



## НОВАЯ СЕРИЯ «С» ОТ TECNAIR

**В августе 2007 года Tecnair представил новый модельный ряд прецизионных кондиционеров серии «С».**

В связи с запуском новой серии ожидаются следующие изменения:

- серия «К» будет включать типоразмеры серии «R» на охлажденной воде;
- серия «R» будет включать только агрегаты с фреоновым охладителем, FC и TS;
- появляются новые типоразмеры 205 и 305;
- с 2008 года серии «К» и «R» будут полностью заменены новой серией «С».

Аналогично сериям «К» и «R» новые агрегаты предназначены для прецизионного кондиционирования обитаемых и необитаемых помещений.

В зависимости от назначения они будут поставляться в двух версиях.

- «Н» – увеличенный расход воздуха для данной холодопроизводительности обеспечивает повышенную точность поддержания заданных параметров воздуха в помещениях с небольшим количеством людей (АТС, серверные, высокоавтоматизированные офисы, центры управления и т.п.).
- «L» – уменьшенный расход воздуха для данной холодопроизводительности обеспечивает оптимальный режим работы в помещениях с высокими требованиями по комфортности (бизнес-центры, музеи, библиотеки и т.п.).

**Модульные кондиционеры серии «С» с верхней или нижней подачей охлажденного воздуха могут поставляться в следующем исполнении:**

- ОСА – с выносным конденсатором (+ со встроенным опциональным водоохлаждаемым конденсатором);
- ОСЕ – с выносным компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ);



Рис. 2. Агрегат со снятыми инспекционными панелями



Рис. 1. Внешний вид агрегата серии «С»

- ОСУ – на охлажденной воде.

Диапазон явной холодопроизводительности: 5 – 130 кВт.

Расход воздуха: 2000 – 30 000 м<sup>3</sup>/ч.

### Основные отличительные особенности новой серии

#### Вентиляторы с загнутыми назад лопатками

- Высокая производительность с низким уровнем шума.
- Пусковой ток ниже номинального.
- Плавное регулирование скорости вентилятора (опция) – снижение потребляемой мощности на 15%.
- Виброизолирующие опоры.



Рис. 3. Вентиляторы с загнутыми назад лопатками

#### Стандартные вентиляторы

Вентиляторная секция в стандартном исполнении состоит из одного или нескольких центробежных односкоростных вентиляторов с загнутыми назад лопатками и импеллером на свободном ходу, которые обеспечивают высокую энергоэффективность и минимальный уровень шума. Достоинством импеллера на свободном ходу является простота чистки лопастей.

Используемые вентиляторы обеспечивают высокий свободный напор, что необходимо в различных сферах применения. Расход воздуха зависит от перепада давления и, с учетом этого, может быть рассчитан по программе подбора Tecnair LV.



Рис. 4. Монтаж вентилятора внутри агрегата

### Стандартные вентиляторы с преобразователем частоты

Если требуется поддерживать определенный расход воздуха во время проведения работ по пусконаладке либо необходимо изменять расход воздуха в процессе эксплуатации, можно установить опциональный преобразователь для регулирования числа оборотов двигателя вентилятора. При использовании контроллера  $\mu$ АС управление производится с панели преобразователя. При наличии контроллера рСО (опция) управление осуществляется через него.

Электронные ТРВ производства Carel совместимы с контроллерами  $\mu$ АС и рСО, позволяют реализовать следующие функции:

- энергосбережение;
- оптимизация параметров функционирования холодильного контура по давлению и температуре;
- работа при более низкой температуре конденсации по сравнению с механическим ТРВ, что повышает COP агрегата;
- высокая точность регулирования;
- режим осушения при постоянной температуре испарения;
- новый дизайн корпуса с улучшенными габаритными характеристиками (цвет – антрацит). Корпус изготовлен из анодированных алюминиевых профилей и оцинкованных и окрашенных в темно-серый цвет панелей, имеющих слой тепло- и звукоизоляции толщиной 25 мм;
- 1 или 2 спиральных компрессора с шумоизоляцией;



Рис. 5. Электронный ТРВ

- компрессоры изолированы от обрабатываемого воздуха;
- клеммная коробка, доступ к которой осуществляется со стороны лицевой панели, содержит все необходимые устройства защиты;
- агрегаты, содержащие компрессор, включают устройство контроля последовательности фаз;
- большая площадь фильтра. Агрегат оборудован фильтрами класса G4 из негорючих материалов. Фильтры устанавливаются наклонно перед охладителем для увеличения площади фильтрации и снижения скорости прохождения обрабатываемого воздуха. Возможна опциональная установка канального 450 мм короба с фильтром F7;
- все теплообменники снабжены алюминиевыми ребрами с гидрофильным покрытием, которые предотвращают попадание конденсируемой влаги в воздушный поток и накопление ее в нижней части теплообменника.

