



НАША ЦЕЛЬ - ВАШ КОМФОРТ

КАТАЛОГ
Т-ОБРАЗНЫХ
УСТАНОВОК



BAiR
MADE IN BELARUS

www.bair.pro



1. КЛИМАТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ V-N

1.1. ОПИСАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ V-N.....	3
1.2. Габаритные размеры.....	4
1.3. Режимы работы.....	5
1.4. Технические данные.....	6

2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ V-N-E

2.1. ОПИСАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ V-N-E.....	8
2.2. Габаритные размеры.....	9
2.3. Режимы работы.....	10
2.4. Технические данные.....	12

3. КЛИМАТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ R-N

3.1. ОПИСАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ V-N.....	16
3.2. Габаритные размеры.....	17
3.3. Режимы работы.....	18
3.4. Технические данные.....	20

4. КЛИМАТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ R-N-E

4.1. ОПИСАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ R-N-E.....	22
4.2. Габаритные размеры.....	23
4.3. Режимы работы.....	24
4.4. Технические данные.....	27

5. КЛИМАТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ N-N

5.1. ОПИСАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ R-N-E.....	31
5.2. Габаритные размеры.....	32
5.3. Режимы работы.....	33
5.4. Технические данные.....	35

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И СБОРКЕ.....	37
7. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	39
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ.....	45

Климатические агрегаты крышного типа производства ООО “Баир Вест”

предназначены для вентиляции, обогрева и охлаждения помещений одноэтажных зданий с высокими потолками. К таким помещениям можно отнести производственные и складские помещения, спортивные и выставочные центры, супермаркеты и т.д.

Агрегаты монтируются в кровлю здания и не требуют подключения к воздуховодам. В функциональных секциях агрегатов происходит обработка воздуха до достижения требуемых параметров приточного воздуха. Набор задействованных секций зависит от параметров воздуха внутри и снаружи помещения и управляется системой автоматического управления. Обработанный приточный воздух подается непосредственно в рабочую зону через воздухораспределительное устройство, а вытяжной удаляется из помещения или используется для частичной рециркуляции.

Стандартный набор функциональных секций образует 4 серии климатических агрегатов со следующими схемами обработки воздуха:

1. Рециркуляция, водяной нагрев (V-H);
2. Рециркуляция, водяной нагрев, фреоновое охлаждение (V-H-E);
3. Рекуперация в пластинчатом рекуператоре, водяной нагрев (R-H);
4. Рекуперация в пластинчатом рекуператоре, водяной нагрев, фреоновое охлаждение (R-H-E).
5. Рекуперация в тепловом насосе, водяной нагрев, охлаждение в тепловом насосе (N H).

В свою очередь каждая группа имеет 5 типоразмеров по производительности: АК-T-1, АК-T-2, АК-T-3, АК-T-4, и АК-T-5.

АК-T-1 (V-H-E) 1
Агрегат климатический T-образный
Типоразмер
1, 2, 3, 4, 5
Регенерация энергии
V - камера рециркуляции R - пластинчатый рекуператор N - тепловой насос
Нагрев воздуха
H - водяной воздухонагреватель
Охлаждение воздуха
E - фреоновый воздухоохладитель
Опции
1, 2, 3 и т.д.

Крышные климатические агрегаты (V-H)

предназначены для вентиляции, рециркуляции, и обогрева воздуха помещений. В основном режиме работы (“рециркуляция и нагрев”) автоматика регулирует состав смеси воздуха, который подается в помещение. Большая часть смеси это рециркуляционный воздух, который забирается из помещения. К нему подмешивается свежий наружный воздух, количество которого определяется санитарными нормами для каждого конкретного помещения. За счет данного решения существенно экономятся затраты тепловой энергии на поддержание требуемых параметров воздуха в помещениях с большими объемами.

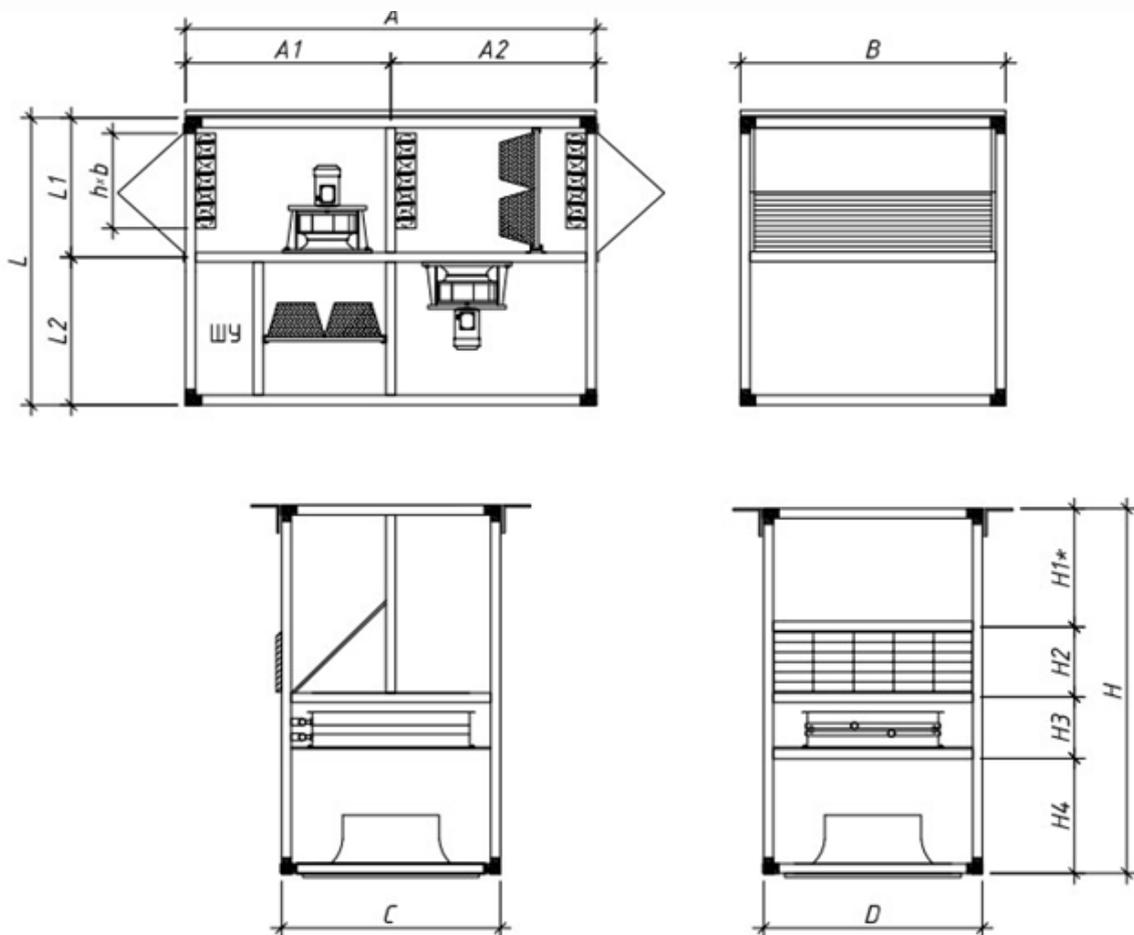
Конструктивно крышный климатический агрегат состоит из верхнего и нижнего моноблоков со стандартным набором функциональных элементов. Верхний моноблок расположен на кровле снаружи помещения, в нем установлены приточные и вытяжные карманные фильтры класса очистки F5, приточные и вытяжные вентиляторы, воздушные клапаны забора и выброса воздуха, камера рециркуляции вытяжного воздуха, система автоматического управления. Секции оборудованы съемными панелями для полного доступа к элементам установки. Вентиляторная группа на притоке и вытяжке представляет собой сдвоенные вентиляторы со “свободными” рабочими колесами, таким образом достигается их компактное расположение внутри корпуса. Воздушные заслонки оборудованы электроприводами, приводящими в движение лопатки клапанов. Воздушные фильтры снабжены дифференциальными датчиками перепада давления, показывающими уровень загрязнения фильтров.

Нижний моноблок устанавливается внутри помещения под потолком. В нем расположен водяной калорифер, воздухораспределительный диффузор с регулируемыми лопатками, решетка забора вытяжного воздуха. Теплообменник воздухонагревателя изготовлен из медных трубок и алюминиевых ребер. На выходе воздуха из воздухонагревателя установлен датчик термостата, предохраняющий теплообменник от замерзания воды. Монтаж и верхнего и нижнего моноблоков осуществляется со стороны крыши, показывающими уровень загрязнения фильтров.

	ТИПОРАЗМЕР				
	АК-Т-1	АК-Т-2	АК-Т-3	АК-Т-4	АК-Т-5
Номинальный расход воздуха, м3/ч	4600	6200	8600	10000	11500
Обслуживаемая площадь пола (min), м	9 x 9	11 x 11	13 x 13	15 x 15	18 x 18
Обслуживаемая площадь пола (max), м	18 x 18	22 x 22	26 x 26	30 x 30	35 x 35
Масса верхнего блока, кг	440	520	590	630	680
Масса нижнего блока, кг	150	160	190	210	230
Масса двух блоков, кг	590	680	780	840	910
Толщина тепло- звукоизоляции, мм	45	45	45	45	45
Мощность приточных э/двигателей, кВт	2 x 0,75кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 2,2кВт	2 x 2,2кВт
Мощность вытяжных э/двигателей, кВт	2 x 0,55кВт	2 x 0,75кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 1,5кВт
Напряжение питания, В	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400

Таблица №1 - Основные технические характеристики агрегатов серии V-H

	AK-T-1	AK-T-2	AK-T-3	AK-T-4	AK-T-5
ВЕРХНИЙ БЛОК					
A	2000	2160	2240	2300	2400
A1	1000	1080	1120	1150	1200
A2	1000	1080	1120	1150	1200
B	1050	1150	1250	1350	1450
L	1200	1360	1440	1500	1600
L1	600	680	720	750	800
L2	600	680	720	750	800
h	410	510	510	510	610
b	650	750	850	900	950
НИЖНИЙ БЛОК					
C	870	970	1070	1170	1270
D	870	970	1070	1170	1270
H	1900	1950	2120	2140	2160
H1*	750	750	750	750	750
H2	300	350	420	440	460
H3	300	300	300	300	300
H4	550	550	650	650	650



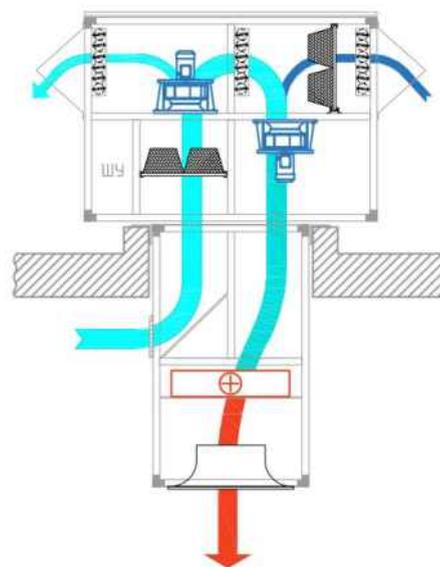
Размер H1* должен быть согласован на стадии проектирования исходя из данных о типе кровли, габаритов монтажного стакана и т.д. (данные предоставляются Заказчиком).

1. РЕЦИРКУЛЯЦИЯ И НАГРЕВ

Основной режим обработки воздуха в холодный период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, и камеру рециркуляции. Часть вытяжного воздуха выбрасывается наружу, а к другой части подмешивается свежий воздух (по умолчанию 30% свежего воздуха), и образовавшаяся смесь направляется в водяной воздухонагреватель. В нем смесь догревается до нужной температуры приточного воздуха и через воздухораспределительный диффузор подается в помещение.

- | | |
|------------------------------|----------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | открыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | открыта |
| - клапан рециркуляции | открыт |
| - нагреватель | работает |

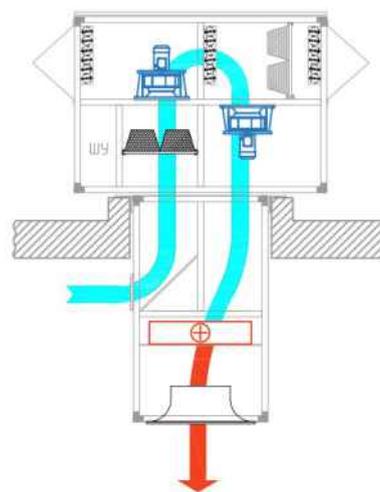
СХЕМА



2. БЫСТРЫЙ ПРОГРЕВ

Предназначен для быстрого прогрева воздуха в помещении в холодный период года. Воздух из помещения забирается через воздухозаборную решетку, проходит через фильтр, камеру рециркуляции и подогревается в водяном воздухонагревателе. Далее теплый воздух через воздухораспределительный диффузор подается в помещение.

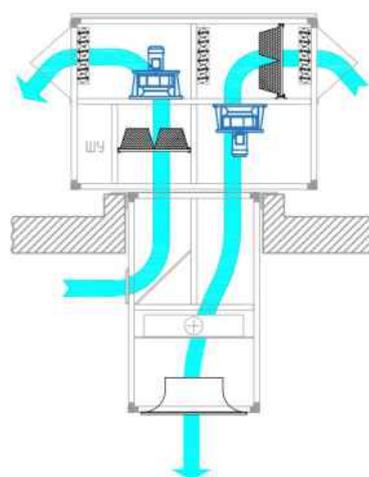
- | | |
|------------------------------|----------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | закрыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | закрыта |
| - клапан рециркуляции | открыт |
| - нагреватель | работает |



3. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Подача свежего наружного воздуха и выброс вытяжного воздуха наружу без рециркуляции. Данный режим используется в ночное время летом для естественного охлаждения, когда температура наружного воздуха ниже чем температура воздуха в помещении. Также режим "вентиляция" используется для проветривания помещения в теплый период

- | | |
|------------------------------|-------------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | открыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | открыта |
| - клапан рециркуляции | закрыт |
| - нагреватель | не работает |



По следующим таблицам можно определить тепловую нагрузку на водяной воздухо - нагреватель и другие рабочие параметры, используя данные температуры наружного воздуха и температуры вытяжного (рециркуляционного) воздуха:

Температура смеси (рециркуляция 70 %)							
t нар. Воздуха	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25
t рец. воздуха	14	9,7	8,0	6,4	4,6	2,9	1,1
	15	10,3	8,7	7,0	5,3	3,5	1,7
	16	11,0	9,4	7,7	6,0	4,2	2,3
	17	12,4	10,0	8,3	6,6	4,8	3,0
	18	12,4	10,7	9,0	7,3	5,5	3,6
	19	13,0	11,4	9,7	7,9	6,1	4,3
	20	13,7	12,0	10,3	8,5	6,7	4,9

Таблица №2 - Определение температуры смеси перед водяным воздухонагревателем

АК-Т-1	Темп. воздуха перед т/о	t смеси, °C	Приточный воздух												
			t прит, °C	16				18				20			
				Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0		24,7	0,85	2,15	65	27,8	0,96	2,70	65	30,9	1,06	2,90	65		
1		23,2	0,80	1,92	65	26,3	0,90	2,43	65	29,4	1,01	2,77	65		
2		21,6	0,74	1,70	65	24,7	0,85	2,17	65	27,8	0,96	2,70	65		
3		20,1	0,69	1,47	65	23,2	0,80	1,90	65	26,3	0,90	2,43	65		
4		18,5	0,64	1,25	65	21,6	0,74	1,64	65	24,7	0,85	2,17	65		
5		17,0	0,58	1,02	65	20,1	0,69	1,37	65	23,2	0,80	1,90	65		
6		15,5	0,53	0,80	65	18,5	0,64	1,11	65	21,6	0,74	1,64	65		
7		13,9	0,48	0,57	65	17,0	0,58	0,84	65	20,1	0,69	1,37	65		
8		12,4	0,43	0,35	65	15,5	0,53	0,58	65	18,5	0,64	1,11	65		
9		10,8	0,37	0,12	65	13,9	0,48	0,31	65	17,0	0,58	0,84	65		
10		9,3	0,32	0,09	65	12,4	0,43	0,35	65	15,5	0,53	0,58	65		

Таблица №3 - Параметры воздухонагревателя АК-Т-1

АК-Т-2	Темп. воздуха перед т/о	t смеси, °C	Приточный воздух												
			t прит, °C	16				18				20			
				Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0		33,3	1,15	3,32	68	37,5	1,29	4,18	68	41,7	1,43	4,59	68		
1		31,2	1,07	2,96	68	35,4	1,22	3,75	68	39,6	1,36	4,29	68		
2		29,2	1,00	2,63	68	33,3	1,15	3,32	68	37,5	1,29	4,18	68		
3		27,1	0,93	2,31	68	31,2	1,07	2,96	68	35,4	1,22	3,75	68		
4		25,0	0,86	2,01	68	29,2	1,00	2,63	68	33,3	1,15	3,32	68		
5		22,9	0,79	1,72	68	27,1	0,93	2,31	68	31,2	1,07	2,96	68		
6		20,8	0,72	1,46	68	25,0	0,86	2,01	68	29,2	1,00	2,63	68		
7		18,7	0,64	1,22	68	22,9	0,79	1,72	68	27,1	0,93	2,31	68		
8		16,7	0,57	0,95	68	20,8	0,72	1,46	68	25,0	0,86	1,98	68		
9		14,6	0,50	0,68	68	18,7	0,64	1,22	68	22,9	0,79	1,66	68		
10		12,5	0,43	0,42	68	16,7	0,57	0,95	68	20,8	0,72	1,33	68		

Таблица №4 - Параметры воздухонагревателя АК-Т-2

Темп. воздуха перед/о	t _{прит.} , °С	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
t _{смеси} , °С													
0		46,2	1,59	3,67	66	52,0	1,79	4,73	66	57,8	1,99	5,64	66
1		43,3	1,49	3,19	66	49,1	1,69	4,19	66	54,9	1,89	5,31	66
2		40,5	1,39	2,74	66	46,2	1,59	3,67	66	52,0	1,79	4,73	66
3		37,6	1,29	2,32	66	43,3	1,49	3,19	66	49,1	1,69	4,19	66
4		34,7	1,19	1,93	66	40,5	1,39	2,74	66	46,2	1,59	3,67	66
5		31,8	1,09	1,57	66	37,6	1,29	2,32	66	43,3	1,49	3,19	66
6		28,9	0,99	1,25	66	34,7	1,19	1,93	66	40,5	1,39	2,74	66
7		26,0	0,89	0,90	66	31,8	1,09	1,57	66	37,6	1,29	2,32	66
8		23,1	0,80	0,77	66	28,9	0,99	1,25	66	34,7	1,19	1,93	66
9		20,2	0,70	0,58	66	26,0	0,89	0,90	66	31,8	1,09	1,57	66
10		17,3	0,60	0,42	66	23,1	0,80	0,77	66	28,9	0,99	1,25	66

