



Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственное предприятие «ЭСТРА»

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

## **Карта памяти**

(Версия 1.00.04 от 18.06.2025г.)

## **Оглавление**

СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТЕ .....	3
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА .....	4
1 КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ.....	5
2 БЛОК ТЕКУЩИХ ПАРАМЕТРОВ .....	6
3 БЛОК УСТАВОК .....	24
4 ПРОТОКОЛЫ.....	41
4.1 Протоколы срабатывания защит .....	41

## **СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТЕ**

Версия 1.00.01 от 08.12.2021г

1. В Таблица 1.1 Команды телеуправления. по адресу *0x0021* добавлены команды **ТУ через АРМ, МУ через АРМ.**

Версия 1.00.02 от 20.05.2022г

1. Исправлены опечатки.

Версия 1.00.04 от 18.06.2025г

1. Добавлены протоколы защит.

## **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.

Адрес команды	Код команды	Описание команды
0x0001	0xA003	ВКЛЮЧИТЬ.
0x0002	0xA00C	ОТКЛЮЧИТЬ.
0x0003	0xA080	КВИТИРОВАТЬ.
0x0004	0x9A06	Скопировать Уставки 1 в Уставки 2.
0x0005	0xA909	Скопировать Уставки 2 в Уставки 1.
0x0006	0xAA05	Записать заводские уставки защит.
0x0007	0xAA09	Записать заводские уставки входов/выходов.
0x0008	0x2A05	Очистить время работы.
0x0009	0xAA06	Очистить счетчики срабатывания защит.
0x000A	0xAA56	Очистить счетчики коммутаций ВВ.
0x0020	0x6A5B	Очистить ресурс ВВ.
0x0021	0xA055	ТУ через АРМ.
	0xA05A	МУ через АРМ.

## 2 БЛОК ТЕКУЩИХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x0100	0x6500 (Read)		Тип блока (идентификационный код устройства).
0x0101	(Read)		Заводской номер блока МКЗП-Микро 2.0.
0x0102	(Read)		Дата изготовления блока МКЗП-Микро 2.0 Биты 12-15 – месяц. Биты 0-11 – год.
0x0103	(Read)		Версия программы блока МКЗП-Микро 2.0. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0104	(Read)		Дата программы. Биты 11-15 – день месяца. Биты 7-10 – месяц. «2000 + биты 0-6» - год.
0x0105	(Read)		Идентификационный код FRAM.
0x0106	(Read)		Идентификационный код NAND.
0x0107	(Read)	Bit	Регистр статуса МКЗП-Микро 2.0. Назначение битов в <a href="#">Ошибка! Источник ссылки не найден. Таблица 2.2</a> Регистр статуса МКЗП.
0x0108	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0109	(Read)	Bit	Регистр статуса АЦП. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.3</a>
<i>0x010A – 0x010E</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x010F	0..65535 (Read)	мкс.	Время расчета цикла программы.
0x0110	0...999 (Read/Write)	мс.	Текущее время, миллисекунды.
0x0111	0...59 (Read/Write)	сек.	Текущее время, секунды.
0x0112	0...59 (Read/Write)	мин.	Текущее время, минуты.
0x0113	0...23 (Read/Write)	час	Текущее время, часы.
0x0114	1...31 (Read/Write)		Текущая дата. День месяца.
0x0115	1...7 (Read/Write)		Текущая дата. День недели.
0x0116	1...12 (Read/Write)		Текущая дата. Месяц.
0x0117	2004...2099 (Read/Write)		Текущая дата. Год.
<i>0x0118 – 0x0119</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x011A	Мл.слово (Read)	сек.	Текущее время в формате Unix Time.

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x011B	Ст.слово (Read)		
<i>0x011C – 0x010F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0120	0..65535 (Read)	A	Первичный ток I <sub>A</sub> . Целое число.
0x0121	0..65535 (Read)	A	Первичный ток I <sub>B</sub> . Целое число.
0x0122	0..65535 (Read)	A	Первичный ток I <sub>C</sub> . Целое число.
0x0123	0..65535 (Read)	A	Первичный ток прямой последовательности I <sub>1</sub> . Целое число.
0x0124	0..65535 (Read)	A	Первичный ток обратной последовательности I <sub>2</sub> . Целое число.
0x0125	0..65535 (Read)	A	Максимальный ток из трех первичных фазных токов. Целое число.
0x0126	0..65535 (Read)	A	Минимальный ток из трех первичных фазных токов. Целое число.
0x0127	0..1000 (Read)	%	Текущее значение несимметрии токов. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0128	0..65535 (Read)	A	Первичный ток I <sub>A</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0129	0..65535 (Read)	A	Первичный ток I <sub>B</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x012A	0..65535 (Read)	A	Первичный ток I <sub>C</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x012B	0..65535 (Read)	A	Ток прямой последовательности I <sub>1</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x012C	0..65535 (Read)	A	Ток обратной последовательности I <sub>2</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x012D	0..65535 (Read)	A	Максимальный ток из трех первичных фазных токов. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x012E	0..65535 (Read)	A	Минимальный ток из трех первичных фазных токов. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
<i>0x012F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0130	0..65535 (Read)	B	Первичное напряжение U <sub>AB</sub> . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0131	0..65535 (Read)	B	Первичное напряжение U <sub>BC</sub> . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0132	0..65535 (Read)	B	Первичное напряжение U <sub>CA</sub> . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0133	0..65535 (Read)	B	Первичное напряжение нулевой последовательности U <sub>0</sub> . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0134	0..65535 (Read)	B	Первичное напряжение U <sub>A</sub> . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x0135	0..65535 (Read)	В	Первичное напряжение $U_B$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0136	0..65535 (Read)	В	Первичное напряжение $U_C$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0137	0..65535 (Read)	В	Первичное напряжение прямой последовательности $U_1$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0138	0..65535 (Read)	В	Первичное напряжение обратной последовательности $U_2$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0139	0..65535 (Read)	В	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x013A	0..65535 (Read)	В	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x013B	0..65535 (Read)	В	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x013C	0..65535 (Read)	В	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x013D	0..1000 (Read)	%	Текущее значение несимметрии напряжений. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x013E	4500..5500 (Read)	Гц	Частота сети. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x013F	0..65535 (Read)	А	Вторичный ток нулевой последовательности $3I_0$ . С фиксированной точкой – три разряда после запятой.
0x0140	0..65535 (Read)	А	Первичный ток нулевой последовательности $3I_0$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0141	0..3599 (Read)	°	Угол между током $3I_0$ и напряжением $3U_0$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0142	0..3599 (Read)	°	Угол между током $I_1$ и напряжением $U_1$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0143	0..3599 (Read)	°	Угол между током $I_A$ и напряжением $U_A$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0144	0..3599 (Read)	°	Угол между током $I_B$ и напряжением $U_B$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0145	0..3599 (Read)	°	Угол между током $I_C$ и напряжением $U_C$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0146	0..3599 (Read)	°	Угол между током $I_A$ и напряжением $U_{BC}$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0147	0..3599 (Read)	°	Угол между током $I_B$ и напряжением $U_{CA}$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0148	0..3599 (Read)	°	Угол между током $I_C$ и напряжением $U_{AB}$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0149 – 0x014F	–		<i>Зарезервировано</i>

