

ЗАО «НПФ ПРОРЫВ»,
Мартынов А. И.
Генеральный директор

«___» _____ 20__ г.



ЗАО НПФ ПРОРЫВ

Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ

Руководство пользователя

г. Жуковский

Содержание

Оглавление

1	Общие сведения	4
1.1	Технические решения и стандарты	5
1.2	Требования к ПО	5
2	Приемы работы	7
2.1	Общие сведения	7
2.2	Работа с формами	7
2.3	Вывод данных	7
2.4	Ввод данных	8
3	Инструкции	10
3.1	Запуск веб-приложения Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ	10
3.2	Проверка информация о версии метрологически значимой части ПО	11
3.3	Выход из веб-приложения Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ	11
3.4	Изменение IP-адреса устройства	11
3.5	Установка временной зоны	13
3.6	Изменение параметров	13
3.7	Просмотр данных модуля ПКЭ	15
3.8	Добавление счетчика электроэнергии	16
3.9	Удаление счетчика	18
3.10	Редактирование параметров счетчика	18
3.11	Просмотр данных счетчика	19
3.12	Проверка состояния связи	20
3.13	Обновление метрологически значимой части ПО	20
3.14	Обновление метрологически незначимой части ПО	20
3.15	Копирование метрологически значимой части ПО на компьютер	21
3.16	Просмотр журнала событий	21
4	Главная форма	22
5	Удаленный доступ	23
6	Настройка ТК16L	24
6.1	ТК16L	24
6.2	ТК16L (Сброс модема)	25

6.3	ТК16L (Синхронизация времени)	26
6.4	Режим RTU	27
6.5	Радиоканал.....	29
6.6	Модем.....	31
6.7	Режим VPN	33
6.8	Ретрансляция	34
7	Модуль ПКЭ.....	36
7.1	Просмотр данных.....	36
7.2	Просмотр текущих значений	38
7.2.1	Общие параметры	38
7.2.2	Параметры по фазам.....	38
7.2.3	Несинусоидальность напряжения в графическом виде	38
7.3	Просмотр минутных архивов	39
7.3.1	Параметры	39
7.3.2	Провалы и перенапряжения.....	39
7.3.3	Несинусоидальность напряжения (минутные архивы).....	40
7.4	Просмотр суточных архивов.....	41
7.4.1	Параметры по фазам.....	41
7.4.2	Общие параметры	41
8	Установка временной зоны.....	42
9	Сеть и удаленный доступ	43
10	Счетчик электроэнергии и подключаемые счетчики	45
10.1	Счетчик электроэнергии	46
10.2	Данные счетчика	49
10.2.1	Профиль	51
10.2.2	Интегральные значения.....	52
10.2.3	Журнал событий	52
10.2.4	Журнал работы счетчика.....	53
11	Сервисные функции.....	54

1 Общие сведения

Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ предназначен для удаленного просмотра данных и установки параметров конфигурации устройств типа модуль терминальный ТМКЭ.GSM, контроллер терминальный ТККЭ удаленно по сети Интернет. Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ позволяет описать схему подключения счетчиков электроэнергии к устройству, установить и просмотреть параметры конфигурации счетчиков, а также просмотреть данные счетчиков.

Устройства серии ТМКЭ.GSM, ТККЭ – разработаны ЗАО «НПФ Прорыв». Модуль ТМКЭ.GSM работает в составе счетчика электроэнергии.

Устройства предназначены для выполнения следующих функций:

- Измерение и регистрация показателей качества электроэнергии (ПКЭ) в трехфазных четырехпроводных электрических сетях переменного тока.
- Мониторинг ПКЭ в соответствии с ГОСТ 13109-97, РД 153-34.0-15.501-00 (часть 1).
- Хранение собранных данных, передача данных на верхний уровень.
- Обмен данными с другими интеллектуальными устройствами, например, счетчиками электрической энергии.
- Взаимодействие с диспетчерскими пунктами.

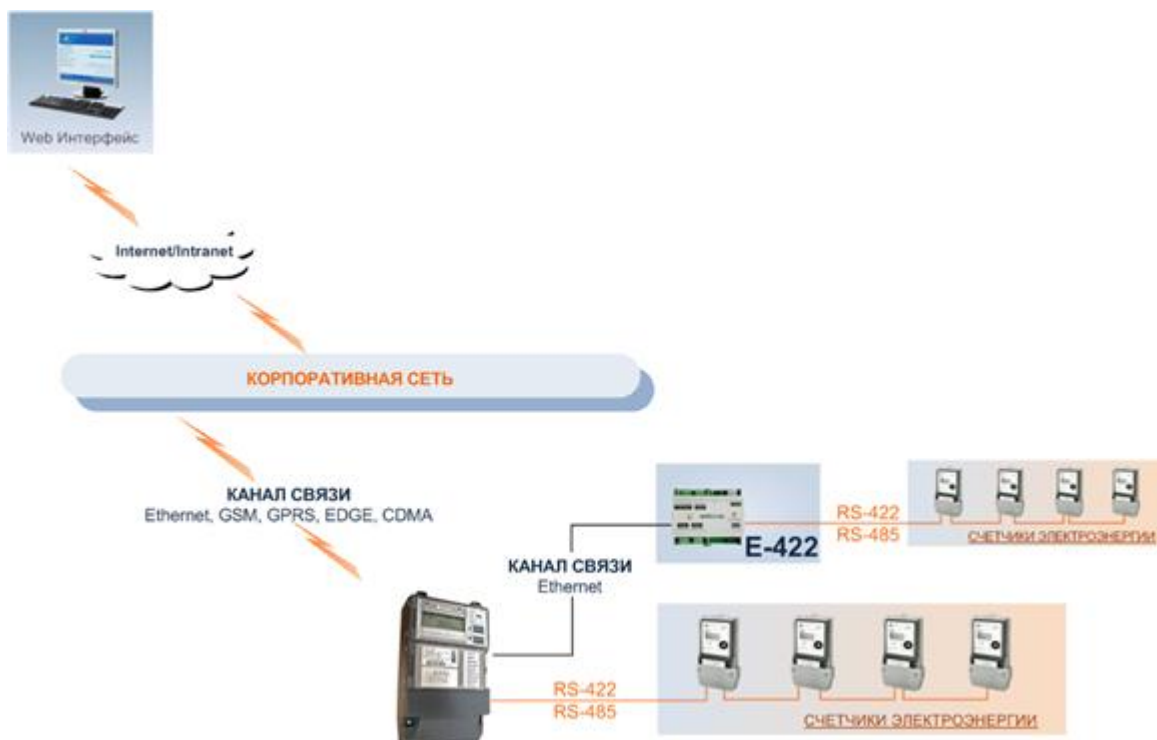
Программная часть устройств работает под управлением ОС Windows CE 5.0. Сборка образа ОС и разработка драйверов всех устройств выполнена специалистами ЗАО «НПФ Прорыв».

Для работы с устройствами серии ТМКЭ.GSM, ТККЭ через Интернет они должны быть физически подключены к сети, имеющей выход в Интернет. Кроме того, необходимо знать параметры подключения устройств: IP-адрес и маску подсети.



На следующем рисунке приведена общая архитектура системы. В веб-интерфейсе доступны данные счетчиков, подключенных по линиям RS-485 непосредственно к устройству. Кроме того, можно опрашивать счетчики, подключенные к другому устройству, например Е-422, с которым установлено соединение по сети Ethernet.

Рис 3. Архитектура системы



1.1 Технические решения и стандарты

При реализации Веб-интерфейса использовались следующие технические решения и стандарты:

- среда разработки Visual Studio 2010;
- программная платформа Microsoft Silverlight 5;
- язык программирования C#;
- веб-службы ASP.NET;
- технология клиент-сервер с использованием "тонкого" клиента – web-браузера.

1.2 Требования к ПО

На рабочих местах пользователей должна быть установлена одна из перечисленных ниже операционных систем и один из соответствующих браузеров:

Рис 4. Совместимые ОС и браузеры

Operating System	Internet Explorer 9	Internet Explorer 8	Internet Explorer 7	Internet Explorer 6	Firefox 3+	Safari 3+	Chrome 4+
Windows Vista	✓	✓	✓	-	✓	-	✓
Windows 7	✓	✓	-	-	✓	-	✓
Windows Server 2008	✓	✓	✓	-	✓	-	✓
Windows Server 2008 R2	✓	✓	-	-	-	-	✓
Windows Server 2003, Windows XP SP2, SP3	-	✓	✓	✓	✓	-	✓
Windows 2000 SP4 + KB 891861 *	-	-	-	✓	-	-	-
Macintosh OS 10.4.11+ (Intel-based)	-	-	-	-	✓	✓	-




2 Приемы работы

2.1 Общие сведения

В веб-приложении *Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ* применяются стандартные приемы работы, которые используются в веб-приложениях, также можно использовать некоторые приемы работы с интернет-браузером, например, создание закладки в разделе **Избранное**.

2.2 Работа с формами

Работа пользователя в веб-интерфейсе организована в формах (окнах).

Переходы между формами осуществляются при нажатии пиктограммы элемента управления или названия вкладки. Для возврата к предыдущей форме закройте текущую форму, нажав на элемент . Управление размерами формы выполняется с помощью кнопок , .

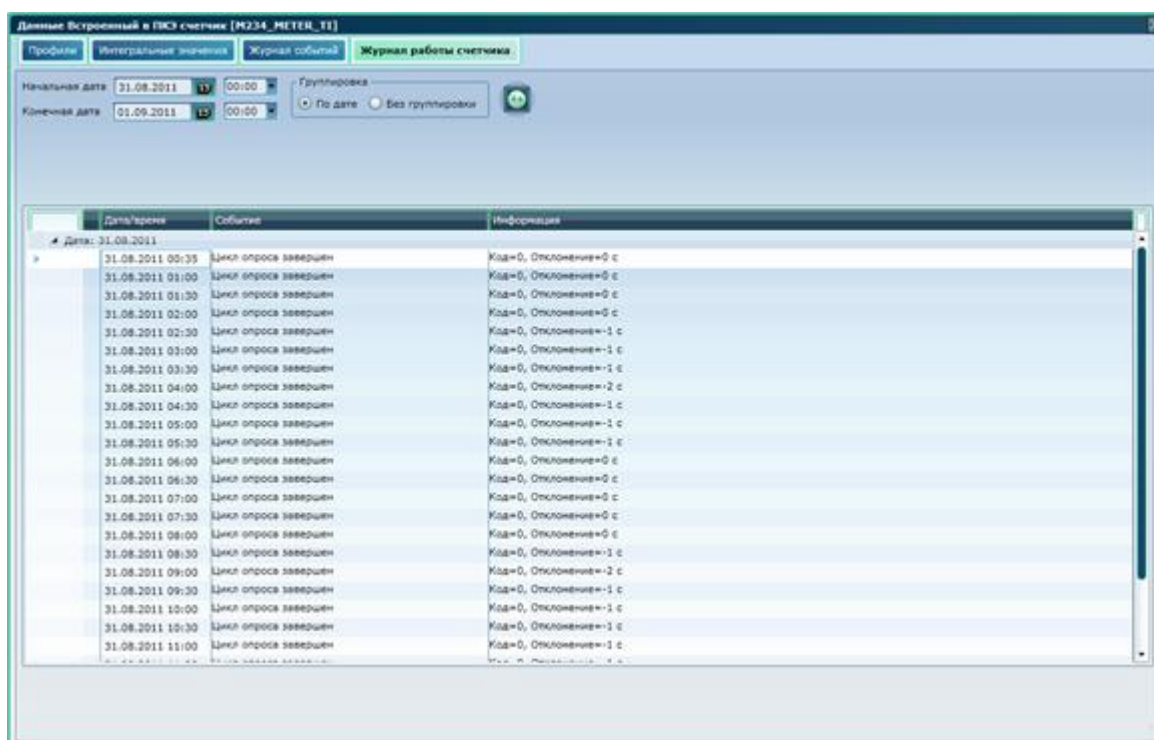
В мастере добавления объектов организован стандартный переход между формами с пошаговым вводом параметров.

