

Климатическое оборудование

Вентиляционные установки

Aircut — компания, работающая в индустрии создания комфортного микроклимата как отдельных помещений, так и зданий в целом уже более 25 лет.

Наша цель – создание благоприятного климата для человека. Благоприятный климат для нас – это хорошее самочувствие и настроение, а так же чувство безопасности дома, в офисе, в магазине, на производстве.

Наши разработки направлены на снижение энергопотребления и увеличения срока эксплуатации продукции Aircut.

Оборудование Aircut позволяет решить все проблемы, связанные с обеспече-

нием микроклимата в зданиях и помещениях различного назначения, обеспечить эффективную и экономичную работу систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Материалы каталога могут быть полезны работникам проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.

Иллюстрации, техническая информация, описания, включенные в данное издание, являлись верными на момент поступления в печать. Мы оставляем за собой право внесения любых изменений, отвечающих целям постоянного развития и совершенствования.

Все замечания и предложения по настоящему изданию просим направлять в ООО «Аиркат Климатехник»

ООО «Аиркат Климатехник»

196084, Санкт-Петербург
ул. Цветочная, д. 18

Телефон: +7 (812) 334-67-77
e-mail: info@aircutklima.com

Air Curtain Systems GmbH

Im Fehlenweiler 10
74653 Ingelfingen
Germany

Tel.: +49 7940 9825937
e-mail: info@aircutklima.com

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Исполнения вентиляционных установок	6
Рабочие диапазоны расходов воздуха установок unit	13
Вентиляционные установки UNIT A20 (A25)	18
Вентиляционные установки UNIT A40	24
Вентиляционные установки UNIT S40 (S45)	30
Вентиляционные установки UNIT W40 (W60)	37
Блоки и элементы вентиляционных установок UNIT	44
Секция смешения	44
• Воздушные клапаны	
• Гибкие вставки	
Секция фильтрации	46
• Класс фильтров	
• Конструкции фильтров	
Секция нагрева	48
• Водяной воздухонагреватель	
• Паровой воздухонагреватель	
• Электрический воздухонагреватель	
• Частые специальные исполнения воздухонагревателя	
Секция охлаждения воздуха	53
• Водяной охладитель	
• Охладитель непосредственного испарения	
Секция утилизации тепла	55
• Пластинчатый утилизатор	
• Роторный утилизатор	
• Утилизатор с промежуточным теплоносителем	
Секция увлажнения воздуха	60
• Увлажнитель с орошаемой насадкой	
• Форсуночный увлажнитель	
• Паровой увлажнитель	
Секция вентилятора	70
• Варианты исполнения вентиляторов	
Требования по монтажу	76
Классификация конструкции	78
Энергоэффективность вентиляционных установок	83



AirCut — передовая компания, работающая в индустрии проектирования и производства вентиляционного оборудования и климатической техники уже более 25 лет.

Основные направления работы компании:

- Проектирование систем вентиляции и кондиционирования;
- Производство климатического оборудования;
- Строительно-монтажные работы;
- Пусконаладочные работы;
- Сервисное обслуживание.

Продукция, производимая под торговой маркой AirCut:

- Вентиляционные установки в различном исполнении;
- Воздушные завесы;
- Чиллеры;
- Компрессорно-конденсаторные блоки;
- Гидромодули;
- Крышные кондиционеры;
- Фанкойлы;
- Системы автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования.

Инсталляционные работы и сервисная поддержка высококвалифицированных инженеров компании «Аиркат Климатехник» обеспечивают длительную надежную эксплуатацию всего спектра поставляемого оборудования.

Офисы компании находятся в Санкт-Петербурге, Москве, Краснодаре. Представительства – Казань, Уфа, Челябинск.

8-800-500-1667
www.aircutklima.com

ВВЕДЕНИЕ



В основе наших климатических установок лежит модульная сборка, что в свою очередь дает возможность подобрать установку с учетом индивидуальных пожеланий клиента. Благодаря модульному принципу мы быстро подбираем подходящее решение для любой области применения.

Мы производим модульные системы обработки воздуха с производительностью по воздуху от 500 до 130000 м³/час.

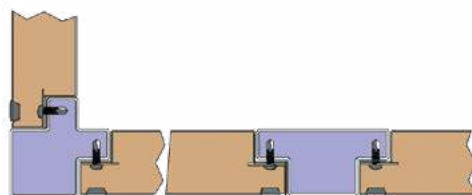
Установки комплектуются из отдельных блоков. Комплект блоков и последовательность их установки в соответствии с процессом обработки воздуха определяются проектом.

Установки обработки воздуха могут быть изготовлены в любой заказанной комбинации для применения в приточных, вытяжных, приточно-вытяжных системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

ИСПОЛНЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

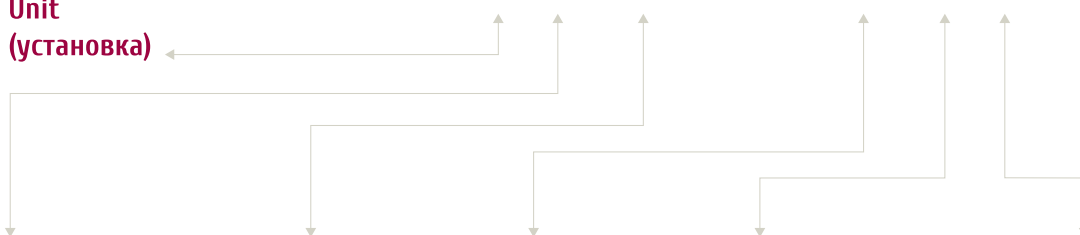
УСТАНОВКИ КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЕ

- Каркас выполняется жёсткой рамной конструкцией из алюминиевого или стального полового профиля.
- Угловые соединения выполнены из пластика, литого алюминия или стали в зависимости от типоразмера установки.
- Диафрагмой жесткости служат трёхслойные панели корпуса.



Unit A 25 – 1.5 U S

Unit
(установка)



Тип корпуса:

A – алюминиевый профиль
 S – стальной профиль
 C – потолочный – уменьшенной высоты
 W – без каркаса
 K – компактный

Толщина панели:

20 – 20 мм
 25 – 25 мм
 40 – 40 мм
 45 – 45 мм
 60 – 60 мм

**Типоразмер
установки**

x 1000 м³/ч

Исполнение установок:

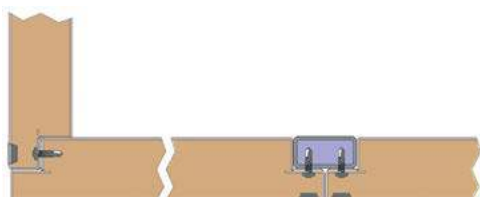
U – обычное
 H – гигиеническое исполнение
 W – наружное исполнение
 Ex – взрывозащищенное

Тип установки:

S – приточная
 E – вытяжная
 SE – комбинированная приточно-вытяжная
 SER – с утилизацией

УСТАНОВКИ БЕСКАРКАСНЫЕ

- Самонесущая и лёгкая панельная конструкция, обеспечивающая минимизацию фактора тепловых мостов между окружающим и обрабатываемым воздухом.
- Замковые соединения панелей обеспечивают однородность и герметичность стыков.



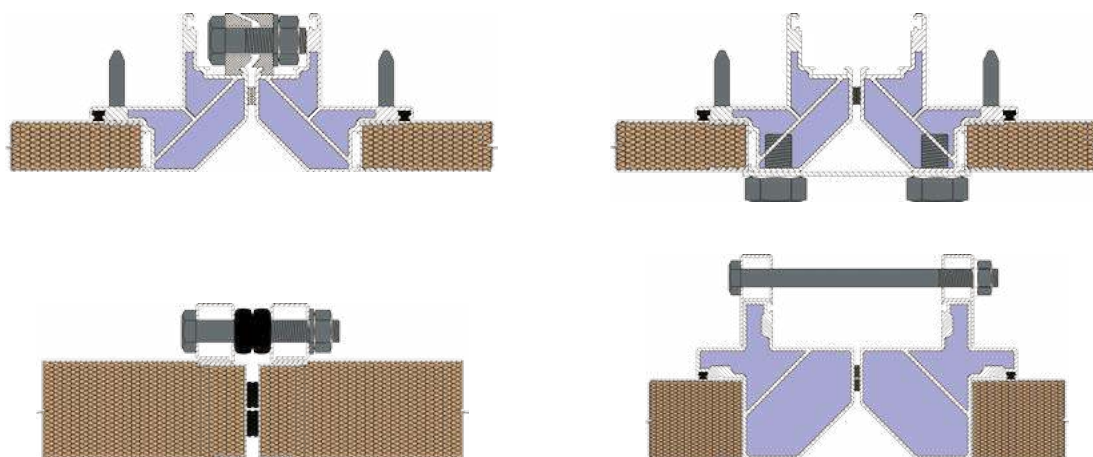
Unit W40 – 6034 U S

Unit
(установка)

<p>Тип корпуса: W – без каркаса</p>	<p>Толщина панели: 20 – 20 мм 25 – 25 мм 40 – 40 мм 45 – 45 мм 60 – 60 мм</p>	<p>Типоразмер установки – ширина и высота внутреннего сечения установки в дециметрах</p>	<p>Исполнение установок: U – обычное H – гигиеническое W – наружное Ex – взрывозащищенное</p>	<p>Тип установки: S – приточная E – вытяжная SE – комбинированная приточно-вытяжная SER – с утилизацией теплоты</p>
--	--	---	--	--

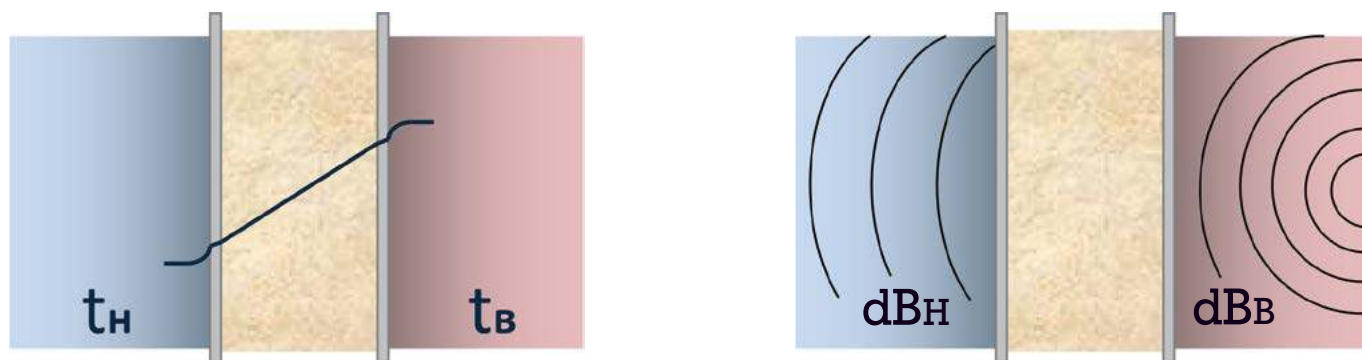
Секции соединяются между собой с помощью зажимов, скоб, болтов и уплотнителей.

Для герметизации профиль обклеивается уплотнительной лентой, а для некоторых исполнений дополнительными резиновыми вставками.



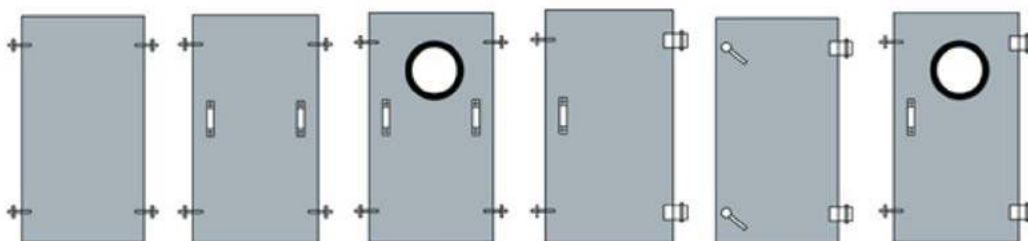
Панели

Панель представляет собой трехслойную конструкцию из плиты минеральной ваты толщиной 20, 25, 40, 45 и 60 мм, служащей отличной тепло- и звукоизоляцией, облицованную листами оцинкованной стали с возможностью изготовления из нержавеющей стали или с нанесения с двух сторон покрытия стойкого к механическим и метеорологическим воздействиям.



Инспекционные двери

Дверь герметично закрывает проём в плите секции. Возможно 6 исполнений для обеспечения доступа: съёмные – беспетельные исполнения фиксируемые зажимами, а также на шарнирных петлях с фиксацией зажимами или ручкой. Дополнительно возможна установка смотрового окна.



Примечание:

Исполнение установок возможно с правой или левой сторонами обслуживания. На стороне обслуживания размещаются открывающиеся двери, патрубки теплообменников и т.д.

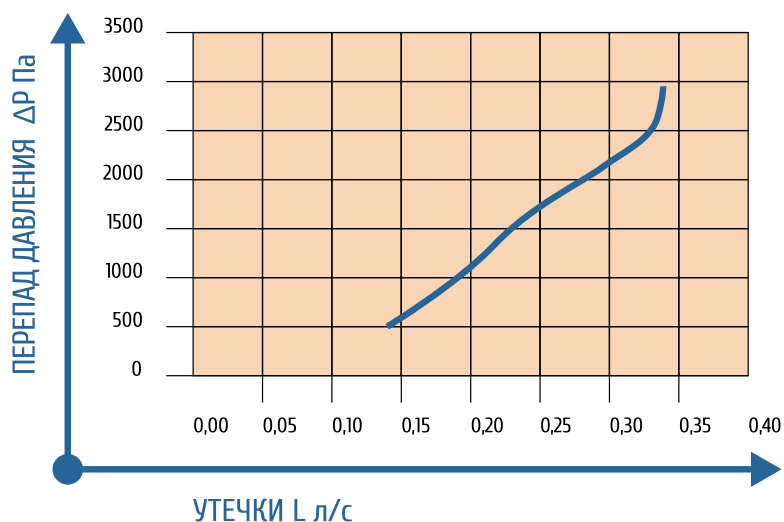
Правая сторона обслуживания будет в том случае, если, глядя по направлению движения воздуха внутри установки, обслуживание будет производиться справа. Соответственно, если обслуживание слева, то будет **левая сторона обслуживания**.

В приточно-вытяжных установках сторона обслуживания определяется по направлению движения воздуха в приточной части установок.

Варианты:

1. Съёмные панели с двух сторон
2. Съёмные панели потолка и пола
3. Приборы управления имеют дверцы для визуального контроля

Утечки через неплотности двери (1м²)



Исполнение установок

ТИПОВЫЕ СЕРИИ УСТАНОВОК				
Исполнение	Каркасно-панельные			Бескаркасные
	A20 (A25)	A40	S40 (S45)	W40 (W60)
Стандартное				
Вертикальное				
Компактное				
Уличное				
Северное				
Тропическое				
Гигиеническое				
С газовым нагревателем				
Морское				
Коррозионностойкое				
Для бассейнов				
Сейсмостойкое				
По тех.заданию				
Ex				

Исполнение корпуса

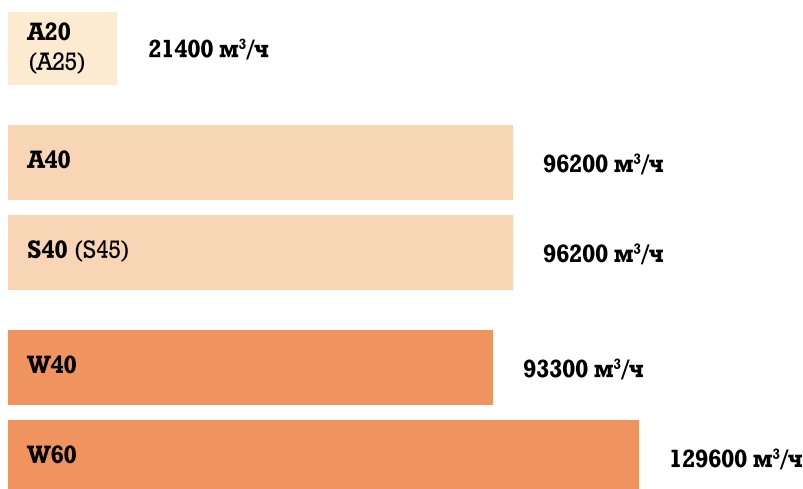
Элемент корпуса	Описание покрытия			Коррозионная стойкость		
	Материал	Марка	Покрытие	Категория ISO 12944-2 и ISO 9223	Снаружи	Внутри
панели	горячая оцинковка стального листа	1.0226	Zn 275 г/м ² толщина слоя с двух сторон 20 мкм	C2	Атмосфера с незначительным загрязнением. В основном сельские районы.	Обогреваемые здания с нейтральной атмосферой, например: офисы, магазины, школы, гостиницы. Неотапливаемые здания, где выстужает конденсация, например: склады, спортзалы.
	горячая оцинковка стального листа	1.0226	AlZn 185 г/м ² толщина слоя с двух сторон 20 мкм	C3	Атмосфера города и промышленных зон. Умеренное загрязнение двуокисью серы.	Производственные помещения с высокой влажностью и слабым загрязнением воздуха, например: по производству продуктов питания, прачечные, пивоварни, молокозаводы.
	Оцинкованная листовая сталь с полимерным покрытием	полиэстерная лента	толщина 15-25мкм	C3	Атмосфера города и промышленных зон. Умеренное загрязнение двуокисью серы.	Производственные помещения с высокой влажностью и слабым загрязнением воздуха, например: по производству продуктов питания, прачечные, пивоварни, молокозаводы.
	оцинкованная листовая сталь с порошковым полимерным покрытием	полиэстер	толщина 60мкм	C4	Промышленные районы и побережье с умеренной концентрацией солей.	Химические сооружения, бассейны, домики над водой.
	нержавеющая сталь	1.4301		C5	Промышленные районы с высокой влажностью и агрессивной атмосферой.	Здания или зоны с почти постоянной конденсацией и сильным загрязнением.
угловое соединение	алюминиевый сплав	AlMgSi 0,5 F22				
	алюминиевый сплав с порошковым покрытием		толщина 60мкм			
	пластмасса	полиамид PA6				
профиль	оцинкованный прокат	DX52D	Zn 275 г/м ²			
	оцинкованный прокат с порошковым покрытием		толщина 60мкм			

