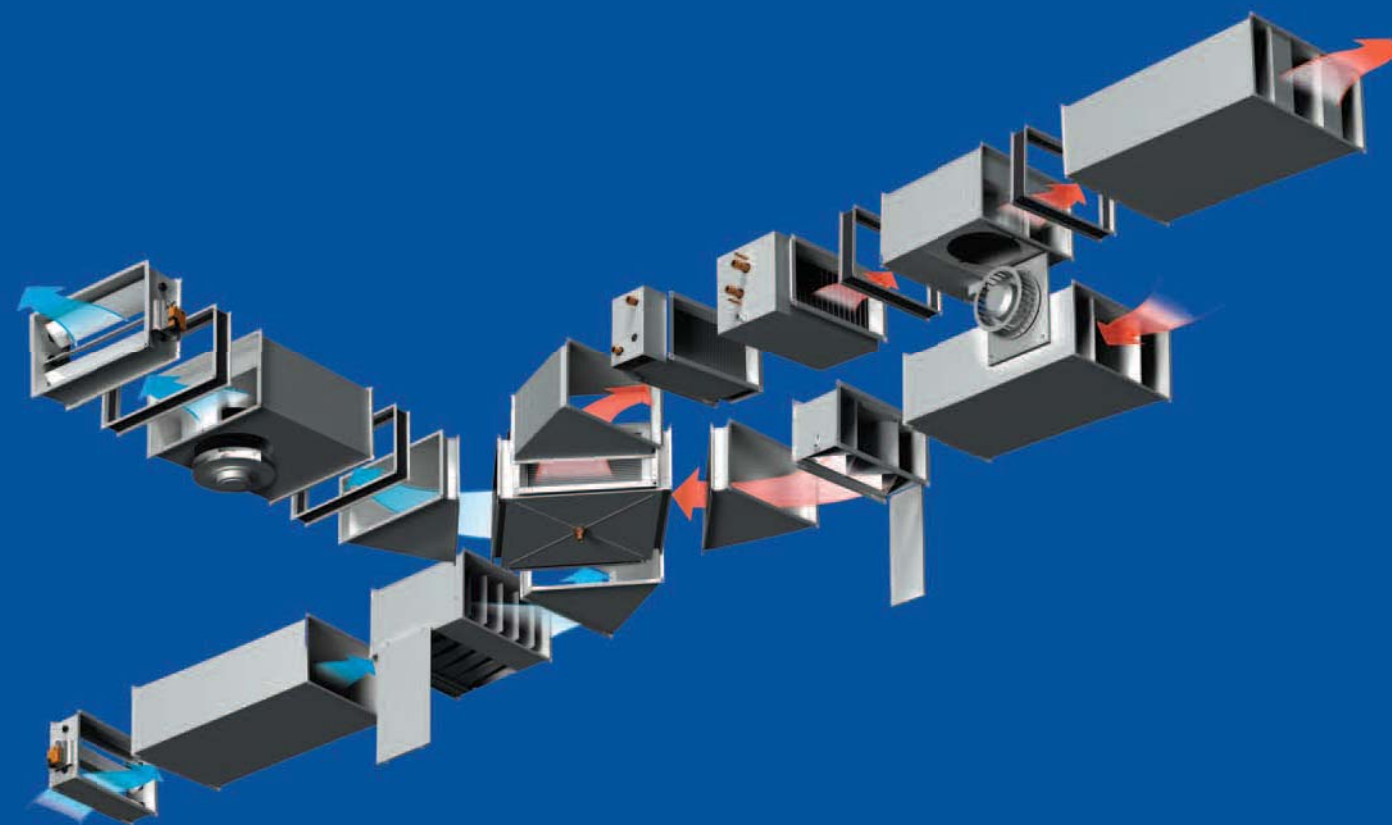
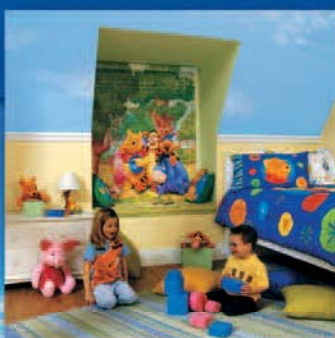


# ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ КАНАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

**ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**  
www.ventilation-system.com

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ КАНАЛЬНЫЕ  
УСТАНОВКИ X-VENT



Информация, представленная в каталоге, носит информационный характер.

ВЕНТС оставляет за собой исключительное право вносить любые изменения в конструкцию, дизайн, спецификацию, менять комплектующие в производимой продукции в любое время без предварительного предупреждения для улучшения качества выпускаемой продукции и дальнейшего развития производства.

05/2015



2015

Свежий воздух  
в Вашем доме!

О компании

стр.  
**4**

Вентиляция в нашей жизни

стр.  
**6**

Энергосберегающие  
канальные установки  
**X-VENT**

стр.  
**14**

## ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ



Канальный центробежный  
вентилятор с ЕС двигателем  
**ВЕНТС ВКП ЕС**

стр.  
**16**



Канальный центробежный  
вентилятор  
**ВЕНТС ВКП**

стр.  
**20**



Канальный центробежный  
вентилятор  
**ВЕНТС ВКП 4Д 1000x500**

стр.  
**20**



Канальный центробежный  
вентилятор с тепло- и  
звукоизоляцией  
**ВЕНТС ВКПИ**

стр.  
**20**



Канальный центробежный  
вентилятор с ЕС двигателем  
**ВЕНТС ВКПИ ЕС**

стр.  
**26**



Канальный центробежный  
вентилятор  
**ВЕНТС ВКПФ**

стр.  
**30**



Канальный центробежный  
вентилятор с тепло- и  
звукоизоляцией  
**ВЕНТС ВКПФИ**

стр.  
**30**

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



Нагреватель канальный  
электрический  
**НК**

стр.  
**42**



Нагреватель канальный  
электрический с блоком  
управления  
**НК...У**

стр.  
**42**



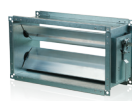
Нагреватель канальный  
водяной  
**НКВ**

стр.  
**48**



Смесительный узел  
**УСВК**

стр.  
**60**



Регулятор расхода  
воздуха  
**РРВ**

стр.  
**62**



Смесительная камера  
**СКРА**

стр.  
**63**



Охладитель водяной  
**ОКВ**

стр.  
**64**



Охладитель водяной  
**ОКВ1**

стр.  
**64**



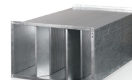
Охладитель фреоновый  
**ОКФ**

стр.  
**72**



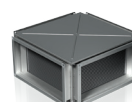
Охладитель фреоновый  
**ОКФ1**

стр.  
**72**



Шумоглушитель  
**СР**

стр.  
**80**



Пластинчатый  
рекуператор для  
прямоугольных каналов  
**ПР**

стр.  
**82**



Фильтр карманный  
**ФБК**

стр.  
**84**



Фильтр кассетный  
**ФБ**

стр.  
**86**



Гибкая виброгасящая  
вставка  
**ВВГ**

стр.  
**87**

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



Регулятор скорости  
трансформаторный  
однофазный  
**РСА5Е-2-П**

стр.  
**88**



Регулятор скорости трансформаторный однофазный  
**PCA5E-...-M**

стр.  
**89**



Канальные датчики температуры с клеммной коробкой  
**КДТ2-МК**

стр.  
**102**



Регулятор скорости трансформаторный однофазный  
**PCA5E-...-T**

стр.  
**90**



Наружный датчик температуры  
**НДТ**

стр.  
**103**



Регулятор скорости трансформаторный трехфазный  
**PCA5D-...-T**

стр.  
**91**



Наружный датчик температуры  
**НДТ2**

стр.  
**104**



Регулятор скорости трансформаторный трехфазный  
**PCA5D-...-M**

стр.  
**92**



Канальный датчик температуры  
**ТГ-К**

стр.  
**105**



Регулятор температуры  
**РТС-1-400**  
**РТСД-1-400**

стр.  
**93**



Датчик CO<sub>2</sub>  
**CO2-1**

стр.  
**106**



Дифференциальное реле давления, прессостат  
**DTV 500**

стр.  
**94**



Датчик CO<sub>2</sub>  
**CO2-2**

стр.  
**106**



Термостат  
**F-3000**

стр.  
**95**



Электропривод  
**BELIMO CM230/CM24**

стр.  
**107**



Симисторный регулятор мощности для электронагревателей  
**PNC**

стр.  
**96**



Электропривод  
**BELIMO LM230A/LM24**

стр.  
**108**



Регулятор мощности для одно- и двухфазных электронагревателей  
**PULSER-M**

стр.  
**98**



Электропривод  
**BELIMO TF230/TF24**

стр.  
**109**



Канальные датчики температуры  
**КДТ-М/КДТ-М1**

стр.  
**99**



Электропривод  
**BELIMO LF230/LF24**

стр.  
**110**



Канальные датчики температуры  
**КДТ2-М/КДТ2-М1**

стр.  
**100**

Автоматика на базе щитов управления **SL-Aqua** и **SL-Electric**

стр.  
**111**



Канальные датчики температуры с клеммной коробкой  
**КДТ-МК**

стр.  
**101**



Щит автоматического управления  
**SL-Aqua**

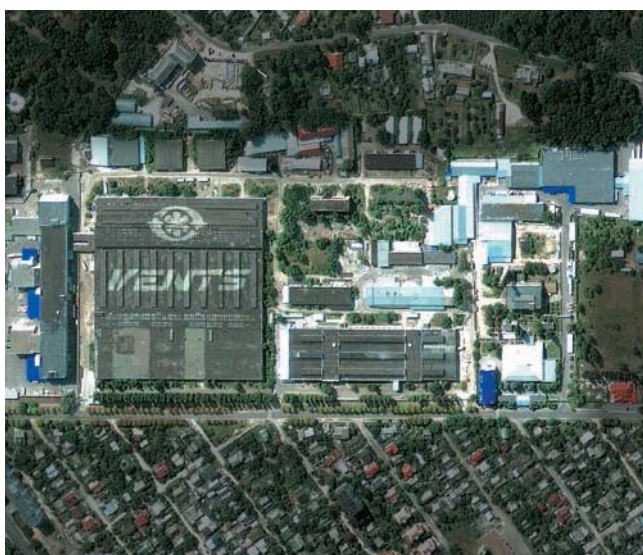
стр.  
**112**



Щит автоматического управления  
**SL-Electric**

стр.  
**120**

# ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В МИР ВЕНТС!



Компания «Вентиляционные системы» (ТМ ВЕНТС) была создана в 90-х годах прошлого столетия и на сегодняшний день является мировым лидером вентиляционного производства.

ВЕНТС – мощное научно-производственное предприятие с крупнейшей в Европе производственной базой, которое самостоятельно производит полный спектр оборудования для создания систем вентиляции любой степени сложности.

Производственные мощности ВЕНТС расположены более чем на 60 000 м<sup>2</sup>, в их составе 16 цехов, оборудованных в соответствии с международными стандартами, каждый из которых сравним с полноценным заводом. На предприятии работают более 2 500 профессионалов, обеспечивающих полный производственный цикл – от идеи и конструкторского решения до воплощения в готовый высокотехнологичный продукт с учетом мировых тенденций в области энергосбережения.

Одним из важнейших преимуществ вентиляционного оборудования ВЕНТС на мировом рынке является сочетание высокого качества с оптимальной ценой. Такой баланс достигнут благодаря собственному производству всех составляющих элементов, узлов и агрегатов вентиляционной продукции, а также наличию в составе предприятия профессионального конструкторского бюро и испытательных лабораторий.

Ассортимент вентиляционной продукции составляет более 10 000 наименований для различных сегментов рынка и целевых аудиторий и охватывает все направления вентиляционной отрасли – бытовую, коммерческую и промышленную вентиляцию.

Благодаря четко выстроенной системе контроля качества продукция ВЕНТС всегда соответствует самым строгим мировым стандартам, что подтверждено сертификатами крупнейших международных организаций по контролю качества.

Производственный процесс компании ВЕНТС сертифицирован в соответствии с международными стандартами системы менеджмента качества организаций и предприятий ISO 9001:2000.

ВЕНТС внимательно следит за соблюдением экологических стандартов собственного производства. В компании постоянно разрабатываются и внедряются новые технологии, отвечающие современным требованиям сохранения качества окружающей среды.

Качество, конкурентоспособные цены, высокий технико-производственный потенциал собственных мощностей и широчайший ассортимент продукции ВЕНТС способствуют развитию долгосрочных партнерских отношений и продвижению по всему миру.

Вентиляционное оборудование ВЕНТС экспортируется более чем в 90 стран, реализуется через дистрибуторскую сеть 120 представительств по всему миру и занимает свыше 10% мирового рынка вентиляции.

ВЕНТС входит в состав престижных международных организаций – экспертов в области вентиляции, кондиционирования и отопления.

С 2008 года компания является полноправным членом ассоциации HARDI (Международная ассоциация дистрибуторов оборудования для вентиляции, кондиционирования и отопления, США).

С 2010 года ВЕНТС стал участником международной ассоциации AMCA (Международная ассоциация движения и контроля воздуха, США). В 2011 году продукция ВЕНТС в очередной раз прошла испытания на соответствие стандартам AMCA и получила сертификацию для рынка США.

В 2011 году компания ВЕНТС присоединилась к участникам международной ассоциации HVI (Институт домашней вентиляции, США).



Цех металлообработки



Производство спирально-навивных воздуховодов



Цех изготовления гибких воздуховодов



Цех изготовления алюминиевых решеток и диффузоров



Цех порошковой покраски



Цех жидкой покраски



Цех экструзии



Цех литья под давлением



Цех изготовления бытовых вентиляторов



Цех сборки вентиляционных решеток



Изготовление электродвигателей



Цех изготовления промышленных вентиляторов



Цех изготовления приточно-вытяжных установок



Цех изготовления приточно-вытяжных агрегатов AirVents



Цех сборки электрооборудования



Производство экструдированных ПВХ решеток

Мощная производственная база, высокий уровень автоматизации производства, активное внедрение инновационных технологий в производстве продукции обеспечили компании ВЕНТС мировое лидерство в вентиляционной отрасли.

Компания ВЕНТС тщательно учитывает уникальные географические, климатические, технические особенности каждой страны и всегда стремится выполнить индивидуальные пожелания партнеров в любой точке земного шара.



**Работая с ВЕНТС, Вы получаете максимальный выбор вентиляционной продукции высочайшего качества одного производителя.**

# ВЕНТИЛЯЦИЯ В НАШЕЙ ЖИЗНИ



## ► Организация системы вентиляции

Помочь в этой ситуации может правильно организованная система вентиляции. Система вентиляции обеспечит летом подачу фильтрованного, а зимой - еще и подогретого наружного воздуха, а также удаление загрязненного воздуха из помещений.

Любая схема вентиляции должна предусматривать одновременно приток наружного воздуха и вытяжку отработанного, обеспечивая баланс воздуха в помещении. При отсутствии или недостаточном притоке наружного воздуха в комнате уменьшается содержание кислорода, увеличивается влажность, запыленность. Если в здании нет вытяжки или она недостаточно эффективна, то из помещений не удаляются загрязненный воздух, запахи, влага, вредные вещества.

Немаловажным фактором для правильной организации вентиляции является то, что приток и вытяжка не могут работать отдельно. Необходимо учесть, что при наличии только вытяжки (например, в санузле установлен только вытяжной вентилятор), приточный воздух поступает из щелей в окнах, дверях, ограждающих конструкциях. Этот неорганизованный приток воздуха ведет к проникновению пыли, запахов в помещение, к сквознякам.

Естественными источниками организованного притока воздуха для компенсации удаляемого из помещения воздуха могут быть установленные в дверях санузлов вентиляционные решетки, стенные или оконные проветриватели, открытые форточки, окна. Либо эти функции может исполнять система принудительной вентиляции, когда воздух в помещение поступает централизованно.

## ► Определение необходимого воздухообмена помещений.

### Рекомендации к проектированию

#### Определение воздухообмена согласно кратности воздухообмена в помещении.

Количество вентиляционного воздуха определяется для каждого помещения отдельно с учетом наличия вредных примесей (веществ) или задается по результатам ранее проведенных исследований. Если характер и количество вредных примесей (веществ) не поддаются учету, воздухообмен определяется по кратности:

$$L = V_{\text{пом}} * K_p \quad (\text{м}^3/\text{ч}),$$

где  $V_{\text{пом}}$  – объем помещения,  $\text{м}^3$ ;

$K_p$  – минимальная кратность воздухообмена,  $1/\text{ч}$ , см. таблицу кратности воздухообмена.

## ► Что такое вентиляция?

Вентиляцией называется совокупность мероприятий и устройств, используемых при организации воздухообмена для обеспечения заданного состояния воздушной среды в помещениях и на рабочих местах.

Системы вентиляции обеспечивают поддержание допустимых метеорологических параметров в помещениях различного назначения. Система вентиляции должна создавать в помещении воздушную среду, удовлетворяющую установленным гигиеническим нормам и технологическим требованиям.

## ► Для чего нужна вентиляция?

Мы постоянно находимся в воздушной среде и ежедневно вдыхаем и выдыхаем 20 000 л воздуха. Насколько пригоден вдыхаемый нами воздух для безопасной жизни? Существует ряд основных показателей, определяющих качество окружающей нас воздушной среды.

► **Содержание в воздухе кислорода и углекислого газа.** Уменьшение количества кислорода и увеличение углекислого газа вызывают духоту в помещениях.

► **Содержание в воздухе вредных веществ и пыли.** Повышенная концентрация в воздухе пыли, табачного дыма и других веществ негативно влияет на организм человека и может способствовать развитию различных легочных и кожных заболеваний.

► **Запахи.** Неприятные запахи создают дискомфорт или раздражают нервную систему.

► **Влажность воздуха.** Повышенная либо пониженная влажность вызывает неприятные ощущения, а у людей с заболеваниями дыхательных путей, кожи, может вызывать обострение болезней. Влажность важна также для обстановки помещений. Например, зимой от пониженной влажности двери, оконные рамы и мебель могут рассыхаться, а в помещениях с повышенной влажностью (например, бассейнах, ванных комнатах), наоборот, набухать.

► **Температура воздуха.** В помещении комфортной для человека считается температура 21-23°C. Повышение либо понижение этого показателя влияет на физическую и умственную активность, а также на состояние здоровья.

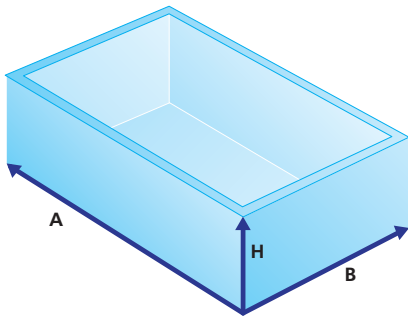
► **Подвижность воздуха.** Повышенная скорость воздуха в помещении вызывает ощущение сквозняка, а пониженная - приводит к застою воздуха. Находясь в помещении, мы ощущаем на себе воздействие любого из этих факторов.

**Как определить объем помещения?**

Необходимо рассчитать общий объем помещения в кубических метрах. Для этого используется простая формула:

**Длина x ширина x высота = объем помещения м³**

$$A \times B \times H = V \text{ (м}^3\text{)}$$



Например: помещение длиной 7 м, шириной 4 м и высотой 2,8 м. Для определения объема воздуха, необходимого для вентиляции этого помещения, рассчитываем объем комнаты:  $7 \times 4 \times 2,8 = 78,4 \text{ м}^3$ . Затем, используя приведенные ниже таблицы рекомендуемой кратности

воздухообмена, определяем требуемую производительность вентилятора.

**Определение воздухообмена в соответствии с количеством людей в помещении:**

$$L = L_1 * N_L \text{ (м}^3\text{/ч)},$$

где  $L_1$  – норма воздуха на одного человека, м³/ч\*чел;

$N_L$  – количество людей в помещении

20-25 м³/ч на одного человека при минимальной физической активности

45 м³/ч на одного человека при легкой физической работе

60 м³/ч на одного человека при тяжелой физической работе

**Определение воздухообмена при выделении влаги:**

$$L = \frac{D}{(d_v - d_n) * \rho} \text{ (м}^3\text{/ч)}$$

где  $D$  – количество выделяемой влаги, г/ч;

$d_v$  – влагосодержание удаляемого воздуха, г воды/кг воздуха;

$d_n$  – влагосодержание приточного воздуха, г воды/кг воздуха;

$\rho$  – плотность воздуха, кг/м³ (при 20°C = 1,205 кг/м³);

**Определение воздухообмена для удаления излишков тепла:**

$$L = \frac{Q}{\rho * C_p * (t_v - t_n)} \text{ (м}^3\text{/ч)}$$

где  $Q$  – выделение в помещение тепла, кВт;

$t_v$  – температура удаляемого воздуха, °C;

$t_n$  – температура приточного воздуха, °C;

$\rho$  – плотность воздуха, кг/м³ (при 20°C = 1,205 кг/м³);

$C_p$  – теплоемкость воздуха, кДж/(кг·K) (при 20°C;  $C_p = 1,005 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$ )

**Таблица кратностей воздухообмена:**

	Наименование помещения	Кратность воздухообмена
Бытовые помещения	Жилая комната (в квартире или общежитии)	3 м³/ч на 1м² жилых помещений
	Кухня квартиры или общежития	6-8
	Ванная комната	7-9
	Душевая	7-9
	Туалет	8-10
	Прачечная (бытовая)	7
	Гардеробная комната	1,5
	Кладовая	1
	Гараж	4-8
	Погреб	4-6
Промышленные помещения и помещения большого объема	Театр, кинозал, конференц-зал	20-40 м³ на чел.
	Офисное помещение	5-7
	Банк	2-4
	Ресторан	8-10
	Бар, кафе, пивной зал, бильярдная	9-11
	Кухонное помещение в кафе, ресторане	10-15
	Универсальный магазин	1,5-3
	Аптека (торговый зал)	3
	Гараж и авторемонтная мастерская	6-8
	Туалет (общественный)	10-12 (или 100 м³ на 1 унитаза)
	Танцевальный зал, дискотека	8-10
	Комната для курения	10
	Серверная	5-10
	Спортивный зал	Не менее 80 м³ на 1 занимающегося и не менее 20 м³ на 1 зрителя
	Парикмахерская	
	До 5 рабочих мест	2
	Более 5 рабочих мест	3
	Склад	1-2
	Прачечная	10-13
	Бассейн	10-20
Промышленный красильный цех	25-40	
Механическая мастерская	3-5	
Школьный класс	3-8	

**Определение воздухообмена в зависимости от предельно допустимой концентрации веществ:**

$$L = \frac{G_{CO_2}}{Y_{пдк} - Y_n} \text{ (м}^3\text{/ч)}$$

где  $G_{CO_2}$  – количество выделяющегося CO₂, л/ч,

$Y_{пдк}$  – предельно-допустимая концентрация CO₂ в удаляемом воздухе, л/м³,

$Y_n$  – содержание газа в приточном воздухе, л/м³.

## Нормы допустимых концентраций CO<sub>2</sub> в воздухе, л/м<sup>3</sup>

В местах постоянного пребывания людей (жилые комнаты)	1,0	
В больницах и детских учреждениях	0,7	
В местах временного пребывания людей (учреждения)	1,25	
В местах кратковременного пребывания людей (учреждения)	2,0	
В наружном воздухе:	Населенные пункты (село)	0,33
	Малые города	0,4
	Крупные города	0,5

### ▶ Что такое потеря давления?

Сопротивление прохождению воздуха в вентиляционной системе, в основном, определяется скоростью движения воздуха в этой системе. С увеличением скорости возрастает и сопротивление. Это явление называется потерей давления. Статическое давление, создаваемое вентилятором, обуславливает движение воздуха в вентиляционной системе, имеющей определенное сопротивление. Чем выше сопротивление такой системы, тем меньше расход воздуха, перемещаемый вентилятором. Расчет потерь на трение для воздуха в воздуховодах, а также сопротивление сетевого оборудования (фильтр, шумоглушитель, нагреватель, клапан и др.) может быть произведен с помощью соответствующих таблиц и диаграмм, указанных в каталоге. Общее падение давления можно рассчитать, просуммировав показатели сопротивления всех элементов вентиляционной системы.

### Рекомендуемая скорость движения воздуха в воздуховодах:

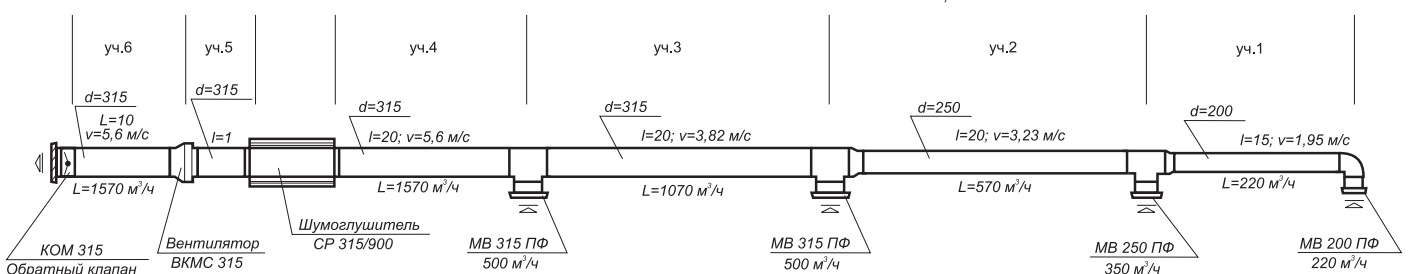
Тип	Скорость воздуха, м/с
Магистральные воздуховоды	6,0 - 8,0
Боковые ответвления	4,0 - 5,0
Распределительные воздуховоды	1,5 - 2,0
Приточные решетки у потолка	1,0 - 3,0
Вытяжные решетки	1,5 - 3,0

### Определение скорости движения воздуха в воздуховодах:

$$V = \frac{L}{3600 \cdot F} \quad (\text{м/с})$$

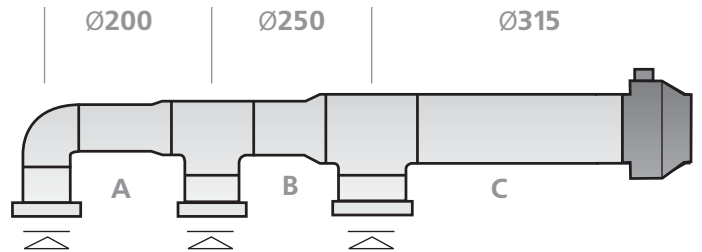
где **L** – расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч;

**F** – площадь сечения канала, м<sup>2</sup>;



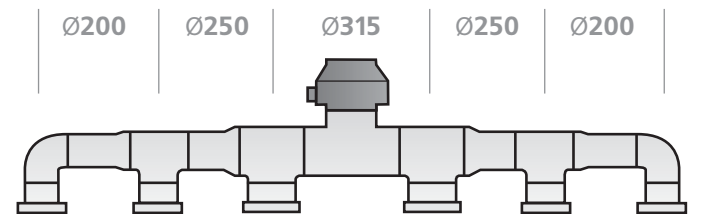
### Рекомендация 1.

Потеря давления в системе воздуховодов может быть снижена за счет увеличения сечения воздуховодов, обеспечивающих относительно одинаковую скорость воздуха во всей системе. На изображении мы видим, как можно обеспечить относительно одинаковую скорость воздуха в сети воздуховодов при минимальной потере давления.



### Рекомендация 2.

В системах с большой протяженностью воздуховодов и большим количеством вентиляционных решеток целесообразно размещать вентилятор в середине вентиляционной системы. Такое решение обладает несколькими преимуществами. С одной стороны, снижаются потери давления, а с другой стороны, можно использовать воздуховоды меньшего сечения.



### Пример расчета вентиляционной системы:

Расчет необходимо начать с составления эскиза системы с указанием мест расположения воздуховодов, вентиляционных решеток, вентиляторов, а также длин участков воздуховодов между тройниками, затем определить расход воздуха на каждом участке сети.

Выясним потери давления для участков 1-6, воспользовавшись графиком потери давления в круглых воздуховодах, определим необходимые диаметры воздуховодов и потерю давления в них при условии, что необходимо обеспечить допустимую скорость движения воздуха.

**Участок 1:** расход воздуха будет составлять 220 м<sup>3</sup>/ч. Принимаем диаметр воздуховода равным 200 мм, скорость – 1,95 м/с, потеря давления составит 0,2 Па/м x 15 м = 3 Па (см. диаграмму определение потерь давления в воздуховодах).

**Участок 2:** повторим те же расчеты, не забыв, что расход воздуха через этот участок уже будет составлять 220+350=570 м<sup>3</sup>/ч. Принимаем диаметр воздуховода равным 250 мм, скорость – 3,23 м/с. Потеря давления составит 0,9 Па/м x 20 м = 18 Па.

**Участок 3:** расход воздуха через этот участок будет составлять 1070 м<sup>3</sup>/ч. Принимаем диаметр воздуховода равным 315 мм, скорость 3,82 м/с. Потеря давления составит 1,1 Па/м x 20 = 22 Па.

**Участок 4:** расход воздуха через этот участок будет составлять 1570 м<sup>3</sup>/ч. Принимаем диаметр воздуховода равным 315 мм, скорость – 5,6 м/с. Потеря давления составит 2,3 Па x 20 = 46 Па.

**Участок 5:** расход воздуха через этот участок будет составлять 1570 м<sup>3</sup>/ч. Принимаем диаметр воздуховода равным 315 мм, скорость 5,6 м/с. Потеря давления составит 2,3 Па/м x 1 = 2,3 Па.

**Участок 6:** расход воздуха через этот участок будет составлять 1570 м<sup>3</sup>/ч. Принимаем диаметр воздуховода равным 315 мм, скорость 5,6 м/с. Потеря давления составит 2,3 Па x 10 = 23 Па. Суммарная потеря давления в воздуховодах будет составлять 114,3 Па.

Когда расчет последнего участка завершен, необходимо определить потери давления в сетевых элементах: в шумоглушителе СР 315/900 (16 Па) и в обратном клапане КОМ 315 (22 Па). Также определим потерю давления в отводах к решеткам (сопротивление 4-х отводов в сумме будут составлять 8 Па).

чины угла изгиба, диаметра и расхода воздуха.

**Пример.** Определим потерю давления для отвода 90° диаметром 250 мм при расходе воздуха 500 м<sup>3</sup>/ч. Для этого найдем пересечение вертикальной линии, соответствующей нашему расходу воздуха, с наклонной чертой, характеризующей диаметр 250 мм, и на вертикальной черте слева для отвода в 90° находим величину потери давления, которая составляет 2Па.

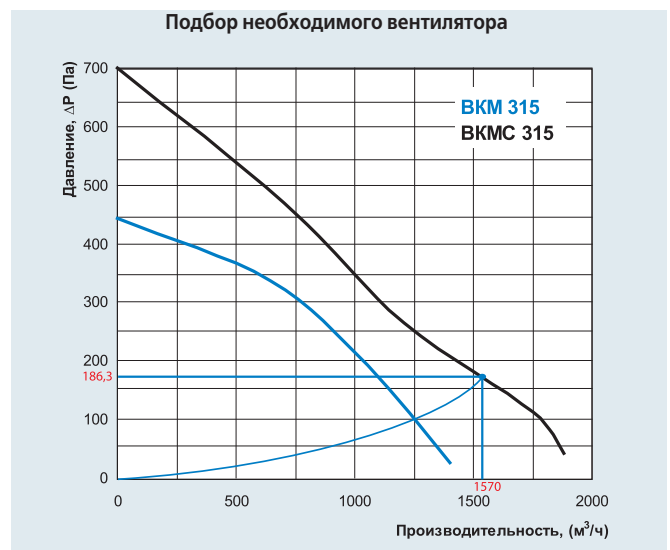
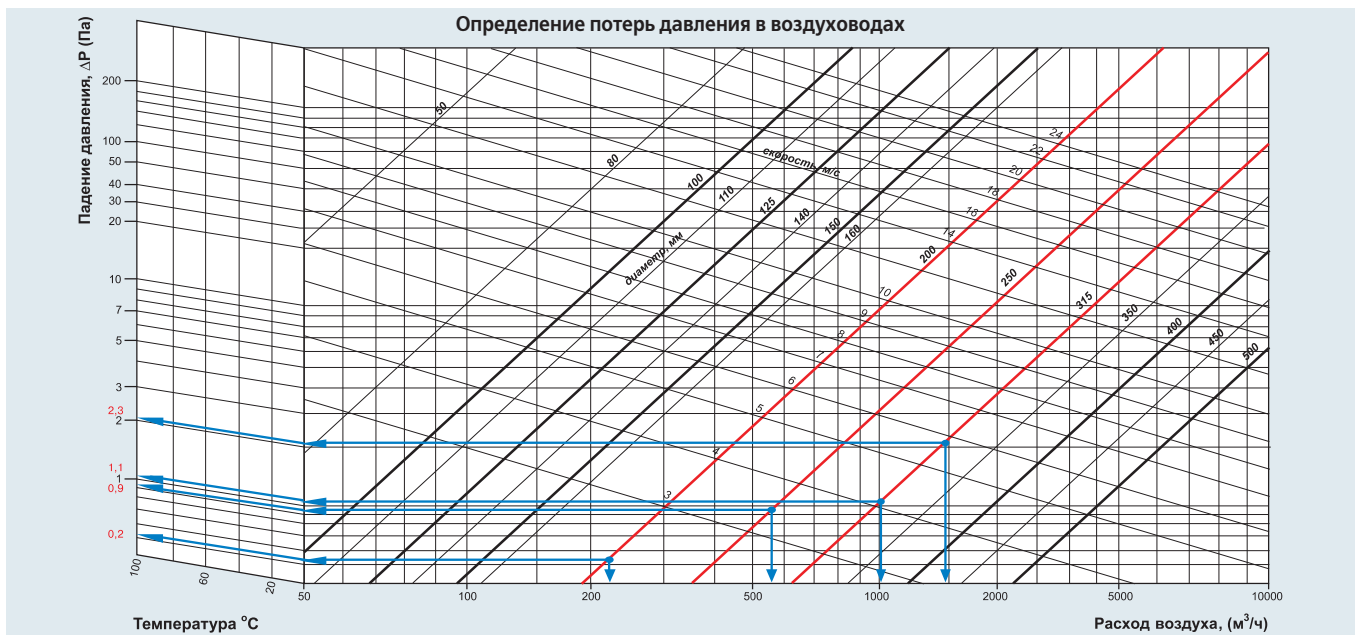
Принимаем к установке потолочные диффузоры серии ПФ, сопротивление которых, согласно графику, будет составлять 26 Па.

Теперь просуммируем все величины потери давления для прямых участков воздуховодов, сетевых элементов, отводов и решеток. Искомая величина 186,3 Па.

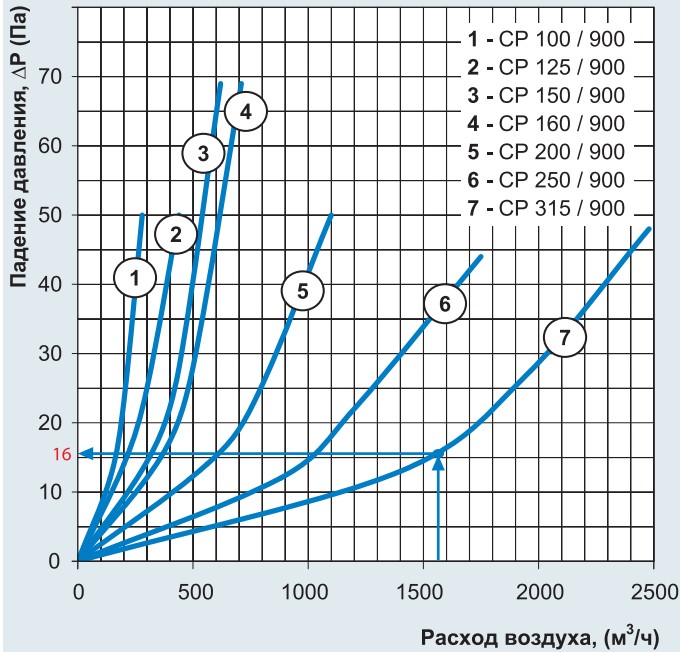
Мы рассчитали систему и определили, что нам нужен вентилятор, удаляющий 1570 м<sup>3</sup>/ч воздуха при сопротивлении сети 186,3 Па. Учитывая требуемые для работы системы характеристики, нас устроит вентилятор ВЕНТС ВКМС 315.

**Определение потерь давления на изгибах воздуховодов**

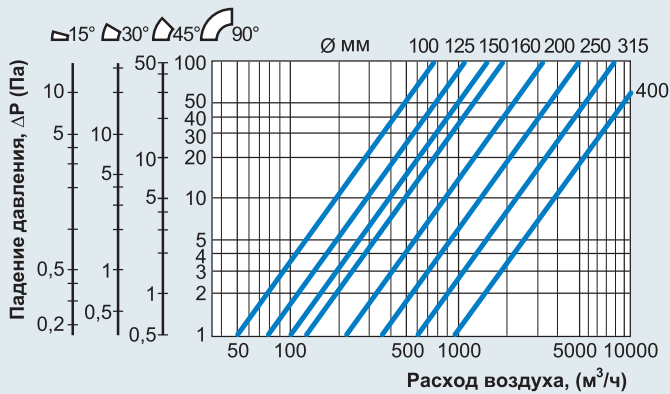
График позволяет определить потери давления в отводе, исходя из вели-



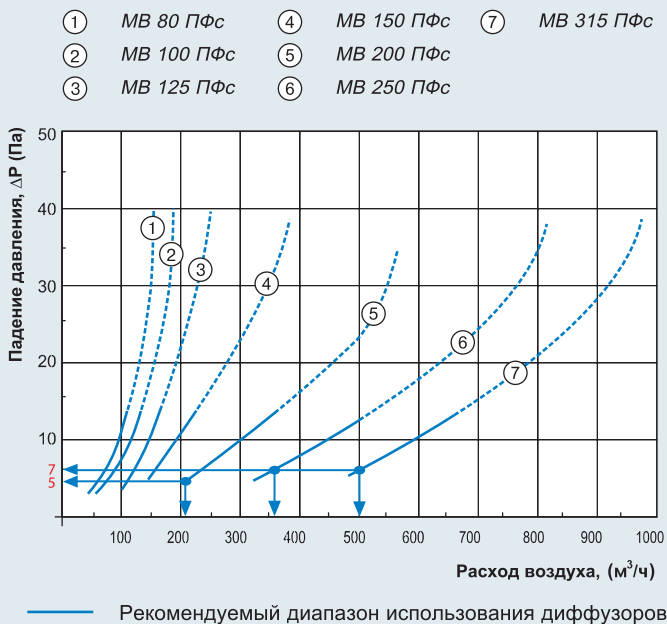
**Определение потерь давления в шумоглушителях СР (СРФ) (L=900мм)**



**Определение потерь давления на изгибах воздуховодов**



**Определение потерь давления в диффузорах**

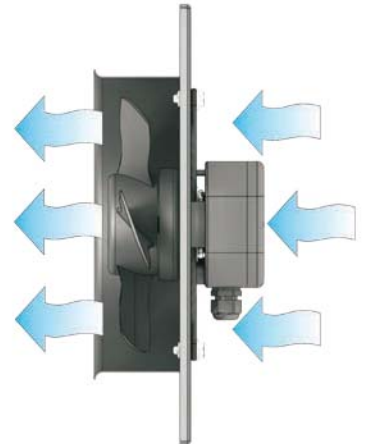


**Типы вентиляторов:**

**Вентиляторы** – это механические устройства для перемещения воздуха по воздуховодам, непосредственной подачи либо вытяжки воздуха из помещения. Перемещение воздуха происходит за счет создания перепада давления между входом и выходом вентилятора.

**Осевые вентиляторы** – это колеса из лопастей (т. наз. крыльчатка) в цилиндрических кожухах, прикрепленные к втулке под определенным углом к плоскости вращения.

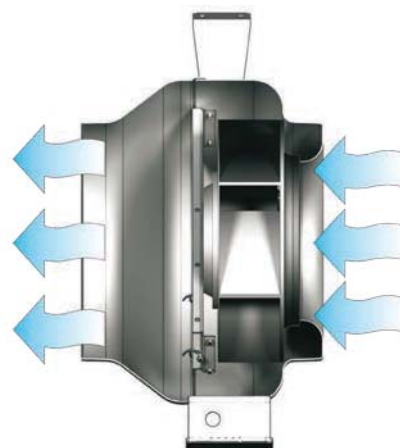
При вращении лопастей происходит захват воздуха и перемещение его в осевом направлении. При этом в радиальном направлении воздух почти не перемещается. Чаще всего лопасти осевого вентилятора устанавливаются непосредственно на ось электродвигателя.



**Применение:**

▶ для вытяжки и притока воздуха через свободные проемы или вместе с воздуховодами не более 3-х метров горизонтального участка с небольшим аэродинамическим сопротивлением сети.

**Центробежно-осевые вентиляторы** могут перемещать воздух в направлении оси двигателя. Широко применяются в системах вентиляции с круглыми воздуховодами.



Круглые канальные вентиляторы имеют типовые размеры от 100 до 450 мм. Их производительность - от 250 до 5200 м³/ч. Вентиляторы оборудованы асинхронными двигателями с внешним ротором, имеющим центробежное рабочее колесо с загнутыми назад лопатками. Для увеличения срока эксплуатации в двигателях применяются подшипники качения. Корпуса вентиляторов выполнены из пластика, стали с полимерным покрытием или оцинкованной стали, что обеспечивает стойкую защиту от коррозии и, вместе с тем, придает эстетичный внешний вид.

**Применение:**

▶ для вытяжки-притока воздуха в системах вентиляции с большой протяженностью воздуховодов и большим аэродинамическим сопротивлением сети.

**Центробежные вентиляторы** состоят из двух основных частей: турбины и улитки. Рабочее колесо такого вентилятора - это пустотелый цилиндр, в котором установлены лопатки, скрепленные по окружности дисками. В центре скрепляющих дисков находится ступица для насаживания колеса на вал.

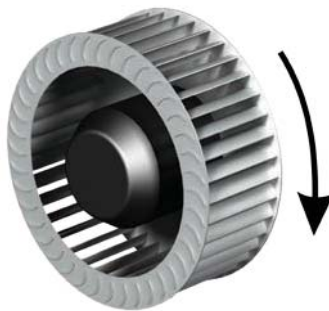
При вращении рабочего колеса воздух, попадающий между лопатками, движется радиально от центра и при этом сжимается. Под действием центробежной силы воздух выдавливается в спиральный корпус, а затем направляется в нагнетательное отверстие.

Центробежные вентиляторы производятся с рабочими колесами с лопатками, загнутыми назад или вперед. Применение радиальных



**Назад загнутые лопатки**

вентиляторов с лопатками, загнутыми назад, позволяет экономить электроэнергию примерно на 20%. Другое, немаловажное достоинство вентиляторов с лопатками, загнутыми назад, заключается в том, что они относительно легко переносят перегрузки по расходу воздуха. Центробежные вентиляторы с лопатками, загнутыми вперед, обеспечивают такие же расходные и напорные характеристики, что и вентиляторы с лопатками, загнутыми назад, но при меньшем диаметре колеса и более низкой частоте вращения. Таким образом, они могут достичь требуемого результата, занимая меньше места и работая более бесшумно.



**Вперед загнутые лопатки**

Таким образом, они могут достичь требуемого результата, занимая меньше места и работая более бесшумно.

#### Применение:

▶ для вытяжки и притока воздуха в системах вентиляции с большой протяженностью воздуховодов и большим аэродинамическим сопротивлением сети.

#### ▶ Регулировка скорости вращения вентиляторов

Изменение скорости вращения вентиляторов достигается использованием тиристорных или трансформаторных регуляторов скорости.

#### Тиристорное управление вентиляторами.

Плавные регуляторы скорости предназначены для ручного регулирования скорости вращения электродвигателей вентиляторов и, соответственно, расхода воздуха, создаваемого вентилятором. Работа регуляторов скорости основана на плавном изменении выходного напряжения с помощью симистора. Допускается управление несколькими двигателями, если общий потребляемый ток двигателей не превышает предельно допустимой величины. Эти регуляторы отличаются высокой эффективностью и точностью управления. При использовании в нижнем диапазоне скоростей может усилиться шум, издаваемый вентилятором. Поэтому данный регулятор не рекомендуется использовать в составе систем с повышенными требованиями к уровню шума. При работе электродвигателя с низким напряжением питания срок службы подшипников снижается. Рекомендуемый интервал регулирования: 60-100% от номинального напряжения.

#### Трансформаторное управление вентиляторами.

Работа трансформаторных регуляторов скорости основана на использовании пятиступенчатого автотрансформатора для управления напряжением питания электродвигателей (частота сети при этом остается неизменной). Они предназначены для регулирования скорости вращения электро-двигателей вентиляторов, управляемых напряжением. С помощью одного трансформатора можно управлять несколькими вентиляторами, если общий потребляемый ток двигателей не превышает номинального тока регулятора. При регулировании скорости с помощью трансформаторов шум электродвигателя не увеличивается в нижнем диапазоне скоростей. Тем не менее, срок службы подшипников электродвигателя может уменьшиться из-за работы при низких напряжениях питания в течение длительного времени (скорость 1 или 2).

#### ▶ Электродвигатели вентиляторов

#### Электродвигатели с внешним ротором

Конструкция электродвигателя с внешним ротором подобна конструкции асинхронного электродвигателя, но с небольшим отличием: ротор электродвигателя расположен снаружи статорной обмотки, а статор с обмотками расположен в центре электродвигателя. Такое оригинальное исполнение электродвигателя обеспечивает компактность вентиляционному агрегату. Вал электродвигателя вращается на шарикоподшипниках, закрепленных внутри статора, а рабочее колесо закреплено на корпусе ротора. Благодаря такой конструкции обеспечивается воздушное охлаждение электродвигателя, что позволяет применять вентиляторы в широком температурном диапазоне. Все электродвигатели и вентиляторы статически и динамически сбалансированы на заводе-изготовителе.



#### Оборудование с ЕС моторами

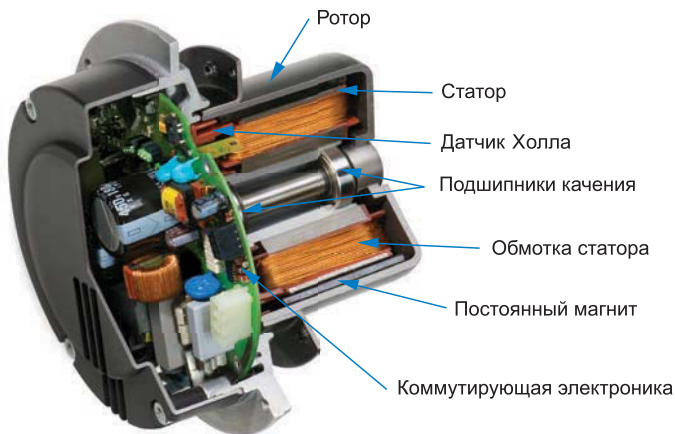
Приводимый в действие с помощью электронного коммутирующего устройства (контроллера) ЕС мотор представляет собой электродвигатель постоянного тока, который в отличие от обычного двигателя постоянного тока не имеет трущихся и изнашивающихся деталей, таких как коллектор и щетки. Они заменены электронной платой ЕС контроллера, не требующей обслуживания. Новые электродвигатели характеризуются высокой производительностью и оптимальным управлением во всем диапазоне скоростей вращения. С помощью электронного контроллера ЕС мотора могут быть реализованы дополнительные функции, например управление вентилятором по датчику температуры, давления или другим параметрам.

### Преимущества вентиляторов с ЕС двигателем:

- ▶ экономичная работа на любой скорости вращения рабочего колеса вентилятора (вплоть до нуля);
- ▶ пониженное тепловыделение;
- ▶ габаритные размеры вентиляторов могут быть уменьшены благодаря конструкции с внешним ротором;
- ▶ максимальная скорость вращения вентилятора не зависит от частоты электрического тока в сети (возможна работа как в сети с частотой тока 50 Гц, так и в сети с частотой 60 Гц);
- ▶ высокий КПД при работе на малых оборотах;
- ▶ возможен обмен данными между персональным компьютером и вентилятором для задания и контроля рабочих характеристик;
- ▶ централизованное управление группой вентиляторов, объединенных в единую систему.

Специально разработанное программное обеспечение позволяет с высокой точностью управлять работой объединенных в сеть вентиляторов. На дисплей компьютера выводятся все параметры системы, и, при необходимости, можно задавать режим работы индивидуально для каждого вентилятора в сети.

Характеристики работы вентилятора, работающего в единой сети, могут быть централизованно скорректированы для удовлетворения параметров системы вентиляции. Данная технология позволяет настроить систему вентиляции в соответствии с требованиями конкретного потребителя.



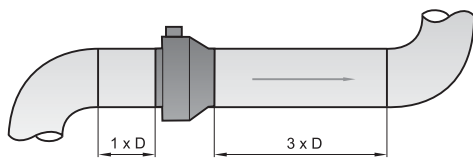
### Общие рекомендации для монтажа

Для уменьшения потерь, связанных с турбулентностью воздушного потока, на входе и выходе из вентилятора должен быть расположен прямой участок воздуховода. Минимальные рекомендуемые длины этих прямых секций составляют: 1 диаметр воздуховода со стороны входа и 3 диаметра воздуховода со стороны выхода. На данных участках не должны быть установлены фильтры или подобные устройства.

Для квадратных каналов соответствующий диаметр воздуховодов рассчитывается по следующей формуле:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot H \cdot B}{\pi}}$$

D = диаметр воздуховода,  
H = высота воздуховода,  
B = ширина воздуховода.



### Шумовые характеристики вентиляторов

Шумовые характеристики оборудования приведены в виде таблиц, где со-держатся:

- ▶ Уровень звуковой мощности шума LWA в дБ(А) с разбивкой по полосам частот, уровни звуковой мощности к входу, к выходу и к окружению вентилятора.
- ▶ Общий уровень звукового давления дБ(А) на расстоянии 3м.

Полоса частот делится на 8 групп волн. В каждой группе определена средняя частота: 63 Гц, 125 Гц, 250 Гц, 500 Гц, 1000 Гц, 2 кГц, 4 кГц и 8 кГц. Любой шум раскладывается по группам частот и можно найти распределение звуковой энергии по различным частотам.

Шум от вентилятора распространяется по воздуховоду (воздушному каналу), частично затухает в его элементах и через воздухо-распределительные и воздухоприемные решетки проникает в обслуживаемое помещение.

Основой для проектирования систем вентиляции является акустический расчет – обязательное приложение к проекту вентиляции любого объекта.

Основные задачи такого расчета: определение октавного спектра вентиляционного шума в расчетных точках и его требуемого снижения путем сопоставления этого спектра с допустимым спектром по гигиеническим нормам. После подбора строительно-акустических мероприятий по обеспечению требуемого снижения шума проводится поверочный расчет ожидаемых уровней звукового давления в тех же расчетных точках с учетом эффективности этих мероприятий.

дБА	Характеристика	Источники звука
0	ничего не слышно	
5	почти не слышно	
10		тихий шелест листьев
15	едва слышно	шелест листвы
20		шепот человека (на расстоянии 1 м).
25		шепот человека (1 м)
30	Тихо	шепот, тиканье настенных часов.
35		норма для жилых помещений ночью, с 23 до 7 часов утра
40	довольно слышно	приглушенный разговор
45		обычная речь
50		норма для жилых помещений, с 7 до 23 часов
55	отчётливо слышно	разговор, пишущая машинка
60		Норма для офисных помещений класса А (по европейским нормам)
65	шумно	норма для контор
70		громкий разговор (на расстоянии 1 м)
75		громкие разговоры (1 м)
80		крик, смех (1 м)
85	очень шумно	крик, звук мотоцикла с глушителем
90		громкий крик, звук мотоцикла с глушителем
95		громкие крики, грузовой железнодорожный вагон (на расстоянии 7 м)
100	крайне шумно	звук проезжающего вагона метро (7 м)
105		звук оркестра, прерывистые звуки проезжающего вагона метро, раскаты грома
110		максимально допустимое звуковое давление для наушников плеера (по европейским нормам)
115		в самолёте, произведенном до 1980 года
120		вертолёт
125	почти невыносимо	пескоструйный аппарат (1 м)
130	болевого порог	работающий отбойный молоток (1 м) звук взлетающего самолета

## ▶ Что такое IP ?

При выборе оборудования и определении места его установки очень важно обеспечить соответствие степени защиты устройства условиям, в которых это оборудование будет эксплуатироваться. Любой электроприбор должен одновременно удовлетворять двум требованиям защиты:

- ▶ обеспечивать безопасность потребителя и обслуживающего персонала,
- ▶ защищать электронные компоненты, расположенные в устройстве, от воздействия окружающей среды.

Норматив IP даёт представление о пыле- и влагозащищённости изделия и его электробезопасности.

В документации и на корпусах приборов указывается степень защиты, маркированная знаком IP и двух цифр, обозначающих степень защищённости оборудования, например, IP20 или IP65. Первая цифра означает степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и степень защиты от попадания в изделия посторонних предметов. Характеристика защиты, определяемая первой цифрой, приведена в таблице 1. Вторая цифра показывает степень защиты корпуса от проникновения воды и расшифрована в таблице 2.








Таблица 1

Первая цифра	Характеристики защиты	Описание
x	Защита не определена	Открытая конструкция, без защиты от пыли и прикосновения к токоведущим частям.
1	Защита от крупных предметов	Защита от проникновения в конструкцию крупных предметов диаметром более 50 мм. Частичная защита от случайного касания токоведущих частей человеком (защита от касания ладонью).
2	Защита от предметов среднего размера	Защита конструкции от проникновения внутрь предметов диаметром более 12 мм. Защита от прикосновения пальцами к токоведущим частям.
3	Защита от мелких предметов	Конструкция не допускает проникновения внутрь предметов диаметром более 2,5 мм. Защита персонала от случайного касания токоведущих частей инструментом или пальцами.
4	Защита от песка	В конструкцию не могут попасть предметы диаметром более 1 мм. Конструкция защищает от прикосновения к токоведущим частям пальцами или инструментом.
5	Защита от накопления пыли	Пыль может проникать в корпус в незначительном количестве, не препятствующем нормальной работе оборудования. Полная защита от прикосновения к токоведущим частям оборудования.
6	Полная защита от пыли	Пыль не может проникнуть внутрь конструкции.

Таблица 2

Вторая цифра	Характеристики защиты	Описание
x	Защита не определена	Открытая конструкция, без защиты от брызг воды.
1	Защита от капель, падающих вертикально	Капли воды, падающие вертикально, не могут вызвать опасных последствий для оборудования.
2	Защита от капель, падающих под углом	Капли воды, падающие на оборудование под углом до 15°, не вызывают опасных последствий.
3	Защита от брызг воды	Изделие защищено от брызг воды, попадающих в конструкцию под углом до 60°.
4	Защита от разнонаправленных брызг воды	Конструкция защищена от брызг воды, которые могут быть направлены на изделие с разных сторон.
5	Защита от струй воды	Направленные струи воды не причиняют вреда размещённому в корпусе оборудованию.
6	Защита от залива водой	Залив оборудования водой не приводит к повреждению оборудования.
7	Защита от погружения	Корпус может быть полностью погружен в воду, что не приведет к повреждению размещённого в корпусе оборудования.
8	Защита от погружения в воду под давлением	Конструкция выдерживает без последствий погружение в воду на определенную глубину (защита от воды под давлением, причем величина давления указывается отдельно).

## Сертификация

	Изделие с маркировкой CE означает, что продукция произведена в соответствии со стандартами качества и безопасности, предусмотренными директивами Европейского Союза для данного вида продукции (наносится производителем).		Знак соответствия продукции требованиям технических норм Украины, подтверждается сертификатами соответствия УкрТЕСТ.
	Знак соответствия продукции европейским стандартам качества и электрической безопасности, выданный Обществом технического надзора TUV (Германия).		Знак соответствия продукции, подлежащей обязательной сертификации в системе ДСТ Р, техническим стандартам и нормам, принятым на территории Российской Федерации. Подтверждается сертификатами, выданными сертификационным центром РосТЕСТ (Москва).
	Знак соответствия продукции стандартам качества и электрической безопасности, принятым в Польше, выданный сертификационным органом PCBC (Польша).		Класс изоляции: двойная изоляция.
	Знак соответствия продукции словацким стандартам качества и электрической безопасности, выданный сертификационным органом EVPU (Словакия).	IP 34	Класс защиты устройства (см. таблицы 1,2).

# ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ КАНАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ X-VENT



**Энергосберегающие каналные установки X-Vent – лучшее решение для систем вентиляции и кондиционирования!**

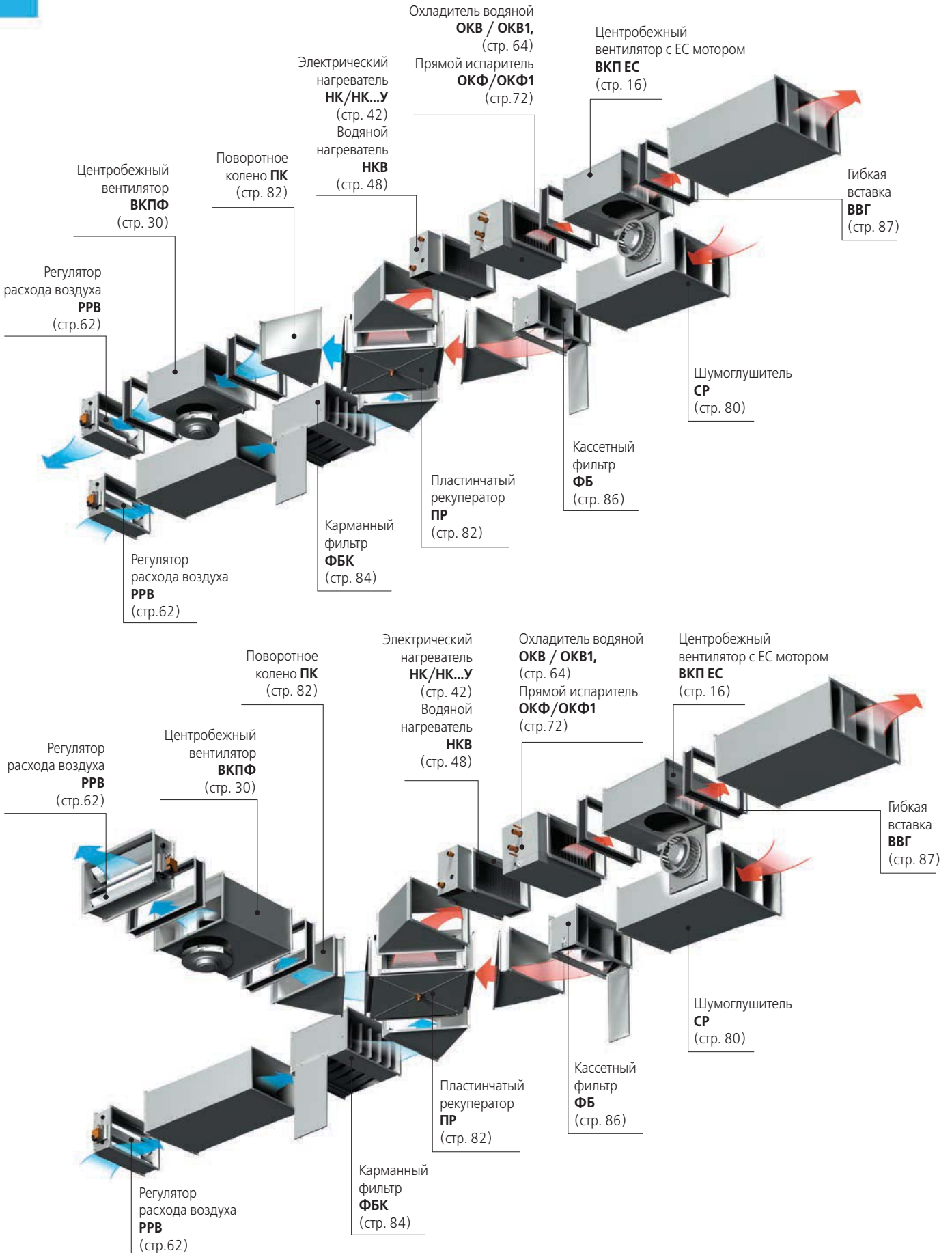
- У Вас ограниченное пространство в помещении?
  - Не предусмотрены вентиляционные камеры?
    - Всю систему вентиляции Вы хотите спрятать под подвесным потолком?
      - Вам необходимо экономичное и энергосберегающее решение?

## **Тогда каналные установки серии X-Vent – Ваш выбор!**

На базе каналных установок X-Vent Вы сможете реализовать комплексные и в тоже время простые системы вентиляции и кондиционирования. Установки X-Vent позволяют Вам скомпоновать любое необходимое исполнение: приточное, вытяжное, приточно-вытяжное с рекуперацией тепла.

### **Преимущества каналных установок X-Vent:**

- ▶ Комплексность решения
- ▶ Полный ассортимент
- ▶ Компактность и экономичность
- ▶ Лёгкость монтажа
- ▶ Энергосберегающие технологии
- ▶ Комплектация комплексной системой автоматики
- ▶ Низкие эксплуатационные расходы
- ▶ Простота обслуживания вентиляторов и замена фильтров
- ▶ Длительный срок службы (40 000 часов непрерывной работы вентиляторов)
- ▶ Высокое качество за оптимальную цену



## Серия ВЕНТС ВКП ЕС



Центробежные вентиляторы производительностью до **10850 м³/ч** для прямоугольных каналов

### ■ Применение

Приточно-вытяжные системы вентиляции и кондиционирования помещений различного назначения, требующих экономичного решения и управляемой системы вентиляции.

Применение ЕС моторов в вентиляторе ВКП позволило уменьшить потребление электроэнергии в 1,5-3 раза и при этом обеспечить высокую производительность и низкий уровень шума. Это особенно важно в случае применения вентиляторов в системах общественных объектов (банки, супермаркеты, рестораны, отели и т.д.), вблизи жилых домов, а также в бытовой сфере (например, вентиляция частных бассейнов). Предназначены для соединения с прямоугольными воздуховодами номинальным сечением 600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500 мм.

### ■ Конструкция

Корпус вентилятора изготовлен из оцинкованной стали. Все внутренние элементы вентилятора соединены между собой при помощи заклепок. Вентилятор оснащен присоединительными стандартными фланцами шириной 20 мм.

### ■ Двигатель

Используются высокоэффективные электронно-коммутируемые (ЕС) моторы постоянного тока с внешним ротором, оборудованные рабочим колесом с загнутыми назад лопатками. Такие моторы являются на сегодняшний день наиболее пере-

довым решением в области энергосбережения. ЕС моторы характеризуются высокой производительностью и оптимальным управлением во всем диапазоне скоростей вращения.

Несомненным преимуществом электронно-коммутируемого двигателя является высокий КПД (достигает 90%).

### ■ Встроенные функции и управление

Управление вентилятором осуществляется при помощи внешнего управляющего сигнала 0-10 В (регулировка производительности осуществляется в зависимости от уровня температуры, давления, задымленности и других параметров). При изменении значения управляющего фактора ЕС вентилятор изменяет скорость вращения, и подает ровно столько воздуха, сколько необходимо для вентиляционной системы. Максимальная скорость вращения вентилятора не зависит от частоты электрического тока в сети (возможна работа как в сети с частотой тока 50 Гц, так и 60 Гц). Вентиляторы можно объединять в единую компьютерную сеть управления. Программное обеспечение позволяет с высокой точностью управлять работой объединенных в сеть вентиляторов. На дисплей компьютера выводятся все параметры системы, и, при не-

### Технические характеристики:

	ВКП  600x300 ЕС	ВКП  600x350 ЕС	ВКП  700x400 ЕС	ВКП  800x500 ЕС	ВКП  900x500 ЕС	ВКП  1000x500 ЕС
Напряжение, В / 50/60 Гц	1- 200-277	3- 380-480	3- 380-480	3- 380-480	3- 380-480	3- 380-480
Потребляемая мощность, кВт	0,48	0,99	1,70	2,95	2,98	2,98
Ток, А	3,10	1,70	2,60	4,60	4,60	4,60
Максимальный расход воздуха, м³/ч	3350	4550	6300	8900	10850	10850
Частота вращения, мин⁻¹	2300	2580	2600	2500	2040	2040
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	58	60	63	65	69	69
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-25 +60	-25 +50	-25 +40	-25 +40	-25 +40	-25 +40
Защита	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

### Условное обозначение:

Серия	Размер фланца (ШxВ)	Двигатель
<b>ВЕНТС ВКП</b>	600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500	<b>ЕС</b> – синхронный мотор с электронным управлением

Параметры ErP	
Общая эффективность	η, (%)
Категория измерений	КИ
Категория эффективности	КЭ
Стадия эффективности	N
Встроенный регулятор оборотов	ВРО
Мощность	кВт
Ток	А
Максимальный расход воздуха	(м³/ч)
Статическое давление	(Па)
Скорость	(об/мин⁻¹)
Специф. коэффициент	СК

### Принадлежности



стр. 80    стр. 80    стр. 86    стр. 84    стр. 42    стр. 48    стр. 62    стр. 63    стр. 87

обходимости, можно задавать индивидуальный режим работы для каждого вентилятора в сети.

**Монтаж**

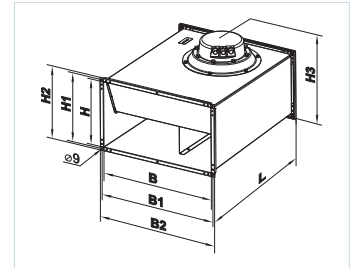
Вентиляторы монтируются в разрыв прямоугольных воздуховодов и не требуют специального

крепления, если подсоединение осуществляется непосредственно к ним. В случае подсоединения через гибкие вставки, необходимо крепление к строительной конструкции при помощи опор, подвесок или кронштейнов. Вентилятор может устанавливаться в любом положении, учитывая

направление потока воздуха (обозначено стрелкой на корпусе вентилятора). Также необходимо предусмотреть доступ для обслуживания вентилятора. Для ревизии и технического обслуживания предусмотрена технологическая крышка на корпусе вентилятора.

