

EASY

xLogic
Программируемые реле



**Интеллектуальные
программируемые реле -
контроллеры **xLogic****

Ознакомительная брошюра

Содержание:

Оглавление

I.	Для чего нужно программируемое реле.	3
II.	Особенности программируемых реле xLogic	4
III.	Как использовать ознакомительную брошюру	5
A.	Как организовано руководство	5
IV.	Как работает программируемое реле xLogic	6
V.	Что такое программируемое реле?	7
A.	Основы	7
B.	Виды и функции программируемых реле xLogic	9
C.	Как подобрать нужное программируемое реле xLogic?	9
VI.	Где используют программируемые реле xLogic?	11
A.	Применение интеллектуальных реле xLogic	11
B.	Новые приложения для применения программируемых реле xLogic	13
C.	Экономические преимущества	14
VII.	Как программировать... ..	15
A.	Просто и понятно	15
B.	Начало работы в xLogicSoft	15
C.	Пример написания программы	18
VIII.	Программируемые реле это	24
A.	Особенности продукции xLogic	24
IX.	Заметки	26

I. Для чего нужно программируемое реле.

Одним из основных путей повышения производительности применяемых в промышленности рабочих машин, улучшения качественных показателей выпускаемой продукции и снижения энергопотребления является применение средств автоматизации оборудования. Эти средства не только повышают эффективность производства, но также освобождают человека от утомляющей его работы по контролю состояния технологического процесса и ручного управления.

Средства автоматизации также облегчают быт человека, создавая ему множество дополнительных удобств в его доме или квартире. Разработчики и производители современных средств автоматизации идут по пути унификации, изготавливая универсальные устройства для решения широкого круга задач. Эти устройства могут быть использованы для различных применений путем соответствующей настройки (программирования), т. е. разработки и внесения в память этих устройств соответствующих управляющих программ. В ряду таких устройств особое место занимают электронные программируемые реле, или, как их еще называют, интеллектуальные реле. Программирование этих устройств может быть легко освоено человеком со средним специальным техническим образованием. При использовании программируемых реле изменяются подходы и даже идеология процесса проектирования. Традиционный подход заключается в разработке специализированных регуляторов системы автоматического управления при оптимальном сочетании ее сложности и стоимости с качеством выполнения заданных функций. Новые подходы, при сохранении общей цели, отличаются тем, что в руки проектировщика даются более мощные, с широкими возможностями, управляющие устройства, которые могут реализовать заданные функции программно, практически без увеличения стоимости всей системы управления. Более того, эти новые возможности побуждают проектировщика «включать» свою фантазию, и направлять ее на разработку более совершенных алгоритмов и программ управления, чем улучшать качество жизни человека на производстве и в быту.

Программируемые электронные реле предназначены для замены традиционных устройств электроавтоматики, построенных на релейных и бесконтактных логических элементах. В отличие от последних, которые являются специальными устройствами, разрабатываемыми и изготавливаемыми по индивидуальным проектам, программируемые реле универсальны. Они созданы путем слияния вычислительной техники, релейной бесконтактной автоматики и программного управления технологическим оборудованием.

II. Особенности программируемых реле xLogic

Программируемые реле имеют специфичные черты.

1. Облегчение программирования, которое выполняется, в форме составления схемы из функциональных блоков, каждый из которых, выполняет уникальную функцию и может быть индивидуально настроен и помещен в схему программы. Программирование может осуществлять цеховой обслуживающий персонал с **минимальной специальной подготовкой в области программирования**. При использовании специальных карт памяти, в которых записана схема соединений и настройки элементов, загрузка программы в программируемое реле и его запуск может выполняться **персоналом без специальной подготовки**.

Программирование может осуществляться также с использованием специального компьютерного программного обеспечения с последующим переписыванием программы из компьютера в программируемое реле.

2. Возможность использования **непосредственно в цеховых условиях** (большая помехозащищенность), гальваническая развязка от внешних цепей, расширенный диапазон допустимых условий эксплуатации.

3. Модульность построения (входы, выходы и объем памяти наращивается с определенным шагом). Позволяет подобрать нужную **конфигурацию в зависимости от поставленных задач** или в любой момент **изменить конфигурацию**, путем подключения дополнительных модулей расширения и/или аксессуаров.

4. По сложности исполнения программируемые реле находятся между свободно программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) и традиционными схемами электроавтоматики.

5. Программное обеспечение реле позволяет **упростить** процедуры **написания, редактирования, тестирования программ**, а также позволяет вести **он-лайн мониторинг** подключенных программируемых реле и создавать **документацию** на уже готовые программы.

Различные типы программируемых реле отличаются числом входов и выходов и их электрическими данными (род тока, напряжение, коммутационная способность), наибольшим числом возможных этапов программы, и т.д.

III. Как использовать ознакомительную брошюру

Эта брошюра поможет Вам создать систему управления доступной, надежной и гибкой.

В этой брошюре Вы узнаете, какие типы программируемых реле бывают, а также какими функциями они обладают. Вы также узнаете, как они работают, как и где их применять. Вы увидите, что программируемые реле не нуждаются в наличии квалифицированного программиста. Вы узнаете, что используя программируемые реле xLogic можно сэкономить деньги и время при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании Вашей системы управления. Наконец, гид расскажет, что Вам нужно знать, что бы сделать правильный выбор реле, соответствующего Вашей задаче.

5

A. Как организовано руководство

Этот документ разбит на шесть разделов, с которыми Вы должны ознакомиться для использования интеллектуальных реле. Данный гид будет полезен для всех читателей. От новичков, для которых знакомство с реле xLogic предстоит впервые (в таком случае рекомендуем ознакомиться со всеми частями гида). До профессионалов, которые уже сталкивались с программируемыми реле (тогда можно обращаться напрямую к заинтересовавшему разделу).

Часть I дает объяснение того, как работают интеллектуальные реле, а также чем они отличаются. Даст описание наиболее значимых возможностей и поддерживаемых функций.

Часть II содержит рекомендации о том, как выбрать правильную модель интеллектуального реле xLogic для Ваших задач. Здесь также приведены примеры приложений, где реле уже применяются, а также других областей возможного применения. Помните, интеллектуальные реле xLogic постоянно совершенствуются, добавляются новые возможности, что в свою очередь расширяет области применения.

Часть III рассказывает о роли интеллектуальных реле xLogic в системах управления и показывает задачи, где реле могут помочь Вам сохранить первоначальные вложения и эксплуатационные расходы, а также улучшить производительность и расширить возможности своих систем.

Часть IV показывает, как легко можно составить программу для управления Вашей системой при решении поставленных задач. Здесь также рассказано о возможностях проверки и тестировании программы на ПК, для сокращения и упрощения этапа настройки на месте.

IV. Как работает программируемое реле xLogic

Забудьте про отдельные компоненты электроавтоматики, такие как таймеры, реле времени, счетчики, реле и т.д. или о сложных и дорогостоящих ПЛК. Интеллектуальные реле могут удовлетворить Ваши потребности при решении простых и средней сложности задач автоматизации.

Принято считать, что есть 5 существенных причин, для выбора интеллектуальных реле xLogic по сравнению с отдельными компонентами:

1 Количество компонентов

Поскольку интеллектуальные реле **xLogic** обладают множеством универсальных встроенных функций - Вам не нужны отдельные устройства для отсчета времени, подсчета количественных параметров и т.д. Одно интеллектуальное реле может заменить множество таймеров, счетчиков и связующих устройств. Что в свою очередь уменьшает количество необходимых компонентов, а также стоимость системы.

2 Размеры

Интеллектуальное реле **xLogic** занимает намного меньше места, чем все устройства упомянутые выше. Вы можете уменьшить размер требуемого монтажного шкафа, использовать меньшее количество соединительных элементов.

3 Требуемые усилия для настройки

Интеллектуальные реле **xLogic** просты в конфигурировании и настройке. Вместо того, чтобы выяснить, где и как размещать множество компонентов и проводные соединения, вы имеете дело только с одним небольшим устройством с минимальным количеством внешних соединений. Простая процедура программирования на основе функциональных блок схем избавляет от необходимости иметь в распоряжении инженера или квалифицированного программиста для настройки системы.