Исполнение оборудования

Оборудование	Описание покрытия			Исполнение установок
	Материал	Марка	Покрытие	
гибкая вставка	оцинкованная листовая сталь с порошковым полимерным покрытием	полиэстер	толщина слоя 50мкм	уличное гигиеническое для бассейнов
воздушный клапан	корпус - оцинкованная листовая сталь с порошковым полимерным покрытием	полиэстер	толщина слоя 50мкм	уличное гигиеническое для бассейнов
воздушный фильтр	монтажные рамы из нержавеющей стали	1.4301		гигиеническое для бассейнов
теплообменные агрегаты	рама - алюминиевый сплав	AlMg3		гигиеническое
	эпоксидное покрытие		в зависимости от типоразмера 0,125-0,25 мм	для бассейнов
роторный теплоутилизатор	эпоксидное покрытие		в зависимости от типоразмера 0,125-0,25 мм	для бассейнов
пластинчатый теплоутилизатор	эпоксидное покрытие		в зависимости от типоразмера 0,125-0,25 мм	гигиеническое для бассейнов
	нержавеющая сталь	1.4404		для эксплуатации в коррозионной среде
вентилятор	эпоксидное покрытие		в зависимости от типоразмера 0,125-0,25 мм	для бассейнов

РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ РАСХОДОВ ВОЗДУХА УСТАНОВОК UNIT

Разнообразие вариантов профиля каркаса и конструктивного исполнения, позволяет в стандартном исполнении обеспечить производительность установок от 500 до 130.000 м³/ч.



**для скорости в сечении 4 м/с*

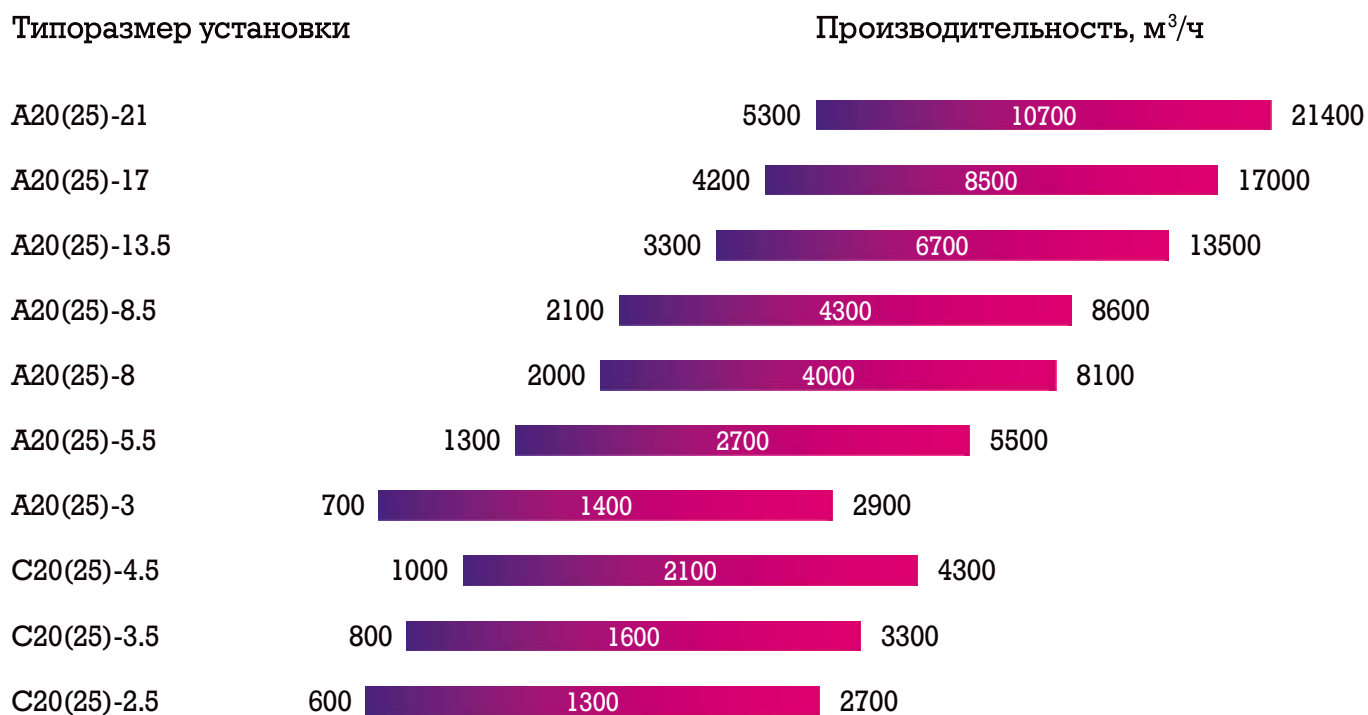
При разработке базовых установок принята область оптимальной работы в диапазоне скоростей воздуха в проходных сечениях блоков **2 м/с (V3)**. Возможно увеличение скорости воздуха до **4 м/с (V9)** и, для обеспечения регулирования установок по воздуху, допускается снижение до **1 м/с (V1)**.

V₁ **V₃** V₉

Рабочие диапазоны расходов воздуха установок

A 20 мм (25 мм)

C 20 мм (25 мм)



Рабочие диапазоны расходов воздуха установок

A 40 мм

S 40 мм (45 мм)

C 40 мм (45 мм)

Типоразмер установки

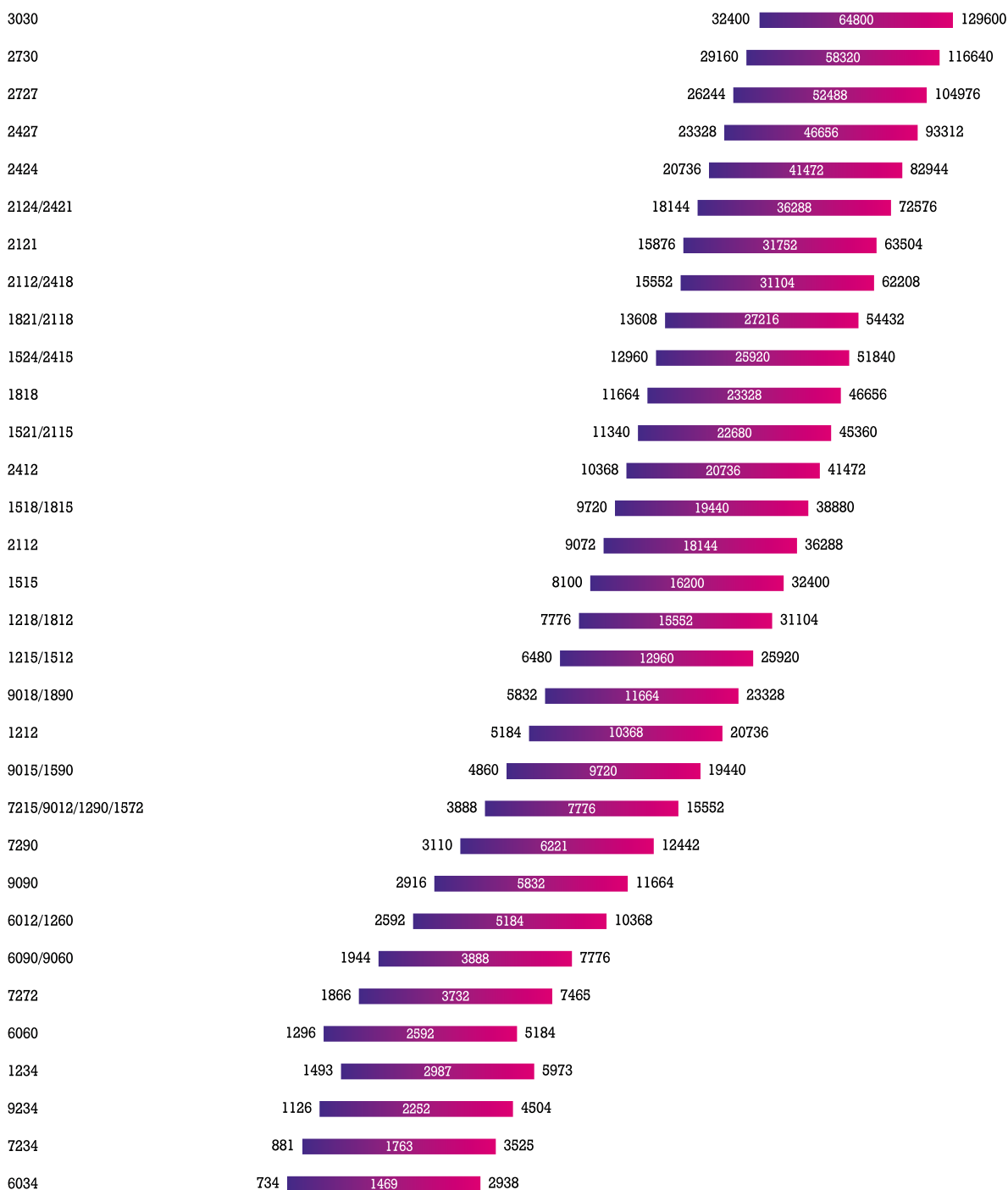
Производительность м³/ч

S40(45)-95	24000	48100	96200
S40(45)-85	21400	42800	85700
S40(45)-75	18700	37400	74800
S40(45)-65	16300	32600	65300
S40(45)-60	14400	28900	57900
S40(45)-50	12800	25700	51400
S40(45)-45	10800	21600	43200
S40(45)-35	9100	18200	36400
S40(45)-30	7200	14400	28800
S40(45)-23	5700	11400	22800
S40(45)-17.5	4300	8700	17400
S40(45)-13	3300	6600	13200
S40(45)-9	2200	4400	8800
S40(45)-8.5	2000	4100	8300
S40(45)-6	1400	2900	5900
C40(45)-5	1200	2400	4800
C40(45)-4	900	1900	3800
C40(45)-3	600	1600	3200

Рабочие диапазоны расходов воздуха установок W 40 мм (60 мм)

Типоразмер установки

Производительность м³/ч

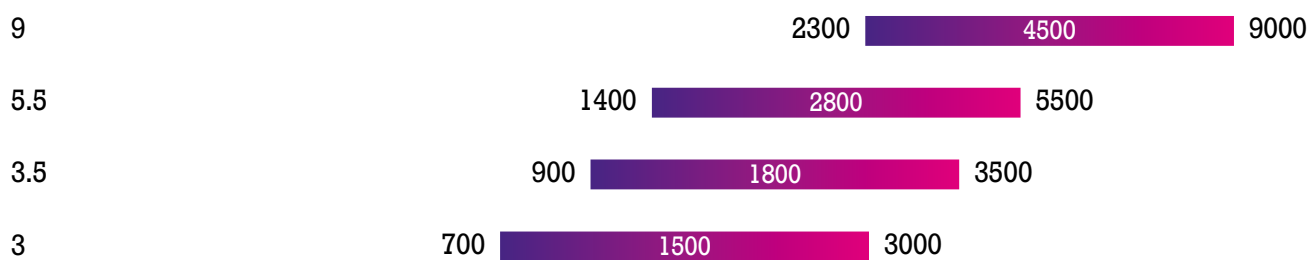


Рабочие диапазоны расходов воздуха установок

К 40 мм (45 мм)(60 мм)

Типоразмер установки

Производительность м³/ч



ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ UNIT A20 (A25)

Корпус установки A20 (A25) представляет собой каркас из стоек и ригелей алюминиевого полового профиля закреплённых пластиковыми угловыми соединителями так, что образуется жесткая рамная конструкция. Пóлый профиль образует три не сообщающиеся воздушные камеры, обеспечивающие лучшую теплоизоляцию.



В раму установлены трёхслойные постоянные и съёмные (для доступа к агрегатам) панели, представляющие собой два листа оцинкованной стали (по заказу могут быть изготовлены из нержавеющей стали или с нанесением порошковой эмали). Толщины стенок определяются типоразмером установок.

В качестве изоляции между ними применяется слой минераловатной плиты толщиной 20мм (25мм). Панели крепятся к каркасу винтами так, что детали крепежа не выступают внутрь установки.

Механические свойства

Класс механической прочности корпуса	Класс теплоизоляции	Фактор тепловых мостиков	Переток на фильтре (%)	Класс воздухопроницаемости корпуса		Класс изоляции
				при отрицательном давлении 400 Па	при положительном давлении 700 Па	
D2	T4	TB4	F7 (1,6%)	L3	L3	A2

Звукоизоляция корпуса

Толщина листа (внутреннего/ наружного, мм/мм)	Снижение уровней звуковой мощности, дБ, при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1,0/0,75	10	15	25	25	26	29	32
1,0/1,25	12	18	25	25	27	30	32

Возможность конденсации влаги на поверхности корпуса

Внутреннее исполнение

Температура воздуха до калорифера	Параметры воздуха в вентиляционной камере																					
	температура																					
	+10					+15					+20					+25						
	относительная влажность																					
	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90		
-60	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
-55	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
-50	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
-45	В	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
-40	В	К	К	К	К	В	К	К	К	К	В	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
-35	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	К	
-30	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	К	
-25	О	В	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	К	
-20	О	В	К	К	К	О	В	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	К	
-15	О	О	К	К	К	О	О	К	К	К	О	В	К	К	К	О	К	К	К	К	К	
-10	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	О	О	К	К	К	О	В	К	К	К	К	
-5	О	О	О	В	К	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	О	О	К	К	К	К	
0	О	О	О	В	К	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	К	
5	О	О	О	О	В	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	К	
10	О	О	О	О	О	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	К	
15	О	О	О	О	О	О	О	О	О	К	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	В	К
20	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	В
25	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О

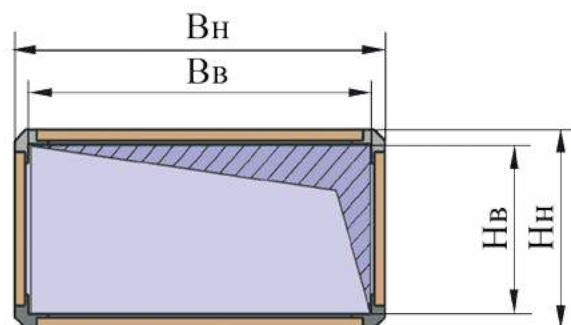
■ Конденсат
 ■ Возможно образование конденсата
 ■ Конденсат отсутствует

Наружное исполнение

Температура окружающего воздуха	Параметры воздуха после калорифера/увлажнителя																			
	температура																			
	+10					+15					+20					+25				
	относительная влажность																			
	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90
-60	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
-55	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
-50	В	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
-45	В	К	К	К	К	В	К	К	К	К	В	К	К	К	К	К	К	К	К	К
-40	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	В	К	К	К	К	О	К	К	К	К
-35	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К
-30	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К
-25	О	В	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К	О	К	К	К	К
-20	О	О	К	К	К	О	В	К	К	К	О	В	К	К	К	О	К	К	К	К
-15	О	О	В	К	К	О	О	К	К	К	О	В	К	К	К	О	В	К	К	К
-10	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	О	О	К	К	К	О	О	К	К	К
-5	О	О	О	В	К	О	О	В	К	К	О	О	В	К	К	О	О	К	К	К
0	О	О	О	В	К	О	О	О	В	К	О	О	О	К	К	О	О	О	В	К
5	О	О	О	О	В	О	О	О	О	В	О	О	О	О	К	О	О	О	О	К
10	О	О	О	О	В	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	К
15	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	В
20	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	В
25	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О

Конденсат
 Возможно образование конденсата
 Конденсат отсутствует












Габаритные размеры установок





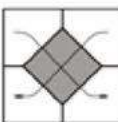







Типоразмер установки		Внешние сечение, мм		Внутренние сечение, мм		Производительность, м ³ /ч		
		Bн	Hн	Bв	Hв	1 м/с	2 м/с	4 м/с
C20	2.5	670	358	620	308	687	1375	2750
	3.5	800	358	750	308	832	1663	3326
	4.5	1020	358	970	308	1076	2151	4302
A20	3	500	500	450	450	729	1458	2916
	5.5	670	670	620	620	1384	2768	5535
	8	800	800	750	750	2025	4050	8100
	8.5	1020	670	970	620	2165	4330	8660
	13.5	1020	1020	970	970	3387	6774	13549
	17	1270	1020	1220	970	4260	8520	17041
	21	1270	1270	1220	1220	5358	10716	21433

