

Радиальные трёхфазные вентиляторы в надёжном металлическом корпусе.



**FEM250, 1,5кВт;**  
**FEM270, 2,2кВт;**  
**FEM315, 3,0кВт;**  
**FEM355, 4,0кВт;**  
**FEM400, 5,5кВт.**

**ПАСПОРТ И  
ИНСТРУКЦИЯ ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

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



## Содержание

1. Назначение .....	3
2. Основные технические данные и характеристики.....	3
3. Меры безопасности.....	11
4. Подготовка к работе и порядок работы .....	12
5. Техническое обслуживание.....	12
6. Упаковка, хранение, транспортировка.....	13
7. Гарантийные обязательства .....	13
8. Возможные неисправности и их устранение.....	14
9. Комплект поставки.....	14
10. Адрес предприятия-изготовителя .....	14



Настоящий паспорт является основным эксплуатационным документом, объединяющим техническое описание, технические данные и указания по эксплуатации для радиальных вентиляторов Norfi серии FEM мощностью 1,5-5,5кВт.

## 1. Назначение

Вентиляторы предназначены для перемещения воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха, не содержащих липких веществ, волокнистых материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м<sup>3</sup>, с температурой входящего в вентилятор воздуха (воздушной смеси) не выше +80°С. Вентиляторы применяются в системах вентиляции для производственных нужд.

Вентиляторы предназначены для эксплуатации в условиях умеренного климата 3-ей категории размещения по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от -10\* до +40°С

### Примечания:

\* - эксплуатация вентиляторов серии FEM возможна и при более низких температурах в специальном исполнении или в звукоизоляционном кожухе уличного исполнения. При заказе вентиляторов необходимо уточнять требования по температурному режиму эксплуатации вентиляторов!

## 2. Основные технические данные и характеристики

2.1 Основные технические данные вентиляторов приведены в табл.1.:

Табл. 1

Тип вентилятора	Рекомендуемый режим работы		Электродвигатель				Прочие характеристики		
	Полное давление, Па	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота тока, Гц	Сила тока, А	Частота вращения, об/мин	Уровень шума, дБ (А)	Масса, кг
<b>FEM250</b>	1850 - 1000	1500 - 3780	1,5	230 / 400	50	3,15	2850	<72	62,0*
<b>FEM270</b>	2150 - 1000	1680 - 4260	2,2	400 / 690	50	4,55	2850	<73	68,0*
<b>FEM315</b>	2400 - 1300	2100 - 4800	3,0	400 / 690	50	6,1	2900	<76	92,0*
<b>FEM355</b>	2800 - 1300	2400 - 6000	4,0	400 / 690	50	7,8	2900	<77	98,0
<b>FEM400</b>	3100 - 1700	2700 - 6720	5,5	400 / 690	50	10,3	2900	<81	138,0

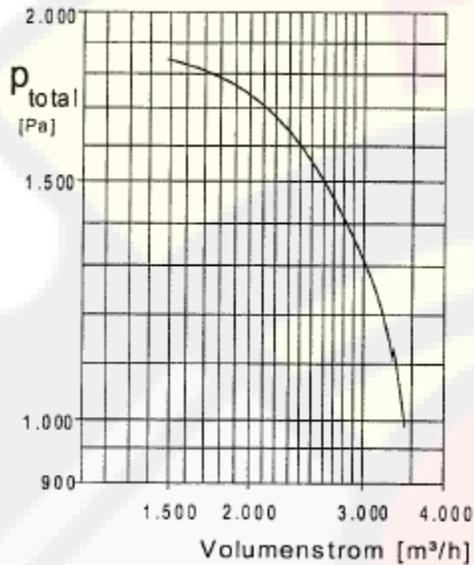
### Примечания:

\* - масса вентиляторов указана в комплекте с опорой.

