

ibaPDA-Interface-S7-Xplorer

Интерфейс данных ПЛК-Xplorer к системам SIMATIC S7



Руководство пользователя

Issue 1.4

Measurement and Automation Systems



Руководство пользователя

ibaPDA-Interface-S7-Xplorer

Интерфейс данных ПЛК-Xplorer к системам SIMATIC S7

Версия 1.4



iba AG

Производитель

iba AG
Koenigswarterstr. 44
90762 Fuerth
Германия

Контактная информация

Центральный +49 911 97282-0
офис
Факс: +49 911 97282-33
Техническая +49 911 97282-14
поддержка
Технологич. +49 911 97282-13
отдел
E-Mail: iba@iba-ag.com
Web: www.iba-ag.com

Передача, а также размножение этого документа, использование и сообщение его содержания не допускается, если на это не имеется однозначного разрешения. Правонарушители несут материальную ответственность за ущерб.

© iba AG 2016, все права защищены.

Содержание данной публикации было проверено на предмет соответствия описанному аппаратному и программному обеспечению. Отклонения, однако, не могут быть исключены, поэтому гарантия полного совпадения не предоставляется. Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, регулярно актуализируется. Необходимые изменения содержатся в последующих изданиях или могут быть загружены из Интернета.

Актуальную версию всегда можно найти на нашем веб-сайте <http://www.iba-ag.com>.

Версия	Дата	Изменение	Автор	Версия ПО:
1.4	30.08.2016	Обновленная версия	Sng/KaFe	6.36

Windows® является названием и зарегистрированной торговой маркой компании Microsoft Corporation.

SIMATIC S7-200®, S7-300®, S7-400®, S7-1200®, S7-1500® и LOGO!® являются названиями и зарегистрированными торговыми марками фирмы "Siemens AG".

Другие продукты и названия компаний, упомянутые в данной документации, также могут являться зарегистрированными торговыми марками и принадлежать соответствующим владельцам.

Содержание

1	Об этом руководстве пользователя	3
1.1	Целевая аудитория и базовые знания	3
1.2	Условные обозначения	3
1.3	Используемые символы.....	4
2	Системные требования S7-Xplorer	5
3	Интерфейс данных PLC-Xplorer для систем SIMATIC S7	7
3.1	Общая информация.....	7
3.2	Системные топологии.....	8
3.3	Конфигурирование и проектирование SIMATIC S7	9
3.3.1	Конфигурация LOGO!	9
3.3.2	Конфигурация S7-200	11
3.3.3	Конфигурирование S7-1200 и S7-1500	12
3.4	Конфигурирование и проектирование ibaPDA	13
3.4.1	Общие настройки интерфейса	14
3.4.2	Добавление модуля	15
3.4.3	Общие настройки модуля	16
3.4.4	Настройки соединения	18
3.4.5	Конфигурация сигналов.....	19
3.4.5.1	Доступ с помощью абсолютного адреса операндов	20
3.4.5.2	Выбор с помощью символьных адресов операндов	22
3.4.5.3	Измерение CFC-коннекторов	25
3.4.6	Модуль S7-Xplorer.....	28
3.4.6.1	Режим соединения TCP/IP	30
3.4.6.2	Режим соединения PC/CP	32
3.4.6.3	Режим соединения TCP/IP S7-1x00	36
3.4.7	Модуль S7-Xplorer redundant.....	37
3.4.8	Модуль LOGO!.....	40
3.4.9	Модуль S7-200	42
3.4.9.1	Режим соединения TCP/IP	43
3.4.9.2	Режим соединения PC/CP	45
3.4.10	Модуль S5 (LAN-адаптер).....	46
3.4.11	Модуль Technostring.....	48
3.4.12	Выводы модуля	50
3.4.13	Модуль S7-Xplorer Diagnose	53
3.4.14	Диагностика модуля.....	54
3.4.15	Каталоги адресов.....	55
3.4.16	Особенности.....	59
3.4.16.1	Соединение с SIMATIC WinAC (WinLC RTX).....	59
3.4.16.2	Соединение с S7-PLCSIM	59
4	Диагностика	65
4.1	Лицензия.....	65
4.2	Лог-файлы	65
4.3	Диагностика соединений при помощи PING	66

4.4	Таблица соединений.....	67
4.5	Диагностика модуля	68
4.6	Диагностика соединения при помощи интерфейса PG/PC	68
4.7	Сообщения об ошибке	69
5	Приложение	75
5.1	Сравнение времени цикла при различных точках доступа	75
5.2	Сравнение времени цикла при различных S7-CPU	76
5.3	ibaPDA-S7-Xplorer Proху как прокси-интерфейс PC/CP	78
5.4	Настройка интерфейса PG/PC / определение новых точек доступа	79
5.5	Автомаршрутизация (S7 routing)	83
5.5.1	Конфигурация STEP 7 / NetPro	84
5.5.2	Конфигурация ibaPDA	86
6	Техническая поддержка и контактная информация.....	88

1 Об этом руководстве пользователя

Данная документация содержит обширное описание индивидуального интерфейса данных ПЛК-Xplorer: *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer*.

Данная документация является дополнением к руководству пользователя *ibaPDA*. Информация о всех других характеристиках и функциях *ibaPDA* содержится в руководстве *ibaPDA* или в онлайн-справке.

1.1 Целевая аудитория и базовые знания

Это руководство предназначено для квалифицированных специалистов, которые работают с электрическими и электронными модулями и обладают необходимыми знаниями в области коммуникационных и измерительных технологий. Такими специалистами считаются лица, которые на основании своей профессиональной подготовки, специальных знаний и опыта, а также знаний соответствующих предписаний могут оценить возможные последствия и риски.

Данная документация предназначена для лиц, занимающихся конфигурированием, тестированием, вводом в эксплуатацию или техобслуживанием программируемых логических контроллеров поддерживаемых продуктов. Для использования *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer* требуются следующие базовые знания:

- ☐ Операционная система Windows
- ☐ Базовые знания *ibaPDA*
- ☐ Знание конфигурирования и использования соответствующей системы управления

1.2 Условные обозначения

В настоящем руководстве используются следующие условные обозначения:

Действие	Обозначение
Команда меню	Меню <i>Logic diagram</i>
Вызов команды меню	<i>Шаг 1 – Шаг 2 – Шаг 3 – Шаг x»</i> Пример: Выбор меню <i>Logic diagram</i> - Add - New function block.
Клавиши	<Название клавиши> Пример: <Alt>; <F1>
Одновременное нажатие клавиш	<Название клавиши> + <Название клавиши> Пример: <Alt> + <Ctrl>
Кнопки	<Название клавиши> Пример: <OK>; <Cancel>
Имена файлов, пути	«Имя файла», «Путь» Пример: "Test.doc"

1.3 Используемые символы

При чтении этого руководства вам могут встретиться символы, которые имеют следующее значение:

DANGER

Несоблюдение техники безопасности может привести к травме или смертельному исходу:

- ☐ От удара электрическим током.
 - ☐ Из-за неправильного использования программных продуктов, которые связаны с процедурами ввода и вывода, имеющими функции управления.
-

WARNING

Несоблюдение данного предписания по технике безопасности может вызвать риск летального исхода или тяжких телесных повреждений!

CAUTION

Несоблюдение этого правила безопасности может привести к травме или причинить материальный ущерб.



Примечание

В примечании указаны особые требования или действия, которые необходимо выполнить.



Важно

Указывает на некоторые особенности, например, исключения из правил.



Совет

Советы, наглядные примеры и маленькие хитрости, позволяющие облегчить работу.



Дополнительная документация

Ссылка на дополнительную документацию или специальную литературу.



Пример

Конфигурация и примеры применения для более лучшего понимания.

2 Системные требования S7-Xplorer

Следующие системные требования необходимы для использования интерфейса данных S7-Xplorer:

- ☐ *ibaPDA* V6.35 или выше
- ☐ Базовая лицензия для *ibaPDA* + лицензия для *ibaPDA-Interface-PLC-Xplorer* или *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer*
- ☐ Для более 16 соединений необходимы дополнительные лицензии *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer*.



Примечание

В лицензию *ibaPDA-Interface-PLC-Xplorer* входит лицензия для интерфейса S7-Xplorer.

- ☐ Контроллеры SIMATIC S7 LOGO!, S7-200, S7-300, S7-400, S7-400H, S7-1200, S7-1500 или WinAC RTX или S5
- ☐ SIMATIC STEP 7 или SIMATIC NET, если будут использоваться соединения PC/CP
- ☐ SIMATIC STEP 7 и S7-CFC, если необходимо выбрать сигналы при помощи Drag & Drop



Дополнительная документация

Дополнительные условия для используемого аппаратного обеспечения ПК и поддерживаемых операционных систем содержатся в документации *ibaPDA*.

Ограничения системы

- ☐ Ограничения SIMATIC TIA-Portal:
 - SIMATIC TIA-Portal STEP 7 V13 SP1 является условием для генерирования каталога адресов из проектов TIA Portal.
- ☐ Ограничения S7-1200 CPUУ:
 - Для режима соединения TIA с CPUУ S7-1200, модулем S7-Xplorer поддерживаются только версии встроенного ПО $\geq$ V4.
- ☐ Ограничения LOGO! и S7-200:
 - Поддерживаются только LOGO!-контроллеры семейств 0BA7 и 0BA8.
 - Доступ только к абсолютным операндам
 - Контроллеры SIMATIC LOGO! и SIMATIC S7-200 должны конфигурироваться при помощи специальных программных инструментов. Оба типа проектов не могут считываться программой *ibaPDA*. Поэтому каталоги адресов не могут генерироваться для выбора сигнала при помощи символьных имен или коннекторов CFC.

❑ Ограничения для S5:

- ibaPDA ещё не может считывать проекты SIMATIC STEP 5. Поэтому каталоги адресов для выбора сигнала не могут генерироваться при помощи символьных имен.

Информация о лицензии

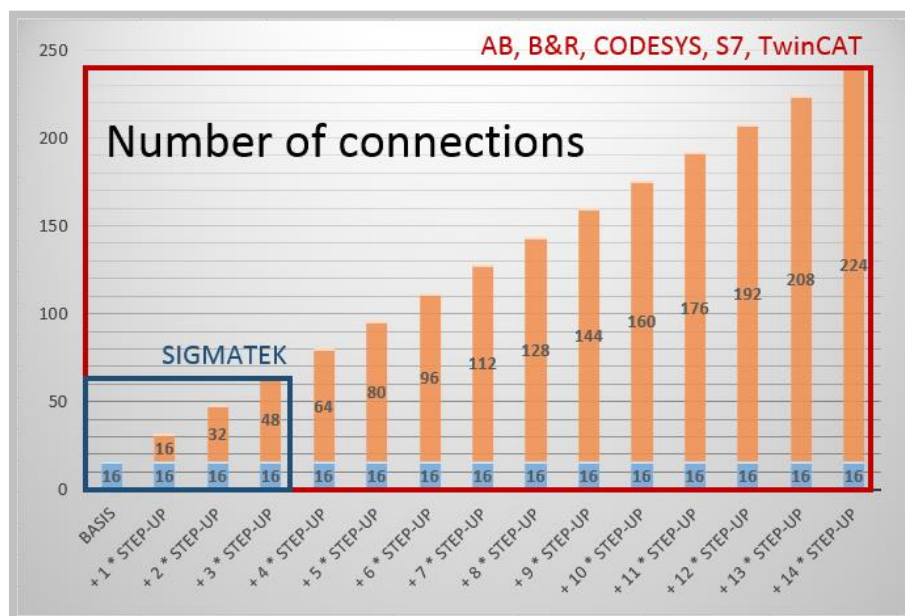
Номер заказа	Наименование продукта	Описание
31.001.042	ibaPDA-Interface-PLC-Xplorer	Расширенная лицензия для добавления в систему ibaPDA всех доступных интерфейсов данных Xplorer (детальная спецификация находится по адресу www.iba-ag.com/interface-plc-xplorer)
31.000.001	ibaPDA-Interface-S7-Xplorer	Расширенная лицензия для добавления в систему ibaPDA интерфейса данных: + S7-Xplorer (интерфейс к SIMATIC S7)
31.100.001	one-step-up-Interface-S7-Xplorer	Расширенная лицензия для 16 дополнительных соединений S7-Xplorer, максимум из 14 возможных

Table 1: Доступные лицензии S7-Xplorer, как в ibaPDA-V6.34.0



Примечание

Чтобы использовать более 16 соединений на одном интерфейсе, необходимы расширенные лицензии *one-step-up-....* Каждая лицензия *one-step-up-* позволяет создать до 16 дополнительных соединений с ПЛК. Приобретение нескольких штук, а также многократная активация этих лицензий (до 15 в сумме) позволяет конфигурировать и использовать до 240 соединений на одном интерфейс данных. Исключением является SIGMATEK: здесь может быть активировано только до 4 лицензий (64 соединения).



Необходимо учитывать при этом ограничение количества сигналов базовой лицензией *ibaPDA*.

3 Интерфейс данных PLC-Xplorer для систем SIMATIC S7

3.1 Общая информация

Интерфейс S7-Xplorer предназначен для сбора измеренных данных по TCP/IP через стандартные сетевые интерфейсные карты, а также при помощи протоколов PPI, MPI, Profibus, TCP/IP и журналов переносов ISO через интерфейсные карты SIMATIC NET. При этом доступ «прозрачен» для контроллера. Отдельное проектирование и программирование управления не требуется.

Удобный выбор измеряемых сигналов либо при помощи абсолютного адреса операнда либо при помощи символьного имени с поддержкой браузера каталога адресов *ibaPDA*. Данный браузер обеспечивает доступ ко всем заданным символам соответствующего проекта STEP 7.

При использовании редактора SIMATIC CFC (версия 6.0 или выше) на том же ПК сигналы, подлежащие измерению, и коннекторы из программы управления могут быть сконфигурированы при помощи функции drag & drop.

При помощи дополнительного конвертера интерфейсов (ACCON-S5-LAN®, Deltalogic) уже измеренные данные с контроллера SIMATIC S5 могут быть собраны через его интерфейс AS511.

3.2 Системные топологии

Соединение с системами управления может быть создано через стандартные интерфейсы компьютера или соответствующие CP-модули.

Различные типы соединений можно классифицировать следующим образом:

- ☐ Соединение TCP/IP через стандартный сетевой интерфейс
- ☐ Специальные соединения для SIMATIC через специальные соединительные модули (CP) или соединительные адаптеры.

Контроллер	Соединение TCP/IP через стандартный сетевой интерфейс	Соединение PPI/MPI/Profibus через CP-модуль (PC/CP)	Соединение MPI/Profibus через адаптер (PC/CP)	Соединение TCP/IP и ISO через CP-модуль (PC/CP)
S5	X ¹			
LOGO!	X			
S7-200	X	X	X	
S7-300	X	X	X	X
S7-400	X	X	X	X
S7-400H	X	X	X	X
S7-1200	X			
S7-1500	X			

Table 2: Доступные виды соединений:

Если соединение с системой управления установлено через коммуникационную плату (CP) SIMATIC NET в компьютере с интегрированным интерфейсом Ethernet процессора (если есть) или с соответствующим CP-модулем в ПЛК, для работы требуется дополнительное программное обеспечение Siemens (напр., SIMATIC NET или SIMATIC STEP 7). Обратите внимание на то, что для этого нужны дополнительные лицензии, которые не входят в *ibaPDA-Interface-PLC-Xplorer*.



Примечание

Рекомендуется выполнять обмен данными по TCP/IP на отдельном сегменте сети, чтобы исключить взаимное воздействие других сетевых компонентов.

¹ На стороне SIMATIC S5, интерфейс AS511 используется с дополнительным конвертером интерфейса (ACCON-S5-LAN ®, Deltalogic).

3.3 Конфигурирование и проектирование SIMATIC S7

В принципе, специального проектирования и программирования со стороны управления не требуется. Никаких программных модулей активировать не нужно.

При использовании режима соединения *PC/CP* в интерфейсе SIMATIC PG/PC компьютера с *ibaPDA* должна быть сконфигурирована подходящая точка доступа (см. *Настройка интерфейса PG/PC / Определение новой точки доступа*, стр. 79).

Только для типов контроллеров LOGO! и S7-200 со стороны управления необходимо сконфигурировать соединение Ethernet (см. *Конфигурация LOGO!*, стр. 9 и *Конфигурация S7-200*, стр. 11).

3.3.1 Конфигурация LOGO!

Доступ к CPU LOGO! Осуществляется только через Ethernet.

Поддерживаются следующие типы LOGO!:

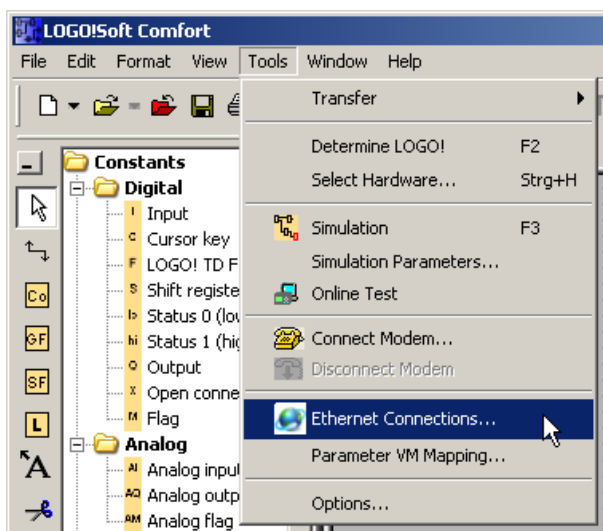
☐ SIMATIC LOGO! 0BA7

☐ SIMATIC LOGO! 0BA8

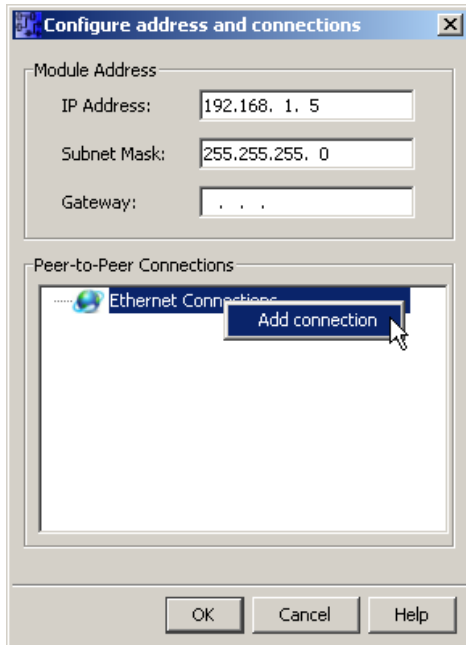
При использовании LOGO! 0BA7, сначала необходимо создать соединение Ethernet с Вашим программным обеспечением LOGO! или соответственно сконфигурировать существующее соединение.

Создание соединения Ethernet

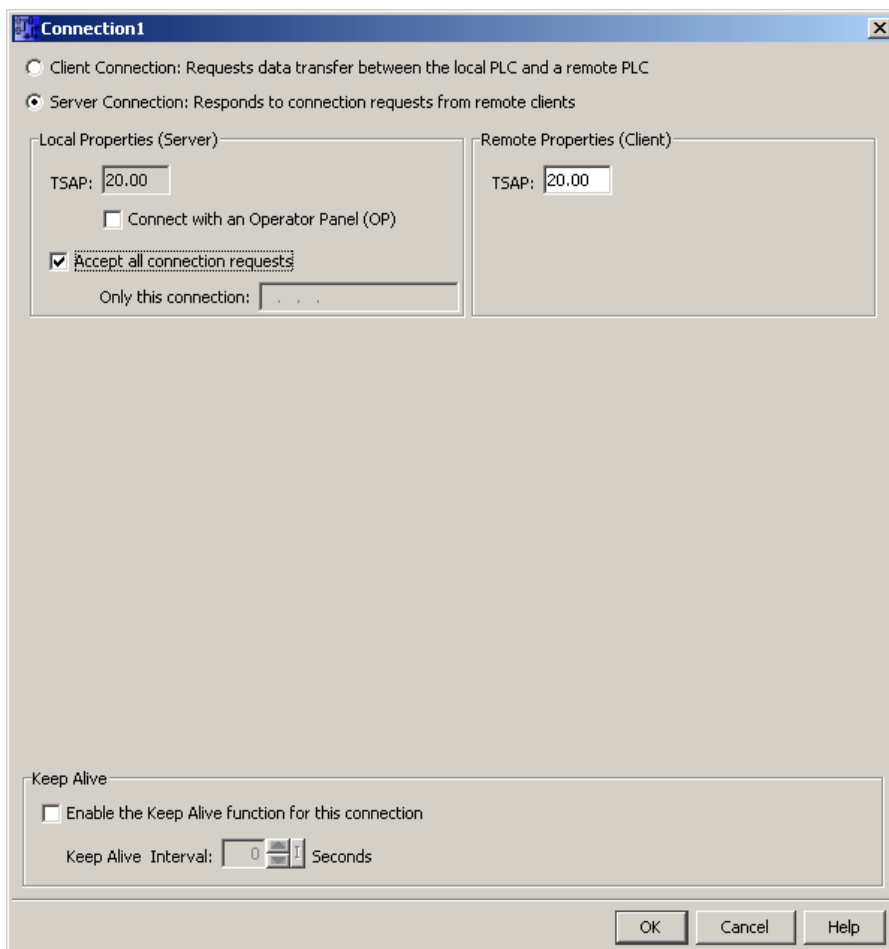
1. Выберите меню *Tools - Ethernet connections...* в программном обеспечении LOGO!



2. Выберите "Добавить соединение"



3. Выберите "Server connection" ("Серверное соединение"), введите TSAP (напр., 20.00) и активируйте "Accept all connection requests" ("Принять все запросы соединения"). Используемый TSAP должен соответствовать используемому в Модуль LOGO!, стр. 40.

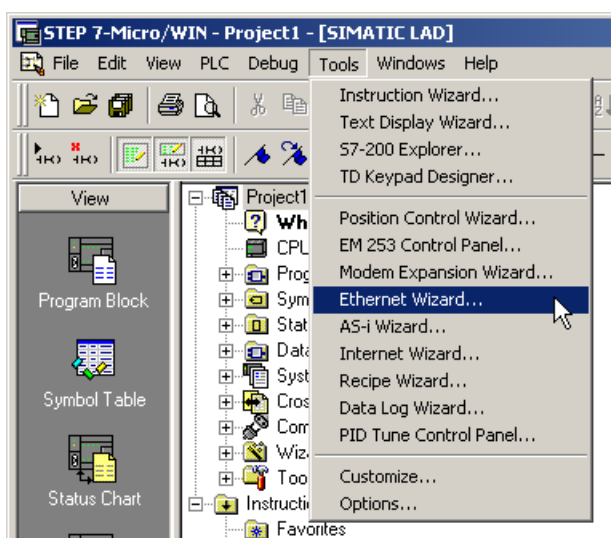


При использовании LOGO! 0BA8 это не требуется. Но в любом случае необходимо учитывать, что любое соединение с ПЛК имеет тайм-аут 10 секунд. Таким образом открытое соединение будет закрыто автоматически, если в течение 10 секунд по нему не будет осуществляться обмен полезными данными.

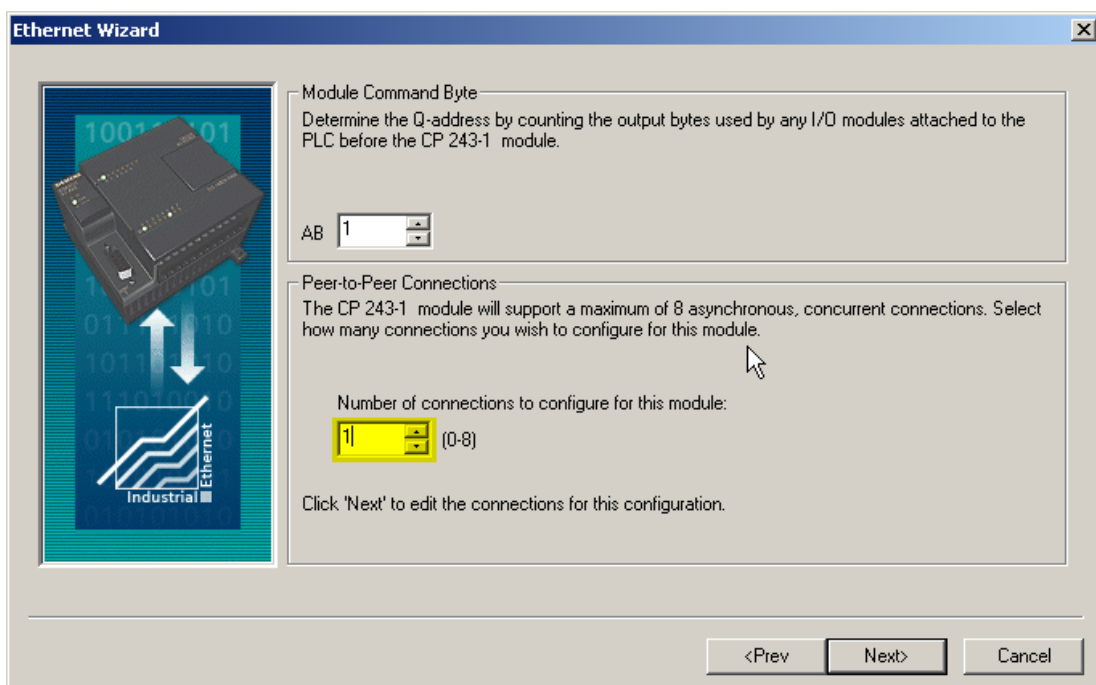
3.3.2 Конфигурация S7-200

Доступ к S7-200 осуществляется через Ethernet. Сначала необходимо создать соединение Ethernet с Вашим программным обеспечением STEP 7-Micro/WIN или соответственно сконфигурировать существующее соединение. На рисунках ниже представлена детальная информация.

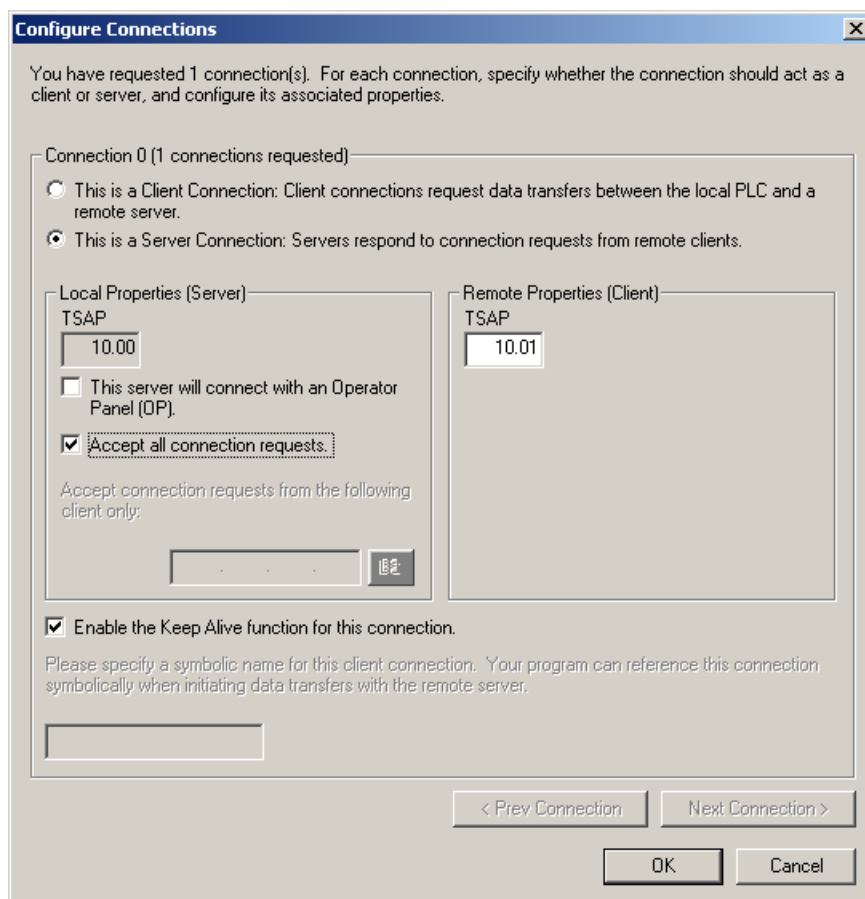
1. В программном обеспечении STEP 7-Micro/WIN запустите Мастер настройки Ethernet в меню *Tools – Ethernet Wizard...*



2. Создать соединение Ethernet.



3. Выберите "Server connection" ("Серверное соединение"), введите TSAP (напр., 10.00) и активируйте "Accept all connection requirements" ("Принять все требования соединения"). Используемый TSAP должен соответствовать используемому в Модуль S7-200, стр. 42.



3.3.3 Конфигурирование S7-1200 и S7-1500

В CPU S7-1200 и S7-1500 при использовании модуля S7-Xplorer в режиме соединения TCP/IP и PC/CP (не касается TIA) необходимо учитывать следующие особенности:

1. Доступ к блокам данных возможен только без "Optimized block access" ("Оптимизированного доступа к блоку").



Figure 1: Атрибуты для доступа к блокам (S7-1200, S7-1500)

2. В свойствах CPU (*Properties - General - Protection - Connection mechanisms*) должен быть активирован доступ через коммуникацию PUT/GET.

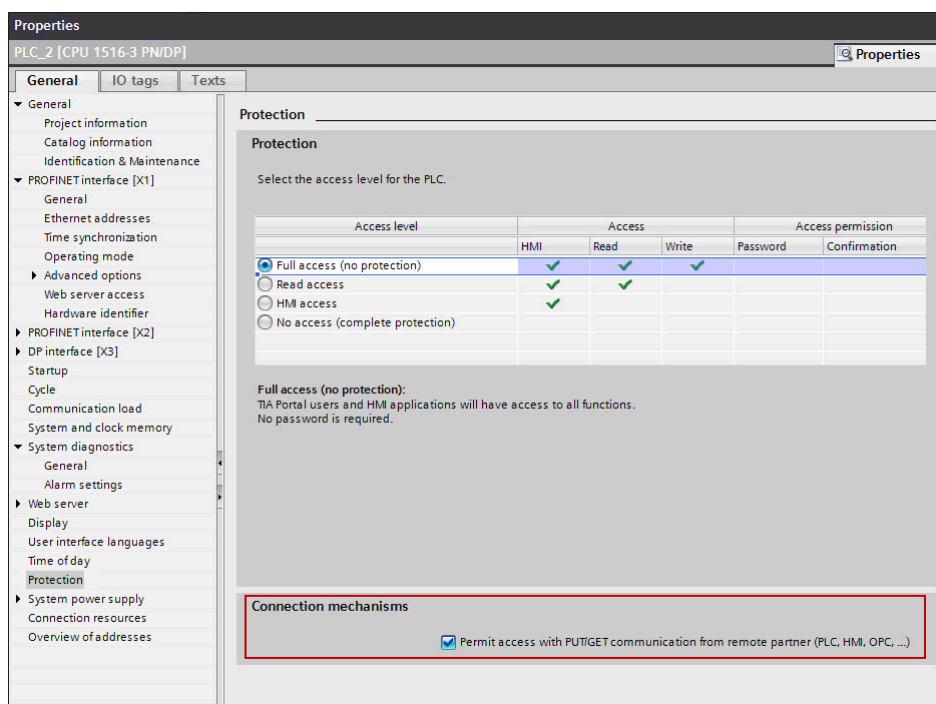


Figure 2: Активирование доступа PUT/GET

Для S7-1200 данная опция доступна только, начиная со встроенного ПО V4.0.

