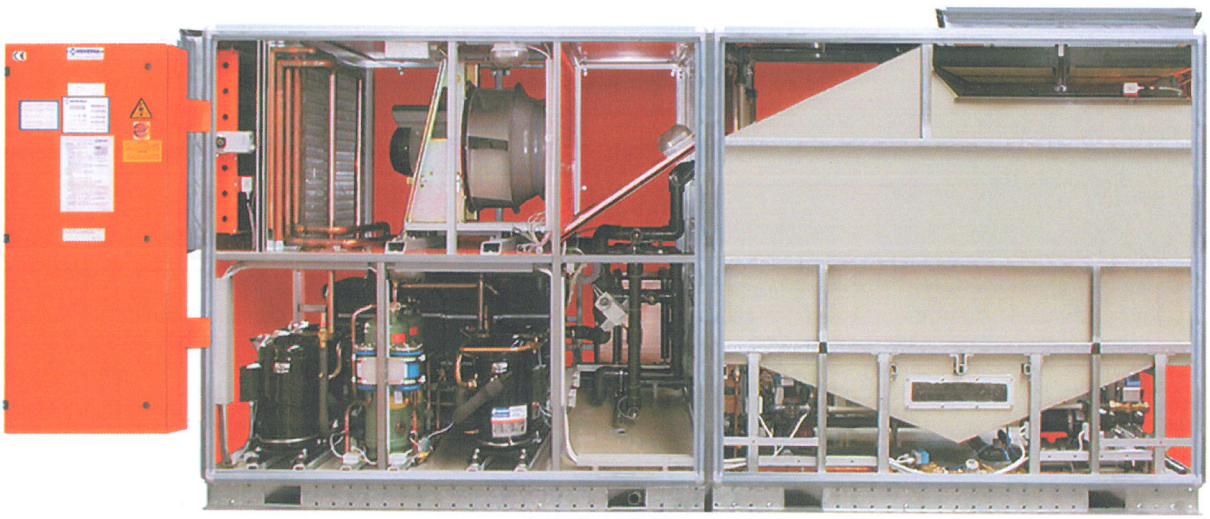
menerga
ТЕХНОЛОГИИ МИКРОКЛИМАТА

Компактный генератор холодной воды для систем кондиционирования воздуха и

технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной

Типовой ряд: 98 .. .. Компактный генератор холодной воды *solVent* ®

Компактная установка эффективного производства холодной воды для всех областей её применения



Типовой ряд: 98 13 01

Компактная установка генерации холодной воды фирмы Menerga сама автоматически выбирает наиболее экономичный режим

MENERGA Apparatebau GmbH Gutenbergstr. 51 D-45473 Mülheim an der Ruhr Tel. (02 08) 99 81-0 Fax -110 E-Mail menerga_werk@menerga.de http://www.menerga.de

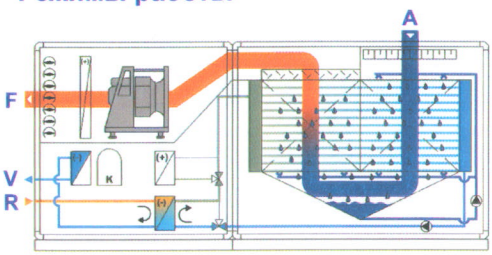
menerga
ТЕХНОЛОГИИ МИКРОКЛИМАТА

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

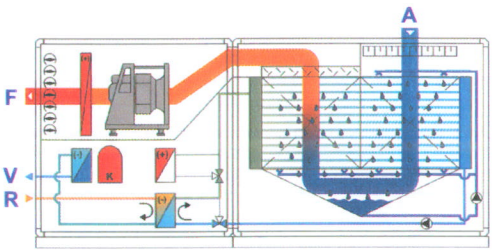
Типовой ряд: 98 .. .. Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Производство холодной воды для систем кондиционирования воздуха и технологических нужд происходит автоматически в многоступенчатых процессах компактного генератора. В зависимости от потребности система этого генератора оптимально настраивается или на высокий коэффициент эффективности охлаждения воды, или на повышенную производительность. В ряде случаев достаточно одного испарительного способа охлаждения воды до требуемой температуры, например в ночные часы или в холодный период года. При высокой температуре наружного воздуха система генератора автоматически настраивается на совместную работу испарительного охлаждения и на охлаждение с помощью компрессорной холодильной машины. Благодаря совместной работе всех компонентов удаётся добиться высокой эффективности установки.

