Industrial automation
Elincom Group
European Union: www.elinco.eu
Russia: www.elinc.ru

SIEMENS

SIMATIC NET NCM S7 для PROFIBUS CP

Связь через FMS

Содержание, предисловие	
Открытая связь через FMS с помощью PROFIBUS CP	1
Конфигурирование FMS соединения / Программирование FMS интерфейса	2
Конфигурирование коммуникационных переменных	3
Программирование функциональных блоков FMS	4
NCM S7 PROFIBUS / FMS диагностика	5
Ссылки	A
Глоссарий	B
Таблицы параметров применяемого протокола (PICS)	C
Установки по умолчанию для FMS соединений (профайл станции)	D
SIMATIC NET – поддержка и обучение	E

Указания по технике безопасности

Данное руководство содержит указания, которые вы должны соблюдать для обеспечения собственной безопасности, а также защиты от повреждений продукта и связанного с ним оборудования. Эти замечания выделены предупреждающим треугольником и представлены, в соответствии с уровнем опасности следующим образом:

Опасность
указывает, что если не будут приняты надлежащие меры предосторожности, то это **приведет** к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному имущественному ущербу.

Предупреждение
указывает, что при отсутствии надлежащих мер предосторожности это **может привести** к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или к существенному имущественному ущербу.

Осторожно
указывает, что возможны легкие телесные повреждения и нанесение небольшого имущественного ущерба при непринятии надлежащих мер предосторожности.

Осторожно
указывает, что возможно повреждение имущества, если не будут приняты надлежащие меры безопасности.

Замечание
привлекает ваше внимание к особо важной информации о продукте, обращении с ним или к соответствующей части документации.

Квалифицированный персонал

К монтажу и работе на этом оборудовании должен допускаться только **квалифицированный персонал**. Квалифицированный персонал – это люди, которые имеют право вводить в действие, заземлять и маркировать электрические цепи, оборудование и системы в соответствии со стандартами техники безопасности.

Надлежащее использование

Примите во внимание следующее:

Предупреждение
Это устройство и его компоненты могут использоваться только для целей, описанных в каталоге или технической документации, и в соединении только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы фирмой Siemens.
Этот продукт может правильно и надежно функционировать только в том случае, если он правильно транспортируется, хранится, устанавливается и монтируется, а также эксплуатируется и обслуживается в соответствии с рекомендациями.

Товарные знаки

SIMATIC®, SIMATIC HMI® и SIMATIC NET® - это зарегистрированные товарные знаки SIEMENS AG.

Некоторые другие обозначения, использованные в этих документах, также являются зарегистрированными товарными знаками; права собственности могут быть нарушены, если они используются третьей стороной для своих собственных целей.

Copyright © Siemens AG 2001 Все права защищены
Воспроизведение, передача или использование этого документа или его содержания не разрешаются без специального письменного разрешения. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права, включая права, вытекающие из патента или регистрации практической модели или конструкции, сохраняются.

Siemens AG
Департамент автоматизации и приводов
Промышленные системы автоматизации
П\я 4848, D- 90327, Нюрнберг

Отказ от ответственности

Мы проверили содержание этого руководства на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Так как отклонения не могут быть полностью исключены, то мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако данные, приведенные в этом руководстве, регулярно пересматриваются, и все необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению содержания.

©Siemens AG 2001
Technical data subject to change.

Введение

Цель

Данное руководство поможет Вам при использовании коммуникационных служб, предоставляемых коммуникационными процессорами SIMATIC NET (PROFIBUS CP) для связи по SIMATIC NET PROFIBUS на полевом уровне.

В данном руководстве рассматриваются следующие темы:

- Производительность и область применения коммуникационных служб
- Конфигурирование CP с помощью конфигурационного программного обеспечения NCM S7
- Программирование коммуникационных интерфейсов для пользовательской программы

Для кого предназначено данное пособие

Данное руководство предназначено для персонала отвечающего за установку, программистов STEP 7 и обслуживающего персонала.

Область применения данного описания

Данное руководство предназначено для версии 5.x и выше, конфигурационного программного обеспечения NCM S7 и для версии 5.x и выше STEP 7.

Дополнительная информация

Это руководство также является частью пакета документации NCM S7 для PROFIBUS. В следующей таблице предоставляется краткое описание.

Заголовок	Тема
NCM S7 для PROFIBUS, самое необходимое	Основывается на простых примерах, руководство “самое необходимое” описывает методы для соединения и подключения SIMATIC S7 станций с CP по PROFIBUS. В нем также описывается, как вызывать коммуникационные запросы в пользовательской программе, чтобы можно было использовать службы через SEND/RECEIVE интерфейс и службы распределенных I/O. Вы изучите, как простыми способами создать конфигурацию для приложений с помощью STEP 7 и опционального пакета NCM S7.
NCM S7 для	Документация применяется как руководство по программированию и

PROFIBUS часть 1	конфигурированию PROFIBUS CP. При работе с конфигурационным программным обеспечением, Вы также можете вызвать online помощника для конкретной ситуации.
NCM S7 для PROFIBUS часть 2	Часть 2 руководства описывает дополнительные коммуникационные службы FMS.
Информация о CP xxxx	Это информация по продукту, поставляется вместе с конкретным CP и содержит информацию о специфических параметрах конкретного CP, а также инструкции по установке и подключению.

Дополнительная информация о SIMATIC S7 и STEP 7

Следующая документация содержит дополнительную информацию о стандартном пакете STEP 7 для программируемых контроллеров SIMATIC и может быть получена в вашем местном представительстве Siemens.

Тема	**Документ**	**Заказной номер**.
Основная информация для технического персонала по использованию стандартного пакета STEP 7 для задач управления S7-300/400 программируемыми контроллерами.	STEP 7 основы с • конфигурирование аппаратного обеспечения с помощью STEP 7 • Программирование с помощью STEP 7 • Руководство для преобразования из S5 в S7 • самое необходимое для быстрого запуска	6ES7810-4CA0x-8BA0
Ссылки, описывающие языки программирования LAD/FBD и STL , а также стандартные и системные функции в дополнение к основной информации по STEP 7.	STEP 7 руководства на которые есть ссылки с • документацией для LAD/FBD/STL • Стандартными и системными функциями для S7-300/400	6ES7810-4CA0x-8BR0

Доступ к Online помощнику в STEP 7 и NCM S7

С помощью online помощи, Вы можете получить следующую информацию:

- Контекстную, с помощью команды меню **Help -> Contents**
- Контекстно-зависимую, по выбранному объекту, с помощью команды меню **Help -> Help**, **F1** функциональной клавиши, или значка с вопросом в панели инструментов.

  После этого Вы сможете получить дополнительную информацию в зависимости от текущей темы.

- Глоссарий для всех приложений STEP 7 , нажав на кнопку **«Глоссарий»**.

Пожалуйста, отметьте для себя, что каждое приложение STEP 7 имеет свой собственный справочник.

Форма ответа для документации

Чтобы существовала возможность обеспечить Вас и будущих пользователей SIMATIC NET всей необходимой документацией, нам нужна ваша помощь. Если у Вас есть какие – либо комментарии или предложения по данному руководству, пожалуйста, заполните форму в конце руководства и пошлите ее по указанному адресу.

Ссылки /.../

Ссылки на дополнительную документацию заданы с помощью номеров в скобках /.../. Основываясь на этих номерах, Вы можете найти название документации в списке ссылок в конце руководства.

Подсказка:

Данный символ появляется на полях, чтобы привлечь ваше внимание к полезным подсказкам.

-

	Введение	**i**
1.	**Открытая связь через FMS с помощью PROFIBUS CP**	**1-1**
1.1	Краткое описание	1–2
1.2	Преодоление языковых барьеров между устройствами с помощью FMS	1–3
1.3	FMS интерфейс и FMS система - мастер	1–5
2.	**Конфигурирование FMS соединения / Программирование FMS интерфейса**	**2-1**
2.1	Краткое описание	2–2
2.2	Начинаем	2–3
2.3	SIMATIC S7 программируемые контроллеры с FMS соединениями	2–4
2.4	FMS интерфейс в пользовательской программе	2–7
2.5	Создание нового FMS соединения	2–10
2.6	Конфигурирование свойств FMS соединения	2–13
2.7	Задание FMS партнера	2–16
2.8	Задание типов связи и адресов	2–21
2.8.1	Задание типа связи	2–22
2.8.2	Проверка и исправление адресных параметров	2–25
2.9	Задание дополнительных характеристик передачи	2–28
2.10	Подбор служб для FMS партнеров	2–34
2.11	Конфигурирование PROFIBUS CP как FMS клиента	2–37
2.11.1	Фильтрация коммуникационных переменных	2–38
2.11.2	Конфигурирование заданных переменных в Приемнике (FMS клиент)	2–41
2.11.3	Установка прав доступа к серверным переменным	2–47
2.12	Загрузка распределения с двумя или более CP на S7 станции	2–50
2.13	Проверка FMS соединений	2–52
2.14	Изменение партнеров	2–54
2.15	Дополнительные функции	2–55
2.16	Соединения без назначения	2–56
3.	**Конфигурирование коммуникационных переменных**	**3-1**
3.1	Краткое описание	3–2
3.2	Где можно найти больше информации?	3–3
3.3	Как работает описание переменной	3–4
3.4	Выбор коммуникационных переменных	3–8
3.5	Объявления для коммуникационных переменных	3–13

3.6	Указание определения переменной	3–16
3.6.1	Указание доступа	3–18
3.6.2	Вывод индексного списка	3–25
3.6.3	Симулирование типов данных S7 с помощью типов данных FMS	3–27
3.7	Назначение коммуникационных переменных модулям (загрузка определения)	3–34
3.8	Защита переменных от доступа	3–38
3.9	Загрузка сконфигурированных переменных	3–41
4.	**Программирование функциональных блоков FMS**	**4-1**
4.1	Функциональные блоки FMS	4–2
4.2	FMS параметры блоков	4–4
4.3	Функциональный блок IDENTIFY	4–8
4.4	Функциональный блок READ	4–11
4.5	Функциональный блок REPORT	4–14
4.6	Функциональный блок STATUS	4–17
4.7	Функциональный блок WRITE	4–20
4.8	Возвращаемые величины и сообщения об ошибках	4–23
4.8.1	Локально определяемые ошибки	4–25
4.8.2	Ошибки, выдаваемые FMS партнером	4–28
4.9	Ресурсы, необходимые для FB	4–30
5.	**NCM S7 PROFIBUS / FMS диагностика**	**5-1**
5.1	Описание	5–2
5.2	Как использовать диагностику	5–3
5.3	Диагностика FMS соединений	5–5
5.3.1	Диалоговое окно отчетных переменных	5–8
5.3.2	Диалоговое окно состояния задания	5–11
5.3.3	Диалоговое окно удаленных переменных	5–14
5.3.4	Окно свойств - Проверка содержания во время установки соединения	5–17
5.4	Список проверки для «Типичных проблем» в системе	5–23
5.4.1	Список проверки для FMS соединений	5–24
Ссылки		**A-1**
Словарь терминов		**B-1**
Таблицы параметров применяемого протокола (PICS)		**C-1**
Установки по умолчанию для FMS соединений (профайл станции)		**D-1**
SIMATIC NET – поддержка и обучение		**E-1**

Открытая связь через FMS с помощью PROFIBUS CP

1

1.1	Краткое описание	1–2
1.2	Преодоление языковых барьеров между устройствами с помощью FMS	1–3
1.3	FMS интерфейс и FMS система - мастер	1–5

1.1 Краткое описание

Темы данной главы

Данная глава предоставляет информацию о областях применения и процедурах связи программируемого контроллера SIMATIC S7 с PROFIBUS CP с FMS функциональностью.

Дополнительная информация

Вы сможете найти дополнительную информацию в следующих источниках:

- Для информации обо всех коммуникационных опциях доступных SIMATIC S7 программируемому контроллеру и PROFIBUS CP, см. часть 1 данного руководства.
- Для информации по установке PROFIBUS CP, см. инструкции в документации прилагаемой к PROFIBUS CP /1/. Данная документация также содержит дополнительную информацию о производительности PROFIBUS CP.
- Для информации о функциональности и применении конфигурационного программного обеспечения STEP 7, части которого также используются для конфигурирования CP (как, например, аппаратное конфигурирование), см. /4/ и /5/.

Конфигурирование и диагностика

Для того, чтобы подключить и отконфигурировать PROFIBUS CP, Вам потребуется программа SIMATIC NET NCM S7 для PROFIBUS.

NCM S7 для PROFIBUS устанавливается как опциональный пакет для STEP 7 и поэтому интегрируется в STEP 7.

NCM S7 для PROFIBUS также предоставляет легко понятные диагностические опции для различных типов связи.

Работа с NCM S7 для PROFIBUS как конфигурационный инструмент FMS описывается в последующих главах, а также в помощнике конфигурационного программного обеспечения.

1.2 Преодоление языковых барьеров между устройствами с помощью FMS

Приложение и использование: открытый интерфейс

Через сконфигурированное FMS соединение удобна передача структурированных данных между двумя узлами PROFIBUS , которые поддерживают FMS стандарт.

Большое преимущество данного протокола FMS состоит в том, что структуры данных могут быть переведены в нейтральный формат и затем преобразованы в формат понятный для конечного устройства.

Это означает, что Вы можете **устанавливать связь со всеми устройствами,** которые понимают FMS протокол.

В пользовательской программе конечного устройства, вы, поэтому можете использовать «Язык устройства», например, язык инструкций для SIMATIC S7/SIMATIC M7 PLC и C для PC приложения.

FMS узлы

Можно устанавливать FMS соединения между SIMATIC S7 контроллерами, оборудованными PROFIBUS CP и следующими коммуникационными партнерами:

- SIMATIC S7/SIMATIC M7 PLC с PROFIBUS CP
- SIMATIC S5 PLC с PROFIBUS CP (5431 FMS/DP)
- SIMATIC ET 200 U с PROFIBUS интерфейсом IM 318 C
- PC/PG с PROFIBUS CP (например, CP 5412 A1/A2)
- Устройства, которые поддерживают PROFIBUS стандарт для FMS с клиентской или мастерской функциональностью.

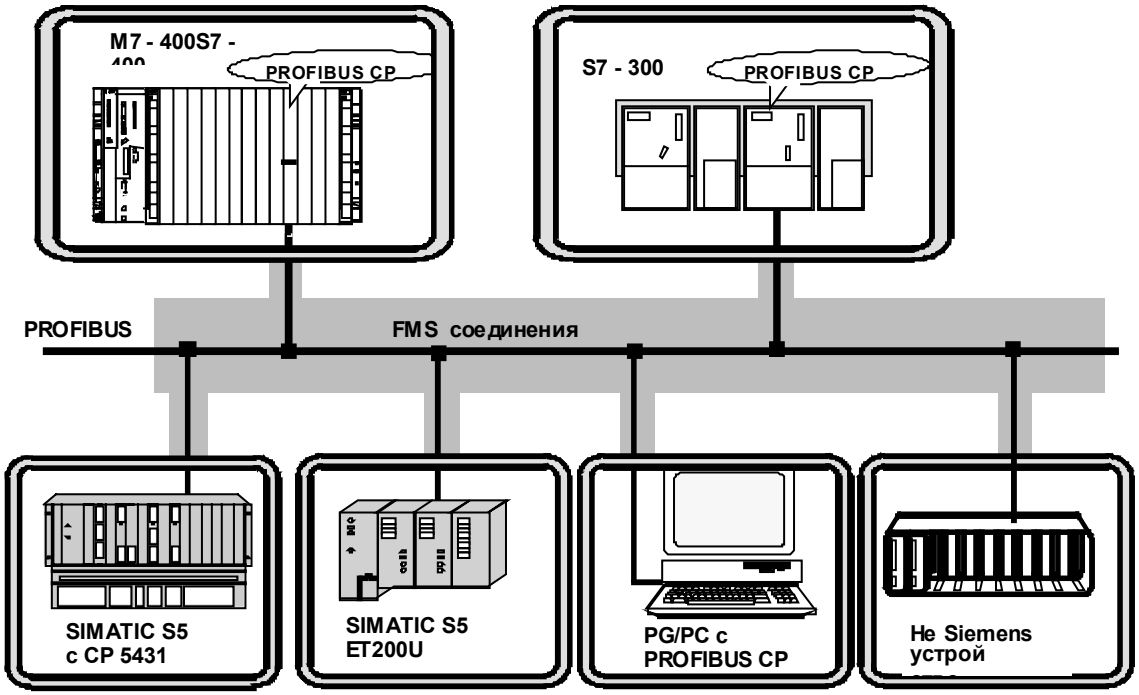


Рис. 1–1 SIMATIC S7 PLC с возможными коммуникационными узлами через открытый FMS интерфейс

1.3 FMS интерфейс и FMS система - мастер

FMS интерфейс

Данные передаются по FMS соединению с помощью пользовательской программы. Специальные SIMATIC S7 функциональные блоки (FB) формируют интерфейс для пользовательской программы на программируемом контроллере SIMATIC S7.

Функциональные блоки предназначены для следующих заданий:

Таблица 1–1

Задание	Функциональный блок (FB)
Прочитать переменную	READ
Записать переменную	WRITE
Создать отчет о переменной	REPORT
Общие VFD службы	IDENTIFY STATUS

Узлы в FMS системе - мастере

В сети PROFIBUS, устройства делятся на мастеров и ведомые устройства. Право доступа к шине, известное как маркер, передается от одного мастера к другому. Ведомые устройства могут производить какие-либо действия только по запросу от мастера.

В терминах функциональности FMS устройства, дальнейшее назначение производится между следующим:

- FMS клиент

  FMS клиент запрашивает службу; предполагая, что это мастер в сети PROFIBUS.

- FMS сервер

  FMS предоставляет запрошенные службы; оба, как мастер PROFIBUS так и ведомое устройство PROFIBUS, могут выполнять роль сервера.

FMS система мастер формируется **всеми** устройствами с FMS функциональностью в подсети PROFIBUS. Это означает, что несколько FMS мастеров могут иметь доступ к одному ведомому устройству.

В противоположность системе с распределенной периферией I/O (DP), существует дополнительный критерий назначения, по которому все или некоторое подмножество ведомых устройств DP в подсети может быть назначено одному мастеру DP. Другими словами, возможно наличие нескольких DP мастер - систем.

Конфигурирование FMS соединения / Программирование FMS интерфейса

2

2.1	Краткое описание	2–2
2.2	Начинаем	2–3
2.3	SIMATIC S7 программируемые контроллеры с FMS соединениями	2–4
2.4	FMS интерфейс в пользовательской программе	2–7
2.5	Создание нового FMS соединения	2–10
2.6	Конфигурирование свойств FMS соединения	2–13
2.7	Задание FMS партнера	2–16
2.8	Задание типов связи и адресов	2–21
2.8.1	Задание типа связи	2–22
2.8.2	Проверка и исправление адресных параметров	2–25
2.9	Задание дополнительных характеристик передачи	2–28
2.10	Подбор служб для FMS партнеров	2–34
2.11	Конфигурирование PROFIBUS CP как FMS клиента	2–37
2.11.1	Фильтрация коммуникационных переменных	2–38
2.11.2	Конфигурирование заданных переменных в Приемнике (FMS клиент)	2–41
2.11.3	Установка прав доступа к серверным переменным	2–47
2.12	Загрузка распределения с двумя или более CP на S7 станции	2–50
2.13	Проверка FMS соединений	2–52
2.14	Изменение партнеров	2–54
2.15	Дополнительные функции	2–55
2.16	Соединения без назначения	2–56

2.1 Краткое описание

Темы данной главы

В данной главе объясняется следующее:

- Свойства FMS соединения
- Как посылать и принимать данные
- Поля данных, которые могут быть использованы в S7 CPU

Программирование/ Конфигурирование

Вы также найдете информацию о следующем:

- Программирование:

  Какие функции предоставляются FMS интерфейсом в пользовательской программе.
- Конфигурирование:

  Как конфигурировать FMS соединение, и какие свойства коммуникации и связи выставляются во время конфигурирования.

Где Вы можете найти дополнительную информацию

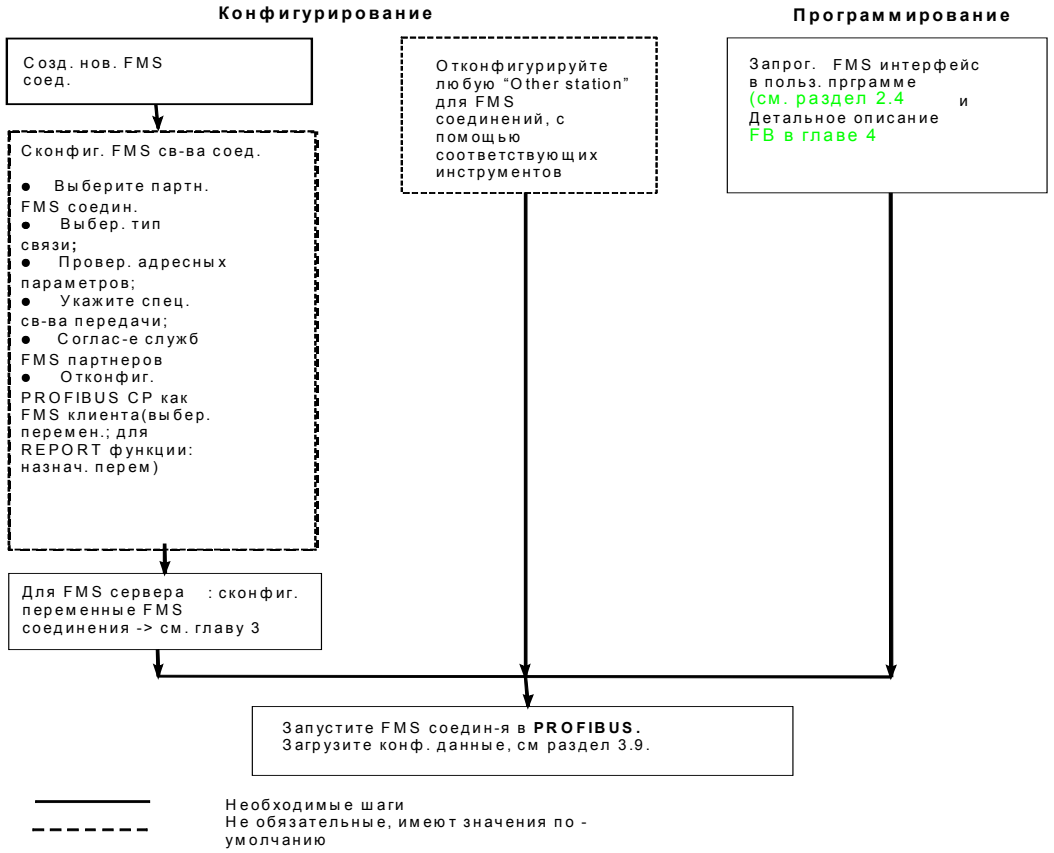
Вы найдете дополнительную информацию в следующих источниках:

- Для программирования и конфигурирования коммуникационных узлов для FMS соединений (например, SIMATIC S5 программируемый контроллер с CP 5431 FMS/DP, SIMATIC ET200 U с PROFIBUS интерфейсом (IM 318C), PC с CP 5412 A1/A2), см. руководства к соответствующим устройствам.
- Функциональные блоки (FB) для программирования FMS соединений описываются в Главе 4. Здесь, Вы найдете детальную информацию по технике программирования и процедурам связи.
- EN 50170 стандарт, часть 2, PROFIBUS

2.2 Начинаем

Описание необходимых действий

После конфигурирования и включения в сеть S7 станций, необходимы следующие шаги, чтобы можно было производить обмен данными через FMS соединения в SIMATIC S7 PLC, оборудованном PROFIBUS CP:



Вы найдете необходимую для конфигурирования информацию в следующих главах. Глава 2.6 “Конфигурирование свойств FMS соединения” содержит **checklist** (список проверки) , в котором Вы можете увидеть, когда используются необязательные шаги.

2.3 SIMATIC S7 программируемые контроллеры с FMS соединениями

Виртуальное полевое устройство (VFD)

Устройство, работающее на PROFIBUS и соответствующее FMS норме, обычно известно, как **В**иртуальное **П**олевое **У**стройство (полевое устройство, с открытым коммуникационным интерфейсом).

S7–300/400 как VFD

FMS интерфейс, описанный в данном руководстве, предоставляет Вам возможность доступа к этому открытому элементу связи в S7 пользовательской программе.

FMS службы PROFIBUS CP , служат гарантом того, что данные преобразуются из S7 формата в нейтральный FMS формат данных и наоборот.

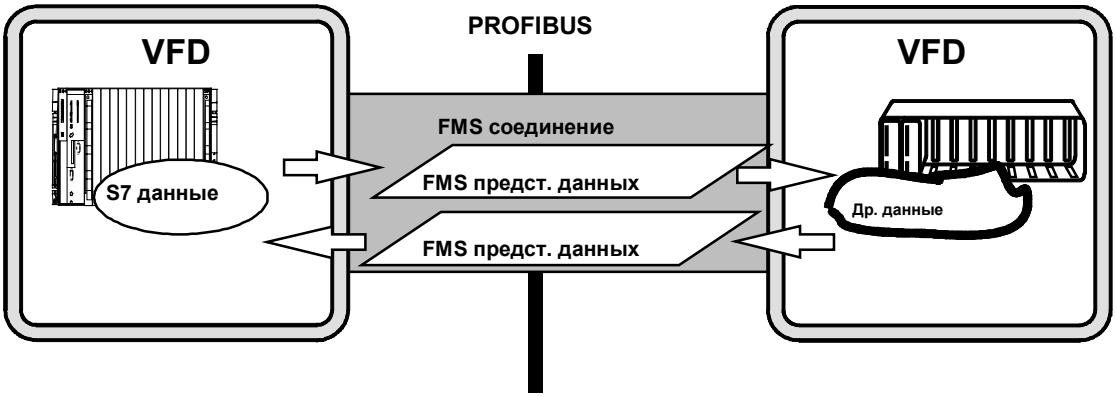


Рис. 2–1 FMS соединение S7 VFD к любому Устройству с FMS интерфейсом

Каждый CPU SIMATIC S7 с PROFIBUS CP представляется коммуникационному партнеру как **одно** VFD. Это означает, что Вам не нужно производить ни каких специальных назначений параметров устройств или программных разделов для VFD.

То, как VFD симулируется на устройстве - партнере описывается в документации к Вашему устройству. В зависимости от типа устройства, Одна или более VFD могут быть назначены в физическом устройстве.

Свойства FMS соединения

FMS соединение позволяет организовать программно - контролируемую связь между двумя узлами PROFIBUS со следующими свойствами:

- В зависимости от типа связи, например, мастер - мастер - цикл (см. глава 2.8.1), передача данных может быть как дву- так и однонаправленной. Двунаправленность означает, что можно одновременно посылать и получать данные через FMS соединение.
- Данные передаются с помощью служб FMS соответствующие стандарту EN 50170. Службы обмениваются данными с коммуникационными партнерами автоматически при установке соединения. Вы задаете службы, которые Вам необходимы для PROFIBUS CP во время конфигурирования.
- Данные передаются по FMS соединению в формате FMS в соответствии со стандартом EN 50170.
- В зависимости от служб, используемых при FMS соединении, VFD функционирует как FMS клиент, как FMS сервер или выполняет обе функции:
  - FMS клиент

    FMS клиент запрашивает службу; это означает, что устройство является мастером на PROFIBUS.
  - FMS сервер

    FMS сервер предоставляет запрошенную службу; и мастера и ведомые устройства на PROFIBUS могут работать как серверы.

Объемы данных и количества соединений

В информации по продукту, поставляемой вместе с Вашим PROFIBUS CP /1/ указывается максимальное количество FMS соединений, поддерживаемое PROFIBUS CP. Количество соединений на станцию и количество конфигурируемых серверных соединений, может быть увеличено добавлением дополнительных CP.

По FMS соединению, PROFIBUS CP может передавать единицы данных FMS протокола (FMS PDU) с максимальной длиной **241 байт** на задание. Чтобы получить длину пользовательских данных, Вы должны принять в расчет заголовок протокола и способ, которым данные преобразуются из представления данных S7 в представление данных FMS. Для более детальной информации см., глава 2.9.

Для точной информации о величине данных и количестве соединений и т.д., см. информацию о продукте /1/.

Задачи PROFIBUS CP

PROFIBUS CP отвечает за следующие задания, при передаче данных по FMS соединению:

- Получение данных по PROFIBUS, преобразование данных из представления FMS в отдельно взятое представление, требуемое устройством и передачу данных в пользовательскую область данных CPU.
- Принятие данных из пользовательской области данных CPU, преобразование данных в представление FMS и пересылка их через PROFIBUS.

Требование к конфигурированию

PROFIBUS CP должен быть вначале добавлен в аппаратную конфигурацию S7 станции и должен быть подключен к подсети.

Примечание

Все станции не входящие в текущий проект, должны быть добавлены и присоединены как “S5 stations” (“S5 станции”) или как “Other stations” (“Другие станции”) (S7 станции вне проекта или не S7 станции).

Приоритеты кадров

См. информацию по продукту /1/.

2.4 FMS интерфейс в пользовательской программе

Принцип работы

Когда Вы пишете пользовательскую программу, Вы начинаете с конфигурирования FMS соединений. FMS соединения устанавливаются при запуске PROFIBUS CP.

В пользовательской программе, Вы можете использовать вызовы функциональных блоков (FB) для коммуникационных заданий. FMS соединение задается в FB вызове с помощью специального ID. В противном случае, пользовательская программа не принимает участия в обработке соединений.

Величины, возвращаемые на FMS интерфейс (FB) дают Вам представление о состоянии FMS соединения. FMS диагностика предоставляет дополнительную информацию о состояниях FMS соединения.

Чтение, запись и создание отчетов о данных с помощью функциональных блоков (FB)

Можно использовать следующие функциональные блоки (FB) для установки связи по FMS соединениям:

Таблица 2–1

FB	Функция/Метод работы
WRITE	Пользовательские данные, указанные в вызове, преобразуются в формат FMS и передаются. Преобразование делается: • в соответствии с описанием переменных, хранящимся у партнера и считываемым во время установки соединения (GetOD FMS служба) • в соответствии с отконфигурированным описанием переменных Передача данных подтверждается FMS сервером.
READ	Области данных, на которые ссылается FMS клиент в своем задании , преобразуются в представление FMS на FMS сервере и затем передаются FMS клиенту как ответ. Данные преобразуются на клиенте FMS • в соответствии с описанием переменных, считываем во время установки соединения на FMS сервере (GetOD FMS служба) • в соответствии с отконфигурированным описанием переменных

REPORT	Пользовательские данные, указанные в вызове , преобразуются в FMS представление на FMS сервере в соответствии со сконфигурированным описанием переменных и затем передаются. Посылающий **не** получает подтверждения от удаленного приложения. Данные преобразуются снова на FMS клиенте в соответствии с **локально** отконфигурированным описанием переменных.

Следующая схема иллюстрирует работу функциональных блоков; стрелки показывают направление потока пользовательских данных:

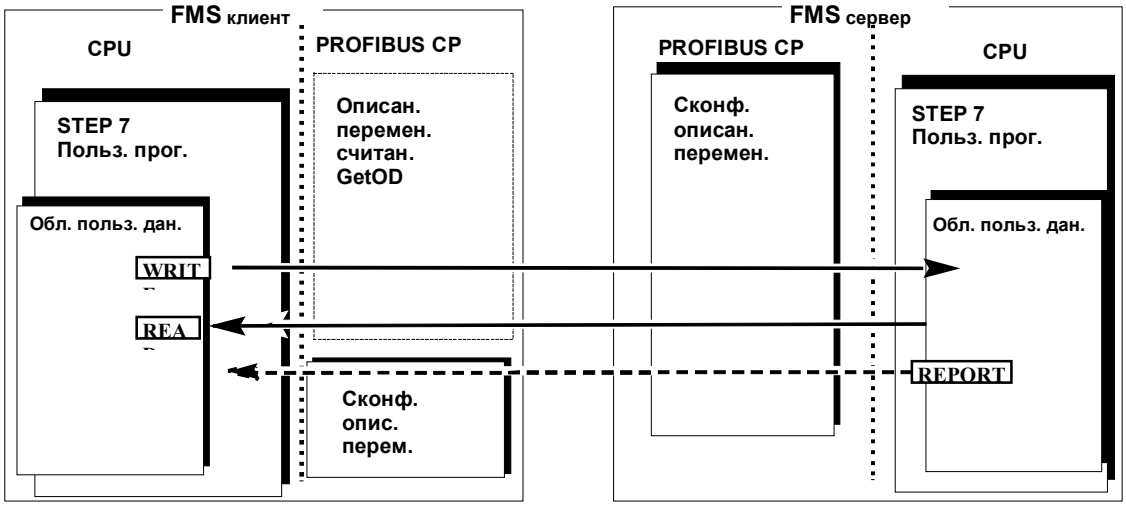


Рис 2–2 Запрос службы и поток данных между FMS клиентом и FMS сервером

Другие службы

Далее указываются дополнительные функциональные блоки (FB) для координации передачи данных между FMS устройствами и для получения информации:

Таблица 2–2

FB	Функция/Метод работы
IDENTIFY	Считываются идентификационные параметры, такие как имя производителя и модель устройства партнера.
STATUS	С помощью этого блока, стандартизованная и устройство – ориентированная специфическая статусная информация может быть запрошена от устройства партнера.

Программирование FMS интерфейса

В пользовательской программе FMS интерфейс программируется следующим образом:

1. Используйте FB, описанные выше, для передачи данных.
2. Оцените значения в параметрах, возвращаемых FB, следующим образом:
   - С WRITE и REPORT параметры DONE, ERROR, STATUS;
   - С READ, IDENTIFY и STATUS параметры NDR, ERROR, STATUS;

Схемы для функциональных блоков в главе 4, иллюстрируют как применить и использовать FMS интерфейс в пользовательской программе для без проблемного обмена данными. Руководство /2/ содержит примеры.

Примечание

Параметры для идентификации переменных (локальный ID должен быть одинаковым и в программе, и в конфигурации.

2.5 Создание нового FMS соединения

Принципы работы

Когда Вы создаете новые FMS соединения, Вы начинаете с добавления и подключения станций. FMS соединение после этого конфигурируется, начиная со станции в текущем S7 проекте и затем выбором второй станции.

При присоединении, адреса узлов (PROFIBUS адреса) двух станций уже определены. Локальным/удаленным LSAP (Точки доступа службы соединения) с обоих концов соединения автоматически назначаются значения по умолчанию.

Как открыть таблицу

Вы можете открыть таблицу соединений разными способами:

Используя кнопку “Start” в панели заданий Windows, **Simatic** > **STEP7** > **Configure Networks**, Вы откроете графическое представление NETPRO.

В NETPRO, выполните следующие действия:

1. Выберите станцию или CPU в станции с которой Вы хотите установить соединение.
2. Выберите в меню команду **Options " Configure Connections** (это также можно сделать с помощью правой кнопки мыши!)**.**

В качестве альтернативы, Вы можете начать в SIMATIC Менеджере, следующим образом:

1. Откройте Ваш CPU в SIMATIC Менеджере.
2. Выберите объект **Connection** .(соединение)
3. Два раза щелкните на нем мышью или выберите **Edit " Open Object** (Редактировать “Открыть объект”) в меню.

Результат: Откроется таблица соединений со всеми отконфигурированными соединениями для выбранного CPU (локальный узел).

Конечная точка это CPU

Конечная точка соединения для SIMATIC S7 станции это всегда CPU. Отдельная таблица соединений создается для каждого CPU и содержит партнера по соединению и тип соединения. Выбором разных CPU, Вы также можете вывести их таблицу соединений.

Примечание

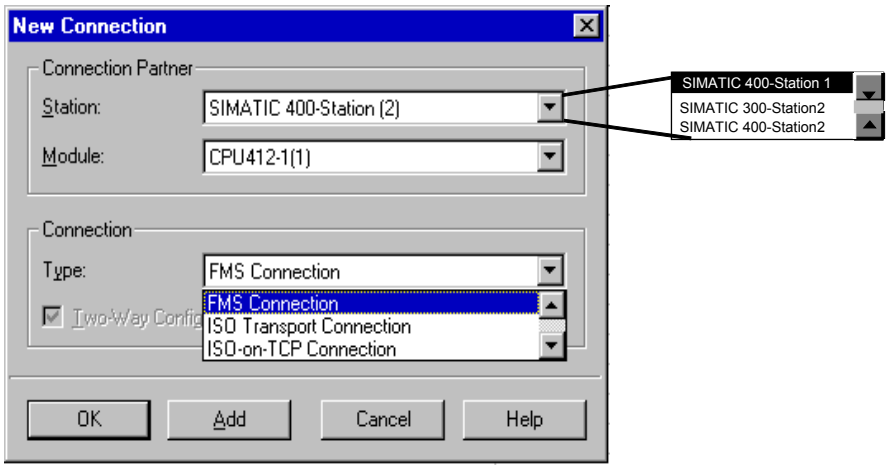
Параметр для идентификации соединения (локальный ID) должен быть одинаковым и в программе и в конфигурации.

Создание нового FMS соединения

Чтобы отконфигурировать новое FMS соединение, станции и их Cp должны быть отконфигурированы и подключены в S7 проекте. Чтобы создать новое FMS соединение, выполните следующие шаги:

1. Выберите Insert " Connection...” (Вставить “Соединение”) в меню.

Результат: На экране появится меню “New Connection” (Новое соединение).



2. В списке “Type” (Тип), выберите тип соединения, которое Вы хотите использовать, в данном случае это FMS соединение.

Все удаленные партнеры выбранной локальной станции в S7 проекте и все программируемые модули (CPU), которые они содержат будут отображены для выбора.

3. Выберите программируемый модуль или станцию назначения с которой Вы хотите установить соединение.

Кнопка **ADD (Добавить)** добавит соединение в список. Вместо кнопки **OK**, появится кнопка **Close**, Вы можете добавить дополнительные назначение.

С **OK**, соединение добавляется в список, диалоговое окно закрывается и информация отображаемая в основном диалоговом окне обновится.

По кнопке **Cancel**, диалоговое окно закрывается и соединение не будет добавлено в список..

Примечание

См. информацию по продукту /1/ , прилагаемую к CP, чтобы узнать количество соединений, возможных для PROFIBUS CP. Если на станцию устанавливается более одного CP, программа автоматически переключается на следующий CP, если превышено ограничение на количество соединений для данного. В окне Properties (Свойства), Вы можете переназначить соединения на другие CP позже.

Соединения к “S5 stations” (S5 станции) или “Other Stations” (Другие станции) создаются как “Incompletely Specified Connections” (Не полностью заданные соединения), другими словами предлагаемой величиной является удаленная LSAP. Эти соединения должны быть проверены и распознаны нажатием на “OK” в окне Properties (Свойства).

Соединения со станциями, внешними для проекта

Если Вы конфигурируете соединение к SIMATIC станции вне проекта или к не–S7 устройствам, выберите тип станции SIMATIC S5 или “Other Station”(Другая станция).

При присоединении, адреса узлов (PROFIBUS адреса) двух станций уже заданы. Локальные/удаленные LSAP (Точки доступа службы связи) с обоих концов соединения автоматически принимают значения по умолчанию. **Удаленная LSAP это предложенная величина, которая должна быть проверена и подходила станции партнеру.**

Примечание

Если станция вне проекта физически состоит из нескольких узлов, Вы должны создать отдельный “Other Station” (Другая станция), SIMATIC S5 или PC/PG отдельный объект для каждого узла станции.

Не определенные соединения

Если Вы выбрали не определенную станцию как пункт назначения FMS соединения, Вы можете указать адрес и параметры позже в окне Свойства. Вы можете использовать этот метод конфигурирования вместо конфигурирования “other station” (другой станции) или “SIMATIC S5” типов станций. Эти станции, однако, не отображаются в NETPRO.

Соединения оповещения (broadcast)

Для FMS соединения оповещения, выберите “Все оповещаемые узлы”.

2.6 Конфигурирование свойств FMS соединения

Проверка и изменение свойств по умолчанию

В самом простом случае, установки, которые Вы делаете при создании FMS соединения, являются адекватными Вашей задаче. Установки по умолчанию подходят в большинстве случаев для установки и управления FMS соединением.

