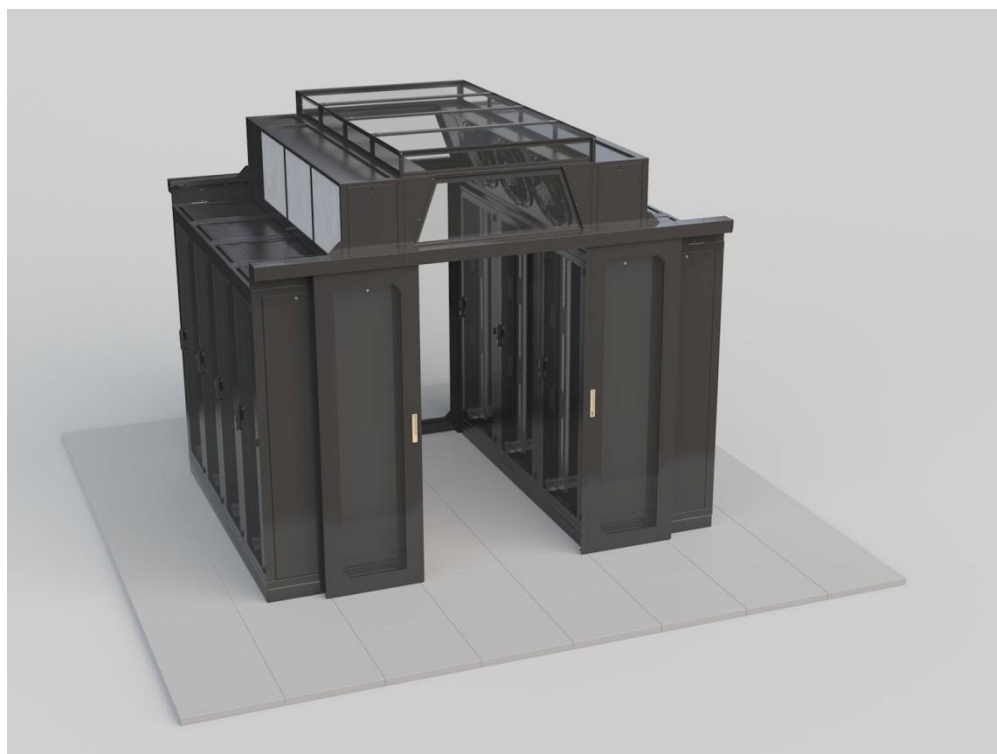


CoolTop

Уникальный кондиционер с водяным охлаждением для монтажа сверху в серверных помещениях AC-TOPx-CW-240/60



Применение

CoolTop — новый уникальный кондиционер, специально сконструированный для центров обработки данных. Допустим монтаж на ИТ-шкафах или крепление к потолку. Это устройство нового поколения работает на базе системы с водяным охлаждением, поэтому его необходимо подключать к подобной системе. Основной задачей устройства CoolTop является подача прохладного воздуха в зону охлаждения перед шкафами и обеспечение постоянной температуры, влажности и воздушного потока.

Устройства не занимают площадь пола, поэтому можно использовать свободное место в центре обработки данных для ИТ-оборудования, что позволит повысить рентабельность.

Устройства CoolTop идеально подходят к шкафам Conteg, благодаря сочетанию дизайна, материалов, цвета и соответствующих размеров. Длина в 2400 мм соответствует широким шкафам с параметрами 3 x 800 мм или шкафам с размерами 4 x 600 мм, хотя возможно универсальное использование устройств.

Устройства доступны в двух вариантах с разной охлаждающей способностью: CoolTop2 (оборудован 2 вентиляторами) и CoolTop3 (оборудован 3 вентиляторами).

Преимущества

- Уникальное решение на рынке
- Не занимает площадь пола серверного помещения
- Высокая охлаждающая способность, до 48 кВт на 3 шкафа
- Лучшая закупочная цена на рынке на 1 кВт охлаждения
- Полная совместимость со шкафами Conteg, длина 2400 мм для шкафов размером 3x800 мм или 4x600 мм
- Очень высокий коэффициент энергоэффективности. EER = 42,4 при температуре 35 °C (воздух) и 10/15 °C (вода)
- Потребляемая мощность равна только 0,71 кВт для CoolTop2 и 1,1 кВт для CoolTop3
- Осевые вентиляторы ЕС с очень низким расходом энергии
- Современное управление и связь
- Горизонтальный теплообменник с низкими перепадами давления на стороне воздуха и воды
- 2- или 3-ходовой водяной клапан по требованию заказчика
- Протокол связи: ModBus, SNMP и др.
- Подходит для систем с холодными или горячими коридорами, в соответствие с проектом.
- Максимальная защита от утечки воды
- Опциональный каплеотделитель (для температуры воды ниже точки росы)
- Резервуар для конденсата из нержавеющей стали под теплообменником, оборудованный датчиком уровня жидкости
- Дополнительный (металлический) приемник для защиты от воды, встроенный в корпус
- Защитный (металлический) фильтр, расположенный перед кулером
- Опциональный датчик конденсата
- Опциональный датчик утечки воды, соединенный с защитным резервуаром
- Сигнализация электромагнитных клапанов



Функция

Теплообменник

Устройство CoolTop является теплообменником воздуха/воды, передающим тепловую нагрузку от горячего воздуха к холодной воде наиболее эффективным путем. Он располагается горизонтально и состоит из медного трубопровода с алюминиевыми ребрами для обеспечения максимальной эффективности охлаждения. Гидрофильная поверхность ребер притягивает капли конденсата к поверхности теплообменника, таким образом они стекают в резервуар для конденсата.

