
Руководство пользователя

Организация работы с ТК16L как с ОРС UA сервером

ЗАО «НПФ Прорыв»

Содержание

Общие сведения	1
Линейка устройств серии TK16L	3
Диагностика	5
Настройки	7
Узел Основные	8
Узел Синхронизация	9
УК - каналы контроллера	13
Узел Батарейка	14
Узел Диагностика	14
Узел ТИР	14
Узел ТИТ	15
Узел ТС	17
Узел ТУ	18
Энергетика	21
Узел Диагностика	22
Узел Команды	22
Узел Счетчики	24
Барабаны	26
Журнал команд	28
Журнал нагрузки	29
Журнал работы	29
Журнал счетчика	29
Журнал тарифов	30
Команды	30
Мгновенные значения	34
Настройки	37
Профиль	40
Значения параметров по умолчанию	41
Инструкции	43
Запуск приложения	44
Загрузка файла конфигурации	44
Сохранение файла конфигурации	45
Выход из приложения	45
Добавление контроллера	45
Перезагрузка контроллера	46
Диагностика контроллера	47

Изменение основных параметров настройки контроллера	48
Изменение параметров синхронизации контроллера	50
Установка времени контроллера	53
Просмотр значений параметров	53
Изменение значений параметров	54
ТУ: подача сигнала управления исполнительными механизмами	54
ТУ: включение цикла управления исполнительными механизмами	55
Добавление счетчика электроэнергии	56
Просмотр истории показаний счетчика	58

Контактная информация

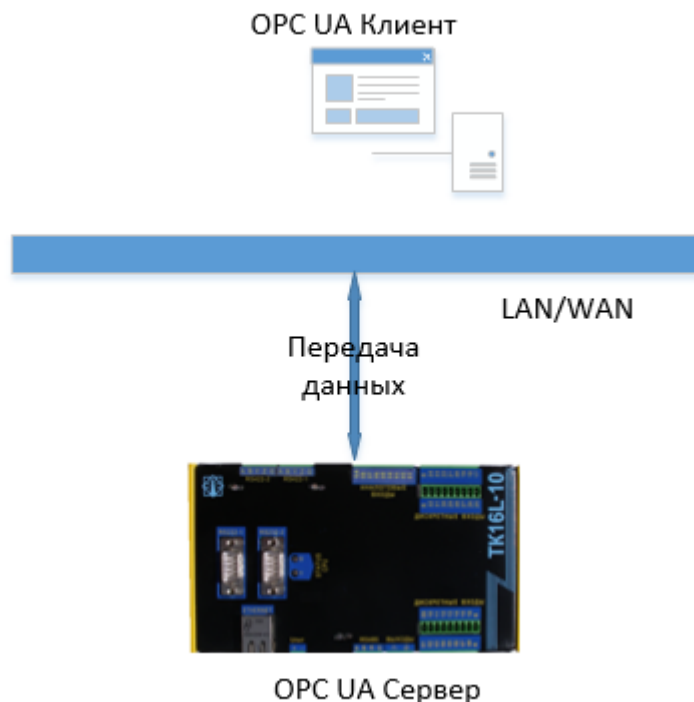
61

Общие сведения

В документе изложены основные принципы и возможности работы с устройствами типа ТК16L/E-422 при использовании технологии OPC UA. В предлагаемом решении устройства типа ТК16L/E-422 выступают в качестве OPC UA серверов, с которыми может работать любое приложение типа OPC UA клиент или Scada система, поддерживающая стандарт OPC UA. Обеспечивается доступ как к текущим, так и архивированным данным, к событиям и аварийным сигналам, а также выполнение команд управления контроллером и подключенными устройствами.

Устройства типа ТК16L/E-422 являются контроллерами промышленного назначения, разработки ЗАО «НПФ Прорыв». Программная часть контроллеров работает под управлением ОС Windows CE 7.0. Сборка образа ОС и разработка драйверов всех устройств контроллера выполнена специалистами ЗАО «НПФ Прорыв».

Рис 1. Схема взаимодействия



Стандарт OPC UA устанавливает методы обмена сообщениями между OPC сервером и клиентом, не зависящие от аппаратно-программной платформы, от типа взаимодействующих систем и сетей. OPC UA обеспечивает надежную и безопасную коммуникацию и гарантирует идентичность информации клиента и сервера.

В стандарте OPC UA используются объекты, под которым понимается физические или абстрактные элементы системы. Примерами объектов могут быть физические устройства, включающие их системы и подсистемы. Например, датчик температуры может быть представлен как объект, который включает в себя значение температуры, набор параметров сигнализаций и границы их срабатывания. Объект является экземпляром класса. Объекты включают в себя переменные, события и методы.

В стандарте OPC UA обеспечивается механизм быстрого обнаружения ошибок коммуникации и восстановления данных.

Для организации работы устройства типа TK16L должны быть физически подключены к той же сети Ethernet, что и компьютер. Кроме того, маска подсети устройств должна совпадать с маской подсети компьютера, на котором запущено приложение OPC UA клиент.

Замечание

Обмен данными выполняется по бинарному TCP каналу. Точка подключения к контроллеру задается в виде:

`opc.tcp://<IP адрес контроллера>:4841`

Пример:

opc.tcp://192.168.0.142:4841

Адресное пространство OPC сервера представляет собой множество узлов, доступных клиентской программе с помощью сервисов OPC UA. Узлы в адресном пространстве используются для представления реальных объектов и организации работы с объектами из клиентских программ. В адресном пространстве выделяется подпространство узлов, видимых для клиента. Видимые узлы организуются в виде иерархической структуры, для удобства навигации их клиентской программой.

Видимые узлы верхнего уровня в структуре сервера:

- Диагностика, см. [«Диагностика»](#)
- Настройки, см. [«Настройки»](#)
- УК, см. [«УК - каналы контроллера»](#)
- Энергетика, см. [«Энергетика»](#)

Линейка устройств серии ТК16L

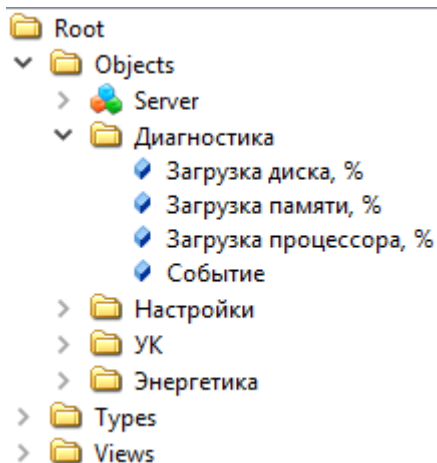
К устройствам ТК16L/E-422 относятся следующие изделия:

- ТК16L.31
- E-422
- E-422.GSM
- ТК16L.10
- ТК16L.11
- ТК16L.14
- TM.GSM
- ТМКЭ.GSM

Диагностика

Узел диагностика предназначен для просмотра состояния процессов контроллера: загрузки диска, загрузки памяти, загрузки процессора, событий.

Рис 2. Узел Диагностика



Для узлового элемента, выбранного в подструктуре **Энергетика**, доступен просмотр данных и параметров, соответствующих выбранному узловому элементу.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Таблица 1. Контейнер данных Диагностика

Узел	Описание
Загрузка диска, %	Загрузка дисковой памяти, %
Загрузка памяти, %	Загрузка оперативной памяти, %
Загрузка процессора, %	Загрузка процессора, %
Событие	Событие журнала контроллера

Настройки

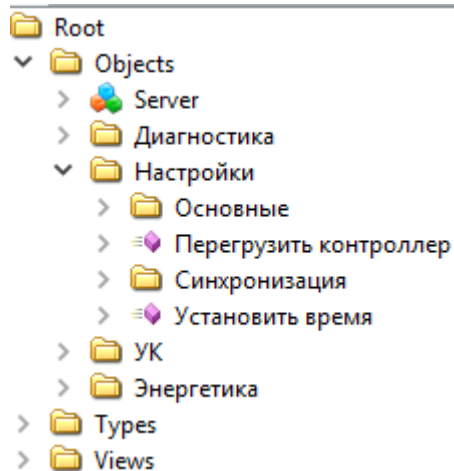
Содержание

[Узел Основные](#)

[Узел Синхронизация](#)

Узел Настройки предназначен для просмотра и изменения основных настроек контроллера, синхронизации времени и выполнения команд перезагрузки контроллера и установки времени контроллера. Для применения измененных параметров настроек, необходимо вызвать метод **Перезагрузить контроллер**, см. [«Перезагрузка контроллера»](#).

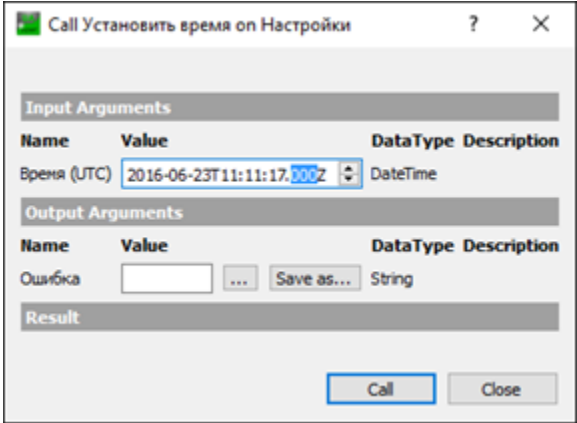
Рис 3. Узел Настройки



Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Таблица 2. Контейнер данных Настройки

Узел	Описание
Основные	В дочерних узлах отображаются и изменяются параметры настройки времени, истории, логов, сервера
Синхронизация	В дочерних узлах отображаются и изменяются параметры синхронизации времени

Узел	Описание
Команда: Перезагрузить контроллер	Перезагрузка контроллера, команда без ввода параметров
Команда: Установить время	<p>Рис 4. Команда установки времени контроллера</p>  <p>Команда установки времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> Время (UTC) – время UTC, которое будет установлено в контроллере после выполнения команды. Ошибка – текстовое сообщение об ошибке, если она произошла при выполнении команды.

Узел Основные

Узел Основные

В узле **Objects->Настройки->Основные** отображаются параметры настройки времени, истории, логов, сервера.

Таблица 3. Контейнер данных Настройки

Узел	Описание
Время. Временная зона	Установка временной зоны контроллера.
Время. Максимальный разрешенный сдвиг, с	Максимальный разбег времени в секундах, если значение разбега меньше максимального значения, синхронизация не производится.
История. Глубина архива, дни	Длительность периода (в сутках), в течение которого данные измерений хранятся в памяти контроллера.
История. Размер журнала	Длительность периода (в сутках), в течение которого

Узел	Описание
событий контроллера, дней	хранятся записи журнала событий контроллера
История. Таймаут сохранения в базу данных, с	Предельное время ожидания (в секундах) после отправки запроса на сохранение данных в БД
Лог. Максимальный размер файла трассировки, КБ	Установка максимального размера файла трассировки, КБ.
Лог. Трассировать в кэш	Вывод трассировочной информации в кэш. Этот тип вывода менее требователен к мощности процессора, но данные диагностики теряются при перезагрузке контроллера.
Лог. Трассировать в файл	Вывод трассировочной информации в файл. Используется для диагностики работы программы.
Лог. Трассировать через TCP	Вывод трассировочной информации через TCP.
Лог. Уровень трассировки	Установка уровня трассировки: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - без трассировки • 1 - сервисные сообщения • 2 - передача данных • 3 - отладочные сообщения • 4 - все сообщения
Сервер. TCP порт UA Сервера	TCP порт UA Сервера
Сервер. Адрес UA Сервера для автоматической регистрации	Адрес Discovery UA Сервера для автоматической регистрации на нем
Сервер. Запретить анонимное подключение, с	Используется подключение с проведением авторизации пользователя (имя пользователя, пароль)
Сервер. Период регистрации обнаружения, с	Период регистрации на Discovery UA Сервере , с
Сервер. Таймаут сброса контроллера, мин	Установка времени ожидания (в минутах) до сброса контроллера при отсутствии подключений по сокету.