Установки по умолчанию для различных коммуникационных соединений приводятся в Приложении D.

Вы можете добавить больше детальной информации и проверить установки по умолчанию для коммуникационного партнера и свойств FMS соединения в диалоговых окнах описываемых ниже.

Когда установки необходимы?

Следующий список дает представление о причинах, по которым надо произвести проверку и адаптировать нужным образом установки, сконфигурированного FMS соединения. Колонка “Default”(по умолчанию) показывает коммуникационные свойства, которые остаются выставленными, если Вы не меняете конфигурацию.

Таблица 2–3

Причина/Цель	Возможные действия/ Конфигурация	По умолчанию
ID целостность		

Чтобы проверить целостность идентификации соединения между программой и соединением	Выберите окно “Общие” tab см. главу 2.7	ID соединений отображаются в порядке уменьшения. Идентичные величины должны быть использованы в программе и конфигурации.
Функциональность Для проверки целостности сконфигурированного FMS соединения	Отобразите окно “Обозрение” -см. главу 2.13	-
Отчетные переменны Ожидает/разрешает отчетные переменные (REPORT).	Сконфигурируйте коммуникационные переменные и назначьте область данных для отчетных переменных см. главу 2.13	Отчетные переменные не могут быть назначены для использования пользовательской области данных.
Партнер внешний - для - проекта - S5 или других Коммуникационный партнер не - S7 станция (тип “S5” или “Другая станция”)	• Выберите станцию и профайл соединения см. глава 2.7 • Выберите тип соединения и адреса (LSAP) см. глава 2.8 • Сделайте FMS службы соответствующими таким же у коммуникационного партнера см. главу 2.10	FMS соединение задается лишь частично.
Партер Внешний –для – проекта - S7 Коммуникационный партнер - S7 станция , но управляемый в другом проекте (тип “Other Station” (Другая станция))	• Выберите станцию и профайл соединения см. главу 2.7 • Выберите тип соединения и адреса (LSAP) см. главу 2.8 • Сделайте FMS службы соответствующими таким же у коммуникационного партнера см. главу 2.10	
Требования памяти/Время выполнения Чтобы оптимизировать ресурсы необходимые PROFIBUS CP и время необходимое для	Задайте специальные свойства передачи См. Главу 2.9	См. параметры или установки по умолчанию в Приложении D.

передачи данных.		
Распределение загрузки Чтобы оптимизировать ресурсы/распределить загрузку на более чем одном PROFIBUS CP на станции.	Выберите PROFIBUS CP на станции Выберите окно “General” (Общие) и диалоговое окно “Route” (Маршрут) См. главы 2.7 и 2.12	Автоматическое назначение соединений существующим CP.
Требования памяти для переменных Чтобы оптимизировать ресурсы необходимые для переменных, которые читаются или записываются.	Отфильтруйте коммуникационные переменные См. главу 2.11	**Все** задания переменных FMS и все задания типов переменных конфигурируются на сервере и назначенное FMS соединение считывается при установке соединения. Требуется максимум ресурсов!
Права доступа Разрешает доступ к переменным с назначенной защитой от доступа	Подтверждает существование прав доступа к серверным переменным. См. Главу 2.11.3	Если на сервере к переменным была назначена защита от доступа, доступ не разрешается до введения правильного пароля.
Соответствие партнеру Коммуникационный партнер поддерживает различные профайлы соединения FMS	Выберите тип партнера См. главу 2.7	Выбор профайла соединения по умолчанию. С S7: “user–defined” (определяемом пользователем) профайлом.

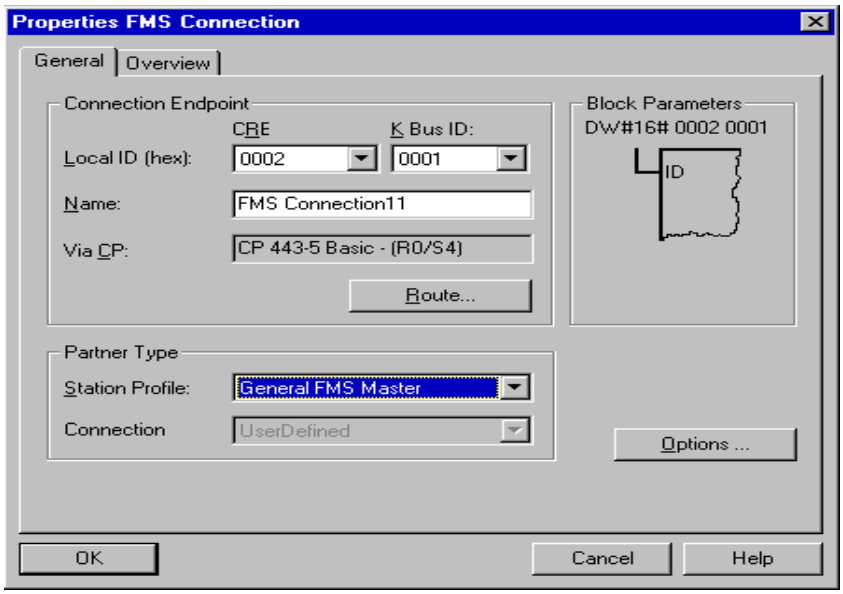
2.7 Задание FMS партнера

Процедура

Чтобы открыть диалоговое окно со специальными свойствами соединения, выполните следующие шаги:

1. Выберите требуемое соединение в таблице соединений.
2. Выберите Edit > Object Properties (Редактировать-> Свойства объекта) в меню.

Результат: Появится окно “Properties FMS Connection” (свойства FMS соединения) (здесь, показан пример партнера типа “Other Station”).



Диалоговые окна

Для FMS соединения есть следующие:

- **General Tab Page (Главное окно)**
  В этом окне отображаются глобальные параметры для соединения, а также локальное имя FMS соединения.

Как результат выбора типа CP и партнера, отдельные свойства соединения будут выставлены по умолчанию. Вы можете проверить и если нужно - изменить эти установке в диалоговых окнах описанных ниже.

Нажатием на кнопку “Route” (маршрут), Вы можете задать больше деталей для локальных и удаленных конечных точек если существует одно или больше подсетевых присоединений для распределения загрузки.

Нажатием на кнопку “Options” (Опции), Вы можете отобразить все возможные диалоговые окна для установки свойств FMS соединения.

Список в главе 2.6 поможет Вам решить, какие диалоговые окна Вы должны изменить.

- **Диалоговое окно просмотра**

  В нем Вы сможете посмотреть все FMS соединения выбранного CPU на S7 станции с соответствующими параметрами (локальные и удаленные LSAP). В нем, Вы можете проверить полностью или нет соединения заданы и проверить состояние соединений.

Установки в окне “General” (Общее)

В следующей таблице объясняются отображаемые и выбираемые параметры:

Таблица 2–4

Параметр		Описание	Доступ
Конечная точка соединения	Локальный ID	Когда в пользовательской программе вызывается FB, чтобы выбрать FMS соединение, указывается ID локального соединения. Он состоит из CREF и K шины ID, он всегда уникален в рамках локального устройства. Локальный ID идентичен ID в таблице соединений и просто отображается как информация.	
	• CREF	Коммуникационная ссылка (CREF) это часть локального ID FMS соединения.	Выбираем
	• с S7–400 K шины ID	K шины ID это вторая часть локального ID FMS соединения. Он указывает уникальный путь через CP в рейке.	Выбираем
	• с S7–300 LADDR	LADDR это стартовый адрес модуля. Он указывается и отображается в Hardware Configuration (Конфигурация аппаратного обеспечения). Это вторая часть локального ID FMS соединения.	Только просмотр

Таблица 2–4

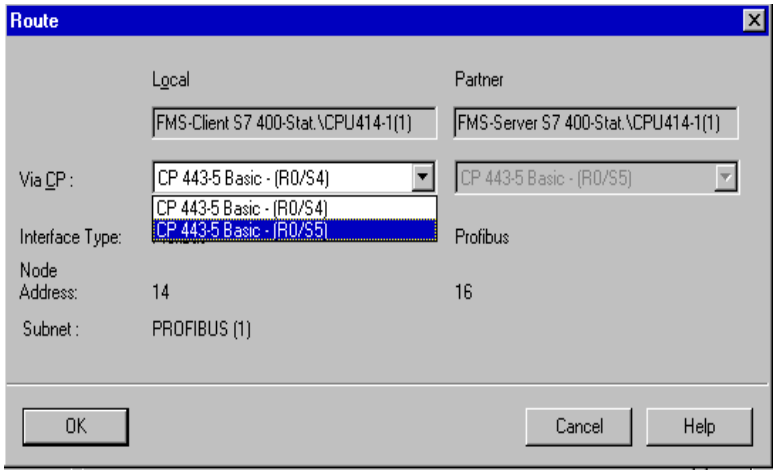
Параметр		Описание	Доступ
		Примечание: Изменение K шины ID или LADDR всегда означает изменение ID всех соединений , назначенных этому K шины ID или LADDR. Пользовательская программа должна соответствовать изменениям.	
	Имя	Здесь Вы можете задать имя для FMS соединения.	Может изменяться по необходимости
	через CP	Это поле отображает локальный CP через который FMS соединение поддерживается. Если локально или на партнере существует более чем один CP, Вы можете выбрать в “Route” (маршрут). Если партнеру не назначен ни один CP (например, потому, что CP был удален), здесь будет стоять “none” (нету).	Только просмотр
Параметры блока	ID	ID соединения еще раз отображается здесь. Эта величина должна быть введена как параметр вызова блока ID в FB интерфейсе в пользовательской программе, для задания соединения. Помните, что изменение ID повлияет также на пользовательскую программу!	Только просмотр
Тип партнера	Профайл станции	Профайл станции определяет описание устройства в соответствии с FMS стандартом, устройства партнера. Профайл устройства адресует файл содержащий описание свойств устройства. Это включает в себя возможные коммуникационные профайлы (см. ниже). С не–S7 системами, отображаются все установленные профайлы партнера. Примечание: Вы можете задать Ваш собственный профайл станции. Файлы профайлов станции должны быть сохранены в каталоге \STEP7\S7data\S7wnx\FMS.	С S7 и S5: фикс. С другими выбираемыми системами:
	Профайл соединения выводится только когда • партнер = другой станции или SIMATIC S5 оповещатель	Здесь отображаются профайлы связи, разрешенные в файле описания FMS станции партнера (заданной профайлом станции). В зависимости от профайла станции, отображается отдельный профайл соединения или профайл соединения “User Defined” (Определен пользователем). В зависимости от партнера, профайл соединения следующий:	Выбираем

Таблица 2–4

Параметр		Описание	Доступ
	ное соединение	• S7 Station -> ”User Defined” • S5/Other Station -> Первый профайл соединения в файле профайлов Во все соединениях, выставляются значения по умолчанию, что таким образом делает соединение возможным. Для более детальной информации по профайлу соединения, см. описание коммуникационных типов в окне “Communication” (связь) в главе 2.8	

Маршрут при распределении нагрузки

Кнопка “Route” (маршрут) вызывает диалоговое окно с таким же типом:



Если сконфигурировали распределение нагрузки на локальном или удаленном конце на одном или более PROFIBUS CPs, Вы можете назначить FMS по требуемому маршруту через CP.

Для более детальной информации по распределению загрузки см. главы 2.12 и 3.7.

Table 2–5

Параметр	Описание	Доступ
Через CP / локально	Если есть более чем один PROFIBUS CP через который FMS соединения могут работать на станции, Вы можете здесь выбрать	Выбираем

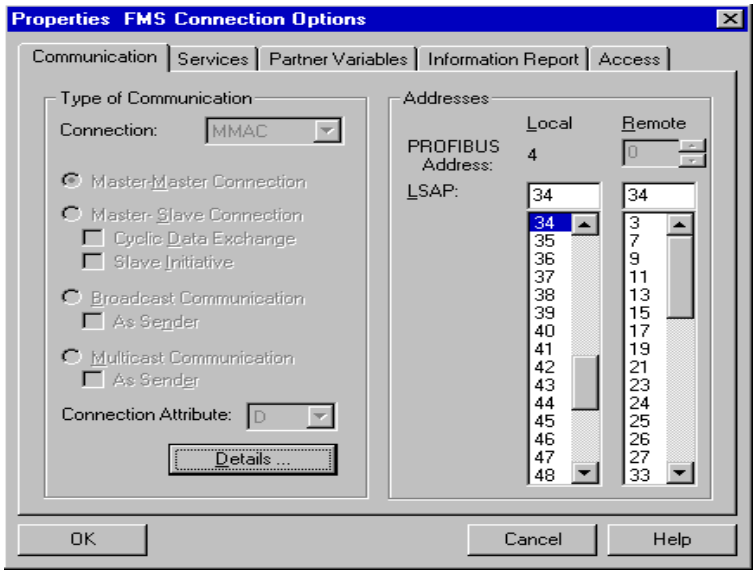
	маршрут. CP может быть выбран если они подключены и имеют свободные ресурсы!	
	Если не назначен ни один CP (например, CP был удален) здесь будет “(none)”. Если есть только один CP на станцию, Вы не можете сделать выбор.	Только просмотр
Через CP / Партнер (удаленно)	В зависимости от локального выбора, здесь будут разные удаленные CP. Вы можете выбрать любой CP, подключенный к той же сети (присоединенный) как локальный CP. **Альтернативы** , есть только когда соединения устанавливаются к удаленной станции, сконфигурированной в том же проекте который имеет один или более CP.	Выбираем
	Если на партнере не назначен ни один CP, (например, Cp был удален) здесь будет“(none)”. Если есть только один CP на удаленной станции, Вы не можете выбирать.	Только просмотр

2.8 Выбор типов связи и адресов

Диалоговое окно связи

Установки для типа связи и адресов , отображаются в окне “Communication” (Связь). Вы можете вывести окно “Communication” нажав на кнопку “Options...” (Опции) в окне “Properties - FMS Connection” (Свойства - FMS соединение).

Те поля, которые Вы можете изменить, частично зависит от предыдущих установок в конфигурации соединения и типа выбранного партнера. Более детально все это описывается дальше и в помощнике.



2.8.1 Задание типа соединения

Тип соединения для FMS соединения

В зависимости от конкретной задачи, под FMS могут быть использованы различные типы соединения. Тип соединения определяется различными параметрами.

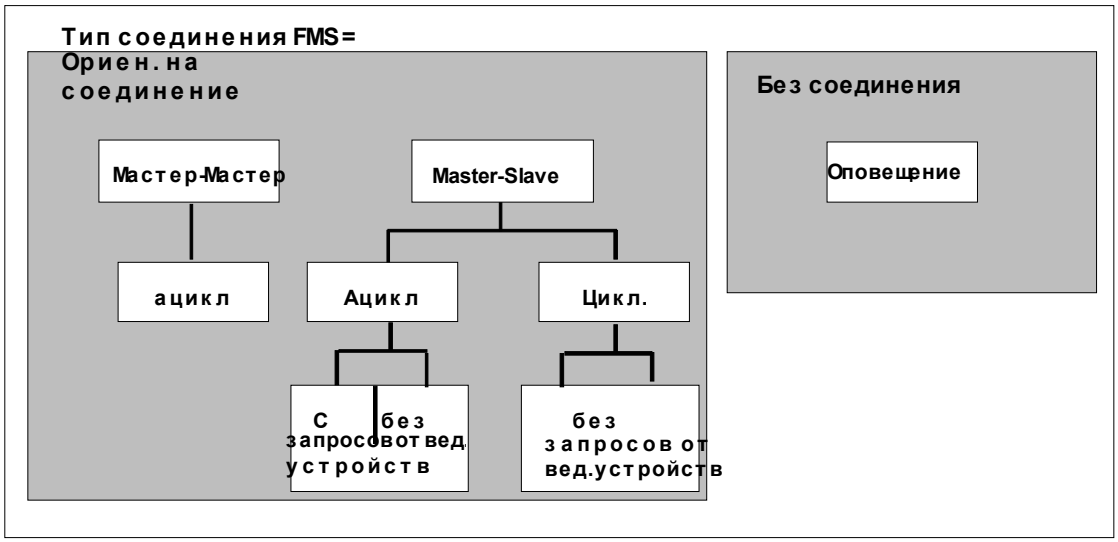


Рис 2–3 Существующие FMS соединения

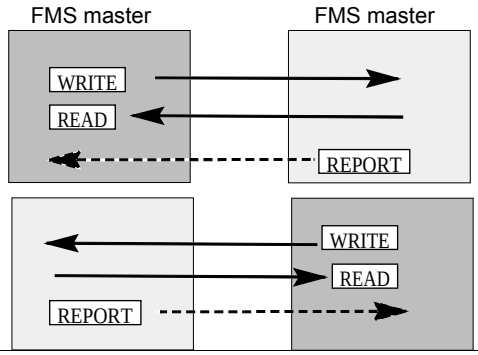
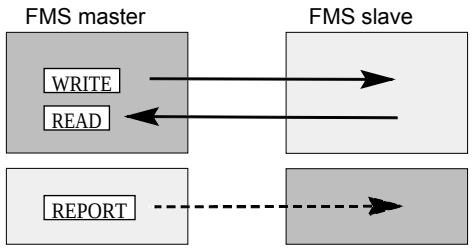
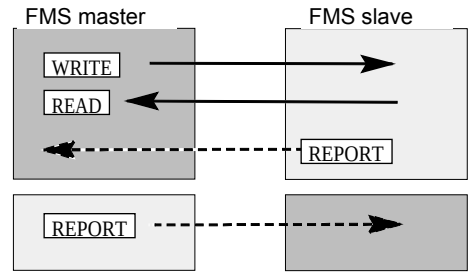
Условия

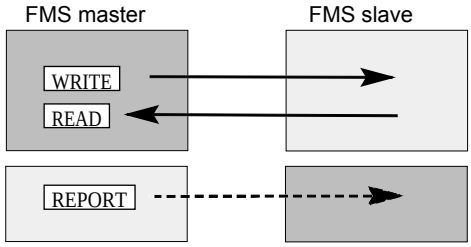
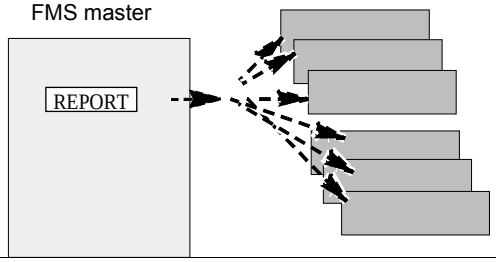
Тип соединения, которое Вы можете выбрать, зависит от свойств используемого PROFIBUS CP и свойств коммуникационного партнера. Возможности коммуникационного партнера могут быть выбраны с помощью профайла станции или соединения. Если нельзя выбрать подходящий профайл станции или соединения, можно задать индивидуальные установки. Для более детальной информации о возможностях выбираемых PROFIBUS CP, см. информацию о продукте /1.

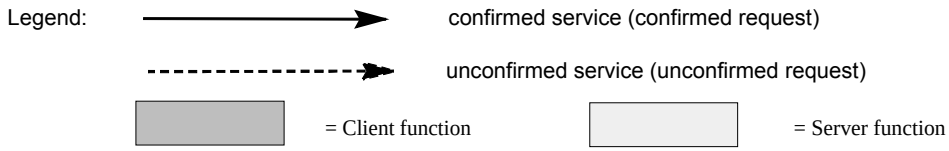
Выбор тип соединения

Тип выбираемого Вами соединения зависит от задач, которые Вы собираетесь возложить на станции. Таблица внизу показывает, какие FMS службы могут использоваться с различными типами соединений.

Таблица 2–6 Тип соединения и заданий

Тип соединения	Тип соединения и возможные типы заданий	
MMAC	**Мастер-мастер при ациклическом соединении** Чтение, запись и отчетность возможны в обоих направлениях.	
MSAC	**Мастер- ведомое устройство при ациклическом соединении с пассивным ведомым устройством** Чтение, запись и отчетность возможны на FMS мастере.	
MSAC_SI	**Мастер- ведомое устройство при ациклическом соединении с активным ведомым устройством** Чтение, запись и отчетность - возможны на FMS мастере. Ведомое устройство FMS	

	может создавать отчеты, если на мастере назначены соответствующие права.	
MSCY	**Мастер- ведомое устройство при циклическом соединении с пассивным ведомым устройством** Чтение, запись и отчетность - возможны на FMS мастере.	
BRCT	**Оповещение** Посылается всем.	



Выбор типа соединения

В “Type of Communication” разделе диалогового окна, Вы можете выбрать тип соединения, отмечая опциональные кнопки или делая выбор в списке соединений.

Установка дополнительных свойств передачи

Вы можете выставить дополнительные свойства передачи, нажав на кнопку “Details...” (Детали) в окне “Communication” (Связь). Опции, которые станут после этого доступны см. в главе 2.9.

Атрибуты соединения

Параметр атрибутов соединения задает тип адресации двух конечных точек FMS соединения.

Стандартная установка для параметра - “D” (определенное соединение). Параметр не может быть выбран.

2.8.2 Проверка и установка адресных параметров

Адресные параметры FMS соединения

FMS соединение назначает локальную и удаленную конечную точку соединения. Эти конечные точки определяются пользовательской программой при вызове FB с помощью ID локального соединения (просто ID). Это включает в себя следующие адресные параметры.

- PROFIBUS адрес локальной станции.
- PROFIBUS получаемый адрес удаленного узла.
- Локальная LSAP (точка доступа службы связи):
  Локальная LSAP контролирует статус готовности получения PROFIBUS CP. Ресурсы для получения данных на FMS соединении становятся доступными на PROFIBUS CP для LSAP.
- Удаленная LSAP:
  Удаленная LSAP контролирует передачу PROFIBUS CP. Используя LSAP, PROFIBUS CP осуществляет передачу на узел FMS соединения. Узел назначения должен быть готов к получению для этой LSAP.

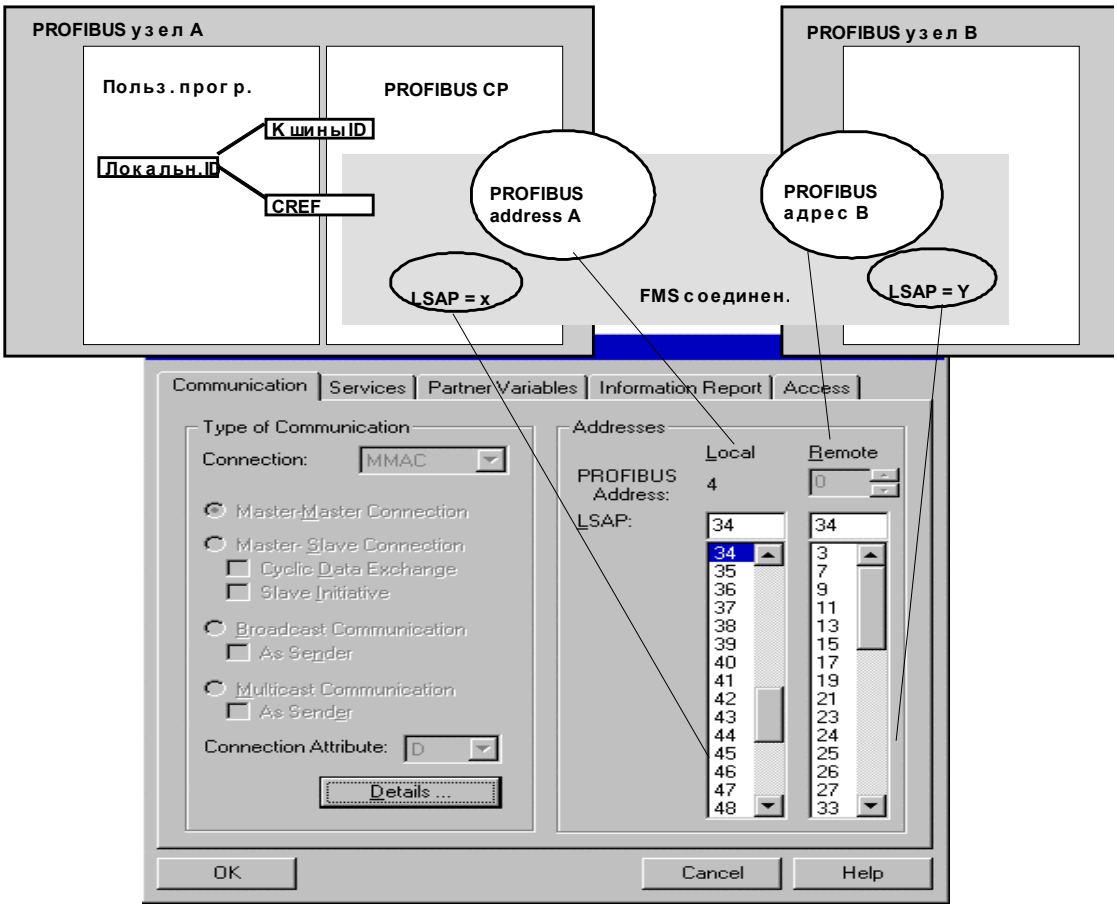


Рис 2–4 Назначение адресов для конечных точек FMS соединения в окне “Communication”

Задание адресных параметров

PROFIBUS адреса и локальная LSAP всегда задаются при выводе диалогового окна.

Локальная и удаленная LSAP могут быть изменены. Удаленная LSAP должна быть проверена и по необходимости изменена , если станция была сконфигурирована в другом проекте (тип “Other Station”).

Донная таблица содержит информацию о специальных LSAP.

Табл. 2–7

LSAP имя	Значение	Описание
NIL	128	Только для удаленной LSAP
Оповещение	63	LSAP для BRCT типа соединения
По умолчанию	См. информацию по продукту /1/	Соотв. SAP в NIL, только “локально”
Poll	См. информацию по продукту /1/	Спец. LSAP на FMS мастере для типа соединения MSCY через которую ведомые устройства адресуются циклически (одинаковая для всех соединений)

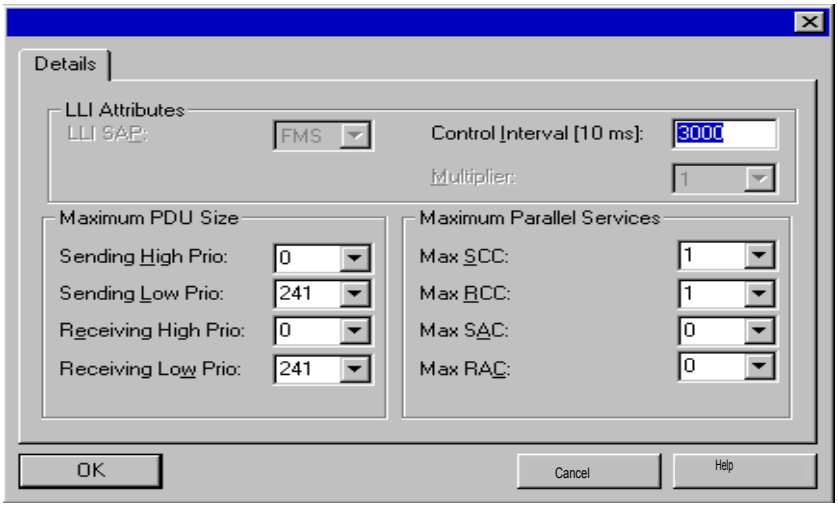
Не определенное соединение

Если Вы выбрали “unspecified” (не определенное) для станции назначения FMS соединения, Вы здесь указываете адреса для удаленных партнеров. Вы можете использовать этот метод конфигурирования вместо конфигурирования “other station” или “SIMATIC S5” типов станций. Эти станции, однако, не отображаются в NETPRO.

2.9 Задание дальнейших параметров передачи

Значение

Чтобы задать дальнейшие свойства передачи, выберите кнопку “Details...” (детали) в окне “Communication” (связь).



- LLI атрибуты

  LLI отвечает за более низкий интерфейсный уровень. Этот интерфейс обеспечивает связь между FMS пользовательским интерфейсом и FDL службами более низкого уровня. С одной стороны, LLI атрибуты задают интерфейс для уровня приложений (например, FMS), с другой стороны указываются свойства LLI.

- Максимальный PDU размер

  Этот параметр указывает предельные величины, определяющие максимальную длину единиц данных протокола (PDUs). Так как нет разделения работ, установки должны быть сделаны таким образом, чтобы можно было передать самые большие переменные.

Рекомендации: сократите эту величину только при необходимости согласования с партнером. Если Вы используете GetOD, величина не должна быть меньше 50 байтов. Не забудьте также принять в расчет GetOD.

Примечание

Установки, производимые здесь должны соответствовать установкам на устройстве партнере, чтобы можно было установить FMS соединение. Если станция партнер это S7 программируемый контроллер и он был сконфигурирован в том же самом S7 проекте, максимальный размер PDU и количество параллельных служб устанавливаются автоматически.

- Максимальное количество параллельных служб

  Эти параметры задают – могут ли и как много работ могут существовать в одно и то же время на FMS соединении в PROFIBUS CP.

  Если Вы увеличите значение, Вы также увеличите возможный поток данных, но в то же самое время Вы увеличите требования памяти. Для более детальной информации о выбранном PROFIBUS CP, см. информацию по продукту /1/.

Параметры

Следующая таблица поясняет параметры. Установки по умолчанию зависят от используемого PROFIBUS CP и поэтому также от FMS файла описания.

Табл. 2–8

Параметр		Описание	Доступ
LLI параметры	LLI SAP	SAP (Точка доступа к службе) для LLI; над LLI могут поддерживаться разные службы. • FMS • FMA Поэтому этот параметр задает - LLI пользователь имеет тип FMS (величина = 0) или FMA (величина = 1). Здесь, поставьте FMS.	Только вывод
	Контрольные интервалы	При соединении с **ациклическим** обменом данных, этот параметр задает интервал наблюдения за соединением (ACI) При соединении с **циклическим** обменом данных , он задает временной интервал наблюдения за соединением (CCI). Если один или обо узла не получают IDLE или кадр пользовательских данных за это время, соединение прекращается.	Может быть изменен (в зависимости от станции и профайла соединения)

Табл. 2–8

Параметр		Описание	Доступ
	Множитель	Для соединения с циклическим обменом данных (MSCY) со стороны мастера, этот параметр указывает как часто PROFIBUS адрес и соответствующая LSAP этого FMS соединения будет введена в список регистрации. Этот может сократить интервалы обработки. С этим параметром Вы можете установить более высокий приоритет для соединения по сравнению с другими соединениями. Со всеми другими типами соединений, этот параметр не связан. Макс: 255	Может быть изменен (в зависимости от профайла станции)
Максимальный размер PDU	Посылка High Prio	У посылающего устройства, это максимальная допустимая величина FMS PDU для данных передаваемых с более высоким приоритетом. Условие: <= получаемого High Prio партнера См. информацию по максимальной длине пользовательских данных в информации по продукту для PROFIBUS CP , который Вы используете/1/. Макс. величина: 241 байт	Может быть изменен[1)] (зависит от профайла станции/ соединения)
	Посылка Low Prio	У посылающего устройства, это максимальная допустимая величина FMS PDU для данных передаваемых с низким приоритетом. Условие: <= Получаемого Low Prio партнера	Изменяем (зависит от профайла станции/ соединения)
	Получение High Prio	У получающего устройства, находится максимальная допустимая длина FMS PDU для данных передаваемых с высоким приоритетом. Условие: >= Посылаемое High Prio партнера Проверьте информацию о максимальной длине пользовательских данных в информации по продукту для Вашего PROFIBUS CP /1/. Верхний предел: 241 байт	Изменяем (зависит от профайла станции/ соединения)
	Получение Low Prio	У получающего устройства, находится максимальная допустимая длина FMS PDU для данных передаваемых с низким приоритетом. Условие: >= Посылаемое Low Prio партнера Верхний предел: 241 байт	Изменяем (зависит от профайла станции/ соединения)
Максимальное число параллельных служб	макс. SCC	Максимальное количество существующих параллельных работ пересылки подтвержденного типа; применяется для соединения которое допускает ациклическую	Изменяем (зависит от профайла станции/

Табл. 2–8

Параметр		Описание	Доступ
(см. PICS часть 4 в приложении C)		передачу данных. Условие: <= RCC коммуникационного партнера	соединения)
	Макс. RCC	Максимальное количество существующих, параллельно получающих информацию буферов для работ коммуникационного типа; применяется для соединения которое допускает ациклическую передачу данных Условие: >= SCC коммуникационного партнера	Изменяем (зависит от профайла станции/ соединения)
	Макс.SAC	Максимальное количество существующих параллельно работ пересылки без подтверждения; применяется для соединения которое допускает все типы передачи данных (цикл/ацикл обмен данными). Условие: <= RAC коммуникационного партнера	Изменяем (зависит от профайла станции/ соединения)
	Макс. RAC	Максимальное количество существующих параллельно работ приема без подтверждения; применяется для соединения которое допускает все типы передачи данных (цикл/ацикл обмен данными). Условие: >= SAC коммуникационного партнера	Изменяем (зависит от профайла станции/ соединения)

1) См. информацию в документации по продукту! Если PROFIBUS CP не поддерживает передачу высоко приоритетных PDU и Вы тем не менее конфигурируете величины больше чем 0, партнер будет вынужден отреагировать на высоко приоритетное сообщение хотя ему никогда не поступало сообщение об этом из данного CP!

Длина пользовательских данных и максимальный размер PDU

Максимальный размер PDU должен быть выбран таким образом, чтобы как можно больше данных можно было передать через FMS PDU. Если Вы используете GetOD, величина не должна иметь значение меньше, чем 50 байт. Не забудьте включить в расчет GetOD

Вы можете вычислить требуемый PDU размер, взяв в расчет длину данных получившуюся после преобразования переменных

Основываясь на информации по преобразованию в главе 3.6.3 (колонка “Number of Bytes in the FMS PDU (количество байт в FMS PDU)) в таблицах 3–7 и 3–8), определите, какую величину Вы должны использовать для преобразованной структуры данных. Эта величина показана внизу как $\mathbf{D_{conv}}$ (длина пользовательских данных).

макс. PDU размер (в байтах) = D_{conv} + адрес переменой

Адрес переменной это величина в таблице под нужным типом задания.

Таблица 2–9 Включаемая длина для адреса переменной

Адрес через	**Тип задания**		
Адрес через	**WRITE**	**READ**[1)]	**REPORT**
	WRITE	**READ**[1)]	**REPORT**
Индекс	8	4	8
Имя (длина <=14	Длина имени + 6	4	Длина имени + 6
Имя (длина >14)	Длина имени + 7	4	Длина имени + 7
Индекс или имя с подиндексом	Длина указываемая для индекса или имени + 2	4	Длина указываемая для индекса или имени + 2

[1)] Величина не зависит от типа адресации , так как адресная информация не содержится в соответствующем PDU в который $\mathbf{D_{conv}}$ данные передаются.

Пользовательская длина данных

Глава “Data for FMS” (Данные для FMS) информации по продукту для Вашего PROFIBUS CP содержит значение максимальной длины пользовательских данных для таких типов работ как WRITE, READ и REPORT. Величины указанные там предполагают максимальный размер PDU - 241 байт и доступ через индекс.

Если доступ происходит через имя или индекс, используйте величины из таблицы 2–9 с или без подиндексов.

Пример определения пользовательских данных с доступом по имени:

С установками по умолчанию “Sending Low Prio” и переменной с именем “Engines” (длина имени = 7 символов), для доступа по имени используется следующее:

Для WRITE и REPORT:
$\mathbf{D_{conv}}$ = 241 -13 = 228 байт пользовательских данных

Для READ
$\mathbf{D_{conv}}$ = 241 -4 = 237 байт пользовательских данных

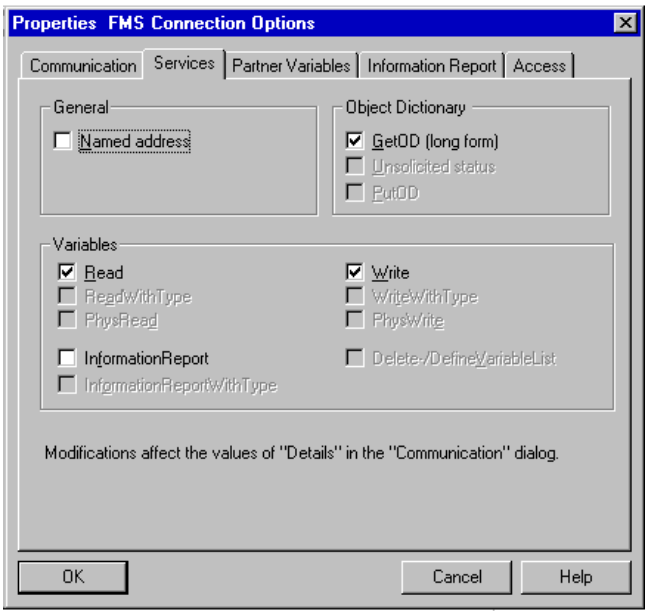
2.10 Подбор служб для FMS партнеров

Значение

Для успешной установки соединения, должно быть установлено соответствие службам коммуникационного партнера.

Выберите “Services”, чтобы проверить установки,и если необходимо, изменить их. Здесь, Вы увидите службы, которые локальный PROFIBUS CP, выступающий устройством подающим запросы, ожидает в наличии на устройстве партнере, базирующемся на локальной станции и коммуникационном профайле (см. главу 2.7) .

Вы можете изменить только поддерживаемые установки, базирующиеся на коммуникационном профайле партнера.



Значения разных пунктов следующие:

Вид	Значение применяемой службы
	Не поддерживается партнером
	Поддерживается партнером и выбрана в соответствии с профайлом
	Поддерживается партнером и может быть выбрана.

Диалоговое окно сверху показывает службы по умолчанию профайла “User–Defined” (определяется пользователем). Обычно, производятся следующие установки:

Табл 2–10

Служба	Установка	Выбирается по умолчанию
Read	Может быть изменена	нет
Write	Может быть изменена	нет
InformationReport	Может быть изменена	нет
GetOD (длинная форма)	Может быть изменена	нет
Другие	Может быть изменена	

Описание служб

Табл. 2–11

Служба	Используется в FMSинтерфейсе для типа задания	Описание
NamedAddress		Объекты (например, переменные) которые могут быть адресованы с помощью имен.
GetOD (long form)		Считывание описания переменной с именем и индексом. Доступ с помощью имен переменных возможен, только когда эта служба выбрана и поддерживается. В противном случае поддерживается только доступ через индекс. См. информацию в главе 2.11.1
UnsolicitedStatus		Эта служба используется приложением для спонтанной передачи состояния устройства. Она может также использоваться, как не подтвержденная для использования служба, ведомыми устройствами FMS с инициативой. Здесь также возможна общая и множественная передача.

Табл. 2–11

Служба	Используется в FMSинтерфейсе для типа задания	Описание
PutOD		Этой службой одно или более описаний объектов записывается в словарь объекта (OD).
Read	READ	Этой службой величина переменной объекта считывается FMS сервером.
ReadWithType		С помощью этого типа, величина и описание типа данных объекта переменной считываются FMS сервером.
PhysRead		С помощью этой службы, считывается величина физического объекта доступа.
InformationReport	REPORT	С помощью этой службы значение переменной объекта передается другому коммуникационному партнеру.
InformationReport WithType		С помощью этой службы, значение и описание типа переменной объекта передаются другому коммуникационному партнеру. Подтверждения не ожидается.
Write	WRITE	С помощью этой службы значение переменной объекта передается другому коммуникационному партнеру.
WriteWithType		С помощью этой службы, значение и описание типа переменной объекта передаются другому коммуникационному партнеру.
PhysWrite		С помощью этой службы, присваивается значение физического объекта доступа.
Delete/Define VariableList		С помощью этой службы, объект “Variable List” (список переменных) удаляется (delete) или создается на (define) коммуникационном партнере. Delete: Возможно, только когда на объекте существуют правильные права доступа. Define: Приложение запрашивающего устройства должно убедиться, что данные объекта могут быть переданы одним сообщением (PDU).

Стандартные службы

Status, Identify и GetOD (короткая форма) поддерживаются как стандартные службы и не могут быть выбраны.