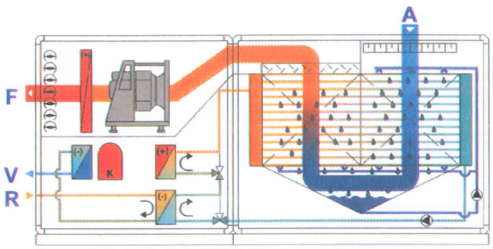
Режимы работы



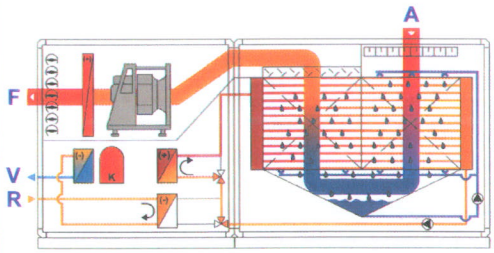
1. Прямое и испарительное охлаждение воды
При низкой температуре и влажности наружного воздуха уменьшение температуры воды в генераторе происходит путём прямого охлаждения её с помощью этого воздуха. При увеличении нагрузки на охлаждение или при некотором повышении наружной температуры включается система орошения. За счёт испарения орошающей воды снижается температура воздуха, с помощью которого охлаждается до требуемой температуры потребляемая на технологические нужды и системы кондиционирования холодная вода. Плавное регулирование этого процесса происходит путём изменения расхода воздуха.



2. Частичное прямое и испарительное охлаждение воды. Конденсатор холодильной машины охлаждается в потоке выбросного воздуха
При существенном повышении температуры и влажности наружного воздуха снижается эффективность испарительного охлаждения, и поэтому не удаётся достичь требуемой температуры холодной воды. В этом случае включается в работу холодильная машина, и вода дополнительно охлаждается в испарителе холодильной машины. Конденсатор холодильной машины охлаждается в потоке выбросного воздуха.



3. Прямое и испарительное охлаждение воды. Работают два конденсатора холодильной машины
При дальнейшем увеличении нагрузки на холодильную машину невозможно всё тепло, полученное при охлаждении потребляемой воды, передать только потоку выбросного воздуха. Поэтому с помощью вентиля часть охлаждаемой воды в циркуляционной системе переключается через промежуточный теплообменник на водяной конденсатор холодильной машины. Давление в конденсаторе регулируется с помощью контроллера для обеспечения оптимального коэффициента преобразования энергии (COP).



4.Охлаждение с помощью холодильной машины
Если температура воды после второй ступени охлаждения превышает требуемую, то вся нагрузка её охлаждения ложится на компрессорную холодильную машину. Для передачи воспринятого от воды тепла через двухступенчатую систему воздушного и водяного конденсаторов холодильной машины требуется незначительный расход воздуха. Получаемое с помощью испарительного охлаждения снижение давления конденсации обеспечивает повышение коэффициента преобразования энергии (COP) холодильной машины.

A = Наружный воздух, **F** = Выброс
V = Подающая, **R** = Обратная

Компактная установка генерации холодной воды фирмы Menerga сама автоматически выбирает наиболее экономичный режим

MENERGA Apparatebau GmbH Gutenbergstr. 51 D-45473 Mülheim an der Ruhr Tel. (02 08) 99 81-0 Fax -110 E-Mail menerga_werk@menerga.de http://www.menerga.de Typreihe 98 ***Kompakt-Kaltwassersatz* RUS** - 10/2003 Technische Änderungen vorbehalten

menerga

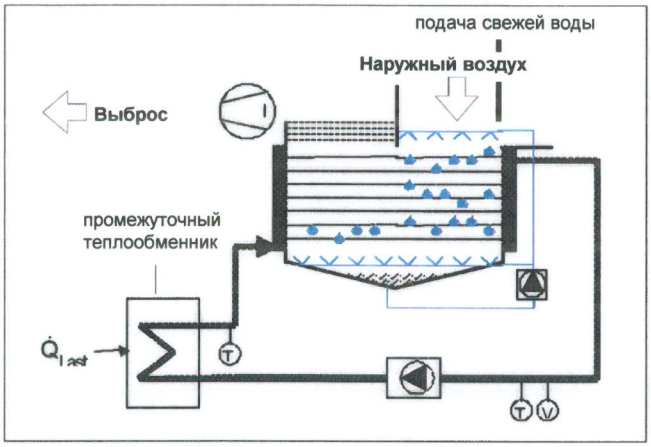
Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Описание работы.

Генератор холодной воды включает в себя 3 основных компонента:

1. Закрытая испарительная «градирня», состоящая из теплообменника с двойными стенками, изготовленного из пропилена. Этот теплообменник имеет большую поверхность, сравнимую с открытой градирней. Пластинчатый теплообменник из
2. Пластинчатый теплообменник из легированной стали для передачи тепла от охлаждаемой воды и, или тепла конденсации от закрытой градирни.
3. Холодильная установка с компрессором так называемой Scroll-системы, состоящей из двух раздельных сетей циркуляции хладагента с тремя или соответственно четырьмя ступенями регулирования мощности. При увеличении требуемой нагрузки с помощью «винтового» компрессора Scroll-системы можно плавно регулировать производительность генератора холода.