Резервуар для конденсата

Вода скапливается в резервуаре для конденсата, расположенном под устройством, а затем попадает в слив. Он выполнен из нержавеющей стали и расположен внутри водоприемника, входящего в состав рамы CoolTop. Данная конструкция обеспечивает двойную защиту. Конденсат, появляющийся на холодной поверхности теплообменника, стекает вниз в резервуар для конденсата. Резервуар имеет наклонное дно, нижняя точка оканчивается на резьбе G1 для упрощения подсоединения сливного шланга.

Вентиляторы

Вентиляторы направляют воздух из горячей зоны через устройство кондиционирования в холодную зону. Компания использует высокоэффективные осевые вентиляторы с ЕС-мотором, плавным регулированием скорости для поддержки потока воздуха, в соответствии с фактическим запросом (на основании разницы температур или давления между холодными и горячими зонами). Контроллер сообщает обо всех ошибках. Устройство CoolTop2 оборудовано двумя вентиляторами, а устройство CoolTop3 — тремя.

Фильтры

Фильтры устанавливаются для фильтрации воздуха, а также защиты внутренних компонентов от проникновения инородных тел. Фильтр состоит из плетеной основы, помещенной в металлическую П-образную раму. Устройство оборудовано 3 отдельными фильтрами класса G2, прикрепленных к устройству с помощью пружин и кронштейнов, обеспечивающих простую замену и техническое обслуживание на горячей стороне устройства. Фильтры являются мощными.

3-ходовой клапан

3-ходовой клапан (2-ходовой клапан доступен под заказ) поставляется с приводом, что обеспечивает точное управление охлаждающей способностью. Клапан работает постоянно, в соответствии с командами контроллера. Значение кВ 3-ходового клапана выбирается для достижения оптимальных характеристик управления.

Датчики

Устройство CoolTop оборудовано двумя датчиками температуры на стороне выпуска (слева и справа), одним датчиком на стороне впуска (справа) и одним комбинированным датчиком температуры/влажности воздуха на стороне впуска. Контроллер оценивает измеряемые данные. На основании рассчитанного значения (макс. и средневзвешенная величина), контроллер изменяет скорость вентилятора и степень открытия клапана. Устройства CoolTop поставляются с датчиком конденсата, который отправляет предупреждение, запуская дренажную помпу. Также доступен опциональный датчик утечки воды (останавливает устройство при наличии контакта с водой).

Электронный ящик

Электронный ящик является центром управления устройства, обеспечивающим подачу электричества, функциональность, логику управления, безопасность и связь между сгруппированными устройствами. Внутри расположены два прерывателя цепи — один для

CONTEG, spol. s r.o.

Na Vítězné pláni 1719/4, 140 00 Praha 4, Česká republika



вентиляторов и один для контроллера. Контроллер (поставляется с предварительно установленным ПО компании Conteg) управляет всеми функциями кондиционера. Кондиционер изменяет скорость вентилятора и открытие 3-ходового клапана (в соответствии с заданными значениями) и управляет электрическими аксессуарами. Электронный ящик, доступный с передней стороны устройства, содержит клеммы цифрового ввода и вывода (уведомление о работе устройства, предупреждение, аварийный переключатель ВЫКЛ. и удаленная авторизация работы устройства), а также опциональный датчик управления давлением. Основной переключатель питания расположен на задней внешней стороне устройства, рядом с розеткой питания C14.