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x0150	0..65535 (Read)	A	Вторичный ток $I_A$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0151	0..65535 (Read)	A	Вторичный ток $I_B$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0152	0..65535 (Read)	A	Вторичный ток $I_C$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0153	0..65535 (Read)	A	Вторичный ток прямой последовательности $I_1$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0154	0..65535 (Read)	A	Вторичный ток обратной последовательности $I_2$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0155	0..65535 (Read)	A	Максимальный ток из трех вторичных фазных токов. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0156	0..65535 (Read)	A	Минимальный ток из трех вторичных фазных токов. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0157	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение $U_{AB}$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0158	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение $U_{BC}$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0159	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение $U_{CA}$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x015A	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение нулевой последовательности $U_0$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x015B	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение $U_A$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x015C	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение $U_B$ . С фиксированной точкой один разряд после запятой.
0x015D	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение $U_C$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x015E	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение прямой последовательности $U_1$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x015F	0..65535 (Read)	B	Вторичный напряжение обратной последовательности $U_2$ . С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0160	0..65535 (Read)	B	Максимальное напряжение из трех вторичных линейных напряжений. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0161	0..65535 (Read)	B	Минимальное напряжение из трех вторичных линейных напряжений. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0162	0..65535 (Read)	B	Максимальное напряжение из трех вторичных фазных напряжений. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0163	0..65535 (Read)	B	Минимальное напряжение из трех вторичных фазных напряжений. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0164 – 0x016F	–		<i>Зарезервировано</i>

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x0170	0..1000 (Read)	%	Текущее значение пульсации нагрузки. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0171	0..1000 (Read)	%	Текущее значение теплового импульса $V_t$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0172	0..1000 (Read)	%	Значение теплового импульса пуска. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0173	0..65535 (Read)	А	Значение пускового тока. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0174	0..65535 (Read)	сек.	Время пуска. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0175	0..1000 (Read)	%	Текущее значение «100,0% - $V_t$ ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0176	0..1000 (Read)	%	Текущее значение эквивалентной кратности тока $K_i$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0177	0..65535 (Read)	сек.	Время, оставшееся до отключения двигателя.
0x0178	0..65535 (Read)	сек.	Время, оставшееся до разрешения включения двигателя.
0x0179	100..1000 (Read)		Коэффициент Холодного пуска МТЗ. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x017A – 0x019E</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01A0	-35768..32767 (Read)	кВт	Текущая активная мощность $P$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x01A1	-35768..32767 (Read)	кВар	Текущая реактивная мощность $Q$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x01A2	0..65535 (Read)	кВА	Текущая полная мощность $S$ . С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x01A3	-1000..1000 (Read)	°	Косинус угла $\text{Fi}$ . С фиксированной точкой – три разряда после запятой.
<i>0x01A4 – 0x01CF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01D0	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 0. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.4</a>
0x01D1	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.5</a>
0x01D2	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 2. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.6</a>
0x01D3	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 3. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.7</a>
0x01D4	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 4. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.8</a>
0x01D5	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 5. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.9</a>
0x01D6	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 6. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.10</a>

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x01D7	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 7. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.10</a> <a href="#">Таблица 2.11</a>
0x01D8	(Read)	Бит	Текущее состояние статусного регистра 8. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.10</a> <a href="#">Таблица 2.12</a> . Статусный регистр 8.
<i>0x01D8 – 0x01D9</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01DA	(Read)	Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 0. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.13</a> . Регистр внутренних входов 0.
0x01DB	(Read)	Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.14</a>
<i>0x01DC</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01DD	(Read)	Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.15</a>
0x01DE	(Read)	Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.16</a>
0x01DF	(Read)	Бит	Текущее состояние дискретных входов. Назначение битов в <a href="#">2</a>
<i>0x01E0</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01E1	(Read)	Бит	Текущее состояние дискретных выходов. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.17</a> <b>Дискретные выходы</b>
<i>0x01E2 – 0x01EF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01F0	Мл.слово (Read)	сек.	Общее время работы блока МКЗП.
0x01F1	Ст.слово (Read)		
0x01F2	Мл.слово (Read)	сек.	Время с подачи питания.
0x01F3	Ст.слово (Read)		
0x01F4	Мл.слово (Read)	сек.	Время работы включенного выключателя.
0x01F5	Ст.слово (Read)		
<i>0x01F6 – 0x01F7</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01F8	0..65535 (Read)		Количество включений ВВ.
0x01F9	0..65535 (Read)		Количество аварийных отключений ВВ.
<i>0x01FA – 0x01FF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>

**Таблица 2.1.** Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x0200	0..95 (Read)		Количество признаков срабатывания защит в массиве.
0x0201 – 0x025F	0..65535 (Read)		Массив признаков срабатывания защит.
0x0260	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 0» <a href="#">Таблица 2.4</a> . Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x1040.
0x0261	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 1 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» <a href="#">Таблица 2.5</a> . Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x0000.
0x0262	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 2 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 2» <a href="#">Таблица 2.6</a> . Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x00DE.
0x0263	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 3» <a href="#">Таблица 2.7</a> . Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x6EEA.
0x0264	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 4» <a href="#">Таблица 2.8</a> . Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x3DB6.
0x0265	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 5» <a href="#">Таблица 2.9</a> . Статусный регистр 5. Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x6C96.
0x0266	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 6 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 6» <a href="#">Таблица 2.10</a> . Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x5B63.
0x0267	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 7 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 7» <a href="#">Таблица 2.11</a> . Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x057C.
0x268	0..65535 (Read)	Бит	Регистр 8 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 8» <a href="#">Таблица 2.12</a> . Статусный регистр 8.. Сбрасывается командой «КВИТИРОВАТЬ». Маска формирования: 0x0005.
<i>0x0268 – 0x027F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0280	-1..11 (Read)		Номер пароля доступа. Значение «-1» - доступ Запрещен.

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
	1..9999 (Write)		Ввод пароля доступа.
0x0281	0..100 (Read)		Количество осциллограмм.
0x0282	0..100 (Read)		Количество новых осциллограмм.
0x0282	0..65535 (Write)		Команда очистки количества новых осциллограмм.
0x0283	0..99 (Write)		Задание номера скачиваемой осциллограммы.
0x0284	0..99 (Read)		Чтение номера подготовленной осциллограммы.
0x0285	0..48383 (Write)		Задание номера отсчета в осциллограмме для скачивания.
0x0286	0..48383 (Read)		Чтение номера подготовленного отсчета.
0x0287	Мл.слово (Read)	сек.	Время пуска осциллограммы в секундах. Нулевому значению соответствует дата 00:00:00 01/01/2004.
0x0288	Ст.слово (Read)		
0x0289	0..999 (Read)	мс	Миллисекунды пуска осциллограммы.
0x028A	0..31 (Read)		Причина пуска.
0x028B	0..9 (Read)		Шаг осциллографирования на момент пуска.
0x028C	1..600 (Read)		Ктт на момент пуска.
0x028D	1..370 (Read)		Уном на момент пуска.
0x028E	1..500 (Read)		КттНП на момент пуска.
<i>0x028F – 0x0292</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0293	Мл.слово (Read)	байт	Размер осциллограммы.
0x0294	Ст.слово (Read)		
<i>0x0295 – 0x0296</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0297 – 0x02AE			Отсчет осциллограммы.
0x02AF	0..1 (Read/Write)		Процесс осциллографирования / принудительный пуск осциллографа.
0x02B0	(Read)	Бит	Статус осциллографа. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.18</a>

