

Электронный терморегулирующий клапан и системы управления

E²V: электронный терморегулирующий клапан	120
E ² V: электронный терморегулирующий клапан	122
EVD4*: универсальный привод электронного терморегулирующего клапана	122
Серия MasterCase: контроллеры со встроенным приводом	122



E²V: электронный терморегулирующий клапан

CAREL представляет свое решение для электронных терморегулирующих клапанов (EEV): пропорциональное регулирование и великолепные технические и функциональные характеристики. Серия E²V может использоваться во многих установках кондиционирования и в холодильных установках низкой и нормальной температуры. Клапаны этой серии совместимы с большинством применяемых хладагентов.

Основные характеристики

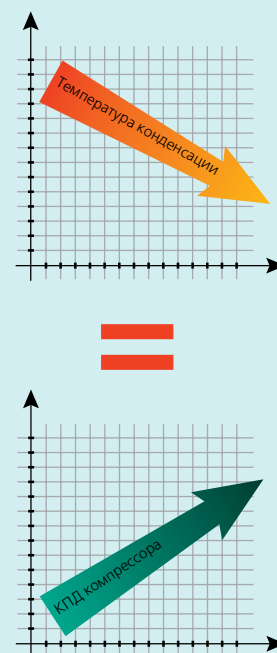
Клапан осуществляет регулирование расхода хладагента через сопло длиной 14 мм, а внутренний механизм установлен на калиброванных пружинах с шарикоподшипниками: это позволяет осуществлять очень точную, стабильную и надежную регулировку на протяжении длительного времени, а также устраняет риск заклинивания механизма. Изготовление E²V осуществляется с использованием лазерной сварки и высококачественных материалов (стандарта AISI 316L и высококачественных пластмасс), а каждая деталь проходит функциональные испытания. Учитывая увеличение количества эксплуатируемых установок, в которых используется хладагент под высоким давлением, серия E²V была создана для работы при перепаде давления до 30 бар и при давлении всасывания 40 бар, благода-

ря высокому осевому давлению. Кроме того, возможность регулировки в обоих направлениях позволяет упростить компоновку контура хладагента в тепловых

насосах реверсивного цикла и сократить затраты на монтаж: регулировочный клапан не требует применения невозвратных клапанов.

Экономия электроэнергии и высокая точность

Расширенный рабочий диапазон и точность регулировки (от 10 до 100% номинального расхода) обеспечивают значительную экономию электроэнергии. Экономия, обеспечиваемая применением технологии E²V, позволяет существенно сократить сроки окупаемости. Кроме того, доказано и подтверждено, что при использовании E²V в коммерческих холодильных установках и в системах кондиционирования воздуха для компьютерных помещений экономия, достигаемая за счет снижения потребления электроэнергии, составляет в среднем от 15 до 20% в год, в зависимости от конкретных условий, а в период сезонных пиковых нагрузок – до 30%. Еще одной выдающейся характеристикой E²V является высочайшее качество регулировки и возможность быстрого достижения и затем поддержания стабильных условий при пуске установки и при изменении нагрузки. Последний аспект имеет особенно большое значение для прецизионного кондиционирования и охлаждения в промышленных установках, где E²V не только обеспечивает значительную экономию электроэнергии, но также обеспечивает очень стабильную работу.



Системы управления

CAREL предлагает ряд решений для управления электронными терморегулирующими вентилями E^2V .

Принцип работы E^2V основан на регулировке подогрева хладагента и на некоторых дополнительных функциях (MOP, LOP): для расчета этих параметров на выходе испарителя необходимо установить датчик давления и температуры.

Регулировка объема хладагента осуществляется с использованием разработанного CAREL алгоритма регулировки, который в реальном времени рассчитывает оптимальное положение поршня вентиля и перемещает его с помощью привода и встроенного шагового электродвигателя (см. диаграмму).

Обработку показаний датчиков, управление алгоритмом регулировки и движением привода можно осуществлять с помощью встроенных устройств или отдельных модулей.

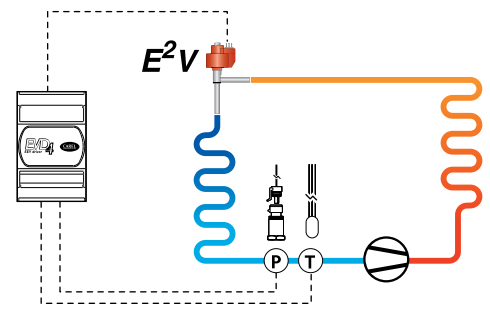
В первом случае устройства встраивают в основной контроллер (например,

MasterCase со встроенным приводом).