Подключение кондиционера

Электропитание

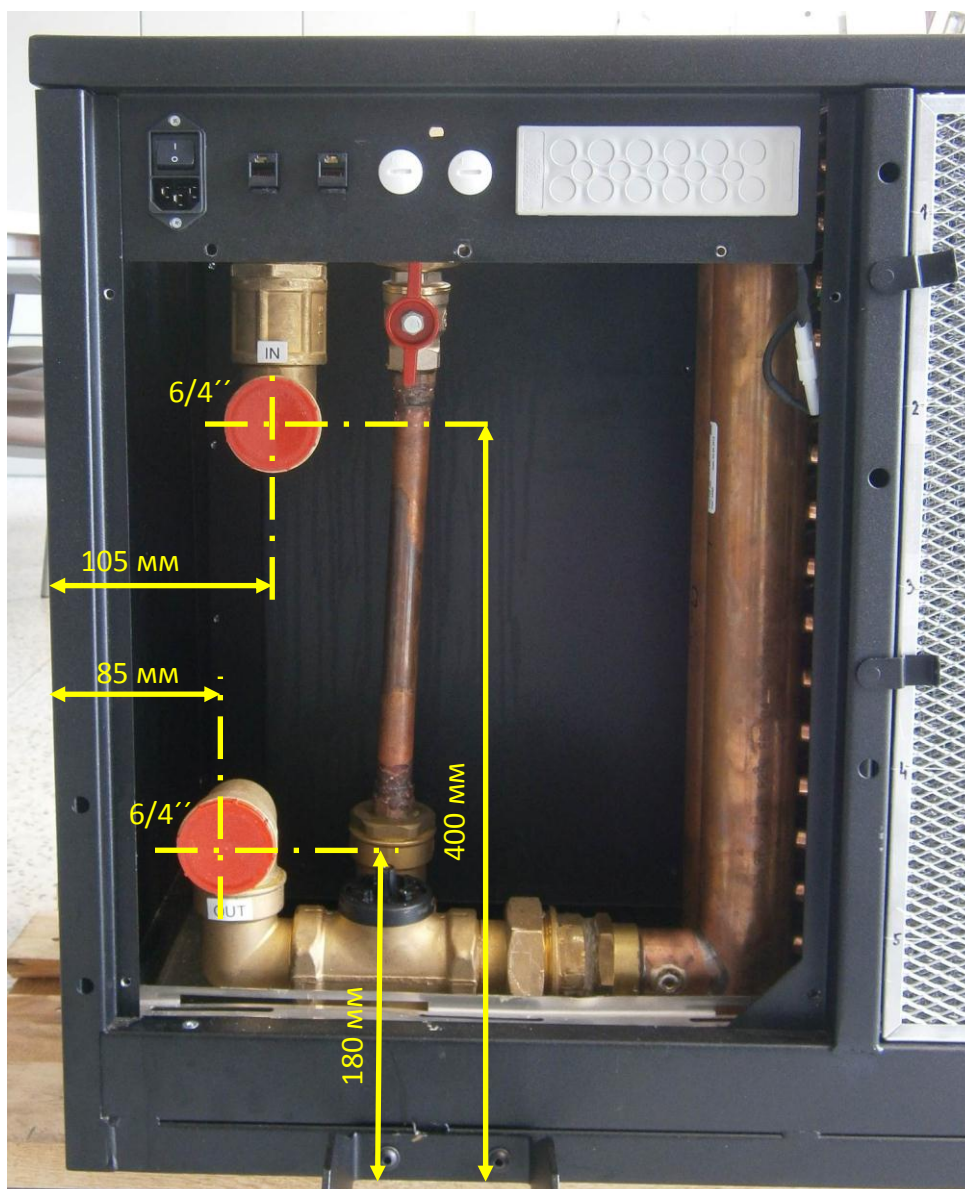
Для подключения кондиционера к электропитанию необходимо использовать кабель (длина 2 м, поставляется с устройством) с вилкой C13 и защитой от случайного отключения. Розетка IEC C14 расположена на задней стороне устройства. Основной переключатель расположен рядом с розеткой. Источник питания должен иметь следующие характеристики: 230 В; 50/60 Гц, 8 А.

Подключение трубопровода воды

Устройства CoolTop могут подключаться к системе кондиционирования с чистой водой или стандартной смесью с антиморозной добавкой (гликоль), подходящей для систем со свободным охлаждением. Температура жидкости на входе должна составлять от +6 до +30 °С. Максимальное рабочее давление равно 10 бар (PN 10).

