

# NCD

## ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Центральные кондиционеры



900 м<sup>3</sup>/ч ÷ 111 280 м<sup>3</sup>/ч

INCDUY. 0901. 6180761\_00

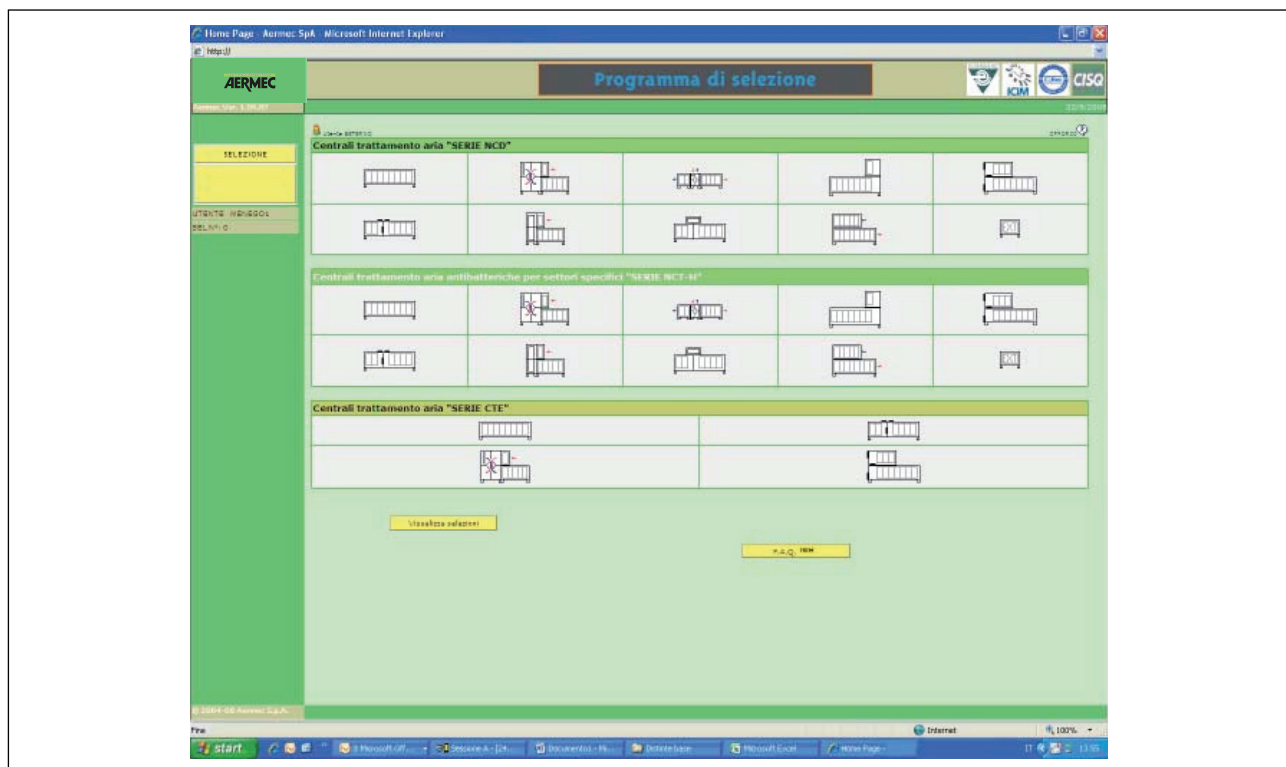
## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с настоящим руководством необходимо учесть, что представленные в нем данные не имеют обязательной силы и приводятся только для общей информации. Его цель - рассказать о модельном ряде центральных кондиционеров, об основных функциях, которые обеспечивают исключительную работу системы. Качество системы гарантирует надежность, функциональность и эффективность.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Программа подбора предоставляется для более точного подбора оборудования, различных его комбинаций и опциональных принадлежностей. Эта программа призвана предоставить функциональную, конструктивную, экономическую и вместе с тем простую схему центрального кондиционера. Сотрудники компании AERMEC всегда готовы разъяснить принцип работы программы.

## ОКНО ПРОГРАММЫ ПОДБОРА



Уважаемый покупатель,

Благодарим вас за приобретение кондиционера нашей марки. Это результат многолетнего опыта и особых исследований; наше оборудование изготовлено из лучших материалов и по новейшей технологии.

Кроме того, маркировка "ЕС" гарантирует соответствие оборудования требованиям европейской директивы по безопасности оборудования. Соответствие стандарту качества постоянно отслеживается, поэтому продукция AERMEC является синонимом безопасности, высокого качества и надежности.

Характеристики могут изменяться в связи с модернизацией оборудования без предварительного уведомления.

Спасибо! AERMEC S.p.A

## Оглавление

1.	<b>Соблюдение требований документации</b>	4	11.1. Передача	19
1.1.	Соблюдение требований документации	4	11.2. Глушители	19
1.2.	Хранение документации	4	11.3. Мультизональный принцип/ двойной воздуховод	20
2.	<b>Базовая техника безопасности</b>	4	11.4. Рекуператоры	20
3.	<b>Маркировка оборудования</b>	4	11.5. Пустые секции	20
4.	<b>Описание блока</b>	5	<b>12. Габариты</b>	<b>21</b>
4.1.	Типоразмеры	5	12.1. Секции вентиляции	21
4.2.	Типоразмеры	5	12.2. Смесительная камера с наружными заслонками	23
5.	<b>Технические характеристики</b>	6	12.3. Смесительная камера с внутренними заслонками	24
6.	<b>Описание компонентов системы</b>	7	12.4. 3 заслонки	25
6.1.	Панели	7	12.5. Секции фильтров	26
6.2.	Каркас	8	12.6. Заборные отверстия	27
6.3.	Основание	9	<b>13. Поставка</b>	<b>29</b>
6.4.	Крыша	9	13.1. Упаковка	29
6.5.	Забор воздуха	9	13.2. Транспортировка	29
7.	<b>Фильтрация</b>	<b>10</b>	13.3. Приемка оборудования и проверки	29
7.1.	Ячейковые фильтры предварительной очистки	10	13.4. Хранение	29
7.2.	Рулонные фильтры	12	<b>14. Монтаж</b>	<b>29</b>
7.3.	Карманные фильтры	12	14.1. Такелаж и выбор монтажной позиции	30
7.4.	Абсолютные фильтры	12	14.2. Минимальные зазоры	30
7.5.	Фильтры с активированным углем	13	14.3. Сопряжение секций	31
7.6.	Электростатические фильтры	13	<b>15. Подключения</b>	<b>31</b>
7.7.	Антибактериальные лампы	13	15.1. Подключение воздухопроводов	31
8.	<b>Теплообменники</b>	<b>14</b>	15.2. Гидравлические подключения	32
8.1.	Теплообменники	14	15.3. Электромонтаж	34
8.2.	Водяные теплообменники	15	15.4. Подключения двигателей	34
8.3.	Теплообменники непосредственного охлаждения	16	15.5. Подключение электрического насоса	35
8.4.	Электрокалориферы	16	15.6. Отвод конденсата	35
9.	<b>Увлажнение</b>	<b>17</b>	15.7. Подключение электрокалориферов	35
9.1.	Системы с поверхностным увлажнением	17	15.8. Заземление	36
9.2.	Пароувлажнение	17	15.9. Установка секций фильтра	36
9.3.	Оросительные камеры	17	<b>16. Пусконаладка</b>	<b>37</b>
9.4.	Увлажнение водой и сжатым воздухом	17	16.1. Вентиляторы	37
9.5.	Поддоны для конденсата	17	16.2. Теплообменники	38
9.6.	Защита от протекания	17	16.3. Электрические насосы	38
10.	<b>Секции вентиляции</b>	<b>18</b>	16.4. Фильтры	38
10.1.	Вентиляторы	18	16.5. Увлажнение	38
10.2.	Таблица совместимости вентиляторов и центральных кондиционеров	18	16.6. Заслонки	38
10.3.	Ориентация вентиляторов	19	<b>17. Техническое обслуживание</b>	<b>38</b>
11.	<b>Двигатели</b>	<b>19</b>		

При монтаже системы необходимо руководствоваться правилами и техникой безопасности, описанными в настоящем руководстве.



Подвижные узлы



Высокая температура



Высокое напряжение



Опасно! Отключить питание



Осторожно!



Полезная информация и предостережения

# 1. СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## 1.1. СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Центральные кондиционеры AERMEC NCD изготовлены в соответствии с общепринятыми техническими стандартами и техникой безопасности. Ненадлежащая эксплуатация может привести к выходу оборудования из строя, порче имущества, причинению ущерба здоровью людей.

Модельный ряд оборудования NCD представляет собой образец уникального опыта, исследований и инноваций в сфере климатического оборудования. Цель - обеспечить покупателя инновационным и гибким в применении оборудованием, которое обладает всеми преимуществами с точки зрения качества и надежности. Модельный ряд NCD адаптируется под все требования на объекте - как с

точки зрения функциональности и габаритов. Он удовлетворяет все потребности в обработке воздуха. Непредусмотренные настоящим руководством способы эксплуатации системы запрещены. **Компания AERMEC не несет ответственности за несоблюдение приведенных требований.**

## 1.2. ХРАНЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

Инструкцию по монтажу и всю соответствующую документацию необходимо передать пользователю. Пользователь сам несет ответственность за хранение инструкций на случай необходимости.

## НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

Монтаж должен выполняться только квалифицированным специалистом в соответствии с действующим законодательством. Система должна быть установлена таким образом, чтобы позволять проводить техобслуживание и ремонт. Гарантийные условия не предусматривают покрытия расходов на приобретение лестниц, платформ и подъемного оборудования, необходимого для проведения гарантийных мероприятий. При невыполнении данных требований гарантия на оборудование будет автоматически аннулирована.

# 2. БАЗОВАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Следует напомнить, что эксплуатация оборудования, сопряженного с использованием воды и электрической энергии требует соблюдения техники безопасности: Система не предназначена для эксплуатации лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями, детьми, а также недостаточно опытными и квалифицированными лицами без контроля ответственного лица. Не допускайте шалостей детей с оборудованием.

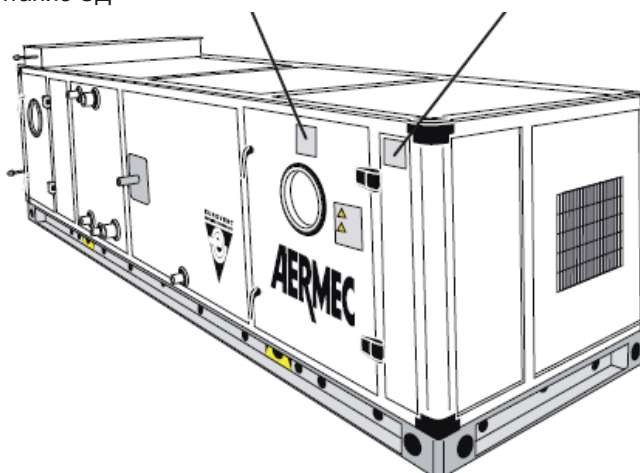
- ⦿ Запрещается проводить какие-либо технические операции или техобслуживание системы без отключения вводного выключателя на панели управления и выключателя на самой системе.
- ⦿ Запрещается самостоятельно модифицировать защитные и управляющие устройства системы без санкции и подробных инструкций изготовителя.
- ⦿ Запрещается тянуть, отсоединять или перекручивать идущие от системы электрические кабели, даже если они не подключены к сети.
- ⦿ Запрещается размещать вблизи центрального кондиционера контейнеры с легковоспламеняемыми веществами.
- ⦿ Запрещается прикасаться к агрегату, стоя босиком, с мокрыми руками или ногами.
- ⦿ Запрещается открывать дверцы агрегата для доступа к внутренним узлам системы без предварительного перевода вводного выключателя системы в положение ВЫКЛ.
- ⦿ Запрещается оставлять или разбрасывать упаковочные материалы, а также позволять детям играть с ними: это опасно.

# 3. МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Центральный кондиционер NCD идентифицируется по **табличке**, расположенной на смотровой дверце вентилятора.

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА производительность - статическое давление и питание ЭД

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА № упаковки и типоразмер



## 4. ОПИСАНИЕ БЛОКА

Центральные кондиционеры имеют новый, более современный и эргономичный корпус из алюминиевых секций. Наружные и внутренние углы закруглены. Это позволяет предотвратить скопление пыли и грязи (что обычно происходит в системах с острыми углами), обеспечивает лучшее качество и чистоту обрабатываемого воздуха, а также упрощает чистку всего агрегата.

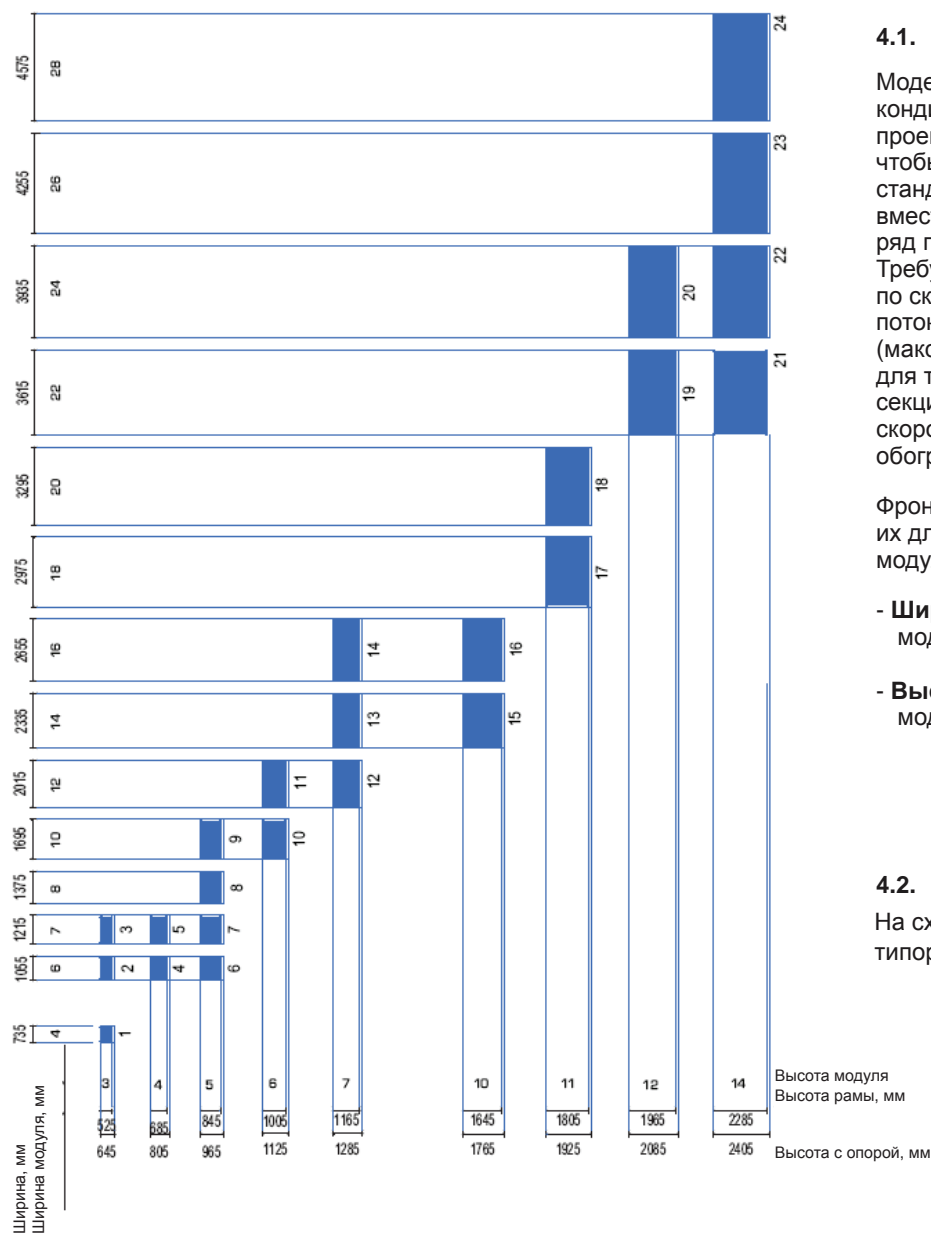
Модельный ряд NCD отличается следующими характеристиками:

- алюминиевая конструкция опор;
- нейлоновые уголки, усиленные стекловолокном;
- панели эффективной толщиной 50 мм; изготовлены с использованием лучших материалов (оцинкованная листовая сталь - окрашенная оцинкованная сталь - алюминиевые сплав 3105 - нержавеющая

сталь) и изолирующие материалы (впрыскиваемый полиуретан и стекловата);

- инновационные системы увлажнения, уделяющие особое внимание чистоте обрабатываемого воздуха, предотвращению образования плесени и бактерий, а также минимизации расхода воды;
- все узлы расположены внутри корпуса, поэтому воздушный поток полностью изолирован от воздействия внешних атмосферных сред, которые могут снизить функциональность и производительность систем;
- широкий модельный ряд аксессуаров и опций позволяет заказчику контролировать работу системы и проводить проверку всех рабочих параметров центрального кондиционера. Модельный ряд NCD создан в полном соответствии со

стандартом EN 1886 с точки зрения механического сопротивления, просачивания воздуха, тепловых характеристик и шумоизоляции. Точное присоединение панелей позволяет снизить просачивание воздуха настолько, что оно соответствует классу В стандарта EN 1886 с сертификацией лабораториями TÜV. Заявленная производительность подтверждена сертификатом EUROVENT. Специальные функции и их описание представлено в следующих главах.



### 4.1. МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Модельный ряд центральных кондиционеров NCD проектируется таким образом, чтобы обеспечить высокую стандартность компонентов и вместе с тем охватить полный ряд производительностей. Требуемый размер подбирается по скорости воздушного потока через теплообменники (максимальная скорость -  $\leq 3$  м/с для теплообменника охлаждения и секций увлажнения; максимальная скорость  $\leq$  для теплообменника обогрева - 4,5 м/с).

Фронтальные габариты блоков и их длины имеют шаг 160 мм (1/4 модуля).

- **Ширина** составляет от 4 до 28 модулей.

- **Высота** составляет от 3 до 14 модулей.

### 4.2. ТИПОРАЗМЕРЫ

На схеме представлено 24 типоразмера.

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NCD	Ширина	Высота	Наруж. диам.		Внут. диам.		Секц. увлажн.		Поверх. тепл.	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч			
			Ширина	Высота	Ширина	Высота	Основ.	Высота		Фронт. скор., м/с			
			Модули	Модули	мм	мм	мм	мм		мм	мм	2	2,5
1	1	0,75	735	525	620	410	420	300	0,13	907	1134	1361	1588
2	1,5	0,75	1055	525	940	410	725	300	0,22	1566	1958	2349	2741
3	1,75	0,75	1215	525	1100	410	885	300	0,27	1912	2390	2867	3345
4	1,5	1	1055	685	940	570	725	480	0,35	2506	3132	3758	4385
5	1,75	1	1215	685	1100	570	885	480	0,42	3059	3823	4588	5352
6	1,5	1,25	1055	845	940	730	725	660	0,48	3445	4307	5168	6029
7	1,75	1,25	1215	845	1100	730	885	660	0,58	4206	5257	6308	7360
8	2	1,25	1375	845	1260	730	1045	660	0,69	4966	6207	7449	8690
9	2,5	1,25	1695	845	1580	730	1350	660	0,89	6415	8019	9623	11227
10	2,5	1,5	1695	1005	1580	890	1350	780	1,05	7582	9477	11372	13268
11	3	1,5	2015	1005	1900	890	1645	780	1,28	9238	11548	13857	16167
12	3	1,75	2015	1165	1900	1050	1645	960	1,58	11370	14213	17055	19898
13	3,5	1,75	2335	1165	2220	1050	1965	960	1,89	13582	16978	20373	23769
14	4	1,75	2655	1165	2540	1050	2285	960	2,19	15794	19742	23691	27639
15	3	3	2015	1965	1900	1850	1645	1740	2,86	20609	25761	30913	36065
16	3,5	3	2335	1965	2220	1850	1965	1740	3,42	24618	30772	36926	43081
17	3,5	3,5	2335	2285	2220	2170	1965	2100	4,13	29711	37139	44566	51994
18	4	3,5	2655	2285	2540	2170	2285	2100	4,80	34549	43187	51824	60461
19	4,5	3,5	2975	2285	2860	2170	2605	2100	5,47	39388	49235	59081	68928
20	5	3,5	3295	2285	3180	2170	2925	2100	6,14	44226	55283	66339	77396
21	5,5	3,5	3615	2285	3500	2170	3245	2100	6,81	49064	61331	73597	85863
22	6	3,5	3935	2285	3820	2170	3565	2100	7,49	53903	67379	80854	94330
23	6,5	3,5	4255	2285	4140	2170	3885	2100	8,16	58741	73427	88112	102797
24	7	3,5	4575	2285	4460	2170	4205	2100	8,83	63580	79475	95369	111264

### СЕРТИФИКАЦИЯ EUROVENT

Стандарт EN 1886 определяет следующие характеристики для центральных кондиционеров:

- механическое сопротивление корпуса;
- просачивание воздуха через корпус;
- просачивание воздуха вокруг фильтров;

- тепловые характеристики корпуса;
  - шумоизоляция корпуса.
- Тщательный расчет конструкции корпуса особенно важен для данных характеристик.