Если действие, выполняемое пользователем с устройством, по каким-либо причинам не завершено, отображается кнопка **Повторить**. Нажмите кнопку **Повторить** для завершения процесса.

2.3 Вывод данных

Информация, запрашиваемая из памяти устройства, отображается на формах. При просмотре больших объемов данных используйте стандартную прокрутку.


Рис 5. Типичная форма



2.4 Ввод данных

Для добавления записей пользователь, как правило, должен заполнить формы в определенной последовательности. Последовательность заполнения форм задается специальным алгоритмом.

На формах для добавления записи отображаются кнопки:

- **Применить** для сохранения записи, в том числе, в памяти контроллера.
-  для перехода к следующей форме.

Для отмены выполненных изменений просто закройте окно мастера добавления.

При удалении записи выводится дополнительный запрос для подтверждения удаления.

Если в процессе работы требуется ввести дату в какое-либо поле, то это можно сделать вручную, или выбрать нужную дату в календаре.

Рис 6. Календарь



3 Инструкции

3.1 Запуск веб-приложения Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ


Для запуска *Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ* выполните следующие действия:

1. Запустите на своем рабочем месте Интернет-браузер.
2. В адресной строке введите IP-адрес устройства, например, 192.168.0.123. На предприятии-изготовителе устройству по умолчанию устанавливается IP-адрес 192.168.0.123.
3. Введите регистрационное имя и пароль пользователя.

Рис 7. Форма регистрации пользователя



4. При необходимости установите флаг в поле **Сохранить** для сохранения данных о пользователе и пароле на компьютере.

5. Нажмите кнопку .

В результате выполненных действий будет выведена информация о версии метрологически значимой части ПО и контрольная сумма метрологически значимой части ПО, рассчитанная по алгоритму MD5.

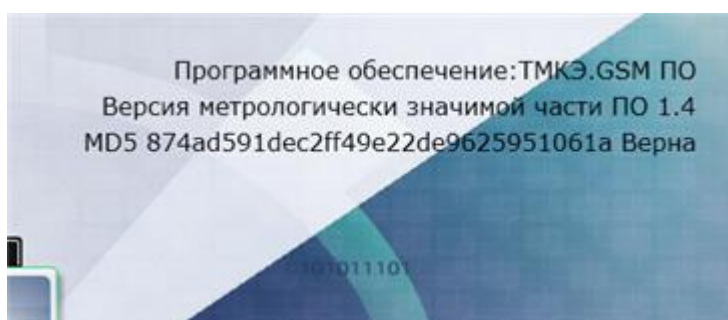
3.2 Проверка информация о версии метрологически значимой части ПО

Проверка информация о версии метрологически значимой части ПО, расчет и отображение контрольной сумма метрологически значимой части ПО выполняется после авторизации пользователя.

Выполняется проверка на соответствие для следующих параметров:

- Версия метрологически значимой части ПО – 1.4
- Значение контрольной суммы – 874ad591dec2ff49e22de9625951061a

Рис 8. Сообщение о верной версии метрологически значимой части ПО



В случае отсутствия метрологически значимой части ПО или несовпадения версии выводится сообщение:

Отсутствует метрологически значимая часть ПО контроллера. Обновите ПО.

В случае несовпадения контрольной суммы выводится сообщение:

Контрольная сумма метрологически значимой части ПО контроллера неверна. Обновите ПО.

Если после считывания параметров выдается ошибка, работа с контроллером в программе блокируется, за исключением функции загрузки ПО. Для продолжения работы с контроллером рекомендуется установить корректное ПО.

3.3 Выход из веб-приложения Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ

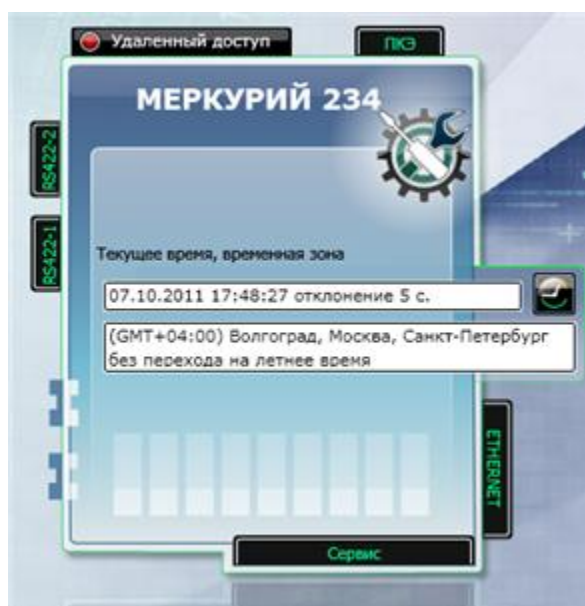
Для выхода из Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ:

- Закройте вкладку Интернет-браузера, на которой запущено веб-приложение.

3.4 Изменение IP-адреса устройства

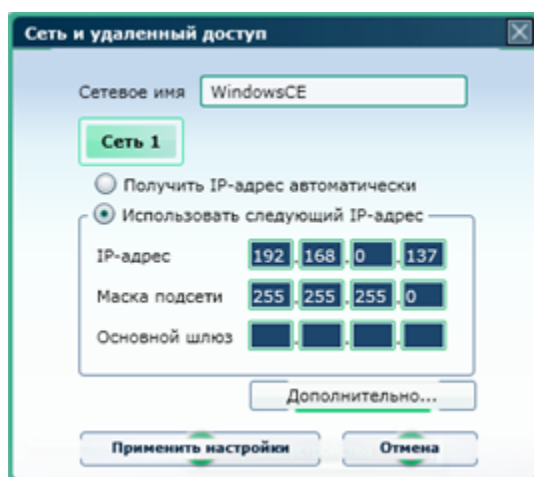
Для изменения IP-адреса устройства выполните следующие действия:

Рис 9. Главная форма



1. Нажмите кнопку **ETHERNET**.
2. Установите кнопку-переключатель в положение **Использовать следующий IP-адрес**.
3. Введите новый IP-адрес устройства в поле **IP-адрес** на форме **Сеть и удаленный доступ**.

Рис 10. Сеть и удаленный доступ



4. Нажмите кнопку **Применить настройки**. Будет выполнена автоматическая перезагрузка устройства.
5. Запустите *Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ* с новым IP-адресом устройства, см. [«Запуск веб-приложения Веб-интерфейс ТМКЭ/ТККЭ»](#).

3.5 Установка временной зоны

Текущее время и установленная временная зона отображаются на главной форме. Для установки временной зоны выполните следующие действия:

Рис 11. Главная форма




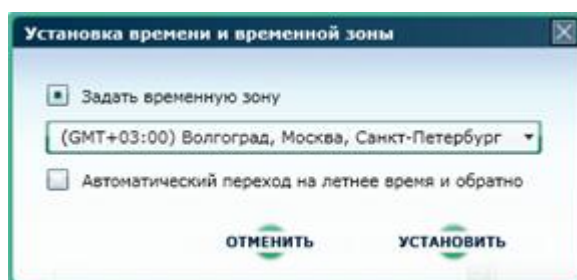
1. Нажмите кнопку .
2. Установите флаг в поле Задать временную зону на форме **Установка времени и временной зоны**.

Рис 12. Установка времени и временной зоны



3. Выберите в выпадающем списке временную зону.
4. Нажмите кнопку **Установить**. Будет выполнена автоматическая перезагрузка устройства.

3.6 Изменение параметров

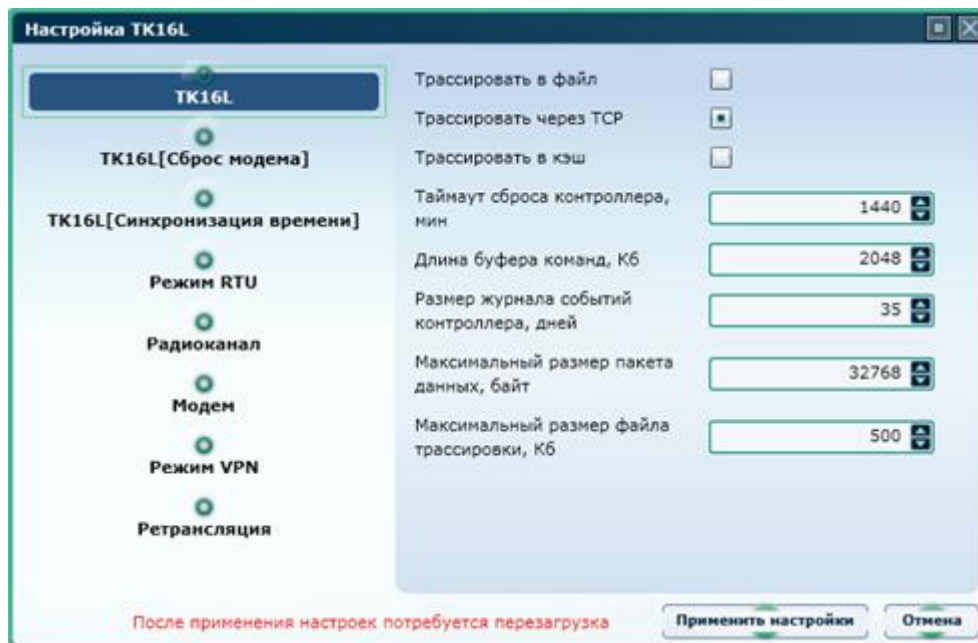
Для изменения параметров настройки устройства выполните следующие действия:

Рис 13. Главная форма



1. Нажмите кнопку .
2. Выберите раздел настройки параметров на форме **Настройка ТК16L**.

Рис 14. Настройка ТК16L



3. Измените параметры настроек, руководствуясь описанием параметров. См. раздел [«Настройка ТК16L»](#).

