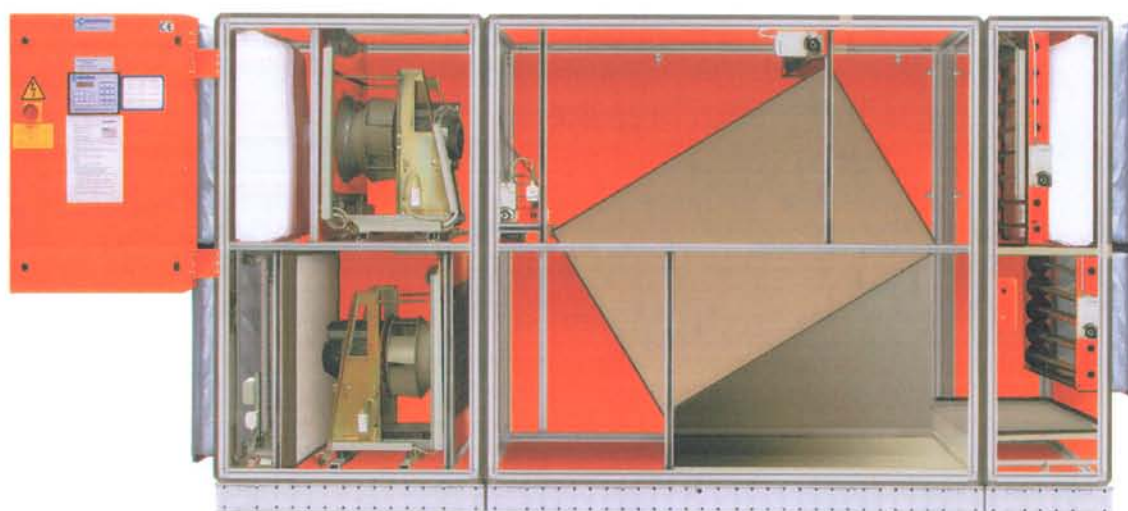


***ThermoCond*[®]** **Комфортный кондиционер для общественных бассейнов**

Типовой ряд: 35 *ThermoCond*[®] *solVent*[®]

Кондиционер с асимметричным высоко эффективным
теплообменником

осушает, вентилирует и обогревает
общественные бассейны



Изображён тип 35 10 01

**Кондиционер *ThermoCond*[®] автоматически выбирает
наиболее экономичный режим**

Комфортный кондиционер Menerga® для общественных бассейнов

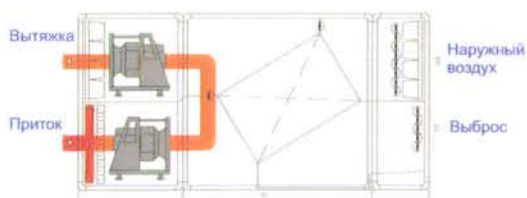
Типовой ряд: 35 ... *ThermoCond® solVent®*

Представители этого семейства кондиционеров **ThermoCond** для общественных бассейнов базируется на применении новой конструкции асимметричного высоко эффективного теплообменника. Такие установки идеально подходят для применения в общественных

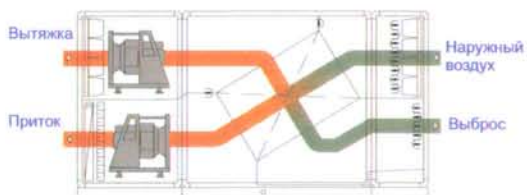
бассейнах с аттракционами, а также в бассейнах больших отелей и лечебных учреждениях.

Дополнительного устройства отопительных систем с радиаторами, конвекторами или панелями в полу не требуется.

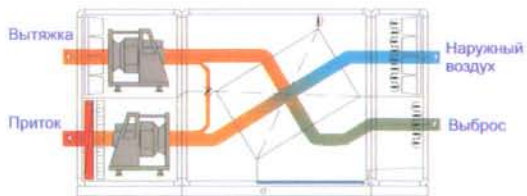
Режимы работы



1 Внутренний воздух нагревается в режиме полной рециркуляции с помощью регистра, питаемого горячей водой.



2 Исходя из гигиенических требований, в помещение бассейна необходимо подавать наружный воздух в зависимости от числа купающихся посетителей. С этой целью периодически с помощью асимметричного теплообменника и испарителя теплового насоса большая часть явного и скрытого тепла из удаляемого воздуха. Полученная энергия с помощью асимметричного теплообменника и конденсатора теплового насоса передаётся наружному воздуху.



