



**Unimod Pro**

**TREI OPC DA SERVER**

## ВВЕДЕНИЕ

ОПС-сервер «**TREI GMBH OPC DA 2.0 SERVER**» (далее по тексту TREI OPC DA SERVER) предназначен для организации обмена данными между приложениями-клиентами ОПС и контроллерами фирмы **TREI**.

TREI OPC DA SERVER поддерживает технологию ОПС, предназначенную для технологического управления и контроля, и представляет собой стандартный промышленный метод для доступа к периферийным устройствам, системам SCADA/HMI или другим промышленным приложениям, основанным на технологиях OLE, COM и DCOM.

TREI OPC DA SERVER разработан на основе спецификации «OPC Data Access Custom Interface Specification. Version 2.05A». Эта спецификация регламентирует разработку программного обеспечения, которое контролирует сбор данных и управление в системах промышленной автоматизации.

Документ предназначен для разработчиков программного обеспечения, а также для проектировщиков систем контроля и управления.

При работе используйте документацию следующих фирм:

### **TREI**

- «Устройство программного управления TREI-5B-05. Руководство по эксплуатации»
- «Unimod Pro. Шлюз TREI-5B»
- «Unimod Pro. Руководство пользователя»

### **OPC Foundation**

- «OPC Data Access Custom Interface Specification. Version 2.05A»

### 1. OPC-СЕРВЕР «TREI OPC DA SERVER»

OPC-серверы - это особый класс приложений, поставляемый многими производителями аппаратуры (а также независимыми производителями), предназначенный для использования в качестве сервера в клиент-серверной архитектуре взаимодействия приложений с подключенными устройствами. OPC-сервер создает своего рода абстракцию аппаратуры, позволяя любому OPC-клиенту записывать и считывать данные с устройства.

TREI OPC DA SERVER использует многопоточную технологию для предоставления эффективных ответов на запросы клиентов – это позволяет серверу обслуживать одновременно множество клиентов и предоставлять им возможность эффективного использования ресурсов сервера. TREI OPC DA SERVER выполняет функцию доступа к данным реального времени, являясь при этом сервером данных (Data Access Servers).

TREI OPC DA SERVER не требует какой-либо дополнительной настройки, все необходимые конфигурационные данные получаются автоматически.

TREI OPC DA SERVER входит в состав программного комплекса Unimod Pro и является его неотъемлемой составляющей.

Минимальные системные требования для TREI OPC DA SERVER аналогичны системным требованиям программного комплекса Unimod Pro в целом (см. «Unimod Pro. Руководство пользователя»).

## 1.1 Инсталляция и удаление OPC-сервера

При инсталляции программного комплекса Unimod Pro происходит копирование файлов TREI OPC DA SERVER и его регистрация в системном реестре. Так же можно произвести регистрацию сервера "вручную". Для этого надо в командной строке перейти в каталог, в который был инсталлирован TREI OPC DA SERVER, и выполнить команду:

**treiOPCDA.exe /regserver**

Для удаления записей о TREI OPC DA SERVER из системного реестра необходимо перейти в каталог, в который он был инсталлирован, и выполнить команду:

**treiOPCDA.exe /unregserver**

Удаление записей из системного реестра также происходит автоматически при деинсталляции программы Unimod Pro.

## 1.2 Запуск OPC-сервера

Запуск TREI OPC DA SERVER происходит автоматически при запросе OPC-клиента на подключение к этому серверу. При уже подключенном сервере, все подключающиеся клиенты получают ссылку на уже работающее приложение.

TREI OPC DA SERVER не имеет графического интерфейса, отображается в списке установленных в системе OPC-серверов.

Поддерживается удаленный запуск OPC-сервера на удаленной машине. Для этого добавляется учетная запись «администратора» удаленной машины и в настройках **dcomcnfg** на вкладке «Расположение» установить флаг «Запустить приложение на данном компьютере», остальные вкладки – по умолчанию.

## **1.3 Останов OPC-сервера**

Останов TREI OPC DA SERVER происходит автоматически, по истечении пяти секунд после отключения от него последнего клиента.

## **1.4 Конфигурация OPC-сервера**

TREI OPC DA SERVER определяет свою конфигурацию при запуске путём считывания соответствующей конфигурационной информации из COM-сервера «Шлюз TREI-5B» (gate.exe). В этой информации содержатся данные о тегах тех технологических приложений, которые были загружены на контроллеры.

Посмотреть конфигурацию доступных OPC-серверу тегов можно при помощи программы конфигуратора сервера «Шлюз TREI-5B» (gatecfg.exe), которая является частью программного комплекса Unimod Pro.

В сервере реализована "интеллектуальная" загрузка конфигурации: во время считывания конфигурации сервер, получая адресные данные очередного контроллера, проверяет наличие связи с этим контроллером и, в случае отсутствия таковой, не вносит теги этого контроллера в свою конфигурацию. В случае если все контроллеры, теги которых описаны в конфигурации, на момент запуска OPC-сервера не будут доступны по тем или иным причинам, то пространство имён TREI OPC DA SERVER будет пустым.

Изменение конфигурации доступных тегов возможно только после перезапуска сервера.

# 1. OPC-СЕРВЕР «TREI OPC DA SERVER»

---

## 1.5 Совместимость с OPC DA 2.0

TREI OPC DA SERVER полностью соответствует спецификации OPC DA 2.0 в части реализации обязательных интерфейсов. Также реализован опциональный интерфейс IOPCBrowseServerAddressSpace. В нижеприведённой таблице представлены реализованные в TREI OPC DA SERVER интерфейсы:

Интерфейс	Примечание
IOPCCommon	
IOPCServer	
IOPCBrowseServerAddressSpace	Иерархический, параметр "access path" не поддерживается
IOPCItemProperties	Поддерживаются все шесть стандартных OPC-свойств тегов
IConnectionPointContainer	Поддерживаются множественные подключения
IOPCGroupStateMgt	
IOPCAsyncIO2	
IOPCItemMgt	
IOPCSyncIO	



## 1.6 Резервирование

Данная версия сервера поддерживает резервирование каналов связи (дублированную сеть).

Резервирование характеризуется дублированием вычислительных функций контроллера. На двух мастер-модулях параллельно выполняется одно технологическое приложение Unimod. В данной схеме мастер-модули объединяются в “комплексный абонент”, который представляет собой единого логического абонента с двумя путями доступа к данным. Комплексный абонент создается программой «Gate Configurator» (см. документацию). При этом по умолчанию основным мастер-модулем является абонент сети Unimod, имеющий ссылку на корреспондирующий абонент.

При неисправности основного абонента или канала связи с основным абонентом, **сервер** переключается на резервный мастер-модуль, меняя статус основного режима на резервный и наоборот (см. тег “SWITCH\_STATE\_ON”).

Данный тип абонентов имеет дополнительные тэги (папка CONTR).

Тэги “LINE\_A” и “LINE\_B” используются для изменения статуса режима работы модулей комплексного абонента вручную, одновременно являясь переменными состояния и управления “комплексным абонентом”. Возможные значения:

- 0 – линия не работает;
- 1 – линия резервная;
- 2 – линия основная.