### Холодильный контур

В состав холодильного контура кондиционеров с фреоновым охладителем входят: спиральный компрессор со всеми предохранительными устройствами (реле высокого давления с ручным перезапуском и реле низкого давления с автоматическим перезапуском), ТРВ, фильтр-осушитель со смотровым стеклом.

Модели ОСА, УСА с выносным конденсатором и модели ОСЕ, УСЕ с выносными ККБ поставляются с заполненным сжатым азотом холодильным контуром. Заполнение контура хладагентом и маслом (при необходимости) производится во время монтажа агрегата на объекте.

Модели ОСА, УСА со встроенным водоохлаждаемым конденсатором (опция) поставляются полностью заполненными хладагентом и маслом.

### Гидравлический контур

Кондиционеры на охлажденной воде включают в себя водяной охладитель с алюминиевым оребрением и трехходовой дросселирующий клапан с приводом для регулирования расхода воды. Медные трубки гидравлического контура имеют теплоизоляцию для предотвращения образования конденсата. Трехходовой клапан обеспечивает плавное регулирование производительности агрегата в зависимости от внешних условий, особенно при постоянной тепловой нагрузке. В зависимости от предъявляемых требований поставляются 4-рядные охладители для воды с температурой 7/12 °С или 6-рядные для воды с более высокой температурой 12/17 °С.

### Модулирующее регулирование (кондиционеры на охлажденной воде)

В том случае когда требуется очень точное регулирование параметров воздуха и необходима быстрая реакция системы на изменение тепловой нагрузки, вместо дросселирующего может быть использован модулирующий клапан (опционально). Однако, пос-

кольку модулирующий клапан требует аналоговый управляющий сигнал, необходимо использование контроллера рСО.

### Модулирующее регулирование (модели с фреоновым холодильным контуром)

Клапан с электронным управлением на горячем плече холодильного контура, поставляемый опционально, позволяет осуществить плавное регулирование производительности в диапазоне от 50 до 100% от номинальной холодопроизводительности. Для плавного и очень точного регулирования производительности от 5 до 100% от номинальной дополнительно может быть использован электронный ТРВ (опционально). Все перечисленные опции доступны только с контроллером рСО.

### Различные варианты регулирования скорости вращения вентиляторов

- **Поддержание постоянного расхода воздуха**

Благодаря встроенному датчику контроллер рСО управляет преобразователем частоты для обеспечения постоянного расхода воздуха (например, при снижении расхода в случае загрязнения фильтра).

Это решение предпочтительно использовать в случае, когда на притоке устанавливаются фильтры класса F7 (чтобы не менять их слишком часто).

- **Регулирование расхода воздуха в зависимости от требуемой холодопроизводительности**

Контроллер рСО управляет преобразователем частоты для модулирования расхода воздуха по отношению к холодопроизводительности, запрашиваемой системой. Существует возможность добиться значительного снижения энергозатрат и уровня шума (в особенности благодаря частичным тепловым нагрузкам). Данное решение подходит как для агрегатов с теплообменниками на охлажденной воде, так и для агрегатов с фреоновыми охладителями и модулирующим регулированием холодопроизводительности.

- **Поддержание давления воздуха в фальшполах**

При помощи преобразователей частоты контроллер рСО может поддерживать постоянное давление воздуха в фальшполах (только для агрегатов с теплообменниками на охлажденной воде). Данный вариант идеально подходит для использования в больших офисных помещениях, разделенных на помещения меньшего размера, с распределением воздуха через фальшполы с помощью воздушных клапанов, управляемых термостатом. При достижении требуемой температуры в определенном помещении соответствующий клапан закрывается, что приводит к повышению давления под полом. Датчик давления сообщает об этом контроллеру, который дает команду на полное или частичное закрытие клапанов. Таким образом,

контроллер регулирует расход воздуха по напору (снижением или повышением частоты вращения двигателя), чтобы поддерживать заданную температуру в помещении.

