

Life Is On

Schneider
Electric

Ежемесячный информационный журнал

НОВОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ

Январь 2017



Содержание

ОБЗОР СОБЫТИЙ 3

1.1 Мир Климата 2017 3

1.2 Modicon M580 на конференции Wonderware: видео..... 3

1.3 Семинары «Симфония инноваций» в Пермском крае 4

1.4 Новинки автоматизации Schneider Electric – в Бакинской высшей школе нефти 5

НОВОСТИ ПРОДУКТОВ 6

2.1 Altivar Process ATV630 и ATV930 6

2.2 Altivar Process ATV9XX и ATV6XX 7

2.3 Twido и M238 серии..... 7

2.4 SoMachine HVAC 9

2.4 SmartHVAC 10

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ..... 12

1.1 Мир Климата 2017

Комплексные решения Schneider Electric на 13ой Международной специализированной выставке

«МИР КЛИМАТА» — крупнейший в России специализированный международный проект по климатическому оборудованию, промышленному и коммерческому холоду (HVAC&R) (подробнее здесь: <http://www.climatexpo.ru/>).

Компания Schneider Electric имеет честь пригласить вас посетить 13 международную специализированную выставку Мир Климата 2017, которая пройдет в Москве в ВК «Экспоцентр» 28 февраля – 3 марта 2017 (**павильон 2 зал 1 место 2A14 02**).

Посетите стенд компании Schneider Electric! На стенде компании будет представлен комплексный подход к автоматизации инженеринговых систем промышленных зданий и объектов гражданского строительства от Schneider Electric в следующем составе:

- ✓ Система комплексной автоматизации зданий и сопутствующее периферийное оборудования
- ✓ Оборудование для построения гибких систем локального управления
- ✓ Комплектные решения для автоматизации вентиляции
- ✓ Оборудование для защиты и интеллектуального управления электродвигателями

Вы сможете пообщаться с представителями компании (как по коммерческой, так и по технической части), получить маркетинговые и презентационные материалы.

Получить бесплатный билет на выставку можно по ссылке: <http://climatexpo.ru/getticket/>



1.2 Modicon M580 на конференции Wonderware: видео

В конце 2016 года в Москве, в бизнес-центре «Бородино» прошла традиционная ежегодная конференция *Wonderware*, на которой были представлены новинки программного обеспечения этого ведущего софтверного бренда, принадлежащего компании *Schneider Electric*. Впервые в ней принял участие и наш аппаратный бренд *Modicon* – новейшую разработку контроллерной техники *Modicon M580* представил продукт-менеджер Николай Соболев.

В конференции приняли участие свыше 140 человек, представителей крупнейших системных интеграторов, конечных заказчиков и проектных институтов страны. За прямой интернет-трансляцией, в свою очередь, следило более 700 человек.

Предлагаем вашему вниманию полную запись выступления в «Бородино», посвященного *Modicon M580*:

- https://www.youtube.com/watch?v=tbUpFr00jyU&index=8&list=PL7_EbDi6oiJFPx_P22fTQIXr25XvNUdfu

Посмотрите это увлекательное получасовое видео, чтобы в указанные моменты трансляции узнать:

- **04:45** – что бизнес-лидер нашей компании **Иван Волженин** назвал первым достоинством *Modicon M580*
- **17:35** – что подкупило более всего в новом контроллере продукт-менеджера по «младшим» Modicon'ам **Дмитрия Корниловича**
- **30:00** – какое грандиозное, по-настоящему прорывное событие готовит *Schneider Electric* в 2017 году



Фрагмент видео-выступления *Modicon M580*

Смотрите, скачивайте, делитесь с коллегами и рекомендуйте партнёрам по бизнесу. *Modicon M580* пришёл в мир автоматизации всерьёз и надолго!

