

# Конфигуратор счетчика «Милур»

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



## Оглавление

Аннотация.....	2
Требования к аппаратной и программной платформе .....	3
Общее описание интерфейса .....	4
Разделы основного окна.....	7
Измерения .....	7
Энергия .....	7
Архив .....	8
События .....	9
Часы .....	10
Тариф .....	11
Параметры .....	13
Пределы.....	14
Версии документа.....	16
Версии конфигуратора .....	16

## **Аннотация**

Программное обеспечение для работы со счетчиками модели «Милур 104» полностью соответствует «Протоколу взаимодействия с управляющим терминалом» на данную модель и реализует простой доступ к описанным в документе параметрам изделия. Для уточнения структуры пакетов или функционала, не реализованного в программном обеспечении, следует обратиться именно к этому документу.

Если при эксплуатации вы заметите какие либо ошибки, недочеты, либо у вас имеется предложение по усовершенствованию программного обеспечения, просим вас присылать ваши обращения по электронной почте: [info@milur.ru](mailto:info@milur.ru)

Программное обеспечение предусматривает два уровня доступа «пользователь» и «администратор». При выборе уровня доступа интерфейс программы перестраивается таким образом, чтобы отображать только разрешенные элементы.

Работа конфигуратора представляет собой обмен данными по запросу. Таким образом, чтобы отобразить актуальные параметры, установленные в устройстве, необходимо всегда сначала обновить их, нажав кнопку «Прочитать». Сохранение настроек чаще всего выполняется кнопкой «Записать» или «Установить».

### **Требования к аппаратной и программной платформе**

Соединение счетчика с персональным компьютером осуществляется с помощью устройства оптического сопряжения (УСО), для работы со счетчиком через оптический порт, либо с помощью преобразователя интерфейсов (ПИ) вида RS-485 – RS232 или RS-485 – USB. Без описанных устройств дальнейшая работа с программы невозможна.

Программное обеспечение, в настоящее время, работает в среде windows (XP и старше), не требует установки и работает без дополнительных компонентов.

## Общее описание интерфейса

Интерфейс в конфигураторе представлен тремя основными окнами:

1. Окно «Системного монитора»  
Предназначено для ведения лога всех проводимых операций с устройством, а так же отображает информацию передаваемую при пакетном обмене в виде шестнадцатеричного кода.
2. Окно параметры сессии (рис. 1.)  
Отображается при запуске. Предусматривает ввод основных параметров подключения и доступа, которые необходимы для установления связи с устройством.
3. Непосредственно окно управления «Конфигуратор»

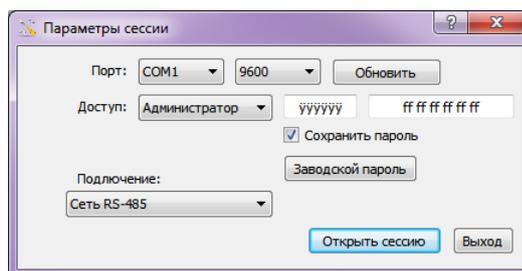


Рис. 1. Окно «Параметры сессии»

Системный монитор имеет строку для ручного ввода команды в конфигуратор. Команда должна записываться в шестнадцатеричном коде, каждый байт через пробел (регистр не важен, доступны символы 0-9, a, b, c, d, e, f). При этом адрес устанавливается отдельным полем слева от строки ввода («255» на рис. 2). Контрольная сумма выводится справа и рассчитывается автоматически. Передача команды осуществляется кнопкой «Передать» или клавишей «Enter».

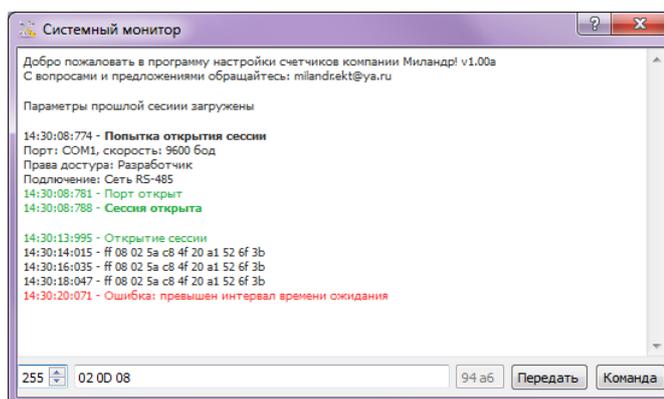


Рис. 2. Системный монитор

В выпадающем меню при нажатии кнопки «Команда», доступен список некоторых, наиболее часто используемых команд (рис. 3). При выбор элемента списка, в поле ввода автоматически появляется код команды. Список доступных команд будет расширяться с новыми обновлениями.

