

# **ОРС-СЕРВЕР СЧЕТЧИКА**

## **«Меркурий 230»**

Версия 1.81

Руководство Пользователя

2015

ОПС-сервер счётчика «Меркурий 230». Руководство Пользователя/1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы ОПС-сервера счётчика “Меркурий 230”.

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.

© 2015. ООО «ЭнергоКруг», ООО НПФ «КРУГ». 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», ООО НПФ «КРУГ»**

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

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97, 48-34-80 – ООО «КРУГ-Софт», ООО «ЭнергоКруг»

Тел. +7 (8412) 49-97-75, 49-72-24, 49-94-14, 48-75-34 – ООО НПФ «КРУГ»

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: [info@energokrug.ru](mailto:info@energokrug.ru)

[krug@krug2000.ru](mailto:krug@krug2000.ru)

<http://www.krug2000.ru>

<http://www.opcserver.ru>

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

[support@energokrug.ru](mailto:support@energokrug.ru), [support@krug2000.ru](mailto:support@krug2000.ru) или [support@opcserver.ru](mailto:support@opcserver.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА.....</b>	<b>5</b>
<b>4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....</b>	<b>8</b>
4.1 Программный ключ.....	8
4.2 Аппаратный ключ.....	9
4.3 Каскадирование аппаратных ключей .....	9
4.4 Режим ознакомительного использования.....	10
<b>5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА.....</b>	<b>11</b>
<b>6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ.....</b>	<b>12</b>
6.1 Функции ОПС-сервера.....	12
6.2 Работа ОПС-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 ОПС-сервера.....	14
6.4.1 Добавление/изменение канала связи .....	15
6.4.2 Добавление/изменение устройства .....	16
6.4.3 Удаление элемента .....	17
6.4.4 Просмотр параметров элемента.....	18
6.4.5 Задание параметров коррекции времени .....	18
6.4.6 Настройка ведения статистики .....	18
6.4.7 Сохранение конфигурации .....	19
6.4.8 Закрытие окна конфигурации .....	19
6.5 Описание работы ОПС-сервера.....	20
6.5.1 Основной алгоритм работы ОПС-сервера.....	20
6.5.2 Коррекция времени прибора.....	21
6.5.3 Установка времени прибора .....	22
6.5.4 Чтение журнала событий счетчика.....	22
6.5.5 Работа с тарифным расписанием счетчика.....	22
6.5.6 Формирование статистики работы .....	23
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОПС-СЕРВЕРОМ.....</b>	<b>26</b>
А.1. Список DA-параметров прибора, предоставляемых ОПС-сервером .....	26
А.2. Список HDA-параметров прибора, предоставляемых ОПС-сервером .....	41



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данной инструкции является обучение пользователя работе с ОПС-сервером счётчика “Меркурий 230” версии 1.81 (далее ОПС-сервер).

ОПС-сервер представляет собой исполняемый модуль (**merkopc.exe**), реализованный по технологии COM.

ОПС-сервер поддерживает спецификации OPC DA версии 2.05a и OPC HDA версии 1.20.

Для подключения ОПС-клиентом необходимо выбрать следующий идентификатор ОПС-сервера:

- Krug.Merkury.OPCServer.1;
- Krug.Merkury.OPCHDAServer.1.

## 2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

- Частота процессора – 1,4 ГГц и выше
- Объем оперативной памяти – не менее 256 Мбайт
- Объем свободного пространства на жестком диске – минимально 20 Мбайт
- Наличие последовательного интерфейса RS-485 или преобразователя интерфейсов, например, Меркурий-221 или Меркурий-220
- Операционная система Windows:
  - x86: XP, 7, 8
  - x64: 7, 8, Server 2008 R2, Server 2012.

### 3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА

Установка ОПС-сервера должна осуществляться под учетной записью пользователя, имеющего права администратора.

Для установки ОПС-сервера запустите setup.exe. Если на компьютере отсутствует пакет «Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable x86», он будет установлен. Далее появится окно, изображенное на рисунке 3.1.

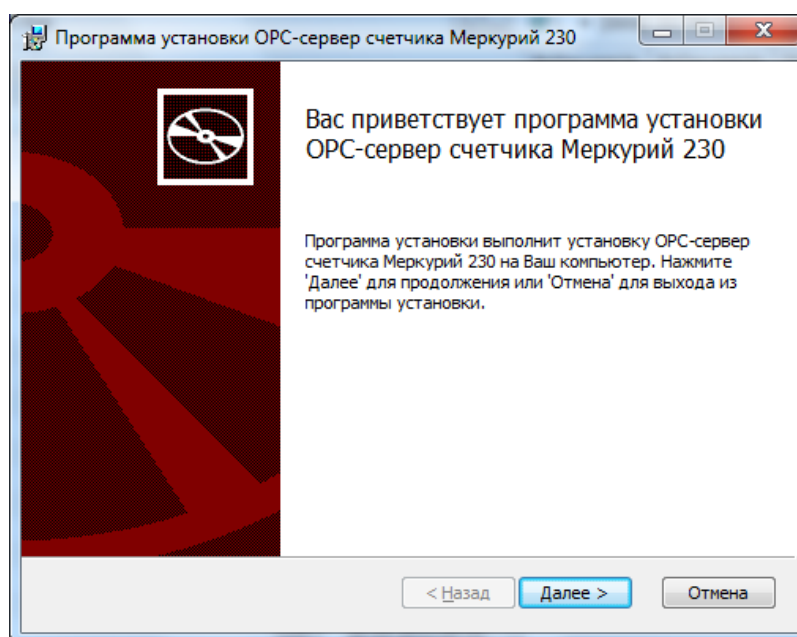


Рисунок 3.1 - Окно инсталлятора

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

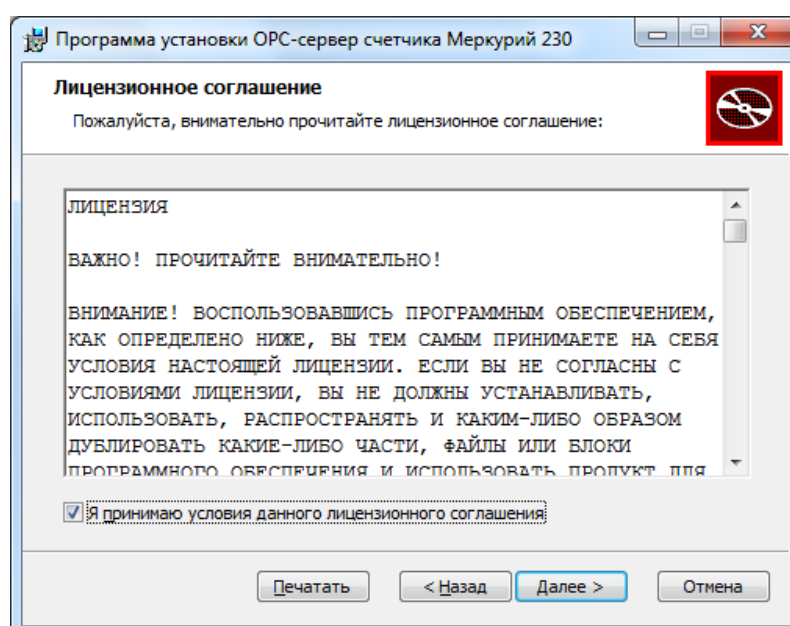


Рисунок 3.2 - Окно принятия лицензионного соглашения

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.

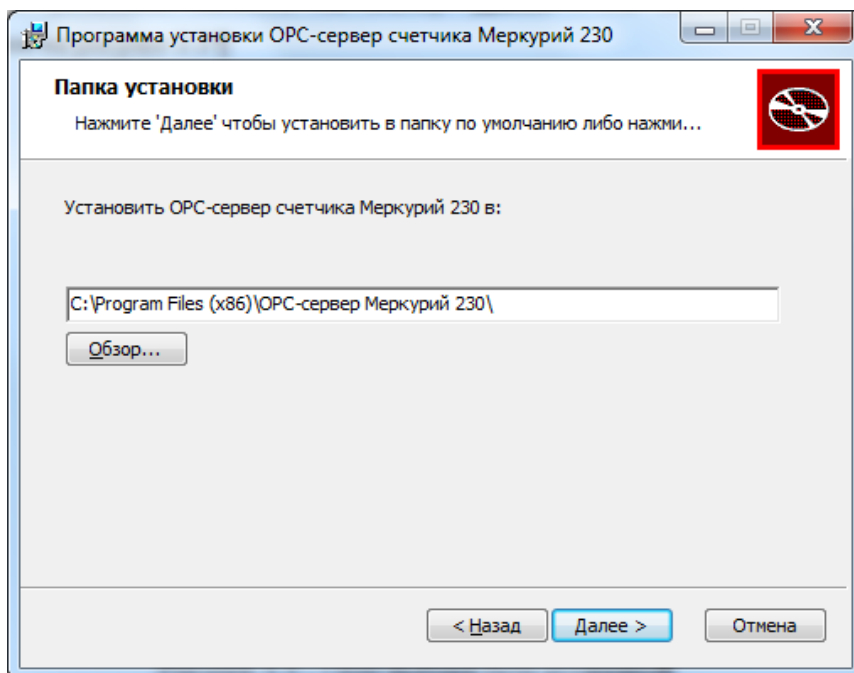


Рисунок 3.3 – Окно выбора пути установки

После выбора пути инсталляции нажмите кнопку “**Далее>**”. Перед Вами появится окно подтверждения параметров установки, изображенное на рисунке 3.4.