При низкой наружной температуре вода в закрытой «градирне» охлаждается в потоке воздуха. Для увеличения мощности генератора холода поверхность теплообменника орошается водой. При испарении орошающей воды снижается температура воздуха, который, в свою очередь, охлаждает воду, циркулирующую по теплообменнику «градирни» и поступающую затем к потребителю. Благодаря испарительному охлаждению воды, стекающей по большой поверхности теплообменника, удаётся минимальным объёмом воздуха достигать значительного охлаждения потребляемой воды.

Увлажнение проходящего через теплообменник воздуха позволяет охлаждать эту воду ниже температуры наружного воздуха.
Поскольку не вся орошающая вода испаряется в потоке проходящего через теплообменник воздуха, определённая её часть стекает в поддон. Там происходит подпитка воды из водопровода, и с помощью насоса снова направляется на орошение теплообменника. С помощью контроллера происходит наблюдение за состоянием поддона с целью постоянной очистки его от возможного накопления шлама.
Теплообменники, выполненные из легированной стали, предназначены для охлаждения потребляемой воды, а также для работы в качестве водяного конденсатора холодильной машины.

Контроллер установки управляет переключающим вентилём в зависимости от состояния наружного воздуха и требуемой мощности охлаждения потребляемой воды в следующих режимах работы:

- охлаждение потребляемой воды наружным воздухом;
- охлаждение потребляемой воды наружным воздухом с испарительным охлаждением орошающей теплообменник воды;
- охлаждение потребляемой воды частично наружным воздухом с испарительным охлаждением орошающей воды и частичным охлаждением с помощью компрессорной холодильной машиной с использованием воздушного конденсатора в потоке выбросного воздуха;
- охлаждение потребляемой воды частично наружным воздухом с испарительным охлаждением орошающей воды и частичным охлаждением с помощью компрессорной холодильной машиной с использованием «испарительного» конденсации хладагента;
- охлаждение потребляемой воды с помощью компрессорной холодильной машины с охлаждением хладагента в воздушном конденсаторе в потоке удаляемого воздуха а также в «испарительном» конденсаторе при низкой температуре конденсации.
- Контроллер автоматически выбирает оптимальный режим в зависимости от наружной температуры и от требуемой производительности по холоду и способствует наиболее экономичной работе генератора в целом.

Благодаря новейшей Scroll-системе «винтового» компрессора холодильной машины, а также благодаря применению высоко эффективных испарителей с низкой температурой конденсации хладагента в закрытой «испарительной градирне» удаётся достичь наивысшей мощности генератора холода.

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http://www.menerga.de

menerga

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Описание установки

Корпус установки
Корпус установки опирается на рамную конструкцию, выполненную из профилированной изолированной оцинкованной стали, и располагается на стационарном общем цоколе высотой 120 мм, изготовленном также из профилированной оцинкованной стали. Панели, закрывающие раму, выполнены в виде «сэндвича» с внутренней изоляцией толщиной 22 мм без «мостиков холода», с двойным уплотнением. Они изготовлены из оцинкованной стали с полиэстерным покрытием. Качество материала марки DX 51D + Z 275, с окраской марки 1A, защитой от коррозии класса III по немецким нормам RAL 2004. Съёмные крышки находятся в месте расположения фильтров. На корпусе имеется окно с двойным остеклением и подсветкой для наблюдения за работой вентиляторов. К корпусу прикреплены два патрубка для болтового (30мм) присоединения воздуховодов.
Корпус состоит из двух легко соединяемых частей для удобства доставки на место.
Механическая прочность по классу 1A, плотность в отношении протечек по классу A, теплоизоляция по классу T4 и предотвращение возможных «мостиков холода» по классу TB3 в соответствии испытаниям RWTüV по немецким нормам DIN EN 1986.

Фильтр.
Для очистки наружного воздуха в установке имеется высоко эффективный фильтр класса G4, выполненный из искусственного волокна. Датчик аэродинамического сопротивления фильтра подаёт на контроллер сигнал о засорённости фильтрующей поверхности.

«Адиабатическая» система охлаждения.
«Адиабатическая» система для охлаждения потребляемой воды или для охлаждения конденсатора состоит из распределительной системы трубопроводов с распылителями для орошения рециркуляционной водой, забираемой из поддона, и каплеуловителем. В систему встроено устройство для регулирования циркуляционного насоса, для подпитки свежей водой с сигнализацией об уровне воды в поддоне.

Холодильные машины установок 98 04 01 и 98 05 01.
Холодильная машина включает в себя
- испаритель прямого действия, выполненный в виде пластинчатого теплообменника из спаянного материала марки W 1.4401 CU с встроенным распределителем хладагента;
- конденсатор, выполненный в виде пластинчатого теплообменника из спаянного материала марки W 1.4401 CU;
- холодильный компрессор, смонтированный на виброизолирующим основании;
- сеть циркуляции хладагента марки R 407C с осушителем и дроссель-клапаном с электронным управлением, арматурой, регулировочными и предохранительными устройствами. На сети циркуляции хладагента установлены датчики для измерения на стороне высокого и низкого давления с демонстрацией их значений на контроллере.

Регулирование производительности холодильной машины производится ступенчато на 50 / 100%.