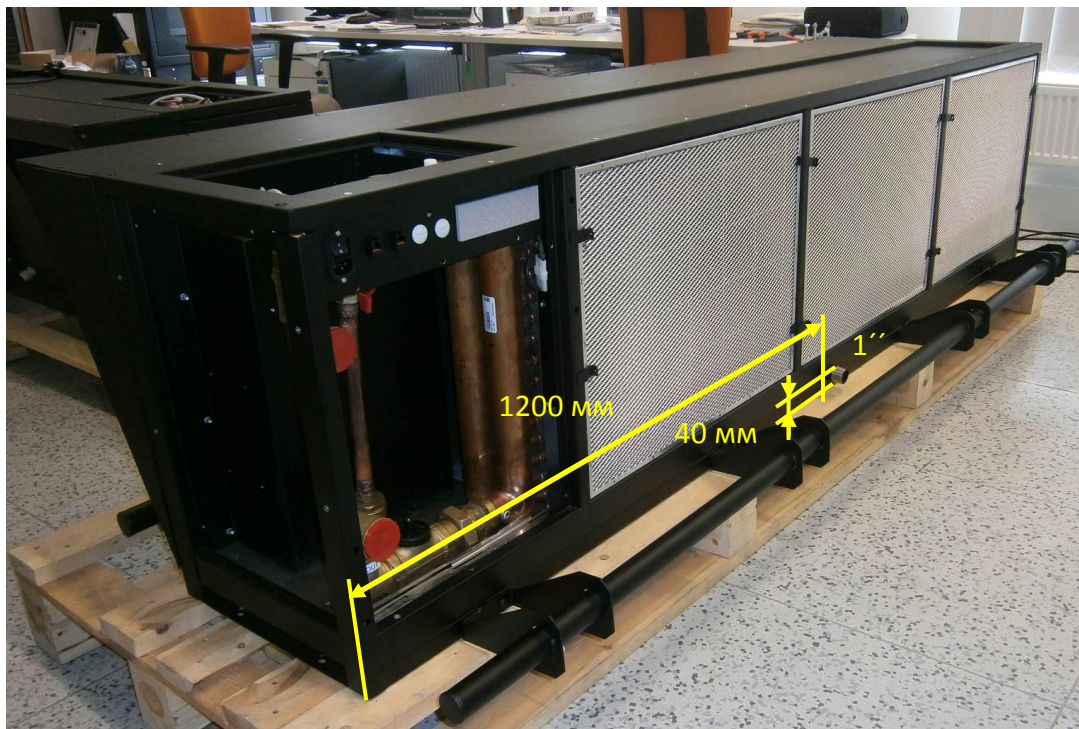
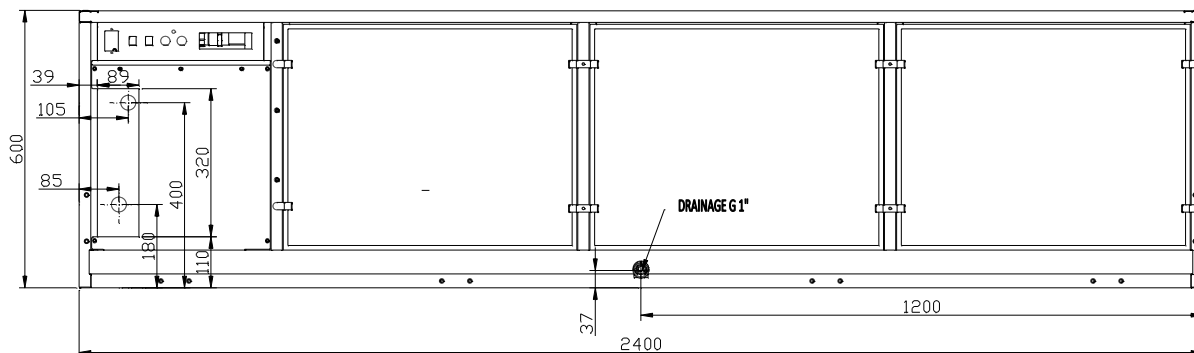
Компания Conteg рекомендует подключение устройства к системе кондиционирования с помощью гибких шлангов DN40. Устройство CoolTop поставляется с трубой DN40 с внутренней резьбой.

Подключение трубопровода воды



Дренаж

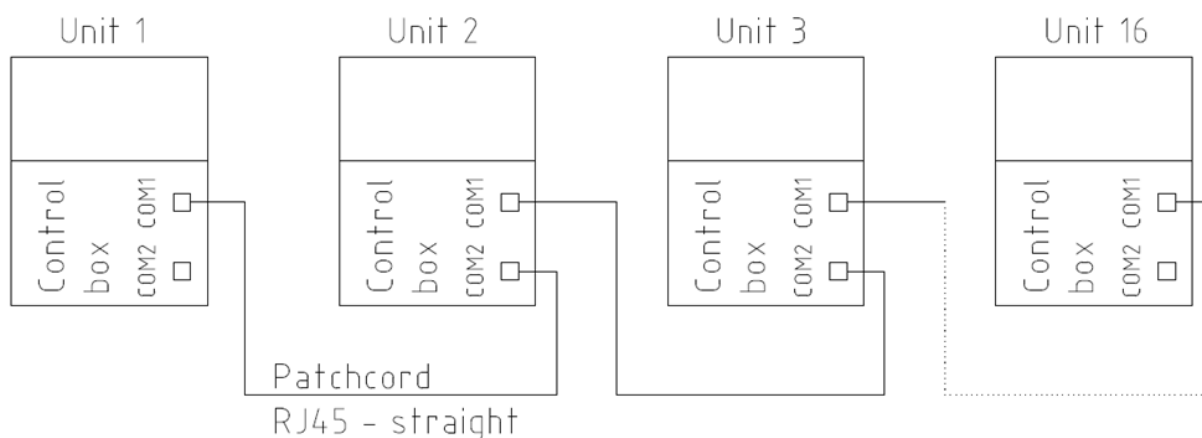
Каждое устройство должно располагаться горизонтально и подключаться к дренажной системе. Конденсат удаляется под влиянием силы тяжести или с помощью дренажной помпы через сифон (не входит в комплект поставки). Вывод бака для конденсата (трубка внутри трубки) оснащен резьбой G1 на 25 мм.