Таблица №5 - Параметры воздухонагревателя АК-T-3

Темп. воздуха перед/о	t _{прит.} , °С	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
t _{смеси} , °С													
0		53,8	1,85	5,13	69	60,5	2,08	6,62	69	67,2	2,31	7,76	69
1		50,4	1,73	4,46	69	57,1	1,96	5,85	69	63,8	2,20	7,33	69
2		47,0	1,62	3,82	69	53,8	1,85	5,13	69	60,5	2,08	6,62	69
3		43,7	1,50	3,24	69	50,4	1,73	4,46	69	57,1	1,96	5,85	69
4		40,3	1,39	2,69	69	47,0	1,62	3,82	69	53,8	1,85	5,13	69
5		37,0	1,27	2,19	69	43,7	1,50	3,24	69	50,4	1,73	4,46	69
6		33,6	1,16	1,84	69	40,3	1,39	2,69	69	47,0	1,62	3,82	69
7		30,2	1,04	1,49	69	37,0	1,27	2,19	69	43,7	1,50	3,24	69
8		26,9	0,92	1,14	69	33,6	1,16	1,74	69	40,3	1,39	2,69	69
9		23,5	0,81	0,79	69	30,2	1,04	1,49	69	37,0	1,27	2,19	69
10		20,2	0,69	0,44	69	26,9	0,92	1,14	69	33,6	1,16	1,74	69

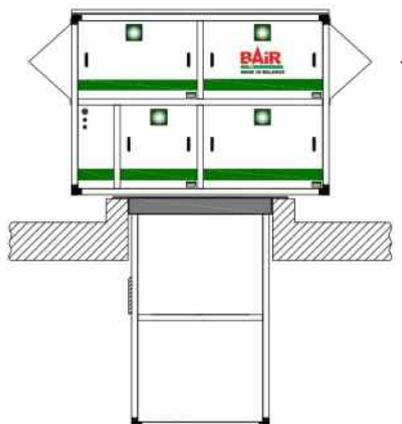
Таблица №6 - Параметры воздухонагревателя АК-T-4

Темп. воздуха перед/о	t _{прит.} , °С	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
t _{смеси} , °С													
0		61,8	2,13	7,01	73	69,6	2,39	9,03	73	77,3	2,66	11,12	73
1		58,0	1,99	6,08	73	65,7	2,26	7,99	73	73,4	2,53	10,01	73
2		54,1	1,86	5,22	73	61,8	2,13	7,01	73	69,6	2,39	9,03	73
3		50,2	1,73	4,41	73	58,0	1,99	6,08	73	65,7	2,26	7,99	73
4		46,4	1,60	3,67	73	54,1	1,86	5,22	73	61,8	2,13	7,01	73
5		42,5	1,46	2,99	73	50,2	1,73	4,41	73	58,0	1,99	6,08	73
6		38,6	1,33	2,57	73	46,4	1,60	3,67	73	54,1	1,86	5,22	73
7		34,8	1,20	2,15	73	42,5	1,46	2,99	73	50,2	1,73	4,41	73
8		30,9	1,06	1,73	73	38,6	1,33	2,37	73	46,4	1,60	3,67	73
9		27,0	0,93	1,31	73	34,8	1,20	2,15	73	42,5	1,46	2,99	73
10		23,2	0,80	0,89	73	30,9	1,06	1,73	73	38,6	1,33	2,37	73

Таблица №7 - Параметры воздухонагревателя АК-T-5

Акустические характеристики								
Частота	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
В точке 1	dB	43	50	72	73	71	71	68
В точке 2	dB	46	55	75	78	81	76	70
В окружение на расстоянии 5м.	dB	29,5	33,5	49,5	45,5	44	40,5	34

Таблица №8 - Акустические характеристики агрегатов серии V-H



2.1. Описание климатических агрегатов серии V-H-E

Крышные климатические агрегаты серии (V-H-E)

предназначены для вентиляции, рециркуляции, обогрева, и охлаждения воздуха помещений. В основных режимах работы ("рециркуляция и нагрев", "рециркуляция и охлаждение") автоматика регулирует состав смеси воздуха, который подается в помещение. Большая часть смеси это рециркуляционный воздух, который забирается из помещения. К нему подмешивается свежий наружный воздух, количество которого определяется санитарными нормами для каждого конкретного помещения. За счет данного решения существенно экономятся затраты тепловой энергии на поддержание требуемых параметров воздуха в помещениях с большими объемами.

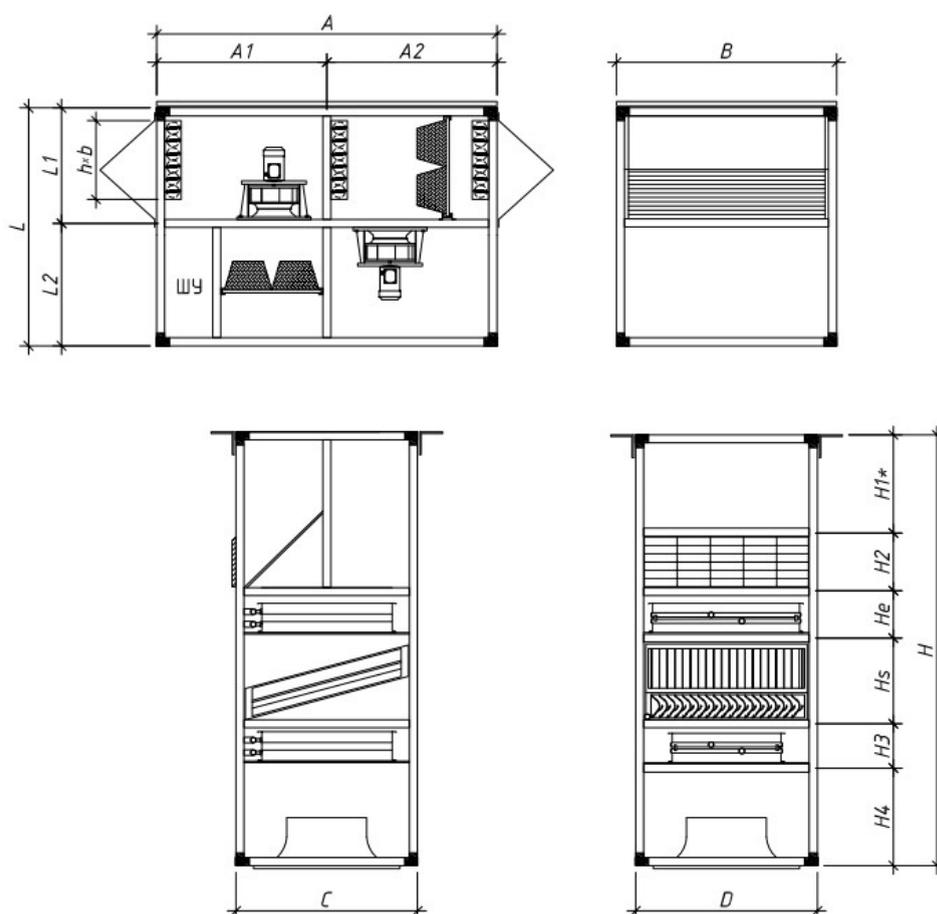
Конструктивно крышный климатический агрегат состоит из верхнего и нижнего моноблоков со стандартным набором функциональных элементов. Верхний моноблок расположен на кровле снаружи помещения, в нем установлены приточные и вытяжные карманные фильтры класса очистки F5, приточные и вытяжные вентиляторы, воздушные клапаны забора и выброса воздуха, камера рециркуляции вытяжного воздуха, система автоматического управления. Секции оборудованы съемными панелями для полного доступа к элементам установки. Вентиляторная группа на притоке и вытяжке представляет собой сдвоенные вентиляторы со "свободными" рабочими колесами, таким образом достигается их компактное расположение внутри корпуса. Воздушные заслонки оборудованы электроприводами, приводящими в движение лопатки клапанов. Воздушные фильтры снабжены дифференциальными датчиками перепада давления, показывающими уровень загрязнения фильтров.

Нижний моноблок устанавливается внутри помещения под потолком. В нем расположен водяной калорифер, фреоновый воздухоохладитель, каплеуловитель, воздухораспределительный диффузор с регулируемыми лопатками, решетка забора вытяжного воздуха. Теплообменники воздухонагревателя и воздухоохладителя изготовлены из медных трубок и алюминиевых ребер. На выходе воздуха из воздухонагревателя установлен датчик термостата, предохраняющий теплообменник от замерзания воды. Монтаж и верхнего и нижнего моноблоков осуществляется со стороны крыши.

	ТИПОРАЗМЕР				
	AK-T-1	AK-T-2	AK-T-3	AK-T-4	AK-T-5
Номинальный расход воздуха, м³/ч	4600	6200	8600	10000	11500
Обслуживаемая площадь пола (min), м	9 x 9	11 x 11	13 x 13	15 x 15	18 x 18
Обслуживаемая площадь пола (max), м	18 x 18	22 x 22	26 x 26	30 x 30	35 x 35
Масса верхнего блока, кг	440	520	590	630	680
Масса нижнего блока, кг	180	200	230	260	280
Масса двух блоков, кг	620	720	820	890	960
Толщина тепло- звукоизоляции, мм	45	45	45	45	45
Мощность приточных э/двигателей, кВт	2 x 0,75кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 2,2кВт	2 x 2,2кВт
Мощность вытяжных э/двигателей, кВт	2 x 0,55кВт	2 x 0,75кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 1,5кВт
Потребляемая мощность компрессоров, кВт	8,3	11,3	15,6	18,1	20,9
Напряжение питания, В	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400

Таблица №1 - Основные технические характеристики агрегатов серии V-H-E

	АК-Т-1	АК-Т-2	АК-Т-3	АК-Т-4	АК-Т-5
ВЕРХНИЙ БЛОК					
A	2000	2160	2240	2300	2400
A1	1000	1080	1120	1150	1200
A2	1000	1080	1120	1150	1200
B	1050	1150	1250	1350	1450
L	1200	1360	1440	1500	1600
L1	600	680	720	750	800
L2	600	680	720	750	800
h	410	510	510	510	610
b	650	750	850	900	950
НИЖНИЙ БЛОК					
C	870	970	1070	1170	1270
D	870	970	1070	1170	1270
H	2660	2740	2930	2980	3030
H1*	750	750	750	750	750
H2	300	350	420	440	460
He	300	300	300	300	300
Hs	460	490	510	540	570
H3	300	300	300	300	300
H4	550	550	650	650	650



Размер H1* должен быть согласован на стадии проектирования исходя из данных о типе кровли, габаритов монтажного стакана и т.д. (данные предоставляются Заказчиком).

1. РЕЦИРКУЛЯЦИЯ И НАГРЕВ

Основной режим обработки воздуха в холодный период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, и камеру рециркуляции. Часть вытяжного воздуха выбрасывается наружу, а к другой части подмешивается свежий воздух (по умолчанию 30% свежего воздуха), и образовавшаяся смесь направляется в водяной воздухонагреватель. В нем смесь догревается до нужной температуры приточного воздуха и через воздухораспределительный диффузор подается в помещение.

- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	вкл.
- заслонка наружного воздуха	открыта
- заслонка вытяжного воздуха	открыта
- клапан рециркуляции	открыт
- нагреватель	работает
- охладитель	не работает

2. БЫСТРЫЙ ПРОГРЕВ

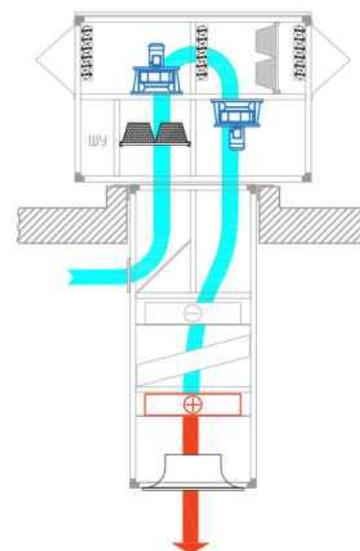
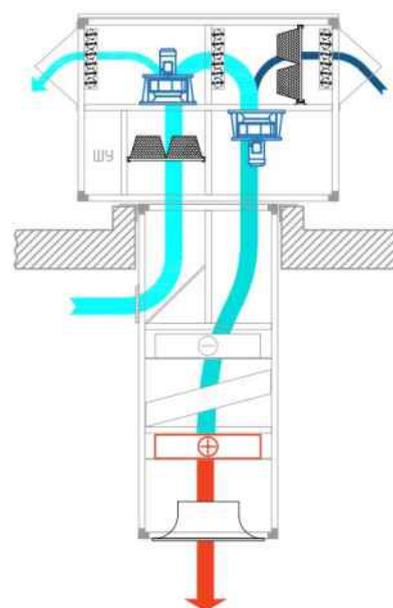
Предназначен для быстрого прогрева воздуха в помещении в холодный период года. Воздух из помещения забирается через воздухозаборную решетку, проходит через фильтр, камеру рециркуляции и подогревается в водяном воздухонагревателе. Далее теплый воздух через воздухораспределительный диффузор подается в помещение.

- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	вкл.
- заслонка наружного воздуха	закрыта
- заслонка вытяжного воздуха	закрыта
- клапан рециркуляции	открыт
- нагреватель	работает
- охладитель	не работает

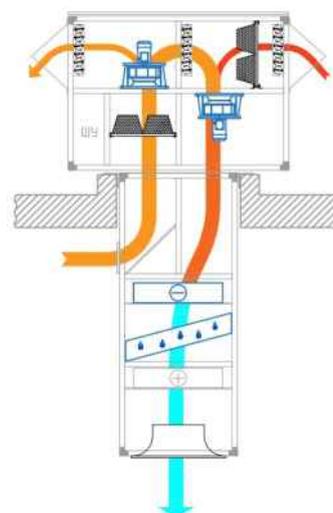
3. РЕЦИРКУЛЯЦИЯ И ОХЛАЖДЕНИЕ

Основной режим обработки воздуха в теплый период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, камеру рециркуляции. В камере рециркуляции происходит смешение вытяжного воздуха с частью свежего воздуха (по умолчанию 30% свежего воздуха). Смесь подается в секцию фреонового охлаждения, где охлаждается до нужной температуры и через воздухораспределительный диффузор подается в помещение. В случае образования конденсата вода собирается на каплеуловителе и отводится через дренаж.

СХЕМА



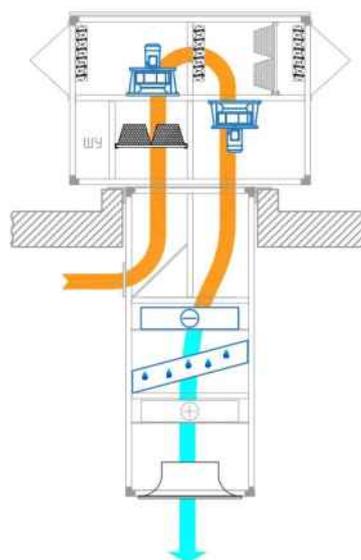
- | | |
|------------------------------|-------------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | открыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | открыта |
| - клапан рециркуляции | открыт |
| - нагреватель | не работает |
| - охладитель | работает |



4. БЫСТРОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Предназначен для быстрого охлаждения воздуха в помещении в теплый период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, камеру рециркуляции, и попадет в секцию фреонового охлаждения, где охлаждается до нужной температуры и через воздухораспределительный диффузор подается в помещение. В случае образования конденсата вода собирается на каплеуловителе и отводится через дренаж.

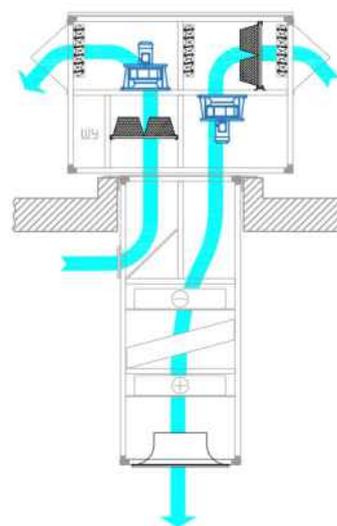
- | | |
|------------------------------|-------------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | закрыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | закрыта |
| - клапан рециркуляции | открыт |
| - нагреватель | не работает |
| - охладитель | работает |



5. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Подача свежего наружного воздуха и выброс вытяжного воздуха наружу без рециркуляции. Данный режим используется в ночное время летом для естественного охлаждения, когда температура наружного воздуха ниже чем температура воздуха в помещении. Также режим "вентиляция" используется для проветривания помещения в теплый период года.

- | | |
|------------------------------|-------------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | открыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | открыта |
| - клапан рециркуляции | закрыт |
| - нагреватель | не работает |
| - охладитель | не работает |



По следующим таблицам можно определить тепловую нагрузку на водяной воздухонагреватель и другие рабочие параметры, используя данные температуры наружного воздуха и температуры вытяжного (рециркуляционного) воздуха:

Температура смеси (рециркуляция 70 %)							
t нар. Воздуха	°С	0	-5	-10	-15	-20	-25
t рец. воздуха	14	9,7	8,0	6,4	4,6	2,9	1,1
	15	10,3	8,7	7,0	5,3	3,5	1,7
	16	11,0	9,4	7,7	6,0	4,2	2,3
	17	12,4	10,0	8,3	6,6	4,8	3,0
	18	12,4	10,7	9,0	7,3	5,5	3,6
	19	13,0	11,4	9,7	7,9	6,1	4,3
	20	13,7	12,0	10,3	8,5	6,7	4,9

Таблица №2 - Определение температуры смеси перед водяным воздухонагревателем

Темп. воздуха перед т/о	Приточный воздух												
	t прит, °С	16				18				20			
		Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
t смеси, °С													
0	24,7	0,85	2,15	65	27,8	0,96	2,70	65	30,9	1,06	2,90	65	
1	23,2	0,80	1,92	65	26,3	0,90	2,43	65	29,4	1,01	2,77	65	
2	21,6	0,74	1,70	65	24,7	0,85	2,17	65	27,8	0,96	2,70	65	
3	20,1	0,69	1,47	65	23,2	0,80	1,90	65	26,3	0,90	2,43	65	
4	18,5	0,64	1,25	65	21,6	0,74	1,64	65	24,7	0,85	2,17	65	
5	17,0	0,58	1,02	65	20,1	0,69	1,37	65	23,2	0,80	1,90	65	
6	15,5	0,53	0,80	65	18,5	0,64	1,11	65	21,6	0,74	1,64	65	
7	13,9	0,48	0,57	65	17,0	0,58	0,84	65	20,1	0,69	1,37	65	
8	12,4	0,43	0,35	65	15,5	0,53	0,58	65	18,5	0,64	1,11	65	
9	10,8	0,37	0,12	65	13,9	0,48	0,31	65	17,0	0,58	0,84	65	
10	9,3	0,32	0,09	65	12,4	0,43	0,35	65	15,5	0,53	0,58	65	

Темп. воздуха перед т/о	Приточный воздух												
	t прит, °С	16				18				20			
		Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
t смеси, °С													
0	33,3	1,15	3,32	68	37,5	1,29	4,18	68	41,7	1,43	4,59	68	
1	31,2	1,07	2,96	68	35,4	1,22	3,75	68	39,6	1,36	4,29	68	
2	29,2	1,00	2,63	68	33,3	1,15	3,32	68	37,5	1,29	4,18	68	
3	27,1	0,93	2,31	68	31,2	1,07	2,96	68	35,4	1,22	3,75	68	
4	25,0	0,86	2,01	68	29,2	1,00	2,63	68	33,3	1,15	3,32	68	
5	22,9	0,79	1,72	68	27,1	0,93	2,31	68	31,2	1,07	2,96	68	
6	20,8	0,72	1,46	68	25,0	0,86	2,01	68	29,2	1,00	2,63	68	
7	18,7	0,64	1,22	68	22,9	0,79	1,72	68	27,1	0,93	2,31	68	
8	16,7	0,57	0,95	68	20,8	0,72	1,46	68	25,0	0,86	1,98	68	
9	14,6	0,50	0,68	68	18,7	0,64	1,22	68	22,9	0,79	1,66	68	
10	12,5	0,43	0,42	68	16,7	0,57	0,95	68	20,8	0,72	1,33	68	

