Патент на изобретение

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2595939

№ 2015661104

# Протокол пакетного обмена "MIRTEK"

## Электросчетчики (поколение 3)

Протокол счетчиков электроэнергии третьего поколения (активно-реактивной энергии) Счетчики с мгновенными значениями параметров электрической сети, оценкой качества сети, ограничением нагрузки по различным параметрам. Соответсвующие идентификаторы печатных плат из команды 0x30 GetInfo: 0x09, 0x0F, 0x10, 0x17, 0x20, 0x21, 0x22.

#### Структура пакета

Запрос	Start	Start	Param + Len	Reserve	Address	Address	Password  Status 1 Status 2 Status 3		sword		Data	CRC8	Ston	
Ответ	1	2	Falalli + Leli	Reserve	Destinati on	Source	Command	Status 1	Status 2	Status 3	Status 4	Dala	CKC	Stop
Кол-во байт	1	1	1	1	2	2	1	1		4		031	1	1
Значе ние	0x73	0x55	C V0 D L4 L3 L2 L1 L0	0x00					W SY M2 M1 P3 P2 P1 JL	N AR ND IN R2 R1 R0 J				0x55
			Заголовок пакета											
			Участвует в расчете CRC											
			Подлежит байтстаффингу											
			Может быть закодировано											

Внимание! Пакет перед посылкой подлежит обработке механизмом байтстаффинга.

Байтстаффингу подвергаются все байты пакета за исключением стартовых и стопового.

Стартовая последовательность - 0х73 0х55, стоповая - 0х55, все что между ними, подлежит байтстаффингу.

При байтстаффинге анализируется каждый байт, и:

0x55 заменяется на 0x73 0x11

0х73 заменяется на 0х73 0х22

Все значения более 1-го байта передаются как: первый байт всегда младший и идет первым!!!

Все значения энергии и мощности, отдаваемые командами, хранятся как целые числа. Где в значении расположить запятую - указано в байте конфигурации!!!

Контрольная сумма СRC8 вычисляется как полином = 0хА9, стартовое значение = 0х00.

```
Пример расчета CRC8, на Delphi:
function CalculateCRC(PData:Pointer;Count:Integer):Byte;
  CRC Pointer:Integer;
  CRC Byte,i:Byte;
begin
  Result := 0;
  for CRC Pointer := 1 to Count do
  begin
    CRC Byte := Byte(PData^);
    PData := IncPtr(PData);
    for i := 1 to 8 do
    begin
       if ((CRC Byte xor Result) and $80) = 0 then Result := Byte(Result shl 1)
       else Result := Byte((Result shl 1)xor $A9);
       CRC_Byte:=Byte(CRC_Byte shl 1);
    end;
  end;
end;
```

Status 1. Информационное поле (байт №1) - Роль устройства

Код HEX	Код DEC	Роль устройства
0x00	0	Внешний модуль счетчика активной электроэнергии
0x01	1	Внешний модуль счетчика реактивной электроэнергии
0x02	2	Внешний модуль счетчика импульсов
0x03	3	Внешний модуль счетчика активной электроэнергии
0x04	4	Внешний модуль счетчика реактивной электроэнергии
0x05	5 6	Внешний модуль счетчика импульсов
0x06 0x07	7	Внешний модуль счетчика активной электроэнергии  Внешний модуль счетчика реактивной электроэнергии
0x08	8	Внешний модуль счетчика усактивной электроэпертии  Внешний модуль счетчика импульсов
0x09	9	Счетчик холодной воды
0x0A	10	Счетчик горячей воды
0x0B	11	Счетчик газа
0x0C	12	Счетчик тепла на входе
0x0D	13	Счетчик тепла на выходе
0x10	16	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активный однонаправленный
0x11	17	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активный однонаправленный
0x20	32	Счетчик электроэнергии 3ф активный однонаправленный
0x21	33	Счетчик электроэнергии 3ф активный однонаправленный
0x28 0x29	40 41	Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активный однонаправленный Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активный однонаправленный
0x29 0x30	48	Счетчик электроэнергии эф трансформаторный активный однонаправленный Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активный однонаправленный
0x31	49	Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активный однонаправленный
0x38	56	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активный одненагравленный
0x39	57	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активный двунаправленный
0x40	64	Счетчик электроэнергии 3ф активный двунаправленный
0x41	65	Счетчик электроэнергии 3ф активный двунаправленный
0x48	72	Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активный двунаправленный
0x49	73	Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активный двунаправленный
0x50	80	Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активный двунаправленный
0x51	81	Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активный двунаправленный
0x58 0x59	88 89	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активный однонаправленный с параметрами сети
0x59 0x60	96	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активный однонаправленный с параметрами сети  Счетчик электроэнергии 3ф активный однонаправленный с параметрами сети
0x61	97	Счетчик электроэнергии 3ф активный однонаправленный с параметрами сети
0x68	104	Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активный однонаправленный с параметрами сети
0x69	105	Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активный однонаправленный с параметрами сети
0x70	112	Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активный однонаправленный с параметрами сети
0x71	113	Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активный однонаправленный с параметрами сети
0x78	120	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активный двунаправленный с параметрами сети
0x79	121	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активный двунаправленный с параметрами сети
0x80	128	Счетчик электроэнергии 3ф активный двунаправленный с параметрами сети
0x81 0x88	129 136	Счетчик электроэнергии 3ф активный двунаправленный с параметрами сети
0x88 0x89	136	Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активный двунаправленный с параметрами сети Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активный двунаправленный с параметрами сети
0x99	144	Счетчик электроэнергии 3ф Трансформаторный активный двунаправленный с параметрами сети  Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активно-реактивный (двунаправленный с параметрами сети)
0x91	145	Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активно-реактивный (двунаправленный с параметрами сети)
0x98	152	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активно-реактивный (двунаправленный с параметрами сети)
0x99	153	Счетчик электроэнергии 1ф 2х элементный активно-реактивный (двунаправленный с параметрами сети)
0xA0	160	Счетчик электроэнергии 3ф активно-реактивный (двунаправленный с параметрами сети)
0xA1	161	Счетчик электроэнергии 3ф активно-реактивный (двунаправленный с параметрами сети)
0xA8	168	Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активно-реактивный (двунаправленный с параметрами сети)
0xA9	169	Счетчик электроэнергии 3ф трансформаторный активно-реактивный (двунаправленный с параметрами сети)
0xB0	176	Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активный двунаправленный с параметрами сети
0xB1 0xE0	177 224	Счетчик электроэнергии 1ф 1 элементный активный двунаправленный с параметрами сети 12 входовое устройство
0xE0	225	4 входовое устройство
0xE7	231	4 входовое устроиство  Дистанционный дисплей сплит счетчика
0xE8	232	Внешний модуль счетчика активной электроэнергии
0xE9	233	Внешний модуль счетчика реактивной электроэнергии
0xEA	234	Внешний модуль счетчика импульсов
0xEB	235	Счетчик холодной воды
0xEC	236	Счетчик горячей воды
0xED	237	Счетчик газа
0xEE	238	Счетчик тепла на входе

Status 1. Информационное поле (байт №1) - Роль устройства

Код HEX	Код DEC	Роль устройства
0xEF	239	Счетчик тепла на выходе
0xF0	240	успд
0xFE	254	Координатор
0xFF	255	Ретранслятор (а так же с ловушкой для модулей воды и газа)

#### Status 2. Информационное поле (байт №2)

Бит	Значение бита	Описание	Возможные значения
7	W	Достигнут критический уровень потребительского баланса	0 - Не достигнут , 1 - Достигнут
6	SY	Синхронизация времени была в текущих сутках	0 - Не была , 1 - Была
5	M2	Воздействие переменного магнитного поля	0 - Нет , 1 - Есть
4	M1	Воздействие постоянного магнитного поля	0 - Нет , 1 - Есть
3	P3	Вскрытие пломбы крышки модуля связи	0 - Нет , 1 - Есть
2	P2	Вскрытие пломбы крышки корпуса	0 - Нет , 1 - Есть
1	P1	Вскрытие пломбы крышки клеммной колодки	0 - Нет , 1 - Есть
0	JL	Изменения в журнале событий	0 - Нет изменений , 1 - Есть изменения

