

# Вентиляторы дымоудаления



## Дымоудаление

### Введение

При горении выделяется дым и тепло. Внутри зданий это представляет серьезную опасность для людей и животных. Высокая температура окружающей среды приводит к нагреву материалов, что увеличивает риск распространения огня.

Поэтому здания проектируют таким образом, чтобы в случае пожара ограничить распространение огня и дыма, что позволит спасти людей и животных и обеспечить условия для работы пожарных бригад.

Механические системы удаления дыма и горячего воздуха из здания предназначены для снижения опасности поражения людей и животных во время пожара. Естественное удаление дыма и горячего воздуха (подъемной силой восходящего потока нагретого воздуха через вытяжные отверстия) неэффективно:

- в помещениях без окон или расположенных ниже нулевой отметки,
- в помещениях, находящихся с подветренной стороны,
- в больших помещениях с высокой пожарной нагрузкой, оснащенных сплинкерной системой пожаротушения, при срабатывании которой снижается подъемная сила нагретого воздуха,
- в помещениях с высокими требованиями к чистоте (не имеющих отверстий для тестирования и технического обслуживания). В таких помещениях требуется установка механической системы дымоудаления, которые независимо от условий окружающей среды, мгновенно обеспечат максимальную производительность по воздуху.

В настоящее время механические системы удаления дыма и горячего воздуха из здания являются неотъемлемой частью противопожарной защиты.



## Дымоудаление

### Вентиляторы Systemair

Серии вентиляторов дымоудаления Systemair включает в себя крышные радиальные вентиляторы и осевые вентиляторы, используемые в гаражах, организуемых в подвале дома.

Крышные и осевые вентиляторы Systemair сертифицированы как агрегаты двойного назначения. Это означает, что они могут быть использованы и для вытяжной вентиляции. Осевые вентиляторы поставляются для наружной или внутренней установки.

Вентиляторы предназначены для работы в составе:

- механических систем дымоудаления торговых пассажей, аэропортов, промышленных зданий, кинотеатров и т.п.,
- технологических систем удаления горячего воздуха,
- систем удаления выхлопных газов из гаражей,
- систем создания избыточного давления, например на лестничных пролетах,
- систем вентиляции туннелей.

### Соответствие требованиям стандарта EN 12101, часть 3

Все вентиляторы Systemair имеют сертификат Мюнхенского технического университета, удостоверяющий соответствие требованиям стандарта EN 12101-3, и сертификат DIBT (Немецкий институт инженерного оборудования зданий) Z-78.1-84 и Z-78.1-85 для осевых вентиляторов и Z-78.1-45 для крышных радиальных вентиляторов.



Испытательный стенд Мюнхенского технического университета (TUM). Вентилятор HA (слева) и крышной вентилятор DVV (справа).

## Дымоудаление

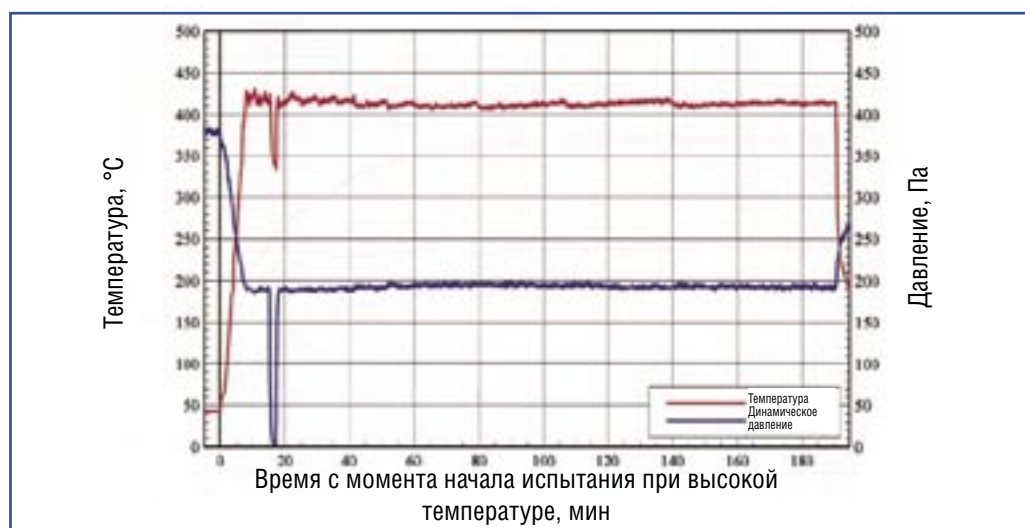
### Условия успешного прохождения испытаний