3.4 Конфигурирование и проектирование ibaPDA

Откройте диспетчер ввода/вывода, например, при помощи панели инструментов



Если все требования системы выполняются, (см. *System requirements S7-Xplorer*, page 5) интерфейс "S7-Xplorer" будет отображаться в дереве сигналов.

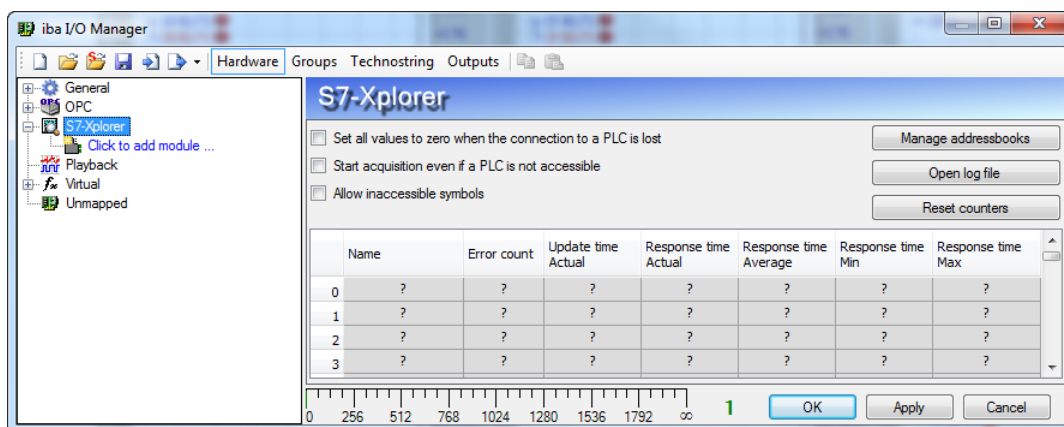


Figure 3: Интерфейс в диспетчере ввода-вывода

3.4.1 Общие настройки интерфейса

Сам интерфейс имеет следующие функции и опции конфигурирования:

	Name	Error count	Update time Actual	Response time Actual	Response time Average	Response time Min	Response time Max
0	S7 Xplorer TCP/IP (0)	0	10 ms	2 ms	2 ms	2 ms	4 ms
1	S7 Xplorer PC/CP (1)	0	10 ms	3 ms	3 ms	2 ms	15 ms
2	LOGO! (2)	0	10 ms	1 ms	1 ms	1 ms	2 ms
3	S7-200 (3)	0	10 ms	6 ms	8 ms	5 ms	57 ms
4	?	?	?	?	?	?	?

Figure 4: Общие настройки интерфейса

- ☐ Установите все значения на ноль в случае разрыва соединения с ПЛК.
Если данная опция активирована, все измеренные значения S7-CPU сбрасываются на 0 в случае разрыва соединения.
- ☐ Запустить сбор данных, даже если ПЛК не доступен
Если данная опция выбрана, сбор данных запустится даже если S7-CPU не доступен. В диалоговом окне подтверждения появится предупреждение, а не ошибка. Если система была запущена без соединения с S7-CPU, *ibaPDA* будет периодически предпринимать попытки соединиться с этим CPU.
- ☐ Разрешить недоступные символы
Выберите данную опцию для запуска сбора данных, даже если операнды S7 не доступны. Недоступные операнды отображаются как предупреждающее сообщение в диалоговом окне подтверждения.
- ☐ Активировать выводы S7-Xplorer
Выбором этой опции Вы активируете модули вывода. С выводами S7-Xplorer Вы можете записывать напрямую на операндах S7 и символах S7.

CAUTION

Обратите внимание, что описание данных в ПЛК может оказывать влияние на работу программы на ПЛК и может привести к нежелательным реакциям и процессам. Поэтому убедитесь, что активация выводов S7-Xplorer не повлечет никаких рисков.

- ☐ Управление каталогами адресов
- Более подробная информация о работе с каталогами адресов S7 содержится в разделе «Каталоги адресов», стр. 55.
- ☐ Открытие файла регистрации
Если соединение с контроллерами S7 установлено, все характерные для соединения действия регистрируются в текстовом файле. При помощи данной кнопки Вы можете открыть и просмотреть этот файл. В системе файлов на жестком диске содержится файл регистрации (лог-файлы) в пути программы сервера *ibaPDA* (...Programs\iba\ibaPDA\Server\Log). Имя файла текущего лог-файла: S7Log.txt, имя архивированных лог-файлов: S7Log_yyyy_mm_dd_hh_mm_ss.txt.

☐ Сброс счетчика

Сбрасывает счетчик ошибок, а также время отклика в таблице соединений на ноль.

☐ Таблица соединений

Таблица показывает счетчики ошибок, а также время отклика отдельных соединений во время измерения данных.

➤ Более подробная информация содержится в разделе «Таблица соединений», стр. 67.

3.4.2 Добавление модуля

Добавьте модуль нажатием под интерфейсом. Выберите требуемую тип модуля и щелкните на <OK>.

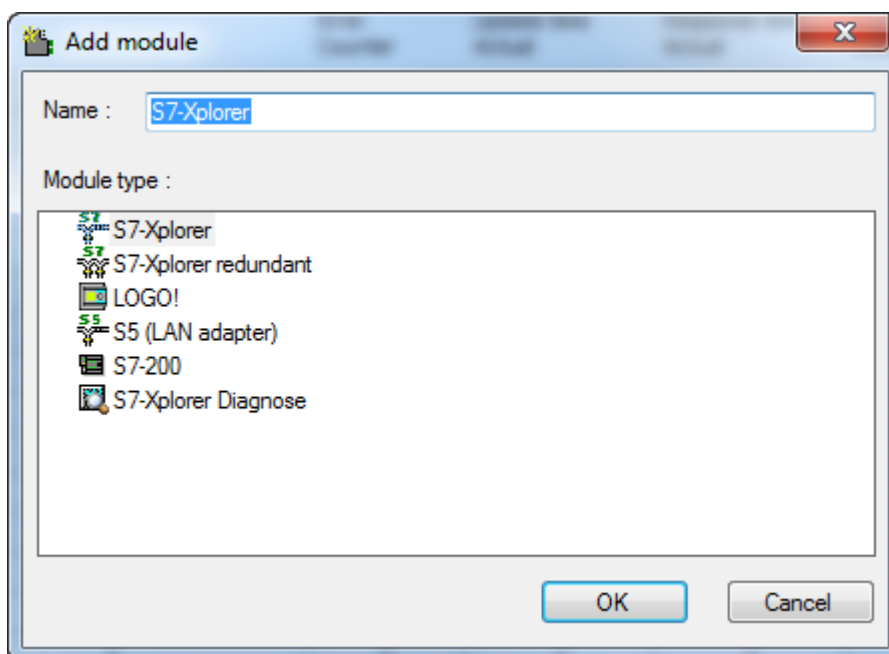


Figure 5: Добавление модуля

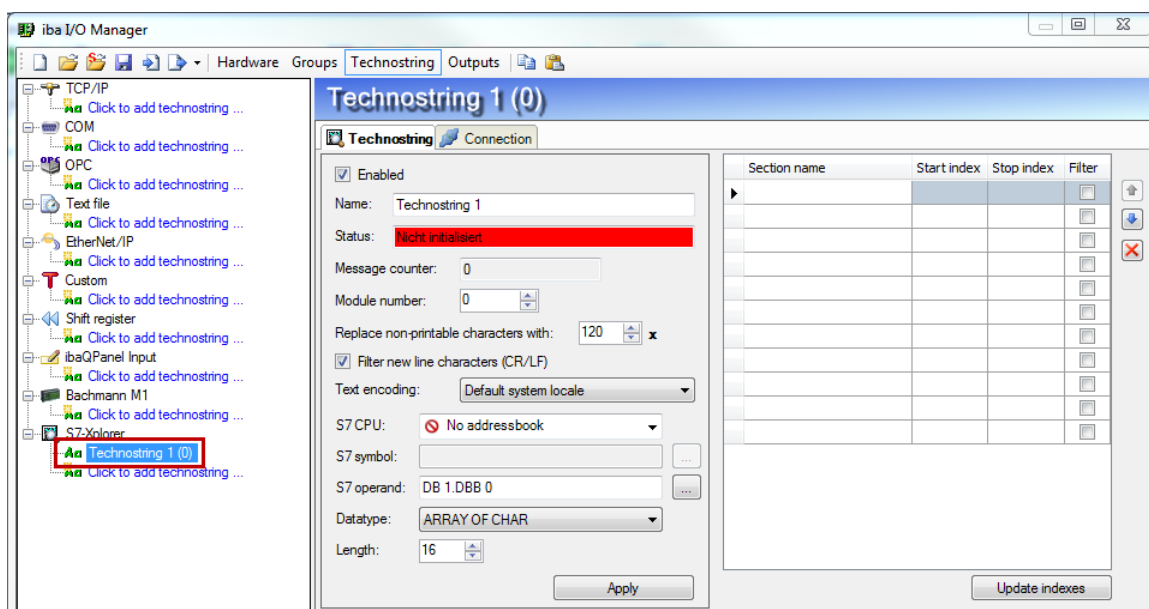


Figure 6: Добавляет модуль Technostring

Имя модуля	Описание
S7-Xplorer	Соединение с SIMATIC S7-300, S7-400, S7-1200 и S7-1500
S7-Xplorer redundant	Резервированное подключение к SIMATIC S7-300, S7-400, S7-400H, S7-1200 и S7-1500 через стандартный сетевой интерфейс
LOGO!	Подключение к SIMATIC LOGO!
S7-200	Подключение к SIMATIC LOGO!
S5 (LAN-адаптер)	Подключение к SIMATIC S5 через AS511 (требуется адаптер ACCON-S5-LAN [®] фирмы «Deltalogic»)
Technostrings	Технострока контроллера SIMATIC S7-300, S7-400, S7-1200 или S7-1500
S7-Xplorer Diagnostocs	Обеспечивает запись данных диагностики, относящихся к соединению

Table 3: Обзор модулей интерфейса S7-Xplorer

3.4.3 Общие настройки модуля

Все модули имеют следующие возможности настройки (за исключением модуля Technostrings)

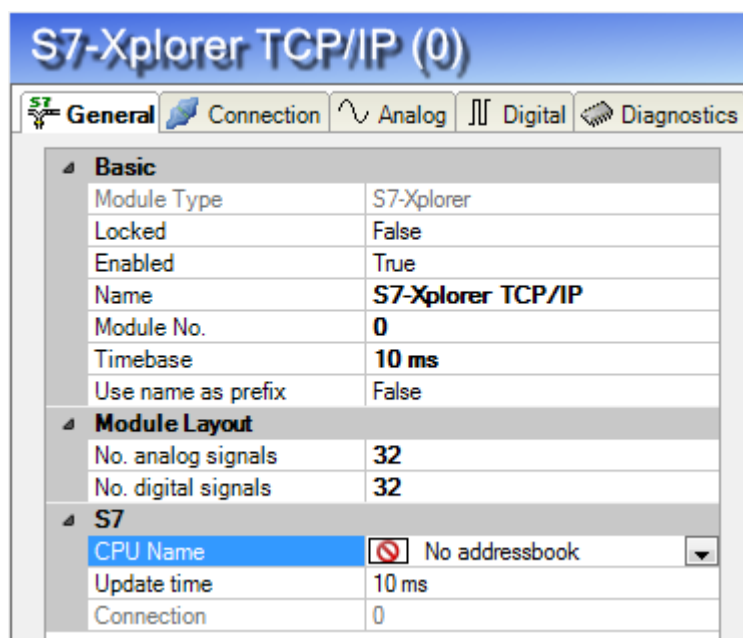


Figure 7: Общие настройки модуля

Базовые настройки

☐ Тип модуля (только чтение)

Отображение типа модуля

☐ Заблокирован

Модуль может быть заблокирован во избежание непреднамеренных и несанкционированных изменений в настройках.

☐ Активирован

Деактивированные модули исключаются из сбора сигналов.

☐ Имя

Здесь необходимо ввести однозначное текстовое имя обозначения модуля.

☐ № модуля

Внутренний исходный номер модуля. Данный номер служит для однозначной идентификации сигналов, например, при экспорте и в *ibaAnalyzer*.

☐ Опорное время

Сбор всех сигналов этого модуля будет выполняться на основе этого опорного времени.

☐ Использовать имя как префикс

Имя модуля ставить перед именами сигналов.

Структура модуля☐ Количество аналоговых/цифровых сигналов

Задаёт количество конфигурируемых аналоговых/цифровых сигналов в таблицах сигналов. Предварительно установленное значение - 32. Вы можете изменить количество. 1000 является максимальным значением.

**Примечание**

Необходимо соблюдать максимальное количество сигналов, лимитированное Вашей базовой лицензией для *ibaPDA*.

**Примечание**

Необходимо учитывать, что количество сигналов, считываемых процессором, влияет на минимально достигаемое время актуализации. Чем больше сигналов собрано, тем дольше достигаемое время обновления.

S7☐ Имя CPU (не доступно со всеми модулями)

Каталог адресов, с которым связан этот модуль. Здесь осуществляется символьный выбор операндов.

☐ Время обновления S7

Отображает заданный период обновления, за которые данные запрашивается из ПЛК. Если ПЛК требует больше времени для передачи данных, во время измерения реальный актуальный период обновления может быть больше заданного значения. В таблице соединений Вы можете проверить реальный период обновления данных.

☐ Соединение (только чтение)

ID соединения, используемое для доступа к S7.

**Дополнительная документация**

Дополнительное описание параметров содержится в руководстве к *ibaPDA*.

Соединение "Выбор символов"

Щелкните по этому соединению после успешного установления соединения, чтобы сконфигурировать сигналы измерений.

- Более подробная информация содержится в разделе *Конфигурация сигнала*, стр. 19.

3.4.4 Настройки соединения

Соединение модуля с контроллером сконфигурировано во вкладке *Соединение*.

Настройки соединения отличаются в зависимости от типа контроллера. Детальное описание содержится в

- *Модуль S7-Xplorer*, стр. 28
- *Модуль S7-Xplorer redundant*, стр. 37
- *Модуль LOGO!*, стр. 40
- *Модуль S7-200*, стр. 42
- *Модуль S5 (LAN-адаптер)*, стр. 46
- *Модуль Technostring*, стр. 48
- *Модуль S7-Xplorer Diagnostics*, стр. 53

3.4.5 Конфигурация сигналов

Выбор собираемых сигналов осуществляется в диспетчере ввода-вывода.

Есть 3 различных способа для выбора собираемых сигналов:

1. Выбор с помощью абсолютного адреса операндов S7
2. Выбор с помощью символьного адреса S7 (таблица символов и символы из блоков данных) в браузере символов
3. Выбор с помощью CFC-коннекторов (при программировании CPU с S7-CFC V6.0 или выше)

Контроллер	Режим соединения и выбор сигналов								
	TCP/IP			PC/CP			TCP/IP S7-1x00		
	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC
S5	X								
LOGO!	X								
S7-200	X			X					
S7-300	X	X	X	X	X	X			
S7-400	X	X	X	X	X	X			
S7-400H	X	X	X	X	X	X			
S7-1200	X							X	
S7-1500	X							X	

Table 4: Доступные типы подключения:

Пояснение: **ABS** – абсолютный адрес | **SYM** - символьный | **CFC**-коннектор



Важно

При использовании типа операнда TIMER с контроллерами S7-200 необходимо учитывать, что данный тип имеет различное фиксированное опорное время - в зависимости от адреса операнда. В отличие от контроллеров S7-300 / S7-400, данный тип не может быть выбран в конфигурации и не может считываться программой *ibaPDA*.

Поэтому - при использовании в *ibaPDA* - Вы можете умножить считываемое значение на опорное время, рассчитанное из руководства S7-200, чтобы получить абсолютного значения времени в миллисекундах.

3.4.5.1 Доступ с помощью абсолютного адреса операндов

Есть 2 способа выбрать измеряемые значения с помощью адреса операнда.

1. Вы можете либо щелкнуть по "Select S7 operands" ("Выбрать операнды S7") (гиперлинк) во вкладке "Общая информация" модуля для открытия редактора операндов S7;

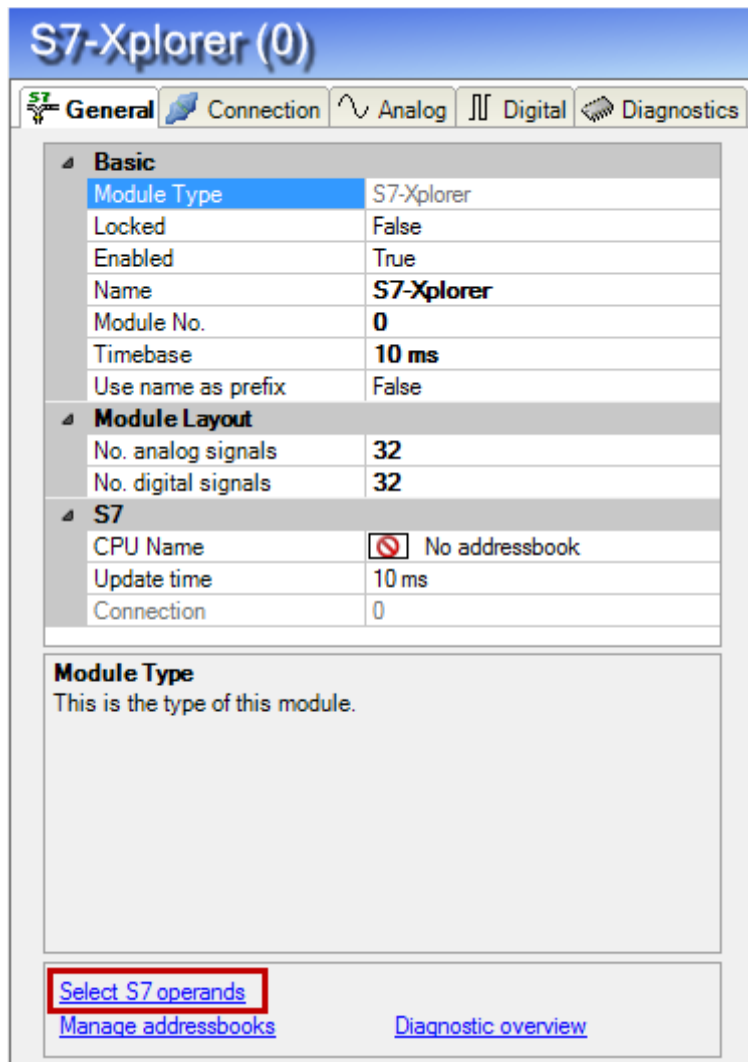


Figure 8: Выбор операндов S7

2. Либо щелкнуть по полю столбца "операнд S7" во вкладке модуля *Аналоговые* или *Цифровые*.

	Name	Unit	Gain	Offset	S7 Operand	S7 DataType	Active
0	counter 16bit		1	0	MW 100	WORD	☒
1	counter 32bit		1	0	MD 104	DWORD	☒
2	sinus		1	0	MD 112	REAL	☒
3	cosinus		1	0	MD 116	REAL	☒
4			1	0	...	INT	☐
5			1	0		INT	☐

Figure 9: Выбор операндов S7

В обоих случаях открывается диалоговое окно, в котором Вы можете выбрать операнд S7, подлежащий измерению.

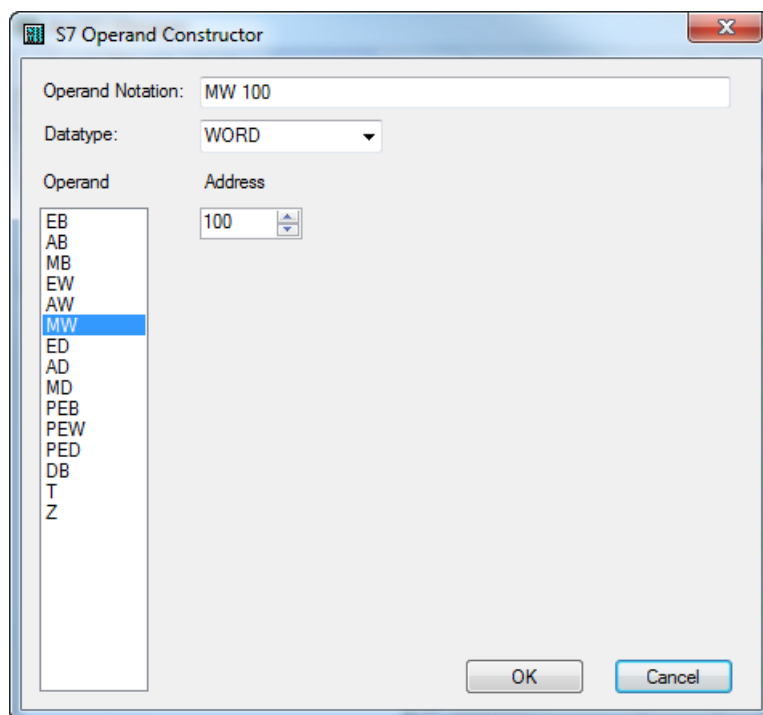


Figure 10: Конструктор операнда S7

После того, как Вы выбрали требуемый адрес операнда, щелкните по <OK> для выхода из диалогового окна.

Теперь в столбце "Имя" можно ввести имя сигнала.

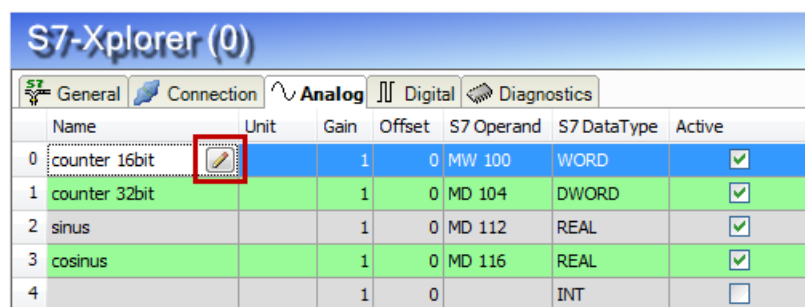


Figure 11: Имена операндов

Вы можете также ввести требуемый адрес операнда напрямую в столбце "Операнд S7" без использования редактора операнда S7.

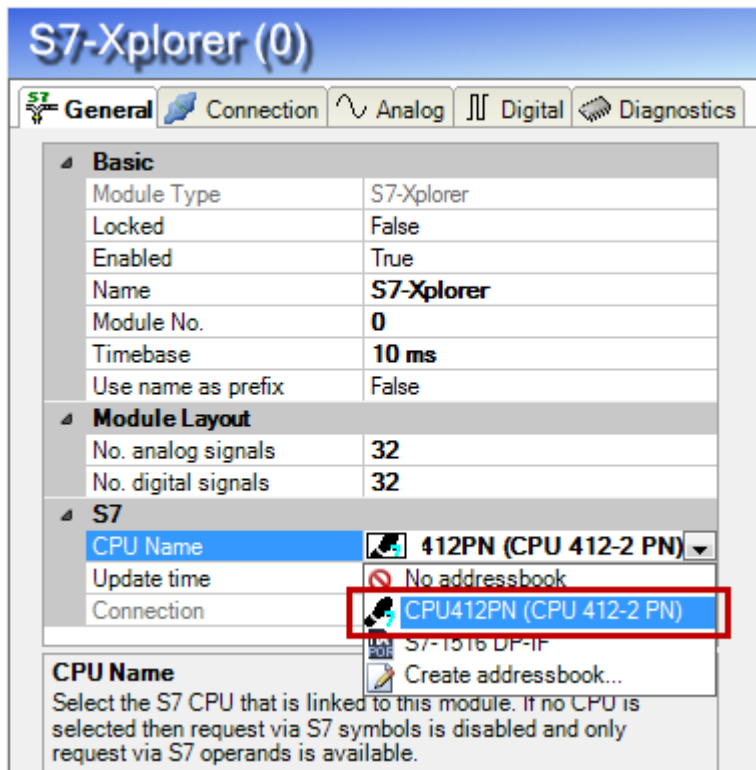
3.4.5.2 Выбор с помощью символьных адресов операндов

Условием данного вида доступа является предварительная запись измеряемых сигналов в таблице символов, списке переменных ПЛК или в блоке данных и создание каталога адресов (см. раздел "Каталоги адресов").

Преимуществом данного способа доступа является то, что эти символьные адреса автоматически поступают в *ibaPDA* как имена сигналов.

Вы можете интегрировать каталог адресов в модуль следующим образом:

1. Выберите в выпадающем меню в "Имя CPU" во вкладке *Общая информация* модуля S7-CPU, которому Вы хотите присвоить данный модуль.



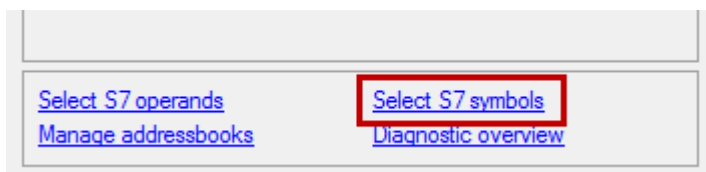
2. Во вкладках *Analog* и *Digital* отображается дополнительный столбец "Символ S7".

The screenshot shows the 'Analog' tab of the S7-Xplorer (0) interface. A table is displayed with the following columns: Name, Unit, Gain, Offset, S7 Symbol, S7 Operand, S7 DataType, and Active. A red box highlights the 'S7 Symbol' column. The table contains five rows of data, with the first row having a highlighted 'Name' cell.

	Name	Unit	Gain	Offset	S7 Symbol	S7 Operand	S7 DataType	Active
0			1	0			INT	☐
1			1	0			INT	☐
2			1	0			INT	☐
3			1	0			INT	☐
4			1	0			INT	☐

Теперь доступ к символьным адресам возможен при помощи браузера S7 CFC и символов (кратко: браузер символов). Браузер символов можно открыть разными способами:

1. Щелкните по соединению "Select S7 symbols" ("Выбор символов S7") во вкладке *General* модуля. Выбранные сигналы вводятся автоматически в соответствующей таблице "Аналоговые" и "Цифровые". Браузер символов остается открытым до тех пор, пока вы не щелкнете <OK>. Таким образом, можно добавлять несколько сигналов друг за другом.



2. Во вкладке *Analog* или *Digital* щелкните в ячейке столбца "Символ S7". Вы можете выбрать только символы с подходящим к таблице типом данных. После каждого выбора браузер символов закрывается.

S7-Xplorer (0)

General Connection **Analog** Digital Diagnostics

	Name	Unit	Gain	Offset	S7 Symbol	S7 Operand	S7 DataType	Active
0	counter_16bit		1	0	SYMBOL\\counter_16bit	MW 100	WORD	☒
1	counter_32bit		1	0	SYMBOL\\counter_32bit	MD 104	DWORD	☒
2	counter_10ms		1	0	SYMBOL\\counter_10ms	MW 120	WORD	☒
3	counter_1ms		1	0	SYMBOL\\counter_1ms	MW 122	WORD	☒
4	sinus		1	0	SYMBOL\\sinus	MD 112	REAL	☒
5	cosinus		1	0	SYMBOL\\cosinus	MD 116	REAL	☒
6			1	0			INT	☐

В браузере символов есть следующие возможности:

- Переменные CFC:
Во вкладке CFC Вы можете выбрать сконфигурированные переменные CFC – состоящие из сконфигурированных имен плана, блока и коннектора.
- Переменные DB:
Во вкладке "DB" отображаются индивидуальные блоки данных и их переменные.
- Таблица символов:
Во вкладке "Символы" ("Symbols") можно выбрать элементы из таблицы символов S7.
- Вкладка "Поиск":
Пользователь может найти переменную по части имени.

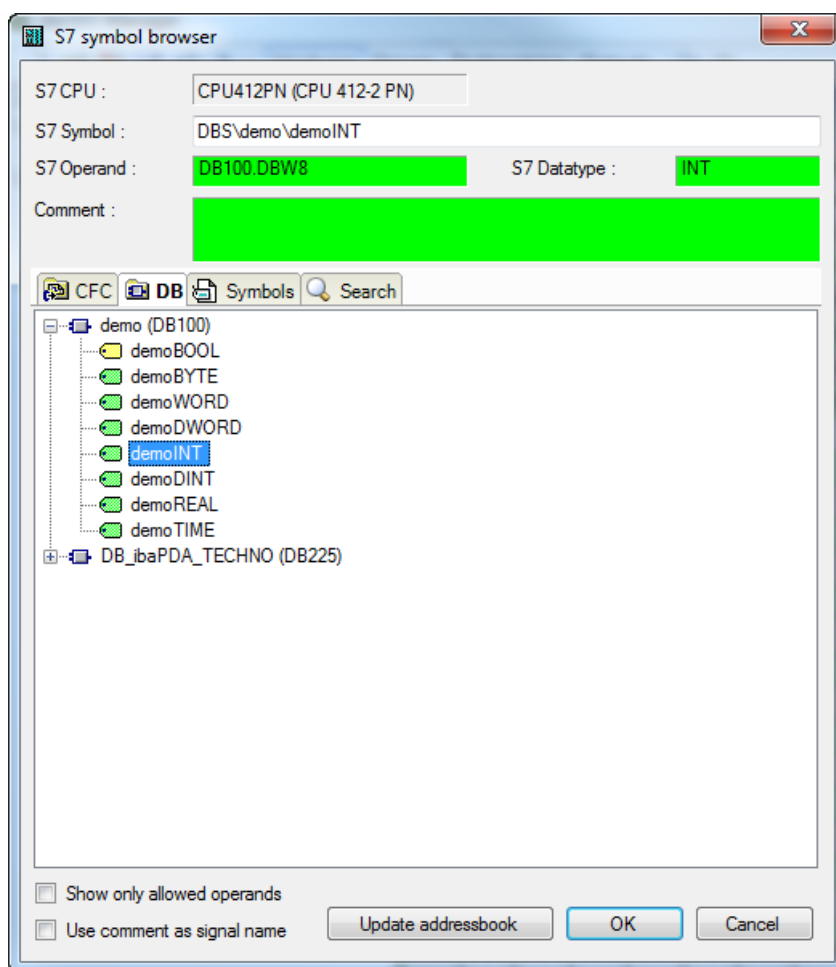


Figure 12: Браузер S7-CFC и символов

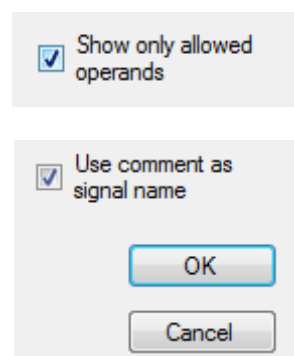
После того, как переменная выбрана, адрес операнда, тип данных и комментарий отображаются с правой стороны.