4 Стоимость и время монтажных работ.

Установка, подключение и тестирование интеллектуального реле **xLogic** займет намного меньше времени, чем множества отдельных компонентов. Меньше устройств и меньше соединений означает меньше возможных точек отказа, соответственно надежность решений на базе интеллектуальных реле намного выше. Сборка и тестирования систем управления состоящих из отдельных компонентов требуют дополнительных временных, трудовых и материальных затрат.

5 Техническое обслуживание и модификация

Использование интеллектуальных реле **xLogic** сокращает время ввода в эксплуатацию системы управления и упрощает техническое обслуживание. Встроенные возможности позволяют выявлять неисправности в системе управления без дополнительных приборов, а на встроенный экран могут выводиться текущие параметры, I / O статусы и критичные значения. Заранее могут быть запрограммированы диагностика аварийных ситуаций и последующие действия с выводом на экран аварийных сообщений.

Настройка, при внесении функциональных изменений, потребует только касательно программы, никаких дополнительных устройств и изменения проводки не требуется.



V. Что такое программируемое реле?

Программируемое реле представляет собой компактное электронное устройство семейства программируемых логических контроллеров. Оно может быть использовано для управления и контроля исполнительных механизмов в соответствии с состоянием датчиков, исходя из условий определенных в программе, созданной с помощью программного обеспечения. Интеллектуальные реле могут быть предварительно запрограммированы для выполнения определенных задач в конкретных условиях. Входы могут быть аналоговые или цифровые. Для управления исполнительными устройствами они используют либо встроенные релейные выходы или встроенные бесконтактные (транзисторные) выходы.

Универсальное питание
Доступны варианты с питанием 12-24В DC и 110-240В AC

Увеличенный объем памяти
До 512 функциональных блоков в одной программе

ЖК дисплей с подсветкой
4-х строчный 10-ти (16-ти) символьный дисплей, на котором могут отображаться служебные сообщения и значения параметров программы

Часы реального времени
Все модели имеют встроенные часы реального времени с запасом хода и резервированием параметров программы при исчезновении питания

Дискретные выходы
До 10 встроенных дискретных выходов (релейных 10А или транзисторных PNP (NPN) 0,5А) с поддержкой ШИМ (до 100 кГц)

Дискретные и аналоговые входы
Аналоговые (0-10В, 10bit), дискретные входы. Модели DC имеют высокоскоростные входы (до 60 кГц)

Клавишная панель
Встроенная клавишная панель для ввода программы, изменения параметров. Поддерживается конфигурирование клавиш в качестве дискретных входов

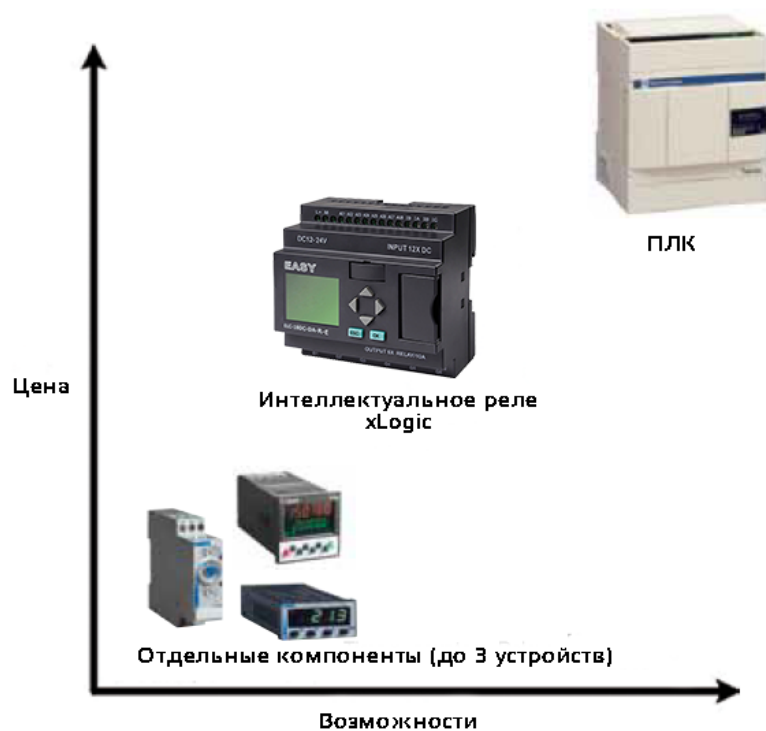
Возможность расширения
Расширение до 186 входов/выходов. Подключение модулей Ethernet, GSM, RS485. Дополнительные аналоговые входы/выходы

Монтаж на DIN рейку
Простой настенный монтаж или на стандартную 35 мм DIN рейку

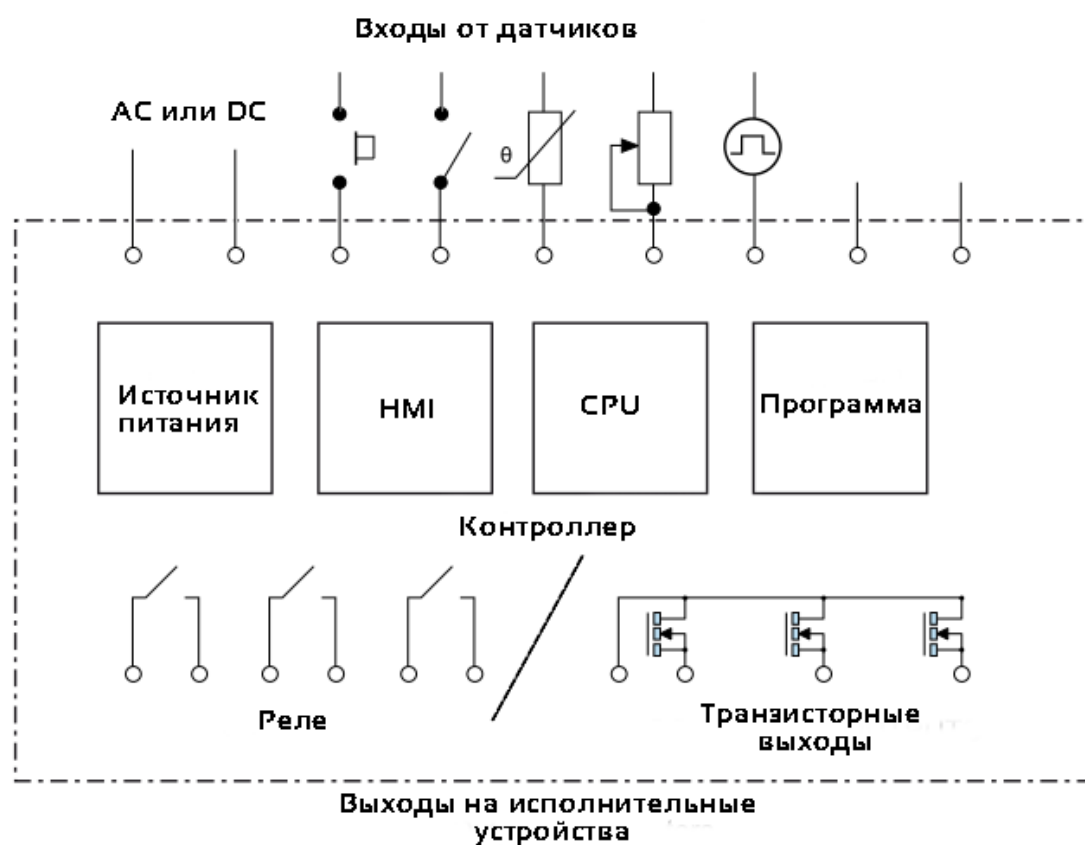
Поддержка ModBus
Работа по протоколам Modbus RTU/ASCII/TCP в качестве управляемого и управляющего устройства. Подключения внешних HMI панелей

A. Основы

Как было сказано выше, программируемые реле являются компактными программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) со встроенными таймерами, счетчиками, блоками для обработки аналоговых величин, блоками сравнения и т.д., но проще в конфигурировании и программировании (графический интерфейс ПО) - что облегчает их установку и использование. Во многих отношениях они применяются так же, как и стандартные элементы электроавтоматики.