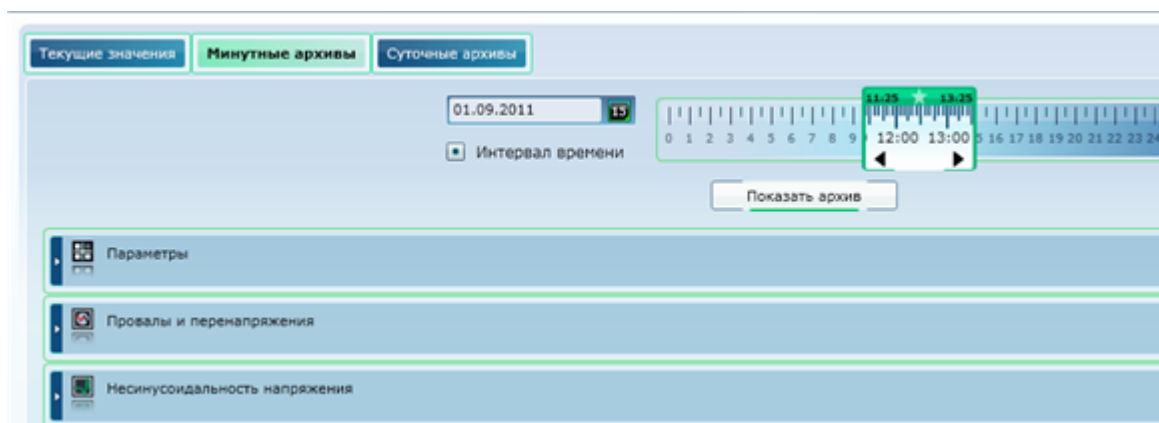
4. Нажмите кнопку **Применить настройки**. Будет выполнена автоматическая перезагрузка устройства.

3.7 Просмотр данных модуля ПКЭ

Для просмотра данных модуля ПКЭ выполните следующие действия:

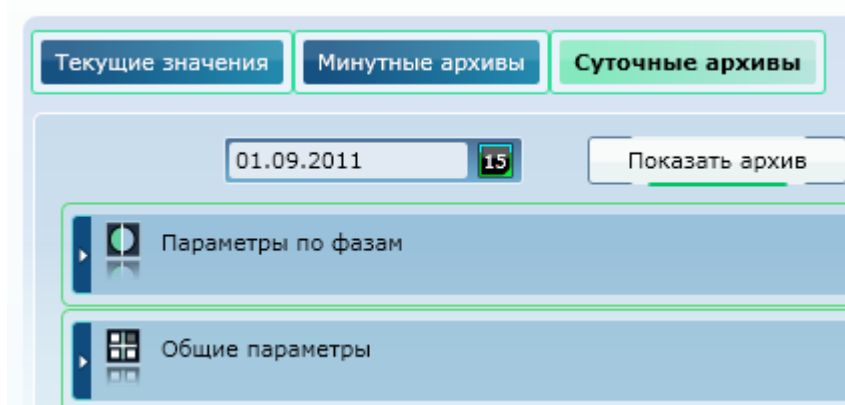
1. Нажмите кнопку **ПКЭ** на главной форме.
2. Выберите вкладку, например, **Текущие значения**, на форме **Модуль ПКЭ**.
3. На вкладках **Минутные архивы**, **Суточные архивы** проделайте следующие дополнительные операции:
 - На вкладке **Минутные архивы** установите флаг в поле **Интервал времени**, выберите интервал с помощью бегунка, нажмите кнопку **Показать архив**. Минутные архивы можно просмотреть за текущие сутки.


Рис 15. Вкладка **Минутные архивы**



- На вкладке **Суточные архивы** введите дату, нажмите кнопку **Показать архив**. Архив можно просмотреть за предыдущие сутки и любые сутки, предшествующие предыдущим, в интервале, определяемом глубиной хранения.

Рис 16. Вкладка **Суточные архивы**



4. Нажмите кнопку  рядом с разделом данных, который необходимо просмотреть.
5. Подведите курсор к обозначению параметра для получения всплывающей подсказки.

3.8 Добавление счетчика электроэнергии

Для добавления счетчика электроэнергии, подключенного к устройству по линии RS-422/RS-485 или подключенные к другому устройству, с которым установлено соединение по Ethernet, выполните следующие действия:

Рис 17. Главная форма




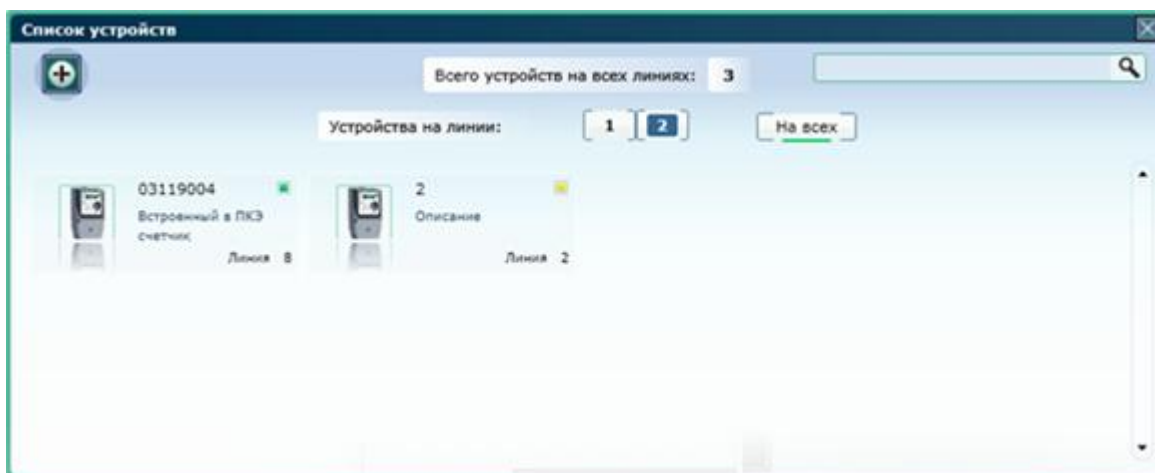

1. Нажмите кнопку **RS422-1** или **RS422-2** (тип и номер линии, к которой подключен счетчик) на главной форме.
2. Нажмите кнопку  на форме **Список устройств**.

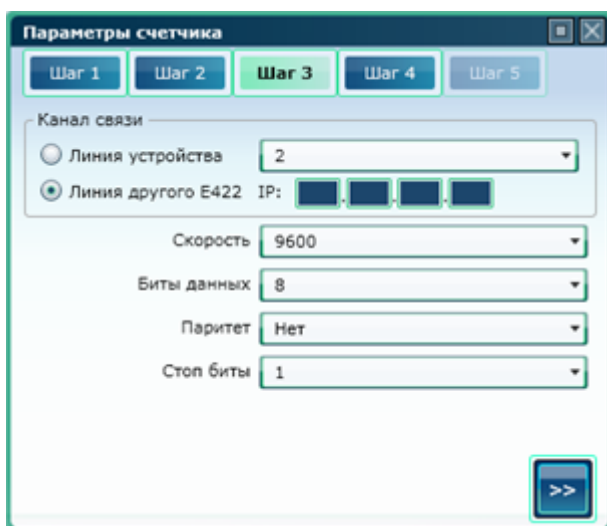
Рис 18. Список устройств



3. Введите последовательно по шагам параметры счетчика в мастере добавления/редактирования счетчика. Для переходов между формами используйте кнопку  или кнопки **Шаг <номер шага>**. Руководствуйтесь описанием полей форм.

Если необходимо описать удаленное подключение счетчика, на форме **Параметры счетчика**, **Шаг 3** выберите опцию **Линия другого E422** и введите IP-адрес шлюза E422.

Рис 19.



4. Нажмите кнопку **Применить** после завершения ввода параметров.

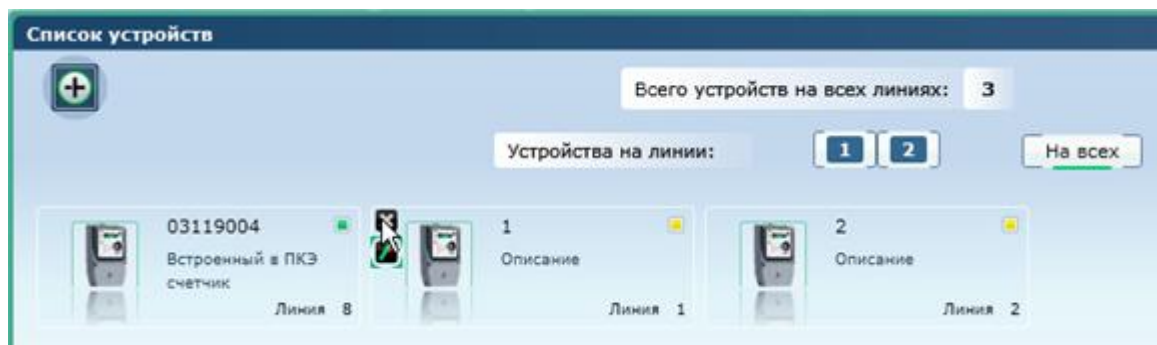
В результате выполненных действий счетчик будет добавлен в список подключенных устройств и отображен на выбранной линии.

3.9 Удаление счетчика

Для удаления счетчика выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **RS422-1** или **RS422-2** (тип и номер линии, к которой подключен счетчик) на главной форме.
2. Подведите курсор к пиктограмме счетчика, который планируется удалить, на форме **Список устройств**.

Рис 20. Список устройств



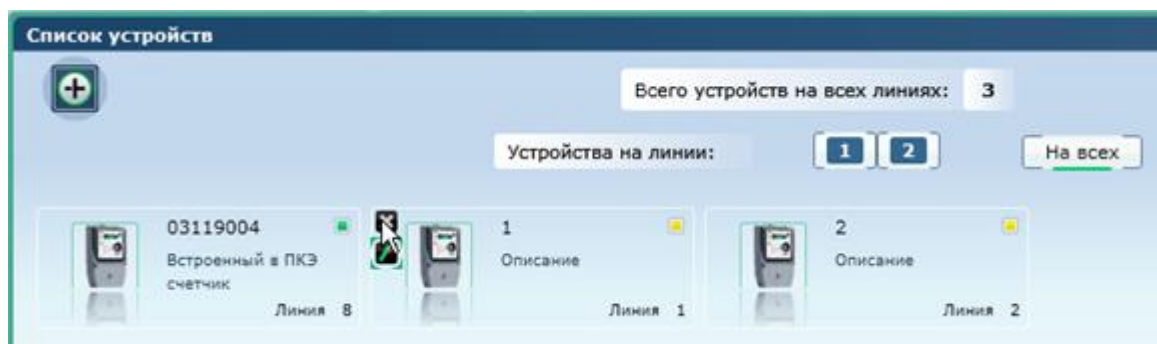
3. Нажмите кнопку .
4. Нажмите кнопку **Да** в запросе на подтверждение удаления.


3.10 Редактирование параметров счетчика


Для редактирования параметров счетчика выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **RS422-1** или **RS422-2** (тип и номер линии, к которой подключен счетчик) на главной форме.
2. Подведите курсор к пиктограмме счетчика, параметры которого планируется редактировать, на форме **Список устройств**.

Рис 21. Список устройств



3. Нажмите кнопку .

