

HEAT



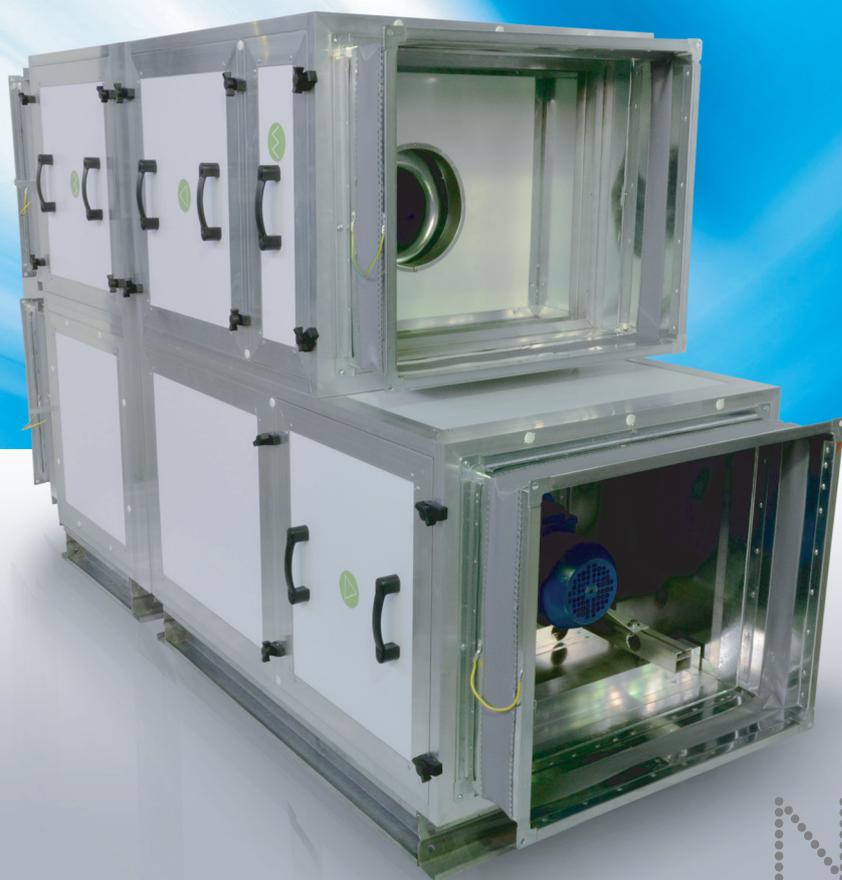
TERMO



COMFORT



VENT



# ВЕНТИЛЯЦИЯ 2014

NEW CLIMATE  
OF YOUR LIFE

[www.neoclima.ru](http://www.neoclima.ru)

# Содержание

- О компании
- Преимущества
- Реализованные объекты
- Как подобрать оборудование
- Быстрый подбор
- Символы и обозначения
- Навигация
- Базовые агрегаты
- Вентиляционные установки
- Воздушные фильтры
- Нагреватели
- Воздухоохладители
- Рекуператоры
- Смесительные узлы
- Крышные вентиляторы
- Алюминиевые решетки
- Алюминиевые воздушные клапаны
- Автоматизация и диспетчеризация

## О компании

- Приточно-вытяжные установки Neoclima с интегрированным канальным кондиционером и активной рекуперацией.
- Круглые и прямоугольные воздуховоды.
- Прямоугольные и круглые заслонки с ручным управлением.
- Клапань алюминевывоздухозаборные.
- Прямые и круглые шумоглушители.
- Круглые зонты и дефлекторы различных диаметров.

# Преимущества

## Широкий диапазон производительности

- 15 типоразмеров каркасно-панельных блочных центральных кондиционеров Neoclima
- 15 типоразмеров каркасно-панельных моноблочных центральных кондиционеров Neoclima
- подбор агрегатов для любого здания и сооружения
- высокая надежность конструкции

## Любой климат

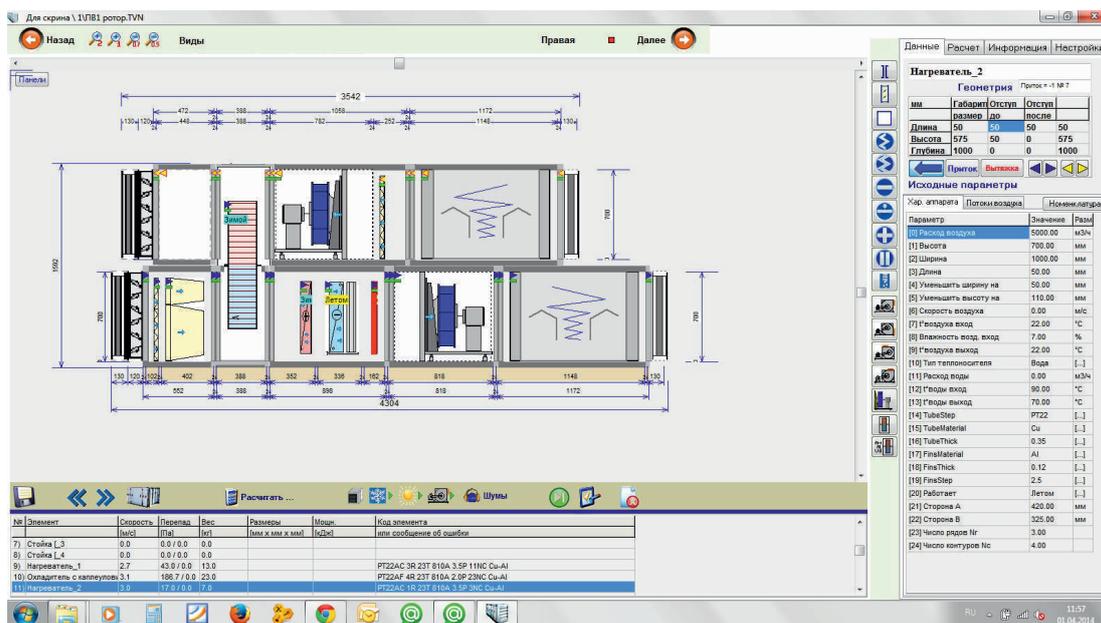
- работа в любой климатической зоне
- длительный период эксплуатации

## Программа подбора

Подбор вентиляционного оборудования производится с использованием собственного программного обеспечения Neoclima позволяющего рассчитывать не только стандартные типоразмеры, но и учитывать особые требования заказчика. Это позволяет составить предложения с подробным описанием технических параметров всех компонентов, в том числе опциональные функции, типоразмеры, автоматика и аксессуары.

## Удобство

- в применении
- в проектировании
- в поставках
- в эксплуатации

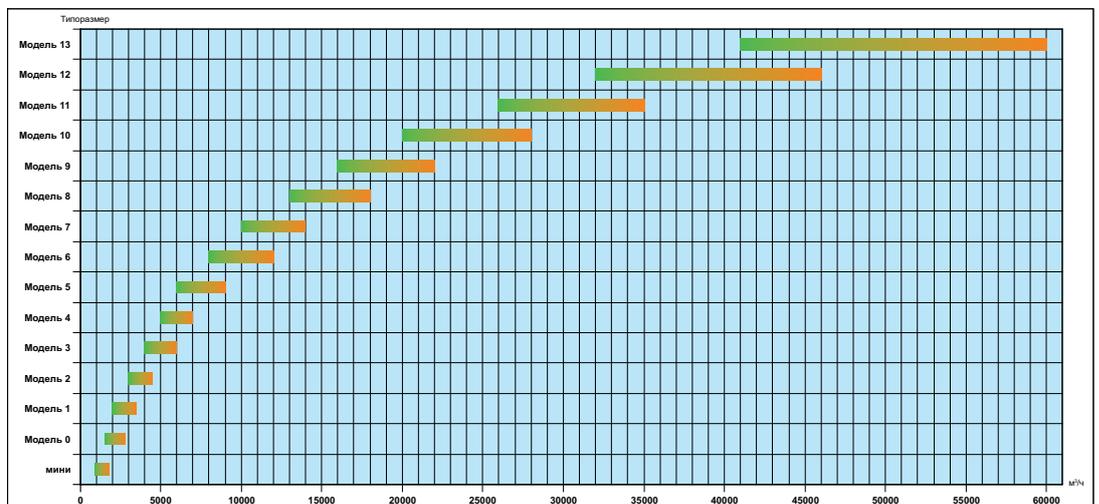


# Как подобрать оборудование?

## 1

Начните со страницы «Быстрый подбор» (стр. 10-11):

- выберите тип и типоразмер агрегата;
- проверьте, какие агрегаты имеют интересующую Вас воздухопроизводительность;
- выберите оптимальный из них на основе скорости воздуха в окне агрегата, принимая во внимание наиболее важную для Вас функцию;
- перейдите на соответствующую страницу.



## 2

На странице «Навигация» (стр. 13):

- выберите базовый агрегат, который содержит интересующие Вас функции и автоматику;
- перейдите на соответствующую страницу.

ТИП АГРЕГАТА	ФУНКЦИЯ					АГРЕГАТЫ, номер страницы
<b>ПРИТОЧНЫЕ</b>						
Нагревание	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	стр. 14-15
Нагревание, Охлаждение	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	стр. 16-17
<b>ВЫТЯЖНЫЕ</b>						
Вентиляция	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	стр. 18-19
<b>ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ</b>						
Нагревание	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	стр. 20-21, 22-23
Нагревание, Охлаждение	<input checked="" type="checkbox"/>	стр. 24-25, 26-27				

# 3

- На странице с описанием агрегата:
- выберите сторону исполнения;
  - подберите опциональные функции и аксессуары;

Модель	Рекомендуемый интервал	Длина	Длина	Высота	Ширина
мини	900	1 800	1 210	1 510	650
Модель 0	1 600	2 800	1 410	1 710	750
Модель 1	2 000	3 500	1 410	1 710	850
Модель 2	3 000	4 500	1 460	1 760	900
Модель 3	4 000	6 000	1 650	1 850	950
Модель 4	5 000	7 000	1 650	1 850	1 000
Модель 5	6 000	9 000	1 750	1 950	1 100
Модель 6	8 000	12 000	1 800	1 950	1 200
Модель 7	10 000	14 000	2 000	2 150	1 300
Модель 8	13 000	18 000	2 400	2 400	1 450
Модель 9	16 000	22 000	2 450	2 450	1 620
Модель 10	20 000	28 000	2 600	2 600	1 790
Модель 11	26 000	35 000	2 700	2 700	1 900
Модель 12	32 000	46 000	3 000	3 000	2 090
Модель 13	41 000	60 000	3 800	3 800	2 300

Оptionальные элементы

# 4

Запишите код агрегата и проверьте информацию о предлагаемой аппликации автоматики.

КПБ - 8 - П - Ш-П / Н-О / П-Ф1

↑ типоразмер

↑ сторона исполнения  
П - правая  
Л - левая

↑ опциональные функции перед базовым агрегатом

↑ код базового агрегата

↑ опциональные функции за базовым агрегатом

# 5

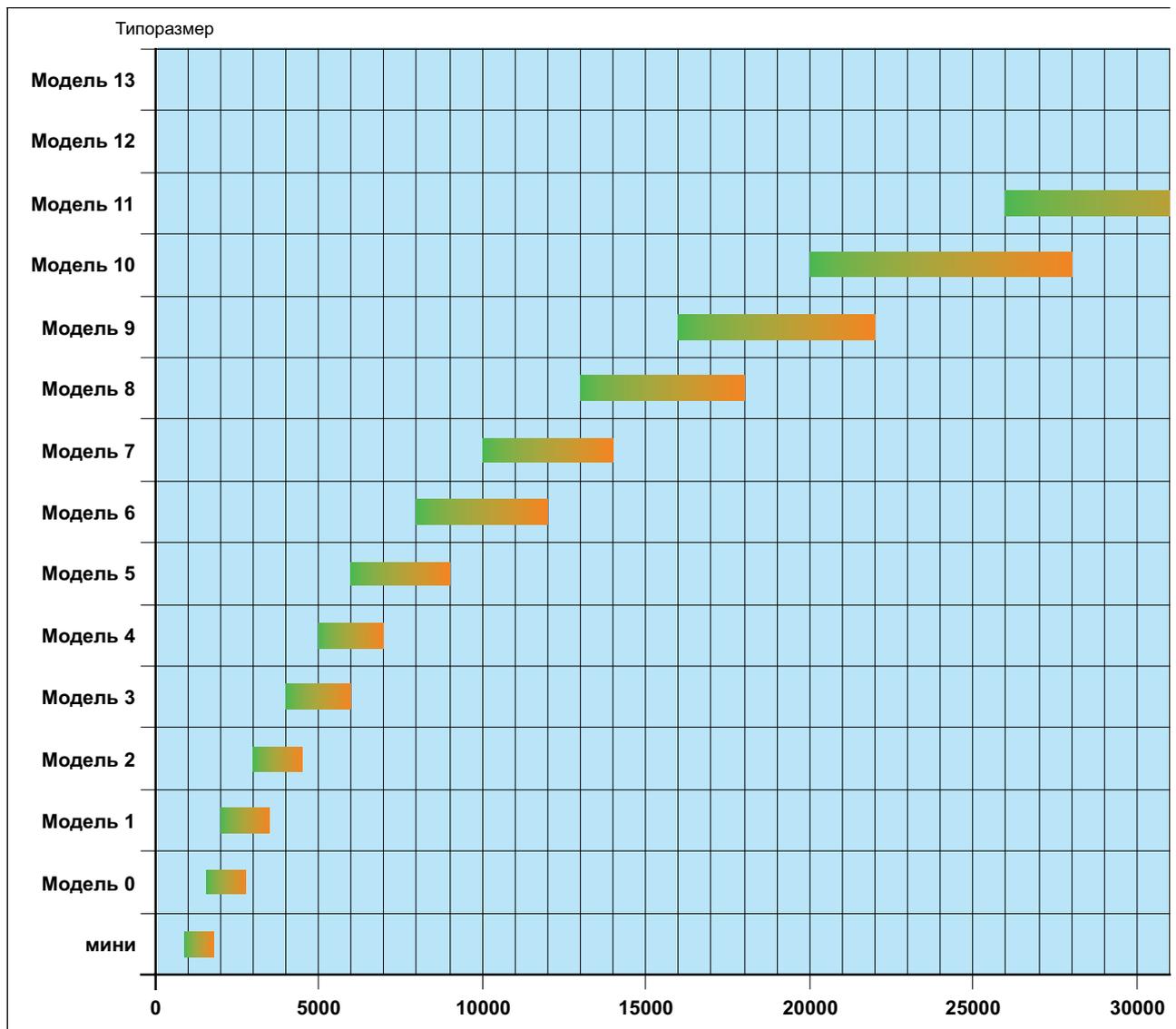
В случае отсутствия необходимых типоразмеров устан новок производим индивидуальный подбор. Контактная информация размещена на сайте

## Быстрый подбор

Данная таблица предназначена для быстрого выбора типоразмера вентиляционного оборудования.

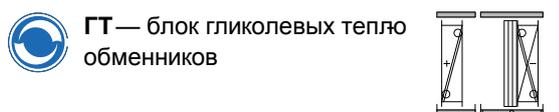
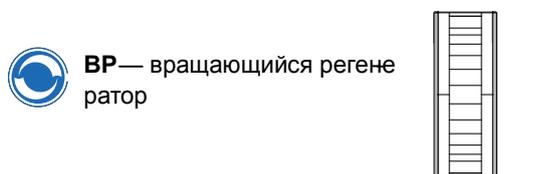
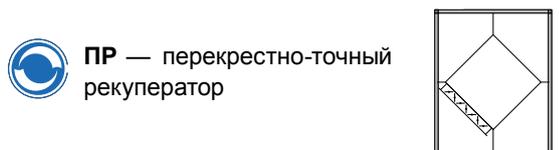
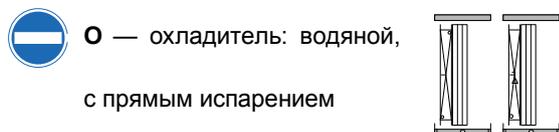
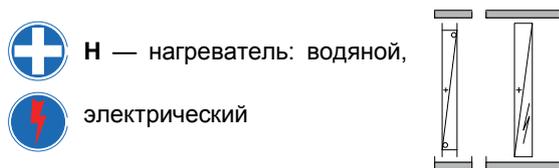
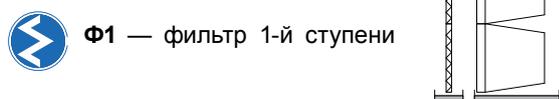
Выбрав требуемый расход воздуха, Вы можете определить рекомендуемый типоразмер установки, при котором процесс обработки воздуха будет проходить в стандартном режиме с невысоким уровнем шума.

В случаях, когда есть необходимость специальной обработки воздуха, рекомендуем обратиться к нашим специалистам.