2.11 Конфигурирование PROFIBUS CP как FMS клиента

Значение

PROFIBUS CP может поддерживать функции как FMS клиента так и FMS сервера. См. характеристики CPU, которого Вы используете в информации по продукту /1/. В терминах конфигурации, это означает, что информация по структуре передачи данных и отказе в доступе должна быть сделана для передачи данных.

Конфигурирование FMS клиента

Основная задача FMS интерфейса это нейтральная передача **структурных** данных. Если Вы вызываете WRITE или READ FMS задания в пользовательской программе, Вы должны использовать PROFIBUS CP в роли клиента. Вы сможете считывать или записывать переменные, определенные на устройстве-партнере.

Конфигурирование FMS клиента включает в себя следующее:

- Надо указать какие переменные будут считываться и записываться
- Указание областей данных в которые отчетные переменные вводятся
- Назначение прав доступа к устройству для защищенных переменных

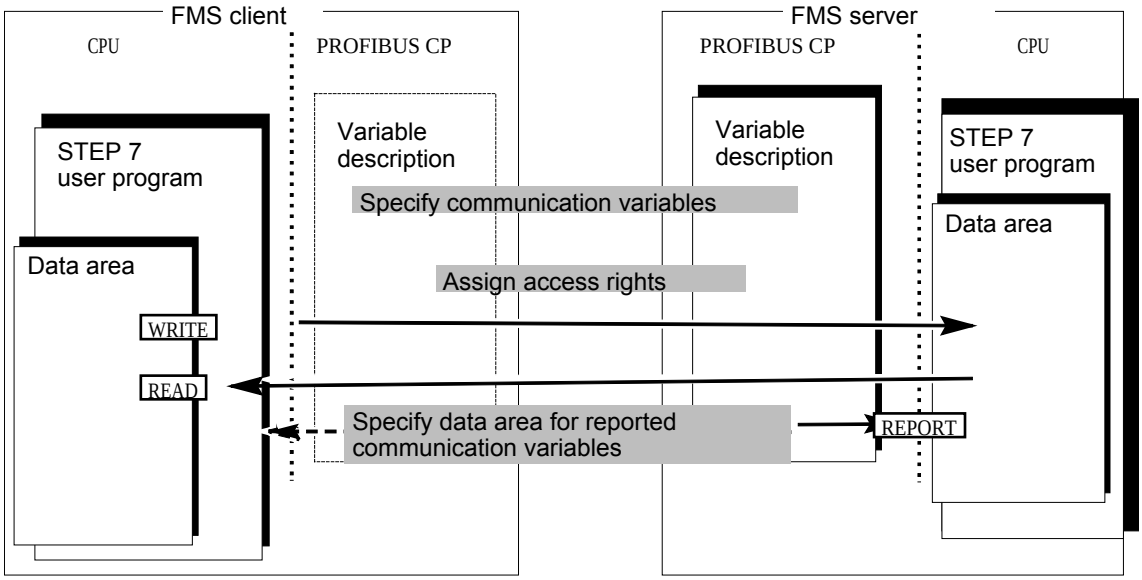


Рис. 2–5 Конфигурирование FMS клиента

Конфигурирование FMS сервера

Чтобы можно было передать переменные по запросу на запись или на чтение в нейтральном формате FMS, информация о формате должна быть создана и сохранена на PROFIBUS CP.

Для описания конфигурационных переменных, см. главу 3.

2.11.1 Фильтрация коммуникационных переменных

Считывание типа коммуникационного партнера

Чтобы задать, какие коммуникационные переменные могут быть считаны или записаны на FMS сервер, выберите “Remote Variables” (Удаленные переменные).

Так как структурные описания данных считываются в момент установки связи и сохраняются на PROFIBUS CP, Вы можете “optimize” (оптимизировать) требования памяти, указав только переменные, которые реально передаются через FMS соединение.

Параметры

Следующая таблица определят описание типов считываемых с устройства партнера (FMS сервера) при установке соединения:

Табл. 2–12

Параметры/Опциональные поля		Описание
Чтение описания переменной с коммуникационного партнера	Все (установки по умолчанию)	Считываются все описания переменных партнера. Служба GetOD(All) используется для всех соединений при ациклическом обмене данных. Когда партнер это S7 станция, происходит вовлечение всех коммуникационных переменных назначенных CP FMS соединения.
	Нет	С коммуникационного партнера (FMS сервер) не считывается ни одного описания переменных. Это означает, что может быть получен лишь отчет о переменных или партнер может читать, писать или создавать отчет.
	Указанные переменные из	Описания переменных для каждого имени или индекса из списка считываются для каждого

Табл. 2–12

Параметры/Опциональные поля		Описание
	списка внизу	соединения с ациклической передачей данных при установке соединения (GetOD посылается для каждой переменной).
Имя		Здесь, Вы указываете имя каждой переменной, о чьей структуре информация будет считываться при установке соединения. Вы можете считать эту информацию по инструкциям, если выбрали “Specified Variables From the List Below” (отмеченные переменные из списка внизу): Примеры • Engines • Engines. Engine1 • Engines. rpmM1 Требования для GetOD: GetOD должен быть сконфигурирован в “long form” (длинной форме), см. главу 2.10. Чтобы разрешить Plausibility , имя переменной должно быт сконфигурировано на FMS сервере. Проверка Plausibility (правильность): Проверите, что введенное Вами еще не было проверено на Plausibility. В данном случае Вы получите сигнал от FB интерфейса о том, что переменные не могут быть определены на этом FMS соединении при попытке доступа к переменной. Посмотрите FMS диагностику (см. главу 5). Переменные, которые могут быть считаны в словарь объектов отображаются в окне “Remote Variables” (удаленные переменные). Диагностический буфер содержит информацию о проблемах.
Индексы		Здесь Вы указываете индекс для каждой переменной, информация о структуре которой будет считана при установке соединения. Это будет возможно, только если Вы отметили меню “Specify Variables from the List Below”. Например: • 100 (соответствует доступу к Engines • 103 (соответствует доступу к Engines.Engine1 Если индексы зависят от времен, Вы можете задать их следующим образом: • 110-200 (доступ ко всем переменным с индексами от 110 до 200)

Табл. 2–12

Параметры/Опциональные поля	Описание
	Для дальнейших примеров и информации, см. главу 3.6. Чтобы убедиться в правильности, индекс или имя переменной должны быть сконфигурированы на FMS сервере. Проверка Plausibility (правильность): Проверите, что введенное Вами еще не было проверено на Plausibility. В данном случае Вы получите сигнал от FB интерфейса о том, что переменные не могут быть определены на этом FMS соединении при попытке доступа к переменной.

Примечания к циклу мастер - ведомое устройство (MSCY)

Если у Вас соединения типа MSCY (циклическое соединение мастер – ведомое устройство), переменные считываемые или записываемые на FMS сервер должны быть также здесь указаны.

Так как ни одна GetOD служба не может быть выполнена через MSCY соединения, описания переменных берутся из профайла станции партнера. Профайл станции включается в файл типа. Файл типа хранится в следующем каталоге:

Siemens\STEP7\S7wnx\...\FMS\...

2.11.2 Конфигурирование отчетных переменных на получателе (FMS клиент)

Прочитайте информацию на шаге 2, прежде чем перейдете к просмотру списка отчетных переменных и кнопок.

Назначение полученных отчетных переменных FMS соединению

Для того, чтобы появилась возможность получать отчетные переменные, нет необходимости запускать задания в пользовательской программе устройства получателя. При конфигурировании, Вы указываете, какие отчетные переменные будут получаться, и где они будут записываться.

Следующие шаги необходимы, чтобы назначить отчетные переменные области данных пользовательской программы:

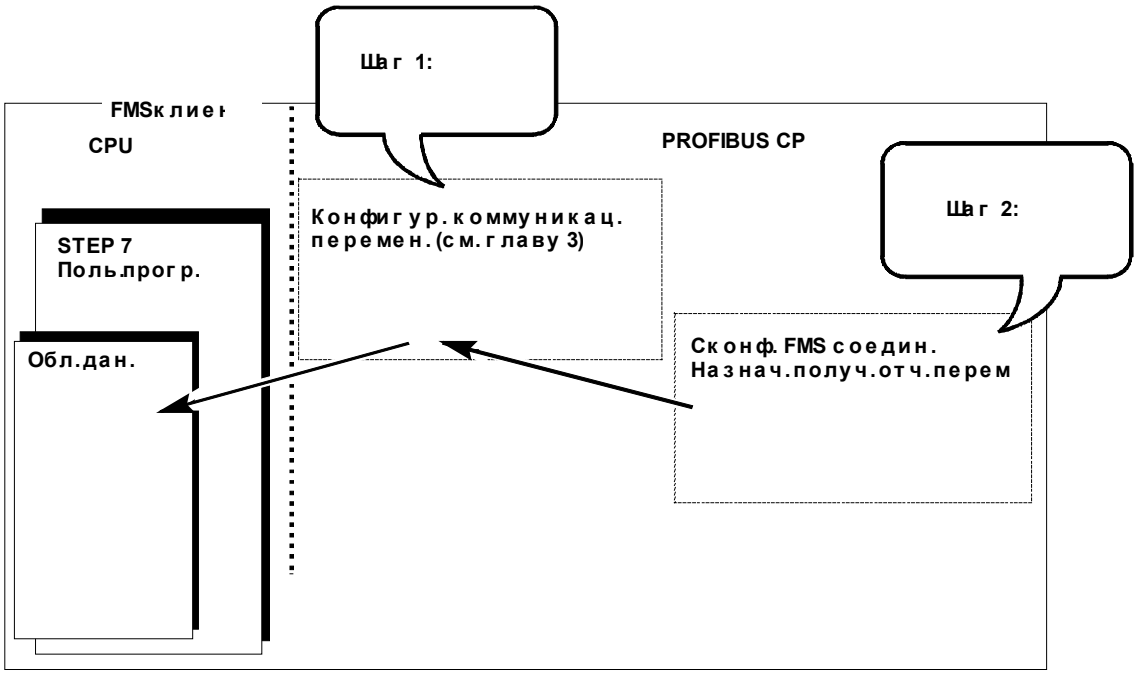


Рис 2–6 Конфигурирование FMS клиента

Шаг 1: Конфигурирование отчетных переменных как коммуникационных

Отчетные переменные должны быть сконфигурированы на клиенте как коммуникационные переменные(процедуру см. в главе 3). Автоматическая система запроса форматов переменных, делает ненужным запрос форматов переменных с помощью GetOD.

Преимущества:

- Вы не должны беспокоиться о неправильности соединения из-за возможных неправильных размеров областей данных на клиенте!
- Задание точки доставки данных стало намного проще.

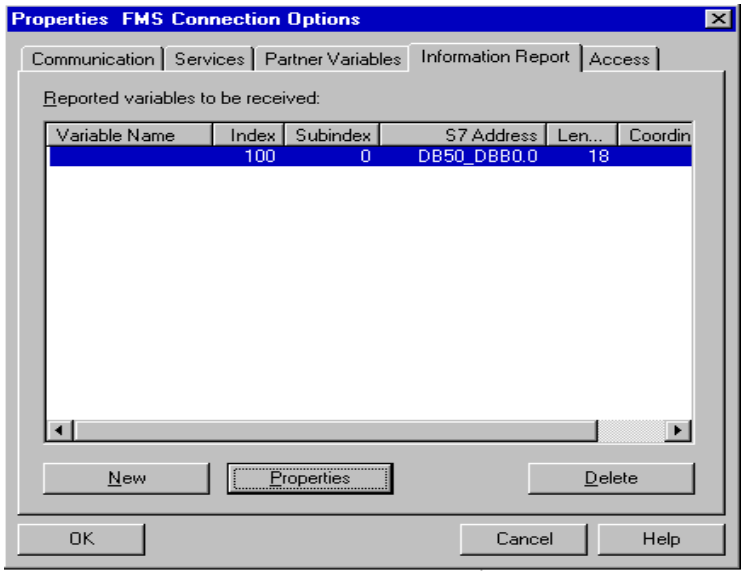
Шаг 2: Назначение отчетных, полученных переменных FMS соединению

Чтобы связать локальные переменные с локальными отчетными переменными:

Нажмите **кнопку ”New” (новая)** в окне ”Properties - Information Report” (свойства - информационный отчет), чтобы задать новую отчетную переменную для получения.

1. Выберите окно “Information Report” (информационный отчет).

Результат: Вы увидите краткий список получаемых отчетных переменных, которые уже сконфигурированы.



2. Нажмите на кнопку “New” чтобы указать новую отчетную переменную в окне “Properties - Information Report”

   или

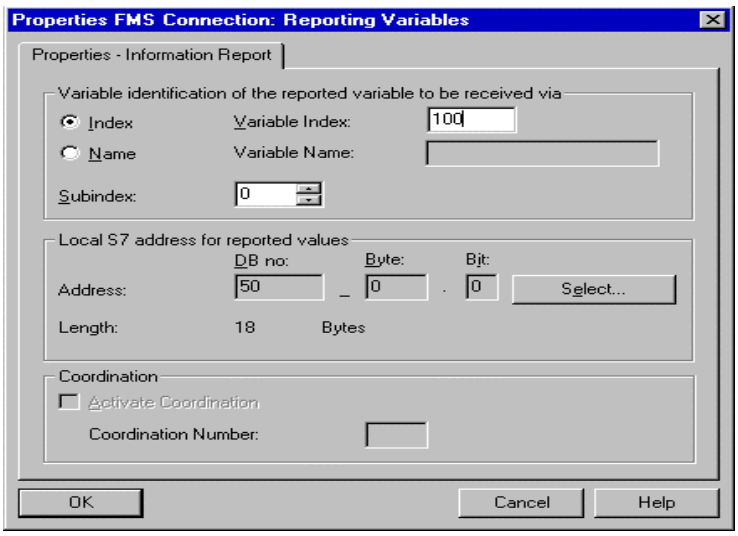
   выберите существующую и нажмите на кнопку **“Properties” (свойства),** to чтобы вывести или изменить установки в окне“Properties - Variable” (свойства - переменная).

Кнопка ”Check” (проверка)

Если Вы меняете имена коммуникационных переменных или удаляете их из символьной таблицы, все назначения для них теряются. Для избежания проблем, Вы можете использовать функцию проверки для нахождения не назначенных отчетных переменных. Чтобы запустить эту функцию, нажмите на кнопку “Check...” (проверка) в окне “Properties FMS Connection: Reporting Variables“ (свойства FMS соединения: отчетные переменные). После этого Вы сможете удалить или переназначить, не назначенные отчетные переменные.

Кнопка ”Delete” (удалить)

С помощью этой функции, Вы можете удалить выбранное поле из списка отчетных переменных выведенных здесь. Функция не применима к коммуникационным переменным, сконфигурированным в символьной таблице (см. шаг 1),



“Properties - Information Report” окно

Параметры в окне “Properties FMS Connection: Reporting Variables” (Свойства FMS соединения: отчетные переменные)

Следующая таблица показывает следующее:

Как задать, считываемые при установке соединения с партнером, описания типов (ведомое устройство FMS);

Как вывести адрес назначения, который Вы выбрали для хранения переменной.

Табл. 2–13

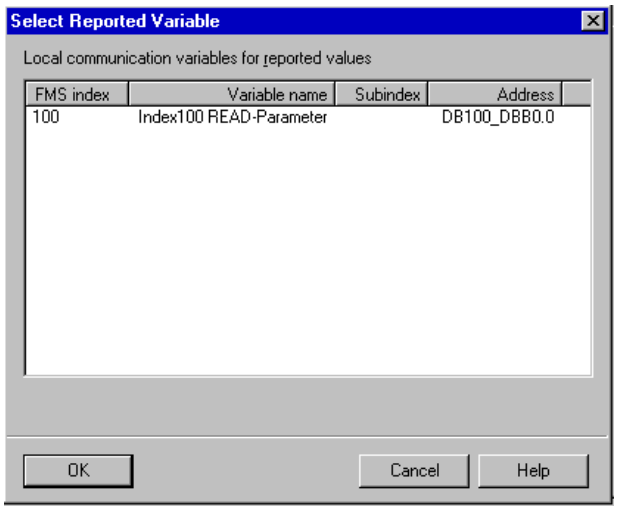
Параметр		Описание
Определение переменной по	Имя	Выберите имя как альтернативу индексу удаленной переменной.
	Имя переменной	Здесь Вы указываете имя переменной. Plausibility существует, только когда имя переменной сконфигурировано на FMS сервере. Проверка на Plausibility: Убедитесь, что Ваши поля ввода не проверены на plausibility. Вы можете проверить с помощью диагностики, могут или нет отчетные переменные быть назначены.
	Индекс	Выберите индекс удаленных переменных, как альтернативу имени.
	Индекс переменной	Здесь Вы указываете индекс удаленной переменной. Чтобы убедиться в plausibility, индекс или подиндекс имени переменной должен быть сконфигурирован на FMS сервере. Проверка на Plausibility: Убедитесь, что Ваши поля ввода не проверены на plausibility. Вы можете проверить с помощью диагностики, могут или нет отчетные переменные быть назначены.
	Подиндекс	В дополнение к имени или индексу, может быть указан подиндекс. Значение >0: доступ с помощью подиндекса в соответствии с выставленным значением Значение =0: нет доступа с помощью подиндекса
Локальный S7 адрес для отчетных переменных	DB	• Номер блока (только отображение)
	Байт	• Байтовое смещение в указанном блоке данных (только отображение)

	Бит	• битовый адрес если переменная не булевского типа (только отображение)
	Длина	•Длина переменной в байтах Отображается длина S7 , а не FMS

Ввод точки назначения данных

PROFIBUS CP вводит отчетные переменные в блок данных (DB) указанные под S7 адресом.

Вы можете после этого использовать кнопку “Select” (выбор), чтобы вызвать диалоговое окно ”Select Local S7 Addresses” (выберите локальный S7 адрес), где Вы в сою очередь сможете выбрать переменную как символ.



Выберите одно из полей. Нажмите OK для подтверждения назначения. Вы увидите соответствующие поля в окне ”Properties - Information Report” (свойства- информационный отчет) в колонке “S7 Address” (S7 адрес).

Табл. 2–14

Параметр	Значение
FMS индекс	Задает FMS индекс под которым под которым Вы сохраняете, сконфигурированную локальную коммуникационную переменную. Доступ к коммуникационным переменным может быт получен через индекс FMS или имя

	переменной. Помните эффекты на длину пользовательских данных! Для более детальной информации, см. главу 2.9.
Имя переменной	Определяет символьное имя, которое Вы выбрали во время конфигурирования локальных коммуникационных переменных. Доступ к коммуникационным переменным может быть получен через FMS индекс или имя переменной. Помните эффекты на длину пользовательских данных! Для более детальной информации, см. главу 2.9.
Адрес	Определяет область локальных данных, в которую отчетные переменные будут вводиться. Выводятся DB адрес и DB смещение (байт и бит).

Примечание

Помните. Что установки, которые Вы можете сделать в диалоговом окне ”Select Local S7 Addresses” удобный инструмент ввода. Если Вы меняете конфигурацию коммуникационных переменных (в данном случае отчетные переменные) позднее, точка доставки данных для отчетных переменных конфигурируемая здесь, **не будет** автоматически верной.

Проверка назначения отчетных переменных коммуникационным переменным

Если Вы меняете имена коммуникационных переменных или удаляете коммуникационные переменные из символьной таблицы, назначения, сделанные для отчетных переменных будут потеряны. Для избежания проблем, Вы можете использовать функцию проверки , с помощью которой Вы сможете распознать не назначенные отчетные переменные. Чтобы запустить эту функцию проверки, нажмите на “Check...” (проверка) кнопку в окне “Properties FMS Connection: Reporting Variables“. После этого Вы сможете удалить или переназначить не назначенные отчетные переменные.

Отчетные переменные у которых нет больше назначения, могут быть назначены повторно в окне ”Select Local S7 Addresses” (выбор локального S7 адреса).

1. Откройте окно ”Reported Variables” (отчетные переменные).
2. Выберите отчетные переменные и нажмите на ”Properties” (свойства).”
3. С помощью кнопки ”Browse...” (листать), Вы выведите окно ”Select Local S7 Addresses” (выбор локальных S7 адресов).

”Delete”/”Delete All” (удалить/удалить их всех)

Вы также можете удалить выведенные отчетные переменные, которые больше не имеют назначения (выбранные или все).

Изменение содержимого или типов данных в DB

Если хотите изменить содержимое блока данных, которого Вы объявили как коммуникационные переменные или чьи компоненты Вы объявили как коммуникационные переменные, Вы должны обновить адресную информацию для отчетных переменных.

1. Переключитесь в окно ”Select Local S7 Addresses” (выбор локальных S7 адресов).
2. Дважды нажмите на **каждую** переменную с новым адресом в блоке данных. Это обновит адресную информацию, которая будет выведена немедленно.

2.11.3 Установка прав доступа к серверным переменным

Значение

Переменным может быть назначена защита от доступа в словаре объектов (OD) так, что будет возможен только авторизированный доступ.

В клиентской конфигурации, описанной здесь, Вы должны ввести права доступа в соответствии с информацией в словаре объектов, считанной с партнера (FMS сервер). Если партнер это S7 станция, выставляются все номера групп.

Для большей информации по теме “Authorized Access” (авторизированный доступ), см. описание конфигурации переменных на FMS сервере в главе 3.8.

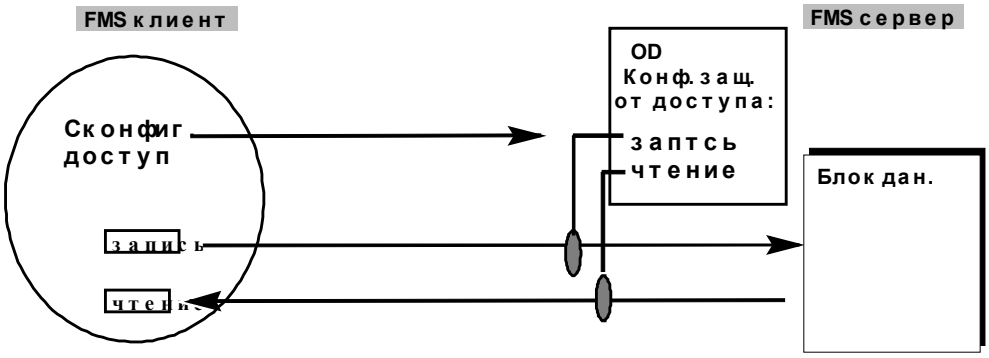
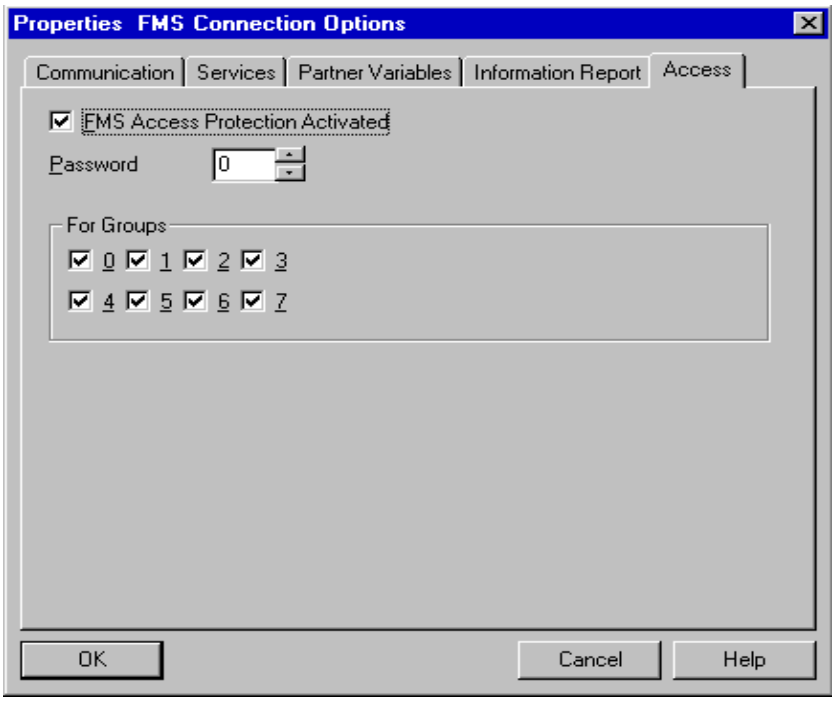


Рис. 2–7 Воздействие управляемого доступа на переменные



Параметры

Следующая таблица показывает взаимозависимости между собой выводимых параметров и параметров партнера.

Табл. 2–15

Параметр	Значение	Ранг значений
FMS защита от доступа включена	Доступ к переменной возможен, только при наличии таких же установок на устройстве партнере. Если выставлены права доступа, дополнительные права на чтение/запись, должны быть приняты в расчет.	Да/нет
Пароль	Доступ к переменной возможен, только при наличии таких же установок на устройстве партнере.	**0**: FMS клиент должен указать пароль “0” для авторизации при установке соединения. Доступ разрешен для **всех** FMS клиентов, указавших пароль. **>0**: FMS клиент должен указать этот пароль для авторизации во время установки соединения. Доступ ограничен **одним** FMS клиентом/одним FMS соединением.
Для групп	Доступ возможен, только в случае, когда как минимум одна группа выбранных номеров соответствует установкам на партнере (для дальнейшего объяснения см. ниже).	Groups 0 to 7 can be selected

Выбор групп

Номера групп это дополнительный метод для выборочно ограниченного права доступа. Отметьте для себя следующее:

- Партнер это S7 станция:

  Индивидуальная активация или деактивация групп не допускается на станции партнере. Доступ поэтому возможен с помощью любых номеров групп (0 до 7). По умолчанию активируются все группы.

- Партнер - не S7 станция

Выберите номер группы, для которой переменные назначены на партнере.

2.12 Распределение загрузки между двумя или более CP на S7 станции

Преимущества

Распределением загрузки, Вы можете устранить всевозможные “застои” при интенсивном использовании коммуникационных ресурсов. Разграничения делаются между следующим:

- Застои вызванные нехваткой времени
- Застои вызванные нехваткой памяти

Недостаток времени

Обработка коммуникационных заданий на PROFIBUS CP занимает время. Добавлением дополнительных CP и распределением соединений, обработка коммуникационных заданий CP может быть распределена на более чем один CP и таким образом ускорена.

Назначением PROFIBUS CP на S7 станции различных PROFIBUS подсетей, поток данных может быть также увеличен.

Недостаток памяти

Соединения и FMS переменные занимают ресурсы на PROFIBUS CP. Вы можете избежать простоев и задержек, работая более чем с одним PROFIBUS CP на S7 станции.

Примечание

Проверьте информацию о максимальном количестве CP в информации по продукту /1/ или руководствах для S7-300 /10/ и S7-400 /11/.

Обнаружение простоев связанных с нехваткой памяти

Вы можете предсказать нехватку ресурсов, просчитав поток коммуникационных данных при конфигурировании Вашей системы. Это вычисление включает в себя вычисления для соединений и для переменных:

- Соединения
  - Вычисление

    Прочитайте информацию, прилагаемую к продукту о максимальном количестве соединений для PROFIBUS CP.
  - Конфигурация

    Когда Вы конфигурируете соединения, NCM S7 проинформирует в случае превышения количества соединений.
- FMS переменные
  - Вычисление

    Прочитайте информацию, прилагаемую к PROFIBUS CP, который Вы используете, о максимальном количестве используемых переменных.

    Глава 3.7 данного руководства содержит больше информации о том как произвести нужные вычисления.
  - Конфигурация

    FMS переменные (коммуникационные переменные , см. главу 3) изначально конфигурируются без назначения к конкретному CP. Таким образом нехватка ресурсов может быть обнаружена, только при загрузке конфигурационных данных. Поэтому Вы должны для себя решить вопрос о необходимости распределении загрузки, основанном на вычислении количества и размера FMS переменных.

    Если Вы используете более одного PROFIBUS CP для распределения загрузки, Вы можете назначить FMS переменные отдельным PROFIBUS CP во время конфигурации (и, соответственно, FMS соединениям).

2.13 Проверка FMS соединений

Окно обозрения

В окне выводятся все предварительно сконфигурированные FMS соединения и их параметры на этой станции (это информация только для отображения и не может быть изменена).
Вы можете менять ширину колонок в таблице.

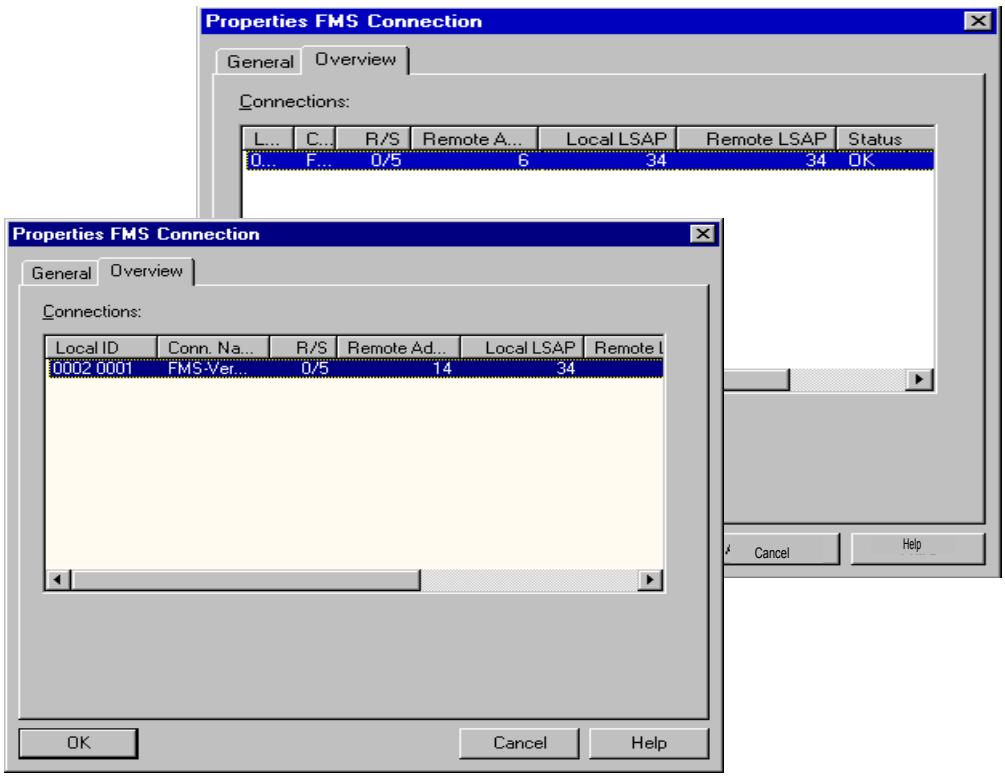


Table 2–16

Параметр	Описание
Local ID (локальный ID)	Это ID FMS соединения.
Conn. Name (имя соединения)	Имя соединения. Это определяет FMS соединение.
R/S	Рельс/слот локального CP через который устанавливается соединение.
Remote address (удаленный адрес)	Определяет удаленный PROFIBUS адрес партнера.
Local LSAP (локальный LSAP)	Локальная точка доступа службы связи
Remote LSAP (удаленный LSAP)	Удаленная точка доступа службы связи
Status (состояние)	Этот параметр показывает текущее конфигурационное состояние соединения. “Connections without assignment” (соединения без назначения) отображается как “**no local CP**” (нет локального CP) или “**no remote CP**” (нет удаленного CP) в колонке состояния “!” символ в конце “local ID” (например: 0002 AFFF!). Окно состояния не обновляется. Отображается состояние на момент открытия окна.

2.14 Изменение партнера соединения

Введение

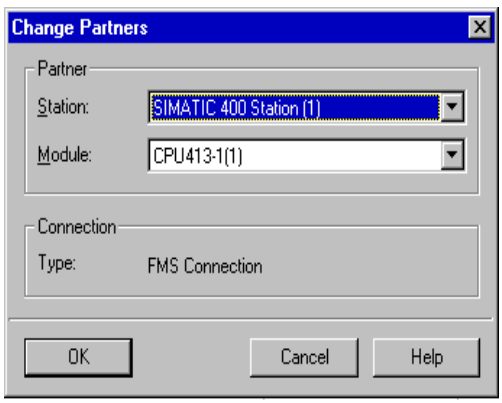
Отдельно, от создания новых соединений, Вы можете изменить партнера для каждого уже сконфигурированного соединения. Прежде чем Вы сможете назначить нового партнера по соединению, станции и CP должны быть сконфигурированы и подключены в S7 проекте.

Вызов диалогового окна

Чтобы вывести диалоговое окно “Change Partners” (изменение партнера), выполните следующие шаги:

1. Выберите необходимое соединение в их таблице.
2. Выберите в меню Edit (изменить)" Change Partner (сменить партнера) и дважды щелкните на “Partner”(партнер) в таблице соединений.

Результат:



Партнеры соединения

Все станции в S7 проекте будут выведены и могут быть выбраны. Выберите программируемый модуль, с которым Вы хотите установить соединение.

Когда Вы нажмете **OK**, соединение будет добавлено в список, диалог закроется и отображаемое в основном окне обновиться.
Если Вы нажмете **Cancel**, диалоговое окно закроется и изменений не будет.

2.15 Дальнейшие функции

Панель инструментов в окне конфигурации соединений включает в себя следующее:

Табл. 2–17 Дальнейшие важные функции при установке соединения

Save	Чтобы сохранить сконфигурированное соединение, выберите функцию сохранения или нажмите на кнопку (иконка в виде дискеты).
Print	Вы можете отпечатать таблицу соединений или ее отдельных областей. Выберите функцию печати или нажмите на кнопку с принтером. Станут доступными следующие опции печати: • Обозрение всех соединений (вся таблица соединений) • Обозрение выбранных компонентов (выбранная область) • Детали всех соединений • Детали выбранных соединений
Download	Вы загружаете таблицу соединений в систему назначения. Встроенная система помощи предоставит больше детальной информации этой функции.
Help	Если Вам нужна помощь или дополнительная информация, выберите функцию помощи или нажмите на кнопку с вопросом. Нажав на эту кнопку, Вы получите контекстно - зависимую помощь, используя опции меню помощника, Вам откроется стандартное диалоговое окно Windows.

2.16 Соединения без назначения

Задний план

Эта глава описывает действия, которые могут привести к потере установок для CP, сделанных для отконфигурированных соединений или их удалению.

Примечание

Отметьте для себя, что в отличие от однородных S7 соединений, ID, назначенный CP, присвоен соединениям FMS интерфейса. В действиях описываемых ниже, ID может быть изменен и таким образом интерфейсные ссылки в пользовательской программе тоже должны быть изменены.

Табл. 2–18 Действия, которые могут привести к изменениям в отконфигурированных соединениях

Действие	Последовательности для соединений	Как переконфигурировать соединение
Изменение CP (модуль) в аппаратной конфигурации (перетаскивание мышью)	Соединения остаются. Idсоединений автоматически обновляются	1. ID в пользовательской программе должны быт изменены. 2. Загрузите конфигурацию соединения в CP снова.
Удаление CP (модуль) в аппаратной конфигурации. Выведено следующее сообщение: “CP has no connections;(CP не имеет соединений) назначения будут потеряны в таблице соединений”.	Соединения остаются **без назначения CP** в таблице соединений. В окне “Overview” диалогового окна свойств, соединения помечаются “!”.	После того как Вы добавили CP в аппаратную конфигурацию и присоединили его: 1. Переназначьте соединение с помощью **Отредактируйте** " Connection Partner... (партнер соединения) или выберите новый CP в окне “Connection Properties” (свойства соединения). 2. Измените ID соединения в пользовательской программе. 3. Загрузите конфигурацию соединения в CP снова.
Удаление SIMATIC S7 станции.	Все соединения к этой станции в проекте удаляются.	Переконфигурируйте станцию и соединения.
Удаление CPU	Все соединения к этому CPU удаляются.	Переконфигурируйте соединения.

Табл. 2–18 Действия, которые могут привести к изменениям в отконфигурированных соединениях

Действие	Последовательности для соединений	Как переконфигурировать соединение
Замещение CPU другим (**не удаление**, просто, замена с помощью мыши из каталога модулей)	Соединения остаются.	-
Уничтожение удаленной станции (other station, SIMATIC S5, PC/PG).	Соединения станций в проекте к удаленным станциям остаются **без назначений** в таблице соединений. В окне “Overview” окна свойств соединений, соединения помечаются “!”.	Назначьте новую удаленную станцию (или локальную станцию) для соединения с помощью функции **Edit** " Connection Partner...в меню.
Изменение назначения подсети CP	Соединения, которые были назначены CP остаются в состоянии “different subnets” (различные подсети) в таблице соединений. В окне “Overview” окна свойств соединений, соединения помечаются “!”.	Переназначьте соединения с помощью **Edit** " Connection Partner... функции или используя окно свойств для соединения в окне “Address” (адрес).

Отображение

Диалоговое окно “Properties - FMS Connections” показывает состояние соединения. Как, например, в главе 2.13 “Checking FMS Connections” (Проверка FMS соединений).

Окно ...AFFF под Local ID, показывает не назначенные FMS соединения.

Примечания

1. Если CP замещается другим, он должен как минимум, иметь возможность предоставлять те же службы и его версия должна быть не ниже.
2. Если Вы замещаете CPU, **удаляя** его, все соединения теряются.

-

Конфигурирование коммуникационных переменных

3

3.1	Краткое описание	3–2
3.2	Где можно найти больше информации?	3–3
3.3	Как работает описание переменной	3–4
3.4	Выбор коммуникационных переменных	3–8
3.5	Объявления для коммуникационных переменных	3–13
3.6	Указание определения переменной	3–16
3.6.1	Указание доступа	3–18
3.6.2	Вывод индексного списка	3–25
3.6.3	Симулирование типов данных S7 с помощью типов данных FMS	3–27
3.7	Назначение коммуникационных переменных модулям (загрузка определения)	3–34
3.8	Защита переменных от доступа	3–38
3.9	Загрузка сконфигурированных переменных	3–41

3.1 Краткое описание "FMS: сервер"

Применение

Данные от обработки и обрабатываемые данные станции SIMATIC S7, которые считываются и записываются другими устройствами с помощью FMS служб, должны быть заданы как **коммуникационные переменные**. Данное конфигурирование переменных для SIMATIC S7 как **FMS сервер** описывается в данной главе.

Одна из специальных особенностей это конфигурирование **REPORT** (отчет) FMS службы. Для данной службы, Вы должны сконфигурировать переменные на клиенте. Это означает, что области данных на клиенте могут быть связаны с переменными заданными FMS сервером.

FMS Сервер

S7 станция функционирует как FMS сервер , когда к ней происходит доступ (чтение или запись) или когда она использует REPORT FMS службу как источник запроса.

Для чего надо конфигурировать коммуникационные переменные?

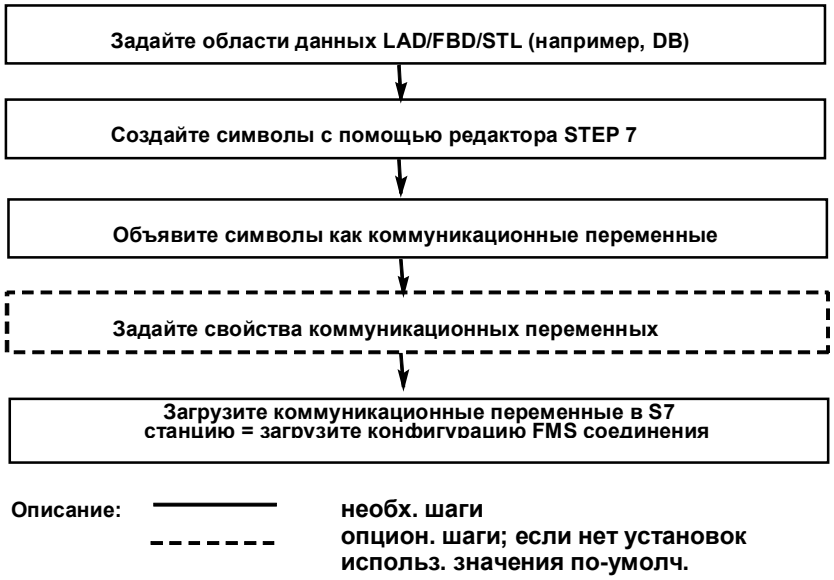
Необходимо конфигурировать коммуникационные переменные по следующим причинам:

- Нейтральные типы данных:
  Вы предоставляете нейтральное описание структуры данных на FMS сервер. Это позволяет передавать данные на любые другие устройства. Другое устройство может преобразовывать представление данных FMS в свой собственный формат.
- Ограничение количества переменных:
  Вы можете выбрать только те переменные, заданные в символьной таблице STEP 7, которые могут быть переданы по PROFIBUS подсети.