Мы можем представить программируемые реле xLogic схематично следующим образом:



В. Виды и функции программируемых реле xLogic

Программируемые реле xLogic могут быть использованы для автоматизации систем, требующих от 6 до 186 входов / выходов. Они подходят для почти всех приложений контроля и регулирования, требующих для реализации до 512 функциональных блоков (при использовании одного модуля CPU). При необходимости реле могут быть подключены к сетям Ethernet, поддерживают связь по протоколу Modbus и удаленное управление через Gsm канал. Программируемые реле содержат 33 встроенных специальных блока с уникальными функциями: реле времени, таймеры, счетчики, импульсные реле, генераторы импульсов, блоки для обработки аналоговых величин, блоки для вывода сообщений, ПИ регулятор и т.д.



9

Программируемые реле xLogic поддерживают подключение следующих устройств: удаленные дисплеи, сенсорные панели, преобразователи сигналов, аналоговые датчики (давления, температуры, уровня и т.д.), коммуникационные модули и источники питания. Они также работают в сочетании с устройствами, световой сигнализации, кнопками, дискретными датчиками и концевыми выключателями.

Для правильного подбора программируемого реле xLogic вам нужно определиться с количеством и типом входных и выходных сигналов (нужны ли дополнительные модули расширения), необходимостью наличия дисплея и клавиатуры, классом используемого напряжения, необходимостью наличия определенных каналов связи с другими устройствами, а также поддержкой интеллектуальным реле нужных функций. Возможна ситуация, когда для решения задачи потребуется несколько программируемых реле.

С. Как подобрать нужное программируемое реле xLogic?

Что бы выбрать подходящую Вам модель программируемого реле определитесь со следующими моментами :

1. Количество входов (ELC-6 – 4, ELC-12 – 8, ELC-18 – 12, ELC-22 – 14, ELC-26 – 16, дополнительные входы могут обеспечить подключаемые модули расширения).
2. Количество выходов (ELC-6 – 2, ELC-12 – 4, ELC-18 – 6, ELC-22 – 8, ELC-26 – 10, дополнительные выходы могут обеспечить подключаемые модули расширения).

3. Тип сигнала подаваемого на входы (дискретные, аналоговые (сигнал тока, сигнал напряжения, сигнал с термометров сопротивления Pt100), высокочастотные, класс напряжения).

4. Характеристики выходов (дискретные, аналоговые (сигнал тока, сигнал напряжения), реле или транзистор (NPN или PNP), ШИМ, номинальная нагрузка).

5. Класс напряжения питания (110-220В AC – переменное или 12-24В DC - постоянное).

6. Коммуникационные возможности (работа в сетях RS485/RS232 по Modbus RTU/ASCII, Ethernet по Modbus TCP, работа через GSM канал, работа в качестве «Мастера» (управляющего устройства), подключение HMI панелей и т.д.).

7. Поддержка дополнительных функций (программная память на 512 блоков, встроенные дисплей и клавиатура, архивация данных, запас хода часов реального времени (RTC) на 3 года, расширенный набор блоков для программирования, программирование с встроенной клавиатуры и т.д.).

8. Аксессуары (кабель для программирования (RS232 или USB), копир для переноса программ без использования ПК, модуль архивации данных, внешняя батарея для RTC, источник питания (12-24В DC), внешняя панель HMI и т.д.).

В некоторых приложениях может потребоваться дополнительная оценка подключаемых исполнительных устройств. А именно, следует уточнить такие требования:

- тип контактов – НО (нормально открытые), НЗ (нормально закрытые), перекидные;
- максимальный ток нагрузки;
- номинальное напряжение;
- скорость переключения (при использовании высокоскоростных выходов);

В зависимости от этих требований может возникнуть необходимость в использовании внешних контакторов или твердотельных реле.

Если Вам нужно использовать только базовые функции без возможности расширения, то рекомендуем обратить внимание на модели Есо. За счет сокращения поддерживаемых возможностей данные реле xLogic прекрасно решают простые задачи, при этом еще и дополнительно экономя бюджет.



VI. Где используют программируемые реле xLogic?

Программируемые реле xLogic могут обеспечить оптимальные решения в тех областях автоматизации, где раньше применялись традиционные схемы электроавтоматики с их недостатками (сложность настройки, модернизации, монтажа, устранения неисправностей, стоимость и т.д.), в тоже время ПЛК будут являться слишком сложными и дорогостоящими для рассмотрения.

Интеллектуальные реле xLogic используются в таких приложениях, как отопление /кондиционирование воздуха, контроля доступа, освещение, тепловые насосы, солнечные установки, очистка воздуха, воды, сточных вод, удаление отходов, подъемно-транспортное оборудование, медицинское оборудование, управление механизмами (насосы, компрессоры, клапаны ...), деревообрабатывающее оборудование, системы пожаротушения и полива, ветрогенераторы, системы «умный дом», управление коммутационной аппаратурой (АВР, АПВ и т.д.) и во многих других...

Они предназначены для использования в автоматизации коммерческого и промышленного секторов, идеальное решение для управления освещением, управления электроэнергией, автоматизации в промышленности, ОВКВ и домашняя автоматизация. Давайте рассмотрим несколько конкретных примеров.

А. Применение интеллектуальных реле xLogic

ОЧИСТКА ВОДЫ



Требования: Очистка загрязненной воды (растворенные соли, бактерии, вирусы, и т.д.) с помощью обратного осмоса. Процесс фильтрации требует мониторинга температуры, давления и проводимости, для гарантирования процесса оптимальной фильтрации.

Автоматическое управление системой обратного осмоса предусматривает: Зависимость от реального времени и даты, автоматический и ручной режим работы, система оперативных и аварийных оповещений и т.п. Главным требованием к системе является управление профилактическим обслуживанием фильтров в установке.

Решение: Блок управления на базе интеллектуального реле xLogic для управления циркуляционными насосами, мониторинга и отображение уровней, давления и температуры очищенной воды и проводимости воды на выходе через аналоговый зонд проводимости.

Преимущества: Одно и то же устройство контролирует физические параметры фильтрации и параметры химической обработки. Простая, понятная настройка (программирование). Возможность в любой момент расширить функции системы лишь изменив программу.



ОВКВ КЛИМАТ КОНТРОЛЬ



Требования: Управление комнатной температурой в жилых зданиях, залах и офисах. Контроль температуры возвратной магистрали в холодильных или отопительных контурах (регулирование). Монитор уровня влажности. Контроль времени работы, переключение и увеличение мощности компрессорных установок, для оптимизации потребления энергии и уменьшения износа.

Решение: Блок автоматики на базе интеллектуального реле xLogic с запрограммированными функциями по управлению климатом в помещениях, используя показания подключенных датчиков. Индивидуальная настройка параметров пуска и рабочего режима для каждого исполнительного устройства (контроль последовательности фаз при включении, ограничение количества пусков в час и т.д.).

Преимущества: Одновременное управление нагревателями, компрессорами и насосами. Встроенные дисплей / клавиатура обеспечивают возможность отображения рабочих параметров и отказов, также возможность вносить коррективы в настройки системы. Снижение затрат на обслуживание с появлением мониторинга состояний агрегатов. Оптимизация работы агрегатов. Возможность удаленного управления (мониторинг температуры, режима работы, снятия показаний) через Интернет или с помощью обычного мобильного телефона. Оптимизация затраты на электроэнергию при наличии двух энергетических систем (традиционной и альтернативных источников энергии).

ТЕПЛИЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО



В теплицах, программируемые реле xLogic часто используются с целью централизованного управления автоматической системой полива. Настройка программы может обеспечить оптимизацию потребления воды и обеспечивает прямой контроль над открытием электромагнитных клапанов. Но на этом возможности применения в тепличном хозяйстве не ограничиваются.

УПРАВЛЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫМИ УСТАНОВКАМИ



Большие холодильные камеры могут иметь несколько компрессоров. В свою очередь работа этих агрегатов должна управляться по нескольким пунктам:

- Последовательный запуск, для предотвращения слишком больших стартовых токов.
- Использование различных компрессоров, для оптимизации износа.
- Контроль количества работающих компрессоров, в любой момент времени исходя из нагрузки на систему охлаждения.



УПРАВЛЕНИЕ ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ

Геотермальное отопление заключается в сборе энергии, содержащейся в земле (так называемый тепловой насос) и использовании ее для обогрева или охлаждения. Это может сэкономить около 75% энергии относительно других систем отопления (охлаждения). Для управления и мониторинга устройств теплового насоса очень часто используются блоки управления на базе программируемых реле xLogic.

В. Новые приложения для применения программируемых реле xLogic

Программируемые реле xLogic со времени своего появления существенно расширили свои возможности. Некоторые, из них предоставляют возможность более гибкой настройки, а некоторые позволили применять реле в тех приложениях, где раньше использовались не эффективные решения.

Вот некоторые новые варианты применения интеллектуальных реле, которые заставят Вас по новому взглянуть на преимущества применения автоматизации в промышленности и быту:



ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, НА ПРИМЕРЕ УПАКОВОЧНОЙ МАШИНЫ

Все промышленное оборудование имеет различные требования к автоматизации. Одно интеллектуальное реле может быть адаптировано практически к любым требованиям и условиям.

Требования: Проверка бумаги или полиэтиленовой пленки для правильной размотки (предотвращения поломок, повреждений конца рулона), и измерение нужной длины упаковочного материала с помощью управления соответствующим двигателем. Обрезка пленки или бумаги в конце цикла: управление резаком. Проверка герметичности пластиковых пакетов перед заполнением воздухом или другими газами, при этом контролируя температуру и продолжительность уплотнения. Достижение идеальных условий эксплуатации: скорость протяжки, скорость вращения, и т.д.



Решение: Блок управления на базе реле xLogic с поддержкой: высокоскоростных датчиков позволяющих определять конец рулона или повреждение материала; управление рабочими циклами (цикл намотки, цикл размотки, цикл протяжки и т.д.). Встроенные дисплей / клавиатура с отображением параметров, ошибок и предупреждений о работе оборудования. Регулятор температуры контролирует температуру нагрева при цикле уплотнения.

Преимущества: Полная автоматизация циклов работы оборудования. Сигналы тревоги в случае неисправности или отсутствия бумаги. Подсчет числа операций для целей профилактического технического обслуживания.

КОНТРОЛЬ ДОСТУПА



Требования безопасности и постоянное стремление к экономии энергии требует создания системы оптимального доступа. Управление дверьми, аварийными выходами, воздушными замками, автоматическими шлагбаумами, сечениям подвижных дверей, пандусами на парковках, погрузочными рампами, и т.д.

Требования: Обнаружение присутствия персонала или транспортных средств. Управление открытием и закрытием дверей с задержкой или на обнаружение присутствия. Подсчет количество операций с целью профилактики. Управление различными режимами открытия (автоматический/ручной /полуавтоматический).

Решение: Программируемое реле xLogic позволяет: запрограммировать различные режимы открытия (основанные на времени, дате и т.д.), изменять параметры обнаружения (расстояние и т.д.), контролировать количество открываний/закрываний и положение дверей, строить графики циклов, определять неисправности и включать сигнализацию, управлять несколькими направлениями движения (направленный/двухнаправленный контроль).

Преимущества: Простота установки за счет компактных размеров и минимального количества внешних устройств. Проверка, работоспособности датчиков (фото-электрических или магнитных). Подсчет позволяет контролировать профилактическое обслуживание. Гибкость в использовании по сравнению с готовыми решениями, изготовленными на печатной плате. Полная автономность для пользователей.

14

С. Экономические преимущества

Общая стоимость любой системы управления зависит от величины начальных и эксплуатационных затрат. Простые системы управления на отдельных компонентах с использованием органов управления, сигнальных индикаторов, таймеров, счетчиков могут иметь более низкие начальные расходы в маленькой системе автоматизации (в которой используется до 3 компонентов). Но в дальнейшем из-за недостатков такого решения могут возрасти эксплуатационные затраты.

Что же касается средних и больших систем, то начальные затраты при использовании отдельных компонентов (на соединительные провода, монтажные корпуса, индикаторы, сами компоненты электроавтоматики) значительно возрастают.

По данным многолетнего опыта внедрения программируемых реле xLogic, они имеют несколько более высокие начальные капиталовложения (опять-таки при сравнении с системами до 3 компонентов) на кабель для программирования и аксессуаров, но и позволяет значительно сэкономить средства на проводке, корпусе и что не маловажно повысить надежность.

VII. Как программировать...

A. Просто и понятно

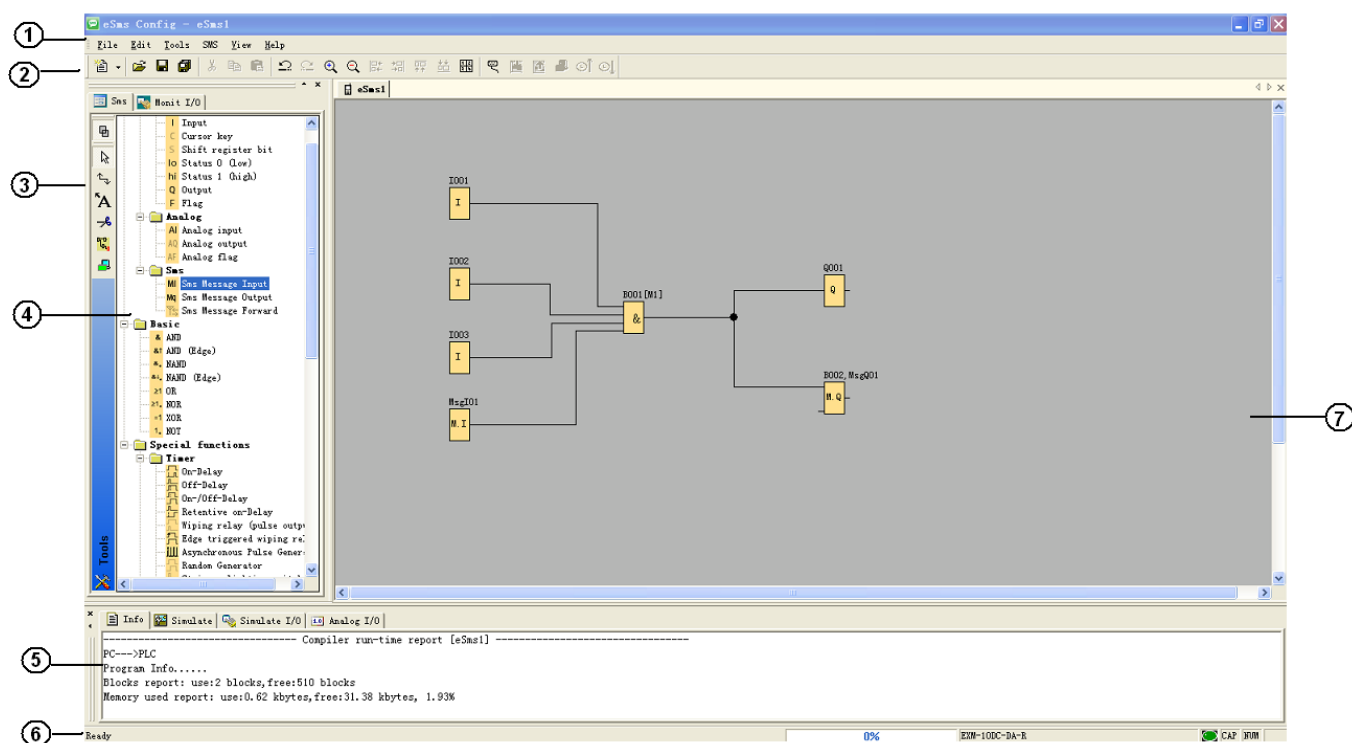
Несколькими страницами выше мы одним из преимуществ программируемых реле xLogic перед ПЛК упомянули простоту составления программ. Теперь пришло время доказать это. На самом деле, большинство моделей программируемых реле предоставляют возможность запрограммировать устройство либо с помощью более сложного метода релейной логики, либо интуитивно понятного метода схем функциональных блоков (FBD). В этом руководстве мы остановимся на более простом методе FBD.