Управлять переменными можно только устанавливая одну из них в основной или резервный режим работы. Запись других значений в данные тэги игнорируется. При чтении конфигурации сервер автоматически определяет первую доступную линию связи и восстанавливает ее как основную. Во время работы производится диагностика нерабочей линии.

Тэги “RESV\_A” и “RESV\_B” – Диагностические тэги.

Значение тэга - 32 битовое значение:

#define VAL_RESERVED	1ul	- Контроллер в резерве
#define VAL_HWBLOCK	2ul	- Есть аппаратная блокировка контроллера от перехода в основной (ключ или RUNSTOP).
#define VAL_UNSUPPORTED	(1ul<<15)	- ПО контроллера или версия шлюза не поддерживает принудительный перевод контроллера в основной режим из OPC.
#define VAL_VALID	(1ul<<31)	- Значение тега валидно, все флаги имеют смысл.

Тэг “CONTR\SWITCH\_STATE\_ON” управляет алгоритмом автоматического переключения мастер-модулей (в случае поддержки такого переключения со стороны исполнительной системы контроллера). По умолчанию OPC-сервер не будет пытаться переключать контроллеры из резервного режима в основной. Для разрешения такой логики необходимо установить тег в ненулевое значение.

Примечание: для корректной работы с тегами папки CONTR необходимо иметь на опросе в группе хотя бы один реальный тег.

## 1.7 Протоколирование работы

В сервере имеется возможность ведения файла отчета. Файл отчета имеет фиксированное название "TREI OPClog.txt" и может храниться в любой указанной пользователем директории.

Для конфигурирования настроек для отчета необходимо запустить сервер с ключом **/log [список дополнительных ключей]**. Если дополнительные ключи отсутствуют, то на экран будет выведено окно с текущими настройками (или настройками по-умолчанию).

Для включения/выключения протокола работы сервера используется ключ **/mode**. Значение ключа **mode** может быть 0 (отключить отчет) или 1 (включить отчет).

Так же имеется возможность указать путь к файлу отчета и максимальное количество сообщений с помощью ключей **/p** и **/n** (минимальное значение n=100, максимальное n=1000000). Значение для ключа **/p** вводится без кавычек и имеет формат x:\xxx\ууу, где x - диск, xxx и ууу – директории.

Например, команда

```
treiOPCDA.exe /log /mode=1 /n=500 /p=c:\winnt
```

включает ведение отчета в файл c:\winnt\TREI OPClog.txt размером 500 сообщений.

После конфигурирования настроек протокола сервер завершает работу.

---

## **2. OPC-КЛИЕНТ «OPC EXPLORER»**

OPC EXPLORER является частью пакета программ Unimod Pro и предназначен для организации наглядного доступа к данным, расположенным на контроллерах TREI-5B, используя TREI OPC DA SERVER.

Программа OPC EXPLORER представляет собой OPC-клиент общего назначения, и предназначена для проверки работоспособности TREI OPC DA SERVER (и других OPC-серверов, соответствующих спецификации OPC DA 2.0).

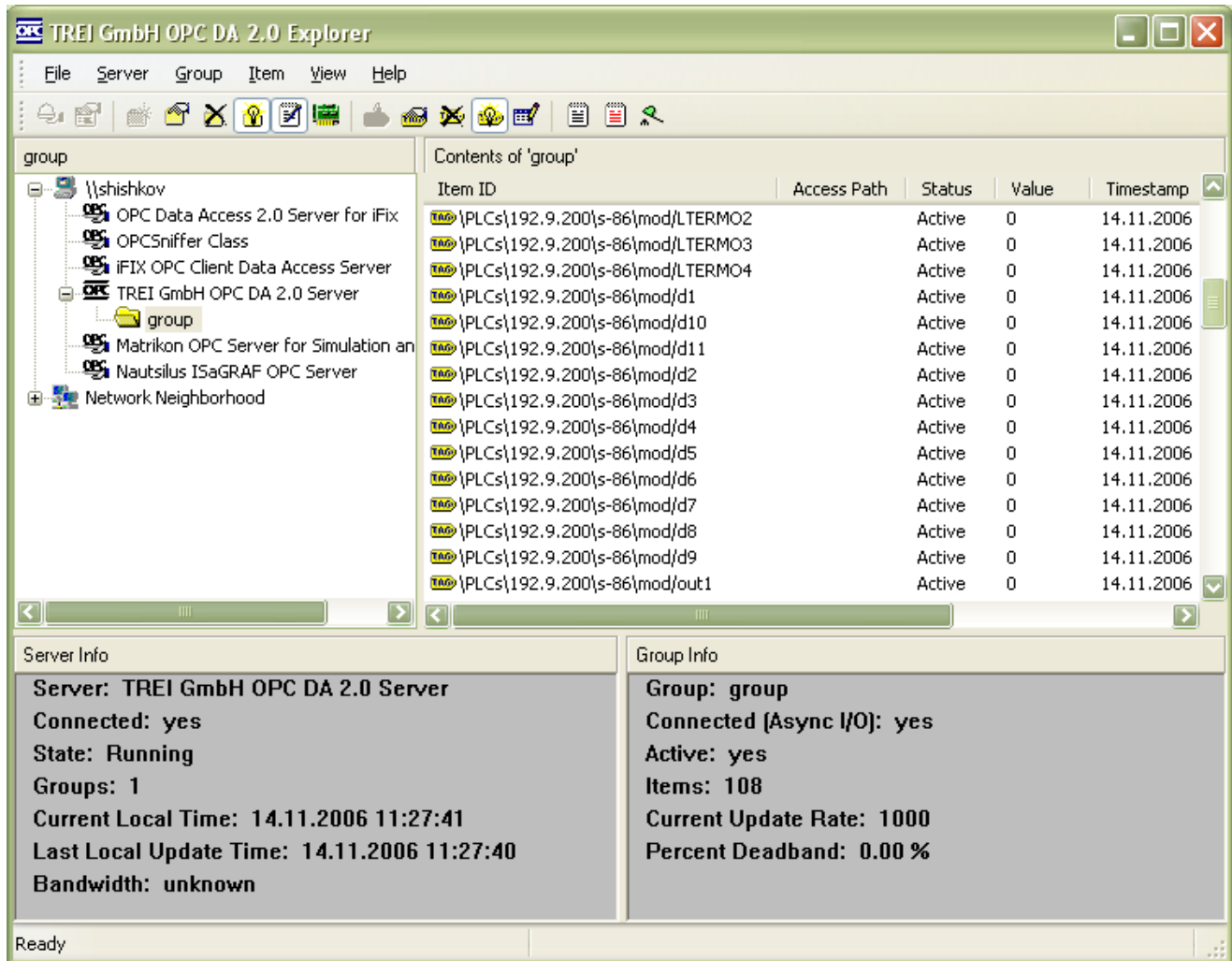
Минимальные системные требования для TREI OPC DA EXPLORER аналогичны системным требованиям программного комплекса Unimod Pro в целом (см. «Система UNIMOD Pro. Руководство пользователя»).

Инсталляция OPC EXPLORER происходит во время общей установки программного комплекса Unimod Pro. В процессе установки происходит инсталляция программ «OPC Core Components 2.20», необходимых для корректной работы OPC EXPLORER.

### 2.1 Управление OPC-серверами

Запуск OPC EXPLORER осуществляется путем запуска файла **treiOPCexplorer.exe** из каталога *./Unimod Pro Solution/opc*.