**Габаритные размеры вентиляторов:**

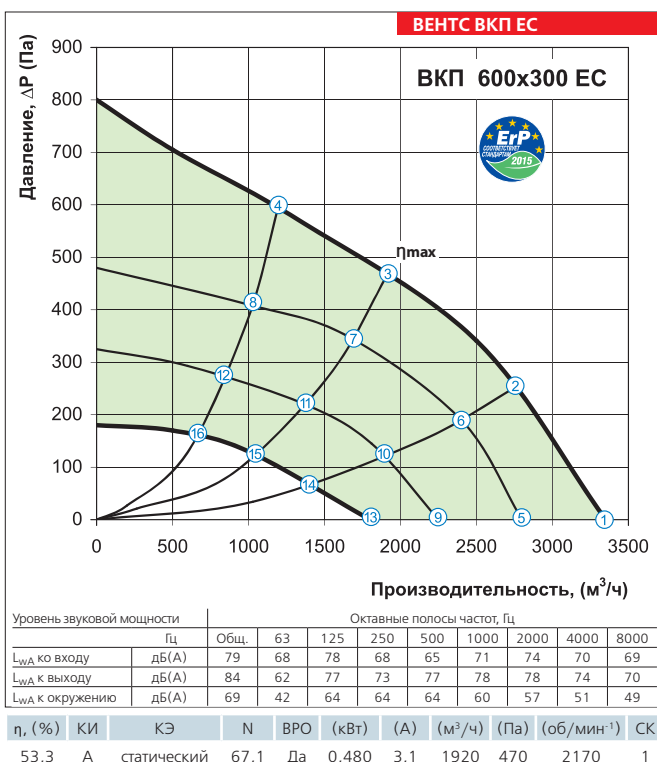
Тип	Размеры, мм								Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	
ВКП 600x300 ЕС	600	620	640	300	320	340	430	680	35,0
ВКП 600x350 ЕС	600	620	640	350	370	390	480	735	49,5
ВКП 700x400 ЕС	700	720	740	400	420	440	540	780	60,0
ВКП 800x500 ЕС	800	820	840	500	520	540	640	880	68,8
ВКП 900x500 ЕС	900	920	940	500	520	540	640	954	90,0
ВКП 1000x500 ЕС	1000	1020	1040	500	520	540	640	954	95,0



Вариант применения вентилятора ВКП ЕС в школьном классе

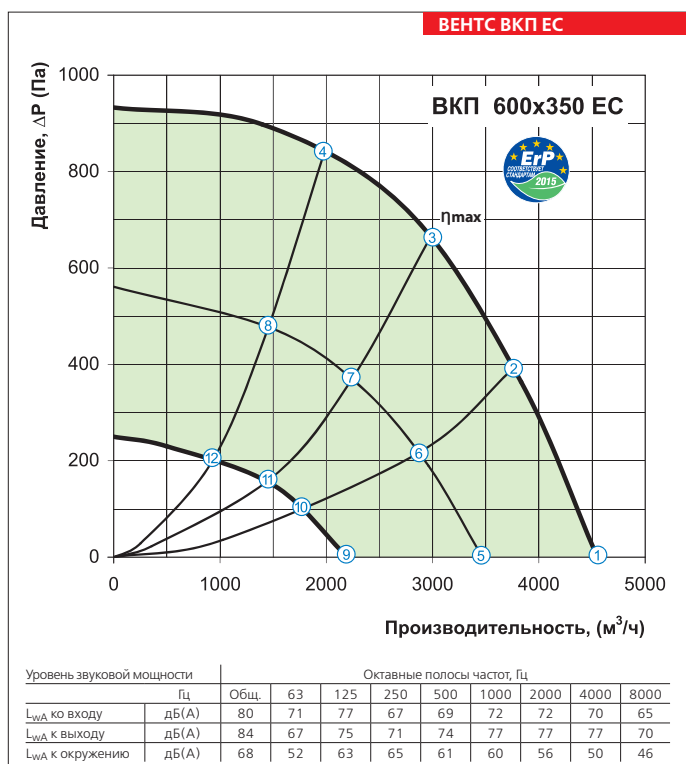


Вариант применения вентилятора ВКП ЕС на парковочной стоянке



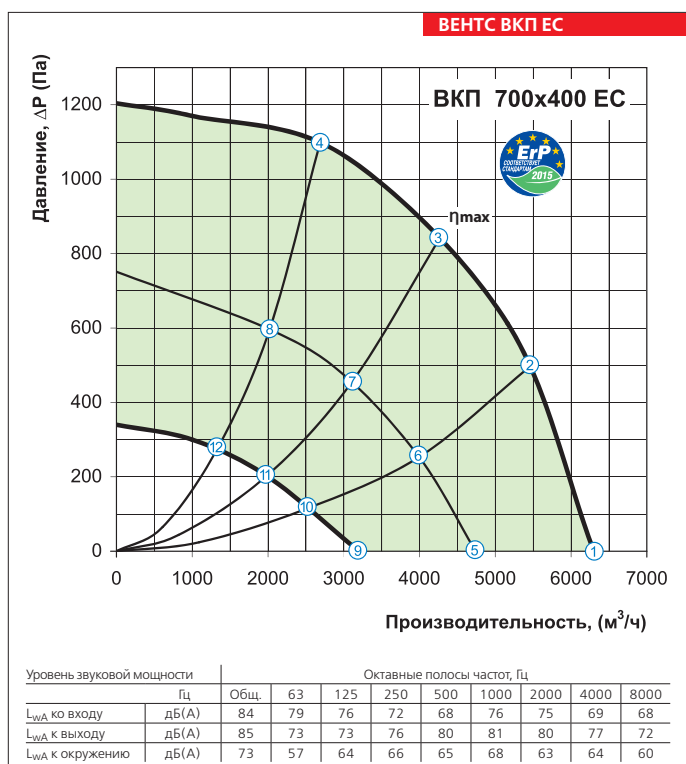
точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин <sup>-1</sup> )
1	370	2,35	2300
2	445	2,85	2215
3	480	3,10	2170
4	448	2,85	2220
5	210	1,30	1900
6	284	1,70	1900
7	312	1,80	1900
8	278	1,70	1900
9	124	0,80	1560
10	158	1,00	1560
11	175	1,10	1560
12	158	1,00	1560
13	57	0,40	1200
14	73	0,50	1200
15	80	0,50	1200
16	70	0,50	1200

# ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ



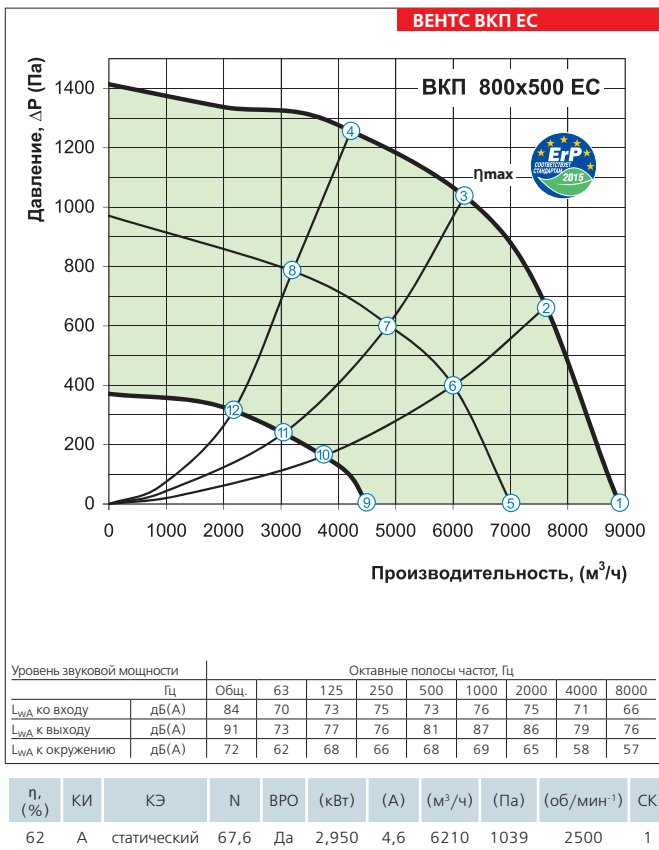
точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин <sup>-1</sup> )
1	669	1.17	2580
2	862	1.46	2580
3	990	1.70	2580
4	907	1.53	2580
5	288	0.57	1930
6	348	0.69	1910
7	396	0.77	1900
8	360	0.72	1905
9	123	0.28	1305
10	144	0.33	1305
11	151	0.34	1305
12	151	0.34	1300

η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м <sup>3</sup> /ч)	(Па)	(об/мин <sup>-1</sup> )	СК
56,6	A	статический	67,2	Да	0,990	1,7	2979	664	2580	1

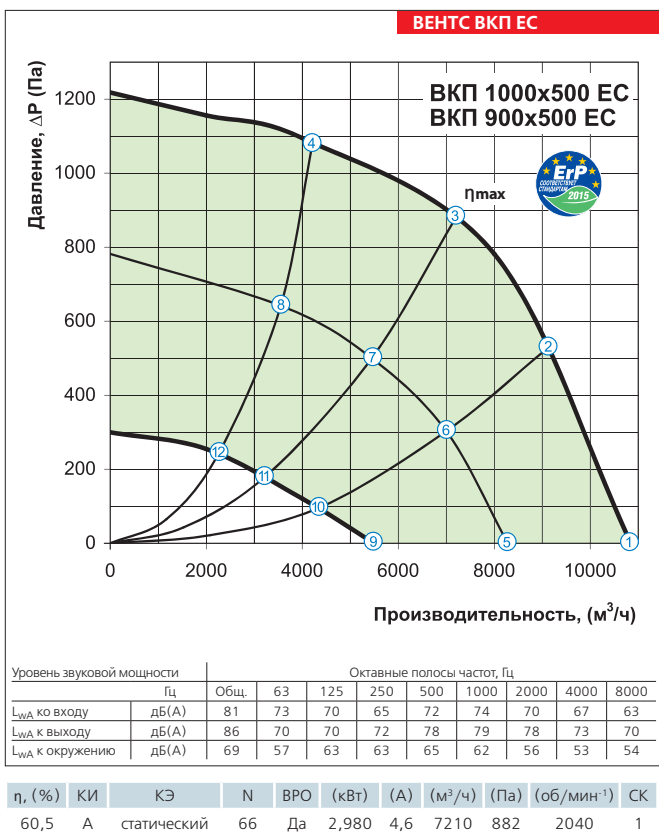


точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин <sup>-1</sup> )
1	1140	1.74	2600
2	1510	2.30	2600
3	1700	2.60	2600
4	1594	2.42	2600
5	436	0.73	1940
6	541	0.88	1910
7	533	0.95	1885
8	558	0.91	1905
9	194	0.40	1330
10	226	0.45	1315
11	239	0.47	1305
12	236	0.46	1305

η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м <sup>3</sup> /ч)	(Па)	(об/мин <sup>-1</sup> )	СК
59,9	A	статический	68	Да	1,700	2,6	4270	842	2600	1



точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин <sup>-1</sup> )
1	2009	3.07	2500
2	2738	4.19	2500
3	2950	4.60	2500
4	2748	4.20	2500
5	945	1.48	1945
6	1170	1.80	1920
7	1247	1.91	1915
8	1193	1.84	1920
9	308	0.59	1255
10	416	0.76	1260
11	417	0.77	1255
12	410	0.75	1255



точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин <sup>-1</sup> )
1	1988	3.00	2040
2	2596	3.94	2040
3	2980	4.60	2040
4	2638	3.99	2040
5	818	1.28	1550
6	1054	1.63	1545
7	1195	1.83	1550
8	1075	1.66	1570
9	313	0.60	1045
10	362	0.70	1025
11	387	0.72	1010
12	362	0.69	1005

## ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

### Серия ВЕНТС ВКП



Центробежные вентиляторы производительностью до **2970 м³/ч** для прямоугольных каналов

### Серия ВЕНТС ВКП 4Д 1000x500



Центробежные вентиляторы производительностью до **15000 м³/ч** для прямоугольных каналов

### Серия ВЕНТС ВКПИ



Центробежные звуко- и теплоизолированные вентиляторы производительностью до **2970 м³/ч** для прямоугольных каналов

#### ■ Применение

Приточные и вытяжные системы вентиляции помещений различного назначения при ограниченном пространстве для монтажа. Предназначены для соединения с прямоугольными воздуховодами номинальным сечением 400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350, 1000x500 мм.

#### ■ Конструкция

Корпус вентилятора изготовлен из оцинкованной стали. Модели ВКПИ имеют слой звуко- и теплоизоляции из минеральной ваты толщиной 50 мм.

#### ■ Двигатель

Используются 2-х и 4-х полюсные асинхронные двигатели с внешним ротором, которые имеют рабочее колесо с назад загнутыми лопатками, изготовленное из оцинкованной стали. Для осуществления тепловой защиты от перегрева в

обмотку двигателя встроены термодатчики с автоматическим перезапуском или с выведенными клеммами для подключения внешних устройств защиты (зависит от модели, см. схемы подключения). Применение в двигателях подшипников качения обеспечивает большой срок эксплуатации. Для достижения точных характеристик, низкого уровня шума и безопасной работы вентилятора каждая турбина при сборке проходит динамическую балансировку. Двигатель в вентиляторе имеет класс защиты IP 44.

#### ■ Регулировка скорости

Регулировка может быть как плавной, так и ступенчатой и осуществляется с помощью тиристорного или автотрансформаторного регулятора. К одному регулирующему устройству могут подключаться несколько вентиляторов, при условии что общая мощность и рабочий ток не

будут превышать номинальные параметры регулятора.

#### ■ Монтаж

Вентиляторы монтируются в разрыв прямоугольных воздуховодов и не требуют специального крепления, если подсоединение осуществляется непосредственно к ним. В случае подсоединения через гибкие вставки, необходимо крепление к строительной конструкции при помощи опор, подвесок или кронштейнов. Вентилятор может устанавливаться в любом положении, учитывая направления потока воздуха (обозначено стрелкой на корпусе вентилятора). Также необходимо предусмотреть доступ для обслуживания вентилятора. Подача питания на вентилятор осуществляется через наружные клеммы. Для ревизии и технического обслуживания предусмотрена технологическая крышка на корпусе вентилятора.

#### Условное обозначение:

Серия		Исполнение двигателя		Размер фланца (ШxВ)	Параметры ErP	
ВЕНТС ВКП	И – исполнение в звуко-теплоизолированном корпусе	Кол-во полюсов	Фазность		Общая эффективность	η, (%)
		2	Е – однофазный	400x200; 500x250;	Категория измерений	КИ
		4	Д – трехфазный	500x300; 600x300;	Категория эффективности	КЭ
				600x350; 1000x500	Стадия эффективности	N
					Встроенный регулятор оборотов	ВРО
					Мощность	кВт
					Ток	А
					Максимальный расход воздуха	(м³/ч)
					Статическое давление	(Па)
					Скорость	(об/мин⁻¹)
					Специф. коэффициент	СК

#### Принадлежности



стр. 80    стр. 80    стр. 86    стр. 84    стр. 42    стр. 48    стр. 62    стр. 63    стр. 87    стр. 88    стр. 89

**Технические характеристики:**

	ВКП / ВКПИ 2E 400x200 	ВКП / ВКПИ 2E 500x250	ВКП / ВКПИ 4E 500x300
Напряжение, В / 50 Гц	230	230	230
Потребляемая мощность, Вт	138	305	140
Ток, А	0,60	1,32	0,57
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	930	1720	1700
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	2600	2550	1390
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	59 / 51*	61 / 53*	53 / 45*
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-25 +45	-25 +45	-25 +45
Защита	IPX4	IPX4	IPX4

\* параметр для вентилятора ВКПИ

**Технические характеристики:**

	ВКП / ВКПИ 4Д 500x300	ВКП / ВКПИ 4E 600x300	ВКП / ВКПИ 4Д 600x300 
Напряжение, В / 50 Гц	400	230	400
Потребляемая мощность, Вт	136	220	230
Ток, А	0,34	0,90	0,52
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	1380	2470	2530
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	1360	1400	1360
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	53 / 45*	55 / 47*	53 / 46*
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-25 +65	-25 +45	-25 +70
Защита	IPX4	IPX4	IPX4

\* параметр для вентилятора ВКПИ

**Технические характеристики:**

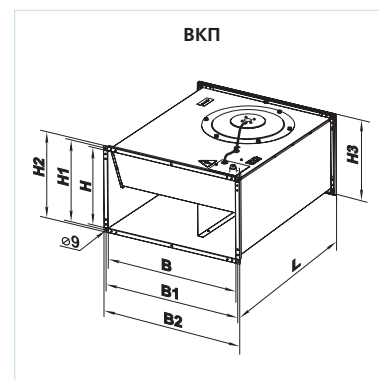
	ВКП / ВКПИ 4E 600x350 	ВКП / ВКПИ 4Д 600x350 	ВКП 4Д 1000x500 
Напряжение, В / 50 Гц	230	400Δ	400Y
Потребляемая мощность, Вт	470	510	380
Ток, А	2,37	1,41	0,70
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	2950	2970	2660
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	1370	1415	1235
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	67 / 59*	64 / 55*	63 / 55*
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-40 +80	-40 +60	-40 +80
Защита	IPX4	IPX4	IP X4

\* параметр для вентилятора ВКПИ

## ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

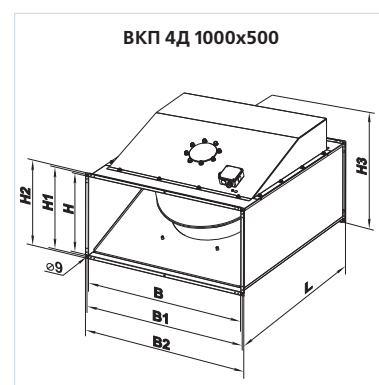
### Габаритные размеры вентиляторов:

Тип	Размеры, мм								Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	
ВКП 2Е 400x200	400	420	440	200	220	240	240	500	11,25
ВКП 2Е 500x250	500	520	540	250	270	290	290	640	17,88
ВКП 4Е 500x300	500	520	540	300	320	340	340	680	19,80
ВКП 4Д 500x300	500	520	540	300	320	340	340	680	19,80
ВКП 4Е 600x300	600	620	640	300	320	340	342	680	27,77
ВКП 4Д 600x300	600	620	640	300	320	340	342	680	27,77
ВКП 4Е 600x350	600	620	640	350	370	390	390	735	36,38
ВКП 4Д 600x350	600	620	640	350	370	390	390	735	36,38



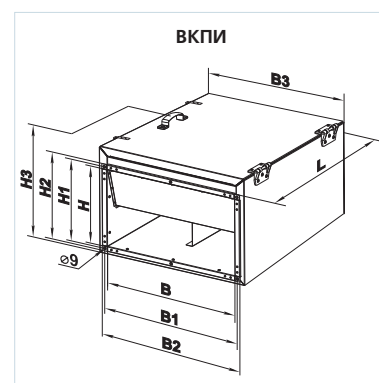
### Габаритные размеры вентиляторов:

Тип	Размеры, мм								Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	
ВКП 4Д 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	720	1150	126,0

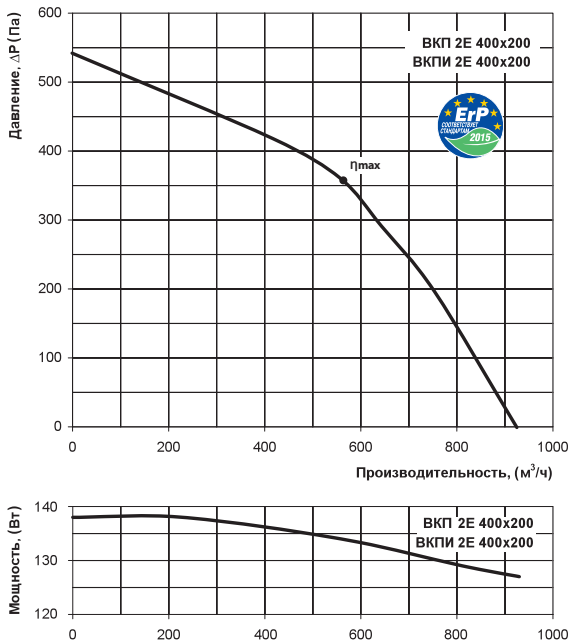


### Габаритные размеры вентиляторов:

Тип	Размеры, мм									Масса, кг
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	
ВКПИ 2Е 400x200	400	420	440	500	200	220	240	360	500	24,5
ВКПИ 2Е 500x250	500	520	540	600	250	270	290	410	640	27,6
ВКПИ 4Е 500x300	500	520	540	600	300	320	340	460	680	37,2
ВКПИ 4Д 500x300	500	520	540	600	300	320	340	460	680	37,2
ВКПИ 4Е 600x300	600	620	640	700	300	320	340	460	680	43,5
ВКПИ 4Д 600x300	600	620	640	700	300	320	340	460	680	43,5
ВКПИ 4Е 600x350	600	620	640	700	350	370	390	530	735	56,2
ВКПИ 4Д 600x350	600	620	640	700	350	370	390	530	735	56,2



**ВЕНТС ВКП / ВКПИ**



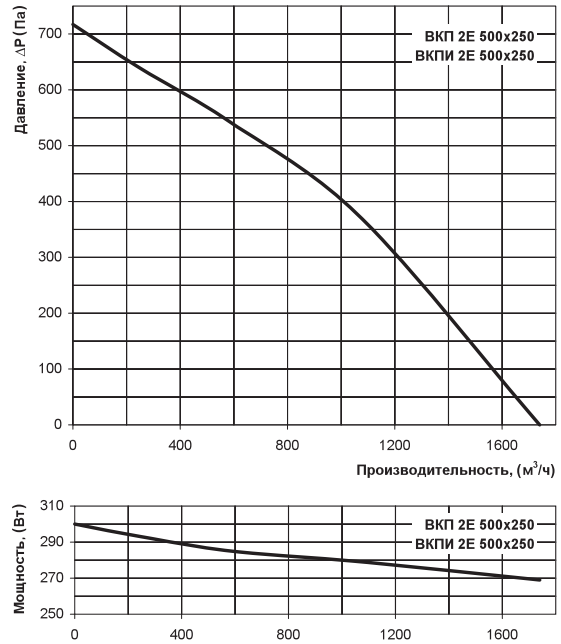
**ВКП 2Е 400x200**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(A)	71	54	63	68	64	64	58	54	45	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(A)	75	53	62	66	68	69	66	60	48	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(A)	58	36	48	56	54	50	46	41	32	

**ВКПИ 2Е 400x200**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(A)	65	45	57	60	60	57	53	49	43	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(A)	70	47	59	61	66	64	60	55	43	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(A)	48	26	37	45	43	35	32	29	22	

**ВЕНТС ВКП / ВКПИ**



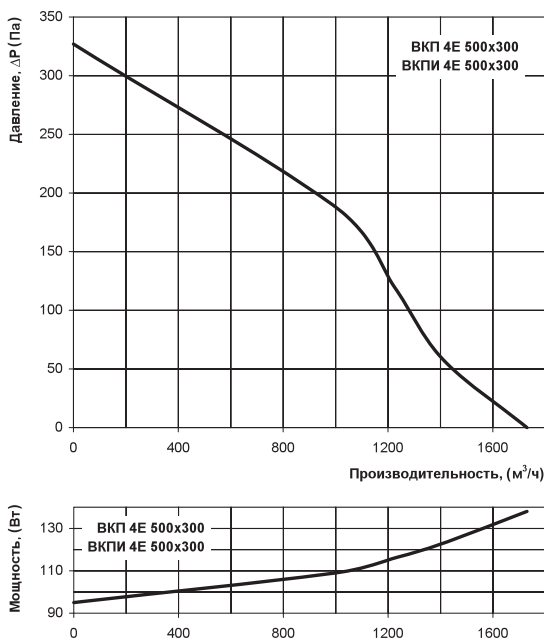
**ВКП 2Е 500x250**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(A)	69	60	68	60	56	56	49	46	46	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(A)	70	54	65	64	63	60	56	49	44	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(A)	53	41	48	47	44	40	38	33	35	

**ВКПИ 2Е 500x250**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(A)	62	52	60	56	51	50	43	42	40	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(A)	63	48	59	60	55	57	53	45	39	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(A)	41	27	35	37	31	29	27	25	27	

**ВЕНТС ВКП / ВКПИ**



**ВКП 4Е 500x300**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(A)	69	58	63	64	55	57	58	51	46	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(A)	73	57	60	72	65	65	64	57	48	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(A)	56	44	52	51	51	49	48	43	33	

**ВКПИ 4Е 500x300**

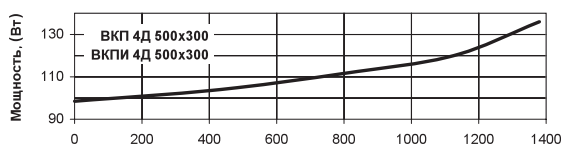
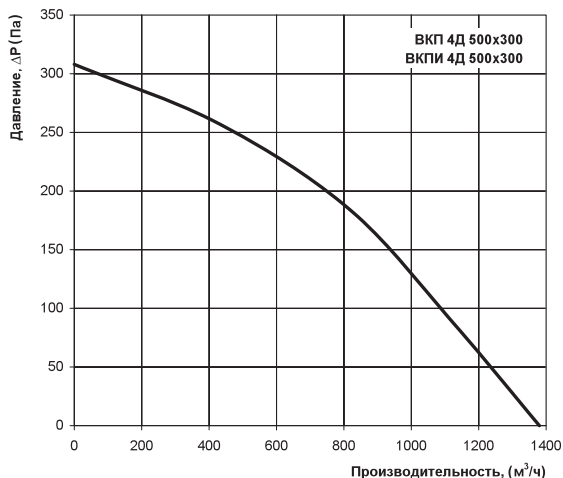
Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(A)	64	51	59	60	48	55	51	49	40	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(A)	70	50	55	64	59	62	59	50	43	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(A)	44	31	37	40	39	38	35	32	20	

**ВКП 2Е 400x200**

η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин <sup>-1</sup> )	СК
38,9	A	статический	58,1	Да	0,148	0,65	560	362	2550	1

# ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

## ВЕНТС ВКП / ВКПИ



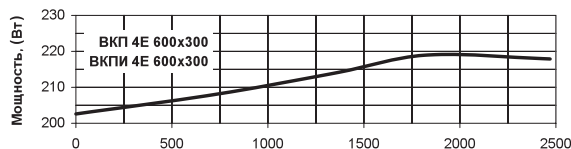
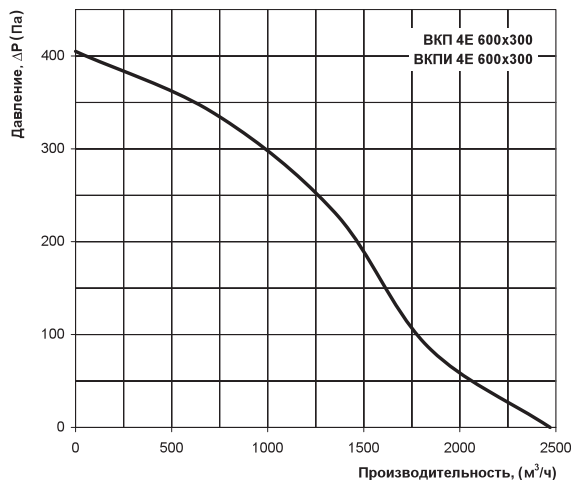
### ВКП 4Д 500х300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	69	58	62	65	55	58	58	55	45	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	71	56	62	69	64	66	63	59	50	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	55	42	51	51	52	48	48	43	32	

### ВКПИ 4Д 500х300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	62	51	59	63	49	55	54	49	39	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	66	51	57	67	59	63	60	50	42	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	44	31	38	38	38	36	38	31	22	

## ВЕНТС ВКП / ВКПИ



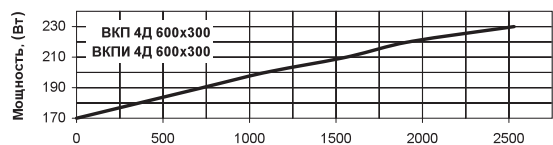
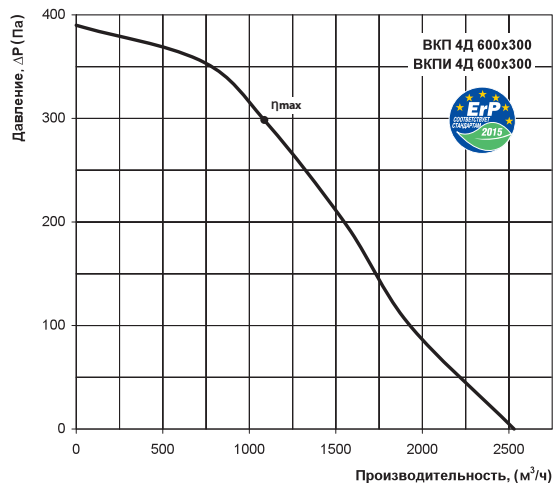
### ВКП 4Е 600х300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	72	63	67	69	56	61	61	54	48	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	78	57	65	73	68	69	69	61	54	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	61	43	55	54	55	53	49	48	35	

### ВКПИ 4Е 600х300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	68	58	62	64	55	55	53	51	42	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	71	54	60	67	62	64	61	54	49	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	48	34	42	43	41	40	37	36	23	

## ВЕНТС ВКП / ВКПИ



### ВКП 4Д 600х300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	72	61	69	67	60	62	58	56	50	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	76	59	66	73	68	69	66	58	51	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	59	45	53	56	54	54	53	47	38	

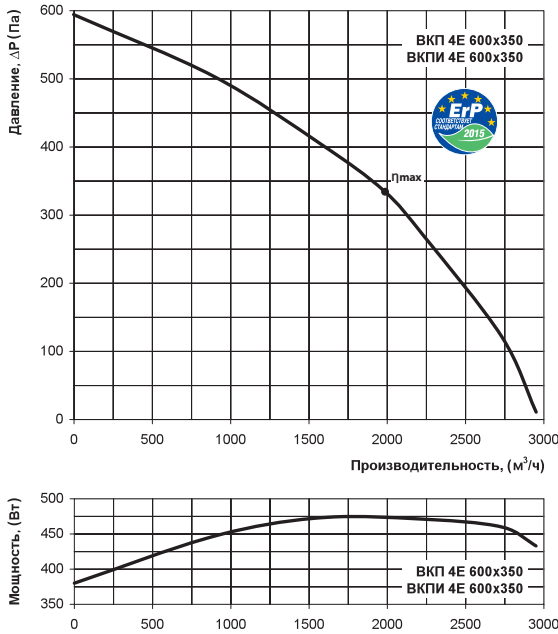
### ВКПИ 4Д 600х300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	69	55	60	66	53	55	56	52	43	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	71	56	61	70	62	65	60	55	45	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	46	31	43	41	40	41	40	35	23	

### ВКП 4Д 600х300

η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин <sup>-1</sup> )	СК
44,1	A	статический	61,7	Нет	0,209	0,65	1094	297	1375	1

**ВЕНТС ВКП / ВКПИ**



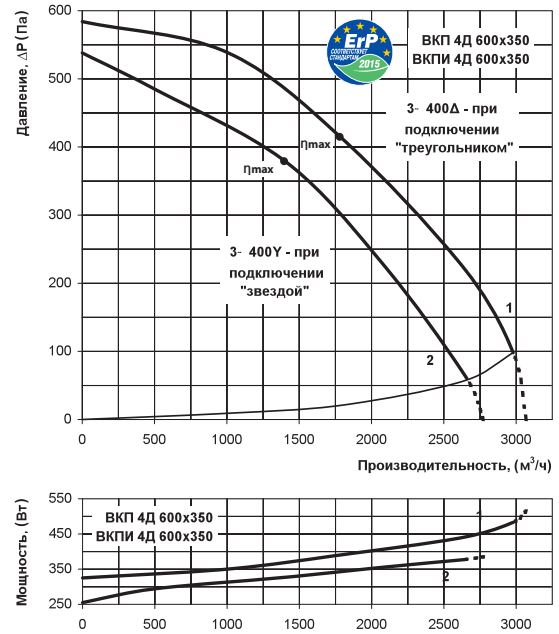
**ВКП 4Е 600x350**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	78	58	78	75	60	64	65	67	55
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	79	58	69	75	67	70	69	69	56
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	64	37	61	55	51	54	49	43	35

**ВКПИ 4Е 600x350**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	75	53	72	71	54	58	63	60	52
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	74	52	62	69	62	67	65	64	54
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	51	25	51	44	40	42	38	34	23

**ВЕНТС ВКП / ВКПИ**



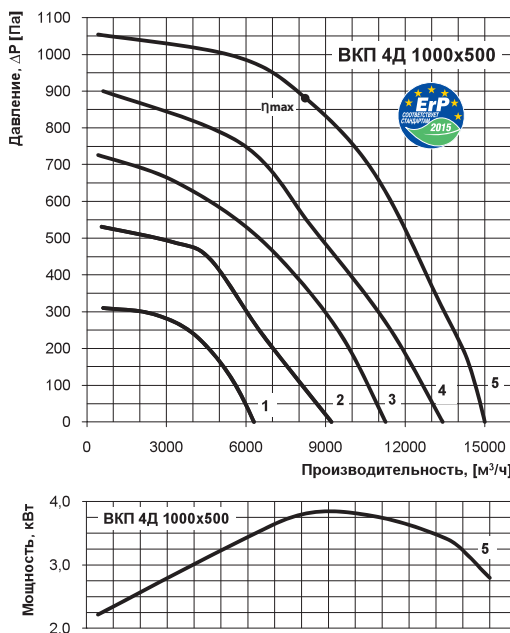
**ВКП 4Д 600x350**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	72	57	59	72	66	64	65	58	47
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	81	60	67	76	74	74	69	59	50
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	65	40	53	61	57	55	54	47	38

**ВКПИ 4Д 600x350**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	70	54	56	65	62	60	58	49	40
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	74	57	63	73	70	68	65	57	47
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	52	27	41	50	43	45	41	35	26

**ВЕНТС ВКП**



Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	75	71	74	73	73	71	72	67	65
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	88	69	77	82	82	84	79	74	68
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	72	58	63	63	62	64	61	57	52

**ВКП 4Е 600x350**

η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО (кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК	
43.7	A	статический	58.1	Нет	0.430	2.17	1980	335	1390	1

**ВКП 4Д 600x350**

η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО (кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК	
49.5	A	статический	64	Нет	0.424	1.32	1799	412	1415	1
45.7	A	статический	61.3	Нет	0.330	0.55	1409	378	1380	1

**ВКП 4Д 1000x500**

η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО (кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК	
55.5	A	статический	60.1	Нет	3.710	6.1	8260	880	1360	1

## Серия ВЕНТС ВКПИ ЕС



Центробежные вентиляторы производительностью до **10850 м³/ч** для прямоугольных каналов

### ■ Применение

Приточно-вытяжные системы вентиляции и кондиционирования помещений различного назначения, требующих экономичного решения и управляемой системы вентиляции. Применение ЕС моторов в вентиляторе ВКП по-

зволило уменьшить потребление электроэнергии в 1,5-3 раза и при этом обеспечить высокую производительность и низкий уровень шума. Это особенно важно в случае применения вентиляторов в системах общественных объектов (банки, супермаркеты, рестораны, отели и т.д.), вблизи жилых домов, а также в бытовой сфере (например, вентиляция частных бассейнов). Предназначены для соединения с прямоугольными воздуховодами номинальным сечением 600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500 мм.

### ■ Конструкция

Корпус вентилятора изготовлен из оцинкованной стали со слоем звуко- и теплоизоляции из минеральной ваты толщиной 50 мм. Все внутренние элементы вентилятора соединены между собой при помощи заклепок. Вентилятор оснащен присоединительными стандартными фланцами шириной 20 мм.

### ■ Двигатель

Используются высокоэффективные электронно-коммутируемые (ЕС) моторы постоянного тока с внешним ротором, оборудованные рабочим колесом с загнутыми назад лопатками. Такие моторы

являются на сегодняшний день наиболее передовым решением в области энергосбережения. ЕС моторы характеризуются высокой производительностью и оптимальным управлением во всем диапазоне скоростей вращения. Несомненным преимуществом электронно-коммутируемого двигателя является высокий КПД (достигает 90%).

### ■ Встроенные функции и управление

Управление вентилятором осуществляется при помощи внешнего управляющего сигнала 0-10 В (регулировка производительности осуществляется в зависимости от уровня температуры, давления, задымленности и других параметров). При изменении значения управляющего фактора ЕС вентилятор изменяет скорость вращения, и подает ровно столько воздуха, сколько необходимо для вентиляционной системы. Максимальная скорость вращения вентилятора не зависит от частоты электрического тока в сети (возможна работа как в сети с частотой тока 50 Гц, так и 60 Гц). Вентиляторы можно объединять в единую компьютерную сеть управления. Программное обеспечение позволяет с высокой точностью управлять работой объединенных в сеть вентиляторов. На дисплей компью-

### Технические характеристики:

	ВКПИ 600x300 ЕС	ВКПИ 600x350 ЕС	ВКПИ 700x400 ЕС	ВКПИ 800x500 ЕС	ВКПИ 900x500 ЕС	ВКПИ 1000x500 ЕС
Напряжение, В / 50/60 Гц	1- 200-277	3- 380-480	3- 380-480	3- 380-480	3- 380-480	3- 380-480
Потребляемая мощность, кВт	0,48	0,99	1,70	2,95	2,98	2,98
Ток, А	3,10	1,70	2,60	4,60	4,60	4,60
Максимальный расход воздуха, м³/ч	3350	4550	6300	8900	10850	10850
Частота вращения, мин⁻¹	2300	2580	2600	2500	2040	2040
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	49	51	54	57	60	60
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-25 +60	-25 +50	-25 +40	-25 +40	-25 +40	-25 +40
Защита	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

### Условное обозначение:

Серия	Размер фланца (ШxВ)	Двигатель
<b>ВЕНТС ВКПИ</b>	600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500	<b>ЕС</b> – синхронный мотор с электронным управлением

Параметры ErP	
Общая эффективность	η, (%)
Категория измерений	КИ
Категория эффективности	КЭ
Стадия эффективности	N
Встроенный регулятор оборотов	ВРО
Мощность	кВт
Ток	А
Максимальный расход воздуха	(м³/ч)
Статическое давление	(Па)
Скорость	(об/мин⁻¹)
Специф. коэффициент	СК

### Принадлежности



стр. 80    стр. 80    стр. 86    стр. 84    стр. 42    стр. 48    стр. 62    стр. 63    стр. 87

тера выводятся все параметры системы, и, при необходимости, можно задавать индивидуальный режим работы для каждого вентилятора в сети.

**■ Монтаж**

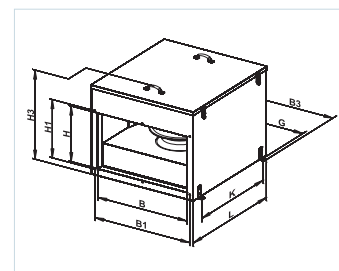
Вентиляторы монтируются в разрыв прямоугольных воздуховодов и не требуют специального

крепления, если подсоединение осуществляется непосредственно к ним. В случае подсоединения через гибкие вставки, необходимо крепление к строительной конструкции при помощи опор, подвесок или кронштейнов. Вентилятор может устанавливаться в любом положении, учитывая направление потока воздуха (обозначено стрел-

кой на корпусе вентилятора). Также необходимо предусмотреть доступ для обслуживания вентилятора. Для ревизии и технического обслуживания предусмотрена технологическая крышка на корпусе вентилятора.

**Габаритные размеры вентиляторов:**

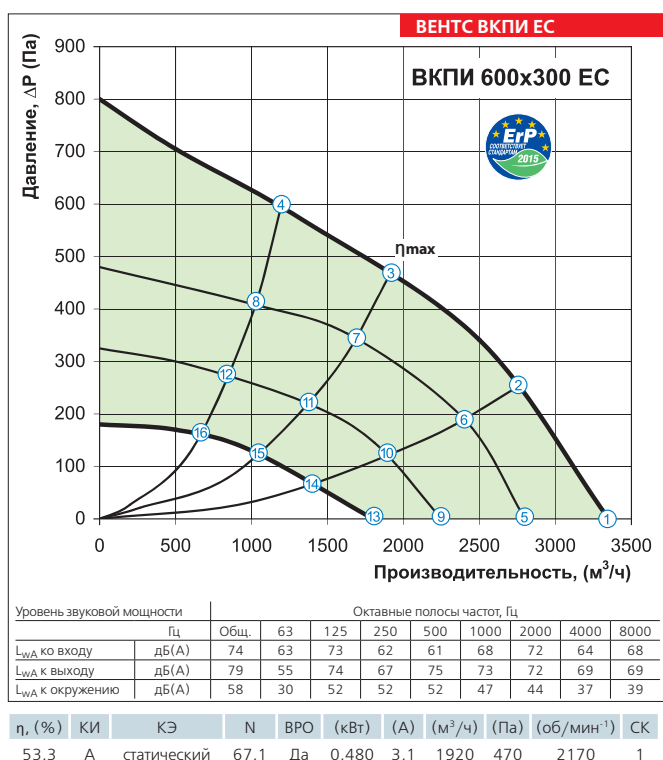
Тип	Размеры, мм									Масса, кг
	B	H	B1	H1	B3	H3	L	G	K	
ВКПИ 600x300 ЕС	600	300	620	320	775	530	752	745	500	55,0
ВКПИ 600x350 ЕС	600	350	620	370	775	630	802	745	500	65,0
ВКПИ 700x400 ЕС	700	400	720	420	875	690	880	845	742	90,0
ВКПИ 800x500 ЕС	800	500	820	520	975	810	935	945	800	124,1
ВКПИ 900x500 ЕС	900	500	920	520	1075	810	1000	1045	800	128,0
ВКПИ 1000x500 ЕС	1000	500	1020	520	1175	810	1000	1145	800	129,0



Вариант применения вентилятора ВКПИ ЕС в школьном классе

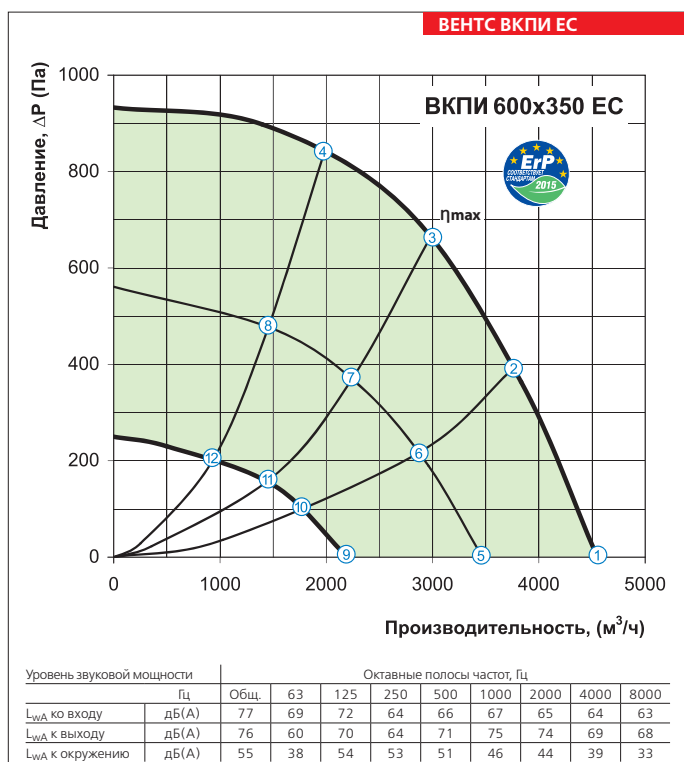


Вариант применения вентилятора ВКПИ ЕС на парковочной стоянке



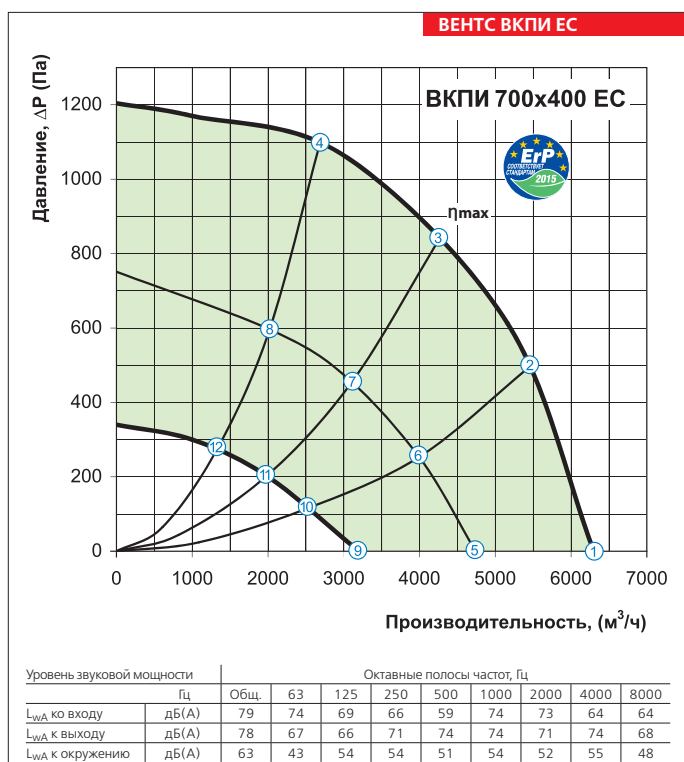
точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин⁻¹)
1	370	2.35	2300
2	445	2.85	2215
3	480	3.10	2170
4	448	2.85	2220
5	210	1.30	1900
6	284	1.70	1900
7	312	1.80	1900
8	278	1.70	1900
9	124	0.80	1560
10	158	1.00	1560
11	175	1.10	1560
12	158	1.00	1560
13	57	0.40	1200
14	73	0.50	1200
15	80	0.50	1200
16	70	0.50	1200

## ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ



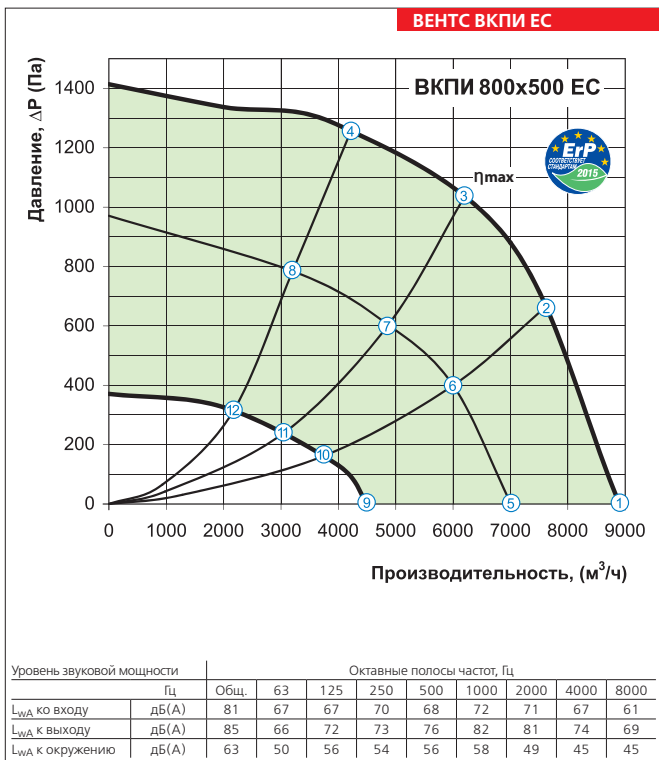
$\eta$ , (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
56,6	А	статический	67,2	Да	0,990	1,7	2979	664	2580	1

точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин⁻¹)
1	669	1.17	2580
2	862	1.46	2580
3	990	1.70	2580
4	907	1.53	2580
5	288	0.57	1930
6	348	0.69	1910
7	396	0.77	1900
8	360	0.72	1905
9	123	0.28	1305
10	144	0.33	1305
11	151	0.34	1305
12	151	0.34	1300



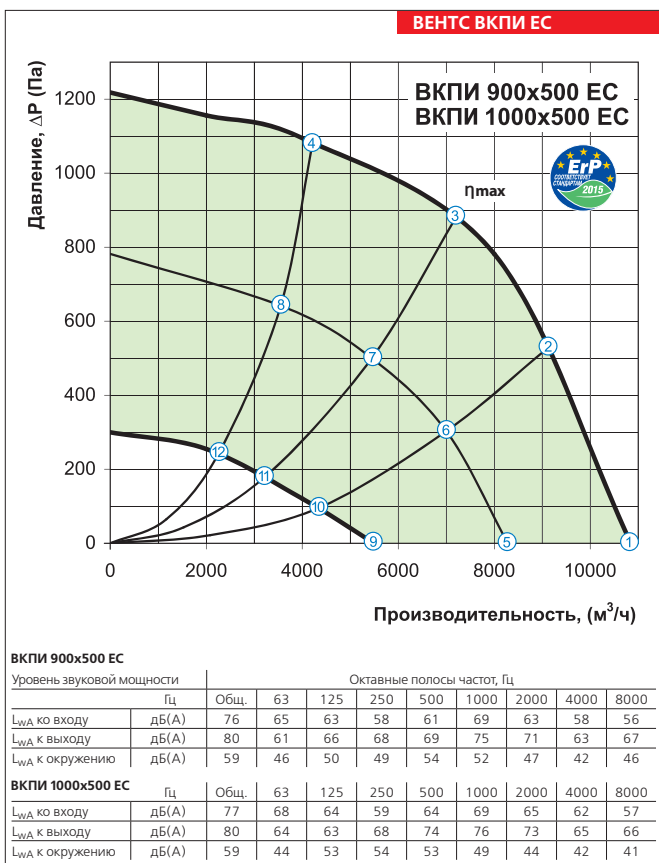
$\eta$ , (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
59,9	А	статический	68	Да	1,700	2,6	4270	842	2600	1

точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин⁻¹)
1	1140	1.74	2600
2	1510	2.30	2600
3	1700	2.60	2600
4	1594	2.42	2600
5	436	0.73	1940
6	541	0.88	1910
7	533	0.95	1885
8	558	0.91	1905
9	194	0.40	1330
10	226	0.45	1315
11	239	0.47	1305
12	236	0.46	1305



точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин <sup>-1</sup> )
1	2009	3.07	2500
2	2738	4.19	2500
3	2950	4.60	2500
4	2748	4.20	2500
5	945	1.48	1945
6	1170	1.80	1920
7	1247	1.91	1915
8	1193	1.84	1920
9	308	0.59	1255
10	416	0.76	1260
11	417	0.77	1255
12	410	0.75	1255

n, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м <sup>3</sup> /ч)	(Па)	(об/мин <sup>-1</sup> )	СК
62	А	статический	67,6	Да	2,950	4,6	6210	1039	2500	1



точка	P, (Вт)	I, (А)	n, (мин <sup>-1</sup> )
1	1988	3.00	2040
2	2596	3.94	2040
3	2980	4.60	2040
4	2638	3.99	2040
5	818	1.28	1550
6	1054	1.63	1545
7	1195	1.83	1550
8	1075	1.66	1570
9	313	0.60	1045
10	362	0.70	1025
11	387	0.72	1010
12	362	0.69	1005

n, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м <sup>3</sup> /ч)	(Па)	(об/мин <sup>-1</sup> )	СК
60,	А	статический	66	Да	2,980	4,6	7210	882	2040	1

## Серия ВЕНТС ВКПФ



Центробежные вентиляторы  
производительностью  
до **9540 м³/ч** для  
прямоугольных каналов

### ■ Применение

Приточные и вытяжные системы вентиляции помещений различного назначения при ограниченном пространстве для монтажа. Предназначены для соединения с прямоугольными воздуховодами номинальным сечением 400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500 мм.

### ■ Конструкция

Корпус вентилятора изготовлен из оцинкованной стали. Модели ВКПФИ имеют слой звуко- и

## Серия ВЕНТС ВКПФИ



Центробежные звуко- и  
теплоизолированные вентиляторы  
производительностью  
до **9540 м³/ч** для  
прямоугольных каналов

теплоизоляции из минеральной ваты толщиной 50 мм.

### ■ Двигатель

Используются 4-х, 6-ти и 8-ми полюсные асинхронные двигатели с внешним ротором и рабочим колесом из оцинкованной стали с вперед загнутыми лопатками. Вентиляторы с таким исполнением турбины отличаются высокой производительностью и сравнительно большим перепадом давления. Для осуществления тепловой защиты от перегрева в обмотку двигателя встроены термо-

контакты с выведенными клеммами для подключения внешних устройств защиты. Применение в двигателях подшипников качения обеспечивает большой срок эксплуатации. Для достижения точных характеристик, низкого уровня шума и безопасной работы вентилятора каждая турбина при сборке проходит динамическую балансировку. Двигатель в вентиляторе имеет класс защиты IP 44.

### ■ Регулировка скорости

Регулировка может быть как плавной, так и ступенчатой и осуществляться с помощью тиристорного или автотрансформаторного регулятора. К одному регулирующему устройству могут подключаться несколько вентиляторов, при условии что общая мощность и рабочий ток не будут превышать номинальные параметры регулятора.

### ■ Монтаж

Вентиляторы монтируются в разрыв прямоугольных воздуховодов и не требуют специального крепления, если подсоединение осуществляется непосредственно к ним. В случае подсоединения через гибкие вставки, необходимо крепление к строительной конструкции при помощи опор, подвесок или кронштейнов. Вентилятор может устанавливаться в любом положении, учитывая направление потока воздуха (обозначено стрелкой на корпусе вентилятора). Также необходимо предусмотреть доступ для обслуживания вентилятора. Подача питания на вентилятор осуществляется через наружные клеммы. Для ревизии и технического обслуживания в вентиляторе предусмотрена технологическая крышка на корпусе.

### Условное обозначение:

Серия		Исполнение двигателя		Размер фланца (ШхВ)	Параметры ErP	
ВЕНТС ВКПФ	И – исполнение в звуко-теплоизолированном корпусе	Кол-во полюсов	Фазность		Общая эффективность	η, (%)
		4	Е – однофазный Д – трехфазный	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	Категория измерений	КИ
		6			Категория эффективности	КЭ
		8			Стадия эффективности	N
					Встроенный регулятор оборотов	ВРО
					Мощность	кВт
					Ток	А
					Максимальный расход воздуха	(м³/ч)
					Статическое давление	(Па)
					Скорость	(об/мин⁻¹)
					Специф. коэффициент	СК

### Принадлежности



стр. 80

стр. 80

стр. 86

стр. 84

стр. 42

стр. 48

стр. 62


стр. 63

стр. 87

стр. 88

стр. 89

**Технические характеристики:**

	<b>ВКПФ / ВКПФИ 4E 400x200</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 4Д 400x200</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 4E 500x250</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 4Д 500x250</b> 	<b>ВКПФ / ВКПФИ 6E 500x250</b>
Напряжение, В / 50 Гц	1~ 230	3~ 400	1~ 230	3~ 400	1~ 230
Потребляемая мощность, Вт	295	282	535	570	244
Ток, А	1,32	0,60	2,49	0,94	1,22
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	1440	1470	1750	1850	1460
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	1350	1300	1250	1270	910
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	50 / 42*	52 / 43*	53 / 44*	54 / 44*	45 / 37*
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-25 +40	-25 +45	-20 +40	-20 +40	-20 +50
Защита	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4



\* параметр для вентилятора ВКПФИ

**Технические характеристики:**

	<b>ВКПФ / ВКПФИ 6Д 500x250</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 4E 500x300</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 4Д 500x300</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 6E 500x300</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 6Д 500x300</b>
Напряжение, В / 50 Гц	3~ 400	1~ 230	3~ 400	1~ 230	3~ 400
Потребляемая мощность, Вт	274	710	855	283	303
Ток, А	0,67	3,10	1,70	1,59	0,8
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	1490	2350	2350	1550	1620
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	930	1230	1300	890	910
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	45 / 38*	57 / 47*	56 / 47*	47 / 39*	51 / 41*
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-20 +60	-25 +70	-20 +50	-20 +70	-20 +60
Защита	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

\* параметр для вентилятора ВКПФИ



**Технические характеристики:**

	<b>ВКПФ / ВКПФИ  4E 600x300</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ  4Д 600x300</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 6E 600x300</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 6Д 600x300</b>	<b>ВКПФ / ВКПФИ 4E 600x350</b>
Напряжение, В / 50 Гц	1~ 230	3~ 400	1~ 230	3~ 400	1~ 230
Потребляемая мощность, Вт	1240	1560	419	397	2840
Ток, А	6,45	2,73	2,05	0,78	13,90
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	2950	3740	2260	2320	4260
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	1210	1310	870	920	1260
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	59 / 51*	57 / 50*	50 / 42*	49 / 41*	59 / 51*
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-25 +50	-25 +65	-20 +70	-20 +70	-20 +40
Защита	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

\* параметр для вентилятора ВКПФИ



## ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

### Технические характеристики:

	ВКПФ / ВКПФИ 4Д 600x350 	ВКПФ / ВКПФИ 6Е 600x350	ВКПФ / ВКПФИ 6Д 600x350	ВКПФ / ВКПФИ 4Д 700x400 
Напряжение, В / 50 Гц	3~ 400	1~ 230	3~ 400	3~ 400
Потребляемая мощность, Вт	2460	720	743	3630
Ток, А	3,93	3,6	1,47	6,00
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	5020	2755	3310	6450
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	1300	820	940	1320
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	60 / 52*	51 / 43*	55 / 46*	65 / 56*
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-20 +40	-20 +60	-20 +70	-25 +40
Защита	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

\* параметр для вентилятора ВКПФИ

### Технические характеристики:

	ВКПФ / ВКПФИ 6Д 700x400	ВКПФ / ВКПФИ 4Д 800x500 	ВКПФ / ВКПФИ 6Д 800x500 	ВКПФ / ВКПФИ 8Д 800x500
Напряжение, В / 50 Гц	3~ 400	3~ 400	3~ 400	3~ 400
Потребляемая мощность, Вт	1150	5850	2790	1377
Ток, А	2,3	9,35	5,18	3,40
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	4050	8120	7610	5620
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	890	1140	830	710
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	58 / 49*	67 / 61*	59 / 53*	58 / 49
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-20 +70	-25 +40	-20 +50	-20 +40
Защита	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

\* параметр для вентилятора ВКПФИ

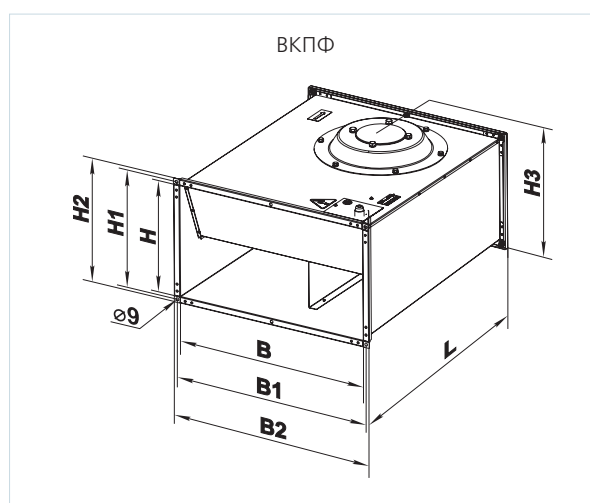
### Технические характеристики:

	ВКПФ / ВКПФИ 6Д 900x500	ВКПФ / ВКПФИ 8Д 900x500	ВКПФ / ВКПФИ 6Д 1000x500	ВКПФ / ВКПФИ 8Д 1000x500
Напряжение, В / 50 Гц	3~ 400	3~ 400	3~ 400	3~ 400
Потребляемая мощность, Вт	3870	2000	3870	2000
Ток, А	7,0	4,1	7,0	4,1
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	9540	7175	9540	7175
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	930	680	930	680
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБ(А)	61 / 55*	59 / 50*	61 / 55*	59 / 51*
Темп. перемещаемого воздуха, °С	-20 +55	-20 +40	-20 +55	-20 +40
Защита	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

\* параметр для вентилятора ВКПФИ

**Габаритные размеры вентиляторов:**

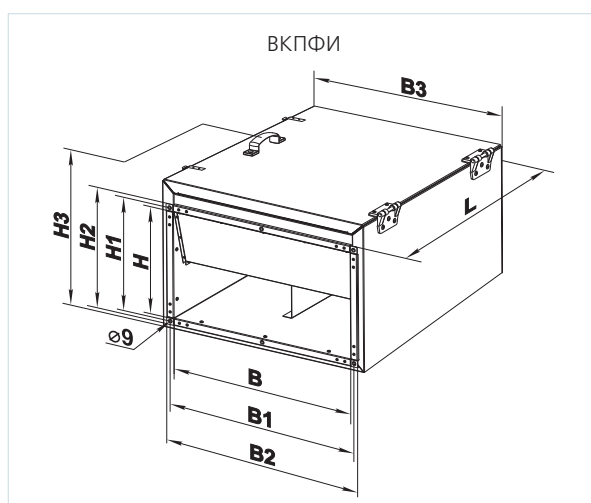
Тип	Размеры, мм								Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	
ВКПФ 4Е 400x200	400	420	440	200	220	240	255	500	17,5
ВКПФ 4Д 400x200	400	420	440	200	220	240	255	500	17,5
ВКПФ 4Е 500x250	500	520	540	250	270	290	335	640	24
ВКПФ 4Д 500x250	500	520	540	250	270	290	335	640	24
ВКПФ 6Е 500x250	500	520	540	250	270	290	335	640	24
ВКПФ 6Д 500x250	500	520	540	250	270	290	335	640	24
ВКПФ 4Е 500x300	500	520	540	300	320	340	365	680	33
ВКПФ 4Д 500x300	500	520	540	300	320	340	365	680	33
ВКПФ 6Е 500x300	500	520	540	300	320	340	365	680	33
ВКПФ 6Д 500x300	500	520	540	300	320	340	365	680	33
ВКПФ 4Е 600x300	600	620	640	300	320	340	375	680	35
ВКПФ 4Д 600x300	600	620	640	300	320	340	375	680	35
ВКПФ 6Е 600x300	600	620	640	300	320	340	375	680	35
ВКПФ 6Д 600x300	600	620	640	300	320	340	375	680	35
ВКПФ 4Е 600x350	600	620	640	350	370	390	425	735	49,5
ВКПФ 4Д 600x350	600	620	640	350	370	390	425	735	49,5
ВКПФ 6Е 600x350	600	620	640	350	370	390	425	735	49,5
ВКПФ 6Д 600x350	600	620	640	350	370	390	425	735	49,5
ВКПФ 4Д 700x400	700	720	740	400	420	440	480	780	60
ВКПФ 6Д 700x400	700	720	740	400	420	440	480	780	56
ВКПФ 4Д 800x500	800	820	840	500	520	540	580	820	74
ВКПФ 6Д 800x500	800	820	840	500	520	540	580	820	70
ВКПФ 8Д 800x500	800	820	840	500	520	540	580	820	70
ВКПФ 6Д 900x500	900	920	940	500	520	540	580	954	90
ВКПФ 8Д 900x500	900	920	940	500	520	540	580	954	90
ВКПФ 6Д 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	580	954	95
ВКПФ 8Д 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	580	954	95



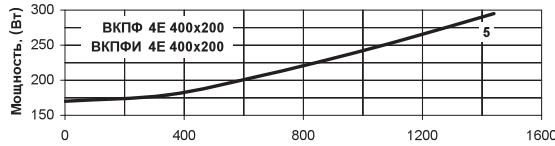
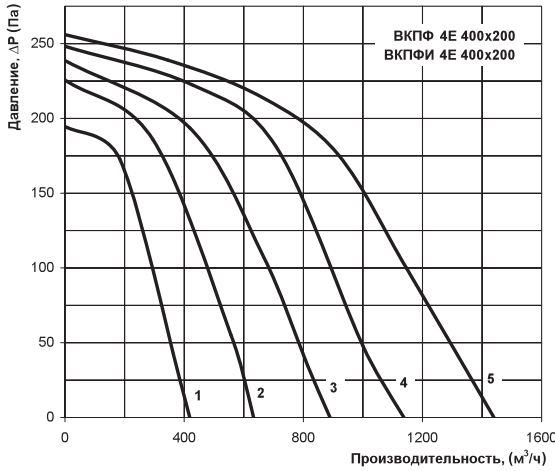
## ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

### Габаритные размеры вентиляторов:

Тип	Размеры, мм									Масса, кг
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	
ВКПФИ 4Е 400x200	400	420	440	470	200	220	240	360	500	29
ВКПФИ 4Д 400x200	400	420	440	470	200	220	240	360	500	29
ВКПФИ 4Е 500x250	500	520	540	570	250	270	290	410	640	40,5
ВКПФИ 4Д 500x250	500	520	540	570	250	270	290	410	640	40,5
ВКПФИ 6Е 500x250	500	520	540	570	250	270	290	410	640	40,5
ВКПФИ 6Д 500x250	500	520	540	570	250	270	290	410	640	40,5
ВКПФИ 4Е 500x300	500	520	540	570	300	320	340	460	680	52,5
ВКПФИ 4Д 500x300	500	520	540	570	300	320	340	460	680	52,5
ВКПФИ 6Е 500x300	500	520	540	570	300	320	340	460	680	52,5
ВКПФИ 6Д 500x300	500	520	540	570	300	320	340	460	680	52,5
ВКПФИ 4Е 600x300	600	620	640	670	300	320	340	480	680	56
ВКПФИ 4Д 600x300	600	620	640	670	300	320	340	480	680	56
ВКПФИ 6Е 600x300	600	620	640	670	300	320	340	480	680	56
ВКПФИ 6Д 600x300	600	620	640	670	300	320	340	480	680	56
ВКПФИ 4Е 600x350	600	620	640	670	350	370	390	530	735	72
ВКПФИ 4Д 600x350	600	620	640	670	350	370	390	530	735	72
ВКПФИ 6Е 600x350	600	620	640	670	350	370	390	530	735	72
ВКПФИ 6Д 600x350	600	620	640	670	350	370	390	530	735	72
ВКПФИ 4Д 700x400	700	720	–	800	400	420	–	620	880	103
ВКПФИ 6Д 700x400	700	720	–	800	400	420	–	620	880	99
ВКПФИ 6Д 800x500	800	820	–	900	500	520	–	720	935	120
ВКПФИ 4Д 800x500	800	820	–	900	500	520	–	720	935	127
ВКПФИ 8Д 800x500	800	820	–	900	500	520	–	720	935	120
ВКПФИ 6Д 900x500	900	920	–	1000	500	520	–	720	1000	142
ВКПФИ 8Д 900x500	900	920	–	1000	500	520	–	720	1000	142
ВКПФИ 6Д 1000x500	1000	1020	–	1100	500	520	–	720	1000	150
ВКПФИ 8Д 1000x500	1000	1020	–	1100	500	520	–	720	1000	150



**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



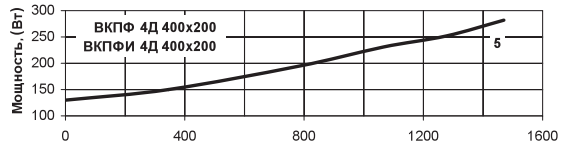
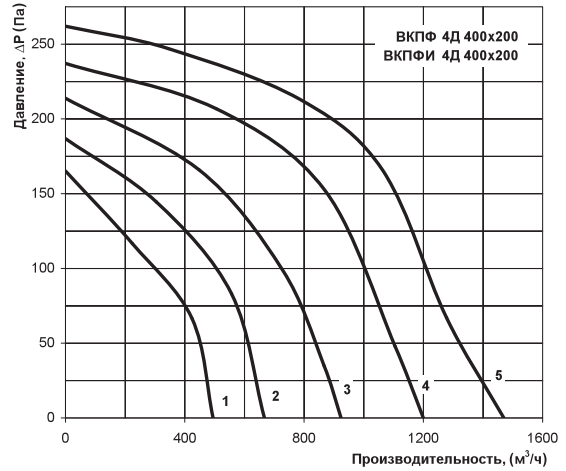
**ВКПФ 4Е 400x200**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	69	58	68	63	59	56	53	53	45
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	70	53	63	67	62	65	63	58	55
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	59	34	46	57	52	49	43	40	36

**ВКПФИ 4Е 400x200**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	66	50	60	58	54	50	49	46	39
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	67	48	60	62	58	60	57	54	49
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	43	24	35	45	41	36	34	29	22

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



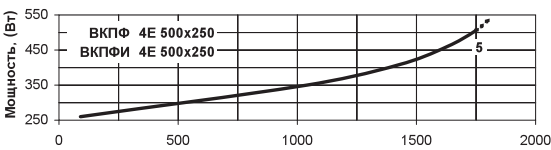
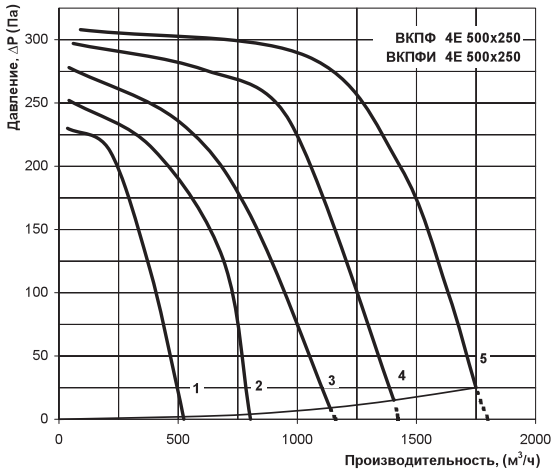
**ВКПФ 4Д 400x200**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	72	56	69	65	57	58	57	53	48
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	74	54	65	66	61	63	60	61	55
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	61	34	44	56	52	50	44	40	33

**ВКПФИ 4Д 400x200**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	65	53	62	60	54	52	50	46	41
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	66	48	59	62	58	58	58	53	47
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	47	24	36	45	38	36	30	29	22

