

Ventrex

АГРЕГАТЫ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

- ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ СЕРИИ РКС
- КОМПАКТНЫЕ ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ РКМ

СОДЕРЖАНИЕ

ТОРГОВАЯ МАРКА VENTREX®	5
ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ	6
НАЗНАЧЕНИЕ	6
ТИПОРАЗМЕРНЫЙ РЯД.....	6
КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА	7
ИСПОЛНЕНИЕ.....	8
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ.....	8
БЛОК ВЕНТИЛЯТОРА	10
БЛОК ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ.....	11
БЛОК ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВАТЕЛЯ	11
БЛОК ОХЛАДИТЕЛЯ ВОДЯНОГО/ФРЕОНОВОГО	12
БЛОК ФИЛЬТРАЦИИ.....	13
БЛОК ШУМОГЛУШЕНИЯ	14
ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН.....	14
УСИЛЕННЫЙ КЛАПАН.....	15
УТЕПЛЕННЫЙ КЛАПАН	15
ГИБКАЯ ВСТАВКА.....	16
БЛОК РЕКУПЕРАТОРА С РОТОРНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ	16
БЛОК РЕКУПЕРАТОРА С ПЕРЕКРЕСТОЧНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ	17
БЛОК РЕКУПЕРАТОРА С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ	17
БЛОК-СЕКЦИЯ СОТОВОГО УВЛАЖНЕНИЯ.....	18
БЛОК-СЕКЦИЯ ПАРОВОГО УВЛАЖНЕНИЯ	18
БЛОК-СЕКЦИЯ ФОРСУНОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ	19
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПУСКУ УСТАНОВКИ.....	20
УСЛОВИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА	21
КОМПАКТНЫЕ ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ	22
БЛАНК ПОДБОРА ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	25

ТОРГОВАЯ МАРКА VENTREX®

- ✓ На рынках России и стран СНГ торговая марка Ventrex® известна более 8 лет. Оборудование Ventrex широко применяется при создании систем вентиляции и кондиционирования различных типов объектов: коттеджей, офисов, ТРК, ресторанов, объектов промышленного назначения и др.
- ✓ Сочетание качества, широкого ассортимента и доступной цены выгодно отличает вентиляционное оборудование Ventrex от аналогичных систем других производителей. Благодаря высокой надежности вентиляционное оборудование Ventrex заслужило прекрасную репутацию у специалистов.
- ✓ В 2009 году ассортимент торговой марки Ventrex® в сегменте промышленного оборудования был расширен:
 - **центральные кондиционеры Ventrex серии RKC,**
 - **компактные приточные установки Ventrex серии RKM.**
- ✓ Функциональные возможности и диапазон применения агрегатов для вентиляции и кондиционирования воздуха Ventrex полностью соответствуют потребностям рынка, являясь результатом многолетней работы группы специалистов.



SALES-АРГУМЕНТЫ

ВЫГОДНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЦЕНА / КАЧЕСТВО:

- Применяются импортные комплектующие Nicotra, Ziehl-Abegg, Siemens, Arosio, Belimo, Matra, Munters, Amalva, Klingenburg, Carel, Rautaruukki, а также комплектующие надежных российских Поставщиков.
- Стоимость оборудования соответствует ценовому сегменту эконом-класса.

СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ПОСТАВКИ

- Срок поставки оборудования – от 4 недель

СТРАНА ПРОИСХОЖДЕНИЯ – РОССИЯ



НАЗНАЧЕНИЕ

Центральные кондиционеры серии RKC предназначены для применения в системах вентиляции и кондиционирования воздуха помещений различного назначения.

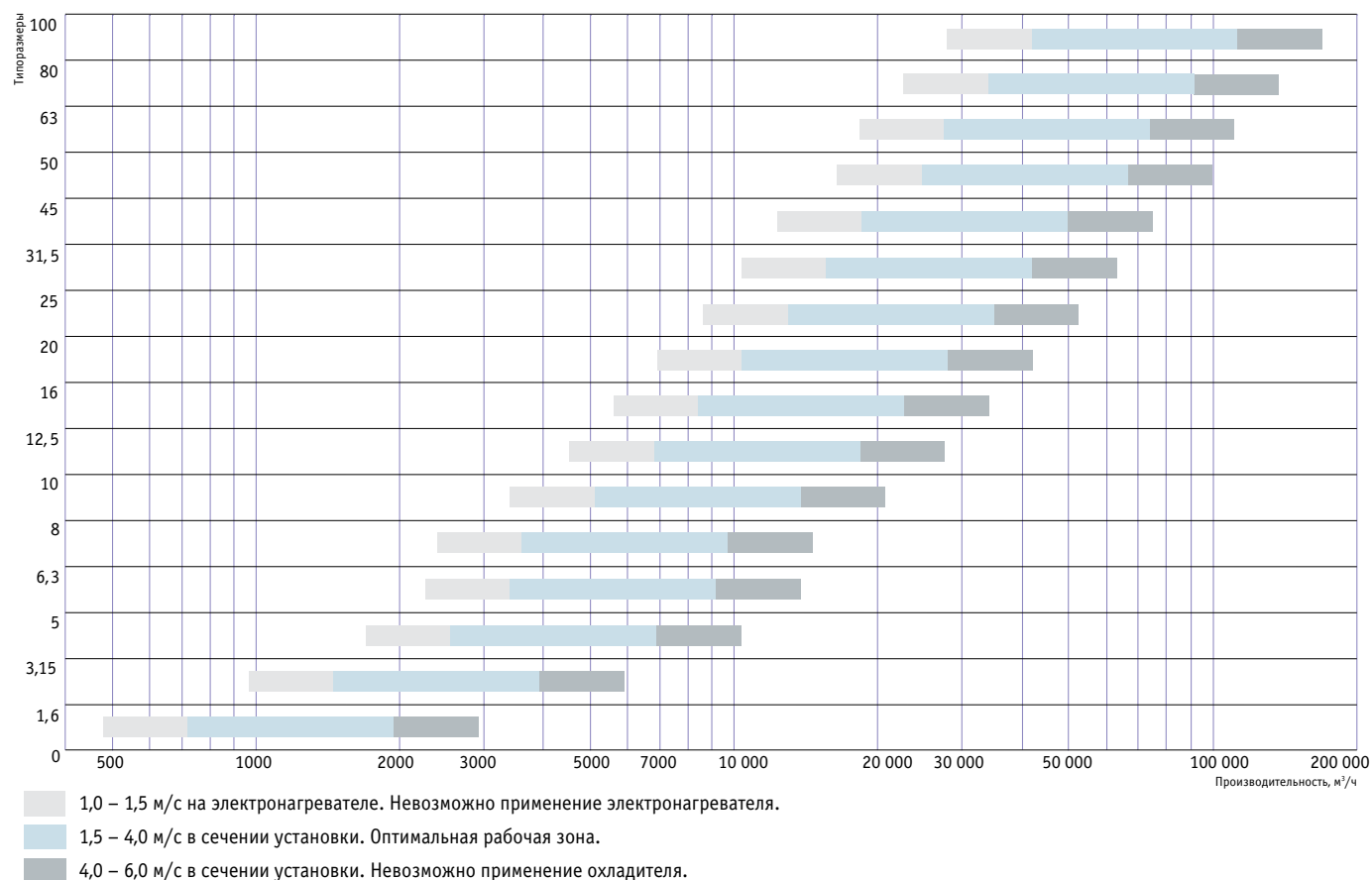
Центральные кондиционеры (приточные, вытяжные, приточно-вытяжные установки) состоят из унифицированных секций, комплектация которых определяется функциональным назначением агрегатов для реализации процессов обработки воздуха.



Центральный кондиционер RKC-3,15

ТИПОРАЗМЕРНЫЙ РЯД

Стандартный типоразмерный ряд включает 16 моделей с общим диапазоном воздухопроизводительности от 480 до 100 000 м³/ч.



КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА

Корпус центральных кондиционеров РКС является панельно-каркасным и состоит из каркаса, угловых элементов и ограждающих трехслойных панелей типа «сэндвич».

Каркас изготавливается из алюминиевого профиля с шириной борта 30, 50 или 70 мм в усиленном варианте, соединенного с помощью нейлоновых уголков и ригелей.

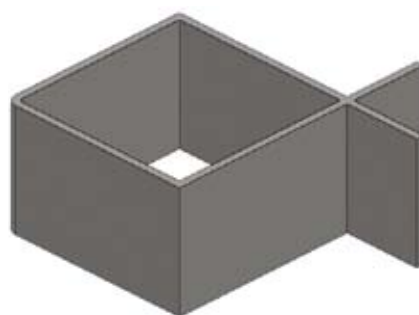
К стойкам каркаса через уплотнитель крепятся ограждающие панели. Толщина панелей центральных кондиционеров РКС зависит от типоразмера и составляет 25 мм для установок т\р 1,6...8,0 и 45 мм для установок т\р 10...100. В качестве изоляции используется минеральная вата.

Фиксация несъемных панелей производится изнутри, что обеспечивает дополнительную коррозионную защиту за счет отсутствия элементов крепления на наружной стороне агрегатов. Съемные панели фиксируются через уплотнитель с помощью фурнитуры. Для удобства демонтажа съемные панели оборудованы ручками.

