

“Новости Автоматизации”

Ежемесячный информационный журнал

Февраль 2012

Выпуск №41

Содержание:

1. Новости решений PlantStruxure

- 1.1 Инновационные разработки Schneider Electric по управлению тепло- и водоснабжением
- 1.2 Новые возможности для построения удалённого ввода–вывода контроллера Quantum
- 1.3 Долгожданный релиз Vijeo Citect 7.30
- 1.4 Комплементарный релиз Vijeo Historian 4.40 также состоялся

2. Новости решений MachineStruxure

- 2.1 Подключение HMI Magelis к MicroLogix 1100. Руководство пользователя

3. Новости продукции

- 3.1 Расширение линейки защиты низковольтных сетей

1. Новости решений PlantStruxure

1.1 Инновационные разработки Schneider Electric по управлению тепло- и водоснабжением

29 января компанией Schneider Electric была проведена конференция **«Инновационные решения в области водоснабжения и водоотведения»**. Мероприятие проходило на базе демо-центра московского офиса компании.

Более 60 специалистов основных предприятий водоснабжения России и Казахстана посетили данную конференцию. В рамках события компания Schneider Electric анонсировала инновационную концепцию управления объектами промышленности и инфраструктуры EcoStruxure, была проведена демонстрация программного обеспечения данной системы, позволяющей объединить в одно информационное пространство управление технологическим процессом, систему видеонаблюдения, MES-систему Ampla и программный инструмент гидравлического моделирования сетей водоснабжения **AQUIS**. Таким образом, был продемонстрирован процесс централизованного управления объектами водоснабжения.

В качестве решения для управления технологическим процессом была представлена система автоматизации PlantStruxure, объединяющая все уровни автоматизации – от низовой автоматики и полевых устройств до систем управления предприятием.

Для решения задач телеметрии были представлены системы беспроводных измерений для удаленных объектов.

Как основа системы PlantStruxure компанией Schneider Electric была анонсирована программная платформа PlantStruxure PES, объединяющая в одном интерфейсе возможности проектирования и конфигурирования системы автоматизации, программирования ПЛК и других устройств в составе системы, визуализацию и управление технологическим процессом и функции энергоменеджмента.

Данное программное обеспечение является инновационной разработкой Schneider Electric, и в этом году для российских клиентов открывается возможность применения данных технологий для решения задач промышленной автоматизации и энергоэффективности.

В рамках конференции были продемонстрированы возможности системы **AQUIS** – программного инструмента гидравлического моделирования и оптимизации сетей водоснабжения.

Система **AQUIS** обладает уникальными возможностями симуляции состояния сети водоснабжения в любой момент времени – в настоящем, прошлом или будущем. Благодаря наличию интеллектуальной модели программный продукт **AQUIS** определяет оптимальные параметры работы сетей водоснабжения с точки зрения понижения утечек в сети, обеспечения бесперебойного водоснабжения в необходимом для потребителей объеме, снижения энергопотребления насосов.

Инновационные предложения компании Schneider Electric вызвали активный интерес со стороны аудитории, и мы надеемся, что применение данных разработок продолжит наше долгосрочное сотрудничество в области городского водоснабжения и водоотведения.

В продолжение представления последних разработок от Schneider Electric 30 января была проведена конференция **«Инновационные решения в области теплоснабжения»** для предприятий городского теплоснабжения.

Более 30 специалистов ведущих российских предприятий теплоснабжения приняли участие в данном мероприятии. В рамках конференции были рассмотрены особенности применения концепций EcoStruxure и PlantStruxure для объектов теплоснабжения и предложены пути решения наиболее актуальных задач теплоснабжения современных городов.

Была продемонстрирована работа программного инструмента гидравлического моделирования систем городского теплоснабжения **TERMIS**. Путем математического моделирования в реальном времени программная платформа **TERMIS** определяет оптимальную температуру подачи теплоносителя в сеть теплоснабжения и позволяет значительно снизить теплотери при обеспечении бесперебойного теплоснабжения потребителей.

Подобные мероприятия играют огромную роль в развитии отраслевых решений Schneider Electric для ключевых пользователей и позволяют представителям промышленных предприятий следить за актуальными разработками компании.

1.2 Новые возможности для построения удалённого ввода-вывода контроллера Quantum

В большинстве прикладных задач автоматизации, которые решаются на платформе Modicon Quantum, покрыть потребность в каналах ввода-вывода за счёт размещения входных и выходных модулей только в локальных шасси не удастся, так как существующие технические характеристики платформы Quantum ограничивают количество локальных шасси контроллера двумя. В связи с чем для организации большого по количеству каналов ввода-вывода в решениях используется *станции удалённого ввода-вывода*.

Станция удалённого ввода-вывода в общем случае представляет собой всё те же шасси с установленным блоком питания и набором модулей ввода-вывода. Но, в отличие от локального ввода-вывода обмен данными с центральным процессорным устройством (ЦПУ) осуществляется по последовательному каналу с использованием коммуникационной сети.

Исторически в первой системе удалённого ввода-вывода, которая предназначалась для платформы Quantum, коммуникационная сеть строилась на стандартном коаксиальном кабеле, технологии CATV и протоколе S908. Называлась сеть - Quantum RIO. Топология сети чаще всего выбиралась линейной с использованием одного или двух параллельных кабелей. Узлами сети являлись: коммуникационный процессор, размещаемый в локальном шасси контроллера и адаптеры связи, устанавливаемые в станциях удалённого ввода-вывода.