*при использовании профиля A25 внешнее сечение увеличивается на 10 мм

Комплектация установок и длина секций, входящих в состав установок

Наименование секции		Условное обозначение	C20(25)			A20(25)							
			2.5	3,5	4.5	3	5.5	8	8.5	13.5	17	21	
ВЕНТИЛЯТОР	с клиноременной передачей		-	-	-	800	1020	1020	1020	1270	1270	1500	
	без кожуха с электродвигателем с внешним ротором		500	500	500	500	670	670	670	800	800	800	
	без кожуха со стандартным электродвигателем		-	-	-	-	800	1020	1020	1270	1270	1270	
	с непосредственным приводом		670	800	800	500	670	800	670	1020	1020	1270	
ФИЛЬТР	ячейковый гофрированный		220	220	220	220	220	220	*	*	*	*	
	ячейковый карманный L=600 мм		EU5 –EU9	800	800	800	800	800	800	800	800	800	
	ячейковый карманный L=360 мм			EU4	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	панельный L = 94 мм		EU4 – EU9	-	-	-	500	500	500	500	500	500	
	компактный				C	670	670	670	670	670	670	670	670
	металлотканевый		220	220	220	220	220	220	220	220	*	*	
	из активированного угля		AC	670	670	670	670	670	670	800	800	800	800
	из взвешенного вещества		S	-	-	-	800	800	800	800	800	800	800

ТЕПЛООБМЕННИК	Воздухонагреватель водяной 2-6 RR			358	358	358	358	358	358	358	358	358		
	Воздухоохладитель водяной 2-6 RR			500	500	500	500	500	500	500	500	500		
	Воздухоохладитель непосредственного испарения 2-6 RR			500	500	500	500	500	500	500	500	500		
	Воздухонагреватель электрический			500	500	500	500	500	500	500	500	500		
ТЕПЛОУТИЛИЗАТОР	пластинчатый	друг над другом		800	800	800	1020	1270	1270	1270	1600	2040	2340	
		рядом		1270	1270	1270	1020	1270	1270	1270	1600	2040	2340	
	вращающийся	без секции обслуживания		-	-	-	-	670	670	670	670	670	670	670
		с секцией обслуживания		-	-	-	-	1270	1270	1270	1500	1500	1500	
	Тепловые трубы	6 RR		-	-	-	670	670	670	670	670	670	670	
		8 RR		-	-	-	800	800	800	800	800	800	800	
СЕКЦИЯ	Пустая Смесительная			670	800	800	500	500	500	500	500	670	670	
	Для установки рамки термостата от замораживания			220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	
ШУМОГЛУШИТЕЛЬ	Тип 1			800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	
	Тип 2			1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	
	Тип 3			1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	
	Тип 4			1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
	Тип 5			1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ UNIT A40

Корпус установки А40 представляет собой каркас из стоек и ригелей алюминиевого полового профиля закреплённых алюминиевыми угловыми соединителями так, что образуется жесткая рамная конструкция. Полый профиль образует две не сообщающиеся воздушные камеры, обеспечивающие лучшую теплоизоляцию. В раму установлены трёхслойные постоянные и съёмные (для доступа к агрегатам) панели, представляющие собой два листа оцинкованной стали (по заказу могут быть изготовлены из нержавеющей стали или с нанесением порошковой эмали). Толщины стенок определяются типоразмером установок. В качестве изоляции между ними применяется слой минераловатной плиты толщиной 40мм. Панели крепятся к каркасу винтами так, что детали крепежа не выступают внутрь установки.



Механические свойства

Класс механической прочности корпуса	Класс теплоизоляции	Фактор тепловых мостиков	Переток на фильтре (%)	Класс воздухопроницаемости корпуса		Класс изоляции
				при отрицательном давлении 400 Па	при положительном давлении 700 Па	
D2	T3	TB4	F9 (0,45%)	L2	L3	A2

Звукоизоляция корпуса

Толщина листа (внутреннего/ внешнего, мм/мм)	Снижение уровней звуковой мощности, дБ, при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1,25/1,25	15	26	27	29	29	31	34

Возможность конденсации влаги на поверхности корпуса

Внутреннее исполнение

Температура воздуха до калорифера	Параметры воздуха в вентиляционной камере																			
	температура																			
	+10					+15					+20					+25				
	относительная влажность																			
	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90
-60	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-55	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-45	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-35	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-30	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



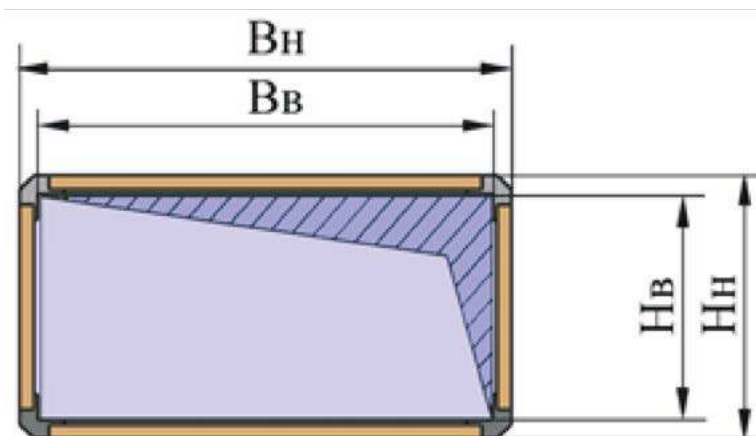
Возможность конденсации влаги на поверхности корпуса

Наружное исполнение

Температура окружающего воздуха	Параметры воздуха после калорифера/увлажнителя																			
	температура																			
	+10					+15					+20					+25				
	относительная влажность																			
	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90
-60	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-55	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-45	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-35	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-30	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■










Конденсат
 Возможно образование конденсата
 Конденсат отсутствует

Габаритные размеры установок



Типоразмер установки		Внешние сечение, мм		Внутренние сечение, мм		Производительность, м³/ч		
		Bн	Hн	Bв	Hв	1 м/с	2 м/с	4 м/с
A40	6	730	730	610	610	1340	2679	5358
	8.5	850	850	730	730	1918	3837	7674
	9	1070	730	950	610	2086	4172	8345
	13	1070	1070	950	950	3249	6498	12996
	17.5	1340	1070	1220	950	4172	8345	16690
	23	1340	1340	1220	1220	5358	10716	21433
	30	1645	1340	1525	1220	6698	13396	26791
	35	1645	1645	1525	1525	8372	16745	33489
	45	1955	1645	1835	1525	10074	20148	40297
	50	1955	1955	1835	1835	12122	24244	48488
	60	2260	1955	2140	1835	14137	28274	56547
	65	2260	2260	2140	2140	16487	32973	65946
	75	2570	2260	2450	2140	18875	37750	75499
	85	2570	2570	2450	2450	21609	43218	86436
	95	2875	2570	2755	2450	24299	48598	97196

Комплектация установок и длина секций, входящих в состав установок

Наименование секции	Условное обозначение	A40																							
		3	4	5	6	8.5	9	13	17.5	23	30	35	45	50	60	65	75	85	95	110	120	130			
ВЕНТИЛЯТОР		810	810	810	1050	1290	1530	1530	1770	2010	2250	2445	2445	2685	2925	2925	2925	2925	2925	*	*	*	*		
		570	570	810	810	1050	1050	1170	1170	1170	1170	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		-	-	-	1050	1290	1290	1290	1290	1290	1530	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	*	*	*	*	
		810	810	810	810	1050	1050	1290	1290	1290	1290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ФИЛЬТР		330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	
		ячейковый гофрированный	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
		ячейковый карманный L=600 мм	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
		ячейковый карманный L=360 мм	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
		панельный L=94 мм	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
		компактный	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
		металлогканевый	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
	из активированного угля	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	
	из взвешенного вещества	-	-	-	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	

Наименование секции		Условное обозначение		A40																							
				3	4	5	6	8.5	9	13	17.5	23	30	35	45	50	60	65	75	85	95	110	120	130			
ТЕПЛОЕМНИК	Воздухонагреватель водяной		1-3 RR	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330				
			4-6 RR	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330			
			8 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570		
	Воздухоохладитель водяной		1-3 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570		
			4-6 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	
			8 RR	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	
	Воздухоохладитель неопределенного испарения		1-3 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570		
			4-6 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	
	8 RR	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	
	Воздухонагреватель электрический		570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	
	ТЕПЛОУТИЛИЗАТОР	пластинчатый		друг над другим	1060	1050	1050	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	
				рядом	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060
вращающийся			без секции	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	
			обслуживания с секцией	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290
Тепловые трубы			обслуживания	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	
			обслуживания	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
4-8 RR		570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570		
СЕКЦИЯ	Пустая		Смесительная	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570		
			Для установки рамки термостата от замораживания	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	
ПЛИТКА	ШУМОВАЯ ПЛИТКА		Тип 1	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050		
			Тип 2	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	
			Тип 3	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530
			Тип 4	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770
			Тип 5	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010

* Специальное исполнение

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ UNIT S40 (S45)

Корпус установки образует рама из стального профиля, скрепляемого угловыми соединителями из стали или алюминия. К раме крепятся трёхслойные постоянные и съёмные (для доступа к агрегатам) панели с толщиной слоя минераловатной плиты 45 мм. Панели крепятся к каркасу посредством забиваемых штифтов, обеспечивающих жесткую фиксацию элементов каркаса. Улучшенные теплофизические свойства конструкции позволяют выпускать установки S40 (S45) в гигиеническом исполнении. Модули герметично соединяются между собой посредством болтовых соединений, которые закрываются пластиковыми элементами, также герметичность обеспечивается стыковым профилем, устроенным по периметру стыкуемых плоскостей.



Механические свойства

Класс механической прочности корпуса	Класс теплоизоляции	Фактор тепловых мостиков	Переток на фильтре (%)	Класс воздухопроницаемости корпуса		Класс изоляции
				при отрицательном давлении 400 Па	при положительном давлении 700 Па	
D1	T3	TB3	F9 (0,09%)	L1	L1	A1

Звукоизоляция корпуса

Толщина листа (внутреннего/ внешнего, мм/мм)	Снижение уровней звуковой мощности, дБ, при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1,0/1,0	18	23	32	33	34	35	34

Возможность конденсации влаги на поверхности корпуса

Внутреннее исполнение

Температура воздуха до калорифера	Параметры воздуха в вентиляционной камере																			
	температура																			
	+10					+15					+20					+25				
	относительная влажность																			
	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90
-60	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-55	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-45	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-35	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-30	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Конденсат



Возможно образование конденсата



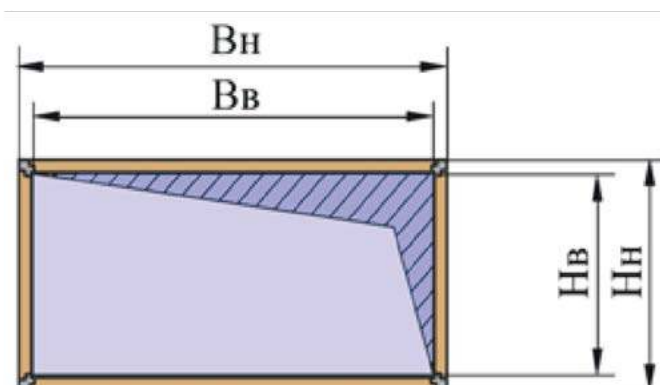
Конденсат отсутствует

Наружное исполнение

Температура окружающего воздуха	Параметры воздуха после калорифера/увлажнителя																			
	температура																			
	+10					+15					+20					+25				
	относительная влажность																			
	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90
-60	Te	Ye	Re	Re	Re	Te	Ye	Re	Re	Re	Te	Ye	Re	Re	Re	Te	Ye	Re	Re	Re
-55	Te	Te	Re	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re
-50	Te	Te	Re	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re
-45	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re
-40	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Re	Re	Re
-35	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re
-30	Te	Te	Te	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re
-25	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Re	Re	Te	Te	Ye	Re	Re
-20	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re
-15	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re
-10	Te	Te	Te	Te	Ye	Te	Te	Te	Te	Re	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re
-5	Te	Te	Te	Te	Ye	Te	Te	Te	Te	Ye	Te	Te	Te	Ye	Re	Te	Te	Te	Ye	Re
0	Te	Te	Te	Te	Ye	Te	Te	Te	Te	Ye	Te	Te	Te	Te	Ye	Te	Te	Te	Te	Re
5	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Ye	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Ye
10	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Ye
15	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Ye
20	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
25	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te

Конденсат
 Возможно образование конденсата
 Конденсат отсутствует












Габаритные размеры установок











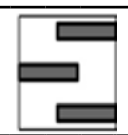
Типоразмер установки		Внешние сечение, мм		Внутренние сечение, мм		Производительность, м ³ /ч		
		B_n	H_n	B_v	H_v	1 м/с	2 м/с	4 м/с
С40	3	730	440	640	350	806	1613	3226
	4	850	440	760	350	958	1915	3830
	5	1050	440	960	350	1210	2419	4838
S40	6	730	730	640	640	1475	2949	5898
	8.5	850	850	760	760	2079	4159	8317
	9	1050	730	960	640	2212	4424	8847
	13	1050	1050	960	960	3318	6636	13271
	17.5	1350	1050	1260	960	4355	8709	17418
	23	1350	1350	1260	1260	5715	11431	22861
	30	1680	1350	1590	1260	7212	14424	28849
	35	1680	1680	1590	1590	9101	18202	36405
	45	1980	1680	1890	1590	10818	21637	43273
	50	1980	1980	1890	1890	12860	25719	51438
	60	2220	1980	2130	1890	14493	28985	57970
	65	2220	2220	2130	2130	16333	32666	65331
	75	2530	2220	2440	2130	18710	37420	74840
	85	2530	2530	2440	2440	21433	42866	85732
95	2830	2530	2740	2440	24068	48136	96273	

*при использовании профиля S45 внешнее сечение увеличивается на 10 мм

Комплектация установок и длина секций, входящих в состав установок

Наименование секции	Условное обозначение	S40(45)																						
		3	4	5	6	8.5	9	13	17.5	23	30	35	45	50	60	65	75	85	95	110	120	130		
ВЕНТИЛЯТОР	   	810	810	810	1050	1050	1050	1290	1530	1530	1770	2010	2250	2445	2685	2925	2925	2925	2925	*	*	*	*	
		570	570	810	810	810	810	1050	1050	1050	1170	1170	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		-	-	-	810	1050	1290	1290	1290	1290	1290	1530	1530	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	*	*	*	*
		810	810	810	810	810	810	1050	1050	1050	1290	1290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФИЛЬТР	      	330	330	330	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
		810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
		570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
		570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
		570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
		330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
		810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
из взвешенного вещества	S	-	-	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	

Наименование секции	Условное обозначение	S40(45)																							
		3	4	5	6	8.5	9	13	17.5	23	30	35	45	50	60	65	75	85	95	110	120	130			
ТЕПЛОЕМНИК	Воздухонагреватель водяной 	1-3 RR	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	
		4-6 RR	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
		8 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	525	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Воздухоохладитель водяной 	1-3 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
		4-6 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
		8 RR	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
	Воздухоохладитель непосредственного испарения 	1-3 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
		4-6 RR	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
		8 RR	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Воздухонагреватель электрический 	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
ТЕПЛОУТИЛИЗАТОР	пластинчатый 	друг над другом	1050	1050	1050	1050	1290	1290	1650	1890	2370	2490	3255	3255	3210	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*
		рядом	1050	1050	1050	1050	1290	1290	1650	1890	2370	2490	3255	3255	3210	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*	3690*
	вращающийся 	без секции обслуживания	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
		с секцией обслуживания	-	-	-	-	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965
	Тепловые трубы 	4-8 RR	-	-	-	810	810	810	810	810	810	810	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050

Наименование секции	Условное обозначение	S40 (45)					S40(45)																		
		3	4	5	6	8.5	9	13	17.5	23	30	35	45	50	60	65	75	85	95	110	120	130			
СЕКЦИЯ	 Пустая Смесительная	570	570	570	570	570	570	810	810	810	810	1050	1050	1050	1050	1050	1245	1245	1245	1245	1245	*	*	*	
		330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ШУМО-ГЛУШИТЕЛЬ		1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1245	1245	1245	1245	1245	1245	1245	1245	*	*	*
		1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	*	*	*
		1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	*	*	*
		1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	*	*	*
		2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2205	2205	2205	2205	2205	2205	2205	2205	*	*	*

* Специальное исполнение

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ UNIT W40 (W60)

Корпус установки представляет собой бескаркасную панельную конструкцию, плотно состыкованную замковыми соединениями. Дополнительно по углам панели фиксируются самонарезающимися винтами. Данное исполнение обеспечивает:

- гладкую внутреннюю поверхность установки, минимизацию контакта обрабатываемого воздуха с элементами с высоким коэффициентом теплопроводности (фактор тепловых мостов) и герметичность. Данные свойства позволяют применять установки W40(60) в наружном исполнении с минимальным риском конденсации влаги на поверхностях панелей.
- уменьшение величины вибрационных нагрузок и звукового давления.