#### Status 3. Информационное поле (байт №3)

Бит	Значение бита	Описание	Возможные значения
7	N	Небаланс токов	0 - Нет небаланса , 1 - Есть небаланс
6	AR	Авто-регистрация	0 - Отключена , 1 - Включена
5	ND	Возникновение аварийной ситуации	0 - Нет , 1 - Да
4	IN	Импульсный вход учета	0 - Есть импульсный вход , 1 - Нет
3	R2	Состояние реле	0 - Держит нагрузку , 1 - Отключило
2	R1	Тип реле	0 - Реле отключения , 1 - Реле управления
1	R0	Наличие реле	0 - Не имеет реле , 1 - Имеет реле
0	J	Положение заводской перемычки	0 - Отсутствует , 1 - Установлена

#### Status 4. Информационное поле (байт №4) - Код ошибки

Код HEX	Код DEC	Описание	
0x00	0	ОК (все правильно)	
0x01	1	Попытка записи с неверным паролем	
0x02	2	Передан недопустимый параметр	
0x03	3	Попытка изменения заводского параметра	
0x04	4	Неверная длина данных	
0x05	5	Интерфейс заблокирован	
0x06	6	Запрашиваемых данных нет	
0x07	7	Попытка чтения с неверным паролем	
0x08	8	Невозможно выполнить команду	
0x09	9	Невозможно выполнить команду в данный момент	
0x0A	10	Действие уже выполнено	
0xFE	254	Пропало питающее напряжение	

0x01	Ping	Сетевые команды / Телемеханика
	Проверка связи	ССТОВНО КОМАНДЫ / ТОЛОМОХАПИКА
	1) При запросе по адресу прибора отвечает незамедлителы 2) При запросе по широковещательному адресу 0xFFFF отве 3) При запросе по широковещательному адресу 0xFFFF с пар	тит случайно в течение 5 минут;
	лите Запрос (количество байт: 0 )	Λ
	Ответ (количество байт: 4)	/.\
	1 байт - младшая версия основной части прошивки	1
	1 байт - дополнительная информация	
	Биты (30) - старшая версия основной части проши	
	Биты ( 74 ) - номер группы, к которой привязано уст 2 байт - адрес устройства	ройство в сети
0x05	ReadStatusCounter	Телемеханика
	Чтение значения отсчетного устройства	Y O TO T
	Запрос (количество байт: 1)	
	1 байт - тип энергии	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
	0х00 - активная прямая	21/1
	0x01 - активная реверсивная 0x02 - реактивная прямая	7
	0x02 - реактивная прямая 0x03 - реактивная реверсивная	
	0х04 - активная абсолютная	*
	0х05 - реактивная абсолютная	
	0x06 - R1 (реактивная первый квадрант)	
	0x07 - R2 (реактивная второй квадрант) 0x08 - R3 (реактивная третий квадрант)	
	0x09 - R4 (реактивная четвертый квадрант)	
	0xFF - состояние реле дополнительной платы	
	Ответ №1 (количество байт: 30)	
	1 байт - тип энергии	
	0x00 - активная прямая 0x01 - активная реверсивная	
	0х02 - реактивная прямая	
	0х03 - реактивная реверсивная	
	0х04 - активная абсолютная	
	0x05 - реактивная абсолютная 0x06 - R1 (реактивная первый квадрант)	
	0x00 - R1 (реактивная первый квадрант) 0x07 - R2 (реактивная второй квадрант)	
	0x08 - R3 (реактивная третий квадрант)	
	0х09 - R4 (реактивная четвертый квадрант)	
	0xFF - состояние реле дополнительной платы 1 байт - конфигурационный байт	
	Биты ( 10 ) - положение точки на ЖКИ	
	00 - «0000.0000»	
	01 - «0000000.0»	
	10 - «000000.00» 11 - «00000 000»	
	11 - «00000.000» Биты ( 32 ) - действующий тариф	
	00 - первый тариф	
	01 - второй тариф	
	10 - третий тариф 11 - четвертый тариф	
	11 - четвертый тариф Биты ( 54 ) - количество знаков ОУ 00 - 6 знаков ОУ 01 - 7 знаков ОУ	
	00 - 6 знаков ОУ	
	01 - 7 знаков ОУ	
	10 - 8 знаков ОУ 11 - 8 знаков ОУ	
	Биты ( 76 ) - количество задействованных тарифов	
	00 - первый тариф	
	01 - первый и второй тарифы	
	10 - первый, второй, третий тарифы	
	11 - первый, второй, третий, четвертый тарифы 2 байт - коэффициент трансформации по напряжению	
	2 байт - коэффициент трансформации по току	
	4 байт - сумма полная	
	4 байт - сумма по задействованным тарифам	
	4 байт - значение по первому тарифу 4 байт - значение по второму тарифу	
	4 байт - значение по второму тарифу 4 байт - значение по третьему тарифу	
	, , , , ,	

```
Ответ №2
                              (количество байт: 30)
                                                           реле дополнительной платы
                           1 байт - тип энергии
                                 0х00 - активная прямая
                                 0х01 - активная реверсивная
                                 0х02 - реактивная прямая
                                 0х03 - реактивная реверсивная
                                 0х04 - активная абсолютная
                                 0х05 - реактивная абсолютная
                                 0x06 - R1 (реактивная первый квадрант)
                                 0x07 - R2 (реактивная второй квадрант)
                                 0x08 - R3 (реактивная третий квадрант)
                                 0x09 - R4 (реактивная четвертый квадрант)
                                 0xFF - состояние реле дополнительной платы
                           1 байт - конфигурационный байт
                                  Биты (1..0) - положение точки на ЖКИ
                                 00 - «0000.0000»
                                 01 - «0000000.0»
                                 10 - «000000.00»
                                 11 - «00000.000»
                                  Биты ( 3..2 ) - действующий тариф
                                 00 - первый тариф
                                 01 - второй тариф
                                 10 - третий тариф
                                 11 - четвертый тариф
                                  Биты ( 5..4 ) - количество знаков ОУ
                                 00 - 6 знаков ОУ
                                 01 - 7 знаков ОУ
                                 10 - 8 знаков ОУ
                                 11 - 8 знаков ОУ
                                  Биты (7..6) - количество задействованных тарифов
                                 00 - первый тариф
                                 01 - первый и второй тарифы
                                 10 - первый, второй, третий тарифы
                                 11 - первый, второй, третий, четвертый тарифы
                           2 байт - коэффициент трансформации по напряжению
                           2 байт - коэффициент трансформации по току
                           1 байт - состояние реле №5
                           1 байт - состояние реле №6
                           1 байт - состояние реле №7
                           1 байт - состояние реле №8
                           4 байт - общая сумма счётчиков импульсов
                           4 байт - сумма импульсов по первому счетчику
                           4 байт - сумма импульсов по второму счетчику
                           4 байт - сумма импульсов по третьему счетчику
                           4 байт - сумма импульсов по четвертому счетчику
0x07
           ReadAbonentString
                                                                                                                   Телемеханика
           Чтение строк информации абонента
                               (количество байт: 1)
                Запрос
                           1 байт - номер поля
                                 0х01 - лицевой счет
                                 0х02 - населенный пункт
                                 0х03 - улица
                                 0х04 - дом
                                 0х05 - квартира
                                 0х06 - ФИО абонента
                                 0х07 - идентификатор биллинга
                                 0х10 - чтение имени входа 1 дополнительной платы коммутаторов
                                 0х11 - чтение имени входа 2 дополнительной платы коммутаторов
                                 0х12 - чтение имени входа 3 дополнительной платы коммутаторов
                                 0х13 - чтение имени входа 4 дополнительной платы коммутаторов
                               (количество байт: 31)
                Ответ
                           1 байт - номер поля
                                 0х01 - лицевой счет
                                 0х02 - населенный пункт
                                 0х03 - улица
                                 0х04 - дом
                                 0х05 - квартира
                                 0х06 - ФИО абонента
                                 0х07 - идентификатор биллинга
```