3.2 Где можно найти больше информации?

Вы можете найти дополнительную информацию в следующих источниках:

- По символам программирования в STEP 7: см. соответствующую документацию по STEP 7 или в помощнике STEP 7.
- По FB для программирования FMS соединений: см. главу 4.



3.3 Как работает описание переменной

Загрузка описания переменной в PROFIBUS CP

Описание структуры коммуникационных переменных хранится вместе с конфигурационными данными соответствующего FMS соединения в PROFIBUS CP сервера FMS.

Описание структуры вначале загружается в PROFIBUS CP сервера FMS вместе с конфигурационными данными соответствующего FMS соединения.

Одна из особенностей это конфигурирование **REPORT** FMS службы. Для этой службы, Вы должны отконфигурировать переменные на клиенте. Описание структуры загружается в PROFIBUS CP вместе с конфигурационными данными соответствующего FMS соединения.

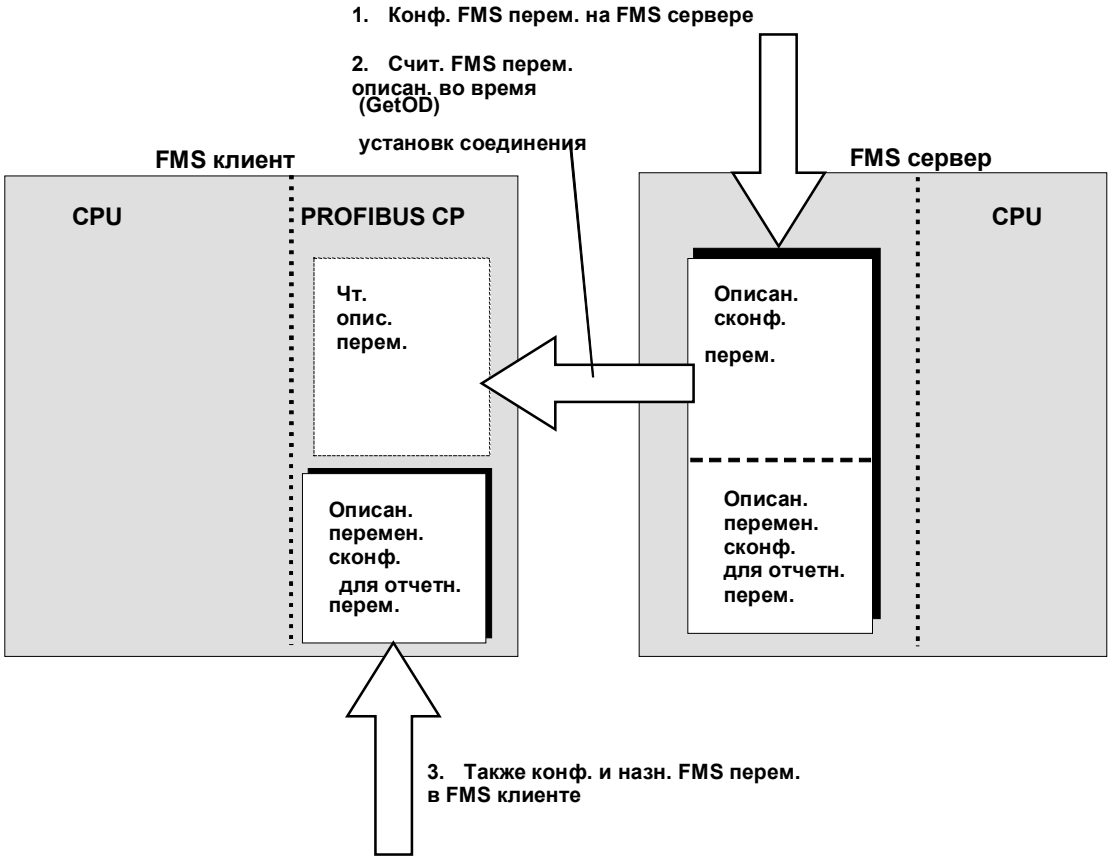


Рис 3–1 Конфигурирование описания переменных FMS / Передача клиенту

Считывание описания структуры во время установки соединения используется на FMS клиенте для преобразования данных в формат ориентированный на устройство. С FMS типом задания

- WRITE

  пользовательские данные на которые происходит ссылка в задании, преобразуются из местного представления FMS клиента в нейтральный формат FMS и затем посылают.

- READ

  Полученные данные преобразуются из нейтрального формата FMS в представление данных FMS клиента и затем записываются в пользовательскую область данных указанного задания.

- REPORT

Полученные данные преобразуются из нейтрального FMS представления в представление данных FMS клиента и затем вводятся в блок данных заданный в конфигурации.

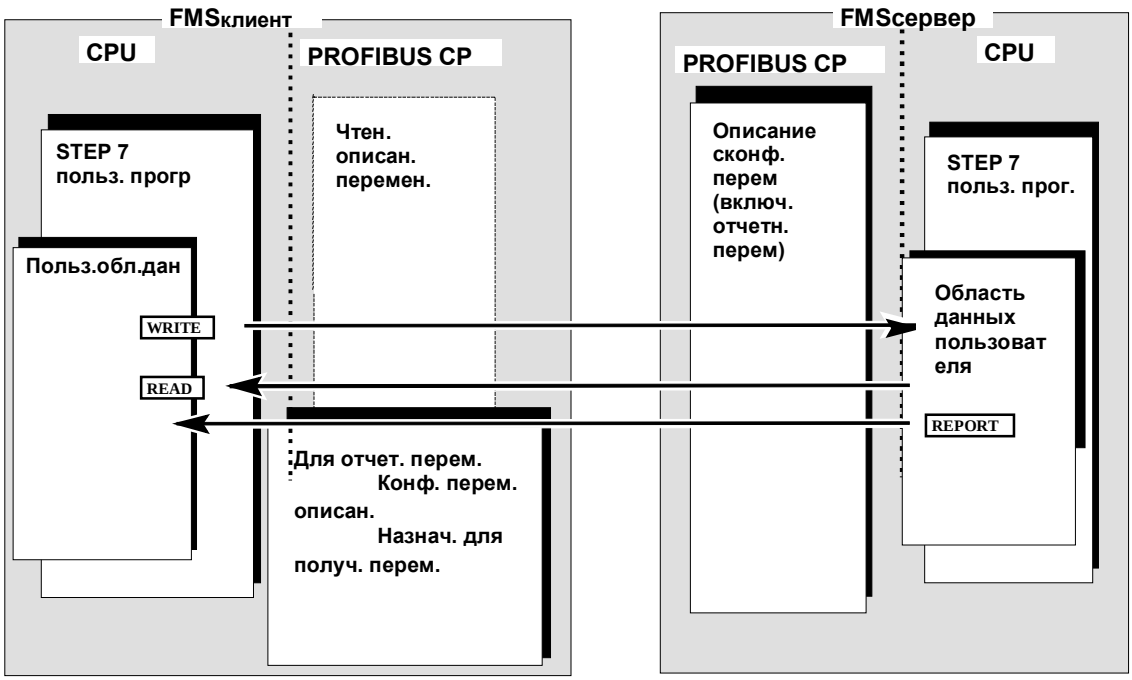


Рис. 3–2 Использование описания FMS переменных

Сохранение ресурсов

Описание переменных занимает память PROFIBUS CP FMS и FMS сервера. Поэтому разумно сохранять описание переменных, которые будут пересылаться

Отметьте следующие возможности:

- S7 станция как FMS сервер
  - Укажите области данных (например, DB), когда возможно, так как они содержат только переменные, использующиеся в соединении. Объявите только эти области данных как коммуникационные переменные, как описано в главе 3.4. Это предотвратит дополнительную загрузку памяти CP неиспользуемыми описаниями структур.
  - Используя функцию “Assign Communication Variables to Modules” (Назначение коммуникационных переменных модулям)(см. главу 3.7), Вы можете в дальнейшем ограничить описания переменных сохраненных в PROFIBUS CP. Вы должны использовать эту функцию в частности когда Вам нужно распределить загрузку на одно или два PROFIBUS CP.

    Для большей информации по распределению загрузки , см. главу 2.12.
- S7 станция как FMS клиент
  - Во время конфигурирования соединения, выберите только те переменные, которые будут использоваться в нем (см. главу 3.7) .

3.4 Выбор коммуникационных переменных

Значение

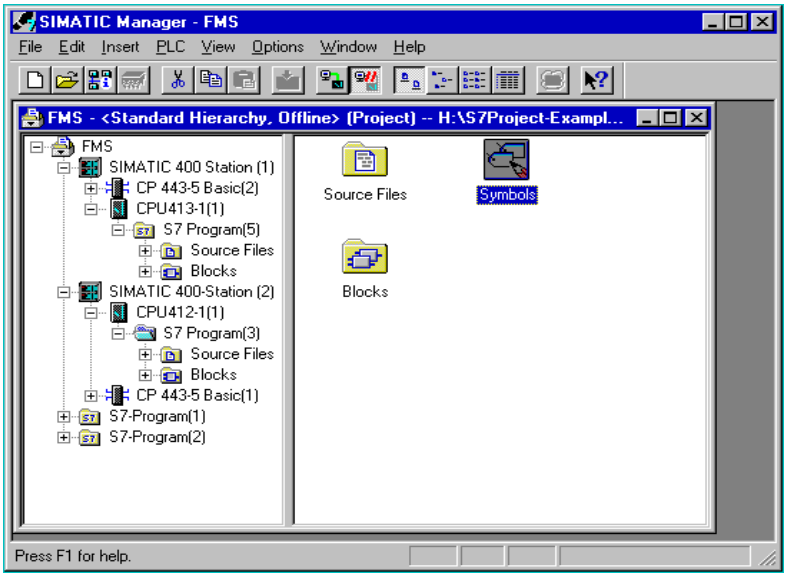
Ваше конфигурирование коммуникационных переменных основывается на именах, которые Вы задаете данным на вашем программируемом контроллере с помощью символьного редактора. Вы решаете доступ к каким данным будет производиться как к коммуникационным переменным.

Вы указываете переменные, которые будут использоваться в FMS соединении, во время конфигурации соединения на станции партнере (FMS клиент).

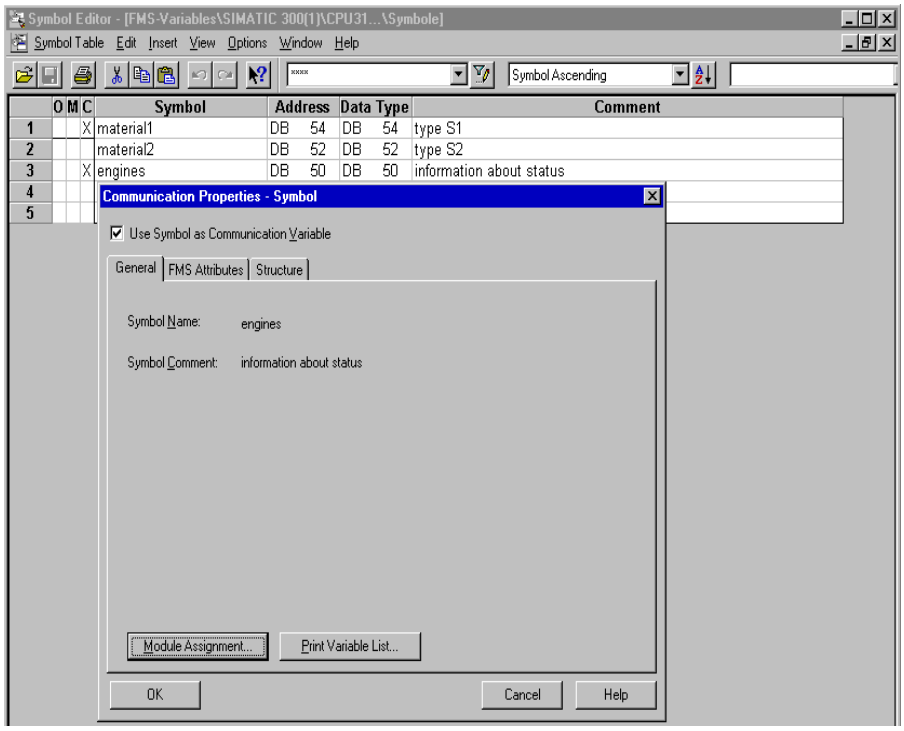
Процедура

Для того. чтобы откнфигурировать переменные для PROFIBUS CP, который будет использоваться как FMS сервер, выполните следующие действия:

1. В SIMATIC Менеджере, выберите символьную таблицу (объект “Символы”) для CPU , который Вы хотите использовать в роли FMS сервера.



2. Запустите редактор символов, открыв “Symbol” (Символ).
3. Создайте новое символьной имя для заданной области данных, или выберите уже существующую запись в таблице. Убедитесь в том, выбранная вами область данных может использоваться как область данных для коммуникационных переменных. То, какие области данных можно использовать, показано в таблице в следующей главе.
4. Используйте функцию **Edit"Special Object Properties"Communication...**. (Редактировать “Специальные свойства объекта” Связь…)
   Результат: Перед вами откроется окно “Коммуникационные свойства - Символы”. Будет выведено меню General (общие) и символьное имя, которое Вы выделили, будет уже введено.



5. В меню “General” (Общее), Вы должны решить: хотите Вы использовать выделенную переменную как коммуникационную или нет. Если это и требуется, то поставьте галочку.
6. Задайте другие свойства переменной, как это описывается ниже. Это включает в себя следующее:
   - Защита переменных от доступа
   - Задание значения переменной

Другие кнопки

Кнопка	Значение
Назначение модуля	Нажмите эту кнопку, когда: • вы хотите назначить переменные, выбранные из списка отконфигурированных переменных, PROFIBUS CP • вы хотите управлять более чем одним CP в S7 станции и хотите назначать каждую переменную в отдельности. Для более детальной информации см. главу 3.7.
Печать...	Нажмите эту кнопку, чтобы отпечатать список всех отконфигурированных коммуникационных переменных.

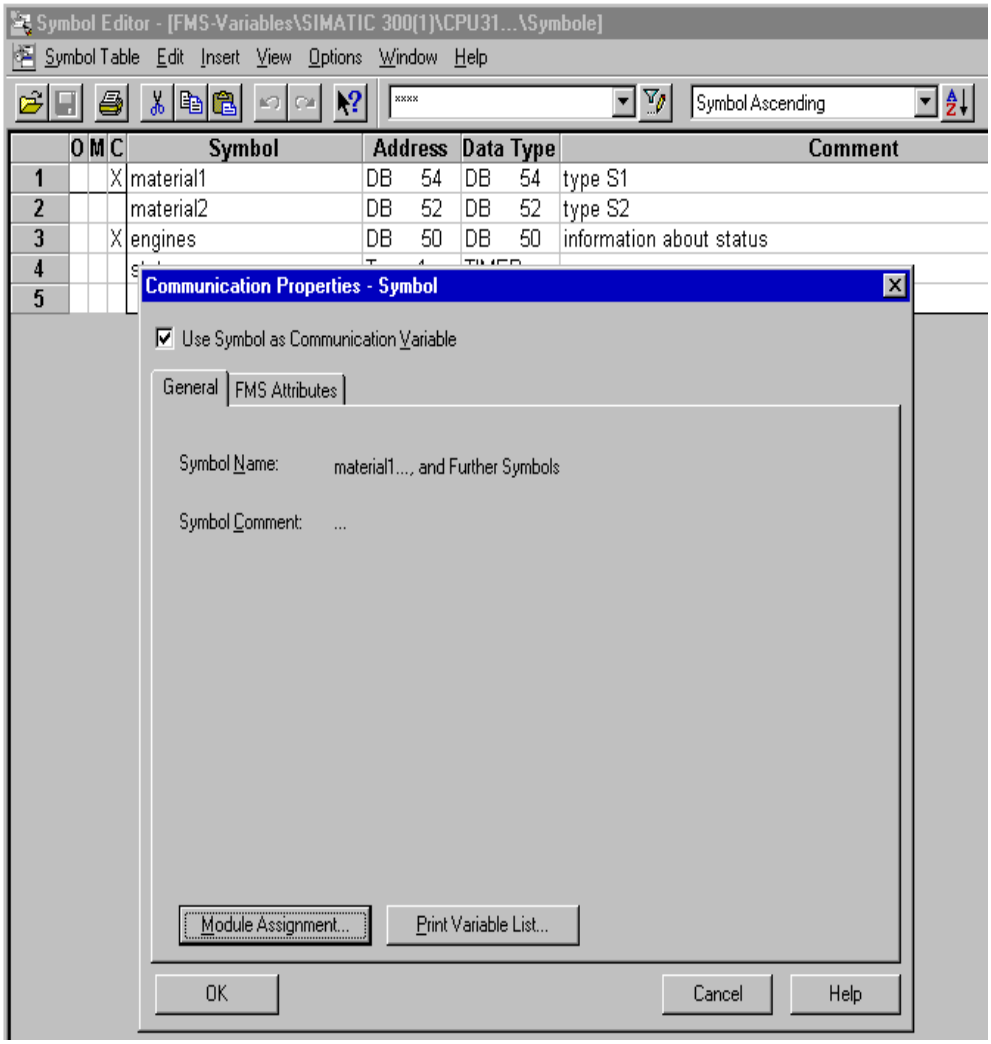
Выбор и редактирование более чем одного символа

В символьном редакторе, Вы можете выбрать более чем одну переменную за раз и использовать функцию **Edit** >**Special Object Properties** >**Communication...**. Когда Вы выбираете переменную, убедитесь в том, что Вы выделили всю строку целиком, а не какое-то отдельное поле! Чтобы выделить все поле целиком, нажимайте мышкой на кнопки слева от символов и при этом держите нажатой кнопку CTRL.

Если Вы выделили более чем одну переменную за раз, то Вы можете проставить за раз свойства для всех них.

Используя этот метод, Вы не можете, однако, отобразить и отредактировать параметры структуры более чем одной переменной за один раз.

Если будет выбрана более чем одна переменная, то появится следующее диалоговое окно:



Копирование коммуникационных переменных

Вы можете копировать символы и их коммуникационные переменные в таблицу символов (**Function Edit** > **Copy (Редактирование функции -> Копировать)**). Это может, например, быть полезным, когда Вы хотите скопировать коммуникационные переменные с одной станции на другую или в другой проект.

Чтобы скопировать описания коммуникационных переменных вместе с символом, выберите опцию “Copy with special object properties” (Копировать со специальными свойствами объекта) в **Options** > **Customize...** (Опции - > Задать)

3.5 Описания для коммуникационных переменных

Описание

Для того, чтобы появилась возможность использовать коммуникационные переменные, необходимо задать следующие объявления:

Таблица 3–1

Объявление	Объяснение	Правила
Выбор допустимой области данных.	**Edit"Special Object Object Properties"Communication...** (Редактировать-Спец.Объект-Свойства объекта-Связь) функция не может использоваться с неправильными типами, например, FC.	Выберите допустимые области данных, основанные на следующей таблице.
Наивысший структурный уровень со структурированными типами данных = 2 или 3	Стандартные установки для коммуникационных переменных допускают 3 структурных уровня С DB это означает, например, что 2 элемента данных типа STRUCT могут быть заданы для стандартных установок. Сам DB представляет структурный уровень 0. **Возможен уровень 3:** Будут доступны дальнейшие структурные уровни DB если Вы выберете **только** представвление переменных “First Structure Level of a DB” (Первый структурный уровень DB). Это эффективно устранит структурный уровень 0.	Система сообщит Вам о нелегальном размещении уровней при выходе из меню “Communications Properties - Symbol” (коммуникационные свойства - символ) по кнопке “OK”. Если Вы не меняете DB, сообщение появится при попытке загрузить DB в S7 станцию! Есть два способа исправить ситуацию 1. Вы изменяете структуру DB , таким образом, чтобы максимальный структурный уровень - 3 был сохранен 2. Вы сокращаете максимальное количество структурных уровней в окне “Structure” (структура) выбрав представление переменных “First Structure Level of a DB” (первый структурны уровень DB).

Длина переменной (длина пользовательских данных) Для FMS, 237 байт задано как максимальная величина. Это значение может быть уменьшено.	Коммуникационные переменные передаются без сегментации. При задании переменных, Вы должны удостовериться в том, что максимальная **общая длина** не превышена.	См. Информацию по максимальной длине пользовательских данных в информации по продукту для вашего PROFIBUS CP и партнера /1/. См. руководство в главе 2.9 для информации по конфигурированию PDU размера.
Блоки данных Назначенные переменные не участвуют в связи с различными DB.	Только DB может быть задан как коммуникационная переменная. В нем может быть задана одна или несколько коммуникационных переменных.	Можно делать групповые коммуникационные переменные в DB.

Допустимые области данных

Следующая таблица показывает какие области данных S7 CPU могут использоваться для коммуникационных переменных.

Таблица 3–2

Может быть выбрана как коммуникационная переменная	Международное	SIMATIC	Объяснение	Тип данных
x	I	E	Бит входов	BOOL
x	IB	EB	Байт входов	BYTE, CHAR
x	IW	EW	Входное слово	WORD, INT, S5TIME
x	ID	ED	Входное двойное слово	DWORD, DINT, REAL, TOD, TIME
x	Q	A	Бит выходов	BOOL
x	QB	AB	Байт выходов	BYTE, CHAR
x	QW	AW	Выходное слово	WORD, INT, S5TIME
x	QD	AD	Выходное двойное слово	DWORD, DINT, REAL, TOD, TIME
x	M	M	Бит памяти	BOOL
x	MB	MB	Байт памяти	BYTE, CHAR
x	MW	MW	Слово памяти	WORD, INT, S5TIME
x	MD	MD	Выходное слово	DWORD, DINT, REAL, TOD, TIME
	PIB	PEB	Входной бит периферии	BYTE, CHAR

Может быть выбрана как коммуникационная переменная	Международное	SIMATIC	Объяснение	Тип данных
	PQB	PAB	Выходной бит периферии	BYTE, CHAR
	PIW	PEW	Входное слово периферии	WORD, INT, S5TIME
	PQW	PAW	Выходное слово периферии	WORD, INT, S5TIME
	PID	PED	Входное двойное слово периферии	DWORD, DINT, REAL, TOD, TIME
	PQD	PAD	Выходное двойное слово периферии	DWORD, DINT, REAL, TOD, TIME
x	T	T	Таймер	TIMER
x	C	Z	Контейнер	COUNTER
	FB	FB	Функциональный блок	FB
	OB	OB	Организационный блок	OB
x	DB	DB	Блок данных	DB, UDT
				FB, SFB
	FC	FC	Функция	FC
	SFB	SFB	Системный функциональный блок	SFB
	SFC	SFC	Системная функция	SFC
	VAT	VAT	Таблица переменных	
	UDT	UDT	Определяемый пользователем тип данных	UDT

Примечание

Со службой Report, может использоваться только область данных DB (блок данных).

3.6 Задание переменной

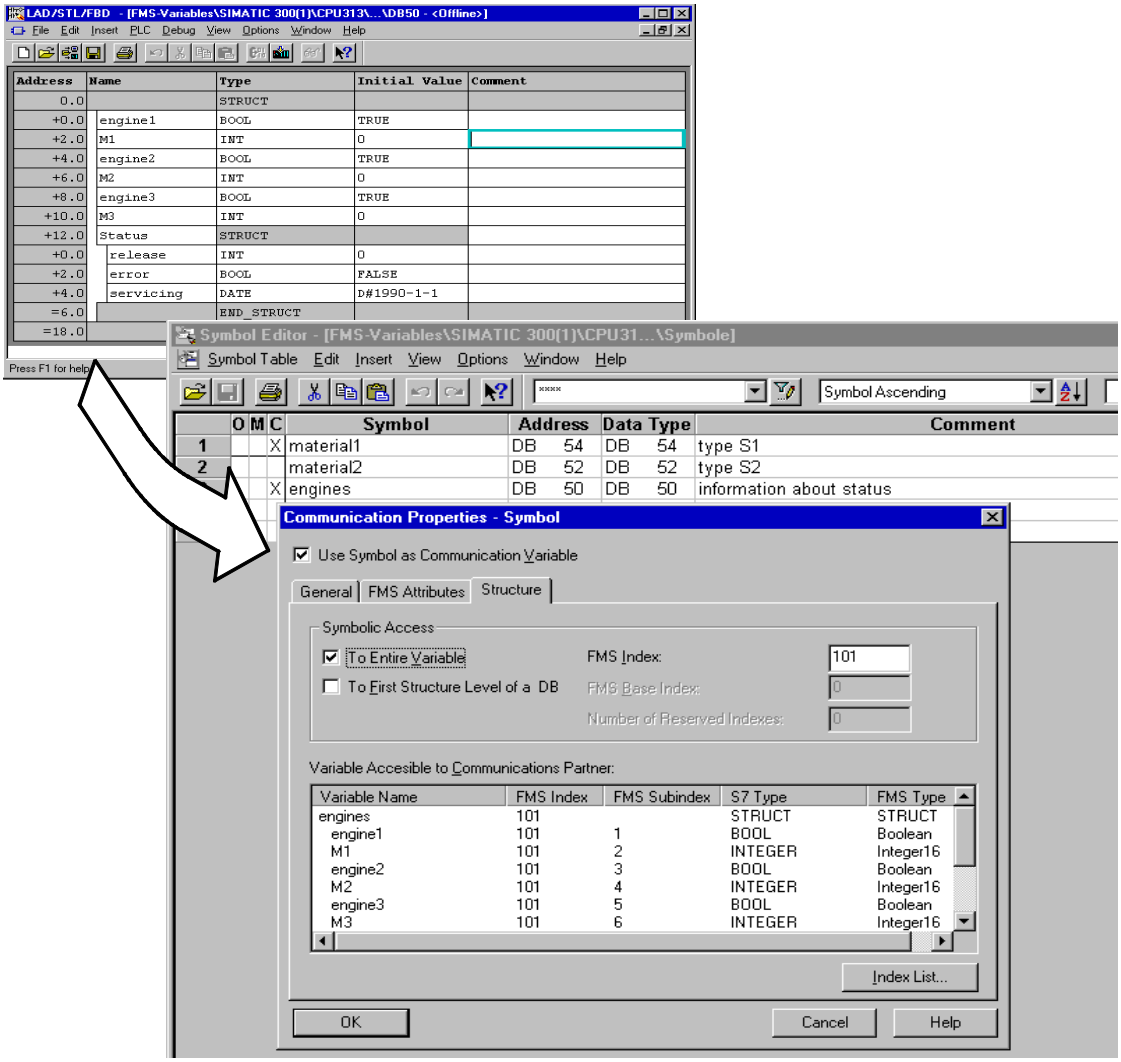
Значение структурного описания

Со структурой переменной в вашем блоке данных или других областях данных, Вы задаете внутренний формат описания S7.

Принцип преобразования

Когда Вы выбираете символ в редакторе символов как коммуникационную переменную, создается соответствующее структурное описание, например для блока данных в LAD/STL/FBD, которое преобразуется в нейтральную FMS структуру.

Следующий рисунок показывает представление блока данных DB50 , которое было сохранено в символьном редакторе под именем “Engines” (двигатели).


LAD/STL/FBD - [FMS-Variables\SIMATIC 300(1)\CPU313\...\DB50 - <Offline>]
File Edit Insert PLC Debug View Options Window Help
Address Name Type Initial Value Comment
0.0 STRUCT
+0.0 engine1 BOOL TRUE
+2.0 M1 INT 0
+4.0 engine2 BOOL TRUE
+6.0 M2 INT 0
+8.0 engine3 BOOL TRUE
+10.0 M3 INT 0
+12.0 Status STRUCT
+0.0 release INT 0
+2.0 error BOOL FALSE
+4.0 servicing DATE D#1990-1-1
=6.0 END_STRUCT
=18.0
Press F1 for help
Symbol Editor - [FMS-Variables\SIMATIC 300(1)\CPU31...\Symbole]
Symbol Table Edit Insert View Options Window Help
Symbol Ascending
O M C Symbol Address Data Type Comment
1 X material1 DB 54 DB 54 type S1
2 material2 DB 52 DB 52 type S2
X engines DB 50 DB 50 information about status
Communication Properties - Symbol
Use Symbol as Communication Variable
General FMS Attributes Structure
Symbolic Access
To Entire Variable
To First Structure Level of a DB
FMS Index: 101
FMS Base Index: 0
Number of Reserved Indexes: 0
Variable Accesible to Communications Partner:
Variable Name FMS Index FMS Subindex S7 Type FMS Type
engines 101 STRUCT STRUCT
engine1 101 1 BOOL Boolean
M1 101 2 INTEGER Integer16
engine2 101 3 BOOL Boolean
M2 101 4 INTEGER Integer16
engine3 101 5 BOOL Boolean
M3 101 6 INTEGER Integer16
Index List...
OK
Cancel
Help

3.6.1 Задание доступа

Выбор структурных уровней

В меню “Structure” (структура), как происходит доступ к данным в выбранной структуре данных на чтение или запись из пользовательской программы.

- Символьный доступ к целым переменным

  Возможет доступ ко всей структуре. (По умолчанию для всех разрешенных областей данных).

- Символьный доступ к первому структурному уровню DB
  Возможен доступ к компонентам структуры.

Конфигурационные переменные: см. ограничения

Коммуникационные переменные используют ресурсы PROFIBUS CP. Поэтому Вы должны осторожно выбирать установки. “First Structure Level of a DB” может использовать больше ресурсов, чем привлечено с момента создания коммуникационной переменной для каждого структурного компонента.

Для информации по вычислению требований к памяти см. главу “Assigning Communication Variables to Modules” (назначение коммуникационных переменных модулям).

Доступ к целым переменным

Здесь, выберите пункт “To Entire Variable” (целые переменные).

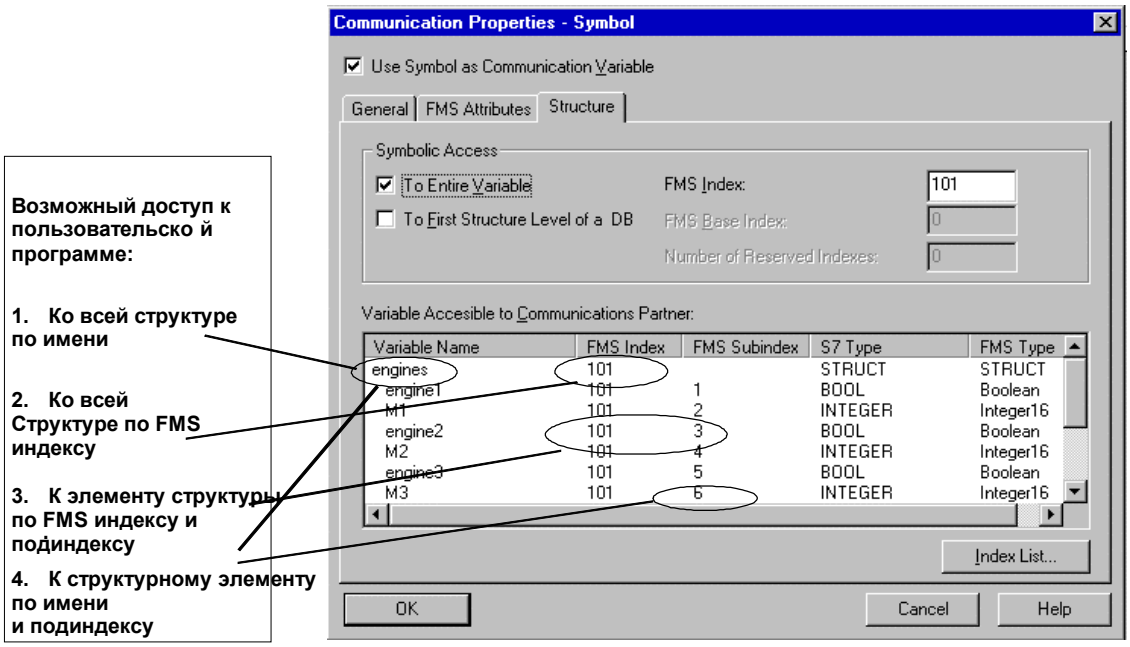


Рис. 3–3 Доступ с использованием “Symbol” (символ)

Доступ к первому структурному уровню DB

Если Вы хотите разрешить альтернативный символьный доступ к индивидуальным структурным элементам или индексированный доступ к их компонентам, выберите “First Structure Level of a DB”.

Следующий рисунок показывает как структура “Engines” делится на подструктуры.

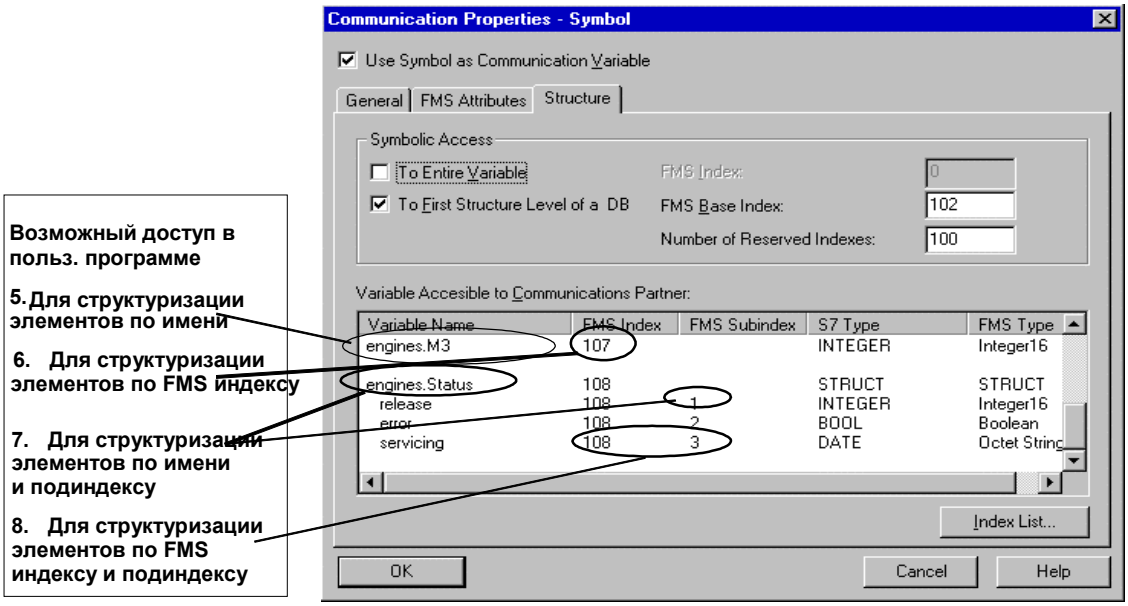


Рисунок 3–4 Доступ с использованием “First Structure Level of a DB” (первого структурного уровня)

Используйте “Symbolic Access to First Structure Level of a DB” (символьный доступ с использованием первого структурного уровня DB) в следующих ситуациях:

- Когда Вы хотите получить символьный доступ к первому структурному уровню блока данных.
- Когда Вы хотите получить доступ к элементу структуры на 2 структурном уровне переменной с помощью индекса.
- Когда Вы хотите определить структуры коммуникационной переменной (DB), как третий структурный уровень (последний уровень для элементарных типов данных)
- Когда Вы хотите определить и получить доступ к массивам на первом структурном уровне DB.
- Когда Вы хотите получить доступ к элементам массива с помощью подиндекса.

  Пример максимально допустимого описания структуры (доступ возможен только через альтернативный символьный доступ).

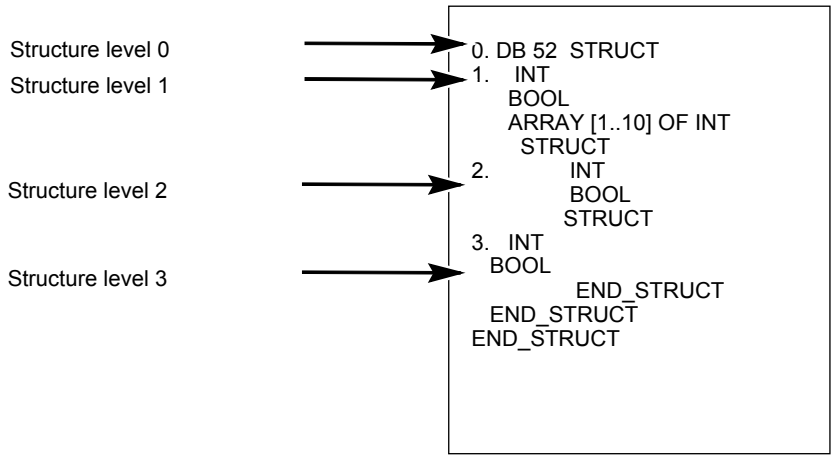


Табл. 3–3 Параметры области входов “Symbolic Access...” (символьный доступ)

Параметр/ окошечко с галочкой	**Описание**	**Ранг значений**
(For Entire variable) Для переменной	Окошечко используется для выбора структуры Этот выбор возможен в согласовании с “to first structure level of a DB” (Для первого структурного уровня DB).	Только со структурными областями данных (DB):“on” или “off” С простыми типами данных “on”
Для первого структурного уровня DB (to first structure level of a DB)	Окно проверки всегда допускает символьный доступ к элементам структурного уровня DB. Выбор возможен в согласовании с опцией “to entire variable” (для всей переменных) **Примечания по массивам:** За одним исключением, массивы всегда требуют объявления “to first structure level of a DB“. Исключение этот массивы символьного типа (Char); Они отображаются на строку элементарных типов данных во время преобразования типа данных.	Только со структурными областями данных (DB): “on” или “off” С простыми типами данных это всегда “off”

Табл. 3–3 Параметры области входов “Symbolic Access...” (символьный доступ)

Параметр/ окошечко с галочкой	Описание	Ранг значений
FMS индекс	FMS индекс, указывается в FB вызове в пользовательской программе для определения переменной. FMS индекс уникален в CPU. Он изначально предлагается системой. Значение по умолчанию 100 изначально оставляет место от 0 до 99 для внутренне используемых индексов типов. Вы **должны** изменить начальное значение 100, когда определяется больше чем 85 структур, в противном случае произойдет индексное перекрытие. Отметьте для себя следующее: Индексы от 0 до 14 имеют стандартное назначение для простых типов. Каждая структура занимает дополнительный индекс типа. Эти внутренние индексы назначаются в возрастающем порядке, начиная с 15.	Может быть введено/допускается: 15 до 65535
FMS базовый индекс	Базовый индекс FMS это индекс первого структурного элемента переменной на структурном уровне 1.	Может быть введено/допускается: 15 до 65535
Количество зарезервированных индексов	Ранг индексов, зарезервированный для текущей отображаемой переменной. Зарезервированные индексы оставляют место для подпоследовательных структурных расширений.	По умолчанию: 100 Макс. значение: 512

Примечание

Помните, что общая длина имени не должна превышать 32 символа.

Общие требования для доступа с помощью имени

Доступ в пользовательской программе с использованием индекса, возможен только если FMS службы GetOD (длинная форма) были объявлены для FMS соединений (см. главу 2.10: соответствие службам FMS партнера).

Обобщение для методов доступа

Следующая таблица делает обобщение возможных путей доступа к коммуникационным переменным в пользовательской программе.

Помните, что коммуникационные установки могут быть также важны при доступе к переменным с помощью индекса, а не только с помощью имени. Если, например, Вы хотите получить доступ к элементу структуры с помощью его индекса (случай 5 в таблице), это можно будет сделать только если проставлена галочка в “To First Structure Level of a DB”.

Метод доступа	Пример (Имя или индекс на который происходит ссылка через FB параметр VAR_1)	Конфигурация Целиком	Пер. уров.
1. Ко всей структуре по имени	’Engines’	X	-
2. Ко всей структуре по FMS индексу	’<100>’	X	-
3. К элементу структуры или массиву по FMS подиндексу	’<100:1>’	X	-
4. К элементу структуры или массиву по имени или подиндексу	’Engines:6’	X	-
5. К элементу структуры по имени	’Engines.EngineM3’	-	X
6. К элементу подструктуры по FMS индексу	’<103>’	-	X
7. К элементу подструктуры по имени и индексу	’Engines.Totalstatus:1’	-	X
8. К эелементу подструктуры по FMS индексу и подиндексу	’<103:1>’	-	X
Ключ: X идент., - несвяз.			