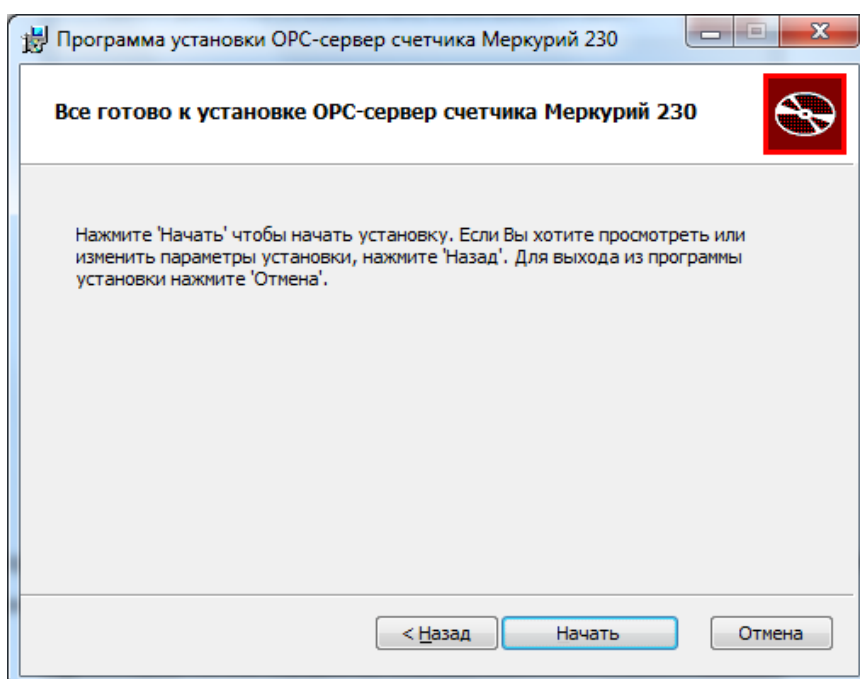


Рисунок 3.4 – Окно подтверждения параметров установки



Если какие-то параметры установки Вас не устраивают, 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 ОПС-сервера. Процесс копирования отображается на окне, представленном на рисунке 3.5. По завершению процесса копирования на экране появится окно, представленное на рисунке 3.6.

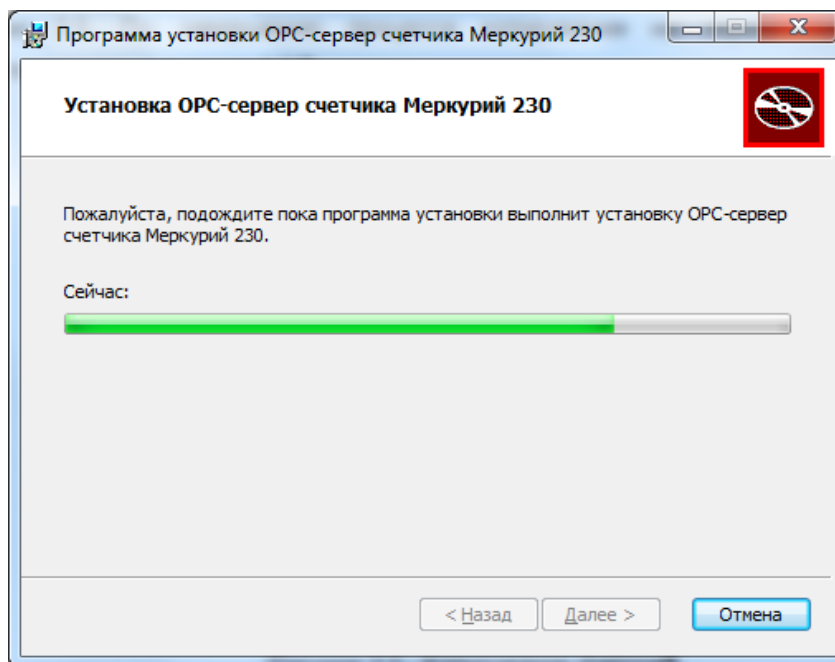


Рисунок 3.5 - Копирование файлов

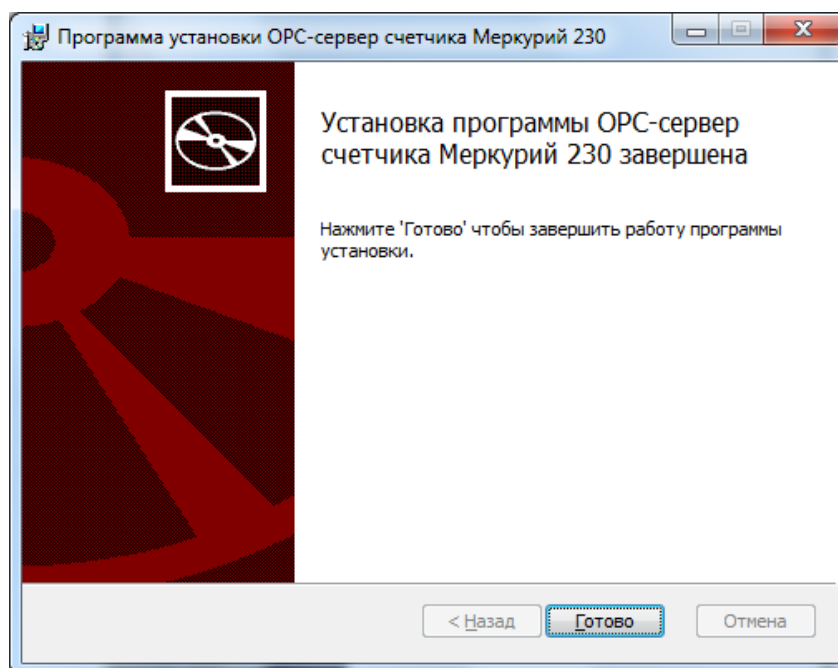


Рисунок 3.6 - Установка завершена

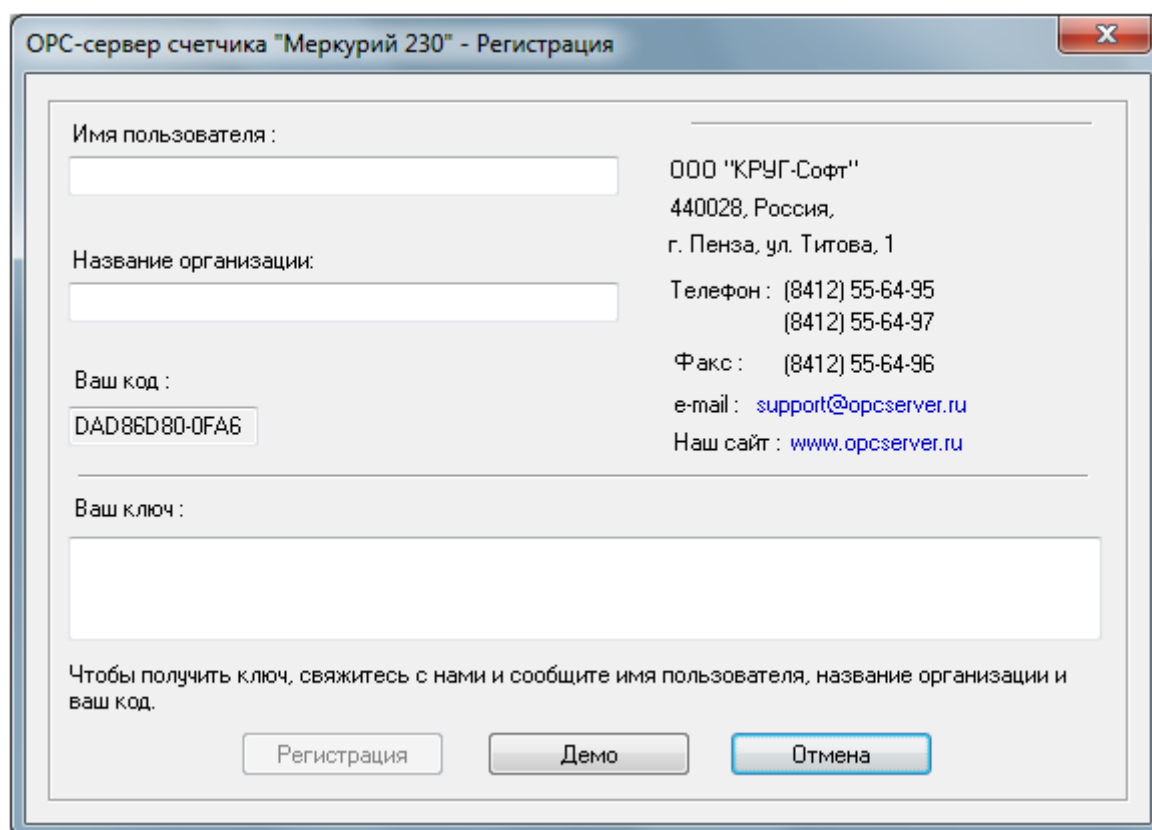
## 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

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

### 4.1 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.



The screenshot shows a registration dialog box titled "OPC-сервер счетчика "Меркурий 230" - Регистрация". It contains the following fields and text:

- Имя пользователя :** [Empty text box]
- Название организации:** [Empty text box]
- Ваш код :** DAD86D80-0FA6
- Ваш ключ :** [Empty text box]

On the right side, contact information is listed:

- ООО "КРУГ-Софт"
- 440028, Россия,
- г. Пенза, ул. Титова, 1
- Телефон : (8412) 55-64-95
- (8412) 55-64-97
- Факс : (8412) 55-64-96
- e-mail : [support@opcserver.ru](mailto:support@opcserver.ru)
- Наш сайт : [www.opcserver.ru](http://www.opcserver.ru)

At the bottom, there is a note: "Чтобы получить ключ, свяжитесь с нами и сообщите имя пользователя, название организации и ваш код." and three buttons: "Регистрация", "Демо", and "Отмена".