4 байт - значение по четвертому тарифу

	0х10 - чтение имени входа 1 дополнительной платы коммутаторов	
	0x11 - чтение имени входа 2 дополнительной платы коммутаторов  0x12 - чтение имени входа 3 дополнительной платы коммутаторов	
	0х13 - чтение имени входа 3 дополнительной платы коммутаторов	
	30 байт - строка ASCII символов	
0x37	ReadParameters	Телемеханика
	Чтение различных функциональных параметров ————————————————————————————————————	
	Запрос (количество байт: 1)	
	• 1 байт - тип параметра или временного интервала	
	0х00 - время ожидания перед ответом	
	0х01 - время ожидания перед ретрансляцией	
	0х02 - время соединения интерфейсов, сек.	
	0x03 - время разблокировки интерфейса кнопкой, сек.	
	0x04 - температура измерителя, °C 0x10 - настройка входов платы коммутаторов	
	Ответ №1 (количество байт: 3 )	
	1 байт - тип параметра или временного интервала	
	0x00 - время ожидания перед ответом	
	0x01 - время ожидания перед ретрансляцией	
	0х02 - время соединения интерфейсов, сек.	
	0х03 - время разблокировки интерфейса кнопкой, сек.	
	0x04 - температура измерителя, °C	
	0х10 - настройка входов платы коммутаторов	
	2 байт - значение параметра или временного интервала  Ответ №2 (количество байт: 3 )	
	1 байт - тип параметра или временного интервала  0x00 - время ожидания перед ответом	
	0x01 - время ожидания перед ответом	
	0x02 - время соединения интерфейсов, сек.	
	0х03 - время разблокировки интерфейса кнопкой, сек.	
	0x04 - температура измерителя, °C	
	0х10 - настройка входов платы коммутаторов	
	2 байт - режим работы входа	
	0x0000 - входы работают в режиме контроля линии 0x000F - входы работают в режиме счета внешних импульсов	
0x39	ReadRelayConfigurations	Топомочании
<u> </u>	Команда чтения конфигурации управления реле	Телемеханика
	Запрос (количество байт: 1)	
	1 байт - номер реле	
	0х00 - реле отключения	
	0x01 - реле сигнализации	
	0x02 - реле сигнализации	
	0х03 - реле сигнализации	
	0х04 - реле сигнализации	
	0х05 - чтение конфигурации реле 5	
	0х06 - чтение конфигурации реле 6	
	0x07 - чтение конфигурации реле 7 0x08 - чтение конфигурации реле 8	
	Ответ (количество байт: 17 )	
	1 байт - номер реле	
	0x00 - реле отключения	
	0x01 - реле сигнализации	
	0х02 - реле сигнализации	
	0х03 - реле сигнализации	
	0x04 - реле сигнализации	
	0х05 - чтение конфигурации реле 5	
	0х06 - чтение конфигурации реле 6	
	0х07 - чтение конфигурации реле 7	
	0x07 - чтение конфигурации реле 7 0x08 - чтение конфигурации реле 8	
	0х07 - чтение конфигурации реле 7	
	0x07 - чтение конфигурации реле 7 0x08 - чтение конфигурации реле 8 1 байт - вид отключения	
	0x07 - чтение конфигурации реле 7 0x08 - чтение конфигурации реле 8 1 байт - вид отключения Бит 0 - по мощности	
	0x07 - чтение конфигурации реле 7 0x08 - чтение конфигурации реле 8 1 байт - вид отключения Бит 0 - по мощности 0 - нет отключения по мощности	
	0х07 - чтение конфигурации реле 7 0х08 - чтение конфигурации реле 8 1 байт - вид отключения Бит 0 - по мощности 0 - нет отключения по мощности 1 - есть отключение по мощности Бит 1 - по напряжению 0 - нет отключения по напряжению	
	0х07 - чтение конфигурации реле 7 0х08 - чтение конфигурации реле 8 1 байт - вид отключения Бит 0 - по мощности 0 - нет отключения по мощности 1 - есть отключение по мощности Бит 1 - по напряжению 0 - нет отключения по напряжению 1 - есть отключение по напряжению	
	0х07 - чтение конфигурации реле 7 0х08 - чтение конфигурации реле 8 1 байт - вид отключения Бит 0 - по мощности 0 - нет отключения по мощности 1 - есть отключение по мощности Бит 1 - по напряжению 0 - нет отключения по напряжению	

Бит 3 - по графику 0 - нет отключения по графику <del>- есть отключение по график</del>у Бит 4 - по графику освещения 0 - нет отключения по графику освещения 1 - есть отключение по графику освещения Бит 5 - по воздействию магнитного поля 0 - нет отключения по воздействию магнитного поля 1 - есть отключение по воздействию магнитного поля Бит 7 - включать реле только после подтверждения кнопкой (только реле №0) 0 - нет включения реле только после подтверждения кнопкой 1 - есть включение реле только после подтверждения кнопкой 1 байт - вариант отключения «по мощности» 0х01 - по превышению мгновенной мощности 0x02 - по превышению установленной мощности по окончании 30 минут 0х03 - по превышению установленной мощности в течение 30 минут 1 байт - вариант включения «по мощности» 0х01 - через установленное время 0х02 - по окончании 30 минутки 3 байт - лимит мощности, Вт 2 байт - величина паузы до автоматического включения нагрузки, мс 2 байт - лимит отключения по превышению напряжения, В 2 байт - лимит включения по окончанию превышения напряжения, В 2 байт - лимит отключения по понижению напряжения, В 2 байт - лимит включения по окончанию понижения напряжения, В 0x39 ReadRelayConfigurations Телемеханика Команда чтения конфигурации управления реле (количество байт: 1) Запрос 1 байт - номер реле 0х00 - реле отключения 0х01 - реле сигнализации 0х02 - реле сигнализации 0х03 - реле сигнализации 0х04 - реле сигнализации 0х05 - чтение конфигурации реле 5 0х06 - чтение конфигурации реле 6 0х07 - чтение конфигурации реле 7 0х08 - чтение конфигурации реле 8 (количество байт: 19) OTRET 1 байт - номер реле 0х00 - реле отключения 0х01 - реле сигнализации 0х02 - реле сигнализации 0х03 - реле сигнализации 0х04 - реле сигнализации 0х05 - чтение конфигурации реле 5 0х06 - чтение конфигурации реле 6 0х07 - чтение конфигурации реле 7 0х08 - чтение конфигурации реле 8 байт - вид отключения Бит 0 - по мощности 0 - нет отключения по мощности 1 - есть отключение по мощности Бит 1 - по напряжению 0 - нет отключения по напряжению 1 - есть отключение по напряжению Бит 2 - по потреблению 0 - нет отключения по потреблению 1 - есть отключение по потреблению Бит 3 - по графику 0 - нет отключения по графику 1 - есть отключение по графику Бит 4 - по графику освещения 0 - нет отключения по графику освещения 1 - есть отключение по графику освещения Бит 5 - по воздействию магнитного поля 0 - нет отключения по воздействию магнитного поля 1 - есть отключение по воздействию магнитного поля Бит 7 - включать реле только после подтверждения кнопкой (только реле №0) 0 - нет включения реле только после подтверждения кнопкой