Если вы беспокоитесь о необходимости иметь глубокие познания в программировании при использовании FBD, не бойтесь! Уже готовые функциональные блоки и возможность виртуального соединения этих блоков поможет вам быстро создать схему управления. Для быстрого получения информации о возможностях и настройках функциональных блоков, в программу встроена удобная система помощи.

B. Начало работы в xLogicSoft

Создание программы

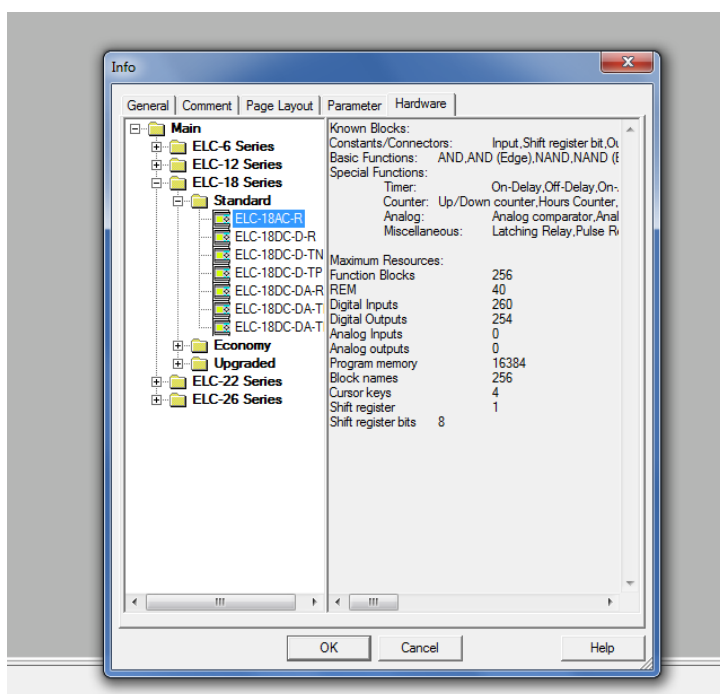
Чтобы создать программу необходимо скачать программное обеспечение с нашего сайта (xlogic.com.ua) и установить его на свой ПК, после запуска xLogicSoft, все, что вам нужно сделать, это выполнить следующие пять шагов: 1)выбрать модель используемого реле, 2)выбрать и настроить необходимые функциональные блоки, 3)соединить их между собой, 4)протестировать программу в режиме эмуляции, и, наконец, 5)загрузить программу в программируемое реле xLogic.



1. Панель меню 2. Стандартная панель инструментов 3. Панель инструментов программирования 4. Перечень функциональных блоков 5. Окно информации (Отображение состояния памяти, IO статусы и значения аналоговых величин IO в режимах имитации/мониторинга). 6. Строка состояния (Текущие операции, модель устройства и состояние связи) 7. Интерфейс программирования

Выбор модели программируемого реле xLogic

Перед началом работы вам нужно будет определить конкретную модель реле, для которого будет написана программа. В этом окне будет отображаться техническая информация о конкретной модели и поддерживаемые ею функции.

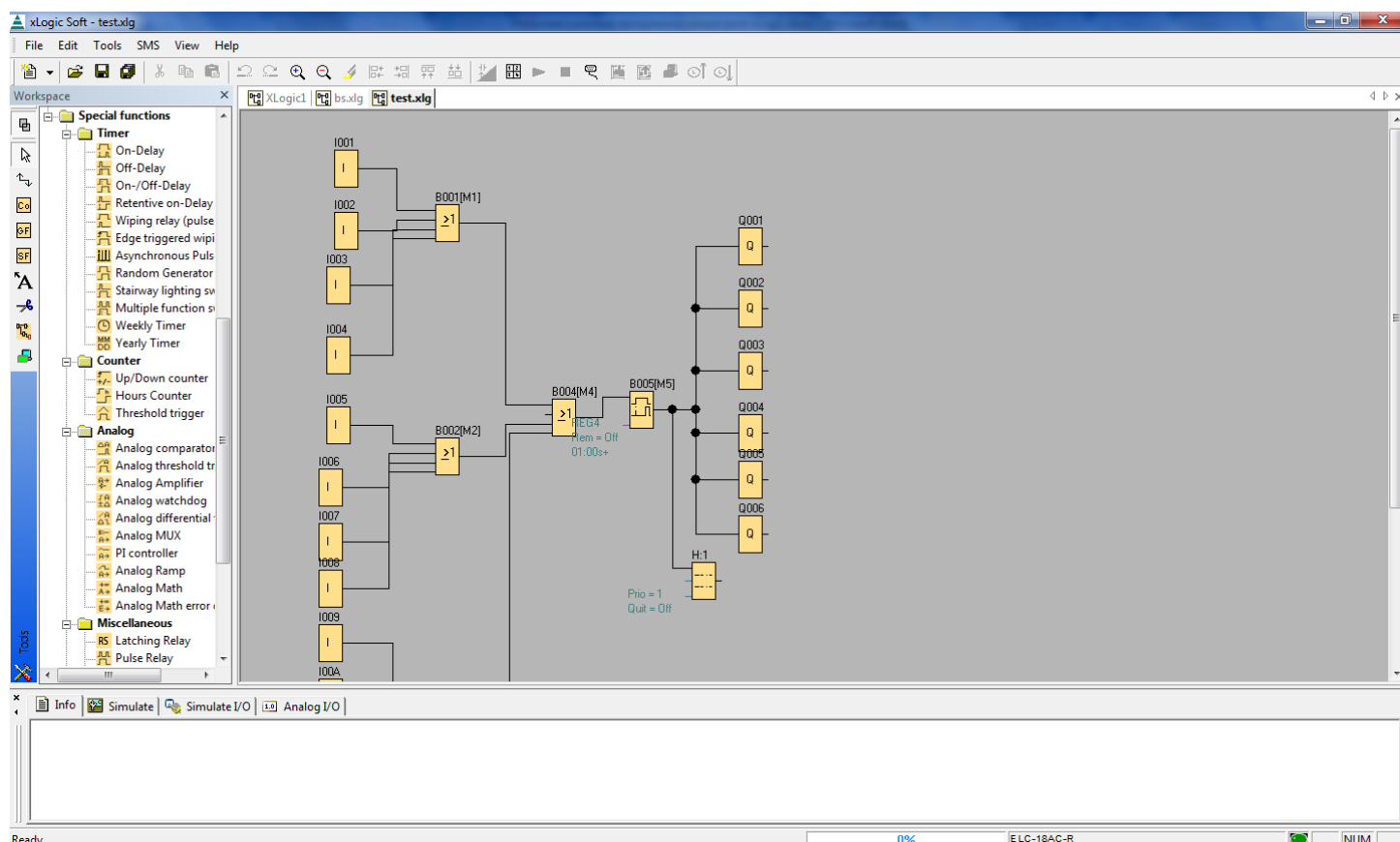


Редактирование программы

Редактирование может выполняться для новых или уже составленных программ. При создании новой программы вначале вам необходимо определиться с нужными функциональными блоками и переместить их на интерфейс для программирования. Далее нужно произвести настройку всех блоков, после чего виртуально соединить требуемые входы и выходы блоков между собой. Для быстроты и простоты программирования, программное обеспечение xLogicSoft содержит уже готовые блоки для конкретных задач, такие как: лестничный выключатель, ПИ-регулирование, многофункциональный выключатель, и т.д.

Во время составления или редактирования программы xLogicSoft не допустит выполнения не корректных действий, что существенно упрощает последующую отладку.