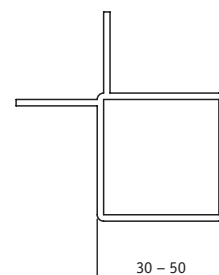
Блоки кондиционера соединяются между собой через уплотнитель с помощью болтов в усилениях углов ригелей блоков. Это обеспечивает изделию необходимую жесткость и герметичность. Каждый блок поставляется с рамой-основанием, выполненной из оцинкованной стали.



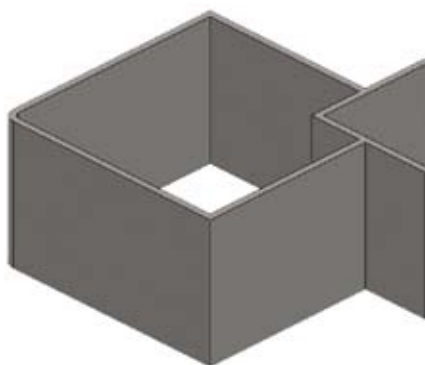
Корпус ЦК РКС



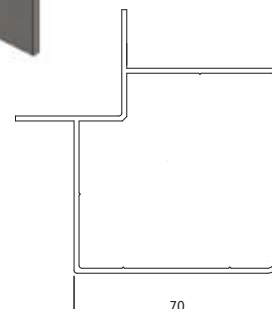
Стандартный профиль



Фурнитура



Усиленный профиль



ИСПОЛНЕНИЕ

Центральные кондиционеры РКС изготавливаются в следующих исполнениях:

- общепромышленное (стандартное),
- северное,
- наружное,
- гигиеническое.

В зависимости от предъявляемых требований, возможно изготовление панелей центрального кондиционера из материалов:

- оцинкованной стали (стандартно),
 - стали с полимерным покрытием,
 - оцинкованной стали с порошковой окраской,
 - из нержавеющей стали.
- ✓ Для работы при низких наружных температурах агрегаты дополнительно оснащаются воздухозаборным клапаном с предварительным прогревом лопаток с помощью ТЭНов и обогреваемым электроприводом.
- ✓ Для наружной установки агрегатов предполагается наличие защитного колпака и сетки на воздухозаборных отверстиях и крыше, предохраняющих от атмосферных осадков.
- ✓ По желанию заказчика возможно изготовление установок РКС в подвесном исполнении.

Сторона обслуживания агрегата определяется возможностью доступа к основному функциональному оборудованию, дополнительным устройствам и водяным патрубкам. Стандартно сторона обслуживания расположена справа или слева по направлению движения воздуха в установке.

Также возможно изготовление центрального кондиционера с индивидуальным расположением сервисных сторон и сторон подвода водяных патрубков для каждой секции.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Центральные кондиционеры выпускаются в виде набора стандартных модулей, каждый из которых выполняет определенную функцию:

Блок	Обозначения
Гибкая вставка	G
Воздушная заслонка	S
Заслонка утепленная	Ss
Блок смешения	M
Фильтр плоский	F3, F10 – F14
Фильтр карманный	F4 – F9
Водяной нагреватель	H1
Паровой нагреватель	H2
Электрический нагреватель	H3
Водяной охладитель	C1
Фреоновый охладитель	C2
Блок вентилятора двухстороннего всасывания	V
Блок вентилятора со свободным рабочим колесом	Vs
Промежуточная камера	K
Блок шумоглушения	N
Пластинчатый рекуператор	R
Роторный рекуператор	Rr
Сотовый увлажнитель	U1
Форсуночный увлажнитель	U2
Паровой увлажнитель	U3

Размер секций унифицирован и зависит от расхода воздуха.

РАЗМЕРЫ И ВЕС БЛОКОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

	Типоразмер	1,6	3,15	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	45	50	63	80	100
	Ширина сечения (В), мм	670	670	975	1280	975	1320	1320	1625	1930	1930	1930	2235	2300	2600	3200	3800
	Высота сечения (Н), мм	470	770	770	770	1070	1110	1410	1410	1410	1710	2010	2010	2600	2600	2600	2600
	Высота рамы (Н1), мм	100	100	100	100	100	120	120	120	120	120	150	150	150	150	150	150
	Толщина профиля, мм	30	30	30	30	30	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	70
Длина блока (L), мм	Гибкая вставка (G)	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	Клапан воздушный (S)	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
	Клапан утепленный (Ss)	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	Камера смешения (M ¹)	370	370	370	370	470	510	610	610	610	710	810	810	1015	1015	1015	1015
	Камера смешения (M ²)	380	380	380	380	520	560	700	700	700	840	980	980	1015	1015	1015	1015
	Фильтр с классом очистки F1	210	210	210	210	210	250	250	250	250	250	250	250	1105	1105	1105	1105
	Фильтр с классом очистки F4, F10 – F14	460	460	460	460	460	500	500	500	500	500	500	500	1105	1105	1105	1105
	Фильтр с классом очистки F5 – F9	760	760	760	760	760	800	800	800	800	800	800	800	1105	1105	1105	1105
	Водяной нагреватель (H1)	300	300	300	300	300	400	400	400	400	400	450	450	600	600	600	600
	Паровой нагреватель (H2)	355	350	350	350	350	450	450	450	450	450	500	500	650	650	650	650
	Электрический нагреватель (H3)	450	450	450	450	450	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	Водяной/фреоновый охладитель (C1/C2)	600	600	600	600	600	700	700	700	700	700	800	800	800	800	800	800
	Вентиляторный блок (V3)	1000	1400	1400	1400	1700	1700	2000	2000	2000	2200	2600	2600	2900	2900	3500	3500
	Вентиляторный блок (V) с резерв. двиг. ³	1100	1500	1500	1500	1800	1800	2400	2400	2400	2700	3700	3700	3700	3700	4500	4500
	Промежуточная камера (K)	450	450	450	450	580	580	580	580	580	580	580	580	1105	1105	1105	1105
	Блок шумоглушения (N ⁴)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	Пластинчатый рекуператор (R)	1100	1500	1500	1500	2100	2100	2600	2600	2600	рассчитывается индивидуально						
	Роторный рекуператор (Rr)	460	460	460	460	460	500	500	500	500	рассчитывается индивидуально						
	Блок увлажнения (U1)	-	1060	1060	1060	1060	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1340	1340	1340	1340
	Блок увлажнения (U2)	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1800	1800	2000	2000	2000	2000
	Блок увлажнения (U3)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Максимальный вес блока, кг	Гибкая вставка (G)	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	Клапан воздушный (S)	7	10	14	17	18	22	27	32	40	47	55	61	100	100	100	100
	Клапан утепленный (Ss)	10	17	22	28	30	37	46	50	64	77	89	116	110	110	110	110
	Камера смешения (M ¹)	15	40	45	55	65	85	105	115	130	170	320	370	240	255	275	310
	Камера смешения (M ²)	15	40	45	55	65	85	105	115	130	170	320	370	240	255	275	310
	Фильтр с классом очистки F3	8	27	34	41	43	54	66	75	83	105	120	138	155	175	203	231
	Фильтр с классом очистки F4, F10 – F14	25	70	82	85	90	106	125	150	165	180	280	340	380	400	450	520
	Фильтр с классом очистки F5 – F9	25	70	82	85	90	106	125	150	165	180	280	340	380	400	450	520
	Водяной/паровой нагреватель (H1/H2)	22	47	63	78	90	115	99	143	166	196	225	257	296	330	400	425
	Электрический нагреватель (H3)	25	52	67	86	103	127	109	158	183	216	248	283	325	363	440	467
	Водяной/фреоновый охладитель (C1)	32	62	79	98	119	139	145	188	216	246	275	317	356	390	460	485
	Фреоновый охладитель (C2)	22	47	63	78	93	115	125	143	166	196	225	257	356	390	460	485
	Вентиляторный блок (V)	35	65	120	165	190	225	275	385	430	540	1030	1250	1000	1000	1000	1000
	Промежуточная камера (K)	12	45	55	60	65	70	75	85	95	100	200	220	240	255	275	310
	Блок шумоглушения (N ⁴)	45	60	70	75	80	90	100	110	150	160	240	260	270	300	330	380
	Пластинчатый рекуператор (R)	85	185	210	270	420	495	545	620	695	рассчитывается индивидуально						
	Роторный рекуператор (Rr)	80	100	145	165	165	215	265	305	345	рассчитывается индивидуально						
	Блок увлажнения (U1/U2/U3)	70	70	85	105	110	120	140	155	245	240	240	300	850	950	1400	1600

¹ Длина блока смешения с воздушным клапаном.

² Длина блока смешения с утепленным клапаном.

³ Указана макс. длина блока для конкретного типоразмера.

⁴ Указана стандартная длина блока шумоглушения. Возможно изготовление блоков шумоглушения длиной 500, 600, 900, 1000, 1500 мм.

Длина моноблока рассчитывается как сумма длин всех входящих в нее блоков уменьшенная на $L_0 = (n - 1) \times T \times 2$, где n – количество функциональных блоков, T – толщина профиля. Длина моноблока не должна превышать более 2450 мм (без учета клапана и гибких вставок).

БЛОК ВЕНТИЛЯТОРА

Блок вентилятора состоит из корпуса с установленной внутри вентиляторно-моторной группой.