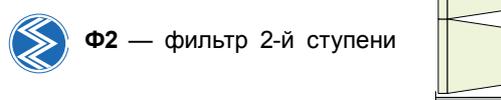
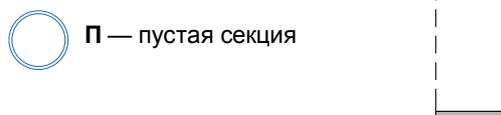
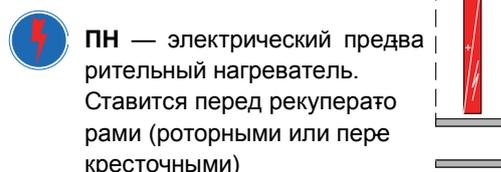


# СИМВОЛЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

## Основные функции базового агрегата



## Опциональные функции



## Опциональные элементы

**ЭВ** — эластичная вставка

**ВК** — воздушный клапан

## Другое

очередность теплообменников в агрегате (нагреватель, охладитель)

очередность теплообменников в агрегате (охладитель, нагреватель)

# Навигация

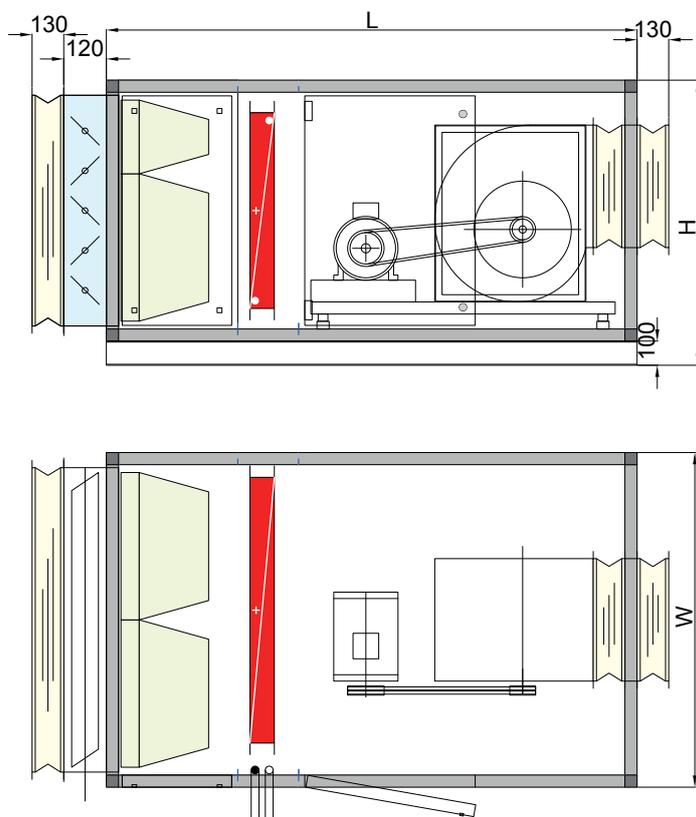
ТИП АГРЕГАТА	ФУНКЦИЯ					АГРЕГАТЫ, номер страницы
						
<b>ПРИТОЧНЫЕ</b>						
Нагревание						стр. 14-15
Нагревание, Охлаждение						стр. 16-17
<b>ВЫТЯЖНЫЕ</b>						
Вентиляция						стр. 18-19
<b>ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ</b>						
Нагревание						стр. 20-21, 22-23
Нагревание, Охлаждение						стр. 24-25, 26-27

# Базовые агрегаты

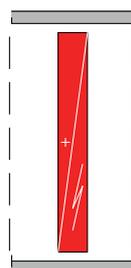
Таблица 1

Приточные агрегаты.  
Нагревание

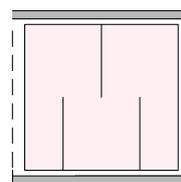
Базовый агрегат



Оptionальные функции



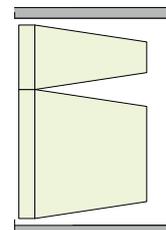
электрический предварительный нагреватель



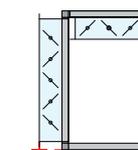
шумоглушитель



пустая секция



фильтр

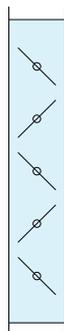


камера смешивания

Оptionальные элементы



эластичная вставка



воздушный клапан

## Базовые агрегаты

Модель установки	Рекомендуемый интервал производительности установки, V min - V max, м/ч		Длина установки с панельным фильтром, L, мм	Длина установки с карманным фильтром, L, мм	Высота установки, H, мм	Ширина установки, W, мм
мини	900	1 800	1 210	1 510	650	650
Модель 0	1 600	2 800	1 410	1 710	750	700
Модель 1	2 000	3 500	1 410	1 710	850	750
Модель 2	3 000	4 500	1 460	1 760	900	910
Модель 3	4 000	6 000	1 650	1 850	950	1 000
Модель 4	5 000	7 000	1 650	1 850	1 000	1 110
Модель 5	6 000	9 000	1 750	1 950	1 190	1 110
Модель 6	8 000	12 000	1 800	1 950	1 200	1 310
Модель 7	10 000	14 000	2 000	2 150	1 300	1 510
Модель 8	13 000	18 000	2 400	2 400	1 450	1 610
Модель 9	16 000	22 000	2 450	2 450	1 620	1 720
Модель 10	20 000	28 000	2 600	2 600	1 790	1 920
Модель 11	26 000	35 000	2 700	2 700	1 900	2 120
Модель 12	32 000	46 000	3 000	3 000	2 090	2 420
Модель 13	41 000	60 000	3 800	3 800	2 300	2 800

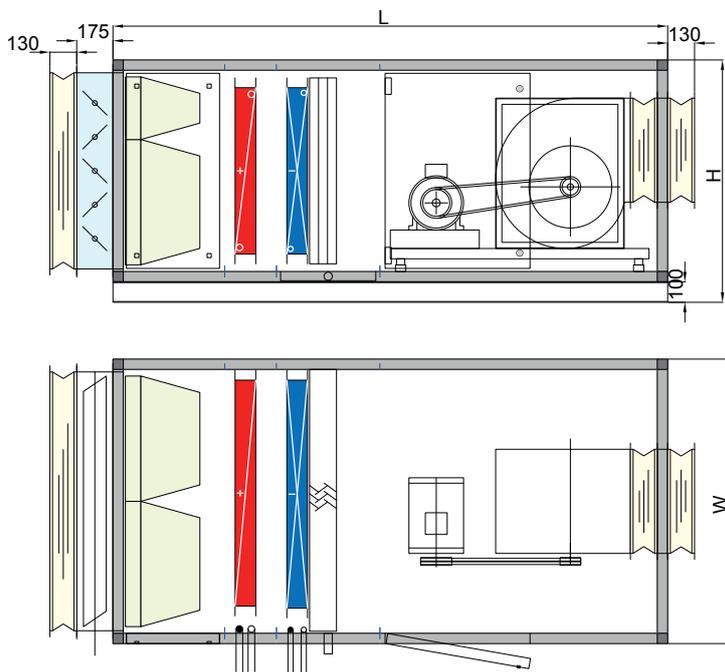


❗ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

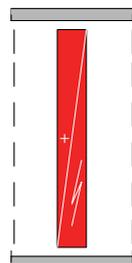
Базовые агрегаты

Приточные агрегаты.  
Нагревание, Охлаждение

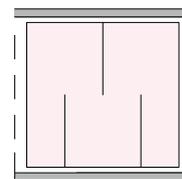
Базовый агрегат



Оptionальные функции



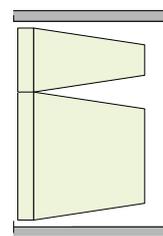
электрический предварительный нагреватель



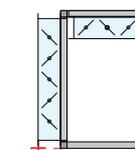
шумоглушитель



пустая секция



фильтр

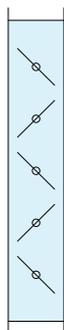


камера смешивания

Оptionальные элементы



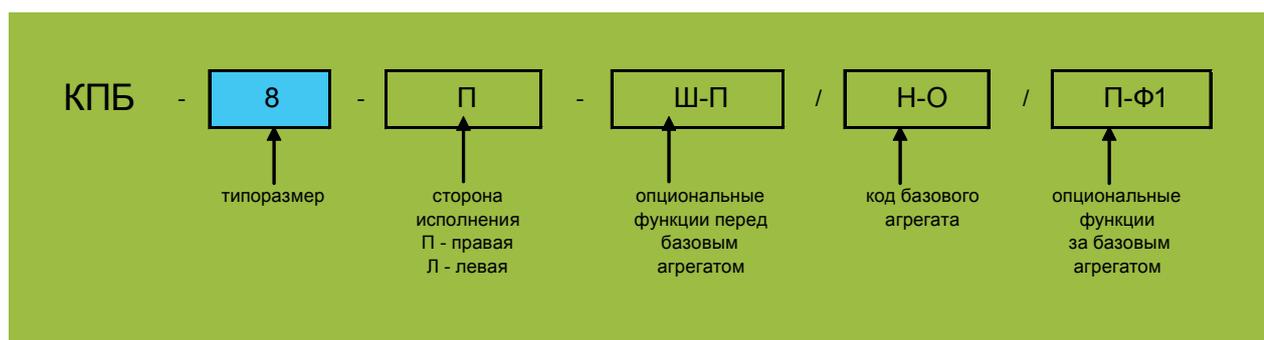
эластичная вставка



воздушный клапан

## Базовые агрегаты

Модель установки	Рекомендуемый интервал производительности установки, V min - V max, м/ч		Длина установки с панельным фильтром,	Длина установки с карманным фильтром,	Высота установки, Н, мм	Ширина установки, W, мм
			L, мм	L, мм		
мини	900	1 800	1 610	1 910	650	650
Модель 0	1 600	2 800	1 820	2 120	750	700
Модель 1	2 000	3 500	1 820	2 120	850	750
Модель 2	3 000	4 500	1 900	2 200	900	910
Модель 3	4 000	6 000	2 100	2 300	950	1 000
Модель 4	5 000	7 000	2 100	2 300	1 000	1 110
Модель 5	6 000	9 000	2 200	2 400	1 190	1 110
Модель 6	8 000	12 000	2 300	2 450	1 200	1 310
Модель 7	10 000	14 000	2 500	2 650	1 300	1 510
Модель 8	13 000	18 000	2 950	2 950	1 450	1 610
Модель 9	16 000	22 000	3 000	3 000	1 620	1 720
Модель10	20 000	28 000	3 150	3 150	1 790	1 920
Модель11	26 000	35 000	3 250	3 250	1 900	2 120
Модель12	32 000	46 000	3 550	3 550	2 090	2 420
Модель13	41 000	60 000	4 350	4 350	2 300	2 800

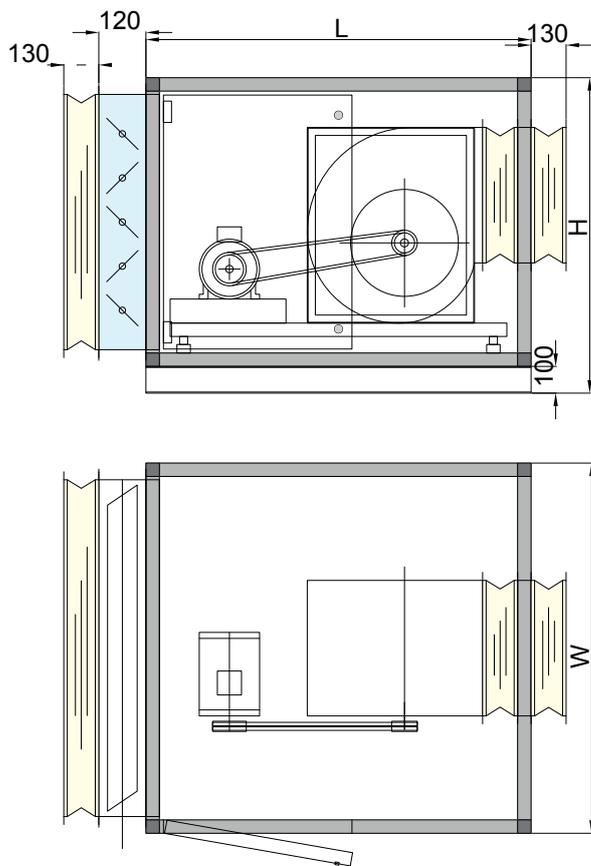


❗ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

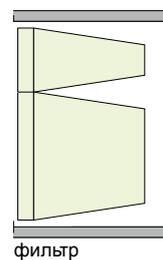
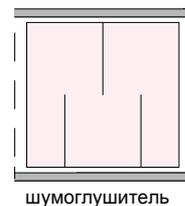
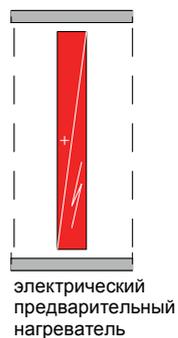
Базовые агрегаты

Вытяжные агрегаты. Вентиляция

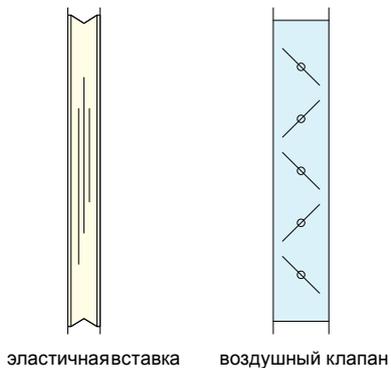
Базовый агрегат



Оptionальные функции



Оptionальные элементы



## Базовые агрегаты

Модель установки	Рекомендуемый интервал производительности установки, V min - V max, м/ч		Длина установки, L, мм	Высота установки, H, мм	Ширина установки, W, мм
мини	900	1 800	750	650	650
Модель 0	1 600	2 800	950	750	700
Модель 1	2 000	3 500	950	850	750
Модель 2	3 000	4 500	1 000	900	910
Модель 3	4 000	6 000	1 100	950	1 000
Модель 4	5 000	7 000	1 100	1 000	1 110
Модель 5	6 000	9 000	1 200	1 190	1 110
Модель 6	8 000	12 000	1 200	1 200	1 310
Модель 7	10 000	14 000	1 400	1 300	1 510
Модель 8	13 000	18 000	1 600	1 450	1 610
Модель 9	16 000	22 000	1 600	1 620	1 720
Модель 10	20 000	28 000	1 700	1 790	1 920
Модель 11	26 000	35 000	1 800	1 900	2 120
Модель 12	32 000	46 000	2 000	2 090	2 420
Модель 13	41 000	60 000	2 800	2 300	2 800

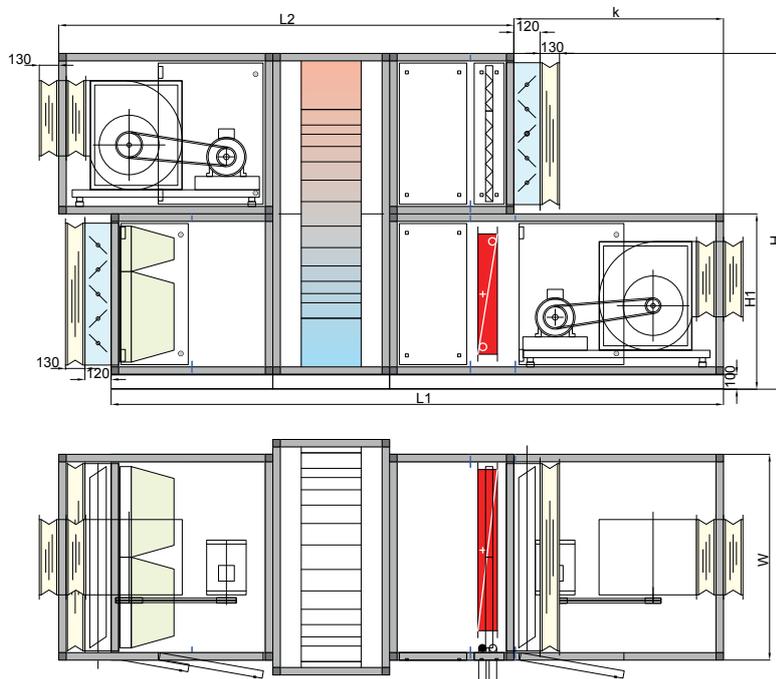


⚠️ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

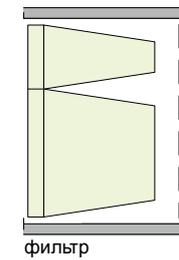
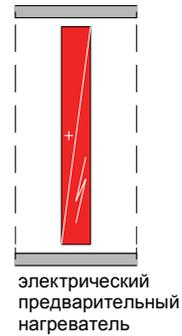
Базовые агрегаты

Приточно-вытяжные агрегаты:  
вращающийся теплообменник  
(роторный рекуператор)  
Нагревание

Базовый агрегат



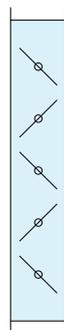
Оptionальные функции



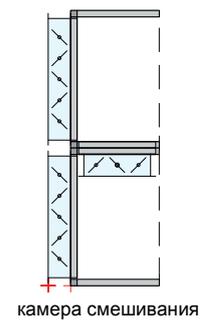
Оptionальные элементы



эластичная вставка

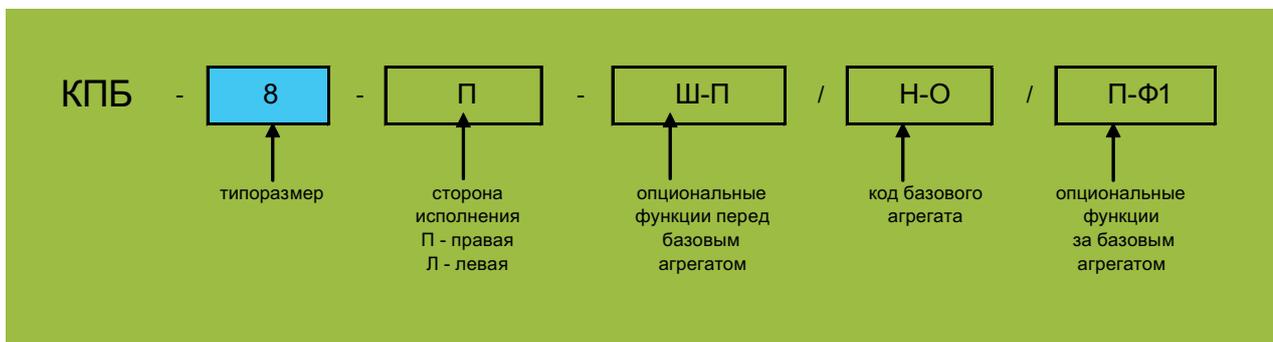


воздушный клапан



## Базовые агрегаты

Модель установки	Рекомендуемый интервал производительности установки, V min - V max, м/ч		Длина установки 1этаж, L1, мм	Длина установки 2этаж, L2, мм	Выступ, к, мм	Высота установки 1этаж, Н1, мм	Высота установки общее, Н, мм	Ширина установки, W, мм
мини	900	1 800	2 550	1 850	750	650	1200	650
Модель 0	1 600	2 800	2 750	2 050	950	750	1400	700
Модель 1	2 000	3 500	2 750	2 050	950	850	1600	750
Модель 2	3 000	4 500	2 800	2 100	1000	900	1700	910
Модель 3	4 000	6 000	3 000	2 200	1100	950	1800	1 000
Модель 4	5 000	7 000	3 000	2 200	1100	1 000	1900	1 110
Модель 5	6 000	9 000	3 200	2 300	1200	1 190	2280	1 110
Модель 6	8 000	12 000	3 200	2 300	1200	1 200	2300	1 310
Модель 7	10 000	14 000	3 600	2 500	1400	1 300	2500	1 510
Модель 8	13 000	18 000	4 000	2 700	1600	1 450	2800	1 610
Модель 9	16 000	22 000	4 200	2 900	1600	1 620	3140	1 720
Модель 10	20 000	28 000	4 400	3 000	1700	1 790	3480	1 920
Модель 11	26 000	35 000	4 600	3 100	1800	1 900	3700	2 120
Модель 12	32 000	46 000	5 000	3 300	2000	2 090	4080	2 420
Модель 13	41 000	60 000	6 600	4 100	2800	2 300	4500	2 800

