



АВТОМАТИКА CAREL



Petrospek 2003

рСО-система

рСО-система – это комплекс автоматики CAREL для управления системами вентиляции, отопления и кондиционирования. Автоматика включает в себя программируемые контроллеры, панели оператора, датчики, сетевые аксессуары. Также в комплекс автоматики входит программное обеспечение для контроллеров, предназначенное для управления кондиционерами, приточными установками, морозильными камерами и прочим оборудованием. Помимо готовых приложений, созданных инженерами CAREL, существует специальное программное обеспечение для самостоятельного создания приложений и загрузки их в контроллеры. рСО-система позиционируется как мировой стандарт в области систем вентиляции, отопления и кондиционирования. Это в первую очередь касается программного обеспечения, которое оптимизировано именно для управления климатическими параметрами. Однако это не значит, что рСО-система не может быть использована в других областях по автоматизации управления зданием.

CAREL является лидером по поставке комплексов автоматики для ведущих компаний, производящих климатическое оборудование. Автоматику CAREL используют такие широко известные производители как Uniflair, McQuay, Wesper, Trane. Тридцатилетний опыт работы CAREL в области систем автоматизации, общее признание со стороны ведущих компаний являются гарантом надежности и функциональности автоматики CAREL.

Автоматика CAREL в большинстве случаев имеет ряд преимуществ перед аналогами других производителей и оказывается более функциональной. Если сравнивать автоматику CAREL с продукцией других производителей, то стоимость комплекта автоматики CAREL в 95% случаев дешевле, причем различие в стоимости доходит до 2 - 3-х раз. Весь заказ (приточная установка, центральный кондиционер и т.д.) может выигрывать в цене 10-20%, а в сложных системах (сетевые решения) до 35%. Например, при соединении трех приточных установок в сеть с управлением с одной панели оператора выигрыш в цене получается около 25%.



pCO-контроллеры



Основой pCO-системы является pCO-контроллер, который по алгоритму загруженной в него программы осуществляет управление оборудованием. Существует три семейства pCO-контроллеров: pCO², pCO¹, pCO^C - pCO^B. pCO² – последняя модель в линейке pCO-контроллеров. Это современный и наиболее перспективный контроллер, который по своим вычислительным потенциалам можно сравнить с персональными компьютерами на базе процессоров i386 и i486. Контроллер оснащен 16-битным микропроцессором с тактовой частотой 14 МГц, оперативной памятью RAM, расширяемой до 1 Мб, флэш-памятью объемом до 6 Мб, встроенной поддержкой локальной сети на базе RS485 на скорости до 19200 бод. Этого более, чем достаточно для управления сложными сетевыми комплексами, координирующими работу больших зданий.

Контроллер pCO² представлен в трех типоразмерах: SMALL, MEDIUM и LARGE. В зависимости от типоразмера у контроллера может быть:

1. до 10 аналоговых входов (пассивные датчики NTC и PT; активные датчики 0-10 В, 0-1 В, 4-20 мА, 0-20 мА, 0-5 В)
2. до 18 цифровых входов 24 В(ac)/(dc) и 230 В(ac)
3. до 6 аналоговых выходов 0-10 В.
4. до 18 цифровых выходов с электромеханическими или твердотельными реле.

К контроллеру типоразмера LARGE можно подключить до 5 контроллеров дополнительно для увеличения числа входов/выходов без создания локальной сети.

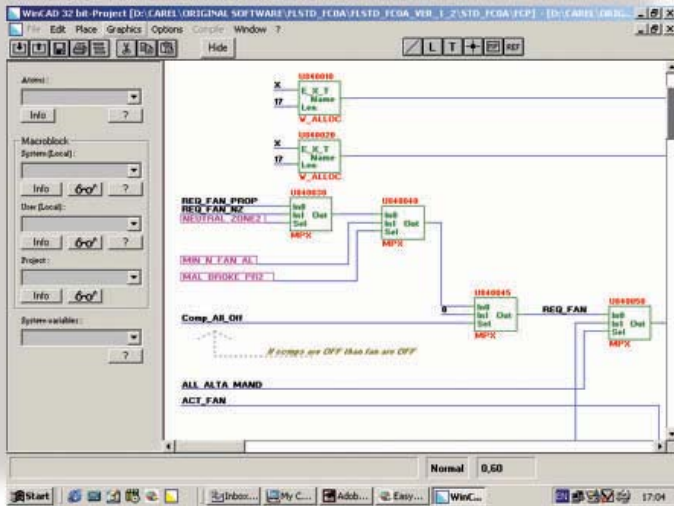
Все контроллеры pCO² уже имеют встроенную поддержку сети. Для объединения контроллеров в сеть достаточно соединить их кабелем и использовать соответствующее программное обеспечение.

Все контроллеры pCO² имеют встроенные часы с независимым питанием от литиевой батареи.