- в течение испытания при высокой температуре расход воздуха не должен снижаться более чем на 10 % от первоначального значения (испытание следует начинать, когда электродвигатель вышел на рабочий температурный режим).
- через 15 минут после выхода на тестируемый рабочий режим вентилятор отключается на 2 минуты, после чего непрерывно работает до окончания испытания. Это необходимо для моделирования ситуации переключения на систему аварийного энергоснабжения при возникновении пожара.

### Результаты испытания при температуре 400 °С в течение 2 ч, проведенного в Мюнхенском техническом университете



Изменение расхода воздуха в течение испытания при высокой температуре



Температура и эффективное давление на всасывающей патрубке вентилятора.

## История развития

### Серия осевых вентиляторов

**1989**

Успешное прохождение испытаний и сертификация вентиляторов дымоудаления на соответствие требованиям DIN 18232, часть 6. Испытания проведены в Мюнхенском техническом университете. Условия проведения испытаний: 600 °С, 90 минут + НТК 15 минут (НТК – нормализованная температурная кривая, определяющая подъем температуры по прошествии определенного времени)

**1989**

Заявки на патент, правопередача, внесение в реестр следующих патентов: P 35 31 555.5 – 09, P 39 17 220.1 – 16, G 89 06 509.3.

**1999**

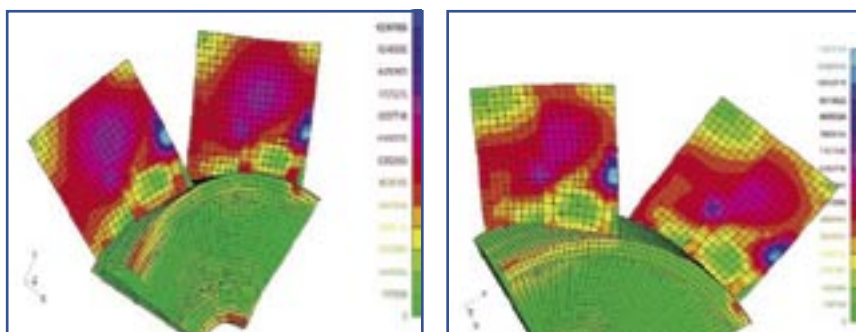
Разработка и изготовление самого большого в истории компании термостойкого осевого вентилятора: модель HA(B)V/N 3.150 с расходом воздуха 880000 м<sup>3</sup>/ч, потребляемой мощностью 800 кВт, с преобразователем частоты.

**1999-2003**

Сертификация вентиляторов F300 и F600 на соответствие с требованиям стандарта DIN EN 12101-3.

**2004**

Сертификация вентилятора F400 на соответствие с требованиям стандарта DIN EN 12101-3.



*Применение метода конечных элементов для определения напряжений и вибраций в рабочем колесе вентилятора*

### Серия крышных вентиляторов

**1999**

Сертификация вентиляторов F400 и F600 на соответствие требованиям стандарта DIN EN 12101-3.

**2002**

Аттестация Главным технадзором за строительством зданий DIBT, Берлин.



## Технические характеристики

### Крышные вентиляторы DVV

#### Электродвигатель

Расположен в герметичном тепло- и звукоизолированном отсеке, вне воздушного потока, класс F нагревостойкости изоляционных материалов по ISO, степень защиты IP 54.

#### Рабочее колесо

Радиальное из оцинкованной (модель F400) или нержавеющей стали (модель F600), с загнутыми назад лопатками, динамически сбалансировано в соответствии с требованиями стандарта DIN ISO1940-1, класс Q 6,3.

#### Охлаждение электродвигателя

Рабочее колесо вентилятора оснащено дополнительными лопатками для охлаждения электродвигателя наружным воздухом, всасываемым через охлаждающий воздуховод.

#### Клеммная коробка

Размещена вне охлаждающего воздуховода.