17



Вы можете защитить программу от несанкционированного редактирования паролем.

Для упрощения отладки и тестирования программы доступен режим эмуляции реле на ПК. То есть, составить и протестировать программу можно и не имея под рукой программируемого реле. Во время эмуляции можно имитировать срабатывание датчиков, кнопок, аналоговых сигналов, отключение питания. В режиме эмуляции можно наглядно видеть работу функциональных блоков программы и изменение их параметров.

Загрузка программы в реле xLogic

После отладки программы необходимо загрузить программу в память реле. Для этого нужно:

- Прежде всего, подключите xLogic к ПК при помощи: RS232 кабеля, USB кабеля (сначала нужно установить драйвер), Ethernet соединения.

- Нажмите кнопку " " на панели инструментов. В появившемся диалоговом окне, выберите коммуникационный порт и скорость передачи данных.

- Выберите пункт **“Transfer->PC->xLogic”** в меню **“Tools”**; или нажмите кнопку " " на панели инструментов.

Поддерживаемые функциональные блоки

Функциональные блоки, с помощью которых составляются программы, делятся на такие группы:

Постоянные – сюда входят блоки для работы со входами/выходами, метки, биты регистра сдвига, постоянные логические уровни, блоки для программирования клавиш на панели и блоки для работы GSM модуля.

Базовые – здесь находятся блоки Булевой алгебры (AND, AND (Edge), NAND, NAND (Edge), OR, NOR, XOR, NOT).

Специальные – этот раздел состоит из нескольких подразделов: Таймеры (блоки для работы с временными параметрами), счетчики, блоки для обработки аналоговых сигналов, другие (сюда входят различные переключатели, блоки вывода сообщений на экран, блок ШИМ, блоки для работы в сетях Modbus, блоки для архивации данных и многие другие).

С. Пример написания программы

Задача: Контроль температуры в помещении.

Описание потребностей клиента:

Управление комнатной температурой (нагревание или охлаждение), а также отображение относительной влажности.

Как работает:

Температура в помещении контролируется в режиме обогрева с помощью нагревательного элемента и в режиме охлаждения с помощью вентилятора. Датчики температуры и влажности используются для измерения комнатных условиях.

Решение:

- Программируемое реле xLogic (с аналоговыми входами).
- Аксессуары:
 - Датчик температуры (0-10 В постоянного тока)
 - Датчик относительной влажности (0-10 В постоянного тока)

Может быть использован один внешний переключатель для включения автоматического режима, еще один переключатель может быть использован для выбора режима нагрева или охлаждения.

На экране может отображаться режим реле, температура окружающей среды, заданная температура (уставки) и влажность. Температуру уставки можно регулировать с помощью кнопок на передней панели.

Шаги:

1. Определение входов и выходов.

I1 – вкл./выкл. автоматического режима

I2 – переключение режимов нагрев/охлаждение

AI3 – датчик температуры

AI4 – датчик относительной влажности

Q1 - нагреватель

Q2 – вентилятор

2. Переместите блоки из перечня блоков в интерфейс для программирования и в настройках укажите соответствующие обозначения. Для каждого блока вы можете добавлять поясняющие комментарии.



3. Кроме блоков входов/выходов нам понадобятся аналоговый пороговый выключатель, аналоговый усилитель, блоки аналоговых вычислений, реверсивный счетчик, блоки клавиш на панели, импульсное реле, и блоки текстовых сообщений. Далее более подробно описано назначение и настройки каждого блока.

Каждому функциональному блоку назначается номер исходя из последовательности вставки их на интерфейс программирования.

B002 - аналоговый пороговый выключатель, предназначен для установки пороговых значений вкл./выкл. обогревателя/вентилятора. На вход подается аналоговый сигнал с входа AI3. В настройках устанавливаются рабочие пределы датчика температуры, тип входного сигнала и сами значения для включения и выключения выхода блока. Значения пределов задаются как результаты вычислений в блоках B003 и B004.

В006 – аналоговый усилитель, предназначен для обработки универсального сигнала (0-10В) с датчика влажности и представления его в виде значений измеряемой величины.

РК3 и РК4 – функциональные блоки клавиш на панели. При нажатии данных клавиш происходит срабатывание соответствующих блоков.

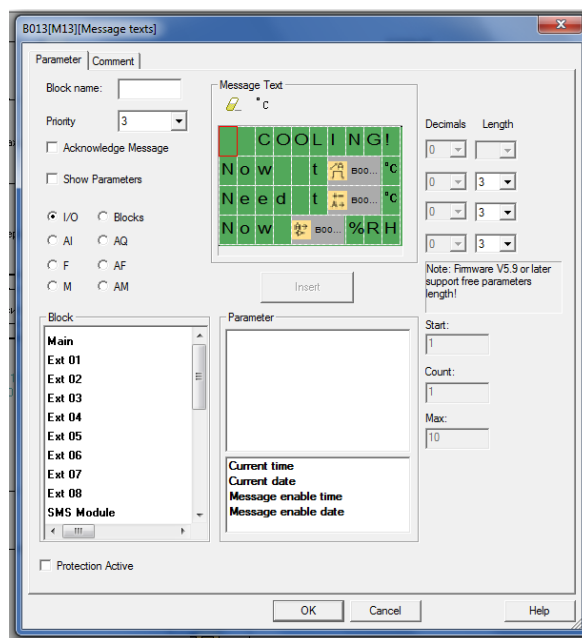
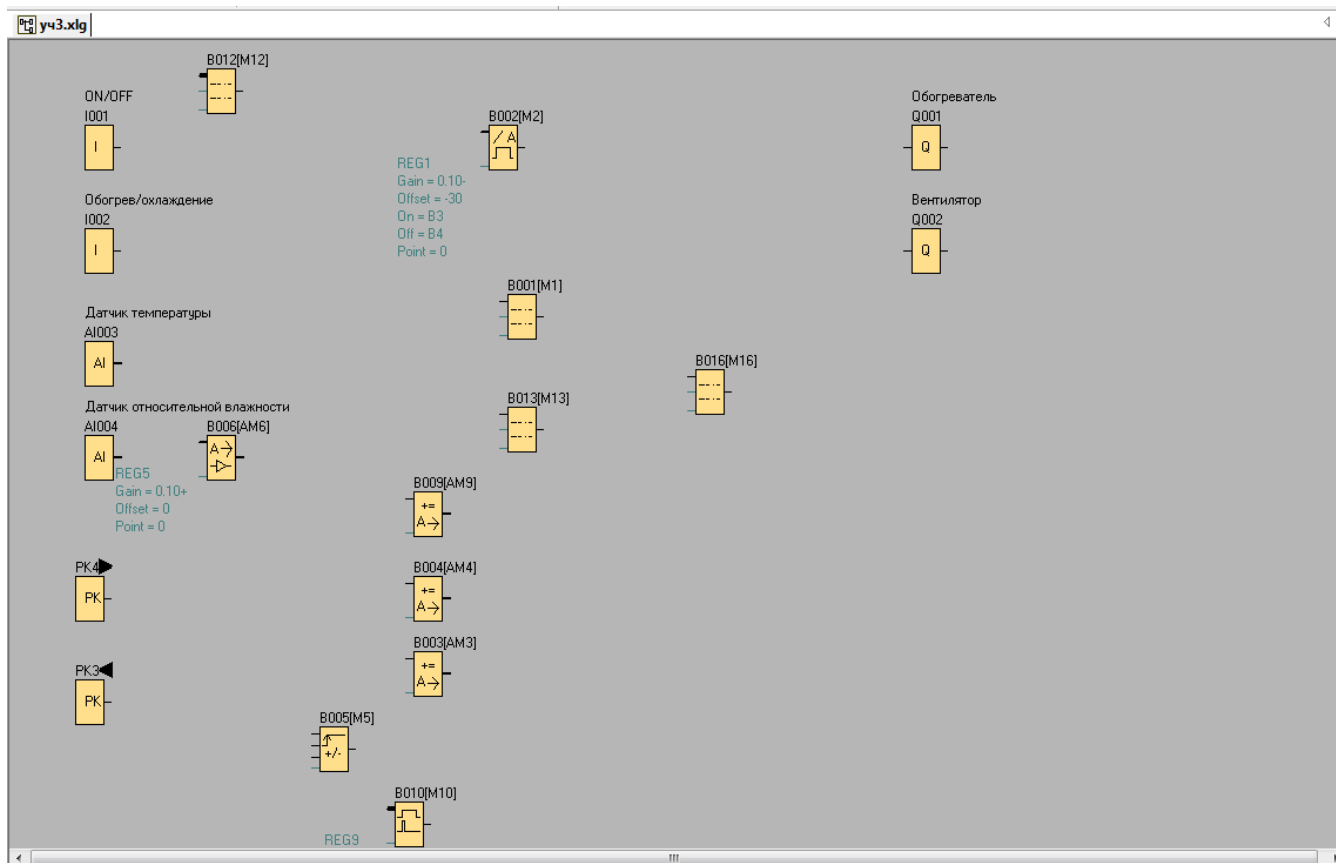
В005 – реверсивный счетчик, необходим для задания температуры уставки. Данный счетчик при подаче сигналов на вход Cnt от кнопки, предназначенной для увеличения температуры, увеличивает значение. При нажатии кнопки для уменьшения температуры установки кроме входа Cnt, сигнал одновременно подается и на вход Dir. В настройках данного блока необходимо указать стартовое значение счетчика, значение при котором выход счетчика будет включен и при котором – выключен. Из-за того что счетчик не может принимать отрицательные значения необходимо учитывать, что значения устанавливаемой температуры будут отличаться от значения счетчика на величину смещения. Для невозможности установки не корректной температуры установки, на вход R блока подается сигнал при превышении допустимых значений.