Область данных это не DB

Области данных, такие как битовая память, таймеры или счетчики (по другим областям памяти см. главу 3.5) всегда назначаются простым типам данных. Поэтому не представляется возможным разделить переменные на структурные элементы.

Это означает, что нельзя выбрать доступ к первому структурному уровню в окне “Structure” (структура). Переменная отображается с соответствующим ей типом данных. “To Entire Variable” (для всей переменной) выбирается по умолчанию и не может быть изменено. Можно изменять или выбирать FMS индекс для доступа по индексу.

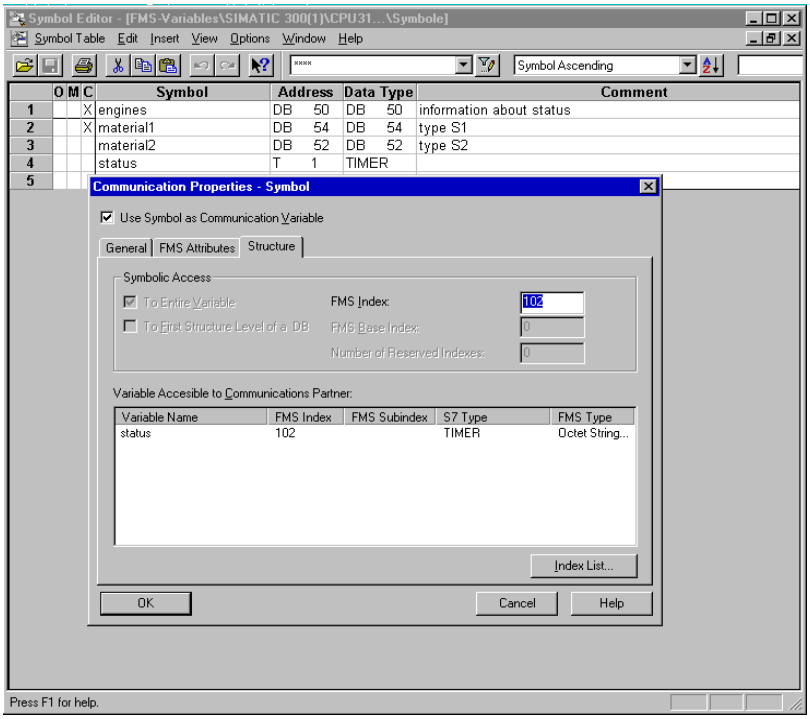


Рис 3–5 Пример простого типа данных “Timer” (таймер)

3.6.2 Вывод списка индексов

Кнопка списка индексов

Чтобы получить обзор всех индексов, назначенных для FMS переменных в S7 CPU Вы можете вывести список индексов, нажав на кнопку “Index List...” (список индексов) в окне “Structure” (структура).

Управление индексами

Список индексов поможет Вам при их назначении. Индексы вначале назначаются без промежутков в возрастающем порядке, при создании коммуникационных переменных. При удалении или расширении переменных, промежутки могут появляться, которые становятся свободными для новых описаний.

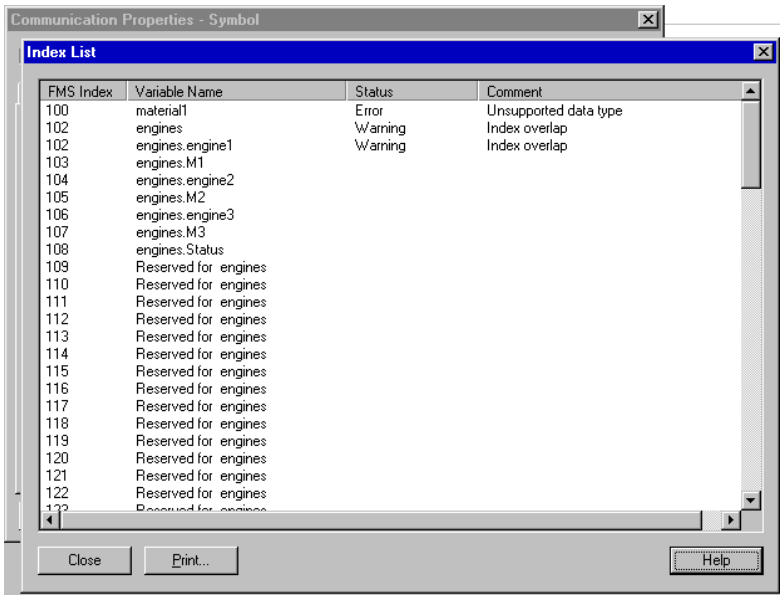


Рис. 3–6 Пример списка индексов

Следующая таблица показывает, как интерпретировать информацию в в списке индексов и что делать при возникновении проблем.

Таблица 3–4

Статус	**Комментарий/Обнаруженная проблема**	**Дальнейшая информация / процедура**
Предупреждение	Наложение индексов переменных	Основываясь на списке, выберите FMS индекс или FMS базовый индекс для коммуникационных переменных, так чтобы не было наложений их диапазонов. Проверьте зарезервированные, не используемые индексы. Сокращение количества зарезервированных индексов также может помочь устранить наложение.
Ошибка	Уровень размещения превышен	Отображается как ошибка, когда возможен альтернативный доступ. Измените структуру переменной или доступ в “Structure” (структура).
Предупреждение	Уровень размещения превышен	Выводится как предупреждение при наличии альтернативного доступа. Проверьте задание структуры.
Ошибка	Массив в первом структурном уровне	Измените доступ в меню “Structure” на “Access to First Structure Level”. Массивы более глубокие по структуре должны быть устранены.
Ошибка	Не известный тип данных	Проверьте используемый тип данных, основываясь на списке в главе 3.5.
Ошибка	Тип данных не поддерживается	Проверьте используемый тип данных, основываясь на списке в главе 3.5.

3.6.3 Симулирование S7 типов данных с помощью FMS данных

Представление S7 и FMS структур данных

Окно “Structure” показывает симуляцию выбранных переменных в структуре FMS. Отдельно от назначений имени и индекса, объясняемых в 3.6.1, Вы также можете увидеть преобразование S7 типов в FMS PDU типы данных. Основываясь на таблицах в данной главе, Вы можете установить, какие FMS типы данных используются на вашей системе партнере.

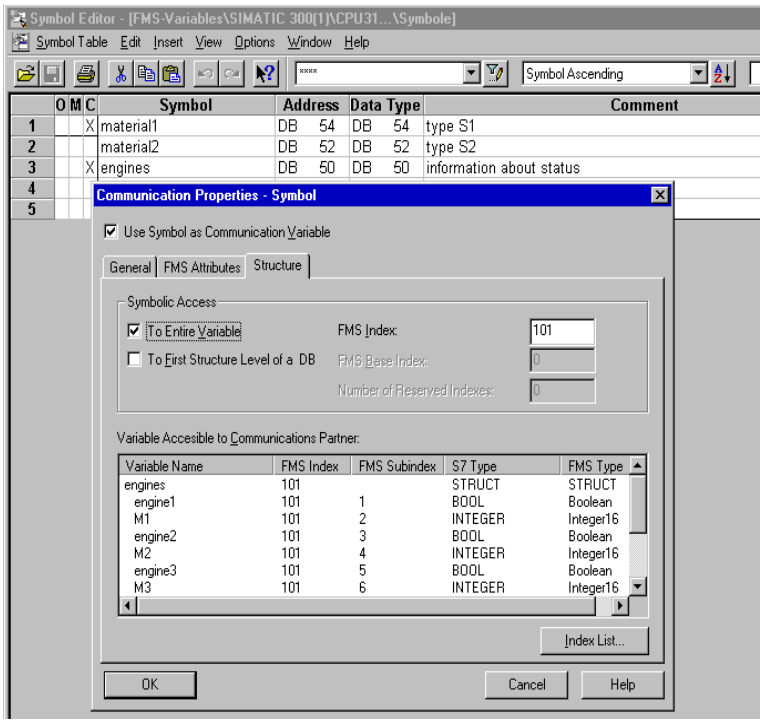


Табл. 3–5 Параметры отображаемой области “Variable Accessible to Communications Partner” (переменные доступные коммуникационному партнеру)

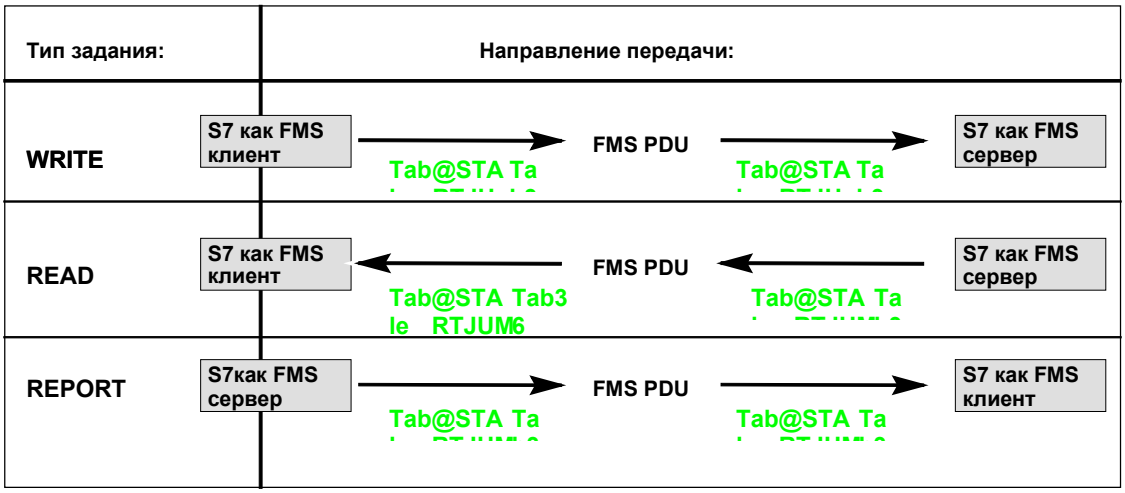
Параметр	Описание
Variable Name (имя переменной)	Имя переменной им символьной таблицы и описание структуры переменной.
FMS Index (FMS индекс)	Вывод текущего FMS индекса. Инфо по значению FMS индекса, см. главу 3.6.1.
FMS Subindex (FMS подиндекс)	Отображение вычисленного подиндекса структурного элемента в соответствии с его типом данных. Информация по значению FMS подиндекса, см. главу 3.6.1.
S7 Type (S7 тип)	Вывод SIMATIC S7 внутреннего типа данных.
FMS Type (FMS тип)	Вывод типа FMS. FMS тип определяет формат данных передаваемых в FMS PDU.

Правила преобразования

Следующие таблицы показывают как S7 типы данных преобразуются в FMS типы данных.

В зависимости от направления передачи или преобразования, выберите таблицу “Data Conversion From S7 Format to FMS PDU” (Преобразование данных из S7 формата в FMS PDU) или “Data Conversion From FMS PDU to S7 format” (Преобразование данных из FMS PDU в S7 формат).

Следующие таблицы содержат назначения типов заданий и направление передачи , которые помогут Вам сделать правильное решение.



Преобразование данных из S7 типа в FMS тип

Колонка “Number of Bytes in FMS PDU” (Количество байт в FMS PDU) показывает значение D_{conv} которые понадобятся Вам для вычисления длины PDU (см. главу 2.9)

Табл. 3–6 Преобразование данных из S7 формата в FMS PDU

Преобразование типа данных ----------> S7 Type	FMS PDU	Описание	Длина в бита S7	Длина в байтах в FMS PDU	Ранг значений S7	FMS
STRUCT	(только для структурных элементов)	Структура данных	-	-	см. ранг значений структурных элементов	
BOOL	Двоичное	Двоичное значение	1	1	0,1	0x00, 0xff
BYTE	без знаковое 8 [2)]	Битовая строка 8	8	1	каждая 8–битная строка	
WORD	без знаковое 16 [2)]	Битовая строка 16	16	2	каждая 16–битная строка	
DWORD	без знаковое 32 [2)]	Битовая строка 32	32	4	каждая 32–битная строка	
CHAR	Строка восьм. [1]	ASCII симв.	8	1	см ISO 646 и ISO 2375: Определение	

Табл. 3–6 Преобразование данных из S7 формата в FMS PDU

Преобразование типа данных ----------> S7 Type	**FMS PDU**	**Описание**	**Длина в бита S7**	**Длина в байтах в FMS PDU**	**Ранг значений S7**	**FMS**
					регистрационного номера2 + SPACE	
ARRAY [x..x+n] OF CHAR	Восьм. строка [n+1] 0<=n<=236	ASCII сим. строка	[n+1]* 8	n+1	см. ISO 646 и ISO 2375: Определение регистрационного номера2 + SPACE	
ARRAY [x..x+n] OF “elementary type”	ARRAY [n+1] “простого типа”]	ARRAY массив элементов любого простого типа (за искл. ARRAY)	[n+1] * Bit length of “elementary type”	[n+1] * количество байтов в FMS PDU “простого типа”		
ARRAY [x..x+n] OF STRUCT	ARRAY [n+1] структур	массив элементов любого структурного типа данных (за искл. ARRAY)	[n+1] * бит длина “структуры”	[n+1] * количество байт в FMS PDU “структуры”		
ARRAY [x..x+n] OF ARRAY	-	-	-	-	не разрешен	
INT	Integer8	целое	8	1	$-2^7..2^7-1$ Примечание: Integer8 только если сконфигурировано на партнере, иначе Integer16.	
INT	Integer16	Целое	16	2	$-2^{15}..2^{15}-1$	
DINT	Integer32	двойное целое	32	4	$-2^{31}..2^{31}-1$	
REAL	Floating–point	Вещественное значение	32	4	см. IEEE стандарт. 754 короткие вещественные числа	
TIME	временная разница	длительность	32	4	см. IEC 1131 IS	$0..2^{32}-1$ ms и $0..2^{16}-1$ дней
DATE	Восьмиричная строка[2]	Дата (только)	16	2	см. IEC 1131 IS	см.
TIME_OF_ DAY or TOD	Дата	Время (только)	32	4 or 6	см. IEC 1131 IS	$0..2^{28}-1$ms
S5TIME	Восьмиричная строка [2]	S5 длительность	16	2	см. IEC 1131 IS	

Табл. 3–6 Преобразование данных из S7 формата в FMS PDU

Преобразование типа данных ----------> S7 Type	**FMS PDU**	**Описание**	**Длина в битах S7**	**Длина в байтах в FMS PDU**	**Ранг значений S7**	**FMS**
DATE_AND_TIME или DT	Дата	Дата и время	64	7	см IEC 1131 IS	$0..2^{28}$-1 ms или $0..2^{16}$-1 days
STRING[n] (where 0<n<=237)	Видимая строка[n]	ASCII строка с длиной n	8n	n	см IEC 1131 IS	
Timer	Восьм. строка[2]	Функция таймера	16	2	0 до 65535	
Counter	Восьм. строка[2]	Функция счетчика	16	2	0 до 65535	

Примечание

Отметьте для себя следующее при преобразовании типа данных ARRAY:

При преобразовании типа данных, длина ARRAY всегда выравнивается по длине слова. С элементами массива типа CHAR или BYTE, нечетное количество элементов округляется до (например, 13) четного (например 14).

Преобразование типов данных FMS в S7 тип

Колонка “Количество байт FMS PDU” показывает значение D_{conv} которое Вам потребуется для вычисления длины PDU (см. главу 2.9).

Табл. 3–7 Преобразование данных из FMS PDU в S7 формат

Преобразование типов данных ----------> FMS PDU	**S7 тип**	**Описание**	**Битовая длина S7**	**Количество байт в FMS PDU**	**Ранг значений S7**	**FMS**
Boolean	BOOL	двоичное	1	1	0,1	0x00, 0xff
Bit string[8]	BYTE	битовая строка 8	8	1	каждая 8–битная строка	
Unsigned8	BYTE	битовая строка 8	8	1	каждая 8–битная строка	
Bit string[16]	WORD	битовая строка 16	16	2	каждая 16–битовая строка	
Unsigned16	WORD	битовая строка 16	16	2	каждая 16–битовая строка	
Bit string[32]	DWORD	битовая строка 32	32	4	каждая 32–битовая строка	
Unsigned32	DWORD	битовая строка 32	32	4	каждая 32–битовая строка	
Bit string[8n] where n>4	ARRAY [x..x+n-1] OF BYTE	битовая строка с 8*n битами	8*n	n	каждая битовая строка с длиной n	
Octet string[n] 1<=n<=237	ARRAY [x..x+n-1] OF BYTE	Вось. строка	8*n	1n	see ISO 646 and ISO 2375: Определение регистрационного номера2 + SPACE	
Visible string[n] 1<=n<=237	ARRAY [x..x+n-1] OF CHAR or S7 string	ASCII строка	8*n	1n	см. ISO 646 и ISO 2375: Определение регистрационного номера2 + SPACE S7 строка, если определен	
ARRAY [n] of ”elementary type”]	ARRAY [x..x+n-1] OF ”elementary type”	ARRAY массив любых простых типов данных **(искл ARRAY**)	[n * битовая длина”простого типа”]	[n * количество байт в FMS PDU ”простого типа”	Примечание: каждый элемент расширен до размера слова.	

Табл. 3–7 Преобразование данных из FMS PDU в S7 формат

Преобразование типов данных ----------> FMS PDU	**S7 тип**	**Описание**	**Битовая длина S7**	**Количество байт в FMS PDU**	**Ранг значений S7**	**FMS**
Integer8	INT	Целое	8	1	$-2^7..2^7-1$ (FMS ранг) Примечание: Integer8 только когда сконфигурирован для партнера, иначе Integer16.	
Integer16	INT	Целое	16	2	$-2^{15}..2^{15}-1$	
Integer32	DINT	Двойное целое	32	4	$-2^{31}..2^{31}-1$	
Floating–point	REAL	Вещественное число	32	4	см IEEE стандарт 754 короткие вещественные числа	
Time difference	TIME	Длительность	32	4 или 6 (если указывается день)	см. IEC 1131 IS День игнорируется	$0..2^{32}-1$ ms и $0..2^{16}-1$ дней
Time–of–day	TIME_OF_DAY or TOD	Время (только)	32	4	см. IEC 1131 IS	$0..2^{28}-1$ms
Date	DATE_AND_TIME or DT	Дата и время	64	7	см. IEC 1131 IS	см. EN 50132

3.7 Назначение коммуникационных переменных модулям (распределение загрузки)

Значение

Сконфигурированные коммуникационные переменные будут занимать определенный объем памяти на PROFIBUS CP после их загрузки в S7 станцию.

Если Вы отметили коммуникационные переменные из символьной таблицы, Вы уже как бы сделали выбор и сократили количество необходимых ресурсов под коммуникационные переменные.

Если Вы не делаете дальнейшего выбора, описания для всех коммуникационных переменных будут загружены во все PROFIBUS CPs назначенные CPU.

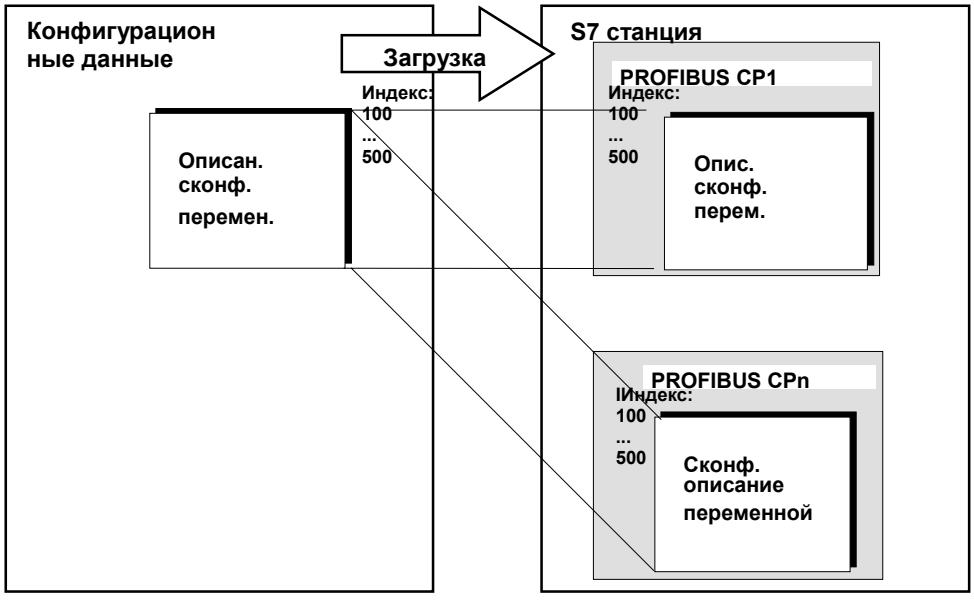


Рис. 3–7 Стандартные установки: все описания переменных будут загружены во все CPs

Концепция распределенной загрузки

Добавлением дополнительных PROFIBUS CP, Вы получите новые ресурсы для сохраняемых переменных и увеличите возможное количество FMS соединений.

Функция “assign communication variables to modules” (назначение коммуникационных переменных модулям) позволит Вам распределить переменные по CP.

Помните, также, что Вы должны будете сделать правильное назначение FMS соединений. Как сконфигурировать FMS соединения и назначить их PROFIBUS CP для распределения загрузки описывается в главах 2.12 и 2.7.

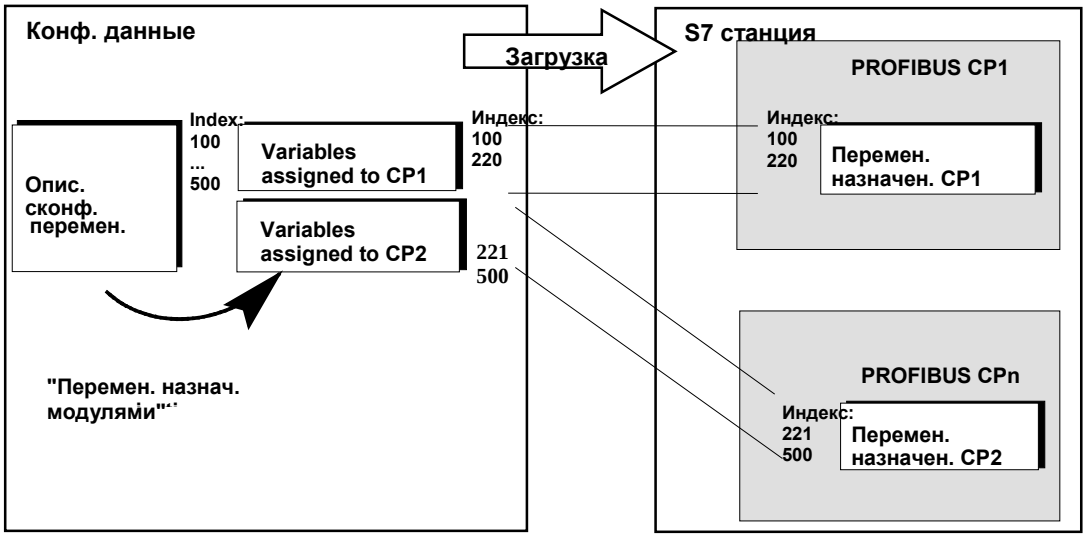


Рис. 3–8 Распределение загрузки

Замечания к пределам конфигурационных переменных

Вы можете вычислить ресурсы необходимые для сконфигурированных коммуникационных переменных в соответствии со следующей информацией.

Вы найдете информацию о максимальном количестве конфигурируемых переменных (для простых типов данных) в информации по продукту для PROFIBUS CP /1/ в главе ”Characteristic Data FMS Connections” (характеристические данные FMS соединений) (или что-то типа этого).

Помните, однако, что коммуникационным переменным структурного типа требуется больше памяти на PROFIBUS CP чем переменным простого типа. Для вычисления, предположим, что количество переменных, указанных в информации по продукции сокращается следующим образом при задании структур:

Количество структурных элементов	Максимальное количество объектов приблизительно сокращенное
1 .. 10	1
11 .. 20	2
21 ... 30	3
...	...
71 ... 76	7

Пример: А структура с 17 элементами уменьшает максимальное количество конфигурируемых переменных на два, иными словами, общее количество переменных будет 3.

Эти переменные, с одной стороны, включают в расчет структуры и приблизительно задают сложность структур с другой.

Указание “First structure level of a DB” (первого структурного уровня DB) означает, что отдельные коммуникационные переменные создаются для каждого структурного компонента. Каждый компонент должен быть принят в расчет.

Примечание

Если коммуникационный партнер использует функцию GetOD (длинная форма), в соответствии с результирующей длиной FMS PDU может быть сконфигурировано 47 структурных элементов.

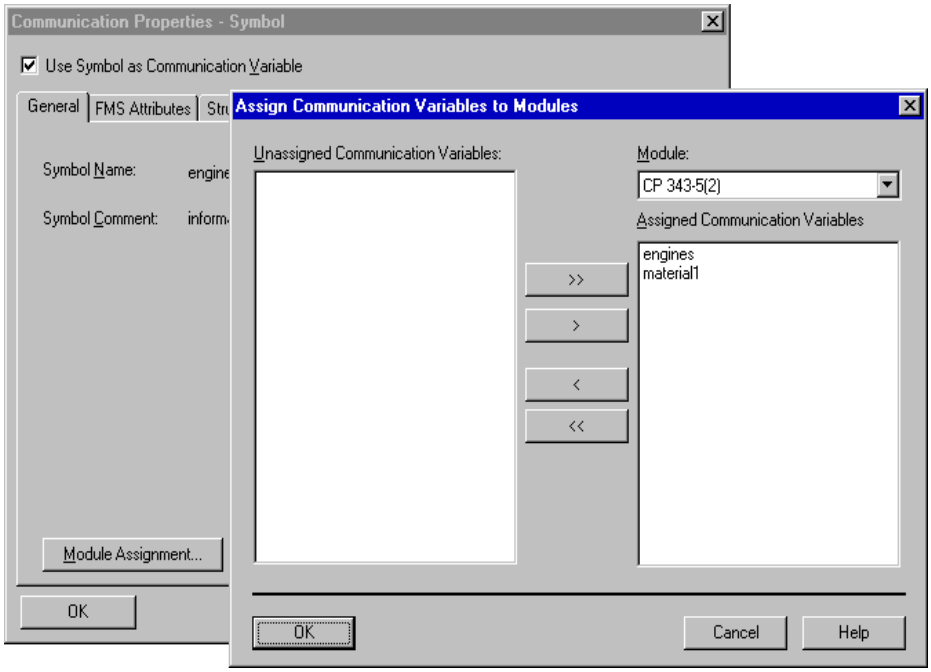
Процедура назначения

Нажатием на кнопку “Module Assignment” (модульное назначение) в окне “General” (общее), Вы выведите диалоговое окно “Assign Communication Variables to Modules” (назначение коммуникационных переменных модулям).

При выборе переменных используются следующие правила представления:

- Отображаются все переменные сконфигурированные для CPU.
- По умолчанию, все переменные назначаются всем CPs и отображаются слева.

- При отображении переменных используются символы объявленные в символьной таблице. Подструктуры назначенные символам всегда включаются в символ.



Диалоговое окно	Значение
Module (модуль)	Здесь Вы выбираете PROFIBUS CP для которого данный выбор применяется.
Unassigned Communication Variables (не назначенные коммуникационные переменные)	Здесь отображаются коммуникационные переменные, которые **не** назначены текущему модулю(PROFIBUS CP). Если Вы выберете одну или несколько коммуникационных переменных, и нажмете на кнопку (стрелку), Вы включите переменные в список назначения.
Assigned Communication Variables (назначенные коммуникационные переменные)	Здесь, отображаются коммуникационные переменные, назначенные текущему модулю (PROFIBUS CP). Если Вы выберите одну или несколько коммуникационных переменных и нажмете на кнопку (стрелку), Вы удалите переменные из списка назначения.

3.8 Защита переменных от доступа

Конфигурирование FMS атрибутов для защиты от доступа

Вы можете включить или выключить защиту на чтение или запись к переменной в конфигурации. Используя защиту паролем, Вы можете ограничить доступ к переменным авторизированных соединений.

Как альтернатива использованию паролей, Вы можете контролировать доступ к **группам** соединений.

Принцип

Пароль проверяется при установке соединения с помощью парольного номера. Со станцией устанавливается соединение, если только партнер обладает уникальным паролем. Ни у одного из пары партнеров не будет уникального пароля.

Пароль “0” это исключение и может использоваться для установки сразу нескольких переменных.

При обработке коммуникационных заданий проверяется выставлены или нет права на чтение или запись.

Установка FMS атрибутов

Чтобы выставить FMS атрибуты, выполните следующие шаги:

1. Выберите меню “FMS Attributes” (атрибуты FMS).
2. Нажмите на “FMS Access Protection Activated” (включена FMS защита).
3. Выберите необходимые опции для чтения и записи. Вы можете назначить неограниченные доступ или ограниченный доступ к группе или доступ только с паролем (или комбинацию этого).

   Если Вы указываете пароль (номер), применяются следующие правила:

   0:
   FMS клиент должен ввести пароль “0” чтобы подтвердить авторизацию при установке соединения. Доступ возможен для **всех** FMS клиентов, которые введут этот пароль.

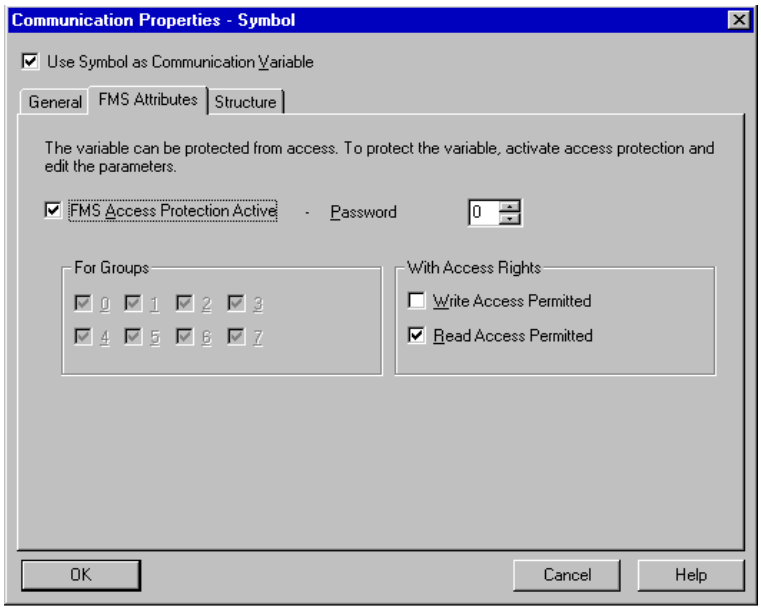
>0:
FMS клиент должен ввести пароль, чтобы подтвердить авторизацию при установке соединения. Доступ ограничен **одним** FMS клиентом/одним FMS соединением.

Если Вы задаете группу, происходит следующее:

Если Вы активируете FMS защиту, она вначале активируется для всех групп , которые могут быть назначены в соответствии с FMS стандартом. Можно также активировать или деактивировать различные группы, выбором или вняв его.

Примечание

Помните, что только черные галочки на белом фоне, говорят о правильности выбора установок . Если фон серый – то установки не действительны.



Обработка более чем одной переменной

Если Вы выбрали более чем один символ, когда Вы вызываете функцию **Edit"Special Object Properties"Communication...(Редактировать-Специальные свойства объекта-Связь),** выводимое в окне “Access Protection” (защита доступа) зависит от состояния установок переменной следующим образом:

Окно “FMS Access Protection Activated” (активированная защита от доступа FMS)	**“FMS Access Protection Activated” активируется для**
	Ни одной из выбранных переменных
	Всех выбранные переменные
	Некоторых из выбранных переменных

Примечание

Отметьте для себя, что сделанные здесь коммуникационные установки не могут быть отменены или изменены командами в пользовательской программе.

3.9 Загрузка переменных

Принцип

Конфигурация переменной и соединения загружается в S7 станцию или CPU и PROFIBUS CP.

Сами по себе области данных, DB, области памяти и т.д., загружаются с пользовательской программой.

Если описания для структурированных коммуникационных переменных (DBs) превышают максимальный уровень размещения, Вы получите сообщение об ошибке при попытке загрузки конфигурации соединения.

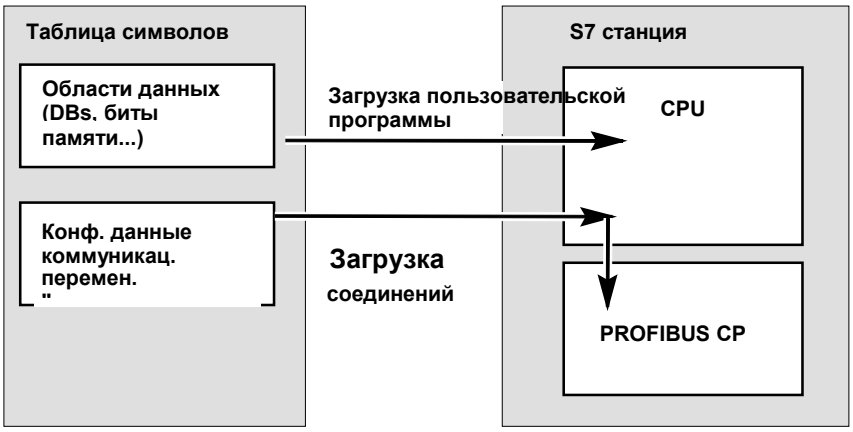


Figure 3–9 Principle of Downloading

Требования

Прежде чем Вы сможете загрузить коммуникационные данные коммуникационных переменных в PROFIBUS CP, должно быть сконфигурировано как минимум одно FMS соединение, которое работает через этот PROFIBUS CP.

Работа с более чем одним CP

Если Вы работаете более чем с одним PROFIBUS CP в S7 станции, помните, что по умолчанию конфигурационные данные коммуникационных переменных полностью загружаются в каждый CP через который работает как минимум одно FMS соединение для соответствующего CPU.

Используйте функцию “Assign Communication Variables to Modules” для распределения загрузки (см. главу 3.7).

Загрузка конфигурации переменной

Конфигурация переменной загружается в CP с помощью конфигурации соединения. По следующим шагам:

1. Выберите CPU содержащий соответствующие коммуникационные переменные в SIMATIC Менеджере.
2. Выберите объект “Connections” (соединение) и откройте его (функция **Edit...** (редактировать) или двойной щелчок мыши).
3. Выберите **PLC Download** функцию и откройте таблицу соединений.

Загрузка системных данных

Данные конфигурационной переменной находятся в системных данных CP. Поэтому можно грузить конфигурацию переменной с помощью системных данных CP. Помните, однако, это возможно, если Вы уже сохранили конфигурацию переменной и как минимум однажды вызнали конфигурацию соединения станции (см. примечание ниже).

Follow the steps below:

1. Выберите CP в SIMATIC менеджере.
2. Перейдите в подкаталог “Blocks” (блоки).
3. Выберите объект “System Data” (системные данные).
4. Запустите функцию **PLC Download** (Загрузка в контроллер).

Примечание: Данные конфигурационных переменных изначально создаются с помощью редактора символов и сохраняются в CPU станции. Данные, однако, назначаются CP с модульным назначением и соответствующими FMS соединениями. Чтобы добиться этого для CP, должна быть вызвана конфигурация соединения.

-

Программирование функциональных блоков FMS

4

4.1	Функциональные блоки FMS	4–2
4.2	FMS параметры блоков	4–4
4.3	Функциональный блок IDENTIFY	4–8
4.4	Функциональный блок READ	4–11
4.5	Функциональный блок REPORT	4–14
4.6	Функциональный блок STATUS	4–17
4.7	Функциональный блок WRITE	4–20
4.8	Возвращаемые величины и сообщения об ошибках	4–23
4.8.1	Локально определяемые ошибки	4–25
4.8.2	Ошибки, выдаваемые FMS партнером	4–28
4.9	Ресурсы, необходимые для FB	4–30

4.1 Функциональные блоки для FMS

Получение функциональных блоков

Функциональные блоки, поставляются вместе с STEP 7 опциональным пакетом NCM S7 для PROFIBUS.

Краткое описание

Следующие функциональные блоки, доступные для S7 станции, участвуют в FMS соединении.

Список также отображает номера блоков, которые назначаются по умолчанию. Вы можете изменить эти номера.

Функциональный блок		**Функциональный блок может использоваться PROFIBUS CP в роли:**		**Значение/ Функция**
Тип	**Номер блока**	**FMS клиент**	**FMS сервер**	
IDENTIFY	FB2	X	X	Для проверки свойств устройства
READ	FB3	X	-	Для чтения данных
REPORT	FB4	-	X	Для передачи данных, по которым не пришло подтверждение
STATUS	FB5	X	X	Для проверки состояния
WRITE	FB6	X	-	Для записи данных

Примеры

Отдельно от примеров вызова в данной главе, прилагаемый CD содержит примеры, которые Вы можете использовать, и которые описаны в приложении.

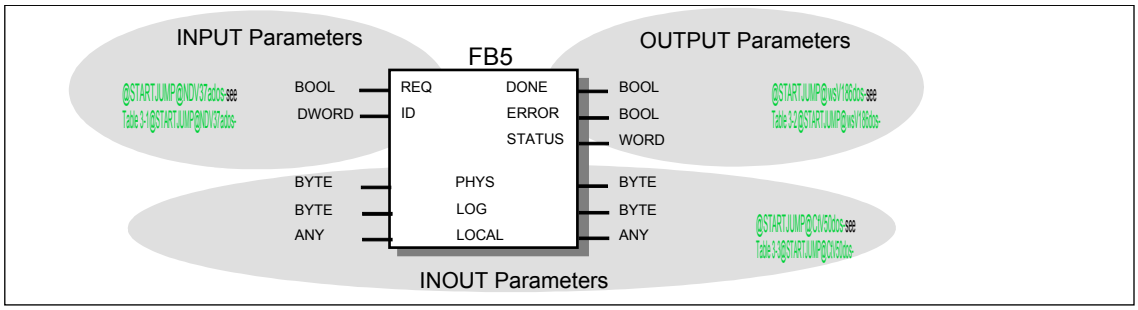
Различия между S7–300 и S7–400

С S7–300 и S7–400 прилагаются разные FB. Убедитесь в том, что Вы используете соответствующую библиотеку блоков (SIMATIC_NET_CP) в зависимости от того создаете Вы программу для S7–300 или S7–400.

4.2 FMS параметры блоков

Интерфейсы вызова FB

В дальнейшем описывается интерфейс вызова для каждого FB, как показано внизу:



В зависимости от типа FB, FB имеет различные параметры типа INPUT, OUTPUT или INOUT. Следующая таблица описывает значение, тип данных, ранг величин и область памяти **всех** параметров блоков.