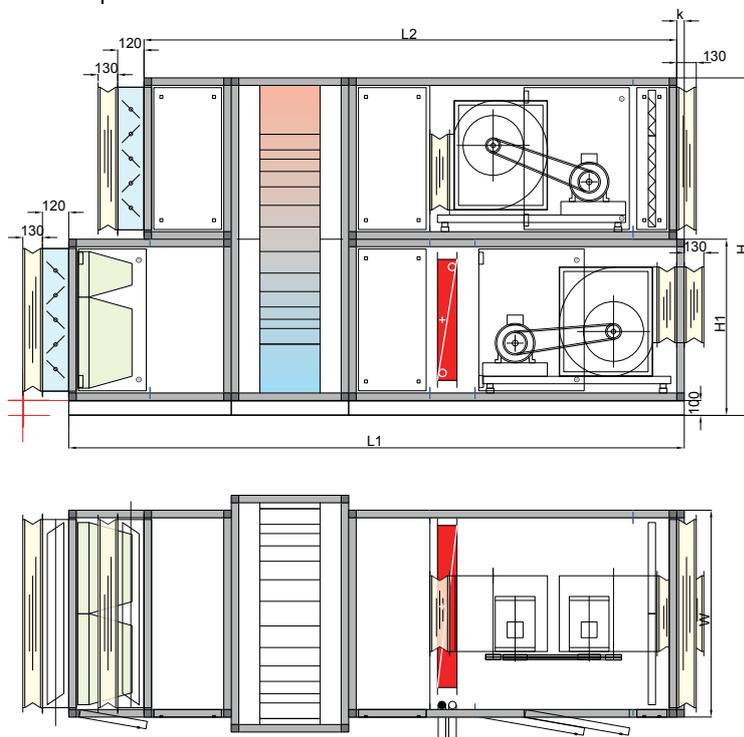


❗ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

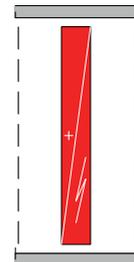
Базовые агрегаты

Приточно-вытяжные агрегаты:  
 вращающийся теплообменник  
 (роторный теплоутилизатор)  
 Смешивание, Нагревание

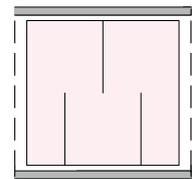
Базовый агрегат



Опциональные функции



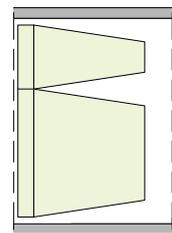
электрический предварительный нагреватель



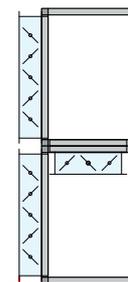
шумоглушитель



пустая секция



фильтр



камера смешивания

Опциональные элементы



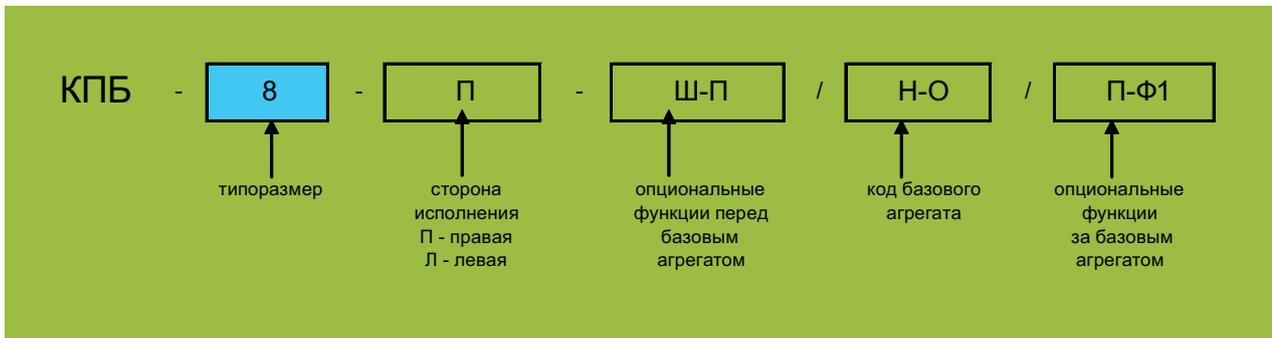
эластичная вставка



воздушный клапан

## Базовые агрегаты

Модель установки	Рекомендуемый интервал производительности установки, V min - V max, м³/ч		Длина установки 1этаж, L1, мм	Длина установки 2этаж, L2, мм	Выступ, к, мм	Высота установки 1этаж, Н1, мм	Высота установки общее, Н, мм	Ширина установки, W, мм
мини	900	1 800	2 550	2 650	300	650	1200	650
Модель 0	1 600	2 800	2 750	2 850	300	750	1400	700
Модель 1	2 000	3 500	2 750	2 850	300	850	1600	750
Модель 2	3 000	4 500	2 800	2 900	300	900	1700	910
Модель 3	4 000	6 000	2 900	3 000	300	950	1800	1 000
Модель 4	5 000	7 000	2 900	3 000	300	1 000	1900	1 110
Модель 5	6 000	9 000	3 000	3 100	300	1 190	2280	1 110
Модель 6	8 000	12 000	3 000	3 100	300	1 200	2300	1 310
Модель 7	10 000	14 000	3 200	3 300	300	1 300	2500	1 510
Модель 8	13 000	18 000	3 400	3 500	300	1 450	2800	1 610
Модель 9	16 000	22 000	3 600	3 700	300	1 620	3140	1 720
Модель 10	20 000	28 000	3 700	3 800	300	1 790	3480	1 920
Модель 11	26 000	35 000	3 800	3 900	300	1 900	3700	2 120
Модель 12	32 000	46 000	4 000	4 100	300	2 090	4080	2 420
Модель 13	41 000	60 000	4 800	4 900	300	2 300	4500	2 800



❗ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

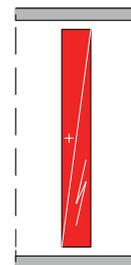
Базовые агрегаты

Приточно-вытяжные агрегаты:  
вращающийся теплообменник  
(роторный рекуператор)  
Нагревание, Охлаждение

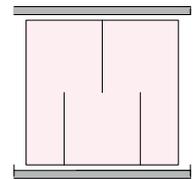
Базовый агрегат



Оptionальные функции



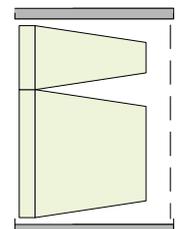
электрический  
предварительный  
нагреватель



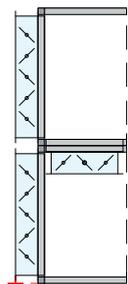
шумоглушитель



пустая секция



фильтр

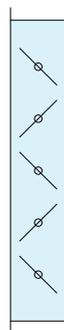


камера смешивания

Оptionальные элементы



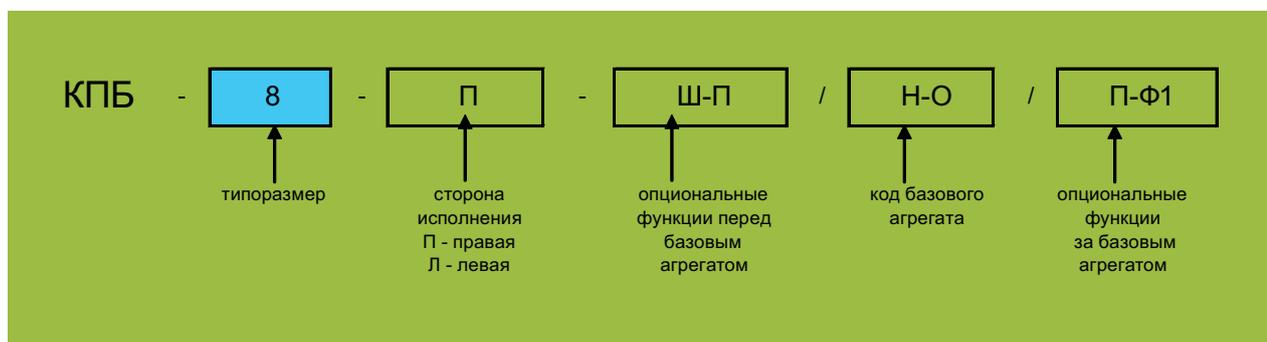
эластичная вставка



воздушный клапан

## Базовые агрегаты

Модель установки	Рекомендуемый интервал производительности установки, V min - V max, м/ч		Длина установки 1этаж, L1, мм	Длина установки 2этаж, L2, мм	Выступ, к, мм	Высота установки 1этаж, H1, мм	Высота установки общее, H, мм	Ширина установки, W, мм
мини	900	1 800	3 050	1 850	1250	650	1200	650
Модель 0	1 600	2 800	3 250	2 050	1450	750	1400	700
Модель 1	2 000	3 500	3 250	2 050	1450	850	1600	750
Модель 2	3 000	4 500	3 300	2 100	1500	900	1700	910
Модель 3	4 000	6 000	3 500	2 200	1600	950	1800	1 000
Модель 4	5 000	7 000	3 500	2 200	1600	1 000	1900	1 110
Модель 5	6 000	9 000	3 700	2 300	1700	1 190	2280	1 110
Модель 6	8 000	12 000	3 700	2 300	1700	1 200	2300	1 310
Модель 7	10 000	14 000	4 000	2 500	1900	1 300	2500	1 510
Модель 8	13 000	18 000	4 500	2 700	2100	1 450	2800	1 610
Модель 9	16 000	22 000	4 700	2 900	2100	1 620	3140	1 720
Модель10	20 000	28 000	4 900	3 000	2200	1 790	3480	1 920
Модель11	26 000	35 000	5 100	3 100	2300	1 900	3700	2 120
Модель12	32 000	46 000	5 500	3 300	2500	2 090	4080	2 420
Модель13	41 000	60 000	7 100	4 100	3300	2 300	4500	2 800



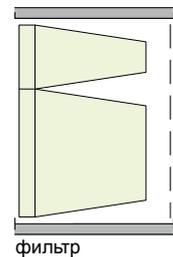
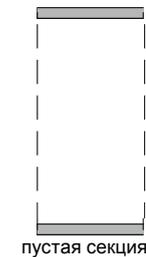
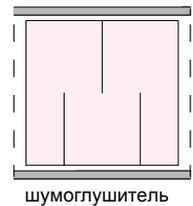
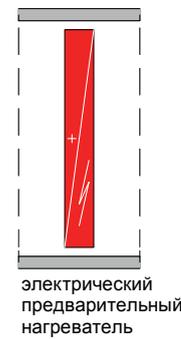
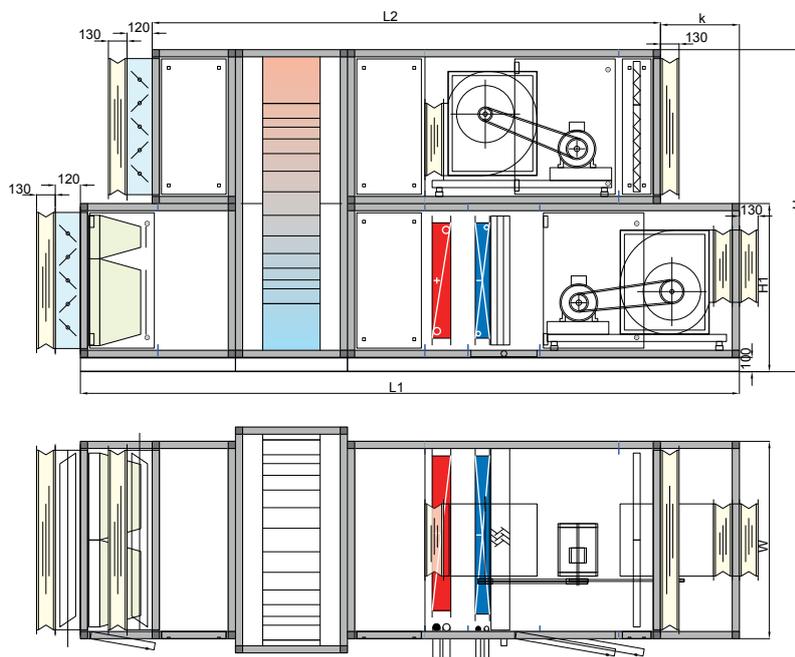
❗ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

Базовые агрегаты

Приточно-вытяжные агрегаты:  
 вращающийся теплообменник  
 (роторный рекуператор)  
 Смешивание, Нагревание, Охлаждение

Опциональные функции

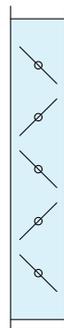
Базовый агрегат



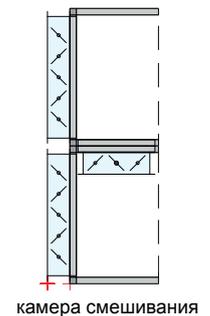
Опциональные элементы



эластичная вставка



воздушный клапан



## Базовые агрегаты

Модель установки	Рекомендуемый интервал производительности установки, V min - V max, м/ч		Длина установки 1 этаж, L1, мм	Длина установки 2 этаж, L2, мм	Выступ, к, мм	Высота установки 1 этаж, Н1, мм	Высота установки общее, Н, мм	Ширина установки, W, мм
мини	900	1 800	3 050	2 650	200	650	1200	650
Модель 0	1 600	2 800	3 250	2 850	200	750	1400	700
Модель 1	2 000	3 500	3 250	2 850	200	850	1600	750
Модель 2	3 000	4 500	3 300	2 900	200	900	1700	910
Модель 3	4 000	6 000	3 400	3 000	200	950	1800	1 000
Модель 4	5 000	7 000	3 400	3 000	200	1 000	1900	1 110
Модель 5	6 000	9 000	3 500	3 100	200	1 190	2280	1 110
Модель 6	8 000	12 000	3 500	3 100	200	1 200	2300	1 310
Модель 7	10 000	14 000	3 700	3 300	200	1 300	2500	1 510
Модель 8	13 000	18 000	3 900	3 500	200	1 450	2800	1 610
Модель 9	16 000	22 000	4 100	3 700	200	1 620	3140	1 720
Модель 10	20 000	28 000	4 200	3 800	200	1 790	3480	1 920
Модель 11	26 000	35 000	4 300	3 900	200	1 900	3700	2 120
Модель 12	32 000	46 000	4 500	4 100	200	2 090	4080	2 420
Модель 13	41 000	60 000	5 300	4 900	200	2 300	4500	2 800



❗ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

# Вентиляционные установки

**Вентиляционные установки** могут быть:

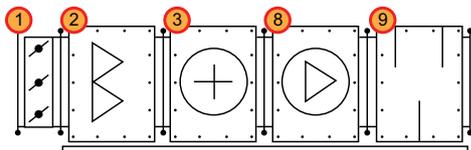
- моноблочными или наборными (состоят из отдельных секций и монтируются по типу конструктора);
- приточными, вытяжными и приточно-вытяжными.

**Моноблочные вентиляционные установки** представляют собой готовую вентиляционную систему, все компоненты которой собраны в одном шумоизолированном корпусе. Моноблочные установки обладают некоторыми преимуществами по сравнению со стандартными наборными системами:

1. обычно вентиляционные моноблоки выполняются в звукоизолирующем корпусе, что значительно снижает их шумовые характеристики;
2. приточно-вытяжные установки могут комплектоваться рекуператором, снижающим энергозатраты;
3. компактные приточные установки не требуют большого пространства для размещения в связи с этим часто используются для вентиляции коттеджей, офисных и жилых помещений. Благодаря своей компактности такие установки могут монтироваться даже за подвесным потолком квартиры.

Основным преимуществом **наборных вентиляционных систем** является их сравнительно низкая стоимость, гибкая комплектация и возможность последующей модернизации. С другой стороны, наборные вентиляционные системы за счет своих габаритов предъявляют более высокие требования к размещению. Они устанавливаются, как правило, на цокольных этажах зданий либо в дополнительных, специально оборудованных технологических помещениях.

**Приточная установка** — это установка, предназначенная для осуществления притока воздуха в помещения разных объемов: от квартир до производственных складов.