Основное окно OPC EXPLORER визуально разделено на четыре части.



В левой верхней части в виде "дерева" представлены доступные для подключения OPC-сервера и их группы.

В правой верхней части отображаются теги, содержащиеся в выделенной группе OPC-сервера.

В левой нижней части основного окна отображается информация о выделенном OPC-сервере.

В правой нижней части основного окна отображается информация о выделенной группе.


### 2.1.1 Список доступных OPC-серверов



После запуска OPC EXPLORER при помощи COM-интерфейсов выполняет поиск установленных в системе OPC-серверов и отображает полученный список в левом верхнем окне.

Для удобства пользователя OPC-серверы в списке представлены не числовыми идентификаторами, а строковыми описаниями.

### 2.1.2 Подключение к OPC-серверу


Подключение к выбранному серверу можно выполнить любым из перечисленных способов:

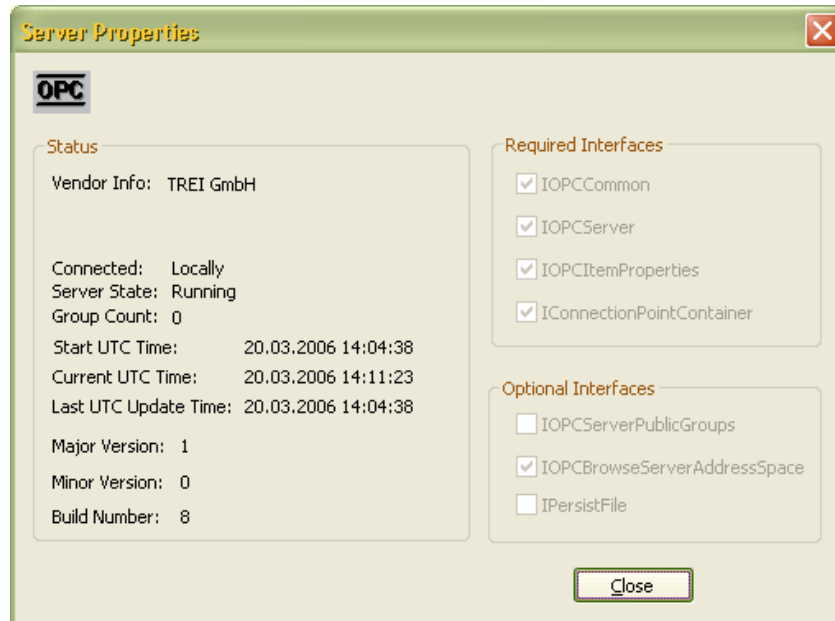
- двойным щелчком левой кнопки мыши на имени сервера;
- выполнить команду **«Connect»** из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени OPC-сервера;
- выполнить команду **«Connect»** из меню **«Server»**;
- нажать кнопку  **«Connect»**.

В результате подключения иконка, отображаемая слева от названия OPC-сервера меняется с  на .

### 2.1.3 Свойства OPC-сервера


Просмотреть свойства подключенного OPC-сервера, можно любым из перечисленных способов:



- выполнить команду «**Properties**» из меню «**Server**»;
- выполнить команду «**Properties**» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имя OPC-сервера;
- нажать кнопку  «**Properties**».



### 2.1.4 Отключение от OPC-сервера

Отключение от выбранного сервера можно выполнить любым из перечисленных способов:

- двойным щелчком левой кнопки мыши на имени OPC-сервера;
- выполнить команду **«Disconnect»** из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени OPC-сервера;
- выполнить команду **«Disconnect»** из меню **«Server»**;
- нажать кнопку  **«Disconnect»**.

После отключения иконка, отображаемая слева от названия OPC-сервера меняется с  на .




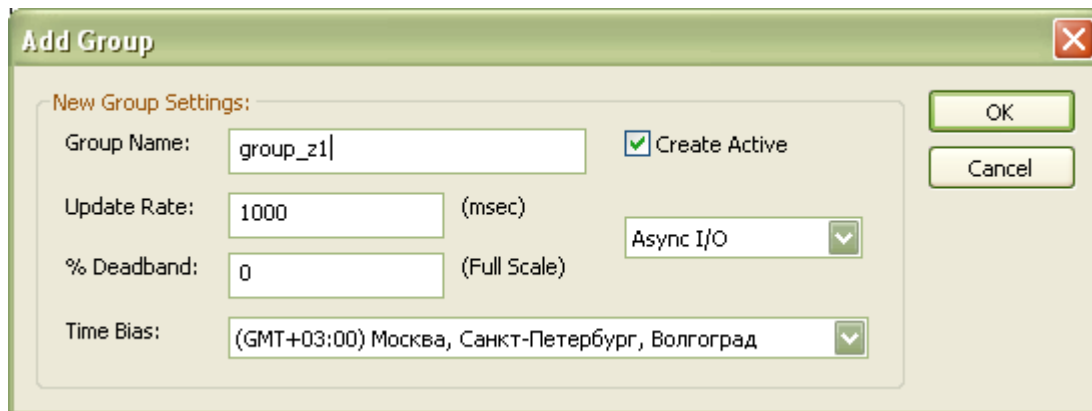
### **2.2 Управление группами**

Группы необходимы для удобства организации доступа к элементам данных контроллеров.

### 2.2.1 Добавление группы

Добавить новую группу для подключенного OPC-сервера можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «**Add Group**» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени OPC-сервера;
- выполнить команду «**Add Group**» из меню «**Server**»;
- нажать кнопку  «**Add Group**».



The screenshot shows the 'Add Group' dialog box. The title bar contains the text 'Add Group' and a close button. The main area is titled 'New Group Settings:'. It contains the following fields and controls:

- Group Name:** A text input field containing 'group\_z1'.
- Update Rate:** A text input field containing '1000' with the unit '(msec)' to its right.
- % Deadband:** A text input field containing '0' with the unit '(Full Scale)' to its right.
- Time Bias:** A dropdown menu showing '(GMT+03:00) Москва, Санкт-Петербург, Волгоград'.
- Create Active:** A checked checkbox.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons are located on the right side of the dialog.


В появившемся диалоговом окне задаются параметры группы:

- «**Group Name**» - имя группы;
- «**Update Rate**» - период обновления группы;
- «**% Deadband**» - зона нечувствительности;
- «**Time Bias**» - часовой пояс (временные метки тегов будут приведены в соответствие с ним);
- «**Sync I/O**» или «**Async I/O**» - способ чтения/записи тегов (синхронный или асинхронный)
- «**Create Active**» - если флаг установлен, группа создается активной

После создания, группа появится в виде вложенной папки в левой верхней части основного окна TREE OPC DA EXPLORER.


### 2.2.2 Удаление группы

Удалить выделенную группу можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «**Delete**» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени группы;
- выполнить команду «**Delete**» из меню «**Group**»;
- нажать кнопку  « **Delete Group**»;
- нажать на клавиатуре клавишу «**Delete**».


