



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие «ЭСТРА»

**МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫЙ БЛОК РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ
«ЭСТРА–ПС»**

Карта памяти

(Версия 1.03 от 02.12.2024г.)

Оглавление

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА.....	3
1 КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ.....	4
2 ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ	5
2.1 Информация о блоке, дата/время	5
2.2 Статусы, входы/выходы.....	6
2.3 Измерения.....	14
3 ПРОТОКОЛЫ	19
3.1 Протоколы срабатывания защит	19
3.2 Протоколы коммутаций	25
4 УСТАВКИ.....	27
4.1 Сервисные уставки.....	27
4.2 Дискретные входы	33
4.3 Дискретные выходы	35
4.4 Уставки защит.....	39
4.5 Ключи Ах	48
4.6 Ключи Вх	49
СПИСОК ТАБЛИЦ	59

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА

В устройстве 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 формирует ответ:
«ошибка – неверный код функции».**

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	0x0020	0x6A5B	Очистить ресорсер (протоколы и общий износ)
5	0x0021	0	Запретить ТУ
		1	Разрешить ТУ
6	0x0022	0	ОТКЛЮЧИТЬ
		1	ВКЛЮЧИТЬ
7	0x0023	0/1/2/3	Установить активную группу уставок
8	0x0024	0	Разрешить МТЗ
		1	Запретить МТЗ
9	0x0025	0	Разрешить ЗЗ
		1	Запретить ЗЗ
10	0x0026	0	Запретить РНЛ
		1	Разрешить РНЛ
11	0x0028	0	Вывод АПВ
		1	Ввод АПВ
12	0x002A	0	Вывод АВР
		1	Ввод АВР
13	0x002B	0	Запретить МТЗ
		1	Разрешить МТЗ
14	0x002C	0	Запретить ЗЗ
		1	Разрешить ЗЗ
15	0x0372	0...65535 (Write)	Для записи: задание пароля доступа
		-1...16 (Read)	Для чтения: номер пароля доступа. Значение «-1» - доступ запрещен

2 ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1 Информация о блоке, дата/время

Таблица 2.1. Информация о блоке ЭСТРА–ПС.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x100	R	0x63C0		Тип блока (идентификационный код устройства)	
0x101	R	0...65535		Заводской номер блока	
0x102	R	0...65535 [биты 12-15 – месяц, биты 0-11 – год]		Дата изготовления блока	
0x103	R	0...65535 [х.хх]		Версия программного обеспечения блока	
0x104	R	0...65535 [биты 11-15 – день, биты 7-10 – месяц, 2000 + биты 0-6 – год]		Дата программного обеспечения блока	
0x110	RW	0...999	мс	Текущее время, миллисекунды	
0x111	RW	0...59	сек	Текущее время, секунды	
0x112	RW	0...59	ми н	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			Младшие 16 бит	Текущее время в формате Unix Time
0x11B				Старшие 16 бит	

2.2 Статусы, входы/выходы

Таблица 2.2. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x130	R	Таблица 2.3	бит	Статусный регистр 0 аппаратного состояния блока
0x134	R	Таблица 2.4	бит	Статусный регистр 1 состояния АЦП
0x135	R	Таблица 2.5	бит	Статусный регистр 2 состояния АЦП
0x138	R	Таблица 2.6	бит	Текущее состояние статусного регистра 0
0x139	R	Таблица 2.7	бит	Текущее состояние статусного регистра 1
0x13A	R	Таблица 2.8	бит	Текущее состояние статусного регистра 2
0x13B	R	Таблица 2.9	бит	Текущее состояние статусного регистра 3
0x13C	R	Таблица 2.10	бит	Текущее состояние статусного регистра 4
0x13D	R	Таблица 2.11	бит	Текущее состояние статусного регистра 5
0x13E	R	Таблица 2.12	бит	Текущее состояние статусного регистра 6
0x13F	R	Таблица 2.13	бит	Текущее состояние статусного регистра 7
0x140	R	Таблица 2.14	бит	Текущее состояние статусного регистра 8
0x141	R	Таблица 2.15	бит	Текущее состояние статусного регистра 9
0x142	R	Таблица 2.16	бит	Текущее состояние статусного регистра 10
0x143	R	Таблица 2.17	бит	Текущее состояние статусного регистра 11
0x144	R	Таблица 2.18	бит	Текущее состояние статусного регистра 12
0x145	R	Таблица 2.19	бит	Текущее состояние статусного регистра 13
0x146	R	Таблица 2.20	бит	Текущее состояние статусного регистра 14
0x147	R	Таблица 2.21	бит	Текущее состояние статусного регистра 15
0x148	R	Таблица 2.22	бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 0
0x149	R	Таблица 2.23	бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 1
0x14C	R	Таблица 2.24	бит	Текущее состояние внутренних входов регистр 0
0x14D	R	Таблица 2.25	бит	Текущее состояние внутренних входов регистр 1
0x150	R	Таблица 2.26	бит	Текущее состояние дискретных входов
0x152	R	Таблица 2.27	бит	Текущее состояние дискретных выходов
0x15C	R	Таблица 2.6	бит	Регистр признаков 0 аварийных событий.
0x15D	R	Таблица 2.7	бит	Регистр признаков 1 аварийных событий.
0x15E	R	Таблица 2.8	бит	Регистр признаков 2 аварийных событий.
0x15F	R	Таблица 2.9	бит	Регистр признаков 3 аварийных событий.
0x160	R	Таблица 2.10	бит	Регистр признаков 4 аварийных событий.
0x161	R	Таблица 2.11	бит	Регистр признаков 5 аварийных событий.
0x162	R	Таблица 2.12	бит	Регистр признаков 6 аварийных событий.
0x163	R	Таблица 2.13	бит	Регистр признаков 7 аварийных событий.
0x164	R	Таблица 2.14	бит	Регистр признаков 8 аварийных событий.
0x165	R	Таблица 2.15	бит	Регистр признаков 9 аварийных событий.
0x166	R	Таблица 2.16	бит	Регистр признаков 10 аварийных событий.
0x167	R	Таблица 2.17	бит	Регистр признаков 11 аварийных событий.

Таблица 2.3. Статусный регистр аппаратного состояния блока

№ бита	Описание битов
0	Ошибка даты/времени
1	Ионистр разряжен
2	Неиспр FRAM
3	Неиспр NAND
4	Неиспр АЦП
5	Неиспр аналоговой платы
6	Неиспр выходов
7	Неиспр входов
8	Неиспр Bluetooth
9	Неиспр Ethernet
10	Неиспр клавиатуры
11	Неиспр индикации
12	Ошибка аппаратной конфигурации
13	-
14	Неиспр RTC
15	Ошибка CRC Уставок

Таблица 2.5. Статусный регистр 2 состояния АЦП

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

Таблица 2.4. Статусный регистр 1 состояния АЦП

№ бита	Описание битов
0	Неиспр 'Ia точный'
1	Неиспр 'Ia грубый'
2	Неиспр 'Ib точный'
3	Неиспр 'Ib грубый'
4	Неиспр 'Ic точный'
5	Неиспр 'Ic грубый'
6	Неиспр 'Io точный'
7	Неиспр 'Io грубый'
8	Неиспр 'Ua1'
9	Неиспр 'Ub1'
10	Неиспр 'Uc1'
11	Неиспр 'Ua2'
12	Неиспр 'Ub2'
13	Неиспр 'Uc2'
14	–
15	–

Таблица 2.6. Статусный регистр 0

№ бита	Описание битов
0	Уст1
1	Уст2
2	Уст1 в норме
3	Уст2 в норме
4	НЦН ст1
5	НЦН ст2
6	Блок от КЦН
7	Направление мощности +
8	Направление мощности -
9	ИП не найдены
10	ИП синхр
11	Питание с 2-х сторон
12	Несоотв усл ВКЛ
13	Ошибка АВС ст1
14	Ошибка АВС ст2
15	Уст1/2 ошибка фазировки

Таблица 2.8. Статусный регистр 2

№ бита	Описание битов
0	НЦУ
1	Отказ ВВ
2	Отказ синх ВКЛ
3	Защита ЭМ
4	СП ОТКЛ
5	Мех ОТКЛ
6	Неиспр ШП/БУ
7	ВВ не готов
8	Неиспр ВВ
9	–
10	–
11	–
12	Уставки 1
13	Уставки 2
14	Уставки 3
15	Уставки 4

Таблица 2.7. Статусный регистр 1

№ бита	Описание битов
0	Нагрузка
1	РПО
2	РПВ
3	Включено
4	Отключено
5	РО
6	РВ
7	ОТКЛ от БЛК
8	ОТКЛ от защит
9	Синхр ВКЛ
10	Неиспр ПС
11	ТУ
12	МУ
13	Блокировка
14	Квитирование
15	Вызов

Таблица 2.9. Статусный регистр 3

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

Таблица 2.10. Статусный регистр 4

№ бита	Описание битов
0	ЗЗ-1+
1	ЗЗ-2+
2	ЗЗ-1–
3	ЗЗ-2–
4	ЗНФ-1
5	ЗНФ-2
6	ЗМН-1
7	ЗМН-2
8	ЗЗ-1+ сигнал
9	ЗЗ-2+ сигнал
10	ЗЗ-1– сигнал
11	ЗЗ-2– сигнал
12	ЗНФ-1 сигнал
13	ЗНФ-2 сигнал
14	ЗМН-1 сигнал
15	ЗМН-2 сигнал

Таблица 2.12. Статусный регистр 6

№ бита	Описание битов
0	МТЗ РНЛ+
1	МТЗ РНЛ–
2	ЗЗ РНЛ+
3	ЗЗ РНЛ–
4	УМТЗ
5	БКЗ
6	ЗММ-1
7	ЗММ-2
8	ЗПЧ-1
9	ЗПЧ-2
10	ЗММ-1 сигнал
11	ЗММ-2 сигнал
12	ЗПЧ-1 сигнал
13	ЗПЧ-2 сигнал
14	–
15	–

Таблица 2.11. Статусный регистр 5

№ бита	Описание битов
0	ЗПН-1
1	ЗПН-2
2	ЗНН-1
3	ЗНН-2
4	ЗПП-1
5	ЗПП-2
6	ВО-1
7	ВО-2
8	ЗПН-1 сигнал
9	ЗПН-2 сигнал
10	ЗНН-1 сигнал
11	ЗНН-2 сигнал
12	–
13	–
14	ВО-1 сигнал
15	ВО-2 сигнал

Таблица 2.13. Статусный регистр 7

№ бита	Описание битов
0	Пуск МТЗ-1+
1	Пуск МТЗ-2+
2	Пуск МТЗ-3+
3	Пуск МТЗ-4+
4	Пуск МТЗ-1–
5	Пуск МТЗ-2–
6	Пуск МТЗ-3–
7	Пуск МТЗ-4–
8	Пуск МТЗ
9	МТЗ выведены
10	Пуск ЗЗ-1+
11	Пуск ЗЗ-2+
12	Пуск ЗЗ-1–
13	Пуск ЗЗ-2–
14	Пуск ЗЗ
15	ЗЗ выведены

Таблица 2.14. Статусный регистр 8

№ бита	Описание битов
0	Пуск ЗНФ-1
1	Пуск ЗНФ-2
2	Пуск ЗМН-1
3	Пуск ЗМН-2
4	Пуск ЗПН-1
5	Пуск ЗПН-2
6	Пуск ЗНН-1
7	Пуск ЗНН-2
8	Пуск ЗПП-1
9	Пуск ЗПП-2
10	Пуск ВО-1
11	Пуск ВО-2
12	Пуск МТЗ РНЛ+
13	Пуск МТЗ РНЛ-
14	Пуск ЗЗ РНЛ+
15	Пуск ЗЗ РНЛ-

Таблица 2.16. Статусный регистр 10

№ бита	Описание битов
0	Запрет АПВ
1	ВКЛ по АПВ
2	Сброс АПВ
3	АПВ-1
4	АПВ-2
5	АПВ-3
6	АПВ-4
7	Ожид ЧАПВ
8	ЧАПВ
9	АЧР-1
10	АЧР-2
11	АЧР-1 сигнал
12	АЧР-2 сигнал
13	ЛЗШ
14	ЛЗТ
15	Неиспр ЛЗШ/ЛЗТ