Вентиляторно-моторная группа состоит из электродвигателя и вентилятора, которые монтируются на индивидуальной раме, установленной в корпусе на резиновых антивибрационных опорах. Возможна установка вентиляторов двух видов: двухстороннего всасывания производства Nicotra (Италия) или со свободным рабочим колесом Ziehl-Abegg (Германия). Электродвигатели российского производства, предназначены для работы от сети переменного тока 380В/3Ф/50Гц. Опционально возможна поставка электродвигателей производства Siemens, а также в исполнении для работы от сети 220В/50Гц.

ВЕНТИЛЯТОРЫ СО СВОБОДНЫМ РАБОЧИМ КОЛЕСОМ

В вентиляторах со свободным рабочим колесом электродвигатель находится на одном валу с колесом вентилятора, регулировка числа оборотов рабочего колеса выполняется с помощью частотного преобразователя. В данном варианте применяются рабочие колеса с лопатками, загнутыми назад.

Преимуществом вентиляторов со свободным колесом являются малые габаритные размеры и более низкие шумовые характеристики, по сравнению с вентиляторами двухстороннего всасывания.

ВЕНТИЛЯТОРЫ ДВУХСТОРОННЕГО ВСАСЫВАНИЯ

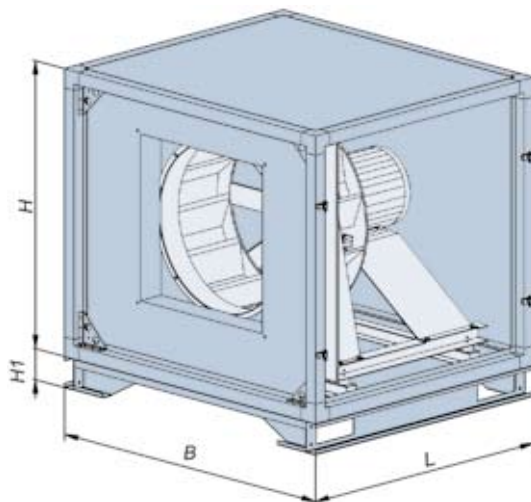
В вентиляторах двухстороннего всасывания передача вращающего момента между вентилятором и электродвигателем осуществляется с помощью клиноременной передачи. Для коммутации вала вентилятора и ротора электродвигателя используют передаточные шкивы с запорной втулкой, что позволяет легко осуществлять монтаж и демонтаж шкивов и изменять передаточное отношение за счет изменения диаметра шкивов. Рабочие колеса поставляются статически и динамически сбалансированными; шариковые подшипники заправлены смазкой на весь период эксплуатации.

Возможны 2 типа вентиляторов двухстороннего всасывания: с лопатками загнутыми назад и вперед.

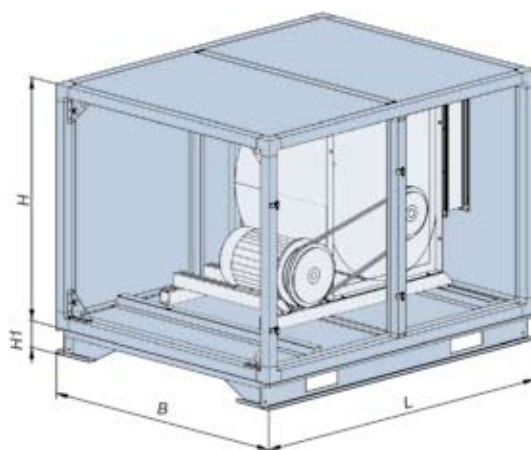
Вентиляторы с загнутыми назад лопатками имеют более высокий КПД, по сравнению с вентиляторами с загнутыми вперед лопатками, что позволяет сократить расход электроэнергии примерно на 20%.

Преимуществом вентиляторов с лопатками, загнутыми вперед, является обеспечение ими эквивалентных рабочих параметров при меньшем диаметре рабочего колеса и более низкой частоте вращения.

Опционально возможна установка резервного электродвигателя в секции вентилятора двухстороннего всасывания.



Секция вентилятора со свободным рабочим колесом



Секция вентилятора двухстороннего всасывания

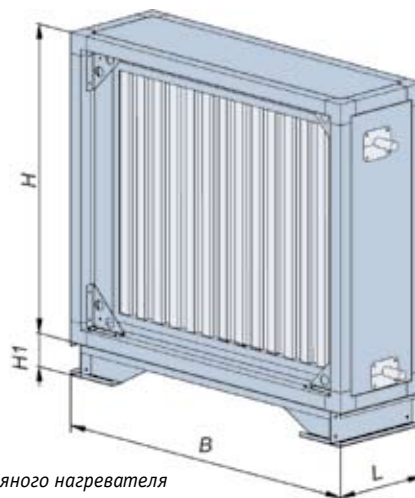
БЛОК ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

Предназначен для нагрева подаваемого в обслуживаемое помещение воздуха или газовых смесей, не содержащих клейких, волокнистых и твердых примесей.

Конструктивно блок водяного нагревателя состоит из корпуса, внутри которого размещен медно-алюминиевый теплообменник. Теплообменник устанавливается на направляющих рельсах; секция оснащается съемной панелью для удобства демонтажа при сервисном обслуживании.

ОГРАНИЧЕНИЯ

Температура теплоносителя не более 150 °С, давление не более 1,5 МПа. Теплоноситель: горячая вода, перегретая вода, пар, смесь воды с этиленгликолем.



Секция водяного нагревателя

ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА

Типоразмер	1,6	3,15	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	45	50	63	80	100
Тепловая мощность, кВт	42	76	115	156	190	242	325	395	510	650	820	960	1210	1380	1760	2240

Примечание. Данные приведены для номинальной воздухопроизводительности, при температуре теплоносителя 150 °С и воздуха – 26 °С.

БЛОК ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

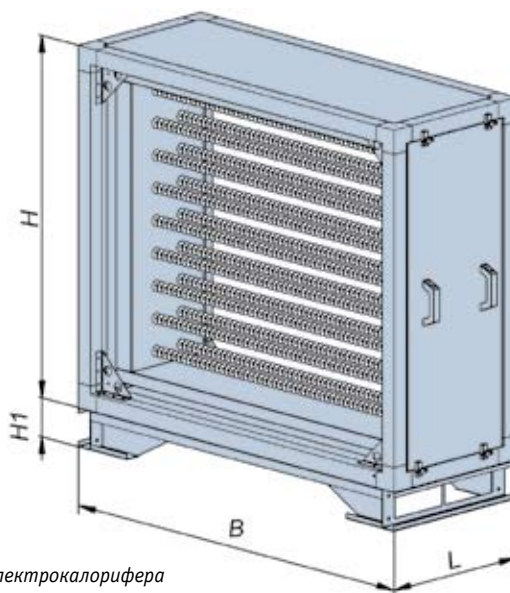
Предназначен для нагрева воздуха, подаваемого кондиционером в обслуживаемое помещение.

ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Блок электрического воздушонагревателя состоит из корпуса, внутри которого размещен электрокалорифер.

В электрокалорифере используются высокоэффективные оребренные трубчатые электронагреватели (ТЭНы), покрытые накатным оребрением. ТЭНы размещены в воздушонагревателе горизонтально, контакты выведены на клеммную колодку, установленную на боковой стенке корпуса воздушонагревателя. Электрокалорифер устанавливается на направляющих рельсах; секция оснащается съемной панелью для удобства демонтажа при сервисном обслуживании.

Электрический воздушонагреватель рассчитан на работу от сети переменного тока 380В/3Ф/50Гц. По запросу возможен индивидуальный выбор количества ступеней регулирования мощности.



Секция электрокалорифера

ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА

Типоразмер	1,6	3,15	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	45	50	63	80	100
Мощность одного ТЭНа, кВт	0,67	0,67	1,14	1,55	1,14	1,55	1,55	2,02	2,51	2,51	2,51	2,98	1,55	1,55	2,02	2,51
Макс. мощность одной секции, кВт	18,09	36,18	61,56	83,70	92,34	125,55	153,45	199,98	248,49	316,26	384,03	455,94	613,80	613,80	799,92	993,96

Примечание. В случае, если требуется мощность нагрева, превышающая мощность одной нагревательной секции, устанавливаются две секции.

БЛОК ОХЛАДИТЕЛЯ ВОДЯНОГО/ФРЕОНОВОГО

Предназначен для охлаждения подаваемого в обслуживаемое помещение воздуха или газовых смесей, не содержащих клейких, волокнистых и твердых примесей.

Конструктивно блок охладителя представляет собой корпус, в котором размещаются охладитель, каплеуловитель и поддон.

В качестве охладителей используются высокоэффективные медно-алюминиевые теплообменники. Конструкция охладителя обеспечивает высокую теплоотдачу при низком аэродинамическом сопротивлении.

Возможны следующие типы хладагента: вода, смесь воды с этиленгликолем, фреон.

