

CAREL

НОВИНКИ АВТОМАТИКИ CAREL – ОТ МОДУЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК ДО СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ ПО ПОТРЕБНОСТИ

Компания Carel предлагает широкий выбор компонентов для построения систем автоматизации и диспетчеризации различного инженерного оборудования, прежде всего климатического. На основе контроллеров, датчиков и исполнительных устройств Carel строятся системы автоматики, отличающиеся надежностью, энергетической эффективностью и конкурентоспособной ценой.

При этом возможности автоматики Carel позволяют решать задачи управления различным климатическим оборудованием в широком диапазоне производительностей и цен – центральными кондиционерами, приточными установками, чиллерами, рифтопами и т.д.

MasterAria – контроллер для модульных систем вентиляции

Одним из наиболее быстрорастущих сегментов рынка систем вентиляции являются модульные системы. Так, при необходимости обеспечить приток до 5000 м³/ч модульные системы оказываются значительно дешевле АНУ. По результатам исследования маркетингового агентства Г. Литвинчука, с 2003 по 2005 год доля автоматики для модульных систем вентиляции в общем объеме продаж автоматики для HVAC увеличилась с 41 до 46% и продолжает расти.

Однако зачастую системы автоматики, построенные на основе свободнопрограммируемых контроллеров, оказываются слишком дорогими для применения совместно с модульными установками, так как автоматика для таких систем обычно несколько проще и дешевле, чем для АНУ.

Для решения задачи управления модульными вентиляционными установками компания Carel предлагает специализированные контроллеры семейства MasterAria, поставка которых началась с середины 2007 года.

MasterAria является дальнейшим развитием концепции недорогой автоматики, основы которой были заложены с появлением системы управления VentControl, изготавливаемой и поставляемой компанией «Веспер». MasterAria, так же как и VentControl, построен на основе параметрического контроллера e-dronic, разработанного Carel для управления фэн-койлами. Однако, в отличие от VentControl, предназначенного только для систем с электрическими калориферами, MasterAria может управлять вентиляционными агрегатами с водяными нагревателями и охладителями.

Контроллер MasterAria представляет собой функционально законченный щит управления, размещенный



Рис. 1. MasterAria – щит управления для модульных вентиляционных установок

в компактном пластиковом корпусе с классом защиты IP65 (рис. 1). В нем расположены: контроллер, контактор для управления вентилятором и автоматический выключатель с регулируемым порогом защиты от перегрузки.

Для управления работой вентиляционного оборудования служит пользовательский пульт с большим жидкокристаллическим экраном, встроенными часами и датчиком температуры в помещении (рис. 2). Применение такого пульта делает программирование и управление агрегатами быстрыми и удобными для пользователя.

Программное обеспечение контроллера MasterAria выполняет следующие задачи:

- Управление модульными приточными установками, имеющими в своем составе до двух приводов клапанов 0–10 В и одну воздушную заслонку (открыто/закрыто), или один привод клапана и одну заслонку рециркуляции.
- Управление по температуре приточного воздуха или по температуре воздуха в помещении.
- Поддержание температуры приточного воздуха или воздуха в помещении путем управления скоростью вентилятора.
- Конфигурируемые дискретные входы: режим «присутствия», дистанционное включение/выключение, управление режимами нагрева/охлаждения/экономичный, сигналы внутренних неисправностей и внешней тревоги.
- Режимы фрикулинга и фрихитинга.
- Защита от размораживания водяного калорифера.

MasterAria поставляется в различных конструктивных исполнениях с автоматами, рассчитанными на ток от 0,1 до 10 А:

- однофазная версия с внутренним контактором 1,1 кВт,
- трехфазная версия с внутренним контактором 4 кВт.

Для использования с установками различной конструкции параметрический контроллер MasterAria имеет широкие возможности конфигурирования входов и выходов.