Таблица 2.15. Статусный регистр 9

№ бита	Описание битов
0	Пуск ЗММ-1
1	Пуск ЗММ-2
2	Пуск ЗПЧ-1
3	Пуск ЗПЧ-2
4	Пуск АПВ
5	Пуск ЧАПВ
6	Пуск АЧР-1
7	Пуск АЧР-2
8	Пуск синхрон
9	Пуск ЛЗШ
10	Пуск ЛЗТ
11	Пуск УРОВ
12	Пуск УРОВ по I
13	–
14	–
15	–

Таблица 2.17. Статусный регистр 11

№ бита	Описание битов
0	Запрет АВР
1	Готов АВР
2	Готов АВР Уст1
3	Готов АВР Уст2
4	Пуск по U
5	Uвв
6	ОТКЛ по АВР
7	ВКЛ по ВНР
8	ОТКЛ резерва
9	Сброс АВР
10	Неусп АВР
11	Сброс ВНР
12	Неусп ВНР
13	УРОВ
14	Внеш УРОВ
15	–

Таблица 2.18. Статусный регистр 12

№ бита	Описание битов
0	ЦН не подкл
1	Блок МТЗ по устU
2	Блок ЗЗ по устU
3	Блок неиспр ПС
4	Ошибка уст синхрон
5	Ошибка уст ЗПП
6	Ошибка уст МТЗ
7	Ошибка уст ЗЗ
8	Ошибка уст ЗМН
9	Ошибка уст ЗПН
10	Ошибка уст ЗНН
11	Ошибка уст АПВ
12	Ошибка уст ЗММ
13	Ошибка уст ЗПЧ
14	Ошибка уст АЧР
15	Ошибка уст АВР

Таблица 2.20. Статусный регистр 14

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

Таблица 2.19. Статусный регистр 13

№ бита	Описание битов
0	dL в норме
1	dF в норме
2	U в норме
3	dU в норме
4	Отсутств Уст1
5	Отсутств Уст2
6	Разр ИП1
7	Разр ИП2
8	Запрет ДИП
9	Уип1
10	Уип2
11	БТН-А
12	БТН-В
13	БТН-С
14	Охлаждение
15	Нагрев

Таблица 2.21. Статусный регистр 15

№ бита	Описание битов
0	Пуск МТЗ-1+ по U
1	Пуск МТЗ-2+ по U
2	Пуск МТЗ-3+ по U
3	Пуск МТЗ-4+ по U
4	Пуск МТЗ-1– по U
5	Пуск МТЗ-2– по U
6	Пуск МТЗ-3– по U
7	Пуск МТЗ-4– по U
8	ОНМ-А+
9	ОНМ-В+
10	ОНМ-С+
11	ОНМ-А–
12	ОНМ-В–
13	ОНМ-С–
14	ОНМ-ЗЗ+
15	ОНМ-ЗЗ–

Таблица 2.22. Регистр «Триггеров» 0

№ бита	Описание битов
0	ВКЛ ВВ
1	ОТКЛ ВВ
2	Неиспр ВВ
3	Фикс. ВКЛ
4	Авария
5	Неиспр
6	Блок от защит
7	Блок БЛК
8	Запрет ЗЗ
9	Запрет МТЗ
10	РНЛ
11	РНЛ блок
12	Разр ТУ
13	Блок АПВ
14	АПВ взведен
15	Готов АПВ

Таблица 2.23. Регистр «Триггеров» 1

№ бита	Описание битов
0	Ожид синхр
1	Пуск МТЗ
2	Разр АВР
3	АВР введен
4	ВКЛ по АВР
5	Работа АВР
6	Разр ВНР
7	Пуск ВНР
8	ВКЛ резерв
9	Разр АПВ
10	Работа АЧР
11	УРОВ
12	ОТКЛ от защит
13	–
14	ИП ст1
15	ИП ст2

Таблица 2.24. Регистр внутренних входов 0

№ бита	Описание битов
0	ВКЛ
1	ОТКЛ
2	ДВ РПО
3	ДВ РПВ
4	Внеш ВКЛ
5	Внеш ОТКЛ
6	Контроль ВВ
7	ДВ БЛК
8	ДВ Уст2
9	ДВ ВО-1
10	ДВ ВО-2
11	Блок МТЗ
12	Авт ТН ст1
13	Авт ТН ст2
14	ТУ
15	МУ

Таблица 2.25. Регистр внутренних входов 1

№ бита	Описание битов
0	Уставки 1
1	Уставки 2
2	Уставки 3
3	Уставки 4
4	Разр АПВ
5	Разр АВР
6	Блок АВР
7	Увстр
8	РПО резерва
9	Разр АЧР
10	ДВ ЛЗШ1
11	ДВ ЛЗШ2
12	ДВ ЛЗТ
13	Разр УРОВ
14	Внеш УРОВ1
15	Внеш УРОВ2

Таблица 2.26. Регистр дискретных входов

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

Таблица 2.27. Регистр дискретных выходов

№ бита	Описание битов
0	К1
1	К2
2	К3
3	К4
4	К5
5	К6
6	К7
7	К8
8	К9
9	К10
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

2.3 Измерения

Таблица 2.28. Измерения

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x170 – 0x171	R	float	A	Первичный ток Ia
0x172 – 0x173	R	float	A	Первичный ток Ib
0x174 – 0x175	R	float	A	Первичный ток Ic
0x175 – 0x176	R	float	A	Первичный ток прямой последовательности I1
0x178 – 0x179	R	float	A	Первичный ток обратной последовательности I2
0x17A – 0x17B	R	float	A	Максимальный первичный ток из 3-х
0x17C – 0x17D	R	float	A	Минимальный первичный ток из 3-х
0x17E	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток Ia
0x17F	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток Ib
0x180	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток Ic
0x181	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток прямой последовательности I1
0x182	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток обратной последовательности I2
0x183	R	0...65535 [xxxxx]	A	Максимальный первичный ток из 3-х
0x184	R	0...65535 [xxxxx]	A	Минимальный первичный ток из 3-х
0x185	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток Ia
0x186	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток Ib
0x187	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток Ic
0x188	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток прямой последовательности I1
0x189	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток обратной последовательности I2
0x18A	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Максимальный первичный ток из 3-х
0x18B	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Минимальный первичный ток из 3-х
0x18C	R	float	A	Первичный ток нулевой последовательности 3I0
0x18E	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Первичный ток нулевой последовательности 3I0
0x18F	R	0...65535 [xx.xxx]	A	Первичный ток нулевой последовательности 3I0

Таблица 2.28. Измерения

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x190	R	0...1000 [xxx.x]	%	Текущее значение несимметрии токов
0x192 – 0x193	R	float	кВ	Первичное напряжение Ua . Сторона 1 .
0x194 – 0x195	R	float	кВ	Первичное напряжение Ub . Сторона 1 .
0x196 – 0x197	R	float	кВ	Первичное напряжение Uc . Сторона 1 .
0x198 – 0x199	R	float	кВ	Первичное напряжение Uab . Сторона 1 .
0x19A – 0x19B	R	float	кВ	Первичное напряжение Ubc . Сторона 1 .
0x19C – 0x19D	R	float	кВ	Первичное напряжение Uca . Сторона 1 .
0x19E – 0x19F	R	float	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности 3Uo . Сторона 1 .
0x1A0 – 0x1A1	R	float	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности U1 . Сторона 1 .
0x1A2 – 0x1A2	R	float	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности U2 . Сторона 1 .
0x1A4 – 0x1A5	R	float	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 1 .
0x1A6 – 0x1A7	R	float	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 1 .
0x1A8 – 0x1A9	R	float	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 1 .
0x1AA – 0x1AB	R	float	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 1 .
0x1AC	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Ua . Сторона 1 .
0x1AD	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Ub . Сторона 1 .
0x1AE	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Uc . Сторона 1 .
0x1AF	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Uab . Сторона 1 .
0x1B0	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Ubc . Сторона 1 .
0x1B1	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Uca . Сторона 1 .
0x1B2	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности 3Uo . Сторона 1 .
0x1B3	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности U1 . Сторона 1 .
0x1B4	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности U2 . Сторона 1 .
0x1B5	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 1 .
0x1B6	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 1 .

Таблица 2.28. Измерения

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1B7	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 1.
0x1B8	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 1.
0x1B9	R	0...1500 [xxx.x]	%	Первичное напряжение прямой последовательности U1 . Сторона 1.
0x1BA	R	0...1500 [xxx.x]	%	Первичное напряжение обратной последовательности U2 . Сторона 1.
0x1BB	R	0...1500 [xxx.x]	%	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 1.
0x1BC	R	0...1500 [xxx.x]	%	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 1.
0x1BD	R	0...1500 [xxx.x]	%	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 1.
0x1BE	R	0...1500 [xxx.x]	%	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 1.
0x1BF	R	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети. Сторона 1.
0x1C0	R	0...200 [xx.x]	Гц/сек	Производная частоты сети. Сторона 1.
0x1C1	R	0...1000 [xxx.x]	%	Текущее значение несимметрии напряжений. Сторона 1.
0x1C2 – 0x1C3	R	float	кВ	Первичное напряжение Ua . Сторона 2.
0x1C4 – 0x1C5	R	float	кВ	Первичное напряжение Ub . Сторона 2.
0x1C6 – 0x1C7	R	float	кВ	Первичное напряжение Uc . Сторона 2.
0x1C8 – 0x1C9	R	float	кВ	Первичное напряжение Uab . Сторона 2.
0x1CA – 0x1CB	R	float	кВ	Первичное напряжение Ubc . Сторона 2.
0x1CC – 0x1CD	R	float	кВ	Первичное напряжение Uca . Сторона 2.
0x1CE – 0x1CF	R	float	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности 3Uo . Сторона 2.
0x1D0 – 0x1D1	R	float	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности U1 . Сторона 2.
0x1D2 – 0x1D2	R	float	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности U2 . Сторона 2.
0x1D4 – 0x1D5	R	float	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2.
0x1D6 – 0x1D7	R	float	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2.
0x1D8 – 0x1D9	R	float	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2.
0x1DA – 0x1DB	R	float	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2.
0x1DC	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Ua . Сторона 2.

Таблица 2.28. Измерения

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1DD	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_b . Сторона 2 .
0x1DE	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_c . Сторона 2 .
0x1DF	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_{ab} . Сторона 2 .
0x1E0	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_{bc} . Сторона 2 .
0x1E1	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_{ca} . Сторона 2 .
0x1E2	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности 3U₀ . Сторона 2 .
0x1E3	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности U₁ . Сторона 2 .
0x1E4	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности U₂ . Сторона 2 .
0x1E5	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2 .
0x1E6	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2 .
0x1E7	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2 .
0x1E8	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2 .
0x1E9	R	0...1500 [xxx.x]	%	Первичное напряжение прямой последовательности U₁ . Сторона 2 .
0x1EA	R	0...1500 [xxx.x]	%	Первичное напряжение обратной последовательности U₂ . Сторона 2 .
0x1EB	R	0...1500 [xxx.x]	%	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2 .
0x1EC	R	0...1500 [xxx.x]	%	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2 .
0x1ED	R	0...1500 [xxx.x]	%	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2 .
0x1EE	R	0...1500 [xxx.x]	%	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2 .
0x1EF	R	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети. Сторона 2 .
0x1F0	R	0...200 [xx.x]	Гц/сек	Производная частоты сети. Сторона 2 .
0x1F1	R	0...1000 [xxx.x]	%	Текущее значение несимметрии напряжений. Сторона 2 .
0x20A	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током I_a и напряжением U_a
0x20B	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током I_b и напряжением U_b
0x20C	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током I_c и напряжением U_c
0x20D	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током I_a и напряжением U_{bc}