Table 4–1 INPUT (ввод) параметры

INPUT параметр	Значение	Тип данных	Ранг значений/ Область памяти	Используется в FB				
REQ	Граничный сигнал для выполнения блока	BOOL	0=FALSE; 1=TRUE: 0->1: “старт”/ I,Q,M,D,L	2	3	4	5	6
EN_R	Разрешающий сигнал для доступа к переменным FMS клиентом	BOOL	0=FALSE; 1=TRUE: разреш. /I ,Q,M,D,L	-	-	-	-	-
ID	Этот идентификатор определяет FMS соединение. S7–300: ID задает LAN соединение и соединение с P шиной. S7–400: ID определяет LAN соединение и соединение с K шиной. Вы должны использовать ID в конфигурации соединения или приравнять его к этому	DWORD (с FB 1: WORD)	0001 0001 .. FFFF FFFF / I,Q,M,D,L	2	3	4	5	6

	ID.							
VAR_1	Параметр адресует переменные удаленных соединений на чтение или на запись. В зависимости от конфигурации на FMS сервере, Вы можете задать имя или индекс (для дополнительной информации см. 3)	ANY	Строка: Макс. длина = 254 байт например. '<102>' (индекс доступа) "SLAVE2" (имя доступа) D	2	3	4	-	6
SD_1	Адрес локальной области данных, из которой передаются переменные.	ANY	Данный тип соответствует ссылке на DB, картине состояний I/O или области памяти. Пример: SD := P#DB17.DBX0.0 BYTE 16 В данном примере, передаются первые 16 байт DB17. I,Q,M,D,L,C,T,DBx	-	-	4	-	6
RD_1	Адрес локальной области данных, в которую передаются переменные.	ANY	Данный тип соответствует ссылке на DB, картине состояний I/O или области памяти. Пример: RD := P#DB17.DBX0.0 BYTE 16 В данном примере, передаются первые 16 байт DB17. I,Q,M,D,L,DBx	-	3	-	-	-

Таблица 4–2 OUTPUT (вывод) параметры

OUTPUT параметры

OUTPUT параметр	**Значение**	**Тип данных**	**Ранг значений/ Область памяти**	**Используется в FB**				
DONE	Показывает завершение работы.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: работа закончена; I,Q,M,D,L	-	-	4	-	6
NDR	Показывает принятие данных.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: новые данные были приняты; I,Q,M,D,L	2	3	-	5	-
ERROR	Обозначает возникновение ошибки.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: произошла ошибка;	2	3	4	5	6

			I,Q,M,D,L					
STATUS	Предоставляет детальную информацию о сообщениях или ошибках после окончания задания.	WORD	См. детальное описание кодов в таблице в главе 4.8 Возвращаемые величины и сообщения об ошибках I,Q,M,D,L	2	3	4	5	6

Табл 4–3 INPUT/OUTPUT Параметры

INPUT/OUTPUT параметры

INOUT параметр	Значение	Тип данных	Ранг значений/ Область памяти	Используется в FB				
PHYS	Показывает физическое состояние устройства партнера (VFD).	BYTE	Переменная физического состояния устройства партнера 0...3 I,Q,M,D,L	-	-	-	5	-
LOG	Показывает логическое состояние устройства партнера (VFD).	BYTE	Переменная физического состояния устройства партнера 0...3 I,Q,M,D,L	-	-	-	5	-
LOCAL	параметр партнера “локальная деталь”.	ANY	Переменная для локальной информации о партнере. Длиной может быть 16 байт. I,Q,M,D,L	-	-	-	5	-
VENDOR	Имя производителя устройства.	STRING	Длина<255 D	2	-	-	-	-
MODEL	Имя модели устройства.	STRING	Длина <255 D	2	-	-	-	-
REVISION	Версия устройства.	STRING	Длина <255 D	2	-	-	-	-

Область памяти

Сокращенные названия областей памяти в таблице соответствуют следующему:

Обозначение	Тип
I	вход
Q	выход
M	бит памяти

L	временные локальные данные
D	Область блока данных
C	Счетчик
T	Таймер
DBX	Блок данных

Выходные параметры FB во время старта CP (S7–400)

Когда FB вызывается (REQ:0->1, EN_R=1), пока PROFIBUS CP запускается (например, по причине включения и выключения питания) можно использовать следующие выходные параметры:

- DONE = 0
- NDR = 0
- ERROR = 1
- STATUS = 0001 (K шинное соединение еще не установлено) или STATUS = 0601 (GetOD служба еще активна)

4.3 Функциональный блок IDENTIFY

Значение блока

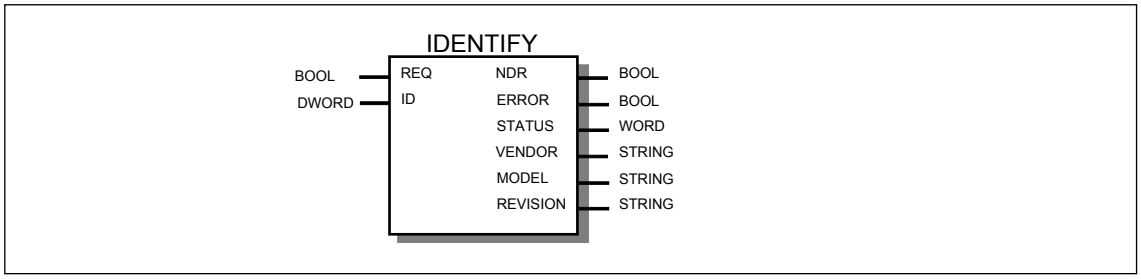
С IDENTIFY функциональным блоком Вы сможете получить следующую информацию о устройстве партнере (с S7 станций о CPU):

- Имя производителя устройства
- Имя модели устройства
- Номер версии устройства

В зависимости от получаемой информации Вы можете сделать, например, следующее:

- Установить локальную программную функцию для соответствия производительности и ответам устройства партнера
- Установить коммуникационные параметры

FB интерфейс вызова



Пример вызова в STL

STL	Объяснение
call FB 2, DB 22	**//IDENTIFY вызов блока с экземпляром DB**
REQ := M 1.0	**// Изменение сигнала волны для выполнения FB**
ID := DW#16#10001	**//сравнивается с конфигурацией FMS соединения**
NDR := M 1.1	**//для отображения приема новых данных**
ERROR := M 1.2	**//отображение неправильного выполнения**
STATUS := MW 20	**//детальная расшифровка ошибки**
VENDOR := "SLAVE2".VENDOR_IMAGE	**//область данных для имени производителя**
MODEL := "SLAVE2".MODEL_IMAGE	**//область данных для типа устройства**
REVISION := "SLAVE2".REV_IMAGE	**//область данных для ревизии**

Дальнейшая информация

"SLAVE2"
это символьное имя блока данных. Это имя задается в соответствующей символьной таблице.

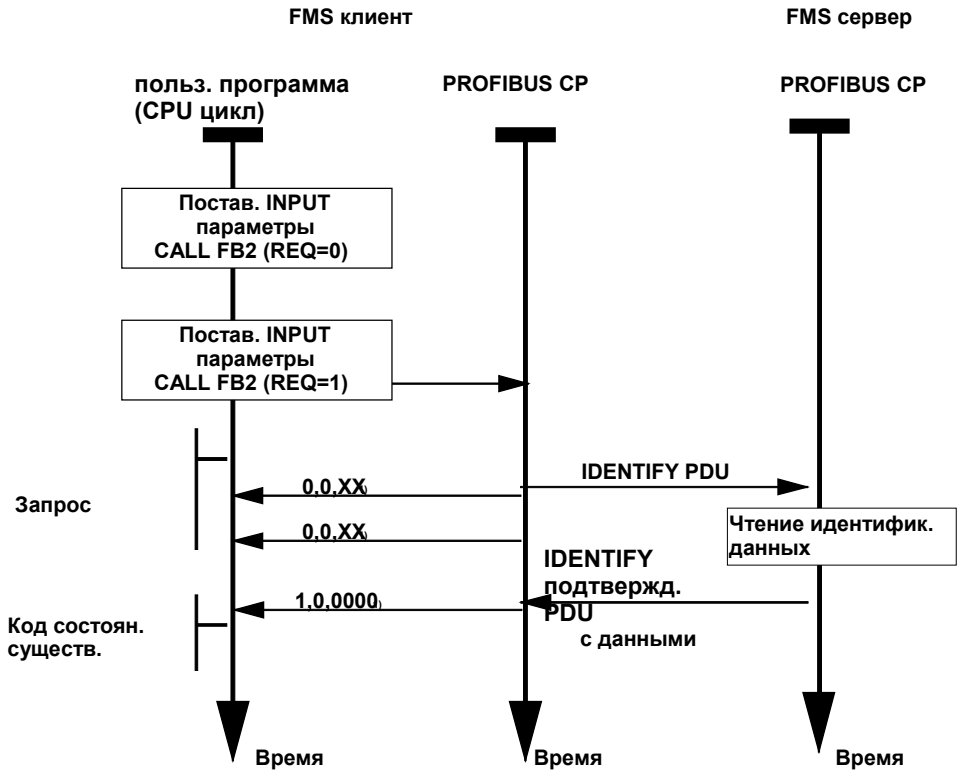
VENDOR_IMAGE, MODEL_IMAGE и REVISION_IMAGE
это переменные типа STRING. Они задаются в блоке данных "SLAVE2".

Функционирование блока

Следующая схема иллюстрирует нормальную последовательность выполнения IDENTIFY задания.

Задание активируется сменой волны (положит.) сигнала по параметру REQ.

Каждое выполнение IDENTIFY задания пользовательской программы подтверждается PROFIBUS CP значениями выходных параметров NDR, ERROR и STATUS.



Legend:
1) Parameter transfer NDR, ERROR, STATUS

4.4 Функциональный блок READ

Значение

Функциональный блок READ считывает данные из области данных коммуникационного партнера заданного индексом или именем в зависимости от вспомогательных параметров задания. Считываемые данные сохраняются в блок данных, область в картине входов/выходов процесса или в битовой области памяти (сравните параметр RD_1, глава 4.2).

Требования: конфигурация коммуникационных переменных

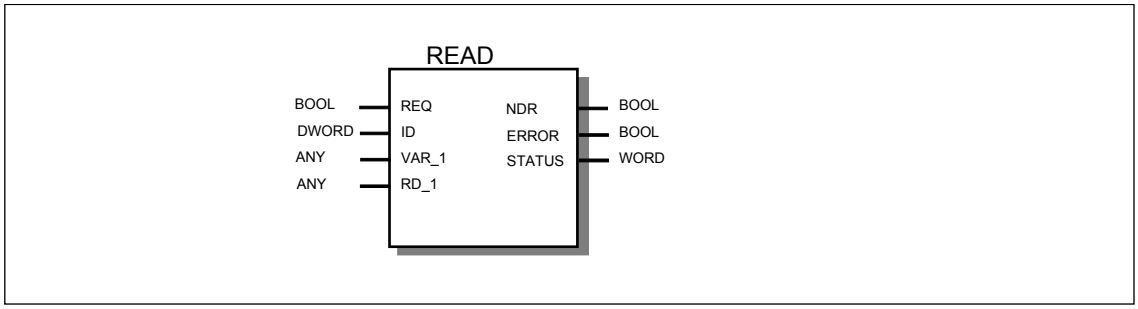
Структура переменных на коммуникационном партнере (FMS сервер) фиксирована. Когда устанавливается FMS соединение, описание структуры считывается с коммуникационного партнера. Когда можно на PROFIBUS CP конвертировать данные в FMS представление (правила преобразования см. в главе NO TAG) .

Описание структуры считывается при установке соединения, если только коммуникационные переменные были выбраны во время FMS связи (см. также главу 2.11.1).

Права доступа

Помните, что для передачи данных могут быть выставлены права доступа. Передача данных возможна, если только FMS клиенту были даны на это права.

FB интерфейс вызова



пример вызова в STL

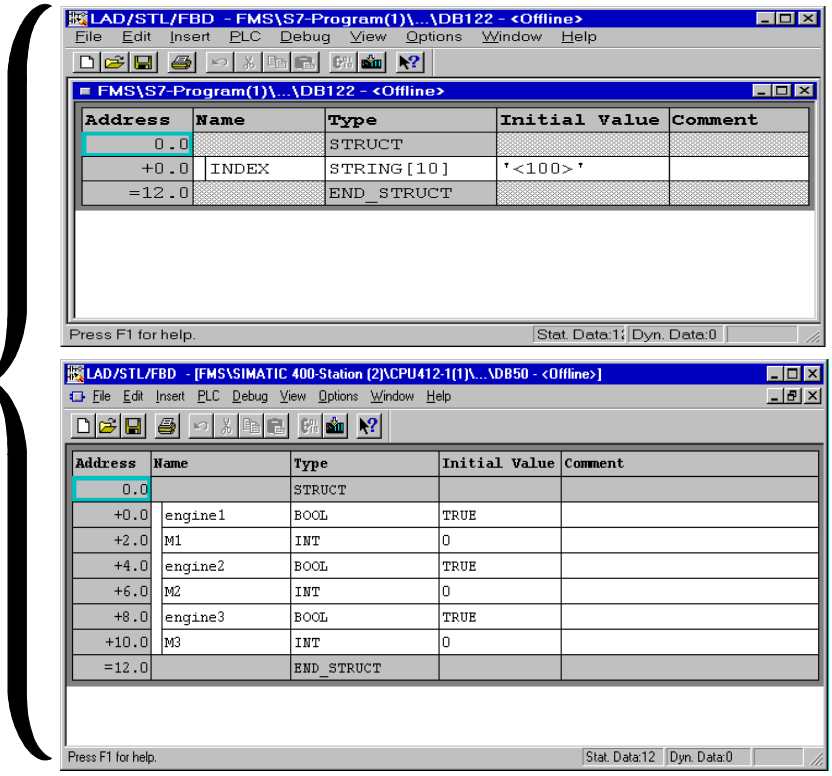
STL			Описание
call FB 3, DB 29			//READ вызов блока с DB
REQ	:=	M 1.0	//Изменение сигнала волны для выполнения FB
ID	:=	DW#16#10001	//сравненного с конфигурацией FMS соединения
VAR_1	:=	“SLAVE2”.INDEX	//адресация К переменной, которые будут считаны
RD_1	:=	“PROCESS”.IMAGE	//адресация области данных как назначения
NDR	:=	M 1.1	//подтверждение выполнения
ERROR	:=	M 1.2	//показатель неправильного выполнения
STATUS	:=	MW 20	//детальное декодирование ошибки

Дальнейшая информация

“SLAVE2”.INDEX
это ссылка на символьное им или индекс в DB “Slave2” (DB122). Имя или индексные имена коммуникационной переменой на коммуникационном партнере.

”PROCESS”.ENGINE1
локально объявленная переменная в “PROCESS” DB которая как область назначения содержит считанное значение.

Задание блоков данных, в ссылке FB вызова в LAD FBD / STL

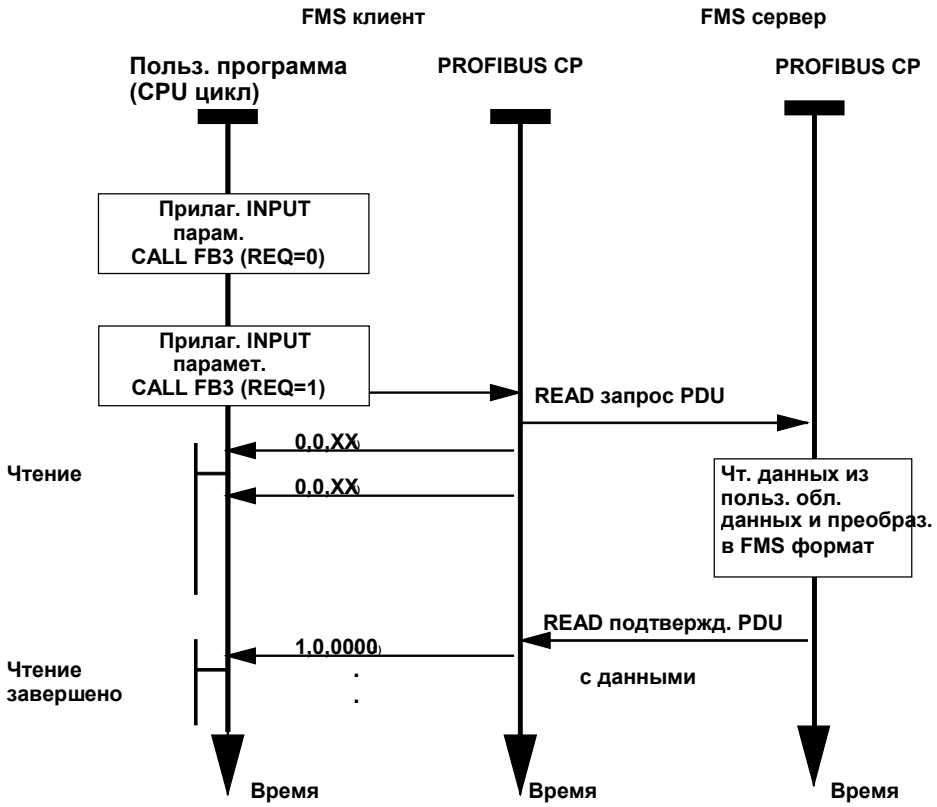


Функционирование блоков

Следующая схема показывает нормальную схему получения данных с помощью READ в пользовательской программе.

Задание активируется по положительному фронту в параметре REQ.

Каждое выполнение задания READ в пользовательской программе подтверждается PROFIBUS CP значениями выходных параметров NDR, ERROR и STATUS.



План:
1) Передача параметров NDR, ERROR, STATUS

Обеспечение передачи данных

На диаграмме видно, что произойдет подтверждение правильности чтения, если возвращаемые параметры имеют следующие значения: NDR=1, ERROR=0 и STATUS=0000.

Положительный результат задания чтения, однако, не обязательно означает, что задание чтения было получено приложением партнера.

4.5 Функциональный блок REPORT

Значение блока

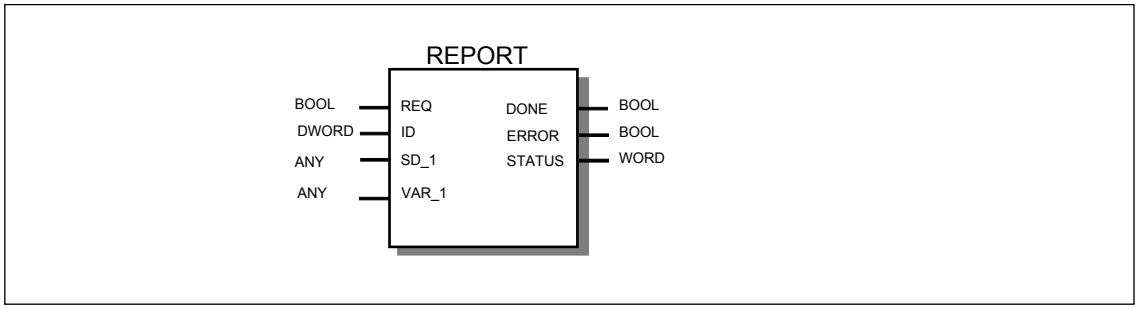
REPORT функциональный блок позволяет осуществлять не подтверждаемую передачу переменных FMS сервером. Этот тип задания используется в частности для передачи через радио/множественные FMS соединения.

Структура отчетных переменных должна быть сконфигурирована локально на FMS сервере (см. главу NO TAG).

S7 станция как коммуникационный партнер

Чтобы разрешить прием переменных коммуникационным партнером, переменные должны быть введены во время его конфигурации (FMS клиент)(см. главу 2.11.2).

FB интерфейс вызова



Пример вызова в STL

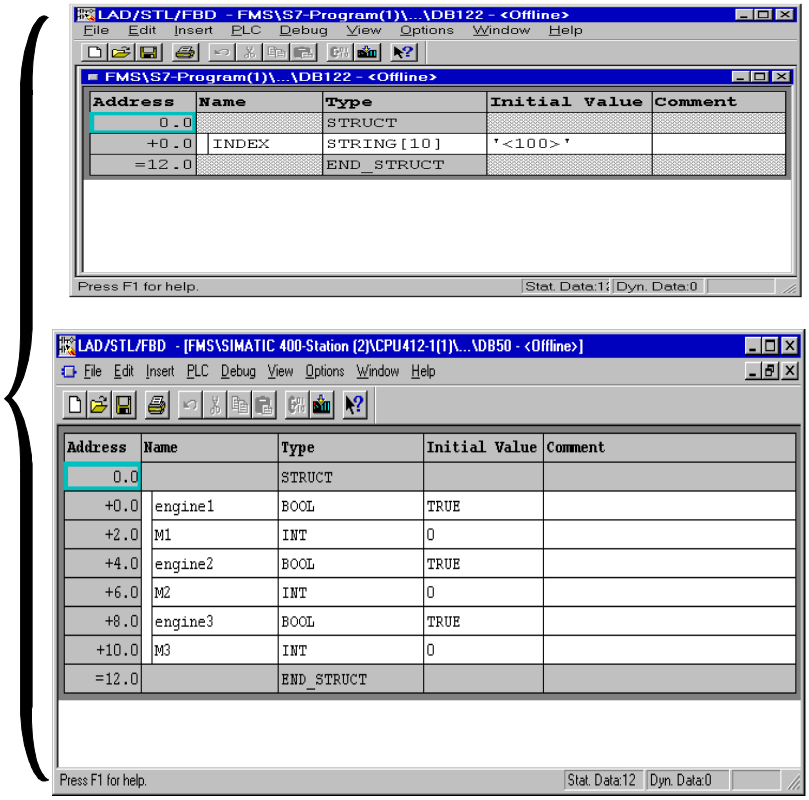
STL			Объяснение
call FB 4, DB 28			//REPORT блок вызова с DB
REQ	:=	M 1.0	//Изменение волны сигнала для выполнения FB
ID	:=	DW#16#10001	//срав. с конфигурацией FMS соединения
VAR_1	:=	“SLAVE2”.INDEX	//имена отчетных C переменных
SD_1	:=	“PROCESS”.ENGINE1	//адресация области данных источника
DONE	:=	M 1.1	//подтверждение выполнения
ERROR	:=	M 1.2	//показатель неправильности выполнения
STATUS	:=	MW 20	//детальная декодировка ошибки

Дальнейшая информация

“SLAVE2”.INDEX
это символьное имя блока данных. Это имя задается в соответствующей символьной таблице.

Engine1
это переменная локально заданная в DB “PROCESS” (DB50) который содержит отчетную переменную в области данных источнике.

Определение блока данных в ссылке FB вызова в LAD / FBD / STL



Примечание

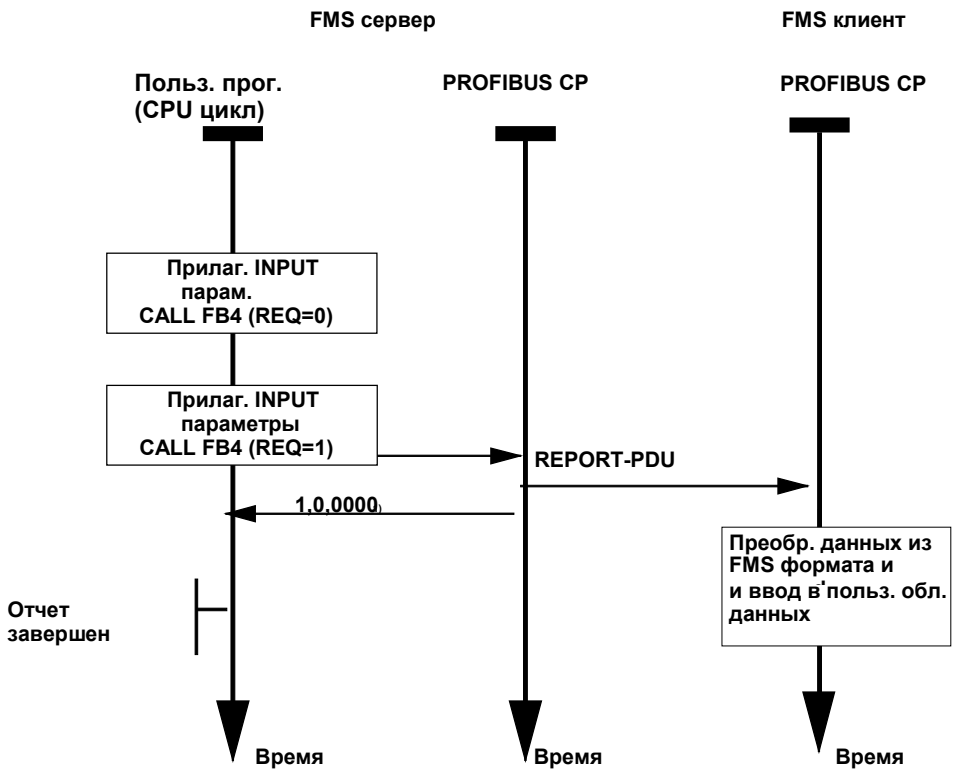
Параметр SD_1 используется для адресации области данных из которой значения переменных считываются и по которым составляется отчет. В соответствии с FMS структурой, Вы должны также задать индекс переменной в FC интерфейсе. Однако, правильность и целостность информации проверяет при вызове.

Функционирование блока

Данная схема показывает нормальную последовательность передачи данных с помощью REPORT в пользовательской программе.

Задание активируется по смене положительного фронта REQ параметра.

Каждое выполнение задание REPORT в пользовательской программе подтверждается PROFIBUS CP значениями в выходных параметрах DONE, ERROR и STATUS.



План:
1) Передача параметра DONE, ERROR, STATUS

4.6 Функциональный блок STATUS

Значение блока

Функциональный блок STATUS позволяет запрашивать информацию о состоянии с коммуникационного партнера по указанному FMS соединению.

Доступна следующая информация:

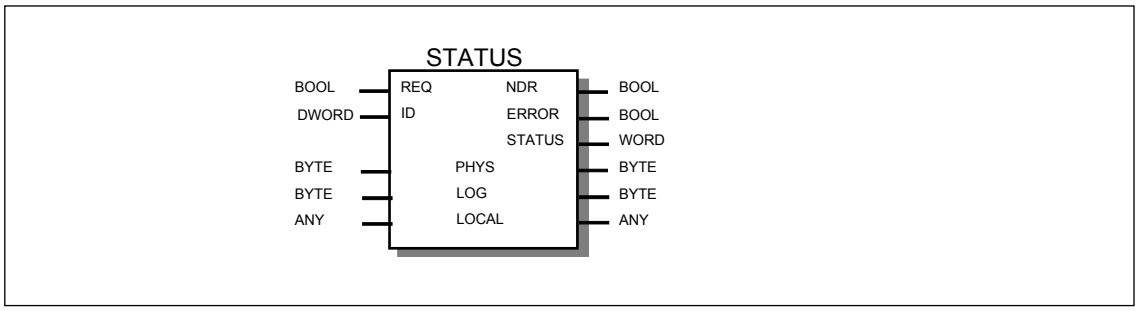
- Логическое состояние VFD
  например информация о доступности связи
- Физическое состояние VFD
  информация о состоянии устройства
- Устройство-ориентированная информация
  обычно предоставляется информация о производители устройства

Данная информация предоставляет информацию о кодах которые устройства может выдать по запросу.

Табл. 4–4

Устройство	Версия сообщения	Логич.	Физич.	Локальные детали
S7 с PROFIBUS-CP	1	00H: Ready for communication, CP in RUN, CPU in RUN	10H: Operational, CPU in RUN	нет
	2	02H: Limited services, CP im RUN, CPU in STOP	13H: треб. поддержк., CPU in STOP	No entry
Другое устройство	Доступны следующие области::	00H: Готов для связи 02H: Огранич. службы	10H: рабоч. 11H частично рабоч. 12H не рабоч. 13H требуется поддержка	- vendor specific-

FB Интерфейс вызова



Пример вызова в STL

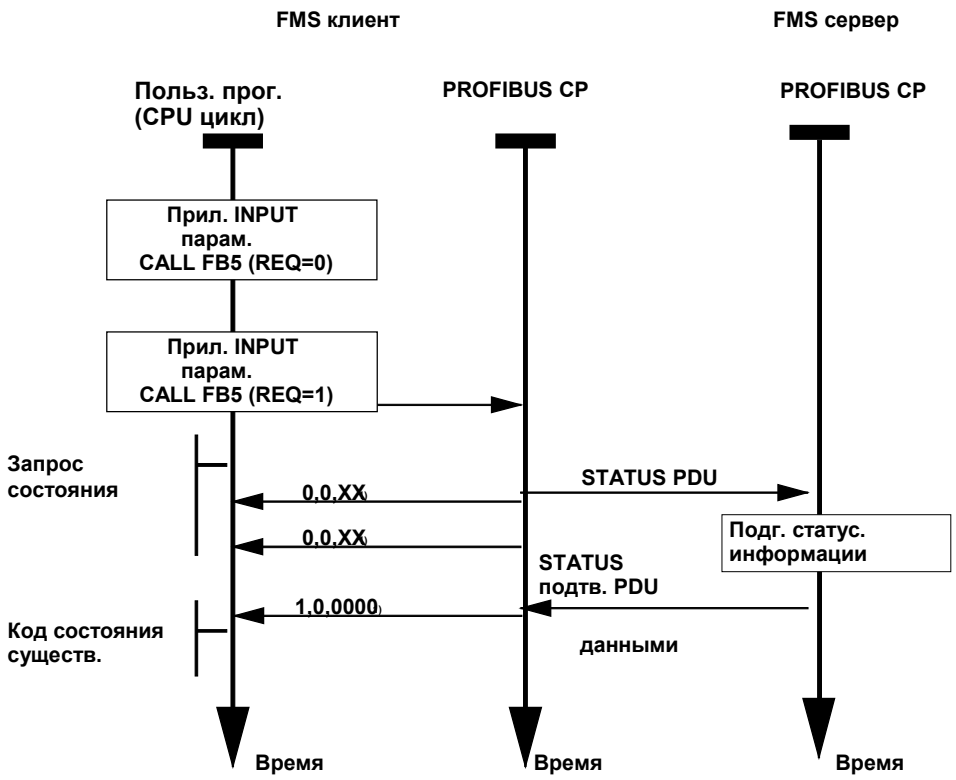
STL			Объяснение
call FB 5, DB 21			**//STATUS вызов блока с DB**
REQ	**:=**	**M 1.0**	**//Изменение волны сигнала для выполнения FB**
ID	**:=**	**DW#16#10001**	**//срав. с конфигурацией FMS соединения**
NDR	**:=**	**M 1.1**	**//отображает прием новых данных**
ERROR	**:=**	**M 1.2**	**//показывает не правильное выполнение**
STATUS	**:=**	**MW 20**	**//детальное декодирование ошибок**
PHYS	**:=**	**MB 22**	**//область данных для отображения физического состояния**
LOG	**:=**	**MB 23**	**// область данных для отображения логического состояния**
LOCAL	**:=**	**P#DB18.DBX0.0 WORD8**	**//область данных для локальных деталей**

Функционирование блока

Следующая таблица показывает нормальную последовательность работы STATUS.

Задание активируется по положительному фронту сигнала REQ параметра.

Каждое задание STATUS в пользовательской программе подтверждается PROFIBUS CP величинами в выходных параметрах NDR, ERROR и STATUS.



План:
1)Передача параметров NDR, ERROR, STATUS

4.7 Функциональный блок WRITE

Значение

WRITE FB передает данные из указанной области данных в область данных на коммуникационном партнере. Область локальных данных может быть блоком данных, область картины обработки входов/выходов или область битовой памяти (сравните параметр SD_1, глава 4.2).

Область данных коммуникационного партнера задается с помощью имени переменной или индекса переменной (также см. главу NO TAG).

Требование: конфигурация коммуникационных переменных

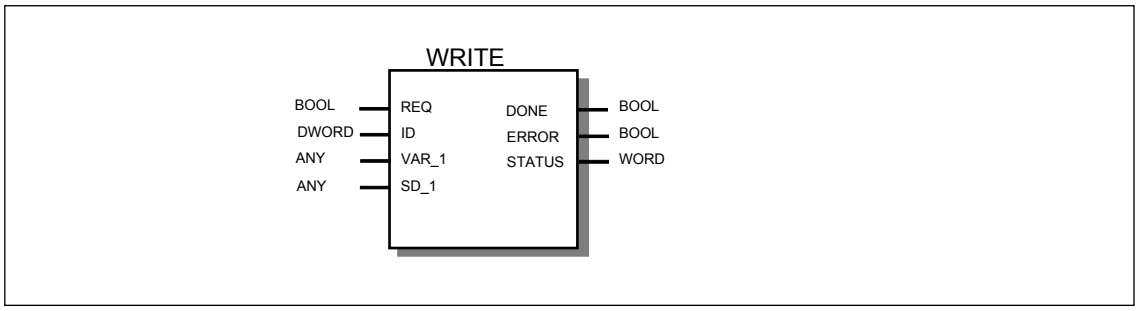
Структура переменных на коммуникационном партнере (FMS сервер) фиксирована. Когда FMS соединение устанавливается, описание структуры считывается из коммуникационного партнера. После этого становится возможным на PROFIBUS CP преобразовывать данные из FMS представления (правила преобразования см. в главе NO TAG).

Описание структуры считывается при установке соединения только если коммуникационные переменные были выбраны во время конфигурирования FMS соединения. Обычно, выбираются первые 64 коммуникационные переменные (в зависимости от FMS индекса, см. также главу 2.11.1).

Права доступа

Помните, что права доступа могут быть установлены на передачу данных. Передача данных возможна только в случае, когда FMS клиенту были назначены правильные права.

FB интерфейс вызова



Пример вызова в STL

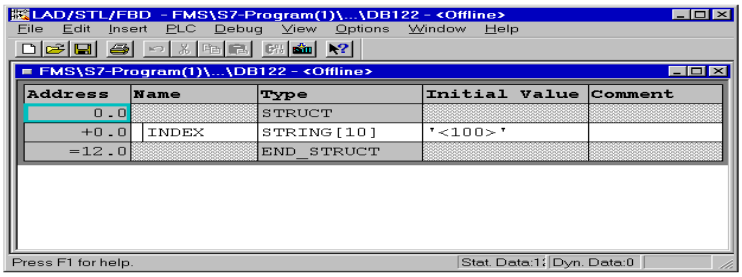
STL			Описание
call FB 6, DB 28			**//WRITE вызов блока с DB**
REQ	**:=**	**M 1.0**	**//Изменение волны сигнала для выполнения FB**
ID	**:=**	**DW#16#10001**	**//срав. с конфигурацией FMS соединения**
VAR_1	**:=**	**“SLAVE2”.INDEX**	**//адресация С переменной на чтение**
SD_1	**:=**	**“PROCESS”.ENGINE1**	**/адресация области данных источника**
DONE	**:=**	**M 1.1**	**//подтверждение выполнения**
ERROR	**:=**	**M 1.2**	**//индикация неправильного выполнения**
STATUS	**:=**	**MW 20**	**//детальное декодирование ошибок**

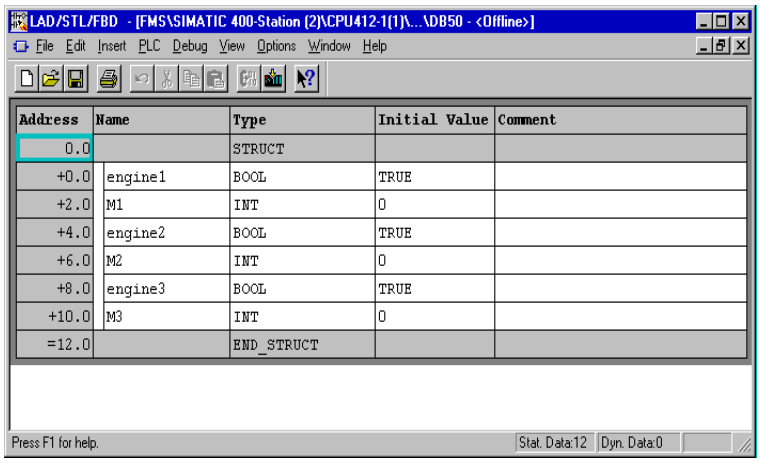
Дальнейшая информация

“SLAVE2”.INDEX
это ссылка на символьное имя или индекс DB “SLAVE2” (DB122). Имя или индексные имена коммуникационной переменной на коммуникационном партнере (FMS ведомое устройство).

”PROCESS”.ENGINE1
локально объявленная переменная в “PROCESS” DB (DB50) , которая как область источник данных содержит значение величины для записи.

Задание блоков данных в ссылке FB вызова в LAD / FBD / STL



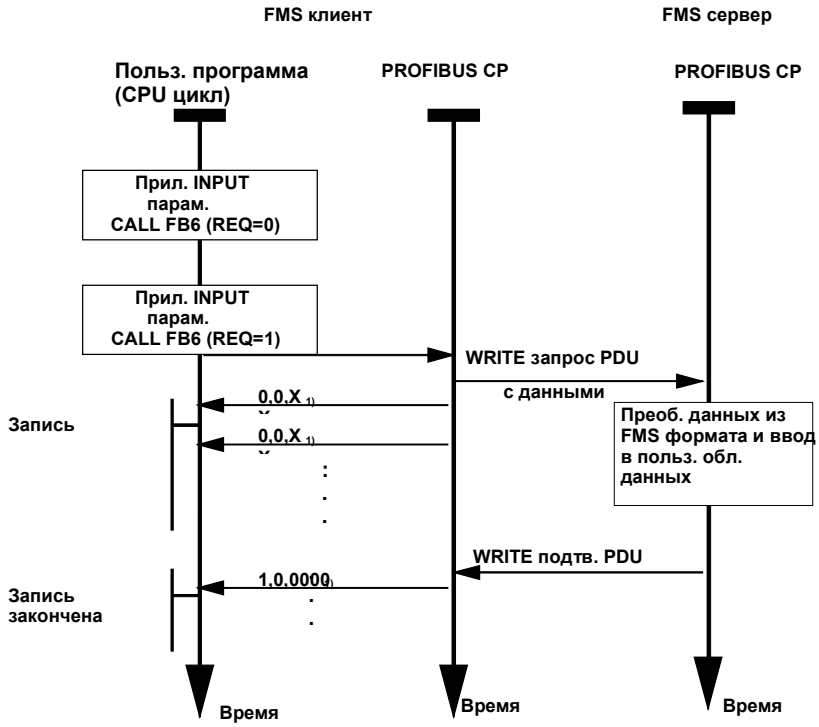


Функционирование блока

Следующая схема показывает нормальную передачу данных с помощью WRITE в пользовательской программе.

Работа запускается по положительному фронту REQ параметра.

Каждое WRITE задание в пользовательской программе, подтверждается PROFIBUS CP с помощью величин на входных параметрах DONE, ERROR и STATUS.



План:
1) Передача параметров DONE, ERROR, STATUS

Подтверждение передачи данных

Диаграмма показывает, что значения параметров DONE=1, ERROR=0 и STATUS=0000, означают передачу данных коммуникационному партнеру и ввод в удаленную область данных.

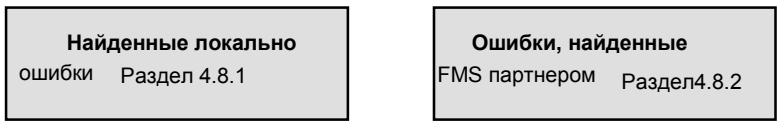
Это подтверждение не означает, что данные уже приняты или обработаны коммуникационным партнером.

4.8 Возвращаемые величины и сообщения об ошибках

Структура таблицы

Следующие таблицы объясняют возвращаемые величины и коды ошибок которым следует уделить внимание в Вашей программе. За значениями параметров DONE/NDR, ERROR и STATUS, см. главу 4.2, табл. 4–1 .

Чтобы предоставить лучшее описание, коды ошибок описываются следующим образом:



Декодированы в соответствии с:

- Класс ошибок (объяснен в табл. 4-6**)**
- Код ошибки/значение (см. таблицы с 4-7 по 4-21)

Безошибочное выполнение

Если работа была выполнена без ошибок, параметры FB интерфейса будут иметь следующие значения:

Табл. 4–5

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
1	0	0x0000	Работа закончена без ошибок
0	0	0x000B	Работа выполняется

Классы ошибок

Возможные коды ошибок группируются в следующие классы:

Табл. 4–6

Класс ошибки	Значение
Block	Включает в себя ошибки и проблемы по следующему: • назначение параметров FB • Выполнение блока на CPU и CP
Application	Ошибки и проблемы интерфейса между пользовательской программой и FB.
Definition	Включает в себя ошибки из-за несогласованности между пользовательской программой и FMS конфигурацией
Resources	Ресурсные проблемы PROFIBUS CP.
Service	Проблемы по запрашиваемым FMS службам.
Access	Ошибки из за следующего: • Отсутствие прав доступа • Аппаратные проблемы • Другие несоответствия
OD (object dictionary)	Проблемы с доступом к словарю объектов в VFD.
VFD status	Неуказанная ошибка на VFD
Other	Другие ошибки

4.8.1 Локально обнаруженные ошибки

Табл. 4–7 Класс ошибок “Block” (блока)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x0001	Проблема связи: Например, не устанавливается K шинное соединение.
0	1	0x0002	Функция не может быть выполнена: либо негативное распознавание CP или ошибка в последовательности, например, ошибка K шины протокола.
0	1	0x0003	Соединение не сконфигурировано (указан не верный ID). Если соединение не сконфигурировано, ошибка показывает, что предел параллельного выполнения заданий превышен. Например, SAC=0 сконфигурирован и REPORT задание отослано.
0	1	0x0004	Малая область получения или несоответствие получаемых типов данных.
0	1	0x0005	С CP получен запрос о сбросе (BRCV).
0	1	0x0006	Соответствующее выполнение задания на CP в состоянии DISABLED или с CP получен запрос о сбросе; поэтому передача не завершена.
0	1	0x0007	Соответствующее выполнение задания на CP в ошибочном состоянии. С REPORT: ошибка объясняется с большими деталями в диагностическом буфере.
0	1	0x0008	Выполнение задания на CP сигнализирует об ошибке доступа к пользовательской памяти.
0	1	0x000A	Доступ к локальной пользовательской памяти невозможен (fНапример, DB был удален).
0	1	0x000B	Сообщение: Задание уже выполняется.
0	1	0x000C	Когда BSEND или BRCV SFBs были вызваны, был указан экземпляр DB не принадл. SFB12/SFB13 или был DB указан не он, а глобальный DB.
0	1	0x0014	Недостаточно памяти.