Узел Синхронизация

В узле **Objects->Настройки->Основные** отображаются параметры настройки времени, истории, логов, сервера.

Таблица 4. Контейнер данных Настройки

Узел	Описание
IP адрес NTP сервера	IP адрес NTP сервера
Биты данных линии GPS синхронизации	Установка количества бит данных линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Максимальная задержка канала, мс	Максимально допустимое время задержки ответа на запрос (мс). Если время задержки превышает максимальное значение, корректировка времени не выполняется.
Максимально допустимый разбег, мс	Максимально допустимый разбег времени (мс), если значение разбега меньше максимального значения, синхронизация не производится.
Максимальное отклонение часов, мс (при большем время не корректируется) 0-не учитывать	Максимально допустимое отклонение времени (мс). Если отклонение времени превышает максимальное значение, корректировка времени не выполняется. 0 – корректировка выполняется всегда.
Номер линии GPS синхронизации	Установка номера линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Период синхронизации времени, мин	Установка периода синхронизации времени (минуты).
Скорость линии GPS синхронизации	Установка скорости линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Стоп-биты линии GPS синхронизации	Установка стоп-битов линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Тип линии GPS синхронизации	Установка типа линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).
Тип синхронизации времени	<p>Установка типа синхронизации времени:</p> <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 • UA Сервер - в качестве источника точного времени используется OPC UA Сервер

Узел	Описание
Четность линии GPS синхронизации	Установка четности линии GPS синхронизации (используется при синхронизации по GPS).

УК - каналы контроллера

Содержание

[Узел Батарейка](#)

[Узел Диагностика](#)

[Узел ТИР](#)

[Узел ТИТ](#)

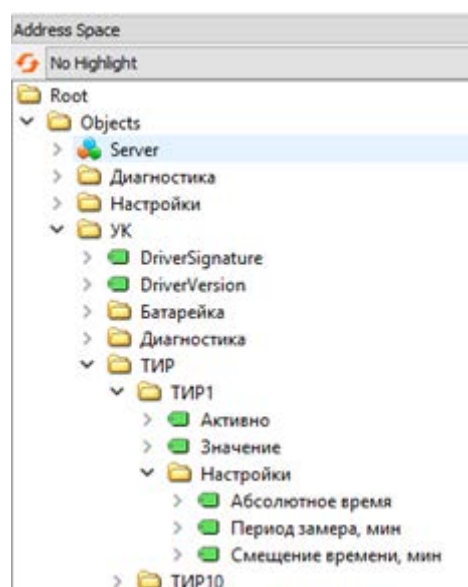
[Узел ТС](#)

[Узел ТУ](#)

Узел УК предназначен для работы с аналоговыми и дискретными входными каналами контроллера и выходными каналами телеуправления.

Предоставляется информация о состоянии аналоговых и дискретных входов контроллера и выходов телеуправления, а также выполняется ввод значений параметров входов и выходов контроллера.

Рис 5. Структура узловых элементов УК



Для узлового элемента, выбранного в подструктуре **УК**, доступен просмотр данных и параметров, соответствующих выбранному узловому элементу, или выполнение команд.

Таблица 5. Контейнер данных УК

Узел	Дочерние узлы / описание
DriverSignature	Подпись драйвера
DriverVersion	Версия драйвера
Батарейка	Дочерний узел содержит значение напряжения батарейки внутренних часов контроллера
Диагностика	В дочернем узле содержатся события, связанные с работой драйвера УК – события журнала УК
ТИР	Счетчик изменений состояния. Дискретные входы контроллера.
ТИТ	Телеизмерение текущее. Аналоговые входы контроллера..
ТС	Текущее телесостояние. Дискретные входы контроллера. Содержит дополнительный узел Состояние для хранения маски состояния цифровых входов.
ТУ	Телеуправление. Выходы телеуправления контроллера.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Изменение значений параметров в дочерних узлах, см. [«Изменение значений параметров»](#).

Узел Батарейка

В узле **Objects->УК->Батарейка** отображается уровень напряжения (В) батарейки часов контроллера. Проверка значения уровня напряжения необходима для своевременной замены батарейки.

Нормальный уровень напряжения – 3 В. При уровне напряжения менее 2,5 В необходимо заменить батарейку. Просмотр значения параметра, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Узел Диагностика

В узле **Objects->УК->Диагностика** отображаются события, связанные с работой драйвера УК – события журнала УК.

Узел ТИР

В узле **Objects->УК->ТИР** отображаются каналы счетчиков изменений состояния ТИР1-ТИР32. Для каждого канала доступен просмотр и изменение параметров.

Таблица 6. Параметры канала типа ТИР

Параметры	Комментарии
Активно	Используется счетчик цифрового входа <номер счетчика>. Просмотр состояния активности канала (true/false). По умолчанию значение активности установлено false. Для начала сбора данных по каналу установите значение true.
Значение	Последнее значение, измеренное счетчиком цифрового входа <номер счетчика>.
Настройки: Абсолютное время	Если значение параметра True, используется привязка к абсолютному времени, когда начало периода измерений совпадает с началом астрономического часа. Например, период измерений задан два часа, если используется привязка к абсолютному времени, то периоды измерений будут 00:00:01-2:00:00, 2:00:01-4:00:00 и т.д. Если значение False, началом периода измерений считается время инициализации контроллера.
Настройки: Период замера, мин	Период, в течение которого подсчитывается ТИР.
Настройки: Смещение времени	Смещение начала периода измерений относительно начала астрономического часа в минутах. Параметр регистрируется, если значение параметра Абсолютное время установлено True.

Узел ТИТ

В узле **Objects->УК->ТИТ** отображаются каналы текущих телеизмерений ТИТ1-ТИТ8. Для каждого канала доступен просмотр и изменение параметров.

Таблица 7. Параметры канала типа ТИТ

Параметры	Комментарии
Активно	Используется аналоговый вход <номер входа>. Для просмотра состояния активности канала (true/false).
Значение	Последнее значение, полученное с аналогового входа <номер входа>.
Настройки: Абсолютное время	Если значение параметра True, используется привязка к абсолютному времени, когда начало периода измерений совпадает с началом астрономического часа. Например, период измерений задан два часа, если используется привязка к абсолютному времени, то периоды измерений будут 00:00:01-2:00:00, 2:00:01-4:00:00 и т.д. Если значение параметра False, началом периода измерений считается время инициализации контроллера.

Параметры	Комментарии
Настройки: Верхняя уставка	Верхняя уставка аналогового входа в физических величинах. Значение ТИТ фиксируется при прохождении уставки.
Настройки: Максимальное АЦП	<p>Максимальное значение шкалы АЦП аналогового входа. Расчет максимального значения шкалы</p> <p>Для датчиков напряжения введите значение $K_{АЦП}$.</p> <p>Для токовых датчиков необходимо рассчитать максимальное значение шкалы по формуле: $ROUND(K_{АЦП} * I_{max} * R / U_b)$, где I_{max} – верхняя граница диапазона измерения тока для датчика [А]. R – сопротивление нагрузки в токовой цепи [Ом]. U_b – опорное напряжение АЦП [В]. $ROUND$ – округление к ближайшему целому. см. Таблица 7-1. Информация для описания токовых датчиков 0-20 мА Максимальные значения шкалы для токовых датчиков 4 мА - 12579, 20 мА - 62899</p>
Настройки: Максимальное значение	Верхняя граница диапазона измерения датчика в пересчете к физическим величинам.
Настройки: Нижняя уставка	Нижняя уставка аналогового входа в физических величинах. Значение ТИТ фиксируется при прохождении уставки.
Настройки: Минимальное АЦП	<p>Минимальное значение шкалы АЦП аналогового входа. Расчет минимального значения шкалы</p> <p>Ожидаемый код АЦП, соответствующий нижней границе диапазона измерения тока для датчика. Для токовых датчиков и датчиков напряжения с нижней границей диапазона 0 ожидаемый код АЦП равен 0.</p> <p>Для токовых датчиков необходимо рассчитать минимальное значение шкалы по формуле: $ROUND(K_{АЦП} * I_{min} * R / U_b)$, где I_{min} – нижняя граница диапазона измерения тока для датчика [А]. R – сопротивление нагрузки в токовой цепи [Ом]. U_b – опорное напряжение АЦП [В]. см. Таблица 7-1. Информация для описания токовых датчиков 0-20 мА</p>

Параметры	Комментарии
Настройки: Минимальное значение	Нижняя граница диапазона измерения датчика в пересчете к физическим величинам.
Настройки: Период замера, мин	Период замера аналогового входа в минутах.
Настройки: Поправочный коэффициент	Поправочный коэффициент физической шкалы аналогового входа.
Настройки: Режим	Измерение АЦП / измерение напряжения / измерение тока
Настройки: Смещение времени, мин	Смещение начала периода измерений относительно начала астрономического часа в минутах. Параметр регистрируется, если значение параметра Абсолютное время установлено True.

Таблица 7-1. Информация для описания токовых датчиков 0-20 мА

Параметр	Значение
Разрядность АЦП	16
Количество точек в диапазоне	65520
Опорное напряжение	2.5 В
Нагрузочное сопротивление	120 Ом

Узел ТС

В узле **Objects->УК->ТС** отображаются каналы цифровых входов ТС1-ТС32. Для каждого канала доступен просмотр и изменение параметров. Содержит дополнительный узел Состояние для хранения маски состояния цифровых входов.

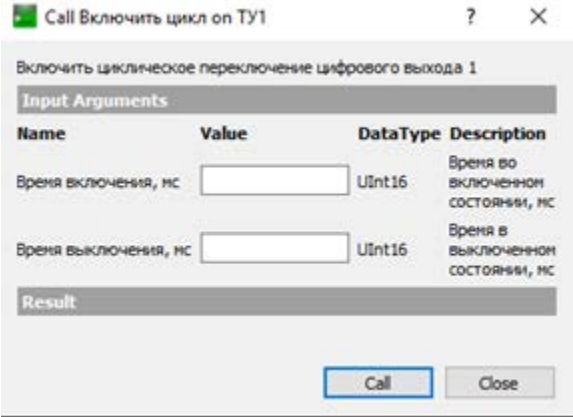
Таблица 8. Параметры канала типа ТС

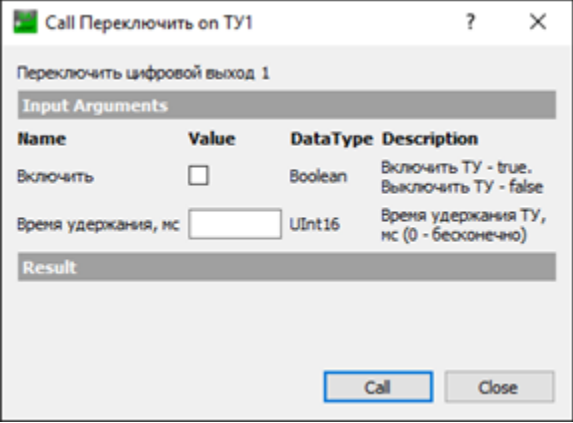
Параметры	Комментарии
Активно	Отслеживать изменение состояния цифрового входа <номер входа>. Для просмотра состояния активности канала (true/false).
Значение	Последнее значение, цифрового входа <номер входа>.

Узел ТУ

В узле **Objects->УК->ТУ** отображаются параметры выходов каналов телеуправления ТУ1-ТУ2. Для каждого канала доступен просмотр и изменение параметров, а также выполнение команд.

