

CoolTeg Plus XC40

АС-ТХС — кондиционер непосредственного охлаждения со встроенным компрессором



Применение

CoolTeg Plus XC40 — это революционный кондиционер, специально предназначенный для установки между ИТ-шкафами в центрах обработки данных (ЦОД). Каждый кондиционер оснащен мощным компрессором, приводящим в действие встроенный контур хладагента и характеризующимся необычайно высокой охлаждающей способностью. Кондиционеры CoolTeg идеально подходят к шкафам Conteg благодаря сочетанию дизайна, материалов, цвета и соответствующих размеров и позволяют создать единообразный и законченный ряд. Обычно эти кондиционеры можно комбинировать с любыми шкафами.

Наши кондиционеры нового поколения работают по принципу прямого испарительного охлаждения. В каждом из них есть частотно-регулируемый компрессор, испаритель, электронный расширительный клапан, вентиляторы и комплексная система управления.—Они соединены с наружными блоками (конденсаторами) с помощью трубопровода хладагента. Кондиционеры XC40 доступны в нескольких вариантах с различными размерами с учетом высоты и глубины окружающих шкафов. Кондиционеры CoolTeg plus могут быть установлены в открытых или закрытых горячих и холодных коридорах. Основной задачей является отвод тепловой нагрузки из ЦОД и подача в серверы холодного воздуха при точном соблюдении его температуры, влажности и объема потока.

По сравнению с коммерческими сплит-системами кондиционеры CoolTeg обеспечивают точное регулирование температуры отработанного воздуха при незамедлительной реакции на запрос обеспечения текущей охлаждающей способности и подаче во много раз более крупного потока воздуха, точно соответствующего запросам сервера. Кроме того, все кондиционеры CoolTeg Plus регулируют влажность в серверном помещении. Отдельный конденсатор позволяет работать при температуре окружающего воздуха до 55°C.

Преимущества

- Высокая охлаждающая способность контура компрессора (до 42 кВт)
- Встроенный частотно-управляемый спиральный компрессор последнего поколения, незамедлительно реагирующий на запрос обеспечения текущей охлаждающей способности
- Плавное регулирование охлаждающей способности в диапазоне от 20 до 100 %
- Электронный расширительный клапан, обеспечивающий максимальную эффективность и термодинамическую стабильность контура
- Отдельный конденсатор обеспечивает охлаждение при экстремально высоких температурах окружающей среды (до 55°C)
- Конденсатор может быть спроектирован и изготовлен на заказ в соответствии с климатическими, пространственными и акустическими условиями
- Все значимые и критически важные компоненты контура хладагента находятся внутри здания, поэтому они не подвергается воздействию внешней среды (отрицательные или высокие температуры, дождь, снег, пыль и т. д.)
- Совместимость со шкафами Conteg — одинаковые конструкция, материал, форма и размеры
- Радиальные электронно-коммутируемые вентиляторы (ЕС-вентиляторы) с очень низким энергопотреблением, могущие работать при частичной нагрузке и обеспечивающие незамедлительное регулирование воздушного потока
- Современное управление и связь
- Специально разработанный испаритель использует 100 % мощности компрессора
- Невероятно высокий коэффициент EER (3,4, что касается температуры внутреннего объема воздуха 35°C и температуры наружного воздуха 35°C)
- Протоколы связи: ModBus, SNMP и др.
- Подходит для открытых и закрытых горячих и холодных коридоров, без необходимости оборудования фальшпола
- Запорный клапан на трубопроводе хладагента, обеспечивающий быстрое и легкое техническое обслуживание
- Использование средств обеспечения безопасности высокого и низкого давления
- Электронная система маслообеспечения (TrahOil) обеспечивает мониторинг уровня масла и активную балансировку уровня масла в масляной камере компрессора, позволяющую обеспечить защиту компрессора
- Резервуар для конденсата из нержавеющей стали, расположенный под испарителем
- Датчик уровня воды в резервуаре для конденсата
- Электромагнитный клапан предотвращает самопроизвольное движение хладагента, что обеспечивает легкий запуск зимой

Функция

CoolTeg Plus XC40 представляет собой теплообменник типа воздух-хладагент, работающий по принципу прямого испарительного охлаждения и эффективно отводящий тепловую нагрузку из серверов и других ИТ-устройств в окружающую атмосферу. Сжатый пар хладагента подается в конденсатор (расположенный за пределами ЦОД), где он превращается в жидкость, выделяя тепло в окружающую атмосферу. Затем хладагент течет в расширительный клапан, его давление перед испарением уменьшается (во внутреннем блоке CoolTeg Plus) за счет тепла, получаемого из горячего воздуха ЦОД, при этом компрессор всасывает испарившийся хладагент, после чего весь процесс начинается с самого начала (контур показан ниже). Внутренний блок включает в себя расширительный клапан, испаритель и компрессор. Внешний конденсатор расположен за пределами здания.

