

**SMH**

**Многофункциональный  
измерительный прибор**

**Коммуникационное руководство**

**Протокол Modbus-RTU**

## Содержание

<b>1. Общая информация</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Связь</b> .....	<b>3</b>
2.1 Физический уровень.....	3
2.2 Протокол связи.....	3
2.3 Команда формата регистрации.....	5
2.3.1 Read relay output status – Чтение состояния релейного выхода (функциональный код 0x01).....	5
2.3.2 Read digital input status – Чтение состояния дискретного входа (функциональный код 0x02).....	6
2.3.3 Read Data Register Value – Чтение значения регистра данных (функциональный код: 0x03/0x04).....	7
2.3.4 Remote control single relay output – Один релейный выход дистанционного управления (функциональный код: 0x05).....	8
2.3.5 Write single register – Запись одного регистра (функциональный код 0x06).....	9
2.3.6 Remote control multiple relay outputs – Несколько релейных выходов дистанционного управления (функциональный код 0x0F).....	10
2.3.7 Write register setting – Запись настройки регистра (функциональный код 0x10).....	11
2.3.8 Read event record – Чтение записи события (функциональный код 0x14).....	12
2.3.9 Clear data – Удаление данных (функциональный код 0x0E).....	20
2.4 Формат данных.....	21
2.4.1 32-битный формат с плавающей точкой.....	21
2.4.2 16-битный формат целого типа.....	21
2.4.3 32-битный формат целого типа.....	21
<b>3. Таблица адресов связи</b> .....	<b>22</b>
3.1 Основные электрические параметры.....	22
3.2 Состояние переключения.....	23
3.3 Вторичные данные сети.....	24
3.4 Предельные данные.....	28
3.5 Данные потребления.....	39
3.6 Качество электроэнергии.....	43
3.7 Запись события.....	46
3.8 Настройка регистра.....	49
3.9 Производственная информация.....	58

# 1 Общая информация

В данном руководстве представлены инструкции по эксплуатации измерительного прибора SMH при использовании протокола Modbus-RTU для облегчения применения и разработки пользователем.

## 2 Связь

### 2.1 Физический уровень

Интерфейс связи должен быть подключен экранированной витой парой. Шина может подключать максимально 32 устройства, а сопротивление терминала должно быть обеспечено с обоих концов шины. Скорость передачи информации может быть установлена в пределах 1200~9600 бит/сек., по умолчанию 9600 бит/сек.; формат передачи данных: 1 начальный байт, 8 байтов данных, 1 нечетный/четный проверочный байт или отсутствие проверочного байта и 1/2 стоповый байт.

### 2.2 Протокол связи

#### Текстовый формат

Адресный код	Функциональный код	Код данных	Код для проверки
1 байт	1 байт	N байтов	2 байта

◆ **Адресный код:** Адрес ведомого устройства, адресный диапазон 1–247; другие адреса зарезервированы.

◆ **Функциональный код:** Данный код демонстрирует, какую функцию выполняет терминал-адресат. В следующей таблице представлены функциональные коды, их определения и функции, которые поддерживает прибор.

Код	Описание
0x01	Read relay output status (Чтение состояния релейного выхода)
0x02	Telemetry switch input status (Телеметрия состояния коммутационного входа)
0x03/0x04	Read data register value (Чтение значения регистра данных)
0x05	Remote control relay outputs (Релейные выходы дистанционного управления)

0x06	Write single register (Запись одного регистра)
0x0F	Remote control multiple relay outputs (Несколько релейных выходов дистанционного управления)
0x10	Write multiple registers (Запись нескольких регистров)
0x14	Read event record (Чтение записи события)
0x0E	Clear data (Удаление данных)

◆ **Код данных:** Содержит данные для определенной функции, которую выполняет терминал, или собранные данные, которыми терминал отвечает на запрос главному компьютеру. Содержимое этих данных может представлять собой числовое значение, опорный адрес или заданное значение. Например: функциональный код выдает команду терминалу считать регистр, а код данных указывает, с какого регистра начать и сколько данных необходимо считать. При этом содержимое возвращаемого клиента включает длину данных и соответствующие данные.

◆ **Код для проверки:** Код проверки ошибки (CRC16) занимает два байта, включая 16-битное двоичное значение. Значение CRC вычисляется передающим устройством, а затем добавляется во фрейм данных. Хотя принимающие устройства пересчитывают значение CRC и сравниваются со значением в коде CRC, если эти два значения не равны, CRC выдает ошибку.

## 2.3 Команда формата регистрации

### 2.3.1 Read relay output status – Чтение состояния релейного выхода (функциональный код 0x01)

Запрос					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Начальный релейный адрес	Количество реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x01	0x0000 (фиксиров.)	0x0001~0x0002	CRC16
Пример отчета	0x01	0x01	0x00 0x00	0x00 0x02	0xBDCB
Ответ					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Количество байтов регистра	Значение регистра	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта
Пример отчета	0x01	0x01	0x01	0x03	0x1189

**Примечание:** Значение регистра ответа ведомого устройства – это значение состояния реле. У самого младшего разряда байта каждый разряд соответствует значению состояния каждого релейного выхода с 1 для подключения, 0 для отключения. Например, у значения регистра «0x03» двоичное «0000 0011» означает подключение первого и второго реле.

### 2.3.2 Read digital input status – Чтение состояния дискретного входа (функциональный код 0x02)

Запрос					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Начальный коммутационный адрес	Количество переключений	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x02	0x0000	0x0001~0x000C	CRC16
Пример отчета	0x01	0x02	0x00 0x00	0x00 0x04	0x79C9
Ответ					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Количество байтов регистра	Значение регистра	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта
Пример отчета	0x01	0x02	0x01	0x02	0x2049

**Примечание:** Значение регистра ответа ведомого устройства – это значение состояния коммутационного входа. У младшего разряда байта каждый разряд соответствует значению состояния каждого коммутационного входа с 1 для подключения, 0 для отключения. Например, у значения регистра «0x02» двоичное «0000 0010» указывает на подключение второго коммутационного входа.

### 2.3.3 Read Data Register Value – Чтение значения регистра данных (функциональный код: 0x03/0x04)

Запрос					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Начальный адрес регистра	Количество регистров	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x03/0x04	0x0000~0xFFFF	Макс. 100	CRC16
Пример отчета	0x01	0x03	0x00 0x06	0x00 0x06	0x25C9
Ответ					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Количество байтов регистра	Значение регистра	
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	12 байтов	2 байта
Пример отчета	0x01	0x03	0x0C	12 байтов	CRC16

**Примечание:** Начальный адрес регистра, запрашиваемый хост-устройством, представляет собой начальный адрес данных одной электросети или данные второй электросети. Количество регистров – это длина данных в запросе. В приведенном выше примере начальный адрес регистра «0x00 0x06» означает адрес данных типа float (с плавающей точкой) трехфазного напряжения, а количество регистров «0x00 0x06» означает, что длина данных составляет 6 слов (3 данных типа float занимают 6 регистров).

### 2.3.4 Remote control single relay output – Один релейный выход дистанционного управления (функциональный код: 0x05)

Запрос					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Начальный релейный адрес	Значение срабатывания реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x05	0x0000~0x0003	0xFF00/0x0000	CRC16
Пример отчета	0x01	0x05	0x00 0x00	0xFF 0x00	0x8C3A
Ответ					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Начальный релейный адрес	Значение срабатывания реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Пример отчета	0x01	0x05	0x00 0x00	0xFF 0x00	0x8C3A

**Примечание:** Значение срабатывания реле «0xFF00», запрашиваемое хост-устройством, указывает на подключение, а «0x0000» указывает на отключение. Перед использованием команды дистанционного управления необходимо настроить режим дистанционного управления реле.



### 2.3.5 Write single register – Запись одного регистра (функциональный код 0x06)

Запрос					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Адрес регистра	Данные регистра	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x06	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	CRC16
Пример отчета	0x01	0x06	0x00 0x00	0xAA 0x55	0x3755
Ответ					
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки
			Адрес регистра	Данные регистра	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
Пример отчета	0x01	0x06	0x00 0x00	0xAA 0x55	0x3755

**Примечание: Не все регистры можно изменить. Более подробную информацию см. в таблице адресов связи.**

### 2.3.6 Remote control multiple relay outputs – Несколько релейных выходов дистанционного управления (функциональный код 0x0F)

Запрос							
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных				Код для проверки
			Начальный релейный адрес	Количество регистров	Количество байтов данных	Значение срабатывания реле	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x0F	0x0000	0x0001~0004	0x01		CRC16
Пример отчета	0x01	0x0F	0x00 0x00	0x00 0x02	0x01	0x03	0x9E96
Ответ							
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки		
			Начальный релейный адрес	Количество регистров			
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта		
Пример отчета	0x01	0x0F	0x00 0x00	0x00 0x02	0xD40A		

**Примечание:** Значение срабатывания реле запрашивается хост-устройством. У самого младшего разряда байта каждый разряд соответствует каждому релейному выходу с 1 для подключения, 0 для отключения. Например, у значения регистра «0x03» двоичное «0000 0011» означает подключение первого и второго реле.

### 2.3.7 Write register setting – Запись настройки регистра (функциональный код 0x10)

Запрос							
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных				Код для проверки
			Начальный адрес регистра	Длина регистра	Количество байтов регистра	Запись в данные	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	2N байта	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x10	0x080A	0x0001	N		CRC16
Пример отчета	0x01	0x10	0x08 0x0A	0x00 0x01	0x02	0x0064	0x2ED1
Ответ							
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных		Код для проверки		
			Начальный адрес регистра	Длина регистра			
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта		
Пример отчета	0x01	0x10	0x08 0x0A	0x00 0x01	0x23AB		

**Примечание:** Запись настройки регистра должна соответствовать Техническому листу адресов для настройки прибора в приложении. Не следует пытаться изменить зарезервированную неиспользуемую область. Записанные данные должны быть в пределах диапазона настройки. Выход за пределы диапазона может вызвать аномальную работу прибора. Следует обратить внимание на эксплуатацию.

