

ОРС-СЕРВЕР СЧЕТЧИКОВ ТЭМ-104, ТЭМ-106

Версия 1.4

Руководство Пользователя

2018

ОПС-сервер счетчиков ТЭМ-104, ТЭМ-106. Руководство Пользователя/1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы ОПС-сервер счетчиков ТЭМ-104, ТЭМ-106.

Документ содержит описание инсталляции и деинсталляции ОПС-сервера, режимов его работы, а также описание интерфейса Пользователя и процесса конфигурирования ОПС-сервера для его правильной эксплуатации.

© 2018. ООО «Энергокруг». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

ООО «Энергокруг»

РОССИЯ, 440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97

E-mail: info@energokrug.ru

<http://www.energokrug.ru/>

<http://www.opcserver.ru>

Вы можете связаться со службой технической поддержки по E-mail:

support@opcserver.ru или support@energokrug.ru



СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|-----------|
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 3 |
| 2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ | 4 |
| 3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ OPC-СЕРВЕРА | 5 |
| 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ | 8 |
| Программный ключ | 8 |
| Аппаратный ключ | 9 |
| Каскадирование аппаратных ключей | 9 |
| Режим ознакомительного использования | 10 |
| 5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ OPC-СЕРВЕРА | 11 |
| 6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ | 12 |
| 6.1 Функции OPC-сервера | 12 |
| 6.2 Работа OPC-сервера | 12 |
| 6.2.1 Режимы работы | 12 |
| 6.3 Пользовательский интерфейс | 13 |
| 6.3.1 Описание элементов панели инструментов | 14 |
| 6.4 Описание процесса конфигурации OPC-сервера | 14 |
| 6.4.1 Добавление/изменение канала | 14 |
| 6.4.2 Добавление/изменение устройства | 15 |
| 6.4.3 Добавление/изменение системы | 16 |
| 6.4.4 Удаление элемента конфигурации | 17 |
| 6.4.5 Настройка ведения статистики | 17 |
| 6.4.6 Просмотр информации о ключе защиты | 18 |
| 6.4.7 Сохранение конфигурации | 18 |
| 6.4.8 Закрытие окна конфигурации | 18 |
| 6.5 Описание работы OPC-сервера | 18 |
| 6.5.1 Основной алгоритм работы OPC-сервера | 18 |
| 6.5.2 Формирование статистики работы | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Параметры приборов, предоставляемые OPC-сервером. | 22 |
| A1. Таблица параметров прибора ТЭМ-104, которые должен предоставлять OPC-сервер в соответствии со спецификацией OPC DA | 22 |
| A2. Таблица параметров прибора ТЭМ-104, которые должен предоставлять OPC-сервер в соответствии со спецификацией OPC HDA | 28 |
| A3. Таблица параметров прибора ТЭМ-106, ТЭМ-104 ТЭСМАРТ, ТЭМ-106 ТЭСМАРТ которые должен предоставлять OPC-сервер в соответствии со спецификацией OPC DA | 33 |
| A4. Таблица параметров прибора ТЭМ-104 ТЭСМАРТ, ТЭМ-106 ТЭСМАРТ, которые должен предоставлять OPC-сервер в соответствии со спецификацией OPC HDA | 37 |

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данной инструкции является обучение Пользователя работе с ОПС-сервером счетчиков ТЭМ-104, ТЭМ-106 версии 1.4 (далее ОПС-сервер).

ОПС-сервер представляет собой исполняемый модуль (**OpсSrvTem.exe**), реализованный по технологии СОМ. ОПС-сервер поддерживает спецификацию ОПС DA версии 2.05а, ОПС HDA версии 1.20.

2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для работы с OPC-сервером компьютер должен соответствовать перечисленным ниже требованиям.

- Частота процессора – 1 ГГц.
- Объем оперативной памяти 256 Мбайт.
- Объем свободного пространства на жестком диске 30 Мбайт.
- Наличие последовательного интерфейса.
- Операционная система: Windows XP/2008 Server/ 7/ 10.

3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА

Установка ОПС-сервера должна осуществляться под учетной записью пользователя, имеющего права администратора. Для установки ОПС-сервера запустите **setup.msi**. Перед Вами появится окно, изображенное на рисунке 3.1.

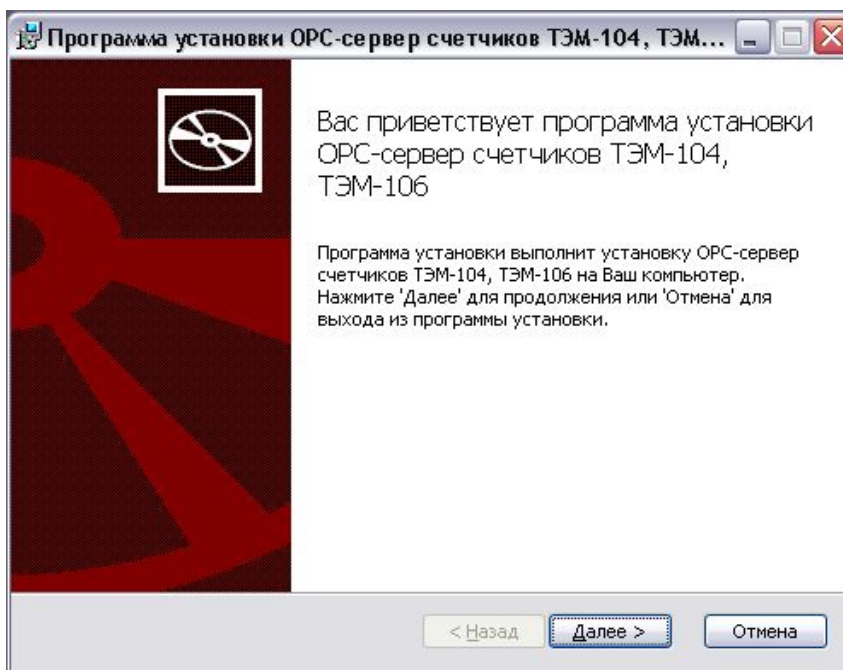


Рисунок 3.1 - Окно инсталлятора

Нажмите кнопку **“Далее>”**. Перед Вами появится окно принятия лицензионного соглашения, изображенное на рисунке 3.2.

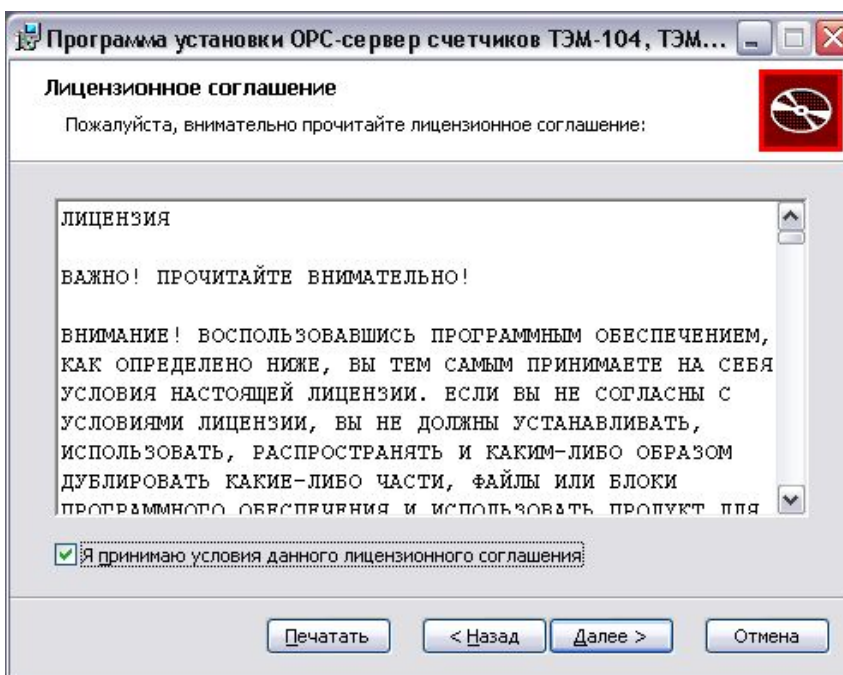


Рисунок 3.2 - Окно принятия лицензионного соглашения

Для того чтобы продолжить установку, необходимо принять лицензионное соглашение, для чего необходимо установить переключатель в положение “Я принимаю условия лицензионного соглашения”. Для выхода из программы установки нажмите “**Отмена**”. Для продолжения установки нажмите на кнопку “**Далее>**”. На экране появится окно, изображенное на рисунке 3.3.