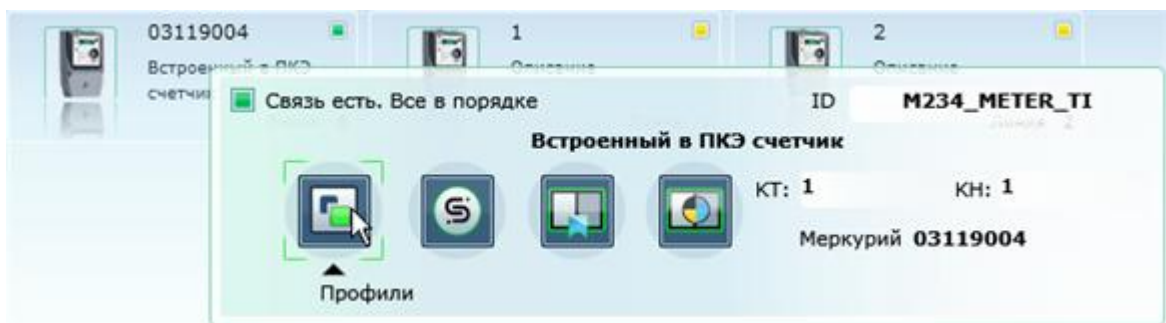
- Отредактируйте последовательно по шагам параметры счетчика в мастере добавления/редактирования счетчика. Для переходов между формами используйте кнопку  или кнопки **Шаг <номер шага>**. Руководствуйтесь описанием полей форм.
- Нажмите кнопку **Применить** после завершения редактирования параметров.






3.11 Просмотр данных счетчика

Для просмотра данных счетчика выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку **RS422-1** или **RS422-2** (тип и номер линии, к которой подключен счетчик) на главной форме.
- Подведите курсор к пиктограмме счетчика, данные которого необходимо просмотреть, на форме **Список устройств**.

Рис 22. Список устройств



- Нажмите одну из кнопок во всплывающем окне. Каждая из кнопок соответствует определенному разделу данных.
 -  — данные профиля.
 -  — интегральные значения.
 -  — журнал событий.
 -  — журнал работы со счетчиком.
- Введите дату и время периода просмотра данных в поля **Начальная дата**, **Конечная дата**, см. [Рис 5, «Типичная форма»](#).
- Выберите параметры просмотра для данных: каналы, единицу измерения. Выберите режим группировки данных для журналов.
- Нажмите кнопку .

3.12 Проверка состояния связи

Для проверки состояния связи выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку **RS422-1** или **RS422-2** (тип и номер линии, к которой подключен счетчик) на главной форме.

Визуализация состояния связи с устройством/счетчиком – квадратик в правом верхнем углу блока устройства.

Для состояния связи применяются следующие правила цветового кодирования:

- зеленый – связь есть.
- желтый – состояние связи неизвестно.
- красный – связи нет.

3.13 Обновление метрологически значимой части ПО

Обновление метрологически значимой части ПО необходимо, если на стартовой странице выдается сообщение об отсутствии ПО или неверной контрольной сумме метрологически значимой части ПО.

Предварительные условия: файл с метрологически значимой частью ПО должен быть размещен на диске вашего компьютера.


Для обновления метрологически значимой части выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Обновить ПО** на главной форме.
2. Выберите файл для обновления ПО, пользуясь стандартными средствами ОС Windows.
3. Нажмите кнопку **Открыть**.

3.14 Обновление метрологически незначимой части ПО

Предварительные условия: файл с метрологически незначимой частью ПО должен быть размещен на диске вашего компьютера.

Для обновления метрологически незначимой части выполните следующие действия:


1. Нажмите кнопку **Сервис** на главной форме.
2. Нажмите кнопку .
3. Нажмите кнопку **Обновить** на форме **Обновить ПО**.
4. Нажмите кнопку **Да** в предупреждении "Обновление ПО может занять значительное время (до 40 минут). Продолжить?".
5. Выберите файл для обновления ПО, пользуясь стандартными средствами ОС Windows.
6. Нажмите кнопку **Открыть**.

В процессе обновления ПО изделие дважды выполняется перезагрузка модуля.

3.15 Копирование метрологически значимой части ПО на компьютер


Копирование файла на компьютер может использоваться при метрологической поверке изделия для проверки контрольной суммы файла с использованием альтернативных программ подсчета MD5.

Для копирования метрологически значимой части ПО на компьютер выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Сервис** на главной форме.
2. Нажмите кнопку .
3. Нажмите кнопку **Скачать** на форме **Скачать файл**.
4. Нажмите кнопку **Да** в предупреждении "Вы уверены, что хотите скачать файл?".
5. Сохраните файл на диске компьютера, пользуясь стандартными средствами ОС Windows.

3.16 Просмотр журнала событий

Для просмотра журнала событий выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Сервис** на главной форме.
2. Нажмите кнопку .
3. Выберите (введите) начальную и конечную дату и время интервала просмотра журнала событий.
4. Нажмите кнопку **Обновить**.



4 Главная форма

Главная форма предназначена для перехода к установке параметров конфигурации устройства, перехода к просмотру данных, просмотра текущего времени и временной зоны.

Рис 23. Главная форма



Кнопки:

- **Удаленный доступ** – переход к просмотру параметров удаленного доступа, см. [«Удаленный доступ»](#).
- **ПКЭ** – переход к просмотру показателей качества электроэнергии.
-  – переход к просмотру и редактированию параметров настройки устройства, см. [«Настройка ТК16L»](#).
-  – переход к установке временной зоны.
- **Ethernet** – переход к просмотру и редактированию сетевых параметров подключения устройства.
- **Сервис** – переход к просмотру журнала изделия (журнала УСПД), переход к загрузке ПО.
- **RS422-1** – переход к просмотру списка устройств, подключенных к порту RS-422-1, добавлению и удалению устройств.
- **RS422-2** – переход к просмотру списка устройств, подключенных к порту RS-422-2, добавлению и удалению устройств.

5 Удаленный доступ

Для перехода к просмотру параметров удаленного доступа нажмите кнопку **Удаленный доступ** на главной форме.

Рис 24. Параметры удаленного доступа

Ошибка удаленного доступа

GPRS

Статус соединения: Отключено. Ошибка [633]

IP адрес:

Удаленный шлюз:

VPN (Virtual Private Network)

Статус соединения: Отключено. Ошибка [619]

IP адрес:

Удаленный шлюз:

Для GPRS и VPN соединений выводится одинаковый набор полей.

Поля:

- **Статус соединения** – состояние связи или описания соединения.
- **IP адрес** – IP адрес, полученный после соединения.
- **Удаленный шлюз** – IP адрес удаленного шлюза, с которым установлено туннельное соединение. IP адрес шлюза отображается только после соединения.

6 Настройка ТК16L

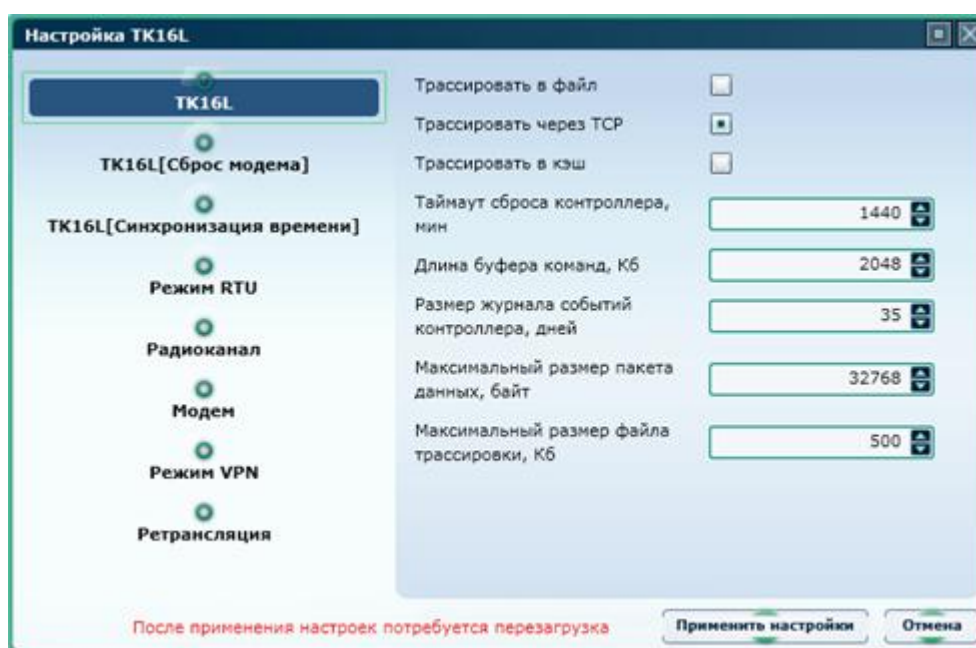
Окно **Настройка ТК16L** предназначено для изменения параметров конфигурации в памяти контроллера.

Для редактирования параметров настройки выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку .
2. Выберите раздел настройки параметров на форме **Настройка ТК16L**.

Рис 25. Настройка ТК16L



3. Измените параметры настроек, руководствуясь описанием параметров.
4. Нажмите кнопку **Применить настройки**. Будет выполнена автоматическая перезагрузка устройства. Для отмены выполненных изменений нажмите кнопку **Отмена**.

6.1 ТК16L

Таблица 1. ТК16L

Параметр	Описание
Трассировать в файл	Вывод трассировочной информации в файл. Используется для диагностики работы программы.
Трассировать через TCP	Вывод трассировочной информации через TCP.

Параметр	Описание
Трассировать в кэш	Вывод трассировочной информации в кэш. Этот тип вывода менее требователен к мощности процессора, но данные диагностики теряются при перезагрузке контроллера.
Таймаут сброса контроллера, мин.	Установка времени ожидания (в минутах) до сброса контроллера при отсутствии подключений по сокету.
Размер буфера команд, Кб	Установка размера буфера команд (в килобайтах). Буфер команд используется для сохранения команд при отсутствии подключения.
Размер журнала событий контроллера, дней	Установка максимального количества дней для хранения информации в журнале событий контроллера.
Максимальный размер пакета данных, байт	Установка максимального размера пакета данных. Пакет данных объединяет несколько команд. Если превышен максимальный размер, то пакет данных передается по частям.
Максимальный размер файла трассировки, Кб	Установка максимального размера файла трассировки.

6.2 ТК16L (Сброс модема)

Таблица 2. ТК16L (Сброс модема)

Параметр	Описание
Тип управления питанием модема	<p>Установка типа управления питанием модема:</p> <ul style="list-style-type: none"> • None - нет управления питанием • Telecontrol - управление питанием через встроенное телеуправление • TMU - управление питанием через устройство TMU • UKTU - управление питанием через плату УК контроллера <p>Остальные параметры настройки отображаются в зависимости от того, какой тип управления питанием модема выбран.</p>

Параметр	Описание
Пауза при сбросе модема, мс	Установка паузы при сбросе модема (миллисекунды). Сброс модема выполняется при выключении выхода ТУ и последующим его включении. Под паузой имеется в виду промежуток между выключением и включением ТУ.
Тип линии для сброса модема	Установка типа линии для сброса модема (используется для ТМУ): <ul style="list-style-type: none"> • RS485 - линия RS485 • RS232 - линия RS232
Номер линии для сброса модема	Установка номера линии для сброса модема (используется для ТМУ).
Modbus адрес ТМУ для сброса модема	Установка Modbus адреса ТМУ для сброса модема (используется для ТМУ).
Modbus адрес регистра в ТМУ для сброса модема	Установка Modbus адреса регистра в ТМУ для сброса модема (используется для ТМУ).
Номер ТУ платы УК для сброса модема	Установка номера ТУ платы УК для сброса модема (используется для UKTU).

