

3.2.2. FBP. Вентиляторы радиальные



Назначение

Круглые канальные вентиляторы низкого давления серии FBP применяются для перемещения воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей в круглых каналах систем приточной и вытяжной вентиляции жилых, общественных и производственных помещений.

Возможность монтажа в любом положении обеспечивает удобство и простоту обслуживания. Вентиляторы универсально сочетаются с другими элементами систем канальной вентиляции.

Температура перемещаемого воздуха — от -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Рис. 13. Вентилятор /FBP

Конструкция

При изготовлении вентиляторов используются высококачественные материалы и комплектующие, что обеспечивает длительный срок эксплуатации.

Корпус вентиляторов изготовлен из пластика. Крыльчатка вентилятора выполнена из пластика или стали с назад загнутыми лопатками, которая статически и динамически сбалансирована с электродвигателем.

Формирование имени

LM DUCT R 100 /FBP.E19.2E
1 2 3 4 5

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. Вентилятор круглый канальный.
4. Рабочее колесо вентилятора.
5. 2 — число полюсов электродвигателя; E — фазность электродвигателя (E — однофазный).

Область применения

Преимущества

- использование рабочего мотор-колеса производства EBMPAPST (Германия) и ZIEHL-ABEGG*;
- высокие показатели по расходу воздуха;
- низкий уровень шума;
- установка в любом положении;
- не требуют обслуживания и надежны в работе;
- возможность регулирования скорости;
- коррозионностойкий пластиковый корпус.

Модельный ряд

Вентиляторы круглого сечения производятся и поставляются в шести типоразмерах в диапазоне расхода воздуха от 50 до 2000 м³/ч.

Регулирование производительности

Производительность вентиляторов /FBP можно регулировать изменением скорости вращения двигателя с помощью симисторного регулятора /IS.

Двигатели

Вентиляторы серии /FBP комплектуются электродвигателями с внешним ротором (класс защиты двигателя IP44) со встроенными в обмотку термоконтактами для эффективной защиты от перегрева.

В качестве привода вентилятора применяются асинхронные однофазные и трехфазные компактные электрические моторы с внешним ротором и омическим якорем, с высоким сопротивлением. Высококачественные, в защищенном корпусе, самосмазывающиеся шарикоподшипники мотора, позволяют вентиляторам достичь рабочего ресурса более 40 000 часов без профилактики.

Элементы системы автоматики:

- симисторный регулятор /IS.

* Завод оставляет за собой право внести изменения в комплектацию и заменить рабочее мотор-колесо на оборудование производства ZIEHL-ABEGG.