### 2.2 Аэродинамические характеристики вентиляторов на графиках:



Характеристики вентилятора FEM250



V	1.500	1.680	1.860	2.100	2.400	2.700	3.000	3.360	3.780	$m^3/h$
p	1.850	1.800	1.750	1.680	1.600	1.430	1.300	1.120	1.000	Pa

**FEM 250 Schalleistungs- & Schalldruckpegel**

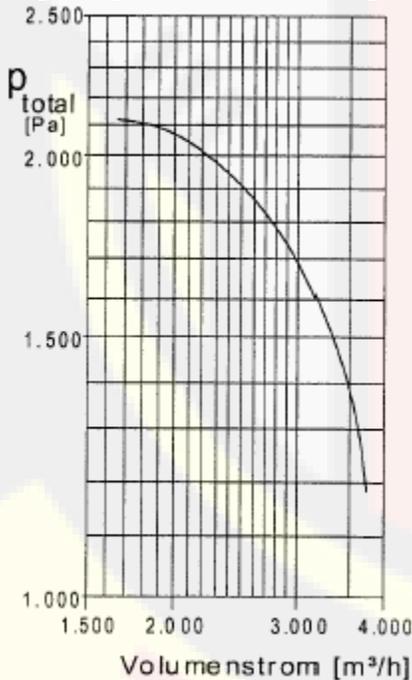
Grundlage:  $n=2.850rpm$ ,  $V=3.780m^3/h$ ,  $p=1.000Pa$  bei Luft mit Temp.  $20^\circ C$  und spez. Gewicht  $1,2 kg/m^3$

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Schalleistungspegel	LwA 67,01	78,11	85,61	90,01	90,21	86,41	81,21	71,11	dB(A)
Schalldruckpegel	LpA 63,01	66,11	64,61	50,01	40,21	39,41	54,21	53,11	dB(A)
Schalldruckpegel gemittelt								70	dB(A)

Где:

- V – производительность вентилятора,  $m^3/h$ ,
- P – давление, Па,
- $\Delta p_t$  - полное давление, Па,
- $\Delta p_s$  - статическое давление, Па,
- $\Delta p_d$  - динамическое давление, Па,
- $L_p$  - уровень шума, дБ (А)

Характеристики вентилятора FEM270



V	1.680	1.860	2.100	2.400	2.700	3.000	3.360	3.780	4.260	$m^3/h$
p	2.150	2.100	2.050	1.900	1.750	1.600	1.450	1.250	1.000	Pa

**FEM 270 Schalleistungs- & Schalldruckpegel**

Grundlage:  $n=2.850rpm$ ,  $V=3.780m^3/h$ ,  $p=1.250Pa$  bei Luft mit Temp.  $20^\circ C$  und spez. Gewicht  $1,2 kg/m^3$

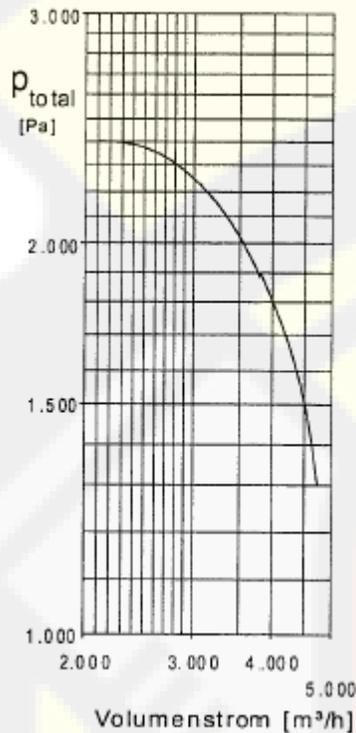
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Schalleistungspegel	LwA 68,95	78,05	87,55	91,95	92,15	88,35	83,15	73,05	dB(A)
Schalldruckpegel	LpA 64,95	68,05	66,55	51,95	42,15	41,35	56,15	55,05	dB(A)
Schalldruckpegel gemittelt								72	dB(A)

Где:

- V – производительность вентилятора,  $m^3/h$ ,
- P – давление, Па,
- $\Delta p_t$  - полное давление, Па,
- $\Delta p_s$  - статическое давление, Па,
- $\Delta p_d$  - динамическое давление, Па,
- $L_p$  - уровень шума, дБ (А)



Характеристики вентилятора FEM315



V	2.100	2.400	2.700	3.000	3.360	3.780	4.260	4.800	$m^3/h$
p	2.400	2.380	2.350	2.200	2.050	1.900	1.600	1.300	Pa

FEM 315 Schalleistungs- & Schalldruckpegel

Grundlage:  $n=2.900rpm$ ,  $V=4.260m^3/h$ ,  $p=1.600Pa$  bei Luft mit Temp. 20°C und spez. Gewicht 1,2  $kg/m^3$