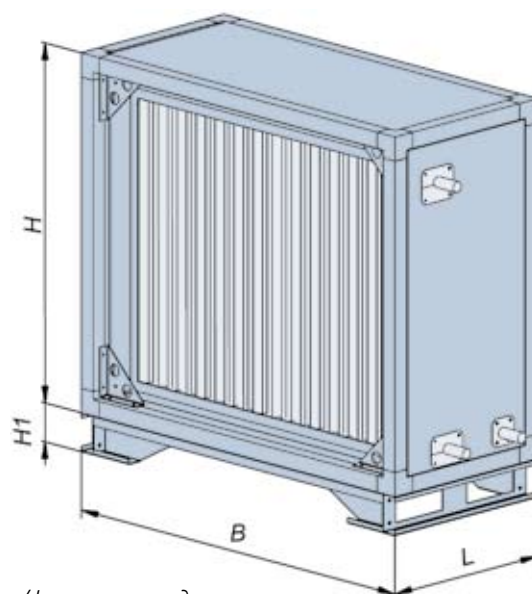
Присоединение подводящих и отводящих патрубков к сети выполняется:

- водяные охладители – резьбовым соединением
- фреоновые охладители – пайкой

Поддон из нержавеющей стали предназначен для сбора конденсата и размещается под охладителем и каплеуловителем. Для слива конденсата в нижней части поддона предусмотрен дренажный патрубок, выведенный за лицевую панель корпуса блока.

Секция охлаждения со стороны обслуживания оборудована съемной панелью. Поддон, охладитель и каплеуловитель соединены между собой и образуют единую конструкцию, которая при обслуживании выдвигается по направляющим рельсам.

С т/р 10 возможна поставка многоконтурных фреоновых теплообменников.



Секция водяного/фреонового охладителя

ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА

№ установки	1,6	3,15	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	45	50	63	80	100
Тепловая мощность, кВт	6	12	24	30	38	45	55	70	90	115	140	165	398	453	569	699

Примечание. Данные приведены для номинальной воздухопроизводительности, при температуре теплоносителя 6 °С и воздуха – 28 °С.

БЛОК ФИЛЬТРАЦИИ

В зависимости от требуемой степени очистки воздуха, центральные кондиционеры РКС комплектуются фильтрами различной эффективности:

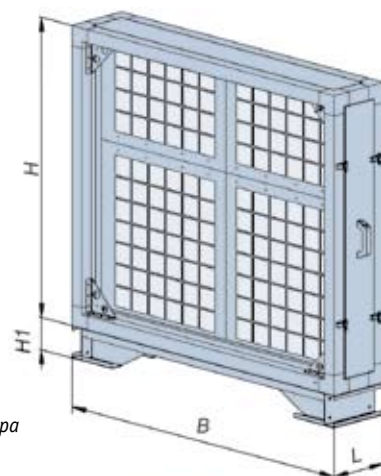
- грубой очистки: G3-G4
- тонкой очистки: F5-F9
- абсолютные: H10-H14

Плоские фильтры класса G3 состоят из рамки, изготовленной из оцинкованной стали, внутри которой уложен фильтрующий материал, опирающийся со стороны выхода воздуха на сетку. Фильтрующие элементы имеют толщину до 50 мм. Термостойкость синтетических фильтрующих элементов составляет 80 °С.

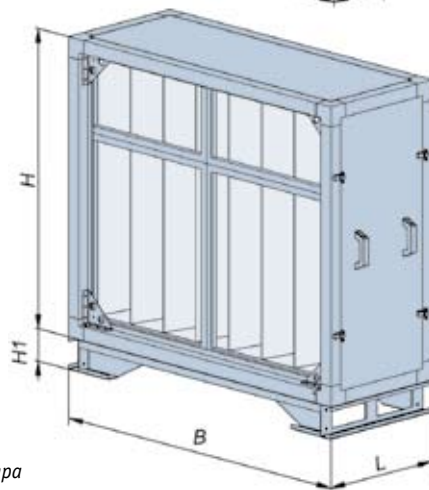
Карманные фильтры имеют более развитую фильтрующую поверхность, состоят из рамки из оцинкованной стали и фильтрующего материала, сшитого в виде карманов. Противоположные поверхности карманов стянуты ограничителями, что препятствует сильному раздуванию и слипанию смежных карманов. Блоки фильтра комплектуются карманными фильтрами длиной 300 мм класса очистки G4 и 600 мм класса очистки F5-F9.

Карманные фильтры могут быть двух типов: регенерируемые и разового использования. Фильтрующие элементы изготавливаются из синтетических волокон.

Конструктивно фильтры устанавливаются в корпусе в монтажные рамки, которые фиксируются в направляющих корпуса. Такая конструкция позволяет быстро выполнить демонтаж фильтров для замены/регенерации во время сервисного обслуживания.



Секция панельного фильтра



Секция карманного фильтра

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ФИЛЬТРОВ

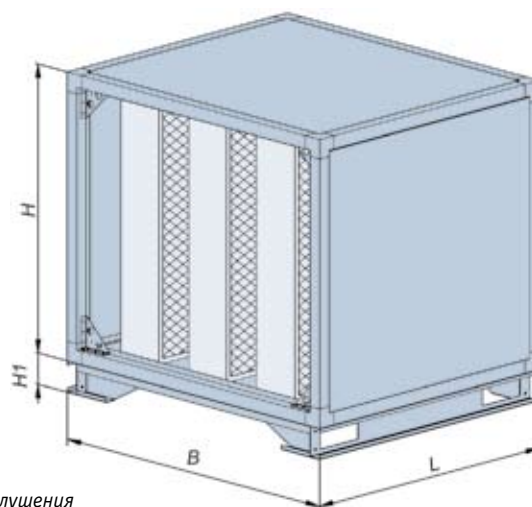
Степень очистки	Класс очистки		Эффективность очистки, %	Тип фильтров	Расчетное сопротивление при 50% запыленности, Па	Длина кармана, мм	Примечание
	EN 77 9	EN 779: 2002					
грубая	EU3	G3	20...35	плоский	150	50	Фильтры грубой очистки при большой запыленности воздуха. Фильтры предварительной очистки в СКВ и В.
	EU4	G4	35...45	карманный	200	300	
тонкая	EU5	F5	45...60	карманный	250	600	Фильтры тонкой очистки воздуха в СКВ и В, фильтры 2-й ступени очистки (доочистка). Больничные палаты, административные здания, гостиницы, производство продуктов питания, лекарств, электронная, мясомолочная промышленность и т.п.
	EU6	F6	60...80	карманный	250	600	
	EU7	F7	80...90	карманный	250	600	
	EU8	F8	90...95	карманный	250	600	
	EU9	F9	95...98	карманный	250	600	
абсолютная	H10	H10	85	плоский	300	292	Фильтры абсолютной очистки применяются для чистых зон, чистых помещений. В фармацевтической и электронной промышленности, на АЭС, на производстве продуктов и т.п.
	H11	H11	95	плоский	300	292	
	H12	H12	99,5	плоский	300	292	
	H13	H13	99,95	плоский	400	292	
	H14	H14	99,995	плоский	400	292	

БЛОК ШУМОГЛУШЕНИЯ

Предназначен для снижения уровня шума от работающего оборудования кондиционера. Шумоглушитель состоит из корпуса и установленных в нем шумопоглощающих пластин.

Шумоглушители устанавливаются как со стороны всасывания, так и со стороны нагнетания. В последнем случае перед шумоглушителем располагается промежуточная секция для распределения потока воздуха из выхлопного патрубка вентилятора, а также для размещения обтекателей шумопоглощающих пластин.

Примечание: по желанию заказчика возможно изготовление секции произвольной длины. Коэффициент местного сопротивления ξ для применяемых шумоглушителей – 0,5.



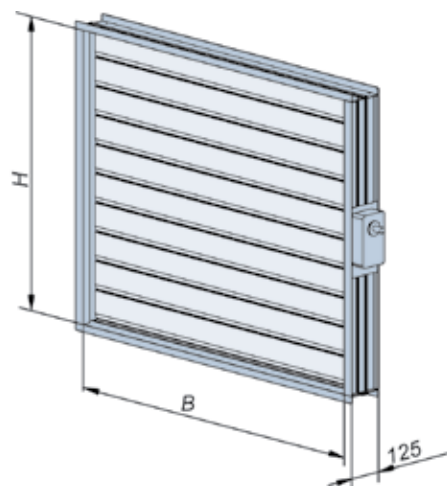
Секция шумоглушения

АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА ШУМОГЛУШЕНИЯ

Толщина пластины, мм	Расстояние между пластинами, мм	Длина, мм	Эффективность глушителей (дБ), при среднегеометрических частотах октавных полос (Гц)							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
D	d	L								
150	150	600	0,6	1,8	4,8	10,2	9,9	11,1	7,2	5,7
150	150	1000	1,0	3,0	8,0	17,0	16,5	18,5	12,0	9,5
150	150	1500	1,5	4,5	12,0	25,5	24,8	27,8	18,0	14,3

ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН

Воздушные клапаны выполнены по одной конструктивной схеме и состоят из корпуса и поворотных лопаток, единых по сечению для клапанов всех типоразмеров, опорных подшипников, уплотнителей и привода. Корпус лопатки изготавливается из специальных фасонных профилей. Для вращения используются пластмассовые шестерни и подшипниковые втулки. Уплотнение лопаток по стыковым соединениям обеспечивается резиновым профилем. Ось механизма регулирования (квадратного сечения) может быть расположена на любой из лопаток на любой стороне блока. Клапаны могут оснащаться ручным приводом или электромеханическим приводом MB/Siemens.



