

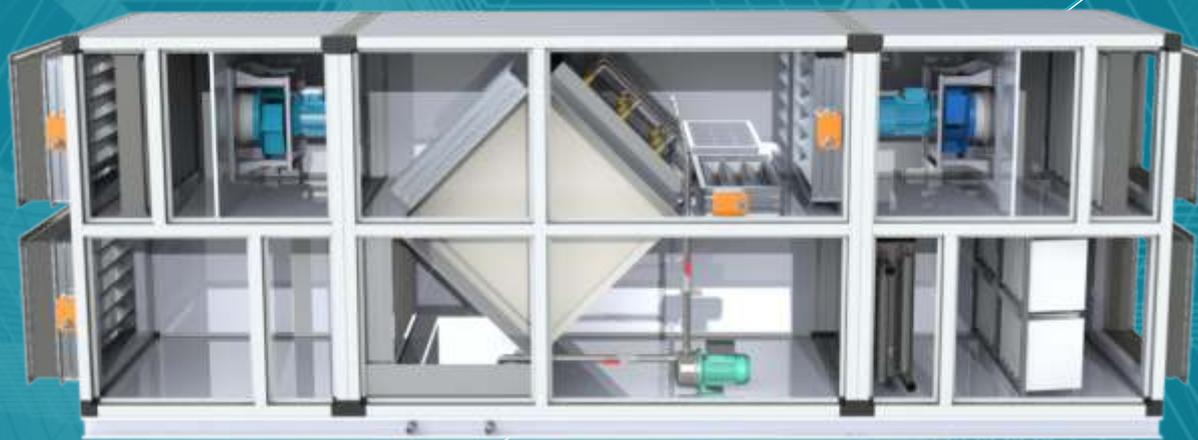
# BAiR

MADE IN BELARUS

ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЙ КАТАЛОГ

КЛИМАТИЧЕСКИЙ АГРЕГАТ ДЛЯ  
ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

# AQUAS



НАША ЦЕЛЬ - ВАШ КОМФОРТ



Мы являемся белорусским производителем высококачественного климатического оборудования с 2007 года. В нашем местонахождении, в городе Могилев, на площади, превышающей 5 тыс. м<sup>2</sup>, трудоустроено более 100 работников. Кроме этого, десятки работников обеспечивают производство и торговый сервис марки BAIR в представительствах в Российской Федерации, Казахстане, Украине и Евросоюзе.



## «BAIR» СЕГОДНЯ - ЭТО:

### КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ

1

Ключом к успеху для нас является качество и надежность, связанные с комплексностью наших продуктов и услуг. За компанией стоит команда специалистов с многолетней практикой в области вентиляции и кондиционирования воздуха и более чем 10-летним опытом производства.

### СЕРВИС И ПОДДЕРЖКА

2

Наша главная ценность - это заказчик, а работа всего коллектива направлена на удовлетворение его потребностей. Наши работники 24 часа и 7 дней в неделю осуществляют сервисное обслуживание во всех странах СНГ, куда доставляется наше оборудование.

### СКОРОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

3

Высокоэффективные, зарекомендовавшие себя на европейском рынке станки по обработке металла с ЧПУ позволяют нам претворять в жизнь заказы клиентов быстро и качественно.

### ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4

Высококвалифицированный персонал производит расчет и подбор оборудования с помощью программы UNILAB (Италия) в соответствии с индивидуальными пожеланиями каждого клиента.

### МНОГОЛЕТНИЙ ОПЫТ

5

Наше оборудование работает более чем на 1 000 объектах различного назначения, которые расположены на территории Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины, Казахстана.



## ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ «BAIR»

- Производительность по воздуху от 500 до 180000 м<sup>3</sup>/ч.
- Высокая тепло- и звукоизоляция;
- Минимальная площадь тепловых мостиков.
- Высокая герметичность.
- Высокая энергоэффективность.
- Простой монтаж и обслуживание.

### ТИПЫ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Напольные
2. Подвесные
3. Наружные

### ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Агрегат климатический серии **AQUAS** с пластинчатым рекуператором **AK-Q-50**;
2. Агрегат климатический серии **AQUAS** с роторным рекуператором **AK-Q-50**.

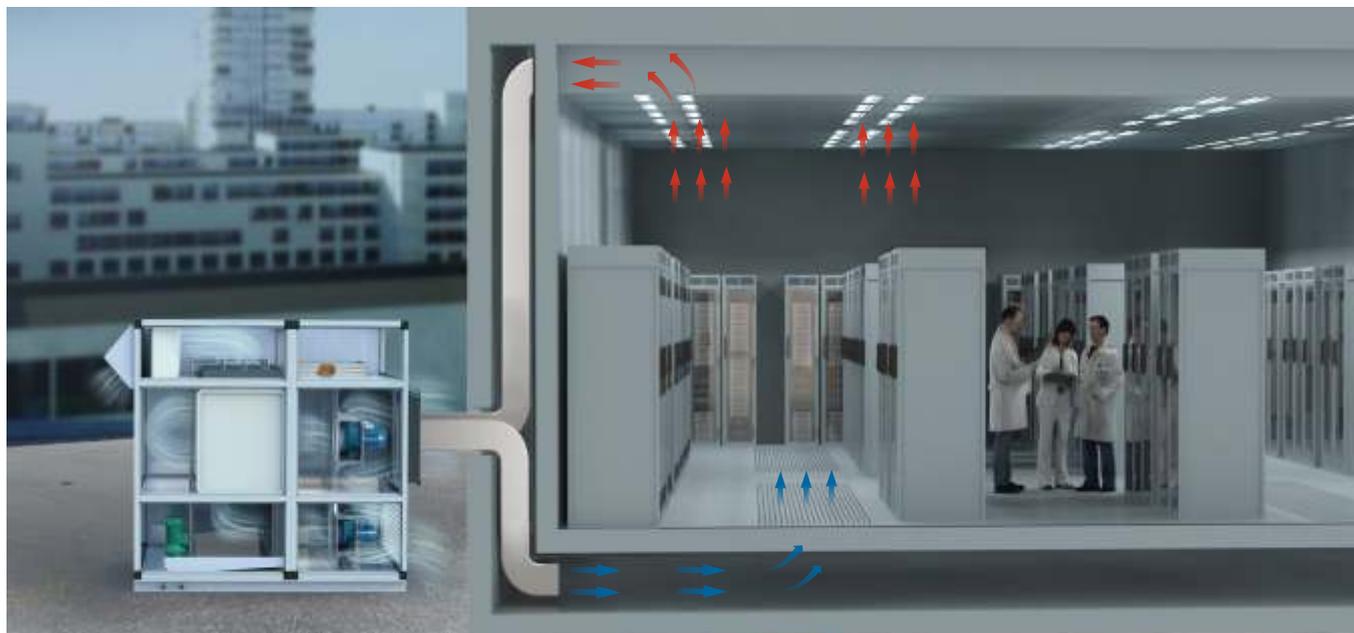
### ИСПОЛНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Гигиеническое 01
- Гигиеническое 02
- Гигиеническое 03 (с кислотоустойчивостью)
- Северное 01 (до -38°C)
- Северное 02 (до -50°C)
- Северное 03 (до -60°C)

### СЕРИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Два варианта конструктивного исполнения установок:

- Standart;
- Premium.