Модули герметично соединяются между собой посредством болтовых соединений, которые закрываются пластиковыми элементами, также герметичность обеспечивается стыковым профилем, устроенным по периметру стыкуемых плоскостей.



Механические свойства

Класс механической прочности корпуса	Класс теплоизоляции	Фактор тепловых мостиков	Переток на фильтре (%)	Класс воздухопроницаемости корпуса		Класс изоляции
				при отрицательном давлении 400 Па	при положительном давлении 700 Па	
D1	T2	TB2	F9 (0,32%)	L1	L1	A1

Звукоизоляция корпуса

Толщина листа (внутреннего/ наружного, мм/мм)	Снижение уровней звуковой мощности, дБ, при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
W40							
1,0/1,0	20	36	35	36	40	40	35
W60							
1,0/1,0	20	36	37	37	42	42	36

Возможность конденсации влаги на поверхности корпуса

Внутреннее исполнение

Температура воздуха до калорифера	Параметры воздуха в вентиляционной камере																			
	температура																			
	+10					+15					+20					+25				
	относительная влажность																			
	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90
-60	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-55	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-45	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-35	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-30	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Конденсат
 Возможно образование конденсата
 Конденсат отсутствует

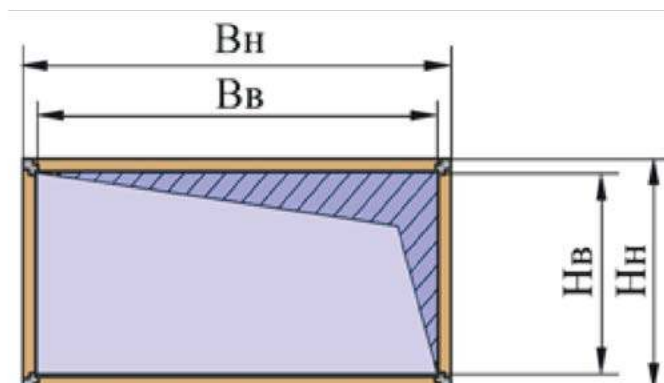
Возможность конденсации влаги на поверхности корпуса

Наружное исполнение

Температура окружающего воздуха	Параметры воздуха после калорифера/увлажнителя																			
	температура																			
	+10					+15					+20					+25				
	относительная влажность																			
	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90	10	30	50	70	90
-60	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-55	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-45	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-35	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-30	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Конденсат
 Возможно образование конденсата
 Конденсат отсутствует

Габаритные размеры установок










Типоразмер установки		Внешние сечение, мм		Внутренние сечение, мм		Производительность, м ³ /ч		
		B_n	H_n	B_b	H_b	1 м/с	2 м/с	4 м/с
W40	6034	680	380	600	340	734	1469	2938
	7234	800	380	720	340	881	1763	3525
	9234	1000	380	920	340	1126	2252	4504
	1234	1300	380	1220	340	1493	2987	5973
W40	6060	680	680	600	600	1296	2592	5184
	6090	680	980	600	900	1944	3888	7776
	6012	680	1280	600	1200	2592	5184	10368
	7272	800	800	720	720	1866	3732	7465
	7290	800	1280	720	1200	3110	6221	12442
	7215	800	1580	720	1500	3888	7776	15552
	9060	980	680	900	600	1944	3888	7776
	9090	980	980	900	900	2916	5832	11664
	9012	980	1280	900	1200	3888	7776	15552
	9015	980	1580	900	1500	4860	9720	19440
	9018	980	1880	900	1800	5832	11664	23328
	1260	1280	680	1200	600	2592	5184	10368
	1290	1280	980	1200	900	3888	7776	15552
	1212	1280	1280	1200	1200	5184	10368	20736
	1215	1280	1580	1200	1500	6480	12960	25920
	1218	1280	1880	1200	1800	7776	15552	31104
	1572	1580	800	1500	720	3888	7776	15552
	1590	1580	980	1500	900	4860	9720	19440
1512	1580	1280	1500	1200	6480	12960	25920	

Типоразмер установки		Внешние сечение, мм		Внутренние сечение, мм		Производительность, м³/ч		
		Вн	Нн	Вв	Нв	1 м/с	2 м/с	4 м/с
W40	1515	1580	1580	1500	1500	8100	16200	32400
	1518	1580	1880	1500	1800	9720	19440	38880
	1521	1580	2180	1500	2100	11340	22680	45360
	1524	1580	2480	1500	2400	12960	25920	51840
	1890	1880	980	1800	900	5832	11664	23328
	1812	1880	1280	1800	1200	7776	15552	31104
	1815	1880	1580	1800	1500	9720	19440	38880
	1818	1880	1880	1800	1800	11664	23328	46656
	1821	1880	2180	1800	2100	13608	27216	54432
	1824	1880	2480	1800	2400	15552	31104	62208
	2112	2180	1280	2100	1200	9072	18144	36288
	2115	2180	1580	2100	1500	11340	22680	45360
	2118	2180	1880	2100	1800	13608	27216	54432
	2121	2180	2180	2100	2100	15876	31752	63504
	2124	2180	2480	2100	2400	18144	36288	72576
	2412	2480	1280	2400	1200	10368	20736	41472
	2415	2480	1580	2400	1500	12960	25920	51840
	2418	2480	1880	2400	1800	15552	31104	62208
	2421	2480	2180	2400	2100	18144	36288	72576
	2424	2480	2480	2400	2400	20736	41472	82944
2427	2480	2780	2400	2700	23328	46656	93312	
2727	2780	2780	2700	2700	26244	52488	104976	
2730	3080	2780	2700	3000	29160	58320	116640	
*при использовании профиля W60		1880	1880	1800	1800	129600	259200	518400

Комплектация установок и длина секций, входящих в состав установок

Наименование секции	КАМЕРА СМЕШЕНИЯ			НАГРЕВАТЕЛЬ+ОХЛАДИТЕЛЬ	ОХЛАДИТЕЛЬ	ФИЛЬТР+НАГРЕВАТЕЛЬ		ФИЛЬТР		ВЕНТИЛЯТОР			
	Условное обозначение	Условное обозначение	Условное обозначение			EU4	EU5 EU9	EU4	EU5 EU9	Условное обозначение	Условное обозначение	Условное обозначение	
W40 (60)	6034	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	7234	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	9234	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	1234	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
W40 (60)	6060	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	6090	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	6012	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	7272	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	7290	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	7215	1100	550	550	750	450	550	550	550	550	550	550	
	9060	1100	550	550	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	9090	1100	550	550	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	9012	1100	550	550	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	9015	1100	550	550	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	9018	1100	550	550	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	1260	1100	550	550	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	1290	1100	550	550	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	1212	1100	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	1215	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	1218	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1100	1100
	1572	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1300	1300
	1590	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1300	1300
	1512	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1300	1300
	1515	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1650	1650
1518	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1650	1650	
1521	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1650	1650	
1524	1650	750	750	750	450	750	900	550	750	-	1650	1650	

Наименование секции	Условное обозначение	W40 (60)																				
		1890	1812	1815	1818	1821	1824	2112	2115	2118	2121	2124	2412	2415	2418	2421	2424	2427	2727	2730	3030	
ВЕНТИЛЯТОР		1650	1650	1650	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	*
		1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1925	1925	1925	1925	1925	*
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФИЛЬТР-ГРЕВА-ТЕПЛЬ ТР+НА-ТЕПЛЬ ФУ5 - ФУ9		750	750	750	750	750	750	750	750	750	760	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	*
		550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	*
		900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	*
ФИЛЬТР-ОХЛАДИ-ТЕПЛЬ		750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	*
		450	450	450	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	*
		900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	*
НАГРЕВА-ТЕПЛЬ + ОХЛАДИ-ТЕПЛЬ		750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	*
		750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	*
		900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	*
КАМЕРА СМЕШЕНИЯ		750	750	750	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	*
		750	750	750	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	*
		1650	1650	1650	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	2200

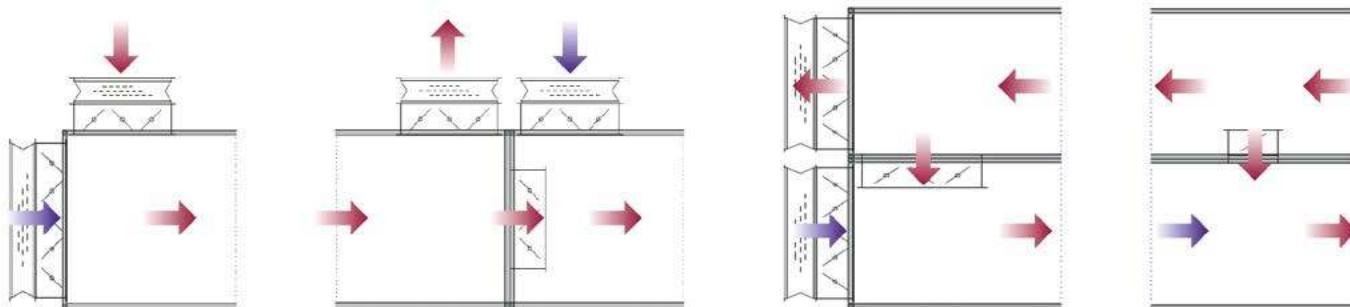
* Специальное исполнение

БЛОКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК UNIT

СЕКЦИЯ СМЕШЕНИЯ

Приемно-смесительные секции предназначены для приема, смешения и регулирования количества воздуха, поступающего в установку, а также распределения его по сечению.

Секция состоит из корпуса и воздушных клапанов. Количество клапанов варьируется от одного до трех и определяется назначением секции.



- !** Смешение удаляемого и наружного воздуха является наиболее экономичной и простой схемой использования удаляемых из помещения тепла и влаги.

Эффективное применение:	Преимущество:
<ul style="list-style-type: none"> • системы с постоянным расходом • VAV системы • предупреждение угрозы заморозки воздухонагревателя 	<ul style="list-style-type: none"> • возврат удаляемых тепла и влаги • плавное регулирование пропорций смешивания удаляемого и наружного воздуха • компактность, низкая стоимость

Воздушные клапаны

Регулирование расходов наружного и удаляемого воздуха производится многостворчатым воздушным клапаном.

Воздушный клапан состоит из корпуса, поворотных створок и привода, осуществляющего поворот створок через систему шестеренок.



- Корпус клапана выполнен из оцинкованной стали.
- Створки клапана выполнены из профилированного алюминиевого или стального листа с резиновыми уплотняющими прокладками или без них.
- Момент от привода передается посредством:
 - зубчатой передачи - полимерные шестеренки располагаются внутри или снаружи корпуса клапана;
 - поворотного-рычажного механизма, жестко соединенного с осями вращения лопаток.
- В качестве исполнительных механизмов используются электрический привод.
- Для умеренных и холодных климатических условий клапан оснащается ТЭНами как средство по предупреждению примерзания створок.
- Выдерживаемый перепад давления на клапане, без протечек, составляет 100 Па.
- Класс герметичности – 1-2 (EN 1751).

Гибкие вставки

Гибкие вставки предназначены для предохранения вентиляционной сети от вибраций, создаваемых вентиляторами. Стандартные гибкие вставки состоят из двух патрубков из оцинкованной стали с отверстиями для крепления и полосы из полиэфирной ткани, покрытой PVC.



БЛОКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК UNIT

СЕКЦИЯ ФИЛЬТРАЦИИ

Основные функции секции фильтра:

1. это препятствование накоплению пыли на поверхностях теплообменных аппаратов и на внутренних поверхностях климатических установок, что приводит к уменьшению их эффективности и уменьшению срока службы, а также обеспечение требуемой чистоты воздуха подаваемого в вентиляционную сеть.
2. обеспечение требуемой чистоты воздуха, подаваемого в вентиляционную сеть.

Класс фильтров

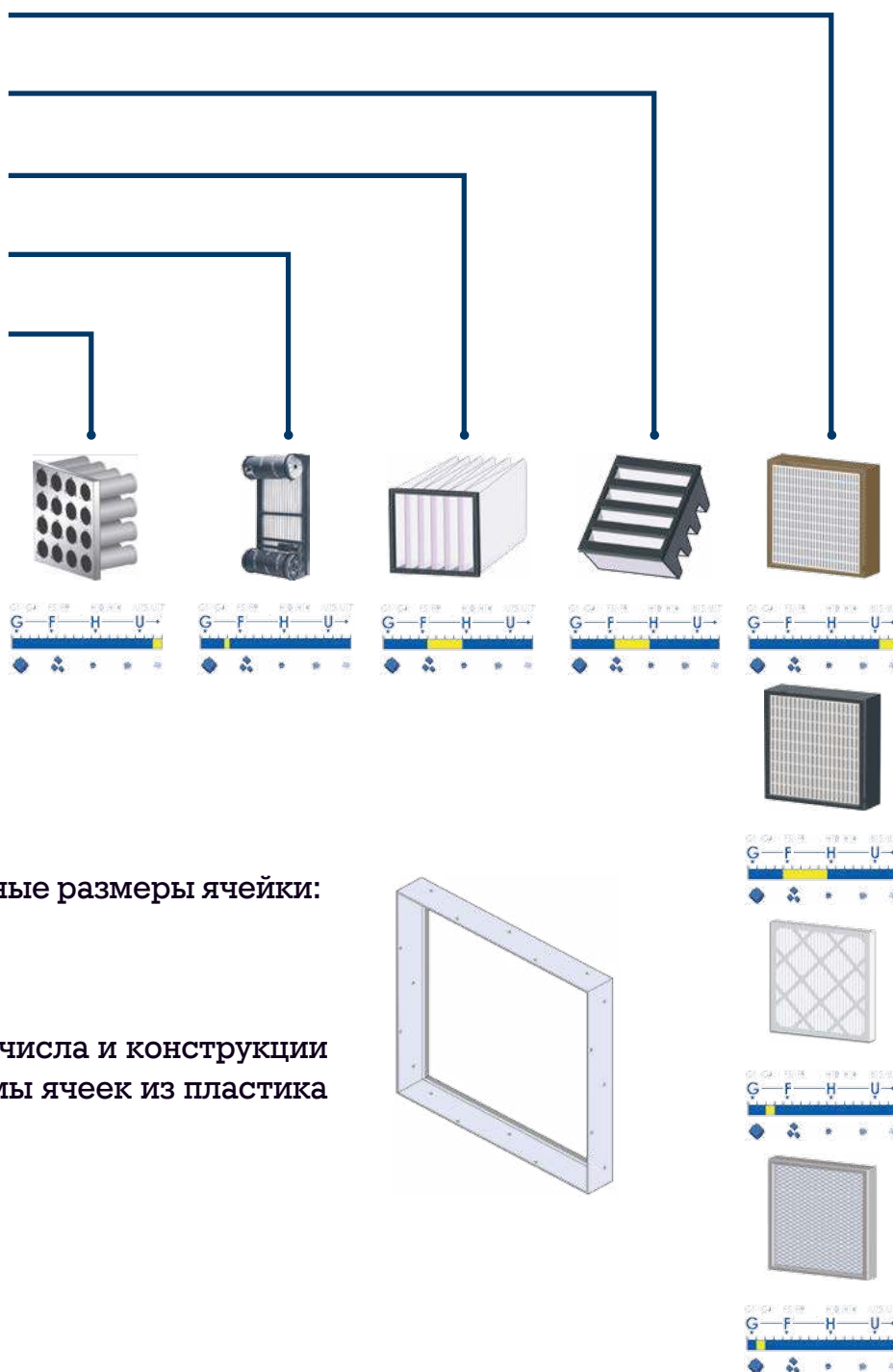
Размер частиц		Класс фильтра		Пример применения
Видимые частицы более 100 мкм	Насекомые, тканевые частицы, тяжёлая промышленная пыль, взвесь золы, волосы, пыль и т.п.	G1	EU1	Защита от насекомых и т.п.
		G2	EU2	
Видимы частицы 100 – 10 мкм		G3	EU3	Очистка воздуха от жиров на вытяжке кухонного зонта и частиц аэрозоля от окрасочной кабины и т.п.
		G4	EU4	Очистка воздуха общественных зданий при отсутствии требований к чистоте подаваемого воздуха, защита последующих фильтров тонкой очистки F6-F8.
Тонкая очистка от видимых и слабо-видимых 10 – 1 мкм	Пыльца, цементная пыль, угольная пыль, металлургическая пыль, взвесь золы и т.п.	M5 (F5)	EU5	Очистка воздуха общественных зданий, защита последующих фильтров тонкой и сверхтонкой очистки F9 - H11.
		M6 (F6)	EU6	
		F7	EU7	
	Пары бензина, копоть, табачный дым, споры плесени и т.п.	F8	EU8	Очистка воздуха общественных здании, центров обработки данных, больниц, защита последующих фильтров сверхтонкой очистки H11 - H13.
		F9	EU9	
Невидимые невооруженным глазом частицы менее 1 мкм	Взвешенная пыль, пары бензина, копоть, табачный дым, споры плесени и т.п.	H10	EU10	Очистка воздуха чистых помещений автомобильной промышленности, парфюмерии и косметики, производства нестерильных лекарственных средств и т.п. класса чистоты 8 ИСО – 7 ИСО по ГОСТ ИСО 14644-1.
		H11	EU11	
		H12	EU12	
		H13	EU13	
	Аэрозоли, вирусы	H14	EU14	Очистка воздуха чистых помещений микроэлектронной промышленности класса чистоты 4 ИСО – 3 ИСО по ГОСТ ИСО 14644-1.
		U15	EU15	
		U16	EU16	
Молекулы газа	Запахи	Угольные фильтры		Очистка воздуха от вредных примесей, опасных для дыхания

Конструкции фильтров

Конструктивными особенностями фильтра обуславливается его класс, вследствие компоновки и увеличения рабочей площади фильтрующего материала.