**Параметры соединений**

СВЯЗЬ

Устройства CoolTop могут поддерживать связь в рамках отдельных зон. Электронная плата кондиционера содержит 2 одинаковых порта связи: COM1 и COM2 (розетка RJ45) для подключения устройства. Устройства CoolTop управляются с помощью дисплея, позволяющего пользователю включать и настраивать параметры. Порт дисплея расположен на передней дверце электрического ящика и не требуется для нормальной работы.

Монтажная схема — последовательное соединение



Аксессуары

Дисплей

Кнопочный дисплей позволяет пользователям включать и настраивать все параметры. При подключении он управляет любыми устройствами в зоне. Во время стандартной работы дисплей может не быть подключен. Дисплей не входит в комплект поставки, это опциональный компонент.



Каплеотделитель (уловитель)

Каплеотделитель, расположенный за водоохладителем (теплообменником) в направлении потока воздуха, предупреждает попадание конденсата в вентиляторы. Рекомендуется использовать его в случае высокой относительной влажности и низкой температуры воды (ниже точки росы, вызывающей образование конденсата).

Управление давлением

Этот аксессуар позволяет управлять вентилятором всей группы CoolTop на основании разницы давления горячей и холодной зон. Пользователи могут устанавливать необходимое избыточное давления в холодной зоне. Если избыточное давление ниже, это означает, что поток воздуха увеличен с помощью ИКТ; таким образом все подключенные устройства автоматически повышают скорость вентилятора для обеспечения подачи необходимого количества воздуха. Рекомендуется, чтобы вентиляторы устройства CoolTop поддерживали небольшое избыточное давление (2 Па) в

холодной зоне. Управление давлением снижает давление, создаваемое вентиляторами CoolTop на серверах, расположенных в холодном/горячем коридорах. Это решение продляет срок службы сервера и снижает потребление энергии.

Ручка для технического обслуживания

Особая стальная конструкция создана для упрощения манипуляций с устройством CoolTop. Соединение с устройством CoolTop с помощью винтов. Поставляется парами (2 штуки).

Датчик утечки воды

Датчик утечки воды, расположенный на верхнем крае резервуара для конденсата, получает питание непосредственно от контроллера. При намокании устройства внутренняя команда выключает кондиционер (аварийное ВЫКЛ.).

Дренажная помпа

Расположена на задней стороне устройства над резервуаром для конденсата, прикреплена к раме. Впускная труба находится в нижней части резервуара для конденсата.

Карта передачи данных через протокол ModBus

Оптически изолированная плата последовательного доступа ModBus RTU создана для непрерывного, надежного и точного дистанционного мониторинга. Используется коннектор RS485.

Карта передачи данных через протокол SNMP

Предназначена для непосредственного подключения к сетям передачи данных (LAN). Карта поддерживает мониторинг устройства в условиях реального времени с помощью стандартного веб-браузера или протокола SNMP. Карта с дополнительными возможностями предназначена для передачи данных через протокол TCP/IP, что позволяет проводить мониторинг с помощью веб-браузера, протоколов Modbus TCP или BACnet.

Функция управления

Каждое устройство CoolTop оснащено независимым контроллером, расположенным внутри электронного ящика, изменяющего скорость вентилятора (поток воздуха) во время открытия 3-ходового клапана для модуляции потока воды. Контроллер оценивает значения температуры и влажности, затем перепад давления.

Заданная точка температуры в холодных зонах

3-ходовой клапан изменяет размер отверстия, в соответствии с разницей между фактической (измеренной) и заданной температурами в холодной зоне. Пользователи могут отрегулировать ограничения для минимального и максимального открытия клапана, а также настроить минимальное, максимальное и средневзвешенное значение двух датчиков температуры.

Заданное значение — разница давлений

Рекомендуется использовать управление скоростью вентилятора на основании разницы давлений для проектов, в которых горячая и холодная зоны полностью разделены. Вентиляторы изменяют скорость, чтобы сохранить заданную разницу давлений между горячей и холодной зонами. Пользователи могут выбрать значение избыточного давления в диапазоне от -10 до +10 Па, а также ограничения для максимальной и минимальной скорости вентилятора. Поскольку контроллер содержит прибор измерения перепада давления, для его функционирования необходим дополнительный аксессуар, целью которого является сохранение сбалансированного потока воздуха в системе в целом (кондиционеры и устройства ИТ), чтобы избежать долгосрочного повреждения сервера по причине пониженного или избыточного давления.

Заданная точка — разница температур

Вентилятор изменяет скорость для обеспечения оптимальной разницы температур между горячей и холодной зонами. Целью является сохранение сбалансированного потока воздуха во всей системе (кондиционеры и устройства ИТ). Пользователи могут отображать ограничения максимальной и минимальной скорости вентилятора. Данная система в основном рекомендуется для проектов без механического разделения горячей и холодной зон, в которых невозможно измерить разницу давлений.

Связь

Допустимо соединять до 16 устройств для формирования группы через протокол rLAN. Устройства подключаются непосредственно с помощью сетевого кабеля (порты COM1 и COM2), управление группы осуществляется через дисплей одного устройства. Также возможно совместное использование заданных точек.