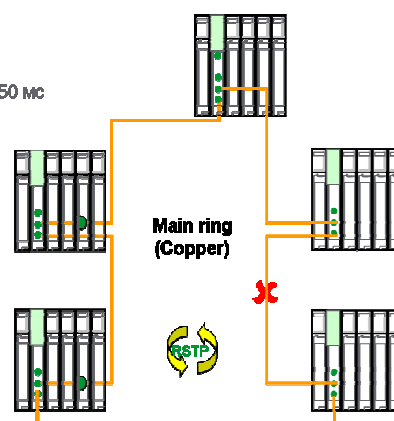
Дальнейшим усовершенствованием системы удалённого ввода-вывода, стала разработка компанией Шнейдер Электрик коммуникационного процессора 140CRP31200 и адаптера 140CRA31200, предназначенных для работы в сетях Ethernet (протокол Industrial Ethernet). Это дало возможность, используя медную витую пару, которая предназначена для применения в Ethernet сетях, и управляемые коммутаторы ConneXium, строить сети удалённого ввода-вывода различной топологии, в том числе и «резервируемое кольцо». Пример простейшей сети, где не используются коммутаторы базовой архитектуры, можно увидеть на рисунке.

Quantum Ethernet I/O

Примеры архитектур

«Шлейфовая петля»

- Базовая архитектура
- Без DRS
- Время восстановления < 50 мс
- До 31 удалённой корзины
- Низкая цена



Для комплектации станций удалённого ввода-вывода в этих системах использовались шасси, модули питания и модули ввода – вывода платформы Quantum. Это обстоятельство позволяет просто мигрировать оборудованию системы удалённого ввода-вывода со старой системы RIO на новую систему EIO Quantum.

Существенным преимуществом EIO Quantum является то, что увеличилась пропускная способность сети, что, в свою очередь, позволило комплектовать станции удалённого ввода-вывода большим количеством модулей аналогового ввода-вывода, чем это было возможно в системе RIO.

Ещё одним шагом в развитии удалённого ввода-вывода на Ethernet технологии для Quantum стала разработка адаптера связи BMXCRA312*0. Этот адаптер имеет форм-фактор M340,

вставляется на место центрального процессора в шасси BMX ХВР ****, комплектуется блоком питания и модулями ввода-вывода из номенклатуры модулей платформы автоматизации М340. Новая система получила наименование EIO Modicon X80.

Адаптер связи BMXCRA312*0 оснащен двумя Ethernet портами для подключения способом «Daisy Chain» нескольких станций X80 и коммуникационного процессора 140CRP31200 в кольцо. Одновременно это кольцо может объединять до 31-ой станции X80. В кольцо могут входить одновременно станции EIO Quantum и EIO Modicon X80. Пример смешанной базовой архитектуры приведён на рисунке.

Адаптер связи имеет три модификации: BMXCRA31200 и BMXCRA31210 и BMXCRA31210C (с защитным покрытием). От модификации адаптера зависит количество модулей ввода-вывода, которое может поддерживать станция, а также возможность использования в станции модуля счёта и модуля связи.

Модули BMXCRA31200 поддерживают 128 каналов дискретного ввода-вывода плюс 16 каналов аналогового ввода-вывода. Не поддерживает модули счёта и модули связи.

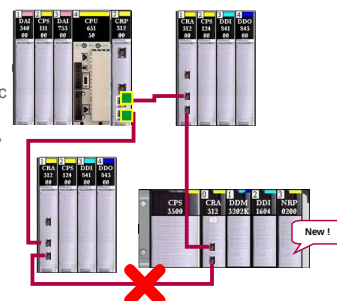
Модуль BMXCRA31210 более мощный он поддерживает 1024 дискретных каналов ввода-вывода плюс 256 аналогового ввода-вывода, модули счёта BMX ENC 0200 или BMX ENC 0800, модуль связи BMX NOM 0200 и модуль Time Stamping BMXERT1604T. Поддержка станцией удалённого ввода-вывода модуля связи является важной особенностью X80, которая даёт преимущество перед станциями на EIO Quantum. В некоторых приложениях разрабатываемых ранее не возможность организации последовательной связи в станции удалённого ввода-вывода было ключевым недостатком, который вынуждал создавать системы с неоправданно сложной и громоздкой архитектурой сети.

Ещё одним ценным свойством системы X80 является то, что в ней появились медиа-конвертеры BMX NRP 0200 и BMX NRP 0201, которые позволяют перейти от витой пары к одномодовому или мультимодовому оптическому кабелю. Благодаря этому конвертору появилась возможность делать сегменты сети удалённого ввода-вывода длиной до 15 км, т.е. появилась возможность размещать станции с вводом-выводом рядом с объектом находящимся на большом расстоянии от контроллера. Пример архитектуры удалённого ввода-вывода с использованием BMX NRP 0200 приведён ниже на рисунке:

Порт Device Network (x2) :аналогично 1.0

• Топология «Daisy Chain»

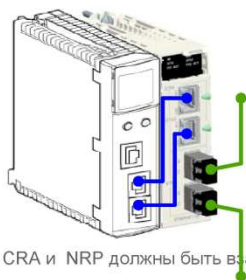
- До 31 CRA модуля (31 удалённая корзина)
- Широкие возможности
 - Время восстановления < 50мс
- Максимальная расстояние между корзинами : 100м (без оптических кабелей)



BMX NRP 0200 / BMX NRP 0201

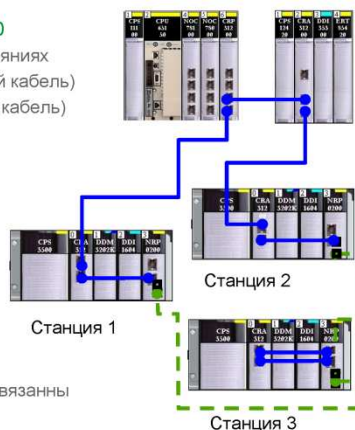
• Оптический повторитель для М340

- Использование на больших расстояниях
- NRP 0200: до 2 км (мультимодовый кабель)
- NRP 0201: до 15 км (одномодовый кабель)



- CRA и NRP должны быть взаимосвязаны

Quantum Ethernet I/O 1.5 – Customer presentation
Schneider Electric | Industry Business



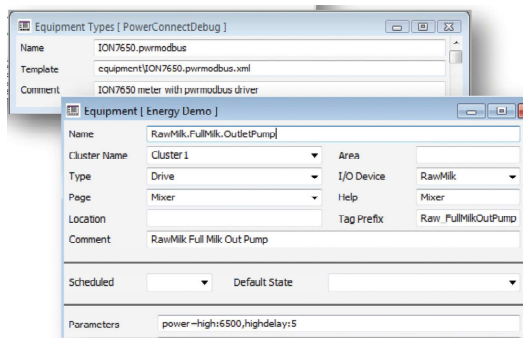
Оборудование системы Modicon X80 сохранила все те положительные качества, которые имела платформа автоматизации M340. Важным показателем эффективности применения X80 является более низкая цена ввода-вывода в сравнении с EIO Quantum. При этом станции X80 более компактные, что позволяет экономить пространство в шкафах управления.