#### Материалы

Корпус вентилятора изготовлен из алюминия, плита основания из оцинкованной стали, лопатки рабочего колеса из оцинкованной или нержавеющей стали. По отдельному заказу поставляются вентиляторы DVV для длительной эксплуатации при температуре перемещаемой среды 40°C или 100 °C.



*Система охлаждения двигателя вентилятора DVV*

## Технические характеристики

### Осевые вентиляторы НА

#### Корпус

Из оцинкованной стали. Клеммная коробка модели F600 расположена внутри корпуса вентилятора, моделей F400 и F300 – снаружи на кронштейне.

#### Электродвигатель

Электродвигатель Siemens/VEM для эксплуатации при высокой температуре в соответствии с требованиями IEC, класс F или H нагревостойкости изоляционных материалов по ISO, одно- или двухскоростной. В вентиляторах F600 электродвигатели расположены в герметичном отсеке.

#### Рабочее колесо

Ступица рабочего колеса с функцией охлаждения. Стальные лопатками приварены к валу. Плавная регулировка угла атаки лопаток рабочего колеса обеспечивает точную настройку производительности по воздуху. Статически и динамически сбалансировано в соответствии с DIN ISO 1940-1, класс Q 6.3 (по отдельному заказу Q 2.5). Испытано в Мюнхенском техническом университете, Германия.

#### Входной направляющий аппарат

В вентиляторах F600 для большей эффективности приварен к корпусу. Для вентиляторов F300/F400 поставляется по заказу в отдельном корпусе. Направляющий аппарат служит для создания на входе вентилятора оптимального закручивания перемещаемой среды.

#### Выходной направляющий аппарат

В вентиляторах F600 приварена к корпусу. Служит для увеличения перепада давления и создания более ламинарного потока на выходе вентилятора. Для вентиляторов F300/F400 поставляется по заказу в отдельном корпусе.

#### Охлаждение электродвигателя вентилятора F600

Охлаждение электродвигателя наружным воздухом функционирует при давлении в воздуховоде до 400 Па. Дополнительного охлаждающего вентилятора не требуется.