**Таблица 2.1.** Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x02B1	0.. 8191 (Read)		Количество общих протоколов.
0x02B2	0..8191 (Read)		Количество новых общих протоколов.
0x02B3	0.. 8191 (Write)		Номер запрашиваемого общего протокола.
0x02B4	0.. 8191 (Read)		Номер подготовленного общего протокола.
0x02B5 – 0x02C4	(Read)		Данные общего протокола.
0x02C5	0..4095 (Read)		Количество протоколов изменения уставок.
0x02C6	0.. 4095 (Read)		Количество новых протоколов изменения уставок.
0x02C7	0.. 4095 (Write)		Номер запрашиваемого протокола изменения уставок.
0x02C8	0.. 4095 (Read)		Номер подготовленного протокола изменения уставок.
0x02C9 – 0x02D8	(Read)		Данные протокола изменения уставок.
0x02D9	0..1023 (Read)		Количество протоколов срабатываний защит.
0x02DA	0.. 1023 (Read)		Количество новых протоколов срабатываний защит.
0x02DB	0.. 1023 (Write)		Номер запрашиваемого протокола срабатываний защит.
0x02DC	0.. 1023 (Read)		Номер подготовленного протокола срабатываний защит.
0x02DD – 0x035C	(Read)		Данные протокола срабатываний защит.
0x035D	0.. 8191 (Read)		Количество протоколов коммутаций ВВ.
0x035E	0.. 8191 (Read)		Количество новых протоколов коммутаций ВВ.
0x035F	0.. 8191 (Write)		Номер запрашиваемого протокола коммутаций ВВ.
0x0360	0.. 8191 (Read)		Номер подготовленного протокола коммутаций ВВ.
0x0361 – 0x0368	(Read)		Данные протокола коммутаций ВВ.
0x0369	0.. 8191 (Read)		Количество протоколов ресурса ВВ.
0x036A	0.. 8191 (Read)		Количество новых протоколов ресурса ВВ.
0x036B	0.. 8191 (Write)		Номер запрашиваемого протокола ресурса ВВ.

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x036C	0.. 8191 (Read)		Номер подготовленного протокола ресурса ВВ.
0x036D – 0x038C	(Read)		Данные протокола ресурса ВВ.
<i>0x038D – 0x0494</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0495	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания МТЗ-1.
0x0496	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания МТЗ-2.
0x0497	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания МТЗ-3.
0x0498	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания УМТЗ-3.
0x0499	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания МТЗ-4.
0x049A	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания УМТЗ-4.
0x049B	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗЗ-1.
0x049C	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗЗ-2.
0x049D	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗМН-1.
0x049E	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗМН-2.
0x049F	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗНН.
0x04A0	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗПН-1.
0x04A1	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗПН-2.
0x04A2	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗАР.
0x04A3	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗМТ.
0x04A4	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗНФ.
0x04A5	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗПТ.
0x04A6	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ТП.
0x04A7	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЛЗШ.
0x04A8	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ДЗ.

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
0x04A9	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗММ-1.
0x04AA	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗММ-2.
0x04AB	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗПП-1.
0x04AC	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ЗПП-2.
0x04AF	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания Внеш ОТКЛ 1.
0x04B0	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания Внеш ОТКЛ 2.
0x04B1	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания УРОВ.
0x04B5	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания ОТКЛ по АВР.
0x04B6	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания Неусп АВР.
0x04B7	0..65535 (Read)		Счетчик срабатывания Неусп АПВ.
0x04B8	Мл.слово (Read)	сек.	Дата и время последней очистки счетчиков срабатывания защит.
0x04B9	Ст.слово (Read)		
<i>0x04C0 – 0x04C9</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x04CA	Мл.слово (Read)	кВт/ч	Активная энергия НМ+. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x04CB	Ст.слово (Read)		
0x04CC	Мл.слово (Read)	кВт/ч	Активная энергия НМ-. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x04CD	Ст.слово (Read)		
0x04CE	Мл.слово (Read)	кВар/ч	Реактивная энергия НМ+. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x04CF	Ст.слово (Read)		
0x04D0	Мл.слово (Read)	кВар/ч	Реактивная энергия НМ-. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x04D1	Ст.слово (Read)		
0x04D2	Мл.слово (Read)	сек.	Дата и время последней очистки счетчиков энергии.
0x04D3	Ст.слово (Read)		

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Диапазон значений (Тип операции)	Ед. изм.	Описание параметра
<i>0x04D4 – 0x04F1</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x04F2	0...10000 (Read)	%	Расход ресурса ВВ по фазе А. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x04F3	0...10000 (Read)	%	Расход ресурса ВВ по фазе В. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x04F4	0...10000 (Read)	%	Расход ресурса ВВ по фазе С. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x04F5	Мл.слово (Read)	сек.	Дата и время последней очистки ресурса ВВ.
0x04F6	Ст.слово (Read)		
0x04F7	Мл.слово (Read)	сек.	Дата и время последнего обновления ресурса ВВ.
0x04F8	Ст.слово (Read)		
<i>0x04F9 – 0x04FF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0500	Мл.слово (Read)		Номер последнего отсчета РПН.
0x0501	Ст.слово (Read)		
0x0502	Мл.слово (Read)		Номер запрашиваемого отсчета РПН.
0x0503	Ст.слово (Read)		
0x0504	Мл.слово (Read)		Номер подготовленного отсчета РПН.
0x0505	Ст.слово (Read)		
0x0506	(Read)		Данные отсчета РПН.
0x0534	0..1023 (Read)		Количество протоколов пуска защит.
0x0535	0.. 1023 (Read)		Количество новых протоколов пуска защит.
0x0536	0.. 1023 (Write)		Номер запрашиваемого протокола пуска защит.
0x0537	0.. 1023 (Read)		Номер подготовленного протокола пуска защит.
0x0538	(Read)		Данные протокола пуска защит.

**Таблица 2.2** Регистр статуса МКЗП.

№ бита	Описание битов
0	Ошибка даты/времени
1	Ионистор разряжен
2	Неисправность FRAM
3	Неисправность NAND
4	Неисправность клавиатуры
5	Неисправность ЦН МКЗП
6	Неисправность АЦП
7	Неисправность выходов
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	Ошибка CRC блока "Уставок"

**Таблица 2.3.** Регистр статуса АЦП.

№ бита	Описание битов
0	Неисправность "Опора 1"
1	Неисправность "Опора 2"
2	Неисправность "Опора 3"
3	Неисправность "Ia точный"
4	Неисправность "Ia грубый"
5	Неисправность "Ic точный"
6	Неисправность "Ic грубый"
7	Неисправность "Io оч точный"
8	Неисправность "Io точный"
9	Неисправность "Io грубый"
10	Неисправность "U1"
11	Неисправность "U2"
12	Неисправность "U3"
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.4.** Статусный регистр 0.

№ бита	Описание битов
0	Запрет АПВ
1	Вход триггера "Блок АПВ"
2	Блок АПВ
3	ВКЛ по АПВ
4	Пуск АПВ
5	Триггер «Готов АПВ»
6	Сброс АПВ
7	АПВ1
8	АПВ2
9	АПВ3
10	АПВ4
11	Пуск АВР
12	Неусп АВР
13	ВКЛ СВ по АВР
14	ОТКЛ по АВР
15	Готов АВР

**Таблица 2.5.** Статусный регистр 1.

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

**Таблица 2.6.** Статусный регистр 2.

№ бита	Описание битов
0	ОТКЛ от защит
1	ОТКЛ от БЛК
2	Неиспр ВВ
3	НЦУ
4	Отказ ВВ
5	Защита ЭМ
6	СП ОТКЛ
7	Неиспр ЦН
8	Неиспр МКЗП
9	Блок Неиспр МКЗП
10	Блок ВКЛ
11	Блок от защит
12	Блокировка
13	Неиспр
14	Авария
15	Вызов

**Таблица 2.7.** 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 2.8.** 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	ДЗ
13	Неиспр ДЗ
14	–
15	–

**Таблица 2.10.** 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 2.9.** 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 2.11.** Статусный регистр 7.