1.3 Долгожданный релиз Vijeo Citect 7.30

19 декабря 2012 года в Австралии в Сиднее был анонсирован выход новой версии **Vijeo Citect 7.30**, программного обеспечения для построения интегрированных систем диспетчерского управления и сбора данных (SCADA) для промышленных систем автоматизации. В ходе работы над этим релизом была проделана огромная работа в двух направлениях, во-первых, это улучшение работы инженеров, в результате чего уменьшилось время конфигурирования, во-вторых это улучшение работы операторов, что способствует операторам более быстро и эффективно получать, анализировать и управлять производственными данными, это, в конечном итоге, приводит к более эффективному управлению производственным процессом.

Vijeo Citect 7.30 включает в себя потрясающее нововведение – **Equipment** (Оборудование).

Шаблоны оборудования (**equipment templates**) упрощают и стандартизируют конфигурирование оборудования в рамках всех проектов и систем. Преимущество



использования шаблонов в том, что каждый тип оборудования необходимо сконфигурировать только один раз. Затем, на основании этого шаблона, можно создавать любое количество экземпляров этого типа оборудования во всех проектах, при этом не требуется никакого дополнительного инжиниринга, это естественным образом существенно сокращает время и усилия на инжиниринг, и это дает возможность создавать единообразие в проектах, или, другими словами,

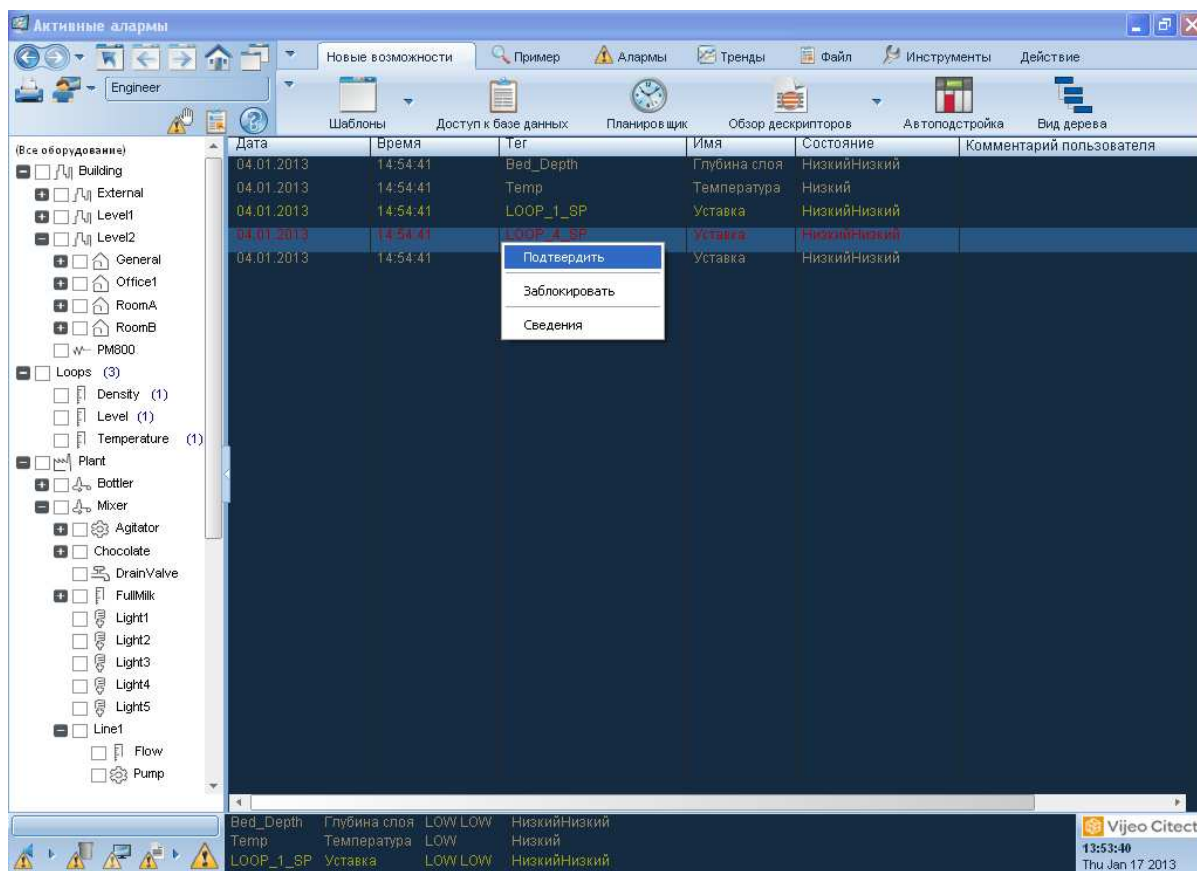
стандартизировать проекты.