Рисунок 4.1 - Диалоговое окно регистрации прав пользователя

Для регистрации программного продукта необходимо связаться с ООО “КРУГ-Софт” по телефону, факсу 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 “КРУГ-Софт” 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”.

#### 4.2 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).**

#### 4.3 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.

Пример:

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

#### 4.4 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.

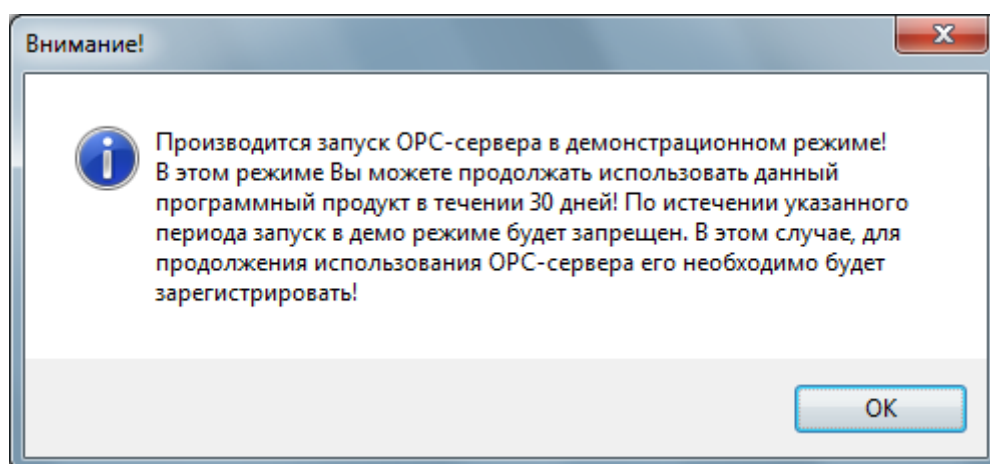


Рисунок 4.2 - Диалоговое окно входа в демо-режим

## 5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ OPC-СЕРВЕРА

Для деинсталляции OPC-сервера откройте **“Настройка/Панель управления”** в меню **“Пуск”**. Выберите **“Установка и удаление программ”** или **“Программы и компоненты”** (в зависимости от версии ОС). Найдите и выберите строку “OPC-сервер счетчика Меркурий 230”, нажмите **“Удалить”**.

## 6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

### 6.1 Функции OPC-сервера

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена со счетчиками «Меркурий 230». Полный список параметров прибора, которые предоставляет OPC-сервер, приведен в приложении А.
- Работа OPC-сервера по нескольким физическим каналам связи одновременно, что позволяет в случае необходимости уменьшить общее время информационного обмена с приборами.
- Возможность опроса нескольких устройств на одном канале связи.
- Взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификациям OPC Data Access версии 2.05a и OPC Historical Data Access версии 1.20.

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих дополнительных функций:

- Конфигурирование OPC-сервера.
- Ведение статистики работы OPC-сервера
- Коррекция и установка времени прибора.
- Чтение журнала событий счетчика.

### 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 **merkopc.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 ОПС-клиента к ОПС-серверу средствами подсистемы COM.

### 6.3 Пользовательский интерфейс

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

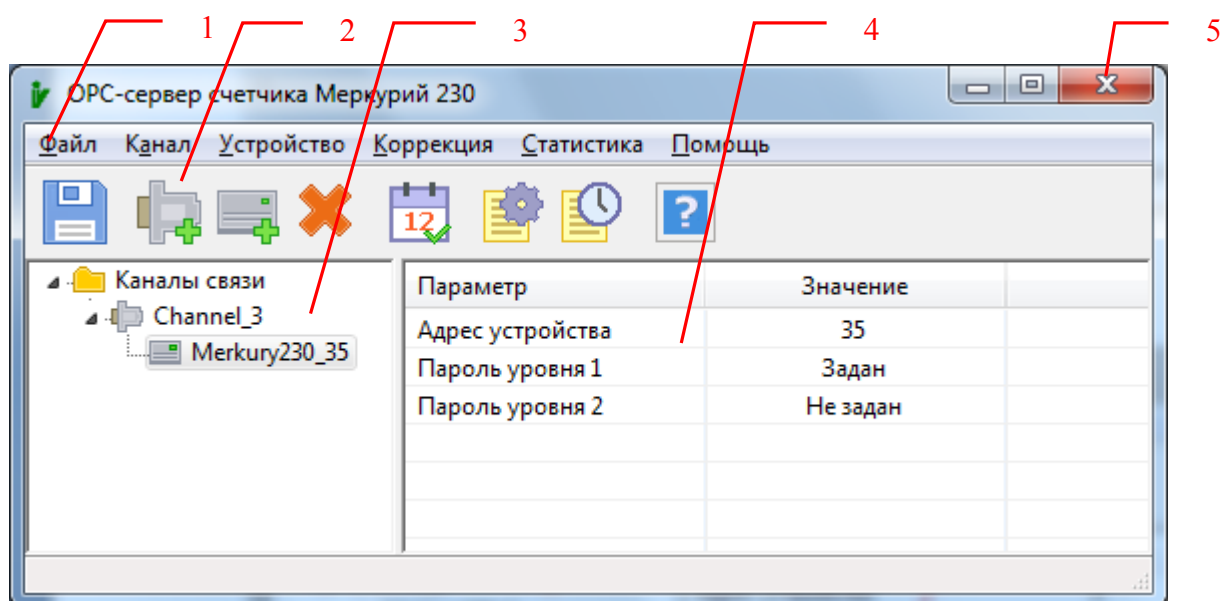


Рисунок 6.1 - Окно конфигурации ОПС-сервера

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.

### 6.3.1 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.

При наведении курсора мыши на элемент управления панели инструментов отображается всплывающая подсказка.

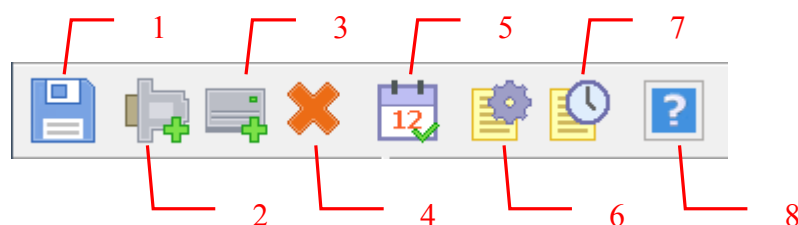


Рисунок 6.2 - Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие элементы:

- 1 Сохранить;
- 2 Добавить канал;
- 3 Добавить/изменить устройство;
- 4 Удалить;
- 5 Настройка коррекции времени прибора;
- 6 Настройка ведения статистики;
- 7 Показать статистику;
- 8 Справка

### 6.4 Описание процесса конфигурации OPC-сервера

Прежде чем подключиться к OPC-серверу с помощью OPC-клиента, его необходимо настроить. Для этого его необходимо запустить в режиме конфигурации ([см. 6.2.1](#) данного документа). На этапе конфигурации необходимо задать используемые каналы связи и подключенные к ним устройства, а так же параметры обмена и ведения статистики.



#### 6.4.1 Добавление/изменение канала связи

Для создания канала связи необходимо выбрать пункт меню “**Канал/Добавить...**” или нажать кнопку “**Добавить канал**” панели инструментов, после чего появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.3.