Переменные отображаются следующими цветами:

Зеленый	Операнд действителен и может быть принят в настройки модуля при помощи <OK>.
Желтый	Операнд имеет тип данных, который не соответствует выбранному столбцу, например, если была выбрана булева переменная как аналоговое значение или целое число как цифровое значение.
Красный	Операнд имеет тип данных, который не поддерживается системой <i>ibaPDA</i> (например, STRING), или операнд является константой.

Вы можете скрыть все недействительные переменные, активировав опцию "Отображать только допустимые операнды" ("Show only allowed operands").

Обычно символьное имя сигналов из STEP 7 скопировано как имя сигнала в диспетчере ввода/вывода. В качестве опции Вы можете скопировать комментарии сигнала STEP 7 как имя сигнала в диспетчере ввода/вывода, выбрав опцию "Использовать комментарий как имя сигнала" ("Use comment as signal name").



3.4.5.3 Измерение CFC-коннекторов

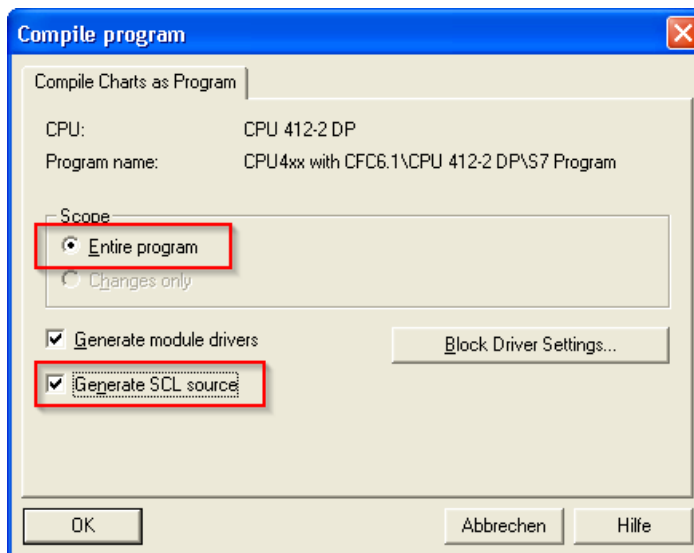
Как выбрать CFC-коннекторы для измерения, описано в разделе *Выбор с помощью символьных адресов операндов*, стр. 22, до момента открытия браузера S7-CFC и символов.



Примечание

Если во вкладке CFC не отображаются коннекторы, это может быть следствием того, что SCL-источники не были переведены в проекте STEP 7.

Для решения этой проблемы активируйте в диалоговом окне для перевода программы в ПО SIMATIC следующие опции:



Создайте каталоги адресов заново.



Важно

При компиляции CFC-программы коннекторам присваиваются автоматически созданные DB-адреса. Иногда, в зависимости от объема программных изменений, произведенных между двумя процессами компиляции, коннекторам могут быть присвоены другие DB-адреса.

В данном случае необходимо заново сгенерировать и каталог адресов для *ibaPDA*. В символьном виде сконфигурированные сигналы автоматически проверяются в диспетчере ввода/вывода, и соответствующие абсолютные операнды S7 обновляются.

В браузере S7-CFC и символов Вы можете выбрать вкладку CFC вместо вкладки Символы и выбрать сигнал. Коннекторы перечислены в иерархической последовательности по имени плана, имени блока и имени коннектора:

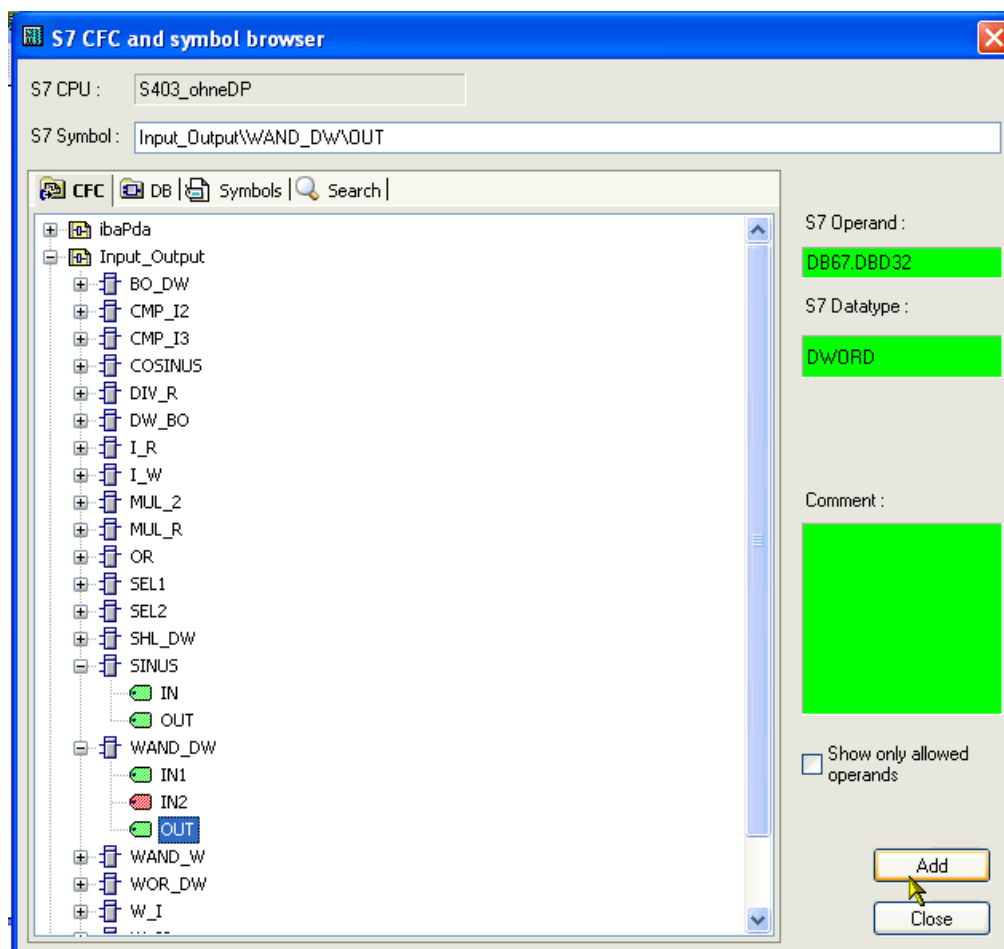


Figure 13: S7 браузер CFC и символов

Специальная функция drag&drop

Самым удобным способом для выбора сигналов является функция перемещения их из CFC-плана в диспетчер ввода-вывода *ibaPDA*.

Для этого откройте CFC-редактор в полноэкранном режиме на заднем плане и окно клиента *ibaPDA* на переднем плане на одном и том же компьютере. Запустите диспетчер ввода-вывода.

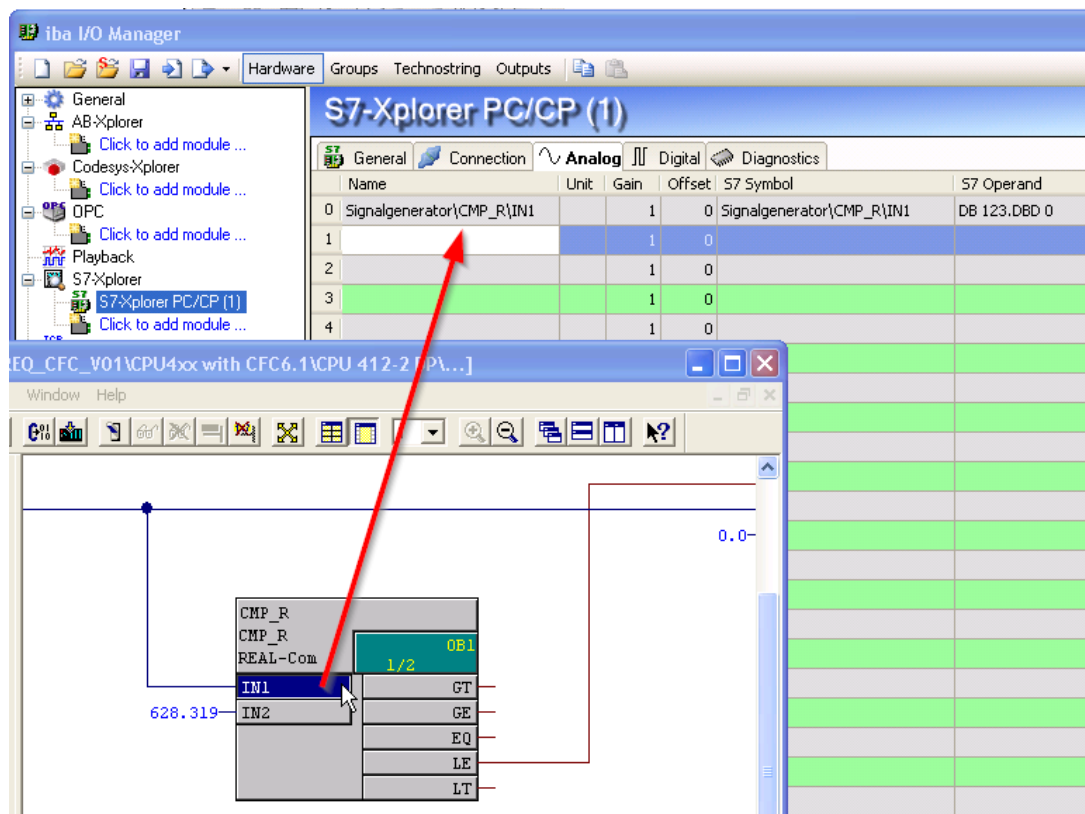


Figure 14: Добавьте сигнал при помощи drag & drop.

Теперь щелкните по коннектору в CFC-плане левой кнопкой мыши и, удерживая кнопку, перетащите коннектор в нужную строку сигналов диспетчера ввода-вывода. Теперь CFC-коннектор добавлен как измеряемый сигнал в таблицу сигналов модуля.

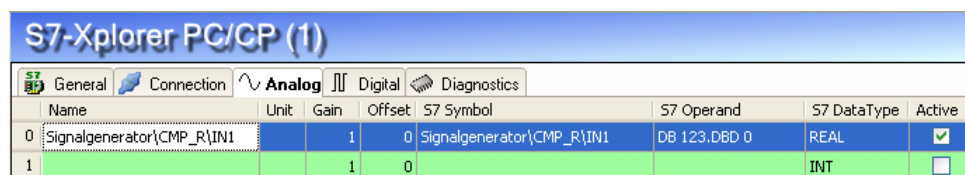


Figure 15: Добавленный сигнал

3.4.6 Модуль S7-Xplorer

Данный модуль устанавливает соединение через стандартный сетевой интерфейс ПК или дополнительную сетевую плату с различными контроллерами SIMATIC S7.

Поддерживаются следующие контроллеры, режимы соединения и методы выбора:

Контроллер	Режим соединения и выбор сигналов								
	TCP/IP			PC/CP			TCP/IP S7-1x00		
	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC
S7-300	X	X	X	X	X	X			
S7-400	X	X	X	X	X	X			
S7-1200	X							X	
S7-1500	X							X	

Table 5: Возможные подключения

Пояснение: | **ABS** – абсолютный адрес | **SYM** - символьный | **CFC-коннектор**

Поддерживаются следующие типы операндов:

Выбор через	Аналоговые	Цифровые
S7-300 S7-400	EB, AB, MB, PEB, DBB EW, AW, MW, PEW, DBW ED, AD, MD, PED, DBD T, Z	E, A, M, DBX
S7-1200 S7-1500	EB, AB, MB, DBB EW, AW, MW, DBW ED, AD, MD, DBD	E, A, M, DBX

Table 6: Поддерживаемые типы операндов

S7-Xplorer TCP/IP (0)

General Connection Analog Digital Diagnostics

Basic

Module Type	S7-Xplorer
Locked	False
Enabled	True
Name	S7-Xplorer TCP/IP
Module No.	0
Timebase	10 ms
Use name as prefix	False

Module Layout

No. analog signals	32
No. digital signals	32

S7

CPU Name	☒ No addressbook
Update time	10 ms
Connection	0

Name
The name of the module.

[Select S7 operands](#) [Manage addressbooks](#) [Diagnostic overview](#)

Figure 16: Общие настройки модуля S7-Xplorer

- Более подробная информация содержится в разделе *Общие настройки модуля*, стр. 16

3.4.6.1 Режим соединения TCP/IP

Данный режим активирует соединение через стандартный сетевой интерфейс ПК.

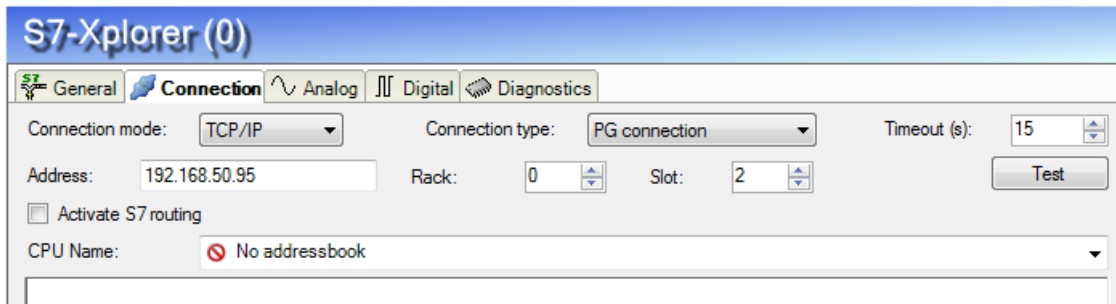


Figure 17: Конфигурация соединения TCP/IP

☐ Режим соединения

Выбор режима соединения TCP/IP

☐ Тип соединения

Выбор типа соединения PG, OP или других соединений (влияет на то, какой тип ресурса соединения используется в CPU).

☐ Таймаут

Таймаут соединения

☐ Адрес

IP-адрес контроллера

☐ Стойка

Номер стойки станции S7 (по умолчанию: 0)

☐ Слот

Номер слота контроллера в стойке (для CPU S7-1500)

☐ Тест

Проверка соединения с CPU и вывод доступных данных диагностики.

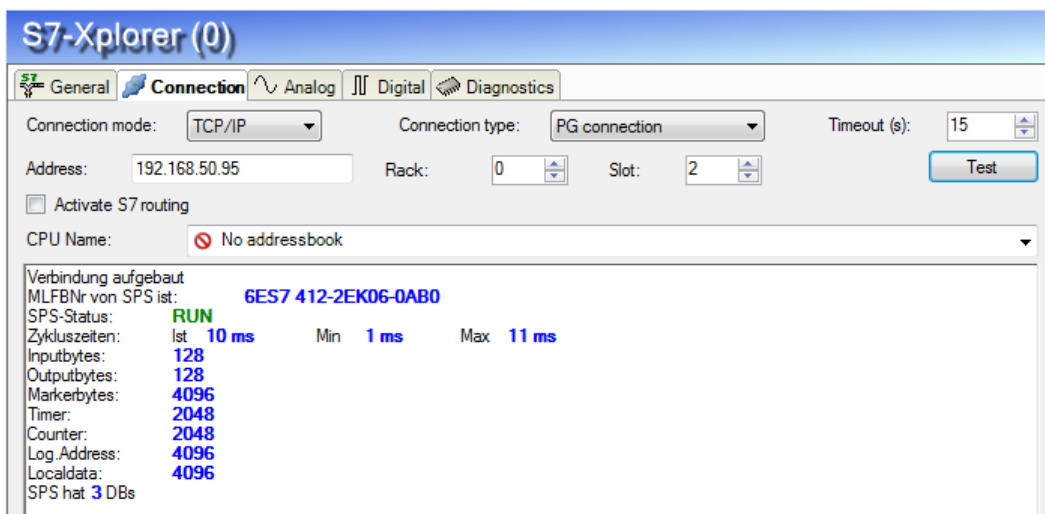


Figure 18: Тест соединения/ данные диагностики

☐ Использование S7-маршрутизации (см. *S7-маршрутизация*, стр. 83):

Активируйте данную опцию, если S7-CPU и *ibaPDA*-ПК находятся в разных сетях, а обмениваются данными только по шлюзу, который поддерживает S7-маршрутизацию. Таким шлюзом может быть, например, соединение IE/PB, по которому можно попасть в S7-CPU без подключения Ethernet.

Появятся два дополнительных поля ввода

- Адрес устройства с функцией шлюза: Введите IP-адрес шлюза
- ID подсети S7 целевой сети: Введите ID подсети из STEP 7 NetPro

☐ Имя CPU

Выбор соответствующего каталога адресов



Совет для CPU S7-300 и S7-400

Если вы не знаете номер стойки и/или слота, введите 0 или щелкните по кнопке <Test> ("Тестирование").

ibaPDA попытается установить соединение. Если соединение успешно установлено, то система проверит соответствующую стойку на предмет наличия доступных CPU.

Система создаст список обнаруженных CPU с указанием соответствующих номеров стойки и слота. Коммуникационный процессор, к которому напрямую подключена система *ibaPDA*, в списке всегда отображается первым.

При выборе CPU S7 (гиперссылка), с ним будет установлено соединение, и программа отобразит диагностическую информацию по этому CPU.

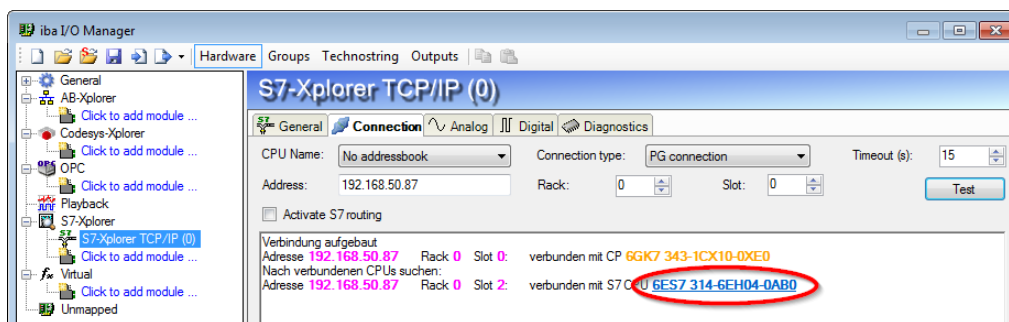


Figure 19: Гиперссылка на S7-CPU



Примечание

Особенности адаптеров TCP/IP-PPI/MPI/DP разных производителей

Установите программное обеспечение, поставленное производителем. Используйте его для настройки IP-адреса и параметров PPI, MPI или DP. В этом случае адресация S7 осуществляется через IP-адрес.

Введите "0" для стойки и MPI-адрес и как слот MPI- или DP-адрес центрального процессора S7.

3.4.6.2 Режим соединения PC/CP

Данный режим активирует соединение через интерфейсные карты ПК, которые сконфигурированы при помощи SIMATIC Net.

Можно использовать интерфейсы, сконфигурированные в SIMATIC Net, например:

- MPI-адаптер (COM)
- MPI-адаптер (USB)
- PROFIBUS (CP5611)
- TCP/IP (RFC1005)
-



Примечание

Если Вы хотите использовать данный тип соединения, необходимо установить программное обеспечение Siemens SIMATIC Net (напр., SIMATIC Manager или Softnet). При использовании модулей CP55..., CP56... и MPI-адаптера, установки драйверов устройства будет достаточно.



Важно

Кабель SIMATIC PC/PPI, а также кабель SIMATIC USB/PPI не поддерживаются для подключения CPU S7-200 к *ibaPDA*. Для этого используйте либо CP56xx (PPI) на стороне компьютера, или CP243-1 и TCP/IP на стороне ПЛК.

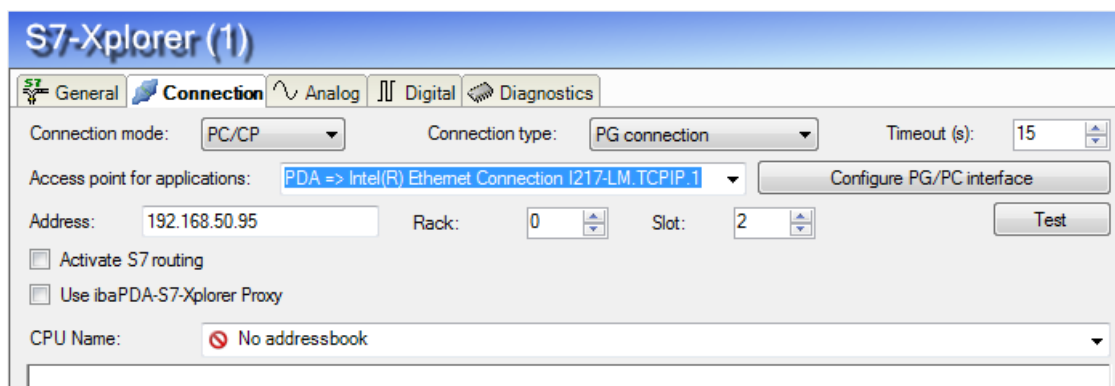


Figure 20: Конфигурация соединения PC/CP

□ Режим соединения

Выбор режима соединения PC/CP

□ Тип соединения:

Выбор типа соединения PG, OP или других соединений (определяет, какой тип ресурса соединения используется в CPU).

□ Таймаут

Таймаут соединения

□ Точка доступа для приложений

Выбор точки доступа, которая должна использоваться.

- Указания по созданию и настройке точки доступа содержится в разделе *Настройка интерфейса PG/PC / определение новой точки доступа*, стр. 79.

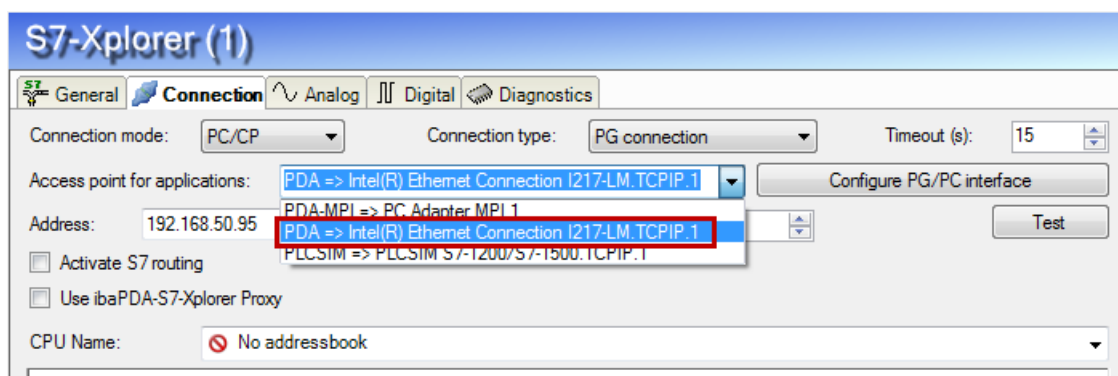


Figure 21: Выбор точки доступа



Примечание

Точки доступа, доступные в SIMATIC Net, конфигурируются с помощью инструмента Siemens "Настройки интерфейса PG/PC".

Для подключения *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer* к SIMATIC S7 через соединения PC/CP мы обычно рекомендуем настройку специальной точки доступа для *ibaPDA* если *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer* и диспетчер SIMATIC работают на одном и том же компьютере. С собственной точкой доступа больше нет риска, что доступ для *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer* будет нарушен, если будет изменена стандартная точка доступа в SIMATIC Manager.

❑ Конфигурирование интерфейса PG/PC

Открывает диалоговое окно для настройки интерфейса PG/PC SIMATIC STEP 7

❑ Адрес

Адрес контроллера (MPI, PROFIBUS или IP-адрес в зависимости сконфигурированной точки доступа)

❑ Стойка

Номер стойки контроллера (по умолчанию: 0)

❑ Слот

Номер слота контроллера в стойке (используйте "0" для CPU S7-1500)

□ Тест

Проверка соединения с CPU и вывод доступных данных диагностики.

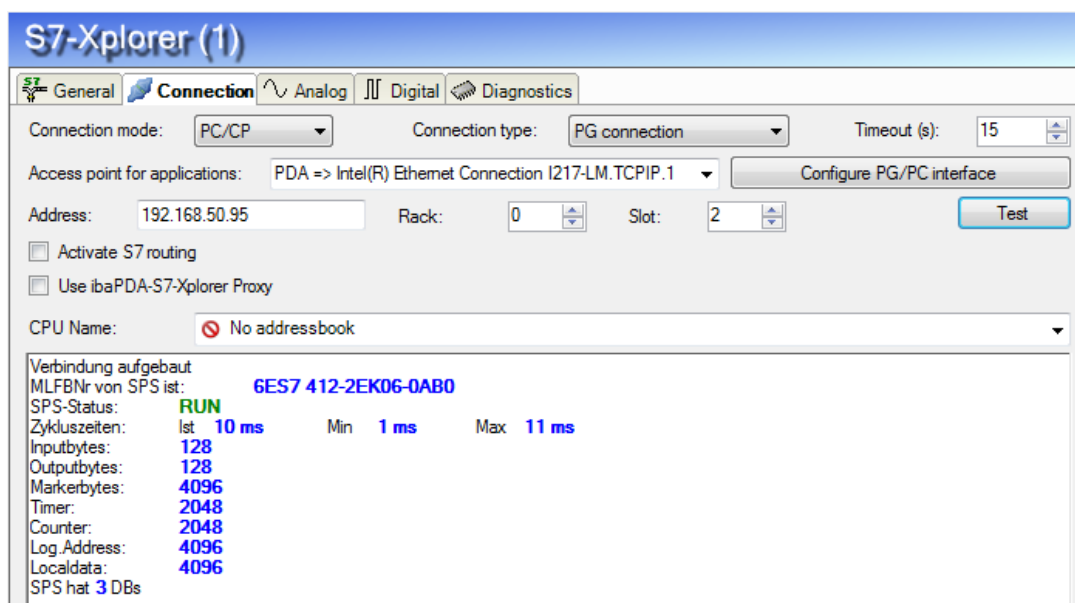


Figure 22: Тест соединения / данные диагностики

При выборе S7-CPU (гиперссылка), с ним будет установлено соединение, и программа отобразит диагностическую информацию по этому CPU.

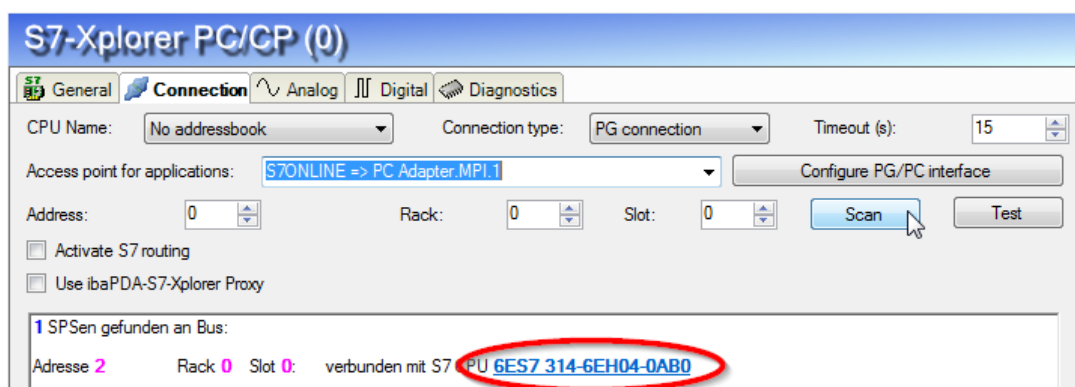


Figure 23: Гиперссылка на S7-CPU

□ Использование S7-маршрутизации (см. S7-маршрутизация, стр. 83, стр.):

Активируйте данную опцию, если S7-CPU и *ibaPDA*-ПК находятся в разных сетях, а обмениваются данными только по шлюзу, который поддерживает S7-маршрутизацию. Таким шлюзом может быть, например, соединение IE/PB, по которому можно попасть в S7-CPU без соединения Ethernet.

Появятся два дополнительных поля ввода

- Адрес устройства, работающего как шлюз: Введите IP-адрес шлюза
- ID подсети S7 целевой сети: Введите ID подсети из STEP 7 NetPro

□ Используйте *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy*

Для соединения с S7-PLCSIM требуется использование *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy*, так как из-за операционной системы не может быть установлено прямого соединения между сервисной службой *ibaPDA* и S7-PLCSIM.

➤ См. также *Соединение с S7-PLCSIM*, стр. 59 и *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy как прокси-интерфейс PC/CP*, стр. 78.

Появятся два дополнительных поля ввода:

- IP-адрес или имя хоста ПК с *ibaPDA-S7-Proxy*
- Номер порта, используемого в *ibaPDA-S7-Proxy*

☐ Имя CPU

Выбор соответствующего каталога адресов



Совет для CPU S7-300 и S7-400

Если вы не знаете номер стойки и/или слота, введите 0 или щелкните по кнопке <Test> ("Тестирование").

ibaPDA попытается установить соединение. Если соединение успешно установлено, то система проверит соответствующую стойку на предмет наличия доступных CPU.

Система создаст список обнаруженных CPU с указанием соответствующих номеров стойки и слота. Коммуникационный процессор, к которому напрямую подключена система *ibaPDA*, в списке всегда отображается первым.

