

Каталог семинаров

Промышленная автоматизация и
электропривод 2025



Содержание

- AUT12** Реализация замкнутых систем регулирования в EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)
- AUT14** Графические сенсорные терминалы Magelis STU и их программирование с помощью Vijeo Designer
- AUT201** Конфигурация контроллеров Modicon Quantum в среде EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)
- AUT202** Конфигурация контроллеров Modicon Premium в среде EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)
- AUT203** Конфигурация контроллеров Modicon M340 в среде EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)
- AUT204** Конфигурация контроллеров Modicon M580 в среде EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)
- AUT210** EcoStruxure Control Expert (Unity Pro). Базовый курс\
- AUT301** Программирование базовых объектов для АСУТП в среде Control Expert (Unity Pro)
- AUT303** Промышленные коммуникации на основе Modbus TCP для контроллеров Quantum
- AUT304** Промышленные коммуникации на основе Modbus TCP для контроллеров Premium
- AUT305** Промышленные коммуникации на основе Modbus TCP для контроллеров M340
- AUT306** Промышленные коммуникации на основе Modbus TCP для контроллеров M580
- AUT307** Промышленные коммуникации на основе Modbus RTU для контроллеров M340 и M580
- AUT311** Разработка и программирование системы горячего резервирования Modicon M580 с удалённым вводом/выводом (HSBY + EIO)

- CI05** Преобразовательная техника Schneider Electric для асинхронных электроприводов
- CI08** Частотно-регулируемый асинхронный электропривод на базе преобразователя частоты Altivar 71/61
- CI21** Программирование и эксплуатация контроллеров в инструментальной среде EcoStruxure Machine Expert
- CI25** Частотно-регулируемый асинхронный электропривод на базе преобразователя частоты Altivar Process 600
- CI27** Частотно-регулируемый асинхронный электропривод на базе преобразователя частоты Altivar Process 900
- CI30** Многофункциональное реле управления и защиты TeSys T

Реализация замкнутых систем регулирования в EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)

AUT 12

Продвинутый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
2 дня

60% теория
40% практика

Количество слушателей
6 человек

Необходим собственный ноутбук
нет

Обязательные предварительные тренинги: AUT210

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь с нами для уточнения стоимости

support@systeme.ru

Содержание курса

Основные понятия

- Замкнутые и разомкнутые системы
- Гистерезисное регулирование
- Принцип действия ПИД-регулятора
- Система регулирования на базе ПЛК

Основные возможности среды ESCE (Unity Pro) при реализации замкнутых систем регулирования

- Реализация ПИД-регуляторов в среде ESCE (Unity Pro). Использование функциональных блоков библиотеки Control library
- Создание собственного ПИД-регулятора
- Создание имитатора обратной связи для проверки регулятора
- ШИМ посредством библиотеки функциональных блоков
- Настройка регулятора
- Использование операторских экранов для настройки процесса регулирования

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT210

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)

Графические сенсорные терминалы Magelis STU и их программирование с помощью Vijeo Designer

AUT 14

Базовый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
3 дня

50% теория
50% практика

Количество слушателей
6 человек

Необходим собственный ноутбук
нет

Обязательные предварительные тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь с нами для уточнения стоимости

support@systeme.ru

Содержание курса

Основные возможности Vijeo Designer

- Управление проектом: создание, удаление, импорт, экспорт
- Создание различных типов страниц
- Создание переменных внутренних и внешних, экспорт переменных
- Графические редактор, примитивы, библиотеки графических объектов
- Режимы симуляции

Настройки панели оператора

- IP-адрес, способ загрузки, синхронизация времени

Дополнительные возможности Vijeo Designer

- Анимация графических объектов
- Использование подпрограмм (scripts)
- Тренды, тревоги, события и рецепты
- Настройка безопасности проекта
- Конфигурирование связи с ПЛК по различным коммуникационным протоколам

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку

Программное обеспечение:

Vijeo Designer 6.1 и выше

Используемое оборудование:

Графические терминалы Magelis STU, программируемые логические контроллеры Modicon

Конфигурация контроллеров Modicon Quantum в среде EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)