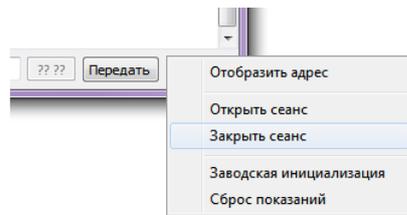


Рис. 3. Меню быстрых команд

Для привлечения внимания некоторые группы сообщений в системном мониторе подсвечиваются цветом. Красным цветом выводятся ошибки или предупреждения, которые, как правило, являются какой-либо причиной остановки выполняемой операции. Голубоватым оттенком отмечаются послышки от устройства. При удачном завершении операции текст будет отмечен зеленым.

Непосредственно окно конфигуратора можно разделить на 2 части. Первая это список устройств (рис. 4). Список удобен при работе с группой счетчиков, которые объединены одну сеть. При объединении счетчиков в сеть по RS-485 следует помнить, что все их адреса должны быть уникальны. В противном случае доступ к устройствам с одинаковым адресом будет невозможным. Если это все же произошло, то изменить адрес устройства можно через оптический порт.

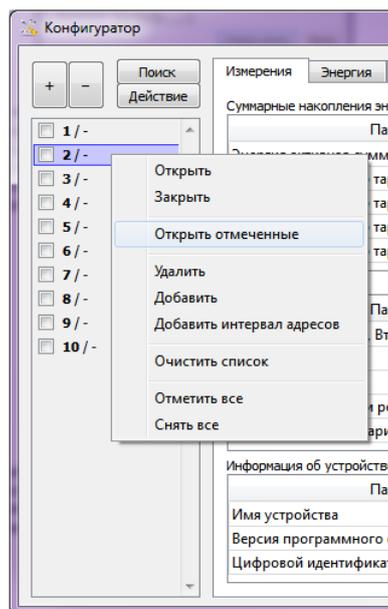


Рис. 4. Список в окне «Конфигуратор»

Добавление одного устройства в список осуществляется с помощью кнопки «+», либо через пункт меню «Добавить», которое доступно при правом клике по списку либо при нажатии кнопки «Действие».

Если адресов счетчиков подключенных в сеть много, то удобно воспользоваться так же функцией ввода интервала адресов. Функция вызывается через меню командой «Добавить интервал адресов».

Если вы не знаете адреса устройств, то определить их вам поможет «Поиск». При нажатии кнопки необходимо в появившемся окне задать начальный и конечный адреса.

Заметьте, поиск осуществляется посредством перебора каждого адреса из диапазона возможных и может занять много времени (8 минут на весь диапазон адресов).

Для того начать чтобы работу со счетчиком, можно дважды кликнуть по нему в списке, либо выбрать в меню «Открыть» (меню доступно так же правым щелчком по элементу списка). При команде открытия со счетчика считывается длительность сеанса связи и модель, а в случае если сеанс связи будет открыт, в элемент списка добавиться название модели и на время сеанса он будет выделен зеленым цветом. В настоящем времени, все операции обмена со счетчиком в конфигураторе начинаются с посылки команды открытия сеанса, поэтому лишний раз это можно не делать.

В меню так же доступны обратные операции, описанным выше. Такие как удаление из списка, доступное так же по кнопке «-», и закрытие сеанса. Для удаления всех сразу можно выбрать «Очистить».

В конфигураторе так же предусмотрена возможность групповой работы со устройствами. Примером групповой работы служит команда «Сохранить на всех выбранных» во вкладке «Пределы» главного окна (рис. 13). В таком режиме буду обрабатываться не все перечисленные в списке устройства, а только те, у которых установлены флажки слева от адреса в списке. Специально для этого в меню доступны команды по отметке и снятию отметок со всего списка. После завершения операции групповой работы выводится таблица (рис. 5). В случае обнаружения проблемы с каким либо устройством, в таблице колонка с соответствующим адресом будет отмечена красным цветом, и написано «ERR». Для уточнения проблемы рекомендуется проверить лог. В случае успешного завершения все надписи будут «ОК».

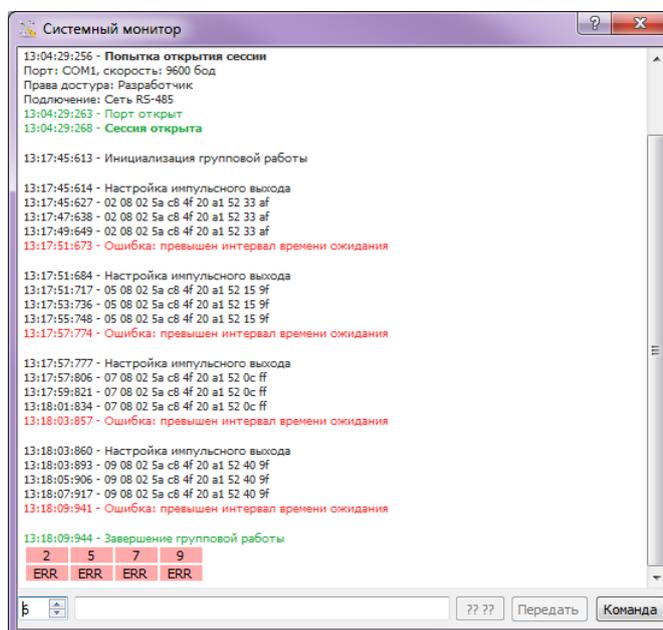


Рис. 5. Отчет о групповой работе.

