

**Центральные кондиционеры
для специальных объектов**

Расход воздуха от 1000 до 30000 м³/ч



**РУКОВОДСТВО ПО ПОДБОРУ,
МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ**



ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Информация</i>	4
<i>Основные принципы безопасности</i>	4
<i>Идентификация</i>	5
<i>Описание блока</i>	6
<i>Технические характеристики</i>	6
<i>Антибактериальная обработка; результаты исследований</i>	8
<i>Каркас</i>	10
<i>Фильтрация</i>	12
<i>Теплообменники</i>	16
<i>Увлажнение</i>	18
<i>Секции вентилятора</i>	19
<i>Двигатели</i>	20
<i>Глушители</i>	20
<i>Устройства управления</i>	21
<i>Транспортировка</i>	26
<i>Монтаж</i>	26
<i>Фреоновые проводы</i>	28
<i>Сборка фильтров</i>	32
<i>Техобслуживание и чистка</i>	35
<i>Выявление и устранение неисправностей</i>	35
<i>Утилизация</i>	37

1. ИНФОРМАЦИЯ

Использование по назначению



Центральные кондиционеры Airwell серии NCT-N изготавливаются в соответствии с техническими стандартами, правилами безопасности и инженерными нормами. Некорректная эксплуатация оборудования, а также несоблюдение техники безопасности пользователем или третьими лицами могут

привести к выходу системы из строя, а также к порче имущества.

Центральные кондиционеры серии NCT-N представляют собой продукт синтеза опыта, исследований и экспериментальных работ в области кондиционирования воздуха. Цель нашей работы – предложить заказчику гибкий и современный продукт, который обладает всеми преимуществами с точки зрения качества и надежности. Оборудование серии -N подойдет для любых требований к объектам как со стороны функциональности, так и габаритов, а также удовлетворит самые разнообразные задачи в сфере обработки воздуха.

Непредусмотренные настоящим руководством способы эксплуатации оборудования запрещены. Производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением требований документации.

Хранение документации

Настоящую инструкцию по монтажу и всю соответствующую документацию необходимо передать пользователю. Пользователь сам несет ответственность за хранение инструкции на случай необходимости. Прочтите данную инструкцию. Монтаж и техническое обслуживание оборудования должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с действующим законодательством. Оборудование должно устанавливаться с учетом последующего проведения техобслуживания или возможного ремонта.

Гарантийные условия не предусматривают покрытия расходов на приобретение лестниц, платформ и подъемного оборудования, необходимого для проведения гарантийных процедур. Если приведенные в документации требования не выполняются, гарантия автоматически аннулируется. Гарантия на оборудование не распространяется на ущерб, вызванный некорректным монтажом системы.

- Гарантия на оборудование не покрывает ущерб, вызванный некорректной эксплуатацией системы потребителем.
- Производитель не несет ответственность за травмы персонала или потребителя, вызванные неправильным монтажом или некорректной эксплуатацией системы;

- Оборудование должно устанавливаться с учетом последующего проведения техобслуживания или возможного ремонта;
- Гарантия не покрывает расходы на приобретение стремянок, монтажных и такелажных приспособлений, а также прочего оборудования, которое может потребоваться для выполнения гарантийных обязательств.

Гарантия считается недействительной, если:

- сервис и ремонт проводились неавторизованным персоналом или компаниями;
- оборудование уже ремонтировалось или модифицировалось запчастями стороннего производителя;
- обслуживание агрегата было неудовлетворительным;
- инструкции настоящего руководства не соблюдались;
- оборудование самовольно модифицировалось.

Производитель оставляет за собой право в любой момент и по своему усмотрению вносить изменения в оборудование с целью его улучшения. Он не обязан аналогичным образом модифицировать ранее выпущенное, поставленное заказчику и устанавливаемое оборудование. Общие условия определяются основными условиями покупки-продажи оборудования, которые фиксируются в соответствующем договоре.

2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Напоминаем вам, что при работе с устройствами, в работе которых применяется вода и электричество, необходимо соблюдение ряда простых правил безопасности:

- Без надлежащего контроля или инструктажа эксплуатация системы детьми или лицами с ограниченными физическими и умственными возможностями, а также лицами с недостаточным опытом работы с бытовыми приборами запрещена. Нельзя допускать шалостей детей с кондиционером.

- Запрещается проводить какие-либо технические операции или техобслуживание системы без отключения вводного выключателя на панели управления и выключателя на самой системе.

- Самовольная модификация защитных устройств (без разрешения и инструкций производителя) запрещена.

- Запрещается тянуть за провода и перекручивать их, даже если они не подключены к электросети.

- Запрещается оставлять возле агрегата контейнеры с горючими веществами.

- Запрещается прикасаться к агрегату мокрыми руками, стоя при этом на полу босиком.

- Запрещается открывать дверцы агрегата, не убедившись перед этим, что вводной выключатель находится в положении ВЫКЛ.

- Запрещается оставлять упаковочные материалы на агрегате: это может быть опасно.

Осторожно!

В соответствии с требованиями Директивы АТЕХ 94/9/ЕС монтаж системы в потенциально взрывоопасных зонах строго воспрещен, если в документации не указана иная информация.

Осторожно!



Монтаж и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с действующим законодательством. В противном случае производитель не несет ответственности за безопасную работу оборудования.

Осторожно!

Перед проведением каких бы то ни было процедур необходимо убедиться в том, что система обесточена.



Осторожно!



Агрегат должен располагаться таким образом, чтобы электрическая панель и устройства управления были четко видны, не находились в зонах риска и обеспечивали бы безопасность и простоту эксплуатации.

Осторожно!

Взаимодействие работы центрального кондиционера (его электрических компонентов, контроллеров и т.д.) и работы систем электрики, распределения воздуха, противопожарных и прочих систем здания должно быть тщательно изучено. Также требуется провести анализ рисков с последующей подготовкой декларации соответствия с маркировкой CE.



Осторожно!

Электрическая панель и кабели не должны подвергаться воздействию электрических и магнитных полей, поскольку они могут нарушить работу инвертора, силовых линий и т.д.



Осторожно!

Заграждать вентиляционные отверстия агрегата запрещено. Запрещается подключать и отключать внешние устройства при включенном питании системы.



Осторожно!



Любой аварийный останов, спровоцированный техническим специалистом (например, при нажатии грибовидной кнопки) должен быть изучен при анализе общих рисков, представляемых системой охлаждения воздуха.



Осторожно!

Логика открывания и закрывания заслонок (при их наличии) должна разрабатываться таким образом, чтобы данные действия не привели к превышению давления или к излишнему разрежению, которое бы вызвало повреждение компонентов системы, а также нанесло ущерб здоровью людей и животных.

Требуемое питание и температурно-влажностный режим помещения:	
Рабочее напряжение	±10% от номинального (EN 60204)
Частота	±1% постоянная частота, ±2% для краткосрочного периода (EN 60204)
Рабочая температура в помещении	5-40 °C (EN 60204)
Рабочая влажность в помещении	От 30 до 95% без конденсации и обледенения (EN 60204)
Высота	До 1000 м над уровнем моря (EN 60204)

3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

У каждого центрального кондиционера имеется серийный номер.

Он нанесен на табличку, расположенную на смотровой дверце

L.P. 831XXXX		
	MANDATA SUPPLY ZULUFT SOUFFLAGE	RIPRESA EXTRACT ABLUFUFT EXPULSION
Portata Air flow [l/s] Debit d'air Luftmenge[m³/h]	1111	
Pr.st.ut. (Pa)	400	
Motore Motor Moteur Poli - KW	2 - 3	-
V - ph - Hz	230-400V - 3 - 50	--

L.P. 831XXXX	
COLLO PACKAGE	
PESO LORDO - GROSSWEIGHT POIDS BRUT - BRUTTOWEIGHT	KG
CLIENTE	
RIF.CLIENTE	

со стороны приточного вентилятора. Также на табличке приводятся следующие данные:

- модель центрального кондиционера;
- расход воздуха на притоке и вытяжке (если имеется);
- статическое давление приточного и вытяжного вентилятора (если таковые имеются);
- электрические параметры и количество полюсов для двигателей вентиляторов;
- напряжение, число фаз и частота двигателей вентилятора.

При возникновении вопросов указание серийного номера центрального кондиционера обязательно: это облегчает поиск данных и позволяет быстро дать заказчику нужный ответ.

4. ОПИСАНИЕ БЛОКА

Новый дизайн центральных кондиционеров является более гибким и эргономичным; конструкция отличается алюминиевыми профилями с загнутыми внутрь краями.

Подобная конструкция позволяет избежать скоплений пыли (что обычно происходит на острых углах), повышает качество и гигиеничность обрабатываемого воздуха, а также облегчает чистку системы. Оборудование имеет следующие характеристики:

- автономная конструкция с алюминиевым каркасом и

наполненного стекловолокном нейлона;

- унифицированные панели с фактической толщиной 50 мм изготовлены из материалов самого высокого качества (оцинкованная листовая сталь, оцинкованный окрашенный листовой металл, алюминиевый сплав, нержавеющая сталь) с полиуретаном и минеральной ватой в качестве изоляции;

- современные системы для увлажнения воздуха, в которых особое внимание уделяется его благоприятности для здоровья,

защите от плесени и бактерий, а также расходу воды;

- все компоненты расположены внутри корпуса, поэтому поток обрабатываемого воздуха полностью отделяется от внешних погодных условий, которые могут ухудшить функционирование и производительность центральных кондиционеров;

- заказчику предлагается широкий ассортимент аксессуаров и вариантов исполнения. С их помощью он может оперативно просматривать данные по работе всех центральных кондиционеров.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАСХОД ВОЗДУХА

В таблице ниже приводятся следующие данные:

- типоразмер кондиционера: код обозначает площадь поверхности теплообменника (в дм^2);
- номинальная высота системы в модулях (h_m);
- номинальная высота системы в модулях (w_m);
- общая высота система с опорами (h);
- общая ширина системы (w);

- внутренняя высота (h_i);
- внутренняя ширина (w_i);
- фронтальное сечение теплообменника (S);
- расход воздуха ($\text{м}^3/\text{с}$), соответствующий скорости воздуха в лобовом сечении на теплообменнике 1,5, 2 и 2,5 $\text{м}/\text{с}$;
- расход воздуха ($\text{м}^3/\text{ч}$), соответствующий скорости воздуха в лобовом сечении на теплообменнике 1,5, 2 и 2,5 $\text{м}/\text{с}$.

ДАННЫЕ ЦИФРЫ НЕ УЧИТЫВАЮТ ГАБАРИТЫ РЕГУЛИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ (3-ХОДОВЫХ КЛАПАНОВ, ДАТЧИКОВ И Т.Д.)

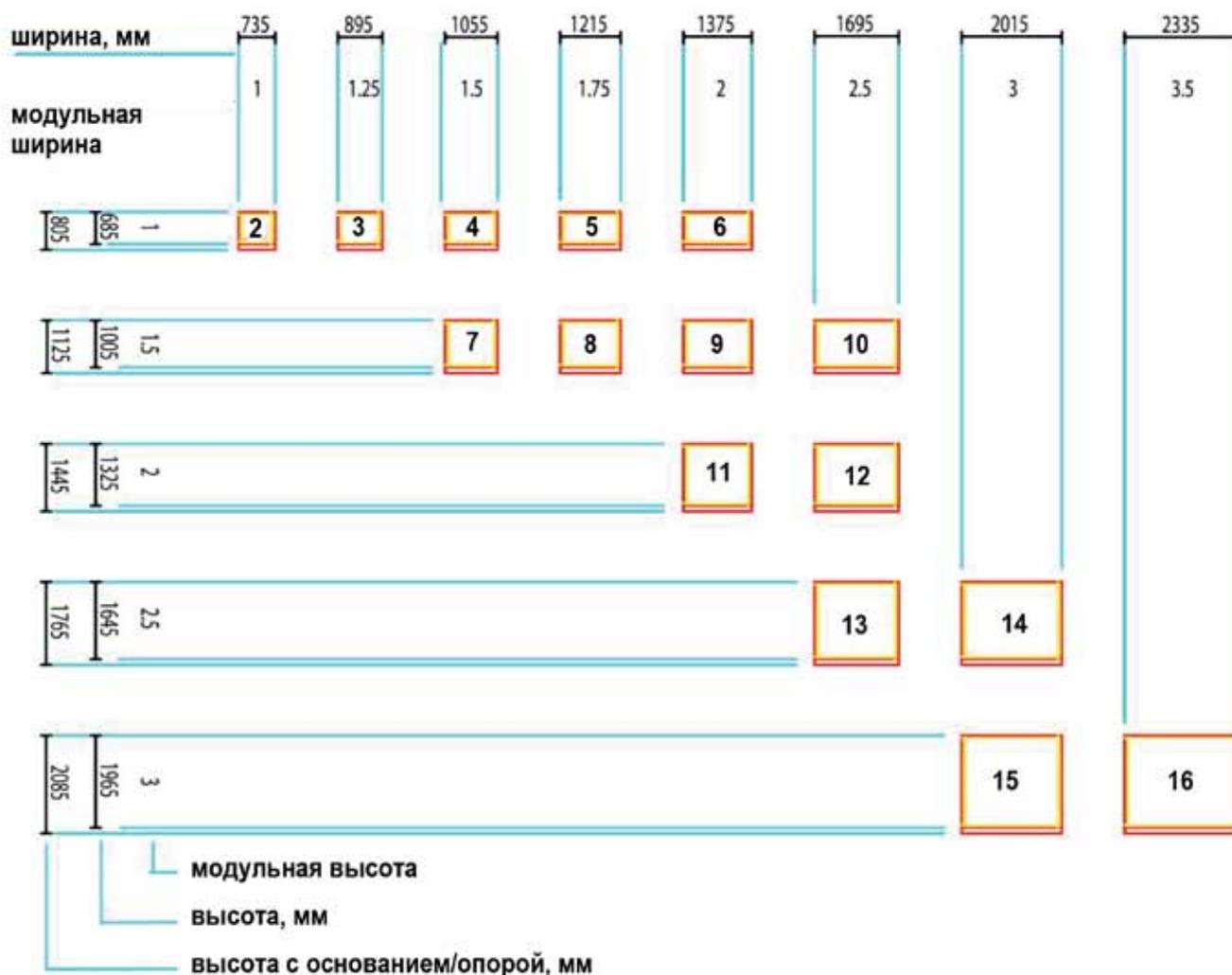
NCT-Hm	mod	wm	внешние габариты		внутр. габариты		пов-ть теплообм. м^2	расход, $\text{м}^3/\text{с}$ скорость в лобовом сечении, $\text{м}/\text{с}$			расход, $\text{м}^3/\text{ч}$ скорость в лобовом сечении, $\text{м}/\text{с}$		
			h	w	h_i	w_i		1,5	2	2,5	1,5	2,0	2,5
2	1	1	805	735	570	620	0,202	0,3	0,40	0,50	1.091	1.440	1.800
3	1	1,25	805	895	570	780	0,278	0,42	0,56	0,70	1.501	2.020	2.520
4	1	1,5	805	1055	570	940	0,348	0,52	0,70	0,87	1.879	2.520	3.130
5	1	1,75	805	1215	570	1100	0,425	0,64	0,85	1,06	2.295	3.060	3.820
6	1	2	805	1375	570	1260	0,502	0,75	1,00	1,25	2.711	3.600	4.500
7	1,5	1,5	1125	1055	890	940	0,566	0,75	1,13	1,41	3.056	4.070	5.080
8	1,5	1,75	1125	1215	890	1100	0,690	1,04	1,38	1,73	3.726	4.970	6.230
9	1,5	2	1125	1375	890	1260	0,815	1,22	1,63	2,04	4.401	5.870	7.340
10	1,5	2,5	1125	1695	890	1580	1,053	1,58	2,11	2,63	5.686	7.600	9.470
11	2	2	1445	1375	1210	1260	1,191	1,79	2,38	2,98	6.431	8.570	10.730
12	2	2,5	1445	1695	1210	1580	1,539	2,31	3,08	3,85	8.311	11.090	13.860
13	2,5	2,5	1765	1695	1530	1580	1,944	2,92	3,89	4,86	10.498	14.000	17.500
4	2,5	3	1765	2015	1530	1900	2,369	3,55	4,74	5,92	12.793	17.070	21.300
15	3	3	2085	2015	1850	1900	2,862	4,29	5,72	7,16	15.455	20.590	25.780
16	3	3,5	2085	2335	1850	2200	3,419	5,13	6,84	8,55	18.463	24.620	30.780

Центральные кондиционеры серии -Н изготавливаются в полном соответствии со стандартом EN 1886. В данном стандарте определяются следующие характеристики центральных кондиционеров:

- механическое сопротивление корпуса;
- протечки воздуха через корпус;
- протечки воздуха вокруг раму фильтров (обход вокруг фильтра);
- тепловые характеристики корпуса;
- акустическая изоляция корпуса.