Габаритные и присоединительные размеры

Схема 31. Вентилятор 100 /FBP.E19.2E

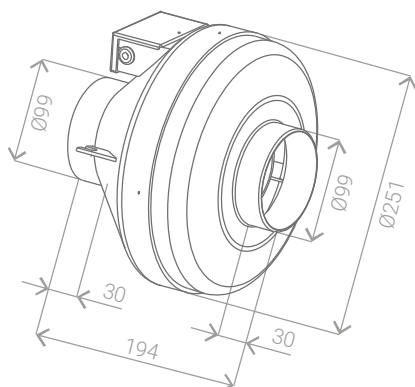


Схема 32. Вентилятор 125 /FBP.E19.2E

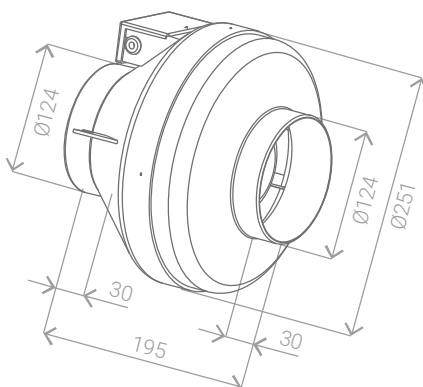


Схема 33. Вентилятор 160 /FBP.E22.2E

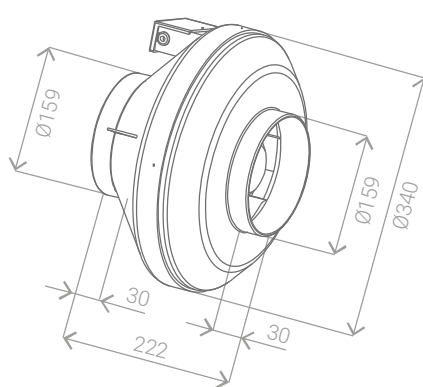


Схема 34. Вентилятор 200 /FBP.E22A.2E

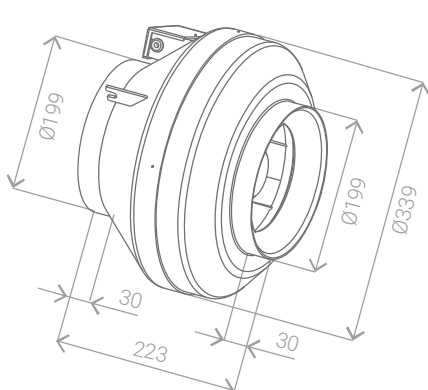


Схема 35. Вентилятор 250 /FBP.E25.2E

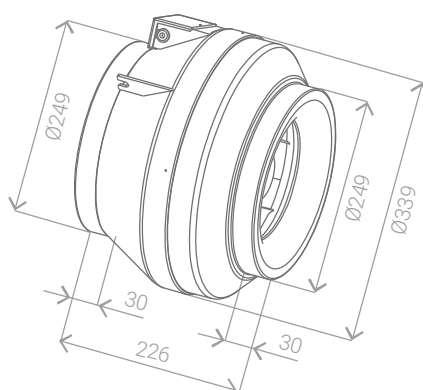
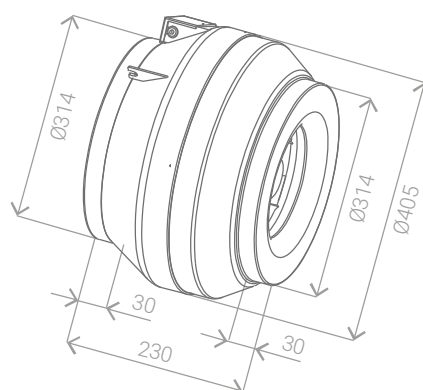


Схема 36. Вентилятор 315 /FBP.E28.2E



Рекомендации по проектированию

Круглые канальные вентиляторы /FBP устанавливаются в любом положении непосредственно в сеть воздуховодов в соответствии с направлением движения потока воздуха. В помещениях с высоким влажностным содержанием вентилятор необходимо устанавливать клеммной коробкой вверх для предотвращения скапливания в ней конденсата.

Электрические характеристики

Табл. 34. Электрические характеристики вентиляторов /FBP

Типоразмер	Вентилятор	Управление	U, В	I, А	n, об/мин	P, кВт	Макс. расход воздуха, м³/ч
100	/FBP.E19.2E	симисторное	1-220	0,2	2350	0,06	530
125				0,5	2500	0,1	940
160	/FBP.E22.2E			0,68	2500	0,15	1200
200	/FBP.E22A.2E			0,93	2500	0,21	1400
250	/FBP.E25.2E			1,0	2700	0,23	2110
315	/FBP.E28.2E						

Схема 37. Монтажная схема подключения вентиляторов /FBP с мотор-колесом EBMPAPST

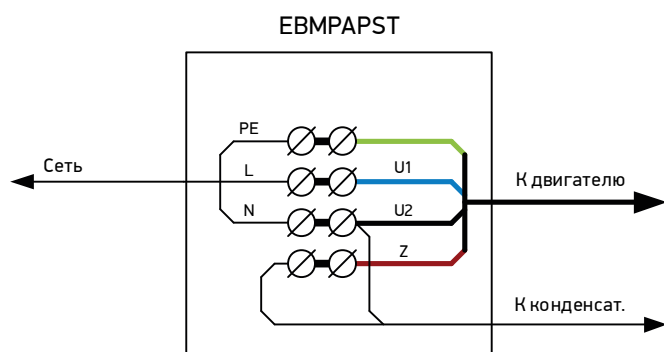


Схема 38. Монтажная схема подключения вентиляторов /FBP с мотор-колесом ZIEHL-ABEGG