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

**Таблица 2.12.** Статусный регистр 8.

№ бита	Описание битов
0	Пуск АЧР1
1	АЧР1
2	Пуск АЧР2
3	АЧР2
4	АЧР
5	АЧР сигн
6	Ожид ЧАПВ
7	Триггер АЧР-2
8	Триггер Работа АЧР
9	Триггер Пуск ЧАПВ
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.13.** Регистр внутренних входов 0.

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

**Таблица 2.15.** Регистр триггеров 0.

№ бита	Описание битов
0	ОТКЛ ВВ
1	ВКЛ ВВ
2	К1
3	К2
4	К3
5	К4
6	Светодиод "АПВ"
7	Светодиод "МТЗ"
8	Светодиод "ОЗЗ"
9	УРОВ
10	СП ОТКЛ
11	Блок БЛК
12	Отказ ВВ
13	Блок от защит
14	Неиспр
15	Авария

**Таблица 2.14.** Регистр внутренних входов 1.

№ бита	Описание битов
0	Блок ЛЗШ
1	ДДЗ
2	Блок УРОВ
3	Откл от УРОВ
4	Разр АВР
5	Увстр
6	–
7	–
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**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 взведён
5	–
6	–
7	–
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

## 2 Дискретные входы

№ бита	Описание битов
0	ДВ1
1	ДВ2
2	ДВ3
3	ДВ4
4	–
5	–
6	–
7	–
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.18** Статус осциллографа

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

**Таблица 2.17** Дискретные выходы

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

### 3 БЛОК УСТАВОК

Таблица 3.1 Основные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0600	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0601	0..4		Режим вывода текущих параметров: 0 – все параметры; 1 – только Iф; 2 – только Uф; 3 – только Ul; 4 – только UO/IO.
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.
0x0608 – 0x0609	–		<i>Зарезервировано</i>
0x060A	0..1		Режим работы светодиодов Положение ВВ: 0 – нормальный; 1 – инверсный.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x060B			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; 8 – 13 точек на период; 9 – 8 точек на период.
0x060C	0..65535		Маска 1 пуска осциллографа <a href="#">Таблица 3.2</a>
0x060D	0..8191		Маска 2 пуска осциллографа <a href="#">Таблица 3.3</a>
<i>0x060E – 0x060F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0610	0..1		Группа уставок.
0x0611	0..1		Чередование фаз: 0 – прямое; 1 – обратное.
0x0612	1..600		Коэффициент трансформации первичных ТТ.
0x0613	1..370	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0614	0..2		Схема подключения ТН: 0 – 2 ТН; 1 – 3 ТН; 2 – без ТН.
0x0615	1..500		Коэффициент трансформации ТНП.
0x0616	700..1300		Коэффициент приведения ТНП.
<i>0x0617</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0618	1..2000		Ток нагрузки для определения Положения ВВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0619	0..30000	сек.	Время срабатывание Тнцу. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x061A	0..1		Способ выбора Группы Уставок: 0 – через уставку; 1 – через ДВ.
0x061B	10..30000	сек.	Задержка на срабатывание Уставки 2 через ДВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
<i>0x061C – 0x061F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0620	0..65535		Константа для сброса сервисного пароля.
<i>0x0621 – 0x0623</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0624	0..9999		Пароль доступа №1.
0x0625	0..9999		Пароль доступа №2.
0x0626	0..9999		Пароль доступа №3.
0x0627	0..9999		Пароль доступа №4.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0628	0..9999		Пароль доступа №5.
0x0629	0..9999		Пароль доступа №6.
0x062A	0..9999		Пароль доступа №7.
0x062B	0..9999		Пароль доступа №8.
0x062C	0..9999		Пароль доступа №9.
0x062D	0..9999		Пароль доступа №10.
0x062E	0..9999		Пароль доступа №11.
0x062F	0..9999		Пароль сервисного доступа.
0x0630	0..5		Внутренний вход РПО.
0x0631	0..5		Внутренний вход РПВ.
0x0632	0..5		Внутренний вход ВКЛ.
0x0633	0..5		Внутренний вход ОТКЛ.
0x0634	0..5		Внутренний вход Контроль ВВ.
0x0635	0..5		Внутренний вход БЛК.
0x0636	0..5		Внутренний вход Авт ТН.
0x0637	0..5		Внутренний вход ТУ.
0x0638	0..5		Внутренний вход МУ.
0x0639	0..5		Внутренний вход Разр АПВ.
0x063A	0..5		Внутренний вход Уставки 2.
0x063B	0..5		Внутренний вход Внеш ОТКЛ 1.
0x063C	0..5		Внутренний вход Внеш ОТКЛ 2.
0x063D	0..5		Внутренний вход Блок МТЗ.
0x063E	0..5		Внутренний вход Блок ЗМН.
0x063F	0..5		Внутренний вход Блок ЗПП.
0x0640	0..5		Внутренний вход ЛЗШ.
0x0641	0..5		Внутренний вход ДЗ.
0x0642	0..5		Внутренний вход Блок УРОВ.
0x0643	0..5		Внутренний вход ОТКЛ от Уров.
0x0644	0..5		Внутренний вход Разр АВР.
0x0645	0..5		Внутренний вход Увстр.
0x0646	0..5		Внутренний вход Внеш ВКЛ.
0x0647 – 0x065F	–		<i>Зарезервировано</i>