Стандарт EN 1886 задает диапазоны для данных значений, которые соответствуют различным классам.

Центральные кондиционеры серии -Н с легкостью отвечают данным требованиям: чтобы проверить значения, подтвержденные сертификатом EURO-VENT от лабораторий TÜV, зайдите на сайт EUROVENT.



Разделение оборудования на типоразмеры основано на модульном принципе, за счет которого достигается универсальность запчастей одновременно с обеспечением максимального диапазона возможных мощностей. Подбор типоразмера следует осуществлять в соответствии со скоростью воздуха в лобовом сечении на теплообменниках (до 3 м/с для охлаждения и до 4 м/с для нагрева).

Фронтальные габариты и длины центральных кондиционеров зависят от количества модулей. Базовые габариты составляют 160 мм (1/4 модуля), 320 мм (1/2 модуля) и 640 мм (1 модуль). Для центральных кондиционеров серии -Н представлено 15 типоразмеров. Они приводятся в таблице ниже. В ней же указывается возможность транспортировки; максимальная длина агрегата

составляет < 2400 мм. В этих значениях не учитываются габариты регулирующих устройств (3-ходовых клапанов, датчиков и проч.). Минимальная ширина агрегата - 1 модуль, максимальная - 3,5 модуля. Минимальная высота агрегата - 1 модуль, максимальная - 3,5 модуля.

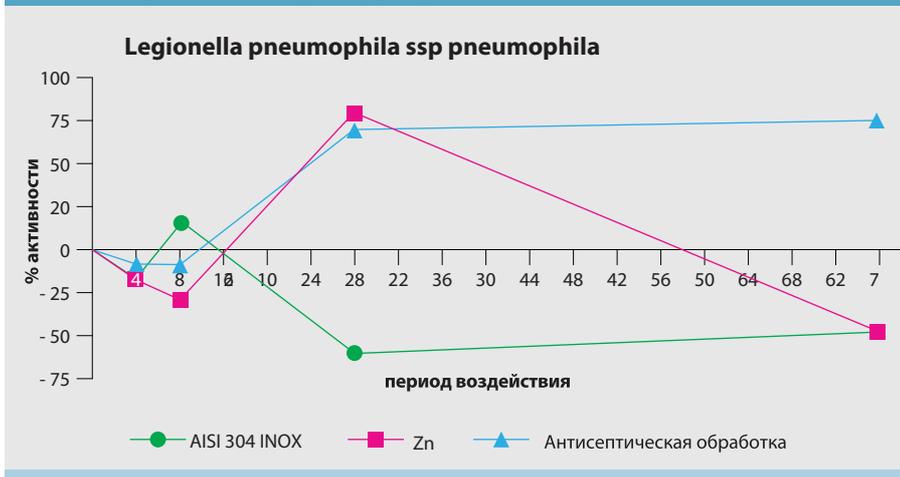
6. АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА; РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования, проведенные компанией Aermec, позволили разработать особый процесс антибактериальной обработки с

доказанным бактерицидным действием. На графике ниже показано, что данный метод обработки особенно эффективен по сравнению с веществами, которые

обычно используются на внутренних панелях центральных кондиционеров (особенно в борьбе с легионеллой, одной из самых распространенных и опасных бактерий, размножающейся в системах кондиционирования).

Анализ развития культур при влажности около 100%



Тесты показали отличные результаты по снижению количества основных биологических загрязнителей; результаты были подтверждены исследованием, проведенным лабораториями Университета г. Падуя.

Анализ проводился для нескольких видов микроорганизмов в различных условиях.

Получить результаты и подтверждающую документацию можно по запросу.

Внутренняя поверхность панелей NCT-H обрабатывается антисептическим препаратом, в состав которого входят ионы серебра; это природное неорганическое вещество, которое непрерывно защищает поверхность от распространения бактерий и плесени. Антисептическое действие будет длительным при условии окраски элементов.

Антибактериальная обработка

Серебро уничтожает микробы тремя способами: оно нарушает клеточный метаболизм, подавляет механизмы передачи в мембране и предотвращает деление клеток.

Эти процессы снижают потенциальную устойчивость к антибактериальным веществам, которая развивается в результате использования многих традиционных химикатов. Особенно часто данная проблема возникает в больницах, где основной проблемой является устойчивость микроорганизмов к антибактериальным веществам и их мутация.

Серебро не только играет роль антисептика, но и защищает оборудование от повреждений, которые могут быть вызваны

распространением и скоплением бактерий. Антибактериальная обработка основывается на механизме ионного обмена; это не только безопасно, эффективно и долговечно, но и является прекрасной альтернативой многим синтетическим химикатам, при этом его уникальность заключается в механизме высвобождения антибактериального вещества. Кристаллы цеолита могут высвобождать ионы серебра со всех сторон (см. рис. 1), что обеспечивает их эффективную работу независимо от положения частицы в субстрате.

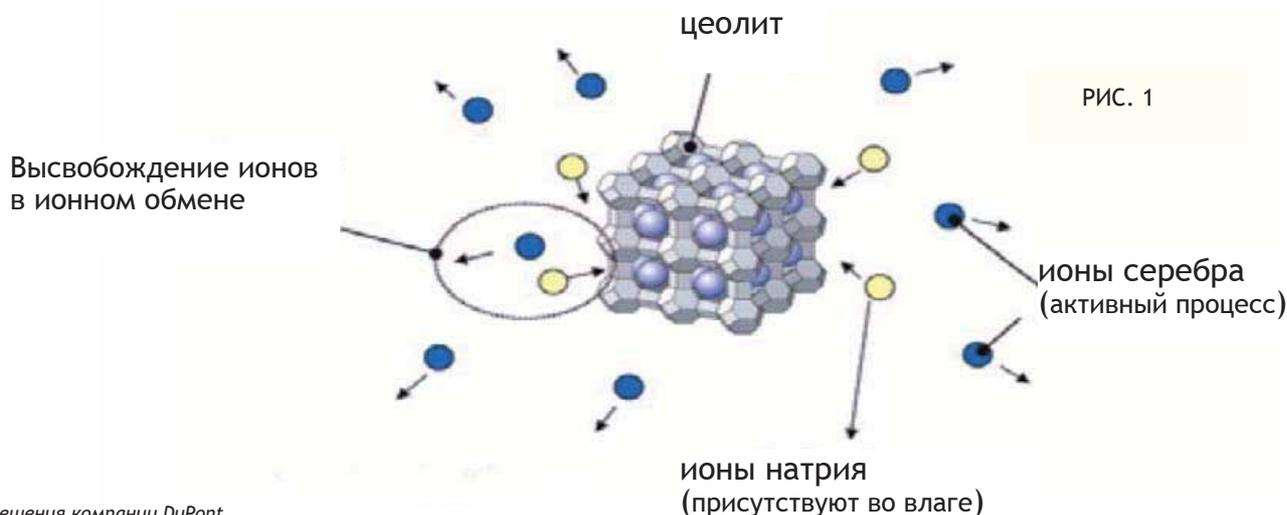


РИС. 1

С разрешения компании DuPont

Безопасность

Поскольку серебро является природным материалом, антисептическая обработка будет экологичной, в отличие от химикатов, которые могут попасть в воду и нанести вред окружающей среде.

Активация

Серебро является сильным дезинфицирующим веществом. На рис. 2 изображен процесс ионного обмена.

Кристаллы цеолита с ионами серебра располагаются на поверхности полимерного покрытия неупорядоченно. При распространении бактерий во влажной среде ионы натрия будут вступать в реакцию с ионами серебра на поверхности цеолита. Высвобожденные ионы серебра смогут контролировать распространение бактерий.

Контроль распространения бактерий

Антибактериальные вещества нейтрализуют микробов и подавляют их распространение. Существует три механизма воздействия ионов серебра на рост клеток. Они разрушают механизм передачи в клеточных стенках, подавляя деление клеток и обмен веществ.

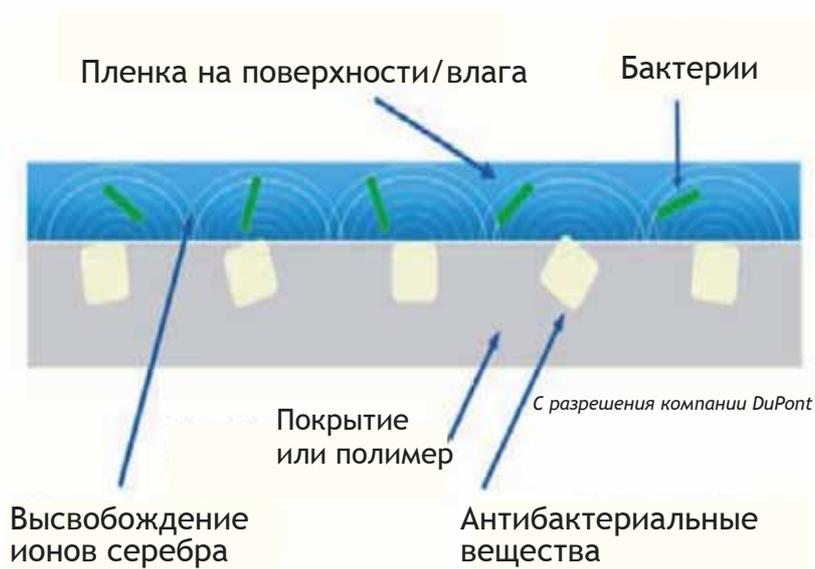


Рис. 2

7. РАМА

ПАНЕЛИ

Корпус представляет собой несущую раму с герметичными панелями.

Толщина панели – 50 мм.

Панели крепятся при помощи запорных профилей, которые устанавливаются на раму: таким образом обеспечивается однородное давление на уплотнители панелей и рамы, что повышает герметичность агрегата.

Также панели могут комплектоваться изоляцией из минеральной ваты различной толщины. Плотный контакт между краями панели и

рамой обеспечивает идеально гладкую поверхность, что снижает скопление пыли, облегчит чистку и обслуживание агрегата.

Панели разработаны таким образом, что с боковых сторон агрегата нет горизонтальных соединений: это повышает прочность конструкции.

Смотровые дверцы крепятся на стальной оси и двух петлях (нейлон, наполненный стекловолокном).

Дверцы закрываются двумя или тремя ручками (в зависимости от высоты агрегата) из того же материала.

По отдельному заказу можно изготовить особые панели для изоляции секций вентилятора (для этого необходимо обратиться в технический отдел нашей компании).

Поставляются панели следующих видов:

Тип	Наруж. панель	Изоляция	Внутренняя панель
РТР	оцинкованная и окраш. сталь	инжект. полиуретан плотностью 42 кг/м ³	окраш. алюмин. сплав с антибактер. обработкой
ХТР	сталь Inox Aisi 304	инжект. полиуретан плотностью 42 кг/м ³	окраш. алюмин. сплав с антибактер. обработкой
АТР	алюмин. сплав	инжект. полиуретан плотностью 42 кг/м ³	окраш. алюмин. сплав с антибактер. обработкой

ОБОЗНАЧЕНИЯ

1 литера	<i>Наружная панель</i>
2 литера	<i>Внутренняя панель</i>
3 литера	<i>Изоляция</i>

Тип	Наруж. панель	Изоляция	Внутренняя панель
РТЛ	оцинкованная и окраш. сталь	минер. вата плотностью 40 кг/м ³	окраш. алюмин. сплав с антибактер. обработкой
ХТЛ	алюмин. сплав	минер. вата плотностью 40 кг/м ³	окраш. алюмин. сплав с антибактер. обработкой

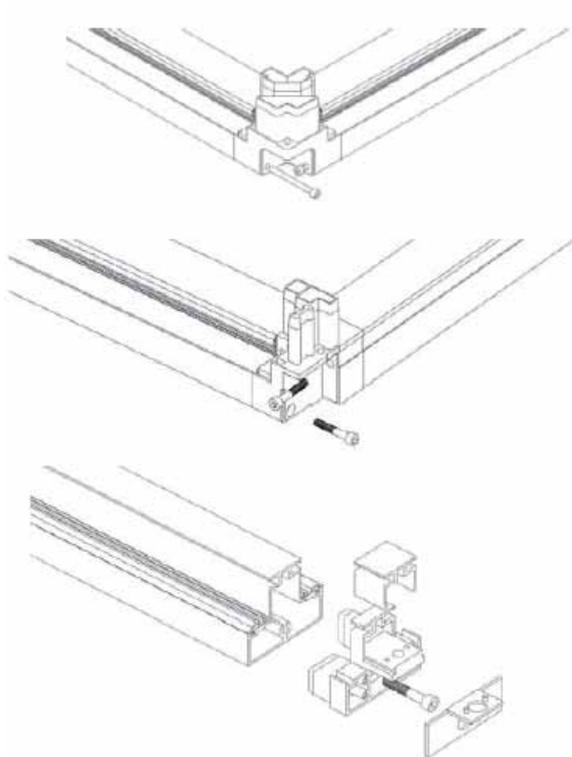
ПРИМЕЧАНИЯ: СО ВСЕХ УСТРОЙСТВ ПРИ МОНТАЖЕ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ ЗАЩИТНУЮ ПЛЕНКУ.

Выше приводится лишь некоторые имеющиеся в наличии типы панелей. Полный ассортимент панелей представлен в программе подбора.

Пример:

РТЛ: Р = оцинкованная и окрашенная сталь; Т = окрашенный алюминиевый сплав с антибактериальной обработкой; L = минеральная вата.

