



# **Анализаторы качества электроэнергии PQ720 и PQ720C ARMAT**

**Руководство по связи – Modbus-RTU**

**Карта регистров**

# Оглавление

Предисловие.....	3
<b>1. Обзор.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Общение .....</b>	<b>4</b>
2.1 Физический уровень .....	4
2.2 Протокол связи .....	4
2.3 Формат протокола связи Modbus-RTU .....	6
2.3.1 Чтение катушек (FC 0x01).....	6
2.3.2 Чтение входных дискретов (FC 0x02).....	7
2.3.3 Чтение значения регистра данных (FC 0x03/0x04) .....	8
2.3.4 Запись одиночной катушки (FC 0x05) .....	9
2.3.5 Запись одного регистра (FC 0x06).....	10
2.3.6 Запись нескольких катушек (FC 0x0F).....	11
2.3.7 Запись нескольких регистров (FC 0x10) .....	12
2.3.8 Чтение записи о событии (код функции 0x14).....	13
2.3.9 Сброс данных (FC 0x0E) .....	39
2.4 Формат данных .....	39
2.4.1 32-битный формат с плавающей запятой.....	39
2.4.2 16-битный целочисленный формат .....	40
2.4.3 Формат длинного 32-битного целого числа .....	40
<b>3. Список адресов связи .....</b>	<b>41</b>
3.1 Основные параметры.....	41
3.2 Состояние системы .....	45
3.3 Макс./мин. Данные .....	48
3.4 Данные модуля .....	51
3.5 Запись данных.....	54
3.6 Качество электроэнергии.....	55
3.7 Информация о продукте .....	69
3.8 Запись события .....	69

3.9 Параметры настройки.....	71
3.10 Пользовательские данные.....	103

## **Предисловие**

Благодарим Вас за покупку анализаторов качества электроэнергии PQ720 и PQ720С ARMAT с протоколом Modbus-RTU.

Данное руководство снабжено технической информацией о протоколе связи Modbus-RTU.

При возникновении трудностей во время эксплуатации данной продукции, рекомендуется связаться со службой технической поддержки.

## 1. Обзор

Настоящее руководство пользователя представляет собой инструкцию по эксплуатации анализаторов качества электроэнергии PQ720 и PQ720C с протоколом Modbus-RTU.

## 2. Общение

### 2.1 Физический уровень

Интерфейс связи должен быть подключен экранированной витой парой. К одной шине может быть подключено не более тридцати двух Электроизмерительный приборов. Терминальное сопротивление должно быть подключено к обоим концам шины. Скорость связи от 1200 до 38400 бит/с, (скорость является настраиваемым параметром). Скорость связи по умолчанию составляет 9600 бит/с. Байтовый формат передачи состоит из одного стартового бита, восьми битов данных, без контрольного бита или одного нечетного бита или одного четного контрольного бита, одного или двух стоповых битов.

### 2.2 Протокол связи

Формат сообщения указан в таблице 1.

Таблица 1

Поле адреса	Поле функционального кода	Поле данных	Проверить поле
Один байт	Один байт	N-байт	Два байта

**Адресный код:** код адреса — это подчиненный адрес в диапазоне 1-247. Остальные адреса зарезервированы.

**Поле функционального кода:** поле функционального кода указывает исполнительную функцию адресуемого терминала. Значение и функции функциональных кодов, поддерживаемых измерителем, показаны в таблице 2.

Таблица 2

Код	Инструкция
0x01	Чтение катушки
0x02	Чтение входных дискретов
0x03/0x04	Чтение значения регистра данных
0x05	Запись одиночной катушки
0x06	Запись единого регистра
0x0F	Запись нескольких катушек
0x10	Запись нескольких регистров
0x14	Чтение записи файла
0x0E	Сброс данных

**Код данных:** включает в себя данные, которые необходимы оконечному устройству, когда оно выполняет какую-либо функцию, или данные, собранные с оконечного устройства, когда оно отвечает на запрос. Эти данные могут быть числами, ссылочным адресом или значением настройки. Например, когда код функции сообщает терминальному устройству прочитать регистр, поле данных должно указывать терминальному устройству, с какого регистра оно должно начинаться и сколько данных оно должно прочитать. Код данных, отправленный обратно с терминального устройства, включает в себя длину данных и соответствующие данные. Данные принимают режим BIG END, что означает, что младший байт идет после старшего байта.

**Проверка кода:** поле Cyclical Redundancy Check (CRC16) занимает два байта, включая 16-битное двоичное значение. Значение CRC будет рассчитано передающим оборудованием и добавлено к кадру данных. Когда принимающее оборудование получает данные, оно снова вычисляет значение CRC, а затем сравнивает два значения CRC. Если два значения не равны друг другу, будет обнаружена ошибка.

## 2.3 Формат протокола связи Modbus-RTU

### 2.3.1 Чтение катушек (FC 0x01)

Таблица 3

Запрос

Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных		CRC
			Начальный адрес	Количество реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1-247	0x01	0x0000 (фиксировано)	0x0001 - 0x0002	CRC
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0x00 0x02</u>	<u>0xBD</u> <u>0xCB</u>

Ответ

Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных		CRC
			Байт регистра	Значение регистра	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x11</u> <u>0x89</u>

Примечание: значение регистра в ответе подчиненного устройства указывает на состояние реле. Начиная с младшего бита байта, каждое число соответствует состоянию релейного выхода. «1» означает, что реле замкнуто, а «0» означает, что реле отключено. В верхнем списке значение регистра «0x03» соответствует «0000 0011» в двоичной системе, что означает, что первое и второе реле замкнуты.

### 2.3.2 Чтение входных дискретов (FC 0x02)

Таблица 4

Запрос					
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Данные		CRC
			Начальный адрес	Число	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1-247	0x02	0x0000 (фиксировано)	0x0001-0x000C	CRC16
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0x00 0x01</u>	<u>0x79 0xC9</u>

#### Ответ

Структура данных	Адресные данные	Код функции	Данные		CRC
			Байт регистра	Значение регистра	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0x20 0x49</u>

Примечание: значение регистра в ответе подчиненного устройства указывает на состояние цифрового входа. Начиная с младшего бита байта, каждое число соответствует состоянию цифрового входа. «1» означает, что переключатель замкнут, а «0» означает, что переключатель разомкнут. В верхнем списке значение регистра «0x01» равно «0000 0001» в двоичной системе, что означает, что первый контур цифрового входа закрыт.

### 2.3.3 Чтение значения регистра данных (FC 0x03/0x04)

Таблица 5

Запрос

Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Данные		CRC
			Начальный адрес	Номер реестра	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1-247	0x03/ 0x04		Макс. 100	CRC16
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x00 0x06</u>	<u>0x00 0x06</u>	<u>0Xe4 0x36</u>

Ответ

Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Данные		CRC
			Байт регистра	Значение регистра	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	12 байт	2 байта
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x0C</u>	<u>12-байтовые данные</u>	<u>CRC16</u>

Примечание: начальный адрес регистра в запросе хоста — это начальный адрес данных, собранных из первичной или вторичной энергосистемы. Номер регистра указывает длину данных. В верхнем списке адрес регистра «0x00 0x00» указывает начальный адрес данных с плавающей запятой фазного напряжения трех фаз, а номер регистра «0x00 0x06» указывает на длину данных 6 (три значения с плавающей запятой занимают шесть регистров).

### 2.3.4 Запись одиночной катушки (FC 0x05)

Таблица 6

Запрос					
Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных		CRC
			Начальный адрес	Значение действия реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1-247	0x05	0x0000 - 0x0003	0xFF00/0x0000	CRC16
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x05</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0xFF 0x00</u>	<u>0x8C</u> <u>0x3A</u>

#### Ответ

Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных		CRC
			Начальный адрес реле	Значение действия реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x05</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0xFF 0x00</u>	<u>0x8C</u> <u>0x3A</u>

Примечание: в запросе хоста значение действия реле «0xFF00» указывает, что реле замкнуто, а «0x0000» указывает, что реле разомкнуто. Если пользователь хочет выполнить дистанционное управление, убедитесь, что реле работает в режиме «дистанционное управление».

## 2.3.5 Запись одного регистра (FC 0x06)

Таблица 7

Запрос					
Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных		CRC
			Адрес регистрации	Предустановленные данные	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1-247	0x06	0x0000-0xFFFF	0x0000-0xFFFF	CRC16
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x06</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0xAA 0x55</u>	<u>0x37</u> <u>0x55</u>
Ответ					
Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных		CRC
			Адрес регистрации	Предустановленные данные	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x06</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0xAA 0x55</u>	<u>0x37</u> <u>0x55</u>

Примечание: не все регистры могут быть изменены. Что касается конкретной информации, обратитесь к списку адресов связи.

## 2.3.6 Запись нескольких катушек (FC 0x0F)

Таблица 8

Запрос

Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных				CRC
			Начальный адрес реле	Количество реле	Число байта данных	Значение действия реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта
Диапазон данных	1-247	0x0F	0x0000 (исправлено)	0x0001- 0x0004	0x01		CRC16
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x0F</u>	<u>0x00</u> <u>0x00</u>	<u>0x00</u> <u>0x02</u>	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x9E</u> <u>0x96</u>

Ответ

Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных		Контрольный код CRC
			Начальный адрес реле	Количество реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x0F</u>	<u>0x00</u> <u>0x00</u>	<u>0x00</u> <u>0x02</u>	<u>0xd4</u> <u>0x0A</u>

Примечание: в запросе хоста, начиная с самого младшего бита значения действия реле, каждый бит соответствует релейному выходу. «1» означает, что реле замкнуто, а «0» означает, что реле разомкнуто. В верхнем списке значение действия реле «0x03» равно «0000 0111» в двоичной системе, что означает, что первое и второе реле замкнуты.

### 2.3.7 Запись нескольких регистров (FC 0x10)

Таблица 9

Запрос

Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных				CRC
			Начальный адрес реле	Длина реле	Релейный байт	Записанное значение	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	2N байт	2 байта
Диапазон данных	1-247	0x10	0x080A	0x0001	H		CRC16
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x10</u>	<u>0x08</u> <u>0x0A</u>	<u>0x00</u> <u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x0064</u>	<u>0x2ED1</u>

Запрос

Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных		CRC
			Начальный адрес реле	Длина реле час	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x10</u>	<u>0x08</u> <u>0x0A</u>	<u>0x00</u> <u>0x01</u>	<u>0x2ED1</u>

Примечание: пожалуйста, строго следуйте списку адресов информации о настройках Электроизмерительный прибора в приложении при записи регистра настроек. Не изменяйте зарезервированные данные. Записываемые данные не должны превышать установленный диапазон. Неправильная эксплуатация может привести к повреждению Электроизмерительный прибора.

### 2.3.8 Чтение записи о событии (код функции 0x14)

Таблица 9

Запрос		
Код функции	1 байт	0x14
Количество байтов	1 байт	0x07
Подзапрос x, тип параметра	1 байт	0x06
Подзапрос x, номер файла	2 байта	0x0000-0x0007
Подзапрос x, номер записи	2 байта	0x0000-0x7D00
Подзапрос x, длина записи	2 байта	H
Ответ		
Код функции	1 байт	0x14
Длина данных ответа	1 байт	0x07-0xF5
Подзапрос x, соответствующая длина файла	1 байт	0x07-0xF5
Подзапрос x, ссылочный тип	1 байт	6
Подзапрос x, запись данных	N×2 байта	-

Таблица 10 - Номер файла подзапроса, номер записи и описание длины записи отправленного сообщения

Запись данных	Файл число	Номер записи	Длина записи
Событие SOE	0x0000	0x0000 - 0x00BF 0x0000: последняя часть события SOE 0x0001: 1-я часть события SOE, предшествующая последней. ... 0x001F: 191-й элемент события SOE, предшествующий последнему.	12
Событие скачка напряжения	0x0001	0x0000 - 0x000F: 0x0000: последнее событие скачка напряжения 0x0001: 1-й фрагмент скачка напряжения, предшествующий последнему. ... 0x000F: 15-й фрагмент скачка напряжения, предшествующий последнему.	9
Провал напряжения событие	0x0002	0x0000 - 0x000F: 0x0000: последний фрагмент события провала напряжения 0x0001: 1-й фрагмент события провала напряжения, предшествующий последнему. ... 0x000F: 15-й фрагмент события провала напряжения, предшествующий последнему.	9
Прерывание напряжения	0x0003	0x0000 - 0x000F: 0x0000: последняя часть события прерывания напряжения 0x0001: 1-й фрагмент события прерывания напряжения, предшествующий последнему. ... 0x000F: 15-й фрагмент события прерывания напряжения, предшествующий последнему.	9
Запись данных	0x0004	0x0000 - 0x7CFF: 0x0000: последняя часть записи данных 0x0001: 1-я часть записи данных, предшествующая самой последней ... 0x7CFF: 31999-я часть записи данных, предшествующая последней.	1 - 38
Запись Fault wave	0x0006	Старший байт: 0x0000 - 0x0009, указывает, какая часть записи волны отказа; 0x0000: последняя часть записи волны неисправности 0x0001: 1-й фрагмент записи волны неисправности, предшествующий последнему. ... 0x0009: 9-я часть записи волны неисправности, предшествующая последней.	Когда низкий байт равен 0, длина записи 1-18; Когда младший байт равен 1 - 0x3C, длина записи 1 - 80.

		<p>Младший байт: 0 - 0x3C</p> <p>Содержимое запрошенной записи Fault wave</p> <p>0: информация о записи волны неисправности, время начала и окончания, а также экстремальное значение</p> <p>1: данные формы волны 1-го цикла U1</p> <p>2: данные о форме волны 1-го цикла U2</p> <p>3: данные формы волны 1-го цикла U3</p> <p>4: данные о форме волны 1-го цикла I1</p> <p>5: данные формы волны 1-го цикла I2</p> <p>6: данные о форме сигнала 1-го цикла I3</p> <p>7-12: данные формы волны 2-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>13-18: данные сигнала 3-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>19-24: данные 4-го цикла сигналов U1, U2, U3, I1, I2, I3.</p> <p>25-30: данные формы сигнала 5-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>31-36: данные формы волны 6-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>37-42: данные сигнала 7-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>43-48: данные о форме волны 8-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>49-54: данные о форме волны 9-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>55-60: данные о форме сигнала 10-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p>	
Ручная запись	0x0007	<p>Старший байт: 0x00</p> <p>Младший байт: 0 - 0x3C</p> <p>Содержимое запрошенной записи ручной волны</p> <p>0: информация о записи волн вручную, время начала и окончания, а также экстремальное значение.</p> <p>1: данные формы волны 1-го цикла U1</p> <p>2: данные о форме волны 1-го цикла U2</p> <p>3: данные формы волны 1-го цикла U3</p> <p>4: данные о форме волны 1-го цикла I1</p> <p>5: данные формы волны 1-го цикла I2</p> <p>6: данные о форме сигнала 1-го цикла I3</p> <p>7-12: данные формы волны 2-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>13-18: данные 3-го цикла сигналов U1, U2, U3, I1, I2, I3</p> <p>19-24: данные 4-го цикла сигналов U1, U2, U3, I1, I2, I3.</p> <p>25-30: данные формы сигнала 5-го цикла U1, U2, U3, V3, I1, I2, I3.</p> <p>31-36: данные формы волны 6-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3.</p> <p>37-42: данные сигнала 7-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3</p>	<p>Когда низкий байт 0, длина записи 1-18;</p> <p>Когда младший байт равен 1 - 0x3C, длина записи 1 - 80.</p>

		43-48: данные о форме волны 8-го цикла V1, V2, V3, I1, I2, I3 49-54: данные о форме волны 9-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3 55-60: данные о форме сигнала 10-го цикла U1, U2, U3, I1, I2, I3	
Перенапряжение	0x0008	0x0000-0x00BF: 0x0000: последняя часть записи события перенапряжения 0x0001: 1-й фрагмент записи оперенапряжении, предшествующий последнему. ... 0x00BF: 191-я часть записи о перенапряжении, предшествующая последней.	9
Пониженное напряжение	0x0009	0x0000-0x00BF: 0x0000: последняя часть записи события пониженного напряжения 0x0001: 1-й фрагмент записи о пониженном напряжении, предшествующий последнему. ... 0x00BF: 191-й элемент записи о пониженном напряжении, предшествующий последнему.	9
Перегрузка по току	0x000A	0x0000-0x00BF: 0x0000: последняя часть записи события перегрузки по току 0x0001: 1-й фрагмент записи события перегрузки по току, предшествующий последнему. ... 0x00BF: 191-й фрагмент записи события перегрузки по току, предшествующий последнему.	9
Пониженный ток	0x000B	0x0000-0x00BF: 0x0000: последняя часть недотока запись события 0x0001: 1-я часть записи неактуального события, предшествующая последней. ... 0x00BF: 191-я часть записи неактуального события, предшествующая последней.	9
Перегрузка по мощности	0x000C	0x0000-0x00BF: 0x0000: последняя часть записи события перегрузки по мощности 0x0001: 1-я часть записи события перегрузки по мощности, предшествующая последней. ... 0x00BF: 191-й фрагмент записи события перегрузки по мощности, предшествующий последнему.	9

Недогрузка мощности	0x000D	0x0000-0x00BF: 0x0000: последняя часть записи события недогрузки питания 0x0001: 1-я часть записи события недостаточной мощности, предшествующая последней. ... 0x00BF: 191-я часть записи события недогрузки мощности, предшествующая последней.	9
Быстрое изменение напряжения (RVC)	0x000E	0x0000 - 0x000F: 0x0000: последняя часть записи события RVC 0x0001: 1-я часть записи события RVC, предшествующая последней ... 0x000F: 15-я часть записи события RVC, предшествующая последней.	11

Таблица 11 - Чтение записи события SOE

Запрос								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных					Проверить код
			Количество байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи	Длина данных	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x0000	0 - 191	12	CRC16
Пример сообщения	01	0x14	0x07	0x06	0x0000	0x0000	0x000C	0xF921
Ответ								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код	
			Длина данных ответа	Длина ответа файла	параметр тип	Запись данных		
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	24 байта	2 байта	
Пример сообщения	0x01	0x14	0x1A	0x19	0x06	Данные записи SOE	CRC16	

Электроизмерительный прибор имеет 192 записи событий SOE, включая время действия и состояние цифрового входа и релейного выхода. Разрешение 1 мс. Формат данных SOE:

Год месяц день час минута секунда миллисекунда (8 байт) + статус изменения состояния DI (4 байта) + текущий статус DI (4 байта) + статус изменения состояния DO (4 байта) + текущий статус DO (4 байта)

Год, месяц, день, час, минута, секунда, миллисекунда: время, когда произошло событие SOE.

Условие изменения состояния DI: бит состояния, соответствующий изменению каждого цифрового входа с младшего бита байта. 1 указывает на то, что состояние цикла изменилось, а 0 указывает на то, что состояние не изменилось.

Текущее состояние DI: значение состояния, соответствующее каждому цифровому входу, начиная с младшего бита байта. 1 указывает на состояние действия, а 0 указывает на состояние сброса.

Условие изменения состояния DO: бит состояния, соответствующий изменению каждого релейного выхода с младшего бита байта. 1 указывает на то, что состояние цикла изменилось, а 0 указывает на то, что состояние не изменилось.