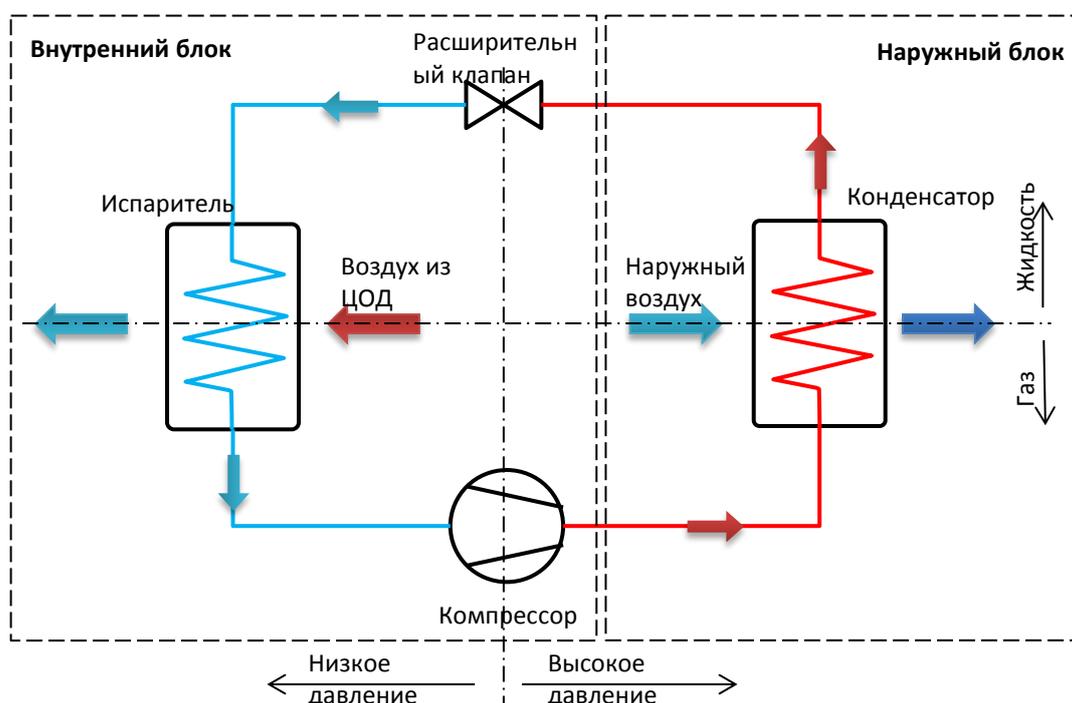


Рис. 1: Схема контура хладагента

Теплообменник-испаритель

Испаритель состоит из медной трубы и алюминиевых ребер, что обеспечивает его максимальную эффективность. Гидрофильная поверхность ребер притягивает капли конденсата к поверхности теплообменника, за счет чего они стекают в резервуар для конденсата.

Компрессор

Высокоэффективный спиральный компрессор, оснащенный бесщеточным двигателем с постоянным магнитом (BPM), устанавливается непосредственно в каждый кондиционер CoolTeg Plus XC40. Он сжимает пары хладагента и прогоняет их по всему контуру хладагента. Скорость вращения вала компрессора регулируется инвертором, что поддерживает уровень охлаждающей способности в диапазоне 20–100 %. Для предотвращения передачи вибрации на раму устройства компрессор установлен на амортизаторы (сайлентблоки). Подключение трубопровода хладагента к компрессору производится с помощью антивибрационных соединений.

Расширительный клапан

Электронный расширительный клапан (или EEV), приводимый в действие с помощью привода, обеспечивает точный контроль за парами перегретого хладагента. Поток хладагента контролируется посредством хода иглы клапана. Степень открытия клапана EEV изменяется в зависимости от показаний датчика давления и температуры, расположенного за испарителем. Благодаря высокой чувствительности иглы весь процесс остается экономичным даже при колебании тепловой нагрузки.

Резервуар для конденсата

В резервуаре для конденсата из нержавеющей стали, расположенном в нижней части устройства, собирается вода, которая затем отводится в дренажную трубу. Конденсат, образующийся на холодной поверхности теплообменника, стекает вниз в резервуар для конденсата. Резервуар имеет наклонное дно. В самой нижней точке находится короткая труба G 3/8 дюйма с наружной резьбой, что обеспечивает простое подсоединение сливного шланга. Вода удаляется под влиянием силы тяжести или (дополнительно) с помощью дренажной помпы. Устройство оборудовано стандартным датчиком уровня воды.

Вентиляторы

Вентиляторы прогоняют воздух из горячей зоны в холодную зону через кондиционер. Мы используем высокоэффективные радиальные вентиляторы, оснащенные электронно-коммутируемыми двигателями (ЕС-двигатели) с бесступенчатой регулировкой частоты вращения, обеспечивающие поддержание потока воздуха в соответствии с фактическими запросами. Логика управления основана на разности температур или давления в холодной и горячей зонах. В случае использования аксессуара для контроля давления управление верхним насосом производится с целью поддержания надлежащего потока воздуха в соответствии с фактическим запросом ИТ-устройств, а два нижних насоса поддерживают разницу температур. Общий максимальный поток воздуха составляет 9000 м³/ч. Информация о всех происходящих сбоях отправляется в контроллер, а также подается сигнал с помощью светодиодных индикаторов.

Фильтры

Фильтры устанавливаются для фильтрации воздуха, а также защиты внутренних компонентов от проникновения инородных тел. Устройство оборудовано 3 отдельными зигзагообразными фильтрами класса G4, выполненного из синтетического материала и установленными в бумажную раму. Они крепятся к устройству с помощью кронштейнов, что обеспечивает их легкую замену и экологическое сжигание отходов. Дифференциальное реле давления определяет факт засорения, а на дисплее появляется соответствующая индикация.

Датчики со стороны воздуха

Каждое устройство оснащено двумя датчиками температуры со стороны впуска (вверху и внизу), двумя датчиками температуры со стороны выпуска (вверху и внизу), датчиком относительной влажности со стороны впуска и датчиком относительной влажности со стороны выпуска. Контроллер оценивает измеряемые данные (максимальное или средневзвешенное значение), которые позволяют изменять скорость вращения вентилятора и скорость вращения вала компрессора.

Датчики со стороны хладагента

Для обеспечения надлежащей работы контура хладагента устройство оснащено широким диапазоном датчиков давления и температуры, которые установлены в контуре хладагента. Датчики давления и температуры, расположенные за испарителем (со стороны низкого давления), предоставляют информацию о перегретом паре. Управление электронным расширительным клапаном (EEV) производится в соответствии с рассчитанным значением перегрева. Датчик давления, расположенный за компрессором (со стороны высокого давления), отправляет запрос на контроллер, увеличивающий или уменьшающий скорость вращения вентилятора.