ХТР: Х = INOX, Т = окрашенный алюминиевый сплав с антибактериальной обработкой, Р = инжектированный полиуретан.



РАМА

Каркас изготавливается из профилей алюминиевого сплава UNI 6060 и стекловолокна, усиленного нейлоновыми уголками; Крепежные уголки изготавливаются из экструдированного алюминия; крепление осуществляется винтами М6 и шестигранными головками. Данные профили полностью закрыты, что сводит вероятность тепловых мостиков при движении воздушного потока вокруг внутренних элементов системы к минимуму. Для тяжелых условий эксплуатации рама может комплектоваться устройством отключения при перегреве. Общая длина корпуса рассчитывается помодульно.

1 секция = 640 мм

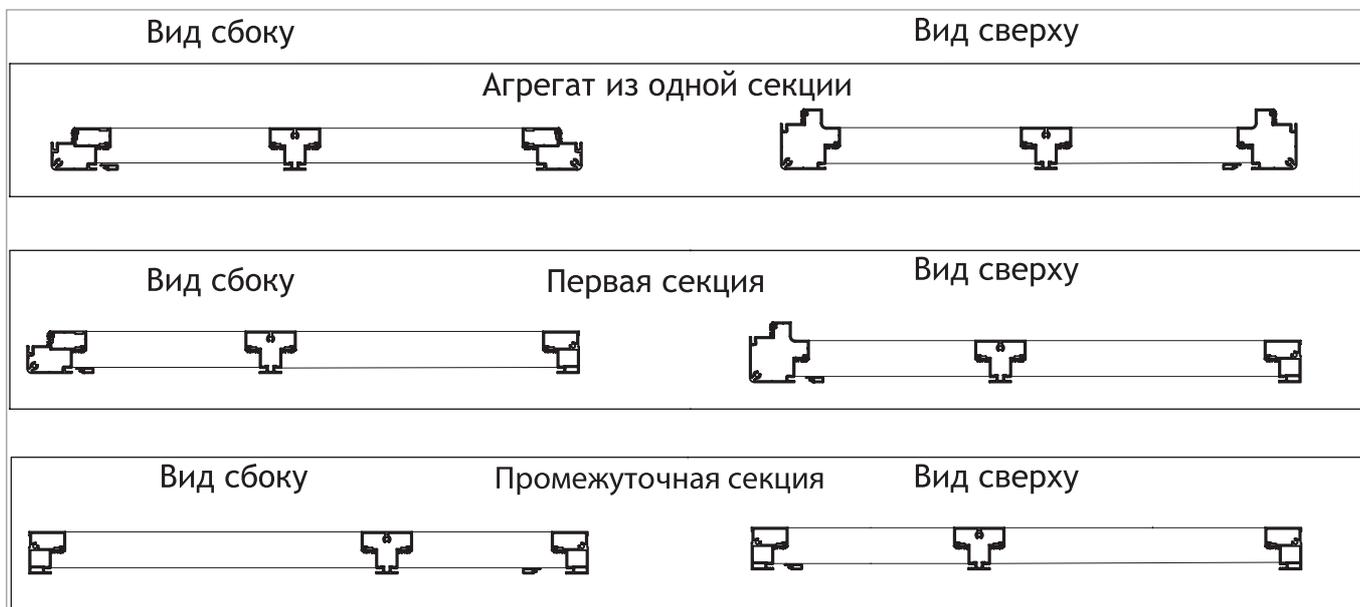
Каркас также может изготавливаться из анодированного алюминия UNI 6060 как с термоизоляцией, так и без нее.

ОСНОВАНИЕ

Основание системы универсальное для всех типоразмеров. Оно изготовлено из листовой оцинкованной стали (по индивидуальному заказу его можно изготовить и из других материалов).

НАВЕС

Если центральный кондиционер устанавливается на улице, его в обязательном порядке необходимо оснастить защитным навесом. При необходимости его можно изготовить из обычной окрашенной оцинкованной листовой стали с такими же характеристиками, как и у панелей. По индивидуальному заказу можно изготовить навес из других материалов.



ВЫТЯЖКА ВОЗДУХА

Заслонки с аэродинамическими лопатками полностью изготовлены из алюминия. По заказу заслонки могут комплектоваться уплотнительными прокладками, которые устанавливаются с обеих сторон лопатки и на обеих панелях рамы. В первом исполнении утечка будет составлять до 5% с перепадом давления 1000 Па; во втором – менее 1%.

Если заслонки устанавливаются снаружи корпуса, то они должны крепиться к каркасу центрального кондиционера.

Если же они устанавливаются внутри, то крепятся к панели.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЗАСЛОНКИ

Возможные модели приводятся в таблице ниже.

Заслонки устанавливаются не всегда: на стороне всасывания может требоваться обычное отверстие, фланец или глухая панель, в которой отверстие будет проделываться непосредственно на монтажной позиции.

СМЕСИТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ

Возможные конфигурации приводятся в таблице ниже.

ТРЕХСТОРОННИЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ

Конфигурации трехсторонних смесительных камер:

- две верхние заслонки и одна внутренняя рециркуляционная;
- две фронтальные заслонки и внутренняя горизонтальная рециркуляционная (для совмещенных агрегатов);
- две внутренние боковые заслонки и одна внутренняя рециркуляционная (конфигурация для вытяжки и подмеса свежего воздуха без воздуховодов).

Системы могут поставляться со следующими типами фронтальных заслонок:

Положение заслонки	Габариты	Монтаж
Фронтально	Полное перекрытие	Снаружи
Фронтально	Частичное	Снаружи или внутри
Сверху	Частичное	Снаружи или внутри
Снизу	Частичное	Внутри
Справа	Частичное	Снаружи
Слева	Частичное	Снаружи

Возможные конфигурации для двусторонних смесительных секций:

Положение заслонки	Монтаж заслонки
Впереди и вверху	Снаружи или внутри
Впереди и внизу	Внутри
Вверху и справа	Снаружи
Вверху и слева	Снаружи
Впереди и справа	Снаружи
Впереди и слева	Снаружи
Бок о бок	Снаружи
Лицевая часть к лицевой	Снаружи

8. ФИЛЬТРАЦИЯ

Выбор фильтра крайне важен для обеспечения высокого качества обрабатываемого воздуха и гигиеничности всей системы. Далее будут представлены характеристики различных типов фильтров и таблицы их подбора, при этом подбор фильтров под

особые требования заказчика лежит на ответственности проектировщика. Более того, для эффективного обслуживания фильтров очень важно применять такие аксессуары, как дифференциальные манометры и реле давления с дистанционной индикацией текущего

состояния эффективности ячеистых фильтров. В таблице ниже приводится классификация фильтров.

Классификация по стандарту EN 779			
Исходная эффективность по атмосферной пыли (ЕА)		ЕА < 20 %	ЕА >= 20 %
Характеристики		Гравиметрическая эффективность	Эффективность по атмосферной пыли
		Am (%)	Em (%)
Тип фильтра	Класс фильтра	Пределы эффективности фильтра	
Крупные частицы (G)	G1	Am < 65	-
	G2	65 <= Am < 80	-
	G4	Am >= 90	-
Мелкие частицы (F)	F5	-	40 <= Em < 60 60 <= Em < 80 80 <= Em < 90 90 <= Em < 95 Em >= 95
	F6	-	
	F7	-	
	F8	-	
	F9	-	

Классификация фильтров HEPA и ULPA в соответствии со стандартом EN 1822		
Класс фильтра	Общая эффективность	Локальная эффективность
	Эффективность, %	Эффективность, %
H 10	85	-
H 11	95	-
H 12	99,5	-
H 13	99,95	99,75
H 14	99 995	99 975
U 15	99,9995	99,9975
U 16	99,99995	99,99975
U 17	99,999995	99,99999

Центральные кондиционеры серии -Н (как с терморегулятором, так и без него) оснащаются реле давления, установленными возле фильтров (место их установки зависит от требований заказчика и указывается на схеме системы управления, которую готовят в нашем офисе).

Вы можете заказать ячеистые фильтры, карманные фильтры и фильтры абсолютной очистки с особым ингибитором развития потенциальных микробов.

Количество и габариты приводятся в таблице ниже.

ЯЧЕЙСТЫЕ ФИЛЬТРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ

Фильтры предварительной очистки с ячейками на выдвигающихся сбоку салазках – самый распространенный тип фильтра в центральных кондиционерах, поскольку они удобны и имеются в широкой продаже. Ячеистые фильтры могут быть изготовлены из синтетического материала или из металлической сетки

(в зависимости от предназначения и требуемой эффективности очистки). Ячеистые фильтры легко моются обычным мылом; после споласкивания их можно использовать повторно. Металлические фильтры (обычно для воздуха с жиросодержащими парами) следует чистить подходящими растворителями и сушить струей сжатого воздуха.



Длина	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Площадь пов-ти	Скорость (при 3 м/с на теплообм.)
Высота	592	490	287		
2		1		0,29 м ²	2,08 м/с
3		1		0,29 м ²	2,88 м/с
4		1		0,29 м ²	3,60 м/с
5			2	0,34 м ²	3,75 м/с
6		2		0,58 м ²	2,59 м/с
7	1		2	0,69 м ²	2,46 м/с
8	1	1		0,81 м ²	2,56 м/с

Длина	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Площадь пов-ти	Скорость (при 3 м/с на теплообм.)
Высота	592	490	287		
9	2		2	1,04 м ²	2,35 м/с
10	2		3	1,21 м ²	2,61 м/с
11	4			1,40 м ²	2,55 м/с
12	4		2	1,74 м ²	2,65 м/с
13	4		4	2,08 м ²	2,80 м/с
14	6		3	2,61 м ²	2,72 м/с
15	9			3,15 м ²	2,72 м/с
16	9		3	3,66 м ²	2,8 м/с

КАРМАННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Карманные фильтры выпускаются как в мягком, так и в жестком исполнении, в зависимости от технических требований заказчика. Обычно их устанавливают совместно с фильтрами предварительной очистки (ячеистого или рулонного типа) для продления срока их службы. Следом за ними можно устанавливать фильтры более высокой эффективности. Карманные фильтры устанавливают в каркас с неопреновой прокладкой,

которая предотвратит прохождение воздушного потока в обход фильтра. Извлекать фильтр можно из камеры, расположенной перед ячейками; для технического персонала процедура не представит сложности. По индивидуальному заказу можно изготовить особое исполнение фильтров для объектов с высокими требованиями к качеству воздуха (для больниц, фармацевтической, химической промышленности и т.д.), а также можно рассмотреть особые технические требования заказчика.



НСТ-Н	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Фронт. сечение	Скорость (при 3 м/с на теплообм.)
Длина	592	490	287		
Высота	592	592	592	м2	м/с
2		1		0,29	2,08
3		1		0,29	2,88
4		1		0,29	3,6
5		1		0,29	4,39
6		2		0,58	2,59
7		1	2	0,63	2,69
8		1	2	0,63	3,29

	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Фронт. сечение	Скорость (при 3 м/с на теплообм.)
Длина	592	490	287		
Высота	592	592	592	м2	м/с
9		2	2	0,92	2,66
10		2	3	1,09	2,90
11	2	2		1,28	2,79
12	2	2	1	1,45	3,18
13	4		4	2,08	2,80
14	6		3	2,61	2,72
15	9			3,15	2,72
16	9		3	3,66	2,80



АБСОЛЮТНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Фильтры абсолютной очистки предназначены для обеззараживания воздуха и обеспечения благоприятной для здоровья атмосферы. Чаще всего они используются для систем кондиционирования в больницах (операционных), а также в электронной и химической промышленности. Данные фильтры устанавливаются после секции приточного

вентилятора и после фильтров высокой эффективности (ячеистых и мягких карманных фильтров). В качестве дополнительной принадлежности рекомендуется предусмотреть дифференциальное реле давления, которое будет отслеживать загрязнение фильтра и подавать сигнал о необходимости его замены. Особое внимание уделяется местам установки ячеистых фильтров, чтобы воздушный поток не проходил в обход них, и чтобы обслуживание проводилось максимально просто.

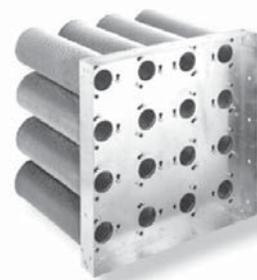
	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Площ. пов-ти	Скорость (при 3 м/с на теплообм.)
Длина	592	490	287	287		
Высота	592	592	592	287	м ²	м/с
2		1			0,29	2,08
3		1			0,29	2,88
4		1		1	0,29	3,60
5		1		1	0,29	4,39
6		2			0,58	2,59
7		1	2		0,63	2,69
8		1	2		0,63	3,29

	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Площ. пов-ти	Скорость (при 3 м/с на теплообм.)
Длина	592	490	287	287		
Высота	592	592	592	287	м ²	м/с
9		2	2		0,92	2,66
10		2	3		1,09	2,90
11	2	2			1,28	2,79
12	2	2	1	1	1,45	3,18
13	4		4	1	2,08	2,80
14	6		3		2,61	2,72
15	9				3,15	2,72
16	9		3		3,66	2,80

ФИЛЬТРЫ С АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕМ

Фильтры с активированным углем поглощают из воздуха неприятные запахи и токсичные вещества (как со стороны подачи, так и со стороны всасывания): запахи пота, приготовляемой пищи, табачный дым и прочие вещества. Данные фильтры устанавливаются

после фильтров высокой эффективности: это продлевает их срок службы и обеспечивает наилучший результат. Эти секции доступны для технического обслуживания; в них можно устанавливать как одноразовые, так и моющиеся фильтры.



	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Площ. пов-ти	Скорость (при 3 м/с на теплообм.)
Длина	592	490	287		
Высота	592	592	592	м2	м/с
2		1		0,29	2,08
3		1		0,29	2,88
4		1		0,29	3,6
5		1		0,29	4,39
6		2		0,58	2,59
7		1	2	0,63	2,69
8		1	2	0,63	3,29

	Ячейки	Ячейки	Ячейки	Площ. пов-ти	Скорость (при 3 м/с на теплообм.)
Длина	592	490	287		
Высота	592	592	592	м2	м/с
9		2	2	0,92	2,66
10		2	3	1,09	2,90
11	2	2		1,28	2,79
12	2	2	1	1,45	3,18
13	4		4	2,08	2,80
14	6		3	2,61	2,72
15	9			3,15	2,72
16	9		3	3,66	2,80

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

Обычно применяются в оборудовании с фильтрами очень высокой эффективности. Рекомендуется использовать их в том случае, если на объекте требуется очищать воздух от

бактерий и микробов как на подаче, так и на вытяжке. Наш технический департамент определил варианты мощности и точек установки ламп для самых распространенных типов объектов;

для индивидуальных требований можно разработать особые решения. Секции оснащаются лампами, кабелями и клеммной колодкой для подключения к сети.