	1 - есть включение реле только после подтверждения кнопкой
	1 байт - вариант отключения «по мощности»
	0х01 - по превышению мгновенной мощности
	0х02 - по превышению установленной мощности по окончании 30 минут
	0х03 - по превышению установленной мощности в течение 30 минут
	1 байт - вариант включения «по мощности»
	0х01 - через установленное время
	0х02 - по окончании 30 минутки
	3 байт - лимит мощности, Вт
	2 байт - величина паузы до автоматического включения нагрузки, мс
	2 байт - лимит отключения по превышению напряжения, В
	2 байт - лимит включения по окончанию превышения напряжения, В
	2 байт - лимит отключения по понижению напряжения, В
	2 байт - лимит включения по окончанию понижения напряжения, В 2 байт - количество произведенных отключений реле
0x3A	M ID I 0 0"
UXSA	•
	Ручное управление состоянием реле
	Запрос (количество байт: 2)
	1 байт - номер реле
	0х00 - реле отключения
	0x01 - реле сигнализации
	0х02 - реле сигнализации
	0х03 - реле сигнализации
	0х04 - реле сигнализации
	0x05 - 0 — включить/1 - выключить реле 5
	0x06 - 0 — включить/1 - выключить реле 6
	0х07 - 0 – включить/1 - выключить реле 7
	0x08 - 0 — включить/1 - выключить реле 8
	1 байт - команда
	0х00 - замкнуть
	0х01 - разомкнуть
	Ответ (количество байт: 0)
	No.
	AX/
	, Q <sub>1</sub> Y
	10
	, Y) '
	O IX
	10V
	AB 1941 billion of the second
	Oh'
	A V
	Y
	7

Таблица. Ж	урналы событий.	
Номер журнала	Описание	Количество записей
0	Перезагрузки	112
1	Сообщения о самодиагностике	112
2	Несанкционированного доступа по интерфейсу	112
3	Управление нагрузкой	112
4	Изменение конфигурации	112
5	Изменение данных	112
6	Изменение времени и даты	112
7	Отключение / включение питания	112
8	Небаланс токов	112
9	Электронные пломбы	112
10	Качество сети	112
11	Потребительский баланс	112
12	Журнал вскрытий корпуса	112
13	События платы коммутаторов	112
	ИТОГО	1568

### Таблица. Коды событий журналов

Код	Описание	Дополнительная информация
0	Перезагрузки	/
0x00	Первый запуск счетчика	
0x01	Перезагрузка счетчика (сброс)	
0x02	Перезагрузка счетчика по причине нарушения работы накопителей	
0x03	Перезагрузка накопителей энергии по причине сбоя ЕПРОМ	
0x04	Перезагрузка накопителей энергии по причине сбоя в ОЗУ	
0x05	Перезагрузка конфигурации по причине сбоя адреса прибора	
0x06	Сброс показаний тарифных накопителей	
0x0A	Перезагрузка Power On Reset	
0x0B	Перезагрузка WDT Reset	
0x0C	Перезагрузка Reset Instruction	
0x0D	Перезагрузка Stack Overflow	
0x0E	Перезагрузка Stack Underflow	
0x0F	Перезапуск по причине сбоя EPROM	
1	Сообщения о самодиагностике	
0x10	Самодиагностика прошла успешно	
0x11	Сбой EEPROM	
0x12	Сбой RTC	
0x13	Сбой I2С	
0x14	Ресурс батареи истекает	
0x15	Защита заводских настроек разблокирована	
0x16	Ошибка восстановления энергии из основного накопителя	
0x17	Ошибка восстановления энергии из дополнительного накопителя	
0x18	Ошибка коэффициента трансформации по напряжению. Установлен равным 1.	Ошибочный коэффициент (2 байта)
0x19	Ошибка коэффициента трансформации по току. Установлен равным 1.	Ошибочный коэффициент (2 байта)
0x1A	Время восстановлено после сброса и требует синхронизации	
0x1B	Ошибка отключения реле	
0x1C	Ошибка включения реле	