### 2.2.3 Активность группы

Для того чтобы данные контроллера постоянно обновлялись, группа, содержащая этот контроллер, должна быть отмечена как активная. Сделать выделенную группу активной можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду **«Activate»** из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени группы;
- выполнить команду **«Activate»** из меню **«Group»**;
- нажать кнопку  **«Activate»**;


### 2.2.4 Пассивность группы

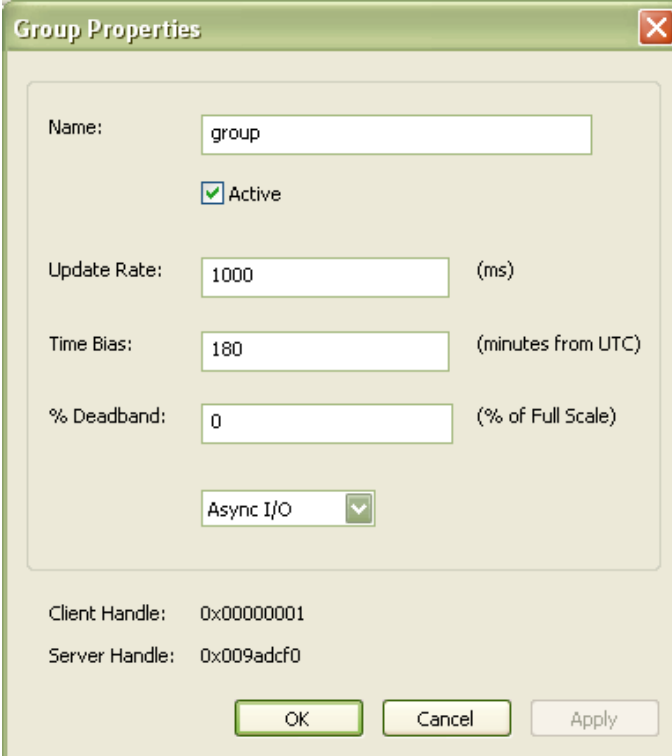
Сделать группу неактивной, можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «**Deactivate**» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени группы;
- выполнить команду «**Deactivate**» из меню «**Group**»;
- нажать кнопку  «**Deactivate**»;

### 2.2.5 Свойства группы

Свойства группы можно посмотреть/изменить любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «**Properties**» из меню «**Group**»;
- выполнить команду «**Properties**» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имя группы;
- нажать кнопку  «**Properties**».



Group Properties

Name:

Active

Update Rate:  (ms)

Time Bias:  (minutes from UTC)

% Deadband:  (% of Full Scale)

Async I/O

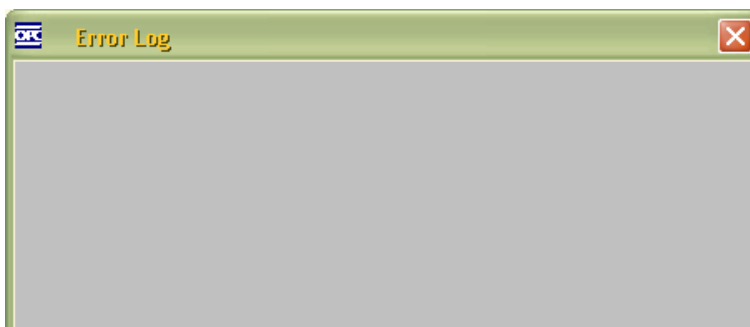
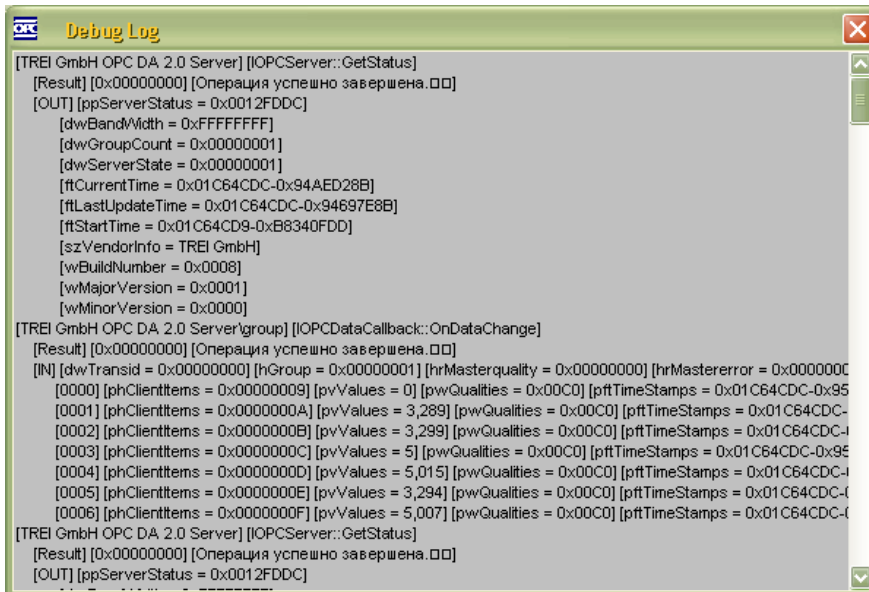
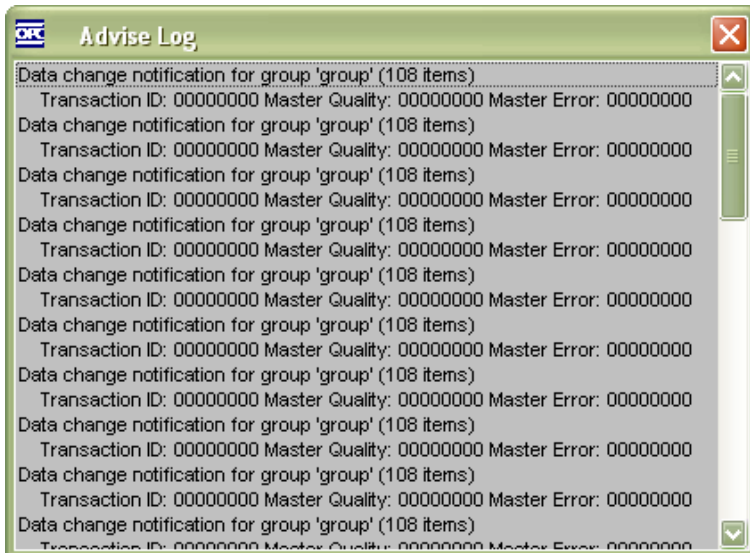
Client Handle: 0x00000001

Server Handle: 0x009adcf0

Текущие свойства выделенной группы отображаются в правой нижней части основного окна TREI OPC DA EXPLORER.

### 2.3 Протоколирование работы


TREI OPC DA EXPLORER имеет возможность показывать пользователю протокол OPC-ошибок, протокол асинхронных ответов OPC-сервера и отладочный протокол, в котором фиксируются все запросы и ответы. Для случаев некорректного поведения OPC-серверов, оператор может использовать все эти протоколы для получения дополнительной информации о происходящем и, таким образом, быстрее и эффективнее устранить сбойную ситуацию.





## 2. OPC-КЛИЕНТ «OPC EXPLORER»

---

Для отладочного протокола реализовано три уровня поступления информации: «Full», «Low» и «None». На уровне «Full» в протокол попадает вся отладочная информация (имена вызываемых интерфейсов и все параметры запрос/ответа). На уровне «Low» - только имена вызываемых интерфейсов. На уровне «None» отладочная информация не пишется. Уровень отладочной информации регулируется командой «Debug Level» меню «View».