Холодильные машины установок 98 06 01 и 98 10 01.
Две раздельные холодильные установки включают в себя:
- испаритель прямого действия, выполненный в виде пластинчатого теплообменника из спаянного материала марки W 1.4401 CU с встроенным распределителем хладагента;
- конденсатор, выполненный в виде пластинчатого теплообменника из спаянного материала марки W 1.4401 CU;
- холодильный компрессор, смонтированный на виброизолирующем основании;
- две сети циркуляции хладагента марки R 407C с осушителями и дроссель-клапанами с электронным управлением, арматурой, регулировочными и предохранительными устройствами. На обеих сетях циркуляции хладагента установлены датчики для измерения на стороне высокого и низкого давления с демонстрацией их значений на контроллере.

Регулирование производительности холодильных установок производится ступенчато на 33 / 66 / 100%.

Холодильные машины установок от 98 13 01 до 98 19 01.
Две раздельные установки включают в себя:
- испаритель прямого действия, выполненный в виде пластинчатого теплообменника из спаянного материала марки W 1.4401CU с встроенным распределителем хладагента;
- конденсатор, выполненный в виде пластинчатого теплообменника из спаянного материала марки W 1.4401 CU;

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http//www.menerga.de

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

- холодильный компрессор, смонтированный на виброизолирующем основании;
- две сети циркуляции хладагента марки R 407C с осушителями и дроссель-клапанами с электронным управлением, арматурой, регулировочными и предохранительными устройствами. На обеих сетях циркуляции хладагента установлены датчики для измерения на стороне высокого и низкого давления с демонстрацией их значений на контроллере. Регулирование производительности холодильных установок производится ступенчато на 25 / 50 / 75 / 100%.

Система клапанов.
В установку встроена система клапанов с электроприводом для регулирования объёмом наружного воздуха, проходящего через установку на выброс.

Вентиляторная установка системы *solVent*.
Высоко эффективное рабочее колесо вентилятора с обратно загнутыми лопатками и односторонним всасыванием насажено на вал электродвигателя. Аэродинамически оптимально сконструированное колесо сварной конструкции покрыто стойкой против коррозии пульверизационной изоляцией. Входной патрубок вентилятора оснащён отборниками для постоянного измерения статического давления. Непосредственно на электродвигателях вентиляторов номинальной мощностью от 1,5 кВт до 7,5 кВт рабочей формы B3, класса защиты марки IP 55, класса изоляции F установлены частотные преобразователи тока. Для более мощных электродвигателей мощностью от 11 кВт и более рабочей формы B3, класса защиты марки IP 55, класса изоляции F частотные преобразователи тока расположены сепаратно. Вентилятор с мотором вместе с входным сопловидным патрубком размещены на виброизолирующем основании. Затем вентилятор с мотором проходят проверку на статическую и динамическую нагрузку по классу G 2,5 в соответствии с немецкими нормами DIN ISO 1940 часть 1.

Частотный преобразователь тока.
Настройка частотных преобразователей тока, размещённых как непосредственно на моторах, так и сепаратно, происходит с помощью контроллера через аналоговый сигнал. Все частотные преобразователи оптимально настроены на параметры электродвигателей и запрограммированы на соответствующие значения силы тока и число оборотов. При пробном пуске производится проверка числа оборотов на резонанс. Стационарный преобразователь для плавного регулирования числа оборотов выполнен по классу европейского стандарта ISO 9001 путём промежуточного изменения напряжения без снижения производительности. При частичной нагрузке автоматически поддерживается оптимальный КПД электродвигателя и потребление энергии. С помощью частотного преобразователя ограничиваются минимальное и максимальное число оборотов при постоянной мощности моторов так же как и при непосредственном питании из электросети. Предусмотрена термическая защита мотора и частотного преобразователя тока от превышения допустимого напряжения, а также защита от колебаний напряжения и выпадения фазы по немецким нормам VDE 0160. Включатели управляющих органов гальванически разделены при частичной нагрузке в соответствии с теми же нормами
– сигнал о помехах EN 55011 класса B, группы 1,
– чувствительность к помехам EN 50082-2
по серии RS 485.

Устройство регулирования объёма воздуха.
Устройство для регулирования производительности установки по воздуху представляет из себя соединённые трубкой отборники замера статического давления во входном сопловидном патрубке и в вытяжном отверстии вентилятора. Перепад этих давлений фиксируется и передаётся с помощью преобразователя на программируемый контроллер, с помощью которого производится регулирование объёма воздуха в установке.

Контроль надёжности работы.
С помощью датчика производится непрерывный контроль за вентиляторно-моторной группой. При появлении возможных колебаний подаются два уровня сигнализации: «тревога A» и «тревога B». Одновременно с этим происходит контроль за силой тока и числом оборотов электродвигателя. «Цепь безопасности» состоит из датчика колебаний и контроллера. При появлении сигнала «тревога A», свидетельствующего о критическом уровне колебаний происходит принудительное отключение установки. В установке предусмотрено автоматическое ограничение максимально допустимого числа оборотов и силы тока.

