Контроллер Modicon M580:

Прирождённый законодатель мод

Николай Соболь
Менеджер по продукту контроллеры АСУТП

Life Is On | Schneider Electric

1969: Modicon 084

Рис.1. Modicon 084 и его разработчики (слева направо: Р. Морли, Т. Боиссевайн, Г. Чвенк, Й. Ландао)

- Объём памяти 4 кБ

1. Процессор
2. Память
3. Логическое решающее устройство

- Р. Морли: «*мы столкнулись с реальной проблемой убедить людей, что ящик с программным обеспечением, пусть и защищённого исполнения может сделать то же, что и 50 футов панелей с реле и проводкой*»

Life Is On | Schneider Electric

2016: Modicon меняет лидера

Предложение до выпуска M580

Большие

Quantum High End
(6xxx, 7xxx)

Premium High End
(5750-5760)

Средние

Quantum medium
(3xxx, 4xxx, 5xxx)

Premium medium
(5730-5740)

Компактные

M340
Premium Low End
Quantum 16 bit
Momentum M1
TSX micro

Большие ePAC

RIO & местный в/в 2014
Ethernet-шасси
Hi-End 2016
HSBY 2016
ПАЗ 2017

M580

Местный в/в
Без Ethernet-шасси

Компактные PAC M340

Удалённый ввод/вывод X80

+

Распределённый ввод/вывод STB

Оптимизированное предложение для сокращения затрат

- **Одна платформа для всего предприятия**
  - **Согласованная линейка ЦПУ** от малых до высокопроизводительных контроллеров
  - **Единый** ввод/вывод, шасси, модули питания
  - **Единое** ПО

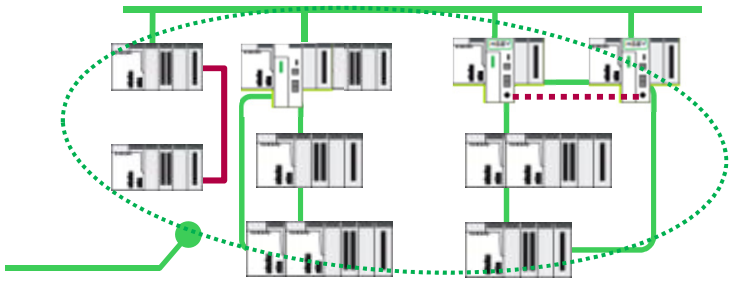
2x ЦПУ + 1x система в/в + 1 ПО

Modicon M340
M580

X80
ввод/вывод

Unity Pro

- **Масштабируемая архитектура**
  - От малых до больших, распределённых и отказоустойчивых систем
  - Поддержка ввода/вывода Quantum и Premium



₽
- Инжиниринг
- Ввод в работу
- Эксплуатация
- Оперативные расходы

Life Is On Schneider Electric

Станет ли **Modicon M580 ePAC** законодателем мод в промышленной автоматизации?

Что значит «законодатель мод»?

“Предложение, приносящее лучшие результаты с меньшими затратами”

Настоящий **законодатель мод** соединяет 2 элемента головоломки:

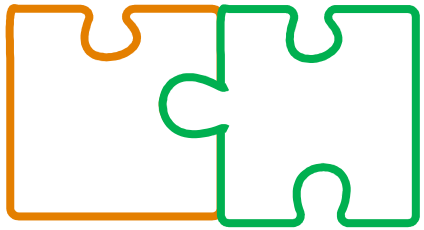
- **Технологический прорыв**

  Технология, которая **упраздняет** или значительно сокращает задачу или инвестиции

+

- **Принятие пользователем**

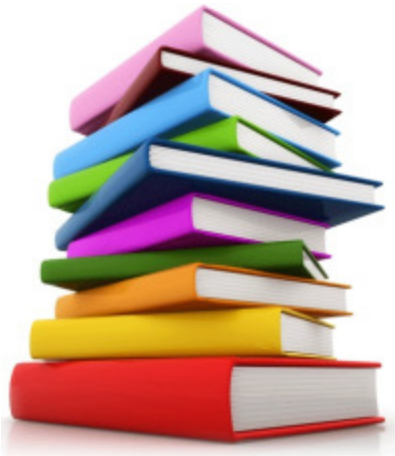
  Технология **без разрыва с привычками использования**