3 Если температура наружного воздуха выше, чем в помещении бассейна, кондиционер работает в режиме приточно-вытяжной вентиляции через асимметричный теплообменник.

Кондиционер **ThermoCond®** автоматически выбирает наиболее экономичный режим

Комфортный кондиционер Menerga для бассейнов

Типовой ряд: 35 . . . *ThermoCond® solVent®*

Описание установки

Корпус кондиционера.

Корпус установки опирается на рамную конструкцию, изготовленную из профилированной оцинкованной стали. Корпус покрыт панелями, выполненными в виде сэндвича, внутри которого уложена теплоизоляция. Панели выполнены из стальных оцинкованных огнестойких листов, покрытых с обеих сторон полиэфирным слоем марки DX 51D+Z275, 1A со стойкостью против коррозии класса III без «мостиков холода».

Отсеки фильтров наружного и вытяжного воздуха имеют люки для обслуживания. Поддон для сбора конденсата имеет слив.

Механическая прочность установки соответствует немецким стандартам DIN EN 1986 RWTüV, а механическая прочность корпуса классу 1A, теплоизоляция - классу T4, защита от «мостиков холода» - классу TB3.

Окна с двойным остеклением и подсветкой предназначены для наблюдения за работой вентиляторов. Корпус состоит из двух, легко соединяемых частей.

Ножки установок 35 02 01, 35 03 01, 35 04 01 и 35 05 01.

Каждая отдельная часть кондиционера устанавливается на ножках с резьбой, позволяющей изменять её высоту от 100 до 130 мм.

Цоколи корпусов установок от 35 06 01 до 35 36 01.

Каждая часть корпуса опирается на цокольную раму высотой 120 мм, изготовленную из профильной оцинкованной стали.

Патрубки подключения воздухопроводов.

Гибкие патрубки приточного, вытяжного, наружного и удаляемого (выбросного) воздуха покрыты теплоизоляцией без «мостиков холода».

Система клапанов установок 35 02 01, 35 03 01, 35 04 01 и 35 05 01.

В установку встроены пять систем клапанов для управления движением потоками воздуха в различных режимах работы. Три клапана выполнены в соответствии с нормами DIN 1946 из двухслойных пустотелых ламелей с уплотнителем. Ламели изготовлены из анодированного прессованного алюминия. Электропривод клапанов через пластмассовые шестерёнки поворачивает ламели навстречу друг другу для создания равномерного

движения потока. Два клапана предназначены для прохода вытяжного и приточного воздуха, а также наружного и удаляемого (выбросного) воздуха в режиме рециркуляции. Конструкция клапанов позволяет полностью открыть проход воздуху с минимальным аэродинамическим сопротивлением. Клапаны наружного и удаляемого (выбросного) воздуха покрыты теплоизоляцией. Каждый клапан имеет электропривод дистанционного регулирования производительностью, для промежуточного положения отдельного клапана в случае необходимости. Положение клапана в текстовой форме демонстрируется на дисплее.

Клапаны установок от 35 06 01 до 35 36 01.

В установку встроены пять систем клапанов для управления движением потоками воздуха в различных режимах работы. Четыре клапана выполнены в соответствии с нормами DIN 1946 из двухслойных пустотелых ламелей, изготовленных из прессованного анодированного алюминия, с уплотнителем. Электропривод поворачивает ламели через пластмассовые шестерёнки навстречу друг другу для создания равномерного движения потока. Один клапан предназначен для открывания прохода наружного и удаляемого воздуха в режиме рециркуляции. Конструкция клапана позволяет полностью открыть проход воздуху с минимальными аэродинамическими потерями. Клапаны наружного и выбросного воздуха покрыты теплоизоляцией. Каждый клапан имеет отдельный электропривод, позволяющий дистанционно управлять этим клапаном, устанавливая его в промежуточном положении в случае необходимости, с демонстрацией на дисплее.

Приточная и вытяжная установка системы *solVent*.

Высокоэффективные колёса вентиляторов с обратно загнутыми лопатками насажены на валы электродвигателей. Эти колёса сварной конструкции с пульверизационным покрытием имеют надёжную защиту от коррозии и от вибрационных разрушений. Входные патрубки вентиляторов одностороннего всасывания с таким же пульверизационным покрытием имеют отборники для измерения статического давления.