Текущее состояние DO: значение состояния, соответствующее каждому релейному выходу из младшего бита байта. 1 указывает на состояние действия, а 0 указывает на состояние сброса.

Пример:

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 00 00 00 00 0C F9 21

Ответ ведомого: 01 14 1A 19 06

0E 03 05 08 14 20 01 256 00 00 00 02 00 00 00 03 00 00 00 02 00 00 00 00

1)

2)

3)

F8 48 CRC

1): 0E 03 05 08 20 01 02 56

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Указывает, что изменение состояния переключателя произошло 5 марта 2014 г. в 08:20:01:256.

2): 00 00 00 02 00 00 00 03

«00 00 00 02» указывает условие изменения состояния цифрового входа. Преобразование 0x00000002 в двоичное: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0010, бит 0 соответствует первому цифровому входу, а бит 1 соответствует второму цифровому входу. Состояние 2-го цифрового входа меняется, а состояния остальных цепей не изменяются.

«00 00 00 03» указывает текущее состояние цифрового входа. Преобразование 0x00000003 в двоичное: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0011, бит 0 соответствует первому цифровому входу, а бит 1 соответствует второму цифровому входу. Текущее состояние 1-го и 2-го цифровых входов равно 1 и находится в состоянии действия. В сочетании с изменением состояния (00 00 00 02) указывает, что текущее 1-е состояние не изменилось, состояние остается 1; состояние 2-го цифрового входа становится 1, то есть состояние меняется с 0 на 1, другие цифровые входы находятся в состоянии удержания сброса.

3): 00 00 00 02 00 00 00 00

«00 00 00 02» указывает условие изменения состояния релейного выхода. Конвертировать

0x00000002 в двоичном виде: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0010, бит 0 соответствует первому релейному выходу, а бит 1 соответствует второму релейному выходу. Состояние 2-го релейного выхода меняется, а состояния остальных цепей не изменяются.

«00 00 00 00» указывает текущее состояние релейного выхода. Преобразование 0x00000000 в двоичное: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000, бит 0 соответствует первому релейному выходу, а бит 1 соответствует второму релейному выходу. Текущие состояния реле находятся в состоянии сброса. В сочетании с изменением состояния (00 00 00 02) указывает, что текущее 1-е состояние не изменилось, состояние остается 0; состояние 2-го релейного выхода становится 0, то есть состояние меняется с 1 на 0, другие релейные выходы находятся в состоянии удержания сброса.

## Чтение скачков напряжения, провалов и прерываний напряжения:

Таблица 12 - Чтение записи о скачках напряжения

Запрос								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных					Проверить код
			Подсчет байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи	Длина записи	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x0001	0 - 15	1 - 9	CRC16
Пример сообщения	0x01	0x14	0x07	0x06	0x0001	0x0000	0x0009	0x04E2
Ответ								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код	
			Длина данных ответа	Файл длина ответа	Тип параметра	Запись данных		
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	18 байт	2 байта	
Пример сообщения	0x01	0x14	0x14	0x13	0x06	Рекордные данные о набухании	CRC16	

Таблица 13 - Чтение записи о провале напряжения

Запрос								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных					Проверить код
			Подсчет байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи	Длина записи	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x0002	0 - 15	1 - 9	CRC16
Пример сообщения	0x01	0x14	0x07	0x06	0x0002	0x0000	0x0009	0x40E2
Ответ								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код	
			Длина данных ответа	Файл длина ответа	Тип параметра	Запись данных		
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	18 байт	2 байта	
Пример сообщения	0x01	0x14	0x14	0x13	0x06	Данные записи падения	CRC16	

Таблица 14 - Чтение записи о сбое напряжения

Запрос								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных					Проверить код
			Подсчет байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи	Длина записи	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x0003	0 - 15	1 - 9	CRC16
Пример сообщения	0x01	0x14	0x07	0x06	0x0003	0x0000	0x0009	0x7D22
Ответ								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код	
			Длина данных ответа	Длина ответа файла	Тип параметра	Запись данных		
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	18 байт	2 байта	
Пример сообщения	0x01	0x14	0x14	0x13	0x06	Данные записи прерывания	CRC16	

Электроизмерительный прибор имеет 16 записей о скачках напряжения, 16 записей о провалах напряжения и 16 записей о прерываниях напряжения. Обработка скачков, провалов и прерываний напряжения выполняется каждые 10 мс. Запишите время начала, время окончания и экстремальные значения напряжения события. Пороги и гистерезис скачков, провалов и прерываний напряжения устанавливаются посредством связи.

## Формат записи данных о скачках, провалах и прерываниях напряжения:

Год месяц день час минута секунда миллисекунда (время начала) (8 байт) + год месяц день час минута секунда миллисекунда (время окончания) (8 байт) + предельное напряжение (2 байта)

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 01 00 00 00 09 04 E2

Ответ ведомого: 01 14 14 13 06

0E 03 05 08 20 01 01 20 0E 03 05 08 14 01 02 00 11 D0 4B 84

1)

2)

3) CRC

1) Время начала перенапряжения 0E 03 05 08 14 01 00 78

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Время начала: 5 марта 2014 г., 08:20:01:120

2) Время окончания перенапряжения 0E 03 05 08 20 01 05 10

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Время окончания: 5 марта 2014 г., 08:20:01:512

3) Экстремальное значение напряжения при перенапряжении (3P4W — фазное напряжение; 3P3W — линейное напряжение).

11 D0: предельное значение напряжения 456,0 В. Для записи события выброса это значение является максимальным значением напряжения во время выброса. Для записи провала и записи прерывания напряжения значение представляет собой минимальное значение напряжения во время провала.

Таблица 15 - Чтение записи данных

Запрос

Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных					Проверить код
			Подсчет байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи	Длина записи	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x0004	0 - 31999	1 - 38	CRC16
Пример сообщения	0x01	0x14	0x07	0x06	0x0004	0x0000	0x0026	0x893E

Ответ

Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код
			Длина данных ответа	Файл длина ответа	Тип параметра	Запись данных	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	76 байт	2 байта
Пример сообщения	0x01	0x14	0x4E	0x4D	0x06	Запись данных	CRC16

### Формат записи электрических данных

Электроизмерительный прибор поддерживает до 32000 записей данных. Каждая запись данных включает 30 электрических данных, 24 фиксированных электрических данных и 6 пользовательских данных. Интервал записи данных может быть установлен кнопкой электроизмерительного прибора или связью со ссылкой на карту связи. Кадр записи исторических данных содержит до 38 слов, первые 3 слова данных времени, а остальные 35 слов электрических данных являются вторичными значениями.

Описание кадра записи данных отмечено в таблице 16.

Таблица 16

Параметры	Формат	Единица
Record time	Int	High byte: year, low byte: month
Record time	Int	High byte: day, low byte: hour
Record time	Int	High byte: minute, low byte: second
V1	Int	0.1V
V2	Int	0.1V
V3	Int	0.1V
V12	Int	0.1V
V23	Int	0.1V
V31	Int	0.1V
I1	Int	0.001A
I2	Int	0.001A
I3	Int	0.001A
P	Int	1W
Q	Int	1var
S	Int	1VA
F	Int	0.01Hz
THD-V1	Int	0.01%
THD-V2	Int	0.01%
THD-V3	Int	0.01%
THD-I1	Int	0.01%
THD-I2	Int	0.01%
THD-I3	Int	0.01%
EP+	Long	1Wh
EP-	Long	1Wh
EQ+	Long	1varh
EQ-	Long	1varh
ES	Long	1VAh
Custom data 1	Int	
Custom data 2	Int	
Custom data 3	Int	
Custom data 4	Int	
Custom data 5	Int	
Custom data 6	Int	

Пример:

Возьмем, к примеру, последнюю часть записи (не читать пользовательские данные), тип данных — шестнадцатеричный:

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 04 00 00 00 20 09 3C

Ответ ведомого: 01 14 42 41 06

0E 0A 17 0D 04 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00Г:мд:чм:с U1 U2 U3

U12 U23 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

U31 П I2 I3 PQSF

00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

THD-U1 THD-U2 THD-U3 THD-I1 THD-I2 THD-I3

00 00 0F 20 00 00 00 00 00 00 1A 28 00 00 00 00 00 00 1E 37

EP+ EP- EQ+ EQ- ES

74 89 CRC

## Чтение записи волны отказа:

Чтение записи волны неисправности (данные о времени начала) отмечены в таблице 17.

Таблица 17

Запрос

Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных						Проверить код
			Подсчет байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи		Длина записи	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x0006	0 - 9	0	1 - 18	CRC16
Пример сообщения	0x01	0x14	0x07	0x06	0x0006	0x00	0x00	0x0012	0xF129

Ответ

Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код
			Длина данных ответа	Длина ответа файла	Проверить код	Запись данных	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	36 байт	2 байта
Пример сообщения	0x01	0x14	0x26	0x25	0x06	Информация о регистраторе волны неисправности	CRC16

Таблица 18 - Чтение записи волны неисправности (данные формы волны)

Запрос

Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных						Проверить код
			Подсчет байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи		Длина записи	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x0006	0 - 9	1 - 60	1 - 80	CRC16
Пример сообщения	0x01	0x14	0x07	0x06	0x0006	0x00	0x01	0x0050	0x20D8

Ответ

Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код
			Длина данных ответа	Длина ответа файла	Тип параметра	Запись данных	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт		2 байта
Пример сообщения	0x01	0x14	0XA2	0XA1	0x06	Данные записи волны разлома	CRC16

Исходными условиями для записи волны неисправности являются события перенапряжения, пониженного напряжения и перегрузки по току. Значение перенапряжения и величина гистерезиса, значение пониженного напряжения и величина гистерезиса, величина перегрузки по току и величина гистерезиса устанавливаются посредством связи. После того, как настройка условий запуска завершена, установите регистр разрешения записи сигнала отказа (см. карту адресов связи).

Электроизмерительный прибор может хранить 10 фрагментов информации о записи волны неисправности. Каждая часть информации записывает время начала, время окончания,

максимальное и минимальное напряжение и максимальный ток неисправности. Кроме того, измерительный прибор может также записывать данные о форме сигнала напряжения и тока для пяти циклов до и после неисправности с частотой дискретизации 80 точек/цикл.

### Формат данных записи fault wave

Год месяц день час минута секунда миллисекунда (время начала) (8 байт) + год месяц день час минута секунда миллисекунда (время окончания) (8 байт) + трехфазное максимальное напряжение (6 байт) + трехфазное минимальное напряжение (6 байт) + трехфазный максимальный ток (6 байт) + тип неисправности(2 байта) + 1-я волна цикла U1(данные 80 точек)(160байт) + 1-я волна цикла U2(данные 80 точек)(160байт) + 1-я волна цикла U3( 80 точек данных)(160 байт) + 1-я волна цикла I1(80 точек данных)(160 байт) + 1-я волна цикла I2(80 точек данных)(160 байт)+1-я волна цикла I3(80 точек данные)(160байт)+2-я волна цикла V1(80 точек данных)(160байт)+.....+10-я волна цикла I2(80 точек данных)(160байт)+10-я волна цикла I3 (данные 80 точек) (160 байт).

Начальные данные: год месяц день час минута секунда миллисекунда (время начала) (8 байт) + год месяц день час минута секунда миллисекунда (время окончания) (8 байт) + трехфазное максимальное напряжение (6 байт) + трехфазное минимальное напряжение (6 байт) + три максимальный фазный ток (6 байт) + тип неисправности (2 байта).

Таблица 19 - Тип неисправности

Тип неисправности	Функция	Примечание
Bit 15-3	Зарезервированные	
Bit 2	1: ошибка перегрузки по току 0: нет ошибки перегрузки по току	
Bit 1	1: ошибка пониженного напряжения 0: нет ошибки пониженного напряжения	
Bit0	1: ошибка перенапряжения 0: нет ошибки перенапряжения	

Данные формы сигнала: трехфазный ток имеет 10 волн цикла и 80 данных за цикл.

Пример:

Считывание информации регистратора аварийных сигналов, время начала, время окончания и экстремальные значения.

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 06 00 00 00 12 Ф1 29

Ответ ведомого: 01 14 26 25 06

0E 03 05 08 14 01 00 78 0E 03 05 08 14 01 02 00 11 D0 11 D1 11 D2

1)

2)

3)

11 00 11 01 11 02 15 E0 13 88 13 87 00 01 8F 80

5)

6)

CRC

1) Время начала 0E 03 05 08 14 01 00 78

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Время начала: 5 марта 2014 г., 08:20:01:120

2) Время окончания 0E 03 05 08 14 01 02 00

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Время окончания: 5 марта 2014 г., 08:20:01:512

3) Максимальное напряжение (ЗР4W — фазное напряжение, ЗР3W — линейное напряжение)

11 D0: 456,0 В; 11 D1: 456,1 В; 11 D2: 456,2 В;

4) Минимальное напряжение (ЗР4W — фазное напряжение, ЗР3W — линейное напряжение)

11 00: 435,2 В; 11 01: 435,3 В; 11 02: 435,4 В; максимальный ток

15 E0: 5,600 А; 13 88: 5,000 А; 13 87: 4,999 А;

6) Тип неисправности

00 01: 1 ошибка перенапряжения

Пример:

Считывание данных о волне неисправности записи формы волны

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 06 00 01 00 50 20 D8

Ответ ведомого: 01 14 A2 A1 06

XX... XX XX XX

1) CRC

1) Данные о форме сигнала XX... XX, 80 байт

### **Ручное чтение wave record:**

Электроизмерительный прибор может записывать и хранить 1 часть информации о записи волны вручную. Начните ручную запись волны с помощью связи или нажатия клавиш. Прибор записывает время начала, время окончания и фазное напряжение, линейное напряжение, ток в токовой сети. Ручная запись волны также сохраняет данные о 10 периодах напряжения и тока с частотой дискретизации 80 точек/цикл.

### **Формат данных ручной записи волны:**

Год месяц день час минута секунда миллисекунда (время начала) (8 байт) + год месяц день час минута секунда миллисекунда (время окончания) (8 байт) + значение трехфазного фазного напряжения (6 байт) + значение трехфазного линейного напряжения (6 байт) + значение трехфазного тока (6 байт) + резерв (2 байта) + 1-й цикл волны U1 (80 точек данных) (160 байт) + 1-й цикл цикла U2 (80 точек данных) (160 байт) + 1-й цикл волна U3 (данные 80 точек) (160 байт) + волна 1-го цикла I1 (данные 80 точек) (160 байт) + волна 1-го цикла I2 (данные 80 точек) (160 байт) + волна 1-го цикла I3 (данные 80 точек) (160 байт) + волна 2-го цикла U1 (данные 80 точек) (160 байт) + ..... + волна 10-го цикла I2 (данные 80 точек) (160 байт) + 10-я волна цикла I3 (80 точек данных) (160 байт) .

Начальные данные : год месяц день час минута секунда миллисекунда (время начала) (8 байт) + год месяц день час минута секунда миллисекунда (время окончания) (8 байт) + значение трехфазного фазного напряжения (6 байт) + значение трехфазного

линейного напряжения ( 6 байт) + значение трехфазного тока (6 байт) + резерв (2 байта).

Данные формы сигнала: трехфазный ток имеет 10 циклов и 80 данных на цикл.

Пример:

Считывание информации о волновом регистраторе с ручным управлением, время начала, время окончания и экстремальные значения.

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 07 00 00 00 12 CC E9

Ответ ведомого: 01 14 26 25 06

0E 03 05 08 14 01 00 78 0E 03 05 08 14 01 02 00 11 D0 11 D1 11 D2

1)

2)

3)

11 00 11 01 11 02 15 E0 13 88 13 87 00 01 8F 80

4)

5)

6) CRC

1) Время начала 0E 03 05 08 14 01 00 78

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Время начала: 5 марта 2014 г., 08:20:01:120

2) Время окончания 0E 03 05 08 14 01 02 00

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Время окончания: 5 марта 2014 г., 08:20:01:512

3) Максимальное напряжение (3P4W — фазное напряжение, 3P3W — линейное напряжение)

11 D0: 456,0 В; 11 D1: 456,1 В; 11 D2: 456,2 В;

4) Минимальное напряжение (3P4W — фазное напряжение, 3P3W — линейное напряжение)

11 00: 435,2 В; 11 01: 435,3 В; 11 02: 435,4 В;

5) Максимальный ток

15 E0: 5,600 А ; 13 88: 5,000 А ; 13 87: 4,999 А ;

6) Резерв

Пример:

Считывание данных формы сигнала записи волны вручную

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 07 00 01 00 50 1D 18

Ответ ведомого: 01 14 A2 A1 06

XX ... XX XX XX

1) CRC

1) Данные сигнала XX ... XX, 80 байт

Таблица 20 - Чтение записи о перенапряжении

Запрос								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных					Проверить код
			Подсчет байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи	Длина файла	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x0008	0 - БФ	1 - 9	CRC16
Пример сообщения	0x01	0x14	0x07	0x06	0x0003	0x0000	0x0009	0x7D22
Ответ								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код	
			Длина данных ответа	Длина ответа файла	Тип параметра	Запись данных		
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	18 байт	2 байта	
Пример сообщения	0x01	0x14	0x14	0x13	0x06	Запись перенапряжения	CRC16	

**Запись перенапряжения, пониженного напряжения, перегрузки по току, пониженного тока, перегрузки, недогрузки:**

Электроизмерительный прибор может записывать до 192 единиц перенапряжения, пониженного напряжения, перегрузки по току, пониженного тока, перегрузки и недогрузки. Прибор оценивает и обрабатывает ток, напряжение и мощность каждые 250 мс. Электроизмерительный прибор записывает время начала, время окончания и соответствующие экстремальные значения напряжения, тока или мощности во время события. Порог и гистерезис напряжения, тока, мощности можно установить по связи.

Формат данных:

Год месяц день час минута секунда (время начала) (6 байт) +  
год месяц день час минута секунда (время окончания) (6 байт) +  
предельное значение (6 байт).

Пример перенапряжения:

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 08 00 00 00 09 7D 22

Ответ ведомого: 01 14 14 13 06

0E 03 05 08 14 01 0E 03 05 08 14 11 11 D0 11 D1 11 D2 4E 59

1)                      2)                      3)                      4)                      5)                      CRC

1) Время начала перенапряжения 0E 03 05 08 14 01

год месяц день час минута секунда

Время начала: 5 марта 2014 г., 08:20:01

2) Время окончания перенапряжения 0E 03 05 08 14 11

год месяц день час минута секунда

Время окончания: 5 марта 2014 г., 08:20:11

3), 4), 5): максимальное напряжение при перенапряжении  
(3P4W – фазное напряжение, 3P3W — линейное напряжение)

3) 11 D0: предельное значение напряжения 456,0 В;

4) 11 D1: предельное значение напряжения 456,1 В;

5) 11 D2: предельное значение напряжения 456,2 В;

Пример перегрузки по току:

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 0A 00 00 00 09 A1 23

Ответ ведомого: 01 14 14 13 06

0E 03 05 08 15 18 0E 03 05 08 15 21 15 E0 13 88 13 87 CD 7A

1)                      2)                      3)                      4)                      5)                      CRC

1) Время начала перегрузки по току 0E 03 05 08 15 18

год месяц день час минута секунда

Время начала: 5 марта 2014 г., 08:21:24

2) Время окончания перегрузки по току 0E 03 05 08 15 21  
год месяц день час минута секунда

Время окончания: 5 марта 2014 г., 08:21:33

3), 4), 5): максимальный ток при перегрузке по току

3) 15 E0: текущее предельное значение 5,600 А;

4) 13 88: максимальное значение тока 5000 А;

5) 13 87: текущее предельное значение 4,999 А;

Пример перегрузки по мощности:

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 0C 00 00 00 09 29 23

Ответ ведомого: 01 14 14 13 06

0E 03 05 08 15 30 0E 03 05 08 15 32 17 E0 00 00 17 E0 49 F5

1)

2)

3)

4)

5)

CRC

1) Время начала перегрузки 0E 03 05 08 15 30

год месяц день час минута секунда

Время начала: 5 марта 2014 г., 08:21:48

2) Время окончания перегрузки 0E 03 05 08 15 32

год месяц день час минута секунда

Время окончания: 5 марта 2014 г., 08:21:50

3), 4), 5): полная активная мощность, реактивная мощность,  
максимальная полная мощность при перегрузке.