При выборе CPU S7 (гиперссылка), с ним будет установлено соединение, и программа отобразит диагностическую информацию по этому CPU.

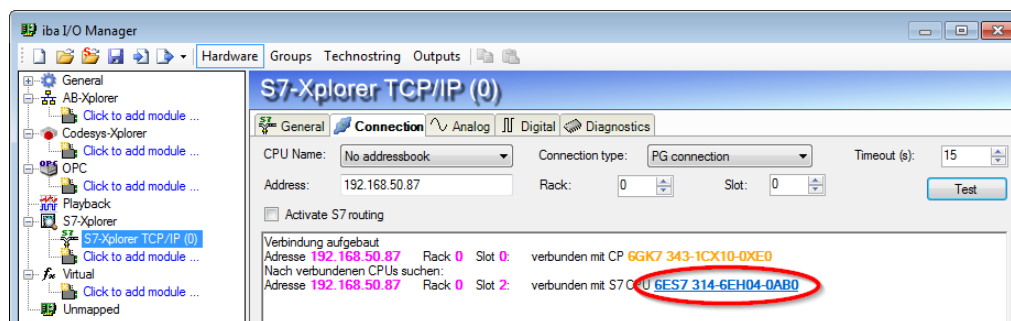


Figure 24: Гиперссылка на S7-CPU



Примечание

Если при использовании точки доступа MPI ни один контроллер или CPU не отображается, то проверьте настройки интерфейса в диспетчере SIMATIC.

ibaPDA не распознает онлайн-соединение с S7, если в диспетчере SIMATIC для MPI-адаптера или CPU выбран PG/PC-интерфейс с параметризацией интерфейса "AUTO".

В этом случае нужно изменить интерфейс или точку доступа.

3.4.6.3 Режим соединения TCP/IP S7-1x00

Данный режим активирует соединение через стандартный сетевой интерфейс ПК и может использоваться только в комбинации с процессорами S7-1200 (начиная с V4) и S7-1500.

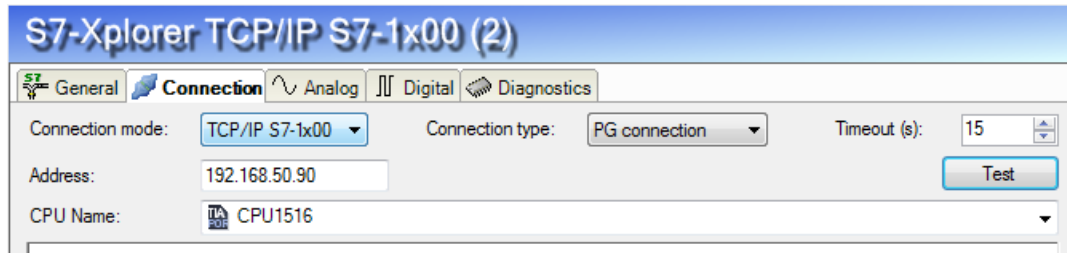


Figure 25: Конфигурация соединения TCP/IP S7-1x00

☐ Режим соединения

Выбор режима соединения TCP/IP S7-1x00

☐ Тип соединения

Выбор типа соединения PG, OP или других соединений (определяет, какой тип ресурса соединения используется в CPUY).

☐ Таймаут

Таймаут соединения

☐ Адрес

IP-адрес контроллера

☐ Тест

Проверка соединения с CPUY и вывод доступных данных диагностики.

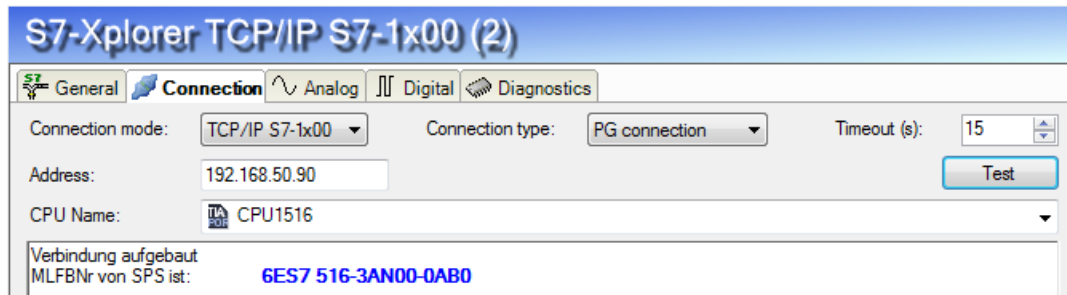


Figure 26: Тест соединения / данные диагностики

☐ Имя CPU

Выбор соответствующего каталога адресов; могут быть выбраны только каталоги адресов типа "TIA Portal".



Примечание

Режим соединения "TCP/IP S7-1x00" не поддерживает использование абсолютных адресов операндов.

3.4.7 Модуль S7-Xplorer redundant

Данный модуль устанавливает резервированное соединение через стандартный сетевой интерфейс ПК или дополнительную сетевую плату.

ibaPDA всегда считывает данные только с одного CPU, который называется активным CPU. От состояния CPU и состояния соединения зависит выбор CPU, с которого берутся данные.

Если подключен только один CPU, данные берутся с него. Если подключены оба CPU и только один из них в состоянии RUN, выбирается данный CPU. Если подключены оба и в состоянии RUN, то выбирается первый. Это не относится к системе S7-400H. В этом случае выбирается CPU в состоянии RUN MASTER.

При изменениях состояния CPU или состояния соединения *ibaPDA* переключает соединение.

Это связь двух "обычных" соединений S7-Xplorer, которые переключаются в случае ошибки. Это не так называемое "отказоустойчивое соединение". Поэтому может возникнуть пропуск сигнала на 1-2 с во процессе переключения.

Подключенные контроллеры могут быть контроллерной парой S7-400H (высокой доступности) или два стандартных контроллера S7. Условием является то, что собранные операнды имеют в обоих контроллерах идентичные адреса.

Контроллер	Режим соединения и выбор сигналов								
	TCP/IP			PC/CP			TCP/IP S7-1x00		
	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC
S7-300	X	X	X	X	X	X			
S7-400	X	X	X	X	X	X			
S7-400H	X	X	X	X	X	X			
S7-1200	X							X	
S7-1500	X							X	

Table 7: Возможные соединения

Пояснение: | **ABS** – абсолютный адрес | **SYM** - символьный | **CFC**-коннектор

Поддерживаются следующие типы операндов:

Выбор через	Аналоговые	Цифровые
S7-300 S7-400	EB, AB, MB, PEB, DBB EW, AW, MW, PEW, DBW ED, AD, MD, PED, DBD T, Z	E, A, M, DBX
S7-1200 S7-1500	EB, AB, MB, DBB EW, AW, MW, DBW ED, AD, MD, DBD	E, A, M, DBX

Table 8: Поддерживаемые типы операндов

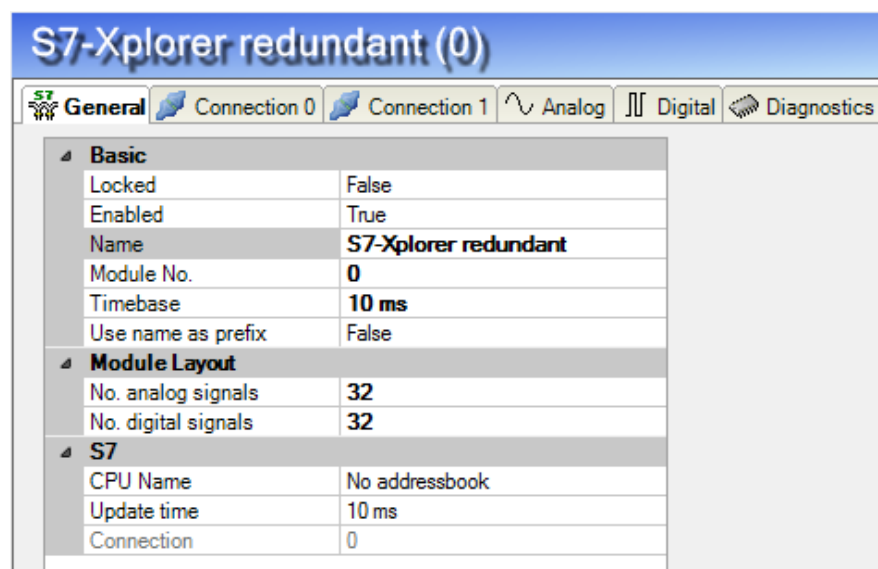


Figure 27: Общие настройки модуля S7-Xplorer redundant

- Более подробная информация содержится в разделе *Общие настройки модуля*, стр. 16

Конфигурация соединения

Конфигурация обоих соединений осуществляется во вкладках *Соединение 0* и *Соединение 1*. Имя вкладок может быть задано через поле *Имя соединения*.

The screenshot shows the 'S7-Xplorer redundant (0)' window with the 'Connection 0' tab selected. The configuration fields are as follows:

- Connection name: Connection 0
- Connection mode: TCP/IP
- CPU Name: No addressbook
- Connection type: PG connection
- Timeout (s): 15
- Address: 192.168.123.1
- Rack: 0
- Slot: 0
- Test button
- Activate S7 routing checkbox (unchecked)

Figure 28: Конфигурация соединения 0 резервированного S7-Xplorer

The screenshot shows the 'S7-Xplorer redundant (0)' window with the 'Connection 1' tab selected. The configuration fields are as follows:

- Connection name: Connection 1
- Connection mode: TCP/IP
- CPU Name: No addressbook
- Connection type: PG connection
- Timeout (s): 15
- Address: 192.168.123.1
- Rack: 1
- Slot: 0
- Test button
- Activate S7 routing checkbox (unchecked)

Figure 29: Конфигурация соединения 1 резервированного S7-Xplorer

➤ Более подробная информация содержится в разделе *Модуль S7-Xplorer*, стр. 28.

Для диагностики состояния обоих соединений доступны специальные сигналы во вкладке *Цифровые*. Они занимают первые 4 позиции сигнала:

The screenshot shows the 'S7-Xplorer redundant (1)' window with the 'Digital' tab selected. It displays a table of digital signals:

Name	S7 Symbol	S7 Operand	Active
0 S7-400H left is connected		{ \$PDA_PrimaryConnected }	☒
1 S7-400H left is active		{ \$PDA_PrimaryActive }	☒
2 S7-400H right is connected		{ \$PDA_SecondaryConnected }	☒
3 S7-400H right is active		{ \$PDA_SecondaryActive }	☒

Сигнал	Значение
\$PDA_PrimaryConnected	Соединение 0 установлено
\$PDA_PrimaryActive	Сбор данных осуществляется через соединение 0
\$PDA_SecondaryConnected	Соединение 1 установлено
\$PDA_SecondaryActive	Сбор данных осуществляется через соединение 1

3.4.8 Модуль LOGO!

Выберите данный модуль для подключения одного из следующих контроллеров LOGO!

☐ SIMATIC LOGO! 0BA7

☐ SIMATIC LOGO! 0BA8

Соединение устанавливается через стандартный сетевой интерфейс ПК или дополнительную сетевую плату.

Контроллер	Режим соединения и выбор сигналов								
	TCP/IP			PC/CP			TCP/IP S7-1x00		
	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC
LOGO!	X								

Table 9: Возможные соединения

Пояснение: | ABS – абсолютный адрес | SYM - символьный | CFC-коннектор

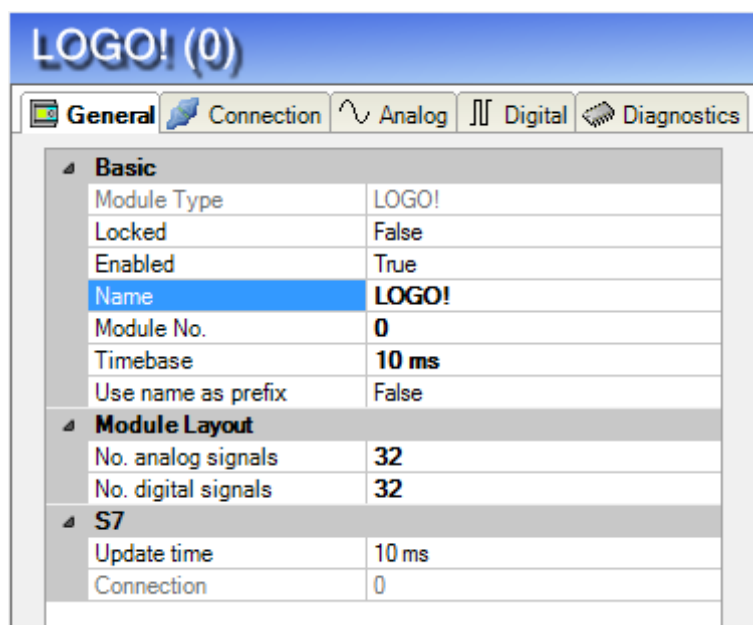


Figure 30: Общие настройки модуля LOGO!

➤ Более подробная информация содержится в разделе *Общие настройки модуля*, стр. 16

Конфигурация соединения

Введите IP-адрес LOGO! в поле "Адрес" во вкладке *Соединение* и Локальный и удаленный TSAP, сконфигурированный в LOGO! (см. *Конфигурация LOGO!*, стр. 9) и нажмите на <Test> (<Тест>).

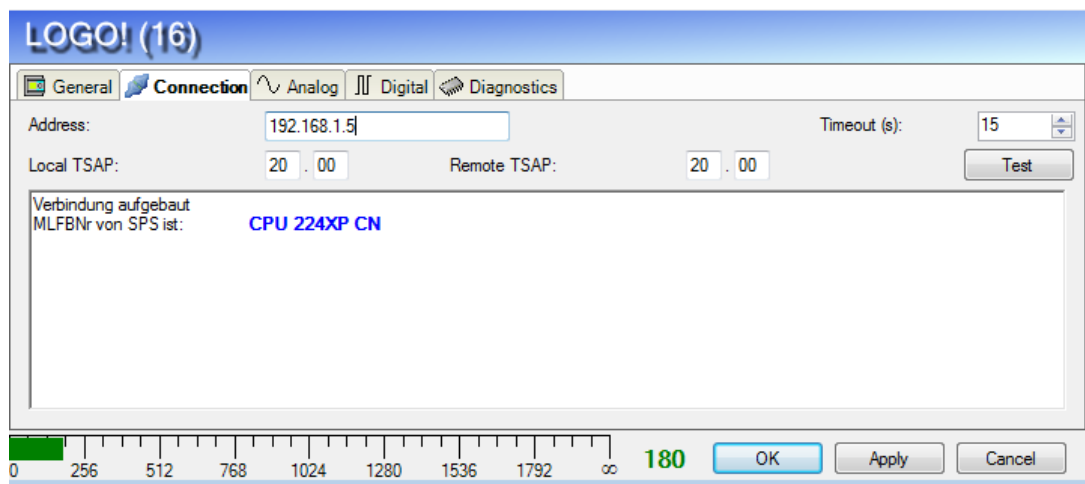


Figure 31: Доступный LOGO! CPU

ibaPDA устанавливает соединение. Найденный LOGO! отображается.

Память переменных (VM) позволяет иметь доступ ко всем диапазонам адресов LOGO!. Как интерфейс для коммуникации S7, VM служит локальным коммуникационным буфером для обмена данными через конфигурацию передачи данных/соединения.

При подключении LOGO! 0BA7 диапазон хранения переменных отображается также в DB1. Поэтому Вы можете иметь доступ к переменным при помощи адресов S7 (см. таблицу ниже). Прямая адресация также позволит получить доступ к маркерным, входным и выходным битам LOGO.

Обзор диапазонов переменных (VM) LOGO! 0BA7

Тип блока	Диапазон адресов	VM-адрес	S7-адрес	Прямой адрес
Цифровой вход	I1 – I24	DB1.DBW1118 – 925	DB1.DBX923.0 – 925.7	E0.0 – E2.7
Аналоговый вход	AI1 – AI8	926 - 941	DB1.DBW926 – 940	
Цифровой выход	Q1 – Q16	942 – 943	DB1.DBX942.0 – 943.7	A0.0 – A1.7
Аналоговый выход	AQ1 – AQ2	944 – 947	DB1.DBW944 – 946	
Цифровые маркеры	M1 – M27	948 - 951	DB1.DBX948.0 – 951.2	M0.0 – M3.2
Аналоговые маркеры	AM1 – AM16	952 – 983	DB1.DBW952 – 983	

Table 10: Диапазоны переменных LOGO! 0BA7

Обзор диапазонов переменных (VM) LOGO! 0BA8

Тип блока	Диапазон адресов	VM-адрес	S7-адрес	Прямой адрес
Цифровой вход	I	1024 – 1031	DB1.DBX1024.0 – 1032.7	E0.0 – E7.7
Аналоговый вход	AI	1032 – 1063	DB1.DBW1032 – 1062	
Цифровой выход	Q	1064 – 1071	DB1.DBX1064.0 – 1071.7	A0.0 – A7.7
Аналоговый выход	AQ	1072 – 1103	DB1.DBW1072 - 1102	
Цифровые маркеры:	M:	1104 – 1117	DB1.DBX1104.0 – 1117.7	M0.0 – M13.7
Аналоговые маркеры	AM	1118 – 1245	DB1.DBW1118 – 1244	
Сетевой вход	NI	1246 – 1261		
Аналоговый сетевой вход	NAI	1262 – 1389		
Сетевой выход	NQ	1390 – 1405		
Аналоговый сетевой выход	NAQ	1406 – 1469		

Table 11: Диапазоны переменных LOGO! 0BA8

3.4.9 Модуль S7-200

Выберите данный модуль для подключения SIMATIC S7-200.

Контроллер	Режим соединения и выбор сигналов								
	TCP/IP			PC/CP			TCP/IP S7-1x00		
	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC
S7-200	X			X					

Table 12: Возможные соединения

Пояснение: | ABS – абсолютный адрес | SYM - символьный | CFC-коннектор

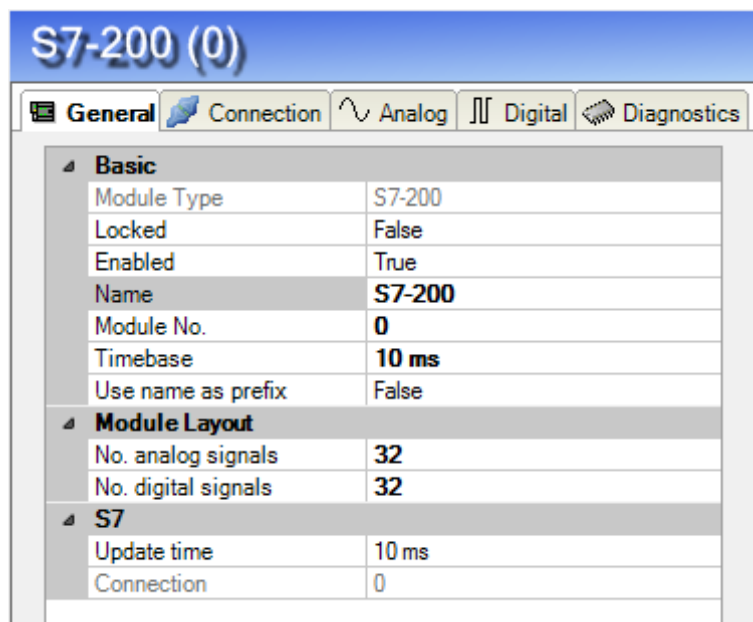


Figure 32: Общие настройки модуля

- Более подробная информация содержится в разделе *Общие настройки модуля*, стр. 16

Конфигурация соединения

Выберите требуемый режим соединения во вкладке *Connection*:

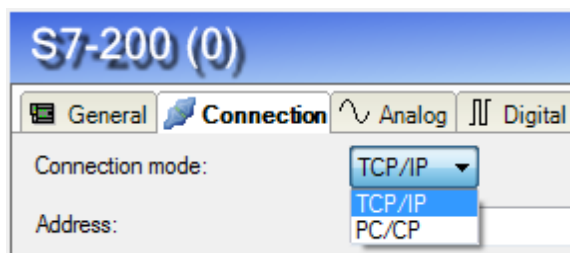


Figure 33: Выбор режима соединения для S7-200



Важно

Если Вы обращаетесь к S7-200, внутри всегда используется доступ программатора. Но он может использоваться одновременно только однократно. Это значит, что при обращении к S7-200 таким образом, STEP 7-Micro/WIN не может подключаться одновременно. Чтобы избежать этого, Вы можете использовать сконфигурированное соединение в *ibaPDA*.

3.4.9.1 Режим соединения TCP/IP

Данный режим активирует соединение через стандартный сетевой интерфейс ПК.

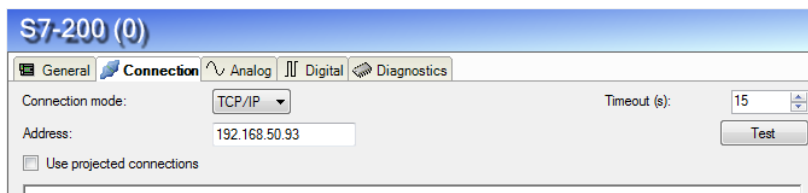


Figure 34: Конфигурация соединения

☐ Режим соединения

Выбор режима соединения TCP/IP

☐ Таймаут

Таймаут соединения

☐ Адрес

IP-адрес контроллера

❑ Тест

Проверка соединения с CPU и вывод доступных данных диагностики.

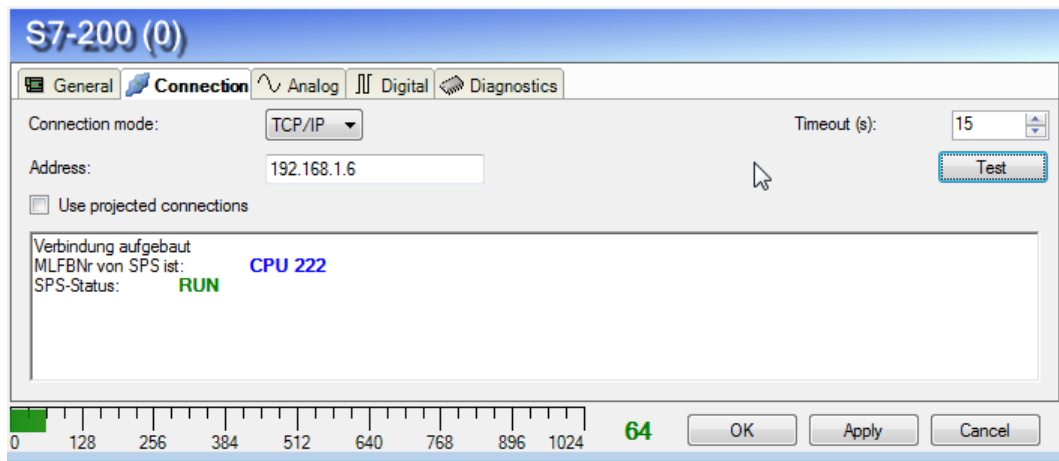


Figure 35: Тест соединения / данные диагностики

При использовании сконфигурированных соединений необходимо сделать следующие дополнительные настройки:

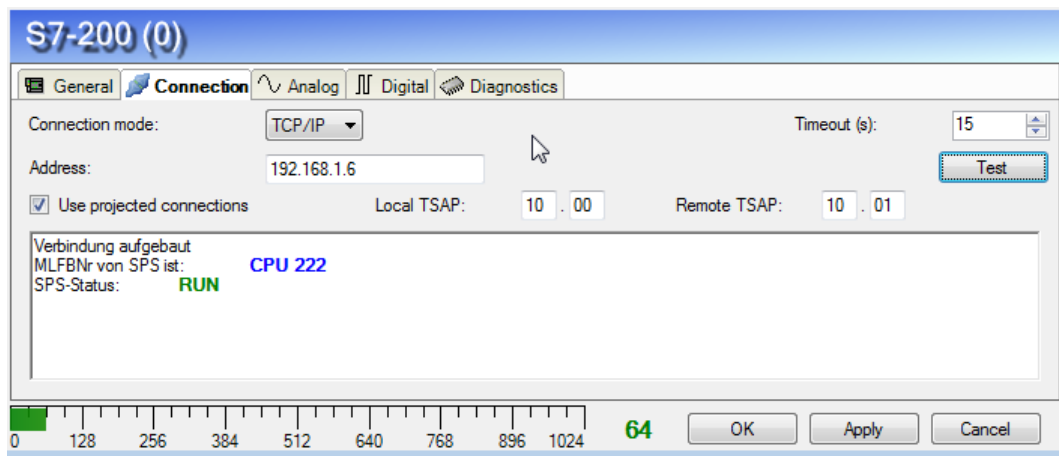


Figure 36: Проверка сконфигурированного соединения

❑ Локальный TSAP и удаленный TSAP

Значения для локального TSAP и удаленного TSAP может быть получено из конфигурации соединения в STEP 7-Micro/WIN (см. *Конфигурация S7-200*, стр. 11).

3.4.9.2 Режим соединения PC/CP

Данный режим активирует соединение через интерфейсную карту ПК, которая сконфигурирована при помощи SIMATIC Net.

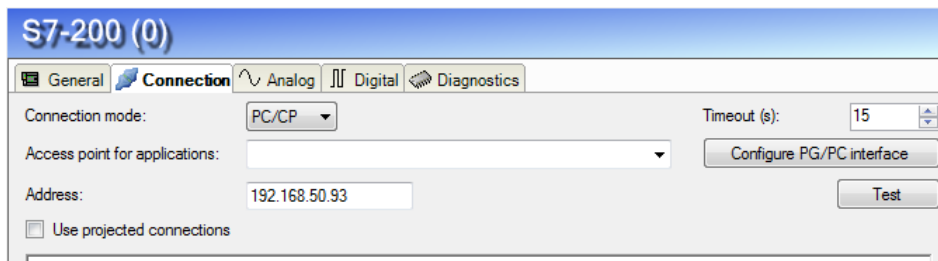


Figure 37: Конфигурация соединения

☐ Режим соединения

Выбор режима соединения PC/CP

☐ Тип соединения

Выбор типа соединения PG, OP или других соединений (определяет, какой тип ресурса соединения используется в CPUY).

☐ Таймаут

Таймаут соединения

☐ Точка доступа для приложений

Выбор точки доступа, которая должна использоваться.

➤ Указания по созданию и настройке точки доступа содержатся в разделе *Настройка интерфейса PG/PC / определение новой точки доступа*, стр. 79.

☐ Тест

Проверка соединения с CPUY и вывод доступных данных диагностики.

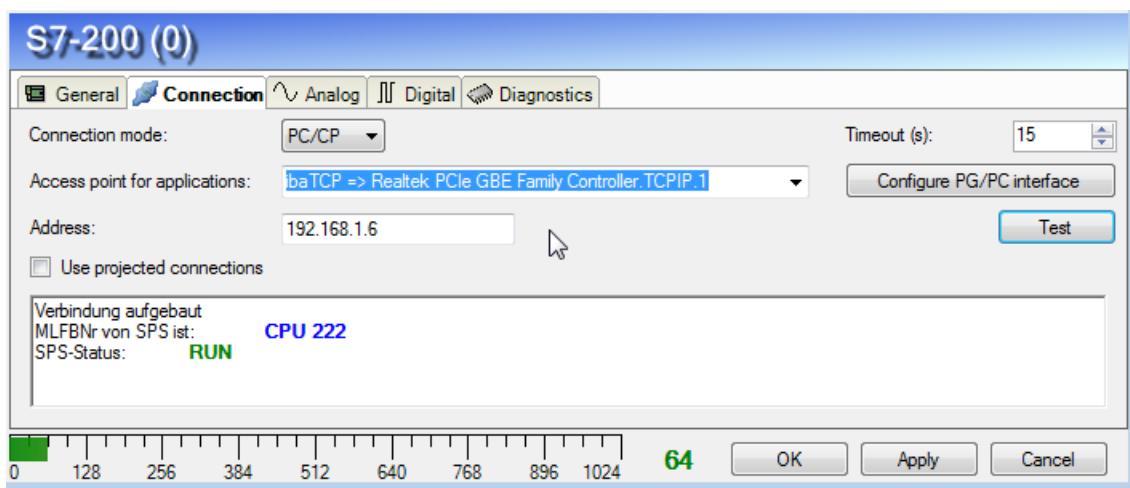


Figure 38: Проверка соединения:

При использовании сконфигурированных соединений необходимо сделать следующие дополнительные настройки:

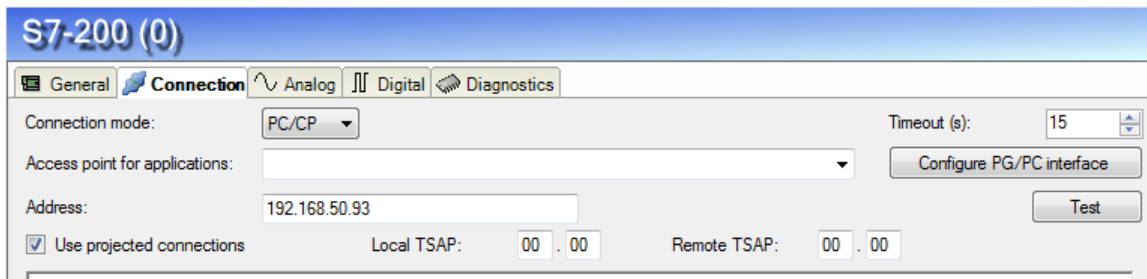


Figure 39: Проверка сконфигурированного соединения локального TSAP/ удаленного TSAP.

Значения для локального TSAP и удаленного TSAP может быть получено из конфигурации соединения в STEP 7-Micro/WIN (см. *Конфигурация S7-200*, стр. 11).

3.4.10 Модуль S5 (LAN-адаптер)

Данный модуль устанавливает соединение с интерфейсом AS511 SIMATIC S7 через стандартный сетевой интерфейс ПК или дополнительную сетевую интерфейсную плату. Для этой цели необходим дополнительный конвертер интерфейсов для преобразования сигналов (из AS511 в TCP/IP).

Проверка была проведена на следующих компонентах:

- ACCON-S5-LAN®, Deltalogic
Артикул № 11800

Контроллер	Режим соединения и выбор сигнала								
	TCP/IP			PC/CP			TCP/IP S7-1x00		
	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC
S5	X								

Table 13: Возможные подключения

Пояснение: | **ABS** – абсолютный адрес | **SYM**-символьный | **CFC**-коннектор

Данный модуль не поддерживает таймеры, счетчики или S-маркеры.