Электромоторы оптимальной мощностью от 1,5 кВт до 7,5 кВт рабочей формы ВЗ, защиты IP 54, изоляцией класса F имеют встроенный частотный преобразователь тока, размещаемый

Комфортный кондиционер Menerga для бассейнов

Типовой ряд: 35 *ThermoCond® solVent®*

непосредственно вместе с мотором. А моторы мощностью от 11 кВт и выше оборудованы сепаратно размещаемыми частотными преобразователями тока. Вентиляторы вместе с электромоторами и входными патрубками установлены на виброоснованиях. После монтажа вся эта конструкция проверяется на статическую и динамическую нагрузку (по нормам DIN ISO 1940 часть 1 G 2,5).

Частотный преобразователь тока.

Два частотных преобразователя тока для приточного и вытяжного вентиляторов размещаются или на моторе или отдельно. Настройка этих преобразователей производится с помощью контроллера по аналоговому сигналу отдельно по оптимальным параметрам для приточного и вытяжного вентиляторов. Пограничные значения силы тока и числа оборотов моторов заранее программируются. При пробном пуске устанавливаются ограничения возможных резонансных колебаний вентиляторов с моторами. Статический частотный преобразователь для плавного регулирования числа оборотов выполнен как промежуточный трансформатор без снижения мощности на входе и изготовлен по немецкому стандарту ISO 9001 Европейского экономического сообщества.

Автоматическая оптимизация КПД моторов выполняется при их частичной нагрузке, а включение на выходе. Счётчик часов работы, ограничение минимального и максимального числа оборотов производятся так же, как и при прямом включении в сеть.

Обеспечена термическая защита моторов при перегрузках, при коротких замыканиях, при выпадении фаз и при перенапряжении в сети по нормам VDE 0160.

Наблюдение за надёжностью.

С помощью сенсорных датчиков колебаний, а также датчиков числа оборотов и силы тока происходит непрерывное наблюдение за мотором с вентилятором с сигналами двух уровней: «тревога А» и «тревога В». При «тревоге А», сигнализирующей о критическом уровне колебаний, происходит принудительное выключение мотора. Такое же автоматическое отключение происходит при достижении максимальной силы тока и максимального числа оборотов.

Отбор статического давления.

Такие отборники перепада статического давления использованы для измерения давления, развиваемого вентиляторами, аэродинамического сопротивления вентиляционной сети, фильтров и теплообменника.

Воздушные фильтры.

Фильтры класса F7 предназначены для очистки наружного и вытяжного воздуха с предварительной, грубой очисткой во встроенных фильтрах класса G3 соответствуют требованиям немецких норм VDI 6022. Рамки кассетных фильтров выполнены из пластмассы. Отношение площади фильтрующей поверхности к площади поперечного сечения равно 22:1. Наблюдение за аэродинамическим сопротивлением фильтров происходит с помощью контроллера.

Рекуператорная установка.

Асимметричный высоко эффективный теплообменник выполнен из пропиленовых пластин, и соответствует состоянию воздуха в бассейнах. Он оптимально подобран в соответствии с производительностью по обоим потокам воздуха, к условиям отвода конденсата, потерям давления и коэффициенту теплопередачи. Такой рекуператор оптимально встроен в конструкцию под длину корпуса. Материал пластин стоек к воздействию кислот и щелочей, коррозиоустойчив и износостоек. Пожаростойкость по классу B1 по немецким нормам DIN 4102.

Сектор подогрева.

Этот подогреватель выполнен в виде регистра из медных трубок с напрессованными алюминиевыми рёбрами с шагом 2,1 мм, по которому под давлением насоса циркулирует горячая вода, подключаемая через трёхходовой вентиль с термостатом от размораживания. Вентиль и трубопроводы поставляются вместе с кондиционером.

Устройство пуска и регулирования.

Шкаф автоматического пуска, управления и регулирования вместе с кабелем, клеммами для подключения основного электропитания с основным и ремонтным рубильниками смонтирован на кондиционере. Все необходимые компоненты, как например, предохранители, клеммные панели для приёма измерительных и экстренных сигналов и т.п.

Комфортный кондиционер Menerga для бассейнов

Типовой ряд: 35 *ThermoCond® solVent®*

находятся в шкафу. Все заземлённые контакты рассчитаны на питание от переменного тока силой 2А и напряжением 230V. В случае необходимости шкаф автоматического регулирования может быть смонтирован на стене.

Свободно программируемые устройства управления и регулирования.

Контроллер состоит из:

Аппаратная база.