**Декларируемые характеристики сертифицируются по программе EUROVENT лабораториям TÜV.**



Параметр, сертифицированный по EUROVENT	Таблица	Класс	Значение по EN 1886
Механическое сопротивление корпуса	1	2A	Макс. относ. отклонение: 4 мм/м
Просачивание при опрессовке -400 Па	2	B	Макс. просач.: 0,44 л/см <sup>2</sup>
Просачивание при опрессовке -700 Па	3	B	Макс. просач.: 0,63,44 л/см <sup>2</sup>
Байпас на фильтрах	4	F9	Общее падение K: 0,5%
Теплопроводность U	5	T3	1 < U < 1,4 Вт/К м <sup>2</sup>
Тепловые мостики для стандартной версии	6	TB3	0,45 < k <sub>b</sub> < 0,6

## 6. ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

### 6.1. ПАНЕЛИ

Корпус оснащен опорной рамой и буферными панелями. Толщина панелей - 50 мм. Они крепятся на раме особыми крепежным профилями, которые вставляются в раму. Данная система обеспечивает следующее:

- равномерное давление на прокладке между панелью и рамой;  
- большую воздухопроницаемость как для систем под давлением, так и без него.

Панели предусмотрены в стандартных версиях (см. таблицы). Панели также могут поставляться с изоляцией стекловатой (толщиной

80-100 кг/м<sup>2</sup>) и различной толщиной листовой стали. Для звукоизоляции вентиляционных секций можно рассмотреть изготовление специальных панелей. Для этого следует обратиться в технический отдел.

Опция PZP	Внешняя панель	Изоляция	Внутренняя панель
	Окрашенная оцинкованная сталь	Впрыскиваемый полиуретан	Оцинкованная сталь
	Толщина 0,6 мм	Плотность 42 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
AAP	Алюминиевый сплав 3105	Впрыскиваемый полиуретан	Алюминиевый сплав 3105
	Толщина 0,8 мм	Плотность 42 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
XXP	Нержавеющая сталь Aisi 304	Впрыскиваемый полиуретан	Нержавеющая сталь Aisi 304
	Толщина 0,6 мм	Плотность 42 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
PXP	Окрашенная оцинкованная сталь	Впрыскиваемый полиуретан	Нержавеющая сталь Aisi 304
	Толщина 0,6 мм	Плотность 42 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
XZP	Нержавеющая сталь Aisi 304	Впрыскиваемый полиуретан	Оцинкованная сталь
	Толщина 0,6 мм	Плотность 42 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
AXP	Алюминиевый сплав 3105	Впрыскиваемый полиуретан	Нержавеющая сталь Aisi 304
	Толщина 0,8 мм	Плотность 42 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм

Опция	Внешняя панель	Изоляция	Внутренняя панель
PZL	Окрашенная оцинкованная сталь	Стекловата	Оцинкованная сталь
	Толщина 1,2 мм	Плотность 40 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
AAL	Алюминиевый сплав 3105	Стекловата	Алюминиевый сплав 3105
	Толщина 1,2 мм	Плотность 40 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
XXL	Нержавеющая сталь Aisi 304	Стекловата	Нержавеющая сталь Aisi 304
	Толщина 1,2 мм	Плотность 40 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
PXL	Окрашенная оцинкованная сталь	Стекловата	Нержавеющая сталь Aisi 304
	Толщина 1,2 мм	Плотность 40 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
XZL	Нержавеющая сталь Aisi 304	Стекловата	Оцинкованная сталь
	Толщина 1,2 мм	Плотность 40 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм
AXL	Алюминиевый сплав 3105	Стекловата	Нержавеющая сталь Aisi 304
	Толщина 1,2 мм	Плотность 40 кг/м <sup>3</sup>	Толщина 0,6 мм

Примеры обозначений:

**PZL:** P= окрашенная оцинкованная сталь; Z= оцинкованная сталь; L= стекловата;

**PXP:** P = окрашенная оцинкованная сталь; X= нержавеющая сталь; P= впрыскиваемый полиуретан

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ КОДОВ

1 символ	внешняя панель
2 символ	внутренняя панель
3 символ	изоляция

**N.B.** символ **P** может иметь два значения: предварительная окраска или полиуретан

### 6.1.1. Характеристики окрашенной оцинкованной листовой стали

Горячеоцинкованная листовая сталь (UNI EN 10142 EN 10147) с красочным покрытием опоры, с полиэфирным каучуковым покрытием (противоскользящим). с клейкой защитной пленкой во избежание повреждений при обращении с панелями в мастерской, при транспортировке и при монтаже.

Характеристики листовой стали приводятся в **таблице 1** ниже. Внутренние поверхности панелей подвергаются дальнейшей обработке, чтобы облегчить прилегание полиуретановой пены.

### 6.1.2. Листовая сталь алюминиевого сплава 3105

Листовая сталь алюминиевого сплава 3105 с клейкой защитной пленкой во избежание повреждений при обращении с панелями в

мастерской, при транспортировке и при монтаже.

### 6.1.3. Характеристики нержавеющей листовой стали

Сталь по стандарту AISI 304 защищена полиэтиленовой пленкой (см. выше). Этот тип стали особенно устойчив к большинству агрессивных атмосферных сред и не требует дополнительной модификации для всех типов орошения и очистки (для больниц, пищевой, химической и фармацевтической промышленности и др.).

Идеальное примыкание краев панелей и рамы обеспечивает полную гладкость внутренней поверхности центрального кондиционера, а это, в свою очередь, позволяет снизить образование пыли внутри

блока, упростить очистку и техобслуживание системы. Панели подобраны таким образом, чтобы в центральном кондиционере не было боковых горизонтальных стыков: это делает конструкцию более прочной.

Смотровые лючки усилены нейлоновыми петлями со стекловолокном и стальными втулками. Они блокируются двумя или тремя ручками из того же материала (в зависимости от высоты блока).

Толщина пленки	μ m 25 (ECCA T-1)
Угол зеркального блеска 60°	40 (EN 13523-2)
Твердость по карандашной шкале (Koh-i-noor)	Класс "F" (ECCA T-1)
Проверка на изгиб (без излома)	3.0 T (ECCA T-7)
Проверка на изгиб (прилипание)	1.5 T (ECCA T-7)
Устойчивость к истиранию метилэтилкетонам	100 движений (AICC n°23)
Устойчивость к соляному туману	500 ч, вздутия до 8, проникновение не более 3 мм (ECCA T-8)
Устойчивость к влажности	1000 ч, вздутия до 8 (ASTM D2247)
Устойчивость к старению QUVB	400 ч (EN 13523-10)

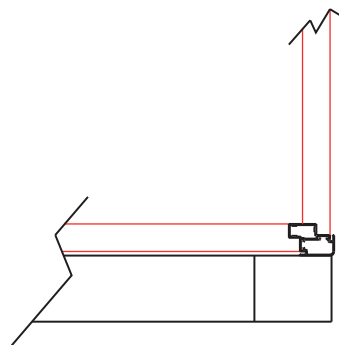
таблица 1

## 6.2. КАРКАС

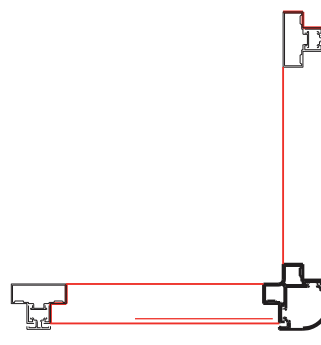
Каркас изготовлен из формованных профилей (алюминиевый сплав, UNI 6060), которые соединены друг с другом стекловолоконными нейлоновыми уголками, усиленными стекловолокном и саморезами. Трубки, из которых состоит рама, являются полностью закрытыми - это позволяет сократить тепловые мостики и устранить байпасирование воздуха вокруг внутренних компонентов центрального кондиционера. Для работы в тяжелых условиях (очень низкая температура обрабатываемого воздуха и среда с очень высокой относительной влажностью) рама может быть изготовлена с устранением тепловых мостиков (возможно даже для части системы). Рама также выпускается из анодированного алюминия UNI 6060 как с устранением тепловых мостиков, так и без него. Форма секций и панелей изображена на следующей схеме:

- **фронтально:** базовая горизонтальная секция с нижней панелью и средней вертикальной стойкой;
- **вид снизу:** вертикальная угловая секция и средняя секция в разрезе; базовая секция - вид сверху.

### 6.2.1. Фронтально



### 6.2.2. Вид снизу





### 6.3. ОСНОВАНИЕ

- Корпус имеет четыре опоры, расположенные в четырех углах нижней части рамы для агрегатов длиной или шириной более 1375 мм (для секций увлажнения предусмотрено сплошное основание).
- Высота основания составляет 120 мм для агрегатов больших моделей.
- В секциях с оросителями предусмотрен резервуар высотой 400 мм, который выступает в роли основания.

### 6.4. КРЫША

Изготавливается по индивидуальному заказу в соответствии с нашим стандартом окрашенной и оцинкованной листовой стали 12/10 с теми же характеристиками, которые выше были представлены для оцинкованной листовой стали. Возможно изготовление из других материалов (алюминий - НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ). Крыша выступает с каждой стороны агрегата на 50 мм.

### 6.5. ЗАБОР ВОЗДУХА

- Для впускных отверстий предусмотрены алюминиевые заслонки крыловидной формы.
  - По индивидуальному заказу они могут комплектоваться прокладками по бокам и стороны крыльчатки.
- В первом случае протечка

будет составлять менее 5% для восходящей производительности и нисходящего перепада давления 1000 Па.

Во втором случае заслонка будет считаться герметичной.

При наружном монтаже заслонки закрепляются винтами на раме центрального кондиционера. При внутреннем монтаже заслонки монтируются на соответствующей панели.

#### 6.5.1. Заслонки

Типы заслонок приводятся в таблице ниже (**таблица 1**)  
Заказывать заслонки не обязательно: вентиляционные отверстия могут работать как простые проемы с фланцевыми или глухими панелями, на которых по месту можно прорезать отверстие требуемого размера.

#### 6.5.2. Смесительная камера

Конфигурации приводятся в таблице ниже (**таблица 2**)  
Заказывать заслонки не обязательно: вентиляционные отверстия могут работать как простые проемы с фланцевыми или глухими панелями, на которых по месту можно прорезать отверстие требуемого размера.

### 6.5.3. 3 заслонки

Конфигурация для трехсторонней смесительной камеры:

- две верхние заслонки и одна внутренняя для циркуляции;
- две фронтальные заслонки и одна внутренняя горизонтальная для циркуляции (для штабелированных блоков);
- две внутренние боковые заслонки и одна для циркуляции (конфигурация для выброса и забора свежего воздуха, не проходящего по воздуховоду).

Заказывать заслонки не обязательно: вентиляционные отверстия могут работать как простые проемы с фланцевыми или глухими панелями, на которых по месту можно прорезать отверстие требуемого размера.

ПОЛОЖЕНИЕ ЗАСЛОНКИ	ГАБАРИТЫ	УСТАНОВКА
Фронтально	вся секция	снаружи
Фронтально	частично	снаружи или внутри
Сверху	частично	снаружи или внутри
Снизу	частично	внутри
Справа	частично	снаружи
Слева сбоку	частично	снаружи

(таблица 1)  
Заслонки установлены

ПОЛОЖЕНИЕ ЗАСЛОНОК	УСТАНОВКА
Спереди и сверху	снаружи или внутри
Спереди и снизу	внутри
Сверху и справа	снаружи
Сверху и слева	снаружи
Спереди и справа	снаружи
Спереди и слева	снаружи
По бокам	снаружи
С фронтальных сторон	снаружи

(таблица 2)  
Заслонки установлены в смесительных камерах

## 7. ФИЛЬТРАЦИЯ

Выбор фильтра - определяющий фактор для достижения надлежащего качества обрабатываемого воздуха и поддержания гигиеничных условий во всех системе.

Ниже приводится описание таблиц по различным системам фильтрации. Заводские проектировщики руководствуются следующим:

- особыми требованиями системы;  
 - параметры обрабатываемого воздуха;  
 - периодическим техобслуживанием систем фильтрации. Системы фильтрации могут комплектоваться рядом аксессуаров: индикаторами реле перепадов давления с подачей дистанционного сигнала о снижении эффективности фильтра (без останова системы).

В качестве примера приводится таблица классификации фильтров (таблица 1):

(таблица 1) Классификация фильтров

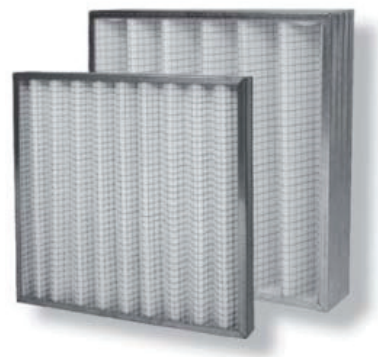
Классификация по стандарту EN 779				Классификация фильтров HEPA и ULPA по стандарту EN 1822		
Исходная колориметрическая эффективность (EA)		EA < 20 %	EA ≥ 20 %	Класс фильтра	Средняя эффективность полной поверхности фильтра (общее значение эффективности)	Эффективность в заданной точке фильтра (локальная эффективность)
Характеристики		Средняя весовая эффективность	Средняя колориметрическая эффективность			
		Am (%)	Em (%)		Эффективность, %	Эффективность, %
Фильтр	Класс фильтра	Класс	Предел			
Крупные частицы пыли (G)	G 1	Am		H 10	85	
	G 2	Am		H 11	95	
	G 4	Am		H 12	99,5	
Тонкие частицы пыли (F)	F 5		Em	H 13	99,95	99,75
	F 6		Em	H 14	99 995	99 975
	F 7		Em	U 15	99,9995	99,9975
	F 8		Em	U 16	99,99995	99,99975
	F 9		Em	U 17	99,999995	99,99999

### 7.1. ЯЧЕЙКОВЫЕ ФИЛЬТРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ

Извлекаемые ячеистые фильтры предварительной очистки широко используются в центральных кондиционерах. Они практичны, регенерируемы, и их легко найти в магазине. Ячеистые фильтры средней эффективности могут быть синтетическими или металлическими в зависимости от типа использования и от требований к эффективности. Секции ячеистого фильтра регенерируются погружением в мыльный раствор. Затем их нужно сполоснуть и установить на место. Очищать растворителем

можно только металлические фильтры (обычно для воздуха с содержанием масляных паров); затем их следует сушить воздухом под давлением (таблица 1).

В таблицах приводится количество и габариты ячеистых фильтров.



(таблица 1):

Мод. NCD	ФИЛЬТР 290 x 595	ФИЛЬТР 490 x 595	ФИЛЬТР 595 x 595	ФИЛЬТР 290 x 290	ФИЛЬТР 490 x 290	Пов. [м²]
1	1					0,17
2	1			1		0,26
3	1				1	0,31
4		1			1	0,43
5		1			1	0,43
6	1		1			0,53
7		1	1			0,65
8			2			0,71
9	1		2			0,88
10		2			4	1,08
11	3	3				1,39
12		6				1,75

Мод. NCD	ФИЛЬТР 290 x 595	ФИЛЬТР 490 x 595	ФИЛЬТР 595 x 595	ФИЛЬТР 290 x 290	ФИЛЬТР 490 x 290	Пов. [м²]
13		6			2	2,03
14		8				2,33
15		9				3,19
16	3	9				3,70
17	6	9				4,22
18	4	12				4,94
19	7	12				5,46
20	5	15				6,17
21	8	15				6,69
22	6	18				7,41
23	9	18				7,93
24	7	21				8,64

## 7.2. РУЛОННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Рулонные фильтры обычно используются в качестве альтернативы ячеистым фильтрам, что позволяет продлевать срок службы системам особой фильтрации и увеличить интервал между техобслуживаниями. Большое их преимущество заключается в функции автоматической очистки по автоматическому сигналу реле перепада давления. Это позволяет свернуть загрязненную часть фильтра и заменить ее чистой. Срок службы нерегенерируемого

фильтра зависит от количества пыли в воздухе. Позволяет проводить техобслуживание с большим интервалом (см. раздел 17); о необходимости очистки сигнализирует световой или звуковой сигнал, который может подаваться и на систему централизованного управления.

Рулонный фильтр обычно поставляется в комплекте с готовой к работе проводной системой управления.



### Габариты рулонного фильтра

NCD	Наружный диаметр, мм		Внутренний диаметр, мм		Габариты фильтра, мм	Кол-во фильтров	Положение
1	735	525	620	410	отсутствует	-	-
2	1055	525	940	410	отсутствует	-	-
3	1215	525	1100	410	отсутствует	-	-
4	1055	685	940	570	отсутствует	-	-
5	1215	685	1100	570	отсутствует	-	-
6	1055	845	940	730	отсутствует	-	-
7	1215	845	1100	730	1000X630	1	горизонтально
8	1375	845	1260	730	1200X630	1	горизонтально
9	1695	845	1580	730	1500X630	1	горизонтально
10	1695	1005	1580	890	1500X830	1	горизонтально
11	2015	1005	1900	890	1800X830	1	горизонтально
12	2015	1165	1900	1050	1800X930	1	горизонтально
13	2335	1165	2220	1050	2200X930	1	горизонтально
14	2655	1165	2540	1050	2500X930	1	горизонтально
15	2015	1965	1900	1850	1800X1830	1	вертикально
16	1335	1965	1220	1850	1800 X 2130	1	вертикально
17	2335	2285	2220	2170	2100 X 2130	1	вертикально
18	2655	2285	2540	2170	2100 X 1230	2	вертикально
19	2975	2285	2860	2170	2100 X 1530	2	вертикально
20	3295	2285	3180	2170	2100 X 1530	2	вертикально
21	3615	2285	3500	2170	2100 X 1830	2	вертикально
22	3935	2285	3820	2170	2100 X 1830	2	вертикально
23	4255	2285	4140	2170	2100 X 2130	2	вертикально
24	4575	2285	4460	2170	2100 X 2130	2	вертикально

### 7.3. КАРМАННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Карманные фильтры выпускаются как гибкого, так и жесткого типа - в зависимости от проектных требований. Обычно перед ними устанавливаются регенерируемые ячеистые или рулонные фильтры предварительной очистки. Они позволяют продлить срок службы фильтров более тонкой очистки, улавливая более крупные частицы. Секции карманных фильтров герметично установлены на опорных рамах во избежание

байпасирования необработанного воздуха. Фильтры можно легко извлечь через смотровой лючок, поскольку его размеры позволяют персоналу легко проводить техобслуживание системы. Особые варианты исполнения ячеистых фильтров для больниц, химической промышленности и проч. (системы защиты от загрязнений) могут изготавливаться по индивидуальному заказу.



### 7.4. АБСОЛЮТНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Абсолютные фильтры обычно используются на объектах, где необходимо обеспечить высокую чистоту и стерильность воздуха. Они широко используются в больницах (операционных) совместно с оборудованием, предназначенным для химической и электронной промышленности. Обычно эти фильтры устанавливаются после секции вентиляции, а

перед ними устанавливаются высокоэффективные системы фильтрации (ячеистые и карманные фильтры). Абсолютные фильтры должны устанавливаться совместно с реле перепада давления. Оно позволит отслеживать степень загрязнения фильтра и заменять секции при необходимости. Необходимо обращать особое внимание на кожух фильтрующих элементов; воздух не должен проходить вокруг фильтра, а сами секции должны легко извлекаться.

