

РУФТОПЫ

Исполнения: “Только охлаждение” или “Тепловой насос”

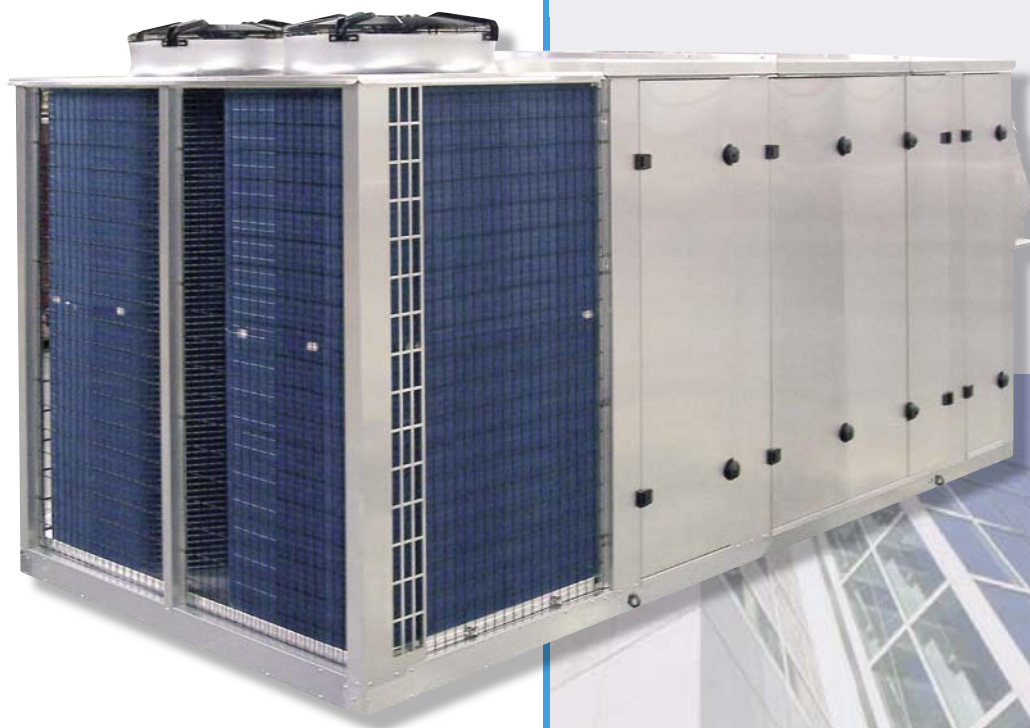
RoofTech RTCL/RTCH



101 - 158 кВт



97 - 155 кВт



Техническое руководство

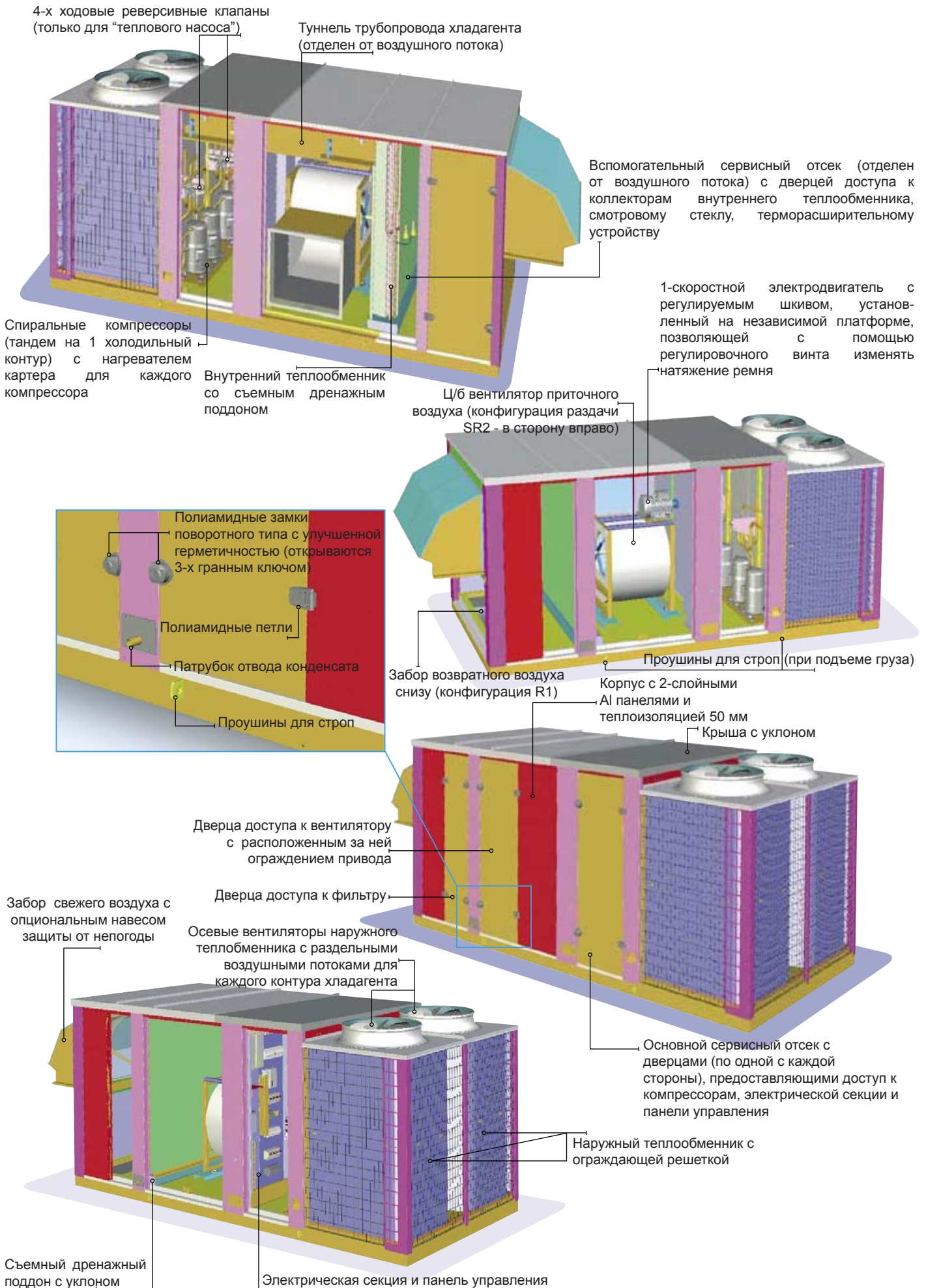
TM RTCLH-W.1GB

Дата выпуска: август 2006 г.

Замена документа: без замены

Airwell®

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Полностью собранный одноблочный агрегат с защитой от внешних погодных факторов и экономичным энергопотреблением.
- Использование озонобезопасного хладагента R 410A, отличающегося высокой термодинамической эффективностью.
- Алюминиевые листы панелей корпуса, обеспечивающие высокую коррозионную стойкость и длительный срок службы.
- Изоляция панелей толщиной 50 мм, гарантирующая хорошие тепло- и звукоизоляционные свойства.
- Двойные стенки боковых, нижних, верхних панелей и дверей препятствуют попаданию волокон изоляционного материала в воздушный поток, а также образованию и размножению микроорганизмов на внутренних стенках агрегата.
- Возможность исполнения "тепловой насос" или сочетание термодинамического охлаждения с водяным, электрическим или газовым нагревом.
- Различные схемы обработки воздуха: с двумя или тремя воздушными клапанами, а также с одним (приточным) или двумя (приточным и вытяжным) центробежными вентиляторами.
- Возможность высокоэффективной фильтрации посредством карманных фильтров, возможность регулирования воздушного потока за счет частотного инвертора.
- Полные эксплуатационные испытания на заводе-изготовителе перед отгрузкой агрегата, что упрощает и сокращает пуско-наладочные работы на месте монтажа.

КОРПУС



- Алюминиевый металлический лист
- Двухслойные панели
- 50 мм изоляция из стекловолна
- Скатная крыша
- Петлевые дверцы доступа
- Два сервисных отсека

- Водо- и воздухонепроницаемый корпус, предназначенный для наружного, в т.ч. крышного монтажа.
- Компактный, легкий, моноблочный.
- Модульный по длине для удовлетворения проектных требований к конкретной установке.
- Гигиеническое исполнение, позволяющее легко выполнять чистку наружных и внутренних поверхностей.
- Двойные стенки панелей для предотвращения повреждения изоляционного материала, образования на нем микроорганизмов и загрязнения им воздуха.
- Полностью закрытая в панельной конструкции изоляция толщиной 50 мм, препятствующая потерям тепловой энергии (0,035 Вт/м²К), образованию тепловых мостиков, шумовым помехам.
- Сертифицированный по нормативам CE изоляционный материал - минеральная вата с классом пожаростойкости М0, 32 кг/м³.
- Наружный и внутренний алюминиевый лист панелей для защиты от коррозии.
- Вставная конструкция (Lego) боковых панелей для избежания использования крепежных винтов и болтов.
- Улучшенная эстетичность и отсутствие риска коррозии отверстий благодаря отсутствию внешних винтовых соединений.
- Промежуточный неопреновый герметик-уплотнитель между всеми подверженными влиянию атмосферных воздействий металлическими поверхностями.
- Скошенные уголки на всех дверях для улучшения герметичности уплотнителей при закрытии и облегчения открытия дверей.

- Скатная крыша для улучшения стока воды.
- Петлевые сервисные двери, предоставляющие доступ ко всем компонентам агрегата.
- Замки поворотного типа (на четверть оборота) с уникальными захватами, обеспечивающими герметичность закрытия дверей.
- Замки и петли сделаны из антикоррозийного полиамида и закреплены на корпусе таким образом, чтобы исключить образование тепловых мостиков.
- Трехгранные ручки-ключи для открытия замков.
- Цельная опорная рама из толстостенной оцинкованной стали с высокими прочностными характеристиками.
- 4 подъемных проушины для строп, предотвращающих риск повреждения агрегата во время такелажных работ.

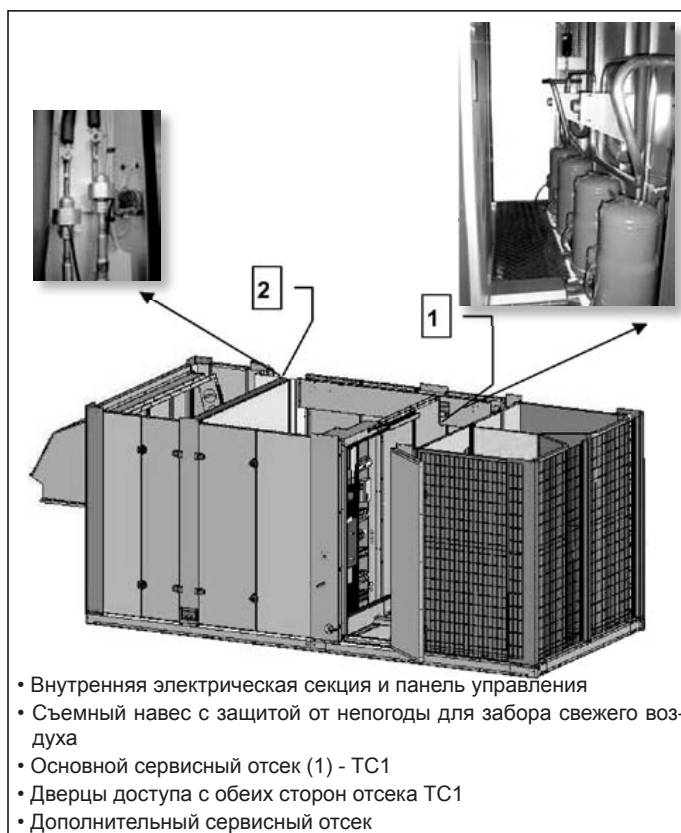
СЕРВИСНЫЕ ОТСЕКИ

Основной сервисный отсек (1)

- Отсек отделен от проходящих в агрегате воздушных потоков и защищен от атмосферных воздействий.
- Возможность независимого от работы агрегата инспектирования компрессоров, электрической секции и панели управления.
- Дверцы доступа стандартно как с левой, так и с правой стороны агрегата.
- Электрическая секция с панелью управления защищены от влияния дождя и ветра специальной передвижной дверцей.
- Естественная вентиляция электрической секции для предотвращения перегрева в теплый период года.
- Вся проводка помещена в металлические кабельные муфты.
- Класс защиты электрической секции и панели управления от атмосферных воздействий - IP 55.
- Опциональная подсветка.
- Опциональные гнездовые разъемы.

Дополнительный сервисный отсек (2)

- Отсек отделен от проходящих в агрегате воздушных потоков и оборудован одной дверцей доступа.
- Предназначен для доступа к коллекторам внутреннего теплообменника, смотровому стеклу, терморасширительному устройству без необходимости остановки агрегата.



- Внутренняя электрическая секция и панель управления
- Съёмный навес с защитой от непогоды для забора свежего воздуха
- Основной сервисный отсек (1) - TC1
- Дверцы доступа с обеих сторон отсека TC1
- Дополнительный сервисный отсек

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ (продолжение)

ХОЛОДИЛЬНАЯ СИСТЕМА

Преимущества хладагента R 410A

- Высокая эффективность теплопередачи.
- Озонобезопасный хладагент с нулевым коэффициентом разрушения озонового слоя (ODP = 0).
- В отличие от хладагента R 407C - более стабильный композитный хладагент (состоит из двух компонентов, а не из трех).
- Температурное скольжение (глайд) составляет всего 0,2 К, поэтому им можно пренебречь.
- Уменьшенная линии жидкости.
- Меньшее количество заправки хладагента.

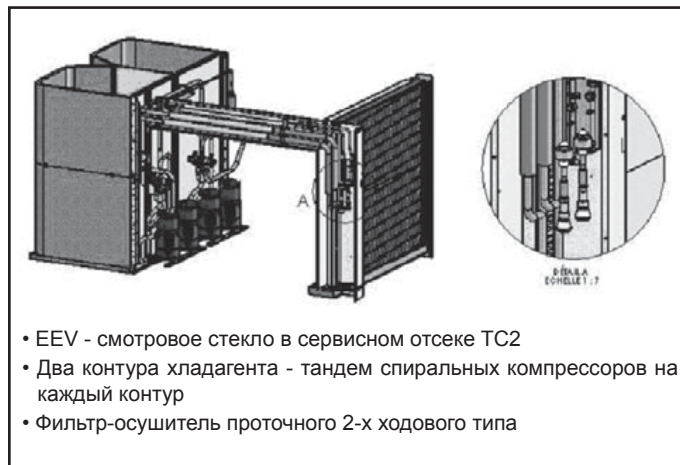
Контур хладагента

- Для каждого контура хладагента предусмотрен тандем спиральных компрессоров, что обеспечивает увеличение коэффициента сезонной энергоэффективности холодильной машины при частичной нагрузке.
- Спиральные компрессоры характеризуются высокой энергоэффективностью и лучшей устойчивостью к возврату жидкости в компрессор.
- Тандем компрессоров исключает полное отключение холодильной машины при перегреве в теплообменнике конденсатора в жаркие дни.
- Частичная нагрузка на наружный теплообменник (конденсатор) завышенной производительности при работе с одним компрессором сокращает энергопотребление и увеличивает коэффициент энергоэффективности EER.
- Нагреватель картера каждого компрессора исключает миграцию хладагента в масле и обеспечивает безопасный запуск агрегата в холодный период года.
- Для каждого контура хладагента предусмотрены устройства проточного 2-х ходового типа - терморасширительный вентиль, смотровое стекло, фильтр-осушитель, что уменьшает количество точек пайки и, соответственно, риск утечек хладагента.
- Ребристая поверхность наружных теплообменников имеет гидрофильную обработку "blue fins", улучшающую удаление капель влаги во время режима оттаивания (только для исполнения "тепловой насос").
- Индивидуальный высокоэффективный вентилятор осевого типа для каждого контура хладагента, т.е. для каждого наружного теплообменника (конденсатора), что исключает короткую циркуляцию воздушного потока и улучшает коэффициент энергетической эффективности EER.
- Дренажные отверстия под наружными теплообменниками для отвода конденсата и дождевой воды за крышную опорную стойку руфтопа.
- Наружные теплообменники (конденсатора) отличаются низкой потерей воздушного напора, что позволяет сократить энергопотребление осевых вентиляторов и снизить уровень шума.
- Внутренний теплообменник (испарителя) предназначен для систем коммерческого и промышленного кондиционирования воздуха и отличается высоким показателем степени осушения воздуха.

- Внутренний теплообменник (испаритель) оборудован сборником конденсата и каплеуловителем.
- Поддон для сбора конденсата имеет уклон для предотвращения скопления влаги и легко вынимается для выполнения чистки.
- Паяные соединения, фиттинги, дежурные устройства линии хладагента расположены в одном сервисном отсеке, что позволяет инспектировать линию хладагента без необходимости остановки агрегата.

Электронный терморегулирующий вентиль (EEV) для исполнения "Тепловой насос"

- Мониторинг значений температуры и давления хладагента на линии всасывания компрессора для электронного регулирования этих величин.
- Электронный TPV позволяет работать с более широким диапазоном величин давления конденсации и испарения, поддерживая безопасную работу холодильной машины при низких значениях перегрева.
- Контроллер IATC управляет работой электронного TPV, определяя режим работы и тепловую нагрузку руфтопа.
- Экономия энергопотребления за счет уменьшенного подъема температуры в зимнее время.
- Экономия энергопотребления за счет улучшения коэффициента энергоэффективности EER.
- Исключает проблемы колебания температур.
- Поддерживает постоянную величину перегрева, заданную контроллером.
- Уменьшает проблемы, связанные с системой смазки.



- EEV - смотровое стекло в сервисном отсеке TC2
- Два контура хладагента - тандем спиральных компрессоров на каждый контур
- Фильтр-осушитель проточного 2-х ходового типа

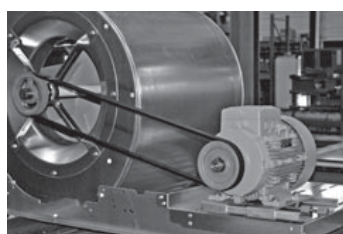
Опции

- Устанавливаемые на заводе защитные решетки наружных теплообменников (конденсатора).
- Низкотемпературный комплект для возможности обеспечения режима охлаждения при температурах наружного воздуха до - 10°C (для исполнения "Только охлаждение").

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ (продолжение)

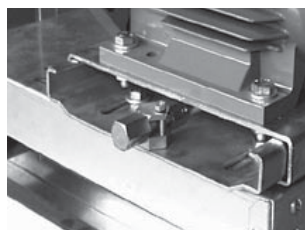
ВЕНТИЛЯТОРНО-МОТОРНАЯ ГРУППА ОБРАБАТЫВАЕМОГО ВОЗДУХА

- В стандартном исполнении - центробежный вентилятор двойного всасывания с загнутыми вперед лопатками и ременным приводом.
- Опционально (для обеспечения высокого статического напора и для систем кондиционирования промышленного назначения) - центробежный вентилятор с загнутыми назад лопатками.
- Односкоростные электродвигатели с регулируемыми шкивами для возможности расширения диапазона производительности.
- Постоянная система смазки подшипников электродвигателя для обеспечения длительного срока службы.
- Индивидуальная платформа, на которой установлен электродвигатель, позволяет с помощью регулирующего винта регулировать соосность валов и натяжение ремня.
- Устье вентилятора крепится к панели корпуса посредством гибкого фланца, что уменьшает передачу вибраций на корпус.
- Двухканавочный ременной привод (2 ремня и двухканавочные шкивы) позволяют улучшить передачу мощности от электродвигателя на вентилятор и уменьшают износ ремней.
- Электродвигатель подбирается завышенной мощности, чтобы исключить возможные проблемы, если сопротивление в сети воздуховодов на месте установки агрегата окажется выше расчетного.
- Реле контроля воздушного потока, расположенное между всасом и выхлопом вентилятора, подключено к контроллеру IATC рифтопа (опция).
- Устанавливаемый на заводе привод с регулятором частоты вращения для варьирования величины воздушного потока посредством частотного инвертора.
- Частотный инвертор оснащен экранированными кабелями во избежание электромагнитных помех.
- Петлевое ограждение привода, расположенное за дверцей доступа, в соответствии с европейскими нормами безопасности EN 292.2.
- Различные конфигурации раздачи приточного воздуха: S1-ВНИЗ, S2L - В ЛЕВУЮ СТОРОНУ, S2R - В ПРАВУЮ СТОРОНУ, S4 - ВВЕРХ.
- Различные конфигурации забора рециркуляционного воздуха: R1-СНИЗУ, R2L - СЛЕВА, R2R - СПРАВА, R3 - СПЕРЕДИ, R4 - СВЕРХУ.



Вентиляторно-моторная группа обрабатываемого воздуха

Индивидуальная платформа электродвигателя с регулирующим винтом



Гибкий фланец между устьем вентилятора и корпусом

Защитное ограждение привода вентилятора



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Воздушные фильтры

- Фильтр установлен на направляющих рельсах перед внутренним теплообменником.
- Петлевая дверца доступа с замками поворотного типа (на четверть оборота).
- Опции воздушных фильтров различной эффективности в соответствии с европейским стандартом EN 779.
- Универсальные размеры ячейки фильтра - 610 x 610 мм.
- Стандартное использование фильтра класса G4 как в качестве основного, так и предварительного.
- Комбинированный фильтр высокой эффективности (опция) G4 + F7.
- Низкая величина утечек воздушного потока по периметру фильтра - класс F9 в соответствии с нормами EN 1886.
- Реле контроля загрязнения фильтра (опция) - подключается к системе управления IATC на заводе-изготовителе.