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0660	0..16		Шаблон настройки выходного реле K1: 0 – Ручное программирование; 1 – ОТКЛ; 2 – ВКЛ; 3 – Авария; 4 – Неиспр; 5 – Вызов; 6 – Неиспр МКЗП; 7 – ОЗЗ; 8 – Пуск МТЗ; 9 – ЛЗШ; 10 – УРОВ; 11 – Усш; 12 – ВКЛ СВ по АВР; 13 – МТЗ; 14 – ЗМН; 15 – ДЗ; 16 – Внеш ВКЛ.
0x0661	0..16		Шаблон настройки выходного реле K2.
0x0662	0..16		Шаблон настройки выходного реле K3.
0x0663	0..16		Шаблон настройки выходного реле K4.
0x0664			Конфигурационные регистры свободно программируемого реле K1 <a href="#">Таблица 3.5</a>
0x0688			Конфигурационные регистры свободно программируемого реле K2 <a href="#">Таблица 3.5</a>
0x06AC			Конфигурационные регистры свободно программируемого реле K3 <a href="#">Таблица 3.5</a>
0x06D0			Конфигурационные регистры свободно программируемого реле K4 <a href="#">Таблица 3.5</a>
<i>0x06F4</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x06F5	0..65535		Регистратор параметров нагрузки выведен: 0 – введен; 0xF8C6 – выведен.
0x06F6	0..9	сек/от счет	Параметр дискретизации РПН.
0x06F7	0..1		Тип записываемых значений РПН: 0 – усредненные значения; 1 – мгновенные значения.
<i>0x06F8 – 0x06FA</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x06FB	100..20000	А	Номинальный ток отключения (НТО). Для расчета коммутационного ресурса ВВ.
0x06FC	1..10000		Ресурс по коммутационной стойкости при НТО Для расчета коммутационного ресурса ВВ.
0x06FD	100..3000	А	Номинальный ток. Для расчета коммутационного ресурса ВВ.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x06FE	1..10000	тыс.	Механический ресурс. Для расчета коммутационного ресурса ВВ.
0x06FF	100..20000	А	Пороговое значение тока для формирования протокола ресурса ВВ.
0x0700			Ключ S1. СП введено.
0x0701			Ключ S2. Инверсия ДВ Контроль ВВ.
0x0702			Ключ S3. Защита ЭМ введено.
0x0703 – 0x06FA	–		<i>Зарезервировано</i>
0x070A			Ключ S11. Определение положения ВВ.
0x070B			Ключ S12. Сигнал ОТКЛ от БЛК введено.
0x070C			Ключ S13. Усш введено в Блокировке.
0x070D			Ключ S14. СП ОТКЛ введено в Блокировке.
0x070E – 0x07E0	–		<i>Зарезервировано</i>
0x07E1 – 0x07E8	0..9999	м	Длина участка линии N. Для расчета ОМП.
0x07E9 – 0x07F0	0..30000	Ом	Удельное сопротивление участка линии N. Для расчета ОМП.
0x07F1 – 0x07FF	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0800 – 0x0A7F			Уставки 1 <a href="#">Таблица 3.4</a>
0x0A80 – 0x0CFF			Уставки 2 <a href="#">Таблица 3.4</a>

**Таблица 3.2** Маска осциллографирования 0

№ Бита	Описание битов
0	МТЗ-1
1	МТЗ-2
2	МТЗ-3
3	УМТЗ-3
4	МТЗ-4
5	УМТЗ-4
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 3.3 Маска осциллографирования 1

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

Таблица 3.4 Уставки защит

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0000	0..3599	°	Угол максимальной чувствительности МТЗ. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0001	150..1000		Кратность холодного пуска МТЗ. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0002	1..600	мин.	Постоянная времени охлаждения нагрузки МТЗ.
0x0003	1..120	мин.	Постоянная времени нагрева нагрузки МТЗ.
0x0004	50..95		Коэффициент возврата для МТЗ. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0005 – 0x000F	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0010	10..20000	А	МТЗ-1. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0011	0..30000	сек.	МТЗ-1. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0012 – 0x001F	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0020	10..20000	А	МТЗ-2. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0021	0..30000	сек.	МТЗ-2. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0022 – 0x002F	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0030	10..20000	А	МТЗ-3. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0031	0..30000	сек.	МТЗ-3. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0032	20..1000	В	МТЗ-3. Напряжение пуска по Ул. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0033	20..1000	В	МТЗ-3. Напряжение пуска по U2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0034	0..1000	сек.	УМТЗ-3. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0035	10..1000	сек.	УМТЗ-3. Время ввода ускорения. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0036			
0x0037	0..30000	сек.	МТЗ-3. Время возврата. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x0038</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0039	1..100		МТЗ-3. Временной коэффициент TMS. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
<i>0x003A – 0x003F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0040	10..20000	А	МТЗ-4. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0041	0..30000	сек.	МТЗ-4. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0042	20..1000	В	МТЗ-4. Напряжение пуска по Ул. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0043	20..1000	В	МТЗ-4. Напряжение пуска по U2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0044	0..1000	сек.	УМТЗ-4. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0045	10..1000	сек.	УМТЗ-4. Время ввода ускорения. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0046			
0x0047	0..30000	сек.	МТЗ-4. Время возврата. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0048	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0049	1..100		МТЗ-4. Временной коэффициент TMS. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
<i>0x004A – 0x004F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0050	5..5000	А	ЗЗ-1. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0051	0..30000	сек.	ЗЗ-1. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0052	2..1000	В	ЗЗ-1. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0053	0..3599	°	ЗЗ-1. Начальный угол срабатывания Fi мч. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
<i>0x0054 – 0x0057</i>	–		<i>Зарезервировано</i>

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0058	5..5000	А	ЗЗ-2. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0059	0..30000	сек.	ЗЗ-2. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x005A	2..1000	В	ЗЗ-2. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
<i>0x005B – 0x005F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0060	2..1000	В	ЗМН-1. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0061	0..30000	сек.	ЗМН-1. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x0062 – 0x0063</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0064	2..1000	В	ЗМН-2. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0065	0..30000	сек.	ЗМН-2. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x0066 – 0x0067</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0068	5..1000	%	ЗНН. Уровень срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0069	0..30000	сек.	ЗНН. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x006A – 0x006B</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x006C	500..2000	В	ЗПН-1. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x006D	0..30000	сек.	ЗПН-1. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x006E – 0x006F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0070	500..2000	В	ЗПН-2. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0071	0..30000	сек.	ЗПН-2. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x0072 – 0x0073</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0074	2..1000	В	Усш. Напряжение срабатывания по Ул min. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0075	500..2000	В	Усш. Напряжение срабатывания по Ул max. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0076	2..1000	%	Усш. Напряжение срабатывания по U2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0077	2..1000	В	Усш. Напряжение срабатывания по U0. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0078	0..30000	сек.	Усш. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0079	4500..5500	Гц	Усш. Частота срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x007A – 0x007F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0080	2...1000	В	КЦН. Напряжение срабатывания по Ул. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0081	2...1000	В	КЦН. Напряжение срабатывания по U2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0082	10..20000	А	КЦН. Ток нагрузки Iнагр. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0083	10..20000	А	Ток срабатывания I2. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0084	0..30000	сек.	КЦН. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x0085 – 0x0087</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0088	10..1000	А	ЗМТ. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0089	0..30000	сек.	ЗМТ. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x008A – 0x008B</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x008C	10..20000	А	ЗНФ. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x008D	0..30000	сек.	ЗНФ. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x008E	5..1000	%	ЗНФ. Уровень срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
<i>0x008F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0090	5..1000	%	ЗПТ. Уровень срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0091	0..30000	сек.	ЗПТ. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0092	2..100	сек.	ЗПТ. Период пульсаций. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
<i>0x0093 – 0x0094</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0095	10..20000	А	ТП. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x0096	500..30000		ТП. Постоянная нагрева Tнагр.
0x0097	500..30000		ТП. Постоянная охлаждения.
0x0098	10..50		ТП. Коэффициент участия тока I2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0099	5..900		ТП. Тепловой импульс. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
<i>0x009A – 0x009B</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x009C	0..30000	сек.	ЛЗШ. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x009D – 0x009F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00A0	10..20000	А	ДЗ. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00A1 – 0x00A3</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00A4	25..15000	кВт (кВАр)	ЗММ-1. Мощность срабатывания.
0x00A5	0..30000	сек.	ЗММ-1. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00A6	90..99		ЗММ-1. Коэф возврата. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00A7 – 0x00A9</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00AA	25..15000	кВт (кВАр)	ЗММ-2. Мощность срабатывания.
0x00AB	0..30000	сек.	ЗММ-2. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00AC	90..99		ЗММ-2. Коэф возврата. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00AD – 0x00AF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00B0	4500..5500	Гц	ЗПП-1. Частота срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00B1	2..1000	В	ЗПП-1. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x00B2	0..30000	сек.	ЗПП-1. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00B3 – 0x00B9</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00B8	4500..5500	Гц	ЗПП-2. Частота срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00B9	2..1000	В	ЗПП-2. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x00BA	0..30000	сек.	ЗПП-2. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00BB – 0x00BF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00C0	0..30000	сек.	Внеш ОТКЛ 1. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00C1 – 0x00C3</i>	–		<i>Зарезервировано</i>