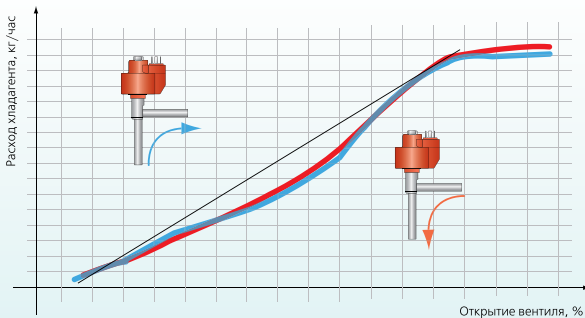
Во втором случае отдельный модуль EVD400 может быть установлен в следующие устройства:

- параметрический контроллер серии μC^2 ;
- программируемый контроллер серии rCO;
- контрольно-измерительный прибор, изготовленный CAREL или другим производителем, передающий цифровой сигнал на модуль EVD400 для запуска автономного управления.

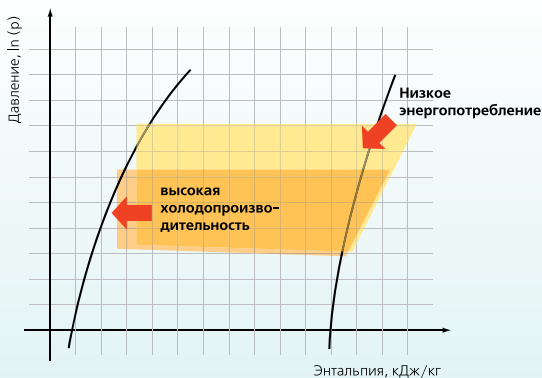
Если применяются программируемые контроллеры, с помощью системы EasyTools можно оптимизировать алгоритм регулировки таким образом, чтобы настроить его под конкретные требования установки. Если же применяются параметрические контроллеры, имеющийся набор функций обеспечивает весь спектр требований для стандартных систем.



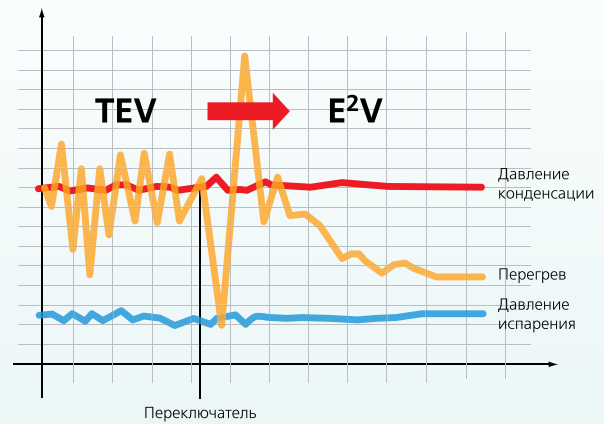
Кроме того, применение систем диспетчерского контроля для регулировки значения подогрева хладагента и, следовательно, степени открытия вентиля E^2V , а также регулировка других параметров на выходах контроллера позволяют осуществлять эффективное управление техническим обслуживанием и сигнализацией о неисправностях.



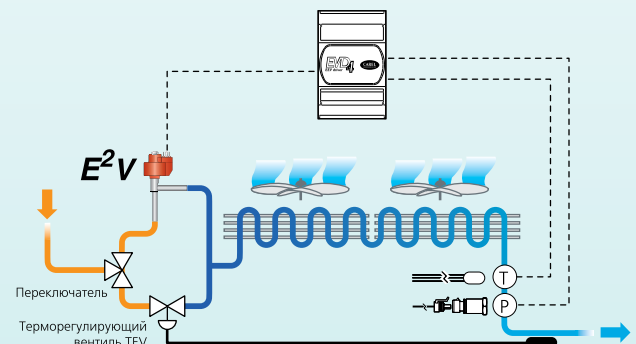
Пропорциональность изменения расхода хладагента в зависимости от степени открытия вентиля E^2V в обоих направлениях гарантирует высокую точность регулировки в любых условиях, даже при малых расходах.



Расширенный диапазон регулировки при использовании вентиля E^2V означает, что его можно применять в холодильных установках с плавающим давлением конденсации и, следовательно, при минимально допустимых значениях температуры в помещении. Это обеспечивает существенную экономию электроэнергии для всех холодильных установок.



Влияние на стабильность системы в результате замены терморегулирующего вентиля TEV на E^2V .