Другая функциональная сторона нововведения **Equipment** (Оборудование) – это иерархия оборудования (**equipment hierarchy**). Иерархия оборудования позволяет проектировать процесс так, что он будет представляться в виде иерархической структуры. Это может способствовать переходу от плоской, тег-ориентированной системы к объектно-ориентированной. Например, во время работы системы использование иерархии оборудования, позволяет просматривать, сортировать и фильтровать списки тегов. А вместе с новым браузером переменных тегов, операторы могут осуществлять поиск и отображение списков тегов, основываясь на различных свойствах тегов, например, отобразить список тегов с включенным режимом ручного переопределения значения тега или с включенным режимом запрета записи в тег.

«Переход от тег-ориентированных SCADA систем к объектно-ориентированным позволяет нам переосмыслить то, как наша SCADA работает и предоставить более простую систему для разработки и её поддержки. Это движение к системам, которые проще в конфигурировании, с большей функциональностью прямо из коробки, мы пришли к этому и мы будем продолжать движение в этом направлении», – сказал Эрик Швантлер (Eric Schwantler – Руководитель группы оборудования).

Другие основные улучшения в этом релизе связаны с менеджментом алармов, фокусирующимся на ускорении работы с системой алармов. Как результат, увеличилась скорость решения проблем и возможность отображать все события алармов в хронологической последовательности для более целостного анализа.

«В этом релизе мы сосредоточили свое внимание на систему алармов, интеграцию с нашим Vijeo Historian и системами других производителей», – сказала Салли Гарнер (Sally Garner – Менеджер по продукту Vijeo Citect).



Другие интересные дополнения в новом релизе включают: дальнейшее развитие в направлении открытых интерфейсов, приверженцем которых является Schneider Electric, новая стандартная библиотека элементов управления (включающая часто используемые элементы управления, такие как таблицы, полосы прокрутки и деревья), пример интеграции с Vijeo Historian и пример получения данных с меткой времени непосредственно из источника данных с помощью OFS (Schneider Electric OPC Factory Server).

Vijeo Citect 7.30 также увеличивает портфолио Schneider Electric в области энергетического менеджмента благодаря новому собственному планировщику (Scheduler) и дополнительным опциям, таким как **Vijeo Citect +PowerConnect** и **Vijeo Citect +Facilities**. Все это дает возможность оптимизировать производство с точки зрения уменьшения потребления электроэнергии.

Новый релиз усилит позицию **Vijeo Citect 7.30** и позволит продолжать оставаться одним из лидеров на рынке SCADA систем.

1.4 Комплементарный релиз Vijeo Historian 4.40 также состоялся

В декабре 2012 года в Австралии в Сиднее был также анонсирован выход новой версии **Vijeo Historian 4.40**, которое представляет собой лучшее в своем классе программное обеспечение для получения в реальном масштабе времени данных о работе производства, ведения архива этих данных в масштабах всего предприятия и представляющее простой и удобный инструмент для создания отчетов.

Объемы данных на производстве непрерывно растут и работать с ними становится все сложнее. Мы, предлагая **Vijeo Historian 4.40**, предлагаем эффективный инструмент для промышленных предприятий, чтобы помочь эффективно работать с огромными массивами производственных (поступающих в реальном масштабе времени) и исторических данных. Возможность эффективно работать с такими объемами данных является критически необходимой для принятия правильных решений по оптимизации производства. Использование **Vijeo Historian** может помочь предприятиям собирать информацию из различных информационных систем и устройств и эффективно выполнять в режиме реального масштаба времени анализ огромных массивов исторической информации, чтобы предоставлять только значимую и наиболее важную информацию для принятия решений. Предприятия могут получить новое знание о своем производстве!



С релизом **Vijeo Historian 4.40** Schneider Electric предлагает гибкий и удобный сервер истории уровня предприятия, что позволяет пользователям сделать вызов огромным объемам производственных данных и свободно работать с ними в реальном масштабе времени.

Vijeo Historian 4.40 включает в себя инновацию – новый, простой в использовании и обладающий мощными возможностями для анализа клиента для Microsoft Excel «Historian Enquire». Другие ключевые новшества – это интеграция с **Vijeo Citect 7.30** и широкими возможностями по созданию отчетов.

«Мы рады объявить о следующей эволюции Vijeo Historian, которая дает клиентам возможность уменьшить время на инжиниринг и добавляет несколько дополнительных возможностей, которые позволяют получать критически важные для бизнеса данные и, тем самым, дают возможность принимать взвешенные решения в реальном масштабе времени», – сказал Эрик Швантлер (Eric Schwantler – Руководитель группы оборудования).

Vijeo Historian 4.40 предлагает следующие главные усовершенствования:

- **Historian Enquire (Новый клиент для Microsoft Excel)** – разработан с совершенно новым пользовательским интерфейсом и значительно улучшенной функциональностью для создания отчетов и анализа. Благодаря использованию мощности Microsoft Excel пользователи могут фильтровать, сортировать и сводить данные в любом формате для анализа и создания своих собственных отчетов.
- **Автоматическое конфигурирование с Vijeo Citect*** – иерархические данные – теги, алармы и тренды, уже сконфигурированные в Vijeo Citect, могут сейчас быть продублированы и синхронизированы в Vijeo Historian 4.40. Это устраняет необходимость в конфигурировании и обновлении Vijeo Historian и Vijeo Citect по отдельности, что значительно сокращает время на конфигурирование Vijeo Historian и время на обслуживание.
- **Широкий диапазон данных для отчетности** – Vijeo Historian сейчас имеет доступ к широчайшему диапазону данных из SCADA, что позволяет значительно повысить качество и точность отчетов. Анализ и устранение неполадок сейчас становится значительно проще, т.к. данные снабжаются меткой времени, которая берется из Vijeo Citect, что позволяет повысить и сохранить точность и последовательность событий во всей системе, начиная от устройства и заканчивая отчетами.

«Предприятия сейчас ищут доступ к данным в реальном масштабе времени, которые они могут превратить в информацию позволяющую понимать, что происходит на производстве и принимать взвешенные решения. Одна из новых, потрясающих возможностей в этом релизе – это наш новый клиент для Microsoft Excel «Historian Enquire».