Плоский фильтр

Карманный фильтр высокой эффективности



Рама карманного фильтра



Реле контроля загрязнения фильтра



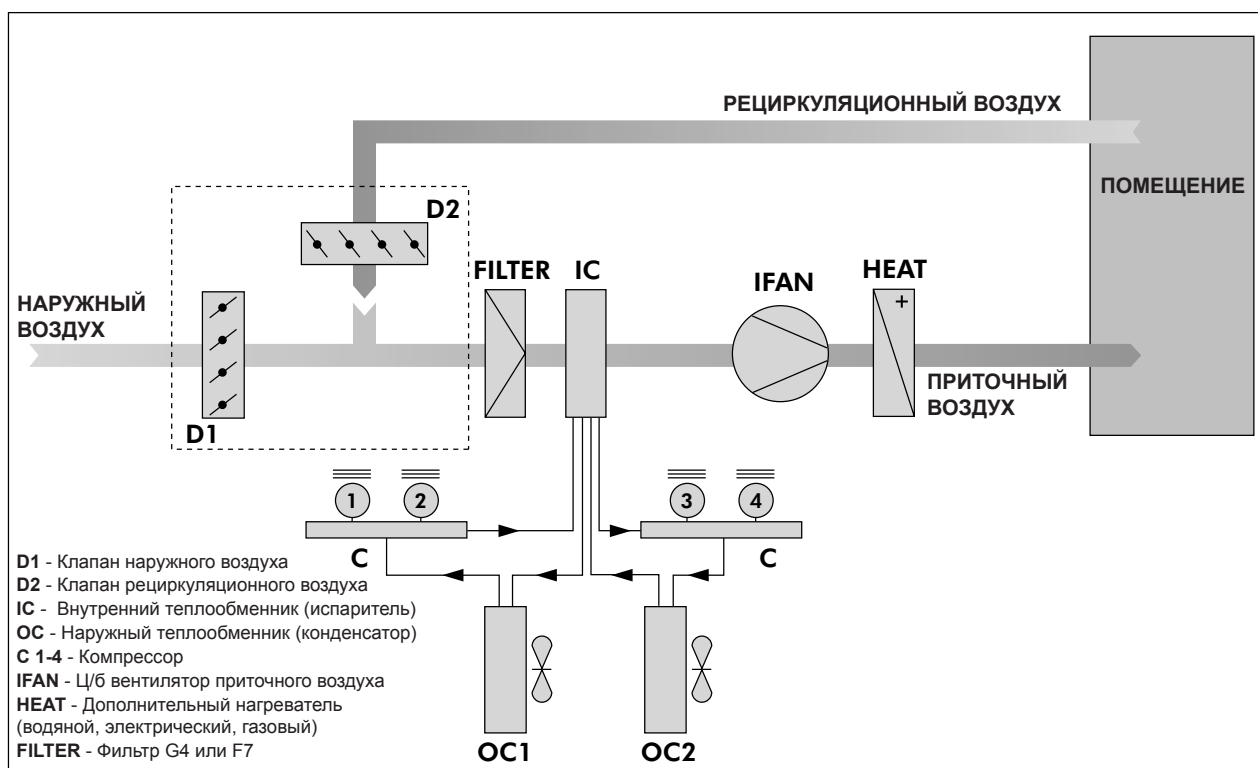
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ (продолжение)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

“Экономайзер 1” (опция) - 2 клапана/1 вентилятор - только для конфигураций R1 (снизу) и R2 (сзади) забора рециркуляционного воздуха

- Необходимое соотношение свежего и рециркуляционного воздуха может обеспечиваться в руфтопе разными способами.
- Один из вариантов реализуется посредством двух воздушных клапанов (устанавливаемая на заводе опция - “Экономайзер 1”), работающих от одного привода.
- Экономайзер увеличивает периоды работы компрессора с частичной нагрузкой и, следовательно, повышает коэффициент энергоэффективности EER.
- Два воздушных клапана работают в противофазе друг с другом от одного электропривода зубчатых колес, обеспечивая регулирование соотношения свежего и рециркуляционного воздуха.
- Исполнительный механизм привода пропорционального действия подключен к системе управления.
- Установка позиции клапана наружного воздуха, обеспечивающей минимально необходимый по санитарным нормам расход свежего воздуха.
- Лопатки клапанов, выполненные из пустотелой оцинкованной стали, соединены вместе для улучшения трансмиссии.

- Контроллер руфтопа запрограммирован таким образом, чтобы, используя энергию свежего воздуха, как можно больше сократить рабочее время компрессоров.
- Система управления постоянно сопоставляет температуру наружного воздуха (по сухому термометру) и заданную температурную уставку.
- В комплект экономайзера входят три, подключаемые к системе управления датчика температуры воздуха - рециркуляционного, наружного и приточного. Расход свежего воздуха определяется системой управления в зависимости от показаний этих датчиков.
- Выполняется контроль уставки энтальпии воздуха, учитывающий влажность наружного воздуха.
- Выполняется контроль качества воздуха по показателю VOC (содержание летучих органических веществ), характеризующему присутствие значительного количества людей в помещении. В соответствии с этим показателем определяется необходимое количество подаваемого в помещение свежего воздуха.
- При отсутствии запроса на режим “free cooling” система управления поддерживает минимально необходимую по санитарным нормам подачу свежего воздуха.
- При выключении руфтопа (OFF) клапан наружного воздуха полностью закрывается.
- С целью экономии энергопотребления клапан наружного воздуха остается закрытым при запуске агрегата, а также в режимах “утреннего прогрева” и “ночном”.



- D1 - Клапан наружного воздуха
- D2 - Клапан рециркуляционного воздуха
- IC - Внутренний теплообменник (испаритель)
- OC - Наружный теплообменник (конденсатор)
- C 1-4 - Компрессор
- IFAN - Ц/б вентилятор приточного воздуха
- HEAT - Дополнительный нагреватель (водяной, электрический, газовый)
- FILTER - Фильтр G4 или F7

Система “Экономайзер 1” с дополнительными опциями

Выпускной клапан удаляемого воздуха

- Опциональный клапан удаляемого воздуха обеспечивает естественный сброс повышенного давления в помещении, когда клапан рециркуляционного воздуха по каким-либо причинам закрыт.
- Одноходовой барометрический клапан полностью закрывается при отключении руфтопа (режим OFF), чтобы исключить нежелательное попадание в систему наружного воздуха.
- Выпускной клапан может обеспечиваться съемным (для упрощения транспортировки) навесом для защиты от непогоды.
- Опционально также предлагается экран защиты от птиц.

Вытяжной вентилятор

- Опционально система “Экономайзер 1” может комплектоваться вентилятором вытяжного воздуха в комплекте.
- Механическое удаление отработанного воздуха из помещения, когда потери давления в системе воздуховодов возвратного воздуха не позволяют обеспечить баланс притока и естественной вытяжки в помещении.
- Вытяжной вентилятор рассчитан на удаление воздушного потока, составляющего до 25% от номинального приточного потока при закрытом клапане рециркуляционного воздуха (в режиме “free cooling” - 100% подача свежего воздуха).
- Чтобы избежать смешения потоков, отверстие вытяжного воздуха расположено под углом 90° относительно клапана забора наружного воздуха.
- Одноходовой гравитационный клапан вытяжного воздуха полностью закрывается при отключении руфтопа (режим OFF), чтобы исключить нежелательное попадание в систему наружного воздуха.

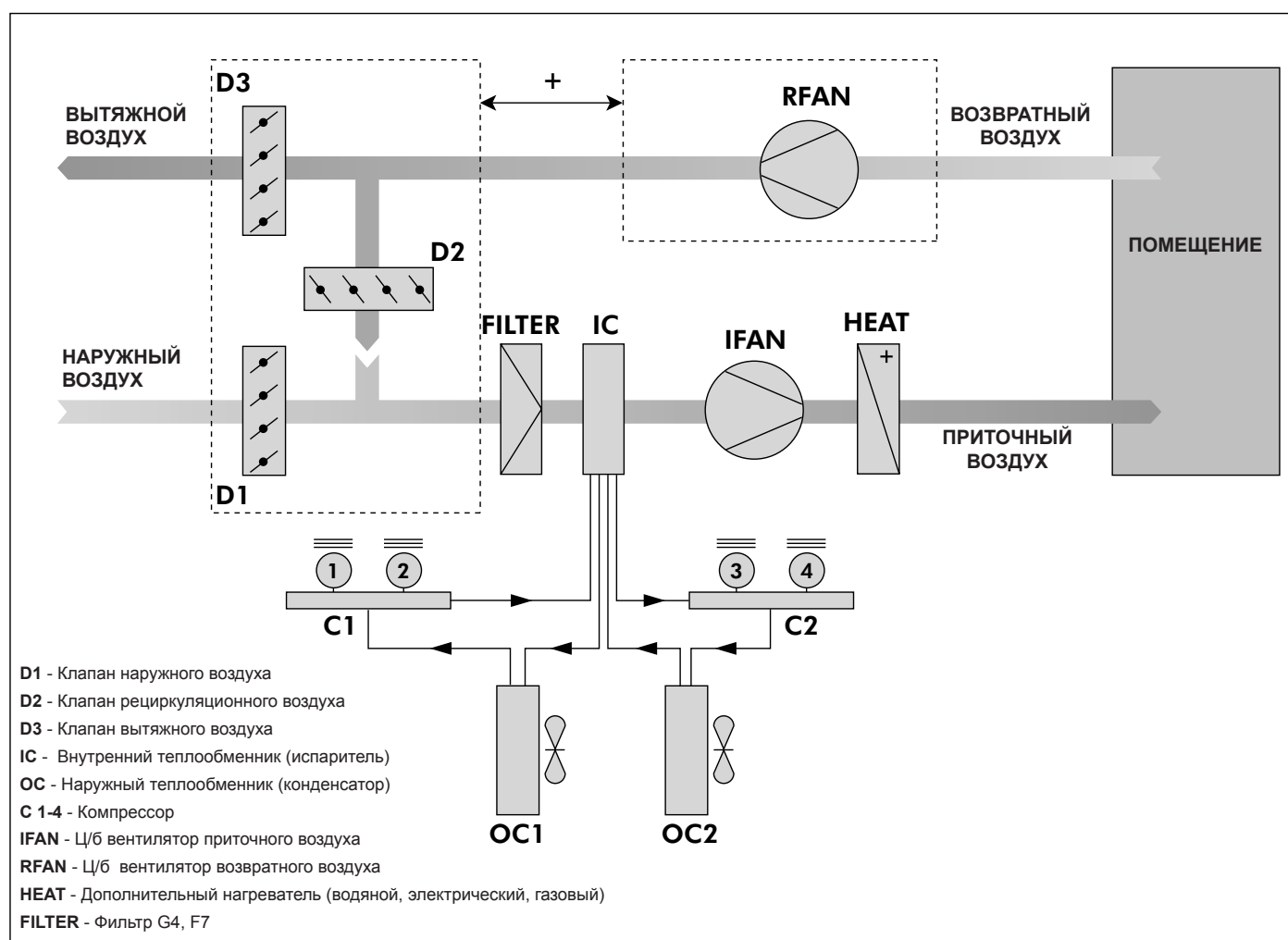
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ (продолжение)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

“Экономайзер 2” (опция) - 3 клапана/2 вентилятора

- Опциональная схема обработки воздуха (“Экономайзер 2”) с тремя воздушными клапанами, работающими от одного электропривода, и дополнительным вентилятором возвратного воздуха.
- “Экономайзер 2” увеличивает периоды работы компрессора с частичной нагрузкой и, следовательно, повышает коэффициент энергоэффективности EER.
- Три воздушных клапана работают в противофазе друг с другом от одного электропривода.
- Пропорциональное регулирование расхода наружного, рециркуляционного и вытяжного воздуха.
- Вентилятор возвратного воздуха предназначен для преодоления потерь давления в воздуховоде возвратного воздуха и обеспечения удаления отработанного воздуха из помещения.

- Возможность вытяжки до 100% полного воздушного потока (равно количеству забираемого наружного воздуха).
- Реальное увеличение энергоэффективности установки за счет постоянного контроля соотношения воздушных потоков.
- Исключается некомфортное избыточное давление в помещении.
- При необходимости (опция) обеспечивается требуемое разрежение воздуха в помещении.
- Чтобы избежать смешения потоков, клапан вытяжного воздуха расположен под углом 90° относительно клапана наружного воздуха.
- При выключении ружтопа (режим OFF) клапаны наружного и вытяжного воздуха полностью закрываются, чтобы исключить нежелательное попадание в систему наружного воздуха.
- С целью экономии энергопотребления клапан наружного воздуха остается закрытым при запуске агрегата, а также в режимах “утреннего прогрева” и “ночном”.



Ручной клапан забора наружного воздуха

- В стандартном варианте ружтоп оснащается ручным клапаном свежего воздуха с возможностью минимального соотношения свежего воздуха в общем приточном потоке - 25%.
- Клапан может обеспечиваться съемным (для упрощения транспортировки) навесом для защиты от непогоды.

- Опциональный экран защиты от птиц.
- Одноходовой барометрический клапан полностью закрывается при отключении ружтопа (режим OFF), чтобы исключить нежелательное попадание в систему наружного воздуха.
- Опциональные каплеуловители (устанавливаются на заводе или на месте монтажа).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ (продолжение)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Водяной калорифер

- Использование водяного калорифера возможно для всех конфигураций рурфтопа.
- 1-рядный (2-рядный по запросу) теплообменник установлен на направляющих рельсах и имеет такую же площадь сечения, как и фреоновый теплообменник.
- Низкая скорость воздушного потока в теплообменнике позволяет снизить энергопотребление вентилятора и уровень шума установки.
- Расположен за фреоновым теплообменником вниз по потоку.
- Для упрощения обслуживания оборудован петлевой дверцей доступа и поворотным замком.
- Опционально оснащается 3-х ходовым модулирующим вентилем и термостатом антизаморозки.

Электрокалорифер

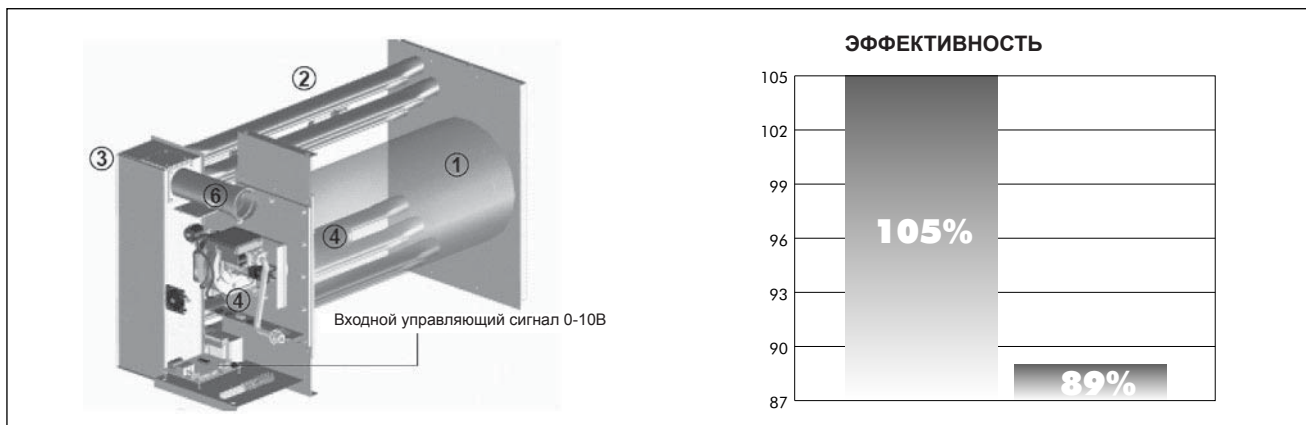
- Использование электрокалорифера возможно для следующих конфигураций раздачи приточного воздуха: S1 - ВНИЗ и S4 - ВВЕРХ.
- Нагревательные элементы выполнены из гладких стальных труб.
- Для каждого типоразмера возможны два варианта электрокалориферов, различающихся по мощности.
- 2 ступени регулирования производительности.
- Прерыватель цепи для каждой ступени производительности.
- Термостат безопасности (83 °C) с ручным сбросом расположен в потоке воздуха, проходящем рядом с нагревательными элементами.

Газовый нагреватель

- Европейская сертификация CE по безопасности оборудования.
- Заводская уставка режима горения в зависимости от состава газа (G20, G30....).
- Улучшенная эффективность сгорания при работе со сжиженным газом - до 105% при частичной нагрузке, с достижением 16% экономии тепловой энергии топлива.
- При сгорании сжиженного газа скрытое тепло переходит в явное.
- "Чистое" сгорание, т.е. отсутствие окиси углерода (CO = 0 ppm) в продуктах сгорания.

- Низкое содержание в продуктах сгорания окислов азота NOx - 35 ppm при 30% избытке подаваемого воздуха.
- Регулируемая скорость вращения вентилятора газового модуля (от 600 до 1500 об/мин), что позволяет обеспечить регулирование тепловой мощности от 30 до 100% от максимальной.
- Изогнутая конструкция труб теплообменника для увеличения поверхности теплообмена и его эффективности.
- Газовая горелка предварительного смешения для поддержания постоянного соотношения (13/1) воздуха и газа в горючей смеси при модуляции или ступенчатом регулировании тепловой мощности.
- Стабилизатор пламени, выполненный из нержавеющей стали, регулирует пламя внутри камеры сгорания и тем самым увеличивает эффективность сгорания.
- Газовая горелка устойчива к влиянию сильных ветров и атмосферных осадков.
- Для обеспечения безопасной работы предусмотрено устройство зажигания непосредственной электрической искрой и контрольный датчик пламени.
- Все настройки газовой горелки выполняются на заводе-изготовителе.
- Модуль газового нагрева полностью выполнен из нержавеющей стали для предотвращения коррозии.
- Применение газового модуля возможно при высоком содержании наружного воздуха в общем потоке (до 100%) и при низкой температуре наружного воздуха (до -20 °C).
- Низкая температура выхлопных газов (от 130 до 40 °C) сокращает выброс тепловой энергии в атмосферу.
- Широкий диапазон для увеличения температуры нагреваемого воздуха - от 1 до 50 К.
- Объединение в одной точке линий сбора конденсата от дымовых газов и от теплообменника косвенного нагрева с последующим отводом конденсата за пределы агрегата.
- Секция нейтрализации кислотности конденсата (опция) посредством CaCO₃.

1	Камера сгорания из нержавеющей стали AISI 430 (продолжительный срок службы)
2	Трубки теплообменника косвенного нагрева, выполненные из нержавеющей стали AISI 30 4L (устойчивость к воздействию образующегося конденсата)
3	Коллектор дымовых газов из нержавеющей стали (устойчивость к воздействию коррозии)
4	Трубки косвенного нагрева изогнутой формы для отвода потока дымовых газов и улучшения теплопередачи
5	Горелка предварительного смешения газозвушной смеси, вентилятор газового модуля с регулируемой скоростью вращения
6	Выхлопная труба дымовых газов



Крышная стойка

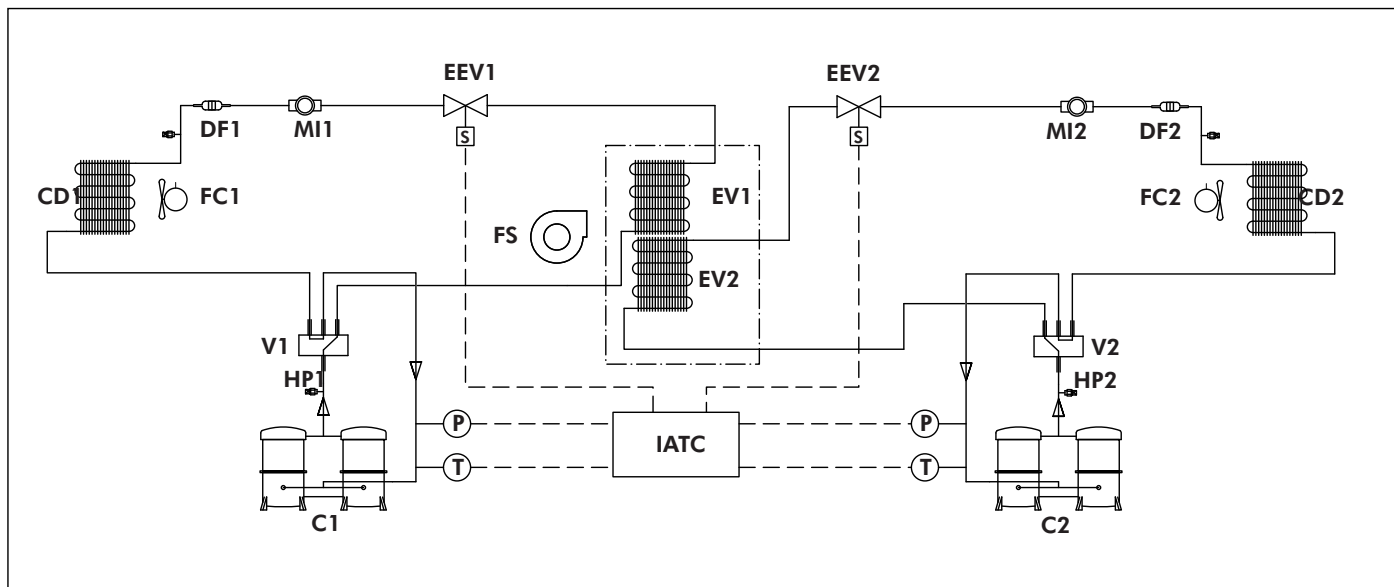
- Выполнена из толстостенной (1,5 мм) оцинкованной стали.
- По периметру стойки, между ней и агрегатом, проложен герметик-уплотнитель, предотвращающий передачу вибраций от агрегата на крышу и исключаящий образование тепловых мостиков.

- Изоляция крышной стойки и ее выравнивание на крыше выполняются средствами заказчика на месте монтажа.
- При установке агрегата не на крышной стойке опционально предлагаются резиновые и стальные антивибрационные опоры.

УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ

- Руфтоп поставляется подготовленным к запуску с полностью выполненными электроподключениями и со всеми необходимыми устройствами автоматической защиты и контроля.
- На заводе-изготовителе руфтоп проходит полные эксплуатационные испытания, чтобы упростить пуско-наладочные работы на месте монтажа.
- Электрические компоненты и устройства управления находятся в индивидуальной секции, защищенной от воздействия погодных условий и отделенной от воздушного потока.
- Устройства автоматической защиты и управления размещены в шкафу с классом защиты IP 55, оборудованном передвижной дверцей и расположенном в основном сервисном отсеке.
- Доступ к панели управления и устройствам автоматической защиты предоставляется независимо от погодных условий и без необходимости остановки агрегата.
- Подсветка электрической секции и панели управления обеспечивается опционально.
- Выполненные электроподключения и проводка соответствуют требованиям стандартов CE и нормативам безопасности EN 60204-1.
- Все кабели и провода идентифицированы маркировкой, чтобы упростить выявление неисправностей.
- Доступ к блокируемому рубильнику обеспечивается снаружи без необходимости открытия шкафа управления.
- Рубильник рассчитывается на отключение всех функций конкретно поставляемого агрегата.
- Подключение агрегата с однопозиционным вводом кабелей с боковой стороны или снизу.
- Сигнализация общей тревоги реализуется на месте монтажа посредством подключения к "сухому" контакту.
- Стандартный цифровой контроллер программируется на заводе-изготовителе (IATC2).
- Опциональный датчик температуры в помещении.
- Круглогодичное функционирование с использованием режимов охлаждения или нагрева направлено на экономичное энергопотребление.
- Переключение режимов охлаждения и нагрева в зависимости от уставки температуры.
- Мониторинг действующей тепловой нагрузки в помещении, контроль частоты запуска компрессоров, правильности подключения фаз, тепловой перегрузки, режима оттайки.
- Поддержание по крайней мере минимальной величины подачи свежего воздуха, необходимой для соблюдения санитарно-гигиенических требований по вентиляции помещений.
- Опциональное регулирование величины воздушного потока с помощью частотного инвертора в зависимости от тепловой нагрузки, что обеспечивает экономию энергопотребления вентилятора.
- Использование тепловой/холодильной энергии наружного воздуха в межсезонье для реализации экономичного энергопотребления.
- Опциональная плата таймера для возможности программирования суточного и недельного расписания работы руфтопа с заданием "Дневного" и "Ночного/Экономичного" режимов.
- Смещение температурной уставки в "Ночном/Экономичной" режиме.
- Задание расписания на проведение технического обслуживания.
- Счетчик рабочего времени.
- Журнал учета последних 150 неисправностей и сбоев в работе с регистрацией даты и времени возникновения неисправности.
- Опциональный дистанционный (200 м) или встроенный терминал пользователя.
- Терминал пользователя с 6 клавишами для возможности задания уставок, диапазонов пропорционального регулирования и порогов срабатывания сигналов тревоги.
- Терминал пользователя со светодиодным полуграфическим дисплеем (4 строки, 20 столбцов), подсветкой, возможностью редактирования определенных величин, уставок, часов наработки, параметров сигнализации неисправности.
- Широкий диапазон для увеличения температуры нагреваемого воздуха - от 1 до 50 К.
- SMS-предупреждения через сеть GSM (опция).
- Управление группой руфтопов RoofTech (от 2 до 32) через сеть rLAN Bus посредством одного терминала пользователя с назначением одного из контроллеров IATC управляющим (Master).