Темп. воздуха перед т/о	Приточный воздух												
	t прит, °С	16				18				20			
		Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
t смеси, °С													
0	46,2	1,59	3,67	66	52,0	1,79	4,73	66	57,8	1,99	5,64	66	
1	43,3	1,49	3,19	66	49,1	1,69	4,19	66	54,9	1,89	5,31	66	
2	40,5	1,39	2,74	66	46,2	1,59	3,67	66	52,0	1,79	4,73	66	
3	37,6	1,29	2,32	66	43,3	1,49	3,19	66	49,1	1,69	4,19	66	
4	34,7	1,19	1,93	66	40,5	1,39	2,74	66	46,2	1,59	3,67	66	
5	31,8	1,09	1,57	66	37,6	1,29	2,32	66	43,3	1,49	3,19	66	
6	28,9	0,99	1,25	66	34,7	1,19	1,93	66	40,5	1,39	2,74	66	
7	26,0	0,89	0,90	66	31,8	1,09	1,57	66	37,6	1,29	2,32	66	
8	23,1	0,80	0,77	66	28,9	0,99	1,25	66	34,7	1,19	1,93	66	
9	20,2	0,70	0,58	66	26,0	0,89	0,90	66	31,8	1,09	1,57	66	
10	17,3	0,60	0,42	66	23,1	0,80	0,77	66	28,9	0,99	1,25	66	

Таблица №3, 4, 5 - Параметры воздухонагревателя АК-Т-1, АК-Т-2, АК-Т-3

АК-Т-4	Темп. воздуха перед т/о	Приточный воздух											
		тприт, °С	16				18				20		
	тсмеси, °С	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	53,8	1,85	5,13	69	60,5	2,08	6,62	69	67,2	2,31	7,76	69	
1	50,4	1,73	4,46	69	57,1	1,96	5,85	69	63,8	2,20	7,33	69	
2	47,0	1,62	3,82	69	53,8	1,85	5,13	69	60,5	2,08	6,62	69	
3	43,7	1,50	3,24	69	50,4	1,73	4,46	69	57,1	1,96	5,85	69	
4	40,3	1,39	2,69	69	47,0	1,62	3,82	69	53,8	1,85	5,13	69	
5	37,0	1,27	2,19	69	43,7	1,50	3,24	69	50,4	1,73	4,46	69	
6	33,6	1,16	1,84	69	40,3	1,39	2,69	69	47,0	1,62	3,82	69	
7	30,2	1,04	1,49	69	37,0	1,27	2,19	69	43,7	1,50	3,24	69	
8	26,9	0,92	1,14	69	33,6	1,16	1,74	69	40,3	1,39	2,69	69	
9	23,5	0,81	0,79	69	30,2	1,04	1,49	69	37,0	1,27	2,19	69	
10	20,2	0,69	0,44	69	26,9	0,92	1,14	69	33,6	1,16	1,74	69	

АК-Т-5	Темп. воздуха перед т/о	Приточный воздух											
		тприт, °С	16				18				20		
	тсмеси, °С	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	61,8	2,13	7,01	73	69,6	2,39	9,03	73	77,3	2,66	11,12	73	
1	58,0	1,99	6,08	73	65,7	2,26	7,99	73	73,4	2,53	10,01	73	
2	54,1	1,86	5,22	73	61,8	2,13	7,01	73	69,6	2,39	9,03	73	
3	50,2	1,73	4,41	73	58,0	1,99	6,08	73	65,7	2,26	7,99	73	
4	46,4	1,60	3,67	73	54,1	1,86	5,22	73	61,8	2,13	7,01	73	
5	42,5	1,46	2,99	73	50,2	1,73	4,41	73	58,0	1,99	6,08	73	
6	38,6	1,33	2,57	73	46,4	1,60	3,67	73	54,1	1,86	5,22	73	
7	34,8	1,20	2,15	73	42,5	1,46	2,99	73	50,2	1,73	4,41	73	
8	30,9	1,06	1,73	73	38,6	1,33	2,37	73	46,4	1,60	3,67	73	
9	27,0	0,93	1,31	73	34,8	1,20	2,15	73	42,5	1,46	2,99	73	
10	23,2	0,80	0,89	73	30,9	1,06	1,73	73	38,6	1,33	2,37	73	

Таблица № 6,7 - Параметры воздухонагревателя АК-Т-4, АК-Т-5, АК-Т-6

В теплый период аналогично можно определить основные параметры фреонового воздухоохладителя и другие рабочие параметры, используя данные температуры наружного и вытяжного (рециркуляционного) воздуха, относительную влажность наружного и вытяжного (рециркуляционного) воздуха.

Температура смеси ЛЕТО (рециркуляция 70%)												
Рециркуляционный воздух		Наружный воздух										
		тнар, °С	24		26		28		30		32	
трес, °С	φ, %	φ, %	60	70	55	65	50	60	45	55	40	50
22	50	°С / %	22,6 / 53	22,6 / 56	23,2 / 52	23,2 / 55	23,8 / 50	23,8 / 54	24,4 / 49	24,4 / 53	24,9 / 47	24,9 / 51
	60		22,6 / 60	22,6 / 63	23,2 / 59	23,2 / 62	23,8 / 57	23,8 / 60	24,4 / 55	24,4 / 59	24,9 / 51	24,9 / 57
23	50		23,3 / 53	23,3 / 56	23,9 / 52	23,9 / 55	24,5 / 50	24,5 / 54	25,1 / 49	25,1 / 53	25,6 / 47	25,6 / 51
	60		23,3 / 60	23,3 / 63	23,9 / 59	23,9 / 62	24,5 / 57	24,5 / 60	25,1 / 55	25,1 / 59	25,6 / 51	25,6 / 57
24	50		24 / 53	24 / 56	24,6 / 52	24,6 / 55	25,2 / 50	25,2 / 54	25,8 / 49	25,8 / 53	26,4 / 47	26,4 / 51
	60		24 / 60	24 / 63	24,6 / 59	24,6 / 62	25,2 / 57	25,2 / 60	25,8 / 55	25,8 / 59	26,4 / 51	26,4 / 57
25	50		24,7 / 53	24,7 / 56	25,3 / 52	25,3 / 55	25,9 / 50	25,9 / 54	26,5 / 49	26,5 / 53	27,1 / 47	27,1 / 51
	60		24,7 / 60	24,7 / 63	25,3 / 59	25,3 / 62	25,9 / 57	25,9 / 60	26,5 / 55	26,5 / 59	27,1 / 51	27,1 / 57
26	50		25,4 / 53	25,4 / 56	26 / 52	26 / 55	26,6 / 50	26,6 / 54	27,2 / 49	27,2 / 53	27,8 / 47	27,8 / 51
	60		25,4 / 60	25,4 / 63	26 / 59	26 / 62	26,6 / 57	26,6 / 60	27,2 / 55	27,2 / 59	27,8 / 51	27,8 / 57

Таблица № 8 - Определение температуры смеси перед фреоновым воздухоохладителем

AK-T-1	Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
	tсмеси, °C	φ, %	tприт, °C	16			17			18		
				Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53			19,5	11,1	112	17,1	11,1	112	14,6	11,1	112
	63			22,5	14,8	129	19,7	14,8	129	16,9	14,8	129
25	52			22,3	12,1	114	19,8	12,1	114	17,3	12,1	114
	62			25,9	15,7	132	23,0	15,7	132	20,2	15,7	132
26	50			24,7	12,6	114	22,2	12,6	114	19,7	12,6	114
	60			28,7	16,5	132	25,9	16,5	132	23,0	16,5	132
27	49			-	-	-	24,9	13,4	114	22,4	13,4	114
	59			-	-	-	29,2	17,6	134	26,2	17,6	134
28	47			-	-	-	-	-	-	24,8	13,8	114
	57			-	-	-	-	-	-	29,1	18,4	134

AK-T-2	Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
	tсмеси, °C	φ, %	tприт, °C	16			17			18		
				Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53			26,3	15,0	110	23,0	15,0	110	19,7	15,0	110
	63			30,3	19,9	127	26,6	19,9	127	22,8	19,9	127
25	52			30,1	16,3	112	26,7	16,3	112	23,3	16,3	112
	62			34,9	21,2	130	31,0	21,2	130	27,2	21,2	130
26	50			33,3	17,0	112	29,9	17,0	112	26,6	17,0	112
	60			38,7	22,2	130	34,9	22,2	130	31,0	22,2	130
27	49			-	-	-	33,6	18,1	112	30,2	18,1	112
	59			-	-	-	39,4	23,7	132	35,4	23,7	132
28	47			-	-	-	-	-	-	33,4	18,6	112
	57			-	-	-	-	-	-	39,2	24,8	132

AK-T-3	Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
	tсмеси, °C	φ, %	tприт, °C	16			17			18		
				Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53			36,5	20,8	123	31,9	20,8	123	27,3	20,8	123
	63			42,0	27,6	142	36,9	27,6	142	31,6	27,6	142
25	52			41,8	22,6	125	37,0	22,6	125	32,3	22,6	125
	62			48,4	29,4	145	43,0	29,4	145	37,7	29,4	145
26	50			46,2	23,6	125	41,5	23,6	125	36,9	23,6	125
	60			53,7	30,8	145	48,4	30,8	145	43,0	30,8	145
27	49			-	-	-	46,6	25,1	125	41,9	25,1	125
	59			-	-	-	54,7	32,9	148	49,1	32,9	147
28	47			-	-	-	-	-	-	46,3	25,8	125
	57			-	-	-	-	-	-	54,4	34,4	147

AK-T-4	Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
	tсмеси, °C	φ, %	tприт, °C	16			17			18		
				Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53			42,4	24,2	106	37,1	24,2	106	31,8	24,2	106
	63			48,9	32,1	122	42,9	32,1	122	36,8	32,1	122
25	52			48,5	26,3	108	43,1	26,3	108	37,6	26,3	108
	62			56,3	34,2	125	50,0	34,2	125	43,9	34,2	125
26	50			53,7	27,4	108	48,2	27,4	108	42,9	27,4	108
	60			62,4	35,8	125	56,3	35,8	125	50,0	35,8	125
27	49			-	-	-	54,2	29,2	108	48,7	29,2	108
	59			-	-	-	63,5	38,2	127	57,1	38,3	127
28	47			-	-	-	-	-	-	53,9	30,0	108
	57			-	-	-	-	-	-	63,2	40,0	127

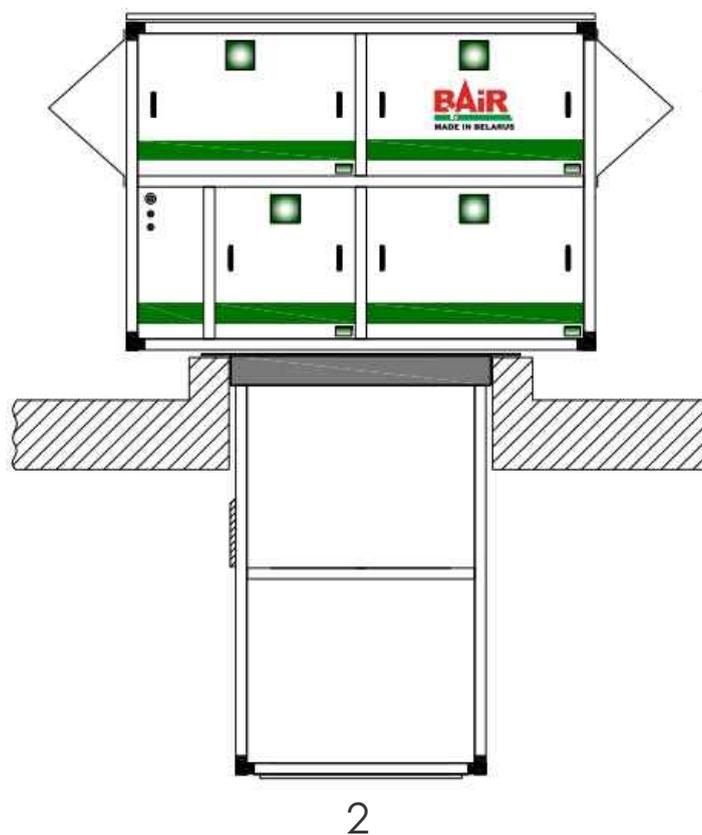
Таблица № 9,10,11,12 - Параметры воздухонагревателя АК-T-1, АК-T-2, АК-T-3, АК-T-4

АК-Т-5	Параметры воздуха перед Т/о		Приточный воздух								
			tприт, °С	16			17			18	
	tсмеси, °С	φ, %		Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч
24	53		48,8	27,8	112	42,7	27,8	112	36,5	27,8	112
	63		56,2	36,9	129	49,3	36,9	129	42,3	36,9	129
25	52		55,8	30,2	114	49,5	30,2	114	43,2	30,2	114
	62		64,7	39,3	132	57,5	39,3	132	50,5	39,3	132
26	50		61,8	31,5	114	55,5	31,5	114	49,3	31,6	114
	60		71,8	41,2	132	64,7	41,2	132	57,5	41,2	132
27	49		-	-	-	62,3	33,6	114	56,0	33,6	114
	59		-	-	-	73,1	44,0	134	65,7	44,0	134
28	47		-	-	-	-	-	-	62,0	34,5	114
	57		-	-	-	-	-	-	72,7	46,0	134

Таблица № 13 - Параметры воздухонагревателя АК-Т-5

Акустические характеристики							
Частота	Hz	63	125	250	500	1000	2000
В точке 1	dB	43	50	72	73	71	71
В точке 2	dB	46	55	75	78	81	76
В окружение на расстоянии 5м.	dB	29,5	33,5	49,5	45,5	44	40,5

Таблица № 14 - Акустические характеристики агрегатов серии V-H-E.



3.1. Описание климатических агрегатов серии R-H

Крышные климатические агрегаты серии (R-H)

предназначены для вентиляции, рекуперации, и обогрева воздуха помещений. В основном режиме работы ("рекуперация и нагрев") холодный наружный воздух проходит через рекуператор, где подогревается за счет тепла, отведенного от вытяжного воздуха. Благодаря этому процессу существенно экономятся затраты тепловой энергии на водяном воздухонагревателе для поддержания требуемых параметров воздуха.

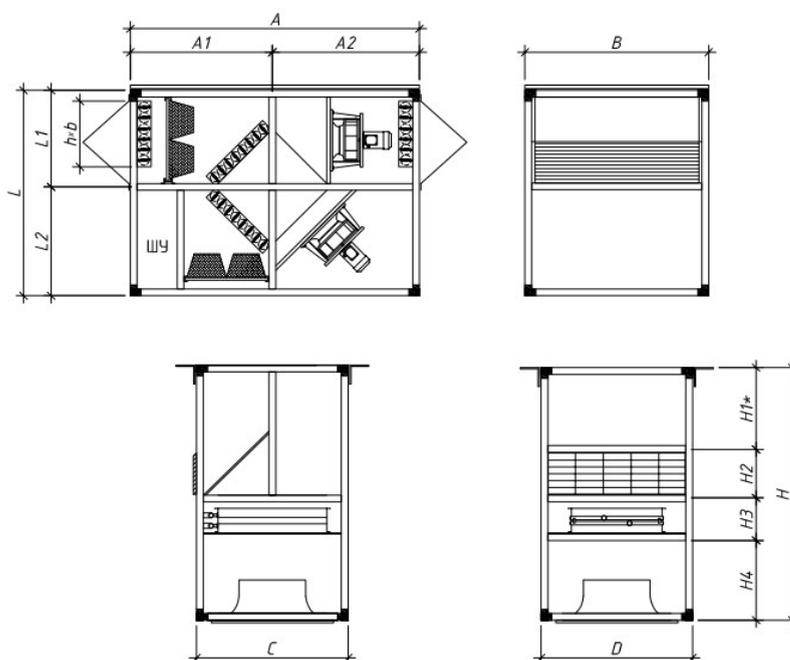
Конструктивно крышный климатический агрегат состоит из верхнего и нижнего моноблоков со стандартным набором функциональных элементов. Верхний моноблок расположен на кровле снаружи помещения, в нем установлены приточные и вытяжные карманные фильтры класса очистки F5, приточные и вытяжные вентиляторы, воздушные клапаны забора и выброса воздуха, камера рециркуляции вытяжного воздуха, рекуператор тепла пластинчатого типа, система автоматического управления. Секции оборудованы съемными панелями для полного доступа к элементам установки. Вентиляторная группа на притоке и вытяжке представляет собой сдвоенные вентиляторы со "свободными" рабочими колесами, таким образом достигается их компактное расположение внутри корпуса, и реализуется 50% резервирование. Воздушные заслонки оборудованы электроприводами, приводящими в движение лопатки клапанов. Воздушные фильтры снабжены дифференциальными датчиками перепада давления, показывающими уровень загрязнения фильтров.

Нижний моноблок устанавливается внутри помещения под потолком. В нем расположен водяной калорифер, воздухораспределительный диффузор с регулируемыми лопатками, решетка забора вытяжного воздуха. Теплообменник воздухонагревателя изготовлен из медных трубок и алюминиевых ребер. На выходе воздуха из воздухонагревателя установлен датчик термостата, предохраняющий теплообменник от замерзания воды. Монтаж и верхнего и нижнего моноблоков осуществляется со стороны крыши.