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http//www.menerga.de

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Контроль за аэродинамическим сопротивлением.
Установка оснащена контроллером аэродинамического сопротивления всех основных деталей системы. С помощью аналогового сигнализатора можно получить значения сопротивления фильтра, теплообменника или системы воздуховодов.

Устройства управления и регулирования.
Шкаф автоматики укреплён на установке. Он полностью оснащён всей необходимой электропроводкой, устройствами управления и регулирования, клеммами, основным и ремонтным рубильниками для включения моторов, предохранителями и другими компонентами. Клеммная панель и все контакты рассчитаны на электропитание из сети с напряжением 230V и силой тока 2А.

Электронные устройства регулирования.
Контроллер DDC 04 состоит из:

Аппаратная база
Обслуживающие и сигнализирующие устройства с подачей сигналов на дисплей в текстовой и цветовой форме о положении клапанов, о действительных и требуемых значениях параметров, о времени работы установки и помехах. Запрограммированный микроконтроллер обеспечивает автоматическое сезонное переключение режима работы с летнего на зимний с цифровым и аналоговым входом и выходом. Программа и часовой канал застрахованы от повреждения сети электропитания. Необходимые датчики для измерения, например, наружной температуры или температуры воздуха и воды во время работы установки, положения клапанов и пр. встроены в установку и обеспечены необходимой электропроводкой. Обеспечено непрерывное наблюдение за всеми датчиками и электроприводами, и в случае возможного повреждения этих датчиков и приводов поступает соответствующий сигнал. При этом такие повреждения не вызывают нарушения работы всей системы контроля и управления, поскольку все контакты продублированы двойной электропроводкой длиной 1000м. Вся система обеспечивает высокую точность, так как все енё компоненты соответствуют надёжности против повреждений по классу EN 50081-1, pr EN 50081-2, pr EN 50082-2.

Программное обеспечение.
Процесс регулирования температуры воды происходит:
- или автоматически с сигнализацией при возможных нарушениях на двух уровнях: «тревога А» и «тревога В» с демонстрацией в текстовой форме на дисплее пульта управления. Клеммная панель, сигнализирующая о всех нарушениях заземлена.
- или ручным управлением установкой на пробный, рабочий режим или на режим ремонта.

Регулирование производительности по объёму воздуха.
Непрерывное измерение перепада давлений в системе позволяет оценивать производительность установки по воздуху. Она определяется в зависимости от температуры в соответствии с рабочей характеристикой вентилятора и аэродинамической характеристикой системы. Нормирование производительности по воздуху происходит при температуре 20°С и демонстрируется на дисплее в м^3/ч. Поддержание постоянного объёма проходящего через установку воздуха во всех режимах обеспечивается контроллером и частотным преобразователем тока мотора вентилятора.

Контроль за работой фильтра.
В установке имеется электронный датчик работы фильтра с демонстрацией его аэродинамического сопротивление в Па на дисплее контроллера.

Общие испытания.
После сборки установки и подключения шкафа автоматического управления и регулирования к сети проводятся её испытания. При этом проверяется герметичность всех частей установки. При пробном испытании устанавливаются все основные параметры, а также программируются регулирующие устройства. После этого составляется протокол на устойчивость к ударной нагрузке G =2,5 по нормам DIN 1940 часть 1.

Апробация установки на надёжность.
Такая апробация по «нормам для машин 98/37/EG» должна соответствовать требованиям надёжности и безопасности работы. Генератор холодной воды, включая шкаф управления и регулирования, программное обеспечение и другие параметры,

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http//www.menerga.de

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

проверяется при испытаниях на соответствие этим требованиям. Необходимая документация о такой проверке прилагается.

Квалификационный менеджмент.
Установка изготовлена в соответствии с квалификацией по немецким нормам DIN EN ISO 9001:2000.

Направление движения воздуха.
Стандартное направление движение наружного воздуха справа наверх. Выброс отработанного воздуха производится с лобовой стороны налево.

Дополнительное (альтернативное) оснащение.

- *Изменение стороны обслуживания.*
- *Обеспечение подъёмными и переносными устройствами.*
- *Укрепление шкафа автоматики на стене.*
- *Регулирование аккумулированной температуры воды.*

Дополнение.
Изготовление установки начинается сразу после согласования планов с заказчиком.

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http//www.menerga.de

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Технические данные и дополнительное оснащение.

Номинальная производительность по воздуху ..... м³/ч

Располагаемое аэродинамическое давление ..... Па

Суммарная пусковая мощность ..... кВт

Пусковая мощность вентилятора ..... кВт

Производительность по холоду ..... кВт

Мощность компрессора ..... кВт

Суммарная пусковая мощность ..... кВт

Максимально потребляемая сила тока ..... А

Требуемое напряжение при частоте тока 50 Hz V

Размеры:

Длина (L) ..... мм

Ширина (B) ..... мм

Высота (H) ..... мм

Общий вес, около ..... кг

Наибольшие транспортные размеры:

Размеры:

Длина (L) ..... мм

Ширина (B) ..... мм

Высота (H) ..... мм

Общий вес, около ..... кг

Фабрикат:

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga

Тип установки .....