Таблица 9. Параметры канала типа ТУ

Параметры	Комментарии	Параметры запуска команды
Активно	Отслеживать изменение состояния цифрового выхода <номер входа>. Для просмотра состояния активности канала (true/false).	
Значение	Последнее значение, цифрового выхода <номер входа>.	
Команда: Включить цикл	Для подачи команд включения/выключения в цикле на цифровой выход <номер выхода>.	<div>Рис 6. Включить цикл</div> <div></div> <ul style="list-style-type: none">• Время включения, мс – время включения состояния, мс.• Время выключения, мс – время выключения состояния, мс.
Команда: Переключить	Для подачи команд включения/выключения на цифровой выход <номер выхода>.	<div>Рис 7. Формирование сигнала управления</div>

Параметры	Комментарии	Параметры запуска команды
		 <ul style="list-style-type: none"> • Включить – установите флаг в поле, если необходимо включить исполнительный механизм. • Время удержания, мс – если время удержания установлено 0, состояние включения/выключения исполнительного механизма будет удерживаться неограниченное время.
Настройки: Восстановить	Восстановить цифровой выход <номер выхода> после аварийной ситуации с подачей питания.	

Энергетика

Содержание

[Узел Диагностика](#)

[Узел Команды](#)

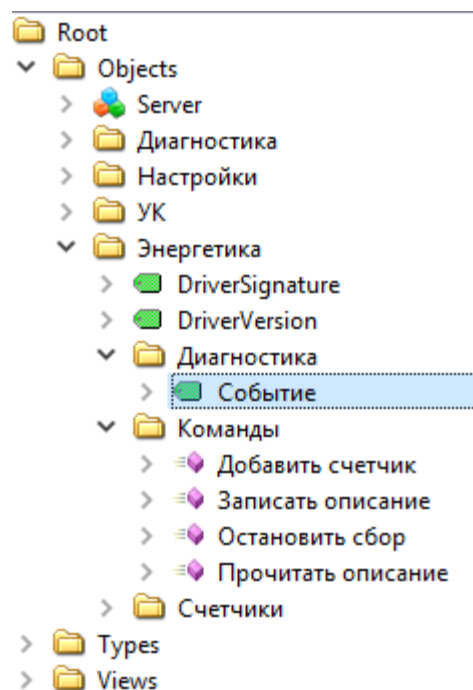
[Узел Счетчики](#)

Если в базовое ПО устройств типа TK16L включена поддержка счетчиков электроэнергии, то в узловом элементе **Objects** на панели **Address Space** будет отображен узел **Энергетика**.

Для корректной работы с узлом **Энергетика** должны быть выполнены следующие предварительные условия:

1. В устройстве типа TK16L должно быть установлено точное время.
2. К устройству должен быть подключен, по крайней мере, один счетчик электроэнергии.
3. Должны быть выполнены команды, см. [«Добавление счетчика электроэнергии»](#).

Рис 8. Узел Энергетика



Для узлового элемента, выбранного в подструктуре **Энергетика**, доступен просмотр данных и параметров, соответствующих выбранному узловому элементу, или выполнение команд.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Изменение значений параметров в дочерних узлах, см. [«Изменение значений параметров»](#).

Таблица 10. Контейнер данных Энергетика

Узел	Дочерние узлы, описание
DriverSignature	Подпись драйвера
DriverVersion	Версия драйвера
Диагностика	В дочернем узле записываются события, связанные с работой драйвера Энергетика
Команды	Команды управления счетчиками
Счетчики	Дочерние узлы содержат контейнеры данных добавленных счетчиков

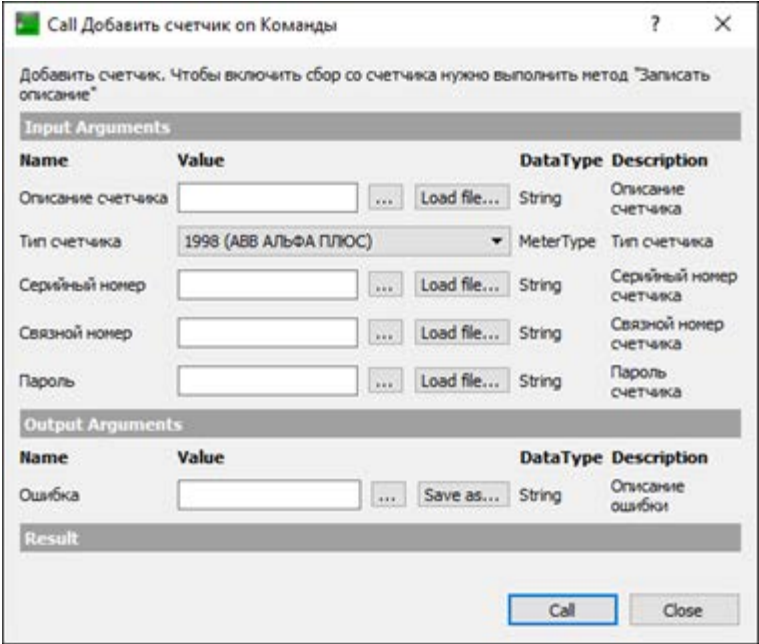
Узел Диагностика

В узле **Objects->Энергетика->Диагностика** отображаются события, связанные с работой драйвера Энергетика – события журнала Энергетика.

Узел Команды

В узле **Objects->Энергетика->Команды** доступен запуск команд добавления счетчика, инициализации сбора данных, приостановки сбора данных, записи конфигурации.

Таблица 11. Команды контейнера Энергетика

Команда	Описание	Параметры
Добавить счетчик	Добавление счетчика электроэнергии в узел Счетчики	<p>Рис 9. Добавление счетчика</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Описание счетчика – наименование дочернего узла в узле Энергетика • Тип счетчика – тип подключенного счетчика. Выберите тип счетчика в выпадающем списке • Серийный номер – паспортный серийный номер счетчика • Связной номер – связной номер счетчика • Пароль – пароль для доступа к данным и параметрам конфигурации счетчика
Записать описание	Записать список счетчиков и инициировать их опрос	
Остановить сбор	Временная остановка сбора на 10 мин	
Прочитать	Прочитать список	

Команда	Описание	Параметры
описание	опрашиваемых счетчиков	

Узел Счетчики

Содержание

[Барабаны](#)

[Журнал команд](#)

[Журнал нагрузки](#)

[Журнал работы](#)

[Журнал счетчика](#)

[Журнал тарифов](#)

[Команды](#)

[Мгновенные значения](#)

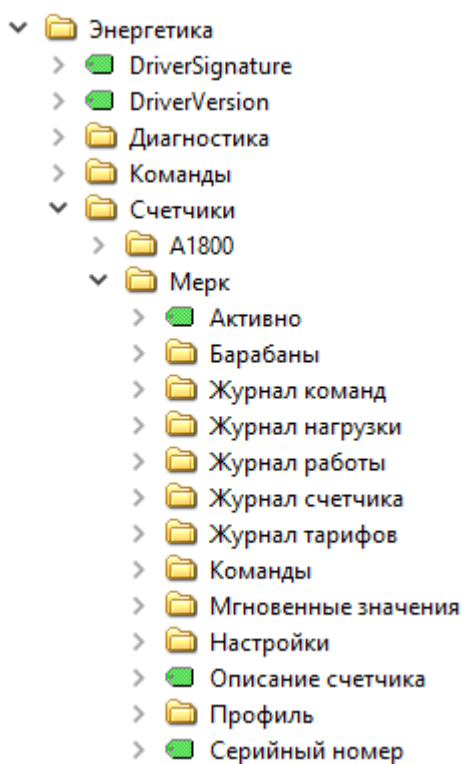
[Настройки](#)

[Профиль](#)

После добавления счетчика узел **Энергетика** включает иерархическую структуру счетчиков, со следующими уровнями:

1. Счетчики
2. <Наименование счетчика электроэнергии>.
3. Контейнеры данных и параметры счетчика электроэнергии: Профиль, Барабаны, Журналы, Мгновенные значения, Настройки, Команды.

Рис 10. Узел Счетчики



Для узлового элемента, выбранного в подструктуре **Счетчики**, доступен просмотр данных и параметров, соответствующих выбранному узловому элементу, или выполнение команд.

Показания счетчиков хранятся в виде исторических данных, т. е. можно запросить данные канала за определенный период времени.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Изменение значений параметров в дочерних узлах, см. [«Изменение значений параметров»](#).

Таблица 12. Контейнер данных счетчика

Узел	Дочерние узлы, описание
Активно	Опрашивать счетчик (true-да/false-нет)
Барабаны	Данные барабанов
Журнал команд	Записи журнала команд
Журнал нагрузки	Записи журнала изменения параметров нагрузки
Журнал работы	Записи журнала работы контроллера со счетчиком
Журнал счетчика	Записи журнала событий счетчика
Журнал тарифов	Записи журнала изменения тарифов
Команды	Команды, доступные пользователю, работающему со счетчиком

Узел	Дочерние узлы, описание
Мгновенные значения	Данные мгновенных значений
Настройки	Узел содержит подчиненные узлы - контейнеры данных для параметров настройки
Описание счетчика	Для просмотра и изменения данных описания счетчика
Профиль	Данные профиля
Серийный номер	Серийный номер счетчика. Изменение запрещено

Барабаны

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Барабаны** на панели **Address Space**.

В узловом элементе **Барабаны** доступен просмотр показаний счетчика электроэнергии: активная энергия приема, активная энергия отдачи, реактивная энергия приема, реактивная энергия отдачи. Доступен просмотр суммарных показаний и данных по тарифам. Для каждого значения можно просмотреть метки времени и статус качества данных. Если счетчик не поддерживает определенный канал энергии или данные еще не получены, то статус качества данных – "неопределенное".

Рис 11. Счетчик электроэнергии, барабаны

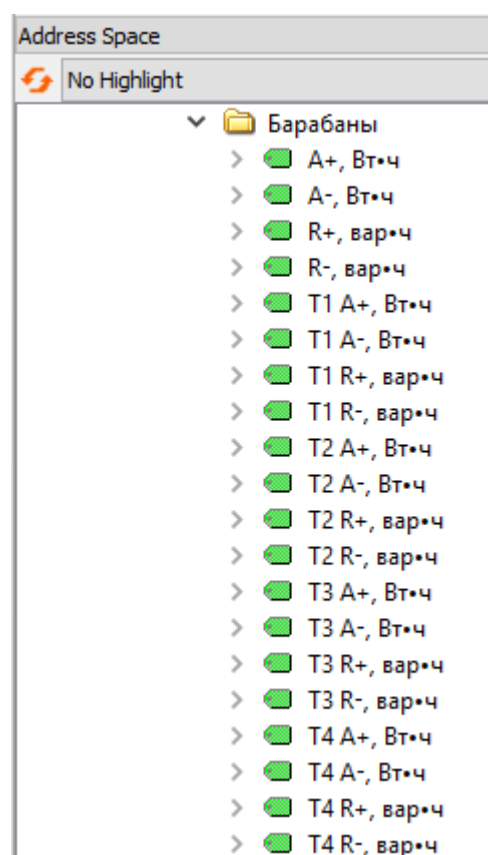


Таблица 13. Узел Барабаны

Дочерний узел	Описание
A+, Вт*ч	суммарная активная энергия приема
A-, Вт*ч	суммарная активная энергия отдачи
R+, вар*ч	суммарная реактивная энергия приема
R-, вар*ч	суммарная реактивная энергия отдачи
<номер тарифа>A+, Вт*ч	суммарная активная энергия приема по тарифу <номер тарифа>
<номер тарифа>A-, Вт*ч	суммарная активная энергия отдачи по тарифу <номер тарифа>
<номер тарифа>R+, вар*ч	суммарная реактивная энергия приема по тарифу <номер тарифа>
<номер тарифа>R-, вар*ч	суммарная реактивная энергия отдачи по тарифу <номер тарифа>

Рис 12. Счетчик электроэнергии, барабаны, блок Значения

Attribute	Value
▼ NodeId	NodeId
NamespaceIndex	3
IdentifierType	String
Identifier	Energy.1999.07966774.Drms.AI
NodeClass	Variable
BrowseName	0, "ActiveImport"
DisplayName	""; "А+, Вт·ч"
Description	""; "Активная энергия. Импорт"
WriteMask	0
UserWriteMask	0
▼ Value	
SourceTimestamp	11.07.2016 0:00:00.000
SourcePicoSeconds	0
ServerTimestamp	11.07.2016 10:25:06.000
ServerPicoSeconds	0
StatusCode	Good (0x00000000)
Value	598502
▼ DataType	Double
NamespaceIndex	0
IdentifierType	Numeric
Identifier	11
ValueRank	-1
ArrayDimensions	UInt32 Array[0]

Для каждого измерения передаются следующие параметры:

- SourceTimestamp – метка времени счетчика.
- ServerTimestamp – время получения данных сервером.
- StatusCode – метка качества данных.
- Value – измеренное значение.