В приведенных ниже таблицах указывается количество и габариты используемых секций. Данные справедливы как для карманных, так и для абсолютных фильтров.

NCD	ФИЛЬТР 290 x 595	ФИЛЬТР 490 x 595	ФИЛЬТР 595 x 595	ФИЛЬТР 490 x 290	Поверхность, м <sup>2</sup>
1	1				0,17
2	1				0,17
3				2	0,28
4		1		1	0,43
5		1		1	0,43
6	1		1		0,53
7	1		1		0,53
8			2		0,71
9	1		2		0,88
10	2	2		1	1,07
11	3	3			1,39
12	3		3		1,58

NCD	ФИЛЬТР 290 x 595	ФИЛЬТР 490 x 595	ФИЛЬТР 595 x 595	ФИЛЬТР 490 x 290	Поверхность, м <sup>2</sup>
13	4		3		1,75
14	4		4		2,11
15			9		3,19
16	3		9		3,70
17	6		9		4,22
18	4		12		4,94
19	7		12		5,46
20	5		15		6,17
21	8		15		6,69
22	6		18		7,41
23	9		18		7,93
24	7		21		8,64

## 7.5. ФИЛЬТРЫ С АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕМ

Фильтры с активированным углем предназначены для поглощения неприятных запахов и токсичных веществ вне зависимости от того, установлены ли они на подаче или на вытяжке воздуха. Они устраняют запахи пота, запахи кухни, дыма, пары углеводорода и проч.). Эти фильтрующие системы должны устанавливаться после

высокоэффективных фильтров предварительной очистки. Это позволит продлить их срок службы и обеспечить максимальную эффективность на протяжении всего периода работы. К секциям легко обеспечить доступ для техобслуживания или замены фильтрующих элементов.



NCD	ЯЧЕЙКА 610 X 305	ЯЧЕЙКА 305 X 508	ЯЧЕЙКА 508 X 610	ЯЧЕЙКА 610 X 610	КОЛ-ВО ЦИЛИНД.
1	1				8
2	1				8
3		2			12
4		1	1		18
5		1	1		18
6	1			1	24
7	1			1	24
8				2	32
9	1			1	24
10	3		2		48
11	3		3		60
12	3			3	72

NCD	ЯЧЕЙКА 610 X 305	ЯЧЕЙКА 305 X 508	ЯЧЕЙКА 508 X 610	ЯЧЕЙКА 610 X 610	КОЛ-ВО ЦИЛИНД.
13	4			3	80
14	4			4	96
15				9	144
16	3			9	168
17	6			9	192
18	4			12	224
19	7			12	248
20	5			15	280
21	8			15	304
22	6			18	336
23	9			18	360
24	7			21	392

## 7.6. ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ

Электростатические фильтры используются в том случае, если требуется высокая фильтрующая способность (отсеивание даже очень малых частиц) с ограниченным перепадом давления. В системе используются положительно заряженные электроды под напряжением около 10 кВт и отрицательно заряженные металлические пластины. Активное электростатическое поле создает положительно заряженные ионы, которые захватывают загрязняющие частицы, присутствующие в воздухе. Преимущества использования электростатических фильтров следующие:

- сниженные эксплуатационные издержки;
- низкое энергопотребление;
- возможность применения при очень высоких рабочих температурах.

## 7.7. АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

Они обычно используются последовательно с системами очень высокоэффективной фильтрации. Их рекомендуется использовать при необходимости предотвращения развития бактерий и микробов, которые всегда присутствуют в воздухе. Обычно для стандартных объектов достаточно использования антибактериальных ламп, а для специальных объектов можно разработать индивидуальные решения. Секции оснащены уже подключенными лампами и клеммной колодкой для подключения к сети. По индивидуальному заказу можно провести проверку секций фильтрации на работу в особых промышленных условиях с низкими температурами воздуха (для проверки систем защиты от обмерзания) или в присутствии песка (проверка инерционных фильтров).

## 8. ТЕПЛООБМЕННИКИ

### 8.1. ТЕПЛООБМЕННИКИ

Теплообменники - самые важные элементы конструкции центрального кондиционера, поскольку именно в них происходит теплообмен между - первичной средой (горячей или холодной водой; горячим или холодным газом);  
- вторичной средой (воздух, обрабатываемый центральным кондиционером).

Подбор типоразмера теплообменника осуществляется

- на основании объема перерабатываемого воздуха,
- с учетом технических параметров и характеристик строительных материалов для обеспечения требуемого механического сопротивления.
- с учетом множества данных, к которым относятся характеристики

конструкции (это позволяет обеспечить стандартизацию всех типоразмеров, которые будут представлены далее). Компания может изготовить теплообменники по индивидуальному заказу, для этого требуется рассмотреть проект.

#### Стандартное исполнение:

- P6030, медно-алюминиевые

#### Нестандартное исполнение:

- медно-медные;
- медные, с покрытием из луженой меди;
- медно-алюминиевые, с окраской;
- Fe-Al.

#### Типы:

- водяные;
- водяные, с подогревом;
- паровые;
- прямого испарения.

#### Доступ к теплообменникам:

с боковой стороны (теплообменники охлаждения демонтируются вместе

с поддоном для сбора конденсата).

#### Поддоны для сбора конденсата:

изготовлены из алюминиевого сплава 3105 или из нержавеющей стали, с выводом дренажа на боковой панели (1" G). Они используются только для теплообменников, и в случае холодного теплообменника с последующей секцией увлажнения будет установлено два соединенных друг с другом поддона из алюминиевого сплава 3105.

#### Число рядов:

Стандартные теплообменники имеют от 1 до 8 рядов и различные типы контуров (см. таблицы далее). Для индивидуального заказа теплообменников с другим количеством рядов, контуров, типом щелей и шагом необходимо обратиться в технический отдел компании.

NCD	ОДНОЗОН.			
	Фронт. пов-ть	Высота	Длина	Трубки/ряд
	м2	мм	мм	№
1	0 126	300	420	5
2	0 218	300	725	5
3	0 266	300	885	5
4	0 348	480	725	8
5	0 425	480	885	8
6	0 479	660	725	11
7	0 584	660	885	11
8	0,690	660	1045	11
9	0,891	660	1350	11
10	1 053	780	1350	13
11	1 283	780	1645	13
12	1 579	960	1645	16

NCD	ОДНОЗОН.			
	Фронт. пов-ть	Высота	Длина	Трубки/ряд
	м2	мм	мм	№
13	1 886	960	1965	16
14	2194	960	2285	16
15	2 862	1740	1645	29
16	3 419	1740	1965	29
17	4127	2100	1965	35
18	4 799	2100	2285	35
19	5 471	2100	2605	35
20	6143	2100	2925	35
21	6 815	2100	3245	35
22	7 487	2100	3565	35
23	8159	2100	3885	35
24	8 831	2100	4205	35

## 8.2. ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОБМЕННИКИ

Характеристики приводятся в следующей таблице (для Р6030).

### 8.2.1. Диаметр коллекторов для однозональных водяных теплообменников 60 x 30.

NCD	Диам. (R1,2)	Диам. (R2,2)	Диам. (R3,2)	Диам. (R4,1)	Диам. (R4,2)	Диам. (R6,1)	Диам. (R6,2)	Диам. (R8,1)	Диам. (R8,2)
1	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"		
2	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"		
3	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"		
4	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"		
5	1"	1"	1"	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2
6	1"	1"	1"	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"
7	1"	1"	1"	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"
8	1"	1"	1"	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"
9	1"	1"	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"
10	1"	1"	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
11	1"	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	1" 1/2	1" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
12	1"	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"	2"	2" 1/2	2" 1/2
13	1"	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"	2"	3"	3"
14	1"	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"	2"	3"	3"
15	1" 1/2	2" 1/2	2"	2" 1/2	2" 1/2	3"	3"	4"	4"
16	1" 1/2	2" 1/2	3"	2" 1/2	2" 1/2	3"	3"	4"	4"
17	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"
18	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"
19	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"
20	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"
21	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"
22	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"
23	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"
24	2"	2" 1/2	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"

### 8.3. ТЕПЛОБМЕННИКИ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

В приводимой ниже таблице указаны характеристики устройств.

NCD	Фронт. пов-ть	Высота	Длина	Трубки/ ряд	Контур							
	м2	мм	мм	№	R 3.1	R3.2	R4.1	R4.2	R 6.1	R 6.2	R 8.1	R 8.2
1	0,126	300	420	12	3	6	3	6	4	6	6	12
2	0,218	300	725	12	3	4	6	3	4	6	5	6
3	0,266	300	885	12	3	4	6	4	5	6	6	8
4	0,326	450	725	18	6	9	6	9	9	18	9	12
5	0,398	450	885	18	6	9	6	9	9	18	12	18
6	0,435	600	725	24	5	7	6	6	8	10	10	14
7	0,531	600	885	24	6	8	10	7	10	13	12	16
8	0,627	600	1045	24	7	9	10	8	11	15	14	18
9	0,810	600	1350	24	9	12	15	10	14	18	16	22
10	1 013	750	1350	30	9	15	15	20	22	30	24	30
11	1 234	750	1645	30	12	15	22	15	20	28	26	34
12	1 481	900	1645	36	14	18	22	18	26	32	30	38
13	1 769	900	1965	36	17	21	29	22	30	38	38	44
14	2 057	900	2285	36	20	24	29	24	34	42	42	52
15	2 879	1750	1645	70	35	52	35	70	52	70	70	140
16	3 439	1750	1965	70	35	52	46	70	70	105	70	140
17	4127	2100	1965	35	10	17	14	35	21	35	28	35
18	4 799	2100	2285	35	17	26	17	35	21	35	35	70
19	5 471	2100	2605	35	17	26	23	35	35	52	35	70
20	6143	2100	2925	35	17	26	23	35	35	52	35	70
21	6 815	2100	3245	35	26	52	23	35	35	52	46	70
22	7 487	2100	3565	35	26	52	23	35	35	52	46	70
23	8159	2100	3885	35	26	52	35	70	35	105	46	70
24	8 831	2100	4205	35	26	52	35	70	35	105	46	70

### 8.4. ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРЫ

Электрокалориферы зачастую используются для малой тепловой нагрузки в центральных кондиционерах малой и средней производительности, особенно для дополнительного подогрева в летнее время, когда использование стандартной системы обогрева невозможно (или неудобно). Электрокалориферы

также могут использоваться в качестве защиты от обмерзания для фильтров или водяных теплообменников без гликоля.

- Они изготавливаются со встроенными резисторами на стальных трубках с оребрением под напряжением 380 В.
- Они оснащаются ограничительными термостатами с автоматическим и с ручным перезапуском.

Питание и количество секций приводится в таблице.

Перепады температур (Dt) относятся к номинальному расходу воздуха при скорости воздушного потока 2,5 м/с на поверхности теплообменника.

NCD	1-й ряд			2-й ряд			3-й ряд			4-й ряд		
	Элементы	Мощность	Dt	Элементы	Мощность	Dt	Элементы	Мощность	Dt	Элементы	Мощность	Dt
	№	Вт	°C	№	Вт	°C	№	Вт	°C	№	Вт	°C
1	3	2100	6	6	4200	11	9	6300	17	12	8400	22
2	3	2100	3	9	6300	10	12	8400	14	18	12600	21
3	3	3000	4	9	9000	11	12	12000	14	18	18000	21
4	3	3600	3	9	10800	10	12	14400	14	18	21600	21
5	3	3900	3	9	11700	9	12	15600	12	18	23400	18
6	3	4500	3	9	13500	9	15	22500	15	21	31500	21
7	6	7200	4	15	18000	11	21	25200	15	27	32400	19
8	6	7800	4	18	23400	11	24	31200	15	33	42900	21
9	6	9000	4	18	27000	11	24	36000	15	33	49500	20
10	6	10800	3	18	32400	10	27	48600	15	36	64800	20
11	9	13500	4	27	40500	11	36	54000	15	45	67500	19
12	9	18000	4	27	54000	12	36	72000	15	45	90000	19
13	12	24000	4	30	60000	10	45	90000	15	60	120000	20



Увлажнение воздуха - очень важный процесс для создания благоприятного микроклимата в помещениях.

Описанные ниже системы увлажнения должны подбираться в соответствии с требованиями для каждого помещения и соответствовать характеристикам рабочей жидкости. Следует учитывать тот факт, что в благоприятной среде и в застойной воде развивается плесень и бактерии. С этой проблемой можно бороться следующими способами: - отводить конденсат из поддонов, - небольшие затворы в контуре насоса. Секции увлажнения имеют противогрибковое покрытие и могут поставляться с датчиком, обеспечивающим низкое потребление воды, перекрывая поток сразу после намачивания секции. Система пароувлажнения рекомендуется для систем малой производительности, а также на объектах, где требуется высокое качество воздуха (например, в больницах).

### 9.1. СИСТЕМЫ С ПОВЕРХНОСТНЫМ УВЛАЖНЕНИЕМ

Можно установить следующие типы:

- a) Слой бумаги (толщиной 100 мм), увлажняемый водой из городской магистрали.
- b) Слой бумаги (толщиной 200 мм), увлажняемый водой из городской магистрали.
- c) Слой бумаги (толщиной 100 мм) и рециркуляционный насос.
- d) Слой бумаги (толщиной 200 мм) и рециркуляционный насос.
- e) Слой поливинилхлорида (толщиной 100 мм) и рециркуляционный насос.
- f) Слой поливинилхлорида (толщиной 200 мм) и рециркуляционный насос.
- g) Слой бумаги (толщиной 100 мм) с регулировкой расхода подаваемой воды датчиком и соленоидным клапаном.
- h) Слой бумаги (толщиной 200 мм) с регулировкой расхода подаваемой воды датчиком и соленоидным клапаном.

### 9.2. ПАРОВУВЛАЖНЕНИЕ

Можно установить следующие типы:

- просто с рамой пароувлажнения;
- с парогенератором с погружными электродами.

### 9.3. ОРОСИТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ

Система состоит из двух рам, установленных друг напротив друга, на которых расположены атомизирующие форсунки. Они находятся в водонепроницаемой полипропиленовой камере в корпусе центрального кондиционера. Система оснащена фитингами и насосным резервуаром высотой 400 мм с дренажным отверстием, перепускным отверстием, фильтром,

## 9. УВЛАЖНЕНИЕ

поплачковым клапаном и каплеуловителями до и после рам. Можно установить модель с двумя форсуночными рамами и одним циркуляционным насосом, либо двумя форсуночными рамами и двумя циркуляционными насосами.

### 9.4. УВЛАЖНЕНИЕ ВОДОЙ И СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

Система состоит из особых атомизирующих форсунок, куда отдельно подается вода и сжатый воздух. Точность монтажа и соблюдение минимальных зазоров между компонентами системы позволяет воздушному потоку распылять воду на мельчайшие капли, что предотвращает образование конденсата. Это позволяет повысить производительность системы, а автоматическое очищение форсунок снижает эксплуатационные расходы. Система поставляется со всеми компонентами, необходимыми для корректной работы (основание, форсунки с автоматическим очищением, трубки и подающая камера с регулирующими устройствами).

### 9.5. ПОДДОНЫ ДЛЯ КОНДЕНСАТА

- Для увлажнения под сжатым воздухом и пароувлажнения: внутренний поддон конденсата (высотой 50 мм) из алюминиевого сплава 3105 или нержавеющей стали с диаметром дренажного отверстия 1" G ;
- для увлажнителя секции поверхностного увлажнения (тип **a, b** в параграфе 9.1): внутренний поддон конденсата (высотой 50 мм) из алюминиевого сплава 3105 и резервуара из усиленного полипропилена с диаметром дренажного отверстия 1" GJ и подачей 1" GJ;
- для увлажнителя секции поверхностного увлажнения (тип **g, h** в параграфе 9.1): внутренний поддон конденсата (высотой 50 мм) из алюминиевого сплава 3105 и резервуара из усиленного полипропилена с диаметром дренажного отверстия 1" GJ и подачей через соленоидный клапан;
- для увлажнителя секции поверхностного увлажнения (тип **c, d, e, f** в параграфе 9.1): внутренний поддон конденсата vasca (высотой 50 мм) из алюминиевого сплава 3105 и

резервуара из усиленного полипропилена с диаметром дренажного отверстия 1" GJ и подачей через поплачковый клапан;

- для увлажнения орошением: поддон из нержавеющей стали (высота 400 мм).

Для типоразмеров NCD 13, NCD 20 и NCD 28 поддон изготавливается из алюминиевого сплава 3105.

### 9.6. ЗАЩИТА ОТ ПРОТЕКАНИЯ

Каплеуловитель предназначен для удержания влаги, которая образуется внутри центрального кондиционера при ряде процессов (увлажнения или осушения). Он предлагается как опциональный, так и как стандартный компонент. Их можно извлечь сбоку.

Использование является обязательным в следующих ситуациях:

- теплообменник охлаждения: скорость воздуха превышает 2,6 м/с;
- увлажнители: скорость воздуха превышает 2,6 м/с; паровые увлажнители и увлажнители с действием сжатого воздуха;
- оросительные камеры (с клапаном на входе потока).

**Используемые материалы:**

- оцинкованная сталь (стандартно);
- алюминиевый сплав 3105;
- нержавеющая сталь AISI 304;
- полипропилен (при увлажнении воздуха оросительной камерой).

## 10. СЕКЦИИ ВЕНТИЛЯЦИИ

### 10.1. ВЕНТИЛЯТОРЫ

Вентиляторы являются одними из важнейших компонентов центрального кондиционера, поскольку узел вентилятора и его ЭД представляет собой единственный непрерывно подвижный компонент системы. По этой причине он особенно подвержен проблемам износа, шума, техобслуживания, срабатывания защитных устройств и проч. Правильный габаритный и технологических подбор обеспечивает надлежащее функционирование системы в течение длительного времени. Таким образом у заказчика есть возможность выбора из множества вентиляторов с различными характеристиками. Они могут подстраиваться под фактические условия работы, оптимизируя тем самым производительность, уровень шума и гибкость применения.

#### - Серии:

Вентиляторы соответствуют требованиям DIN 323 R20 (прямоугольный раструб) для следующих параметров:

- загнутые вперед лопатки;
  - загнутые назад лопатки;
  - крыловидные загнутые вперед лопатки.
- **Типоразмеры:** типоразмер вентилятора подбирается в соответствии с требуемой производительностью и статическим давлением. Типоразмеры, приведенные в **таблице 10.2**, могут быть использованы для каждого типоразмера системы. Код вентилятора обозначает наружный диаметр ротора в мм.;
- **Направление вращения:** направление движения вентилятора приводится на схеме (**глава 10.3**).
- Четные иллюстрации предусматривают правостороннюю ориентацию;
- нечетные - левостороннюю. Выбор направления зависит от фактической планировки в помещении, а также он должен учитывать доступ к вентилятору для техобслуживания и небольшой

перепад давления на точке между устройством и воздуховодом.

- **Вибростойкие опоры:** стандартное исполнение оснащено вибростойкими опорами (60°Sh) Пружинные опоры предусматриваются в качестве опции с минимальной эффективностью 80% (в данном случае габариты могут меняться). Данная опция предлагается начиная с типоразмера вентилятора 450 (просьба обратиться в технический отдел).