В009 – блок аналоговых вычислений нужен для вычисления значения температуры без величины смещения счетчика. В настройках от значения счетчика вычитается смещение.

В003 и В004 – блоки аналоговых вычислений для определения пороговых значений блока В002 на основании реальной температуры уставки, полученной в блоке В009. В настройках к значению блока В009 плюсятся или вычитаются необходимые величины (гистерезис).

В010 – импульсное реле для подачи короткого импульса с целью сброса счетчика В005.

В001, В012, В013, В016 – блоки текстовых сообщений. В012 – выводится сообщение о том, что управление выключено. В001 – выводится сообщение, о том, что включен режим нагрева, текущая температура и заданная температура, текущая относительная влажность. В013 – выводится сообщение, о том, что включен режим охлаждения, текущая температура и заданная температура, текущая относительная влажность. В016 – выводится сообщение, о том, что система находится в состоянии покоя, текущая температура и заданная температура, текущая относительная влажность.



4. После помещения в интерфейс для программирования и настройки специальных блоков, нужно соединить их между собой с учетом определенных, заранее составленных условий. Для этого нужны базовые функциональные блоки Булевой алгебры (И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ и т.д.). Для инверсии сигнала на входном контакте требуемого блока нужно выполнить команду «Инвертировать вход» (правой кнопкой мыши на нужный вход и в контекстном меню появится нужная команда).



Условия соединения блоков:

B001 – получает сигнал с выходного контакта блока Q1 и I1.

B002 – вход Ax подключен к блоку AI3.

B003 – вход En подключен к выходу блока B005.

B004 – вход En подключен к выходу блока B005.

B005 – вход R подключен к выходу импульсного реле B010, Cnt – к блокам PK3, PK4 через оператор ИЛИ, вход Dir к блоку PK4.

B006 – вход Ax подключен к блоку AI4.

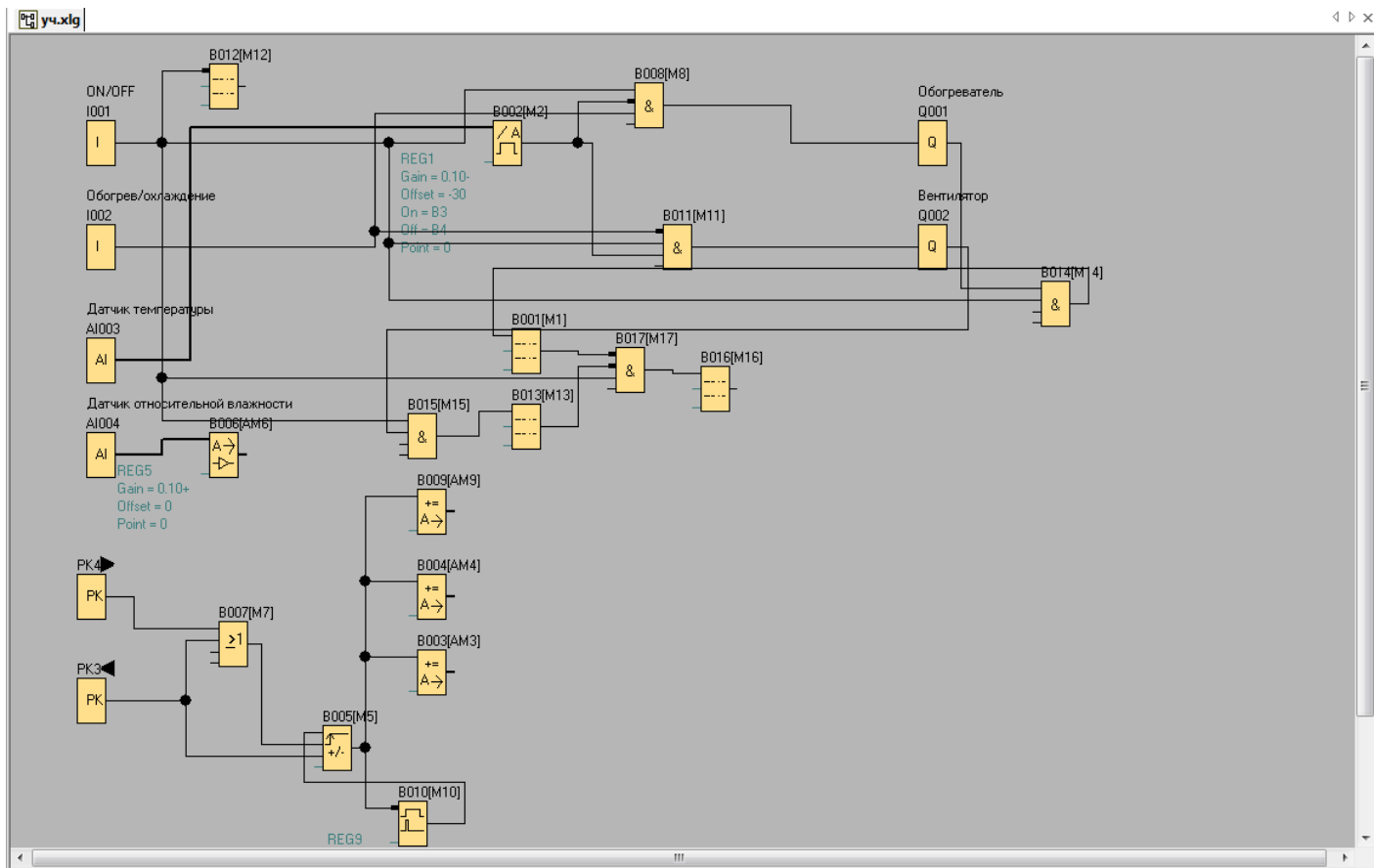
B009 - вход En подключен к выходу блока B005.

B010 – инвертированный вход Trg подключен к выходу блока B005.

B012 – инвертированный вход En соединен с блоком I1.

B013 – получает сигнал с выходного контакта блоков Q2 и I1.