Вкладка «КК» дословно обозначает «калибровочные коэффициенты». На уровне доступа «пользователь» доступ к ней заблокирован. «Администратор» имеет доступ, но способен лишь просмотреть калибровочный коэффициент часов.

## Разделы основного окна

### Измерения

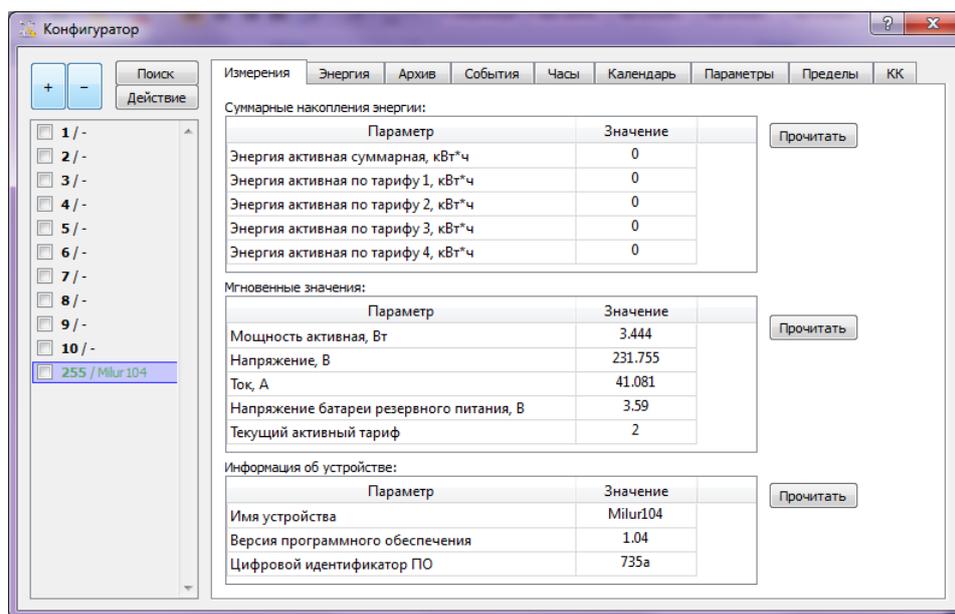


Рис. 6. Вкладка «Измерения»

Вкладка «Измерения» (рис. 6) окна «Конфигуратор» содержит таблицы параметров, разбиты по трем тематическим категориям:

1. Накопленная энергия  
Фактически показания устройства по всем доступным тарифам
2. Мгновенные метрологические характеристики  
В данной таблице отображается актуальная информация о потребляемой мощности, токе, напряжении и др. параметрах, доступных на момент запроса их из устройства.
3. Информация об устройстве  
Этот раздел содержит неизменяемые параметры счетчика, такие как имя, версия ПО и идентификатор ПО.  
Цифровой идентификатор программного обеспечения это контрольная сумма исполняемого кода в соответствии с требованиями МИ 3286-2010.

### Энергия

Интерфейсные объекты «Энергия в суточных интервалах», «Энергия в месячных интервалах» представляют собой кольцевой список, заполняемый по событиям «Начало новых суток», «Начало нового месяца». Рис. 7.

Максимальное количество записей в списке «Энергия в суточных интервалах» – 35.  
Максимальное количество записей в списке «Энергия в месячных интервалах» – 12.

Для получения информации с устройства предусмотрены кнопки с одноименном названием.