AUT 201

Базовый
уровень

Аудиторные
занятия

Продолжительность
2 дня

60% теория
40% практика

Количество
слушателей
6 человек

Необходим
собственный ноутбук
нет

Обязательные
предварительные
тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь
с нами для уточнения
стоимости
support@systeme.ru

Содержание курса

Архитектура контроллера Modicon Quantum

- Модули ЦПУ, источников питания, шасси, модули ввода-вывода
- Многозадачная операционная система

Знакомство с ESCE (Unity Pro)

- Создание проекта, меню и окна, режимы работы

Конфигурирование Quantum

- Конфигурирование ЦПУ и модулей ввода-вывода. Адресация каналов
- Распределение памяти, PCMCIA карты
- Создание подключения по Ethernet

Возможности среды ESCE (Unity Pro) в режиме онлайн

- Настройка коммуникационных драйверов
- Подключение к ПЛК
- Загрузка/выгрузка программы
- Управление режимами работы контроллера
- Использование анимационных таблиц
- SSOTF

Диагностика Quantum

- Индикаторы состояния
- Системные слова и биты

Защиты Quantum

- Защита приложения, секций, выгрузки исходного кода, защита от изменения проекта

Обслуживание контроллеров Modicon Quantum

- Снятие и установка модулей ввода/вывода, «горячая замена»
- Замена батарей
- Форматы сохранения файлов проекта
- Документирование проекта

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

ПЛК Modicon Quantum

Конфигурация контроллеров Modicon Premium в среде EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)

AUT 202

Базовый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
2 дня

60% теория
40% практика

Количество слушателей
6 человек

Необходим собственный ноутбук
нет

Обязательные предварительные тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание курса

Архитектура контроллера Modicon Premium

- Модули ЦПУ, источников питания, шасси, модули ввода-вывода
- Многозадачная операционная система

Знакомство с ESCE (Unity Pro)

- Создание проекта, меню и окна, режимы работы

Конфигурирование Premium

- Конфигурирование ЦПУ и модулей ввода-вывода. Адресация каналов
- Распределение памяти, PCMCIA карты
- Создание подключения по Ethernet

Возможности среды ESCE (Unity Pro) в режиме онлайн

- Настройка коммуникационных драйверов
- Подключение к ПЛК
- Загрузка/выгрузка программы
- Управление режимами работы контроллера
- Использование анимационных таблиц

Диагностика Premium

- Индикаторы состояния
- Биты ошибок модулей и каналов
- Системные слова и биты

Защиты Premium

- Защита приложения, секций, выгрузки исходного кода, защита от изменения проекта

Обслуживание контроллеров Modicon Premium

- Снятие и установка модулей ввода/вывода, «горячая замена»
- Замена батарей
- Форматы сохранения файлов проекта
- Документирование проекта

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

ПЛК Modicon Premium

Конфигурация контроллеров Modicon M340 в среде EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)

AUT 203

Базовый
уровень

Аудиторные
занятия

Продолжительность
2 дня

60% теория
40% практика

Количество
слушателей
6 человек

Необходим
собственный ноутбук
нет

Обязательные
предварительные
тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь
с нами для уточнения
стоимости

support@systeme.ru

Содержание курса

Архитектура контроллера Modicon M340

- Модули ЦПУ, источников питания, шасси, модули ввода-вывода
- Многозадачная операционная система

Знакомство с ESCE (Unity Pro)

- Создание проекта, меню и окна, режимы работы

Конфигурирование M340

- Конфигурирование ЦПУ и модулей ввода-вывода. Адресация каналов
- Распределение памяти, SD-карта
- Создание подключения по Ethernet

Возможности среды ESCE (Unity Pro) в режиме онлайн

- Настройка коммуникационных драйверов
- Подключение к ПЛК
- Загрузка/выгрузка программы
- Управление режимами работы контроллера
- Использование анимационных таблиц

Диагностика M340

- Индикаторы состояния
- Биты ошибок модулей и каналов
- Системные слова и биты

Защиты M340

- Защита приложения, секций, выгрузки исходного кода, защита от изменения проекта

Обслуживание контроллеров Modicon M340

- Снятие и установка модулей ввода/вывода, «горячая замена»
- Форматы сохранения файлов проекта
- Документирование проекта