1. Агрегат климатической серии AQUAS представляет собой комплекс, который решает сразу несколько задач: очистка воздуха, поддержание необходимой температуры и влажности воздуха в помещении.
2. Абсолютная экологическая безопасность
3. Возможность применения блочного метода упрощает проектирование, монтаж и обеспечивает высокую ремонтпригодность при сервисном обслуживании
4. Простота эксплуатации, не требующая специального оборудования и материалов.
5. Уменьшение энергопотребления в 3-5 раз относительно традиционного парокомпрессионного оборудования.
6. Эффект саморегулирования (в зависимости от параметров воздуха), что значительно упрощает систему и снижает затраты на автоматику.
7. Сокращение срока окупаемости в 2-3 р.
8. Оптимальное использование оборудования за счет модульной комплектации.
9. Установка за пределами ЦОД, не занимая в нем полезной площади.
10. Предусмотрено несколько режимов охлаждения с возможностью автоматического переключения между ними.

# AQUAS

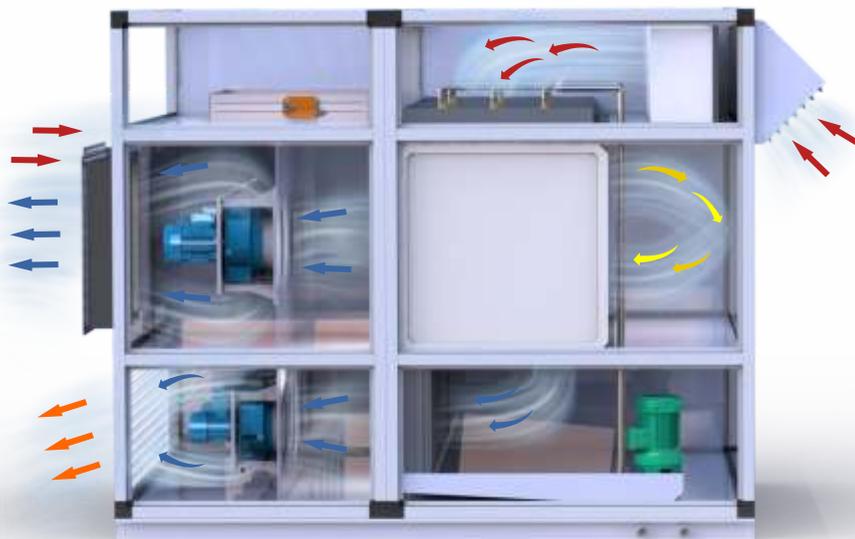
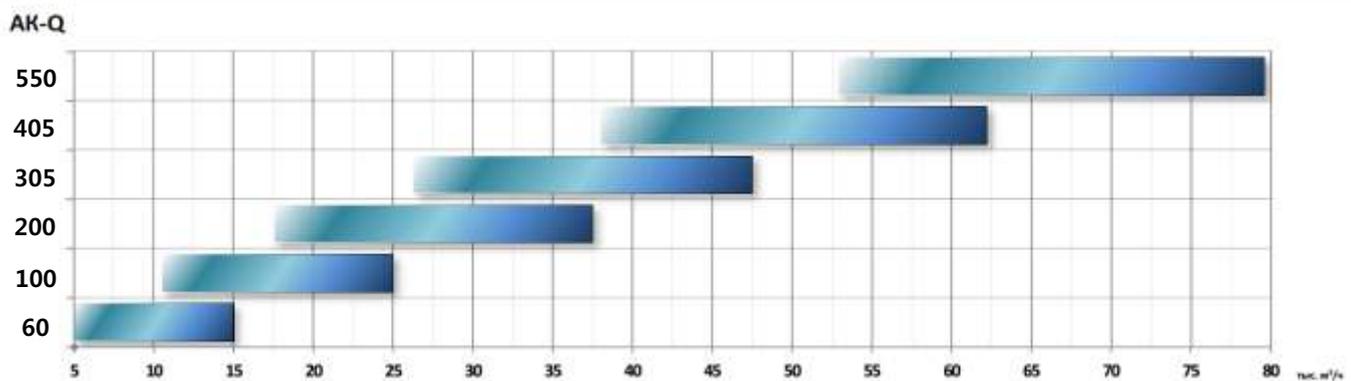


Схема распределения воздуха в центральном кондиционере



**Пример условного обозначения при заказе:**

**АГРЕГАТ АК-Q 60/ПВ ТУ ВУ 790680055.004-2015**

- A** - Агрегат
- K** - Климатический
- Q** - Адиабатический охладитель
- 60** - Производительность по холоду
- П** - Приточный
- В** - Вытяжной

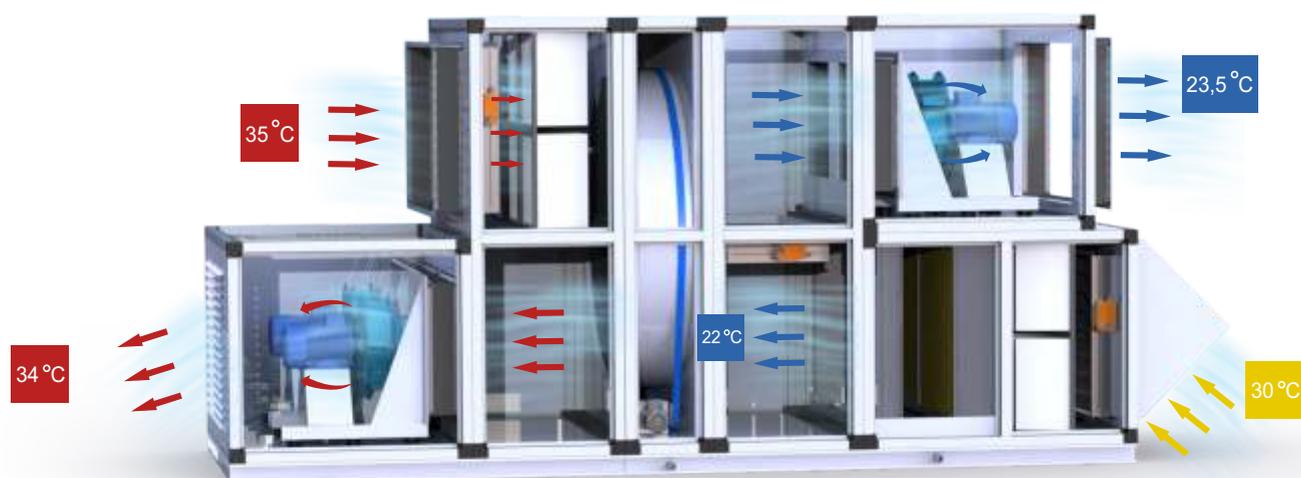
Агрегаты выполняют функции очистки, нагрева, охлаждения, увлажнения, рекуперации, шумоглушения, перемещения и подачи обработанного воздуха в помещения ЦОД. Электроснабжение от трехфазной цепи переменного тока напряжением 380В и частотой 50 Гц.