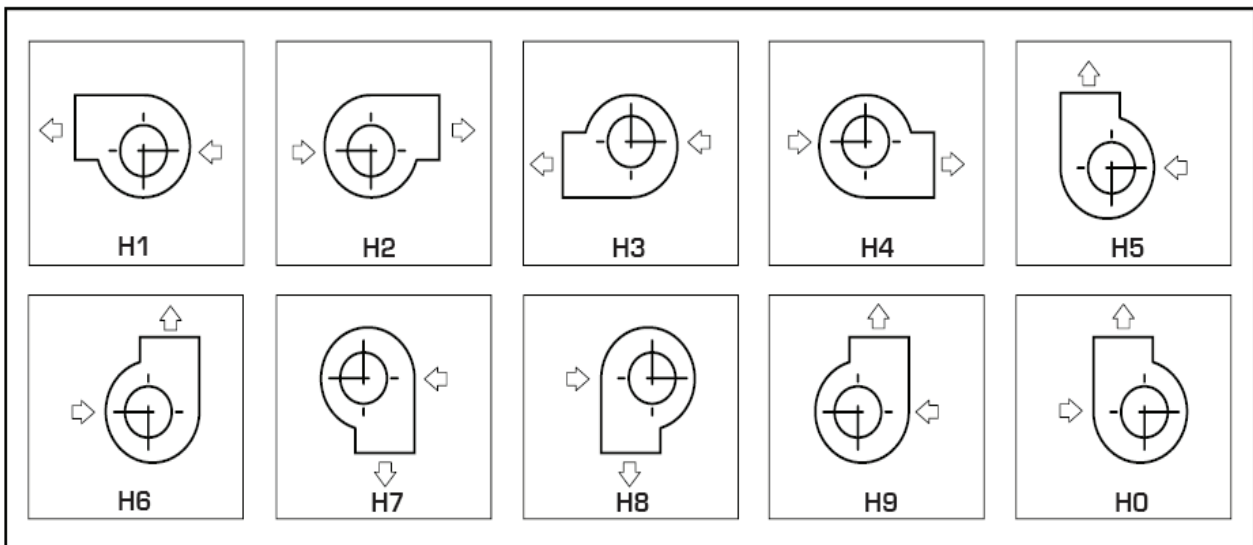
#### Стандартная комплектация секций вентиляции:

- защитная решетка за смотровой дверцей, заменяющая поддон;
- заземление между рамой основания и ЭД.

### 10.2. ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ВЕНТИЛЯТОРОВ И ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

		ТИПОРАЗМЕР ВЕНТИЛЯТОРА																				
		180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120				
ТИПОРАЗМЕР ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА	1	■																				
	2	■																				
	3	■																				
	4		■	■	■	■	■															
	5			■	■	■	■	■														
	6				■	■	■	■	■													
	7					■	■	■	■	■												
	8						■	■	■	■	■											
	9							■	■	■	■	■										
	10								■	■	■	■	■									
	11									■	■	■	■	■								
	12										■	■	■	■	■							
	13											■	■	■	■	■						
	14												■	■	■	■	■					
	15													■	■	■	■	■				
	16														■	■	■	■				
	17															■	■	■				
	18																■	■				
	19																	■				
	20																		■			
	21																			■		
	22																				■	
	23																					■
	24																					

### 10.3. ОРИЕНТАЦИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ



Электродвигатели трехфазного асинхронного типа с ротором "беличья клетка", закрытого типа с внешним охлаждением. Электрические характеристики соответствуют требованиям

- IEC 60034-1 (общие положения для электрооборудования),
- IEC 60072-1 (габаритные характеристики)
- IEC 34-7 (требования к монтажу IM B3 - IM1001).

• **Степень защиты:** IP55

• **Степень обмотки статора:** F

Электродвигатели однополярные (2, 4, 6 полюсов в зависимости от скорости вентилятора); по требованию заказчика они могут быть двухполярного исполнения (4/6, 4/8 полюсов с простой намоткой).

Двигатели могут комплектоваться инверторным управлением.

#### 11.1. ПЕРЕДАЧА

Шкивы могут быть фиксированными или раздвижными для улучшения калибрации скоростей вентилятора в системе.

Ремень может быть типа SPA, SPB или SPC. Статически и динамически сбалансированные шкивы оснащены

## 11. ДВИГАТЕЛИ

коническими блокирующими втулками Target-lock. Система натяжки ремня обеспечивает легкость при периодическом техобслуживании.

#### 11.2. ГЛУШИТЕЛИ

Шум является одним из множества загрязняющих факторов современного оборудования. По этой причине важно ограничить уровень шума вентиляторов и точно подобрать рабочую точку вентилятора. Шумоглушители можно устанавливать как на заборе, так и на подаче секций вентиляции; это позволит снизить уровень шума в дальнейшей работе системы.

**Длина перегородки:**

- 560 мм
- 880 мм
- 1200 мм
- 1520 мм

**Толщина перегородки:**

- 200 мм

**Ширина воздушного проема:**

- мин. 105 мм
- макс. 114 мм

**Конструкция:**

стекловата для поверхностей, вступающих в контакт с воздухом, защищенная полиэфирной пленкой и корпусом из оцинкованной листовой стали. Уменьшение уровня шума приводится в таблице ниже.

Длина, мм	Глушение шума, дБ							
	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

### 11.3. МУЛЬТИЗОНАЛЬНЫЙ ПРИНЦИП/ ДВОЙНОЙ ВОЗДУХОВОД

Мультизональные секции или секции двойных воздухопроводов обычно используются в том случае, когда температура воздуха регулируется положением двухпозиционных заслонок с двумя потоками (охлаждения и обогрева), а также когда одна система должна дифференцированно обрабатывать воздух в разных помещениях.

Мультизональная секция:

- включает в себя теплообменник обогрева и охлаждения с двумя раздельными потоками.
- количество подключенных заслонок совпадает с количеством кондиционируемых зон (в соответствии с проектом для данного объекта).

Секция двойного воздуховода аналогична мультизональной секции. Однако на потоке в ней нет подключенных заслонок. Смесь потоков воздуха с контролируемой температурой может быть достигнута работой соответствующих доводчиков, установленных в помещениях. При подборе оборудования необходимо руководствоваться следующим:

- количество обрабатываемых зон;
- относительный расход воздуха на каждой;
- их расположением на лицевой поверхности мультизонального блока.

#### 11.4. РЕКУПЕРАТОРЫ

Рекуператоры чаще всего используются для обеспечения качества воздуха внутри помещения, а также на промышленных объектах, где требуется обеспечить скорее большой объем свежего воздуха, чем рециркулирующего. Использование рекуператоров более оправдано для больших объемов перерабатываемого воздуха и большого перепада температур между свежим и выпускаемым воздухом.

**Типы:**

- статический поперечно-поточный с синтетическими складчатыми фильтрами и поддоном конденсата из алюминиевого сплава 3105;
- статический поперечно-поточный с байпасной заслонкой (для отключения рекуперации в режиме свободного охлаждения) с синтетическими складчатыми фильтрами и поддоном конденсата из алюминиевого сплава 3105;
- статический поперечно-поточный с рециркуляционной заслонкой (комплект из 3 заслонок с рекуператором) с синтетическими складчатыми фильтрами и поддоном конденсата из алюминиевого сплава 3105.

Прочие типы, для использования которых необходимо обращаться в отдел технической поддержки:

- трубчатые теплообменники;
- ротационные (рекуперация по явному или явному + латентному теплу);
- с двойным теплообменником.

**Эффективность:**

- Для каждого центрального кондиционера имеется три типа поперечно-поточных систем рекуперации разной производительности.

**Стандартный монтаж:**

- горизонтальный

**Конфигурирование центрального кондиционера:**

- рекуперация и поток воздуха в одной линии;
- рекуперация и поток в штабелированном исполнении (начиная с модели NCD 13 и до NCD 154).

#### 11.5. ПУСТЫЕ СЕКЦИИ

Пустые секции предусмотрены для установки датчиков защиты от обмерзания, для доступа к узлам системы и для техобслуживания системы. Они имеют следующие характеристики:

**Длина:**

- 320 мм
- 640 мм
- 960 мм

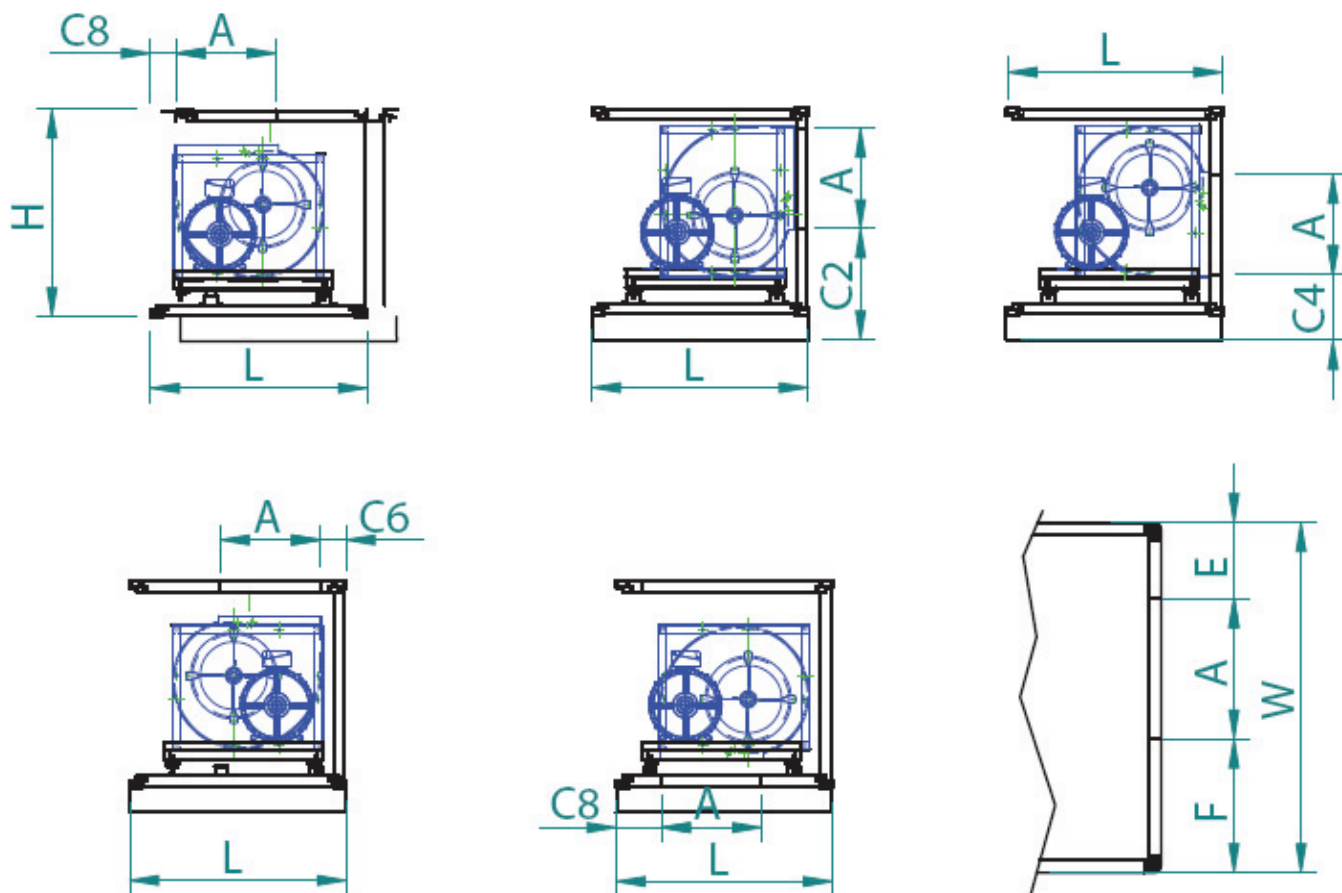
**Исполнения:**

- стандартное;
- с поддоном для сбора конденсата, выполненном из алюминиевого сплава 3105 высотой 50 мм с боковым отводом дренажа;
- со смотровой дверцей.

## 12. ГАБАРИТЫ

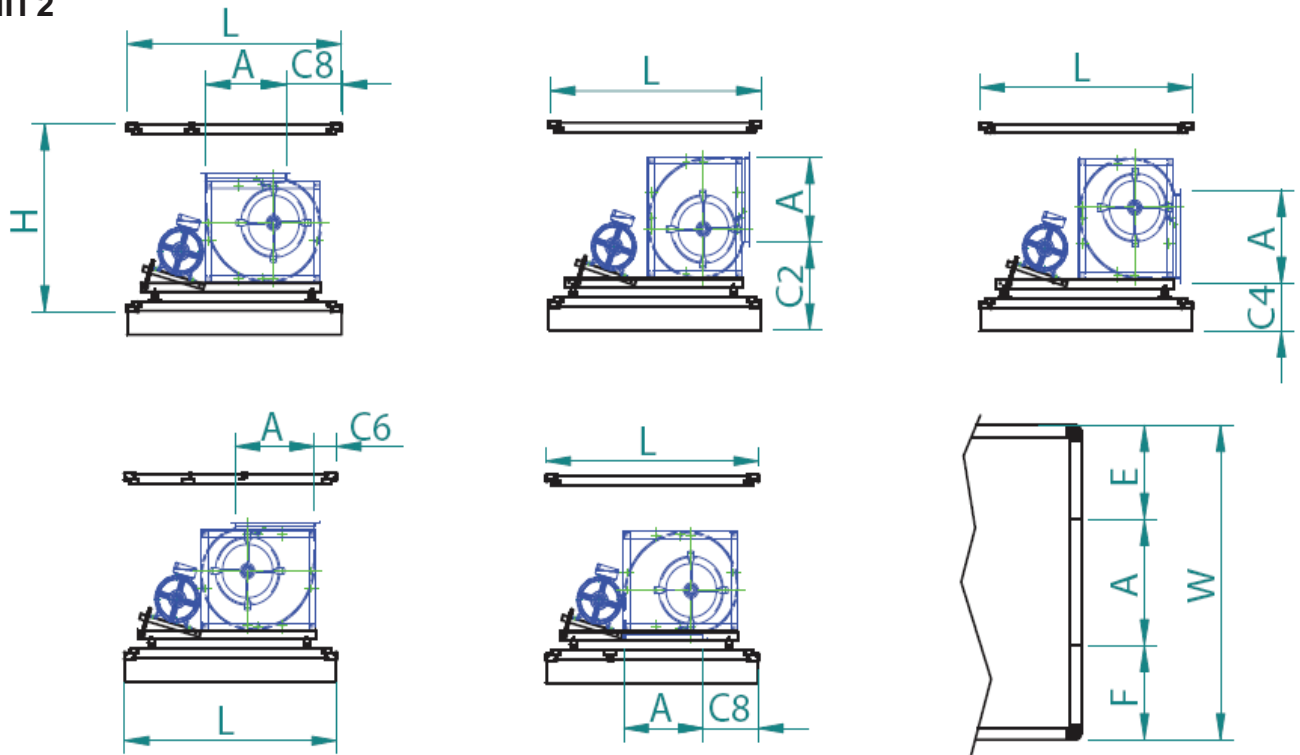
### 12.1. СЕКЦИИ ВЕНТИЛЯЦИИ

#### ТИП 1



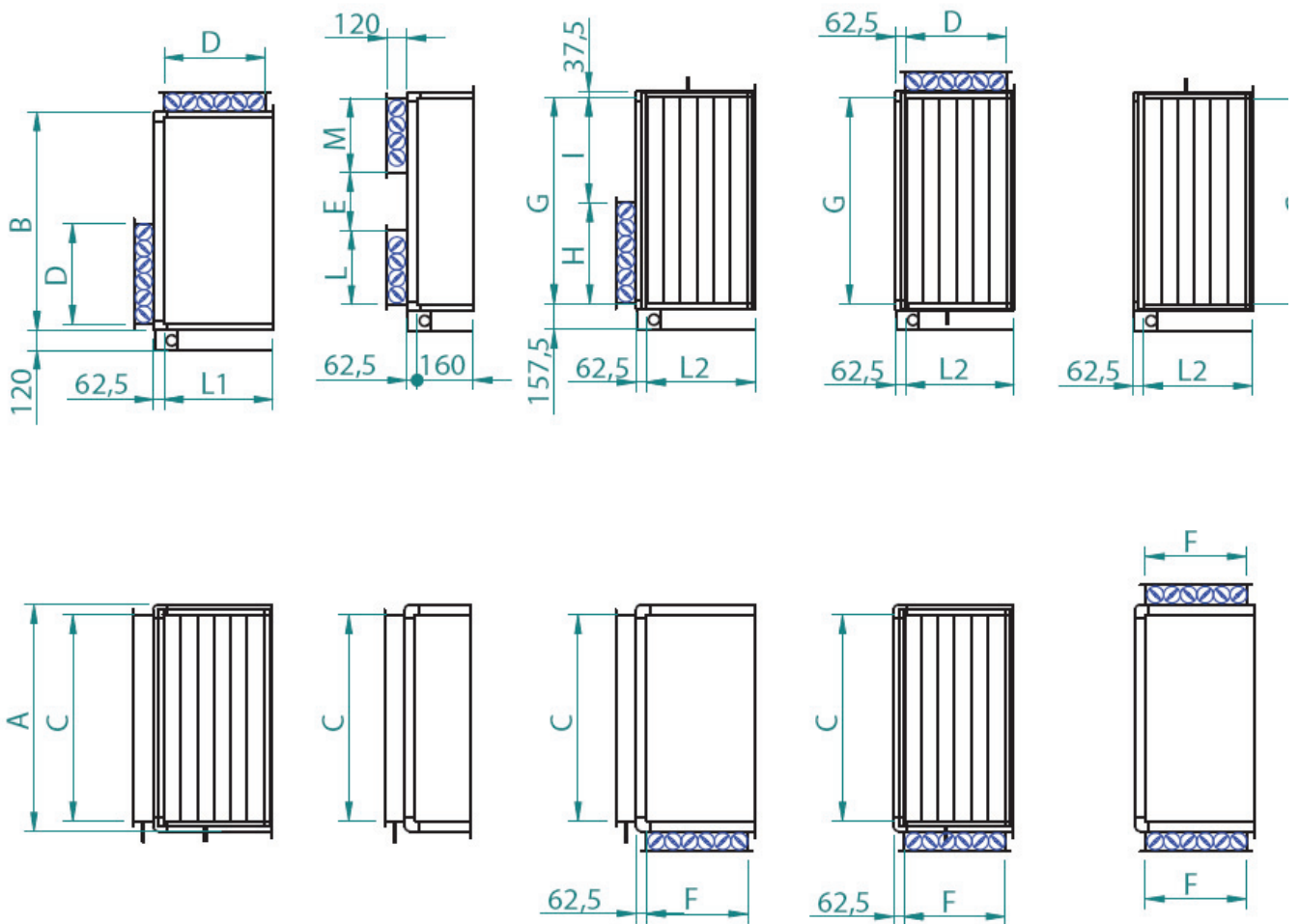
Мод. NCD	Разм. вент.	Тип	W, мм	H, мм	L (мм)	A, мм	C0, мм	C2, мм	C4, мм	C6, мм	C8, мм	E (мм)	F (мм)
2	180	1	1055	645	640	209	268	353	215	108	268	263	583
3	180	1	1215	645	640	209	268	353	215	108	268	263	743
4	200	1	1055	805	640	236	236,5	357,5	331,5	132,5	236,5	249,5	569,5
	225	1	1055	805	800	268	344,5	439,5	320,5	122,5	344,5	233,5	553,5
	250	1	1055	805	800	302	292,5	395,5	266,5	132,5	292,5	216,5	536,5
5	225	1	1215	805	800	268	344,5	439,5	320,5	122,5	344,5	233,5	713,5
	250	1	1215	805	800	302	292,5	395,5	320,5	132,5	292,5	296,5	616,5
6	250	1	1055	965	800	302	292,5	395,5	320,5	132,5	292,5	296,5	456,5
7	250	1	1215	965	800	302	292,5	395,5	320,5	132,5	292,5	296,5	616,5
	280	1	1215	965	800	341	236,5	412,5	267,5	236,5	236,5	277	597
8	280	1	1375	965	800	341	236,5	412,5	267,5	236,5	236,5	357	677
	315	1	1375	965	960	384	297	469	300	137	297	335,5	655,5
9	315	1	1695	965	960	387	297	469	300	137	297	495,5	812,5
11	355	1	2015	1005	960	433	223,5	493,5	303,5	223,5	223,5	791	791
	400	1	2015	1005	960	487	125,5	537,5	316,5	125,5	125,5	524,0	1004
12	450	1	2015	1165	1120	569	136,5	604,5	375,5	136,5	280,5	483	963
	500	1	2015	1165	1280	638	142,5	529,5	260,5	142,5	302,5	368,5	1008,5
13	450	1	2335	1245	1120	569	136,5	604,5	375,5	136,5	280,5	803	963
	500	1	2335	1245	1280	638	142,5	529,5	260,5	142,5	302,5	688,5	1008,5
14	500	1	2655	1245	1280	638	142,5	529,5	260,5	142,5	302,5	1008,5	1008,5