### 2.3.8 Read event record – Чтение записи события (функциональный код 0x14)

#### Запрос

Функциональный код	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	N

#### Ответ

Функциональный код	1 байт	0x14
Длина данных ответа	1 байт	0x07~0xF5
Подзапрос x, длина соответствующего файла	1 байт	0x07~0xF5
Подзапрос x, тип параметра	1 байт	6
Подзапрос x, данные записи	N×2 байта	...

#### Номер файла, номер записи и длина записи отправляемого сообщения

Регистрация события	№ файла	№ записи	Длина
События SOE (последовательность событий)	0x0000	32 шт., запись № 0x0000~0x001F 0x0000: самое новое событие SOE  0x0001: последнее событие SOE  ... 0x001F: предыдущее 31-е событие SOE	8
Перенапряжение	0x0008	10 шт., запись № 0x0000-0x0009: 0x0000: запись о самом новом событии превышения напряжения  0x0001: запись о последнем событии превышения напряжения  ... 0x0009: запись о 9 последних событиях превышения напряжения	9

Понижение напряжения	0x0009	10 шт., запись № 0x0000-0x0009: 0x0000: запись о самом новом событии понижения напряжения  0x0001: запись о последнем событии понижения напряжения ... 0x0009: запись о 9 последних событиях понижения напряжения	9
Чрезмерная сила тока	0x000A	10 шт., запись № 0x0000-0x0009: 0x0000: запись о самом новом событии чрезмерной силы тока  0x0001: запись о последнем событии чрезмерной силы тока ... 0x0009: запись о 9 последних событиях чрезмерной силы тока	9
Недостаточная сила тока	0x000B	10 шт., запись № 0x0000-0x0009: 0x0000: запись о самом новом событии недостаточной силы тока  0x0001: запись о последнем событии недостаточной силы тока ... 0x0009: запись о 9 последних событиях недостаточной силы тока	9
Перегрузка по мощности	0x000C	10 шт., запись № 0x0000-0x0009: 0x0000: запись о самом новом событии перегрузки по мощности  0x0001: запись о последнем событии перегрузки по мощности ... 0x0009: запись о 9 последних событиях перегрузки по мощности	9
Недостаточная нагрузка по мощности	0x000D	10 шт., запись № 0x0000-0x0009: 0x0000: запись о самом новом событии недостаточной нагрузки по мощности  0x0001: запись о последнем событии недостаточной нагрузки по мощности ... 0x0009: запись о 9 последних событиях недостаточной нагрузки по мощности	9

Read SOE event record – Чтение записи события SOE (последовательность событий)

Запрос хост-устройства								
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных					Код для проверки
			Кол-во байтов	Тип параметра	№ документа	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	0x0000	0~31	8	CRC16
Пример сообщения	01	0x14	0x07	0x06	0x0000	0x0000	0x0008	0xF8E2
Ответ ведомого устройства								
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных				Код для проверки	
			Длина данных ответа	Длина ответа файла	Тип параметра	Запись данных		
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	16 байтов	2 байта	
Пример сообщения	0x01	0x14	0x1A	0x19	0x06	Данные SOE	CRC16	

Прибор использует событие SOE для регистрации времени и состояния цифрового входа и действия релейного выхода. Разрешение составляет 1 мс.

Формат описания данных записи событий SOE:

Год, месяц, день, час, минута, секунда, миллисекунда (8 байт) <sup>①</sup> + биты изменения состояния цифрового входа (2 байта) + биты текущего состояния цифрового входа (2 байта) + биты изменения состояния цифрового выхода (2 байта) + биты текущего состояния цифрового выхода (2 байта)

Год, месяц, день, час, минута, секунда, миллисекунда: время возникновения события SOE

Бит изменения состояния цифрового входа: бит состояния, который изменяется в соответствии с каждым каналом цифрового входа, начиная с младшего бита байта. 1 означает действие, а 0 означает отсутствие действий.

Бит текущего состояния цифрового входа: значение состояния, соответствующее каждому каналу цифрового входа, начиная с младшего бита байта. 1 означает состояние действия, а 0 означает состояние сброса.

Бит изменения состояния цифрового выхода: бит состояния, который изменяется в соответствии с каждым каналом выхода реле, начиная с младшего бита байта. 1 означает действие, а 0 означает отсутствие действий.

Бит текущего состояния цифрового выхода: значение состояния, соответствующее каждому каналу выхода реле, начиная с младшего бита байта. 1 означает состояние действия, а 0 означает состояние сброса.

Например:

Запрос хост-устройства : 01 14 07 06 00 00 00 00 00 08 F8 E2

Ответ ведомого устройства : 01 14 12 11 06

0E 03 05 08 14 01 01 00 00 02 00 03 00 02 00 00 4D 1F

①                      ②                      ③                      CRC

① : 0E      03      05      08      14      01      01 00 :

Год    Месяц    День    Час    Минута    Секунда    Миллисекунда

① означает время изменения цифрового входа – 256 миллисекунд, 1 секунда, 20 минут, 8 часов, 5 марта 2014 года.

② : 00 02 00 03 :

«00 02» означает измененное состояние каждого цифрового входа. После перевода 0x0002 в двоичный код 0000 0000 0000 0010 бит 0 соответствует первому цифровому входу, а бит 1 соответствует второму цифровому входу. Состояние второго цифрового входа изменилось, а состояние других цифровых входов не изменилось.

«00 03» означает текущее состояние цифрового входа. После перевода 0x0003 в двоичный код 0000 0000 0000 0011 бит 0 соответствует первому цифровому входу, а бит 1 соответствует второму цифровому входу. Текущее состояние первого и второго цифровых входов равно 1, что означает закрытие. В сочетании с измененным состоянием «00 02» это указывает на то, что состояние первого цифрового входа не изменяется и сохраняется как 1, состояние второго цифрового входа изменяется с 0 на 1, а состояние других цифровых входов сбрасывается.

③ : 00 02 00 00

«00 02» означает измененное состояние каждого релейного выхода. После перевода 0x0002 в двоичный код 0000 0000 0000 0010 бит 0 соответствует первому релейному выходу, а бит 1 соответствует второму релейному выходу. Состояние второго релейного выхода изменилось, а состояние других релейных выходов не изменилось 3.

«00 00» означает текущее состояние релейного выхода. После перевода 0x0002 в двоичный код 0000 0000 0000 0000 бит 0 соответствует первому релейному выходу, а бит 1 соответствует второму релейному выходу. Текущее состояние релейного выхода сбрасывается. В сочетании с измененным состоянием «00 02» это указывает на то, что состояние первого релейного выхода не изменяется и сохраняется как 0, состояние второго релейного выхода изменяется с 1 на 0, а состояние других релейных выходов сбрасывается.



## Read over voltage event record – Чтение записи события перенапряжения

Запрос								
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных					Код для проверки
			Количество байтов	Тип параметра	Номер файла	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	0x0008	0~9	9	CRC16
Пример отчета	0x01	0x14	0x07	0x06	0x0003	0x0000	0x0009	0x7D22
Ответ								
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных				Код для проверки	
			Длина данных ответа	Длина ответа файла	Тип параметра	Запись данных		
Байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	18 байтов	2 байта	
Пример отчета	0x01	0x14	0x14	0x13	0x06	Запись перенапряжения	CRC16	

### Записи о превышении напряжения, понижении напряжения, чрезмерной силе тока, недостаточной силе тока, превышении нагрузки по мощности, недостаточной нагрузке по мощности

Прибор может регистрировать превышение напряжения, понижение напряжения, чрезмерную силу тока, недостаточную силу тока, превышение нагрузки по мощности, недостаточную нагрузку по мощности. Прибор может регистрировать до 10 событий. Прибор осуществляет оценку и обработку значений напряжения, тока, мощности каждые 250 мс и записывает время начала и окончания события и соответствующие значения напряжения, тока или мощности в течение всего события. Предельные значения и гистерезис напряжения, тока и мощности устанавливаются посредством 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 превышения напряжения:

Запрос хост-устройства: 01 14 07 06 00 08 00 00 00 09 7D 22

Ответ ведомого устройства: 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 превышения напряжения 0E 03 05 08 14 01

Год Месяц День Час Минута Секунда

Время начала: 5 марта, 2014, 8 часов, 20 минут, 1 секунда

② время завершения превышения напряжения 0E 03 05 08 14 11

Год Месяц День Час Минута Секунда

Время завершения: 5 марта, 2014, 8 часов, 20 минут, 11 секунд

③ ④ ⑤ : максимальное значение напряжения в течение периода перенапряжения (3P4W – фазовое напряжение, 3P3W – напряжение сети)

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 чрезмерной силы тока:

Запрос хост-устройства: 01 14 07 06 00 0A 00 00 00 09 A1 23

Ответ ведомого устройства: 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 превышения силы тока 0E 03 05 08 15 18

Год Месяц День Час Минута Секунда

Время начала: 5 марта, 2014, 8 часов, 21 минута, 24 секунды

② время завершения превышения силы тока 0E 03 05 08 15 21

Год Месяц День Час Минута Секунда

Время завершения: 5 марта, 2014, 8 часов, 21 минута, 33 секунды

- ③ ④ ⑤: максимальное значение тока в течение периода превышения силы тока
- ③ 15 E0: предельное значение тока 5,600 А
- ④ 13 88: предельное значение тока 5,000 А
- ⑤ 13 87: предельное значение тока 4,999 А

Пример превышения нагрузки по мощности:

Запрос хост-устройства: 01 14 07 06 00 0C 00 00 00 09 29 23

Ответ ведомого устройства: 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 превышения нагрузки по мощности 0E 03 05 08 15 30

