



S7- SERVICE

Программируемые контроллеры SIMATIC S7 - 300/400 Обслуживание и поиск ошибок

На семинаре рассматриваются вопросы по аппаратным средствам SIMATIC S7, тестированию сигналов, анализу и устранению неисправностей, возникающих при работе системы.

Полученные знания и навыки позволяют:

- выполнять конфигурирование и ввод в эксплуатацию систем SIMATIC S7, осуществлять диагностику и поиск неисправностей
- проводить тестирование дискретных и аналоговых сигналов
- проводить загрузку программы и уметь корректировать ее при изменении монтажа.

Основные темы

- Подготовка SIMATIC S7 к запуску программы
- Работа с проектом в SIMATIC Manager
- Конфигурирование и параметрирование SIMATIC S7
- Основы программирования на языке STEP7
- Составление, загрузка и тестирование простых программ
- Обработка дискретных и аналоговых сигналов
- Таймерные и счетные функции
- Символьная адресация
- Поиск ошибок в программе

Подробное содержание

Обзор контроллеров SIMATIC S7

SIMATIC S7-300. Обзор модулей и правила построения системы управления.

SIMATIC S7-400. Обзор модулей и правила построения системы управления.

Монтаж систем SIMATIC S7 300/400

Конфигурации систем SIMATIC S7 300/400

Правила монтажа

Подготовка системы к запуску программы

Сброс CPU.

Выполнение процедуры старта CPU.

Визуальный контроль индикаторов на CPU и блоке питания.

STEP7 - инструментальный программный комплекс. Инсталляция. Набор утилит.

Запуск программы SIMATIC Manager. Выполнение основных online-функций.

Работа CPU в режиме RUN без программы пользователя.

Принцип системной адресации модулей входов/выходов.

Тестирование аппаратуры (модулей ввода/вывода) без программы пользователя.

Управление проектом в SIMATIC Manager

Задачи проекта и его структура.
Структура программы. Блоки пользователя и системные блоки.
Операции над блоками программы.
Описание аппаратных средств системы управления.

Конфигурирование и параметрирование S7-станции

Создание требуемой аппаратной конфигурации.
Диагностика аппаратных средств.
Параметрирование модулей ввода-вывода.
Параметрирование CPU.

Структура памяти CPU

Рабочая и загрузочная память
Оперативная системная память. Адресация ячеек.
Внутренняя энергонезависимая память.

Основы программирования на языке STEP7

Типы программ. Глубина вложения блоков.
Принцип выполнения программы в S7-CPU. Время контроля цикла.
Способы представления программы.
Редактор программ. Основные настройки.
Программирование на языках LAD/FBD/STL.
Сохранение программы в проекте и в CPU. Тестирование программы.

Команды STEP7

Логические команды. Обработка битов.
Команды для работы с таймерами и счетчиками.
Форматы данных. Загрузка и передача данных.
Команды сравнения.
Основные математические инструкции.

Символьная адресация

Вызов, редактирование и сохранение таблицы символов.
Функции экспорта и импорта.
Использование символов в программе пользователя.

Обработка аналоговых сигналов

Адресация аналоговых модулей.
Параметрирование аналоговых модулей.
Представление аналоговых величин.

Программирование с помощью блоков FC/FB

Локальные данные блоков.
Назначение параметров для блоков. Вызовы блоков FC и FB с параметрами.
Параметры EN и ENO при вызове блоков.

Блоки данных

Типы блоков данных. Создание блоков данных.
Доступ к элементам блоков данных в программе пользователя.

Организационные блоки

Типы организационных блоков данных.
Блоки циклических вызовов.
Блоки обработки прерываний от модулей.
Стартовые блоки. Алгоритм старта CPU.
Блоки обработки ошибок.

Документирование программы и архивирование

Документирование блока.
Структура программы.
Перекрестные ссылки. План использования адресов.

Диагностика программы

Концепция диагностики.

Диагностический буфер CPU. Стек блоков. Стек прерываний.

Программная обработка ошибок.

Передача диагностических сообщений.

Расширенные средства диагностики и тестирования программ

Контрольные точки при наблюдении и управлении переменными.

Пошаговый режим отладки программы.

Выбор условий при тестировании блоков .

Функция FORCE.

Системные функции

Обзор системных функций

Применение системных функций в программе пользователя

Библиотеки

Стандартные библиотеки.

Библиотеки пользователя

Коммуникации

Обзор S7- коммуникаций

Коммуникации с использованием глобальных данных