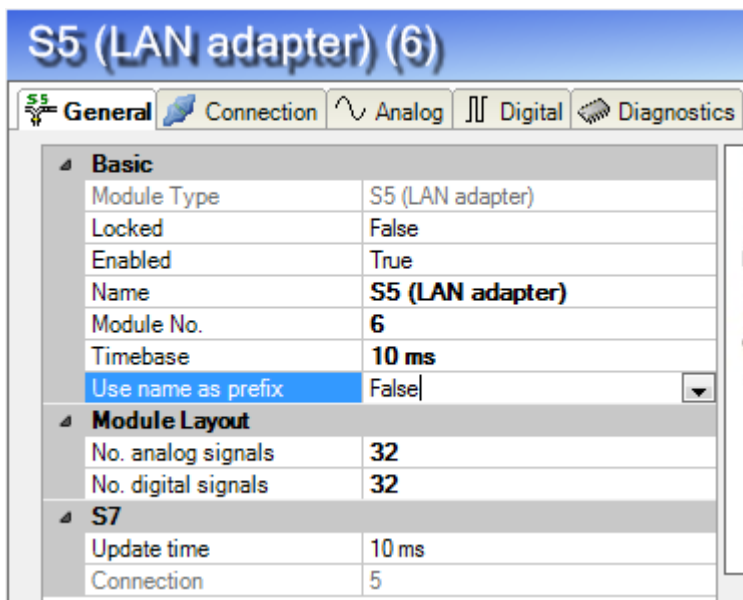
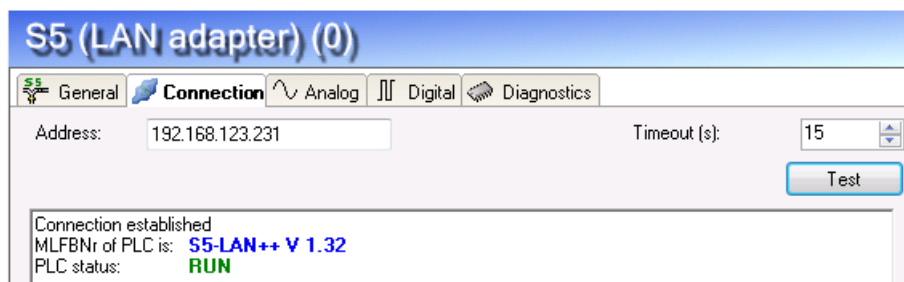


Figure 40: Общие настройки модуля S5 (LAN-адаптер)

- Более подробная информация содержится в разделе *Общие настройки модуля*, стр. 16

Конфигурация соединения

Введите IP-адрес адаптера S5-LAN во вкладке соединения в поле "Адрес" и нажмите на кнопку <Test> ("Тест").



Примечание

Так как интерфейс AS511 работает только с 9600 бодами, достигаемый объем данных соответственно небольшой.

Измеренные периоды актуализации в CPU948:

32 байта: 220мс

64 байта: 260мс

96 байта: 290мс

128 байта: 330мс

160 байта: 450мс



Дополнительная документация

Дополнительная информация об использовании адаптера ACCON-S5-LAN содержится в соответствующей документации продукта.

3.4.11 Модуль Technostring

Использование технотроков позволяет хранить дополнительные данные (ASCII) с технологической информацией в файле данных. Это может быть, например, информация о продукте, исходные данные, исходные значения, информация о технологическом процессе или данные Заказчика.

Вы можете использовать технотроки с SIMATIC S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500, и WinAC.

Контроллер	Режим соединения и выбор сигналов								
	TCP/IP			PC/CP			TCP/IP S7-1x00		
	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC	ABS	SYM	CFC
S5	X								
LOGO!	X								
S7-200	X			X					
S7-300	X	X	X	X	X	X			
S7-400	X	X	X	X	X	X			
S7-1200	X							X	
S7-1500	X							X	

Table 14: Возможные подключения

Пояснение: | **ABS**- абсолютный адрес | **SYM** - символьный | **CFC** - коннектор



Важно

Модуль *Technostring* не может быть использован с контроллерами SIMATIC LOGO!, S7-200 и S5.



Дополнительная документация

Подробное описание функциональности технотроков содержится в руководстве *ibaPDA*, в разделе *Technostring*.

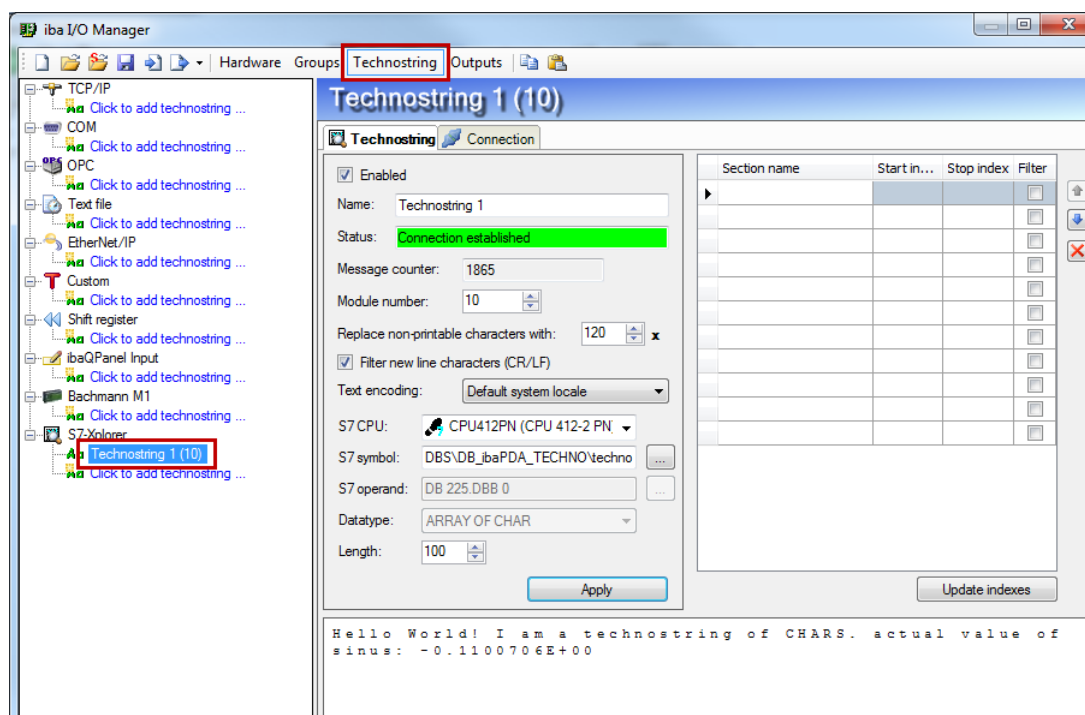


Figure 41: Настройки модуля Technostring

Модуль *Technostring* имеет следующие параметры настройки, характерные для данного модуля:

☐ S7-CPU

Каталог адресов, с которым соединен этот модуль. При этом осуществляется выбор символьных операндов.

☐ Символ S7

Выбор символа S7 с символьной адресацией

☐ Операнд S7

Выбранный операнд с абсолютной адресацией

☐ Тип данных

Тип данных S7 выбранного символа/ операнда

☐ Длина

Длина полезных данных выбранного символа/ операнда

Информация по конфигурации при помощи абсолютных операндов или символов и по использованию каталогов адресов, см. раздел *Конфигурация сигнала*, стр. 19.

Конфигурация соединения

Конфигурация соединения аналогична описанной в разделе *Модуль S7-Xplorer*, стр. 28

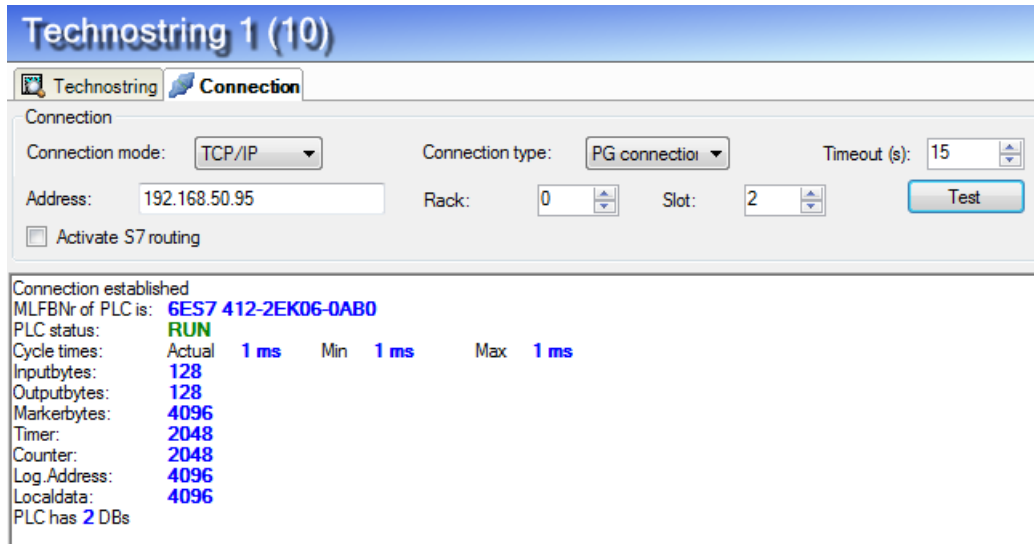
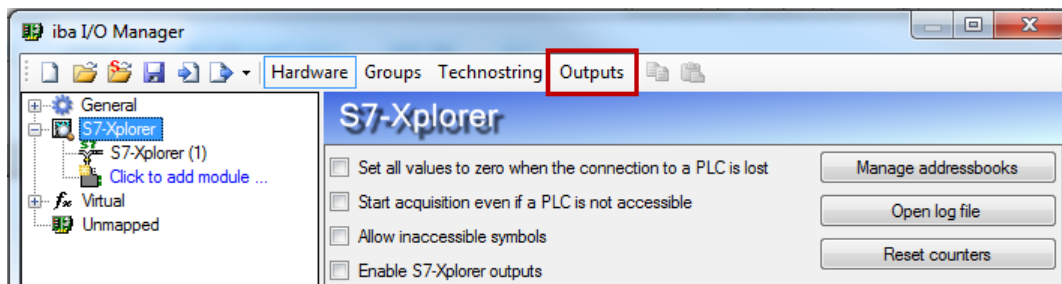


Figure 42: Настройки соединения Technostring

3.4.12 Выводы модуля

Выходной модуль является не автономным модулем, а расширением модуля S7-Xplorer и позволяет записывать данные из ibaPDA в контроллер.

Вы попадаете в конфигурацию модуля при выборе "Выводы" в панели инструментов. Вам не надо добавлять его отдельно. Модуль будет доступен, как только будет добавлен модуль S7-Xplorer.



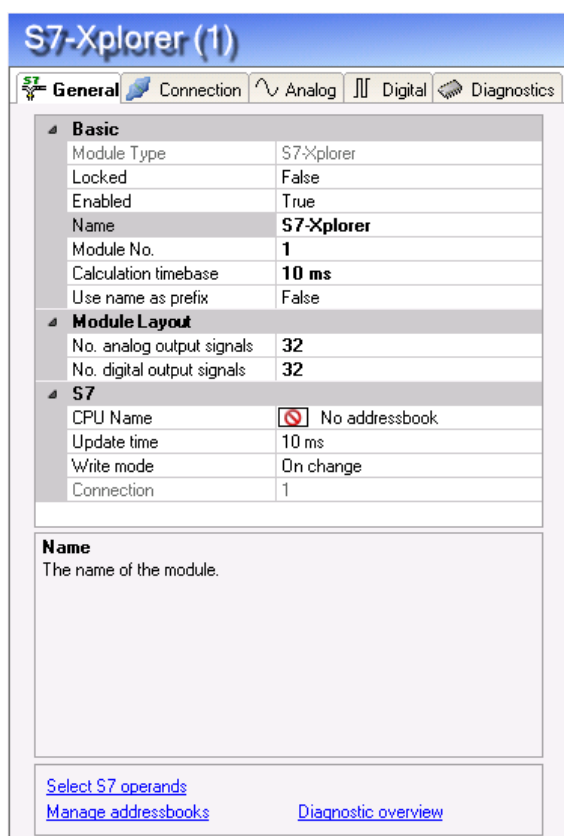


Figure 43: Общие настройки модуля

Более подробная информация содержится в разделе *Общие настройки модуля*, стр. 16.

Все настройки, кроме специальных настроек модуля, соответствуют настройкам во вкладке "Аппаратное обеспечение". Пользователь может определять настройки во вкладке "Аппаратное обеспечение". Настройки соединения также соответствуют настройкам во вкладке «Аппаратное обеспечение».

Специальные настройки для модуля

☐ Кол-во аналоговых сигналов/цифровых выходных сигналов

Определяет количество конфигурируемых аналоговых/цифровых сигналов в таблице сигналов. По умолчанию это значение установлено на 32 мс. Вы можете изменить количество. 1000 является максимальным значением.

☐ Режим записи

определяет, когда новые данные записываются на контроллер:

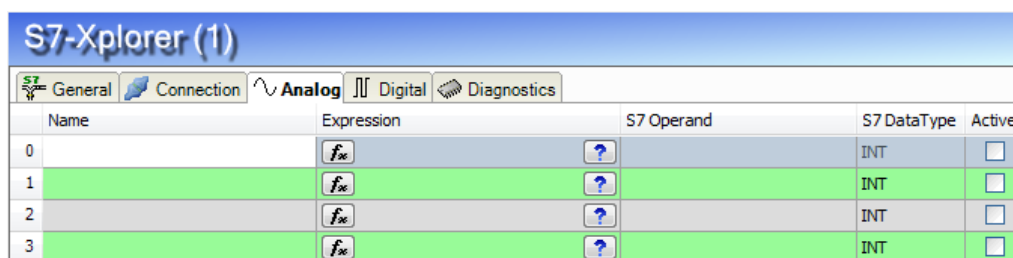
- Циклично: данные записываются в цикле обновления
- При изменении: данные записываются каждый раз, когда изменяются данные сигнала.
- Триггерно: данные записываются только при каждом переднем фронте триггерного сигнала.

Все сигналы модуля записываются постоянно, независимо от режима записи.

☐ Триггер записи

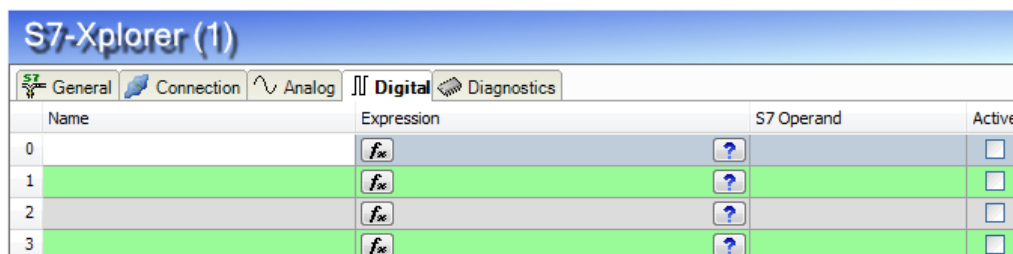
Значения сигналов записываются на ПЛК при каждом переднем фронте цифрового сигнала. Вы можете видеть только это поле, если Вы выбрали режим "Триггерно".

Выдаваемые Аналоговые и цифровые сигналы, которые должны быть выходами, сконфигурированы в редакторе выражений. Редактор выражений может быть открыт щелчком по кнопке <fx> в каждой строке сигнала.



Name	Expression	S7 Operand	S7 DataType	Active
0	fx	?	INT	☐
1	fx	?	INT	☐
2	fx	?	INT	☐
3	fx	?	INT	☐

Figure 44: Аналоговые сигналы



Name	Expression	S7 Operand	S7 DataType	Active
0	fx	?	INT	☐
1	fx	?	INT	☐
2	fx	?	INT	☐
3	fx	?	INT	☐

Figure 45: Цифровые сигналы

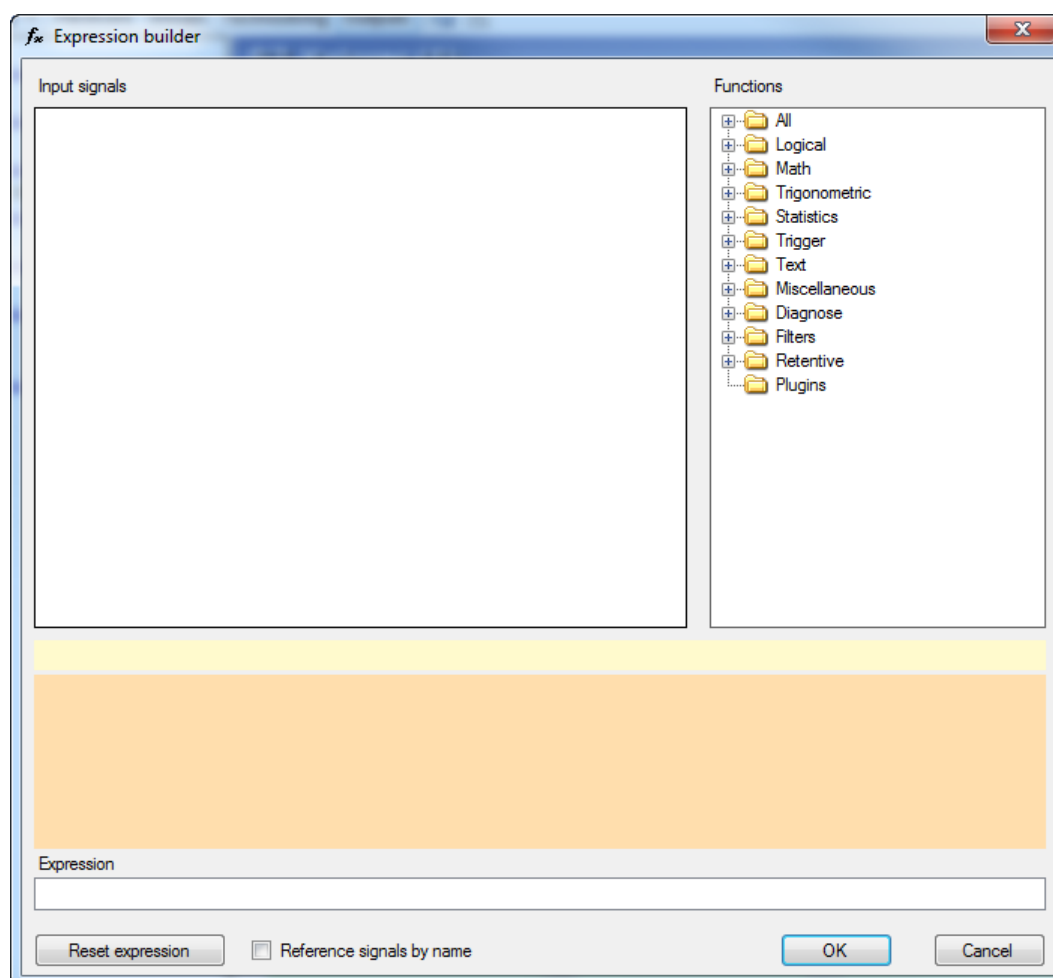


Figure 46: Редактор выражений



Дополнительная документация

Дополнительная информация об использовании редактора выражений содержится в руководстве *ibaPDA*.



Примечание

Все сигналы модуля S7-Xplorer считываются и записываются через общее соединение. Поэтому общее количество сконфигурированных сигналов влияет на время обновления.

3.4.13 Модуль S7-Xplorer Diagnose

Модуль S7-Xplorer Diagnose позволяет пользователю записывать данные диагностики по конкретному соединению. В основном эти данные являются значениями, отображаемыми в таблице соединений (см. *Таблица соединений*, стр. 67)

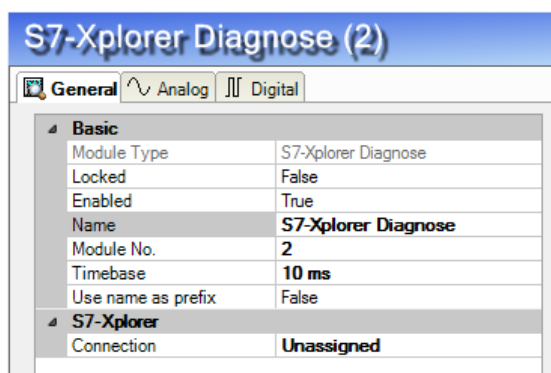


Figure 47: Диагностика модуля - общие показатели

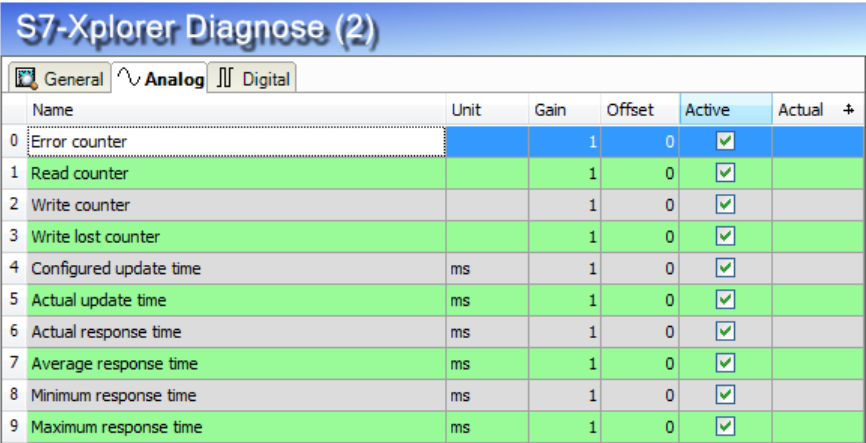
Более подробная информация о настройках модуля содержится в разделе *Общие настройки модуля*, стр.16.

Специальные настройки для модуля

☐ Соединение

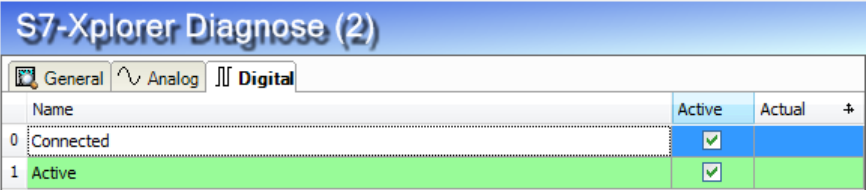
Выбор модуля, подлежащего диагностике.

Доступные сигналы представлены в таблице сигналов. Другие сигналы не доступны.



Name	Unit	Gain	Offset	Active	Actual
0 Error counter		1	0	☒	
1 Read counter		1	0	☒	
2 Write counter		1	0	☒	
3 Write lost counter		1	0	☒	
4 Configured update time	ms	1	0	☒	
5 Actual update time	ms	1	0	☒	
6 Actual response time	ms	1	0	☒	
7 Average response time	ms	1	0	☒	
8 Minimum response time	ms	1	0	☒	
9 Maximum response time	ms	1	0	☒	

Figure 48: Диагностика модуля, аналоговые значения

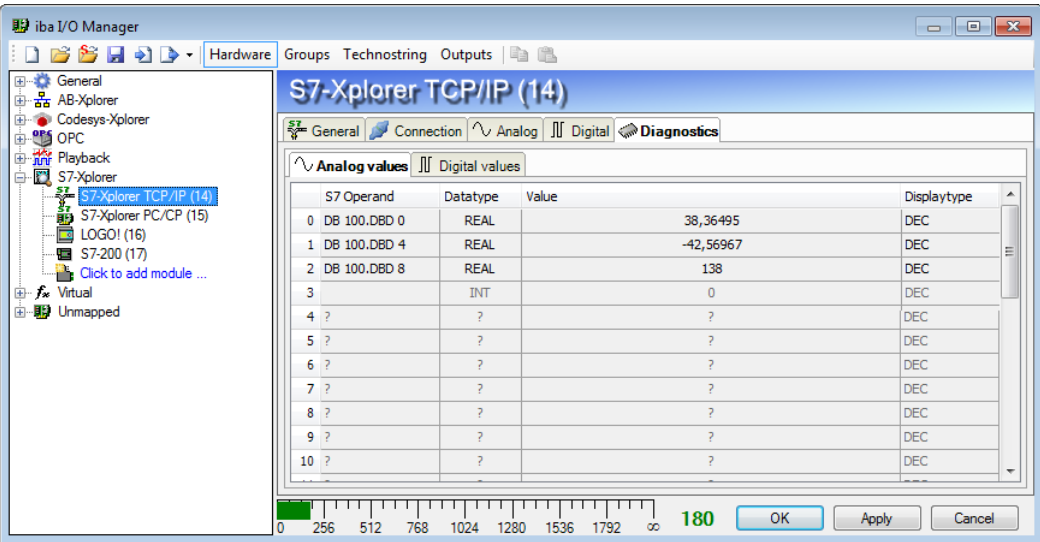


Name	Active	Actual
0 Connected	☒	
1 Active	☒	

Figure 49: Диагностика модуля, цифровые значения

3.4.14 Диагностика модуля

Во вкладке "Диагностика" все сконфигурированные операнды перечислены в таблице с их типом данных и актуальным значением.



S7 Operand	Datatype	Value	Displaytype
0 DB 100.DB0 0	REAL	38,36495	DEC
1 DB 100.DB0 4	REAL	-42,56967	DEC
2 DB 100.DB0 8	REAL	138	DEC
3	INT	0	DEC
4 ?	?	?	DEC
5 ?	?	?	DEC
6 ?	?	?	DEC
7 ?	?	?	DEC
8 ?	?	?	DEC
9 ?	?	?	DEC
10 ?	?	?	DEC

Figure 50: Диагностика модуля, аналоговые значения

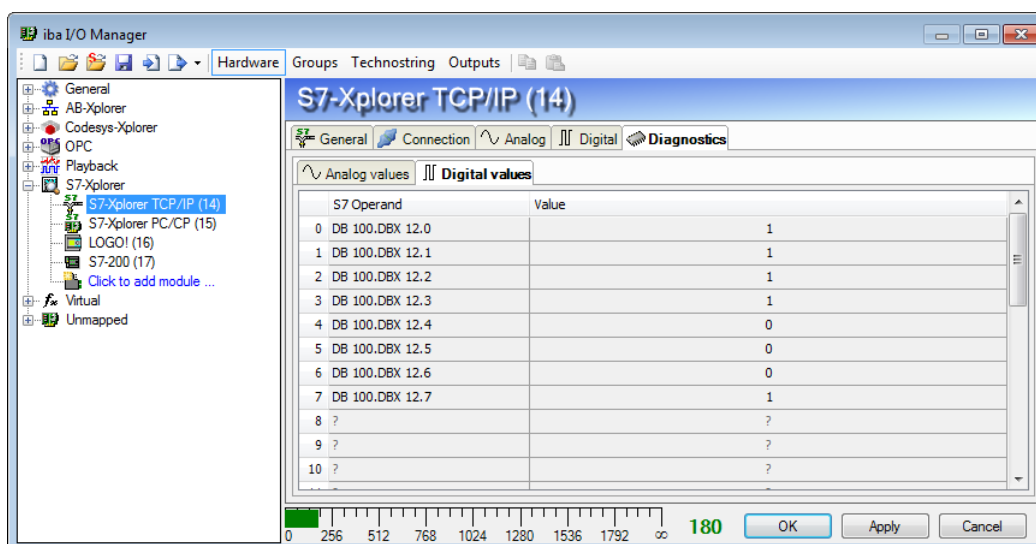


Figure 51: Диагностика модуля, цифровые значения

3.4.15 Каталоги адресов

Каталоги адресов для контроллеров SIMATIC S7 созданы и управляются по всему модулю. Один каталог адресов может использоваться в более, чем одном модуле.

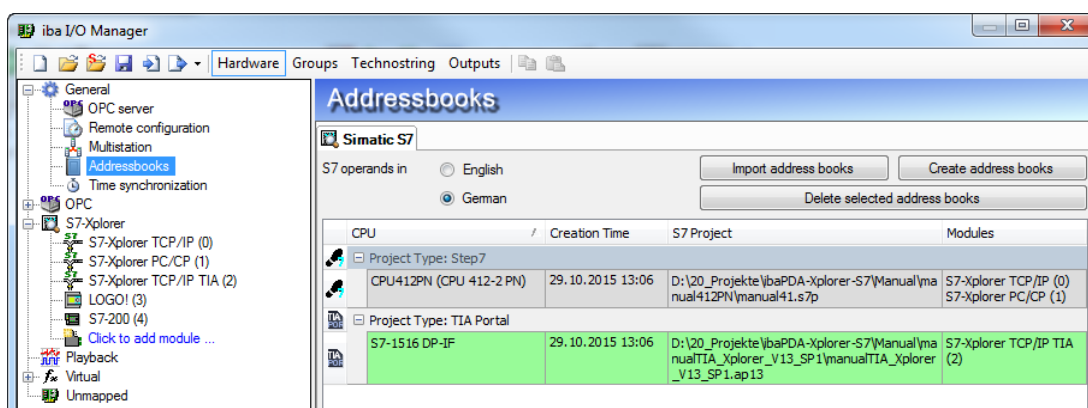


Figure 52: Каталог адресов S7

Есть различные типы каталогов адресов для различных типов проектов S7:

-  STEP 7: Проект SIMATIC Manager (не для модулей S7-Xplorer с режимом соединения TCP/IP S7-1x00)
-  TIA Portal: Проект TIA Portal

☐ S7-операнды на английском / немецком

Выбор символики сигнала

☐ Импорт каталогов адресов

Импорт уже созданных каталогов адресов

☐ Создание каталогов адресов

Создание новых каталогов адресов из проектов STEP 7.

☐ Удаление выбранных каталогов адресов

Удаление каталогов адресов из таблицы

❑ Таблица

Перечень всех каталогов адресов, доступных в данный момент в системе с указанием имени, даты создания, пути хранения проекта STEP 7 и места использования каталога адресов.

Создание каталога адресов

Для создания каталога адресов проект S7 должен быть доступен. Для последующего использования этого не нужно.



Совет

Только скопируйте проект S7 на *ibaPDA*-ПК с Windows explorer или установите сетевое соединение со станцией проектирования STEP 7.

Если это невозможно, есть опция сгенерировать каталоги адресов при помощи отдельной программы (*S7AddressbookGenerator.exe*) напрямую на ПК SIMATIC. Каталоги адресов затем сохраняются в zip-файле, который может быть импортирован в *ibaPDA*.