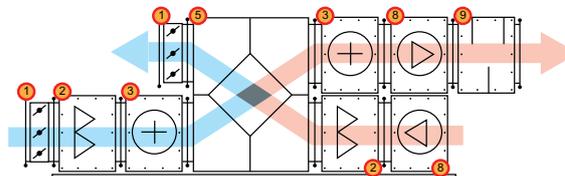


В состав самой простой приточной установки входят: воздушный клапан (1), фильтр (2), водяной или электрический калорифер (3), вентилятор (8), шумоглушитель (9), система автоматики (10).

Приточные установки производят очистку нагнетаемого воздуха от посторонних загрязнений, поддерживают его температуру на необходимом уровне.

Приточные установки подбираются на основе данных об источнике теплоносителя, параметрах электроснабжения, назначении помещения, условиях воздушной среды, количестве людей, количестве и мощности технологического оборудования также на основе необходимой кратности воздухообмена и требований заказчика к оборудованию.

**Приточно-вытяжная установка** — система, которая осуществляет как приток свежего, так и вытяжку отработанного воздуха, обеспечивая необходимую кратность воздухообмена в помещении. Подаваемый воздух в приточно-вытяжной установке очищается от уличных загрязнений и нагревается до нужной температуры. Отработанный воздух удаляется при помощи вытяжного устройства.



В состав стандартной приточно-вытяжной установки входят: приточный и вытяжной вентиляторы (8), приточный и вытяжной фильтры (2), водяной или электрический нагреватель (3), приточный и вытяжной клапаны (1) и шумоглушитель (9). Некоторые приточно-вытяжные установки могут комплектоваться рекуператором (5).

Сфера применения приточно-вытяжных установок достаточно широка. Это вентиляция офисных помещений, киноконцертных залов, бассейнов, гостиниц, жилых помещений, конверторных цехов, пекарен и пр.

Вентиляционную систему, включающую кроме стандартных элементов (фильтра, калорифера и вентилятора) еще и секцию охлаждения, называют центральным кондиционером. Кроме процессов подачи и удаления воздуха, в зависимости от комплектации, они позволяют регулировать влажность, температуру и другие параметры воздушной среды.

## Оборудование

### Стандартные комплектные блоки вентиляционной установки:

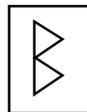
Тип блока	Обозначение	Краткое описание
-----------	-------------	------------------

#### Клапан воздушный



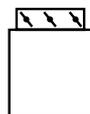
Предназначен для забора наружного воздуха. Существуют гравитационные клапаны, клапаны с электроприводом, клапаны с ручным приводом.

#### Блок воздушного фильтра



Предназначен для очистки проходящего через кондиционер воздуха от пыли. Существует три ступени очистки: в зависимости от требований вентиляционная система комплектуется соответствующим количеством фильтров. При необходимости обеспечения высокого класса очистки (в лабораториях медицинских учреждениях и т.д.) в состав установки включают три секции фильтрации. Первичную фильтрацию выполняют при помощи фильтров грубой очистки класса EU1- EU3. Такие фильтры задерживают до 60 % пыли. В секции вторичной очистки используют фильтры тонкой очистки класса EU5-EU9, задерживающие до 90 % пыли и специальной фильтрации. Все фильтры могут легко сниматься для очистки или замены. Для автоматического контроля чистоты фильтров применяют дифманометры, измеряющие перепад давления воздуха на входе и выходе фильтра.

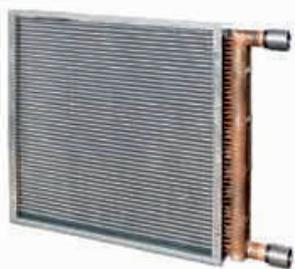
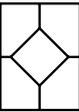
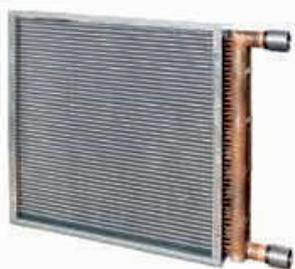
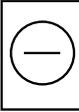
#### Блок рециркуляции



Предназначен для смешения двух потоков воздуха: наружного и рециркуляционного.

## Оборудование

### Стандартные комплектные блоки вентиляционной установки:

Тип блока	Обозначение	Краткое описание
<p>Блок калорифера (воздухонагревателя)</p> 		<p>Предназначен для нагрева воздуха в агрегате. Нагрев может осуществляться посредством различных теплоносителей: горячей воды, электричества, пара. Горячая вода может подаваться из системы центрального отопления или автономного отопительного котла. Агрегат может включать один или несколько блоков теплообменника в зависимости от требуемых параметров температуры.</p>
<p>Рекуператор</p> 		<p>Устанавливается в приточно-вытяжных системах для экономии энергии, затрачиваемой на нагрев наружного воздуха. Эти устройства позволяют экономить от 50 до 95 % энергии путем нагрева входящего наружного воздуха за счет тепла удаляемого из помещения. Теплоутилизаторы бывают трех типов: перекрестные, вращающиеся (роторные) и с промежуточным теплоносителем.</p>
<p>Секция воздухоохлаждения</p> 		<p>Предназначена для охлаждения поступающего в приточный агрегат воздуха. Представляет собой водяной или фреоновый теплообменник. Вода может подаваться от чиллера, фреон – от дополнительно установленного компрессорно-конденсаторного блока.</p>
<p>Блок увлажнения</p>		<p>Используется поверхностное, форсуночное и паровое увлажнение.</p>

## Оборудование

### Стандартные комплектные блоки вентиляционной установки:

Тип блока

Обозначение

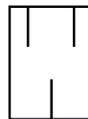
Краткое описание

#### Блок вентилятора



Осуществляет перемещение воздуха в приточном агрегате и подачу его в систему или непосредственно в помещение.

#### Шумоглушитель



Предназначен для снижения создаваемого вентилятором шума на выходе из агрегата. Внутри секции шумоглушения устанавливаются звукопоглощающие пластины, состоящие из нескольких слоев минеральной ваты или стекловолокна специально подобранной плотности.

#### Автоматика



Предназначена для автоматического управления работой вентиляционного агрегата: регулирования тепловой мощности калорифера, защиты от перегрева и других критических условий работы.

## Воздушные фильтры



**Воздушный фильтр** — это устройство в системах вентиляции, которое служит для очистки приточного, а в некоторых случаях, и вытяжного воздуха. Конструктивное решение воздушного фильтра определяется характером пыли (загрязнений) и требуемой чистотой воздуха.

По размерам эффективно улавливаемых пылевых частиц в европейских стандартах фильтры делятся на три класса:

- грубой очистки (задерживают частицы величиной 10 мкм и более);
- тонкой очистки (задерживают частицы величиной 1 мкм и более);
- особотонкой очистки (улавливают частицы размером до 0,1 мкм).

В зависимости от эффективности очистки в каждом классе выделяется несколько типов фильтров.

Класс очистки фильтра	Степень очистки	Применение фильтров
Фильтры грубой очистки I ступень	EU1	A(%) Фильтры для грубой очистки с невысокими требованиями к чистоте воздуха.
	EU2	65
	EU3	80
	EU4	90
Фильтры тонкой очистки II ступень	EU5	E (%) Применяются в помещениях со средними требованиями к чистоте воздуха.
	EU6	60
	EU7	80
	EU8	90
	EU9	95
Фильтры особо тонкой очистки III ступень	EU10	C (%) Применяются в помещениях с повышенными требованиями к чистоте воздуха («чистая комната»).
	EU11	97
	EU13	99
	EU14	99,99

## Оборудование

### Рекомендуемые классы фильтров для очистки воздуха в различных помещениях

Тип помещения	Класс фильтра по Европейским стандартам		
	Предварительная очистка		
	Фильтры грубой очистки (I ступень)	Фильтры тонкой очистки (II ступень)	Фильтры особо тонкой очистки (III ступень)
Производственные и бытовые помещения без специальных требований чистоты воздуха	EU3-EU5		
Помещения административных зданий (гостиницы, офисы, рестораны, казино, выставочные залы, спортивные комплексы, музеи, кинотеатры и т. д.)	EU3-EU5		EU6-EU7
Больницы, медицинские центры	EU3-EU5		EU6-EU9
Операционные и другие стерильные помещения	EU3-EU5	EU6-EU9	EU10-EU14

Фильтровальным материалом в фильтрах грубой очистки служат металлизированные сетки или ткани из синтетических волокон, например, акрила. Конструктивно они могут быть оформлены в виде ячеек, фильтрующих прокладок, гофрированных листов и пр.

В фильтрах тонкой очистки применяется стеклоткань, причем в ряде случаев со специальной пропиткой. По конструктивному исполнению эти фильтры могут быть карманными, складчатыми электростатическими, со сменными пластинами и т. д. В фильтрах тонкой очистки применяют также активированный уголь, если необходимо поглощение газов и паров токсичных веществ.

Для фильтров особо тонкой очистки в качестве фильтровального материала применяют клееное стекловолокно, клееную бумагу из субмикронных волокон, иногда с гидрофобным покрытием. Чаще всего конструктивно они выполнены в виде сухих ячейковых панельных и складчатых фильтров.

❗ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

## Оборудование

Тип фильтрующего элемента	Применение	Помещения
Ячейковые фильтры	Предназначены для очистки наружного и рециркуляционного воздуха в системах приточной вентиляции и кондиционирования	Для помещений различного назначения: бытовых, административных и промышленных зданий
Угольные фильтры	Предназначены для очистки воздуха от газообразных, паровых (молекулярных, органических и неорганических) загрязнений, а также запахов в вытяжных системах вентиляции	
Рулонные фильтры	Предназначены для очистки рециркуляционного воздуха от волокнистой пыли в системах общеобменной вентиляции (кондиционирования воздуха)	Используются на предприятиях текстильной промышленности или в аналогичных условиях
Волокнистые фильтры	Предназначены для санитарной очистки воздуха температурой 5-50° С от гальванических ванн, содержащего туман, брызги кислот и щелочей	
Ионообменные фильтры	Предназначены для очистки воздуха от органических кислот и аминов, аэрозолей кислот, щелочей, токсичных солей	
Контакторные фильтры	Предназначены для очистки воздуха от аммиака, сернистого газа, хлористого водорода, фтористого водорода	
Рукавные фильтры	Предназначены для очистки воздуха от мелкодисперсной сухой неслипающейся пыли в центральных системах аспирации	Могут использоваться в производстве с непрерывным циклом, таком как: производство строительных материалов, минеральных удобрений, на деревообрабатывающем и литейном производствах и т. д.
Электрические (электростатические) фильтры	(электростатические) Предназначены для очистки воздуха от аэрозолей твердых и жидких веществ, в том числе от масляного тумана и сварочного дыма в системах приточной, вытяжной вентиляции	
Кассетные фильтры	Предназначены для очистки воздуха от мелкодисперсной сухой неслипающейся пыли	Могут использоваться в различных производствах для песко- и дробеструйки, плазменной резки, металлизации, улавливания талька, красителей, продуктов шлифования древесных изделий, пластмасс, металлов и т. п.

## Нагреватели

### Калориферы (воздухонагреватели)



**Калориферы** предназначены для подогрева воздуха в каналах систем вентиляции и кондиционирования. Согласно СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» температура подаваемого воздуха должна быть не менее 15°C. Поэтому одна приточная вентиляционная система, рассчитанная на работу в переходное и холодное время года, не обходится без встроенного воздухонагревателя.

Калорифер (воздухонагреватель) представляет собой теплообменник, состоящий из медных трубок с внешним подводом воды или электроэнергии, в зависимости от типа нагревателя. Существуют электрические калориферы и калориферы, работающие от подвода горячей воды от котельной или системы центрального отопления (водяные калориферы).

Как правило, калориферы в приточных установках устанавливаются непосредственно перед вентилятором. В зависимости от требуемых параметров температуры воздуха агрегат может включать один или несколько блоков теплообменника.

### Водяные нагреватели



**Водяные нагреватели** применяются для основного нагрева приточного воздуха, предварительного нагрева до и после увлажнения, до и после рециркуляции и нагрева воздуха после осушения. В качестве нагревателя обычно используются Cu/Al (медно-алюминиевые) теплообменники. По желанию Заказчика теплообменники могут быть Cu/Cu, Cu/Al с гигиеническим покрытием, Fe/Fe из нержавеющей стали. Ламели теплообменников имеют гофрированный профиль, обеспечивающий максимально эффективную теплоотдачу. Коллекторы теплообменников диаметром до 1 дюйма из меди, более — из стали. Коллекторы имеют клапаны для спуска воздуха и слива теплоносителя.

#### Параметры работы:

- могут применяться только при наличии горячей воды для его питания;
- в зависимости от тепловой мощности могут иметь различную поверхность теплообмена и разное количество рядов;
- максимальная рабочая температура воды – 110 °С;
- максимальное рабочее давление воды до 1,6 МПа;
- для защиты от размораживания водяного нагревателя рекомендуется применение автоматики с противозамораживающим термостатом (Автоматика).

Примечание: при взаимодействии с низкими температурами воздуха рекомендуется подключение теплообменника по проточной схеме, т. к. это увеличивает надежность работы установки. Нагреватели второй ступени подключаются по противоточной схеме, т. к. это увеличивает их эффективность.

## Оборудование

### Электрические нагреватели

**Электрические нагреватели** применяются для основного нагрева приточного воздуха, предварительного нагрева перед рекуперацией и нагрева воздуха после осушения. В качестве нагревательного элемента используются ТЭН из нержавеющей стали. Блок нагревателя имеет тройную степень защиты от перегрева:

- автоматически прерывающий сеть, если  $T_{\text{воздуха}}$  нагревателем превышает  $40^{\circ}\text{C}$ ;
- автоматически прерывающий сеть, если  $T$  нагревательного элемента превышает  $90^{\circ}\text{C}$ ;
- автоматически соединяющий сеть, если  $T$  нагревательного элемента ниже  $75^{\circ}\text{C}$ .

(При выключении установки система управления автоматикой не допускает выключения вентилятора до тех пор, пока  $T$  нагревателя не опустится ниже  $75^{\circ}\text{C}$ ).

#### Параметры работы:

Схема подключения блока нагревателя позволяет обеспечить плавную регулировку мощности, а также использовать его в соотношении:

- 1/3 от максимальной мощности;
- 2/3 от максимальной мощности;
- на всю мощность.

#### Требования безопасности для электрокалориферов:

- скорость воздушного потока, проходящего через электрокалорифер, должна быть не менее  $1,5 \text{ м/с}$ ;
- температура на поверхности нагревательных элементов электрокалорифера не должна превышать  $70^{\circ}\text{C}$ ;
- температура выходящего воздуха не должна превышать  $40^{\circ}\text{C}$ ;
- после выключения электрокалорифера вентилятор должен работать не менее двух минут;
- для защиты силовой части установок должен быть установлен автоматический выключатель, не входящий в комплект поставки.

## Воздухоохладители



Предназначены для охлаждения поступающего в приточный агрегат воздуха. Воздухоохладитель представляет собой теплообменник, состоящий из медных трубок с алюминиевым ребрением, непосредственно встраиваемый в вентиляционную систему.

В воздухоохладителях в качестве хладагента могут использоваться фреон или вода.

В первом случае теплообменник работает по принципу холодильного контура, должен быть соединен при помощи фреоновой трассы с компрессорно-конденсаторным блоком. Если в качестве хладагента используется вода, то она может поступать от чиллера, градирни или артезианской скважины.

Вентиляционные установки, включающие кроме типовых секций секцию охлаждения воздуха, называют центральными кондиционерами. Секция охлаждения в центральных кондиционерах устанавливается, как правило, после секции теплоутилизации и калорифера. Воздухоохладители оснащаются противозамораживающими термостатами и поддоном для конденсатной воды.

Водяные охладители применяются для охлаждения приточного воздуха и осушения в летний период. В качестве охладителя используются Cu/Al (медно-алюминевые) теплообменники. По желанию Заказчика теплообменники могут быть Cu/Cu, Cu/Al с гигиеническим покрытием, Fe/Fe. Ламели теплообменников имеют гофрированный профиль, обеспечивающий максимально эффективную теплоотдачу. Коллекторы теплообменников диаметром до 1 дюйма изготавливаются из меди, более 1 дюйма — из стали. Коллекторы имеют клапаны для спуска воздуха и слива холодоносителя. Секция охлаждения комплектуется поддоном для сбора конденсата из нержавеющей стали, каплеуловителем и сифоном.

### Параметры работы:

- применяются только при наличии водяных холодильных установок и при значительных расстояниях от источника холода для нескольких охладителей, работающих одновременно;
- имеют сепаратор-каплеуловитель защищающий от переноса капель конденсата далее по ходу движения воздуха;
- ванны имеют сливной патрубок с сифоном;
- допускается только горизонтальное движение воздуха;
- рекомендуемая скорость движения воздуха в сечении теплообменника – не более 4,1 м/с;
- максимальное давление хладоносителя – 1,6 Мпа;
- минимальная температура охлаждающей воды +3°C. Рекомендуемый перепад температуры воды 6/12°C или 7/12°C. Возможно применение смеси воды с гликолем для защиты от замерзания.

Примечание: Для типовых размеров 8-12 слив конденсата осуществляется с обеих сторон.

## Оборудование

### Охладители с прямым испарением (фреоновые)



**Охладители с прямым испарением (фреоновые)** применяются для охлаждения приточного воздуха и осушения в летний период. В качестве охладителя обычно используются Cu/Al (медно-алюминиевые) теплообменники. По желанию Заказчика теплообменники могут быть Cu/Cu, Cu/Al с гигиеническим покрытием. Ламели теплообменников имеют гофрированный профиль, обеспечивающий максимально эффективную теплоотдачу.

Распределительный коллектор теплообменника изготавливается из латуни, сборный — из меди. Секция охлаждения комплектуется поддоном из нержавеющей стали для сбора конденсата, каплеуловителем и сифоном.

## Рекуператоры

### Пластинчатые рекуператоры



**Рекуператор** (от лат. recuperator — получающий обратно, возвращающий) — теплообменник, применяемый в системах вентиляции и кондиционирования для возврата тепла, содержащегося в удаляемом воздухе для нагрева приточного воздуха.