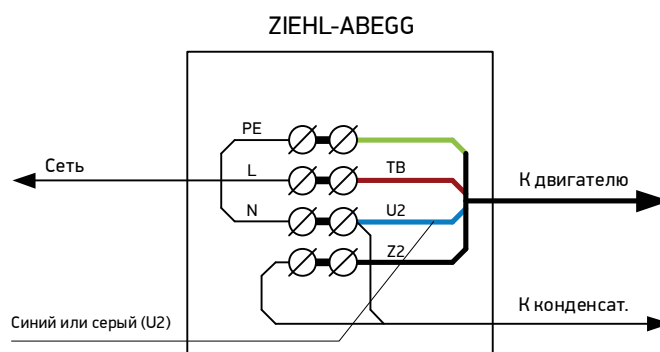


Схема 39. Принципиальная схема подключения вентиляторов /FBP с мотор-колесом EBMPAPST

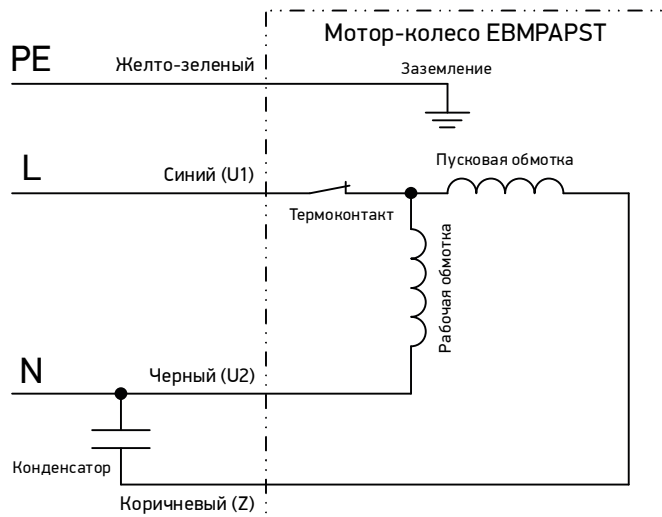
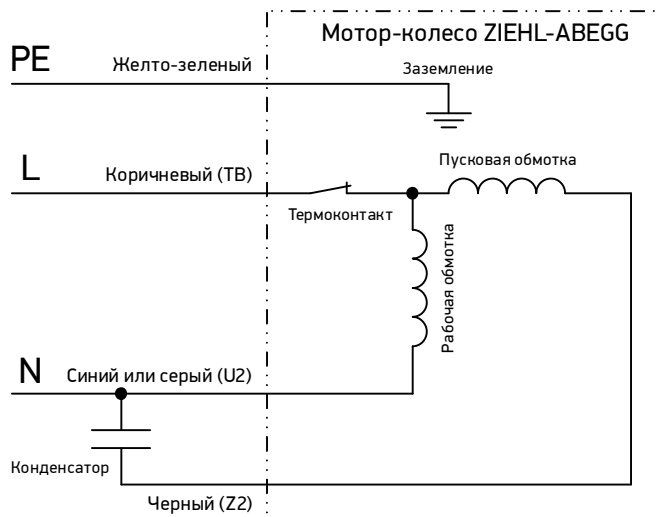


Схема 40. Принципиальная схема подключения вентиляторов /FBP с мотор-колесом ZIEHL-ABEGG