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



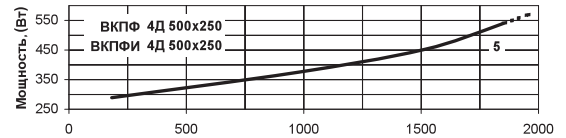
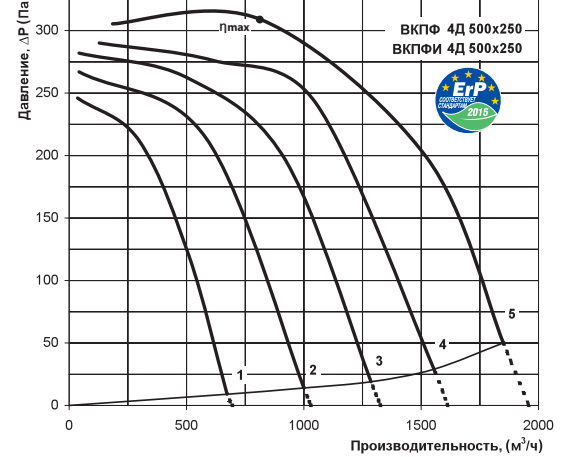
**ВКПФ 4Е 500x250**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	72	58	67	62	57	62	64	62	60
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	77	57	63	62	66	72	69	68	63
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	62	41	49	54	53	56	52	51	53

**ВКПФИ 4Е 500x250**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	68	57	62	58	54	57	58	59	53
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	72	50	60	61	60	66	66	61	62
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	51	29	36	39	43	44	38	37	43

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
34,3	A	статический	44,9	Да	0,210	0,6	820	310	1420	1

**ВКПФ 4Д 500x250**

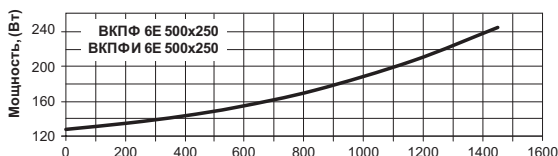
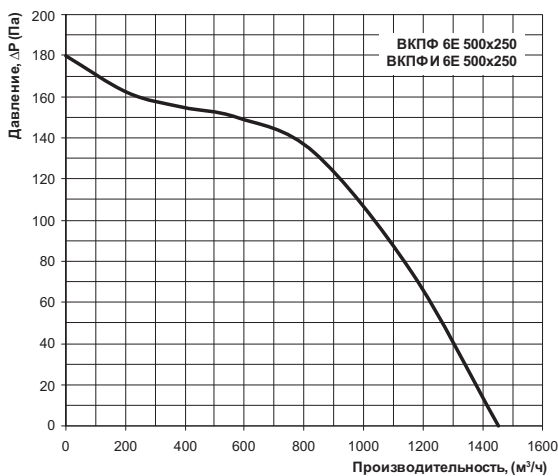
Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	74	60	67	64	61	64	62	60	58
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	76	57	65	65	67	69	69	68	63
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	61	41	48	53	53	56	52	50	53

**ВКПФИ 4Д 500x250**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	67	55	61	57	52	61	58	57	54
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	71	49	58	60	62	67	66	61	60
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	50	27	38	41	44	45	42	40	43

# ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПИ



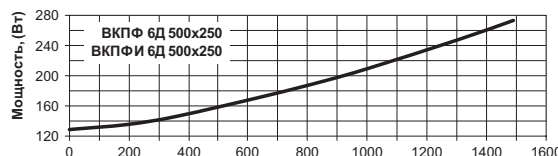
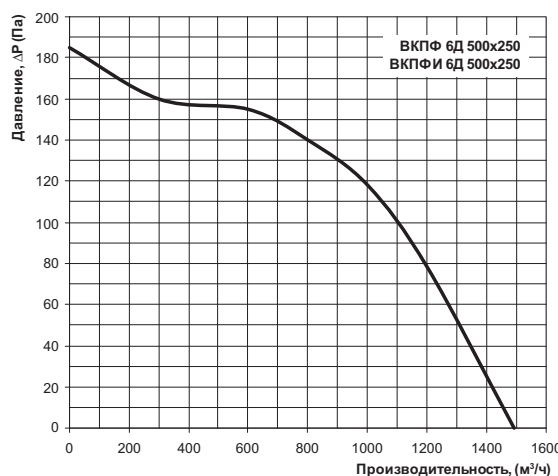
### ВКПФ 6E 500x250

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	58	45	53	48	49	48	47	43	41	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	55	45	50	49	55	52	50	51	39	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	43	25	34	41	36	38	33	24	24	

### ВКПИ 6E 500x250

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	55	41	51	44	47	45	44	39	39	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	51	42	47	47	52	48	47	47	36	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	35	20	28	34	28	33	27	21	20	

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПИ



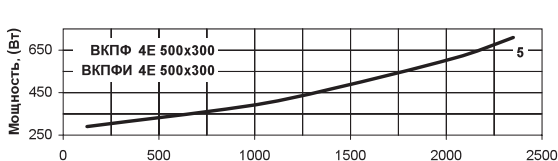
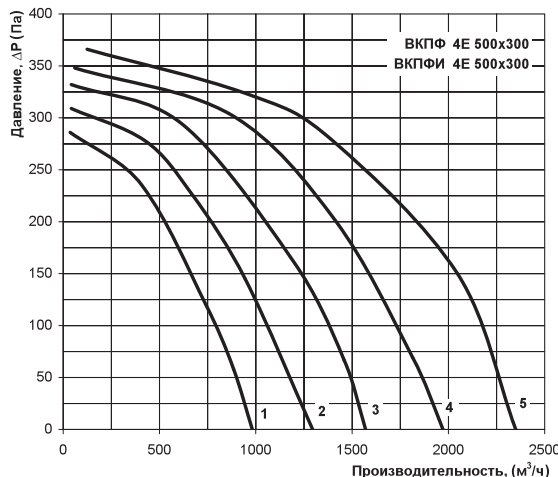
### ВКПФ 6D 500x250

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	59	48	55	52	50	51	49	47	42	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	58	47	54	52	57	56	53	53	43	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	45	29	36	45	38	42	35	28	26	

### ВКПИ 6D 500x250

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	55	46	51	50	47	48	45	45	39	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	55	44	52	49	53	53	49	50	39	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	40	23	29	37	33	36	32	24	21	

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПИ



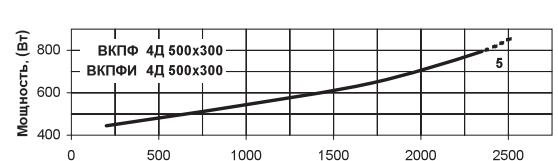
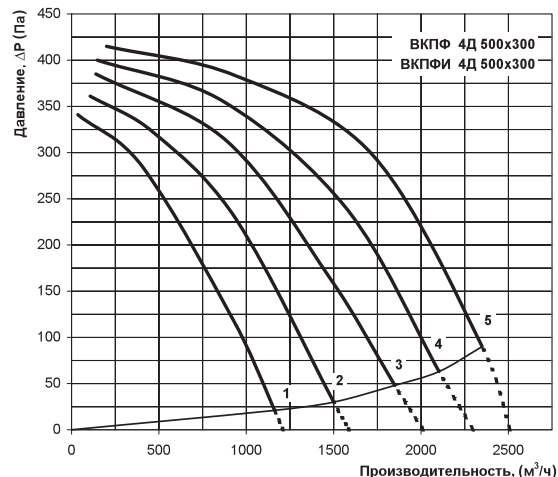
### ВКПФ 4E 500x300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	74	64	69	65	63	66	67	65	60	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	79	62	69	66	72	73	72	71	64	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	64	46	53	59	54	58	56	49	50	

### ВКПИ 4E 500x300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	69	59	65	59	58	64	63	60	56	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	74	57	62	63	65	69	68	65	61	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	53	34	43	48	43	46	42	37	38	

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПИ



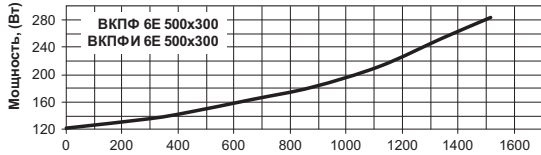
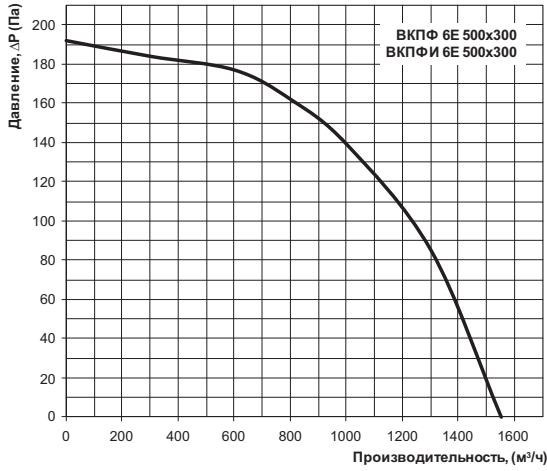
### ВКПФ 4D 500x300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	77	67	69	62	63	68	68	68	63	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	79	61	68	69	71	75	74	73	68	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	65	46	55	58	56	60	54	48	47	

### ВКПИ 4D 500x300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	71	62	64	59	60	62	63	63	56	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	72	58	62	63	65	71	66	67	63	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	52	33	42	48	45	46	42	36	36	

**ВЕНТС ВКФФ / ВКФИ**



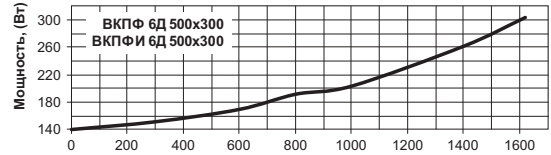
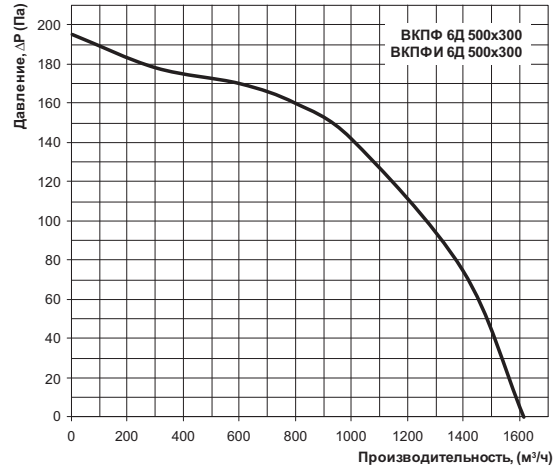
**ВКПФ 6E 500x300**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	65	53	58	56	50	57	55	51	47	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	68	53	56	53	60	64	58	60	51	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	51	45	44	50	42	45	43	34	31	

**ВКФИ 6E 500x300**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	61	51	55	53	46	55	51	49	44	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	66	50	52	50	56	61	56	57	47	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	44	37	39	44	39	41	36	26	26	

**ВЕНТС ВКФФ / ВКФИ**



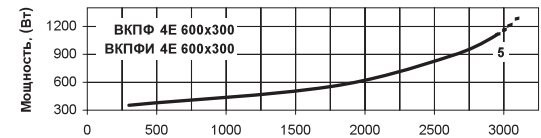
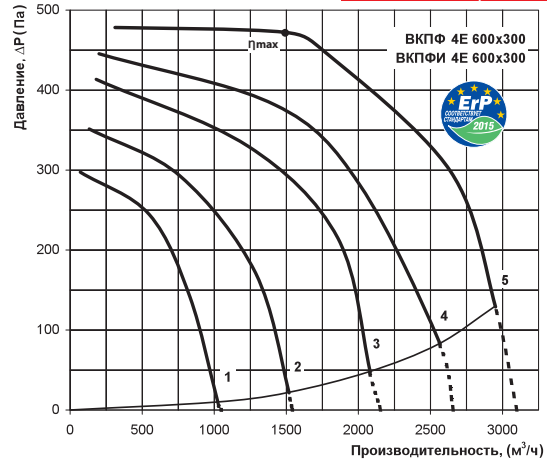
**ВКПФ 6D 500x300**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	62	56	59	52	53	57	51	50	44	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	66	51	57	55	62	59	54	55	48	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	52	30	45	47	42	43	40	33	31	

**ВКФИ 6D 500x300**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	59	52	57	48	51	54	49	47	41	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	63	47	54	53	59	55	51	51	45	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	46	27	41	40	34	38	32	28	25	

**ВЕНТС ВКФФ / ВКФИ**



η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
35,8	A	статический	43,7	Нет	0,555	2,33	1482	473	1425	1

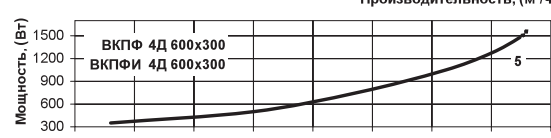
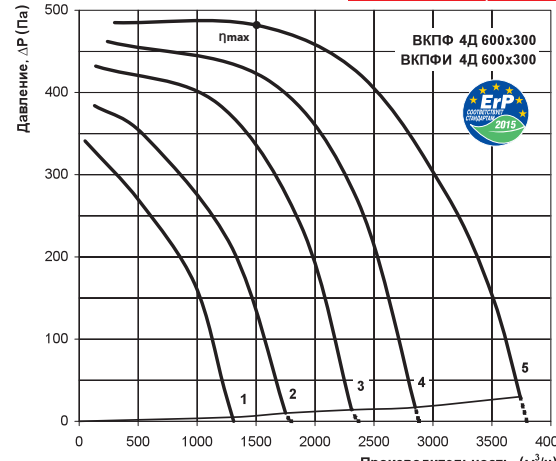
**ВКПФ 4E 600x300**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	83	66	77	69	66	71	70	71	67	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	85	62	77	71	74	79	76	73	67	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	69	42	65	66	61	61	56	53	47	

**ВКФИ 4E 600x300**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	78	61	72	63	62	68	68	65	66	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	80	55	74	65	72	74	70	68	66	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	58	30	53	54	49	48	43	39	37	

**ВЕНТС ВКФФ / ВКФИ**



η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
40,6	A	статический	48,8	Нет	0,510	1,9	1508	485	1440	1

**ВКПФ 4D 600x300**

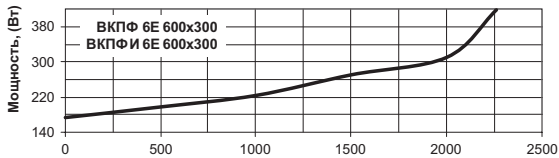
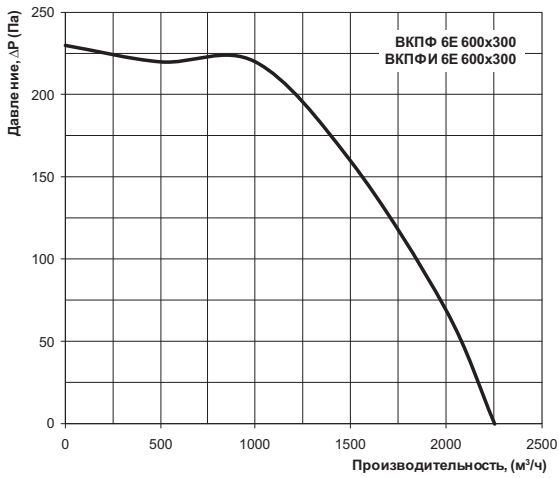
Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	82	66	77	67	67	70	72	68	69	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	82	62	77	71	76	79	75	76	67	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	71	43	63	62	64	62	55	49	51	

**ВКФИ 4D 600x300**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	75	65	72	62	62	67	66	62	64	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	79	57	72	66	70	72	70	67	65	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	56	30	52	52	49	51	42	37	35	

# ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПИ



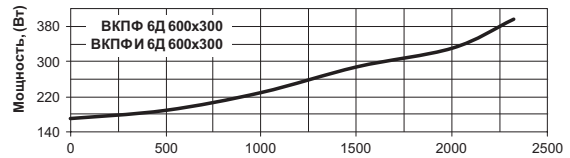
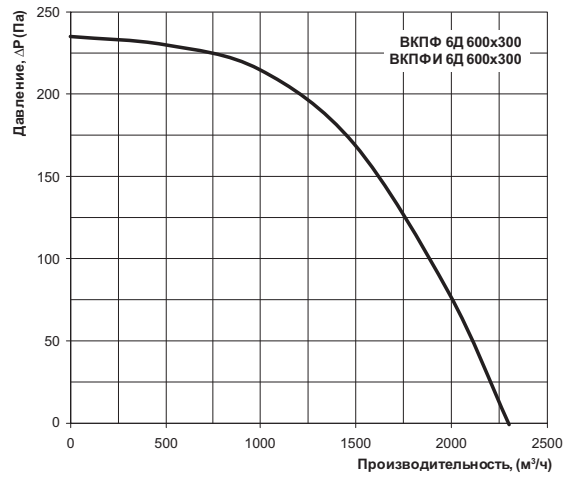
### ВКПФ 6E 600x300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	69	62	64	61	56	62	62	55	52	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	74	53	63	58	67	67	63	61	56	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	57	49	47	56	45	45	49	37	34	

### ВКПИ 6E 600x300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	66	59	60	59	53	60	59	53	49	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	70	50	59	55	63	64	59	58	52	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	52	43	44	52	40	37	44	29	29	

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПИ



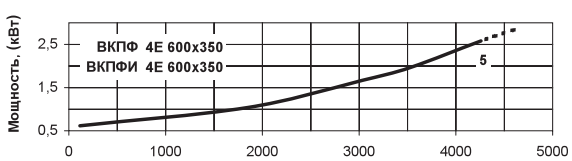
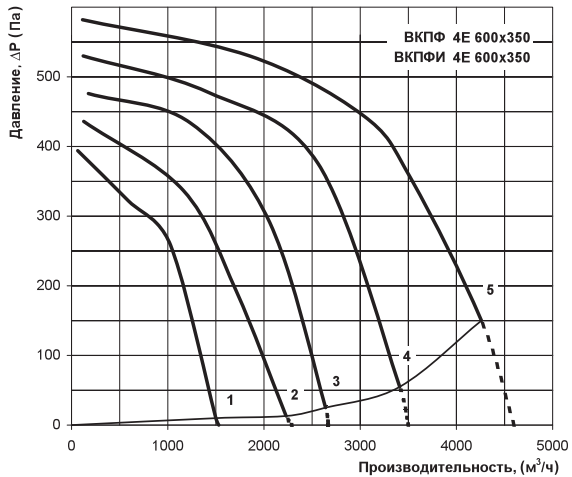
### ВКПФ 6D 600x300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	63	50	56	55	53	54	55	52	46	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	73	53	59	53	66	63	62	62	54	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	55	31	44	52	47	46	46	40	32	

### ВКПИ 6D 600x300

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	59	48	53	53	50	52	52	49	42	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	69	50	55	50	62	60	58	59	50	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	52	27	39	44	42	38	41	34	29	

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПИ



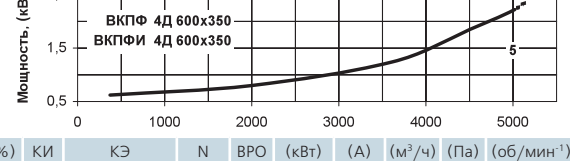
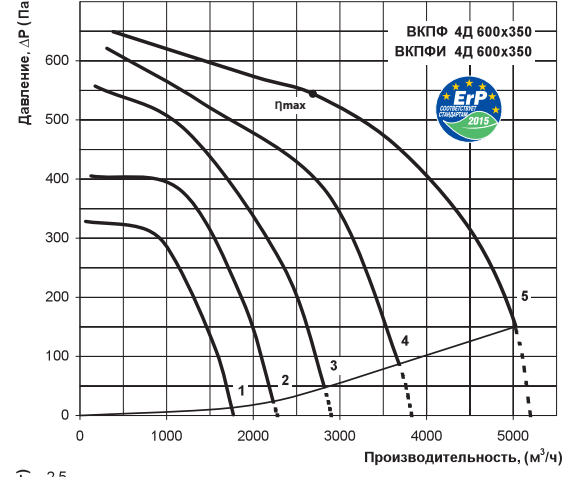
### ВКПФ 4E 600x350

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	78	71	74	65	66	75	72	70	64	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	86	69	73	74	74	78	76	77	68	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	67	54	60	63	58	62	55	51	48	

### ВКПИ 4E 600x350

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	75	69	69	62	63	70	65	64	62	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	78	62	68	67	71	76	73	69	66	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	54	40	51	51	48	48	43	40	35	

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПИ



η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
36,9	A	статический	43	Нет	1,120	2,56	2693	542	1410	1

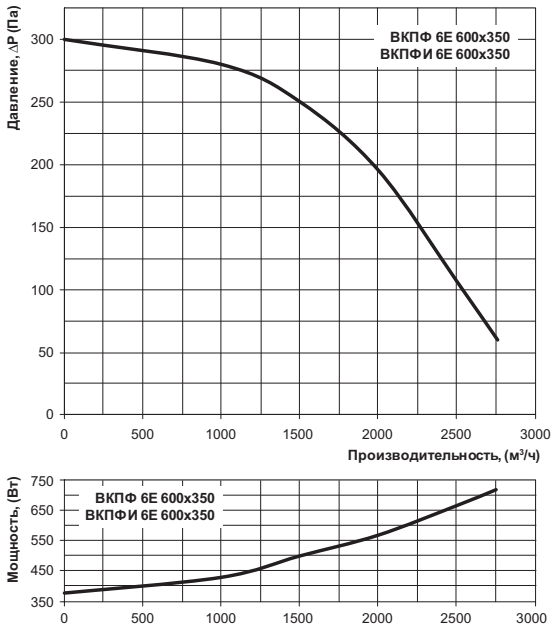
### ВКПФ 4D 600x350

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	80	72	75	69	67	73	71	69	67	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	84	66	74	70	76	79	76	74	68	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	68	52	62	65	61	58	56	52	48	

### ВКПИ 4D 600x350

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	73	66	72	64	63	69	67	63	59	
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	80	64	67	67	69	76	71	69	65	
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	56	40	48	49	49	48	43	41	38	

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



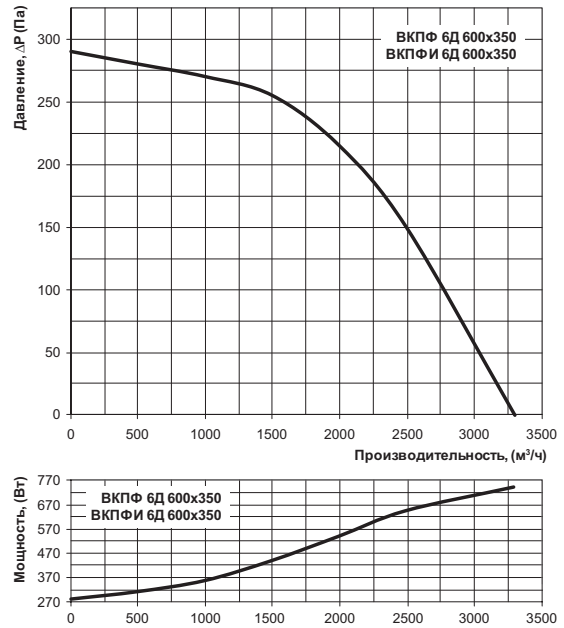
**ВКПФ 6Е 600x350**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	68	54	59	56	57	59	57	56	50
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	72	52	59	59	67	64	60	64	53
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	55	47	47	52	46	49	48	40	34

**ВКПФИ 6Е 600x350**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	65	52	56	53	53	57	54	54	47
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	68	49	55	56	63	61	56	61	49
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	50	39	42	46	43	45	43	32	29

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



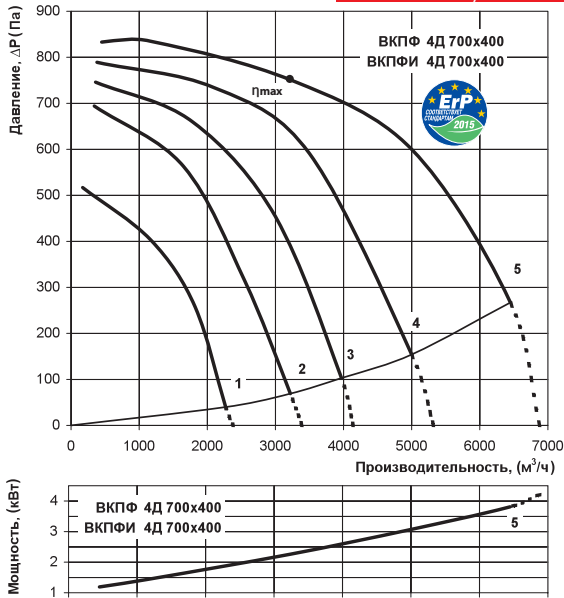
**ВКПФ 6Д 600x350**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	66	59	65	55	56	62	60	56	53
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	72	57	60	60	64	67	63	61	55
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	59	36	50	55	48	47	44	41	37

**ВКПФИ 6Д 600x350**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	63	55	63	52	54	59	58	53	50
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	69	53	57	56	61	63	60	57	52
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	53	33	46	50	40	42	36	36	31

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
32,4	A	статический	41	Нет	1,890	4,34	3240	751	1430	1

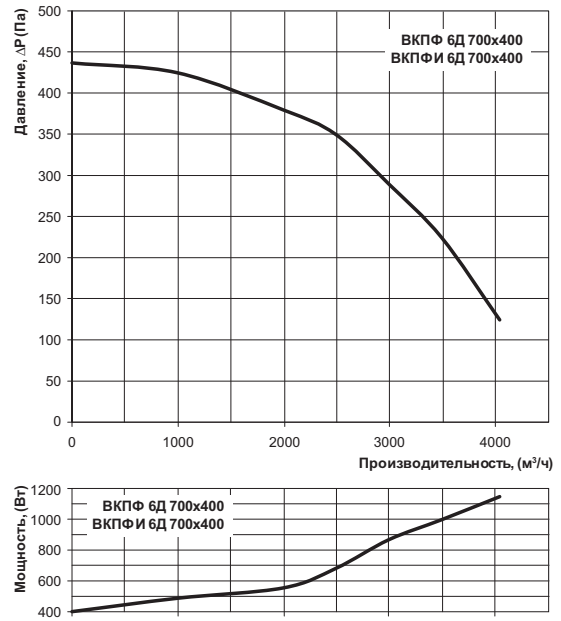
**ВКПФ 4Д 700x400**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	82	80	77	70	71	75	73	71	68
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	86	74	77	75	78	83	81	77	71
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	71	55	64	69	67	70	63	62	59

**ВКПФИ 4Д 700x400**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	77	75	70	64	62	73	71	66	64
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	79	68	70	70	72	76	72	74	67
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	61	41	54	57	53	56	52	53	47

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



**ВКПФ 6Д 700x400**

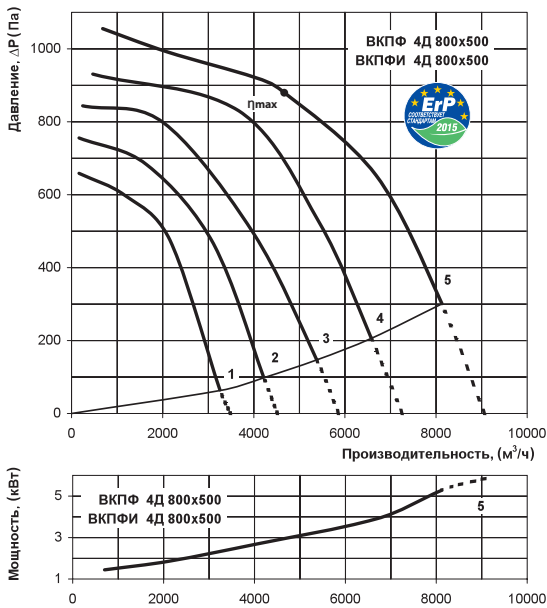
Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	70	65	61	59	59	64	61	59	54
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	74	62	62	61	67	68	63	68	58
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	64	39	51	56	55	51	48	42	39

**ВКПФИ 6Д 700x400**

Уровень звуковой мощности	Гц	Общ.	Октавные полосы частот, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	68	62	59	56	56	61	59	56	52
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	71	58	59	57	64	64	60	64	55
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	56	34	43	51	49	46	40	37	31

# ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ



η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
42,3	A	статический	45,9	Нет	2,743	4,9	4648	881	1330	1

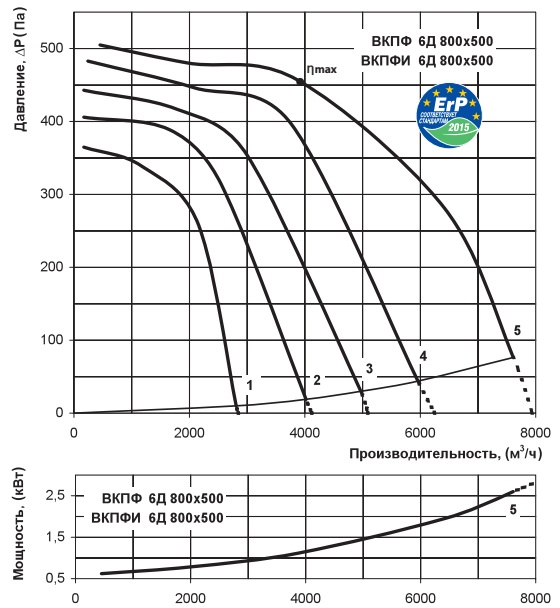
### ВКПФ 4Д 800x500

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	82	71	74	75	70	75	75	70	67	67
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	90	72	77	76	82	86	85	80	78	78
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	73	61	68	67	65	70	66	61	60	60

### ВКПФИ 4Д 800x500

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	79	68	68	70	65	71	71	66	62	62
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	84	65	72	73	77	81	80	75	71	71
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	64	49	56	55	53	59	50	48	48	48

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ



η, (%)	КИ	КЭ	N	ВРО	(кВт)	(А)	(м³/ч)	(Па)	(об/мин⁻¹)	СК
43,6	A	статический	49,5	Нет	1,150	2,9	3870	457	940	1

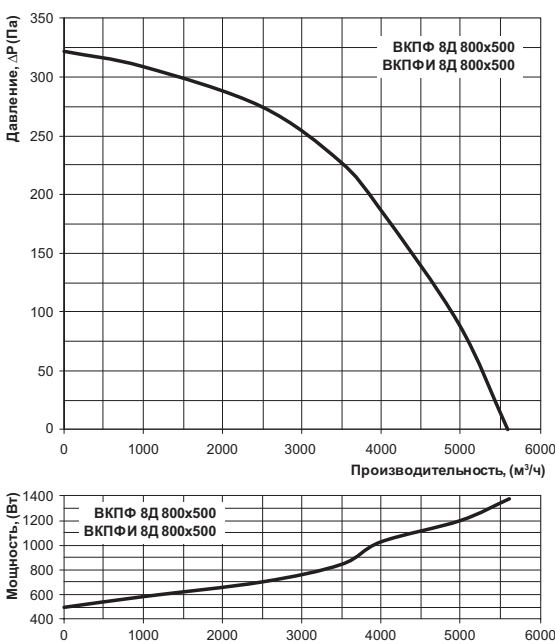
### ВКПФ 6Д 800x500

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	77	64	66	66	60	71	70	66	62	62
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	82	64	66	69	76	74	73	73	64	64
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	64	51	59	58	61	60	55	50	49	49

### ВКПФИ 6Д 800x500

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	70	61	60	60	64	67	66	63	58	58
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	79	58	63	64	72	73	70	69	62	62
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	54	37	45	45	50	48	41	37	39	39

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ



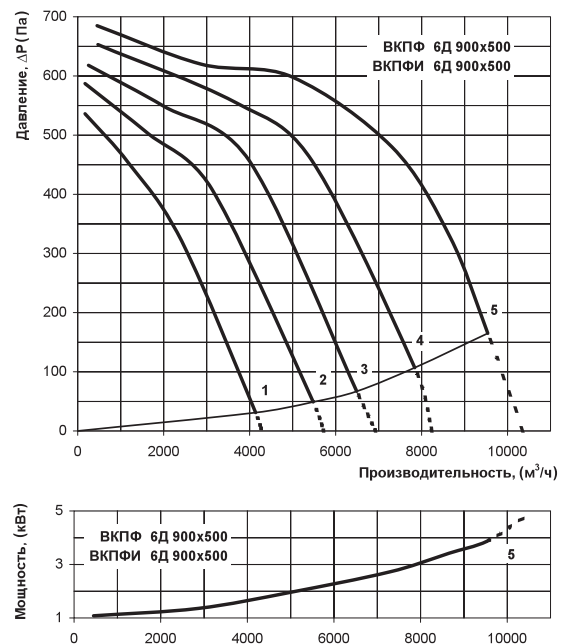
### ВКПФ 8Д 800x500

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	66	55	57	56	54	61	58	54	47	47
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	71	54	56	59	68	65	63	60	53	53
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	64	47	46	55	49	51	52	53	58	58

### ВКПФИ 8Д 800x500

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	63	52	54	54	51	59	56	51	45	45
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	67	51	52	56	64	62	60	56	50	50
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	59	41	41	47	44	43	44	48	50	50

## ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ



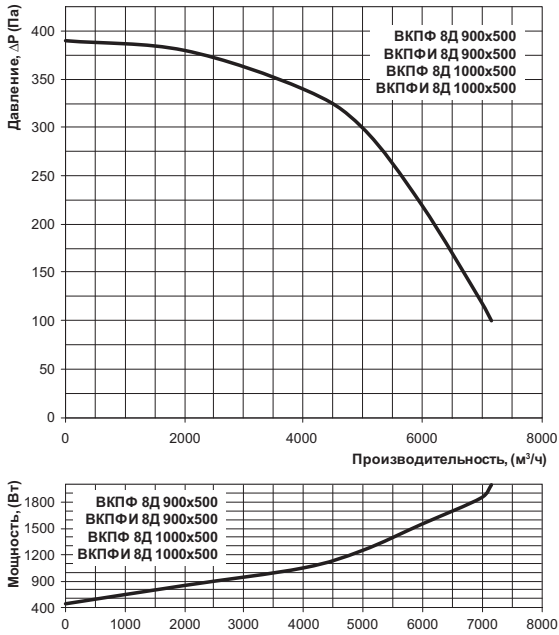
### ВКПФ 6Д 900x500

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	78	70	68	63	72	69	71	68	64	64
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	83	71	70	70	80	78	79	74	68	68
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	65	56	64	60	63	58	56	52	51	51

### ВКПФИ 6Д 900x500

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> ко входу	дБ(А)	73	65	64	57	66	68	68	62	57	57
L <sub>WA</sub> к выходу	дБ(А)	80	62	66	66	71	74	72	69	65	65
L <sub>WA</sub> к окружению	дБ(А)	55	45	51	46	52	48	47	41	43	43

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**



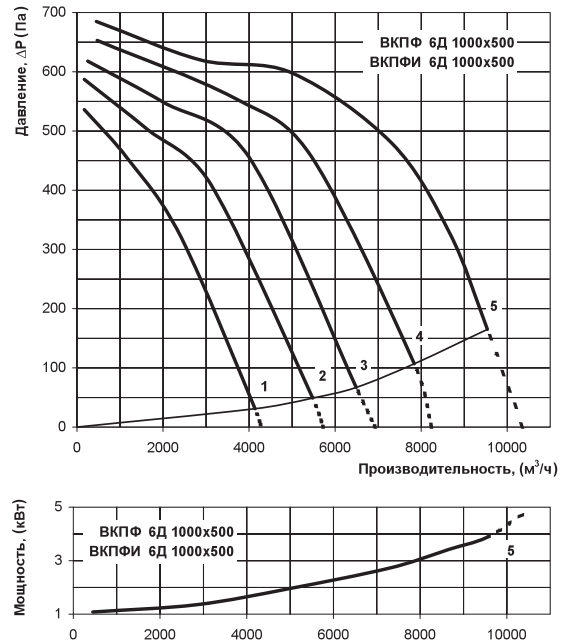
**ВКПФ 8Д 900x500  
ВКПФИ 8Д 1000x500**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	72	59	61	58	62	63	61	58	54	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	74	58	58	64	72	67	66	66	58	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	64	48	51	59	55	53	52	49	43	

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	69	57	59	55	60	60	58	56	51	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	70	55	55	60	69	64	62	63	54	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	59	40	43	54	47	47	47	41	38	

**ВЕНТС ВКПФ / ВКПФИ**

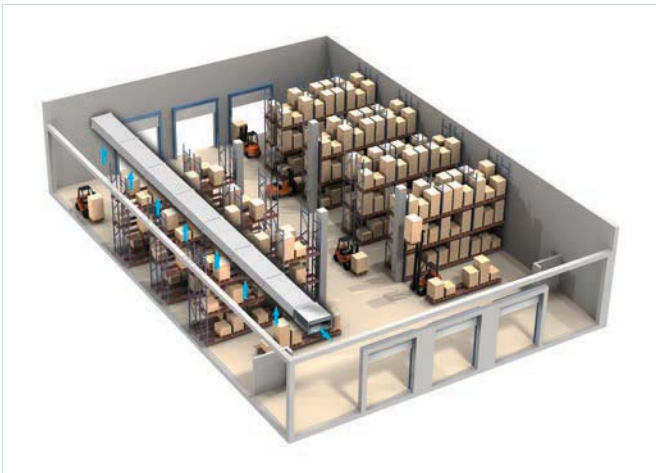


**ВКПФ 6Д 1000x500**

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	80	73	68	64	74	71	72	69	66	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	86	70	71	71	78	78	78	75	71	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	69	59	61	59	65	61	58	53	53	

Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц									
		Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ ко входу	дБ(А)	76	68	62	58	66	66	67	64	60	
$L_{WA}$ к выходу	дБ(А)	80	64	64	67	74	75	73	67	67	
$L_{WA}$ к окружению	дБ(А)	59	46	51	50	53	48	46	42	40	



Вариант применения вентилятора ВКПФ в складских помещениях



Вариант применения вентилятора ВКПФИ в офисном помещении

Серия  
**НК**



Нагреватель каналный электрический

■ **Применение**

Канальные электрические нагреватели предназначены для подогрева приточного воздуха в системах вентиляции прямоугольного сечения. Применяются для нагрева воздуха в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в различных помещениях.

■ **Конструкция**

Корпус и коммутационная коробка изготовлены из оцинкованного стального листа, нагревательные элементы – из нержавеющей стали. В моделях от 400x200 до 600x350 нагревательные элементы имеют дополнительное ребрение для увеличения площади теплообмена. Канальные нагреватели НК оборудованы двумя термостатами защиты от перегрева:

- ▶ основная защита с автоматическим перезапуском (срабатывает при температуре выше +50 °С). После охлаждения термостат автоматически замыкает управляющую цепь нагревателя.
- ▶ аварийная защита с ручным перезапуском (срабатывает при температуре выше +90 °С). В случае срабатывания питание на нагреватель можно подать только после ручного сброса аварии.
- ▶ контакты термостатов выводятся на отдельные клеммы для внешнего подключения.

Серия  
**НК...У**



Нагреватель каналный электрический с блоком управления

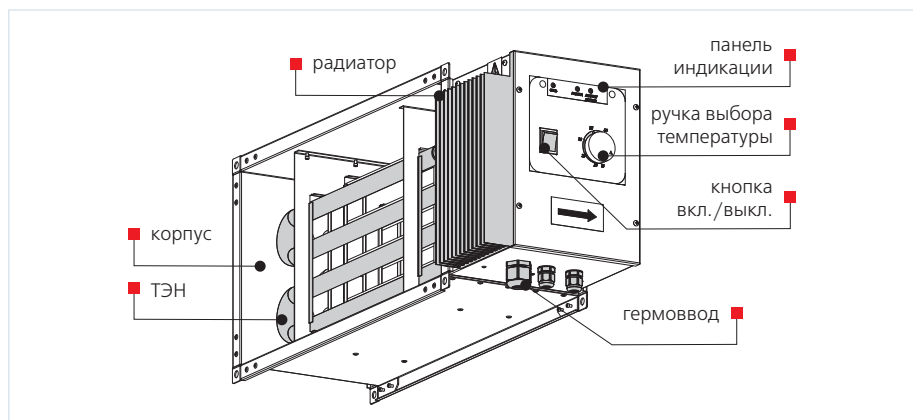
Для каждого типоразмера существует несколько вариантов мощности. Большой мощности можно достичь посредством установки нагревателей последовательно друг за другом. В нагревателях мощностью выше 27 кВт ТЭНы объединяются в группы по 9 кВт. Каждая группа состоит из 3-х ТЭНов соединённых по схеме Δ.

■ **Нагреватель каналный НК... У со встроенной регулировкой температуры**

Для автоматического поддержания температуры воздуха в канале на заданном значении в нагревателях НК существует модификации НК... У с блоком управления (от 4,5 до 54,0 кВт).

Нагреватель НК...У с блоком управления оснащен трехфазным симисторным регулятором мощности. Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

- ▶ Нагреватели НК...У оборудованы двумя термостатами защиты от перегрева:
  - ✓ основная защита с автоматическим перезапуском (температура срабатывания +50 °С). После охлаждения термостат автоматически замыкает управляющую цепь нагревателя.
  - ✓ аварийная защита с ручным перезапуском (температура срабатывания +90 °С). В случае срабатывания питание на нагреватель можно подать только после ручного сброса аварии.
- ▶ Режимы работы нагревателя НК...У с блоком управления (варианты):
  - ✓ по датчику температуры для поддержания заданного значения температуры в канале;
  - ✓ поддержание мощности нагрева пропорционального внешнему сигналу (0-10)V - (0-100)% при помощи внешнего управляющего устройства.



Условное обозначение:

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм	Мощность нагревателя, кВт	Фазность	Опции
НК	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	4,5; 6; 7,5; 9; 10,5; 12; 18; 21; 24; 27; 36; 45; 54	3 – трехфазный	<b>У</b> – встроенная регулировка температуры

Принадлежности



стр. 98



стр. 100



стр. 101

Установка заданной температуры производится при помощи встроенного потенциометра либо к регулятору может быть подключен внешний сигнал управления от другого регулятора с диапазоном изменения напряжения (0-10)В, которые соответствуют температуре в канале (0...+40) °С нагрева.

▶ При выборе режима работы по датчику температуры в канале можно заказать один из датчиков температуры (в комплект поставки не входит):

- ✓ канальный датчик температуры в трубке с наконечником КДТ2-М1 (100...400 мм);
- ✓ канальный датчик с установочным фланцем в закатанной трубке КДТ2-М (100...400 мм);
- ✓ канальный датчик с установочным фланцем в закатанной трубке с клеммной коробкой КДТ2-МК (100...400 мм).

#### ■ Монтаж

▶ Монтаж нагревателя осуществляется при

помощи фланцевого соединения. Направление движения воздуха должно соответствовать стрелке на калорифере. Канальные нагреватели могут устанавливаться в любом положении, кроме положения электрощитом вниз (опасность затекания конденсата и замыкания электропроводки).

▶ Нагреватели рекомендуется устанавливать так, чтобы воздушный поток был равномерно распределен по всему сечению.

▶ Перед нагревателем должен быть установлен воздушный фильтр, защищающий от загрязнения нагревательные элементы.

▶ Рекомендуемое расстояние между нагревателем и остальными элементами системы должно быть не менее диагонали калорифера, т. е. расстояния от угла до угла в его воздухопроводной части.

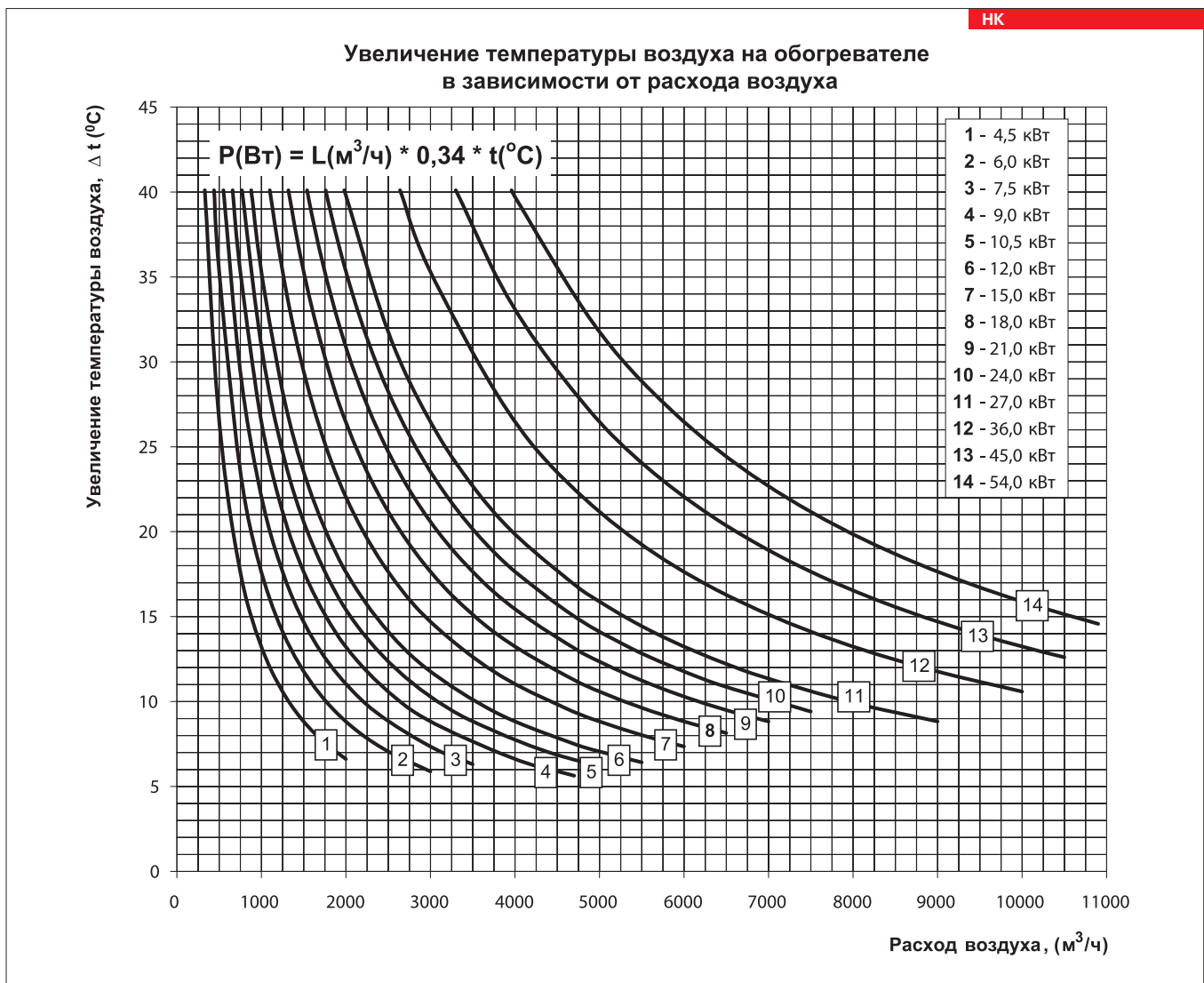
▶ Канальные нагреватели рассчитаны на минимальную скорость воздушного потока 1,5 м/с и максимальную рабочую температуру выходящего воздуха 40 °С. В случае применения

регулятора оборотов вентилятора необходимо обеспечить минимальный расход воздуха через нагреватель.

▶ Запрещается подавать питающее напряжение на нагреватель при отключённом вентиляторе.

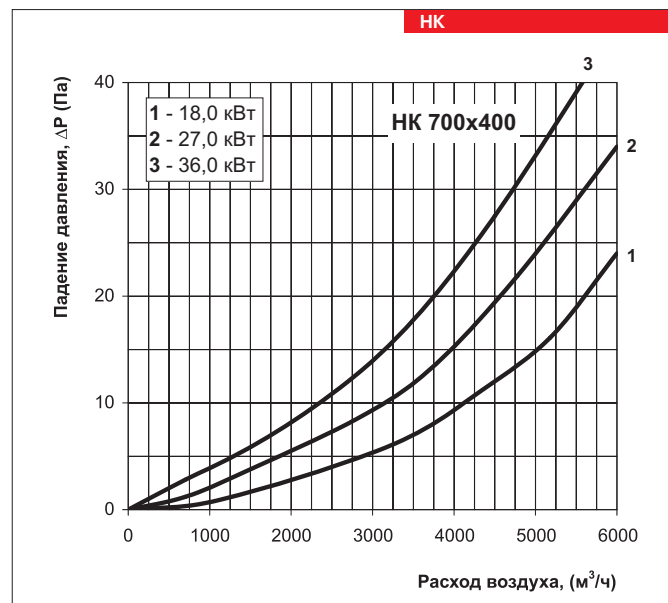
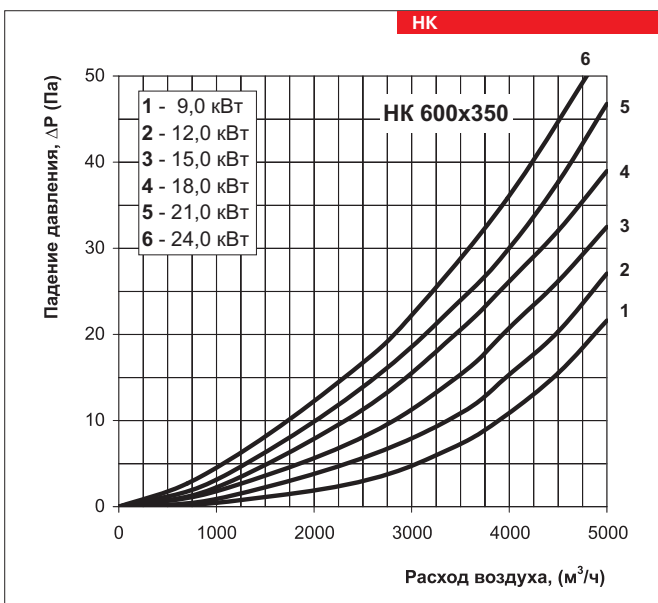
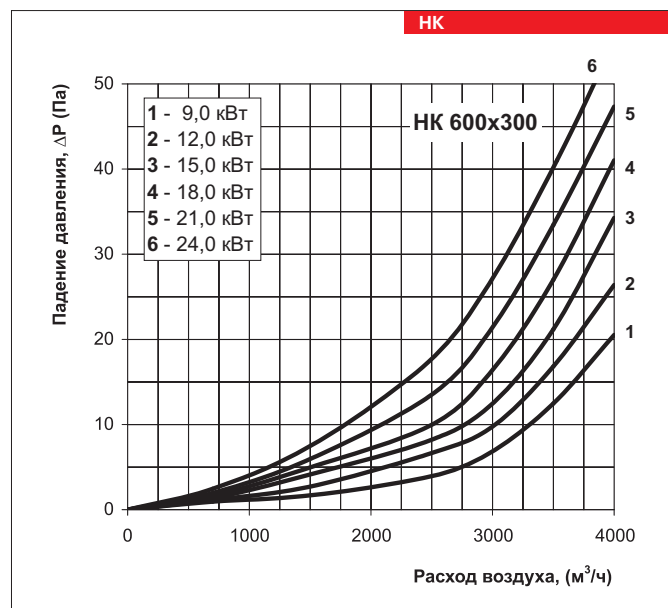
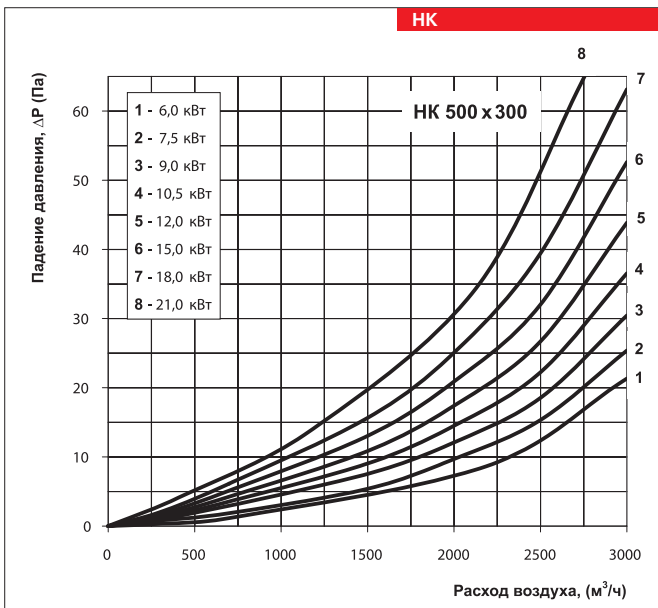
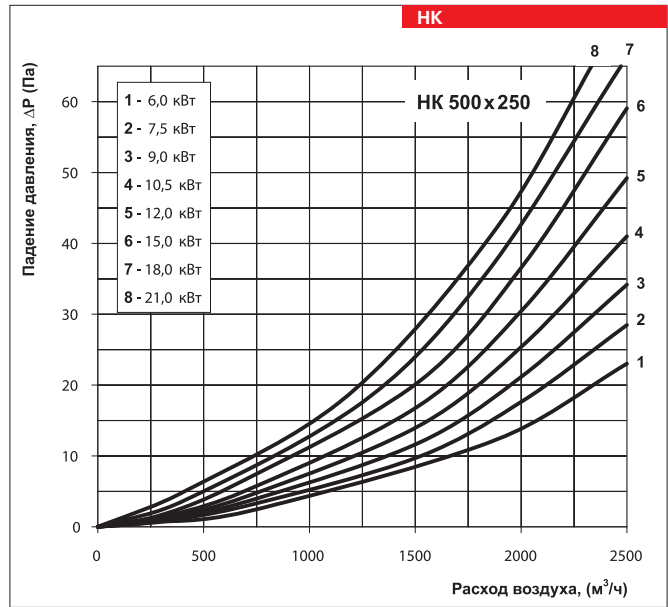
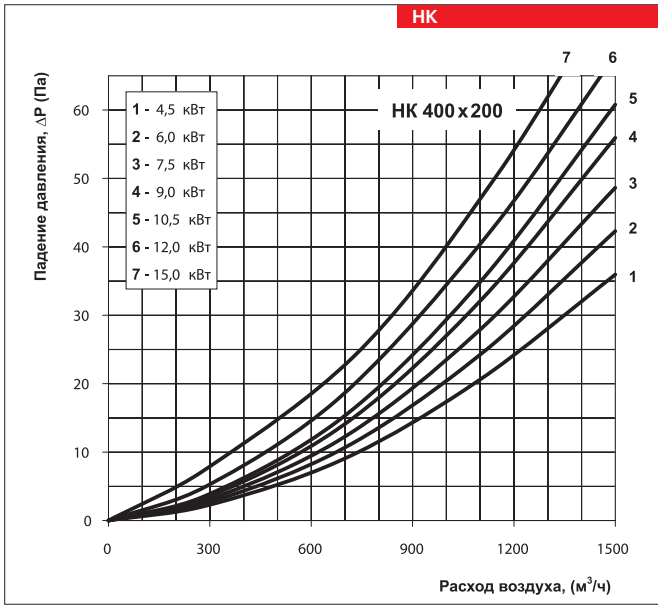
▶ Для правильной и безопасной работы нагревателей рекомендуется применять систему автоматики, обеспечивающую комплексное управление и защиту:

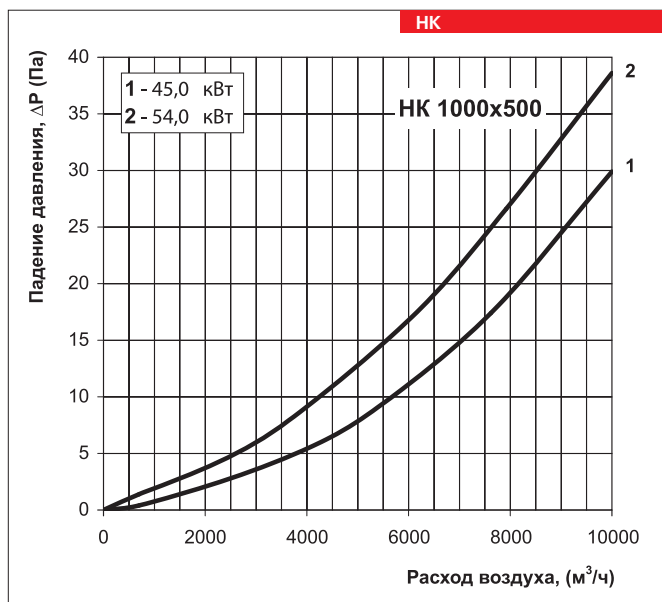
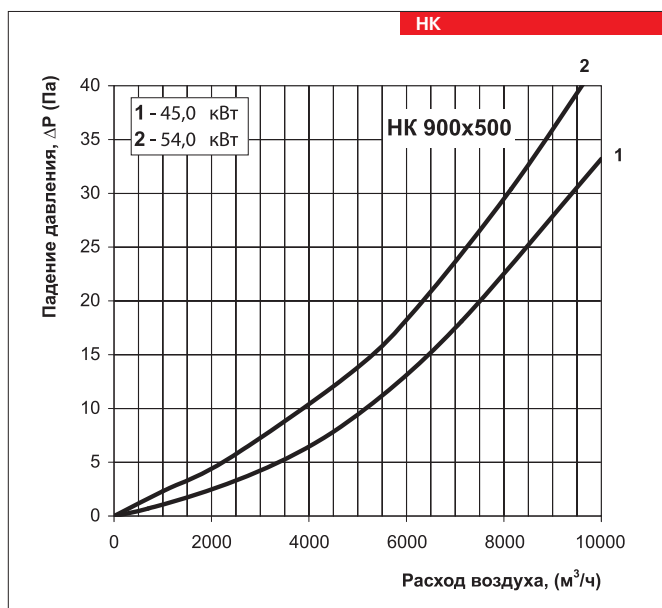
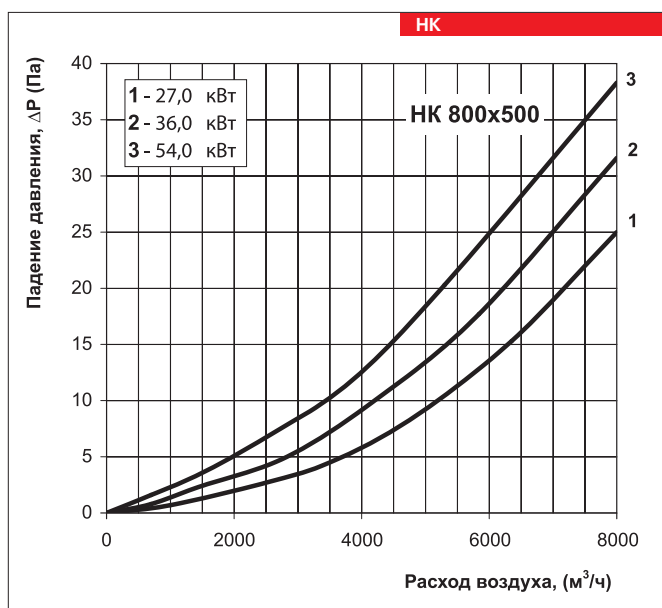
- ✓ автоматическую регулировку мощности и температуры нагрева воздуха;
- ✓ отслеживание состояния фильтра при помощи датчика дифференциального давления;
- ✓ блокирование подачи питания на нагреватель в случае остановки приточного вентилятора или снижения скорости потока воздуха, а также при срабатывании встроенных термостатов защиты от перегрева;
- ✓ отключение системы вентиляции с плавкой ТЭНов нагревателя.



## Технические характеристики:

Тип	Мин. расход воздуха, м³/ч	Потребляемый ток, А	Напряжение питания, В	Мощность, кВт	Количество ТЭНов, шт. x мощность, кВт	Схема соединения ТЭНов
НК 400x200-4,5-3 / НК 400x200-4,5-3 У	330	6,5	400	4,5	3x1,5	Y
НК 400x200-6,0-3 / НК 400x200-6,0-3 У	440	8,7	400	6,0	3x2,0	Y
НК 400x200-7,5-3 / НК 400x200-7,5-3 У	550	10,9	400	7,5	3x2,5	Y
НК 400x200-9,0-3 / НК 400x200-9,0-3 У	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
НК 400x200-10,5-3 / НК 400x200-10,5-3 У	770	15,2	400	10,5	3x3,5	Y
НК 400x200-12,0-3 / НК 400x200-12,0-3 У	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
НК 400x200-15,0-3 / НК 400x200-15,0-3 У	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
НК 500x250-6,0-3 / НК 500x250-6,0-3 У	440	8,7	400	6,0	3x2,0	Y
НК 500x250-7,5-3 / НК 500x250-7,5-3 У	550	10,9	400	7,5	3x2,5	Y
НК 500x250-9,0-3 / НК 500x250-9,0-3 У	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
НК 500x250-10,5-3 / НК 500x250-10,5-3 У	770	15,2	400	10,5	3x3,5	Y
НК 500x250-12,0-3 / НК 500x250-12,0-3 У	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
НК 500x250-15,0-3 / НК 500x250-15,0-3 У	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
НК 500x250-18,0-3 / НК 500x250-18,0-3 У	1320	26,0	400	18,0	3x6,0	Y
НК 500x250-21,0-3 / НК 500x250-21,0-3 У	1540	30,0	400	21,0	3x7,0	Y
НК 500x300-6,0-3 / НК 500x300-6,0-3 У	440	8,7	400	6,0	3x2,0	Y
НК 500x300-7,5-3 / НК 500x300-7,5-3 У	550	10,9	400	7,5	3x2,5	Y
НК 500x300-9,0-3 / НК 500x300-9,0-3 У	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
НК 500x300-10,5-3 / НК 500x300-10,5-3 У	770	15,2	400	10,5	3x3,5	Y
НК 500x300-12,0-3 / НК 500x300-12,0-3 У	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
НК 500x300-15,0-3 / НК 500x300-15,0-3 У	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
НК 500x300-18,0-3 / НК 500x300-18,0-3 У	1320	26,0	400	18,0	3x6,0	Δ
НК 500x300-21,0-3 / НК 500x300-21,0-3 У	1540	30,0	400	21,0	3x7,0	Δ
НК 600x300-9,0-3 / НК 600x300-9,0-3 У	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
НК 600x300-12,0-3 / НК 600x300-12,0-3 У	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
НК 600x300-15,0-3 / НК 600x300-15,0-3 У	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
НК 600x300-18,0-3 / НК 600x300-18,0-3 У	1320	26,0	400	18,0	3x6,0	Δ
НК 600x300-21,0-3 / НК 600x300-21,0-3 У	1540	30,0	400	21,0	3x7,0	Δ
НК 600x300-24,0-3 / НК 600x300-24,0-3 У	1760	34,7	400	24,0	3x8,0	Δ
НК 600x350-9,0-3 / НК 600x350-9,0-3 У	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
НК 600x350-12,0-3 / НК 600x350-12,0-3 У	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
НК 600x350-15,0-3 / НК 600x350-15,0-3 У	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
НК 600x350-18,0-3 / НК 600x350-18,0-3 У	1320	26,0	400	18,0	3x6,0	Δ
НК 600x350-21,0-3 / НК 600x350-21,0-3 У	1540	30,0	400	21,0	3x7,0	Δ
НК 600x350-24,0-3 / НК 600x350-24,0-3 У	1760	34,7	400	24,0	3x8,0	Δ
НК 700x400-18,0-3 / НК 700x400-18,0-3 У	1320	26,0	400	18,0	6x3,0	Δ
НК 700x400-27,0-3 / НК 700x400-27,0-3 У	1980	39,0	400	27,0	9x3,0	Δ X 3 группы
НК 700x400-36,0-3 / НК 700x400-36,0-3 У	2640	52,0	400	36,0	12x3,0	Δ X 4 группы
НК 800x500-27,0-3 / НК 800x500-27,0-3 У	1980	39,0	400	27,0	9x3,0	Δ X 3 группы
НК 800x500-36,0-3 / НК 800x500-36,0-3 У	2640	52,0	400	36,0	12x3,0	Δ X 4 группы
НК 800x500-54,0-3 / НК 800x500-54,0-3 У	3960	78,0	400	54,0	18x3,0	Δ X 6 групп
НК 900x500-45,0-3 / НК 900x500-45,0-3 У	3300	65,0	400	45,0	15x3,0	Δ X 5 групп
НК 900x500-54,0-3 / НК 900x500-54,0-3 У	3960	78,0	400	54,0	18x3,0	Δ X 6 групп
НК 1000x500-45,0-3 / НК 1000x500-45,0-3 У	3300	65,0	400	45,0	15x3,0	Δ X 5 групп
НК 1000x500-54,0-3 / НК 1000x500-54,0-3 У	3960	78,0	400	54,0	18x3,0	Δ X 6 групп



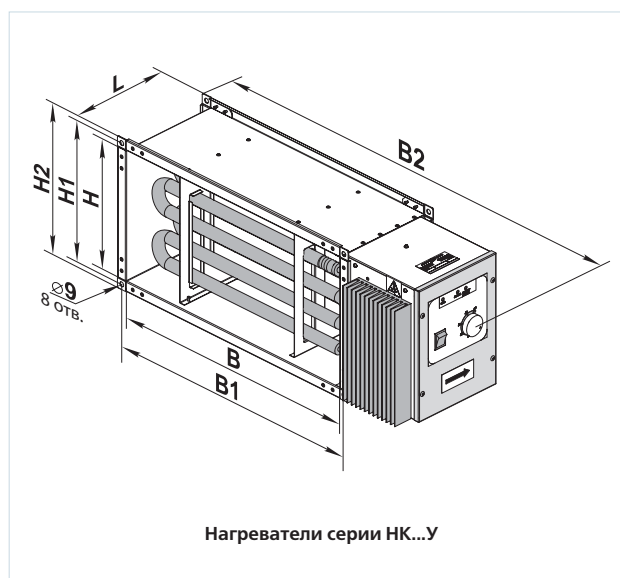
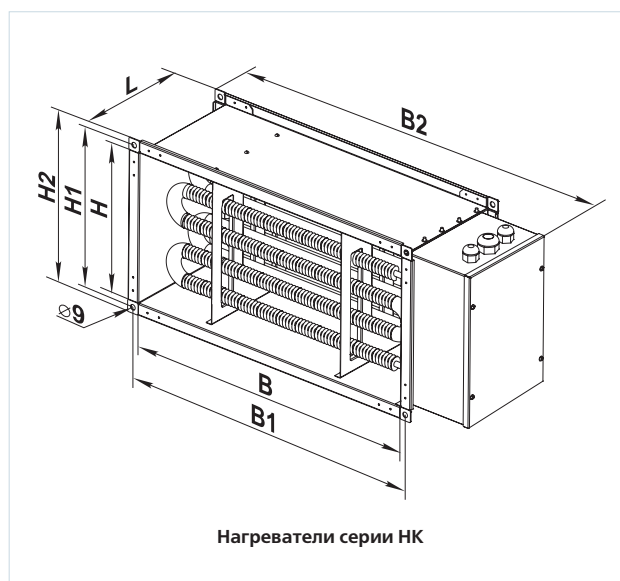


Габаритные размеры изделий:

Тип	Размеры, мм							Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	
HK 400x200-4,5-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
HK 400x200-6,0-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
HK 400x200-7,5-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
HK 400x200-9,0-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
HK 400x200-10,5-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
HK 400x200-12,0-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
HK 400x200-15,0-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
HK 500x250-6,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
HK 500x250-7,5-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
HK 500x250-9,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
HK 500x250-10,5-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
HK 500x250-12,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
HK 500x250-15,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
HK 500x250-18,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
HK 500x250-21,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
HK 500x300-6,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
HK 500x300-7,5-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
HK 500x300-9,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
HK 500x300-10,5-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
HK 500x300-12,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
HK 500x300-15,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
HK 500x300-18,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
HK 500x300-21,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
HK 600x300-9,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
HK 600x300-12,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
HK 600x300-15,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
HK 600x300-18,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
HK 600x300-21,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
HK 600x300-24,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
HK 600x350-9,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
HK 600x350-12,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
HK 600x350-15,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
HK 600x350-18,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
HK 600x350-21,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
HK 600x350-24,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
HK 700x400-18,0-3	700	720	840	400	420	440	390	14
HK 700x400-27,0-3	700	720	840	400	420	440	510	18,5
HK 700x400-36,0-3	700	720	840	400	420	440	750	25
HK 800x500-27,0-3	800	820	940	500	520	540	390	19
HK 800x500-36,0-3	800	820	940	500	520	540	510	23,5
HK 800x500-54,0-3	800	820	940	500	520	540	750	30
HK 900x500-45,0-3	900	920	1040	500	520	540	750	31
HK 900x500-54,0-3	900	920	1040	500	520	540	750	33,5
HK 1000x500-45,0-3	1000	1020	1140	500	520	540	750	33
HK 1000x500-54,0-3	1000	1020	1140	500	520	540	750	36

**Габаритные размеры изделий:**

Тип	Размеры, мм							Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	
НК 400x200-4,5-3 У	400	420	611	200	220	240	228	18,24
НК 400x200-6,0-3 У	400	420	611	200	220	240	228	18,24
НК 400x200-7,5-3 У	400	420	611	200	220	240	228	18,24
НК 400x200-9,0-3 У	400	420	665	200	220	240	228	18,52
НК 400x200-10,5-3 У	400	420	665	200	220	240	228	18,52
НК 400x200-12,0-3 У	400	420	665	200	220	240	228	18,52
НК 400x200-15,0-3 У	400	420	665	200	220	240	228	18,52
НК 500x250-6,0-3 У	500	520	702	250	270	290	228	22,4
НК 500x250-7,5-3 У	500	520	702	250	270	290	228	22,4
НК 500x250-9,0-3 У	500	520	702	250	270	290	228	23,0
НК 500x250-10,5-3 У	500	520	702	250	270	290	228	23,0
НК 500x250-12,0-3 У	500	520	702	250	270	290	228	23,0
НК 500x250-15,0-3 У	500	520	702	250	270	290	228	23,1
НК 500x250-18,0-3 У	500	520	702	250	270	290	228	23,1
НК 500x250-21,0-3 У	500	520	702	250	270	290	228	23,1
НК 500x300-6,0-3 У	500	520	702	300	320	340	228	22,9
НК 500x300-7,5-3 У	500	520	702	300	320	340	228	22,9
НК 500x300-9,0-3 У	500	520	702	300	320	340	228	23,5
НК 500x300-10,5-3 У	500	520	702	300	320	340	228	23,5
НК 500x300-12,0-3 У	500	520	702	300	320	340	228	23,5
НК 500x300-15,0-3 У	500	520	702	300	320	340	228	24,0
НК 500x300-18,0-3 У	500	520	702	300	320	340	228	24,0
НК 500x300-21,0-3 У	500	520	702	300	320	340	228	24,0
НК 600x300-9,0-3 У	600	620	802	300	320	340	228	27,0
НК 600x300-12,0-3 У	600	620	802	300	320	340	228	27,0
НК 600x300-15,0-3 У	600	620	802	300	320	340	228	27,5
НК 600x300-18,0-3 У	600	620	802	300	320	340	228	27,5
НК 600x300-21,0-3 У	600	620	802	300	320	340	228	27,5
НК 600x300-24,0-3 У	600	620	802	300	320	340	228	27,5
НК 600x350-9,0-3 У	600	620	802	350	370	390	228	28,2
НК 600x350-12,0-3 У	600	620	802	350	370	390	228	28,2
НК 600x350-15,0-3 У	600	620	802	350	370	390	228	28,5
НК 600x350-18,0-3 У	600	620	802	350	370	390	228	28,5
НК 600x350-21,0-3 У	600	620	802	350	370	390	228	28,5
НК 600x350-24,0-3 У	600	620	802	350	370	390	228	28,5
НК 700x400-18,0-3 У	700	720	924	400	420	440	410	16,8
НК 700x400-27,0-3 У	700	720	924	400	420	440	530	21,0
НК 700x400-36,0-3 У	700	720	924	400	420	440	750	28,0
НК 800x500-27,0-3 У	800	820	1024	500	520	540	410	20,6
НК 800x500-36,0-3 У	800	820	1024	500	520	540	530	25,9
НК 800x500-54,0-3 У	800	820	1024	500	520	540	750	36,1
НК 900x500-45,0-3 У	900	920	1130	500	520	540	750	33,4
НК 900x500-54,0-3 У	900	920	1130	500	520	540	750	38,0
НК 1000x500-45,0-3 У	1000	1020	1230	500	520	540	750	35,5
НК 1000x500-54,0-3 У	1000	1020	1230	500	520	540	750	41,2



## Нагреватель серии НКВ



### ■ Применение

Канальные водяные нагреватели предназначены для подогрева приточного воздуха в системах вентиляции прямоугольного сечения, а также могут использоваться в качестве подогревателя в приточных или приточно-вытяжных установках.