1.3 Семинары «Симфония инноваций» в Пермском крае

Серия семинаров «Симфония инноваций» компании *Schneider Electric* набирает силу. Очередные мероприятия цикла, посвящённого наиболее интересным новинкам промышленной автоматизации, прошли в Пермском крае. 9-ого ноября наши сотрудники выступили во втором городе края, **Березниках**, а 10-ого – в столице, **Перми** (семинар прошёл в отеле Hilton Garden Inn). В общей сложности нас посетило 44 человека, представителей системных интеграторов, конечных заказчиков и проектных институтов региона.

Традиционно семинар открылся с рассказа о новом контроллере *Modicon M580*, незаурядный функционал которого раскрыл продукт-менеджер Николай Соболев. Логичным продолжением темы явилась наглядная демонстрация возможностей «гибридной» PCY-системы *PlantStruxure PES* (версия 4.2), которую осуществил эксперт в этом вопросе Иван Колбин.

Впервые в наших мероприятиях прозвучал доклад о новинках ведущего программного продукта *Schneider Electric Wonderware*. Представитель *Wonderware Russia* Владимир Бажин с новейшим релизом *InTouch Omni* без труда завоевал внимание аудитории.

Главным же героем семинаров стал, без сомнения, прогрессивный частотно-регулируемый привод *Altivar Process*. Эксперт по продукту Юрий Захаров своим обстоятельным и во-многом неформальным рассказом заслужил наивысшие оценки взыскательной публики.

«Организация на достойном уровне, продолжайте в том же духе!», гласил типичный отзыв участника. Спешим последовать дружескому совету и провести следующие наши семинары в городах России и странах СНГ.



1.4 Новинки автоматизации Schneider Electric – в Бакинской высшей школе нефти

Маркетинговые активности компании *Schneider Electric* отнюдь не ограничиваются пределами Российской Федерации. В ноябре 2016 группа наших сотрудников была приглашена совершить ряд выступлений в Республике Азербайджан. Кульминацией визита стал семинар в Бакинской высшей школе нефти. Среди слушателей были представители государственной нефтегазовой компании SOCAR, другие специалисты отрасли, а также преподаватели этого престижного учебного заведения.

В конференц-зале университета, под портретами двух президентов Алиевых (отца и сына) прозвучали следующие доклады:

- *Modicon M580* (продукт-менеджер Н. Соболев)
- Телеметрия и датчики *Accutech* (менеджер по развитию Н. Нильсен)
- Новинки полевых устройств *Foxboro* (технический эксперт Ю. Серебренников)

Более подробно о мероприятии можно прочесть на сайте азербайджанского информационного агентства:

http://www.1news.az/economy/oil_n_gas/20161105012212454.html



Расширение мощного ряда и обновление каталогов

Напоминаем о расширении мощного ряда преобразователей частоты серий ATV630 и ATV930 наведенного исполнения до 315 кВт

Altivar Process ATV630 и ATV930



Референс	Описание
ATV630C22N4	Преобразователь частоты ATV630 220 кВт 380В 3ф
ATV630C25N4	Преобразователь частоты ATV630 250 кВт 380В 3ф
ATV630C31N4	Преобразователь частоты ATV630 310 кВт 380В 3ф
ATV930C22N4C	Преобразователь частоты ATV930 220/160 кВт 380В 3ф, без тормозного прерывателя
ATV930C22N4	Преобразователь частоты ATV930 220/160 кВт 380В 3ф
ATV930C25N4C	Преобразователь частоты ATV930 250/220 кВт 380В 3ф, без тормозного прерывателя
ATV930C31N4C	Преобразователь частоты ATV930 310/250 кВт 380В 3ф, без тормозного прерывателя

Информация о данных продуктах Вы можете найти в обновленных каталогах Altivar Process, которые доступны на нашем сайте, а также по ссылкам:

[Каталог ATV600](#)



2.2 Altivar Process ATV9XX и ATV6XX

Обновление прошивок преобразователей частоты

Компания Шнейдер Электрик сообщает об обновлении версий прошивок преобразователей частоты Altivar Process серий ATV9XX и ATV6XX.

Для серий ATV6XX с новой прошивкой V1.6 стала доступна поддержка функции MultiDrive Link:

- Создание систем «ведущий-ведомый» с одним мастером и поддержкой до пяти ведомых устройств.