Генератор каталога адресов S7 содержится на DVD "iba Software & Manuals" в следующей директории:

`\01_iba_Software\ibaPDA\03_S7-AddressbookGenerator\`

Для установки генератора скопируйте директорию "S7-AddressbookGenerator" на локальный жесткий диск ПК-программатора и запустите файл с расширением EXE. В качестве условия Вам необходимо установить .NET Framework 4.0.

Откройте генератор каталога адресов S7 при помощи кнопки <Create address books> (<Создать каталоги адресов>). В качестве опции Вы можете открыть его в "S7 - CPU Name" во вкладке *General* в конфигурации модуля в "S7-CPU-name". Выберите "Создать каталог адресов..." в выпадающем меню.

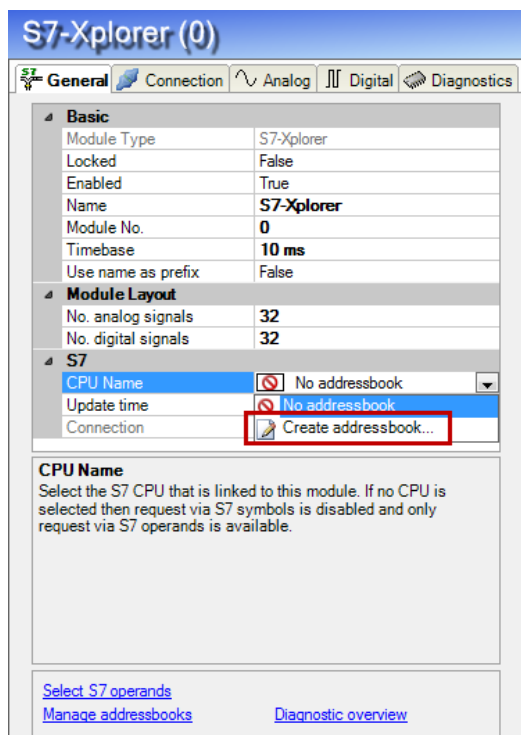
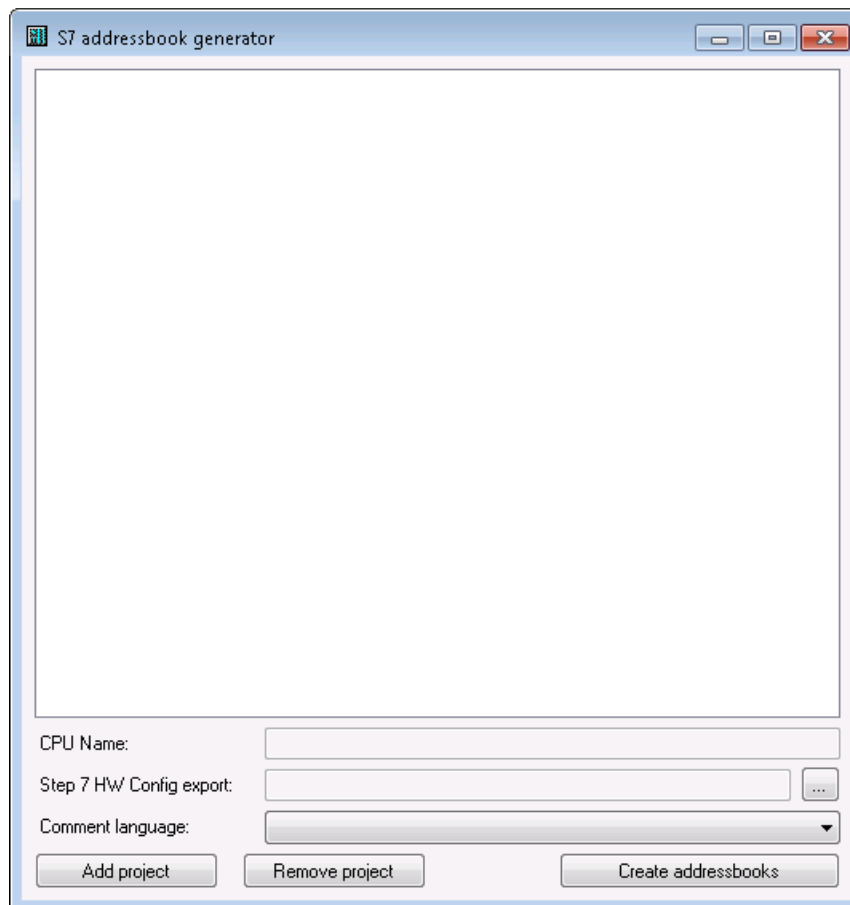


Figure 53: Создание каталога адресов S7 из конфигурации модуля

Последовательность действий в генераторе каталога адресов S7:

1. Щелкните на кнопку <Add project> (<Добавить проект>)



- ☐ Имя CPU:

Обозначение CPU

- ☐ Step 7 HW Config export:

Экспортный файл HW config может быть выбран опционально (имеет смысл при использовании устройства мониторинга шин iba в режиме сниффера)

- ☐ Язык комментариев:

Выбор языка импорта текстовых комментариев (доступно только для проектов SIMATIC TIA portal)

- ☐ Добавить проект

Добавление нового проекта в список

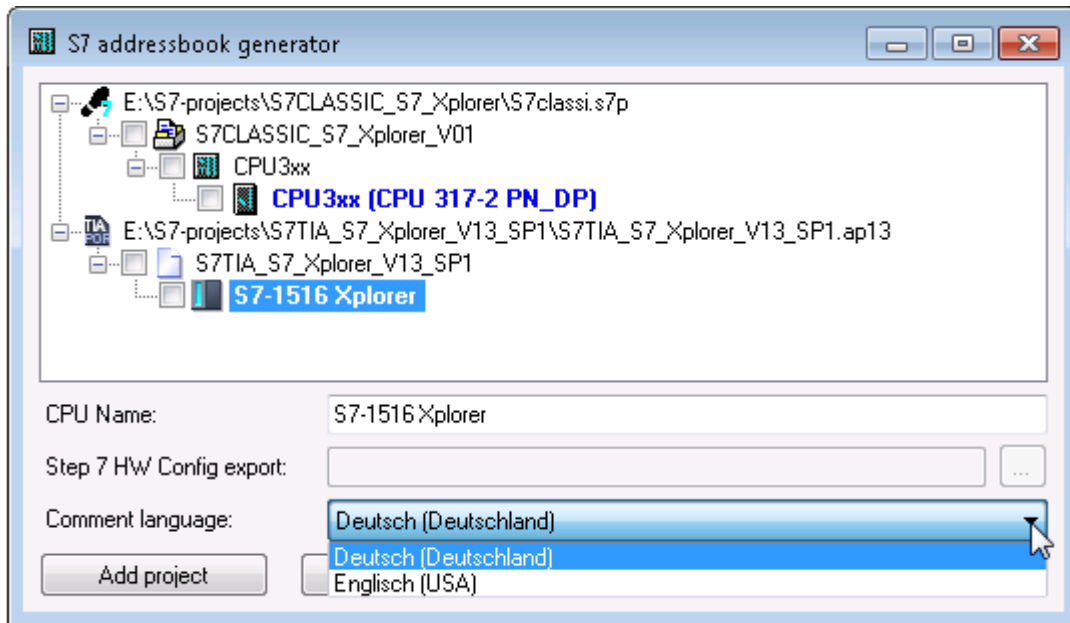
- ☐ Удаление проекта

Удаление выделенный проект из списка

- ☐ Создание каталогов адресов

Создание каталогов адресов из выбранных проектов

2. Выберите файл проекта в браузере файла.
3. Здесь отобразится проект STEP 7 со всеми сконфигурированными CPU. Выделите CPU, из которого Вы хотите создать каталоги адресов и кликните по кнопке <Создать каталоги адресов> (<Create addressbooks>).

**Примечание**

Запись в поле "Имя CPU" может быть переписана. Так Вы можете присвоить уникальное имя для CPU, которое отличается от проекта STEP 7. Это особенно интересно, если Вы используете несколько проектов STEP 7, в которых CPU имеют одинаковые имена.

**Примечание**

Для создания каталогов адресов проектов TIA Portal их нельзя открывать.

3.4.16 Особенности

Необходимо учитывать следующие особенности:

3.4.16.1 Соединение с SIMATIC WinAC (WinLC RTX)

Для использования *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer* на программном ПЛК SIMATIC WinAC RTX, необходимо соблюдать следующие пункты:

- ☐ Допустима одновременная работа *ibaPDA* и WinAC RTX на одном компьютере.
- ☐ Не допускается использование интерфейсных карт iba (например, *ibaFO* или *ibaCom-L2B*) в одной системе WinLC RTX. Высокие нагрузки на PCI-шине со обеих сторон могут привести к нестабильной работе.
- ☐ При использовании модуля *S7-Xplorer TCP/IP* значение 0 должно всегда вводится в поле “Стойка” и “Слот” в диспетчере ввода-вывода.
- ☐ При использовании модуля *S7-Xplorer PC/CP*, в диспетчере ввода-вывода в поле “Адрес” нужно вводить адрес MPI или Profibus, в поле “Стойка” и “Слот” всегда значение 0.

3.4.16.2 Соединение с S7-PLCSIM

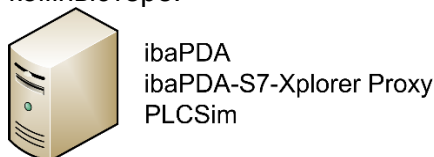
Интерфейс *ibaPDA-Interface-S7-Xplorer* может также использоваться с CPU, симулированным контроллером SIMATIC S7-PLCSIM. Для этого необходимо приложение *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy*. Оно работает как шлюз между *ibaPDA* и SIMATIC S7-PLCSIM.

Требования

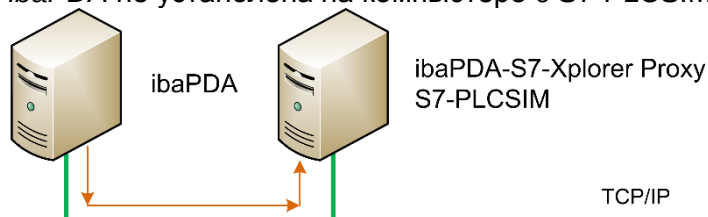
- ☐ S7-PLCSIM версия 5.4.3.0 или выше
- ☐ *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy*

Системные топологии

- ☐ Один клиент
Все компоненты программного обеспечения установлены на одном компьютере.



- ☐ Распределенная установка
ibaPDA не установлена на компьютере с S7-PLCSIM и *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy*



Доступ *ibaPDA* к прокси осуществляется через TCP/IP.

Для подключения к CPU, симулированному с S7-PLCSIM, необходимо установить и использовать *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy* на одном и том же компьютере. Это может быть установлено в качестве опции при помощи *ibaPDA*.

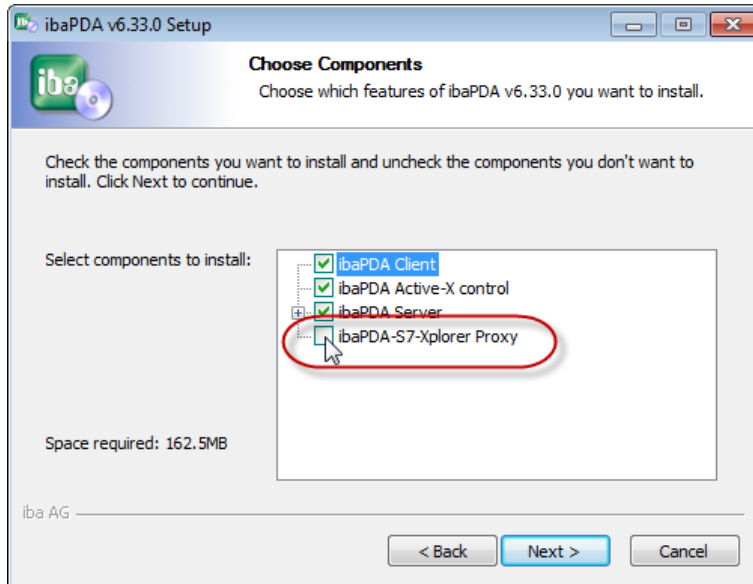


Figure 54: Установка ibaPDA-S7-Xplorer Proxy

Выбор стандартной настройки "Local system account" ("Локальная системная учетная запись")

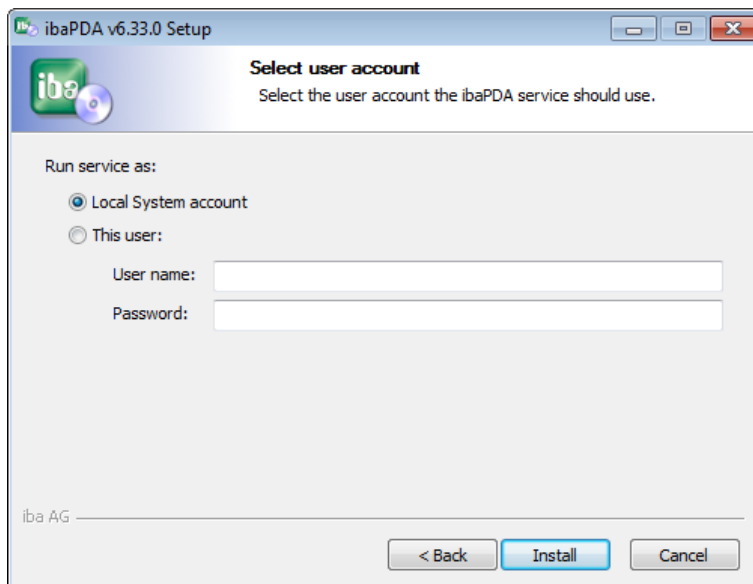


Figure 55: Выбор учетной записи пользователя

ibaPDA-S7-Xplorer Proxy работает как автономное приложение. Конфигурационный интерфейс может быть запущен.

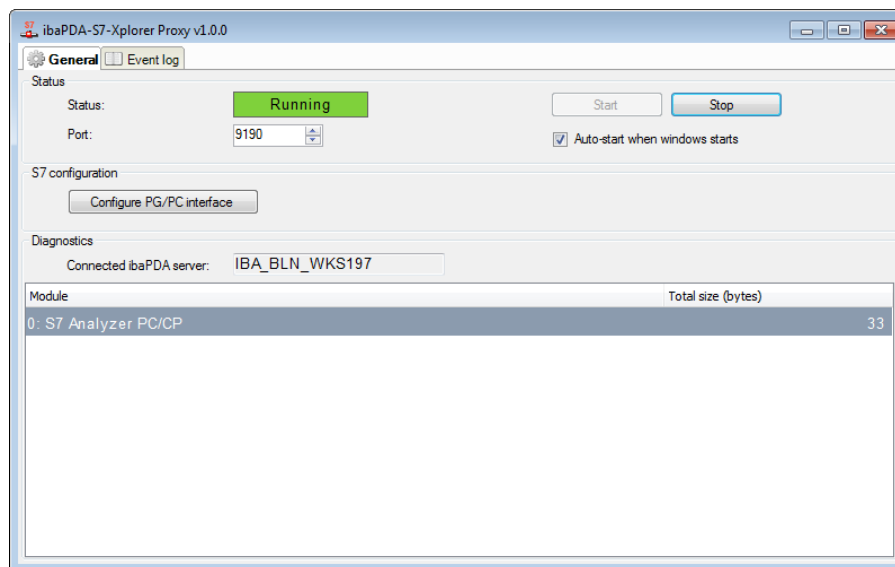


Figure 56: Индикация состояния ibaPDA-S7-Xplorer Proxy

☐ Состояние

Текущее рабочее состояние

☐ Порт

Используемый порт

☐ Запуск / Останов

Ручной запуск и останов приложения *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy*

☐ Автозапуск при запуске Windows

ibaPDA-Analyzer Proxy автоматически запускается при запуске системы.

☐ Конфигурация S7

Запускает диалог конфигурации для настройки интерфейса SIMATIC PG/PC.

☐ Диагностика

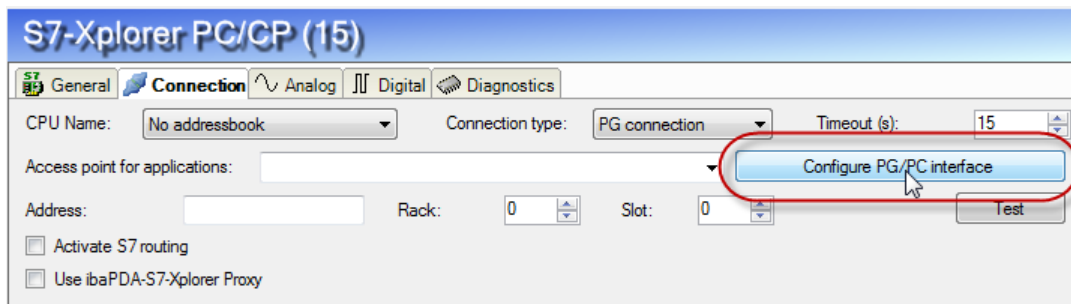
Показывает подключенный в данный момент сервер *ibaPDA*.

☐ Модули

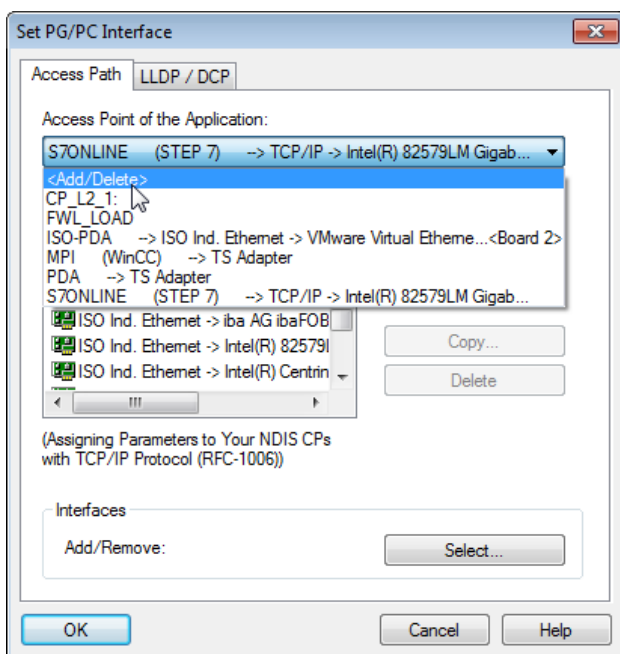
Показывает активные в данный момент модули

Конфигурирование и проектирование ibaPDA

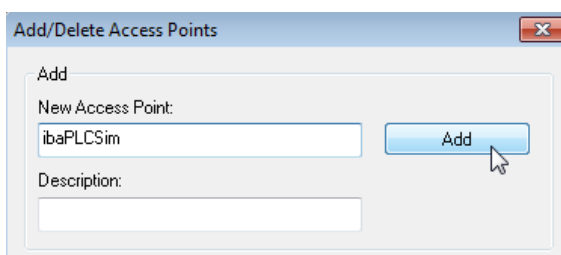
1. Мы рекомендуем сначала задавать отдельную "Точку доступа для приложения". Для этого щелкните по <Настроить интерфейс PG/PC>



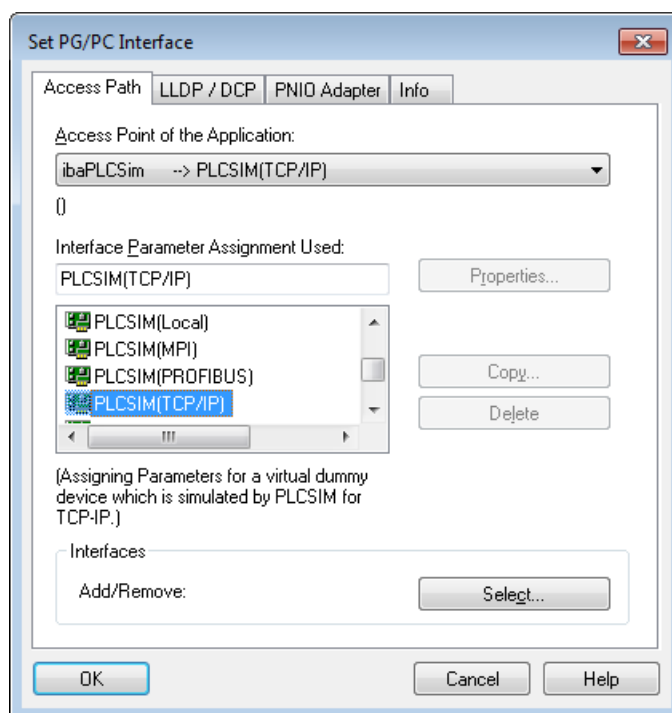
2. Откройте перечень для выбора точек доступа в данном диалоговом окне, если их несколько, прокрутите в начало списка и щелкните по линии "<Добавить/удалить>" ("<Add/Remove>").



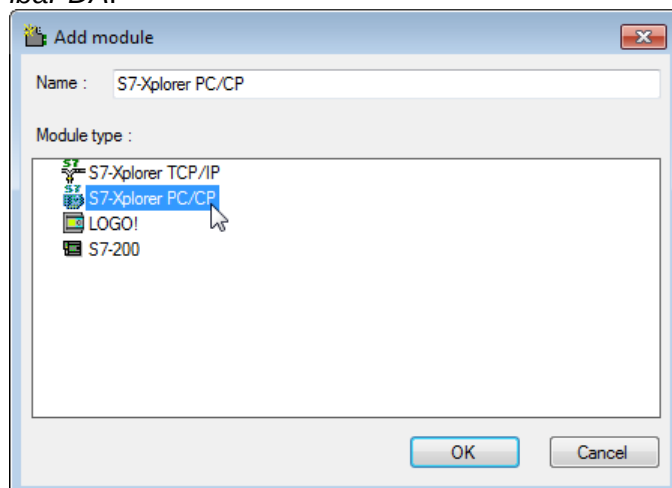
3. Введите имя новой точки доступа, например, "ibaPLCSim", в следующем диалоговом окне.



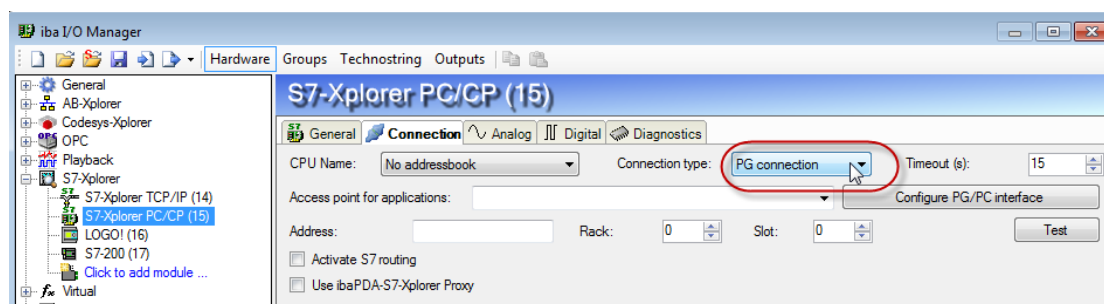
4. Щелкните по <Добавить> и <Закрыть>.
5. Теперь присвойте данной точке доступа одну из выбираемых параметризаций интерфейса PLCSim, например, PLCSIM.TCPIP.1, нажатием на требуемую параметризацию интерфейса.



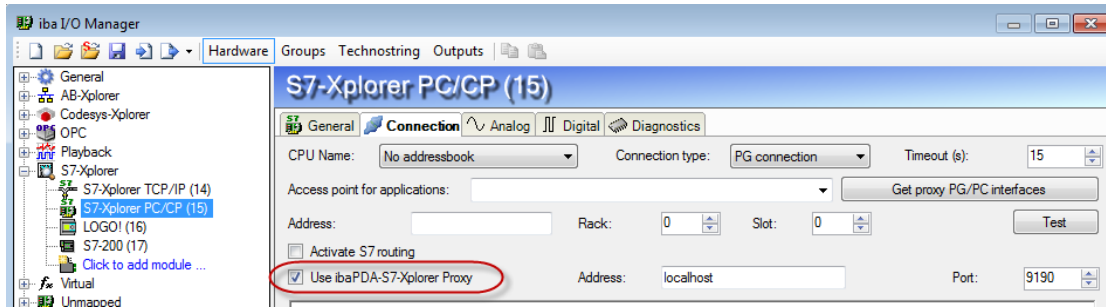
6. Теперь создайте модуль *S7-Xplorer* типа PC/CP в диспетчере ввода/вывода *ibaPDA*.



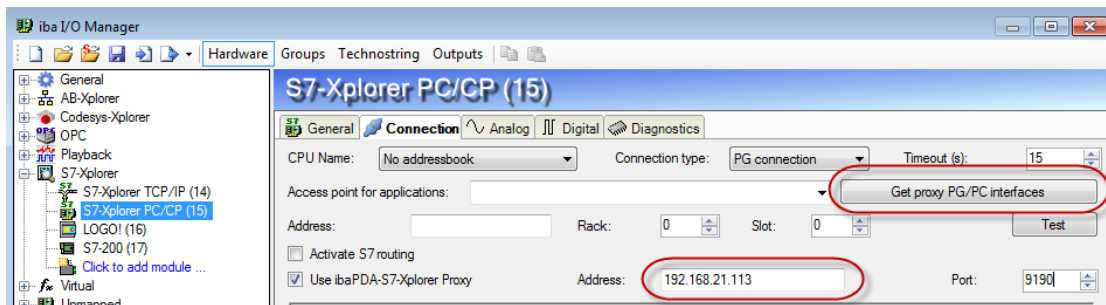
7. Выберите "PG connection" как тип соединения.



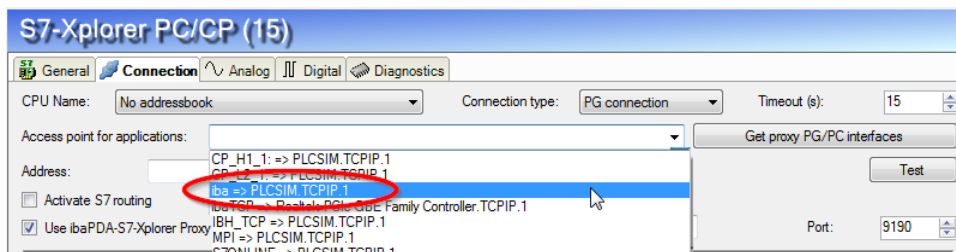
8. Активируйте опцию “Используйте S7-Xplorer Proxy”.



9. Если *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy* должен работать на другом компьютере, настройте адрес соответствующим образом и перейдите к прокси-интерфейсам PG/PC.



10. Затем выберите точку доступа из списка выше.



11. Проверьте соединение, нажав кнопку <Test>.



4 Диагностика

4.1 Лицензия

Если интерфейс "S7-Xplorer" не отображается в дереве сигналов, Вы можете либо проверить в *ibaPDA* по пути *General - Settings - License info* в диспетчере ввода/вывода либо в приложении управления состоянием служб *ibaPDA*, распознается ли Ваша лицензия "Интерфейс S7-Xplorer" соответствующим образом. Количество лицензированных соединений отображено в скобках.

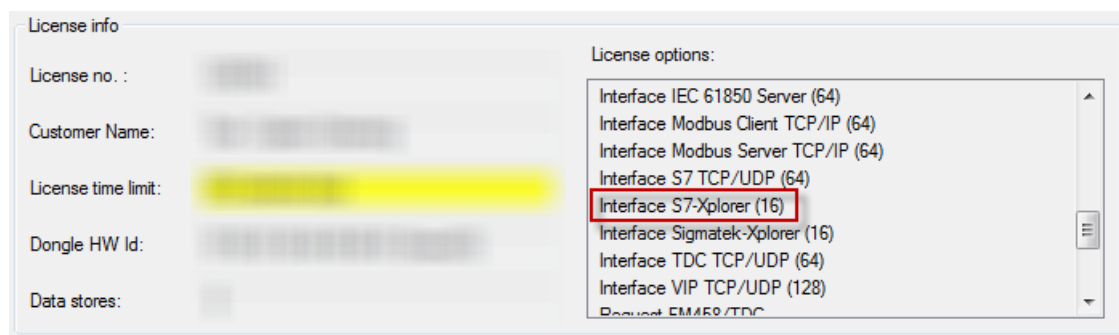


Figure 57: Отображение лицензии в диспетчере ввода/вывода *ibaPDA*, пример лицензии S7-Xplorer.

4.2 Лог-файлы

Во многих интерфейсах есть кнопка <Open log file> (<Открыть лог-файл>) в специальном виде интерфейса в диспетчере ввода/вывода.

Если соединения с целевыми платформами установлено, все характерные для соединения действия регистрируются в текстовом файле. При помощи данной кнопки Вы можете открыть данный (актуальный) файл и, например, исследовать на наличие возможных проблем соединения.

В системе файлов на жестком диске содержатся файлы регистрации (лог-файлы) в директории сервера *ibaPDA* (...Programs\ibaibaPDAServerLog). Имена лог-файлов состоят из обозначения или аббревиатуры вида интерфейса.

Файлы с именем **interface.txt** всегда являются актуальными лог-файлами. Файлы с именами **interface_yyyy_mm_dd_hh_mm_ss.txt** являются заархивированными лог-файлами.

Примеры:

- **ethernetipLog.txt** (регистрация соединений EtherNet/IP)
- **AbEthLog.txt** (регистрация соединений Allen-Bradley Ethernet)

4.3 Диагностика соединений при помощи PING

PING является системной командой, при помощи которой Вы можете проверить, может ли быть достигнут определенный коммуникационный коммуникации в IP-сети.

Откройте командную строку Windows.



Введите команду “пинг” с IP-адресом партнера коммуникации и нажмите <ENTER>.

При существующем соединении появится несколько ответов.

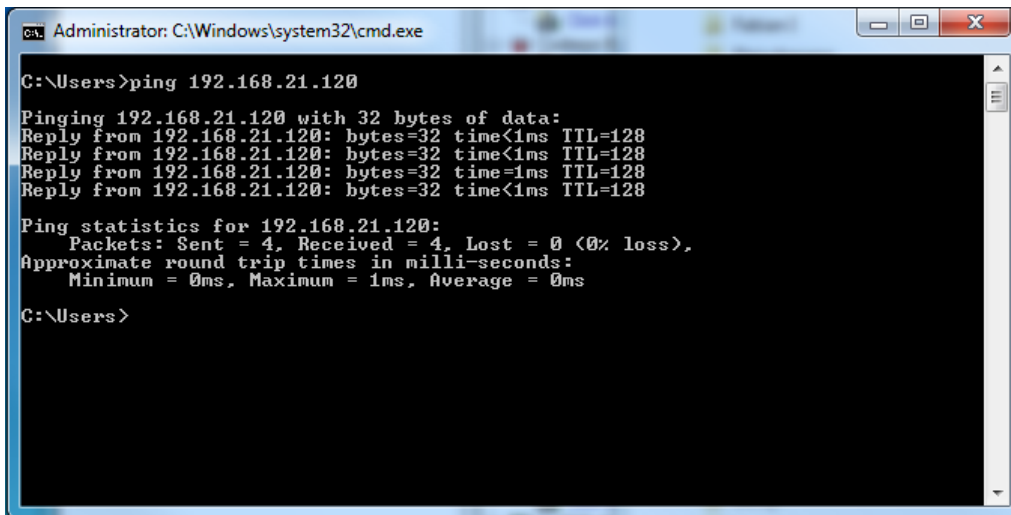


Figure 58: PING прошел успешно

При отсутствии соединения появятся сообщения об ошибке.