СХЕМА КОНТУРА ХЛАДАГЕНТА



C1	Компрессор 1	FC1	Осевой вентилятор 1	DF1	Фильтр-осушитель 1	MI2	Индикатор влажности 2
C2	Компрессор 2	FC2	Осевой вентилятор 2	DF2	Фильтр-осушитель 2	EEV1	Электронный ТРВ1
CD1	Конденсатор 1	FS	Ц/б вентилятор	B1	Ресивер жидкости 1	EEV2	Электронный ТРВ2
CD2	Конденсатор 2	HP1	Отбор давл. конденсации 1	B2	Ресивер жидкости 2	V1	4-х ходовой клапан 1
EV1	Испаритель 1	HP2	Отбор давл. конденсации 2	MI1	Индикатор влажности 1	V2	4-х ходовой клапан 2
EV2	Испаритель 2	V1 и V2 - только для исполнения "Тепловой насос"					

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ руфтопов RoofTech (исполнение - "только охлаждение")

ТИПОРАЗМЕРЫ RTCL		100	120	140	160
Хладопроизводительность (1),	кВт	101	115.2	135.4	158.1
Потребляемая мощность,	кВт	34.9	40.9	46.8	54.2
Коэффициент энергетической эффективности (EER) (2)		2.89	2.82	2.89	2.92
ЛИНИЯ ХЛАДАГЕНТА					
Тип хладагента		R410A	R410A	R410A	R410A
Количество контуров		2	2	2	2
КОМПРЕССОРЫ					
Количество компрессоров		4	4	4	4
Группировка		Тандем	Тандем	Тандем	Тандем
Тип		Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный
Ступени регулирования производительности,	%	100-50-25-0	100-50-25-0	100-50-25-0	100-50-25-0
ВНУТРЕННИЙ ФРЕОНОВЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК					
Тип конструкции		Медные трубки 3/8" с алюминиевым оребрением			
Количество рядов		3	3	3	3
Площадь теплообмена,	м ²	3.24	3.24	3.24	3.24
ВЕНТИЛЯТОР ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА					
Тип		Центробежный			
Количество		1	1	1	1
Номинальный расход воздуха,	м ³ /ч	20000	22500	27500	30000
Мощность двигателя,	кВт	5.5	7.5	7.5	7.5
Номинальный статический напор,	Па	250	350	350	350
Стат. напор для высоконапорного вентилятора,	Па	450	550	550	550
НАРУЖНЫЙ ФРЕОНОВЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК					
Тип конструкции		Медные трубки 3/8", алюминиевое оребрение с гидрофильным покрытием			
Количество рядов		2	2	2	2
Площадь теплообмена,	м ²	3.78	3.78	4.14	4.14
ВЕНТИЛЯТОР НАРУЖНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА					
Тип		Осевой			
Диаметр крыльчатки,	мм	800	800	800	800
Количество		2	2	2	2
Скорость вращения,	об/м	820	820	895	895
Номинальный расход воздуха,	м ³ /ч	19000	19000	21000	21000
ФИЛЬТР					
Количество ячеек		9	9	9	9
Степень очистки / Класс фильтра		> 90% / G4			
Тип		Синтетический в оцинкованной раме			
КОРПУС					
Мин. толщина металлического листа,	мм	1.0	1.0	1.0	1.0
Материал металлического листа		Алюминий			
Толщина изоляции,	мм	50	50	50	50
Изоляционный материал / класс пожаробезопасности		Минеральная вата с удельной теплопроводностью $\lambda = 0.035$ Вт/мК / М0			
РАЗМЕРЫ					
Длина,	мм	4743	4743	4743	4743
Ширина (без навеса наружного воздуха),	мм	2205	2205	2205	2205
Высота,	мм	2229	2229	2229	2229
Площадь основания,	м ²	10.46	10.46	10.46	10.46
Вес,	кг	1815	1815	1950	1950
ПРЕДЕЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ					
Макс. температура наружного воздуха,	°C	43	43	43	43
Мин. температура наружного воздуха,	°C	20	20	20	20

1) Хладопроизводительность при условиях, соответствующих требованиям Eurovent: температура наружного воздуха 35°C (по сухому термометру), температура приточного воздуха 27°C (по сухому термометру) / 19°C (по мокрому термометру).

2) EER = Хладопроизводительность / Потребляемая мощность агрегата.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ руфтопов RoofTech (исполнение - "тепловой насос")

ТИПОРАЗМЕРЫ RTCH		100	120	140	160
Хладопроизводительность (1),	кВт	98.5	112.4	132.1	154.2
Потребляемая мощность,	кВт	34.9	40.9	46.8	54.2
Коэффициент энергетической эффективности (EER) (2)		2.83	2.75	2.82	2.84
Теплопроизводительность (3),	кВт	97.4	114.6	134.7	155.3
Потребляемая мощность в режиме нагрева,	кВт	31.9	37.2	44.4	51.5
Коэффициент энергетической эффективности (COP) (4)		3.06	3.08	3.03	3.01
ЛИНИЯ ХЛАДАГЕНТА					
Тип хладагента		R410A	R410A	R410A	R410A
Количество контуров		2	2	2	2
КОМПРЕССОРЫ					
Количество компрессоров		4	4	4	4
Группировка		Тандем	Тандем	Тандем	Тандем
Тип		Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный
Ступени регулирования производительности,	%	100-50-25-0	100-50-25-0	100-50-25-0	100-50-25-0
ВНУТРЕННИЙ ФРЕОНОВЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК					
Тип конструкции		Медные трубки 3/8" с алюминиевым оребрением			
Количество рядов		3	3	3	3
Площадь теплообмена,	м ²	3.24	3.24	3.24	3.24
ВЕНТИЛЯТОР ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА					
Тип		Центробежный			
Количество		1	1	1	1
Номинальный расход воздуха,	м ³ /ч	20000	22500	27500	30000
Мощность двигателя,	кВт	5.5	7.5	7.5	7.5
Номинальный статический напор,	Па	250	350	350	350
Стат. напор для высоконапорного вентилятора,	Па	450	550	550	550
НАРУЖНЫЙ ФРЕОНОВЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК					
Тип конструкции		Медные трубки 3/8", алюминиевое оребрение с гидрофильным покрытием			
Количество рядов		2	2	2	2
Площадь теплообмена,	м ²	3.78	3.78	4.14	4.14
ВЕНТИЛЯТОР НАРУЖНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА					
Тип		Осевой			
Диаметр крыльчатки,	мм	800	800	800	800
Количество		2	2	2	2
Скорость вращения,	об/м	820	820	895	895
Номинальный расход воздуха,	м ³ /ч	19000	19000	21000	21000
ФИЛЬТР					
Количество ячеек		9	9	9	9
Степень очистки / Класс фильтра		> 90% / G4			
Тип		Синтетический в оцинкованной раме			
КОРПУС					
Мин. толщина металлического листа,	мм	1.0	1.0	1.0	1.0
Материал металлического листа		Алюминий			
Толщина изоляции,	мм	50	50	50	50
Изоляционный материал / класс пожаробезопасности		Минеральная вата с удельной теплопроводностью $\lambda = 0.035$ Вт/м·К / М0			
РАЗМЕРЫ					
Длина,	мм	4743	4743	4743	4743
Ширина (без навеса наружного воздуха),	мм	2205	2205	2205	2205
Высота,	мм	2229	2229	2229	2229
Площадь основания,	м ²	10.46	10.46	10.46	10.46
Вес,	кг	1815	1815	1950	1950
ПРЕДЕЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ					
Макс. температура наружного воздуха,	°С	43	43	43	43
Мин. температура наружного воздуха,	°С	20	20	20	20
ПРЕДЕЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕЖИМА НАГРЕВА					
Макс. температура наружного воздуха,	°С	21	21	21	21
Мин. температура наружного воздуха,	°С	-7	-7	-7	-7

1) Хладопроизводительность при условиях Eurovent: t° наружного воздуха 35°C (по сух. терм.), t° приточного воздуха 27°C (по сух. терм.) / 19°C (по мокр. терм.)

2) EER = Хладопроизводительность/ Потребляемая мощность. 4) COP = Теплопроизводительность/ Потребляемая мощность

3) Теплопроизводительность при условиях Eurovent: : t° наружного воздуха 7°C (по сух. терм.) / 6°C (по мокр. терм.), t° приточного воздуха 20°C.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

АГРЕГАТ БЕЗ ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРА

ТИПОРАЗМЕРЫ РУФТОПОВ	100		120		140		160		
	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE	
Параметры электропитания	400 В / 3 Ф / 50 Гц + нейтраль								
Полный рабочий ток, А	123	136	127	140	139	152	167	180	
Макс. пусковой ток, А	213	226	235	248	232	245	293	306	
Номинал плавк. предохранителя, А	160	160	160	160	160	160	200	200	

PE - Стандартный ц/б вентилятор

GE - Высоконапорный ц/б вентилятор

АГРЕГАТ С ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРОМ СН1

ТИПОРАЗМЕРЫ РУФТОПОВ	100		120		140		160		
	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE	
Параметры электропитания	400 В / 3 Ф / 50 Гц + нейтраль								
Полный рабочий ток, А	233	246	237	250	249	262	277	290	
Макс. пусковой ток, А	323	336	345	358	342	355	403	416	
Номинал плавк. предохранителя, А	250	250	250	250	250	315	315	315	

PE - Стандартный ц/б вентилятор

GE - Высоконапорный ц/б вентилятор

АГРЕГАТ С ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРОМ СН2

ТИПОРАЗМЕРЫ РУФТОПОВ	100		120		140		160		
	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE	
Параметры электропитания	400 В / 3 Ф / 50 Гц + нейтраль								
Полный рабочий ток, А	306	319	310	323	322	335	350	363	
Макс. пусковой ток, А	396	409	418	431	415	428	476	489	
Номинал плавк. предохранителя, А	315	315	315	400	400	400	400	400	

PE - Стандартный ц/б вентилятор

GE - Высоконапорный ц/б вентилятор

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРОВ

ТИПОРАЗМЕРЫ РУФТОПОВ	Тип электрокалорифера	СН1 (низкой мощности)	СН2 (высокой мощности)
Для всех типоразмеров	Ступень 1	31.5	52.5
	Ступень 2	31.5	52.5
	Полная мощность	63	105

ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (дБА) - при номинальном воздушном потоке

Частота (Гц)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
RTC 100	84.7	86.6	83.4	84.2	80.4	80	76.4	71.9
RTC 120	88.3	86.8	81.9	81.7	75.8	74.1	69.8	64.4
RTC 140	87.5	89.7	83.9	86.4	79.6	78	73.9	62.2
RTC 160	88.7	91.8	85.3	89.1	81.9	80.3	76.5	72

RTCL 100 - ХЛАДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 20 000 м3/час)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °С		ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °С						
		15	20	25	30	35	40	45
Температура по мокр. термометру = 15 °С	Полная хладопроизв., кВт	104.4	100.6	96.8	93.0	89.2	85.4	81.7
	Потребляем. мощность, кВт	27.3	29.0	30.6	32.3	34.0	35.6	37.3
Температура по сухому термометру	21 °С	63.6	65.0	66.3	67.7	69.1	70.5	71.9
	23 °С	71.8	73.3	74.9	76.5	78.0	79.6	81.2
	25 °С	80.0	81.7	83.5	85.0	86.2	87.4	88.6
	27 °С	101.6	100.6	96.8	93.0	89.2	85.4	81.7
	29 °С	104.4	100.6	96.8	93.0	89.2	85.4	81.7
	31 °С	104.4	100.6	96.8	93.0	89.2	85.4	81.7
Температура по мокр. термометру = 17 °С	Полная хладопроизв., кВт	110.8	106.9	102.9	99.0	95.1	91.1	87.2
	Потребляем. мощность, кВт	27.5	29.2	30.9	32.6	34.3	36.0	37.7
Температура по сухому термометру	21 °С	60.8	62.1	63.4	64.8	66.1	67.4	68.7
	23 °С	69.5	71.1	72.6	74.1	75.6	77.1	78.6
	25 °С	78.3	80.0	81.7	83.4	85.1	86.8	88.5
	27 °С	87.0	88.9	90.6	92.0	93.1	94.1	95.1
	29 °С	105.8	105.8	102.9	99.0	95.1	91.1	87.2
	31 °С	110.0	106.9	102.9	99.0	95.1	91.1	87.2
Температура по мокр. термометру = 19 °С	Полная хладопроизв., кВт	117.3	113.2	109.1	105.1	101.0	96.9	92.8
	Потребляем. мощность, кВт	27.9	29.6	31.4	33.1	34.9	36.6	38.3
Температура по сухому термометру	21 °С	48.3	49.3	50.4	51.4	52.5	53.5	54.6
	23 °С	57.6	58.8	60.1	61.3	62.6	63.8	65.1
	25 °С	66.8	68.3	69.8	71.2	72.7	74.1	75.6
	27 °С	76.1	77.8	79.4	81.1	82.8	84.4	86.1
	29 °С	85.4	87.3	89.1	91.0	92.9	94.7	96.6
	31 °С	94.7	110.0	109.0	105.1	101.0	96.9	92.8
Температура по мокр. термометру = 21 °С	Полная хладопроизв., кВт	124.2	119.9	115.6	111.4	107.1	102.8	98.5
	Потребляем. мощность, кВт	29.1	30.9	32.7	34.5	36.3	38.1	39.9
Температура по сухому термометру	23 °С	43.8	44.7	45.7	46.6	47.6	48.5	49.5
	25 °С	53.6	54.8	55.9	57.1	58.3	59.4	60.6
	27 °С	63.5	64.8	66.2	67.6	69.0	70.4	71.7
	29 °С	73.3	74.9	76.5	78.1	79.7	81.3	82.9
	31 °С	83.2	85.0	86.8	88.6	90.4	92.2	94.0
	33 °С	93.0	95.0	97.1	99.1	101.1	103.1	105.1
Температура по мокр. термометру = 23 °С	Полная хладопроизв., кВт	131.2	126.7	122.2	117.7	113.2	108.7	104.2
	Потребляем. мощность, кВт	30.6	32.4	34.3	36.1	38.0	39.8	41.7
Температура по сухому термометру	25 °С	38.4	39.3	40.1	40.9	41.8	42.6	43.4
	27 °С	48.8	49.9	51.0	52.0	53.1	54.1	55.2
	29 °С	59.3	60.5	61.8	63.1	64.4	65.7	67.0
	31 °С	69.7	71.2	72.7	74.2	75.7	77.2	78.8
	33 °С	80.1	81.8	83.6	85.3	87.0	88.8	90.5

RTCH 100 - ХЛАДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 20 000 м3/час)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C		ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C						
		15	20	25	30	35	40	45
Температура по мокр. термометру = 15 °C	Полная хладопроизв., кВт	101.8	98.1	94.4	90.7	87.1	83.4	79.7
	Потребляем. мощность, кВт	27.3	29.0	30.6	32.3	34.0	35.6	37.3
Температура по сухому термометру	21 °C	62.0	63.4	64.7	66.1	67.4	68.8	70.1
	23 °C	70.0	71.6	73.1	74.6	76.1	77.6	79.2
	25 °C	78.0	79.7	81.4	83.0	84.6	86.2	87.8
	27 °C	86.0	87.8	89.4	91.0	92.6	94.2	95.8
	29 °C	94.0	95.8	97.4	99.0	100.6	102.2	103.8
	31 °C	101.8	98.1	94.4	90.7	87.1	83.4	79.7
Температура по мокр. термометру = 17 °C	Полная хладопроизв., кВт	108.1	104.3	100.4	96.6	92.8	88.9	85.1
	Потребляем. мощность, кВт	27.5	29.2	30.9	32.6	34.3	36.0	37.7
Температура по сухому термометру	21 °C	59.3	60.6	61.9	63.2	64.5	65.8	67.1
	23 °C	67.8	69.3	70.8	72.3	73.7	75.2	76.7
	25 °C	76.4	78.0	79.7	81.4	83.0	84.7	86.4
	27 °C	84.9	86.8	88.7	90.6	92.5	94.4	96.3
	29 °C	93.4	95.4	97.4	99.4	101.4	103.4	105.4
	31 °C	101.8	98.1	94.4	90.7	87.1	83.4	79.7
Температура по мокр. термометру = 19 °C	Полная хладопроизв., кВт	114.5	110.5	106.5	102.5	98.5	94.5	90.5
	Потребляем. мощность, кВт	27.9	29.6	31.4	33.1	34.9	36.6	38.3
Температура по сухому термометру	21 °C	47.1	48.1	49.1	50.2	51.2	52.2	53.2
	23 °C	56.2	57.4	58.6	59.8	61.0	62.3	63.5
	25 °C	65.2	66.6	68.1	69.5	70.9	72.3	73.7
	27 °C	74.3	75.9	77.5	79.1	80.7	82.4	84.0
	29 °C	83.3	85.2	87.0	88.8	90.6	92.4	94.2
	31 °C	92.4	94.4	96.4	98.4	100.4	102.4	104.4
Температура по мокр. термометру = 21 °C	Полная хладопроизв., кВт	121.2	117.0	112.8	108.6	104.5	100.3	96.1
	Потребляем. мощность, кВт	29.1	30.9	32.7	34.5	36.3	38.1	39.9
Температура по сухому термометру	23 °C	42.7	43.6	44.5	45.5	46.4	47.3	48.3
	25 °C	52.3	53.4	54.6	55.7	56.8	58.0	59.1
	27 °C	61.9	63.3	64.6	65.9	67.3	68.6	70.0
	29 °C	71.5	73.1	74.6	76.2	77.7	79.3	80.9
	31 °C	81.1	82.9	84.7	86.4	88.2	89.9	91.7
	33 °C	90.7	92.7	94.7	96.7	98.6	100.6	102.6
Температура по мокр. термометру = 23 °C	Полная хладопроизв., кВт	128.0	123.6	119.2	114.8	110.5	106.1	101.7
	Потребляем. мощность, кВт	30.6	32.4	34.3	36.1	38.0	39.8	41.7
Температура по сухому термометру	25 °C	37.5	38.3	39.1	39.9	40.7	41.6	42.4
	27 °C	47.6	48.7	49.7	50.8	51.8	52.8	53.9
	29 °C	57.8	59.1	60.3	61.6	62.8	64.1	65.3
	31 °C	68.0	69.4	70.9	72.4	73.9	75.4	76.8
	33 °C	78.1	79.8	81.5	83.2	84.9	86.6	88.3

RTCH 100 - ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 20 000 м3/час)

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C		ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C							
		18		20		22		24	
Температура по сухому термом.	Температура по мокрому термом.	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт
-7	-8	66.9	23.9	65.6	24.4	63.8	24.9	61.5	25.3
-6	-7	68.4	24.3	67.0	24.8	65.2	25.3	62.9	25.7
-5	-6	70.0	24.7	68.6	25.3	66.8	25.7	64.4	26.1
-4	-5	71.7	25.2	70.3	25.7	68.4	26.2	66.0	26.6
-3	-4	73.6	25.7	72.1	26.2	70.2	26.6	67.8	27.1
-2	-3	75.5	26.1	74.1	26.7	72.1	27.1	69.6	27.6
-1	-2	77.6	26.6	76.1	27.1	74.1	27.6	71.5	28.1
0	-1	79.8	27.1	78.3	27.7	76.2	28.1	73.6	28.6
1	0	82.2	27.6	80.6	28.2	78.4	28.7	75.8	29.1
2	1	84.6	28.2	83.0	28.7	80.8	29.2	78.0	29.7
3	2	87.2	28.7	85.5	29.3	83.2	29.8	80.4	30.2
4	3	89.9	29.2	88.2	29.8	85.8	30.4	82.9	30.8
5	4	92.8	29.8	90.9	30.4	88.5	31.0	85.5	31.4
6	5	95.7	30.4	93.8	31.0	91.3	31.6	88.2	32.0
7	6	98.8	31.0	97.4	31.9	94.2	32.2	91.0	32.6
8	7	102.0	31.5	100.0	32.3	97.3	32.9	93.9	33.3
9	8	105.3	32.1	103.2	32.9	100.4	33.5	96.9	33.9
10	9	108.7	32.8	106.6	33.6	103.7	34.2	100.1	34.6
11	10	112.3	33.4	110.0	34.3	107.1	34.9	103.3	35.3
12	11	115.9	34.0	113.7	35.0	110.6	35.6	106.7	36.0
13	12	119.7	34.7	117.4	35.7	114.2	36.4	110.1	36.7
14	13	123.7	35.3	121.2	36.4	117.9	37.1	113.7	37.5
15	14	127.7	36.0	125.2	37.1	121.7	37.9	117.3	38.2
16	15	131.9	36.7	129.3	37.9	125.7	38.7	121.1	39.0
17	16	136.2	37.4	133.5	38.7	129.7	39.5	125.0	39.7
18	17	140.6	38.1	137.8	39.5	133.9	40.3	129.0	40.5
19	18	145.1	38.8	142.2	40.3	138.2	41.1	133.1	41.3
20	19	149.8	39.5	146.8	41.1	142.6	42.0	137.3	42.2

RTCL 120 - ХЛАДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 22 500 м³/час)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C		ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C						
		15	20	25	30	35	40	45
Температура по мокр. термометру = 15 °C	Полная хладопроизв., кВт	119.1	114.8	110.5	106.1	101.8	97.5	93.2
	Потребляем. мощность, кВт	32.1	34.0	35.9	37.9	39.8	41.8	43.7
Температура по сухому термометру	21 °C	72.5	74.1	75.7	77.3	78.9	80.4	82.0
	23 °C	81.9	83.7	85.5	87.3	89.0	90.8	92.6
	25 °C	91.3	93.3	95.3	106.1	101.8	97.5	93.2
	27 °C	115.9	114.8	110.5	106.1	101.8	97.5	93.2
	29 °C	119.1	114.8	110.5	106.1	101.8	97.5	93.2
	31 °C	119.1	114.8	110.5	106.1	101.8	97.5	93.2
Температура по мокр. термометру = 17 °C	Полная хладопроизв., кВт	126.5	122.0	117.5	113.0	108.5	104.0	99.5
	Потребляем. мощность, кВт	32.3	34.3	36.3	38.2	40.2	42.2	44.2
Температура по сухому термометру	21 °C	69.4	70.9	72.4	73.9	75.4	76.9	78.4
	23 °C	79.4	81.1	82.8	84.5	86.3	88.0	89.7
	25 °C	89.3	91.3	93.2	95.2	97.1	99.0	99.5
	27 °C	99.3	101.5	114.8	112.9	108.5	104.0	99.5
	29 °C	120.7	120.7	117.5	113.0	108.5	104.0	99.5
	31 °C	125.6	122.0	117.5	113.0	108.5	104.0	99.5
Температура по мокр. термометру = 19 °C	Полная хладопроизв., кВт	133.9	129.2	124.5	119.9	115.2	110.5	105.9
	Потребляем. мощность, кВт	32.7	34.7	36.8	38.8	40.9	42.9	45.0
Температура по сухому термометру	21 °C	55.1	56.3	57.5	58.7	59.9	61.1	62.3
	23 °C	65.7	67.1	68.5	70.0	71.4	72.8	74.2
	25 °C	76.3	77.9	79.6	81.3	82.9	84.6	86.2
	27 °C	86.9	88.8	90.7	92.5	94.4	96.3	98.2
	29 °C	97.5	99.6	101.7	103.8	106.0	108.1	105.9
	31 °C	108.1	125.6	124.4	119.9	115.2	110.5	105.9
Температура по мокр. термометру = 21 °C	Полная хладопроизв., кВт	141.8	136.9	132.0	127.1	122.2	117.3	112.4
	Потребляем. мощность, кВт	34.2	36.3	38.4	40.5	42.6	44.7	46.8
Температура по сухому термометру	23 °C	49.9	51.0	52.1	53.2	54.3	55.4	56.4
	25 °C	61.2	62.5	63.8	65.2	66.5	67.8	69.2
	27 °C	72.4	74.0	75.6	77.1	78.7	80.3	81.9
	29 °C	83.7	85.5	87.3	89.1	90.9	92.7	94.6
	31 °C	94.9	97.0	99.0	101.1	103.1	105.2	107.3
	33 °C	106.1	108.4	110.7	113.1	115.4	121.6	117.7
Температура по мокр. термометру = 23 °C	Полная хладопроизв., кВт	149.7	144.6	139.5	134.3	129.2	124.1	118.9
	Потребляем. мощность, кВт	35.9	38.0	40.2	42.4	44.5	46.7	48.9
Температура по сухому термометру	25 °C	43.8	44.8	45.7	46.7	47.7	48.6	49.6
	27 °C	55.7	56.9	58.1	59.4	60.6	61.8	63.0
	29 °C	67.6	69.1	70.6	72.0	73.5	75.0	76.4
	31 °C	79.5	81.2	83.0	84.7	86.4	88.1	89.9
	33 °C	91.4	93.4	95.4	97.3	99.3	101.3	103.3