Упомянутые выше датчики (вместе с датчиком температуры, расположенным за компрессором) также служат в качестве предохранительных датчиков, обеспечивающих надлежащее функционирование компрессора в рамках рабочего диапазона, который поддерживает предельные значения работы клапана EEV в пределах между LOP и MOP. Для обеспечения максимальной безопасности контур хладагента оснащен двумя дополнительными независимыми датчиками (низкого и высокого давления), которые при превышении предельных значений отключают все устройство.

Датчик TraхOil (со стороны хладагента) определяет уровень масла в компрессоре, следя за надлежащим его количеством. В случае нехватки масла в компрессоре датчик TraхOil осуществляет транспортировку масла с выхода на сторону впуска.

Электронный ящик

Электронный ящик является центром управления устройства, обеспечивающим подачу электричества, функциональность, логику управления, безопасность и связь между объединенными в группы устройствами. В электронном ящике есть прерыватель цепи для вентиляторов: один для контроллера, а другой для компрессора. Питание на конденсатор подается от внутреннего блока. Контроллер (поставляемый с предварительно установленным ПО компании Conteg) управляет всеми функциями кондиционера. В соответствии со значениями, заданными пользователем, контроллер изменяет скорость вращения вентиляторов внутреннего и наружного блоков (конденсатор), скорость вращения вала компрессора, степень открытия клапана EEV и используемые электронные аксессуары. В доступном с задней стороны устройства электронном ящике имеются клеммы для подключения цифровых входов и выходов (уведомление о работе устройства, предупреждение, выключатель аварийного отключения, удаленная авторизация для работы с устройством, сигнал внешней системы пожаротушения и т. д.), а также опциональный датчик контроля давления. Основной выключатель питания расположен с передней стороны электронного ящика.

Конденсатор

Кондиционер CoolTeg Plus XC40 предназначен для подключения к удаленному конденсатору, что позволяет делать выбор и осуществлять оптимизацию непосредственно в соответствии с запросами климатических, пространственных или акустических характеристик. Температура окружающего воздуха может достигать 55°C (см. список Recommended condensers). На месте установки необходимо оборудовать конденсатор резервуаром для жидкости. Наше ПО для выбора параметров CoolTool может помочь вам сделать правильный выбор. В качестве альтернативы обратитесь в отдел охлаждающих установок компании для получения дополнительной информации.

Подключение кондиционера

Электропитание

Кабель питания подключается к клеммам электронного ящика (установленного во внутреннем блоке). Источник питания должен иметь следующие характеристики: 3 фазы; 400 В; 50/60 Гц; 25 А.

Подключение трубопровода хладагента

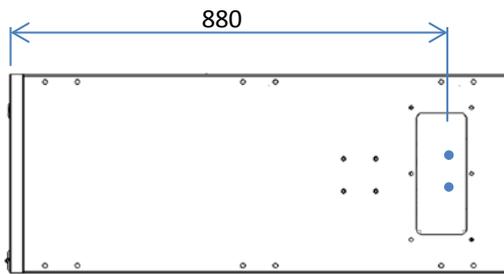
Внутренний и наружный блоки подключаются с помощью медного трубопровода хладагента. В данной системе используется экологический хладагент R410A. Размер труб на жидкостной линии составляет 22 и 28 мм на газовой линии. Максимальная длина трубы составляет 60 м при максимальной разнице высот 20 м. Если конденсатор находится под кондиционером, максимальная разница высот составляет лишь 10 м. Необходимо строго соблюдать максимальную длину трубы и максимальную разницу высот. Через каждые 4 м на трубе необходимо установить сифоны. Обратитесь к нашим техническим специалистам, которые помогут вам в вашем конкретном случае. На концах трубопроводов каждого устройства установлены шаровые краны, позволяющие закрывать контур хладагента для облегчения проведения технического обслуживания.



Рис. 2: Шаровой кран

Диаметры соединений

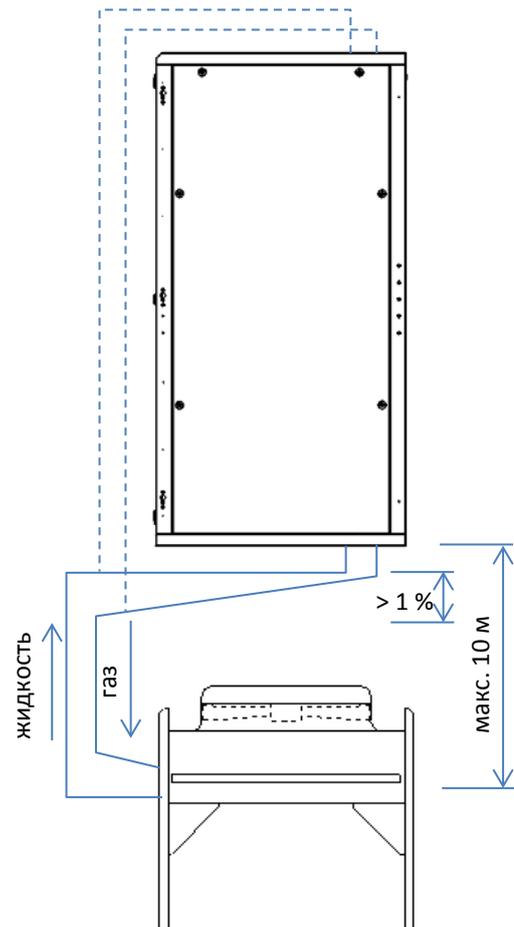
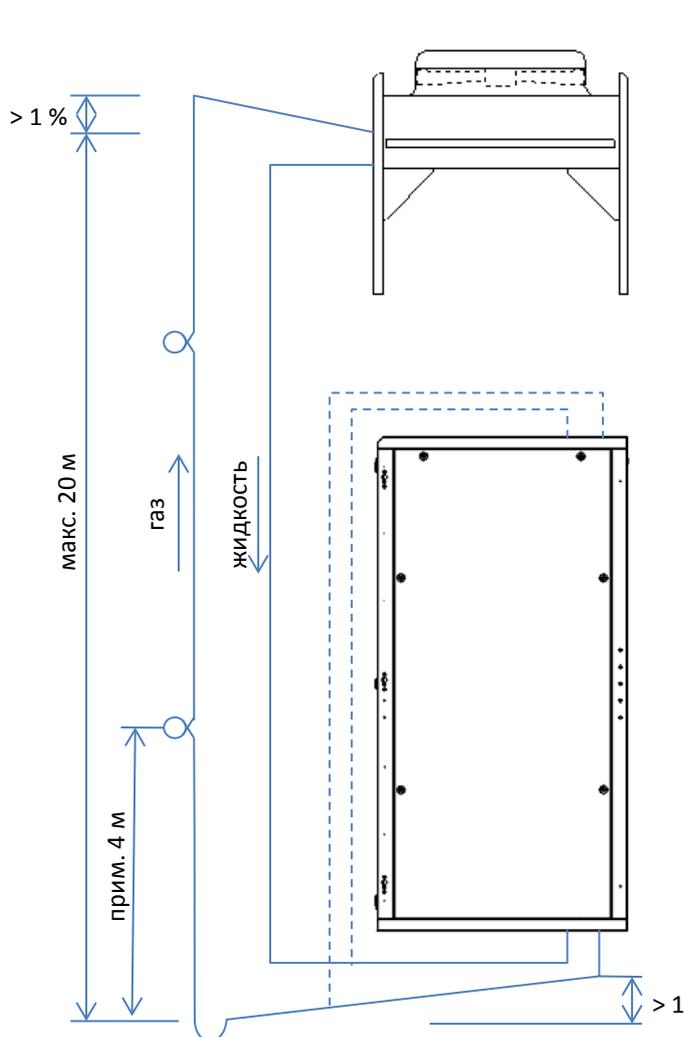
Верхнее соединение