Кроме упомянутых выше карт с дополнительными функциями (которые допустимо подключать к каждому контроллеру, что позволяет отслеживать параметры устройства через систему старшего ранга), также возможно оборудовать устройство 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

CoolTop

		CoolTop2	CoolTop3
Тип устройства		AC-TOP2-CW-240/60...	AC-TOP3-CW-240/60...
Основная информация			
Система кондиционирования		Система с водяным охлаждением	
Архитектура ⁽¹⁾		Открытая	Открытая
Номинальная общая охлаждающая способность ⁽²⁾	кВт	38,2	48,0
Номинальная полезная охлаждающая способность ⁽³⁾	кВт	37,5	46,9
Электропитание	В/ф/Гц	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50
Потребляемая мощность	Ш	710	1100
Номинальный ток	А	3,4	5,0
Макс. ток	А	4,6	6,8
Основной прерыватель цепи ⁽⁴⁾	А	8	8
Рекомендуемый высший прерыватель цепи	А	10	10
Номинальный поток воздуха ⁽⁵⁾	м ³ /час	7700	11000
Номинальный поток воздуха без каплеотделителя	м ³ /час	7400	10200
Количество вентиляторов	шт.	2	3
Тип двигателя вентилятора		ЕС (электронно-коммутируемый)	
Номинальный расход воды	кг/ч	6200	8200
Класс воздушного фильтра		G2 + каплеотделитель	
Размеры			
Высота ⁽⁶⁾	мм	600	
Ширина	мм	2400	2400
Глубина ⁽⁷⁾	мм	400 (600)	
Вес ⁽⁸⁾	кг	175	184
Размеры соединений труб			
Размеры соединений впускных труб		6/4"	6/4"
Размеры соединений выпускных труб		6/4"	6/4"

(1)... Допустимо использование CoolTop на ряде шкафов

(2)... Охлаждающая способность изменяется с помощью электронного контроллера. Номинальная охлаждающая способность указана для следующих условий: температура воздуха 35 °С в горячей зоне, без конденсации (относительная влажность ниже точки росы). Температура воды равна 10/15 °С, чистые фильтры.

(3)... Номинальная охлаждающая способность указана без учета тепла вентиляторов. Используемая охлаждающая способность для всей системы.

(4)... Прерыватель цепи вентилятора 8 А; прерыватель цепи контроллера 1,6 А.

(5)... Поток воздуха изменяется в соответствии с потребностями. Номинальный поток воздуха равен номинальной охлаждающей способности.

(6)... Без цоколей и инструментов перевозки.

(7)... Длина края нижней стороны 400 мм; длина края верхней стороны 600 мм.

(8)... Для получения значения веса с каплеотделителем необходимо добавить 11 кг.

Пределы безопасной эксплуатации

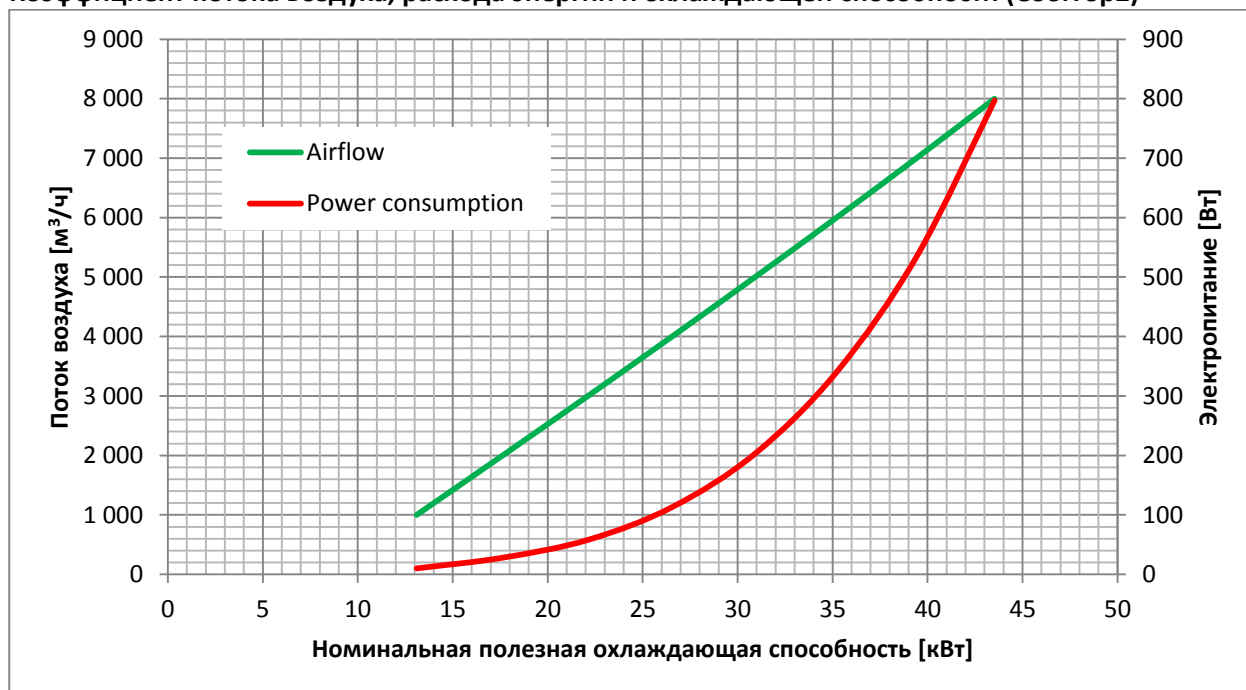
Диапазон рабочих температур от +4 до 50 °С