3) 17 E0: предельное значение общей активной мощности  
6112 Вт;

4) 00 00: предельное значение общей реактивной мощности  
0000 вар ;

5) 17 E0: предельное значение полной мощности  
6112 ВА;

Таблица 21 - Чтение записи события быстрого изменения напряжения

Запрос								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных					Проверить код
			Подсчет байтов	Тип параметра	Файл число	Номер записи	Длина записи	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x14	0x07	0x06	0x000e	0 - 15	11	CRC16
Пример сообщения	0x01	0x14	0x07	0x06	0x000e	0x0000	0x000B	0xD122
Ответ								
Каркасная структура	Адресный код	Код функции	Код данных				Проверить код	
			Длина данных ответа	Файл ответ	Тип параметра	Запись данных		
				длина				
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	22 байта		2 байта
Пример сообщения	0x01	0x14	0x18	0x13	0x06	Данные записи RBK		CRC16

Электроизмерительный прибор имеет 16 записей о событиях RBK. Запись RVC относится к стандарту IEC 61000-4-30-2015. Измеритель записывает время начала, время окончания, каналы напряжения, максимальное изменение напряжения и установившееся изменение напряжения. Установившийся порог и динамический порог RVC могут быть установлены посредством связи.

## Формат данных записи RVC:

Канал + год месяц день час минута секунда миллисекунда (время начала) (8 байт) + год месяц день час минута секунда миллисекунда (время окончания) (8 байт) + экстремальное значение напряжения (2 байта)

Запрос хоста: 01 14 07 06 00 0E 00 00 00 0B D1 22

Ответ ведомого: 01 14 18 17 06

00 0E 03 05 08 14 01 00 78 0E 03 05 08 14 01 02 00 00 32 00 20 4B 84

1)                    2)                    3)                    4) 5) CRC

1) Тип канала: 00: V1 01: V2 02: V3

2) Время начала перенапряжения 0E 03 05 08 14 01 00 78

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Время начала: 5 марта 2014 г., 08:20:01:120

3) Время окончания перенапряжения 0E 03 05 08 14 01 02 00

Год месяц день час минута секунда миллисекунда

Время окончания: 5 марта 2014 г., 08:20:01:512

4) Максимальное изменение напряжения во время событий RVC (вторичное значение 0,1 В): 0032: 5,0 В

5) Стабильное изменение напряжения во время событий RVC (вторичное значение 0,1 В): 0020: 3,2 В

## 2.3.9 Сброс данных (FC 0x0E)

Таблица 22

Запрос							
Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных				CRC
			Начальный адрес реле	Пароль	ID Reset	ID value	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x0E	0xAACC	0x0001	H	0xFF	CRC16
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x0E</u>	<u>0xAA0xCC</u>	<u>0x00</u> <u>x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0xFF</u>	<u>0x760D</u>
Запрос							
Каркасная конструкция	Адресный код	Код функции	Код данных				CRC
			Начальный адрес реле	Пароль	ID Reset	ID value	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта
Диапазон данных	1 - 247	0x0E	0xAACC	0x0001	H	0xFF	CRC16
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x0E</u>	<u>0xAACC</u>	<u>0x00</u> <u>x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0xFF</u>	<u>0x760D</u>
<p>Примечание: код может сбросить дату энергии, потребления, Max/ Min, событий, импульсов, и так далее.</p> <p>Пароль: это значение должно совпадать с паролем пользователя.</p> <p>Сброс ID:            0x01: очистить энергию 0x02: очистить спрос 0x03: очистить MaxMin            0x04: очистить событие 0x05: очистить импульсы 0x06: очистить счетчик            0x07: очистить запись</p> <p>Значение ID: значение должно быть 0xff.</p>							

## 2.4 Формат данных

### 2.4.1 32-битный формат с плавающей запятой

32-битные данные типа с плавающей запятой соответствуют формату IEEE-754. Последовательность байтов данных принимает режим big-end, что означает, что младший байт находится после старшего байта.

Данные плавающего типа для трехфазных напряжений показаны в следующем списке.

Таблица 23

Адрес (шестнадцатеричный)	Данные (шестнадцатеричный)	Описание
0006-0007	435C-8000	$V1 = 0x435C8000 = 220.5V$
0008-0009	4360-4CCD	$V2 = 0x43604CCD = 224.3V$
000A-000B	435E-B333	$V3 = 0x435EB333 = 222.7V$

### 2.4.2 16-битный целочисленный формат

Данные 16-битного целочисленного типа используют режим хранения с дополнением до двух. Последовательность байтов данных использует режим с обратным порядком байтов, что означает, что младший байт идет после старшего байта.

Входные данные гармоник трехфазных напряжений приведены в таблице 22.

Таблица 24

Адрес (шестнадцатеричный)	Данные (шестнадцатеричный)	Описание
0210	02:30	$THDv1 = 0x0230 = 5,6\%$
0211	0172	$THDv2 = 0x0172 = 3,7\%$
0212	0096	$THDv3 = 0x0096 = 1,5\%$

### 2.4.3 Формат длинного 32-битного целого числа

Данные 32-битного целочисленного типа используют режим хранения с дополнением до двух. Последовательность байтов данных принимает режим старшего конца, что означает, что младший байт находится после старшего байта.

Подробные данные о времени накопления энергии приведены в таблице 23.

Таблица 25

Адрес (шестнадцатеричный)	Данные (шестнадцатеричный)	Описание
0054-0055	0020-152A	Hour meter-EP+ = 2102570s
0056-0057	0000-37CD	Hour meter-EP- = 14285s

### 3. Список адресов связи

#### 3.1 Основные параметры

Таблица 26

Адрес	Формат	Описание	Ед. изм	R/W
0000-0005	-	-	-	R
0006-0007	Float	V1	V	R
0008-0009	Float	V2	V	R
000A-000B	Float	V3	V	R
000C-000D	Float	V12	V	R
000E-000F	Float	V23	V	R
0010-0011	Float	V31	V	R
0012-0013	Float	I1	A	R
0014-0015	Float	I2	A	R
0016-0017	Float	I3	A	R
0018-0019	Float	In	A	R
001A-001B	Float	P1	kW	R
001C-001D	Float	P2	kW	R
001E-001F	Float	P3	kW	R
0020-0021	Float	P	kW	R
0022-0023	Float	Q1	kvar	R
0024-0025	Float	Q2	kvar	R
0026-0027	Float	Q3	kvar	R
0028-0029	Float	Q	kvar	R
002A-002B	Float	S1	kVA	R
002C-002D	Float	S2	kVA	R
002E-002F	Float	S3	kVA	R
0030-0031	Float	S	kVA	R
0032-0033	Float	PF1		R
0034-0035	Float	PF2		R
0036-0037	Float	PF3		R
0038-0039	Float	PF		R
003A-003B	Float	F	Hz	R
003C-003D	Float	Импорт активной энергии	kWh	R
003E-003F	Float	Экспорт активной энергии	kWh	R

0040-0041	Float	Импорт реактивная энергия	kvarh	R
0042-0043	Float	Экспорт реактивная энергия	kvarh	R
0044-0045	Float	Apparent Energy	kVA	R
0046-0047	Float	Реактивная энергия первого квадрата - EQL+	kvarh	R
0048-0049	Float	Реактивная энергия второго квадрата - EQC+	kvarh	R
004A-004B	Float	Реактивная энергия третьего квадрата - EQL-	kvarh	R
004C-004D	Float	Реактивная энергия четвертого квадрата - EQC-	kvarh	R
004E-004F	Float	Импорт фундаментальной активной энергии	kWh	R
0050-0051	Float	Экспорт фундаментальной активной энергии	kWh	R
0052-0053	Float	Импорт фундаментальной реактианой энергии	kvarh	R
0054-0055	Float	Экспорт фундаментальной реактианой энергии	kvarh	R
0056-0057	Float	L1 Импорт активной энергия	kWh	R
0058-0059	Float	L2 Импорт активной энергия	kWh	R
005A-005B	Float	L3 Импорт активной энергия	kWh	R
005C-005D	Float	L1 Экспорт активной энергия	kWh	R
005E-005F	Float	L2 Экспорт активной энергия	kWh	R
0060-0061	Float	L3 Экспорт активной энергия	kWh	R
0062-0063	Float	L1 Импорт реактивной энергия	kvarh	R
0064-0065	Float	L2 Импорт реактивной энергия	kvarh	R
0066-0067	Float	L3 Импорт реактивной энергия	kvarh	R
0068-0069	Float	L1 Экспорт реактивной энергия	kvarh	R
006A-006B	Float	L2 Экспорт реактивной энергия	kvarh	R
006C-006D	Float	L3 Экспорт реактивной энергия	kvarh	R
006E-006F	Float	Общий тариф потребляемой энергии	kWh	R
0070-0071	Float	Тариф T1 потребляемой энергии	kWh	R
0072-0073	Float	Тариф T2 потребляемой энергии	kWh	R
0074-0075	Float	Тариф T3 потребляемой энергии	kWh	R
0076-0077	Float	Тариф T4 потребляемой энергии	kWh	R
0078-0079	Float	Total tariff import energy-Present month	kWh	R
007A-007B	Float	Общий тариф потребляемой энергии в текущем месяце	kWh	R
007C-007D	Float	Тариф T1 в текущем месяце потребляемой энергии	kWh	R
007E-008F	Float	Тариф T2 в текущем месяце потребляемой энергии	kWh	R
0080-0081	Float	Тариф T3 в текущем месяце потребляемой энергии	kWh	R
0082-0083	Float	Общий тариф потребляемой энергии в предыдущем месяце	kWh	R

0084-0085	Float	Тариф Т1 в предыдущем месяце потребляемой энергии	kWh	R
0086-0087	Float	Тариф Т2 в предыдущем месяце потребляемой энергии	kWh	R
0088-0089	Float	Тариф Т3 в предыдущем месяце потребляемой энергии	kWh	R
008A-008B	Float	Тариф Т4 в предыдущем месяце потребляемой энергии	kWh	R
008C-008D	Float	Общий тариф потребляемой энергии за два месяца до действующего тарифа	kWh	R
008E-008F	Float	Тариф Т1 за два месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
0090-0091	Float	Тариф Т2 за два месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
0092-0093	Float	Тариф Т3 за два месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
0094-0095	Float	Тариф Т4 за два месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
0096-0097	Float	Общий тариф потребляемой энергии за три месяца до действующего тарифа	kWh	R
0098-0099	Float	Тариф Т1 за три месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
009A-009B	Float	Тариф Т2 за три месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
009C-009D	Float	Тариф Т3 за три месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
009E-009F	Float	Тариф Т4 за три месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00A0-00A1	Float	Общий тариф потребляемой энергии за четыре месяца до действующего тарифа	kWh	R
00A2-00A3	Float	Тариф Т1 за четыре месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00A4-00A5	Float	Тариф Т2 за четыре месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00A6-00A7	Float	Тариф Т3 за четыре месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00A8-00A9	Float	Тариф Т4 за четыре месяца до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00AA-00AB	Float	Общий тариф потребляемой энергии за пять месяцев до действующего тарифа	kWh	R
00AC-00AD	Float	Тариф Т1 за пять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R

00AE-00AF	Float	Тариф Т2 за пять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00B0-00B1	Float	Тариф Т3 за пять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00B2-00B3	Float	Тариф Т4 за пять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00B4-00B5	Float	Общий тариф потребляемой энергии за шесть месяцев до действующего тарифа	kWh	R
00B6-007	Float	Тариф Т1 за шесть месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00B8-00B9	Float	Тариф Т2 за шесть месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00BA-00BB	Float	Тариф Т3 за шесть месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00BC-00BD	Float	Тариф Т4 за шесть месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00BE-00BF	Float	Общий тариф потребляемой энергии за семь месяцев до действующего тарифа	kWh	R
00C0-00C1	Float	Тариф Т1 за семь месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00C2-00C3	Float	Тариф Т2 за семь месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00C4-00C5	Float	Тариф Т3 за семь месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00C6-00C7	Float	Тариф Т4 за семь месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00C8-00C9	Float	Общий тариф потребляемой энергии за восемь месяцев до действующего тарифа	kWh	R
00CA-00CB	Float	Тариф Т1 за восемь месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00CC-00CD	Float	Тариф Т2 за восемь месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00CE-00CF	Float	Тариф Т3 за восемь месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00D0-00D1	Float	Тариф Т4 за восемь месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00D2-00D3	Float	Общий тариф потребляемой энергии за девять месяцев до действующего тарифа	kWh	R
00D4-00D5	Float	Тариф Т1 за девять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00D6-00D7	Float	Тариф Т2 за девять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R

00D8-00D9	Float	Тариф Т3 за девять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00DA-00DB	Float	Тариф Т4 за девять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00DC-00DD	Float	Общий тариф потребляемой энергии за десять месяцев до действующего тарифа	kWh	R
00DE-00DF	Float	Тариф Т1 за десять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00E0-00E1	Float	Тариф Т2 за десять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00E2-00E3	Float	Тариф Т3 за десять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00E4-00E5	Float	Тариф Т4 за десять месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00E6-00E7	Float	Общий тариф потребляемой энергии за одиннадцать месяцев до действующего тарифа	kWh	R
00E8-00E9	Float	Тариф Т1 за одиннадцать месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00EA-00EB	Float	Тариф Т2 за одиннадцать месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00EC-00ED	Float	Тариф Т3 за одиннадцать месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R
00EE-00EF	Float	Тариф Т4 за одиннадцать месяцев до действующего тарифа потребления энергии	kWh	R

### 3.2 Состояние системы

Таблица 27

Адрес	Формат	Описание	Ед. изм	R/W
00F0	char	Старший байт: год, младший байт: месяц		R
00F1	char	Старший байт: день, младший байт: час		R
00F2	char	Старший байт: минута, младший байт: секунда		R
00F3	char	Старший байт: неделя, младший байт: ---		R
00F4-00F5	Long	Состояние релейного выхода, 0: выключено, 1: включено Бит0: основной корпус-DO1 Бит1: основной корпус-DO2 Бит2: X1-DO1 Бит3: X1-DO2 Бит4: X2-DO1 Бит5: X2-DO2 Бит6: X3-DO1 Бит7: X3-DO2 Бит8: X4-DO1 Бит9: X4-DO2		R

00F6-00F7	Long	Состояние цифрового входа - 0: выключено, 1: включено Бит0: DI1 Бит1: DI2 Bit2: X1-DI1 Bit3: X1-DI2 Bit4: X1-DI3 Bit5: X1-DI4 Bit6: X2-DI1 Bit7: X2-DI2 Bit8: X2-DI3 Bit9: X2-DI4 Bit10: X3-DI1 Bit11: X3-DI2 Bit12: X3-DI3 Bit13: X3-DI4 Bit14: X4-DI1 Bit15: X4-DI2 Bit16: X4-DI3 Bit17: X4-DI4		R
00F8	bit	Состояние системы: Бит0: Фазовая последовательность, 0: нормальная, 1: ненормальная Бит1: состояние частоты 0: нормальный, 1: ненормальный Бит2: состояние квалификации напряжения, 0: нормальное, 1: ненормальное Бит3:---- Бит4: сигнализация высокого напряжения 0: OFF, 1: ON Бит5: Сигнал тревоги по низкому напряжению, 0: OFF, 1: ON Бит6: Сигнал тревоги по высокому току: 0: OFF, 1: ON Бит7: Сигнал тревоги по низкому току: 0: OFF, 1: ON Бит8: Сигнал тревоги по высокой активной мощности 0: OFF, 1: ON Бит9: сигнализация низкой активной мощности 0: OFF, 1: ON		R
00F9	Int	Бит0: Расширенное состояние X1 0: OFF, 1: ON Бит1: X2 Расширенное состояние 0: OFF, 1: ON Бит2: X3 Расширенное состояние 0: OFF, 1: ON Бит3: X4 Расширенное состояние 0: OFF, 1: ON		R
00FA	Int	Старший байт: X1 расширенный модуль 0: no 1: FM1 2: FM2		R

		3: FM3 4: FM4 5: FM5 6: FM6 7: FM7 8: FM8 9: FM9 10: FM10 11: FM11 Младший байт: Расширенный модуль X2 0: no 1: FM1 2: FM2 3: FM3 4: FM4 5: FM5 6: FM6 7: FM7 8: FM8 9: FM9 10: FM10 11: FM11		
00FB	Int	Старший байт: X3 расширенный модуль 0: no 1: FM1 2: FM2 3: FM3 4: FM4 5: FM5 6: FM6 7: FM7 8: FM8 9: FM9 10: FM10 11: FM11 Младший байт: Расширенный модуль X4 0: no 1: FM1 2: FM2 3: FM3 4: FM4 5: FM5 6: FM6 7: FM7 8: FM8 9: FM9 10: FM10 11: FM11		R
00FC-00FF	----			

### 3.3 Максимальные и минимальные данные

Таблица 28

Адрес	Формат	Описание	Ед. изм	R/W
0100-0101	float	Максимальное значение U1	V	R
0102-0103	float	Максимальное значение U2	V	R
0104-0105	float	Максимальное значение U3	V	R
0106-0107	float	Максимальное значение U12	V	R
0108-0109	float	Максимальное значение U23	V	R
010A-010B	float	Максимальное значение U31	V	R
010C-010D	float	Максимальное значение I1	A	R
010E-010F	float	Максимальное значение I2	A	R
0110-0111	float	Максимальное значение I3	A	R
0112-0113	float	Максимальное значение In	A	R
0114-0115	float	Максимальное значение P	1W	R
0116-0117	float	Максимальное значение Q	kW	R
0118-0119	float	Максимальное значение S	kW	R
011A-011B	float	Максимальное значение PF	kW	R
011C-011D	float	Максимальное значение F	Hz	R
011E-011F	float	Минимальное значение U1	V	R
0120-0121	float	Минимальное значение U2	V	R
0122-0123	float	Минимальное значение U3	V	R
0124-0125	float	Минимальное значение U12	V	R
0126-0127	float	Минимальное значение U23	V	R
0128-0129	float	Минимальное значение U31	V	R
012A-012B	float	Минимальное значение I1	A	R
012C-012D	float	Минимальное значение I2	A	R
012E-012F	float	Минимальное значение I3	A	R
0130-0131	float	Минимальное значение In	A	R
0132-0133	float	Минимальное значение P	1W	R
0134-0135	float	Минимальное значение Q	kW	R
0136-0137	float	Минимальное значение S	kW	R
0138-0139	float	Минимальное значение PF	kW	R
013A-013B	float	Минимальное значение F	Hz	R
013C-013D	float	Максимальное значение U1 в текущем месяце	V	R