Агрегаты предназначены для установки во всех помещениях по ТКП 339-2011 и помещениях классифицируемых по главе 2 п.2.3 ПНАЭ Г-01-011-97 и ГОСТ 29075-91.

Вид климатических исполнений - УХ2, УХ4 по ГОСТ 15150.

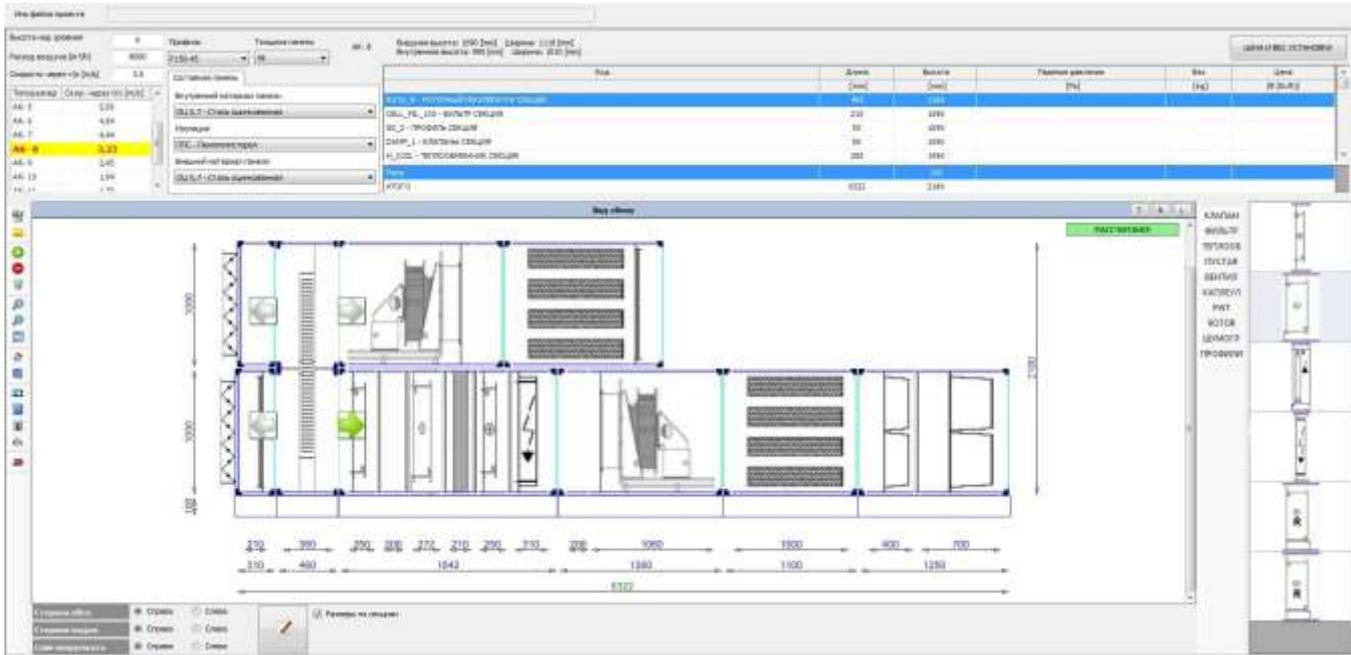


Агрегат климатический серии **AQUAS**  
с пластинчатым рекуператором **AK-Q-50**



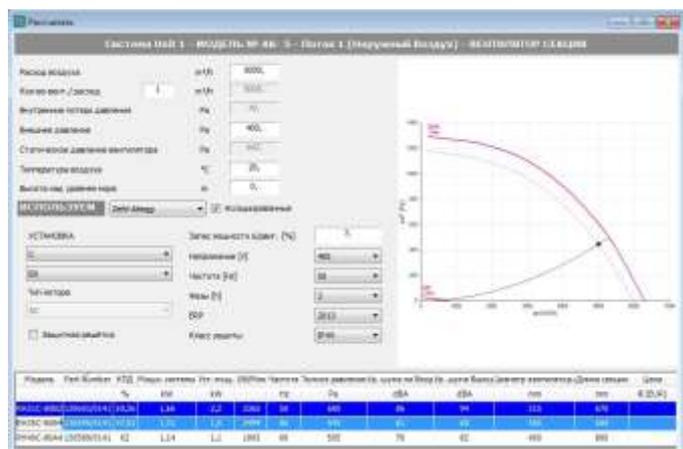
Агрегат климатический серии **AQUAS**  
с роторным рекуператором **AK-Q-50**

Точный подбор агрегата и всех необходимых принадлежностей производится в компьютерной программе **UNILAB.(Италия)** Программа спроектирована итальянскими инженерами компании UNILAB. Высокое качество, скорость и использование высококачественных комплектующих делают программу ANU BAIR лучшим средством для проектировщиков и конструкторов оборудования.



**В программе производится расчёт и выдаются результаты в виде спецификации с характеристиками:**

- значения температуры и влажности воздуха;
- перепад давления на каждом модуле агрегата;
- перепад давления по воде на теплообменниках;
- мощность теплообменников;
- КПД утилизатора тепла;
- звуковая мощность вентиляторов;
- значения звукопоглощения шумоглушителей;
- энергопотребление двигателей вентиляторов и прочее.





Установка косвенно - испарительного охлаждения серии AQUAS является инновационной системой, специально разработанной для охлаждения **современных центров обработки данных (ЦОД)**, серверных и дата-центров любой мощности. В результате сравнительного анализа применения косвенно - испарительного охлаждения и работы установки с традиционной парокompрессионной холодильной машиной сделан вывод, что система серии AQUAS с косвенно-испарительным методом охлаждения имеет огромные преимущества в энергоэффективности, начальных и эксплуатационных финансовых затратах, простоте обслуживания, и имеет большие перспективы в сфере получения “зеленого” холода.

В таблице 1 приведены технические характеристики моделей климатического агрегата серии АК-Q:

МОДЕЛЬ	ХОЛОДПРОИЗ - ВОДИТЕЛЬНОСТЬ, кВт	НАЧАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА, °С	НАЧАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °С	РАСХОД РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА, м³/ч	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ СЕКЦИИ КОМБИНИРОВАННОГО ФРИКУЛИНГА, кВт	КОЭФФИЦИЕНТ АДИАБАТИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ
АК-Q-30	60	25	32	9000	4,8	12,5
АК-Q-50	100	25	32	15000	7,7	13
АК-Q-100	200	25	32	30000	13,3	15
АК-Q-150	305	25	32	44800	21,03	14,5
АК-Q-200	405	25	32	59700	30,6	13,2
АК-Q-270	550	25	32	79600	45,8	12

Технические характеристики указанных представленных моделей приведены для температуры внутри помещения ЦОДа равной 35 С.