RTCH 120 - ХЛАДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 22 500 м3/час)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C		ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C						
		15	20	25	30	35	40	45
Температура по мокр. термометру = 15 °C	Полная хладопроизв., кВт	116.2	112.0	107.8	103.6	99.3	95.1	90.9
	Потребляем. мощность, кВт	32.1	34.0	35.9	37.9	39.8	41.8	43.7
Температура по сухому термометру	21 °C	70.8	72.3	73.9	75.4	76.9	78.5	80.0
	23 °C	79.9	81.7	83.4	85.1	86.9	88.6	90.3
	25 °C	89.1	91.0	92.9	103.6	99.3	95.1	90.9
	27 °C	113.1	112.0	107.8	103.6	99.3	95.1	90.9
	29 °C	116.2	112.0	107.8	103.6	99.3	95.1	90.9
	31 °C	116.2	112.0	107.8	103.6	99.3	95.1	90.9
Температура по мокр. термометру = 17 °C	Полная хладопроизв., кВт	123.4	119.0	114.6	110.2	105.8	101.5	97.1
	Потребляем. мощность, кВт	32.3	34.3	36.3	38.2	40.2	42.2	44.2
Температура по сухому термометру	21 °C	67.7	69.2	70.6	72.1	73.6	75.0	76.5
	23 °C	77.4	79.1	80.8	82.5	84.2	85.8	87.5
	25 °C	87.2	89.1	90.9	92.8	94.7	96.6	97.1
	27 °C	96.9	99.0	112.0	110.2	105.8	101.5	97.1
	29 °C	117.8	117.8	114.6	110.2	105.8	101.5	97.1
	31 °C	122.5	119.0	114.6	110.2	105.8	101.5	97.1
Температура по мокр. термометру = 19 °C	Полная хладопроизв., кВт	130.6	126.1	121.5	117.0	112.4	107.8	103.3
	Потребляем. мощность, кВт	32.7	34.7	36.8	38.8	40.9	42.9	45.0
Температура по сухому термометру	21 °C	53.7	54.9	56.1	57.2	58.4	59.6	60.7
	23 °C	64.1	65.5	66.9	68.3	69.7	71.0	72.4
	25 °C	74.4	76.0	77.7	79.3	80.9	82.5	84.1
	27 °C	84.8	86.6	88.4	90.3	92.1	94.0	95.8
	29 °C	95.1	97.2	99.2	101.3	103.4	105.4	103.3
	31 °C	105.4	122.5	121.4	117.0	112.4	107.8	103.3
Температура по мокр. термометру = 21 °C	Полная хладопроизв., кВт	138.3	133.5	128.8	124.0	119.2	114.4	109.6
	Потребляем. мощность, кВт	34.2	36.3	38.4	40.5	42.6	44.7	46.8
Температура по сухому термометру	23 °C	48.7	49.8	50.8	51.9	53.0	54.0	55.1
	25 °C	59.7	61.0	62.3	63.6	64.9	66.2	67.5
	27 °C	70.6	72.2	73.7	75.3	76.8	78.3	79.9
	29 °C	81.6	83.4	85.2	86.9	88.7	90.5	92.3
	31 °C	92.6	94.6	96.6	98.6	100.6	102.6	104.7
	33 °C	103.5	105.8	108.0	110.3	112.6	118.6	114.8
Температура по мокр. термометру = 23 °C	Полная хладопроизв., кВт	146.1	141.1	136.1	131.1	126.1	121.1	116.0
	Потребляем. мощность, кВт	35.9	38.0	40.2	42.4	44.5	46.7	48.9
Температура по сухому термометру	25 °C	42.8	43.7	44.6	45.6	46.5	47.4	48.3
	27 °C	54.4	55.5	56.7	57.9	59.1	60.3	61.5
	29 °C	66.0	67.4	68.8	70.3	71.7	73.1	74.6
	31 °C	77.6	79.2	80.9	82.6	84.3	86.0	87.7
	33 °C	89.2	91.1	93.0	95.0	96.9	98.8	100.8

RTCH 120 - ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 22 500 м3/час)

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C		ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C							
		18		20		22		24	
Температура по сухому термом.	Температура по мокрому термом.	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт
-7	-8	78.7	27.9	77.2	28.5	75.0	29.1	72.3	29.5
-6	-7	80.5	28.4	78.9	29.0	76.7	29.6	74.0	30.0
-5	-6	82.3	28.9	80.7	29.5	78.5	30.1	75.8	30.5
-4	-5	84.4	29.4	82.7	30.0	80.5	30.6	77.7	31.1
-3	-4	86.6	30.0	84.9	30.6	82.6	31.1	79.7	31.6
-2	-3	88.9	30.5	87.1	31.1	84.8	31.7	81.9	32.2
-1	-2	91.3	31.1	89.6	31.7	87.2	32.3	84.2	32.8
0	-1	93.9	31.7	92.1	32.3	89.7	32.9	86.6	33.4
1	0	96.7	32.3	94.8	32.9	92.3	33.5	89.1	34.0
2	1	99.6	32.9	97.6	33.5	95.1	34.1	91.8	34.7
3	2	102.6	33.5	100.6	34.2	97.9	34.8	94.6	35.3
4	3	105.8	34.2	103.7	34.9	101.0	35.5	97.5	36.0
5	4	109.1	34.8	107.0	35.5	104.1	36.2	100.6	36.7
6	5	112.6	35.5	110.4	36.2	107.4	36.9	103.8	37.4
7	6	116.2	36.2	114.6	37.2	110.9	37.6	107.1	38.1
8	7	120.0	36.9	117.6	37.7	114.5	38.4	110.5	38.9
9	8	123.9	37.6	121.4	38.5	118.2	39.2	114.1	39.7
10	9	127.9	38.3	125.4	39.2	122.0	40.0	117.7	40.4
11	10	132.1	39.0	129.5	40.0	126.0	40.8	121.6	41.2
12	11	136.4	39.7	133.7	40.8	130.1	41.6	125.5	42.1
13	12	140.9	40.5	138.1	41.7	134.3	42.5	129.6	42.9
14	13	145.5	41.3	142.6	42.5	138.7	43.4	133.7	43.8
15	14	150.3	42.1	147.3	43.4	143.2	44.3	138.1	44.6
16	15	155.2	42.9	152.1	44.3	147.9	45.2	142.5	45.5
17	16	160.2	43.7	157.0	45.2	152.6	46.1	147.1	46.4
18	17	165.4	44.5	162.1	46.1	157.6	47.1	151.8	47.4
19	18	170.7	45.3	167.3	47.0	162.6	48.0	156.6	48.3
20	19	176.2	46.2	172.7	48.0	167.8	49.0	161.6	49.3

RTCL 140 - ХЛАДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 27 500 м³/час)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °С		ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °С						
		15	20	25	30	35	40	45
Температура по мокр. термометру = 15 °С	Полная хладопроизв., кВт	140.0	134.9	129.8	124.7	119.7	114.6	109.5
	Потребляем. мощность, кВт	36.7	39.0	41.2	43.4	45.6	47.9	50.1
Температура по сухому термометру	21 °С	85.3	87.1	89.0	90.8	92.7	94.5	96.4
	23 °С	96.3	98.4	100.5	102.6	104.6	106.7	108.8
	25 °С	107.3	109.6	111.9	124.7	119.7	114.6	109.5
	27 °С	136.2	134.9	129.8	124.7	119.7	114.6	109.5
	29 °С	140.0	134.9	129.8	124.7	119.7	114.6	109.5
	31 °С	140.0	134.9	129.8	124.7	119.7	114.6	109.5
Температура по мокр. термометру = 17 °С	Полная хладопроизв., кВт	148.6	143.3	138.1	132.8	127.5	122.2	116.9
	Потребляем. мощность, кВт	37.0	39.3	41.5	43.8	46.1	48.4	50.6
Температура по сухому термометру	21 °С	81.5	83.3	85.1	86.9	88.6	90.4	92.2
	23 °С	93.3	95.3	97.3	99.3	101.4	103.4	105.4
	25 °С	105.0	107.3	109.6	111.8	114.1	116.4	116.9
	27 °С	116.7	119.3	134.9	132.7	127.5	122.2	116.9
	29 °С	141.9	141.9	138.1	132.8	127.5	122.2	116.9
	31 °С	147.6	143.3	138.1	132.8	127.5	122.2	116.9
Температура по мокр. термометру = 19 °С	Полная хладопроизв., кВт	157.3	151.9	146.4	140.9	135.4	129.9	124.4
	Потребляем. мощность, кВт	37.5	39.8	42.2	44.5	46.8	49.2	51.5
Температура по сухому термометру	21 °С	64.7	66.1	67.6	69.0	70.4	71.8	73.2
	23 °С	77.2	78.9	80.5	82.2	83.9	85.6	87.3
	25 °С	89.6	91.6	93.5	95.5	97.4	99.4	101.3
	27 °С	102.1	104.3	106.5	108.8	111.0	113.2	115.4
	29 °С	114.6	117.1	119.5	122.0	124.5	127.0	124.4
	31 °С	127.0	147.6	146.2	140.9	135.4	129.9	124.4
Температура по мокр. термометру = 21 °С	Полная хладопроизв., кВт	166.6	160.9	155.1	149.3	143.6	137.8	132.1
	Потребляем. мощность, кВт	39.1	41.6	44.0	46.4	48.8	51.2	53.6
Температура по сухому термометру	23 °С	58.7	60.0	61.2	62.5	63.8	65.1	66.3
	25 °С	71.9	73.5	75.0	76.6	78.1	79.7	81.3
	27 °С	85.1	87.0	88.8	90.7	92.5	94.4	96.2
	29 °С	98.3	100.5	102.6	104.7	106.9	109.0	111.1
	31 °С	111.5	114.0	116.4	118.8	121.2	123.6	126.1
	33 °С	124.7	127.4	130.2	132.9	135.6	142.9	138.3
Температура по мокр. термометру = 23 °С	Полная хладопроизв., кВт	175.9	169.9	163.9	157.9	151.8	145.8	139.8
	Потребляем. мощность, кВт	41.1	43.6	46.1	48.6	51.0	53.5	56.0
Температура по сухому термометру	25 °С	51.5	52.6	53.8	54.9	56.0	57.1	58.2
	27 °С	65.5	66.9	68.3	69.8	71.2	72.6	74.0
	29 °С	79.5	81.2	82.9	84.6	86.4	88.1	89.8
	31 °С	93.4	95.5	97.5	99.5	101.6	103.6	105.6
	33 °С	107.4	109.7	112.1	114.4	116.7	119.1	121.4

RTCH 140 - ХЛАДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 27 500 м3/час)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C		ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C						
		15	20	25	30	35	40	45
Температура по мокр. термометру = 15 °C	Полная хладопроизв., кВт	136.6	131.6	126.7	121.7	116.8	111.8	106.8
	Потребляем. мощность, кВт	36.7	39.0	41.2	43.4	45.6	47.9	50.1
Температура по сухому термометру	21 °C	83.2	85.0	86.8	88.6	90.4	92.2	94.0
	23 °C	93.9	96.0	98.0	100.1	102.1	104.1	106.2
	25 °C	104.7	106.9	109.2	121.7	116.8	111.8	106.8
	27 °C	132.9	131.6	126.7	121.7	116.8	111.8	106.8
	29 °C	136.6	131.6	126.7	121.7	116.8	111.8	106.8
	31 °C	136.6	131.6	126.7	121.7	116.8	111.8	106.8
Температура по мокр. термометру = 17 °C	Полная хладопроизв., кВт	145.0	139.8	134.7	129.5	124.4	119.2	114.1
	Потребляем. мощность, кВт	37.0	39.3	41.5	43.8	46.1	48.4	50.6
Температура по сухому термометру	21 °C	79.5	81.3	83.0	84.7	86.5	88.2	89.9
	23 °C	91.0	93.0	94.9	96.9	98.9	100.9	102.9
	25 °C	102.4	104.7	106.9	109.1	111.3	113.6	114.1
	27 °C	113.9	116.4	131.6	129.5	124.4	119.2	114.1
	29 °C	138.4	138.4	134.7	129.5	124.4	119.2	114.1
	31 °C	144.0	139.8	134.7	129.5	124.4	119.2	114.1
Температура по мокр. термометру = 19 °C	Полная хладопроизв., кВт	153.5	148.2	142.8	137.5	132.1	126.7	121.4
	Потребляем. мощность, кВт	37.5	39.8	42.2	44.5	46.8	49.2	51.5
Температура по сухому термометру	21 °C	63.2	64.5	65.9	67.3	68.6	70.0	71.4
	23 °C	75.3	76.9	78.6	80.2	81.9	83.5	85.1
	25 °C	87.5	89.4	91.3	93.2	95.1	97.0	98.9
	27 °C	99.6	101.8	103.9	106.1	108.3	110.4	112.6
	29 °C	111.8	114.2	116.6	119.1	121.5	123.9	121.4
	31 °C	123.9	144.0	142.6	137.5	132.1	126.7	121.4
Температура по мокр. термометру = 21 °C	Полная хладопроизв., кВт	162.5	156.9	151.3	145.7	140.1	134.5	128.9
	Потребляем. мощность, кВт	39.1	41.6	44.0	46.4	48.8	51.2	53.6
Температура по сухому термометру	23 °C	57.3	58.5	59.7	61.0	62.2	63.5	64.7
	25 °C	70.1	71.7	73.2	74.7	76.2	77.8	79.3
	27 °C	83.0	84.8	86.6	88.4	90.3	92.1	93.9
	29 °C	95.9	98.0	100.1	102.2	104.3	106.3	108.4
	31 °C	108.8	111.2	113.5	115.9	118.3	120.6	123.0
	33 °C	121.7	124.3	127.0	129.6	132.3	139.4	135.0
Температура по мокр. термометру = 23 °C	Полная хладопроизв., кВт	171.7	165.8	159.9	154.0	148.1	142.3	136.4
	Потребляем. мощность, кВт	41.1	43.6	46.1	48.6	51.0	53.5	56.0
Температура по сухому термометру	25 °C	50.3	51.4	52.5	53.5	54.6	55.7	56.8
	27 °C	63.9	65.3	66.7	68.1	69.5	70.8	72.2
	29 °C	77.5	79.2	80.9	82.6	84.3	86.0	87.6
	31 °C	91.2	93.1	95.1	97.1	99.1	101.1	103.0
	33 °C	104.8	107.1	109.3	111.6	113.9	116.2	118.5

RTCH 140 - ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 27 500 м3/час)

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C		ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C							
		18		20		22		24	
Температура по сухому термом.	Температура по мокрому термом.	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт
-7	-8	92.5	33.3	90.7	34.1	88.2	34.7	85.0	35.2
-6	-7	94.6	33.9	92.7	34.6	90.2	35.3	87.0	35.8
-5	-6	96.8	34.5	94.9	35.2	92.3	35.9	89.1	36.5
-4	-5	99.2	35.1	97.2	35.9	94.6	36.5	91.3	37.1
-3	-4	101.7	35.8	99.7	36.5	97.1	37.2	93.7	37.8
-2	-3	104.5	36.5	102.4	37.2	99.7	37.8	96.3	38.4
-1	-2	107.4	37.1	105.3	37.9	102.5	38.5	98.9	39.1
0	-1	110.4	37.8	108.3	38.6	105.4	39.2	101.8	39.9
1	0	113.7	38.6	111.4	39.3	108.5	40.0	104.8	40.6
2	1	117.1	39.3	114.8	40.1	111.7	40.7	107.9	41.4
3	2	120.6	40.0	118.3	40.8	115.1	41.5	111.2	42.2
4	3	124.4	40.8	121.9	41.6	118.7	42.3	114.6	43.0
5	4	128.3	41.6	125.8	42.4	122.4	43.2	118.2	43.8
6	5	132.3	42.4	129.8	43.3	126.3	44.0	122.0	44.7
7	6	136.6	43.2	134.7	44.4	130.3	44.9	125.9	45.5
8	7	141.0	44.0	138.2	45.0	134.5	45.8	129.9	46.4
9	8	145.6	44.8	142.7	45.9	138.9	46.8	134.1	47.3
10	9	150.3	45.7	147.4	46.9	143.4	47.7	138.4	48.3
11	10	155.3	46.6	152.2	47.8	148.1	48.7	142.9	49.2
12	11	160.3	47.5	157.2	48.8	152.9	49.7	147.5	50.2
13	12	165.6	48.4	162.3	49.8	157.9	50.7	152.3	51.2
14	13	171.0	49.3	167.6	50.8	163.0	51.8	157.2	52.2
15	14	176.6	50.2	173.1	51.8	168.3	52.8	162.3	53.3
16	15	182.4	51.2	178.8	52.9	173.8	53.9	167.5	54.4
17	16	188.3	52.1	184.6	53.9	179.4	55.0	172.9	55.4
18	17	194.4	53.1	190.5	55.0	185.2	56.2	178.4	56.5
19	18	200.7	54.1	196.7	56.2	191.1	57.4	184.1	57.7
20	19	207.1	55.1	203.0	57.3	197.2	58.5	189.9	58.8

RTCL 160 - ХЛАДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 30 000 м³/час)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °С		ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °С						
		15	20	25	30	35	40	45
Температура по мокр. термометру = 15 °С	Полная хладопроизв., кВт	163.4	157.5	151.5	145.6	139.7	133.8	127.8
	Потребляем. мощность, кВт	42.5	45.1	47.7	50.3	52.8	55.4	58.0
Температура по сухому термометру	21 °С	99.5	101.7	103.9	106.0	108.2	110.3	112.5
	23 °С	112.4	114.8	117.3	119.7	122.2	124.6	127.0
	25 °С	125.2	128.0	130.7	145.6	139.7	133.8	127.8
	27 °С	159.0	157.5	151.5	145.6	139.7	133.8	127.8
	29 °С	163.4	157.5	151.5	145.6	139.7	133.8	127.8
	31 °С	163.4	157.5	151.5	145.6	139.7	133.8	127.8
Температура по мокр. термометру = 17 °С	Полная хладопроизв., кВт	173.5	167.3	161.2	155.0	148.8	142.7	136.5
	Потребляем. мощность, кВт	42.8	45.5	48.1	50.7	53.4	56.0	58.6
Температура по сухому термометру	21 °С	95.2	97.2	99.3	101.4	103.5	105.5	107.6
	23 °С	108.9	111.2	113.6	116.0	118.3	120.7	123.1
	25 °С	122.6	125.2	127.9	130.6	133.2	135.9	136.5
	27 °С	136.3	139.2	157.5	154.9	148.8	142.7	136.5
	29 °С	165.6	165.6	161.2	155.0	148.8	142.7	136.5
	31 °С	172.2	167.3	161.2	155.0	148.8	142.7	136.5
Температура по мокр. термометру = 19 °С	Полная хладопроизв., кВт	183.7	177.3	170.9	164.5	158.1	151.7	145.3
	Потребляем. мощность, кВт	43.4	46.1	48.8	51.5	54.2	56.9	59.7
Температура по сухому термометру	21 °С	75.6	77.2	78.9	80.5	82.1	83.8	85.4
	23 °С	90.1	92.1	94.0	96.0	97.9	99.9	101.9
	25 °С	104.6	106.9	109.2	111.5	113.7	116.0	118.3
	27 °С	119.2	121.8	124.4	127.0	129.6	132.1	134.7
	29 °С	133.7	136.6	139.5	142.5	145.4	148.3	145.3
	31 °С	148.3	172.2	170.7	164.5	158.1	151.7	145.3
Температура по мокр. термометру = 21 °С	Полная хладопроизв., кВт	194.5	187.8	181.0	174.3	167.6	160.9	154.2
	Потребляем. мощность, кВт	45.3	48.1	50.9	53.7	56.5	59.3	62.1
Температура по сухому термометру	23 °С	68.5	70.0	71.5	73.0	74.5	75.9	77.4
	25 °С	83.9	85.7	87.6	89.4	91.2	93.0	94.9
	27 °С	99.3	101.5	103.7	105.8	108.0	110.1	112.3
	29 °С	114.8	117.3	119.8	122.2	124.7	127.2	129.7
	31 °С	130.2	133.0	135.8	138.7	141.5	144.3	147.2
	33 °С	145.6	148.8	151.9	155.1	158.3	166.8	161.5
Температура по мокр. термометру = 23 °С	Полная хладопроизв., кВт	205.4	198.4	191.3	184.3	177.3	170.2	163.2
	Потребляем. мощность, кВт	7.6	50.5	53.3	56.2	59.1	62.0	64.8
Температура по сухому термометру	25 °С	60.1	61.5	62.8	64.1	65.4	66.7	68.0
	27 °С	76.5	78.1	79.8	81.4	83.1	84.8	86.4
	29 °С	92.8	94.8	96.8	98.8	100.8	102.8	104.9
	31 °С	109.1	111.4	113.8	116.2	118.5	120.9	123.3
	33 °С	125.4	128.1	130.8	133.5	136.3	139.0	141.7