	Кол-во секций	Кол-во ламп в секции	Питание Вт
2	6	8	15
3	6	10	15
4	6	12	15
5	6	14	15
6	6	16	15
7	6	12	15
8	6	14	15

	Кол-во секций	Кол-во ламп в секции	Питание Вт
9	6	16	15
10	6	20	15
11	6	16	30
12	3	20	30
13	3	20	36
14	3	24	36
15	3	24	36
16	3	28	36

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ НАШЕЙ КОМПАНИИ МОЖЕТ ПОДОБРАТЬ ДРУГИЕ СИСТЕМЫ ФИЛЬТРАЦИИ, НЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ВЫШЕ

9. ТЕПЛООБМЕННИКИ

Змеевики теплообменника – самые важные элементы центральных кондиционеров, поскольку они обеспечивают теплообмен между первичной средой (горячей или холодной водой, испаряющим или конденсирующим хладагентом) и вторичной (поток воздуха). Типоразмер теплообменников необходимо подбирать в соответствии со спецификой работы центрального кондиционера, а также в соответствии с характеристиками материалов и климатических условий на объекте. Змеевики подбираются в соответствии с моделью и типом центрального кондиционера. Наш технический отдел может помочь вам в разработке нестандартных проектов.

Стандартные варианты исполнения:

Р6030 медь-алюминий
 Нестандартные варианты исполнения:

- Трубки из стали INOX – медное оребрение (рама и направляющие из стали INOX);
- Трубки из стали INOX – медное оребрение (рама и направляющие из стали INOX);

Жидкий теплоноситель:

- горячая/холодная вода;
- перегретая вода;
- паровые;
- прямого испарения.

Доступ:

извлечение сбоку на направляющих из стали INOX. Для обеспечения высокой гигиеничности и для облегчения чистки в системах

предусмотрены не поддоны для сбора конденсата, а дренажные панели с централизованным отводом конденсата (оцинкованная сталь, красочное покрытие с антибактериальной обработкой, либо сталь INOX).
 Число рядов: Стандартные теплообменники выпускаются с количеством рядов 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8, а также с различными вариантами исполнения контура (см. таблицу ниже). Если вам требуется теплообменник с другим числом рядов, нестандартным исполнением контура или шагом оребрения, следует обратиться к нашим специалистам.

Теплообменники оснащаются 3-ходовыми клапанами с проводным приводом.

ВОДЯНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ

Описание теплообменника приводится ниже (геометрия Р6030)

-	Одна зона				Обогрев двух зон			
	Площадь пов-ти, м ²	Высота, мм	Длина, мм	Трубок/рядов	Площадь пов-ти, м ²	Высота, мм	Длина, мм	Трубок/рядов
2	0,202	480	420	8	0,126	300	420	5
3	0,278	480	580	8	0,174	300	580	5
4	0,348	480	725	8	0,218	300	725	5
5	0,425	480	885	8	0,266	300	885	5
6	0,502	480	1045	8	0,314	300	1045	5
7	0,566	780	725	13	0,348	480	725	8
8	0,690	780	885	13	0,425	480	885	8
9	0,815	780	1045	13	0,502	480	1045	8
10	1,053	780	1350	13	0,648	480	1350	8
11	1,191	1140	1045	19	0,752	720	1045	12
12	1,539	1140	1350	19	0,972	720	1350	12
13	1,944	1440	1350	24	1,053	780	1350	13
14	2,369	1440	1645	24	1,283	780	1645	13
15	2,862	1740	1645	29	1,579	960	1645	16
16	3,419	1740	1965	29	1,886	960	1965	16

Диаметр коллектора для однозональной работы, водяные теплообменники P6030 (в соответствии с типом контура)

НСТ-Н	Н	L	ДИАМЕТР КОЛЛЕКТОРА									
	ММ	ММ	R1.2	R2.2	R3.2	R4.1	R4.2	R6.1	R6.2	R8.1	R8.2	
2	480	420	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	
3	480	580	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	
4	480	725	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	
5	480	885	1"	1"	1"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	
6	480	1045	1"	1"	1"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	
7	780	725	1"	1"	1"	1"	1"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	
8	780	885	1"	1"	1"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	
9	780	1045	1"	1"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	
10	780	1350	1"	1"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	
11	1140	1045	1"	1-1/2"	2"	2"	2"	2"	2"	2-1/2"	2-1/2"	
12	1140	1350	1"	1-1/2"	2"	2"	2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	
13	1440	1350	1-1/2"	1-1/2"	2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	3"	3"	
14	1440	1645	1-1/2"	1-1/2"	2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	3"	3"	
15	1740	1645	1-1/2"	2-1/2"	2"	2-1/2"	2-1/2"	3"	3"	4"	4"	
16	1740	1965	1-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	3"	3"	4"	4"	

Коллекторы. Диаметры для мультizonального нагрева, водяные теплообменники P6030 (в соответствии с типом контура)

	ДИАМЕТР КОЛЛЕКТОРА			
	R1.3	R2.3	R3.3	R4.3
2	1"	1"	1"	1"
3	1"	1"	1"	1"
4	1"	1"	1"	1"
5	1"	1"	1"	1"
6	1"	1"	1"	1"
7	1"	1"	1"	1"
8	1"	1"	1"	1" 1/2

FM	ДИАМЕТР КОЛЛЕКТОРА			
	R1.3	R2.3	R3.3	R4.3
9	1"	1"	1"1/2	2"
10	1"	1"	1"1/2	2"
11	1"	1"	1"1/2	2"
12	1"	1"	1"1/2	2"
13	1"	1"1/2	1"1/2	2"
14	1"	1"1/2	1"1/2	2"
15	1"	1"1/2	1"1/2	2"
16	1"	1"1/2	1"1/2	2"

ТЕПЛООБМЕННИКИ ПРЯМОГО ИСПАРЕНИЯ

Геометрические характеристики приводятся в таблице ниже.

	геометрия	площ. пов-ти, м	высота, м	длина, м	трубок/рядов	КОНТУРЫ							
						R 3.1	R 3.2	R 4.1	R 4.2	R 6.1	R 6.2	R 8.1	R 8.2
2	P2519	0,189	450	420	18	3	6	6	9	6	9	6	9
3	P2519	0,261	450	580	18	3	6	6	9	6	9	9	12
4	P2519	0,326	450	725	18	6	9	6	9	9	18	9	12
5	P2519	0,398	450	885	18	6	9	6	9	9	18	12	18
6	P2519	0,470	450	1045	18	6	9	6	9	9	18	12	18
7	P2519	0,544	750	725	30	7	9	10	15	15	18	15	20
8	P2519	0,664	750	885	30	7	9	10	15	15	18	15	20
9	P2519	0,784	750	1045	30	9	15	15	20	18	30	20	30
10	P2519	1,013	750	1350	30	9	15	15	20	22	30	24	30
11	P2519	1,176	1125	1045	45	13	22	22	30	22	45	30	36
12	P2519	1,519	1125	1350	45	13	22	22	30	27	45	36	45
13	P2519	1,958	1450	1350	58	22	29	29	58	29	58	58	77
14	P2519	2,385	1450	1645	58	29	43	29	58	43	58	58	77
15	P2519	2,879	1750	1645	70	35	52	35	70	52	70	70	140
16	P2519	3,439	1750	1965	70	35	52	46	70	70	105	70	140

ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРЫ

Электрокалориферы зачастую используются при низкой тепловой нагрузке в центральных кондиционерах малого и среднего типоразмера (обычно в летнее время, когда пуск системы ГВС невозможен или не очень удобен). Кроме этого электрокалориферы

используются как устройство защиты от обмерзания фильтров или водяных теплообменников без гликоля. Электрокалориферы представляют собой оребренные трубки из усиленной стали; питание — 380 В. Они оснащены ограничительным термостатом с автоматическим перезапуском, а также защитным

термостатом с ручным перезапуском. Производительность и количество нагревательных элементов приводится в таблицах ниже.
Dt - номинальный расход (соответствующий скорости воздуха в лобовом сечении 2,5 м/с).

	этап 1		этап 2		этап 3		этап 4	
	питание	Dt	питание	Dt	питание	Dt	питание	Dt
	кВт'	°C	кВт	°C	кВт	°C	кВт	°C
2	2,1	4,4	6,3	13,1	8,4	17,5	12,6	26,3
3	3	4,5	9	13,4	12	17,8	18	26,7
4	3,6	4,3	10,8	12,9	14,4	17,1	21,6	25,7
5	3,9	3,8	11,7	11,5	15,6	15,3	23,4	22,9
6	4,5	3,8	13,5	11,3	22,5	18,8	31,5	26,3
7	7,2	5,3	18	13,3	25,2	18,6	32,4	23,9
8	7,8	4,7	23,4	14,1	31,2	18,8	42,9	25,9
9	9	4,6	27	13,8	36	18,4	49,5	25,3
10	10,8	4,3	32,4	12,8	48,6	19,2	64,8	25,6
11	13,5	4,7	40,5	14,2	54	18,9	67,5	23,6
12	18	4,9	54	14,6	72	19,5	90	24,3
13	24	5,1	60	12,9	90	19,3	120	25,7
14	30	5,6	70	12,3	110	19,3	150	26,4
15	36	5,2	80	11,7	130	18,9	180	26,2
16	42	5,1	90	11	150	18,3	210	25,6

10. УВЛАЖНЕНИЕ

Для достижения надлежащего качества воздуха в помещении увлажнение играет очень важную роль. Представленную ниже систему увлажнения необходимо выбирать в соответствии со способом эксплуатации и с типом рабочей жидкости.

Следует учесть, что влажные поверхности и застойная вода — благоприятная среда для развития плесени и бактерий. По этой причине оборудование Aergtes оснащено дренажными поддонами и небольшими

ловушками, которые ограничивают объем воды в системе.

Поверхности испарения имеют противогрибковую защиту и могут быть оснащены датчиком влажности, который бы останавливал приток воды при достаточном увлажнении поверхности. Это может ограничить потребление воды и поддерживать дренажный поддон практически в полностью сухом виде.

Паровые системы с централизованным производством пара предназначены в основном для небольшого расхода воздуха, а также для объектов, где качество воздуха играет очень важную роль (например, в больницах).

ПАРОВОУВЛАЖНЕНИЕ

Можно приобрести следующие варианты исполнения:

- a - только с парораспределителем;
- b - с парогенератором.

КАПЛЕОТДЕЛИТЕЛИ

Конструкция каплеотделителей разработана специально для более эффективной обработки водяных капель в соответствии с процессами увлажнения или осушения воздуха в системе; они могут поставляться как опциональный и как стандартный компонент.

Доступ к каплеотделителям предусмотрен сбоку. В зависимости от типа объекта могут применяться следующие материалы: окрашенный алюминиевый сплав с антибактериальным покрытием или сталь INOX AISI 304 (каплеотделители), направляющие и

рама из стали INOX AISI 304. В нашем техническом отделе можно заказать исполнение из других материалов (например, из другого типа стали INOX).

11. СЕКЦИИ ВЕНТИЛЯТОРА

ВЕНТИЛЯТОРЫ

Вентиляторы являются самыми важными элементами в системах центрального кондиционирования, поскольку вентилятор - это единственная подвижная часть, которая в связи с этим подвергается проблемам износа, шума, техобслуживания и безопасности. Надлежащий подбор типоразмера и моделей вентилятора, а также продуманный выбор торговой марки обеспечит наилучшую производительность системы кондиционирования на протяжении всего ее срока службы. Для каждого типоразмера центрального кондиционера компания Aegtes выпускает разнообразные размеры

и модели вентиляторов, которые будут наилучшим образом отвечать требованиям к эффективности, уровню шума и гибкости эксплуатации.

Конструкция прямооточных вентиляторов без кожуха облегчает их чистку. Размеры направляющих и опор секции вентилятора максимально компактные, во избежание потенциального скопления загрязнений.

- Серии: вентиляторы прямооточные с загнутыми назад лопатками, без кожуха;

-Типоразмер:

Типоразмеры вентиляторов подбираются в соответствии с требуемой производительностью и рабочим давлением. Типоразмеры приводятся в таблице ниже вместе с типоразмерами

центральных кондиционеров и наружными диаметрами крыльчатки (в мм).

- Виброизолирующие опоры:

в стандартном исполнении системы комплектуются резиновыми антивибрационными опорами (60° Sh) и уплотнениями на стороне выпуска.

Стандартная комплектация секций вентиляторов:

- заземление между рамой основания и ЭД.

ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ВЕНТИЛЯТОРОВ И ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

	Размеры вентилятора												
	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
2	250	280											
3	250	280	315										
4		280	315										
5		280	315										
6		280	315										
7			315	355	400								
8				355	400	450							
9					400	450	500						
10						450	500						
11							500	560	630				
12									630	710			
13										710	800		
14											800	900	1000
15												900	1000
16												900	1000

12. ДВИГАТЕЛИ

Двигатели подключаются к вентиляторам напрямую.

Они представляют собой трехфазные асинхронные двигатели с ротором типа "беличья клетка", с герметичной конструкцией и обдувом воздуха в соответствии с международными стандартами.

Стандартные двигатели могут работать с инверторами частоты в соответствии с требованиями стандарта IEC 34-17. Степень защиты: IP55 (по индивидуальному заказу можно установить двигатели с иной степенью защиты).

Класс обмотки статора: F

Двигатели односкоростные (2, 4, 6 полюсов в зависимости от скорости вентилятора).

В центральных кондиционерах, которые поставляются с полным комплектом устройств управления, двигатели оснащаются проводными инверторами, а в агрегатах без устройств управления двигатели подключаются к розетке, располагающейся снаружи агрегата.

13. ШУМОГЛУШИТЕЛИ

В кондиционировании шум является одним из загрязняющих факторов. Очень важно свести шум от вентиляторов к минимуму; для этого требуется точный подбор модели и типоразмера вентилятора. Если этого недостаточно, то на заборе и (или) вытяжке вентиляторов можно установить шумоглушители.

В соответствии с действующими стандартами для проведения чистки кондиционера шумоглушители можно извлекать горизонтально, через направляющие из стали INOX.

Для типоразмеров FM-H 105 - 154 - 194 - 237 - 286 - 342 шумоглушители разделены на 2 элемента, что облегчает их демонтаж.

Длина дефлекторов 560 мм 880 мм 1200 мм 1520 мм

Положение дефлекторов: горизонтально.

Ширина дефлекторов: 150 мм до типоразмера FM-H 50, 200 мм для остальных.

Материалы:

рамы шумоглушителей изготовлены из стали INOX. В качестве материала для акустической изоляции используется минеральная вата. Контактующая с воздухом поверхность покрыта полиэфирной пленкой и расположена между листами стали INOX.

Шумоглушение [дБ]								
Длина, мм	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц
560	2	5	10	17	18	22	26	13
880	5	10	18	26	29	39	41	20
1200	7	14	24	35	39	48	48	28
1520	9	16	30	44	45	48	48	31

14. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

ОПИСАНИЕ

Центральные кондиционеры серии -Н представляют собой инновационное решение в области кондиционирования воздуха.

Устройства управления также отличаются самыми современными характеристиками: для облегчения монтажа оборудования и уменьшения скоплений пыли (которые могут возникнуть в результате манипуляций внутри блока) центральные кондиционеры изготавливаются в следующих конфигурациях:

- агрегаты без терморегулятора: они поставляются со всеми необходимыми компонентами, которые будут подключены внутри агрегата. В этом случае (в соответствии с ранее оговоренными условиями) в комплект входят датчики температуры и влажности, защитные термостаты, реле давления и проч. Без подключения терморегулятора получение маркировки CE не допускается. В этом случае агрегат поставляется в соответствии с требованиями приложения II В Директивы 89/392/CE, а также последующих изменений и дополнений.