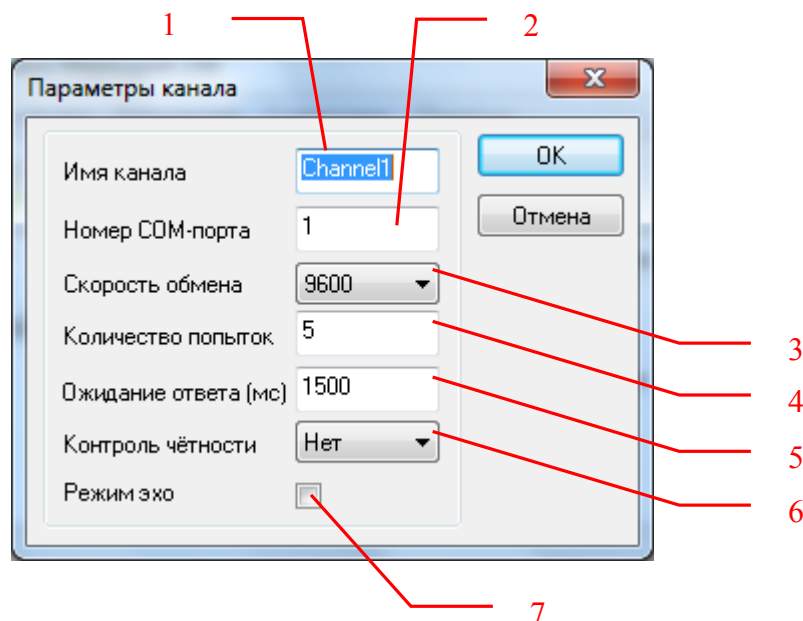


Рисунок 6.3 - Диалоговое окно создания канала связи

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

- 1 Имя канала связи (до 64 символов).
- 2 Номера COM-порта (Допустимый диапазон значений: от 1 до 1000).
- 3 Скорость обмена (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600).
- 4 Количество попыток. Параметр представляет собой число запросов, при отсутствии ответов на которые принимается решение об отсутствии связи с устройством. Если у Вас частые сбои связи, попробуйте увеличить значение данного параметра.
- 5 Ожидание ответа. 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.
- 6 Контроль чётности (нет, чет, нечет, маркер, пробел).
- 7 Режим эхо. Данный режим необходимо включить в случае использования преобразователей интерфейсов, работающих в режиме эха. В указанном режиме

работает преобразователь интерфейсов Меркурий-220, а так же Меркурий-221 (при установке перемычки X4).

Для изменения параметров канала необходимо сделать двойной щелчок левой клавиши мыши на соответствующем элементе дерева конфигурации. Появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.3.

При нажатии на кнопку **“ОК”** указанный Вами канал добавится в конфигурацию или изменятся его настройки. При нажатии **“Отмена”** добавления/изменение настроек не произойдет.

### Внимание!

Значение полей **“Количество попыток”** и **“Ожидание ответа”** влияет на время реакции ОРС-сервера на обрыв связи с устройством. Время реакции равно **“Количество попыток”**, умноженное на значение параметра **“Ожидание ответа”**.

#### 6.4.2 Добавление/изменение устройства

Для добавления устройства необходимо указать канал, к которому подключено устройство, выбрав соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева устройств. Для изменения параметров устройства необходимо выбрать соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева устройств.

После этого необходимо открыть пункт меню **“Устройство\Добавить/Изменить...”** или нажать кнопку **“Добавить/изменить устройство”** панели инструментов. Изменение параметров существующего устройства также возможно через двойной щелчок левой клавиши мыши по соответствующему элементу дерева конфигурации. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.4.

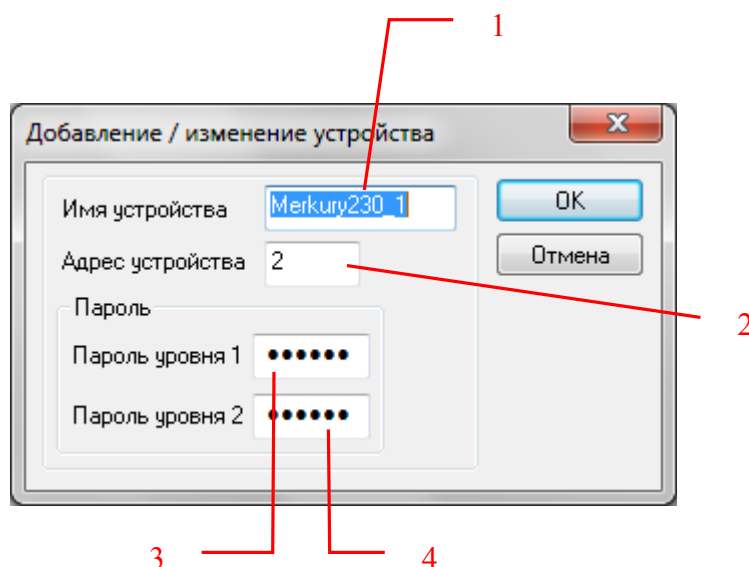


Рисунок 6.4 - Диалоговое окно добавления/изменения устройства

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

- 1 Поле ввода имени устройства (до 64 символов).
- 2 Поле ввода адреса устройства (Допустимый диапазон значений: от 1 до 240).
- 3 Поле ввода пароля первого уровня доступа. Пароль отображается в виде последовательности символов '\*'. Данное поле является обязательным для работы ОПС-сервера.
- 4 Поле ввода пароля второго уровня доступа. Пароль отображается в виде последовательности символов '\*'. Данное поле необходимо заполнить, если предполагается доступ ко второму уровню.

При нажатии на кнопку **“ОК”** произойдет добавление/изменение устройства в конфигурации ОПС-сервера. При нажатии **“Отмена”** добавление/изменение не осуществляется.

#### 6.4.3 Удаление элемента

Для удаления устройства из конфигурации необходимо указать устройство, подлежащее удалению, выбрав соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева устройств. После этого выбрать пункт меню **“Устройство/Удалить”** или нажать кнопку **“Удалить”** панели инструментов.

Для удаления канала из конфигурации необходимо указать канал, подлежащий удалению, выбрав соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева

устройств. После этого выбрать пункт меню **“Канал/Удалить”** или нажать кнопку **“Удалить”** панели инструментов.

### 6.4.4 Просмотр параметров элемента

Для просмотра параметров устройств или каналов необходимо выбрать требуемый элемент в дереве, при этом в области отображения параметров дерева устройств автоматически появится запрашиваемая информация.

### 6.4.5 Задание параметров коррекции времени

Для задания параметров коррекции времени устройств необходимо выбрать пункт меню **“Коррекция/Параметры коррекции времени”** или нажать кнопку **“Параметры коррекции времени”** панели инструментов. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.5.

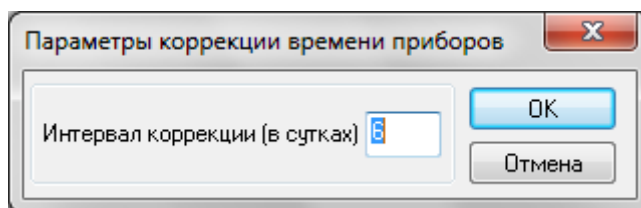


Рисунок 6.5 - Окно задания параметров коррекции времени

При нажатии на кнопку **“ОК”** указанный Вами интервал коррекции добавляется в конфигурацию. При нажатии **“Отмена”** изменения параметра не происходит. Для отключения функции коррекции необходимо задать нулевое значение интервала коррекции.

### 6.4.6 Настройка ведения статистики

Для задания параметров ведения статистики работы OPC-сервера необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Настройка...”** или нажать кнопку **“Настройка ведения статистики”** панели инструментов. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.6.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Показать”** или нажать кнопку **“Показать статистику”** панели инструментов.

Для принудительной очистки статистики необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Очистить”**.

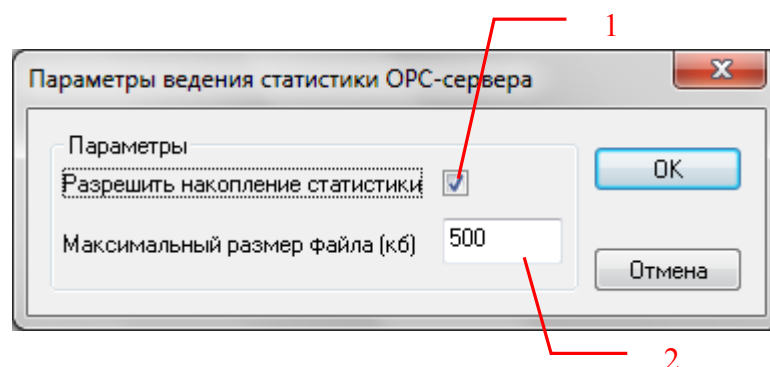


Рисунок 6.6 - Окно задания параметров ведения статистики

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 этого размера происходит его очистка.

#### 6.4.7 Сохранение конфигурации

Сохранение конфигурации ОПС-сервера производится выбором пункта меню **“Файл/Сохранить”** или нажатием кнопки **“Сохранить”** панели инструментов.

#### 6.4.8 Закрытие окна конфигурации

Закрытие окна конфигурации производится нажатием на кнопку «X» в заголовке окна 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 COM производится автоматический запуск OPC-сервера. Подключение каждого последующего OPC-клиента производится к уже запущенному процессу. Таким образом, OPC-сервер может обслуживать запросы нескольких клиентов. В случае отключения всех OPC-клиентов сервер автоматически выгружается через 5 секунд.

OPC-сервер может одновременно работать согласно двум спецификациям: OPC DA версии 2.05a и OPC HDA версии 1.20.

При работе с DA-клиентами устройство начинает опрашиваться OPC-сервером только после того, как OPC-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, поддерживающие запись, OPC-сервер отправляет команду записи данного значения в устройство.

При отсутствии ответа от устройства на заданное количество попыток опроса, принимается решение об отсутствии связи с прибором. Если при последующих опросах устройство ответит на запросы OPC-сервера, принимается решение о восстановлении связи с устройством.

