

Курс DR-G120-EXP

Курс DR-G120-EXP – наладка, ввод в эксплуатацию, диагностика и обслуживание приводов SINAMICS G120.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов переменного тока SINAMICS G120. В ходе курса изучается аппаратная часть SINAMICS G120, ввод его в эксплуатацию с помощью панелей оператора и программы Starter, настройка и оптимизация привода, интеграция его в системы автоматического управления.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- Изучение аппаратной части Sinamics G120, знакомство с основами проектирования привода, ввод в эксплуатацию привода с помощью панелей оператора и программы Starter, настройка регуляторов привода и интеграция его в системы автоматического управления.

Содержание:

- Обзор, аппаратная конфигурация SINAMICS G120.
- Ввод в эксплуатацию с помощью панелей оператора BOP и IOP.
- Ввод в эксплуатацию с помощью STARTER.
- Слово управления, слово состояния, заданные значения.
- Параметры и техника BICO.
- Управление и регулирование.
- Функции преобразователя.
- Диагностика.
- Функции безопасности Safety Integrated.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда SINAMICS G120, асинхронного двигателя, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 5 дней.

Курс DR-SNS-SI

Курс DR-SNS-SI – наладка, ввод в эксплуатацию, диагностика и обслуживание приводов SINAMICS S120.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов переменного тока SINAMICS S120. В ходе курса изучается аппаратная часть SINAMICS, ввод его в эксплуатацию с помощью панели оператора и программы Starter, настройка и оптимизация привода, интеграция его в системы автоматического управления.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- Изучение аппаратной части SINAMICS S120, знакомство с основами проектирования привода, ввод в эксплуатацию привода с помощью программы Starter, настройка регуляторов привода и интеграция его в системы автоматического управления.

Содержание:

- SINAMICS – семейство приводов и обзор компонентов.
- Инструменты проектирования.
- Ввод в эксплуатацию с помощью Starter.
- Диагностика.
- Канал заданного значения скорости.
- Функции управления и регулирования, технологические функции.
- Оптимизация регуляторов.
- Функции для режимов SERVO и VEKTOR.
- Информация по аппаратным компонентам.
- Описание работы со STARTER.
- Обмен данными по PROFIBUS; слова управления и состояния.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда, эмулирующего SINAMICS G150/S150 и учебного стенда SINAMICS S120, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 5 дней.

Курс DR-S12-PMT

Курс DR-S12-PMT – наладка, ввод в эксплуатацию, диагностика и обслуживание приводов SINAMICS S120 в среде TIA Portal.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов переменного тока SINAMICS S120. В ходе курса изучается аппаратная часть SINAMICS S120, ввод его в эксплуатацию с помощью новейшего программного продукта TIA Portal, настройка и оптимизация привода, интеграция его в системы автоматического управления.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- В этом курсе вы узнаете процедуру ввода в эксплуатацию шаг за шагом. Вы сможете управлять настройкой параметров и сохранением данных с помощью программного обеспечения Startdrive в TIA портале. Правильная настройка параметров обеспечивает надежную работу всей установки.
- После курса вы сможете эффективно запустить преобразователи частоты SINAMICS S120. Вы сможете адаптировать параметры регулятора с обратной связью к соответствующему приложению и использовать диагностические инструменты в случае неисправности.

Содержание:

- Конструкция и принцип работы преобразовательной системы SINAMICS S120:
 - Модуль управления, модуль питания и модули двигателя.
 - Двигатели, энкодеры и интерфейсы.
- Параметрирование, резервное копирование данных и диагностика с использованием ПО Startdrive в TIA Portal:
 - Онлайн подключение через PROFINET и Ethernet.
 - Структура проекта: приводные объекты и компоненты привода.
 - Топология интерфейса DRIVE-CLiQ.
- Канал заданного значения, входные и выходные сигналы.
- Управляющие сигналы и внутреннее соединение сигналов с использованием технологии BiCo.
- Оптимизация управления замкнутым контуром с использованием автоматических процедур.
- Принцип работы режимов работы Servo и Vector.

- Анализ рабочего состояния с использованием разрешающих сигналов, предупреждений и ошибок.
- Мониторинг сигналов с использованием функции осциллографа.
- Введение в позиционирование и встроенную безопасность.
- Обмен данными с SIMATIC S7 через PROFINET с использованием стандартной телеграммы PROFIdrive.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда SINAMICS S120, синхронного серводвигателя, программатора FieldPG или ПК.

Примечание:

- Если вам нравится использовать ПО STARTER, мы рекомендуем курс DR-SNS-SI с тем же содержанием.
- Дополнительную информацию о вводе в эксплуатацию можно найти в курсах DR-S12-PA и DR-S12-SAF.

Продолжительность курса – 5 дней.