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

ПЛК Modicon M340

Конфигурация контроллеров Modicon M580 в среде EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)

AUT 204

**Базовый
уровень**

**Аудиторные
занятия**

Продолжительность
2 дня

60% теория
40% практика

**Количество
слушателей**
6 человек

**Необходим
собственный ноутбук**
нет

**Обязательные
предварительные
тренинги:** нет

Место проведения:
Москва

График семинаров ->

Стоимость Свяжитесь
с нами для уточнения
стоимости
support@systeme.ru

Содержание курса

Архитектура контроллера Modicon M580

- Модули ЦПУ, источников питания, шасси, модули ввода-вывода
- Многозадачная операционная система

Знакомство с ESCE (Unity Pro)

- Создание проекта, меню и окна, режимы работы

Конфигурирование M580

- Конфигурирование ЦПУ и модулей ввода-вывода. Адресация каналов
- Структуры Device DDT
- Распределение памяти, SD-карта
- Создание подключения по Ethernet

Возможности среды ESCE (Unity Pro) в режиме онлайн

- Настройка коммуникационных драйверов
- Подключение к ПЛК
- Загрузка/выгрузка программы
- Управление режимами работы контроллера
- Использование анимационных таблиц
- SSOTF

Диагностика M580

- Индикаторы состояния
- Биты ошибок модулей и каналов
- Системные слова и биты

Защиты M580

- Защита приложения, секций, выгрузки исходного кода, защита от изменения проекта

Обслуживание контроллеров Modicon M580

- Снятие и установка модулей ввода/вывода, «горячая замена»
- Форматы сохранения файлов проекта
- Документирование проекта

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

ПЛК Modicon M580

EcoStruxure Control Expert (Unity Pro)

Базовый курс

AUT 210

**Базовый
уровень**

**Аудиторные
занятия**

Продолжительность
3 дня

60% теория
40% практика

**Количество
слушателей**
6 человек

**Необходим
собственный ноутбук**
нет

**Обязательные
предварительные
тренинги:** AUT201/
AUT202/AUT203/
AUT204

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь
с нами для уточнения
стоимости
support@systeme.ru

Содержание курса

Основные возможности ESCE (Unity Pro)

- Создание проекта, меню и окна, режимы работы, настройка проекта

Редактор переменных

- Создание и редактирование элементарных типов данных
- Создание и редактирование производных типов данных
- Экспорт/импорт переменных

Подсистема моделирования контроллера (симулятор ПЛК)

- Настройка и особенности работы с симулятором

Языки программирования стандарта МЭК 61131-3

- Секции, подпрограммы, Program Unit
- Основные правила использования языков
- Использование библиотечных функциональных блоков
- Создание пользовательских функциональных блоков (DFB)

Расширенные возможности ESCE (Unity Pro)

- Разработка и использование операторских экранов

Возможности среды ESCE (Unity Pro) в режиме онлайн

- Создание и редактирование программ и переменных
- Использование анимационных таблиц и других инструментов для отображения и редактирования значений переменных

Документирование проекта

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT201/ AUT202/ AUT203/ AUT204

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Программирование базовых объектов для АСУТП в среде Control Expert (Unity Pro)

AUT 301

Базовый
уровень

Аудиторные
занятия

Продолжительность
5 день

30% теория
70% практика

Количество
слушателей
6 человек

Необходим
собственный ноутбук
нет

Обязательные
предварительные
тренинги: AUT210

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь
с нами для уточнения
стоимости
support@systeme.ru

Содержание

- Программирование дискретных сигналов (кнопки, аварийные сигналы, концевые выключатели)
- Программирование аналоговых сигналов — создание функционального блока (ФБ) пересчёта сигнала АЦП в физические единицы измерения
- Программирование аварийно-предупредительной сигнализации
- Программирование запорно-регулирующей арматуры (клапан и задвижка с электроприводом)
- Имитационное моделирование объектов управления. Создание имитаторов клапана и задвижки
- Использование операторских экранов для имитационного моделирования
- Программирование насоса. Создание программного имитатора насоса и ФБ управления насосом
- Программно-логическое управление. Создание программы управления парой «насос-задвижка»
- Управление двигателем насоса по сети с помощью преобразователя частоты (ПЧ)
- Общие принципы управления автоматическим выключателем по сети на примере Compact NSX

Обратите внимание!