Произведен расчет парокompрессионных холодильных машин при тех же технических характеристиках и начальных и конечных параметрах воздуха. Результаты расчета сведены в таблицу 2:

МОДЕЛЬ	ХОЛОДПРОИЗ - ВОДИТЕЛЬНОСТЬ, кВт	НАЧАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА, °С	НАЧАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °С	РАСХОД РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА, м³/ч	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ СЕКЦИИ КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНОГО БЛОКА, кВт	ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ
ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА	60	25	32	9000	20	3
	100	25	32	15000	32	3,125
	200	25	32	30000	65	3,07
	305	25	32	44800	95	3,21
	405	25	32	59700	130	3,11
	550	25	32	79600	160	3,43

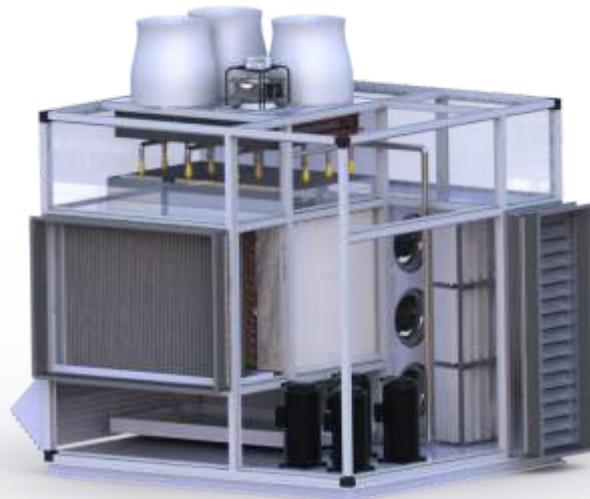
Технические характеристики парокompрессионной холодильной машины приведены для температуры внутри помещения ЦОДа равной 35 С.

Полученные в результате расчета данные сведем в общую таблицу 3

МОДЕЛЬ	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ СЕКЦИИ КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНОГО БЛОКА, кВт	ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ	МОДЕЛЬ	ХОЛОДПРОИЗ - ВОДИТЕЛЬНОСТЬ, кВт	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ СЕКЦИИ КОМБИНИРОВАННОГО ФРИКУЛИНГА, кВт	КОЭФФИЦИЕНТ АДИАБАТИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ
ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА	20	3	АК-Q-30	60	4,8	12,5
	32	3,125	АК-Q-50	100	7,7	13
	65	3,07	АК-Q-100	200	13,3	15
	95	3,21	АК-Q-150	305	21,03	14,5
	130	3,11	АК-Q-200	405	30,6	13,2
	160	3,43	АК-Q-270	550	45,8	12

Технические характеристики парокompрессионной холодильной машины приведены для температуры внутри помещения ЦОДа равной 35 С.

# AQUAS-M



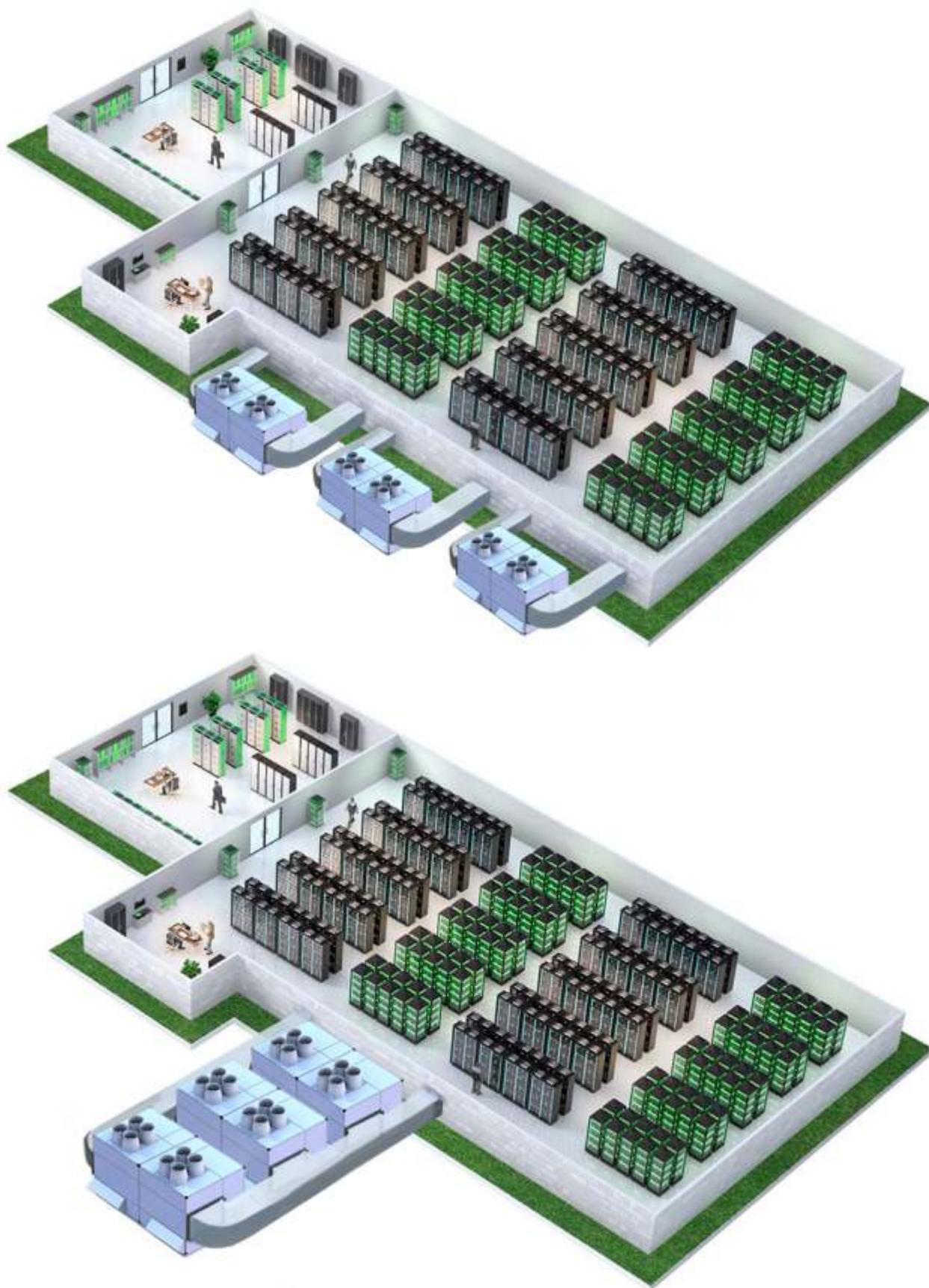
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### Преимущества установок серии Aquas:

- 1) Экономия пространства помещения, что влечет за собой возможность увеличения рабочей мощности ЦОДа
- 2) Снижение энергетических затрат на охлаждение помещения
- 3) Возможность модульного использования установок серии Aquas (удобство при постепенном увеличении мощности в помещении ЦОД)
- 4) Полная автоматизированность рабочих процессов согласно температуре приточного воздуха

Технические характеристики	Установка <b>AQUAS</b>
Расход, м3/ч	40000
Холодопроизводительность	200
<b>Потребляемая мощность MAX</b>	
1. Режим фрикулинга	31, 22
2. Режим косвенно-испарительного охлаждения	33, 42
2. Режим частичного механического охлаждения	88, 67
<b>Холодильный коэффициент</b>	
1. Режим фрикулинга	6, 4
2. Режим косвенно-испарительного охлаждения	5, 98
2. Режим частичного механического охлаждения	2, 25

Приведенные параметры приведены для начальной температуре рециркуляционного воздуха 35 °С и конечной 25 °С  
 Системой автоматики предусматривается возможность изменения расхода рабочего воздушного потока в зависимости от температуры приточного воздуха.