Таблица 2.28. Измерения

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x20E	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током I_b и напряжением U_{ca}	
0x20F	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током I_c и напряжением U_{ab}	
0x210	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током 3I_o и напряжением 3U_o	
0x211	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током I₁ и напряжением U₁	
0x212	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током U_{a1} и напряжением U_{a2}	
0x213	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током U_{b1} и напряжением U_{b2}	
0x214	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током U_{c1} и напряжением U_{c2}	
0x215	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током U_{ab1} и напряжением U_{ab2}	
0x216	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током U_{bc1} и напряжением U_{bc2}	
0x217	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током U_{ca1} и напряжением U_{ca2}	
0x218	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током U_{1_1} и напряжением U_{1_2}	
0x284 – 0x285	R	0...4294967295 [xxxxxxxxx.x]	кВт/ час	Младшие 16 бит Старшие 16 бит	Счетчик ЭЭ активная+
0x286 – 0x287	R	0...4294967295 [xxxxxxxxx.x]	кВт/ час	Младшие 16 бит Старшие 16 бит	Счетчик ЭЭ активная–
0x288 – x0289	R	0...4294967295 [xxxxxxxxx.x]	кВар /час	Младшие 16 бит Старшие 16 бит	Счетчик ЭЭ реактивная+
0x28A – 0x28B	R	0...4294967295 [xxxxxxxxx.x]	кВар /час	Младшие 16 бит Старшие 16 бит	Счетчик ЭЭ реактивная–
0x2AC	R	-32767...32767	кВт	Активная мощность 3-х фазная	
0x2AD	R	-32767...32767	кВар	Реактивная мощность 3-х фазная	
0x2AE	R	0...65535	кВА	Полная мощность 3-х фазная	
0x2AF	R	-1000...1000 [x.xxx]		Косинус угла нагрузки 3-х фазный (cos φ)	
0x2B0	R	-32767...32767	кВт	Активная мощность фаза A	
0x2B1	R	-32767...32767	кВар	Реактивная мощность фаза A	
0x2B2	R	0...65535	кВА	Полная мощность фаза A	
0x2B3	R	-1000...1000 [x.xxx]		Косинус угла нагрузки фазы A (cos φ)	
0x2B4	R	-32767...32767	кВт	Активная мощность фаза B	
0x2B5	R	-32767...32767	кВар	Реактивная мощность фаза B	
0x2B6	R	0...65535	кВА	Полная мощность фаза B	
0x2B7	R	-1000...1000 [x.xxx]		Косинус угла нагрузки фазы B (cos φ)	
0x2B8	R	-32767...32767	кВт	Активная мощность фаза C	
0x2B9	R	-32767...32767	кВар	Реактивная мощность фаза C	
0x2BA	R	0...65535	кВА	Полная мощность фаза C	
0x2B3	R	-1000...1000 [x.xxx]		Косинус угла нагрузки фазы A (cos φ)	

3 ПРОТОКОЛЫ

3.1 Протоколы срабатывания защит

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x3DE	0...1024		Количество протоколов срабатываний защит	
0x3DF	0...65535		Количество новых протоколов срабатываний защит	
0x3E0	0...1023		Номер запрашиваемого протокола срабатываний защит	
0x3E1	0...1023		Номер подготовленного протокола срабатываний защит	
Данные протокола срабатывания защиты (0x3E2...0x456)				
0x3E2		сек.	Младшее слово.	Дата и время создания протокола в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x3E3			Старшее слово.	
0x3E4	0...999	мс	Время создания протокола – миллисекунды.	
0x3E5	0...65535 [биты 7-4 – номер регистра статуса, биты 0-3 – номер бита в статусе]		Код событий. Описание статусов смотрите в Таблицах 2.6–2.21	
0x3E6	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы A .(I_A), первичный	
0x3E7	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы B .(I_B), первичный	
0x3E8	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы C .(I_C), первичный	
0x3E9	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы прямой последовательности (I_1), первичный	
0x3EA	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы обратной последовательности (I_2), первичный	
0x3EB	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии токов	
0x3EC	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток нулевой последовательности ($3I_0$), первичный	
0x3ED	0...65535 [xxxx.x]	A	Ток фазы A .(I_A), первичный	
0x3EE	0...65535 [xxxx.x]	A	Ток фазы B .(I_B), первичный	
0x3EF	0...65535 [xxxx.x]	A	Ток фазы C .(I_C), первичный	
0x3F0	0...65535 [xxxx.x]	A	Ток фазы прямой последовательности (I_1), первичный	

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x3F1	0...65535 [xxxx.x]	А	Ток фазы обратной последовательности (I_2), первичный
0x3F2	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение AB .(U_{AB}), первичное. Сторона 1 .
0x3F3	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение BC .(U_{BC}), первичное. Сторона 1 .
0x3F4	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение CA .(U_{CA}), первичное. Сторона 1 .
0x3F5	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы A .(U_A), первичное. Сторона 1 .
0x3F6	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы B .(U_B), первичное. Сторона 1 .
0x3F7	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы C .(U_C), первичное. Сторона 1 .
0x3F8	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение нулевой последовательности U0 , первичное Сторона 1 .
0x3F9	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение прямой последовательности U1 , первичное. Сторона 1 .
0x3FA	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение обратной последовательности U2 , первичное Сторона 1 .
0x3FB	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии напряжений Сторона 1 .
0x3FC	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети Сторона 1 .
0x3FD	0...200 [xx.x]	Гц/ сек	Производная частоты сети. Сторона 1 .
0x3FE	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение AB .(U_{AB}), первичное. Сторона 2 .
0x3FF	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение BC .(U_{BC}), первичное. Сторона 2 .
0x400	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение CA .(U_{CA}), первичное. Сторона 2 .
0x401	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы A .(U_A), первичное. Сторона 2 .
0x402	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы B .(U_B), первичное. Сторона 2 .
0x403	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы C .(U_C), первичное. Сторона 2 .
0x404	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение нулевой последовательности U0 , первичное Сторона 2 .
0x405	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение прямой последовательности U1 , первичное. Сторона 2 .
0x406	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение обратной последовательности U2 , первичное Сторона 2 .
0x407	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии напряжений Сторона 2 .
0x408	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети Сторона 2 .

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x409	0...200 [xx.x]	Гц/ сек	Производная частоты сети. Сторона 2.
0x40A	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_0 и U_0
0x40B	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_1 и U_1
0x40C	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_A и U_A
0x40D	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_B и U_B
0x40E	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_C и U_C
0x40F	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_A и U_{BC}
0x410	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_B и U_{CA}
0x411	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_C и U_{AB}
0x412	-32767...32767	кВт	Мощность активная
0x413	-32767...32767	кВар	Мощность реактивная
0x414	0...65535	кВА	Мощность полная
0x415	-1000...1000 [x.xxx]		Косинус угла нагрузки ($\cos \varphi$)
0x416			<i>Зарезервировано</i>
0x417			<i>Зарезервировано</i>
0x418			<i>Зарезервировано</i>
0x419			<i>Зарезервировано</i>
0x41A	0...1000 [xx.xx]		Текущее значение холодного пуска
0x41B			<i>Зарезервировано</i>
0x41C			<i>Зарезервировано</i>
0x41D			<i>Зарезервировано</i>
0x41E	Таблица 2.6	бит	Статусный регистр 0
0x41F	Таблица 2.7	бит	Статусный регистр 1
0x420	Таблица 2.8	бит	Статусный регистр 2

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x421	Таблица 2.9	бит	Статусный регистр 3
0x422	Таблица 2.10	бит	Статусный регистр 4
0x423	Таблица 2.11	бит	Статусный регистр 5
0x424	Таблица 2.12	бит	Статусный регистр 6
0x425	Таблица 2.13	бит	Статусный регистр 7
0x426	Таблица 2.14	бит	Статусный регистр 8
0x427	Таблица 2.15	бит	Статусный регистр 9
0x428	Таблица 2.16	бит	Статусный регистр 10
0x429	Таблица 2.17	бит	Статусный регистр 11
0x42A	Таблица 2.18	бит	Статусный регистр 12
0x42B	Таблица 2.19	бит	Статусный регистр 13
0x42C	Таблица 2.20	бит	Статусный регистр 14
0x42D	Таблица 2.21	бит	Статусный регистр 15
0x42E	Таблица 2.22	бит	Регистр "Триггеров" 0
0x42F	Таблица 2.23	бит	Регистр "Триггеров" 1
0x430			<i>Зарезервировано</i>
0x431			<i>Зарезервировано</i>
0x432	Таблица 2.24	бит	Регистр "Внутренних входов" 0
0x433	Таблица 2.25	бит	Регистр "Внутренних входов" 1
0x434			<i>Зарезервировано</i>
0x435			<i>Зарезервировано</i>
0x436	Таблица 2.3	бит	Статусный регистр аппаратного состояния блока
0x437			<i>Зарезервировано</i>
0x438			<i>Зарезервировано</i>

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x439			<i>Зарезервировано</i>
0x43A	Таблица 2.4	бит	Статусный регистр АЦП 1
0x43B	Таблица 2.5	бит	Статусный регистр АЦП 2
0x43C			<i>Зарезервировано</i>
0x43D			<i>Зарезервировано</i>
0x43E	Таблица 2.26	бит	Регистр дискретных входов 0
0x43F			<i>Зарезервировано</i>
0x440	Таблица 2.27	бит	Регистр дискретных выходов
0x441			<i>Зарезервировано</i>
0x442	Таблица 2.6	бит	Регистр признаков 0. Назначение битов соответствует Статусному регистру 0.
0x443	Таблица 2.7	бит	Регистр признаков 1. Назначение битов соответствует Статусному регистру 1.
0x444	Таблица 2.8	бит	Регистр признаков 2. Назначение битов соответствует Статусному регистру 2.
0x445	Таблица 2.9	бит	Регистр признаков 3. Назначение битов соответствует Статусному регистру 3.
0x446	Таблица 2.10	бит	Регистр признаков 4. Назначение битов соответствует Статусному регистру 4.
0x447	Таблица 2.11	бит	Регистр признаков 5. Назначение битов соответствует Статусному регистру 5.
0x448	Таблица 2.12	бит	Регистр признаков 6. Назначение битов соответствует Статусному регистру 6.
0x449	Таблица 2.13	бит	Регистр признаков 7. Назначение битов соответствует Статусному регистру 7.
0x44A	Таблица 2.14	бит	Регистр признаков 8. Назначение битов соответствует Статусному регистру 8.
0x44B	Таблица 2.15	бит	Регистр признаков 9. Назначение битов соответствует Статусному регистру 9.
0x44C	Таблица 2.16	бит	Регистр признаков 10. Назначение битов соответствует Статусному регистру 10.
0x44D	Таблица 2.17	бит	Регистр признаков 11. Назначение битов соответствует Статусному регистру 11.
0x44E			<i>Зарезервировано</i>
0x44F			<i>Зарезервировано</i>
0x450			<i>Зарезервировано</i>

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x451			<i>Зарезервировано</i>
0x452	12...1000	А	Уставка «Номинальный ток» – $I_{ном}$
0x453			<i>Зарезервировано</i>
0x454			<i>Зарезервировано</i>
0x455	250...22000 [xxx.xx]		Уставка «Максимальный ток 3Io »
0x456	1...370 [xx.x]	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения

3.2 Протоколы коммутаций

Таблица 3.2. Протокол коммутаций

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x462	0...8192		Количество протоколов коммутаций	
0x463	0...65535		Количество новых протоколов коммутаций	
0x464	0...8191		Номер запрашиваемого протокола коммутации	
0x465	0...8191		Номер подготовленного протокола коммутации	
Данные протокола коммутации (0x466...0x4xx)				
0x466		сек.	Младшее слово.	Дата и время создания протокола в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x467			Старшее слово.	
0x468	0...999	мс	Время создания протокола – миллисекунды.	
0x469	Таблица 3.3		Код события.	
0x46A			<i>Зарезервировано</i>	
0x46B	0...1000	мс	Время коммутации выключателя	