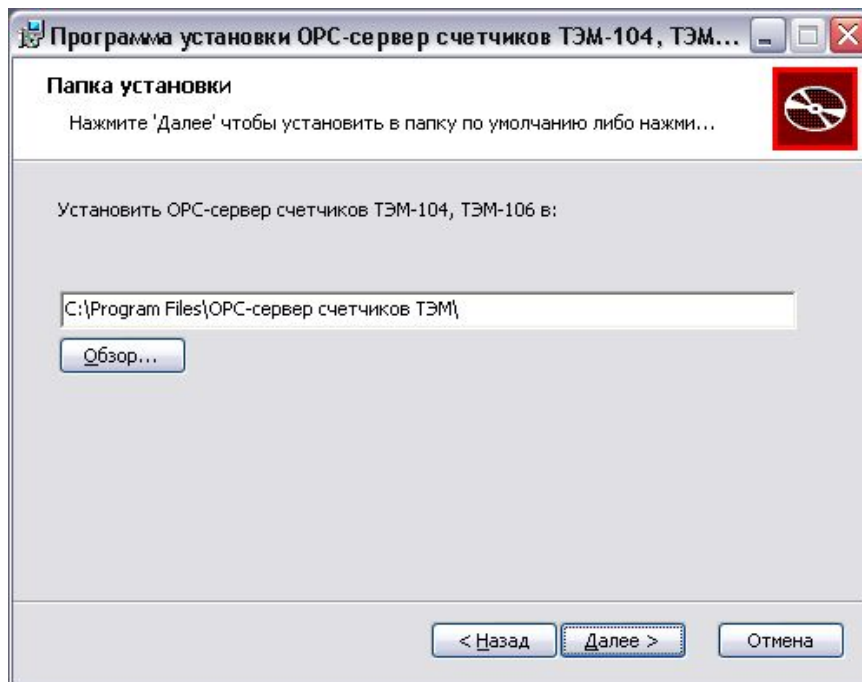


Рисунок 3.3 - Окно выбора пути установки

Нажмите кнопку “**Далее>**”, для продолжения установки системы. На экране появится окно с сообщением о готовности для установки приложения, представленное на рисунке 3.4.

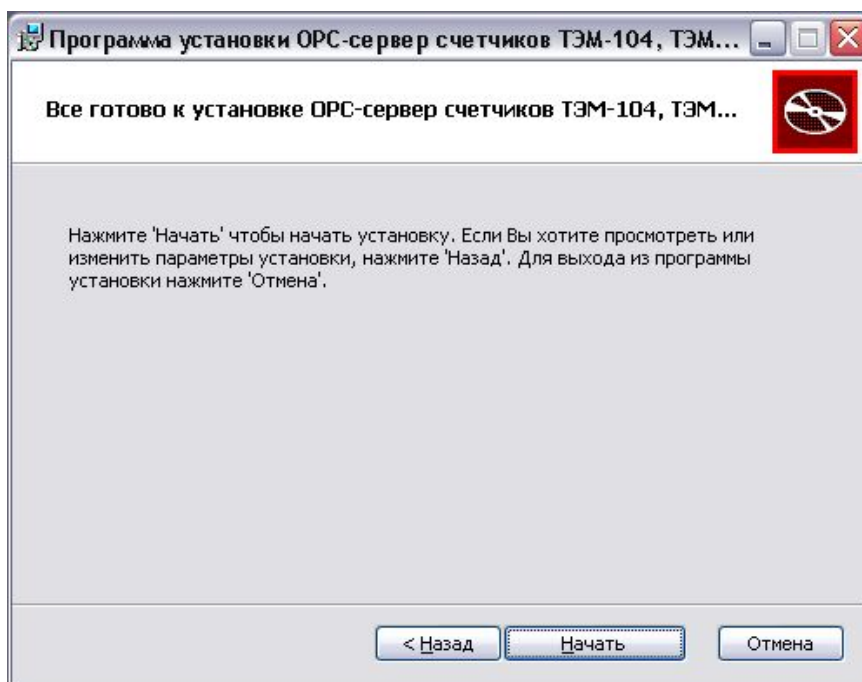


Рисунок 3.4 - Окно подтверждения готовности для установки.

Если вы думаете что какие-то параметры установки были выбраны неверно, нажмите "**<Назад**", чтобы вернуться к одному из предыдущих шагов, и внесите желаемые изменения. Если Вы согласны со всеми введенными данными, нажмите кнопку "**Далее>**". После чего начнется копирование файлов OPC-сервера. Процесс копирования отображается в окне, представленном на рисунке 3.5. По завершению процесса копирования на экране появится окно, изображенное на рисунке 3.6.

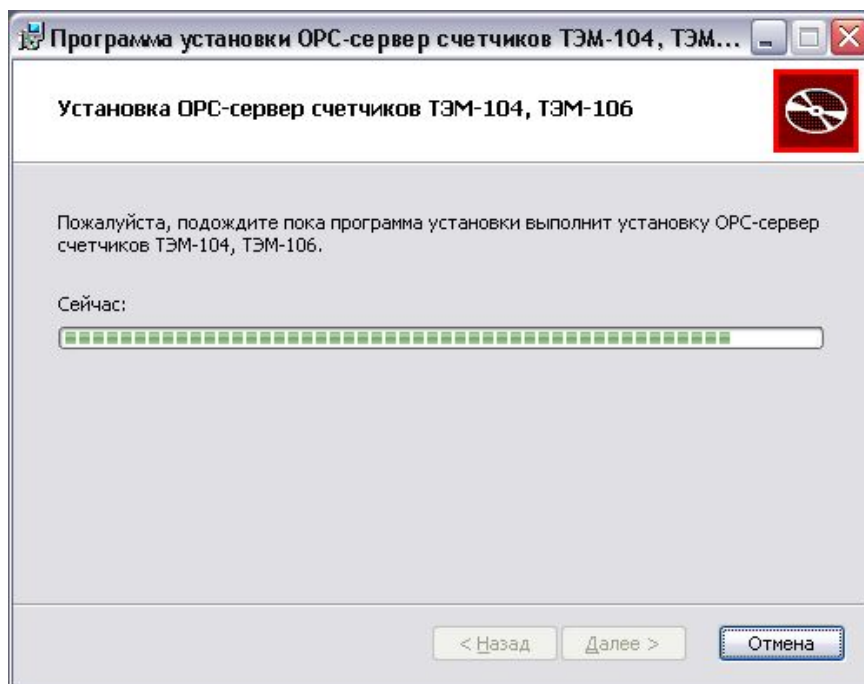


Рисунок 3.5 - Копирование файлов

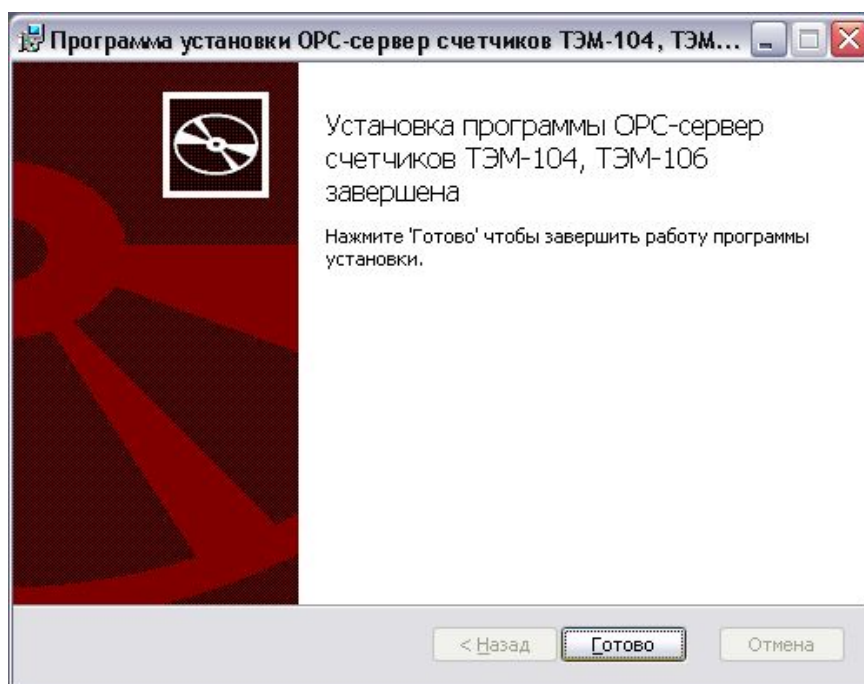


Рисунок 3.6 - Установка завершена

4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

Лицензия на использование OPC-сервера может быть представлена в виде программного или аппаратного ключа.

Программный ключ

Программный ключ - файл, содержащий персональный регистрационный ключ, предназначенный для защиты OPC-сервера от нелегального использования и несанкционированного распространения.

При запуске незарегистрированной версии Пользователю предлагается зарегистрировать права на использование OPC-сервера с помощью диалогового окна, показанного на рисунке 4.1. Кроме того, OPC-сервер предусматривает возможность вызова диалогового окна регистрации прав Пользователя выбором пункта меню **“Помощь/Регистрация”** при запуске в режиме конфигурации.