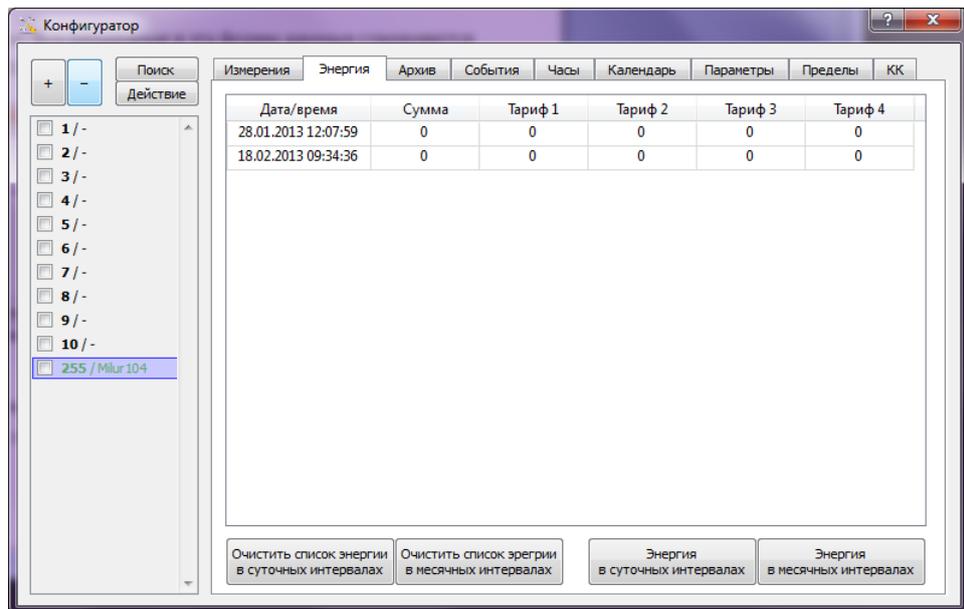


Рис. 7. Вкладка «Энергия»

Очистка списков производится по кнопкам «Очистить список энергий в суточных интервалах» и «Очистить список энергий в месячных интервалах». Перед выполнением операции стирания программа попросит подтверждения о намерениях, потому как это действие необратимо.

## Архив

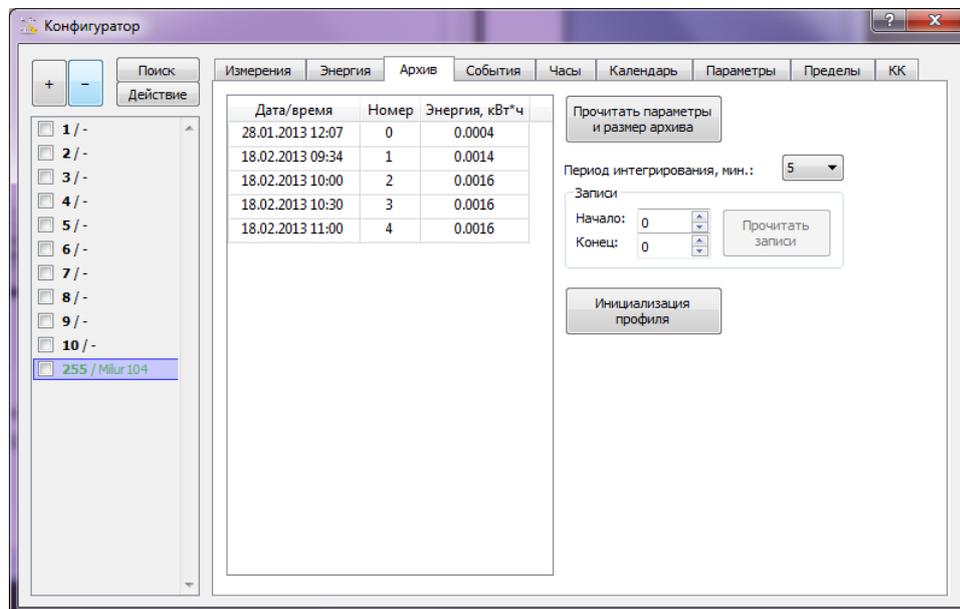


Рис. 8. Вкладка «Архив»

Объект «Срезы мощности», реализованный в разделе «Архив», представляет собой кольцевой список. Каждая запись содержит информацию о потребленной энергии за полчасовой период времени, время и дату начала интервала измерения (рис. 8).

С помощью кнопки «Прочитать параметры и размеры архива» из устройства загружается размер списка и период интегрирования профиля мощности. После этого кнопка «Прочитать записи» станет активна.

«Период интегрирования» задаёт время в минутах, через которое формируются записи в списке профиля мощности. Предусмотрены следующие значения времени интегрирования: 5 мин, 10 мин, 15 мин, 20 мин, 30 мин.

При установке времени счетчика, переводе часов, потере времени из-за разряженной батареи резервного питания в профиле мощности могут появляться пропуски или появляться дублирующие записи с одинаковым временем. Дата и время в записях срезов мощности соответствуют пояскому времени счётчика. Это означает, что при переходе на летнее/зимнее время, для срезов мощности время всегда соответствует пояскому (зимнему) времени.

В выключенном состоянии новые записи в профиле мощности не формируются. При включении счётчика производится проверка времени. При истечении времени накопления энергии в профиле, текущий интервал закрывается и открывается следующая запись в списке. При этом никаких пропусков в профиле мощности не формируется.

Загрузить данные из памяти EEPROM, можно нажав на кнопку «Прочитать записи».

Установка времени интегрирования производится кнопкой «Инициализация профиля», при этом будут удалены все записи срезов мощности.

## **События**

Список событий (ошибки, сообщения, предупреждения) представляет собой кольцевой список, заполняемый по изменению соответствующей области буфера ошибок. Интерфейс управления списком представлен на рис. 9.