	ТИПОРАЗМЕР				
	AK-T-1	AK-T-2	AK-T-3	AK-T-4	AK-T-5
Номинальный расход воздуха, м³/ч	4600	6200	8600	10000	11500
Обслуживаемая площадь пола (min), м	9 x 9	11 x 11	13 x 13	15 x 15	18 x 18
Обслуживаемая площадь пола (max), м	18 x 18	22 x 22	26 x 26	30 x 30	35 x 35
Масса верхнего блока, кг	470	560	640	700	750
Масса нижнего блока, кг	150	160	190	210	230
Масса двух блоков, кг	620	720	830	910	980
Толщина тепло- звукоизоляции, мм	45	45	45	45	45
Мощность приточных э/двигателей, кВт	2 x 0,75кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 2,2кВт	2 x 2,2кВт
Мощность вытяжных э/двигателей, кВт	2 x 0,55кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 2,2кВт	2 x 2,2кВт
Напряжение питания, В	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400

Таблица №1 - Основные технические характеристики агрегатов серии R-H

	АК-Т-1	АК-Т-2	АК-Т-3	АК-Т-4	АК-Т-5
ВЕРХНИЙ БЛОК					
A	2000	2160	2240	2300	2400
A1	1000	1080	1120	1150	1200
A2	1000	1080	1120	1150	1200
B	1150	1250	1400	1450	1550
L	1400	1560	1640	1750	1800
L1	600	680	720	750	800
L2	800	880	920	1000	1000
h	410	510	510	510	610
b	750	850	950	1000	1050
НИЖНИЙ БЛОК					
C	870	970	1070	1170	1270
D	870	970	1070	1170	1270
H	1900	1950	2120	2140	2160
H1*	750	750	750	750	750
H2	300	350	420	440	460
H3	300	300	300	300	300
H4	550	550	650	650	650



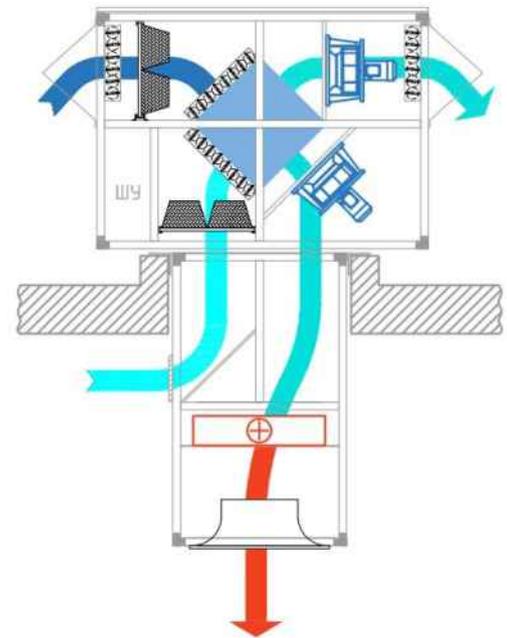
Размер H1* должен быть согласован на стадии проектирования исходя из данных о типе кровли, габаритов монтажного стакана и т.д. (данные предоставляются Заказчиком).

1. РЕКУПЕРАЦИЯ И НАГРЕВ

Основной режим обработки воздуха в холодный период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, пластинчатый рекуператор и выбрасывается наружу. Свежий воздух проходит через воздухозаборный клапан, фильтр, и подогревается в пластинчатом рекуператоре за счет тепла, отведенного от вытяжного. Далее воздух догревается до нужной температуры приточного воздуха в водяном воздухонагревателе и через воздухораспределительный диффузор подается в помещение.

- | | |
|------------------------------|----------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | открыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | открыта |
| - клапан рециркуляции | закрыт |
| - рекуператор | работает |
| - нагреватель | работает |

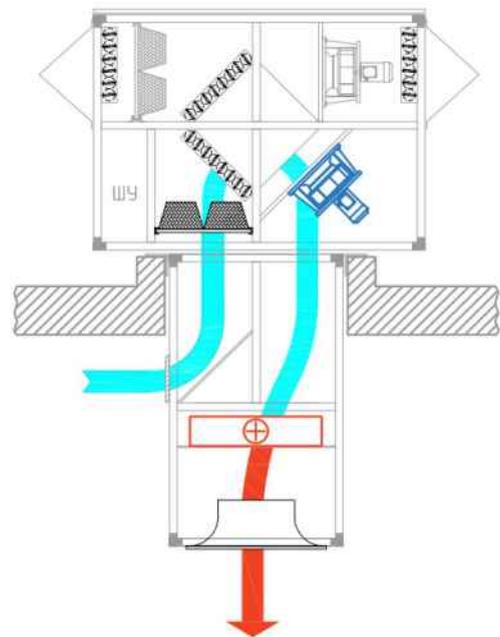
СХЕМА



2. БЫСТРЫЙ ПРОГРЕВ

Предназначен для быстрого прогрева воздуха в помещении в холодный период года. Воздух из помещения забирается через воздухозаборную решетку, проходит через фильтр, камеру рециркуляции и подогревается в водяном воздухонагревателе. Далее теплый воздух через воздухораспределительный диффузор подается в помещение.

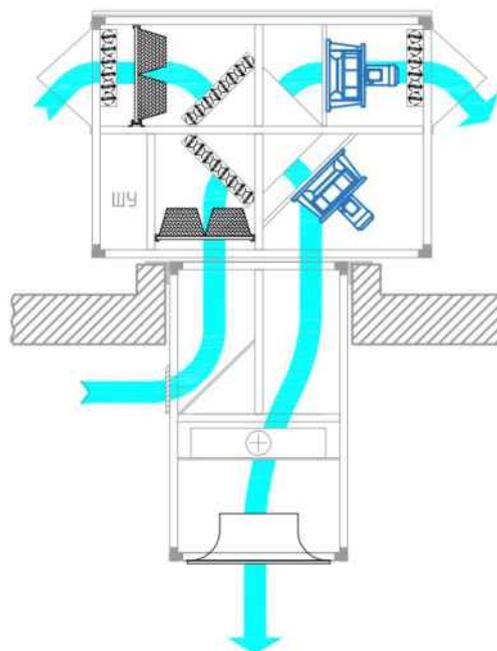
- | | |
|------------------------------|-------------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | выкл. |
| - заслонка наружного воздуха | закрыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | закрыта |
| - клапан рециркуляции | открыт |
| - рекуператор | не работает |
| - нагреватель | работает |



3. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Подача свежего наружного воздуха и выброс вытяжного воздуха наружу без рециркуляции. Данный режим используется в ночное время летом для естественного охлаждения, когда температура наружного воздуха ниже чем температура воздуха в помещении. Также режим "вентиляция" используется для проветривания помещения в теплый период года. В переходный период для использования этого режима дополнительно может использоваться пластинчатый рекуператор.

- приточные вентиляторы вкл.
- вытяжные вентиляторы вкл.
- заслонка наружного воздуха открыта
- заслонка вытяжного воздуха открыта
- клапан рециркуляции закрыт
- рекуператор не работает
- нагреватель не работает



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

По следующим таблицам можно определить тепловую нагрузку на водяной воздухонагреватель и другие рабочие параметры, используя данные температуры наружного воздуха и температуры вытяжного (рециркуляционного) воздуха:

Температура на выходе из рекуператора							
t нар.	°С	0	-5	-10	-15	-20	-25
t выт. воздуха	14	7,6	6,6	4,3	2,8	1,5	-0,6
	15	8,1	7,1	4,9	3,6	2,4	-0,1
	16	8,6	7,6	5,6	4,3	2,7	0,5
	17	9,2	8,1	6,3	5,1	3,2	1,1
	18	9,9	8,6	7,0	5,9	3,8	1,6
	19	10,3	9,2	7,7	6,5	4,4	2,2
20	10,7	9,9	8,5	7,1	5,0	2,8	

Таблица № 2 - Определение температуры воздуха после подогрева в рекуператоре.

АК-Т-1	Темп. воздуха перед т/о	Приточный воздух												
		t прит, °С	16				18				20			
			Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	24,7	0,85	2,15	65	27,8	0,96	2,70	65	30,9	1,06	2,90	65		
1	23,2	0,80	1,92	65	26,3	0,90	2,43	65	29,4	1,01	2,77	65		
2	21,6	0,74	1,70	65	24,7	0,85	2,17	65	27,8	0,96	2,70	65		
3	20,1	0,69	1,47	65	23,2	0,80	1,90	65	26,3	0,90	2,43	65		
4	18,5	0,64	1,25	65	21,6	0,74	1,64	65	24,7	0,85	2,17	65		
5	17,0	0,58	1,02	65	20,1	0,69	1,37	65	23,2	0,80	1,90	65		
6	15,5	0,53	0,80	65	18,5	0,64	1,11	65	21,6	0,74	1,64	65		
7	13,9	0,48	0,57	65	17,0	0,58	0,84	65	20,1	0,69	1,37	65		
8	12,4	0,43	0,35	65	15,5	0,53	0,58	65	18,5	0,64	1,11	65		
9	10,8	0,37	0,12	65	13,9	0,48	0,31	65	17,0	0,58	0,84	65		
10	9,3	0,32	0,09	65	12,4	0,43	0,35	65	15,5	0,53	0,58	65		

Таблица № 3 - Параметры воздухонагревателя АК-Т-1

AK-T-2	Темп. воздуха перед т/о	tприт, °С	Приточный воздух											
			16				18				20			
			Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	33,3	1,15	3,32	68	37,5	1,29	4,18	68	41,7	1,43	4,59	68		
1	31,2	1,07	2,96	68	35,4	1,22	3,75	68	39,6	1,36	4,29	68		
2	29,2	1,00	2,63	68	33,3	1,15	3,32	68	37,5	1,29	4,18	68		
3	27,1	0,93	2,31	68	31,2	1,07	2,96	68	35,4	1,22	3,75	68		
4	25,0	0,86	2,01	68	29,2	1,00	2,63	68	33,3	1,15	3,32	68		
5	22,9	0,79	1,72	68	27,1	0,93	2,31	68	31,2	1,07	2,96	68		
6	20,8	0,72	1,46	68	25,0	0,86	2,01	68	29,2	1,00	2,63	68		
7	18,7	0,64	1,22	68	22,9	0,79	1,72	68	27,1	0,93	2,31	68		
8	16,7	0,57	0,95	68	20,8	0,72	1,46	68	25,0	0,86	1,98	68		
9	14,6	0,50	0,68	68	18,7	0,64	1,22	68	22,9	0,79	1,66	68		
10	12,5	0,43	0,42	68	16,7	0,57	0,95	68	20,8	0,72	1,33	68		

AK-T-3	Темп. воздуха перед т/о	tприт, °С	Приточный воздух											
			16				18				20			
			Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	46,2	1,59	3,67	66	52,0	1,79	4,73	66	57,8	1,99	5,64	66		
1	43,3	1,49	3,19	66	49,1	1,69	4,19	66	54,9	1,89	5,31	66		
2	40,5	1,39	2,74	66	46,2	1,59	3,67	66	52,0	1,79	4,73	66		
3	37,6	1,29	2,32	66	43,3	1,49	3,19	66	49,1	1,69	4,19	66		
4	34,7	1,19	1,93	66	40,5	1,39	2,74	66	46,2	1,59	3,67	66		
5	31,8	1,09	1,57	66	37,6	1,29	2,32	66	43,3	1,49	3,19	66		
6	28,9	0,99	1,25	66	34,7	1,19	1,93	66	40,5	1,39	2,74	66		
7	26,0	0,89	0,90	66	31,8	1,09	1,57	66	37,6	1,29	2,32	66		
8	23,1	0,80	0,77	66	28,9	0,99	1,25	66	34,7	1,19	1,93	66		
9	20,2	0,70	0,58	66	26,0	0,89	0,90	66	31,8	1,09	1,57	66		
10	17,3	0,60	0,42	66	23,1	0,80	0,77	66	28,9	0,99	1,25	66		

Таблица № 4, 5 - Параметры воздухонагревателя АК-T-2, АК-T-3

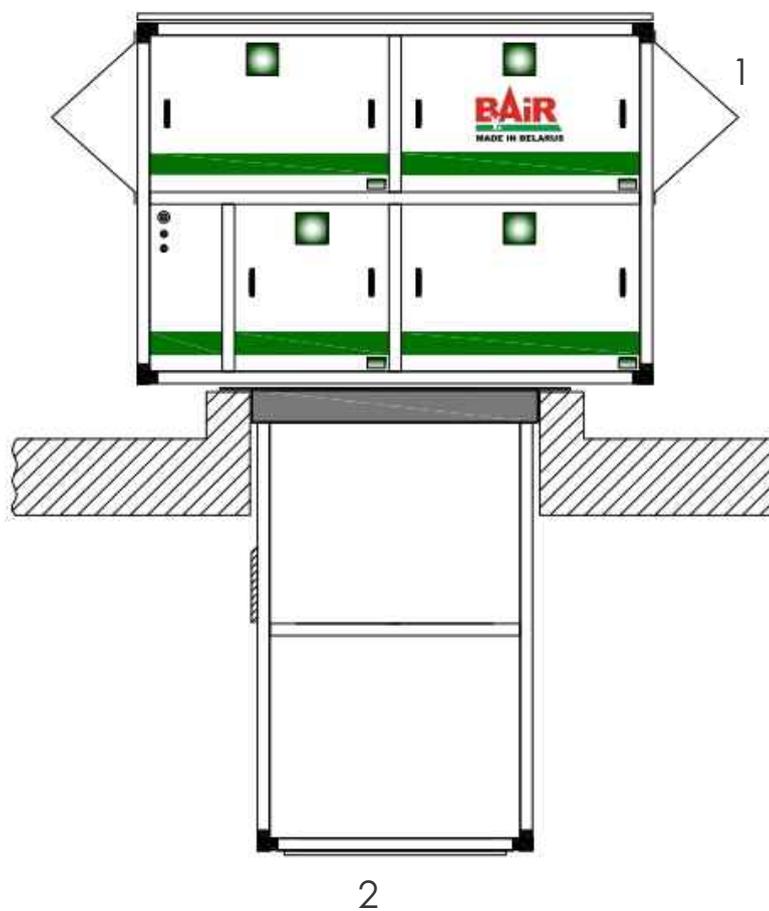
AK-T-4	Темп. воздуха перед т/о	tприт, °С	Приточный воздух											
			16				18				20			
			Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	53,8	1,85	5,13	69	60,5	2,08	6,62	69	67,2	2,31	7,76	69		
1	50,4	1,73	4,46	69	57,1	1,96	5,85	69	63,8	2,20	7,33	69		
2	47,0	1,62	3,82	69	53,8	1,85	5,13	69	60,5	2,08	6,62	69		
3	43,7	1,50	3,24	69	50,4	1,73	4,46	69	57,1	1,96	5,85	69		
4	40,3	1,39	2,69	69	47,0	1,62	3,82	69	53,8	1,85	5,13	69		
5	37,0	1,27	2,19	69	43,7	1,50	3,24	69	50,4	1,73	4,46	69		
6	33,6	1,16	1,84	69	40,3	1,39	2,69	69	47,0	1,62	3,82	69		
7	30,2	1,04	1,49	69	37,0	1,27	2,19	69	43,7	1,50	3,24	69		
8	26,9	0,92	1,14	69	33,6	1,16	1,74	69	40,3	1,39	2,69	69		
9	23,5	0,81	0,79	69	30,2	1,04	1,49	69	37,0	1,27	2,19	69		
10	20,2	0,69	0,44	69	26,9	0,92	1,14	69	33,6	1,16	1,74	69		

AK-T-5	Темп. воздуха перед т/о	tприт, °С	Приточный воздух											
			16				18				20			
			Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	61,8	2,13	7,01	73	69,6	2,39	9,03	73	77,3	2,66	11,12	73		
1	58,0	1,99	6,08	73	65,7	2,26	7,99	73	73,4	2,53	10,01	73		
2	54,1	1,86	5,22	73	61,8	2,13	7,01	73	69,6	2,39	9,03	73		
3	50,2	1,73	4,41	73	58,0	1,99	6,08	73	65,7	2,26	7,99	73		
4	46,4	1,60	3,67	73	54,1	1,86	5,22	73	61,8	2,13	7,01	73		
5	42,5	1,46	2,99	73	50,2	1,73	4,41	73	58,0	1,99	6,08	73		
6	38,6	1,33	2,57	73	46,4	1,60	3,67	73	54,1	1,86	5,22	73		
7	34,8	1,20	2,15	73	42,5	1,46	2,99	73	50,2	1,73	4,41	73		
8	30,9	1,06	1,73	73	38,6	1,33	2,37	73	46,4	1,60	3,67	73		
9	27,0	0,93	1,31	73	34,8	1,20	2,15	73	42,5	1,46	2,99	73		
10	23,2	0,80	0,89	73	30,9	1,06	1,73	73	38,6	1,33	2,37	73		

Таблица № 6, 7 - Параметры воздухонагревателя АК-T-4, АК-T-5

Частота	Акустические характеристики							
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
В точке 1	dB	43	50	72	73	71	71	68
В точке 2	dB	46	55	75	78	81	76	70
В окружении на расстоянии 5м.	dB	29,5	33,5	49,5	45,5	44	40,5	34

Таблица № 8 - Акустические характеристики агрегатов серии R-H



4.1. Описание климатических агрегатов серии R-H-E

Крышные климатические агрегаты серии (R-H-E)

предназначены для вентиляции, рекуперации, обогрева, и охлаждения воздуха помещений. В основном режиме работы ("рекуперация и нагрев") холодный наружный воздух проходит через рекуператор, где подогревается за счет тепла, отведенного от вытяжного воздуха. Благодаря этому процессу существенно экономятся затраты тепловой энергии на водяном воздухонагревателе для поддержания требуемых параметров воздуха.

Конструктивно крышный климатический агрегат состоит из верхнего и нижнего моноблоков со стандартным набором функциональных элементов. Верхний моноблок расположен на кровле снаружи помещения, в нем установлены приточные и вытяжные карманные фильтры класса очистки F5, приточные и вытяжные вентиляторы, воздушные клапаны забора и выброса воздуха, камера рециркуляции вытяжного воздуха, рекуператор тепла пластинчатого типа, система автоматического управления. Секции оборудованы съемными панелями для полного доступа к элементам установки. Вентиляторная группа на притоке и вытяжке представляет собой сдвоенные вентиляторы со "свободными" рабочими колесами, таким образом достигается их компактное расположение внутри корпуса. Воздушные заслонки оборудованы электроприводами, приводящими в движение лопатки клапанов. Воздушные фильтры снабжены дифференциальными датчиками перепада давления, показывающими уровень загрязнения фильтров.

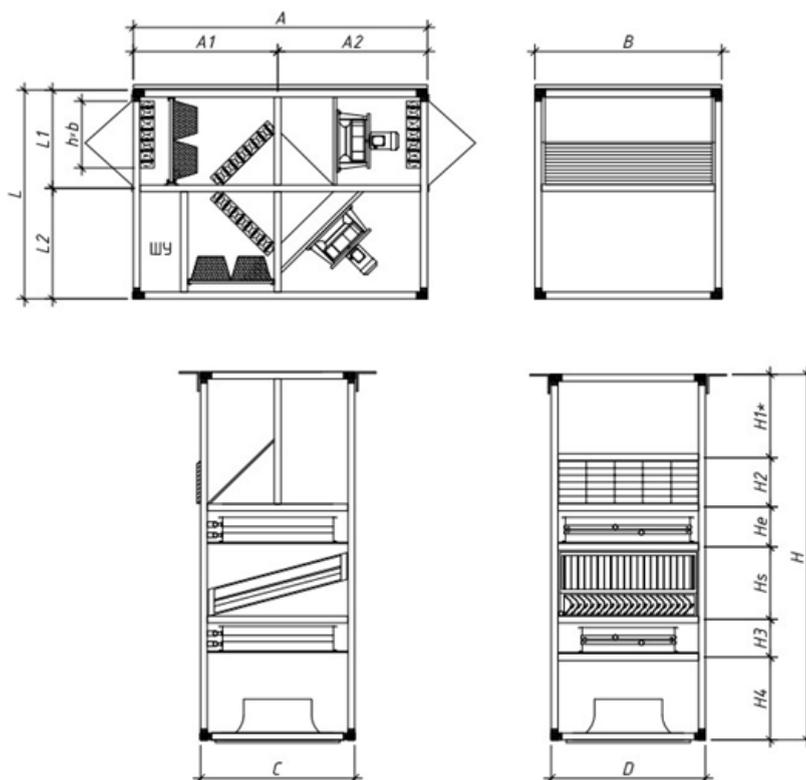
Нижний моноблок устанавливается внутри помещения под потолком. В нем расположен водяной калорифер, фреоновый воздухоохладитель, каплеуловитель, воздухораспределительный диффузор с регулируемыми лопатками, решетка забора вытяжного воздуха. Теплообменники воздухонагревателя и воздухоохладителя изготовлены из медных трубок и алюминиевых ребер. На выходе воздуха из воздухонагревателя установлен датчик термостата, предохраняющий теплообменник от замерзания воды.