Таблица 3.3. Код события протокола коммутации

Код события	Наименование
0x003	ВКЛ ВВ по RS-485
0x004	ВКЛ ВВ по USB
0x005	ВКЛ ВВ от ПУ
0x006	ВКЛ ВВ по Bluetooth
0x007	ВКЛ ВВ по Ethernet Modbus/TCP
0x008	ВКЛ ВВ по Ethernet IEC104
0x010	ВКЛ ВВ от ДВ
0x011	ВКЛ ВВ по ЧАПВ
0x012	ВКЛ ВВ по АПВ1
0x013	ВКЛ ВВ по АПВ2
0x014	ВКЛ ВВ по АПВ3
0x015	ВКЛ ВВ по АПВ4
0x016	ВКЛ ВВ от Внеш ВКЛ
0x017	ВКЛ ВВ по АВР
0x018	ВКЛ ВВ по ВНР
0x019	ВКЛ ВВ синхр
0x082	ОТКЛ ВВ по RS-485
0x083	ОТКЛ ВВ по USB
0x084	ОТКЛ ВВ от ПУ
0x085	ОТКЛ ВВ по Bluetooth

Таблица 3.3. Код события протокола коммутации

Код события	Наименование
0x086	ОТКЛ ВВ по Ethernet Modbus/TCP
0x087	ОТКЛ ВВ по Ethernet IEC104
0x0A0	ОТКЛ ВВ от ДВ
0x0A6	ОТКЛ ВВ от Внеш ОТКЛ
0x0A7	ОТКЛ ВВ от БЛК
0x0A8	ОТКЛ ВВ по АВР
0x0A9	ОТКЛ ВВ мех. откл
0x0AA	СП ОТКЛ
0x0AB	ОТКЛ от Внеш УРОВ
Аварийное отключение от защит	
0x100	ОТКЛ от защит (УМТЗ)
0x101	ОТКЛ от защит (МТЗ-1+)
0x102	ОТКЛ от защит (МТЗ-2+)
0x103	ОТКЛ от защит (МТЗ-3+)
0x104	ОТКЛ от защит (МТЗ-4+)
0x105	ОТКЛ от защит (МТЗ-1-)
0x106	ОТКЛ от защит (МТЗ-2-)
0x107	ОТКЛ от защит (МТЗ-3-)
0x108	ОТКЛ от защит (МТЗ-4-)
0x109	ОТКЛ от защит (ЗЗ-1+)
0x10A	ОТКЛ от защит (ЗЗ-2+)
0x10B	ОТКЛ от защит (ЗЗ-1-)
0x10C	ОТКЛ от защит (ЗЗ-2-)
0x10D	ОТКЛ от защит (РНЛ МТЗ+)
0x10E	ОТКЛ от защит (РНЛ МТЗ-)
0x10F	ОТКЛ от защит (РНЛ ЗЗ+)
0x110	ОТКЛ от защит (РНЛ ЗЗ-)
0x111	ОТКЛ от защит (ЗММ-1)
0x112	ОТКЛ от защит (ЗММ-2)
0x113	ОТКЛ от защит (ЗПП-1)
0x114	ОТКЛ от защит (ЗПП-2)
0x115	ОТКЛ от защит (АЧР)
0x116	ОТКЛ от защит (ВО-1)
0x117	ОТКЛ от защит (ВО-2)
0x118	ОТКЛ от защит (ЗПЧ-1)
0x119	ОТКЛ от защит (ЗПЧ-2)
0x11A	ОТКЛ от защит (ЗМН-1)
0x11B	ОТКЛ от защит (ЗМН-2)
0x11C	ОТКЛ от защит (ЗНН-1)
0x11D	ОТКЛ от защит (ЗНН-2)
0x11E	ОТКЛ от защит (ЗПН-1)
0x11F	ОТКЛ от защит (ЗПН-2)
0x120	ОТКЛ от защит (ЗНФ-1)
0x121	ОТКЛ от защит (ЗНФ-2)
0x122	ОТКЛ от защит (БКЗ)
0x128	ОТКЛ от защит (АЧР-1)
0x129	ОТКЛ от защит (АЧР-2)
0x12A	ОТКЛ от защит (ЛЗШ)
0x12B	ОТКЛ от защит (ЛЗТ)

4 УСТАВКИ

4.1 Сервисные уставки

Таблица 4.1. Сервисные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1001	0 – все параметры 1 – только Iф 2 – только Uф 3 – только Ul 4 – только U0/I0		Режим вывода текущих параметров.
0x1002	0 – автоматическое отключение 1 – всегда включен		Режим работы индикатора.
0x1003	0 – отключен 1 – включен		Свободный доступ через ТУ.
0x1004	1...246		Адрес в сети ModBus.
0x1005	0 – 4800 бод 1 – 9600 бод 2 – 19200 бод 3 – 38400 бод 4 – 57600 бод 5 – 115200 бод		Скорость в сети ModBus.
0x1006	0 – 1 бит 1 – 0,5 бит 2 – 2 бита 3 – 1,5 бита		Количество стоп бит.
0x1007	0 – нет 1 – четный 2 – нечетный		Бит четности.
0x100A	0 – Физическое состояние 1 – Логическое состояние		Способ осциллографирования ДВ

Таблица 4.1. Сервисные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x100B	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 8 – 13 точек на период 9 – 8 точек на период		Шаг осциллографирования.
0x100C	Таблица 4.2	бит	Регистр 0 пуска осциллографа от защит.
0x100D	Таблица 4.3	бит	Регистр 1 пуска осциллографа от защит.
0x100E	Таблица 4.4	бит	Регистр 2 пуска осциллографа от защит.
0x1020	0 – Уставки 1 1 – Уставки 2 2 – Уставки 3 3 – Уставки 4		Группа уставок.
0x1021	0 – выведено 1 – программно 2 – ДВ 3 – ТУ 4 – ДВ+ТУ		Способ выбора Группы Уставок.
0x1022	10...500 [xxx.xx]	сек	Задержка на срабатывание Уставки 2 через ДВ.
0x1025	1...600		Коэффициент трансформации первичных ТТ.
0x1026	1...370 [xxxx.x]	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения.
0x1029	1...500		Коэффициент трансформации ТНП.
0x102A	700...1300		Коэффициент приведения ТНП.
0x102C	10...20000 [xxx.xx]	А	Ток нагрузки для определения Положения ВВ.
0x102D	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывание Тнцу.
0x102E	100...3000 [xxx.xx]	сек	Время готовности ВВ.
0x1031	0...9999		Пароль уровня доступа 1.
0x1032	0..9999		Пароль уровня доступа 1.
0x1033	0...9999		Пароль уровня доступа 1.
0x1034	0...9999		Пароль уровня доступа 1.
0x1035	0...9999		Пароль уровня доступа 1.

Таблица 4.1. Сервисные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1036	0...9999		Пароль уровня доступа 1.
0x1037	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x1038	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x1039	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x103A	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x103B	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x103C	0...9999		Пароль сервисного уровня доступа.
0x103D	0...65535		Константа для сброса сервисного пароля.
0x1045	100...30000 [xxx.xx]	А	Ресурс ВВ. Номинальный ток отключения.
0x1046	1...10000		Ресурс ВВ. Ресурс по коммутационной стойкости при НТО.
0x1047	100...3000	А	Ресурс ВВ. Номинальный ток.
0x1048	1...10000	тыс.	Ресурс ВВ. Механический ресурс.
0x1049	100...20000	А	Ресурс ВВ. Пороговое значение тока для формирования протокола.
0x104B	0 – 1-ИП 1 – 2-ИП		Ключ S1. Тип ПСС.
0x104C	0 – ЗДН 1 – ЗДН+ДВ 2 – Не подкл		Ключ S2. Тип цепей напряжения для "ЭСТРА-ПС".
0x104D	0 – ЗНОЛ 1 – 2НОЛ 2 – НОЛ-АВ 3 – НОЛ-ВС 4 – НОЛ-СА 5 – Не подкл		Ключ S3. Тип цепей напряжения Уст1 для "ЭСТРА-ПС/ТТ".
0x104E	0 – ЗНОЛ+СА 1 – 2НОЛ+СА 2 – ЗНОЛ+ЗНОЛ 3 – АВ+ВС 4 – Не подкл		Ключ S4. Тип цепей напряжения Уст2 для "ЭСТРА-ПС/ТТ".
0x104F	0 - ABC 1 - ACB		Ключ S5. Чередование фаз.
0x1050	0 - Выведено 1 - Введено		Ключ S6. Расчет тока 3Io.
0x1051	0 - Выведено 1 - Введено		Ключ S7. Расчет тока Ib.
0x1055	0 - Выведено 1 - Введено		Ключ S11. Ввод/вывод КЦН.
0x1056	0 - Выведено 1 - Введено		Ключ S12. Контроль Авт ТН.
0x1057	0 - Выведено 1 - Введено		Ключ S13. Контроль 3Uo для Уст1.
0x1058	0 - Выведено 1 - Введено		Ключ S14. Контроль 3Uo для Уст2.
0x1059	0 - Выведено 1 - Введено		Ключ S15. Контроль чередования фаз.
0x105F	0 - МТЗ 1 - ТО		Ключ S21. Выбор рабочего светодиода МТЗ-1+.

Таблица 4.1. Сервисные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1060	0 - МТЗ 1 - ТО		Ключ S22. Выбор рабочего светодиода МТЗ-2+.
0x1061	0 - МТЗ 1 - ТО		Ключ S23. Выбор рабочего светодиода МТЗ-3+.
0x1062	0 - МТЗ 1 - ТО		Ключ S24. Выбор рабочего светодиода МТЗ-4+.
0x1063	0 - МТЗ 1 - ТО		Ключ S25. Выбор рабочего светодиода МТЗ-1+.
0x1064	0 - МТЗ 1 - ТО		Ключ S26. Выбор рабочего светодиода МТЗ-2-.
0x1065	0 - МТЗ 1 - ТО		Ключ S27. Выбор рабочего светодиода МТЗ-3-.
0x1066	0 - МТЗ 1 - ТО		Ключ S28. Выбор рабочего светодиода МТЗ-4-.
0x1069	0 – Мех ОТКЛ 1 – СП ОТКЛ		Ключ S31. СП ОТКЛ.
0x106A	0 – Прямой 1 – Инверсный		Ключ S32. Контроль ВВ.
0x106B	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ S33. Защита ЭМ.
0x1073	0 – РПО/РПВ 1 – РПО 2 – РПВ 3 – по току нагрузки		Ключ S41. Контроль положения ВВ.
0x1074	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ S42. ОТКЛ от БЛК.
0x1075	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ S43. Запрет сброса от РО.
0x1076	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ S44. Управление ВВ с ПУ.
0x1077	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ S45. Управление ВВ через Bluetooth.
0x1078	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ S46. Включение ВВ от АВТ с контролем синхронизма.
0x1079	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ S47. Включение ВВ от РВ с контролем синхронизма.
0x107A	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ S48. Признаки пусков защит.
0x10ED	0...100 [х.хх]	сек	Контроль УВ. Время собств. Включения.
0x10EE	0...1000 [х.хх]	сек	Контроль УВ. Время синхронизации.
0x10EF	10...200 [х.хх]	Гц	Контроль УВ. Частота синхронизации.
0x10F0	5...900 [хх.х]	°	Контроль УВ. Угол синхронизации.
0x10F1	50...300 [хх.х]	%	Контроль УВ. Напряжение синхронизации.

Таблица 4.1. Сервисные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x112D	0 – Выведено 1 – Введено		Работа Bluetooth.
0x1131	0...23		Длина имени Bluetooth устройства.
0x1132 – 0x113D	[char]		Имя Bluetooth устройства.
0x113E – 0x113F	0...999999		Пароль сопряжения Bluetooth.
0x1140 – 0x1142	[xx.xx.xx.xx.xx.xx]		MAC-адрес устройства Bluetooth.
0x1144	0 - Выведено 1 - Введено		Работа Ethernet.
0x1145	0 - Выведено 1 - Введено		Работа DHCP.
0x1146 – 0x1147	[xxx.xxx.xxx.xxx]		IP-адрес.
0x1148 – 0x1149	[xxx.xxx.xxx.xxx]		Маска подсети.
0x114A – 0x114B	[xxx.xxx.xxx.xxx]		Основной шлюз.
0x114C – 0x114E	[xx.xx.xx.xx.xx.xx]		MAC-адрес интерфейса Ethernet.
0x114F	0 - Выведено 1 - Введено		Работа протокола МЭК 60870-5-104.
0x1150	0 - Выведено 1 - Введено		Работа протокола NTP.
0x1151	0 - Выведено 1 - Введено		Работа протокола Modbus TCP.
0x2328	1...12		Дата установки АКБ, месяц.
0x2329	2024...2099		Дата установки АКБ, год.
0x232A	6...360	мес	Срок службы АКБ.