Возможны следующие исполнения:

- панельные фильтры
- компактные фильтры
- карманные фильтры
- рулонные фильтры
- картриджные фильтры



Фильтры имеют стандартные размеры ячейки:

592x592 мм

592x490 мм

592x287 мм

В зависимости от класса, числа и конструкции возможно исполнение рамы ячеек из пластика или стали.

БЛОКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК UNIT

СЕКЦИЯ НАГРЕВА

Теплообменные агрегаты имеют широкий спектр применения в установках центральных кондиционеров в качестве воздухонагревателей. Нагрев воздуха возможно производить от различных источников энергии.

ТИПЫ ТЕПЛООБМЕННЫХ АГРЕГАТОВ

- водяной
- паровой
- электрический
- газомазутный

Водяной воздухонагреватель

Водяные воздухонагреватели - теплообменные агрегаты, поверхность нагрева которых образована пучком медных труб, оребренных напрессованными на них штампованными пластинами из алюминиевой фольги. Для улучшения контакта между трубками и пластинами, трубки механически расширяются.

Корпус воздухонагревателя изготовлен из оцинкованной стали толщиной $0,8 \div 1,5$ мм.

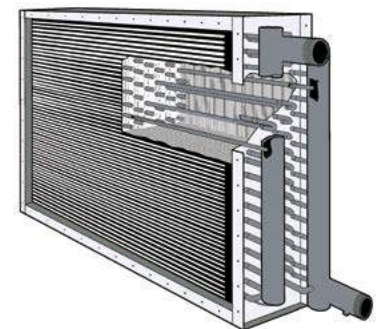
Тепловой пакет изготовлен из алюминиевых пластин толщиной $0,1 \div 0,2$ мм

Медные трубы

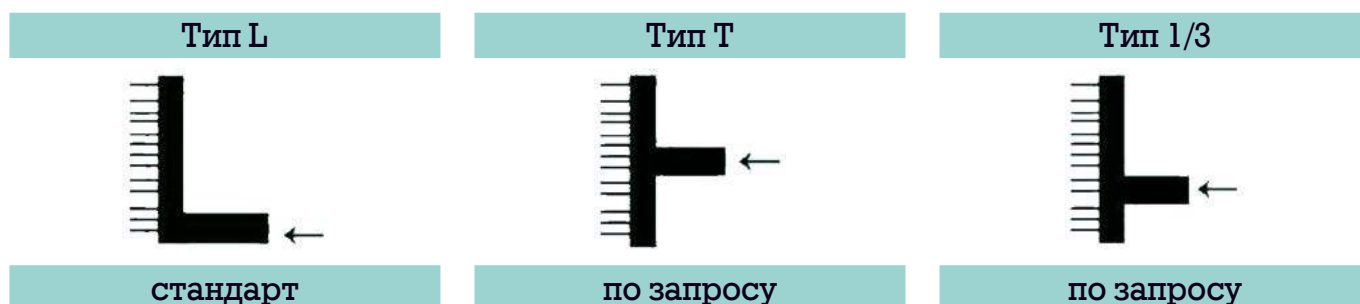
- диаметром 9,52 мм (3/8") с геометрией S 22-10
- диаметром 12,7 мм (1/2") с геометрией S 30-12

Шаг между пластинами в стандартном исполнении 2,1 мм. Шаг межрёберного расстояния обеспечивается с помощью тянутой шейки на пластине.

Коллектор сварен из стальной трубы и покрыт термоустойчивой эмалью, патрубки заканчиваются наружной резьбой.



Тип подключения



Параметры теплоносителя

- 100°C при максимальном рабочем давлении 1,6 МПа (16 бар).
- 150°C при максимальном рабочем давлении 1,0 МПа (10 бар).

Расчетная схема движения теплообменивающих сред – противоточная.



Варианты исполнения

- **медно-алюминиевый** – медные трубки с оребрением алюминиевой фольгой – стандартное исполнение установок обрабатывающих слабоагрессивную среду;
- **медный** – медные трубки с оребрением медной фольгой – среднеагрессивная среда (приморский воздух);
- **медно-алюминиевый с покрытием эпоксидной смолой** – сильноагрессивная среда (хлор).

- ! **Теплообменные агрегаты со стальными трубами не применяются.**
- **Вследствие разных теплофизических свойств меди и стали, на одинаковую тепловую нагрузку, стальные теплообменные агрегаты подбираются большего типоразмера.**

Для решения нестандартных задач возможны различные решения обеспечения требуемого перепада температур на заданный расход воздуха.

- ! **Если в обрабатываемом воздухе присутствуют органические растворители - применение меди не допускается.**

Паровой воздухонагреватель

Паровой воздухонагреватель – выполняется из стальных трубок с алюминиевым оребрением.

Параметры пара

- максимальная температура водяного пара 185°C;
- максимальное рабочее давление 1,0 МПа (10 бар).

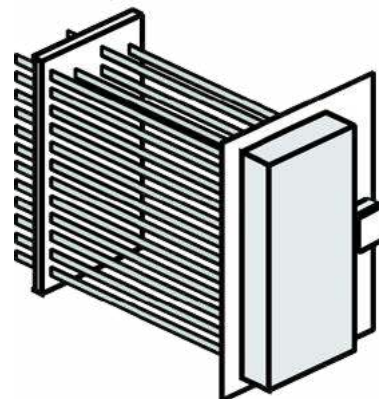


Электрический воздушнонагреватель

Электрические воздушнонагреватели – собираются из трубчатых электронагревателей (ТЭН) с оребрением, выполненных из черной или нержавеющей трубки с керамическим сердечником с нихромовой нитью.

Параметры нагревателя

- применение для обработки слабоагрессивной и незапылённой среды;
- температуру поверхности при обдуве потоком воздуха - 250°C;
- рабочее напряжение 220/380 В.



! **Гибкость регулирования и простота автоматизации.**

Газомазутный воздушнонагреватель

[26 ÷ 920 кВт]

Применяются в установках с толщиной панелей не менее 40 мм. Топочная камера и дымовой коллектор изготавливаются из нержавеющей стали (X6 Cr17, X8 CrNi 25-21, X2 CrTiNb18, X5 CrNi 18-10), а поверхности контактирующие с дымом (трубный пучок) выполнены из низкоуглеродистой нержавеющей стали.

Теплообменники выпускаются для различных рабочих условий, в которых будет использоваться данное устройство.



- Базовые модели для агрегатов подготовки воздуха с небольшим температурным дифференциалом при больших расходах воздуха (перепад температур порядка 20-35°C).
- Специальные модели предназначены для работы в особых условиях эксплуатации (напр. в технологических установках, камерах окраски, сушки и при повышенном статическом давлении). Теплообменники выдерживают высокие давле-

ния (до 2500 Па) и предназначены для работы с высокими температурами воздуха (до 280°C).

- Теплообменник предназначен для работы с образованием конденсата (только при работе горелки на газовом топливе).

Для увеличения мощности воздухонагревателей предусмотрена установка нескольких модулей как последовательно, так и параллельно.

Регулирование производительности (определяется типом применяемой горелки):

- плавно-регулируемое
- двухступенчатое (сильное/слабое пламя)
- включено/выключено

Частые специальные исполнения воздухонагревателя				
Исполнение	водяной	паровой	электрический	газозащитный
Стандартное	Медно-алюминиевый	Сталь-алюминиевый	Жаростойкая сталь	Нержавеющая сталь
Гигиеническое	Медно-алюминиевый с покрытием эпоксидной смолой	-	ТЭН из нержавеющей стали	-
Взрывозащитное	Медно-медный	Сталь-алюминиевый	ТЭН Ex	Специальные

БЛОКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК UNIT

СЕКЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА

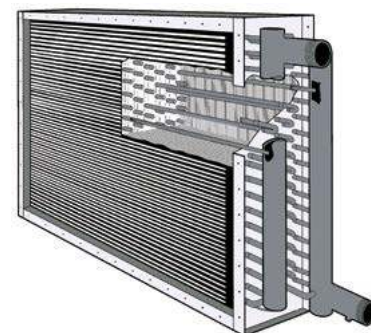
Для охлаждения и осушки воздуха в климатических установках используются поверхностные воздухоохладители и осушители воздуха. Тип теплообменного агрегата определяет холодоноситель.

Тип теплообменных агрегатов:

- **водяной (раствор этиленгликоля и пропиленгликоля);**
- **фреоновый.**

Водяной охладитель

Теплообменный агрегат поверхностного охлаждения, конструкция которого повторяет конструкцию водяного воздухонагревателя - поверхность охлаждения образована пучком медных труб, оребренных напрессованными на них штампованными пластинами из алюминиевой фольги.



Параметры холодоносителя

- Максимальное рабочее давление – 1,6 МПа (16 бар).

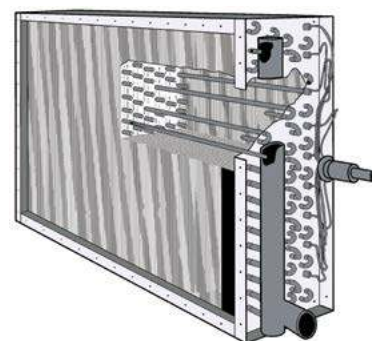
Расчётная схема движения теплоносителя – противоточная.

Охладитель непосредственного испарения

Воздухоохладитель непосредственного испарения выполнен из алюминиевого или медного оребрения напессованного на медные трубки.

Применяемый холодильный агент (фреон):

- R407C (CH₂F₂ – R32; CHF₂CF₃ – R125; CH₂FCF₃ – R134a, в соотношении 23/25/52)
- R134a (CH₂FCF₃)
- R410A (CH₂F₂ – R32; CHF₂CF₃ – R125, в соотношении 50/50)

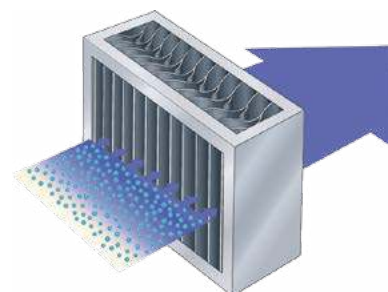


! Другие фреоны по запросу.

! Количество контуров и соотношение производительности определяется при заказе.

Каплеуловитель

При скорости в сечении более 2,5 м/с, возможен унос влаги. Для улавливания и отвода конденсата предусмотрен поддон из нержавеющей стали и профильный каплеуловитель.



БЛОКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК UNIT

СЕКЦИЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА

Для экономии тепловой и электроэнергии в климатических установках применяются агрегаты использующие вторичные низкопотенциальные источники тепла. По категориям теплоутилизаторы разделяют на регенеративные и рекуперативные.

Устанавливаемые утилизаторы тепла:

- Пластинчатый
- Роторный
 - конденсационный
 - энтальпийный
 - сорбционный
- С промежуточным теплоносителем (KVS)
- Тепловая труба

Пластинчатый утилизатор

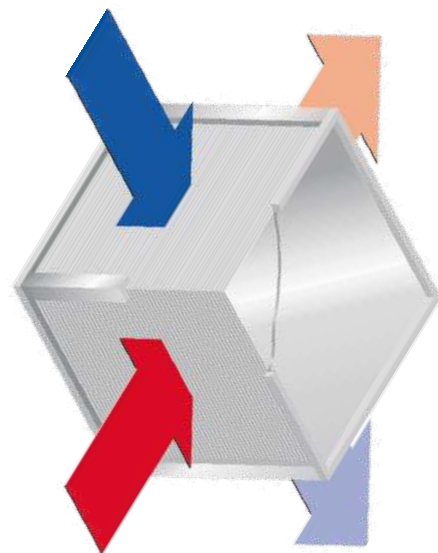
Пластинчатый теплообменный агрегат составлен из штампованных алюминиевых пластин образующих условно-герметичные каналы. Теплопередача осуществляется через перегородки образуемые пластинами.

Эффективность 70%.

Для увеличения эффективности возможна установка нескольких агрегатов последовательно.

Варианты исполнения:

- гигиеническое - пластины спаиваются для обеспечения полной герметизации;
- для агрессивных сред - с покрытием эпоксидной смолой.



! Для предупреждения обмерзания предусматривается:

- устройство байпасирования приточного воздуха;
- предварительный подогрев приточного воздуха;
- уменьшение производительности приточного вентилятора;
- отключение приточного вентилятора.

! Для предупреждения обмерзания конденсата, предусматривается байпас.

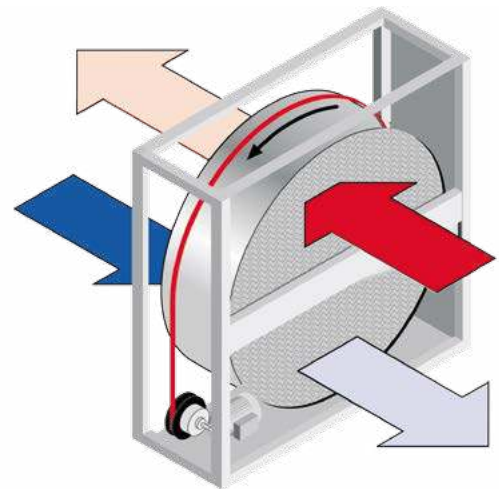
! Для предупреждения перетекания воздуха следует предусматривать установку вентиляторов таким образом, чтобы перепад статического давления был минимальным.

Роторный утилизатор

Регенеративный теплообменный агрегат представляет собой пакет обечаек с заполнением алюминиевой фольгой. Изменение толщины фольги и высоты волн позволяет решать задачи утилизации тепла для различных условий работы.

Эффективность 85%

Эффективность процесса регулируется частотой вращения ротора, посредством изменения частоты оборотов управляющего электродвигателя.



Типы:

- **Конденсационный ротор**
Утилизируют преимущественно явное тепло. Перенос влаги осуществляется, если вытяжной воздух охлаждается на роторе до температуры ниже «точки росы».
- **Энтальпийный ротор**
Роторы имеют гигроскопическое покрытие фольги, способствующее переносу влаги. Таким образом утилизируется полное тепло.
- **Сорбционный ротор**
Роторы имеют высокогигроскопическую поверхность, позволяющую эффективнее осуществлять перенос влаги.

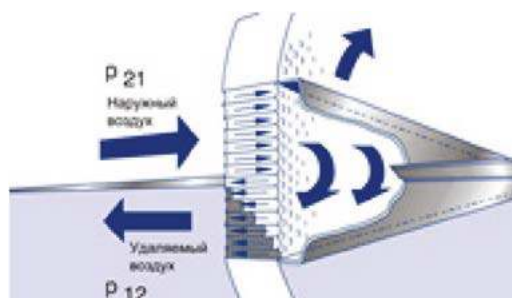
- ❗ **Перенос влаги в роторных утилизаторах в значительной степени зависит от разницы температур, между наружным и внутренним воздухом, и относительной влажности. Также стоит учитывать степень чистоты подаваемого и удаляемого воздуха, так как загрязнение поверхности ротора ухудшит процесс переноса влаги и тепла.**
- ❗ **Использование утилизаторов с гигроскопической поверхностью позволяет возвращать часть удаляемой влаги.**

Варианты исполнения:

- высокотемпературные (работают с температурами выше 150°C);
- для агрессивных сред (с эпоксидным покрытием).

- ❗ **Для предупреждения обмерзания предусматривается:**
 - изменение частоты вращения ротора;
 - уменьшение производительности приточного вентилятора;
 - отключение приточного вентилятора;
 - предварительный подогрев приточного воздуха.

- ❗ **Для предупреждения перетекания воздуха предусматривается:**
 - установка продувочной камеры;
 - установку вентиляторов таким образом, чтобы перепад статического давления был минимальным.



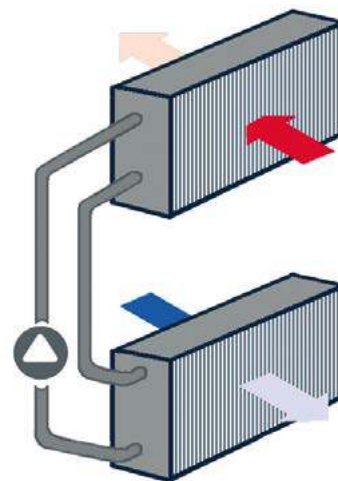
Утилизатор с промежуточным теплоносителем

Комплекс включает: два теплообменных агрегата, трёхходовой клапан, расширительный бак и циркуляционный насос.

Один агрегат устанавливается в приточном канале, а другой в вытяжном. Раствор воды с незамерзающей жидкостью циркулирует по замкнутому контуру и переносит тепло от вытяжного воздуха в приточный.

Эффективность 50%

Эффективность процесса, регулируется расходом теплоносителя.