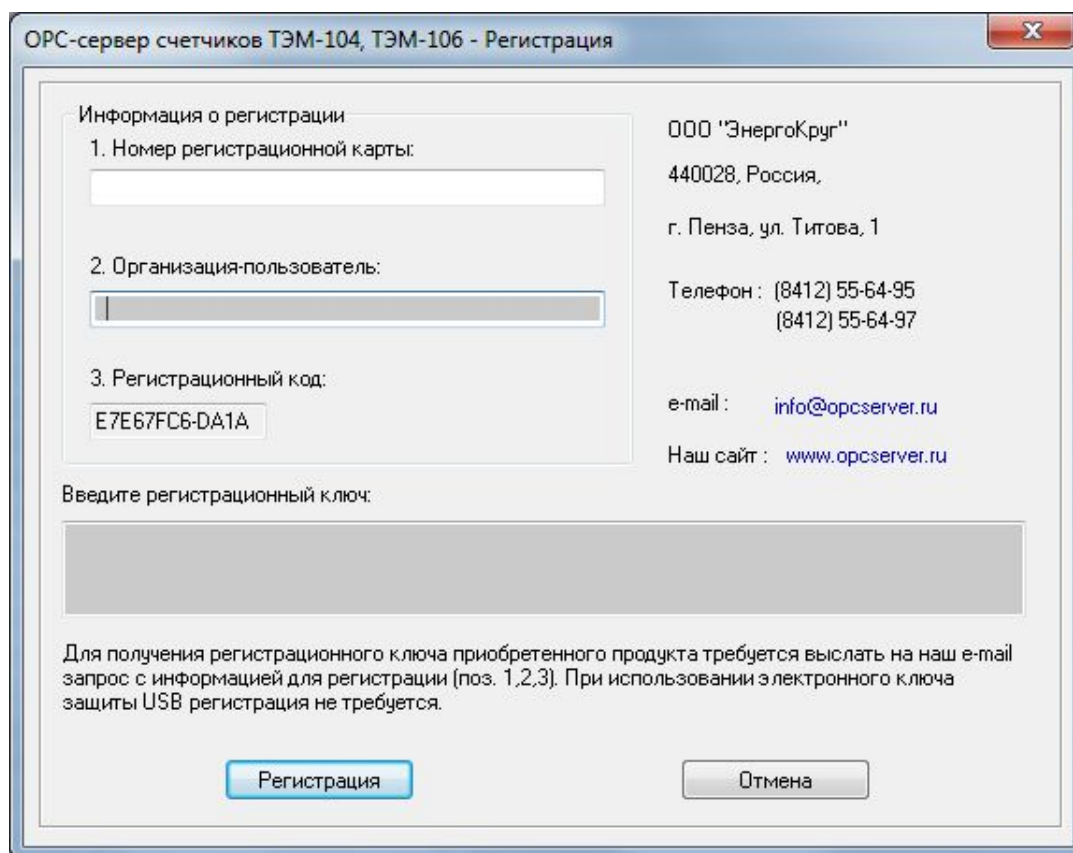


Рисунок 4.1 - Диалоговое окно регистрации прав пользователя

Для регистрации программного продукта необходимо связаться с ООО “Энергокруг” по телефону или электронной почте (вся необходимая информация отображена в диалоговом окне) и передать данные о регистрации, а именно:

- “Имя Пользователя”;
- “Название организации”;
- “Ваш код”. Значение поля выводится в диалоговом окне автоматически и формируется исходя из аппаратной конфигурации платформы запуска.

После процедуры регистрации в ООО “Энергокруг” Вам будет передан программный ключ для разрешения использования ОПС-сервера. Его необходимо ввести в поле “Ваш ключ” диалогового окна, затем заполнить остальные поля формы и нажать на кнопку “Регистрация”.

Аппаратный ключ

Аппаратный ключ является одним из способов получения лицензии и представляет собой аппаратное средство (USB, LPT), предназначенное для защиты ОПС-сервера от нелегального использования и несанкционированного распространения. Главным преимуществом аппаратного ключа, по сравнению с программным ключом, является его независимость от платформы запуска.

При использовании аппаратного ключа, необходимо предварительно установить специальный драйвер *Sentinel System Driver*, поставляемый вместе с аппаратным ключом.

Для приобретения аппаратного ключа необходимо связаться с ООО “КРУГ-Софт” по телефону, факсу или электронной почте.

ВНИМАНИЕ!!!

Аппаратный ключ имеет приоритет над программным ключом (при одновременном использовании аппаратного и программного ключей, учитываются только параметры аппаратного ключа).

Каскадирование аппаратных ключей

Функция «Каскадирования ключей» предназначена для обеспечения ОПС-сервера возможностью использовать несколько своих аппаратных ключей, как единый ключ.

В этом случае происходит, слияние значений ячеек нескольких аппаратных ключей: если в ячейке одного ключа компонент разрешён, то он имеет приоритет над этим же, но запрещённым компонентом в другом ключе. При сравнении численных параметров, выбирается наибольшее значение параметра.

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пример:

| Аппаратный ключ №1 | Аппаратный ключ №2 | Результат |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| Компонент разрешён | Компонент запрещён | Компонент разрешён |
| 3 прибора | 5 приборов | 5 приборов |

Режим ознакомительного использования

ОРС–сервер предусматривает режим ознакомительного использования. При запуске не зарегистрированной версии ОРС-сервера отображается окно регистрации прав пользователя (рисунок 4.1). Необходимо нажать на кнопку “Демо” данного диалогового окна. В этом случае выводится окно, приведенное на рисунке 4.2.

При запуске в демонстрационном режиме Вы можете использовать все функции ОРС-сервера, но с ограничением по времени использования.

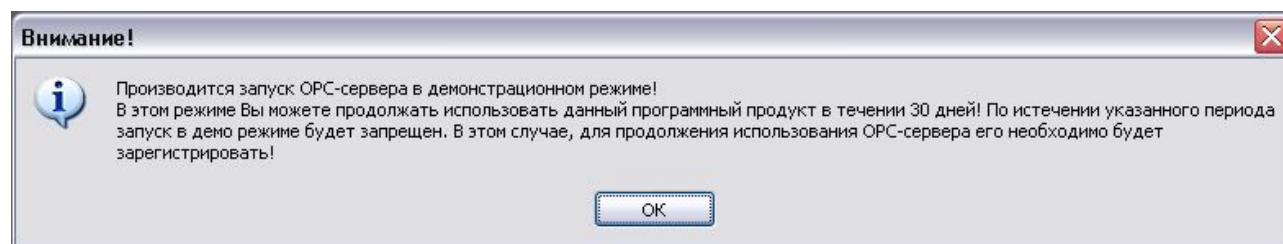


Рисунок 4.2 - Диалоговое окно входа в демонстрационный режим

5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА

Для деинсталляции ОПС-сервера откройте «*Настройка\Панель управления*» в меню «*Пуск*». Выберите «*Установка и удаление программ*» или «*Программы и компоненты*» (в зависимости от версии ОС Windows). Найдите и выберите строку «ОПС-сервер счетчиков ТЭМ-104, ТЭМ-106», нажмите «*Удалить*».

6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

6.1 Функции OPC-сервера

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с подключенными приборами.
- Работа OPC-сервера по нескольким каналам связи одновременно, что позволяет в случае необходимости уменьшить общее время информационного обмена с приборами.
- Возможность опроса нескольких счетчиков ТЭМ-104, ТЭМ-106, ТЭМ-104 ТЭСМАРТ, ТЭМ-106 ТЭСМАРТ на одном канале связи.
- Взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Data Access версии 2.05a.
- Взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Historical Data Access версии 1.20.

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих дополнительных функций:

- Конфигурирование OPC-сервера.
- Ведение статистики работы OPC-сервера.

6.2 Работа OPC-сервера

6.2.1 Режимы работы

Предусмотрено два режима работы OPC-сервера:

- Режим работы с активным окном настройки (режим конфигурации);
- Режим работы со скрытым окном настройки (основной режим).

Режим запуска с активным окном настройки (режим конфигурации) – осуществляется запуском OPC-сервера с параметром командной строки **/Cfg**. Запуск в этом режиме производится для задания параметров работы OPC-сервера.

Запуск OPC-сервера в данном режиме осуществляется выбором соответствующего OPC-серверу пункта меню **Пуск**.

Информация о заданных настройках сохраняется в файле с именем **temConfig.cfg**. Данный файл хранится в специальной папке конфигурации. Чтобы получить доступ к данной папке, необходимо выбрать пункт меню «Файл→Папка конфигурации».

Режим запуска со скрытым окном настройки (основной режим) – осуществляется автоматически при первом обращении OPC-клиента к OPC-серверу средствами подсистемы COM.

6.3 Пользовательский интерфейс

При запуске OPC-сервера в режиме конфигурации на экране отображается окно, приведенное на рисунке 6.1.