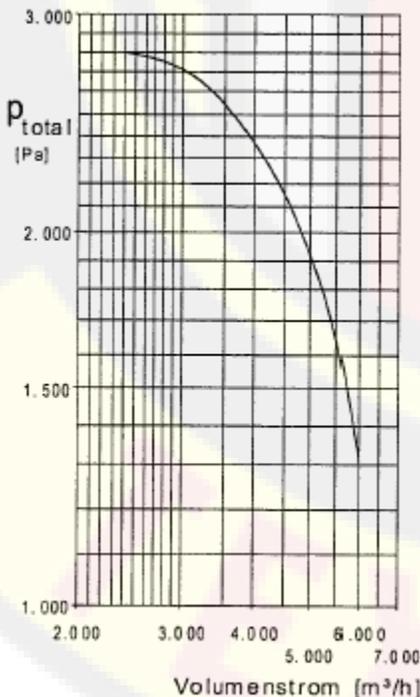
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Schalleistungspegel	LwA	71,61	80,71	90,21	94,61	96,81	91,01	85,81	dB(A)
Schalldruckpegel	LpA	67,61	70,71	69,21	54,61	44,81	44,01	58,81	dB(A)
Schalldruckpegel gemittelt								74	dB(A)

Где:

- V – производительность вентилятора,  $m^3/h$ ,
- P – давление, Па,
- $\Delta p_t$  - полное давление, Па,
- $\Delta p_s$  - статическое давление, Па,
- $\Delta p_d$  - динамическое давление, Па,
- $L_p$  - уровень шума, дБ (А)

www.rustehnika.ru

Характеристики вентилятора FEM355



V	2.400	2.700	3.000	3.360	3.780	4.260	4.800	5.400	6.000	$m^3/h$
p	2.800	2.750	2.700	2.600	2.400	2.150	1.900	1.600	1.300	Pa

FEM 355 Schalleistungs- & Schalldruckpegel

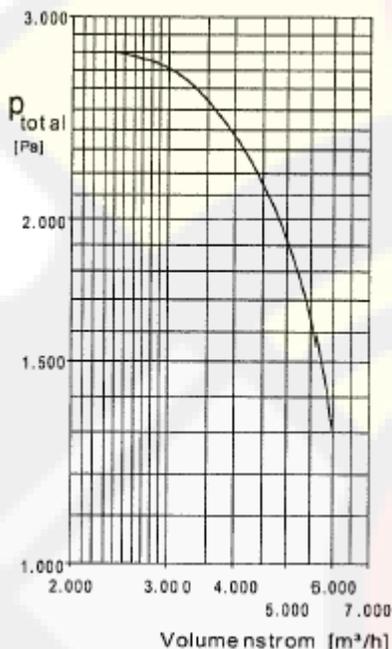
Grundlage:  $n=2.800rpm$ ,  $V=4.260m^3/h$ ,  $p=2.500Pa$  bei Luft mit Temp. 20°C und spez. Gewicht 1,2  $kg/m^3$

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Schalleistungspegel	LwA	74,18	83,28	92,78	97,18	97,38	83,58	88,38	78,28
Schalldruckpegel	LpA	70,18	73,28	71,78	57,18	47,38	46,58	61,38	60,28
Schalldruckpegel gemittelt								77	dB(A)

Где:

- V – производительность вентилятора,  $m^3/h$ ,
- P – давление, Па,
- $\Delta p_t$  - полное давление, Па,
- $\Delta p_s$  - статическое давление, Па,
- $\Delta p_d$  - динамическое давление, Па,
- $L_p$  - уровень шума, дБ (А)

### Характеристики вентилятора FEM400



V	2.700	3.000	3.360	3.780	4.260	4.800	5.400	6.000	6.720	m³/h
p	3.100	3.050	3.000	2.900	2.750	2.500	2.300	2.050	1.700	Pa

#### FEM 400 Schalleistungs- & Schalldruckpegel

Grundlage: n=2.900rpm, V=6.000m³/h, p=2.050Pa bei Luft mit Temp. 20°C und spez. Gewicht 1.2 kg/m³

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Schalleistungspegel	LwA 75,25	84,35	89,65	98,25	98,45	94,65	89,45	79,35	dBA
Schalldruckpegel	LpA 71,25	74,35	72,85	58,25	48,45	47,65	62,45	61,35	dBA
Schalldruckpegel gemittelt									78 dBA

Где:

V – производительность вентилятора, м³/ч,

P – давление, Па,

$\Delta p_t$  - полное давление, Па,

$\Delta p_s$  - статическое давление, Па,

$\Delta p_d$  - динамическое давление, Па,

$L_p$  - уровень шума, дБ (А)

### 2.3. Особенности конструкции вентилятора.

Радиальный вентилятор одностороннего всасывания в сварном корпусе. Сварной корпус и конструкция лопастей крыльчатки предназначены специально для удаления выхлопных газов.