ох1 В Ошибка идентификации модуля связи  2 Несанкционированного доступа по интерфейсу  0х20 Неверный ввод пароля  0х21 Блокировка интерфейса, пароль введен неверно более чем заданное количество раз  3 Управление нагрузкий  0х30 Отключение нагрузкий по превышению мощности старший бит — знаковый)  0х31 Отключение нагрузки по превышению  потребления  0х32 Отключение нагрузки по превышению  потребления  0х33 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению миности старший бит — знаковый)  0х34 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению мощности старший бит — знаковый)  0х34 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению мощности старший бит — знаковый)  0х34 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению мощности старший бит — знаковый)  0х35 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению потребления  0х36 Выдано разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению потребления  0х36 Выдано разрешение оператором на включение нагрузки кнопкой  0х37 Включение нагрузки оператором  0х38 Отключение нагрузки оператором  0х39 Включение нагрузки оператором  0х30 Включение нагрузки автоматически  4 Изменение конфигурации	0x1D	Переинициализация измерителя по причине	
2         Несанкционированного доступа по интерфейсу (0x20)         Пароль обращения (4 байта)           0x21         Бложировка интерфейса, пароль вваден неверно более чем заданное количество раз (ответние заданное количество раз (ответние нагрузки по превышению нагрижения полребления ответние нагружи после ответние нагрижения нагрижения нагрижения нагрижения нагрижения нагрижения нагрижения нагрижения нагрижения ответние нагружи после ответние нагружи нагрижения нагружи нагрижения нагрижения нагружи нагрижения нагружи нагрижения нагрижения нагружи нагрижения		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
□ 0x20 Неверный веод пароля     ○ 0x21 Бложировка интерфейса, пароль верден неверно     ○ 0x30 Отключение нагрузкий     ○ 0x30 Отключение нагрузкий по превышению мощности     □ 0x31 Отключение нагрузки по превышению     □ 0x31 Отключение нагрузки по превышению     □ 0x32 Отключение нагрузкий по превышению     □ 0x32 Отключение нагрузкий по превышению     □ 0x33 Разрешение на включение нагрузкий после     □ 0x34 Разрешение на включение нагрузкий после     □ 0x35 Отключение на включение нагрузкий после     □ 0x36 Разрешение на включение нагрузкий после     □ 0x37 Разрешение на включение нагрузкий после     □ 0x36 Разрешение на включение нагрузкий после     □ 0x37 Разрешение на включение нагрузкий после     □ 0x36 Разрешение на включение нагрузкий после     □ 0x37 Разрешение на включение нагрузкий после     □ 0x38 Выдано разрешение оператором     □ 0x38 Выдано разрешение оператором     □ 0x39 Выдано разрешение оператором     □ 0x30 Выдино разрешение оператором     □ 0x40 Изменение карродкого номера счетимка     □ 0x41 Изменение карродкого номера счетимка     □ 0x42 Изменение карродкого номера счетимка     □ 0x43 Изменение карродкого номера счетимка     □ 0x44 Изменение опратовкого превения нагродкого превения инфератором     □ 0x45 Изменение		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Ох21   Блокуровка интерфейса, паролъ введен неверно более чем задалное количество раз управление нагрузки по превышению мощности (тарций бит – знаковый)   Ох30   Отключение нагрузки по превышению (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой)   Ох31   Отключение нагрузки по превышению (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой)   Ох32   Отключение нагрузки по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой)   Ох33   Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению мощности (запятой)   Ох34   Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышению потребления (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения по превышения отключения (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после отключения (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение, 2 знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение на ражение на знака после запятой) (айт, о 2 байта на значение на з		<del>                                     </del>	(1.5.3.)
Волее чем заданное количество раз   Управление нагрузки по превышению мощности напряжения нагрузки по превышению напряжение фазы А, фазы В и фазы С (6 байт, по 2 байта на энечение, 2 знака после запятой, отключение нагрузки по превышению потребления потребления по превышение на включение нагрузки после отключения по превышение на включение на включение на рузки после отключения по превышение на включение на рузки после отключения по превышение на прижения по превышение на включение на прижения по превышение на рузки после отключения по превышение на рузки после отключения по превышение на рузки после отключения по превышение нагрузки после отключения по превышение нагрузки после отключения по превышение нагрузки после отключения по превышение потребления нагрузки непкой обайт, по 2 байта на энечение, 2 знака после запятой)  0x36 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышение потребления (байт, о 2 байта на энечение, 2 знака после запятой)  0x37 Разрешение на рузки непкой обайт, по 2 байта значение, 2 знака после запятой)  0x38 Отключение нагрузки непкой обайт, по 2 байта значение, 2 знака после запятой, отключения по превышение потребления (байт, о 2 байта на энечение, 2 знака после запятой)  0x37 Включение нагрузки непкой обайта (байта) отключения потревышение потребления (байта) отключения потревышение потребления (байта) отключения потревышение нагрузки оператором (байта) отключения нагрузки оператором (байта) отключения нагрузки оператором (байта) отключение конфигурации (бит – знаковый)  0x39 Включение нагрузки непратором (байта) (байта), регычка (байта), регычка (байта), регычка (байта), регычка (байта), регычка (байта) (бай			Пароль обращения (4 байта)
Ох30 Отключение нагрузки по превышению мощности старший бит — энаковый) Ох31 Отключение нагрузки по превышению напряжения байт по 2 байта на эначение, 2 знака после загитой) Ох32 Отключение нагрузки по превышению потребления Ох33 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению мощности старший бит — знаковый) Ох34 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению напряжения байт — знаковый) Ох35 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению напряжения байт — знаковый) Ох36 Выдано разрешение оператором на включение нагрузки кнопкой Ох37 Выдано разрешение оператором на включение нагрузки инопкой Ох38 Отключение нагрузки оператором Ох38 Отключение нагрузки оператором Ох39 Включение нагрузки оператором Ох30 Зались заводского номера очетчика Ох40 Запись заводского номера очетчика Ох41 Изменение заводского номера очетчика Ох42 Изменение апроля №1 Предырущий пароль (4 байта) Ох44 Изменение пароля №2 Предырущий пароль (4 байта) Ох45 Изменение напроля №1 Предырущий пароль (4 байта) Ох46 Изменение напроля №2 Предырущий пароль (4 байта) Ох47 Изменение пароля №2 Предырущий пароль (4 байта) Ох48 Изменение пароля №2 Предырущий пароль (4 байта) Ох49 Изменение описания исполнения счетчика Ох40 Изменение ремяма блокировки интерфейса Ох44 Изменение пароля №2 Предырущий коффициент (2 байта) Ох46 Изменение ремяма блокировки интерфейса Ох47 Изменение ремяма блокировки интерфейса Ох48 Изменение пароля №2 Предырущий коффициент (2 байта) Ох49 Изменение файта показаний на начало мождера Ох40 Изменение файта показаний на начало мождера Ох40 Изменение описания исполнения счетчика Ох40 Изменение пароля №2 Предырущий коффициент (2 байта) Ох40 Изменение пароле №3 Предырущий коффициент (2 байта) Ох40 Изменение пароле №3 Предырущий коффициент (2 байта) Ох40 Изменение пароле №3 Предырущий коффициент (2 байта) Ох41 Изменение пароле №3 Предырущий интервал (1 байт) Ох41 Изменение пароле №3 Предырущий интервал (1 байт) Ох41 Изменение паронний программы нового расписания Ох40 Изменение паронний прог		более чем заданное количество раз	
Ох31 Отключение нагрузки по превышению напряжения (абат, по 2 байта на значение, 2 знака после запятой).  Ох32 Отключение нагрузки по превышению потребления Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению на нагрузки после отключения по превышению на нагрузки после отключения по превышению потребления обат, по 2 байта на значение, 2 знака после запятой).  Ох34 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению потребления байт, по 2 байта на значение, 2 знака после запятой).  Ох35 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению потребления байт, по 2 байта на значение, 2 знака после запятой).  Ох36 Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению потребления нагрузки нопком отребления нагрузки нопком отребления нагрузки нопком отребления нагрузки нопком отредительного отключение нагрузки кнопком от отребления нагрузки нопком от отребления нагрузки нопком от отребления нагрузки нопком от отключение нагрузки кнопком от отребления нагрузки нопком от отключение нагрузки кнопком от отключение нагрузки моператором отключение нагрузки моператором отключение нагрузки моператором отключения нагрузки нагрузки оператором отключения обата). Идентификатор платы (1 байта), роть счетчика (1 байта), отключение нагрузки			4
байт, по 2 байта на значение, 2 знака после запятой)   Ох22	0x30	Отключение нагрузки по превышению мощности	
Ох33			байт, по 2 байта на значение, 2 знака после
отключения по превышению мощности  Тарший бит — знаковый)  Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению нагрузки после отключения по превышению потребления  Ох35  Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению потребления  Выдано разрешение оператором на включение нагрузки кнопкой  Ох37  Включение нагрузки оператором  Ох39  Включение нагрузки оператором  Ох39  Включение нагрузки оператором  Ох30  Включение нагрузки оператором  Ох30  Включение нагрузки оператором  Ох40  Запись заводской конфигурации  Ох40  Запись заводской конфигурации  Ох41  Изменение хонфигурации  Ох41  Ох42  Изменение пароля №1  Предыдущий адрес счётчика (2 байта)  Ох43  Изменение пароля №2  Предыдущий пароль (4 байта)  Ох44  Изменение пароля №2  Предыдущий коэффициент (2 байта)  Ох45  Изменение пароля №2  Предыдущий коэффициент (2 байта)  Ох45  Изменение пароля №2  Предыдущий пароль (4 байта)  Ох45  Изменение пароля №2  Предыдущий пароль (4 байта)  Предыдущий коэффициент (1 байт), установленный интервал (1 байт)  Ох50  Изменение конфигурации работы реле  Ох50  Изменение полей «описания»  Ох51  Изменение парибной програмыы действующего расписания  Ох52  Изменение парибной програмыы действующего расписания  Ох53  Изменение парибной програмыы нового расписания  Ох54  Изменение парибной програмын нового расписания  Ох54  Изменение парибной програмын нового расписания  Ох54  Изменение парибной програмын	0x32		\(\frac{1}{2}\)
отключения по превышению напряжения  0x35  Разрешение на включение нагрузки после отключения по превышению потребления  0x36  Выдано разрешение оператором на включение нагрузки кнопкой  0x37  Включение нагрузки оператором  0x38  Отключение нагрузки оператором  0x39  Включение нагрузки оператором  0x39  Включение нагрузки оператором  0x39  Включение нагрузки оператором  0x30  3 Включение нагрузки оператором  0x34  Изменение конфигурации  0x40  3 апись заводской конфигурации  0x41  Изменение заводского номера ечетчика  0x42  Изменение адреса очетчика  0x42  Изменение адреса очетчика  0x43  0x44  Изменение пароля №1  0x44  Ох44  Изменение коэффициента коррекции RTC  0x45  Ох46  Изменение пароля №2  Ох46  Изменение пароля №2  Ох47  Изменение пароля №2  0x47  Ох48  Ох49  Ох48  Ох49  Ох48  Ох49  Ох40  Ох	0x33		
отключения по превышению потребления  Выдано разрешение оператором на включение нагрузки кнопкой  0x37 Включение нагрузки кнопкой  0x38 Отключение нагрузки оператором  0x39 Включение нагрузки оператором  0x3A Включение нагрузки автоматически  4 Изменение конфигурации  0x40 Запись заводской конфигурации  0x41 Изменение зародского номера ечетчика  0x42 Изменение адреса счетчика  0x42 Изменение адреса счетчика  0x43 Изменение пароля №1 Предыдущий пароль (4 байта)  0x44 Изменение пароля №1 Предыдущий пароль (4 байта)  0x45 Изменение пароля №2 Предыдущий пароль (4 байта)  0x46 Изменение пароля №2 Предыдущий пароль (4 байта)  0x47 Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев  0x47 Изменение режима блокировки интерфейса  0x48 Изменение режима блокировки интерфейса  0x49 Изменение режима блокировки интерфейса  0x49 Изменение режима блокировки интерфейса  0x49 Изменение времени индикации  0x49 Изменение времени индикации  0x49 Изменение времени индикации  0x49 Изменение времени индикации  0x49 Изменение конфигурации работы реле  0x40 Изменение конфигурации работы реле  0x41 Изменение конфигурации работы реле  0x42 Изменение конфигурации работы реле  0x42 Изменение конфигурации работы реле  0x40 Изменение конфигурации пароль (4 байта)  0x45 Изменение конфигурации работы реле  0x46 Изменение конфигурации работы реле  0x47 Изменение конфигурации работы реле  0x48 Изменение конфигурации работы реле  0x49 Изменение конфигурации работы реле  0x40 Изменение потрей «описания»  0x52 Изменение тарифной программы действующего расписания  0x53 Изменение тарифной программы нового расписания	0x34		байт, по 2 байта на значение, 2 знака после
нагрузки кнопкой  0x37 Включение нагрузки оператором  0x39 Включение нагрузки оператором  0x3A Включение нагрузки оператором  0x3A Включение нагрузки автоматически  4 Изменение конфигурации  0x40 Запись заводской конфигурации  0x41 Изменение заводского номера счетчика  0x42 Изменение арреса счетчика  0x42 Изменение пароля №1 Предыдущий адрес счетчика (2 байта), Установленный адрес (2 байта)  0x43 Изменение пароля №1 Предыдущий пароль (4 байта)  0x44 Изменение коффициента коррекции RTC Предыдущий пароль (4 байта)  0x45 Изменение коффициента коррекции RTC Предыдущий пароль (4 байта)  0x46 Изменение пароля №2 Предыдущий пароль (4 байта)  0x47 Изменение описания исполнения показаний на начало месяцев  0x47 Изменение описания исполнения счетчика  0x48 Изменение описания исполнения счетчика  0x48 Изменение армени индикации Время, сек. (1 байт)  0x48 Изменение настройки автоматического перевода времени зимал/лето  0x4C Изменение конфигурации работы реле  0x4C Изменение коэффициента трансформации по потоку  0x4E Изменение коэффициента трансформации по току  0x4F Изменение коэффициента трансформации по потоку  0x4C Изменение коэффициента трансформации по потоку  0x4C Изменение коэффициента трансформации по порамлей мощности  5 Изменение коэффициента трансформации по предыдущий коэффициент (2 байта)  0x50 Изменение тарифной программы действующего расписания  0x51 Изменение тарифной программы нового расписания  0x53 Установка даты введения нового расписания  0x53 Установка даты введения нового расписания  0x50 Изменение тарифной программы нового расписания	0x35		-G <sup>r</sup>
0x38         Отключение нагрузки оператором           0x39         Включение нагрузки оператором           0x3A         Включение нагрузки автоматически           4         Изменение конфигурации           0x40         Запись заводской конфигурации         Идентификатор платы (1 байт), роль счётчика (1 байт), версия (2 байта), СРС прошивки (2 байта)           0x41         Изменение заводского номера счетчика         Предыдущий адрес счётчика (2 байта), Установленный адрес (2 байта)           0x42         Изменение пароля №1         Предыдущий адрес счётчика (2 байта)           0x43         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x44         Изменение коэффициента коррекции RTC         Предыдущий пароль (4 байта)           0x45         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x46         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x47         Изменение режима блокировки интерфейса         Тиредыдущий коэффициент (2 байта)           0x48         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущие попытки доступа (1 байт), установленные польтки доступа (1 байт)           0x49         Изменение времени индикации         Время, сек. (1 байт)           0x40         Изменение настройки автоматического перевода времени зимай/лето         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4C	0x36		
0x39         Включение нагрузки оператором         Ох3А         Включение конфигурации           4         Изменение конфигурации         Идентификатор платы (1 байт), роль счётчика (1 байт), версия (2 байта), СКС прошивки (2 байта)           0x40         Запись заводской конфигурации         Идентификатор платы (1 байт), роль счётчика (1 байта), роль счётчика (2 байта), установленный адрес (2 байта), установленный адрес (2 байта)           0x41         Изменение заводского номера счётчика         Предыдущий адрес счётчика (2 байта), установленный адрес (2 байта)           0x42         Изменение пароля №1         Предыдущий адрес (2 байта)           0x43         Изменение пароля №1         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x44         Изменение коэффициента коррекции RTC         Предыдущий пароль (4 байта)           0x45         Изменение номера дня сохранения показаний начало месяцев         Предыдущий пароль (4 байта)           0x46         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x47         Изменение описания исполнения счетчика         Предыдущие попытки доступа (1 байт), установленные попытки доступа (1 байт)           0x48         Изменение вастройки автоматического перевода время, сек. (1 байт)         Время, сек. (1 байт)           0x4C         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение коэффициента трансформ	0x37	Включение нагрузки кнопкой	