Кнопка «Прочитать» выполняет опрос размера списков сообщений, предупреждений и ошибок, а затем считывает их в единый список.

Кнопки очистки, в отличие от чтения, предусматривают индивидуальную очистку каждого списка и называются соответственно.

Рассмотрим виды событий, формирующих записи в этих списках.

События, формирующие ошибки:

- Разряжена батарея
- Ошибка записи в EEPROM
- Ошибка ЧРВ

События, формирующие сообщения:

- Сброс на заводские установки
- Изменение тарифного расписания
- Изменение праздничного расписания
- Сброс энергий
- Инициализация массива срезов
- Изменение адреса счетчика
- Изменение пароля уровня пользователя
- Изменение пароля уровня администратора
- Изменение пароля уровня разработчика
- Блокирование пароля

- Включение режима поверки
- Выключение режима поверки
- Инициализация списков событий
- Установка даты/времени

События, формирующие список предупреждений:

- Реверсивное потребление энергии
- Некорректная дата/время
- Превышен порог по мощности
- Выход за пределы порога по напряжению
- Выход за пределы порога по частоте
- Нагрузка выключена
- Нагрузка включена
- Некорректное тарифное расписание
- Открытие клеммной крышки (в версии с «электронной пломбой»)

После успешной инициализации список событий будет пустой. Записи в списках будут отсутствовать.

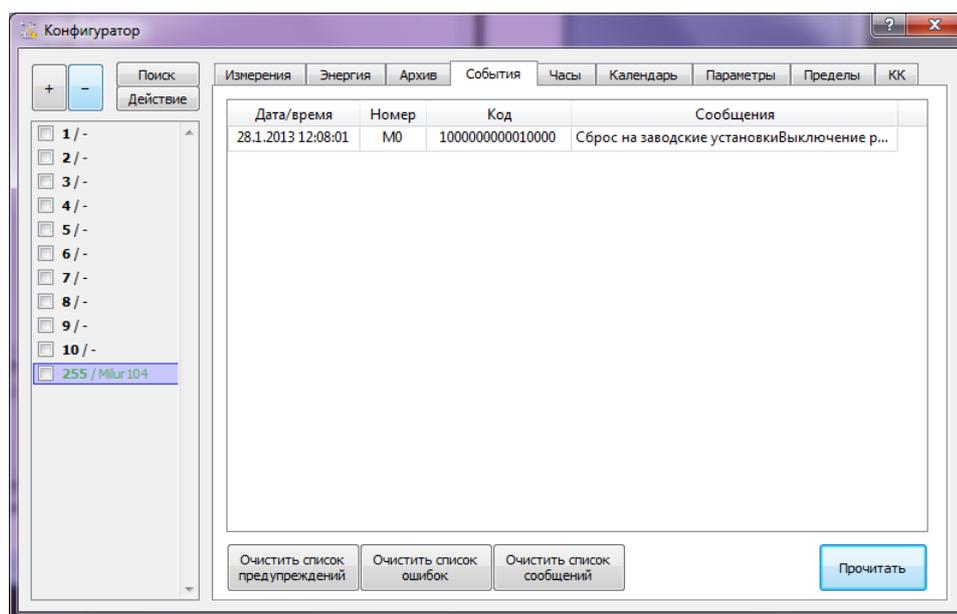


Рис. 9. Вкладка «События»

## Часы

Интерфейс управления часами реального времени представлен на рис. 10.

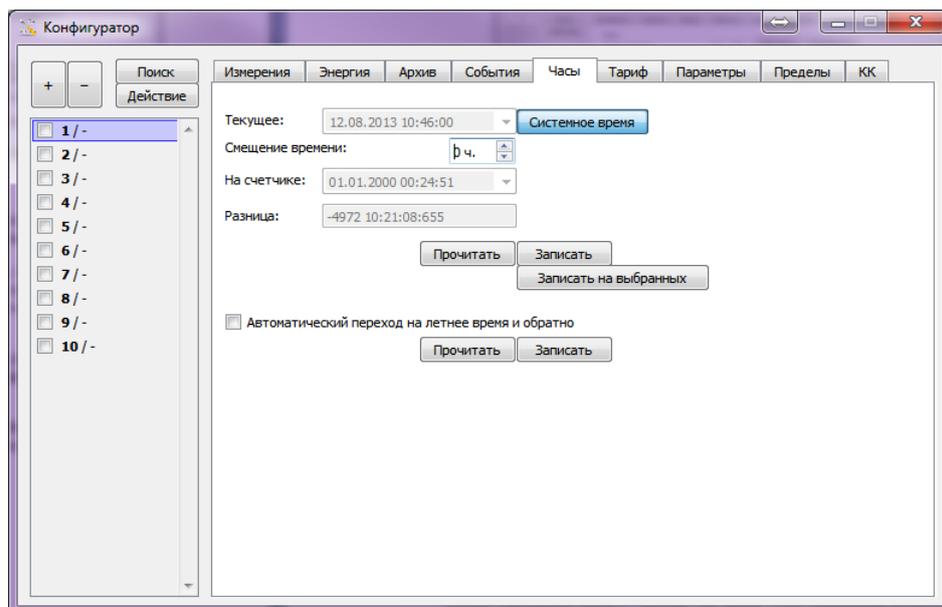


Рис. 10. Вкладка «Часы»