Год Месяц День Час Минута Секунда

Время начала: 5 марта, 2014, 8 часов, 21 минута, 48 секунд

- ② время завершения превышения нагрузки по мощности 0E 03 05 08 15 32

Год Месяц День Час Минута Секунда

Время завершения: 5 марта, 2014, 8 часов, 21 минута, 50 секунд

③ ④ ⑤: максимальная суммарная активная мощность, реактивная мощность, полная (кажущаяся) мощность во время превышения нагрузки по мощности

- ③ 17 E0: предельное значение суммарной активной мощности 6112 Вт

- ④ 00 00: предельное значение суммарной реактивной мощности 0000 ВАр

- ⑤ 17 E0: предельное значение суммарной полной мощности 6112 ВА

### 2.3.9 Clear data – Удаление данных (функциональный код 0x0E)

Запрос							
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных				Код для проверки
			Начальный адрес регистра	Пароль	Количество сбрасываемых данных	Числовое значение	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x0E	0xAACC	0x0001	0x00~0xFF	0xFF	CRC16
Пример отчета	0x01	0x0E	0xAACC	0x0001	0x01	0xFF	0x760D
Ответ							
Структура кадра	Адресный код	Функциональный код	Код данных				Код для проверки
			Начальный адрес регистра	Пароль	Количество сбрасываемых данных	Числовое значение	
Байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта
Диапазон данных	1~247	0x0E	0xAACC	0x0001	0x00~0xFF	0xFF	CRC16
Пример отчета	0x01	0x0E	0xAACC	0x0001	0x01	0xFF	0x760D

**Примечание:** Функция может использоваться для удаления данных о потреблении энергии, экстремальных значений, записей событий и пр.

Пароль: пользовательский пароль

**Количество сбрасываемых данных:**

0x01: удаление данных об энергии

0x02: удаление данных о потреблении энергии и предельных значений

0x03: удаление записей системы, событий SOE (последовательность событий), аварийных записей, данных о количестве импульсов

**Числовое значение:**

Значение должно быть 0xFF.

## 2.4 Формат данных

### 2.4.1 32-битный формат с плавающей точкой

32-битный формат данных с плавающей точкой соответствует формату IEEE-754. Порядок байтов имеет форму концевой последовательности, сначала идет старший байт, а после него младший байт.

Адрес (шестнадцатеричн.)	Данные (шестнадцатеричн.)	Описание
0000-0001	435C-8000	0x435C8000 = 220,5
0002-0003	4360-4CCD	0x43604CCD = 224,3
0004-0005	435E-B333	0x435EB333 = 222,7

### 2.4.2 16-битный формат целого типа

16-битный формат данных целого типа использует хранение дополнительного кода. Порядок байтов имеет форму концевой последовательности, сначала идет старший байт, а после него младший байт.

Адрес (шестнадцатеричн.)	Данные (шестнадцатеричн.)	Описание
0000	0230	0x0230 = 560
0001	0172	0x0172 = 370
0002	0096	0x0096 = 150

### 2.4.3 32-битный формат целого типа

32-битный формат данных целого типа использует хранение дополнительного кода. Порядок байтов имеет форму концевой последовательности, сначала идет старший байт, а после него младший байт.

Адрес (шестнадцатеричн.)	Данные (шестнадцатеричн.)	Описание
0000-0001	0007-A120	0x0007A120 = 500000
0002-0003	0000-07D0	0x000007D0 = 2000
0004-0005	FFFF-FDF0	0xFFFFFDF0 = -528

### 3 Таблица адресов связи

#### 3.1 Основные электрические параметры

Адрес	Формат	Описание данных	Единица измерения	R (Чтение) / W (Запись)
0000-0005	Резерв			
0006-0007	Float	напряжение фазы - Ua	В	R
0008-0009	Float	напряжение фазы - Ub	В	R
0010-0011	Float	напряжение фазы - Uc	В	R
0012-0013	Float	напряжение сети - Uab	В	R
0014-0015	Float	напряжение сети - Ubc	В	R
0016-0017	Float	напряжение сети - Uca	В	R
0018-0019	Float	ток фазы - Ia	А	R
0020-0021	Float	ток фазы - Ib	А	R
0022-0023	Float	ток фазы - Ic	А	R
0024-0025	Float	ток - In	А	R
0026-0027	Float	активная мощность - Pa	кВт	R
0028-0029	Float	активная мощность - Pb	кВт	R
0030-0031	Float	активная мощность - Pc	кВт	R
0032-0033	Float	суммарная активная мощность - P	кВт	R
0034-0035	Float	реактивная мощность - Qa	кВАр	R
0036-0037	Float	реактивная мощность - Qb	кВАр	R
0038-0039	Float	реактивная мощность - Qc	кВАр	R
0040-0041	Float	суммарная реактивная мощность - Q	кВАр	R
0042-0043	Float	полная (кажущаяся) мощность - Sa	кВА	R
0044-0045	Float	полная (кажущаяся) мощность - S2	кВА	R
0046-0047	Float	полная (кажущаяся) мощность - S3	кВА	R
0048-0049	Float	суммарная полная мощность - S	кВА	R
0050-0051	Float	коэффициент мощности - PFa		R
0052-0053	Float	коэффициент мощности - PFb		R
0054-0055	Float	коэффициент мощности - PFc		R

0056-0057	Float	суммарный коэффициент мощности - PF		R
0058-0059	Float	частота в сети - F	Гц	R
0060-0061	Float	импорт активной энергии EP+	кВт-ч	R
0062-0063	Float	экспорт активной энергии EP-	кВт-ч	R
0064-0065	Float	импорт реактивной энергии EQ+	кВАр-ч	R
0066-0067	Float	экспорт реактивной энергии EQ-	кВАр-ч	R
0068-0069	Float	кажущаяся энергия	кВА	R

### 3.2 Состояние переключения

Адрес	Формат	Содержание данных	Описание данных	R (Чтение) / W (Запись)
0236-0237	Long	Количество импульсов DI1		R
0238-0239	Long	Количество импульсов DI2		R
0240-0251	Резерв			R
0252-0253	Long	<p>Аварийное состояние: 0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — аварийный сигнал</p> <p>Старший байт:</p> <p>Bit0: аварийный сигнал высокого напряжения фазы;</p> <p>Bit1: аварийный сигнал низкого напряжения фазы;</p> <p>Bit2: аварийный сигнал высокого напряжения сети;</p> <p>Bit3: аварийный сигнал низкого напряжения сети;</p> <p>Bit4: аварийный сигнал высокого тока;</p> <p>Bit5: аварийный сигнал низкого тока;</p> <p>Bit6: аварийный сигнал высокой частоты;</p> <p>Bit7: аварийный сигнал низкой частоты;</p> <p>Bit8: аварийный сигнал высокой суммарной активной мощности;</p> <p>Bit9: аварийный сигнал низкой суммарной активной мощности;</p> <p>Bit10: аварийный сигнал высокой суммарной реактивной мощности;</p> <p>Bit11: аварийный сигнал низкой суммарной реактивной мощности;</p> <p>Bit12: аварийный сигнал высокой суммарной полной мощности;</p> <p>Bit13: аварийный сигнал низкой суммарной полной мощности;</p> <p>Bit14: аварийный сигнал низкого суммарного коэффициента мощности;</p>		R

		Bit15: аварийный сигнал высокого общего гармонического искажения по напряжению; Младший байт: Bit0: аварийный сигнал высокого общего гармонического искажения по току; Bit1: аварийный сигнал высокого небаланса напряжений; Bit2: аварийный сигнал низкого небаланса токов.		
0254	Int	Состояние выхода реле: бит 0 соответствует DO1 (цифровой выход 1), бит 1 соответствует DO2 (цифровой выход 2). 0 означает, что реле разомкнуто, 1 означает, что реле замкнуто		R
0255	Int	Состояние цифрового входа: бит 0 соответствует DI1 (цифровой вход 1), бит 1 соответствует DI2 (цифровой вход 2). 0 обозначает, что цифровой вход разомкнут, 1 обозначает, цифровой вход замкнут.		R

### 3.3 Вторичные данные сети

Адрес	Формат	Содержание данных	Описание данных	R (Чтение) / W (Запись)
0256	Char	время	год-месяц	R
0257	Char	время	день-час	R
0258	Char	время	минута-секунда	R
0259	Char	время	неделя-неиспользование	R
0260-0261	---			
Адрес	Формат	Содержание данных	Коэффициент масштабирования	R (Чтение) / W (Запись)
0262	Int	напряжение фазы А (ЗР4W)	0,1 В	R
0263	Int	напряжение фазы В (ЗР4W)	0,1 В	R
0264	Int	напряжение фазы С (ЗР4W)	0,1 В	R
0265	Int	напряжение сети АВ	0,1 В	R
0266	Int	напряжение сети ВС	0,1 В	R
0267	Int	напряжение сети СА	0,1 В	R



0268	Int	ток фазы А	0,001 А	R
0269	Int	ток фазы В	0,001 А	R
0270	Int	ток фазы С	0,001 А	R
0271	Int	ток в нейтрали (3P4W)	0,001 А	R
0272	Int	активная мощность фазы А (3P4W)	1 Вт	R
0273	Int	активная мощность фазы В (3P4W)	1 Вт	R
0274	Int	активная мощность фазы С (3P4W)	1 Вт	R
0275	Int	суммарная активная мощность	1 Вт	R
0276	Int	реактивная мощность фазы А (3P4W)	1 ВАр	R
0277	Int	реактивная мощность фазы В (3P4W)	1 ВАр	R
0278	Int	реактивная мощность фазы С (3P4W)	1 ВАр	R
0279	Int	суммарная реактивная мощность	1 ВАр	R
0280	Int	полная (кажущаяся) мощность фазы А (3P4W)	1 ВА	R
0281	Int	полная (кажущаяся) мощность фазы В (3P4W)	1 ВА	R
0282	Int	полная (кажущаяся) мощность фазы С (3P4W)	1 ВА	R
0283	Int	суммарная полная мощность	1 ВА	R
0284	Int	коэффициент мощности фазы А (3P4W)	0,001	R
0285	Int	коэффициент мощности фазы В (3P4W)	0,001	R
0286	Int	коэффициент мощности С (3P4W)	0,001	R
0287	Int	суммарный коэффициент мощности	0,001	R
0288	Int	частота в сети	0,01 Гц	R
0289	---			
0290-0291	Long	импорт активной энергии	1 Вт-ч	R
0292-0293	Long	экспорт активной энергии	1 Вт-ч	R
0294-0295	Long	импорт реактивной энергии	1 ВАр-ч	R
0296-0297	Long	экспорт реактивной энергии	1 ВАр-ч	R
0298-0299	Long	полная (кажущаяся) энергия	1 ВАр-ч	R
0300-0307	Резерв			R
0308-0309	Long	реактивная энергия первого квадранта	1 ВАр-ч	R