RTCH 160 - ХЛАДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 30 000 м³/час)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C		ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C						
		15	20	25	30	35	40	45
Температура по мокр. термометру = 15 °C	Полная хладопроизв., кВт	159.4	153.6	147.8	142.1	136.3	130.5	124.7
	Потребляем. мощность, кВт	42.5	45.1	47.7	50.3	52.8	55.4	58.0
Температура по сухому термометру	21 °C	97.1	99.2	101.3	103.4	105.5	107.7	109.8
	23 °C	109.6	112.0	114.4	116.8	119.2	121.6	123.9
	25 °C	122.2	124.8	127.5	142.1	136.3	130.5	124.7
	27 °C	155.2	153.6	147.8	142.1	136.3	130.5	124.7
	29 °C	159.4	153.6	147.8	142.1	136.3	130.5	124.7
	31 °C	159.4	153.6	147.8	142.1	136.3	130.5	124.7
Температура по мокр. термометру = 17 °C	Полная хладопроизв., кВт	169.3	163.2	157.2	151.2	145.2	139.2	133.2
	Потребляем. мощность, кВт	42.8	45.5	48.1	50.7	53.4	56.0	58.6
Температура по сухому термометру	21 °C	92.9	94.9	96.9	98.9	100.9	102.9	105.0
	23 °C	106.2	108.5	110.8	113.1	115.4	117.8	120.1
	25 °C	119.6	122.2	124.8	127.4	130.0	132.6	133.2
	27 °C	132.9	135.8	135.6	135.1	134.2	133.2	133.2
	29 °C	161.6	161.6	157.2	151.2	145.2	139.2	133.2
	31 °C	168.0	163.2	157.2	151.2	145.2	139.2	133.2
Температура по мокр. термометру = 19 °C	Полная хладопроизв., кВт	179.2	172.9	166.7	160.4	154.2	148.0	141.7
	Потребляем. мощность, кВт	43.4	46.1	48.8	51.5	54.2	56.9	59.7
Температура по сухому термометру	21 °C	73.7	75.3	76.9	78.5	80.1	81.7	83.3
	23 °C	87.9	89.8	91.7	93.6	95.6	97.5	99.4
	25 °C	102.1	104.3	106.5	108.8	111.0	113.2	115.4
	27 °C	116.3	118.8	121.3	123.9	126.4	128.9	131.4
	29 °C	130.5	133.3	136.1	139.0	141.8	144.6	147.5
	31 °C	144.7	148.0	151.3	154.6	158.0	161.3	164.7
Температура по мокр. термометру = 21 °C	Полная хладопроизв., кВт	189.7	183.2	176.6	170.1	163.5	157.0	150.4
	Потребляем. мощность, кВт	45.3	48.1	50.9	53.7	56.5	59.3	62.1
Температура по сухому термометру	23 °C	66.8	68.3	69.7	71.2	72.6	74.1	75.6
	25 °C	81.9	83.7	85.4	87.2	89.0	90.8	92.6
	27 °C	96.9	99.0	101.1	103.2	105.3	107.5	109.6
	29 °C	112.0	114.4	116.8	119.3	121.7	124.1	126.6
	31 °C	127.0	129.8	132.5	135.3	138.1	140.8	143.6
	33 °C	142.1	145.1	148.2	151.3	154.4	157.5	160.6
Температура по мокр. термометру = 23 °C	Полная хладопроизв., кВт	200.4	193.5	186.7	179.8	172.9	166.1	159.2
	Потребляем. мощность, кВт	47.6	50.5	53.3	56.2	59.1	62.0	64.8
Температура по сухому термометру	25 °C	58.7	60.0	61.2	62.5	63.8	65.1	66.3
	27 °C	74.6	76.2	77.8	79.4	81.1	82.7	84.3
	29 °C	90.5	92.5	94.4	96.4	98.4	100.3	102.3
	31 °C	106.4	108.7	111.0	113.3	115.7	118.0	120.3
	33 °C	122.3	125.0	127.6	130.3	132.9	135.6	138.3

RTCH 160 - ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ при различных условиях (номинальный воздушный поток - 30 000 м³/час)

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °C		ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ, °C							
		18		20		22		24	
Температура по сухому термом.	Температура по мокрому термом.	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт	Полная теплопроизв., кВт	Потребл. мощность, кВт
-7	-8	106.7	38.6	104.6	39.5	101.7	40.3	98.0	40.9
-6	-7	109.0	39.3	106.9	40.2	104.0	40.9	100.3	41.6
-5	-6	111.6	40.0	109.4	40.9	106.4	41.6	102.7	42.3
-4	-5	114.3	40.8	112.1	41.6	109.1	42.3	105.3	43.0
-3	-4	117.3	41.5	115.0	42.3	111.9	43.1	108.0	43.8
-2	-3	120.4	42.3	118.1	43.1	114.9	43.9	111.0	44.6
-1	-2	123.8	43.1	121.4	43.9	118.1	44.7	114.1	45.4
0	-1	127.3	43.9	124.8	44.7	121.5	45.5	117.4	46.2
1	0	131.0	44.7	128.5	45.6	125.1	46.4	120.8	47.1
2	1	135.0	45.6	132.3	46.5	128.8	47.3	124.4	48.0
3	2	139.1	46.4	136.4	47.3	132.7	48.2	128.2	48.9
4	3	143.4	47.3	140.6	48.3	136.8	49.1	132.2	49.8
5	4	147.9	48.2	145.0	49.2	141.1	50.1	136.3	50.8
6	5	152.6	49.1	149.6	50.2	145.6	51.1	140.6	51.8
7	6	157.5	50.1	155.3	51.5	150.3	52.1	145.1	52.8
8	7	162.6	51.0	159.4	52.2	155.1	53.2	149.7	53.8
9	8	167.9	52.0	164.6	53.3	160.1	54.2	154.6	54.9
10	9	173.3	53.0	169.9	54.3	165.3	55.3	159.6	56.0
11	10	179.0	54.0	175.5	55.4	170.7	56.5	164.7	57.1
12	11	184.9	55.0	181.2	56.6	176.3	57.6	170.1	58.2
13	12	190.9	56.1	187.1	57.7	182.0	58.8	175.6	59.4
14	13	197.2	57.2	193.3	58.9	188.0	60.0	181.2	60.6
15	14	203.6	58.2	199.6	60.1	194.1	61.3	187.1	61.8
16	15	210.3	59.3	206.1	61.3	200.4	62.5	193.1	63.0
17	16	217.1	60.5	212.8	62.6	206.8	63.8	199.3	64.3
18	17	224.2	61.6	219.7	63.8	213.5	65.2	205.7	65.6
19	18	231.4	62.8	226.7	65.1	220.4	66.5	212.2	66.9
20	19	238.8	63.9	234.0	66.5	227.4	67.9	218.9	68.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - 1-рядный водяной калорифер (опция)

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОГО ВОЗДУХА 20 °С

	Температура вход./выход. воды 70 - 50 °С				Температура вход./выход. воды 80 - 60 °С				Температура вход./выход. воды 90 - 70 °С				
	Расход воздуха, м ³ /час	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па
RTCL/ RCTH 100	16000	77.2	0.46	2	7	103.0	0.61	4	8	127.3	0.75	4	8
	20000	87.5	0.52	2	11	116.6	0.69	4	11	144.2	0.85	6	11
	24000	96.7	0.57	4	14	128.5	0.76	4	14	159.2	0.94	8	14
RTCL/ RTCH 120	18000	82.6	0.49	2	9	110.1	0.65	4	9	136.1	0.80	6	9
	22500	92.9	0.55	2	13	123.9	0.73	4	13	153.8	0.91	6	13
	27000	103.0	0.61	4	17	136.7	0.81	6	17	168.0	1.00	8	17
RTCL/ RTCH 140	22000	91.3	0.54	2	12	123.0	0.73	4	13	152.2	0.90	6	13
	27500	103.5	0.61	4	18	137.4	0.81	6	18	170.2	1.00	8	18
	33000	114.7	0.68	4	23	150.7	0.89	6	24	186.8	1.10	10	24
RTCL/ RTCH 160	24000	96.7	0.57	4	14	128.5	0.76	4	14	159.2	0.94	8	14
	30000	108.3	0.64	4	20	143.8	0.85	6	20	178.1	1.05	8	20
	36000	119.7	0.71	4	27	157.3	0.93	8	27	195.1	1.15	10	27

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОГО ВОЗДУХА 10 °С

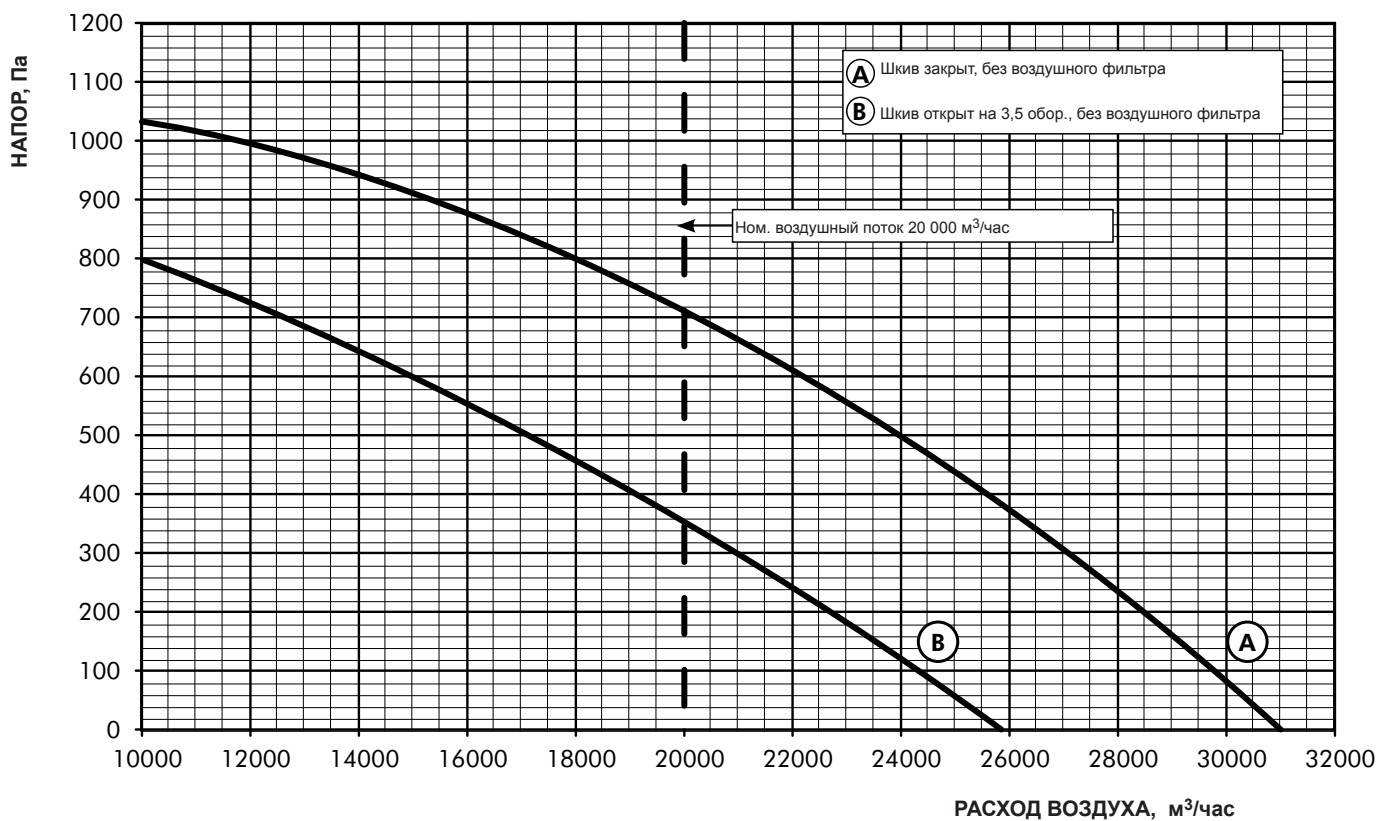
	Температура вход./выход. воды 70 - 50 °С				Температура вход./выход. воды 80 - 60 °С				Температура вход./выход. воды 90 - 70 °С				
	Расход воздуха, м ³ /час	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па
RTCL/ RCTH 100	16000	102.7	0.61	4	8	128.2	0.76	4	8	152.8	0.90	6	8
	20000	116.7	0.69	4	11	145.1	0.86	6	11	173.1	1.02	8	11
	24000	128.5	0.76	6	15	159.6	0.94	8	15	191.0	1.13	10	15
RTCL/ RTCH 120	18000	110.2	0.65	4	9	137.0	0.81	6	9	163.8	0.97	8	9
	22500	124.4	0.74	4	13	154.2	0.91	6	13	184.4	1.09	10	13
	27000	136.7	0.81	6	17	170.0	1.01	8	18	203.0	1.20	10	18
RTCL/ RTCH 140	22000	123.1	0.73	4	13	152.6	0.90	6	13	182.6	1.08	8	13
	27500	137.9	0.82	6	18	171.0	1.01	8	18	204.6	1.21	10	18
	33000	150.6	0.89	6	24	187.5	1.10	10	24	224.0	1.32	12	24
RTCL/ RTCH 160	24000	128.5	0.76	6	15	159.6	0.94	8	15	191.0	1.13	10	15
	30000	143.7	0.85	6	20	178.9	1.06	8	21	213.6	1.26	12	21
	36000	157.2	0.93	8	27	195.8	1.16	10	28	233.9	1.38	14	28

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОГО ВОЗДУХА 0 °С

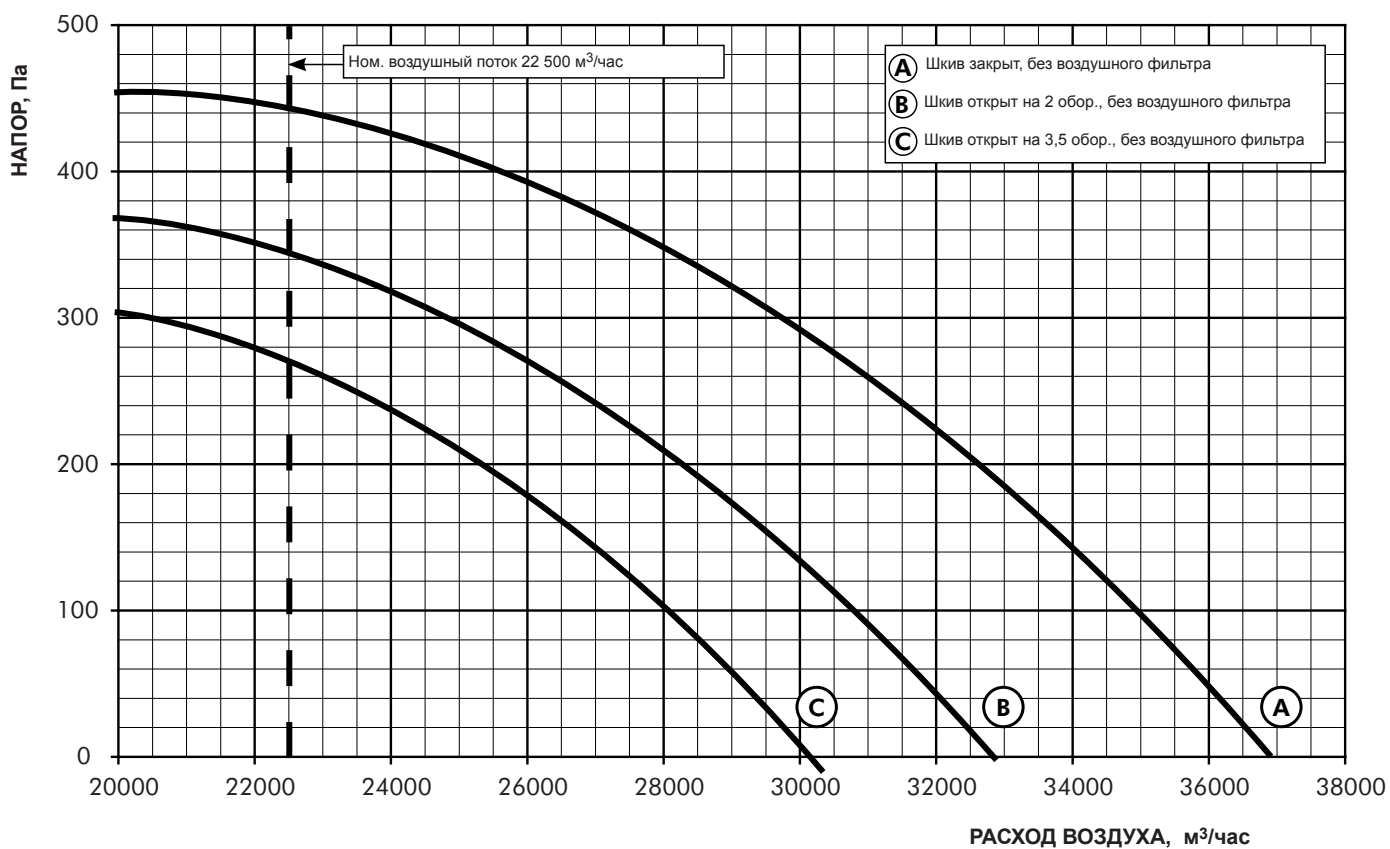
	Температура вход./выход. воды 70 - 50 °С				Температура вход./выход. воды 80 - 60 °С				Температура вход./выход. воды 90 - 70 °С				
	Расход воздуха, м ³ /час	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па	Тепловая мощность, кВт	Расход воды, л/сек	Δ Р по воде, кПа	Δ Р по воздуху, Па
RTCL/ RCTH 100	16000	128.6	0.76	6	8	153.9	0.91	6	8	179.3	1.06	8	8
	20000	145.4	0.86	6	11	174.2	1.03	8	11	202.9	1.20	10	11
	24000	160.3	0.95	8	15	192.1	1.14	10	15	223.5	1.32	12	15
RTCL/ RTCH 120	18000	137.4	0.81	6	9	164.5	0.97	8	10	191.7	1.13	10	10
	22500	154.9	0.92	8	13	185.1	1.09	10	13	215.7	1.27	12	14
	27000	170.3	1.01	8	18	203.6	1.20	12	18	237.4	1.40	14	18
RTCL/ RTCH 140	22000	153.4	0.91	8	13	183.3	1.08	10	13	213.7	1.26	12	13
	27500	171.3	1.01	8	18	205.2	1.21	12	18	239.2	1.41	14	18
	33000	187.7	1.11	10	24	225.0	1.33	14	24	261.9	1.54	16	25
RTCL/ RTCH 160	24000	160.3	0.95	8	15	191.7	1.13	10	15	223.5	1.32	12	15
	30000	179.1	1.06	10	21	214.6	1.27	12	21	250.1	1.48	16	21
	36000	196.1	1.16	10	28	235.1	1.39	14	28	274.1	1.62	18	28

ХАРАКТЕРИСТИКИ Ц/Б ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА

ROOFTECH 100, СТАНДАРТНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР

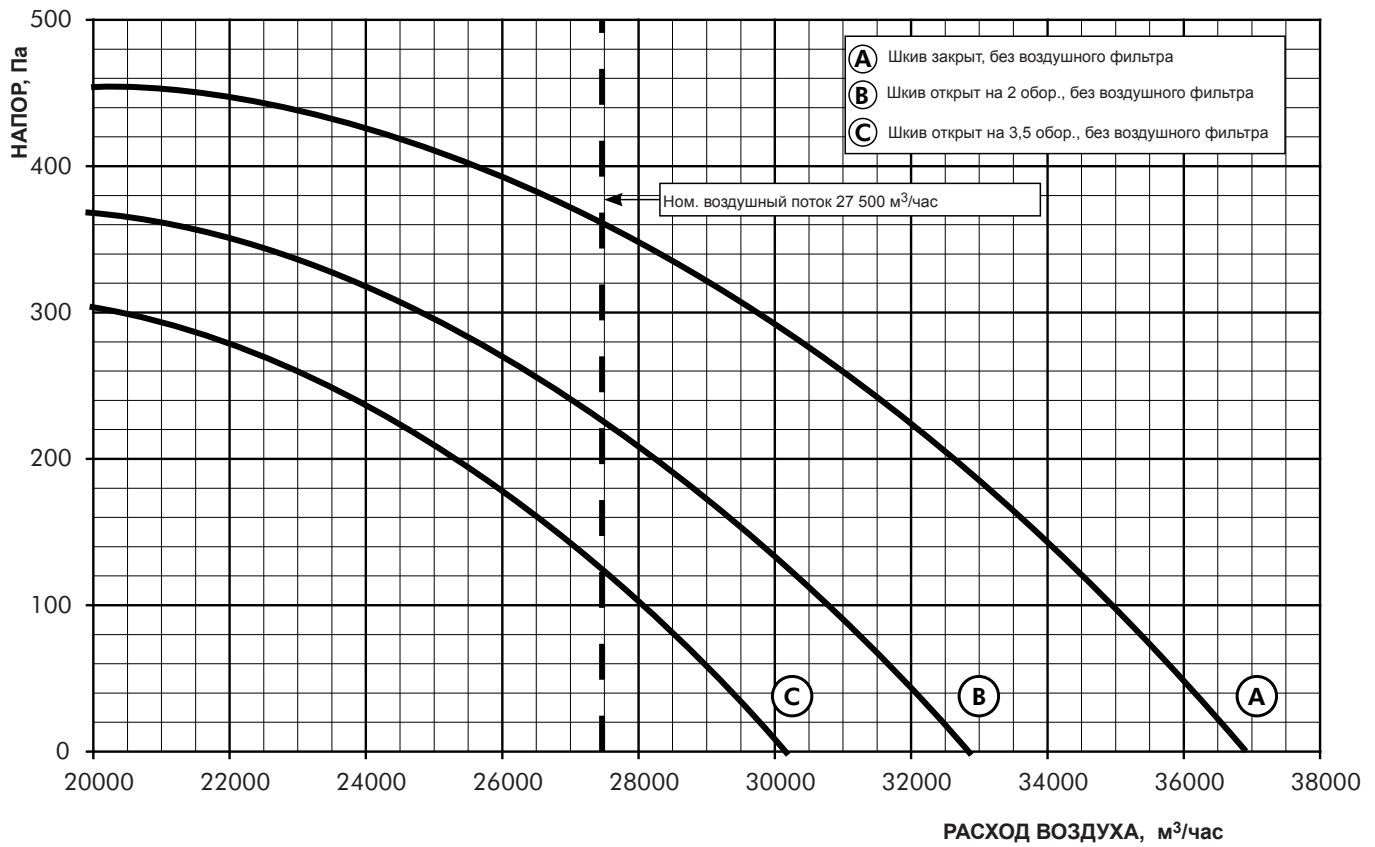


ROOFTECH 120, СТАНДАРТНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР

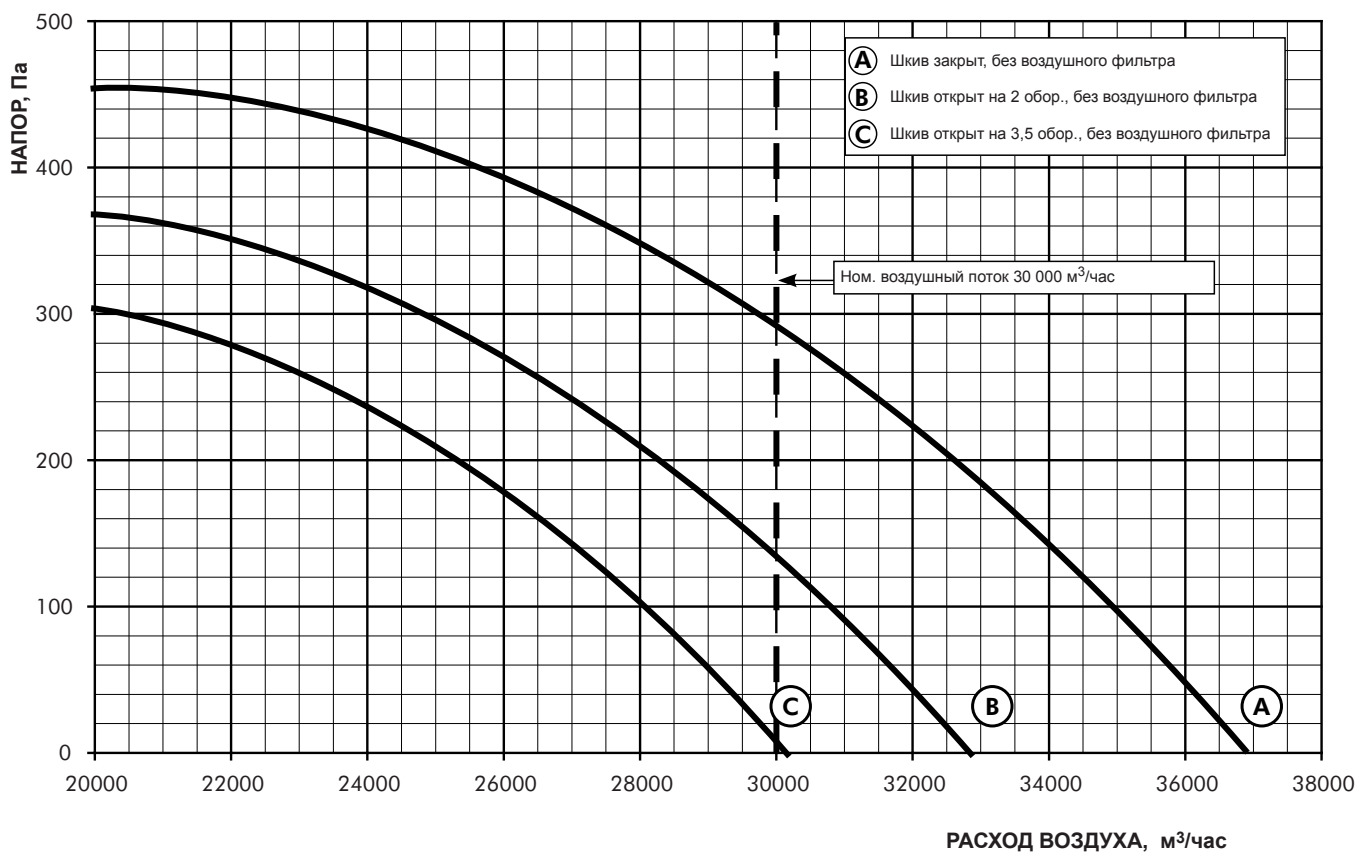


ХАРАКТЕРИСТИКИ Ц/Б ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА

ROOFTECH 140, СТАНДАРТНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР



ROOFTECH 160, СТАНДАРТНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР



ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПО РАСХОДУ ВОЗДУХА

RTCL/RTCH 100 - НОМИНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА 20 000 м³/час

ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА ВОЗДУХА						
Расход воздуха, м ³ /час		16000	18000	20000	22000	24000
Полная произв-ть, кВт		0.94	0.97	1	1.02	1.04
Явная произв-ть, кВт		0.89	0.95	1	1.05	1.1
Потреб. мощность, кВт		0.97	0.985	1	1.005	1.01

RTCL/RTCH 120 - НОМИНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА 22 500 м³/час

ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА ВОЗДУХА						
Расход воздуха, м ³ /час		18000	20250	22500	24750	27000
Полная произв-ть, кВт		0.94	0.97	1	1.02	1.04
Явная произв-ть, кВт		0.89	0.95	1	1.05	1.1
Потреб. мощность, кВт		0.97	0.985	1	1.005	1.01

RTCL/RTCH 140 - НОМИНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА 27 500 м³/час

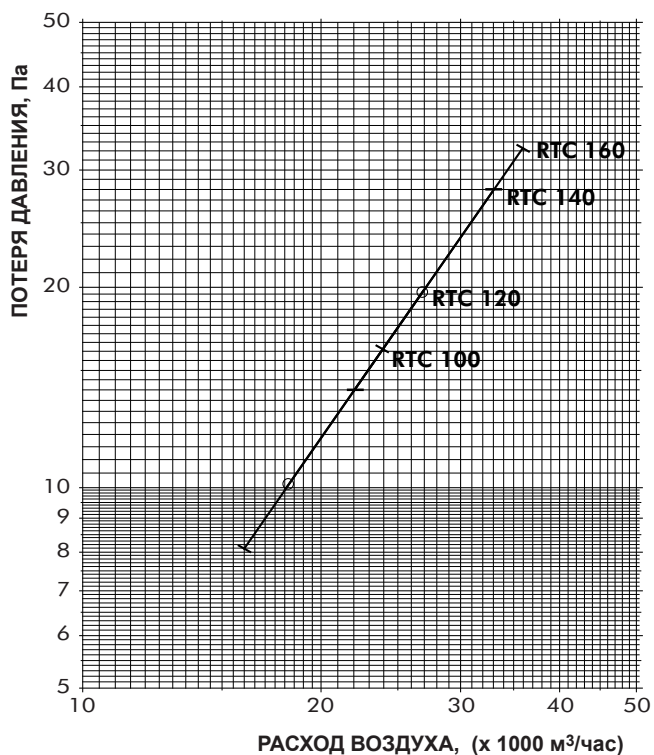
ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА ВОЗДУХА						
Расход воздуха, м ³ /час		22000	24750	27500	30250	33000
Полная произв-ть, кВт		0.94	0.97	1	1.02	1.04
Явная произв-ть, кВт		0.89	0.95	1	1.05	1.1
Потреб. мощность, кВт		0.97	0.985	1	1.005	1.01

RTCL/RTCH 160 - НОМИНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА 30 000 м³/час

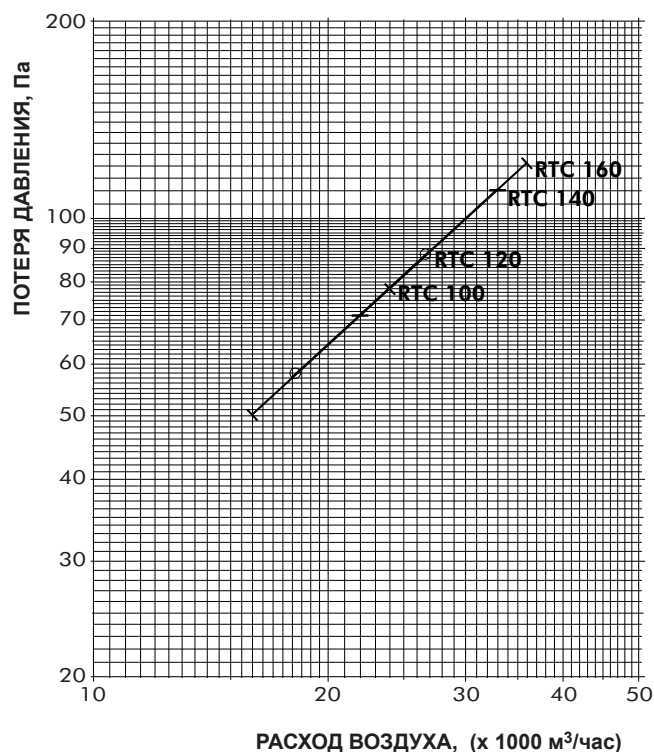
ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА ВОЗДУХА						
Расход воздуха, м ³ /час		24000	27000	30000	33000	36000
Полная произв-ть, кВт		0.94	0.97	1	1.02	1.04
Явная произв-ть, кВт		0.89	0.95	1	1.05	1.1
Потреб. мощность, кВт		0.97	0.985	1	1.005	1.01

ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТАХ РУФТОПА

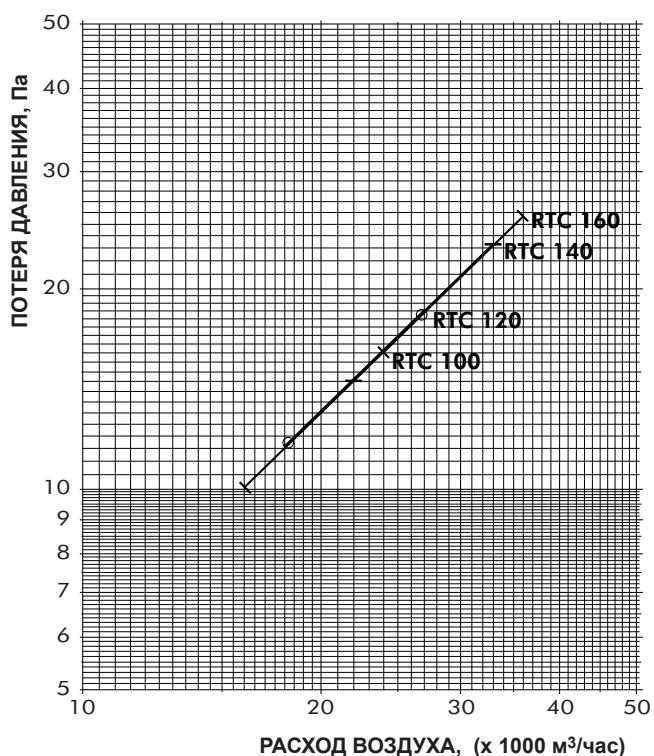
Экономайзер 1 (с 2 клапанами - 100% открыто)



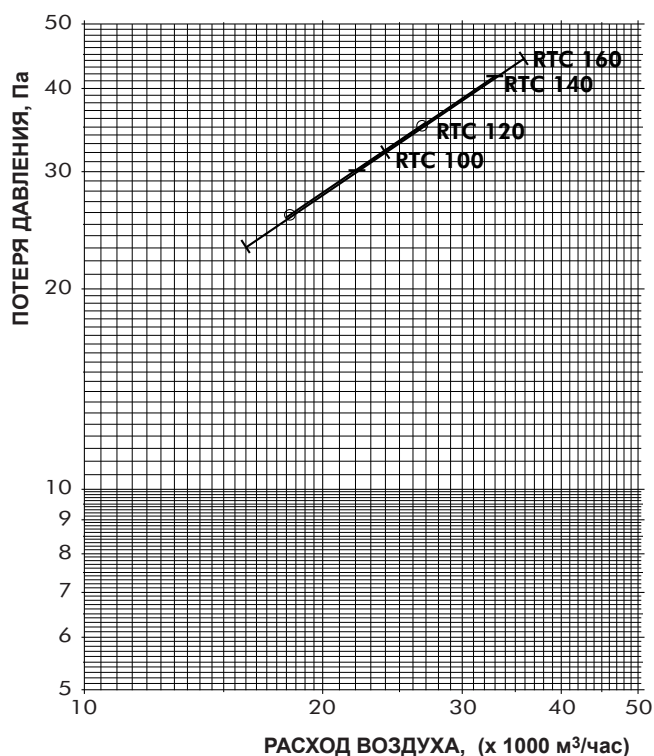
Фильтр G4



Электрокалорифер

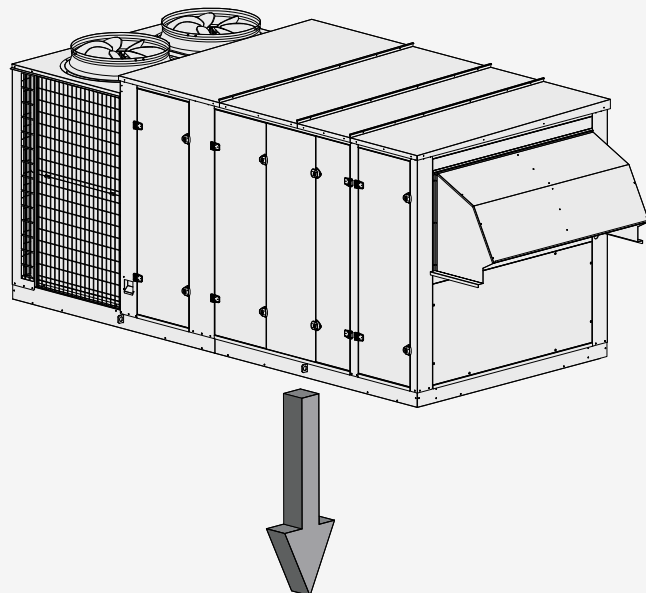
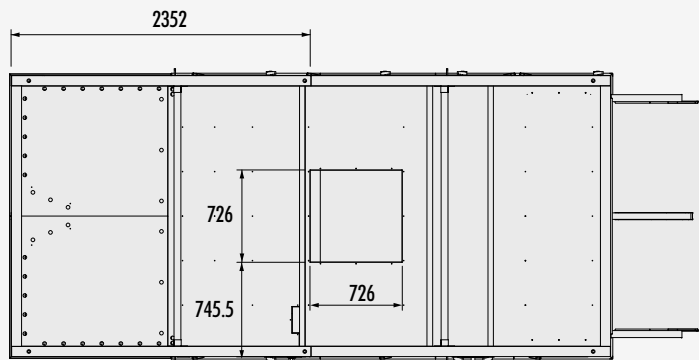


Крышная стойка с конфигурацией S1/R1

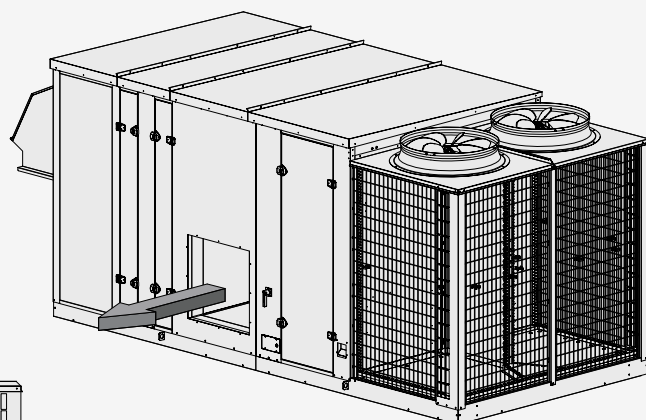
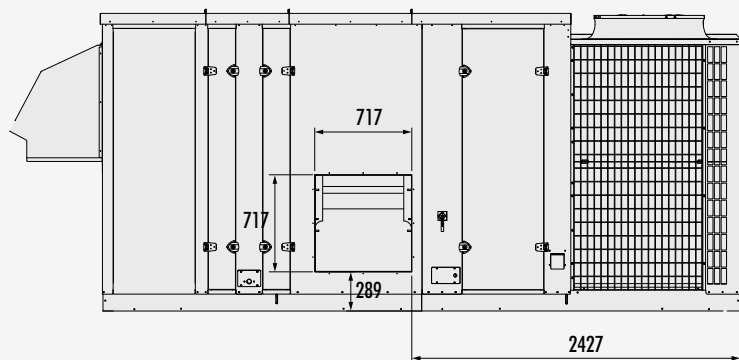


КОНФИГУРАЦИИ РАЗДАЧИ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА

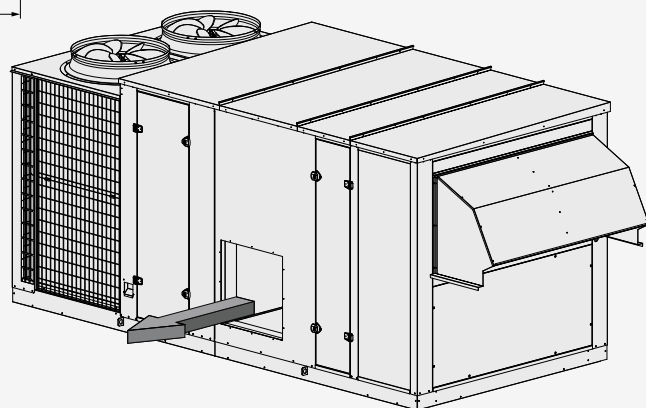
S1



S2



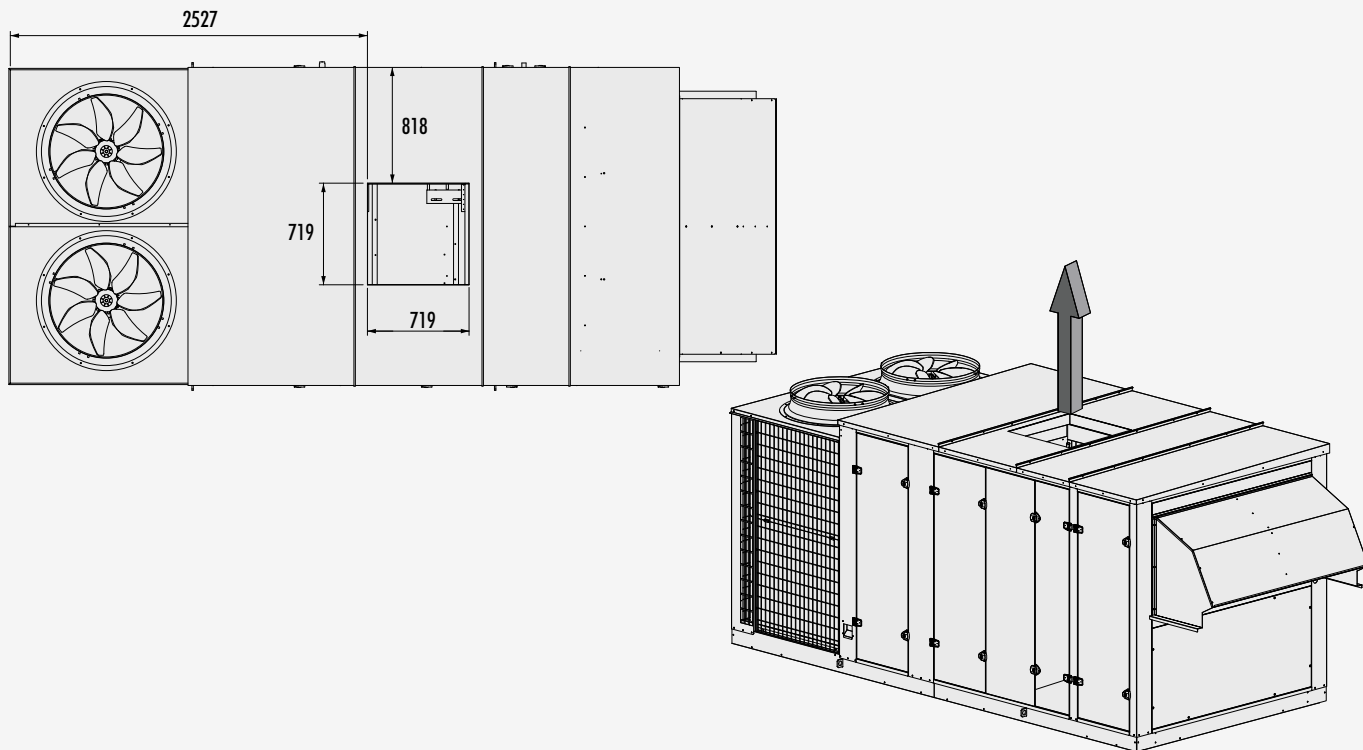
S2L



S2R

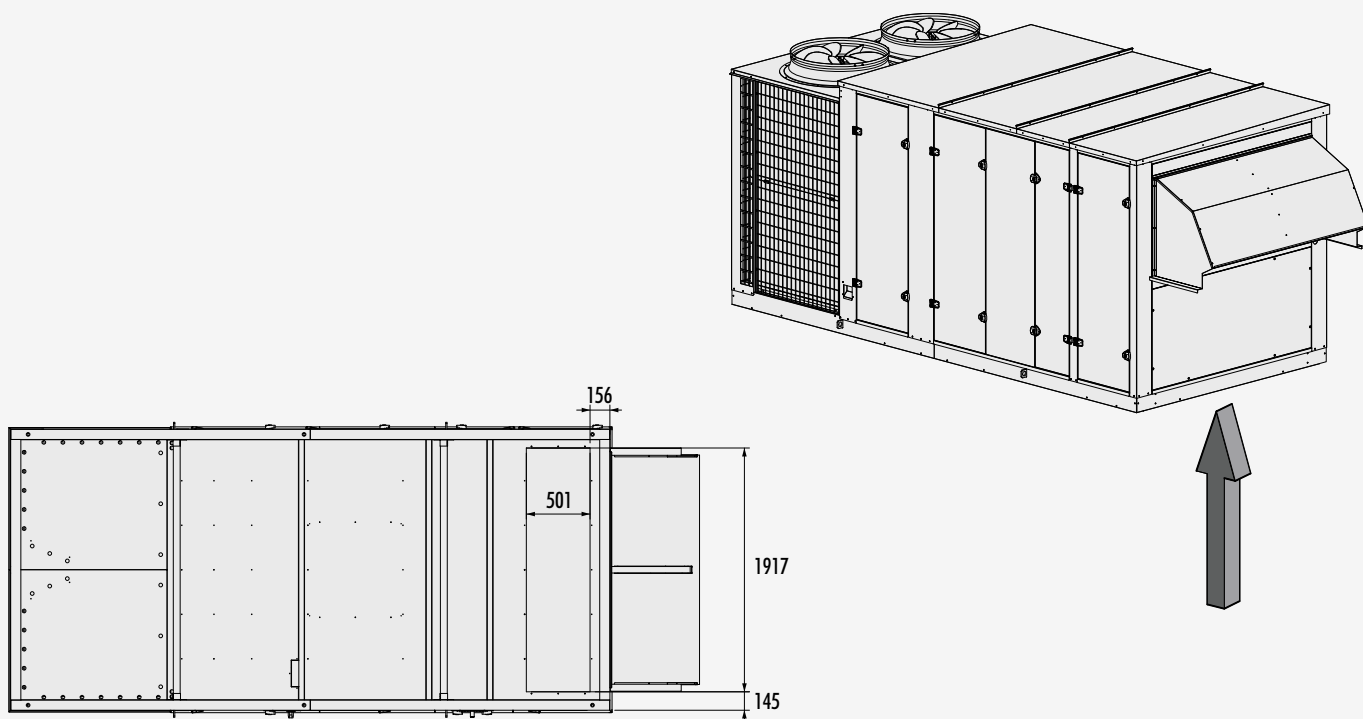
КОНФИГУРАЦИИ РАЗДАЧИ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА (продолжение)

S4



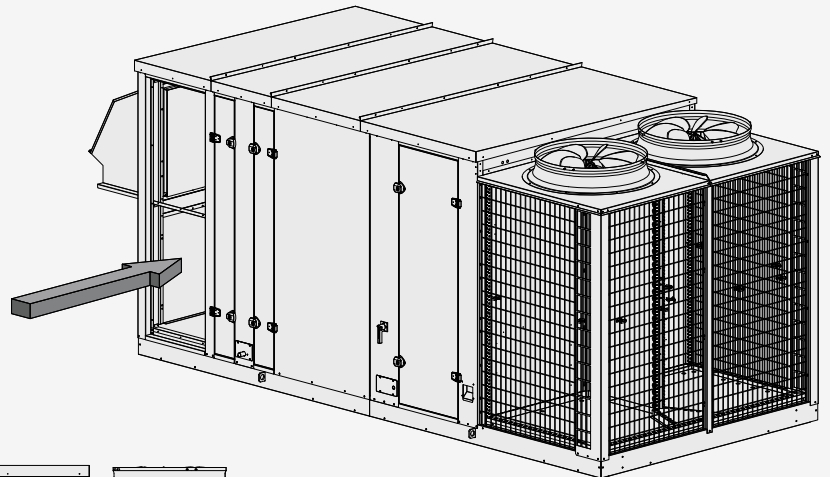
КОНФИГУРАЦИИ ЗАБОРА РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА

R1

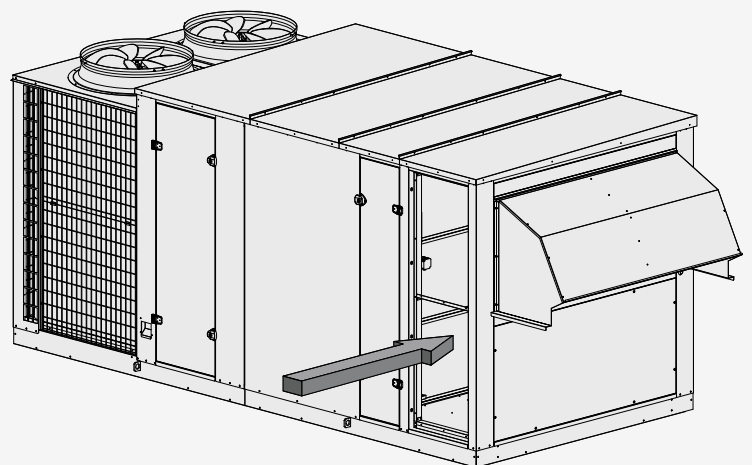
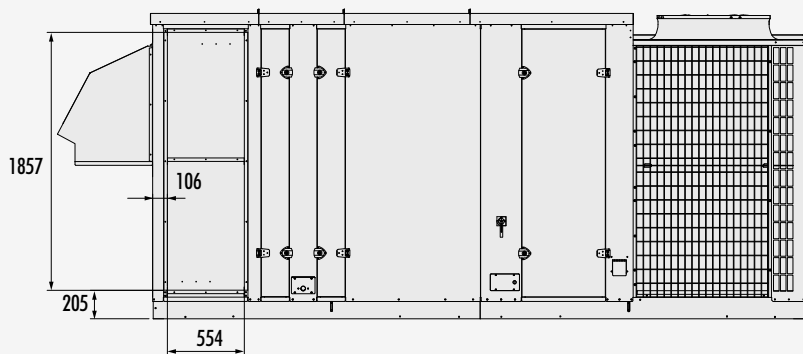


КОНФИГУРАЦИИ ЗАБОРА РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА (продолжение)

R2



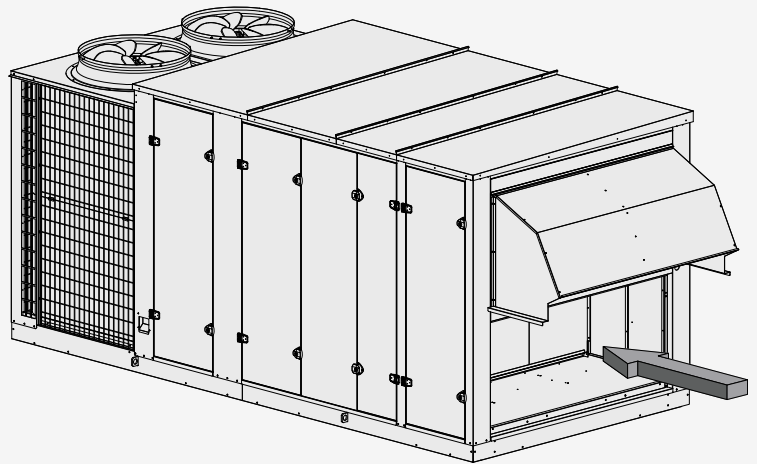
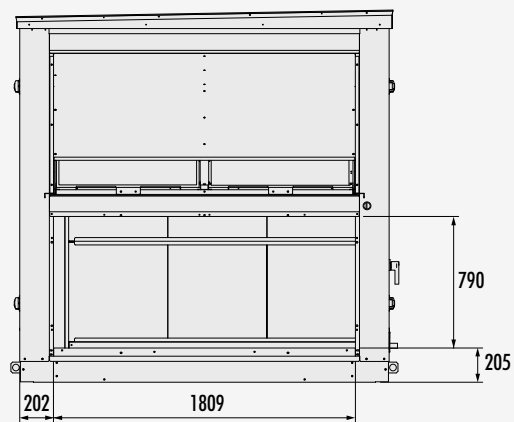
R2L



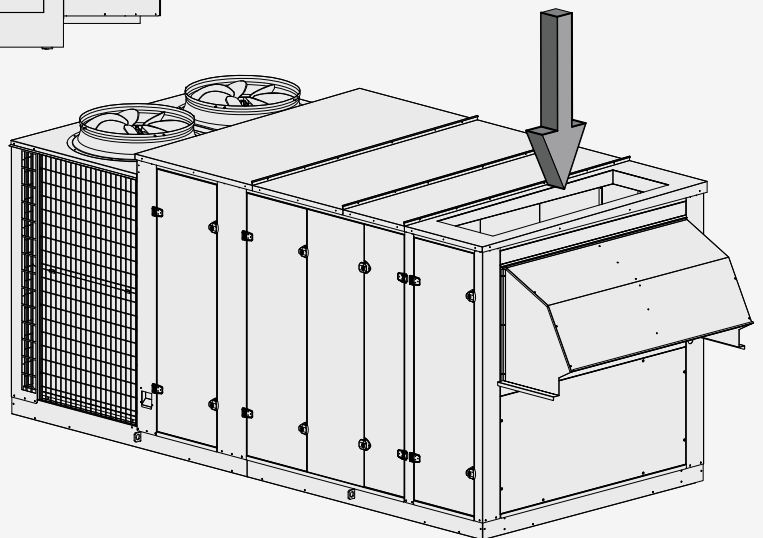
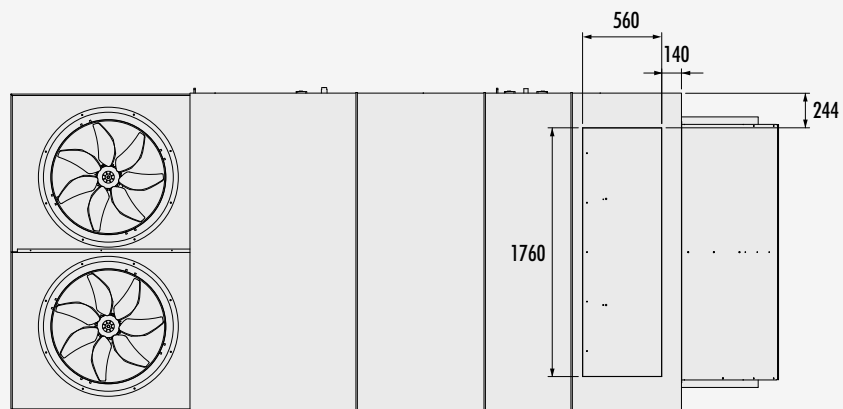
R2R

КОНФИГУРАЦИИ ЗАБОРА РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА (продолжение)

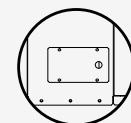
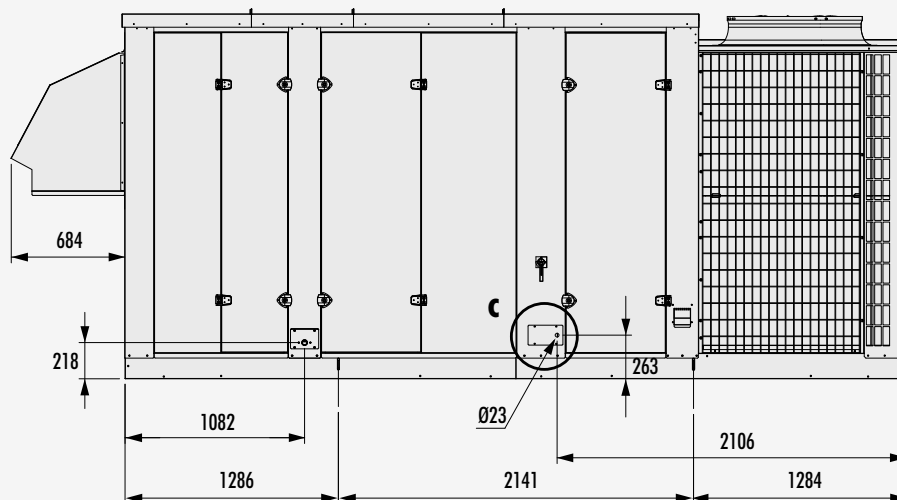
R3



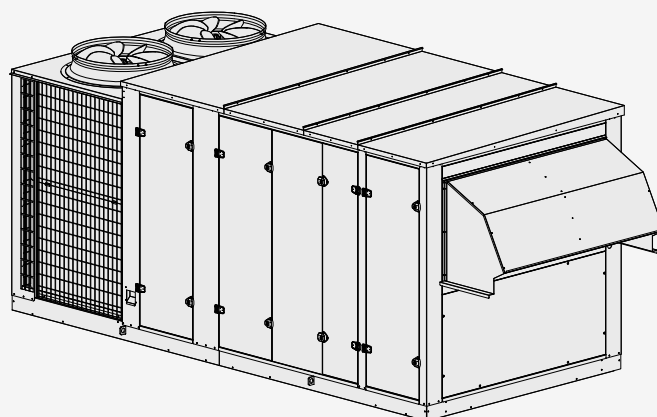
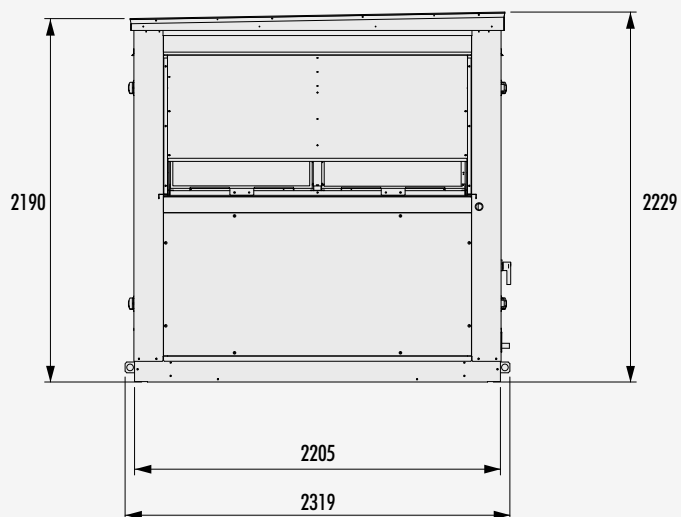
R4



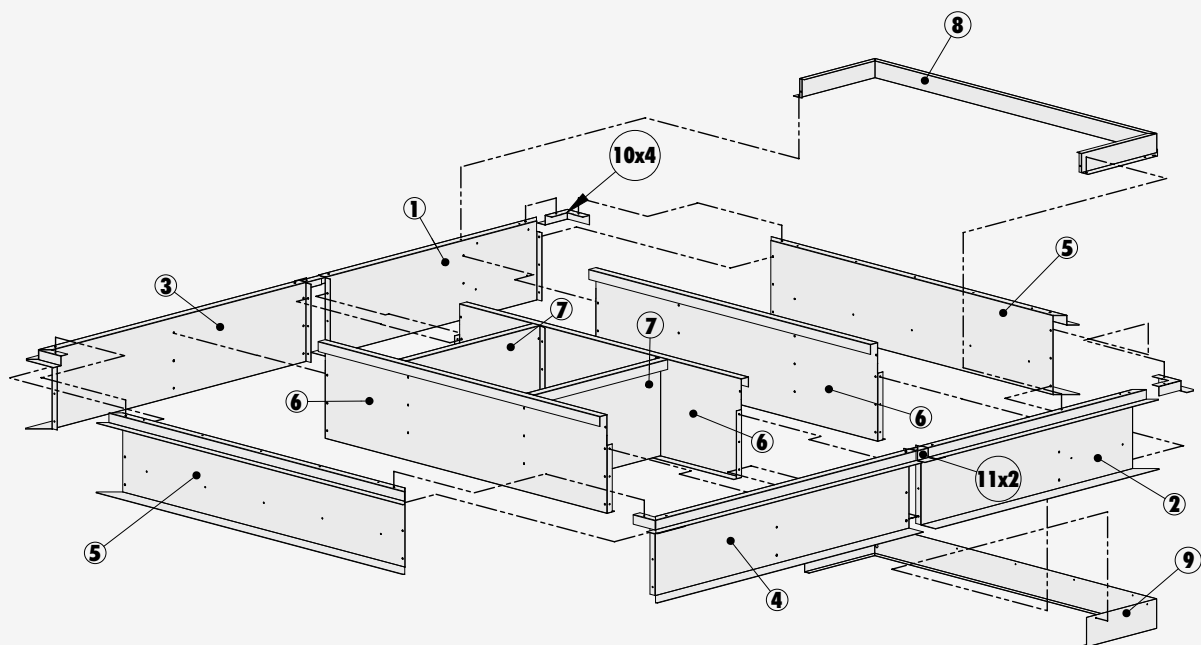
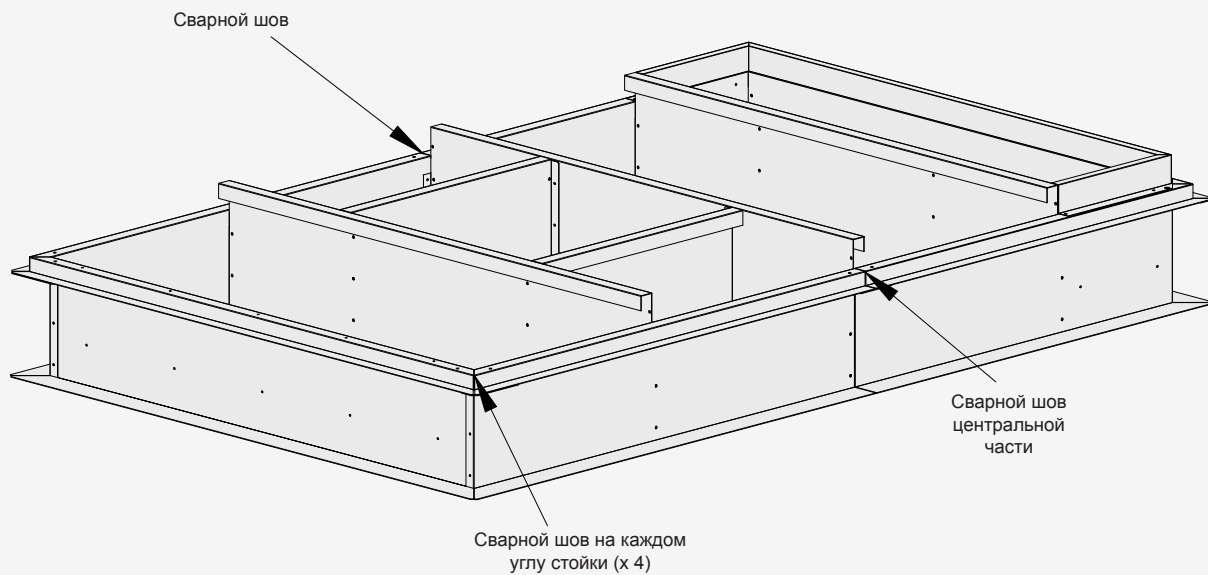
РАЗМЕРЫ (в мм) - ДЛЯ ВСЕХ ТИПОРАЗМЕРОВ РУФТОПОВ



Детализовка C



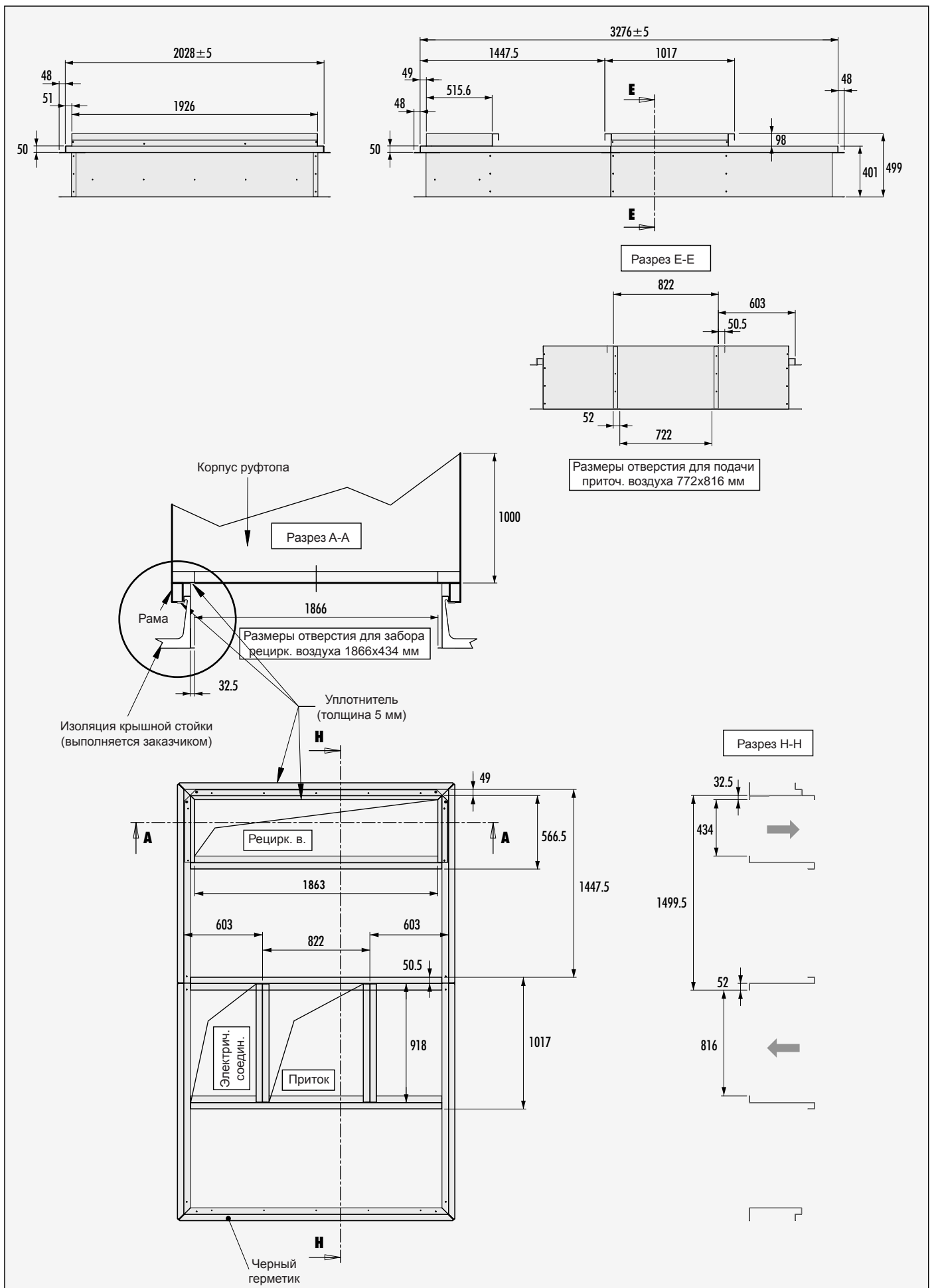
РАЗМЕРЫ (в мм) КРЫШНОЙ СТОЙКИ



Примечание: Сборка выполняется с помощью заклепок диаметром 6,4 мм или эквивалентных

	Наименование части	Кол-во
1	Левая внешняя часть (сторона забора рецирк. воздуха)	1
2	Правая внешняя часть (сторона забора рецирк. воздуха)	1
3	Левая внешняя часть (сторона раздачи приточ. воздуха)	1
4	Правая внешняя часть (сторона раздачи приточ. воздуха)	1
5	Фронтальная и тыльная внешние части	2
6	Фронт. и тыльный разделитель потока приточного воздуха	3
7	Боковой разделитель потока приточного воздуха	2
8	Верхний разделитель потока рециркуляционного воздуха	1
9	Нижний разделитель потока рециркуляционного воздуха	1
10	Угловой усилитель	4
11	Центральный усилитель	2

РАЗМЕРЫ (в мм) КРЫШНОЙ СТОЙКИ (продолжение)



ВЕС ОПЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (в кг)

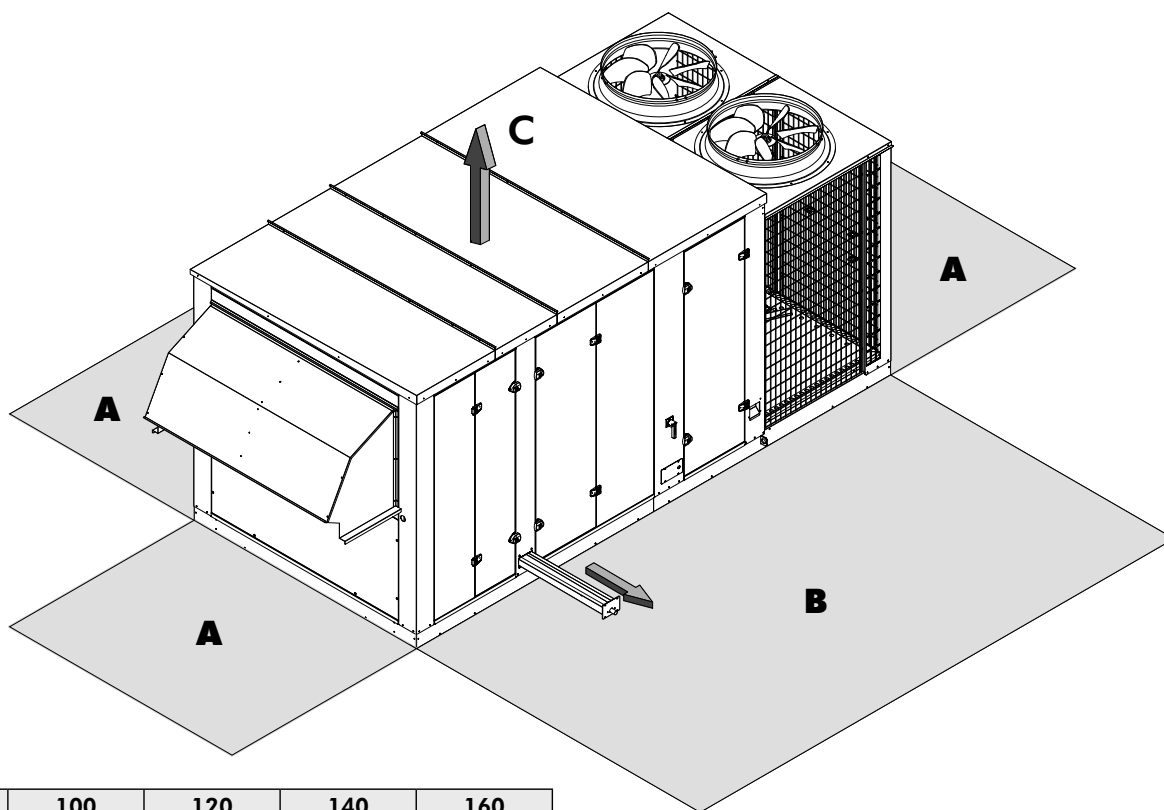
RTCL/RTCH	ВЕС в кг
Электрокалорифер CH1	73
Электрокалорифер CH2	82
Водяной калорифер	79
Фильтр G4, 50 мм	42
Экономайзер 1 (2 клапана)*	179
Вытяжной вентилятор	135
Крышная стойка, конфигур. S1/R1	225

* Навес для защиты от непогоды учитывается

СЕРВИСНЫЕ ЗАЗОРЫ

На нижеприведенном рисунке и в таблице показаны минимальные свободные расстояния вокруг стенок руфтопа, которые должны быть обязательно соблюдены для обеспечения надлежащей работы агрегата и выполнения его технического обслуживания.

Особо следует уделить внимание на соблюдение свободных зазоров по отношению к наружному фреоновому теплообменнику для того, чтобы исключить короткий цикл обдуваемых теплообменника воздушных потоков.