Воздушный клапан

ВНУТРЕННЕЕ СЕЧЕНИЕ И ВЕС БЛОКА ВОЗДУШНОГО КЛАПАНА (БЕЗ ПРИВОДОВ)

Типоразмер	1,6	3,15	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	45	50	63	80	100
Ширина (B), мм	600	600	905	1220	905	1220	1220	1525	1830	1830	1830	2135	2064	2367	2967	3567
Высота (H ₁), мм	410	710	710	710	1010	1010	1310	1310	1310	1610	1910	1910	2135	2135	2135	2315
Высота (H _{1/2}), мм	310	310	310	310	410	410	510	510	510	610	710	710	875	875	875	875
Вес, кг	7	10	14	17	18	22	27	32	40	47	55	61	100	100	100	100
Вес _{1/2} , кг	6	6	8	11	10	12	14	17	21	24	25	31	100	100	100	100

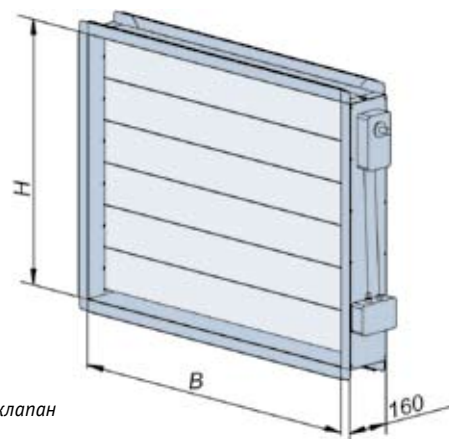
Где:

H₁ – высота внутреннего сечения клапана равна внутреннему сечению установки (по умолчанию);

H_{1/2} – высота внутреннего сечения клапана равна половине внутреннего сечения установки (при применении рециркуляции).

УСИЛЕННЫЙ КЛАПАН

Состоит из корпуса из оцинкованной стали и лопаток, выполненных из усиленного алюминиевого профиля. Лопатки раскрываются параллельно и приводятся в движение с помощью рычагов и тяг. Клапан предназначен для регулирования расхода воздуха и перекрытия вентиляционного канала. Усиленный клапан в составе установки необходим, если свободное давление сети принято с большим запасом и при наладке системы потребуются дросселирование.

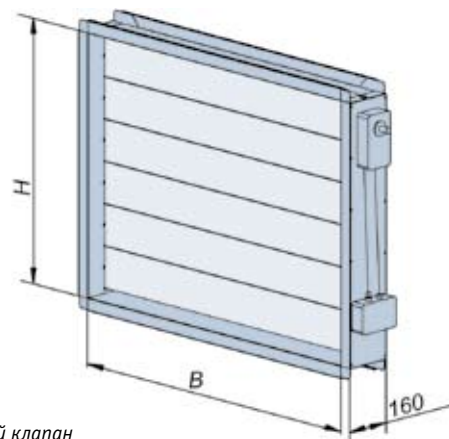


Усиленный воздушный клапан

УТЕПЛЕННЫЙ КЛАПАН

Все клапаны данного типа выполнены по одной конструктивной схеме и состоят из корпуса и поворотных лопаток. Лопатки клапана выполнены из алюминиевого профиля. Примыкание лопаток исполнено в форме замкового уплотнения, в полости которого размещается трубчатый электронагреватель – ТЭН для временного разогрева стыка лопаток и облегчения их раскрытия в случае обмерзания. Мощность одного ТЭНа – 0,5 кВт.

Клапаны могут оснащаться ручным приводом или электромеханическим приводом MB/Siemens. В стандартном исполнении электропривод клапана утеплен саморегулирующимся нагревательным кабелем (гибкий ТЭН), требующим постоянного подключения в сеть 220 В постоянно и подогревающим электропривод в зависимости от температуры окружающей среды.



Утепленный воздушный клапан

ВНУТРЕННЕЕ СЕЧЕНИЕ И ВЕС БЛОКА (БЕЗ ПРИВОДОВ) УСИЛЕННОГО И УТЕПЛЕННОГО КЛАПАНОВ

Типоразмер	1,6	3,15	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	45	50	63	80	100
Ширина (B), мм	530	530	830	1140	830	1140	1140	1440	1750	1750	1750	2110	2064	2367	2967	3567
Высота (H ₁), мм	320	600	600	600	880	880	1160	1160	1160	1440	1720	1720	2064	2367	2967	3567
Высота (H _{1/2}), мм	320	320	320	320	460	460	600	600	600	740	880	880	875	875	875	875
Вес ₁ , кг	10	17	22	28	30	37	46	50	64	77	89	116	110	110	110	110
Вес _{1/2} , кг	10	10	15	19	19	24	28	38	39	46	52	66	110	110	110	110

Где:

H₁ – высота внутреннего сечения клапана равна внутреннему сечению установки (по умолчанию);

H_{1/2} – высота внутреннего сечения клапана равна половине внутреннего сечения установки (при применении рециркуляции).

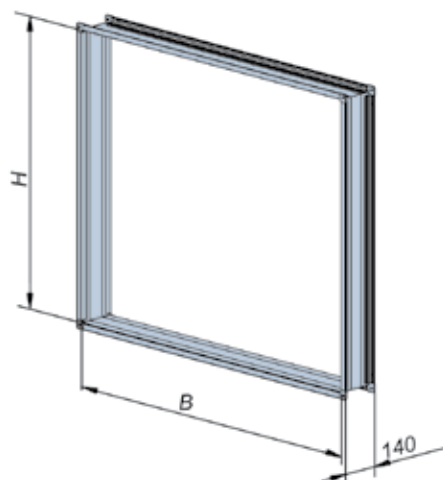
ГИБКАЯ ВСТАВКА

Предназначена для ограничения передачи вибрации от установки к воздуховоду.

Гибкие вставки применяются в вентиляционных установках, перемещающих неагрессивные воздушные смеси в интервале температур от -50 до $+80$ °С и влажностью до 95%.

Конструктивная длина гибкой вставки – 140 мм.

Монтаж гибких вставок к системе вентиляции производится путем крепления фланцев к ответным фланцам в вентиляционной системе.



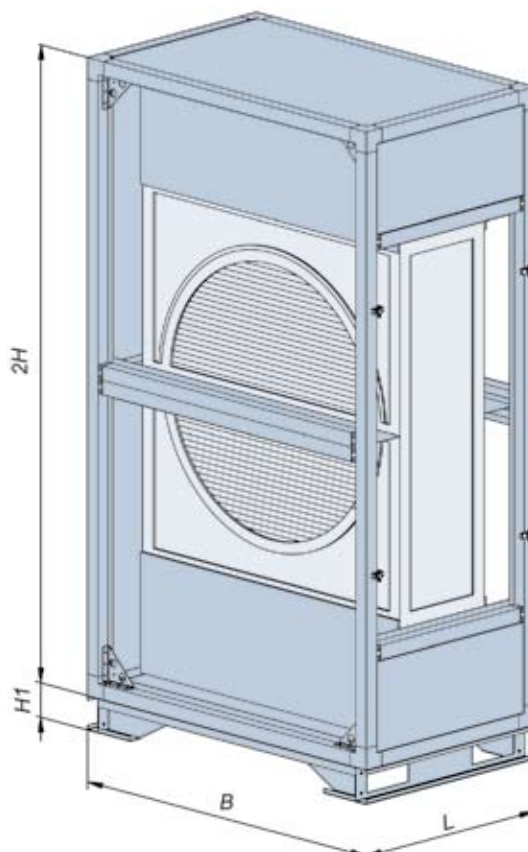
Гибкая вставка

БЛОК РЕКУПЕРАТОРА С РОТОРНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

Применяется при непосредственной компоновке приточной и вытяжной установок и допускает некоторое смешение приточного и вытяжного воздуха (не более 5%). Роторный рекуператор обладает самым высоким КПД из всех систем утилизации тепла в системах вентиляции (до 80%).

Конструктивно роторный рекуператор представляет собой ротор, закрепленный в корпусе из оцинкованной стали на горизонтально расположенном валу. Конструкция предусматривает вращение ротора относительно горизонтальной оси посредством электродвигателя с ременной передачей. Рабочей поверхностью ротора являются попеременно намотанные на вал плоские и волнистые алюминиевые ленты толщиной 0,08 мм с высотой волны 1,9 мм. Ротор теплообменника вращается электродвигателем с регулируемым числом оборотов, который при угрозе обмерзания теплообменника снижает частоту его вращения. При проектировании роторных рекуператоров в составе приточно-вытяжных установок рекомендуется предусмотреть промежуточные секции для обслуживания.

В центральных кондиционерах РКС применяются роторные теплообменники производства Amalva (Литва) или Klingenburg (Германия).