## ТИП 2



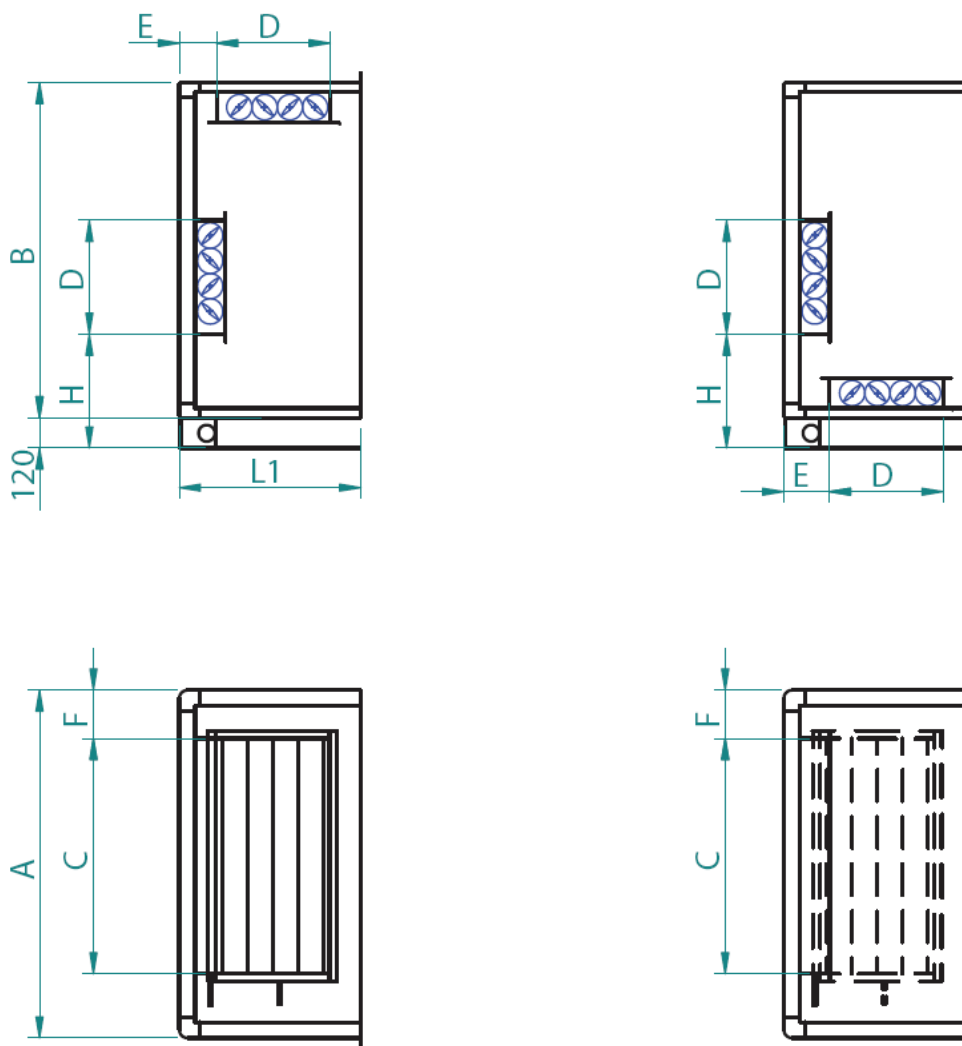
Мод. NCD	Разм. вент.	Тип	W, мм	H, мм	L (мм)	A, мм	C0, мм	C2, мм	C4, мм	C6, мм	C8, мм	E (мм)	F (мм)
1	180	2	735	645	800	209		332	224	129	237	263	263
4	280	2	1055	805	960	341		356,5	212,5	117,5	267,5	357	357
5	280	2	1215	805	960	341		356,5	212,5	117,5	267,5	437	437
6	280	2	1055	965	960	341		356,5	212,5	117,5	267,5	357	357
	315	2	1055	965	1120	384		449,5	279,5	132,5	302,5	335,5	335,5
7	315	2	1215	965	1120	384		449,5	279,5	132,5	302,5	415,5	415,5
	355	2	1695	1005	1120	433							
10	400	2	1695	1005	1280	487		528	306	133	355	604	604
	560	2	2015	2085	1600	715		554,5	250,5	121	425	650	650
15	630	2	2015	2085	1920	801		595,5	251,5	122,5	466	607	607
	710	2	2015	2085	2080	898		644,5	250,5	121,5	491,5	558,5	558,5
	800	2	2015	2085	2080	1007		895	451	185	566,5	504	504
	630	2	2335	2085	1920	801		595,5	251,5	122,5	466	767	767
16	710	2	2335	2085	2080	898		644,5	250,5	121,5	491,5	718,5	718,5
	800	2	2335	2085	2080	1007		895	451	185	566,5	664	664
	900	2	2335	2085	2560	1130		844,5	338,5	135,5	641,5	602,5	602,5
	630	2	2335	2405	1920	801		595,5	251,5	122,5	466	767	767
17	710	2	2335	2405	2080	898		644,5	250,5	121,5	491,5	718,5	718,5
	800	2	2335	2405	2080	1007		895	451	185	566,5	664	664
	900	2	2335	2405	2560	1130		844,5	338,5	135,5	641,5	602,5	602,5
18	710	2	2655	2405	2080	898		644,5	250,5	121,5	491,5	878,5	878,5
	800	2	2655	2405	2080	1007		895	451	185	566,5	824	824
19	710	2	2975	2405	2080	898		644,5	250,5	121,5	491,5	1038,5	1038,5
	800	2	2975	2405	2080	1007		895	451	185	566,5	984	984
	900	2	2975	2405	2240	1920		899,5	393,5	162,5	443,5	602,5	1242,5
20	800	2	3295	2405	2080	1007		895	451	185	566,5	1144	1144
	900	2	3295	2405	1920	1120		899,5	393,5	162,5	643,5	922,5	1242,5
	1000	2	3295	2405	2080	1267		924	394	239	829	694	1334
21	900	2	3615	2405	1920	1130		899,5	393,5	162,5	643,5	1242,5	1242,5
	1000	2	1014	2405	2080	1267		3615	924	394	239	829	1334
22	900	2	3935	2405	1920	1130		899,5	393,5	162,5	643,5	1402,5	1402,5
	1000	2	3935	2405	2080	1267		924	394	239	829	1174	1494
23	900	2	4255	2405	1920	1130		899,5	393,5	162,5	643,5	1562,5	1562,5
	1000	2	4255	2405	2080	1267		924	394	239	829	1494	1494
24	900	2	4575	2405	1920	1130		899,5	393,5	162,5	643,5	1722,5	1722,5
	1000	2	4575	2405	2080	1267		924	394	239	829	1654	1654

## 12.2. СМЕСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА С НАРУЖНЫМИ ЗАСЛОНКАМИ



Mod. NCD	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	L1	L2
1	735	525	610	300	60	300	450	300	150	200	200	320	320
2	1055	525	930	300	60	300	450	300	150	200	200	320	320
3	1215	525	1090	300	60	300	450	300	150	200	200	320	320
4	1055	685	930	300	60	300	610	300	310	250	300	320	320
5	1215	685	1090	300	60	300	610	300	310	250	300	320	320
6	1055	845	930	300	160	300	770	300	470	300	300	320	320
7	1215	845	1090	300	160	300	770	300	470	300	300	320	320
8	1375	845	1250	300	160	450	770	300	470	300	300	320	480
9	1695	845	1570	300	160	450	770	300	470	300	300	320	480
10	1695	1005	1570	300	320	450	930	300	630	300	300	320	480
11	2015	1005	1890	450	160	610	930	450	480	450	450	480	640
12	2015	1165	1890	450	160	610	1090	450	640	450	450	480	640
13	2335	1165	2210	450	160	770	1090	450	640	450	450	480	800
14	2655	1165	2530	610	60	770	1090	610	480	530	500	640	800
15	2015	1965	1890	930	350	930	1890	930	960	770	770	960	960
16	2335	1965	2210	930	350	1250	1890	930	960	770	770	960	1280
17	2335	2285	2210	930	350	930	2210	930	1280	930	930	960	960
18	2655	2285	2530	930	350	1250	2210	930	1280	930	930	960	1280
19	2975	2285	2850	930	350	1250	2210	930	1280	930	930	960	1280
20	3295	2285	3170	930	350	1250	2210	930	1280	930	930	960	1280
21	3615	2285	3490	930	350	1250	2210	930	1280	930	930	960	1280
22	3935	2285	3810	930	350	1250	2210	930	1280	930	930	960	1280
23	4255	2285	4130	930	350	1250	2210	930	1280	930	930	960	1280
24	4575	2285	4450	930	350	1250	2210	930	1280	930	930	960	1280

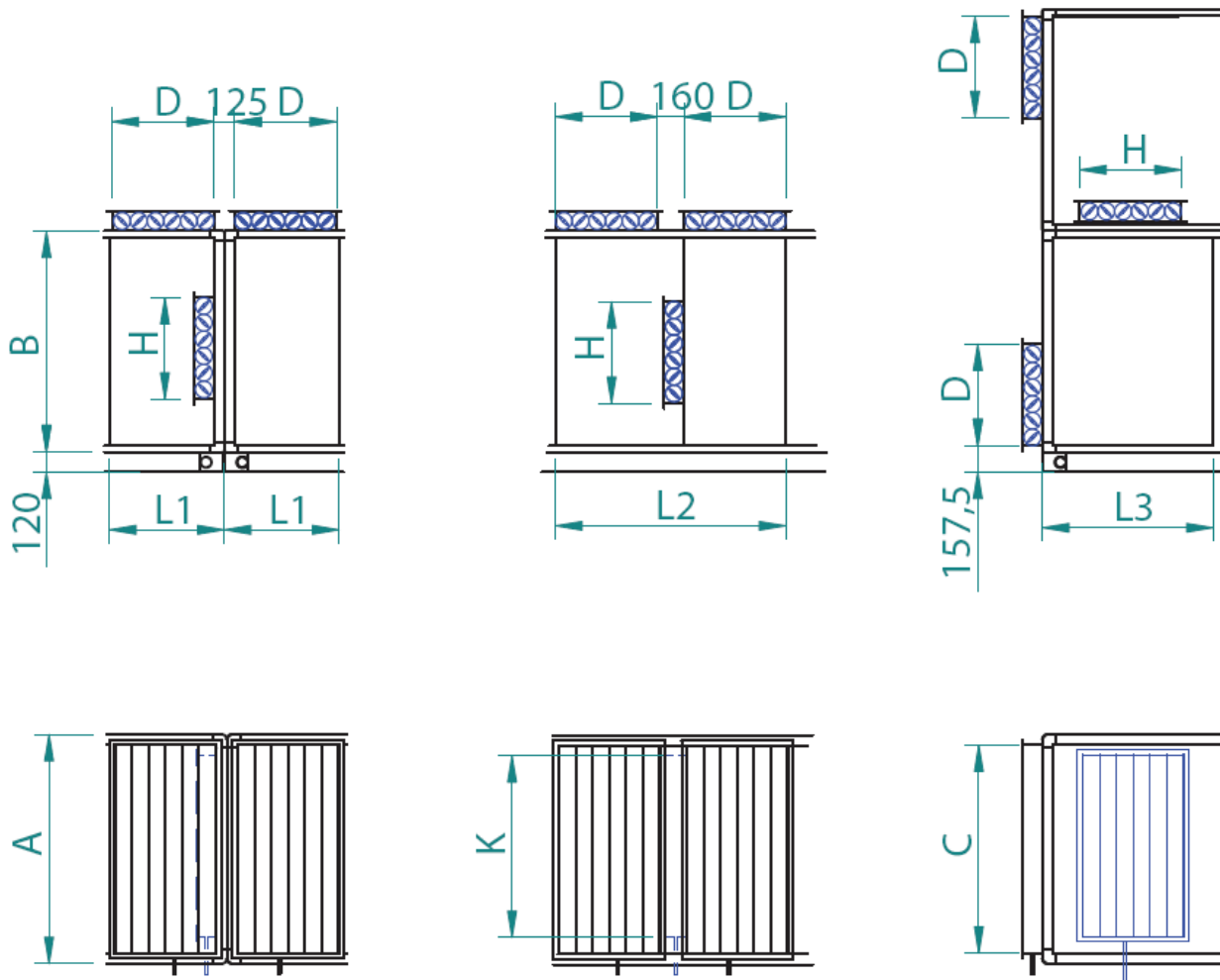
### 12.3. СМЕСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА С ВНУТРЕННИМИ ЗАСЛОНКАМИ



Mod.	NCD	A	B	C	D	E	F	H	L1
1		735	525	450	300	222,5	122,5	232,5	640
2		1055	525	610	300	222,5	122,5	232,5	640
3		1215	525	930	300	222,5	122,5	232,5	640
4		1055	685	770	300	137,5	122,5	312,5	480
5		1215	685	930	300	137,5	122,5	312,5	480
6		1055	845	610	450	142,5	122,5	317,5	640
7		1215	845	610	450	142,5	122,5	317,5	640
8		1375	845	930	450	142,5	222,5	317,5	640
9		1695	845	1250	450	142,5	222,5	317,5	640
10		1695	1005	1250	610	142,5	222,5	317,5	800
11		2015	1005	1570	610	142,5	222,5	317,5	800
12		2015	1165	1570	770	142,5	222,5	477,5	960
13		2335	1165	1890	770	142,5	222,5	477,5	960
14		2655	1165	2210	770	222,5	222,5	477,5	960
15		2015	1965	1570	1570	222,5	122,5	317,5	1280
16		2335	1965	1890	1570	222,5	122,5	317,5	1280
17		2335	2285	1890	1890	222,5	122,5	317,5	1280
18		2655	2285	2210	1890	222,5	222,5	317,5	1280
19		2975	2285	2530	1890	222,5	222,5	317,5	1280
20		3295	2285	2850	1890	222,5	222,5	317,5	1280
21		3615	2285	3170	1890	222,5	222,5	317,5	1280
22		3935	2285	3490	1890	222,5	222,5	317,5	1280
23		4255	2285	3810	1890	222,5	222,5	317,5	1280
24		4575	2285	4130	1890	222,5	222,5	317,5	1280