**Функционирование установки в процессе эксплуатации включает в себя три основных режима:**

**1) Режим фрикулинга**

охлаждение воздушных потоков за счёт разности температур рециркуляционного и наружного воздуха через стенку пластинчатого рекуператора (процесс простой теплопередачи). Данный режим используется на протяжении наибольшего количества времени в году. Электроэнергия расходуется исключительно на потребление электродвигателей вентиляторов, используемых для перемещения воздушных потоков.

**2) Режим косвенно - испарительного охлаждения**

При недостаточно низкой температуре наружного воздуха, необходимой для охлаждения рециркуляционного воздуха, включается в работу система адиабатического увлажнения. Влага равномерно распыляется на поверхность пластинчатого рекуператора, при помощи механических форсунок и охлаждает рабочий поток воздуха. Оставшееся жидкость стекает в поддон откуда с помощью насоса снова подается на рекуператор. Использование такой системы приводит к увеличению холодопроизводительности и эффективности работы установки, за счет реализации процесса тепломассообмена (испарения воды и процессов теплоотдачи, и теплопроводности). Концепция применения пластинчатого рекуператора в данном режиме предотвращает попадание пыли в влажного воздуха в помещение машинного зала ЦОД. Дополнительное энергопотребление насосам системы увлажнения.

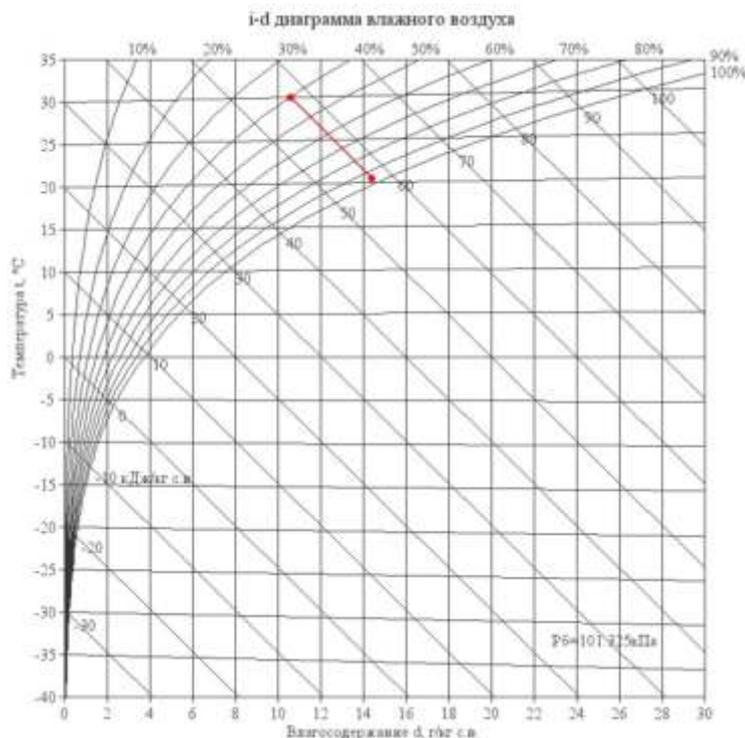
**3) Режим частичного механического охлаждения**

При недостаточной холодопроизводительности установки в режиме свободного охлаждения в работу включается встроенная холодильная машина (используется только как вспомогательная функция). Это позволяет дополнительно снизить температуру приточного (рециркуляционного) воздуха до необходимой и избежать возможности перегрева оборудования помещения ЦОД. Применение компрессоров с частотными преобразователями дает возможность плавной регулировки холодопроизводительности, что в свою очередь снижает общее энергопотребление установки в данном режиме.

## ПРИНЦИП КОСВЕННО-ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЦОД

Компания “Баир Вест” занимается разработкой нового инновационного оборудования в сфере получения холода в помещениях ЦОД. Оборудованием, способным примется в данных, специфичных помещениях является установка косвенно - испарительного охлаждения серии AQUAS.

Принцип действия данных климатических агрегатов основан на совмещении процессов фрикулинга, адиабатического охлаждения и процесса многоступенчатой теплопередачи в рекуператоре воздух/воздух. Адиабатическое охлаждение представляет собой систему для распыления воды мелкодисперсными механическими форсунками, которые впрыскиваются в горячий рабочий поток наружного воздуха. Рабочий поток воздуха охлаждается в процессе прохождения через образовавшееся дождевое пространство и попадает в рабочее пространство многоступенчатого испарительного рекуператора. Вода, испаряемая в воздухе, способна охладить его до температуры, близкой к температуре мокрого термометра.



Предельные температуры охлаждения рабочего потока воздуха представлены в таблице

Температура наружного воздуха, °С	Относительная влажность наружного воздуха, %				
	20	30	40	50	60
	Температура воздуха на выходе из теплообменника, °С				
30	16	18	20	22	24
40	20	23	27		
50	24				

Рециркуляционный воздух из помещения ЦОДа взаимодействует с рабочим потоком, снижая свое теплосодержание и понижая при этом температура, после чего поступает в обслуживаемые помещения, без увеличения своего влагосодержания. На этом основывается принцип косвенного – испарительного охлаждения. При этом исключается возможность образования туманного облака в помещении ЦОД.

**Расход воды составляет около 2 кг на 1 кВт/ч отводимого тепла. В данных системах на каждый кВт потребляемой электроэнергии приходится около 10 кВт холода.**

**Поскольку испаряется большая часть воды, — соответственно растут требования к ее химическому составу, что требует использования фильтров обратного осмоса.**

**При использовании форсунок строгие требования предъявляются к механическим загрязнениям, требуется установка микрофильтров после насоса высокого давления. Эти осложнения связаны с тем, что начиная с определенного размера капли процесс испарения происходит очень быстро, и за счет этого значительно уменьшаются размеры оросительной камеры.**

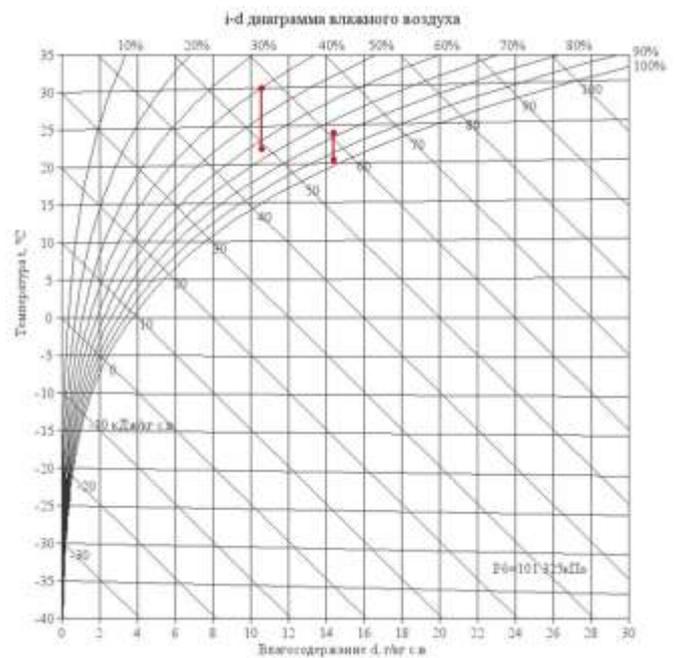
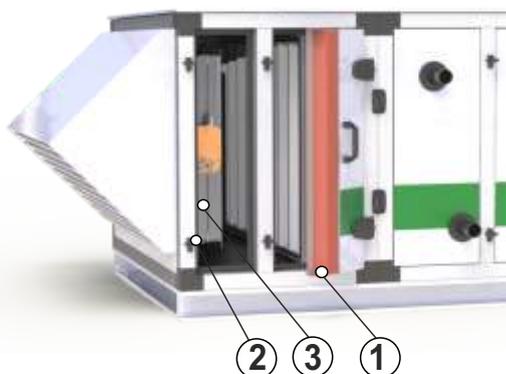