Протокол с уведомительной информацией открывается командой «Advise Log» меню «View» или нажатием кнопки  «Advise Log».

Протокол с информацией об ошибках открывается командой «Error Log» меню «View» или нажатием кнопки  «Error Log».

Протокол с отладочной информацией открывается командой «Debug Log» меню «View» или нажатием кнопки  «Debug Log».




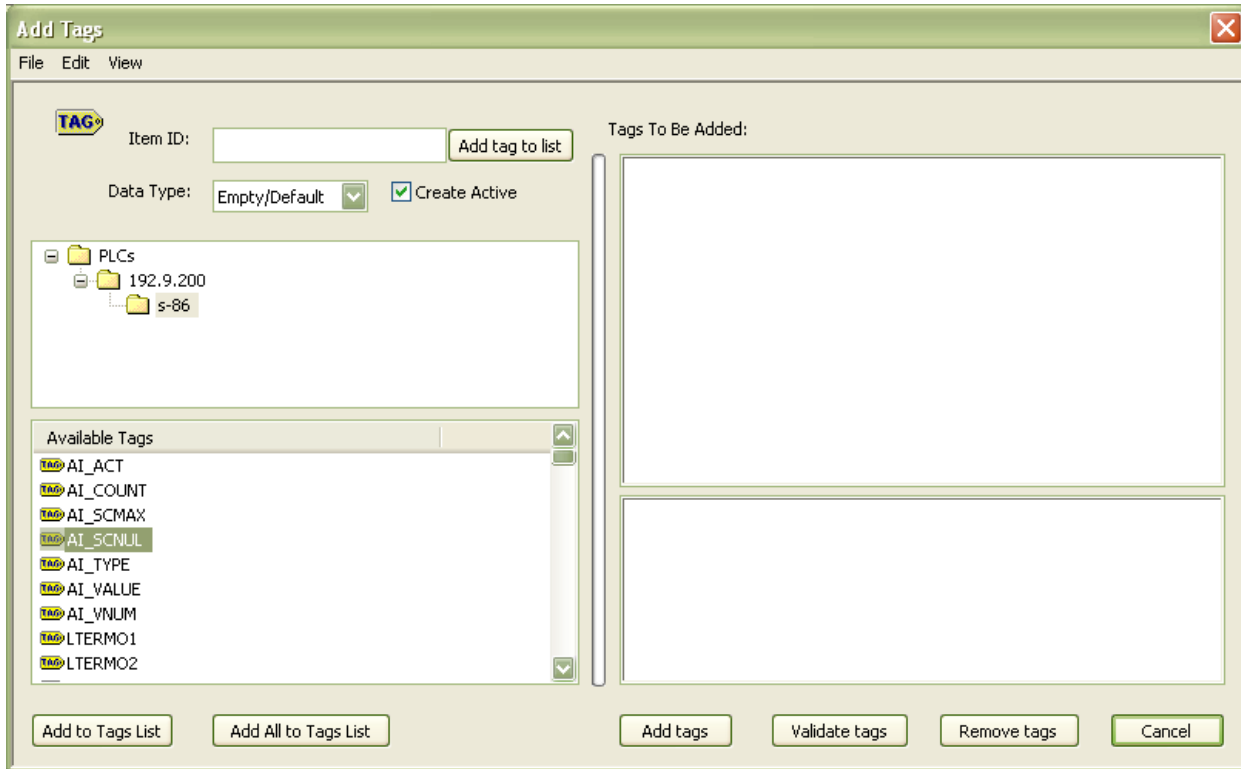
### **2.4 Управление тэгами**

Тэги обеспечивают доступ к элементам данных различного типа на контроллере.

### 2.4.1 Добавление тэгов

Открыть диалоговое окно «Add Tags» (Добавить тэги) можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «Add Items» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени группы;
- выполнить команду «Add Items» из меню «Group»;
- нажать кнопку  «Add Items»;
- нажать на клавиатуре клавишу «Insert».



Диалоговое окно «Add Tags» визуально разделено на четыре части. В левой верхней части в виде «дерева» представлена иерархическая структура организации тэгов. В левой нижней части, обозначенной «Available Tags», отображаются доступные тэги из соответствующей ветки «дерева». В правой верхней части окна обозначенной «Tags To Be Added», можно сформировать список из тэгов, который будет добавлен в группу. В правой нижней части окна отображается информация по добавляемым в список тэгам.

Чтобы добавить выбранные тэги в список окна «Tags To Be Added», нужно выделить тэги в окне «Available Tags» и выполнить команду «Add to Tags List» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени тэга.

Чтобы добавить все тэги в список окна «Tags To Be Added», нужно в окне «Available Tags» выполнить команду «Add All Items To Tag List» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени тэга.

Проверить достоверность тэгов в списке окна «Tags To Be Added» можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «Validate Tag» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на списке тэгов;
- выполнить команду «Validate Tag» из меню «File»;
- нажать кнопку «Validate Tag».

В окне «Tags To Be Added» удалить тэг из списка можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «Remove Tags» из меню «Edit»;
- нажать кнопку «Remove Tags».

Очистить список тэгов в окне «Tags To Be Added» можно командой «Clear Tag List» из меню «Edit»

## 2. OPC-КЛИЕНТ «OPC EXPLORER»

---


Выделить весь список тэгов в окне «**Tags To Be Added**» можно командой «**Select All**» из меню «**Edit**»

Добавить список тэгов из окна «**Tags To Be Added**» в группу можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «**Update and Return to Explorer**» из меню «**File**»;
- нажать кнопку «**Add Tags**».


### 2.4.2 Активность тэгов

Сделать тэг активным можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «**Activate**» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени тэга;
- выполнить команду «**Activate**» из меню «**Item**»;
- нажать кнопку  «**Activate**».


### 2.4.3 Пассивность тэгов

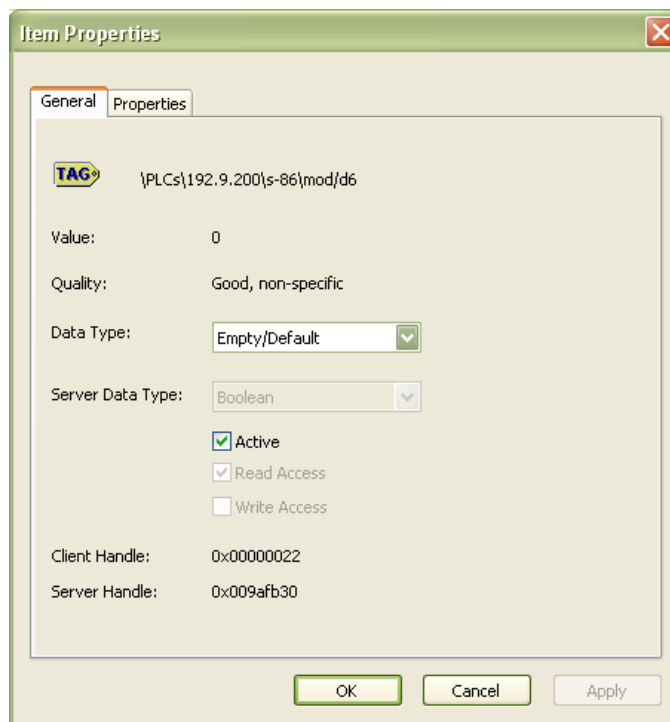
Сделать тэг неактивным можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «**Deactivate**» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени группы;
- выполнить команду «**Deactivate**» из меню «**Item**»;
- нажать кнопку  «**Deactivate**».