6.3 ТК16L (Синхронизация времени)

Таблица 3. ТК16L (Синхронизация времени)

Параметр	Описание
Тип синхронизации времени	Установка типа синхронизации времени: <ul style="list-style-type: none"> • None - нет синхронизации времени • GPS - в качестве источника точного времени используется GPS • NTP - в качестве источника точного времени используется NTP-сервер • RadioClock - в качестве источника точного времени используется радиосервер точного времени

Параметр	Описание
Период синхронизации времени, мин	Установка периода синхронизации времени (минуты).
Максимально допустимый разбег, мс	Максимально допустимый разбег времени (мс), если значение разбега меньше максимального значения, синхронизация не производится.
Максимальное отклонение часов, мс	Максимально допустимое отклонение времени (мс). Если отклонение времени превышает максимальное значение, корректировка времени не выполняется. 0 – корректировка выполняется всегда.
IP адрес NTP сервера	Установка IP адреса NTP-сервера (используется для NTP-сервера).
Максимальная задержка канала, мс	Максимально допустимое время задержки ответа на запрос (мс). Если время задержки превышает максимальное значение, корректировка времени не выполняется.
Тип линии GPS синхронизации	Установка типа линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Номер линии GPS синхронизации	Установка номера линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Скорость линии GPS синхронизации	Установка скорости линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Биты данных линии GPS синхронизации	Установка количества бит данных линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Четность линии GPS синхронизации	Установка четности линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Стоп-биты линии GPS синхронизации	Установка стоп-битов линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).

6.4 Режим RTU

Режим ограниченной совместимости с контроллерами RTU.

Таблица 4. Режим RTU

Параметр	Описание
Трассировать в файл	Вывод трассировочной информации в файл. Используется для диагностики работы программы.
Порт приема подключений	Порт контроллера для приема подключений, сконфигурированный в ПО Альфа Центр.
Синхронизация времени	Установка времени контроллера по данным о времени, поступающим от сервера сбора данных. <ul style="list-style-type: none"> • True - синхронизировать время контроллера со временем сервера сбора данных • False - не изменять время контроллера
Пользователь	Регистрационное имя пользователя (устанавливается в ПО Альфа Центр).
Пароль	Пароль пользователя (устанавливается в ПО Альфа Центр).
Порт GSM-модема	Имя порта, к которому подключен GSM-модем. Если выбрано значение Нет , то GSM-модем не подключается.
* Скорость GSM-модема	Скорость обмена данными. Выбирается из ряда стандартных значений: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600.
* Биты данных GSM-модема	Количество бит данных. Выбирается из ряда стандартных значений: 5, 6, 7, 8.
* Четность GSM-модема	Контроль четности. Выбирается из ряда стандартных значений: None, Odd, Even, Mark, Space.
* Стоп биты GSM-модема	Длина стоп-бита. Выбирается из ряда стандартных значений: None, One, Two, OnePointFive.
* Управление потоком	Метод управления обменом данными. Выбирается из ряда стандартных значений: Нет, Hardware (аппаратный), Software (программный).
* Строка инициализации GSM-модема	Последовательность команд, которые посылаются модему в начале работы.

Параметр	Описание
* Доп. строка инициализации GSM-модема	Продолжение строки инициализации модема.
* Таймаут разрыва соединения GSM-модема	Время ожидания ответа, после которого происходит разрыв соединения.
* Количество гудков перед соединением GSM-модема	Количество гудков, которое отсчитывается перед соединением с GSM-модемом при вызове.
* Порт GSM модема N 2	Имя порта, к которому подключен второй GSM-модем.
Замечание	
* Отображается, если указан COM порт или порт RS-422 для подключения GSM модема. Если указан COM порт или порт RS-422 для второго модема, эти параметры отображаются также для второго модема.	

6.5 Радиоканал

Таблица 5. Радиоканал

Параметр	Описание
Трассировать в файл	Вывод трассировочной информации в файл. Используется для диагностики работы радиоканала.
Трассировать в кэш	Вывод трассировочной информации в кэш. Этот тип вывода менее требователен к мощности процессора, но данные диагностики теряются при перезагрузке контроллера.
Трассировать через TCP	Вывод трассировочной информации через TCP.
Тип модема	Установка типа модема: <ul style="list-style-type: none"> • IP - радиомодем, подключаемый через TCP/IP • RS232 - радиомодем, подключаемый через порт RS-232
Имя порта	Установка имени COM порта (используется для RS232).
Скорость COM порта	Установка скорости COM порта (используется для RS232): <ul style="list-style-type: none"> • 1200, если при подключении используется

Параметр	Описание
	радиомодем RS232-V23 <ul style="list-style-type: none"> 115200, если при подключении используется радиомодем RS232-FX-909
IP адрес модема	Установка IP адреса модема (используется для IP).
TCP порт модема	Установка TCP порта модема (используется для IP).
Номер сети	Установка номера сети для протокола радиомодема.
Номер терминала	Установка номера терминала (номера контроллера) для протокола радиомодема.
Корректировать время по времени маркера	Установка флага корректировки времени контроллера по времени маркера протокола радиомодема.
Устанавливать время из маркера в RTC	Установка флага установки времени из маркера протокола радиомодема в RTC.
Номер порта для TK16L	Установка номера TCP порта при подключении к TK16L.
Период переподключения, с	Установка периода переподключения к TK16L в секундах.
Кол-во попыток отправки данных	Установка количества попыток отправки данных при подключении к TK16L.
Кол-во попыток подключения	Установка количества попыток подключения к TK16L.
Максимальный размер команды, байт	Установка максимального размера команды (байт) при обмене с TK16L.
Номер порта для RemoteAdmin	номер порта для удаленного администрирования. По умолчанию установлен номер порта 3100.
Номер порта для FTP	Установка номера TCP порта при подключении по FTP.
Номер порта для Telnet	Установка номера TCP порта при подключении по Telnet.

6.6 Модем

Таблица 6. Модем

Параметр	Описание
Трассировать в файл	Вывод трассировочной информации в файл. Используется для диагностики работы программы.
Трассировать в кэш	Вывод трассировочной информации в кэш. Этот тип вывода менее требователен к мощности процессора, но данные диагностики теряются при перезагрузке контроллера.
Тип модема	Установка типа модема: <ul style="list-style-type: none"> • Нет - подключение отсутствует • Встроенный - используется устройство со встроенным модемом
Тип модемного подключения	Установка типа модемного подключения: <ul style="list-style-type: none"> • None - подключение отсутствует • GSM - подключение по каналу GSM • GPRS - подключение по каналу GPRS <p>Остальные параметры настройки отображаются в зависимости от того, какой тип модемного подключения выбран.</p>
Скорость модема	Скорость модема. Выбирается из ряда стандартных значений.
Биты данных модема	Количество бит данных. Выбирается из ряда стандартных значений: 5, 6, 7, 8.
Четность модема	Контроль четности. Выбирается из ряда стандартных значений: None, Odd, Even, Mark, Space.
Стоп-биты модема	Длина стоп-бита. Выбирается из ряда стандартных значений: None, One, Two, OnePointFive.
PIN код SIM карты	PIN код SIM карты. Замечание Не рекомендуется использовать PIN код для SIM карты модема.
Тип модемного подключения – GPRS	
Имя пользователя	Регистрационное имя пользователя. Информация приведена на сайте сотового оператора.

Параметр	Описание
Пароль	Пароль пользователя. Информация приведена на сайте сотового оператора.
Инициализация модема	<p>Строка инициализации модема.</p> <p>Важно</p> <p>Строка инициализации модема не должна начинаться с символов <i>AT</i>, их необходимо пропустить.</p> <p><i>Пример 1.</i></p> <p>На сайте оператора сотовой связи, указана следующая команда инициализации модема: <i>AT+CGDCONT=1,"IP","internet"</i>.</p> <p>В строке инициализации введите команду: <i>+CGDCONT=1,"IP","internet"</i>.</p>
Номер дозвона	Номер дозвона. Информация приведена на сайте сотового оператора.
Использовать как основной шлюз в сети	Использовать данное соединение как основной шлюз в сети. Основной шлюз предоставляет маршрут по умолчанию, который узлы TCP/IP используют для связи с другими узлами в удаленных сетях.
Тип модемного подключения – GSM	
Имя пользователя	Имя пользователя вводится в ОС Windows при создании нового сетевого подключения.
Пароль	Пароль пользователя вводится в ОС Windows при создании нового сетевого подключения.
IP-адрес	IP-адрес, по которому устройство будет доступно при удаленном подключении.
Пауза при мониторинге линии, мс	Оставить значение по умолчанию. Изменять только после консультации со специалистом службы технической поддержки (online@proryv.com).
Множитель тайм-аута ожидания звонка	Оставить значение по умолчанию. Изменять только после консультации со специалистом службы технической поддержки (online@proryv.com).

6.7 Режим VPN

При работе в режиме VPN (режиме защищенного канала) используются следующие технологические решения:

- L2TP – сетевой протокол туннелирования канального уровня. В туннельном режиме IP пакет шифруется целиком.
- IPsec – набор протоколов для обеспечения защиты данных, передаваемых по межсетевому протоколу IP, позволяет осуществлять подтверждение подлинности и/или шифрование IP-пакетов. IPsec также включает в себя протоколы для защищенного обмена ключами в сети Интернет.

Таблица 7. Режим VPN

Параметр	Описание
Режим работы VPN	Режим работы VPN: <ul style="list-style-type: none"> • Выкл. - обычный режим работы • Вкл. - работа в режиме защищенного канала начинается сразу после перезагрузки контроллера. • Вкл. после установки GPRS соединения - работа в режиме защищенного канала начинается после установки GPRS соединения.
Адрес сервера (Имя или IP)	DNS имя или IP адрес сервера.
Ключ проверки подлинности IPsec	Предварительный ключ – строка символов, используемая для проверки подлинности подключений L2TP/IPsec.
Имя пользователя	Имя пользователя для доступа к серверу в режиме VPN.
Пароль	Пароль пользователя для доступа к серверу в режиме VPN.
Использовать как основной шлюз в сети	Использовать данное соединение как основной шлюз в сети. Основной шлюз предоставляет маршрут по умолчанию, который узлы TCP/IP используют для связи с другими узлами в удаленных сетях.