*Объединяя вместе исторические данные собранные Vijeo Historian в Historian Enquire, предприятия сейчас имеют возможность делать сложные отчеты и анализ непосредственно в клиенте, который имеет простой и дружелюбный интерфейс. Это дает пользователям предприятий на всех уровнях принимать обоснованные решения, основываясь на всеобъемлющем видении их производства», – добавил **Эрик Швантлер (Eric Schwantler)**.*

Vijeo Historian является компонентом управления информацией PlantStruxure, новой инновационной системы автоматизации процессов от Schneider Electric.

* Автоматическое конфигурирование с Vijeo Citect доступно только для Vijeo Citect 7.30

2. Новости решений MachineStruxure

2.1 Подключение HMI Magelis к MicroLogix 1100. Руководство пользователя



Панели оператора Magelis от Schneider Electric могут быть интегрированы в системы автоматизации как Schneider Electric, так и других производителей оборудования. Данное руководство пользователя описывает подключение панели оператора Magelis к Allen-Bradley с Ethernet TCP / IP и как его настроить.

Требования к аппаратному обеспечению

Вам понадобится следующее оборудование:

- Панель оператора Magelis с портом Ethernet.
- В данном примере используется панель оператора HMIGTO5310.
- Allen-Bradley MicroLogix 1100 ПЛК (MicroLogix1100 1763-L16BWA series B используется в этом примере).
- Ethernet кабель для передачи данных

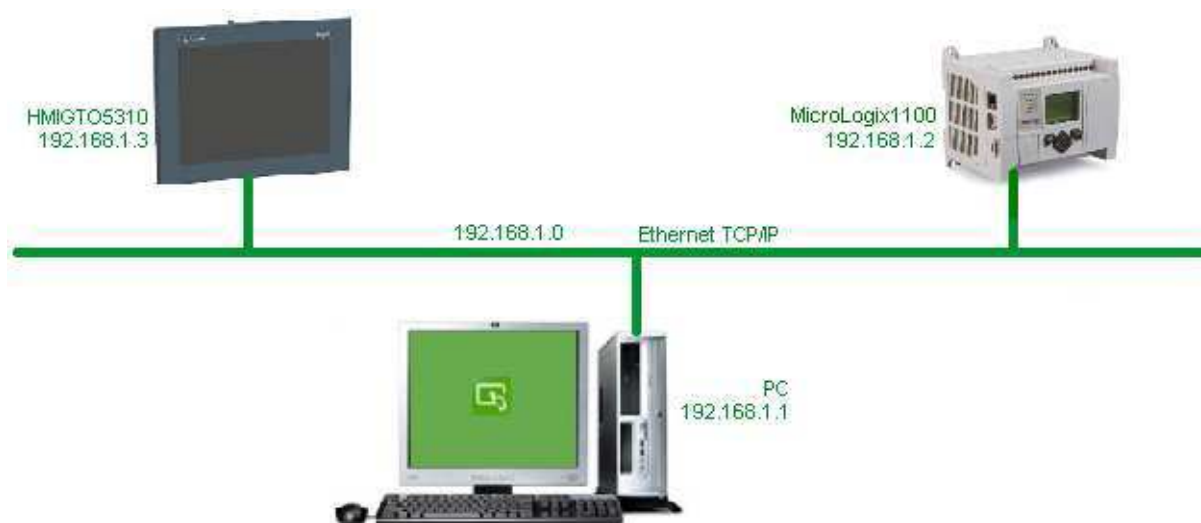
Требования к программному обеспечению

Вам понадобится следующее программное обеспечение:

- Vijeo Designer программное обеспечение версии 6.1 или выше, чтобы запрограммировать панель оператора Magelis GTO (Vijeo Designer 6.1 SP1 используется в этом примере).
- RSLogix Micro Starter Lite - программное обеспечение для программирования ПЛК MicroLogix1100. RSLogix Micro Starter Lite v 8.10.00 используется в этом примере.

Сеть

В данном руководстве в качестве примера рассматриваются HMIGTO5310 и MicroLogix1100 в сети Ethernet TCP / IP:



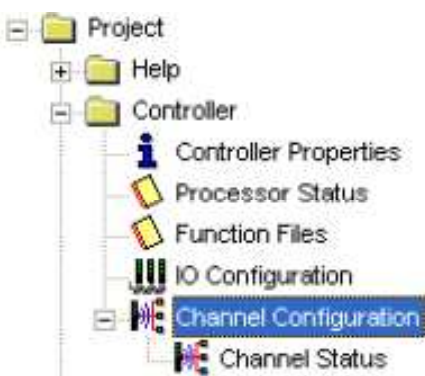
Конфигурация MicroLogix 1100

В этой части рассматриваются общие решения и конфигурации сети MicroLogix1100 в RS-Logix

Area	Bit Address	Word Address
Output (O)	O:0.0/0–O:8.255/15	O:0.0–O:8.255
Input (I)	I:0.0/0–I:63.255/15	I:0.0/0–I:63.255/15
Status (S)	S:0/0–S:163/15	S:0–S:163
Bit (B)	B3:0/0–B3:0/15 B9:0/0–B255:255/15	B3:0–B3:255 B9:0–B255:255
Timer (T)	T4:0/BitField–T4:255/BitField T9:0/BitField–T255:255/BitField	T4:0.WordField–T4:255.WordField T9:0.WordField–T255:255.WordField
Counter (C)	C5:0/BitField–C5:255/BitField C9:0/BitField–C255:255/BitField	C5:0.WordField–C5:255.WordField C9:0.WordField–C255:255.WordField
Control (R)	R6:0/BitField–R6:255/Bitfield R9:0/Bitfield–R255:255/Bitfield	R6:0.WordField–R6:255.WordField R9:0.WordField–R255:255.WordField
Integer (N)	N7:0/0–N7:255/15 N9:0/0–N255:255/15	N7:0–N7:255 N9:0–N255:255
Floating (F)	--	F8:0–F8:255 F9:0–F255:255
String (ST)	--	ST9:0–ST255:255
Long (L)	L9:0/0–L255:255/31	L9:0–L255:255