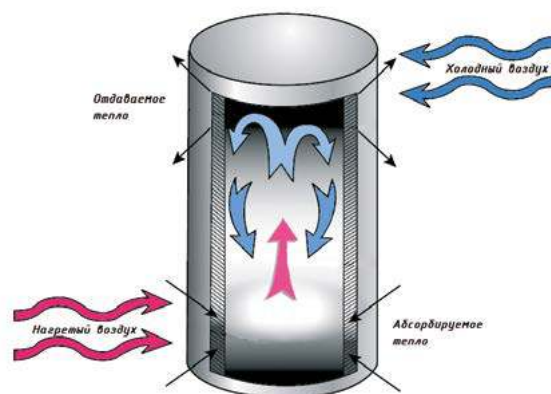


! Исключает возможность перетекания воздуха.

! Для предупреждения обмерзания предусматривается изменение расхода теплоносителя.


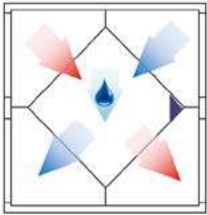
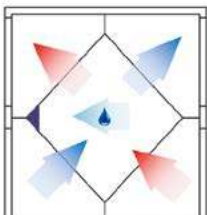
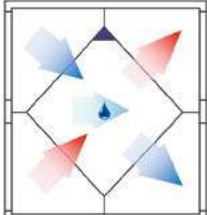
Тепловая труба

Устройство представляет герметичный медный цилиндр заправленный хладоном. Один конец трубы нагревается в потоке вытяжного воздуха, хладон поглощает тепло и испаряется, образовавшийся пар поднимается до холодного приточного воздуха и, отдавая тепло, конденсируется на стенках цилиндра и стекает вниз, возобновляя цикл.



! Не требуется дополнительного подвода энергии.

Организация воздушного потока. Пластинчатый утилизатор.

<p>Конденсат скапливается в холодной зоне теплоутилизатора под действием потока воздуха и силы тяжести.</p> <p>С увеличением влажности удаляемого воздуха опасность обмерзания снижается.</p>	
<p>Конденсат скапливается в теплой зоне теплоутилизатора под действием потока воздуха и силы тяжести.</p> <p>Опасность обмерзания снижается.</p>	
<p>Конденсат скапливается в холодной зоне теплоутилизатора под действием потока воздуха и силы тяжести.</p> <p>С увеличением влажности удаляемого воздуха опасность обмерзания снижается.</p>	
<p>Конденсат скапливается в теплой зоне теплоутилизатора под действием потока воздуха и силы тяжести.</p> <p>Опасность обмерзания снижается.</p>	



БЛОКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК UNIT

СЕКЦИЯ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА

В секции увлажнения воздуха происходит термо-влажностная обработка воздуха, позволяющая обеспечить требуемые параметры микроклимата для человека, оборудования, помещения и т.п.

Термо-влажностная обработка обеспечивается:

- увлажнителем с орошаемой насадкой (сотовым);
- форсуночным увлажнителем;
- паровым увлажнителем.

УВЛАЖНИТЕЛЬ С ОРОШАЕМОЙ НАСАДКОЙ

Производит увлажнение по адиабатическому (изознтальпийному) процессу по принципу испарительного охлаждения. При этом воздух охлаждается и увлажняется при низком потреблении энергии.

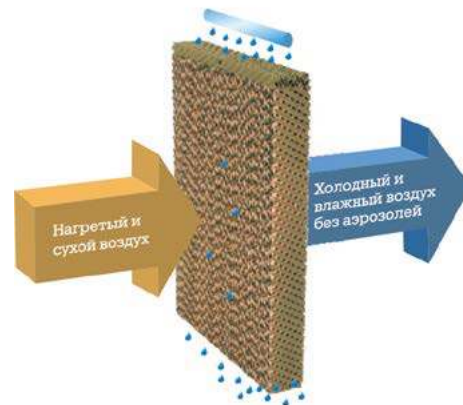
Достоинства:

- высокая эффективность увлажнения: 65%, 85% и 95%;
- небольшие потери давления;
- гибкие способности регулировки;
- низкое энергопотребление (50-250 Вт);
- гигиеничность;
- точность регулирования до $\pm 1\%$;
- не требуется обработка воды;
- отсутствие опасности перенасыщения влагой.



Принцип действия

Вода поступает в увлажняющий неорганический материал, распределяясь по всей его поверхности тонким слоем. Теплый сухой воздух, проходя через материал, частично испаряет воду, при этом температура падает, а испарённая вода увлажняет воздух. Оставшаяся вода стекает в поддон, промывая при этом увлажняющий материал.



Конструкция

Агрегат состоит из одной или нескольких кассет, установленных на раме, и поддона, изготавливаемых из нержавеющей стали (марка 1.4301). Кассеты выполнены из увлажняющего материала GLASdek и заключены в корпус из нержавеющей стали. Сверху кассет установлен узел водораспределительной головки. Вода в головки подаётся либо от циркуляционного насоса, либо непосредственно из хозяйственно-питьевого водопровода.

При скорости течения воздуха в сечении установки выше 3 м/с в секцию дополнительно устанавливается сепаратор.

Способы регулирования

Двухпозиционное

Поддерживает оптимальные параметры относительной влажности с погрешностью порядка $\pm 5-10\%$.

Ступенчатое

Поддерживает требуемые параметры относительной влажности с погрешностью $\pm 3-4\%$ при загруженности всех кассет.

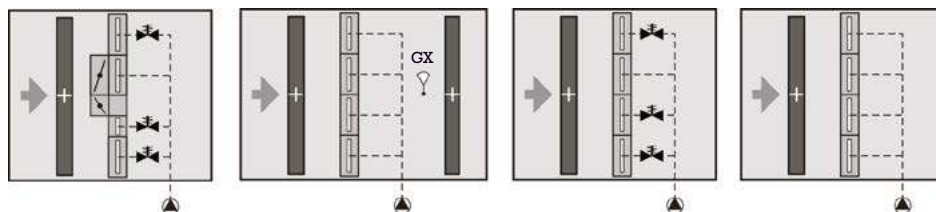
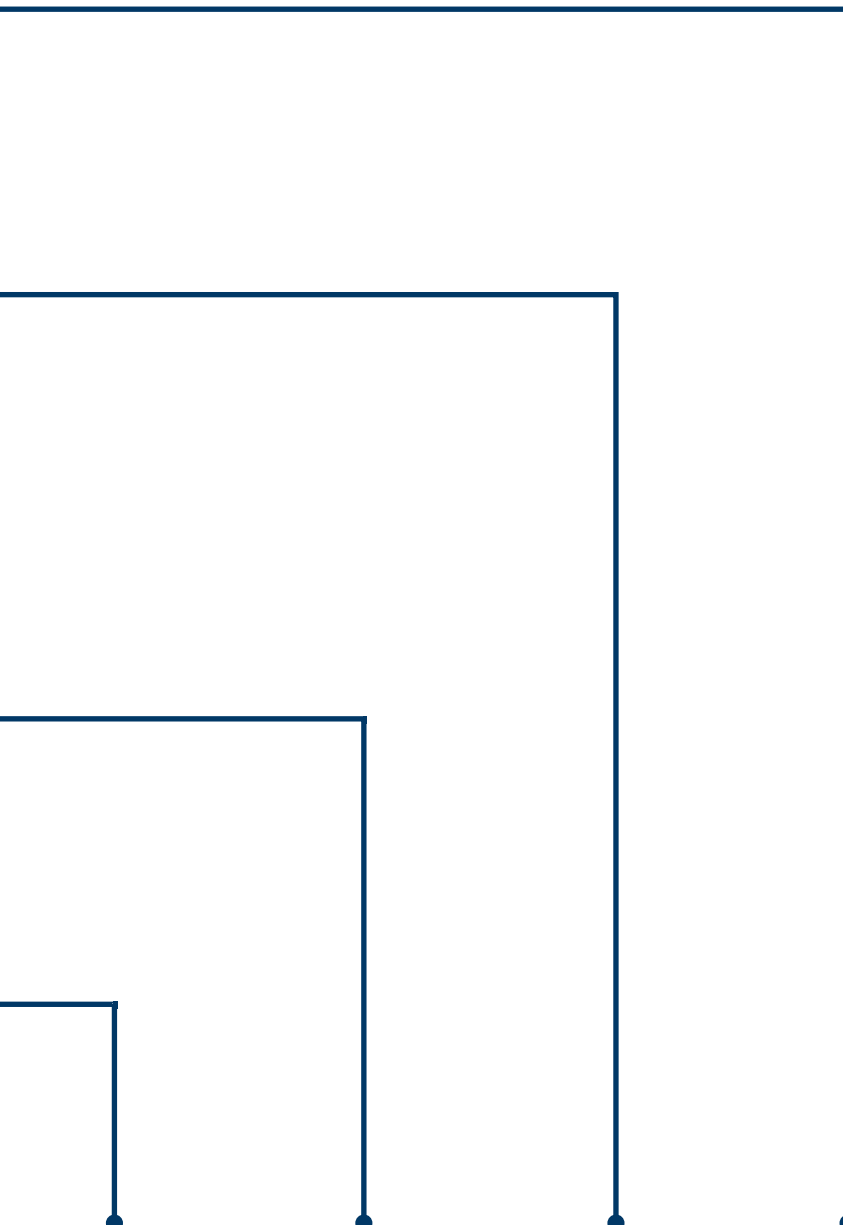
Способ регулирования способствует продлению срока службы кассет.

По температуре точки росы

Поддерживает требуемые параметры относительной влажности с погрешностью $\pm 2\%$.

Фронтально-перепускное

Поддерживает требуемые параметры относительной влажности с погрешностью $\pm 1-2\%$.



ФОРСУНОЧНЫЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ

Производит увлажнение по адиабатическому и политропическому процессу. При этом процесс обработки зависит от температурного режима используемой воды.

Достоинства

- широкий спектр обработки воздуха;
- обработка больших расходов воздуха;
- очистка воздуха.



Принцип действия

Вода распыляется в камере посредством форсунок, увеличивая, таким образом, контактную площадь между обрабатываемым воздухом и водой. Малый диаметр капель воды ускоряет скорость протекания процесса тепло-влагообмена.

Конструкция

В секцию, в зависимости от требуемого процесса и расхода обрабатываемого воздуха, устанавливаются ряды стояков на которых установлены центробежные широкофакельные форсунки UNITECH HL-nozzles. Внизу секции установлен поддон с рабочей жидкостью. Вода в форсунки подаётся либо от циркуляционного насоса, либо от хозяйственно-питьевого водопровода. Перед форсунками установлен регулятор давления воды.

Секция оборудуется двумя сепараторами, на входе и выходе.

Стандартно, для адиабатического увлажнения, применяются центробежные широкофакельные форсунки с выходным отверстием 8 мм. Они отличаются:

- высокой производительностью по воде (порядка 1100 л/ч при давлении 2.5 бар);
- большим углом раскрытия факела (порядка 110-120°);
- низкой вероятностью засорения;
- сохранением целостности плёнки факела при, относительно, высоких скоростях в сечении.

Для поддержания требуемых параметров воздуха, возможно устройство обводной линии.



Способы регулирования

Плавно

Система регулирования за счет изменения производительности насоса или регулирования перепадов давления на балансировочном клапане.

Диапазон регулирования 15-100%;

Ступенчато

Система регулирования за счет вкл/откл ряда стояков.

Диапазон регулирования 25-100%.

ПАРОВОЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ

Производит увлажнение воздуха по изотермическому процессу, при этом температура воздуха практически не изменяется, а относительная влажность увеличивается.

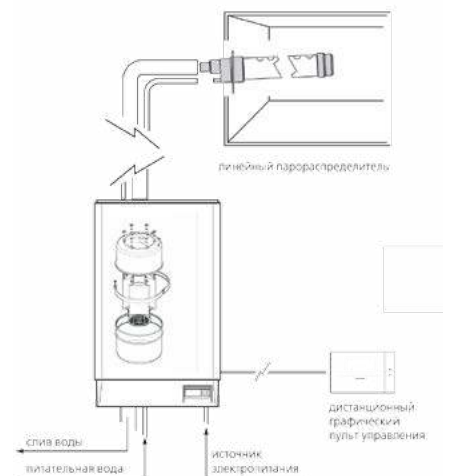
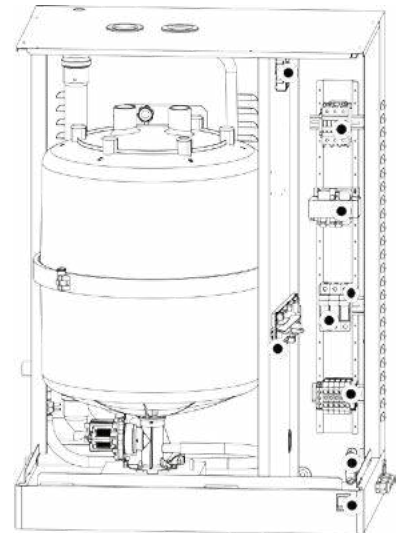
Достоинства:

- плавное регулирование;
- гигиеничность;
- не требуют подготовки воды;
- возможность использовать существующий источник пароснабжения.

Принцип действия

Образование пара происходит посредством кипения воды в паровом цилиндре между погружными электродами.

Далее пар по паропроводу подводится к линейному парораспределителю, встроенному в секцию климатической установки или установленному в воздуховоде.



Конструкция

В секцию или воздуховод устанавливаются парораспределительные трубки с перфорацией, конструкция которых зависит от места установки, производительности и давления воздуха в сечении.

Парораспределители изготавливаются из алюминия или нержавеющей стали.

Паропроводы изготовлены из двухслойной армированной резины.

Конструкция парогенератора включает основные элементы, такие как: паровой цилиндр, водяной узел и система автоматизации.

Способы регулирования

Двухпозиционное

Система регулирования за счет изменения уровня воды.

Диапазон регулирования производительности 20 –100%.

Пропорциональное

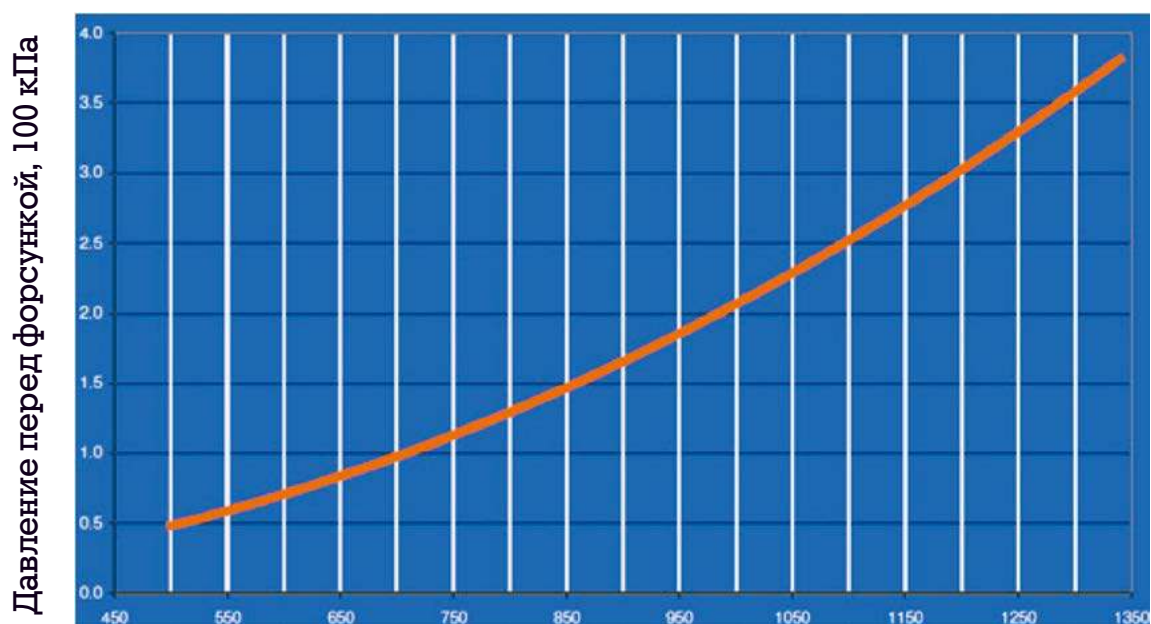
Система регулирования за счет изменения питания электродов.

Диапазон регулирования производительности 8 –100%.

ФОРСУНОЧНЫЕ УВЛАЖНИТЕЛИ

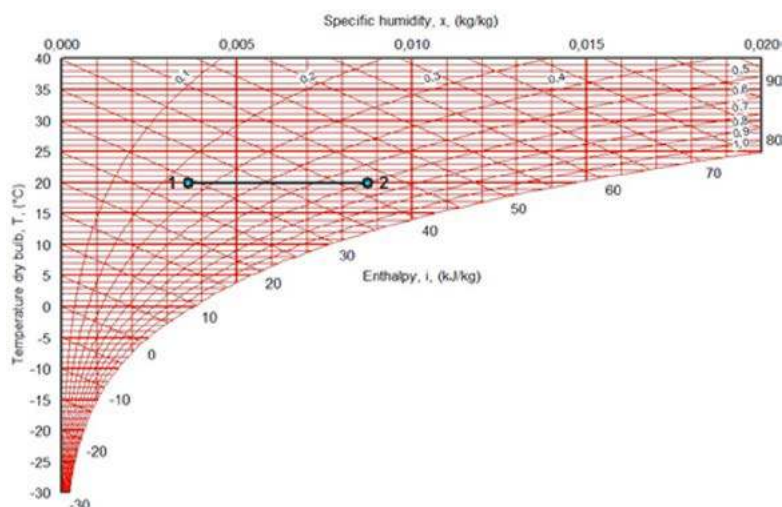
Направление политропического процесса, производимого на аппарате, обуславливается температурой воды, а также диаметром капель, образуемых распылом форсунки.