Монтаж и верхнего и нижнего моноблоков осуществляется со стороны крыши.

	ТИПОРАЗМЕР				
	AK-T-1	AK-T-2	AK-T-3	AK-T-4	AK-T-5
Номинальный расход воздуха, м³/ч	4600	6200	8600	10000	11500
Обслуживаемая площадь пола (min), м	9 x 9	11 x 11	13 x 13	15 x 15	18 x 18
Обслуживаемая площадь пола (max), м	18 x 18	22 x 22	26 x 26	30 x 30	35 x 35
Масса верхнего блока, кг	470	560	640	700	750
Масса нижнего блока, кг	180	200	230	260	280
Масса двух блоков, кг	650	760	870	960	1030
Толщина тепло- звукоизоляции, мм	45	45	45	45	45
Мощность приточных э/двигателей, кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 2,2кВт	2 x 2,2кВт	2 x 3,0кВт
Мощность вытяжных э/двигателей, кВт	2 x 0,55кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 2,2кВт	2 x 2,2кВт
Потребляемая мощность компрессоров, кВт	8,3	11,3	15,6	18,1	20,9
Напряжение питания, В	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400

Таблица № 1 - Основные технические характеристики климатических агрегатов серии R-H-E

	АК-Т-1	АК-Т-2	АК-Т-3	АК-Т-4	АК-Т-5
ВЕРХНИЙ БЛОК					
A	2000	2160	2240	2300	2400
A1	1000	1080	1120	1150	1200
A2	1000	1080	1120	1150	1200
B	1150	1250	1400	1450	1550
L	1400	1560	1640	1750	1800
L1	600	680	720	750	800
L2	800	880	920	1000	1000
h	410	510	510	510	610
b	750	850	950	1000	1050
НИЖНИЙ БЛОК					
C	870	970	1070	1170	1270
D	870	970	1070	1170	1270
H	2660	2740	2930	2980	3030
H1*	750	750	750	750	750
H2	300	350	420	440	460
He	300	300	300	300	300
Hs	460	490	510	540	570
H3	300	300	300	300	300
H4	550	550	650	650	650



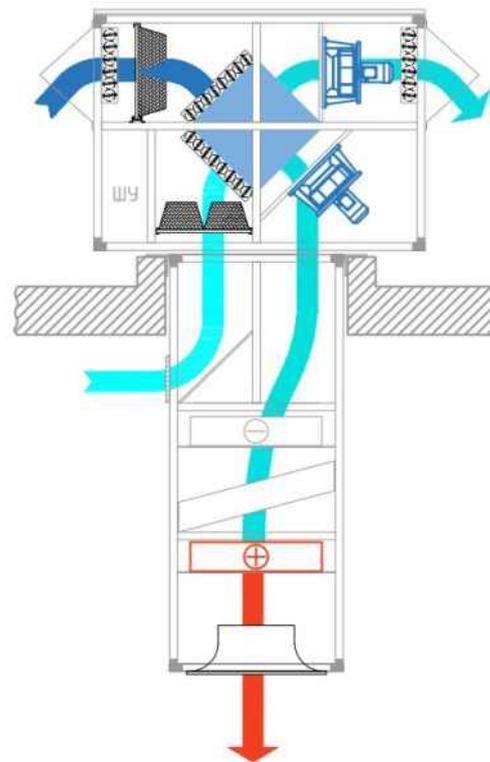
Размер H1* должен быть согласован на стадии проектирования исходя из данных о типе кровли, габаритов монтажного стакана и т.д. (данные предоставляются Заказчиком).

1. РЕКУПЕРАЦИЯ И НАГРЕВ

Основной режим обработки воздуха в холодный период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, пластинчатый рекуператор и выбрасывается наружу. Свежий воздух проходит через воздухозаборный клапан, фильтр, и подогревается в пластинчатом рекуператоре за счет тепла, отведенного от вытяжного. Далее воздух догревается до нужной температуры приточного воздуха в водяном воздухонагревателе и через воздухораспределительный диффузор подается в помещение.

- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	вкл.
- заслонка наружного воздуха	открыта
- заслонка вытяжного воздуха	открыта
- клапан рециркуляции	закрыт
- рекуператор	работает
- нагреватель	работает
- охладитель	не работает

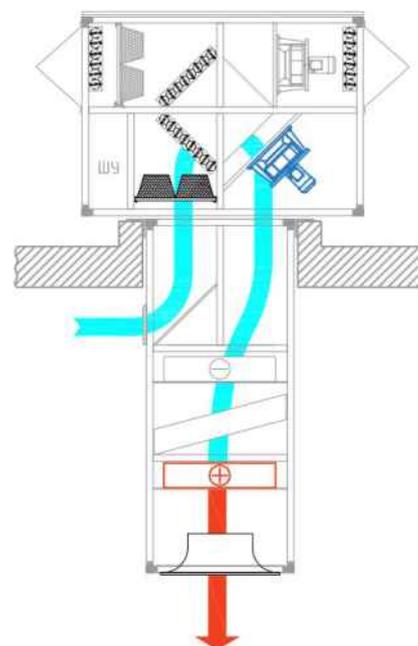
СХЕМА



2. БЫСТРЫЙ ПРОГРЕВ

Предназначен для быстрого прогрева воздуха в помещении в холодный период года. Воздух из помещения забирается через воздухозаборную решетку, проходит через фильтр, камеру рециркуляции и подогревается в водяном воздухонагревателе. Далее теплый воздух через воздухораспределительный диффузор подается в помещение.

- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	выкл.
- заслонка наружного воздуха	закрыта
- заслонка вытяжного воздуха	закрыта
- клапан рециркуляции	открыт
- рекуператор	не работает
- нагреватель	работает
- охладитель	не работает

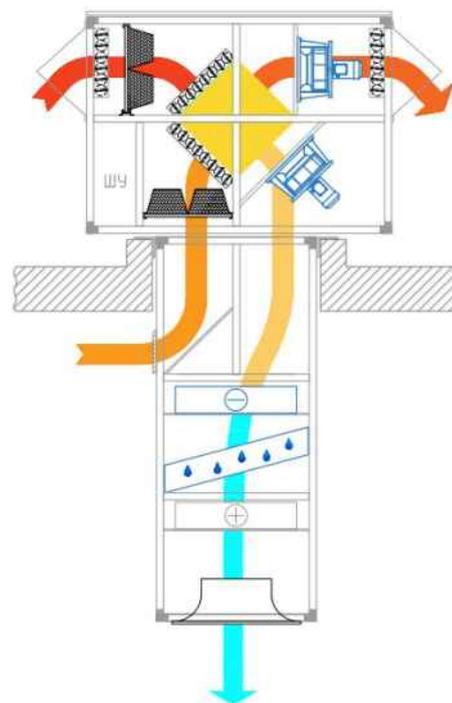


3. РЕЦИРКУЛЯЦИЯ И ОХЛАЖДЕНИЕ

Основной режим обработки воздуха в теплый период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, пластинчатый рекуператор и выбрасывается наружу. Свежий воздух проходит через воздухозаборный клапан, фильтр, и охлаждается в пластинчатом рекуператоре. Далее предварительно охлажденный свежий воздух подается в секцию фреонового испарителя, где охлаждается до нужной температуры приточного воздуха и через воздухораспределительный диффузор подается в помещение. В случае образования конденсата вода собирается на каплеуловителе и отводится через дренаж.

- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	вкл.
- заслонка наружного воздуха	открыта
- заслонка вытяжного воздуха	открыта
- клапан рециркуляции	закрыт
- рекуператор	работает
- нагреватель	не работает
- охладитель	работает

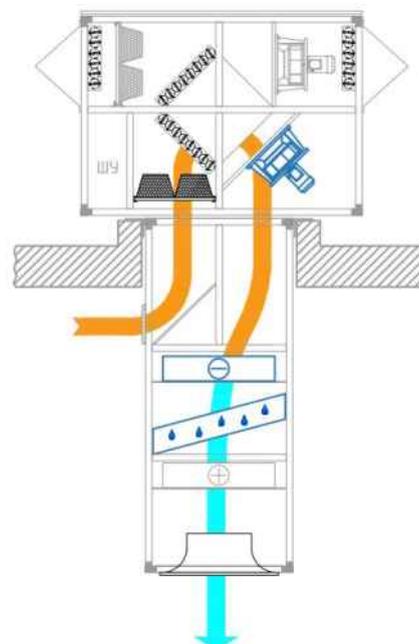
СХЕМА



4. БЫСТРОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Предназначен для быстрого охлаждения воздуха в помещении в теплый период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, камеру рециркуляции, и попадет в секцию фреонового охлаждения, где охлаждается до нужной температуры и через воздухораспределительный диффузор подается в помещение. В случае образования конденсата вода собирается на каплеуловителе и отводится через дренаж.

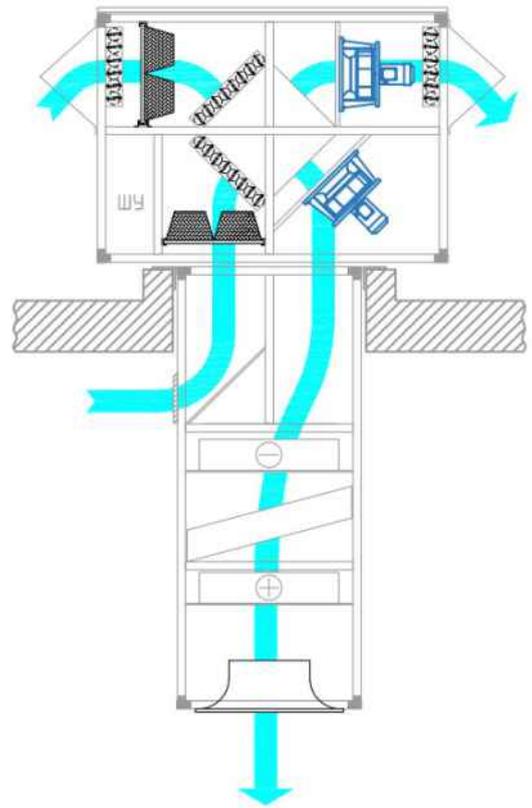
- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	выкл.
- заслонка наружного воздуха	закрыта
- заслонка вытяжного воздуха	закрыта
- клапан рециркуляции	открыт
- рекуператор	не работает
- нагреватель	не работает
- охладитель	работает



5. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Подача свежего наружного воздуха и выброс вытяжного воздуха наружу без рециркуляции. Данный режим используется в ночное время летом для естественного охлаждения, когда температура наружного воздуха ниже чем температура воздуха в помещении. Также режим "вентиляция" используется для проветривания помещения в теплый период года. В переходный период для использования этого режима дополнительно может использоваться пластинчатый рекуператор.

- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	вкл.
- заслонка наружного воздуха	открыта
- заслонка вытяжного воздуха	открыта
- клапан рециркуляции	закрыт
- рекуператор	не работает
- нагреватель	не работает
- охладитель	не работает



По следующим таблицам можно определить тепловую нагрузку на водяной воздухонагреватель и другие рабочие параметры, используя данные температуры наружного воздуха и температуры вытяжного (рециркуляционного) воздуха.

Температура на выходе из рекуператора							
Р _{нар.}	°С	0	-5	-10	-15	-20	-25
t _{выт.} воздуха	14	7,6	6,6	4,3	2,8	1,5	-0,6
	15	8,1	7,1	4,9	3,6	2,4	-0,1
	16	8,6	7,6	5,6	4,3	2,7	0,5
	17	9,2	8,1	6,3	5,1	3,2	1,1
	18	9,9	8,6	7,0	5,9	3,8	1,6
	19	10,3	9,2	7,7	6,5	4,4	2,2
	20	10,7	9,9	8,5	7,1	5,0	2,8

Таблица № 2 - Определение температуры воздуха после подогрева в рекуператоре

Темп. воздуха перед/о	Приточный воздух												
	t _{прит.} , °С	16				18				20			
		Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	24,7	0,85	2,15	65	27,8	0,96	2,70	65	30,9	1,06	2,90	65	
1	23,2	0,80	1,92	65	26,3	0,90	2,43	65	29,4	1,01	2,77	65	
2	21,6	0,74	1,70	65	24,7	0,85	2,17	65	27,8	0,96	2,70	65	
3	20,1	0,69	1,47	65	23,2	0,80	1,90	65	26,3	0,90	2,43	65	
4	18,5	0,64	1,25	65	21,6	0,74	1,64	65	24,7	0,85	2,17	65	
5	17,0	0,58	1,02	65	20,1	0,69	1,37	65	23,2	0,80	1,90	65	
6	15,5	0,53	0,80	65	18,5	0,64	1,11	65	21,6	0,74	1,64	65	
7	13,9	0,48	0,57	65	17,0	0,58	0,84	65	20,1	0,69	1,37	65	
8	12,4	0,43	0,35	65	15,5	0,53	0,58	65	18,5	0,64	1,11	65	
9	10,8	0,37	0,12	65	13,9	0,48	0,31	65	17,0	0,58	0,84	65	
10	9,3	0,32	0,09	65	12,4	0,43	0,35	65	15,5	0,53	0,58	65	

Темп. воздуха перед/о	Приточный воздух												
	t _{прит.} , °С	16				18				20			
		Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м³/ч	ΔP, кПа	P, Па
0	33,3	1,15	3,32	68	37,5	1,29	4,18	68	41,7	1,43	4,59	68	
1	31,2	1,07	2,96	68	35,4	1,22	3,75	68	39,6	1,36	4,29	68	
2	29,2	1,00	2,63	68	33,3	1,15	3,32	68	37,5	1,29	4,18	68	
3	27,1	0,93	2,31	68	31,2	1,07	2,96	68	35,4	1,22	3,75	68	
4	25,0	0,86	2,01	68	29,2	1,00	2,63	68	33,3	1,15	3,32	68	
5	22,9	0,79	1,72	68	27,1	0,93	2,31	68	31,2	1,07	2,96	68	
6	20,8	0,72	1,46	68	25,0	0,86	2,01	68	29,2	1,00	2,63	68	
7	18,7	0,64	1,22	68	22,9	0,79	1,72	68	27,1	0,93	2,31	68	
8	16,7	0,57	0,95	68	20,8	0,72	1,46	68	25,0	0,86	1,98	68	
9	14,6	0,50	0,68	68	18,7	0,64	1,22	68	22,9	0,79	1,66	68	
10	12,5	0,43	0,42	68	16,7	0,57	0,95	68	20,8	0,72	1,33	68	

Таблица № 3,4 - Основные параметры воздухонагревателя АК-T-1, АК-T-2

Темп. воздуха перед т/о	t _{прит.} , °С	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
0		46,2	1,59	3,67	66	52,0	1,79	4,73	66	57,8	1,99	5,64	66
1		43,3	1,49	3,19	66	49,1	1,69	4,19	66	54,9	1,89	5,31	66
2		40,5	1,39	2,74	66	46,2	1,59	3,67	66	52,0	1,79	4,73	66
3		37,6	1,29	2,32	66	43,3	1,49	3,19	66	49,1	1,69	4,19	66
4		34,7	1,19	1,93	66	40,5	1,39	2,74	66	46,2	1,59	3,67	66
5		31,8	1,09	1,57	66	37,6	1,29	2,32	66	43,3	1,49	3,19	66
6		28,9	0,99	1,25	66	34,7	1,19	1,93	66	40,5	1,39	2,74	66
7		26,0	0,89	0,90	66	31,8	1,09	1,57	66	37,6	1,29	2,32	66
8		23,1	0,80	0,77	66	28,9	0,99	1,25	66	34,7	1,19	1,93	66
9		20,2	0,70	0,58	66	26,0	0,89	0,90	66	31,8	1,09	1,57	66
10		17,3	0,60	0,42	66	23,1	0,80	0,77	66	28,9	0,99	1,25	66

Темп. воздуха перед т/о	t _{прит.} , °С	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
0		53,8	1,85	5,13	69	60,5	2,08	6,62	69	67,2	2,31	7,76	69
1		50,4	1,73	4,46	69	57,1	1,96	5,85	69	63,8	2,20	7,33	69
2		47,0	1,62	3,82	69	53,8	1,85	5,13	69	60,5	2,08	6,62	69
3		43,7	1,50	3,24	69	50,4	1,73	4,46	69	57,1	1,96	5,85	69
4		40,3	1,39	2,69	69	47,0	1,62	3,82	69	53,8	1,85	5,13	69
5		37,0	1,27	2,19	69	43,7	1,50	3,24	69	50,4	1,73	4,46	69
6		33,6	1,16	1,84	69	40,3	1,39	2,69	69	47,0	1,62	3,82	69
7		30,2	1,04	1,49	69	37,0	1,27	2,19	69	43,7	1,50	3,24	69
8		26,9	0,92	1,14	69	33,6	1,16	1,74	69	40,3	1,39	2,69	69
9		23,5	0,81	0,79	69	30,2	1,04	1,49	69	37,0	1,27	2,19	69
10		20,2	0,69	0,44	69	26,9	0,92	1,14	69	33,6	1,16	1,74	69

Темп. воздуха перед т/о	t _{прит.} , °С	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
0		61,8	2,13	7,01	73	69,6	2,39	9,03	73	77,3	2,66	11,12	73
1		58,0	1,99	6,08	73	65,7	2,26	7,99	73	73,4	2,53	10,01	73
2		54,1	1,86	5,22	73	61,8	2,13	7,01	73	69,6	2,39	9,03	73
3		50,2	1,73	4,41	73	58,0	1,99	6,08	73	65,7	2,26	7,99	73
4		46,4	1,60	3,67	73	54,1	1,86	5,22	73	61,8	2,13	7,01	73
5		42,5	1,46	2,99	73	50,2	1,73	4,41	73	58,0	1,99	6,08	73
6		38,6	1,33	2,57	73	46,4	1,60	3,67	73	54,1	1,86	5,22	73
7		34,8	1,20	2,15	73	42,5	1,46	2,99	73	50,2	1,73	4,41	73
8		30,9	1,06	1,73	73	38,6	1,33	2,37	73	46,4	1,60	3,67	73
9		27,0	0,93	1,31	73	34,8	1,20	2,15	73	42,5	1,46	2,99	73
10		23,2	0,80	0,89	73	30,9	1,06	1,73	73	38,6	1,33	2,37	73

Таблица № 5, 6, 7 - Основные параметры воздухонагревателя АК-T-3, АК-T-4, АК-T-5

В теплый период аналогично можно определить основные параметры фреонового воздухоохладителя и другие рабочие параметры, используя данные температуры наружного и вытяжного (рециркуляционного) воздуха, относительную влажность наружного и вытяжного (рециркуляционного) воздуха.