Таблица 4.2 Регистр 0 пуска осциллографа

Бит	Наименование
0	–
1	MT3-1+
2	MT3-2+
3	MT3-3+
4	MT3-4+
5	MT3-1-
6	MT3-2-
7	MT3-3-
8	MT3-4-
9	33-1+
10	33-2+
11	33-1-
12	33-2-
13	РНЛ MT3+
14	РНЛ MT3-
15	РНЛ 33+

Таблица 4.3 Регистр 1 пуска осциллографа

Бит	Наименование
0	РНЛ 33-
1	ЗММ-1
2	ЗММ-2
3	ЗПП-1
4	ЗПП-2
5	АЧР общий
6	ВО-1
7	ВО-2
8	ЗПЧ-1
9	ЗПЧ-2
10	ЗМН-1
11	ЗМН-2
12	ЗНН-1
13	ЗНН-2
14	ЗПН-1
15	ЗПН-2

Таблица 4.4 Регистр 2 пуска осциллографа

Бит	Наименование
0	ЗНФ-1
1	ЗНФ-2
2	БКЗ
3	–
4	–
5	–
6	–
7	–
8	АЧР-1
9	АЧР-2
10	ЛЗШ
11	ЛЗТ
12	УРОВ

4.2 Дискретные входы

Таблица 4.5 Внутренние входы алгоритмов

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Описание параметра
0x1169	Таблица 4.6	Внутренний вход ВКЛ.
0x116A	Таблица 4.6	Внутренний вход ОТКЛ.
0x116B	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ РПО.
0x116C	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ РПВ.
0x116D	Таблица 4.6	Внутренний вход Внеш ВКЛ.
0x116E	Таблица 4.6	Внутренний вход Внеш ОТКЛ.
0x116F	Таблица 4.6	Внутренний вход Контроль ВВ.
0x1170	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ БЛК.
0x1171	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ Уст2.
0x1172	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ ВО-1.
0x1173	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ ВО-2.
0x1174	Таблица 4.6	Внутренний вход Блок МТЗ.
0x1175	Таблица 4.6	Внутренний вход Авт ст1.
0x1176	Таблица 4.6	Внутренний вход Авт ст2.
0x1177	Таблица 4.6	Внутренний вход ТУ.
0x1178	Таблица 4.6	Внутренний вход МУ.
0x1179	Таблица 4.6	Внутренний вход Уставки 1.
0x117A	Таблица 4.6	Внутренний вход Уставки 2.
0x117B	Таблица 4.6	Внутренний вход Уставки 3.
0x117C	Таблица 4.6	Внутренний вход Уставки 4.
0x117D	Таблица 4.6	Внутренний вход Разр АПВ.
0x117E	Таблица 4.6	Внутренний вход Разр АВР.
0x117F	Таблица 4.6	Внутренний вход Блок АВР.
0x1180	Таблица 4.6	Внутренний вход Увстр.
0x1181	Таблица 4.6	Внутренний вход РПО резерва.
0x1182	Таблица 4.6	Внутренний вход Разр АЧР.
0x1183	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ ЛЗШ1.
0x1184	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ ЛЗШ2.
0x1185	Таблица 4.6	Внутренний вход ДВ ЛЗТ.
0x1186	Таблица 4.6	Внутренний вход Разр УРОВ.
0x1187	Таблица 4.6	Внутренний вход Внеш УРОВ1.
0x1188	Таблица 4.6	Внутренний вход Внеш УРОВ2.

Таблица 4.6 Дискретные входы

Код	Наименование
0	Всегда 0.
1	Всегда 1.
2	ДВ 1.
3	ДВ 2.
4	ДВ 3.
5	ДВ 4.
6	ДВ 5.
7	ДВ 6.
8	ДВ 7.
9	ДВ 8.
10	ДВ 9.
11	ДВ 10.
12	ДВ 11.
13	ДВ 12.
14	ДВ 13.
15	ДВ 14.
16	ДВ 15.
17	ДВ 16.

4.3 Дискретные выходы

Таблица 4.7 Дискретные выходы

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Описание параметра
0x11A9 – 0x11E1	Таблица 4.8	Дискретный выход 1.
0x11E2 – 0x121A	Таблица 4.8	Дискретный выход 2.
0x121B – 0x1253	Таблица 4.8	Дискретный выход 3.
0x1254 – 0x128C	Таблица 4.8	Дискретный выход 4.
0x128D – 0x12C5	Таблица 4.8	Дискретный выход 5.
0x12C6 – 0x12FE	Таблица 4.8	Дискретный выход 6.
0x12FF – 0x1337	Таблица 4.8	Дискретный выход 7.
0x1338 – 0x1370	Таблица 4.8	Дискретный выход 8.
0x1371 – 0x13A9	Таблица 4.8	Дискретный выход 9.
0x13AA – 0x13E2	Таблица 4.8	Дискретный выход 10.
0x13E3 – 0x141B	Таблица 4.8	Дискретный выход 11.
0x141C – 0x1454	Таблица 4.8	Дискретный выход 12.

Таблица 4.8 Структура настройки дискретного выхода

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0	Таблица 4.9		Шаблон настройки.
0x1	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания реле
0x2	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время возврата реле
0x3	Бит 0 – Логическая схема: 0 – ИЛИ; 1 – И. Бит 1 – Срабатывание: 0 – по уровню; 1 – по фронту. Бит 2 – Выход через: 0 – Твоз; 1 – триггер. Бит 3 – Инверсия входа: 0 – прямой; 1 – инверсный. Бит 4 – Вывод реле: 0 – выведено; 1 – введено.	бит	Ключи.
0x5	Таблица 2.6	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 0»
0x6	Таблица 2.7	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 1»

Таблица 4.8 Структура настройки дискретного выхода

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x7	Таблица 2.8	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 2»
0x8	Таблица 2.9	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 3»
0x9	Таблица 2.10	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 4»
0xA	Таблица 2.11	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 5»
0xB	Таблица 2.12	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 6»
0xC	Таблица 2.13	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 7»
0xD	Таблица 2.14	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 8»
0xE	Таблица 2.15	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 9»
0xF	Таблица 2.16	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 10»
0x10	Таблица 2.17	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 11»
0x11	Таблица 2.18	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 12»
0x12	Таблица 2.19	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 13»
0x13	Таблица 2.20	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 14»
0x14	Таблица 2.21	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра статусов 15»
0x15	Таблица 2.22	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра Триггеров 0»
0x16	Таблица 2.23	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра Триггеров 1»
0x17			Зарезервировано
0x18			Зарезервировано
0x19	Таблица 2.24	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра Внутренних входов 0»
0x1A	Таблица 2.25	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра Внутренних входов 1»
0x1B			Зарезервировано
0x1C			Зарезервировано
0x1D	Таблица 2.26	бит	Маска срабатывания по значениям «Регистра Дискретных входов»
0x1E			Зарезервировано
0x1F	Таблица 2.6	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 0»
0x20	Таблица 2.7	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 1»
0x21	Таблица 2.8	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 2»

Таблица 4.8 Структура настройки дискретного выхода

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x22	Таблица 2.9	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 3»
0x23	Таблица 2.10	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 4»
0x24	Таблица 2.11	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 5»
0x25	Таблица 2.12	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 6»
0x26	Таблица 2.13	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 7»
0x27	Таблица 2.14	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 8»
0x28	Таблица 2.15	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 9»
0x29	Таблица 2.16	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 10»
0x2A	Таблица 2.17	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 11»
0x2B	Таблица 2.18	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 12»
0x2C	Таблица 2.19	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 13»
0x2D	Таблица 2.20	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 14»
0x2E	Таблица 2.21	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра статусов 15»
0x2F	Таблица 2.22	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра Триггеров 0»
0x30	Таблица 2.23	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра Триггеров 1»
0x31			Зарезервировано
0x32			Зарезервировано
0x33	Таблица 2.24	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра Внутренних входов 0»
0x34	Таблица 2.25	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра Внутренних входов 1»
0x35			Зарезервировано
0x36			Зарезервировано
0x37	Таблица 2.26	бит	Маска срабатывания по инверсным значениям «Регистра Дискретных входов»
0x38			Зарезервировано

Таблица 4.9 Шаблоны настройки дискретных выходов

Код	Наименование
0x0	Выведено
0x1	Ручное программирование
0x2	ОТКЛ
0x3	ВКЛ
0x4	Авария
0x5	Неиспр (Неиспр + Неиспр Блока)
0x6	Вызовр
0x7	Неиспр Блока
0x8	Неиспр ЦН
0x9	ОЗЗ (срабатывание, сигнал)
0xA	Пуск МТЗ
0xB	Усш (Уст1 в норме + Включено)
0xC	ВКЛ резерва
0xD	ОТКЛ резерва
0xE	Уст1 в норме
0xF	Уст2 в норме
0x10	РПО
0x11	Увв
0x12	ВКЛ по АПВ
0x13	Готов АВР
0x14	УРОВ

4.4 Уставки защит

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1500	12...1000	А	Номинальный ток
0x1501	250..2200 [xxx.xx]	А	Максимальный ток IO
0x1502	0...3599 [xxx.x]	°	Угол максимальной чувствительности для МТЗ
0x1503	50...95 [x.xx]		Коэффициент возврата для МТЗ
0x1504	10...500 [x.xx]	сек	Время ввода УМТЗ
0x1505	0...100 [x.xx]	сек	Время срабатывания УМТЗ, с (0.00 .. 1.00)
0x1506	1...600	мин	Постоянная времени охлаждения нагрузки
0x1507	1...120	мин	Постоянная времени нагрева нагрузки
0x1508	150...1000 [xx.xx]		Кратность холодного пуска
0x1509	10...100 [x.xx]	сек	Максимальное время блокировки от БТН
0x1511	0...1000 [xx.xx]	сек	Время возврата ЗЗ
0x1512	5...2000	А	МТЗ-1+. Ток срабатывания
0x1513	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-1+. Время срабатывания
0x1514	10...900 [xx.x]	%	МТЗ-1+. Напряжение срабатывания Uл
0x1515	10...900 [xx.x]	%	МТЗ-1+. Напряжение срабатывания U2
0x1516	1...100		МТЗ-1+. Временной коэффициент TMS
0x1517	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-1+. Время возврата
0x1518	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-1+. Макс время срабатывания
0x1519	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-1+. Мин время срабатывания
0x151A	50...20000	А	МТЗ-1+. Макс ток срабатывания
0x151B	50...20000	А	МТЗ-1+. Мин ток срабатывания
0x151C	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-1+. Дополнительное время срабатывания

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1522	5...2000	А	МТЗ-2+. Ток срабатывания
0x1523	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-2+. Время срабатывания
0x1524	10...900 [xx.x]	%	МТЗ-2+. Напряжение срабатывания Uл
0x1525	10...900 [xx.x]	%	МТЗ-2+. Напряжение срабатывания U2
0x1526	1...100		МТЗ-2+. Временной коэффициент TMS
0x1527	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-2+. Время возврата
0x1528	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-2+. Макс время срабатывания
0x1529	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-2+. Мин время срабатывания
0x152A	50...20000	А	МТЗ-2+. Макс ток срабатывания
0x152B	50...20000	А	МТЗ-2+. Мин ток срабатывания
0x152C	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-2+. Дополнительное время срабатывания
0x1532	5...2000	А	МТЗ-3+. Ток срабатывания
0x1533	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-3+. Время срабатывания
0x1534	10...900 [xx.x]	%	МТЗ-3+. Напряжение срабатывания Uл
0x1535	10...900 [xx.x]	%	МТЗ-3+. Напряжение срабатывания U2
0x1536	1...100		МТЗ-3+. Временной коэффициент TMS
0x1537	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-3+. Время возврата
0x1538	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-3+. Макс время срабатывания
0x1539	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-3+. Мин время срабатывания
0x153A	50...20000	А	МТЗ-3+. Макс ток срабатывания
0x153B	50...20000	А	МТЗ-3+. Мин ток срабатывания
0x153C	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-3+. Дополнительное время срабатывания
0x1542	5...2000	А	МТЗ-4+. Ток срабатывания
0x1543	0...30000 [xxx.xx]	сек	МТЗ-4+. Время срабатывания