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x00C4	0..30000	сек.	Внеш ОТКЛ 2. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00C5 – 0x00C7</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00C8	10..20000	А	УРОВ. Ток срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00C9	0..30000	сек.	УРОВ. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00CA – 0x00CB</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00CC	0..30000	сек.	АПВ. Время готовности. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00CD	0..30000	сек.	АПВ. Время сброса. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00CE	0..30000	сек.	АПВ. Время срабатывания АПВ-1. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00CF	0..30000	сек.	АПВ. Время срабатывания АПВ-2. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00D0	0..30000	сек.	АПВ. Время срабатывания АПВ-3. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00D1	0..30000	сек.	АПВ. Время срабатывания АПВ-4. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00D2	0..3		АПВ. Количество ступеней.
<i>0x00D3 – 0x00D7</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00D8	0..30000	сек.	АВР. Время готовности. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00D9	0..30000	сек.	АВР. Время сброса. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00DA	0..30000	сек.	АВР. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00DB	2..1000	В	АВР. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
<i>0x00DC – 0x00DF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x00E0	2..1500	В	АЧР/ЧАПВ. Напряжение срабатывания. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x00E1	4500..5500	Гц	АЧР-1. Частота срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00E2	0..30000	сек.	АЧР-1. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00E3	1..200	Гц/с	АЧР-1. Блокировка по dF. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x00E4	4500..5500	Гц	АЧР-2. Частота срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00E5	4500.5500	Гц	АЧР-2. Частота возврата. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x00E6	0..30000	сек.	АЧР-2. Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x00E7	4500.5500	Гц	ЧАПВ. Частота срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
<i>0x00E8 – 0x00FF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0100	0..1		Ключ В0. МТЗ. Работа ОНМ при Неиспр ЦН.
0x0101	0..1		Ключ В1. МТЗ-1. Защита.
0x0102	0..2		Ключ В2. МТЗ-1. ОНМ.
0x0103	0..1		Ключ В3. МТЗ-1. Блок по ДВ.
0x0104	0..1		Ключ В4. МТЗ-1. Учет ХП.
0x0105	0..1		Ключ В5. МТЗ-1. Контроль БТН.
<i>0x0106 – 0x010A</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x010B	0..1		Ключ В11. МТЗ-2. Защита.
0x010C	0..2		Ключ В12. МТЗ-2. ОНМ.
0x010D	0..1		Ключ В13. МТЗ-2. Блок по ДВ.
0x010E	0..1		Ключ В14. МТЗ-2. Учет ХП.
0x010F	0..1		Ключ В15. МТЗ-2. Контроль БТН.
<i>0x0110 – 0x0114</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0115	0..1		Ключ В21. МТЗ-3. Защита.
0x0116	0..2		Ключ В22. МТЗ-3. ОНМ.
0x0117	0..1		Ключ В23. МТЗ-3. Блок по ДВ.
0x0118	0..1		Ключ В24. МТЗ-3. Учет ХП.
0x0119	0..1		Ключ В25. МТЗ-3. Контроль БТН.
0x011A	0..1		Ключ В26. МТЗ-3. Пуск по Ул.
0x011B	0..1		Ключ В27. МТЗ-3. Пуск по U2.
0x011C	0..1		Ключ В28. МТЗ-3. Выбор ХС.
0x011D	0..1		Ключ В29. МТЗ-3. Ускорение.
0x011E	0..5		Ключ В30. МТЗ-3. Тип ВТХ.
0x011F	0..1		Ключ В31. МТЗ-3. Срабатывание.
<i>0x0120 – 0x0123</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0124	0..1		Ключ В36. МТЗ-4. Защита.
0x0125	0..2		Ключ В37. МТЗ-4. ОНМ.
0x0126	0..1		Ключ В38. МТЗ-4. Блок по ДВ.
0x0127	0..1		Ключ В39. МТЗ-4. Учет ХП.
0x0128	0..1		Ключ В40. МТЗ-4. Контроль БТН.
0x0129	0..1		Ключ В41. МТЗ-4. Пуск по Ул.
0x012A	0..1		Ключ В42. МТЗ-4. Пуск по U2.
0x012B	0..1		Ключ В43. МТЗ-4. Выбор ХС.
0x012C	0..1		Ключ В44. МТЗ-4. Ускорение.
0x012D	0..5		Ключ В45. МТЗ-4. Тип ВТХ.
0x012E	0..1		Ключ В46. МТЗ-4. Срабатывание.
<i>0x012F – 0x0132</i>	–		<i>Зарезервировано</i>

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0133	0..1		Ключ В51. 33-1. Защита.
0x0134	0..3		Ключ В52. 33-1. Тип защиты.
0x0135	0..1		Ключ В53. 33-1. Срабатывание.
<i>0x0134 – 0x0137</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0138	0..1		Ключ В56. 33-2. Защита.
0x0139	0..2		Ключ В57. 33-2. Тип защиты.
0x013A	0..1		Ключ В58. 33-2. Срабатывание.
<i>0x013B – 0x013C</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x013D	0..1		Ключ В61. 3МН-1. Защита.
0x013E	0..1		Ключ В62. 3МН-1. Блок по ДВ.
0x013F	0..1		Ключ В63. 3МН-1. Блок по МТЗ.
0x0140	0..1		Ключ В64. 3МН-1. Срабатывание.
<i>0x0141</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0142	0..1		Ключ В66. 3МН-1. Защита.
0x0143	0..1		Ключ В67. 3МН-1. Блок по ДВ.
0x0144	0..1		Ключ В68. 3МН-1. Блок по МТЗ.
0x0145	0..1		Ключ В69. 3МН-1. Срабатывание.
<i>0x0146</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0147	0..1		Ключ В71. 3НН. Защита.
0x0148	0..1		Ключ В72. 3НН. Срабатывание.
<i>0x0149 – 0x014B</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x014C	0..1		Ключ В76. 3ПН-1. Защита.
0x014D	0..1		Ключ В77. 3ПН-1. Срабатывание.
<i>0x014E – 0x0150</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0151	0..1		Ключ В81. 3ПН-2. Защита.
0x0152	0..1		Ключ В82. 3ПН-2. Срабатывание.
<i>0x0153 – 0x0155</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0156	0..3		Ключ В86. КЦН. Тип.
0x0157	0..1		Ключ В87. Усш. Контроль ЦН.
0x0158	0..1		Ключ В88. Усш. Контроль ЗУО.
0x0159	0..1		Ключ В89. Усш. Контроль РПВ.
<i>0x015A – 0x015F</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0160	0..1		Ключ В96. 3МТ. Защита.
0x0161	0..1		Ключ В97. 3МТ. Срабатывание.
<i>0x0162 – 0x0164</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0165	0..1		Ключ В101. 3НФ. Защита.
0x0166	0..1		Ключ В102. 3НФ. Срабатывание.
<i>0x0167 – 0x0169</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x016A	0..1		Ключ В106. 3ПТ. Защита.