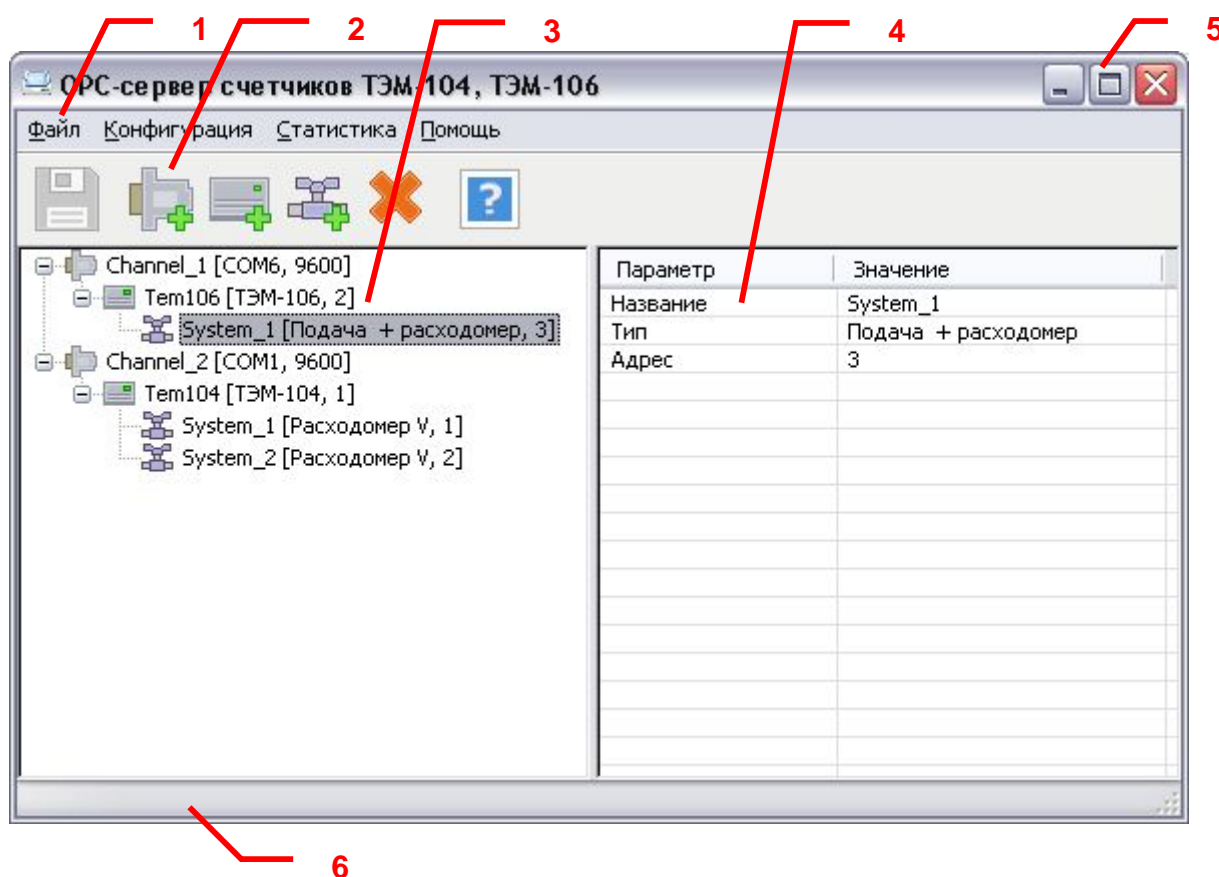


Рисунок 6.1 - Окно конфигурации OPC-сервера

В окне содержатся следующие элементы:

1. Строка основного меню.
2. Панель инструментов, содержащая набор элементов управления, которые дублируют пункты основного меню.
3. Область отображения конфигурации дерева устройств.

4. Область отображения параметров дерева устройств. В области отображаются значения параметров для выбранного элемента дерева устройств.
5. Системное меню. Предназначено для сворачивания, распаивания или закрытия окна приложения;
6. Панель состояния.

6.3.1 Описание элементов панели инструментов

В верхней части основного окна, под основным меню располагается панель инструментов в виде набора элементов управления. Вызов функций осуществляется щелчком левой клавиши мыши на соответствующей кнопке.

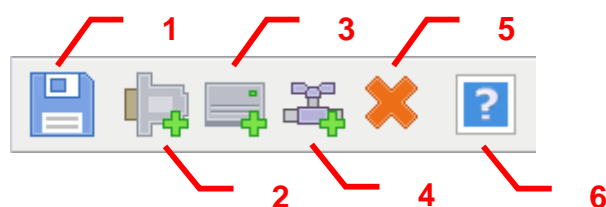


Рисунок 6.2 - Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие элементы:

1. Сохранить конфигурацию;
2. Добавление канала;
3. Добавление устройства;
4. Добавление системы;
5. Удаление элемента конфигурации;
6. Справка.

6.4 Описание процесса конфигурации OPC-сервера

Прежде чем подключится к OPC-серверу с помощью OPC-клиента, его необходимо настроить. Для этого его необходимо запустить в режиме конфигурации (См. п. 6.2.1 данного документа). На этапе конфигурации необходимо задать используемые каналы связи, подключенные к ним устройства и системы каждого устройства.

6.4.1 Добавление/изменение канала

Для создания канала связи необходимо выбрать пункт меню **«Конфигурация/Добавить канал»** или нажать кнопку **«Добавление канала»**. Если необходимо изменить конфигурацию текущего канала, то следует два раза щелкнуть на соответствующем

элементе дерева конфигурации. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.3.

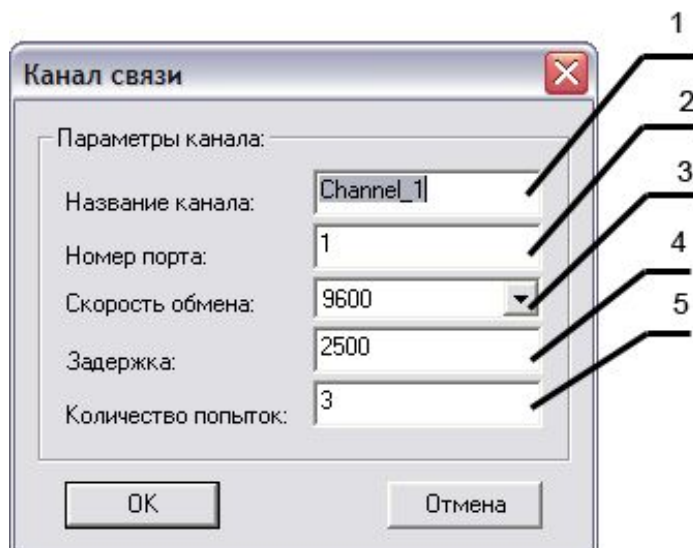


Рисунок 6.3 - Диалоговое окно создания канала связи.

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

1. Название канала;
2. Номер COM-порта;
3. Скорость обмена;
4. Задержка. Данное поле определяет время в миллисекундах ожидания пакетов данных от удаленного устройства. Параметр зависит от времени реакции устройства на запрос. Если у Вас частые сбои связи, попробуйте увеличить значение данного параметра.
5. Количество попыток опроса устройства в случае отсутствия связи;

При нажатии на кнопку **«Ок»** произойдет добавление/изменение канала связи в конфигурацию ОПС-сервера. При нажатии **«Отмена»** добавление/изменение не осуществится.

6.4.2 Добавление/изменение устройства

Для добавления устройства необходимо открыть пункт меню **«Конфигурация/Добавить устройство»** или нажать кнопку **«Добавить устройство»** панели инструментов. Если необходимо изменить конфигурацию текущего устройства, то следует два раза щелкнуть на соответствующем элементе дерева конфигурации. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.4.

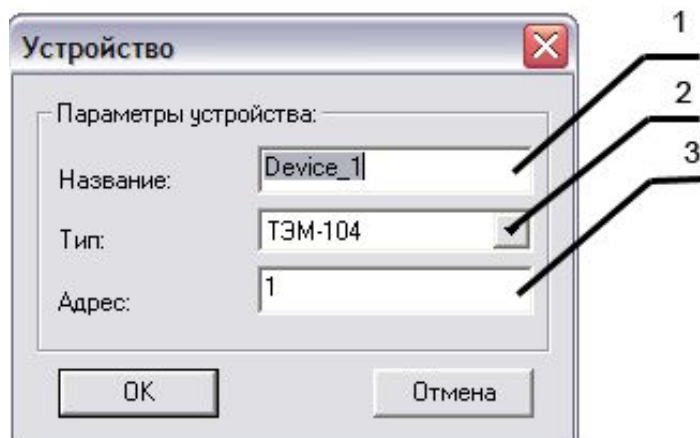


Рисунок 6.4 - Диалоговое окно добавления/изменения устройства

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

1. Название устройства;
2. Тип устройства;
3. Адрес устройства.

При нажатии на кнопку **«Ок»** произойдет добавление/изменение устройства в конфигурацию OPC-сервера. При нажатии **«Отмена»** добавление/изменение не осуществится.

6.4.3 Добавление/изменение системы

Для добавления устройства необходимо открыть пункт меню **«Конфигурация/Добавить систему»** или нажать кнопку **«Добавить систему»** панели инструментов. Если необходимо изменить конфигурацию текущего устройства, то следует два раза щелкнуть на соответствующей системе. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.5.

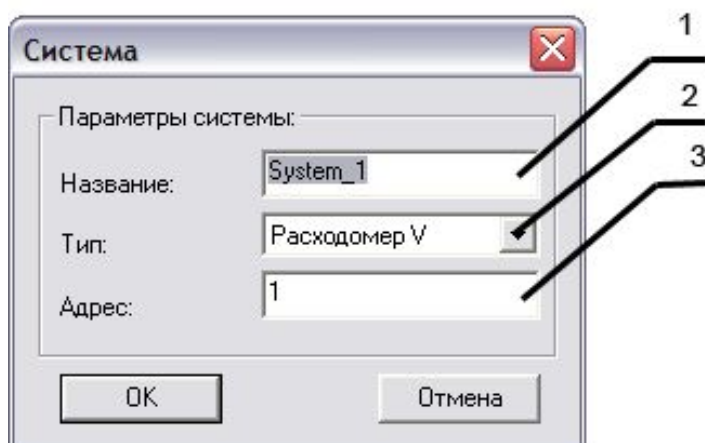


Рисунок 6.5 - Диалоговое окно добавления/изменения системы

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

1. Название системы;
2. Тип системы;
3. Адрес системы;

При нажатии на кнопку **«Ок»** произойдет добавление/изменение устройства в конфигурацию OPC-сервера. При нажатии **«Отмена»** добавление/изменение не осуществится.

6.4.4 Удаление элемента конфигурации

Для удаления элемента из конфигурации необходимо указать элемент, подлежащей удалению, выбрав его в области отображения. После чего выбрать пункт меню **«Конфигурация/Удалить элемент»** или нажать кнопку **«Удалить элемент»** на панели инструментов.

6.4.5 Настройка ведения статистики

Для задания параметров ведения статистики работы OPC-сервера необходимо выбрать пункт меню **«Статистика/Настройка»**. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.6.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню **«Статистика/Показать»**. Также статистику можно посмотреть, открыв файл **OPCServerTEM.log**, который располагается в том же каталоге, где зарегистрирован OPC-сервер.

Для принудительной очистки статистики необходимо выбрать пункт меню **«Статистика/Очистить»**.