Сетевые возможности ПЛК, работа с преобразователями частоты Altivar подробно рассматриваются в соответствующих курсах. Данный тренинг не предназначен для замены этих курсов и затрагивает только некоторые вопросы применения.

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT210

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

Программируемые логические контроллеры Modicon, ПЧ Altivar, Compact NSX

Промышленные коммуникации на основе Modbus TCP для контроллеров Modicon Quantum

AUT 303

Продвинутый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
1 день

40% теория
60% практика

Количество слушателей
6 человек

Необходим собственный ноутбук
нет

Обязательные предварительные тренинги: AUT201 и AUT210

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Промышленные сети на основе Ethernet

- Физическое планирование и размещение
- Базовые структуры сети
- Резервирование кольцевой топологией
- Выбор компонентов сети (медные и оптические каналы связи)
- Основные понятия протокольного стека Modbus TCP

Ethernet в контроллерах Modicon Quantum

- Библиотека коммуникационных функций Control Expert (Unity Pro)
- Центральные процессоры с Ethernet-сопроцессорами, коммуникационные Ethernet-процессоры
- Конфигурирование сетей Ethernet в инструментальной среде Control Expert (Unity Pro)

Функциональные возможности модулей Ethernet

- Особенности работы со шлюзами Ethernet — Modbus

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT201 и AUT210

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

Программируемые логические контроллеры Modicon Quantum

Промышленные коммуникации на основе Modbus TCP для контроллеров Modicon Premium

AUT 304

Продвинутый
уровень

Аудиторные
занятия

Продолжительность
1 день

40% теория
60% практика

Количество
слушателей
6 человек

Необходим
собственный ноутбук
нет

Обязательные
предварительные
тренинги: AUT202 и
AUT210

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь
с нами для уточнения
стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Промышленные сети на основе Ethernet

- Физическое планирование и размещение
- Базовые структуры сети
- Резервирование кольцевой топологией
- Выбор компонентов сети (медные и оптические каналы связи)
- Основные понятия протокольного стека Modbus TCP

Ethernet в контроллерах Modicon Premium

- Библиотека коммуникационных функций Control Expert (Unity Pro)
- Центральные процессоры с Ethernet-сопроцессорами, коммуникационные Ethernet-процессоры
- Конфигурирование сетей Ethernet в инструментальной среде Control Expert (Unity Pro)
- Функциональные возможности модулей Ethernet
- Особенности работы со шлюзами Ethernet — Modbus

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT202 и AUT210

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

Программируемые логические контроллеры Modicon Premium

Промышленные коммуникации на основе Modbus TCP для контроллеров Modicon M340

AUT 305

Продвинутый
уровень

Аудиторные
занятия

Продолжительность
1 день

40% теория
60% практика

Количество
слушателей
6 человек

Необходим
собственный ноутбук
нет

Обязательные
предварительные
тренинги: AUT203 и
AUT210

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь
с нами для уточнения
стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Промышленные сети на основе Ethernet

- Физическое планирование и размещение
- Базовые структуры сети
- Резервирование кольцевой топологией
- Выбор компонентов сети (медные и оптические каналы связи)
- Основные понятия протокольного стека Modbus TCP

Ethernet в контроллерах Modicon Premium

- Библиотека коммуникационных функций Control Expert (Unity Pro)
- Центральные процессоры с Ethernet-сопроцессорами, коммуникационные Ethernet-процессоры
- Конфигурирование сетей Ethernet в инструментальной среде Control Expert (Unity Pro)
- Функциональные возможности модулей Ethernet
- Особенности работы со шлюзами Ethernet — Modbus

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT203 и AUT210

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

Программируемые логические контроллеры Modicon M340

Промышленные коммуникации на основе Modbus TCP для контроллеров Modicon M580

AUT 306

Продвинутый
уровень

Аудиторные
занятия

Продолжительность
1 день

40% теория
60% практика

Количество
слушателей
6 человек

Необходим
собственный ноутбук
нет

Обязательные
предварительные
тренинги: AUT204 и
AUT210

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь
с нами для уточнения
стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Промышленные сети на основе Ethernet