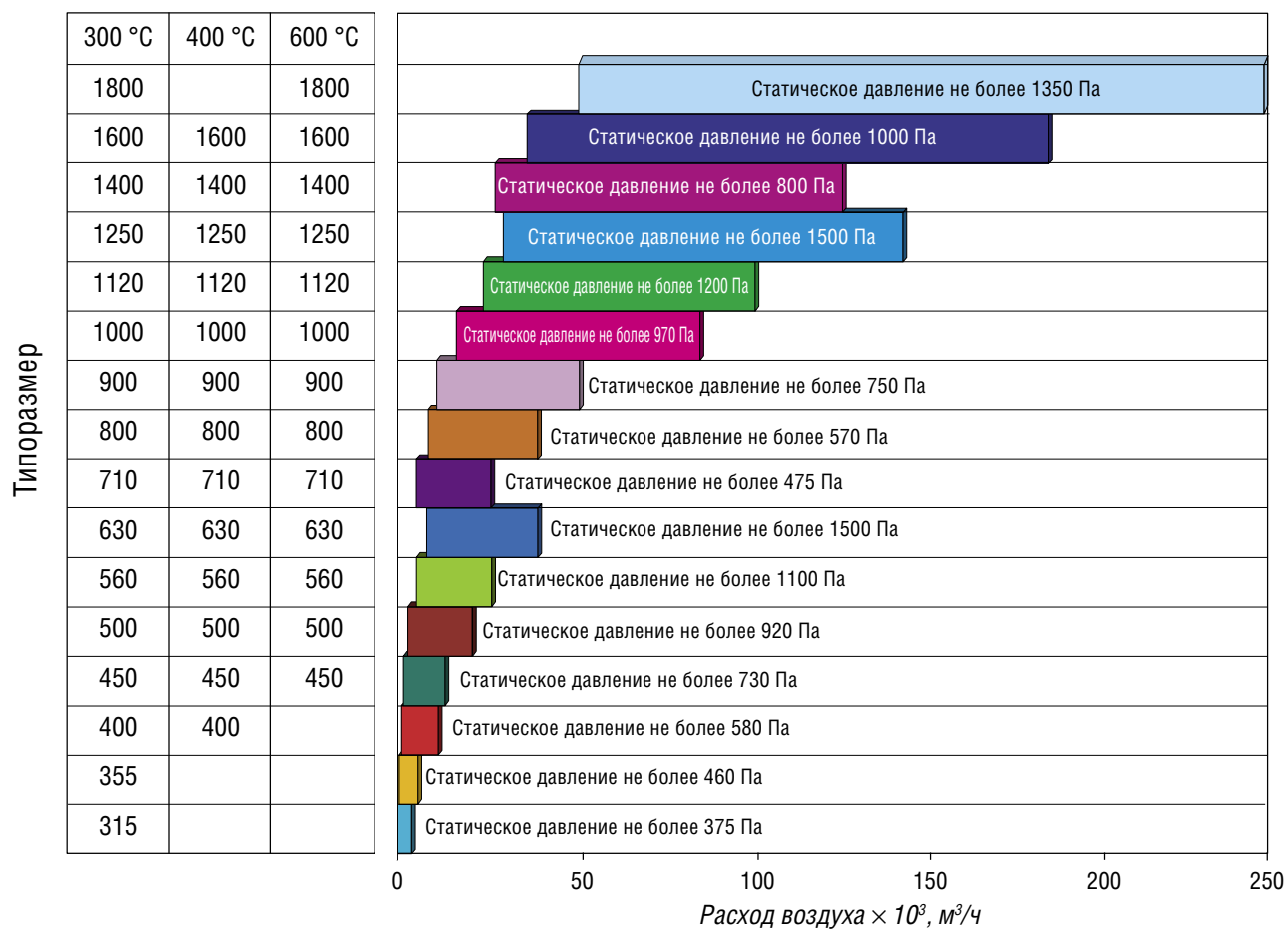
#### Дополнительные принадлежности

Предлагается широкий ассортимент дополнительных принадлежностей для всех моделей вентиляторов.



## Подбор вентиляторов

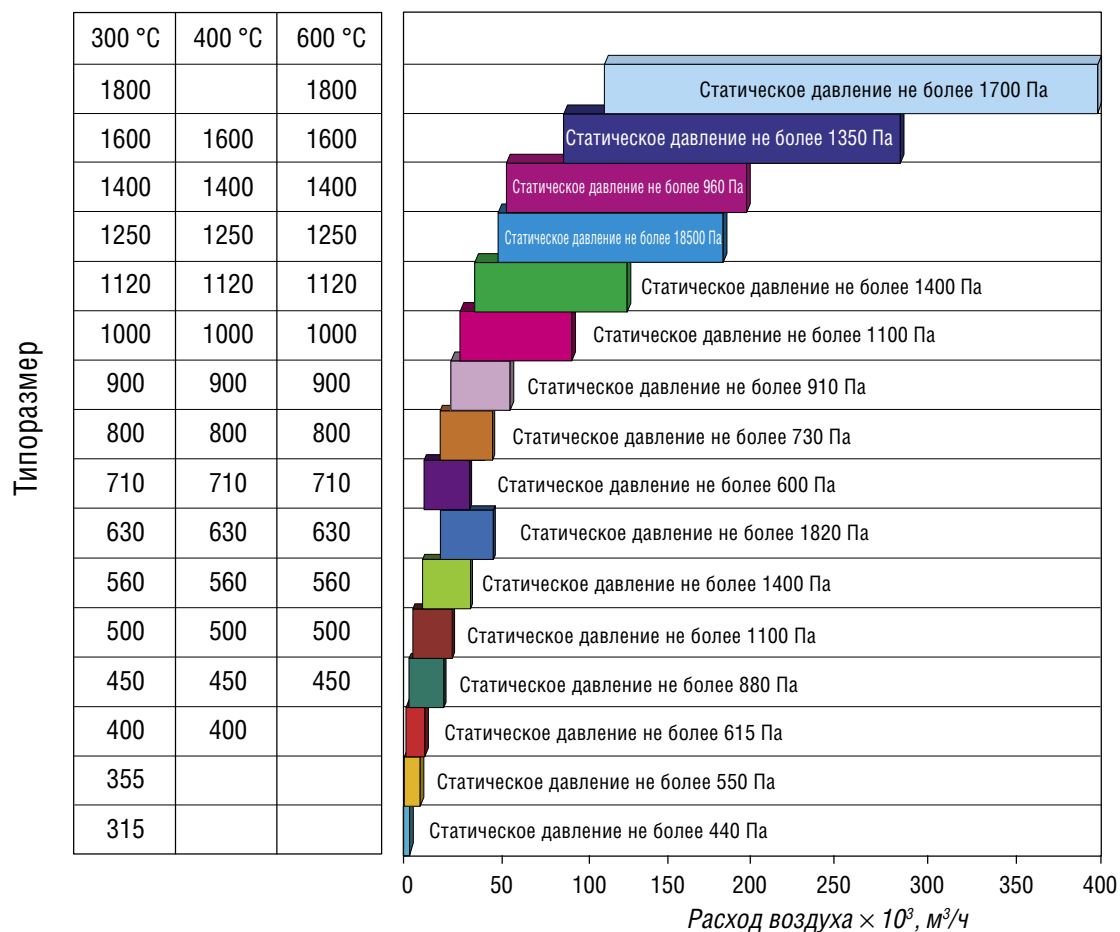
Осевые вентиляторы НА, НАВ (без направляющих аппаратов)