Журнал команд

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Журнал команд** на панели **Address Space**.

В узловом элементе **Журнал команд** доступен просмотр событий, связанных с отправкой команд счетчику. **Журнал команд** может отсутствовать, если для данного типа счетчиков не поддерживается функциональность, связанная с отправкой команд.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Таблица 14. Узел Журнал команд

Дочерний узел	Описание
Событие	описание события

Журнал нагрузки

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Журнал нагрузки** на панели **Address Space**.

В узловом элементе **Журнал нагрузки** доступен просмотр событий, связанных с управлением нагрузкой, например установкой лимита. **Журнал нагрузки** может отсутствовать, если для данного типа счетчиков не поддерживается функциональность, связанная с управлением нагрузкой.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Таблица 15. Узел Журнал нагрузки

Дочерний узел	Описание
Событие	описание события

Журнал работы

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Журнал работы** на панели **Address Space**.

В узловом элементе **Журнал работы** доступен просмотр событий, связанных с работой контроллера со счетчиком, например, подключения и отключения.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Таблица 16. Узел Журнал работы

Дочерний узел	Описание
Событие	описание события

Журнал счетчика

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Журнал счетчика** на панели **Address Space**.

В узловом элементе **Журнал счетчика** доступен просмотр событий, связанных с работой счетчика, например, превышение допустимой величины напряжения.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Таблица 17. Узел Журнал счетчика

Дочерний узел	Описание
---------------	----------

Дочерний узел	Описание
Событие	описание события

Журнал тарифов

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Журнал тарифов** на панели **Address Space**.

В узловом элементе **Журнал тарифов** доступен просмотр событий, связанных с загрузкой или изменением тарифного расписания. **Журнал тарифов** может отсутствовать, если для данного типа счетчиков не поддерживается функциональность, связанная с управлением тарифным расписанием.

Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Таблица 18. Узел Журнал тарифов

Дочерний узел	Описание
Событие	описание события

Команды

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Команды** на панели **Address Space**.

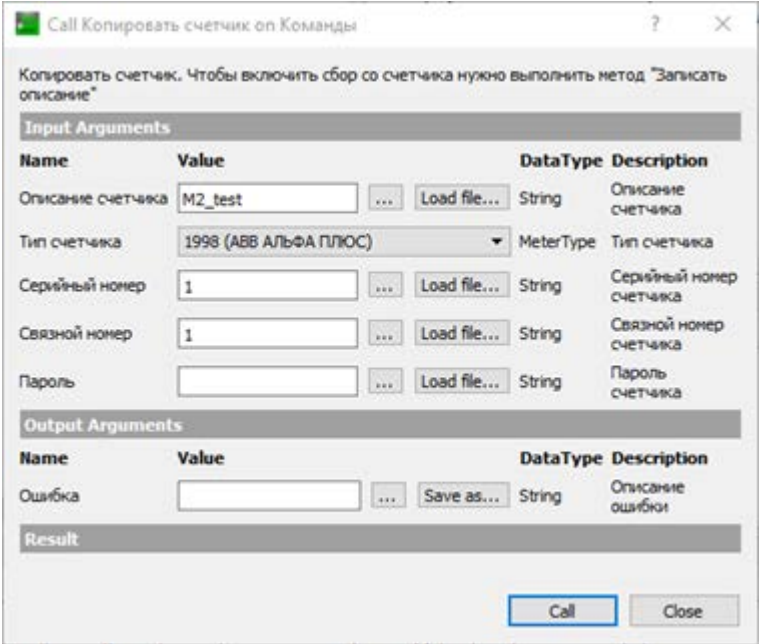
В узловом элементе **Команды** доступна отправка команд счетчику.

Нажмите правую клавишу мыши и выберите пункт **Call** в контекстном меню.

Таблица 19. Узел Команды

Дочерний узел	Описание
Команда счетчику	Рис 13. Ввод команды счетчику

Дочерний узел	Описание
	<div data-bbox="418 289 1172 928"> </div> <p data-bbox="418 999 1390 1066">Ручной ввод команды, установка приоритета ее выполнения и времени жизни.</p> <p data-bbox="418 1100 574 1134">Замечание</p> <p data-bbox="418 1155 1425 1222">Может отсутствовать, если для счетчиков такого типа не поддерживается данная функциональность.</p> <ul data-bbox="467 1255 1416 1503" style="list-style-type: none"> • Команда – команда в формате hex, которая будет отправлена счетчику. При вводе команды исключайте адрес и контрольную сумму, см. описание команд счетчика в документации на счетчик. • Приоритет – приоритет выполнения команды. • Время жизни – дата и время, по достижении которого попытки выполнения команды прекращаются.
Удалить счетчик	Удаление счетчика из конфигурации.

Дочерний узел	Описание
<p>Копировать счетчик</p>	<p>Рис 14. Копирование счетчика</p>  <p>Копирование конфигурации выбранного счетчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описание счетчика – наименование дочернего узла в узле Энергетика • Тип счетчика – тип подключенного счетчика. Выберите тип счетчика в выпадающем списке • Серийный номер – паспортный серийный номер счетчика • Связной номер – связной номер счетчика • Пароль – пароль для доступа к данным и параметрам конфигурации счетчика
<p>Установить лимит</p>	<p>Рис 15. Установка лимита мощности</p>

Дочерний узел	Описание
	<div data-bbox="418 289 1172 930"> </div> <p data-bbox="418 1003 1123 1035">Ручной ввод команды установки лимита мощности.</p> <div data-bbox="418 1066 573 1098"> <p>Замечание</p> </div> <p data-bbox="418 1119 1424 1192">Может отсутствовать, если для счетчиков такого типа не поддерживается данная функциональность.</p> <ul data-bbox="467 1224 1412 1465" style="list-style-type: none"> • Лимит мощности, Вт – максимально допустимая мощность потребителя. • Режим превышения лимита – как действовать при превышении лимита: Неизвестно/Отключить потребителя/Игнорировать. • Время жизни – дата и время, по достижении которого попытки выполнения команды прекращаются.
Установить состояние	Рис 16. Установка состояния абонента

Дочерний узел	Описание
	<div data-bbox="418 289 1172 930"> </div> <p data-bbox="418 999 1148 1031">Ручной ввод команды установки состояния абонента.</p> <div data-bbox="418 1064 573 1096"> <p>Замечание</p> </div> <p data-bbox="418 1119 1424 1186">Может отсутствовать, если для счетчиков такого типа не поддерживается данная функциональность.</p> <ul data-bbox="467 1220 1386 1339" style="list-style-type: none"> • Состояние абонента – Неизвестно/Включено/Выключено. • Время жизни – дата и время, по достижении которого попытки выполнения команды прекращаются.

Мгновенные значения

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Мгновенные значения** на панели **Address Space**.

В узловом элементе **Мгновенные значения** доступен просмотр мгновенных значений по каждой фазе: токов, фазных, межфазных и линейных напряжений, коэффициентов мощности ($\cos \Phi$), мгновенных значений активных и реактивных мощностей, частоты сети и пр. Мгновенные значения читаются, если это задано в настройках счетчика. Если мгновенное значение не поддерживается, то статус качества значения – "неопределенное".

Рис 17. Счетчик электроэнергии, мгновенные значения

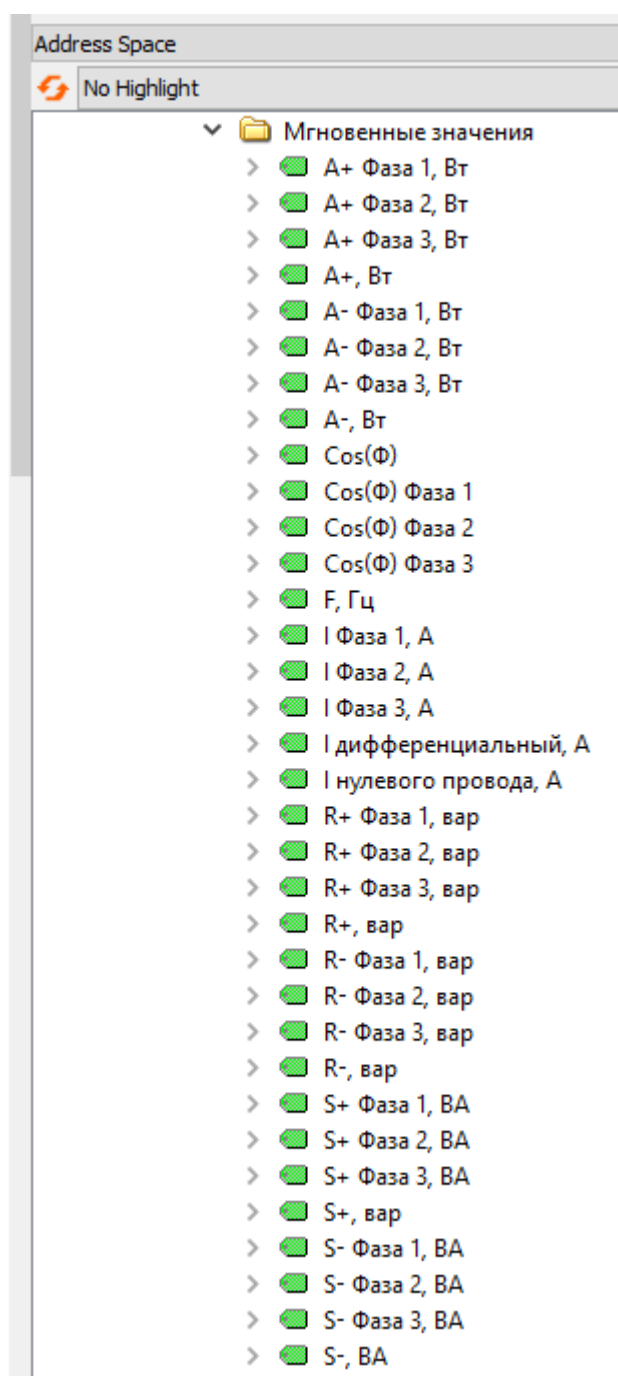


Таблица 20. Узел Мгновенные значения

Дочерний узел	Описание
A+ Фаза n, Вт	активная мощность приема по фазе n

Дочерний узел	Описание
A+, Вт	суммарная активная мощность приема
A- Фаза n, Вт	активная мощность отдачи по фазе n
A-, Вт	суммарная активная мощность отдачи
cos(Φ)	cos(Φ)
cos(Φ) Фаза n	cos(Φ) Фаза n,
F, Гц	частота, Гц
I Фаза n, А	ток, фаза n
I дифференциальный, А	ток дифференциальный
I нулевого провода, А	ток нулевого провода
R+ Фаза n, вар	реактивная мощность приема по фазе n
R+, вар	суммарная реактивная мощность приема
R- Фаза n, вар	реактивная мощность отдачи по фазе n
R-, вар	суммарная реактивная мощность отдачи
S+ Фаза n, ВА	полная мощность (A+R) мощность приема по фазе n
S+, ВА	суммарная полная мощность (A+R) приема
S- Фаза n, ВА	полная мощность (A+R) отдачи по фазе n
S-, ВА	суммарная полная мощность (A+R) отдачи
U Межфазное <номера фаз>В	межфазное напряжение
U Фаза n, В	напряжение по фазе n
U нулевого провода, В	напряжение нулевого провода
Угол I U Фаза n	Угол сдвига между векторами тока и напряжения
Угол U <номера фаз>	Угол сдвига между векторами напряжений

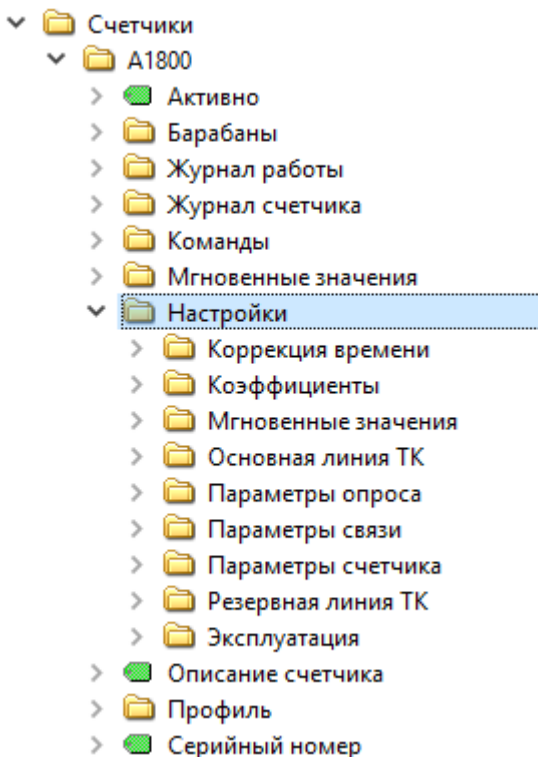
Для каждого измерения передаются следующие параметры:

- SourceTimestamp – метка времени счетчика.
- ServerTimestamp – время получения данных сервером.
- StatusCode – метка качества данных.
- Value – измеренное значение.