Температура на выходе из рекуператора							
t _{нар.}	°С	0	-5	-10	-15	-20	-25
t _{выт.} воздуха	14	7,6	6,6	4,3	2,8	1,5	-0,6
	15	8,1	7,1	4,9	3,6	2,4	-0,1
	16	8,6	7,6	5,6	4,3	2,7	0,5
	17	9,2	8,1	6,3	5,1	3,2	1,1
	18	9,9	8,6	7,0	5,9	3,8	1,6
	19	10,3	9,2	7,7	6,5	4,4	2,2
	20	10,7	9,9	8,5	7,1	5,0	2,8

Таблица № 8 - Определение температуры смеси перед фреоновым воздухоохладителем.

Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
		tприт, °С	16			17			18		
			Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53	19,5	11,1	112	17,1	11,1	112	14,6	11,1	112	
	63	22,5	14,8	129	19,7	14,8	129	16,9	14,8	129	
25	52	22,3	12,1	114	19,8	12,1	114	17,3	12,1	114	
	62	25,9	15,7	132	23,0	15,7	132	20,2	15,7	132	
26	50	24,7	12,6	114	22,2	12,6	114	19,7	12,6	114	
	60	28,7	16,5	132	25,9	16,5	132	23,0	16,5	132	
27	49	-	-	-	24,9	13,4	114	22,4	13,4	114	
	59	-	-	-	29,2	17,6	134	26,2	17,6	134	
28	47	-	-	-	-	-	-	24,8	13,8	114	
	57	-	-	-	-	-	-	29,1	18,4	134	

Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
		tприт, °С	16			17			18		
			Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53	26,3	15,0	110	23,0	15,0	110	19,7	15,0	110	
	63	30,3	19,9	127	26,6	19,9	127	22,8	19,9	127	
25	52	30,1	16,3	112	26,7	16,3	112	23,3	16,3	112	
	62	34,9	21,2	130	31,0	21,2	130	27,2	21,2	130	
26	50	33,3	17,0	112	29,9	17,0	112	26,6	17,0	112	
	60	38,7	22,2	130	34,9	22,2	130	31,0	22,2	130	
27	49	-	-	-	33,6	18,1	112	30,2	18,1	112	
	59	-	-	-	39,4	23,7	132	35,4	23,7	132	
28	47	-	-	-	-	-	-	33,4	18,6	112	
	57	-	-	-	-	-	-	39,2	24,8	132	

Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
		tприт, °С	16			17			18		
			Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53	36,5	20,8	123	31,9	20,8	123	27,3	20,8	123	
	63	42,0	27,6	142	36,9	27,6	142	31,6	27,6	142	
25	52	41,8	22,6	125	37,0	22,6	125	32,3	22,6	125	
	62	48,4	29,4	145	43,0	29,4	145	37,7	29,4	145	
26	50	46,2	23,6	125	41,5	23,6	125	36,9	23,6	125	
	60	53,7	30,8	145	48,4	30,8	145	43,0	30,8	145	
27	49	-	-	-	46,6	25,1	125	41,9	25,1	125	
	59	-	-	-	54,7	32,9	148	49,1	32,9	147	
28	47	-	-	-	-	-	-	46,3	25,8	125	
	57	-	-	-	-	-	-	54,4	34,4	147	

Таблица № 9, 10, 11 - Параметры воздухонагревателя АК-T-1, АК-T-2, АК-T-3

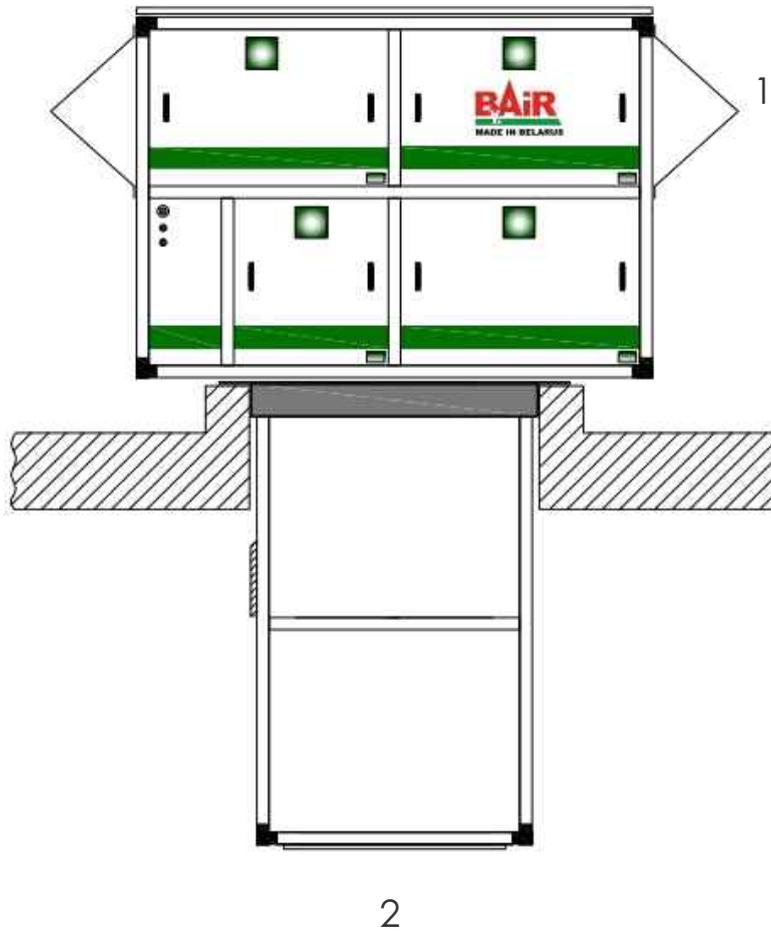
Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
		tприт, °С	16			17			18		
			Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53	42,4	24,2	106	37,1	24,2	106	31,8	24,2	106	
	63	48,9	32,1	122	42,9	32,1	122	36,8	32,1	122	
25	52	48,5	26,3	108	43,1	26,3	108	37,6	26,3	108	
	62	56,3	34,2	125	50,0	34,2	125	43,9	34,2	125	
26	50	53,7	27,4	108	48,2	27,4	108	42,9	27,4	108	
	60	62,4	35,8	125	56,3	35,8	125	50,0	35,8	125	
27	49	-	-	-	54,2	29,2	108	48,7	29,2	108	
	59	-	-	-	63,5	38,2	127	57,1	38,2	127	
28	47	-	-	-	-	-	-	53,9	30,0	108	
	57	-	-	-	-	-	-	63,2	40,0	127	

Параметры воздуха перед т/о		Приточный воздух									
		tприт, °С	16			17			18		
			Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па	Q, кВт	M, л/ч	P, Па
24	53	48,8	27,8	112	42,7	27,8	112	36,5	27,8	112	
	63	56,2	36,9	129	49,3	36,9	129	42,3	36,9	129	
25	52	55,8	30,2	114	49,5	30,2	114	43,2	30,2	114	
	62	64,7	39,3	132	57,5	39,3	132	50,5	39,3	132	
26	50	61,8	31,5	114	55,5	31,5	114	49,3	31,5	114	
	60	71,8	41,2	132	64,7	41,2	132	57,5	41,2	132	
27	49	-	-	-	62,3	33,6	114	56,0	33,6	114	
	59	-	-	-	73,1	44,0	134	65,7	44,0	134	
28	47	-	-	-	-	-	-	62,0	34,5	114	
	57	-	-	-	-	-	-	72,7	46,0	134	

Таблица № 12, 13 - Параметры воздухонагревателя АК-T-4, АК-T-5

Частота	Акустические характеристики							
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
В точке 1	dB	43	50	72	73	71	71	68
В точке 2	dB	46	55	75	78	81	76	70
В окружение на расстоянии 5м.	dB	29,5	33,5	49,5	45,5	44	40,5	34

Таблица № 14 - Акустические характеристики агрегатов серии R-H-E



5.1. Описание климатических агрегатов серии N-H

Крышные климатические агрегаты серии (N-H)

предназначены для вентиляции, рекуперации, обогрева, и охлаждения воздуха помещений. В основном режиме работы работы холодный наружный воздух проходит через теплообменник (конденсатор) теплового насоса. Вытяжной воздух проходит через второй теплообменник (испаритель), отдавая при этом тепло хладагенту. В летний период года функции теплообменников меняются местами, т.е. приточный воздух проходя через испаритель охлаждается, а подогретый в конденсаторе вытяжной воздух выбрасывается в окружающую среду. Благодаря применению теплового насоса помимо снижения затрат тепловой энергии можно получить сравнительно небольшой габарит климатического агрегата.

Конструктивно крышный климатический агрегат крышный климатический агрегат состоит из верхнего и нижнего моноблоков со стандартным набором функциональных элементов. Верхний моноблок расположен на кровле снаружи помещения, в нем установлены приточные и вытяжные карманные фильтры класса очистки F5, приточные и вытяжные вентиляторы, воздушные клапаны забора и выброса воздуха, камера рециркуляции вытяжного воздуха, теплообменники, компрессоры и элементы обвязки теплового насоса, система автоматического управления. Секции оборудованы съемными панелями для полного доступа к элементам установки. Вентиляторная группа на притоке и вытяжке представляет собой сдвоенные вентиляторы со "свободными" рабочими колесами, таким образом достигается их компактное расположение внутри корпуса. Воздушные заслонки оборудованы электроприводами, приводящими в движение лопатки клапанов. Воздушные фильтры снабжены дифференциальными датчиками перепада давления, показывающими уровень загрязнения фильтров.

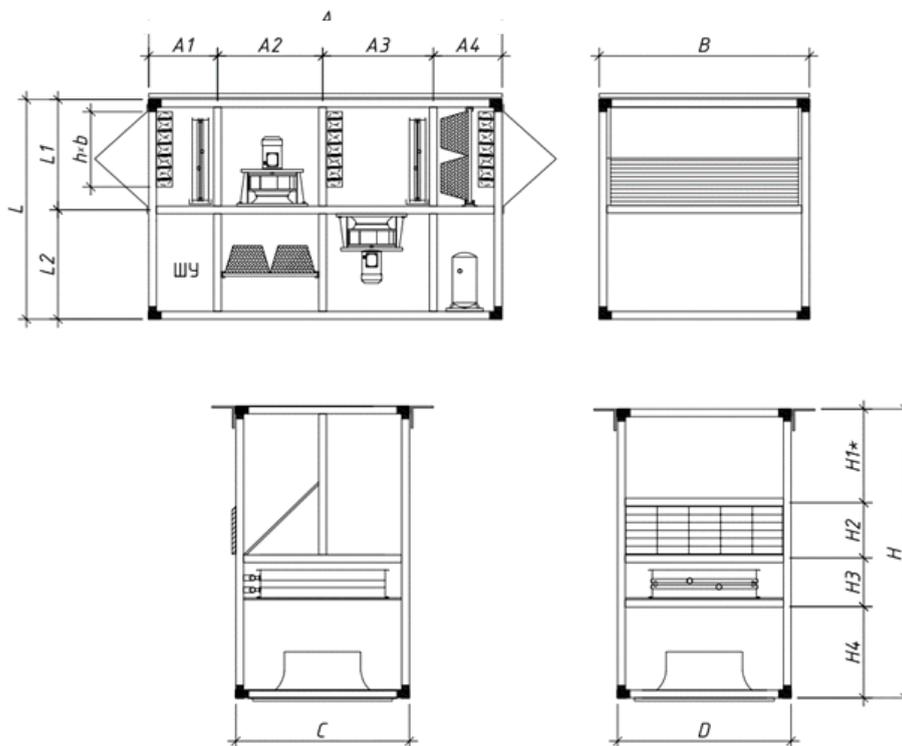
Нижний моноблок устанавливается внутри помещения под потолком. В нем расположен водяной калорифер, воздухораспределительный диффузор с регулируемыми лопатками, решетка забора вытяжного воздуха. Теплообменник воздухонагревателя изготовлен из медных трубок и алюминиевых ребер. На выходе воздуха из воздухонагревателя установлен датчик термостата, предохраняющий теплообменник от замерзания воды. Монтаж и верхнего и нижнего моноблоков осуществляется со стороны крыши.

	ТИПОРАЗМЕР				
	АК-Т-1	АК-Т-2	АК-Т-3	АК-Т-4	АК-Т-5
Номинальный расход воздуха, м³/ч	4600	6200	8600	10000	11500
Обслуживаемая площадь пола (min), м	9 x 9	11 x 11	13 x 13	15 x 15	18 x 18
Обслуживаемая площадь пола (max), м	18 x 18	22 x 22	26 x 26	30 x 30	35 x 35
Масса верхнего блока, кг	357	394	451	497	533
Масса нижнего блока, кг	144	156	189	210	236
Масса двух блоков, кг	501	550	640	707	769
Толщина тепло- звукоизоляции, мм	45	45	45	45	45
Мощность приточных э/двигателей, кВт	2 x 0,75кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 2,2кВт	2 x 2,2кВт
Мощность вытяжных э/двигателей, кВт	2 x 0,55кВт	2 x 0,75кВт	2 x 1,1кВт	2 x 1,5кВт	2 x 1,5кВт
Потребляемая мощность компрессоров, кВт	2 x 3,1кВт	2 x 4,6кВт	2 x 5,3кВт	2 x 6,3кВт	2 x 7,2кВт
Напряжение питания, В	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400

Таблица №1 - Основные технические характеристики агрегатов серии N-H

	AK-T-1	AK-T-2	AK-T-3	AK-T-4	AK-T-5
ВЕРХНИЙ БЛОК					
A	2420	2500	2540	2570	2620
A1	460	460	460	460	460
A2	700	740	760	770	790
A3	700	740	760	780	810
A4	560	560	560	560	560
B	1150	1250	1350	1450	1550
L	1400	1560	1670	1750	1850
L1	800	880	950	1000	1050
L2	600	680	720	750	800
h	410	510	510	510	610
b	650	750	850	900	950
НИЖНИЙ БЛОК					
C	870	970	1070	1170	1270
D	870	970	1070	1170	1270
H	1900	1950	2120	2140	2160
H1*	750	750	750	750	750
H2	300	350	420	440	460
H3	300	300	300	300	300
H4	550	550	650	650	650

Таблица №2 - Основные технические характеристики агрегатов серии N-H



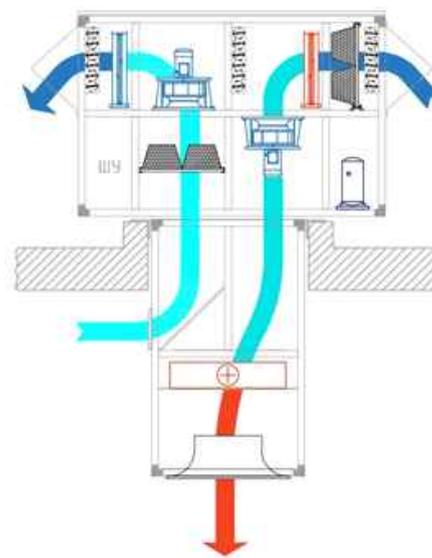
Размер H1* должен быть согласован на стадии проектирования исходя из данных о типе кровли, габаритов монтажного стакана и т.д. (данные предоставляются Заказчиком).

1. РЕКУПЕРАЦИЯ И НАГРЕВ

Основной режим обработки воздуха в холодный период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, охлаждается в испарителе теплового насоса и выбрасывается наружу. Свежий воздух проходит через воздухозаборный клапан, фильтр, и подогревается в конденсаторе теплового насоса. Далее воздух догревается до нужной температуры приточного воздуха в водяном воздухонагревателе и через воздухо-распределительный диффузор подается в помещение.

- | | |
|------------------------------|----------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | открыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | открыта |
| - клапан рециркуляции | закрыт |
| - тепловой насос | работает |

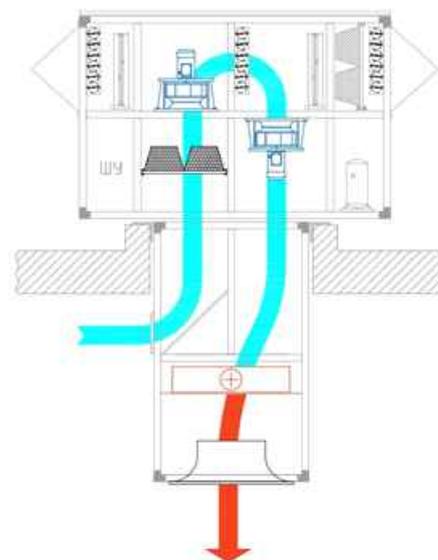
СХЕМА



2. БЫСТРЫЙ ПРОГРЕВ

Предназначен для быстрого прогрева воздуха в помещении в холодный период года. Воздух из помещения забирается через воздухозаборную решетку, проходит через фильтр, камеру рециркуляции и подогревается в водяном воздухонагревателе. Далее теплый воздух через воздухо-распределительный диффузор подается в помещение.

- | | |
|------------------------------|-------------|
| - приточные вентиляторы | вкл. |
| - вытяжные вентиляторы | вкл. |
| - заслонка наружного воздуха | закрыта |
| - заслонка вытяжного воздуха | закрыта |
| - клапан рециркуляции | открыт |
| - тепловой насос | не работает |
| - нагреватель | работает |

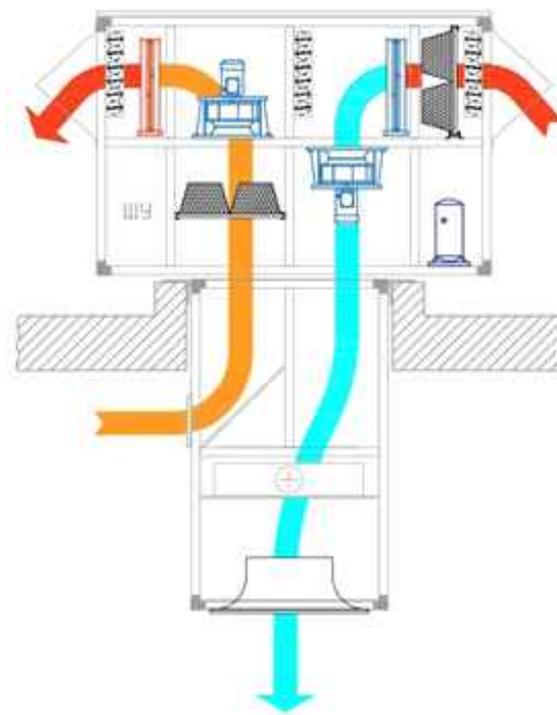


3. ОХЛАЖДЕНИЕ

Основной режим обработки воздуха в теплый период года. Вытяжной воздух проходит через воздухозаборную решетку, фильтр, нагревается в конденсаторе теплового насоса и выбрасывается наружу. Свежий воздух проходит через воздухозаборный клапан, фильтр, и охлаждается в испарителе теплового насоса до нужной температуры приточного воздуха. Охлажденный свежий воздух через воздухораспределительный диффузор подается в помещение. В случае образования конденсата вода стекает в поддон под испарителем и отводится через дренаж.

- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	вкл.
- заслонка наружного воздуха	открыта
- заслонка вытяжного воздуха	открыта
- клапан рециркуляции	закрит
- тепловой насос	работает
- нагреватель	не работает

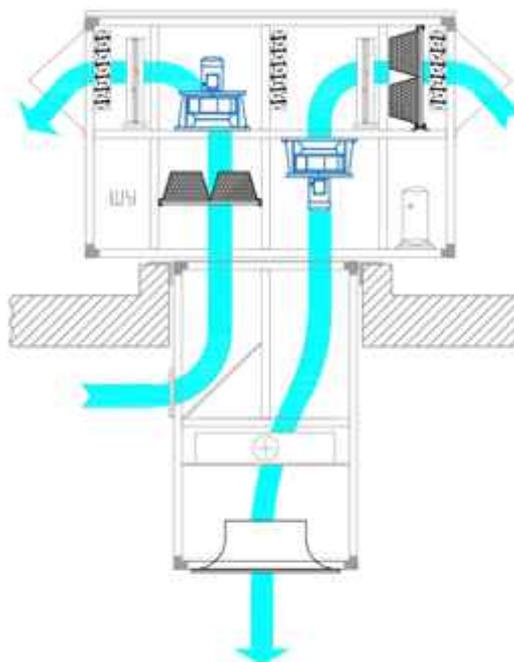
СХЕМА



4. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Подача свежего наружного воздуха и выброс вытяжного воздуха наружу без рециркуляции. Данный режим используется в ночное время летом для естественного охлаждения, когда температура наружного воздуха ниже чем температура воздуха в помещении. Также режим "вентиляция" используется для проветривания помещения в теплый период года.

- приточные вентиляторы	вкл.
- вытяжные вентиляторы	вкл.
- заслонка наружного воздуха	открыта
- заслонка вытяжного воздуха	открыта
- клапан рециркуляции	закрит
- тепловой насос	не работает
- нагреватель	не работает



По следующим таблицам можно определить тепловую нагрузку на водяной воздухонагреватель и другие рабочие параметры, используя данные температуры наружного воздуха и температуры вытяжного (рециркуляционного) воздуха:

Температура на выходе из конденсатора						
Р _{нар.}	°С	-5	-10	-15	-20	-25
t _{выт.} воздуха	17	7,1	3,3	-0,9	-5,5	-10,0
	18	7,6	3,8	-0,4	-4,8	-9,3
	19	8,2	4,5	0,4	-4,1	-8,5
	20	8,8	5,2	1,1	-3,4	-7,7

Таблица № 3 - Определение температуры воздуха после подогрева в рекуператоре

АК-Т-1	Темп. воздуха перед т/о t _{вх.} , °С	t _{прит.} , °С	Приточный воздух											
			16				18				20			
			Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
-10	39,9	1,40	6,37	94	42,9	1,51	7,23	94	46,0	1,62	8,39	94		
-9	38,3	1,35	5,89	94	41,4	1,45	6,78	94	44,5	1,56	7,72	94		
-8	36,8	1,29	5,48	94	39,9	1,40	6,37	94	42,9	1,51	7,23	94		
-7	35,3	1,24	5,08	94	38,3	1,35	5,89	94	41,4	1,45	6,78	94		
-6	33,7	1,18	4,67	94	36,8	1,29	5,48	94	39,9	1,40	6,37	94		
-5	32,2	1,13	4,26	94	35,3	1,24	5,08	94	38,3	1,35	5,89	94		
-4	30,7	1,08	3,85	94	33,7	1,18	4,67	94	36,8	1,29	5,48	94		
-3	29,1	1,02	3,44	94	32,2	1,13	4,26	94	35,3	1,24	5,08	94		
-2	27,6	0,97	3,03	94	30,7	1,08	3,85	94	33,7	1,18	4,67	94		
-1	26,1	0,92	2,62	94	29,1	1,02	3,44	94	32,2	1,13	4,26	94		
0	24,5	0,86	2,21	94	27,6	0,97	3,03	94	30,7	1,08	3,85	94		

Таблица № 4 - Параметры водяного воздухонагревателя АК-Т-1

АК-Т-2	Темп. воздуха перед т/о t _{вх.} , °С	t _{прит.} , °С	Приточный воздух											
			16				18				20			
			Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
-10	53,7	1,89	9,71	98	57,9	2,03	11,16	98	62,0	2,18	12,61	98		
-9	51,7	1,81	9,06	98	55,8	1,96	10,41	98	59,9	2,10	11,88	98		
-8	49,6	1,74	8,40	98	53,7	1,89	9,71	98	57,9	2,03	11,16	98		
-7	47,5	1,67	7,77	98	51,7	1,81	9,06	98	55,8	1,96	10,41	98		
-6	45,5	1,60	7,14	98	49,6	1,74	8,40	98	53,7	1,89	9,71	98		
-5	43,4	1,52	6,51	98	47,5	1,67	7,77	98	51,7	1,81	9,06	98		
-4	41,3	1,45	5,88	98	45,5	1,60	7,14	98	49,6	1,74	8,40	98		
-3	39,3	1,38	5,25	98	43,4	1,52	6,51	98	47,5	1,67	7,77	98		
-2	37,2	1,31	4,62	98	41,3	1,45	5,88	98	45,5	1,60	7,14	98		
-1	35,1	1,23	3,99	98	39,3	1,38	5,25	98	43,4	1,52	6,51	98		
0	33,1	1,16	3,36	98	37,2	1,31	4,62	98	41,3	1,45	5,88	98		

Таблица № 5 - Параметров водяного воздухонагревателя АК-Т-2

Темп. воздуха перед т/о t _{вх} , °C	t _{прит} , °C	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
-10		74,5	2,62	11,62	94	80,3	2,82	13,32	94	86,0	3,02	15,08	94
-9		71,7	2,52	10,84	94	77,4	2,72	12,46	94	83,1	2,92	14,17	94
-8		68,8	2,42	10,06	94	74,5	2,62	11,62	94	80,3	2,82	13,32	94
-7		65,9	2,32	9,31	94	71,7	2,52	10,84	94	77,4	2,72	12,46	94
-6		63,1	2,22	8,56	94	68,8	2,42	10,06	94	74,5	2,62	11,62	94
-5		60,2	2,11	7,81	94	65,9	2,32	9,31	94	71,7	2,52	10,84	94
-4		57,3	2,01	7,06	94	63,1	2,22	8,56	94	68,8	2,42	10,06	94
-3		54,5	1,91	6,31	94	60,2	2,11	7,81	94	65,9	2,32	9,31	94
-2		51,6	1,81	5,56	94	57,3	2,01	7,06	94	63,1	2,22	8,56	94
-1		48,7	1,71	4,81	94	54,5	1,91	6,31	94	60,2	2,11	7,81	94
0		45,9	1,61	4,06	94	51,6	1,81	5,56	94	57,3	2,01	7,06	94

Темп. воздуха перед т/о t _{вх} , °C	t _{прит} , °C	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
-10		86,7	3,04	16,38	99	93,3	3,28	18,72	99	100,0	3,51	21,24	99
-9		83,3	2,93	15,24	99	90,0	3,16	17,53	99	96,7	3,40	19,98	99
-8		80,0	2,81	14,16	99	86,7	3,04	16,38	99	93,3	3,28	18,72	99
-7		76,7	2,69	13,12	99	83,3	2,93	15,24	99	90,0	3,16	17,53	99
-6		73,3	2,58	12,08	99	80,0	2,81	14,16	99	86,7	3,04	16,38	99
-5		70,0	2,46	11,04	99	76,7	2,69	13,12	99	83,3	2,93	15,24	99
-4		66,7	2,34	10,00	99	73,3	2,58	12,08	99	80,0	2,81	14,16	99
-3		63,3	2,22	8,96	99	70,0	2,46	11,04	99	76,7	2,69	13,12	99
-2		60,0	2,11	7,92	99	66,7	2,34	10,00	99	73,3	2,58	12,08	99
-1		56,7	1,99	6,88	99	63,3	2,22	8,96	99	70,0	2,46	11,04	99
0		53,3	1,87	5,84	99	60,0	2,11	7,92	99	66,7	2,34	10,00	99

Темп. воздуха перед т/о t _{вх} , °C	t _{прит} , °C	Приточный воздух											
		16				18				20			
		Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па	Q, кВт	I, м ³ /ч	ΔP, кПа	P, Па
-10		99,7	3,50	9,27	105	107,3	3,77	10,54	105	115,0	4,04	12,03	105
-9		95,8	3,37	8,62	105	103,5	3,64	9,92	105	111,2	3,90	11,31	105
-8		92,0	3,23	8,00	105	99,7	3,50	9,27	105	107,3	3,77	10,54	105
-7		88,2	3,10	7,41	105	95,8	3,37	8,62	105	103,5	3,64	9,92	105
-6		84,3	2,96	6,82	105	92,0	3,23	8,00	105	99,7	3,50	9,27	105
-5		80,5	2,83	6,23	105	88,2	3,10	7,41	105	95,8	3,37	8,62	105
-4		76,7	2,69	5,64	105	84,3	2,96	6,82	105	92,0	3,23	8,00	105
-3		72,8	2,56	5,05	105	80,5	2,83	6,23	105	88,2	3,10	7,41	105
-2		69,0	2,42	4,46	105	76,7	2,69	5,64	105	84,3	2,96	6,82	105
-1		65,2	2,29	3,87	105	72,8	2,56	5,05	105	80,5	2,83	6,23	105
0		61,3	2,15	3,28	105	69,0	2,42	4,46	105	76,7	2,69	5,64	105

Таблица № 6, 7, 8 - Параметры водяного воздухонагревателя АК-Т-3, АК-Т-4, АК-Т-5

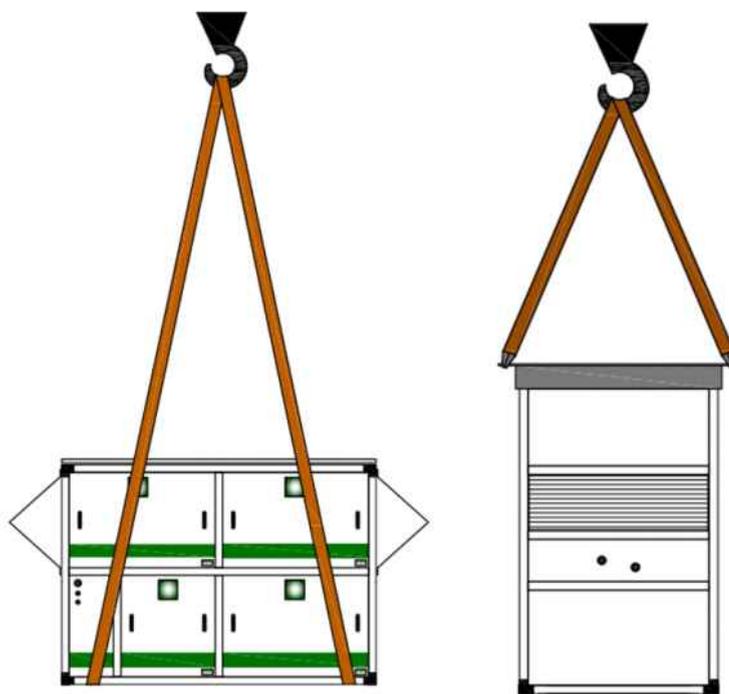
Температура приточного воздуха летом						
R _{нар.}	°C	26	27	28	29	30
t _{выт.} воздуха	17	15,6	15,8	16,1	16,6	17,4
	18	15,7	16,0	16,5	17,0	17,9
	19	16,2	16,5	17,1	17,6	18,5
	20	17,6	18,0	18,5	19,1	20,1

Таблица № 9 - Минимальная температура приточного воздуха летом.

	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
В точке 1	dB	43	50	72	73	71	71	68
В точке 2	dB	46	55	75	78	81	76	70
В окружение на расстоянии 5м.	dB	29,5	33,5	49,5	45,5	44	40,5	34

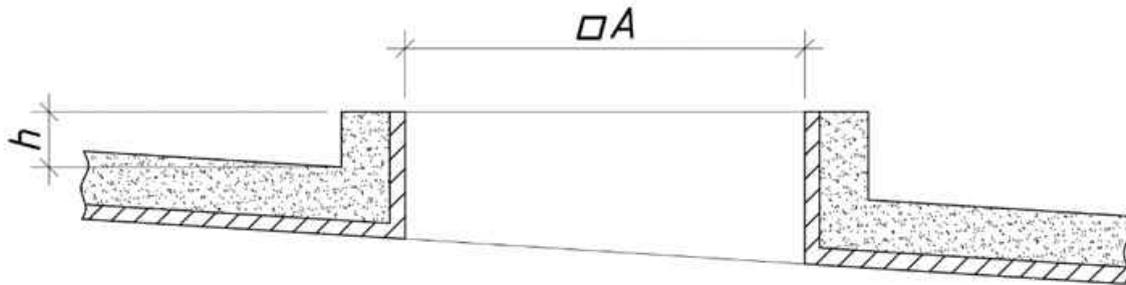
Таблица № 10 - Акустические характеристики агрегатов серии N-H

1. Установка верхнего и нижнего моноблоков осуществляется со стороны крыши при помощи подъемного крана или вертолета;
2. Для исключения повреждения климатического агрегата при подъеме верхнего моноблока должны использоваться мягкие стропы с надежной фиксацией (см. рисунок);
3. Перед началом монтажа нижнего моноблока необходимо убедиться в соответствии размеров монтажного стакана;
4. Перед сборкой двух моноблоков необходимо проверить расположение климатического агрегата в пространстве, т.е. проверить фактическую сторону подключения теплообменника, сторону обслуживания секций верхнего моноблока, правильность взаимного расположения верхнего и нижнего моноблоков;
5. Перед стыковкой верхнего и нижнего моноблока необходимо проложить уплотнитель;
6. Верхний моноблок фиксируется на месте за счёт собственного веса и дополнительно стыкуется с нижним моноблоком с помощью стяжек, расположенных по контуру внутри установки.



Размеры монтажного основания (стакана)

Перед изготовлением монтажного стакана необходимо руководствоваться рекомендуемыми максимальными и минимальными размерами и согласовать принятые размеры с Производителем. Монтажная поверхность стакана должна быть плоской и горизонтальной. Во избежание проникновения влаги и для удобства обслуживания климатического агрегата монтажный стакан должен выступать над крышей минимум на 200мм. Монтажный стакан тепло- и влагоизолируется.

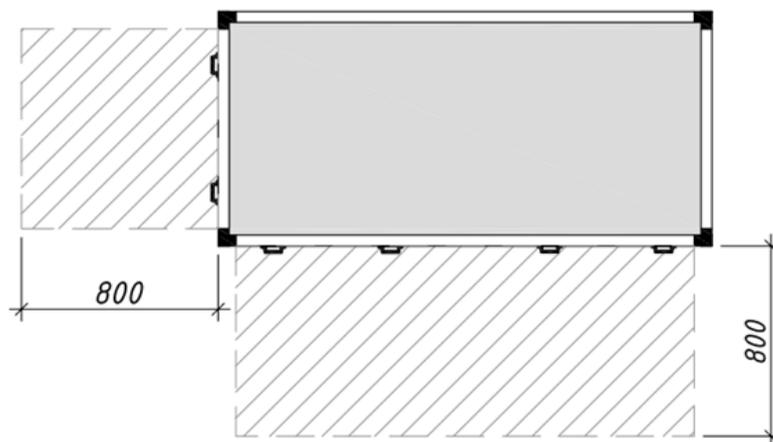


		T-1	T-2	T-3	T-4	T-5
□A	<i>min</i>	920	1020	1120	1220	1320
	<i>max</i>	960	1060	1160	1260	1360
h	<i>min</i>	200	200	200	200	200

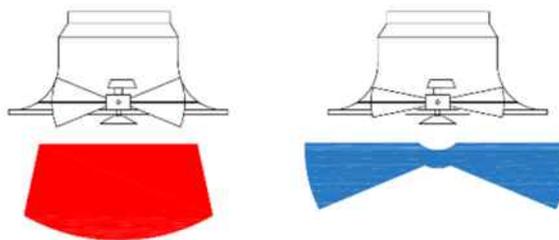
Таблица №1 - Размеры монтажного стакана

Зона обслуживания установки.

Для обслуживания климатического агрегата требуется определенное свободное пространство со стороны инспекционных дверей. Пол должен быть без выступов с ровной поверхностью. Размеры зоны обслуживания приведены ниже (вид сверху):



К поставляемым климатическим агрегатам крышного типа ООО «Баир Вест» предлагает комплектные системы автоматики, включая их монтаж и пуско-наладочные работы. Отдельные элементы автоматики подбираются на основании описания функций системы, предложенной Заказчиком. Комплекты систем автоматики производятся на основе комплектующих производителей, которые являются лидерами на мировом рынке автоматизации оборудования.



Стандартная автоматика имеет все необходимые уровни защиты для безопасной работы системы. Кроме контроля параметров воздуха контролируется и безопасная работа самих секций обработки воздуха. Для этого реализуется защита водяного теплообменника по температуре воздуха непосредственно за ним, и защита по температуре на обратном трубопроводе теплоносителя. Также реализуется защита от обмерзания вытяжного канала перекрестноточного рекуператора, который имеет в составе своей секции обводной канал с воздушным клапаном. При пожаре система автоматики полностью отключает установку. В комплекс автоматики входит и система, информирующая о загрязнении фильтров.

Для каждой серии климатических агрегатов крышного типа может быть реализована система автоматического управления двух видов:

1. Система автоматического управления одной установкой.

На крыше здания располагаются несколько крышных климатических агрегатов, каждый из которых имеет свою систему автоматического управления, т.е. контролирует параметры воздуха только в своей зоне помещения.

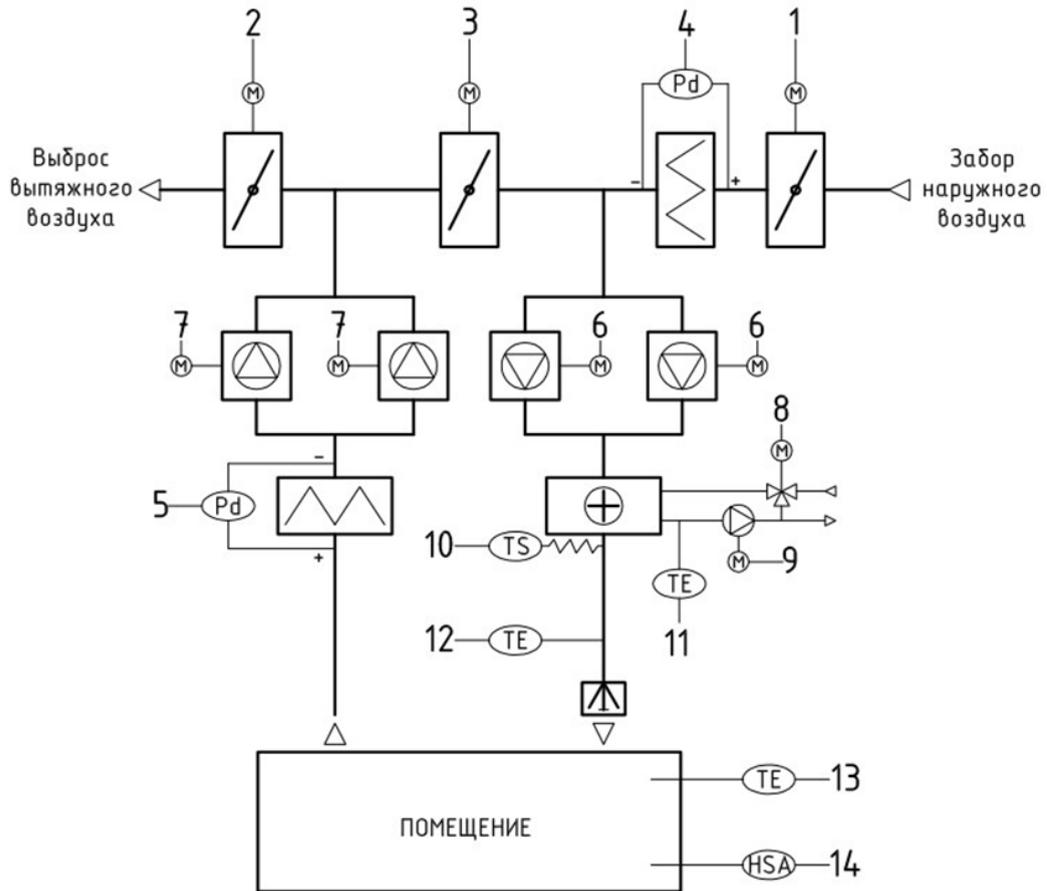
2. Система автоматического управления группой установок.