- Создание систем «Мульти Мастер» с возможностью назначения до шести мастеров.

Для создание данных систем необходима установка дополнительного коммуникационного модуля Modbus TCP/Ethernet IP **VW3A3721**.

Также в данной прошивке были улучшены функции «Booster control» и «Level control».



Для серий ATV9XX с февраля будет доступна прошивка V1.3 с улучшением работы таких функций как ENA (работа с несбалансированными нагрузками) и «ведущий-ведомый». Также появится поддержка карты энкодера типа HTL / Push-Pull **VW3A3424**.

Карта энкодера **VW3A3424**, а также коммуникационный модуль **VW3A3721** станут доступны для заказа в ближайшее время.

По интересующим Вас вопросам обращайтесь в отдел маркетинга подразделения «Промышленность»: Alexander.Greppov@schneider-electric.com

2.3 Twido и M238 серии

Снятие с производства контроллеров

С **1 января 2017** года были сняты с производства контроллеры серий TWIDO и M238. Для заказа доступны только те модели, которые остались на складах в России.

В качестве замены рекомендуется использовать новые контроллеры серий M221 и M241 соответственно.

Преимущества контроллера **M221**, который позиционируется на замену TWIDO:

- наличие Ethernet на борту;



НОВОСТИ ПРОДУКТОВ

- расширяемость за счет модулей ввода/вывода ТМ3 серии (поддерживаются модули ТМ2);
- наличие РТО выходов для управления двигателями;
- поддержка SD-карты для загрузки программы;
- бесплатное ПО SoMachine Basic.



Преимущества контроллера **M241**, который позиционируется на замену M238:

- наличие Ethernet на борту;
- высокопроизводительный двухъядерный процессор;
- расширение коммуникационных портов за счет интерфейсных модулей ТМ4 серии;
- CANOpen, COM, USB порты на борту;
- единая среда программирования для всех контроллеров M2xx - SoMachine v4.1

Ниже приведена таблица соответствия снимаемых референсов к актуальным:

<i>TWIDO референсы</i>	<i>M221 референсы</i>
TWDLCAA10DRF	TM221C16R
TWDLCAA16DRF	TM221C16R
TWDLCAA24DRF	TM221C24R
TWDLCAA40DRF	TM221C40R
TWDLCAE40DRF	TM221CE40R
TWDLCDA10DRF	TM221C16T
TWDLCDA16DRF	TM221C16R
TWDLCDA24DRF	TM221C24T
TWDLCDA40DRF	TM221C40T
TWDLCDE40DRF	TM221CE40T
TWDLMDA20DRT	TM221M16R + TM3DI8
TWDLMDA20DTK	TM221M32TK
TWDLMDA20DUK	TM221M32TK + TM3DQ8U
TWDLMDA40DTK	TM221M32TK + TM3DI16K
TWDLMDA40DUK	TM221M32TK + TM3DQ16U

<i>M238 референсы</i>	<i>M241 референсы</i>
TM238LDA24DR	TM241C24R
TM238LDD24DT	TM241C24T
TM238LFAC24DR	TM241CEC24R
TM238LFDC24DT	TM241CEC24T

SoMachine HVAC

Новый курс

Компания Schneider Electric рада сообщить о запуске нового курса по обучению программированию в ПО SoMachine HVAC. Это 5-дневный курс, в рамках которого есть возможность:

- ознакомиться с программной средой SoMachine HVAC
- научиться программировать контроллеры серий M171 и M172
- настраивать и подключать контроллеры и модули расширения

С содержанием курса можно ознакомиться ниже.

Курс идеально подойдет для компаний, которые совсем недавно начали работать с контроллерами серий M171O, M171P и M172P и работают над созданием своих первых проектов в программной среде SoMachine HVAC, а также для партнеров, которые еще только рассматривают возможность перехода на контроллеры серии M17x.



Обучение будет проходить с 27 февраля по 3 марта в учебном центре Schneider Electric в Технополисе (м. Текстильщики, Волгоградский проспект, д.42 стр.5). По вопросам стоимости обращайтесь к вашим менеджерам и ТКИ.