- Физическое планирование и размещение
- Базовые структуры сети
- Резервирование кольцевой топологией
- Выбор компонентов сети (медные и оптические каналы связи)
- Основные понятия протокольного стека Modbus TCP

Ethernet в контроллерах Modicon Premium

- Библиотека коммуникационных функций Control Expert (Unity Pro)
- Центральные процессоры с Ethernet-сопроцессорами, коммуникационные Ethernet-процессоры
- Конфигурирование сетей Ethernet в инструментальной среде Control Expert (Unity Pro)
- Функциональные возможности модулей Ethernet
- Особенности работы со шлюзами Ethernet — Modbus

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT204 и AUT210

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

Программируемые логические контроллеры Modicon M580

Промышленные коммуникации на основе Modbus RTU для контроллеров Modicon M340 и M580

AUT 307

Продвинутый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
1 день

40% теория
60% практика

Количество слушателей
6 человек

Необходим собственный ноутбук
нет

Обязательные предварительные тренинги: AUT203/
AUT204 и AUT210

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Промышленные сети на основе Modbus

- Физическое планирование и размещение
- Протокол Modbus
- Синхронный и асинхронный обмен данными

Modbus в контроллерах Modicon M340 и Modicon M580

- Библиотека коммуникационных функций Control Expert (Unity Pro)
- Центральные процессоры с Modbus, коммуникационные модули Modbus
- Конфигурирование Modbus в инструментальной среде Control Expert (Unity Pro)
- Мониторинг и диагностика

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT203/AUT204 и AUT210

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

Программируемые логические контроллеры Modicon M340/M580

Разработка и программирование системы горячего резервирования Modicon M580 с удалённым вводом/выводом (HSBY + RIO)

AUT 311

Продвинутый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
5 дня

40% теория
60% практика

Количество слушателей
6 человек

Необходим собственный ноутбук
нет

Обязательные предварительные тренинги: AUT204 и AUT210

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Основы системы Hot Standby

- Основы оборудования и топологий HSBY и RIO
- Обеспечение резервирования, режимы работы HSBY
- Требования по конфигурациям и комбинациям версий прошивок

Конфигурация системы M580 Hot Standby

- Принципы HSBY
- Структуры данных для HSBY
- Особенности написания программ, аппаратные особенности

Основы системы удалённого ввода/вывода

- Основы топологии систем Ethernet RIO

Архитектура системы удалённого ввода/вывода

- Основные принципы построения систем Ethernet RIO
- Модули оптических преобразователей, модули ввода/вывода X80
- Комбинирование модулей ввода/вывода Quantum и X80
- Комбинирование удалённого и распределённого ввода/вывода
- Расчёт времени отклика системы Ethernet RIO

Конфигурирование удалённого ввода/вывода в Control Expert (Unity Pro)

- Конфигурирование центральных процессоров, модулей CRA
- Конфигурирование коммутаторов ConneXium
- Сервисы, обеспечивающие функционирование системы

Диагностика системы удалённого ввода/вывода

- Диагностика модулей CRA
- Системные переменные, основные ошибки

Промышленные сети на основе Ethernet

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку, AUT204 и AUT210

Программное обеспечение:

EcoStruxure Control Expert

Используемое оборудование:

Программируемые логические контроллеры M580, система Ethernet RIO, коммутаторы ConneXium, модули ввода/вывода X80

Преобразовательная техника Schneider Electric для асинхронных электроприводов

CI 05

Базовый
уровень

Аудиторные
занятия

Продолжительность
2 дня

70% теория
30% практика

Количество
слушателей
6-9 человек

Необходим
собственный
ноутбук нет

Обязательные
предварительные
тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость
Свяжитесь с нами для
уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Принципы работы современного асинхронного электропривода и его компоненты

- Общие сведения и принципы работы
- Способы пуска асинхронных двигателей
- Принципы частотного регулирования скорости
- Общие сведения о преобразовательной технике

Семейство устройств плавного пуска Altistart (ATS48, ATS01, ATS22)