В данном случае все установки делятся на группы (или объединены в одну группу), и каждая группа контролирует параметры в определенной части помещения. Каждая группа имеет свой смесительный узел, поэтому все установки в группе работают одинаково.

Основные функции:

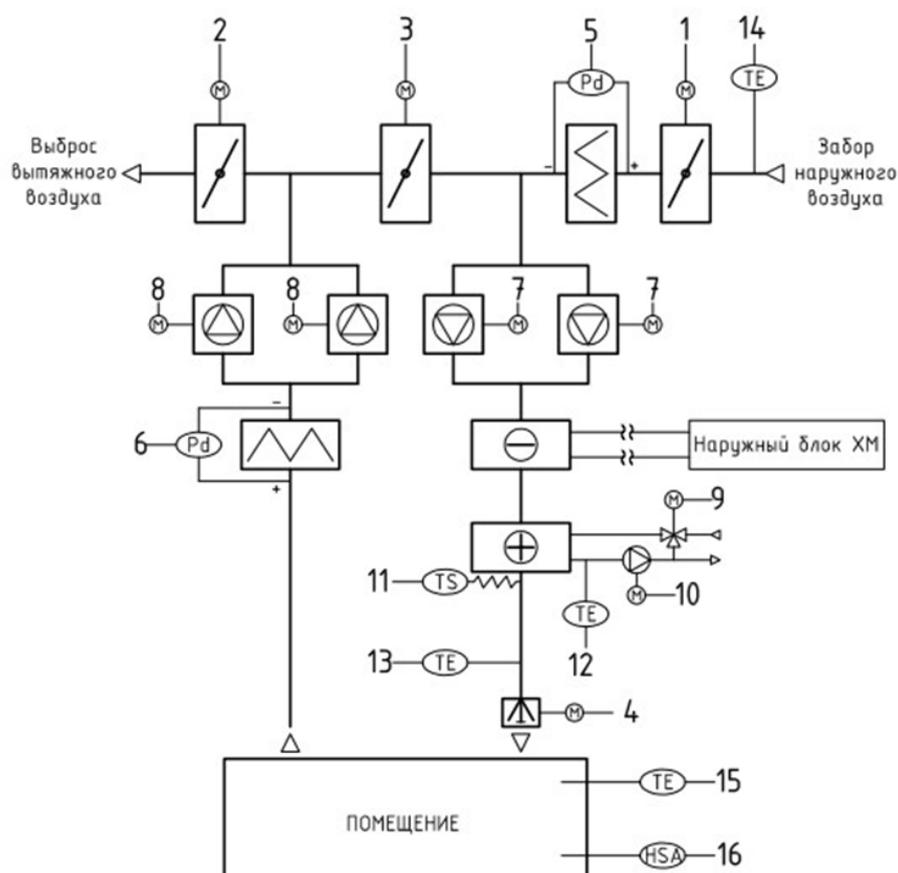
- поддержание заданной температуры воздуха в помещении;
- автоматическое включение режимов «охлаждение» или «нагрев» в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры воздуха в помещении (для серий V-H-E, R-H-E);
- включение режима «быстрый прогрев» при низкой температуре воздуха в помещении или по сигналу с пульта управления;
- управление углом открытия воздухо-распределительного многолепесткового клапана в зависимости от режимов работы «нагрев» или «охлаждение» (для серий V-H-E, R-H-E);
- сигнализация при аварийных случаях.

Состав системы автоматического управления серии V-H:



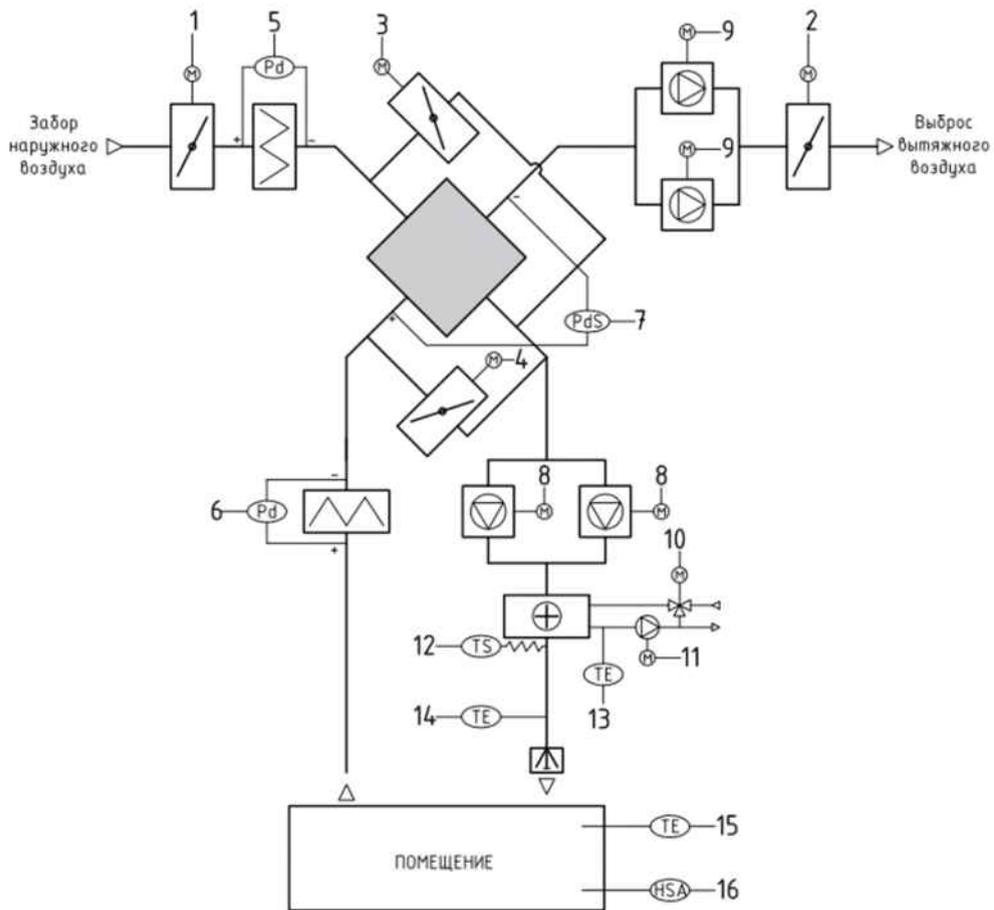
1. Электропривод заслонки наружного воздуха (0...10В с возвр. пружиной)
2. Электропривод заслонки вытяжного воздуха (0...10В с возвр. пружиной)
3. Электропривод заслонки камеры рециркуляции (0...10В)
4. Датчик перепада давления приточного фильтра
5. Датчик перепада давления вытяжного фильтра
6. Электродвигатели приточных вентиляторов
7. Электродвигатели вытяжных вентиляторов
8. Реле перепада давлений на вентиляторах
9. Электропривод трехходового клапана теплоносителя (0...10В)
10. Электродвигатель циркуляционного насоса
11. Термостат защиты от замораживания воздухонагревателя
12. Датчик температуры обратного теплоносителя
13. Датчик температуры приточного воздуха
14. Датчик температуры воздуха в помещении
15. Пульт дистанционного управления

Состав системы автоматического управления серии V-H-E:



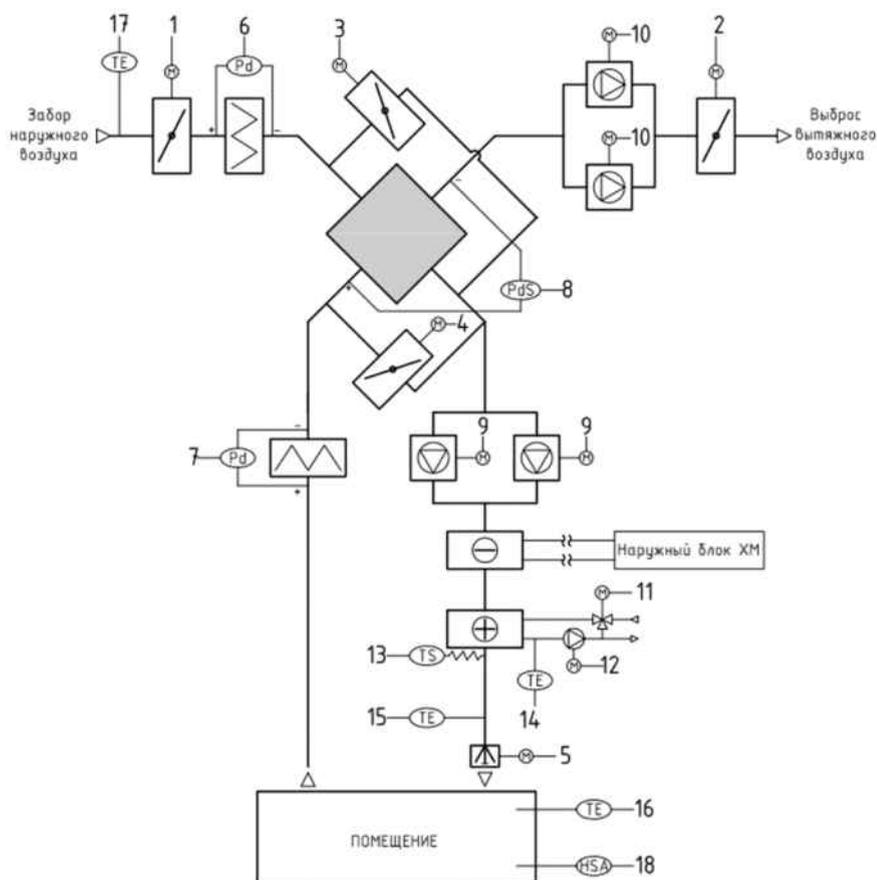
1. Электропривод заслонки наружного воздуха (0...10В с возвр. пружинной)
2. Электропривод заслонки вытяжного воздуха (0...10В с возвр. пружинной)
3. Электропривод заслонки камеры рециркуляции (0...10В)
4. Электропривод распределительного многолепесткового клапана (2-3-поз.)
5. Датчик перепада давления приточного фильтра
6. Датчик перепада давления вытяжного фильтра
7. Электродвигатели приточных вентиляторов
8. Электродвигатели вытяжных вентиляторов
9. Реле перепада давлений на вентиляторах
10. Электропривод трехходового клапана теплоносителя (0...10В)
11. Электродвигатель циркуляционного насоса
12. Термостат защиты от замораживания воздухонагревателя
13. Датчик температуры обратного теплоносителя
14. Датчик температуры приточного воздуха
15. Датчик температуры наружного воздуха
16. Датчик температуры воздуха в помещении
17. Пульт дистанционного управления

Состав системы автоматического управления серии R-H



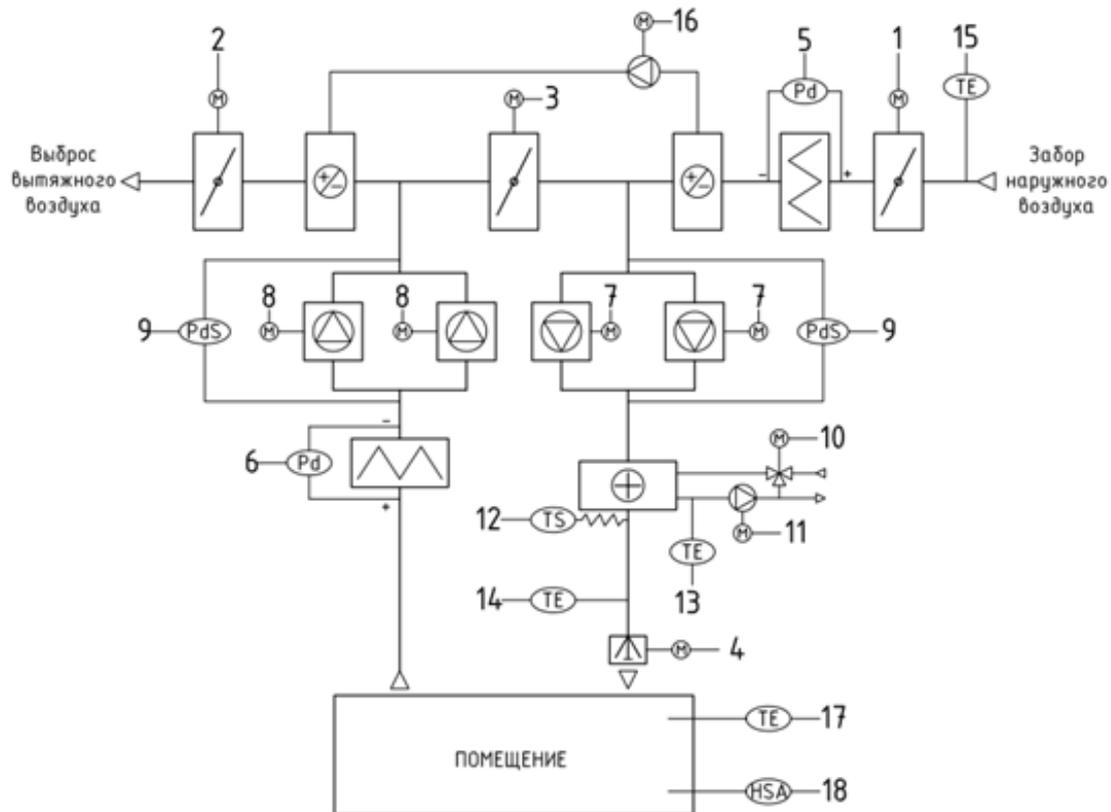
1. Электропривод заслонки наружного воздуха (0...10В с возвр. пружиной)
2. Электропривод заслонки вытяжного воздуха (0...10В с возвр. пружиной)
3. Электропривод заслонки обводного канала рекуператора (0...10В)
4. Электропривод заслонки камеры рециркуляции (0...10В)
5. Датчик перепада давления приточного фильтра
6. Датчик перепада давления вытяжного фильтра
7. Датчик перепада давления на вытяжном канале рекуператора
8. Электродвигатели приточных вентиляторов
9. Электродвигатели вытяжных вентиляторов
10. Реле перепада давлений на вентиляторах
11. Электропривод трехходового клапана теплоносителя (0...10В)
12. Электродвигатель циркуляционного насоса
13. Термостат защиты от замораживания воздухонагревателя
14. Датчик температуры обратного теплоносителя
15. Датчик температуры приточного воздуха
16. Датчик температуры воздуха в помещении
17. Пульт дистанционного управления

Состав системы автоматического управления серии R-H-E



1. Электропривод заслонки наружного воздуха (0...10В с возвр. пружиной)
2. Электропривод заслонки вытяжного воздуха (0...10В с возвр. пружиной)
3. Электропривод заслонки обводного канала рекуператора (0...10В)
4. Электропривод заслонки камеры рециркуляции (0...10В)
5. Электропривод распределительного многолепесткового клапана (2-3-поз.)
6. Датчик перепада давления приточного фильтра
7. Датчик перепада давления вытяжного фильтра
8. Датчик перепада давления на вытяжном канале рекуператора
9. Электродвигатели приточных вентиляторов
10. Электродвигатели вытяжных вентиляторов
11. Реле перепада давлений на вентиляторах
12. Электропривод трехходового клапана теплоносителя (0...10В)
13. Электродвигатель циркуляционного насоса
14. Термостат защиты от замораживания воздухонагревателя
15. Датчик температуры обратного теплоносителя
16. Датчик температуры приточного воздуха
17. Датчик температуры воздуха в помещении
18. Датчик температуры наружного воздуха
19. Пульт дистанционного управления

Состав системы автоматического управления серии N-N



1. Электропривод заслонки наружного воздуха (0...10В с возвр. пружиной)
2. Электропривод заслонки вытяжного воздуха (0...10В с возвр. пружиной)
3. Электропривод заслонки камеры рециркуляции (0...10В)
4. Электропривод распределительного многолепесткового клапана (2-3-поз.)
5. Датчик перепада давления приточного фильтра
6. Датчик перепада давления вытяжного фильтра
7. Электродвигатели приточных вентиляторов
8. Электродвигатели вытяжных вентиляторов
9. Реле перепада давлений на вентиляторах
10. Электропривод трехходового клапана теплоносителя (0...10В)
11. Электродвигатель циркуляционного насоса
12. Термостат защиты от замораживания воздухонагревателя
13. Датчик температуры обратного теплоносителя
14. Датчик температуры приточного воздуха
15. Датчик температуры наружного воздуха
16. Электродвигатели компрессоров
17. Датчик температуры воздуха в помещении
18. Пульт дистанционного управления

1. **Коррозионностойкое исполнение:** панель тепло-звукоизоляции из нержавеющей стали, комплектующие, контактирующие с влагой из нержавеющей стали;
2. Подогрев воздушных заслонок на входе наружного воздуха и на выходе вытяжного;
3. Приточный и вытяжной фильтры класса F7;
4. Электрический воздухонагреватель вместо водяного воздухонагревателя;
5. Электрический воздухонагреватель дополнительно к водяному воздухонагревателю;
6. Подключение приточного воздуховода к климатическому агрегату через гибкую вставку;
7. Подключение вытяжного воздуховода к климатическому агрегату через гибкую вставку;
8. Гравитационный клапан, позволяющий в режиме “быстрый прогрев” или “быстрое охлаждение” не использовать вытяжные вентиляторы;
9. Шумоглушитель на приточном канале;
10. Шумоглушитель на вытяжном канале.



1. Использование дополнительных опций требует внесения изменений в конструкцию и технические характеристики агрегатов, поэтому все опции согласовываются с производителем отдельно.
2. Возможность реализации Ваших решений, отличных от стандартных, Вы можете получить, связавшись с нами.
3. Приведенные в каталоге чертежи, габаритные размеры, и массы секций ориентировочны до момента подтверждения данных производителем.



КОНТАКТЫ:

Республика Беларусь 212002,
г. Могилев, ул. Островского, 56
тел./факс: +375 (222) 74-06-06,
тел.: +375 (222) 74-09-09

ОТДЕЛ ПРОДАЖ: +375 (44) 59-59-770
+375 (29) 123-02-02

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕХ:

213136, Могилевская область,
Могилевский район
д. Красница, корп. 2, каб. 1
тел.: +375 (222) 20-98-43,
тел.: +375 (222) 20-98-45
моб.: +375 (29) 124-40-40