

## ПРОГРАММИРУЕМЫЕ РЕЛЕ УСПЕШНО ВЫТЕСНЯЮТ ТРАДИЦИОННЫЕ РЕЛЕЙНЫЕ СХЕМЫ

А.Н. Попков (ООО "Моэллер Электрик")

*В области электротехники все чаще используются новые серии низковольтных устройств с интеллектуальными возможностями. Представлена история развития и основные технические характеристики программируемых управляющих реле EASY и ПЛК XC 200 сер. XControl фирмы Moeller.*

В последнее время зарубежные разработчики заставляют думать самые маленькие и вроде бы простые приборы. В распределительных системах используются новые серии низковольтных устройств с интеллектуальными возможностями. Программируемые реле стремительно вытесняют традиционные релейные схемы и обеспечивают возможность визуализации параметров процесса управления и ввода данных.

Сейчас большинство предприятий и организаций выбирают низковольтные устройства, которые разработаны за рубежом. Приборы изготавливаются как на Западе, так и в России. Это уже обычная практика, когда российский инжиниринг объединяется с мировыми технологиями. Но среди отечественных фирм нет такой, которая, подобно мировым лидерам электротехники, выпускала бы весь набор аппаратуры, включая модульные приборы с полным набором аксессуаров.

Множество устройств, например автоматические выключатели, пусковые сборки и прочее оборудование, имеют интеллектуальные возможности. Среди них программируемые реле. Эти устройства начали завоевывать рынок шесть лет назад. В этом году на выставке "Электро-2004" в Москве можно было увидеть последние серии усовершенствованных программируемых реле и контроллеров.

Остановимся подробнее на продукции электротехнической фирмы Moeller, специализирующейся на производстве низковольтных устройств и средств автоматизации: промышленных ПЛК различной мощности с возможностью работы в промышленных сетях Profibus-DP/ FMS, CANopen, DeviceNet, Interbus, LON, Suconet-K; промышленных систем ввода/вывода для шин передачи данных: Profibus-DP, CANopen, DeviceNet, Interbus; операторских панелей (текстовых, графических, сенсорных); частотных регуляторов и устройств плавного пуска двигателя; управляющих реле EASY и MFD-Titan®. Каждая новая серия приборов компании – это, прежде всего, и новая философия.

### История развития программируемых реле фирмы Moeller

В 1998 г. компания Moeller запустила в производство серию программируемых устройств под общим названием EASY. Само название говорит о необычай-

ной простоте создания управляющей системы на базе этого устройства. Сегодня управляющие реле EASY – это оптимальное решение большинства задач автоматизации малой сложности. Этот компактный прибор снабжен процессором, памятью, встроенной системой программирования, миниатюрной жидкокристаллической панелью и несколькими кнопками для ввода программы и некоторых параметров в процессе работы (рис. 1). Даже ученик пятого класса в состоянии после 10 мин знакомства выполнить задачу, позволяющую, например, включать свет в соответствии с временным графиком, использовать различные возможности встроенных функций таймеров, компараторов и т.п.



Рис. 1

В 1999 г. вслед за простейшей серией EASY 400 вышла серия EASY 600, имеющая возможность подключения модулей расширения. Вот далеко не полный перечень задач, успешно решаемых с помощью управляющих реле EASY:

- управление наружным и внутренним освещением витрин, лестниц, коттеджей в соответствии с различными заданными алгоритмами;
- регулирование температуры и вентиляции в теплицах и оранжереях;
- управление внешним и внутренним водоснабжением дома, коттеджа, фонтанами, прудами, аквариумами;
- управление транспортерами, смесителями, шторами, маркизами, жалюзи, системами сигнализации и оповещения.

### Технические характеристики простейших серий EASY 400 и 600

Число дискретных сигналов на $\approx 24V$ или $\sim 230 V$ .....	8... 12
Число входов аналоговых = $0... 10 V$ .....	2
Число выходов (транзисторных или релейных на $\approx 24 V$ или $\sim 230 V$ до 2 А) .....	4 ...8
Число таймеров .....	8 (реле выдержки времени ..... с задержкой включения/выключения, мигающее реле)
Число счетчиков с отсчетом вверх/вниз .....	8
Число аналоговых компараторов .....	8
Число выключателей с часами РВ.....	4 x4
Текстовый дисплей .....	на 4 строки по 12 символов .....
.....(может использоваться и для вывода .....	сообщений в процессе работы)
Число кнопок для ввода программы и параметров .....	8
Вес, г.....	200...300
Допустимая температура окружающей среды, °С.....	-25...55
Питание, В .....	$\approx 24$ или $\sim 230$

В 2001 г. появилась серия программируемых реле EASY 800. Они могут объединяться в сеть до 8 модулей с помощью встроенного интерфейса и взаимодействовать друг с другом на удалении до 1 км. При этом, каждое реле одновременно может иметь и локальное расширение. Система с EASY 800 может обслуживать до 300 точек входа/выхода. Объем памяти в EASY 800 рассчитан на программу до 256 логических строк, а встроенный дисплей позволяет отображать до 32 текстовых форм, в каждой из которых до 64 символов, включая параметры.