Типоразм.	100	120	140	160
A	1500	1500	1500	1500
B*	1800	1800	1800	1800
C	3000	3000	3000	3000

* Обязательно - для надлежащего отвода конденсата

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Руфтоп представляет собой одноблочный полностью собранный агрегат с выполненными внутренними электроподключениями, устройствами управления и автоматической защиты, в котором предусмотрены секции холодильной машины непосредственного испарения, вентиляции и нагрева.
- Руфтопы изготавливаются на заводе в соответствии с сертифицированной по стандарту ISO 9001:2000 системой качества.
- Корпус агрегата представляет собой двухслойные панели с проложенным между металлическими листами изоляционным материалом толщиной 50 мм.
- Все металлические листы панелей, подверженные воздействию погодных условий изготавливаются из алюминия.
- Перед отгрузкой с завода-изготовителя руфтопы проходят технический контроль качества и полные эксплуатационные испытания.
- Цифровой контроллер руфтопа полностью программируется на заводе-изготовителе.
- Руфтоп оснащается опорной рамой из толстостенной (3 мм) оцинкованной стали, в которой предусмотрены 4 транспортировочные проушины для строп, чтобы упростить выполнение такелажных работ.

КОРПУС

- Все поверхности корпуса, подверженные влиянию погодных условий, выполнены из алюминия.
- Крыша, боковые стенки, двери и потолок выполнены из двухслойных панелей с проложенным между внешним и внутренним алюминиевыми листами изоляционным материалом толщиной 50 мм - сертифицированная по нормативам CE минеральная вата с классом пожаростойкости M0 и плотностью 32 кг/м³
- Средняя величина теплопередачи через панели не превышает 0,064 Вт/м²хК.
- Внутренняя туннельная поверхность руфтопа, через которую проходят обрабатываемые воздушные потоки, легко чистится.
- Минимальная величина шумопоглощения панелей 36 дБА.
- Для обеспечения стока дождевых и талых вода крыша руфтопа имеет односторонний скат с уклоном 5%.
- По кромке крыши предусмотрен водосборный буртик, выступающий за наружную стенку руфтопа не менее, чем на 20 мм.
- Все дверцы доступа и технического обслуживания оснащены двумя петлями и замками-фиксаторами поворотного типа на 1/4 оборота.
- Петли и замки дверей выполнены из антикоррозийного полиамида.
- Все крепежные элементы замков и петель не проходят полностью через всю поверхность панелей, что исключает образование тепловых мостиков.
- Все винты и заклепки, видимые на внутренней поверхности агрегата, имеют эстетически благоприятный вид.
- Дверцы открываются специальными трехгранными ключами.
- На всех дверях предусмотрены скошенные уголки для улучшения герметичности закрытия. Герметичность обеспечивается устойчивым к УФ излучению уплотнителем из вспененного неопрена.

СЕРВИСНЫЙ ОТСЕК

- Основной сервисный отсек отделен от проходящих в агрегате воздушных потоков и защищен от атмосферных воздействий.
- Основной сервисный отсек предусмотрен для компрессоров, 4-х ходовых клапанов, сервисных портов линии хладагента, электрической панели с устройствами управления и автоматики защиты.
- Доступ в сервисный отсек предоставляется стандартно как с левой, так и с правой стороны агрегата.
- Электрическая секция с панелью управления находится в отдельном шкафу сервисного отсека, защищенного от влияния дождя и ветра.
- Класс защиты электрической секции и панели управления от атмосферных воздействий - IP 55.
- Доступ к шкафу электрической секции предоставляется при открытии специальной передвижной дверцы.
- Предусмотрена естественная вентиляция электрической секции для предотвращения перегрева в теплый период года. Охлаждающий воздушный поток обеспечивается посредством соединения электрической секции со стороной всасывания приточного вентилятора.
- Вся проводка помещена в металлические кабельные муфты.
- Опциональная подсветка.

- Терморасширительные вентили, смотровые стекла и коллекторы внутреннего теплообменника обслуживаются через дополнительный сервисный отсек, отделенный от обрабатываемого воздушного потока.

ХОЛОДИЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Холодильная система представляет собой систему непосредственного испарения, заправленную хладагентом R 410A и прошедшую проверку на утечки.
- Риск утечек минимизирован благодаря использованию устройств проточного 2-х ходового типа - терморасширительного вентиля, смотрового стекла, фильтра-осушителя, а также технологии автоматического сгиба медных трубок.
- Ребристая поверхность наружных теплообменников имеет гидрофильную обработку "blue fins", улучшающую удаление капель влаги во время режима оттаивания (только для исполнения "тепловой насос").
- Под наружными теплообменниками предусмотрены дренажные отверстия для отвода конденсата и дождевой воды за крышную стойку руфтопа.
- Каждый контур хладагента имеет два компрессора, работающих в тандеме.
- Герметичные компрессоры спирального типа с нагревателями картера для каждого компрессора.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Наружные теплообменники закрыты с трех сторон защитными решетками.
- Наружные теплообменники предназначены для работы с низкими наружными температурами - до - 10°C за счет регулирования скорости вентилятора в зависимости от давления конденсации.

СПЕЦИФИКАЦИЯ (продолжение)

- Электронный терморасширительный вентиль (для исполнения "Тепловой насос") управляется цифровым контроллером, программируемым на заводе-изготовителе.
- Внутренний фреоновый теплообменник (испаритель) является 3-х рядным, что обеспечивает высокую степень осушения воздуха.
- Внутренний теплообменник оснащается алюминиевым каплеуловителем.
- Внутренний теплообменник и каплеуловитель установлены на съемном поддоне для сбора конденсата.

ВЕНТИЛЯТОРНО-МОТОРНАЯ ГРУППА ОБРАБАТЫВАЕМОГО ВОЗДУХА

- Для подачи и выброса воздуха используются центробежные вентиляторы двойного всасывания с ременным приводом, установленные на высокопрочной раме-основании и подсоединяемые к корпусу посредством гибких фланцев.
- Электродвигатель устанавливается на индивидуальной платформе, позволяющей с помощью специального винта регулировать соосность валов и натяжение ремня.
- Доступ к вентиляторно-моторной группе предоставляется при открытии петлевой сервисной дверцы.

ВАРИАНТЫ

- Руфтоп может быть оснащен только одним ц/б вентилятором.
- Руфтоп может быть оснащен двумя последовательными вентиляторами: один - для забора наружного и подачи приточного воздуха, второй - для забора рециркуляционного и удаления вытяжного воздуха.
- Привод вентилятора может быть односкоростным с регулируемыи двухканавочными шкивами.
- Привод может быть с регулятором частоты вращения для варьирования величины воздушного потока посредством частотного инвертора, устанавливаемого в сервисном отсеке.
- Поддержание комфортной температуры в помещении при частотном регулировании осуществляется на основании значений температуры нагнетаемого воздуха.
- Вентилятор может иметь загнутые вперед лопасти.
- Вентилятор может иметь загнутые назад лопасти.
- Раздача приточного воздуха может выполняться вниз, вверх, в сторону.
- Забор рециркуляционного воздуха может выполняться снизу, сверху, сбоку.
- Реле контроля воздушного потока определяет разность давлений между всасом и выхлопом вентилятора.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

- Фильтр установлен на направляющих рельсах перед внутренним теплообменником.
- Доступ к фильтру предоставляется при открытии петлевой дверцы доступа с замками поворотного типа (на четверть оборота).
- Стандартно в качестве основного используется фильтр проходного типа класса G4.

ВАРИАНТЫ

- Может использоваться фильтр карманного типа класса F5 (F7).

- Карманный фильтр может оснащаться предварительным фильтром класса G4.
- Рама карманного фильтра характеризуется низкой степенью утечек воздушного потока по периметру и оснащена герметизирующими зажимами-фиксаторами.
- Реле контроля загрязнения фильтра подключается к системе управления IATC на заводе-изготовителе.

ВОЗДУШНЫЕ КЛАПАНЫ

КЛАПАН ЗАБОРА СВЕЖЕГО ВОЗДУХА

- Ручной клапан с возможностью минимального соотношения свежего воздуха в общем приточном потоке - 25%.
- Руфтоп может быть оснащен двумя последовательными вентиляторами: один - для забора наружного и подачи приточного воздуха, второй - для забора рециркуляционного и удаления вытяжного воздуха.
- Съёмный (для упрощения транспортировки) навес клапана для защиты от непогоды может быть оснащен экраном для защиты от птиц.
- Одноходовой барометрический клапан полностью закрывается при отключении руфтопа (режим OFF), чтобы исключить нежелательное попадание в систему наружного воздуха.
- Отверстие забора свежего воздуха защищается от попадания влаги опциональными коррозионнотойкими каплеуловителями.

ОПЦИЯ "ЭКОНОМАЙЗЕР 1" - 2 КЛАПАНА

- Руфтоп оснащается двумя воздушными клапанами и одним ц/б вентилятором для обеспечения требований по вентиляции и поддержанию режима "Free cooling".
- Экономайзер увеличивает периоды работы компрессора с частичной нагрузкой и, следовательно, повышает коэффициент энергоэффективности EER.
- Два воздушных клапана, каждый из которых рассчитан на полный номинальный воздушный поток, работают в противофазе друг с другом от одного электропривода зубчатых колес, обеспечивая регулирование соотношения свежего и рециркуляционного воздуха.
- Исполнительный механизм привода пропорционального модулирующего действия подключается к системе управления.
- Система управления позволяет устанавливать позицию клапана наружного воздуха, обеспечивающую минимально необходимый по санитарным нормам расход свежего воздуха.
- Лопасти клапанов, выполненные из пустотелой оцинкованной стали, подсоединены вместе к зубчатым колесам.
- При выключении руфтопа (OFF) клапан наружного воздуха полностью закрывается.
- Контроллер руфтопа запрограммирован таким образом, чтобы, максимально используя энергию свежего воздуха, как можно больше сократить рабочее время компрессоров.
- Система управления постоянно сопоставляет температуру наружного воздуха (по сухому термометру), действующую температуру в помещении и температуру приточного воздуха, чтобы максимально соблюсти заданную температурную уставку.
- Система управления сопоставляет энтальпию наружного воздуха и уставку энтальпии воздуха в помещении с тем, чтобы удалить излишнюю влагу.

СПЕЦИФИКАЦИЯ (продолжение)

- Экономайзер комплектуется опциональным клапаном вытяжного воздуха, обеспечивающего естественный сброс повышенного давления в помещении, когда клапан рециркуляционного воздуха по каким-либо причинам закрыт.
- Одноходовой барометрический клапан вытяжного воздуха полностью закрывается при отключении руфтопа (режим OFF).
- Клапан может обеспечиваться съемным (для упрощения транспортировки) навесом для защиты от непогоды и экраном защиты от птиц.

ВАРИАНТЫ

- Опционально система “Экономайзер 1” может комплектоваться вентилятором вытяжного воздуха, предназначенным для механического удаления отработанного воздуха из помещения, когда клапан рециркуляционного воздуха по каким-либо причинам закрыт или потери давления в системе воздуховодов возвратного воздуха не позволяют обеспечить баланс притока и естественной вытяжки в помещении.
- Вытяжной вентилятор рассчитан на удаление воздушного потока, составляющего до 25% от номинального приточного потока при закрытом клапане рециркуляционного воздуха.
- Чтобы избежать смешения потоков, отверстие вытяжного воздуха расположено под углом 90° относительно клапана забора наружного воздуха.
- Одноходовой гравитационный клапан вытяжного воздуха полностью закрывается при отключении руфтопа (режим OFF).

ОПЦИЯ “ЭКОНОМАЙЗЕР 2” - 3 КЛАПАНА

- Руфтоп оснащается тремя воздушными клапанами для обеспечения требований по вентиляции и поддержания режима “Free cooling”.
- “Экономайзер 2” оснащен двумя последовательными ц/б вентиляторами - приточного и возвратного воздуха, каждый из которых рассчитан на полный номинальный воздушный поток руфтопа.
- Три воздушных клапана работают в противофазе друг с другом от одного электропривода, обеспечивая пропорциональное регулирование расхода наружного, рециркуляционного и вытяжного воздуха от 0 до 100%.
- Из помещения может удаляться такое количество отработанного воздуха, которое равно (или больше) количеству подаваемого наружного воздуха.
- Поддержание максимально комфортной температуры и давления в помещении.
- Блокировка по низкой температуре наружного воздуха препятствует задействию режима механического охлаждения.
- Обеспечение минимально необходимого по санитарным нормам расхода свежего воздуха во время задействия “Дневного” режима.
- Чтобы избежать смешения потоков, клапан вытяжного воздуха расположен под углом 90° относительно клапана наружного воздуха.

ВАРИАНТЫ

- Система управления выполняет мониторинг температуры наружного воздуха и температуры воздуха в помещении. В зависимости от этого регулирует позицию 3-х клапанов, соблюдая при этом минимальную подачу свежего воздуха. Температура приточного воздуха также регулируется, чтобы исключить дискомфорт.
- Система управления выполняет мониторинг полной энтальпии наружного воздуха и действующей энтальпии воздуха в помещении и в зависимости от этого регулирует позицию 3-х клапанов, соблюдая при этом минимальную подачу свежего воздуха.
- Выполняется контроль качества воздуха по показателю VOC (содержание летучих органических веществ), характеризующему присутствие значительного количества людей в помещении. В соответствии с этим показателем определяется необходимое количество подаваемого в помещение свежего воздуха. Из помещения может удаляться такое количество отработанного воздуха, которое равно количеству подаваемого наружного воздуха.
- Экономайзер может быть оснащен детектором дыма, устанавливаемым после фильтра.

СЕКЦИЯ НАГРЕВА

ГАЗОВЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

- Система непосредственного сжигания газа оснащена горелкой предварительного смешения, использующей скрытое тепло сжиженного газа для экономии энергопотребления.
- Газовая горелка регулируется на заводе-изготовителе для “чистого” сжигания с отсутствием в продуктах сгорания окиси углерода (CO = 0 ppm) и содержанием в продуктах сгорания окислов азота NOx, не превышающем 35 ppm. Горелка не нуждается в дополнительной настройке и регулировке на месте монтажа.
- Эффективность газового нагревателя составляет 105% при тепловой мощности, составляющей 30% от максимальной.
- Модуль газового нагрева полностью выполнен из нержавеющей стали для предотвращения коррозии. Применение газового модуля возможно при высоком содержании наружного воздуха в общем потоке (до 100%) и при низкой температуре наружного воздуха (до -20 °C).
- Регулируемая скорость вращения вентилятора газового модуля (от 600 до 1500 об/мин) позволяет обеспечить требуемую тепловую мощность.
- В одной точке объединены линии сбора конденсата от дымовых газов и от теплообменника косвенного нагрева с последующим отводом конденсата за пределы агрегата.
- Единый сертификат CE по безопасности оборудования для газовой горелки и теплообменника косвенного нагрева в комплекте.
- Регулирование тепловой мощности от 30 до 100% от максимальной.
- Опционально предусматривается секция нейтрализации кислотности конденсата посредством CaCO₃.

СПЕЦИФИКАЦИЯ (продолжение)

ВОДЯНОЙ КАЛОРИФЕР

- Водяной калорифер расположен за фреоновым теплообменником вниз по потоку.
- Установлен на направляющих рельсах и имеет такую же площадь сечения, как и фреоновый теплообменник.
- Низкая скорость воздушного потока в теплообменнике позволяет снизить энергопотребление вентилятора и уровень шума установки.
- Для упрощения обслуживания оборудован петлевой дверцей доступа и поворотным замком.

ВАРИАНТЫ

- Модулирующий 3-х ходовой клапан, подключенный к контроллеру руфтопа.
- Термостат антизаморозки капиллярного типа устанавливается на заводе-изготовителе перед теплообменником и подключается к контроллеру.

ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕР

- Электрокалорифер расположен за фреоновым теплообменником вниз по потоку.
- Нагревательные элементы, выполненные из гладких стальных труб, подключены к контроллеру и обеспечивают 2-х ступенчатое регулирование производительности.
- Для каждой ступени производительности предусмотрен прерыватель цепи. Прерыватели и общий рубильник выведены на единую силовую колодку.
- Для защиты электрокалорифера от перегрева предусмотрен термостат безопасности (83 °С) с ручным сбросом, подключенный к прерывателям цепи и контроллеру.
- При комплектации руфтопа электрокалорифером в поставку обязательно должно входить реле контроля воздушного потока.

КРЫШНАЯ СТОЙКА

- Крышная стойка поставляется в разобранном виде и комплектуется крепежными элементами для сборки на месте монтажа.
- Выполнена из толстостенной (2 мм) оцинкованной стали.
- По периметру стойки, между ней и агрегатом, прокладывается поставляемый изготовителем герметик-уплотнитель, предотвращающий передачу вибраций от агрегата на крышу и исключающий образование тепловых мостиков.
- Крышная стойка сконструирована из вырезного профиля, чтобы обеспечить герметичный стык с поверхностью изоляции крыши.
- Крышная стойка может быть собрана полностью на заводе-изготовителе.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКА ЗАЩИТЫ

- Руфтоп поставляется подготовленным к запуску с полностью выполненными электроподключениями, запрограммированным контроллером и всеми необходимыми устройствами автоматической защиты.
- Выполненные электроподключения и проводка соответствуют требованиям стандартов CE и нормативам безопасности EN 60204-1.
- Все кабели и провода идентифицированы маркировкой, чтобы упростить выявление неисправностей.

- Однопозиционное силовое подключение агрегата с индивидуальным расчетом сечения кабелей в зависимости от номинального потребляемого тока для данного агрегата.
- Общий блокируемый рубильник, доступ к которому обеспечивается снаружи без необходимости открытия шкафа управления.
- Прямой цифровой контроллер устанавливается и программируется на заводе-изготовителе в зависимости от требуемых функций, после чего проходит эксплуатационные испытания.
- Алгоритм программного обеспечения позволяет адаптацию переключения между режимами нагрева и охлаждения, исходя из требований по экономии энергопотребления и установленных параметров окружающего воздуха.
- Контроллер выполняет мониторинг действующей тепловой нагрузки, контроль частоты запуска компрессоров, правильности подключения фаз, давления, тепловой перегрузки, открытия/закрытия клапанов, основываясь на поддержании безопасной автоматической работы установки в течение года.
- Сигнализация общей тревоги реализуется на месте монтажа посредством подключения к "сухому" контакту.
- Программное обеспечение контроллера позволяет поддерживать по крайней мере минимальную величину подачи свежего воздуха, необходимую для соблюдения санитарно-гигиенических требований по вентиляции помещений.

ВАРИАНТЫ

- Управление действующей тепловой нагрузкой может выполняться посредством устанавливаемого на месте монтажа настенного электромеханического термостата с переключением режимов Нагрев/Охлаждение, выключателя Вкл./Выкл., на основании заданных минимального и максимального значений температуры, режима работы Ц/Б вентилятора (постоянный или прерывистый), действующего значения температуры в помещении.
- Прямой цифровой контроллер может оснащаться сетевой платой RS 485 для подключения к сети ModBUS с возможностью обмена информацией посредством цифровых и аналоговых сигналов.
- Опциональная плата таймера предусмотрена для возможности программирования суточного и недельного расписания работы руфтопа с заданием "Дневного" и "Ночного/Экономичного" режимов, ведения журнала учета последних 150 неисправностей и сбоев в работе с регистрацией даты и времени возникновения неисправности, задания расписания на проведение технического обслуживания, функционирования счетчика рабочего времени.
- Мониторинг действующей тепловой нагрузки может осуществляться на основании показаний устанавливаемого на месте монтажа датчика температуры воздуха в помещении.
- Мониторинг действующей тепловой нагрузки может осуществляться на основании показаний устанавливаемого в возвратном воздухоходе датчика температуры рециркуляционного воздуха.
- Контроллер может комплектоваться встроенным или дистанционным (до 200 м) терминалом пользователя с 6 клавишами для возможности задания уставок, диапазонов пропорционального регулирования и порогов срабатывания сигналов тревоги или терминалом пользователя со светодиодным полуграфическим дисплеем (4 строки, 20 столбцов), подсветкой, возможностью редактирования определенных величин, уставок, часов наработки, параметров сигнализации неисправности.
- Возможность назначения скользящей уставки с переключением режимов охлаждения и нагрева в зависимости от заданных минимального и максимального значения температуры окружающего воздуха.
- Смещение температурной уставки в "Ночном/Экономичном" режиме.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

Номинальная хладопроизводительность	кВт	
Температура наружного воздуха летом	°С	
Температура воздуха на входе в испаритель (по сухому термометру) - летом	°С	
Температура воздуха на входе в испаритель (по мокрому термометру) - летом	°С	
Минимальный EER		
Соотношение явной и полной хладопроизводительности		
Полный расход приточного воздуха	м³/час	
Статический напор приточного воздуха	Па	
Потребляемая мощность электродвигателя вентилятора приточного воздуха	кВт	
Скорость вращения вентилятора приточного воздуха	об/мин	
Звуковая мощность вентилятора приточного воздуха	дБА	
Полный расход возвратного воздуха	м³/час	
Статический напор возвратного воздуха	Па	
Потребляемая мощность электродвигателя вентилятора возвратного воздуха	кВт	
Скорость вращения вентилятора возвратного воздуха	об/мин	
Звуковая мощность вентилятора возвратного воздуха	дБА	
Мин. расход наружного воздуха	м³/час	
Номинальная теплопроизводительность	кВт	
Температура наружного воздуха в холодный период	°С	
Температура воздуха в помещении (по сухому термометру)	°С	
Параметры газа в газовом нагревателе		
Давление газа на входе	мбар	
Давление в газовой горелке	мбар	
Миним. эффективность сгорания	%	
Водяной калорифер		
Температура воды на входе	°С	
Температура воды на выходе	°С	
Входное рабочее давление в системе	бар	
Расход воды	м³/час	
Потеря давления воды	бар	
Потеря давления воздуха	Па	
Электрокалорифер		
Количество ступеней регулирования производительности		
Полный потребляемый ток	А	

Холодильная система		
Количество компрессоров		
Количество контуров хладагента		
Тип хладагента		
Количество заправки хладагента на контур	кг	
Количество вентиляторов наружного теплообменника		
Диаметр крыльчатки и количество лопастей вентилятора		
Потребляемая мощность электродвигателя вентилятора	кВт	
Скорость вращения электродвигателя вентилятора	об/мин	
Расход воздуха одного вентилятора	м³/час	
Площадь поверхности наружного теплообменника	м²	
Количество рядов в наружном теплообменнике		
Площадь поверхности внутреннего теплообменника	м²	
Количество рядов в наружном теплообменнике		
Класс очистки фильтра	EU	
Площадь фильтрующей поверхности	м²	
Размер ячейки фильтра	ммхмм	
Количество ячеек фильтра		
Электрические характеристики		
Параметры электропитания	В/Ф/Гц	
Полная потребляемая мощность	кВт	
Ток при полной нагрузке	А	
Ток при замкнутом роторе (пусковой)	А	
Изготовитель		
Модель/Типоразмер		
Количество		

Airwell

Ввиду постоянной модернизации выпускаемой продукции фирма-изготовитель сохраняет за собой право на внесение изменений в конструкцию и технические характеристики оборудования без предварительного уведомления.

Наш официальный дистрибьютор:



CAC Export Department
42 cours Jean-Jaurès
17800 Pons - France
Tel. : +33 (0)5 46 92 33 33 - Fax : +33 (0)5 46 91 26 44
www.airwell.com