Использование рекуператора позволяет на 40% снизить затраты энергии на отопление и кондиционирование по сравнению с обычными вентиляционными системами. Кроме того, рекуператор может быть применен не только для приточно-вытяжной вентиляции, но и для сохранения тепловой энергии, которая сбрасывается с отходами воды горячего водоснабжения.

#### Виды рекуператоров:

- Пластинчатые
- Роторные
- С промежуточным теплоносителем
- Камерные
- Тепловые трубы

**Пластинчатые рекуператоры** — это теплообменники, в которых удаляемый и приточный воздух проходят с обеих сторон целого ряда пластин. Удаляемый и приточный воздух обычно не контактируют друг с другом, но практика показала, что некоторая утечка все-таки может происходить.

В пластинчатых рекуператорах на пластинах может образовываться некоторое количество конденсата, потому они должны быть оборудованы устройствами для конденсата. Из-за выпадения конденсата существует серьезный риск образования льда, а потому необходима система размораживания.

Рекуперация тепла может регулироваться посредством перепускного клапана, контролирующего расход проходящего через рекуператор воздуха. В пластинчатом рекуператоре отсутствуют подвижные части.

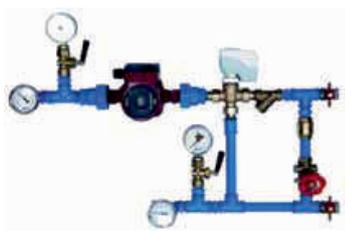
### Роторные рекуператоры (RR)



**В роторных рекуператорах** тепло передается вращающимся между удаляемым и приточным каналами ротором. Роторные рекуператоры применяются преимущественно в «чистых помещениях» так как грязь и запахи могут перемещаться из удаляемого воздуха в приточный. Этого в некоторой степени можно избежать если правильно разместить вентиляторы.

В роторном рекуператоре риск обмерзания не высок. Роторные рекуператоры имеют подвижные части. Они характеризуются высокой эффективностью (75-85%).

# Смесительные узлы NEOCLIMA



## Применение смесительных узлов

**Смесительные узлы Neoclima** предназначены для регулирования мощности и защиты воздушонагревателя (калорифера) от обмерзания.

## Условия эксплуатации

Вода, протекающая через узел, не должна содержать нечистот, твердых примесей и агрессивных химических веществ, способствующих коррозии или химическому разложению меди, латуни, нержавеющей стали, цинка, пластмасс, резины, чугуна.

### Максимально допустимые эксплуатационные параметры отопительной воды:

- максимально допустимая температура воды +1-100°C;
- максимально допустимое давление 1 МПа;
- минимальное рабочее давление 20 кПа.

## Типоразмер и исполнение

### Основными элементами смесительного узла являются:

- Регулирующий клапан (в некоторых источниках он называется регулирующим вентилем или трехходовым вентилем).
- Электропривод регулирующего клапана.
- Циркуляционный насос.
- Измерительные приборы — комплект термометров и манометров.
- Запорные шаровые краны, фильтр, обратный клапан, балансировочный вентиль и прочая арматура.

№	Наименование смесительного узла	Регулирующий клапан	Привод рег. клапана	Циркуляционный насос	Присоединительный диаметр
		SIEMENS (Германия)		GRUNDFOS (Германия)	дюйм
1	Neoclima -1.6-25/20	VXP47.10-1.6	SSP61	UPS 25-20	1/2
2	Neoclima -1.6-25/40			UPS 25-40	
3	Neoclima -2.5-25/40	VXP47.10-2.5	SSB61	UPS 25-60	3/4
4	Neoclima -2.5-25/60				
5	Neoclima -4.0-25/60	VXP45.20-4.0	SSC61	UPS 25-80	1
6	Neoclima -6.3-25/60	VXP45.25-6.3			
7	Neoclima -10-25/80	VXP45.25-10	SSC61	UPS 32-80	1 1/4
8	Neoclima -16-25/80	VXP45.32-16			
9	Neoclima -16-32/80	VXP45.40-25	SQX62	UPS 40-60/2 F	2
10	Neoclima -25-32/80				
11	Neoclima -40-40/60	VXG41.50-40			

Смесительные узлы изготавливаются в одиннадцати типоразмерах, отличающихся типом насоса, размером трехходового вентиля и типом сервопривода.

## Оборудование

### Материалы

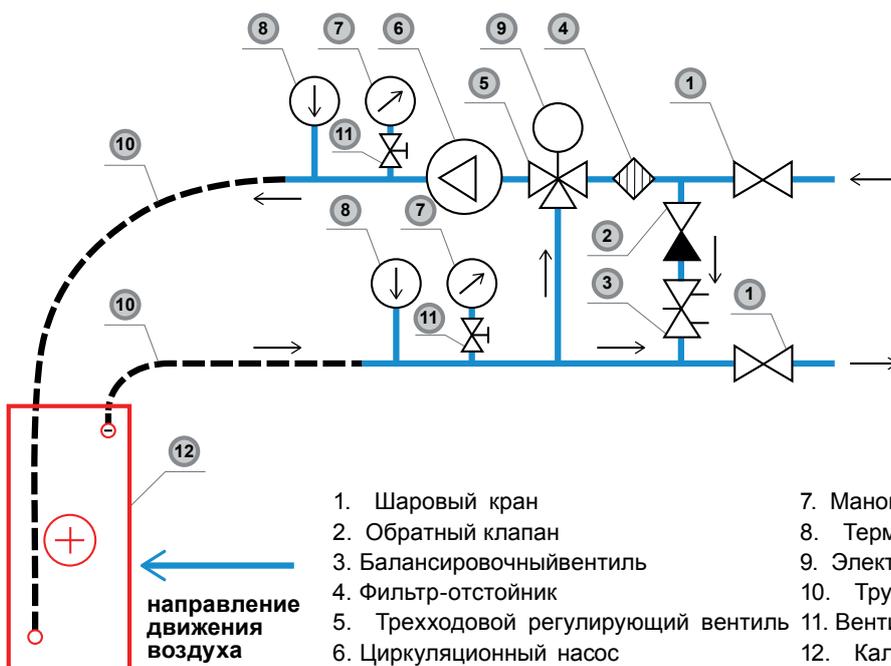
В качестве материалов для запорно-регулирующей арматуры использованы латунь и бронза, материал труб — черная (неоцинкованная) сталь, корпус насоса выполнен из чугуна. Все соединения смесительного узла выполняются на резьбе дюймового стандарта. Стальные части устройства снаружи загрунтованы и окрашены краской голубого цвета.

Марка циркуляционного насоса — GRUNDFOS, регулирующий клапан и электропривод регулирующего клапана производства SIEMENS (Германия).

В узлах NEO осуществляется качественное регулирование процесса нагрева. Это означает, что управление нагревом в калорифере происходит путем изменения температуры теплоносителя при неизменном его расходе через калорифер (второй способ регулирования, при котором изменяется расход, называется количественным). Качественное регулирование позволяет при условии правильно выполненного подбора получить максимально близкую к линейной характеристику управления и гарантировать устойчивость процесса регулирования на всем диапазоне положений регулирующего клапана.

Другое немаловажное преимущество этого принципа — повышенная устойчивость к замораживанию калорифера, поскольку имеется постоянный проток воды. В смесительных узлах NEO применена схема с трехходовым регулирующим клапаном и циркуляционным насосом «на прямой воде». Морозоустойчивость этой схемы достигается применением циркуляционного насоса в контуре нагревателя, который организует в нем проток воды вне зависимости от внешних условий. В смесительных узлах NEO применяются центробежные циркуляционные насосы «с мокрым ротором». Смысл этого термина заключается в том, что вращающаяся часть двигателя и насос выполнены в одном водонепроницаемом корпусе; ротор электродвигателя вращается, находясь в среде перекачиваемой жидкости, и подшипники смазываются ей же. Достоинством таких насосов является отсутствие сальников. Применяемые в узлах NEO насосы имеют три скорости, переключающиеся на корпусе насоса.

Регулирующий клапан расположен на входе теплоносителя в калорифер. Он осуществляет смешивание остывшего обратного теплоносителя выходящего из калорифера с прямым теплоносителем, имеющим более высокую температуру, и поступающего из внешнего (котлового) контура. Степень открытия регулирующего клапана определяет



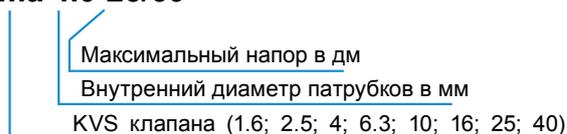
## Оборудование

процентное соотношение прямого и обратного теплоносителей, а в соответствии с этим изменяется и температура поступающего в калорифер теплоносителя. В зависимости от температуры теплоносителя меняется и мощность регулирующие клапаны одного определенного типа – трехходовые смесительные клапаны со штоковым приводом.

Электропривод регулирующего клапана служит для изменения его положения по электрическому сигналу, приходящему с устройства, регулирующего нагрев воздуха — с контроллера или температурного регулятора. Электропривод регулирующего клапана смесительных узлов Neoclima штоковый, в соответствии с типом применяемого регулирующего клапана. Напряжение питания привода — 24 В постоянного или переменного тока, управляющий сигнал 0–10 Вольт. Положение штока меняется пропорционально управляющему сигналу. Манометры и термометры, входящие в комплект поставки, позволяют в процессе работы наблюдать характеристики нагревателя.

## Обозначение смесительных узлов

### Neoclima 4.0-25/60



## Принцип подбора

Смесительный узел выбирается из модельной линейки Neoclima исходя из необходимости соблюдения следующих требований:

- Линейность характеристики управления.
- Наиболее точное обеспечение заданной рабочей точки.
- Обеспечение требуемого режима работы компонентов смесительного узла. Требование линейности характеристики управления.

Это требование означает, что при изменении положения регулирующего клапана (степени открытия) процентное соотношение воды, поступающей из внешнего

контура, и обратной воды из внутреннего контура меняется линейно, пропорционально степени открытия или по закону, близкому к линейному. Это достигается выбором клапана, гидравлическое сопротивление которого в полностью открытом состоянии «на проток» равно или несколько выше сопротивления остальной части внутреннего контура (т. е. сопротивление регулирующего клапана должно быть больше сопротивления калорифера) при требуемом расходе. Представим обычный водопроводный кран. В идеале, плавно поворачивая его рукоятку, мы получаем струю воды изменяющейся интенсивности, которая будет расти плавно вплоть до полного открытия. Но бывает и по-другому: едва начав открывать водопроводный кран, мы сразу получаем очень сильную струю, а дальнейший поворот рукоятки почти не дает эффекта «поймать» нужное положение в этом случае практически невозможно — изменяя положение крана в любую сторону, мы как бы «проскакиваем» требуемое положение, что вынуждает нас крутить рукоятку в ту и другую сторону много раз. Это означает, что кран «переразмерен» — для данной задачи он слишком большой.

Подобрать регулирующий клапан можно, используя график зависимости потери давления от расхода теплоносителя для этого клапана либо его характеристику —  $Kvs$ .  $Kvs$  клапана — это характеристика его пропускной способности, условный объемный расход чистой воды через полностью открытый клапан ( $m^3/час$ ) при перепаде давлений 1 Бар (100 кПа) при нормальных условиях. Указанная величина является основной характеристикой любого клапана. Чем меньше это значение, тем больше потеря давления теплоносителя при том же расходе. Поскольку гидравлическое сопротивление пропорционально квадрату расхода, формула для потери давления будет выглядеть так:

$$\Delta P = (G / KVS)^2 \quad \text{где:}$$

$G$  — расход воды с  $m^3/час$

$\Delta P$  — потеря давления в барах

Переразмеренный регулирующий клапан (с завышенным  $Kvs$ ) может вести себя как переразмеренный водопроводный кран в примере выше — вместо выхода на устойчивое положение он будет открываться и закрываться, «проскакивая» рабочую точку. Это ухудшает точность регулирования и вызывает ускоренный износ движущихся

## Оборудование

ся частей клапана и привода; в особо тяжелых случаях может способствовать замерзанию воды в калорифере. Когда регулирующий клапан подобран, появляется задача выбора циркуляционного насоса, достаточного для обеспечения циркуляции нужного количества теплоносителя через внутренний контур (контур калорифера). Насос должен при заданном расходе теплоносителя создавать давление, превышающее суммарные потери давления в калорифере, трехходовом клапане, открытом на 100%-й подмес и системы труб и соединительной арматуры в этом контуре. При чем чем точнее будет подобран насос, тем ближе рабочая точка расположится к заданной по проекту. Для выбора насоса используется его рабочая расходно-напорная характеристика, она представляет собой график или семейство графиков, построенных для разных скоростей насоса. Обычно на него наносят область оптимальных характеристик, в которой по возможности должна находиться рабочая точка. Типичная ошибка — выбор слишком производительного насоса; такой же эффект дает насос, подобранный на пониженную скорость (I или II), поставленный при монтаже на III скорость. Эта ошибка повлечет за собой увеличенный расход теплоносителя через калорифер, вследствие чего регулирующий вентиль будет работать не на всем диапазоне положений штока, ускорится износ деталей, снизится точность регулирования; снижение времени реагирования, возможно, повлечет за собой перерегулирование.

На графике рабочей характеристики насоса мы можем увидеть часть кривой, изображенную жирной линией, — она показывает область, в которой насос имеет оптимальные характеристики. Остальная часть характеристики перед и за этим участком обычно изображена тонкой линией или пунктиром. Рабочая характеристика насоса на них обеспечивается, но при этом режим работы не оптимален в отношении долговечности или энергопотребления. Следует также обратить внимание на то, чтобы насос не оказался в зоне кавитации (вскипания перекачиваемой жидкости на поверхности лопаток), которая может привести к повышенной шумности, снижению характеристик и разрушению крыльчатки. Регулирующий клапан может также начать кавитировать из-за некорректного подбора. Кроме того, существует опасность, что слишком большой перепад давления на тарелке регулирующего клапана не даст ему открыться, ее прижмет к седлу клапана напором воды.

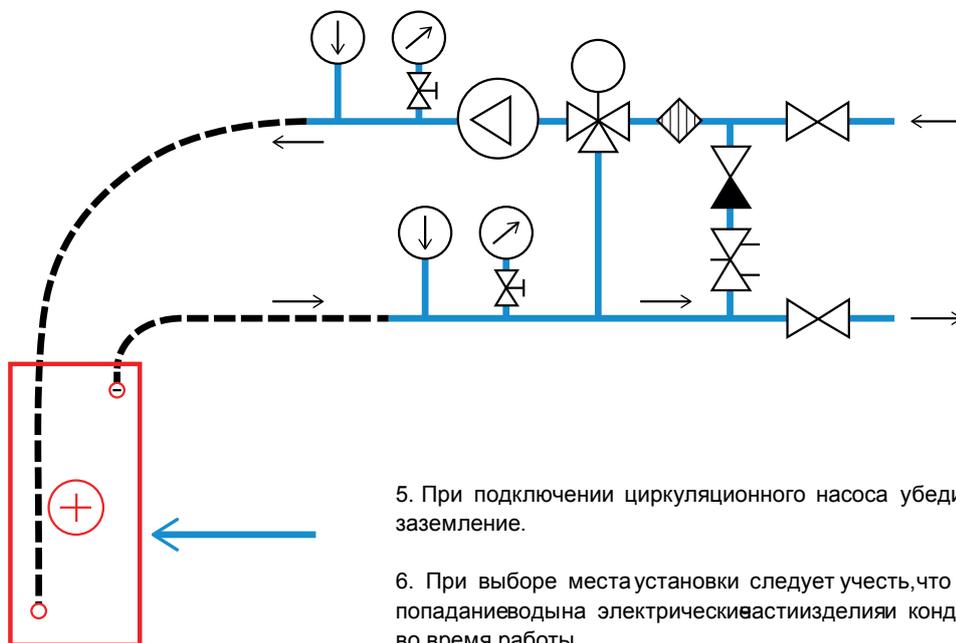
## Применение

1. Схема применяющаяся в смесительных узлах Neoclima предназначена для систем, имеющих невысокий перепад давления между прямой и обратной водой в первичном контуре. Идеальное значение составляет 5–30 кПа. Они идеальны для объектов с автономной котельной, например, большинства коттеджей. Однако в системах с высоким перепадом они также могут применяться совместно с автоматическим регулятором перепада давления.
2. Теплоноситель не должен содержать загрязнений и агрессивных веществ, которые могут вывести из строя рабочие части и уплотнения различных частей изделия.
3. В случае использования воды в качестве теплоносителя смесительный узел должен устанавливаться в помещении, в котором температура воздуха не опускается ниже 0°C.

## Наладка и установка

1. Смесительный узел следует монтировать в непосредственной близости от калорифера. В случае соединения элементов гидравлической сети гибкими трубками смесительный узел закрепляется за трубы хомутами к стене или жесткой конструкции. При этом вокруг изделия следует предусмотреть достаточное пространство для обслуживания, предполагающее удобный доступ к элементам изделия, таким как клеммные коробки насоса и электропривода, отстойник фильтра, вентили, регулирующий клапан и электропривод.
2. При выборе места установки изделия и подключении изделия следите за тем, чтобы устройства отвода воздуха котлового контура и смесительного узла находились в местах, где ожидается появление воздушных пузырей.
3. При выборе материала труб, которыми производится подключение, следует помнить, что оцинкованные изделия нельзя применять совместно с гликолевым раствором. Также убедитесь, что полимерные трубы рассчитаны на температуру теплоносителя.
4. Электропривод регулирующего клапана устанавливается на уже смонтированный узел. После установки электропривода на него подается питание, и только после окончания калибровки — управляющий сигнал.

## Оборудование



5. При подключении циркуляционного насоса убедитесь, что выполнено его заземление.