Радиальный вентилятор представляет собой спиральный сварной корпус с расположенном внутри рабочим колесом (статически и динамически сбалансированным), при вращении которого, всасываемый воздух, попадающий в канал между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса, сжимается и под действием центробежной силы отбрасывается в спиральный кожух и далее направляется в выходное отверстие.

Радиальные вентиляторы способны перемещать воздух по воздуховодам на значительные расстояния. Стандартная позиция корпуса сделана RD 0° (возможно специальное исполнение под другим углом).

### 2.3. Монтажные особенности вентиляторов.



Для крепления вентилятора к стене или к другой вертикальной поверхности не забывайте заказывать - опорную несущую консоль Norfi для крепления вентиляторов на стену. Артикул-Nr.: 80-4138-XXX, где XXX – длина опорных лап в сантиметрах.

	<p><b>Звукоизоляционный кожух вентилятора для снижения уровня шумности вентилятора внутри помещения.</b> Полный комплект звукоизоляционного кожуха для вентилятора, в промышленном исполнении, изготовлен из оцинкованной стали с внутренним вкладышем из звукоизоляционного материала (толщ. 25мм), с открытой вентиляцией охлаждения вентилятора, инспекционная дверь на петлях, в комплекте с контролерами давлением и всасывания, резиновые опоры вентилятора и вибрации заслонки. Монтируется на соответствующих консолях. RD(вход-выход)-стандартное положение 0° (опционально возможно другое исполнение). Комплект включает в себя все внутренние элементы конструкции (без вентилятора).</p>
	<p><b>Звукоизоляционный наружный/уличный кожух вентилятора для снижения уровня шумности вентилятора снаружи здания.</b> Полный комплект звукоизоляционного кожуха для вентилятора, в исполнении для защиты от внешних погодных воздействий (дополнительный противодождевой щит, дополнительная герметизация конструкции от брызг, подсос охлаждающего воздуха оборудован дополнительной защитой против брызг и т.д.). Изготовлен из оцинкованной стали с внутренним вкладышем из звукоизоляционного материала (толщ. 25мм), с открытой вентиляцией охлаждения вентилятора, инспекционная дверь на петлях, в комплекте с контролерами давлением и всасывания, резиновые опоры вентилятора и вибрации заслонки. Монтируется на соответствующих консолях. RD(вход-выход)-стандартное положение 0° (опционально возможно другое исполнение). Комплект включает в себя все внутренние элементы конструкции (без вентилятора).</p>

**Примечание:**

- не забывайте заказывать блок защиты двигателя с предохранителем, а также кнопки ВКЛ/ВЫКЛ с соответствующими характеристиками.

**Вариант 1.**

**Монтаж вентиляторов внутри помещения без звукоизоляционного кожуха:**

- а) В месте монтажа вентиляторов изготовить и установить кронштейны крепления вентиляторов, если крепление вентилятора осуществляется на дополнительных кронштейнах.
- б) К точкам расположения блока (-ов) вентилятора подвести электрический кабель 380В, 5-и жильный – X кВт (где X- зависит от мощности вентилятора), выполнив его разрыв на высоте 1,5 метра от уровня чистового пола, и оставить запас кабеля длиной 0,5 м для подключения блока управления вытяжным вентилятором.
- с) От точек разрыва (мест установки блоков управления вентилятором) подвести силовой кабель к точкам установки вентиляторов, оставив запас длиной 1,5м.