Эта база включает в себя пульты обслуживания и сигнализации с подачей сигналов на дисплей о положении клапанов, о требуемых и фактических значениях параметров в текстовой и цветовой форме, часов работы кондиционера и помехах. Микроконтроллер свободно программируется в аналоговом и цифровом режиме для автоматического сезонного переключения работы с лета на зиму и обратно. Программа и часовой канал застрахованы от отключения питания. Все необходимые датчики для измерения, например, наружной температуры, температуры и влажности приточного и вытяжного воздуха, электропривода клапанов, встроены в установку и соединены проводами к шкафу автоматики. Любое возможное отключение электропитания не влечёт за собой никакого нарушения работы системы, поскольку все сети надёжно продублированы проводами длиной до 1000м. Сигнализация всех процессов проводится в дигитальной (цифровой) системе, что предотвращает возможные искажения и гарантирует высокую точность. Все компоненты выполнены по устойчивости к помехам по немецким нормам pr EN 50081-1, pr EN 50081-2, pr EN 50082-2.

Программное обеспечение.

Функции управления и регулирования.

- Выбор режима работы – дежурного или автоматического происходит на пульте управления. Автоматический режим работы бассейна происходит по запрограммированному часовому каналу через сигнал (например, световой).
- Подача наружного воздуха для воздухообмена может происходить по часовому ограничителю.
- Регулирование температуры воздуха производится по температуре вытяжного воздуха путём изменения в пределах максимум-минимум количества приточного воздуха. Значение температуры вытяжки устанавливается контроллером.

- Изменение производительности кондиционера происходит обычно в режиме отопления при полной рециркуляции.
- Режим минимальной подачи наружного воздуха возможен в зависимости от необходимой ситуации в бассейне.
- Регулирование влажности воздуха в бассейне устанавливается по значению влажности вытяжного воздуха в зависимости от наружной температуры.
- Наблюдение за нарушением электропитания, например, за обрывом проводки или коротким замыканием. В случае нарушений подаётся сигнал на пульт управления.
- Сигнал о помехах подаётся на дисплей в текстовой форме по «тревоге А» и по «тревоге В».
- Ручное управление устанавливается в пробном пуске, в рабочем режиме, и в режиме обслуживания.

Устройство для регулирования

типа *solVent*.

Для замера и регулирования производительности предусмотрены отборники статического давления во входном патрубке вентилятора и в его всасывающем отверстии. Постоянное измерение с помощью контроллера перепада этих давлений по характеристике вентилятора в зависимости от температуры воздуха определяется и регулируется производительность системы. Производительность нормируется при температуре 30°C и демонстрируется отдельно для приточного и вытяжного вентиляторов на дисплее в м³/ч. Поддержание постоянного значения производительности каждого вентилятора запрограммировано контроллером.

Регулирование подачи наружного воздуха.

Регулирование объёма наружного воздуха производится путём замера потерь давления в рекуперативном теплообменнике. Измерение и расчёт сопротивления происходит с помощью контроллера по аэродинамической характеристике теплообменника. Предварительное нормирование и программирование выполняется контроллером при температуре 30°C в зависимости от осушающей способности теплообменника.

Комфортный кондиционер Menerga для бассейнов

Типовой ряд: 35 . . . *ThermoCond® solVent®*

Наблюдение за фильтрами.

Установка оснащена двумя электронными датчиками для определения аэродинамического сопротивления фильтров и демонстрации их на дисплее контроллера в Па.

Регулирование насоса нагревательного регистра.

Это регулирование осуществляется путём наблюдения за мотором насоса, питаемого от электросети 3/PE 400V 50Hz с демонстрацией всех показателей на дисплее контроллера.

Объединённое регулирование температуры воды и воздуха (предложение).

Регулирование температуры внутреннего воздуха происходит в зависимости от температуры воды в чаше бассейна. Этот регулятор вместе с датчиками температуры поставляется вместе с кондиционером.

Общие испытания.

После изготовления и сборки кондиционер вместе со шкафом автоматического регулирования подвергается общим испытаниям. При этом проверяется герметичность установки. Испытание корпуса и установка всех основных параметров сопровождается составлением протокола на устойчивость к ударной нагрузке по нормам DIN часть 1 G=2,5.

Направление движения воздуха.

Стандартное направление движения воздуха в установке слева направо.

Дополнительное альтернативное оснащение.

- Изменение стороны обслуживания,
- Изменение позиций патрубков подключения каналов,
- Регулирование температуры по воде,
- Модем для дистанционного управления,
- Модуль для переключения данных на другую систему,
- Дополнительная защита от коррозии,
- Байпас-клапан у удаляемого (выбросного) воздуха,
- Охлаждение и осушка наружного воздуха в летний период.

Дополнение.