- Обзор семейства, применение, выбор, опции и схемы подключения
- Классы защиты двигателей при пуске
- Интерфейс и конфигурирование устройств
- Неисправности и их диагностика

Семейство преобразователей частоты Altivar (ATV12, ATV212, ATV312, ATV32, ATV61, ATV71, ATV600 и ATV900 - Process, ATV320 и ATV340 - Machine)

- Обзор семейства, применение, выбор, дополнительное оборудование
- Неисправности и особенности встроенных защит
- Прикладные функции преобразователей, их настройка и применение для повышения эффективности технологических установок
- Особенности диалоговых средств преобразователей и их сравнение
- Конфигурирование преобразователей и настройка каналов управления

Применение ПК с программой SoMove для конфигурирования преобразователей, управления электроприводом и мониторинга технологии

- Использование Веб-сервера и встроенного Ethernet

Целевая аудитория:

Специалисты по разработке систем автоматизации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями по электротехнике и электромеханике, базовые знания английского языка

Используемое оборудование:

Устройства плавного пуска ATS01, ATS48.

Преобразователи частоты ATV212, ATV312, ATV32, ATV71, ATV 630, ATV 930, ATV 320, ATV 340

Испытательные стенды с персональными компьютерами и асинхронными двигателями, имеющими регулируемую нагрузку на валу

Частотно-регулируемый асинхронный электропривод на базе преобразователя частоты Altivar 71/61

CI 08

Базовый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
4 дня

50% теория
50% практика

Количество слушателей
6-9 человек

Необходим собственный ноутбук нет

Обязательные предварительные тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость

Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Принципы работы асинхронного электропривода и его компоненты

- Электропривод как техническая система, место и функции преобразователя частоты в этой системе
- Анализ статических режимов работы электропривода с помощью механических характеристик и физические основы электромеханических характеристик асинхронного электропривода. Характеристики естественные и регулировочные
- Динамические режимы работы электроприводов, требования к регулированию динамических характеристик
- Законы частотного регулирования и аппаратные средства его реализации
- Принципы управления амплитудой и частотой напряжения на выходе преобразователя частоты, их влияние на выбор и настройку преобразователя
- Необходимость и особенности применения дополнительного оборудования в частотно-регулируемом электроприводе (тормозные сопротивления, рекуператоры, дроссели и фильтры)

Семейство преобразователей частоты ATV71/61

- Спецификация семейства преобразователей, схемы подключения
- Обзор электрических и коммуникационных характеристик ATV71/61
- Обзор прикладных функций ATV71/61, критерии применения функций
- Интерфейс и коммуникационные возможности преобразователя
- Особенности диалоговых средств преобразователей и их сравнение
- Конфигурирование преобразователей и настройка каналов управления
- Неисправности, особенности встроенных защит и их диагностика
- Обзор дополнительное оборудование ATV71/61

Особенности программирования ATV71

Настройка базовых и специальных функций ATV71

Использование программы SoMove для настройки и мониторинга электропривода. Осциллографирование экспериментальных результатов и их анализ

Целевая аудитория:

Специалисты по разработке и эксплуатации электроприводов и систем автоматизации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями по электротехнике и электромеханике, базовые знания английского языка

Программное обеспечение:

SoMove

Используемое оборудование:

ПЧ: ATV71/61

Программирование и эксплуатация контроллеров в инструментальной среде EcoStruxure Machine Expert

CI 21

Базовый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
5 дня

60% теория
40% практика

Количество слушателей
6 человек

Необходим собственный ноутбук нет

Обязательные предварительные тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость
Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Обзор аппаратных средств

- Конфигурация ПЛК, модули, локальный и удалённый ввод ТМЗ

Подключение к контроллеру

- Загрузка и выгрузка проекта, обновление firmware

Создание проекта в ESME

- Пользовательский интерфейс программы
- Создание переменных, связь с входными/выходными каналами
- Задачи, типы задач. ROU. Связь ROU с задачей

Языки программирования стандарта МЭК 61131

Возможности режима online

- Симуляция ПЛК
- Отладка проекта
- Таблицы анимации переменных (Watch)