Курс DR-S12-PA

Курс DR-S12-PA – расширенный курс по приводу переменного тока SINAMICS S120.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию сложных и очень сложных приложений привода переменного тока SINAMICS S120.

Предпосылки:

- Прохождение курса DR-SNS-SI или DR-S12-PMT.
- Высшее техническое или среднее специальное образование(желательно).
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- Из этого технологического курса вы узнаете, как использовать встроенный контроль положения для позиционирования и синхронизации. Вы создадите гибкие расширения функций с помощью Drive Control Chart (DCC).

Содержание:

- Управление положением и базовый позиционер:
 - Конфигурация и ввод в эксплуатацию.

Unrestricted

- Режимы работы: реферирование, установка задания и блок позиционирования.
- Язык программирования приводом DCC:
 - Создание программ DCC.
 - Использование библиотек блоков.
 - Диагностика с использованием опорных данных и онлайн тестирования.
- Примеры применения для DCC:
 - Настройка параметров управления по отношению к рабочим точкам.
 - Расширения функций для синхронизации и осевой связи.
- Распределенная синхронизация по SINAMICS Link.
- Связь с SIMATIC S7.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда SINAMICS G120, асинхронного двигателя, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 5 дней.

Курс DR-S12-SAF

Курс DR-S12-SAF – наладка, ввод в эксплуатацию функций безопасности Safety Integrated.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию функций безопасности на основе привода.

Предпосылки:

- Прохождение курса DR-SNS-SI или DR-S12-PMT.
- Желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.
- Для темы PROFIsafe полезно знание SIMATIC S7.

Цели курса:

- Вы узнаете приложения различных функций и сможете их параметризовать, используя STARTER. В курсе, вы пройдете все шаги по внедрению функций безопасности до окончательного отчета о приемке.

Содержание:

- Основы, стандарты и нормы безопасности машин.
- Процедура оценки риска.

Unrestricted

- Уровень производительности (PL) и уровень целостности безопасности (SIL).
- Параметрирование с использованием STARTER:
 - SINAMICS S120 Встроенные основные и расширенные функции безопасности.
 - Управление встроенными функциями безопасности привода через SIMATIC F-CPU и PROFIsafe.
- Влияние настроек управления по замкнутому контуру и кинетической энергии оси на функции безопасности.
- Оформление приемочного испытания и подготовка акта приемки.
- Процедуры обращения с запасными частями при модернизации.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда SINAMICS S120 и SIMATIC F-CPU, синхронного серводвигателя, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 5 дней.

Курс DR-SNG-EXP

Курс DR-SNG-EXP – наладка, ввод в эксплуатацию, диагностика и обслуживание приводов SINAMICS G150/S150.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов переменного тока SINAMICS G150/S150. В ходе курса изучается аппаратная часть SINAMICS, ввод его в эксплуатацию с помощью панели оператора и программы Starter, настройка и оптимизация привода, интеграция его в системы автоматического управления.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- Изучение аппаратной части SINAMICS G150/S150, знакомство с основами проектирования привода, ввод в эксплуатацию привода с помощью панели оператора и программы Starter, настройка регуляторов привода и интеграция его в системы автоматического управления.

Содержание:

- Семейство приводов SINAMICS, компоненты системы.
- Ввод в эксплуатацию с AOP30.

Unrestricted

- Инструменты и проектирование.
- Ввод в эксплуатацию со STARTER.
- Диагностирование.
- Канал заданного значения скорости.
- Функции управления и регулирования, оптимизация регуляторов.
- Опции шкафа и функции.
- Указания по ЭМС, важные указания.
- Устройство и функции силового блока, замена компонентов и тестирование.
- Обмен данными по PROFIBUS, слова управления и состояния.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда, эмулирующего SINAMICS G150/S150 и учебного стенда SINAMICS S120, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 5 дней.

Курс DR-DCM-SI

Курс DR-DCM-SI – курс по работе с современным электроприводом постоянного тока SINAMICS DCM.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов SINAMICS DCM. В ходе курса изучается аппаратная часть SINAMICS DCM, ввод его в эксплуатацию с помощью встроенных панелей управления и программы Starter, настройка и оптимизация привода, интеграция его в системы автоматического управления.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- Получение навыков работы с аппаратными средствами привода SINAMICS DCM, основами ввода в эксплуатацию, параметрирования и наладки привода SINAMICS DCM.

Содержание:

- Основы приводов постоянного тока.
- Обзор Sinamics DCM.
- Ввод в эксплуатацию с BOP20 и AOP 30.
- Ввод в эксплуатацию со STARTER.

Unrestricted

- Диагностирование с помощью AOP 30.
- Диагностирование с помощью STARTER.
- Заданные значения, слово управления, слово состояния.
- Настройка регуляторов, оптимизация.
- Программное обеспечение Drive Control Chart (DCC).
- Интеграция Sinamics DCM с Simatic/Simotion.
- Интеграция с HMI WinCC flexible.
- Рассмотрение вопросов, не вошедших в рамки курса.