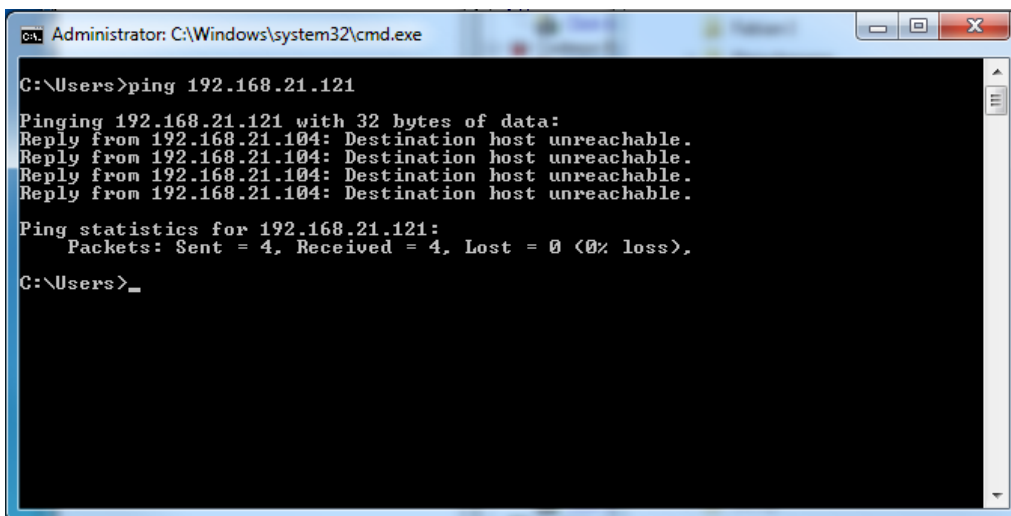


Figure 59: PING не удался

4.4 Таблица соединений

Для любого интерфейса на базе Ethernet в диспетчере ввода/вывода доступна таблица, которая показывает состояние отдельных соединений. В каждой строке представлено одно соединение.

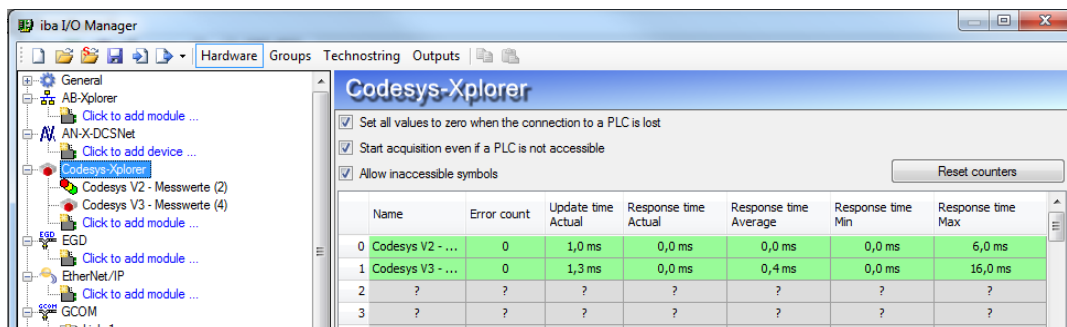


Figure 60: Таблица соединений, пример для Codesys-Xplorer

В зависимости от вида интерфейса в столбцах представлены различные значения и информация. Целевые системы, с которыми есть соединение, идентифицируются в первом столбце (справа) по имени или их IP-адресу.

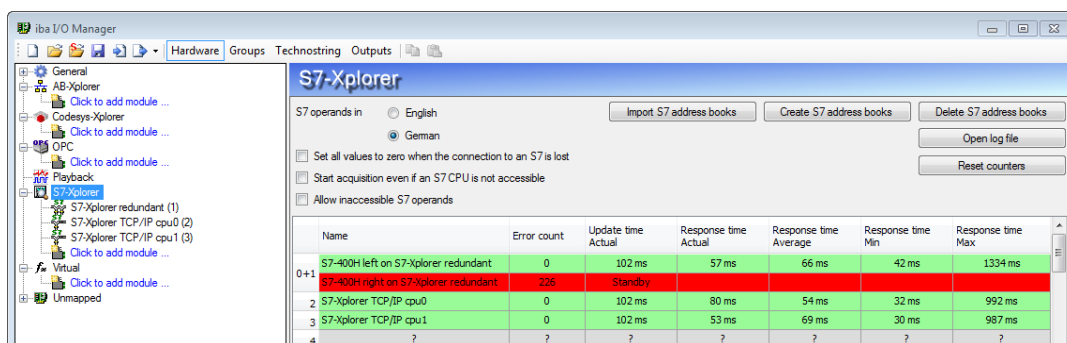
В таблице отображается длительность циклов и счётчик ошибок отдельных соединений в процессе сбора данных. Щелкните по кнопке <Reset counters> (<Сбросить счетчики>) для сброса счетчика ошибок и расчета времени отклика.

Фоновый цвет строк дает дополнительную информацию.

Цвет	Значение
Зеленый	Соединение в порядке, и данные считываются.
Желтый	Соединение в порядке, но данные поступают медленнее, чем установленное время обновления.
Красный	Соединения нет или прервано.
Серый	Соединение не сконфигурировано.

Table 15: Значение фоновых цветов таблицы соединений

При использовании модуля *Резервированный S7-Xplorer* для обоих соединений отображается строка. Соединению, которое не активно, присваивается состояние "Standby", и соединение отображается красным. Здесь речь идет не об ошибке, а о нормальном рабочем состоянии.



4.5 Диагностика модуля

Дополнительная информация по диагностике в табличной форме аналоговых и цифровых фактических значений, а также типов данных содержится во вкладке *Диагностика* каждого модуля Xplorer.

- Более подробная информация содержится в разделе *Диагностика модуля*, стр. 54

4.6 Диагностика соединения при помощи интерфейса PG/PC

При помощи функции диагностики интерфейса PG/PC могут быть проверены функциональность и конфигурация соединения.

Для этого откройте интерфейс PG/PC.

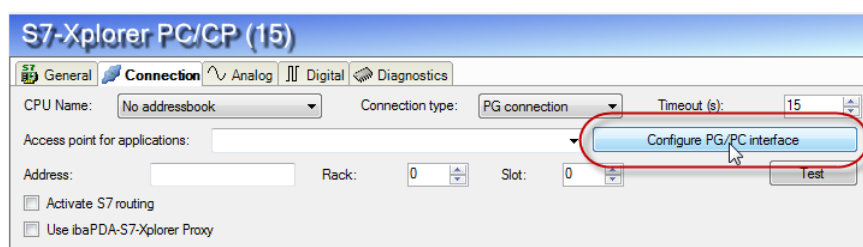


Figure 61: Открытие интерфейса PG/PC

Откройте диалоговое окно диагностики.

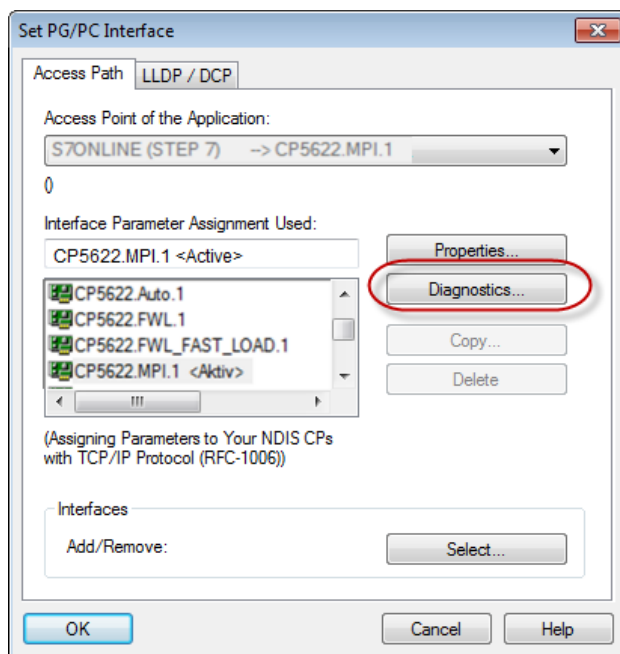


Figure 62: Открытие диагностики

Следующий рисунок показывает пример диагностики SIMATIC Net CP5622 (Profibus).

При нажатии на кнопку <Test>, запустится диагностика сети.

При нажатии на кнопку <Read> (<Считать>) запустится проверка доступности участников шины.

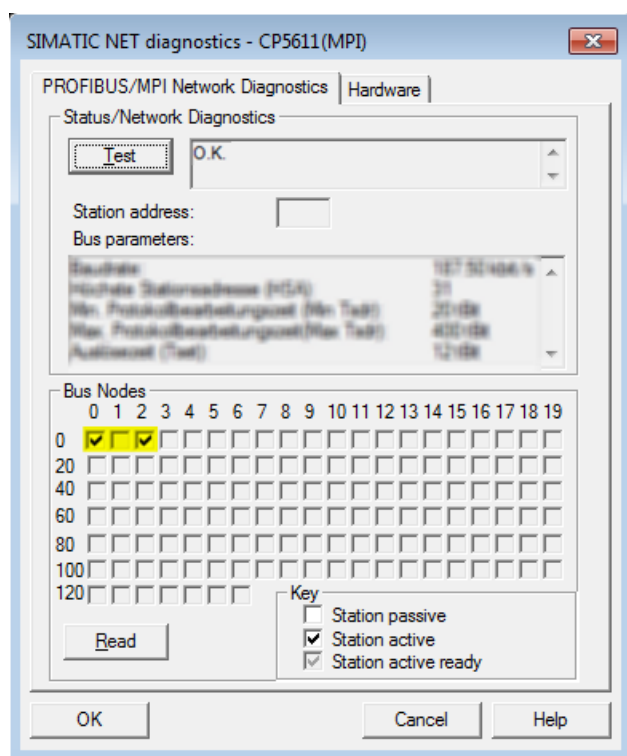


Figure 63: Диагностика SIMATIC NET

На данном примере на адресах 0 и 2 была распознана соответственно одна активная станция.

4.7 Сообщения об ошибке

В таблице ниже представлены сообщения об ошибке и их возможные причины.

Сообщения об ошибке выводятся при проверке конфигурации в начале измерения в диспетчере ввода/вывода *ibaPDA*.

Код ошибки	Описание	Возможная причина
0xFFFF00000	Функция не внедрена	
0xFFFF00001	Обшибка параметров при вызове функции	Неверный формат IP-адреса
0xFFFF00002	Неверный номер устройства	
0xFFFF00003	Неверный номер ПЛК	
0xFFFF00004	Неверный тип параметра	
0xFFFF00005	Недостаточно памяти	
0xFFFF00006	Устройство уже открыто	
0xFFFF00007	Устройство не открыто	
0xFFFF00008	Запрос уже удален	
0xFFFF00009	Неверный номер запроса	
0xFFFF0000A	Функция не поддерживается	
0xFFFF0000B	Адаптер не инициализирован	
0xFFFF0000C	Нет свободных соединений	

Код ошибки	Описание	Возможная причина
0xFFFF0000D	Устройство не сконфигурировано или не поддерживается	
0xFFFF0000E	Аппаратное обеспечение не найдено	Нет соединения Адаптер не подключен Интерфейс не доступен
0xFFFF0000F	Ошибка при считывании параметров	
0xFFFF00010	Ошибка при записи параметров	
0xFFFF00011	Срок использования демоверсии истек	
0xFFFF00012	Некорректный символ в тексте. Конвертирование не возможно.	
0xFFFF00013	Буфер не достаточно длинный.	
0xFFFF00014	Файл не найден	
0xFFFF00015	Ошибка при вызове программы конфигурации	
0xFFFF00016	Ошибка при динамической загрузке DLL	
0xFFFF00017	Невозможно сгенерировать файл	
0xFFFF50000	Нет доступного буфера	
0xFFFF50001	Недействительный пакет	
0xFFFF50002	Нет соединения с ПЛК	Все соединения уже заняты
0xFFFF50003	Соединение было закрыто	
0xFFFF50004	Таймаут	Некорректный MPI-адрес Некорректный номер стойки Некорректный номер слота
0xFFFF50005	Неверный контекст	
0xFFFF50006	Ошибка памяти ПЛК	
0xFFFF50007	Неверное рабочее состояние	
0xFFFF50008	Некорректный адрес ПЛК	
0xFFFF50009	Некорректный режим	
0xFFFF5000A	Нет данных, например, блок данных отсутствует	
0xFFFF5000B	Уровень выполнения для ОВ не доступен	
0xFFFF5000C	Пустой список блоков	
0xFFFF5000D	Ошибка в размере блока	
0xFFFF5000E	Неверный номер блока	
0xFFFF5000F	Уровень защиты функции не достаточен	
0xFFFF50010	Неизвестный SSL ID (напр., доступ к CP вместо ПЛК)	Неверный номер слота
0xFFFF50011	Неизвестный индекс SSL (напр., доступ к CP вместо ПЛК)	
0xFFFF50012	Информация не может быть получена в данный момент	
0xFFFF50013	Неизвестное сообщение об ошибке от ПЛК (сообщите!)	
0xFFFF50014	Сбой аппаратного обеспечения, например, несуществующие периферийные устройства	

Код ошибки	Описание	Возможная причина
0xFFFF50015	Доступ к объекту не разрешен	
0xFFFF50016	Контекст не поддерживается	
0xFFFF50017	Тип (тип данных) не поддерживается	
0xFFFF50018	Внутренняя ошибка (сообщите об этом!)	
0xFFFF50019	Ошибка при перезагрузке ПЛК	
0xFFFF5001A	Ошибка при повторном запуске ПЛК	
0xFFFF5001B	Окончание соединения получено	
0xFFFF5001C	ПЛК не найден	Некорректный номер стойки Некорректный номер слота
0xFFFF5001D	Слишком много данных для данной версии ACCON-AGLink	
0xFFFF5001E	ПЛК не поддерживает данную функцию	
0xFFFF5001F	Пароль введен не верно	
0xFFFF50020	Соединение уже зарегистрировано	
0xFFFF50021	Регистрация соединения уже отменена	
0xFFFF50022	Пароль не требуется, так как он не был сконфигурирован	
0xFFFF50023	Минимум один адрес переменной не верен	
0xFFFF50024	Указанный запрос не существует	
0xFFFF50025	Недопустимое состояние запроса	
0xFFFF50026	Недопустимое время цикла (опорное время или несколько из них не допустимо)	
0xFFFF50027	Дополнительный запрос на циклическое чтение не может быть создан	
0xFFFF50028	Функция для данного запроса не возможна (некорректное состояние)	
0xFFFF50029	Прерывание функции из-за перегрузки (цикл считывания длится дольше установленного времени цикла)	
0xFFFF5002A	Данных для этой части запроса на считывания нет	
0xFFFF5002B	Неверный формат времени	
0xFFFF5002C	Неизвестное имя PI	
0xFFFF5002D	Передача была прервана NCK	
0xFFFF5002E	Ответная телеграмма слишком большая для размера PDU	
0xFFFF5002F	H-CPU не найден	
0xFFFF50030	Данные не изменились	
0xFFFF30000	Ошибка при считывании информации об устройстве	
0xFFFF30001	Ошибка при считывании параметров шины	
0xFFFF30002	Ошибка при записи параметров шины	
0xFFFF30003	Нет доступных ресурсов на устройстве	
0xFFFF30004	Неверное устройство	
0xFFFF30005	Адаптер не найден	

Код ошибки	Описание	Возможная причина
0xFFFF30006	Необходимый драйвер устройства не найден	
0xFFFF20000	Выбранный адрес адаптера уже существует	
0xFFFF20001	HSA не верен (меньше самого большого активного участника)	
0xFFFF20002	Адаптер не в логическом кольце	
0xFFFF20004	Полученный пакет имеет неверное содержание	
0xFFFF20006	Неизвестный код ошибки адаптера	
0xFFFF20007	Неизвестный код ошибки драйвера устройства	
0xFFFF20008	Коммуникационный адаптер удален	
0xFFFF20009	Модем удален	
0xFFFF2000A	Не найдено напрямую подключенного ПЛК	
0xFFFF20313	Некорректная скорость на шине MPI	
0xFFFF20314	Адрес длиннее, чем HSA	
0xFFFF20315	Выбранный адрес адаптера уже существует	
0xFFFF2031A	Не найдено другого активного участника шины	
0xFFFF2031C	На шине помехи	
0xFFFF2031D	На шине помехи	
0xFFFF2031E	Автоматическая идентификация профиля шины не работает, телеграмма параметров шины отсутствует	
0xFFFF20337	Нет разрешения для доступа к TS-адаптеру	
0xFFFF10000	Порт COM уже используется	
0xFFFF10001	Модем не был найден	
0xFFFF10002	Модем не отключился	
0xFFFF10003	Модем не ответил	
0xFFFF10004	Ошибка модема при инициализации базы	
0xFFFF10005	Ошибка в Initstring 1	
0xFFFF10006	Ошибка в Initstring 2	
0xFFFF10007	Ошибка в Initstring 3	
0xFFFF10008	Ошибка в Initstring 4	
0xFFFF10009	Ошибка в последовательности режима набора	
0xFFFF1000A	Ошибка в последовательности тона набора	
0xFFFF1000B	Ошибка на отрезке автоматического принятия звонка	
0xFFFF1000C	Модем удален	
0xFFFF1000D	Соединение не может быть установлено	
0xFFFF1000E	Логин отклонен. Указанное имя пользователя не известно.	
0xFFFF1000F	Логин отклонен. Указанный пароль введен не верно	

Код ошибки	Описание	Возможная причина
0xFFFF10010	Логин отклонен. Номер обратного вызова уже сконфигурирован в TS-адаптере.	
0xFFFF10011	Ошибка при выборе	
0xFFFF80000	Функция не разрешена	
0xFFFF80001	Некорректный идентификатор проекта	
0xFFFF80002	Ошибка при открытии проекта	
0xFFFF80003	Ошибка при создании программного экземпляра проекта	
0xFFFF80004	Ошибка при закрытии проекта	
0xFFFF80005	Программа или дополнительная программа не найдена	
0xFFFF80006	Указанная программа не найдена	
0xFFFF80007	Один из параметров за пределами диапазонами значений	
0xFFFF80008	Функциональность или время истекло (демо-версия)	
0xFFFF8000A	Данные не отображаются или отображаются некорректные данные	
0xFFFF8000B	Выбранная программа не имеет таблицы символов	
0xFFFF8000C	Таблица символов уже открыта	
0xFFFF8000D	Символьных записей или дополнительных символов не найдено	
0xFFFF8000E	Ошибка при считывании символьного комплекта данных	
0xFFFF8000F	Символ не найден	
0xFFFF80010	Абсолютный операнд не найден	
0xFFFF80011	Некорректный символ	
0xFFFF80012	Некорректный абсолютный операнд	
0xFFFF80013	Некорректная строка фильтра	
0xFFFF80014	Нет указанного блока данных	
0xFFFF80015	Ошибка при считывании данных блока DB	
0xFFFF80016	Ошибка при перемещении данных блока DB	
0xFFFF80017	DB для поиска компонентов уже открыт	
0xFFFF80018	DB для поиска компонентов ещё не открыт	
0xFFFF80019	Компонент или дополнительные компоненты не доступен	
0xFFFF8001A	Компонент DB не найден	
0xFFFF8001B	Некорректный компонент DB	
0xFFFF8001C	Компонент DB не подходит	
0xFFFF8001E	Некорректное указание константы	
0xFFFF8001F	Некорректный размер константы или форматирование	
0xFFFF80020	Сбой инициализации типов объекта	
0xFFFF80021	Неверная версия конфигурации сообщения	

Код ошибки	Описание	Возможная причина
0xFFFF80022	Ошибка при открытии конфигурации сообщения	
0xFFFF80023	Ошибка при выходе из конфигурации сообщения	
0xFFFF80024	Элементы сообщения или дополнительных элементов сообщения не найдено	
0xFFFF80025	Язык или дополнительный язык не найден	
0xFFFF80026	Ошибка при попытке доступа к базе данных	
0xFFFF80027	Неверно указан номер сигнала	
0xFFFF80028	Неверно указано сопутствующее значение	
0xFFFF80029	Неверный номер сопутствующего значения	
0xFFFF8002A	Неверный тип элемента	
0xFFFF8002B	Неверная длина данных сопутствующего значения	
0xFFFF8002C	Не указан формат	
0xFFFF8002D	Неверно указан формат	
0xFFFF8002E	Недоступна библиотека текстов или дополнительная библиотека текстов	
0xFFFF8002F	Недоступен элемент библиотеки текстов или дополнительного элемента библиотеки текстов	

Table 16: Сообщения об ошибке SIMATIC

5 Приложение

5.1 Сравнение времени цикла при различных точках доступа

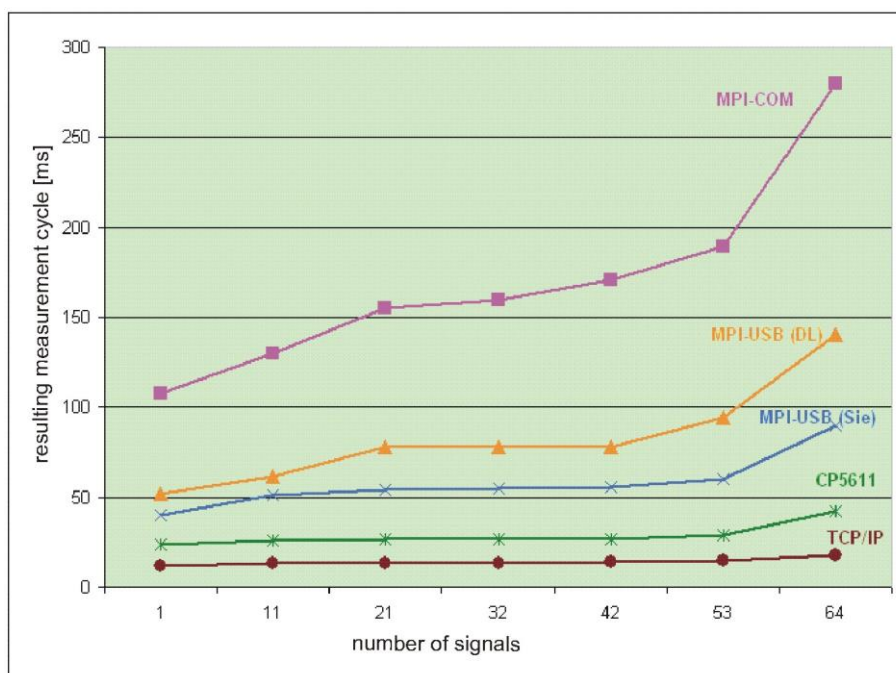
С учетом порядка проведения опытов были измерены и сопоставлены циклы измерений при различных точках доступа к S7-CPU.

Конфигурация контроллеров:

- S7-400 CPU 416 2DP
- Цикл OB1: от 6 мс до 10 мс
- Базовая периодичность измерений ibaPDA: 1 мс

Количество сигналов	MPI-адаптер (COM) 38,4 kBd	MPI-адаптер (USB, DeltaL) 38,4 kBd	MPI-адаптер (USB, Siemens)	CP5611 Profibus, 12Mbit/s	TCP/IP	L2B *)
1	108	52	40	24	12	1
11	130	62	51	26	13	1
21	155	78	54	27	13	1
32	160	78	55	27	13	1
42	171	78	56	27	14	1
53	189	94	60	29	15	1
64	280	140	90	42	18	1

*) 1 мс – это базовая периодичность измерений в ibaPDA, который поддерживается картой, например ibaCom-L2B-8-8. Однако, фактический цикл измерений зависит от рабочего цикла Profibus (если установлено 2 ведомых устройства: 0,98 мс; если 8: 1,6 мс, при 12 Мбит/с) и цикла исполнения программы (OB1 или OB35).



5.2 Сравнение времени цикла при различных S7-CPU

С учетом порядка проведения опыта были измерены периоды обновления сигналов на различных S7-CPU и доступ через TCP/IP.

Конфигурация контроллеров:

- ☐ Цикл OB1: 10 мс
- ☐ Базовая периодичность измерений *ibaPDA*: 1 мс
- ☐ Режим соединения TCP

На измеряемые периоды обновления влияют много факторов. Прямая передача в конкретную конфигурацию установки возможна поэтому только при определенных условиях.

Количественная структура	8A +8D	32A +32D	64A +64D	128A +128D	256A +256D	512A +512D	1000A +1000D
CPU	Время обновления (мс):						
CPU 314C 6ES7314 6EH04-0AB0 через внутренний PN-IF	10	10	22	33	55	109	208
CPU 317 6ES7317 2EK14-0AB0 V3.2.10 через внутренний PN-IF	10	11	22	33	54	109	207
CPU 317 6ES7317 2EK14-0AB0 V3.2.10 через CP343-1 LEAN	33	39	77	124	215	431	825
CPU 412-2PN 6ES7412 3HJ14-0AB0 V6.0.3 через внутренний PN-IF	2	2	2	4	7	12	21
CPU 412-2PN 6ES7412 3HJ14-0AB0 V6.0.3 через CP443-1	6	6	8	14	22	40	72
WinAC через внутренний PN-IF	0	0	0	1	1	3	5
CPU1212C 6ES7 212-1BD30-0XB0 V2.0 через внутренний PN-IF	20	20	39	59	99	197	374
CPU1516 6ES7 516-3AN00-0AB0 V1.0 через внутренний PN-IF	1	1	1	1	2	4	8

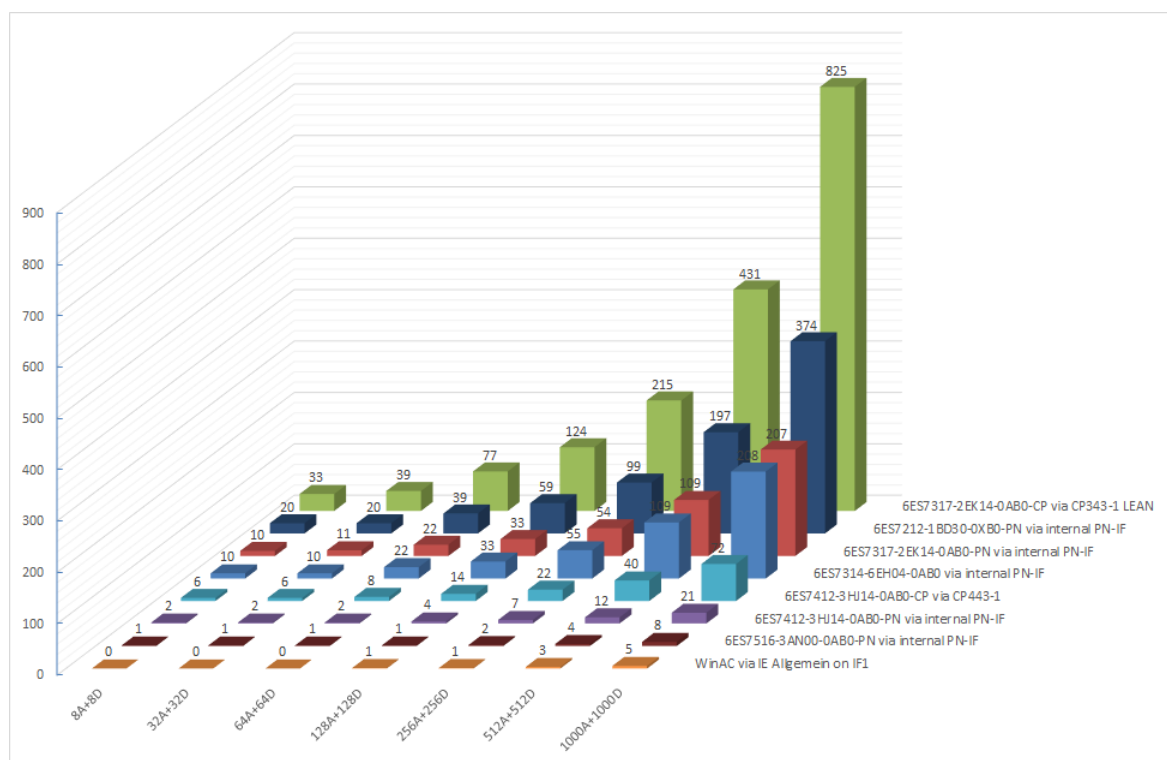


Figure 64: Сопоставление периодов обновления

5.3 ibaPDA-S7-Xplorer Proxy как прокси-интерфейс PC/CP

ibaPDA-S7-Xplorer Proxy может также использоваться в ситуациях, когда ни STEP 7 ни SIMATIC Net не установлены на компьютере с *ibaPDA* (компьютер А), доступ к CPU, несмотря на это, все равно должен осуществляться через модуль *S7-Xplorer PC/CP*.

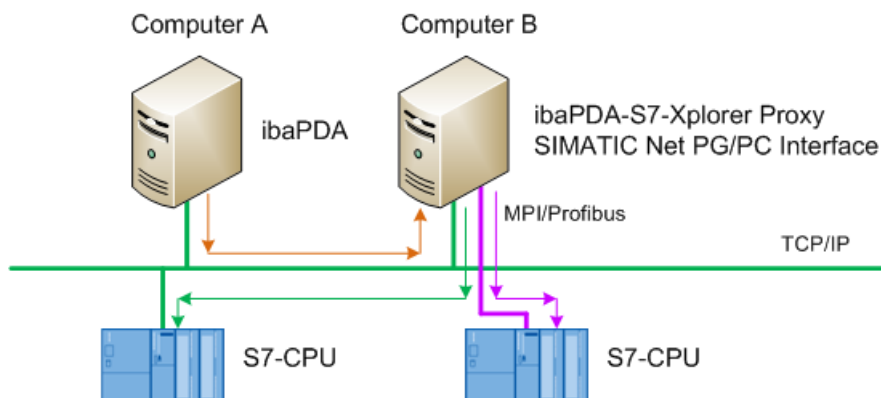


Figure 65: Системная топология

Для этой цели *ibaPDA-S7-Xplorer Proxy* необходимо установить и запустить на компьютере с установленными STEP 7- / SIMATIC NET (компьютер В).