Визуализация в ESME

- Web — визуализация, публикация переменных для Vijeo Designer

Основы работы в Vijeo Designer

- Система меню, создание различных типов страниц
- Графические редактор, библиотеки графических объектов
- Создание переменных, импорт переменных из ESME
- Загрузка проекта в панель. Множественная загрузка

Организация передачи данных по сети Modbus

- Конфигурация последовательной связи Modbus
- Функциональные блоки чтения/записи по сети

Организация передачи данных по сети Ethernet

- Конфигурация Ethernet, чтение/запись по Modbus TCP
- Сетевые переменные
- IO Scanner

Диагностика сетевых подключений

Целевая аудитория:

Программисты, специалисты по эксплуатации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями в области АСУТП, базовые знания по английскому языку

Программное обеспечение:

EcoStruxure Machine Expert

Используемое оборудование:

Программируемые логические контроллеры Modicon M241/M251/M/258/M262

Частотно-регулируемый асинхронный электропривод на базе преобразователя частоты Altivar Process 600

CI 25

Продвинутый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
4 дня

50% теория
50% практика

Количество слушателей
6-9 человек

Необходим собственный ноутбук нет

Обязательные предварительные тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость
Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Используемое оборудование:
Преобразователи частоты ATV630
Испытательные стенды с персональными компьютерами и асинхронными двигателями, имеющими регулируемую нагрузку на валу.
Демонстрационный стенд с трех-насосным агрегатом и индивидуальным частотным регулированием каждого насоса

Содержание

Позиционирование семейства преобразователей Altivar Process 600
Принципы работы асинхронного электропривода и его компоненты

- Электропривод как техническая система, место и функции преобразователя частоты (ПЧ) в этой системе.
- Анализ статических режимов работы электропривода с помощью механических характеристик и физические основы электромеханических характеристик асинхронного электропривода. Характеристики естественные и регулировочные.
- Динамические режимы работы электроприводов, требования к регулированию динамических характеристик.
- Законы частотного регулирования и аппаратные средства его реализации
- Принципы управления амплитудой и частотой напряжения на выходе ПЧ, их влияние на выбор и настройку преобразователя.
- Необходимость и особенности применения дополнительного оборудования в частотно-регулируемом электроприводе (тормозные сопротивления, рекуператоры, дроссели и фильтры).

Особенности конструкции и документации

- Спецификация семейства преобразователей, схемы подключения, электрические характеристики и дополнительное оборудование ПЧ.
- Интерфейс и коммуникационные возможности ПЧ, Веб-сервер и встроенный Ethernet.
- Особенности диалоговых средств ПЧ и применение ПО SoMove для настройки и мониторинга электропривода

Элементы теории систем водоснабжения с центробежными насосами и регулируемым электроприводом

Обзор прикладных функций ПЧ семейства ATV 600, особенности их применения в системах водоснабжения и вентиляции

- Работа на предустановленных скоростях
- Остановка по сигналу внешней неисправности
- Автоматический перезапуск. Подхват «на ходу»
- ПИД регулятор напора для замкнутой системе управления насосом
- Функции «сон/пробуждение», «частотное окно».
- Бездатчиковое измерение расхода на насосе
- Функция предварительного заполнения трубопровода
- Компенсация снижения напора от сопротивления трубопровода
- Функция управления насосом подкачки
- Контроль нижнего и верхнего пределов расхода насоса
- Контроль рабочего цикла насоса, ограничение расхода
- Защиты от засорения и от сухого хода
- Режим контроля давления на входе и выходе насоса
- Контроль теплового состояния насоса

Использование графического терминала ПЧ для мониторинга режима работы насоса на его QN-характеристике

Использование программы SoMove для настройки и мониторинга электропривода, для осциллографирования экспериментальных результатов и их анализа.

Применение Веб-сервера

Целевая аудитория:

Специалисты по разработке и эксплуатации электроприводов и систем автоматизации

Рекомендуемая квалификация: Рекомендуемая квалификация Знакомство с базовыми понятиями по электротехнике и электромеханике, базовые знания английского языка.