### ■ Конструкция

Корпус нагревателя выполнен из оцинкованной стали, трубные коллекторы изготовлены из медных трубок, поверхность теплообмена – из алюминиевых пластин. Нагреватели выпускаются в двух-, трех- или четырехрядном исполнении и предназначены для эксплуатации при максимальном рабочем давлении 1,6 МПа (16 бар) и максимальной рабочей температуре воды +100 °С. На выходном коллекторе нагревателя предусмотрен патрубок для установки погружного датчика измерения температуры или защиты от замораживания калорифера. Нагреватель оборудован ниппелем для обезвоздушивания системы.

### ■ Монтаж

▶ Монтаж нагревателя осуществляется при помощи фланцевого соединения. Водяные нагреватели могут устанавливаться в любом положении, позволяющем произвести его обезвоздушивание. Направление движения воздуха должно соответствовать указателю на калорифере.

▶ Нагреватель рекомендуется устанавливаться так, чтобы воздушный поток был равномерно распределен по всему сечению.

▶ Перед нагревателем должен быть установлен воздушный фильтр, защищающий от загрязнения.

▶ Нагреватель может устанавливаться перед или за вентилятором. Если нагреватель находится за вентилятором, рекомендуется предусмотреть между ними воздуховод не менее 1-1,5 м для стабилизации потока воздуха, а также не превышать максимально допустимую температуру воздуха внутри вентилятора.

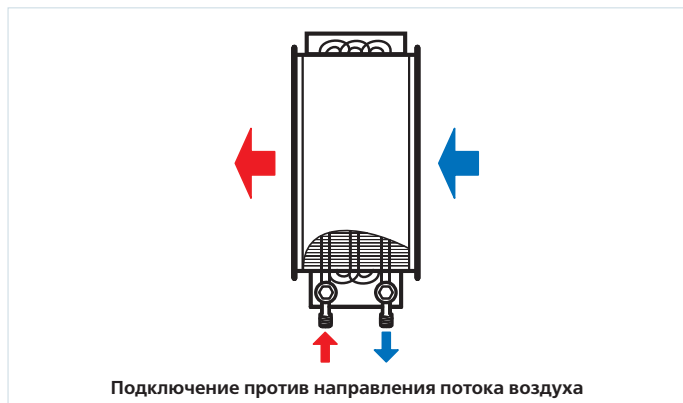
▶ Калорифер необходимо подключать по принципу противотока, иначе его производительность будет ниже на 5-15%. Все расчетные номограммы

в каталоге действительны для такого подключения.

▶ Если теплоносителем является вода, нагреватели предназначены для установки только внутри помещения. Для наружного монтажа необходимо в качестве теплоносителя применять незамерзающую смесь (например, раствор этиленгликоля).

▶ Для правильной и безопасной работы нагревателей рекомендуется применять систему автоматики, обеспечивающую управление и защиту от замерзания в комплексе:

- ✓ автоматическая регулировка мощности и температуры нагрева воздуха;
- ✓ включение системы вентиляции с предварительным прогревом нагревателя;
- ✓ применение воздушных заслонок, оборудованных сервоприводом с возвратной пружиной;
- ✓ отслеживание состояния фильтра при помощи датчика дифференциального давления;
- ✓ остановка вентилятора в случае угрозы замораживания нагревателя.



Условное обозначение:

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм	Кол-во рядов трубок
НКВ	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	2; 3; 4

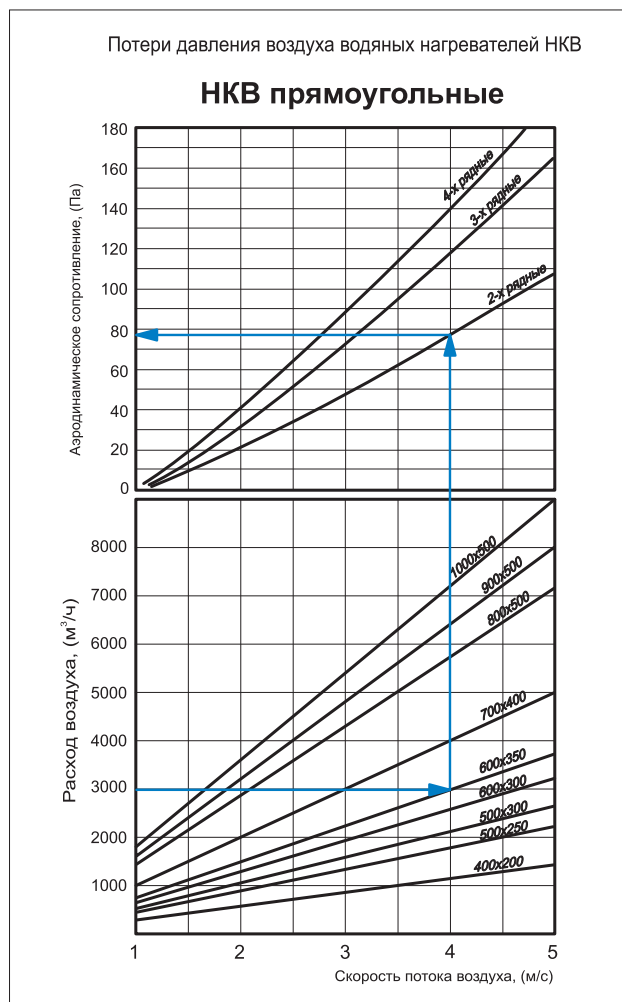
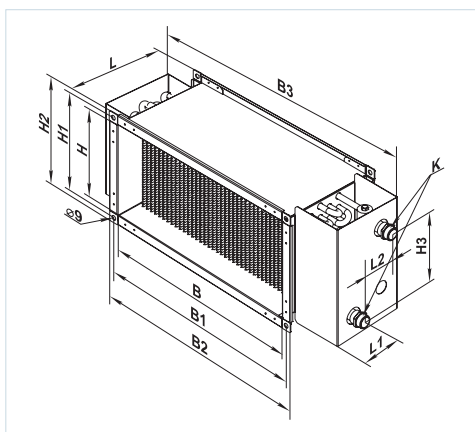
Принадлежности



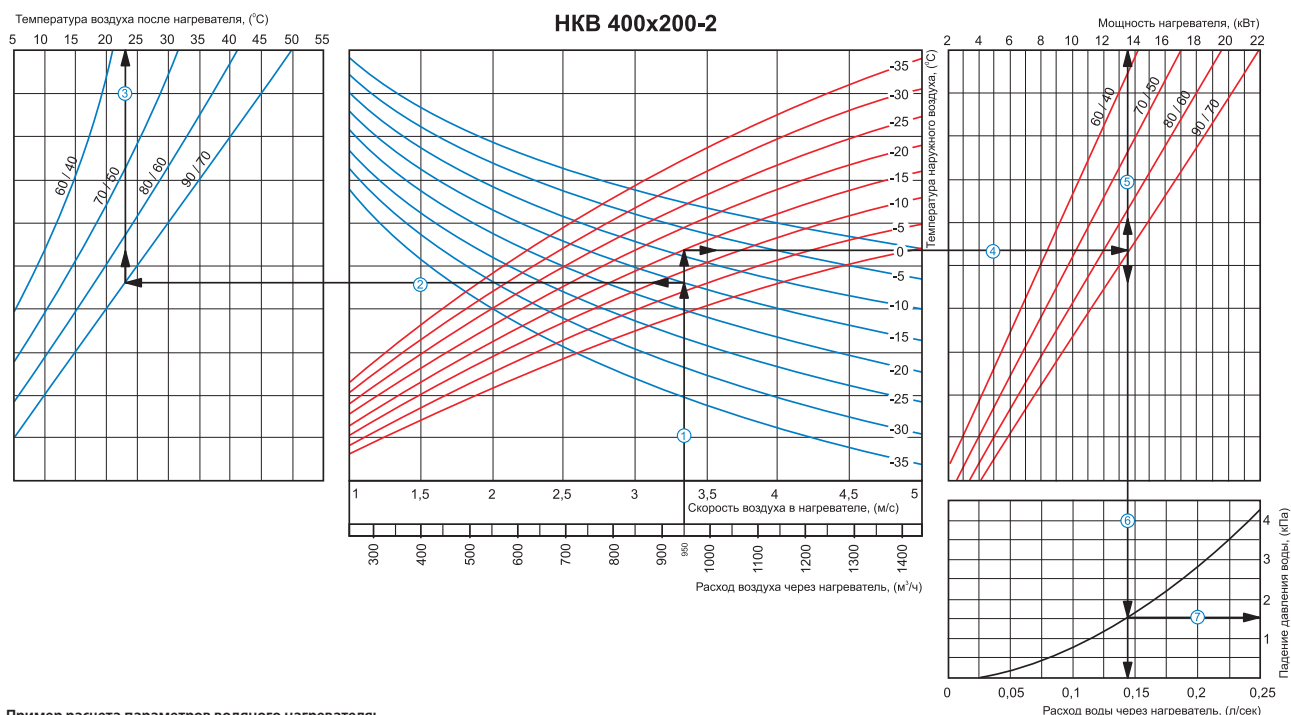
стр. 60

**Габаритные размеры изделий:**

Тип	Размеры, мм												Кол-во рядов трубок	Масса, кг
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	L1	L2	K		
НКВ 400x200-2	400	420	440	565	200	220	240	150	200	43	43	G 3/4"	2	7,6
НКВ 400x200-4	400	420	440	565	200	220	240	150	200	38	65	G 3/4"	4	8,1
НКВ 500x250-2	500	520	540	665	250	270	290	200	200	43	43	G 3/4"	2	15,8
НКВ 500x250-4	500	520	540	665	250	270	290	200	200	38	65	G 3/4"	4	16,3
НКВ 500x300-2	500	520	540	665	300	320	340	250	200	43	43	G 1"	2	11,5
НКВ 500x300-4	500	520	540	665	300	320	340	250	200	38	65	G 1"	4	12,0
НКВ 600x300-2	600	620	640	765	300	320	340	250	200	43	43	G 1"	2	21,8
НКВ 600x300-4	600	620	640	765	300	320	340	250	200	38	65	G 1"	4	22,3
НКВ 600x350-2	600	620	640	765	350	370	390	300	200	43	43	G 1"	2	22,4
НКВ 600x350-4	600	620	640	765	350	370	390	300	200	38	65	G 1"	4	22,9
НКВ 700x400-2	700	720	740	865	400	420	440	350	200	36	47	G 1"	2	27,8
НКВ 700x400-3	700	720	740	865	400	420	440	350	200	42	58	G 1"	3	28,4
НКВ 800x500-2	800	820	840	965	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	36,5
НКВ 800x500-3	800	820	840	965	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	37,2
НКВ 900x500-2	900	920	940	1065	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	40,4
НКВ 900x500-3	900	920	940	1065	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	41,2
НКВ 1000x500-2	1000	1020	1040	1165	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	44,3
НКВ 1000x500-3	1000	1020	1040	1165	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	45,2



НКВ

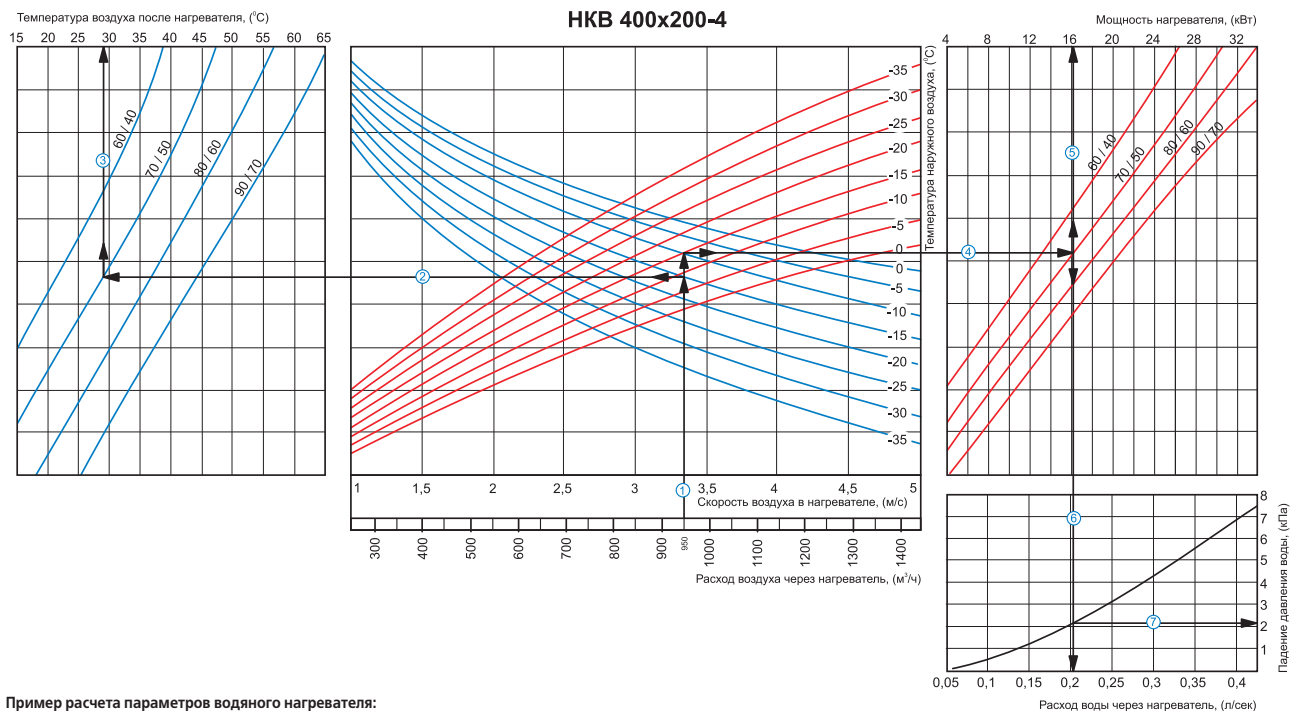


**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 950 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (23 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (13,5 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,14 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (1,5 кПа).

НКВ



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

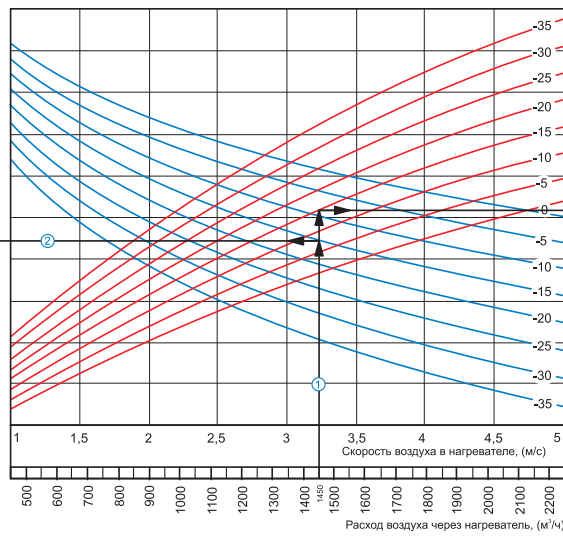
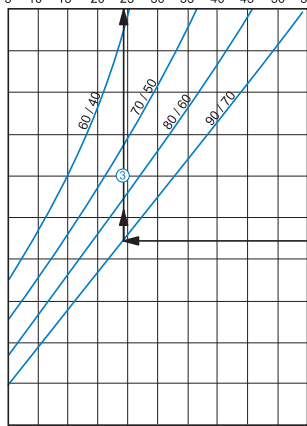
При расходе воздуха 950 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (29 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (16,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,2 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (2,1 кПа).

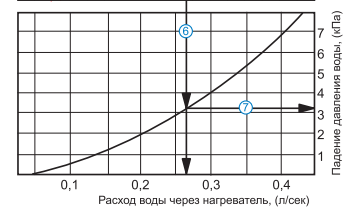
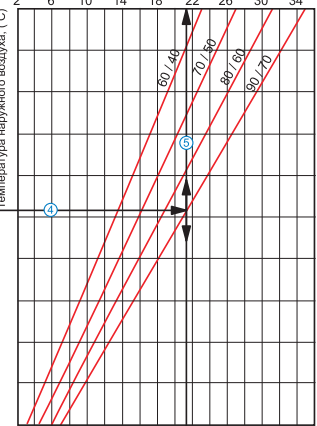
**HKВ**

Температура воздуха после нагревателя, (°C)  
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

**HKВ 500x250-2**



Мощность нагревателя, (кВт)  
2 6 10 14 18 22 26 30 34



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

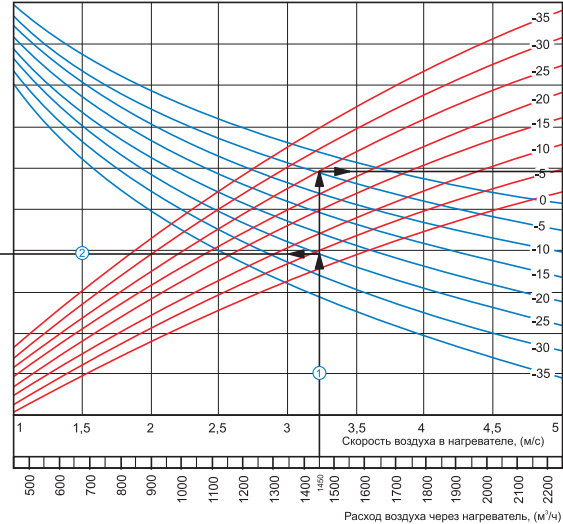
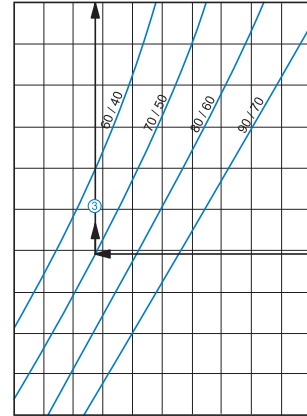
При расходе воздуха 1450 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,2 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (24 °C) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (21,5 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,27 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (3,2 кПа).

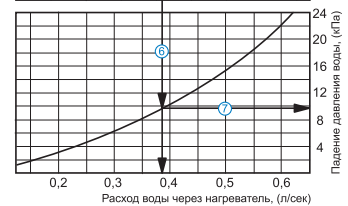
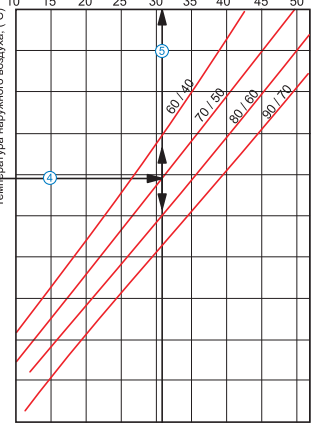
**HKВ**

Температура воздуха после нагревателя, (°C)  
15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

**HKВ 500x250-4**



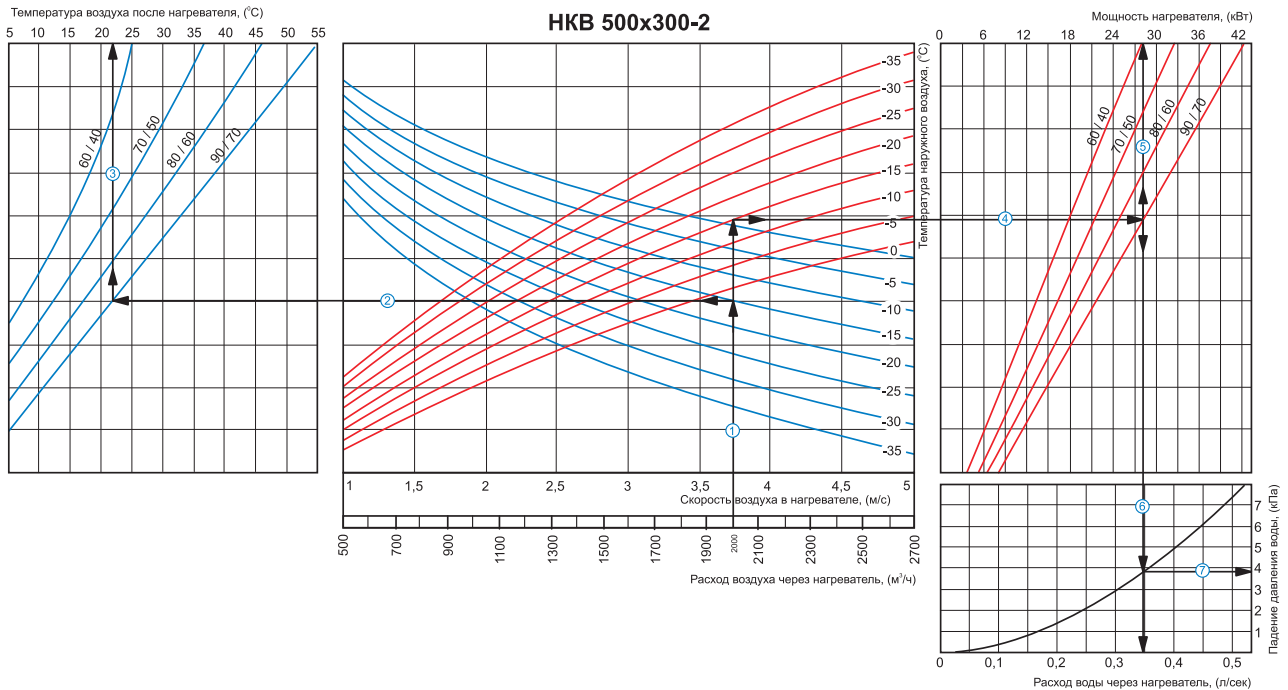
Мощность нагревателя, (кВт)  
10 15 20 25 30 35 40 45 50



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 1450 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,2 м/с ①.

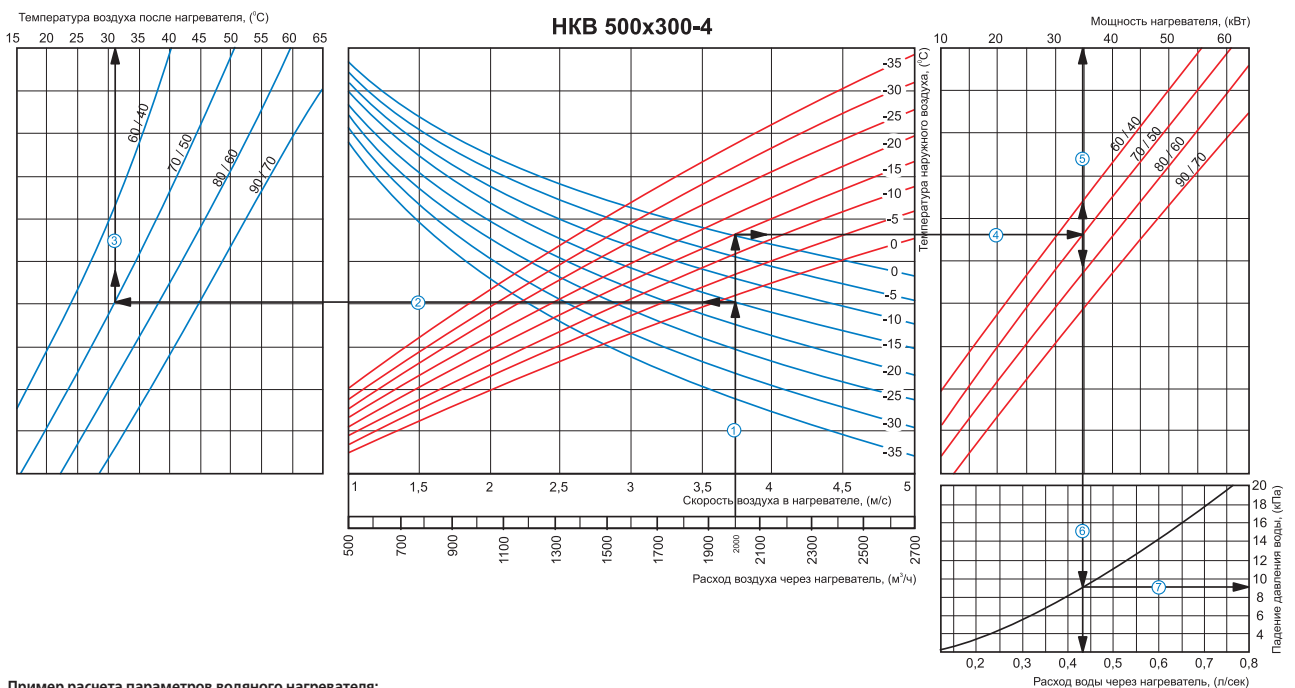
- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -25 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (28 °C) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -25 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (31,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,38 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (9,8 кПа).



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 2000 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,75 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (22 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (28,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,35 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (3,8 кПа).

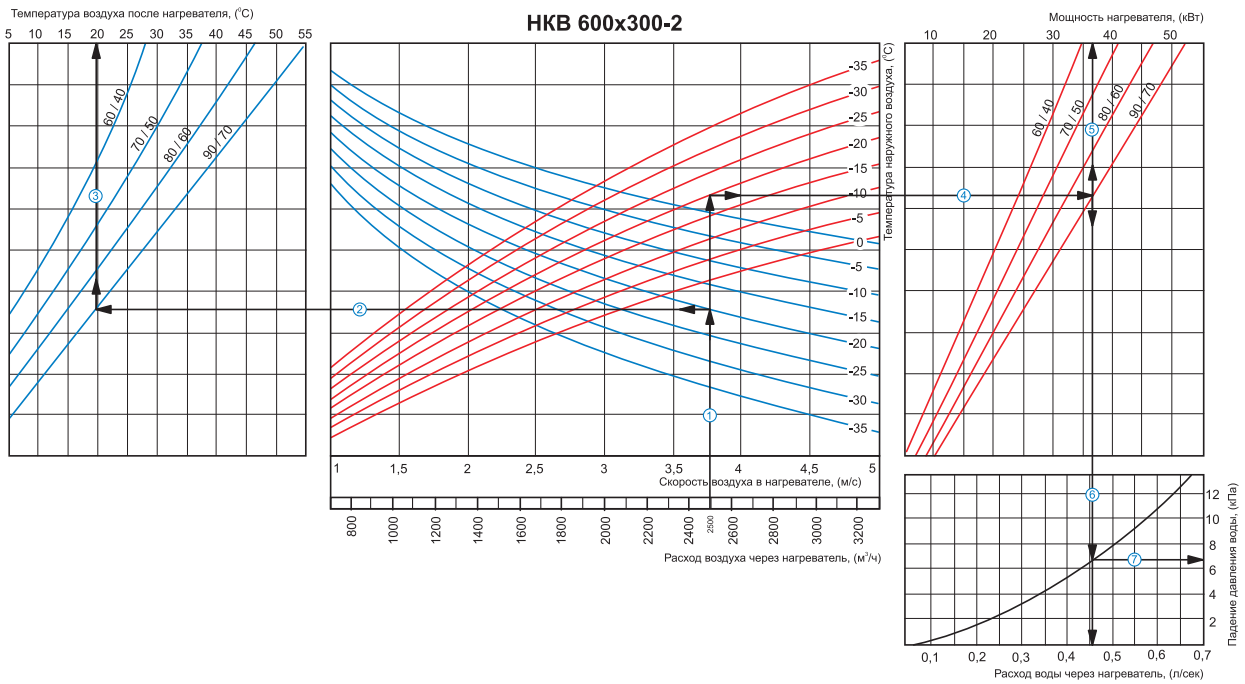


**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 2000 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,75 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (31 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (35,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,43 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (9,0 кПа).

**HKВ**

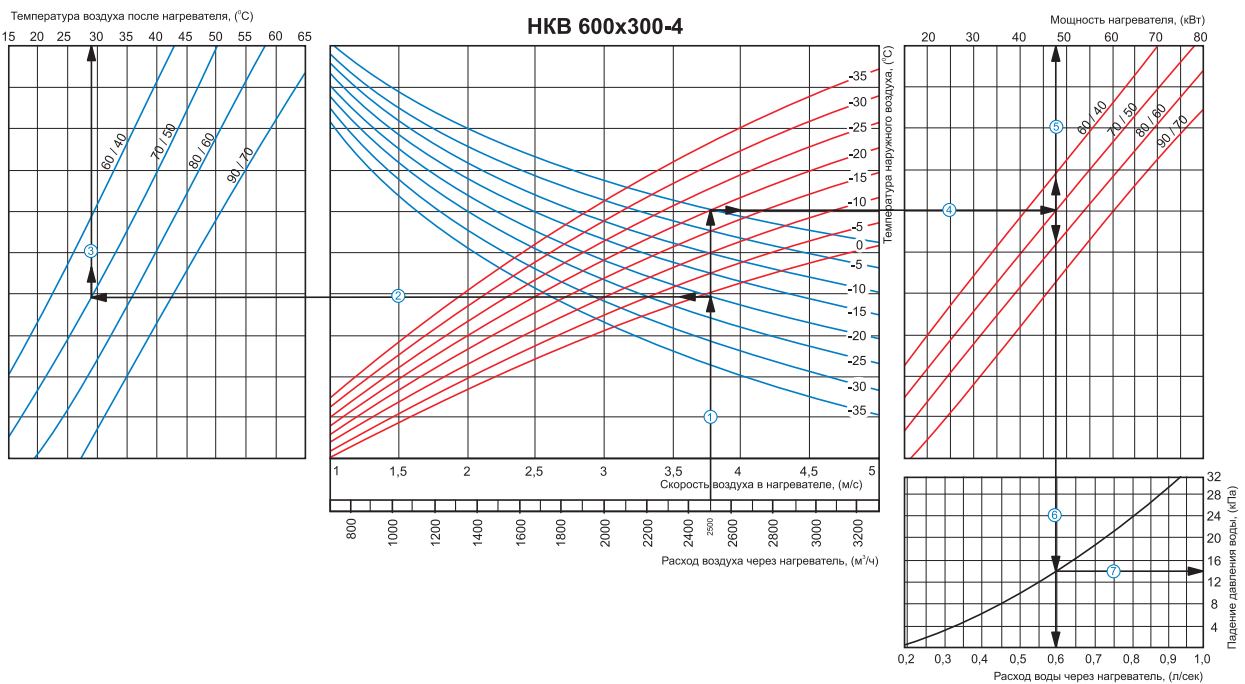


**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 2500 м<sup>3</sup>/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,75 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (20 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (37,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,46 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (6,7 кПа).

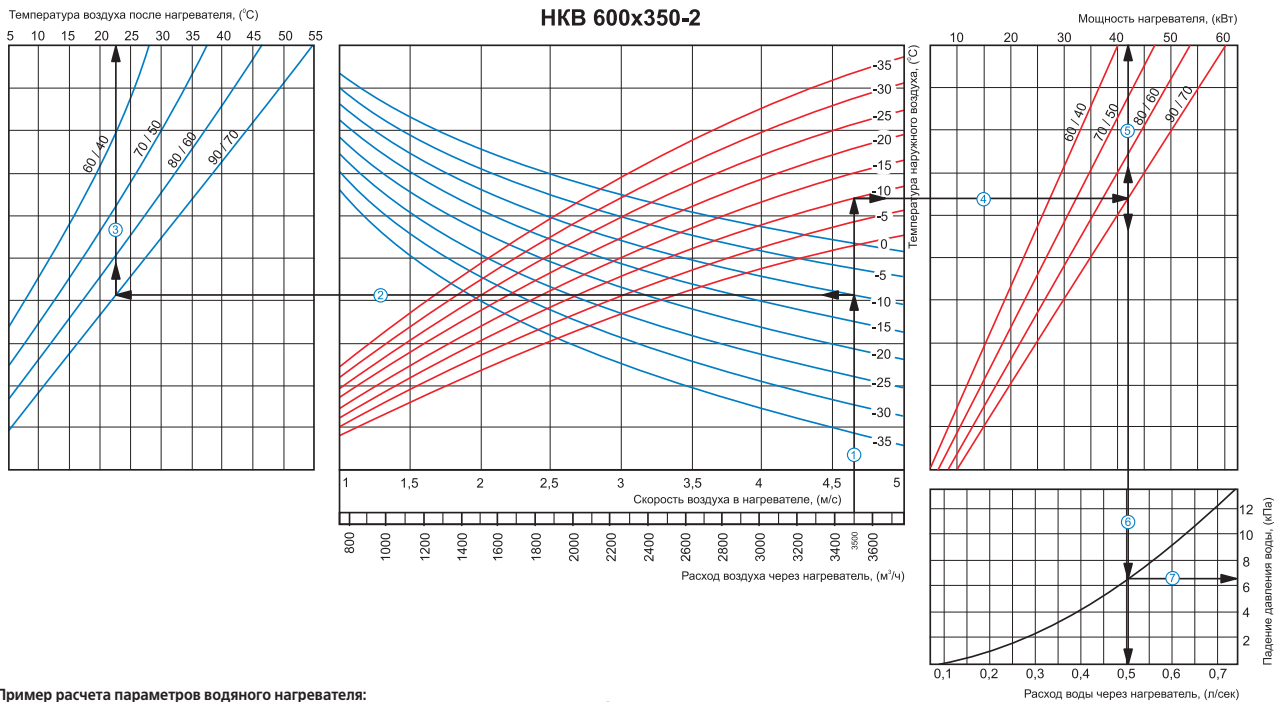
**HKВ**



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 2500 м<sup>3</sup>/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,75 м/с ①.

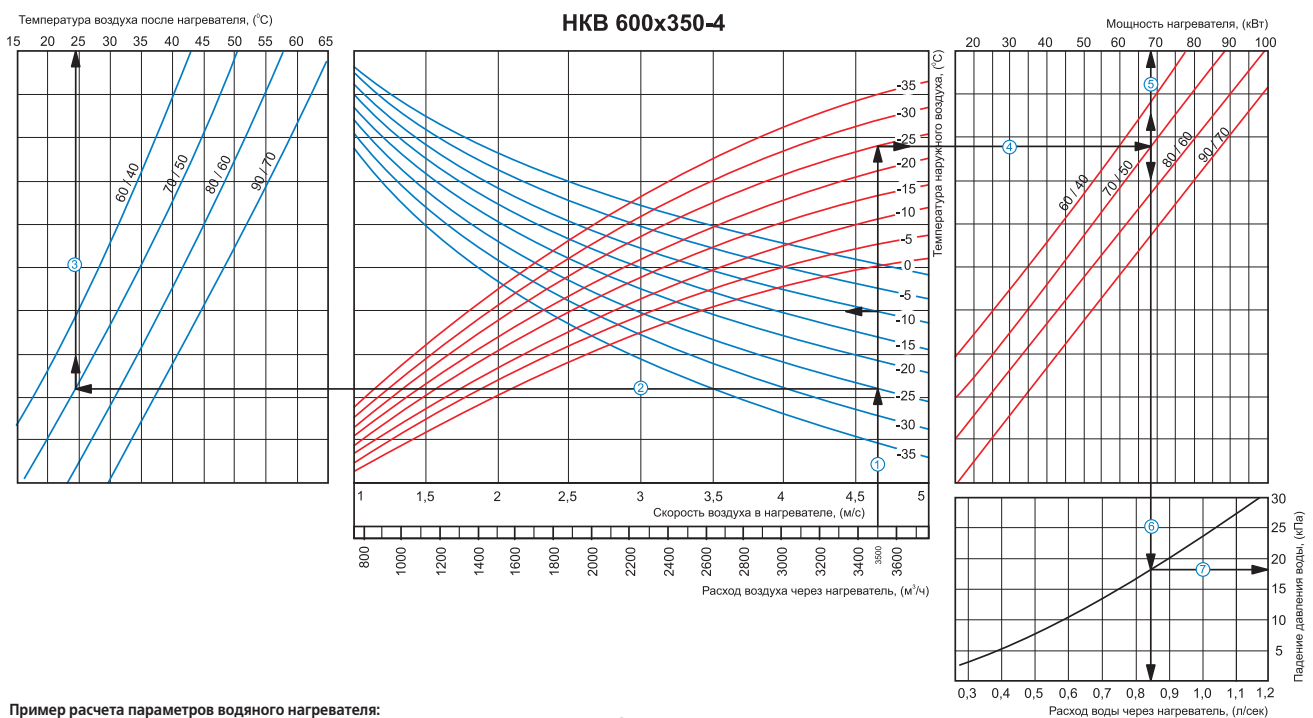
- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (29 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (48,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,6 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (14,0 кПа).



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 3500 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,65 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -10 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (22,5 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -10 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (42,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,5 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (6,5 кПа).



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

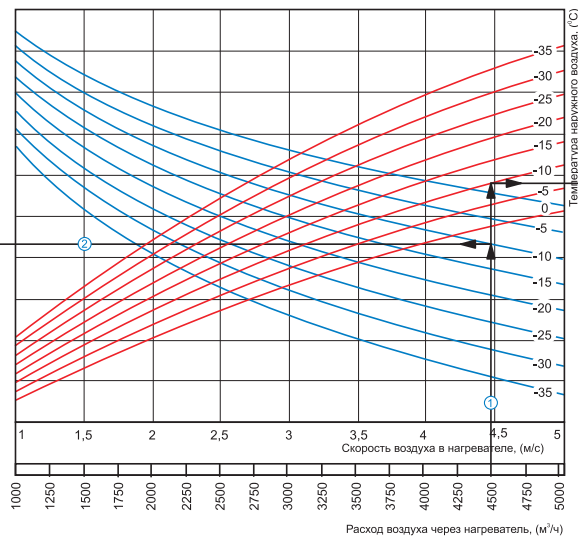
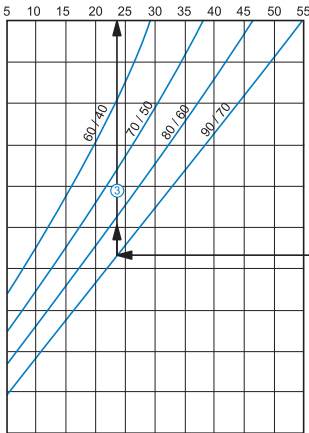
При расходе воздуха 3500 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,65 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -25 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (24 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -25 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (68,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,84 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (18,0 кПа).

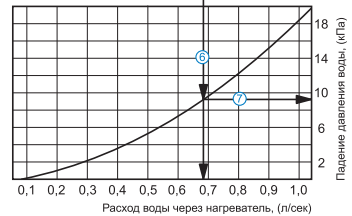
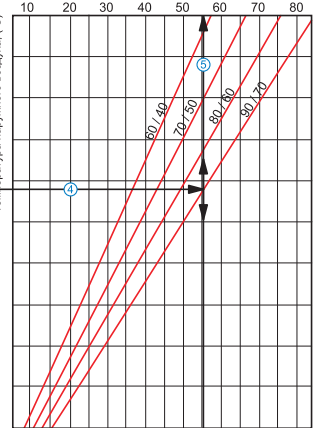
**HKВ**

Температура воздуха после нагревателя, (°C)

**HKВ 700x400-2**



Мощность нагревателя, (кВт)



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 4500 м<sup>3</sup>/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,45 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -10 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (24 °C) ③.

■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -10 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (55,0 кВт) ⑤.

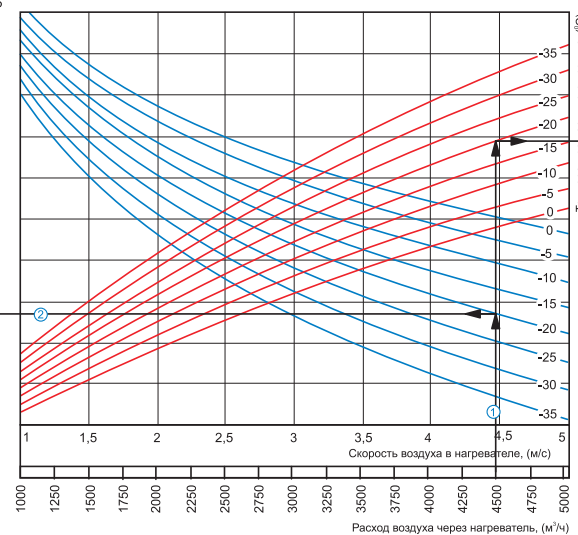
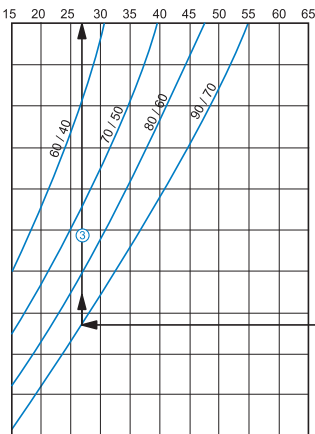
■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,68 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (9,2 кПа).

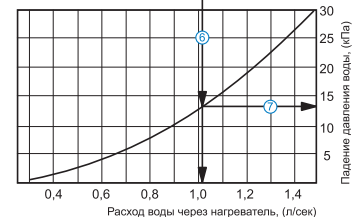
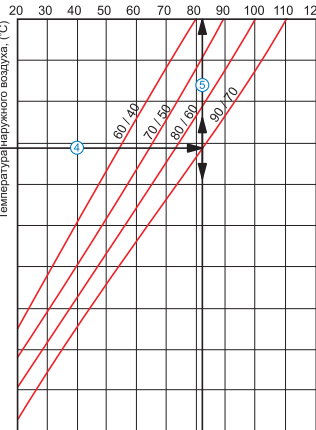
**HKВ**

Температура воздуха после нагревателя, (°C)

**HKВ 700x400-3**



Мощность нагревателя, (кВт)



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 4500 м<sup>3</sup>/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,45 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (27 °C) ③.

■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (82,0 кВт) ⑤.

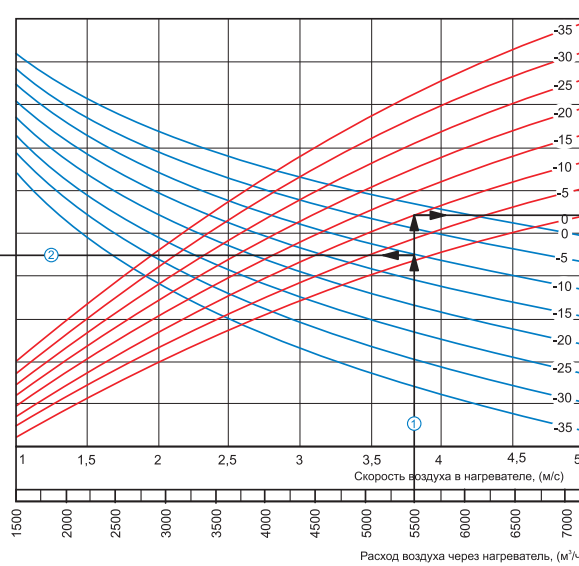
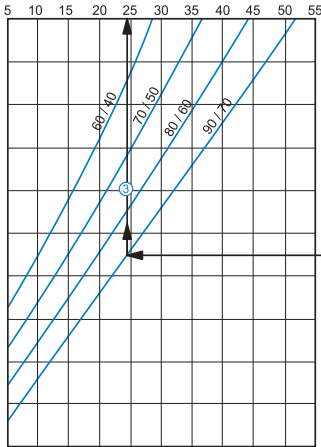
■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (1,02 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (13,0 кПа).

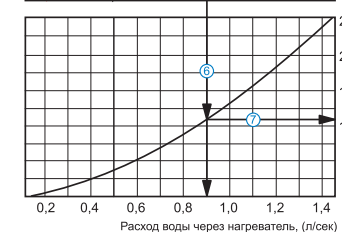
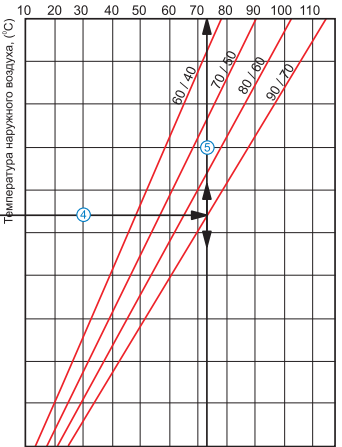
НКВ

НКВ 800x500-2

Температура воздуха после нагревателя, (°C)



Мощность нагревателя, (кВт)



Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 5500 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,8 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -10 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (24,5 °C) ③.

■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -10 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (73,0 кВт) ⑤.

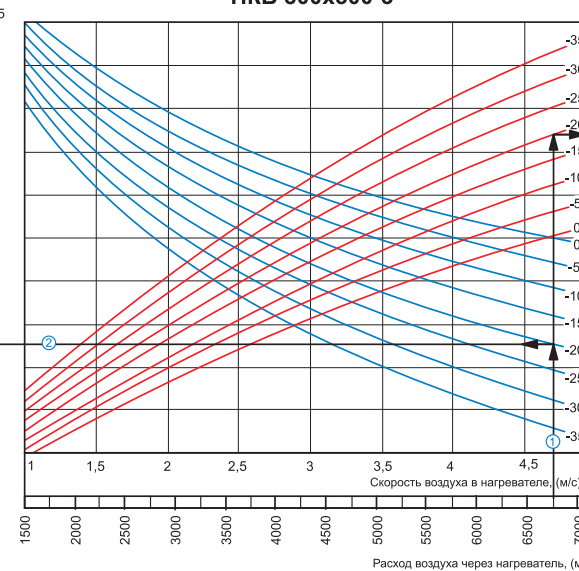
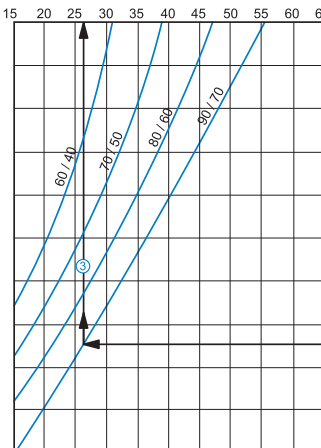
■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,9 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (11,0 кПа).

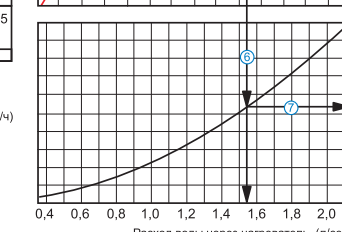
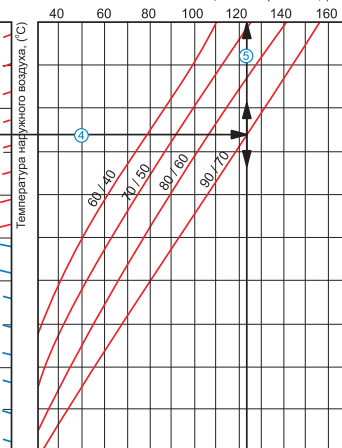
НКВ

НКВ 800x500-3

Температура воздуха после нагревателя, (°C)



Мощность нагревателя, (кВт)



Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 6750 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,7 м/с ①.

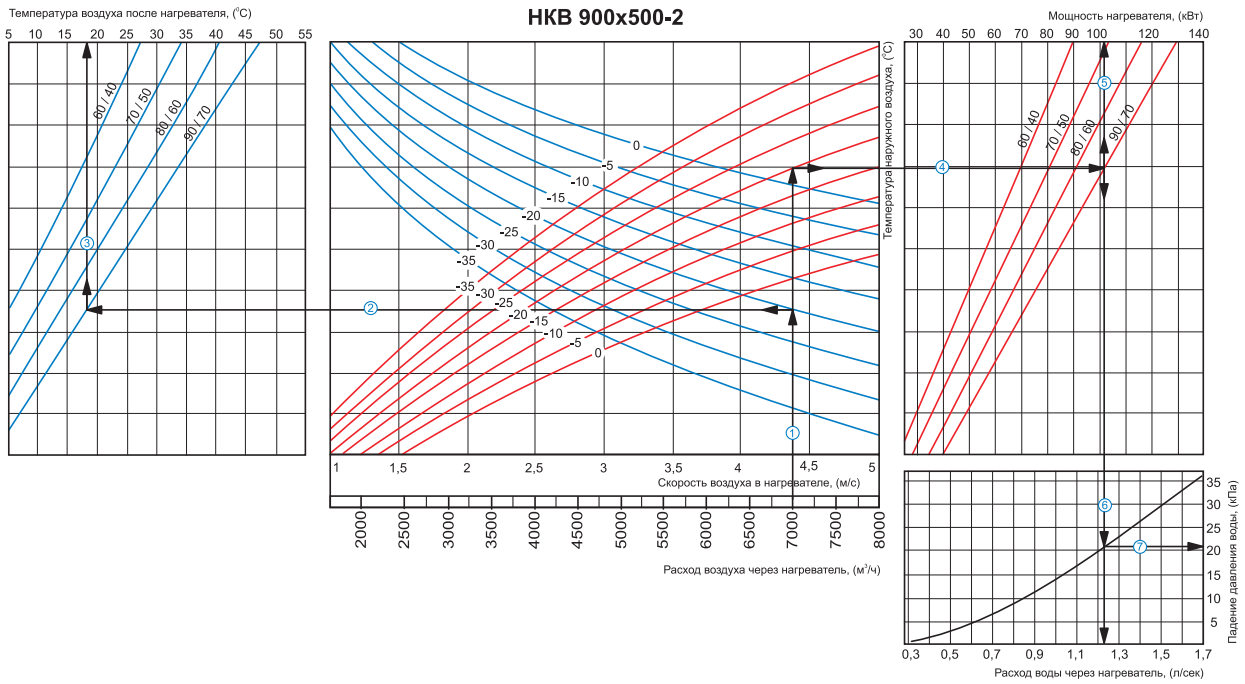
■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (26 °C) ③.

■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (123,0 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (1,54 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (27,0 кПа).

**HKВ**



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 7000 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,4 м/с ①.

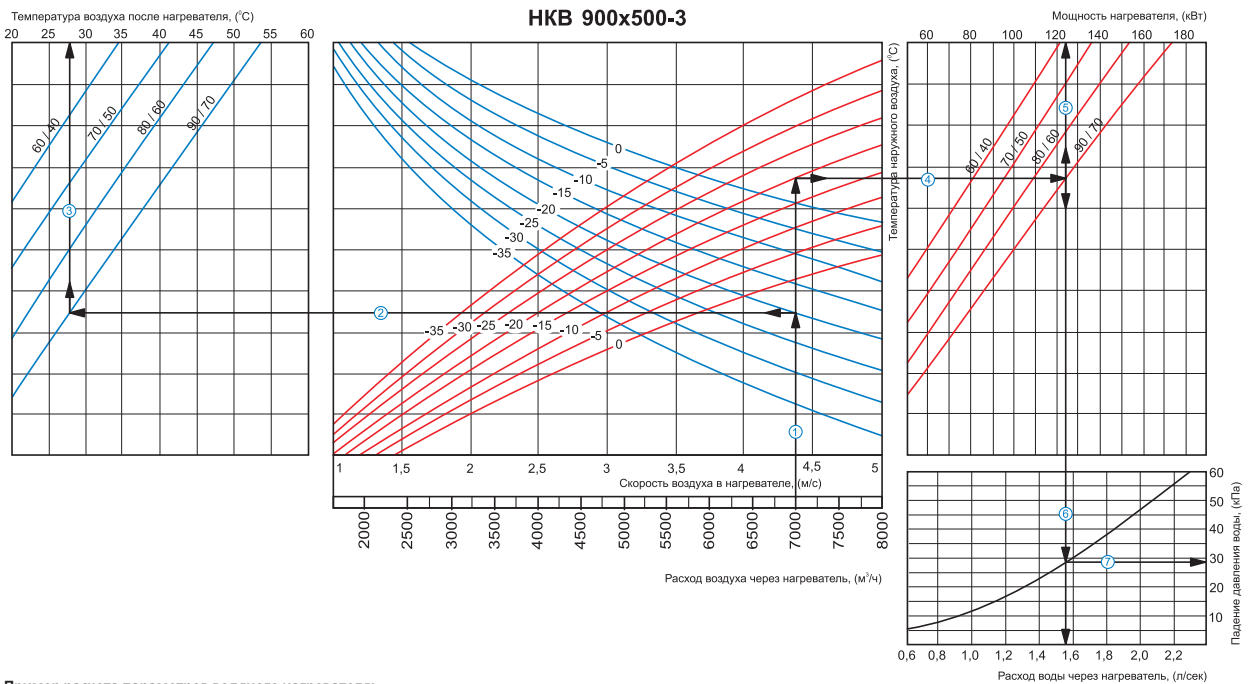
■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (18 °С) ③.

■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (102,0 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (1,23 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (21,0 кПа).

**HKВ**



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

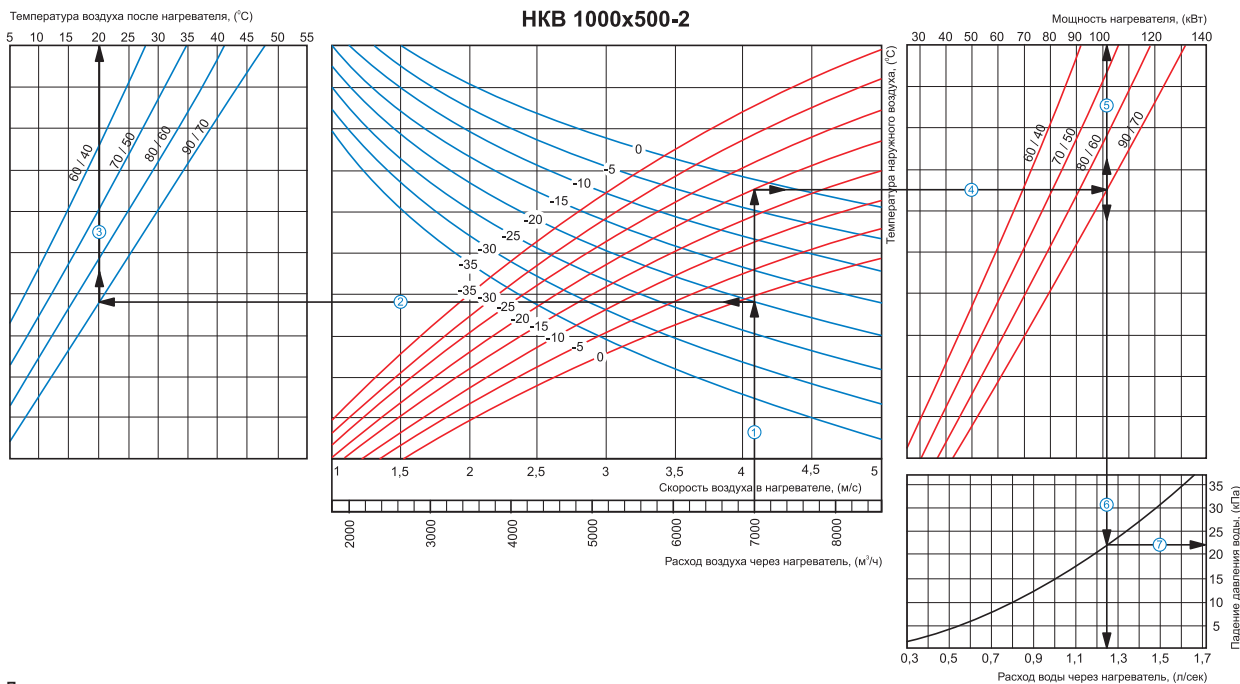
При расходе воздуха 7000 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,4 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (28 °С) ③.

■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (124,0 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (1,55 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (28,0 кПа).



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 7000 м<sup>3</sup>/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,1 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (20 °С) ③.

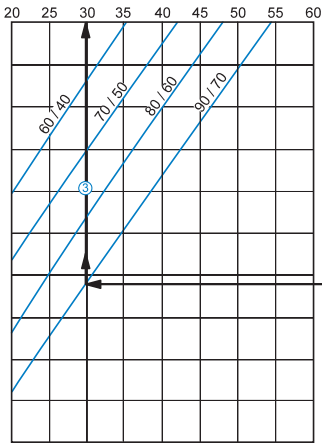
■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (101,0 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (1,25 л/сек).

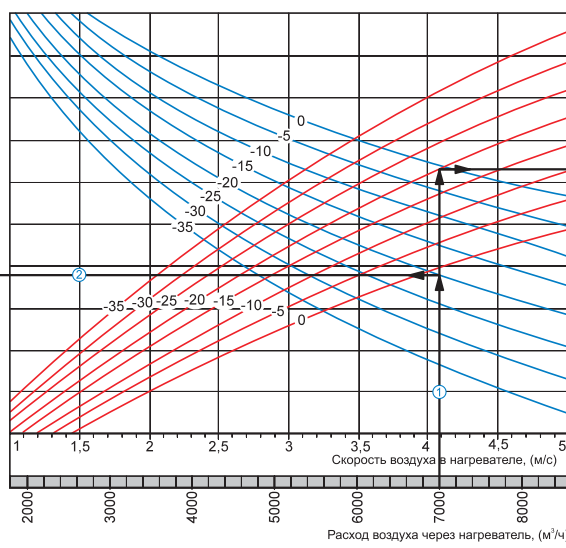
■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (22,0 кПа).

**НКВ**

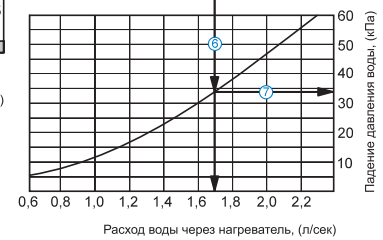
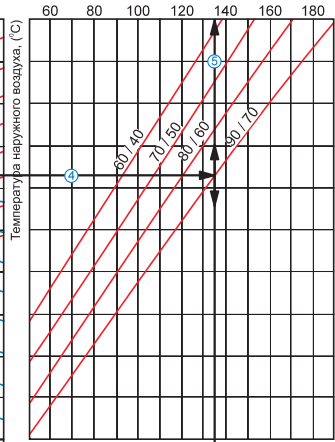
Температура воздуха после нагревателя, (°C)



**НКВ 1000x500-3**



Мощность нагревателя, (кВт)



**Пример расчета параметров водяного нагревателя:**

При расходе воздуха 7000 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,1 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (30 °C) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (135,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (1,7 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (34,0 кПа).

## Серия УСВК



### ■ Применение

Смесительный узел УСВК предназначен для плавного регулирования расхода теплоносителя в вентиляционных системах, в которых для нагрева, или охлаждения воздуха используются водяные нагреватели и охладители. Узел плавно регулирует расход теплоносителя, поступающего в теплообменник, и таким образом поддерживает заданную температуру приточного воздуха. Узел УСВК совместим с канальными нагревателями НКВ, канальными охладителями ОКВ, а так же со всеми встроенными водяными теплообменниками (нагревателями и охладителями) приточных и приточно-вытяжных агрегатов.

### ■ Конструкция и описание работы

Конструкция УСВК представлена на рисунке 1. Циркуляционный насос смесительного узла (1) обеспечивает непрерывную циркуляцию теплоносителя через теплообменник.

Перед циркуляционным насосом установлен трехходовой кран (3) с электроприводом (2), который смешивает два потока жидкости – воду из системы отопления (охлаждения) и воду, которая уже прошла через теплообменник и возвращается в него через рециркуляционную перемычку (4). Трехходовой кран плавно изменяет пропорцию, в которой эти два потока смешиваются, и таким образом, регулирует температуру жидкости поступающей в теплообменник. Электропривод крана управляется сигналом 0-10 В от системы автоматики вентиляционной системы.

### ■ Подключение УСВК к водяному контуру

Смесительные узлы УСВК подключаются непосредственно к теплообменнику вентиляционной установки и к гидравлической сети тепло / холодноснабжения при помощи трубопроводов и/или гибких шлангов.

В случае соединения элементов гидравлической сети гибкими шлангами, смесительный узел необходимо жестко закрепить к стене и/или к жесткой конструкции.

При установке смесительного узла необходимо обязательно обеспечить горизонтальное положение оси вала мотора, а так же исключить возможность передачи механических нагрузок на УСВК от подключаемых трубопроводов.

Подключение к магистрали должно проводиться так, чтобы исключить любые нагрузки, приводящие к механическим повреждениям и нарушению герметичности УСВК.

При подключении трубопроводов обеспечьте до-

ступ для быстрого их отсоединения для проведения плановых и ремонтных работ.

### ■ Электрическое подключение

Все электрические подключения должны выполняться лицами, имеющими необходимую квалификацию и допуски. Перед подключением насоса, обеспечьте его заземление. Исключите возможность случайного прикосновения к силовым проводам.

### ■ Условия эксплуатации УСВК

Подшипники двигателя насоса смазываются перекачиваемой жидкостью. Однофазные насосы не требуют дополнительной защиты от перегрузки. Для насосов трехфазных моделей необходимо предусмотреть внешнюю защиту от перегрузки. Максимально допустимое давление теплоносителя в узле 10 бар.

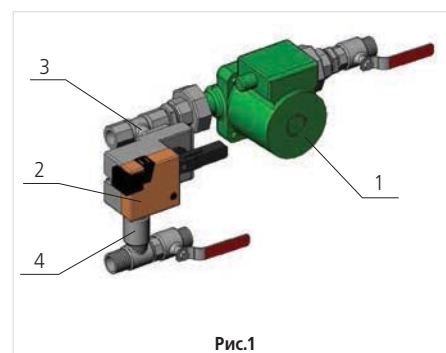


Рис.1

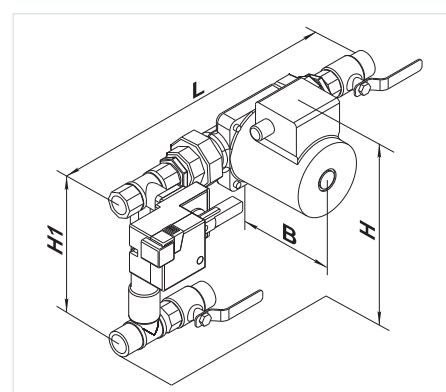
### Габаритные размеры изделий:

Тип	Размеры, мм				Масса, кг
	B	H	H1	L	
УСВК 3/4-4	150	290	180	460	4,1
УСВК 3/4-6	150	290	180	460	4,1
УСВК 1-6	175	320	210	490	6,8
УСВК 1-10	175	320	210	490	6,8
УСВК 1 1/4-10	175	355	240	500	7,4
УСВК 1 1/4-16	175	355	240	500	7,4
УСВК 1 1/2-16	266	420	255	610	23,0
УСВК 1 1/2-25	266	420	255	610	23,0
УСВК 2-25	312	474	290	660	31,0
УСВК 2-40	312	474	290	660	31,0

\* коэффициент пропускания  $K_{vs} = \frac{V_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}}$ , где  $\Delta p_{V100}$  – потеря давления при полностью открытом клапане;  
 $V_{100}$  – номинальный расход воды при  $\Delta p_{V100}$ .

