



S7- BUS

Программируемые контроллеры SIMATIC S7 - 300/400
Сети PROFIBUS, ASI, Ind. Ethernet

Тренинг **S7-BUS** позволяет получить комплексные знания по архитектуре, конфигурировании, программировании и обслуживании сетей ASI, Profibus DP и Industrial Ethernet в системах SIMATIC S7. Полученные знания и навыки позволяют:

- понимать различные принципы сетевых взаимодействий и выполнять монтаж сетей
- использовать функции обмена данными
- проводить диагностику работы сетей.

Участники

Инженеры-электронщики и специалисты службы КИПА, которые сталкиваются с вопросами построения и обслуживания промышленных сетей.

На семинаре каждый участник получает методическое руководство, персонально работает на компьютере, подключенном к SIMATIC S7, и выполняет необходимый набор практических задач

Продолжительность семинара - 5 дней

**Стоимость – 28 тыс. руб. с НДС за одного участника в нашем учебном центре
Стоимость выездного обучения – по договоренности**

Основные темы

- Назначение и состав SIMATIC NET. Типы сетей
- Конфигурирование сетей Profibus, ASI и Industrial Ethernet
- Ведомые и ведущие устройства ASI
- Программный доступ к датчикам и исполнительными элементами ASI
- Типы приборов и обмен данными в PROFIBUS-DP
- Системные и библиотечные функции для коммуникаций в PROFIBUS-DP
- Диагностика коммуникаций в PROFIBUS-DP
- Оборудование для работы в сети Industrial Ethernet
- Коммуникации в сети Industrial Ethernet по протоколам ISO, TCP/IP, UDP
- S7-функции (GET/PUT, SEND/RECEIVE)
- Диагностика коммуникаций в Industrial Ethernet

Подробное содержание

Коммуникационные решения SIMATIC NET
Какие требования для каждого уровня?

SIMATIC NET. Связь через AS-интерфейс

- Почему AS-Interface?
- Преимущества AS-интерфейса
- Технические данные AS-интерфейса
- Пример конфигурации
- Какие дополнительные функции предлагает AS-Interface?
- Связь через AS-интерфейс.
- Компоненты сети – кабель AS-интерфейса
- Ведомые устройства AS-интерфейса
- Компоненты и аксессуары
- Блок питания AS-i
- Ведущее устройство AS-i в SIMATIC S7-300
- Связь CPU и CP-342-2
- Адресация ASI-slave'ов. Пример

Связь по сети PROFIBUS

SIMATIC NET. Почему PROFIBUS?

- Технические данные PROFIBUS
- Как выглядит конфигурация PROFIBUS?
- Протоколы PROFIBUS
- Позиционирование протоколов PROFIBUS
- Когда используется PROFIBUS FMS/DP/PA?
- Шинные компоненты.

- Шинный коннектор и шинный терминал RS-485
- Повторитель RS-485
- Optical Link Module OLM
- Пример конфигурирования OLM
- Модуль инфракрасной связи PROFIBUS ILM

Распределенная периферия

- SIMATIC ET 200S
- SIMATIC ET 200X
- SIMATIC ET 200X. Пневматика
- SIMATIC ET 200L. Компактная и недорогая до 1.5 Mbit/s
- SIMATIC ET 200M. Набор для профессионала
- SIMATIC ET 200B. Маленькая, плоская и компактная

Распределенный интеллект с SIMATIC и PROFIBUS

Разнообразие PROFIBUS

Автоматизация непрерывных процессов с PROFIBUS DP/PA

PROFIBUS-DP и AS-Interface . Два идеальных партнера

Обзор коммуникационных процессоров SIMATIC S7

Обзор коммуникационных процессоров PC/PG

Коммуникационные процессоры PC/PG. Преимущества для пользователя

Связь через PROFIBUS DP . Структура сегмента сети PROFIBUS

PROFIBUS – расположение контактов шинного штеккера

Связь через PROFIBUS DP.

- Длина сегмента сети
- Возможности использования репитера
- Метод доступа
- Обработка списка опроса DP мастером
- Прсылки DP мастера
- PROFIBUS – посылка (кадр)
- Одномастерные структуры
- Многомастерные структуры

Связь через PROFIBUS DP в SIMATIC S7

Проектирование PROFIBUS DP в STEP 7

- Встроенный интерфейс DP
- Учебный пример
- Связь с SLAVE. Последовательность действий
- Установка в проект сети PROFIBUS
- Создание станции в проекте
- Конфигурирование станции
- Выбор CPU