Life Is On | Schneider Electric

Состоявшийся прорыв

Книги: электронные против печатных



Почему сработало:

Упраздняет необходимость таскать с собой тяжёлые книги

Сохраняет привычки пользователя: читать всегда, читать везде

Life Is On | Schneider Electric

Прорыв не состоялся

Компакт-диски против мини-дисков

Почему не сработало:

- **Не упразднена** необходимость покупать/носить с собой разные диски
- **Привычки пользователя** сохранены (функциональность, управление, кнопки)

IP2

Life Is On | Schneider Electric

Слайд 8

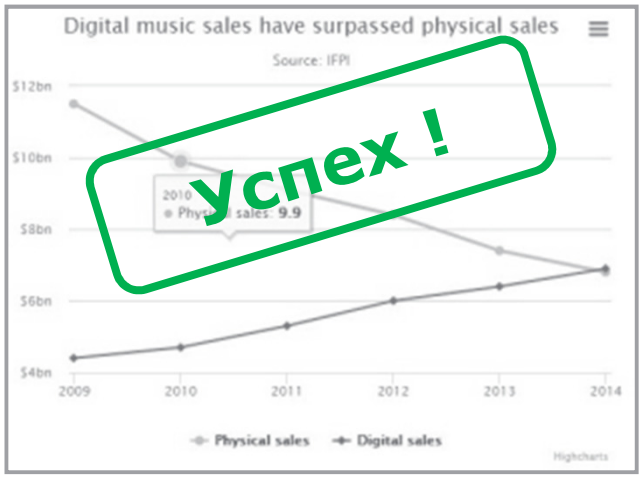
IP2 User habits maintained: Similar functionalities, earphone/control buttons, etc.

Ines Pojani; 18.05.2016

IP4

Прорыв удался

Компакт-диски против цифровой музыки



Почему сработало:

Упразднена необходимость покупать/носить с собой физические носители

Привычки пользователя сохранены (функциональность, управление, кнопки)

Life Is On | Schneider Electric

Слайд 9

IP4 User habits maintained: Similar functionalities, earphone/control buttons, etc.

Ines Pojani; 18.05.2016

Новшество не сработало

Мобильные телефоны против наладонных компьютеров-телефонов

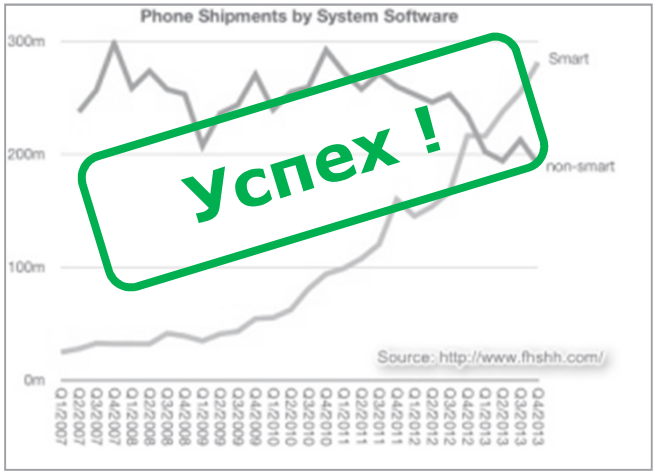
Почему не сработало:

Устранена нужда во внешних устройствах (GPS, плеер, интернет…)

Привычки пользователя нарушены: IT-знания для apps, внешний stylo

Прорыв, который удался

Мобильные телефоны против смартфонов



Почему сработало:

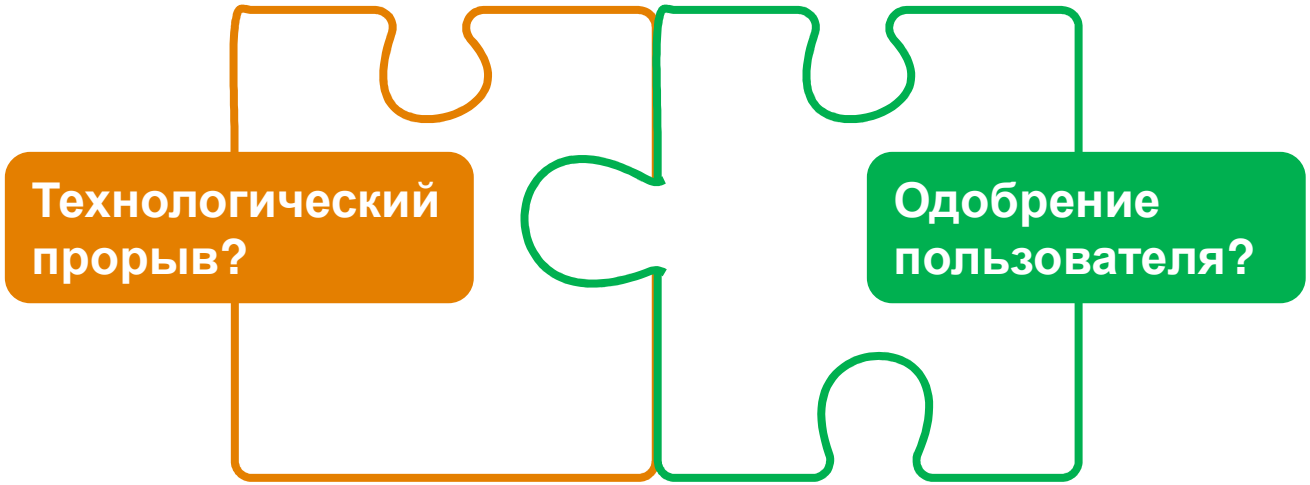
Устранена нужда во внешних устройствах (GPS, плеер, интернет…)

Привычки пользователя сохранены и дополнены: удобные и интуитивно-понятные apps

Life Is On | Schneider Electric

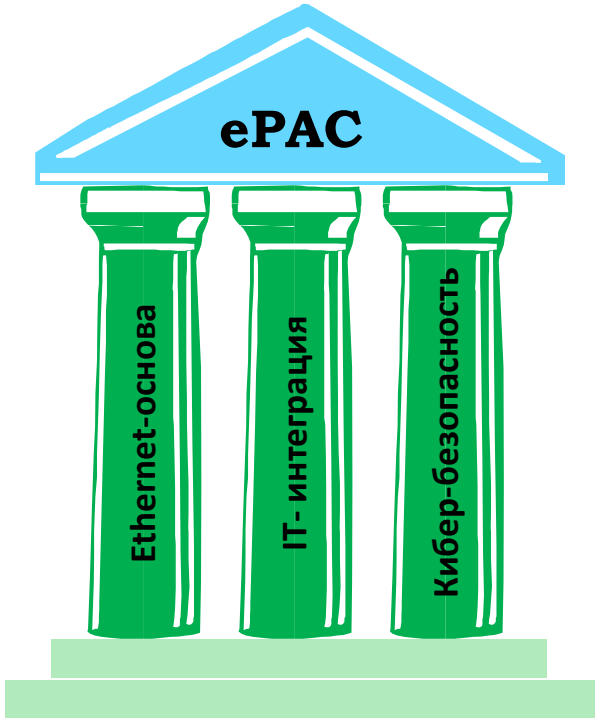
Станет ли ePAC законодателем мод в АСУТП?

- Две половины одной **ГОЛОВОЛОМКИ**…



Modicon M580 ePAC

Прорывная концепция



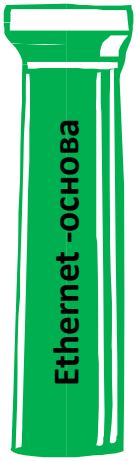
Life Is On | Schneider Electric

Ethernet в качестве системной шины

Для беспрецедентно прозрачной и открытой архитектуры

Выгоды ePAC

1. Уменьшение расходов на прокладку кабелей благодаря Ethernet-коммуникации
2. Прямой доступ из системы верхнего уровня к полевому устройству
3. Упрощение приложения контроллера (коммуникация без доп. настроек)
4. Любой Ethernet –протокол в конфигурации (даже видеопоток!)