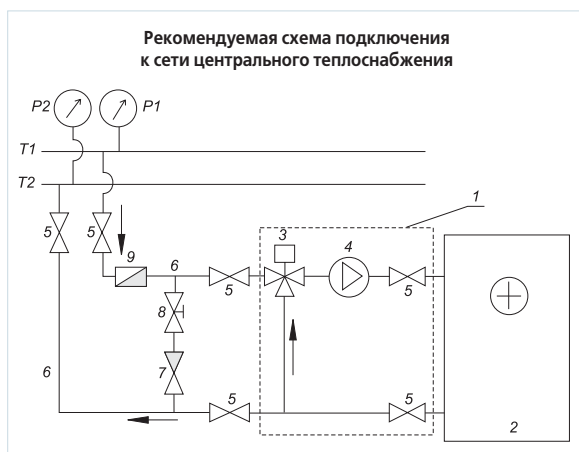
### Условное обозначение:

Серия	Диаметр соединительный	-	Коэффициент пропускания, Kvs*
УСВК	3/4"; 1"; 1 1/4"; 1 1/2"; 2"		4; 6; 10; 16; 25; 40



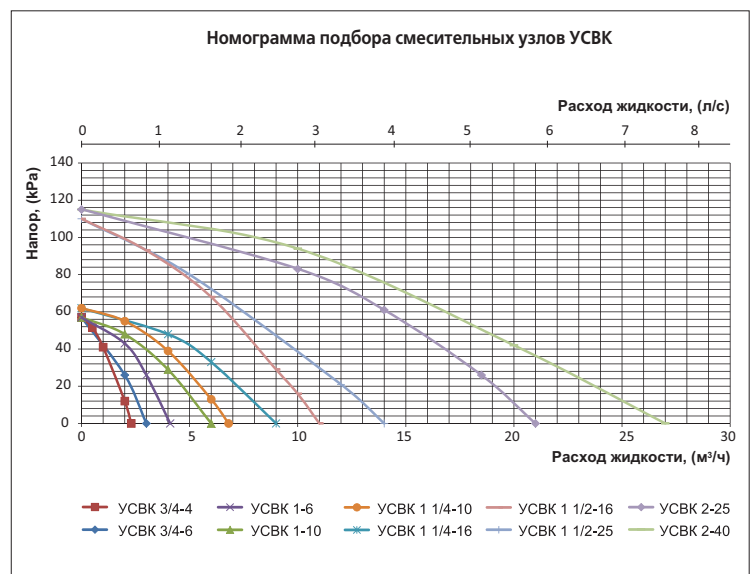
**Технические характеристики:**

	Ед. изм.	УСВК 3/4-4	УСВК 3/4-6	УСВК 1-6	УСВК 1-10	УСВК 1 1/4-10	УСВК 1 1/4-16	УСВК 1 1/2-16	УСВК 1 1/2-25	УСВК 2-25	УСВК 2-40
Насос циркуляционный	–	DAB VA65/180		DAB A50/180XM		DAB A56/180XM		DAB BPH 120/250.40M		DAB BPH 120/280.50T	
Способ регулирования трехходового крана	–	Плавное 0...10 V									
Трехходовой кран с электроприводом	–	Belimo R317	Belimo R318	Belimo R322	Belimo R323	Belimo R329	Belimo R331	Belimo R338	Belimo R339G	Belimo R348	Belimo R349G
Привод трехходового крана	–	Belimo LR24A-SR						Belimo NR24A-SR	Belimo SR24A-SR	Belimo NR24A-SR	Belimo SR24A-SR
Соединение	–	Резьбовое						Фланцевое			
Условный диаметр трехходового крана	–	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 32	DN 32	DN 40	DN 40	DN 50	DN 50
Kvs трехходового крана	–	4	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	40
Производительность узла максимальная	м³/ч	2,3	3,0	4,1	6,0	6,8	9,0	11,0	14,0	21,0	27,0
Развиваемый напор узла максимальный	кПа	57	57	57	57	62	62	110	110	115	115
Диаметр присоединительного патрубка	дюйм	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"
Температура перемещаемой жидкости	°C	-10...+110						-10...+120			
Максимальное содержание гликоля в перемещаемой жидкости	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Количество скоростей насоса	–	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Фазность / Напряжение питания насоса / 50Гц	В	1 ~ 230								3 ~ 400	
Мощность насоса максимальная	Вт	78	78	184	184	271	271	510	510	898	898



T1 и T2 – подающий и обратный трубопроводы сети теплоснабжения;  
 P1 и P2 – манометры для подающего и обратного трубопроводов в сети теплоснабжения.

- 1 - УСВК (узел смесительный);
- 2 - Калорифер водяной;
- 3 - Трехходовой клапан с приводом;
- 4 - Циркуляционный насос;
- 5 - Запорный вентиль;
- 6 - Подающий и обратный трубопроводы от сети теплоснабжения к калориферу;
- 7 - Клапан обратный;
- 8 - Вентиль балансировочный;
- 9 - Фильтр грубой очистки.



Для подбора смесительного узла по номограмме, необходимо определить требуемый расход воды через нагреватель (охладитель) и падение давления воды (требуемый напор). Эти параметры определяются по графикам расчета нагревателей и охладителей, приведенным в данном каталоге индивидуально для каждого теплообменника.

Серия  
**PPB**



■ **Применение**

Регулятор расхода воздуха представляет собой многостворчатый клапан со встречным вращением пластин и предназначен для регулирования расхода воздуха или автоматического перекрытия вентиляционного канала прямоугольного сечения.

Совместим с воздуховодами номинальным сечением 400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500 и 1000x500 мм.

■ **Конструкция**

Корпус изготовлен из оцинкованной стали. Поворотные пластины из алюминиевого профиля вращаются при помощи пластмассовых шестеренок. Регулятор снабжен рычагом с металлической рукояткой и стопором для фиксации

положения.

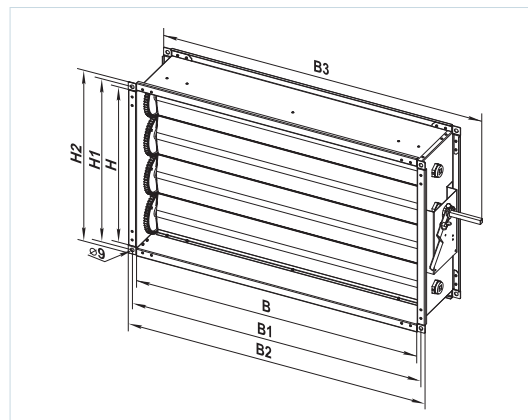
Регулятор может быть оборудован электроприводом (приобретается отдельно), при этом необходимо демонтировать рычаг с металлической рукояткой. Для установки электропривода предусмотрена специальная площадка и шток. Модели подходящих приводов приведены в таблице (см. ниже).

■ **Монтаж**

Регулятор расхода воздуха предназначен для горизонтального монтажа с прямоугольными воздуховодами и крепления при помощи фланцевого соединения. Торцевые фланцы регулятора воздуха крепятся к ответным фланцам воздуховодов или других агрегатов вентиляционной системы. Крепление осуществляется при помощи оцинкованных болтов и скоб.

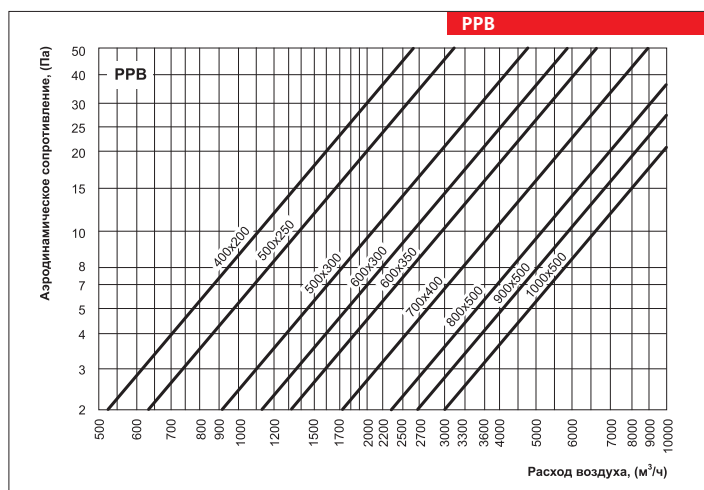
**Габаритные размеры:**

Тип	Размеры, мм								Масса, кг
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	L	
PPB 400x200	400	420	440	540	200	220	240	170	3,5
PPB 500x250	500	520	540	640	250	270	290	170	4,2
PPB 500x300	500	520	540	640	300	320	340	170	4,9
PPB 600x300	600	620	640	740	300	320	340	170	5,4
PPB 600x350	600	620	640	740	350	370	390	170	5,7
PPB 700x400	700	720	740	840	400	420	440	170	7,7
PPB 800x500	800	820	840	940	500	520	540	170	8,8
PPB 900x500	900	920	940	1040	500	520	540	170	9,6
PPB 1000x500	1000	1020	1040	1140	500	520	540	170	10,3



**Таблица совместимости заслонок с электроприводами Belimo:**

Изделие	Тип привода			
	Электропривод, 230 В	Электропривод с возвратной пружиной, 230 В	Электропривод, 24 В	Электропривод с возвратной пружиной, 24 В
PPB 400x200				
PPB 500x250				
PPB 500x300	CM230 / LM230A	TF230 / LF230	CM24 / LM24A	TF24 / LF24
PPB 600x300				
PPB 600x350				
PPB 700x400				
PPB 800x500	LM230A	LF230	LM24A	LF24
PPB 900x500				
PPB 1000x500				



**Условное обозначение:**

Серия	Размер фланца, мм
PPB	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500

**Принадлежности**



стр. 107



стр. 108



стр. 109



стр. 110

## Серия СКРА



### ■ Применение

Смесительная камера предназначена для смешивания (рециркуляции) части удаляемого воздуха с наружным в необходимой пропорции.

### ■ Конструкция

Корпус изготовлен из оцинкованной стали. Поворотные пластины из алюминиевого профиля вращаются при помощи пластмассовых шестеренок.

Приточная и вытяжная заслонки сопряжены поворотным штоком и открываются синхронно одним приводом. Рециркуляционная заслонка поворачивается отдельным приводом.

Смесительная камера СКРА оборудована двумя сервоприводами для автоматической регулировки потока воздуха. Напряжение питания приводов 24 В. Управляющее напряжение 0-10 В, подаваемое на сервопривод, задает степень открытия заслонок, определяющую соотношение

расходов приточного и рециркуляционного воздуха (от 0 до 100 % рециркуляции).

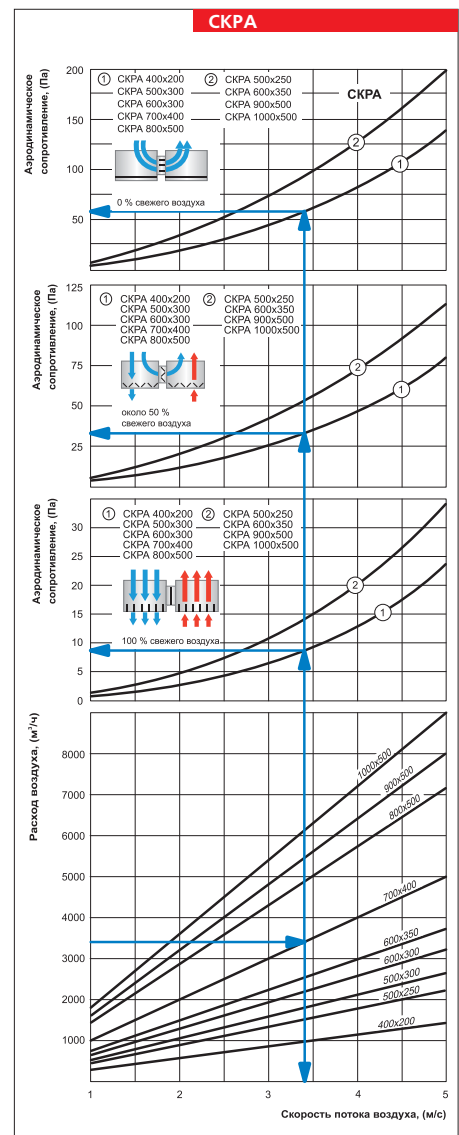
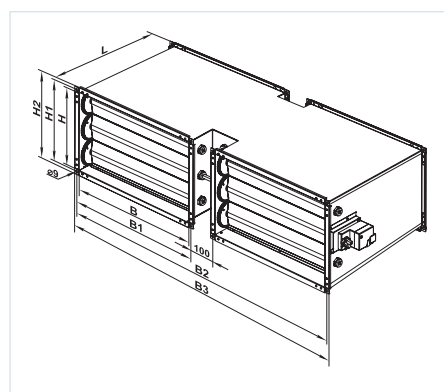
### ■ Монтаж

Смесительная камера предназначена для горизонтального монтажа с прямоугольными воздуховодами и крепления при помощи фланцевого соединения.

Крепление осуществляется при помощи оцинкованных болтов и скоб. Смесительные камеры предназначены для установки внутри или снаружи помещений в любом рабочем положении. При монтаже необходимо оставлять пространство для контрольного доступа к сервоприводам.

### Габаритные размеры:

Тип	Размеры, мм								Масса, кг
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	L	
СКРА 400x200/24	400	420	940	960	200	220	240	390	20
СКРА 500x250/24	500	520	1140	1160	250	270	290	440	25
СКРА 500x300/24	500	520	1140	1160	300	320	340	490	33
СКРА 600x300/24	600	620	1340	1360	300	320	340	490	36
СКРА 600x350/24	600	620	1340	1360	350	370	390	540	40
СКРА 700x400/24	700	720	1540	1560	400	420	440	590	45
СКРА 800x500/24	800	820	1740	1760	500	520	540	690	55
СКРА 900x500/24	900	920	1940	1960	500	520	540	740	60
СКРА 1000x500/24	1000	1020	2140	2160	500	520	540	740	65



### Условное обозначение:

Серия	Размер фланца, мм	Напряжение питания автоматического привода, В
СКРА	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	24

## Серия ОКВ



## Серия ОКВ1



### ■ Применение

Канальные водяные воздухоохладители предназначены для охлаждения приточного воздуха в системах вентиляции прямоугольного сечения. Также могут использоваться в качестве охладителя в приточных или приточно-вытяжных установках как отдельный элемент.

### ■ Конструкция

Водяные охладители выпускаются в двух модификациях – ОКВ и ОКВ1. Охладитель ОКВ1 имеет упрощенную конструкцию.

Корпус выполнен из оцинкованной стали, трубные коллекторы изготовлены из медных труб, поверхность теплообмена – из алюминиевых пластин. Охладители выпускаются в 3-х рядном исполнении и предназначены для эксплуатации при максимальном рабочем давлении 1,5 МПа (15 бар).

Охладитель оборудован каплеуловителем и дренажным поддоном для сбора и отвода конденсата. Базовое исполнение стороны обслуживания в охладителях ОКВ и ОКВ1 – правостороннее по направлению потока воздуха. В охладителе серии ОКВ можно поменять сторону обслуживания, развернув теплообменник на 180°. В охладителях серии ОКВ1 такая возможность не предусмотрена.

### ■ Монтаж

▶ Монтаж охладителя осуществляется при помощи фланцевого соединения. Водяные охладители мо-

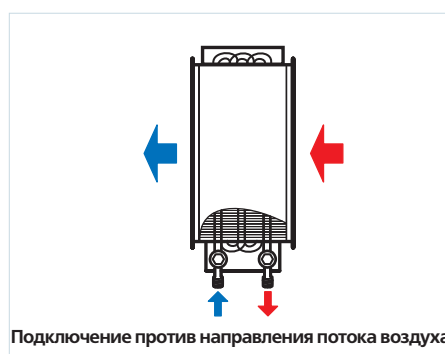
гут устанавливаться только в горизонтальном положении, позволяющем произвести его обез-воздушивание и отвод конденсата.

▶ Охладитель рекомендуется устанавливать так, чтобы воздушный поток был равномерно распределен по всему сечению.

▶ Перед охладителем должен быть установлен воздушный фильтр, защищающий от загрязнения.

▶ Охладитель может устанавливаться перед вентилятором или за ним. Если охладитель находится за вентилятором, рекомендуется предусмотреть между ними воздуховод длиной не менее 1-1,5 м для стабилизации воздушного потока.

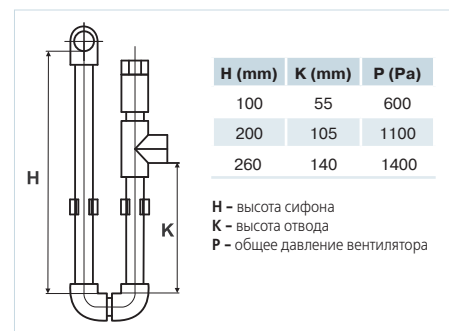
▶ Охладитель необходимо подключать по принципу противотока для достижения максимальной холодопроизводительности. Все расчетные номограммы в каталоге действительны для такого подключения.



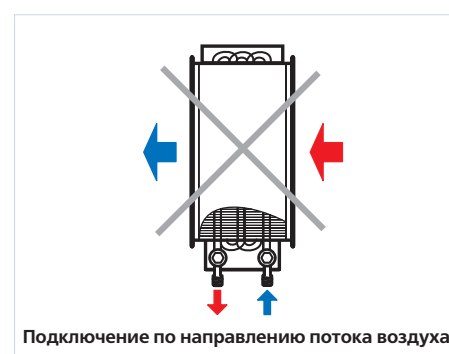
▶ Если хладагентом является вода, охладители устанавливаются только внутри помещений, в которых температура воздуха не опускается ниже 0 °С. Для наружного монтажа в качестве хладагента необходимо применять незамерзающую смесь (например, раствор этиленгликоля).

▶ Каплеуловитель из полипропиленового профиля предотвращает попадание в канал капель конденсата, срывающихся с трубок охладителя потоком охлаждаемого воздуха. При выборе охладителя необходимо учитывать, что каплеуловитель эффективно улавливает конденсат при скорости воздуха не превышающей 4 м/с.

▶ Для отвода конденсата необходимо использовать сифон. Высота сифона напрямую зависит от общего давления вентилятора. Высоту сифона можно рассчитать по указанным ниже рисунку и таблице.



▶ Для правильной и безопасной работы охладителей рекомендуется применять систему автоматики, обеспечивающую комплексное управление и автоматическую регулировку холодопроизводительности и температуры охлаждения воздуха.



### Условное обозначение:

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм	Количество рядов трубок
ОКВ / ОКВ1	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	3

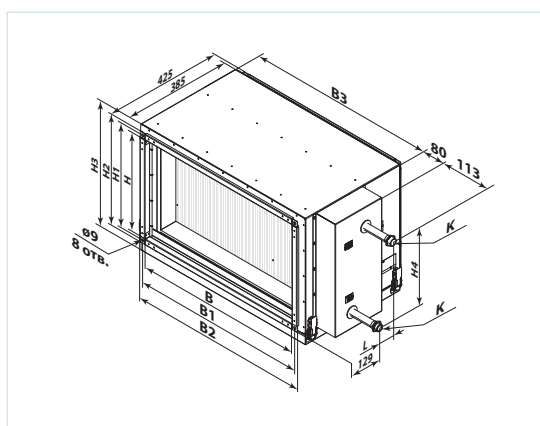
### Принадлежности



стр.60

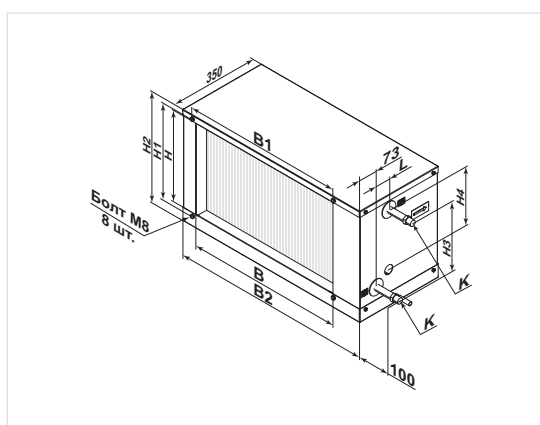
**Габаритные размеры изделий:**

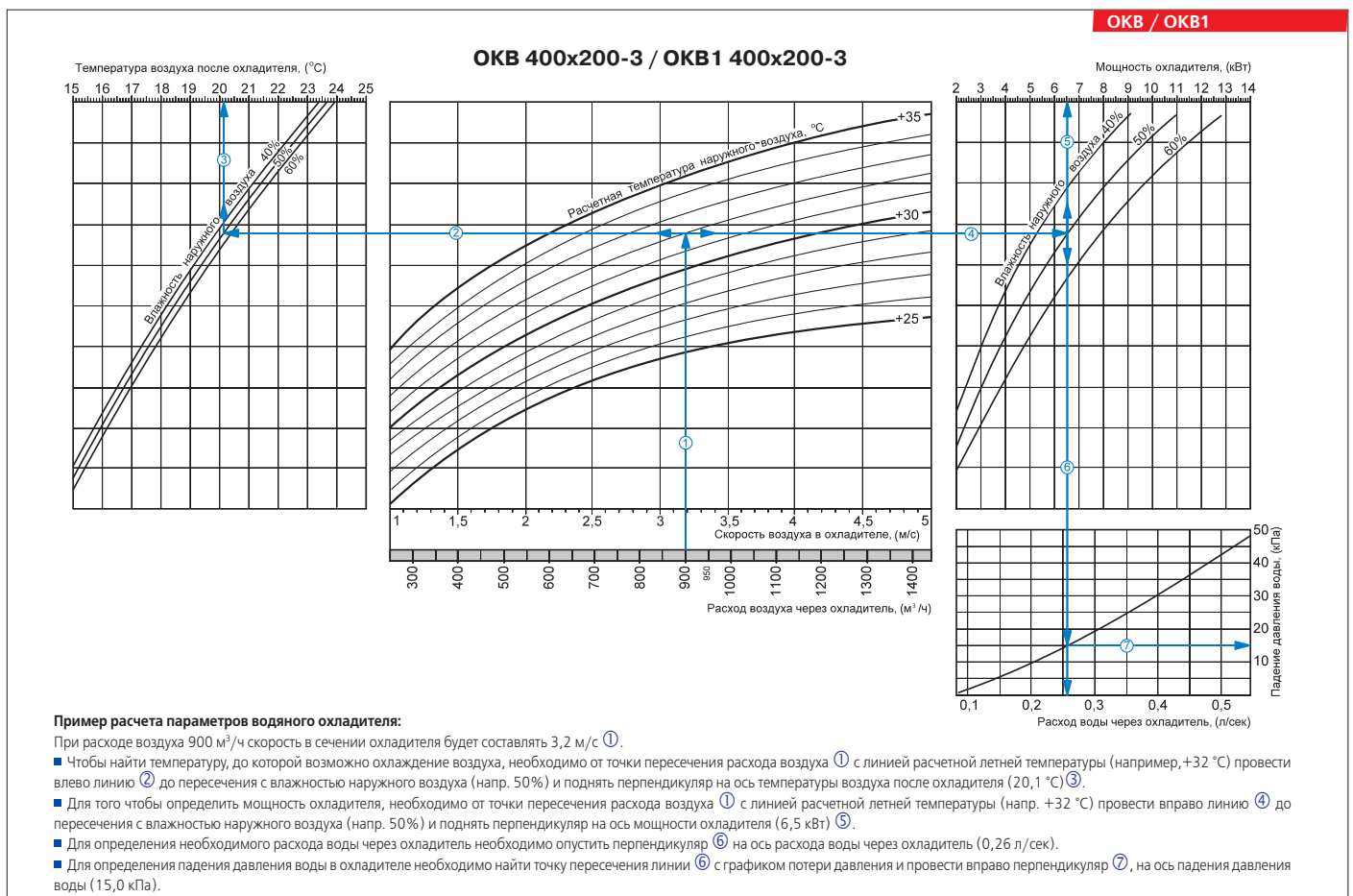
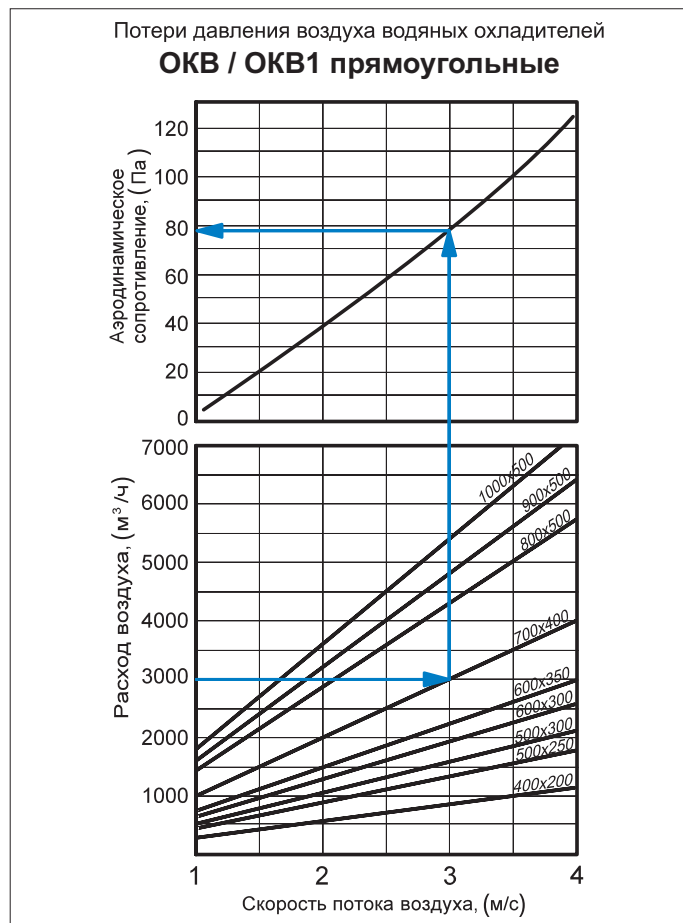
Тип	Размеры, мм										
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	H4	L	K (дюйм)
OKB 400x200-3	400	420	440	470	200	220	240	295	124	56	G 3/4"
OKB 500x250-3	500	520	540	570	250	270	290	345	188	45	G 3/4"
OKB 500x300-3	500	520	540	570	300	320	340	395	252	56	G 3/4"
OKB 600x300-3	600	620	640	670	300	320	340	395	252	56	G 3/4"
OKB 600x350-3	600	620	640	670	350	370	390	445	268	56	G 3/4"
OKB 700x400-3	700	720	740	770	400	420	440	495	314	56	G 3/4"
OKB 800x500-3	800	820	840	870	500	520	540	595	442	56	G 3/4"
OKB 900x500-3	900	920	940	970	500	520	540	595	442	56	G 3/4"
OKB 1000x500-3	1000	1020	1040	1070	500	520	540	595	442	56	G 1"



**Габаритные размеры изделий:**

Тип	Размеры, мм										
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	H4	L	K (дюйм)	
OKB1 400x200-3	400	420	580	200	220	270	124	70	56	G 3/4"	
OKB1 500x250-3	500	520	680	250	270	320	188	102	45	G 3/4"	
OKB1 500x300-3	500	520	680	300	320	370	252	70	56	G 3/4"	
OKB1 600x300-3	600	620	780	300	320	370	252	134	56	G 3/4"	
OKB1 600x350-3	600	620	780	350	370	420	268	229	56	G 3/4"	
OKB1 700x400-3	700	720	880	400	420	470	314	196	56	G 3/4"	
OKB1 800x500-3	800	820	980	500	520	570	442	324	56	G 3/4"	
OKB1 900x500-3	900	920	1080	500	520	570	442	324	56	G 3/4"	
OKB1 1000x500-3	1000	1020	1180	500	520	570	442	324	56	G 1"	





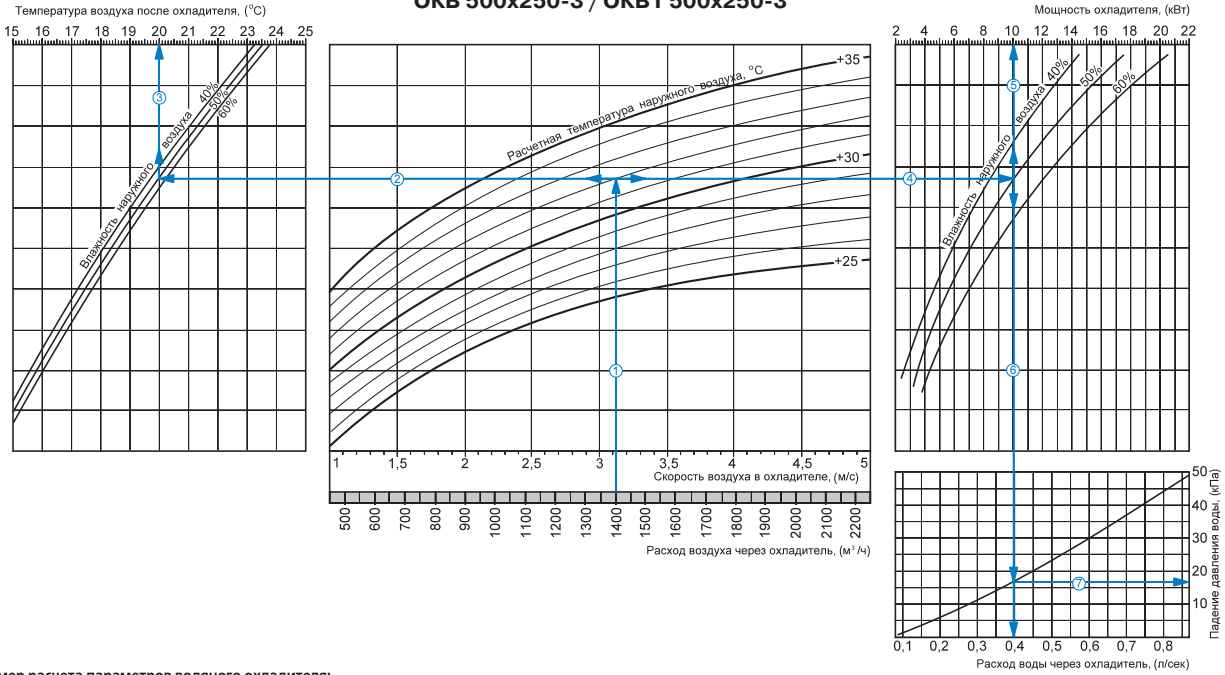
**Пример расчета параметров водяного охладителя:**

При расходе воздуха 900 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 3,2 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °C) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (20,1 °C) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (6,5 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (0,26 л/сек).
- Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (15,0 кПа).

**OKB / OKB1**

**OKB 500x250-3 / OKB1 500x250-3**



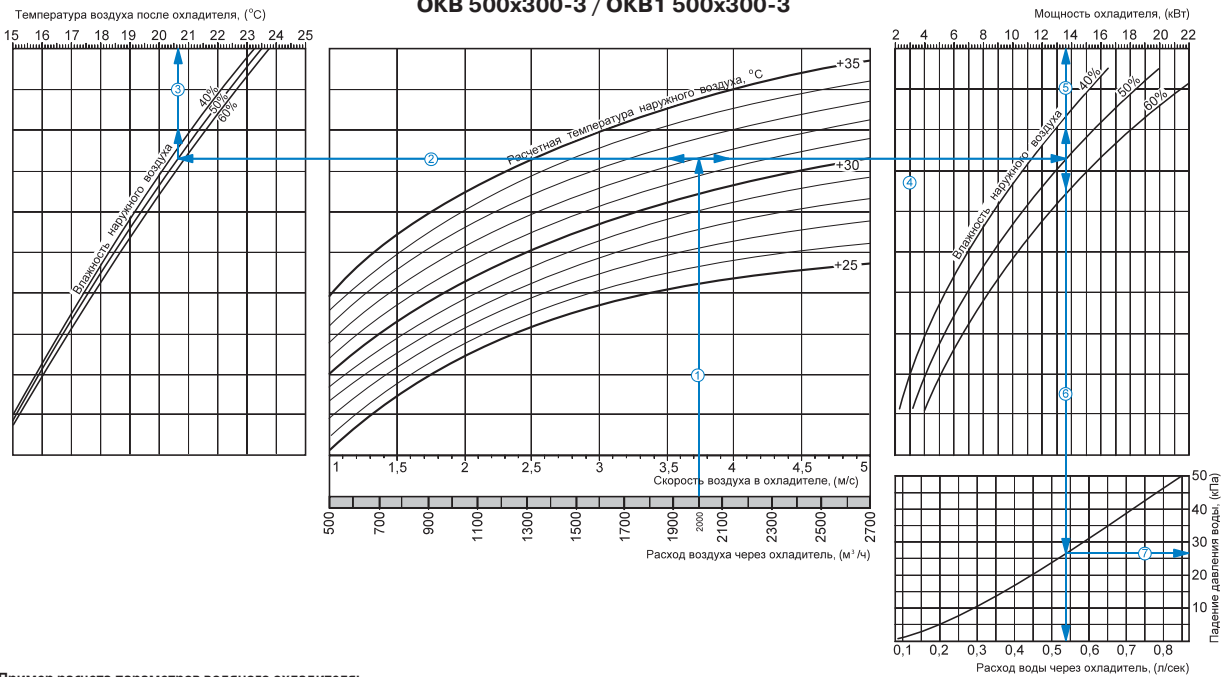
**Пример расчета параметров водяного охладителя:**

При расходе воздуха 1400 м<sup>3</sup>/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 3,1 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (20 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (10,0 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (0,4 л/сек).
- Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (17,0 кПа).

**OKB / OKB1**

**OKB 500x300-3 / OKB1 500x300-3**

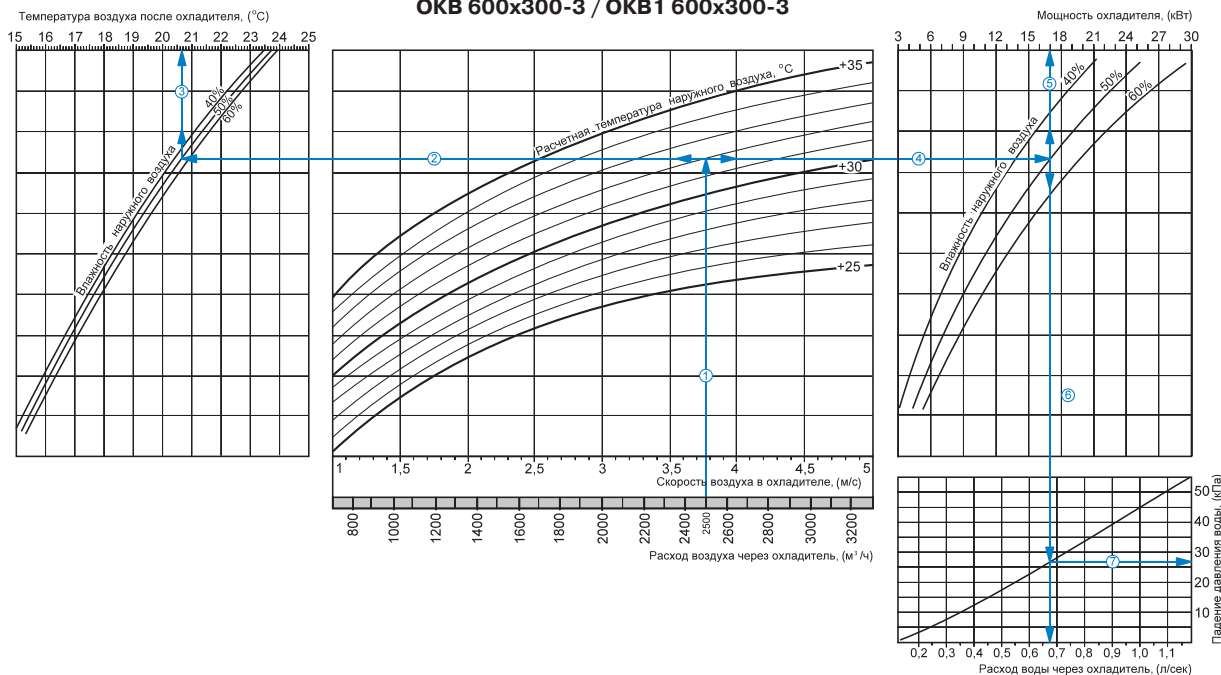


**Пример расчета параметров водяного охладителя:**

При расходе воздуха 2000 м<sup>3</sup>/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 3,75 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (20,6 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (13,6 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (0,54 л/сек).
- Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (27,0 кПа).

OKB 600x300-3 / OKB1 600x300-3



Пример расчета параметров водяного охладителя:

При расходе воздуха 2500 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 3,75 м/с ①.

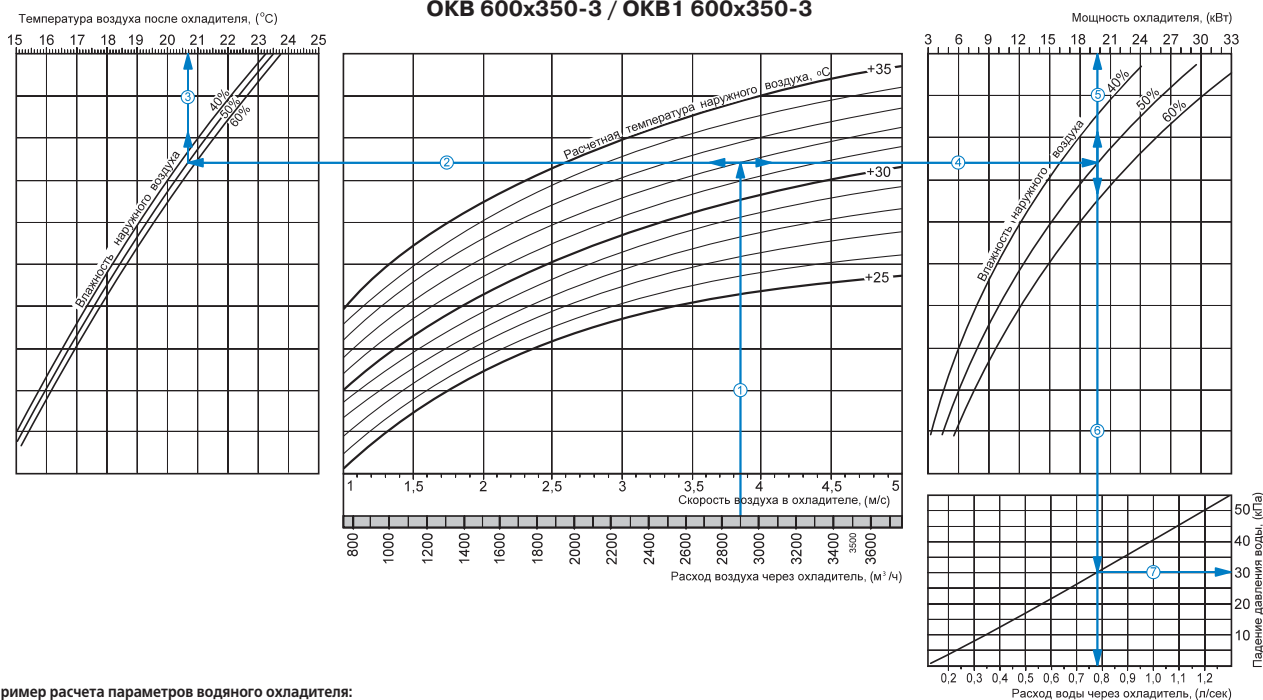
■ Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (20,7 °С) ③.

■ Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (17,0 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (0,68 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (27,0 кПа).

OKB 600x350-3 / OKB1 600x350-3



Пример расчета параметров водяного охладителя:

При расходе воздуха 2850 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 3,85 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (20,7 °С) ③.

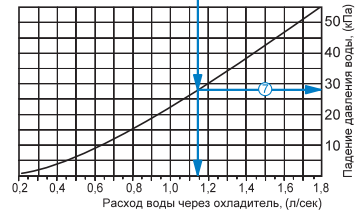
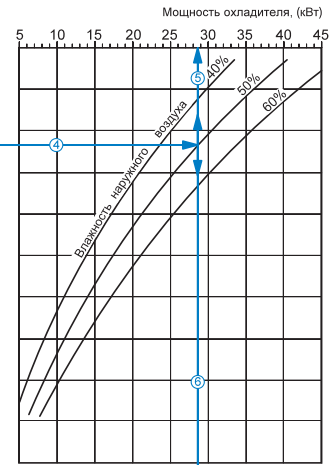
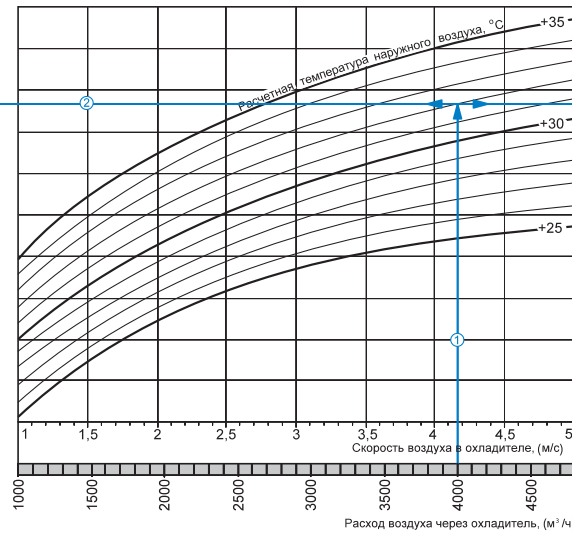
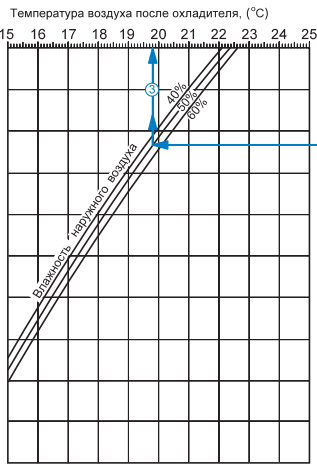
■ Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (19,8 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (0,78 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (30 кПа).

OKB / OKB1

OKB 700x400-3 / OKB1 700x400-3



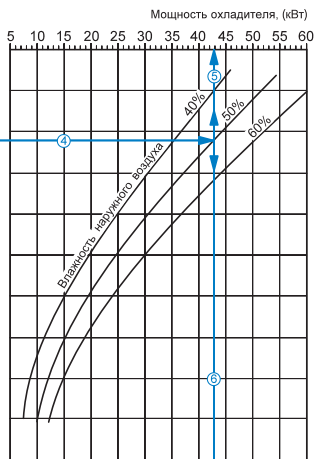
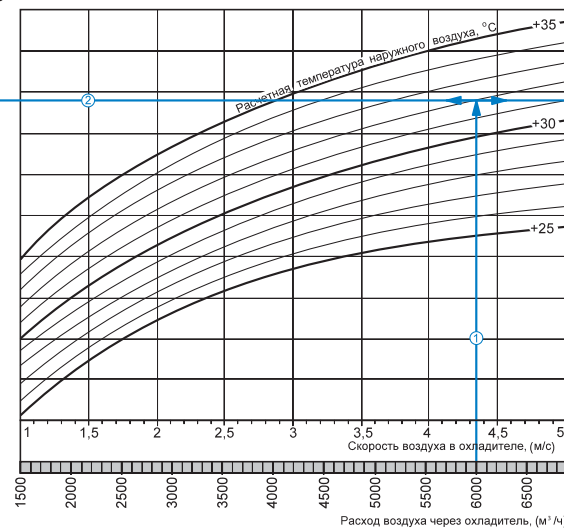
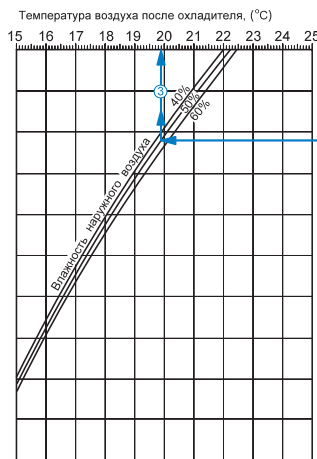
Пример расчета параметров водяного охладителя:

При расходе воздуха 4000 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4,15 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (19,8 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (28,5 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (1,14 л/сек).
- Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (28 кПа).

OKB / OKB1

OKB 800x500-3 / OKB1 800x500-3

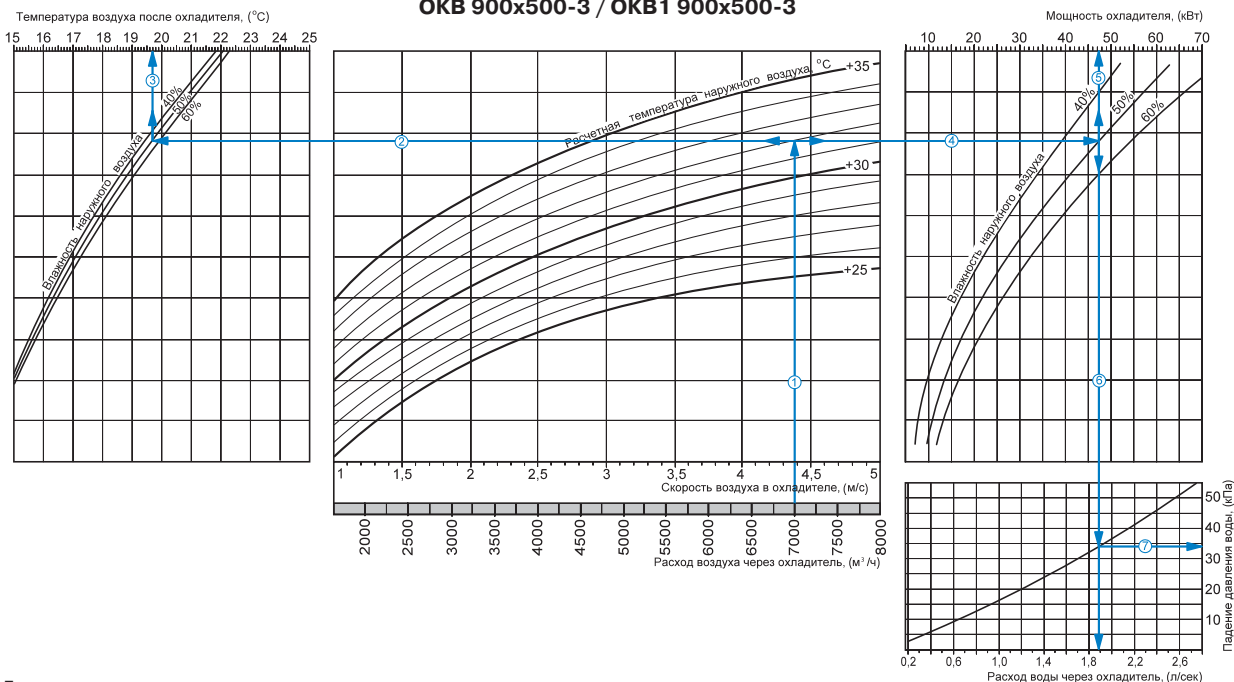


Пример расчета параметров водяного охладителя:

При расходе воздуха 6000 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (19,9 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (43 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (1,7 л/сек).
- Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (36 кПа).

OKB 900x500-3 / OKB1 900x500-3



**Пример расчета параметров водяного охладителя:**

При расходе воздуха 7000 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4.4 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °C) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (19,7 °C) ③.

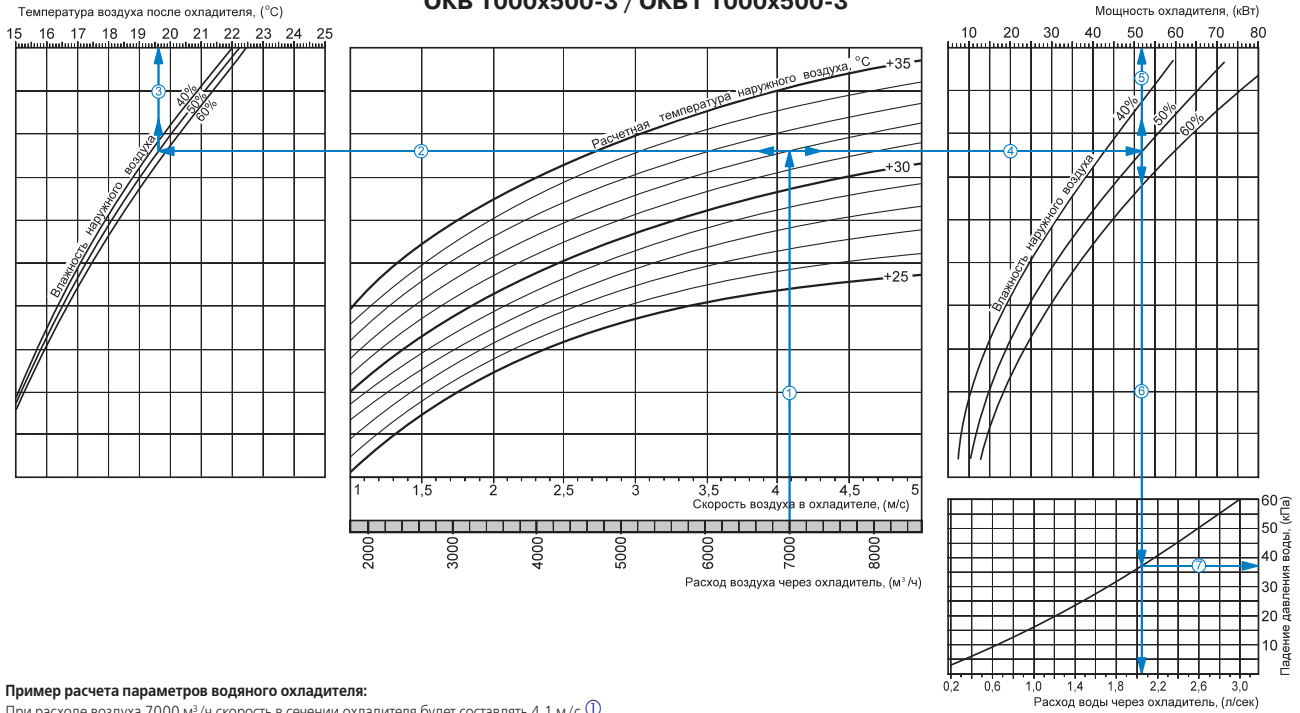
■ Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (47,0 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (1,9 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (34 кПа).

OKB / OKB1

OKB 1000x500-3 / OKB1 1000x500-3



**Пример расчета параметров водяного охладителя:**

При расходе воздуха 7000 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4.1 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +32 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (19.6 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +32 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (52 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через охладитель (2,05 л/сек).
- Для определения падения давления воды в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления воды (37 кПа).

Серия  
**ОКФ**



Серия  
**ОКФ1**



■ **Применение**

Канальные воздухоохладители с прямым испарительным охлаждением предназначены для охлаждения приточного воздуха в системах вентиляции прямоугольного сечения. Также могут использоваться в качестве охладителя в приточных или приточно-вытяжных установках.

■ **Конструкция**

Фреоновые охладители выпускаются в двух модификациях – ОКФ и ОКФ1. Охладитель ОКФ1 имеет упрощенную конструкцию.

Корпус охладителя выполнен из оцинкованной стали, трубные коллекторы изготовлены из медных труб, поверхность теплообмена – из алюминиевых пластин. Охладители выпускаются в 3-х рядном исполнении и предназначены для эксплуатации с хладагентами R123, R134a, R152a, R404a, R407c, R410a, R507, R12, R22. Охладитель оборудован каплеуловителем и дренажным поддоном для сбора и отвода конденсата.

Базовое исполнение стороны обслуживания в охладителях ОКФ и ОКФ1 – правостороннее по направлению потока воздуха. В охладителе серии ОКФ можно поменять сторону обслуживания, развернув теплообменник на 180°. В охладителях серии ОКФ1 такая возможность не предусмотрена.

■ **Монтаж**

▶ Монтаж охладителя осуществляется при помощи фланцевого соединения. Охладители прямого

испарения могут устанавливаться только в горизонтальном положении, позволяющем произвести отвод конденсата.

▶ Охладитель рекомендуется устанавливаться так, чтобы воздушный поток был равномерно распределен по всему сечению.

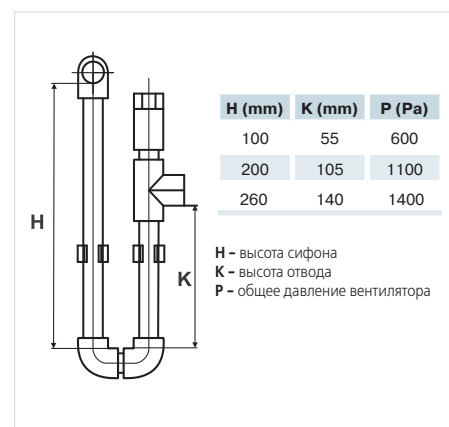
▶ Перед охладителем должен быть установлен воздушный фильтр, защищающий от загрязнения.

▶ Охладитель может устанавливаться перед вентилятором или за ним. Если охладитель находится за вентилятором, рекомендуется предусмотреть между ними воздуховод длиной не менее 1-1,5 м для стабилизации воздушного потока.

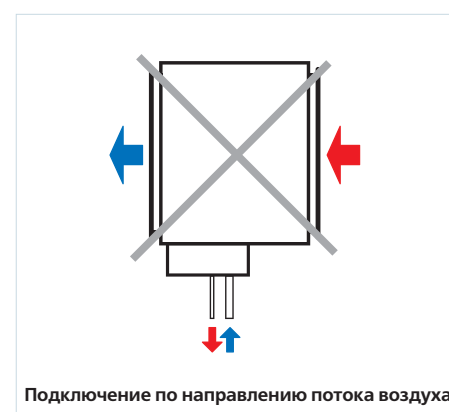
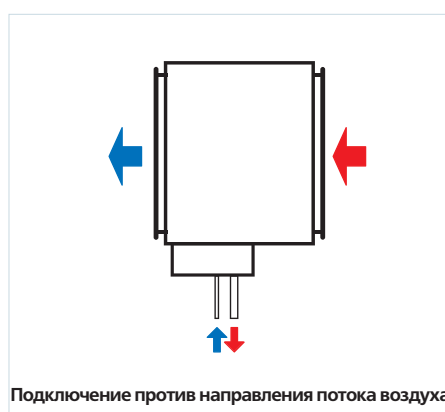
▶ Охладитель необходимо подключать по принципу противотока для достижения максимальной холодопроизводительности. Все расчетные номограммы в каталоге действительны для такого подключения.

▶ Каплеуловитель из полипропиленового профиля предотвращает попадание в канал капель конденсата, срывающихся с трубок охладителя потоком охлаждаемого воздуха. При выборе охладителя необходимо учитывать, что каплеуловитель эффективно улавливает конденсат при скорости воздуха не превышающей 4 м/с.

▶ Для отвода конденсата необходимо использовать сифон. Высота сифона напрямую зависит от общего давления вентилятора. Высоту сифона можно рассчитать по указанным ниже рисунка и таблицы.



▶ Для правильной и безопасной работы охладителей рекомендуется применять систему автоматики, обеспечивающую комплексное управление и автоматическую регулировку холодопроизводительности и температуры охлаждения воздуха.

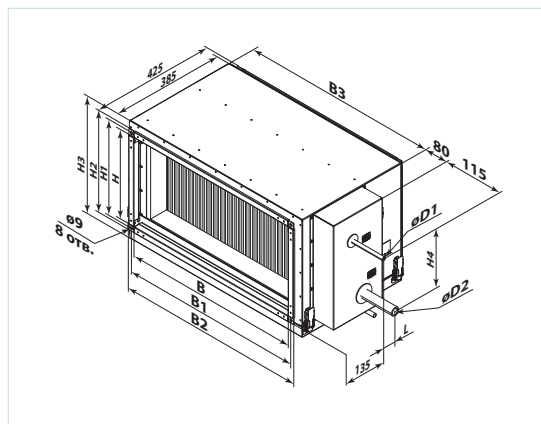


Условное обозначение: \_\_\_\_\_

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм	Количество рядов труб
ОКФ / ОКФ1	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	3

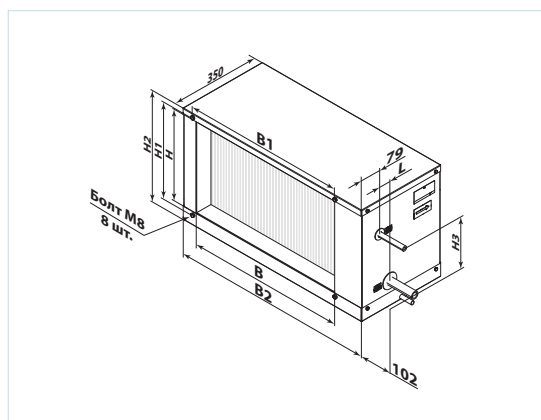
**Габаритные размеры изделий:**

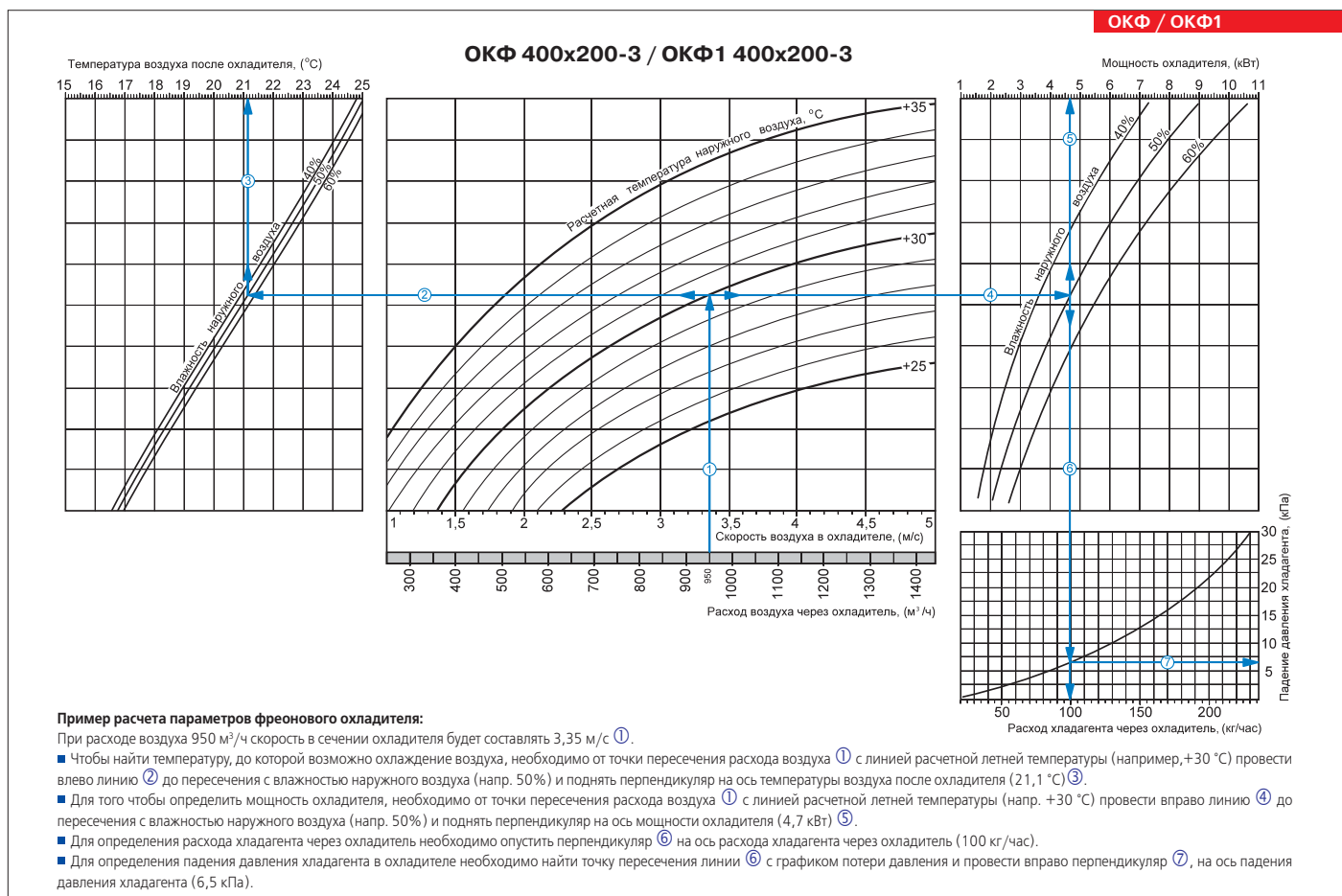
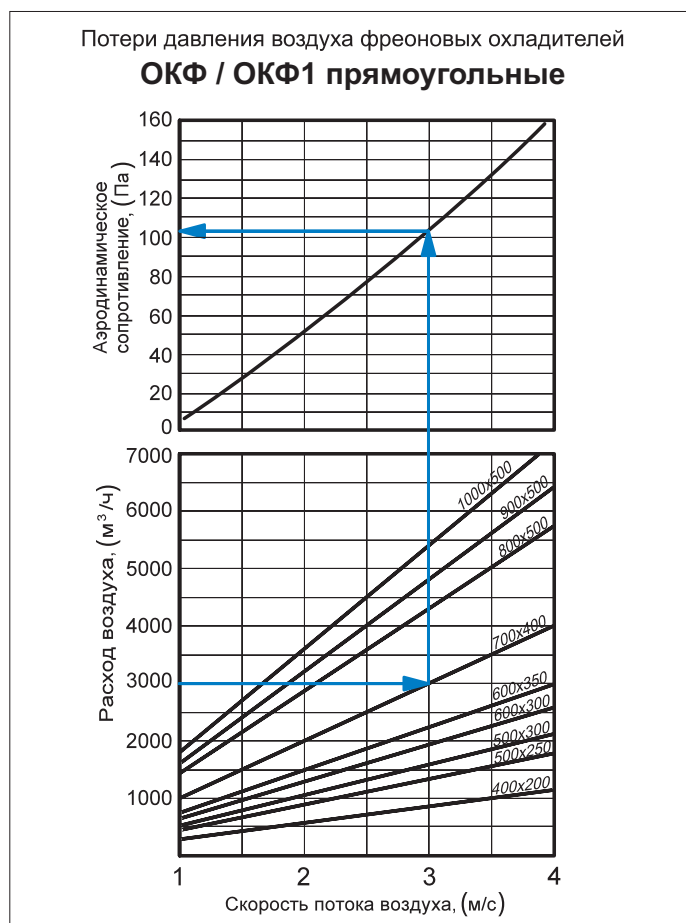
Тип	Размеры, мм											
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	H4	L	D1	D2
ОКФ 400x200-3	400	420	440	470	200	220	240	295	103	44	12	22
ОКФ 500x250-3	500	520	540	570	250	270	290	345	155	44	12	22
ОКФ 500x300-3	500	520	540	570	300	320	340	395	210	33	12	22
ОКФ 600x300-3	600	620	640	670	300	320	340	395	199	44	18	28
ОКФ 600x350-3	600	620	640	670	350	370	390	445	199	44	18	28
ОКФ 700x400-3	700	720	740	770	400	420	440	495	224	44	22	28
ОКФ 800x500-3	800	820	840	870	500	520	540	595	340	44	22	28
ОКФ 900x500-3	900	920	940	970	500	520	540	595	340	44	22	28
ОКФ 1000x500-3	1000	1020	1040	1070	500	520	540	595	325	44	22	28



**Габаритные размеры изделий:**

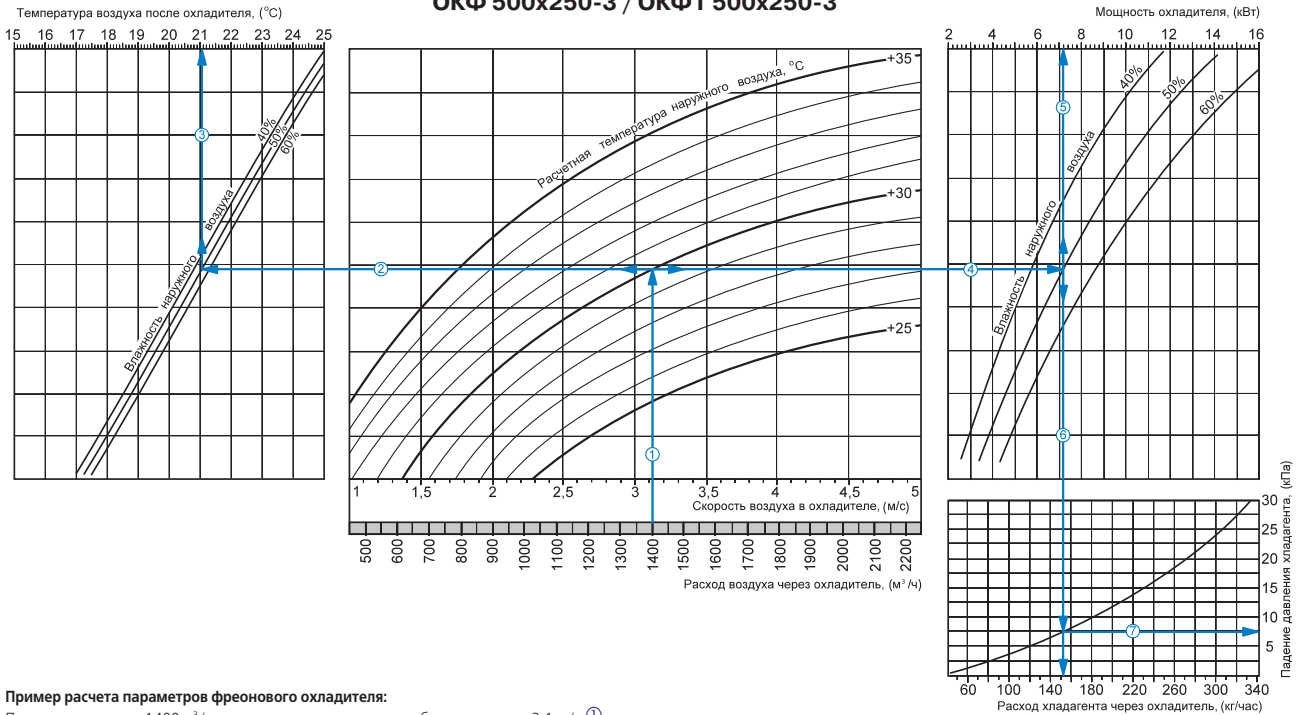
Тип	Размеры, мм									
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	D1	D2
ОКФ1 400x200-3	400	420	580	200	220	270	103	44	12	22
ОКФ1 500x250-3	500	520	680	250	270	320	155	44	12	22
ОКФ1 500x300-3	500	520	680	300	320	370	210	33	12	22
ОКФ1 600x300-3	600	620	780	300	320	370	199	44	18	28
ОКФ1 600x350-3	600	620	780	350	370	420	199	44	18	28
ОКФ1 700x400-3	700	720	880	400	420	470	224	44	22	28
ОКФ1 800x500-3	800	820	980	500	520	570	340	44	22	28
ОКФ1 900x500-3	900	920	1080	500	520	570	340	44	22	28
ОКФ1 1000x500-3	1000	1020	1180	500	520	570	325	44	22	28





**ОКФ / ОКФ1**

**ОКФ 500x250-3 / ОКФ1 500x250-3**



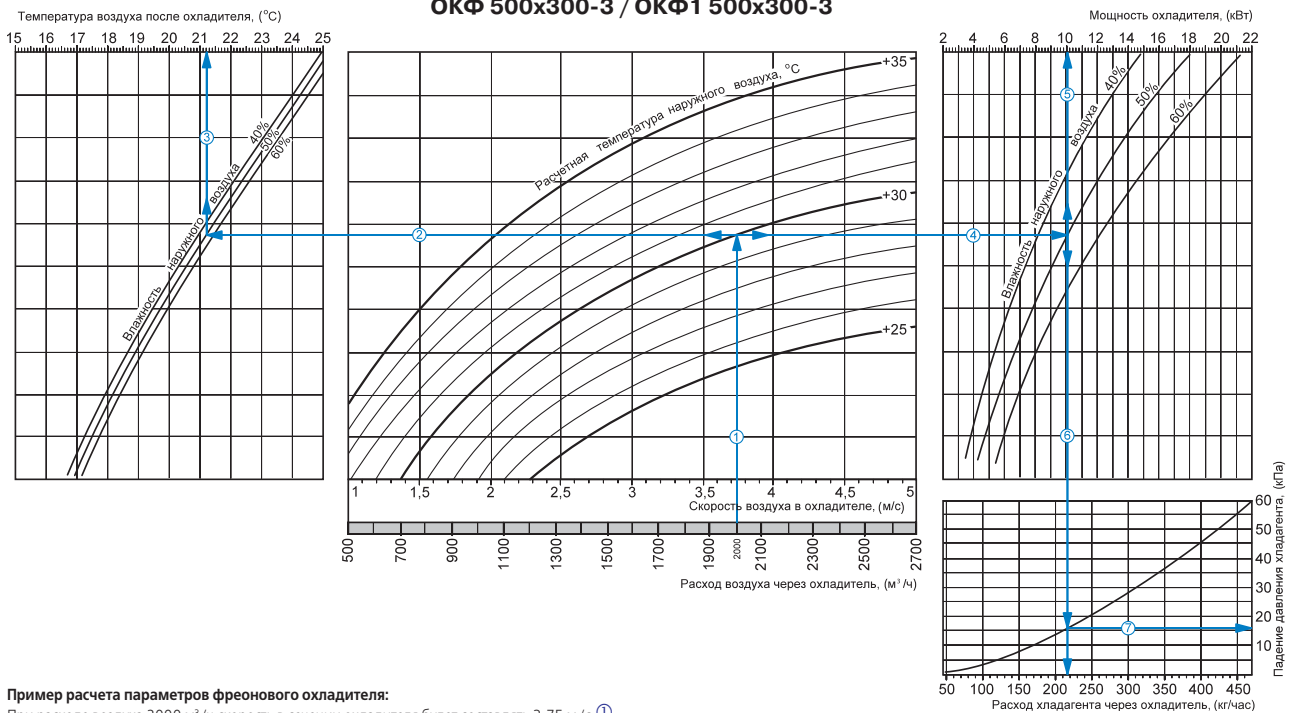
**Пример расчета параметров фреонового охладителя:**

При расходе воздуха 1400 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 3,1 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +30 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (21,1 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +30 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (7,2 кВт) ⑤.
- Для определения расхода хладагента через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода хладагента через охладитель (152 кг/час).
- Для определения падения давления хладагента в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления хладагента (7,5 кПа).