Практические упражнения выполняются с использованием преобразователей Sinamics DCM со стандартной и расширенной платами управления, двигателей постоянного тока с независимым возбуждением / постоянными магнитами, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 5 дней.

Курс PH-GH-180

Курс PH-GH-180 – Преобразователь высокого напряжения Robicon Perfect Harmony, поколение III, IV.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов высокого напряжения Robicon Perfect Harmony.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- В ходе курса изучаются теоретические основы электропривода, аппаратная часть Robicon Perfect Harmony, ввод в эксплуатацию привода с помощью ПК, настройка регуляторов привода и интеграция его в системы автоматического управления.

Содержание:

- Информация о свойствах продукта и рабочих характеристиках преобразователя частоты (ПЧ) серии «Perfect Harmony».
- Ознакомление с общей структурой ПЧ и силовых ячеек.
- Ознакомление с функцией выпрямителя и инвертора ПЧ.
- Ознакомление с функцией «Cell Bypass» – байпас силовой ячейки.
- Общие вопросы безопасности.

Unrestricted

- Задачи и функции блоков управления и регулирования.
- Принцип взаимодействия блоков между собой.
- Ввод параметров с помощью панели управления.
- Передача данных между RAM и CFC для защиты данных.
- Процесс ввода параметров с помощью программных инструментов.
- Применение меню диагностики «Logs».
- Анализ сигналов с помощью «графических файлов».
- Анализ фактических значений и определение ошибок.
- Принцип образования сигналов управления IGBT.
- Применение средств контроля и наладки – Debug Tools.
- Управление и использование конфигурационных файлов.
- Функции канала уставок и его параметрирование.
- Функциональные принципы способов регулирования с датчиком скорости и без датчика скорости.
- Настройки в меню регулирования скорости вращения и ограничения момента.
- Функции пользовательского интерфейса.
- Практическое занятие с ПЧ – структура и соединения ПЧ.
- Практическое занятие с симулятором – управление с помощью панели и ПК.

Примечание:

- Курс проводится с выездом к Заказчику.

Практические занятия проводятся на оборудовании Заказчика, прошедшем пуско-наладочные работы и не включенном в технологический процесс.

Продолжительность курса – 4 дня.

Курс SD-WS-MM4

Курс SD-WS-MM4 – наладка, ввод в эксплуатацию, диагностика и обслуживание приводов MICROMASTER 440 и SINAMICS G120.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов MICROMASTER 440 и SINAMICS G120. В ходе курса изучается аппаратная часть приводов, их ввод в эксплуатацию с помощью панелей оператора и программы Starter, настройка и оптимизация привода, интеграция в системы автоматического управления.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.

Unrestricted

- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- Изучение аппаратной части MICROMASTER 440 и SINAMICS G120, знакомство с основами проектирования привода, ввод в эксплуатацию привода с помощью панели оператора и программы STARTER, настройка регуляторов привода и интеграция его в системы автоматического управления.

Содержание:

- Обзор, аппаратная конфигурация.
- Ввод в эксплуатацию с помощью панелей оператора.
- Ввод в эксплуатацию с помощью STARTER.
- Слово управления, слово состояния, заданные значения.
- Параметры и техника BICO.
- Управление и регулирование.
- Функции преобразователя.
- Управление данными.
- Диагностика.
- Функции безопасности Safety Integrated.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда MICROMASTER 440 и SINAMICS G120, асинхронного двигателя, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 5 дней.

Курс MM

Курс MM – наладка, ввод в эксплуатацию, диагностика и обслуживание приводов MICROMASTER 4xx.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов переменного тока MICROMASTER 440.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Unrestricted

Цели курса:

- В ходе курса изучаются теоретические основы электропривода, аппаратная часть MICROMASTER 440, ввод в эксплуатацию привода с помощью встроенной панели управления и программы Drive Monitor/Starter, настройка регуляторов привода и интеграция его в системы автоматического управления.

Содержание:

- Электромеханические свойства двигателей переменного тока.
- Регулирование координат электропривода переменного тока.
- Основы теории автоматического управления.
- Частотно регулируемый электропривод переменного тока MICROMASTER.
- Назначение, основные функции, области применения и технические характеристики ПЧ.
- Устройство преобразователя частоты.
- Функциональная и электрическая схемы, подключение цепей управления и силовых цепей.
- Электромагнитная совместимость и защита от помех.
- Принципы построения системы управления ПЧ MICROMASTER.
- Дополнительные опции ПЧ MICROMASTER.
- Назначение, основные функции, области применения и технические характеристики ПЧ.
- Принцип построения, функциональная и электрическая схемы силовой части преобразователя.
- Подключение силовых цепей преобразователя.
- Принципы построения и структурные схемы управления преобразователем.
- Разомкнутые и замкнутые структуры управления скоростью, регулирование момента АД.
- Подключение управляющих и вспомогательных цепей преобразователя.