Аэродинамические и звуковые характеристики

Гр. 32. Аэродинамические характеристики вентиляторов /FBP

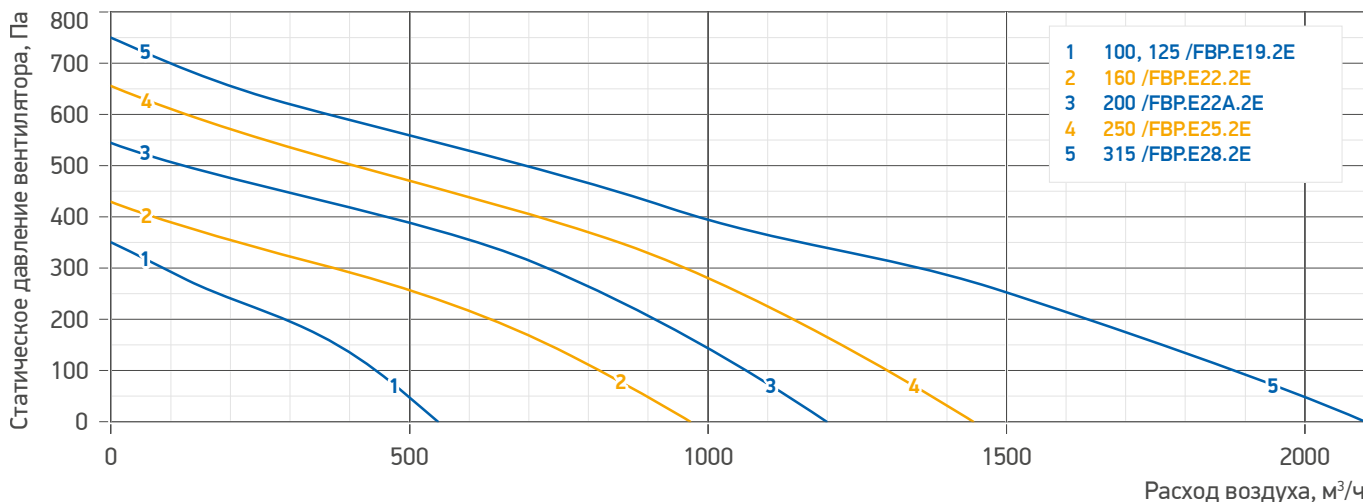


Табл. 35. Аэродинамические характеристики вентиляторов /FBP

Вентилятор	Режим работы	Уровень звука	Уровень звуковой мощности (Lwa, дБА) в октавных полосах частот (Гц)							
		(Lpa, дБА)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100 /FBP.E19.2E	Шум на нагнетании	70	50	61	67	64	58	55	46	34
	Шум через корпус	52	26	23	32	48	47	45	38	23
125 /FBP.E19.2E	Шум на нагнетании	70	52	57	64	63	61	60	54	48
	Шум через корпус	51	45	32	35	43	47	43	39	33
160 /FBP.E22.2E	Шум на нагнетании	75	45	62	71	72	62	60	60	47
	Шум через корпус	57	19	26	36	56	43	44	46	31
200 /FBP.E22A.2E	Шум на нагнетании	73	50	65	68	69	64	61	52	43
	Шум через корпус	55	23	26	34	49	49	51	42	36
250 /FBP.E25.2E	Шум на нагнетании	71	55	64	66	66	63	59	52	41
	Шум через корпус	53	39,5	30,5	38,5	48,5	44,5	47,5	43,5	30,5
315 /FBP.E28.2E	Шум на нагнетании	74	53	56	64	64	68	69	65	63
	Шум через корпус	53	32	21	31	43	47	50	45	38

3.2.3. HW. Нагреватель водяной



Рис. 14. Водяной нагреватель /HW

Назначение

Водяные нагреватели для круглых каналов предназначены для нагрева приточного, рециркуляционного воздуха или их смеси в компактных стационарных системах вентиляции и кондиционирования производственных, общественных или жилых зданий.

Имеют компактные размеры, позволяющие применять их в условиях ограниченного пространства, обеспечивают удобство монтажа и обслуживания, а также универсально сочетаются с другими элементами систем канальной вентиляции.

Температура перемещаемого воздуха — от -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Конструкция

Корпус канального нагревателя выполнен из оцинкованной стали. Теплообменная поверхность образована рядами медных трубок, гофрированными пластинами из алюминиевой фольги. Применяемые материалы обеспечивают высокую эффективность, надежность и долговечность работы канальных нагревателей.