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1544	10...900 [xx.x]	%	MT3-4+. Напряжение срабатывания Uл
0x1545	10...900 [xx.x]	%	MT3-4+. Напряжение срабатывания U2
0x1546	1...100		MT3-4+. Временной коэффициент TMS
0x1547	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4+. Время возврата
0x1548	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4+. Макс время срабатывания
0x1549	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4+. Мин время срабатывания
0x154A	50...20000	A	MT3-4+. Макс ток срабатывания
0x154B	50...20000	A	MT3-4+. Мин ток срабатывания
0x154C	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4+. Дополнительное время срабатывания
0x1552	5...2000	A	MT3-1-. Ток срабатывания
0x1553	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-1-. Время срабатывания
0x1554	10...900 [xx.x]	%	MT3-1-. Напряжение срабатывания Uл
0x1555	10...900 [xx.x]	%	MT3-1-. Напряжение срабатывания U2
0x1556	1...100		MT3-1-. Временной коэффициент TMS
0x1557	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-1-. Время возврата
0x1558	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-1-. Макс время срабатывания
0x1559	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-1-. Мин время срабатывания
0x155A	50...20000	A	MT3-1-. Макс ток срабатывания
0x155B	50...20000	A	MT3-1-. Мин ток срабатывания
0x155C	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-1-. Дополнительное время срабатывания
0x1562	5...2000	A	MT3-2-. Ток срабатывания
0x1563	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-2-. Время срабатывания
0x1564	10...900 [xx.x]	%	MT3-2-. Напряжение срабатывания Uл
0x1565	10...900 [xx.x]	%	MT3-2-. Напряжение срабатывания U2

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1566	1...100		MT3-2-
0x1567	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-2-. Время возврата
0x1568	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-2-. Макс время срабатывания
0x1569	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-2-. Мин время срабатывания
0x156A	50...20000	A	MT3-2-. Макс ток срабатывания
0x156B	50...20000	A	MT3-2-. Мин ток срабатывания
0x156C	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-2-. Дополнительное время срабатывания
0x1572	5...2000	A	MT3-3-. Ток срабатывания
0x1573	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-3-. Время срабатывания
0x1574	10...900 [xx.x]	%	MT3-3-. Напряжение срабатывания U1
0x1575	10...900 [xx.x]	%	MT3-3-. Напряжение срабатывания U2
0x1576	1...100		MT3-3-. Временной коэффициент TMS
0x1577	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-3-. Время возврата
0x1578	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-3-. Макс время срабатывания
0x1579	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-3-. Мин время срабатывания
0x157A	50...20000	A	MT3-3-. Макс ток срабатывания
0x157B	50...20000	A	MT3-3-. Мин ток срабатывания
0x157C	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-3-. Дополнительное время срабатывания
0x1582	5...2000	A	MT3-4-. Ток срабатывания
0x1583	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4-. Время срабатывания
0x1584	10...900 [xx.x]	%	MT3-4-. Напряжение срабатывания U1
0x1585	10...900 [xx.x]	%	MT3-4-. Напряжение срабатывания U2
0x1586	1...100		MT3-4-. Временной коэффициент TMS
0x1587	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4-. Время возврата

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1588	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4-. Макс время срабатывания
0x1589	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4-. Мин время срабатывания
0x158A	50...20000	A	MT3-4-. Макс ток срабатывания
0x158B	50...20000	A	MT3-4-. Мин ток срабатывания
0x158C	0...30000 [xxx.xx]	сек	MT3-4-. Дополнительное время срабатывания
0x1592	0...3599 [xxx.x]	°	Угол максимальной чувствительности для ЗЗ
0x1593	10...10000 [xxx.xx]	A	ЗЗ-1+. Ток срабатывания
0x1594	10...900 [xx.x]	%	ЗЗ-1+. Напряжение срабатывания
0x1595	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗЗ-1+. Время срабатывания
0x1597	10...10000 [xxx.xx]	A	ЗЗ-2+. Ток срабатывания
0x1598	10...900 [xx.x]	%	ЗЗ-2+. Напряжение срабатывания
0x1599	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗЗ-2+. Время срабатывания
0x159B	10...10000 [xxx.xx]	A	ЗЗ-1-. Ток срабатывания
0x159C	10...900 [xx.x]	%	ЗЗ-1-. Напряжение срабатывания
0x159D	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗЗ-1-. Время срабатывания
0x159F	10...10000 [xxx.xx]	A	ЗЗ-2-. Ток срабатывания
0x15A0	10...900 [xx.x]	%	ЗЗ-2-. Напряжение срабатывания
0x15A1	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗЗ-2-. Время срабатывания
0x15A3	5...20000	A	РНЛ MT3+. Ток срабатывания
0x15A4	0...100 [x.xx]	сек	РНЛ MT3+. Время срабатывания
0x15A5	10...5000 [xxx.xx]	A	РНЛ ЗЗ+. Ток срабатывания
0x15A6	0...100 [xxx.xx]	сек	РНЛ ЗЗ+. Время срабатывания
0x15A7	5...20000	A	РНЛ MT3-. Ток срабатывания
0x15A8	0...100 [x.xx]	сек	РНЛ MT3-. Время срабатывания

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x15A9	10...5000 [xxx.xx]	А	РНЛ 33- Ток срабатывания
0x15AA	0...100 [xxx.xx]	сек	РНЛ 33-. Время срабатывания
0x15AB	10...900 [xx.xx]	%	ЗМН-1. Напряжение срабатывания
0x15AC	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗМН-1. Время срабатывания
0x15AF	10...900 [xx.xx]	%	ЗМН-2. Напряжение срабатывания
0x15B0	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗМН-2. Время срабатывания
0x15B3	10...1000 [xxx.x]	%	ЗНН-1. Уровень срабатывания
0x15B4	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗНН-1. Время срабатывания
0x15B7	10...1000 [xxx.x]	%	ЗНН-2. Уровень срабатывания
0x15B8	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗНН-2. Время срабатывания
0x15BB	100...2000 [xxx.x]	%	ЗПН-1. Напряжение срабатывания
0x15BC	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПН-1. Время срабатывания
0x15BF	100...2000 [xxx.x]	%	ЗПН-2. Напряжение срабатывания
0x15C0	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПН-2. Время срабатывания
0x15CF	100...700 [xx.x]	%	КЦН. Срабатывания КЦН по U2
0x15D0	5...500	А	КЦН. Ток нагрузки
0x15D1	5...500	А	КЦН. Срабатывание по I2
0x15D2	100...30000 [xxx.xx]	сек	КЦН. Время срабатывания
0x15D3	10...200 [xx.x]	%	КЦН. Сторона 1. Напряжение наличия Уст
0x15D4	1000...1500 [xxx.x]	%	КЦН. Сторона 1. Мах напряжение Уст
0x15D5	200...999 [xx.x]	%	КЦН. Сторона 1. Min напряжение Уст
0x15D6	5000...5500 [xx.xx]	Гц	КЦН. Сторона 1. Мах частота Уст
0x15D7	4500...4999 [xx.xx]	Гц	КЦН. Сторона 1. Min частота Уст
0x15D8	50...500 [xx.x]	%	КЦН. Сторона 1. Мах U2 Уст

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x15D9	50...500 [xx.x]	%	КЦН. Сторона 1. Мах 3U0 Уст
0x15DA	10...200 [xx.x]	%	КЦН. Сторона 2. Напряжение наличия Уст
0x15DB	1000...1500 [xxx.x]	%	КЦН. Сторона 2. Мах напряжение Уст
0x15DC	200...999 [xx.x]	%	КЦН. Сторона 2. Min напряжение Уст
0x15DD	5000...5500 [xx.xx]	Гц	КЦН. Сторона 2. Мах частота Уст
0x15DE	4500...4999 [xx.xx]	Гц	КЦН. Сторона 2. Min частота Уст
0x15DF	50...500 [xx.x]	%	КЦН. Сторона 2. Мах U2 Уст
0x15E0	50...500 [xx.x]	%	КЦН. Сторона 2. Мах 3U0 Уст
0x15E7	5...20000	А	ЗНФ-1. Ток срабатывания
0x15E8	5...1000 [xxx.x]	%	ЗНФ-1. Уровень срабатывания
0x15E9	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗНФ-1. Время срабатывания
0x15EB	5...20000	А	ЗНФ-2. Ток срабатывания
0x15EC	5...1000 [xxx.x]	%	ЗНФ-2. Уровень срабатывания
0x15ED	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗНФ-2. Время срабатывания
0x15EF	4500...5500 [xx.xx]	Гц	ЗПЧ-1. Частота срабатывания
0x15F0	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПЧ-1. Время срабатывания
0x15F3	4500...5500 [xx.xx]	Гц	ЗПЧ-2. Частота срабатывания
0x15F4	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПЧ-2. Время срабатывания
0x15F7	5...20000	А	БКЗ. Ток срабатывания
0x15F9	25...15000	кВт	ЗММ-1. Мощность срабатывания
0x15FA	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗММ-1. Время срабатывания
0x15FB	50...95 [x.xx]		ЗММ-1. Коэф возврата
0x1601	25...15000	кВт	ЗММ-2. Мощность срабатывания
0x1602	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗММ-2. Время срабатывания

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1603	50...95 [х.хх]		ЗММ-2. Коэф возврата
0x1609	0...30000 [ххх.хх]	сек	ЗПП-1. Время срабатывания
0x160D	0...30000 [ххх.хх]	сек	ЗПП-2. Время срабатывания
0x1611	4500...5000 [хх.хх]	Гц	ДИП. Частота срабатывания
0x1612	200..800 [хх.х]	%	ДИП. Напряжение срабатывания
0x1613	10...2000	кВт	ДИП. Мощность срабатывания
0x1619	0...30000 [ххх.хх]	сек	ВО-1. Время срабатывания
0x161B	0...30000 [ххх.хх]	сек	ВО-2. Время срабатывания
0x1621	0...30000 [ххх.хх]	сек	АПВ. Время готовности
0x1622	0...30000 [ххх.хх]	сек	АПВ. Время сброса
0x1623	0...30000 [ххх.хх]	сек	АПВ. Время срабатывания АПВ-1
0x1624	0...30000 [ххх.хх]	сек	АПВ. Время срабатывания АПВ-2
0x1625	0...30000 [ххх.хх]	сек	АПВ. Время срабатывания АПВ-3
0x1626	0...30000 [ххх.хх]	сек	АПВ. Время срабатывания АПВ-4
0x1635	4500...5000 [хх.хх]	Гц	АЧР-1. Частота срабатывания
0x1636	10...1200 [ххх.х]	%	АЧР-1. Напряжение срабатывания
0x1637	0...30000 [ххх.хх]	сек	АЧР-1. Время срабатывания
0x1638	10...200 [хх.х]	Гц/с	АЧР-1. Блокировка по dF
0x163D	4500...5000 [хх.хх]	Гц	АЧР-2. Частота срабатывания
0x163E	10...1200 [ххх.х]	%	АЧР-2. Напряжение срабатывания
0x163F	0...30000 [ххх.хх]	сек	АЧР-2. Время срабатывания
0x1640	10...200 [хх.х]	Гц/с	АЧР-2. Блокировка по dF
0x1645	10...1200 [ххх.х]	%	ЧАПВ. Напряжение срабатывания
0x1646	4500...5000 [хх.хх]	Гц	ЧАПВ. Частота срабатывания

Таблица 4.10. Уставки защит группа 1

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1647	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЧАПВ. Время срабатывания
0x164D	10...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время срабатывания АВР ст1
0x164E	10...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время срабатывания АВР ст2
0x164F	10...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время ввода АВР
0x1650	100...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время готовности АВР
0x1651	10...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время срабатывания АВР ПМР
0x1652	10...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время срабатывания ВНР
0x1653	10...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время сброса
0x1654	10...900 [xx.x]	%	АВР. Напряжение срабатывания
0x1659	5...20000	А	ЛЗШ. Ток срабатывания
0x165A	0...1000 [xxx.xx]	сек	ЛЗШ. Время срабатывания
0x165D	5...20000	А	ЛЗТ. Ток срабатывания
0x165E	0...1000 [xxx.xx]	сек	ЛЗТ. Время срабатывания
0x1661	5...20000	А	УРОВ. Ток срабатывания
0x1662	0...30000 [xxx.xx]	сек	УРОВ. Время срабатывания
0x1700 – 0x1763			Ключи А0 – А99.
0x1764 – 0x187F			Ключи В0 – В283.