- **Минимальная площадь основания и обслуживание со стороны передней панели**

Поскольку пространство в технологических помещениях всегда ограничено, в конструкции агрегатов Tecnair особое внимание уделено минимизации площади, занимаемой агрегатом. Кроме того, у агрегатов серии «С» все работы по периодическому обслуживанию, ремонту и замене различных узлов выполняются спланированы, что позволяет устанавливать агрегаты вплотную друг к другу. Конструкция петель, на которых крепятся передние панели, обеспечивает удобный доступ внутрь агрегата.

### Специальное исполнение

- **Естественное охлаждение с использованием водяного теплообменника**

Модели OCW / FC, UCW / FC оборудованы системой естественного охлаждения, представляющей собой дополнительный теплообменник охлажденной воды, интегрированный в алюминиевые ребра испарителя. Также имеется 3-ходовой модулирующий клапан, управляемый контроллером. Пока наружные условия позволяют воде полностью или частично осуществлять режим охлаждения, контроллер сводит к минимуму либо запрещает запуск компрессора, тем самым значительно снижая потребление энергии. Водохлаждаемые конденсаторы холодильного контура оборудованы прессостатом для управления давлением конденсации.

Насосы и расширительный бак не входят в поставку Tecnair LV. Агрегаты естественного охлаждения не могут снабжаться теплообменником горячей воды (только электрокалорифером). Данные агрегаты снабжены в стандартной комплектации контроллером рСО.

Наружный воздух используется установкой в качестве источника холода в дополнение к механическому охлаждению.

- **Воздушное естественное охлаждение**

Для агрегатов с фреоновыми охладителями или агрегатов на охлажденной воде с нижней раздачей воздуха может быть предусмотрен воздухораспределительный короб высотой 600 мм с двумя механическими модулирующими клапанами, работающими в противофазе. Температура наружного воздуха сравнивается с уставкой, и соответственно открываются или закрываются воздушные клапаны для регулирования температуры.

Система воздушного естественного охлаждения характеризуется очень высокой производительностью.

В данном случае является необходимым использование контроллера рСО.

### Широкий спектр аксессуаров позволяет адаптировать агрегат под любые задачи

- Водяной или электрический калорифер-доводчик,
- 3-ходовой клапан с приводом,
- увлажнитель с погружными электродами,
- электронный TPV и байпас конденсатора для точного и плавного регулирования холодопроизводительности,
- фильтр G4,
- воздухораспределительный и воздухозаборный короб,
- шумоглушители на притоке и вытяжке,
- гравитационный клапан на стороне раздачи воздуха,
- монтажная рама с регулируемой высотой,
- дополнительная звукоизоляция панелей,
- адаптер LAN позволяет объединять до 8-ми агрегатов в одном помещении,
- компоненты для дистанционного управления или интеграции в BMS.

### Система управления

Микропроцессорное регулирование на базе контроллера  $\mu$ AC обеспечивает управление стандартным набором функций кондиционера (охлаждение, обогрев, увлажнение, осушение и фильтрация воздуха) с высокой точностью.

Контроллер обеспечивает постоянную и оптимизированную, с точки зрения энергопотребления, работу агрегата. Контроллер также отслеживает формирование сигналов тревоги и обеспечивает самодиагностику.

При необходимости аналогового управления (например, модулирующий клапан или электронный клапан байпаса горячего хладагента) вместо контроллера  $\mu$ AC (в стандартной комплектации) следует использовать опциональный контроллер rCO. На агрегатах специального исполнения (таких, как агрегаты с функцией

естественного охлаждения, с двойным холодильным контуром или с подачей свежего воздуха) rCO устанавливается в стандартной комплектации.

### Контроллер rCO<sup>3</sup>

- Увеличенный объем памяти,
- расширенный набор сигналов,
- упрощенный пользовательский интерфейс,
- совместимость с Web и BMS.

### Аксессуары для системы управления

- Контроллер  $\mu$ AC (стандартно),
- контроллер rCO<sup>3</sup>,
- плата таймера,
- интерфейс RS485,
- шлюз Modbus,
- шлюз BACnet,
- модем,
- шлюз WebGate TCP/IP,
- детектор предельной температуры воздуха на выходе,
- детектор протечки воды,
- датчик влажности,
- управление калорифером-доводчиком (водяным или электрическим),
- управление встроенным или внешним увлажнителем,
- возможность регулирования скорости вращения вентиляторов в зависимости от тепловой нагрузки.

### Новая серия включена в программу Sales5 версии 1.1.1.72



Рис. 6. Пульт управления агрегатом