На рис. 3 показано подключение MasterAria к типовой модульной вентиляционной установке, оснащенной водяным калорифером и охладителем.

Контроллеры Carel традиционно имеют широкие коммуникационные возможности, что относится и к MasterAria – контроллер позволяет осуществлять дистанционное управление (системой, включающей в себя до 6 контроллеров MasterAria) по шине tLAN с одного пользовательского пульта.

Кроме того, контроллер MasterAria может быть оснащен платами сопряжения для коммуникационных шин:



Рис. 2. Пользовательский терминал MasterAria

- RS485 с поддержкой протоколов Carel Modbus®, CANbus;
- Ethernet с поддержкой протокола BACnet/IP.

Указанные платы сопряжения существенно расширяют функциональные возможности систем управления модульными вентиляционными установками, диспетчеризация которых до появления Master Aria была либо затруднена, либо вообще невозможна.

Компоненты для построения адаптивных систем вентиляции (Demand-Controlled Ventilation, DCV)

Системы вентиляции офисных зданий, учебных классов, аудиторий, баров, ресторанов, игорных залов и других объектов общественного назначения, характеризующихся крайне неравномерным профилем посещаемости, требуют особого подхода в плане проектирования и оснащения.

Это связано с тем, что если при расчете требуемого количества свежего воздуха исходить исключительно из максимального количества присутствующих людей с учетом их физической активности, окажется, что воздухообмен будет неизменным – и при заполненном, и при пустом помещении, что нерационально как с точки зрения капитальных, так и эксплуатационных затрат. В условиях постоянного роста стоимости энергоносителей вопросы энергосбережения выходят на передний план.

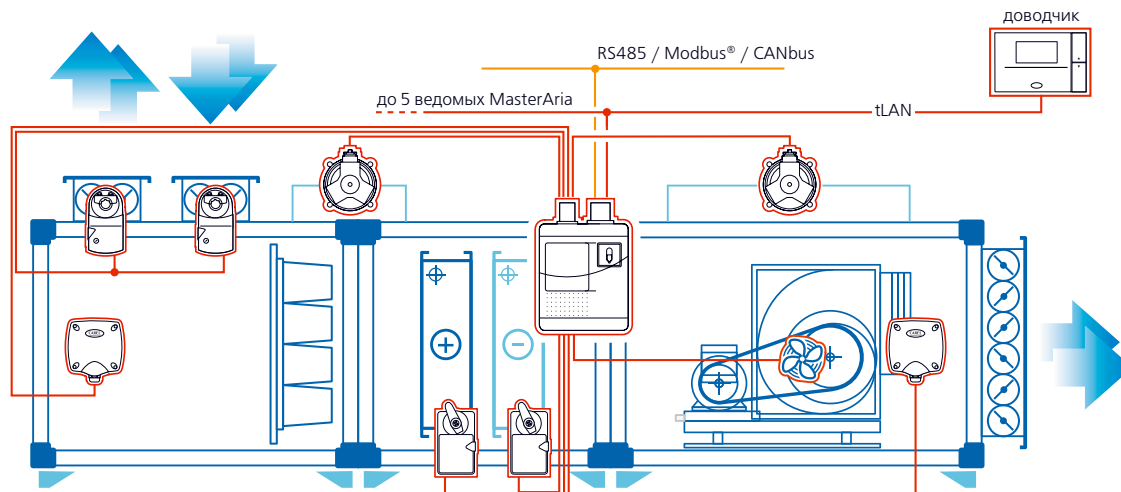


Рис. 3. Подключение MasterAria к вентиляционной установке

Решением проблемы являются системы вентиляции по потребности (Demand-Controlled Ventilation, DCV). Подробно тема построения таких систем рассмотрена в статье «В библиотеку проектировщика. Технологии DCV в системах вентиляции», опубликованной во многих специализированных изданиях – как печатных, так и электронных. Автор статьи – Dennis Stanke председатель комитета ASHRAE по разработке стандартов серии 62.1, известен как наиболее компетентный специалист в рассматриваемой области, а перевод на русский язык и адаптацию выполнили к.т.н. Е.П. Вишневский и к.т.н. М.М. Короткевич, что подчеркивает серьезность обсуждаемого вопроса.