Таблица параметров воздуха на выходе из агрегата климатического серии **AQUAS**

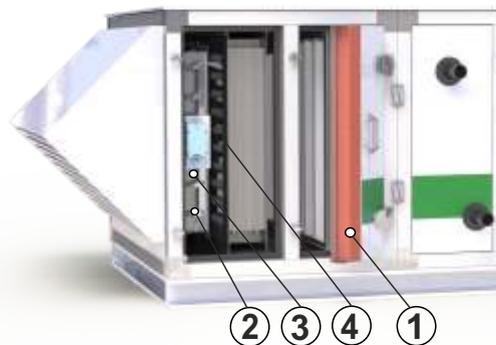
Параметры наружного (рабочего) потока воздуха	Параметры наружного (рабочего) потока воздуха после увлажнения	Параметры приточного потока воздуха после охлаждения АК-Q 1	Параметры приточного потока воздуха после охлаждения АК-Q 2
30 °C, 20%	16°C	21.7	21.4
30 °C, 30%	18°C	22.9	22.2
30 °C, 40%	20°C	23.8	23.1
30 °C, 50%	22°C	24.8	23.6
30 °C, 60%	24°C	26.4	24.8
35°C, 20%	19°C	22.4	22.8
35 °C, 30%	22°C	24.8	23.6
35 °C, 40%	24°C	26.4	24.8
35 °C, 50%	26°C	27.9	26.7
35 °C, 60%	29°C	30.3	29.4
40 °C, 20%	22°C	24.8	23.6
40 °C, 30%	24°C	26.4	24.8
40 °C, 40%	28°C	29.3	28.5
45 °C, 20%	26°C	27.9	26.7

Приведенные выше параметры приточного воздуха приведены для начальной температуры рециркуляционного воздуха 35 С.



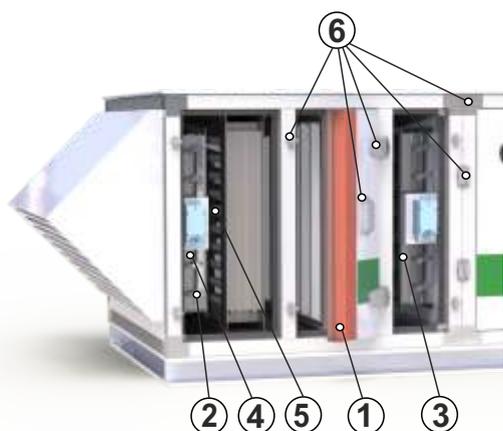
**СЕВЕРНОЕ 01** (до -38 °С)

1. Увеличенная до 45мм. толщина теплоизоляции
2. Северное исполнение воздушного клапана
3. Электроподогрев воздушного клапана



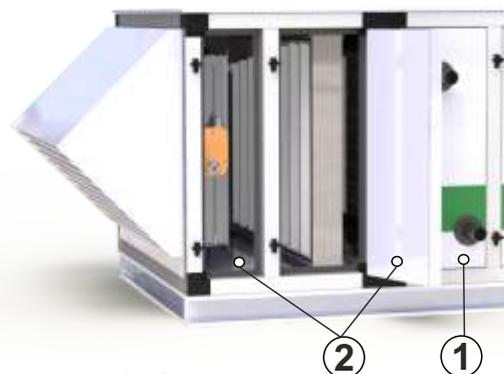
**СЕВЕРНОЕ 02** (до -50 °С)

1. Увеличенная до 50мм. толщина теплоизоляции
2. Воздушный клапан с тяговым механизмом
3. Электроподогрев воздушного клапана, защита от смерзания лопаток
4. Электрический воздухонагреватель (преднагрев)
5. Элементы каркаса в северном исполнении



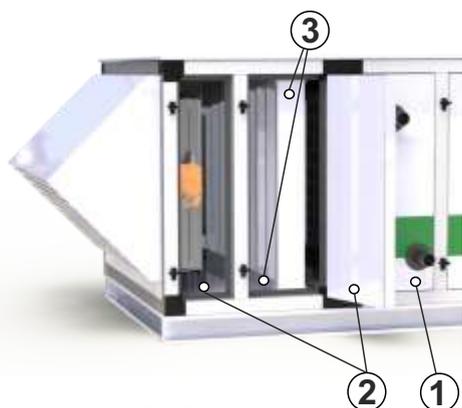
**СЕВЕРНОЕ 03** (до -60 °С)

1. Увеличенная до 70мм. толщина теплоизоляции
2. Воздушный клапан с тяговым механизмом
3. Дополнительный воздушный клапан в приемной секции
4. Электроподогрев воздушных клапанов, защита от смерзания лопаток
5. Электрический воздухонагреватель (преднагрев)
6. Элементы каркаса в северном исполнении



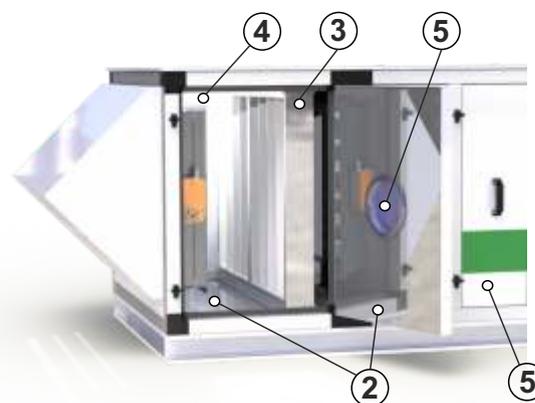
**ГИГИЕНИЧЕСКОЕ 01**

1. Внешняя поверхность панелей с полимерным покрытием
2. Внутренняя поверхность панелей с полимерным покрытием



**ГИГИЕНИЧЕСКОЕ 02**

1. Внешняя поверхность панелей с полимерным покрытием
2. Внутренняя поверхность панелей с полимерным покрытием
3. Сборочные элементы секций с полимерным покрытием



**ГИГИЕНИЧЕСКОЕ 03**

1. Внешняя поверхность панелей с полимерным покрытием
2. Внутренняя поверхность панелей из нержавеющей стали
3. Сборочные элементы секций из нержавеющей стали
4. Внутреннее освещение обслуживаемых секций
5. Смотровые окна в обслуживаемых секциях



## ФИЛЬТРЫ ГРУБОЙ ОЧИСТКИ

- увеличенная фильтрующая поверхность за счет зигзагообразного расположения фильтрующего полотна;
- достаточная плотность и высокая пылеемкость (360-420 г/м<sup>2</sup>);
- эффективность очистки свыше 90%;
- широкий выбор классов эффективности очистки (G2, G3, G4, F5) и толщины кассеты (50, 80, 100, 120 мм.);
- надежное крепление фильтрующего материала с помощью металлической сетки;
- уникальная конструкция рамок кассеты обеспечивает ее необходимую прочность;
- уплотнительная лента на рамках фильтра исключает перетекание загрязненного воздуха в обход фильтра.