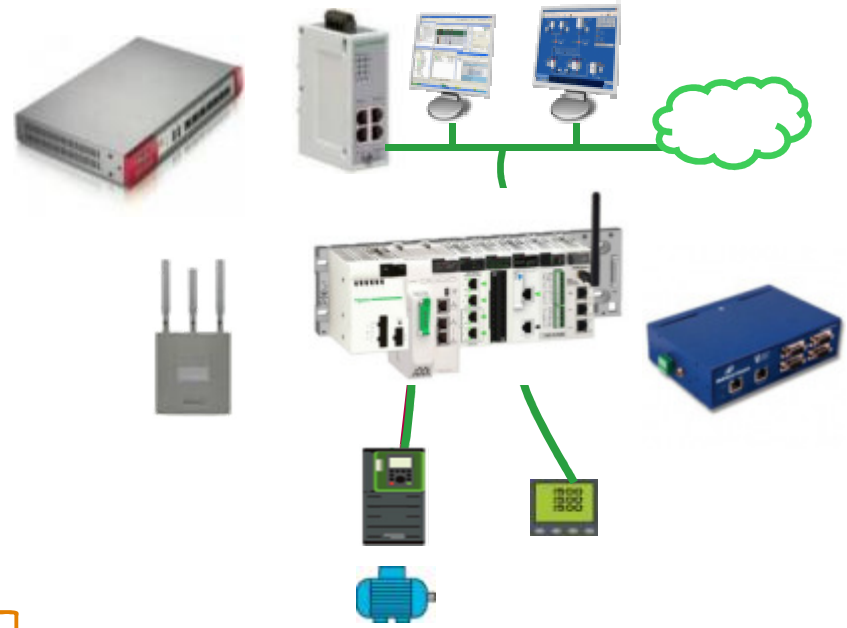


Нет нужны в трудоёмкой настройке и тестировании коммуникации
Избавляет от «узких мест» в коммуникации между уровнями

Упрощение проектного решения

Интеграция Ethernet-совместимых элементов в конфигурацию контроллера

IT- интеграция



Выгоды ePAC

1. Упрощённое конфигурирование в едином ПО
2. Быстрая диагностика и исправление неисправностей
3. Сокращение габаритов
4. Один источник питания, меньше присоединений

Сокращает число дополнительных IT-устройств (электромонтаж, наладка)

Кибер-безопасности не бывает слишком много

Modicon M580: первый полноценно кибер-защищённый ПЛК

Сертифицирован на Achilles Level 2:

- Сертификат компании *Wurldtech*
- Тщательное исследование характеристик Ethernet, ARP, IP, ICMP, TCP и UDP

Контроль доступа

- Ограничение доступа, список разрешённых IP-адресов
- Изменения программы и конфигурации защищены паролем, аутентификация пользователя
- Механизм защиты памяти от изменений в контроллере

Предотвращение вредоносного воздействия и попыток обратного инжиниринга

- **Firmware** защищён алгоритмом шифрования **AES256**. Целостность алгоритма обеспечена мощным **SHA 256-**битным алгоритмом

Выгоды ePAC

1. Защита промышленного объекта и данных
2. Защита *know how*
3. Лёгкая настройка
4. Соответствует современным требованиям

Кибер-безопасность

Избавляет от необходимости в специализированной аппаратной защите и форсированном тестировании кибер-безопасности

M580 High End: следующая ступень эволюции

> Значимое улучшение всех основных характеристик для более эффективного использования в современных условиях

3 Библиотеки – 3 взгляда на мир

Application Server
General Purpose Library
Библиотека общего назначения

Интегрированные Атрибуты
И Графика библиотеки SA
Включая Фейсплейты

Работают с любыми функциональными
Блоками в PLC, PAC или DCS

PSX
PlantStruxure
Библиотека общего назначения
General Purpose Library

Интегрированные Атрибуты
И Графика библиотеки SA
Включая Фейсплейты

Работают с Schneider Modicon
PAC controller

Prometheus
Библиотека общего назначения
General Purpose Library

Интегрированные Атрибуты
И Графика библиотеки SA
Включая Фейсплейты

Работают с S7, AB и другими
Без функциональных блоков
Используя общий код Prometheus
Предоставляемы в обьектах.