Нижнее соединение

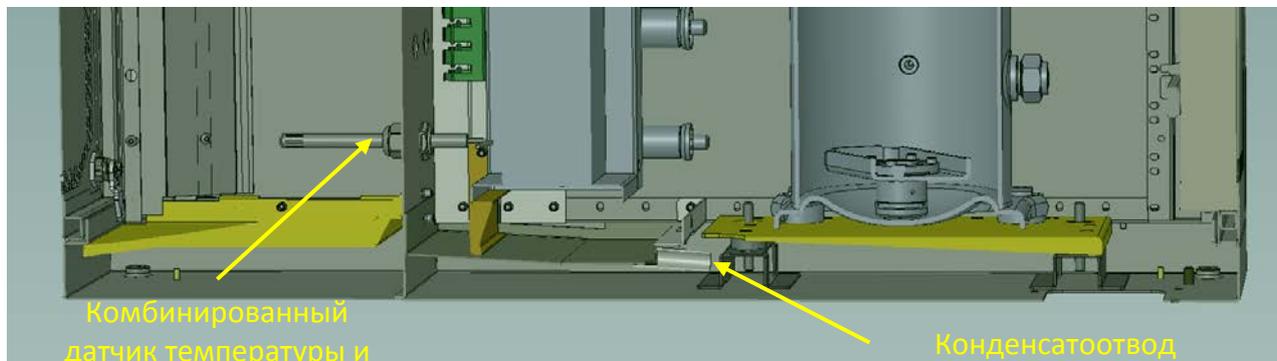


Длина трубопровода



Дренаж конденсата

Каждое устройство должно располагаться горизонтально и подключаться к дренажной системе. Конденсат удаляется под влиянием силы тяжести или с помощью дренажной помпы через сифон (не входит в комплект поставки). На выходе бака для конденсата предусмотрена наружная резьба G 3/8 дюйма (внешний диаметр 18 мм).



Пределы безопасной эксплуатации внутреннего блока

Диапазон рабочих температур: от +4 до +50°C

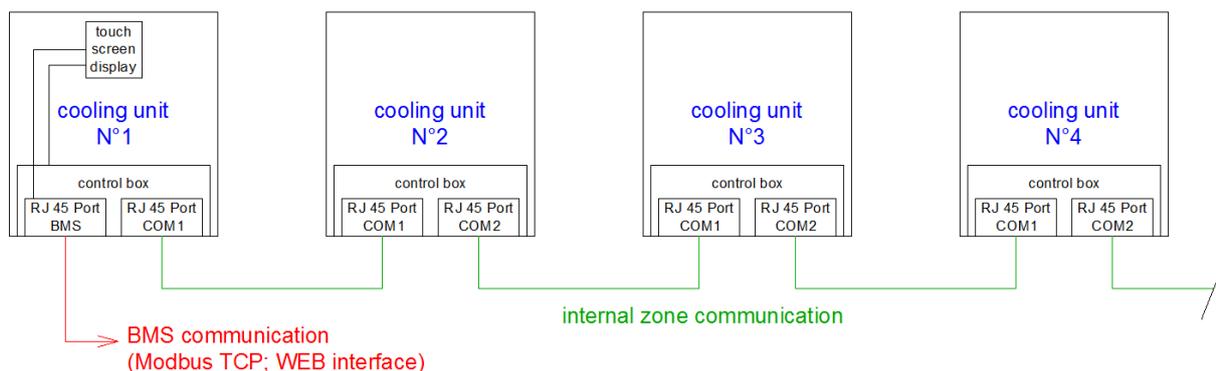
Диапазон относительной влажности: от 10 до 80 %

Недопустимо содержание агрессивных или коррозионных веществ, чрезмерного количества твердых частиц в воздухе, проходящем через устройство.

