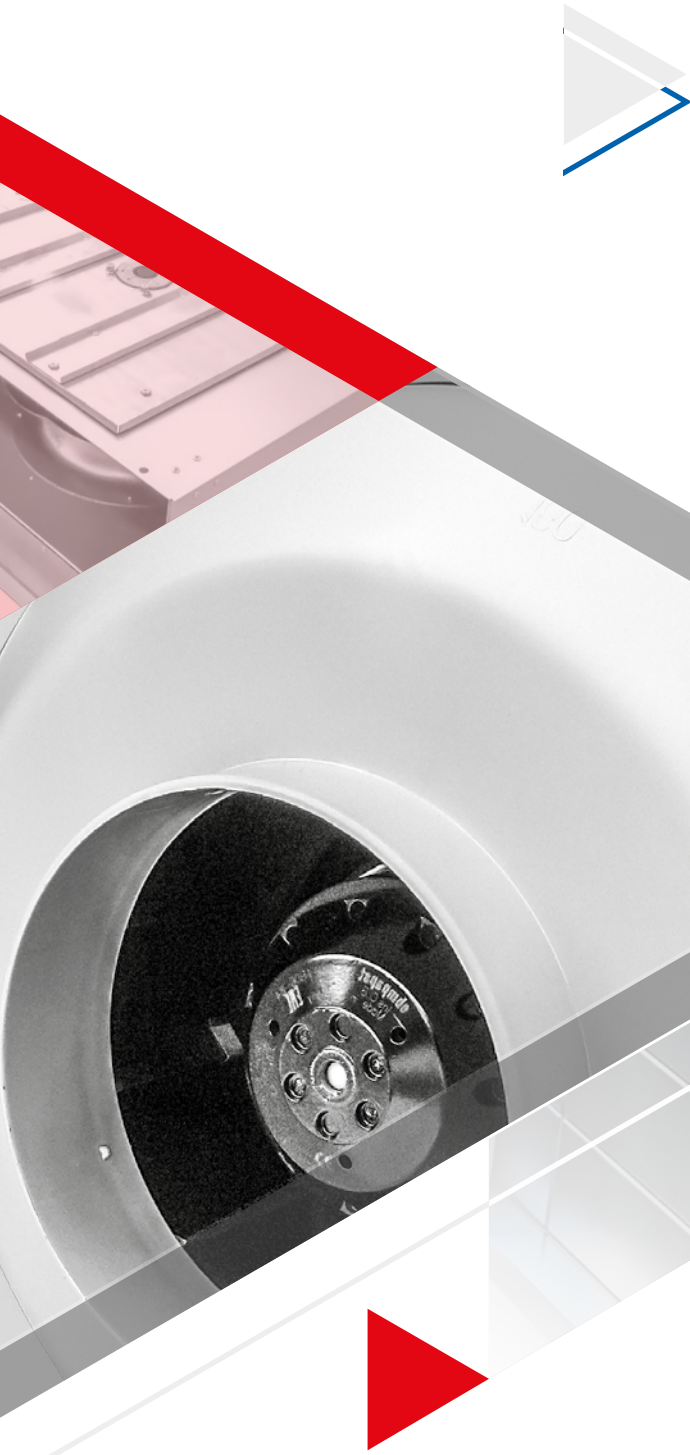


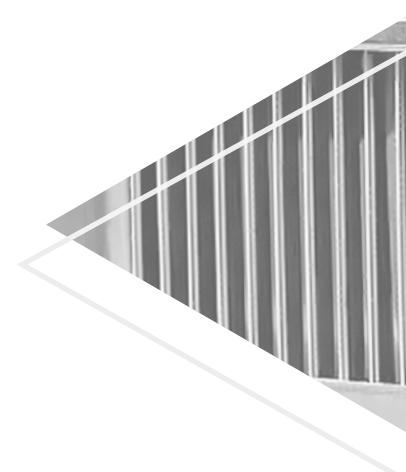
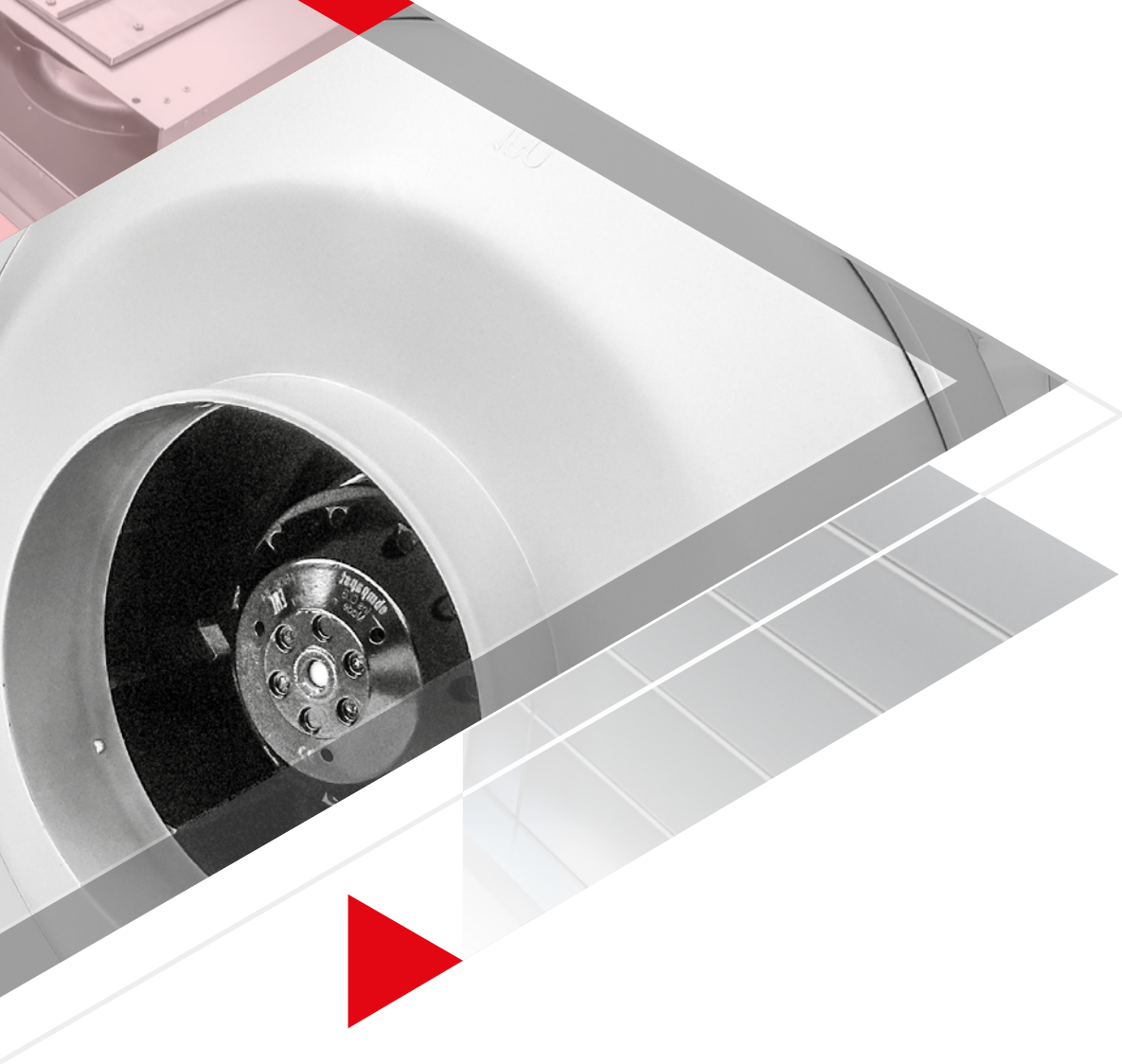


LuftMeer®

РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА



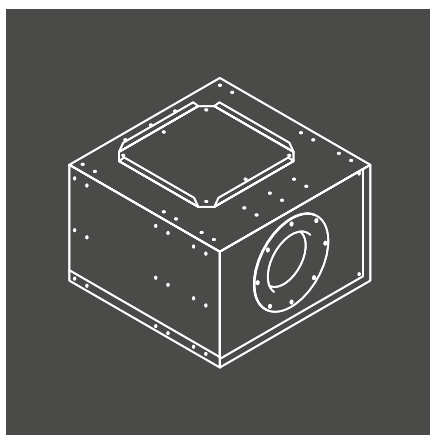
**ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ
И КРУГЛЫХ КАНАЛОВ**



Luft Meer

LM DUCT Q.

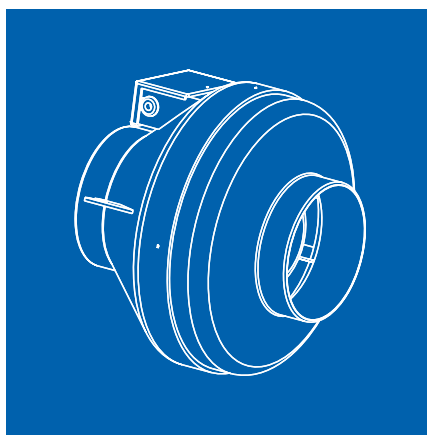
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ
ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ



стр. 8

LM DUCT R.