Приложения

Лучшие практики– Situational Awareness

Уровень 3

Бары и Тренды помогают пользователю предупредить ненормальное развитие ситуации

Уровень 4

Tab icon to help the user to quickly find Abnormal Configurations

Быстрая Глобальная Навигация

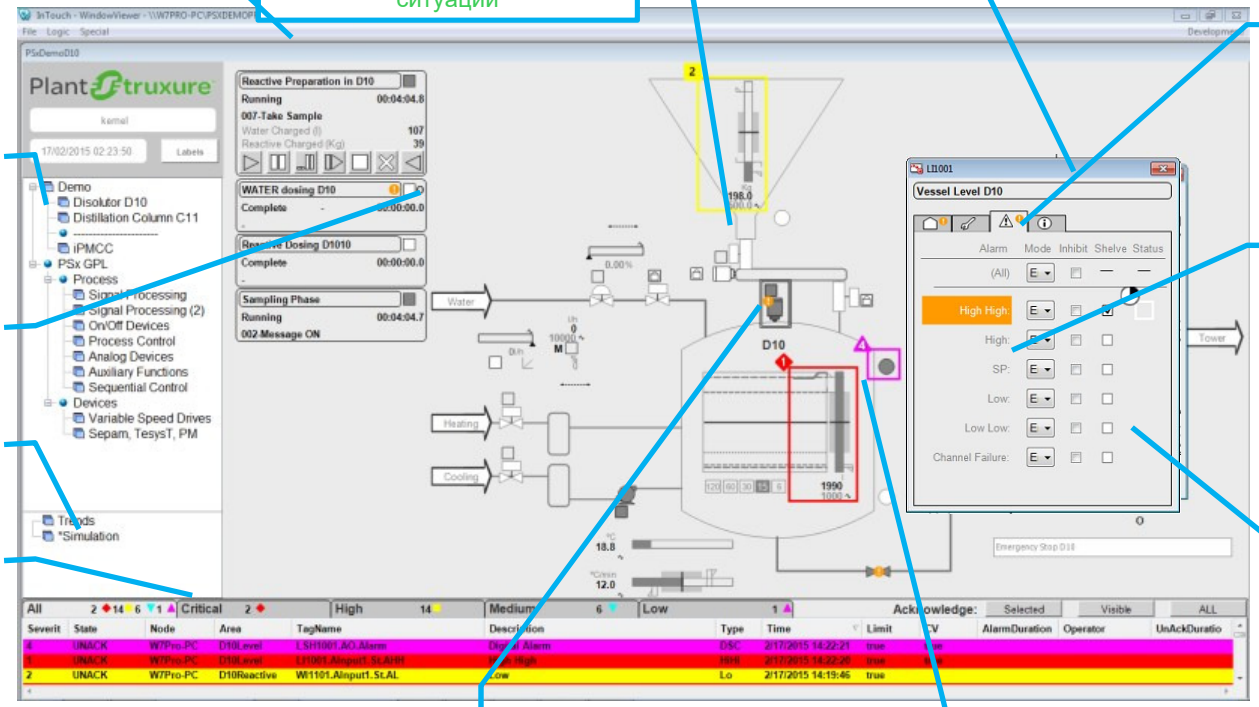
Индикация ошибки конфигурации

Operating Modes hidden at least that they are Abnormal