## ФИЛЬТРЫ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ

- фильтрующая поверхность в виде кармана, за счет чего снижаются аэродинамическое сопротивление и увеличивается сервисный интервал;
- эффективность очистки 95...98%;
- широкий выбор классов эффективности очистки (G4, F5, F7, F9) и длины карманов (300, 600, 900 мм.);
- надежное крепление фильтрующего материала с помощью направляющих;
- специальная перегородка препятствует излишнему раздуванию и слипанию смежных карманов;
- уникальная конструкция рамок фильтра обеспечивает необходимую прочность;
- уплотнительная лента на рамках фильтра исключает перетекание загрязненного воздуха в обход фильтра.





## ВЕНТИЛЯТОРНАЯ СЕКЦИЯ

### Вентиляторы ZIEHL ABEGG

- низкий уровень шума при работе оборудования;
- колесо из высокопрочного композитного материала;
- подходит для рабочих температур от -20 С до +80 С;
- не подвержен коррозии;
- не выделяет токсичных газов;
- высокая эффективность рабочего колеса уменьшает потребляемую мощность;
- до 15% экономии электроэнергии в эксплуатации.



### Вентиляторы EBM PAPST

- система Plug-and-Play: специальная модульная конструкция, позволяющая очень просто встраивать вентилятор в изделие с минимальными затратами труда, средств и времени;
- ЕС-технология GreenTech с интегрированной электроникой для питания от сети;
- 100% регулируемость числа оборотов, аналоговый и/или цифровой интерфейс;
- возможность использования в агрессивной и горячей транспортируемой среде, также с установленным снаружи двигателем с внутренним ротором;



### Вентиляторы NICOTRA

- применяются при расходах воздуха от 50 000 до 180 000;
- высокая энергетическая эффективность;
- низкий уровень шума;
- может выполняться в защищенном от коррозии либо взрывозащищенном исполнении.



### Электродвигатели SIEMENS

- высокий КПД
- соответствие стандартам IEC или NEMA
- выполнение требований по безопасности и взрывозащите.





## ЖИДКОСТНЫЙ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬ

- теплообменная поверхность из медных труб и оребрение из алюминиевой фольги;
- алюминиевые ламели со штамповкой (более эффективная передача тепла воздуху);
- коллекторы с дополнительными патрубками для развоздушивания системы и для слива хладоносителя

из теплообменника;

- рамки теплообменника из оцинкованной или нержавеющей стали;
- возможно исполнение теплообменников на салазках;
- поддон для сбора конденсата из оцинкованной или нержавеющей стали в составе секции;
- каплеуловитель в составе секции при скорости воздуха через охладитель более 2 м/с.



## ФРЕОНОВЫЙ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬ

- теплообменная поверхность из медных труб и оребрение из алюминиевой фольги;
- алюминиевые ламели со штамповкой (более эффективная передача тепла воздуху);
- использование озонобезопасных фреонов R410a, R407c;
- рамки теплообменника из оцинкованной или нержавеющей стали;

- возможно исполнение теплообменников на салазках;
- поддон для сбора конденсата из оцинкованной или нержавеющей стали в составе секции;
- каплеуловитель в составе секции при скорости воздуха через охладитель более 2 м/с.



## СЕКЦИЯ ШУМОГЛУШЕНИЯ

- снижение и предотвращение распространения аэродинамического шума;
- кассеты с высокоэффективным шумопоглощающим материалом;
- исключение уноса потоком воздуха волокон

шумопоглощающего материала;

- широкий выбор эффективности шумоглушения за счет возможности изготовления кассет разной длины: 500, 600, 1000, 1200, 1500 мм.;
- возможность набора нескольких секций для увеличения эффективности шумоглушения или удобства монтажа.





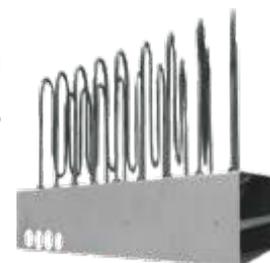
## ЖИДКОСТНЫЙ И ПАРОВОЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

- теплообменная поверхность из медных труб и оребрение из алюминиевой фольги;
- алюминиевые ламели со штамповкой (более эффективная передача тепла воздуху);
- коллекторы с дополнительными патрубками для развоздушивания системы и для слива теплоносителя из теплообменника;
- рамки теплообменника из оцинкованной или нержавеющей стали;
- возможно исполнение теплообменников на салазках;
- максимальная температура теплоносителя 150 °С;
- максимальное рабочее давление 1,6 Мпа.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

- нагревающие стержни из оцинкованной или нержавеющей стали с развитым оребрением;
- стабильная работа при экстремально низких температурах воздуха;
- встроенная защита от перегрева;
- системой управления предусматривается задержка выключения вентилятора для отвода остаточного тепла от нагревательных элементов;
- поддержание точной температуры воздуха в помещении благодаря применению нескольких ступеней мощности.





## ПЛАСТИНЧАТЫЕ РЕКУПЕРАТОРЫ

- теплообменная поверхность в виде кассеты с перегородками из тонких алюминиевых листов;
- процесс теплопередачи без смешивания воздушных потоков;
- высокая прочность и работа при больших разностях давлений в каналах;
- возможно нанесение эпоксидного покрытия при работе с химически активной средой;
- обводной канал в составе секции для оттайки вытяжного канала при возможном его обмерзании;
- поддон для сбора конденсата из оцинкованной или нержавеющей стали в составе секции.



## РОТОРНЫЕ РЕКУПЕРАТОРЫ

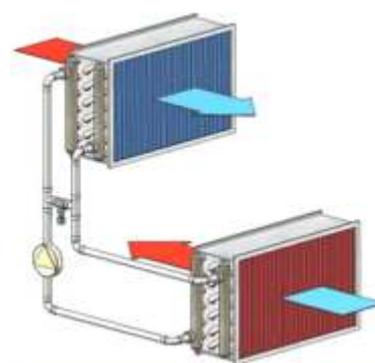
- теплообменная поверхность в виде ротор из листов алюминиевой фольги, намотанных на ось вращения;
- более высокий КПД рекуперации в сравнении с остальными типами рекуператоров;
- возможность регулирования КПД рекуперации;
- помимо передачи тепла происходит передача влаги;
- более компактные габариты в сравнении с остальными типами рекуператоров;
- поддон для сбора конденсата из оцинкованной или нержавеющей стали в составе секции.