Для HDA-клиентов запросы к устройству происходят по требованию OPC-клиента.

Значение полей “Количество попыток” и “Ожидание ответа” влияет на время реакции OPC-сервера на обрыв связи с устройством. Оно равно “Количество попыток”, умноженное на значение параметра “Ожидание ответа”.

Период опроса устройств устанавливается OPC-клиентом.

Полный список параметров прибора, которые предоставляет OPC-сервер, приведен в приложении А.

OPC-сервер дополнительно предоставляет для каждого тега несколько стандартных атрибутов, список которых представлен ниже. Назначение и подробное описание данных атрибутов приведено в спецификациях OPC Data Access версии 2.05a 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 rights (Права доступа);
- 6 Item Description (Описание тега).

Список атрибутов HDA-тегов:

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

#### 6.5.2 Коррекция времени прибора

ОПС-сервер может производить коррекцию часов реального времени прибора. В качестве эталонного времени используется время на рабочей станции, где запускается ОПС-сервер. Точность хода часов на рабочей станции гарантируется какими-либо дополнительными средствами, не входящими в состав ОПС-сервера. Для выполнения коррекции времени прибора необходимо записать ненулевое значение в тег *“TimeCorrection”*.

Коррекция времени производится в следующих случаях:

- При первом опросе устройства;
- При восстановлении связи с устройством (после обрыва связи);
- При достижении времени коррекции. При этом интервал коррекции задаётся в настройках ОПС-сервера ([см. п.6.4.6 данного документа](#));
- При записи ненулевого значения в тег “Коррекция времени”.

Команда коррекции времени посылается в устройство только в случае расхождений в показаниях системных часов рабочей станции и прибора.

#### Внимание!

**Коррекция времени выполняется в соответствии с ограничениями, принятыми в устройстве. В частности, она может производиться один раз в сутки на величину  $\pm 4$  минуты.**

### 6.5.3 Установка времени прибора

OPC-сервер может осуществлять установку часов реального времени прибора. В качестве эталонного времени используется время на рабочей станции, где запускается OPC-сервер. Точность хода часов на рабочей станции гарантируется какими-либо дополнительными средствами, не входящими в состав OPC-сервера. Для установки времени прибора необходимо записать ненулевое значение в тег “*CurrentTimeSetup*”.

#### **Внимание!**

**Для осуществления процедуры установки времени необходим доступ ко второму уровню доступа прибора.**

### 6.5.4 Чтение журнала событий счетчика

OPC-сервер может производить чтение журналов событий счетчика по запросу OPC-клиента. Для инициирования запроса необходимо записать номер требуемого журнала в тег “*LogNumber*”. После успешного чтения указанного журнала, считанные записи будут помещены в группу тегов “*Log<N>\_P<P>*” ([см. приложение А](#)). Диапазон возможных значений тега “*LogNumber*” от 1 до 18.

### 6.5.5 Работа с тарифным расписанием счетчика

OPC-сервер может производить чтение параметров тарифного расписания счетчика по запросу OPC-клиента.

Для инициирования запроса чтения тарифного расписания необходимо записать номер месяца и дня в теги “*ScheduleReadMonth*” и “*ScheduleReadDay*” соответственно, после чего произвести запись любого числового значения, отличного от нуля, в тег “*ScheduleReadCmd*”. Считанные параметры тарифного расписания будут помещены в группу тегов “*ScheduleI<N>*” ([см. приложение А](#)).

Диапазон возможных значений тега “*ScheduleReadMonth*”: от 1 до 12.

Диапазон возможных значений тега “*ScheduleReadDay*”: от 1 до 8 (1-понедельник, 2-вторник, 3-среда, 4-четверг, 5-пятница, 6-суббота, 7-воскресенье, 8-праздничный день).

Для изменения параметров тарифного расписания необходимо записать требуемые значения в группу тегов “*Schedule\_I<N>*”.



Для несуществующего интервала необходимо записывать значение начала интервала, равное 24:00, и значение тарифа, равное 1.

Для инициирования запроса чтения расписания праздничных дней необходимо записать номер месяца в тег “HolidayReadMonth”. Считанные параметры будут помещены в группу тегов “HolidayFlagDay<N>” ([см. приложение А](#)).

Диапазон возможных значений тега “HolidayReadMonth”: от 1 до 12.

Для изменения расписания праздничных дней необходимо записать требуемые значения в группу тегов “HolidayReadMonth”.

#### 6.5.6 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. 6.4.7](#) данного документа.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Показать”** или нажать кнопку **“Показать статистику”** панели инструментов.

Для принудительной очистки статистики необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Очистить”**.

Список сообщений о работе ОПС-сервера:

**1. *Запуск в основном режиме***

Сообщение формируется в случае запуска ОПС-сервера ОПС-клиентом средствами подсистемы СОМ.

**2. *Запуск в режиме конфигурирования***

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

**3. *ОПС-сервер остановлен***

Сообщение формируется в случае завершения работы ОПС-сервера

**4. *СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Недопустимая команда или параметр***

Сообщение формируется в случае получения прибором некорректной команды или команды, которую он не поддерживает.

**5. *СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Коррекция времени прибора***

Сообщение формируется в случае коррекции часов реального времени прибора.

**6. COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Ошибка коррекции времени прибора**

Сообщение формируется в случае невозможности коррекции времени прибора. Возможные причины:

- a. Внутренние часы счетчика уже корректировались в течение текущих суток.
- b. Слишком большая величина коррекции.

**7. 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.

**8. COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Принят ошибочный пакет**

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

**9. COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Нет ответа от 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 монтажа линий интерфейса RS-485 или RS-232.
- Проверить правильность задания пароля.
- Проверить правильность установки скорости обмена в устройстве и в OPC-сервере. Данные скорости должны совпадать.
- Увеличить время ожидания ответа.
- Увеличить число попыток.

**10. COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Несовпадение контрольной суммы**

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

**11. COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> В линии отсутствует эхо**

Сообщение формируется в случае если канал связи OPC-сервера настроен на работу в режиме эха ([см. п. 6.4.4](#)), но в линии связи эхо отсутствует.

В случае возникновения данной ошибочной ситуации необходимо:

- Убедится, что используемые преобразователи интерфейсов настроены на работу в режиме эхо (при использовании преобразователя Меркурий-221 в этом случае должна быть установлена перемычка Х4). В противном случае либо сконфигурируйте канал ОПС-сервера на работу в режиме без эха, либо переведите используемый канал связи в режим эхо.
- Проверить правильность подключения используемого преобразователя интерфейсов.

**12. СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Восстановление связи**

Сообщение формируется в случае восстановления связи с устройством.

**13. СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Ошибка доступа к уровню 2**

Сообщение формируется в случае, если заданный пользователем пароль второго уровня некорректен. В этом случае изменение параметров уровня 2 будет невозможно.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Параметры прибора, предоставляемые OPC–сервером

Теги прибора представлены в следующем виде:

**<Канал>.<Прибор>.<Параметр>**

, где:

- <Канал>** - имя канала, к которому подключен прибор;
- <Прибор>** - имя устройства, с которым производится обмен;
- <Параметр>** - параметр прибора.

Возможные значения поля **<Параметр>** приведены в таблицах А.1 и А.2.

В поле “Тип доступа” указаны права доступа для тега (**R** – чтение, **W** – запись).

В поле “Уровень доступа” указан требуемый уровень доступа при записи параметра. Для чтения любых параметров используется уровень доступа 1.

### А.1. Список DA-параметров прибора, предоставляемых OPC-сервером

Таблица А.1

<b>&lt;Параметр&gt;</b>	<b>Тип доступа</b>	<b>Уровень доступа</b>	<b>Описание параметра</b>	<b>Единицы измерения</b>
Exchange	R	-	Обмен	
ConnectionState	R	-	Наличие связи	
Serial	R	-	Серийный номер	
ReleaseDate	R	-	Дата выпуска прибора	
DeviceAddress	R	-	Адрес прибора	
ProgramVersion	R	-	Версия ПО	
PerformanceType	R	-	Вариант исполнения	
AccuracyClass_A	R	-	Класс точности активной энергии	
AccuracyClass_R	R	-	Класс точности реактивной энергии	
NominalVoltage	R	-	Номинальное напряжение	В
NominalCurrent	R	-	Номинальный ток	А
MeterConstant	R	-	Постоянная счётчика	
TemperatureRange	R	-	Температурный диапазон	
DirectionNumber	R	-	Число направлений	
PhaseNumber	R	-	Количество фаз	
PhaseBuild-up	R	-	Суммирование фаз	
PhaseAccounting_A+	R	-	Пофазный учёт энергии А+	
AveragePowerAccount	R	-	Учёт средних мощностей	
Tariffing	R	-	Тарификатор	
ElectronSeal	R	-	Электронная пломба	
ExternalSupply	R	-	Внешнее питание	
Interface	R	-	Интерфейс	
IRDA	R	-	IRDA	
ModemGSM	R	-	Модем GSM	