**ОКФ / ОКФ1**

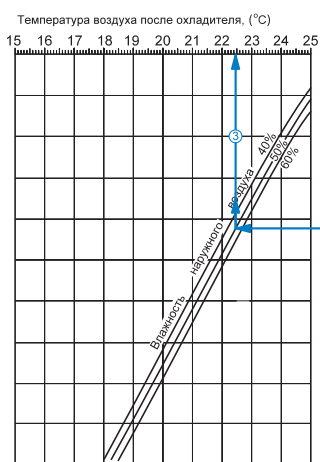
**ОКФ 500x300-3 / ОКФ1 500x300-3**



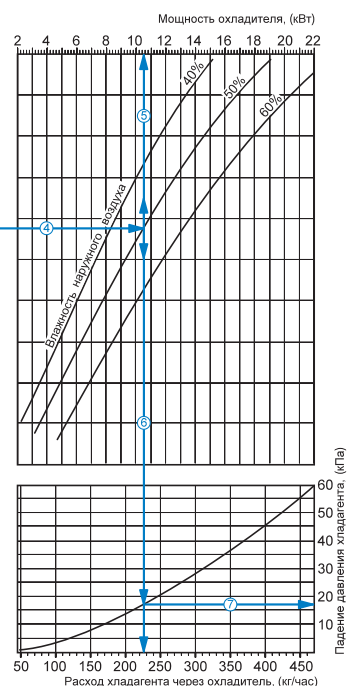
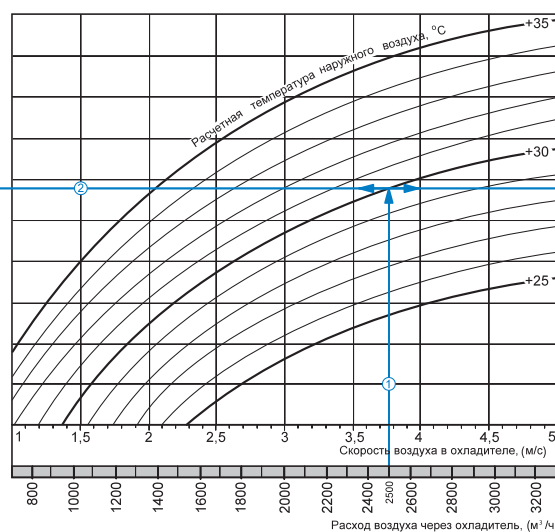
**Пример расчета параметров фреонового охладителя:**

При расходе воздуха 2000 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 3,75 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +30 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (21,2 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +30 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (10 кВт) ⑤.
- Для определения расхода хладагента через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода хладагента через охладитель (215 кг/час).
- Для определения падения давления хладагента в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления хладагента (16,0 кПа).



ОКФ 600x300-3 / ОКФ1 600x300-3



Пример расчета параметров фреоновго охладителя:

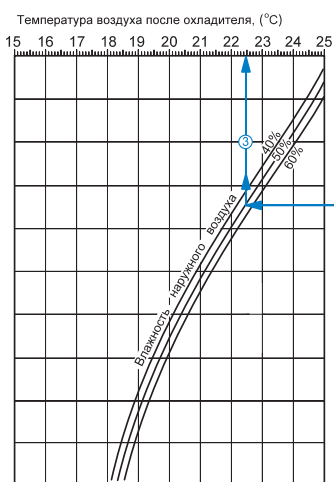
При расходе воздуха 2500 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 3,75 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +30 °C) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (22,5 °C) ③.

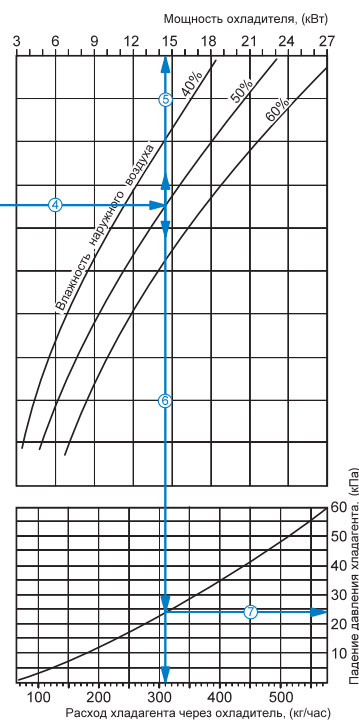
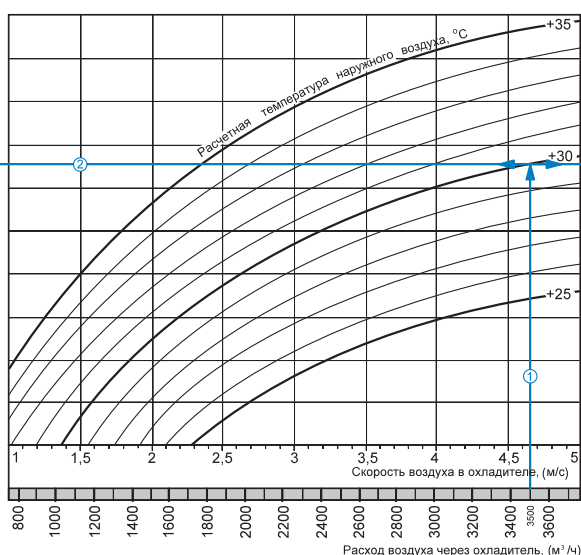
■ Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +30 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (10,5 кВт) ⑤.

■ Для определения расхода хладагента через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода хладагента через охладитель (225 кг/час).

■ Для определения падения давления хладагента в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления хладагента (17 кПа).



ОКФ 600x350-3 / ОКФ1 600x350-3



Пример расчета параметров фреоновго охладителя:

При расходе воздуха 3500 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4,65 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +30 °C) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (22,5 °C) ③.

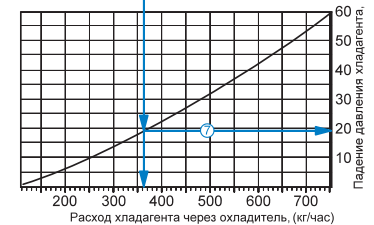
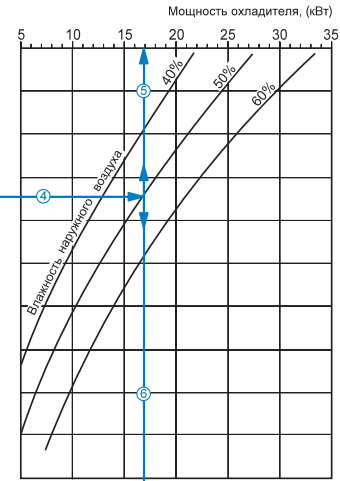
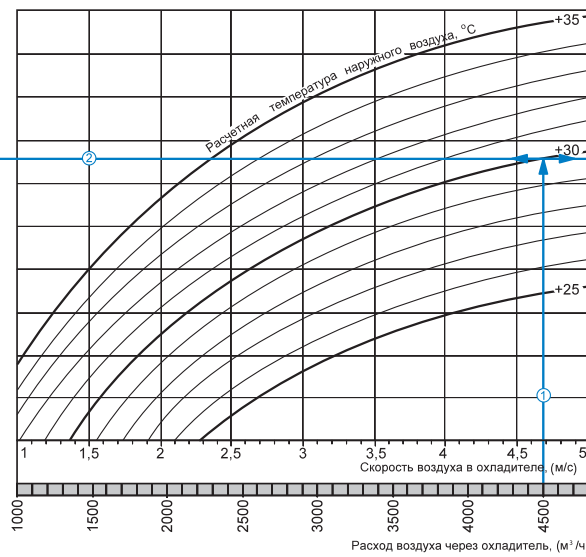
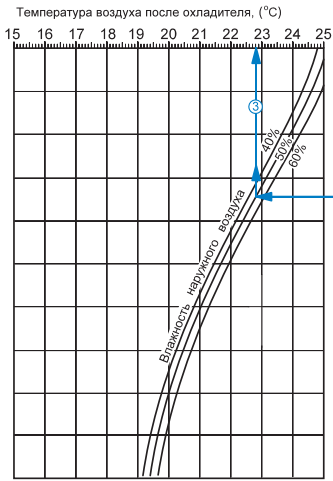
■ Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +30 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (14,5 кВт) ⑤.

■ Для определения расхода хладагента через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода хладагента через охладитель (310 кг/час).

■ Для определения падения давления хладагента в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления хладагента (24,0 кПа).

**ОКФ / ОКФ1**

**ОКФ 700x400-3 / ОКФ1 700x400-3**



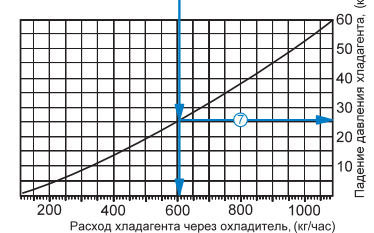
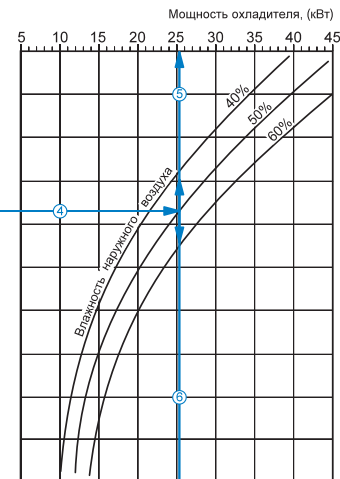
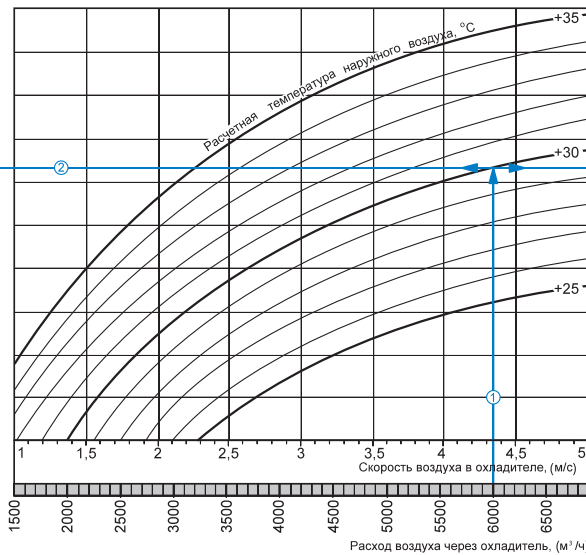
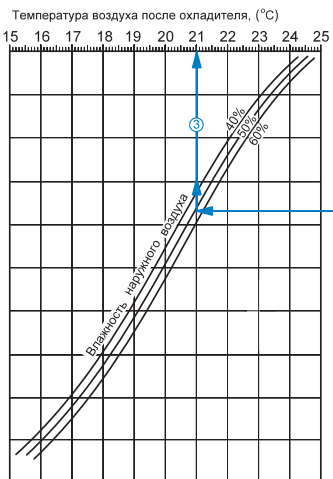
**Пример расчета параметров фреонового охладителя:**

При расходе воздуха 4500 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4,7 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +30 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (22,8 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +30 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (17 кВт) ⑤.
- Для определения расхода хладагента через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода хладагента через охладитель (360 кг/час).
- Для определения падения давления хладагента в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления хладагента (19,0 кПа).

**ОКФ / ОКФ1**

**ОКФ 800x500-3 / ОКФ1 800x500-3**

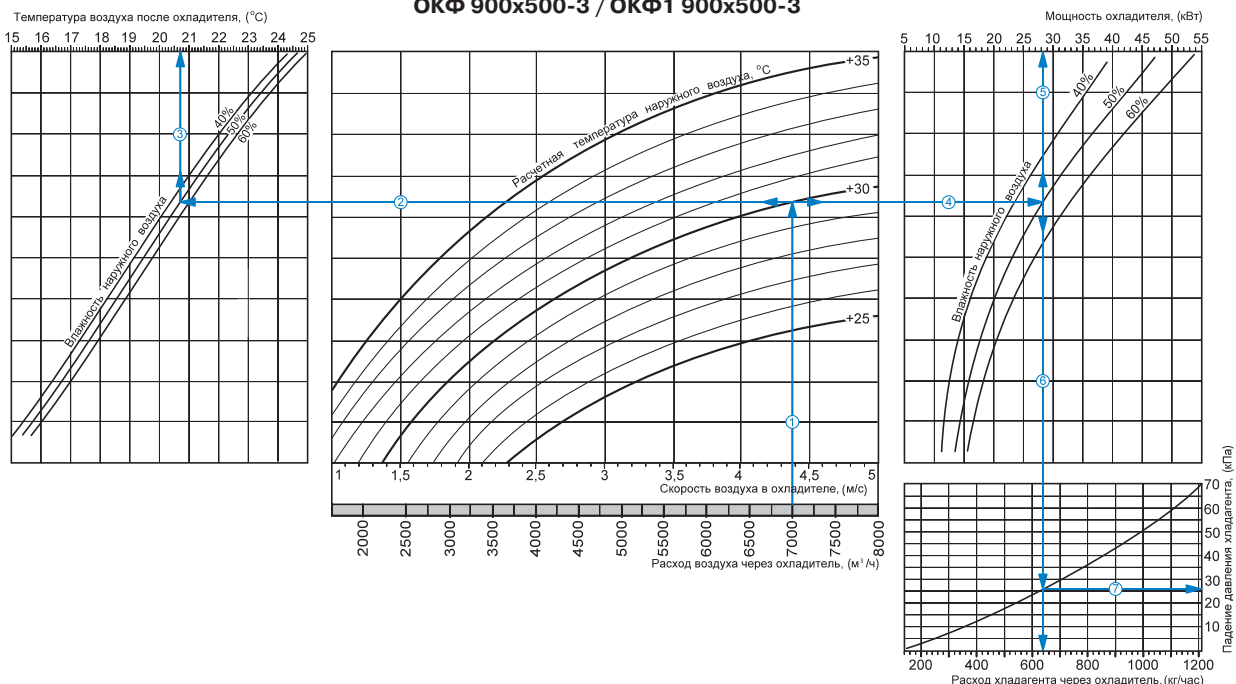


**Пример расчета параметров фреонового охладителя:**

При расходе воздуха 6000 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +30 °С) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (21,0 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +30 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (25,5 кВт) ⑤.
- Для определения расхода хладагента через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода хладагента через охладитель (605 кг/час).
- Для определения падения давления хладагента в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления хладагента (26,0 кПа).

ОКФ 900x500-3 / ОКФ1 900x500-3



Пример расчета параметров фреонового охладителя:

При расходе воздуха 7000 м³/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4,4 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +30 °C) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (20,7 °C) ③.

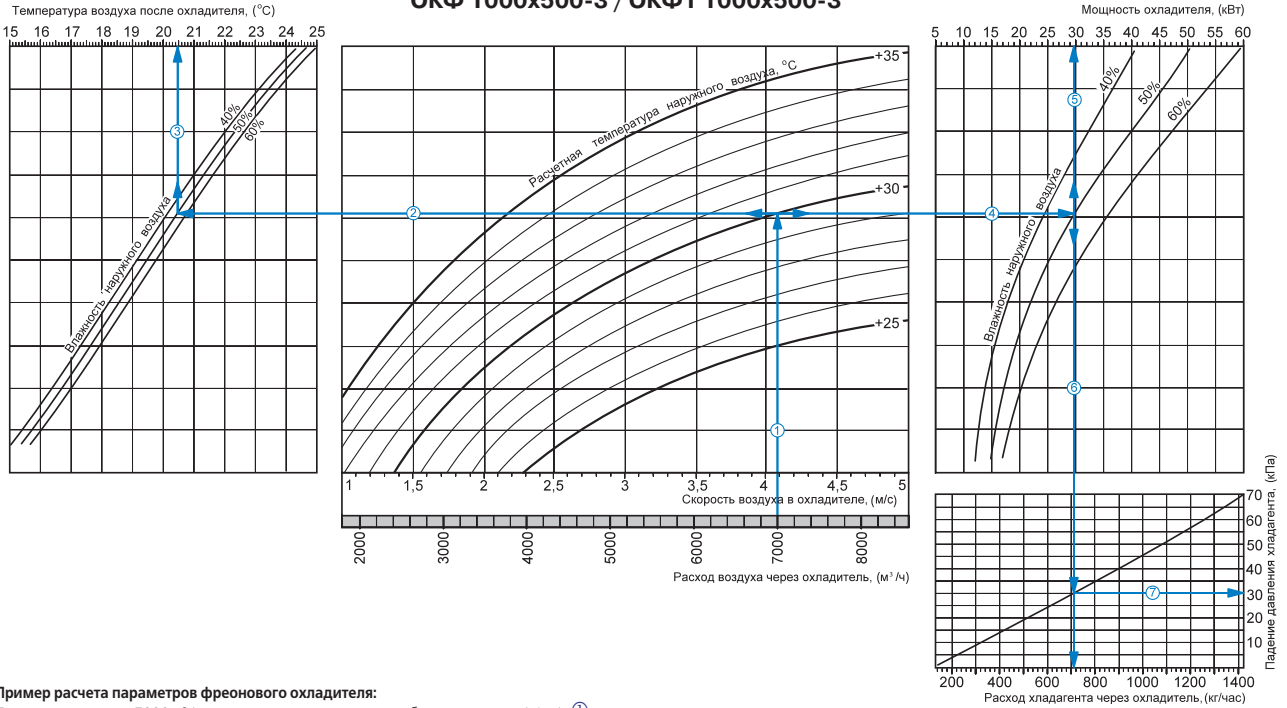
■ Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +30 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (28,0 кВт) ⑤.

■ Для определения расхода хладагента через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода хладагента через охладитель (640 кг/час).

■ Для определения падения давления хладагента в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления хладагента (26,0 кПа).

ОКФ / ОКФ1

ОКФ 1000x500-3 / ОКФ1 1000x500-3



**Пример расчета параметров фреонового охладителя:**

При расходе воздуха 7000 м<sup>3</sup>/ч скорость в сечении охладителя будет составлять 4,1 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможно охлаждение воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (например, +30 °C) провести влево линию ② до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после охладителя (20,5 °C) ③.

■ Для того чтобы определить мощность охладителя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной летней температуры (напр. +30 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с влажностью наружного воздуха (напр. 50%) и поднять перпендикуляр на ось мощности охладителя (30,0 кВт) ⑤.

■ Для определения расхода хладагента через охладитель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода хладагента через охладитель (710 кг/час).

■ Для определения падения давления хладагента в охладителе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦, на ось падения давления хладагента (30,0 кПа).

Серия  
**CP**



■ **Применение**

Пластинчатый шумоглушитель применяется для поглощения шума, возникающего при работе вентиляционного оборудования и распространяющегося по воздуховодам вентиляционных систем. Используется для установки в прямоугольных каналах. Значительно снижает уровень шума в воздуховоде (см. таблицу «Снижение уровня шума»). Шумоглушитель используется совместно со звукоизолированным вентилятором в тех случаях, когда

требования по снижению уровня шума предъявляются не только к воздуховоду, но и к оборудованию в целом.

■ **Конструкция**

Корпус шумоглушителя и оболочки пластин изготовлены из оцинкованной стали. Пластины наполнены негорючим звукопоглощающим материалом с защитным покрытием, предотвращающим выдувание волокон.

■ **Монтаж**

Монтаж шумоглушителя осуществляется при помощи фланцевого соединения. При сборке необходимо учитывать направление движения воздуха (должно соответствовать стрелке на шумоглушителе). Для достижения максимальной эффективности шумопоглощения рекомендуется предусмотреть перед шумоглушителем прямой участок длиной не менее 1 м. Лучшего эффекта можно достичь посредством установки шумоглушителей последовательно друг за другом.

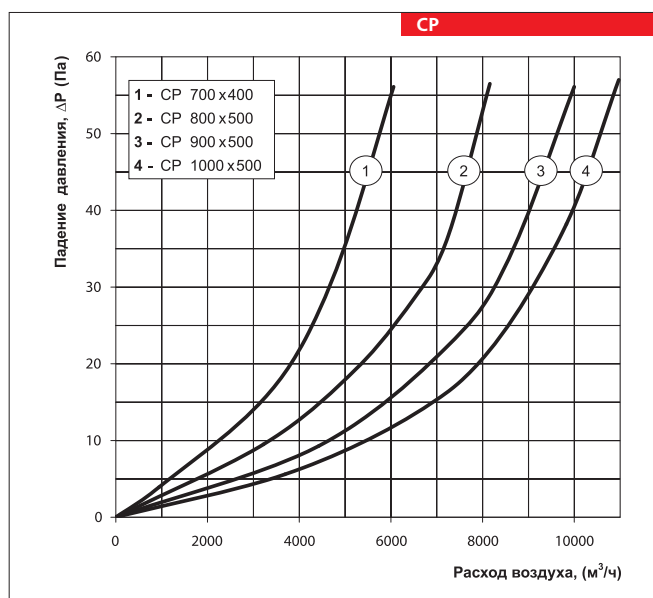
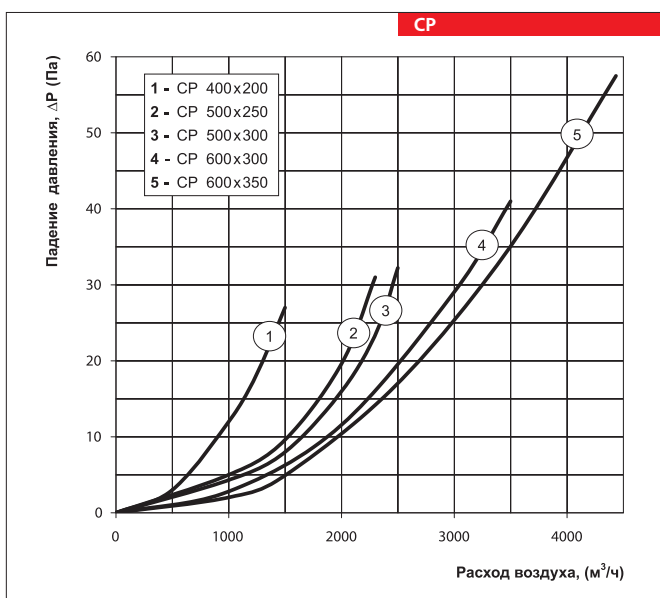
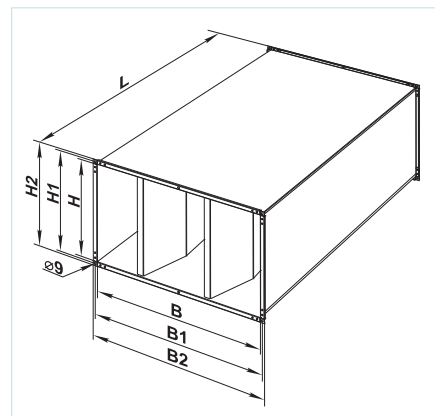
Тип	Снижение уровня шума, дБ (октавные полосы частот, Гц)							
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц
CP 400x200	3	7	10	23	27	30	25	22
CP 500x250	3	6	11	22	26	25	27	22
CP 500x300	3	6	10	23	24	25	23	18
CP 600x300	3	6	10	21	24	30	24	17
CP 600x350	3	5	11	22	25	29	24	21
CP 700x400	4	7	10	15	22	19	21	18
CP 800x500	5	6	11	17	21	20	22	20
CP 900x500	3	6	10	16	20	20	21	15
CP 1000x500	4	6	11	16	21	21	23	17

Условное обозначение: \_\_\_\_\_

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм
CP	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500

**Габаритные размеры изделий:**

Тип	Размеры, мм							Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	
CP 400x200	400	420	440	200	220	240	950	18,5
CP 500x250	500	520	540	250	270	290	950	20,5
CP 500x300	500	520	540	300	320	340	950	24,5
CP 600x300	600	620	640	300	320	340	950	26,5
CP 600x350	600	620	640	350	370	390	950	28,7
CP 700x400	700	720	740	400	420	440	1010	36,7
CP 800x500	800	820	840	500	520	540	1010	50,0
CP 900x500	900	920	940	500	520	540	1010	51,7
CP 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	1010	57,3



## ПЛАСТИНЧАТЫЕ РЕКУПЕРАТОРЫ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

### Серия ПР



#### ■ Применение

Пластинчатый рекуператор ПР с крестообразным проходом воздуха предназначен для утилизации тепла вытяжного воздуха в системах вентиляции и кондиционирования. Рекуператоры непосредственно подсоединяются к воздуховодам прямоугольного сечения как с параллельной разводкой трассы воздуховодов, так и с перпендикулярной или диагональной под углом 45°. Варианты подсоединения обеспечиваются использованием колен, которые необходимо заказать в количестве, отвечающем заданному расположению. Проходящий воздух, не должен содержать твердые, волокнистые, агрессивные и взрывоопасные примеси.

#### ■ Конструкция

Корпус рекуператора изготавливается из оцинкованной стали. Поверхность теплообмена представляет собой пакет специальных тонких алюминиевых пластин, обеспечивающих высокоэффективную теплопередачу. В рекуператорах предусмотрена

возможность сбора некоторого количества конденсата (который может образовываться на вытяжных поверхностях теплообмена) на нижней съемной панели. В комплект поставки пластинчатых рекуператоров ПР стандартно входит штуцер для отвода конденсата, который установлен на нижней панели.

#### ■ Технические характеристики

Основными характеристиками пластинчатых рекуператоров является его эффективность, т.е. КПД, а также сопротивление в системе воздуховодов. Тепловой КПД определяется по формуле:

$$\eta = \frac{t_n - t_{n1}}{t_b - t_{n1}}$$

где:  $t_n$  - температура приточного воздуха (после рекуперации);

$t_{n1}$  - температура наружного воздуха (приточный воздух до рекуперации);

$t_b$  - температура удаляемого воздуха (вытяжной воздух до рекуперации).

#### Принадлежность

Поворотное колено ПК

Предназначено для удобства монтажа рекуператора в разных вариантах канала воздуховода.

Обозначение поворотного колена  
ПК 600 x 300

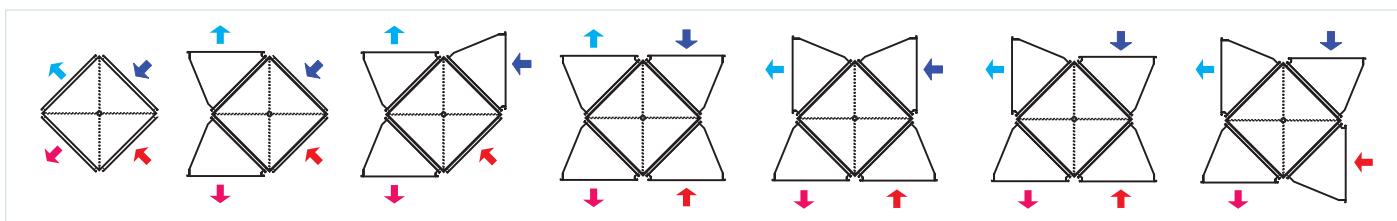


#### Принадлежность

Летняя вставка ВЛ

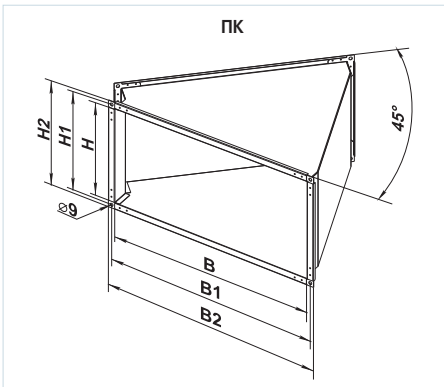
Для эксплуатации пластинчатого рекуператора в летний период, теплообменник можно заменить летней вставкой ВЛ, которая не рекуперировывает тепло, но позволяет снизить потери давления на 10%. Применяется для использования в системах без байпаса на притоке и в системах без охлаждения.

Различные варианты компоновки рекуператора ПР и поворотных колен ПК:



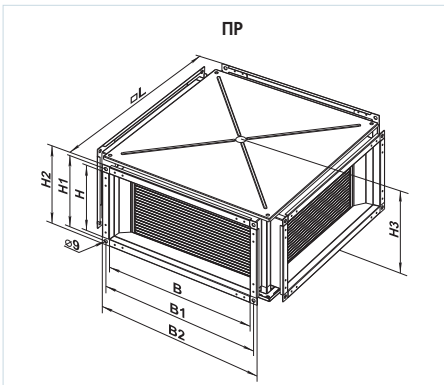
Условное обозначение:

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм
ПР	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350;
ПК	700x400; 800x500; 900x500; 1000x500
ВЛ	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350;
	700x400; 800x500; 900x500; 1000x500



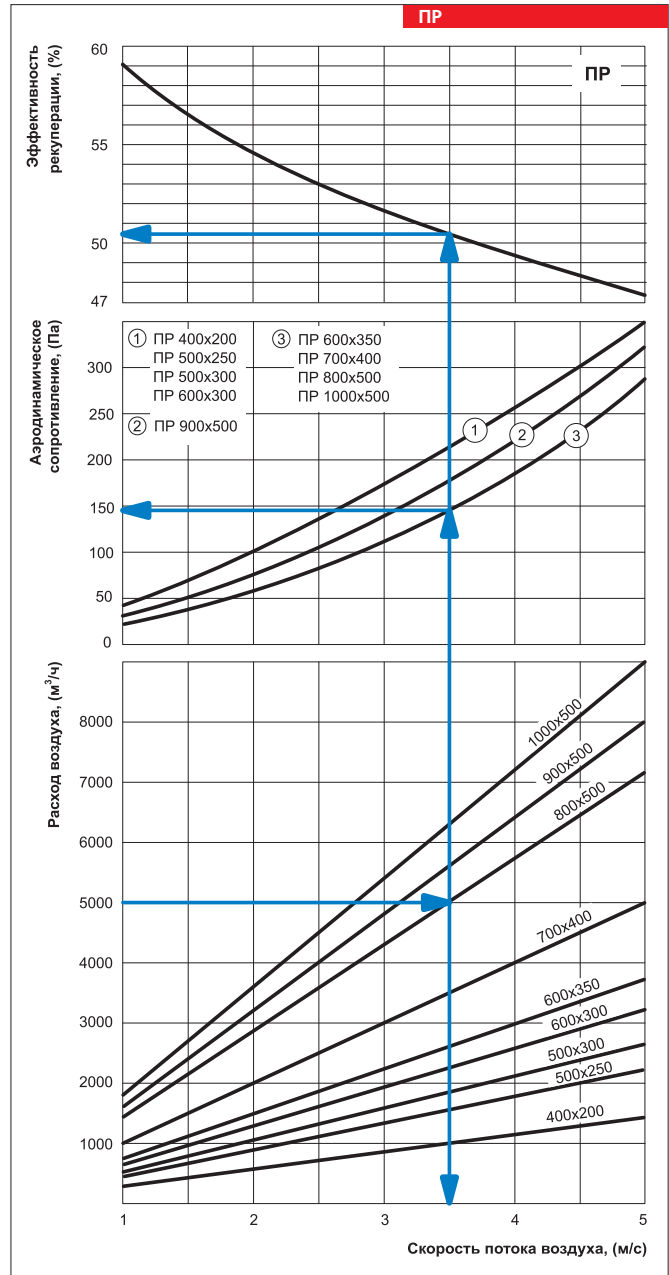
**Габаритные размеры изделий:**

Тип	Размеры, мм						Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	
ПК 400x200	400	420	440	200	220	240	2,2
ПК 500x250	500	520	540	250	270	290	3,3
ПК 500x300	500	520	540	300	320	340	3,5
ПК 600x300	600	620	640	300	320	340	4,5
ПК 600x350	600	620	640	350	370	390	4,7
ПК 700x400	700	720	740	400	420	440	5,9
ПК 800x500	800	820	840	500	520	540	7,5
ПК 900x500	900	920	940	500	520	540	8,7
ПК 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	10,3



**Габаритные размеры изделий:**

Тип	Размеры, мм								Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	
ПР 400x200	400	420	440	200	220	240	275	530	17,1
ПР 500x250	500	520	540	250	270	290	325	630	22,6
ПР 500x300	500	520	540	300	320	340	375	630	24,2
ПР 600x300	600	620	640	300	320	340	375	730	31,0
ПР 600x350	600	620	640	350	370	390	425	730	33,4
ПР 700x400	700	720	740	400	420	440	475	830	47,8
ПР 800x500	800	820	840	500	520	540	575	930	61,1
ПР 900x500	900	920	940	500	520	540	575	1130	78,8
ПР 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	575	1130	78,3



Серия  
**ФБК**



■ **Применение**

Карманные воздушные фильтры применяются для очистки приточного, а в ряде случаев и вытяжного воздуха в системах вентиляции и кондиционирования прямоугольного сечения. Служат для защиты воздухопроводов, теплообменников, вентиляторов, приборов автоматики и другого вентиляционного оборудования от запыления. Сводят к минимуму загрязнение стен и потолков около воздухораспределительных устройств. Фильтры грубой очистки могут применяться в качестве первой ступени очистки перед более эффективными фильтрами.

■ **Конструкция**

Корпус изготовлен из оцинкованной стали. Откидная крышка фильтра оборудована рычажными замками для быстрого доступа к сменному фильтрующему элементу. Фильтрующий элемент карманного типа изготовлен из нетканого полотна из синтетических волокон и зафиксирован на каркасе из стальной рамки. Фильтры изготавливаются из материалов с классом очистки G4, F5, F7.

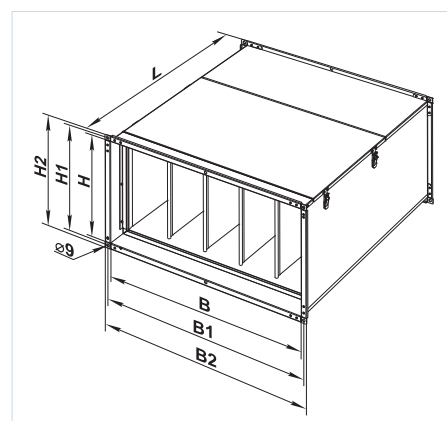
■ **Монтаж**

Монтаж фильтра осуществляется при помощи фланцевого соединения. Направление движения воздуха должно соответствовать обозначению

на фильтре. Устанавливается в горизонтальном или вертикальном положении. При вертикальном монтаже воздушный поток должен быть направлен вниз так, чтобы карманы фильтра не сминались. При монтаже необходимо оставлять пространство для сервисного доступа к фильтру для чистки или замены фильтрующего элемента.

**Габаритные размеры изделий:**

Тип	Размеры, мм							Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	
ФБК 400x200	400	420	440	200	220	240	500	6,2
ФБК 500x250	500	520	540	250	270	290	600	7,8
ФБК 500x300	500	520	540	300	320	340	600	8,3
ФБК 600x300	600	620	640	300	320	340	600	8,9
ФБК 600x350	600	620	640	350	370	390	600	9,5
ФБК 700x400	700	720	740	400	420	440	720	16,2
ФБК 800x500	800	820	840	500	520	540	800	20,4
ФБК 900x500	900	920	940	500	520	540	800	21,7
ФБК 1000x500	1000	1020	1040	500	570	540	800	23,5

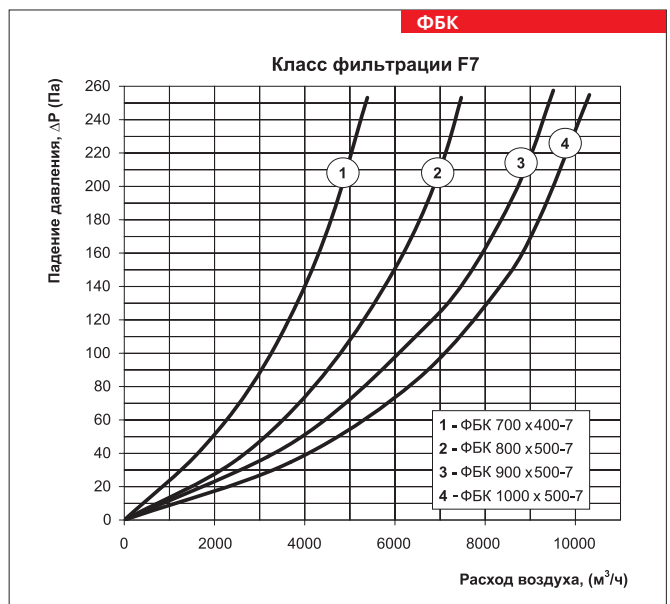
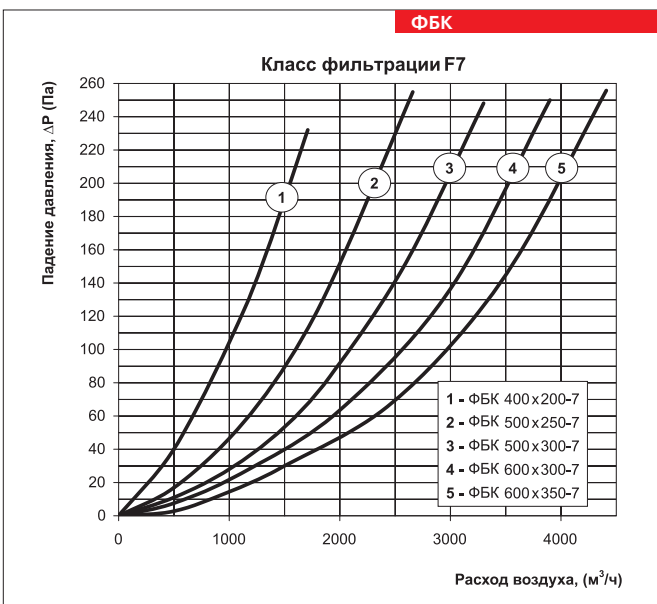
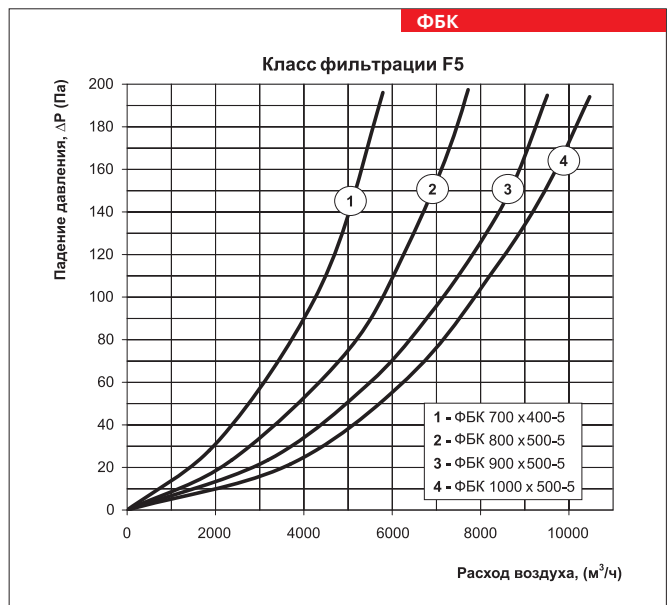
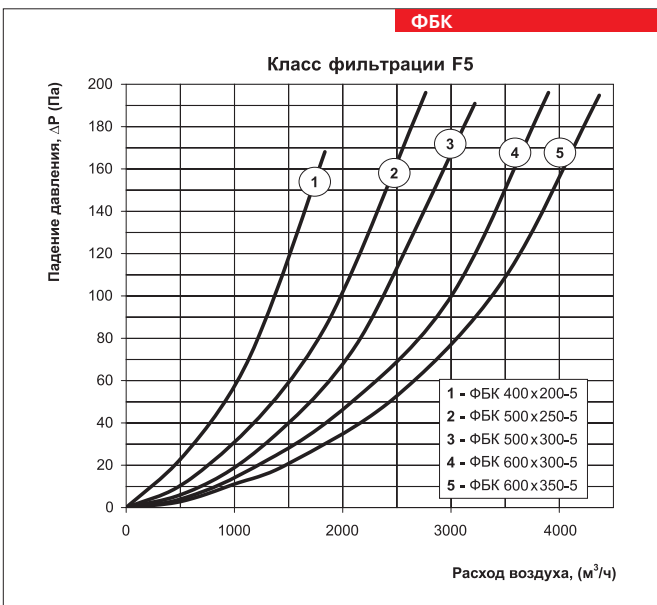
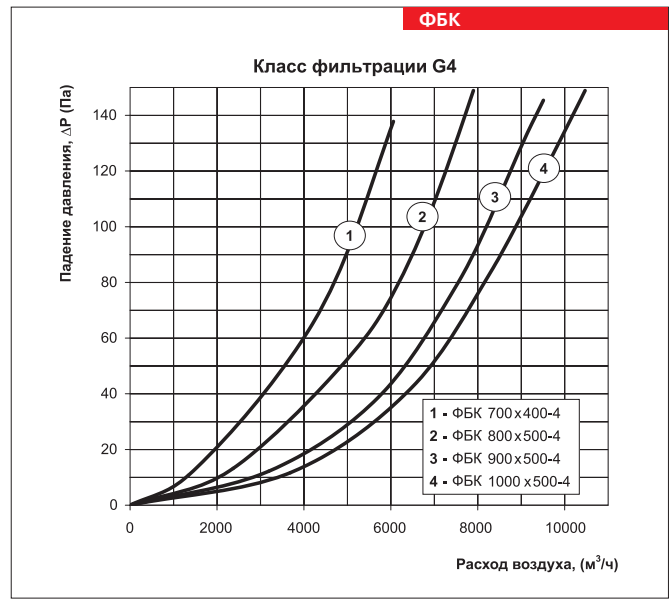
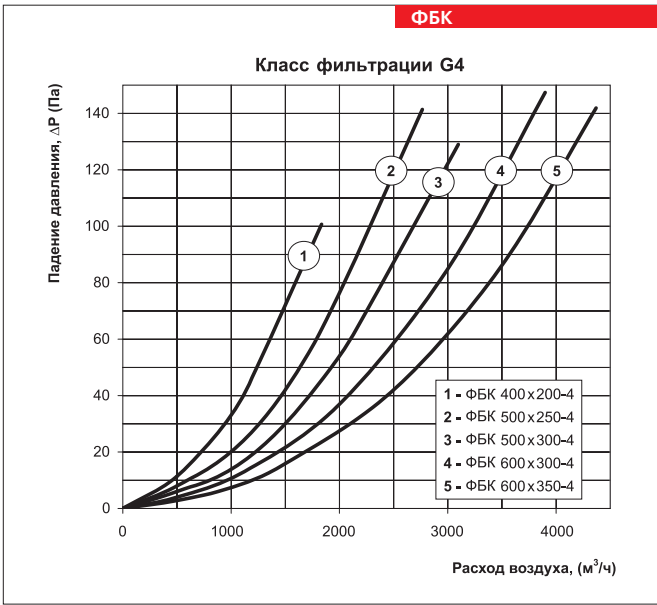


**Условное обозначение:**

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм	Класс очистки
<b>ФБК</b> <b>СФК</b>	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	4 – G4 5 – F5 7 – F7

Сменный фильтр СФК





Серия  
**ФБ**



**■ Применение**

Кассетные воздушные фильтры применяются для очистки приточного, а в ряде случаев и вытяжного воздуха в системах вентиляции и кондиционирования прямоугольного сечения. Служат для защиты воздухопроводов, теплообменников, вентиляторов, приборов автоматики и другого вентиляционного оборудования от загрязнения. Сводят к минимуму загрязнение стен и потолков около воздухораспределительных устройств. Фильтры грубой очистки могут применяться в качестве первой ступени очистки перед более эффективными фильтрами.

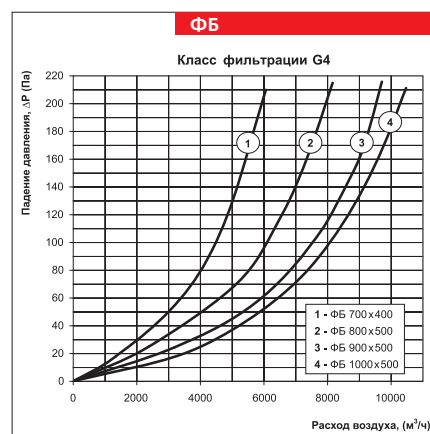
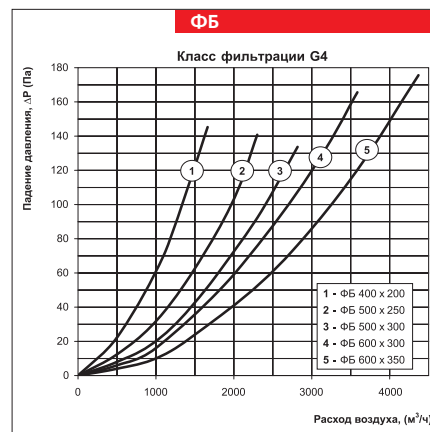
**■ Конструкция**

Корпус изготовлен из оцинкованной стали. Фильтрующий элемент имеет несколько волн для увеличения площади фильтрации. Элемент произведен из нетканого полотна из синтетических

волокон и защищен металлической сеткой от деформации воздушным потоком. Откидная крышка фильтра оборудована рычажными замками для быстрого доступа к сменному фильтрующему элементу. Фильтры невелики по длине, что позволяет их использовать даже в весьма ограниченном пространстве. Изготавливаются из фильтрующих материалов классом очистки G4.

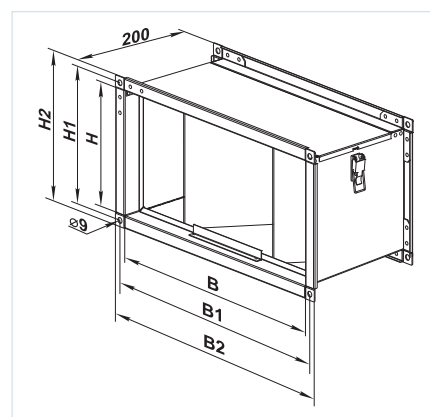
**■ Монтаж**

Фильтры устанавливаются перед caloriferом и вентилятором по ходу движения воздуха. Монтаж осуществляется при помощи фланцевого соединения. Направление движения воздуха должно соответствовать обозначению на фильтре. При монтаже необходимо оставлять пространство для сервисного доступа к фильтру (чистка или замена фильтрующего элемента).



**Габаритные размеры изделий:**

Тип	Размеры, мм						Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	
ФБ 400x200	400	420	440	200	220	240	2,4
ФБ 500x250	500	520	540	250	270	290	4,1
ФБ 500x300	500	520	540	300	320	340	4,4
ФБ 600x300	600	620	640	300	320	340	5,2
ФБ 600x350	600	620	640	350	370	390	5,8
ФБ 700x400	700	720	740	400	420	440	6,7
ФБ 800x500	800	820	840	500	520	540	7,9
ФБ 900x500	900	920	940	500	520	540	8,4
ФБ 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	8,9



**Условное обозначение:**

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм
<b>ФБ СФ</b>	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500

Сменный фильтр СФ



## ГИБКИЕ ВИБРОГАСЯЩИЕ ВСТАВКИ

### Серия ВВГ



#### ■ Применение

Гибкие вставки предназначены для исключения передачи вибрации от вентиляторов или вентиляционных установок к воздуховоду, а также для частичной компенсации температурной деформации в трассе воздуховода. Применяются в вентиляционных установках, перемещающих воздух в интервале температур от -40 °С до +80 °С. Совместимы с воздуховодами номинальным сечением 400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500 и 1000x500 мм.

#### ■ Конструкция

Гибкие вставки представляют собой два фланца, соединенных между собой виброизолирующим

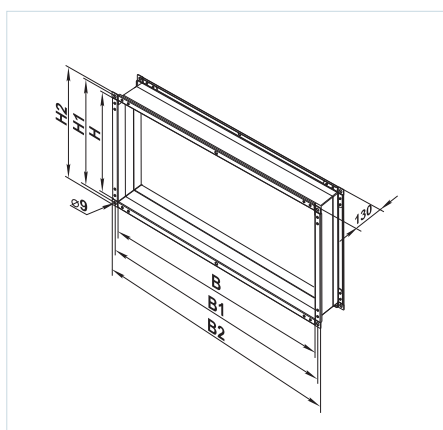
материалом выполнены из оцинкованного листа и полиэтиленовой ленты, укрепленной полиамидной текстильной тканью. Вставки не предназначены для механической нагрузки, их нельзя использовать в качестве несущей конструкции.

#### ■ Монтаж

Монтаж гибких вставок в систему вентиляции проводится путем крепления торцевых фланцев к ответным фланцам в вентиляционной системе. Крепление осуществляется при помощи оцинкованных болтов и скоб.

#### Габаритные размеры изделий:

Тип	Размеры, мм						Масса, кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	
ВВГ 400x200	400	420	440	200	220	240	1,1
ВВГ 500x250	500	520	540	250	270	290	1,4
ВВГ 500x300	500	520	540	300	320	340	1,6
ВВГ 600x300	600	620	640	300	320	340	1,82
ВВГ 600x350	600	620	640	350	370	390	1,95
ВВГ 700x400	700	720	740	400	420	440	2,4
ВВГ 800x500	800	820	840	500	520	540	2,8
ВВГ 900x500	900	920	940	500	520	540	3,0
ВВГ 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	3,2



#### Условное обозначение:

Серия	Размер фланца (ШxВ), мм
ВВГ	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500

Регулятор скорости однофазный  
**PCA5E-2-П**



Регулировка скорости позволяет не только под-  
доб-рать комфортный режим вентиляции в по-  
мещениях с переменным количеством людей, но  
и существенно снизить расход электроэнергии на  
вентиляцию.

■ **Применение**

Регулятор серии PCA5E-2-П применяется для  
управления производительностью однофазных  
вентиляторов путем ступенчатого регулиро-  
вания скорости вращения электродвигателей.  
Регулятор имеет пять скоростей, выбор между  
которыми осуществляется поворотом ручки на  
передней части корпуса в одно из пяти фикса-  
рованных положений. Допускается управление  
несколькими вентиляторами, если суммарный  
потребляемый ток не превышает предельно до-  
пустимой величины тока регулятора.

■ **Конструкция**

Корпус регулятора изготовлен из негорючего  
термопластика. Регулятор имеет пять скоростей  
с выходным напряжениям 110 В - 130 В - 160 В  
- 190 В - 230 В. Регулятор оборудован кнопкой  
Вкл./Выкл. с лампой индикации работы, ручкой  
переключения скоростей и сигнальной лампой,  
показывающей аварийную работу регулятора.  
Регулятор имеет встроенное устройство защиты  
электродвигателя, которое прекращает подачу

электричества при срабатывании термореле,  
вмонтированного в электродвигатель вентиля-  
тора. Повторное включение происходит после  
возвращения температуры двигателя к рабочим  
значениям.

В качестве дополнительных функций регулятор  
имеет:

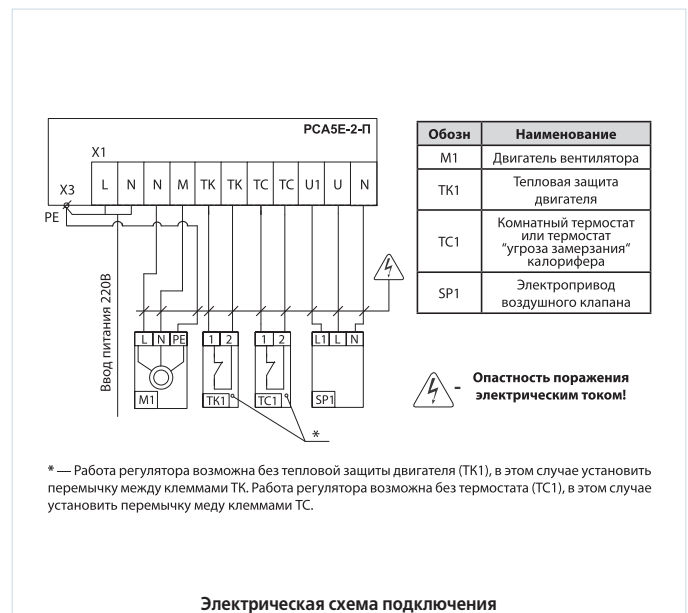
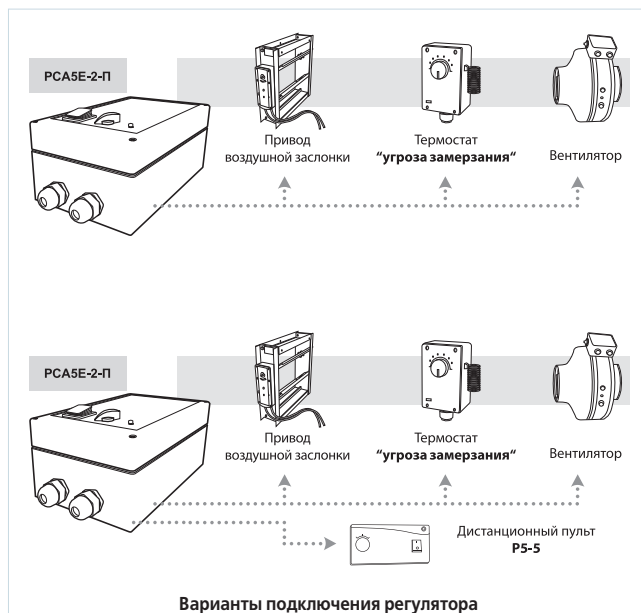
- клеммы для подключения к комнатному тер-  
мостату или к термостату защиты от обмерзания  
(при разрыве цепи прекращается подача напря-  
жения на двигатель вентилятора);
- клеммы (230 В, макс. 2 А) для подключения  
и управления внешним оборудованием (напри-  
мер, приводами воздушных заслонок);
- имеется возможность подключения выносного  
пульта переключения скоростей (см. варианты  
подключения).

■ **Монтаж**

Установка регулятора осуществляется внутри  
помещений. Монтаж необходимо производить  
с учётом свободной рециркуляции воздуха для  
охлаждения внутренних цепей.

**Технические характеристики:**

	<b>PCA5E-2-П</b>
Напряжение в сети, В / 50 Гц	1~ 230
Номинальный ток, А	2,0
Габариты АxВxС, мм	222x120x100
Мах температура окружающей среды, °С	40
Защита	IP 54
Масса, кг	3,1



## Регулятор скорости однофазный PCA5E-...-M



Регулировка скорости позволяет не только повысить комфортный режим вентиляции в помещениях с переменным количеством людей, но и существенно снизить расход электроэнергии на вентиляцию.

### Технические характеристики:

	PCA5E-2-M	PCA5E-3-M	PCA5E-4-M	PCA5E-12-M
Напряжение в сети, В / 50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Номинальный ток, А	2,0	3,0	4,0	12,0
Габариты АxВxС, мм	226x144x120	241x164x138	241x184x132	325x250x245
Мах температура окружающей среды, °С	40	40	40	40
Защита	IP 21	IP 21	IP 21	IP 44
Масса, кг	3,4	4,1	4,5	4,5

### ■ Применение

Регуляторы серии RSA5E-...-M применяются для управления производительностью однофазных вентиляторов путем ступенчатого регулирования скорости вращения электродвигателей. Допускается управление несколькими вентиляторами, если суммарный потребляемый ток не превышает предельно допустимой величины тока регулятора.

### ■ Конструкция и управление

Корпус регулятора изготовлен из стали с полимерным покрытием. Регулятор имеет пять скоростей с выходным напряжениям 110 В - 130 В - 160 В - 190 В - 230 В (для PCA5E-12-M - 80 В - 105 В - 130 В - 160 В - 230 В). Регулятор оборудован кнопкой Вкл./Выкл. с лампой индикации работы, ручкой переключения скоростей и сигнальной лампой, показывающей аварийную работу регулятора.

### ■ Защита

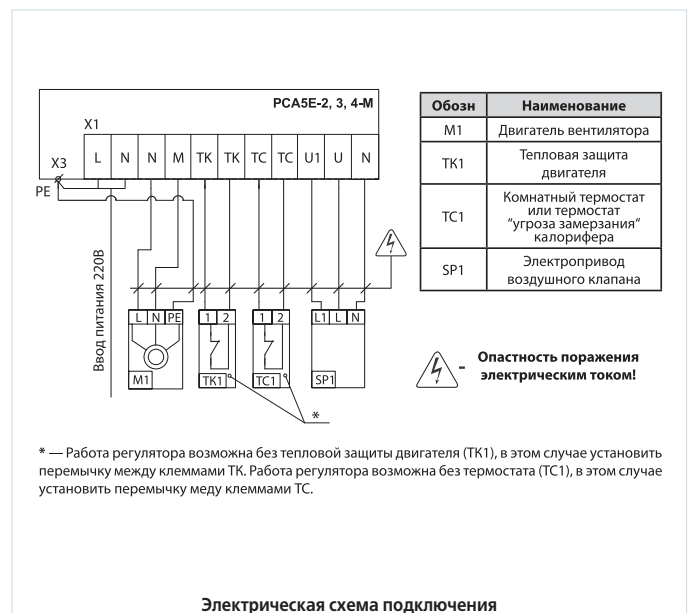
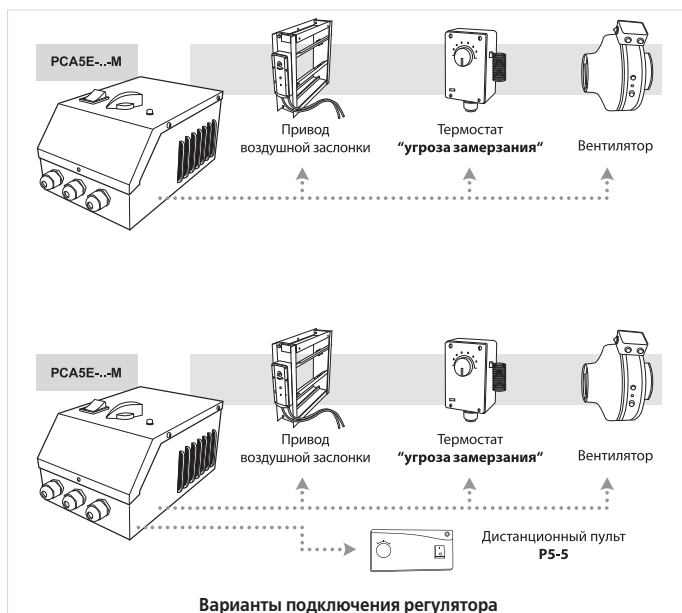
Регулятор имеет встроенное устройство защиты электродвигателя, которое прекращает подачу электричества при срабатывании термореле, вмон-

тированного в электродвигатель вентилятора. Повторное включение происходит после возвращения температуры двигателя к рабочим значениям. В качестве дополнительных функций регулятор имеет:

- клеммы для подключения к комнатному термостату или к термостату защиты от обмерзания (при разрыве цепи прекращается подача напряжения на двигатель вентилятора);
- клеммы (230 В, макс. 2 А/3 А/4 А) для подключения и управления внешним оборудованием (например, приводами воздушных заслонок);
- имеется возможность подключения выносного пульта переключения скоростей (см. варианты подключения).

### ■ Монтаж

Установка регулятора осуществляется внутри помещений. Монтаж необходимо производить с учётом свободной рециркуляции воздуха для охлаждения внутренних цепей.



Регулятор скорости однофазный  
**PCA5E-...-T**



**■ Применение**

Регуляторы серии PCA5E-...-T применяются для управления производительностью однофазных вентиляторов путем ступенчатого регулирования скорости вращения электродвигателей. Регуляторы имеют пять скоростей, выбор которыми осуществляется поворотом ручки на передней части корпуса в одно из пяти фиксированных положений. Допускается управление несколькими вентиляторами, если суммарный потребляемый ток не превышает предельно допустимой величины тока регулятора.

**■ Конструкция и управление**

Корпус регулятора изготовлен из негорючего термопластика. Регулятор имеет пять скоростей с выходным напряжением 80 В - 105 В - 130 В - 160 В - 230 В. Регулятор оборудован ручкой переключения скоростей, лампой индикации работы и сигнальной лампой, показывающей аварийную работу регулятора. Регулятор имеет

встроенное устройство защиты электродвигателя, которое прекращает подачу электричества при срабатывании термоконтатов электродвигателя вентилятора. Повторное включение происходит после возвращения температуры двигателя к рабочим значениям.

В качестве дополнительных функций регулятор имеет клеммы (230 В, макс. 2 А) для подключения и управления внешним оборудованием (например, приводами воздушных заслонок).

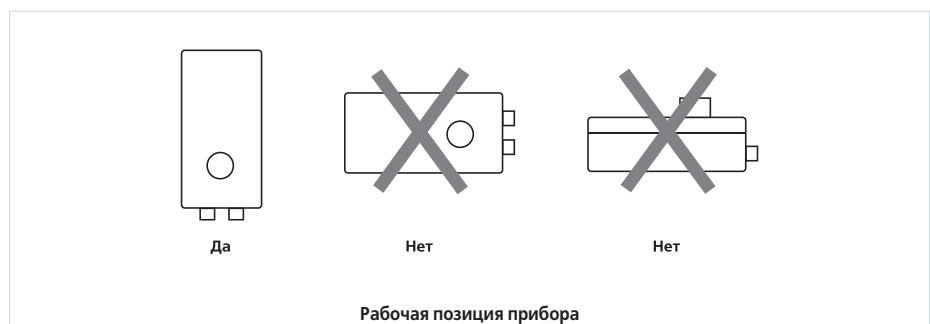
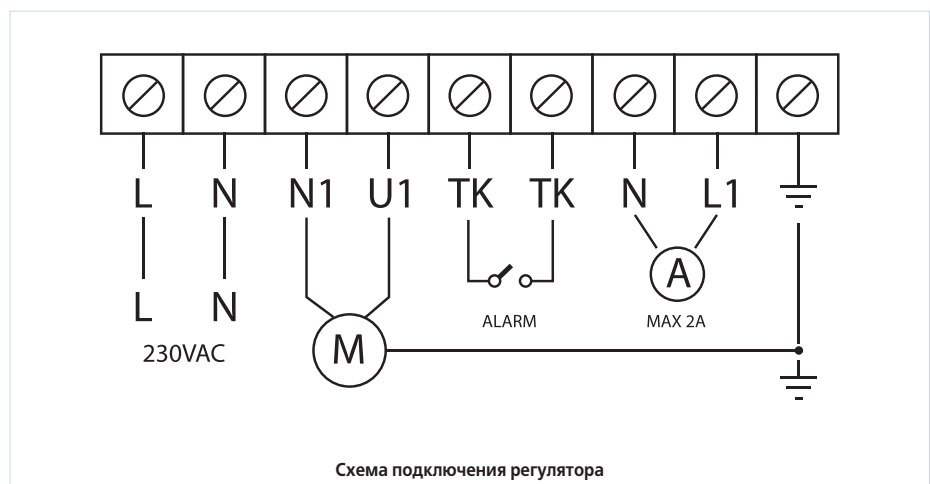
**■ Монтаж**

Установка регулятора осуществляется внутри помещений. Монтаж необходимо производить с учётом свободной рециркуляции воздуха для охлаждения внутренних цепей. Рабочая позиция регулятора – вертикальная.

Не устанавливайте регулятор над отопительными приборами и в зонах с плохой конвекцией воздуха.

**Технические характеристики:**

	PCA5E-1,5-T	PCA5E-3,5-T	PCA5E-5,0-T	PCA5E-8,0-T	PCA5E-10,0-T
Напряжение в сети, В / 50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Номинальный ток, А	1,5	3,5	5,0	8,0	10,0
Габариты АxВxС, мм	205x110x85	255x170x140	255x170x140	305x200x180	305x200x180
Мах температура окружающей среды, °С	+5...+35	+5...+35	+5...+35	+5...+35	+5...+35
Защита	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44



## Регулятор скорости трехфазный PCA5Д-...-Т



### ■ Применение

Регуляторы серии PCA5Д-...-Т применяются для управления производительностью трехфазных вентиляторов путем ступенчатого регулирования скорости вращения электродвигателей. Регуляторы имеют пять скоростей, выбор между которыми осуществляется поворотом ручки на передней части корпуса в одно из пяти фиксированных положений. Допускается управление несколькими вентиляторами, если суммарный потребляемый ток не превышает предельно допустимой величины тока регулятора.

### ■ Конструкция и управление

Корпус регулятора изготовлен из негорючего термoplastика. Регулятор имеет пять скоростей с выходным напряжением 90 В - 150 В - 200 В - 280 В - 400 В. Регулятор оборудован ручкой переключения скоростей, лампой индикации работы и сигнальной лампой, показывающей аварийную работу

регулятора. Регулятор имеет встроенное устройство защиты электродвигателя, которое прекращает подачу электричества при срабатывании термоконтактов электродвигателя вентилятора. Повторное включение происходит после возвращения температуры двигателя к рабочим значениям. В качестве дополнительных функций регулятор имеет клеммы (230 В, макс. 2 А) для подключения и управления внешним оборудованием (например, приводами воздушных заслонок).

### ■ Монтаж

Установка регулятора осуществляется внутри помещений. Монтаж необходимо производить с учётом свободной рециркуляции воздуха для охлаждения внутренних цепей. Рабочая позиция регулятора – вертикальная.

Не устанавливайте регулятор над отопительными приборами и в зонах с плохой конвекцией воздуха.

### Технические характеристики:

	PCA5Д-1,5-Т	PCA5Д-3,5-Т
Напряжение в сети, В / 50 Гц	3~ 400	3~ 400
Номинальный ток, А	1,5	3,5
Габариты АxВxС, мм	305x200x180	305x200x180
Мах температура окружающей среды, °С	+5...+35	+5...+35
Защита	IP 44	IP 44

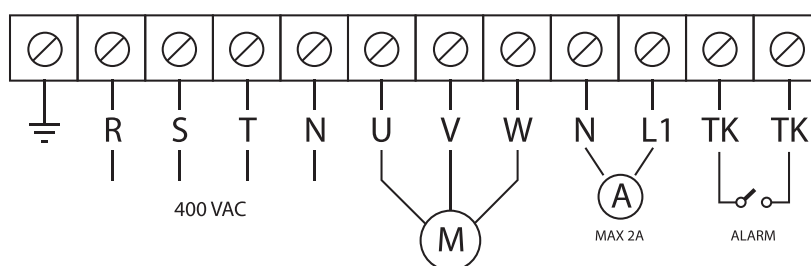
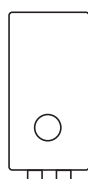
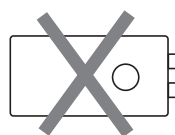


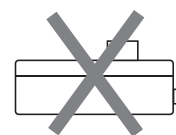
Схема подключения регулятора



Да



Нет



Нет

Рабочая позиция прибора

Регулятор скорости трехфазный  
**РСА5Д-...-М**



**■ Применение**

Регуляторы серии РСА5Д-...-М применяются для управления производительностью трехфазных вентиляторов путем ступенчатого регулирования скорости вращения электродвигателей. Регуляторы имеют пять скоростей, выбор между которыми осуществляется поворотом ручки на передней части корпуса в одно из пяти фиксированных положений. Допускается управление несколькими вентиляторами, если суммарный потребляемый ток не превышает предельно допустимой величины тока регулятора.

**■ Конструкция и управление**

Корпус регулятора изготовлен из стали с полимерным покрытием. Регулятор имеет пять скоростей с выходным напряжением 90 В - 150 В - 200 В - 280 В - 400 В. Регулятор оборудован ручкой переключения скоростей, лампой индикации работы и сигнальной лампой, показывающей аварийную работу регулятора.