Секция роторного рекуператора

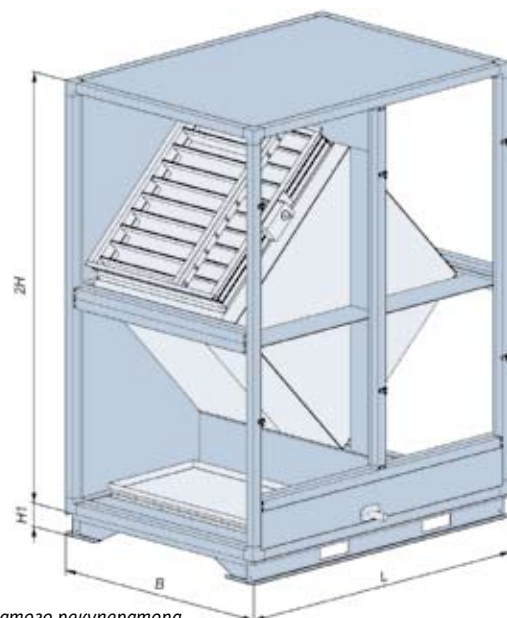
БЛОК РЕКУПЕРАТОРА С ПЕРЕКРЕСТОЧНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

Перекресточный теплообменник изготовлен из алюминиевых пластин, создающих систему каналов для протекания двух потоков воздуха - приточного и вытяжного. Теплопередача между разделенными потоками воздуха осуществляется за счет пластин теплообменника. Вытяжной, удаляемый из помещения воздух, протекает в каждом втором канале между пластинами теплообменника, нагревая их. Приточный воздух, протекая через остальные каналы, поглощает тепло нагретых пластин.

При данном типе рекуперации происходит полное разделение воздушных потоков, что позволяет использовать пластинчатые рекуператоры в системах с высокими требованиями к чистоте воздуха. КПД пластинчатых рекуператоров составляет 60-70%, перепад давления, как правило, не превышает 200 – 250 Па. Пластинчатые рекуператоры практически не требуют энергозатрат при эксплуатации и обладают высокой надежностью, благодаря отсутствию движущихся частей. Конструкция пластинчатых рекуператоров позволяет использовать их в приточно-вытяжных установках как ярусного, так и смежного исполнения.

В связи с возможностью конденсации влаги из удаляемого воздуха, за теплообменником устанавливается каплеуловитель со сливным поддоном и отводом конденсата. Для исключения обледенения на теплообменнике устанавливается датчик температуры или давления, управляющий положением байпасного клапана.

В центральных кондиционерах РКС применяются пластинчатые рекуператоры производства Klingenburg (Германия).

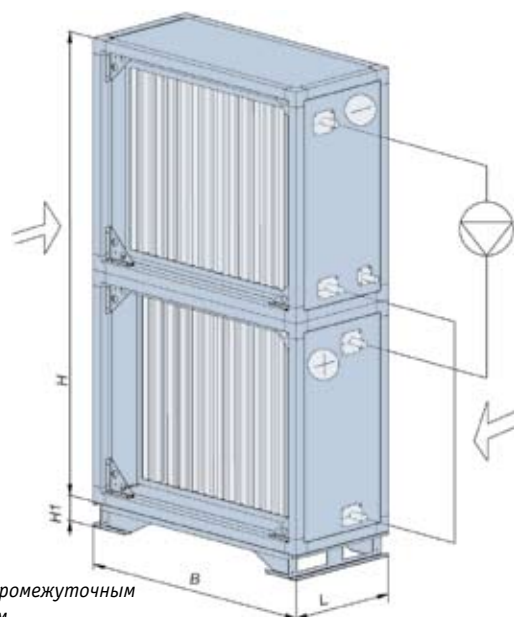


Секция пластинчатого рекуператора

БЛОК РЕКУПЕРАТОРА С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

Применяется в системах кондиционирования помещений с самыми жесткими требованиями к чистоте воздуха, а также в случае отдельного исполнения приточного и вытяжного плечей центрального кондиционера.

Система состоит из двух медно-алюминиевых теплообменников, объединенных между собой гидравлической системой. Один из теплообменников расположен в приточном плече, другой - в вытяжном. Передача тепла от вытяжного плеча приточному осуществляется посредством циркуляции по замкнутому контуру теплоносителя.



Рекуператор с промежуточным теплоносителем

Фактически, теплообменник, расположенный в приточном канале, играет роль нагревателя первой ступени.

Учитывая температурный режим работы теплоутилизатора, для исключения риска замораживания, в качестве теплоносителя в системе, как правило, используется водный раствор этиленгликоля, циркуляция которого осуществляется при помощи циркуляционного насоса.

КПД теплоутилизаторов с промежуточным теплоносителем составляет, как правило, 40–45%, при падении давления воздуха в приточном и вытяжном каналах не более 200 Па (для 8-ми рядных теплообменников).

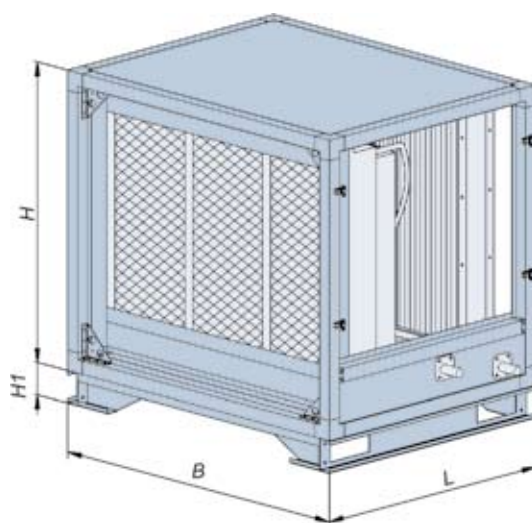
Теплообменник, расположенный в потоке удаляемого воздуха, оснащен каплеуловителем, в поддоне которого установлен сливной патрубок.

БЛОК-СЕКЦИЯ СОТОВОГО УВЛАЖНЕНИЯ

Предназначена для адиабатического увлажнения воздуха. Основой сотового увлажнителя является испарительная кассета, изготовленная из огнестойкого композитного материала. Вода подается в кассету сверху через распределительную головку и стекает вниз по гофрированной поверхности испаряющего материала. Увлажнение происходит за счет ассимиляции влаги воздухом при прохождении через кассету за счет частичного испарения воды. Остаток воды способствует промыванию кассеты и собирается поддоном. Работа увлажнителя осуществляется на рециркуляционной воде.

В комплект поставки также входит распределительный коллектор, поддон с поплавковым клапаном, патрубком перелива и дренажным отверстием, циркуляционный насос, входной патрубок питательной воды. Увлажнитель подключается к источнику холодного водоснабжения с давлением 1–10 бар.

В приточных установках РКС используются сотовые увлажнители производства фирмы Munters (Швеция), которые поставляются в трех модификациях с эффективностью увлажнения 65%, 85% и 95%.



Блок-секция сотового увлажнения

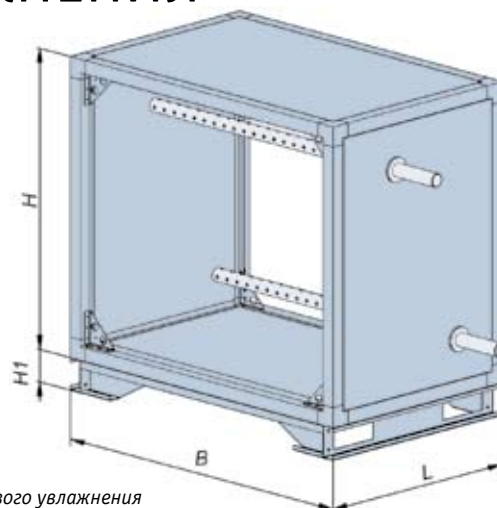
БЛОК-СЕКЦИЯ ПАРОВОГО УВЛАЖНЕНИЯ

Предназначена для изотермического увлажнения воздуха. Паровой увлажнитель состоит из корпуса со встроенными парораспределителями, парогенератора и блока электронного управления.

Увлажнение воздуха происходит за счет введения в воздушный поток пара, вырабатываемого парогенератором.

Основными достоинствами паровых увлажнителей являются высокая точность поддержания влажности за счет контролируемого процесса парообразования и высокая гигиеничность. Максимальная эффективность увлажнения до 95%.

В приточных установках РКС используются паровые увлажнители производства фирмы Carel (Италия).



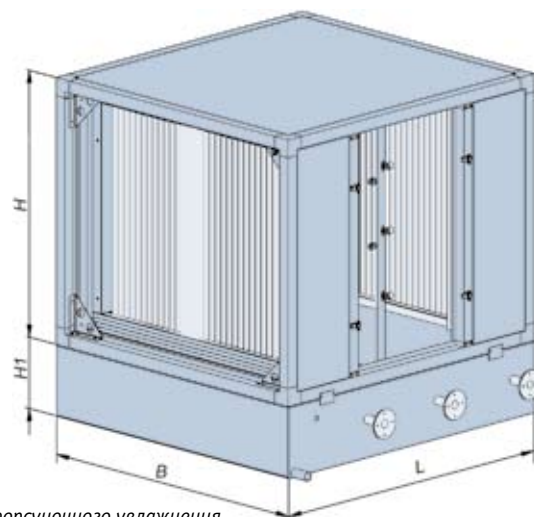
Блок-секция парового увлажнения

БЛОК-СЕКЦИЯ ФОРСУНОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ

Предназначена для адиабатического увлажнения воздуха. Форсуночная камера представляет собой корпус с установленными в нем распределительными стойками с форсунками, через которые осуществляется распыление воды в воздушный поток. В нижней части секции находится поддон-водосборник, входной патрубок питательной воды, поплавковый выключатель, патрубок перелива и дренажный патрубок. Циркуляционный насос осуществляет подачу воды из поддона к форсункам. Для предотвращения протечек на выходе секции установлен пластиковый каплеуловитель.