Для улучшения процесса передачи теплоты трубки расположены в шахматном порядке. Коллекторы нагревателя выполнены из стальных или медных труб. Собирающие коллекторы нагревателей имеют патрубки для подключения к источнику теплоснабжения. Диаметр патрубков G1. У каждого коллектора нагревателя в верхней и нижней части есть специальные резьбовые отверстия, которые при поставке заглушены резьбовыми пробками. Данные отверстия используются для сервисных работ (слив воды, выпуск воздуха), а также монтажа резьбовых погружных температурных датчиков для контроля температуры теплоносителя.

Формирование имени

LM DUCT R 160 /HW.2

1 2 3 4

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Серия оборудования. | 3. Водяной нагреватель. |
| 2. Типоразмер. | 4. Рядность теплообменника. |

Область применения

- Максимально допустимая температура теплоносителя 130°C при максимальном давлении 1,6 МПа; 150°C при максимальном давлении 1 МПа.
- Максимальное рабочее давление — 16 бар.

Элементы системы автоматики:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> узел обвязки водяного нагревателя /MUB; датчик температуры канальный /DA.CZ или /DA.CP; | <ul style="list-style-type: none"> термостат /DA.KD_.KZ; датчик температуры обратной воды /DW.NZ или /DW.NP. |
|--|--|

Рекомендации по проектированию

Водяные нагреватели устанавливаются в любом положении, позволяющем провести их обезвоздушивание. Для предотвращения загрязнения нагревателя необходимо перед ним установить воздушный фильтр. Нагреватели следует подключать по принципу противотока: холодный воздух должен встречаться с обратным теплоносителем, а на выходе из нагревателя воздух передает теплоту прямой, наиболее горячий теплоноситель.

Данный принцип более эффективен, так как наличествует большая среднелогарифмическая разность температур. Например, при противотоке в некоторых ситуациях можно достичь температуры воздуха на выходе больше, чем температура воды на выходе, чего невозможно достичь при прямотоке.



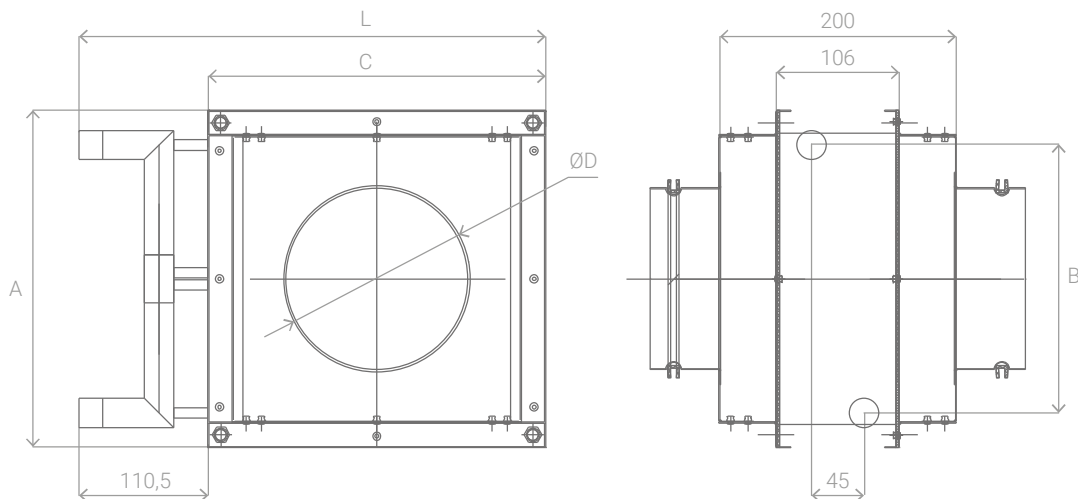
Обрабатываемый воздух не должен содержать твердых, волокнистых, клейких или агрессивных примесей, способствующих коррозии меди, алюминия, цинка.