Настройки

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Настройки** на панели **Address Space**.

Рис 18. Узел Настройки



Просмотр значений параметров в дочерних узлах, см. [«Просмотр значений параметров»](#).

Изменение значений параметров в дочерних узлах, см. [«Изменение значений параметров»](#).

Таблица 21. Узел Настройки

Узел	Дочерние узлы, описание
Коррекция времени	<ul style="list-style-type: none">• Корректировать время – поле контроля. Если флаг в поле контроля установлен, то синхронизация выполняется в автоматическом режиме в соответствии с параметрами, указанными в полях Максим. разбег, мин, Миним. разбег, с.• Максимальный разбег, мин – максимальный разбег времени в минутах. Если значение разбега больше максимального значения, синхронизация не производится.• Минимальный разбег, с – минимальный разбег времени в секундах. Если значение разбега меньше минимального значения, синхронизация не производится.

Узел	Дочерние узлы, описание
Коэффициенты	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение первичное – коэффициент трансформации напряжения в первичной сети. • Напряжение вторичное – коэффициент трансформации напряжения во вторичной сети. • Ток первичный – коэффициент трансформации тока в первичной сети. • Ток вторичный – коэффициент трансформации тока во вторичной сети.
Мгновенные значения	<ul style="list-style-type: none"> • Активно – читать мгновенные значение (true-да, false-нет). • Основная линия ТК – основная линия получения мгновенных значений. Мгновенные значения, как правило, передаются по другому каналу, чтобы не мешать получению основных данных (барабанов, профилей, журналов), параметры настройки основной линии. Параметры см. ниже. • Период – период чтения мгновенных измеренных значений в секундах. • Резервная линия ТК – резервная линия получения мгновенных значений. Мгновенные значения, , как правило, передаются по другому каналу, чтобы не мешать получению основных данных (барабанов, профилей, журналов).
Основная линия ТК	<ul style="list-style-type: none"> • Линия – тип линии подсоединения счетчика. Выберите тип линии в выпадающем списке. RS485, RS232 – типы каналов при непосредственном подключении счетчика к устройству, выбор типа канала определяется техническими характеристиками счетчика. IP485 – тип канала при удаленном подключении счетчика к устройству (каскадировании). TCP, Встр. PLC, CE832C(RS485), CE832C(RS232) • Номер линии – номер линии контроллера, к которой подключен счетчик. • Удаленно. IP-адрес – IP-адрес устройства, которое подключено к контроллеру. Используется только если выбран тип линии TCP/IP. • Удаленно. TCP-порт – TCP-порт. Используется только если выбран тип линии TCP/IP. • Удаленно. Устройство – Тип устройства, которое подключено к контроллеру (при каскадном подключении счетчика). Используется только если выбран тип линии IP485.
Параметры связи	<ul style="list-style-type: none"> • Скорость – скорость передачи данных по линии связи. Выберите значение скорости передачи в выпадающем списке.

Узел	Дочерние узлы, описание
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Параметры опроса	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Глубина хранения, сут – длительность периода (в сутках), в течение которого данные измерений хранятся в памяти контроллера. • Период опроса счетчика, мин – период опроса профиля в минутах. • Число попыток опроса счетчика. 0- без огр. – максимальное количество попыток подключения за период, если установлен 0, ограничений не предусмотрено. • Период сбора показаний, мин – время в минутах, через которое будет выполнен очередной сбор показаний барабанов. • Период сбора журнала, мин – время в минутах, через которое будет выполнено очередное чтение журнала событий.
Параметры счетчика	<ul style="list-style-type: none"> • Тип счетчика – тип подключенного счетчика. Запрещено изменение. • Связной номер – связной номер счетчика. • Пароль – пароль для доступа к данным и параметрам конфигурации счетчика.
Резервная линия ТК	Аналогичны дочерним узлам Основная линия ТК. Поля данного блока заполняются, если при подключении задействована резервная линия связи.
Эксплуатация	<ul style="list-style-type: none"> • Дата/время ввода – дата и время ввода счетчика в эксплуатацию. • Дата/время вывода – дата и время прекращения эксплуатации счетчика.

Профиль

Доступ в интерфейсе: **Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Профиль** на панели **Address Space**.

В узловом элементе **Профиль** доступен просмотр значений получасовых объемов потребления электроэнергии: активная энергия приема, активная энергия отдачи, реактивная энергия приема, реактивная энергия отдачи. Для каждого значения можно просмотреть метки времени и статус качества данных.

Рис 19. Счетчик электроэнергии, профиль

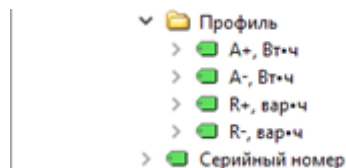


Таблица 22. Узел Профиль

Дочерний узел	Описание
А+, Вт*ч	активная энергия приема
А-, Вт*ч	активная энергия отдачи
R+, вар*ч	реактивная энергия приема
R-, вар*ч	реактивная энергия отдачи

Просмотр значений параметров в дочерних узлах доступен на панели **Attributes**.

Рис 20. Счетчик электроэнергии, профиль, блок Значения

SourceTimestamp	12.07.2016 17:30:00.00
SourcePicoseconds	0
ServerTimestamp	12.07.2016 18:01:30.00
ServerPicoseconds	0
StatusCode	Good (0x00000000)
Value	4

Для каждого измерения передаются следующие параметры:

- SourceTimestamp – метка времени счетчика.
- ServerTimestamp – время получения данных сервером.
- StatusCode – метка качества данных.
- Value – измеренное значение.

Значения параметров по умолчанию

При работе с контроллером может понадобиться корректировка параметров его настройки.

В таблице приведены основные параметры настройки контроллера, которые доступны пользователю для изменения, и значения параметров, заданные по умолчанию.

Таблица 23. Параметры настройки

Наименование	Значение по умолчанию	Комментарии
Лог. Трассировать в файл	false	Вывод трассировочной информации в файл
Лог. Трассировать через TCP	false	Вывод трассировочной информации через TCP
Лог. Трассировать в кэш	true	Вывод трассировочной информации в кэш (файл в оперативной памяти)
Лог. Уровень трассировки	2 (Передача данных)	Уровень вывода трассировочных сообщений
Лог. Максимальный размер файла трассировки, Кб	500 (min-100, max-32*1024)	Максимальный размер файла трассировки, Кб
Сервер. TCP порт UA Сервера	4841	Порт UA Сервера
Сервер. Адрес UA сервера для автоматической регистрации		Адрес UA сервера для автоматической регистрации
Сервер. Период регистрации обнаружения, сек	600 (min-30)	Период регистрации на UA Сервере
Сервер. Таймаут сброса контроллера, мин	1440 (min-30)	Таймаут сброса контроллера при отсутствии подключений по сокету, мин

Наименование	Значение по умолчанию	Комментарии
Сервер. Уровень логирования		Уровень логирования UA сервера
Сервер. Тип идентификаторов		Тип идентификаторов UA сервера
История. Таймаут сохранения в базу данных, сек	60 (min-30, max-200)	Таймаут сохранения в базу данных
История. Глубина архива, дни	90 (min-30, max-200)	Дней хранить
История. Размер журнала событий контроллера, дней	35 (min-1, max-100)	Максимальное кол-во дней журнала событий контроллера
Время. Временная зона		Временная зона
Время. Максимальный разрешенный сдвиг, сек",	3 (min-1, max-300)	Максимальный разрешенный сдвиг времени, сек
Тип синхронизации времени	0 (None)	Тип синхронизации времени
Период синхронизации времени, мин	60 (min-15)	Период синхронизации времени, мин
Максимально допустимый разбег, мс	2000	Максимально допустимый разбег, мс
Максимальное отклонение часов, мс (при большем время не корректируется) 0-не учитывать	0	Максимальное отклонение часов, мс (при большем время не корректируется) 0-не учитывать
IP адрес NTP сервера		IP адрес NTP сервера
Максимальная задержка канала, мс	2000 (min-100)	Максимальная задержка канала, мс
Тип линии GPS синхронизации	1 (RS485)	Тип линии GPS синхронизации
Номер линии GPS синхронизации	1 (min-1, max-8)	Номер линии GPS синхронизации
Скорость линии GPS синхронизации	19200	Скорость линии GPS синхронизации
Биты данных линии GPS синхронизации	8	Биты данных линии GPS синхронизации
Четность линии GPS синхронизации	0 (None)	Четность линии GPS синхронизации
Стоп-биты линии GPS синхронизации	1 (One)	Стоп-биты линии GPS синхронизации

Инструкции

Содержание

[Запуск приложения](#)

[Загрузка файла конфигурации](#)

[Сохранение файла конфигурации](#)

[Выход из приложения](#)

[Добавление контроллера](#)

[Перезагрузка контроллера](#)

[Диагностика контроллера](#)

[Изменение основных параметров настройки контроллера](#)

[Изменение параметров синхронизации контроллера](#)

[Установка времени контроллера](#)

[Просмотр значений параметров](#)

[Изменение значений параметров](#)

[ТУ: подача сигнала управления исполнительными механизмами](#)

[ТУ: включение цикла управления исполнительными механизмами](#)

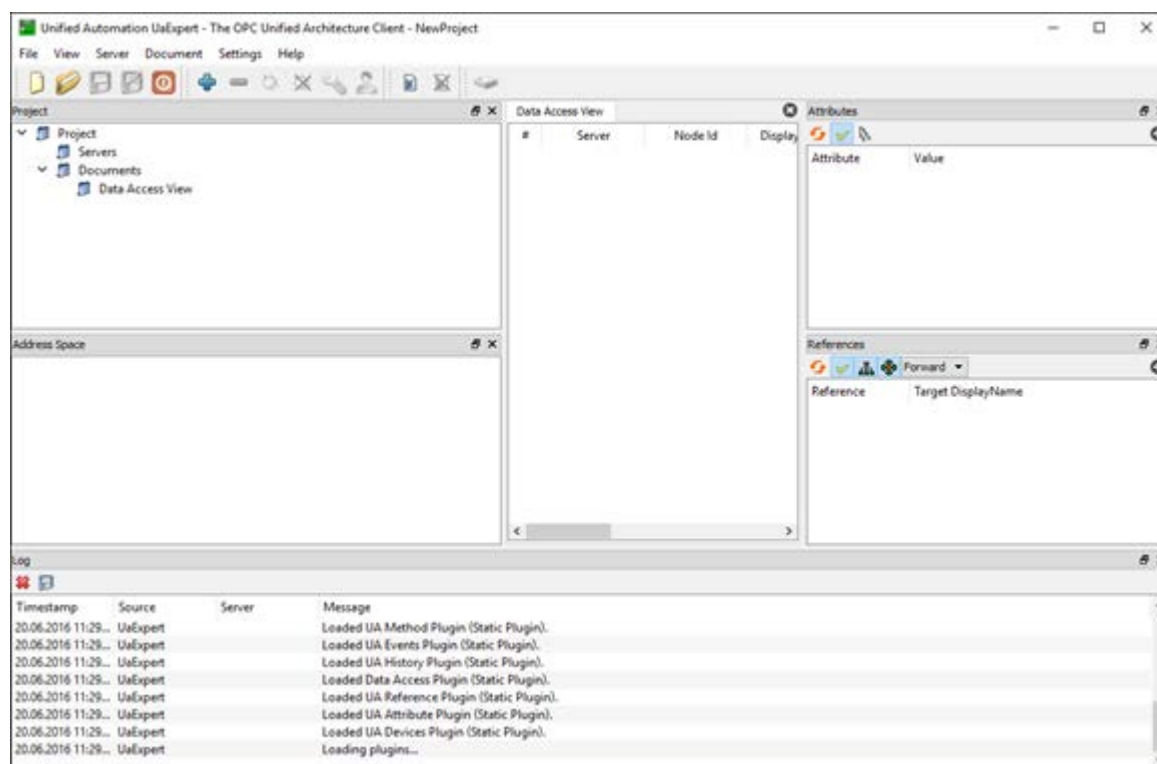
[Добавление счетчика электроэнергии](#)

[Просмотр истории показаний счетчика](#)

В разделе содержатся указания по основным приемам работы с программой типа OPC UA клиент на примере приложения *Unified Automation UaExpert*.