0x3A         Включение нагрузки автоматически           4         Изменение конфигурации           0x40         Запись заводской конфигурации         Идентификатор платы (1 байт), роль счётчика (1 байт), версия (2 байта). СRC прошивки (2 байта)           0x41         Изменение заводского номера счётчика         Предыдущий адрес счётчика (2 байта), Установленный адрес (2 байта)           0x42         Изменение вароля №1         Предыдущий адрес счётчика (2 байта)           0x43         Изменение пароля №1         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x44         Изменение коэффициента коррекции RTC         Предыдущий пароль (4 байта)           0x45         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x46         Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев         Тип (энергия/вода/газ), номер дня (128) (2 байта)           0x47         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущий пароль (4 байта)           0x48         Изменение виским ображи исполнения счетчика         Время, сек. (1 байт)           0x49         Изменение выстройки автоматического перевода время, сек. (1 байт)         Время, сек. (1 байт)           0x4B         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4C         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение ко	0x38	Отключение нагрузки оператором	
4         Изменение конфигурации         Идентификатор платы (1 байт), роль счётчика (1 байт), версия (2 байта), СRC прошивки (2 байта)           0x41         Изменение заводского номера счетчика         Предыдущий адрес счётчика (2 байта), Установленный адрес (2 байта)           0x42         Изменение пароля №1         Предыдущий пароль (4 байта)           0x43         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x44         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x45         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x46         Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев         Тил (энергия/вода/газ), номер дня (128) (2 байта)           0x47         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущие попытки доступа (1 байт), установленные попытки доступа (1 байт)           0x48         Изменение выремени индикации         Время, сек. (1 байт)           0x49         Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето         Время, сек. (1 байт)           0x4B         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4C         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение коэффициента трансформации по профилей мощности         Предыдущий коэффициент (2 байта)           5         Изменение полей «о	0x39	Включение нагрузки оператором	
0x40         Запись заводской конфигурации         Идентификатор платы (1 байт), роль счётчика (1 байт), версия (2 байта), СRC прошивки (2 байта)           0x41         Изменение заводского номера счетчика         Предыдущий адрес счётчика (2 байта), Установленный адрес (2 байта)           0x42         Изменение адреса счетчика         Предыдущий адрес счётчика (2 байта), Установленный адрес (2 байта)           0x43         Изменение пароля №1         Предыдущий пароль (4 байта)           0x44         Изменение коэффициента коррекции RTC         Предыдущий пароль (4 байта)           0x45         Изменение пароля №2         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x46         Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев         Тип (энергия/вода/газ), номер дня (128) (2 байта)           0x47         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущие попытки доступа (1 байт), установленные попытки доступа (1 байт)           0x48         Изменение времени индикации         Время, сек. (1 байт)           0x48         Изменение вастройки автоматического перевода времени зима/лето         Время, сек. (1 байт)           0x4B         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4C         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4F         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)	0x3A	Включение нагрузки автоматически	
(1 байт), версия (2 байта), СКС прошивки (2 байта)	4	Изменение конфигурации	
0x42         Изменение адреса счетчика         Предыдущий адрес счётчика (2 байта), Установленный адрес (2 байта)           0x43         Изменение пароля №1         Предыдущий пароль (4 байта)           0x44         Изменение коэффициента коррекции RTC         Предыдущий пароль (4 байта)           0x45         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x46         Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев         Тип (энергия/вода/газ), номер дня (128) (2 байта)           0x47         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущие попытки доступа (1 байт), установленные попытки доступа (1 байт)           0x48         Изменение описания исполнения счетчика         Время, сек. (1 байт)           0x49         Изменение времени индикации         Время, сек. (1 байт)           0x4B         Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето         Изменение конфигурации работы реле           0x4C         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение коэффициента трансформации по напряжению         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4F         Изменение коэффициент арисформации по поку         Предыдущий интервал (1 байт), установленный интервал (1 байт)           0x50         Изменение полей «описания»         Предыдущай дата (3 байта), установленная           0x52         Изменение т	0x40	Запись заводской конфигурации	
0x43         Изменение пароля №1         Установленный адрес (2 байта)           0x44         Изменение коэффициента коррекции RTC         Предыдущий пароль (4 байта)           0x45         Изменение пароля №2         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x46         Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев         Тип (энергия/вода/газ), номер дня (128) (2 байта)           0x47         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущие попытки доступа (1 байт), установленные попытки доступа (1 байт)           0x48         Изменение описания исполнения счетчика         Время, сек. (1 байт)           0x49         Изменение времени индикации         Время, сек. (1 байт)           0x4A         Сброс паролей         Время, сек. (1 байт)           0x4B         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4C         Изменение коэффициента трансформации по напряжению         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x50         Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности         Предыдущий интервал (1 байт), установленный интервал (1 байт)           0x50         Изменение тарифной программы действующего расписания         Изменение тарифной программы нового расписания         Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта) <td>0x41</td> <td>Изменение заводского номера счетчика</td> <td></td>	0x41	Изменение заводского номера счетчика	
0x44         Изменение кооффициента коррекции RTC         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x45         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x46         Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев         Тил (энергия/вода/газ), номер дня (128) (2 байта)           0x47         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущие попытки доступа (1 байт), установленные попытки доступа (1 байт)           0x48         Изменение описания исполнения счетчика         Время, сек. (1 байт)           0x49         Изменение времени индикации         Время, сек. (1 байт)           0x4A         Сброс паролей         Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4C         Изменение конфигурации работы реле         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4F         Изменение коэффициент усрочных профилей мощности         Предыдущий интервал (1 байт), Установленный интервал (1 байт)           0x50         Изменение данных         Ох51         Изменение тарифной программы действующего расписания           0x52         Изменение тарифной программы нового расписания         Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x42	Изменение адреса счетчика	
0x45         Изменение пароля №2         Предыдущий пароль (4 байта)           0x46         Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев         Тип (энергия/вода/газ), номер дня (128) (2 байта)           0x47         Изменение режима блокировки интерфейса         Предыдущие попытки доступа (1 байт), установленные попытки доступа (1 байт)           0x48         Изменение описания исполнения счетчика         Время, сек. (1 байт)           0x49         Изменение времени индикации         Время, сек. (1 байт)           0x4A         Сброс паролей         Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4C         Изменение коэффициента трансформации по напряжению         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4F         Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности         Предыдущий интервал (1 байт), установленный интервал (1 байт)           0x50         Изменение полей «описания»         Изменение тарифной программы действующего расписания           0x52         Изменение тарифной программы нового расписания         Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x43	Изменение пароля №1	Предыдущий пароль (4 байта)
Ох46 Изменение номера дня сохранения показаний на начало месяцев  Ох47 Изменение режима блокировки интерфейса  Ох48 Изменение описания исполнения счетчика  Ох49 Изменение времени индикации  Ох40 Изменение времени индикации  Ох40 Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето  Ох40 Изменение коэффициента трансформации по напряжению  Ох40 Изменение коэффициента трансформации по току  Ох40 Изменение интервала усреднения суточных предыдущий коэффициент (2 байта)  Ох47 Изменение интервала усреднения суточных предыдущий интервал (1 байт)  Ох48 Изменение полей «описания»  Ох50 Изменение тарифной программы действующего расписания  Ох52 Изменение тарифной программы нового расписания  Ох53 Установка даты введения нового расписания  Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x44	Изменение коэффициента коррекции RTC	Предыдущий коэффициент (2 байта)
начало месяцев	0x45	Изменение пароля №2	Предыдущий пароль (4 байта)
Ох48 Изменение описания исполнения счетчика Ох49 Изменение времени индикации Время, сек. (1 байт) Ох4A Сброс паролей Ох4B Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето Ох4C Изменение коэффициента трансформации по напряжению Ох4D Изменение коэффициента трансформации по напряжению Ох4E Изменение коэффициента трансформации по току Ох4F Изменение коэффициента трансформации по току Ох4F Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности  5 Изменение данных Ох50 Изменение полей «описания» Ох51 Изменение тарифной программы действующего расписания Ох52 Изменение тарифной программы нового расписания Ох53 Установка даты введения нового расписания Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x46		
0х49         Изменение времени индикации         Время, сек. (1 байт)           0х4A         Сброс паролей           0х4B         Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето           0х4C         Изменение конфигурации работы реле           0х4D         Изменение коэффициента трансформации по напряжению         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0х4E         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4F         Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности         Предыдущий интервал (1 байт)           5         Изменение данных         Установленный интервал (1 байт)           0x50         Изменение полей «описания»         Изменение тарифной программы действующего расписания           0x52         Изменение тарифной программы нового расписания         Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x47	Изменение режима блокировки интерфейса	
0х4А         Сброс паролей           0х4В         Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето           0х4С         Изменение конфигурации работы реле           0х4D         Изменение коэффициента трансформации по напряжению         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0х4Е         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0х4F         Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности         Предыдущий интервал (1 байт), Установленный интервал (1 байт)           5         Изменение данных         Ох50           0х50         Изменение тарифной программы действующего расписания           0х52         Изменение тарифной программы нового расписания         Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x48	Изменение описания исполнения счетчика	
0x4B         Изменение настройки автоматического перевода времени зима/лето         Изменение конфигурации работы реле           0x4C         Изменение коэффициента трансформации по напряжению         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4F         Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности         Предыдущий интервал (1 байт), Установленный интервал (1 байт)           5         Изменение данных         Установленный интервал (1 байт)           0x50         Изменение тарифной программы действующего расписания         Ох51           0x52         Изменение тарифной программы нового расписания         Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x49	Изменение времени индикации	Время, сек. (1 байт)
времени зима/лето       Ох4С       Изменение конфигурации работы реле         0x4D       Изменение коэффициента трансформации по напряжению       Предыдущий коэффициент (2 байта)         0x4E       Изменение коэффициента трансформации по току       Предыдущий коэффициент (2 байта)         0x4F       Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности       Предыдущий интервал (1 байт), Установленный интервал (1 байт)         5       Изменение данных       Установленный интервал (1 байт)         0x50       Изменение полей «описания»       Изменение тарифной программы действующего расписания         0x52       Изменение тарифной программы нового расписания       Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)		Сброс паролей	
0x4D         Изменение коэффициента трансформации по напряжению         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4E         Изменение коэффициента трансформации по току         Предыдущий коэффициент (2 байта)           0x4F         Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности         Предыдущий интервал (1 байт), Установленный интервал (1 байт)           5         Изменение данных         Установленный интервал (1 байт)           0x50         Изменение полей «описания»         Изменение тарифной программы действующего расписания           0x52         Изменение тарифной программы нового расписания         Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x4B		
ох4E Изменение коэффициента трансформации по току  Ох4F Изменение интервала усреднения суточных профилей мощности  Б Изменение данных  Ох50 Изменение тарифной программы действующего расписания  Ох52 Изменение тарифной программы нового расписания  Ох53 Установка даты введения нового расписания  Предыдущий интервал (1 байт), Установленный интервал (1 байт)  Ох54 Изменение тарифной программы действующего расписания  Ох55 Изменение тарифной программы нового расписания  Ох56 Изменение тарифной программы нового расписания  Ох57 Изменение тарифной программы нового расписания  Ох58 Ох58 Ох58 Изменение тарифной программы нового расписания  Ох58 Ох59 Ох59 Ох59 Ох59 Ох59 Ох59 Ох59 Ох59		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
ох4F Изменение интервала усреднения суточных предыдущий интервал (1 байт), установленный интервал (1 байт)  5 Изменение данных  0х50 Изменение полей «описания»  0х51 Изменение тарифной программы действующего расписания  0х52 Изменение тарифной программы нового расписания  0х53 Установка даты введения нового расписания  Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)			Предыдущий коэффициент (2 байта)
профилей мощности Установленный интервал (1 байт)  5 Изменение данных  0x50 Изменение полей «описания»  0x51 Изменение тарифной программы действующего расписания  0x52 Изменение тарифной программы нового расписания  0x53 Установка даты введения нового расписания  Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x4E		Предыдущий коэффициент (2 байта)
0x50       Изменение полей «описания»         0x51       Изменение тарифной программы действующего расписания         0x52       Изменение тарифной программы нового расписания         0x53       Установка даты введения нового расписания       Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x4F		
0x51       Изменение тарифной программы действующего расписания         0x52       Изменение тарифной программы нового расписания         0x53       Установка даты введения нового расписания       Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	5	Изменение данных	
расписания  0x52 Изменение тарифной программы нового расписания  0x53 Установка даты введения нового расписания Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)		Изменение полей «описания»	
расписания  0x53 Установка даты введения нового расписания Предыдущая дата (3 байта), установленная дата (3 байта)	0x51		
дата (3 байта)	0x52		
0x54 Введено новое тарифное расписание	0x53	Установка даты введения нового расписания	
	0x54	Введено новое тарифное расписание	