Табл. 4–8 Класс ошибок приложения

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x0200	Не указанная ошибка приложения.
0	1	0x0201	Соединение не может быть установлено;например, LAN соединение не установлено.

Табл. 4–9 Класс ошибок “Definition” (объявления)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x0300	Не указанная ошибка объявления.
0	1	0x0301	Объект с запрашиваемым именем/индексом не объявлен.
0	1	0x0302	Атрибуты объекта не верны.
0	1	0x0303	Имя уже существует.

Табл. 4–10 Класс ошибок “Resources” (ресурсы)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x0400	Не указанная ресурсная ошибка.
0	1	0x0401	Не хватает памяти.

Табл. 4–11 Класс ошибок “Service” (служебные)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x0500	Не указанная служебная ошибка.
0	1	0x0501	Конфликт из-за состояния объекта.
0	1	0x0502	Сконфигурированный PDU размер превышен.
0	1	0x0503	Конфликт из-за ограничений на объект.
0	1	0x0504	Неверные параметры.
0	1	0x0505	Недопустимые параметры.

Табл. 4–12 Класс ошибок“Access” (доступа)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x0600	Не указанная ошибка доступа.
0	1	0x0601	Не правильный объект.
0	1	0x0602	Аппаратная ошибка.
0	1	0x0603	Не разрешен доступ к объекту.
0	1	0x0604	Неправильный адрес.
0	1	0x0605	Неверные атрибуты объекта.
0	1	0x0606	Доступ к объекту не поддерживается.
0	1	0x0607	Объект не существует. или GetOD еще активна
0	1	0x0608	Конфликт типа. или содержимое переменной вне допустимого ранга
0	1	0x0609	Доступ по именам не поддерживается.

Табл. 4–13 Класс ошибок“Object Dictionary” (OD)(словаря объектов)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x0700	Не указанная OD ошибка.
0	1	0x0701	Превышена допустимая длина имени.
0	1	0x0702	Переполнение словаря объектов.
0	1	0x0703	Словарь объектов защищен от записи.
0	1	0x0704	Переполнение длины расширения.
0	1	0x0705	Переполнение длины описания объекта.
0	1	0x0706	Проблема обработки.

Табл. 4–14 Класс ошибок VFD-Status/Reject (состояние)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Bedeutung
0	1	0x0100	Не указанная ошибка состояния VFD.
0	1	0x0108	RCC/SAC/RAC ошибка
0	1	0x0106	Служба не поддерживается.
0	1	0x0105	Ошибка длины PDU
0	1	0x0102	Плохое FMS-PDU

Табл. 4–15 Класс ошибок “Other” (другие)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x0800	Не указанная ошибка.

4.8.2 Ошибки, выдаваемые FMS партнером

Табл. 4–16 Класс ошибок "Application" (приложения)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x8200	Не указанное приложения
0	1	0x8201	Приложение (например, пользовательская программа) не доступно.

Табл. 4–17 Класс ошибок задания

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x8300	Не указанная ошибка объявления.
0	1	0x8301	Объект с запрашиваемым именем/ индексом не задан.
0	1	0x8302	Не правильные атрибуты объектов.
0	1	0x8303	Имя уже существует.

Табл. 4–18 Класс ошибок ресурсов

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x8400	Не указанная ресурсная ошибка.
0	1	0x8401	Не достаточно памяти.

Табл. 4–19 Класс служебных ошибок

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x8500	Не указанная служебная ошибка.
0	1	0x8501	Конфликт из=за состояния объекта.
0	1	0x8502	Сконфигурированный размер PDU превышен.
0	1	0x8503	Конфликт из-за ограничений на объект.
0	1	0x8504	Неверные параметры.
0	1	0x8505	Недопустимые параметры.

Табл. 4–20 Класс ошибок доступа

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x8600	Не указанная ошибка доступа
0	1	0x8601	Неправильный объект.
0	1	0x8602	Аппаратная ошибка.
0	1	0x8603	Нет доступа к объекту.
0	1	0x8604	Неправильный адрес.
0	1	0x8605	Неправильные атрибуты объекта.
0	1	0x8606	Нет доступа к объекту.
0	1	0x8607	Объект не существует.
0	1	0x8608	Конфликт типа. или содержимое переменной вне допустимого ранга значений.
0	1	0x8609	Доступ по имени не поддерживается.

Табл. 4–21 OD (словарь объекта) класс ошибок

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x8700	Не указанная ошибка OD.
0	1	0x8701	Превышена допустимая длина имени.
0	1	0x8702	Переполнение словаря объекта.
0	1	0x8703	Словарь объекта защищен от записи.
0	1	0x8704	Переполнение длины расширения.
0	1	0x8705	Переполнение длины описания объекта.
0	1	0x8706	Проблема обработки.

Табл. 4–22 Класс ошибок VFD состояния

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x8100	Не указанная ошибка состояния VFD.

Табл. 4–23 Класс ошибок “Other” (другие)

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Значение
0	1	0x8000	Не указанная ошибка, обнаруженная устройством партнером.

4.9 Ресурсы, необходимые для FB

Табл. 4–24 для FB с S7–400

Имя	версия	FB No.	Байтов блока	MC7 байты	байтов локальных данных	Количество байт DB	DB MC7 байт
IDENT	1.10	2	1664	1328	136	470	196
READ	1.10	3	2406	1984	130	612	338
REPORT	1.10	4	2112	1712	156	594	332
STATUS	1.10	5	1666	1358	112	444	190
WRITE	1.10	6	2414	1988	142	638	358

Табл 4–25 Для FB с S7–300

Имя	версия	FB No.	Байтов блока	MC7 байты	байтов локальных данных	Количество байт DB	DB MC7 байт
IDENT	01.00	2	1366	1144	82	308	158
READ	01.00	3	1768	1466	60	218	70
REPORT	01.00	4	1808	1498	72	230	72
STATUS	01.00	5	1318	1122	54	180	46
WRITE	01.00	6	1816	1506	72	230	72

NCM S7 PROFIBUS / FMS диагностика

5

5.1	Описание	5–2
5.2	Как использовать диагностику	5–3
5.3	Диагностика FMS соединений	5–5
5.3.1	Диалоговое окно отчетных переменных	5–8
5.3.2	Диалоговое окно состояния задания	5–11
5.3.3	Диалоговое окно удаленных переменных	5–14
5.3.4	Окно свойств - Проверка содержания во время установки соединения	5–17
5.4	Список проверки для «Типичных проблем» в системе	5–23
5.4.1	Список проверки для FMS соединений	5–24

5.1 Описание

Дальнейшая информация

В следующих источниках Вы найдете дополнительную информацию:

- Данная глава дает дополнительные объяснения по поводу диагностических инструментов NCM в части 1 данного руководства.
- Для информации о коммуникационных службах FMS, см. другие главы данного руководства.
- При работе с диагностикой, встроенный справочник будет предоставлять Вам информацию по тексту.
- Для дополнительной информации о работе с STEP 7 программами и встроенным справочником, см. детальную информацию в /4/ S7 руководства.

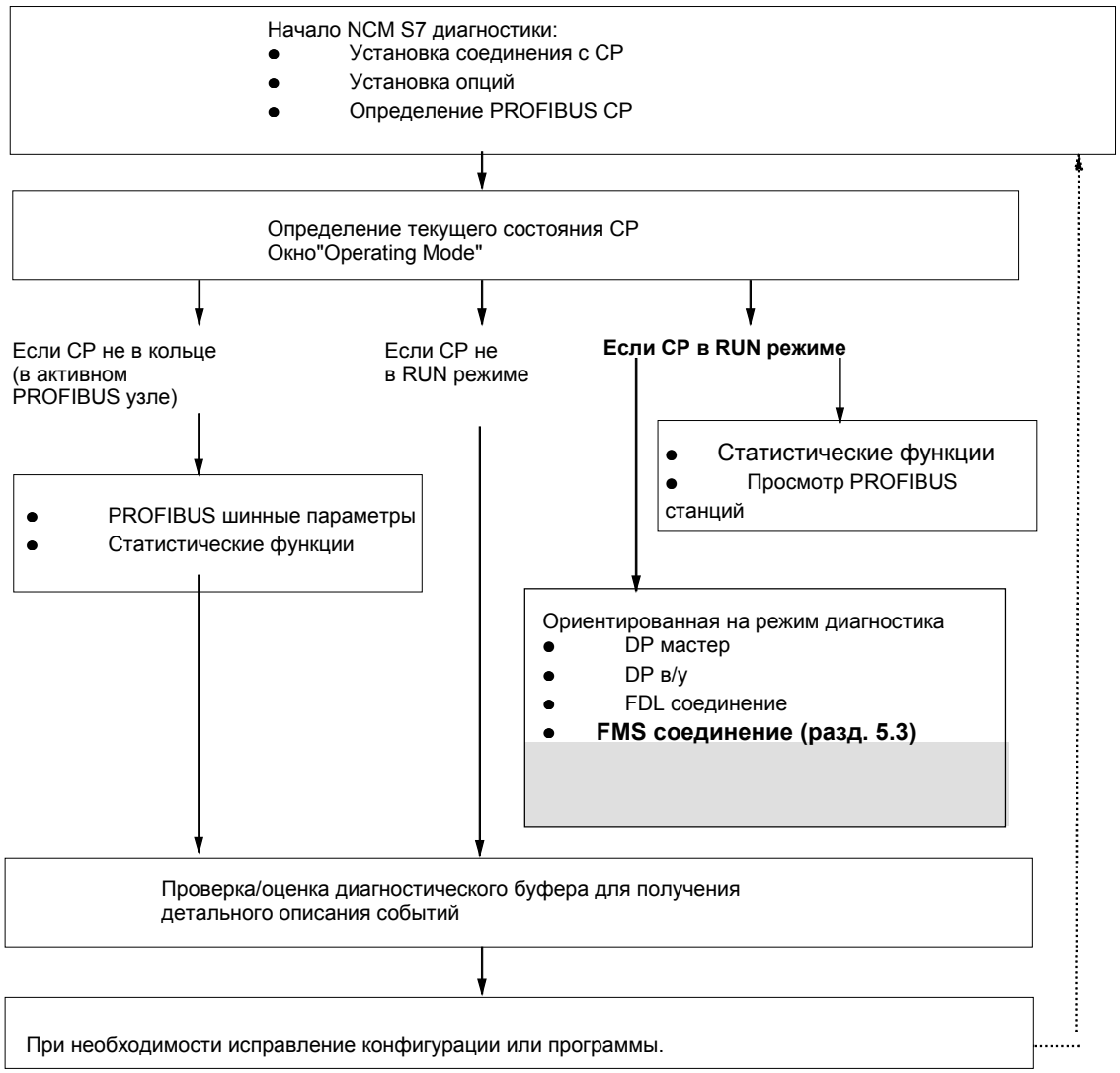
5.2 Как использовать диагностику

Использование диагностики

Чтобы эффективно использовать диагностические инструменты, в частности при работе сними в первый раз, советуется провести следующую процедуру:

1. Данная схема предоставляет общую последовательность действий при выполнении диагностики.

   Примечание: Не выделенные функции детально объясняются в части 1 данного руководства.



2. Основываясь на списке в главе 5.4, определите задачу, стоящую перед вами или проблему. Выберите необходимую диагностическую функцию, основываясь на рекомендациях.

5.3 Диагностика FMS соединений

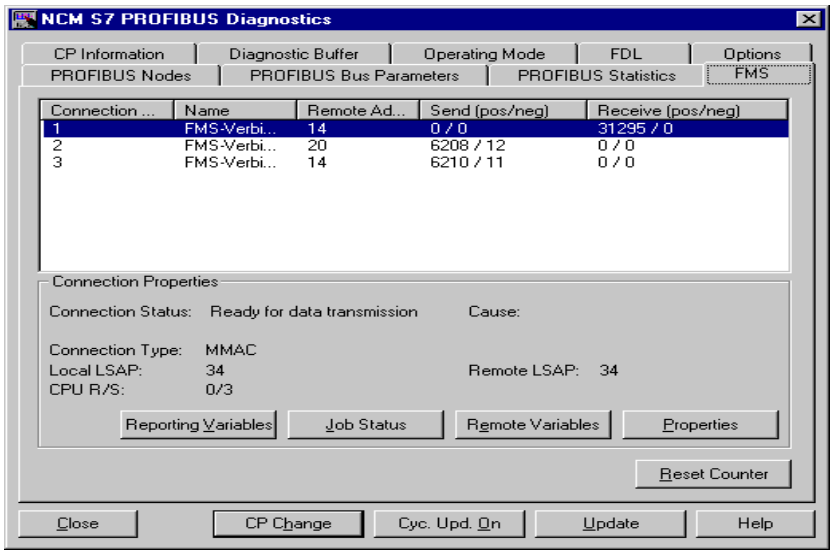
Цель диагностики

Цель диагностики в отображении и наблюдении за сконфигурированным соединением FMS для выбранного PROFIBUS CP. Таким образом Вы сможете устранить ошибки, сделав исправления в конфигурации или программе.

Функции

Доступные диагностические функции , предоставляют специфический анализ проблем и несоответствий для FMS соединений CP.

Окно «FMS» предоставляет список всех сконфигурированных FMS соединений (см. пример внизу):



Если есть проблемы при соединении, оно помечается как «!».

Выбор необходимых FMS соединений

Вы можете выбрать одно из выведенных FMS соединений с помощью курсора. После этого Вы получите детальную информацию о выбранном FMS соединении в диалоговом окне «Connection Properties».

С помощью различных кнопок в окне «FMS» Вы сможете попасть в следующие меню:

Таблица 5–1 Кнопки в окне «FMS»

Кнопка	Значение
Reporting Variables	Показывает сколько переменных сконфигурировано и сколько сообщений уже отослано.
Job Status	Отображает какие FMS задания еще выполняются.
Remote Variables	Показывает какие описания переменных были прочитаны с партнера последним GetOD (при установке соединения или позже).
Reporting Variables	Показывает какие переменные сконфигурированы и сколько сообщений получено.
Job Status	Показывает pending FMS задания и их состояние.
Remote Variables	Показывает описания переменных, доступных партнеру. При соединении с ациклическим потоком данных, диалоговое окно отображается только если завершены все GetOD.
Properties	Несколько диалоговых окон предоставляют информацию о службах не работающими коммуникационными партнерами или параметрами, которые ведут к конфликту при этом.

Диалоговое окно и параметры

Следующая информация отображается в окне «FMS»:

Таблица 5–2 Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
Connection (CREF)	Коммуникационная ссылка однозначно задающая FMS соединение.
Name	Имя, назначенное пользователем FMS соединению при его конфигурировании.
Remote Address	PROFIBUS адрес коммуникационного партнера.
Send	Счетчик положительно или отрицательно распознанных заданий (Запросов). Окно включает задания следующих типов: SEND, WRITE, REPORT, IDENTIFY и STATUS.

Receive	Счетчик сообщений распознанных партнером. Окно включает в себя задания следующих типов: GetOD, SEND, WRITE, REPORT, IDENTIFY и STATUS.
Connection Status/Cause	Отображение состояния выбранных переменных.

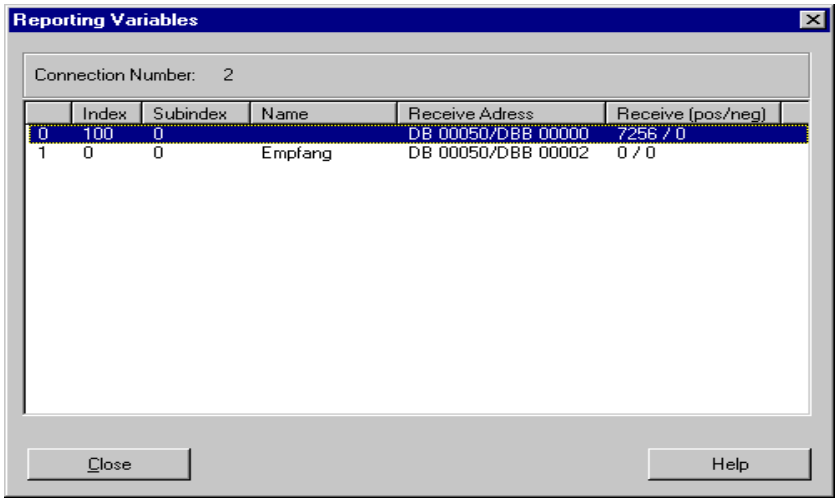
5.3.1 Диалоговое окно отчетных переменных

Цель

Вне зависимости от принятия и оценки в пользовательской программе, Вы можете найти следующую информацию для выделенных переменных FMS соединения:

- То какие конфигурационные переменные должны получаться конфигурируется локально;
- Области данных в пользовательской программе (в CPU) в которые вводятся получаемые переменные;

Диалоговое окно и параметры



В диалоговом окне отображается следующая информация (пример):

Таблица 5–3 Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
Index	Отображает удаленно сконфигурированные FMS индексы отчетных переменных.
Name	Отображает удаленно сконфигурированные имена отчетных переменных.
Subindex	Отображает удаленно сконфигурированные FMS подиндексы

Таблица 5–3 Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
	отчетных переменных.
Receive Address	Отображает сконфигурированный адрес назначения для отчетных переменных.
Reception pos./neg.	Отображает количество полученных переменных. позитивное: переменная может быть введена в указанную область назначения. негативное: переменная может быть введена в указанную область назначения. См. диагностический буфер.

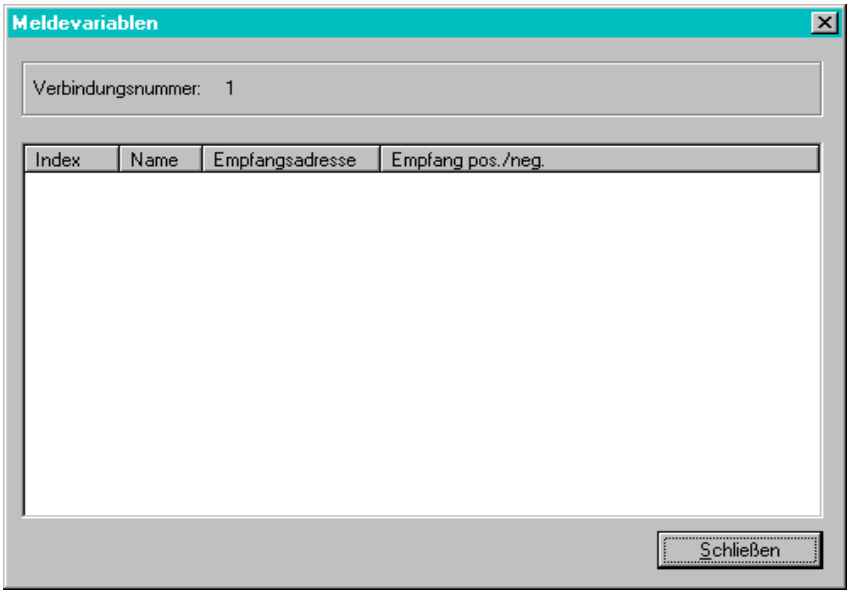


Таблица Примечания к параметрам в диалоговом окне

параметр	Значение
Index	Отображает сконфигурированный FMS индекс в котором переменная может адресоваться интерфейсом вызова (FB).
Name	Отображает сконфигурированное имя переменной по которому она может адресоваться интерфейсом вызова (FB).
Receive Address	Отображает сконфигурированный адрес назначения отчетной переменной.
Receive pos./neg.	Выводит количество полученных сообщений. Позитивное: переменная может быть введена в указанную область назначения. Негативное: переменная не может быть введена в указанную

	область назначения. См. диагностический буфер.

5.3.2 Диалоговое окно состояния задания

Цель

Обнаружение не корректной обработки.

Функции

Для выбранного FMS соединения, Вы можете смотреть за состоянием текущего обрабатываемого задания. Задания отображаются в том же порядке, в котором были запущены службы. Количество выведенных заданий и их максимальное отображаемое количество зависит от максимального количества параллельных служб (см. таблицу 2-8).

Служба GetOD **всегда** отображается в первой линии

При ошибке, в последней линии отображается последняя ошибка.

Dialog Box and Parameters

В диалоговом окне отображается следующая информация (пример):

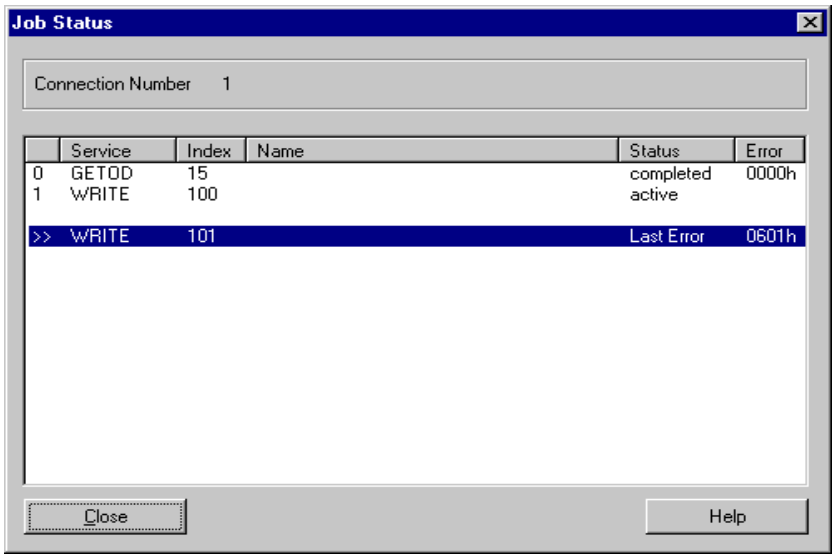


Таблица 5–4 Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
Service	По строковый вывод задерживаемых заданий (служб) на FMS соединении.
Index	Отображает сконфигурированный FMS индекс с помощью которого переменные могут адресоваться в интерфейсе вывода (FB).
Name	Отображает сконфигурированное имя FMS с помощью которого переменные могут адресоваться интерфейсом вывода (FB).
Status	Отображает текущее состояние задания. Возможный вывод: работа выполняется; закончена, ожидание новой
Error	Коды ошибок, выводимые здесь, соответствуют возвращаемым величинам которые могут прочитаны FB интерфейсом вызова в параметре STATUS. При ошибке, • текст «Error» выводится в дополнительной линии, • Вы можете получить детальную информацию в «Diagnostic Buffer» (диагностическом буфере)

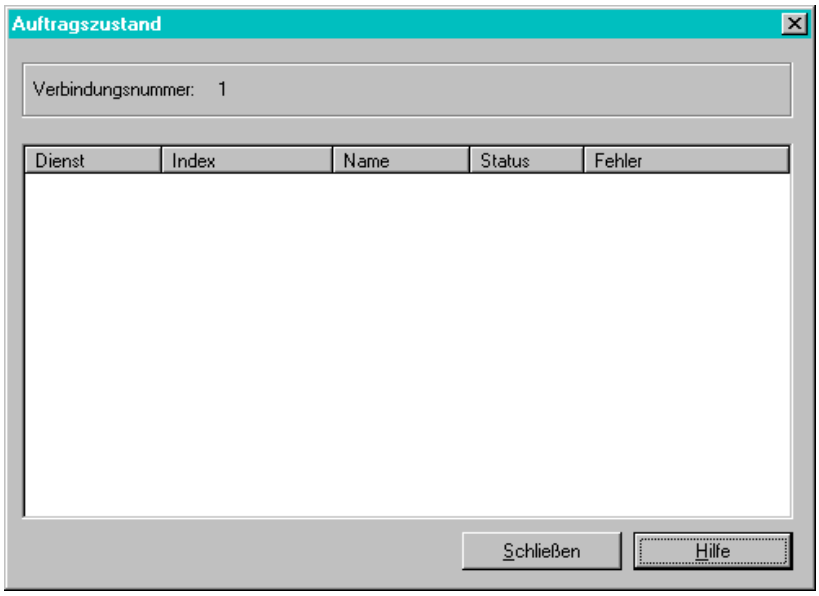


Таблица примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение

Таблица примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
Service	По строковый вывод текущих заданий (служб) на FMS соединении.
Index	Отображает сконфигурированный FMS индекс с помощью которого переменные могут адресоваться в интерфейсе вывода (FB).
Name	Отображает сконфигурированное имя FMS с помощью которого переменные могут адресоваться интерфейсом вывода (FB).
Status	Отображает текущее состояние задания. Возможный вывод: работа выполняется; закончена, ожидание новой
Errors	Здесь отображаются коды ошибок соответствующие возвращаемым величинам, которые могут быть прочитаны интерфейсом вызова FB в параметре STATUS. При ошибке, Вы можете получить детальную информацию в окне «Diagnostic Buffer» (диагностический буфер).

5.3.3 Диалоговое окно удаленных переменных

Цель

Отображает, какие описания переменных на партнере можно выбрать для FMS соединения.

Обратите внимание на то, как это зависит от FMS соединения в окне «Remote Variables» (удаленные переменные) (см. главу 2.11.1).

Диалоговое окно и параметры

В диалоговом окне отображается следующая информация (пример):

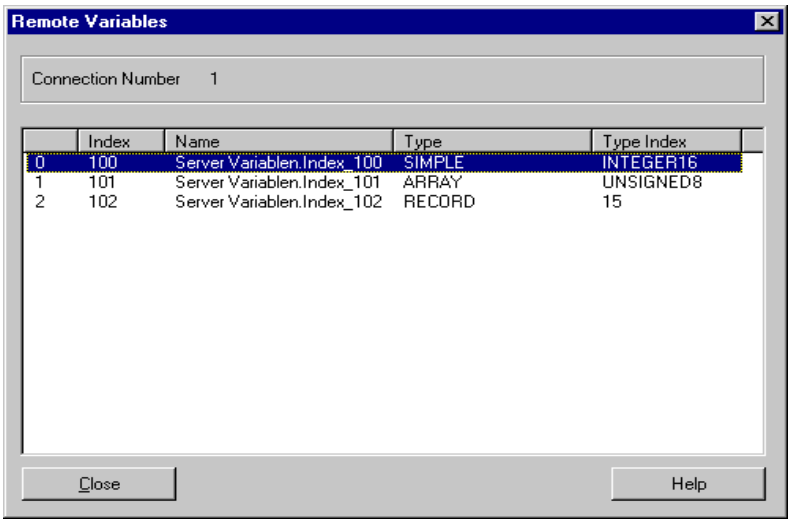


Табл. 5–5 Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
Index	Отображает сконфигурированный индекс FMS через который переменные могут быть адресованы в интерфейсе вызова (FB).
Name	Выводит имя сконфигурированной переменной через которое переменная может быть адресована в интерфейсе вызова (FB) (только с GetOD (длинная версия))..
Type	Показывает тип данных (S7 тип) переменной из считанного

Табл. 5–5 Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
	словаря объектов.
Type Index	Показывает индекс под которым описание типа FMS сохранено на FMS партнере. В зависимости от типа устройства, это может использоваться в тестовых целях. Если FMS партнер это SIMATIC S7, то индекс типа назначается автоматически.

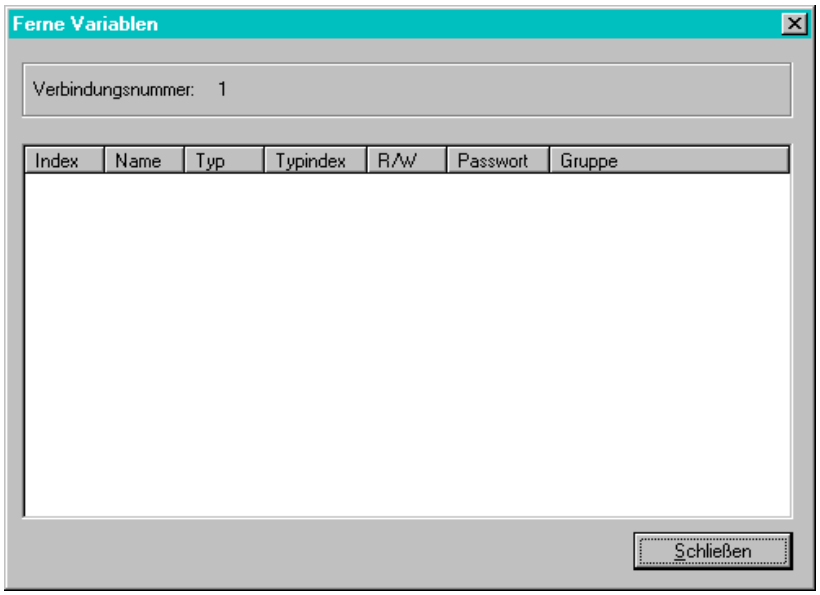


Табл. Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
Index	Показывает сконфигурированный FMS индекс по которому переменная может быть адресована интерфейсом вызова (FB).
Name	Показывает имя сконфигурированной переменной FMS , через которое переменная может адресоваться интерфейсом вызова(FB).
Type	Отображает тип данных (S7 тип) переменной, считанной из словаря объектов (OD).
Type Index	Показывает индекс под которым описание типа FMS сохранено на FMS партнере. В зависимости от типа устройства, это может использоваться в тестовых целях. Если FMS партнер это SIMATIC S7 PLC, то индекс типа

Табл. Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
	назначается автоматически.
R/W	Показывает любую сконфигурированную защиту от доступа. Если активируется защита от доступа, то она может быть следующей: • запись разрешена и/или • чтение разрешено
Password	Доступ к указанной переменной может быть следующим: **0**: FMS клиент должен указать пароль «0» при установке соединения для авторизации доступа. Доступ разрешен для всех FMS клиентов, которые задали пароль. **>0**: FMS клиент должен указать этот пароль при установке соединения для авторизации доступа. Доступ ограничен одним FMS клиентом на/одно FMS соединение. См. описание конфигурации FMS клиента в главе 2.11.3 и конфигурации FMS сервера в главе NO .
Group	Доступ к переменной подразумевает, что выбран как минимум один номер группы, соответствующий установкам на партнере. См. описание конфигурирования FMS клиента в главе 2.11.3 и конфигурирование FMS сервера в главе NO TAG.

5.3.4 Окно свойств – проверка содержания, во время установки соединения

Цель диагностики

Для выбранного FMS соединения Вы получите информацию о следующем:

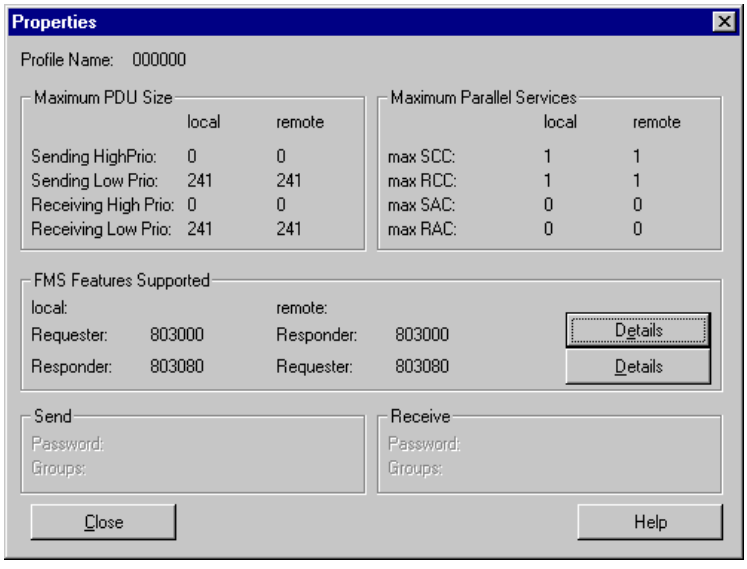
- Была ли успешно заключена связь между службами коммуникационных партнеров и было ли FMS соединение успешно установлено.
- Какие параметры вызвали конфликт при установке соединения.

Выводимое зависит от содержимого проверки в соответствии EN 50170, часть 2 стандарта.

Информация выводится в нескольких полях.

Диалоговое окно и параметры

В диалоговом окне выводится следующая информация (пример):



Обратите внимание, что диагностическая информация, которая может быть выведена здесь, доступна только когда соединение **не может** быть установлено. В данной ситуации отображаются некоторые величины параметров, которые предоставляют информацию о конфликте.

Если соединение установлено, данные поля в диалоговом окне могут остаться пустыми.

Табл. 5–6 Примечания к параметрам в диалоговом окне «Properties» . Особенности FMS поддерживаются

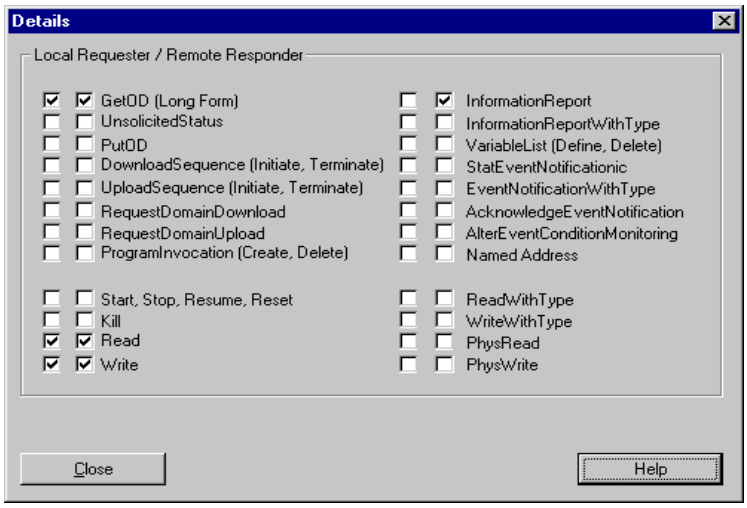
Параметр	Значение
Maximum PDU Size	Проверка содержимого будет негативной , если следующее **не** сходится: • SendingHighPrio(локальный) <= ReceivingHighPrio (удал.) • SendingLowPrio(локальный) <= ReceivingLowPrio (удал.) • ReceivingHighPrio(локальный) >= SendingHighPrio (удал.) • ReceivingLowPrio(локальный) >= SendingLowPrio (удал.) Для информации о конфигурировании параметров, см. главу 2.9.
Maximum Parallel Services	Проверка содержимого будет негативной , если следующее **не** сходится: • max SCC (локальный) <= max RCC (удал.) • max RCC (локальный) >= max SCC (удал.) • max SAC (удал.) <= max RAC (локальный) • max RAC (удал.) >= max SAC (удал.) Для информации о конфигурировании параметров, см. главу 2.9.
FMS Features Supported	Проверка содержимого будет негативной , когда одна или более служб FMS партнера недоступны для запрашивающей функции с одной стороны и отвечающей функции с другой. Если будет что-то не так (ошибка или сообщение) , то отображаемая величина будет не«0». Отображение соответствует битовой кодировке по EN 50170, часть 2 стандарта для атрибута «FMS Features Supported». Детали, которые Вы можете отобразить, используя специальные кнопки предоставят Вам больше информации.

Примечание

В дополнение к информации приведенной выше, проверка содержания будет негативной, если локальный и удаленный контрольный интервал (CI/ACI) не сходятся.

Детали функций устройства производящего запрос (локального)

Если Вы нажмете на кнопку «Details» (детали) для запрашивающего устройства (локального)/отвечающего устройства (удаленного), будет выведена следующая информация (пример):



Некоторые комбинации сообщений на экране, будут только при наличии ошибок. Таблица внизу показывает следующее:

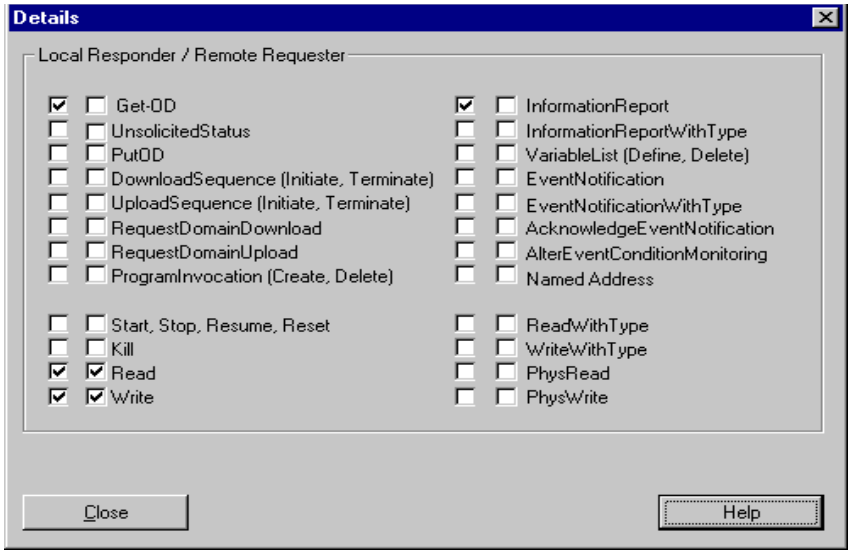
- Какая комбинация может быть интерпретирована как причина неуспешной установки соединения.
- Какая комбинация сообщений не являлась причиной неуспешной установки соединения и может, поэтому быть интерпретирована как предупреждение.

Вид запрашивающего (лок.)/отвечающего (удал.) устройства	**Значение**
■ □	**ошибка:** FMS партнер (отвечающий) не может запустить службу указанную на локальной станции (запрашивающей).
■ ▪	**Возможное** предупреждение/ошибка **(возможно все правильно)**: Возможно FMS партнер не может запустить службу , указанную на локальной станции (запрашивающей).
□ ■	Предупреждение: Указанная служба не будет запущена локальной станцией

	(запрашивающей), если соединение уже установлено.
	Может интерпретироваться как предупреждение **(можно исправить ситуацию)**: Запуск указанной службы будет ожидаться FMS партнером если соединение установлено; соединение не может быть, тем не менее, запущено локальной станцией (запрашивающей). Пример: FMS партнер может ожидать сообщения в некоторых ситуациях (в пользовательской программе).

Детали по функциям отвечающего устройства (Local)

Если Вы выберете кнопку «Details» для запрашивающего устройства (локальное)/отвечающего (удаленное), в диалоговом окне будет выведена следующая информация (пример):



Вид отвечающего устройства (локаль.)/запрашивающего(удал.)	**Значение**
	Предупреждение: FMS партнер не может запустить службу указанную на устройстве партнере (отвечающее устройство).
	Можно интерпретировать как предупреждение **(возможно все правильно)**:

	FMS партнер (запр.) возможно не поддерживает службу запущенную на локальной станции (отв.).
	Ошибка: FMS партнер (отвечающий) не может запустить службу указанную на локальной станции (запрашивающей).
	Можно интерпретировать как предупреждение **(возможно все правильно)**: Возможно, указанная служба используется FMS партнером (запраш.) если соединение устанавливается; служба не может быть запущена локальной станцией (отвеч.).