Связь

Кондиционеры CoolTeg Plus XC40 могут поддерживать связь в пределах отдельных зон. На электронной плате кондиционера есть 2 одинаковых коммуникационных порта: Порты COM1 и COM2 (розетка RJ45) для подключения устройства в пределах группы. Пользователь может управлять устройствами с помощью цветного дисплея с сенсорным экраном 4,3 дюйма, установленного на передней дверце, который позволяет пользователю как производить включение, так и устанавливать параметры. Управление устройством можно также производить с помощью кнопочного (сервисного) дисплея. Дисплей этого типа можно подключить к порту, расположенному в нижней части электронного ящика.

Монтажная схема — последовательное соединение



В каждом контроллере есть коннектор RS485, облегчающий связь с системой BMS по протоколу ModBus RTU (протокол, обеспечивающий одновременно постоянно надежное и точное дистанционное управление кондиционерами) и через порт для карты передачи данных через протокол SNMP (pCO Web).

Аксессуары

Управление давлением

Этот аксессуар позволяет управлять вентилятором всей группы CoolTeg group, на основании разницы давления горячей и холодной зон. Пользователи могут устанавливать необходимое избыточное давление в холодной зоне. Низкое избыточное давление означает, что ИКТ-система увеличила поток воздуха, так что все подключенные устройства автоматически увеличат скорость вращения верхнего вентилятора, чтобы обеспечить необходимое количество воздуха. Оставшиеся два вентилятора продолжают оставаться под контролем с целью сохранения идеальных условий контура хладагента. Рекомендуется, чтобы кондиционеры CoolTeg Plus поддерживали небольшое избыточное давление (2 Па) в холодной зоне. Система управления обеспечивает поддержание необходимого давления (создаваемого вентиляторами CoolTeg Plus на серверах) в холодном/горячем коридорах. Это решение продляет срок службы сервера и снижает потребление энергии.

Дренажная помпа

Дренажная помпа расположена с задней стороны устройства (над резервуаром для конденсата) и прикреплена к раме, в то время как всасывающая труба расположена в самой нижней части резервуара для конденсата. Если датчик конденсата обнаружит воду, насос включится и будет откачивать воду в сторону дренажных труб.

Карта передачи данных через протокол SNMP (pCO Web)

Предназначенная для непосредственного подключения к сетям передачи данных (LAN), карта поддерживает функцию мониторинга устройства в режиме реального времени через стандартный веб-браузер (веб-сервер) или протокол SNMP. Карта с дополнительными возможностями предназначена для передачи данных через протокол TCP/IP, что позволяет проводить мониторинг с помощью веб-сервера, протоколов Modbus TCP или BACnet.

Увлажнитель

Паровой увлажнитель поддерживает необходимую относительную влажность воздуха в ЦОД. Максимальная паропроизводительность составляет 3 кг в час и поддерживается с помощью ПИД-регулятора в диапазоне от 20 до 100 %. С помощью электродов, расположенных в гидравлическом цилиндре, увлажнитель производит водяной пар без давления и распределяет его в воздухе за теплообменником. На увлажнитель отдельно подается питание 230 В, 50 Гц, 9,8 А (2,25 кВт). Для подключения питания используйте кабель 3 x 1,5 мм² с разъемом C14.

Функция управления

Каждый кондиционер CoolTeg Plus оснащен независимым программируемым ПИД-регулятором (установленным в электронном ящике), который изменяет скорость вращения вентилятора (воздушный поток), скорость вращения вала компрессора (количество хладагента) и степень открытия расширительного клапана (перегрев хладагента), управляя электронными аксессуарами. Контроллер также оценивает измеренные значения, зафиксированные датчиками температуры, влажности и давления.

Заданная точка температуры в холодной зоне

Пользователь может настраивать заданную точку температуры воздуха в холодной зоне. Компрессор изменяет скорость в зависимости от разницы между требуемой и фактической температурой воздуха, измеренной в холодной зоне. Температуру испарения хладагента можно установить с помощью сервисного меню. Администратор также может установить рабочий диапазон компрессора от 20 до 100 %.

Заданное значение — разница давлений

Рекомендуется использовать систему управления скоростью вентилятора на основе разницы давлений для проектов, в которых горячая и холодная зоны полностью разделены механически. Верхний вентилятор кондиционера CoolTeg Plus изменяет скорость для поддержания заданной разницы давлений между горячей и холодной зонами, в то время как остальные два вентилятора поддерживают заданную разницу температур. Пользователи могут выбрать значение избыточного давления в диапазоне от -10 до +10 Па, а также ограничения максимальной и минимальной скорости вентилятора. Поскольку контроллер не включает в себя прибора измерения перепада давления, для его функционирования необходим дополнительный аксессуар, целью которого будет поддержание сбалансированного потока воздуха во всей системе (кондиционеры и ИТ-устройства), чтобы избежать долгосрочного повреждения сервера из-за пониженного или избыточного давления.

Заданная точка — разница температур

Вентиляторы изменяют скорость для обеспечения оптимальной разницы температур между горячей и холодной зонами, целью чего является поддержание сбалансированного потока воздуха во всей системе (кондиционеры и ИТ-устройства). Пользователь может установить необходимую разницу температур и предельные значения максимальной и минимальной скорости вентилятора. Мы рекомендуем такой подход для проектов без механического разделения горячих и холодных зон, где невозможно измерение разности давлений. Пользователь выбирает логику, с помощью которой будет приводиться в действие кондиционер (перепад температур или разность давлений).

Связь

Каждый кондиционер может быть оснащен цветным дисплеем с сенсорным экраном 4,3 дюйма, который устанавливается на передней дверце. Один дисплей может контролировать до 16 устройств в одной зоне. На дисплее есть порт USB и два порта Ethernet, которые позволяют осуществлять дистанционное управление и мониторинг через систему управления зданием. Порт USB используется в основном для простого обновления программного обеспечения и загрузки архивных данных. Также доступны функции зон (такие как управление в режиме ожидания и запуск при перегрузке). В каждом дисплее есть веб-сервер, поддерживающий доступ с помощью IP-адреса. Связь осуществляется по протоколу TCP/IP, обеспечивающему удаленный доступ.