- ☆ *Предусмотреть технологический проход через перекрытия (кровлю и/или стены) для воздуховода  $\varnothing$  У.мм (где У – зависит от расчётов системы вытяжки).*

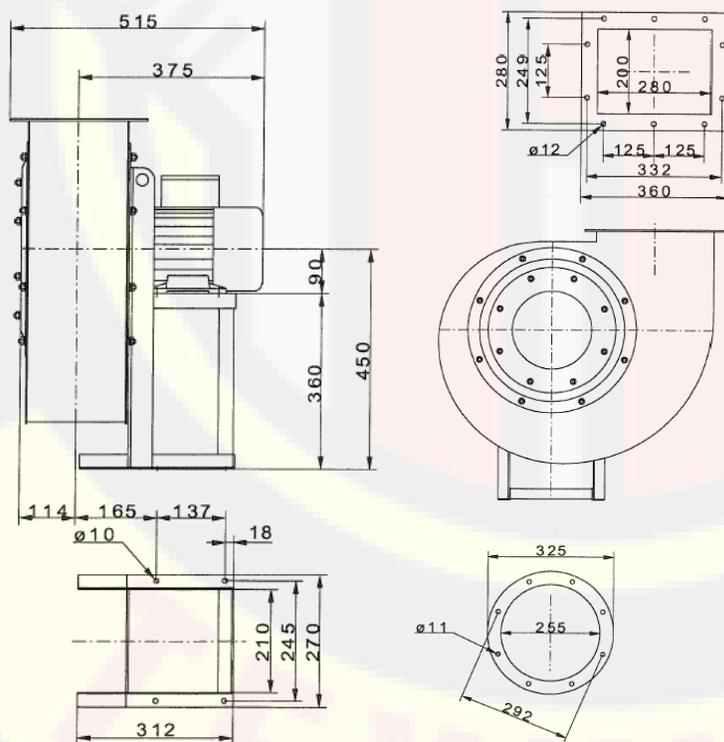
## Вариант 2.

### Монтаж вентиляторов на крыше без звукоизоляционного кожуха:

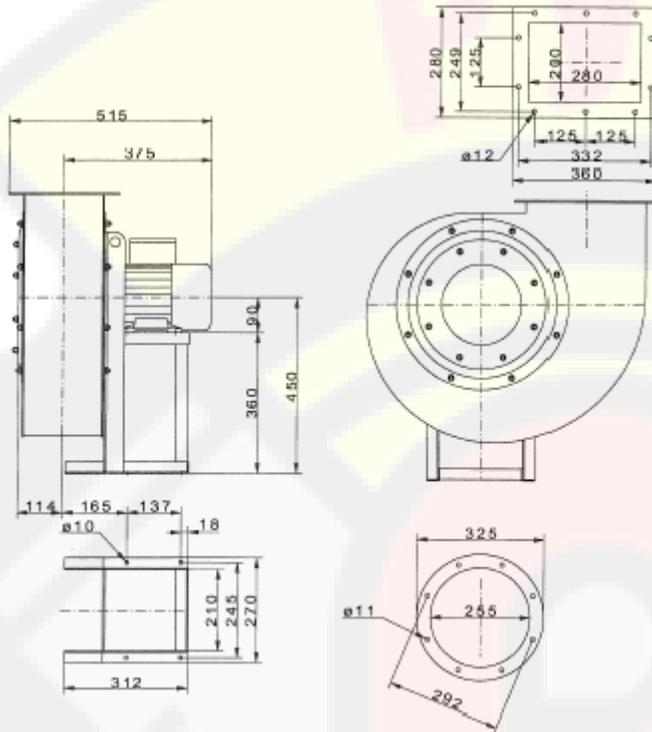
- В месте монтажа вентиляторов на крыше выполнить горизонтальные площадки, усиленные, способные нести нагрузку вентилятора с учётом динамической нагрузки, веса, и т.д.
- Проход через кровлю выполнить над точками крепления вентиляторов в месте их установки на крыше.
- Технологический проход через перекрытия (кровлю и/или стены) для трубы  $\varnothing$  У мм (где У – зависит от расчётов вытяжной системы)
- Над местом установки вентилятора установить защитное укрытие («грибок»).
- К точкам расположения блока (-ов) вентилятора подвести электрический кабель 380В, 5-и жильный – Х кВт (где Х- зависит от мощности вентилятора), выполнив его разрыв на высоте 1,5 метра от уровня чистового пола, и оставить запас кабеля длиной 0,5 м для подключения блока управления вытяжным вентилятором.
- От точек разрыва (мест установки блоков управления вентилятором) подвести силовой кабель к точкам установки вентиляторов, оставив запас длиной 1,5м.