E2V*

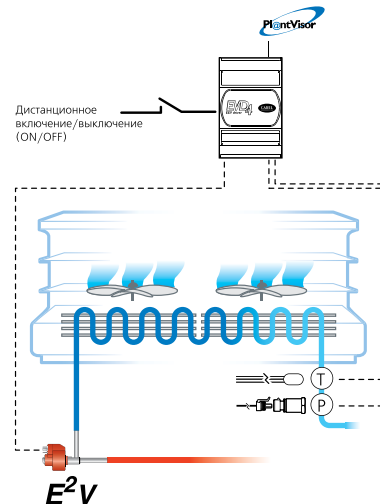
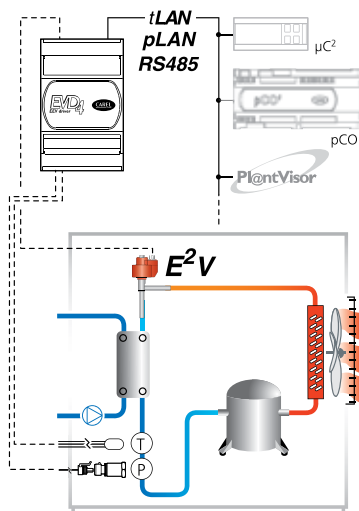
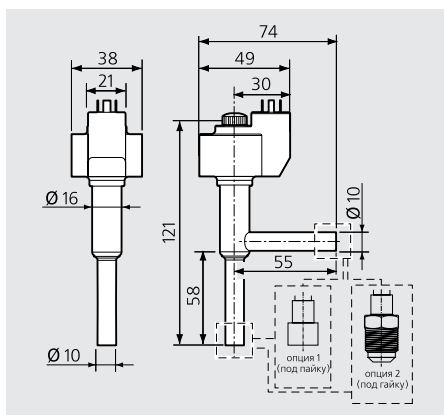
Пропорциональный электронный регулирующий клапан, приводимый в действие двухполюсным шаговым электродвигателем. Регулировка осуществляется с помощью откалиброванного штока, который перемещается через отверстие, длина хода составляет 14 мм.

Регулировка положения штока выполняется шаговым электродвигателем, рабочий диапазон которого включает порядка 500 шагов.

Правильная механическая балансировка гарантирует высокую стабильность регулировки подогрева в соответствии с уставкой и быстрое реагирование на переходные процессы.

Пропорциональное регулирование также гарантирует отсутствие пульсаций давления в линиях хладагента и более высокую степень регулирования возврата жидкости в компрессор(ы).

Выпускаются различные типоразмеры вентилях E²V. Для установок кондиционирования применяются вентили мощностью до 50 кВт, для холодильных установок – мощностью до 30 кВт. Имеются модификации со сварными медными (ODF) или латунными (SAE) фитингами, либо с резьбовыми фитингами AISI A182 F316L. Программа E²V SELECTION поможет быстро выбрать наиболее подходящий типоразмер вентиля. Либо вы можете это сделать с помощью справочных таблиц.



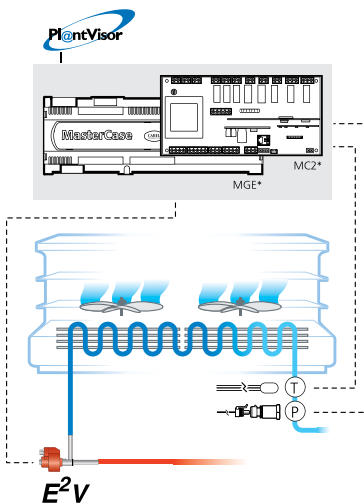
EVD4*: универсальный привод электронного терморегулирующего вентиля

EVD*4*

Привод EVD400 представляет собой наиболее продвинутое и универсальное решение из выпускаемой CAREL серии изделий для контроля положения регулировочных вентилях. Модификации EVD*400, *401 и *402 выпускаются с заранее установленными протоколами связи с контроллерами µC и pCO (tLAN), pCO (pLAN) и системой диспетчерского контроля или PlantVisor (RS485) и предназначены для управления самыми разнообразными электронными регулировочными вентилях от разных производителей.

Модификации EVD*430, *440 и *450 выпускаются с такими же заранее установленными протоколами, но предназначены только для работы

с вентилях, производимыми CAREL. EVD400 может работать в автономном режиме. Он оборудован цифровым входом для пуска/останова устройства и соединениями для датчиков давления и температуры и для электронного регулировочного вентилях. EVD4* может работать как простое устройство позиционирования, использующее входной аналоговый сигнал 4 – 20 мА или 0 – 10 В. Использование пропорциональных датчиков давления, постоянного байпаса и алгоритмов регулировки вместо регулировки подогрева, а также большое количество вариантов конфигураций – все это делает EVD400 самым прогрессивным из существующих решений.



Серия MasterCase: контроллеры со встроенным приводом

MGE* и MC2*

Комбинированные контроллеры со встроенным приводом электронного терморегулирующего вентилях для витрин. Оптимизированы под требования основных производителей оборудования и организаций, занимающихся его монтажом. Встраиваемая в электрический щит конструкция позволяет снизить затраты на монтаж и обеспечивает экономию пространства. Использование пропорциональных датчиков давления обеспечивает снижение стоимости изделия.

Рабочая характеристика