4.5 Ключи Ах

Все ключи Ах имеют одинаковый диапазон значений:

0 – Защита выведена

1 – Защита введена на ОТКЛ

2 – Защита введена на ОТКЛ с АПВ

3 – Защита введена на сигнал

Таблица 4.11. Ключи Ах

Адрес	Описание
0x1700	Ключ А0. МТЗ-1+. Цикл включения РВ.
0x1701	Ключ А1. МТЗ-1+. Цикл включения АПВ-1.
0x1702	Ключ А2. МТЗ-1+. Цикл включения АПВ-2.
0x1703	Ключ А3. МТЗ-1+. Цикл включения АПВ-3.
0x1704	Ключ А4. МТЗ-1+. Цикл включения АПВ-4.
0x1705	Ключ А5. МТЗ-2+. Цикл включения РВ.
0x1706	Ключ А6. МТЗ-2+. Цикл включения АПВ-1.
0x1707	Ключ А7. МТЗ-2+. Цикл включения АПВ-2.
0x1708	Ключ А8. МТЗ-2+. Цикл включения АПВ-3.
0x1709	Ключ А9. МТЗ-2+. Цикл включения АПВ-4.
0x170A	Ключ А10. МТЗ-3+. Цикл включения РВ.
0x170B	Ключ А11. МТЗ-3+. Цикл включения АПВ-1.
0x170C	Ключ А12. МТЗ-3+. Цикл включения АПВ-2.
0x170D	Ключ А13. МТЗ-3+. Цикл включения АПВ-3.
0x170E	Ключ А14. МТЗ-3+. Цикл включения АПВ-4.
0x170F	Ключ А15. МТЗ-4+. Цикл включения РВ.
0x1710	Ключ А16. МТЗ-4+. Цикл включения АПВ-1.
0x1711	Ключ А17. МТЗ-4+. Цикл включения АПВ-2.
0x1712	Ключ А18. МТЗ-4+. Цикл включения АПВ-3.
0x1713	Ключ А19. МТЗ-4+. Цикл включения АПВ-4.
0x1714	Ключ А20. МТЗ-1-. Цикл включения РВ.
0x1715	Ключ А21. МТЗ-1-. Цикл включения АПВ-1.
0x1716	Ключ А22. МТЗ-1-. Цикл включения АПВ-2.
0x1717	Ключ А23. МТЗ-1-. Цикл включения АПВ-3.
0x1718	Ключ А24. МТЗ-1-. Цикл включения АПВ-4.
0x1719	Ключ А25. МТЗ-2-. Цикл включения РВ.
0x171A	Ключ А26. МТЗ-2-. Цикл включения АПВ-1.
0x171B	Ключ А27. МТЗ-2-. Цикл включения АПВ-2.
0x171C	Ключ А28. МТЗ-2-. Цикл включения АПВ-3.
0x171D	Ключ А29. МТЗ-2-. Цикл включения АПВ-4.
0x171E	Ключ А30. МТЗ-3-. Цикл включения РВ.
0x171F	Ключ А31. МТЗ-3-. Цикл включения АПВ-1.
0x1720	Ключ А32. МТЗ-3-. Цикл включения АПВ-2.
0x1721	Ключ А33. МТЗ-3-. Цикл включения АПВ-3.
0x1722	Ключ А34. МТЗ-3-. Цикл включения АПВ-4.
0x1723	Ключ А35. МТЗ-4-. Цикл включения РВ.
0x1724	Ключ А36. МТЗ-4-. Цикл включения АПВ-1.
0x1725	Ключ А37. МТЗ-4-. Цикл включения АПВ-2.
0x1726	Ключ А38. МТЗ-4-. Цикл включения АПВ-3.
0x1727	Ключ А39. МТЗ-4-. Цикл включения АПВ-4.
0x1728	Ключ А40. 33-1+. Цикл включения РВ.
0x1729	Ключ А41. 33-1+. Цикл включения АПВ-1.
0x172A	Ключ А42. 33-1+. Цикл включения АПВ-2.

Таблица 4.11. Ключи Ах

Адрес	Описание
0x172B	Ключ А43. 33-1+. Цикл включения АПВ-3.
0x172C	Ключ А44. 33-1+. Цикл включения АПВ-4.
0x172D	Ключ А45. 33-2+. Цикл включения РВ.
0x172E	Ключ А46. 33-2+. Цикл включения АПВ-1.
0x172F	Ключ А47. 33-2+. Цикл включения АПВ-2.
0x1730	Ключ А48. 33-2+. Цикл включения АПВ-3.
0x1731	Ключ А49. 33-2+. Цикл включения АПВ-4.
0x1732	Ключ А50. 33-1-. Цикл включения РВ.
0x1733	Ключ А51. 33-1-. Цикл включения АПВ-1.
0x1734	Ключ А52. 33-1-. Цикл включения АПВ-2.
0x1735	Ключ А53. 33-1-. Цикл включения АПВ-3.
0x1736	Ключ А54. 33-1-. Цикл включения АПВ-4.
0x1737	Ключ А55. 33-2-. Цикл включения РВ.
0x1738	Ключ А56. 33-2-. Цикл включения АПВ-1.
0x1739	Ключ А57. 33-2-. Цикл включения АПВ-2.
0x173A	Ключ А58. 33-2-. Цикл включения АПВ-3.
0x173B	Ключ А59. 33-2-. Цикл включения АПВ-4.