Содержание курса

Введение в SoMachine HVAC

- Продуктовое предложение
- Обзор ПЛК Modicon M171 и M172. Отличия серий Optimized и Performance
- Установка и регистрация SoMachine HVAC
- Способы подключения к ПЛК Optimized и Performance

Установка ADMI. Подключение ADMI к ПЛК

- Программное обеспечение SoMachine HVAC – приложения Application, Device, Communication, User Interface и Simulation
- Создание проекта. Расположение составных частей проекта по папкам (foldering).

Задачи (Tasks). Связь программы с задачей

- Создание проекта и работа с проектом
- Создание локальных переменных. Связывание переменных с каналами ввода-вывода (I/O mapping) **Создание переменных состояния (Status Variables)**
- Светодиоды (LED) передней панели. Программирование LED
- Функции и функциональные блоки. Языки программирования стандарта МЭК 6113176
- Использование симулятора для отладки приложения

Режим отладки - Live Debug Mode. Списки наблюдения (Watch). Осциллограф (Oscilloscope)

- Загрузка приложения в ПЛК. Отладка и мониторинг
- Настройка и подключение модуля расширения

Приложение Connection. Использование системной функции для мониторинга модулей расширения

- Настройка параметров EEPROM и BIOS. Загрузка новых параметров в ПЛК. Приложение Device
- Создание проекта для M172P. Способы подключения к ПЛК: Ethernet, USB
- Создание страниц для встроенного экрана M172P

Приложение User Interface. Загрузка и отладка UI

- Конфигурация и подключение модулей расширения

Создание и связывание переменных ввода-вывода

- Создание страниц для удалённого дисплея

SmartHVAC

Обновление линейки шкафов

Интеллектуальные шкафы SmartHVAC — это полностью законченное комплектное решение для автоматизации вентиляционных установок любой сложности, реализованное на базе новых контроллеров линейки Modicon M171 и Modicon M172. Данное семейство контроллеров отличается высокой масштабируемостью благодаря наличию различных комбинаций встроенных интерфейсов подключения. При этом их стоимость значительно ниже стоимости технологического предшественника — контроллера Modicon M168.

Модернизированные шкафы линейки SmartHVAC обеспечивают снижение объемов потребляемой климатическим оборудованием электроэнергии до 30% при условии использования преобразователей частоты, они просты в установке и вводе в эксплуатацию.

Решения обновлённой линейки представлены в трех ценовых сегментах: Линейка Large – шкафы на базе высокопроизводительных контроллеров серии M172 Performance, которые оптимально подходят для сложных приточно-вытяжных систем с вентиляторами мощностью до 30 кВт (до 5-ти вентиляторов).

НОВОСТИ ПРОДУКТОВ

Шкафы среднеценовой серии Medium способны управлять простыми приточно-вытяжными установками с вентиляторами мощностью до 15 кВт. Устройства выпускаются как в пластиковых, так и в металлических корпусах.

Бюджетная серия Small представлена в пластиковом корпусе, имеет малые габариты (от 448x280x160мм) и предназначена для управления приточными системами с вентиляторами мощностью до 15 кВт.

В линейках Medium и Small используются контроллеры серии Optimize.

Модернизация линейки шкафов SmartHVAC привела к расширению уровня сложности решаемых задач и, благодаря использованию протестированных алгоритмов управления с более тонкой настройкой системы, позволяет использовать эти решения на объектах с повышенными требованиями.

«Шкафы SmartHVAC созданы специально для России — с учетом российских климатических особенностей, требований заказчиков, нормативной базы. Благодаря локализации производства и серийности изделий достигается существенное снижение их стоимости, также в линейке продуктов есть предложения в различных ценовых сегментах, что позволяет заказчику сделать оптимальный выбор с учетом его задач и возможностей бюджета, — отмечает Денис Косоруков, менеджер по развитию бизнеса подразделения «Промышленность» компании Schneider Electric в России и СНГ. — В новых моделях SmartHVAC доработана не только функциональность, более эргономичными и удобными стали также дизайн и интерфейс».