При нажатии кнопки «Прочитать» из счетчика загружается его фактическое время. В связи с задержками при обмене, время может считываться с погрешностью до 6 сек (худший вариант).

Загруженное время сверяется с текущим временем на персональном компьютере. Разница доступна ниже в формате ДДД ЧЧ:ММ:СС (Д-дни, Ч-часы, М-минуты, С-секунды). Знак «минус» в начале означает что время счетчика отстает.

В счётчике введено «Поясное время» и «Сезонное время». Поясное время – это время, принятое в данном часовом поясе. Сезонное (летнее/зимнее) время может отличаться от поясного времени, если установлен флаг автоматического перехода на летнее/зимнее время. Зимнее время в счётчике совпадает с поясным временем. Летнее время на один час опережает поясное время.

Основные часы счётчика всегда соответствуют поясному времени. Дата и время в записях срезов мощности соответствуют поясному времени. Это позволяет избежать пропусков и образования дублирующихся записей в срезах мощности при переходе на летнее/зимнее время.

Время, показываемое на ЖК индикаторе и по интерфейсу RS-485, соответствует сезонному времени. Дата и время в записях списков событий соответствуют сезонному времени. При отключении автоматического перехода, сезонное время полностью совпадает с поясным временем.

Для включения или выключения автоматического перехода, установите специальный флаг «Автоматический переход на летнее время и обратно».

Для установки времени другого часового пояса, необходимо задать коррекцию относительно текущего часового пояса в графе «Смещение времени».

## Тариф

Интерфейс управления тарифным расписанием и списком праздничных дней располагающиеся в разделе «Тариф» представлены на рис. 11.1.

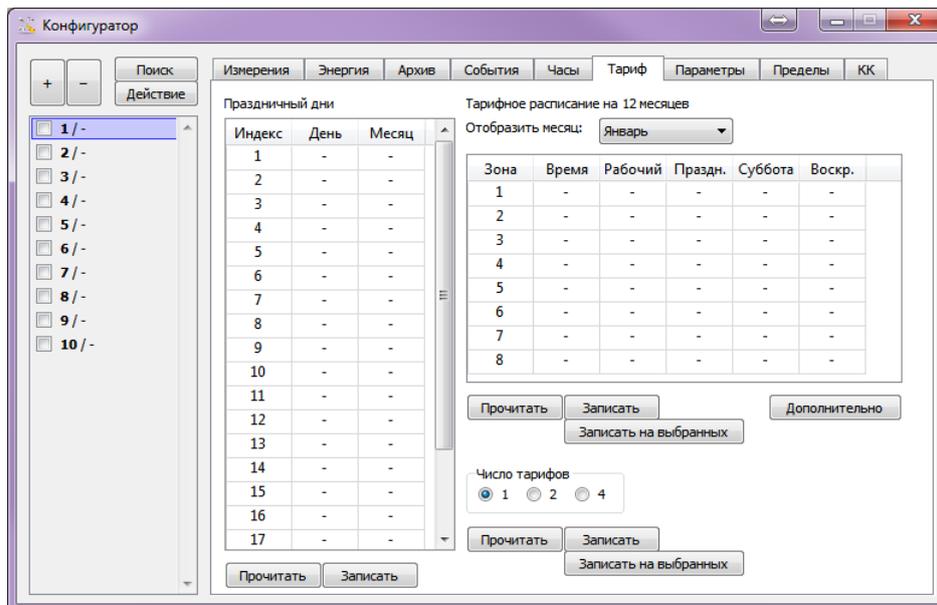


Рис. 11.1. Вкладка «Тариф»

Список праздничных дней содержит 20 записей. Он представляет из себя таблицу:

Индекс	День	Месяц
--------	------	-------

Для того чтобы удалить запись, достаточно просто оставить поле пустым. В случае если в строке заполнен только день или только месяц, запись считается неактивной.

Тарифное расписание задаётся на рабочий день, праздничный день, субботу, воскресенье. В тарифном расписании предусматривается 8 переключений. Каждое переключение задаёт время (часы:минуты) переключения и номер тарифа, на который происходит переключение.

Тарифное расписание задается на каждый месяц отдельно, но при этом может быть одинаково. Это реализовано для возможности создания тарифов, зависящих от сезонов.