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
ModemPLL	R	-	Модем PLL	
TelemetryMode	R	-	Режим телеметрии	
VoltageTransfCoeff	R/W	2	Коэффициент трансформации по напряжению	
CurrentTransfCoeff	R/W	2	Коэффициент трансформации по току	
TariffingMode	R	-	Режим тарификации	
CurrentTariffNumber	R	-	Номер текущего тарифа	
A_ImportT1	R	-	А импорт Тариф 1	Вт*ч
A_ImportT2	R	-	А импорт Тариф 2	
A_ImportT3	R	-	А импорт Тариф 3	
A_ImportT4	R	-	А импорт Тариф 4	
A_ImportSum	R	-	А импорт Сумма	
A_ImportLoss	R	-	А импорт Потери	Вт*ч
A_ExportT1	R	-	А экспорт Тариф 1	Вт*ч
A_ExportT2	R	-	А экспорт Тариф 2	
A_ExportT3	R	-	А экспорт Тариф 3	
A_ExportT4	R	-	А экспорт Тариф 4	
A_ExportSum	R	-	А экспорт Сумма	
A_ExportLoss	R	-	А экспорт Потери	Вт*ч
R_ImportT1	R	-	Р импорт Тариф 1	вар*ч
R_ImportT2	R	-	Р импорт Тариф 2	
R_ImportT3	R	-	Р импорт Тариф 3	
R_ImportT4	R	-	Р импорт Тариф 4	
R_ImportSum	R	-	Р импорт Сумма	
R_ImportLoss	R	-	Р импорт Потери	вар*ч
R_ExportT1	R	-	Р экспорт Тариф 1	вар*ч
R_ExportT2	R	-	Р экспорт Тариф 2	
R_ExportT3	R	-	Р экспорт Тариф 3	
R_ExportT4	R	-	Р экспорт Тариф 4	
R_ExportSum	R	-	Р экспорт Сумма	
R_ExportLoss	R	-	Р экспорт Потери	вар*ч
P_Phase1	R	-	Мощность Р Фаза 1	Вт
Q_Phase1	R	-	Мощность Q Фаза 1	вар
S_Phase1	R	-	Мощность S Фаза 1	ВА
PowerCoeffPhase1	R	-	Коэффициент мощности Фаза 1	
VoltagePhase1	R	-	Напряжение Фаза 1	В
CurrentPhase1	R	-	Ток Фаза 1	А
P_Phase2	R	-	Мощность Р Фаза 2	Вт
Q_Phase2	R	-	Мощность Q Фаза 2	вар
S_Phase2	R	-	Мощность S Фаза 2	ВА
PowerCoeffPhase2	R	-	Коэффициент мощности Фаза 2	
VoltagePhase2	R	-	Напряжение Фаза 2	В

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
CurrentPhase2	R	-	Ток Фаза 2	А
P_Phase3	R	-	Мощность Р Фаза 3	Вт
Q_Phase3	R	-	Мощность Q Фаза 3	вар
S_Phase3	R	-	Мощность S Фаза 3	ВА
PowerCoeffPhase3	R	-	Коэффициент мощности Фаза 3	
VoltagePhase3	R	-	Напряжение Фаза 3	В
CurrentPhase3	R	-	Ток Фаза 3	А
P_Sum	R	-	Мощность Р Сумма	Вт
Q_Sum	R	-	Мощность Q Сумма	вар
S_Sum	R	-	Мощность S Сумма	ВА
PowerCoeffSum	R	-	Коэффициент мощности Сумма	
Frequency	R	-	Частота	Гц
AngleP1P2	R	-	Угол Ф1Ф2	
AngleP1P3	R	-	Угол Ф1Ф3	
AngleP2P3	R	-	Угол Ф2Ф3	
CurrentTime	R	-	Текущее время	
CurrentDate	R	-	Текущая дата	
TimeType	R	-	Тип времени (Лето/Зима)	
LogNumber	R/W	1	Номер журнала	
Log01_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 01 Параметр 1 Дата	
Log01_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 01 Параметр 1 Время	
Log01_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 01 Параметр 2 Дата	
Log01_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 01 Параметр 2 Время	
Log02_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 02 Параметр 1 Дата	
Log02_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 02 Параметр 1 Время	
Log02_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 02 Параметр 2 Дата	
Log02_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 02 Параметр 2 Время	

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
Log03_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 03 Параметр 1 Дата	
Log03_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 03 Параметр 1 Время	
Log03_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 03 Параметр 2 Дата	
Log03_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 03 Параметр 2 Время	
Log04_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 04 Параметр 1 Дата	
Log04_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 04 Параметр 1 Время	
Log04_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 04 Параметр 2 Дата	
Log04_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 04 Параметр 2 Время	
Log05_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 05 Параметр 1 Дата	
Log05_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 05 Параметр 1 Время	
Log05_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 05 Параметр 2 Дата	
Log05_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 05 Параметр 2 Время	
Log06_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 06 Параметр 1 Дата	
Log06_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 06 Параметр 1 Время	
Log06_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 06 Параметр 2 Дата	
Log06_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 06 Параметр 2 Время	

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
Log07_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 07 Параметр 1 Дата	
Log07_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 07 Параметр 1 Время	
Log07_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 07 Параметр 2 Дата	
Log07_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 07 Параметр 2 Время	
Log08_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 08 Параметр 1 Дата	
Log08_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 08 Параметр 1 Время	
Log08_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 08 Параметр 2 Дата	
Log08_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 08 Параметр 2 Время	
Log09_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 09 Параметр 1 Дата	
Log09_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 09 Параметр 1 Время	
Log09_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 09 Параметр 2 Дата	
Log09_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 09 Параметр 2 Время	
Log10_P1_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 10 Параметр 1 Дата	
Log10_P1_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 10 Параметр 1 Время	
Log10_P2_Date	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 10 Параметр 2 Дата	
Log10_P2_Time	R	-	Журнал <LogNumber> Запись 10 Параметр 2 Время	



Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
E-01	R	-	Низкое напряжение батареи	
E-02	R	-	Нарушено функционирование памяти №2	
E-03	R	-	Нарушено функционирование UART1	
E-04	R	-	Нарушено функционирование ADS	
E-05	R	-	Ошибка обмена с памятью №1	
E-06	R	-	Нарушено функционирование RTC	
E-07	R	-	Нарушено функционирование памяти №1	
E-08	R	-	E-08	
E-09	R	-	Ошибка КС программы	
E-10	R	-	Ошибка КС массива калибровочных коэффициентов в Flash MSP430	
E-11	R	-	Ошибка КС массива регистров накопленной энергии	
E-12	R	-	Ошибка КС адреса прибора	
E-13	R	-	Ошибка КС серийного номера	
E-14	R	-	Ошибка КС пароля	
E-15	R	-	Ошибка КС массива варианта исполнения счетчика	
E-16	R	-	Ошибка КС байта тарификатора	
E-17	R	-	Ошибка КС байта управления нагрузкой	
E-18	R	-	Ошибка КС лимита мощности	
E-19	R	-	Ошибка КС лимита энергии	
E-20	R	-	Ошибка КС байта параметров UARTa	
E-21	R	-	Ошибка КС параметров индикации(по тарифам)	
E-22	R	-	Ошибка КС параметров индикации (по периодам)	

Продолжение таблицы А.1

<b>&lt;Параметр&gt;</b>	<b>Тип доступа</b>	<b>Уровень доступа</b>	<b>Описание параметра</b>	<b>Единицы измерения</b>
E-23	R	-	Ошибка КС множителя тайм-аута	
E-24	R	-	Ошибка КС байта программируемых флагов	
E-25	R	-	Ошибка КС массива праздничных дней	
E-26	R	-	Ошибка КС массива тарифного расписания	
E-27	R	-	Ошибка КС массива таймера	
E-28	R	-	Ошибка КС массива сезонных переходов	
E-29	R	-	Ошибка КС массива местоположения прибора	
E-30	R	-	Ошибка КС массива коэффициентов трансформации	
E-31	R	-	Ошибка КС массива регистров накопления по периодам времени	
E-32	R	-	Ошибка КС параметров среза	
E-33	R	-	Ошибка КС регистров среза	
E-34	R	-	Ошибка КС указателей журнала событий	
E-35	R	-	Ошибка КС записи журнала событий	
E-36	R	-	Ошибка КС регистра учета технических потерь	
E-37	R	-	Ошибка КС мощностей технических потерь	
E-38	R	-	Ошибка КС массива регистров накопленной энергии потерь	
E-39	R	-	Ошибка КС регистров энергии пофазного учета	
E-40	R	-	Флаг поступления широковещательного сообщения	
E-41	R	-	Ошибка КС указателей журнала ПКЭ	
E-42	R	-	Ошибка КС записи журнала ПКЭ	