0310-0311	Long	реактивная энергия второго квадранта	1 ВАр-ч	R
0312-0313	Long	реактивная энергия третьего квадранта	1 ВАр-ч	R
0314-0315	Long	реактивная энергия четвертого квадранта	1 ВАр-ч	R
0316-0317	Long	импорт основной активной энергии	1 Вт-ч	R
0318-0319	Long	экспорт основной активной энергии	1 Вт-ч	R
0320-0321	Long	импорт основной реактивной энергии	1 ВАр-ч	R
0322-0323	Long	экспорт основной реактивной энергии	1 ВАр-ч	R
0324-0325	Long	импорт активной энергии - L1	1 Вт-ч	R
0326-0327	Long	импорт активной энергии - L2	1 Вт-ч	R
0328-0329	Long	импорт активной энергии - L3	1 Вт-ч	R
0330-0331	Long	экспорт активной энергии - L1	1 Вт-ч	R
0332-0333	Long	экспорт активной энергии - L2	1 Вт-ч	R
0334-0335	Long	экспорт активной энергии - L3	1 Вт-ч	R
0336-0337	Long	импорт реактивной энергии - L1	1 ВАр-ч	R
0338-0339	Long	импорт реактивной энергии - L2	1 ВАр-ч	R
0340-0341	Long	импорт реактивной энергии - L3	1 ВАр-ч	R
0342-0343	Long	экспорт реактивной энергии - L1	1 ВАр-ч	R
0344-0345	Long	экспорт реактивной энергии - L2	1 ВАр-ч	R
0346-0347	Long	экспорт реактивной энергии - L3	1 ВАр-ч	R
0348-0349	Long	импорт активной энергии [общий тариф]	1 Вт-ч	R
0350-0351	Long	импорт активной энергии [рекомендованный тариф]	1 Вт-ч	R
0352-0353	Long	импорт активной энергии [пиковый тариф]	1 Вт-ч	R
0354-0355	Long	импорт активной энергии [постоянный тариф]	1 Вт-ч	R
0356-0357	Long	импорт активной энергии [ночной тариф]	1 Вт-ч	R
0358-0359	Long	экспорт активной энергии [общий тариф]	1 Вт-ч	R
0360-0361	Long	экспорт активной энергии [рекомендованный тариф]	1 Вт-ч	R
0362-0363	Long	экспорт активной энергии [пиковый тариф]	1 Вт-ч	R
0364-0365	Long	экспорт активной энергии [постоянный тариф]	1 Вт-ч	R
0366-0367	Long	экспорт активной энергии [ночной тариф]	1 Вт-ч	R

0368-0369	Long	импорт реактивной энергии [общий тариф]	1 ВАр-ч	R
0370-0371	Long	импорт реактивной энергии [рекомендованный тариф]	1 ВАр-ч	R
0372-0373	Long	импорт реактивной энергии [пиковый тариф]	1 ВАр-ч	R
0374-0375	Long	импорт реактивной энергии [постоянный тариф]	1 ВАр-ч	R
0376-0377	Long	импорт реактивной энергии [ночной тариф]	1 ВАр-ч	R
0378-0379	Long	экспорт реактивной энергии [общий тариф]	1 ВАр-ч	R
0380-0381	Long	экспорт реактивной энергии [рекомендованный тариф]	1 ВАр-ч	R
0382-0383	Long	экспорт реактивной энергии [пиковый тариф]	1 ВАр-ч	R
0384-0385	Long	экспорт реактивной энергии [постоянный тариф]	1 ВАр-ч	R
0386-0387	Long	экспорт реактивной энергии [ночной тариф]	1 ВАр-ч	R
0388-0397	Long	импорт активной энергии текущего месяца [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0398-0407	Long	экспорт активной энергии текущего месяца [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0408-0417	Long	импорт реактивной энергии текущего месяца [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 ВАр-ч	R
0418-0427	Long	экспорт реактивной энергии текущего месяца [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 ВАр-ч	R
0428-0467	Long	Энергия по тарифу за прошлый месяц		R
0468-0507	Long	Энергия по тарифу за последние 2 месяца		R
0508-0509	Long	Импорт активной энергии за последние 3 месяца [общий тариф]	1 Вт-ч	R
0510-0511	Long	Импорт активной энергии за последние 3 месяца [рекомендованный тариф]	1 Вт-ч	R
0512-0513	Long	Импорт активной энергии за последние 3 месяца [пиковый тариф]	1 Вт-ч	R
0514-0515	Long	Импорт активной энергии за последние 3 месяца [постоянный тариф]	1 Вт-ч	R
0516-0517	Long	Импорт активной энергии за последние 3 месяца [ночной тариф]	1 Вт-ч	R
0518-0527	Long	Импорт активной энергии за последние 4 месяца [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0528-0537	Long	Импорт активной энергии за последние 5 месяцев [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R

0538-0547	Long	Импорт активной энергии за последние 6 месяцев [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0548-0557	Long	Импорт активной энергии за последние 7 месяцев [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0558-0567	Long	Импорт активной энергии за последние 8 месяцев [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0568-0577	Long	Импорт активной энергии за последние 9 месяцев [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0578-0587	Long	Импорт активной энергии за последние 10 месяцев [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0588-0597	Long	Импорт активной энергии за последние 11 месяцев [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R
0598-0607	Long	Импорт активной энергии за последние 12 месяцев [общий, рекомендованный, пиковый, постоянный, ночной тарифы]	1 Вт-ч	R

### 3.4 Пределные данные

Адрес	Формат	Описание данных	Единица	R (Чтение) / W (Запись)
0608	Char	Время возникновения макс. значения в настоящий период времени - Ua, старший байт: год; младший байт: месяц		R
0609	Char	Время возникновения макс. значения в настоящий период времени - Ua, старший байт: день; младший байт: час		R
0610	Char	Время возникновения макс. значения в настоящий период времени - Ua, старший байт: минута; младший байт: секунда		R
0611	Int	Запись макс. значения в настоящий период - Ua	0,1 В	R
0612-0615		Запись макс. значения в настоящий период - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 В	R

0616-0619		Запись макс. значения в настоящий период - $U_c$ , идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0620-0623		Запись макс. значения в настоящий период - $U_{ab}$ , идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0624-0627		Запись макс. значения в настоящий период - $U_{bc}$ , идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0628-0631		Запись макс. значения в настоящий период - $U_{ca}$ , идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0632-0635		Запись макс. значения в настоящий период - $U_b$ , идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0636-0639		Запись макс. значения в настоящий период - $U_c$ , идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0640-0643		Запись макс. значения в настоящий период - $U_{ab}$ , идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0644-0647		Запись макс. значения в настоящий период - $U_{bc}$ , идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0648-0651		Запись макс. значения в настоящий период - $P$ , идентично вышеуказанному	1 Вт	R
0652-0655		Запись макс. значения в настоящий период - $Q$ , идентично вышеуказанному	1 ВАр	R
0656-0659		Запись макс. значения в настоящий период - $S$ , идентично вышеуказанному	1 ВА	R
0660-0663		Запись макс. значения в настоящий период - $PF$ , идентично вышеуказанному	0,001	R
0664-0667		Запись макс. значения в настоящий период - $F$ , идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
0668-0671		Запись мин. значения в настоящий период - $U_a$ , идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0672-0675		Запись мин. значения в настоящий период - $U_b$ , идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0676-0679		Запись мин. значения в настоящий период - $U_c$ , идентично вышеуказанному	0,1 В	R

0680-0683		Запись мин. значения в настоящий период - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0684-0687		Запись мин. значения в настоящий период - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0688-0691		Запись мин. значения в настоящий период - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0692-0695		Запись мин. значения в настоящий период - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
0696-0699		Запись мин. значения в настоящий период - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
0700-0703		Запись мин. значения в настоящий период - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
0704-0707		Запись мин. значения в настоящий период - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
0708-0711		Запись мин. значения в настоящий период - P, идентично вышеуказанному	1 Bт	R
0712-0715		Запись мин. значения в настоящий период - Q, идентично вышеуказанному	1 BAp	R
0716-0719		Запись мин. значения в настоящий период - S, идентично вышеуказанному	1 BA	R
0720-0723		Запись мин. значения в настоящий период - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R
0724-0727		Запись мин. значения в настоящий период - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
0728	Char	Время возникновения макс. ранее зафиксированного значения - Ua, старший байт: год; младший байт: месяц		
0729	Char	Время возникновения макс. ранее зафиксированного значения - Ua, старший байт: день; младший байт: час		
0730	Char	Время возникновения макс. ранее зафиксированного значения - F, старший байт: минут; младший байт: секунда		
0731	Int	Макс. ранее зафиксированное значение - Ua	0,1 B	R
0732-0735		Запись макс. ранее зафиксированного значения - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 B	
0736-0739		Макс. ранее зафиксированное значение - Uc, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0740-0743		Запись макс. ранее зафиксированного значения - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 B	R