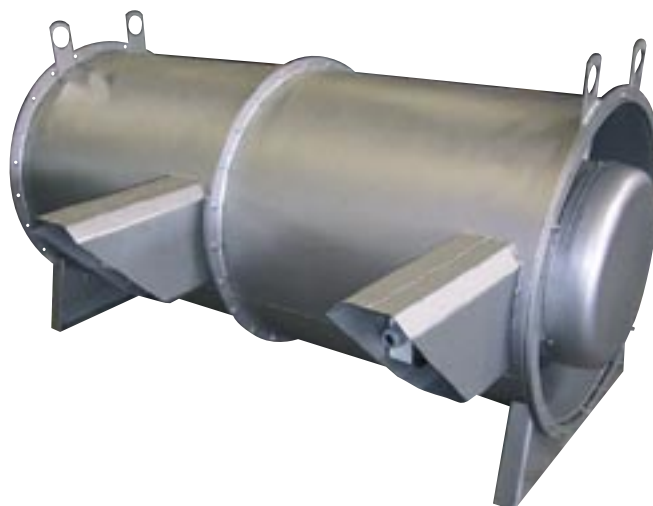
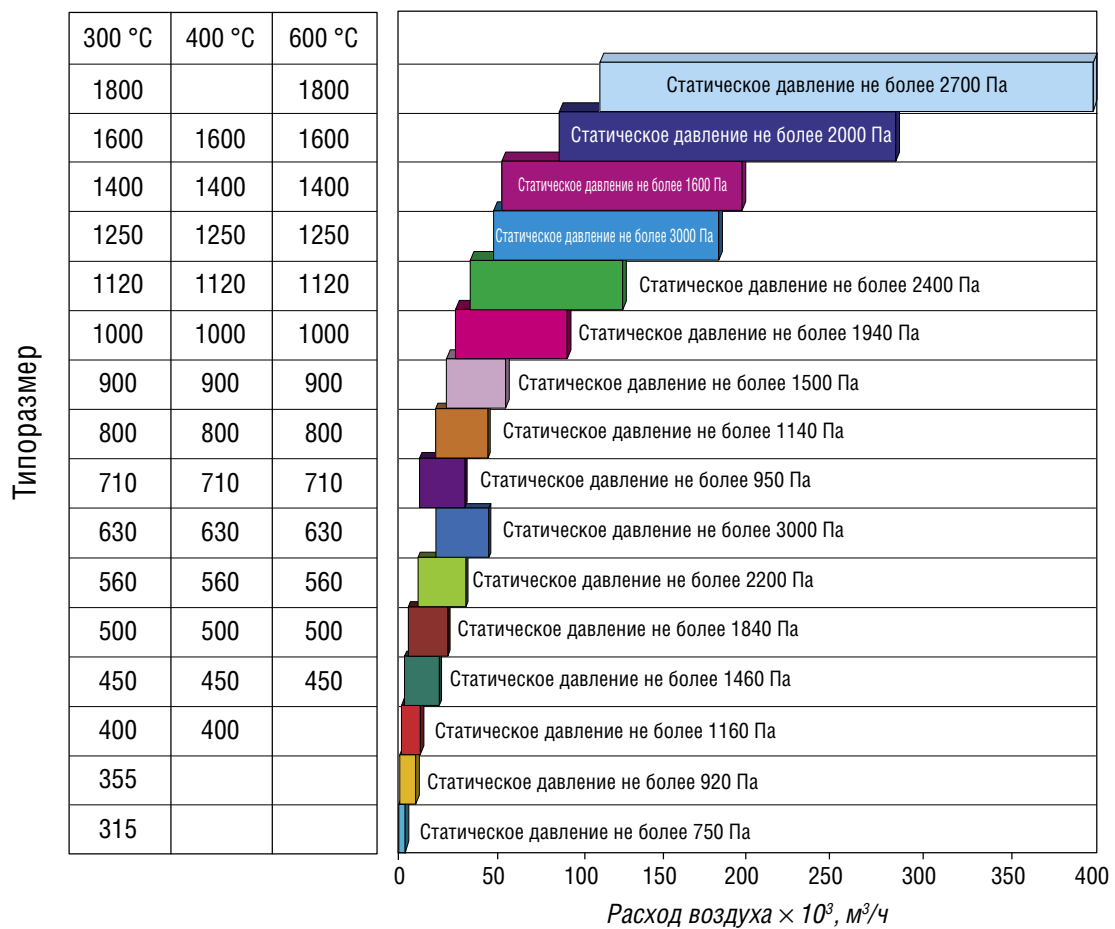
## Подбор вентилятора