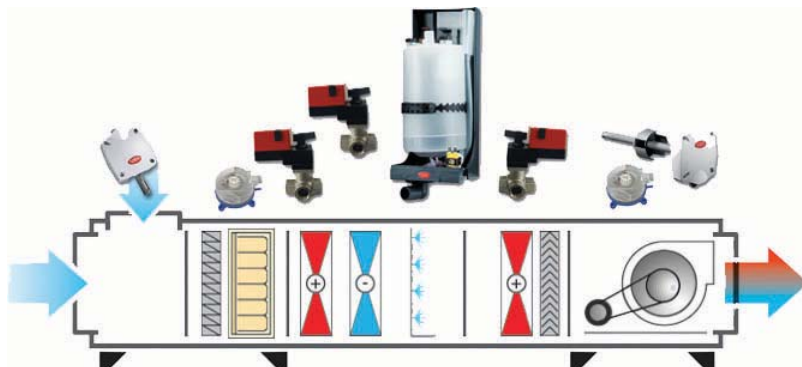


Программирование контроллеров

Контроллеры линейки рСО являются свободно программируемыми. Свободно программируемый означает, что контроллер предназначен для очень широкого спектра задач и в нем изначально нет никакой жесткой программы. В этом смысле контроллер рСО является аналогом обычного компьютера. Чтобы заставить компьютер выполнять необходимые функции, нужно загрузить в него соответствующую программу. Точно так же обстоит дело и с контроллером рСО. Загрузив необходимое программное обеспечение, можно заставить один и тот же контроллер управлять кондиционером, компрессором, камерой дозревания фруктов и многими другими объектами. Поэтому при покупке контроллера необходимо уделить особое внимание программному обеспечению, поставляемому вместе с контроллером.



Для программирования контроллеров существует пакет программ “EasyTools” для обычного персонального компьютера. С помощью “EasyTools” можно создавать “с нуля” абсолютно любые программы в пределах физических возможностей контроллеров. Среда разработки преимущественно графическая, и ей легко может овладеть любой человек, владеющий компьютером, имеющий базовое представление о программировании и обладающий техническими знаниями в области климатического оборудования. Программирование ведется на уровне логических операторов “И”, “ИЛИ”, “НЕ” и поэтому дает очень широкие возможности программисту. Для ускорения процесса разработки “EasyTools” позволяет создавать готовые блоки-алгоритмы, которые могут быть использованы программистом в последующих разработках. Все эти особенности позволяют быстро и эффективно создавать программное обеспечение для контроллеров. При отсутствии возможности самостоятельного программирования возможен заказ готовых программ согласно техническому заданию.



Диспетчеризация и мониторинг

CAREL предлагает широкий спектр средств для диспетчеризации, удаленного мониторинга и управления рСО-системой. Если Вы используете стандартное программное обеспечение для контроллеров, то для диспетчеризации можно воспользоваться программой PlantVisor. Программа PlantVisor устанавливается на компьютер, и контроллеры подключаются к компьютеру посредством COM-порта RS232 и конвертера RS485-232. PlantVisor позволяет отслеживать показания датчиков (температура, влажность и т.д.), сигнализировать об авариях, менять уставки и параметры работы установки. Помимо мониторинга в реальном времени программа позволяет сохранять данные и вести журнал регистрации событий. Например, можно проследить колебания температуры приточного воздуха в течение определенного промежутка времени, вывести график изменения влажности воздуха в течение дня, недели, месяца.

Помимо программы PlantVisor есть другой способ мониторинга рСО-системы. Для этого посредством устройства WebGate рСО-система подключается к локальной компьютерной сети LAN. WebGate представляет собой небольшое устройство, похожее на внешний факс-модем для компьютера. При использовании WebGate система автоматики получает свой собственный постоянный IP-адрес в сети и может рассматриваться, как еще один компьютер. В памяти WebGate находятся web-страницы, которые пишутся специально под конкретный объект автоматизации. К устройству WebGate можно обратиться с любого компьютера в сети, набрав IP-адрес WebGate'a в строке интернет-браузера и далее посредством web-страниц управлять работой установки. Единственное ограничение и отличие от PlantVisor – это то, что весь мониторинг можно вести только в реальном времени. Сохранять данные при использовании WebGate нельзя. PlantVisor и WebGate позволяют осуществлять мониторинг рСО-системы из любой точки мира посредством доступа через Интернет.

Помимо PlantVisor и WebGate для удаленного управления можно использовать обычный модем или GSM-модем. В первом случае данные отсылаются на факс, во втором установка управляется посредством обмена SMS-сообщениями.

Кроме способов мониторинга разработки CAREL, рСО-систему можно подключить практически к любой системе диспетчеризации сторонних производителей. Пособием специальных карт расширения и устройств-шлюзов, системы автоматики CAREL можно интегрировать в BMS-системы (системы управления зданием), построенные на базе протоколов Metasys[®], Modbus[®], LonWorks[®], Bacnet[™].

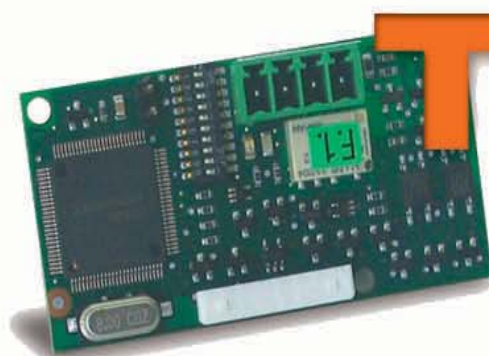


TCP/IP

LonWorks



Modbus[®]



TREND

MetaSys