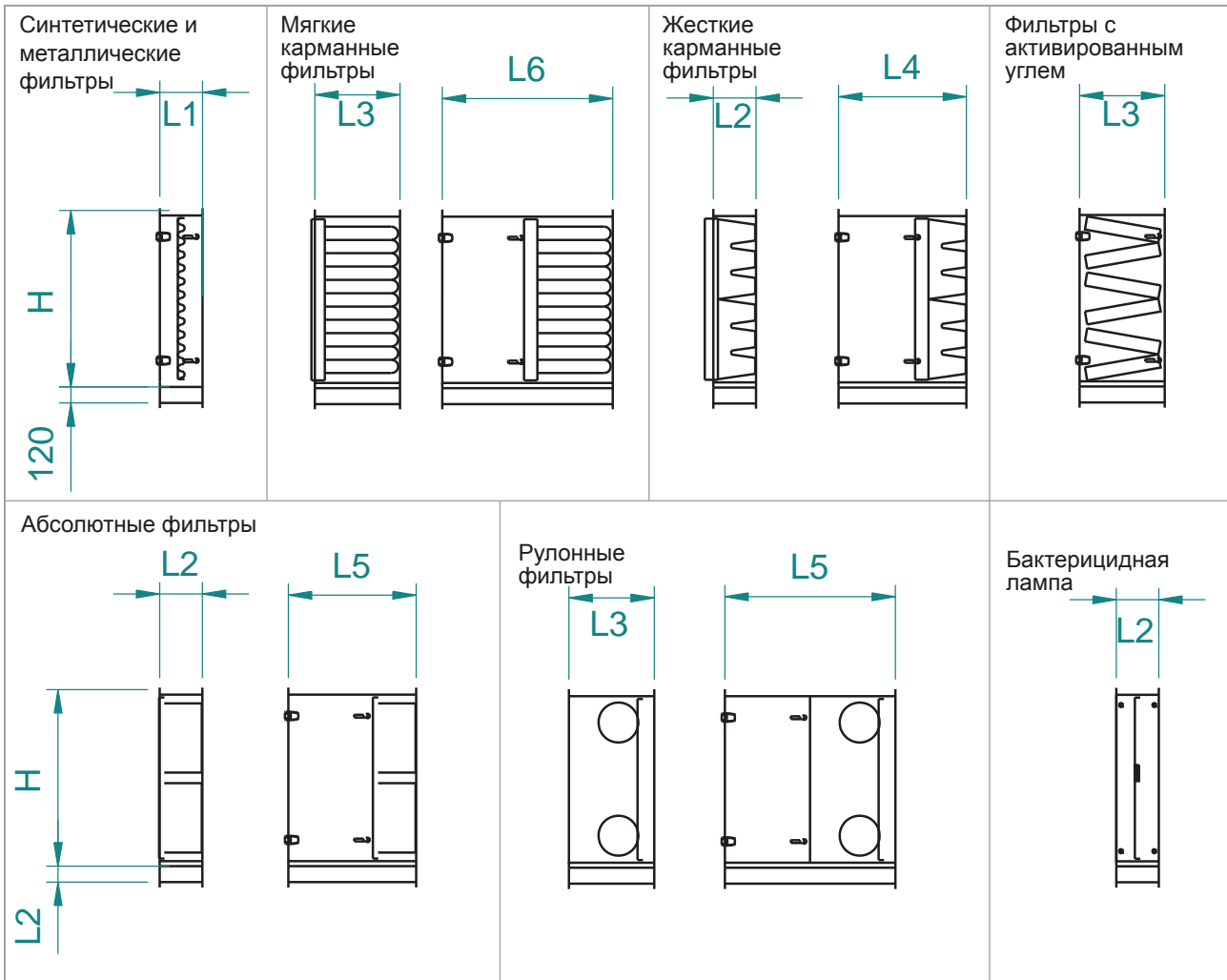


12.4. 3 ЗАСЛОНКИ



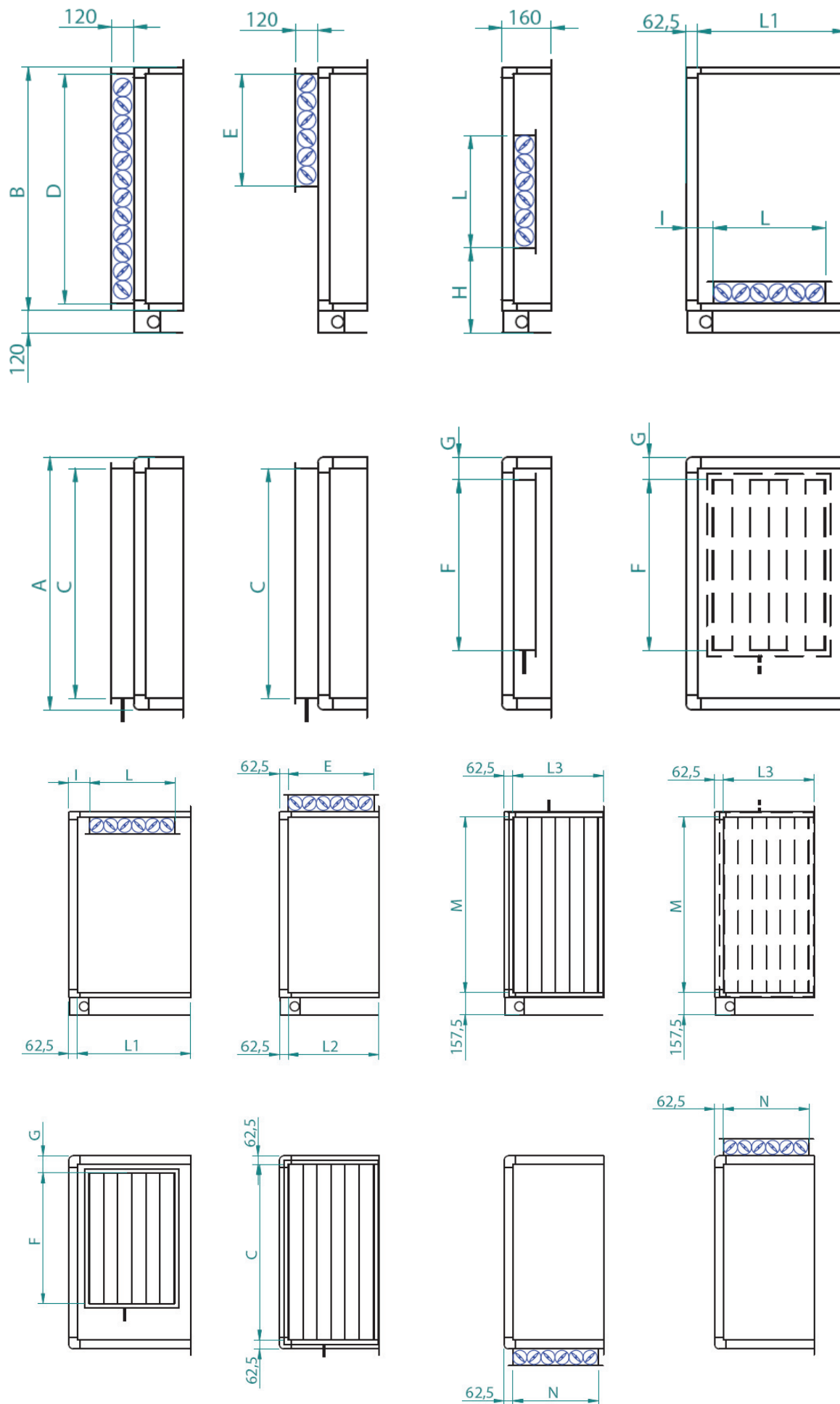
Mod. NCD	A	B	C	D	K	H	L1	L2	L3
1	735	525	610	300	450	300	320	800	480
2	1055	525	930	300	610	300	320	800	480
3	1215	525	1090	300	930	300	320	800	480
4	1055	685	930	300	770	300	320	800	480
5	1215	685	1090	300	930	300	320	800	480
6	1055	845	930	300	770	610	320	800	800
7	1215	845	1090	300	930	610	320	800	800
8	1375	845	1250	300	1090	610	320	800	800
9	1695	845	1570	300	1250	610	320	800	800
10	1695	1005	1570	450	1250	610	480	1120	800
11	2015	1005	1890	450	1570	610	480	1120	800
12	2015	1165	1890	450	1570	610	480	1120	800
13	2335	1165	2210	450	1890	610	480	1120	800
14	2655	1165	2530	450	2210	610	480	1120	800
15	2015	1965	1890	930	1570	930	960	2240	1280
16	2335	1965	2210	930	1890	930	960	2240	1280
17	2335	2285	2210	930	1890	930	960	2240	1280
18	2655	2285	2530	930	2210	930	960	2240	1280
19	2975	2285	2850	930	2530	930	960	2240	1280
20	3295	2285	3170	930	2850	930	960	2240	1280
21	3615	2285	3490	930	3170	930	960	2240	1280
22	3935	2285	3810	930	3490	930	960	2240	1280
23	4255	2285	4130	930	3810	930	960	2240	1280
24	4575	2285	4450	930	4130	930	960	2240	1280

## 12.5. СЕКЦИИ ФИЛЬТРОВ



Мод. NCD	H	L1	L2	L3	L4	L5	L6
1	525	160	320	640	800	960	1120
2	525	160	320	640	800	960	1120
3	525	160	320	640	800	960	1120
4	685	160	320	640	800	960	1120
5	685	160	320	640	800	960	1120
6	845	160	320	640	800	960	1120
7	845	160	320	640	800	960	1120
8	845	160	320	640	800	960	1120
9	845	160	320	640	800	960	1120
10	1005	160	320	640	800	960	1120
11	1005	160	320	640	800	960	1120
12	1165	160	320	640	800	960	1120
13	1165	160	320	640	800	960	1120
14	1165	160	320	640	800	960	1120
15	1965	160	320	640	800	960	1120
16	1965	160	320	640	800	960	1120
17	2285	160	320	640	800	960	1120
18	2285	160	320	640	800	960	1120
19	2285	160	320	640	800	960	1120
20	2285	160	320	640	800	960	1120
21	2285	160	320	640	800	960	1120
22	2285	160	320	640	800	960	1120
23	2285	160	320	640	800	960	1120
24	2285	160	320	640	800	960	1120

12.6. ЗАБОРНЫЕ ОТВЕРСТИЯ



Mod. NCD	A	B	C	D	E	F	L	G	H	I	M	N	L1	L2	L3
1	735	525	610	450	300	450	300	122,5	232,5	137,5	450	300	480	320	320
2	1055	525	930	450	300	770	300	122,5	232,5	137,5	450	300	480	320	320
3	1215	525	1090	450	300	930	300	122,5	232,5	137,5	450	450	480	320	480
4	1055	685	930	610	300	770	450	122,5	237,5	142,5	610	450	640	320	480
5	1215	685	1090	610	300	930	450	122,5	237,5	142,5	610	610	640	480	640
6	1055	845	930	770	450	770	610	122,5	237,5	142,5	770	610	800	480	640
7	1215	845	1090	770	450	930	610	122,5	237,5	142,5	770	610	800	480	640
8	1375	845	1250	770	450	1090	610	122,5	237,5	142,5	770	610	800	480	640
9	1695	845	1570	770	450	1410	610	122,5	237,5	142,5	770	770	800	480	800
10	1695	1005	1570	930	610	1410	610	122,5	317,5	142,5	930	610	800	640	800
11	2015	1005	1890	930	450	1730	770	122,5	237,5	142,5	930	770	960	480	960
12	2015	1165	1890	1090	450	1570	770	222,5	317,5	142,5	1090	930	960	480	960
13	2335	1165	2210	1090	770	1890	770	222,5	317,5	142,5	1090	930	960	800	960
14	2655	1165	2530	1090	610	2210	770	222,5	317,5	142,5	1090	930	960	640	960
15	2015	1965	1890	1890	1250	1570	930	222,5	318	223	1890	1250	1280	800	1280
16	2335	1965	2210	1890	1250	1890	930	222,5	318	223	1890	1250	1280	800	1280
17	2335	2285	2210	2210	1570	1890	930	222,5	318	223	2210	1250	1280	960	1600
18	2655	2285	2530	2210	1570	2210	930	222,5	318	223	2210	1570	1280	960	1600
19	2975	2285	2850	2210	2210	2530	930	222,5	318	223	2210	1570	1280	1120	1600
20	3295	2285	3170	2210	2210	2850	930	222,5	318	223	2210	1570	1280	1120	1600
21	3615	2285	3490	2210	2210	3170	930	222,5	318	223	2210	1570	1280	1280	1600
22	3935	2285	3810	2210	2210	3490	930	222,5	318	223	2210	1570	1280	1280	1600
23	4255	2285	4130	2210	2210	3810	930	222,5	318	223	2210	1570	1280	1280	1600
24	4575	2285	4450	2210	2210	4130	930	222,5	318	223	2210	1570	1280	1280	1600

## 13. ПОСТАВКА

### 13.1. УПАКОВКА

Обычно центральные кондиционеры серии NCD поставляются без упаковки, за исключением фильтрующих элементов (высокоэффективных и абсолютных) и отдельных элементов конструкции, которые устанавливаются отдельно на позиции и поставляются в картонной таре. При этом по индивидуальному заказу центральные кондиционеры могут быть упакованы в полиэтиленовую пленку, поставляться на поддоне (и в полиэтиленовой пленке), в контейнере или ящике.

### 13.2. ТРАНСПОРТИРОВКА

Особенности погрузки центральных кондиционеров в зависимости от их типоразмеров указаны в соответствующей таблице настоящей инструкции (**глава 5**).

При транспортировке следует соблюдать следующие правила:

- оборудование должно быть надежно закреплено в кузове транспортного средства;
- особое внимание следует обращать на возможность механического повреждения выступающих частей

- агрегата, таких как теплообменники, дренажные патрубки, заслонки и ручки;
- оборудование должно быть укрыто сверху;
- если секции оборудования перевозятся в штабеле, между ними должны быть проложены деревянные доски.

### 13.3. ПРИЕМКА ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОВЕРКИ

При **получении** центрального кондиционера или отдельных секций необходимо проверить, не получили ли они повреждений в процессе транспортировки. Если повреждения имеются, следует сделать соответствующие отметки в сопроводительной документации. Прежде всего необходимо выполнить следующие проверки:

- **фильтры**: число фильтрующих элементов и их тип;
- **секции вентилятора**: проверить крепление;
- проверить целостность **панелей и основания; крыши; коллекторов и оребрения**

- если эти детали доступны для осмотра;  
(касательно теплообменников)  
**целостность осей, жалюзи и приводов** (касательно заслонок).

### 13.4. ХРАНЕНИЕ

Если центральный кондиционер не оборудован навесом, его необходимо хранить в помещении. Отверстия в корпусе агрегата должны быть закрыты, чтобы предотвратить попадание в них посторонних предметов или пыли. До тех пор, пока агрегат не подключен к воздуховодам, все заслонки должны быть перекрыты (и герметизированы пленкой в случае хранения вне помещения). В случае многосекционного кондиционера отдельные секции следует складировать вплотную друг к другу, чтобы не допустить попадания в открытую часть корпуса посторонних предметов.

## 14. МОНТАЖ

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При установке оборудования и первом запуске центрального кондиционера, а также в процессе эксплуатации и технического обслуживания необходимо выполнять следующие правила:

- При подъемных операциях следует иметь в виду, что центр тяжести агрегата может не совпадать с его геометрическим центром.
- Перед началом подъемных операций необходимо убедиться, что крюки и стропы надежно закреплены.
- Следует учесть, что все электрические узлы и секции центрального кондиционера должны быть заземлены.
- До запуска центрального кондиционера необходимо убедиться, что отверстия агрегата соединены с воздуховодами или закрыты защитными решетками.
- Корпус центрального кондиционера запрещено

использовать как опору для иного оборудования или приборов.

- Запрещается вставлять на агрегат и использовать его в качестве рабочей платформы.
- Запрещается использовать агрегат как хранилище инструмента, запчастей и проч.
- Перед тем, как открыть доступ к внутренним узлам центрального кондиционера, необходимо убедиться, что все системы обесточены. Перед тем, как открывать смотровую дверцу, необходимо удостовериться, что вентилятор выключен и не может быть повторно включен без ведома лица, занимающегося обслуживанием системы.
- Запрещается открывать дверцы корпуса при работающих вентиляторах. В особенности это относится к той части агрегата, которая находится под давлением.

- Перед запуском вентилятора необходимо убедиться, что

предохранительная решетка находится на месте.

- Необходимо убедиться, что все дверцы плотно закрыты. Необходимо убедиться, что все ручки надежно закрыты.
- Следует учесть, что внутри центрального кондиционера имеются компоненты с острыми краями.
- Необходимо убедиться, что уголки навеса (для блоков наружного монтажа) острые.
- Запрещено дотрагиваться до теплообменников: это может привести к ожогу.
- Запрещено дотрагиваться до узлов секции пароувлажнения: это может привести к ожогу.
- Запрещено дотрагиваться до заслонок с сервоприводом: они могут внезапно закрыться.

### 14.1. ТАКЕЛАЖ И ВЫБОР МОНТАЖНОЙ ПОЗИЦИИ

Центральные кондиционеры NCD подготовлены для транспортировки за нижнюю поверхность корпуса. Угловые опоры корпуса и сплошное основание агрегата (если таковое имеется) оборудованы специальными отверстиями, используемыми при подъемных работах. При этом следует соблюдать следующие правила.

**- Секции, имеющие только угловые опоры:** подъем может производиться с помощью зацепов, закрепляемых в позиции (В) на рисунке (рис. 14.1.1) или с помощью строп, крепящихся к двухдюймовым трубкам, вставленным в отверстия основания корпуса. (В).

**- Секции со сплошным основанием:** подъем производится с помощью строп, крепящихся к двухдюймовым трубкам, вставленным в отверстия основания корпуса с одной стороны до другой через отверстие (А).

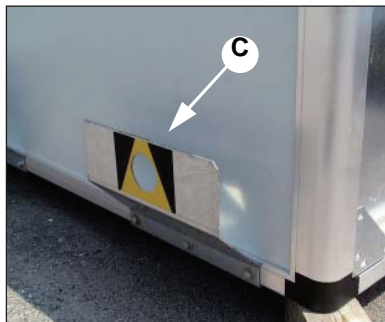
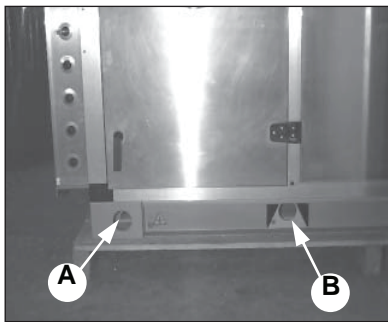
Секции без угловых опор или со сплошным основанием:

кронштейны закреплены на раме (см. С на рисунке), и после транспортировки их следует отсоединить.

**Размещение оборудования** можно проводить при помощи двух транспортировочных платформ - под одной с каждой стороны секции (желательно располагать их вдоль длинных сторон). Секцию можно перемещать, перекачивая ее на трубах. Секции без сплошного основания можно передвигать непосредственно по полу. Секции вентилятора установлены на вибростойких опорах; (однако при этом рекомендуется обеспечить вибростойкую прокладку между основанием центрального кондиционера и полом помещения).



#### 14.1.1. Точки для транспортировки



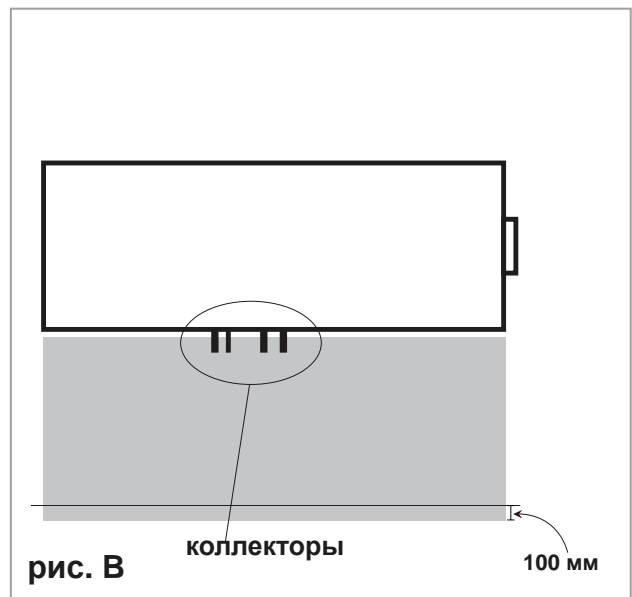
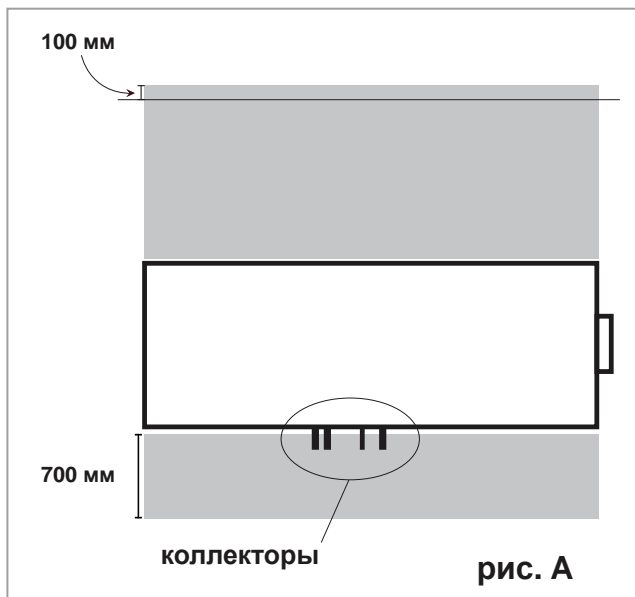
### 14.2. МИНИМАЛЬНЫЕ ЗАЗОРЫ

При размещении центрального кондиционера следует предусмотреть свободное место, необходимое для рутинного обслуживания и ремонта. Оптимальная ситуация:

- обеспечить свободный проход шириной 70 мм со стороны расположения коллекторов и со стороны смотрового лючка  
- с противоположной стороны необходимо предусмотреть свободное пространство, равное ширине агрегата + 100 мм. Это позволит

демонтировать теплообменники с противоположной коллектору стороны без необходимости демонтажа блока вентилей (рис. А)

- Если оборудование необходимо расположить у стены, со стороны расположения дверцы следует оставить свободный проход шириной, равной ширине агрегата плюс 100 мм (рис. В).



### 14.3. СОПРЯЖЕНИЕ СЕКЦИЙ

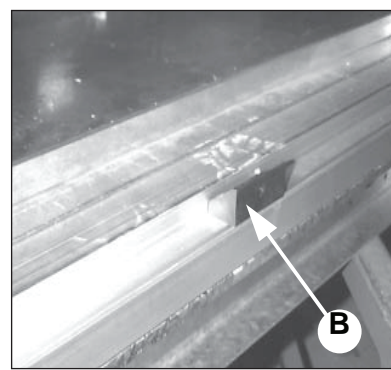
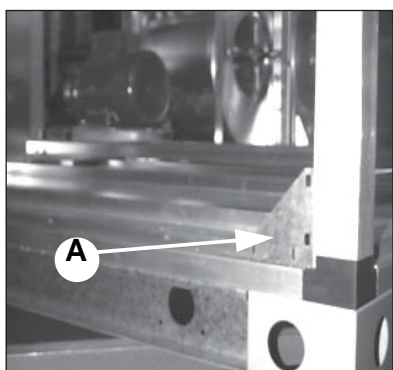
Если агрегат поставляется в виде нескольких секций, их необходимо соединить между собой в последовательности, указанной на схемах, прилагаемых к системе. Для этого используются крепежные приспособления, обычно находящиеся в упаковке, вкладываемой в оборудование (обычно в секцию вентиляции).

До начала соединения секций:

- вставить самоклеящуюся неопреновую прокладку,
- совместить секции и закрепить их болтами в каждом углу корпуса - см. обозначение литерой (А).

В зависимости от типоразмера центрального кондиционера в комплект могут поставляться нейлоновые скобы, обозначенные на рисунке литерой (В). Скобы устанавливаются попарно по периметру секций, крепятся к рамам

с помощью винтов-саморезов и скрепляются между собой с помощью болтов с гайками.



### 15.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ

#### ВАЖНО!

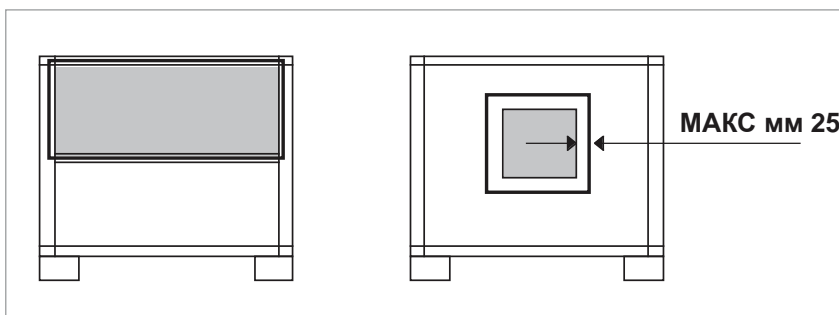
**Запрещается включать центральный кондиционер, если вентиляционные отверстия не закрыты воздуховодами или защитной сеткой.**

- К отверстиям забора и подачи (глава 15.1.1) воздуховоды должны подключаться с использованием вибропоглотителя. Вибропоглотитель присоединяется к фланцам или заслонке (при их наличии) винтами. Если фланцы и заслонки отсутствуют, то вибропоглотитель следует закрепить на самом агрегате (в случае входного отверстия) или к панели (в случае выходного отверстия), как показано на схеме ниже.
- Необходимо уравнивать электрические потенциалы корпуса оборудования и воздуховодов с помощью перемычки, перекинутой через вибропоглотитель.
- Необходимо подготовить подающий воздуховод длиной по меньшей мере в 2,5 раза больше, чем поперечный размер - это позволит предотвратить падение производительности на воздуховоде.
- Необходимо убедиться, что ответвления воздуховода не имеют уклон более 7°.