Частотно-регулируемый асинхронный электропривод на базе преобразователя частоты Altivar Process 900

CI 27

Продвинутый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
4 дня

50% теория
50% практика

Количество слушателей
6-9 человек

Необходим собственный ноутбук нет

Обязательные предварительные тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость
Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Позиционирование семейства преобразователей Altivar Process 900

Принципы работы асинхронного электропривода и его компоненты

- Электропривод как техническая система, место и функции преобразователя частоты (ПЧ) в этой системе.
- Анализ статических режимов работы электропривода с помощью механических характеристик и физические основы электромеханических характеристик асинхронного электропривода. Характеристики естественные и регулировочные.
- Динамические режимы работы электроприводов, требования к регулированию динамических характеристик.
- Законы частотного регулирования и аппаратные средства его реализации
- Принципы управления амплитудой и частотой напряжения на выходе ПЧ, их влияние на выбор и настройку преобразователя.
- Необходимость и особенности применения дополнительного оборудования в частотно-регулируемом электроприводе (тормозные сопротивления, рекуператоры, дроссели и фильтры)

Особенности конструкции и документации семейства ПЧ ATV 900

- Спецификация семейства преобразователей, схемы подключения, электрические характеристики и дополнительное оборудование ПЧ.
- Интерфейс и коммуникационные возможности ПЧ, Веб-сервер и встроенный Ethernet.
- Особенности диалоговых средств ПЧ и применение ПО SoMove для настройки и мониторинга электропривода
- **Обзор прикладных функций ПЧ семейства ATV 900, особенности их применения в автоматизированных технологических системах.**
- Работа на предустановленных скоростях
- Переключение каналов управления
- Остановка по сигналу внешней неисправности
- Функция точной остановки по сигналам конечных выключателей
- Автоматический перезапуск. Подхват «на ходу»
- ПИД регулятор для замкнутых систем управления технологическим параметром
- Функции «сон/пробуждение», «частотное окно».
- Ограничение момента на валу и управление величиной момента
- Выбор профиля пуска и остановки
- Функции выравнивания нагрузки взаимосвязанных электроприводов
- Функции для подъемно-транспортного оборудования
- Функции для электропривода конвейера
- Функции управления насосом

Особенности программирования ATV900

Целевая аудитория:

Специалисты по разработке и эксплуатации электроприводов и систем автоматизации

Рекомендуемая квалификация: Знакомство с базовыми понятиями по электротехнике и электромеханике, базовые знания английского языка

Используемое оборудование:

Преобразователи частоты ATV 930

Испытательные стенды с персональными компьютерами и асинхронными двигателями, имеющими регулируемую нагрузку на валу

Многофункциональное реле управления и защиты TeSys T

CI 30

Базовый уровень

Аудиторные занятия

Продолжительность
3 дня

50% теория
50% практика

Количество слушателей
6 человек

Необходим собственный ноутбук нет

Обязательные предварительные тренинги: нет

Место проведения:
Москва

[График семинаров ->](#)

Стоимость
Свяжитесь с нами для уточнения стоимости
support@systeme.ru

Содержание

Теоретические вопросы

- Назначение МФУ защиты двигателя Tesys T.
- Основные режимы работы устройства.
- Основные параметры для настройки Tesys T и наблюдения за состоянием привода
- Пользовательская логика
- Возможности сетевого обмена

Практические вопросы

- Выбор подходящего МФУ Tesys T для конкретных задач
- Подключение к МФУ Tesys T
- Работа с программным обеспечением SoMove для Tesys T
- Подключение дополнительного модуля и терминала оператора
- Настройка Tesys T с помощью терминала оператора
- Разработка пользовательского приложения на FDB и STL
- Настройка сетевого обмена

Целевая аудитория:

- Специалисты по эксплуатации систем автоматизации и электропривода

Рекомендуемая квалификация

- Знание основ электротехники, принципов управления и защиты электродвигателей, базовые знания по английскому языку

Программное обеспечение:

- SoMove

Используемое оборудование:

- Демо-стенд с реле управления и защиты TesysT

Мы в соцсетях



[systemelectric_official](https://t.me/systemelectric_official)



youtube.com/c/SystemeElectric



vk.com/Systemelectric



Подробнее о компании

www.systeme.ru

Наши бренды

Systeme
electric

DEKraft



Механотроника



Systeme
soft