0744-0747		Макс. ранее зафиксированное значение - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0748-0751		Запись макс. ранее зафиксированного значения - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0752-0755		Запись макс. ранее зафиксированного значения - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0756-0759		Запись макс. ранее зафиксированного значения - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0760-0763		Запись макс. ранее зафиксированного значения - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0764-0767		Запись макс. ранее зафиксированного значения - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0768-0771		Запись макс. ранее зафиксированного значения - P, идентично вышеуказанному	1 Вт	R
0772-0775		Запись макс. ранее зафиксированного значения - Q, идентично вышеуказанному	1 ВАр	R
0776-0779		Запись макс. ранее зафиксированного значения - S, идентично вышеуказанному	1 ВА	R
0780-0783		Запись макс. ранее зафиксированного значения - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R
0784-0787		Запись макс. ранее зафиксированного значения - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
0788-0791		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Ua, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0792-0795		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0796-0799		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Uc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0800-0803		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 В	R

0804-0807		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0808-0811		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0812-0815		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0816-0819		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0820-0823		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0824-0827		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0828-0831		Запись мин. ранее зафиксированного значения - P, идентично вышеуказанному	1 Вт	R
0832-0835		Запись мин. ранее зафиксированного значения - Q, идентично вышеуказанному	1 ВАр	R
0836-0839		Запись мин. ранее зафиксированного значения - S, идентично вышеуказанному	1 ВА	R
0840-0841		Запись мин. ранее зафиксированного значения - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R
0844-0847		Запись мин. ранее зафиксированного значения - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
0848	Char	Время возникновения макс. значения текущего месяца - Ua, старший байт: год; младший байт: месяц		R
0849	Char	Время возникновения макс. значения текущего месяца - Ua, старший байт: день; младший байт: час		R
0850	Char	Время возникновения макс. значения текущего месяца - Ua, старший байт: минута; младший байт: секунда		R
0851	Int	Макс. значение текущего месяца - Ua	0,1 В	R
0852-0855		Запись макс. значения текущего месяца - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 В	R



0856-0859		Запись макс. значения текущего месяца - Uс, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0860-0863		Запись макс. значения текущего месяца - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0864-0867		Запись макс. значения текущего месяца - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0868-0871		Запись макс. значения текущего месяца - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0872-0875		Запись макс. значения текущего месяца - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0876-0879		Запись макс. значения текущего месяца - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0880-0883		Запись макс. значения текущего месяца - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0884-0887		Запись макс. значения текущего месяца - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0888-0891		Запись макс. значения текущего месяца - P, идентично вышеуказанному	1 Вт	R
0892-0895		Запись макс. значения текущего месяца - Q, идентично вышеуказанному	1 ВАр	R
0896-0899		Запись макс. значения текущего месяца - S, идентично вышеуказанному	1 ВА	R
0900-0903		Запись макс. значения текущего месяца - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R
0904-0907		Запись макс. значения текущего месяца - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
0908-0911		Мин. значение текущего месяца - Ua, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0912-0915		Мин. значение текущего месяца - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 В	R

0916-0919		Мин. значение текущего месяца - Uс, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0920-0923		Мин. значение текущего месяца - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0924-0927		Мин. значение текущего месяца - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0928-0931		Мин. значение текущего месяца - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
0932-0935		Мин. значение текущего месяца - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0936-0939		Мин. значение текущего месяца - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0940-0943		Мин. значение текущего месяца - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0944-0947		Мин. значение текущего месяца - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
0948-0951		Мин. значение текущего месяца - P, идентично вышеуказанному	1 Вт	R
0952-0955		Мин. значение текущего месяца - Q, идентично вышеуказанному	1 ВАр	R
0956-0959		Мин. значение текущего месяца - S, идентично вышеуказанному	1 ВА	R
0960-0963		Мин. значение текущего месяца - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R
0964-0967		Мин. значение текущего месяца - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
0968	Char	Время возникновения макс. значения за прошлый месяц - Ua, старший байт: месяц; младший байт: месяц		R
0969	Char	Время возникновения макс. значения за прошлый месяц - Ua, старший байт: день; младший байт: час		R

0970	Char	Время возникновения макс. значения за прошлый месяц - Ua, старший байт: минута; младший байт: секунда		R
0971	Int	Макс. значение прошлого месяца - Ua	0,1 B	R
0972-0975		Запись макс. значения прошлого месяца - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0976-0979		Макс. значение прошлого месяца - Uс, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0980-0983		Макс. значение прошлого месяца - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0984-0987		Макс. значение прошлого месяца - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0988-0991		Макс. значение прошлого месяца - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
0992-0995		Макс. значение прошлого месяца - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
0996-0999		Макс. значение прошлого месяца - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
1000-1003		Макс. значение прошлого месяца - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
1004-1007		Макс. значение прошлого месяца - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
1008-1011		Макс. значение прошлого месяца - P, идентично вышеуказанному	1 Bт	R
1012-1015		Макс. значение прошлого месяца - Q, идентично вышеуказанному	1 BAp	R
1016-1019		Макс. значение прошлого месяца - S, идентично вышеуказанному	1 BA	R
1020-1023		Макс. значение прошлого месяца - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R

1024-1027		Макс. значение прошлого месяца - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
1028-1031		Запись мин. значения прошлого месяца - Ua, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1032-1035		Запись мин. значения прошлого месяца - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1036-1039		Запись мин. значения прошлого месяца - Uc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1040-1043		Запись мин. значения прошлого месяца - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1044-1047		Запись мин. значения прошлого месяца - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1048-1051		Запись мин. значения прошлого месяца - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1052-1055		Запись мин. значения прошлого месяца - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
1056-1059		Запись мин. значения прошлого месяца - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
1060-1063		Запись мин. значения прошлого месяца - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
1064-1067		Запись мин. значения прошлого месяца - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
1068-1071		Запись мин. значения прошлого месяца - P, идентично вышеуказанному	1 Вт	R
1072-1075		Запись мин. значения прошлого месяца - Q, идентично вышеуказанному	1 ВАр	R
1076-1079		Запись мин. значения прошлого месяца - S, идентично вышеуказанному	1 ВА	R
1080-1083		Запись мин. значения прошлого месяца - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R

1084-1087		Запись мин. значения прошлого месяца - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
1088	Char	Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Ua, старший байт: год; младший байт: месяц		R
1089	Char	Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Ua, старший байт: день; младший байт: час		R
1090	Char	Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Ua, старший байт: минута; младший байт: секунда		R
1091	Int	Макс. значение за два предыдущих месяца - Ua	0,1 В	R
1092-1095		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1096-1099		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Uc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1100-1103		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1104-1107		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1108-1111		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 В	R
1112-1115		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
1116-1119		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
1120-1123		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
1124-1127		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 А	R
1128-1131		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - P, идентично вышеуказанному	1 Вт	R
1132-1135		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - Q, идентично вышеуказанному	1 ВАр	R

1136-1139		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - S, идентично вышеуказанному	1 BA	R
1140-1143		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R
1144-1147		Время возникновения макс. значения за два предыдущих месяца - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R
1148-1151		Мин. значение за два предыдущих месяца - Ua, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
1152-1155		Мин. значение за два предыдущих месяца - Ub, идентично вышеуказанному	0,1 B	
1156-1159		Мин. значение за два предыдущих месяца - Uc, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
1160-1163		Мин. значение за два предыдущих месяца - Uab, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
1164-1167		Мин. значение за два предыдущих месяца - Ubc, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
1168-1171		Мин. значение за два предыдущих месяца - Uca, идентично вышеуказанному	0,1 B	R
1172-1175		Мин. значение за два предыдущих месяца - Ia, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
1176-1179		Мин. значение за два предыдущих месяца - Ib, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
1180-1183		Мин. значение за два предыдущих месяца - Ic, идентично вышеуказанному	0,001 A	R
1184-1187		Мин. значение за два предыдущих месяца - Iunb, идентично вышеуказанному	0,001 A	
1188-1191		Мин. значение за два предыдущих месяца - P, идентично вышеуказанному	1 Bт	R
1192-1195		Мин. значение за два предыдущих месяца - Q, идентично вышеуказанному	1 BAp	R

1196-1199		Мин. значение за два предыдущих месяца - S, идентично вышеуказанному	1 BA	R
1200-1203		Мин. значение за два предыдущих месяца - PF, идентично вышеуказанному	0,001	R
1204-1207		Мин. значение за два предыдущих месяца - F, идентично вышеуказанному	0,01 Гц	R

### 3.5 Данные потребления

Адрес	Формат	Описание	Единица	R (Чтение) / W (Запись)
1208	Char	Время возникновения текущего потребления: старший байт: год; младший байт: месяц		R
1209	Char	Время возникновения текущего потребления: старший байт: день; младший байт: час		R
1210	Char	Время возникновения текущего потребления: старший байт: минута; младший байт: секунда		R
1211	Int	Текущее потребление - канал № 1	Идентично вторичному значению	R
1212	Int	Текущее потребление - канал № 2	Идентично вторичному значению	R
1213	Int	Текущее потребление - канал № 3	Идентично вторичному значению	R
1214	Int	Текущее потребление - канал № 4	Идентично вторичному значению	R
1215	Int	Текущее потребление - канал № 5	Идентично вторичному значению	R