6.8 Ретрансляция

Таблица 8. Ретрансляция

Параметр	Описание									
Режим работы	<p>Режим ретрансляции для ТК16L/E-422:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выкл - режим ретрансляции выключен. Передача данных от контроллера не выполняется. • Основной (сбор данных) - контроллер передает собственные и собранные данные на верхний уровень (серверу). При этом задействованы порты контроллера 4660, 3100. • Расширенный (сбор данных, удаленные порты) - контроллер передает собственные и собранные данные на верхний уровень (серверу). При этом задействованы порты контроллера 4660, 3100, 1000, 2000, (3000, 4000 в зависимости от наличия физических интерфейсов). • Сервисный - контроллер передает собственные и собранные данные на верхний уровень (серверу). При этом задействованы порты контроллера 4660, 3100, 23. 									
* Уникальный идентификатор устройства	Уникальный идентификатор контроллера. Идентификатор можно задавать произвольным. Используется при подключении контроллера к серверу.									
* Адрес основного сервера (имя или IP)	DNS имя или IP адрес основного сервера.									
* Адрес резервного сервера (имя или IP)	DNS имя или IP адрес резервного сервера.									
* Порт сервера (основного или резервного)	<p>Порт сервера N, например 3038, на который поступают данные от порта первой линии контроллера (порт 1000). Остальные порты сервера для связи с контроллером будут назначены следующим образом:</p> <p><i>Соответствие портов</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Порт сервера</th> <th>Порт контроллера</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>1000</td> <td>1-я линия</td> </tr> <tr> <td>N+1</td> <td>2000</td> <td>2-я линия</td> </tr> </tbody> </table>	Порт сервера	Порт контроллера	Описание	N	1000	1-я линия	N+1	2000	2-я линия
Порт сервера	Порт контроллера	Описание								
N	1000	1-я линия								
N+1	2000	2-я линия								

Параметр	Описание		
	N+2	3000	3-я линия
	N+3	4000	4-я линия
	N+4	4660	ТК16L/E-422 данные
	N+5	3100	Remote admin
	N+6	23	Telnet
Замечание * Отображается для всех режимов ретрансляции за исключением режима Выкл.			

7 Модуль ПКЭ

Форма **Модуль ПКЭ** предназначена для просмотра текущих значений, минутных архивов, и суточных архивов показателей качества электроэнергии.

Архивная информация сохраняется во флеш памяти контроллера и на жестком диске управляющего компьютера. Архивная информация состоит из двух блоков:

- Блок 1 Информация о ПКЭ за период наблюдений. По умолчанию суточные архивы сохраняются в течение 20 суток. Глубину хранения можно изменить. Данная информация необходима для определения соответствуют ли ПКЭ требованиям ГОСТ 13109-97.
- Блок 2 Информация об усредненных за одну минуту значениях измеряемых параметров. По умолчанию информация сохраняется в течение 20 суток. Глубину хранения можно изменить. Данная информация необходима для дальнейшего детального анализа работы электросети.

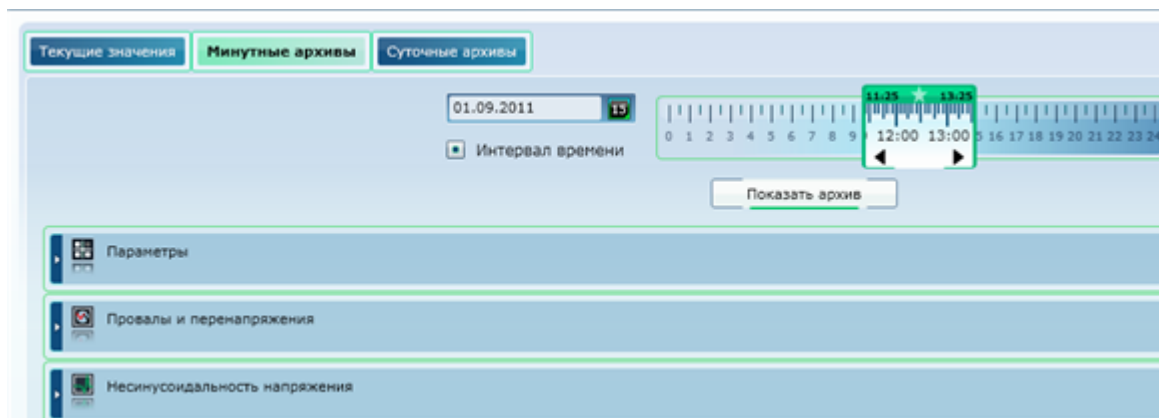
7.1 Просмотр данных

Для перехода к просмотру показателей качества электроэнергии нажмите кнопку **ПКЭ** на главной форме.

Для получения данных модуля ПКЭ (Текущие значения, Минутные архивы, Суточные архивы) выполните дополнительно следующие операции:

1. Выберите вкладку, например, **Текущие значения**, на форме **Модуль ПКЭ**.
2. На вкладках **Минутные архивы**, **Суточные архивы** проделайте следующие дополнительные операции:
 - На вкладке **Минутные архивы** установите флаг в поле **Интервал времени**, выберите интервал с помощью бегунка, нажмите кнопку **Показать архив**. Минутные архивы можно просмотреть за текущие сутки.

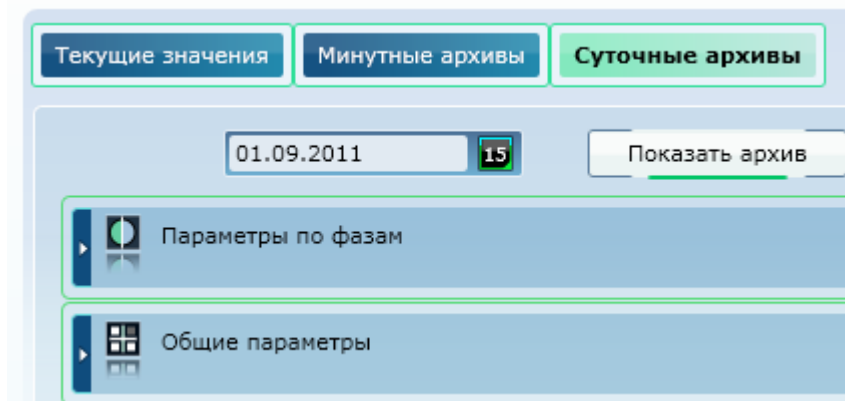
Рис 26. Вкладка **Минутные архивы**




- На вкладке **Суточные архивы** введите дату, нажмите кнопку **Показать архив**. Архив можно просмотреть за предыдущие сутки и любые сутки,

предшествующие предыдущим, в интервале, определяемом глубиной хранения.

Рис 27. Вкладка Суточные архивы



3. Нажмите кнопку  рядом с разделом данных, который необходимо просмотреть.
4. Подведите курсор к обозначению параметра для получения всплывающей подсказки.

Понятия и сокращения, используемые в таблицах:

- **f** – Частота, Гц.
- **δU_y** – Установившееся отклонение напряжения, %.
- **K_{2u}** – Коэффициент несимметрии по обратной последовательности, %.
- **K_{0u}** – Коэффициент несимметрии по нулевой последовательности, %.
- **СКЗ** – Среднее квадратическое значение напряжения, В.
- **δU_t** – Размах изменения, В.
- **K_u** – Коэффициент искажения синусоидальности, %.
- **$K_u<номер>$** – Коэффициент $<номер>$ гармонической составляющей, %.
- **U_n** – Провал напряжения, %.
- **Кпер** – Перенапряжение, %.
- **НДЗ** – Нормально допустимые значения.
- **ПДЗ** – Предельно допустимые значения.
- **В НДЗ** – Процент измерений в пределах нормально допустимых значений.
- **В ПДЗ** – Процент измерений в пределах предельно допустимых значений.
- **За ПДЗ** – Процент измерений за пределами предельно допустимых значений.

7.2 Просмотр текущих значений

7.2.1 Общие параметры

Рис 28. Общие параметры качества электроэнергии

	Значения			Уставки	
	Тек	Сред	Макс	НДЗ	ПДЗ
f	50.02	49.99	50.02	49.80...50.20	49.60...50.40
δUy	-100.00	-100.00	-100.00	-5.00...5.00	-10.00...10.00
K2u	0.00	0.00	0.00	2.00	4.00
K0u	0.00	0.00	0.00	2.00	4.00

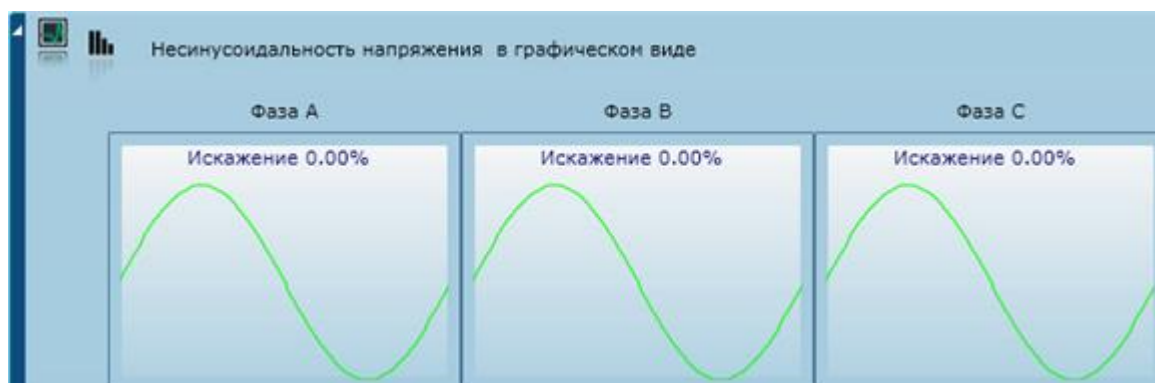
7.2.2 Параметры по фазам

Рис 29. Параметры по фазам

	Фаза А			Фаза В			Фаза С			Уставки	
	Тек	Сред	Макс	Тек	Сред	Макс	Тек	Сред	Макс	НДЗ	ПДЗ
СКЗ	0.33	0.33	0.33	0.35	0.34	0.35	0.07	0.08	0.09	-	-
δUт	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
Un	70.08	73.12	99.88	70.08	73.12	99.88	70.08	73.13	100.00	-	-
Kпер	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ku	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	12.00
Ku02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.00

7.2.3 Несинусоидальность напряжения в графическом виде

Рис 30. Несинусоидальность напряжения



7.3 Просмотр минутных архивов

7.3.1 Параметры

Рис 31. Параметры (минутные архивы)

	Фаза А				Фаза В				Фаза С				f	δUy	K2u	K0u
	СКЗ	δUt	Pst	Pit	СКЗ	δUt	Pst	Pit	СКЗ	δUt	Pst	Pit				
11:24:00-11:25:00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	50.01	-100.00	0.00	0.00
11:25:00-11:26:00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	50.00	-100.00	0.00	0.00
11:26:00-11:27:00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	49.98	-100.00	0.00	0.00
11:27:00-11:28:00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	49.99	-100.00	0.00	0.00
11:28:00-11:29:00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	49.97	-100.00	0.00	0.00
11:29:00-11:30:00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	49.99	-100.00	0.00	0.00
11:30:00-11:31:00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	49.99	-100.00	0.00	0.00
11:31:00-11:32:00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	50.01	-100.00	0.00	0.00
11:32:00-11:33:00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	49.94	-100.00	0.00	0.00
11:33:00-11:34:00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	49.94	-100.00	0.00	0.00
11:34:00-11:35:00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	49.98	-100.00	0.00	0.00
11:35:00-11:36:00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	49.96	-100.00	0.00	0.00
11:36:00-11:37:00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	49.94	-100.00	0.00	0.00
11:37:00-11:38:00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	49.94	-100.00	0.00	0.00

7.3.2 Провалы и перенапряжения

Рис 32. Провалы и перенапряжения (минутные архивы)