Кнопка «Дополнительно» позволяет сохранить в файл или загрузить из файла тарифное расписание и список праздничных дней, произвести копирование расписания на весь сезон или на весь год.

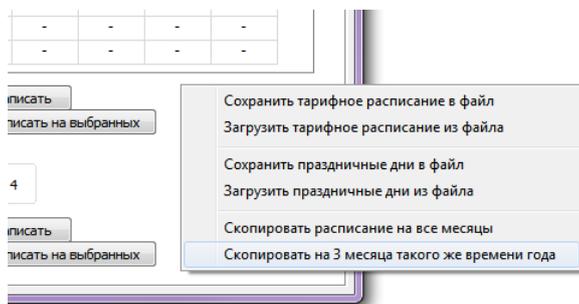


Рис. 11.2. Вкладка «Тариф»

Значение объекта [0...3] определяет максимальное число тарифов, с которым работает счётчик. Значение «0» соответствует однотарифному варианту, значение «1» - соответствует двухтарифному счетчику. Значение «3»- соответствует четырёхтарифному счетчику. С этим параметром должно быть согласовано тарифное расписание, записываемое в счетчик. Если в объекте «Максимальное число тарифов» задано «1», а в тарифном расписании указано переключение на тариф «3», данное переключение производится не будет. Счетчик останется на прежнем тарифе. По умолчанию, при сбросе на заводские установки, в интерфейсный объект записывается число «3», что соответствует четырёхтарифному учёту энергии.

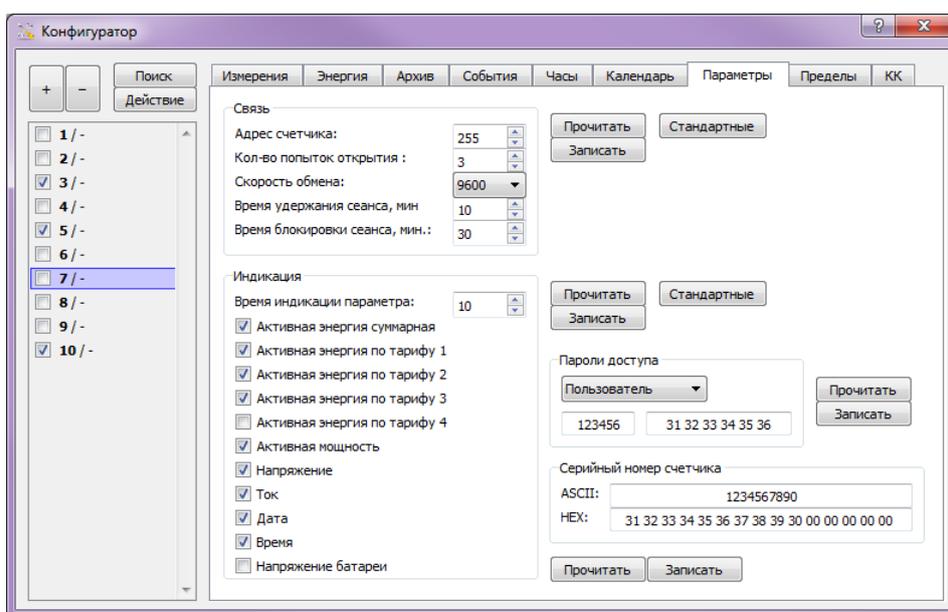


Рис. 12. Вкладка «Параметры»

## Параметры

Параметры разгруппированы на 4 основных части:

- связь
- индикация
- пароли доступа
- серийный номер счетчика

Внешний вид интерфейса для управления параметрами представлен на рис. 12.

Параметры связи позволяют установить:

- Адрес счетчика – после нажатия кнопки «Записать», адрес счетчика будет изменен мгновенно. Доступ по старому адресу более осуществляться не будет. Будьте осторожны, при изменении адреса счетчиков, объединенных в сеть RS-485, в случае совпадения адреса с другим счетчиком, откат изменений возможно будет сделать только с помощью подключения по оптопорту.
- Кол-во попыток открытия сеанса - регламентирует количество попыток с неверным паролем, после которого счетчик будет заблокирован и будет игнорировать все обращения установленное время блокировки
- Скорость обмена, бит/сек – устанавливает скорость передачи данных по RS-485, оптический при этом всегда работает на 9600 бит/сек.

- Время удержания сеанса, мин – регламентирует время, после которого сеанс связи автоматически закрывается
- Время блокировки сеанса, мин

Параметры индикации задают время переключения информации на индикаторе устройства, а так же позволяет какую информацию следует отображать.

Администратор способен изменять свой пароль и пароль с уровнем «пользователя». Для уровня доступа «пользователь» данная опция недоступна.

Серийный номер представляет собой строку из 15 байт. Каждый байт соответствует символу в соответствии со стандартной ASCII-кодировкой. Строка серийного номера "1234567890" будет представлена в виде последовательности: "31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 00 00 00 00 00" в шестнадцатеричном коде.