## 2.4. Габаритные размеры вентиляторов.

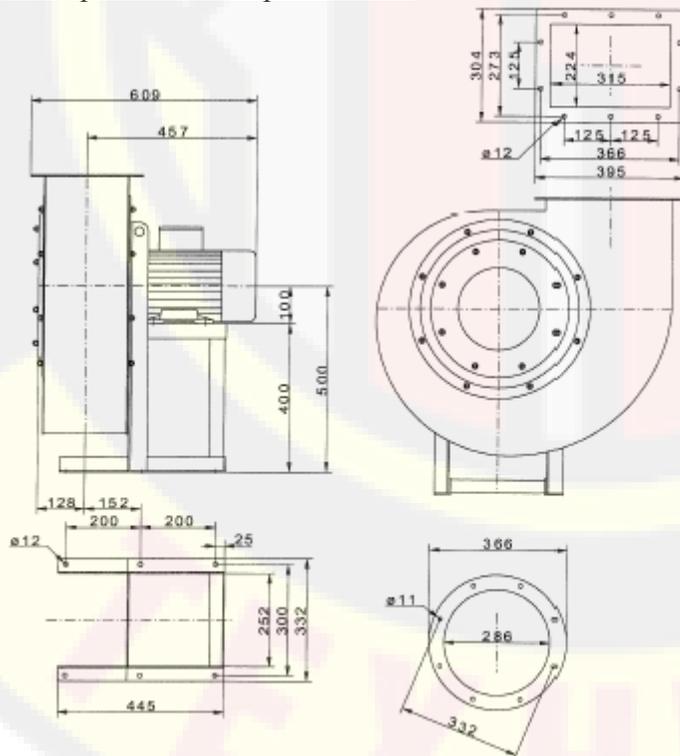
### Размеры вентилятора FEM250



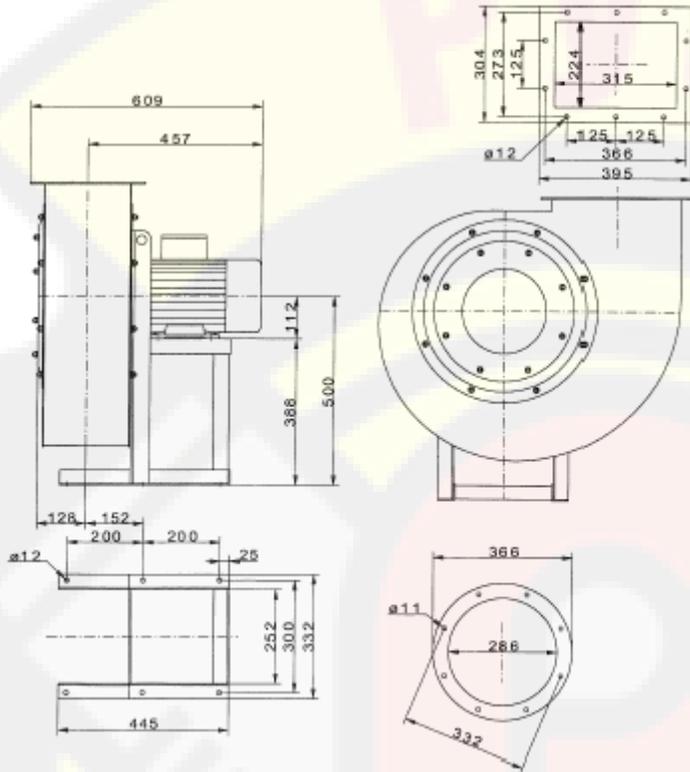
### Размеры вентилятора FEM270



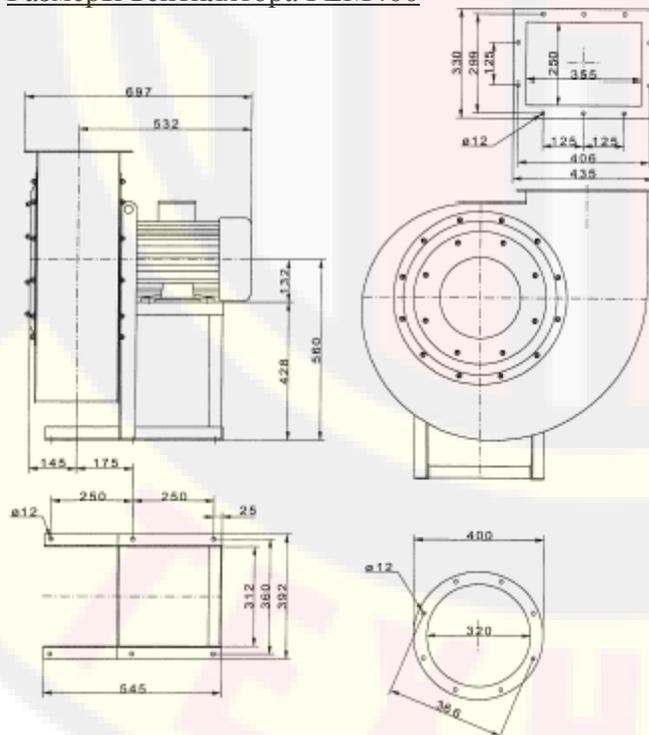
Размеры вентилятора FEM315



Размеры вентилятора FEM355



Размеры вентилятора FEM400



**Примечание:**

Завод-изготовитель постоянно работает над совершенствованием технологии и конструкции



выпускаемого оборудования, поэтому возможны не значительные отклонения от вышеуказанных параметров, не указанные в настоящем паспорте.

### 3. Меры безопасности

- 3.1. При подготовке вентилятора к работе и при его эксплуатации должны соблюдаться общие и специальные правила техники безопасности, в том числе «Правила устройства электроустановок»; «Электродвигатели и пускорегулирующие аппараты»; «Правила устройства электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 3.2. К монтажу и эксплуатации вентилятора допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие правила эксплуатации и устройство вентилятора.
- 3.3. Во всех случаях работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонту, очистке и т.д.) данного вентилятора и оповестить персонал о пуске.
- 3.4. В месте установки вентилятора должен быть обеспечен свободный доступ к зонам его обслуживания.
- 3.5. Вентиляционная система должна иметь устройство, предохраняющее от попадания в вентилятор посторонних предметов.
- 3.6. При испытании, наладке и работе вентилятора всасывающее и нагнетательное отверстия должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей.
- 3.7. Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок», гл. 1.7 «Заземление и защитные меры электробезопасности» и гл. 5.3 «Электродвигатели и их коммутационные аппараты».
- 3.8. Значение сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической токоведущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0.
- 3.9. Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.