В 2003 г. выпущена серия программируемых реле MFD-Titan® с многофункциональным графическим дисплеем. Эта серия сконструирована таким образом, что конкретная конфигурация может подбираться из различных вариантов дисплейной панели процессорных модулей и модулей ввода/вывода, при этом модули стыкуются друг с другом словно элементы детского конструктора. При этом система наследует все сетевые возможности серии EASY 800.

В 2004 г. выпущены новые серии программируемых реле EASY500 и EASY700, которые используются и в качестве замены серий EASY400 и EASY600. При той же цене они более производительны, имеют в три раза больший объем памяти, почти вдвое большее число функциональных блоков и обладают дополнительными возможностями. Имеются модули на разное напряжение: =12В, =24В, ~24В, ~115/240В.

В серии программируемых реле MFD-Titan с графической панелью также появился ряд новшеств — модули с напряжением питания ~115/240В, а также возможность удаленного (до 5 м) присоединения графической панели к EASY500, EASY700 и EASY800. Такие устройства используются и в качестве очень удобного пульта управления на панели шкафов или технологического оборудования. Миниатюрный экран наглядно информирует о неисправностях и событиях в ТП. На контрастном экране появляются не только сообщения, но и мнемосхемы, и символы.

Программное обеспечение EASY-SOFT позволяет легко выполнять конфигурацию системы, конструировать программы на визуально понятном языке релейно-контактных схем с использованием функциональных блоков, проводить отладку в режиме имитации и создавать алфавитно-цифровые и графические экраны для системы визуализации.

Программируемые реле серий EASY 600, 700, 800 и MFD-Titan® имеют возможность подключения интерфейса одной из стандартных промышленных сетей передачи данных Profibus-DP, CANopen, DeviceNet и ASi или модуля расширения входов/выходов, в том числе с удалением до 30 м.



Рис. 2

По международному нормативу International Protection (IP), признанному во всем мире, который символизирует степень защиты людей от поражения током и защиту компонентов самого прибора от пыли и влаги, устройство имеет степень защиты IP65. Первая цифра — степень защиты человека от прикосновения к токоведущим частям и от пыли, вторая — защиты компонентов прибора от воды. Для данного устройства первая цифра самая высокая из существующих, вторая свидетельствует о том, что прибор рассчитан на избыточную влажность и не пострадает даже под струей воды из шланга.

#### ПЛК серии XControl

ПЛК XC 200 сер. XControl (рис. 2) оснащен Risc процессором высокой производительности (0,05 мс/К), встроенными интерфейсами Ethernet 10/100 MBit, CANopen, RS-232 и USB, восемь дискретными входами и шестью дискретными выходами. Два входа могут использоваться для обработки прерываний, два других — в качестве счетчика или шифратора приращений сигналов до 50 КГц. Контроллер XC200 может иметь до 15 модулей локального расширения, модули для различных типов входных/выходных сигналов, а также коммуникационные и технологические. Возможность использования дополнительных плат памяти MMC позволяет записывать значительные объемы рецептурных, производственных и прочих данных.

Некоторые модификации, в обозначении которых присутствуют символы XV, имеют встроенный Web-сервер, так что многие задачи визуализации можно решать без дополнительного ПО, используя обычный Web-браузер. Система программирования контроллеров XControl — Xsoft Professional кроме обычных возможностей предоставляет также механизмы отработки программ в режиме имитации и включает средства визуализации. Созданное графическое представление процесса может загружаться в контроллер и в дальнейшем просматриваться на компьютерах, находящихся в сети Ethernet, с помощью браузера.

*Попков Александр Николаевич — инженер ООО "Моэллер Электрик"*

*Контактный телефон (095) 730-60-60. [Http://www.moeller.ru](http://www.moeller.ru)*

#### Модули серии NL для опасных производств

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования НИЛ АП (RLDA) (г. Таганрог) получила разрешение Госгортехнадзора на применение модулей серии NL

на опасных производственных объектах. Теперь серия NL модулей RealLab! является единственной ADAM-совместимой, имеющей разрешение Госгортехнадзора.

*[Http://www.RLDA.ru](http://www.RLDA.ru)*