0x55	Очистка всей безадресной таблицы данных	
	счётчиков воды/газа	
0x56	Привязка адреса счётчика воды/газа	
0x57	Запись графика управления реле	
0x58	Изменение номера сетевой группы	
6	Изменение времени и даты	Λ
0x60	Изменение даты/времени	
0x61	Время установлено	10.
0x62	Переход на зимнее время	./\>
0x63	Переход на летнее время	/,\
0x64	Синхронизация времени	/ \
7	Отключение / включение питания	(/)
0x70	Отключение питания	0.V
0x71	Включение питания	. X)
0x71 0x72		D
	Включение питания после перезагрузки	N.Y.
0x75	Переход на резервный источник питания	0.
0x76	Переход на основной источник питания	10
0x77	Пропадание фазного напряжения фазы А	
0x78	Пропадание фазного напряжения фазы В	CY
0x79	Пропадание фазного напряжения фазы С	~ U
0x7A	Появление фазного напряжения фазы А	1
0x7B	Появление фазного напряжения фазы В	
0x7C	Появление фазного напряжения фазы С	/
8	Небаланс токов	
0x80	Возникновение небаланса токов	
0x81	Возвращение к балансу токов	
0x84	Неверная фазировка	
0x85	Возвращение к нормальной фазировке	
9	Электронные пломбы	
0x90	Вскрытие клеммной крышки	
0x90 0x91	Вскрытие корпуса	
0x92	Вскрытие отсека сменного модуля	
0x93	Сброс состояний пломб	
0x94	Вскрытие магнитной пломбы постоянного поля	
0x95	Вскрытие магнитной пломбы переменного поля	
0x96	Окончание воздействия магнитного поля	
10	Качество сети	
0xA0	Превышение напряжения - порог №1	Величина напряжения (2 байта, 2 знака посл запятой)
0xA1	Превышение напряжения - порог №2	Величина напряжения (2 байта, 2 знака пос. запятой)
0xA2	Провал напряжения - порог №1	Величина напряжения (2 байта, 2 знака пос. запятой)
0xA3	Провал напряжения - порог №2	Величина напряжения (2 байта, 2 знака пос. запятой)
0xA4	Отклонение частоты - верхний порог	Величина частоты (2 байта, 2 знака после запятой)
0xA5	Отклонение частоты - нижний порог	Величина частоты (2 байта, 2 знака после запятой)
0xA6	Достигнута величина превышения напряжения	Величина напряжения (2 байта, 2 знака пос. запятой)
0xA7	Достигнута величина понижения напряжения	Величина напряжения (2 байта, 2 знака пос запятой)
0xA8	Достигнута величина превышения верхнего порога частоты	Величина частоты (2 байта, 2 знака после запятой)
0xA9	Достигнута величина превышения нижнего порога частоты	Величина частоты (2 байта, 2 знака после запятой)
0xAA	Окончание превышения напряжения - порог №1	Величина напряжения (2 байта, 2 знака пос. запятой)