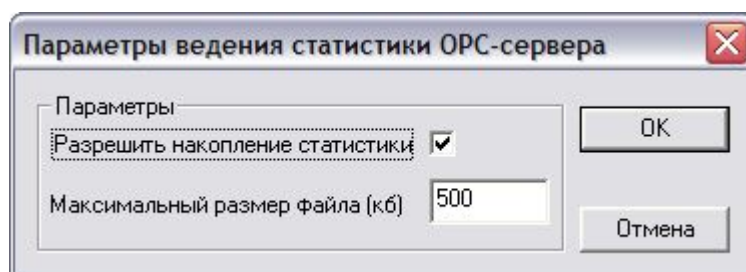


Рисунок 6.6 - Окно задания параметров ведения статистики

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

1. Разрешить накопление статистики.

2. Максимальный размер файла. Параметр ограничивает максимальный размер файла статистики (до 60000 кб). При достижении файлом максимального размера происходит его очистка.

6.4.6 Просмотр информации о ключе защиты

Чтобы посмотреть информацию об установленном ключе защиты, необходимо выбрать пункт меню **“Помощь/Информация о ключе”**. На экране появится окно, изображенное на рисунке 6.7 и содержащее основную информацию о ключе.

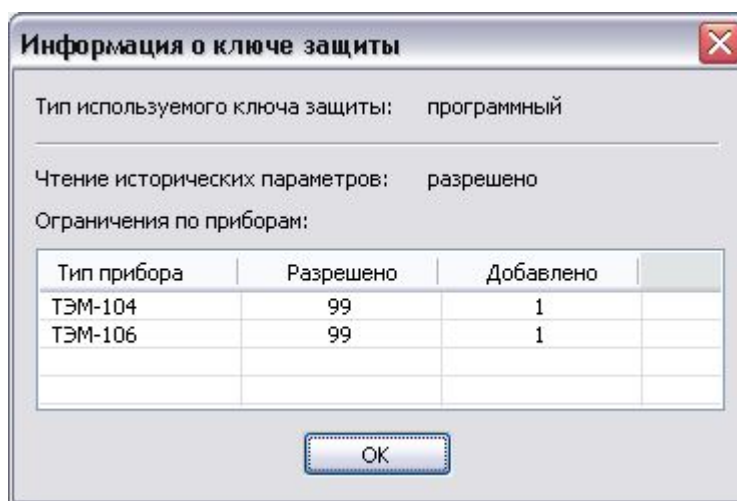


Рисунок 6.7 – Окно информации о ключе защиты

6.4.7 Сохранение конфигурации

Сохранение конфигурации OPC-сервера производится выбором пункта меню **«Файл/Сохранить»** или нажатием кнопки **«Сохранить конфигурацию»** панели инструментов.

6.4.8 Закрытие окна конфигурации

Закрытие окна конфигурации производится выбором ответствующего пункта системного меню («x») или выбором пункта меню **«Файл/Выход»**.

6.5 Описание работы OPC-сервера

6.5.1 Основной алгоритм работы OPC-сервера

При первом обращении OPC-клиента к OPC-серверу средствами подсистемы СОМ производится автоматический запуск OPC-сервера. Подключение каждого последующего OPC-клиента производится к уже запущенному процессу.

Таким образом, ОПС-сервер может обслуживать запросы нескольких клиентов. В случае отключения всех ОПС-клиентов сервер автоматически выгружается через 5 секунд.

Устройство начинает опрашиваться ОПС-сервером только после того, как ОПС-клиент запросит хотя бы один тег с этого устройства.

При этом на сервере заводится отдельный поток опроса устройств, подключенных к данному порту.

В случае записи значений в теги, поддерживаемые запись, ОПС-сервер отправляет команду записи данного значения в устройство.

Период опроса устройств устанавливается ОПС-клиентом. ОПС-сервер дополнительно предоставляет для каждого тега несколько стандартных атрибутов, список которых представлен ниже. Назначение и подробное описание данных атрибутов приведено в спецификации OPC Data Access версии 2.05 и OPC Historical Data Access 1.20.

Список атрибутов DA-тегов:

1. *Item Canonical (Тип величины);*
2. *Item Value (Значение величины);*
3. *Quality (Достоверность величины);*
4. *Timestamp (Временная метка);*
5. *Item Access right (Права доступа);*
6. *Description (Описание тега).*

Список атрибутов HDA-тегов:

1. *Data Type (Тип величины);*
2. *Description (Описание величины).*

6.5.2 Формирование статистики работы

В процессе своей работы ОПС-сервер осуществляет накопление статистики. Статистика содержит диагностическую информацию и информацию об ошибочных ситуациях, возникших в процессе работы ОПС-сервера. Для каждого сообщения указано время и дата его регистрации.

Настройка ведения статистики описана в п. 6.4.4 данного документа.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню **«Статистика/Показать»**.

Также статистику можно посмотреть, открыв файл **OPCServerTEM.log**, который располагается в каталоге конфигурации. Каталог конфигурации открывается выбором пункта меню **«Файл/Папка конфигурации»**.

Для принудительной очистки статистики необходимо выбрать пункт меню **«Статистика/Очистить»**.

Список сообщений о работе OPC-сервера:

1. Сервер зарегистрирован

Сообщение формируется в случае корректной регистрации сервера.

2. Сервер deregистрирован

Сообщение формируется в случае корректной deregистрации сервера.

3. Запуск в основном режиме

Сообщение формируется в случае запуска OPC-сервера OPC-клиентом средствами подсистемы COM.

4. Запуск в режиме конфигурирования

Сообщение формируется в случае запуска OPC-сервера в режиме конфигурации.

5. COM<Номер COM-порта> устройство <Адрес устройства> другого типа

Сообщение формируется в случае неверной конфигурации OPC – сервера, необходимо установить корректный тип устройства.

6. COM<Номер COM-порта> Система <Адрес системы> отсутствует в устройстве <Адрес устройства>

Сообщение формируется в случае неверной конфигурации OPC – сервера, необходимо удалить из конфигурации лишние системы.

7. COM<Номер COM-порта> <Адрес устройства>: Система <Адрес системы> другого типа

Сообщение формируется в случае неверной конфигурации OPC – сервера, необходимо изменить тип системы на тот, который запрограммирован в счетчике.

8. COM<Номер COM-порта> Ошибка открытия COM-порта

Сообщение формируется в случае невозможности открытия COM-порта. Данная ситуация может наблюдаться если заданный порт отсутствует в системе или занят другим процессом.

9. COM<Номер COM-порта> Устройство <Адрес устройства> контрольная сумма пакета не совпадает

Сообщение формируется в случае принятия от устройства неверного пакета ответа. Если данная ситуация повторяется часто рекомендуется увеличить количество попыток запросов или уменьшить скорость обмена.

10. COM<Номер COM-порта> Устройство <Адрес устройства> принят неверный пакет

Сообщение формируется в случае принятия от устройства неверного пакета ответа. Если данная ситуация повторяется часто рекомендуется увеличить количество попыток запросов или уменьшить скорость обмена.

11. COM<Номер СОМ-порта> Нет ответа от устройства <Адрес устройства>

Формируется, если устройство не ответило на запросы OPC-сервера по истечении времени ожидания ответа и совершении заданного числа посылок.

В случае возникновения данной ошибочной ситуации необходимо:

- Проверить правильность установки параметров обмена в устройстве и в OPC-сервере.
- Увеличить время ожидания ответа.
- Увеличить число попыток.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Параметры приборов, предоставляемые OPC–сервером.

Теги прибора представлены в следующем виде:

<Канал>.<Прибор>.<Система>.<Параметр>, где :

<Канал> - имя канала, к которому подключен прибор;

<Прибор> - имя устройства, с которым производится обмен;

<Система> - имя системы;

<Параметр>- параметр прибора.

Возможные значения поля **<Параметр>** приведены в таблицах А1, А2, А3 и А4 в поле “Имя тега OPC-сервера”. В таблице при описании имен тегов для указания переменной части имени тега используются квадратные скобки: []. В квадратных скобках указано имя переменной части. Список возможных значений переменной части имени приведен в таблице в колонке «Примечание». Например, volume_[N], где N – переменная часть имени тега, принимающая значения от 1 до 2.

А1. Таблица параметров прибора ТЭМ-104, которые должен предоставлять OPC-сервер в соответствии со спецификацией OPC DA

Таблица А.1

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|--|-------------|-------------|-------------------|
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА | | | | |
| systems | Число систем | Чтение | | |
| type_g | Тип датчиков расхода | Чтение | | |
| type_q | Тип единиц энергии | Чтение | | |
| type_t | Тип температур в статистике | Чтение | | |
| net_num | Адрес прибора | Чтение | | |
| number | Заводской номер прибора | Чтение | | |
| f_max_[N] | Максимальная частота по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | Гц |
| weight_[N] | Вес импульса по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | л/имп. |
| dateTime | Текущее время и дата | Чтение | | |
| diam_[N] | Диаметр условного прохода по каналу N | Чтение | N от 1 до 4 | мм |
| TRab | Время работы прибора при поданном питании | Чтение | | сек |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ РАСХОДОМЕР V | | | | |
| g_max | Максимальное значение расхода | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_max | Установленное значение максимального расхода в | Чтение | | т/ч |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|---|-------------|------------|-------------------|
| | процентах от максимального расхода g_max | | | |
| ro_1 | Плотность теплоносителя по каналу 1 | Чтение | | |
| hent_1 | Энтальпия по каналу 1 | Чтение | | |
| g_pcmt_min | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| TNar | Время работы системы без ошибок | Чтение | | сек |
| Tmin | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| Tmax | Время ошибки расход больше минимального | Чтение | | сек |
| Tdt | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| Ttn | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| tekerr | Ошибки | Чтение | | |
| teherr | Ошибки | Чтение | | |
| pwr_1 | Энергия по каналу 1 | Чтение | | МВт |
| rshm_1 | Массовый расход по каналу 1 | Чтение | | т/ч |
| System_type | Тип системы | Чтение | | |
| Gprog_1 | Расход по каналу 1 (настройка) | Чтение | | |
| V1 | Интегратор объема по каналу 1 | Чтение | | м ³ |
| G1 | Интегратор объемного расхода по каналу 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| Q1 | Интегратор энергии по каналу 1 | Чтение | | МВт |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ РАСХОДОМЕР М, МАГИСТРАЛЬ | | | | |
| g_max | Максимальное значение расхода | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_max | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_min | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| TNar | Время работы системы без ошибки | Чтение | | сек |
| Tmin | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| Tmax | Время ошибки расход | Чтение | | сек |