Поддержка серийного номера реализована в моделях с заводской прошивкой, начиная с версии 1.09.

## Пределы

Интерфейс управления пределами, представлен на рис. 13.

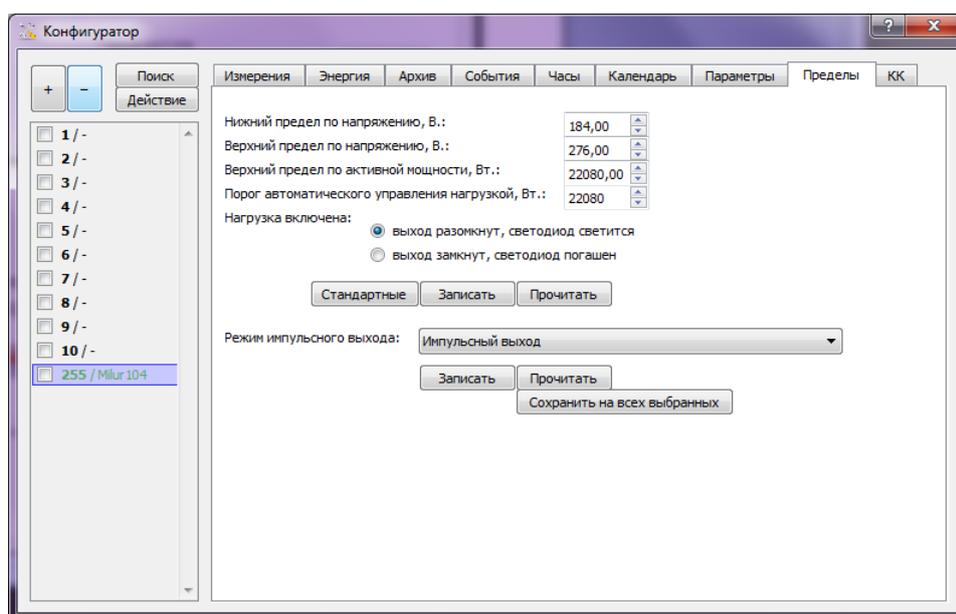


Рис. 13. Вкладка «Пределы»

Нижний и верхний пределы по напряжению и верхний по мощности устанавливают пределы, преодолевая которые в журнале появляется запись с предупреждением о превышении с соответствующим содержанием.

Значение «Порога автоматического отключения нагрузки» определяет пороговое значение мощности, усреднённой за время интегрирования профиля мощности. Значение объекта должно задаваться в Ваттах. При изменении значения задаваемого порога или при изменении времени интегрирования профиля мощности, счётчик автоматически пересчитывает порог автоматического отключения нагрузки в импульсах. При превышении порогового значения числа импульсов, нагрузка будет отключена в текущем интервале профиля мощности. При автоматическом отключении нагрузки, повторное включение нагрузки будет возможно только по окончании текущего интервала профиля

мощности. Проверка превышения порога мощности производится один раз в минуту. Включение нагрузки должно производиться по интерфейсу, путём записи нужного значения в объект «Режим импульсного выхода счётчика».

Радиокнопки «выход разомкнут, светодиод светится» и «выход замкнут, светодиод погашен» отвечают за полярность импульсного выхода. Это может быть полезным при управлении внешним подключаемым реле.

Выпадающий список «Режим импульсного выхода» позволяет установить следующие режимы:

- Импульсный выход. Режим поверки выключен
- Импульсный выход. Режим поверки включён
- Управление нагрузкой. Нагрузка постоянно включена - при записи этого значения, нагрузка включается. Проверка превышения порога автоматического управления нагрузкой не производится.
- Управление нагрузкой. Нагрузка постоянно выключена - при записи этого значения, нагрузка отключается. Проверка превышения порога автоматического управления нагрузкой не производится.
- Управление нагрузкой. Автоматическое управление - при записи этого значения, нагрузка включается и один раз в минуту производится проверка превышения порога автоматического управления нагрузкой.
- Импульсы кварцевого резонатора (32768 / 26) Гц
- Импульсы кварцевого резонатора 1 Гц

### Версии документа

Номер версии	Автор	Дата	Обновленные разделы	Описание
1.0	Чумаков В.	22.04.2013		Создание руководства
1.01	Чумаков В.	12.08.2013	Тариф, Часы, Параметры, Общее описание интерфейса	Соответствие версии конфигуратора 1.09

### Версии конфигуратора

Номер версии	Автор	Дата	Имя файла	Контрольная сумма файла (хеш-функция MD5)
1.01	Чумаков В.	01.03.2013	milur104_cfg.exe	7dc609be5374c51b765cb03714298c09
1.09	Чумаков В.	20.06.2013	milur104_cfg.exe	9be984f5924b767b7bbd16f8d3863952