Производственное бюро .....

Цена установки .....

Альтернативный вариант по выбору

Фабрикат .....

Тип установки: .....

Цена установки .....

Альтернативный вариант сопровождается описанием установки, техническими данными, чертежами установки, описанием работы, экономическими показателями и реферативными объектами.

Дополнительное оснащение.

Дополнительным оснащением является аналоговый модем для дистанционного контроля за всеми параметрами и управления работой установки. Для управления за несколькими установками фирмы Menerga достаточно только одного модема. Для этого необходимо одно подключение к аналоговой телефонной сети. Но этот модем должен быть иметь прямое подключение к сети ISDN.

Внимание! При управлении с помощью контроллера рекомендуется иметь *один* модем для дистанционного слежения, анализа помех и вызовов о помощи при обслуживании установки. Использование только одного дистанционного управления могут быть снижены эксплуатационные затраты.

Цена: ....

Транспорт.

Предусматривается доставка установки на стройплощадку без разгрузки

Стоимость: ....

Предпусковая наладка установки.

Предпусковая наладка компактного генератора холодной воды путём технического обслуживания совместно с монтажной фирмой включает в себя:

- кладку всех необходимых внутреннихкладку всех необходимых внутренних электропроводов и кабелей в шкаф автоматического управления установкой.
- Пробную проверку всех вращающихся приводов и измерение потребляемой электроэнергии моторами.
- Контрольную проверку расхода воздуха в установке.

Предварительно должны быть выполнены следующие работы:

- к этому времени должны быть подведены все необходимые сети,
- установлены все внешние датчики и прочие устройства (пожарные клапаны, датчики дыма, защитные клапаны, регуляторы расхода воздуха и т.д.),
- уложены кабели и другие электропроводки между клеммами и выносным шкафом автоматики; сюда же относится и модем для дистанционного управления,
- измерены и отрегулированы расходы воздуха по воздухозаборной решётке и по воздуховодам.

Стоимость: ....

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http://www.menerga.de

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Пуск установки.

Пуск и регулировка компактного генератора холодной воды включает в себя техническую поддержку и обслуживание совместно с монтажной фирмой.

- Контроль всех регулирующих и следящих за работой программ.
- Установка и наладка всех регуляторов на основные условия работы.
- Разработка протокола фактических измерений.
- Инструктаж рабочего персонала, который будет обслуживать установку.

При этом необходимо чтобы:

- все части установки, включая все кабели и внешние электроподводки ко всем датчикам и прочим устройствам, были готовы к работе,
- все воздушные каналы и водяные трубопроводы находились в рабочем состоянии,
- присутствовали все важнейшие представители сторон договора и обслуживающей фирмы (сюда относится и сторона, обеспечивающая телефонное подключение модема). При пуске нескольких установок необходимо обеспечить и транспорт для доставки представителей к этим установкам.

Стоимость: ....

Последующая регулировка.

Последующая регулировка компактного генератора холодной воды производится при технической поддержке представителей завода-изготовителя. Перепроверка всех установленных при пуске параметров и оптимальное регулирование производится после 3-х месячной работы установки на данном объекте по желанию обслуживающего персонала. Предварительно это должно быть согласовано с заказчиком. При этом вся система должна быть в рабочем состоянии, включая телефонное подключение модема.

Стоимость: ....

Договор на обслуживание.

Договор на годовое обслуживание подписывается как со стороны завода-изготовителя, так и со стороны заказчика. Продолжение договора возможен после двух лет работы.

Стоимость: ....

Все цены указаны с учётом налогов.

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http//www.menerga.de

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Технические данные (оптимально по коэффициенту эффективности)