Производительность форсунок зависит от давления, создаваемого насосом. Давление воды перед форсунками должно быть от 0,5 до 3,5 Бар.



Расход воды на форсунке 8 мм, л/ч

ПАРОВОЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ



Особенности при эксплуатации:

- потребление электроэнергии – 0,7 кВт для производства 1кг пара;
- работа на обычной питьевой воде (деминерализация или умягчение воды не требуется);
- требуется периодическая замена или чистки цилиндра.

Характеристики питательной воды для электродных увлажнителей

Электродные увлажнители предназначены для работы как на стандартной воде, так и на воде низкой жесткости. И в последнем случае они должны комплектоваться специальными цилиндрами.

Общие требования к водопроводной сети:

- давление от 0,1 до 0,8 МПа (1 – 8 бар);
- температура от 1 до 40°C;
- отсутствие органических соединений;
- параметры питательной воды должны лежать в следующих пределах:

Параметры стандартной воды				Предельные значения		
				Мин.	Макс.	
Показатель кислотности	pH	-	7	8.5		
Удельная проводимость при 20°C	σ_R	- мкС/см	300	1250		
Общее количество растворенных в воде твердых веществ	C_R	- мг/л	(*)	(*)		
Сухой остаток при 180°C	R_{180}	- мг/л	(*)	(*)		
Общая жесткость	TH	- мг/л $CaCO_3$	150	500		
			моль/м ³ CaO	3	10	
			°F(**)	15	50	
Мгновенная жесткость		-мг/л $CaCO_3$	-300			
Железо - марганец		-мг/л Fe + Mn	-0.2			
Хлорид		- мг/л Cl	-30			
Диоксид кремния		- мг/л SiO_2	-20			
Остаточный хлор		- мг/л Cl^-	0,2			
Сульфат кальция		- мг/л $CaSO_4$	-100			

Параметры воды низкой жесткости				Предельные значения	
				Мин.	Макс.
Показатель кислотности	pH	-	7	8,5	
Удельная проводимость при 20°C	σ_R	- мкС/см	125	450	
Общее количество растворенных в воде твердых веществ	C_R	- мг/л	(*)	(*)	
Сухой остаток при 180°C	R_{180}	- мг/л	(*)	(*)	
Общая жесткость	TH	- мг/л $CaCO_3$	-200		
			моль/м ³ CaO	-8	
			°F(°)	-40	
Мгновенная жесткость		-мг/л $CaCO_3$	-150		
Железо - марганец		-мг/л Fe + Mn	-0.2		
Хлорид		- мг/л Cl	-20		
Диоксид кремния		- мг/л SiO_2	-20		
Остаточный хлор		- мг/л Cl^- - 0,2			
Сульфат кальция		- мг/л $CaSO_4$	-60		

* Значения зависят от удельной проводимости, как правило,
 $cR \approx 0,65 \cdot \sigma R$; $R_{180} \approx 0,9 \cdot \sigma R$

** Французский градус, единица измерения жесткости

! **Запрещается!**
 ■ Умягчать какими-либо смягчителями. Это может вести к образованию пены с возможными эксплуатационными проблемами и к аномалиям.

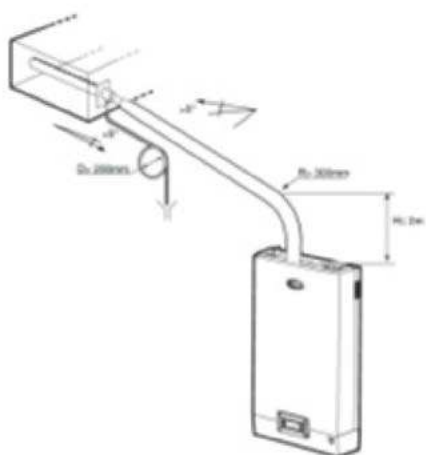
! **Не рекомендуется!**
 ■ Использование родниковой воды, промышленной воды или воды с холодильных контуров, а также потенциально химически или бактериально загрязненной воды.
 Добавление в воду дезинфицирующих средств или антикоррозийных добавок, которые являются потенциально вредными веществами.

Потребление воды

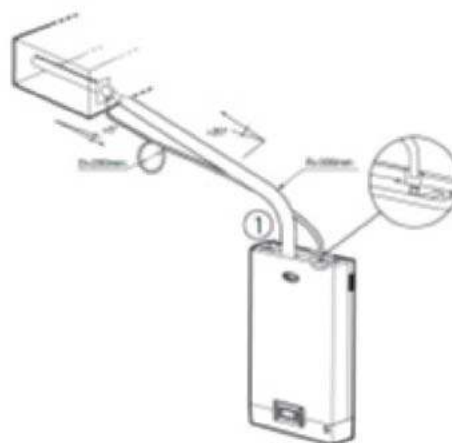
Производительность по пару	кг/ч	1	3	5	8	9	10	15	18	25	30	35	45	60	65	90	130
Величины подачи воды	л/мин	0,6	0,6	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	5,85	5,85	5,85	7	7	7	14	14
Слив в дренаж	л/мин	7	7	7	7	7	7	7	7	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	45	45

Особенности подключения труб для подачи пара и отвода конденсата

Отвод конденсата в дренаж



Отвод конденсата в парогенератор



- !** Длина паропровода не должна превышать 4 м.

■ Стандартная длина зависит от типоразмера увлажнителя и не превышает 2 м.

- !** Для подключения слива необходимо предусматривать трубы рассчитанные на температуру воды 110 С.

БЛОКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК UNIT

СЕКЦИЯ ВЕНТИЛЯТОРА

Секция вентилятора включает в себя вентилятор и электродвигатель, обеспечивающие проток воздуха требуемого расхода через все элементы климатической установки и вентиляционной сети.

Условия эксплуатации

- Температура перемещаемой среды от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Допустимое содержание пыли 100 мг/м^3 .
- Отсутствие липких веществ и волокнистых материалов.
- Агрессивность воздуха по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха с температурой от минус -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Варианты исполнения вентиляторов

По конструкции и принципу действия

- Радиальные вентиляторы с клиноременной передачей
- Прямоточные радиальные вентиляторы с непосредственным приводом (PLUG FAN)
 - со стандартным асинхронным электродвигателем
 - с электродвигателем с внешним ротором (ЕС-двигатели)
- Осевые вентиляторы с непосредственным приводом
 - со стандартным асинхронным электродвигателем
 - с электродвигателем с внешним ротором (ЕС-двигатели)



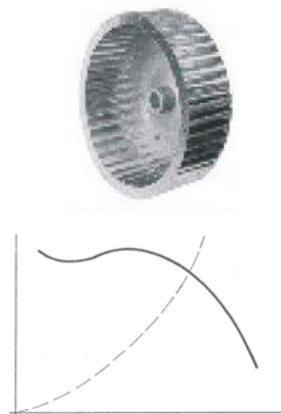
По типу рабочего колеса

- Загнутые вперёд лопатки

Вентиляторы с вперёд загнутыми лопатками работают с меньшими скоростями и давлением, в сравнении с назад загнутыми лопатками, что облегчает конструкцию рабочего колеса, вала, подшипника и корпуса.

Облегченная конструкция отражается на малой стоимости с относительно большим расходом при малом перепаде давления.

Стандартно, КПД вентилятора с вперёд загнутыми лопатками находится в диапазоне 65-70%

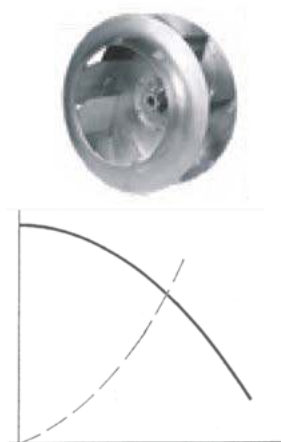


- Загнутые назад лопатки

Вентиляторы с загнутыми назад лопатками работают на более высоких скоростях и давлении, чем вперёд загнутые лопатки, имеют более жесткую конструкцию. Это позволяет применять эти вентиляторы на большие перепады давления.

Вентиляторы с назад загнутыми лопатками затрачивают на 15% энергии меньше, чем с вперёд загнутыми, при обеспечении таких же рабочих требований.

Стандартно, КПД вентилятора с назад загнутыми лопатками находится в диапазоне 75-80%.



! Следует обратить внимание, что при установке в секции нагнетания радиально-прямоточного вентилятора, он будет подобран большего типоразмера, вследствие представленных характеристик, чем центробежный с назад загнутыми лопатками.

Технические показатели

- Стандартный вентилятор, устанавливаемый в секцию, выполнен из гальванизированной стали (возможно из нержавеющей стали).
- Подшипники вентилятора самоцентрирующиеся, не требуют смазки в процессе эксплуатации.
- Для уменьшения вибрационных и колебательных нагрузок от вентилятора, подключение к корпусу на стороне нагнетания осуществляется посредством гибкой вставки и устанавливается на виброизолирующие опоры.

Допускаемые отклонения действительной аэродинамической характеристики от типовой в пределах рабочего участка в соответствии с DIN 24166

	1 допуск	2 допуск
	с 450 типоразмера	до 400 типоразмера
Объемный расход	2,5%	5%
Давление	2,5%	5%
Мощность	+ 3%	+ 8%
КПД	- 2%	- 5%
Уровень звуковой мощность	+3дБ	+4дБ

Рабочие колеса вентиляторов сбалансированы статически и динамически по двум плоскостям в соответствии с классом качества G 6,3 по DIN ISO 1940-1:2003 (ГОСТ ИСО 1940-1-2007). Среднеквадратическое значение виброскорости вентиляторов не превышает 6,3 мм/с.

По типу электродвигателя

IEC-двигатель

Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором.

Технические показатели

- Охлаждение – воздушное.
- Рабочее напряжение 230В, 400В, 690В с отклонением 10% согласно стандартам IEC 60038, VDE 0530 и DIN 57530.
- Электрическая сеть - 3-х фазное.
- Класс энергетической эффективности - EFF2, и как вариант, EFF1.
- Ресурс до капитального ремонта:
 - при номинальной мощности 40000 часов
 - при максимальной мощности 20000 часов
- Класса изоляции обмоток – F.
- Класс пылевлагозащиты - IP 55.

IP					
Защита от твердых частиц			Защита от жидкости		
0	Нет защиты		0	Нет защиты	
1		От объектов диаметром больше 50 мм	1		От вертикально каплюющей воды
2		От объектов диаметром больше 12,5 мм.	2		От вертикально каплюющей воды с отклонением не более 15°
3		От объектов диаметром больше 2,5 мм.	3		От водяных брызг (0,07 л/мин) с вертикальной поверхности или под углом 60°
4		От объектов диаметром больше 1 мм.	4		От водяных брызг (0,07 л/мин) со всех направлений
5		Пылезащищённое	5		От низконапорного промывания (12,5 л/мин) со всех направлений
6		Пыленепроницаемое	6		От высоконапорного промывания (100 л/мин) со всех направлений
7			7		От кратковременного погружения на глубину 15-100 см
8			8		Водонепроницаемость

! Управление производительностью вентилятора возможно посредством изменения частоты питающего тока электродвигателя преобразователем частоты.

■ Регулирование производительности посредством трансформаторного регулятора **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**.

ЕС - Electronically Commutated двигатель

Бесколлекторный синхронный двигатель постоянного тока.

Технические показатели

- Встроенные регулятор скорости, помехоподавляющий фильтр и защита от перегрева.
- Высокий КПД.
- Повышенная надежность - ресурс до капитального ремонта 80 000 часов.
- Низкие пусковые токи.

! Энергоэффективное решение контролируемого движения с высокой точностью регулирования.

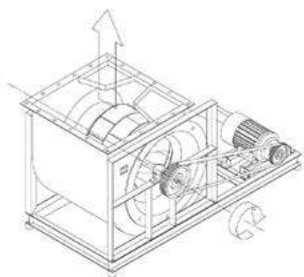
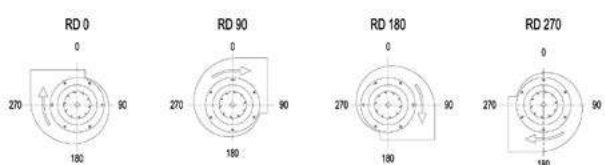
По исполнению стандартных трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором

Количество скоростей	Схема обмоток	Примечание
I	Y	Электродвигатели «230/400V»
I		Электродвигатели «400/690V»
II	Y/Y	Обмотка «Даландер» с изменением числа пар полюсов и передаточным отношением: 1:2
II	Y/Y	Электродвигатели с двумя разделенными обмотками и передаточным отношением: 1:1,5 (или 1,33)
II	Y/	Электродвигатели с возможностью изменять частоту вращения путем переключения схем включения Y/
III	Y/Y/Y	Электродвигателей с изменением числа полюсов 8/6/4.
III	Y/Y/Y	Электродвигателей с изменением числа полюсов 8/4/2.
III	Y/Y/Y	Электродвигателей с изменением числа полюсов 12/6/4.

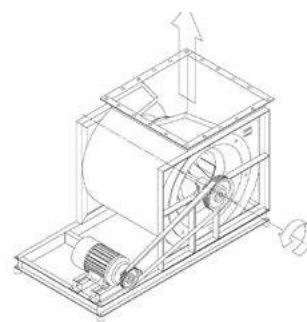
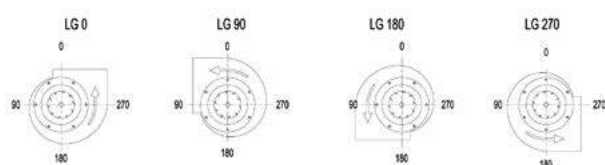
По организации выхода воздушного потока

Секция вентилятора выполняется в различных модификациях в зависимости от места выхода воздушного потока. Направление вращения рабочего колеса и положение корпуса устанавливаются при заказе установки.

RD правого вращения



LG правого вращения



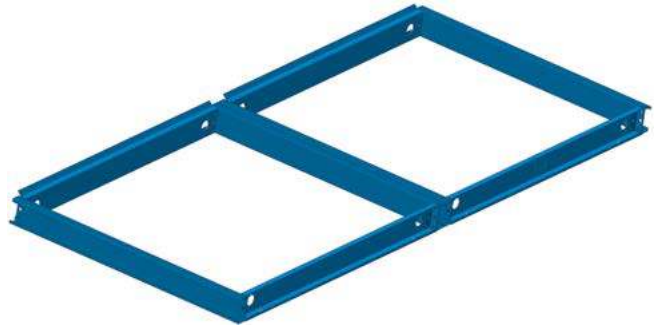
ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж установок ведется секциями или крупными блоками. Блок может представлять собой установку или ее часть в сборе на жестком, горизонтальном стальном основании – опорной раме.

Опорная рама

Рама, в зависимости от массо-габаритов установки, выполняется:

- до 30 типоразмера - из оцинкованной стали толщиной 3 мм, высотой 100 ÷ 500 мм.
- с 35 типоразмера – сварная, из оцинкованной квадратной трубы, высотой 100 мм.

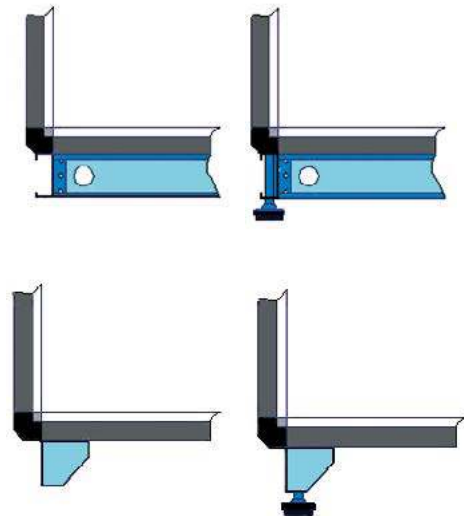


При особых требованиях блоки могут устанавливаться на подставки, виброопоры, либо на железобетонный фундамент.

Фундамент, рама или стальная конструкция выставляются строго горизонтально и должны выдерживать массу агрегата.

Высота фундамента или рамы должна учитывать высоту сифона для отвода воды из ванны-поддона.