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
E-43	R	-	E-43	
E-44	R	-	E-44	
E-45	R	-	E-45	
E-46	R	-	E-46	
E-47	R	-	E-47	
E-48	R	-	E-48	
ChangeWinter-Summer	R	-	Время перехода зима-лето	
ChangeSummer-Winter	R	-	Время перехода лето-зима	
TimeChangingInhibit	R	-	Флаг запрета автоматического перехода на летнее/зимнее время	
HotRestart	R	-	Флаг «горячего перезапуска»	
Location	R	-	Местоположение	
PowerControlWordBit0	R	-	Режим импульсного выхода	
PowerControlWordBit1	R	-	Контроль превышения лимита мощности	
PowerControlWordBit2	R	-	Контроль превышения лимита энергии	
PowerControlWordBit3	R	-	Режим управления нагрузкой при управлении по интерфейсу	
PowerControlWordBit4	R	-	Режим управления нагрузкой при контроле превышения лимита энергии по тарифу 1	
PowerControlWordBit5	R	-	Режим управления нагрузкой при контроле превышения лимита энергии по тарифу 2	
PowerControlWordBit6	R	-	Режим управления нагрузкой при контроле превышения лимита энергии по тарифу 3	
PowerControlWordBit7	R	-	Режим управления нагрузкой при контроле превышения лимита энергии по тарифу 4	
PowerControlWordBit9	R	-	Текущий режим управления нагрузкой	
Indication_A+_Auto	R/W	1	Индикация А+ автоматический режим	
Indication_R+_Auto	R/W	1	Индикация R+ автоматический режим	

Продолжение таблицы А.1

<b>&lt;Параметр&gt;</b>	<b>Тип доступа</b>	<b>Уровень доступа</b>	<b>Описание параметра</b>	<b>Единицы измерения</b>
Indication_A+_Manual	R/W	1	Индикация А+ ручной режим	
Indication_R+_Manual	R/W	1	Индикация R+ ручной режим	
TimeoutMultiplier	R/W	1	Множитель таймаута	
LossModeWordBit0	R	-	Флаг разрешения учета активных потерь в обмотках	
LossModeWordBit1	R	-	Флаг разрешения учета активных потерь в магнитопроводе	
LossModeWordBit2	R	-	Флаг разрешения учета активных потерь в линии передач	
LossModeWordBit3	R	-	Флаг разрешения учета реактивных потерь в обмотках	
LossModeWordBit4	R	-	Флаг разрешения учета реактивных потерь в магнитопроводе	
LossModeWordBit5	R	-	Флаг разрешения учета реактивных потерь в линии передач	
LossModeWordBit6	R	-	Флаг разрешения учета технических потерь в коммерческом учете	
LossModeWordBit7	R	-	Флаг разрешения ведения профиля мощности потерь	
LossModeWordBit8	R	-	Флаг направления учета активных потерь в обмотках	
LossModeWordBit9	R	-	Флаг направления учета активных потерь в магнитопроводе	
LossModeWordBit10	R	-	Флаг направления учета активных потерь в линии передач	
LossModeWordBit11	R	-	Флаг направления учета реактивных потерь в обмотках	
LossModeWordBit12	R	-	Флаг направления учета реактивных потерь в магнитопроводе	
LossModeWordBit13	R	-	Флаг направления учета реактивных потерь в линии передач	

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
A_TransformerLoss	R/W	2	Мощность активных потерь в обмотках трансформатора	Вт*ч
A_MagnCircuitLoss	R/W	2	Мощность активных потерь в магнитопроводе	
A_LineLoss	R/W	2	Мощность активных потерь в линии передач	
R_TransformerLoss	R/W	2	Мощность реактивных потерь в обмотках трансформатора	вар*ч
R_MagnCircuitLoss	R/W	2	Мощность реактивных потерь в магнитопроводе	
R_LineLoss	R/W	2	Мощность реактивных потерь в линии передач	
PowerLimit	R/W	2	Лимит мощности	Вт
EnergyLimitT1	R/W	2	Лимит энергии по тарифу 1	кВт*ч
EnergyLimitT2	R/W	2	Лимит энергии по тарифу 2	
EnergyLimitT3	R/W	2	Лимит энергии по тарифу 3	
EnergyLimitT4	R/W	2	Лимит энергии по тарифу 4	
IndPeriod	R/W	1	Длительность периода индикации	
IndDurationCurT	R/W	1	Длительность индикации текущего тарифа	
IndDurationNotCurT	R/W	1	Длительность индикации не текущего тарифа	
TimeoutDuratAutoMode	R/W	1	Длительность тайм-аута при возврате в автоматический режим	
TimeCorrection	R/W	1	Коррекция времени	
DataFixDate	R	-	Дата фиксации данных	
DataFixTime	R	-	Время фиксации данных	
CurrentTimeSetup	R/W	2	Установка текущего времени	
DataFixCommand	R/W	1	Команда фиксации данных	
ChangeSummer-Hour	R/W	2	Время перехода лето-Час	
ChangeSummer-Day	R/W	2	Время перехода лето-День	

Продолжение таблицы А.1

<b>&lt;Параметр&gt;</b>	<b>Тип доступа</b>	<b>Уровень доступа</b>	<b>Описание параметра</b>	<b>Единицы измерения</b>
ChangeSummer-Month	R/W	2	Время перехода лето – Месяц	
ChangeWinter-Hour	R/W	2	Время перехода зима-Час	
ChangeWinter-Day	R/W	2	Время перехода зима-День	
ChangeWinter-Month	R/W	2	Время перехода зима-Месяц	
TariffModeChangeCmd	R/W	2	Команда смены режима тарификации	
A_ControlEnableCmd	R/W	2	Команда включения контроля активной мощности	
A_ConsumptionCmd	R/W	2	Команда контроля превышения потребленной активной энергии	
ImpulseOutModeCmd	R/W	2	Команда изменение режима импульсного выхода	
PowerControlModeCmd	R/W	2	Команда изменения режима управления нагрузкой	
TimeChangeInhibitCmd	R/W	2	Команда запрета автоматического перехода на зимнее летнее время	
LossModeCmdWordBit0	R/W	2	Команда разрешения учета активных потерь в обмотках	
LossModeCmdWordBit1	R/W	2	Команда разрешения учета активных потерь в магнитопроводе	
LossModeCmdWordBit2	R/W	2	Команда разрешения учета активных потерь в линии передач	
LossModeCmdWordBit3	R/W	2	Команда разрешения учета реактивных потерь в обмотках	
LossModeCmdWordBit4	R/W	2	Команда разрешения учета реактивных потерь в магнитопроводе	
LossModeCmdWordBit5	R/W	2	Команда разрешения учета реактивных потерь в линии передач	

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
LossModeCmdWordBit6	R/W	2	Команда разрешения учета технических потерь в коммерческом учете	
LossModeCmdWordBit7	R/W	2	Команда разрешения ведения профиля мощности потерь	
LossModeCmdWordBit8	R/W	2	Команда разрешения учета активных потерь в обмотках	
LossModeCmdWordBit9	R/W	2	Команда разрешения учета активных потерь в магнитопроводе	
LossModeCmdWordBit10	R/W	2	Команда разрешения учета активных потерь в линии передач	
LossModeCmdWordBit11	R/W	2	Команда разрешения учета реактивных потерь в обмотках	
LossModeCmdWordBit12	R/W	2	Команда разрешения учета реактивных потерь в магнитопроводе	
LossModeCmdWordBit13	R/W	2	Команда разрешения учета реактивных потерь в линии передач	
ScheduleReadMonth	R/W	1	Номер месяца при чтении тарифного расписания	
ScheduleReadDay	R/W	1	Номер дня при чтении тарифного расписания	
ScheduleReadCmd	R/W	1	Команда чтения тарифного расписания	
Schedule_I1_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 1	
Schedule_I1_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 1	
Schedule_I1_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 1	
Schedule_I2_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 2	
Schedule_I2_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 2	
Schedule_I2_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 2	
Schedule_I3_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 3	
Schedule_I3_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 3	
Schedule_I3_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 3	

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
Schedule_I4_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 4	
Schedule_I4_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 4	
Schedule_I4_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 4	
Schedule_I5_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 5	
Schedule_I5_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 5	
Schedule_I5_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 5	
Schedule_I6_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 6	
Schedule_I6_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 6	
Schedule_I6_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 6	
Schedule_I7_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 7	
Schedule_I7_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 7	
Schedule_I7_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 7	
Schedule_I8_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 8	
Schedule_I8_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 8	
Schedule_I8_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 8	
Schedule_I9_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 9	
Schedule_I9_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 9	
Schedule_I9_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 9	
Schedule_I10_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 10	
Schedule_I10_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 10	
Schedule_I10_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 10	
Schedule_I11_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 11	
Schedule_I11_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 11	
Schedule_I11_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 11	
Schedule_I12_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 12	
Schedule_I12_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 12	
Schedule_I12_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 12	
Schedule_I13_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 13	
Schedule_I13_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 13	



Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
Schedule_I13_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 13	
Schedule_I14_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 14	
Schedule_I14_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 14	
Schedule_I14_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 14	
Schedule_I15_Tariff	R/W	2	Тариф интервала 15	
Schedule_I15_Min	R/W	2	Минуты начала интервала 15	
Schedule_I15_Hour	R/W	2	Часы начала интервала 15	
HolidayReadMonth	R/W	1	Номер месяца при чтении расписания праздников	
HolidayFlagDay1	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 1	
HolidayFlagDay2	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 2	
HolidayFlagDay3	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 3	
HolidayFlagDay4	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 4	
HolidayFlagDay5	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 5	
HolidayFlagDay6	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 6	
HolidayFlagDay7	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 7	
HolidayFlagDay8	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 8	
HolidayFlagDay9	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 9	
HolidayFlagDay10	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 10	
HolidayFlagDay11	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 11	
HolidayFlagDay12	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 12	
HolidayFlagDay13	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 13	
HolidayFlagDay14	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 14	
HolidayFlagDay15	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 15	
HolidayFlagDay16	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 16	
HolidayFlagDay17	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 17	