Осевые вентиляторы NAV, NABV (с входным направляющим аппаратом)



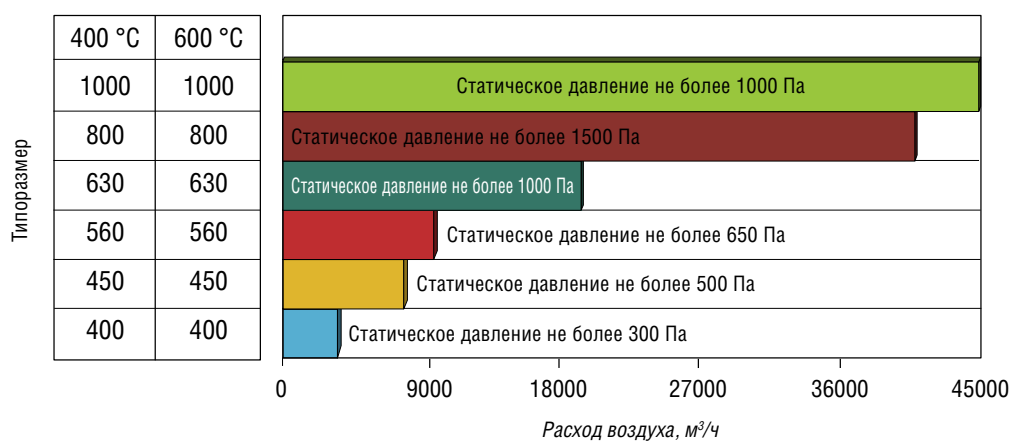
## Подбор вентилятора

Осевые вентиляторы НА-G, НАВО-G (по отдельному заказу поставляются с входным и выходным направляющим аппаратами)



## Подбор вентилятора

### Крышные радиальные вентиляторы



## Общее описание

**Осевой вентилятор в длинном цилиндрическом корпусе с фланцами с обеих сторон**

**HA...(B) F300**

**HA...(F) F400**

**HABO...F600** (без направляющего аппарата)

**HABV...F600** (с входным направляющим аппаратом)

**HABN...F600** (с выходным направляющим аппаратом)

- Диаметр рабочего колеса от 315 до 1800 мм.
- В моделях F600 двигатель установлен в изолированном отсеке и оснащен системой воздушного охлаждения.
- Направляющий аппарат для моделей F400 и F300 поставляются по заказу в отдельных корпусах.

**Осевой вентилятор для настенного монтажа**

**P-NA...(B) F300**

**P-NA...(F) F400**

- Прямоугольная монтажная пластина и входной диффузор изготовлены из оцинкованной стали.
- Клеммный блок поставляется без монтажа.