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|---|-------------|------------|-------------------|
| | больше минимального | | | |
| Tdt | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| Ttn | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| tekerr | Ошибки | Чтение | | |
| teherr | Ошибки | Чтение | | |
| ro_1 | Плотность теплоносителя по каналу 1 | Чтение | | |
| hent_1 | Энтальпия по каналу 1 | Чтение | | |
| pwr_1 | Энергия по каналу 1 | Чтение | | МВт |
| tmp_1 | Температура по каналу 1 | Чтение | | °С |
| prs_1 | Давление по каналу 1 | Чтение | | МПа |
| rshm_1 | Массовый расход по каналу 1 | Чтение | | т/ч |
| System_type | Тип системы | Чтение | | |
| Gprog_1 | Расход по каналу 1 (настройка) | Чтение | | |
| Tprog_1 | Температура по каналу 1 (настройка) | Чтение | | |
| Pprog_1 | Давление по каналу 1 (настройка) | Чтение | | |
| V1 | Интегратор объема по каналу 1 | Чтение | | м ³ |
| G1 | Интегратор объемного расхода по каналу 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| Q1 | Интегратор энергии по каналу 1 | Чтение | | МВт |
| M1 | Интегратор массы по каналу 1 | Чтение | | Т |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ПОДАЧА, ОБРАТКА, ТУПИКОВАЯ ГВС, ПОДПИТКА НСО, ПОДПИТКА ИСТОЧНИКА | | | | |
| g_max | Максимальное значение расхода | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_max | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_min | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| TNar | Время работы системы без ошибки | Чтение | | сек |
| Tmin | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| Tmax | Время ошибки расход больше минимального | Чтение | | сек |
| Tdt | Время ошибки разность температур меньше | Чтение | | сек |

| Имя тега ОПС-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|---|-------------|-------------|-------------------|
| | минимальной | | | |
| Ttn | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| tekerr | Ошибки | Чтение | | |
| teherr | Ошибки | Чтение | | |
| ro_1 | Плотность теплоносителя по каналу 1 | Чтение | | |
| hent_1 | Энтальпия по каналу 1 | Чтение | | |
| pwr_1 | Энергия по каналу 1 | Чтение | | МВт |
| tmp_[N] | Температура по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | °С |
| prs_[N] | Давление по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| rshm_1 | Массовый расход по каналу 1 | Чтение | | т/ч |
| System_type | Тип системы | Чтение | | |
| Gprog_1 | Расход по каналу 1 (настройка) | Чтение | | |
| Tprog_[N] | Температура по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | |
| Pprog_[N] | Давление по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ПОДАЧА+ Р | | | | |
| g_max | Максимальное значение расхода | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_max | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_min | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| ro_[N] | Плотность теплоносителя по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | |
| TNar | Время работы системы без ошибки | Чтение | | сек |
| Tmin | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| Tmax | Время ошибки расход больше минимального | Чтение | | сек |
| Tdt | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| Ttn | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| tekerr | Ошибки | Чтение | | |
| teherr | Ошибки | Чтение | | |
| hent_[N] | Энтальпия по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | |
| pwr_[N] | Энергия по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| tmp_[N] | Температура по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | °С |
| prs_[N] | Давление по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| rshm_[N] | Массовый расход по каналу | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|---|-------------|-------------|-------------------|
| | N | | | |
| System_type | Тип системы | Чтение | | |
| Gprog_[N] | Расход по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | |
| Tprog_[N] | Температура по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | |
| Pprog_[N] | Давление по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | |
| V[N] | Интегратор объема по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| G[N] | Интегратор объемного расхода по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| Q[N] | Интегратор энергии по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| M[N] | Интегратор массы по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | Т |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ОТКРЫТАЯ, ГВС С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ | | | | |
| g_max | Максимальное значение расхода | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_max | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_min | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| TNar | Время работы системы без ошибки | Чтение | | сек |
| Tmin | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| Tmax | Время ошибки расход больше минимального | Чтение | | сек |
| Tdt | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| Ttn | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| tekerr | Ошибки | Чтение | | |
| teherr | Ошибки | Чтение | | |
| ro_[N] | Плотность теплоносителя по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | |
| hent_[N] | Энтальпия по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | |
| pwr_[N] | Энергия по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| tmp_[N] | Температура по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | °С |
| prs_[N] | Давление по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | МПа |
| rshm_[N] | Массовый расход по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| System_type | Тип системы | Чтение | | |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|---|-------------|-------------|-------------------|
| Gprog_[N] | Расход по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | |
| Tprog_[N] | Температура по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 3 | |
| Pprog_[N] | Давление по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 3 | |
| V[N] | Интегратор объема по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| G[N] | Интегратор объемного расхода по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| Q[N] | Интегратор энергии по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| M[N] | Интегратор массы по каналу N | Чтение | N от 1 до 2 | Т |
| T[N] | Температура канал N | Чтение | N от 1 до 3 | °C/100 |
| P[N] | Давление канал N | Чтение | N от 1 до 3 | МПа/100 |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ИСТОЧНИК | | | | |
| g_max | Максимальное значение расхода | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_max | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| g_pcmt_min | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода g_max | Чтение | | т/ч |
| TNar | Время работы системы без ошибки | Чтение | | сек |
| Tmin | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| Tmax | Время ошибки расход больше минимального | Чтение | | сек |
| Tdt | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| Ttn | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| tekerr | Ошибки | Чтение | | |
| teherr | Ошибки | Чтение | | |
| ro_[N] | Плотность теплоносителя по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | |
| hent_[N] | Энтальпия по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | |
| pwr_[N] | Энергия по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | МВт |
| tmp_[N] | Температура по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | °C |
| prs_[N] | Давление по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | МПа |
| rshm_[N] | Массовый расхода по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | т/ч |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|----------------------|--|-------------|-------------|-------------------|
| System_type | Тип системы | Чтение | | |
| Gprog_[N] | Расход по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 3 | |
| Tprog_[N] | Температура по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 3 | |
| Pprog_[N] | Давление по каналу N (настройка) | Чтение | N от 1 до 3 | |
| V[N] | Интегратор объема по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | м ³ |
| G[N] | Интегратор объемного расхода по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | м ³ /ч |
| Q[N] | Интегратор энергии по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | МВт |
| M[N] | Интегратор массы по каналу N | Чтение | N от 1 до 3 | Т |
| T[N] | Температура канал N | Чтение | N от 1 до 3 | °C/100 |
| P[N] | Давление канал N | Чтение | N от 1 до 3 | МПа/100 |

A2. Таблица параметров прибора ТЭМ-104, которые должен предоставлять OPC-сервер в соответствии со спецификацией OPC HDA