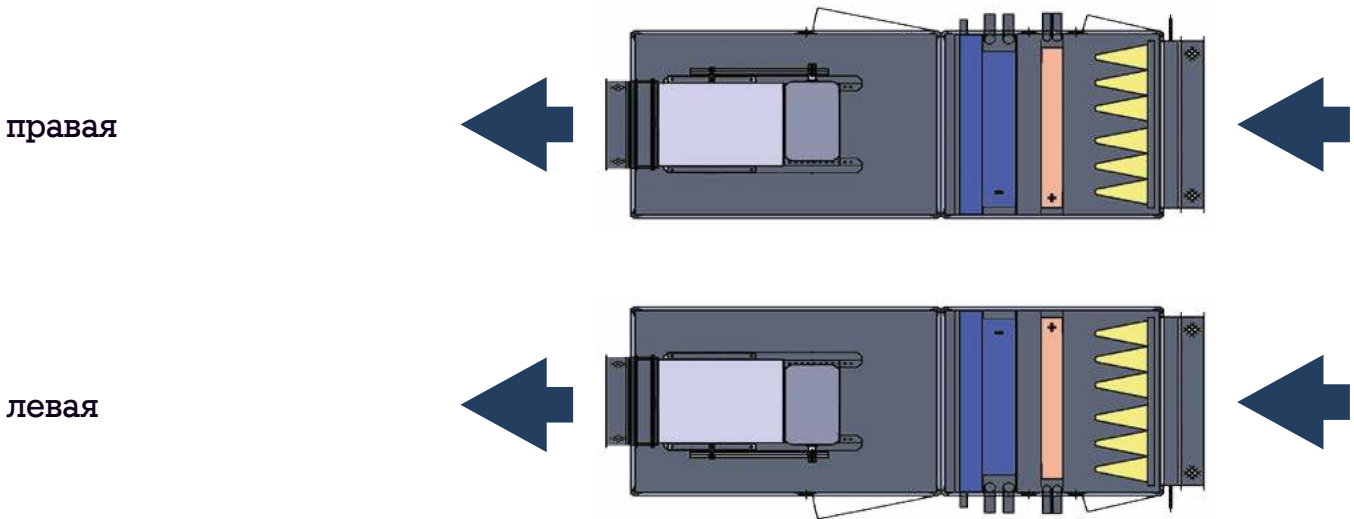
В целях снижения структурного шума между установкой и фундаментом предусмотрена укладка шумопоглощающих прокладок.



Место монтажа

Исполнение установок возможно с правой или левой сторонами обслуживания и определяется по направлению движения воздуха. На стороне обслуживания размещаются открывающиеся двери, патрубки теплообменников и т.д.

В приточно-вытяжных установках сторона обслуживания определяется по направлению движения воздуха в приточной части установок.



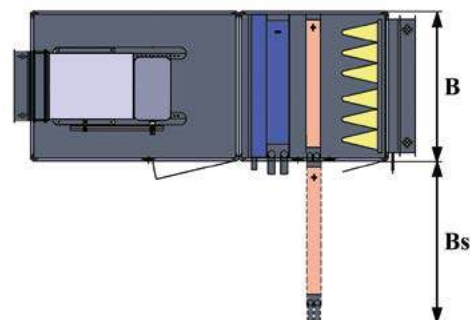
Установка должна быть смонтирована так, чтобы была обеспечена возможность свободного подключения вентиляционных каналов, трубопроводов, электропитания. При монтаже электропроводки и трубопроводов необходимо обеспечить возможность открывания герметичных дверей, а также возможность выдвинуть каждую функциональную часть агрегата для обслуживания и ремонта.

Необходимые свободные расстояния со стороны обслуживания установки B_s :

для теплообменных агрегатов

$$B_s = B + 150, \text{ мм};$$

для смесительной секции, фильтров, вентиляторов, увлажнителя

$$B_s = 0.9 \cdot B, \text{ мм};$$


В зоне обслуживания допускается монтаж трубопроводов, опорных конструкций и т.п. только в случае, если они не мешают проведению сервисных и ремонтных работ. Минимальная ширина зоны обслуживания - не менее 700мм.

КЛАССИФИКАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ

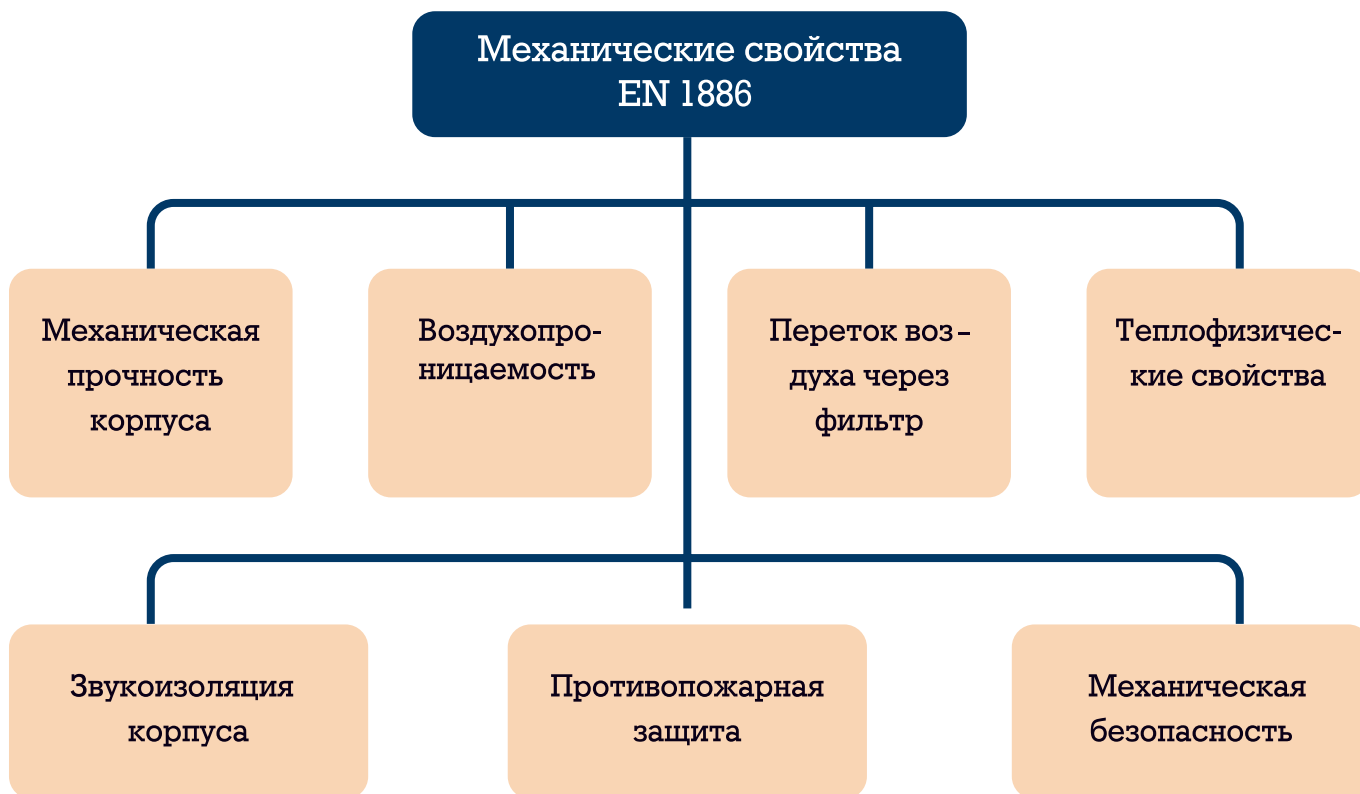


Требования к климатическим установкам

EN 1886 EN 13053

EN 1886 является частью серии стандартов для установок, используемых для вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях. Он рассматривает меха-

нические свойства вентиляционных установок и подкрепляется стандартом **EN 13053** для секций и компонентов.



Механическая прочность

Основные критерии оценки механической прочности:

- относительное значение изгиба тела при расчётных условиях, мм/м;
- механическая прочность корпуса при максимальном рабочем давлении вентилятора, указывающая на отсутствие остаточных деформаций корпуса.

Механическая прочность оболочки		
Класс механической прочности	Максимальное значение относительного изгиба, мм/м	Сопротивление максимальному рабочему давлению вентилятора
D1	4	Да
D2	10	Да
D3	> 10	Да

Воздухопроницаемость

Тесты воздухопроницаемости (утечки воздуха) выполняются в зависимости от конструкции и номинальных режимах работы установки.

Допустимая величина утечек определяется по отношению к классу фильтра, используемого в тестовой камере.

Воздухонепроницаемость корпуса			
Класс воздухопроницаемости	Максимальная величина утечек при отрицательном давлении 400 Па, л/(сек·м ²)	Максимальная величина утечек при положительном давлении 700 Па, л/(сек·м ²)	Класс фильтра (EN 779)
L1	0,15	0,22	Выше F9
L2	0,44	0,63	F8-F9
L3	1,32	1,90	G1-F7

Переток на фильтре

Байпас воздуха вокруг фильтра понижает его эффективность, особенно фильтра высокой эффективности. К тому же, любые внутренние утечки через корпус после фильтра имеют такой же эффект. Поэтому для фильтров, расположенных

перед вентилятором, воздухонепроницаемость и площадь корпуса между фильтром и вентилятором являются факторами, которые могут повлиять на уровень утечки байпаса фильтра.

Допустимый уровень утечки байпаса фильтра, 400 Па – испытательное давление					
Класс фильтра	G1 до F5	F6	F7	F8	F9
Максимальный уровень утечки байпаса фильтра к в % от объемного расхода	6	4	2	1	0,5

Теплопроводность

В целях экономии энергии, количество тепла передаваемого через корпус установки должно быть уменьшено. Высокое термическое сопротивление корпуса важно не только с точки зрения потерь тепла, но и конденсации влаги, которая может выпасть на корпусе блока.

- ! **Конденсация влаги на внутренней поверхности корпуса приводит к увеличению потерь тепла, ускорению коррозии и создаёт антисанитарные условия.**

Коэффициент теплоотдачи EN 1886			
Класс теплоизоляции	Коэффициент теплоотдачи, Вт/(м ² ·К)	Качество панели	Возможность конденсации влаги
T1	$K \leq 0,5$	Очень высокое	Очень низкая
T2	$0,5 \leq K \leq 1,0$	Высокое	Низкая
T3	$1,0 \leq K \leq 1,4$	Среднее	Средняя
T4	$1,4 \leq K \leq 2,0$	Низкое	Высокая
T5	Нет требований	Очень низкое	Очень высокая

Фактор тепловых мостов

Распределение температуры на поверхности корпуса не является однородным, на участках послабления она может упасть ниже температуры точки росы, что приведёт к выпадению конденсата. Для этого вводится в классификацию фактор тепловых мостов.

Фактор тепловых мостов		
Класс	Фактор тепловых мостов	Возможность конденсации влаги
ТВ1	$0,75 \leq K_v \leq 1,00$	Очень низкая
ТВ2	$0,60 \leq K_v \leq 0,75$	Низкая
ТВ3	$0,45 \leq K_v \leq 0,60$	Средняя
ТВ4	$0,30 \leq K_v \leq 0,45$	Высокая
ТВ5	Нет требований	Очень высокая

Звукоизоляция корпуса

Эффективность шумоизоляции корпуса определена согласно **EN ISO 11546-2** и отображается в виде таблицы снижения звуковой мощности, при среднегеометрических частотах октавных полос 125–250–500–1000–2000–4000–8000 Гц.

Противопожарная защита

Впускные и выпускные отверстия вентиляционных установок соединяются с воздуховодом, поэтому корпус установки считают его частью.

Корпус установки относят к классу негорючих строительных материалов A1 согласно стандарту **DIN 4102**.

Механическая безопасность

Меры по механической безопасности должны приниматься в соответствии с **EN 292-2**.

Основные требования:

- Смотровые дверцы секции вентилятора с высотой более 1,6 м должны быть оборудованы смотровым окном и освещением для проведения визуального контроля привода.
- Все секции, в которых находятся опасные компоненты (такие как вентиляторы, электронагреватель, паровой нагреватель и т.д.), при наличии инспекционных дверей, должны открываться только с помощью инструментов (напр. шестигранный ключ) или ключами.
- На инспекционную дверь секции вентилятора необходимо поместить предупреждающую надпись о том, что вентилятор должен быть остановлен перед открытием двери.
- Ремонтный выключатель для техобслуживания должен быть помещен снаружи установки, рядом с инспекционной дверцей секции вентилятора.
- Если одно из вышеперечисленных требований не может быть выполнено, необходимо установить защитное ограждение впускного отверстия вентилятора и привода.
- Инспекционные дверцы на стороне положительного давления должны иметь защитные приспособления против травм при открытии (дверной доводчик или дверцы, открывающиеся вовнутрь).
- Следует избегать острые края и предметы.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Европейской ассоциацией производителей Eurovent и немецкой ассоциацией производителей вентиляционного оборудования RLT (Raumluftechnische) установлены методы оценки энергетической эффективности вентиляционных установок. Класс эффективности для вентиляционного оборудования объединяет в себе указанные в **DIN EN 13053:2012** классы ско-

рости, а также классы потребления мощности и энергоэффективности утилизации тепла и позволяет проверять и контролировать оценки факторов, влияющих на эффективность использования энергии.

В зависимости от метода оценки, модель маркировки разделяет все изделия однотипной группы на классы:



• Eurovent - A;B;C;D;E ;F

• RLT - A+; A ; B

Класс	RLT 01:2013	A+	A		B			
	EUROVENT 6/12	A	B	C		D	E	<E
Критерий								
Класс скорости установки	Без термодинамической обработки	V5	V6		V7			
	С нагревом воздуха	V4	V5		V6			
	С дополнительными функциями	V2	V3	V4	V5	V5	V6	
Потребление мощности вентилятора	P2	P3	P4	P4	P5	P6		
Утилизация тепла	H1	H2	H3	H3	H4	H5		
								Не регламентируется

Параметры энергоэффективности V

Класс	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
Скорость в свободном сечении установки (м/с)	< 1,6	1,6 - 1,8	1,8 - 2,0	2,0 - 2,2	2,2 – 2,5	2,5 – 2,8	2,8 – 3,2	3,2 – 3,6	>3,6

Параметры энергоэффективности P

Класс	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Потребление мощности вентилятора	$\leq N \cdot 0.85$	$\leq N \cdot 0.90$	$\leq N \cdot 0.95$	$\leq N \cdot 1.00$	$\leq N \cdot 1.06$	$\leq N \cdot 1.12$	$\leq N \cdot 1.12$

Параметры энергоэффективности H

Класс	H1	H2	H3	H4	H5	H6
Эффективность утилизации тепла	≥ 71	≥ 64	≥ 55	≥ 45	≥ 36	Не регламентируется

Энергоэффективность вентиляторов SFP

EN 13779

Коэффициент SFP (Specific Fan Power) — удельная мощность вентилятора указывает количество электроэнергии, которое потребляется вентилятором относительно объема прокачиваемого воздуха. SFP не является постоянной величиной и зависит от перепада давления, эффективности вентилятора и двигателя.

Класс	Типовой диапазон	Типовое значение						
		приток		вытяжка				
		Сложная система	Простая система	Сложная система	Простая система			
SFP 1	< 500 [Вт с/м ³]							
SFP 2	500 – 750 [Вт с/м ³]							
SFP 3	750 – 1250 [Вт с/м ³]							
SFP 4	1250 – 2000 [Вт с/м ³]							
SFP 5	2000 – 3000 [Вт с/м ³]							
SFP 6	3000 – 4500 [Вт с/м ³]							
SFP 7	> 4500 [Вт с/м ³]							

Энергоэффективность электродвигателей IE

EN 60034-30:2009

EN 60034-30:2009		
Класс	Класс	Применение
IE1	«стандартный» класс КПД (аналог EFF2)	допустимо
IE2	«повышенный» класс КПД (аналог EFF1)	рекомендуемо
IE3	«премиум» класс КПД	с 2015 г

Рекомендуемые скорости воздуха в вентиляционных установках

Элемент	Особые условия	Минимальная скорость	Оптимальная скорость	Максимальная скорость
Установка	При высоте $H \leq 1.0$ м	0,7 м/с	1,5-2,0 м/с	$\leq 4,5$ м/с
	При высоте $H \geq 1.0$ м	1,0 м/с	1,5-2,0 м/с	≤ 4 м/с
Воздухозаборная решетка	На всасывании	Класс скорости по EN 13053	V5	$\leq 2,5$ м/с
	На нагнетании		V9	≤ 4 м/с
Воздухозаборный козырек	На всасывании		V9	$\leq 4,5$ м/с
	На нагнетании		V9	≤ 6 м/с
Каплеуловитель	На всасывании		V8	$\leq 3,5$ м/с
	На нагнетании		V9	≤ 5 м/с
Воздушный клапан			V9	≤ 8 м/с
Воздушный фильтр			V9	≤ 4 м/с
Воздухонагреватель			V9	≤ 4 м/с
Воздухоохладитель			V5	$\leq 2,5$ м/с
Теплоутилизатор			V5	$\leq 2,5$ м/с
Увлажнитель			V5	$\leq 2,5$ м/с

Допустимые отклонения

DIN EN 13053

Характеристика	Допуск	Комментарии
Расход воздуха	$\pm 5\%^*$	Не учтены погрешности измерений
Полное давление	$\pm 5\%^*$	
Потребляемая мощность электродвигателя	$+8\%^{**}$	
Суммарный уровень звуковой мощности	4 дБ	
*Одновременный допуск на расход воздуха и полное давление не допускается		
**При номинальной производительности		



Аиркат Климатехник
Тел. 8(800) 500-16-67
e-mail: info@aircutklima.com
www.aircutklima.com

офисы компании
Аиркат Климатехник

Санкт-Петербург
Тел. +7 (812) 334-67-77

Москва
Тел. +7 (499) 704-27-08

Краснодар
Тел. +7 (861) 203-38-17