В отличие от конфигурации с S7-PLCSIM (см. раздел *Соединение с S7-PLCSIM*, стр. 59), как точка доступа для приложений должен быть установлен реальный интерфейс (например, сетевая карта). Точку доступа необходимо установить на компьютер В.

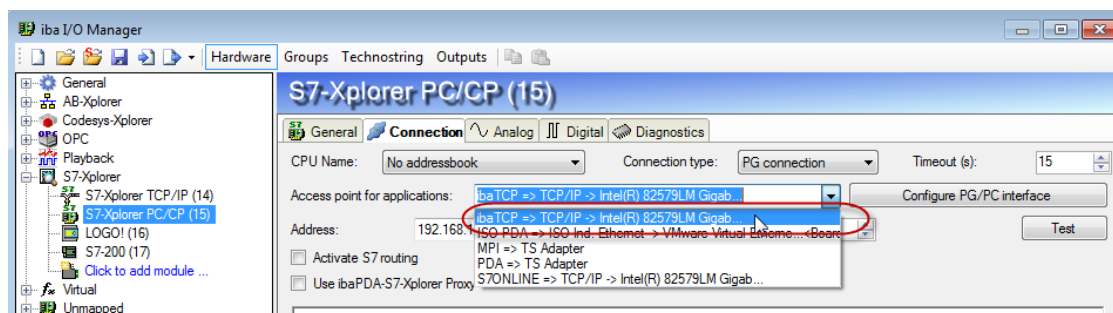


Figure 66: Выбор точки доступа

Доступ к S7-CPU может быть осуществлен через все установленные точки доступа.

5.4 Настройка интерфейса PG/PC / определение новых точек доступа

ibaPDA-Interface-S7-Xplorer не может установить соединение с S7-CPU, если в диспетчере SIMATIC настроена параметризация "AUTO" для точки доступа (MPI-адаптер или CP).

Существует два способа решения проблемы:

- ❑ Изменение интерфейса с сохранением имени точки доступа

Измените интерфейс в диспетчере SIMATIC, например, с "CP5622 (AUTO)" на "CP5622 (MPI)" или "CP5622 (PROFIBUS)".

Недостаток данного метода: если настройки точки доступа будут повторно изменены в диспетчере SIMATIC, измерение проводиться не будет вследствие отсутствия доступа у *ibaPDA*.

- ❑ Добавление специальной точки доступа для *ibaPDA*

Во избежание конфликтов с настройками диспетчера SIMATIC и *ibaPDA* при работе обеих программ на одном и том же компьютере должна быть задана новая точка доступа.

В диалоговом окне модуля PC/CP есть кнопка <Сконфигурировать интерфейс PG/PC> (<Configure PG/PC interface>). Она может использоваться для открытия диалогового окна для настройки интерфейса PG/PC.

Настройки для диспетчера SIMATIC будут тоже изменены.

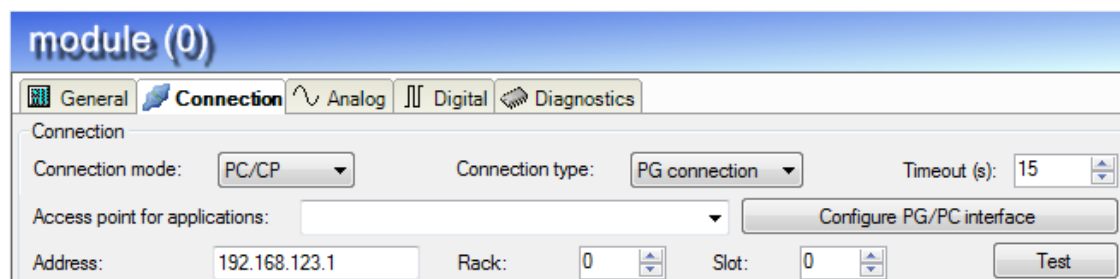
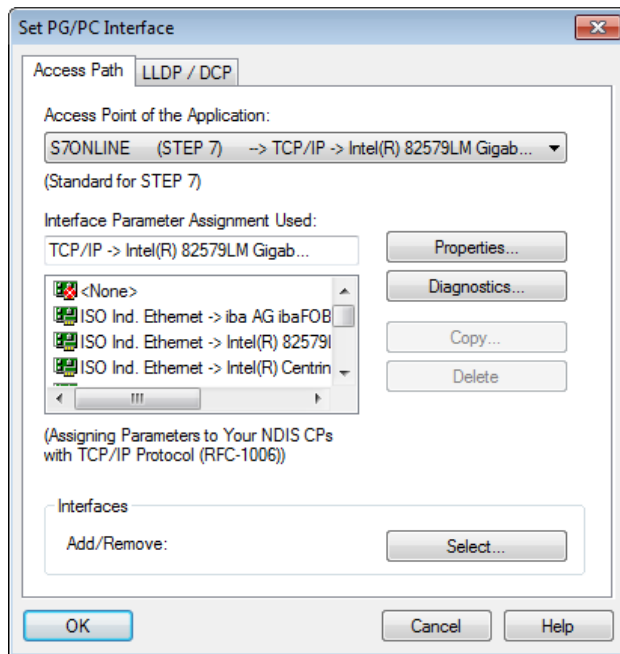


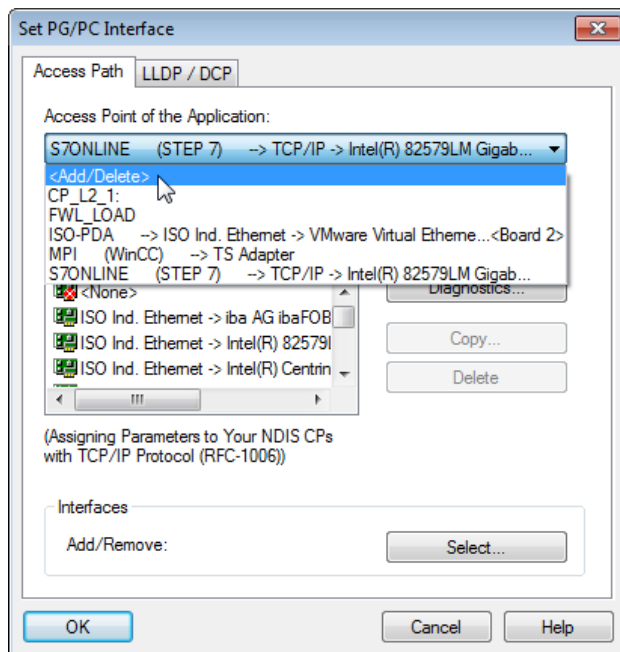
Figure 67: Запрос интерфейса PG/PC

Порядок действий

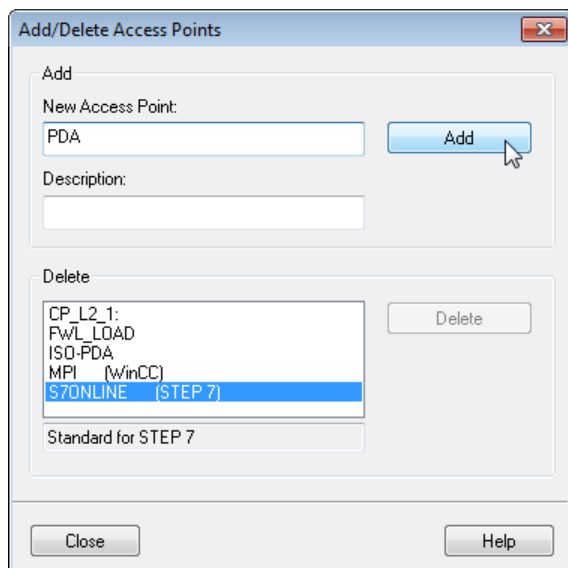
1. Откройте диалоговое окно, щелкнув по кнопке <Конфигурировать интерфейс ПК/программатора> (<Configure PG/PC interface>).



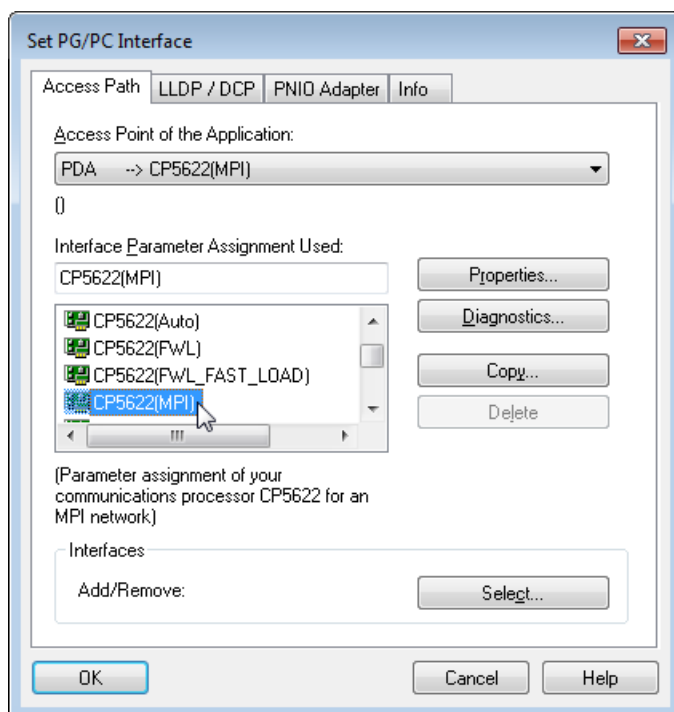
2. Выберите строку <Add/Remove> (<Добавить/удалить>) в "Точка доступа приложения" ("Access Point of the Application").



3. Определите новую точку доступа; введите имя, например, PDA и опционально описание для лучшего понимания, щелкните по <Добавить>, а затем <Закрыть>.



4. Присвойте точке доступа интерфейс, например, "CP5622 (MPI)" и закройте диалоговое окно, нажав <OK>.



Вновь заданный доступ (например, PDA --> CP5622.MPI.1) отобразится затем в диалоговом окне соединения *ibaPDA* в "Точка доступа для приложений" ("Access points for applications").

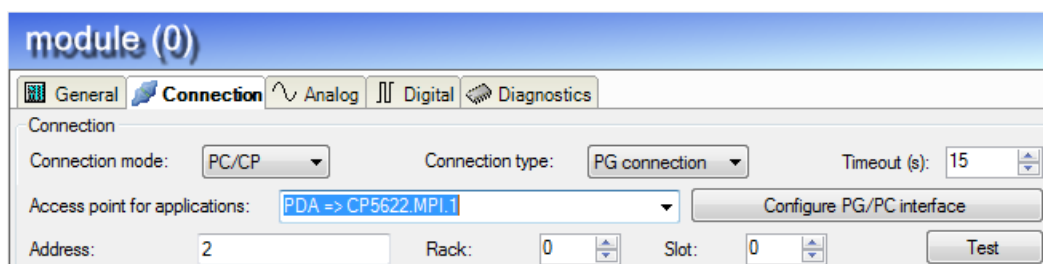


Figure 68: Выбор точки доступа

Примечания касательно различных точек доступа

В зависимости от того, какие точки доступа сконфигурированы в ПК-станциях проектирования, в системе *ibaPDA* есть различные точки доступа на выбор.

Существует 3 основных типа точек доступа:

- ☐ TCP/IP
- ☐ ISO
- ☐ Система шин PROFIBUS или MPI

TCP/IP

Если вы указываете точку доступа, для которой используется соединение TCP/IP, то в диалоговом окне конфигурации модуля вам нужно также указать IP-адрес, номер стойки и слота CP. Если вы не знаете номер стойки и/или слота, то введите 0 и щелкните по кнопке <Тест> (<Test>).

ISO

Если вы выбираете точку доступа, для которой используется интерфейс ISO, то укажите также MAC-адрес, а также номер стойки и слота. Если вы не знаете номер стойки и слота, то щелкните по кнопке <Поиск> (<Scan>).

Шинная система (Profibus или MPI)

Если вы выбираете точку доступа, для которой используется шинный интерфейс, например, PROFIBUS или MPI, то укажите также адрес шины, а также номер стойки и слота. Можно также щелкнуть по кнопке <Поиск> (<Scan>), а затем - по одному из обнаруженных соединений CPU, чтобы протестировать соединение.

5.5 Автомаршрутизация (S7 routing)

Под автоматмаршрутизацией понимается возможность использовать контроллеры S7 как маршрутизатор для доступа к вторичным контроллерам, которые находятся в разных подсетях. Сюда относится и смена системы шин (Ethernet / PROFIBUS / MPI).

Следует различать функцию "Автомаршрутизация" с "IP-маршрутизацией".

Далее приведены разъяснения.

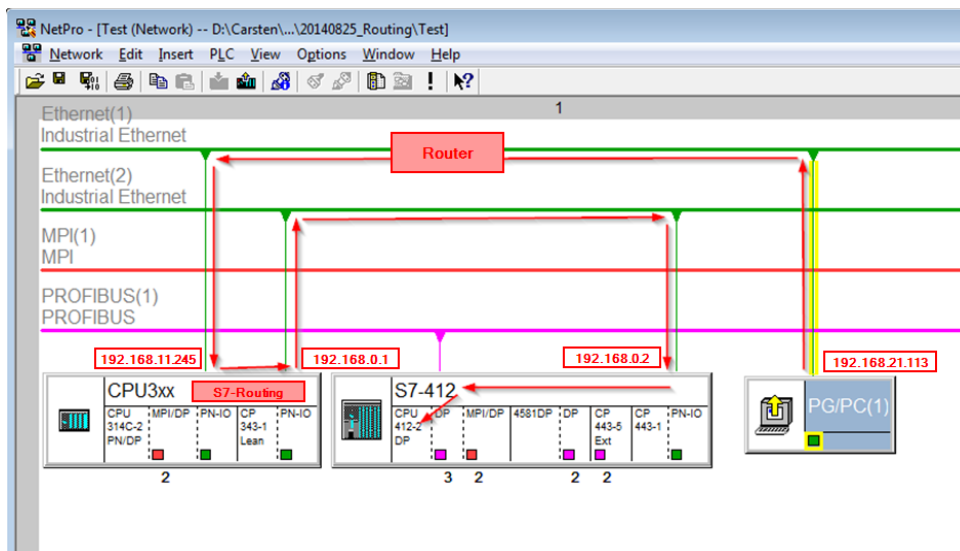


Figure 69: Автомаршрутизация (S7 routing), пример системной топологии

ПК-станции для проектирования (также *sibaPDA*) должен иметь доступ к контроллеру CPU412. Компьютер и система управления не соединены напрямую друг с другом через общую сеть/шину. Соединение должно осуществляться через контроллер CPU314C. "Подача" коммуникации в данном контроллере называется "автомаршрутизацией" (S7-маршрутизацией).

На данном примере ПК для проектирования и CPU314C также находятся в двух различных (логических) подсетях. Для коммуникационного соединения необходимо использовать (IP)-маршрутизатор. Это совершенно не зависит от функции "Автомаршрутизации", и их не следует путать.

5.5.1 Конфигурация STEP 7 / NetPro

Следующие шаги конфигурации требуются для получения доступа к вторичному контроллеру CPU412 с программным обеспечением SIMATIC STEP 7. Они не требуются для использования *ibaPDA*.

Вставить станцию PG/PC:

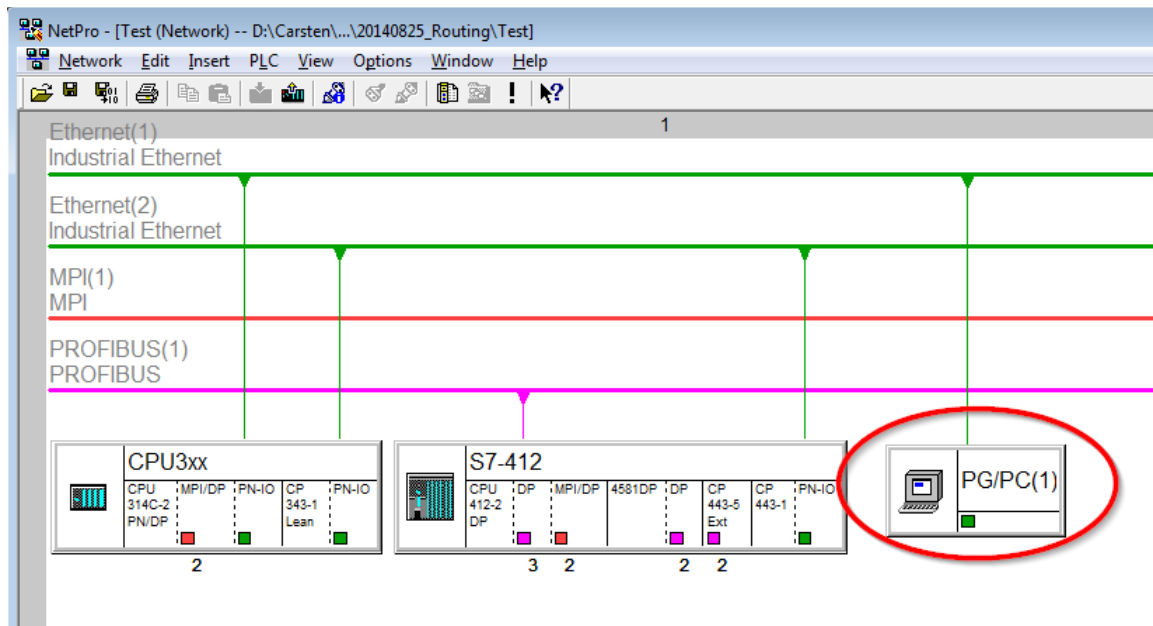


Figure 70: Конфигурация NetPro

Присвоение интерфейса (сетевая плата):

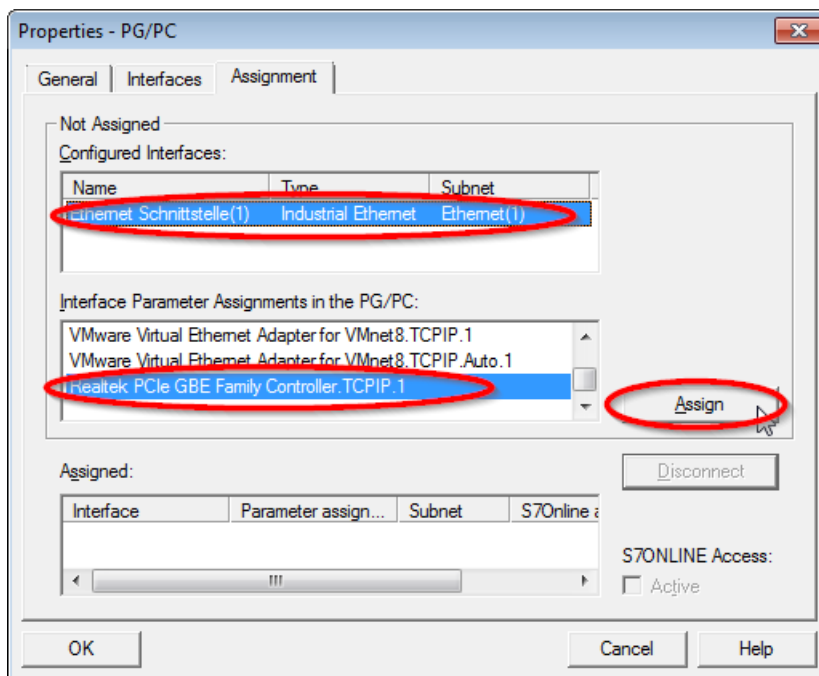


Figure 71: Присвоение интерфейса PG/PC

Результат:

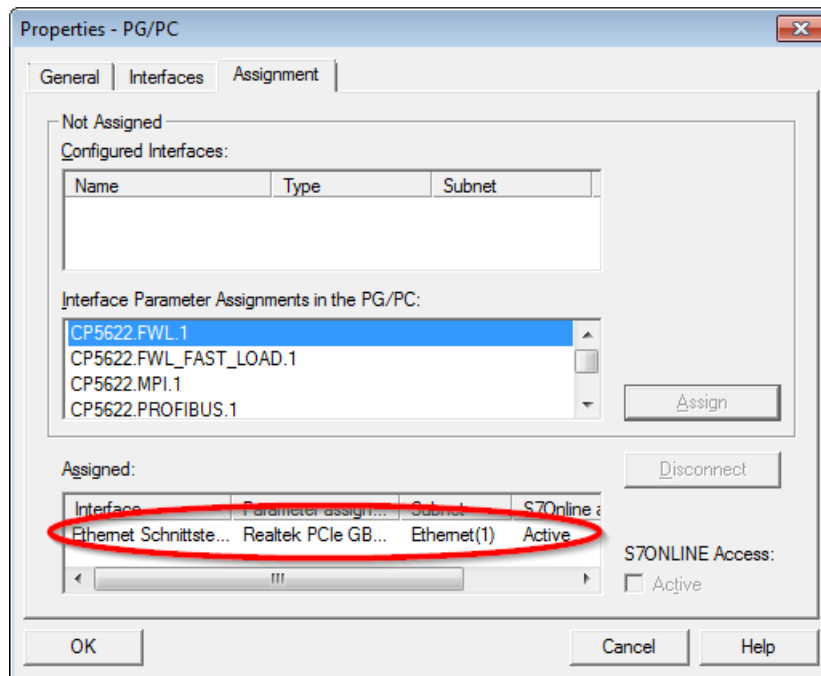


Figure 72: Интерфейс присвоен

Линия соединения PG/PC с сетью будет выделена желтым.

На рисунке ниже стрелами изображен канал передачи данных (в SIMATIC NetPro они не отображаются).

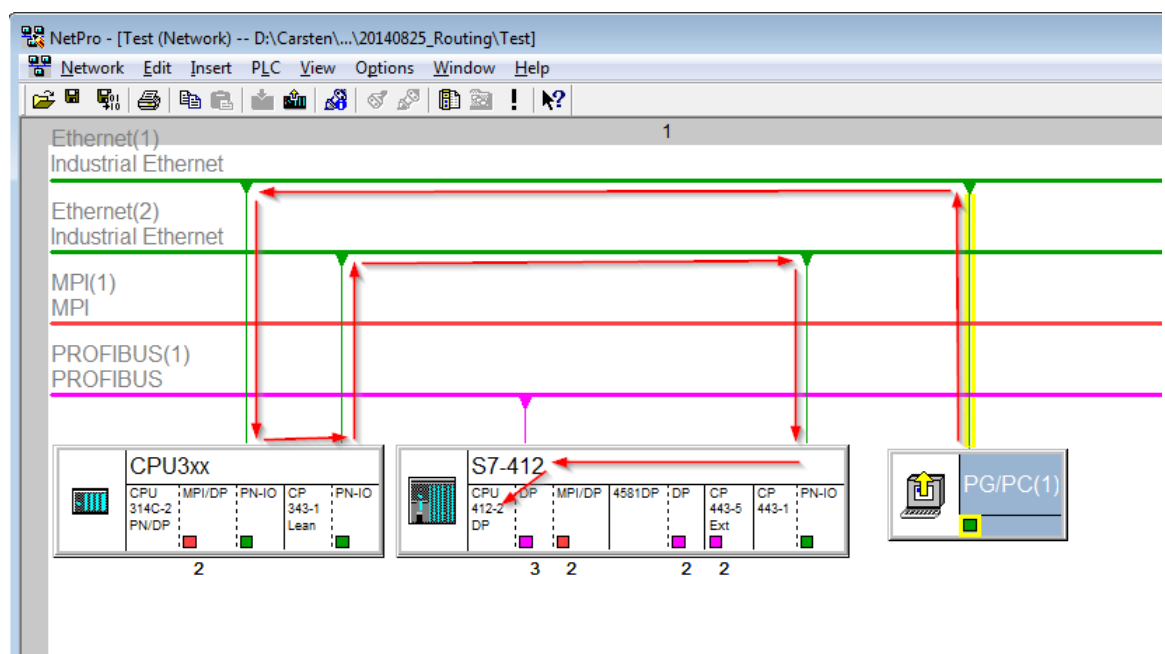


Figure 73: Канал передачи данных

Затем загрузите конфигурации аппаратного обеспечения и данные соединения из NetPro.

5.5.2 Конфигурация ibaPDA

Необходимо ввести следующие данные:

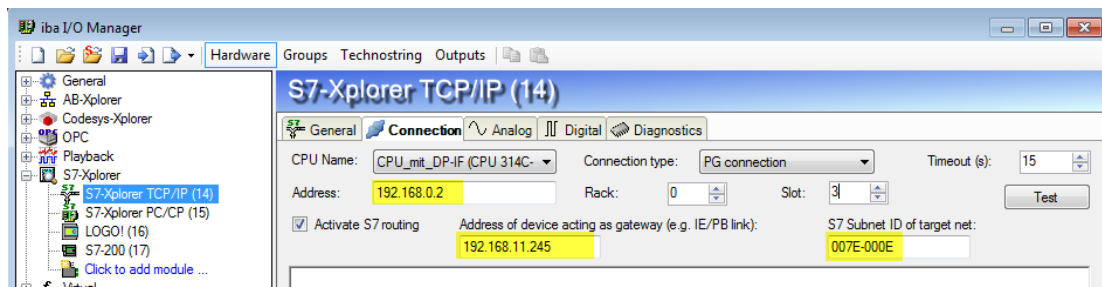


Figure 74: Активация S7-маршрутизации

☐ Activate S7-routing

Активируйте для использования S7-маршрутизации

☐ Address

Адрес целевого контроллера (здесь CPU412)

☐ Address of device acting as gateway

Введите адрес шлюза (здесь CPU314C)

☐ S7 Subnet ID of target net

Введите ID подсети из STEP 7 NetPro

Вы можете определить ID подсети S7 в NetPro. Для этого кликните правой кнопкой мыши на вторичную систему шин и откройте "Свойства".

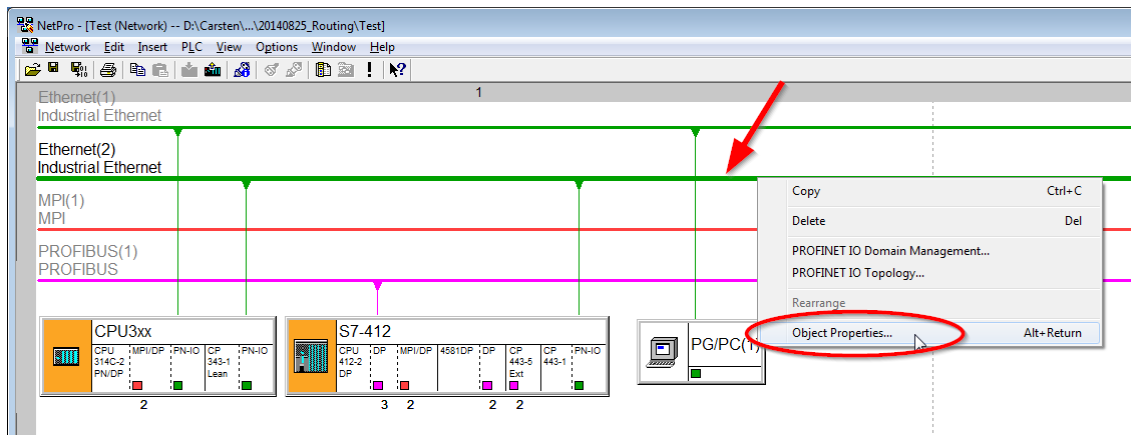


Figure 75: Определение ID подсети S7

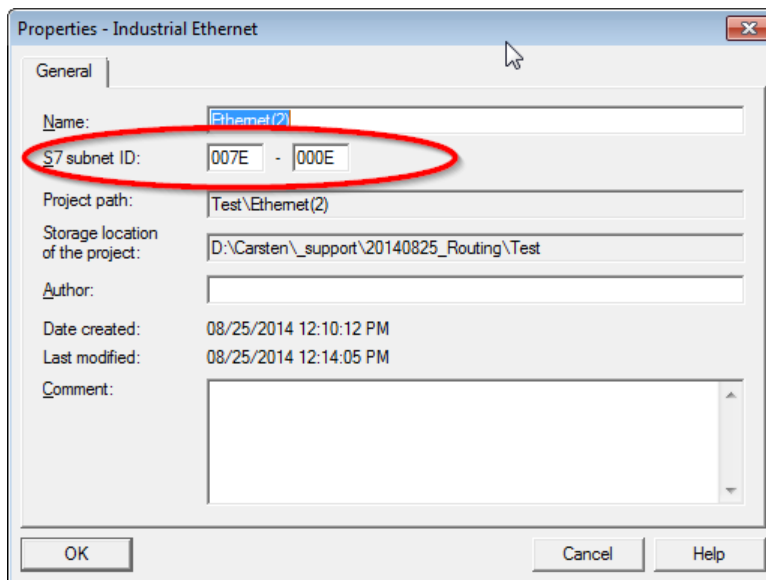


Figure 76: ID подсети S7



Дополнительная документация

Дополнительную информацию о S7-маршрутизации можно получить по следующим ссылкам:

Какие модули поддерживают функцию "S7-маршрутизации" в подсетях S7?

<http://support.automation.siemens.com/ww/view/en/584459>

Какие требования должны выполняться и за чем я должен следить при выполнении маршрутизации?

<http://support.automation.siemens.com/ww/view/en/2383206>

Как активировать проект S7-маршрутизации в TIA Portal и в STEP 7 V5.x?

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109474569>

6 Техническая поддержка и контактная информация

Техническая поддержка

Тел.: +49 911 97282-14
Факс: +49 911 97282-33
Email: support@iba-ag.com



Примечание

При обращении в службу техподдержки, укажите серийный номер (iba-S/N) продукта.

Контактная информация

Центральный офис

iba AG Koenigswarterstr. 44
90762 Fuerth
Германия

Тел.: +49 911 97282-0
Факс: +49 911 97282-33
Email: iba@iba-ag.com

Контактное г-н Harald Opel
лицо:

По всему миру и в регионах

Контактную информацию касательно вашего регионального представителя или представительства компании iba вы можете найти на нашем сайте: www.iba-ag.com.

www.iba-ag.com