### 2.4.4 Свойства тэга

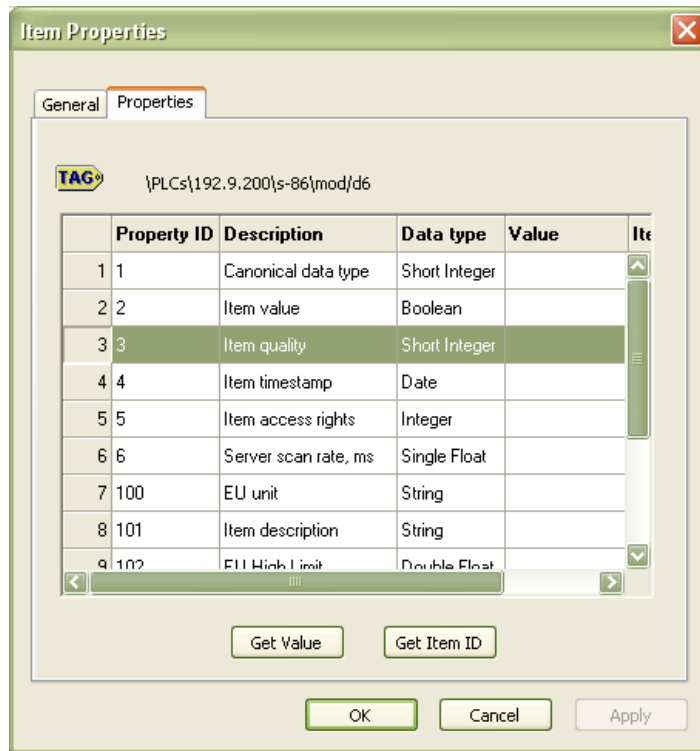
Свойства тэга можно посмотреть/изменить любым из перечисленных способов:

- выполнить команду **«Properties»** из меню **«Item»**;
- выполнить команду **«Properties»** из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени тэга;
- нажать кнопку  **«Properties»**;
- нажать комбинацию клавиш **«Alt»+«Enter»**.




На вкладке **«General»** пользователь может изменить активность тега и тип данных, по которому OPC-сервер будет отдавать значение клиенту.

На вкладке **«Properties»** представлены OPC-свойства тега.

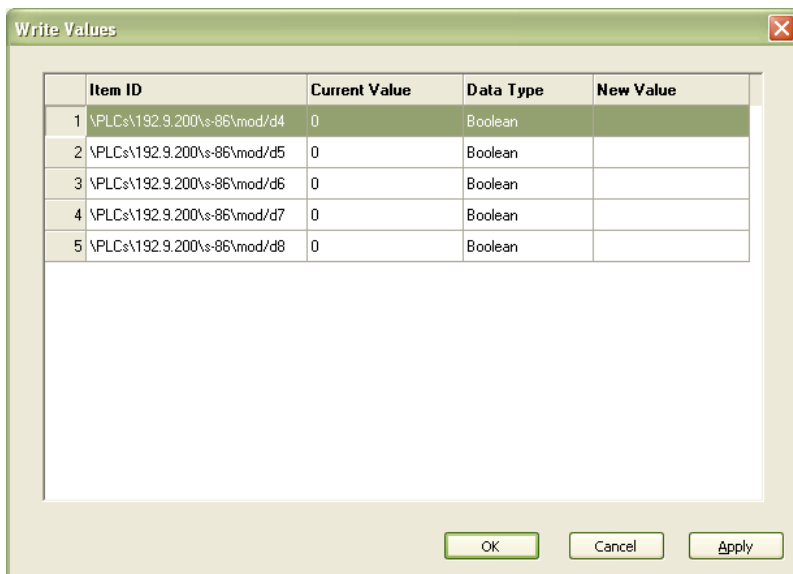


### 2.4.5 Запись значения тэга

Записать новое значение в тэг можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду **«Write Values»** из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени тэга;
- выполнить команду **«Write Values»** из меню **«Item»**;
- нажать кнопку  **«Write Values»**.

**Примечание.** Поддерживается запись сразу нескольких тэгов.




В появившемся диалоге вводятся необходимые значения; нажатие кнопки «OK» произведёт запись значений в теги и закроет диалог, а нажатие кнопки «Apply» будет произведена только запись значений (это удобно для того, чтобы сделать запись много раз, не закрывая диалоговое окно).



### 2.4.6 Удаление тэга

Удалить выделенные тэги из группы можно любым из перечисленных способов:

- выполнить команду «**Delete**» из контекстного меню, доступного после нажатия правой кнопки мыши на имени тэга;
- выполнить команду «**Delete**» из меню «**Item**»;
- нажать кнопку  «**Delete Item(s)**»;
- нажать на клавиатуре клавишу «**Delete**».

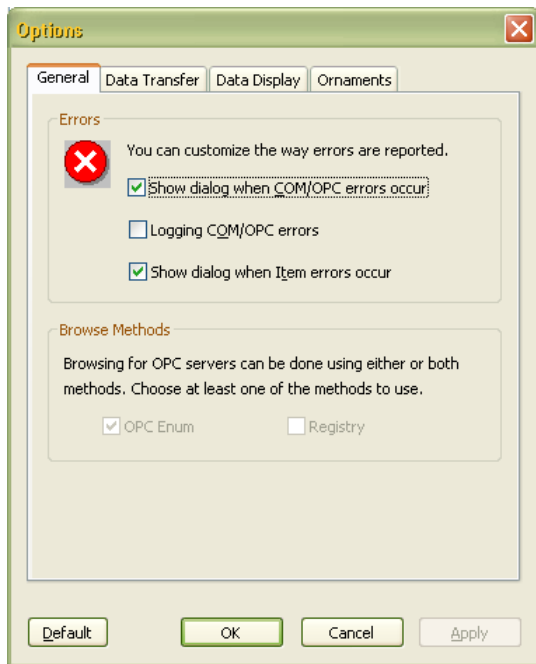
### 2.5 Конфигурация

OPC EXPLORER имеет развитую систему настроек, позволяющую настроить как внешний вид программы, так и свойства обмена данными с OPC-серверами.

Диалог настроек вызывается командой «**Options...**» из меню «**View**».

Нажатие кнопки «**Default**» в диалоговом окне «**Options**» выставляет набор настроек по умолчанию.