## РЕКУПЕРАТОР С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

- теплообменная поверхность из медных труб и оребрение из алюминиевой фольги;
- алюминиевые ламели со штамповкой (более эффективная передача тепла воздуху);
- рамки теплообменника из оцинкованной или нержавеющей стали;
- полное разделение приточного и вытяжного канала;
- возможно удаление приточной установки от вытяжной;
- поддон для сбора конденсата из оцинкованной или нержавеющей стали в составе секции.



## ЛАМПЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ

### Особенности

- Значительно улучшает качество воздуха в помещении
- Постоянно очищает весь воздуховод
- Уничтожает до 99,99% биологических и химических загрязнений за один проход

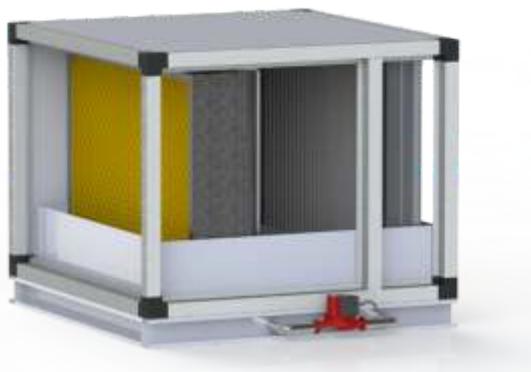
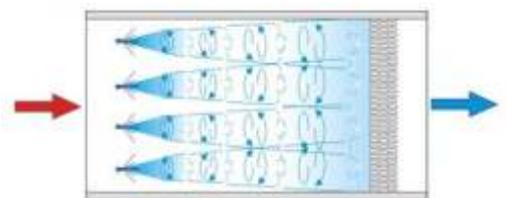
- уничтожает до 99,99% биологических и химических элементов в воздухе за один проход;
- уничтожает плесень и другие микробные образования, а также запахи биологического происхождения;
- широкая область применения: на предприятиях пищевой промышленности, в учреждениях здравоохранения, в фармацевтической промышленности, на предприятиях общественного питания и торговли, в агропромышленных комплексах, на складах скоропортящейся продукции и т.д.;
- безопасность для человека при соблюдении правил эксплуатации;
- постоянная стабильная работа.





## СЕКЦИЯ ФОРСУНОЧНОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ

- высокая эффективность увлажнения, гарантированное насыщение влагой проходящего воздуха;
- регулируемая частота привода насоса позволяет регулировать объем распыляемой воды, и, тем самым, коэффициент увлажнения;
- надежность и долговечность;
- возможно использование секции форсуночного увлажнителя для охлаждения воздуха в теплый период года;
- каплеуловитель и поддон для сбора конденсата из оцинкованной или нержавеющей стали в составе секции.



## СЕКЦИЯ СОТОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ

- высокая эффективность увлажнения, насыщение воздуха влагой за счет испарения пленки воды с поверхности сот;
- регулируемая частота привода насоса позволяет регулировать объем испаряемой воды, и, тем самым, коэффициент увлажнения;
- минимальное потребление электроэнергии;
- надежность и долговечность;
- возможно использование секции сотового увлажнителя для охлаждения воздуха в теплый период года;
- каплеуловитель и поддон для сбора конденсата из оцинкованной или нержавеющей стали в составе секции.





## СЕКЦИЯ ПАРОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ

- точное поддержание относительной влажности воздуха в помещении;
- гигиеническое исполнение, возможность использования в медицинских учреждениях и “чистых” помещениях;
- изотермический процесс увлажнения – нет необходимости использования второго подогрева;
- защита от образования накипи в цилиндре парогенератора;
- система контроля температуры сливаемой воды, система защиты от засоров слива;
- простота эксплуатации и надежность;
- поддон из оцинкованной или нержавеющей стали в составе секции.



## СЕКЦИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ

- потребляемая мощность в 7-8 раз меньше чем у парового увлажнителя при равной паропроизводительности;
- высокая ремонтпригодность (съемные пьезоэлектрические элементы);
- защита от низкого уровня воды по встроенным датчикам уровня;
- мгновенный выход на полную паропроизводительность;
- возможность плавного регулирования паропроизводительности;
- полностью автономная работа;
- низкий уровень шума во время работы.



## Система контроля, дистанционного управления и диспетчеризации

К поставляемому оборудованию ООО «Баир Вест» предлагает комплектные системы автоматики на основе комплектующих производителей, являющихся лидерами на мировом рынке автоматизации (**SIEMENS, BELIMO, Carel, Moeller, Schneider Electric** и др).



### Системы автоматического управления ООО «Баир-Вест» реализуют следующие базовые функции:

- включение и выключение системы;
- регулирование параметров по температуре и влажности;
- активная защита от замерзания водяного нагревателя и рекуператоров;
- управление и защита вентиляторов и насосов, осуществление контроля загрязнения воздушных фильтров;
- осуществление защиты от перегрева электронагревателей и электромоторов.

Стандартная автоматика имеет все необходимые уровни защиты для безопасной работы оборудования. Кроме контроля параметров воздуха контролируется и безопасная работа самих секций обработки воздуха. Для этого реализуется защита водяного теплообменника по температуре воздуха непосредственно за ним, и защита по температуре на обратном трубопроводе теплоносителя. Также реализуется защита от обмерзания вытяжного канала рекуператоров. При пожаре система автоматики полностью отключает установку. В комплект автоматики входит и система, информирующая о загрязнении фильтров. Для вывода данных работы систем с контроллеров на экран персонального компьютера (с возможностью управления параметрами) центральные кондиционеры могут оснащаться системой диспетчеризации с передачей данных через протоколы **Modbus, BACnet, LonWorks, Ethernet** и др.



### Преимущества применения систем диспетчеризации:

- позволяют снизить энергопотребление и расходы на эксплуатацию за счёт оптимизации работы оборудования;
- гибкое дистанционное управление;
- управление несколькими удалёнными объектами из единой диспетчерской;
- дистанционная диагностика, идентификация и обработка сигналов аварии;
- автоматическая передача сообщений от систем нижних уровней на компьютерную станцию управления.
- возможность передачи данных на мобильный телефон или электронную почту;
- возможность создания архивов;
- визуализация функциональных схем установок с возможностью управления и контроля реальных и заданных параметров;
- построение графиков работы оборудования;
- возможность подключения центральной компьютерной станции глобального управления к двум и более объектам одновременно.



### **КОНТАКТЫ:**

213136, Могилевская область,  
Могилевский район, д. Красница,  
корп. 2, каб. 1

тел./факс: +375 (222) 74-06-06,  
тел.: +375 (222) 74-09-09

#### **ОТДЕЛ ПРОДАЖ**

+375 (44) 59-59-719  
+375 (29) 123-02-02

email: [otpr@bair.pro](mailto:otpr@bair.pro)  
[bairwest@mail.ru](mailto:bairwest@mail.ru)

#### **СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА**

+375 (44) 59-59-770  
+375 (44) 59-59-188  
+375 (222) 74-09-09  
[service.bair@mail.ru](mailto:service.bair@mail.ru)

[www.bair.pro](http://www.bair.pro)

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ**