В разделе приведены общие инструкции по работе с контроллером и узловыми элементами структуры OPC UA сервера.

Рис 21. *Unified Automation UaExpert*, главное окно




Запуск приложения

Для запуска приложения *Unified Automation UaExpert* (UaExpert.exe) выполните следующие действия:

1. Перейдите в каталог, куда был скопирован исполняемый файл приложения.
2. Запустите исполняемый файл UaExpert.exe.

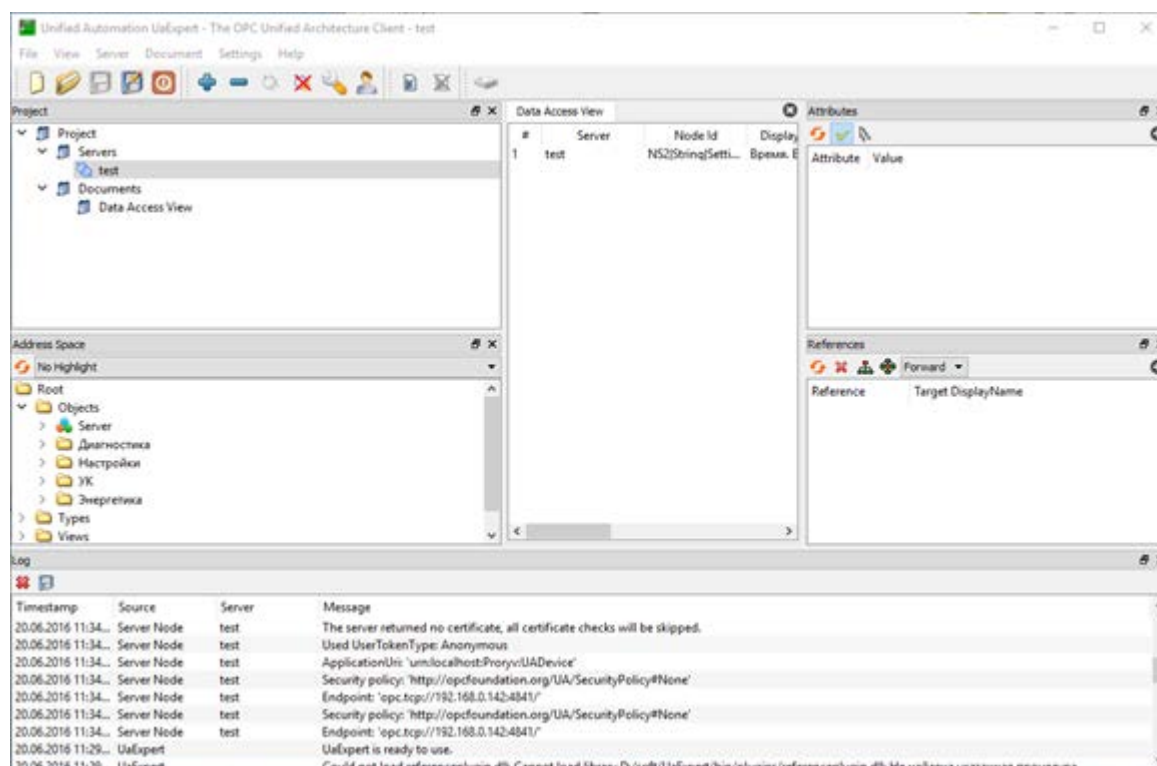
Загрузка файла конфигурации

Для загрузки в приложение файла конфигурации выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов или выберите пункт меню **File > Recent Projects**.
2. Выберите файл конфигурации для загрузки, пользуясь стандартными средствами ОС Windows. Расширение файла конфигурации - uap.

В результате выполненных действий узел с именем конфигурации будет добавлен на панель **Project**.

Рис 22. Unified Automation UaExpert, главное окно



Сохранение файла конфигурации

Для сохранения файла конфигурации выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов или выберите пункт меню **File > Save**.

Для сохранения файла конфигурации под другим именем выберите пункт меню **File > Save As...** Сохраните файл под другим именем, пользуясь стандартными средствами ОС Windows.

Выход из приложения

Для выхода из приложения:

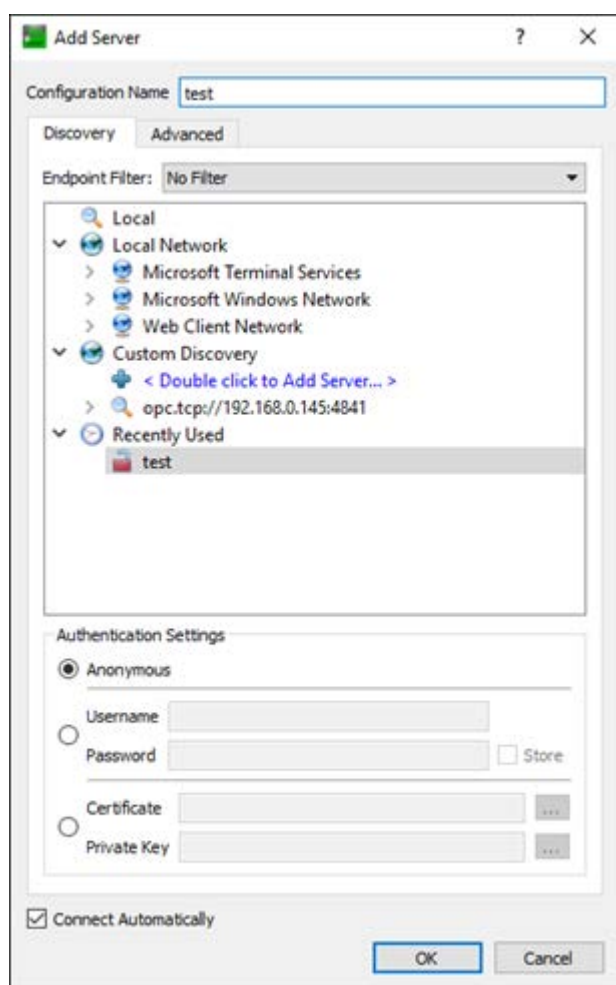
- Выберите пункт **File > Quit** или закройте приложение, пользуясь стандартными средствами ОС Windows.

Добавление контроллера

Для добавления контроллера выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов или выберите пункт меню **Server > Add**.

Рис 23. Добавить контроллер TK16L



2. В поле **Configuration name** на вкладке **Discovery** окна **Add Server** введите название конфигурации.
3. В поле **Endpoint Url** на вкладке **Advanced** окна **Add Server** введите IP адрес контроллера в виде: `opc.tcp://192.168.0.142:4841`. По умолчанию указывается порт 4841.
4. Нажмите кнопку **OK**.

В результате выполненных действий выбранный контроллер будет добавлен на панель **Address Space**.

Перезагрузка контроллера

Перезагрузка контроллера может потребоваться для устранения проблем, возникших при работе контроллера, и после изменения значений одного или нескольких параметров настройки.

1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.

2. Выберите узел **Root->Objects->Настройки->Перезагрузить контроллер** на панели **Address Space**.
3. Нажмите правую клавишу мыши и выберите пункт **Call** в контекстном меню.
4. Нажмите кнопку **Call** в окне запроса. Дождитесь переподключения OPC UA клиента.
5. Нажмите кнопку **Close** в окне запроса.

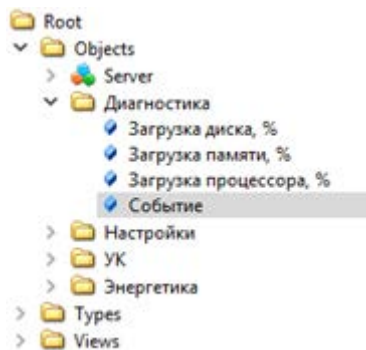
В результате выполненных действий выбранный контроллер будет перезагружен.

Диагностика контроллера

Для диагностики состояния контроллера доступен просмотр следующих параметров:

- Загрузка диска, %
- Загрузка памяти, %
- Загрузка процессора, %
- Событие

Рис 24. Узел диагностика



1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите узел **Root->Objects->Диагностика-><имя параметра>** на панели **Address Space**.
3. Нажмите правую клавишу мыши и перетащите выбранный узел на панель **Data Access View**.

В результате выполненных действий значение выбранного параметра будет отображено на панели **Data Access View**.

Рис 25. Результат диагностики

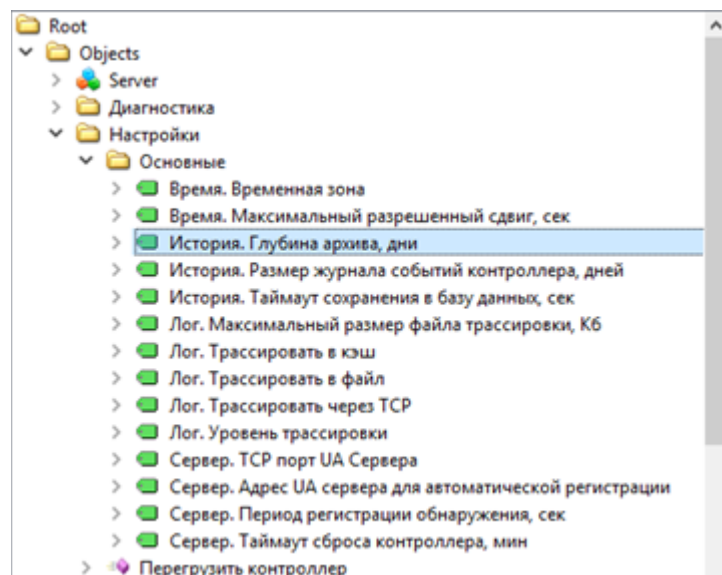
Data Access View							
#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp
1	test	NS2 String Ddiag...	Загрузка диска...	0	Byte	9:20:11.000	9:20:11.000
2	test	NS2 String Ddiag...	Загрузка памя...	34	Byte	9:20:11.000	9:20:11.000
3	test	NS2 String Ddiag...	Загрузка диска...	0	Byte	9:20:11.000	9:20:11.000
4	test	NS2 String Ddiag...	Событие	Вызов метод...	String	17:51:04.003	17:51:04.003

Изменение основных параметров настройки контроллера

Список настраиваемых параметров:

- Время. Временная зона
- Время. Максимальный разрешенный сдвиг, сек
- История. Глубина архива, дни
- История. Размер журнала событий контроллера, дней
- Лог. Максимальный размер файла трассировки, Кб
- Лог. Трассировать в кэш
- Лог. Трассировать в файл
- Лог. Трассировать через TCP
- Лог. Уровень трассировки
- Сервер. TCP порт UA Сервера
- Сервер. Адрес UA Сервера для автоматической регистрации
- Сервер. Период регистрации обнаружения, сек
- Сервер. Таймаут сброса контроллера, мин

Рис 26. Узел Настройки-Основные параметры

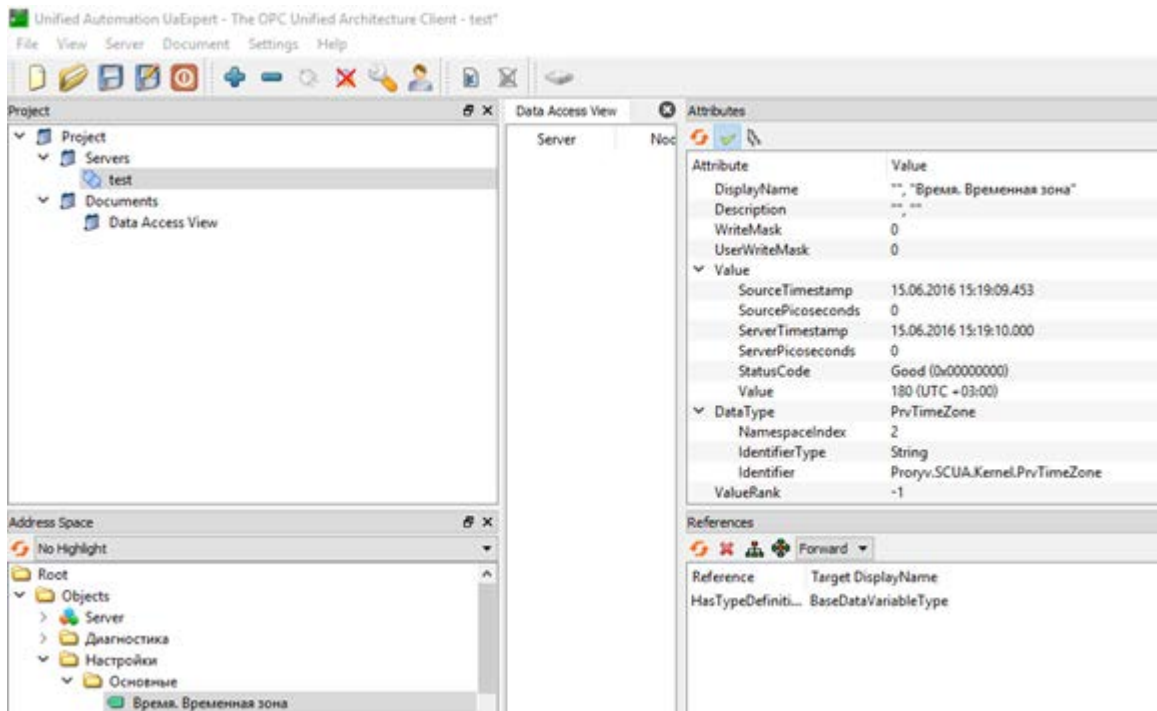


Изменение параметров настройки контроллера показано на примере изменения параметров временной зоны.

Выполните следующие действия:

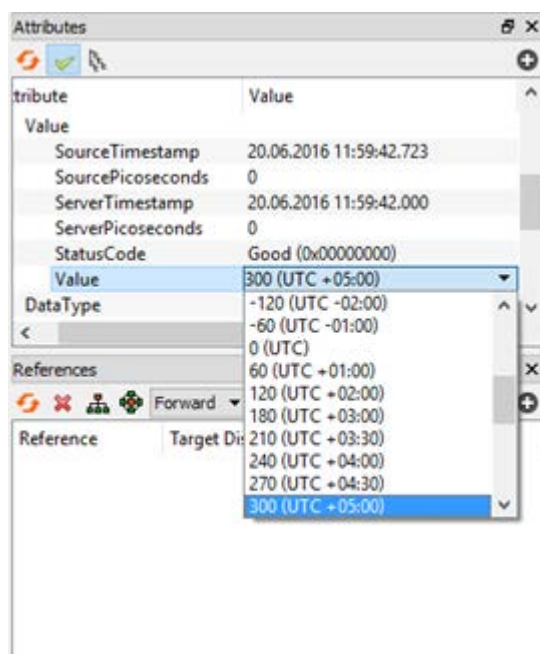
1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите узел **Настройки->Основные->Время. Временная зона** на панели **Address Space**.

Рис 27. Настройки



3. Выберите атрибут **Value** в разделе **Value** на панели **Attributes**.
4. Дважды щелкните левой клавишей мыши в поле значения атрибута **Value**.
5. Выберите новое значение атрибута **Value** в выпадающем списке. Например, выберите 300 (UTC + 05:00). Если список отсутствует, выполните ручной ввод.

Рис 28. Выбор значения параметра



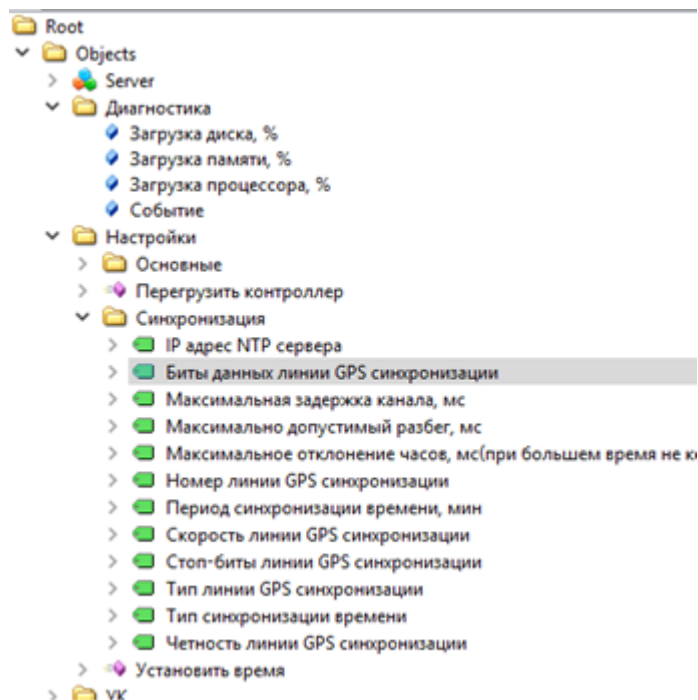
6. Перезагрузите контроллер, см. [«Перезагрузка контроллера»](#).

Изменение параметров синхронизации контроллера

Список настраиваемых параметров:

- IP адрес NTP сервера
- Биты данных линии GPS синхронизации
- Максимальная задержка канала, мс
- Максимально допустимый разбег, мс
- Максимальное отклонение часов, мс (при большем время не корректируется) 0-не учитывать
- Номер линии GPS синхронизации
- Период синхронизации времени, мин
- Скорость линии GPS синхронизации
- Стоп-биты линии GPS синхронизации
- Тип линии GPS синхронизации
- Тип синхронизации времени
- Четность линии GPS синхронизации

Рис 29. Узел Настройки-Синхронизация

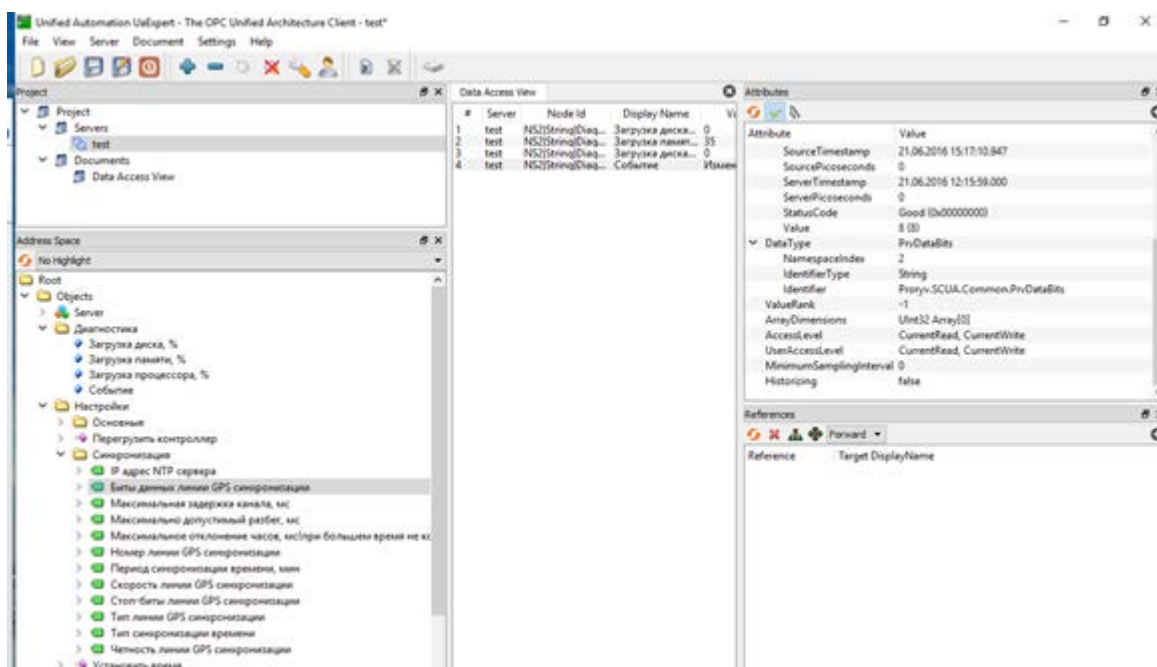


Изменение параметров настройки контроллера показано на примере изменения значения битов данных линии GPS синхронизации.

Выполните следующие действия:

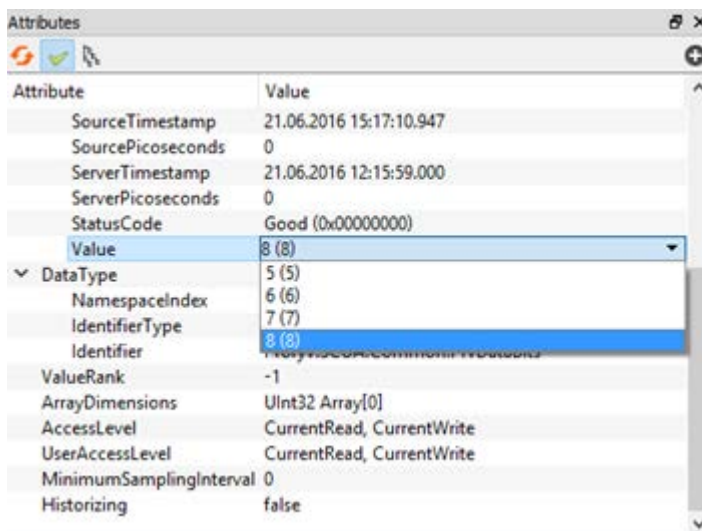
1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите узел **Настройки->Синхронизация->Биты данных линии GPS синхронизации** на панели **Address Space**.

Рис 30. Настройка параметров синхронизации



3. Выберите атрибут **Value** в разделе **Value** на панели **Attributes**.
4. Дважды щелкните левой клавишей мыши в поле значения атрибута **Value**.
5. Выберите новое значение атрибута **Value** в выпадающем списке. Если список отсутствует, выполните ручной ввод.

Рис 31. Выбор значения параметра



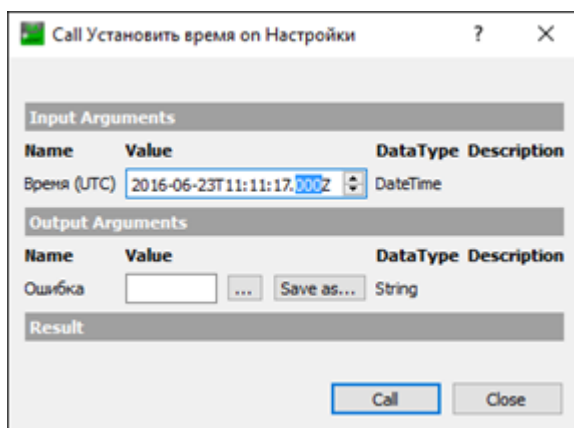
6. Перезагрузите контроллер, см. [«Перезагрузка контроллера»](#).