- агрегаты с терморегуляцией: полностью комплектуются устройствами управления по договоренности с заказчиком; готовы к эксплуатации. Агрегаты полностью оснащены электрическими и электронными компонентами, необходимыми для корректной работы. В этом случае на агрегате будет иметься маркировка CE, подтверждающая соответствие требованиям безопасности и соответствующим директивам.

Схемы систем управления, электросхемы и вся документация, необходимая для корректного монтажа, входит в комплект центральных кондиционеров.

КОМПОНЕНТЫ

Если система поставляется без терморегулятора, то в соответствии с ранее оговоренными условиями; в комплект входит следующее:

- универсальные датчики температуры и влажности;
- реле перепадов давления на фильтрах; они устанавливаются в

каждой фильтрационной секции для индикации загрязненности фильтров. На страницах 35-36 приводится ориентировочная периодичность техобслуживания, однако следует учесть, что срок службы фильтров может варьироваться в зависимости от условий эксплуатации;

- реле перепадов давления воздушного потока: обычно устанавливаются на секциях вентилятора; импульсы подаются на преобразователи частот;

- защитный термостат с ручным перезапуском: устанавливается в секции теплообменника нагрева с предельной температурой 90 °С;

- защитный термостат с автоматическим перезапуском: устанавливается на секции электрокалориферов и позволяет устанавливать предельную температуру (не превышающую 90 °С, предельная температура защитного термостата с ручным перезапуском);

- термостат защиты от обмерзания: устанавливается на первом водяном (или паровом) теплообменнике, через который в агрегате проходит поток свежего воздуха;

- комплекты датчиков задымления: (требуется обратиться в технический отдел компании).

Все открытые для доступа секции имеют осветительные приборы со степенью защиты IP65.

Перечисленные выше устройства подключаются к наружным водонепроницаемым секциям со специальной маркировкой. Если центральные кондиционеры оснащены терморегуляторами, то согласно ранее оговоренным условиям и в соответствии с установленным оборудованием (теплообменниками, увлажнителями, 3-ходовыми смесительными камерами и т.д.) в комплект могут входить следующие устройства:

- датчики температуры/влажности;

- реле перепадов давления на фильтрах; они устанавливаются в каждой фильтрационной секции для индикации загрязненности фильтров. В руководстве по монтажу приводится ориентировочная периодичность техобслуживания, однако следует учесть, что срок службы фильтров может варьироваться в зависимости от условий эксплуатации;

- реле перепадов давления воздушного

потока; они обычно устанавливаются на секциях вентилятора и подают сигналы на инверторы частот;

- инверторы: каждый двигатель комплектуется одним инвертором (парные вентиляторы управляются единым инвертором, который отвечает в том числе и за еженедельную ротацию вентиляторов). В случае выхода инвертора из строя возможна работа с ручным управлением;

- приводы для заслонок - регулирующие или типа ВКЛ/ВЫКЛ, подпружиненные или нет;

- защитный термостат с ручным перезапуском: устанавливается в секции теплообменника нагрева с предельной температурой 90 °С;

- защитный термостат с автоматическим перезапуском: устанавливается на секции электрокалориферов и позволяет устанавливать предельную температуру (не превышающую 90 °С);

- 3-ходовые смесительные клапаны с приводами предусматриваются для теплообменников на стороне нагрева и охлаждения;

- 2-ходовые смесительные клапаны с приводами и подпружиненные (нормально закрытые);

- термостат защиты от обмерзания: устанавливается на первом водяном (или паровом) теплообменнике, через который в агрегате проходит поток свежего воздуха;

- датчики качества воздуха (рекомендуется обратиться в технический отдел);

- датчики задымления (рекомендуется обратиться в технический отдел);

- электрическая панель: водонепроницаемая силовая секция с вводным выключателем; предусмотрено подключение микровыключателей на смотровых дверцах. Электрическую панель можно контролировать дистанционным устройством управления (рекомендуется обратиться в технический отдел). Рекомендуется предусмотреть на силовом кабеле магнитно-термическое дифференциальное реле, которое не входит в комплект систем управления.

- электрическая панель для осветительных приборов: водонепроницаемый кабель питания для ламп, оснащенный магнитно-термическим дифференциальным реле.

- Микропроцессорное управление с программным обеспечением и дисплеем (см. следующий раздел).

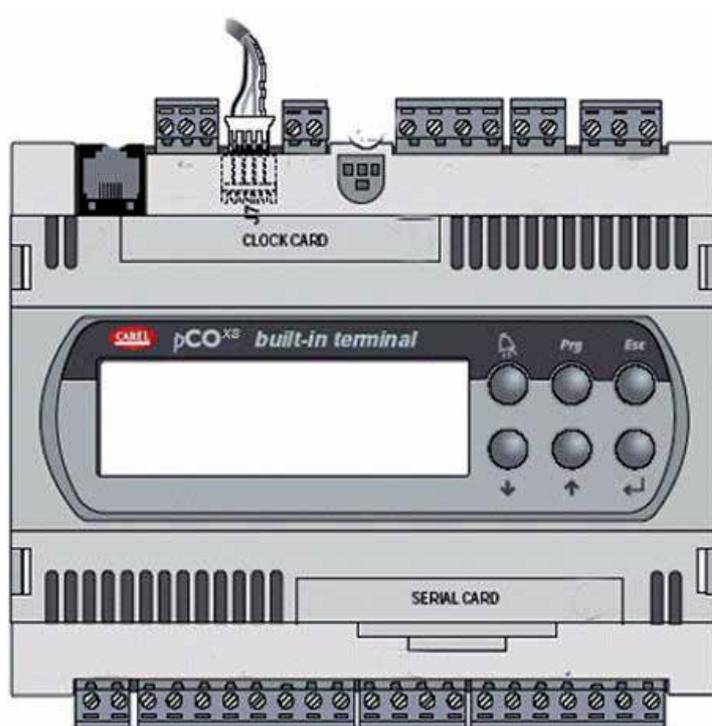
Все открытые для доступа секции имеют осветительные приборы со степенью защиты IP65.

Длина всех внутренних кабелей сведена к минимуму с целью уменьшить вероятность скопления пыли в труднодоступных местах. Кабели изготовлены из материалов, которые не разрушаются от воздействия обычных чистящих средств, применяемых для чистки оборудования.

МИКРОПРОЦЕССОР

Установленный в системе программируемый микропроцессор обеспечивает терморегуляцию и имеет следующие характеристики:

- 16-битный микропроцессор с программным средством управления и разъемами для подключения датчиков и регулирующих устройств (клапанов, инверторов и проч.). Программные средства управления и уставки записаны на флеш-память - таким образом данные не будут потеряны в случае аварийного сбоя электропитания (без батареи аварийного питания).
- Клеммная колодка с дисплеем, клавиатурой и светодиодным дисплеем, который располагается с тыльной стороны платы. Пользователь может задавать рабочие параметры (уставки, дифференциальные значения, пороги срабатывания устройств сигнализации) и задействовать рабочие команды (ВКЛ/ВЫКЛ, вывод на дисплей рабочих параметров, печать данных);
- Контроллер позволяет подключаться к локальной сети рLAN (для этого необходимы опциональные платы последовательного интерфейса). Каждая плата ведет скоростную передачу данных; для обмена данными можно подключать до 32 устройств. Подключение и обмен данными осуществляются по стандарту RS485. Применяются протоколы обмена данными Carel или ModBus (наш технический департамент может рассмотреть подключение опциональных шлюзов для обмена данными по различным протоколам).



Микропроцессорная плата управления

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

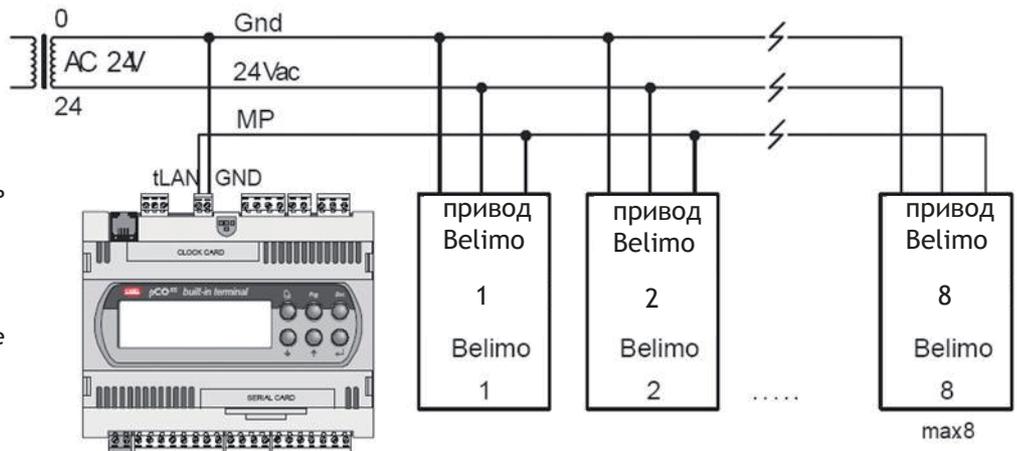
Программное обеспечение, установленное на системах с терморегуляторами управляет следующими устройствами:

- внешней заслонкой на притоке свежего воздуха и смесительными камерами со свободным охлаждением, нагревом и регулированием по значениям энтальпии;
- вытяжными и приточными вентиляторами с инверторами;

- водяными теплообменниками нагрева и электрокалориферами с функцией предварительного подогрева;
- водяными теплообменниками охлаждения;
- теплообменниками прямого испарения с 3-этапным управлением конденсатора (ВКЛ/ВЫКЛ);
- поперечно-поточными рекуператорами тепла и рекуперативными теплообменниками с промежуточным теплоносителем;

- секциями фильтрации на вытяжке и притоке;
- двухпозиционными (ВКЛ/ВЫКЛ) и плавно регулируемые пароувлажнителями;
- встроенным хронометрическим термостатом дневного/недельного управления;
- встроенным устройством управления CAREL / Modbus®;
- индикацией аварийных сигналов, регулированием и возвратом к штатной работе.

В системе управления используется протокол передачи данных MP-Bus, который позволяет подключать до 8 приводов и 8 активных или пассивных датчиков, либо цифровой контакт путем одного 3-фазного кабеля, что упрощает электроподключение и обслуживание устройств.



С панели управления можно осуществлять следующие процедуры:

- задавать основные параметры и защищать их паролем;
- изменять рабочие параметры системы и по желанию защищать их паролем;
- выводить аварийные сигналы, сопровождающиеся звуковым сигналом;

- отображать активные функции светоиндикаторами;
- отображать измеряемые параметры;
- печать информации по аварийным сигналам и основным параметрам работы системы (опционально);
- возможность симуляции функциональных клавиш со стандартной клавиатуры; светодиоды будут отображать выбор функции (зависит от программного обеспечения);

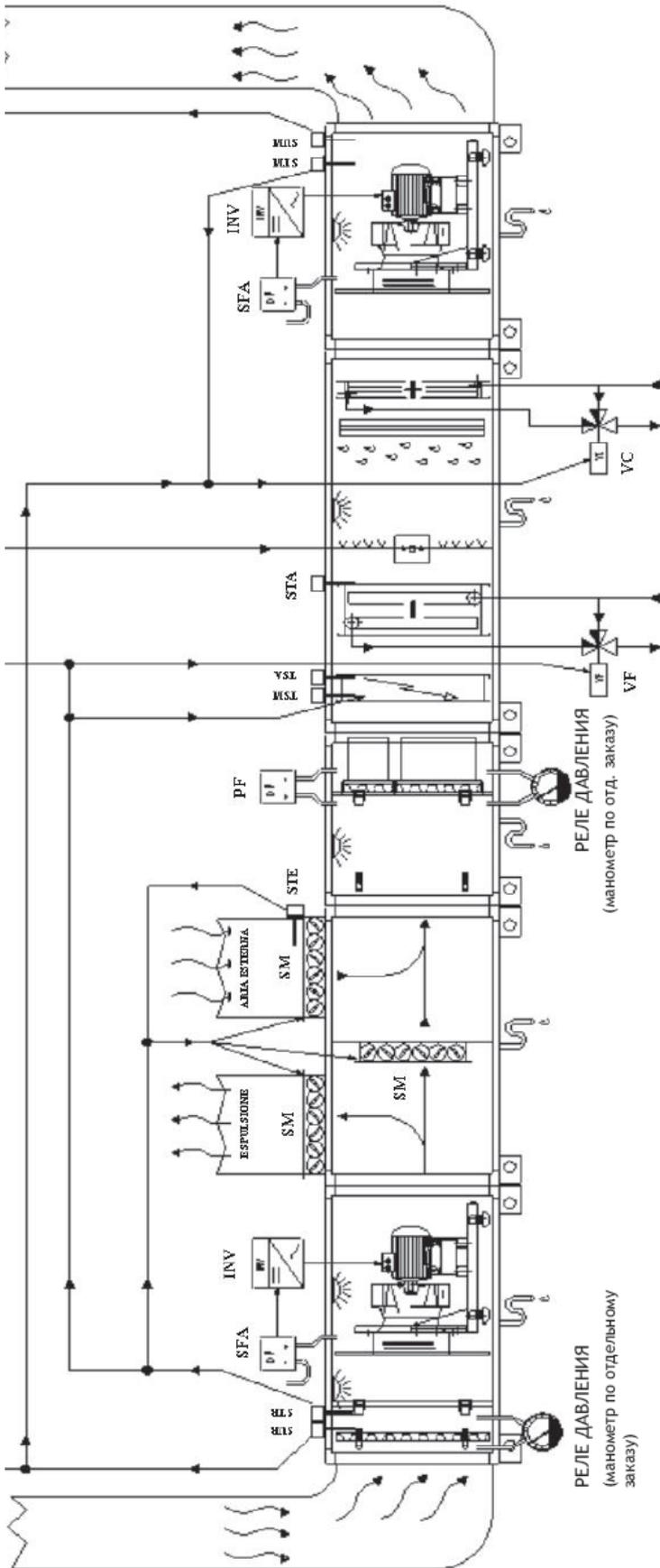
- возможность симуляции цифровой клавиатуры со стандартной компьютерной клавиатуры с целью задания параметров (зависит от программного обеспечения).



Выносной терминал для пользователя

Для получения более подробной информации просьба обратиться в технический департамент компании Aermes.

ПРИМЕРЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ УСТРОЙСТВ (ДЛЯ НСТ-Н С УСТРОЙСТВАМИ УПРАВЛЕНИЯ)



ПРИМЕЧАНИЯ: итоговый перечень компонентов системы должен быть утвержден по индивидуальному запросу в соответствии с конфигурацией центрального кондиционера.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	
INV	ИНВЕРТОР
STA	ТЕМП. ДАТЧИК ЗАЩИТЫ ОТ ОБМЕРЗАНИЯ
TTA	ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ ОТ ОБМЕРЗАНИЯ
STE	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
SUE	ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
STR	ДАТЧИК ТЕМП. ВЫПУСКАЕМОГО ВОЗДУХА
STM	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧ. ВОЗДУХА (ПРЕДЕЛ.)
SUM	ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА
SUR	ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ
TSM	ЗАЩИТНЫЙ ТЕРМОСТАТ - ПЕРЕЗАПУСК ВРУЧНУЮ
TSA	ЗАЩИТНЫЙ ТЕРМОСТАТ - АВТОМАТИЧ. ПЕРЕЗАПУСК
VF	ПРИВОД - ТЕПЛООБМ. ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
VC	ПРИВОД - ТЕПЛООБМ. ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ
SFA	ДИФФ. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
PF	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ НА ФИЛЬТРАХ
SM	ПРИВОДЫ ЗАСЛОНОК

Перечень электрических и электронных компонентов

КОМПОНЕНТ	РАЗМЕЩЕНИЕ И ПРИМЕЧАНИЯ	ТИП И ОПИСАНИЕ	МАРКИР.	НСТ-Н С УСТ-ВАМИ УПРАВЛЕНИЯ	НСТ-Н БЕЗ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ
Реле перепада давления на фильтрах	Устанавливается возле каждого фильтра	В сборе с остальными реле давления фильтров; дискретный выход	PF	S	S
Манометр	Устанавливается возле каждого фильтра	Устройство только для считывания данных		A	A
Реле протока	Устанавливаются возле каждой секции вентилятора	Устройство только для считывания данных		A	A
Датчики температуры в помещении, универсальные датчики температуры и влажности в помещении, датчики наружного воздуха	Обычно размещается в помещении (датчики температуры и влажности) Расположение зависит от конфигурации центрального кондиционера и от принципа обработки воздуха.	Выходы: температура (резистор с отриц. темп. коэфф.) + влажность (4-20 мА или 0-1В-)	STR SUR STE SUE	S	A
Датчики потока воздуха		Выход: 0-10 В-	SFA		S
		ПРОТОКОЛ МР-BUS		S	
Приводы заслонок	Устанавливается снаружи с выходным сигналом: 0-10 В-	ВКЛ/ВЫКЛ, ВКЛ/ВЫКЛ с пружинным возвратом, модулирование, модулирование с пружинным возвратом	SM		A
	Устанавливаются снаружи и управляются через протокол МР-Bus	ВКЛ/ВЫКЛ, ВКЛ/ВЫКЛ с пружинным возвратом, модулирование, модулирование с пружинным возвратом	SM	S	
Датчик защиты от обмерзания	Рядом с водяным теплообменником	Дискретный выход	TTA		S
Приводы клапанов	С плавным регулированием	Выход: 0-10 В-	VF VC		
		Протокол МР-Bus		S	
Инверторы	По одному для каждого двигателя (или один для двух вентиляторов, если они сдвоены)	Регулирует еженедельное (или задаваемое с другим интервалом) чередование для сдвоенных вентиляторов	INV	S	
Электрическая панель	Водонепроницаемая электрическая секция, которую можно устанавливать и на улице	Силовая плата		S	
		Плата осветительных приборов		S	
Микропроцессор	Внутри электрической секции			S	
Комплекты датчиков задымления		Выход: 0-10 В-		A	A
Датчики качества воздуха	Обычно устанавливается в помещении	Выход: 0,10 В-	SQA	A	A

S = стандартно;
A = аксессуар

Примечания: для получения более подробной информации просьба обратиться в наш технический департамент.

15. ТРАНСПОРТИРОВКА



УПАКОВКА

Центральные кондиционеры серии НСТ-Н обычно поставляются без упаковки, за исключением фильтрующих элементов (высокой и абсолютной эффективности) и монтажных аксессуаров, которые упаковываются в картонную коробку и подключаются заказчиком.

По требованию центральные кондиционеры могут упаковываться в полиэтиленовую пленку; поставляться на палете с полиэтиленовой пленкой, в контейнере или в деревянном ящике.

ТРАНСПОРТИРОВКА

Возможность транспортировки центральных кондиционеров с точки зрения их габаритов описывается на странице 8.

Транспортировку следует проводить с учетом следующих требований:

- упаковки необходимо надежно фиксировать на полу грузовиков;
- Во избежание повреждения внутренних компонентов агрегатов

Внимание!

При работе с оборудованием необходимо использовать средства индивидуальной защиты.

(распределителей, коннекторов, заслонок, ручек) их следует упаковать;

- гибкие соединения также следует упаковать.

- Если предполагается устанавливать секции друг на друга, то между ними необходимо предусмотреть деревянные перекладины.

ПРОВЕРКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Во время приемки центральных кондиционеров на объекте необходимо провести ряд предварительных проверок и убедиться, что во время транспортировки оборудование не было повреждено. Возможные повреждения необходимо внести в грузовые документы.

Проводятся следующие проверки:

-заслонки: проверить целостность осей, приводов и створок.

- фильтры: число фильтрующих элементов и их тип;

-теплообменники: проверить целостность коллекторов и оребрения (если их видно);

- вентилятор в сборе: проверить крепеж;

- панели и рама: проверить целостность.

-навес: проверить целостность.

ХРАНЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

Центральные кондиционеры без верхней панели должны храниться в помещении. Приточные и вытяжные отверстия должны быть защищены от попадания посторонних веществ, пыли, мелких животных; заслонки должны быть закрыты (и уплотнены нейлоном при хранении на улице) до тех пор, пока к центральному кондиционеру не будут подключены воздухопроводы. Отдельные секции для модульных центральных кондиционеров должны располагаться рядом друг с другом, чтобы внутрь не попадали посторонние предметы. Также необходимо проверить гидравлические соединения: они должны быть защищены резиновыми заглушками; если подобные заглушки отсутствуют, необходимо закрыть патрубки другими втулками.

16. МОНТАЖ

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При монтаже, пуско-наладке, эксплуатации и обслуживании центрального кондиционера необходимо руководствоваться следующими требованиями безопасности:

При такелаже агрегата необходимо учесть, что его центр тяжести может сместиться.

Необходимо убедиться, что тросы и крюки закреплены надлежащим образом.

Перед пуском системы необходимо удостовериться, что агрегат и все его электрические компоненты заземлены надлежащим образом.

Перед пуском системы необходимо убедиться, что отверстие вентилятора подключено к

воздуховоду либо закрыто защитной решеткой.

Запрещается размещать на центральном кондиционере прочее оборудование.

Запрещается вставать на него.

Запрещается хранить на агрегате инструменты, запчасти и прочие предметы.

Перед открыванием панелей агрегата необходимо убедиться, что все электрокомпоненты обесточены. В частности, перед открытием смотровых дверок необходимо убедиться, что вентилятор выключен, и что он не может случайно включиться.

Запрещается открывать смотровые панели при работающих вентиляторах (особенно секции под давлением).

Перед пуском системы в секции вентилятора необходимо предусмотреть защитную решетку.

Необходимо убедиться, что все панели и фиксаторы плотно закрыты.

Осторожно: внутри агрегата есть острые элементы.

Осторожно: углы агрегата острые.

Осторожно: теплообменники горячие, можно обжечься.

Паром от пароувлажнителей можно обжечься.

Осторожно: автономные заслонки могут самопроизвольно закрыться.

ТАКЕЛАЖ И ВЫБОР МОНТАЖНОЙ ПОЗИЦИИ

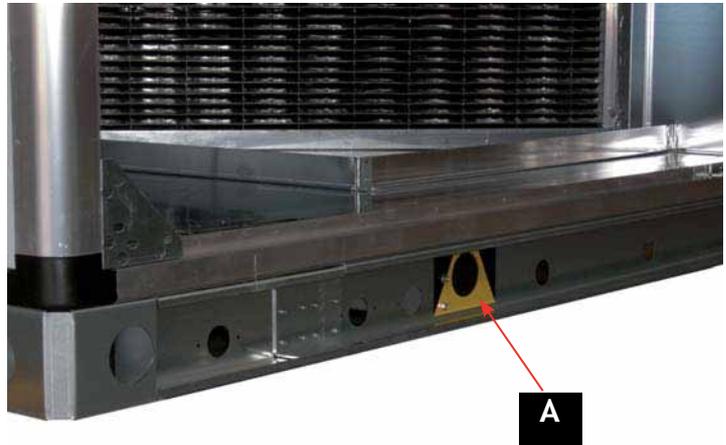
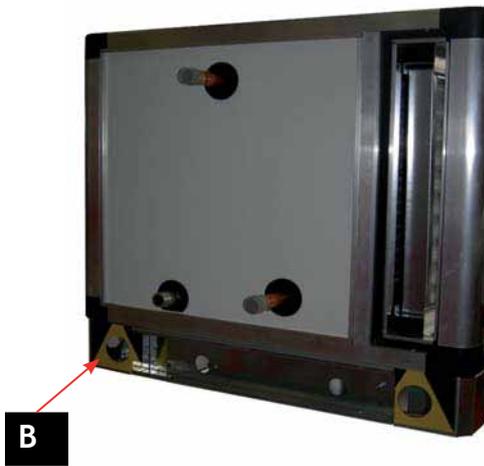
Центральные кондиционеры НСТ-Н предназначены для транспортировки с удерживанием нижней панели. В угловых опорах и основании агрегата предусмотрены отверстия для его транспортировки: секции, имеющие угловые опоры. Подъем агрегата осуществляется при помощи крюков, которые вставляются в отверстия (см. рис. В) или при помощи тросов, которые крепятся к двум трубам диаметром 2", проходящим с одной стороны секции на другую через отверстие В. Секции со сплошным основанием: тросы крепятся к двум трубам диаметром 2", проходящим с одной стороны секции на другую через отверстие А.

Осторожно! Крепеж должен всегда осуществляться через отверстия, отмеченные желто-черной маркировкой.

При подъеме центрального кондиционера между тросами необходимо вставить распорку, которая нейтрализует горизонтальную составляющую силы, которая может повредить верхнюю панель агрегата. При подъеме необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить выступающие элементы конструкции: заслонки, коллекторы, дренажные патрубки и ручки. Размещение агрегата можно производить при помощи двух транспортировочных платформ,

по одной для каждой секции (располагаются вдоль). Кроме этого, ставить агрегат на позицию можно путем скатывания секций кондиционера с труб. Секции без непрерывного основания можно просто скатить непосредственно на пол.

Вентилятор и двигатель крепятся на вибростойких опорах, однако между основанием и полом рекомендуется проложить антивибрационный мат.



МИНИМАЛЬНЫЕ ЗАЗОРЫ

При выборе монтажной позиции центрального кондиционера крайне важно предусмотреть зазоры для текущего и аварийного обслуживания. Оптимальный вариант — предусмотреть зазоры шириной 700 мм возле распределителей и смотровой дверцы, а на противоположной стороне -

расстояние, равное ширине агрегата + 100 мм для возможного извлечения теплообменников без необходимости демонтажа модуля клапанов (см. рис. А).

Если центральный кондиционер требуется поставить вдоль одной стены, то со стороны смотровой дверцы необходимо предусмотреть проход, равный ширине агрегата +

100 мм (см. рис. В).

Необходимо убедиться, что вокруг агрегата имеется достаточно свободного пространства для монтажа ловушки (со стороны отвода конденсата), которая будет устанавливаться возле секций увлажнителя и теплообменников охлаждения.



рис. А

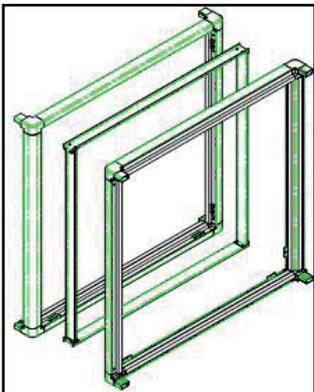


рис. В

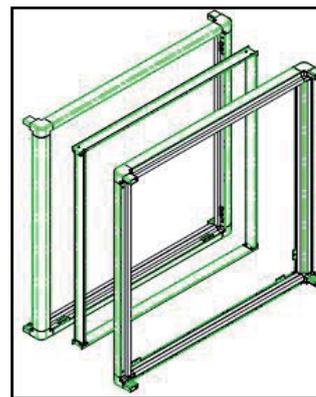
СОЕДИНЕНИЕ СЕКЦИЙ

некоторые секции должны собираться в соответствии с чертежом, идущим в комплекте с центральным кондиционером, с использованием элементов, которые находятся в отдельной коробке (обычно в секции вентилятора).

- Зачистить поверхности профилей в зоне контакта между двумя секциями; приложить самоклеящуюся неопреновую прокладку;

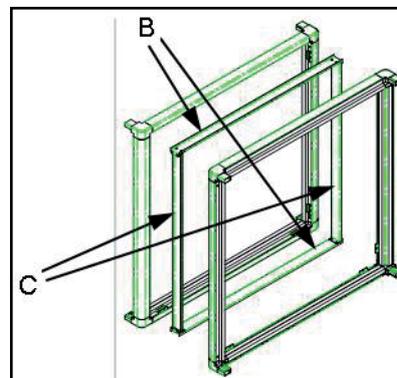


Во избежание скопления пыли следует предусмотреть вставку из нержавеющей стали, которая будет крепиться между секциями;



- вставить элементы В в верхние и нижние пазы;
- вставить элементы С в боковые пазы;
- зафиксировать элементы винтами из нержавеющей стали (М6 x 16), идут в комплекте;
- обработать щели герметиком.

Если на центральном кондиционере предусмотрена верхняя панель, то необходимо обратить особое внимание ее соединениям во избежание попадания воды внутрь агрегата.



17. ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ

ВАЖНО: запрещается включать систему, если вентилятор не подключен к воздуховодам, или если его отверстия не закрыты защитной сеткой.

- предусмотреть особые кронштейны для воздуховодов,

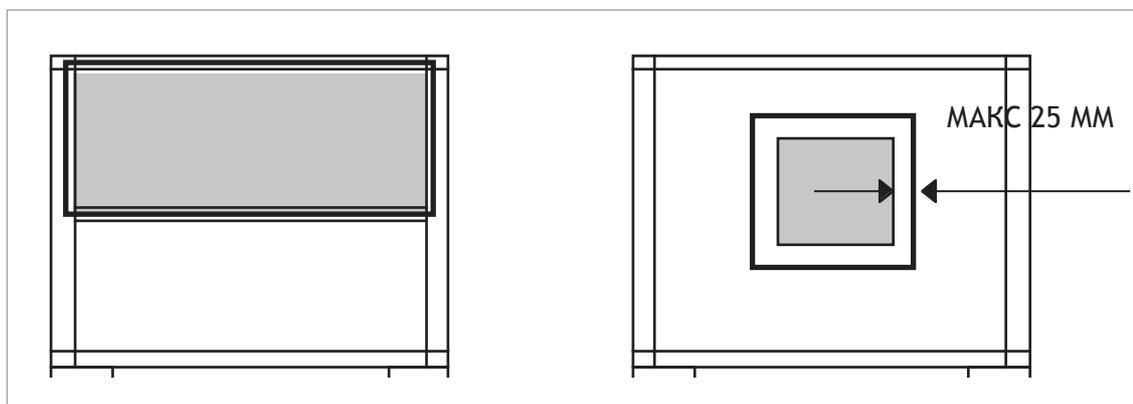
чтобы их масса не давила на агрегат;

- подключить заслонку, привинтив ее к фланцу (при наличии); также заслонку можно закрепить на раме агрегата при помощи саморезов (на стороне вытяжного отверстия) или же на панели (на стороне подачи), как показано на схеме.

