



S7- PROF1

Программируемые контроллеры SIMATIC S7 - 300/400 1-й уровень профессиональной подготовки

На семинаре рассматриваются вопросы по архитектуре систем SIMATIC S7, основам программирования, диагностике и поиску ошибок, а также сервисному обслуживанию.

Полученные знания и навыки позволяют:

- выполнять конфигурирование ввод в эксплуатацию систем SIMATIC S7
- составлять и тестировать простые программы с обработкой дискретных и аналоговых сигналов
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей.

Основные темы

- Структура системы управления SIMATIC S7
- Подготовка SIMATIC S7 к запуску программы
- Управление 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 функции
- Символьная адресация
- Поиск ошибок в программе
- Документирование программы

Подробное содержание

- Структура системы управления SIMATIC S7
 - SIMATIC S7-300. Основные характеристики
 - Конструкция S7-300
 - Функциональные особенности
 - Набор поддерживаемых функций
 - Модификации систем S7-300
 - Система ввода-вывода
- SIMATIC S7-400. Обзор
 - Система ввода-вывода S7-400
 - Функциональные особенности S7-400
 - Типы CPU систем S7-400
- SIMATIC S7-400H
 - Пример построения системы автоматизации
- Подготовка SIMATIC S7 к запуску программы
 - Инструкция для монтажа S7-300
 - Инструкция для монтажа S7-400
 - Адресация модулей
- Инструкция для ввода в эксплуатацию SIMATIC S7
 - Сброс CPU
 - Выполнение старта

- Режим RUN
- Визуальный контроль индикаторов в S7-300
- Подключение программатора к CPU
- Установление online связи
- Выбор типа интерфейса для online-соединения
- Проверка соединения через окно "AccessibleNodes"
- Тестирование сигналов ввода вывода
- Загрузка программы в CPU
- Основные определения
 - Время цикла
 - Время реакции
- Управление проектом в SIMATIC Manager
 - Структура проекта
 - Настройки проекта
 - Вставка новой станции
 - Вставка папки "S7 Program"
 - Вставка блока
 - On-line проект
 - Выполнение online функций
 - Операции над блоками
- Конфигурирование и параметрирование SIMATIC S7
 - Конфигурирование
 - Параметрирование станции
 - Параметрирование модулей ввода/вывода
 - Сохранение и загрузка заданной конфигурации
 - Чтение текущей конфигурации и параметров из CPU
 - Диагностика аппаратуры
- Структура памяти CPU
- Адресное пространство CPU
 - Адресация ячеек системной памяти
 - Адресация ячеек системной памяти
- Основы программирования на языке STEP7
 - Принцип выполнения программы в S7-CPU. Время контроля цикла
 - Типы блоков
 - Типы программ
 - Глубина вложения
 - Вызовы блоков
 - Прерывание программы
- Редактирование блоков
 - Запуск редактора
 - Раздел кода
 - Программные элементы
 - Таблица объявлений
 - Окно Details
 - Выбор языка программирования
 - Программирование в LAD, в FBD, в STL
 - Сохранение блока
 - Загрузка блоков в CPU
 - Открытие online-блока
 - Отладка программы
 - Изменение программы
 - Режимы вставки и замены
- Двоичные операции
 - Операции: И, ИЛИ (AND, OR)
 - Исключающее ИЛИ (Exclusive OR)
 - Результат логической операции
 - Операции присвоения, установки и сброса
 - Первичный опрос (First check)
 - Правильный подход в программировании
 - Команда NOT
 - Триггер
 - Коннектор
 - Функции оценки (выделения) фронта RLO

- Пример: делитель частоты
- Загрузка и передача данных
- Таймеры
 - Задание временных параметров таймера
 - Пример использования таймера (ON Delay)
 - Генераторы на таймерах
 - Таймеры: битовые инструкции
 - IEC-таймеры
- Счетчики
 - IEC-счетчики
- Форматы чисел
- Функции сравнения
- Арифметические функции
- Функции преобразования
- Операции цифровой логики
- Операции сдвига
- Обработка аналоговых сигналов
 - Кодирование аналоговых величин
 - Масштабирование
 - Измерение температуры
 - Время преобразования
- Символьная адресация
 - Абсолютная адресация
 - Символьная таблица
 - Функции Export/Import
 - Редактирование символов в редакторе
 - Символьная информация в редакторе
 - Установка адресных приоритетов .Приоритет имен. Приоритет адресов
- Тестирование и отладка программы
 - Утилита "Monitor and Modifies Variables"
 - Управление переменными в режиме статуса программы
 - Функция "Go To Location"
- Поиск и устранение ошибок
 - Концепция диагностики в SIMATIC S7
 - Диагностика с использованием стеков I, B, L
 - Поиск логических ошибок
 - Перекрестные ссылки
 - Таблица используемых ячеек (план использования)
 - Структура программы
 - Блоки ошибок
 - Вывод сообщений (функция CPU Messages)
- Документирование программы
 - Архивирование
 - Деархивирование
 - Как сохранить проект целиком в MMC
 - Чтение проекта из MMC
- Итоги курса