Для удобного и быстрого подбора оборудования и комплектующих компания Schneider Electric запустила бесплатный сервис: онлайн-конфигуратор www.smart-hvac.ru, позволяющий найти соответствующую потребностям заказчика аппаратную конфигурацию и автоматически создать программу управления вентиляционной системой для контроллеров Modicon M171, M172.



- 1. При построении резервированной системы на двух контроллерах 140 CPU 671 60, связанных по оптике с подключенным вводом-выводом через 140 CRP 932 00, нужно ли приобретать дополнительные лицензии на контроллеры?**

Для построения системы управления на PLC Quantum с горячим резервом, Вы можете пользоваться купленным (один раз) экземпляром ПО системы программирования Unity Pro XL для неограниченного количества проектов, с неограниченным количеством PLC Quantum (или другими доступными в Unity Pro PLC), вне зависимости с горячим резервом они или нет. Лицензии (если их можно так назвать) существуют только на варианты ПО Unity Pro в зависимости от возможностей этого ПО и максимального количество инсталляций этого программного продукта на компьютерах Заказчика.

- 2. Имеется ли гальваническая развязка между каналами в модулях 140ACI03000 и 140ACI04000?**

Гальваническая изоляция между каналами есть только в модулях 140DAO842xx. В модулях 140ACI03000 и 140ACI04000 изоляция между согласно документации на устройства выдерживает приложенное напряжение в 30 Vdc max. Отметим, что есть оптическая изоляция между каналами и общей шиной которая выдерживает 1000 Vac в течении 1 минуты для модуля 140ACI03000, и 1780 Vac в течении 1 минуты для модуля 140ACI04000.

- 3. Имеем грузо-подъемный механизм. Приводом подъема управляет ATV312. Управление – дискретными сигналами “вперед” и “назад”. Скорость перемещения – аналоговым сигналом 4-20 мА. При плавной остановке на подъеме (снижение тока до 4 мА) захват начинает опускаться до включения тормоза. Ваши рекомендации?**

Рекомендации:

- 1. Установите в меню drC параметры двигателя, считанные с шильдика (номинальный ток, напряжение, номинальная скорость, Cos Phi) и проведите автоподстройку.*
- 2. В меню SET увеличивайте параметры STA и FLG. Обращаем внимание, что при большом увеличении данных параметров может появиться вибрация.*
- 3. Если не установлена функция УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ, то обязательно установите её. В меню FUN, подменю bLC параметр bLC установите на R2. brL установите 0,2Гц, lbr = номинальному току двигателя, bEn - 0,2Гц.*

И последнее... При использовании преобразователя частоты на подъёмном механизме необходимо установить тормозное сопротивление.

4. ATV312 управляет воздуходувками, при определенных условиях меняет скорость. Подскажите, как выполнить управление без дискретных входов, используя rs-485?

Управление ПЧ ATV312 производится согласно профилю CiA402 (DriveCom). Пример управления: <https://schneider-electric.box.com/s/ngzfet2aefyv4qfmjhhu5xz91fi5ln9p>

Файлы по ATV312:

<https://schneider-electric.box.com/s/w26yao2ojrmpr01z5fxmdnv7syahfsf1>
<https://schneider-electric.box.com/s/xdfi5aqn6g9milpyvo2tpwinseorr3d0>

Для ПЧ типов ATV71/ATV900 возможно осуществлять управление согласно упрощенному профилю I-O (бит 0 слова управления - СТАРТ ВПЕРЕД).

Для информации - пример управления:

<https://schneider-electric.box.com/s/uqc4ieq0cm8zcegyzi7b59uasr6vyhsy>

5. При запуске оборудования происходит выключение устройства плавного пуска ALTISTART 22 с сообщением USF(недогрузка по току) но при этом функция контроля по низкому току Uld отключена (OFF) .Фактически ток с 42 уменьшается до 19.Сброс на заводские не помог .Что можно сделать для ликвидации этого дефекта

Ошибка USF - недонапряжение. Проверьте напряжение сети на входе устройства плавного пуска: 1) до пуска; 2) в процессе пуска. Скорее всего, что у при пуске происходит понижение напряжения, уменьшение тока и отключение УПП по ошибке USF.