013E-013F	float	Максимальное значение U2 в текущем месяце	V	R
0140-0141	float	Максимальное значение U3 в текущем месяце	V	R
0142-0143	float	Максимальное значение U12 в текущем месяце	V	R
0144-0145	float	Максимальное значение U23 в текущем месяце	V	R
0146-0147	float	Максимальное значение U31 в текущем месяце	V	R
0148-0149	float	Максимальное значение I1 в текущем месяце	A	R
014A-014B	float	Максимальное значение I2 в текущем месяце	A	R
014C-014D	float	Максимальное значение I3 в текущем месяце	A	R
014E-014F	float	Максимальное значение In в текущем месяце	A	R
0150-0151	float	Максимальное значение P в текущем месяце	kW	R
0152-0153	float	Максимальное значение PQ в текущем месяце	kW	R
0154-0155	float	Максимальное значение S в текущем месяце	kW	R
0156-0157	float	Максимальное значение PF в текущем месяце	kW	R
0158-0159	float	Максимальное значение F в текущем месяце	Hz	R
015A-015B	float	Минимальное значение U1 в текущем месяце	V	R
015C-015D	float	Минимальное значение U2 в текущем месяце	V	R
015E-015F	float	Минимальное значение U3 в текущем месяце	V	R
0160-0161	float	Минимальное значение U12 в текущем месяце	V	R
0162-0163	float	Минимальное значение U23 в текущем месяце	V	R
0164-0165	float	Минимальное значение U31 в текущем месяце	V	R
0166-0167	float	Минимальное значение I1 в текущем месяце	A	R
0168-0169	float	Минимальное значение I2 в текущем месяце	A	R
016A-016B	float	Минимальное значение I3 в текущем месяце	A	R
016C-016D	float	Минимальное значение In в текущем месяце	A	R
016E-016F	float	Минимальное значение P в текущем месяце	kW	R
0170-0171	float	Минимальное значение PQ в текущем месяце	kW	R
0172-0173	float	Минимальное значение S в текущем месяце	kW	R
0174-0175	float	Минимальное значение PF в текущем месяце	kW	R
0176-0177	float	Минимальное значение F в текущем месяце	Hz	R
0178-0179	float	Максимальное значение U1 в предыдущем месяце	V	R
017A-017B	float	Максимальное значение U2 в предыдущем месяце	V	R
017C-017D	float	Максимальное значение U3 в предыдущем месяце	V	R
017E-017F	float	Максимальное значение U12 в предыдущем месяце	V	R
0180-0181	float	Максимальное значение U23 в предыдущем месяце	V	R
0182-0183	float	Максимальное значение U31 в предыдущем месяце	V	R

0184-0185	float	Максимальное значение I1 в предыдущем месяце	A	R
0186-0187	float	Максимальное значение I2 в предыдущем месяце	A	R
0188-0189	float	Максимальное значение I3 в предыдущем месяце	A	R
018A-018B	float	Максимальное значение In в предыдущем месяце	A	R
018C-018D	float	Максимальное значение P в предыдущем месяце	1W	R
018E-018F	float	Максимальное значение PQ в предыдущем месяце	kW	R
0190-0191	float	Максимальное значение S в предыдущем месяце	kW	R
0192-0193	float	Максимальное значение PF в предыдущем месяце	kW	R
0194-0195	float	Максимальное значение F в предыдущем месяце	Hz	R
0196-0197	float	Минимальное значение U1 в предыдущем месяце	V	R
0198-0199	float	Минимальное значение U2 в предыдущем месяце	V	R
019A-019B	float	Минимальное значение U3 в предыдущем месяце	V	R
019C-019D	float	Минимальное значение U12 в предыдущем месяце	V	R
019E-019F	float	Минимальное значение U23 в предыдущем месяце	V	R
01A0-01A1	float	Минимальное значение U31 в предыдущем месяце	V	R
01A2-01A3	float	Минимальное значение I1 в предыдущем месяце	A	R
01A4-01A5	float	Минимальное значение I2 в предыдущем месяце	A	R
01A6-01A7	float	Минимальное значение I3 в предыдущем месяце	A	R
01A8-01A9	float	Минимальное значение In в предыдущем месяце	A	R
01AA-01AB	float	Минимальное значение P в предыдущем месяце	1W	R
01AC-01AD	float	Минимальное значение PQ в предыдущем месяце	kW	R
01AE-01AF	float	Минимальное значение S в предыдущем месяце	kW	R
01B0-01B1	float	Минимальное значение PF в предыдущем месяце	kW	R
01B2-01B3	float	Минимальное значение F в предыдущем месяце	Hz	R
01B4-01B5	float	Максимальное значение U1 за предыдущие 2 месяца	V	R
01B6-01B7	float	Максимальное значение U2 за предыдущие 2 месяца	V	R
01B8-01B9	float	Максимальное значение U3 за предыдущие 2 месяца	V	R
01BA-01BB	float	Максимальное значение U12 за предыдущие 2 месяца	V	R
01BC-01BD	float	Максимальное значение U23 за предыдущие 2 месяца	V	R
01BE-01BF	float	Максимальное значение U31 за предыдущие 2 месяца	V	R
01C0-01C1	float	Максимальное значение I1 за предыдущие 2 месяца	A	R
01C2-01C3	float	Максимальное значение I2 за предыдущие 2 месяца	A	R
01C4-01C5	float	Максимальное значение I3 за предыдущие 2 месяца	A	R
01C6-01C7	float	Максимальное значение In за предыдущие 2 месяца	A	R
01C8-01C9	float	Максимальное значение P за предыдущие 2 месяца	1W	R

01CA-01CB	float	Максимальное значение Q за предыдущие 2 месяца	kW	R
01CC-01CD	float	Максимальное значение S за предыдущие 2 месяца	kW	R
01CE-01CF	float	Максимальное значение PF за предыдущие 2 месяца	kW	R
01D0-01D1	float	Максимальное значение F за предыдущие 2 месяца	Hz	R
01D2-01D3	float	Минимальное значение U1 за предыдущие 2 месяца	V	R
01D4-01D5	float	Минимальное значение U2 за предыдущие 2 месяца	V	R
01D6-01D7	float	Минимальное значение U3 за предыдущие 2 месяца	V	R
01D8-01D9	float	Минимальное значение U12 за предыдущие 2 месяца	V	R
01DA-01DB	float	Минимальное значение U23 за предыдущие 2 месяца	V	R
01DC-01DD	float	Минимальное значение U31 за предыдущие 2 месяца	V	R
01DE-01DF	float	Минимальное значение I1 за предыдущие 2 месяца	A	R
01E0-01E1	float	Минимальное значение I2 за предыдущие 2 месяца	A	R
01E2-01E3	float	Минимальное значение I3 за предыдущие 2 месяца	A	R
01E4-01E5	float	Минимальное значение In за предыдущие 2 месяца	A	R
01E6-01E7	float	Минимальное значение P за предыдущие 2 месяца	lW	R
01E8-01E9	float	Минимальное значение Q за предыдущие 2 месяца	kW	R
01EA-01EB	float	Минимальное значение S за предыдущие 2 месяца	kW	R
01EC-01ED	float	Минимальное значение PF за предыдущие 2 месяца	kW	R
01EE-01EF	float	Минимальное значение F за предыдущие 2 месяца	Hz	R

### 3.4 Данные модуля

Таблица 29

Адрес	Формат	Описание	Ед. изм	R/W
0300-0304	----			
0305	Int	Состояние цифрового входа, 0: OFF, 1: ON Бит0: DI1 Бит1: DI2		
0306	Int	Состояние цифрового входа, 0:FF, 1:ON Bit0: X1-DI1 Bit1: X1-DI2 Bit2: X1-DI3 Bit3: X1-DI4 Bit4: X2-DI1 Bit5: X2-DI2 Bit6: X2-DI3 Bit7: X2-DI4 Bit8: X3-DI1 Bit9: X3-DI2 Bit10: X3-DI3 Bit11: X3-DI4 Bit12: X4-DI1 Bit13: X4-DI2		R

		Bit14: X4-DI3 Bit15: X4-DI4		
0307	Int	Состояние цифрового входа, 0: OFF, 1: ON Бит0: DI1 Бит1: DI2 Бит2: X1-DO1 Бит3: X1-DO2 Бит4: X2-DO1 Бит5: X2-DO2 Бит6: X3-DO1 Бит7: X3-DO2 Бит8: X4-DO1 Бит9: X4-DO2		R
0308	Int	X1-AO1	0.001mA	R
0309	Int	X1-AO2	0.001mA	R
030A	Int	X2-AO1	0.001mA	R
030B	Int	X2-AO2	0.001mA	R
030C	Int	X3-AO1	0.001mA	R
030D	Int	X3-AO2	0.001mA	R
030E	Int	X4-AO1	0.001mA	R
030F	Int	X4-AO2	0.001mA	R
0310	Int	X1-AI1	0.001mA	R
0311	Int	X1-AI2	0.001mA	R
0312	Int	X2-AI1	0.001mA	R
0313	Int	X2-AI2	0.001mA	R
0314	Int	X3-AI1	0.001mA	R
0315	Int	X3-AI2	0.001mA	R
0316	Int	X4-AI1	0.001mA	R
0317	Int	X4-AI2	0.001mA	R
0318-031F	Int	----		R
0320	Int	X1-T1	1°C	R
0321	Int	X1-T2	1°C	R
0322	Int	X2-T1	1°C	R
0323	Int	X2-T2	1°C	R
0324	Int	X3-T1	1°C	R
0325	Int	X3-T2	1°C	R
0326	Int	X4-T1	1°C	R
0327	Int	X4-T2	1°C	R
0328-0329	Long	Счетчик импульсов X1-канала 1		R

032A-032B	Long	Счетчик импульсов X1-канала 2		R
032C-032D	Long	Счетчик импульсов X1-канала 3		R
032E-032F	Long	Счетчик импульсов X1-канала 4		R
0330-0331	Long	Счетчик импульсов X2-канала 1		R
0332-0333	Long	Счетчик импульсов X2-канала 2		R
0334-0335	Long	Счетчик импульсов X2-канала 3		R
0336-0337	Long	Счетчик импульсов X2-канала 4		R
0338-0339	Long	Счетчик импульсов X3-канала 1		R
033A-033B	Long	Счетчик импульсов X3-канала 2		R
033C-033D	Long	Счетчик импульсов X3-канала 3		R
033E-033F	Long	Счетчик импульсов X3-канала 4		R
0340-0341	Long	Счетчик импульсов X4-канала 1		R
0342-0343	Long	Счетчик импульсов X4-канала 2		R
0344-0345	Long	Счетчик импульсов X4-канала 3		R
0346-0347	Long	Счетчик импульсов X4-канала 4		R
0348-0349	Long	Основной счетчик импульсов DI1		
034A-034B	Long	Основной счетчик импульсов DI2		
034C-03EF				
03F0	Int	Состояние связи модуля FM8 в позиции X1/X3. Бит0: 1- нормальное соединение 0- ненормальное соединение Бит1-Бит15 : ----		R
03F1	Int	Состояние связи модуля FM8 в позиции X2/X4. Бит0: 1- нормальное соединение 0- ненормальное соединение Бит1-Бит15----		R
03F2	Int	Состояние разъема Ethernet: Бит0: 1: Естанавливает соединение 0: Закреть или контролировать Бит1: 1: Естановить соединение 0: Закреть или контролировать Бит2: 1: Естановить соединение 0: Закреть или контролировать Бит3: 1: Естановить соединение 0: Закреть или контролировать		R
03F3	Int	Старший байт: ---- Младший байт: Состояние WIFI-соединения 0x31: подключено, иначе не подключено		R
03F4	Int	Состояние работы GPRS: Бит0-Бит3: режим работы, 0: только GPRS 1: только SMS		R

		2: GPRS + SMS Бит4: Состояние подключения GPRS 0: GPRS не подключен 1: GPRS подключен		
03F5	Int	Уровень сигнала GRPS: 0-31 / 99 0: <=-113 дБм 1: -111дВм 2--30: -109---53дВм 31: >= -53дВм 99: неизвестно		R
03F6	----			
03F5-03FF	----			

### 3.5 Запись данных

Таблица 30

Адрес	Формат	Описание	Ед. изм	R/W
0400-0401	float	Текущее значение спроса I1	A	R
0402-0403	float	Текущее значение спроса I2	A	R
0404-0405	float	Текущее значение спроса I3	A	R
0406-0407	float	Текущее значение спроса P	kW	R
0408-0409	float	Текущее значение спроса Q	kvar	R
040A-040B	float	Текущее значение спроса S	kVA	R
040C-040D	float	Предыдущие значение спроса I1	A	R
040E-040F	float	Предыдущие значение спроса I2	A	R
0410-0411	float	Предыдущие значение спроса I3	A	R
0412-0413	float	Предыдущие значение спроса P	kW	R
0414-0415	float	Предыдущие значение спроса Q	kvar	R
0416-0417	float	Предыдущие значение спроса S	kVA	R
0418-0419	float	Максимальное значение спроса I1	A	R
041A-041B	float	Максимальное значение спроса I2	A	R
041C-041D	float	Максимальное значение спроса I3	A	R
041E-041F	float	Максимальное значение спроса P	kW	R
0420-0421	float	Максимальное значение спроса Q	kvar	R
0422-0423	float	Максимальное значение спроса S	kVA	R
0424-0425	float	Максимальное значение спроса за текущий месяц I1	A	R
0426-0427	float	Максимальное значение спроса за текущий месяц I2	A	R
0428-0429	float	Максимальное значение спроса за текущий месяц I3	A	R
042A-042B	float	Максимальное значение спроса за текущий месяц P	kW	R

042C-042D	float	Максимальное значение спроса за текущий месяц Q	kvar	R
042E-042F	float	Максимальное значение спроса за текущий месяц S	kVA	R
0430-0431	float	Максимальное значение спроса за предыдущий месяц I1	A	R
0432-0433	float	Максимальное значение спроса за предыдущий месяц I2	A	R
0434-0435	float	Максимальное значение спроса за предыдущий месяц I3	A	R
0436-0437	float	Максимальное значение спроса за предыдущий месяц P	kW	R
0438-0439	float	Максимальное значение спроса за предыдущий месяц Q	kvar	R
043A-043B	float	Максимальное значение спроса за предыдущий месяц S	kVA	R
043C-043D	float	Максимальное значение спроса за предыдущие два месяца I1	A	R
043E-043F	float	Максимальное значение спроса за предыдущие два месяца I2	A	R
0440-0441	float	Максимальное значение спроса за предыдущие два месяца I3	A	R
0442-0443	float	Максимальное значение спроса за предыдущие два месяца P	kW	R
0444-0445	float	Максимальное значение спроса за предыдущие два месяца Q	kvar	R
0446-0447	float	Максимальное значение спроса за предыдущие два месяца S	kVA	R
0448-04EB	---			
04EA-04EB	Long	Количество принятых сообщений		R
04EC-04ED	Long	Количество передаваемых сообщений		R

### 3.6 Качество электроэнергии

Таблица 31

Адрес	Формат	Описание	Ед. изм	R/W
04EE-04EF	float	Положительная составляющая напряжения	V	R
04F0-04F1	float	Отрицательная составляющая напряжения	V	R
04F2-04F3	float	Отрицательная составляющая напряжения	V	R
04F4-04F5	float	Коэффициент небаланса напряжения		R
04F6-04F7	float	Положительная составляющая тока	A	R
04F8-04F9	float	Отрицательная составляющая тока	A	R
04FA-04FB	float	Ток нулевой последовательности	A	R

04FC-04FD	float	Коэффициент дисбаланса тока		R
04FE-04FF	float	Среднее значение - VLN	A	R
0500-0501	float	Среднее значение - VLL	A	R
0502-0503	float	Среднее значение - I	A	R
0504-0505	float	Среднее значение - P	kW	R
0506-0507	float	Среднее значение - Q	kvar	R
0508-0509	float	Среднее значение - S	kVA	R
050A-050B	float	Значение отклонения -U1	V	R
050C-050D	float	Значение отклонения -U2	V	R
050E-050F	float	Значение отклонения -U3	V	R
0510-0511	float	Значение отклонения -U12	V	R
0512-0513	float	Значение отклонения -U23	V	R
0514-0515	float	Значение отклонения -U31	V	R
0516-0517	float	Значение отклонения -F	Hz	R
0518-0519	float	Фундаментальное звчение U1	V	R
051A-051B	float	Фундаментальное звчение U2	V	R
051C-051D	float	Фундаментальное звчение U3	V	R
051E-051F	float	Фундаментальное звчение I1	A	R
0520-0521	float	Фундаментальное звчение I2	A	R
0522-0523	float	Фундаментальное звчение I3	A	R
0524-0525	float	Коэффициент гармонических составляющих -U1	V	R
0526-0527	float	Коэффициент гармонических составляющих -U2	V	R
0528-0529	float	Коэффициент гармонических составляющих -U3	V	R
502A-052B	float	Коэффициент гармонических составляющих -I1	A	R
052C-052D	float	Коэффициент гармонических составляющих -I2	A	R
052E-052F	float	Коэффициент гармонических составляющих -I3	A	R
0530-0531	float	Фундаментальное звчение P1	kW	R
0532-0533	float	Фундаментальное звчение P2	kW	R
0534-0535	float	Фундаментальное звчение P3	kW	R
0536-0537	float	Фундаментальное звчение P	kW	R
0538-0539	float	Фундаментальное звчение Q1	kvar	R
053A-053B	float	Фундаментальное звчение Q2	kvar	R
053C-053D	float	Фундаментальное звчение Q3	kvar	R
053E-053F	float	Фундаментальное звчение Q	kvar	R
0540-0541	float	Фундаментальное звчение S1	kVA	R

0542-0543	float	Фундаментальное звчение S2	kVA	R
0544-0545	float	Фундаментальное звчение S3	kVA	R
0546-0547	float	Фундаментальное звчение S	kVA	R
0548-0549	float	Фундаментальное звчение PF1	-	R
054A-054B	float	Фундаментальное звчение PF2	-	R
054C-054D	float	Фундаментальное звчение PF3	-	R
054E-054F	float	Фундаментальное звчение PF	-	R
0550-0551	Long	Время работы счетчика	s	R
0552-0553	Long	Время работы с нагрузкой	s	R
0554-0555	float	V1- Значение интенсивности кратковременного мерцания	-	R
0556-0557	float	V2- Значение интенсивности кратковременного мерцания	-	R
0558-0559	float	V3- Значение интенсивности кратковременного мерцания	-	R
055A-055B	float	V1- Значение интенсивности долговременного мерцания	-	R
055C-055D	float	V2- Значение интенсивности долговременного мерцания	-	R
055E-055F	float	V3- Значение интенсивности долговременного мерцания	-	R
0560-0561	float	Колебания напряжения U1	V	R
0562-0563	float	Колебания напряжения U2	V	R
0564-0565	float	Колебания напряжения U3	V	R
0566-0567	float	L1 RVC	V	R
0568-0569	float	L2 RVC	V	R
056A-056B	float	L3 RVC	V	R
056C	Int	Фазовый угол U1	0.1°	R
056D	Int	Фазовый угол U2	0.1°	R
056E	Int	Фазовый угол U3	0.1°	R
056F	Int	Фазовый угол I1	0.1°	R
0570	Int	Фазовый угол I2	0.1°	R
0571	Int	Фазовый угол I3	0.1°	R
0572	Int	Коэффициент амплитуды (крест-фактор) U1	0.001	R
0573	Int	Коэффициент амплитуды (крест-фактор) U2	0.001	R
0574	Int	Коэффициент амплитуды (крест-фактор) U3	0.001	R
0575	Int	Коэффициент амплитуды (крест-фактор) I1	0.001	R