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x016B	0..1		Ключ В107. ЗПТ. Срабатывание.
<i>0x016C – 0x016E</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x016F	0..1		Ключ В111. ТП. Защита.
0x0170	0..1		Ключ В112. ТП. Срабатывание.
0x0171	0..1		Ключ В113. ТП. Тяжелый пуск.
0x0172	0..1		Ключ В114. ТП. Запрет пуска.
<i>0x0173</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0174	0..1		Ключ В116. ЛЗШ. Защита.
0x0175	0..1		Ключ В117. ЛЗШ. Тип.
<i>0x0176 – 0x0178</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0179	0..1		Ключ В121. ДЗ. защита.
0x017A	0..1		Ключ В122. ДЗ. Пуск по току.
<i>0x017B – 0x017D</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x017E	0..1		Ключ В126. ЗММ-1. Защита.
0x017F	0..2		Ключ В127. ЗММ-1. ОНМ.
0x0180	0..1		Ключ В128. ЗММ-1. Тип мощности.
0x0181	0..1		Ключ В129. ЗММ-1. Срабатывание.
<i>0x0182</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0183	0..1		Ключ В131. ЗММ-2. Защита.
0x0184	0..2		Ключ В132. ЗММ-2. ОНМ.
0x0185	0..1		Ключ В133. ЗММ-2. Тип мощности.
0x0186	0..1		Ключ В134. ЗММ-2. Срабатывание.
<i>0x0187</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0188	0..1		Ключ В136. ЗПП-1. Защита.
0x0189	0..1		Ключ В137. ЗПП-1. Контроль АМ.
0x018A	0..1		Ключ В138. ЗПП-1. Блок по ДВ.
0x018B	0..1		Ключ В139. ЗПП-1. Пуск по Ул.
<i>0x018C – 0x0191</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0192	0..1		Ключ В146. ЗПП-2. Защита.
0x0193	0..1		Ключ В147. ЗПП-2. Контроль АМ.
0x0194	0..1		Ключ В148. ЗПП-2. Блок по ДВ.
0x0195	0..1		Ключ В149. ЗПП-2. Пуск по Ул.
<i>0x0196 – 0x019B</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x019C	0..2		Ключ В156. АЧР. Тип.
0x019D	0..1		Ключ В157. АЧР-1. Защита.
0x019E	0..1		Ключ В158. АЧР-1. Блок по dF.
0x019F	0..1		Ключ В159. АЧР-1. Срабатывание.
0x01A0	0..1		Ключ В160. АЧР-2. Защита.
0x01A1	0..1		Ключ В161. АЧР-2. Срабатывание.
<i>0x01A2 – 0x01AA</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01AB	0..1		Ключ В171. ВО-1. Защита.

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x01AC	0..1		Ключ В172. ВО-1. Срабатывание.
0x01AD	0..1		Ключ В173. ВО-1. Инверсия входа.
<i>0x01AE – 0x01AF</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01B0	0..1		Ключ В176. ВО-2. Защита.
0x01B1	0..1		Ключ В177. ВО-2. Срабатывание.
0x01B2	0..1		Ключ В178. ВО-2. Инверсия входа.
<i>0x01D3 – 0x01BE</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01BF	0..1		Ключ В191. УРОВ. Автоматика.
0x01C0	0..1		Ключ В192. УРОВ по ЗЗ-1.
0x01C1	0..1		Ключ В193. УРОВ по ЗЗ-2.
0x01C2	0..1		Ключ В194. УРОВ по ЗНФ.
0x01C3	0..1		Ключ В195. УРОВ по ВО-1.
0x01C4	0..1		Ключ В196. УРОВ по ВО-2.
<i>0x01C5 – 0x01C8</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01C9	0..1		Ключ В201. АПВ. Автоматика.
0x01CA	0..1		Ключ В202. АПВ. Пуск по Усш.
0x01CB	0..1		Ключ В203. АПВ. Сброс.
<i>0x01CC – 0x01D2</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01D3	0..1		Ключ В211. АПВ. Пуск по СП ОТКЛ.
0x01D4	0..1		Ключ В212. АПВ. Пуск по МТЗ-1.
0x01D5	0..1		Ключ В213. АПВ. Пуск по МТЗ-2.
0x01D6	0..1		Ключ В214. АПВ. Пуск по УМТЗ-3.
0x01D7	0..1		Ключ В215. АПВ. Пуск по МТЗ-3.
0x01D8	0..1		Ключ В216. АПВ. Пуск по УМТЗ-4.
0x01D9	0..1		Ключ В217. АПВ. Пуск по МТЗ-4.
0x01DA	0..1		Ключ В218. АПВ. Пуск по ЗЗ-1.
0x01DB	0..1		Ключ В219. АПВ. Пуск по ЗЗ-2.
0x01DC	0..1		Ключ В220. АПВ. Пуск по ЗМН-1.
0x01DD	0..1		Ключ В221. АПВ. Пуск по ЗМН-2.
0x01DE	0..1		Ключ В222. АПВ. Пуск по ЗНН.
0x01DF	0..1		Ключ В223. АПВ. Пуск по ТП.
0x01E0	0..1		Ключ В224. АПВ. Пуск по ЗММ-1.
0x01E1	0..1		Ключ В225. АПВ. Пуск по ЗММ-2.
0x01E2	0..1		Ключ В226. АПВ. Пуск по АЧР.
0x01E3	0..1		Ключ В227. АПВ. Пуск по ВО-1.
0x01E4	0..1		Ключ В228. АПВ. Пуск по ВО-2.
0x01E5	0..1		Ключ В229. АПВ. Пуск по РО.
<i>0x01E6 – 0x01F0</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x01F1	0..1		Ключ В241. АВР. Автоматика.
0x01F2	0..1		Ключ В242. АВР. Пуск.
0x01F3	0..1		Ключ В243. АВР. Пуск по МТЗ-3.
0x01F4	0..1		Ключ В244. АВР. Пуск по МТЗ-4.

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x01F5	0..1		Ключ В245. АВР. Пуск по СП ОТКЛ.
0x01F6	0..1		Ключ В246. АВР. Пуск по РО.
<i>0x01F7 – 0x022C</i>	–		<i>Зарезервировано</i>
0x022D	0..1		Ключ В301. Блокировка от МТЗ-1.
0x022E	0..1		Ключ В302. Блокировка от МТЗ-2.
0x022F	0..1		Ключ В303. Блокировка от УМТЗ-3.
0x0230	0..1		Ключ В304. Блокировка от МТЗ-3.
0x0231	0..1		Ключ В305. Блокировка от УМТЗ-4.
0x0232	0..1		Ключ В306. Блокировка от МТЗ-4.
0x0233	0..1		Ключ В307. Блокировка от ЗЗ-1.
0x0234	0..1		Ключ В308. Блокировка от ЗЗ-2.
0x0235	0..1		Ключ В309. Блокировка от ЗМН-1.
0x0236	0..1		Ключ В310. Блокировка от ЗМН-2.
0x0237	0..1		Ключ В311. Блокировка от ЗНН.
0x0238	0..1		Ключ В312. Блокировка от ЗПН-1.
0x0239	0..1		Ключ В313. Блокировка от ЗПН-2.
0x023A	0..1		Ключ В314. Блокировка от ЗАР.
0x023B	0..1		Ключ В315. Блокировка от ЗМТ.
0x023C	0..1		Ключ В316. Блокировка от ЗНФ.
0x023D	0..1		Ключ В317. Блокировка от ЗПТ.
0x023E	0..1		Ключ В318. Блокировка от ТП.
0x023F	0..1		Ключ В319. Блокировка от ЛЗШ.
0x0240	0..1		Ключ В320. Блокировка от ДЗ.
0x0241	0..1		Ключ В321. Блокировка от ЗММ-1.
0x0242	0..1		Ключ В322. Блокировка от ЗММ-2.
0x0243	0..1		Ключ В323. Блокировка от ЗПП-1.
0x0244	0..1		Ключ В324. Блокировка от ЗПП-2.
0x0245	0..1		Ключ В325. Блокировка от АЧР.
0x0246	0..1		Ключ В326. Блокировка от ВО-1.
0x0247	0..1		Ключ В327. Блокировка от ВО-2.
0x0248	0..1		Ключ В328. Блокировка от УРОВ.