6. Просьба указать, с какой точностью ATV600 определяет выходную электрическую мощность. Также интересно, насколько меняется эта точность при выходной частоте от нуля до 100 Гц.

ПЧ не является средством измерения. Точность измерения мощности составляет около 5%. Никаких сертификатов или официальных документов мы предоставить не можем. Данных по изменению точности от частоты у нас нет.

7. Что будет в следующей топологии контроллеров? Используется 3 контроллера TM251MESC, и OTB1CODM9LP, объединенных по CANopen. Должен ли в этой сети быть мастер? Что произойдет с сетью, если мастер пропадет? При выходе мастера из строя, могут ли оставшиеся два контроллера обмениваться информацией с удаленной станцией.

Шина CANopen для нормального функционирования обязана содержать master устройство. Наши контроллеры в шине Canopen могут быть только master устройствами. Так же, наши контроллеры поддерживают только работу в шине с одним master устройством, то есть только один контроллер в одной шине. Таким образом, гарантировать стабильную работу предлагаемой архитектуры невозможно. Для обеспечения взаимообмена между тремя контроллерами и одним модулем удалённого ввода-вывода можно рекомендовать модули OTB с поддержкой протокола Modbus TCP. В данной конфигурации контроллеры могут быть как client (master)

устройством, так и server (slave). Модуль удаленного ввода-вывода Advantys ОТВ будет в сети в качестве server устройства. В сети будет возможен обмен как между контроллерами и модулем ОТВ, так и между контроллерами.

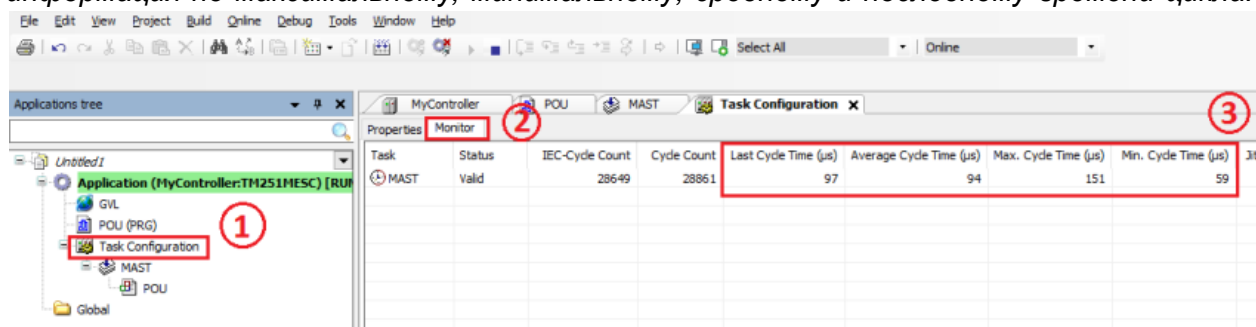
8. Как посмотреть скорость выполнения цикла, который крутится в данный момент в контроллере? В руководстве по программированию написано, что System Area занимает % MW 0...% MW 59999. Значит ли это, что я не могу использовать эти адреса для своих целей?

Dynamic Memory Area : Read Relocation Table занимает % MW 60200...% MW 61999 и доступна для чтения и записи по Modbus , значит, что в другую область записывать невозможно?

Какую область памяти (конкретные адреса) можно использовать для передачи по Modbus , для чтения и записи по Modbus ?

На данный момент использовали память с адреса % MW 0, при этом % MW передаются по Modbus, а % MD нет. Так же контроллер заполняет какими-то данными область, которую еще не использовали, например % MW 30 не был занят, но если запросить этот адрес по Modbus , то его значение отлично от 0. Переменные создаются и хранятся в GVL . В чем отличие GVL , которая хранится в разделе Application (MyController ...) и GVL , которая хранится в Global ?