Регулятор имеет встроенное устройство защиты электродвигателя, которое прекращает подачу электричества при срабатывании термодатчиков электродвигателя вентилятора. Повторное включение происходит после возвращения температуры двигателя к рабочим значениям.

В качестве дополнительных функций регулятор имеет клеммы (230 В, макс. 2 А) для подключения и управления внешним оборудованием (например, приводами воздушных заслонок).

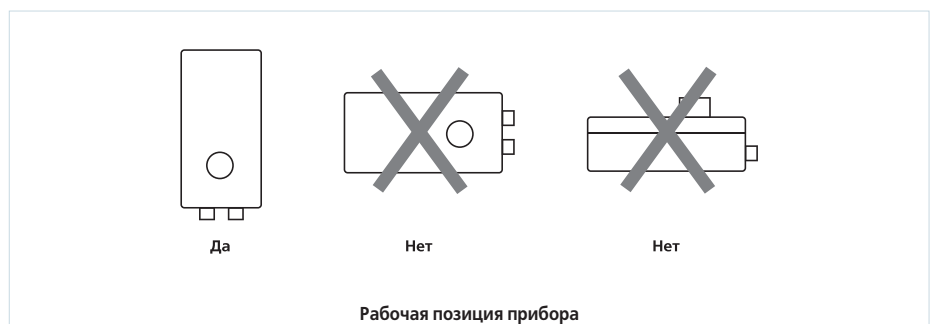
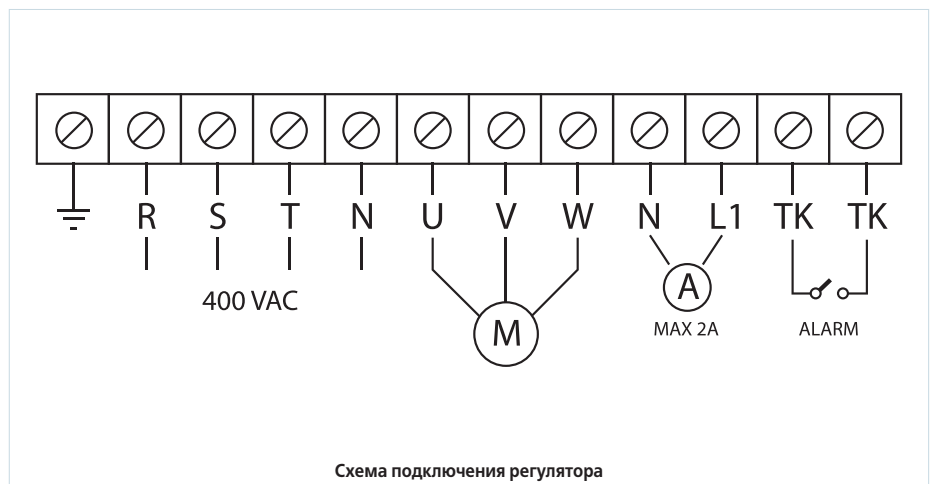
**■ Монтаж**

Установка регулятора осуществляется внутри помещений. Монтаж необходимо производить с учётом свободной рециркуляции воздуха для охлаждения внутренних цепей. Рабочая позиция регулятора – вертикальная.

Не устанавливайте регулятор над отопительными приборами и в зонах с плохой конвекцией воздуха.

**Технические характеристики:**

	РСА5Д-5,0-М	РСА5Д-8,0-М	РСА5Д-10,0-М	РСА5Д-12,0-М
Напряжение в сети, В / 50 Гц	3~ 400	3~ 400	3~ 400	3~ 400
Номинальный ток, А	5,0	8,0	10,0	12,0
Габариты АxВxС, мм	325x250x245	325x250x245	425x300x250	425x300x250
Мах температура окружающей среды, °С	+5...+35	+5...+35	+5...+35	+5...+35
Защита	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44



Регулятор температуры  
**РТС -1- 400**  
**РТСД -1- 400**



■ **Применение**

Применяется для управления температурным режимом систем вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха. Возможность использования для управления вентиляторами и клапанами фанкойлов, агрегатов воздушного отопления с трехскоростными вентиляторами 230 В. Позволяет в автоматическом режиме изменять интенсивность нагрева/охлаждения.

■ **Конструкция и управление**

В корпус пульта, изготовленного из пластика, встроены температурный датчик. На лицевой панели пульта расположены цифровой LCD дисплей с подсветкой и кнопки управления. Дисплей показывает текущую и установленную температуру воздуха в помещении, выбранный режим (охлаждение, нагрев или автоматический), установленную скорость вентилятора. Скорость вентилятора можно установить вручную с помощью кнопок управления.

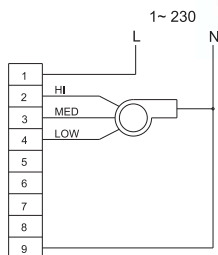
Имеется возможность управлять 3-мя скоростями (быстро/средне/медленно) автоматически в зависимости от температуры воздуха в помещении.

- ▶ Наличие подсветки дисплея позволяет использовать пульт в условиях плохой освещенности.
- ▶ Поддержка температуры с точностью до 1 °С.
- ▶ Сохранение настроек пользователя при выключении питания.
- ▶ Модель РТСД-1-400 комплектуется дистанционным пультом управления.
- ▶ Работа в «ночном» режиме (см. график работы в ночном режиме ниже).

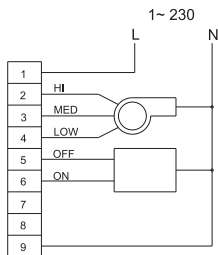
■ **Монтаж**

Пульт управления предназначен для настенного монтажа внутри помещений. Рекомендуемая высота установки 1,5 м от уровня пола. Не рекомендуется устанавливать пульт рядом с окнами, дверями, приборами отопления или охлаждения.

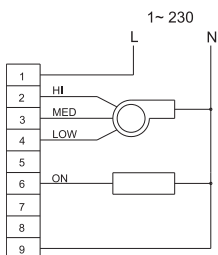
Варианты подключения регулятора



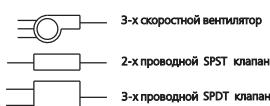
Вентиляция с нагревом и охлаждением



Вентиляция с нагревом и охлаждением  
3-х проводная система SPST клапанов



Вентиляция с нагревом и охлаждением  
2-х проводная система SPST клапанов



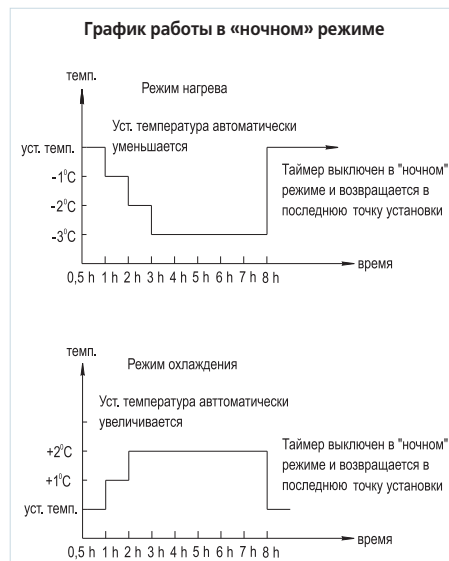
Технические характеристики:

	РТС-1-400	РТСД-1-400
Напряжение в сети, В / 50/60 Гц	1~ 230	1~ 230
Номинальный ток, А	2,0	2,0
Количество переключаемых скоростей	3	3
Температурный диапазон регулирования, °С	+10...+30	+10...+30
Габариты АхВхС, мм	88х88х51	88х88х51
Мак температура окружающей среды, °С	40	40
Защита	IP 40	IP 40
Наличие пульта дистанционного управления	нет	да

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НОЧНОГО РЕЖИМА

▶ **Терморегулятор установлен в режиме нагрева:** через 30 минут после активации «ночного» режима температура в помещении автоматически понижается на 1 градус, еще через 1 час – температура уменьшится еще на 1 градус. Еще через 1 час – температура уменьшится еще на 1 градус и будет поддерживаться на данном уровне 8 часов. После выключения таймера, температура будет восстановлена до исходного уровня автоматически.

▶ **Терморегулятор установлен в режиме охлаждения:** через 30 минут после активации «ночного» режима температура в помещении автоматически поднимется на 1 градус, еще через 1 час температура поднимется еще на 1 градус и будет поддерживаться на данном уровне 8 часов. После выключения таймера, температура будет восстановлена до исходного уровня автоматически.



## Прессостат DTV 500



### ■ Применение

Реле перепада давления применяется для определения наличия разрежения давления или перепада давления воздуха (неагрессивных газов). Применяется в системах вентиляции для определения загрязненности воздушного фильтра или обрыва приводного ремня центробежного вентилятора и т. д.

### ■ Конструкция и управление

Корпус прессостата изготовлен из пластика. Перепад давления, при котором срабатывает реле, задается поворотом диска в корпусе. В комплекте с реле – 2 пластиковых штуцера для отбора давления из воздуховода, ПВХ трубки диаметром 5 мм и длиной 2 м.

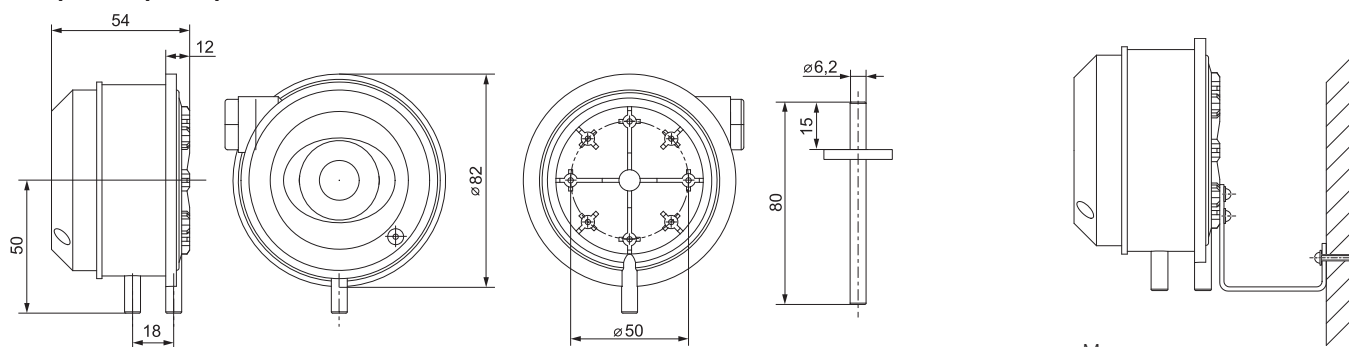
### ■ Монтаж

Реле приспособлено для установки на стене или в воздуховоды на монтажную рамку с двумя отверстиями под шурупы диаметром 5 мм с межцентровым расстоянием 40 мм. Рекомендуемая ориентация в пространстве – вертикальная, но допустима любая ориентация (при горизонтальной ориентации порог переключения отклоняется от установленного значения на 11 Па). Трубки подвода давления могут иметь любую длину, однако при длине более 2 м увеличивается время срабатывания реле. Датчик-реле должен устанавливаться выше точек отбора давления. Для предотвращения накопления конденсата трубки должны подключаться так, чтобы они не образовывали петель и мест, в которых может накапливаться вода.

### Технические характеристики:

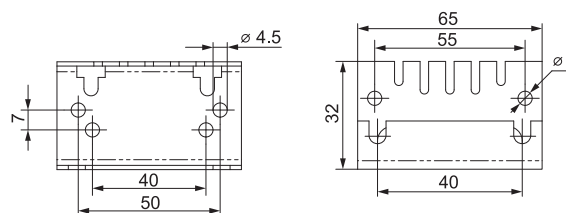
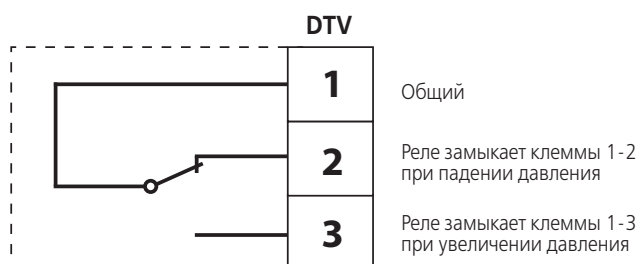
	DTV 500
Кол-во контактов	1
Нагрузочная способность контакта, А	5 (0,8) 250 В переменного тока
Механизм сброса	автоматический
Диапазон давления, Па	50...500
Ширина петли гистерезиса	25 Па +/- 8 Па
Защита	IP 54

### Габаритные размеры:



Монтаж при помощи крепежного кронштейна

### Схема подключения прессостата:



Металлический крепежный кронштейн

## Термостат F-3000



### ■ Применение

Термостаты с переключающимися контактами предназначены для регулирования температуры воздуха, жидких и газовых сред, для электрических водонагревателей, посудомоечных и стиральных машин, сушильных машин, электрических печей и т.п. Используется для защиты жидкостных теплообменников и рекуператоров от обмерзания по температуре выходящего воздуха.

### ■ Конструкция и управление

Принцип работы основан на свойстве объемного температурного расширения. В медной гильзе находится термочувствительный баллон. Жидкость, находящаяся в баллоне термостата, нагревается, расширяется и через капиллярную трубку избыточный объем переходит в сильфон.

Сильфон удлиняется и передает усилие на контактную группу. Таким образом осуществляется автоматическое поддержание заданной температуры в системе. Корпус термостата изготовлен из пластика. Температурный зонд выполнен из меди. Температура, при которой термостат срабатывает, задается поворотом диска в корпусе.

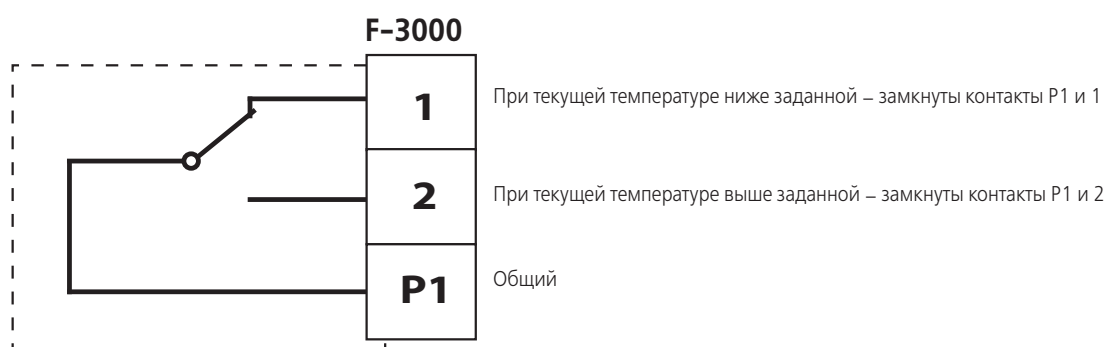
### ■ Монтаж

Термостат приспособлен для установки на стене или в воздуховоде в любом положении. Корпус крепится к плоскости с помощью крепежных винтов со стороны передней панели. Термобаллон помещается в среду с контролируемой температурой. Термостат соединяется с термобаллоном капилляром длиной 1,5 м.

### Технические характеристики:

	F-3000
Коммутационная способность реле	16 А 230 В (при активной нагрузке)
Длина капилляра, м	1,5
Диапазон температуры, °С	от -30 до +30
Механизм сброса	автоматический
Диапазон давления, Па	50...500
Количество контактов	1 на переключение
Защита	IP 54

### Схема подключения термостата



Симисторный регулятор мощности  
для электронагревателей

## PHC



## ■ Применение

Применяется в системах вентиляции для для регулирования мощности электрических нагревателей с током нагрузки до 120 А.

## ■ Конструкция и управление

Корпус регулятора изготовлен из негорючего термoplastика. Регулятор оборудован кнопкой включения/выключения и ручкой регулирования температуры нагрева. Регулирование электрической мощности происходит посредством пропорционального включения и отключения полной нагрузки в соответствии с заданной температурой нагрева. Для регулятора PHC-16 предусмотрено управление только одной ступенью нагрева. Регулятор PHC-25 имеет возможность управления одной или тремя ступенями нагрева с равной или меньшей мощностью по сравнению с мощностью управляемой ступени. Управление первой ступенью нагрева осуществляется плавно, путем включения и отключения полной нагрузки. Управление второй и третьей ступенью нагрева осуществляется ступенчато. Для защиты от перегрева электронагреватель должен быть оборудован двумя встроенными термоконтактами: ТК50 с температурой срабатывания +50° С с автоматическим перезапуском и ТК90 с температурой срабатывания +90° С

с ручным перезапуском. Температура воздуха устанавливается при помощи встроенного потенциометра или при помощи внешнего управляющего устройства с управляющим сигналом 0-10 В для пропорционального нагрева температуры в канале в диапазоне от 0 до +40° С. Датчик температуры в канале должен быть установлен за нагревателем по направлению движения воздуха на расстоянии не менее 50 см от нагревателя. Если регулятор работает в режиме поддержания мощности нагрева независимо от показателей датчика температуры, то установка канального датчика температуры не требуется, а мощность нагрева регулируется от 0 до 100% посредством управляющего сигнала 0-10 В.

## ■ Защита

Входная цепь регулятора скорости защищена от перегрузки плавким предохранителем.

## ■ Монтаж

Установка регулятора осуществляется внутри помещений. Монтаж необходимо производить с учётом свободной рециркуляции воздуха для охлаждения внутренних цепей. Рабочая позиция регулятора – вертикальная. Не устанавливайте регулятор над отопительными приборами и в зонах с плохой конвекцией воздуха.

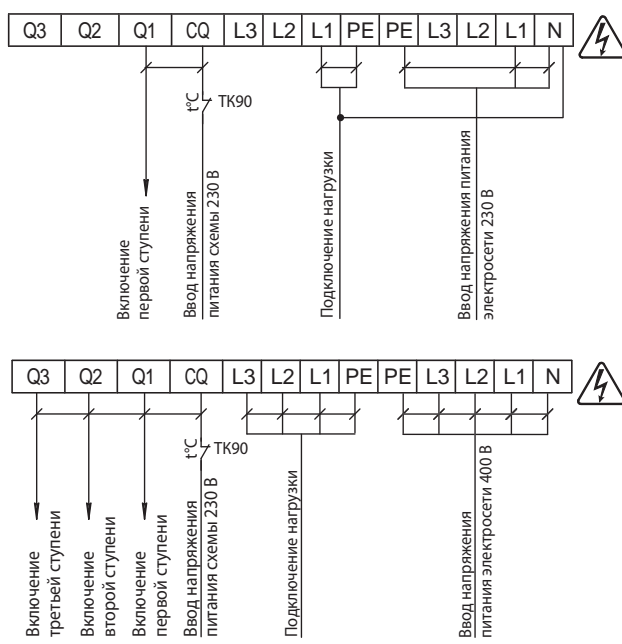
## Технические характеристики:

Параметры	PHC-16	PHC-25
Макс. ток нагрузки (одна ступень), А	25	40
Мощность нагревателя (одна ступень), кВт	16	25
Макс. ток нагрузки (три ступени), А	-	120
Мощность нагревателя (три ступени), кВт	-	75
Напряжение питания схемы управления	~230 В / 50 Гц	
Номинальный ток плавкого предохранителя питания платы управления, А	0,1	
Площадь поперечного сечения входного контакта винтового клеммника, мм <sup>2</sup>	4...10	
Класс защиты	IP 54	
Габаритные размеры, мм	170x255x140	
Вес, кг	1,2	
Параметры электросети:		
напряжение, В	210-255, 380-415	
частота, Гц	50-60	
фазность	1 или 3	
Диапазон рабочих температур, °С	+5...+40	

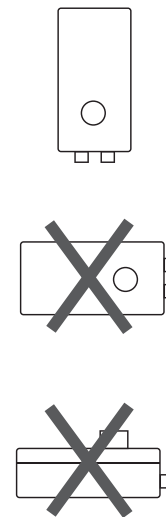
Примечание: собственное тепловыделение регулятора PHC-10 и PHC-16 – 50 Вт, PHC-25 – 80 Вт.

Параметры управления	
Время регулирования, с	0,1 (фиксированное)
Продолжительность цикла, с	1...10 (настраиваемая)
Индикация	Индикатор питания, работы, аварии
Тип используемого датчика температуры	LM 60
Параметры входного сигнала, В	0...10 (постоянный ток)
Диапазон устанавливаемой температуры, °C	0...40 (настраиваемая)

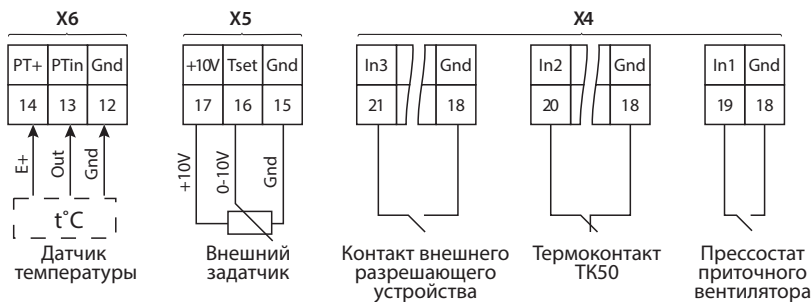
**Схемы внешних подключений**



**Внимание!**  
 Регулятор предназначен  
 только для вертикальной установки.



**Схемы подключения управляющих устройств**



Регулятор мощности одно- и двухфазных электронагревателей

## PULSER-M



### ■ Применение

Симисторный регулятор **PULSER-M** предназначен для управления мощностью электрических воздушонагревателей. Регулятор может подключаться к однофазным или двухфазным нагревателям.

### ■ Конструкция и управление

Корпус выполнен из пластика. **PULSER-M** оснащен встроенным термодатчиком (для регулирования комнатной температуры) и датчиком температуры, а также клеммами для подключения внешнего

главного температурного сенсора и сенсоров минимального и максимального значения. В регуляторе происходит автоматический выбор напряжения при работе с нагрузкой 230 или 400 В. Закон регулирования (П или ПИ) выбирается автоматически. Диапазон установки температуры зависит от используемого датчика (см. датчики температуры **TG-K**).

### ■ Монтаж

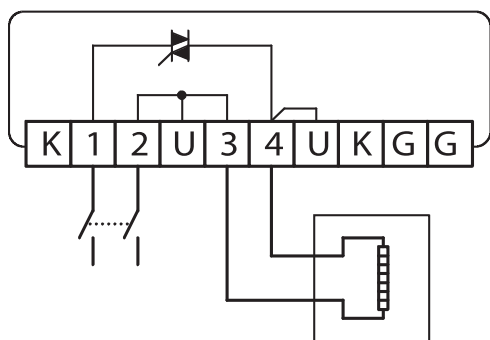
Регулятор предназначен для крепления на вертикальной плоскости и включается последовательно между сетью питания и нагревателем.

### Технические характеристики:

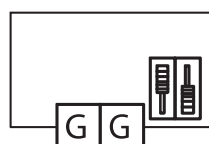
	<b>PULSER-M</b>
Максимальный ток нагрузки	16 А (3400/6000 Вт)
Напряжение, В	230/400
Время цикла	60 сек.
Габаритные размеры, мм	94x150x43
Масса, кг	0,3
Защита	IP 20

### Схемы подключения

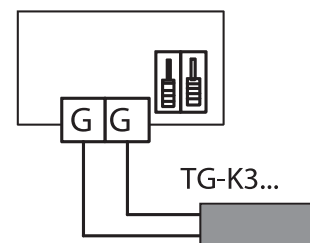
Подключение к нагревателю и питающей сети



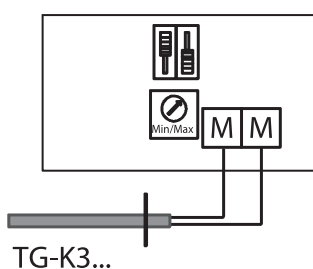
Встроенный датчик и установка



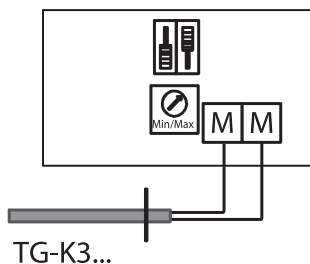
Подключение внешних датчиков



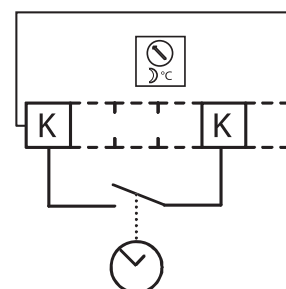
Подключение ограничивающего датчика минимальной температуры



Подключение ограничивающего датчика максимальной температуры



Подключение функции ночного режима



## Канальные датчики температуры КДТ-М / КДТ-М1



### ■ Применение

Канальные датчики температуры устанавливаются в воздуховод и используются для измерения температуры воздушного потока при вентиляции или кондиционировании.

### ■ Конструкция

Чувствительный элемент, NTC-термистор, установлен в колбе из алюминия. Электрическое сопротивление термистора зависит от температуры (зависимость нелинейная). Подключение датчиков к контроллеру 2-х проводное, полярность неважна.

В датчике КДТ-М для крепления в стенке воздуховода в комплекте поставляется монтажный фланец с фиксирующим винтом. Датчики поставляются с соединительным кабелем длиной 2,5 м и имеют регулируемую длину погружения 100, 150, 200 или 400 мм.

### ■ Монтаж

Датчик устанавливается в поток воздуха и крепится к стенке при помощи фланца с тремя отверстиями под шурупы.

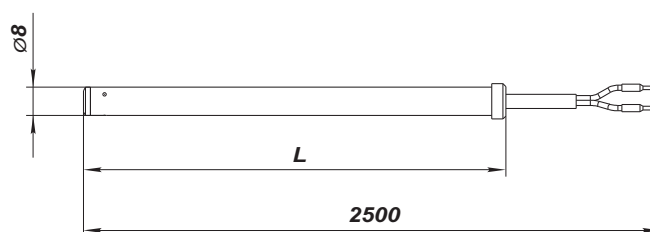
### Технические характеристики:

	КДТ-М / КДТ-М1
Диапазон измерения, °C	-30...+80
Напряжение питания, В	≤ 5 DC*
Выход	сопротивление
Электрическое подключение	2-х проводное; сечение 2x0,25 мм <sup>2</sup>
Относительная влажность	до 90% без конденсации
Степень защиты	IP 54
Класс защиты	III

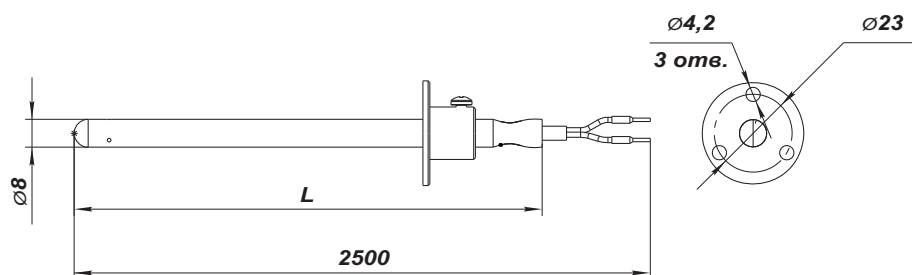
\* Прилагаемое напряжение должно формировать ток через датчик не более 2 мА.

### Габаритные размеры:

Тип	L, мм
КДТ-М 100 / КДТ-М1 100	100
КДТ-М 150 / КДТ-М1 150	150
КДТ-М 200 / КДТ-М1 200	200
КДТ-М 400 / КДТ-М1 400	400



Канальный датчик температуры КДТ-М1



Канальный датчик температуры КДТ-М

## Канальные датчики температуры КДТ2-М / КДТ2-М1



### ■ Применение

Канальные датчики температуры устанавливаются в воздуховод и используются для измерения температуры воздушного потока при вентиляции или кондиционировании.

### ■ Конструкция

Данные датчики выполнены на базе интегральной платы установленной внутри колбы из алюминия. Данный тип датчиков имеют линейную передаточную характеристику выходного напряжения от температуры и 3-х проводное подключение. Данные датчики не совместимы с резистивными аналогами по способу под-

ключения и требуют соблюдения полярности подключаемых выводов к входам в приточно-вытяжные установки. В датчике КДТ2-М для крепления в стенке воздуховода в комплекте поставляется монтажный фланец с фиксирующим винтом. Датчики поставляются с соединительным кабелем длиной 2,5 м и имеют регулируемую длину погружения 100, 150, 200 или 400 мм.

### ■ Монтаж

Датчик устанавливается в поток воздуха и крепится к стенке при помощи фланца с тремя отверстиями под шурупы.

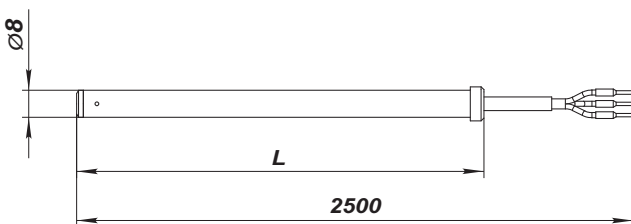
### Технические характеристики:

	КДТ2-М / КДТ2-М1
Диапазон измерения, °С	-30...+80
Напряжение питания, В	2,7... 10
Выходное сопротивление, Ом	800
Электрическое подключение	3-х проводное; сечение 3x0,25 мм <sup>2</sup>
Относительная влажность	до 90% без конденсата
Степень защиты	IP 54
Класс защиты	III

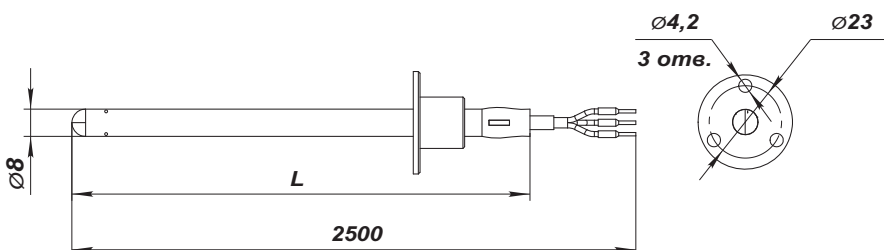
### Габаритные размеры:

Тип	L, мм
КДТ2-М 100 / КДТ2-М1 100	100
КДТ2-М 150 / КДТ2-М1 150	150
КДТ2-М 200 / КДТ2-М1 200	200
КДТ2-М 400 / КДТ2-М1 400	400

### Схема электрического подключения



Канальный датчик температуры КДТ2-М1



Канальный датчик температуры КДТ2-М

## Канальные датчики температуры с клеммной коробкой

### КДТ-МК



#### ■ Применение

Канальные датчики температуры устанавливаются в воздуховод и используются для измерения температуры воздушного потока при вентиляции или кондиционировании.

#### ■ Конструкция

Чувствительный элемент, NTC-термистор, установлен в колбе из алюминия. Электрическое сопротивление термистора зависит от температуры (зависимость нелинейная). Подключение датчиков к

контроллеру 2-х проводное, полярность неважна. В датчике КДТ-МК для крепления в стенке воздуховода в комплекте поставляется монтажный фланец с фиксирующим винтом. Датчики поставляются с клеммной коробкой и имеют регулируемую длину погружения 100, 150, 200 или 400 мм.

#### ■ Монтаж

Датчик устанавливается в поток воздуха и крепится к стенке при помощи фланца с тремя отверстиями под шурупы.

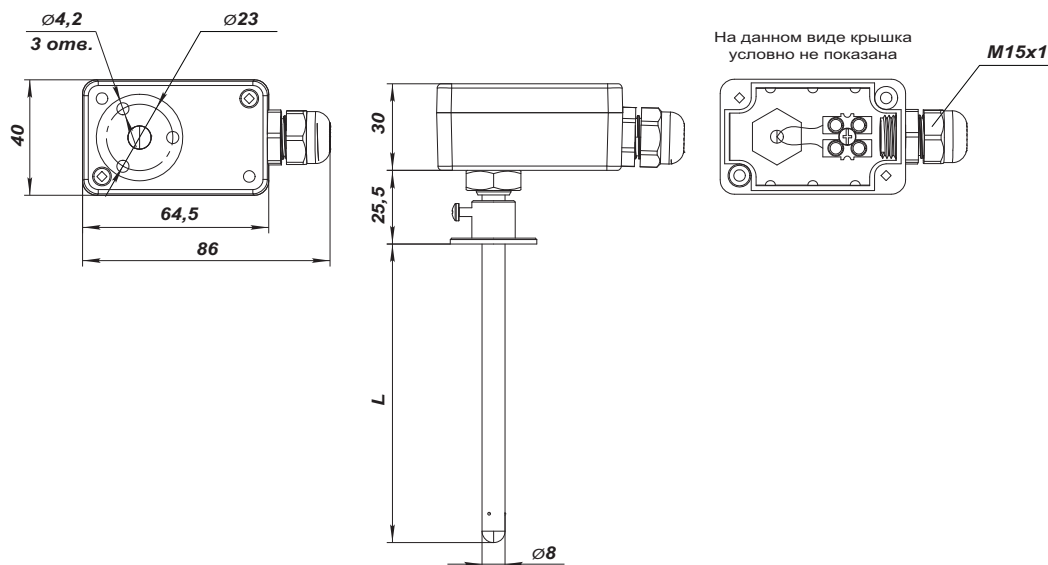
#### Технические характеристики:

	КДТ-МК
Диапазон измерения, °С	-30...+60
Напряжение питания, В	≤ 5 DC *
Выход	сопротивление
Электрическое подключение	2-х проводное; сечение 2x0,25 мм <sup>2</sup>
Относительная влажность	до 90% без конденсации
Степень защиты	IP 54
Класс защиты	III

\* Прилагаемое напряжение должно формировать ток через датчик не более 2 мА.

#### Габаритные размеры:

Тип	L, мм
КДТ-МК 100	100
КДТ-МК 150	150
КДТ-МК 200	200
КДТ-МК 400	400



Канальные датчики температуры с клеммной коробкой  
**КДТ2-МК**



**■ Применение**

Канальные датчики температуры устанавливаются в воздуховод и используются для измерения температуры воздушного потока при вентиляции или кондиционировании.

**■ Конструкция**

Данные датчики выполнены на базе интегральной платы установленной внутри колбы из алюминия. Данный тип датчиков имеют линейную передаточную характеристику выходного напряжения от температуры и 3-х проводное подключение. Данные датчики не совместимы с резистивными аналогами по

способу подключения и требуют соблюдения полярности подключаемых выводов к входам в приточно-вытяжные установки. В датчиках КДТ2-МК для крепления в стенке воздуховода в комплекте поставляется монтажный фланец с фиксирующим винтом. Датчики поставляются с клеммной коробкой и имеют регулируемую длину погружения 100, 150, 200 или 400 мм.

**■ Монтаж**

Датчик устанавливается в поток воздуха и крепится к стенке при помощи фланца с тремя отверстиями под шурупы.

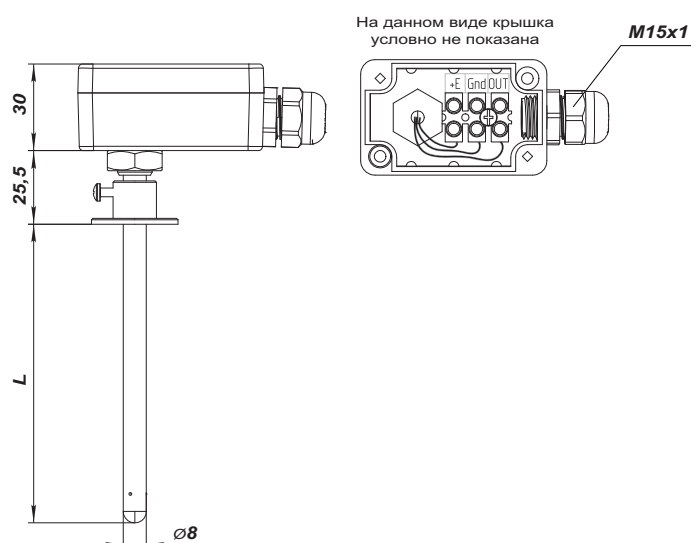
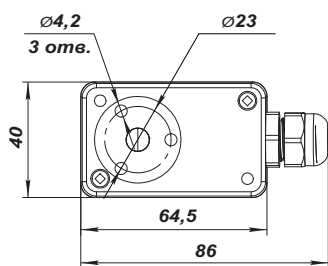
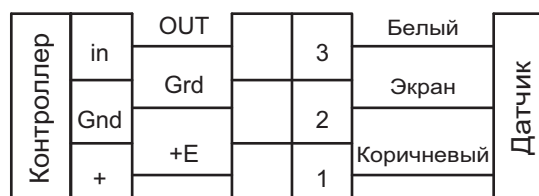
**Технические характеристики:**

	<b>КДТ2-МК</b>
Диапазон измерения, °С	-30...+60
Напряжение питания, В	2,7...10
Выходное сопротивление, Ом	800
Электрическое подключение	3-х проводное; сечение 3x 0,25 мм <sup>2</sup>
Относительная влажность	до 90% без конденсата
Степень защиты	IP 54
Класс защиты	III

**Габаритные размеры:**

Тип	L, мм
КДТ2-МК 100	100
КДТ2-МК 150	150
КДТ2-МК 200	200
КДТ2-МК 400	400

**Схема электрического подключения**



## Наружный датчик температуры НДТ



### ■ Применение

Наружный датчик температуры используются для измерения уличной температуры для систем вентиляции или кондиционирования.

### ■ Конструкция

Чувствительный элемент, NTC-термистор, установлен в пластиковом корпусе. В корпус установлен зонд из меди для более эффективной работы дат-

чика. Электрическое сопротивление термистора зависит от температуры (зависимость нелинейная). Подключение датчиков к контроллеру 2-х проводное, полярность неважна.

Подключение производится на клеммники платы установленной в корпусе.

### ■ Монтаж

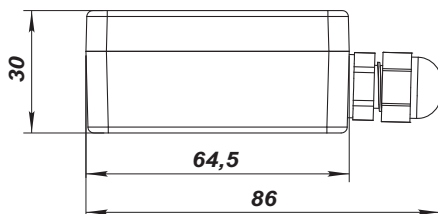
Датчик устанавливается снаружи помещения.

### Технические характеристики:

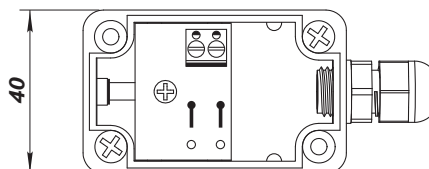
	НДТ
Диапазон измерения, °C	-30...+60
Напряжение питания, В	≤ 5 DC *
Выход	сопротивление
Электрическое подключение	сечение 2x0,25 мм <sup>2</sup>
Относительная влажность	до 90% без конденсации
Степень защиты	IP 54
Класс защиты	III

\* Прилагаемое напряжение должно формировать ток через датчик не более 2 мА.

### Габаритные размеры, мм



На данном виде крышка условно не показана



## Наружный датчик температуры НДТ2



### ■ Применение

Наружный датчик температуры используются для измерения уличной температуры для систем вентиляции или кондиционирования.

### ■ Конструкция

Данные датчики выполнены на базе интегральной платы установленной внутри пластикового корпуса. Данный тип датчиков имеют линейную передаточную характеристику выходного

напряжения от температуры и 3-х проводное подключение.

Данные датчики не совместимы с резистивными аналогами по способу подключения и требуют соблюдения полярности подключаемых выводов к входам в контроллеры приточно-вытяжных установок.

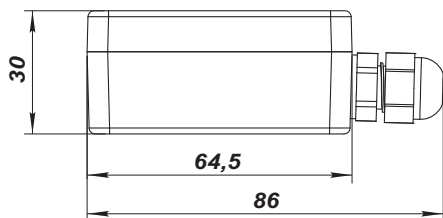
### ■ Монтаж

Датчик устанавливается снаружи помещения.

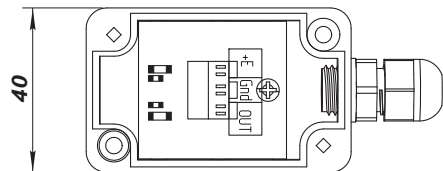
### Технические характеристики:

	НДТ2
Диапазон измерения, °С	-40 ...+60
Напряжение питания, В	4...10
Выходное сопротивление, Ом	800
Электрическое подключение	сечение 3x0,25 мм <sup>2</sup>
Относительная влажность	до 90% без конденсата
Степень защиты	IP 54
Класс защиты	III

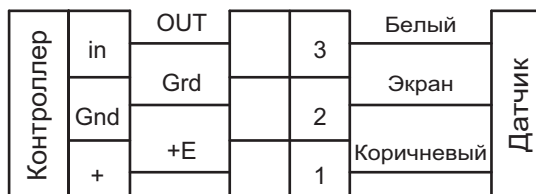
### Габаритные размеры, мм



На данном виде крышка условно не показана



### Схема электрического подключения



## Канальные датчики температуры TG-K



### ■ Применение

Датчики температуры воздуха используются совместно с регуляторами температуры PULSER-M.

### ■ Конструкция и управление

Датчик устанавливается в воздуховоде. Датчики поставляются с соединительным кабелем длиной 1,5 м и имеют регулируемую длину погружения.

Датчики отличаются между собой диапазоном измеряемой температуры.

### ■ Монтаж

Датчик устанавливается в поток воздуха и крепится к стенке при помощи фланца с двумя отверстиями под шурупы диаметром 5 мм с межцентровым расстоянием 40 мм.

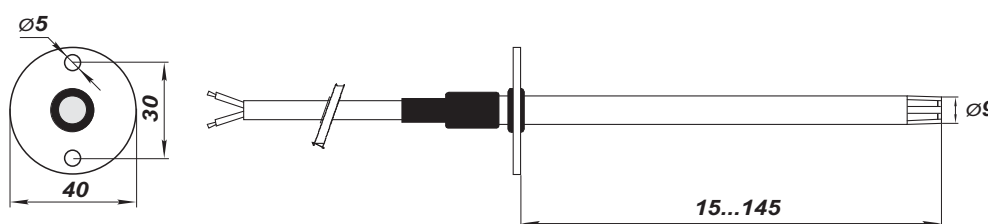
### Технические характеристики:

	TG-K
Глубина погружения, мм	15...145 (регулируемая)
Длина кабеля, м	1,5
Чувствительный элемент	линеаризированный NTC сенсор
Точность	выше чем +/- 1 °C
Диапазон давления, Па	50...500
Защита	IP 54

### Типоряд канальных датчиков:

Модель	Диапазон температуры
TG-K300	-30...+30 °C
TG-K330	0...30 °C
TG-K350	20...50 °C
TG-K360	0...60 °C

### Габаритные размеры, мм



Датчик CO<sub>2</sub>  
CO2-1

Датчик CO<sub>2</sub>  
CO2-2



■ Применение

Датчик измеряет уровень концентрации углекислого газа в помещении и выдает сигнал, управляющий производительностью вентилятора. Регулирование производительности вентиляции по уровню CO<sub>2</sub> является эффективным способом понижения энергопотребления здания.

■ Конструкция и совместимость

Датчик имеет два отдельных выхода – релейный нормально разомкнутый «сухой» контакт и аналоговый выход 0...10 V (этот же выход можно перенастроить на 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA). Релейный выход используется для включения/выключения вентиляции в зависимости от уровня CO<sub>2</sub>, а аналоговый выход позволяет осуществить плавную регулировку скорости вентилятора (для этого нужен вентилятор с ЕС мотором или дополнительный регулятор оборотов вентилятора с входом 0...10 V, например, РС...ТА, или ВФЭД). При плавной регулировке скорость вентилятора меняется пропорционально выделениям углекислого газа. Наличие и релейного, и аналогового выходов делает датчик совместимым практически с любой вентиляционной системой. Система самокалибровки обеспечивает надежную работу в течение всего срока эксплуатации.

■ Модификации

Датчик предлагается в двух модификациях CO2-1 и CO2-2. Модель CO2-1 отличается наличием дио-

дов-индикаторов уровня CO<sub>2</sub> и кнопки переключения режимов работы (три режима: 1-й – всегда включено; 2-й – всегда выключено; 3-й – работает по уровню CO<sub>2</sub>). Кнопка позволяет вручную включить или выключить вентиляцию, когда работа по уровню CO<sub>2</sub> не требуется. В модели CO2-2 – индикаторы и кнопка включения/выключения отсутствуют. Эта модель применяется в случае, если нежелательно из помещения включать или выключать вентиляцию, например, в учебных классах.

■ Монтаж и питание

Датчик монтируется на стене (накладной монтаж). Питание осуществляется от слаботочной сети 24 В переменного тока. Если отсутствует питание 24 В, датчик имеет разъем для блока питания ТРФ, который предлагается как аксессуар.

■ Дополнительный аксессуар

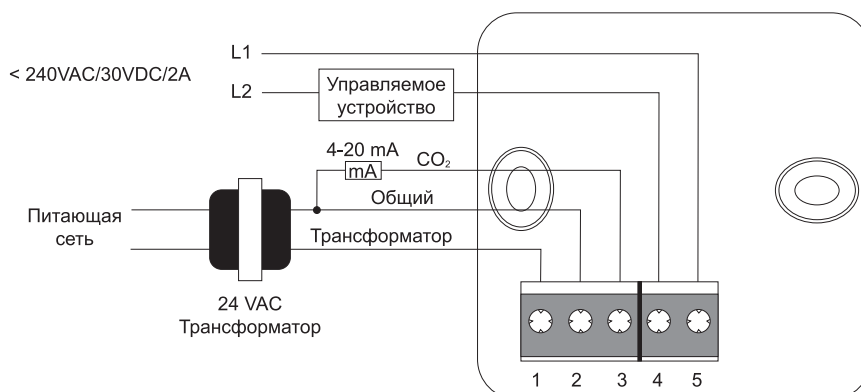
**Блок питания** – применяется для подключения датчиков к сети питания 220 В (модель ТРФ-220/24-1,6) или 120 В (ТРФ-120/24-1,6) АС.



Технические характеристики:

Источник питания / Потребление	24V AC (50/60 Гц ± 10%), 24V DC / 1,6 W Max
Газоанализатор	Недисперсный инфракрасный детектор (NDIR) с системой самокалибровки ABC
Диапазон измерения CO <sub>2</sub>	0~2000 ppm (частиц на миллион)
Точность при 25 °C (77 °F), 2000 ppm	± 40 ppm +3% чтение
Время отклика	<2 минуты при изменении на 90%
Время прогрева при каждом включении	<5 минут (действующий), 48 часов (первый раз)
Аналоговый выход	0~10V DC (по умолчанию), 2~10V DC, 0~20 mA, 4~20 mA
Выход Включение/Выключение	<240V AC/30V DC 3 А коммутируемый ток (сопротивление нагрузки)
6 светодиодов – индикаторов уровня CO <sub>2</sub> (для модели CO2-1)	1-й зеленый индикатор, когда уровень CO <sub>2</sub> ≤ 600 ppm 1-й и 2-й зеленые индикаторы, когда 600 ppm < уровень CO <sub>2</sub> ≤ 800 ppm 1-й желтый индикатор, когда 800 ppm < уровень CO <sub>2</sub> ≤ 1200 ppm 1-й и 2-й желтые индикаторы, когда 1200 ppm < уровень CO <sub>2</sub> ≤ 1400 ppm 1-й красный индикатор, когда уровень CO <sub>2</sub> ≤ 1600 ppm 1-й и 2-й красные индикаторы, когда уровень CO <sub>2</sub> > 1600 ppm
Рабочие условия / Условия хранения	0~50 °C (32~122 °F); 0~95% относительной влажности без конденсации/ -40~70 °C (-40~158 °F); 0~95% относительной влажности без конденсации
Масса / Размеры	0,120 кг / 100x80x30 мм

Схема подключения датчика



Серия  
**BELIMO**  
**CM230/CM24**



#### ■ Применение

Приводы серии CM с усилием 2 Нм предназначены для управления воздушными заслонками площадью сечения до 0,4 м<sup>2</sup> в системах вентиляции и кондиционирования.

#### ■ Конструкция

Привод легко устанавливается непосредственно на вал заслонки. Привод снабжен специальным фиксатором, предотвращающим его вращение. Привод защищен от перегрузок. Остановка происходит автоматически при достижении крайних

положений. При размещении брелока-магнита в месте, указанном на корпусе привода, зубчатый редуктор выводится из зацепления и заслонкой можно управлять вручную. Настройка угла поворота осуществляется с помощью механических упоров.

#### ■ Управление

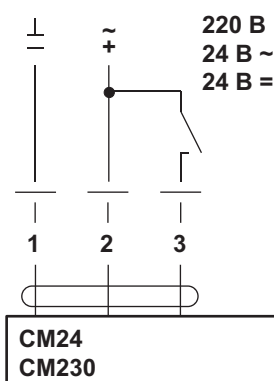
Для **CM24**, **CM230** – 3-х точечная схема обеспечивает управление регулирующей воздушной заслонкой. Открытие или закрытие заслонки обеспечивается управлением по однопроводной схеме.

#### Технические характеристики:

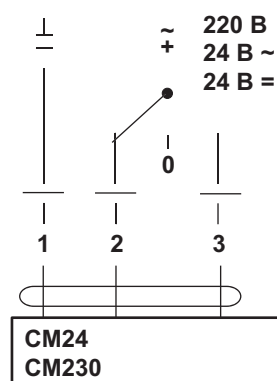
	<b>CM24</b>	<b>CM230</b>
Напряжение питания	24 В ~ 50/60 Гц, 24 В =	230 В ~ 50/60 Гц
Диапазон номинального напряжения, В	19,2...28,8 ~ 19,2...28,8 =	85...265 ~
Расчетная мощность, ВА	1	2
Потребляемая мощность при движении / при удержании, Вт	0,5 / 0,5	1 / 1
Соединительный кабель	длина 1 м, 3x0,75 мм <sup>2</sup>	
Точность позиционирования	± 5%	
Направление поворота	устанавливается подключением клемм	
Крутящий момент, Нм	2 (при номинальном напряжении)	
Угол поворота: – без ограничителя – с ограничителем	многооборотный фиксируемый 315° / настраиваемый 0...287,5°, с шагом настройки 2,5°	
Время поворота	75 сек / 90°	
Индикация положения	механическая	
Степень защиты	IP 54 при установке в любом положении	
Класс защиты	III (для низких напряжений) II (все изолировано)	
Температура эксплуатации, °С	-30...+50	
Температура хранения, °С	-40...+80	
Окружающая влажность	95%, без конденсации	
Уровень шума, дБ(А)	35	
Техническое обслуживание	не требуется	
Вес, кг	0,13	

#### Схема электрического подключения

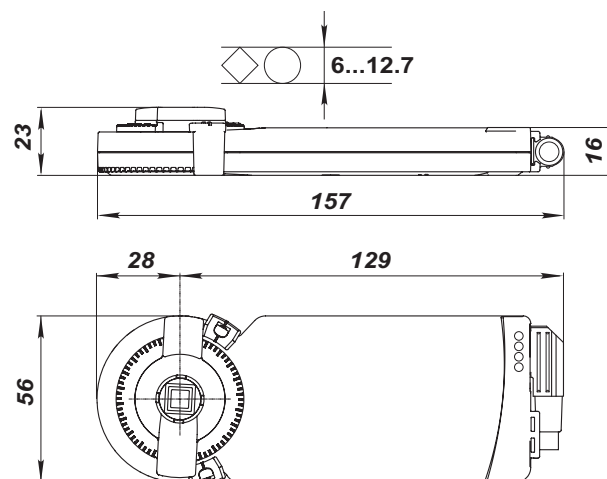
Однопроводное управление



Двухпроводное управление



#### Габаритные размеры, мм



Серия  
**BELIMO**  
**LM230A/LM24A**



■ **Применение**

Приводы серии LM с усилием 5 Нм предназначены для управления воздушными заслонками площадью сечения до 1 м<sup>2</sup> в системах вентиляции и кондиционирования.

■ **Конструкция**

Привод легко устанавливается непосредственно на вал заслонки. Привод снабжен специальным фиксатором, предотвращающим его вращение. Привод защищен от перегрузок. Остановка происходит автоматически при достижении крайних

положений. При нажатии и удержании кнопки на корпусе привода, зубчатый редуктор выводится из зацепления и заслонкой можно управлять вручную. Настройка угла поворота осуществляется с помощью механических упоров.

■ **Управление**

Для **LM24A, LM230A** – 3-х точечная схема обеспечивает управление регулирующей воздушной заслонкой. Открытие или закрытие заслонки обеспечивается управлением по однопроводной схеме.

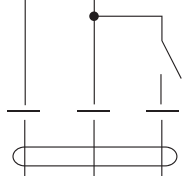
**Технические характеристики:**

	<b>LM24A</b>	<b>LM230A</b>
Напряжение питания	24 В ~ 50/60 Гц, 24 В =	230 В ~ 50/60 Гц
Диапазон номинального напряжения, В	19,2...28,8 ~ 19,2...28,8 =	85...265 ~
Расчетная мощность, ВА	2	4
Потребляемая мощность, Вт	1	1,5
Потенциометр обратной связи	встроенный 5 кОм ± 5%	
Соединительный кабель	длина 1 м, 3x0,75 мм <sup>2</sup>	
Направление поворота	выбирается установкой переключателя 0/1	
Механическое управление	кнопка с самовозвратом	
Крутящий момент, Нм	5 (при номинальном напряжении)	
Угол поворота:	макс. 95°, настраивается с помощью механических ограничителей	
Время поворота	150 сек	
Индикация положения	механическая	
Степень защиты	IP 54 при установке в любом положении	
Класс защиты	III (для низких напряжений) II (все изолировано)	
Температура эксплуатации, °С	-30...+50	
Температура хранения, °С	-40...+80	
Окружающая влажность	95%, без конденсации	
Уровень шума, дБ(А)	35	
Техническое обслуживание	не требуется	
Вес, кг	0,6	

**Схема электрического подключения**

Однопроводное управление

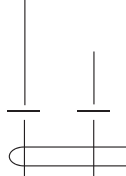
~ 220 В  
~ 24 В ~  
+ 24 В =



LM230A  
LM24A

Двухпроводное управление

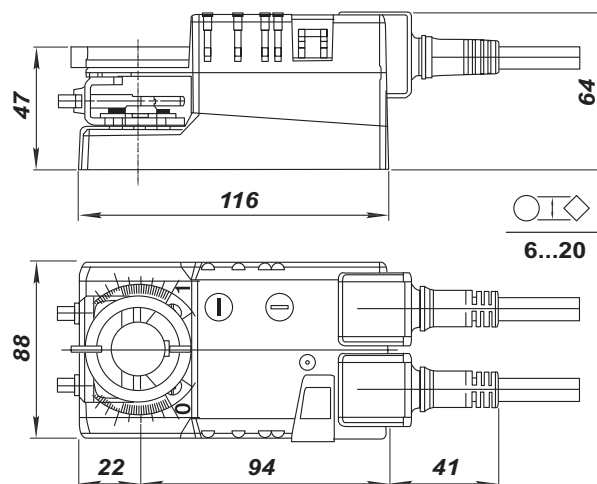
~ 220 В  
~ 24 В ~  
+ 24 В =



LM230A  
LM24A

Возможно параллельное соединение нескольких приводов с учетом мощностей

**Габаритные размеры, мм**



## Серия BELIMO TF230/TF24



### ■ Применение

Приводы серии TF с усилием 2 Нм предназначены для управления воздушными заслонками площадью сечения до 0,4 м<sup>2</sup>, выполняющими охранную функцию (например: защита от обмерзания, задымления и т.д.) в системах вентиляции и кондиционирования.

### ■ Конструкция

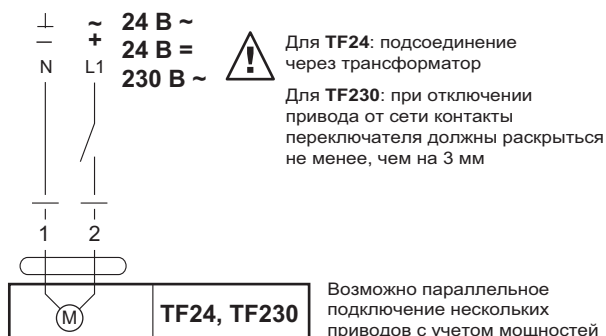
Одновременно с поворотом воздушной заслонки в нормальное рабочее положение взводится воз-

вратная пружина. При отключении напряжения питания заслонка автоматически возвращается в охранное положение за счет энергии пружины. Привод легко устанавливается непосредственно на вал заслонки. Привод снабжен специальным фиксатором, предотвращающим его вращение. Привод защищен от перегрузок. Остановка происходит автоматически при достижении крайних положений. Предусмотрена настройка угла поворота с помощью механического упора.

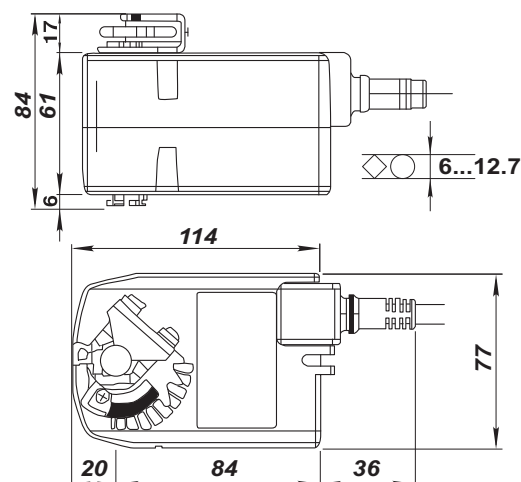
### Технические характеристики:

	TF24	TF230
Напряжение питания	24 В ~ 50/60 Гц, 24 В =	230 В ~ 50/60 Гц
Диапазон номинального напряжения, В	19,2...28,8 ~ 21,6...28,8 В =	85...265 ~
Расчетная мощность, ВА	4 (макс. I 5,8 А при t = 5 мс)	4 (макс. I 150 мА при t = 10 мс)
Потребляемая мощность при движении / при удержании, Вт	2 / 1,3	2 / 1,3
Соединительный кабель	длина 1 м, 2x0,75 мм <sup>2</sup>	
Направление поворота	выбирается установкой L/R	
Крутящий момент (двигатель / пружина), Нм	2 (при номинальном напряжении) / 2	
Угол поворота:	макс. 95°, (настраивается 37...100% с помощью механического упора)	
Время поворота (двигатель / пружина), сек	40...75 (0...2 Нм) / < 25 при -20...50 °С	
Срок службы	60 000 срабатываний	
Степень защиты	IP 42	
Класс защиты	III (для низких напряжений) II (все изолировано)	
Температура эксплуатации, °С	-30...+50	
Температура хранения, °С	-40...+80	
Окружающая влажность	95%, без конденсации	
Уровень шума (двигатель / пружина), дБ(А)	50 / ≈ 62	
Техническое обслуживание	не требуется	
Вес, кг	0,6	

### Схема электрического подключения



### Габаритные размеры, мм



Серия  
**BELIMO**  
**LF230/LF24**



■ **Применение**

Приводы серии LF с усилием 4 Нм предназначены для управления воздушными заслонками площадью сечения до 0,8 м<sup>2</sup>, выполняющими охранные функции (например: защита от обмерзания, задымления и т.д.) в системах вентиляции и кондиционирования.

■ **Конструкция**

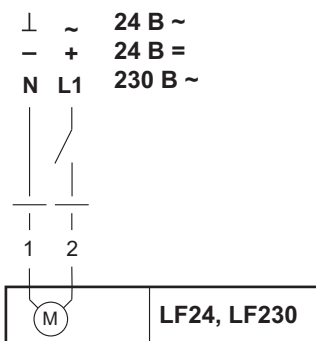
Одновременно с поворотом воздушной заслонки в нормальное рабочее положение, взводится

возвратная пружина. В случае отключения напряжения питания заслонка автоматически возвращается в охранный положение за счет энергии пружины. Привод легко устанавливается непосредственно на вал заслонки. Привод снабжен специальным фиксатором, предотвращающим его вращение. Привод защищен от перегрузок. Остановка происходит автоматически при достижении крайних положений. Предусмотрена настройка угла поворота с помощью механического упора.

**Технические характеристики:**

	<b>LF24</b>	<b>LF230</b>
Напряжение питания	24 В ~ 50/60 Гц, 24 В =	230 В ~ 50/60 Гц
Диапазон номинального напряжения, В	19,2...28,8 ~ 21,6...28,8 В =	198...264 ~
Расчетная мощность, ВА	7 (макс. I 5,8 А при t = 5 мс)	7 (макс. I 150 мА при t = 10 мс)
Потребляемая мощность при движении / при удержании, Вт	5 / 2,5	5 / 3
Соединительный кабель	длина 1 м, 2x0,75 мм <sup>2</sup>	
Направление поворота	выбирается установкой L/R	
Крутящий момент (двигатель / пружина), Нм	4 (при номинальном напряжении) / 4	
Угол поворота:	макс. 95°, (настраивается 37...100% с помощью механического упора)	
Время поворота (двигатель / пружина), сек	40...75 (0...4 Нм) / ≈ 20 при -20...50 °С	
Срок службы	60 000 срабатываний	
Степень защиты	IP 54 (установка кабелем вниз)	
Класс защиты	III (для низких напряжений) II (все изолировано)	
Температура эксплуатации, °С	-30...+50	
Температура хранения, °С	-40...+80	
Окружающая влажность	95%, без конденсации	
Уровень шума (двигатель / пружина), дБ(А)	50 / ≈ 62	
Техническое обслуживание	не требуется	
Вес, кг	1,4	1,55

**Схема электрического подключения**

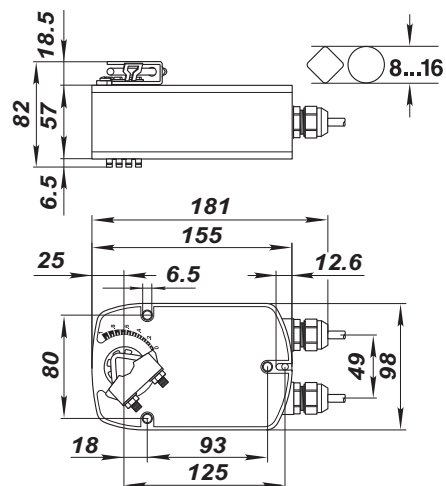


**Внимание!**

Для LF24: подсоединение через трансформатор  
 Для LF230: при отключении привода от сети контакты переключателя должны раскрыться не менее, чем на 3 мм

Возможно параллельное подключение нескольких приводов с учетом мощностей

**Габаритные размеры, мм**



## Автоматика на базе щитов управления SL-Aqua и SL-Electric



### ■ Описание

Базовый щит выполнен на основе контроллера SYNERGY VS-01 с конфигурацией, оптимизированной для управления и защиты вентиляционного оборудования. Управляющая и силовая части интегрированы в одном пластиковом корпусе (IP65). В комплектацию щита входит пульт управления с LCD дисплеем, необходимые датчики температуры. Щит применяется в закрытом пространстве при температуре окружающего воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80% в непьющей, сухой среде, при отсутствии агрессивных химических веществ.

### ■ Назначение

- ▶ Регулирование расхода и температуры приточного воздуха.
- ▶ Поддержание заданной температуры воздуха в помещении.
- ▶ Предотвращение возникновения аварийных ситуаций, своевременное оповещение об угрозе их появления.

### ■ Область применения

Щиты управления предназначены для управления вентиляционными климатическими системами в жилых помещениях, коттеджах, офисах, спортивных и торговых центрах, ресторанах, кафе, административных, производственных и складских зданиях и сооружениях.

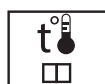
## Функции щитов управления



Вкл./Выкл. системы



Выбор производительности вентиляции



Выбор температуры регулирования



Установка даты/времени



Суточный таймер



Недельный таймер



Счетчик времени загрязнения фильтра



Вкл./Выкл. подсветки индикатора



Вкл./Выкл. аварийного звукового сигнала



Настройка контрастности индикатора



Инженерные настройки

### Условное обозначение

Серия	Мощность 3-х фазного электрического нагревателя (только для SL-Electric), кВт	Максимальная мощность двигателя вентилятора, кВт	Частотный регулятор
<b>SL-Aqua</b> - для водяных нагревателей; <b>SL-Electric</b> - для электрических нагревателей;	<b>10; 16; 25</b>	<b>0.55; 2.0; 4.0; 5.5; 11.0</b>	- нет; f - есть.

Название щита	Рекуператор	Нагреватель	Макс. мощность двигателя	Примечание
SL-Aqua-0.55	нет/перекрестный	вода	1 фаза, AC/EC до 0,55 кВт	реле
SL-Aqua-2.0	нет/перекрестный	вода	1-3 фазы, AC/EC до 2,0 кВт	контактор и автомат для двигателей
SL-Aqua-4.0	нет/перекрестный	вода	1-3 фазы, AC/EC до 4,0 кВт	контактор для двигателя 4 кВт, автомат 25 А
SL-Aqua-11.0	нет/перекрестный	вода	3 фазы, AC/EC до 11,0 кВт	контактор для двигателя 11 кВт, автомат 40 А
SL-Aqua-5.5f	нет/перекрестный	вода	3 фазы, AC до 5,5 кВт под частотный преобразователь	автомат 25 А, разрешающий сигнал
SL-Aqua-11.0f	нет/перекрестный	вода	3 фазы, AC до 11,0 кВт под частотный преобразователь	автомат 50 А, разрешающий сигнал
SL-Electric-10.0-0.55	нет/перекрестный	электрика 3 фазы до 10 кВт	1 фаза, AC/EC до 0,55 кВт	реле
SL-Electric-16.0-2.0	нет/перекрестный	электрика 3 фазы до 16 кВт	1-3 фазы, AC/EC до 2,0 кВт	контактор и автомат для двигателей
SL-Electric-25.0-4.0	нет/перекрестный	электрика 3 фазы до 25 кВт	1-3 фазы, AC/EC до 4,0 кВт	контактор для двигателя 4 кВт, автомат 25 А
SL-Electric-25.0-11.0	нет/перекрестный	электрика 3 фазы до 25 кВт	3 фазы, AC/EC до 11,0 кВт	контактор для двигателя 11 кВт, автомат 40 А
SL-Electric-25.0-5.5f	нет/перекрестный	электрика 3 фазы до 25 кВт	3 фазы, AC до 5,5 кВт под частотный преобразователь	автомат 25 А, разрешающий сигнал
SL-Electric-25.0-11.0f	нет/перекрестный	электрика 3 фазы до 25 кВт	3 фазы, AC до 11,0 кВт под частотный преобразователь	автомат 50 А, разрешающий сигнал

## Щит автоматического управления приточной и приточно-вытяжной системой вентиляции с водяным нагревателем SL-Aqua

Предназначен для работы в составе системы автоматики приточных или приточно-вытяжных установок с водяным нагревателем.

### ■ Применение

Щиты управления предназначены для комплексного управления, регулирования, а также защиты систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Применяются совместно с приточно-вытяжными установками с водяным нагревателем, перекрестным рекуператором и фреоновым воздухоохладителем.

В корпусе щита находятся управляющие и защитные компоненты силовой части и электронная схема автоматики. Щит предназначен для установки внутри помещений, в непыльной, сухой среде, в которой отсутствуют агрессивные химические вещества.

### ■ Щит осуществляет следующие функции

- ▶ Включение/выключение электродвигателей установки.
- ▶ Плавное регулирование скорости вращения вентиляторов (требуется использование дополни-

тельного внешнего устройства).