Можно соединять до 16 устройств для формирования группы, связь в рамках которой осуществляется через протокол rLAN. Устройства подключаются непосредственно с помощью обычного сетевого кабеля (порты COM1 и COM2), позволяющего управлять группой с дисплея одного устройства. Также возможно совместное использование заданных точек.

Помимо упомянутых выше карт с дополнительными функциями (SNMP) (которые можно подключать к каждому контроллеру, что позволяет отслеживать параметры устройства через систему старшего ранга) устройство также возможно оборудовать сухими контактами для получения сигналов об основном состоянии (ВКЛ./предупреждение/аварийное ВЫКЛ.). Устройство поставляется готовым к подключению базового ввода, например, для получения разрешения на эксплуатацию или включения внешней пожарной сигнализации.

Технические данные

CoolTeg Plus XC40

		CoolTegXC40
Тип блока		AC-TXC-42-40...
Наружный блок		AC-CONDx-xx-xx/EcoCool
Основная информация		
Система кондиционирования		Непосредственное охлаждение
Архитектура ⁽¹⁾		Открытая или закрытая
Номинальная общая охлаждающая способность ⁽²⁾	кВт	42,2
Номинальная полезная охлаждающая способность ⁽³⁾	кВт	39,1
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50
Потребляемая мощность вентилятора (макс.)	кВт	3,1
Потребляемая мощность компрессора (макс.)	кВт	12,3
Номинальный ток ⁽⁴⁾	А	22,7
Макс. ток ⁽⁵⁾	А	25,3
Прерыватель цепи ⁽⁶⁾	А	0,5 + 6 + 25
Рекомендуемый высший прерыватель цепи	А	32
Номинальный поток воздуха ⁽⁷⁾	м ³ /ч	9000
Количество радиальных вентиляторов	шт.	3
Тип двигателя вентилятора	-	ЕС (электронно-коммутируемый)
Класс воздушного фильтра	-	G4
Размеры		
Высота	мм (U)	1978 (42U), 2111 (45U), 2245 (48U)
Ширина	мм	400
Глубина	мм	1000 или 1200
Вес — глубина 1000 мм, высота 42/45/48U	кг	262/270/278
Вес — глубина 1200 мм, высота 42/45/48U	кг	274/284/294
Размеры соединений труб		
Размер соединений труб — жидкость	мм	16
Размер соединений труб — газ	мм	22
Макс. длина трубы	м	60
Макс. разница высоты трубопровода (устройство под конденсатором)	м	20
Макс. разница высоты трубопровода (устройство над конденсатором)	м	10

Примечания

- 1)... Кондиционеры CoolTeg Plus могут использоваться в качестве независимых блоков в проходах между шкафами или же могут быть интегрированы в модули закрытой архитектуры охлаждения (MCL) — шкафов и кондиционеров. Тип устройства определяется по ключу.
- 2)... Охлаждающая способность изменяется контроллером в соответствии с фактическим запросом. Номинальная общая охлаждающая способность рассчитывается при 35°C, без конденсации (влажность воздуха ниже точки росы), температуре испарения хладагента 10°C, температуре конденсации 45°C и при условии чистоты фильтров.
- 3)... Чистая охлаждающая способность — это общая мощность за вычетом тепловой нагрузки, которая является доступной охлаждающей способностью устройства.
- 4)... Номинальный ток: вентиляторы 4,6 А, компрессор 17,8 А, контроллер 0,3 А



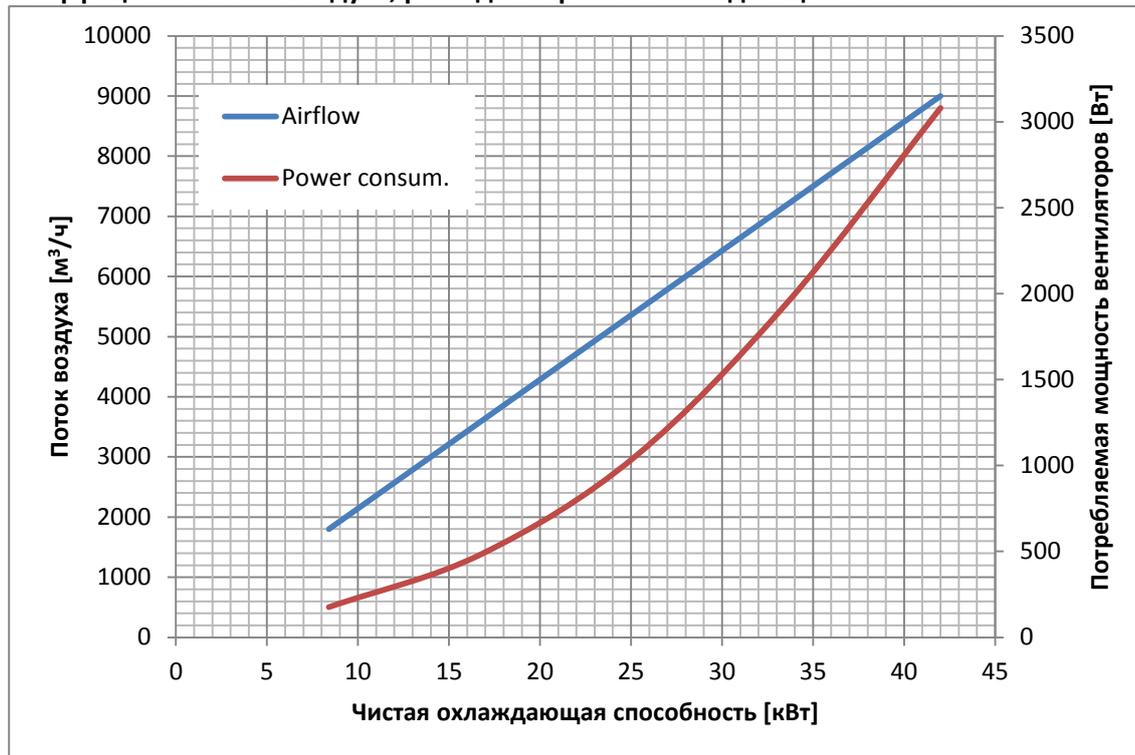
Conteg, spol. s r.o.
 Na Vítězné pláni 1719/4, 140 00 Prague 4, Czech Republic
 Tel.: +420 261 219 182, Email: conteg@conteg.com, www.conteg.com
 Company ID: 25701843, VAT ID: CZ25701843