1216	Int	Текущее потребление - канал № 6	Идентично вторичному значению	R
1217	Int	Текущее потребление - канал № 7	Идентично вторичному значению	R
1218	Int	Текущее потребление - канал № 8	Идентично вторичному значению	R
1219	Int	Текущее потребление – канал № 9	Идентично вторичному значению	R
1220-1231		Потребление за последний период, формат идентичный указанному выше		R
1232	Char	Время возникновения макс. ранее зафиксированного потребления – канал № 1: старший байт: год; младший байт: месяц		R
1233	Char	Время возникновения макс. ранее зафиксированного потребления – канал № 1: старший байт: день; младший байт: час		R
1234	Char	Время возникновения макс. ранее зафиксированного потребления – канал № 1: старший байт: минута; младший байт: секунда		R
1235	Int	Макс. ранее зафиксированное значение - канал № 1	Идентично вторичному значению	
1236-1239		Запись макс. ранее зафиксированного значения – канал № 2, идентично вышеуказанному		R
1240-1243		Запись макс. ранее зафиксированного значения – канал № 3, идентично вышеуказанному		R
1244-1247		Запись макс. ранее зафиксированного значения – канал № 4, идентично вышеуказанному		R
248-1251		Запись макс. ранее зафиксированного значения – канал № 5, идентично вышеуказанному		R
1252-1255		Запись макс. ранее зафиксированного значения – канал № 6, идентично вышеуказанному		R



1256-1259		Запись макс. ранее зафиксированного значения – канал № 7, идентично вышеуказанному		R
1260-1263		Запись макс. ранее зафиксированного значения – канал № 8, идентично вышеуказанному		R
1264-1267		Запись макс. ранее зафиксированного значения – канал № 9, идентично вышеуказанному		R
1268-1271		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 1, идентично вышеуказанному		R
1272-1275		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 2, идентично вышеуказанному		R
1276-1279		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 3, идентично вышеуказанному		R
1280-1283		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 4, идентично вышеуказанному		R
1284-1287		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 5, идентично вышеуказанному		R
1288-1291		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 6, идентично вышеуказанному		R
1292-1295		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 7, идентично вышеуказанному		R
1296-1299		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 8, идентично вышеуказанному		R
1300-1303		Запись макс. ранее зафиксированного значения текущего месяца – канал № 9, идентично вышеуказанному		R
1304-1307		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 1, идентично вышеуказанному		R
1308-1311		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 2, идентично вышеуказанному		R
1312-1315		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 3, идентично вышеуказанному		R

1316-1319		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 4, идентично вышеуказанному		R
1320-1323		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 5, идентично вышеуказанному		R
1324-1327		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 6, идентично вышеуказанному		R
1328-1331		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 7, идентично вышеуказанному		R
1332-1335		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 8, идентично вышеуказанному		R
1336-1339		Запись макс. ранее зафиксированного значения прошлого месяца – канал № 9, идентично вышеуказанному		R
1340-1343		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 1, идентично вышеуказанному		R
1344-1347		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 2, идентично вышеуказанному		R
1348-1351		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 3, идентично вышеуказанному		R
1352-1355		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 4, идентично вышеуказанному		R
1356-1359		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 5, идентично вышеуказанному		R
1360-1363		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 6, идентично вышеуказанному		R
1364-1367		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 7, идентично вышеуказанному		R
1368-1371		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 8, идентично вышеуказанному		R
1372-1375		Запись макс. ранее зафиксированного значения за два предыдущих месяца - канал № 9, идентично вышеуказанному		R

### 3.6 Качество электроэнергии

Адрес	Формат	Описание	Единица	R (Чтение) / W (Запись)
1376	Int	Фазовый угол – Ua (по умолчанию 0°)	0,1°	R
1377	Int	Фазовый угол - Ub	0,1°	R
1378	Int	Фазовый угол - Uc	0,1°	R
1379	Int	Фазовый угол - Ia	0,1°	R
1380	Int	Фазовый угол - Ib	0,1°	R
1381	Int	Фазовый угол - Ic	0,1°	R
1382	Int	Положительная составляющая последовательности по напряжению	0,1 В	R
1383	Int	Отрицательная составляющая последовательности по напряжению	0,1 В	R
1384	Int	Нулевая составляющая последовательности по напряжению	0,1 В	R
1385	Int	Коэффициент небаланса по напряжению	0,001	R
1386	Int	Положительная составляющая последовательности по току	0,001 А	R
1387	Int	Отрицательная составляющая последовательности по току	0,001 А	R
1388	Int	Нулевая составляющая последовательности по току	0,001 А	R
1389	Int	Коэффициент небаланса по току	0,001	R
1390	Int	Коэффициент амплитуды напряжения - Ua	0,001	R
1391	Int	Коэффициент амплитуды напряжения - Ub	0,001	R
1392	Int	Коэффициент амплитуды напряжения - Uc	0,001	R
1393	Int	К-фактор тока - Ia	0,001	R
1394	Int	К-фактор тока - Ib	0,001	R
1395	Int	К-фактор тока - Ic	0,001	R
1396-1398	Резерв			
1399	Int	Понижающий коэффициент трансформатора	0,1 %	R
1400	Int	Процент нагрузки - Ia	0,1 %	R
1401	Int	Процент нагрузки - Ib	0,1 %	R
1402	Int	Процент нагрузки - Ic	0,1 %	R
1403	Int	Процент нагрузки	0,1 %	R

1404	Int	Среднее напряжение фазы	0,1 В	R
1405	Int	Среднее напряжение сети	0,1 В	R
1406	Int	Средний ток	0,001 А	R
1407	Int	Средняя активная мощность	1 Вт	R
1408	Int	Средняя реактивная мощность	1 ВАр	R
1409	Int	Средняя полная (кажущаяся) мощность	1 ВА	R
1410	Int	Отклонение - Ua	0,1 В	R
1411	Int	Отклонение - Ub	0,1 В	R
1412	Int	Отклонение - Uc	0,1 В	R
1413	Int	Отклонение - Uab	0,1 В	R
1414	Int	Отклонение - Ubc	0,1 В	R
1415	Int	Отклонение - Uca	0,1 В	R
1416	Int	Отклонение - F	0,01 Гц	R
1417	Int	Качество напряжения - U	0,1 %	R
1418	Int	Качество частоты - F	0,1 %	R
1419	Int	Основное значение - Ua	0,1 В	R
1420	Int	Основное значение - Ub	0,1 В	R
1421	Int	Основное значение - Uc	0,1 В	R
1422	Int	Основное значение - Ia	0,001 А	R
1423	Int	Основное значение - Ib	0,001 А	R
1424	Int	Основное значение - Ic	0,001 А	R
1425	Int	Содержание гармоник - Ua	0,1 В	R
1426	Int	Содержание гармоник - Ub	0,1 В	R
1427	Int	Содержание гармоник - Uc	0,1 В	R
1428	Int	Содержание гармоник - Ia	0,001 А	R
1429	Int	Содержание гармоник - Ib	0,001 А	R
1430	Int	Содержание гармоник - Ic	0,001 А	R
1431	Int	Основное значение - Pa	1 Вт	R
1432	Int	Основное значение - Pb	1 Вт	R

1433	Int	Основное значение - P <sub>c</sub>	1 Вт	R
1434	Int	Основное значение - P	1 Вт	R
1435	Int	Основное значение - Q <sub>a</sub>	1 ВАр	R
1436	Int	Основное значение - Q <sub>b</sub>	1 ВАр	R
1437	Int	Основное значение - Q <sub>c</sub>	1 ВАр	R
1438	Int	Основное значение - Q	1 ВАр	R
1439	Int	Основное значение - S <sub>a</sub>	1 ВА	R
1440	Int	Основное значение - S <sub>b</sub>	1 ВА	R
1441	Int	Основное значение - S <sub>c</sub>	1 ВА	R
1442	Int	Основное значение - S	1 ВА	R
1443	Int	Основное значение - P <sub>Fa</sub>	0,001	R
1444	Int	Основное значение - P <sub>Fb</sub>	0,001	R
1445	Int	Основное значение - P <sub>Fc</sub>	0,001	R
1446	Int	Основное значение - P <sub>F</sub>	0,001	R
1447-1467	Резерв			
1468	Int	Общие гармонические искажения - U <sub>a</sub>	0,01 %	R
1469	Int	Общие гармонические искажения - U <sub>b</sub>	0,01 %	R
1470	Int	Общие гармонические искажения - U <sub>c</sub>	0,01 %	R
1471	Int	Общие гармонические искажения - I <sub>a</sub>	0,01 %	R
1472	Int	Общие гармонические искажения - I <sub>b</sub>	0,01 %	R
1473	Int	Общие гармонические искажения - I <sub>c</sub>	0,01 %	R
1474	Int	Коэффициент 2 <sup>я</sup> гармоники - U <sub>a</sub>	0,01 %	R
1475	Int	Коэффициент 2 <sup>я</sup> гармоники - U <sub>b</sub>	0,01 %	R
1476	Int	Коэффициент 2 <sup>я</sup> гармоники - U <sub>c</sub>	0,01 %	R
1477	Int	Коэффициент 2 <sup>я</sup> гармоники - I <sub>a</sub>	0,01 %	R
1478	Int	Коэффициент 2 <sup>я</sup> гармоники - I <sub>b</sub>	0,01 %	R
1479	Int	Коэффициент 2 <sup>я</sup> гармоники - I <sub>c</sub>	0,01 %	R
...	...	...	...	...
1552	Int	Коэффициент 15 <sup>я</sup> гармоники - U <sub>a</sub>	0,01 %	R