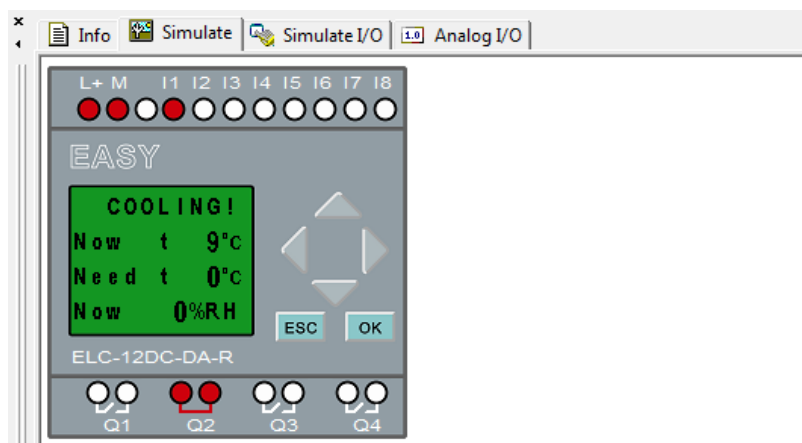
B016 - на вход En блока заходит сигнал с I1, а также инвертированные сигналы с выходов блоков B001 и B013.

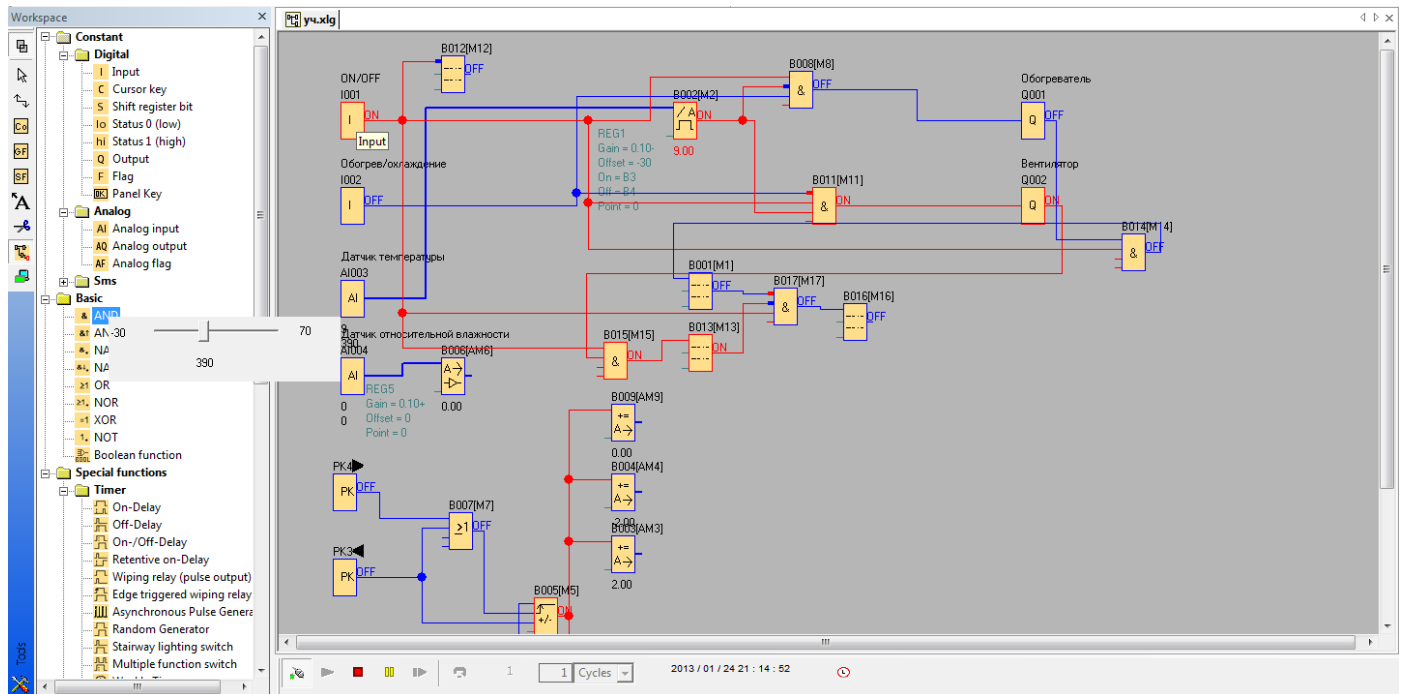


5. После соединения блоков можно приступить к тестированию написанной программы. На панели

инструментов нажмем кнопку  для запуска режима эмуляции. Во время эмуляции в интерфейсе для программирования соединительные линии будут сигнализировать о сигналах, проходящих по ним. Кроме этого на выходах всех блоков будет отображено состояние. Имитировать срабатывание кнопок (I1 и I2), а также устанавливать величины аналоговых сигналов можно нажатиями на соответствующие иконки блоков.

Кроме этого в нижней части экрана появится картинка, демонстрирующая выбранную модель программируемого реле с интерактивными клавишами и экраном на котором отображается вся информация, что будет отображена и на реальном устройстве.





Дополнительные возможности:

- температура в дополнительных помещениях может управляться с помощью одного программируемого реле.
- также можно управлять освещением в помещениях.
- более сложный алгоритм, но и более оптимальный может быть запрограммирован с помощью ПИ-регулятора.
- можно соединить несколько реле в сеть для передачи данных и/или централизованного управления.

VIII. Программируемые реле это

- Мультиязычность – поддержка популярных языков, как самими реле, так и программой xLogicSoft.
- Простое программирование – быстрый, интуитивно понятный процесс составления программ методом FBD.
- Моделирование - можно проверить результаты ваших программ в реальном времени.
- Удаленный контроль - можно просматривать параметры управления через локальную сеть или удаленно через GSM канал.

A. Особенности продукции xLogic

- 4-х строчный 10-ти символьный дисплей с подсветкой (16-ти символьный в моделях ELC-22/26 CPU).
- Информативная система вывода информации на LCD и возможность программирования с помощью встроенной клавиатуры (опционально).

- Удобное программирование FBD (Function Block Diagram)
- Поддержка протокола Modbus RTU/ASCII/TCP.
- Контроллер xLogic может работать в качестве управляющего или вспомогательного устройства в сетях Modbus.
- Протокол CAN BUS для подключения модулей расширения (ELC-18/22/26 серии CPU)
- Возможность подключения до 9 модулей I/O, что обеспечивает до 186 I/O точек
- 1 RS232 порт и 2 RS485 встроенных порта (применимо только к ELC-12 Standart серии);
- 1 RS232 порт и 1 RS485 порт (применимо только к ELC-18 серии)
- Подключение к сетям Ethernet (опция)
- Модуль SMS/GSM для дистанционного управления, контроля и оповещения.
- Многоканальные аналоговые входы, поддерживающие сигналы 0-10В DC, PT100 и 0/4...20 мА.
- Встроенные часы реального времени (RTC) с автоматическим переходом на летнее/зимнее время
- Запас хода (RTC) при температуре 25 °C: 100 часов (10 часов для Standard/Economic ELC-18 CPU)
- Двухканальные высокоскоростные входы (ELC-18 серии CPU :14KHz; Upgraded ELC-18&ELC-12/22/26 серии CPU:60KHz)
- Предварительно сконфигурированные стандартные функции, например, задержка включения/выключения, импульсное реле, клавиши управления
- 2 ШИМ канала (333Гц)
- Сохранение параметров при исчезновении питания (не поддерживается ELC-6 и ELC-12 Eco)
- RS232 кабель для программирования с фотоэлектрической изоляцией
- USB кабель для программирования с фотоэлектрической изоляцией
- Программная память позволяет использовать до 512 (64, 256 в зависимости от серии) блоков в одной

программе

- Монтаж на стену или на стандартную DIN рейку
- Возможность мониторинга в режиме он-лайн
- Компактный дизайн
- HMI (ЖК-дисплей) может устанавливаться отдельно от устройства; например, контроллер устанавливается внутри распределительного щита, тогда как HMI крепится на наружную дверь щита
- Архивация данных
- Широкий ряд поддерживаемых сигналов (DC 0..10V ,0/4...20mA и PT100 подключаемые ко входам и DC 0..10V и 0/4...20mA к выходам)
- Низкая стоимость



IX. Заметки

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

x-Logic Россия

тел: (495)781-82-88