0576	Int	Коэффициент амплитуды (крест-фактор) I2	0.001	R
0577	Int	Коэффициент амплитуды (крест-фактор) I3	0.001	R
0578-057A	Int	----		
057B	Int	Гонижающий коэффициент трансформатора	0.1%	R
057C	Int	Процент нагрузки - I1	0.1%	R
057D	Int	Процент нагрузки – I2	0.1%	R
057E	Int	Процент нагрузки – I3	0.1%	R
057F	Int	Процент нагрузки – P	0.1%	R
0580	Int	Квалификационный показатель напряжения	0.1%	R
0581	Int	Квалификационный коэффициент частоты	0.1%	R
0582	Int	THD-V1	0.01%	R
0583	Int	THD-V2	0.01%	R
0584	Int	THD-V3	0.01%	R
0585	Int	THD-I1	0.01%	R
0586	Int	THD-I2	0.01%	R
0587	Int	THD-I3	0.01%	R
0588	Int	Коэффициент 2-й гармоники – U1	0.01%	R
0589	Int	Коэффициент 2-й гармоники – U2	0.01%	R
058A	Int	Коэффициент 2-й гармоники – U3	0.01%	R
058B	Int	Коэффициент 2-й гармоники – I1	0.01%	R
058C	Int	Коэффициент 2-й гармоники – I2	0.01%	R
058D	Int	Коэффициент 2-й гармоники – I3	0.01%	R
058E	Int	Коэффициент 3-й гармоники – U1	0.01%	R
058F	Int	Коэффициент 3-й гармоники – U2	0.01%	R
0590	Int	Коэффициент 3-й гармоники – U3	0.01%	R
0591	Int	Коэффициент 3-й гармоники – I1	0.01%	R
0592	Int	Коэффициент 3-й гармоники – I2	0.01%	R
0593	Int	Коэффициент 3-й гармоники – I3	0.01%	R
0594	Int	Коэффициент 4-ой гармоники – U1	0.01%	R
0595	Int	Коэффициент 4-ой гармоники – U2	0.01%	R
0596	Int	Коэффициент 4-ой гармоники – U3	0.01%	R
0597	Int	Коэффициент 4-ой гармоники – I1	0.01%	R
0598	Int	Коэффициент 4-ой гармоники – I2	0.01%	R
0599	Int	Коэффициент 4-ой гармоники – I3	0.01%	R
059A	Int	Коэффициент 5-ой гармоники – U1	0.01%	R

059B	Int	Коэффициент 5-ой гармоники – U2	0.01%	R
059C	Int	Коэффициент 5-ой гармоники – U3	0.01%	R
059D	Int	Коэффициент 5-ой гармоники – I1	0.01%	R
059E	Int	Коэффициент 5-ой гармоники – I2	0.01%	R
059F	Int	Коэффициент 5-ой гармоники – I3	0.01%	R
05A0	Int	Коэффициент 6-ой гармоники – U1	0.01%	R
05A1	Int	Коэффициент 6-ой гармоники – U2	0.01%	R
05A2	Int	Коэффициент 6-ой гармоники – U3	0.01%	R
05A3	Int	Коэффициент 6-ой гармоники – I1	0.01%	R
05A4	Int	Коэффициент 6-ой гармоники – I2	0.01%	R
05A5	Int	Коэффициент 6-ой гармоники – I3	0.01%	R
05A6	Int	Коэффициент 7-ой гармоники – U1	0.01%	R
05A7	Int	Коэффициент 7-ой гармоники – U2	0.01%	R
05A8	Int	Коэффициент 7-ой гармоники – U3	0.01%	R
05A9	Int	Коэффициент 7-ой гармоники – I1	0.01%	R
05AA	Int	Коэффициент 7-ой гармоники – I2	0.01%	R
05AB	Int	Коэффициент 7-ой гармоники – I3	0.01%	R
05AC	Int	Коэффициент 8-ой гармоники – U1	0.01%	R
05AD	Int	Коэффициент 8-ой гармоники – U2	0.01%	R
05AE	Int	Коэффициент 8-ой гармоники – U3	0.01%	R
05AF	Int	Коэффициент 8-ой гармоники – I1	0.01%	R
05B0	Int	Коэффициент 8-ой гармоники – I2	0.01%	R
05B1	Int	Коэффициент 8-ой гармоники – I3	0.01%	R
05B2	Int	Коэффициент 9-ой гармоники – U1	0.01%	R
05B3	Int	Коэффициент 9-ой гармоники – U2	0.01%	R
05B4	Int	Коэффициент 9-ой гармоники – U3	0.01%	R
05B5	Int	Коэффициент 9-ой гармоники – I1	0.01%	R
05B6	Int	Коэффициент 9-ой гармоники – I2	0.01%	R
05B7	Int	Коэффициент 9-ой гармоники – I3	0.01%	R
05B8	Int	Коэффициент 10-ой гармоники – U1	0.01%	R
05B9	Int	Коэффициент 10-ой гармоники – U2	0.01%	R
05BA	Int	Коэффициент 10-ой гармоники – U3	0.01%	R
05BB	Int	Коэффициент 10-ой гармоники – I1	0.01%	R
05BC	Int	Коэффициент 10-ой гармоники – I2	0.01%	R
05BD	Int	Коэффициент 10-ой гармоники – I3	0.01%	R

05BE	Int	Коэффициент 11-ой гармоники – U1	0.01%	R
05BF	Int	Коэффициент 11-ой гармоники – U2	0.01%	R
05C0	Int	Коэффициент 11-ой гармоники – U3	0.01%	R
05C1	Int	Коэффициент 11-ой гармоники – I1	0.01%	R
05C2	Int	Коэффициент 11-ой гармоники – I2	0.01%	R
05C3	Int	Коэффициент 11-ой гармоники – I3	0.01%	R
05C4	Int	Коэффициент 12-ой гармоники – U1	0.01%	
05C5	Int	Коэффициент 12-ой гармоники – U2	0.01%	R
05C6	Int	Коэффициент 12-ой гармоники – U3	0.01%	R
05C7	Int	Коэффициент 12-ой гармоники – I1	0.01%	R
05C8	Int	Коэффициент 12-ой гармоники – I2	0.01%	R
05C9	Int	Коэффициент 12-ой гармоники – I3	0.01%	R
05CA	Int	Коэффициент 13-ой гармоники – U1	0.01%	R
05CB	Int	Коэффициент 13-ой гармоники – U2	0.01%	R
05CC	Int	Коэффициент 13-ой гармоники – U3	0.01%	R
05CD	Int	Коэффициент 13-ой гармоники – I1	0.01%	R
05CE	Int	Коэффициент 13-ой гармоники – I2	0.01%	R
05CF	Int	Коэффициент 13-ой гармоники – I3	0.01%	R
05D0	Int	Коэффициент 14-ой гармоники – U1	0.01%	R
05D1	Int	Коэффициент 14-ой гармоники – U2	0.01%	R
05D2	Int	Коэффициент 14-ой гармоники – U3	0.01%	R
05D3	Int	Коэффициент 14-ой гармоники – I1	0.01%	R
05D4	Int	Коэффициент 14-ой гармоники – I2	0.01%	R
05D5	Int	Коэффициент 14-ой гармоники – I3	0.01%	R
05D6	Int	Коэффициент 15-ой гармоники – U1	0.01%	R
05D7	Int	Коэффициент 15-ой гармоники – U2	0.01%	R
05D8	Int	Коэффициент 15-ой гармоники – U3	0.01%	R
05D9	Int	Коэффициент 15-ой гармоники – I1	0.01%	R
05DA	Int	Коэффициент 15-ой гармоники – I2	0.01%	R
05DB	Int	Коэффициент 15-ой гармоники – I3	0.01%	R
05DC	Int	Коэффициент 16-ой гармоники – U1	0.01%	R
05DD	Int	Коэффициент 16-ой гармоники – U2	0.01%	R
05DE	Int	Коэффициент 16-ой гармоники – U3	0.01%	R
05DF	Int	Коэффициент 16-ой гармоники – I1	0.01%	R
05E0	Int	Коэффициент 16-ой гармоники – I2	0.01%	R

05E1	Int	Коэффициент 16-ой гармоники – I3	0.01%	R
05E2	Int	Коэффициент 17-ой гармоники – U1	0.01%	R
05E3	Int	Коэффициент 17-ой гармоники – U2	0.01%	R
05E4	Int	Коэффициент 17-ой гармоники – U3	0.01%	R
05E5	Int	Коэффициент 17-ой гармоники – I1	0.01%	R
05E6	Int	Коэффициент 17-ой гармоники – I2	0.01%	R
05E7	Int	Коэффициент 17-ой гармоники – I3	0.01%	R
05E8	Int	Коэффициент 18-ой гармоники – U1	0.01%	R
05E9	Int	Коэффициент 18-ой гармоники – U2	0.01%	R
05EA	Int	Коэффициент 18-ой гармоники – U3	0.01%	R
05EB	Int	Коэффициент 18-ой гармоники – I1	0.01%	R
05EC	Int	Коэффициент 18-ой гармоники – I2	0.01%	R
05ED	Int	Коэффициент 18-ой гармоники – I3	0.01%	R
05EE	Int	Коэффициент 19-ой гармоники – U1	0.01%	R
05EF	Int	Коэффициент 19-ой гармоники – U2	0.01%	R
05F0	Int	Коэффициент 19-ой гармоники – U3	0.01%	R
05F1	Int	Коэффициент 19-ой гармоники – I1	0.01%	R
05F2	Int	Коэффициент 19-ой гармоники – I2	0.01%	R
05F3	Int	Коэффициент 19-ой гармоники – I3	0.01%	R
05F4	Int	Коэффициент 20-ой гармоники – U1	0.01%	R
05F5	Int	Коэффициент 20-ой гармоники – U2	0.01%	R
05F6	Int	Коэффициент 20-ой гармоники – U3	0.01%	R
05F7	Int	Коэффициент 20-ой гармоники – I1	0.01%	R
05F8	Int	Коэффициент 20-ой гармоники – I2	0.01%	R
05F9	Int	Коэффициент 20-ой гармоники – I3	0.01%	R
05FA	Int	Коэффициент 21-ой гармоники – U1	0.01%	R
05FB	Int	Коэффициент 21-ой гармоники – U2	0.01%	R
05FC	Int	Коэффициент 21-ой гармоники – U3	0.01%	R
05FD	Int	Коэффициент 21-ой гармоники – I1	0.01%	R
05FE	Int	Коэффициент 21-ой гармоники – I2	0.01%	R
05FF	Int	Коэффициент 21-ой гармоники – I3	0.01%	R
0600	Int	Коэффициент 22-ой гармоники – U1	0.01%	R
0601	Int	Коэффициент 22-ой гармоники – U2	0.01%	R
0602	Int	Коэффициент 22-ой гармоники – U3	0.01%	R
0603	Int	Коэффициент 22-ой гармоники – I1	0.01%	R

0604	Int	Коэффициент 22-ой гармоники – I2	0.01%	R
0605	Int	Коэффициент 22-ой гармоники – I3	0.01%	R
0606	Int	Коэффициент 23-ой гармоники – U1	0.01%	R
0607	Int	Коэффициент 23-ой гармоники – U2	0.01%	R
0608	Int	Коэффициент 23-ой гармоники – U3	0.01%	R
0609	Int	Коэффициент 23-ой гармоники – I1	0.01%	R
060A	Int	Коэффициент 23-ой гармоники – I2	0.01%	R
060B	Int	Коэффициент 23-ой гармоники – I3	0.01%	R
060C	Int	Коэффициент 24-ой гармоники – U1	0.01%	R
060D	Int	Коэффициент 24-ой гармоники – U2	0.01%	R
060E	Int	Коэффициент 24-ой гармоники – U3	0.01%	R
060F	Int	Коэффициент 24-ой гармоники – I1	0.01%	R
0610	Int	Коэффициент 24-ой гармоники – I2	0.01%	R
0611	Int	Коэффициент 24-ой гармоники – I3	0.01%	R
0612	Int	Коэффициент 25-ой гармоники – U1	0.01%	R
0613	Int	Коэффициент 25-ой гармоники – U2	0.01%	R
0614	Int	Коэффициент 25-ой гармоники – U3	0.01%	R
0615	Int	Коэффициент 25-ой гармоники – I1	0.01%	R
0616	Int	Коэффициент 25-ой гармоники – I2	0.01%	R
0617	Int	Коэффициент 25-ой гармоники – I3	0.01%	R
0618	Int	Коэффициент 26-ой гармоники – U1	0.01%	R
0619	Int	Коэффициент 26-ой гармоники – U2	0.01%	R
061A	Int	Коэффициент 26-ой гармоники – U3	0.01%	R
061B	Int	Коэффициент 26-ой гармоники – I1	0.01%	R
061C	Int	Коэффициент 26-ой гармоники – I2	0.01%	R
061D	Int	Коэффициент 26-ой гармоники – I3	0.01%	R
061E	Int	Коэффициент 27-ой гармоники – U1	0.01%	R
061F	Int	Коэффициент 27-ой гармоники – U2	0.01%	R
0620	Int	Коэффициент 27-ой гармоники – U3	0.01%	R
0621	Int	Коэффициент 27-ой гармоники – I1	0.01%	R
0622	Int	Коэффициент 27-ой гармоники – I2	0.01%	R
0623	Int	Коэффициент 27-ой гармоники – I3	0.01%	R
0624	Int	Коэффициент 28-ой гармоники – U1	0.01%	R
0625	Int	Коэффициент 28-ой гармоники – U2	0.01%	R
0626	Int	Коэффициент 28-ой гармоники – U3	0.01%	R

0627	Int	Коэффициент 28-ой гармоники – I1	0.01%	R
0628	Int	Коэффициент 28-ой гармоники – I2	0.01%	R
0629	Int	Коэффициент 28-ой гармоники – I3	0.01%	R
062A	Int	Коэффициент 29-ой гармоники – U1	0.01%	R
062B	Int	Коэффициент 29-ой гармоники – U2	0.01%	R
062C	Int	Коэффициент 29-ой гармоники – U3	0.01%	R
062D	Int	Коэффициент 29-ой гармоники – I1	0.01%	R
062E	Int	Коэффициент 29-ой гармоники – I2	0.01%	R
062F	Int	Коэффициент 29-ой гармоники – I3	0.01%	R
0630	Int	Коэффициент 30-ой гармоники – U1	0.01%	R
0631	Int	Коэффициент 30-ой гармоники – U2	0.01%	R
0632	Int	Коэффициент 30-ой гармоники – U3	0.01%	R
0633	Int	Коэффициент 30-ой гармоники – I1	0.01%	R
0634	Int	Коэффициент 30-ой гармоники – I2	0.01%	R
0635	Int	Коэффициент 30-ой гармоники – I3	0.01%	R
0636	Int	Коэффициент 31-ой гармоники – U1	0.01%	R
0637	Int	Коэффициент 31-ой гармоники – U2	0.01%	R
0638	Int	Коэффициент 31-ой гармоники – U3	0.01%	R
0639	Int	Коэффициент 31-ой гармоники – I1	0.01%	R
063A	Int	Коэффициент 31-ой гармоники – I2	0.01%	R
063B	Int	Коэффициент 31-ой гармоники – I3	0.01%	R
063C	Int	Коэффициент 32-ой гармоники – U1	0.01%	R
063D	Int	Коэффициент 32-ой гармоники – U2	0.01%	R
063E	Int	Коэффициент 32-ой гармоники – U3	0.01%	R
063F	Int	Коэффициент 32-ой гармоники – I1	0.01%	R
0640	Int	Коэффициент 32-ой гармоники – I2	0.01%	R
0641	Int	Коэффициент 32-ой гармоники – I3	0.01%	R
0642	Int	Коэффициент 33-ой гармоники – U1	0.01%	R
0643	Int	Коэффициент 33-ой гармоники – U2	0.01%	R
0644	Int	Коэффициент 33-ой гармоники – U3	0.01%	R
0645	Int	Коэффициент 33-ой гармоники – I1	0.01%	R
0646	Int	Коэффициент 33-ой гармоники – I2	0.01%	R
0647	Int	Коэффициент 33-ой гармоники – I3	0.01%	R
0648	Int	Коэффициент 34-ой гармоники – U1	0.01%	R
0649	Int	Коэффициент 34-ой гармоники – U2	0.01%	R

064A	Int	Коэффициент 34-ой гармоники – U3	0.01%	R
064B	Int	Коэффициент 34-ой гармоники – I1	0.01%	R
064C	Int	Коэффициент 34-ой гармоники – I2	0.01%	R
064D	Int	Коэффициент 34-ой гармоники – I3	0.01%	R
064E	Int	Коэффициент 35-ой гармоники – U1	0.01%	R
064F	Int	Коэффициент 35-ой гармоники – U2	0.01%	R
0650	Int	Коэффициент 35-ой гармоники – U3	0.01%	R
0651	Int	Коэффициент 35-ой гармоники – I1	0.01%	R
0652	Int	Коэффициент 35-ой гармоники – I2	0.01%	R
0653	Int	Коэффициент 35-ой гармоники – I3	0.01%	R
0654	Int	Коэффициент 36-ой гармоники – U1	0.01%	R
0655	Int	Коэффициент 36-ой гармоники – U2	0.01%	R
0656	Int	Коэффициент 36-ой гармоники – U3	0.01%	R
0657	Int	Коэффициент 36-ой гармоники – I1	0.01%	R
0658	Int	Коэффициент 36-ой гармоники – I2	0.01%	R
0659	Int	Коэффициент 36-ой гармоники – I3	0.01%	R
065A	Int	Коэффициент 37-ой гармоники – U1	0.01%	R
065B	Int	Коэффициент 37-ой гармоники – U2	0.01%	R
065C	Int	Коэффициент 37-ой гармоники – U3	0.01%	R
065D	Int	Коэффициент 37-ой гармоники – I1	0.01%	R
065E	Int	Коэффициент 37-ой гармоники – I2	0.01%	R
065F	Int	Коэффициент 37-ой гармоники – I3	0.01%	R
0660	Int	Коэффициент 38-ой гармоники – U1	0.01%	R
0661	Int	Коэффициент 38-ой гармоники – U2	0.01%	R
0662	Int	Коэффициент 38-ой гармоники – U3	0.01%	R
0663	Int	Коэффициент 38-ой гармоники – I1	0.01%	R
0664	Int	Коэффициент 38-ой гармоники – I2	0.01%	R
0665	Int	Коэффициент 38-ой гармоники – I3	0.01%	R
0666	Int	Коэффициент 39-ой гармоники – U1	0.01%	R
0667	Int	Коэффициент 39-ой гармоники – U2	0.01%	R
0668	Int	Коэффициент 39-ой гармоники – U3	0.01%	R
0669	Int	Коэффициент 39-ой гармоники – I1	0.01%	R
066A	Int	Коэффициент 39-ой гармоники – I2	0.01%	R
066B	Int	Коэффициент 39-ой гармоники – I3	0.01%	R
066C	Int	Коэффициент 40-ой гармоники – U1	0.01%	R