### 2.5.1 Вкладка «General»

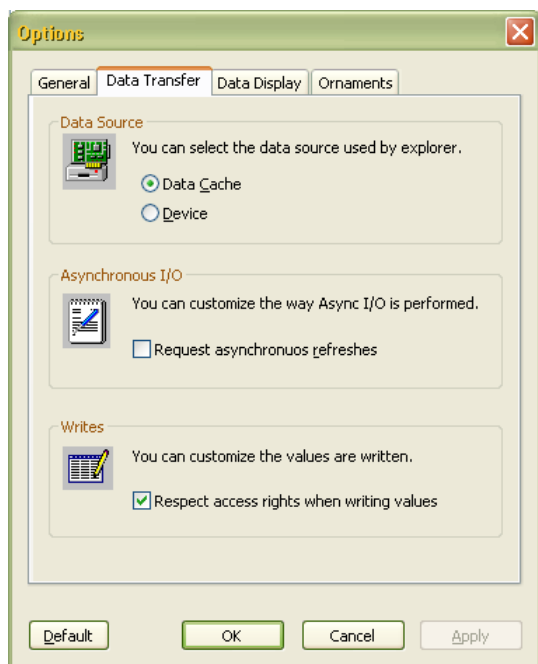


Флаг **«Show dialog when COM/OPC errors occur»** позволяет настроить отображение диалога, выдаваемого в случае возникновения в процессе работы COM- или OPC-ошибок.

Флаг **«Logging COM/OPC errors»** позволяет настроить внесение COM- и OPC-ошибок в протокол ошибок.

Флаг **«Show dialog when Item errors occur»** позволяет настроить отображение диалога, выдаваемого в случае возникновения ошибок отдельных тегов при их записи.

### 2.5.2 Вкладка «Data Transfer»

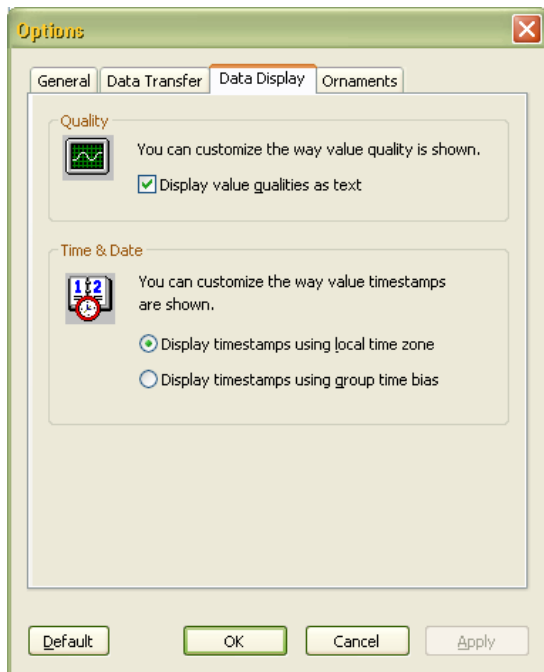


Свойство «**Data Source**» позволяет настроить источник чтения значений тегов – «**Data Cache**» или «**Device**». Данное свойство действует на все активные группы всех подключенных серверов.

Флаг «**Request asynchronous refreshes**» действует только на группы с асинхронным методом обмена данными. Данное свойство в дополнение к обычной подписке позволяет автоматически делать вызов метода `IOPCAsyncIO2::Refresh2` с частотой обновления группы.

При выставленном флаге «**Respect access rights when writing values**», OPC EXPLORER при записи не передает OPC-серверу значения тех тегов, которые не допускают записи (read-only tags). Снятие этого ограничения позволит сделать запись в теги такого типа и, закономерным образом, получить от OPC-сервера соответствующие ошибки.

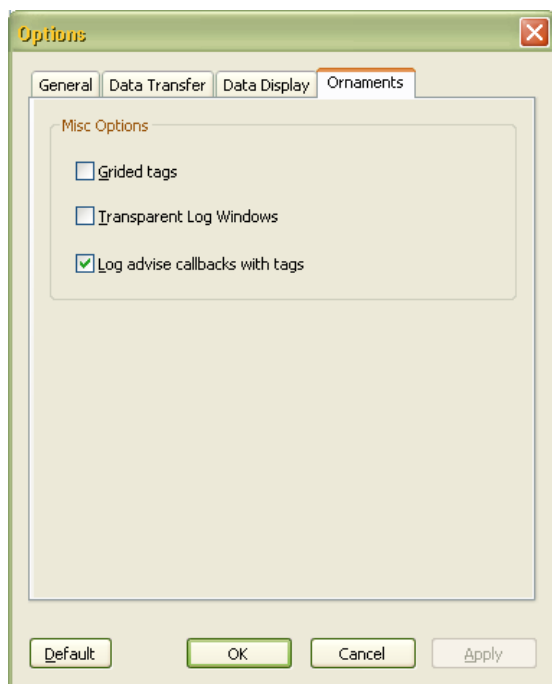
### 2.5.3 Вкладка «Data Display»



Флаг **«Display value qualities as text»** воздействует на отображение качества тегов (качество тэгов является показателем правильности отображения значения тэгов, зависящим от качества обмена с контроллером): при установленном флаге - качество будет представлено строкой, описывающей это качество словами, иначе - в числовом выражении.

Отображение метки времени тегов регулируется группой опций **«Time & Date»**. Метки времени можно представлять либо согласно местным часовым поясам (Display timestamps using local time zone), либо используя смещение между часовыми группами (Display timestamps using group time bias).

### 2.5.4 Вкладка «Ornament»



Здесь представлены свойства, меняющие внешний вид OPC EXPLORER.

Флаг «**Grided tags**» позволяет изменить внешний вид списка тегов группы. Если он установлен, то все поля окна тегов очерчиваются линиями таблицы.

Установленный флаг «**Transparent Log Windows**» позволяет сделать окна протоколов частично прозрачными.

Флаг «**Log advise callbacks with tags**» управляет содержанием протокола асинхронных ответов. При установленном флаге в протокол кроме заголовка асинхронного ответа будут также занесены результаты чтения/записи по каждому тегу каждого запроса.

### 3. Нюансы OPC DA parallel 62

Данный OPC сервер выполнен по спецификации OPC DA 2.0, на базе текущей версии OPC (1.0.8). Для правильной работы необходим шлюз с правкой на недопустимость повторяющихся тегов в пределах группы. Данный OPC поддерживает обмен по индексам при использовании шлюза версии файла выше 2.4.2.9, в противном случае, автоматически выполняется обмен по адресам.

### 3.1 Параметры конфигурации

Помимо стандартных, существуют следующие параметры конфигурации:

- 1) HKLM\Software\TREI GmbH\OPCDAServer\1.0\dropOnFirstTimeout DWORD – ключ реестра, который в случае своего существования и значения 1, записанного в него, разрешает обрыв запроса на чтение\запись на первом таймауте пакета.  
Предположим, что выполняется обновление группы из большого числа тэгов, при этом на уровне шлюза запрос будет разбит на несколько пакетов, причем чтобы возникла ошибка таймаута, таймаут должен быть достигнут на всех этих пакетах (с необходимыми повторами). Установка этого ключа разрешает возвращать таймаут по всему запросу, по первому же таймауту на пакете - это действие также совершается для комплексного абонента независимо от ключа.
- 2) HKLM\Software\TREI GmbH\OPCDAServer\1.0\readQueueLength DWORD – ключ реестра, который определяет длину очереди асинхронных запросов на чтение (Read+Refresh) для одной группы (по умолчанию – 4);
- 3) HKLM\Software\TREI GmbH\OPCDAServer\1.0\writeQueueLength DWORD – ключ реестра, который определяет длину очереди асинхронных запросов на запись (Write) для одной группы (по умолчанию – 4);
- 4) HKLM\Software\TREI GmbH\OPCDAServer\1.0\updateQueueLength DWORD – ключ реестра, который определяет длину очереди запросов на обновление по refreshRate для одной группы (по умолчанию – 1);

#### Примечания:

1. Параметр updateQueueLength оставлен для испытательных целей, его значение не стоит изменять.