С точки зрения систем управления для DCV, особенно актуальными оказываются вопросы применения датчиков летучих органических соединений (Volatile Organic Compounds, VOC) и частотных преобразователей (Variable Frequency Drives, VFD) для плавного управления скоростью вращения вентиляторов, что позволяет изменять производительность вентиляционного оборудования в зависимости от необходимого в данный момент воздухообмена.

Компания Carel уделяет большое внимание вопросам энергосбережения и отзывается на современные тенденции усиления роли автоматики в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, что обусловлено непрерывным удорожанием материалов, используемых в их механической части, и удешевлением электроники. Именно поэтому в номенклатуре Carel имеются все необходимые компоненты для построения систем вентиляции по потребности.

Прежде всего, это датчики качества воздуха семейства ASDQ (в канальном исполнении) и ASWQ (в настенном исполнении), которые обеспечивают контроль наличия VOC или смеси $VOC+CO_2$ в воздухе в диапазоне от 0 до 100% и от 350 до 2000 ppm (рис. 4). Это позволяет применять их для управления производительностью вентиляционного оборудования, поддерживающего параметры воздухообмена таким образом, чтобы установленная концентрация вредных примесей не была превышена.

Помимо датчиков важным приращением в номенклатуре Carel стали частотные преобразователи семейства NXL с номинальной мощностью от 0,37 до 30 кВт (рис. 5).

Компактный дизайн, различные степени защиты оболочки и низкие уровни электромагнитных помех делают преобразователи NXL идеальным решением для широкого спектра применений. Управление работой преобразователей может осуществляться:

- аналоговым сигналом 0 – 10 В или 4 – 20 мА,
- по протоколу Modbus® через интерфейс RS485.

Помимо встроенного коммуникационного интерфейса с протоколом Modbus®, позволяющего легко сопрягать частотные преобразователи семейства NXL со свободнопрограммируемыми контроллерами Carel pCO, возможна комплектация опциональными модулями расширения, поддерживающими протоколы:

- PROFIBUS DP,
- LonWorks®,
- CANopen («ведомый»),

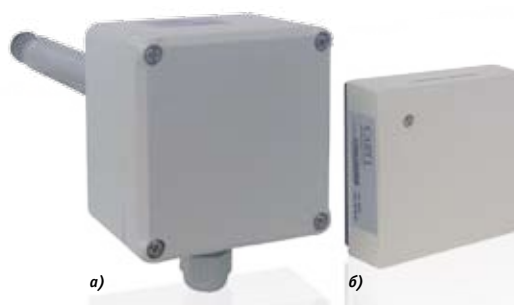


Рис. 4. Датчики качества воздуха Carel: а) ASDQ, б) ASWQ

- DeviceNet,
- METASYS® N2.

Наряду с управлением производительностью систем вентиляции, построенных по технологии DCV, частотные преобразователи семейства NXL могут применяться и в других областях:

- регулирование производительности компрессоров,
- регулирование производительности насосов и испарителей чиллеров,
- регулирование давления конденсации в конденсаторах с воздушным охлаждением.

Преобразователи NXL компании Carel имеют модульную конструкцию – поставка может осуществляться как совместно с панелью оператора, так и без нее. Питающая сеть, в зависимости от модификации частотного преобразователя, может быть, как трехфазной, так и однофазной.

Таким образом, компания Carel, расширяя номенклатуру своей продукции, стремится делать это именно в наиболее востребованных рынком направлениях, что делает продукцию Carel наиболее привлекательной для применения в современных системах управления климатическим оборудованием.



Рис. 5. Частотные преобразователи семейства NXL