Выполнение кондиционера по определённой схеме происходит с самого начала согласования с заказчиком.

Комфортный кондиционер Menerga для бассейнов

Типовой ряд: 35 ThermoCond® solVent®

Технические данные и дополнительное оснащение.

Номинальная производительность м³/ч
 Производительность без утилизатора тепла м³/ч
 Осушающая способность в рабочем режиме кг/ч

Утилизация тепла в асимметричном теплообменнике

Аэродинамическое сопротивление асимметричного теплообменника Па
 Соотношение наружного и удаляемого (выбросного) воздуха зимой %
 Соотношение наружного и удаляемого воздуха летом .. %

Аэродинамическое сопротивление по приточному и вытяжному каналу Па
 Аэродинамическое сопротивление по наружному и приточному каналу Па
 Аэродинамическое сопротивление по вытяжному и выбросному каналу Па
 Пусковая мощность мотора приточного вентилятора кВт

Пусковая мощность мотора вытяжного вентилятора кВт

Суммарная пусковая мощность кВт
 Максимальная пусковая сила тока А
 Рабочее напряжение (50 Hz) В
 Тепловая мощность нагреват. регистра при температуре притока, t_{np} 20°C кВт
 То же при температуре притока, t_{np} 30°C кВт

Размеры: длина (L)мм
 Ширина (B)мм
 Высота (H)мм
 Общий вес около около кг

Наибольшие транспортные размеры: длина (L)мм
 Ширина (B)мм
 Высота (H)мм
 Общий вес около около кг

Фабричная марка:
 Menerga **ThermoCond** Бюро поставки:
 Бюро поставки
 Цена установки:

Альтернативный вариант по выбору
 Фабричная марка:
 Тип установки:
 Цена установки:

К альтернативному предложению обязательно прилагается описание установки, технические данные, описание работы во всех режимах, реферативные объекты, экономические показатели, передаваемые в руки потребителя.

Дополнительное оснащение.

Табло дистанционного наблюдения.

Такое табло оборудуется в центральном пункте обслуживания.

Цена:

Модем.

Аналоговый модем для дистанционного наблюдения, управления и регулирования установки

Цена:

Байпасс-клапан на удаляемом (выбросном) воздухе

Расширение возможности регулирования системы может быть осуществлено за счёт устройства байпасс-клапана у асимметричного теплообменника. Два клапана двухслойной пустотелой формы с уплотнителями по нормам DIN 1946 с противоположно направленными ламелями из анодированного алюминия обеспечивают движение вытяжного воздуха в обход асимметричного теплообменника.

Цена:

Охлаждение и осушка наружного воздуха в летний период

Расширение возможности конструкции асимметричного теплообменника осуществляется путём байпассирования вытяжного воздуха в обход него. Для этого служат два клапана описанного выше исполнения.

Комфортный кондиционер Menerga для бассейнов

Типовой ряд: 35 . . . *ThermoCond® solVent®*

Другое расширение возможностей кондиционера выполняется путём охлаждения с осушкой наружного воздуха. Наружный воздух очищается в кассетных фильтрах класса F7 с фильтром предварительной очистки класса G3, укрепляемых на рамках из пластмассы марки ABS, в соответствии немецким нормам VDI 6022. Площадь фильтрующей поверхности по отношению к площади поперечного сечения прохода воздуха соотносится как 22:1. Наблюдение за аэродинамическим сопротивлением фильтров обеспечивается с помощью контроллера. Эта конструкция гарантирует очистку только наружного воздуха в режиме охлаждения с осушкой. Второй конденсатор монтируется на удаляемом (выбросном) воздухе для поглощения тепла, отданного в испарителе наружным воздухом при его охлаждении и осушении.

Рёбра на трубках этого конденсатора насажены с шагом 2,1 мм по нормам VDI 6022. Такая конструкция гарантирует наименьшее давление конденсации в рабочем режиме. Соединение конденсатора с сетью хладагента тепловой машины выполнено по раздельной схеме.

Цена:

Монтаж.

Доставка и монтаж выше описанного кондиционера осуществляется с помощью необходимых подъёмных и транспортных средств.

Стоимость:

Пуск в работу.

Пуск, первичная настройка и регулировка кондиционера, наполнение его системы хладагентом производится на месте при участии и поддержке технических представителей завода-изготовителя.

Стоимость:

Договор на обслуживание.

Договор на обслуживание после первого года эксплуатации подписывается со стороны завода-изготовителя и службы эксплуатации.

Стоимость:

Все цены указаны с учётом налогов.