Форсуночный увлажнитель обеспечивает эффективность увлажнения воздуха до 85%.

Благодаря простой конструкции форсуночные увлажнители обеспечивают наиболее низкие как капитальные, так и эксплуатационные расходы.



Блок-секция форсуночного увлажнения

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПУСКУ УСТАНОВКИ

ПОДГОТОВКА ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА К РАБОТЕ

После монтажа центрального кондиционера для подготовки к запуску необходимо произвести следующие мероприятия:

1. Проверить затяжку резьбовых соединений секции вентилятора.
2. Проверить натяжение ремня, если используется клиноременная передача.
3. Проверить сопротивление изоляции двигателя. Сопротивление необходимо проверять мегаомметром на 500 В. Величина значения сопротивления должна быть не менее 0,5 МОм. Если сопротивление меньше 0,5 МОм, двигатель необходимо подвергнуть сушке.
4. Если проводилось гидравлическое испытание системы теплоснабжения или системы холодоснабжения, предполагается некоторое время не эксплуатировать установку, при этом необходимо слить воду из теплообменника с применением продувки сжатым воздухом.
5. Через 15 – 20 секунд после запуска установки необходимо замерить потребляемый ток двигателя. Потребляемый ток не должен превышать номинальный.

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ДВИГАТЕЛЯ

Перед подключением двигателя к питающей сети необходимо проверить сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса и сопротивление изоляции терморезисторов относительно обмотки статора и относительно корпуса двигателя. Измерение сопротивления изоляции необходимо производить мегаомметром на 500 В.

Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях должно быть:

- в практически холодном состоянии – не менее 10 МОм (при эксплуатации, после остывания до температуры окружающей среды и нормальной влажности воздуха);
- при температуре, близкой к рабочей, не менее 3 МОм (при эксплуатации, в нагретом состоянии);
- при верхнем значении влажности воздуха – не менее 0,5 МОм (после длительного хранения или продолжительной остановки, в условиях повышенной влажности).

Если сопротивление изоляции, измеренное при температуре 25 °С, ниже 0,5 МОм, двигатель необходимо подвергнуть сушке и последующей повторной проверке сопротивления изоляции.

Сушку двигателя можно производить внешним нагревом при температуре 90 °С или электрическим током, включая двигатель с заторможенным ротором на пониженное напряжение (10...15% от номинального напряжения).

ЗАПУСК УСТАНОВКИ

После запуска установки необходимо проверить значение потребляемой силы тока. Данное измерение необходимо производить через 30 – 40 секунд с момента включения установки. Потребляемая сила тока не должна превышать номинальной силы тока двигателя (значение указано на двигателе).

При превышении значения потребляемого тока эксплуатация установки запрещается. В этом случае необходимо самостоятельно произвести регулировку системы (при помощи дросселирования) или обратиться в проектную организацию для проверки расчетов оборудования и сети воздухопроводов.

УСЛОВИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Центральные кондиционеры должны размещаться и эксплуатироваться в специально предназначенных для этого помещениях, согласно СНиП 41-01-2003. Не допускается эксплуатация в помещениях категорий А, Б, В1-В4.
2. Установки предназначены для непрерывной работы. Не рекомендуется производить частое включение и выключение установок. Для плавного пуска рекомендуется использовать частотный преобразователь.
3. Рекомендуется проектировать шумоглушители между установкой и обслуживаемым помещением. Необходимо производить акустический расчет сети. При заказе центрального кондиционера специалисты завода-производителя могут произвести акустический расчет системы вентиляции.
4. Центральные кондиционеры не допускается использовать для перемещения взрывчатых веществ, пыли, муки и т.д.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Ежемесячно необходимо производить осмотр фильтров и при необходимости их замену или регенерацию.
2. Каждые шесть месяцев необходимо производить очистку вентилятора и электродвигателя.
3. Каждые шесть месяцев необходимо производить очистку дренажного патрубка и поддона охладителя.
4. Ежегодно необходимо проверять теплообменники и при необходимости производить их очистку.
5. Ежегодно необходимо проверять натяжение ремня вентилятора и балансировку шкивов.
6. Производить смазку подшипников вентилятора и электродвигателя не требуется.
7. Перед обслуживанием установки необходимо убедиться, что рабочее колесо вентилятора полностью остановилось.
8. Внеплановое обслуживание необходимо:
 - индикация «авария» на щите управления – необходимо выяснить причину;
 - повышенный шум секции вентилятора – проверить состояние клиноременной передачи.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Компактные приточные установки RKM предназначены для использования в системах вентиляции воздуха помещений различного назначения. Они осуществляют приток, очистку, нагрев воздуха, опционально - охлаждение и рециркуляцию.

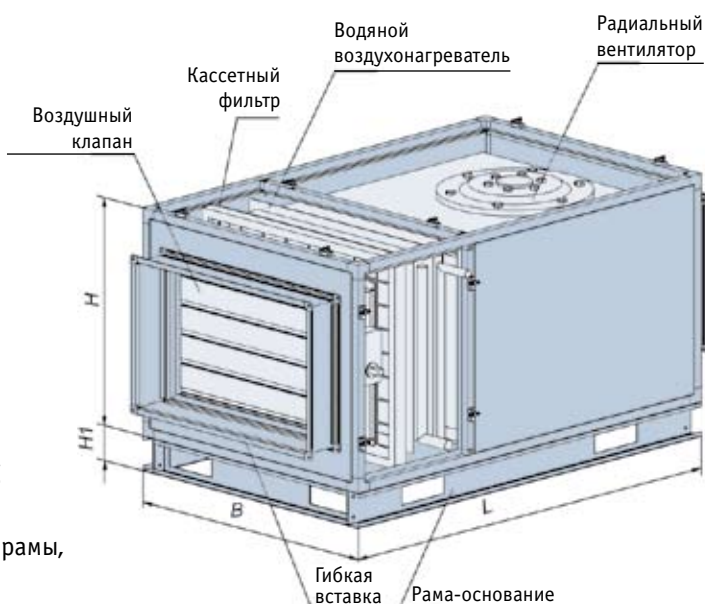
Все компактные приточные установки RKM включают следующие элементы: гибкие вставки на входе и выходе установки, воздушный клапан, кассетный фильтр, водяной воздухонагреватель, вентиляторный блок. По желанию Заказчика возможна установка секций водяного или фреоновое охлаждения и фильтров тонкой очистки.

Корпус компактных приточных установок RKM состоит из

алюминиевого каркаса, состыкованного нейлоновыми уголками, облицованного тепло- и шумоизолирующими панелями. Толщина панелей 25 мм.

Сторона обслуживания определяется возможностью доступа к основному функциональному оборудованию и водяным патрубкам. Сторона обслуживания, на которой находятся открывающиеся двери, патрубки теплообменников определяется по направлению движения воздуха в установке.

Все типоразмеры компактных приточных установок RKM изготавливаются как в напольном, так и в подвесном исполнении.



ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМЕ

B – ширина установки,
H – высота установки без рамы,
H1 – высота рамы,
L – длина установки.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ВЕС И АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№, п/п	Обозначение	Lсум, дБ (А)		B, мм	H, мм	B*, мм	H*, мм	L, мм	L*, мм	Вес, кг	Вес*, кг
		нагн.	окруж.								
1	RKM 600x350 /4.3	81,7	62,6	805	630	805	630	1430	2323	156	216
2	RKM 600x350 /6.3	69,5	55,8							150	210
3	RKM 700x400 /4.3	88,4	65,1	905	680	905	680	1490	2483	201	276
4	RKM 700x400 /6.3	75,1	58,6							182	257
5	RKM 800x500 /4.3	92,5	68,8	1005	780	1005	780	1596	2663	237	327
6	RKM 800x500 /6.3	85,3	62,7							230	320
7	RKM 900x500 /6.3	91,6	68,2	1115	800	1115	800	1695	2888	280	390
8	RKM 900x500 /8.3	86,6	64,7							280	390

* Отмечены габаритные размеры и масса для установок с секцией смешения.

СЕКЦИЯ СМЕШЕНИЯ

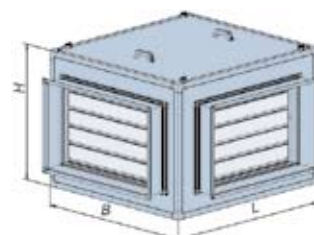
При необходимости возможна установка секции смешения, что позволяет производить подвод воздуха к установке от нескольких воздуховодов.

Секция смешения представляет собой каркасно-панельную конструкцию, с установленными на нее заслонками (две и более) и гибкими вставками.