066D	Int	Коэффициент 40-ой гармоники – U2	0.01%	R
066E	Int	Коэффициент 40-ой гармоники – U3	0.01%	R
066F	Int	Коэффициент 40-ой гармоники – I1	0.01%	R
0670	Int	Коэффициент 40-ой гармоники – I2	0.01%	R
0671	Int	Коэффициент 40-ой гармоники – I3	0.01%	R
0672	Int	Коэффициент 41-ой гармоники – U1	0.01%	R
0673	Int	Коэффициент 41-ой гармоники – U2	0.01%	R
0674	Int	Коэффициент 41-ой гармоники – U3	0.01%	R
0675	Int	Коэффициент 41-ой гармоники – I1	0.01%	R
0676	Int	Коэффициент 41-ой гармоники – I2	0.01%	R
0677	Int	Коэффициент 41-ой гармоники – I3	0.01%	R
0678	Int	Коэффициент 42-ой гармоники – U1	0.01%	R
0679	Int	Коэффициент 42-ой гармоники – U2	0.01%	R
067A	Int	Коэффициент 42-ой гармоники – U3	0.01%	R
067B	Int	Коэффициент 42-ой гармоники – I1	0.01%	R
067C	Int	Коэффициент 42-ой гармоники – I2	0.01%	R
067D	Int	Коэффициент 42-ой гармоники – I3	0.01%	R
067E	Int	Коэффициент 43-ой гармоники – U1	0.01%	R
067F	Int	Коэффициент 43-ой гармоники – U2	0.01%	R
0680	Int	Коэффициент 43-ой гармоники – U3	0.01%	R
0681	Int	Коэффициент 43-ой гармоники – I1	0.01%	R
0682	Int	Коэффициент 43-ой гармоники – I2	0.01%	R
0683	Int	Коэффициент 43-ой гармоники – I3	0.01%	R
0684	Int	Коэффициент 44-ой гармоники – U1	0.01%	R
0685	Int	Коэффициент 44-ой гармоники – U2	0.01%	R
0686	Int	Коэффициент 44-ой гармоники – U3	0.01%	R
0687	Int	Коэффициент 44-ой гармоники – I1	0.01%	R
0688	Int	Коэффициент 44-ой гармоники – I2	0.01%	R
0689	Int	Коэффициент 44-ой гармоники – I3	0.01%	R
068A	Int	Коэффициент 45-ой гармоники – U1	0.01%	R
068B	Int	Коэффициент 45-ой гармоники – U2	0.01%	R
068C	Int	Коэффициент 45-ой гармоники – U3	0.01%	R
068D	Int	Коэффициент 45-ой гармоники – I1	0.01%	R
068E	Int	Коэффициент 45-ой гармоники – I2	0.01%	R
068F	Int	Коэффициент 45-ой гармоники – I3	0.01%	R

0690	Int	Коэффициент 46-ой гармоники – U1	0.01%	R
0691	Int	Коэффициент 46-ой гармоники – U2	0.01%	R
0692	Int	Коэффициент 46-ой гармоники – U3	0.01%	R
0693	Int	Коэффициент 46-ой гармоники – I1	0.01%	R
0694	Int	Коэффициент 46-ой гармоники – I2	0.01%	R
0695	Int	Коэффициент 46-ой гармоники – I3	0.01%	R
0696	Int	Коэффициент 47-ой гармоники – U1	0.01%	R
0697	Int	Коэффициент 47-ой гармоники – U2	0.01%	R
0698	Int	Коэффициент 47-ой гармоники – U3	0.01%	R
0699	Int	Коэффициент 47-ой гармоники – I1	0.01%	R
069A	Int	Коэффициент 47-ой гармоники – I2	0.01%	R
069B	Int	Коэффициент 47-ой гармоники – I3	0.01%	R
069C	Int	Коэффициент 48-ой гармоники – U1	0.01%	R
069D	Int	Коэффициент 48-ой гармоники – U2	0.01%	R
069E	Int	Коэффициент 48-ой гармоники – U3	0.01%	R
069F	Int	Коэффициент 48-ой гармоники – I1	0.01%	R
06A0	Int	Коэффициент 48-ой гармоники – I2	0.01%	R
06A1	Int	Коэффициент 48-ой гармоники – I3	0.01%	R
06A2	Int	Коэффициент 49-ой гармоники – U1	0.01%	R
06A3	Int	Коэффициент 49-ой гармоники – U2	0.01%	R
06A4	Int	Коэффициент 49-ой гармоники – U3	0.01%	R
06A5	Int	Коэффициент 49-ой гармоники – I1	0.01%	R
06A6	Int	Коэффициент 49-ой гармоники – I2	0.01%	R
06A7	Int	Коэффициент 49-ой гармоники – I3	0.01%	R
06A8	Int	Коэффициент 50-ой гармоники – U1	0.01%	R
06A9	Int	Коэффициент 50-ой гармоники – U2	0.01%	R
06AA	Int	Коэффициент 50-ой гармоники – U3	0.01%	R
06AB	Int	Коэффициент 50-ой гармоники – I1	0.01%	R
06AC	Int	Коэффициент 50-ой гармоники – I2	0.01%	R
06AD	Int	Коэффициент 50-ой гармоники – I3	0.01%	R
06AE	Int	Коэффициент 51-ой гармоники – U1	0.01%	R
06AF	Int	Коэффициент 51-ой гармоники – U2	0.01%	R
06B0	Int	Коэффициент 51-ой гармоники – U3	0.01%	R
06B1	Int	Коэффициент 51-ой гармоники – I1	0.01%	R
06B2	Int	Коэффициент 51-ой гармоники – I2	0.01%	R

06B3	Int	Коэффициент 50-ой гармоники – I3	0.01%	R
06B4	Int	Коэффициент 52-ой гармоники – U1	0.01%	R
06B5	Int	Коэффициент 52-ой гармоники – U2	0.01%	R
06B6	Int	Коэффициент 52-ой гармоники – U3	0.01%	R
06B7	Int	Коэффициент 52-ой гармоники – I1	0.01%	R
06B8	Int	Коэффициент 52-ой гармоники – I2	0.01%	R
06B9	Int	Коэффициент 52-ой гармоники – I3	0.01%	R
06BA	Int	Коэффициент 53-ей гармоники – U1	0.01%	R
06BB	Int	Коэффициент 53-ей гармоники – U2	0.01%	R
06BC	Int	Коэффициент 53-ей гармоники – U3	0.01%	R
06BD	Int	Коэффициент 53-ей гармоники – I1	0.01%	R
06BE	Int	Коэффициент 53-ей гармоники – I2	0.01%	R
06BF	Int	Коэффициент 53-ей гармоники – I3	0.01%	R
06C0	Int	Коэффициент 54-ой гармоники – U1	0.01%	R
06C1	Int	Коэффициент 54-ой гармоники – U2	0.01%	R
06C2	Int	Коэффициент 54-ой гармоники – U3	0.01%	R
06C3	Int	Коэффициент 54-ой гармоники – I1	0.01%	R
06C4	Int	Коэффициент 54-ой гармоники – I2	0.01%	R
06C5	Int	Коэффициент 54-ой гармоники – I3	0.01%	R
06C6	Int	Коэффициент 55-ой гармоники – U1	0.01%	R
06C7	Int	Коэффициент 55-ой гармоники – U2	0.01%	R
06C8	Int	Коэффициент 55-ой гармоники – U3	0.01%	R
06C9	Int	Коэффициент 55-ой гармоники – I1	0.01%	R
06CA	Int	Коэффициент 55-ой гармоники – I2	0.01%	R
06CB	Int	Коэффициент 55-ой гармоники – I3	0.01%	R
06CC	Int	Коэффициент 56-ой гармоники – U1	0.01%	R
06CD	Int	Коэффициент 56-ой гармоники – U2	0.01%	R
06CE	Int	Коэффициент 56-ой гармоники – U3	0.01%	R
06CF	Int	Коэффициент 56-ой гармоники – I1	0.01%	R
06D0	Int	Коэффициент 56-ой гармоники – I2	0.01%	R
06D1	Int	Коэффициент 56-ой гармоники – I3	0.01%	R
06D2	Int	Коэффициент 57-ой гармоники – U1	0.01%	R
06D3	Int	Коэффициент 57-ой гармоники – U2	0.01%	R
06D4	Int	Коэффициент 57-ой гармоники – U3	0.01%	R
06D5	Int	Коэффициент 57-ой гармоники – I1	0.01%	R

06D6	Int	Коэффициент 57-ой гармоники – I2	0.01%	R
06D7	Int	Коэффициент 57-ой гармоники – I3	0.01%	R
06D8	Int	Коэффициент 58-ой гармоники – U1	0.01%	R
06D9	Int	Коэффициент 58-ой гармоники – U2	0.01%	R
06DA	Int	Коэффициент 58-ой гармоники – U3	0.01%	R
06DB	Int	Коэффициент 58-ой гармоники – I1	0.01%	R
06DC	Int	Коэффициент 58-ой гармоники – I2	0.01%	R
06DD	Int	Коэффициент 58-ой гармоники – I3	0.01%	R
06DE	Int	Коэффициент 59-ой гармоники – U1	0.01%	R
06DF	Int	Коэффициент 59-ой гармоники – U2	0.01%	R
06E0	Int	Коэффициент 59-ой гармоники – U3	0.01%	R
06E1	Int	Коэффициент 59-ой гармоники – I1	0.01%	R
06E2	Int	Коэффициент 59-ой гармоники – I2	0.01%	R
06E3	Int	Коэффициент 59-ой гармоники – I3	0.01%	R
06E4	Int	Коэффициент 60-ой гармоники – U1	0.01%	R
06E5	Int	Коэффициент 60-ой гармоники – U2	0.01%	R
06E6	Int	Коэффициент 60-ой гармоники – U3	0.01%	R
06E7	Int	Коэффициент 60-ой гармоники – I1	0.01%	R
06E8	Int	Коэффициент 60-ой гармоники – I2	0.01%	R
06E9	Int	Коэффициент 60-ой гармоники – I3	0.01%	R
06EA	Int	Коэффициент 61-ой гармоники – U1	0.01%	R
06EB	Int	Коэффициент 61-ой гармоники – U2	0.01%	R
06EC	Int	Коэффициент 61-ой гармоники – U3	0.01%	R
06ED	Int	Коэффициент 61-ой гармоники – I1	0.01%	R
06EE	Int	Коэффициент 61-ой гармоники – I2	0.01%	R
06EF	Int	Коэффициент 61-ой гармоники – I3	0.01%	R
06F0	Int	Коэффициент 62-ой гармоники – U1	0.01%	R
06F1	Int	Коэффициент 62-ой гармоники – U2	0.01%	R
06F2	Int	Коэффициент 62-ой гармоники – U3	0.01%	R
06F3	Int	Коэффициент 62-ой гармоники – I1	0.01%	R
06F4	Int	Коэффициент 62-ой гармоники – I2	0.01%	R
06F5	Int	Коэффициент 62-ой гармоники – I3	0.01%	R
06F6	Int	Коэффициент 63-ой гармоники – U1	0.01%	R
06F7	Int	Коэффициент 63-ой гармоники – U2	0.01%	R
06F8	Int	Коэффициент 63-ой гармоники – U3	0.01%	R

06F9	Int	Коэффициент 63-ой гармоники – I1	0.01%	R
06FA	Int	Коэффициент 63-ой гармоники – I2	0.01%	R
06FB	Int	Коэффициент 63-ой гармоники – I3	0.01%	R

### 3.7 Информация о продукте

Таблица 32

Адрес	Формат	Описание №1	Описание №2	R/W
0700-070F	Char	Тип счётчика (ASCII)		R
0710-071F	Char	Версия ПО (ASCII)		R
0720-073F	Int	Данные осциллограмм U1 в реальном времени (32 точки)		R
0740-075F	Int	Данные осциллограмм U2 в реальном времени (32 точки)		R
0760-077F	Int	Данные осциллограмм U3 в реальном времени (32 точки)		R
0780-079F	Int	Данные осциллограмм I1 в реальном времени (32 точки)		R
07A0-07BF	Int	Данные осциллограмм I2 в реальном времени (32 точки)		R
07C0-07DF	Int	Данные осциллограмм I3 в реальном времени (32 точки)		R

### 3.8 Запись события

Таблица 33

Адрес	Формат	Описание №1	Описание №2	R/W
07E0	Int	Старший байт: год, младший байт: месяц	Record: Power On	R
07E1	Int	Старший байт: день, младший байт: час		R
07E2	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
07E3	Int	Номер включения		R
07E4	Int	Старший байт: год, младший байт: месяц	Record: Power Off	R
07E5	Int	Старший байт: день, младший байт: час		R
07E6	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
07E7	Int	Число отключений питания		R
07E8	Int	Старший байт: год, Младший байт: месяц	Record: Setup parameter	R

07E9	Int	Старший байт: день, младший байт: час		R
07EA	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
07EB	Int	Номер параметра настройки		R
07EC	Int	Старший байт: год, младший байт: месяц	Record: Clear demand	R
07ED	Int	Старший байт: день, младший байт: час		R
07EE	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
07EF	Int	Очистка номера запроса		R
07F0	Int	Старший байт: год, младший байт: месяц	Record: Clear energy	R
07F1	Int	Старший байт: день, младший байт: час		R
07F2	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
07F3	Int	Очистка энергии		R
07F4	Int	Старший байт: Номер записи о превышении напряжения Младший байт: ----		R
07F5	Int	Старший байт: номер записи о пониженном напряжении Младший байт: ----		R
07F6	Int	Старший байт: Номер текущей записи Младший байт: ----		R
07F7	Int	Старший байт: под номером текущей записи Младший байт: ----		R
07F8	Int	Старший байт: Номер записи о превышении активной мощности Младший байт: ----		R
07F9	Int	Старший байт: номер записи активной мощности Младший байт: ----		R
07FA	Int	Старший байт: Номер записи события SOE		R
07FB	Int	Старший байт: Номер записи об изменении напряжения Младший байт: ----		R
07FC	Int	Старший байт: Номер записи о провале напряжения Младший байт: ----		R

07FD	Int	Старший байт: Номер записи прерывания по напряжению Младший байт: ----		R
07FE	Int	Старший байт: частота записи события RVK Младший байт: ----		R
07FF	Int	Общее количество RVK, находящихся вне лимита		R

### 3.9 Параметры настройки

Таблица 34

Адрес	Формат	Описание №1	Описание №2	R/W
0800	Int	Адрес ведомого устройства	1-247	R/W
0801	Int	Скорость передачи данных	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps	R/W
0802	Int	Режим проверки	0: N,8,1 1: E,8,1 2: O,8,1 3: N,8,2	R/W
0803	Int	----		
0804	Int	Вариант подключения	0: 3P4W 1: 3P3W 2: 1P2W	R/W
		Выбор частоты	0: 50Hz 1: 60Hz	R/W
0805	Int	PT	1-660V	R/W
0806	Int	CT	1-6A	R/W
0807	Int	Вторичный ток нейтрали	1-6A	R/W
0808-0809	Long	Первичное напряжение	1-999999V	R/W
080A-080B	Long	Первичный ток	1-999999A	R/W
080C-080D	Long	Первичный ток нейтрали	1-999999A	R/W
080E	Int	Элемент спроса с первого по шестой канал	0: IPQS (fixed) Включает шесть электрических параметров, а именно: П I2, I3, P, Q, S	R
080F	Int	Режим спроса	0: режим скользящего блока	R/W

			1: режим фиксированного блока	
0810	Int	Время скольжения(t)	1-9999s	R/W
0811	Int	Период спроса (T)	(1-30) × t	R/W
0812	Int		0.1V (secondary)	R/W
0813	Int		0.1V (secondary)	R/W
0814	Int		0.01Hz	R/W
0815	Int		0.01Hz	R/W
0816	Int	Режим работы реле DO1	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
0817	Int	Ширина импульса	0.00 : электрический режим уровня 0.1~99.99s	R/W
0818	Int	Параметр сигнализации	0: V1 > 1: V1 < 2: V2 > 3: V2 < 4: V3 > 5: V3 < 6: Vn > 7: Vn < 8: V12 > 9: V12 < 10: V23 > 11: V23 < 12: V31 > 13: V31 < 14: V1 > 15: V1 < 16: Vlnavg > 17: Vlnavg < 18: Vllavg > 19: Vllavg < 20: I1 > 21: I1 < 22: I2 > 23: I2 < 24: I3 > 25: I3 < 26: I > 27: I < 24: Iavg > 29: Iavg < 30: In > 31: In < 32: P > 33: P < 34: Q > 35: Q < 26: S > 37: S < 38: PF >	R/W

			39: PF< 40: F> 41: F< 42: Uunb> 43: Uunb< 44: Iunb> 45: Iunb< 46: THDu> 47: THDu< 48: THDi> 49: THDi< 50: Приведенная стоимость спроса -I1> 51: Приведенная стоимость спроса -I1< 52: Приведенная стоимость спроса -I2> 53: Приведенная стоимость спроса -I2< 54: Приведенная стоимость спроса -I3> 55: Приведенная стоимость спроса -I3< 56: Приведенная стоимость спроса -I> 57: Приведенная стоимость спроса -I< 58: Приведенная стоимость спроса -P> 59: Приведенная стоимость спроса -P< 60: Приведенная стоимость спроса -Q> 61: Приведенная стоимость спроса -Q< 62: Приведенная стоимость спроса -S> 63: Приведенная стоимость спроса -S< 64: X1-Pt100-1> 65: X1-Pt100-1< 66: X1-Pt100-2> 67: X1-Pt100-2< 68: X1-Pt100> 69: X1-Pt100< 70: X2-Pt100-1> 71: X2-Pt100-1< 72: X2-Pt100-2> 73: X2-Pt100-2< 74: X2-Pt100> 75: X2-Pt100< 76: X3-Pt100-1> 77: X3-Pt100-1< 78: X3-Pt100-2> 79: X3-Pt100-2< 80: X3-Pt100> 81: X3-Pt100< 82: X4-Pt100-1> 83: X4-Pt100-1< 84: X4-Pt100-2> 85: X4-Pt100-2< 86: X4-Pt100> 87: X4-Pt100< 88: DI, когда цифровой вход равен 1, реле замыкается.	
0819	Int	Релейный выход DO1 Предельные	Данные вторичной сети, соотношение: Напряжение: 0,1В, Ток: 0,001А	R/W