- (5)... Макс. ток: вентиляторы 4,8 А, компрессор 20,2 А, контроллер 0,3 А
- (6)... Прерыватели цепи: вентиляторы 3-С6 (400 В/6 А), компрессор 3-С25 (400 В/25 А), контроллер 1-В0.5 (230 В/0,5 А). Главный выключатель рассчитан на 32 А. Рекомендуемый высший прерыватель цепи тоже должен быть как минимум на 32 А.
- (7)... Воздушный поток автоматически меняется контроллером; данная номинальная величина воздушного потока соответствует номинальной охлаждающей способности.

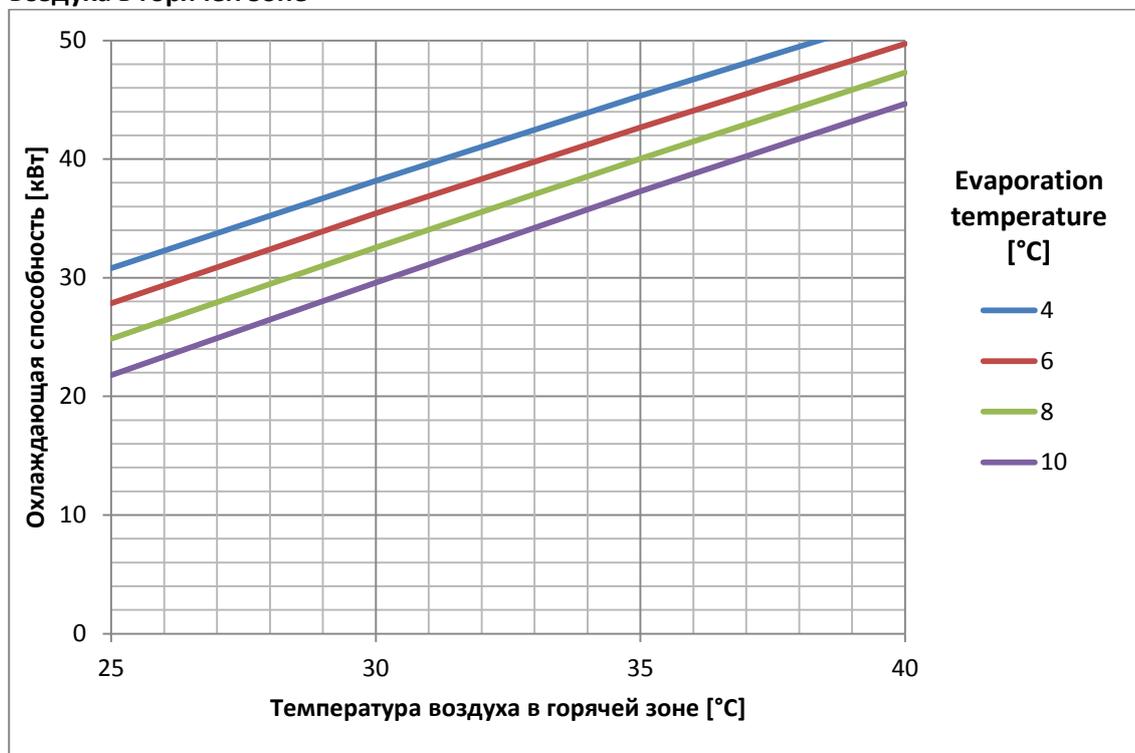


Диаграмма охлаждающей способности

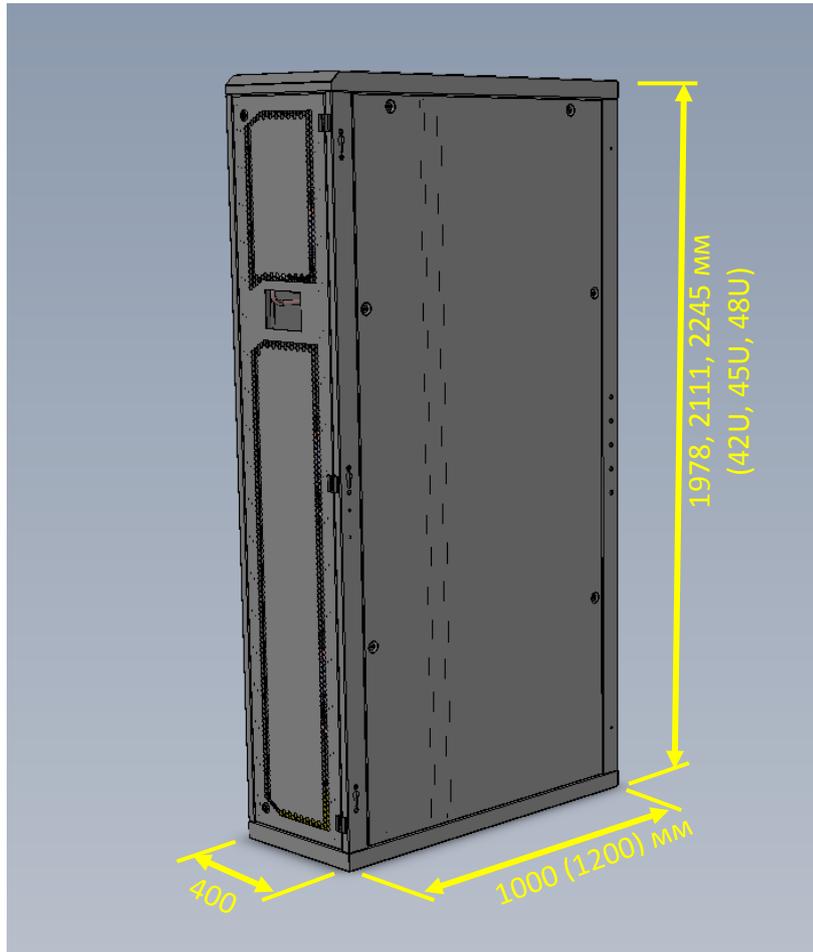
Коэффициент потока воздуха, расхода энергии и охлаждающей способности