### 3.2 Особенности групп

- 1) Время обновления группы (UpdateRate, возвращенный по GetState для группы)– далее это максимальное время обновления тег в составе группы (время обновления тега - время между соседними обновлениями тега по UpdateRate);
- 2) Время обновления группы отражает время между соседними чтениями этой самой группы, а не непосредственно время чтения тегов из шлюза;
- 3) Если в группе есть тэги еще ни разу не перечитывавшиеся (с ошибкой или без), то время обновления будет равно 7777777777;
- 4) Update rate для группы фиксирован и не меняется динамически, и задается через свойства группы (SetState);
- 5) Обмен по абонентам происходит независимо;
- 6) Группа может содержать тэги с разных абонентов, при этом обмен с абонентами в асинхронном режиме будет происходить независимо, т.е. один из абонентов может мотать таймаут, а другой одновременно быстро перечитываться. При этом по п.1 следует, что время обновления группы будет фактически показывать таймаут по обмену с первым абонентом;
- 7) Timestamp для тегов обновляется только по изменению значения или качества тега;
- 8) В группе недопустимо иметь повторяющиеся тэги - в случае наличия, по таким тегам будет всегда возвращаться плохое качество (см. общие сведения);
- 9) При переходе (принудительном и автоматическом) одного из мастеров комплексного абонента из основного в неосновное состояние, значение статус тега (LINE\_A, LINE\_B) для абонента, переходящего в неосновное состояние, сразу после перехода устанавливается в 0. В дальнейшем это значение может так и остаться 0, если линия отвалилась или сразу перейти в 1 при живом контроллере;
- 10) Таймаут тестирования состояния неактивной в данный момент линии комплексного абонента равен 2 с;
- 11) Запросы чтения и обновления из кеша происходят вне очереди запросов к абоненту, а следовательно весьма быстро и асинхронно относительно запросов к устройству.

### 3.3 Прочие особенности

- 1) Если в пределах группы есть дубликаты тегов (один и тот же тип и адрес), то нормальная работа будет доступна только по одному из них, по остальным будет возвращаться ошибка 0xE004BAD1, качество OPC\_QUALITY\_BAD с уточняющим флагом “out of service”;
- 2) Качество OPC\_QUALITY\_BAD с уточняющим флагом “comm. failure” является следствием ошибок сети или таймаута доступа к абоненту;
- 3) В случае работы по индексам, если нет ни одного верного индекса переменной в группе, запросы на чтение-запись будут возвращаться мгновенно и с ошибкой, в результате, независимо от состояния линии, время обновления группы будет равно значению updateRate;
- 4) В случае обнаружения таймаута или транспортной ошибки обмена по какому-либо абоненту, по всем активным тегам с этого абонента для всех активных групп всех клиентов будет выставлено качество OPC\_QUALITY\_BAD с уточняющим флагом “comm failure” и вызвана onDataChange. Таким образом, возможно сразу оценить полный объем недостоверной информации при отвале одного из абонентов.

### 4. Нюансы OPC DA 65

Версия 65, поддерживает только новый шлюз, работающий с бинарной конфигурацией. (См. «Unimod Pro. Шлюз TREI-5B») Больше изменений нет.

### 5. Нюансы OPC DA 67

OPC 67 сохранил совместимость с предыдущей версией, однако поддерживает множественные корреспондирующие абоненты. Имена управляющих резервированием тегов:

Основной абонент – LINE\_A

Первый резервный – LINE\_B

Остальные резервные – LINE\_C\_XXXX , где XXXX – имя резервной линии, введенной в конфигураторе шлюза при создании соответствующего параметра.

### 6. Нюансы OPC DA 68

OPC 68 сохранил совместимость с предыдущей версией, однако поддерживает stbusroot абонентов.

### 7. Нюансы OPC DA 79

В реестре новый флаг в ветке OPC (Software\\TREI GmbH\\OPCDAServer\\1.0) :  
winCC72compatibility:DWORD  
если нет или 0 - то нет совместимости, если 1 – есть.

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>2</b>
<b>1. OPC-СЕРВЕР «TREI OPC DA SERVER»</b> .....	<b>3</b>
1.1 ИНСТАЛЛЯЦИЯ И УДАЛЕНИЕ OPC-СЕРВЕРА.....	4
1.2 ЗАПУСК OPC-СЕРВЕРА .....	5
1.3 ОСТАНОВ OPC-СЕРВЕРА .....	6
1.4 КОНФИГУРАЦИЯ OPC-СЕРВЕРА .....	7
1.5 СОВМЕСТИМОСТЬ С OPC DA 2.0.....	8
1.6 РЕЗЕРВИРОВАНИЕ .....	9
1.7 ПРОТОКОЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ .....	10
<b>2. OPC-КЛИЕНТ «OPC EXPLORER»</b> .....	<b>11</b>
2.1 УПРАВЛЕНИЕ OPC-СЕРВЕРАМИ .....	12
2.1.1 <i>Список доступных OPC-серверов</i> .....	13
2.1.2 <i>Подключение к OPC-серверу</i> .....	14
2.1.3 <i>Свойства OPC-сервера</i> .....	15
2.1.4 <i>Отключение от OPC-сервера</i> .....	16
2.2 УПРАВЛЕНИЕ ГРУППАМИ .....	17
2.2.1 <i>Добавление группы</i> .....	18
2.2.2 <i>Удаление группы</i> .....	19
2.2.3 <i>Активность группы</i> .....	20
2.2.4 <i>Пассивность группы</i> .....	21
2.2.5 <i>Свойства группы</i> .....	22
2.3 ПРОТОКОЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ .....	23
2.4 УПРАВЛЕНИЕ ТЭГАМИ.....	25
2.4.1 <i>Добавление тэгов</i> .....	26
2.4.2 <i>Активность тэгов</i> .....	28
2.4.3 <i>Пассивность тэгов</i> .....	29
2.4.4 <i>Свойства тэга</i> .....	30
2.4.5 <i>Запись значения тэга</i> .....	32
2.4.6 <i>Удаление тэга</i> .....	33
2.5 КОНФИГУРАЦИЯ .....	34
2.5.1 <i>Вкладка «General»</i> .....	35
2.5.2 <i>Вкладка «Data Transfer»</i> .....	36
2.5.3 <i>Вкладка «Data Display»</i> .....	37
2.5.4 <i>Вкладка «Ornament»</i> .....	38
<b>3. НЮАНСЫ OPC DA PARALLEL 62</b> .....	<b>39</b>
3.1 ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ.....	40
3.2 ОСОБЕННОСТИ ГРУПП.....	41
3.3 ПРОЧИЕ ОСОБЕННОСТИ .....	42
<b>4. НЮАНСЫ OPC DA 65</b> .....	<b>43</b>
<b>5. НЮАНСЫ OPC DA 67</b> .....	<b>44</b>
<b>6. НЮАНСЫ OPC DA 68</b> .....	<b>45</b>
<b>7. НЮАНСЫ OPC DA 79</b> .....	<b>46</b>