- 3.10. Место установки вентилятора должно выбираться таким образом, чтобы уровни шума и вибрации, создаваемые вентиляционной системой на рабочих местах, не превышали значений, указанных в ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012. В случае превышения указанных значений конструкцией вентиляционных систем должны быть предусмотрены средства его снижения по СНиП 11-12-77, ГОСТ 26568, ГОСТ 12.1.029 до нормированных значений.
- 3.11. В процессе эксплуатации необходимо систематически производить техническое обслуживание и профилактический осмотр в соответствии с п.5 настоящего паспорта.



## 4. Подготовка к работе и порядок работы

Монтаж вентиляторов должен производиться в соответствии с требованиями настоящего паспорта и проектной документации.

Конструкция вентилятора допускает варианты монтажа с любым пространственным расположением вала электродвигателя.

4.1. При первоначальном пуске вентилятора или при пуске вентилятора после длительного периода простоя, а также после возможной перемены фаз электроснабжения при работах с энергоснабжением предприятия необходимо:

- осмотреть вентилятор, убедиться в отсутствии внутри него посторонних предметов;
- убедиться в легком и плавном, без посторонних шумов, касаний и заеданий, вращении рабочего колеса;
- проверить сопротивление изоляции электродвигателя. Двигатели, имеющие сопротивление изоляции менее 5Мом должны быть подвергнуты сушке;
- проверить надёжность крепления вентилятора;
- проверить заземление вентилятора, проверить соответствие напряжения питающей сети электродвигателю;
- проверить целостность и надёжность подсоединения вентилятора к всасывающему и нагнетающему воздухопроводам;
- кратковременным включением вентилятора проверить соответствие направления вращения рабочего колеса направлению стрелки на корпусе. Если соответствия нет, изменить направление вращения рабочего колеса переключением фаз на клеммах электродвигателя;

4.2. Ежедневный пуск:

- При пуске вентилятора и во время его работы - все работы на вентиляторе и воздухопроводах по их обслуживанию должны быть прекращены.
- Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора производят пробный пуск. Включить вентилятор, проверить его работу: при отсутствии посторонних шумов, стуков, повышенной вибрации и других дефектов, вентилятор включается в нормальную работу.