Диапазон относительной влажности от 10 до 80 %

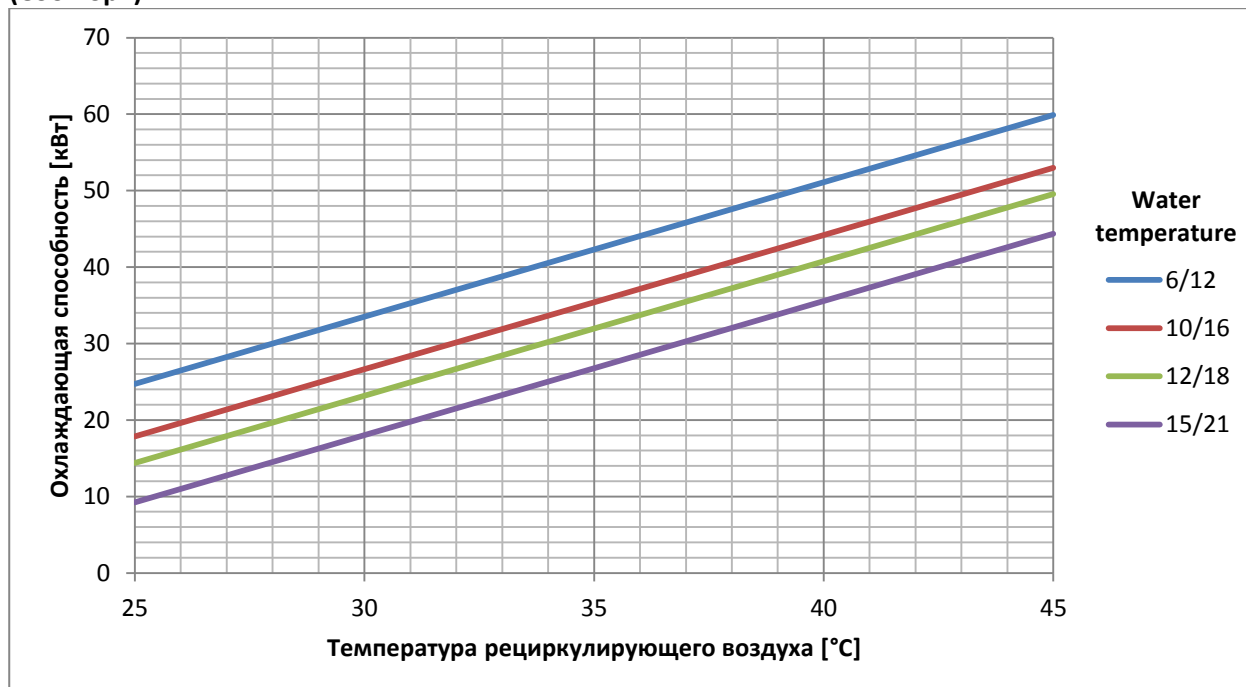
Недопустимо содержание агрессивных или коррозионных веществ, чрезмерного количества твердых частиц в воздухе, поступающем в устройство.

График охлаждающей способности

Коэффициент потока воздуха, расхода энергии и охлаждающей способности (CoolTop2)