1553	Int	Коэффициент 15 <sup>й</sup> гармоника - Ub	0,01 %	R
1554	Int	Коэффициент 15 <sup>й</sup> гармоника - Uc	0,01 %	R
1555	Int	Коэффициент 15 <sup>й</sup> гармоника - Ia	0,01 %	R
1556	Int	Коэффициент 15 <sup>й</sup> гармоника - Ib	0,01 %	R
1557	Int	Коэффициент 15 <sup>й</sup> гармоника - Ic	0,01 %	R
...	...	...	...	...
1588	Int	Коэффициент 21 <sup>й</sup> гармоника - Ua	0,01 %	R
1589	Int	Коэффициент 21 <sup>й</sup> гармоника - Ub	0,01 %	R
1590	Int	Коэффициент 21 <sup>й</sup> гармоника - Uc	0,01 %	R
1591	Int	Коэффициент 21 <sup>й</sup> гармоника - Ia	0,01 %	R
1592	Int	Коэффициент 21 <sup>й</sup> гармоника - Ib	0,01 %	R
1593	Int	Коэффициент 21 <sup>й</sup> гармоника - Ic	0,01 %	R
...	...	...	...	...
1648	Int	Коэффициент 31 <sup>й</sup> гармоника - Ua	0,01 %	R
1649	Int	Коэффициент 31 <sup>й</sup> гармоника - Ub	0,01 %	R
1650	Int	Коэффициент 31 <sup>й</sup> гармоника - Uc	0,01 %	R
1651	Int	Коэффициент 31 <sup>й</sup> гармоника - Ia	0,01 %	R
1652	Int	Коэффициент 31 <sup>й</sup> гармоника - Ib	0,01 %	R
1653	Int	Коэффициент 31 <sup>й</sup> гармоника - Ic	0,01 %	R
...	...	...	...	...
1768	Int	Коэффициент 51 <sup>й</sup> гармоника - Ua	0,01 %	R
1769	Int	Коэффициент 51 <sup>й</sup> гармоника - Ub	0,01 %	R
1770	Int	Коэффициент 51 <sup>й</sup> гармоника - Uc	0,01 %	R
1771	Int	Коэффициент 51 <sup>й</sup> гармоника - Ia	0,01 %	R
1772	Int	Коэффициент 51 <sup>й</sup> гармоника - Ib	0,01 %	R
1773	Int	Коэффициент 51 <sup>й</sup> гармоника - Ic	0,01 %	R

### 3.7 Запись события

Адрес	Формат	Описание 1	Описание 2	R (Чтение) / W (Запись)
2002-2003	Long	Время работы прибора	c	R
2004-2005	Long	Время работы под нагрузкой	c	R

2006-2007	Long	Общее время замкнутого цифрового входа	с	R
2008	Int	Старший байт: год, Младший байт: месяц	Запись: Включение питания	R
2009	Int	Старший байт: день, Младший байт: час		R
2010	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
2011	Int	Номер записи о включении питания		R
2012	Int	Старший байт: год, Младший байт: месяц		Запись: Выключение питания
2013	Int	Старший байт: день, Младший байт: час	R	
2014	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда	R	
2015	Int	Номер записи о выключении питания	R	
2016	Int	Старший байт: год, Младший байт: месяц	Запись: Настройка параметров	
2017	Int	Старший байт: день, Младший байт: час		R
2018	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
2019	Int	Номер записи установочного параметра		R
2020	Int	Старший байт: год, Младший байт: месяц		Запись: Изменение пароля
2021	Int	Старший байт: день, Младший байт: час	R	
2022	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда	R	
2023	Int	Номер записи об изменении пароля	R	
2024	Int	Старший байт: год,	Запись:	R

		Младший байт: месяц	Удаление данных о потреблении	
2025	Int	Старший байт: день, Младший байт: час		R
2026	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
2027	Int	Номер записи об удалении данных о потреблении	R	
2028	Int	Старший байт: год, Младший байт: месяц	Запись: Удаление данных об энергии	R
2029	Int	Старший байт: день, Младший байт: час		R
2030	Int	Старший байт: минута, Младший байт: секунда		R
2031	Int	Номер записи об удалении данных об энергии		
2032-2035	Int	Резерв		R
2036	Int	Старший байт: номер записи о повышенном напряжении Младший байт: ----		R
2037	Int	Старший байт: номер записи о пониженном напряжении Младший байт: ----		R
2038	Int	Старший байт: номер записи о превышенном значении тока Младший байт: ----		R
2039	Int	Старший байт: номер записи о пониженном значении тока Младший байт: ----		R
2040	Int	Старший байт: номер записи о перегрузке Младший байт: ----		R
2041	Int	Старший байт: номер записи о неполной нагрузке Младший байт: ----		R
2042	Int	Старший байт: номер записи события SOE Младший байт: ----		R



### 3.8 Настройка регистра

Адрес	Формат	Описание 1	Описание 2	R (Чтение) / W (Запись)
2048-2049	Резерв			
2050	Int	Настройка автоматического отображения	0-1	R/W
2051	Int	Настройка языка	0 : Китайский 1 : Английский	R/W
2052	Int	Первый интерфейс отображения после включения питания	0 : U, 1 : I, 2 : P, 3 : PF, 4 : En, 5 : THD	R/W
2053	Int	Настройка времени работы подсветки	1-99 с 0: нормально ВКЛ.	R/W
2054	Int	Главный корпус: Адрес ведомого устройства	1-247	R/W
2055	Int	Главный корпус: Скорость передачи данных в бодах	0: 1200 бит/с 1: 2400 бит/с 2: 4800 бит/с 3: 9600 бит/с 4: 19200 бит/с	R/W
2056	Int	Главный корпус: Формат данных	0: N,8,1 1: E,8,1 2: O,8,1 3: N,8,2	R/W
2057-2061	Резерв			
2062	Int	Старший байт: Электроразводка	0: 3P4W 1: 3P3W 2: 1P2W	R/W
		Младший байт: Частота в сети	0: 50 Гц 1: 60 Гц	R/W
2063	Int	Вторичное напряжение	1~660 В	R/W
2064	Int	Вторичный ток	1~6 А	R/W
2065	Резерв			R/W
2066-2067	Long	Первичное напряжение	1~999999 В	R/W
2068-2069	Long	Первичный ток	1~999999 А	R/W
2070-2071	Резерв			

2072	Int	Настройка потребления - 1 канал	0:Ua, 1:Ub, 2:Uc 3:Uab, 4:Ubc, 5:Uca 6:la, 7:lb, 8:lc, 9:ln, 10:Pa, 11:Pb, 12:Pc, 13:P, 14:Qa, 15:Qb, 16:Qc, 17:Q, 18:Sa, 19:S2, 20:S3, 21:S, 22:PFa, 23:PFb, 24:PFc, 25:PF	R/W
2073-2080	Int	Настройка потребления – 2-9 канал	Настройка потребления аналогична настройке потребления канала № 1	R/W
2081	Int	Режим потребления	0: Режим скользящего блока 1: Режим фиксированного блока	R/W
2082	Int	Время скользящего измерения (t)	1~9999 сек.	R/W
2083	Int	Период потребления (T)	1~30t	R/W
2084-2107	Int	----	----	R/W
2108	Int	Время установления связи цифрового входа	10-1000 мс	R/W
2109	Int	Режим цифрового выхода № 1	0 : мониторинг состояния 1 : подсчет импульсов 2: общее время замкнутого состояния	R/W
2110	Int	Режим цифрового выхода № 2	0 : мониторинг состояния 1 : подсчет импульсов 2: общее время замкнутого состояния	R/W
2111-2123	Int	----	----	R/W
2124	In	Верхнее предельное значение качества напряжения	Вторичные данные сети: 0,1 В	R/W
2125	In	Нижнее предельное значение качества напряжения	Вторичные данные сети: 0,1 В	R/W
2126	In	Верхнее предельное значение качества частоты	Вторичные данные сети: 0,01 Гц	R/W
2127	In	Нижнее предельное значение качества частоты	Вторичные данные сети: 0,01 Гц	R/W

2128	Int	Параметр записи события по напряжению	Верхний предел отклонений напряжения от заданного уровня	Вторичные данные сети: 0,1 В	R/W
2129	Int		Значение гистерезиса верхнего предела напряжения	Вторичные данные сети: 0,1 В	R/W
2130	Int		Нижний предел отклонений напряжения от заданного уровня	Вторичные данные сети: 0,1 В	R/W
2131	Int		Значение гистерезиса нижнего предела напряжения	Вторичные данные сети: 0,1 В	R/W
2132	Int	Параметр записи события по току	Верхний предел отклонений тока от заданного уровня	Вторичные данные сети: 0,001 А	R/W
2133	Int		Значение гистерезиса верхнего предела тока	Вторичные данные сети: 0,001 А	R/W
2134	Int		Нижний предел отклонений тока от заданного уровня	Вторичные данные сети: 0,001 А	R/W
2135	Int		Значение гистерезиса нижнего предела тока	Вторичные данные сети: 0,001 А	R/W
2136	Int	Параметр записи события по мощности	Верхний предел отклонений мощности от заданного уровня	Вторичные данные сети: 1 Вт/ВАр/ВА	R/W
2137	Int		Значение гистерезиса верхнего предела мощности	Вторичные данные сети: 1 Вт/ВАр/ВА	R/W
2138	Int		Нижний предел отклонений мощности от заданного уровня	Вторичные данные сети: 1 Вт/ВАр/ВА	R/W
2139	Int		Значение гистерезиса нижнего предела мощности	Вторичные данные сети: 1 Вт/ВАр/ВА	R/W
2140-2153	Int	Резерв			R
2154	Int	Аварийный сигнал напряжения фазы	Значение аварийного сигнала высокого напряжения фазы 0,1 В		R/W