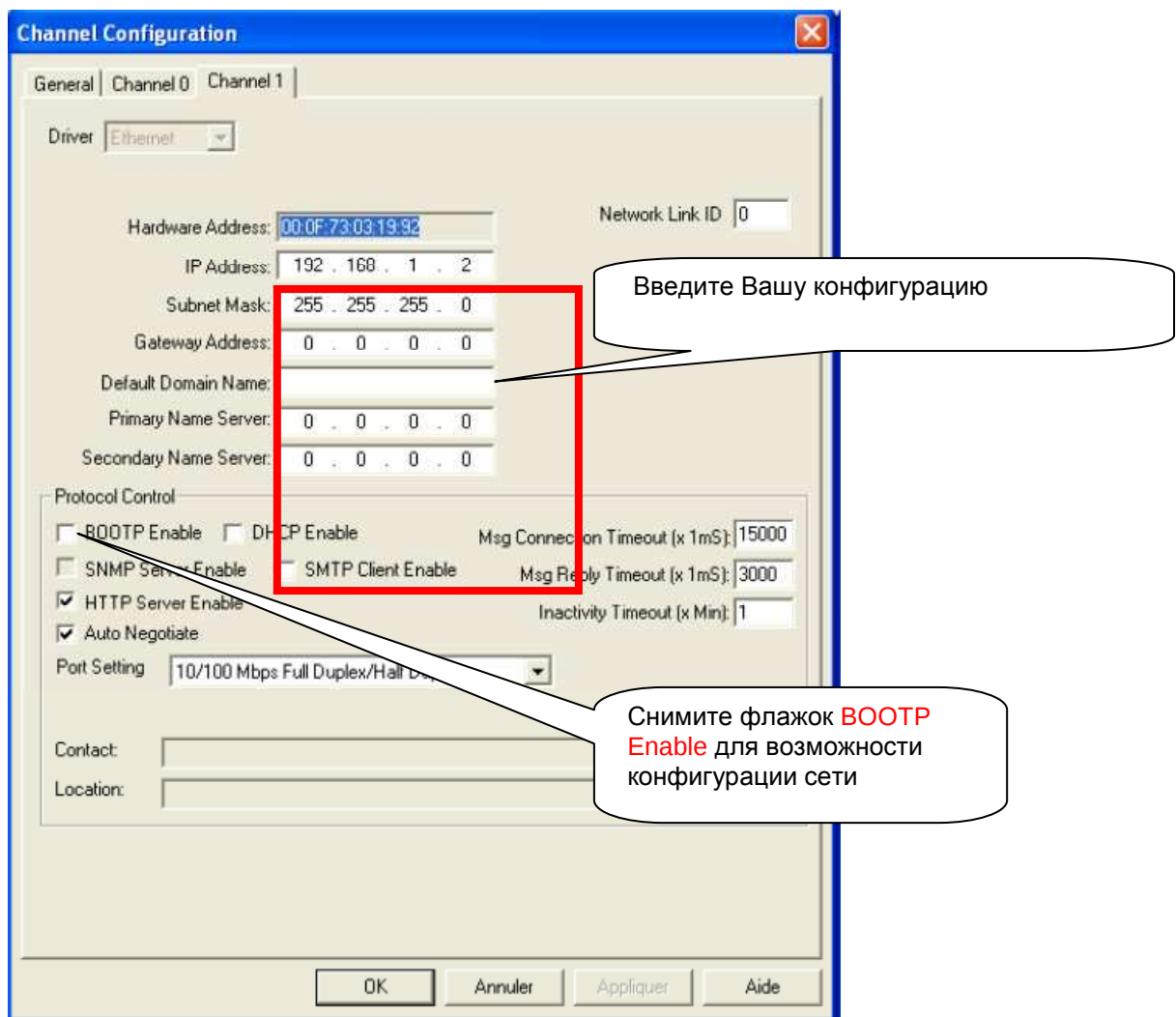
Примечание: только эти данные доступны в HMIGTO5310

RSLogix Micro конфигурация сети:



Запустите RSLogix Micro и откройте проект.

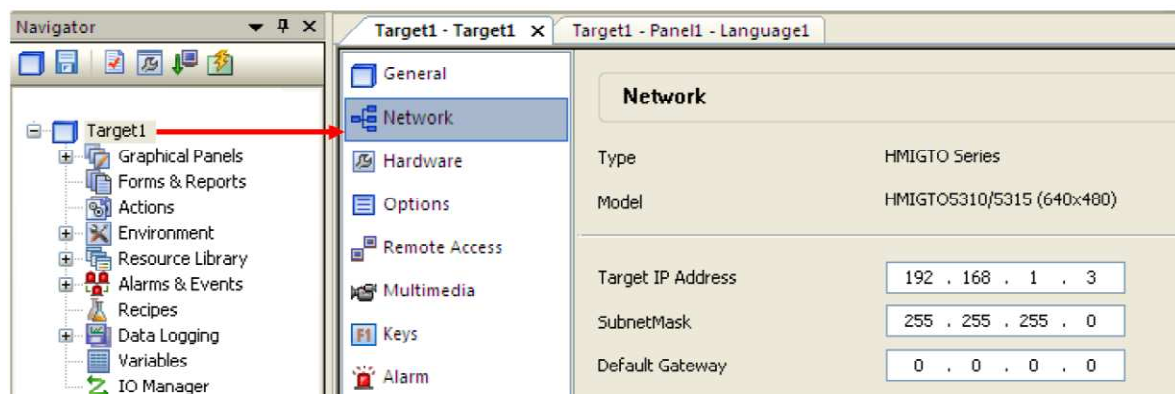
В дереве проекта дважды щелкните **Channel Configuration** и перейдите на вкладку **Channel 1**.