Тип установки		98 04 01	98 05 01	98 06 01	98 10 01	98 13 01	98 16 01	98 19 01
Производительность по воздуху	м³/ч	4.400	5.300	6.300	9.500	13.000	16.000	19.000
Производительность по воде	м³/ч	6	8	10	15	20	25	30
Мощность по холоду при температуре воды[1)]								
6 °C	кВт	32,5	40,1	53,9	72,3	114,9	140,4	172,2
12 °C	кВт	39,5	48,0	63,7	87,3	135,6	167,9	203,2
18 °C	кВт	47,7	58,7	78,0	106,2	165,0	205,5	247,3
Мощность компрессора При температ. воды[1)]								
6 °C	кВт	6,9	9,2	12,0	16,4	25,9	32,8	40,6
12 °C	кВт	7,0	9,4	12,7	16,3	26,9	34,0	41,9
18 °C	кВт	7,4	9,8	13,9	16,9	27,7	37,6	43,2
Мощность насосов	кВт	1,4	1,4	2,3	2,6	3,1	3,3	3,8
Коэф. преобр.энерг (COP)[1)] при темпер воды								
6 °C		4,7	4,4	4,5	4,4	4,4	4,4	4,2
12 °C		5,6	5,1	5,0	5,4	5,0	4,9	4,8
18 °C		6,4	6,0	5,6	6,3	5,9	5,5	5,7
Уровень шума вентилят.	дБ	86	88	88	89	89	90	90
Пуск. мощн. вентилятора	кВт	2,6	3,1	3,8	6,0	7,7	9,3	10,6
Располаг. давлен. вентил.	Па	300	300	300	300	300	300	300
Макс. пусковая сила тока	A	35	43	56	71	104	130	148
Раб. напряж. 3 / N / PE 50 Hz	**V**	**400**	**400**	**400**	**400**	**400**	**400**	**400**
Диам. подк. свежей воды	дюйм	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"
Диам. подк. холод. воды PN 16	DN	50	50	50	50	65	80	80

[1)] = Все данные приведены при температуре наружного воздуха 32°C и относительной влажности 40%

Все технические показатели относятся к номинальной производительности по воздуху через теплообменник при плотности воздуха 1,2 кг/м³

Технические показатели утверждаются с начала проектирования по согласованию с заказчиком.

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http://www.menerga.de

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Технические данные (оптимально по производительности)

Тип установки		98 04 01	98 05 01	98 06 01	98 10 01	98 13 01	98 16 01	98 19 01
Производительность по воздуху	м³/ч	4.400	5.300	6.300	9.500	13.000	16.000	19.000
Производительность по воде	м³/ч	10	12	15	21	26	33	43
Мощность по холоду при температуре воды[1)]								
6 °C	кВт	66,1	78,5	98,1	139,9	185,4	233,8	303,5
12 °C	кВт	77,1	93,1	115,2	162,7	224,5	283,1	367,6
18 °C	кВт	93,3	113,2	136,6	197,8	281,7	355,3	454,7
Мощность компрессора При температ. воды[1)]								
6 °C	кВт	19,0	22,9	30,0	41,2	52,6	66,2	87,2
12 °C	кВт	19,9	23,8	32,6	45,3	58,9	75,0	98,8
18 °C	кВт	21,1	24,7	35,6	49,0	68,4	86,0	114,6
Мощность насосов	кВт	1,4	1,4	2,3	2,6	3,1	3,3	3,8
Коэф. преобр.энерг (COP)[1)] при темпер воды								
6 °C		3,5	3,4	3,3	3,4	3,5	3,5	3,5
12 °C		3,9	3,9	3,5	3,6	3,8	3,8	3,7
18 °C		4,4	4,6	3,8	4,0	4,1	4,1	4,0
Уровень шума вентилят.	дБ	86	88	88	89	89	90	90
Пуск. мощн. вентилятора	кВт	2,6	3,1	3,8	6,0	7,7	9,3	10,6
Располаг. давлен. вентил.	Па	300	300	300	300	300	300	300
Макс. пусковая сила тока	A	64	73	80	122	185	235	297
Раб. напряж. 3 / N / PE 50 Hz	**V**	**400**	**400**	**400**	**400**	**400**	**400**	**400**
Диам. подк. свежей воды	дюйм	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"
Диам. подк. холод. воды PN 16	DN	50	50	50	65	80	80	80

[1)] = Все данные приведены при температуре наружного воздуха 32°C и относительной влажности 40%

Все технические показатели относятся к номинальной производительности по воздуху через теплообменник при плотности воздуха 1,2 кг/м³

Технические показатели утверждаются с начала проектирования по согласованию с заказчиком.