6. При выборе места установки следует учесть, что не допускается прямое попадание воды на электрические изделия и конденсация влаги на них во время работы.

7. Балансировочным вентилем на байпасе устанавливается потеря давления в байпасной линии с учетом потерь в обратном клапане. При этом надо понимать, что проток теплоносителя через байпасную линию осуществляется при закрытом на проток регулирующем клапане.

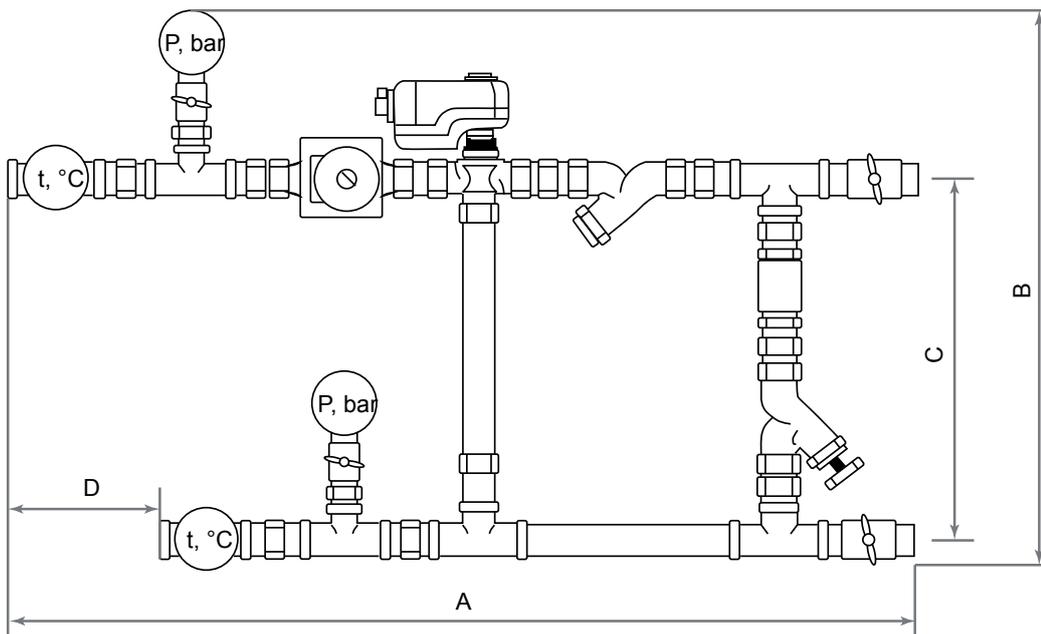
8. В случае, когда смесительный узел Neoclima установлен на калорифере, являющемся единственным потребителем в котловом контуре, для уменьшения нагрузки на насос котлового контура балансировочный вентиль следует открыть.

9. В тех системах, где постоянный проток воды нежелателен, например, где есть ограничения по максимальной температуре обратной воды, балансировочный вентиль закрывают полностью.

10. Если при этом трубы котлового контура, идущие к смесительному узлу, проходят там, где возможна отрицательная температура воздуха, следует предусмотреть минимально необходимый проток воды, чтобы вода в этих трубах не замерзала.

## Оборудование

### Габаритные размеры и вес



№	Наименование смесительного узла	Габаритные размеры, мм				DN		Вес, кг	
		A	B	C	D	дюйм	мм	нетто	брутто
1	Neoclimate-1.6-25/20	780	520	220	320	1/2	15	8,1	8,6
2	Neoclimate-1.6-25/40							8,4	8,9
3	Neoclimate-2.5-25/40								
4	Neoclimate-2.5-25/60								
5	Neoclimate-4.0-25/60	850	530	220	320	3/4	20	9,4	9,9
6	Neoclimate-6.3-25/60	880	660	260	320	1	25	12,6	13,1
7	Neoclimate -10-25/80	930	660	300	320	1 1/4	32	16	16,5
8	Neoclimate -16-25/80	1050	700	330	330	1 1/2	40	25	25,8
9	Neoclimate -16-32/80	1300	730	340	550	2	50	33	33,8
10	Neoclimate -25-32/80								
11	Neoclimate -40-40/60								

## Оборудование

- $\Delta p_v \text{ max}$**   
(При  $\Delta p_v \text{ max}$  больше 100 кПа, существует риск шума и эрозии седла и штока);
- значение  $k_{vs}$  через порт **A** → **AB**
- 100 кПа** 1 бар ≈ 0,1 МПа;
- 1 м³/ч** 0,278 л/с воды при 20 °С;
- $\Delta p_{\text{max}}$**  Максимально допустимая разница давления при закрытом клапане;
- $\Delta p_v \text{ max}$**  Максимально допустимая разница давления в клапане при любых условиях работы  $\Delta p_{100}$ . Максимально допустимая разница давления при открытом клапане и номинальном ходе;
- $V_{100}$**  Максимальный уровень потока, л/с.

Значение  $k_{vs}$  для клапанов типа V...45.10 — V...45.25-6.3  $k_{vs}$  через байпас составляет лишь 70% значения  $k_{vs}$  через порт (для других типов 100%). Это слегка компенсирует сопротивление воды в теплообменнике или радиаторе с целью сохранения общего потока воды  $V_{100}$  как можно более постоянным.

### ПРИМЕР:

- (1)  $V_{100} = 0,083$  л/с
- (2)  $\Delta p_{100} = 9$  кПа
- (3) Необходимое значение  $k_{vs} = 1.0$  м³/ч

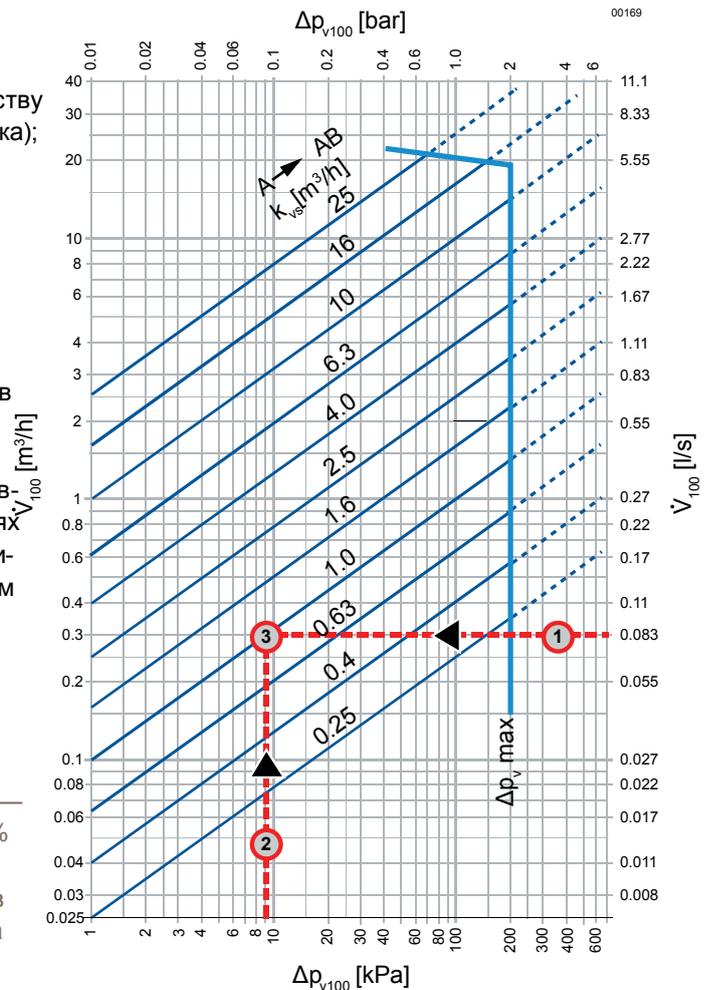


Рис. 1 График регулирующего клапана типа VXP47

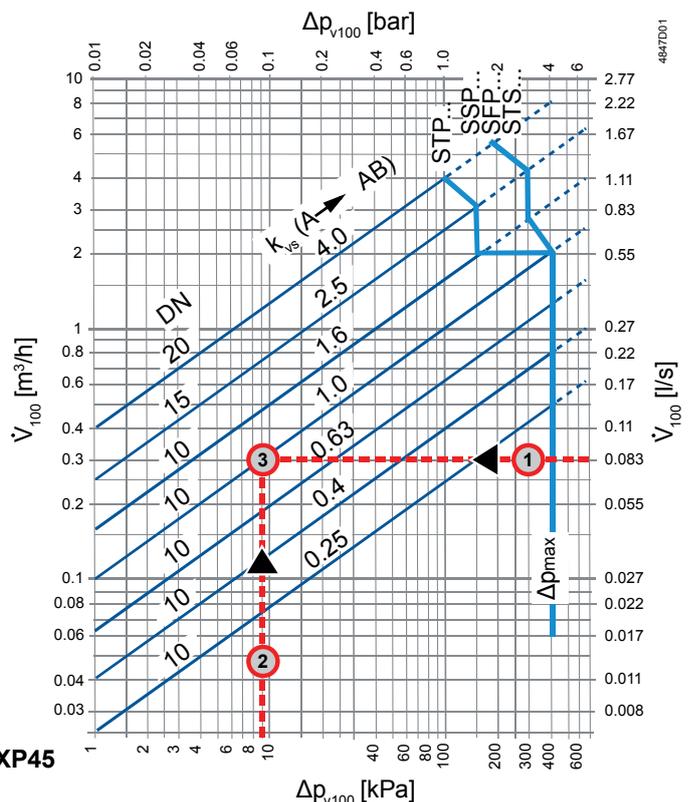


Рис. 2 График регулирующего клапана типа VXP45

## Оборудование

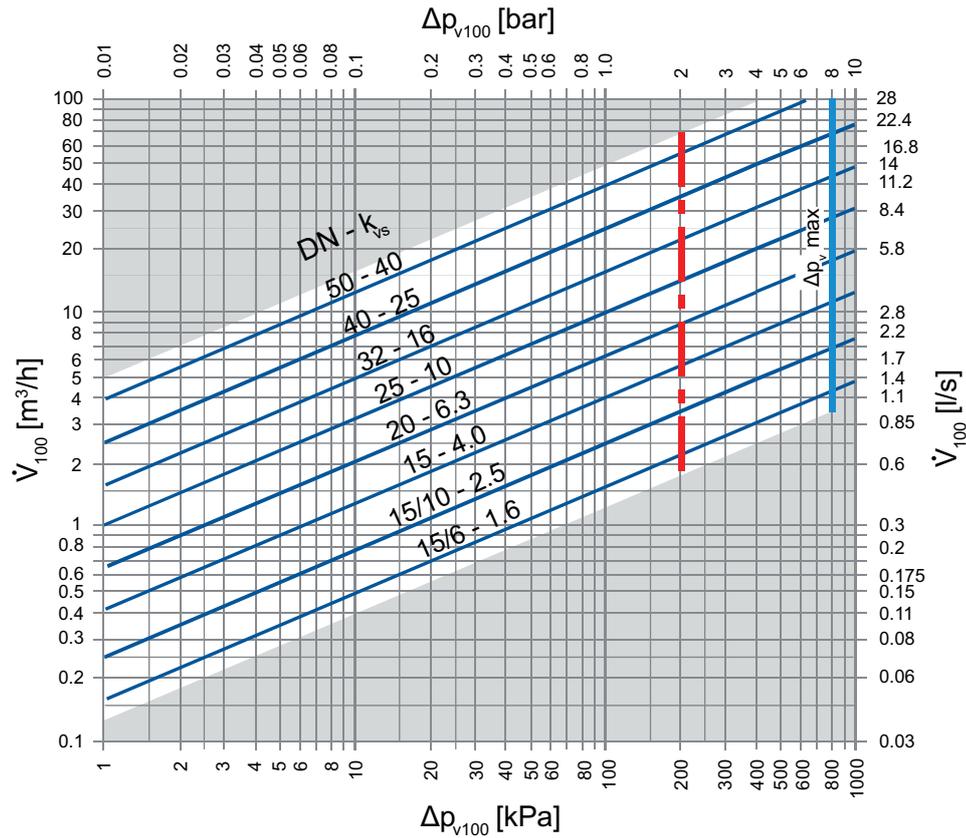


Рис. 3 График регулирующего клапана типа VXP41

**—  $\Delta p_{V \max}$**

максимально допустимый перепад давления на смешивательном клапане действителен для всего хода штока II-I (привод);

**—  $\Delta p_{V \max}$**

максимально допустимый перепад давления на разделительном клапане действителен для всего хода штока II-I (привод);

**100 кПа** 1 бар  $\approx$  0,1 МПа;

**1 м³/ч** 0,278 л/с воды при 20 °С;

**$\Delta p_{\text{нах}}$**  Максимально допустимая разница давлений при закрытом клапане;

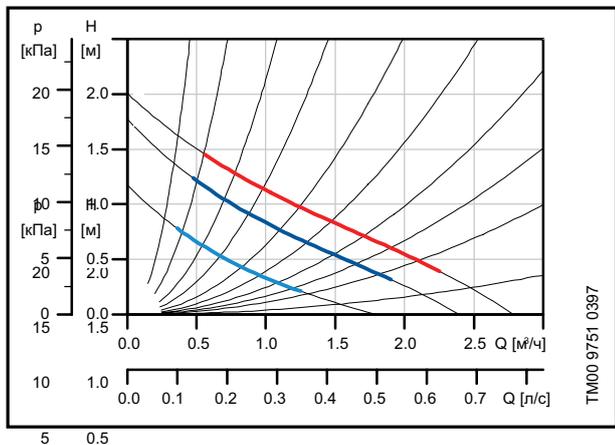
**$\Delta p_{V 100}$**  Максимально допустимая разница давлений при полностью открытом клапане (приводе) (II-I = смешивающий или I-II = разделительный) при расходе  $\dot{V}_{100}$ ;

**$\dot{V}_{100}$**  Расход, м³/ч.

## Оборудование

### UPS 25-20

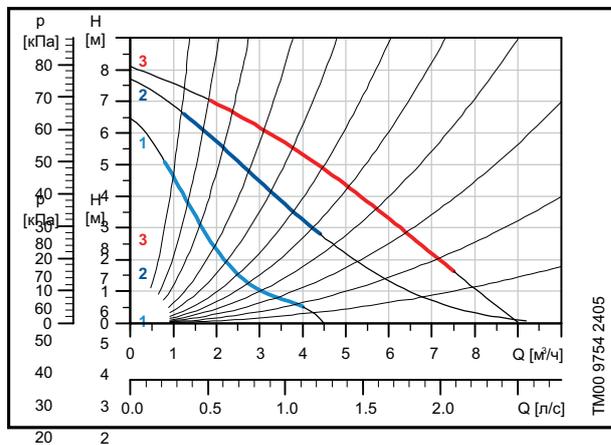
180



Скорость	$p_1$ [Вт]	$I_n$ [А]
3	65	0.26
2	40	0.18
1	25	0.11

### UPS 25-80

180

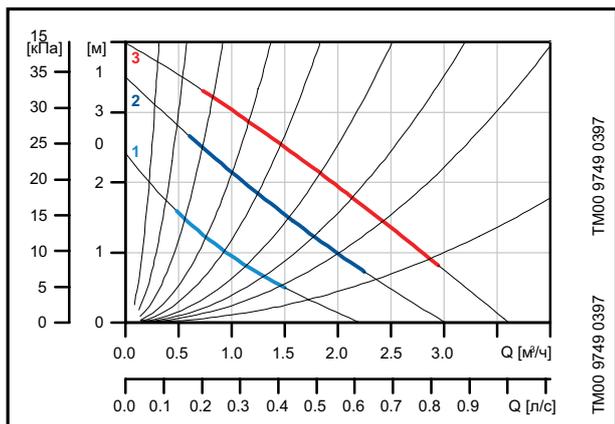


Скорость	$p_1$ [Вт]	$I_n$ [А]
3	190	0.83
2	175	0.78
1	130	0.60

### UPS 32-80

### UPS 25-40

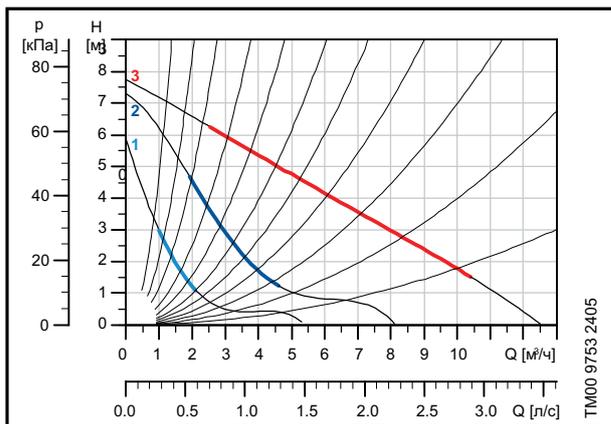
180



Скорость	$p_1$ [Вт]	$I_n$ [А]
3	45	0.20
2	35	0.16
1	25	0.12

### UPS 32-80

180

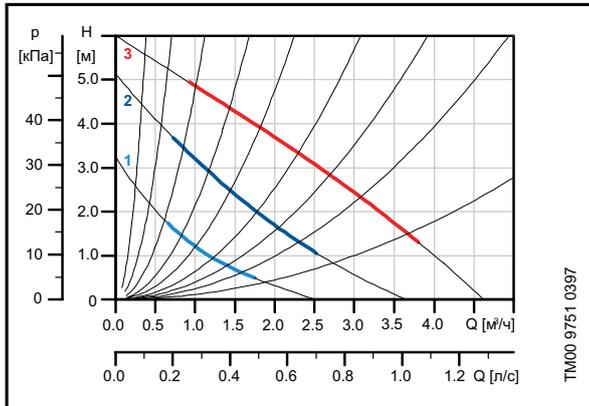


Скорость	$p_1$ [Вт]	$I_n$ [А]
3	240	1.05
2	205	0.91
1	135	0.62

## Оборудование

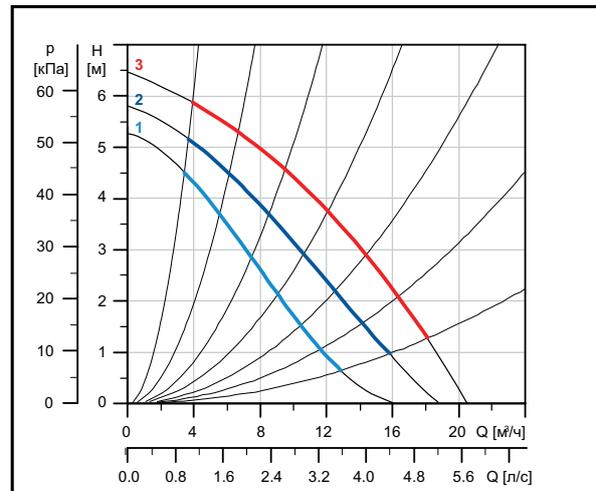
### UPS 25-60

180



Скорость	$p_1$ [Вт]	$I_n$ [А]
3	70	0.30
2	60	0.27
1	50	0.22

### UPS 40-60/2 F



Скорость	$p_{max}$ [Вт]	$p_{min}$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]	$\cos j$
3	280	190	1.3	0.94
2	260	160	1.25	0.90
1	250	150	1.25	0.87

Рис. 4 Графики работы циркуляционных насосов

## Крышные вентиляторы



**Крышные вентиляторы** представляют собой технические устройства, которые используются в составе вентиляционных систем в обслуживаемых зданиях различного назначения. Это могут быть объекты самого разного профиля: жилые помещения, офисы, супермаркеты и торговые центры, склады, мастерские, гаражи, бассейны и т.д.