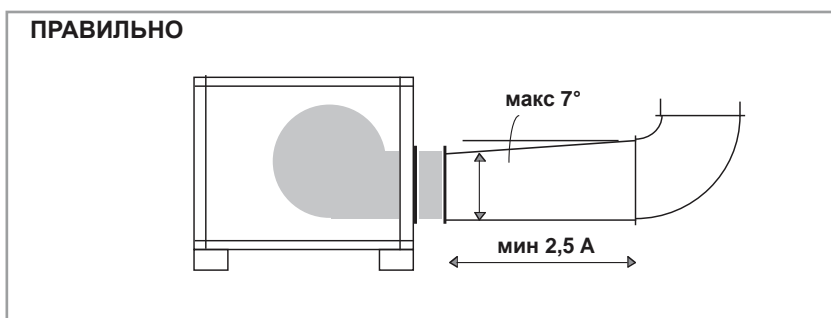
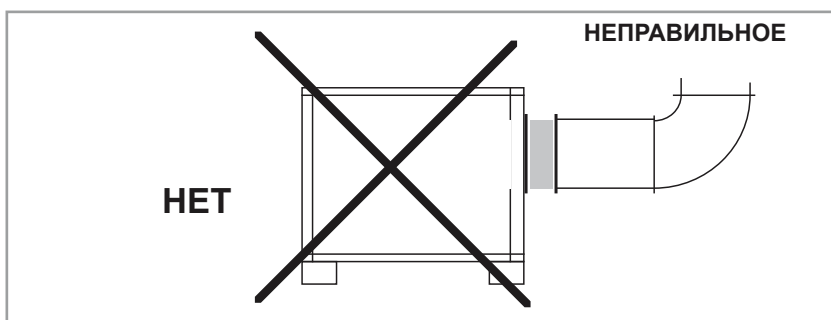
Направление вращения вентилятора необходимо выбирать в соответствии с ориентацией начальной части воздуховода - см. схему (глава 10.3). Четные иллюстрации предусматривают правостороннюю ориентацию; нечетные - левостороннюю. В приводимой ниже таблице показаны возможные варианты ориентации вентилятора.

## 15. ПОДКЛЮЧЕНИЯ

### 15.1.1. Заборные и распределительные отверстия



### 15.1.2. Положение воздуховода



## 15.2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

### а) Подключения водяного теплообменника

Теплообменники оснащены коллекторами с охватывающими патрубками (для впуска и выпуска воды). Если требуются фланцевые соединения, то можно использовать резьбовые фланцы, которые позволяют демонтировать теплообменник и извлечь коллекторы через боковую панель центрального кондиционера.

Корректное подключение теплообменника осуществляется следующим образом:

- расположение выводящихся линий не должно создавать препятствий для извлечения теплообменника и для осмотра системы через смотровые лючки.

- Впуск и выпуск воды должны обеспечивать противотоковый теплообмен: следует соблюдать указания табличек "ВПУСК ВОДЫ" (WATER INLET) и "ВЫПУСК ВОДЫ" (WATER OUTLET) (см. рис. 1 и рис. 2). Обычно теплообменники с правосторонним подключением имеют подвод снизу, а с левосторонним - сверху.

- Трассу необходимо закрепить хомутами к наружной стороне блока во избежание излишней нагрузки на теплообменник.

- При подключении коллекторов к гидравлическому контуру запрещается прикладывать большие усилия (это может привести к повреждению теплообменника).

- Необходимо предусмотреть верхнее вентиляционное отверстие и дренажный клапан снизу.

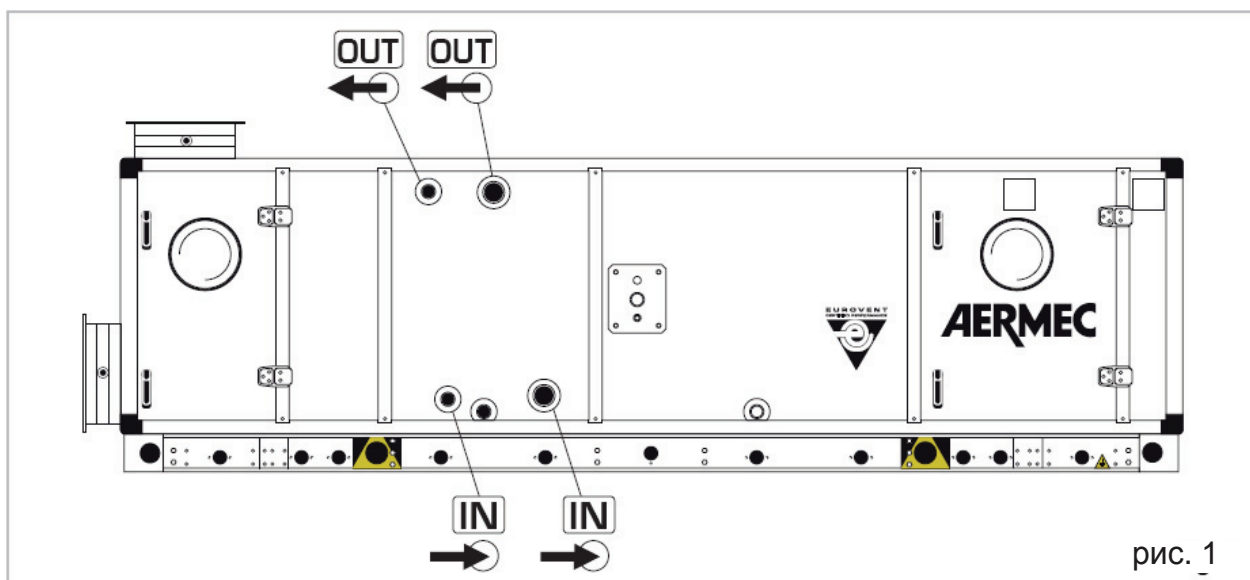
- Необходимо предусмотреть отсечные клапаны для изоляции теплообменника от остальной части контура в случае аварийной ситуации.

- При завершении подключения следует надавить на прокладку во избежание проникновения воздуха и возможного образования конденсата.

- При регулировке необходимо предусмотреть подключение теплообменника с контактом отключения вентилятора: это позволит избежать перегрева внутри системы и выхода узлов из строя.

- Для устройств с подмесом свежего воздуха необходимо предусмотреть защиту от обмерзания.

### 15.2.1 Положение впускных и выпускных патрубков воды



На рисунке изображен пример системы с правосторонним теплообменником

В системах с левосторонним теплообменником подача осуществляется сверху.

**Н.В.** Чтобы определить, является ли система левосторонней или правосторонней, следует смотреть на нее со стороны забора и подачи воздуха

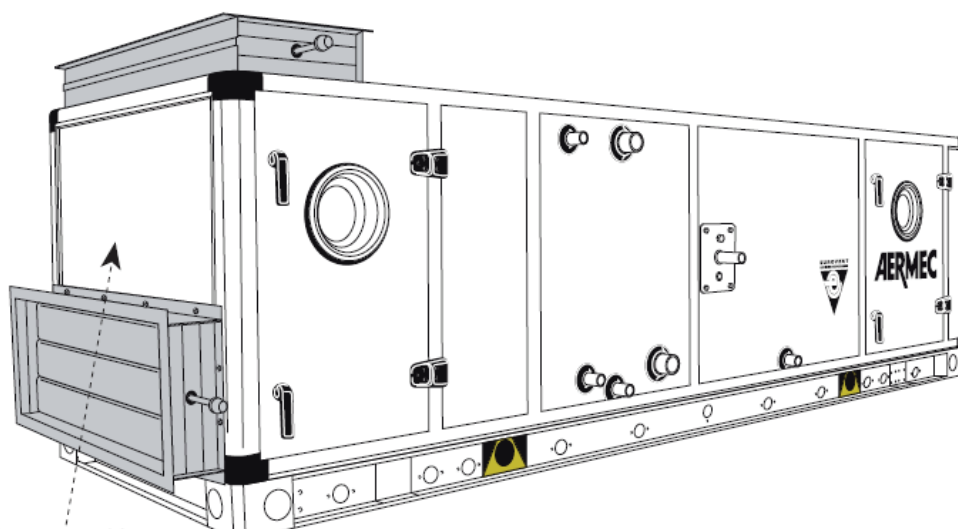


рис. 2



### **б) Подключение теплообменника непосредственного охлаждения**

Ниже приводится процедура корректного подключения теплообменника непосредственного охлаждения к контуру:

- Необходимо убедиться, что в теплообменнике присутствует противотоковый обмен;
- контур охлаждения должен быть оснащен всеми регулируемыми и защитными устройствами, которые необходимы для предотвращения выхода теплообменника из строя (в соответствии со стандартом UNI - EN 278 1234);
- подбор типоразмера трубок, их изоляции и затворов должен проводиться таким образом, чтобы обеспечить циркуляцию масла, его возврат и смазку компрессоров;
- особое внимание необходимо обратить на вибрацию, которая передается теплообменникам непосредственного охлаждения: она может вывести их из строя.

### **с) Подключение секции увлажнения к испарителю и линиям воды**

Данный тип увлажнения подразумевает подключение линии подачи воды и дренажа. На линии подачи необходимо предусмотреть соленоидный клапан (в комплект не входит), управляемый датчиком влажности в помещении, а также предельным гигростатом на канале (в комплект не входит). Линию дренажа необходимо подключать в соответствии с требованиями **параграфа 15.6**. Патрубки для линий подачи и дренажа расположены под поддоном в основании блока.

- Диаметр патрубка подачи: 1" GJ
- Диаметр патрубка дренажа: 1" GJ

### **д) Подключение секции поверхностного увлажнения: регулирование подачи**

Данный тип увлажнения подразумевает подключение линии подачи воды и дренажа. На линии подачи необходимо предусмотреть соленоидный клапан (в комплект не входит), управляемый датчиком влажности в помещении, а также предельным гигростатом на канале (в комплект не входит). Линию дренажа необходимо подключать в соответствии с требованиями **параграфа 15.6**. Патрубки для линий подачи и дренажа расположены под поддоном в основании блока.

- Диаметр патрубка подачи: 1 -1/2" GJ
- Диаметр патрубка дренажа: 1" GJ

### **е) Подключение секции поверхностного увлажнения и насоса**

Данный тип увлажнения подразумевает подключение линии подачи воды и дренажа.

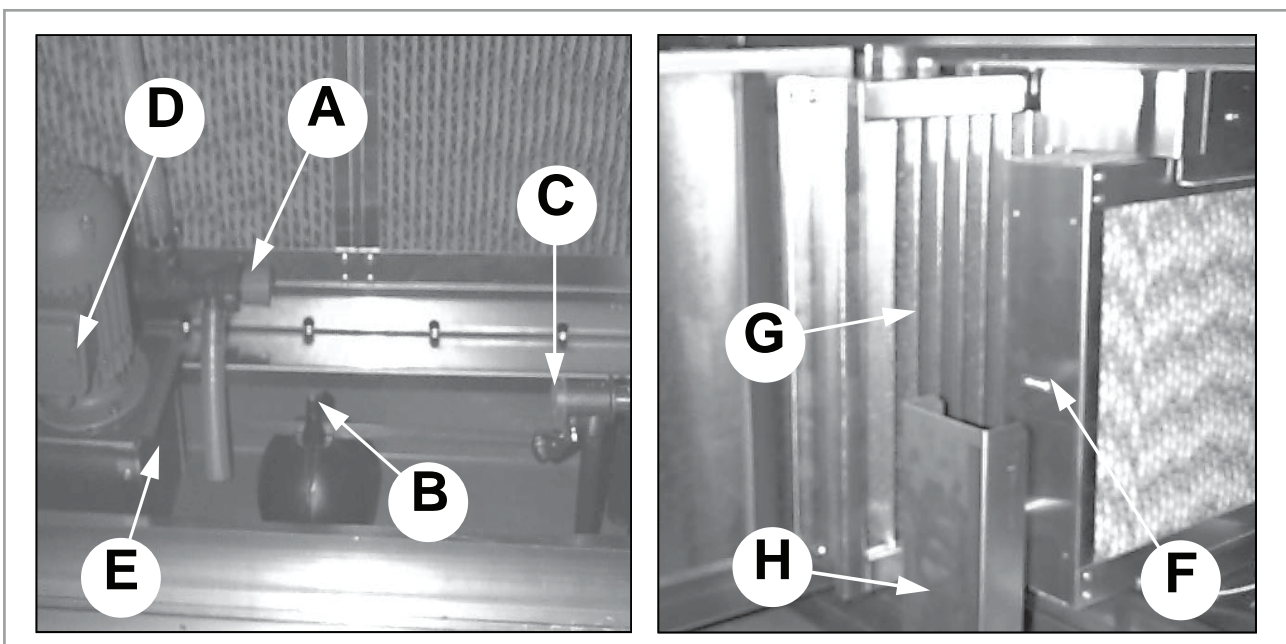
На подаче необходимо предусмотреть клапан (в комплект не входит) для техобслуживания, при этом штатная работа системы регулируется поплавковым клапаном (**С** на рисунке). Насос (**Д** на рисунке) регулируется датчиком влажности в помещении, а также предельным гигростатом на канале (в комплект не входит) подает воду в секцию поверхностного увлажнения. Линию дренажа необходимо подключать в соответствии с требованиями **параграфа 15.6**. Патрубки для линий подачи и дренажа расположены под поддоном в

основании блока.

- Диаметр патрубка подачи: 1" GJ
- Диаметр патрубка дренажа: 1" GJ

### **Предварительные процедуры:**

- проверить положение системы поверхностного увлажнения (**F**) и любого отделителя, (**G**) оба узла можно извлечь. С боковых сторон секция увлажнения защищена от брызг. (**H**);
- убедиться, что фильтрующая сетка (**E**) полностью вставлена в направляющие опоры насоса;
- подключить насос (для трехфазных - см. **параграф 15.4**);
- убедиться, что уровень воды примерно на 20 мм ниже края металлического резервуара; если это не так, следует отрегулировать поплавковый клапан винтом (**С**) и (или) положение поплавка (**В**) на управляющем стержне;
- отрегулировать расход воды байпасным клапаном (**A**) таким образом, чтобы секция поверхностного увлажнения наполнялась без выплескивания воды.



### f) Подключение секции орошения

- поскольку резервуар секции орошения наполнен водой, то нижняя его часть должна быть постоянно надежно укреплена. Прочие секции центрального кондиционера должны располагаться на одном уровне с секцией орошения (ее высота - 400 мм);
- насосы поставляются в разобранном виде; их необходимо подключить на стороне забора воздуха и в соответствующих секциях (аксессуары входят в комплект);
- насосы должны закрепляться на основании, на одной высоте с основанием секции управления;
- поплавковое реле должно регулироваться таким образом, чтобы уровень воды находился примерно на 20 мм ниже перелива.

### g) Подключение секции пароувлажнения

Секции пароувлажнения входят в стандартную комплектацию системы только с парораспределительной трубкой. Трубка оснащена насадкой 1" G для подачи пара и насадкой 3/8" GJ для рекуперации конденсата. К распределительной трубке можно подключать регулирующие клапаны для централизованного парогенератора или парогенератора

с погружными электродами. Если последний приобретается в качестве аксессуара к центральному кондиционеру, то он обычно поставляется закрепленным к боковой панели агрегата, с уже подключенными гидравлическими соединениями (для подачи пара и отвода конденсата). Более подробная информация по техобслуживанию системы приводится в руководстве, которым комплектуется оборудование. Секции пароувлажнения оснащены защитой от протеканий и поддоном для сбора конденсата с патрубком 1" G. Они подключаются в соответствии с параметрами, приведенными в **параграфе 15.6**

### 15.3. ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

Центральные кондиционеры в стандартной комплектации поставляются с отсоединенными электрическими узлами. Специалист по монтажу должен подключить следующие узлы:

- ЭД вентиляторов;
- насосы для секции увлажнения;
- рулонные фильтры;
- двигатель-редуктор,
- системы перемещения фильтров,
- реле давления,
- реле давления;
- лампы;
- электрокалориферы

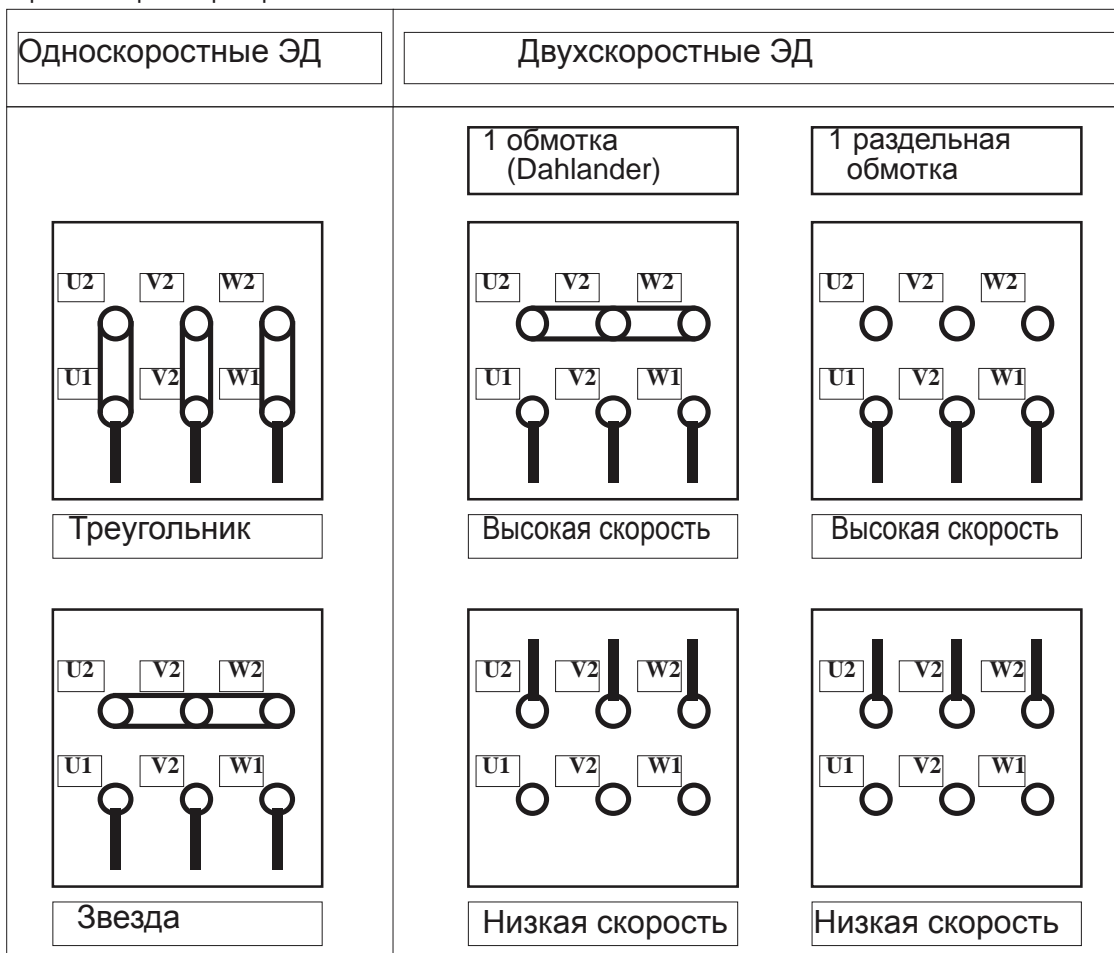
### 15.4. ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Электродвигатели трехфазного асинхронного типа с ротором "беличья клетка", закрытого типа с внешним охлаждением. Электрические характеристики соответствуют требованиям IEC 34-1 и IEC 2-3 n°11 а габаритные характеристики соответствуют требованиям IEC 72 и UNEL 131 3-71-IM B3.