		значение	<p>Мощность: 1Вт/вар/ВА  PF: 0.001  F: 0,01 Гц  Uunb/Iunb: 0,1% THD: 0,1% температура:  0.1°C  Uunb /Iunb /THDu /THDi: 0.01%</p> <p>Значение установочного параметра должно быть меньше двухкратного номинального значения.</p> <p>Если это переключатель, то это значение соответствует номеру цифрового входа.</p> 0: DI1 1: DI2 2:X1-DI1 3:X1-DI2 4:X1-DI3 5:X1-DI4 6:X2-DI1 7:X2-DI2 8:X2-DI3 9:X2-DI4 10:X3-DI1 11:X3-DI2 12:X3-DI3 13:X3-DI4 14:X4-DI1 15:X4-DI2 16:X4-DI3 17:X4-DI4	
081A	Int	Релейный выход DO1 гистерезис	0: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход замкнут, Когда цифровой вход разомкнут, релейный выход разомкнут. 1: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход разомкнут. При размыкании цифрового входа релейный выход замкнут.	R/W
081B	Int	DO1 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
081C	Int	Режим работы реле DO2	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
081D	Int	Ширина импульса DO2	0.00 : электрический режим уровня 0.1~99.99s	R/W
081E	Int	Параметр сигнализации DO2	0: V1 > 1: V1 < 2: V2 > 3: V2 < 4: V3 > 5: V3 < 6: Vn >	R/W

			7: Vn < 8: V12 > 9: V12 < 10: V23 > 11: V23 < 12: V31 > 13: V31 < 14: V1 > 15: V1 < 16: Vlnavg > 17: Vlnavg < 18: Vllavg > 19: Vllavg < 20: I1 > 21: I1 < 22: I2 > 23: I2 < 24: I3 > 25: I3 < 26: I > 27: I < 24: Iavg > 29: Iavg < 30: In > 31: In < 32: P > 33: P < 34: Q > 35: Q < 26: S > 37: S < 38: PF > 39: PF < 40: F > 41: F < 42: Uunb > 43: Uunb < 44: Iunb > 45: Iunb < 46: THDu > 47: THDu < 48: THDi > 49: THDi < 50: Приведенная стоимость спроса -I1 > 51: Приведенная стоимость спроса -I1 < 52: Приведенная стоимость спроса -I2 > 53: Приведенная стоимость спроса -I2 < 54: Приведенная стоимость спроса -I3 > 55: Приведенная стоимость спроса -I3 < 56: Приведенная стоимость спроса -I > 57: Приведенная стоимость спроса -I < 58: Приведенная стоимость спроса -P > 59: Приведенная стоимость спроса -P < 60: Приведенная стоимость спроса -Q > 61: Приведенная стоимость спроса -Q < 62: Приведенная стоимость спроса -S > 63: Приведенная стоимость спроса -S <	
--	--	--	---	--

			<p>64: X1-Pt100-1 &gt;  65: X1-Pt100-1 &lt;  66: X1-Pt100-2 &gt;  67: X1-Pt100-2 &lt;  68: X1-Pt100 &gt;  69: X1-Pt100 &lt;  70: X2-Pt100-1 &gt;  71: X2-Pt100-1 &lt;  72: X2-Pt100-2 &gt;  73: X2-Pt100-2 &lt;  74: X2-Pt100 &gt;  75: X2-Pt100 &lt;  76: X3-Pt100-1 &gt;  77: X3-Pt100-1 &lt;  78: X3-Pt100-2 &gt;  79: X3-Pt100-2 &lt;  80: X3-Pt100 &gt;  81: X3-Pt100 &lt;  82: X4-Pt100-1 &gt;  83: X4-Pt100-1 &lt;  84: X4-Pt100-2 &gt;  85: X4-Pt100-2 &lt;  86: X4-Pt100 &gt;  87: X4-Pt100 &lt;  88: DI, когда цифровой вход равен 1, реле замыкается.</p>	
081F	Int	Релейный выход DO1 Пределные значение	<p>Данные вторичной сети, соотношение:  Напряжение: 0,1В,  Ток: 0,001А  Мощность: 1Вт/вар/ВА  PF: 0.001  F: 0,01 Гц  Uunb/Iunb: 0,1% THD: 0,1% температура: 0,1°C  Uunb /Iunb /THDu /THDi: 0.01%  Значение установочного параметра должно быть меньше двухкратного номинального значения.  Если это переключатель, то это значение соответствует номеру цифрового входа.  0: DI1  1: DI2  2: X1-DI1  3: X1-DI2  4: X1-DI3  5: X1-DI4  6: X2-DI1  7: X2-DI2  8: X2-DI3  9: X2-DI4  10: X3-DI1  11: X3-DI2  12: X3-DI3  13: X3-DI4</p>	R/W

			14:X4-DI1 15:X4-DI2 16:X4-DI3 17:X4-DI4	
0820	Int	Релейный выход DO1 гистерезис	0: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход замкнут, Когда цифровой вход разомкнут, релейный выход разомкнут. 1: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход разомкнут. При размыкании цифрового входа релейный выход замкнут.	R/W
0821	Int	DO1 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
0822-0824	----			
0825	Int	Высокий байт: DI1	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
		Низкий байт: DI2	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
0826-082B	----			
082C	Int	Интервал записи данных (мин)	1-1440	R/W
082D	Int	Сохранить элемент данных	0: U1, 1: U2, 2: U3, 3: U12 4: U23, 5: U31, 6: I1 7: I2 8: I3, 9: I0 10: P1 11: P2 12: P3, 13: P, 14: Q1, 15: Q2 16: Q3 17: Q 18: S1 19: S2 20: S3 21: S, 22: PF1 23: PF2 24: PF3 25: PF 26: F	R/W

			27: Vlnavg 28: Vllavg 29: Iavg 30: фазовый угол напряжения U1 31: фазовый угол напряжения U2-U1 32: фазовый угол напряжения -U3-U1 33: фазовый угол тока-I1 34: фазовый угол тока - I2-I1 35: фазовый угол тока - I3-I1 36: Компонента напряжения положительной последовательности 37: Отрицательная последовательная составляющая напряжения 38: Компонента нулевой последовательности напряжения 39: Коэффициент небаланса напряжения 40: ---- 41: Положительная последовательная составляющая тока 42: Отрицательная последовательная составляющая тока 43: Компонента тока нулевой последовательности 44: Коэффициент небаланса тока 45: ---- 46: THD-V1 47: THD-V2 48: THD-V3 49: THD-I1 50: THD-I2 51: THD-I3 52: Фундаментальное значение -U1 53: Фундаментальное значение -U2 54: Фундаментальное значение -U3 55: Фундаментальное значение -I1 56: Фундаментальное значение -I2 57: Фундаментальное значение -I3	
082E	Int	Channel 2	Аналогично вышеуказанному	R/W
082F	Int	Channel 3	Аналогично вышеуказанному	R/W
0830	Int	Channel 4	Аналогично вышеуказанному	R/W
0831	Int	Channel 5	Аналогично вышеуказанному	R/W
0832	Int	Channel 6	Аналогично вышеуказанному	R/W
0833	Int	X1- Адрес ведомого устройства (FM8,FM11)	1-247	R/W
0834	Int	X1-Скорость (FM11)	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps	R/W

0835	Int	X1- Режим проверки- ( FM11 )	0: N,8,1 1: E,8,1 2: O,8,1 3: N,8,2	R/W
0836	Int	----		
0837	Int	X2- Адрес ведомого устройства (FM8, FM11)	1-247	R/W
0838	Int	X2- Скорость (FM11)	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps	R/W
0839	Int	X2- Режим проверки ( FM11 )	0: N,8,1 1: E,8,1 2: O,8,1 3: N,8,2	R/W
083A	--	--	--	
083B-083C	Char	Идентификация по Mbus	Char [4]	R/W
083D-083E	Char	Производитель Mbus	Char [4]	R/W
083F	Char	Старший байт : Версия Низкий байт : Средний	Char [2]	R/W
0840	Char	Старший байт : Скорость передачи данных Низкий байт : Адрес	Char [2]	R/W
0841	----			
0842-0843	Long	Энергия	Результат = 36960000/ постоянная импульса энергии /Ct/Pt; Рекомендуется, чтобы результат был в пределах 2000-40000 и не более 65536.	
0844	Int	Период 1 из 1 дня Тариф	00ч: 00min	R/W
0845				
0846-084D	--	--	--	
086E	Int			R/W
086F	Int			
0870	Int	Верхнее предельное значение напряжения	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W

0871	Int	Значение гистерезиса верхнего предела напряжения	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0872	Int	Нижний предел напряжения значение	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0873	Int	Нижний предел напряжения значение гистерезиса	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0874	Int	Верхнее предельное значение тока	Данные вторичной цепи: 0.001A	R/W
0875	Int	Значение гистерезиса верхнего предела тока	Данные вторичной цепи: 0.001A	R/W
0876	Int	Нижний предел тока значение	Данные вторичной цепи: 0.001A	R/W
0877	Int	Нижний предел тока значение гистерезиса	Данные вторичной цепи: 0.001A	R/W
0878	Int	Верхнее значение активной мощности предельное значение	Данные вторичной цепи: 1W/var/VA	R/W
0879	Int	Верхний предел активной мощности предельное значение гистерезиса	Данные вторичной цепи: 1W/var/VA	R/W
087A	Int	Низкий уровень активной мощности предельное значение	Данные вторичной цепи: 1W/var/VA	R/W
087B	Int	Низкий уровень активной мощности Значение гистерезиса ограничения	Данные вторичной цепи: 1W/var/VA	R/W
087C	In	Верхнее предельное значение квалификационной нормы напряжения	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
087D	In	Нижнее предельное значение квалификационной нормы напряжения	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
087E	In	Верхний уровень предельного значения частоты	Данные вторичной цепи: 0.01Hz	R/W
087F	In	Нижний уровень предельного значения частоты	Данные вторичной цепи: 0.01Hz	R/W
0880	Int	Voltage sag limit value	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W

0881	Int	Значение гистерезиса провала напряжения	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0882	Int	Предельная величина изменения напряжения	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0883	Int	Величина гистерезиса изменения напряжения	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0884	Int	Прерывание напряжения предельное значение	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0885	Int	Значение гистерезиса прерывания напряжения	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0886	Int	Начальное значение перенапряжения в записи сигнала о неисправности	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0887	Int	Значение гистерезиса перенапряжения в записи сигналов неисправности	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0888	Int	Запуск при пониженном напряжении значение прибора в записи сигналов неисправности	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
0889	Int	значение гистерезиса пониженного напряжения в записи сигналов неисправности	Данные вторичной цепи: 0.1V	R/W
088A	Int	пуски по сверхтоку в записи сигналов неисправности	Данные вторичной цепи: 0.001A	R/W
088B	Int	значение гистерезиса сверхтока в записи сигналов неисправности	Данные вторичной цепи: 0.001A	R/W
088C	Int	Разрешение понижения напряжения	0: OFF, 1: ON	R/W
088D	Int	Включение регистратора неисправностей	0: OFF, 1: ON	R/W
088E-0895	----			
0896	Int	X1-AO1: Параметр	0: OFF 1: V1 2: V2 3: V3 4: U12 5: U21 6: U32 7: I1 8: I2 9: I3 10: In 11: P1	R/W

			12: P2 13: P3 14: P 15: Q1 16: Q2 17: Q3 18: Q 19: S1 20: S2 21: S3 22: S 23: PF1 24: PF2 25: PF3 26: PF 27: F	
0897	Int	X1-AO1: Режим	0: 4-20 мА 1: 0-20 мА 2: 4-12-20 мА	R/W
0898	Int	X1-AO1: Шкала уменьшения	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
0899	Int	X1-AO1: Полная шкала	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001	R/W
089A	Int	X1-AO2: Параметр	0: OFF 1: V1 2: V2 3: V3 4: U12 5: U21 6: U32 7: I1 8: I2 9: I3 10: In 11: P1 12: P2 13: P3 14: P 15: Q1 16: Q2 17: Q3 18: Q 19: S1 20: S2 21: S3 22: S 23: PF1 24: PF2	R/W

			25: PF3 26: PF 27: F	
089B	Int	X1-AO2: Режим работы	0: 4-20 мА 1: 0-20 мА 2: 4-12-20 мА	R/W
089C	Int	X1-AO2: Шкала уменьшения	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
089D	Int	X1-AO2: Полная шкала	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
089E	Int	X2-AO1: Параметр	0: OFF 1: V1 2: V2 3: V3 4: U12 5: U21 6: U32 7: I1 8: I2 9: I3 10: In 11: P1 12: P2 13: P3 14: P 15: Q1 16: Q2 17: Q3 18: Q 19: S1 20: S2 21: S3 22: S 23: PF1 24: PF2 25: PF3 26: PF 27: F	R/W
089F	Int	X2-AO1: Режим работы	0: 4-20 мА 1: 0-20 мА 2: 4-12-20 мА	R/W
08A0	Int	X2-AO1: Шкала уменьшения	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001	R/W

			F: 0.01Hz	
08A1	Int	X2-AO1: Полная шкала	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08A2	Int	X2-AO2: Параметр	0: OFF 1: V1 2: V2 3: V3 4: U12 5: U21 6: U32 7: I1 8: I2 9: I3 10: In 11: P1 12: P2 13: P3 14: P 15: Q1 16: Q2 17: Q3 18: Q 19: S1 20: S2 21: S3 22: S 23: PF1 24: PF2 25: PF3 26: PF 27: F	R/W
08A3	Int	X2-AO2: Режим работы	0: 4-20 mA 1: 0-20 mA 2: 4-12-20 mA	R/W
08A4	Int	X2-AO2: Шкала уменьшения	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08A5	Int	X2-AO2: Полная шкала	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08A6	Int	X3-AO1: Параметр	0: OFF 1: V1 2: V2 3: V3	R/W

			4: U12 5: U21 6: U32 7: I1 8: I2 9: I3 10: In 11: P1 12: P2 13: P3 14: P 15: Q1 16: Q2 17: Q3 18: Q 19: S1 20: S2 21: S3 22: S 23: PF1 24: PF2 25: PF3 26: PF 27: F	
08A7	Int	X3-AO1: Режим работы	0: 4-20 mA 1: 0-20 mA 2: 4-12-20 mA	R/W
08A8	Int	X3-AO1: Шкала уменьшения	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08A9	Int	X3-AO1: Полная шкала	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08AA	Int	X3-AO2: Параметр	0: OFF 1: V1 2: V2 3: V3 4: U12 5: U21 6: U32 7: I1 8: I2 9: I3 10: In 11: P1 12: P2 13: P3 14: P 15: Q1	R/W

			16: Q2 17: Q3 18: Q 19: S1 20: S2 21: S3 22: S 23: PF1 24: PF2 25: PF3 26: PF 27: F	
08AB	Int	X3-AO2: Режим работы	0: 4-20 mA, 1: 0-20 mA, 2: 4-12-20 mA	R/W
08AC	Int	X3-AO2: Шкала уменьшения	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08AD	Int	X3-AO2: Полная шкала	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08AE	Int	X4-AO1: Параметр	0: OFF 1: V1 2: V2 3: V3 4: U12 5: U21 6: U32 7: I1 8: I2 9: I3 10: In 11: P1 12: P2 13: P3 14: P 15: Q1 16: Q2 17: Q3 18: Q 19: S1 20: S2 21: S3 22: S 23: PF1 24: PF2 25: PF3 26: PF 27: F	R/W

08AF	Int	X4-AO1: Режим работы	0: 4-20 mA, 1: 0-20 mA, 2: 4-12-20 mA	R/W
08B0	Int	X4-AO1: Шкала уменьшения	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08B1	Int	X4-AO1: Полная шкала	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08B2	Int	X4-AO2: Параметр	0: OFF 1: V1 2: V2 3: V3 4: U12 5: U21 6: U32 7: I1 8: I2 9: I3 10: In 11: P1 12: P2 13: P3 14: P 15: Q1 16: Q2 17: Q3 18: Q 19: S1 20: S2 21: S3 22: S 23: PF1 24: PF2 25: PF3 26: PF 27: F	R/W
08B3	Int	X4-AO2: Режим работы	0: 4-20 mA 1: 0-20 mA 2: 4-12-20 mA	R/W
08B4	Int	X4-AO2: Шкала уменьшения	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	R/W
08B5	Int	X4-AO2: Полная шкала	Напряжение: 0.1V, Ток: 0.001A	R/W

			Мощность: 1Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01Hz	
08B6	Int	Старший байт: X1-DI1: Режим Низкий байт: X1-DI2: Режим	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
08B7	Int	Старший байт: X1-DI3: Режим Низкий байт: X1-DI4: Режим	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
08B8	Int	Старший байт: X2-DI1: Режим Низкий байт: X2-DI2: Режим	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
08B9	Int	Старший байт: X2-DI3: Режим Низкий байт: X2-DI4: Режим	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
08BA	Int	Старший байт: X3-DI1: Режим Низкий байт: X3-DI2: Режим	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
08BB	Int	Старший байт: X3-DI3: Режим Низкий байт: X3-DI4: Режим	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
08BC	Int	High byte: X4-DI1: Mode Low byte: X4-DI2: Mode	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
08BD	Int	Старший байт: X4-DI3: Режим Низкий байт: X4-DI4: Режим	0: контроль состояния 1: счетчик импульсов	R/W
08BE- 08C1	----			
08C2	Int	Релейный выход Режим X1-DO1	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
08C3	Int	Релейный выход X1-DO1 ширина импульса	0.0: нет импульса длительность импульса: 0,1-99,99 с	R/W
08C4	Int	Релейный выход X1-DO1 выбор сигнала тревоги	Alarm Item: 0: V1 > 1: V1 < 2: V2 > 3: V2 < 4: V3 > 5: V3 < 6: Vn > 7: Vn < 8: V12 > 9: V12 < 10: V23 > 11: V23 < 12: V31 >	R/W

			13: V31 < 14: VI > 15: VI < 16: Vlnavg > 17: Vlnavg < 18: Vllavg > 19: Vllavg < 20: I1 > 21: I1 < 22: I2 > 23: I2 < 24: I3 > 25: I3 < 26: I > 27: I < 24: Iavg > 29: Iavg < 30: In > 31: In < 32: P > 33: P < 34: Q > 35: Q < 26: S > 37: S < 38: PF> 39: PF< 40: F > 41: F < 42: Uunb > 43: Uunb < 44: Iunb > 45: Iunb < 46: THDu > 47: THDu < 48: THDi > 49: THDi < 50: Present demand value -I1 > 51: Present demand value -I1 < 52: Present demand value -I2 > 53: Present demand value -I2 < 54: Present demand value -I3 > 55: Present demand value -I3 < 56: Present demand value -I > 57: Present demand value -I < 58: Present demand value -P > 59: Present demand value -P < 60: Present demand value -Q > 61: Present demand value -Q < 62: Present demand value -S > 63: Present demand value -S < 64: X1-Pt100-1 > 65: X1-Pt100-1 < 66: X1-Pt100-2 > 67: X1-Pt100-2 < 68: X1-Pt100 > 69: X1-Pt100 <	
--	--	--	---	--