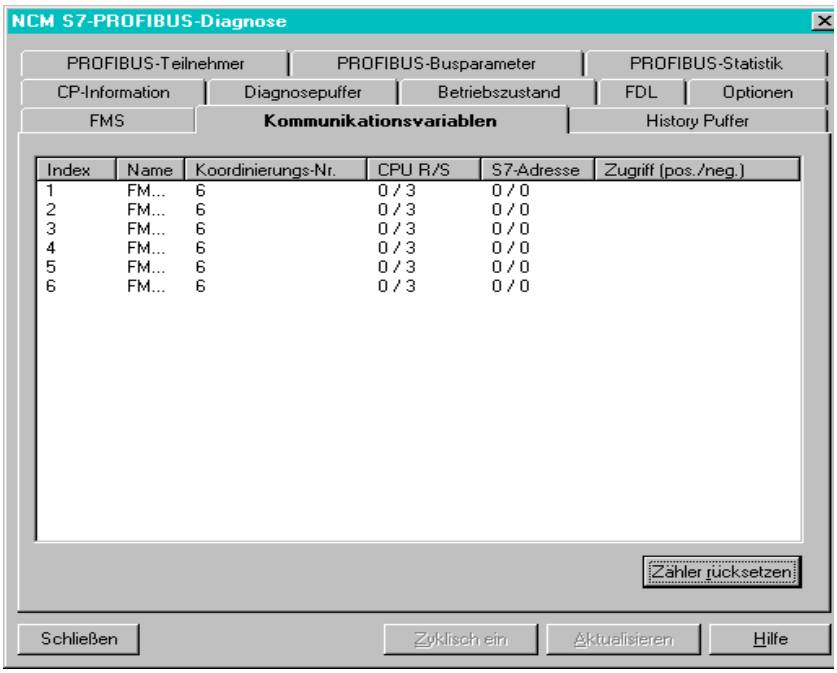


Табл. Примечания к параметрам в диалоговом окне

Параметр	Значение
Index	Показывает сконфигурированный FMS индекс с помощью которого интерфейса вывода (FB).
Name	Показывает имя сконфигурированной переменной, по которому переменная может адресоваться из интерфейса вызова (FB).
Coordination no.	Показывает индекс записи данных ACCESS DB в которой хранятся поля ввода для защиты переменной. Для большей информации о конфигурировании координационных адресов, см. главу 2.11 и главу NO TAG.

CPU R/S	Показывает рельс и номер слота исследуемого CP.
S7 Address	Показывает адрес переменной (например, DB номер и DB сдвиг (offcet)) в S7 CPU.
Access (pos./neg.)	Показывает количество зарегистрированных доступов момента вызова диалогового окна или сброса счетчика (дополнительная кнопка).

5.4 Список проверки для «Typical Problems» (типичных проблем) в системе

Значение

Следующий список содержит типичные проблемы и возможные их причины по которым диагностические инструменты NCM S7 для PROFIBUS могут предоставить помощь.

Описываются следующие темы:

- В первой части 1 данного руководства
  - Список проверки для основных CP функций
  - Список проверки для режима DP мастер
  - Список проверки для режима DP ведомое устройство
  - Список проверки для FDL соединений
- В части 2 данного руководства
  - Список проверки для FMS соединений

Как использовать таблицу

Колонка «Identifying and Remedying the Cause» (определение и устранение причин) содержит диагностические функции, рекомендуемые для некоторых проблем и шаги, которые Вы можете предпринять по их устранению.

5.4.1 Список проверки для FMS соединений

Табл. 5–7 Список определения типичных проблем для FMS соединений в системе

Проблема	Возможная причина	Определение и устранение причин
FMS соединение не устанавливается.	Не правильное назначение LSAP.	Проверьте диагностический буфер. Далее: Измените SAP в соответствии с записями в диагностическом буфере.
	Адрес назначения PROFIBUS не получаем.	Выберите обозрение станции PROFIBUS. Посмотрите диагностический буфер и проверьте адреса PROFIBUS узлов PROFIBUS. Далее: Назначьте правильный адрес назначения. Увеличьте шинный параметр: Slot время (см. часть 1, главу 2).
	Используемые шинные параметры станции • не подходят • не адекватны	Выберите PROFIBUS статистику в диагностической программе. Далее: Измените PROFIBUS параметры (см. часть 1, глава 2). Увеличьте slot время, max TSDR и min TSDR на всех станциях
	FMS службы не подходят.	Проверьте содержание
	Конфликты в параметрах FMS.	Используйте диагностические функции как это описано 5.3. Далее: Исправьте параметры основываясь на главе 2.
	Кабель не вставлен, поврежден, проблема с шинным терминаторами	
Данные через FMS соединение не передаются.	FB READ и WRITE не вызваны в пользовательской программе или нет сигнала волны.	Проверьте пользовательскую программу. Далее: • Если нужно, программные блоки • Если нужно запрограммируйте изменение волны (переключите параметр с REQ =0 на REQ = 1).

Табл. 5–7 Список определения типичных проблем для FMS соединений в системе

Проблема	Возможная причина	Определение и устранение причин
	FB READ и WRITE имеют не корректные параметры (например, буфер получения или посылки данных, слишком маленький или неправильно работает).	Проверьте пользовательскую программу. Проверьте байты состояний в READ и WRITE. Далее: • Проверьте SD_1 или RD_1 • Измените ID • Измените VAR_1 • Используйте «Job Status» диагностическую функцию
	Переменная не существует.	Проверьте диагностический буфер. Проверьте хватает ли памяти и была переменная сконфигурирована. Возможно, что символьная таблица с коммуникационными переменными не присутствует в S7 программе CPU содержащего FMS соединения. Далее: • Не хватает памяти: произведите доступ с единственным индексом • Сконфигурируйте конфигурационную переменную • Используйте «Remote Variables» диагностическую функцию
Соединение постоянно устанавливается и прекращается.	Контрольный интервал слишком низкий. Не адекватные шинные параметры партнеров.	Ваши действия: Увеличьте контрольные интервалы «Properties–FMS Connections: Details» (Свойства–FMS соединения: детали). (Величина должна соответствовать как минимум установкам по умолчанию) Увеличьте Slot время, Max TSDR и Min TSDR на всех станциях.
	Ошибка ответа во время GetOD.	Отконфигурируйте доступ к специальным переменным из списка или «none». См. «Filtering Communication Variables» (фильтрация коммуникационных переменных) в главе .2.11.1

Ссылки

A

/1/

Информация по продукту SIMATIC NET CP
Поставляется с каждым CP
Siemens AG

/2/

NCM S7 для PROFIBUS Primer
Часть пакета с документацией по NCM S7 для PROFIBUS
Siemens AG

/3/

NCM S7 для руководства по Industrial Ethernet
Siemens AG

/4/

SIMATIC STEP 7 Configuring Hardware с STEP 7
Часть пакета с документацией STEP 7
Siemens AG

/5/

SIMATIC STEP 7 программирование с STEP 7
Часть пакета с документацией STEP 7
Siemens AG

/6/

SIMATIC STEP 7 ссылки
Siemens AG

/7/

SIMATIC NET документация по PROFIBUS сетям
Siemens AG

/8/

FMS стандарт EN 50170, Vol. 2
Beuth Verlag, Berlin 07/94

/9/

SINEC CP 5412 (A2)
Руководства для MS–DOS, Windows German
Siemens AG

/10/

SIMATIC S7
S7-300 программируемый контроллер
Установка и аппаратное обеспечение
Manual

/11/

SIMATIC S7
S7–400 программируемый контроллер
Установка и аппаратное обеспечение
Руководство

Заказные номера

Заказные номера для документации SIEMENS указанные выше, могут быть найдены в каталогах ”SIMATIC NET промышленные коммуникации, каталог IK10” и ”SIMATIC программируемые контроллеры SIMATIC S7 / M7 / C7 - каталог ST70” .

Вы можете заказать эти каталоги и дополнительную информацию в Вашем местном представительстве SIEMENS.

-

Глоссарий

B

B.1 Основной раздел B-2
B.2 PROFIBUS B-6

B.1 Основной раздел

Скорость передачи

-> скорость передачи данных

Шинный сегмент

Часть -> подсети. Подсети могут состоять из шинных сегментов и устройств подключения, таких как повторители и мосты. Сегменты не влияют на адресацию.

Клиент

Клиент это устройство или, говоря общими словами, объект , который запрашивает службу с сервера.

Конфигурационные данные

Параметры, которые определяют режимы и функции-> CP. Они устанавливаются и загружаются с помощью конфигурационного инструмента NCM S7.

CP

Коммуникационный процессор. Модуль для коммуникационных задач.

CSMA/CD

CSMA/CD (Множественный доступ, основанный на несущей с распознаванием коллизий)

FC

Логический блок STEP 7 типа “функция”.

Фрейм

Сообщение от одной станции/узла PROFIBUS/Ethernet другой.

Заголовок фрейма

Заголовок фрейма состоит из идентификатора для -> фрейма а также из адреса источника и назначения.

Остаток фрейма

Состоит из суммы проверки и идентификатора конца фрейма.

Сетевые ворота

Интеллектуальное устройство соединения, которое соединяет локальную область и -> сети различных типов на 7 уровне ISO.

Industrial Ethernet

Полевая шина соответствующая стандарту IEEE 802.3 (ISO 8802-2)

NCM S7 для Industrial Ethernet

Конфигурационное программное обеспечение для конфигурационных и диагностических функций Ethernet CP.

NCM S7 для PROFIBUS

Конфигурационное программное обеспечение для конфигурационных и диагностических функций PROFIBUS CP.

Сеть

Сеть состоит из одной или более, соединенных вместе -> подсетей с любым количеством-> станций. Совместно могут использоваться несколько сетей.

PG режим

Режим PROFIBUS/Ethernet CP в котором SIMATIC S7–CPU программируется, конфигурируется или проверяется через PROFIBUS/Ethernet.
Этот режим поддерживается S7 функциями.

Картина процесса

Картина процесса это специальная область памяти в программируемом логическом контроллере. При запуске циклической программы, состояние сигналов входных модулей преобразуется в картину входных сигналов процесса. В конце циклической программы, картина выходных сигналов процесса формируется как состояние выходных сигналов модулей.

Протокол

Набор правил передачи данных. Используя эти правила, определяется формат как фреймов, так и потока данных.

Сегмент

Синоним к -> шинному сегменту.

Сервер

Сервер это устройство, или говоря общими словами, объект, который предоставляет некоторые службы. Служба запускается по запросу -> клиента.

Службы

Службы, предоставляемые коммуникационным протоколом.

SIMATIC NET

Siemens SIMATIC сети и коммуникации. Имя продукта для -> сетей и сетевых компонентов от Siemens (ранее SINEC).

SIMATIC NET для Ind. Ethernet

SIMATIC NET шинная система для промышленных приложений основанных на Ethernet
(ранее SINEC H1)

SINEC

Ранее использовавшееся имя продукта для-> сетей и сетевых компонентов от Siemens. теперь: SIMATIC NET

Станция

Станция определяется:

- MAC адресом в сети Ethernet.
- PROFIBUS адресом в сети PROFIBUS.

Подсеть

Подсеть это часть -> сети, чьи параметры (например -> PROFIBUS) должны совпадать. Это включает в себя шинные компоненты и все прикрепленные станции. Подсети могут, например, быть соединены вместе с помощью-> Gateway (устройства перехода от одного типа сети к другому) для образования одной сети.
->Система состоит из нескольких подсетей с уникальными -> номерами подсети. Подсеть состоит из нескольких -> станций с уникальными-> PROFIBUS или MAC адресами (Industrial Ethernet).

Система

Это понятие включает в себя все электрические компоненты внутри системы. Система включает в себя, помимо всего прочего, программируемые логические контроллеры, устройства для управления и наблюдения, шинные системы, полевые устройства, датчики, линии питания.

Скорость передачи

В соответствии с DIN 44302, это количество бинарных результатов передаваемых за единицу времени. Множество или отдельно выбранная скорость передачи зависит от различных условий, например, длины сети. В Ethernet, задана фиксированная скорость передачи в 10 Mbps.

Интерфейс передачи

Интерфейс передачи SIMATIC S5 PLC это службы транспортного уровня CP ориентированные на доступ к соединениям. Интерфейс передачи представляется в программе управления в форме блоков задержки (HDBs).

Транспортный уровень

Уровень передачи или транспортный уровень имеет номер 4 в модели ISO/OSI для связи открытых систем. Цель транспортного уровня заключается в передаче данных от устройства к устройству. Транспортные соединения могут использоваться для передачи.

TSAP

Точка доступа транспортной службы.

Watchdog

Механизм для удобства наблюдения.

B.2 PROFIBUS

Базовый адрес

Логический адрес модуля в системах S7.

- Для PROFIBUS

  Базовый адрес PROFIBUS это адрес, начиная с которого назначаются все автоматически вычисляемые адреса в проекте.

- Для Industrial Ethernet

  Базовый MAC адрес это адрес, начиная с которого назначаются все автоматически вычисляемые адреса в проекте.

Параметр шины

Параметр шины, контролирующий передачу данных по ней. Каждая станция – в сети -> PROFIBUS должна использовать шинные параметры, которые соответствуют таким же параметрам на других станциях.

Режим очистки

Режим DP мастера. Входы циклически считываются, выходы остаются выставленными в 0.

Связь

Коммуникационная переменная это переменная программируемого контроллера, который готов для связи с использованием FMS служб. С S7, коммуникационные переменные должны быть отконфигурированы. После конфигурирования, нейтральная структура (в терминах устройств) соответствующая EN 50170 сохраняется для переменных.

Задачи управления

Глобальные задачи управления это команды управления DP режима, такие как CLEAR, SYNC, FREEZE, UNFREEZE.

База данных устройства

Файлы базы данных устройства (DDB файлы) содержат описание ведомого устройства DP соответствующего EN 50170, часть. 2. Использование данных базы данных устройства упрощает конфигурирование -> DP мастеров и -> DP ведомых устройств.

Распределенные I/Os (DP)

Модули входов и выходов, используемые на расстоянии (распределено) от CPU (центральный процессор контроллера). Соединение между программируемым контроллером и распределенными I/O устанавливается в системе -> PROFIBUS. Программируемый логический контроллер не различает разницы между этими I/O и локальными входами и выходами процесса.

DP I/O модуль

DP ведомые устройства имеют модульный внешний вид. Ведомое устройство -> DP обладает как минимум одним DP I/O модулем.

DP I/O тип

Тип DP I/O определяет -> DP I/O модуль. Возможно использование следующих модулей:

- модуль входов
- модуль выходов
- модуль входов/выходов

- пустой модуль

DP мастер

-> Станция с функциями мастера в сети -> PROFIBUS DP. Мастера бывают следующих типов:

- DP мастер (класс 1) или DP мастер 1

  DP мастер 1 управляет обменом пользовательскими данными между -> DP ведомыми устройствами, назначенными к нему.

- DP мастер (класс 2) или DP мастер 2

  DP мастер 2 предоставляет следующие службы:

  - Чтение входных/выходных данных
  - Диагностика
  - Глобальное управление

DP мастер система

-> DP мастер и все ведомые устройства -> DP, с которыми DP мастер обменивается данными.

DP режим

Возможны следующие режимы работы при установленной связи между -> DP мастером и -> DP ведомыми устройствами:

- OFFLINE
- STOP
- CLEAR
- RUN[1]

Каждый из этих режимов характеризуется определенными действиями между -> DP мастером и -> DP ведомыми устройствами.

---

[1] соответствует OPERATE по DP стандарту.

Имя модуля DP

Имя -> DP I/O модуля вводится в список модулей DP.

Тип модуля DP

Идентификатор типа -> DP I/O модуля в данных устройства –мастера для -> DP вед.уст. соответствует EN 50170, часть 2.

DP ведомое устройство

-> Станция с функциями ведомого устройства в сети -> PROFIBUS DP.

Имя ведомого устройства DP

Имя ведомого устройства DP вводится в список в.у. (ведомых устройств) DP для определения -> DP в.у. в конфигурации DP.

DP подсеть

PROFIBUS подсеть в которой функционируют только -> распределенные I/O.

FDL

Связь данных через полевую шину. Уровень 2 в -> PROFIBUS.

FDL соединение

FDL соединение предоставляет возможность создания программно/ событийно - контролируемой связи между SIMATIC S7 PLC в PROFIBUS и следующими компонентами:

- SIMATIC S7 PLC с PROFIBUS CP
- SIMATIC S5 PLC с CP 5430/31
- SIMATIC S5–95U с PROFIBUS интерфейс
- PC/PG с CP 5412A1/A2

Передача блоков данных через FDL соединение является двунаправленной.

FMS

Спецификация Сообщений для Полевой шины согласованная с EN 50170, часть. 2.

FMS соединение

FMS соединение предоставляет возможность создания программно/ событийно - контролируемой связи между устройствами, в соответствии с FMS стандартом. Во время передачи характеристики данных специфических устройств приводятся к нейтральной форме.

FMS переменная

-> Коммуникационная переменная

FREEZE режим

(кадр управления синхронизацией).

Gap фактор обновления

Свободная область адресов (gap) между двумя активными станциями/узлами циклически проверяется на предмет обнаружения запроса от другой станции/узла на вход в логическое кольцо.

GetOD

FMS служба для чтения словаря объектов (содержащего, например, описания переменных) -> VFD.

Идентификатор группы

В.у. DP может быть присвоено одной или более группам с помощью идентификатора группы. Глобальные кадры управления могут быть адресованы заданным группам -> в.у. DP с помощью идентификатора группы.

Наибольший адрес PROFIBUS

-> Шинный параметр для -> PROFIBUS. Он определяет наивысший PROFIBUS адрес активной -> станции в сети PROFIBUS. Адреса выше, чем наивысший адрес станции (HSA), возможны для пассивных станций (возможные величины: HSA от 1 до 126).

Мастер

Активная станция -> в сети PROFIBUS, которая может посылать -> кадры без запроса , когда у нее есть маркер.

Максимальная задержка станции

Шинный параметр для -> PROFIBUS. Максимальная задержка для станции (макс. TSDR) , определяет наибольший интервал времени, запрашиваемый станцией в подсети, между получением последнего бита распознанного кадра и посылкой первого бита следующего кадра. После посылки нераспознанного кадра, посылающий должен ждать в течение максимального TSDR до его истечения, перед посылкой следующего кадра.

Минимальная задержка станции

-> Шинный параметр для -> PROFIBUS. Минимальная задержка для станции (мин. TSDR), определяет минимальное время, которое получатель -> кадра должен ждать перед посылкой сообщения о распознавании или нового кадра. Мин. TSDR принимает в расчет наибольший интервал времени, необходимый станции в подсети для получения сообщения о распознании после посылки кадра.

Пуллинг

Циклический процесс: в этом случае, например, циклическая обработка ”списка голосования” в PROFIBUS CP.

PROFIBUS

Полевая система, соответствующая EN 50170, часть. 2 (ранее SINEC L2).

PROFIBUS адрес

PROFIBUS адрес это уникальный идентификатор для станции/узла, присоединенного к -> PROFIBUS. L2 адрес передается в кадре для определения станции/узла.

PROFIBUS DP

Режим работы с распределенными I/O в соответствии с EN 50170, часть. 2.

PROFIBUS–FMS

Спецификация сообщения для полевой шины для PROFIBUS. Наивысший подуровень 7-го уровня модели ISO/OSI для -> PROFIBUS.

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA это руководство пользовательской организации PROFIBUS расширившее PROFIBUS EN 50170 включением взывоопасных зон.

Повторная организация кольцевой сети

Все -> мастера -> PROFIBUS формируют логическое маркерное кольцо. В этом кольце, маркер передается от одного узла к другому. Если передача маркера не корректна или если мастер удаляется из кольца, это приводит к ошибке при передаче маркера (маркер не принимается узлом) и узел исключается из кольца. Количество исключений считается во внутреннем счетчике ошибок маркера. Если этот счетчик достигает верхнего предельного значения, то логическое маркерное кольцо переорганизуется.

SCOPE L2

Диагностический продукт для -> PROFIBUS, с помощью которого скорость передачи по -> сети может быть записана и проанализирована.

Время установки

->Шинный параметр для -> PROFIBUS. Устанавливаемое время определяет минимальный интервал времени для посылающего между получением распознания и посылкой нового кадра.

SIMATIC NET для PROFIBUS

SIMATIC NET шинная система, для промышленных приложений, основанная на PROFIBUS
(ранее SINEC L2)

Ведомое устройство

Пассивный узел в -> PROFIBUS.

Слот время

Шинный параметр для -> PROFIBUS. Слотовое время (TSL) это время, в течение которого посылатель -> кадра ждет сообщения о распознании от получателя.

Станция (PROFIBUS)

Станция задается -> адресом PROFIBUS -> в сети PROFIBUS.

SYNC режим

SYNC режим в котором одно, несколько (группа) или все -> DP в.у. записывают данные на выходы в строго определенное время. Время, в которое данные передаются, отображается в SYNC команде (команда управления для синхронизации).

Время вращения маркера

-> Шинный параметр -> PROFIBUS. Наличие маркера говорит о праве передачи для -> станции в сети PROFIBUS. Станция сравнивает действительное время вращения маркера, которое она измерила, с вычисленным, и в зависимости от результата, может послать высоко или низко приоритетный кадр.

Кольцевая шина

Техника доступа к сети используемая для назначения шинного доступа с несколькими активными станциями (используется в PROFIBUS). Маркер передается от одной активной станции к другой. Полный оборот маркера по сети, происходит, когда станция, отославшая его, получает его снова.

UNFREEZE

Задание для переназначения -> FREEZE режима.

UNSYNC

Задание для переназначения -> SYNC режима.

Виртуальное полевое устройство (VFD)

Виртуальное полевое устройство (VFD) это образ программируемого контроллера с нейтральным описанием. При этом описываются данные и поведение устройства.

Watchdog время

Время наблюдения, которое может быть выставлено в -> в.у. DP для обнаружения сбоя его -> DP мастера.

Таблицы параметров применяемого протокола (PICS)

C

Значение

PICS предоставляет дополнительную информацию о применении FMS (область и структура) с PROFIBUS CP.

Эта информация необходима для подключения к системам других производителей.

Примечание

Пожалуйста, прочитайте информацию прилагаемую к используемому вами PROFIBUS CP.

PICS Серийный номер: 1 PICS часть 1 Применение в системе	
Системные параметры	Детали
Имя производителя	Siemens AG
Имя модели	Заказной номер CPU
Идентификатор проверки	Номер версии CPU
Имя производителя FMS	Siemens AG
Тип контроллера FMS	ASPC2 для CP 443–5 SPC/2 для CP 343–5
Аппаратная версия FMS	A_._ (может быть найден на изделии)
Программная версия FMS	V_._
Номер профайла	0
Вызов пользователя FMS (Да или Нет)	Да
Вызванный FMS пользователь (Да или Нет)	Да

PICS Часть 2 Поддерживаемые службы	
Служба	Примитив
Инициализация	req, con, ind, rsp
Прекращение	req, ind
Возврат	ind
Статус	req, con
Статус	ind
Идентификация	req, con
Чтение	req, con
Запись	req, con
Информационный отчет	ind
GetOD (короткая форма)	req, con
GetOD (длинная форма)	req, con
Чтение CRL Loc	req, con

PICS Часть 3	
FMS Параметры и опции	Детали
Адресация по имени	Да
Максимальная длина имен	32
Поддерживаемая защита доступа	*
Максимальная длина для расширения	32
Максимальная длина для расширяемых аргументов	0

PICS часть 4	
Локальные переменные	Детали
Максимальная длина FMS PDU	241
Максимальное количество служб вызова (для SAC или SCC)	4 с S7–400 1 с S7–300
Максимально к количество вызванных служб (для RAC или RCC)	4 с S7–400 1 с S7–300
Синтаксис и семантика для аргумента выполнения	*
Синтаксис и семантика расширения	*

-

Установки по умолчанию для FMS соединений (профайл станции)

D

Об этой главе

В этой главе приводится список установок по умолчанию для конфигурации соединения (см. главу 1) взятый из профайлов станции для SIMATIC NET CP и для ET200 компонентов.

D.1	CP 5431	D–2
D.2	CP 343-5	D–3
D.3	CP 443-5 Basic	D–4
D.4	CP 5412	D–5
D.5	SIMOCODE	D–7
D.6	ET200U	D–8

D.1 CP 5431

ImplementationAndSystem	
PollListSap	= 58
TimeOutAssociate	= 3000
DefLsap	= 1

ConnectionProfile	StandardA	StandardB	UserDefined
ConnProfileBetriebsart	= MASTER	= MASTER	= MASTER
ConnectionAttributes (конфигурация, см. главу. 2.7)			
ConnectionType_Default	= MMAZ	= MMAZ	= MMAZ
ConnectionAttribute_Default	= D	= D	= D
ControlInterval_Default	= 500	= 500	= 500
LLIAttribute_Default	= FMS	= FMS	= FMS
Multiplier_Default	= 1	= 1	= 1
NumberOfParallelServices (конфигурация, см. главу. 2.9)			
DefMaxSCC	= 1	= 1	= 1
DefMaxRCC	= 1	= 1	= 1
DefMaxSAC	= 0	= 1	= 1
DefMaxRAC	= 0	= 1	= 1
SizeOfPracticalData (конфигурация, см. главу. 2.9)			
DefMaxPduSendingHighPrio	= 0	= 24	= 24
DefMaxPduSendingLowPrio	= 241	= 241	= 241
DefMaxPduReceivingHighPrio	= 0	= 24	= 24
DefMaxPduReceivingLowPrio	= 241	= 241	= 241
SupportedServices_R (**R**equester) (конфигурация, см. главу. 2.10)			
Read	= TRUE	= TRUE	= TRUE
Write	= TRUE	= TRUE	= TRUE
InformationReport	= FALSE	= TRUE	= TRUE
SupportedServices_O (Resp**o**nder) (конфигурация, см. главу. 2.10)			
Read	= TRUE	= TRUE	= TRUE

Write	= TRUE	= TRUE	= TRUE
InformationReport	= FALSE	= TRUE	= TRUE

D.2 CP 343-5

ImplementationAndSystem	
PollListSap	= 58
TimeOutAssociate	= 3000
DefLsap	= 1

ConnectionProfile	StandardA	StandardB	UserDefined
ConnProfileBetriebsart	= MASTER	= MASTER	= MASTER
ConnectionAttributes (Конфигурация, см. главу. 2.7)			
ConnectionType_Default	= MMAZ	= MMAZ	= MMAZ
ConnectionAttribute_Default	= D	= D	= D
ControlInterval_Default	= 3000	= 3000	= 3000
LLIAttribute_Default	= FMS	= FMS	= FMS
Multiplier_Default	= 1	= 1	= 1
NumberOfParallelServices (Конфигурация, см. главу. 2.9)			
DefMaxSCC	= 1	= 1	= 1
DefMaxRCC	= 1	= 1	= 1
DefMaxSAC	= 0	= 1	= 0
DefMaxRAC	= 0	= 1	= 0
SizeOfPracticalData (Конфигурация, см. главу. 2.9)			
DefMaxPduSendingHighPrio	= 0	= 32	= 0
DefMaxPduSendingLowPrio	= 241	= 241	= 241
DefMaxPduReceivingHighPrio	= 0	= 32	= 0
DefMaxPduReceivingLowPrio	= 241	= 241	= 241
SupportedServices_R (**R**equester) (Конфигурация, см. главу. 2.10)			
Read	= TRUE	= TRUE	= TRUE
Write	= TRUE	= TRUE	= TRUE
InformationReport	= FALSE	= TRUE	= FALSE
GetLongOD	-	-	=TRUE
AddressableWithName	-	-	=FALSE
SupportedServices_O (Resp**o**nder) (Конфигурация, см. главу. 2.10)			
Read	= TRUE	= TRUE	= TRUE
Write	= TRUE	= TRUE	= TRUE
InformationReport	= FALSE	= TRUE	= FALSE

GetLongOD	-	-	=TRUE
AddressableWithName	-	-	=FALSE

D.3 CP 443-5 Basic

ImplementationAndSystem	
PollListSap	= 58
TimeOutAssociate	= 3000
DefLsap	= 1

ConnectionProfile	**StandardA**	**StandardB**	**UserDefined**
ConnProfileBetriebsart	= MASTER	= MASTER	= MASTER
ConnectionAttributes (Конфигурация, см. главу. 2.7)			
ConnectionType_Default	= MMAZ	= MMAZ	= MMAZ
ConnectionAttribute_Default	= D	= D	= D
ControlInterval_Default	= 3000	= 3000	= 3000
LLIAttribute_Default	= FMS	= FMS	= FMS
Multiplier_Default	= 1	= 1	= 1
NumberOfParallelServices (Конфигурация, см. главу. 2.9)			
DefMaxSCC	= 1	= 1	= 1
DefMaxRCC	= 1	= 1	= 1
DefMaxSAC	= 0	= 1	= 0
DefMaxRAC	= 0	= 1	= 0
SizeOfPracticalData (Конфигурация, см. главу. 2.9)			
DefMaxPduSendingHighPrio	= 0	= 32	= 0
DefMaxPduSendingLowPrio	= 241	= 241	= 241
DefMaxPduReceivingHighPrio	= 0	= 32	= 0
DefMaxPduReceivingLowPrio	= 241	= 241	= 241
SupportedServices_R (**R**equester) (Конфигурация, см. главу. 2.10)			
Read	= TRUE	= TRUE	= TRUE
Write	= TRUE	= TRUE	= TRUE
InformationReport	= FALSE	= TRUE	= FALSE
GetLongOD	-	-	=TRUE
AddressableWithName	-	-	=FALSE
SupportedServices_O (Resp**o**nder) (Конфигурация, см. главу. 2.10)			

Read	= TRUE	= TRUE	= TRUE
Write	= TRUE	= TRUE	= TRUE
InformationReport	= FALSE	= TRUE	= FALSE
GetLongOD	-	-	=TRUE
AddressableWithName	-	-	=FALSE

D.4 CP 5412

ImplementationAndSystem	
PollListSap	= 51
TimeOutAssociate	= 3000

	StandardA	**StandardB**	**UserDefined**
ConnProfileBetriebsart	= MASTER	= MASTER	= MASTER
ConnectionAttributes (Конфигурация, см. главу. 2.7)			
ConnectionType_Default	= MMAZ	= MMAZ	= MMAZ
ConnectionAttribute_Default	= D	= D	= D
ControlInterval_Default	= 3000	= 3000	= 3000
LLIAttribute_Default	= FMS	= FMS	= FMS
Multiplier_Default	= 1	= 1	= 1
NumberOfParallelServices (Конфигурация, см. главу. 2.9)			
DefMaxSCC	= 1	= 1	= 1
DefMaxRCC	= 1	= 1	= 1
DefMaxSAC	= 0	= 1	= 1
DefMaxRAC	= 0	= 1	= 1
SizeOfPracticalData (Конфигурация, см. главу. 2.9)			
DefMaxPduSendingHighPrio	= 0	= 32	= 32
DefMaxPduSendingLowPrio	= 241	= 241	= 241
DefMaxPduReceivingHighPrio	= 0	= 32	= 32
DefMaxPduReceivingLowPrio	= 241	= 241	= 241
SupportedServices_R (**R**equester) (Конфигурация, см. главу. 2.10)			
Read	= TRUE	= TRUE	= TRUE
Write	= TRUE	= TRUE	= TRUE

	StandardA	StandardB	UserDefined
InformationReport	= FALSE	= TRUE	= TRUE
GetLongOD	-	-	=FALSE
UnsolictedStatus	-	-	= FALSE
PutOD	-	-	= FALSE
DomainDownload	-	-	= FALSE
DomainUpload	-	-	= FALSE
RequestDomainDownLoad	-	-	= FALSE
RequestDomainUpLoad	-	-	= FALSE
CreateProgramInvocation	-	-	= FALSE
DeleteProgramInvocation	-	-	= FALSE
StartProgramInvocation	-	-	= FALSE
StopProgramInvocation	-	-	= FALSE
ResumeProgramInvocation	-	-	= FALSE
ResetProgramInvocation	-	-	= FALSE
KillProgramInvocation	-	-	= FALSE
ReadWithType	-	-	= FALSE
WriteWithType	-	-	= FALSE
PhysRead	-	-	= FALSE
PhysWrite	-	-	= FALSE
InformationReportWithType	-	-	= FALSE
DefineVariableList	-	-	= FALSE
DeleteVariableList	-	-	= FALSE
EventNotification	-	-	= FALSE
EventNotificationWithType	-	-	= FALSE
AcknowledgeEventNotification	-	-	= FALSE
AlterEventConditionMonitoring	-	-	= FALSE
AddressableWithName	-	-	= FALSE
SupportedServices_O (Responder) (Конфигурация, см. главу. 2.10)			
Read	= TRUE	= TRUE	= TRUE
Write	= TRUE	= TRUE	= TRUE
InformationReport	= FALSE	= TRUE	= TRUE
GetLongOD	-	-	= FALSE
UnsolictedStatus	-	-	= FALSE
PutOD	-	-	= FALSE
DomainDownload	-	-	= FALSE

	StandardA	StandardB	UserDefined
DomainUpload	-	-	= FALSE
RequestDomainDownLoad	-	-	= FALSE
RequestDomainUpLoad	-	-	= FALSE
CreateProgramInvocation	-	-	= FALSE
DeleteProgramInvocation	-	-	= FALSE
StartProgramInvocation	-	-	= FALSE
StopProgramInvocation	-	-	= FALSE
ResumeProgramInvocation	-	-	= FALSE
ResetProgramInvocation	-	-	= FALSE
KillProgramInvocation	-	-	= FALSE
ReadWithType	-	-	= FALSE
WriteWithType	-	-	= FALSE
PhysRead	-	-	= FALSE
PhysWrite	-	-	= FALSE
InformationReportWithType	-	-	= FALSE
DefineVariableList	-	-	= FALSE
DeleteVariableList	-	-	= FALSE
EventNotification	-	-	= FALSE
EventNotificationWithType	-	-	= FALSE
AcknowledgeEventNotification	-	-	= FALSE
AlterEventConditionMonitoring	-	-	= FALSE
AddressableWithName	-	-	= FALSE

D.5 SIMOCODE

ImplementationAndSystem	
PollListSap	= 0
TimeOutAssociate	= 0

ConnectionProfile	**SIMOCODE_KR2**
ConnProfileBetriebsart	= SLAVE
ConnectionAttributes (Конфигурация, см. главу. 2.7)	
ConnectionType_Default	= MSAZ_SI
ConnectionAttribute_Default	= 0
ControlInterval_Default	= 1000
LLIAttribute_Default	= FMS
Multiplier_Default	= 0
NumberOfParallelServices (Конфигурация, см. главу. 2.9)	
DefMaxSCC	= 0
DefMaxRCC	= 1
DefMaxSAC	= 1
DefMaxRAC	= 0
SizeOfPracticalData (Конфигурация, см. главу. 2.9)	
DefMaxPduSendingHighPrio	= 11
DefMaxPduSendingLowPrio	= 102
DefMaxPduReceivingHighPrio	= 0
DefMaxPduReceivingLowPrio	= 55
SupportedServices_R (**R**equester) (Конфигурация, см. главу. 2.10)	
UnsolicitedStatus	= TRUE
SupportedServices_O (Resp**o**nder) (Конфигурация, см. главу. 2.10)	
Read	= TRUE
Write	= TRUE

D.6 ET200U

ImplementationAndSystem	
PollListSap	= 0
TimeOutAssociate	= 0

AdditionalCharacteristics	
MaxNameLen	= 0
AccessProtectSupport	= TRUE
MaxLenExtension	= 0
MaxLenExecArgument	= 0

ConnectionProfile	ET200U_ KR2	ET200U_ KR3	ET200U_ KR4	ET200U _KR5	ET200U _KR6	ET200U_ KR7	ET200U_ KR2
ConnProfileBetriebsart	= SLAVE	= SLAVE	= SLAVE	= SLAVE	= SLAVE	= SLAVE	= SLAVE
ConnectionAttributes (Конфигурация, см. главу. 2.7)							
ConnectionType_Default	= MSZY	= MSZY	= MSZY_SI	= MSZY_SI	= MSAZ_SI	= MSAZ	= MSAZ
ConnectionAttribute_Default	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0
ControlInterval_Default	= 3000	= 3000	= 3000	= 3000	= 3000	= 3000	= 3000
LLIAttribute_Default	= FMS	= FMS	= FMS	= FMS	= FMS	= FMS	= FMS
Multiplier_Default	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0
NumberOfParallelServices (Конфигурация, см. главу. 2.9)							
DefMaxSCC	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0
DefMaxRCC	= 0	= 0	= 0	= 0	= 1	= 1	= 1
DefMaxSAC	= 0	= 0	= 1	= 1	= 1	= 0	= 0
DefMaxRAC	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0
SizeOfPracticalData (Конфигурация, см. главу. 2.9)							
DefMaxPduSendingHighPrio	= 0	= 0	= 241	= 241	= 241	= 0	= 0
DefMaxPduSendingLowPrio	= 241	= 241	= 241	= 241	= 241	= 241	= 241
DefMaxPduReceivingH	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0	= 0

ConnectionProfile	ET200U_ KR2	ET200U_ KR3	ET200U_ KR4	ET200U _KR5	ET200U _KR6	ET200U_ KR7	ET200U_ KR2
ighPrio							
DefMaxPduReceivingLowPrio	= 241	= 241	= 241	= 241	= 241	= 241	= 241
SupportedServices_R (**R**equester) (Конфигурация, см. главу. 2.10)							
EventNotification	-	-	= TRUE	= TRUE	= TRUE	-	-
SupportedServices_O (Resp**o**nder) (Конфигурация, см. главу. 2.10)							
Read	= TRUE	-	= TRUE	-	= TRUE	= TRUE	= TRUE
Write	-	= TRUE	-	= TRUE	= TRUE	= TRUE	= TRUE
GetLongOD	-	-	-	-	= TRUE	= TRUE	= TRUE
AcknowledgeEventNotification	-	-	-	-	= TRUE	-	= TRUE
AlterEventConditionMonitoring	-	-	-	-	= TRUE	-	= TRUE

-

SIMATIC NET – поддержка и обучение

E

SIMATIC центр обучения

Чтобы помочь Вам ознакомится с SIMATIC S7 программируемыми контроллерами, мы предлагаем курсы обучения. Пожалуйста, свяжитесь с Вашим региональным обучающим центром или центральным обучающим центром в D 90327 Nuremberg. Инфолиния: Tel. 0180 523 5611 (48 Pfg./мин), Fax. 0180 523 5612

Интернет: http://www.ad.siemens.de/training

E-mail: AD–Training@nbgm.siemens.de

SIMATIC поддержка покупателей on-line

Существует по всему миру:

Nuremberg

SIMATIC BASIC Hotline

Местное время: Mo.–Fr. 8:00 to 18:00

Тел:+49 (911) 895–7000

Fax: +49 (911) 895–7002

E–mail: simatic.support@ nbgm.siemens.de

Johnson City

SIMATIC BASIC Hotline

Местное время: Mo.–Fr. 8:00 to 17:00

Тел:+1 423 461–2522

Fax: +1 423 461–2231

E–mail: simatic.hotline@ sea.siemens.com

Singapore

SIMATIC BASIC Hotline

Местное время: Mo.–Fr. 8:30 to 17:30

Тел:+65 740–7000

Fax: +65 740–7001

E–mail: simatic@ singnet.com.sg

SIMATIC Premium Hotline

(только с SIMATIC карточками)

Time: Mo.–Fr. 0:00 to 24:00

Тел:+49 (911) 895–7777

Факс: +49 (911) 895–7001

SIMATIC службы поддержки покупателей on-line

Поддержка Покупателей SIMATIC предоставляет вам широкий спектр дополнительной информации о SIMATIC продуктах с помощью специальных служб:

- Вы можете получить общую, обновляемую информацию по следующим адресам:
  - в Интернет: http://www.ad.siemens.de/net
  - факс. 08765–93 02 77 95 00
- Последняя информация по продуктам и полезные программы:
  - В Интернет: address http://www.ad.siemens.de/csi/net
  - С BBS в Nuremberg (*SIMATIC почтовый ящик поддержки покупателей)* по номеру +49 (911) 895–7100.

    Чтобы дозвониться до почтового ящика, используйте модем с V.34 (28.8 Kbaud), со следующими параметрами: 8, N, 1, ANSI, или звоните на ISDN (x.75, 64 Kbits).

Дополнительная поддержка

Если вы имеете дополнительные вопросы о SIMATIC NET продуктах, свяжитесь с нашим местным представительством Siemens.

Вы можете найти его адрес:

- в нашем каталоге IK 10
- в Интернет (http://www.ad.siemens.de)

-