### Преимущества:

- данный вид оборудования устанавливается на кровлях зданий, что позволяет «экономить» полезную площадь помещения. Если кровля плоская, то установка оборудования возможна непосредственно на крышу. Если кровля покатая, требуется наличие переходной рамы;
- установка на кровле оборудования позволяет свести к минимуму длину сети воздуховодов или отказаться от таковых вообще (идеально для производственных помещений).

Так как крышные вентиляторы устанавливаются снаружи здания, то к их конструкции предъявляется ряд особых требований. Вентиляторы необходимо максимально защитить от ветровых нагрузок и атмосферных осадков. А также обеспечить свободный забор наружного воздуха.

### В качестве основных конструктивных элементов крышных вентиляторов можно выделить следующее.

**1. Корпус** обычно состоит из вибро- и звукоизолирующих панелей, закрепленных на каркасной раме. Рама корпуса позволяет производить надежный монтаж устройства на кровле здания и выдерживать ветровые нагрузки, особенно актуальные для высотных зданий. Вибро- и звукоизолирующие панели (или сэндвич-панели) снижают уровень шума и гасят вибрации, не давая им возможности воздействовать на несущие элементы строения.

В зависимости от модели и устройства вентиляционной шахты вентиляторы могут функционировать не только в режиме приточной вентиляции, но и как приточно-вытяжные установки, а также работать в реверсивном режиме. Корпус должен гарантировать простоту обслуживания при осмотрах или проведении ремонтных работ, поэтому он имеет дверцу.

**2. Электродвигатель** питается от электросети и передает крутящий момент непосредственно на рабочее колесо вентилятора. Конструкция позволяет охлаждать электродвигатель при работе потоком перемещаемого воздуха. Электродвигатель в обязательном порядке имеет защиту от перегрева при помощи термоконтакта, расположенного внутри обмотки. В случае перегрева оборудования, обрыва фазы, высокой температуры перемещаемого воздуха и других неполадок термоконтакт обеспечивает размыкание цепи защитного реле. Повторное включение вентилятора возможно только при снижении температуры обмоток до рабочего значения.

## Оборудование

**3. Лопасти** осевого или радиального типа производят забор воздуха (в приточно-вытяжной установке) или его отсос (в вытяжной), а также транспортировку воздушной или газовой массы по сети воздуховодов и распределение ее по помещениям.

Крышные осевые вентиляторы применяются при относительно небольшой длине сети воздуховодов, так как данный тип вентиляционного оборудования не способен создавать большой напор в сети и не может преодолевать ее большое аэродинамическое сопротивление, возникающее за счет протяженности, поворотов воздуховода, наличия фильтровентиляционных решеток, диффузоров и т.д. Радиальный тип исполнения используется, когда сеть воздуховодов относительно протяженная и имеет разветвления.

Как правило, крышные стандартные вентиляторы имеют моноблочную конструкцию: все элементы данного оборудования монтируются в едином корпусе и представляют собой полностью законченное устройство (см. рис. на стр. 50). Такая конструкция имеет высокую монтажную готовность, и при установке оборудования на кровлю требуется только его крепление к последней, подсоединение электропитания и сети воздуховодов (при ее наличии).

Помимо транспортирования воздуха необходима и его предварительная очистка. Для этой цели применяются воздушные фильтры. Современные технологии позволяют производить очистку воздуха различной точности — от грубой до сверхточной. Исходя из требований к качеству воздуха, подбираются соответствующие воздушные фильтры, вплоть до антибактериальных.

В зависимости от типа и конструкции кровли, а также размеров самого вентилятора прибегают к различным системам монтажа. Качество монтажа существенно сказывается на эксплуатационных характеристиках и на дальнейшем обслуживании. На схему и процесс монтажа влияют не только геометрия крыши (плоская кровля, покатая или с крутым уклоном), но и тип кровли — мягкая или жесткая, ее покрытие — бетонная поверхность, гофрированный профнастил и т.д.; необходимость дополнительной виброизоляции или системы гашения сейсмической волны и прочее.

Для зданий с жесткой кровлей вопрос монтажа крышных вентиляторов решается относительно просто. Из кирпича или бетона строятся продолжения вентиляционных шахт, на которые и монтируется в дальнейшем данная техника (в этом случае оборудование является аналогом канальных вентиляторов только с выносом на начало воздуховодной сети). Фактически, надстроенный узел представляет собой небольшую постройку или ленточный фундамент. При такой установке имеют место проблемы крепления оборудования и гидроизоляции примыканий.

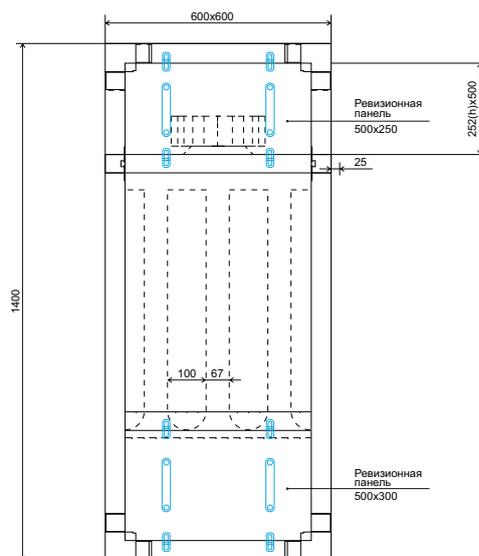
Сложнее обстоит вопрос с монтажом оборудования на мягкой кровле. В настоящий момент нет однотипных стандартизированных решений данной проблемы, и каждый проект по установке оборудования решается в индивидуальном порядке на месте. Сегодня можно наблюдать значительный рост доли зданий с мягкой кровлей. Поэтому интерес проектантов к данной проблеме все растет, и на рынке появляются новые предложения по монтажу данного вида оборудования. Для того чтобы избежать неожиданных трудностей при монтаже, следует использовать только оригинальные принадлежности и комплектующие изготовителя: стандартизированные клапаны, рамы, гибкие вставки, фланцы, крышные коробки, шумоизоляторы и т.д.

Мы предлагаем техническое решение крышных вытяжных установок, оснащенных шумоглушителем вентилятором, наружной решеткой. Данные установки обладают низким уровнем шума, высокими эксплуатационными характеристиками, степенью надежности и качества, а также презентабельным внешним видом. Крышные вытяжные установки удобны в монтаже и обслуживании, не требуют дополнительных затрат и легко вписываются в дизайн любого здания.

При производстве крышных вытяжных установок завод использует высокотехнологические комплектующие. Рама-основание и каркас установок изготовлены из алюминиевого профиля. Алюминий — экологически чистый материал, не содержит примесей тяжелых металлов, не выделяет вредных веществ под воздействием внешней атмосферы и сохраняет работоспособность при резких перепадах температуры.

## Оборудование

В качестве стенок используются теплоизолирующие окрашенные панели из пенополиуретана. Оборудование имеет стандартный размер, сечение 600x600 мм, высота – 1400 мм (см. рис. ниже).



Однофазный асинхронный двигатель с внешним ротором позволяет регулировать скорость вращения в интервале от 0 до 100%. Двигатель имеет встроенные термодатчики с автоматическим перезапуском. Эффективное охлаждение двигателя достигается за счет его расположения непосредственно в потоке воздуха, что обеспечивает высокую надежность и продолжительный срок службы.

Рабочее колесо с загнутыми назад лопатками обеспечивает высокий и стабильный напор, низкий уровень шума и высокую эффективность. Рабочее колесо установлено на роторе электродвигателя методом напрессовки, образуя единую статически и динамически сбалансированную, жесткую конструкцию.

Клеммная коробка имеет класс защиты IP44. Она поставляется в полностью собранном виде с подключенным конденсатором, что обеспечивает легкость проведения электромонтажных работ.

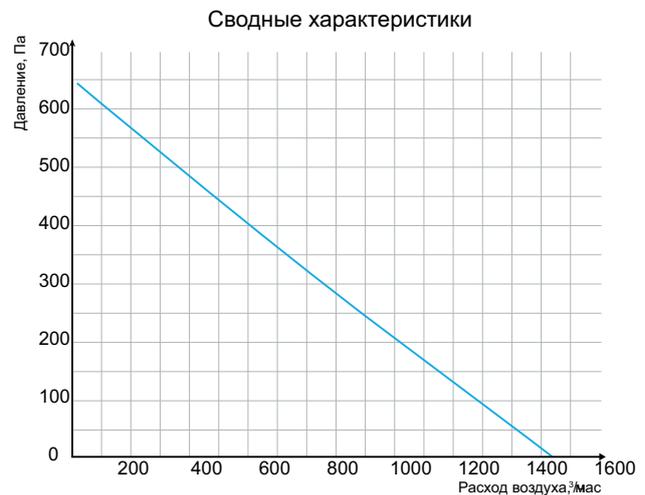
### Отличительными особенностями вентиляторов являются:

- высокоэффективная крыльчатка с загнутыми назад лопатками;
- высококачественные двигатели с внешним ротором;
- регулирование скорости 0-100% путем изменения напряжения (тиристорные или автотрансформаторные регуляторы);
- корпус обеспечивает легкость обслуживания;
- встроенная термозащита.

## Оборудование

Производительность крышных вытяжных установок рассчитывается согласно приведенному графику. Оборудование оснащено тиристорным регулятором оборотов двигателя.

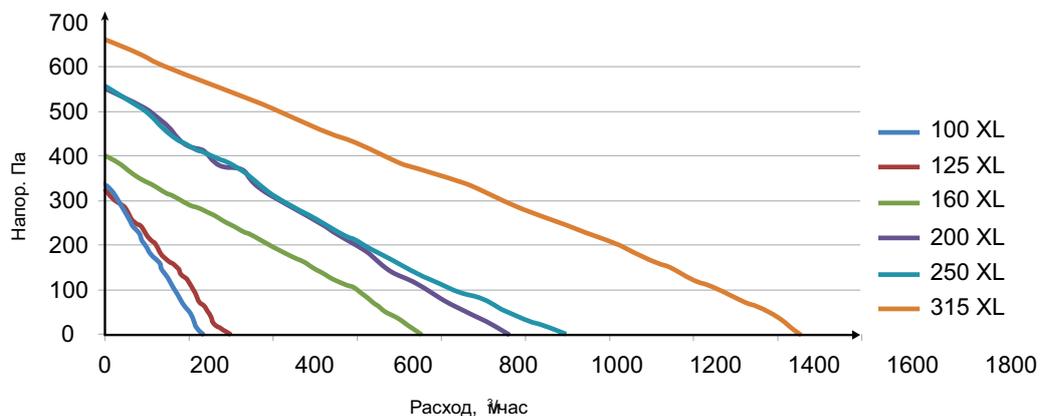
Используется шесть типоразмеров вентиляторов каждый — со своими техническими характеристиками представленными в таблице и графике.



## Технические данные вентиляторов

Типоразмер вентилятора	Напряжение, В	Электропотребление, кВт	Рабочий ток, А	Частота вращения, об./мин.	Максимальный расход, м³/час	Максимальный напор, Па
100	230	0,058	0,24	2580	230	340
125	230	0,065	0,26	2600	300	330
160	230	0,12	0,53	2650	750	400
200	230	0,152	0,65	2500	960	560
250	230	0,16	0,69	2480	1100	560
315	230	0,245	1,1	2480	1650	660

## Технические данные вентиляторов



## Алюминиевые наружные решетки



**Наружные решетки АНР** предназначены для забора воздуха в системах вентиляции и кондиционирования воздуха и предназначены для монтажа в воздуховоды или строительные проемы помещений различных типов и назначений.

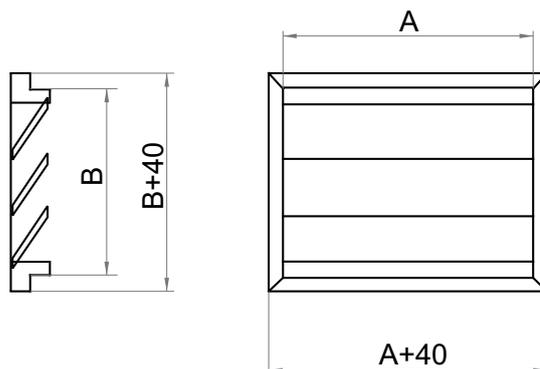
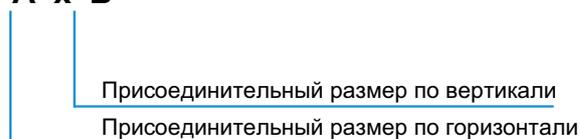
Конструктивно решетка наружная АНР состоит из рамы и неподвижно закрепленных жалюзи S-образной формы. Решетки изготавливаются из алюминиевого сплава и имеют прочную конструкцию.

По заявке возможна окраска в любой цвет по каталогу RAL.

Алюминиевые решетки АНР изготавливаются из обычного и облегченного алюминиевого профиля.

### Условное обозначение решеток АНР

**АНР А x В**



Решетки АНР изготавливаются в любом размерном сочетании, минимальный размер решетки 150x150 мм.

# Алюминиевые воздушные клапаны



**Воздушные клапаны** используются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха как автономное изделие и в составе центральных кондиционеров, в приточно-вытяжных установках и системах рециркуляции воздуха для регулирования потока воздуха или перекрытия воздушных каналов.

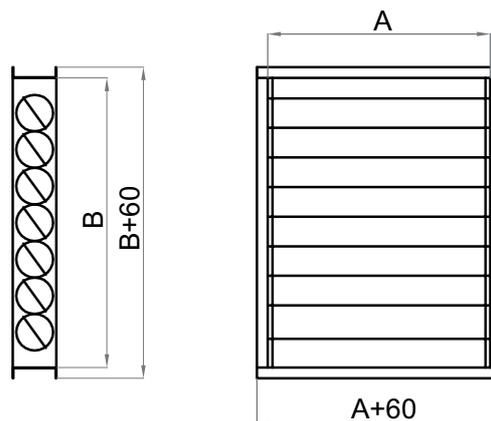
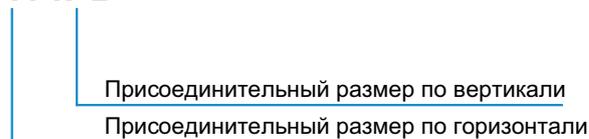
Корпус и пластины клапанов выполнены из алюминиевого профиля. Пластины поворачиваются в противоположные стороны.

Управление клапаном осуществляется при помощи ручного регулятора (ручка входит в комплект поставки).

Ручной регулятор может быть оборудован механическим приводом, вращающий момент привода зависит от площади фронтальной поверхности  $S$  (при  $S = 0,8$  кв.м. - до 4 Н.м.,  $S=08...1,5$  кв.м. - до 8 Нм,  $S=1,5...3,6$  кв.м. - до 18 Нм).

**Условное обозначение клапанов АВК**

**АВК А х В**



Клапаны АВК изготавливаются в любом размерном сочетании, минимальный размер клапана 150x150 мм.

# Автоматизация и диспетчеризация

Применение уникальных решений при автоматизации инженерного оборудования превосходно сказывается как на его работоспособности, так и на цене оборудования в целом. Все это осуществляется благодаря конфигурируемым контроллерам фирмы CAREL, которые при отличном соотношении цены и качества осуществляют управление оборудованием любой сложности.