**Вытяжные вентиляторы для гаражей**

**HA...(B)-G F300**

**HA...(F)-G F400**

**HABO...-G F600** (без направляющего аппарата)

**HABV...-G F600** (с входным направляющим аппаратом)

**HABN...-G F600** (с выходным направляющим аппаратом)

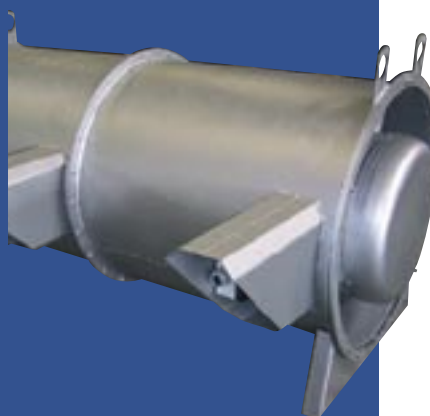
- Два последовательно установленных теплостойких вентилятора дымоудаления с одинаковым направлением вращения.
- Электродвигатели вентиляторов F600 установлены в изолированном отсеке с системой охлаждения.
- При остановке одного из вентиляторов второй вентилятор обеспечивает 65 % от общей производительности по воздуху.



HABV



P-NA



HABV-G

## Общее описание

### Крышной радиальный вентилятор

**HA...(B)-D F300**

**HA...(F)-D F400**

**HABO...-D F600** (без направляющего аппарата)

**HABV...-D F600** (с входным направляющим аппаратом)

**HABN...-D F600** (с выходной направляющим аппаратом)

- Оснащен зонтом для защиты от атмосферных воздействий.



HA...(B)-D

## Дополнительные принадлежности для вентиляторов HA

### Дополнительные принадлежности

- Монтажные опоры, кронштейны для вертикального монтажа
- Виброизолирующие опоры
- Гибкие вставки для моделей до F600
- Контрфланцы
- Входные конфузоры
- Выпуск для защиты от атмосферных воздействий с решеткой
- Входные и выходные направляющие аппараты
- Диффузоры с или без сердечника
- Шумоглушители
- Защитные решетки
- Воздушные клапаны для предотвращения обратной тяги для моделей до F400



DVV

## Общее описание

### Крышные радиальные вентиляторы

#### DVV...F400, DVV...F600

- Предел огнестойкости: 120 минут при 400 °С (для F400), 120 минут при 600 °С (для F600)
- Шестигранный алюминиевый корпус
- Вертикальный выброс воздуха
- Сертифицирован на соответствие EN 12101-3, испытания проведены в Мюнхенском техническом университете.

Вентиляторы дымоудаления DVV предназначены для удаления дыма из помещений в случае возникновения пожара, но могут использоваться и для вытяжной вентиляции. Уменьшение задымленности помещения увеличивает шансы на спасение людей при пожаре. Вентиляторы предназначены для крышного монтажа. У всех вентиляторов DVV лопадки рабочего колеса загнуты назад. Электродвигатель расположен вне воздушного потока.

Робче колесо вентилятора F400 изготовлено из оцинкованной стали, вентилятора F600 – из нержавеющей стали. По отдельному заказу поставляются вентиляторы DVV в исполнении для длительной эксплуатации при температуре перемещаемой среды 40 или 100 °С.

#### Дополнительные принадлежности

- Воздушные клапаны для предотвращения обратной тяги
- Гибкие вставки
- Впускной фланец
- Рама для монтажа на крыше
- Шумоглушители
- Виброизолирующие опоры

## Контроль качества

Компания Systemair (Швеция) уделяет много внимания контролю качества своей продукции. Удовлетворив требования наших потребителей и сотрудников, мы в 1993 году добились получения сертификата DIN ISO 9001.

Одной из первых шведских компаний, получивших сертификат по охране и рациональному использованию окружающей среды DIN ISO 14001, была Systemair, получившая его в 1996 году. Чтобы добиться этого мы снизили объем отходов на 90 %.

В 2001 году мы закончили строительство конструкторско-исследовательского центра общей площадью 1000 м<sup>3</sup>, в котором выполняем точные измерения расхода воздуха, уровня шума, эффективности теплообменников, температуры обмоток электродвигателя и т.п.

Все измерения производятся в соответствии с требованиями стандартов AMCA и ISO.





Представительство Systemair

101000, Россия, Москва, Архангельский переулок, д. 7, стр. 1, офис 2  
Тел: (095) 933-1436, 933-1437, 933-1441, 933-1442, 933-1448 • Факс: (05) 933-1431  
info@systemair.com.ru • www.systemair.com.ru