	Провалы напряжения						Перенапряжения					
	Кол-во	dUn сун	dUn max	dtn	dUn	dtn max	Кол-во	dUnp сун	Клср max	dUnp	Клср	dUnp max
11:24:00-11:25:00	20	60.00	0.31	3.00	0.35	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:25:00-11:26:00	20	60.00	0.31	3.00	0.32	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:26:00-11:27:00	20	60.00	0.31	3.00	0.33	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:27:00-11:28:00	20	60.00	0.29	3.00	0.34	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:28:00-11:29:00	20	60.00	0.28	3.00	0.29	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:29:00-11:30:00	20	60.00	0.27	3.00	0.31	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:30:00-11:31:00	20	60.00	0.28	3.00	0.32	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:31:00-11:32:00	20	60.00	0.21	3.00	0.30	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:32:00-11:33:00	20	60.00	0.21	3.00	0.30	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:33:00-11:34:00	20	60.00	0.22	3.00	0.28	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:34:00-11:35:00	20	60.00	0.26	3.00	0.27	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:35:00-11:36:00	20	60.00	0.27	3.00	0.29	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:36:00-11:37:00	20	60.00	0.26	3.00	0.30	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:37:00-11:38:00	20	60.00	0.27	3.00	0.31	3.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

7.3.3 Несинусоидальность напряжения (минутные архивы)

Рис 33. Несинусоидальность напряжения

Несинусоидальность напряжения

Фаза А
 Фаза В
 Фаза С

	Ku	Ku02	Ku03	Ku04	Ku05	Ku06	Ku07	Ku08	Ku09	Ku10	Ku11	Ku12	Ku13	Ku14	Ku15	Ku16	Ku17	Ku18	Ku19	Ku20
11:24:00-11:25:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:25:00-11:26:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:26:00-11:27:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:27:00-11:28:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:28:00-11:29:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:29:00-11:30:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:30:00-11:31:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:31:00-11:32:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:32:00-11:33:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:33:00-11:34:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:34:00-11:35:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:35:00-11:36:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:36:00-11:37:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

7.4 Просмотр суточных архивов

7.4.1 Параметры по фазам

Рис 34. Параметры по фазам (суточные архивы)

Параметры по фазам

Фаза А
 Фаза В
 Фаза С

	Статистика измерений			Значения измерений			Уставки	
	В НДЗ	В ПДЗ	За ПДЗ	Мин	Макс	Сред	НДЗ	ПДЗ
СКЗ	-	-	-	0.25	0.38	0.33	-	-
δU_t	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-
Pst	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-
Plt	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-
Un	-	-	-	0.26	0.43	0.33	-	-
Кпер	-	-	-	-	-	-	-	-
Ku	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	12.00
Ku02	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.00
Ku03	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.50	3.75
Ku04	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.50
Ku05	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	9.00
Ku06	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.75
Ku07	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	7.50
Ku08	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.75

7.4.2 Общие параметры

Рис 35. Общие параметры (суточные архивы)

Общие параметры

	Статистика измерений			Значения измерений			Уставки	
	В НДЗ	В ПДЗ	За ПДЗ	Мин	Макс	Сред	НДЗ	ПДЗ
δU_y	0.00	0.00	100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-5.00...5.00	-10.00...10.00
f	83.00	16.33	0.67	49.41	50.44	49.94	49.80...50.20	49.60...50.40
K0u	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	4.00
K2u	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	4.00

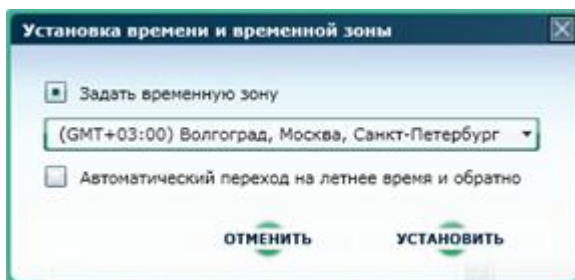
8 Установка временной зоны

Для перехода к установке временной зоны нажмите кнопку  на главной форме.

Для установки временной зоны:

1. Установите флаг в поле **Задать временную зону** на форме **Установка времени и временной зоны**.

Рис 36. Установка времени и временной зоны



2. Выберите в выпадающем списке временную зону.
3. Нажмите кнопку **Установить**. Будет выполнена автоматическая перезагрузка устройства.

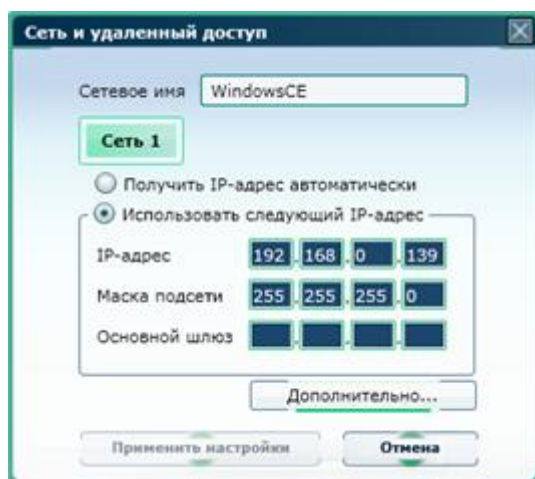
Замечание

Флаг **Автоматический переход на летнее время и обратно** с 03.06.2011 г. использовать не рекомендуется.

9 Сеть и удаленный доступ

Для перехода к просмотру и установке сетевых параметров устройства нажмите кнопку **ETHERNET** на главной форме.

Рис 37. Сеть и удаленный доступ



Кнопки:

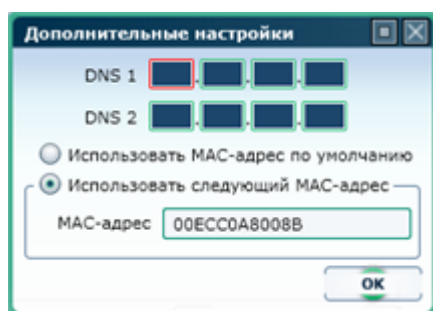
- **Дополнительно** – переход к установке дополнительных сетевых параметров.
- **Применить настройки** – запись сетевых параметров конфигурации в память контроллера, перезагрузка контроллера.
- **Отмена** – отмена выполненных изменений параметров.

Поля:

- **Сетевое имя** – DNS имя контроллера.
- **Получить IP-адрес автоматически** – кнопка-переключатель. Если выбран данный вариант, то параметры (IP-адрес, маска подсети, основной шлюз) выдаются DNS сервером при подключении контроллера к сети.
- **Использовать следующий IP-адрес** – кнопка-переключатель. Если выбран данный вариант, то параметры (IP-адрес, маска подсети, основной шлюз) можно ввести в следующих полях:
 - **IP-адрес**
 - **Маска подсети**
 - **Основной шлюз**

Для перехода к просмотру и установке дополнительных сетевых параметров устройства нажмите кнопку **Дополнительно** на форме **Сеть и удаленный доступ**.

Рис 38. Сеть и удаленный доступ



Измените при необходимости значения параметров, нажмите кнопку **ОК**.

Поля:

- **DNS 1** – доменное имя основного DNS сервера.
- **DNS 2** – доменное имя альтернативного DNS сервера.
- **Использовать MAC-адрес по умолчанию** – кнопка-переключатель. Если выбран данный вариант, то MAC-адрес контроллера формируется автоматически на основании IP-адреса по следующему алгоритму. При автоматической генерации MAC адреса значение каждого из полей IP адреса последовательно, начиная с конца, записывается в шестнадцатеричном представлении. Значения первых двух полей MAC-адреса устанавливаются по умолчанию, как 00EC. Ниже приведен пример автоматической генерации MAC-адреса.

Рис 39. Пример генерации MAC-адреса

IP			192	168	000	185	DEC
MAC	00	EC	C0	A8	00	B9	↓ HEX

- **Использовать следующий MAC-адрес** – кнопка-переключатель. Если выбран данный вариант, то значение MAC-адреса можно ввести в поле **MAC-адрес**.

10 Счетчик электроэнергии и подключаемые счетчики

Для перехода к настройке параметров подключения счетчиков и просмотра данных счетчика нажмите на главной форме одну из следующих кнопок:

- **RS422-1** – отображение устройств, подключенных к порту RS422-1.
- **RS422-2** – отображение устройств, подключенных к порту RS422-2.






В блоке каждого счетчика отображаются следующие параметры: серийный номер счетчика, описание счетчика, линия подключения счетчика, состояние связи со счетчиком.






Для перехода к редактированию, удалению или просмотру данных подключенного счетчика подведите курсор к пиктограмме счетчика.

Рис 40. Список устройств






Элементы управления:

-  – фильтр отображаемых подключенных устройств. Введите часть серийного номера устройства в поле фильтра.
-  – добавление описания нового счетчика электроэнергии.
-  /  – отобразить устройства, подключенные к порту RS422-1/RS422-2, включая счетчик, в корпус которого вмонтирован модуль ПКЭ.
- **На всех** – отобразить устройства, подключенные ко всем портам.
-  – удаление описания счетчика электроэнергии.

-  – редактирование описания счетчика электроэнергии.
-  – переход к просмотру данных профиля.
-  – переход к просмотру интегральных значений.
-  – переход к просмотру журнала событий.
-  – переход к просмотру журнала работы со счетчиком.

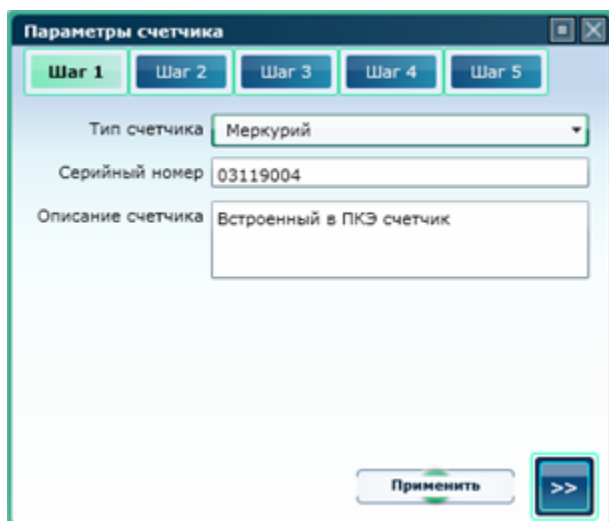
10.1 Счетчик электроэнергии

Главная форма -> RS422-1/RS422-2 -> Кнопка  

Просмотр параметров описания счетчика, добавление, редактирование параметров описания подключенного счетчика организованы в мастере добавления/редактирования счетчика. Для переходов между формами используйте кнопку  или кнопки **Шаг <номер шага>**. Руководствуйтесь описанием параметров счетчика.

Параметры счетчика:

Рис 41. Параметры счетчика, шаг 1



- **Тип счетчика** – тип подключенного счетчика. Выберите тип счетчика в выпадающем списке.
- **Серийный номер** – паспортный серийный номер счетчика.
- **Описание счетчика** – описание счетчика в произвольной форме.

Рис 42. Параметры счетчика, шаг 2

Метрици счетчика

Шаг 1 Шаг 2 Шаг 3 Шаг 4 Шаг 5

Метрици счетчика

Связной 0

Пароль ••••••

Кэффициент трансформации

Кт 1 Кн 1

Применить >>

- **Связной** – связной номер счетчика.
- **Пароль** – пароль для доступа к данным и параметрам конфигурации счетчика.
- **Кт** – коэффициент трансформации тока.
- **Кн** – коэффициент трансформации напряжения.