Таблица 3.5 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.
<i>0x03</i>	–		<i>Зарезервировано</i>

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x04		Бит	Маски срабатывания реле по прямым значениям битов статусных регистров Таблица 3.6
0x14		Бит	Маски срабатывания реле по инверсным значениям битов статусных регистров Таблица 3.6

**Таблица 3.6** Маски срабатывания реле

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x00		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 0» Таблица 2.4
0x01		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 1» Таблица 2.5
0x02		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 2» Таблица 2.6
0x03		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 3» Таблица 2.7
0x04		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 4» Таблица 2.8
0x05		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 5» Таблица 2.9
0x06		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 6» Таблица 2.10
0x07		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 7» Таблица 2.11
0x08 – 0x09	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0A		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистр внутренних входов 0» Таблица 2.13
0x0B		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистр внутренних входов 1» Таблица 2.14
0x0C	–		<i>Зарезервировано</i>
0x0D		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистр триггеров 0» Таблица 2.15
0x0E			Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистр триггеров 1» Таблица 2.16
0x0F			Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистр дискретных входов» 2

## 4 ПРОТОКОЛЫ

### 4.1 Протоколы срабатывания защит

Таблица 4.1. 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	
<b>Данные протокола срабатывания защиты (0x2DD...0x33C)</b>				
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 <b>A.</b> (I <sub>A</sub> ), вторичный	
0x2E2	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы <b>B.</b> (I <sub>B</sub> ), вторичный	
0x2E3	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы <b>C.</b> (I <sub>C</sub> ), вторичный	
0x2E4	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы прямой последовательности (I <sub>1</sub> ), вторичный	
0x2E5	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы обратной последовательности (I <sub>2</sub> ), вторичный	
0x2E6	0...65535 [xx.xxx]	A	Ток нулевой последовательности вторичный (3I <sub>0</sub> ), вторичный	
0x2E7	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии токов	
0x2E8	0...65535 [xxxx.x]	B	Напряжение фазы <b>A.</b> (U <sub>A</sub> ), вторичное	
0x2E9	0...65535 [xxxx.x]	B	Напряжение фазы <b>B.</b> (U <sub>B</sub> ), вторичное	
0x2EA	0...65535 [xxxx.x]	B	Напряжение фазы <b>C.</b> (U <sub>C</sub> ), вторичное	
0x2EB	0...65535 [xxxx.x]	B	Линейное напряжение <b>AB.</b> (U <sub>AB</sub> ), вторичное	

Таблица 4.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x2EC	0...65535 [xxxx.x]	В	Линейное напряжение <b>BC</b> .( $U_{BC}$ ), вторичное
0x2ED	0...65535 [xxxx.x]	В	Линейное напряжение <b>CA</b> .( $U_{CA}$ ), вторичное
0x2EE	0...65535 [xxxx.x]	В	Напряжение прямой последовательности <b>U1</b> , вторичное
0x2EF	0...65535 [xxxx.x]	В	Напряжение обратной последовательности <b>U2</b> , вторичное
0x2F0	0...65535 [xxxx.x]	В	Напряжение нулевой последовательности <b>U0</b> , 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
0x2FE	0..999 [x.xxx]		Косинус F
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
0x302	0...1000 [xxx.x]	%	Тепловой импульс пуска

Таблица 4.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x303	Таблица 2.4		Статусный регистр 0
0x304	Таблица 2.5		Статусный регистр 1
0x305	Таблица 2.6		Статусный регистр 2
0x306	Таблица 2.7		Статусный регистр 3
0x307	Таблица 2.8		Статусный регистр 4
0x308	Таблица 2.9		Статусный регистр 5
0x309	Таблица 2.10		Статусный регистр 6
0x30A	Таблица 2.11		Статусный регистр 7
0x30B	Таблица 2.12		Статусный регистр 8
0x30D	Таблица 2.13		Регистр "Внутренних входов" 0
0x30E	Таблица 2.14		Регистр "Внутренних входов" 1
0x310	Таблица 2.15		Регистр "Триггеров" 0
0x311	Таблица 2.16		Регистр "Триггеров" 1
0x312	Таблица 2.2		Статусный регистр МКЗП
0x314	Таблица 2.3		Статусный регистр каналов АЦП
0x315	2		Регистр дискретных входов
0x316	Таблица 2.17		Регистр дискретных выходов
0x317	Таблица 2.4		Регистр признаков 0. Назначение битов соответствует Статусному регистру 0.
0x318	Таблица 2.5		Регистр признаков 1. Назначение битов соответствует Статусному регистру 1.
0x319	Таблица 2.6		Регистр признаков 2. Назначение битов соответствует Статусному регистру 2.
0x31A	Таблица 2.7		Регистр признаков 3. Назначение битов соответствует Статусному регистру 3.
0x31B	Таблица 2.8		Регистр признаков 4. Назначение битов соответствует Статусному регистру 4.
0x31C	Таблица 2.9		Регистр признаков 5. Назначение битов соответствует Статусному регистру 5.

Таблица 4.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x31D	Таблица 2.10		Регистр признаков 6. Назначение битов соответствует Статусному регистру 6.
0x31E	Таблица 2.11		Регистр признаков 7. Назначение битов соответствует Статусному регистру 7.
0x31F	Таблица 2.12		Регистр признаков 8. Назначение битов соответствует Статусному регистру 8.
0x321	1...600		Коэффициент трансформации первичных ТТ
0x322	1...500		Коэффициент трансформации ТНП
0x323	1...370 [xx.x]	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения
0x324	0...65535	А	Первичный ток $I_A$
0x325	0...65535	А	Первичный ток $I_B$
0x326	0...65535	А	Первичный ток $I_C$
0x327	0...65535	А	Первичный ток $I_1$
0x328	0...65535	А	Первичный ток $I_2$
0x329	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток $I_A$
0x32A	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток $I_B$
0x32B	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток $I_C$
0x32C	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток $I_1$
0x32D	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток $I_2$
0x32E	0...65535 [xxx.xx]	А	Первичный ток $I_0$
0x32F	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_{AB}$
0x330	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_{BC}$
0x331	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_{CA}$
0x332	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_A$
0x333	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_B$
0x334	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_C$

Таблица 4.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x335	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_0$
0x336	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_1$
0x337	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение $U_2$
0x338	0...65535 [xx.xxx]	Ом	<b>ОМП.</b> Сопротивление до места КЗ
0x339	0...65535 [xxx.xx]	км	<b>ОМП.</b> Расстояние до места КЗ
0x33A	0...15		ОМП. Тип КЗ: бит 0 - фаза А; бит 1 - фаза В; бит 2 - фаза С; бит 3 - трехфазное обратное КЗ
0x33B	0...99 [x.x]	Гц/с	Производная частоты