Соотношение между охлаждающей способностью, температурой испарения и температурой воздуха в горячей зоне



3-мерная модель



Рекомендуемые конденсаторы

Наружные конденсаторы с воздушным охлаждением отводят тепловую нагрузку ЦОД в окружающую среду. Общая охлаждающая способность конденсатора соответствует сумме охлаждающей способности кондиционера CoolTeg Plus XC40 и потребляемой мощности его компрессора.

Внутренний блок предназначен для использования с самым широким диапазоном конденсаторов с воздушным охлаждением. Клиенты могут выбрать конденсатор, идеально отвечающий их требованиям. Для обеспечения надлежащей работы конденсатор должен быть оборудован вентиляторами с непрерывным регулированием скорости. Внутренний блок оценивает необходимую охлаждающую способность и посылает сигнал (0–10 В) на увеличение или уменьшение скорости вращения вентилятора конденсатора. В кондиционере CoolTeg Plus XC40 имеется система управления для выдачи разрешения на работу конденсатора.

В таблице ниже приведены рекомендуемые типы конденсаторов, работающих в комбинации с CoolTeg Plus XC40. Они отсортированы по максимальной температуре окружающего воздуха.

Сантехническая компания должна предоставить резервуар для жидкости надлежащего размера с учетом текущих условий окружающей среды. Резервуар для жидкости не является стандартной частью конденсаторов с воздушным охлаждением.

Конденсаторы с воздушным охлаждением — ребра и труба

Размеры

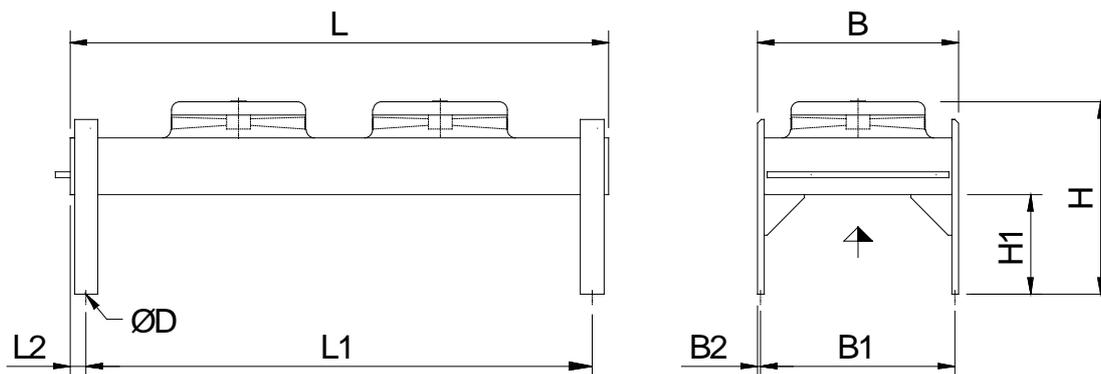
Макс. темп.	Н/д Conteg	Длина шнура	Ширина	Высота	Вес
35°C	AC-COND2-35	1,9 м	0,8 м	1,0 м	153 кг
45°C	AC-COND2-45	2,5 м	1,1 м	1,0 м	218 кг
55°C	AC-COND2-55	2,8 м	0,9 м	1,0 м	204 кг

Уровень звуковой мощности и уровень звукового давления на расстоянии 10 м

Макс. темп.	Н/д Conteg	Lw(A)	Lp(A) 10 м
35°C	AC-COND2-35	81 дБ	50 дБ
45°C	AC-COND2-45	82 дБ	50 дБ
55°C	AC-COND2-55	74 дБ	43 дБ

Электрические параметры

Макс. темп.	Н/д Conteg	Вентиляторы	ф/В/Гц	А	кВт
35°C	AC-COND2-35	2	3/400/50-60	0,85	1,05
45°C	AC-COND2-45	2	3/400/50-60	0,85	0,98
55°C	AC-COND2-55	3	3/400/50-60	0,80	1,44



Конденсаторы с воздушным охлаждением — микроканал

Размеры

Макс. темп.	Н/д Conteg	Длина шнура	Ширина	Высота	Вес
35°C	AC-COND3-35	2,4 м	1,1 м	1,0 м	152 кг
45°C	AC-COND3-45	2,4 м	1,1 м	1,0 м	174 кг
55°C	AC-COND3-55	3,6 м	1,1 м	1,0 м	210 кг

Уровень звуковой мощности и уровень звукового давления на расстоянии 10 м

Макс. темп.	Н/д Conteg	Lw(A)	Lp(A) 10 м
35°C	AC-COND3-35	72 дБ	40 дБ
45°C	AC-COND3-45	81 дБ	49 дБ
55°C	AC-COND3-55	74 дБ	42 дБ

Электрические параметры

Макс. темп.	Н/д Conteg	Вентиляторы	ф/В/Гц	A	кВт
35°C	AC-COND3-35	2	3/400/50-60	0,92	1,05
45°C	AC-COND3-45	2	3/400/50-60	1,43	1,93
55°C	AC-COND3-55	3	3/400/50-60	0,68	1,09