Таблица A.2

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|--|-------------|------------|-------------------|
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ РАСХОДОМЕР V | | | | |
| V1_Hour | Интегратор объема по каналу 1 за каждый час | Чтение | | м ³ |
| V1_Day | Интегратор объема по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | м ³ |
| V1_Month | Интегратор объема по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | м ³ |
| G1_Hour | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждый час | Чтение | | м ³ /ч |
| G1_Day | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | м ³ /ч |
| G1_Month | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | м ³ /ч |
| Q1_Hour | Интегратор энергии по каналу 1 за каждый час | Чтение | | МВт |
| Q1_Day | Интегратор энергии по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | МВт |
| Q1_Month | Интегратор энергии по | Чтение | | МВт |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|--|-------------|------------|-------------------|
| | каналу 1 за каждый месяц | | | |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ РАСХОДОМЕР М, МАГИСТРАЛЬ | | | | |
| V1_Hour | Интегратор объема по каналу 1 за каждый час | Чтение | | м ³ |
| V1_Day | Интегратор объема по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | м ³ |
| V1_Month | Интегратор объема по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | м ³ |
| G1_Hour | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждый час | Чтение | | м ³ /ч |
| G1_Day | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | м ³ /ч |
| G1_Month | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | м ³ /ч |
| Q1_Hour | Интегратор энергии по каналу 1 за каждый час | Чтение | | МВт |
| Q1_Day | Интегратор энергии по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | МВт |
| Q1_Month | Интегратор энергии по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | МВт |
| M1_Hour | Интегратор массы по каналу 1 за каждый час | Чтение | | Т |
| M1_Day | Интегратор массы по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | Т |
| M1_Month | Интегратор массы по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | Т |
| T1_Hour | Температура канал 1 за каждый час | Чтение | | °C/100 |
| T1_Day | Температура канал 1 за каждые сутки | Чтение | | °C/100 |
| T1_Month | Температура канал 1 за каждый месяц | Чтение | | °C/100 |
| P1_Hour | Давление канал 1 за каждый час | Чтение | | МПа/100 |
| P1_Day | Давление канал 1 за каждые сутки | Чтение | | МПа/100 |
| P1_Month | Давление канал 1 за каждый месяц | Чтение | | МПа/100 |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ПОДАЧА, ОБРАТКА, ТУПИКОВАЯ ГВС, ПОДПИТКА НСО, ПОДПИТКА ИСТОЧНИКА | | | | |
| V1_Hour | Интегратор объема по каналу 1 за каждый час | Чтение | | м ³ |
| V1_Day | Интегратор объема по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | м ³ |
| V1_Month | Интегратор объема по каналу | Чтение | | м ³ |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|--|-------------|-------------|-------------------|
| | 1 за каждый месяц | | | |
| G1_Hour | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждый час | Чтение | | м ³ /ч |
| G1_Day | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | м ³ /ч |
| G1_Month | Интегратор объемного расхода по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | м ³ /ч |
| Q1_Hour | Интегратор энергии по каналу 1 за каждый час | Чтение | | МВт |
| Q1_Day | Интегратор энергии по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | МВт |
| Q1_Month | Интегратор энергии по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | МВт |
| M1_Hour | Интегратор массы по каналу 1 за каждый час | Чтение | | Т |
| M1_Day | Интегратор массы по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | Т |
| M1_Month | Интегратор массы по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | Т |
| T[N]_Hour | Температура канал N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | °C/100 |
| T[N]_Day | Температура канал N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | °C/100 |
| T[N]_Month | Температура канал N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | °C/100 |
| P[N]_Hour | Давление канал N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МПа/100 |
| P[N]_Day | Давление канал N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МПа/100 |
| P[N]_Month | Давление канал N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МПа/100 |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ПОДАЧА + P | | | | |
| V[N]_Hour | Интегратор объема по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| V[N]_Day | Интегратор объема по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| V[N]_Month | Интегратор объема по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| G[N]_Hour | Интегратор объемного расхода по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| G[N]_Day | Интегратор объемного расхода по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| G[N]_Month | Интегратор объемного расхода по каналу N за | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|--|-------------|-------------|-------------------|
| | каждый месяц | | | |
| Q[N]_Hour | Интегратор энергии по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| | | | | |
| Q[N]_Day | Интегратор энергии по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| Q[N]_Month | Интегратор энергии по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| M[N]_Hour | Интегратор массы по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | Т |
| M[N]_Day | Интегратор массы по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | Т |
| M[N]_Month | Интегратор массы по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | Т |
| T[N]_Hour | Температура канал N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | °С/100 |
| T[N]_Day | Температура канал N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | °С/100 |
| T[N]_Month | Температура канал N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | °С/100 |
| P[N]_Hour | Давление канал N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МПа/100 |
| P[N]_Day | Давление канал N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МПа/100 |
| P[N]_Month | Давление канал N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МПа/100 |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ОТКРЫТАЯ, ГВС С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ | | | | |
| V[N]_Hour | Интегратор объема по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| V[N]_Day | Интегратор объема по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| V[N]_Month | Интегратор объема по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| G[N]_Hour | Интегратор объемного расхода по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| G[N]_Day | Интегратор объемного расхода по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| G[N]_Month | Интегратор объемного расхода по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| Q[N]_Hour | Интегратор энергии по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| Q[N]_Day | Интегратор энергии по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| Q[N]_Month | Интегратор энергии по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МВт |
| M[N]_Hour | Интегратор массы по каналу | Чтение | N от 1 до 2 | Т |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|--|-------------|-------------|-------------------|
| | N за каждый час | | | |
| M[N]_Day | Интегратор массы по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | T |
| M[N]_Month | Интегратор массы по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | T |
| T[N]_Hour | Температура канал N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | °C/100 |
| T[N]_Day | Температура канал N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 3 | °C/100 |
| T[N]_Month | Температура канал N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | °C/100 |
| P[N]_Hour | Давление канал N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | МПа/100 |
| P[N]_Day | Давление канал N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 3 | МПа/100 |
| P[N]_Month | Давление канал N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | МПа/100 |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ИСТОЧНИК | | | | |
| V[N]_Hour | Интегратор объема по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | м ³ |
| V[N]_Day | Интегратор объема по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 3 | м ³ |
| V[N]_Month | Интегратор объема по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | м ³ |
| G[N]_Hour | Интегратор объемного расхода по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | м ³ /ч |
| G[N]_Day | Интегратор объемного расхода по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 3 | м ³ /ч |
| G[N]_Month | Интегратор объемного расхода по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | м ³ /ч |
| Q[N]_Hour | Интегратор энергии по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | МВт |
| Q[N]_Day | Интегратор энергии по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 3 | МВт |
| Q[N]_Month | Интегратор энергии по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | МВт |
| M[N]_Hour | Интегратор массы по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | T |
| M[N]_Day | Интегратор массы по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 3 | T |
| M[N]_Month | Интегратор массы по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | T |
| T[N]_Hour | Температура канал N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | °C/100 |
| T[N]_Day | Температура канал N за | Чтение | N от 1 до 3 | °C/100 |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|----------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|
| | каждые сутки | | | |
| T[N]_Month | Температура канал N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | °C/100 |
| P[N]_Hour | Давление канал N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | МПа/100 |
| P[N]_Day | Давление канал N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 3 | МПа/100 |
| P[N]_Month | Давление канал N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | МПа/100 |

А3. Таблица параметров прибора ТЭМ-106, ТЭМ-104 ТЭСМАРТ, ТЭМ-106 ТЭСМАРТ которые должен предоставлять OPC-сервер в соответствии со спецификацией OPC DA

Таблица А.3

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|---|-------------|-------------|-------------------|
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА | | | | |
| systems | Количество систем | Чтение | | |
| Number | Заводской номер прибора | Чтение | | |
| net_num | Адрес прибора | Чтение | | |
| energyall | Общая потребленная энергия | Чтение | | МВт*ч |
| time_wrkall | Время работы прибора при поданном питании | Чтение | | сек |
| dateTime | Текущее время и дата | | | |
| statusDevice | Состояние связи с устройством | Чтение | | |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ПОДАЧА, ОБРАТКА, ТУПИКОВАЯ ГВС | | | | |
| system_t | Тип системы | Чтение | | |
| dt_min | Минимальная разность температур | Чтение | | °C |
| time_wrk | Время работы системы без ошибок | Чтение | | сек |
| time_e1 | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| time_e2 | Время ошибки расход больше максимального | Чтение | | сек |
| time_e3 | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| time_e4 | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| diam_1 | Диаметр канала расхода 1 | Чтение | | мм |
| t_p_[N] | Температура канал N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | °C |