Практические упражнения выполняются с использованием учебного стенда MICROMASTER 440 с асинхронным электродвигателем, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 4 дня.

Курс SMD

Курс SMD – наладка, ввод в эксплуатацию, диагностика и обслуживание приводов переменного тока SIMOVERT MASTER DRIVES.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов постоянного тока SIMOVERT MASTER DRIVES.

Предпосылки:

Unrestricted

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- В ходе курса изучаются свойства асинхронных и синхронных электродвигателей, устройство и свойства транзисторного преобразователя частоты (ПЧ) со звеном постоянного напряжения. Рассматривается применение преобразователя Simovert VC и асинхронного электродвигателя для реализации различных технологических режимов, приемы построения и оптимизации замкнутых систем автоматического управления с помощью встроенных средств ПЧ, диагностика состояния электропривода, поведение в нестандартных и аварийных ситуациях.

Содержание:

- Электромеханические свойства двигателей переменного тока.
- Регулирование координат электропривода переменного тока.
- Основы теории автоматического управления.
- Частотно регулируемый электропривод переменного тока Simovert Master Drives.
- Назначение, основные функции, области применения и технические характеристики преобразователей.
- Устройство преобразователя частоты.
- Функциональная и электрическая схемы. Подключение цепей управления и силовых цепей.
- Электромагнитная совместимость и защита от помех.
- Дополнительные опции ПЧ Simovert Master Drives.
- Принципы построения системы управления ПЧ Simovert Master Drives.
- Функциональные блоки, коннекторы и бинекторы, слово управления и слово состояния.
- Параметры и группы параметров. Настройка ПЧ, управление и диагностика.
- Структурные схемы системы управления электроприводом.
- Разомкнутая система управления. Этапы настройки и проверки работоспособности элементов управления.
- Замкнутая система скалярного управления. Этапы настройки и проверки работоспособности электропривода.
- Замкнутые системы векторного управления электроприводом. Этапы настройки и проверки работоспособности электропривода.
- Дополнительные возможности преобразователей Simovert Master Drives.
- Специальные функции.
- Свободные функциональные блоки.
- Связь ПЧ между собой и с системой управления верхнего уровня.

Практические упражнения выполняются на демонстрационном стенде Сименс с преобразователем SIMOVERT MASTER DRIVES VC, программатора FieldPG или ПК.

Продолжительность курса – 5 дней.

Unrestricted

Курс SIMOREG

Курс SIMOREG – наладка, ввод в эксплуатацию, диагностика и обслуживание приводов постоянного тока SIMOREG.

Целевая аудитория: Программисты, инженеры, проектировщики, обслуживающий персонал, сервисный персонал.

Назначение курса: Курс предназначен для специалистов, занимающихся наладкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием приводов постоянного тока SIMOREG.

Предпосылки:

- Опыт работы с WINDOWS, желательно высшее техническое или среднее специальное образование.
- Базовые знания электротехники, теории электропривода и теории автоматического управления.

Цели курса:

- В ходе курса изучается аппаратная часть SIMOREG DC Master, ввод его в эксплуатацию с помощью встроенных панелей управления и программы Drive Monitor, настройка и оптимизация привода, интеграция его в системы автоматического управления.

Содержание:

- Основы механики электропривода.
- Электромеханические свойства двигателя постоянного тока.
- Регулирование координат электропривода в системе управляемый преобразователь – двигатель.
- Управляемые преобразователи постоянного тока.
- Регулируемый электропривод на основе преобразователей SIMOREG DCM.
- Назначение, основные функции, области применения и технические характеристики преобразователей.
- Принцип построения, функциональная и электрическая схемы силовой части преобразователя.
- Подключение силовых цепей преобразователя.
- Подключение управляющих и вспомогательных цепей преобразователя.
- Электромагнитная совместимость силовых цепей и цепей управления.
- Программное обеспечение преобразователя.
- Панель управления преобразователем.
- Управление преобразователем при помощи панели управления PMI.
- Функциональные схемы систем управления электроприводом.
- Структуры управления током якоря, током возбуждения, ЭДС и скоростью ДПТ.
- Статические и динамические характеристики электропривода для различных структур управления.
- Настройка преобразователя SIMOREG DCM для реализации заданной структуры управления.

Практические упражнения выполняются на стендах с преобразователями SIMOREG DC Master, двигателями постоянного тока с независимым возбуждением, программатора FieldPG или ПК с программой Drive Monitor.

Продолжительность курса – 5 дней.