Вызов окна свойств интерфейса DP
 Назначение адреса интерфейсу PROFIBUS DP
 Выбор параметров PROFIBUS сети
 Установка новых DP-устройств в каталог элементов
 Пример. Выбор пневмоострова FESTO CPV
 Назначение PROFIBUS-адреса для FESTO CPV
 Конфигурирование FESTO CPV
 Сохранение конфигурации в проекте
 Сохранение конфигурации в CPU
 Вставка программного блока
 Программирование блока
 Загрузка программы в CPU
 Подключение участников сети
 Связь с I-SLAVE
 Связь с I-SLAVE. Последовательность действий
 Вставка в проект I-SLAVE (ET 200S)
 Конфигурирование станции ET 200S
 Назначение адреса для ET 200S
 Конфигурирование ET 200S
 Назначение ET 200S для DP-мастера
 Установка связи ET 200S с DP-мастером
 Принцип обмена данными с ET 200S
 Назначение областей данных для обмена
 Задание адресов данных для обмена
 Сохранение конфигурационных данных в проекте
 Программирование I-Slave
 Программирование DP-Master
 Запись программы в ET 200S
 Подключение участников сети
 Коммуникации master-slave. Обмен консистентными данными
 Системные функции для чтения/записи консистентных данных
 Диагностика сети PROFIBUS
 Функция Accessible Nodes
 Функция PLC -> Hardware Diagnostic
 Блок OB86 : выход из строя DP-Slave
 Локальные переменные блока OB86
 Блок OB82 : диагностическое прерывание от DP-Slave
 Локальные переменные блока OB82
 Чтение диагностических данных DP-SLAVE
 Структура диагностических данных
 Диагностика с помощью блока FB125/FB126
 Диагностический репитер
 Визуализация топологии сети
 Чтение статистического буфера репитера
 S7-станции в сети PROFIBUS DP
 Обмен CP- CP
 Обмен CPU - CP
 Обмен CPU - CPU
 Временные параметры обмена
 DP-коммуникации через CP 342-5
 FDL- коммуникации через CP 342-5
 Обмен в сети PROFIBUS DP
 Функция SYNC
 Функция FREEZE
 Объединение Slave'ов в группу
 Программирование SYNC-/FREEZE
 Связь через PROFIBUS DP
 Связь Master-Slave при перекрестной связи
 Связь Slave-Slave при перекрестной связи
 Связь через PROFIBUS DP AS-интерфейс. Доступ к сети ASI
 Связь по сети Industrial Ethernet

SIMATIC NET. Почему Industrial Ethernet?
 Какие дополнительные функции предлагает Industrial Ethernet?
 Технические данные Industrial Ethernet
 Связь через Industrial Ethernet
 Пассивные элементы: промышленный кабель
 Структура оптоволоконного кабеля (стекло)
 Сетевые компоненты: коммутаторы серии SCALANCE
 Сетевые компоненты: модули OSM
 Сетевые компоненты: модули ESM
 Сетевые топологии с применением OSM/ESM
 Industrial Ethernet . Типы связи в SIMATIC S7
 S7-соединение
 ISO - соединение
 Соединение ISO-on-TCP
 TCP- соединение
 UDP соединение
 SIMATIC S7 как Mail Client
 SIMATIC S7 как Web Server
 Системная и процессная диагностика
 PG с STEP 7 на Industrial Ethernet
 S7- CPU со встроенным интерфейсом Industrial Ethernet
 Industrial Ethernet . Коммуникационные процессоры SIMATIC S7
 Процедура конфигурирования CP
 Добавление Ethernet CP в аппаратную конфигурацию
 Присоединение Ethernet CP к подсети Ethernet
 Параметрирование Ethernet CP
 Отображение участников сети в NetPro
 Задание соединений
 Выбор соединения
 Свойства S7-соединения
 Свойства ISO-on-TCP соединения
 Свойства TCP соединения
 Компиляция и загрузка конфигурационных данных
 Программирование S7-коммуникаций
 Функция "PUT" (SFB15)
 Функция "GET" (SFB14)
 Функции BSEND (SFB12) / BRECV (SFB13)
 Функции "SEND/RECEIVE"
 AG_SEND/ AG_RECV интерфейс в CPU
 Применение функций AG_SEND/ AG_RECV в цикле CPU
 Принцип выполнения блока AG_SEND
 Принцип выполнения блока AG_RECV
 Пример вызова функции AG_SEND (FC5)
 Пример вызова функции AG_RECV (FC6)
 Проверка передачи данных
 Оценка времени передачи данных
 Industrial Ethernet. Запуск диагностики из окна свойств.
 Диагностика с помощью пакета NCM S7 Diagnostic
 Диагностический буфер CP
 Связь через Industrial Ethernet. Концепция PROFINET
 SIMATIC NET. Развитие сетевых технологий
 Итоги