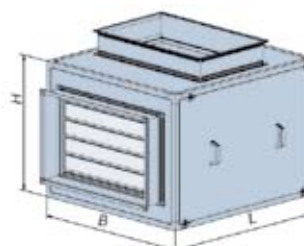
По желанию заказчика возможно изготовление нестандартного исполнения секции смешения.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС СЕКЦИИ СМЕШЕНИЯ

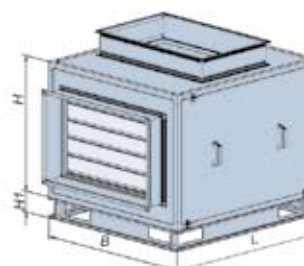
Обозначение	В, мм	Н, мм	Н1, мм	Л, мм	Вес (напольное исполнение), кг	Вес (подвесное исполнение), кг
600 x 350	805	630	120	890	49,0	42,1
700 x 400	905	680	120	990	57,2	48,0
800 x 500	1005	780	120	1090	68,5	60,3
900 x 500	1115	800	120	1190	75,7	71,4



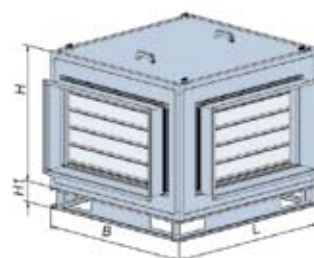
Подвесное исполнение,
сторона подмеса – справа



Подвесное исполнение,
сторона подмеса – сверху



Напольное исполнение,
сторона подмеса – сверху

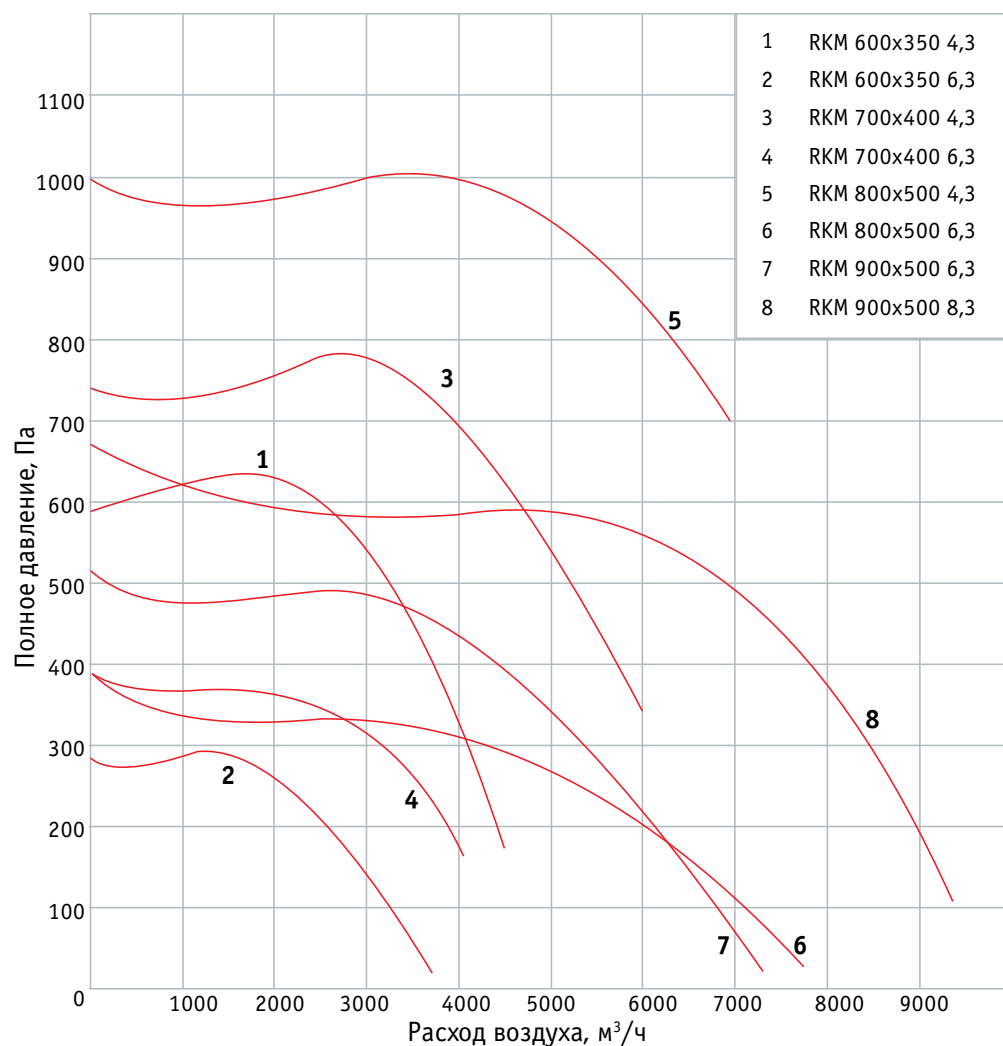


Напольное исполнение,
сторона подмеса – справа

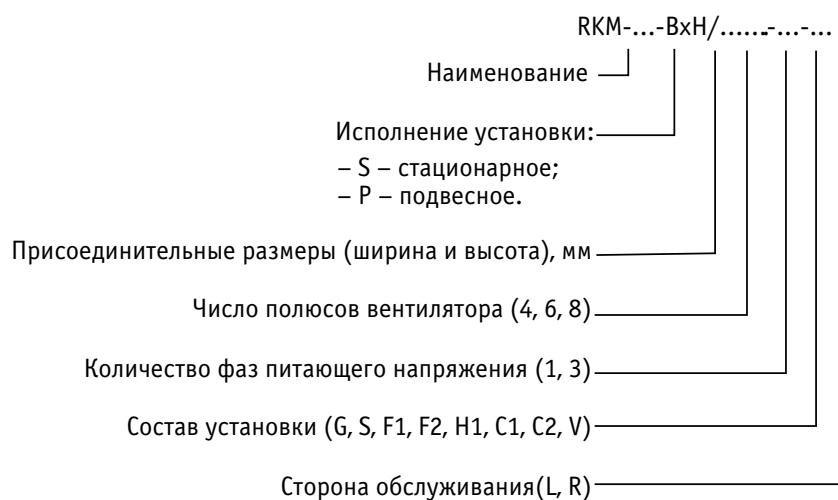
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№, п/п	Обозначение	Скорость вращения, мин ⁻¹	Напряжение электродвигателя, В	Мощность, кВт	Макс. ток, А
1	RKM 600x350 /4.3	1415	380	2,480	4,0
2	RKM 600x350 /6.3	930	380	1,850	1,8
3	RKM 700x400 /4.3	1420	380	3,350	6,0
4	RKM 700x400 /6.3	925	380	1,100	2,0
5	RKM 800x500 /4.3	1415	380	4,980	8,1
6	RKM 800x500 /6.3	945	380	2,800	5,0
7	RKM 900x500 /6.3	930	380	3,750	6,8
8	RKM 900x500 /8.3	690	380	1,850	3,8

ДИАГРАММА ДЛЯ БЫСТРОГО ПОДБОРА КОМПАКТНЫХ ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК



СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ



Организация _____
 Контактное лицо _____
 Телефон / Факс / e-mail _____

1. Агрегат:

– Расход воздуха, м³/ч

Приток: _____

Вытяжка: _____

– Свободный напор, Па

Приток: _____

Вытяжка: _____

2. Исполнение:

Сторона обслуживания: ☐ правая ☐ левая

Сторона подключения: ☐ правая ☐ левая

☐ Для внутреннего монтажа ☐ Для наружного монтажа

3. Конфигурация:

☐ приточно-вытяжная ☐ смежная ☐ ярусная

☐ приточная

☐ вытяжная

4. Клапан воздушный:

☐ стандартный ☐ утепленный

5. Фильтр:

☐ плоский ☐ карманный

Класс очистки _____

6. Секция смешения:

% рециркуляции _____

7. Тип рекуператора:

☐ роторный

☐ пластинчатый

☐ с промежуточным теплоносителем

Параметры приточного воздуха – $t_{нач}$, °C _____

Параметры вытяжного воздуха – $t_{нач}$, °C _____

8. Нагреватель I ст.:

Теплоноситель: _____

Вода – $t_{нач} / t_{кон}$, °C _____

Пар – давление, кПа _____

Электричество – количество ступеней, шт. _____

Параметры обрабатываемого воздуха $t_{нач} / t_{кон}$, °C _____

9. Охладитель:

Теплоноситель: _____

Вода – $t_{нач} / t_{кон}$, °C _____

Фреон – $t_{исп}$, °C _____

Параметры обрабатываемого воздуха $t_{нач} / t_{кон}$, °C _____

Влажность воздуха вход/выход, % _____

10. Тип увлажнителя:

☐ содовый

☐ форсуночный

☐ паровой

Температура обрабатываемого воздуха – $t_{нач}$, °C _____

Влажность обрабатываемого воздуха $\phi_{нач} / \phi_{кон}$, % _____

11. Нагреватель II ст.:

Теплоноситель: _____

Вода – $t_{нач} / t_{кон}$, °C _____

Пар – давление, кПа _____

Электричество – количество ступеней, шт. _____

Параметры обрабатываемого воздуха $t_{нач} / t_{кон}$, °C _____

12. Вентилятор

☐ со свободным рабочим колесом

☐ двухстороннего всасывания

Выброс воздуха:

☐ вверх ☐ вниз ☐ вправо ☐ влево ☐ горизонтально

13. Шумоглушитель:

Длина, мм _____

14. Гибкие вставки:

☐ на входе

☐ на выходе

15. Камера промежуточная:

Длина, мм _____

Количество, шт. _____

16. Автоматика

☐

17. Примечания / Схема агрегата:

Ventrex