2155	Int		Значение гистерезиса высокого напряжения фазы 0,1 В	R/W
2156	Int		Значение аварийного сигнала низкого напряжения фазы 0,1 В	R/W
2157	Int		Значение гистерезиса низкого напряжения фазы 0,1 В	R/W
2158	Int		Время задержки аварийного сигнала напряжения фазы 1 сек.	R/W
2159-2163	Int	Аварийный сигнал напряжения сети, идентичен указанию выше		R/W
2164-2168	Int	Аварийный сигнал тока, идентичен указанию выше		R/W
2169-2173	Int	Аварийный сигнал частоты, идентичен указанию выше		R/W
2174-2178	Int	Аварийный сигнал суммарной мощности (активной мощности, реактивной мощности, полной (кажущейся) мощности), идентичный указанию выше		R/W
2179	Int		Значение аварийного сигнала низкого суммарного коэффициента мощности 0,001	R/W
2180	Int	Аварийный сигнал низкого суммарного коэффициента мощности	Значение гистерезиса низкого суммарного коэффициента мощности 0,001	R/W
2181	Int		Время задержки аварийного сигнала низкого суммарного коэффициента мощности 1 сек.	R/W
2182	Int	Аварийный сигнал общих гармонических искажений высокого напряжения	Значение аварийного сигнала общих гармонических искажений высокого напряжения 0,01 %	R/W
2183	Int	Аварийный сигнал общих гармонических искажений высокого напряжения	Значение гистерезиса общих гармонических искажений высокого напряжения 0,01 %	R/W
2184	Int		Время задержки аварийного сигнала общих гармонических искажений высокого напряжения 1 сек.	R/W
2185	Int	Аварийный сигнал общих гармонических искажений высокого тока	Значение аварийного сигнала общих гармонических искажений высокого тока 0,01 %	R/W
2186	Int	Аварийный сигнал общих гармонических искажений высокого тока	Значение гистерезиса общих гармонических искажений высокого тока 0,01 %	R/W

2187	Int		Время задержки аварийного сигнала общих гармонических искажений высокого тока 1 сек.	R/W
2188	Int	Аварийный сигнал высокого напряжения при небалансе	Значение аварийного сигнала высокого напряжения при небалансе 0,1 %	R/W
2189	Int		Значение гистерезиса высокого напряжения при небалансе 0,1 %	R/W
2190	Int		Время задержки аварийного сигнала высокого напряжения при небалансе 1 сек.	R/W
2191	Int	Аварийный сигнал высокого тока при небалансе	Значение аварийного сигнала высокого тока при небалансе 0,1 %	R/W
2192	Int		Значение гистерезиса высокого тока при небалансе 0,1 %	R/W
2193	Int		Время задержки аварийного сигнала высокого тока при небалансе 1 сек.	R/W
2194	Int	Срабатывание аварийного сигнала	Срабатывание аварийного сигнала: 1: вкл.; 0: выкл. Bit0: срабатывание аварийного сигнала высокого напряжения фазы; Bit1: срабатывание аварийного сигнала низкого напряжения фазы; Bit2: срабатывание аварийного сигнала высокого напряжения сети; Bit3: срабатывание аварийного сигнала низкого напряжения сети; Bit4: срабатывание аварийного сигнала высокого тока; Bit5: срабатывание аварийного сигнала низкого тока; Bit6: срабатывание аварийного сигнала высокой частоты; Bit7: срабатывание аварийного сигнала низкой частоты; Bit8: срабатывание аварийного сигнала высокой суммарной активной мощности; Bit9: срабатывание аварийного сигнала низкой суммарной активной мощности; Bit10: срабатывание аварийного сигнала высокой суммарной реактивной мощности; Bit11: срабатывание аварийного сигнала низкой суммарной реактивной мощности; Bit12: срабатывание аварийного сигнала высокой суммарной полной (кажущейся) мощности;	R/W

			Bit13: срабатывание аварийного сигнала низкой суммарной полной (кажущейся) мощности; Bit14: срабатывание аварийного сигнала низкого суммарного коэффициента мощности; Bit15: срабатывание аварийного сигнала общих гармонических искажений высокого напряжения.	
2195	Int		Bit0: срабатывание аварийного сигнала общих гармонических искажений высокого тока; Bit1: срабатывание аварийного сигнала высокого напряжения при небалансе; Bit2: срабатывание аварийного сигнала высокого тока при небалансе; Bit3-Bit15: резерв.	R/W
2196-2199				
2200	Int	Периоды суточных тарифов 1	Временной сегмент 1: 00 часы : 00 минуты (фиксированный)	R/W
2201	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 2: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2202	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 3: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2203	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 4: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2204	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 5: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2205	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 6: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2206	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 7: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W

2207	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 8: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2208	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 9: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2209	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 10: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2210	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 11: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2211	Int	Периоды суточных тарифов 1	Период 12: Старший байт: час, Младший байт: минута	R/W
2212-2223	Int	Периоды суточных тарифов 2	Период 1: 00 ч: 00 мин (фиксированный)	R/W
2224-2235	Int	Периоды суточных тарифов 3	Период 1: 00 ч: 00 мин (фиксированный)	R/W
2236-2247	Int	Периоды суточных тарифов 4	Период 1: 00 ч: 00 мин (фиксированный)	R/W
2248	Int	Суточные тарифы 1	Старший байт: тариф периода 1 Младший байт: тариф периода 2 0: Тариф Т1 (рекомендованный) 1: Тариф Т2 (пиковый) 2: Тариф Т3 (постоянный) 3: Тариф Т4 (ночной)	R/W
2249	Int	Суточные тарифы 1	Старший байт: тариф периода 3 Младший байт: тариф периода 4 0: Тариф Т1 (рекомендованный) 1: Тариф Т2 (пиковый) 2: Тариф Т3 (постоянный) 3: Тариф Т4 (ночной)	R/W
2250	Int	Суточные тарифы 1	Старший байт: тариф периода 5 Младший байт: тариф периода 6 0: Тариф Т1 (рекомендованный) 1: Тариф Т2 (пиковый) 2: Тариф Т3 (постоянный) 3: Тариф Т4 (ночной)	R/W

2251	Int	Суточные тарифы 1	Старший байт: тариф периода 7 Младший байт: тариф периода 8 0: Тариф T1 tariff (рекомендованный) 1: Тариф T2 tariff (пиковый) 2: Тариф T3 tariff (постоянный) 3: Тариф T4 (ночной)	R/W
2252	Int	Суточные тарифы 1	Старший байт: тариф периода 9 Младший байт: тариф периода 10 0: Тариф T1 (рекомендованный) 1: Тариф T2 (пиковый) 2: Тариф T3 (постоянный) 3: Тариф T4 (ночной)	R/W
2253	Int	Суточные тарифы 1	Старший байт: тариф периода 11 Младший байт: тариф 12 периода 0: Тариф T1 (рекомендованный) 1: Тариф T2 (пиковый) 2: Тариф T3 (постоянный) 3: Тариф T4 (ночной)	R/W
2254-2259	Int	Суточные тарифы 2	Такие же, как суточные тарифы 1	R/W
2260-2265	Int	Суточные тарифы 3	Такие же, как суточные тарифы 1	R/W
2266-2271	Int	Суточные тарифы 4	Такие же, как суточные тарифы 1	R/W
2272	Int	Настройка месячных тарифов	Старший байт: суточные тарифы января Младший байт: суточные тарифы февраля 0: суточные тарифы 1; 1: суточные тарифы 2 2: суточные тарифы 3; 3: суточные тарифы 4	R/W
2273	Int	Настройка месячных тарифов	Старший байт: суточные тарифы марта Младший байт: суточные тарифы апреля 0: суточные тарифы 1; 1: суточные тарифы 2 2: суточные тарифы 3; 3: суточные тарифы 4	R/W
2274	Int	Настройка месячных тарифов	Старший байт: суточные тарифы мая Младший байт: суточные тарифы июня 0: суточные тарифы 1; 1: суточные тарифы 2 2: суточные тарифы 3; 3: суточные тарифы 4	R/W
2275	Int	Настройка месячных тарифов	Старший байт: суточные тарифы июля Младший байт: суточные тарифы августа 0: суточные тарифы 1; 1: суточные тарифы 2 2: суточные тарифы 3; 3: суточные тарифы 4	R/W



2276	Int	Настройка месячных тарифов	Старший байт: суточные тарифы сентября Младший байт: суточные тарифы октября 0: суточные тарифы 1; 1: суточные тарифы 2 2: суточные тарифы 3; 3: суточные тарифы 4	R/W
2277	Int	Настройка месячных тарифов	Старший байт: суточные тарифы ноября Младший байт: суточные тарифы декабря 0: суточные тарифы 1; 1: суточные тарифы 2 2: суточные тарифы 3; 3: суточные тарифы 4	R/W
2278	Int	Время считывания показаний прибора	Старший байт: день считывания показаний прибора (1-30) Младший байт: час считывания показаний прибора (0-23)	R/W
2279	Int	Активация праздничных тарифов	0: выкл. праздничных тарифов 1: вкл. праздничных тарифов	
2280	Int	Праздничные тарифы	Праздничные тарифы 0: суточные тарифы 1; 1: суточные тарифы 2 2: суточные тарифы 3; 3: суточные тарифы 4	R/W
2281-2287	Резерв			
2288	Int	Фиксированный выходной 1	Старший байт: месяц; Младший байт: день	R/W
2289-2309		Фиксированный выходной 2—22	Формат такой же, как указан выше	R/W
2310	Int	Выходной 1, определяемый пользователем	Год (0-99)	R/W
2311	Int	Выходной 1, определяемый пользователем	Старший байт: месяц; Младший байт: день	R/W
2312	Int	Выходной 2, определяемый пользователем	Год (0-99)	R/W
2313	Int	Выходной 2, определяемый пользователем	Старший байт: месяц; Младший байт: день	R/W
2314-2429	Int	Выходной 3-60, определяемый пользователем	Формат такой же, как указан выше	R/W
2430	Int	Временная настройка интервала предельного значения	1-9999 мин.	R/W

### 3.9 Производственная информация

Адрес	Формат	Содержание данных	Описание	R (Чтение) / W (Запись)
3072-3087	Char	Модель (код ASCII)		R
3088-3103	Char	Версия программного обеспечения (код ASCII)		R
3104-1855	Int	Данные сигнала в реальном времени (32 точки) - Ua		R
3136-1887	Int	Данные сигнала в реальном времени (32 точки) - Ub		R
3168-1919	Int	Данные сигнала в реальном времени (32 точки) - Uc		R
3200-3231	Int	Данные сигнала в реальном времени (32 точки) - Ia		R
3232-3263	Int	Данные сигнала в реальном времени (32 точки) - Ib		R
3264-3295	Int	Данные сигнала в реальном времени (32 точки) - Ic		R