Габаритные размеры

Табл. 36. Габаритно-весовые характеристики водяных нагревателей /HW

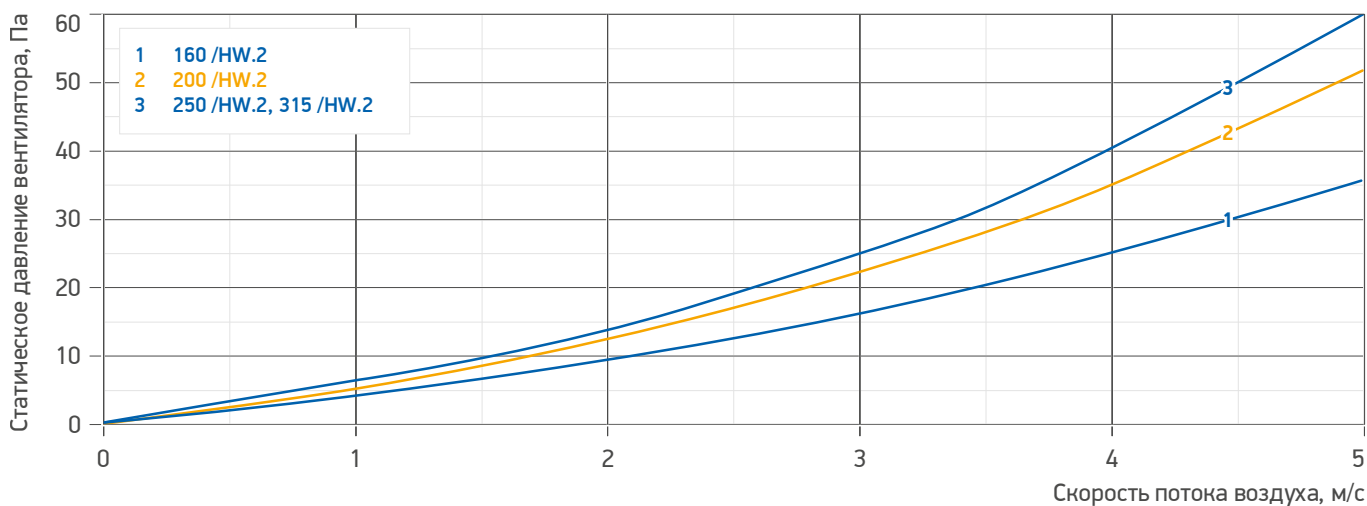
Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	L, мм	Масса, кг
160	290	230	290	160	401	3,5
200				200		3,5
250	390	330	390	250	501	4,5
315				315		5

Схема 41. Габаритные размеры водяных нагревателей /HW



Аэродинамические характеристики

Гр. 33. Аэродинамические характеристики водяных нагревателей /HW



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь Табл. 32 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT R» на стр. 63.

Теплотехнические характеристики

Табл. 37. Теплотехнические характеристики двухрядных водяных нагревателей /HW.2

Типоразмер	Тип нагревателя	Расход воздуха, м³/час	Температура воздуха на выходе, °C	Мощность в рабочей точке / максимальная, кВт	Расход теплоносителя в рабочей точке / при Q _{max} , м³/ч	Гидравлическое сопр. в рабочей точке / при Q _{max} , кПа
160	HW.2	160	20	2,7 / 5,1	0,03 / 0,18	0,04 / 1,31
		270		4,5 / 7,7	0,05 / 0,27	0,11 / 2,71
200		210		3,5 / 6,3	0,04 / 0,22	0,07 / 1,93
		410		6,9 / 10,3	0,09 / 0,36	0,29 / 4,58
250		360		6,0 / 11,5	0,07 / 0,41	0,29 / 8,76
		630		10,6 / 17,5	0,13 / 0,62	0,82 / 18,62
315		610		10,2 / 17,1	0,12 / 0,6	0,75 / 17,88
		1100		18,5 / 25,0	0,28 / 0,88	3,63 / 35,5

* Температура наружного воздуха: T_н = -30°C / 85%.
Температурный перепад воды: 95/70°C