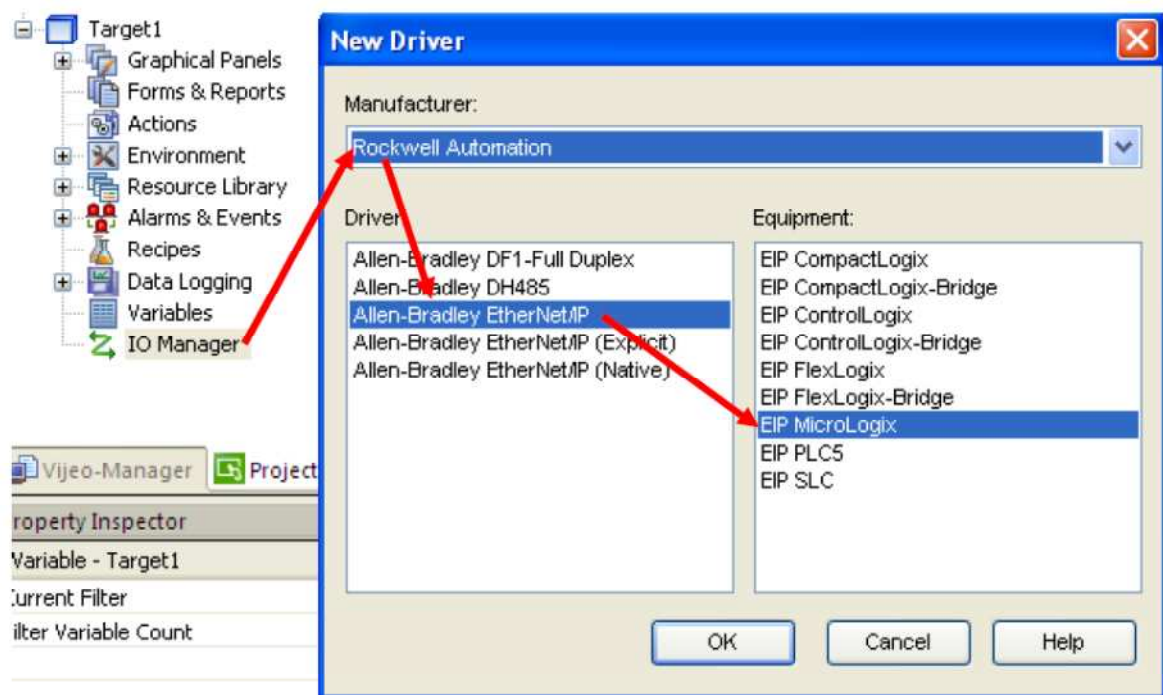
Подключите компьютер к ПЛК и загрузите конфигурацию в MicroLogix1100

Конфигурация панели оператора Magelis GTO

В этой части рассматриваются конфигурации сети HMIGTO5310 в Vijeo Designer



В **Navigator** проекта в Vijeo Designer, дважды щелкните на **"Target name" > Network** и установите адрес HMIGTO и маску подсети.

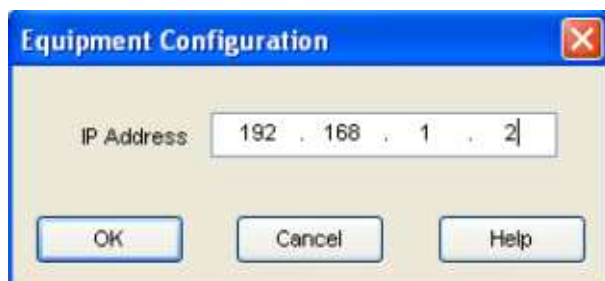


В **Navigator** щелкните правой кнопкой мыши на **IO Manager > New Driver**. Появится всплывающее окно.

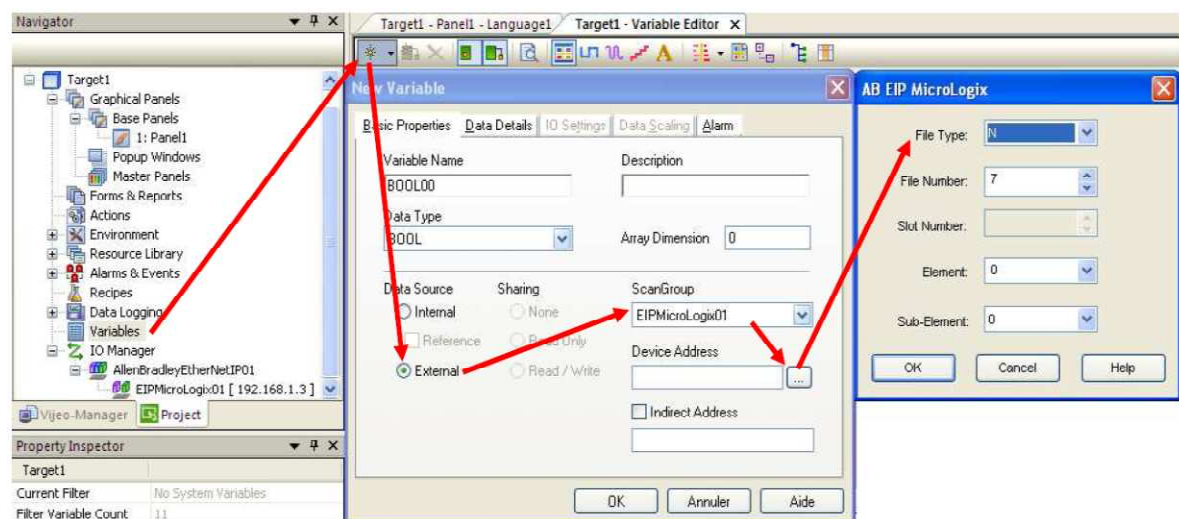
В окне **Manufacturer** выберите **Rockwell Automation**, а затем **Allen-Bradley Ethernet/IP** в окне **Driver** и **EIP MicroLogix** в окне **Equipment**

Нажмите на кнопку **OK**

Появится всплывающее окно для ввода IP-адреса ПЛК:



Когда конфигурация завершена, можно установить адреса переменных:



В **Navigator** дважды щелкните на **Variables** и нажмите на кнопку , чтобы создать новую переменную.