			70: X2-Pt100-1 > 71: X2-Pt100-1 < 72: X2-Pt100-2 > 73: X2-Pt100-2 < 74: X2-Pt100 > 75: X2-Pt100 < 76: X3-Pt100-1 > 77: X3-Pt100-1 < 78: X3-Pt100-2 > 79: X3-Pt100-2 < 80: X3-Pt100 > 81: X3-Pt100 < 82: X4-Pt100-1 > 83: X4-Pt100-1 < 84: X4-Pt100-2 > 85: X4-Pt100-2 < 86: X4-Pt100 > 87: X4-Pt100 < 88: DI, when the digital input is 1, the relay closes.	
8C5	Int	Relay output X1-DO1 limit value	Напряжение: 0.1 V, Ток: 0.001 A Мощность: 1 Вт/вар/В*А PF: 0.001 F: 0.01 Hz Uunb/Iunb: 0.1 % THD: 0.1 % temperature: 0.1 °C Uunb /Iunb /THDu /THDi: 0.01 % Значение параметра настройки должно быть меньше двухкратного номинального значения. Если это коммутационная связь, то это значение соответствует номеру дискретного входа. 0: Main body-DI1 1: Main body-DI2 2: X1-DI1 3: X1-DI2 4: X1-DI3 5: X1-DI4 6: X2-DI1 7: X2-DI2 8: X2-DI3 9: X2-DI4 10: X3-DI1 11: X3-DI2 12: X3-DI3 13: X3-DI4 14: X4-DI1 15: X4-DI2 16: X4-DI3 17: X4-DI4	R/W
08C6	Int	Релейный выход X1-DO1 Гистерезис	Соотношение такое же, как и выше. Пункт - связь с переключателем: 0: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход замкнут, Когда цифровой	R/W

			вход разомкнут, релейный выход разомкнут. 1: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход разомкнут, Когда цифровой вход разомкнут, релейный выход замкнут.	
08C7	Int	Релейный выход X1-DO1 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
08C8	Int	Релейный выход Режим X1-DO2	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
08C9	Int	Релейный выход X1-DO2 ширина импульса	0.0: no pulse pulse width: 0.1-99.99s	R/W
08CA	Int	Релейный выход X1-DO2 выбор сигнала тревоги	Элемент сигнализации: То же, что и X1-DO1	R/W
08CB	Int	Релейный выход X1-DO2 предельное значение	Аналогично с X1-DO1	R/W
08CC	Int	Relay output X1-DO2 hysteresis	Аналогично с X1-DO1	R/W
08CD	Int	Релейный выход X1-DO2 гистерезис	0.00-99.99s	R/W
08CE	Int	Релейный выход Режим X2-DO1	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
08CF	Int	Релейный выход X2-DO1 ширина импульса	0.0: нет импульса длительность импульса: 0,1-99,99 с	R/W
08D0	Int	Релейный выход X2-DO1 выбор сигнала тревоги	Аналогично с X1-DO1	R/W
08D1	Int	Релейный выход X2-DO1 предельное значение	Аналогично с X1-DO1	R/W
08D2	Int	Релейный выход X2-DO1 гистерезис	Аналогично с X1-DO1	R/W
08D3	Int	Релейный выход X2-DO1 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
08D4	Int	Релейный выход Режим X2-DO2	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
08D5	Int	Релейный выход X2-DO2 ширина импульса	0.0: нет импульса длительность импульса: 0,1-99,99 с	R/W
08D6	Int	Релейный выход	Аналогично с X1-DO1	R/W

		X2-DO2 выбор сигнала тревоги		
08D7	Int	Релейный выход X2-DO2 предельное значение	Аналогично с X1-DO1	R/W
08D8	Int	Релейный выход X2-DO2 гистерезис	Аналогично с X1-DO1	R/W
08D9	Int	Релейный выход X2-DO2 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
08DA	Int	Релейный выход Режим X3-DO1	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
08DB	Int	Релейный выход X3-DO1 ширина импульса	0.0: нет импульса длительность импульса: 0,1-99,99 с	R/W
08DC	Int	Релейный выход X3-DO1 выбор сигнала тревоги	Аналогично с X1-DO1	R/W
08DD	Int	Релейный выход X3-DO1 предельное значение	Аналогично с X1-DO1	R/W
08DE	Int	Релейный выход X3-DO1 гистерезис	Аналогично с X1-DO1	R/W
08DF	Int	Релейный выход X3-DO1 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
08E0	Int	Релейный выход Режим X3-DO2	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
08E1	Int	Релейный выход X3-DO2 ширина импульса	0.0: нет импульса длительность импульса: 0,1-99,99 с	R/W
08E2	Int	Релейный выход X3-DO2 выбор сигнала тревоги	Аналогично с X1-DO1	R/W
08E3	Int	Релейный выход X3-DO2 предельное значение	Аналогично с X1-DO1	R/W
08E4	Int	Релейный выход X3-DO2 гистерезис	Соотношение такое же, как и выше. Пункт - связь с переключателем: 0: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход замкнут, Когда цифровой вход разомкнут, релейный выход разомкнут. 1: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход разомкнут, Когда цифровой вход разомкнут, релейный выход замкнут.	R/W

08E5	Int	Релейный выход X3-DO2 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
08E6	Int	Релейный выход Режим X4-DO1	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
08E7	Int	Релейный выход X4-DO1 ширина импульса	0.0: нет импульса длительность импульса: 0,1-99,99 с	R/W
08E8	Int	Релейный выход X4-DO1 выбор сигнала тревоги	Аналогично с X1-DO1	R/W
08E9	Int	Релейный выход X4-DO1 предельное значение	Аналогично с X1-DO1	R/W
08EA	Int	Релейный выход X4-DO1 гистерезис	Соотношение такое же, как и выше. Пункт - связь с переключателем: 0: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход замкнут, Когда цифровой вход разомкнут, релейный выход разомкнут. 1: Когда цифровой вход замкнут, релейный выход разомкнут, Когда цифровой вход разомкнут, релейный выход замкнут.	R/W
08EB	Int	Релейный выход X4-DO1 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
08EC	Int	Релейный выход Режим X4-DO2	0: OFF 1: сигнализация 2: дистанционное управление	R/W
08ED	Int	Релейный выход X4-DO2 ширина импульса	0.0: нет импульса длительность импульса: 0,1-99,99 с	R/W
08EE	Int	Релейный выход X4-DO2 выбор сигнала тревоги	Аналогично с X1-DO1	R/W
08EF	Int	Релейный выход X4-DO2 предельное значение	Аналогично с X1-DO1	R/W
08F0	Int	Релейный выход X4-DO2 гистерезис	Аналогично с X1-DO1	R/W
08F1	Int	Релейный выход X4-DO2 Время задержки сигнала тревоги	0.00-99.99s	R/W
08F2-0913	----			R/W
0914	Int	DNP3.0 Set	Addr	R/W
0915	--		--	--
0916	Int		Port number	R/W

0917-091E	RJ45: char [4] []		Char [4][4] [0][4] Local IP [1][4] Remote IP [2][4] subnet mask [3][4] gateway address	R/W
091F-0921	RJ45: char [6]		MAC Address	R
0922-0923	Char	BACnet Module Set	BACnet ID: Char [4] 0 - 0x3FFFFFF (22bit)	R/W
0924	Char		BACnet/MSTP baud: 0: 1200bps, 1: 2400bps 2: 4800bps, 3: 9600bps 4: 19200bps	R/W
0925	Char		BACnet/MSTP address: 0-127	R/W
			High byte: BACnet/MSTP Maximum number of primary nodes, 0-127; Low byte: --	R/W
0926	Int	Ethernet Module Set	High byte: DHCP 0: invalid 1: dynamic allocation ip address Low byte: Connect Mode 0: Server; 1: Client	R/W
0927	Int		Port number	R/W
0928-092F	RJ45: char [4]		Char [4][4] [0][4] Local IP [1][4] Remote IP	R/W
0930-0932	RJ45: char [6]		[2][4] subnet mask [3][4] gateway address MAC Address	R
0933	Int	WI-FI Module Set	Старший байт: DHCP 0: invalid 1: dynamic allocation ip address Младший байт: Режим подключения 0: Server; 1: Client Port number	R/W
0934	Int		WI-FI: Char [4] [16] [0] [16] Local IP [1] [16] Remote IP [2] [16] subnet mask [3] [16] gateway address	R/W
0935-0954	Int		MAC Address: Char [6]	R/W
0955-0957	Int		Старший байт: Режим WIFI 1: Station (default) 2: Soft AP 3: Station + Soft AP Низкий байт: Шифрование	R

			0: WEP; 1: WPA/WPA2 Psk; 2: NONE	
0958	Int		WIFI Network Name: Char [32]	R/W
0959-0968	Int		Старший байт: Длина WEP-пароля 0: unlimited 1: ACSII 2: 13 ACSII Младший байт: IO1 0: None 1: FC Mode 2: HDC Mode	R/W
0969	Int		Char [16]: WEP password	R/W
096A-0971	Int		Char [32]: WAP/WAP2 password	R/W
0972-0981	Int		Char [12]: HEX format E.g. 0x30 0x32 0x30 0x36 0x30 0x33 0x30 0x32 0x2E 0x30 0x32 0x30 Firmware version: 02060302.020	R/W
0982-0987	Int		Старший байт: DHCP 0: invalid 1: dynamic allocation ip address Младший байт: Режим подключения 0: Server; 1: Client	R/W
0988	Int	GPRS Module Set	Старший байт: DHCP 0: invalid 1: dynamic allocation ip address Младший байт: Режим подключения 0: Server; 1: Client	R/W
0989	Int		Port number	R/W
098A-0999	Int		GPRS: Address Char [2] [16] [0] [16] Local IP [1] [16] Remote IP	R/W
099A-099B	Int		Char [4] GPRS Mode Set: Char [0]: GPRS Switch 0: OFF 1: ON Char [1]: GPRS Mode 0: SMS 1: SMS+GPRS Char [2]: GPRS connection Mode 0: IP 1: DOMAIN NAME Char [3]: reserved	R/W
099C-09A7	Int		Char [24]: DN	R/W
			E. g. www.jcsepi.com	
09A8-09AF	Int		Char [16]: SMS center number E.g. +34 xxx xxx xxx	R/W
09B0-9B7	Int	Char [16]: Administrator number E.g. +34 xxx xxx xxx	R/W	

09B8-09CF	Int		Char [3] [16]: User number E.g. Char [0] [16]: +34 xxx xxx xxx Char [1] [16]: +34 xxx xxx xxx Char [2] [16]: +34 xxx xxx xxx	R/W
09D0-09D7	Int		Char [16]: Company name E.g. SACI	R/W
09D8-09DB	Int		Char [8]: User ID	R/W
09DC-09ED	Int		Char [36]: APN [36]	R/W
09EE-09F9	Int		Char [24]: APN_UserName	R/W
09FA-0A03	Int		Char [20]: APN_UserCode	R/W
0A04-0A05	Int		Char [4]: Heartbeat time	R/W
0A06-0A09	Int		Char [8]: Set password	R/W
0A0A-0A0F	----			
0A10	Int	Определяемый пользователем тип данных 1 (соответствующий адрес начинается с 0x1000)	Следующие данные с 1 по 101 являются данными с плавающей точкой, конкретный формат данных приведен в разделе "Типы данных с плавающей точкой". 0: ---- 1: Ua, 2: UB, 3: Uc, 4: Uab 5: Ubc, 6: Uca, 7: Ia, 8: Ib, 9: Ic, 10: In, 11: Pa, 12: Pb, 13: Pc, 14: P, 15: Qa, 16: Qb, 17: Qc, 18: Q, 19: Sa, 20: Sb, 21: Sc, 22: S, 23: Pfa, 24: PFb, 25: PFc, 26: PF,	

			<p>27: F,  28: Import Active Energy,  29: Export Active Energy,  30: Import Reactive Energy,  31: Export Reactive Energy,  32: Apparent Energy,  33: 1st Quadrant Reactive Energy - EQL+,  34: 2nd Quadrant Reactive Energy - EQC+,  35: 3rd Quadrant Reactive Energy - EQL-,  36: 4th Quadrant Reactive Energy - EQC-,  37: Fundamental Import Active Energy,  38: Fundamental Export Active Energy,  39: Fundamental Import Reactive Energy,  40: Fundamental Export Reactive Energy,  41: L1 Import Active Energy,  42: L2 Import Active Energy,  43: L3 Import Active Energy,  44: L1 Export Active Energy,  45: L2 Export Active Energy,  46: L3 Export Active Energy,  47: L1 Import Reactive Energy,  48: L2 Import Reactive Energy,  49: L3 Import Reactive Energy,  50: L1 Export Reactive Energy,  51: L2 Export Reactive Energy,  52: L3 Export Reactive Energy,  53: Total tariff import energy,  54: Tariff T1 import energy,  55: Tariff T2 import energy,  56: Tariff T3 import energy,  57: Tariff T4 import energy,  58: Present month Total tariff import energy,  59: Present month Tariff T1 import energy,  60: Present month Tariff T2 import energy,  61: Present month Tariff T3 import energy,  62: Present month Tariff T4 import energy,  63: Present demand value -I1,  64: Present demand value -I2,  65: Present demand value -I3,  66: Present demand value -P,  67: Present demand value -Q,  68: Present demand value -S  69: Previous demand value -I1,  70: Previous demand value -I2,  71: Previous demand value -I3,  72: Previous demand value -P,  73: Previous demand value -Q,</p>	
--	--	--	---	--

				<p>74: Previous demand value –S,  75: Max. demand value –I1,  76: Max. demand value –I2,  77: Max. demand value –I3,  78: Max. demand value –P,  79: Max. demand value –Q,  80: Max. demand value –S,  81: Positive-sequence component of voltage,  82: Negative-sequence component of voltage,  83: Zero-sequence component of voltage,  84: Unbalance factor of voltage,  85: Positive-sequence component of current,  86: Negative-sequence component of current,  87: Zero-sequence component of current,  88: Unbalance factor of current  89: Average value of Vph-n,  90: Average value of Vph-ph,  91: Average current,  92: Average P,  93: Average Q,  94: Average S,  95: Deviation-V1,  96: Deviation-V2,  97: Deviation-V3,  98: Deviation-V12, 99: Deviation-V23,  100: Deviation-V31,  101: Deviation-F,  The following data 102 to 110 are integer data, the specific data format, please refer to the integer data types.  102: Phase angle of V1, Phase angle of V2,  103: Phase angle of V3, Phase angle of I1,  104: Phase angle of I2, Phase angle of I3,  105: Crest factor V1,  Crest factor V2,  106: Crest factor V3,  K-factor I1,  107: K-factor I2,  K-factor I3,  108: THD-V1, THD-V2,  109: THD-V3, THD-I1,  110: THD-I2, THD-I3,</p>	
0A11	Int	Определяемые пользователем данные типа 2		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A12	Int	Определяемые пользователем данные типа 3		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A13	Int	Определяемые пользователем данные типа 4		Аналогично вышеизложенному	R/W

0A14	Int	Определяемые пользователем данные типа 5		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A15	Int	Определяемые пользователем данные типа 6		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A16	Int	Определяемые пользователем данные типа 7		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A17	Int	Определяемые пользователем данные типа 8		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A18	Int	Определяемые пользователем данные типа 9		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A19	Int	Определяемые пользователем данные типа 10		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A1A	Int	Определяемые пользователем данные типа 11		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A1B	Int	Определяемые пользователем данные типа 12		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A1C	Int	Определяемые пользователем данные типа 13		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A1D	Int	Определяемые пользователем данные типа 14		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A1E	Int	Определяемые пользователем данные типа 15		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A1F	Int	Определяемые пользователем данные типа 16		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A20	Int	Определяемые пользователем данные типа 17		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A21	Int	Определяемые пользователем данные типа 18		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A22	Int	Определяемые пользователем данные типа 19		Аналогично вышеизложенному	R/W

0A23	Int	Определяемые пользователем данные типа 20		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A24	Int	Определяемые пользователем данные типа 21		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A25	Int	Определяемые пользователем данные типа 22		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A26	Int	Определяемые пользователем данные типа 23		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A27	Int	Определяемые пользователем данные типа 24		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A28	Int	Определяемые пользователем данные типа 25		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A29	Int	Определяемые пользователем данные типа 26		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A2A	Int	Определяемые пользователем данные типа 27		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A2B	Int	Определяемые пользователем данные типа 28		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A2C	Int	Определяемые пользователем данные типа 29		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A2D	Int	Определяемые пользователем данные типа 30		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A2E	Int	Определяемые пользователем данные типа 32		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A2F	Int	Определяемые пользователем данные типа 32		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A30	Int	Определяемые пользователем данные типа 33		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A31	Int	Определяемые пользователем данные типа 34		Аналогично вышеизложенному	R/W

0A32	Int	Определяемые пользователем данные типа 35		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A33	Int	Определяемые пользователем данные типа 36		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A34	Int	Определяемые пользователем данные типа 37		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A35	Int	Определяемые пользователем данные типа 38		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A36	Int	Определяемые пользователем данные типа 39		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A37	Int	Определяемые пользователем данные типа 40		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A38	Int	Определяемые пользователем данные типа 41		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A39	Int	Определяемые пользователем данные типа 42		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A3A	Int	Определяемые пользователем данные типа 43		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A3B	Int	Определяемые пользователем данные типа 44		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A3C	Int	Определяемые пользователем данные типа 45		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A3D	Int	Определяемые пользователем данные типа 46		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A3E	Int	Определяемые пользователем данные типа 47		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A3F	Int	Определяемые пользователем данные типа 48		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A40	Int	Определяемые пользователем данные типа 49		Аналогично вышеизложенному	R/W

0A41	Int	Определяемые пользователем данные типа 50		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A42	Int	Определяемые пользователем данные типа 51		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A43	Int	Определяемые пользователем данные типа 52		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A44	Int	Определяемые пользователем данные типа 53		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A45	Int	Определяемые пользователем данные типа 54		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A46	Int	Определяемые пользователем данные типа 55		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A47	Int	Определяемые пользователем данные типа 56		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A48	Int	Определяемые пользователем данные типа 57		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A49	Int	Определяемые пользователем данные типа 58		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A4A	Int	Определяемые пользователем данные типа 59		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A4B	Int	Определяемые пользователем данные типа 60		Аналогично вышеизложенному	R/W
0A4C-0AFF	----				

### 3.10 Пользовательские данные

Таблица 35

Адрес	Формат	Описание	Ед. изм	R/W
1000-1001	Float / Int	Данные, определяемые пользователем 1 (Данные ссылаются на 0xA010.) находится по адресам	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1002-1003	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA011) данные 2	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1004-1005	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA012) данные 3	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1006-1007	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA013) данные 4	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1008-1009	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA014) данные 5	Единица измерения данных определяется типом данных	R
100A-100B	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA015) данные 6	Единица измерения данных определяется типом данных	R
100C-100D	Float / Int	Определяемые пользователем данные 7 (0xA016)	Единица измерения данных определяется типом данных	R
100E-100F	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA017) данные 8	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1010-1011	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA018) данные 9	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1012-1013	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA019) данные 10	Единица измерения данных определяется типом данных	R
0014-1015	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA01A) данные 11	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1016-1017	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA01B) данные 12	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1018-1019	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA01C) данные 13	Единица измерения данных определяется типом данных	R
101A-101B	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA01D) данные 14	Единица измерения данных определяется типом данных	R
101C-101D	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA01E) данные 15	Единица измерения данных определяется типом данных	R
101E-101F	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA01F) данные 16	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1020-1021	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA020) данные 17	Единица измерения данных определяется типом данных	R
1022-1023	Float / Int	Определяемые пользователем (0xA021) данные 18	Единица измерения данных определяется типом данных	R