Установка времени контроллера

Установка времени контроллера может потребоваться, например, при наличии большого разбега системного времени и времени контроллера.

1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите узел **Root->Objects->Настройки->Установить время** на панели **Address Space**.
3. Нажмите правую клавишу мыши и выберите пункт **Call** в контекстном меню.
4. Введите значение времени UTC в поле **Время (UTC)**. По умолчанию в поле отображается значение 2000-01-01T00:00:00.000Z.

Рис 32. Ввод текущего времени



5. Нажмите кнопку **Call** в окне запроса. Дождитесь выполнения запроса.
6. Нажмите кнопку **Close** в окне запроса.

В результате выполненных действий в выбранном контроллере будет установлено заданное время.

Просмотр значений параметров

1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите целевой узловой элемент (объект) на панели **Address Space**.
3. Нажмите левую клавишу мыши и перетащите объект на панель **Data Access View**.

Рис 33. Просмотр значений параметров

Data Access View					
#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype
1	test	NS2[String Diaq...	Загрузка диска...	0	Byte
2	test	NS2[String Diaq...	Загрузка памят...	35	Byte
3	test	NS2[String Diaq...	Загрузка диска...	0	Byte
4	test	NS2[String Diaq...	Событие	Вызов метод...	String
5	test	NS4[String UK.D...	Событие	Старт драйв...	String
6	test	NS4[String UK.T...	Активно	false	Boolean
7	test	NS4[String UK.T...	Значение	0	UInt32
8	test	NS4[String UK.T...	Период замера...	1	UInt16
9	test	NS4[String UK.T...	Значение	false	Boolean
10	test	NS4[String UK.T...	Активно	true	Boolean

В результате выполненных действий на панели **Data Access View** будут отображены текущие значения параметров объекта.

Изменение значений параметров

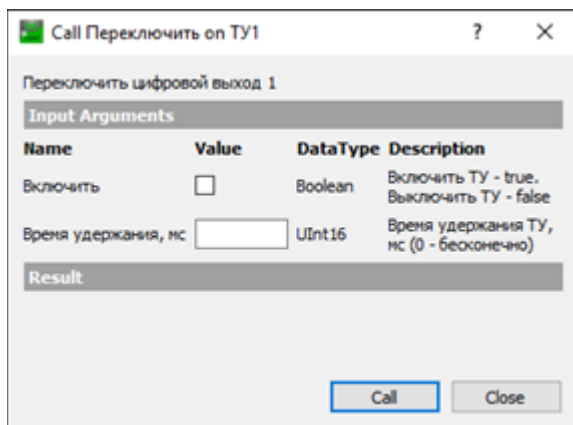
1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите целевой узловой элемент (объект) на панели **Address Space**.
3. Нажмите левую клавишу мыши и перетащите объект на панель **Data Access View**.
4. Выберите атрибут **Value** в разделе **Value** на панели **Attributes**.
5. Дважды щелкните левой клавишей мыши в поле значения атрибута **Value**.
6. Выберите или введите новое значение атрибута **Value**.

В результате выполненных действий на панели **Data Access View** будут отображены текущие значения параметра.

ТУ: подача сигнала управления исполнительными механизмами

1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите узел **Root->Objects->УК->ТУ->ТУ<номер выхода>->Переключить** на панели **Address Space**.
3. Нажмите правую клавишу мыши и выберите пункт **Call** в контекстном меню.

Рис 34. Формирование сигнала управления



4. Установите флаг в поле **Включить**, если необходимо включить исполнительный механизм. Не устанавливайте флаг, если исполнительный механизм должен быть выключен.
5. Введите значение в поле **Время удержания, мс**. Если время удержания установлено 0, состояние включения/выключения исполнительного механизма будет удерживаться неограниченное время.
6. Нажмите кнопку **Call** в окне запроса. Дождитесь выполнения команды.
7. Нажмите кнопку **Close** в окне запроса.

В результате выполненных действий команда управления будет передана на исполнительный механизм, подключенный к выходу TY.

ТУ: включение цикла управления исполнительными механизмами

1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите узел **Root->Objects->УК->ТУ->ТУ<номер выхода>->Включить цикл** на панели **Address Space**.
3. Нажмите правую клавишу мыши и выберите пункт **Call** в контекстном меню.

Рис 35.

Name	Value	DataType	Description
Время включения, мс	<input type="text"/>	UInt16	Время во включенном состоянии, мс
Время выключения, мс	<input type="text"/>	UInt16	Время в выключенном состоянии, мс

4. Введите значение в поле **Время включения, мс**.
5. Введите значение в поле **Время выключения, мс**.
6. Нажмите кнопку **Call** в окне запроса. Дождитесь выполнения команды.
7. Нажмите кнопку **Close** в окне запроса.

В результате выполненных действий команда управления будет передана на исполнительный механизм, подключенный к выходу TY.

Добавление счетчика электроэнергии

Предварительные условия для работы со счетчиком электроэнергии:

1. В устройстве типа ТК16L должно быть установлено точное время.
2. К устройству должен быть физически подключен, по крайней мере, один счетчик электроэнергии.
3. Должна быть выполнена команда **Добавить счетчик**.
 1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
 2. Выберите узел **Root->Objects->Энергетика->Команды->Добавить счетчик** на панели **Address Space**.
 3. Нажмите правую клавишу мыши и выберите пункт **Call** в контекстном меню.
 4. Введите значения параметров на форме **Добавить счетчик**.

Рис 36. Добавление счетчика

Call Добавить счетчик оп Команды

Добавить счетчик. Чтобы включить сбор со счетчика нужно выполнить метод "Записать описание"

Input Arguments			
Name	Value	DataType	Description
Описание счетчика	<input type="text"/> ... Load file...	String	Описание счетчика
Тип счетчика	1998 (АВВ АЛЬФА ПЛЮС) ▼	MeterType	Тип счетчика
Серийный номер	<input type="text"/> ... Load file...	String	Серийный номер счетчика
Связной номер	<input type="text"/> ... Load file...	String	Связной номер счетчика
Пароль	<input type="text"/> ... Load file...	String	Пароль счетчика

Output Arguments			
Name	Value	DataType	Description
Ошибка	<input type="text"/> ... Save as...	String	Описание ошибки

Result

Call Close

- **Описание счетчика** – наименование дочернего узла в узле **Энергетика**.
- **Тип счетчика** – тип подключенного счетчика. Выберите тип счетчика в выпадающем списке.
- **Серийный номер** – паспортный серийный номер счетчика.
- **Связной номер** – связной номер счетчика.
- **Пароль** – пароль для доступа к данным и параметрам конфигурации счетчика.

5. Нажмите кнопку **Call** в окне запроса. Дождитесь выполнения запроса.

6. Нажмите кнопку **Close** в окне запроса.

В результате выполненных действий узловой элемент с именем, введенном в поле **Описание счетчика** будет добавлен в узел **Энергетика**.

Для инициализации сбора данных со счетчика:

1. Выберите узел **Root->Objects->Энергетика->Команды->Записать описание** на панели **Address Space**.
2. Нажмите правую клавишу мыши и выберите пункт **Call** в контекстном меню.
3. Нажмите кнопку **Call** в окне запроса. Дождитесь выполнения запроса.
4. Нажмите кнопку **Close** в окне запроса.

В результате выполненных действий начнется процесс считывания показаний счетчика, профилей и журнала событий в память контроллера.

Просмотр истории показаний счетчика


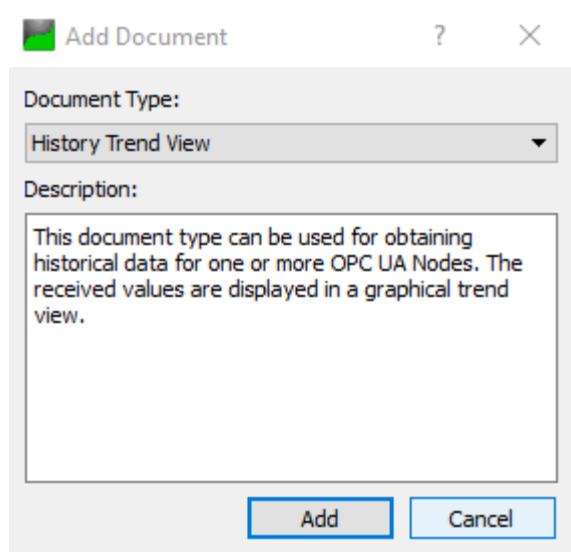
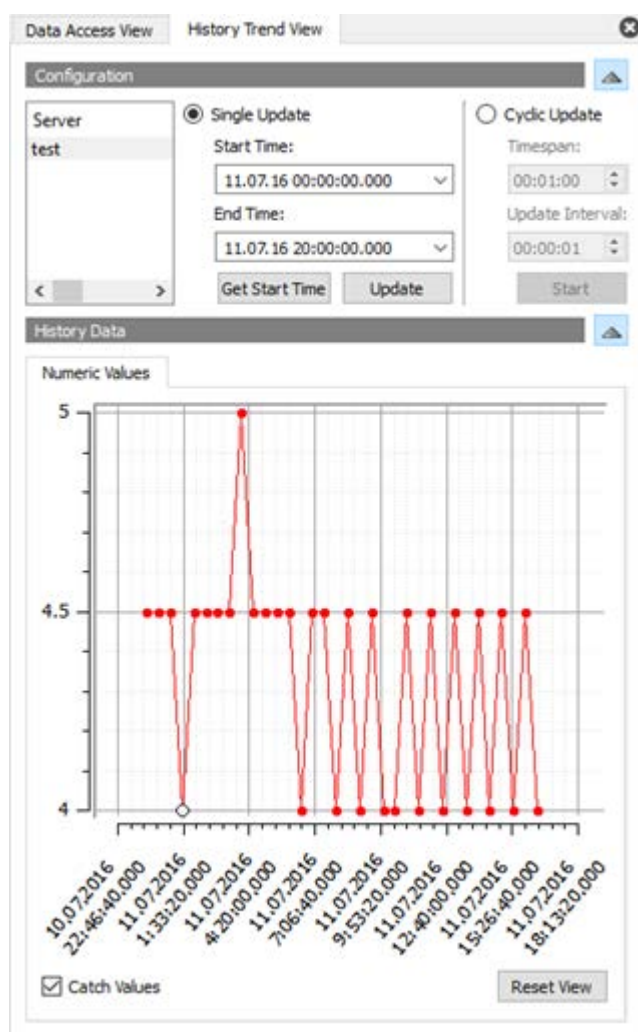
1. Выберите целевую конфигурацию на панели **Project**.
2. Выберите узел **Root->Objects->Энергетика->Счетчики->Счетчик->Барабаны->A+** на панели **Address Space**.
3. Выберите пункт **Document->Add** или нажмите кнопку  на панели инструментов.
4. Выберите значение History Trend View в поле **Document Type**

Рис 37. Выбор режима просмотра



5. Нажмите кнопку **Add**.

Рис 38. Просмотр истории показаний



6. Нажмите кнопку **Get Start Time** для получения времени начала считывания показаний.
7. Введите нужное время начала и окончания периода просмотра данных в полях **Start Time** и **End Time**.
8. Нажмите кнопку **Update** для получения данных.

В результате выполненных действий на панели **History Data** будет отображена история показаний счетчика за выбранный период.

Контактная информация

ЗАО НПФ ПРОРЫВ
140186, Московская обл.,
г. Жуковский, а/я 2401
тел. (495) 556-6603, 979-9434
факс (495) 972-3580
E-mail online@proryv.com
www.proryv.com



Дата выпуска документа: 16 августа 2016 г.