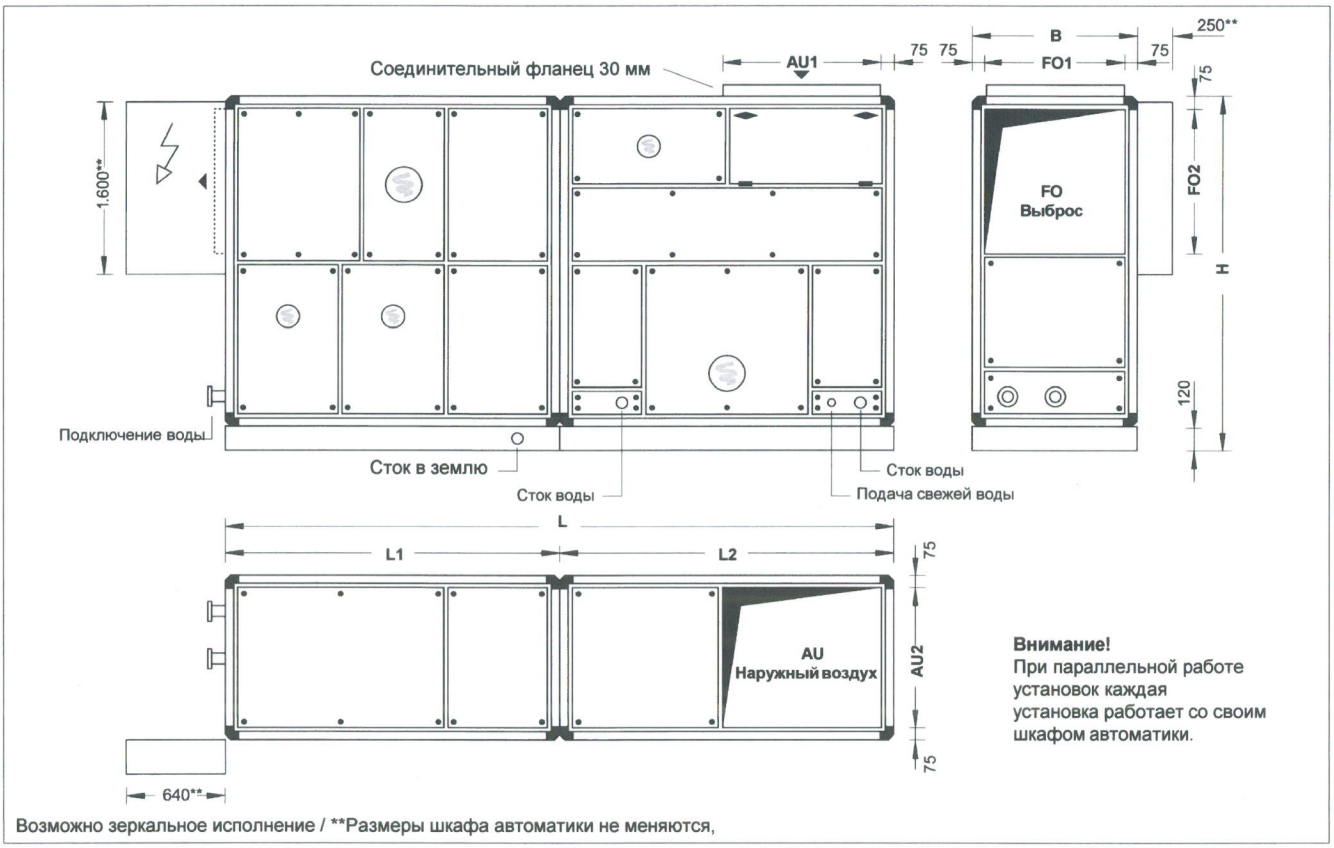
MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http//www.menerga.de

menerga

Компактный генератор холодной воды фирмы Menerga для систем кондиционирования воздуха и технологических процессов с прямым и испарительным охлаждением и встроенной компрессорной холодильной машиной.

Типовой ряд: 98 . . . . Компактный генератор холодной воды *solVent*®

Размеры и вес установок (оптимально по коэффициенту эффективности)



Возможно зеркальное исполнение / **Размеры шкафа автоматики не меняются,

Тип установки	L[3]	B[3]	H[3]	L1	L2	AU1	AU2	FO1	FO2	Вес,кг1[1]	Вес,кг2[2]
98 04 01	3.700	890	1.650	2.010	1.690	900	740	740	580	1.300	1.800
98 05 01	3.700	1.050	1.650	2.010	1.690	900	900	900	580	1.500	2.100
98 06 01	4.340	730	2.130	2.010	2.330	1.220	580	580	900	1.800	2.500
98 10 01	4.500	1.050	2.130	2.170	2.330	1.220	900	900	900	2.200	3.200
98 13 01	4.660	1.370	2.130	2.330	2.330	1.220	1.220	1.220	900	3.000	4.300
98 16 01	4.660	1.690	2.130	2.330	2.330	1.220	1.540	1.540	900	3.500	5.200
98 19 01	4.660	2.010	2.130	2.330	2.330	1.220	1.860	1.860	900	3.700	5.700

Максимальные транспортные данные[4]

Тип установки	L	B	H	Вес,кг1[1]
98 04 01	2.010	890	1.650	840
98 05 01	2.010	1.050	1.650	850
98 06 01	2.330	730	2.130	750
98 10 01	2.330	1.050	2.130	950
98 13 01	2.330	1.370	2.130	1.600
98 16 01	2.330	1.690	2.130	1.850
98 19 01	2.330	2.010	2.130	2.150

[1] Транспортный вес указан в кг,
[2] Рабочий вес указан в кг,
[3] Размеры указаны с учётом размеров шкафа автоматики и фланца подключения воздуховода,
[4] Для удобства монтажа возможно дальнейшее разделение установки по частям по предварительной договрённости

Для обслуживания кондиционера отступ от стены должен быть равен размеру B, но не менее 1м.

MENERGA Apparatebau GmbH · Gutenbergstr. 51 · D-45473 Mülheim an der Ruhr · Tel. (02 08) 99 81 - 0 · Fax - 110 · E-Mail: menerga_werk@menerga.de · http://www.menerga.de

menerga