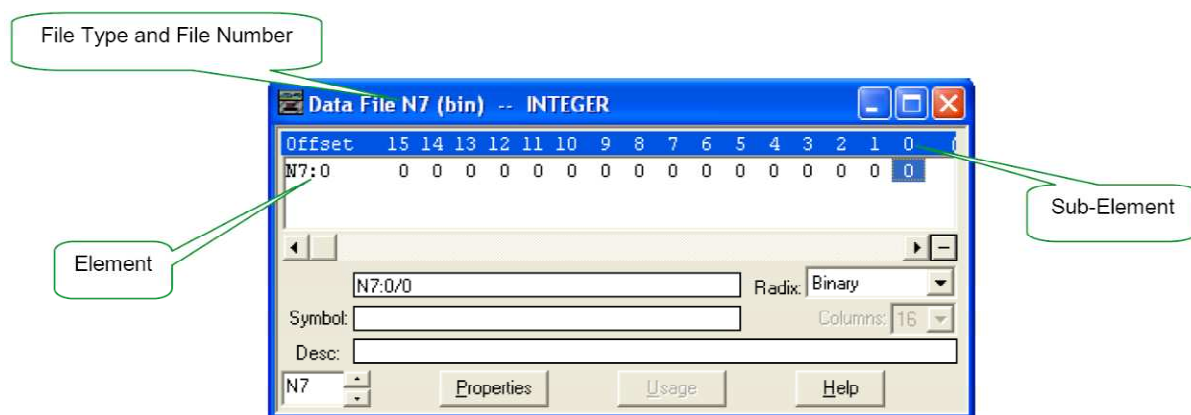
Определите тип данных и отметьте **External**.

В **ScanGroup** выберите ПЛК и нажмите на (...), чтобы установить адрес переменной.

Появится всплывающее окно, в котором вы можете установить:

- File Type (O, I, S, B, T, C, RN, F, ST, L)
- File Number (0 to 255)
- Slot Number (для Input / Output)
- Element
- Sub-Element

В программном обеспечении RSLogix:



3. Новости продукции

3.1 Расширение линейки защиты низковольтных сетей



Компания «Шнейдер Электрик» расширяет линейку по аппаратам защиты низковольтных сетей и дополняет ее выключателями-разъединителями-предохранителями **Fupact ISFT/ISFL**, обладающими высокими эксплуатационными характеристиками, необходимым функционалом и конкурентной ценой.

Информируем Вас о том, что с **15 февраля 2013** года аппараты **доступны для заказа**.

Выключатели-разъединители-предохранители Fupact обеспечивают трехфазное отключение нагрузки, представлены двумя сериями:

- ISFT: трехполюсные выключатели-разъединители-предохранители на токи 100-630A. Самый компактный аппарат в этой серии ISFT100N шириной 53мм.

- ISFL: планочные трехполюсные выключатели-разъединители-предохранители на токи 160-630A, позволяющие осуществлять технический учет потребляемой электроэнергии с применением контрольно-измерительных приборов.

Выключатели-разъединители-предохранители Fupact осуществляют одинарный разрыв цепи, предназначены для распределения электрической энергии, а также для защиты от коротких замыканий и перегрузок в трехфазных цепях переменного тока.

Каталог, брошюра, презентация, чертежи доступны на сайте www.schneider-electric.ru.

Познакомиться с новым предложением вы можете в курсе обучения по низковольтному оборудованию в Центре Обучения.

Краткая информация по Fupact ISFT/ISFL:

- Номинальное напряжение: 690В AC – 800В DC
- Номинальные токи от 100 до 630A, 160-630A
- 3х полюсное исполнение
- Индикация сгоревшего предохранителя
- Прямая индикация положения главных контактов (Видимый разрыв)
- Эффективное управление и контроль электроустановки с помощью устройства состояния предохранителей
- Доступ к контрольным точкам плавких вставок открывается через сдвижное окошко, обеспечивающее степень защиты IP20
- Блокировка доступа к плавким вставкам, когда аппарат включен
- Установка аппарата в перевернутом положении для подачи питания через верхние выводы
- 6 типоразмеров в гамме ISFT

- 2 типоразмера в гамме ISFL
- Различные варианты установки: монтажная плата, DIN-рейка или непосредственно на шины, простое навешивание на шины с помощью крюков
- Гибкие варианты кабельных соединений, присоединение непосредственно на шины, для ISFL возможность присоединения гибких шин
- Совместимы с предохранителями DIN типа
- Соответствие международным стандартам и другим нормативам для электрораспределительного оборудования: МЭК 60947-1 (ГОСТ Р 50030.1-2000), МЭК 60947-3 (ГОСТ Р 50030.3-99), IEC 60269, EN 60269-1 и -4, BS 88-1/8-4, DIN 43620, NFEN 60269- 1/60269-4, NFC 63 220

Преимущества:

- Выключатели-разъединители с плавкими предохранителями обеспечивают максимальную безопасность, защиту и контроль распределительных устройств и двигателей.
- Широкий ассортимент монтажных плат, передних панелей и соединительных принадлежностей позволяет устанавливать функциональные блоки на основе аппаратов серии ISFT и ISFL в комплектные устройства Prisma Plus, известные своей безопасностью и простотой сборки.

Применение:

- Защита и контроль низковольтных установок:
- Распределение электроэнергии (ГРЩ, ЩРН)
- Защита электродвигателей (категория AC23)
- Вторичное распределение электроэнергии (категории AC21/AC22)