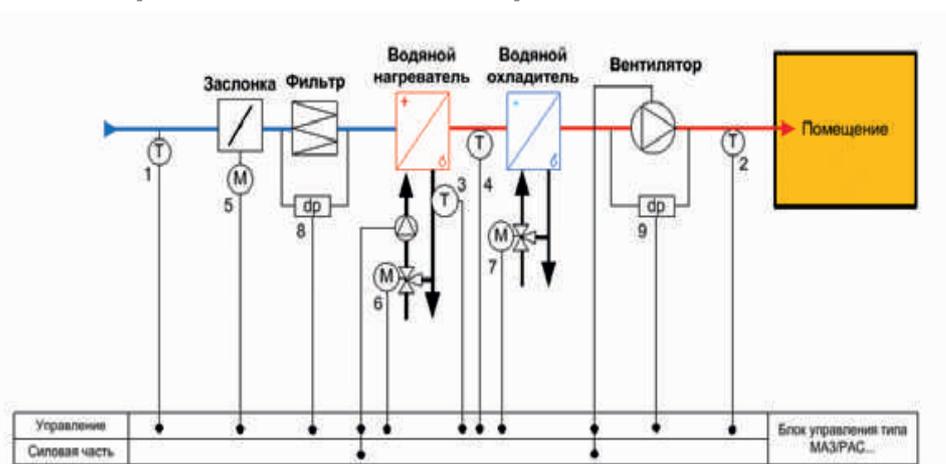
Список нашей продукции достаточно широк. В него входят: системы управления вентиляцией, хладоснабжения, котельного оборудования. Имеется опыт в построении систем как локальной, так и удаленной диспетчеризации, изготовлении ВРУ систем автоматики освещения, систем осушения бассейна и ледовой арены. Также производим дополнительное оборудование (регуляторы скорости, релейные блоки управления, щиты сбора информации и т. д.), которое осуществляет работу без контроллера. Многолетний опыт компании позволил применять нестандартные решения при подходе к любым задачам.

Характерная особенность элементов управления — это

возможность подключения к другим системам. Компания постоянно следит за развитием технологий в сфере коммуникаций. Одними из главных возможностей являются:

1. интеграция в системы, состоящие из компонентов, изготовленных другими производителями;
2. удаленное управление через модем и Интернет с помощью стандартного браузера.

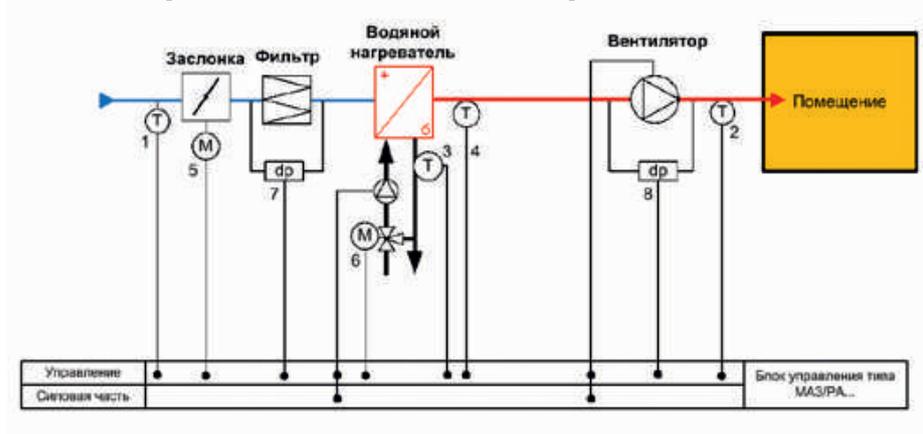
## Приточный агрегат с водяным нагревателем + охладитель



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K) | 4. Термостат защиты от замерзания теплообменника                          | 7. Электропривод клапана хладоносителя (24В, сигнал управления 0-10В) |
| 2. Канальный датчик температуры (NTC 10K)         | 5. Электропривод воздушной заслонки (24В или 230В)                        | 8. Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)        |
| 3. Датчик температуры обратной воды (NTC 10K)     | 6. Электропривод клапана отопительной воды (24В, сигнал управления 0-10В) | 9. Дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора)       |

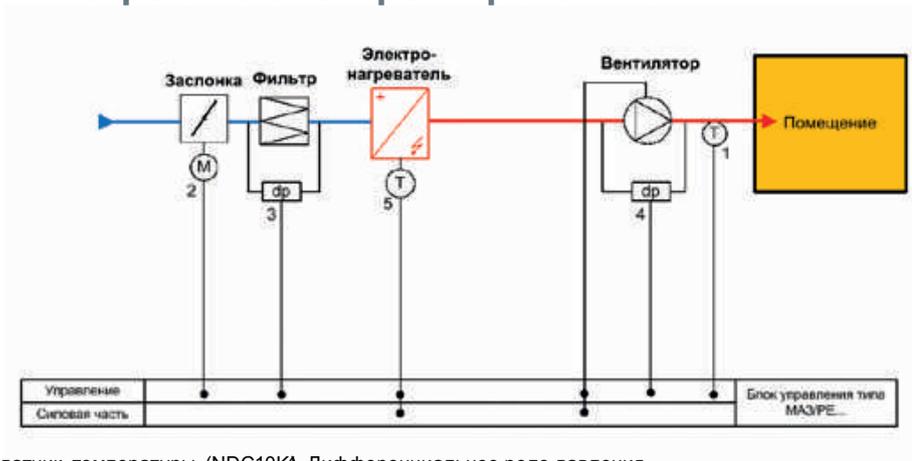
## Автоматизация и диспетчеризация

### Приточный агрегат с водяным нагревателем



- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K). | 4. Термостат защиты от замерзания теплообменника                          | 7. Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)  |
| 2. Канальный датчик температуры (NTC 10K)          | 5. Электропривод воздушной заслонки (24В8. или 230В)                      | 8. Дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора) |
| 3. Датчик температуры обратной воды (NTC 10K)      | 6. Электропривод клапана отопительной воды (24В, сигнал управления 0-10В) |   |

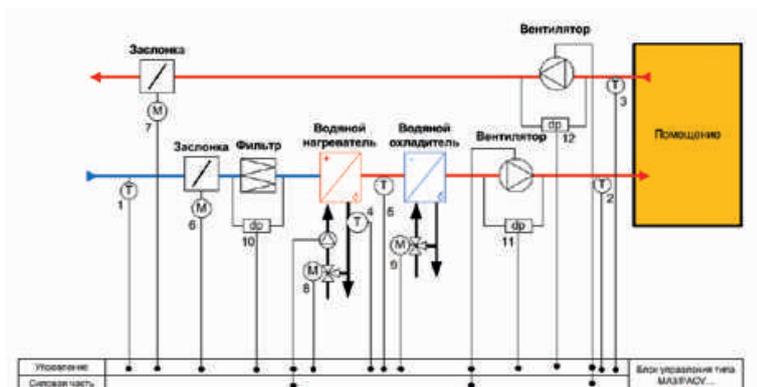
### Приточный агрегат с электронагревателем



- |  |   |
|--|---|
| 1. Канальный датчик температуры (NDC10K)                       | 4. Дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора) |
| 2. Электропривод воздушной заслонки (24В или 230В)             | 5. Цепь термостатов защиты от перегрева корпуса и ТЭНов         |
| 3. Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра) |   |

⚠️ Подробные технические параметры можно получить, связавшись с представителями нашей компании.

## Автоматизация и диспетчеризация



1. Датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)
2. Канальный датчик температуры (NTC 10K)
3. Датчик температуры вытяжного воздуха (NTC 10K).
4. Датчик температуры обратной воды (NTC 10K)
5. Термостат защиты от замерзания тепло обменника
- 6, 7. Электропривод воздушной заслонки (24В или 230В)
8. Электропривод клапана отопительной воды (24В, сигнал управления 0-10В)
9. Электропривод клапана хладоносителя (24В, сигнал управления 0-10В)
10. Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)
- 11, 12. Дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора)

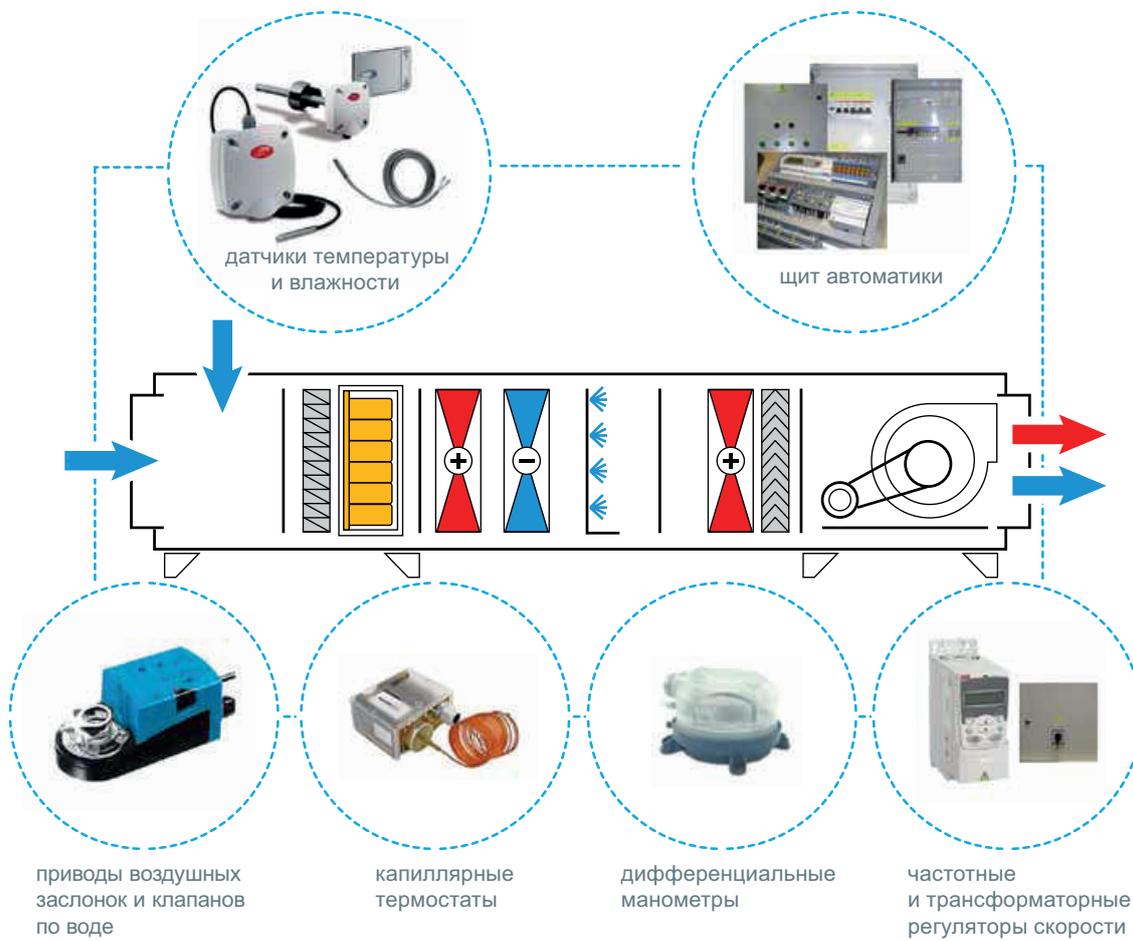
## Приточно-вытяжной агрегат с водяным нагревателем + охладитель и роторный рекуператор



1. Датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)
2. Канальный датчик температуры (NTC 10K)
3. Датчик температуры вытяжного воздуха (NTC 10K).
4. Датчик температуры обратной воды (NTC 10K)
5. Термостат защиты от замерзания тепло обменника
- 6, 7. Электропривод воздушной заслонки (24В или 230В)
8. Электропривод клапана отопительной воды (24В, сигнал управления 0-10В)
9. Электропривод клапана хладоносителя (24В, сигнал управления 0-10В)
- 10, 13. Дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра)
- 11, 12. Дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора)
14. Дифференциальное реле давления (контроль обмерзания рекуператора)

Автоматизация и диспетчеризация

WWW.DEKOVENT.RU



## Автоматизация и диспетчеризация

### Периферийное оборудование



реле протока



капиллярный термостат



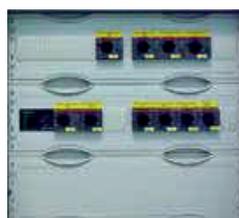
свободно программируемый контроллер



электропривод



канальный датчик температуры



щит распределительный с АВР (автоматический ввод резерва)



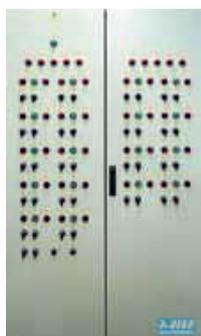
датчик-реле перепада давления



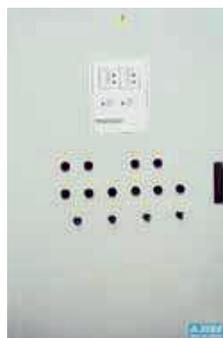
щит управления приточной вентиляцией (исполнение в пластиковом боксе)

## Автоматизация и диспетчеризация

### Периферийное оборудование



щит управления запорными клапанами гидравлических контуров



щит управления приточной вентиляцией с мембранной огнезадерживающих клапанов



щит управления насосной станцией



свободно программируемый контроллер в составе щита



графический ЖК-дисплей



беспроводная точка доступа



беспроводная точка доступа



цветной графический дисплей с сенсорным экраном в составе щита

## Автоматизация и диспетчеризация

### Периферийное оборудование



проводной пользовательский терминал



беспроводной комнатный терминал



активный датчик температуры и влажности



канальный датчик температуры



свободно программируемый контроллер (версия с ЖК-дисплеем)



свободно программируемый контроллер (версия без ЖК-дисплея)



комнатный пользовательский терминал



дифференциальное реле давления

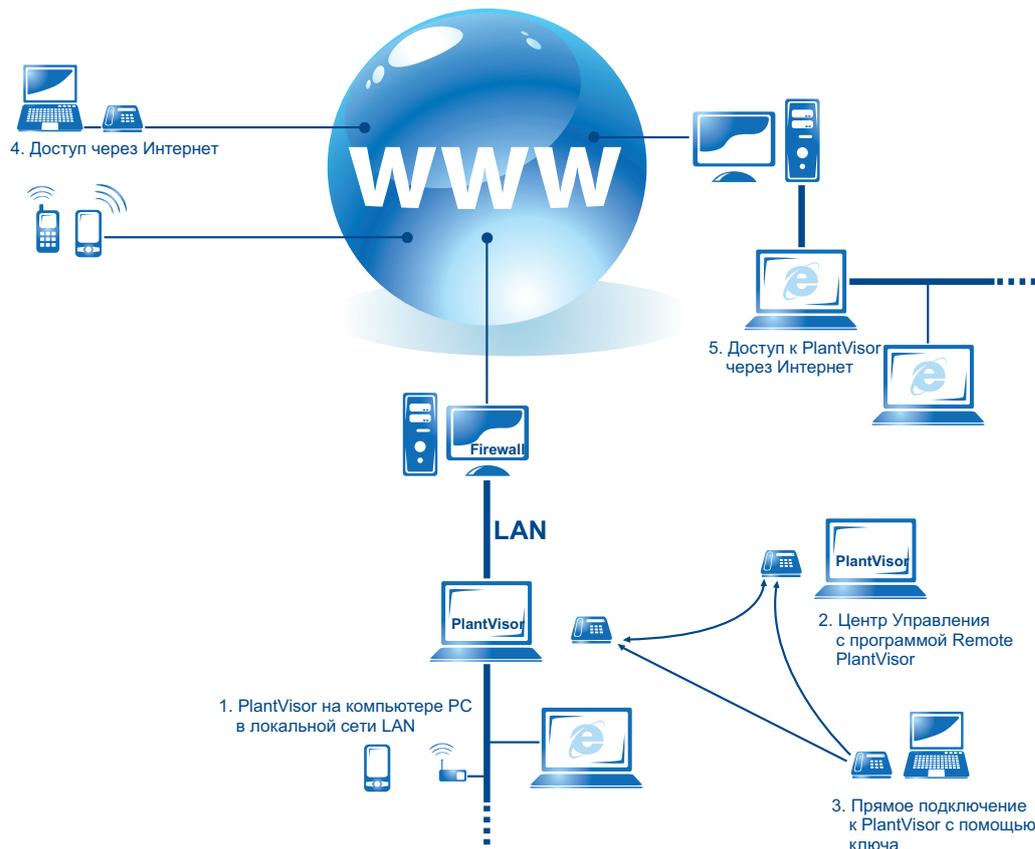
## Автоматизация и диспетчеризация

### Системы диспетчеризации и мониторинга

#### PlantVisor. Система удаленного мониторинга и диспетчеризации

PlantVisor — это программа web-сервер, выполняющая функции диспетчеризации. Программа устанавливается на компьютер, к которому посредством RS232/485-конвертера подключаются системы автоматики Carel. Обмениваясь данными с системами автоматики, PlantVisor генерирует HTML-коды и отображает в окне браузера соответствующие web-страницы. Перемещаясь по web-страницам, на экране компьютера можно считывать по-

казания датчиков, менять установки, отображать статус устройств объекта автоматизации посредством мнемосхем с анимацией. Так как подключение системы автоматики к компьютеру постоянное, существует возможность не только управлять системой в реальном времени, но и сохранять данные на компьютере. Таким образом, можно выводить на экран и при необходимости распечатывать графики и таблицы измеряемых величин, протоколы срабатывания аварийной сигнализации, вести журнал регистрации событий.



PlantVisor существует в двух вариантах исполнения: **PlantVisor Enhanced** предназначен для диспетчеризации средних и больших систем автоматики. PlantVisor Enhanced может управлять системой автоматики большого жилого здания или офиса, супермаркета, камеры дозревания фруктов, системы морозильных камер и т. д. Поддерживается до 200 локальных объектов автоматизации. Например, здание с большим количеством кондиционеров. Все кондиционеры подключаются к PlantVisor Enhanced. **PlantVisor Enhanced remote** — программа для удаленного управления системами на базе PlantVisor

Enhanced. Например, необходимо организовать централизованную работу систем автоматики нескольких зданий. В каждом здании большое количество кондиционеров. Все кондиционеры в отдельно взятом здании подключены к PlantVisor Enhanced. В центре управления установлена программа PlantVisor Remote, которая взаимодействует со всеми локальными PlantVisor Enhanced и координирует их работу. Центр управления может находиться удаленно в любом месте, где есть телефонная сеть. PlantVisor Remote может работать и с отдельно взятым контроллером с установленным модемом.