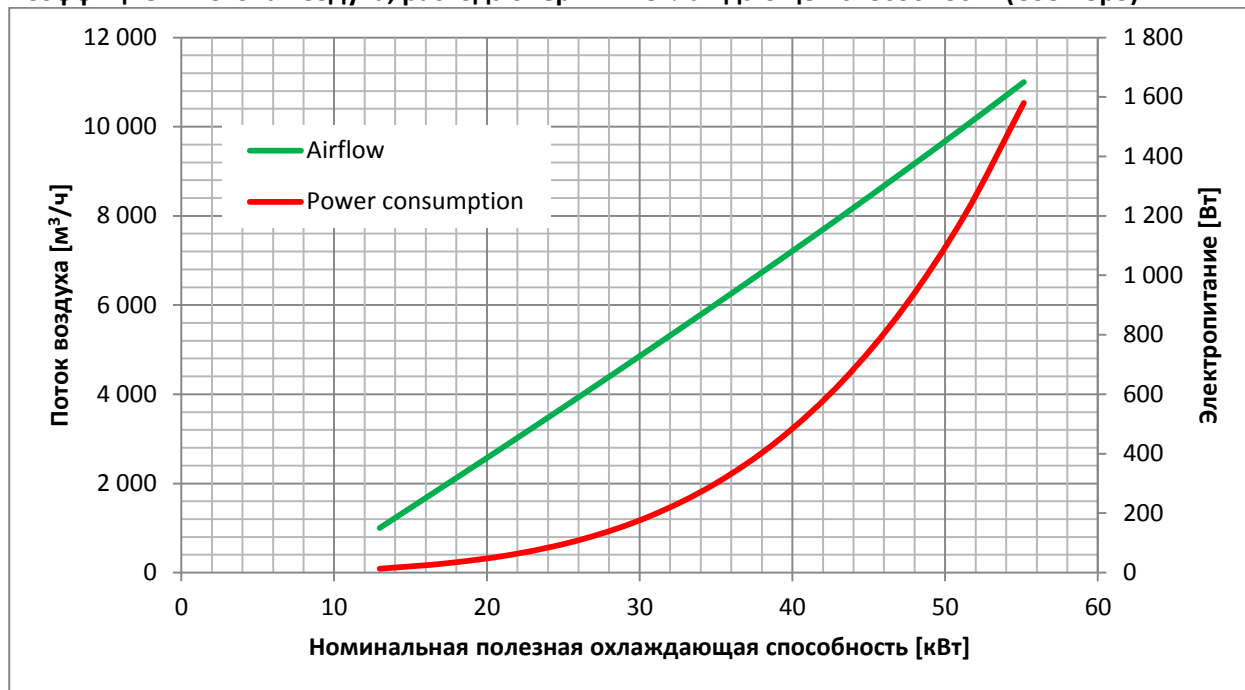


Соотношение между охлаждающей способностью, температурой воды и температурой воздуха (CoolTop2)

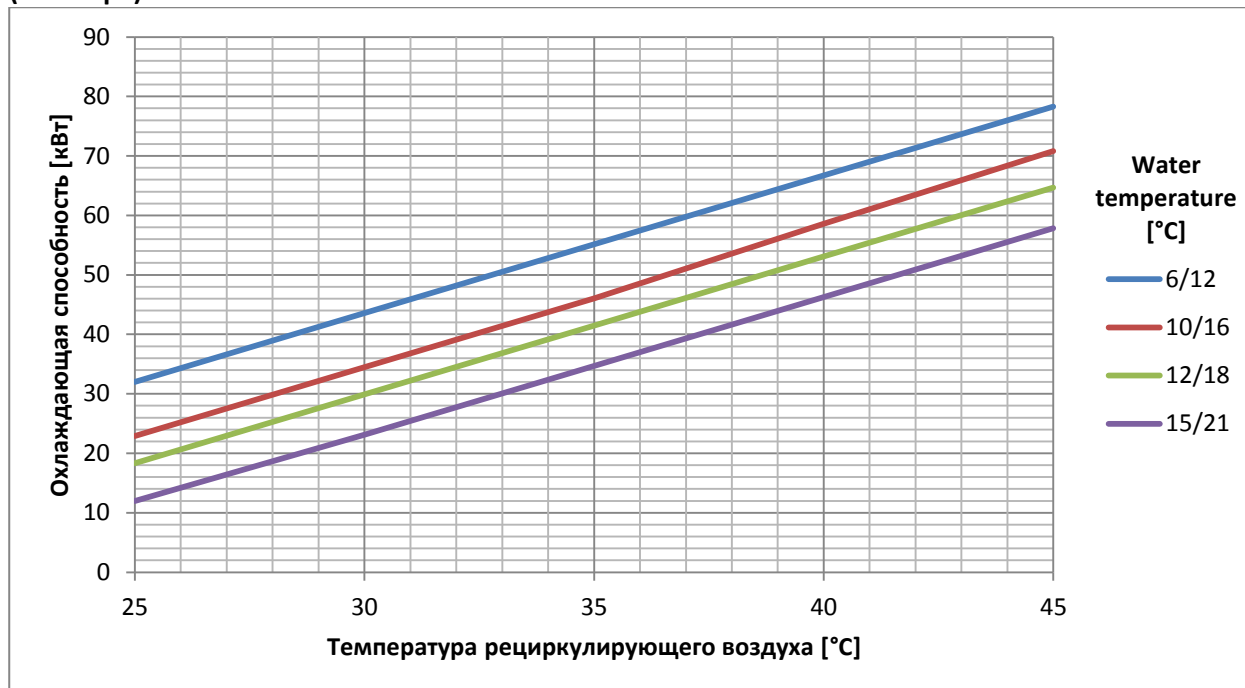


Условия: максимальное открытие 3-ходового клапана.

Коэффициент потока воздуха, расхода энергии и охлаждающей способности (CoolTop3)



Соотношение между охлаждающей способностью, температурой воды и температурой воздуха (CoolTop3)



Условия: максимальное открытие 3-ходового клапана.

3-мерная модель