Быстрая локальная навигация

Вкладка для конфигурации Алармов

Аварии классифицированные по важности

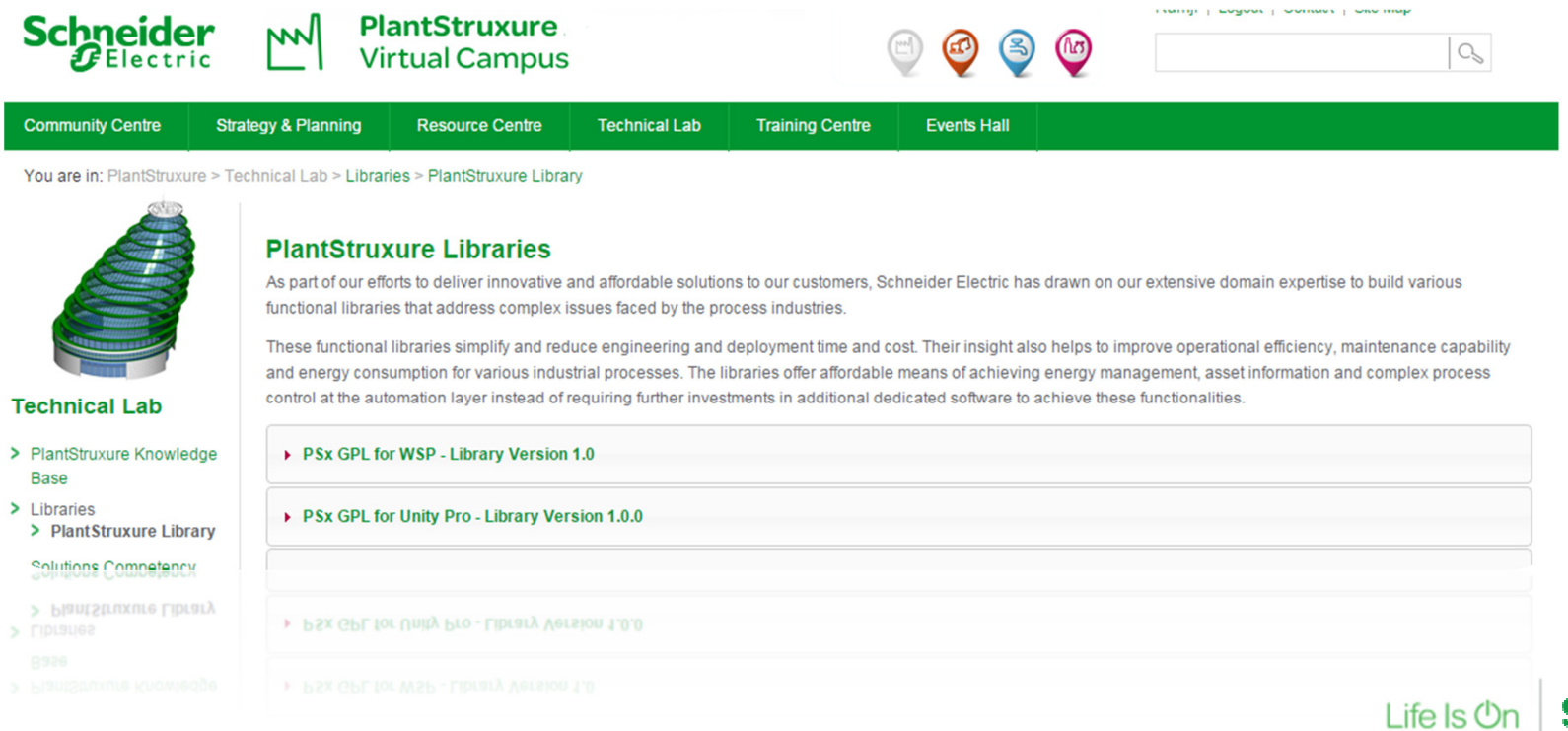


Only one Icon + Color for any Abnormal Configuration

ASM Alarm Severity (Color + Severity + Shape)

Где найти библиотеки Schneider-Electric?

http://www.vcampus.schneider-electric.com/psx/technical-lab/libraries/plantstruxure-libraries