Окончание превышения напряжения - порог №2	Величина напряжения (2 байта, 2 знака после запятой)
Окончание провала напряжения - порог №1	Величина напряжения (2 байта, 2 знака после запятой)
Окончание провала напряжения - порог №2	Величина напряжения (2 байта, 2 знака после запятой)
Окончание отклонения частоты - верхний порог	Величина частоты (2 байта, 2 знака после запятой)
Окончание отклонения частоты - нижний порог	Величина частоты (2 байта, 2 знака после запятой)
Потребительский баланс	6
Пополнение потребительского баланса.	Величина пополнения (5 байт)
	A-V
Достижение критического уровня	
Установка критического уровня	NY.
Изменение весовых коэффициентов	(2)
	C V
	/
Перезагрузка счётчиков платы коммутаторов по	
Перезагрузка счётчиков платы коммутаторов по	
Ошибка восстановления счётчиков из основного	
Ошибка восстановления счётчиков из	
AB 19415File	
	Окончание провала напряжения - порог №1 Окончание провала напряжения - порог №2 Окончание отклонения частоты - верхний порог Окончание отклонения частоты - нижний порог Потребительский баланс Пополнение потребительского баланса. Величина пополнения Достижение нуля на потребительском балансе Достижение критического уровня потребительского баланса Установка критического уровня потребительского баланса Изменение весовых коэффициентов потребительского баланса Журнал вскрытий корпуса Вскрытие корпуса (дополнительная фиксация) События платы коммутаторов Вход 1 разомкнут (дата, время) Вход 2 разомкнут (дата, время) Вход 4 разомкнут (дата, время) Вход 1 замкнут (дата, время) Вход 2 замкнут (дата, время) Вход 3 замкнут (дата, время) Вход 4 замкнут (дата, время) Вход 4 замкнут (дата, время) Перезагрузка счётчиков платы коммутаторов по причине сбоя в ЕЕРРКОМ Перезагрузка счётчиков платы коммутаторов по причине сбоя в СЗУ Ошибка восстановления счётчиков из основного банка