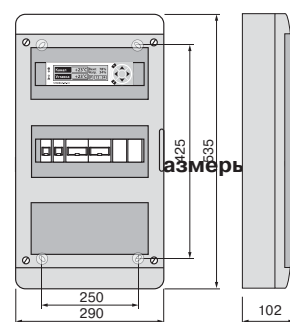
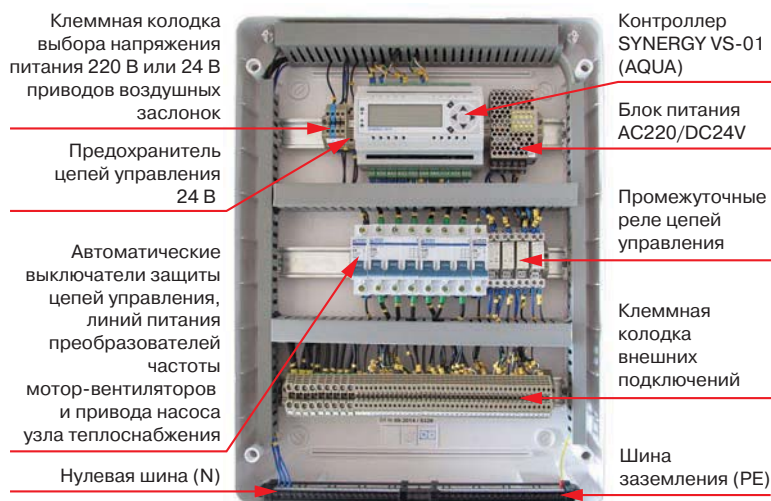
- ▶ Контроль работы вентиляторов.
- ▶ Поддержание заданной температуры приточного воздуха (управление 3-х ходовым клапаном теплоносителя нагревателя).
- ▶ Защиту жидкостного нагревателя от замерзания (по термостату после нагревателя и по датчику температуры обратного теплоносителя).
- ▶ Управление работой внешнего циркуляционного насоса, установленного на линии подачи теплоносителя в жидкостной нагреватель.
- ▶ Управление заслонкой байпаса рекуператора.
- ▶ Защиту рекуператора от обмерзания.
- ▶ Управление компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ) воздухоохладителя.
- ▶ Контроль засорения приточного и вытяжного фильтров (по наработке).
- ▶ Управление электроприводом приточной и вытяжной воздушной заслонки.
- ▶ Автоматическое управление работой вентиля-

ционного оборудования по недельному таймеру.

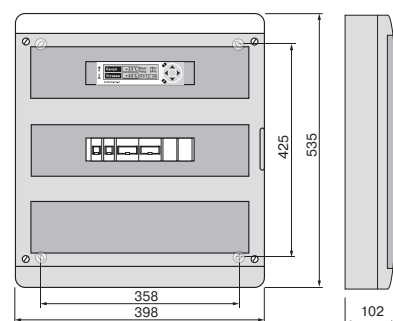
- ▶ Остановку системы по команде от щита пожарной сигнализации.
- ▶ Щит применяется в закрытом пространстве при температурах окружающего воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80%.

### ■ Монтаж

Щит предназначен для вертикального монтажа на стену. Электрические подводы кабелей можно осуществить при помощи пластиковых кабель-каналов или под штукатуркой. Предусмотрена возможность подключения к блокам управления приводов воздушных заслонок с пружинным возвратом с питанием 24 В постоянного тока или 230 В переменного тока.



SL-Aqua-0.55; SL-Aqua-2.0



SL-Aqua-4.0; SL-Aqua-5.5f; SL-Aqua 11.0

### Принадлежности



стр. 110



стр. 108



стр. 95



стр. 94



стр. 60



стр. 91



стр. 96



преобразователь частоты SINUS M, FC51

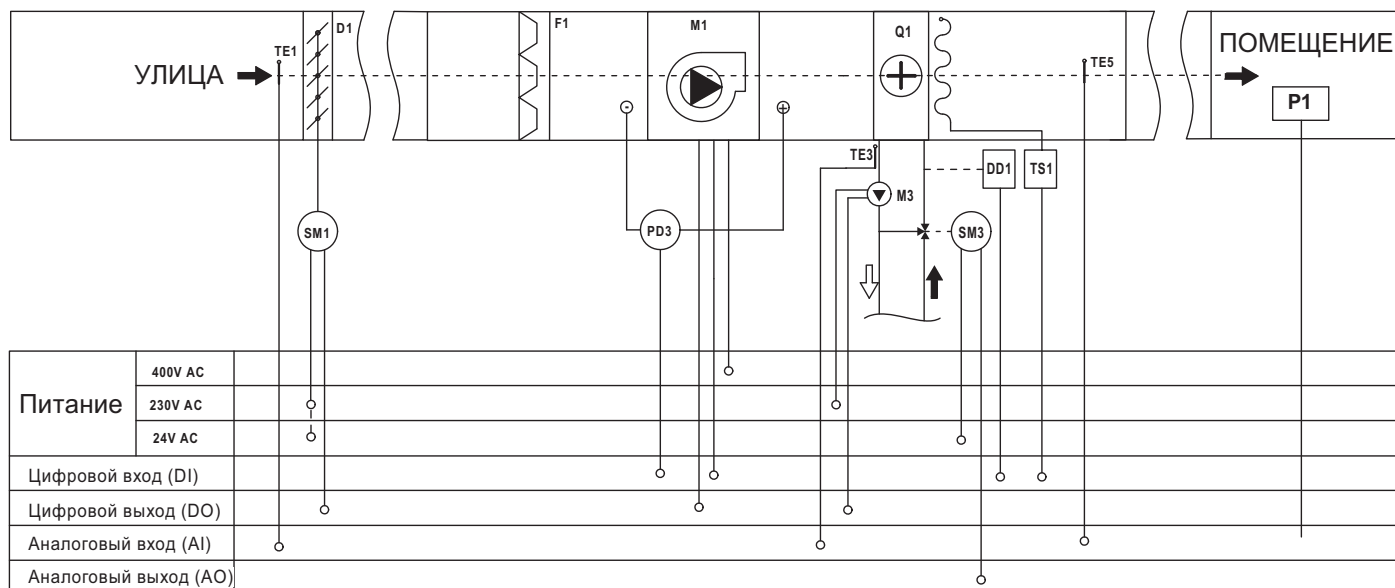
## Условные обозначения на функциональных схемах SL-Aqua

Обозначение	Наименование	Тип
D1	Заслонка приточного воздуха	по заказу
D2	Заслонка вытяжного воздуха	по заказу
F1	Фильтр притока	карманный
F2	Фильтр вытяжки	карманный
K1	Фреоновый воздухоохладитель	
M1	Приточный вентилятор	по заказу
M2	Вытяжной вентилятор	по заказу
ATV1	Преобразователь частоты приточного вентилятора	по заказу
ATV2	Преобразователь частоты вытяжного вентилятора	по заказу
PD3	Реле перепада давления на вентиляторе притока	NO
PD4	Реле перепада давления на вентиляторе вытяжки	NO
Q1	Электрический воздушонагреватель	макс. 25 кВт
RK1	Перекрестный рекуператор	
SM1	Электропривод воздушной заслонки притока	LM 230 / LM24
SM2	Электропривод воздушной заслонки вытяжки	LM 230 / LM24
SM4	Электропривод байпасной заслонки	LM24A
TE1	Датчик наружной температуры	NTC
TE2	Датчик температуры после рекуператора	NTC
TE5	Датчик температуры канальный	NTC
TK50	Термоконтакт калорифера Tсраб = 50 °С	NC
TK90	Термоконтакт калорифера Tсраб = 90 °С	NC
P1	Комнатный пульт	Synergy SP-01

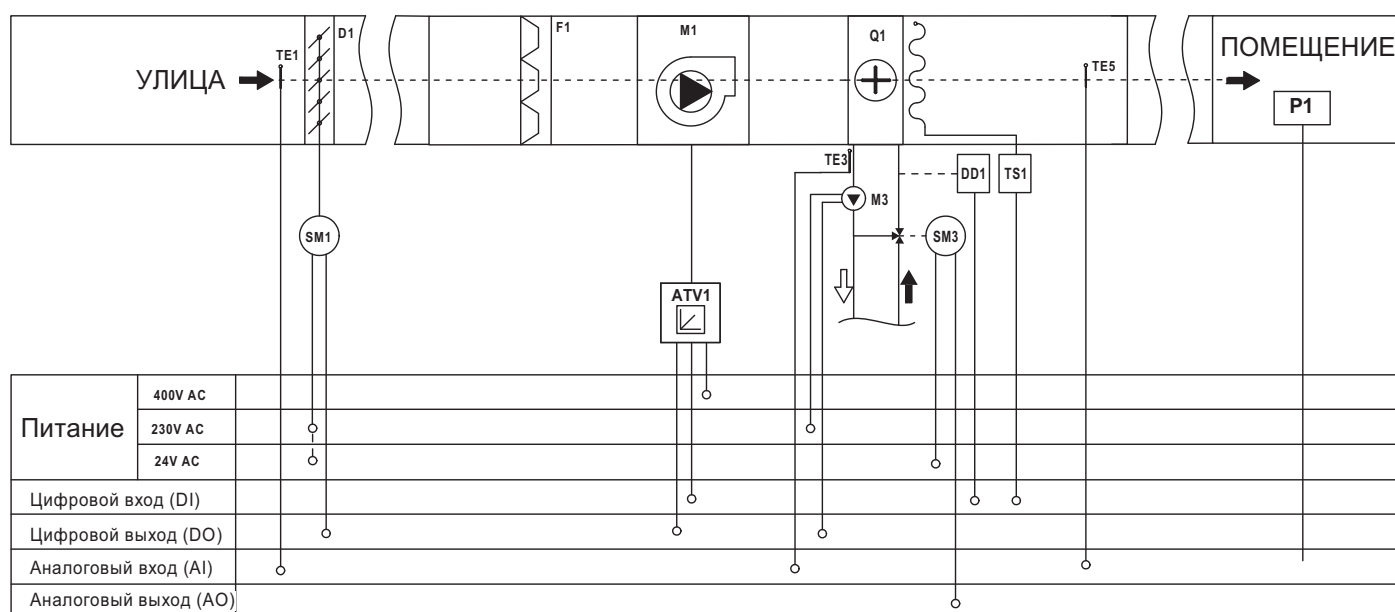


## Функциональные схемы SL-Aqua

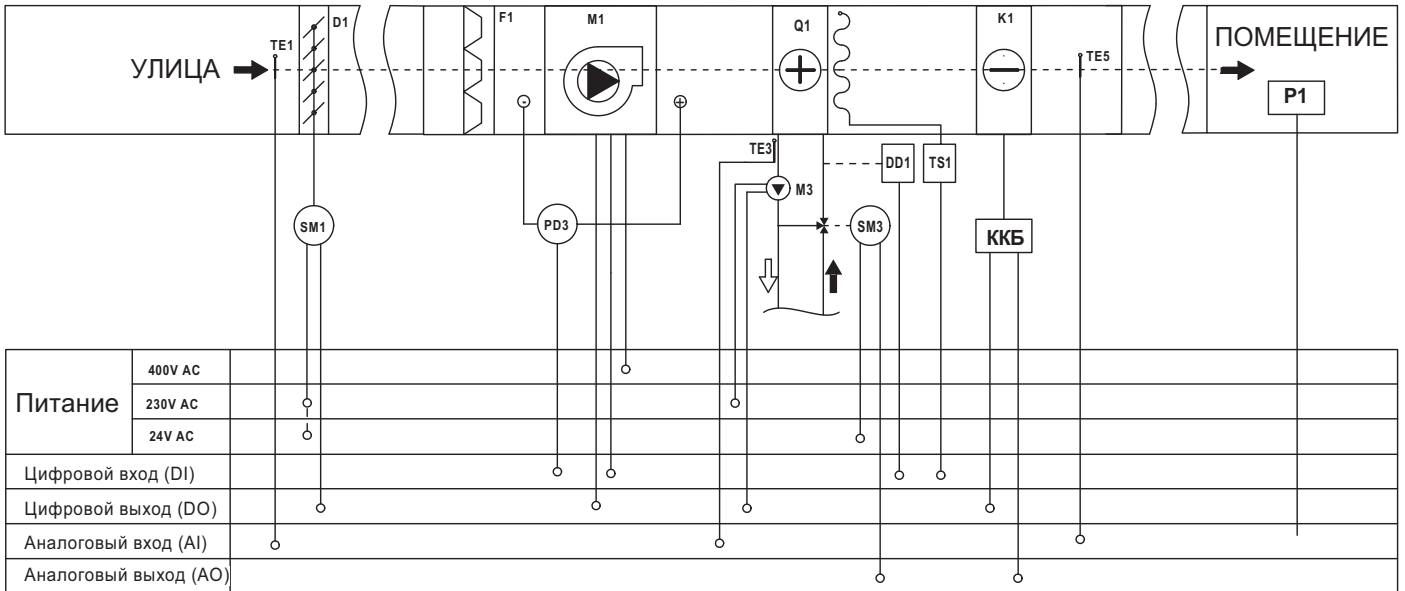
Прямоточная установка (АС/ЕС двигатель) с жидкостным воздушонагревателем



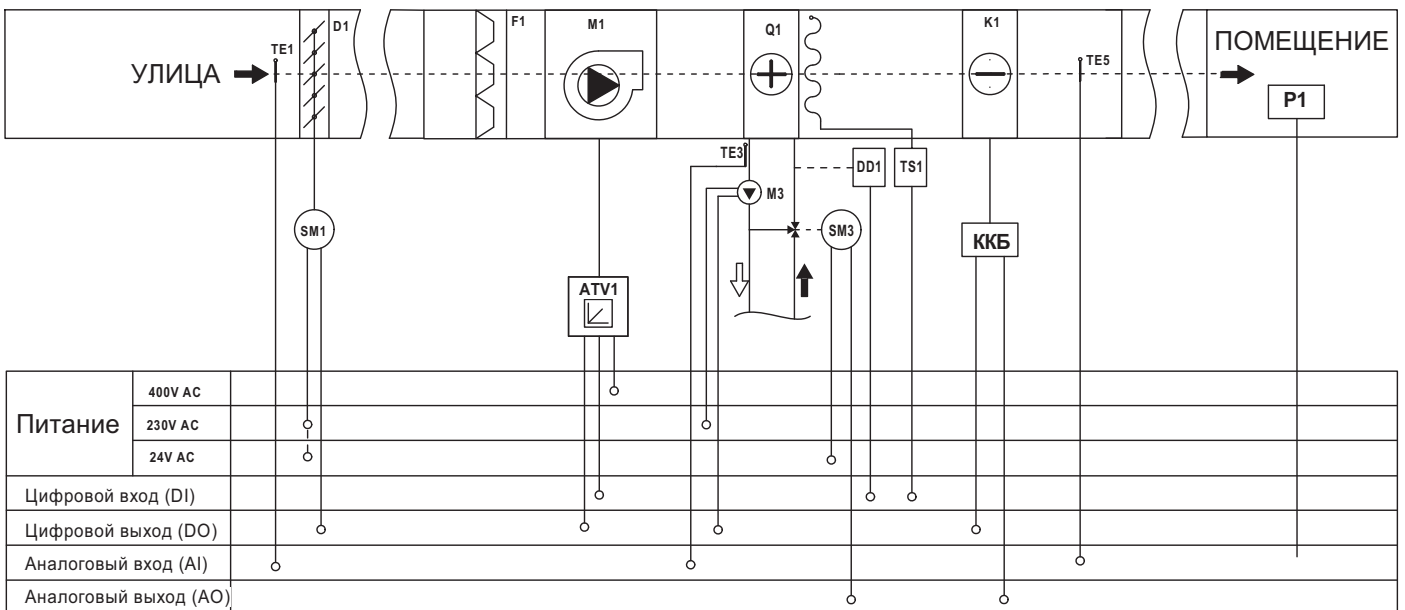
Прямоточная установка (АС двигатель с частотным преобразователем /ЕС двигатель) с жидкостным воздушонагревателем



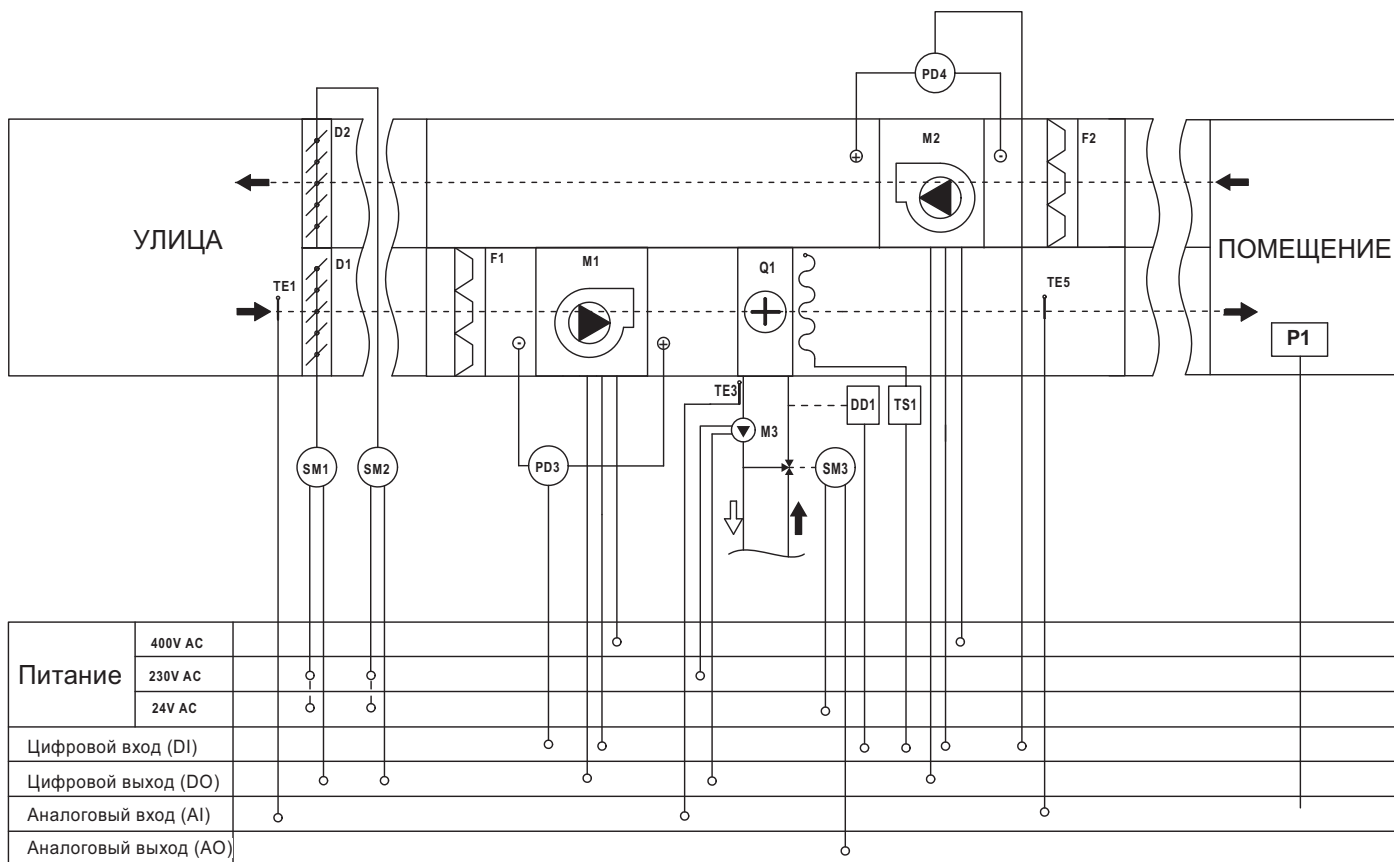
Прямоточная установка (АС/ЕС двигатель) с жидкостным воздушонагревателем и фреоновым охладителем



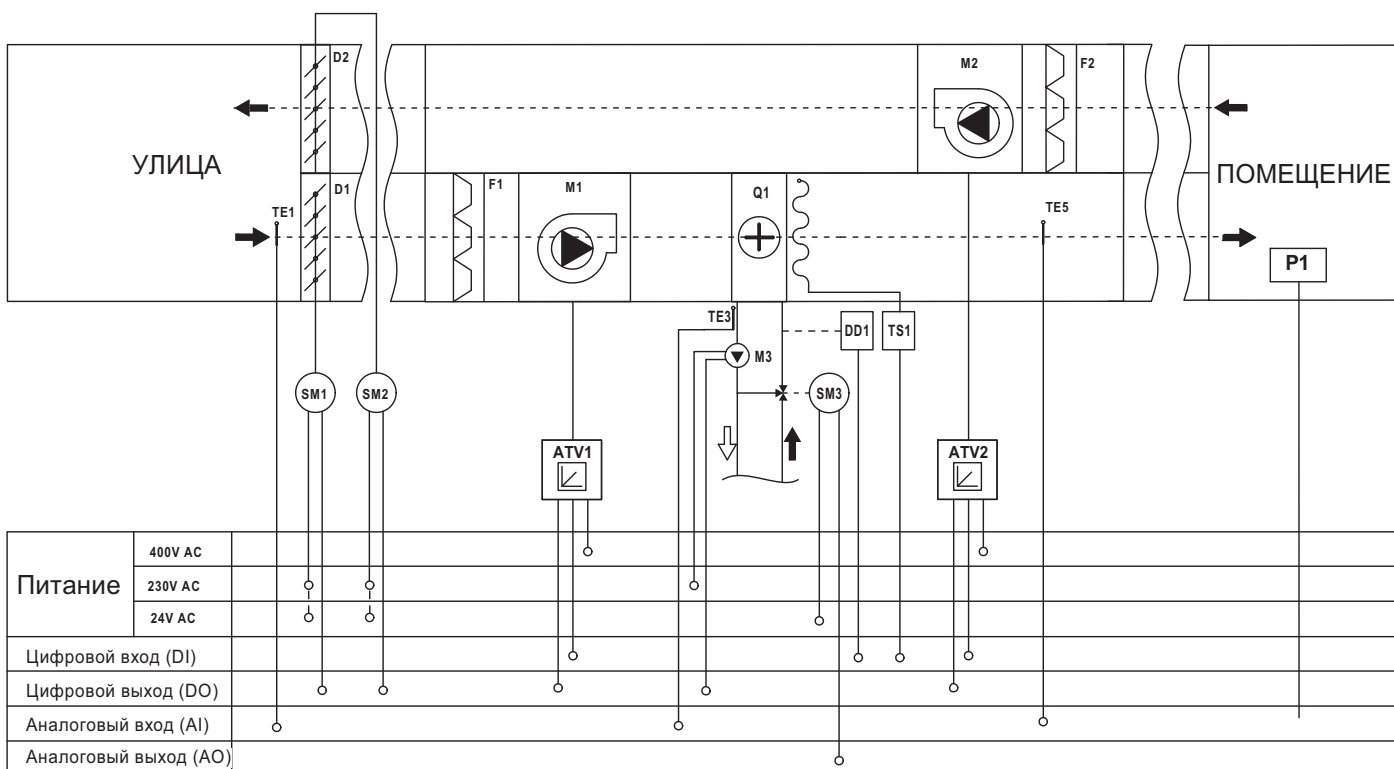
Прямоточная установка (АС двигатель с частотным преобразователем / ЕС двигатель) с жидкостным воздушонагревателем и фреоновым воздухоохладителем



Приточно-вытяжная установка (АС/ЕС двигатель) с жидкостным воздушонагревателем



Приточно-вытяжная установка (АС двигатель с частотным преобразователем/ ЕС двигатель) с жидкостным воздушонагревателем









## Щит автоматического управления приточной и приточно-вытяжной системой вентиляции с электрическим нагревателем SL-Electric

Предназначен для работы в составе системы автоматики приточных или приточно-вытяжных установок для применений с электрическим нагревателем.

### ■ Применение

Щиты управления предназначены для комплексного управления, регулирования, а также защиты систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Применяются совместно с приточно-вытяжными установками с электрическим нагревателем, перекрестным рекуператором и фреоновым воздухоохладителем. В корпусе щита находятся управляющие и защитные компоненты силовой части и электронная схема автоматики.

Щит предназначен для установки внутри помещений, в непьющей, сухой среде, в которой отсутствуют агрессивные химические вещества.

### ■ Щит осуществляет следующие функции

- ▶ Включение/выключение электродвигателей установки.
- ▶ Плавное регулирование скорости вращения вентиляторов.\*

- ▶ Контроль работы вентиляторов.
- ▶ Поддержание заданной температуры приточного воздуха (плавное управление электрическим нагревателем\*; дополнительная ступенчатая регулировка\*).
- ▶ Управление заслонкой байпаса рекуператора.
- ▶ Защиту рекуператора от обмерзания.
- ▶ Управление компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ) воздухоохладителя.
- ▶ Контроль засорения приточного и вытяжного фильтров (по наработке).
- ▶ Управление электроприводом приточной и вытяжной воздушной заслонки.
- ▶ Автоматическое управление работой вентиляционного оборудования по недельному таймеру.
- ▶ Остановку системы по команде от щита пожарной сигнализации.

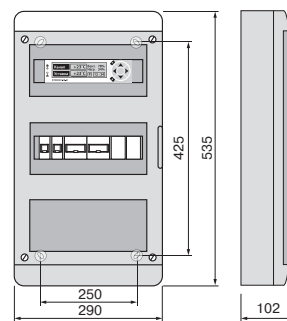
\* Требуется использование дополнительного внешнего устройства 5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80%.

### ■ Монтаж

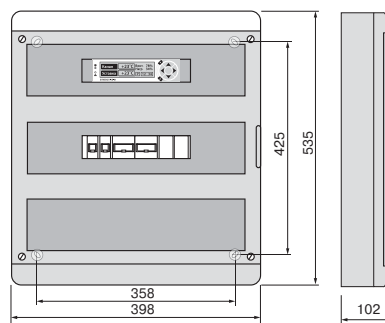
Щиты предназначены для вертикального монтажа на стену. Электрические подводы кабелей можно осуществить при помощи пластиковых кабель-каналов или под штукатуркой. Предусмотрена возможность подключения к блокам управления приводов воздушных заслонок с принудительным возвратом и без него, с питанием 24 В постоянного тока или 230 В переменного тока.



### Габаритные размеры, мм



SL-Electric-10.0



SL-Electric-16.0; SL-Electric-25.0

### Принадлежности



стр. 110



стр. 108



стр. 95



стр. 94



стр. 60



стр. 91



стр. 96



преобразователь частоты SINUS M, FC51

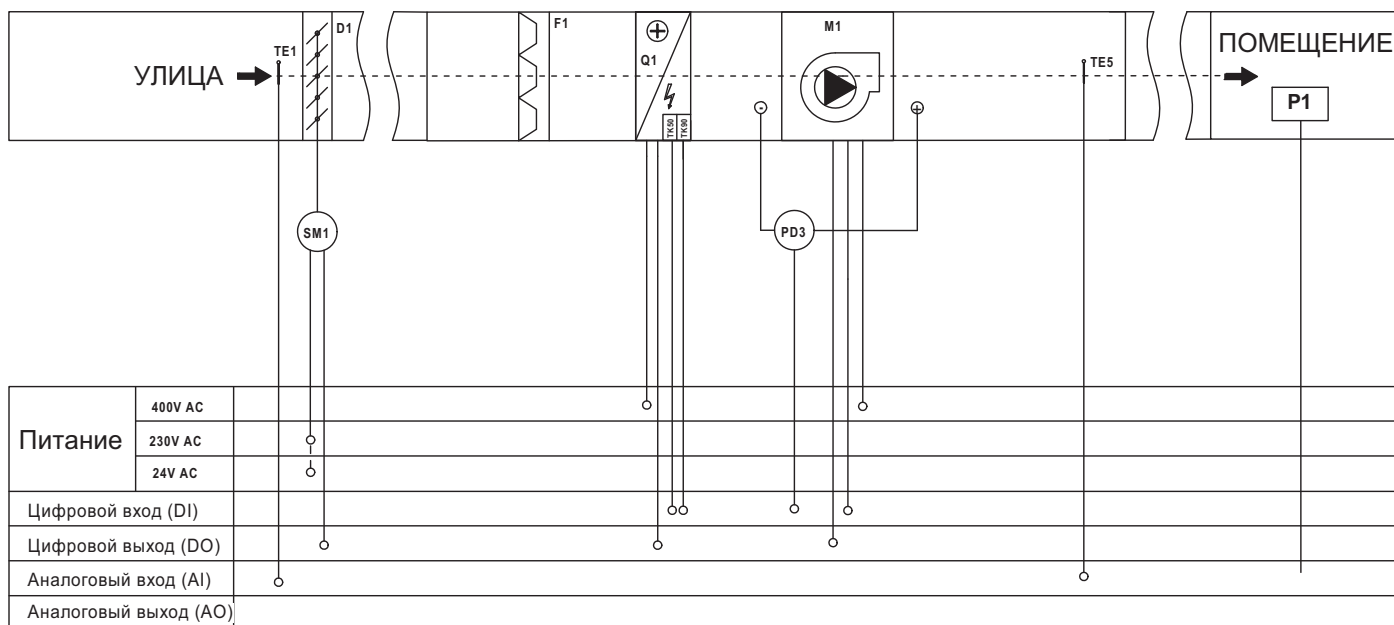
## Условные обозначения на функциональных схемах SL-Electric

Обозначение	Наименование	Тип
D1	Заслонка приточного воздуха	по заказу
D2	Заслонка вытяжного воздуха	по заказу
F1	Фильтр притока	карманный
F2	Фильтр вытяжки	карманный
K1	Фреоновый воздухоохладитель	
M1	Приточный вентилятор	по заказу
M2	Вытяжной вентилятор	по заказу
ATV1	Преобразователь частоты приточного вентилятора	по заказу
ATV2	Преобразователь частоты вытяжного вентилятора	по заказу
PD3	Реле перепада давления на вентиляторе притока	NO
PD4	Реле перепада давления на вентиляторе вытяжки	NO
Q1	Электрический воздушонагреватель	макс. 25 кВт
RK1	Перекрестный рекуператор	
SM1	Электропривод воздушной заслонки притока	LM 230 / LM24
SM2	Электропривод воздушной заслонки вытяжки	LM 230 / LM24
SM4	Электропривод байпасной заслонки	LM24A
TE1	Датчик наружной температуры	NTC
TE2	Датчик температуры после рекуператора	NTC
TE5	Датчик температуры канальный	NTC
TK50	Термоконтакт калорифера Тсраб = 50 °С	NC
TK90	Термоконтакт калорифера Тсраб = 90 °С	NC
P1	Комнатный пульт	Synergy SP-01

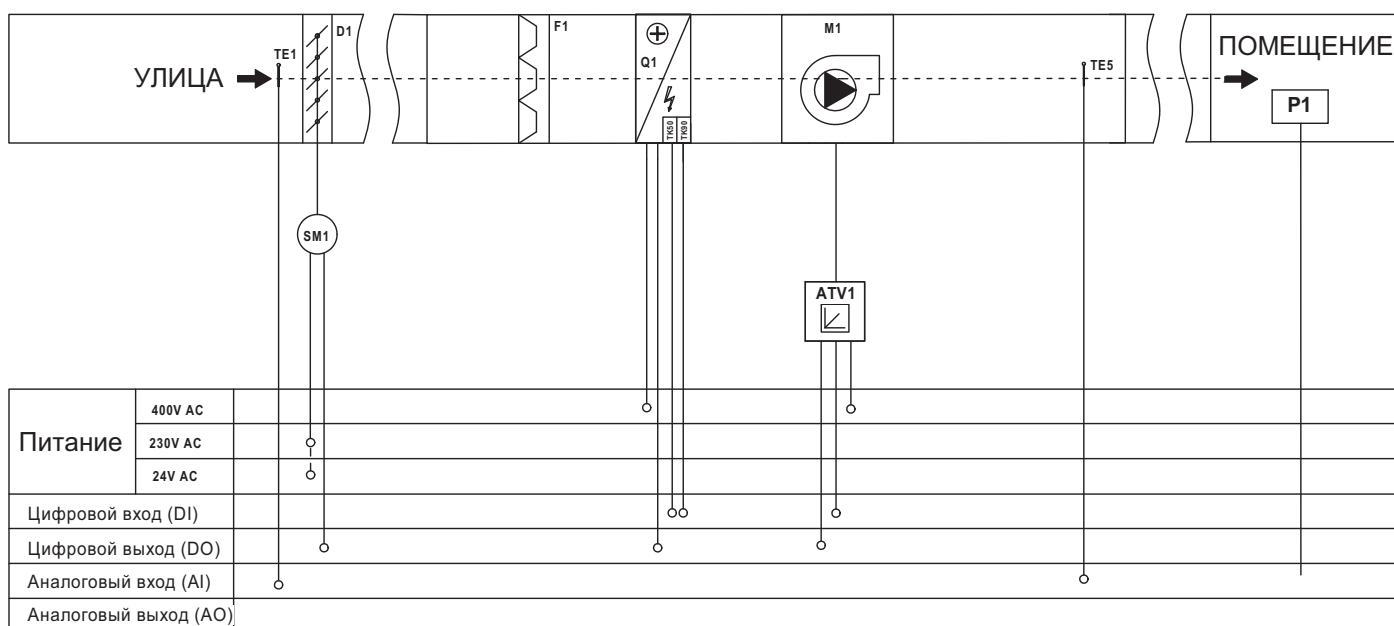


## Функциональные схемы SL-Electric

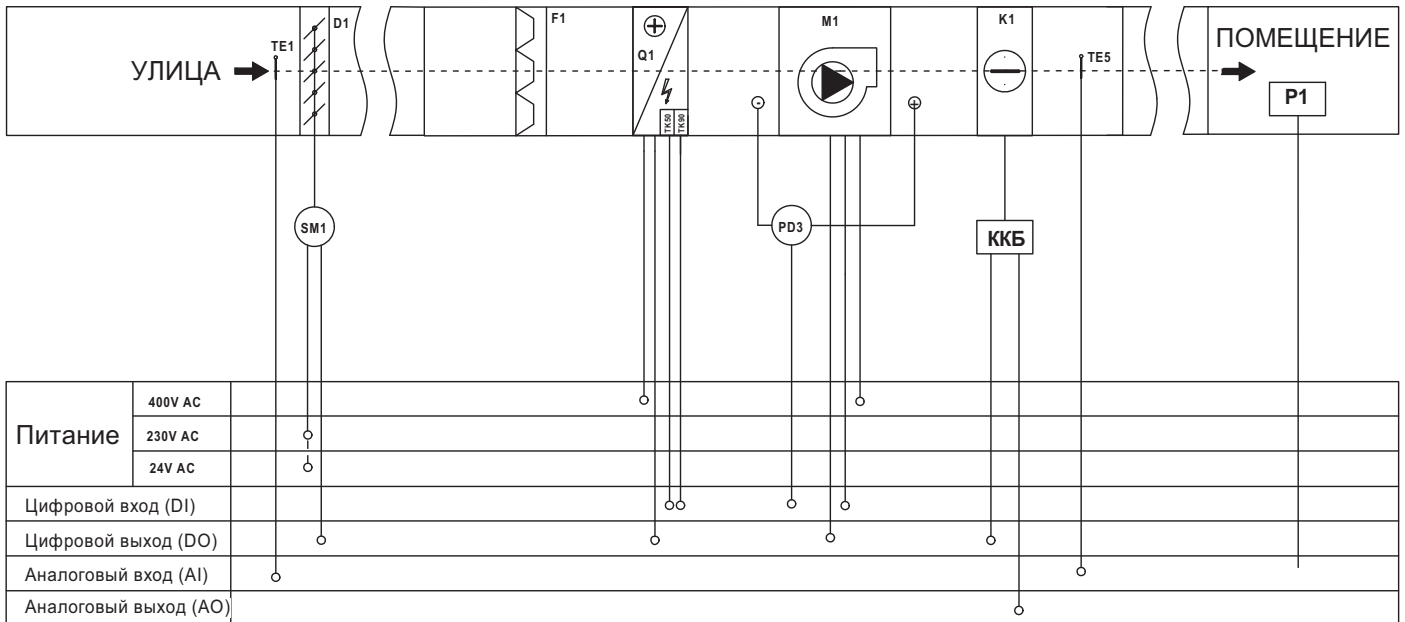
Прямоточная система (АС/ЕС двигатель) с электрическим воздушонагревателем (1-а секция)



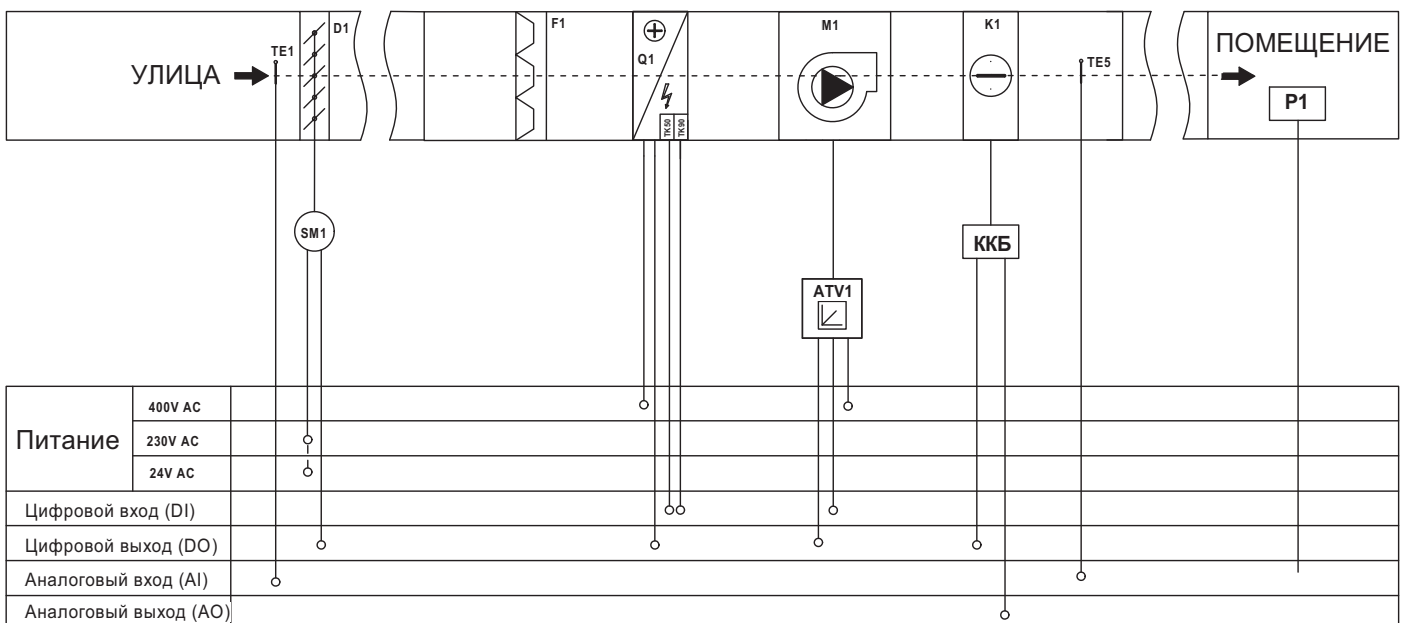
Прямоточная система (АС/ЕС двигатель) с электрическим воздушонагревателем (1-а секция)  
(SL-Electric-25.0-5.5f и SL-Electric-25.0-11.0f)



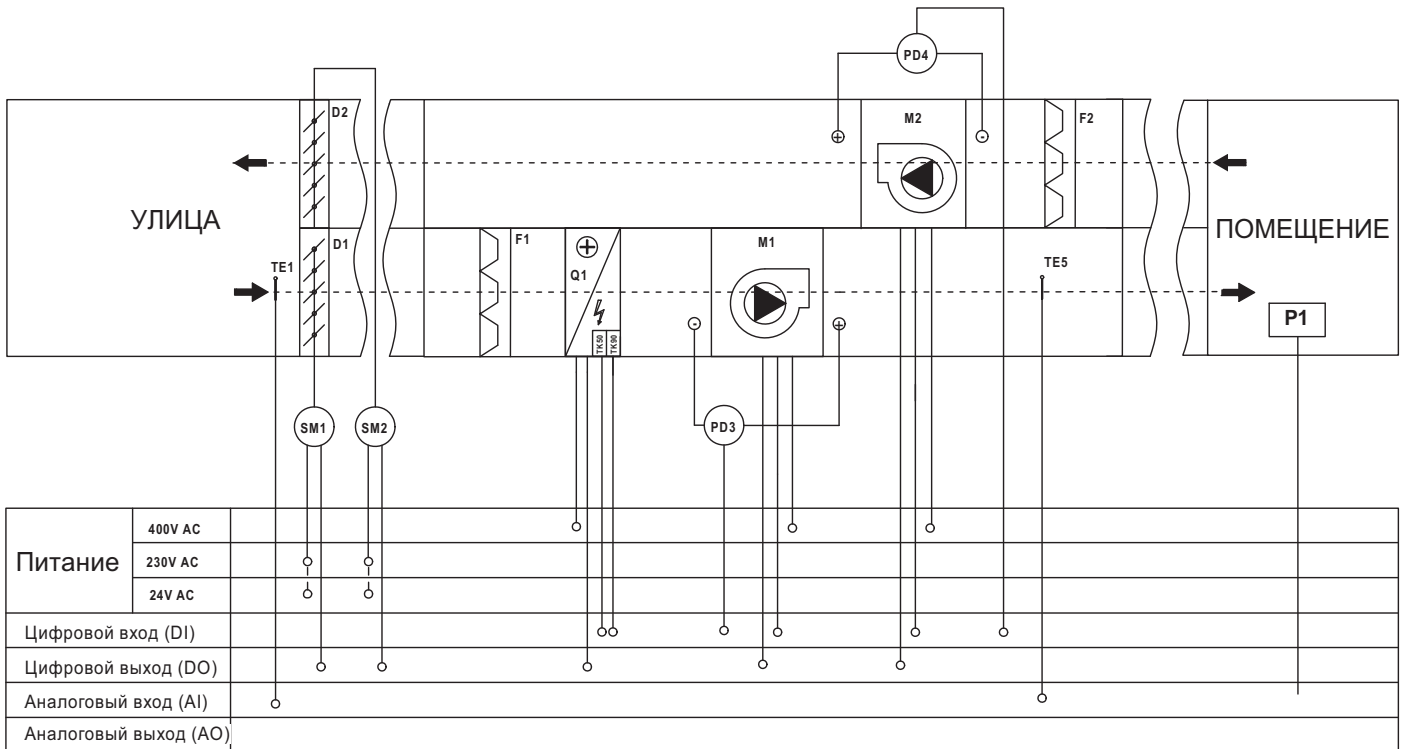
Прямоточная система (АС/ЕС двигатель) с электрическим воздушонагревателем (1-а секция) и фреоновым охладителем



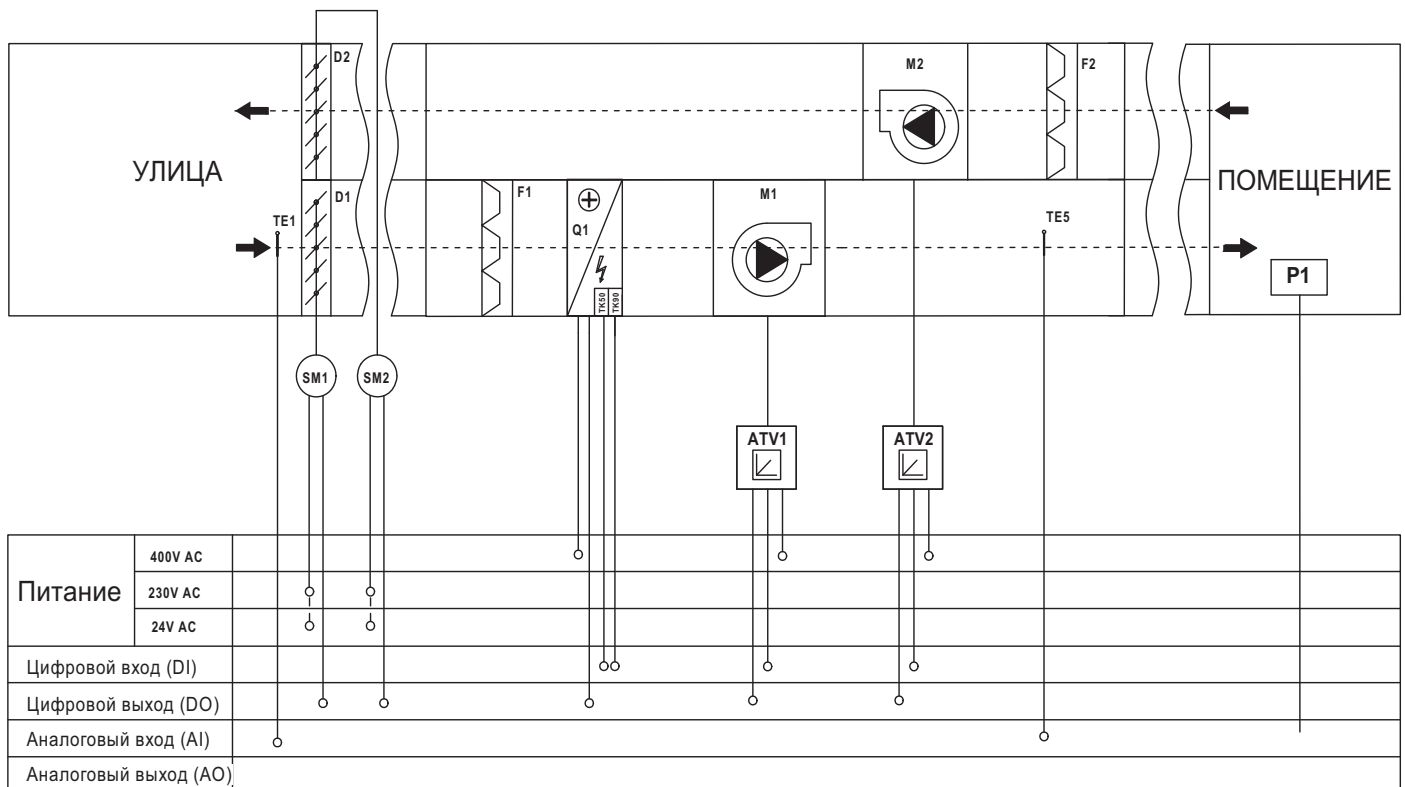
Прямоточная система (АС двигатель с частотным преобразователем / ЕС двигатель) с электрическим воздушонагревателем (1-а секция) и фреоновым воздухоохладителем (SL-Electric-25.0-5.5f и SL-Electric-25.0-11.0f)



Приточно-вытяжная система (АС/ЕС двигатель) с электрическим воздушонагревателем (1-а секция)



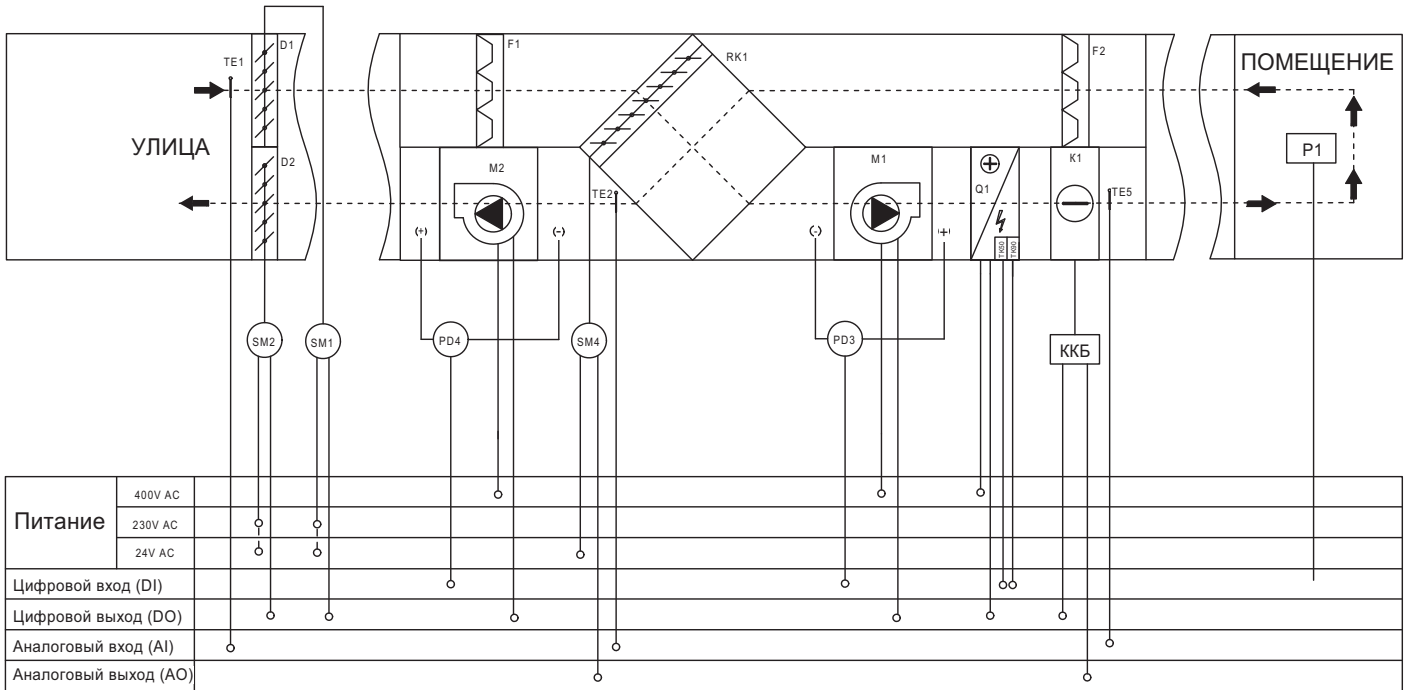
Приточно-вытяжная система (АС двигатель с частотным преобразователем / ЕС двигатель) с электрическим воздушонагревателем (1-а секция)



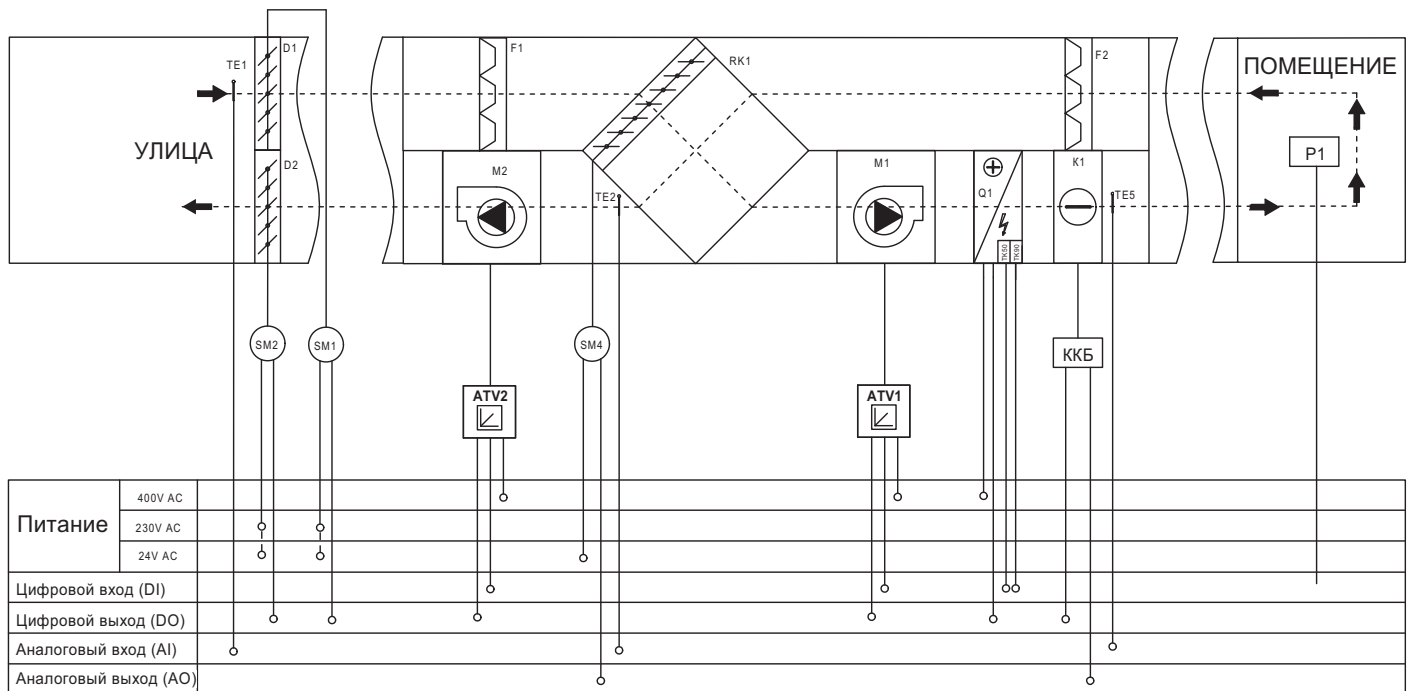




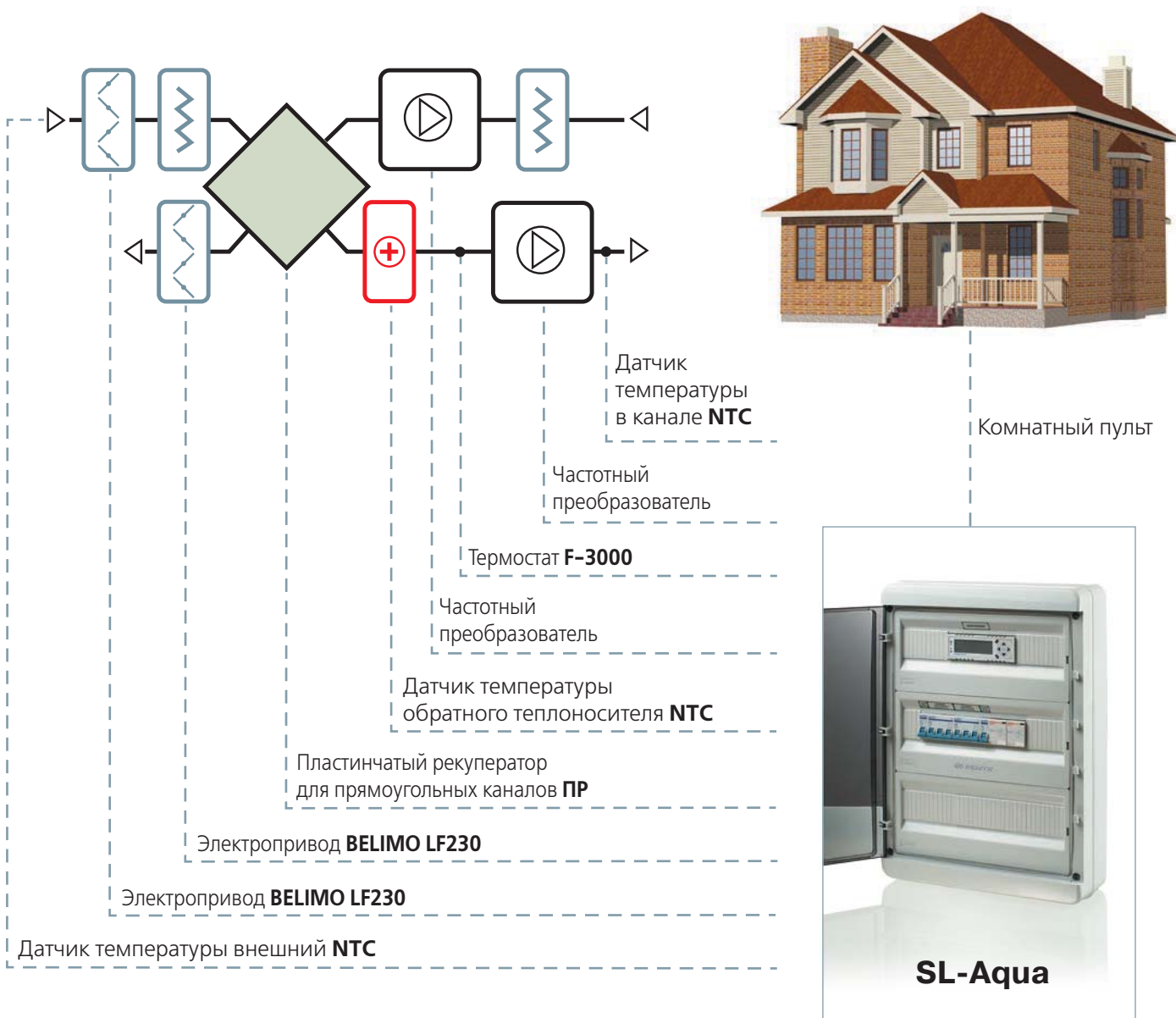
Приточно-вытяжная установка (АС/ЕС двигатель) с электрическим воздушонагревателем (1-а секция), фреоновым воздухоохладителем и перекрестным рекуператором



Приточно-вытяжная установка (АС двигатель с частотным преобразователем / ЕС двигатель) с электрическим воздушонагревателем (1-а секция), фреоновым воздухоохладителем и перекрестным рекуператором



## Пример реализации



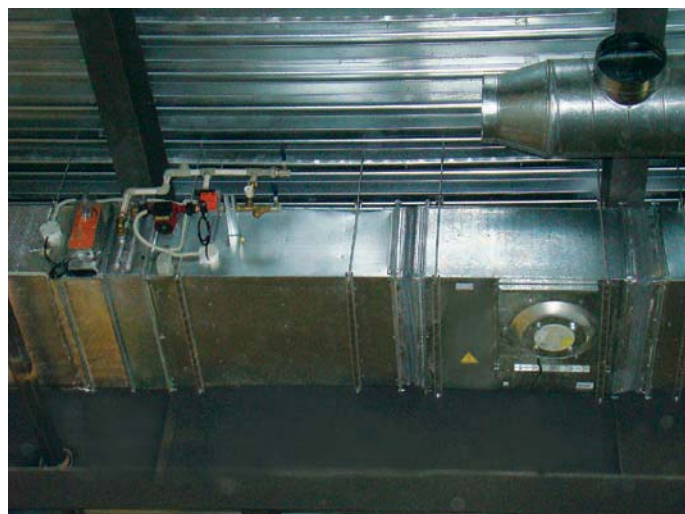


Медицинский центр Святой Параскевы, г. Львов.  
Установленное оборудование



Паб «Алекс», г. Киев.  
Установленное оборудование

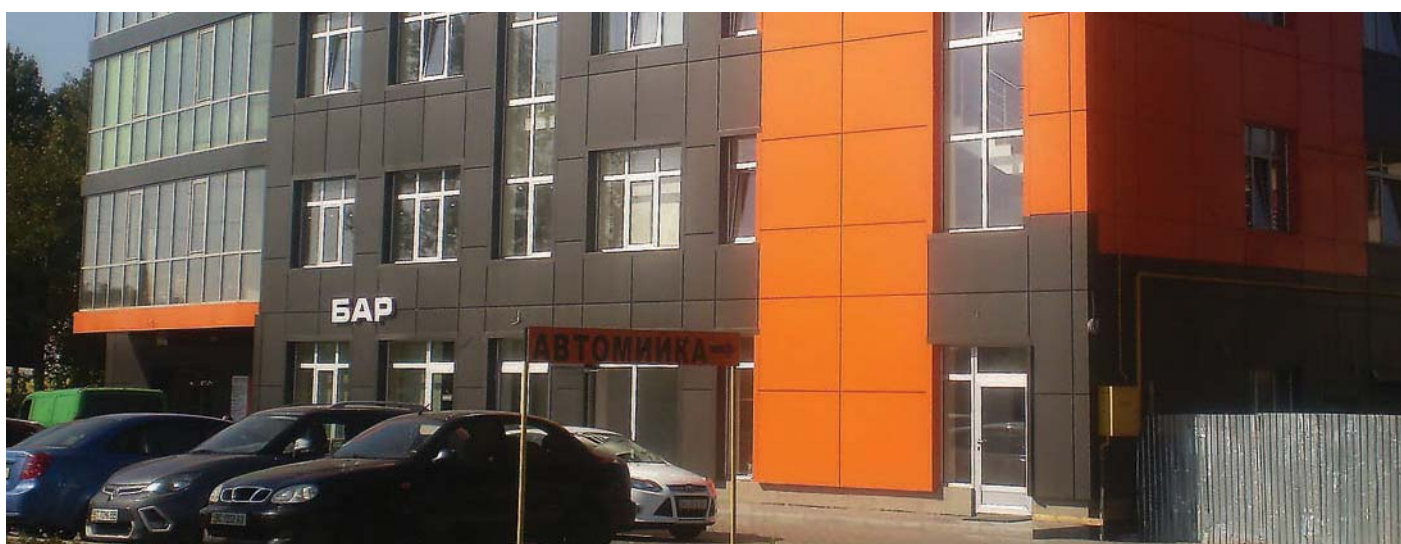




Жилой дом, г. Бровары, Киевская обл. Установленное оборудование



Стадион «Металлист», г. Харьков



Станция технического обслуживания автомобилей, г. Львов



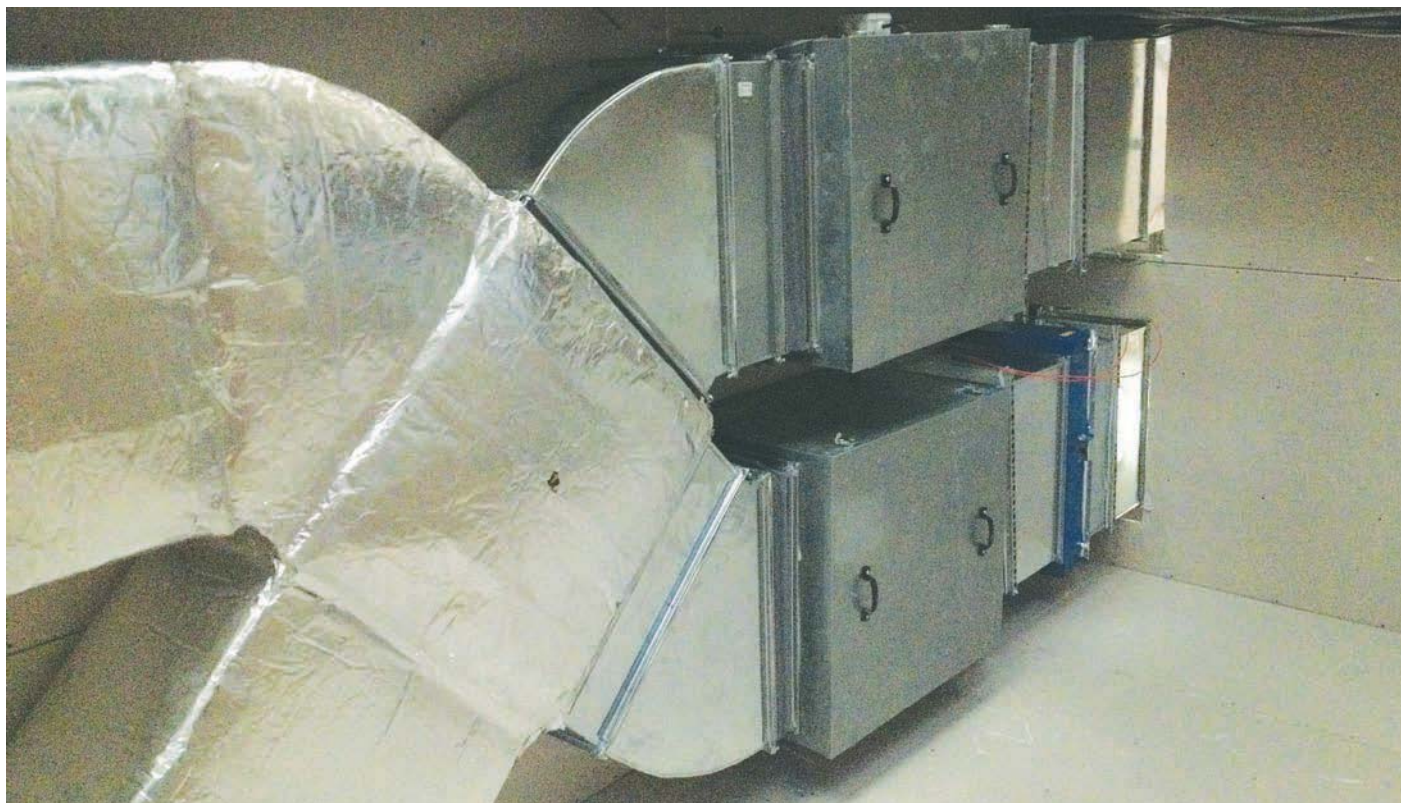
Общеобразовательная школа 1 степени «Лико-школа», г. Киев. Установленное оборудование.



Автосалон «Мицубиси», г. Киев. Установленное оборудование.



Норковая ферма, с. Ерквцы. Установленное оборудование.



Ресторан, с. Гора, Киевская обл. Установленное оборудование.



Кафе «Какао-блюз», г. Киев. Установленное оборудование.



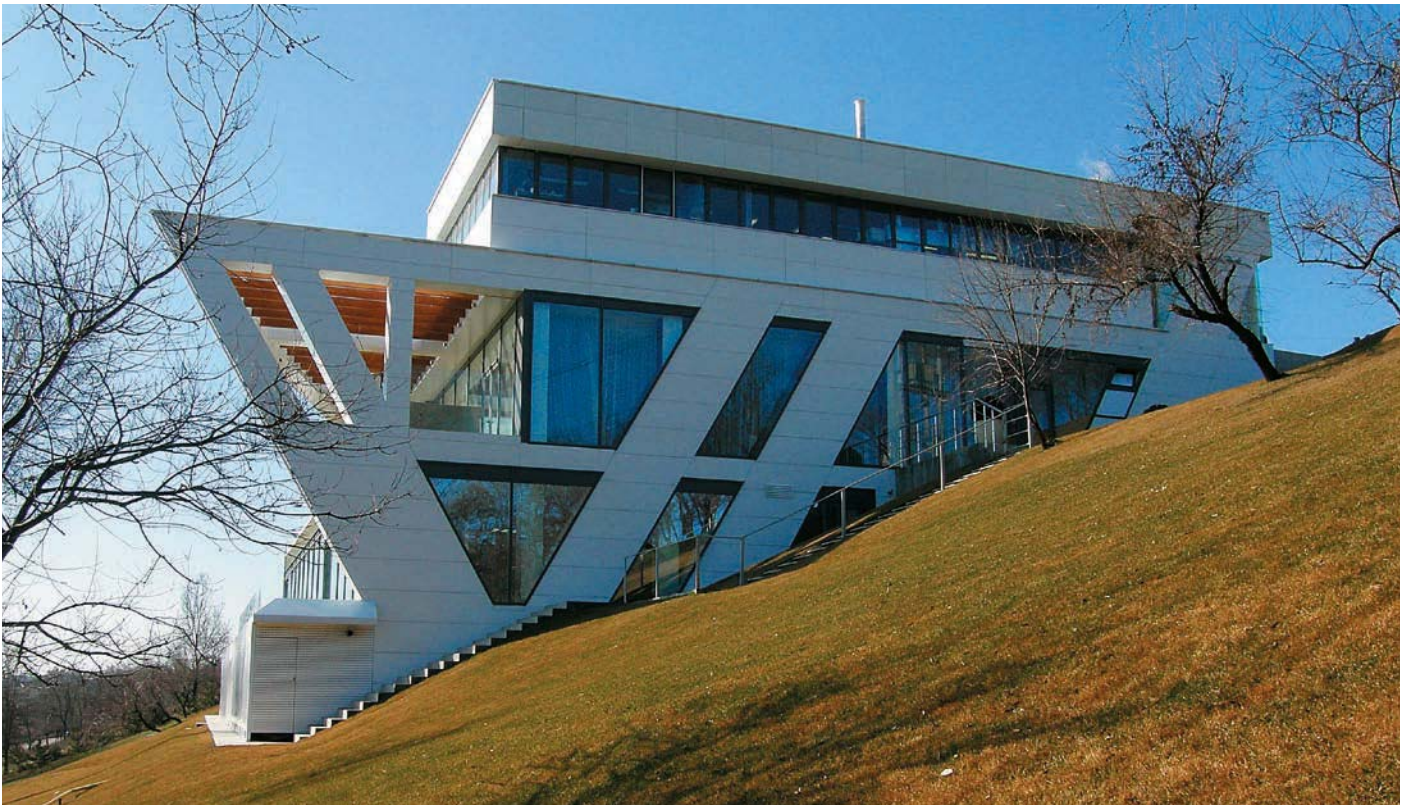
Ресторан «Vapiano», г. Львов, Украина.  
AirVENTS



Ресторан «Христофор», г. Львов, Украина  
Система X-Vent



Ресторан «Султан Палац», г. Львов, Украина.  
Моноблочные установки, система X-Vent



Ресторан «Sea Grill», г. Одесса, Украина.  
Система X-Vent



Ресторан «Брудершафт», г. Львов, Украина.  
Система X-Vent