-Для того что бы посмотреть информацию о цикле контроллера можно воспользоваться программным обеспечением SoMachine с подключением к программируемому логическому контроллеру (в режиме On-Line). В режиме on-line в разделе Applications tree двойным кликом по Task Configuration откройте окно Monitor. В этом окне в виде таблицы представлена информация по статусу MAST. Имеется информация по максимальному, минимальному, среднему и последнему времени цикла:



-Для использования пользовательской программе доступна вся область памяти %MW0...%MW59999. Эта область памяти используется для приложения и динамически распределяется контроллером. По умолчанию, переменные в контроллере не привязаны к конкретной области памяти, контроллер их размещает в условно произвольной области памяти. Пользователь имеет возможность привязать переменные к определенной области памяти (локализация переменной). Эта процедура называется AT Declaration. Можно воспользоваться окном Auto Declare (возникает при создании переменной). В этом окне имеется специальное поле, в которое можно записать необходимый адрес переменной. Про AT Declaration можно прочитать в документации или интерактивной помощи (HELP). Обратите внимание,

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

что локализованные переменные не должны быть декларированы как *Retain* переменные. Так же очень важный момент заключается в том, что первые 1000 слов (%MW0 - %MW999) автоматически сохраняются в энергонезависимую память при условии, что никакая переменная не связана с ней, то есть не имеет имени (в программе используете %MW вместо имен). Их значения сохраняются после переключения контроллера / *Reset warm* / *Reset cold*.

- Для доступа к переменным контроллера по протоколу *Modbus* необходимо что бы переменные были локализованы или помещены в таблицу обмена. Существует два способа локализации переменных в *SoMachine*. Использовать *Relocation Table* или *AT Declaration*. Лучше использовать *Relocation Table* (добавить таблицу в проект можно кликнув правой кнопки мыши на *Aplication* в выпавшем меню выбрать *Add Object... -> Relocation Table...*). Однако в этом случае выделяется адресное пространство начиная с %MW60200 (460201) или %MW62200 (462201). Так же имеется возможность специального декларирования переменных, при котором переменной присваивается адрес. Адрес при этом может начинаться с %MW0. Это называется *AT Declaration*.

- В протоколе *Modbus* не существует функций осуществляющих чтение или запись двойных слов. Можно использовать чтение или запись нескольких слов. Например, необходимо считать двойное слово с адресом %MD2. В этом случае необходимо считать два слова %MW с начальным адресом %MW4. В результате будет считано слово %MW4 и %MW5. Обратите внимание на организацию адресации контроллера.

Копия станицы с таблицей адресации контроллера:

Memory Addressing

This table describes the memory addressing for the address sizes Double Word (%MD), Word (%MW), Byte (%MB), and Bit (%MX):

Double Words	Words	Bytes	Bits		
%MD0	%MW0	%MB0	%MX0.7	...	%MX0.0
		%MB1	%MX1.7	...	%MX1.0
	%MW1	%MB2	%MX2.7	...	%MX2.0
		%MB3	%MX3.7	...	%MX3.0
%MD1	%MW2	%MB4	%MX4.7	...	%MX4.0
		%MB5	%MX5.7	...	%MX5.0
	%MW3	%MB6	%MX6.7	...	%MX6.0
		%MB7	%MX7.7	...	%MX7.0
%MD2	%MW4	%MB8	%MX8.7	...	%MX8.0
		...	...	...	...
	...	...	...	...	...
		...	...	...	...

Example of overlap of memory ranges:

%MD0 contains %MB0 (...) %MB3, %MW0 contains %MB0 and %MB1, %MW1 contains %MB2 and %MB3.

9. Какое доп. оборудование необходимо для подключения частотного преобразователя ATV930D11N4 к Интернету или Ethernet для удаленного управления?

Дополнительного оборудования для подключения к Internet/Ethernet для удаленного управления ПЧ ATV600/900 не требуется. Требуется настройка IP-адреса, маски подсети и т.д. – как для любого сетевого устройства.