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|---|-------------|-------------|-------------------|
| p_p_[N] | Давление канал N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| weight_1 | Вес импульса канал 1 | Чтение | | |
| f_max_1 | Максимальная частота канал 1 | Чтение | | |
| g_max_1 | Максимальное значение расхода канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| g_min_1 | Минимальное значение расхода канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| g_pcmt_max_1 | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода (g_max) канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| rashod_v_1 | Расход объемный канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| freqan_v_1 | Частота канал 1 | Чтение | | Гц |
| g_pcmt_min_1 | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода (g_max) канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| volume_1 | Объем канал 1 | Чтение | | м ³ |
| mass_1 | Масса канал 1 | Чтение | | т |
| mt_[N] | Температура канал N | Чтение | N от 1 до 2 | °С |
| mp_[N] | Давление канал N | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mg_1 | Расход канал 1 | Чтение | | т/ч |
| energy_1 | Накопленная энергия по каналу 1 | Чтение | | МВт*ч |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ПОДАЧА + РАСХОДОМЕР | | | | |
| system_t | Тип системы | Чтение | | |
| dt_min | Минимальная разность температур | Чтение | | °С |
| time_wrk | Время работы системы без ошибок | Чтение | | сек |
| time_e1 | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| time_e2 | Время ошибки расход больше максимального | Чтение | | сек |
| time_e3 | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| time_e4 | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| diam_[N] | Диаметр канала расхода N | Чтение | N от 1 до 2 | мм |
| t_p_[N] | Температура канал N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | °С |
| p_p_[N] | Давление канал N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| weight_[N] | Вес импульса канал N | Чтение | N от 1 до 2 | |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|---|-------------|-------------|-------------------|
| f_max_[N] | Максимальная частота канал N | Чтение | N от 1 до 2 | |
| g_max_[N] | Максимальное значение расхода канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| g_min_[N] | Минимальное значение расхода канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| rashod_v_[N] | Расход объемный канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| g_pcmt_max_[N] | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода (g_max) канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| g_pcmt_min_[N] | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода (g_max) канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| freqan_v_[N] | Частота канал N | Чтение | N от 1 до 2 | Гц |
| volume_[N] | Объем канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| mass_[N] | Масса канал N | Чтение | N от 1 до 2 | т |
| mt_[N] | Температура канал N | Чтение | N от 1 до 2 | °С |
| mp_[N] | Давление канал N | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mg_[N] | Расход канал N | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| energy_[N] | Накопленная энергия по каналу [N] | Чтение | N от 1 до 2 | МВт*ч |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ОТКРЫТАЯ, ГВС С ЦИРКУЛЯЦИЕЙ | | | | |
| system_t | Тип системы | Чтение | | |
| dt_min | Минимальная разность температур | Чтение | | °С |
| time_wrk | Время работы системы без ошибок | Чтение | | сек |
| time_e1 | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| time_e2 | Время ошибки расход больше максимального | Чтение | | сек |
| time_e3 | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| time_e4 | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| diam_[N] | Диаметр канала расхода N | Чтение | N от 1 до 2 | мм |
| t_p_[N] | Температура канал N (настройка) | Чтение | N от 1 до 3 | °С |
| p_p_[N] | Давление канал N (настройка) | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| weight_[N] | Вес импульса канал N | Чтение | N от 1 до 2 | |
| f_max_[N] | Максимальная частота канал N | Чтение | N от 1 до 2 | |
| g_max_[N] | Максимальное значение | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|---|-------------|-------------|-------------------|
| | расхода канал N | | | |
| g_min_[N] | Минимальное значение расхода канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| g_pcmt_max_[N] | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода (g_max) канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| rashod_v_[N] | Расход объемный канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| freqan_v_[N] | Частота канал N | Чтение | N от 1 до 2 | Гц |
| g_pcmt_min_[N] | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода (g_max) канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ /ч |
| volume_[N] | Объем канал N | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| mass_[N] | Масса канал N | Чтение | N от 1 до 2 | т |
| mt_[N] | Температура канал N | Чтение | N от 1 до 3 | °С |
| mp_[N] | Давление канал N | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mg_[N] | Расход канал N | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| energy_[N] | Накопленная энергия по каналу [N] | Чтение | N от 1 до 2 | МВт*ч |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ РАСХОДОМЕР, МАГИСТРАЛЬ | | | | |
| system_t | Тип системы | Чтение | | |
| dt_min | Минимальная разность температур | Чтение | | °С |
| time_wrk | Время работы системы без ошибок | Чтение | | сек |
| time_e1 | Время ошибки расход меньше минимального | Чтение | | сек |
| time_e2 | Время ошибки расход больше максимального | Чтение | | сек |
| time_e3 | Время ошибки разность температур меньше минимальной | Чтение | | сек |
| time_e4 | Время ошибки техническая неисправность | Чтение | | сек |
| diam_1 | Диаметр канала расхода 1 | Чтение | | мм |
| t_p_1 | Температура канал 1 (настройка) | Чтение | | °С |
| p_p_1 | Давление канал 1 (настройка) | Чтение | | МПа |
| weight_1 | Вес импульса канал 1 | Чтение | | |
| f_max_1 | Максимальная частота канал 1 | Чтение | | |
| g_max_1 | Максимальное значение расхода канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| g_min_1 | Минимальное значение расхода канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|----------------------|---|-------------|------------|-------------------|
| g_pcmt_max_1 | Установленное значение максимального расхода в процентах от максимального расхода (g_max) канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| rashod_v_1 | Расход объемный канал 1 | Чтение | | м ³ /ч |
| freqan_v_1 | Частота канал 1 | Чтение | | Гц |
| g_pcmt_min_1 | Установленное значение минимального расхода в процентах от максимального расхода (g_max) канал N | Чтение | | м ³ /ч |
| volume_1 | Объем канал 1 | Чтение | | м ³ |
| mass_1 | Масса канал 1 | Чтение | | т |
| mt_1 | Температура канал 1 | Чтение | | °С |
| mp_1 | Давление канал 1 | Чтение | | МПа |
| mg_1 | Расход канал 1 | Чтение | | т/ч |
| energy_1 | Накопленная энергия по каналу 1 | Чтение | | МВт*ч |

А4. Таблица параметров прибора ТЭМ-104 ТЭСМАРТ, ТЭМ-106 ТЭСМАРТ, которые должен предоставлять OPC-сервер в соответствии со спецификацией OPC HDA

Таблица А.4

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|---|-------------|------------|-------------------|
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА | | | | |
| time_wrkall_hour | Время работы прибора при поданном питании за каждый час | Чтение | | сек |
| time_wrkall_day | Время работы прибора при поданном питании (за день) | Чтение | | сек |
| time_wrkall_month | Время работы прибора при поданном питании (за месяц) | Чтение | | сек |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ПОДАЧА, ОБРАТКА, ТУПИКОВАЯ ГВС | | | | |
| volume_hour_1 | Объем канала 1 за каждый час | Чтение | | м ³ |
| volume_day_1 | Объем канала 1 за каждые сутки | Чтение | | м ³ |
| volume_month_1 | Объем канала 1 за каждый месяц | Чтение | | м ³ |

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|---|-------------|-------------|-------------------|
| mass_hour_1 | Масса канала 1 за каждый час | Чтение | | т |
| mass_day_1 | Масса канала 1 за каждые сутки | Чтение | | т |
| mass_month_1 | Масса канала 1 за каждый месяц | Чтение | | т |
| mt_hour_[N] | Температура канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | °C |
| mt_day_[N] | Температура канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | °C |
| mt_month_[N] | Температура канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | °C |
| mp_hour_[N] | Давление канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mp_day_[N] | Давление канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mp_month_[N] | Давление канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mg_hour_1 | Расход канала 1 за каждый час | Чтение | | т/ч |
| mg_day_1 | Расход канала 1 за каждые сутки | Чтение | | т/ч |
| mg_month_1 | Расход канала 1 за каждый месяц | Чтение | | т/ч |
| energy_hour_1 | Накопленная энергия по каналу 1 за каждый час | Чтение | | МВт*ч |
| energy_day_1 | Накопленная энергия по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | МВт*ч |
| energy_month_1 | Накопленная энергия по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | МВт*ч |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ПОДАЧА + РАСХОДОМЕР | | | | |
| volume_hour_[N] | Объем канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| volume_day_[N] | Объем канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| volume_month_[N] | Объем канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| mass_hour_[N] | Масса канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | т |
| mass_day_[N] | Масса канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | т |
| mass_month_[N] | Масса канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | т |
| mt_hour_[N] | Температура канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | °C |
| mt_day_[N] | Температура канала | Чтение | N от 1 до 2 | °C |

| Имя тега ОПС-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|---|---|-------------|-------------|-------------------|
| | N за каждые сутки | | | |
| mt_month_[N] | Температура канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | °С |
| mp_hour_[N] | Давление канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mp_day_[N] | Давление канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mp_month_[N] | Давление канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mg_hour_[N] | Расход канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| mg_day_[N] | Расход канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| mg_month_[N] | Расход канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| energy_hour_[N] | Накопленная энергия по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МВт*ч |
| energy_day_[N] | Накопленная энергия по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МВт*ч |
| energy_month_[N] | Накопленная энергия по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МВт*ч |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ДВУХПОТОЧНИК, ГВС С ЦИРКУЛЯЦИЕЙ | | | | |
| volume_hour_[N] | Объем канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| volume_day_[N] | Объем канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| volume_month_[N] | Объем канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | м ³ |
| mass_hour_[N] | Масса канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | т |
| mass_day_[N] | Масса канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | т |
| mass_month_[N] | Масса канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | т |
| mt_hour_[N] | Температура канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 3 | °С |
| mt_day_[N] | Температура канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 3 | °С |
| mt_month_[N] | Температура канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 3 | °С |
| mp_hour_[N] | Давление канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mp_day_[N] | Давление канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |
| mp_month_[N] | Давление канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МПа |

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|--|---|-------------|-------------|-------------------|
| mg_hour_[N] | Расход канала N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| mg_day_[N] | Расход канала N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| mg_month_[N] | Расход канала N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | т/ч |
| energy_hour_[N] | Накопленная энергия по каналу N за каждый час | Чтение | N от 1 до 2 | МВт*ч |
| energy_day_[N] | Накопленная энергия по каналу N за каждые сутки | Чтение | N от 1 до 2 | МВт*ч |
| energy_month_[N] | Накопленная энергия по каналу N за каждый месяц | Чтение | N от 1 до 2 | МВт*ч |
| ГРУППА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ РАСХОДОМЕР, МАГИСТРАЛЬ | | | | |
| volume_hour_1 | Объем канала 1 за каждый час | Чтение | | м ³ |
| volume_day_1 | Объем канала 1 за каждые сутки | Чтение | | м ³ |
| volume_month_1 | Объем канала 1 за каждый месяц | Чтение | | м ³ |
| mass_hour_1 | Масса канала 1 за каждый час | Чтение | | т |
| mass_day_1 | Масса канала 1 за каждые сутки | Чтение | | т |
| mass_month_1 | Масса канала 1 за каждый месяц | Чтение | | т |
| mt_hour_1 | Температура канала 1 за каждый час | Чтение | | °С |
| mt_day_1 | Температура канала 1 за каждые сутки | Чтение | | °С |
| mt_month_1 | Температура канала 1 за каждый месяц | Чтение | | °С |
| mp_hour_1 | Давление канала 1 за каждый час | Чтение | | МПа |
| mp_day_1 | Давление канала 1 за каждые сутки | Чтение | | МПа |
| mp_month_1 | Давление канала 1 за каждый месяц | Чтение | | МПа |
| mg_hour_1 | Расход канала 1 за каждый час | Чтение | | т/ч |
| mg_day_1 | Расход канала 1 за каждые сутки | Чтение | | т/ч |
| mg_month_1 | Расход канала 1 за каждый месяц | Чтение | | т/ч |
| energy_hour_1 | Накопленная энергия по каналу 1 за каждый час | Чтение | | МВт*ч |

| Имя тега OPC-сервера | Имя параметра | Тип доступа | Примечания | Единицы измерения |
|----------------------|---|-------------|------------|-------------------|
| energy_day_1 | Накопленная энергия по каналу 1 за каждые сутки | Чтение | | МВт*ч |
| energy_month_1 | Накопленная энергия по каналу 1 за каждый месяц | Чтение | | МВт*ч |