**Степень защиты:** IP55

**Класс обмотки статора:** B

Электродвигатели однополярные (2, 4, 6 полюсов в зависимости от скорости вентилятора); по требованию заказчика они могут быть двухполярного исполнения (4/6, 4/8 полюсов с простой намоткой). Стандартная схема подключения трехфазных электродвигателей приводится в схеме ниже. (При этом рекомендуется обращаться к схеме на внутренней стороне электрической секции ЭД или на тыльной стороне крышки электрической секции).



ЭД с одной скоростью и двумя параметрами напряжения с прямым пуском должны подключаться:

- треугольником при меньшем напряжении,
- звездой при большем напряжении.

#### 220/380 В ЭД:

- подключение треугольником для питания 220 В,
- подключение звездой для питания 380 В,

#### 380/660 В ЭД:

- подключение треугольником для питания 380 В.
- Все двигатели могут вращаться в обе стороны. Направление вращения можно переключить, поменяв два линейных соединения на клеммах статора.
- Для двухскоростных ЭД необходимо всегда проверять схему подключения..

### 15.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАСОСОВ

Электрические насосы для секции поверхностного увлажнения оснащены ЭД 220/380 В, поэтому они подключаются:

- по схеме "треугольник" для напряжения 220 В;
- по схеме "звезда" для напряжения 380 В.

Процедура подключения электрических насосов для оросительной камеры приводится в **параграфе 15.4.**

#### Примечание:

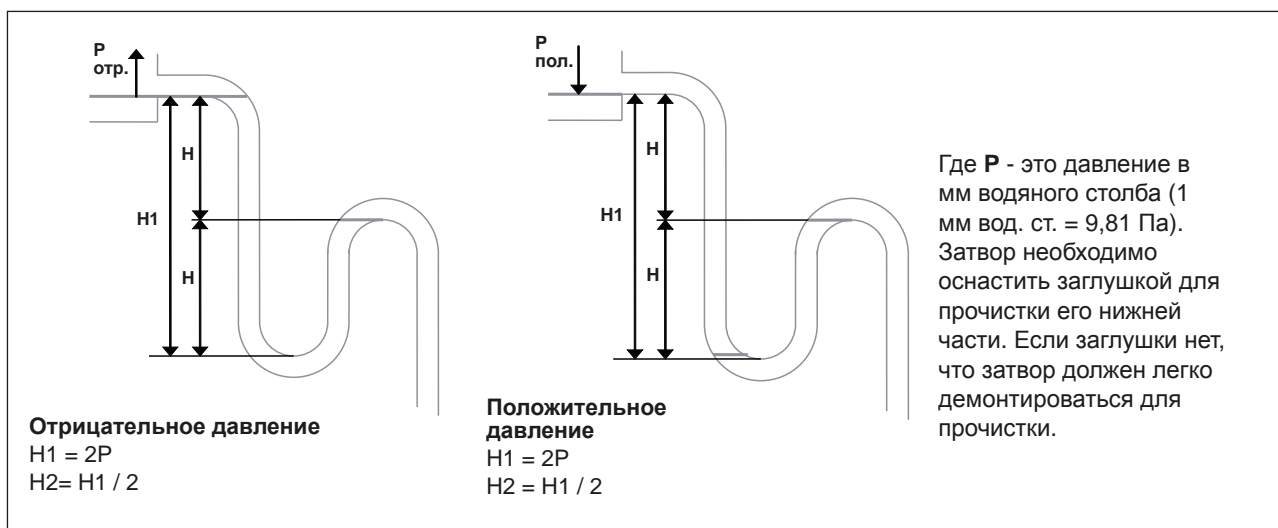
**Подключение рулонных фильтров и электрокалориферов необходимо осуществлять в соответствии со схемой на каждом устройстве.**

### 15.6. ОТВОД КОНДЕНСАТА

Система отвода конденсата должна быть оснащена подходящим затвором для обеспечения:

- свободного дренажа;
- предотвращения проникновения воздуха в трубку;
- защита от выпуска воздуха из системы под давлением;
- защита от распространения неприятных запахов и попадания насекомых.

Ниже приводятся правила выбора типоразмера и модели затворов как для резервуара под давлением, так и без него.

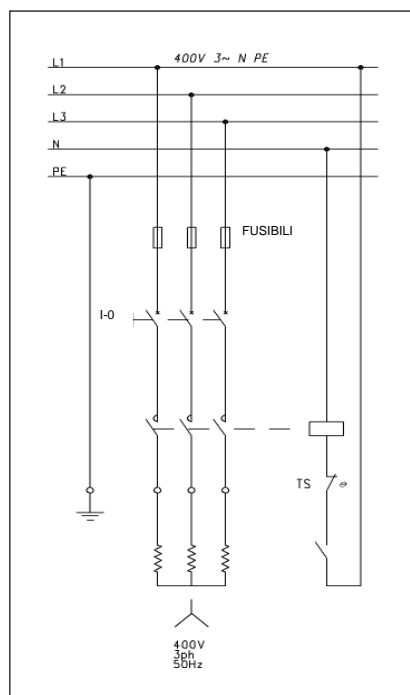


### 15.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРОВ

Ниже приводится описание процедуры подключения калориферов:

- необходимо удостовериться, что гайки, шайбы и контактные зажимы обеспечивают плотное подключение контактов на клеммах калорифера;
- необходимо убедиться, что используются кабели надлежащего типоразмера (в среднем 1-2 мм, 6 А);
- необходимо убедиться, что параметры напряжения в сети соответствуют параметрам, приведенным на идентификационной табличке, которая располагается над клеммной колодкой или на фланце калорифера;
- запрещается демонтировать электрокалорифер до отключения питания системы;

- при текущем техобслуживании необходимо проверять состояние керамических изоляторов и плотность гаечных соединений;
  - при регулировке во избежание перегрева центрального кондиционера и выхода его узлов из строя электрокалорифер и вентилятор необходимо заблокировать.
  - при регулировке центральный кондиционер необходимо выключить с задержкой в 5 минут по отношению к отключению электрокалорифера.
- Электромонтаж системы необходимо проводить в соответствии со схемой на самом агрегате.

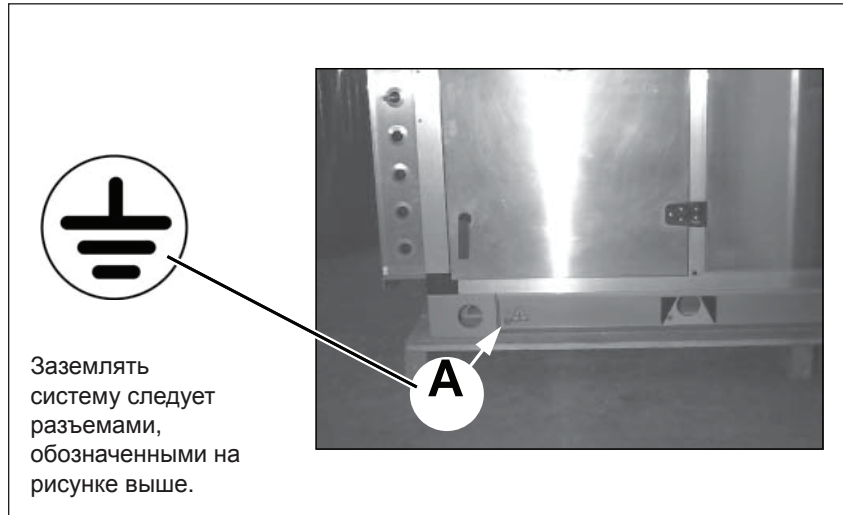


15.7.1. Пример схемы подключения

## 15.8. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Каждое электрическое устройство и каждую секцию центрального кондиционера необходимо заземлить.

Каждая секция оснащена винтом М8 для заземления. Винт обозначен табличкой. Он расположен рядом с одной из опор секции, обозначенной литерой (А) на следующем рисунке.



## 15.9. УСТАНОВКА СЕКЦИЙ ФИЛЬТРА

- **Установка фильтров предварительной очистки** (синтетических или металлических): обычно они поставляются в уже установленном состоянии. Если это не так, фильтры следует вставить в направляющие и соединить друг с другом металлическим крючком; таким образом их можно будет легко извлечь при последующем техобслуживании.

- **Установка фильтров предварительной очистки с карманными фильтрами** (синтетическими или металлическими): обычно поставляются в коробках, которые лежат в корпусе агрегата. Их вставляют в рамы с лицевой стороны и

закрепляют зажимами (А на рисунке). Фильтры извлекают следующим образом:

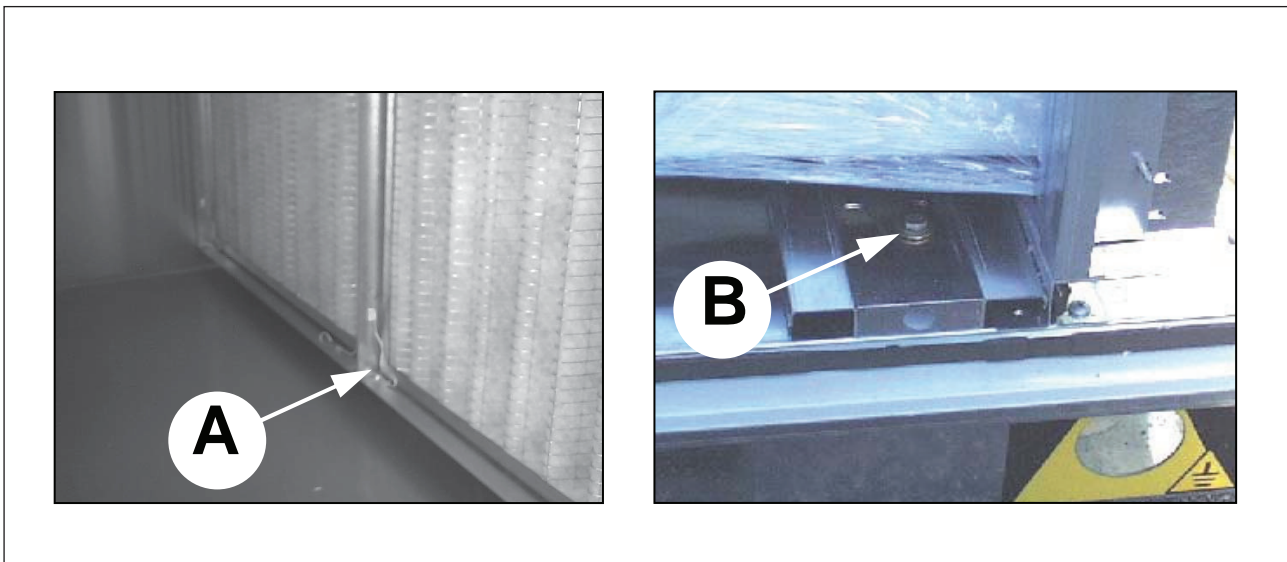
- ослабить винты на верхнем и нижнем кронштейне, которые удерживают раму с фильтрами (В на рисунке);
- слегка выдвинуть кронштейны;
- извлечь каркас, не повреждая уплотнитель.

- **Установка абсолютных фильтров:** Всегда поставляются в коробках, которые лежат в корпусе агрегата. Они вставляются в рамы с лицевой стороны, крепятся кронштейнами и фиксаторами. В зависимости от типоразмера центрального кондиционера может потребоваться разборка противобрызгового сопла.

Устанавливается в сторону вентилятора ослабление резьбовых стержней из вентиляторной перегородки.

- **Установка рулонных фильтров:** Рулонные фильтры обычно поставляются установленными в систему. Процедура демонтажа и последующего сбора описывается в инструкции.

- **Установка угольных фильтров:** Картриджи обычно поставляются в сборе на раме. Для установки картридж требуется вставить в соответствующее гнездо и повернуть его по часовой стрелке примерно на 5°.



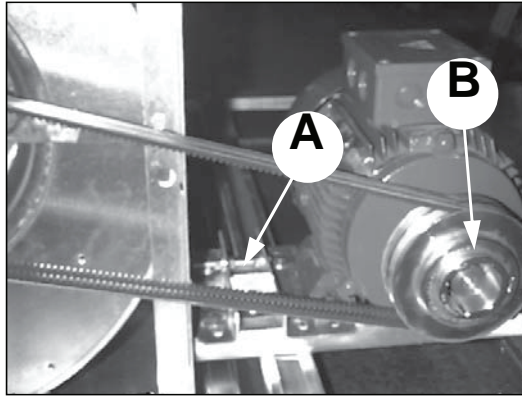
**ОСТОРОЖНО**

Перед пуском центрального кондиционера и во время пусконаладки необходимо проверить следующее:

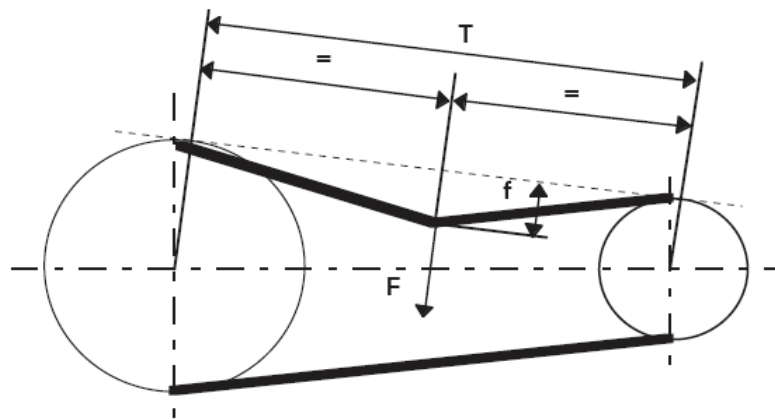
**16. ПУСКОНАЛАДКА****16.1. ВЕНТИЛЯТОРЫ**

Проверка:

- **плотность винтовых соединений** ЭД вентилятора;
- **плотное положение шкивов** в гнездах;
- **выровненность шкивов**;
- **свободное вращение вентилятора и двигателя; демонтаж защитных фиксаторов**, подготовленных для пружинной настройки;
- **натяжение ремня**: натяжение ремня необходимо повторно проверить через несколько часов в соответствии с описанной процедурой;
- **направление вращения**: ротор вентилятора должен вращаться по направлению стрелки на вентиляторе; если направление вращения некорректное, фазы на клеммной колодке двигателя необходимо поменять местами;
- **электропитание**; провести калибровку термозащиты на плате контроллера в соответствии с потребляемыми параметрами двигателя; амперметром замерить потребляемый ток - он не должен превышать данного значения. Избыточное потребление может сигнализировать о некорректном расчете падения давления на распределении воздуха и об избыточной производительности системы. В этом случае следует установить дополнительный резистор с калибрационной заслонкой, а еще лучше - понизить скорость вентилятора, изменив передачу. В центральных кондиционерах, где используются шкивы с переменным шагом, скорость регулируется изменением шага (**В на рисунке 16.1.1**). Эта проблема может встречаться при использовании вентиляторов с загнутыми вперед лопатками.



**16.1.1. натяжение ремня**



- Измерьте длину  $T$ .
- Динамометром приложить силу  $F$  перпендикулярно к ремню; сила прикладывается к средней точке ремня, на расстоянии  $T/2$  от оси шкива. Сила должна вызывать прогиб, равный 1,5 мм на каждые 100 мм длины.
- Сравните показания динамометра с величинами  $F'$  и  $F''$ , указанными в приводимой ниже таблице. (**параграф 16.1.2.2**) в результате:
  - Если  $F < F'$  ремень необходимо натянуть.
  - Если  $F > F''$  ремень необходимо ослабить.
- Натяжение ремня быстро уменьшается по мере эксплуатации. По этой причине при натяжении нового ремня следует приложить силу  $F_b$  в направлении, указанном стрелкой  $f_i$  в 1,3 раза большую, чем величина  $F''$ , указанная в таблице. Натяжение ремня регулируется винтами на салазках двигателя (**А на рисунке**).

**16.1.2. Таблица значений для динамометра**

Сечение ремня	Наруж. диам. мал. шкива, мм	Кол-во об. - Малый шкив, об/мин	$F'$ мин (N)	$F''$ макс (N)
SPZ	50 - 90	1200 - 5000	10	15
	100 - 150	900 - 1800	20	30
	155 - 180	600 - 1200	25	35
SPA	90 - 145	900 - 1800	25	35
	150 - 195	600 - 1200	30	45
	200 - 250	400 - 900	35	50
SPB	170 - 235	900 - 1800	35	45
	250 - 320	600 - 1500	40	60
	330 - 400	400 - 900	45	65
SPC	250 - 320	900 - 1800	70	100
	330 - 400	600 - 1200	80	115
	440 - 420	400 - 900	90	130

### 16.2. ТЕПЛООБМЕННИКИ

Перед началом проверки работы теплообменников на обогрев рекомендуется:

- проверить подключение теплообменников (**параграф 15.2**);
- проверить температуру жидкости;
- проверить корректность логики регулирования и работы регулирующих уцлов (3-ходовых клапанов, сервоприводов и проч.)

### 16.3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

- направление вращения;
- калибровка тепловой защиты,
- электропитание;
- регулировка байпасного клапана.

### 16.4. ФИЛЬТРЫ

- корректное позиционирование и фиксация секций;
- чистка секций и внутренних компонентов центрального кондиционера.

### 16.5. УВЛАЖНЕНИЕ

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

### 16.6. ЗАСЛОНКИ

- функционирование (ручное и автоматическое - если таковое предусматривается);
- положение: следует помнить, что пуск с закрытыми заслонками невозможен для вентилятором с максимальным статическим давлением более 2000 Па, если обратное не было предусмотрено при заказе.

## 17. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Компоненты должны подвергаться перечисленным процедурам с указанной периодичностью.

Периодичность приближительная (усредненная): особенно для фильтров, степень загрязнения которых зависит от

функционирования центрального кондиционера. Интервалы могут быть короче при непрерывной работе системы.

Узел	Операция	Способ контроля	Инструмент	Предельное значение	Периодичность
Секция вентиляции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить натяжение ремня</li> <li>• Проверить износ ремня</li> <li>• Проверить работу шкивов,</li> <li>• Проверка чистоты ротора,</li> <li>• Проверка шума подшипников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструментально</li> <li>• Визуально</li> <li>• Визуально</li> <li>• Визуально</li> </ul>	Динамометр		<ul style="list-style-type: none"> <li>• дважды в месяц</li> <li>• дважды в месяц</li> <li>• дважды в месяц</li> <li>• дважды в месяц</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Синтетические фильтры,</li> <li>• Карманные фильтры,</li> <li>• Абсолютные фильтры,</li> <li>• Рулонные фильтры.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка загрязненности,</li> <li>• Проверка загрязненности,</li> <li>• Проверка загрязненности,</li> <li>• Провернуть и проверить</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Визуально</li> <li>• Инструментально</li> <li>• Инструментально</li> <li>• Визуально</li> </ul>	Манометр Манометр	300 Па 600 Па	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раз в две недели</li> <li>• раз в две недели</li> <li>• раз в две недели</li> <li>• при индикации</li> </ul>
Поверхностный увлажнитель	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверить блокировку</li> <li>• чистота резервуара</li> <li>• очистка фильтра воды</li> <li>• пустое состояние резервуара</li> <li>• уровень воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Визуально</li> <li>• Визуально</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• раз в два месяца</li> <li>• раз в два месяца</li> <li>• раз в два месяца</li> <li>• в конце сезона</li> <li>• раз в два месяца</li> </ul>
Увлажнение оросителем	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка работы форсунок</li> <li>• чистота резервуара</li> <li>• очистка фильтра воды</li> <li>• уровень воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Визуально</li> <li>• Визуально</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• раз в два месяца</li> <li>• раз в два месяца</li> <li>• раз в два месяца</li> <li>• раз в два месяца</li> </ul>
Теплообменники	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка чистоты увлажнителя</li> <li>• проверка чистоты поддона конденсата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Визуально</li> <li>• Визуально</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ежегодно</li> <li>• ежегодно</li> </ul>



37040 Bevilacqua (VR) - Italia Via  
Roma, 44 - Тел. (+39) 0442 6331 1

Факс (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566  
[www.aermec.com](http://www.aermec.com)



carta riciclata  
recycled paper  
papier recyclé  
переработанная бумага

Технические данные, представленные в настоящем документе, могут изменяться. Компания Aermec оставляет за собой право в любой момент вносить изменения в характеристики оборудования с целью его модернизации.