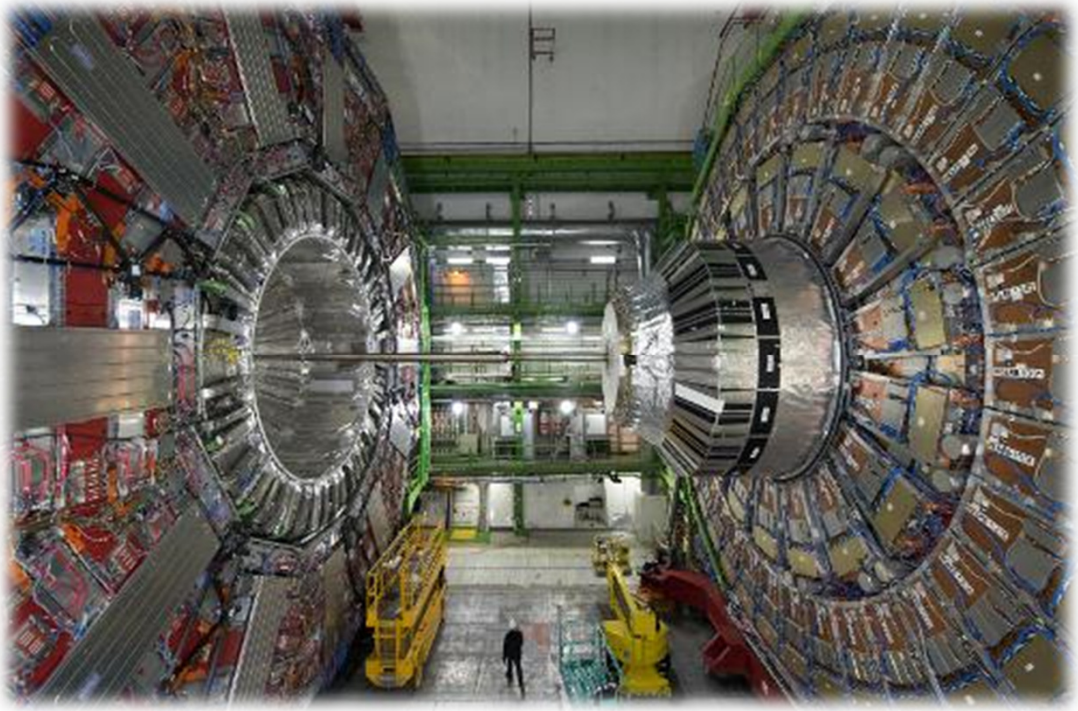


Life Is On Schneider Electric

Modicon M580 ePAC - лучший из Modicon’ов

Фундаментальные атомные исследования

CERN: самый большой научно-исследовательский центр в мире – фундаментальные атомные исследования



Приложение

- 80 шт. M580 управляют крупнейшей криогенной системой в мире для замораживания тоннеля длинной в 27 км до 1.9K

Достоинства:

- Надёжность архитектуры
- Сетевое взаимодействие
- Кибер-безопасность

Life Is On | Schneider Electric

Крупнейшая солнечная электростанция в мире

Марокко (Северная Африка)

Проект

- NOOR III Solar Plant
- 3 миллиона м² зеркал
- 350 MW

Приложение

- 120 пар резервируемых ЦПУ M580 управляют 9000 зеркалами
- Triconex контроллеры
- Используется Plant Struxure PES

Life Is On | Schneider Electric

Курьяновские очистные сооружения

Крупнейший в Европе комплекс по очистке сточных вод (Москва)

Объект

- Проектная производительность – 3125 тыс.м^3/сут. сточных вод в сутки
- Регион обслуживания – 6 млн человек

Проект

- Контроллер M580 управляет станцией био-очистки (600 тыс.м^3/сут)
- 48 преобразователей частоты, 240 электроприводов (затворы, подача воздуха)
- 48 контуров ПИД-регулирования
- Отличные отзывы: прекрасно справляется с большим количеством данных, надёжен, удобен в обслуживании

Modicon M580: прирождённый законодатель мод!

Сокращение инжиниринга

Интеграция устройств

Безопасность

Технологический прорыв

Дух времени

Сетевое взаимодействие

+

Кибер-безопасность

+

Гибкость

Наследие Modicon

20+ лет опыта ПЛК и в/в (Premium, Quantum, M340)

Надёжность

Открытость

Простота

Одобрение пользователя

Life Is On | Schneider Electric

Modicon M580 – контроллер года

Журнал **Control Engineering** (награда *Engineers' Choice Awards*)

28-е ежегодное голосование специалистов в отрасли

*The Modicon M580 ePac is a **revolutionary automation controller** that uses open Ethernet standards to enable a new level of process **efficiency** and **flexibility** and providing the highest level of **cybersecurity**.*

- Control Engineering, февраль 2015

http://www.controleng.com/events-and-awards/engineers-choice-awards/2015/2015-engineers-choice-awards-finalists/finalist/ec-modicon-m580-epac/1eb83f385715c919d08c928442b1400b.html

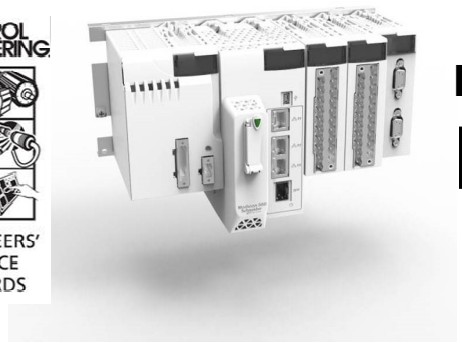
Life Is On | Schneider Electric

Выбор мудрых

Wonderware
System
Platform

+

2015
CONTROL ENGINEERING
ENGINEERS' CHOICE AWARDS



Modicon
M580

Ваш дистрибьютор
Wonderware

Ваш дистрибьютор
Schneider Electric

Life Is On | Schneider Electric

Прирождённый законодатель мод

Life Is On | Schneider Electric

Life Is On | Schneider Electric