Продолжение таблицы А.1

<b>&lt;Параметр&gt;</b>	<b>Тип доступа</b>	<b>Уровень доступа</b>	<b>Описание параметра</b>	<b>Единицы измерения</b>
HolidayFlagDay18	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 18	
HolidayFlagDay19	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 19	
HolidayFlagDay20	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 20	
HolidayFlagDay21	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 21	
HolidayFlagDay22	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 22	
HolidayFlagDay23	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 23	
HolidayFlagDay24	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 24	
HolidayFlagDay25	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 25	
HolidayFlagDay26	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 26	
HolidayFlagDay27	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 27	
HolidayFlagDay28	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 28	
HolidayFlagDay29	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 29	
HolidayFlagDay30	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 30	
HolidayFlagDay31	R/W	2	Флаг наличия праздника в день 31	

## А.2. Список HDA-параметров прибора, предоставляемых ОПС-сервером

Таблица А.2

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
A+_DayT1	R	-	Активная энергия прямого направления за сутки по тарифу 1	кВт*ч
A+_DayT2	R	-	Активная энергия прямого направления за сутки по тарифу 2	
A+_DayT3	R	-	Активная энергия прямого направления за сутки по тарифу 3	
A+_DayT4	R	-	Активная энергия прямого направления за сутки по тарифу 4	
A+_DayTSum	R	-	Активная энергия прямого направления за сутки по сумме тарифов	
A+_DayLoss	R	-	Потери активной энергии прямого направления за сутки	кВт*ч
A-_DayT1	R	-	Активная энергия обратного направления за сутки по тарифу 1	кВт*ч
A-_DayT2	R	-	Активная энергия обратного направления за сутки по тарифу 2	
A-_DayT3	R	-	Активная энергия обратного направления за сутки по тарифу 3	
A-_DayT4	R	-	Активная энергия обратного направления за сутки по тарифу 4	
A-_DayTSum	R	-	Активная энергия обратного направления за сутки по сумме тарифов	
A-_DayLoss	R	-	Потери активной энергии обратного направления за сутки	кВт*ч
R+_DayT1	R	-	Реактивная энергия прямого направления за сутки по тарифу 1	квар*ч
R+_DayT2	R	-	Реактивная энергия прямого направления за сутки по тарифу 2	
R+_DayT3	R	-	Реактивная энергия прямого направления за сутки по тарифу 3	
R+_DayT4	R	-	Реактивная энергия прямого направления за сутки по тарифу 4	

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Продолжение таблицы А.2

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
R+_DayTSum	R	-	Реактивная энергия прямого направления за сутки по сумме тарифов	
R+_DayLoss	R	-	Потери реактивной энергии прямого направления за сутки	квар*ч
R-_DayT1	R	-	Реактивная энергия обратного направления за сутки по тарифу 1	квар*ч
R-_DayT2	R	-	Реактивная энергия обратного направления за сутки по тарифу 2	
R-_DayT3	R	-	Реактивная энергия обратного направления за сутки по тарифу 3	
R-_DayT4	R	-	Реактивная энергия обратного направления за сутки по тарифу 4	
R-_DayTSum	R	-	Реактивная энергия обратного направления за сутки по сумме тарифов	
R-_DayLoss	R	-	Потери реактивной энергии обратного направления за сутки	квар*ч
A+_MonthT1	R	-	Активная энергия прямого направления за месяц по тарифу 1	кВт*ч
A+_MonthT2	R	-	Активная энергия прямого направления за месяц по тарифу 2	
A+_MonthT3	R	-	Активная энергия прямого направления за месяц по тарифу 3	
A+_MonthT4	R	-	Активная энергия прямого направления за месяц по тарифу 4	
A+_MonthTSum	R	-	Активная энергия прямого направления за месяц по сумме тарифов	
A+_MonthLoss	R	-	Потери активной энергии прямого направления за месяц	кВт*ч
A-_MonthT1	R	-	Активная энергия обратного направления за месяц по тарифу 1	кВт*ч
A-_MonthT2	R	-	Активная энергия обратного направления за месяц по тарифу 2	

Продолжение таблицы А.2

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
A-_MonthT3	R	-	Активная энергия обратного направления за месяц по тарифу 3	
A-_MonthT4	R	-	Активная энергия обратного направления за месяц по тарифу 4	
A-_MonthTSum	R	-	Активная энергия обратного направления за месяц по сумме тарифов	
A-_MonthLoss	R	-	Потери активной энергии обратного направления за месяц	
R+_MonthT1	R	-	Реактивная энергия прямого направления за месяц по тарифу 1	кВт*ч
R+_MonthT2	R	-	Реактивная энергия прямого направления за месяц по тарифу 2	квар*ч
R+_MonthT3	R	-	Реактивная энергия прямого направления за месяц по тарифу 3	
R+_MonthT4	R	-	Реактивная энергия прямого направления за месяц по тарифу 4	
R+_MonthTSum	R	-	Реактивная энергия прямого направления за месяц по сумме тарифов	
R+_MonthLoss	R	-	Потери реактивной энергии прямого направления за месяц	
R-_MonthT1	R	-	Реактивная энергия обратного направления за месяц по тарифу 1	квар*ч
R-_MonthT2	R	-	Реактивная энергия обратного направления за месяц по тарифу 2	квар*ч
R-_MonthT3	R	-	Реактивная энергия обратного направления за месяц по тарифу 3	
R-_MonthT4	R	-	Реактивная энергия обратного направления за месяц по тарифу 4	
R-_MonthTSum	R	-	Реактивная энергия обратного направления за месяц по сумме тарифов	
R-_MonthLoss	R	-	Потери реактивной энергии обратного направления за месяц	

Продолжение таблицы А.2

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
A+_YearT1	R	-	Активная энергия прямого направления за год по тарифу 1	кВт*ч
A+_YearT2	R	-	Активная энергия прямого направления за год по тарифу 2	
A+_YearT3	R	-	Активная энергия прямого направления за год по тарифу 3	
A+_YearT4	R	-	Активная энергия прямого направления за год по тарифу 4	
A+_YearTSum	R	-	Активная энергия прямого направления за год по сумме тарифов	
A+_YearLoss	R	-	Потери активной энергии прямого направления за год	
A-_YearT1	R	-	Активная энергия обратного направления за год по тарифу 1	кВт*ч
A-_YearT2	R	-	Активная энергия обратного направления за год по тарифу 2	кВт*ч
A-_YearT3	R	-	Активная энергия обратного направления за год по тарифу 3	
A-_YearT4	R	-	Активная энергия обратного направления за год по тарифу 4	
A-_YearTSum	R	-	Активная энергия обратного направления за год по сумме тарифов	
A-_YearLoss	R	-	Потери активной энергии обратного направления за год	
R+_YearT1	R	-	Реактивная энергия прямого направления за год по тарифу 1	кВт*ч
R+_YearT2	R	-	Реактивная энергия прямого направления за год по тарифу 2	квар*ч
R+_YearT3	R	-	Реактивная энергия прямого направления за год по тарифу 3	
R+_YearT4	R	-	Реактивная энергия прямого направления за год по тарифу 4	
R+_YearTSum	R	-	Реактивная энергия прямого направления за год по сумме тарифов	
R+YearLoss	R	-	Потери реактивной энергии прямого направления за год	
R-_YearT1	R	-	Реактивная энергия обратного направления за год по тарифу 1	квар*ч
R-_YearT2	R	-	Реактивная энергия обратного направления за год по тарифу 2	квар*ч
R-_YearT3	R	-	Реактивная энергия обратного направления за год по тарифу 3	

Продолжение таблицы А.2

<Параметр>	Тип доступа	Уровень доступа	Описание параметра	Единицы измерения
R-_YearT4	R	-	Реактивная энергия обратного направления за год по тарифу 4	квар*ч
R-_YearTSum	R	-	Реактивная энергия обратного направления за год по сумме тарифов	
R-_YearLoss	R	-	Потери реактивной энергии обратного направления за год	
P+_MaxMorning	R	-	Утренний максимум мощности (активной прямого направления)	квар*ч
P+_MaxEvening	R	-	Вечерний максимум мощности (активной прямого направления)	кВт
P-_MaxMorning	R	-	Утренний максимум мощности (активной обратного направления)	
P-_MaxEvening	R	-	Вечерний максимум мощности (активной обратного направления)	кВт
Q+_MaxMorning	R	-	Утренний максимум мощности (реактивной прямого направления)	
Q+_MaxEvening	R	-	Вечерний максимум мощности (реактивной прямого направления)	квар
Q-_MaxMorning	R	-	Утренний максимум мощности (реактивной обратного направления)	
Q-_MaxEvening	R	-	Вечерний максимум мощности (реактивной обратного направления)	квар
P+_Profile	R	-	Средняя мощность активной энергии прямого направления	
P-_Profile	R	-	Средняя мощность активной энергии обратного направления	кВт
Q+_Profile	R	-	Средняя мощность реактивной энергии прямого направления	
Q-_Profile	R	-	Средняя мощность реактивной энергии обратного направления	квар