4.6 Ключи Вх

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x1765	0 - Выведено 1 - U не норм 2 - наличие U	Ключ В1. Контроль УВ. Блокировка включения по Уст1.
0x1766	0 - Выведено 1 - U не норм 2 - наличие U	Ключ В2. Контроль УВ. Блокировка включения по Уст2.
0x1767	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В3. Контроль УВ. Блокировка включения при питании с двух сторон.
0x1768	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В4. Контроль УВ. Блокировка включения при фазовом сдвиге между векторами напряжений.
0x176A	0 - Блокировано 1 - Разрешено	Ключ В6. ОНМ МТЗ. Работа при НЦН.
0x176B	0 - Блокировано 1 - Разрешено	Ключ В7. ОНМ ЗЗ. Работа при НЦН.
0x176F	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В11. МТЗ-1+. ОНМ.
0x1770	0 - Выведено 1 - Введено 2 - Инверсно	Ключ В12. МТЗ-1+. Блок по ДВ.
0x1771	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В13. МТЗ-1+. Учет ХП.
0x1772	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В14. МТЗ-1+. Блок от БТН.
0x1773	0 - Выведено 1 - Ул 2 - Ул+U2	Ключ В15. МТЗ-1+. Пуск по U.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x1774	0 - Независимая 1 - Инверсная 2 - Сильно инверсная 3 - Чрезвычайно инверсная 4 - Длительно инверсная 5 - Крутая 6 - Пологая	Ключ В16. МТЗ-1+. Тип ТХС.
0x1775	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В17. МТЗ-1+. Ускорение.
0x1779	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В21. МТЗ-2+. ОНМ.
0x177A	0 - Выведено 1 - Введено 2 - Инверсно	Ключ В22. МТЗ-2+. Блок по ДВ.
0x177B	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В23. МТЗ-2+. Учет ХП.
0x177C	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В24. МТЗ-2+. Блок от БТН.
0x177D	0 - Выведено 1 - Ул 2 - Ул+U2	Ключ В25. МТЗ-2+. Пуск по U.
0x177E	0 - Независимая 1 - Инверсная 2 - Сильно инверсная 3 - Чрезвычайно инверсная 4 - Длительно инверсная 5 - Крутая 6 - Пологая	Ключ В26. МТЗ-2+. Тип ТХС.
0x177F	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В27. МТЗ-2+. Ускорение.
0x1783	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В31. МТЗ-3+. ОНМ.
0x1784	0 - Выведено 1 - Введено 2 - Инверсно	Ключ В32. МТЗ-3+. Блок по ДВ.
0x1785	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В33. МТЗ-3+. Учет ХП.
0x1786	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В34. МТЗ-3+. Блок от БТН.
0x1787	0 - Выведено 1 - Ул 2 - Ул+U2	Ключ В35. МТЗ-3+. Пуск по U.
0x1788	0 - Независимая 1 - Инверсная 2 - Сильно инверсная 3 - Чрезвычайно инверсная 4 - Длительно инверсная 5 - Крутая 6 - Пологая	Ключ В36. МТЗ-3+. Тип ТХС.
0x1789	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В37. МТЗ-3+. Ускорение.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x178D	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В41. МТЗ-4+. ОНМ.
0x178E	0 - Выведено 1 - Введено 2 - Инверсно	Ключ В42. МТЗ-4+. Блок по ДВ.
0x178F	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В43. МТЗ-4+. Учет ХП.
0x1790	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В44. МТЗ-4+. Блок от БТН.
0x1791	0 - Выведено 1 - Ул 2 - Ул+U2	Ключ В45. МТЗ-4+. Пуск по U.
0x1792	0 - Независимая 1 - Инверсная 2 - Сильно инверсная 3 - Чрезвычайно инверсная 4 - Длительно инверсная 5 - Крутая 6 - Пологая	Ключ В46. МТЗ-4+. Тип ТХС.
0x1793	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В47. МТЗ-4+. Ускорение.
0x1797	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В51. МТЗ-1-. ОНМ.
0x1798	0 - Выведено 1 - Введено 2 - Инверсно	Ключ В52. МТЗ-1-. Блок по ДВ.
0x1799	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В53. МТЗ-1-. Учет ХП.
0x179A	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В54. МТЗ-1-. Блок от БТН.
0x179B	0 - Выведено 1 - Ул 2 - Ул+U2	Ключ В55. МТЗ-1-. Пуск по U.
0x179C	0 - Независимая 1 - Инверсная 2 - Сильно инверсная 3 - Чрезвычайно инверсная 4 - Длительно инверсная 5 - Крутая 6 - Пологая	Ключ В56. МТЗ-1-. Тип ТХС.
0x179D	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В57. МТЗ-1-. Ускорение.
0x17A1	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В61. МТЗ-2-. ОНМ.
0x17A2	0 - Выведено 1 - Введено 2 - Инверсно	Ключ В62. МТЗ-2-. Блок по ДВ.
0x17A3	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В63. МТЗ-2-. Учет ХП.
0x17A4	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В64. МТЗ-2-. Блок от БТН.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x17A5	0 - Выведено 1 - Ул 2 - Ул+U2	Ключ В65. МТЗ-2-. Пуск по U.
0x17A6	0 - Независимая 1 - Инверсная 2 - Сильно инверсная 3 - Чрезвычайно инверсная 4 - Длительно инверсная 5 - Крутая 6 - Пологая	Ключ В66. МТЗ-2-. Тип ТХС.
0x17A7	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В67. МТЗ-2-. Ускорение.
0x17AB	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В71. МТЗ-3-. ОНМ.
0x17AC	0 - Выведено 1 - Введено 2 - Инверсно	Ключ В72. МТЗ-3-. Блок по ДВ.
0x17AD	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В73. МТЗ-3-. Учет ХП.
0x17AE	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В74. МТЗ-3-. Блок от БТН.
0x17AF	0 - Выведено 1 - Ул 2 - Ул+U2	Ключ В75. МТЗ-3-. Пуск по U.
0x17B0	0 - Независимая 1 - Инверсная 2 - Сильно инверсная 3 - Чрезвычайно инверсная 4 - Длительно инверсная 5 - Крутая 6 - Пологая	Ключ В76. МТЗ-3-. Тип ТХС.
0x17B1	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В77. МТЗ-3-. Ускорение.
0x17B5	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В81. МТЗ-4-. ОНМ.
0x17B6	0 - Выведено 1 - Введено 2 - Инверсно	Ключ В82. МТЗ-4-. Блок по ДВ.
0x17B7	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В83. МТЗ-4-. Учет ХП.
0x17B8	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В84. МТЗ-4-. Блок от БТН.
0x17B9	0 - Выведено 1 - Ул 2 - Ул+U2	Ключ В85. МТЗ-4-. Пуск по U.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x17BA	0 - Независимая 1 - Инверсная 2 - Сильно инверсная 3 - Чрезвычайно инверсная 4 - Длительно инверсная 5 - Крутая 6 - Пологая	Ключ В86. МТЗ-4-. Тип ТХС.
0x17BB	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В87. МТЗ-4-. Ускорение.
0x17BF	0 - По току 1 - По току и напряжению 2 - По напряжению 3 - Направленная 4 - Косинусная	Ключ В91. 33-1+. Тип защиты.
0x17C2	0 - По току 1 - По току и напряжению 2 - По напряжению 3 - Направленная 4 - Косинусная	Ключ В94. 33-2+. Тип защиты.
0x17C5	0 - По току 1 - По току и напряжению 2 - По напряжению 3 - Направленная 4 - Косинусная	Ключ В97. 33-1-. Тип защиты.
0x17C8	0 - По току 1 - По току и напряжению 2 - По напряжению 3 - Направленная 4 - Косинусная	Ключ В100. 33-2-. Тип защиты.
0x17CB	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В103. ОНМ МТЗ РНЛ+.
0x17CC	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В104. ОНМ МТЗ РНЛ-.
0x17CD	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В105. ОНМ 3 РНЛ+.
0x17CE	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В106. ОНМ 33 РНЛ-.
0x17CF	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В107. БКЗ. Ввод защиты.
0x17D1	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В109. ЗНФ. Ввод защиты.
0x17D2	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В110. ЗНФ. Срабатывание.
0x17D5	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В113. ЗНФ. Ввод защиты.
0x17D6	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В114. ЗНФ. Срабатывание.
0x17D9	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В117. ЗМН-1. Ввод защиты.
0x17DA	0 - Ул 1 - Уф	Ключ В118. ЗМН-1. Пуск по U.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x17DB	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В119. ЗМН-1. Срабатывание.
0x17DD	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В121. ЗМН-2. Ввод защиты.
0x17DE	0 - Ул 1 - Уф	Ключ В122. ЗМН-2. Пуск по U.
0x17DF	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В123. ЗМН-2. Срабатывание.
0x17E1	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В125. ЗПН-1. Ввод защиты.
0x17E2	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В126. ЗПН-1. Срабатывание.
0x17E5	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В129. ЗПН-2. Ввод защиты.
0x17E6	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В130. ЗПН-2. Срабатывание.
0x17E9	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В133. ЗНН-1. Ввод защиты.
0x17EA	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В134. ЗНН-1. Срабатывание.
0x17ED	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В137. ЗНН-2. Ввод защиты.
0x17EE	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В138. ЗНН-2. Срабатывание.
0x17F1	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В141. ЗПП-1. Ввод защиты.
0x17F2	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В142. ЗПП-2. Ввод защиты.
0x17F9	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В149. ВО-1. Ввод защиты.
0x17FA	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В150. ВО-1. Инверсия ДВ.
0x17FB	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В151. ВО-1. Срабатывание.
0x17FD	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В153. ВО-2. Ввод защиты.
0x17FE	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В154. ВО-2. Инверсия ДВ.
0x17FF	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В155. ВО-2. Срабатывание.
0x1801	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В157. АПВ. Ввод защиты.
0x1802	0 - Норм 1 - КПЗ 2 - Локализация КЗ	Ключ В158. АПВ. Режим работы.
0x1803	0 - ОТКЛ 1 - Уст1 в норме 2 - Уст2 в норме 3 - Уст1/Уст2 в норме 4 - Уст1+отсут. Уст2 5 - Уст2+отсут. Уст1	Ключ В159. АПВ. Контроль Уст1/Уст2.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x1804	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В160. АПВ. Сброс АПВ.
0x1805	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В161. АПВ. Работа АПВ при Мех ОТКЛ.
0x1809	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В165. АПВ. Работа АПВ по РО.
0x180A	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В166. АПВ. Работа АПВ по ЗНФ-1.
0x180B	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В167. АПВ. Работа АПВ по ЗНФ-2.
0x180C	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В168. АПВ. Работа АПВ по ЗМН-1.
0x180D	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В169. АПВ. Работа АПВ по ЗМН-2.
0x180E	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В170. АПВ. Работа АПВ по ЗПН-1.
0x180F	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В171. АПВ. Работа АПВ по ЗПН-2.
0x1810	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В172. АПВ. Работа АПВ по ЗНН-1.
0x1811	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В173. АПВ. Работа АПВ по ЗНН-2.
0x1812	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В174. АПВ. Работа АПВ по ЗПП-1.
0x1813	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В175. АПВ. Работа АПВ по ЗПП-2.
0x1814	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В176. АПВ. Работа АПВ по ВО-1.
0x1815	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В177. АПВ. Работа АПВ по ВО-2.
0x1816	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В178. АПВ. Работа АПВ по АЧР.
0x1817	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В179. АПВ. Работа АПВ по ЗММ-1.
0x1818	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В180. АПВ. Работа АПВ по ЗММ-2.
0x1819	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В181. АПВ. Работа АПВ по ЗПЧ-1.
0x181A	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В182. АПВ. Работа АПВ по ЗПЧ-2.
0x181F	0 - Выведен 1 - Сетевой 2 - АВР ПМР	Ключ В187. АВР. Тип АВР.
0x1820	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В188. АВР. АВР по ст1.
0x1821	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В189. АВР. АВР по ст2.
0x1822	0 - Уст1 1 - Уст2	Ключ В190. АВР. Сторона контроля АВР ПМР.
0x1823	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В191. АВР. Пуск АВР по снижению напряжения.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x1824	0 - ДВ 1 - Уст	Ключ В192. АВР. Работа автоматики АВР ПМР.
0x1825	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В193. АВР. Работа автоматики АВР при РО.
0x1826	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В194. АВР. Сброс АВР.
0x1827	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В195. АВР. Разрешение работы ВНР.
0x1828	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В196. АВР. Запрет ВНР при отключенном резерве.
0x1829	0 - С перерывом 1 - Без перерыва	Ключ В197. АВР. Работа ВНР.
0x182A	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В198. АВР. Автоматический ввод АВР.
0x1833	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В207. АЧР-1. Ввод защиты.
0x1834	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В208. АЧР-1. Блок по dF.
0x1835	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В209. АЧР-1. Срабатывание.
0x1837	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В211. АЧР-2. Ввод защиты.
0x1838	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В212. АЧР-2. Блок по dF.
0x1839	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В213. АЧР-2. Срабатывание.
0x183D	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В217. ЗММ-1. Ввод защиты.
0x183E	0 - Выведено 1 - НМ+ 2 - НМ-	Ключ В218. ЗММ-1. ОНМ.
0x183F	0 - РМ 1 - РМ	Ключ В219. ЗММ-1. Тип мощности.
0x1840	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В220. ЗММ-1. Срабатывание.
0x1841	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В221. ЗММ-2. Ввод защиты.
0x1842	0 - Выведено 1 - НМ+ 2 - НМ-	Ключ В222. ЗММ-2. ОНМ.
0x1843	0 - РМ 1 - РМ	Ключ В223. ЗММ-2. Тип мощности.
0x1844	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В224. ЗММ-2. Срабатывание.
0x1845	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В225. ЗПЧ-1. Ввод защиты.
0x1846	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В226. ЗПЧ-1. Срабатывание.
0x1849	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В229. ЗПЧ-2. Ввод защиты.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x184A	0 - ОТКЛ 1 - Сигнал	Ключ В230. ЗПЧ-2. Срабатывание.
0x184D	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В233. Блокировка РВ от МТЗ.
0x184E	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В234. Блокировка РВ от ЗЗ.
0x184F	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В235. Блокировка РВ от БКЗ.
0x1850	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В236. Блокировка РВ от ЗНФ.
0x1851	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В237. Блокировка РВ от ЗМН.
0x1852	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В238. Блокировка РВ от ЗПН.
0x1853	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В239. Блокировка РВ от ЗНН.
0x1854	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В240. Блокировка РВ от ЗПП.
0x1855	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В241. Блокировка РВ от ВО.
0x1856	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В242. Блокировка РВ от АЧР.
0x1857	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В243. Блокировка РВ от ЗММ.
0x1858	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В244. Блокировка РВ от ЗПЧ.
0x1859	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В245. Блокировка РВ от ЛЗШ.
0x185A	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В246. Блокировка РВ от ЛЗТ.
0x185B	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В247. Блокировка РВ от Внеш УРОВ.
0x185E	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В250. ЛЗШ. Ввод защиты.
0x185F	0 - Параллельно 1 - Последовательно	Ключ В251. ЛЗШ. Тип ЛЗШ.
0x1860	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В252. ЛЗШ. Пуск по МТЗ-1.
0x1861	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В253. ЛЗШ. Пуск по МТЗ-2.
0x1863	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В255. ЛЗТ. Ввод защиты.
0x1864	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В256. ЛЗТ. Пуск по МТЗ-1.
0x1865	0 - Введено 1 - Выведено	Ключ В257. ЛЗТ. Пуск по МТЗ-2.
0x1868	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В260. УРОВ. Ввод защиты.
0x1869	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В261. УРОВ. Пуск по току для внешнего УРОВ.

Таблица 4.12. Ключи Вх

Адрес	Диапазон значений	Описание
0x186A	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В262. УРОВ. Пуск УРОВ по ЗЗ.
0x186B	0 - Выведено 1 - Введено	Ключ В263. УРОВ. Пуск УРОВ по ЗНФ.

СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1.1 Команды телеуправления.
- Таблица 2.1. Информация о блоке ЭСТРА–ПС.
- Таблица 2.2. Текущие параметры.
- Таблица 2.3. Статусный регистр аппаратного состояния блока
- Таблица 2.4. Статусный регистр 1 состояния АЦП
- Таблица 2.5. Статусный регистр 2 состояния АЦП
- Таблица 2.6. Статусный регистр 0
- Таблица 2.7. Статусный регистр 1
- Таблица 2.8. Статусный регистр 2
- Таблица 2.9. Статусный регистр 3
- Таблица 2.10. Статусный регистр 4
- Таблица 2.11. Статусный регистр 5
- Таблица 2.12. Статусный регистр 6
- Таблица 2.13. Статусный регистр 7
- Таблица 2.14. Статусный регистр 8
- Таблица 2.15. Статусный регистр 9
- Таблица 2.16. Статусный регистр 10
- Таблица 2.17. Статусный регистр 11
- Таблица 2.18. Статусный регистр 12
- Таблица 2.19. Статусный регистр 13
- Таблица 2.20. Статусный регистр 14
- Таблица 2.21. Статусный регистр 15
- Таблица 2.22. Регистр «Триггеров» 0
- Таблица 2.23. Регистр «Триггеров» 1
- Таблица 2.24. Регистр внутренних входов 0
- Таблица 2.25. Регистр внутренних входов 1
- Таблица 2.26. Регистр дискретных входов
- Таблица 2.27. Регистр дискретных выходов
- Таблица 2.28. Измерения
- Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты
- Таблица 3.2. Протокол коммутаций
- Таблица 3.3. Код события протокола коммутации
- Таблица 4.1. Сервисные уставки
- Таблица 4.2 Регистр 0 пуска осциллографа
- Таблица 4.3 Регистр 1 пуска осциллографа
- Таблица 4.4 Регистр 2 пуска осциллографа
- Таблица 4.5 Внутренние входы алгоритмов
- Таблица 4.6 Дискретные входы
- Таблица 4.7 Дискретные выходы
- Таблица 4.8 Структура настройки дискретного выхода
- Таблица 4.9 Шаблоны настройки дискретных выходов
- Таблица 4.10. Уставки защит группа 1
- Таблица 4.11. Ключи Ах
- Таблица 4.12. Ключи Вх