Замечание

Кэффициенты трансформации задаются для совместимости при работе в режиме RTU, а также они необходимы для работы других приложений. При отображении данных счетчика коэффициенты трансформации не учитываются.

Рис 43. Параметры счетчика, шаг 3

Метрици счетчика

Шаг 1 Шаг 2 Шаг 3 Шаг 4 Шаг 5

Канал связи

Линия устройства

Линия другого E422

Скорость 9600

Биты данных 8

Паритет Нет

Стоп биты 1

Применить >>

- **Линия устройства** – кнопка-переключатель (прямое подключение к портам устройства). Если выбран данный вариант, выберите номер линии контроллера, к которой подключен счетчик, в выпадающем списке.

- **Линия другого Е-422** – кнопка-переключатель (удаленное подключение). Если выбран данный вариант, введите IP адрес устройства, к которому подключен счетчик электроэнергии. Устройство, например шлюз Е-422 должно быть подсоединено к ТМКЭ/ТККЭ по сети Ethernet, см. [Рис 3, «Архитектура системы»](#).
- **Скорость** – скорость передачи данных по линии связи. Выберите значение скорости передачи в выпадающем списке.
- **Биты данных** – величина контейнера для переноса информации. Выберите значение в выпадающем списке (5, 6, 7 или 8 бит).
- **Паритет** – режим проверки четности. Выберите значение в выпадающем списке.
- **Стоп биты** – количество пересылаемых стоп-битов. Выберите значение в выпадающем списке.

Рис 44. Параметры счетчика, шаг 4

Параметры счетчика

Шаг 1 Шаг 2 Шаг 3 **Шаг 4** Шаг 5

Корректировать время

Максимальный разбег, мин 15

Минимальный разбег, с 4

Задать период эксплуатации

Дата/время ввода 01.01.2010 15

Дата/время вывода 01.01.2050 15

Применить >>

- **Корректировать время** – поле контроля. Если флаг в поле контроля установлен, то синхронизация выполняется в автоматическом режиме в соответствии с параметрами, указанными в полях **Максимальный разбег, мин**, **Минимальный разбег, с**.
- **Максимальный разбег, мин** – максимальный разбег времени между устройством и счетчиком. Если значение разбега больше максимального значения, синхронизация не производится. Если в поле установлен 0, то синхронизация выполняется.
- **Минимальный разбег, с** – минимальный разбег времени между устройством и счетчиком. Если значение разбега меньше минимального значения, синхронизация не производится.
- **Задать период эксплуатации** – поле контроля. Если флаг в поле контроля установлен, то можно указать параметры эксплуатации в полях **Дата/время ввода**, **Дата/время вывода**.
- **Дата/время ввода** – дата и время ввода счетчика в эксплуатацию.

- **Дата/время вывода** – дата и время прекращения эксплуатации счетчика.

Рис 45. Параметры счетчика, шаг 5

Параметры счетчика

Шаг 1 Шаг 2 Шаг 3 Шаг 4 Шаг 5

Задержка чтения последней получасовки, сек 30

Передавать мгновенные значения

Режим чтения Оперативный

Период чтения, сек 0

Подсказка: Чтение мгновенных данных без изъширования

Применить

- **Задержка чтения последней получасовки, с** – интервал времени после окончания получасового интервала. После данного промежутка времени можно гарантированно считать данные из памяти счетчика. Параметр рекомендуется указать для тех типов счетчиков, которые помещают данные, накопленные в буфере, в память счетчика с некоторой задержкой.
- **Передавать мгновенные значения** – поле контроля. Если флаг в поле контроля установлен, то мгновенные измеренные значения передаются в соответствии с параметрами, указанными в полях блока.
- **Режим чтения** – режим чтения мгновенных значений счетчика. Выберите режим чтения мгновенных значений счетчика в выпадающем списке:
 - Оперативный – мгновенные значения считываются со счетчика и передаются серверу по запросу программы верхнего уровня.
 - Постоянный – мгновенные значения считываются со счетчика постоянно и сохраняются в памяти контроллера. Сохраненные данные передаются на верхний уровень при подключении сервера.
 - Фоновый – мгновенные значения сохраняются в памяти контроллера и не передаются серверу.
- **Период чтения, с** – период чтения мгновенных измеренных значений в секундах.

10.2 Данные счетчика





Выполняется считывание со счетчиков электроэнергии и отображение следующих групп данных:


- Профиль нагрузки
- Показания накопленной электроэнергии

- Журнал событий
- Журнал работы счетчика

Для получения данных счетчика выполните следующие действия:

1. Подведите курсор к пиктограмме счетчика, данные которого необходимо просмотреть, на форме **Список устройств**.
2. Нажмите одну из кнопок во всплывающем окне. Каждая из кнопок соответствует определенному разделу данных.

-  — данные профиля.
-  — интегральные значения.
-  — журнал событий.
-  — журнал работы со счетчиком.

3. Введите дату и время периода просмотра данных в поля **Начальная дата**, **Конечная дата**, см. [Рис 46. «Данные о профиле нагрузки счетчика»](#).
4. Выберите параметры просмотра для данных: каналы, единицу измерения. Выберите режим группировки данных для журналов.
5. Нажмите кнопку .

Замечание

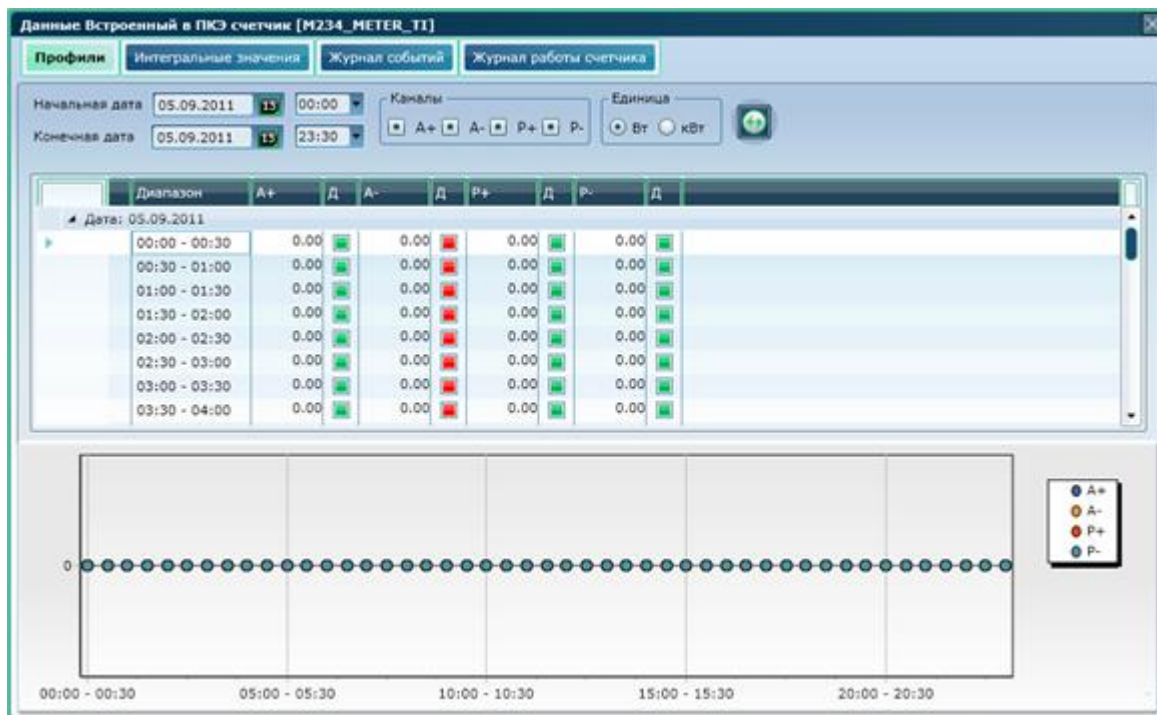
Для получения данных технического учета счетчик электроэнергии и устройства ТК16L/E-422 необходимо конфигурировать с помощью специальных команд.

Понятия и сокращения, используемые в таблицах:

- **A+** – суммарная активная энергия приема.
- **A-** – суммарная активная энергия отдачи.
- **P+** – суммарная реактивная энергия приема.
- **P-** – суммарная реактивная энергия отдачи.
- **Качество** – достоверность значения.
- **Событие** – краткое описание события.
- **Информация** – дополнительная информация о событии.

10.2.1 Профиль

Рис 46. Данные о профиле нагрузки счетчика



Замечание

Значения средней получасовой мощности отображаются на начало получасового интервала.

10.2.2 Интегральные значения

Рис 47. Показания барабанов



10.2.3 Журнал событий

Рис 48. Журнал событий счетчика

The screenshot displays the 'Журнал событий' (Event Log) section of the software. At the top, there are tabs for 'Профили', 'Интегральные значения', 'Журнал событий', and 'Журнал работы счетчика'. Below the tabs, there are input fields for 'Начальная дата' (01.07.2011) and 'Конечная дата' (06.09.2011), along with 'Группировка' (По дате, Без группировки) settings. The main area contains a list of events with the following data:

Дата/время	Событие
Дата: 01.08.2011	
01.08.2011 16:00	Крышка открыта
01.08.2011 16:00	Крышка закрыта
01.08.2011 16:00	Крышка открыта
01.08.2011 16:00	Крышка закрыта
01.08.2011 15:59	Крышка открыта
01.08.2011 16:00	Крышка закрыта
01.08.2011 16:00	Крышка открыта
01.08.2011 16:00	Крышка открыта
01.08.2011 16:00	Крышка закрыта
Дата: 02.08.2011	
02.08.2011 16:45	Восстановление напряжения
02.08.2011 15:30	Восстановление напряжения
02.08.2011 16:42	Пропадание напряжения
02.08.2011 15:25	Восстановление напряжения
02.08.2011 15:30	Пропадание напряжения
02.08.2011 14:55	Восстановление напряжения
02.08.2011 15:22	Пропадание напряжения
02.08.2011 14:48	Восстановление напряжения
02.08.2011 14:55	Пропадание напряжения
02.08.2011 13:21	Восстановление напряжения

10.2.4 Журнал работы счетчика

Рис 49. Журнал работы счетчика

Дата/время	Событие	Информация
Дата: 05.09.2011		
05.09.2011 00:35	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=0 с
05.09.2011 01:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 01:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 02:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 02:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 03:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 03:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 04:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 04:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 05:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 05:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 06:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 06:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 07:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 07:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 08:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 08:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 09:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с
05.09.2011 09:30	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=0 с
05.09.2011 10:00	Цикл опроса завершен	Код=0, Отклонение=-1 с

11 Сервисные функции

Доступ к сервисным функциям осуществляется при нажатии кнопки **Сервис** на главной форме.

К сервисным функциям относятся следующие функции:

- просмотр журнала событий изделия, см. [«Просмотр журнала событий»](#);
- обновление метрологически незначимой части ПО изделия, см. [«Обновление метрологически незначимой части ПО»](#);
- копирование метрологически значимой части ПО изделия на компьютер пользователя, см. [«Копирование метрологически значимой части ПО на компьютер»](#).