Необходимо удостовериться в том,

что воздуховод и кондиционер имеют равный потенциал (чтобы кабель заземления проходил через амортизирующее соединение).

Осторожно! Запрещается открывать смотровые дверцы во время работы вентиляторов, особенно на секциях под давлением.

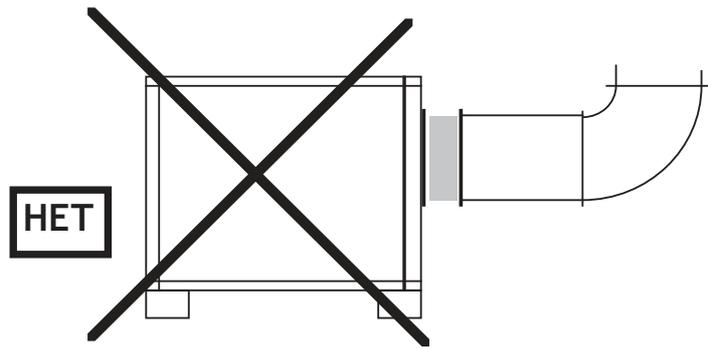


ПРИТОЧНЫЕ И ВЫТЯЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ

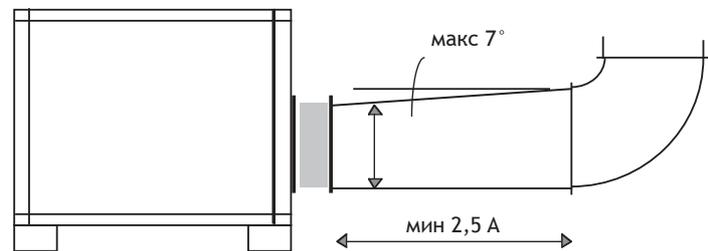
Исходный сегмент приточного воздуховода (перед отводами, ответвлениями и препятствиями - например, заслонками) должен быть в 2,5 раза длиннее его короткой части, что позволит предотвратить потенциальное падение давления. Угол расширяющихся секций должен составлять более 7° . Вентилятор должен располагаться в сторону первого отвода (см. рис. ниже).

Возможное расположение вентиляторов приводится в таблице ниже. Четное число означает расположение справа; нечетное – слева. Расположение агрегата определяется по размещению тыльной панели вдоль воздушного потока в сторону притока. Также расположение вентиляторов зависит от положения приточного воздуховода.

Неправильное подключение



Правильное подключение

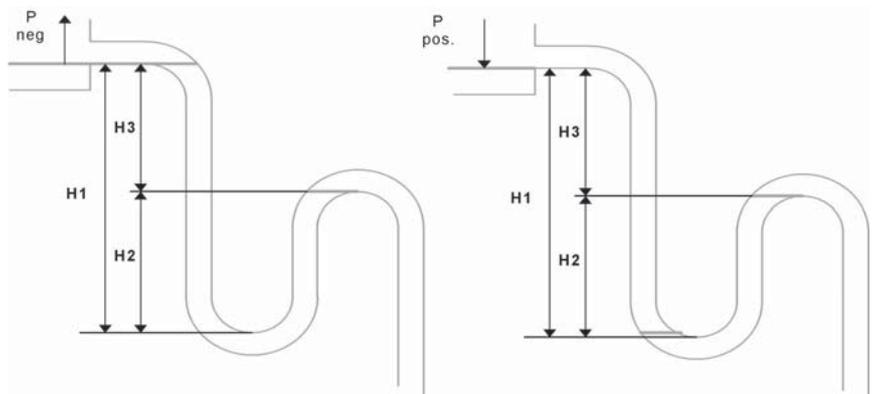


ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Отвод конденсата

На системе отвода конденсата необходимо предусмотреть гидравлический затвор:

- он обеспечит свободный отвод конденсата;
- предотвратит возможное попадание воздуха в контур при отрицательном давлении;
- предотвратит потенциальный выход воздуха из контура под давлением;
- предотвратит неприятные запахи и попадание насекомых.



Габариты и процедура изготовления гидравлического затвора для поддонов с положительным и отрицательным давлением приведены ниже.

Отрицательное давление

$$H1 = 2P$$

$$H2 = H1 / 2$$

Положительное давление:

$$H1 = 2P$$

$$H2 = H1 / 2$$

где P - это давление, выраженное в мм водяного столба (1 мм - это примерно = 9,81 Па).

а) Подключение водяных теплообменников

- Теплообменники оснащены коллекторами с резьбовыми выводами. Если необходимы фланцевые соединители, то для возможности извлечения теплообменника используются фланцы с резьбой. В результате слив воды осуществляется со стороны боковых панелей.

- Теплообменники охлаждения устанавливаются на поддоны для сбора конденсата; линия отвода конденсата (1" G) должна оснащаться соответствующим гидравлическим затвором.

- Трубки должны располагаться таким образом, чтобы можно было легко демонтировать теплообменник и открывать смотровые дверцы.

- Патрубки на подаче и выпуске воды должны располагаться таким образом, чтобы обеспечивать противоточный теплообмен. Необходимо руководствоваться табличками "Впуск воды" (WATER INLET) и "Выпуск воды" (WATER OUTLET).

Обычно у теплообменников с правосторонним подключением подача предусмотрена снизу, а у левосторонних – сверху.

- Сверху необходимо предусмотреть воздуховыпускной клапан, а снизу – сливной.

- Трубки должны лежать на опорах, чтобы теплообменник не подвергался излишнему давлению.

- После выполнения подключений следует прижать уплотнитель к панели во избежание протечек воздуха и образования конденсата.

- Панели должны иметь надежную изоляцию по всей поверхности во избежание ожогов персонала и образования конденсата.

- Необходимо предусмотреть отсечное устройство на стороне теплообменника (на случай остановки вентилятора) во избежание перегрева внутри агрегата и выхода некоторых элементов из строя.

- Установить защиту от обмерзания возле вентиляционных отверстий.

- Предусмотреть отсечные клапаны для изоляции теплообменника от остальной части контура при необходимости особого обслуживания.

б) Подключение теплообменников непосредственного охлаждения

Для корректного подключения теплообменников непосредственного охлаждения необходимо руководствоваться следующими инструкциями:

- необходимо убедиться, что теплообмен происходит по противотoku;

- система охлаждения должна быть оснащена всеми необходимыми регулирующими и защитными устройствами во избежание выхода теплообменника из строя;

- трубная линия должна быть оснащена ловушками для обеспечения циркуляции масла и смазки компрессора;

- необходимо обращать внимание на вибрацию, которая может передаваться на теплообменник и выводить из строя паяные соединения.

с) Подключение увлажнителей к водопроводу

Осторожно!

Необходимо обращать особое внимание на подключение паровых теплообменников во избежание риска гидравлического удара, который может вывести теплообменник из строя и высвободить пар, находившийся под давлением.

Для надлежащего подключения паровых теплообменников необходимо руководствоваться следующими правилами:

- установить предупреждающие таблички "ВЫХОДИТ ПАР"; конденсат затем собирается на панелях;
- убедиться, что агрегат располагается строго горизонтально (для облегчения отвода конденсата);
- убедиться в корректном уклоне

подводящих к теплообменнику трубок во избежание скопления конденсата;

- подключить контур, регулирующие устройства и защитные устройства на стороне отвода конденсата. В частности, габариты парораспределителя должны обеспечивать отвод большого количества влаги из системы;

- В случае выхода из строя системы подачи пара должен включиться вентилятор, который бы в течение продолжительного времени отводил избыток тепла, защищая тем самым прочие компоненты системы.

д) Подключение пароувлажнителя

Секции пароувлажнителя изготавливаются в стандартном типоразмере; они оснащаются парораспределительной трубкой. На ней предусмотрены патрубки для подачи пара (1" G) и для сбора конденсата (3/8" GJ).

Данная трубка может подключаться к регулирующим клапанам для централизованного парообразования, а также к парогенераторам с погружными электродами.

Если заказчик приобретает опциональный парогенератор с погружными электродами, то его следует установить с боковой стороны агрегата, подключая его к патрубкам подачи пара и отвода конденсата.

Процедура его технического обслуживания описывается в соответствующем руководстве (см. комплект парогенератора).

Пароувлажнители комплектуются каплеотделителем и поддоном для сбора конденсата (патрубок 1" G).

Процедуры подключения приводятся в разделе на странице 47.

ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ



Осторожно!
Перед проведением пуско-наладки все электрические устройства и секции должны быть заземлены.



Для заземления требуется использовать разъемы, обозначенные специальным символом.

Все секции системы имеют специальный винт M8 для заземления оборудования. Винт обозначен идентификационной пластиной; он располагается возле одной из опор рамы секции (см. рис. ниже).

ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ БЕЗ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА



Осторожно!
Самовольная модификация конструкции агрегата NCT-H или установка новых компонентов

запрещена, поскольку это может привести к ухудшению характеристик и понизить производительность системы.



Осторожно!
Монтаж и техобслуживание должны проводиться квалифицированными специалистами в соответствии с

положениями закона 46/90 и Указа президента 380/2001 по электрическому оборудованию и системам кондиционирования воздуха с регистрацией в региональной Торгово-промышленной палате ИАА. Компания Aegtes снимает с себя всю ответственность по вопросам безопасности оборудования. Соединительные кабели для компонентов системы находятся в наружных электрических секциях; они запечатаны. Кабели имеют понятную маркировку.



Для заземления необходимо использовать разъемы, обозначенные специальным символом (см. схему справа).

На агрегате имеется функциональная схема его работы с точным расположением электрических секций и с маркировкой кабелей. Также в комплект входят инструкции по монтажу ряда компонентов.

ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ С ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОМ

В агрегате предусмотрена полная заводская электрическая оснастка; силовые характеристики соответствуют данным, приведенным на идентификационной табличке системы. Агрегат также оснащен защитными устройствами.

Схемы и описания, приведенные в настоящей документации, должны использоваться только как источник вспомогательной информации для подготовки силовых линий. Требования к монтажу приводятся на табличке с электросхемами и схемами подключений, которая идет в комплекте с агрегатом.

Осторожно!



Перед проведением каких бы то ни было процедур необходимо убедиться в том, что система обесточена.



Осторожно!
Агрегат должен располагаться таким образом, чтобы электрическая панель и устройства управления были четко видны, не находились в зонах риска и обеспечивали бы безопасность и простоту эксплуатации.



Осторожно!
Взаимодействие между центральным кондиционером NCT-H (электрическими устройствами,

контроллерами и проч.), а также электрической и воздушной системой здания должно быть тщательно изучено, должна быть проведена оценка рисков с последующей разработкой декларации соответствия и присвоением



маркировки CE.

Осторожно!
После проведения комплексной оценки рисков в системе необходимо предусмотреть

устройство аварийного останова (например, грибовидной кнопки).

Осторожно!



Электрическая секция и кабели системы должны располагаться вдали от электромагнитных полей, которые могут нарушить работу инверторов, силовых линий и проч.

Осторожно!



Запрещается заграждать вентиляционные отверстия на панелях. Запрещается подключать и отключать какие бы то ни было пульты дистанционного управления к данной панели.

ТРЕБУЕМОЕ ПИТАНИЕ И ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫЙ РЕЖИМ ПОМЕЩЕНИЯ:

Рабочее напряжение	±10% от номинального (EN 60204)
Частота	±1% постоянная частота, ±2% для краткосрочного периода (EN 60204)
Рабочая температура в помещении	5-40 °C (EN 60204)
Рабочая влажность в помещении	От 30 до 95% без конденсации и обледенения (EN 60204)
Высота	До 1000 м над уровнем моря (EN 60204)

18. СБОРКА ФИЛЬТРОВ

ФИЛЬТРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ

Плоские ячеистые фильтры (из синтетики или металла) на направляющих: обычно поставляются уже смонтированными. Если же они не смонтированы, то их следует вставить в направляющие.

ФИЛЬТРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ С КАРМАННЫМИ ФИЛЬТРАМИ

Плоские ячейки фильтра (из синтетики или металла) на рамах; карманные фильтры, жесткие карманные фильтры: обычно поставляются в коробках внутри агрегата. Их следует вставить в раму и закрепить фиксаторами (см. рис. А). Необходимо удостовериться, что ячейки корректно закреплены

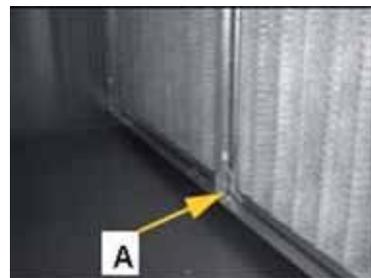
друг к другу - это облегчит их извлечение при обслуживании.

АБСОЛЮТНЫЕ ФИЛЬТРЫ

всегда поставляются внутри агрегата. Их необходимо вставить в направляющие и зафиксировать. В зависимости от типоразмера агрегата может потребоваться установка сетчатой защиты от брызг на решетке вентилятора. Извлечь резьбовую арматуру из секции вентилятора.

УГОЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ

картриджи обычно поставляются в сборе. Для установки картриджа его следует вставить в каркас и повернуть по часовой стрелке примерно на 5°.



ПРОВЕРКИ ПРИ ПУСКО-НАЛАДКЕ

Для безопасной транспортировки некоторые хрупкие элементы оснащаются защитой. Перед началом эксплуатации их необходимо снять.

Основные проверки при пуско-наладке системы:

- надлежащее размещение (строго горизонтально);
- надлежащее подключение гидравлических соединений;
- надлежащее подключение воздухопроводов;
- надлежащий электромонтаж, подключение питания и соответствие температурам эксплуатации;
- колебания напряжения не должны превышать $\pm 10\%$ от номинального значения);

СЕКЦИИ ЭД ВЕНТИЛЯТОРА

Перед пуско-наладкой системы необходимо провести следующие проверки:

- проверить крепление на секциях двигателя вентилятора;
- убедиться в свободном движении вентилятора и двигателя;

ТЕПЛООБМЕННИКИ

Перед проверкой производительности теплообменников рекомендуется выполнить следующие проверки:

- правильность подключений теплообменника;
- температуру жидкости;
- корректность работы устройств управления и контроля (3-ходовых клапанов, приводов и проч.) .

ФИЛЬТРЫ

- корректное расположение и фиксация ячеек;
- чистка ячеек и внутренних поверхностей агрегатов.



УВЛАЖНЕНИЕ Осторожно!

Парувлажнители горячие, вы можете обжечься. Необходимо проверить

следующее:

- корректное расположение секции увлажнителя;
- корректное подключение к сети и расположение поплавкового клапана.



ЗАСЛОНКИ

ОСТОРОЖНО!

Обращайте внимания на заслонки с сервоприводом: они

могут внезапно закрыться. Необходимо проверить следующее:

- режим функционирования (вручную или автоматический, если имеется выбор)
- расположение: необходимо учесть, что пуско-наладка системы с закрытыми заслонками может быть невозможна, если максимальный статический напор вентиляторов превышает 2000 Па (если иное не указывалось при заказе).

19. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА

Осторожно!



Во время технического обслуживания и чистки необходимо использовать средства индивидуальной защиты.

Осторожно!



Перед тем, как открыть агрегат для проведения техобслуживания или очистки, необходимо убедиться, что система обесточена, и что персонал оповещен о предстоящих процедурах.

Осторожно!



Несмотря на наличие выключателей на смотровых дверцах, они не гарантируют безопасность проведения техобслуживания системы.

ВЛАЖНАЯ ЧИСТКА

Конфигурация центральных кондиционеров серии NCT-N разработана для облегчения очистки внутренних стенок агрегата.

Отверстия для централизованного отвода конденсата расположены в нижней части устройства.

Рекомендуется использовать стандартные моющие средства, которые не повредят внутренние стенки кондиционера.

Для чистки внутренних стенок агрегата можно использовать мойку под давлением (не выше 40 бар) или же мыть их руками. Для получения более подробной информации просьба обратиться в наш технический департамент.

Осторожно!



Необходимо убедиться, что жидкости и моющие устройства не повредят системе.

Внимание!



Агрегат оснащен осветительным прибором, которого достаточно для проведения ремонтных работ. В отдельных случаях может потребоваться фонарик.

ФИЛЬТРЫ

Для поддержания высокого качества воздуха чистка фильтров необходима.

- Плоские фильтры можно восстанавливать, очищая их сжатым воздухом или промывая водой (температурой не выше 50°C) с раствором специальных чистящих средств. После 7-10 процедур чистки фильтры необходимо заменять.

- Карманные фильтры и фильтры абсолютной очистки не подлежат чистке. Для обеспечения максимальной эффективности этих фильтров необходимо проводить надлежащее обслуживание системы. Рекомендуется периодически проверять состояние уплотнителей на раме и крепежных зажимов.

Фильтры абсолютной очистки не являются многоразовыми. Для обеспечения максимальной эффективности фильтров необходимо надлежащим образом обслуживать фильтры, расположенные выше по потоку.

СЕКЦИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ



Осторожно!
Перед тем, как открывать смотровые дверцы, необходимо убедиться, что вентиляторы

отключены, что крыльчатки не вращаются и не могут включиться по ошибке.

Необходимо провести следующие проверки:

- состояние крыльчатки (при необходимости загрязнения устранить);
- осмотр компонентов на предмет повреждений и/или коррозии;
- надлежащее крепление компонентов секции вентилятора;
- прочность шарнира на вентиляционном отверстии вентилятора;
- отсутствие постороннего шума от подшипников вентилятора и двигателя.



Вентиляторы и двигатели оснащены самосмазывающимися подшипниками, а в системах большого типоразмера –

подшипниковыми опорами. Эти подшипники требуют периодической смазки.

Внимание!

После завершения техобслуживания необходимо установить защитную решетку вентилятора на сторону всасывания перед запуском системы.

ТЕПЛООБМЕННИКИ

Для обеспечения наилучшего теплообмена необходимо выполнить следующие процедуры:

- чистка теплообменника;
- стравливание воздуха из водяного теплообменника;
- устранение засоров, затрудняющих надлежащий отвод конденсата из поддона;
- если теплообменники имеют защиту от обмерзания и оснащены электрокалориферами, то необходимо убедиться, что электрическая секция в холодное время года будет подключена к электрической сети;
- мониторинг концентрации любого жидкого антифриза в калориферах во избежание его попадания в контур, не предназначенный для подобных рабочих условий.

Для техобслуживания или чистки

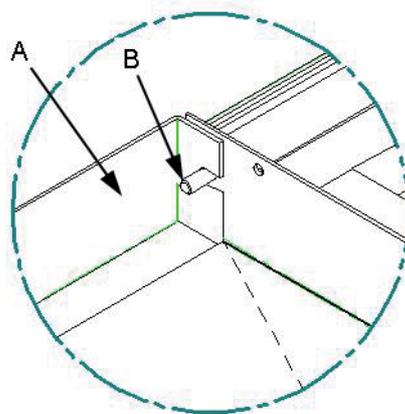
калориферов может потребоваться извлечь их из агрегата. Перед этим необходимо отсоединить боковые пластины со стороны А (вдоль движения воздушного потока) снизу.

Процедура следующая:

- ослабить гайки В (нержавеющая сталь) на концах боковой пластины;
- выдвинуть пластину наружу;
- извлечь калорифер.

После чистки и сборки калорифера установить пластину на место и закрепить ее гайками В.

СЕКЦИИ УВЛАЖНИТЕЛЯ



Для поддержания постоянной эффективности системы пароувлажнитель требует надлежащего техобслуживания: - обеспечить чистку парогенератора при помощи погружных электродов (см. инструкции в соответствующем



техническом руководстве); - очистить осадок, который может образоваться на

парораспределителе;

- наличие конденсата в секции увлажнителя может стать потенциальной причиной поломки системы увлажнения.

СЕКЦИИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ЛАМП

Осторожно!

Перед началом чистки или обслуживания лампы систему (и лампы) необходимо обесточить. Необходимо убедиться, что случайная подача питания исключена.

Для поддержания постоянной

эффективности системы секция антибактериальных ламп требует надлежащего техобслуживания:

- отсоединить вилку каждой секции от розетки (запрещается подключать розетку, если выдвигные секции не предусмотрены);
- вывернуть винты, выдвинуть фиксатор поддона за ручки (для этой процедуры требуется как минимум два человека);

- после извлечения выдвигных секций можно провести чистку внутри агрегата через отверстие перед выдвигными секциями (мыть их не требуется; если внутренние поверхности



системы требуют влажной чистки, их необходимо высушить перед тем, как устанавливать выдвигные секции на место);

- лампы необходимо чистить шерстяной тканью как минимум раз в месяц;
- лампы необходимо заменять через каждые 3000 часов работы; рабочие характеристики ламп должны соответствовать оригинальным.

Осторожно!

Для распределения тепла (от калориферов, установленных между двухслойными листовыми панелями) внешние листовые панели имеют прорези: постарайтесь не повредить панели восходящей струей воды.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

При влажной уборке систем с мощными средствами необходимо обеспечить тщательную защиту электрических и электронных компонентов (датчиков, реле и т.д.).

При использовании агрессивных чистящих средств или в случае работы под давлением рекомендуется демонтировать датчики влажности, универсальные датчики температуры и влажности, а также датчики качества воздуха, т.к. подобная чистка может их повредить.

Интервалы между обслуживанием и заменой запчастей приводятся в документации, которая поставляется в комплекте с агрегатом или в таблицах ниже.

Техническое обслуживание системы необходимо осуществлять с указанной ниже периодичностью:

Интервалы могут варьироваться. Периодичность чистки фильтров зависит от типа объекта. Если

система работает непрерывно, то обслуживание вентиляторов должно производиться чаще.

Компонент	Работа	Проверки	Устройство	Периодичность
Секция вентилятора	<ul style="list-style-type: none"> Проверка стороны нагнетания на предмет засоров, Чистка крыльчатки, Проверка шума от подшипников 	<ul style="list-style-type: none"> Визуально Визуально Визуально 		<ul style="list-style-type: none"> ежемесячно ежемесячно ежемесячно
<ul style="list-style-type: none"> Синтетические фильтры, Карманные фильтры, Фильтры абсолютной очистки 	<ul style="list-style-type: none"> Проверка загрязненности Проверка загрязненности Проверка загрязненности Проверка стороны нагнетания на предмет засоров, 	<ul style="list-style-type: none"> Инструментально Инструментально Инструментально Визуально 	Реле давления Реле давления Реле давления	<ul style="list-style-type: none"> по сигналу по сигналу по сигналу ежемесячно
Увлажнение	<ul style="list-style-type: none"> Проверка работы Проверка стороны нагнетания на предмет засоров 	<ul style="list-style-type: none"> Визуально Визуально 		<ul style="list-style-type: none"> ежемесячно ежемесячно
Теплообменник	<ul style="list-style-type: none"> Чистка увлажнителя, Проверка отвода конденсата 	<ul style="list-style-type: none"> Визуально Визуально 		<ul style="list-style-type: none"> раз в год ежемесячно
Датчик качества воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Проверка датчика 			<ul style="list-style-type: none"> раз в два месяца

20. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приводятся некоторые варианты решения самых распространенных проблем, которые могут возникнуть при работе системы.

Необходимо учесть, что причиной неисправности может быть неправильный монтаж, а также ошибочная работа устройств

управления (см. отдельное руководство по устройствам управления).

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ВОЗМОЖНОЕ РЕШЕНИЕ
Недостаточный поток воздуха	- падение давление в распределительной системе	- очистить компоненты
	- засор фильтров	
	- засор вытяжных решеток	
	- обледенение	
	- закрыты регулирующие заслонки	
Избыточный поток воздуха	- загрязнение теплообменников	- установить заслонки
	- неправильная установка заслонок	
	- падение давление в распределительной системе	
	- открыты смотровые дверцы	
Уровень шума	- после техобслуживания не установили секцию фильтров	- собрать фильтры
	- износ/дефект подшипников двигателей/вентиляторов	- заменить подшипники
Вода	- постороннее вещество на крыльчатках	- очистить крыльчатку
	- засор ловушки	- очистить ловушку
Требуемая температура не достигается	- отсутствие или некорректный монтаж ловушки	- установить исправную ловушку
	- не фиксируется температура на вытяжке	
	- недостаточная температура воды	- проверить t воды
	- присутствие воздуха в водяных теплообменниках	- стравить теплообменники
	- недостаточный расход воды	- увеличить напор воды
	- ошибка системы управления	- проверить систему управления
- загрязнение влажной поверхности	- проверить поверхность теплообмена	

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОК ПО СТАНДАРТУ 5/716

В таблице ниже приводится перечень проверок из проекта 5/716 "Системы кондиционирования:

гигиенические требования для проведения технического обслуживания". Указанная периодичность является ориентировочной и базируется на

технических характеристиках. В отдельных случаях может потребоваться сократить периодичность.

	проверка	действия	30 дней	90	180	360	720	Инспекция
1	Вытяжные отверстия и решетки							
1.1	Осмотр (загрязнение, повреждения, коррозия)	чистка и ремонт				X		
2	Центральный кондиционер							
2.1	Осмотр воздуховыпускных отверстий (на предмет загрязнений, повреждения и коррозии)	чистка и ремонт				X		
2.2	Осмотр на предмет скопления воды	чистка и выявление неисправности		X				
3	Воздушные фильтры							
3.1	Осмотр (загрязнение, повреждения, протечки)	замена фильтрующих элементов (если последний раз они заменялись менее чем полгода назад) или полная замена фильтров.		X				
3.2	Проверка перепада давления	полная замена фильтров	X					
3.3	Последняя замена (если фильтры не многоразовые) или чистка фильтра							
	Первый этап фильтрации					X		
	Второй этап фильтрации						X	
3.4	Гигиеническая проверка							X
4	Увлажнители							
4.3	Пароувлажнители							
4.3.1	Осмотр (загрязнение, повреждения, коррозия)	чистка и ремонт		X				
4.3.2	Очистить с моющими средствами, сполоснуть и высушить; при необходимости дезинфицировать				X			
4.3.3	Проверка образования конденсата в секции увлажнения	чистка увлажнителя	X					
4.3.4	Осмотр состояния и работы ловушек	чистка и ремонт			X			
4.3.5	Осмотр паровых сопел на предмет загрязнений	чистка			X			
4.3.6	Проверка отвода конденсата	чистка и ремонт		X				
4.3.7	Проверка работы автоматического регулирующего клапана	ремонт			X			
4.3.8	Гигиеническая проверка				X			
5	ТЕПЛОБМЕННИКИ							
5.1	Осмотр (загрязнение, повреждения, коррозия)	чистка и ремонт		X				
5.2	Осмотр конденсаторов, дренажных поддонов и каплеотделителей (на предмет загрязнений, коррозии и корректной работы).	ремонт		X				
5.3	Проверка работы ловушек	ремонт		X				
5.4	Чистка дренажных поддонов и каплеотделителей				X			
5.5	Гигиеническая проверка							X
6	ВЕНТИЛЯТОРЫ							
6.1	Осмотр (загрязнение, повреждения, коррозия)	чистка и ремонт			X			
6.2	Чистка элементов вентилятора, вступающих в контакт с воздушным потоком и отводимой водой					X		
7	Устройства рекуперации							
7.1	Осмотр (загрязнение, повреждения, коррозия)	чистка и ремонт		X				
7.2	Проверка герметичности	ремонт		X				
7.3	Осмотр дренажных поддонов и каплеотделителей	ремонт		X				
7.4	Проверка работы ловушек	ремонт		X				
7.5	Чистка дренажных поддонов и каплеотделителей				X			
7.6	Гигиеническая проверка							X

	проверка	действия	30 дней	90	180	360	720	инспекция
8	Воздуховоды и шумоглушители							
8.1	Осмотр доступных участков воздуховодов (на предмет повреждений)	ремонт				x		
8.2	Осмотр внутренних поверхностей воздуховодов (на предмет загрязнений и коррозии)	выявить источник, очистка секций воздуховодов				X		
8.3	Осмотр шумоглушителей (загрязнение, повреждения, коррозия)					x		
8.4	Проверка гигиенических условий в ряде точек воздуховодов	выявить источник, очистка секций воздуховодов					X	
9	Вытяжка воздуха							
9.1	Осмотр перфорированных пластин, решеток и стыков на предмет потенциальных загрязнений	чистка или замена				X		
9.2	Замена секций фильтра							
	Фильтр класса < F9					X	x	
	Фильтр класса < F9							
9.3	Осмотр на предмет посторонних твердых веществ на вытяжных и выпускных отверстиях.	чистка	по мере необходимости					
9.4	Очистка компонентов						X	
11	Осушители							
11.1	Осмотр (загрязнение, повреждения, коррозия)	чистка или замена		X				
11.2	Осмотр конденсаторов, дренажных поддонов и каплеотделителей (на предмет загрязнений, коррозии и корректной работы).	ремонт		x				
11.3	Проверка работы ловушек	ремонт		X				
11.4	Чистка теплообменников, поддонов и сепараторов				X			
11.5	Гигиеническая проверка							X

21. УТИЛИЗАЦИЯ

После завершения срока эксплуатации агрегаты НСТ-Н необходимо утилизировать в соответствии с требованиями действующего законодательства. Основные компоненты системы (включая агрегат серии НСТ-Н) изготовлены из следующих материалов:

- оцинкованная листовая сталь (панели, вентилятор, внутренние перекладки);
- листовой алюминий (дренажный поддон, оребрение теплообменников, рекуператор, заслонки, опоры двигателей, рама);
- медь (трубки теплообменников, обмотки двигателей);
- вспененный полиуретан (изоляция многослойных панелей);
- минеральная вата (шумоизоляция, изоляция многослойных панелей).



Aermec S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) Italy-Via Roma, 996 Tel.
(+39) 0442 633111
Факс 0442 93730-(+39) 0442 93566 www.
aermec.com - info@aermec.com

Приведенные в настоящем документе технические данные могут изменяться без предварительного уведомления. Компания Аермес оставляет за собой право вносить любые изменения в оборудование с целью его модернизации.