## 5. Техническое обслуживание

5.1. Техническое обслуживание вентилятора (не реже одного раза в месяц) заключается в периодическом внешнем осмотре, в ходе которого необходимо:

- внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений;
- проверку состояния болтовых соединений и крепления вентилятора;
- проверку надежности заземления вентилятора;
- проверку состояния и крепления рабочего колеса, при необходимости очищать рабочее колесо и внутреннюю полость вентилятора от загрязнений.

5.2. Учет технического обслуживания вентилятора оформляется в соответствующих журналах службы ОГМ предприятия.

**ВНИМАНИЕ!** Для предотвращения выхода вентилятора из строя категорически **НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ** самостоятельно разбирать и



ремонттировать элементы вентилятора.

## 6. Упаковка, хранение, транспортировка

- 6.1. Вентилятор поставляется в собранном виде без консервации.
- 6.2. Вентилятор транспортируется любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Вентилятор следует транспортировать и хранить в условиях, исключающих ее механическое повреждение.
- 6.3. Вентилятор следует хранить в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (группа условий хранения 2 ГОСТ 15150).

## 7. Гарантийные обязательства

- 7.1. Гарантийный срок эксплуатации вентилятора при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения, условий категории размещения и эксплуатации – 12 (двенадцать) месяцев со дня ввода вентилятора в эксплуатацию, но не более 15 (пятнадцати) месяцев с его даты продажи, если иное не предусмотрено в договоре поставки оборудования
- 7.2. В течение срока гарантии предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно устранять неисправности или заменить изделие и его составные части. Условие представления гарантийного ремонта - гарантийная мастерская предприятия-изготовителя или его уполномоченного сервисного центра без транспортной упаковки, если иное не оговорено в соответствующем договоре с Заказчиком.
- 7.3. Гарантия предприятия-изготовителя не покрывает и не распространяется на:
  - 7.3.1 Ремонт неисправностей, вызванных:
    - нормальным (естественным) износом быстро изнашиваемых деталей. Срок рекламации по таким деталям составляет 30 (тридцать) рабочих дней с момента ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 2 (двух) месяцев с даты продажи оборудования;
    - сбоем и/или перепадами энерго- и теплоснабжения;
    - отсутствием планового технического обслуживания;
    - нарушением условий, правил и нормативов по эксплуатации оборудования.
  - 7.3.2 Возмещение прямых или косвенных убытков, вызванных дефектным оборудованием.
  - 7.3.3 Устранение дефекта в случае технического обслуживания, ремонта и/или модернизации оборудования, выполненных не квалифицированным персоналом.
- 7.4. При нарушении потребителем правил транспортировки, хранения, условий категории размещения и указаний по эксплуатации предприятие-изготовитель ответственности не несет.
- 7.5. Предприятие-изготовитель не несёт ответственности за то, что оборудование является совместимым с различным сопряжённым с ним оборудованием Заказчика, если Заказчик не выдал, а Предприятие-изготовитель не приняло к исполнению, соответствующее техническое задание на систему удаления выхлопных газов.



## 8. Возможные неисправности и их устранение

Неисправность	Причина	Устранение
Вентилятор не работает	Нет напряжения в электросети	Восстановить электроснабжение
	Неисправен кабель электропроводки Неисправен электродвигатель	Заменить кабель электропроводки Вызвать специалиста - электрика
Недостаточная мощность всасывания вентилятора	Вентилятор вращается в неверном направлении	Проверить правильность направления вращения вентилятора, изменяя порядок подключения двух фаз.
	Неисправность и/или засорение	Проверить всасывающий гибкий шланг на предмет изгиба или наличия инородного предмета. Вызвать специалиста сервисной службы.

www.rustehnika.ru

## 9. Комплект поставки

Так как вентилятор может поставляться в различном исполнении, то комплектность поставки вентилятора различна, но включает в себя:

- настоящий Паспорт изделия;
- спецификацию конкретной поставки.

## 10. Адрес предприятия-изготовителя

**Завод-изготовитель в Германии:**

**Norfi Absaugtechnik GmbH / НОРФИ**  
Абсаугтехник ГмбХ,  
Унтерензинген, Германия  
Келтерштрассе 65, 72669  
Телефон: +49 70 22 96 65-0  
Факс: +49 70 22 6 52 80  
[www.norfi.de](http://www.norfi.de)