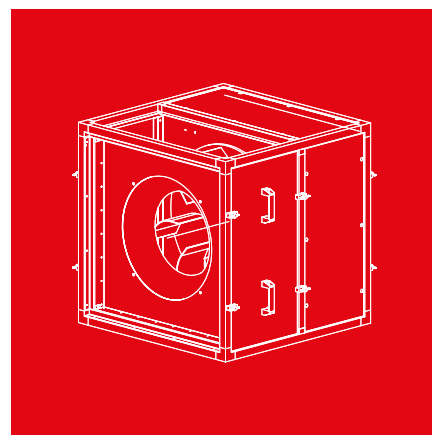
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ
КРУГЛЫХ КАНАЛОВ



стр. 56

LM WURFEL.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ
СРЕДЫ



стр. 76

СОДЕРЖАНИЕ

ГК «НОРМАЛ ВЕНТ»	4
-------------------------------	---

1. LM DUST Q. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

1.1.	Общая информация.....	8
1.2.	FP. Вентилятор «свободное колесо».....	10
1.3.	FB. Вентилятор с назад загнутыми лопатками	14
1.4.	FF. Вентилятор с вперед загнутыми лопатками.....	17
1.5.	HW. Нагреватель водяной	21
1.6.	HE. Нагреватель электрический, HE.C нагреватель электрический с ТЭНами на спокойный воздух	24
1.7.	CW. Охладитель водяной.....	34
1.8.	CF. Охладитель фреоновый	36
1.9.	SP. Шумоглушители	39
1.10.	EG, EF. Фильтры карманного типа.....	41
1.11.	EFU. Фильтры карманного типа.....	43
1.12.	RX.C. Рекуператоры пластинчатые.....	45
1.13.	EMU. Секции УФ обеззараживания	46
1.14.	G.1. Вставка гибкая.....	50
1.15.	V_.1. Клапаны воздушные	51
1.16.	W. Каплеуловитель	55

2. LM DUST R. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КРУГЛЫХ КАНАЛОВ

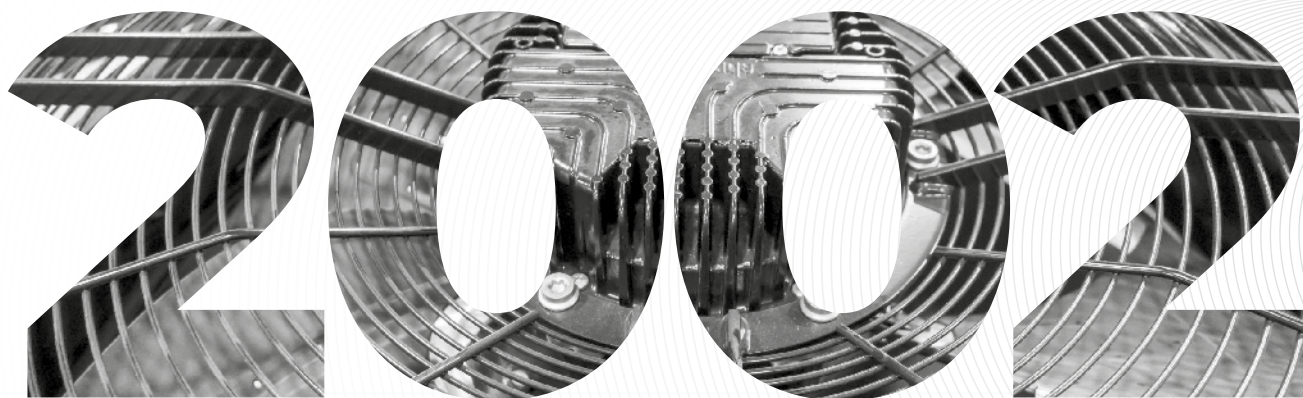
2.1.	Общая информация.....	56
2.2.	FBR. Вентиляторы радиальные.....	57
2.3.	HW. Нагреватель водяной	60
2.4.	HE. Нагреватель электрический	62
2.5.	EG. Фильтры кассетного типа.....	65
2.6.	EG.4, EF.5–EF.9. Фильтры карманного типа	67
2.7.	ST. Шумоглушители трубчатые	70
2.8.	V.1. Клапан с осью под привод	72
2.9.	VH.1. Клапан утепленный с осью под привод.....	73
2.10.	VO.1. Обратный клапан.....	74
2.11.	G.1. Хомут быстросъемный	75

3. LM WURFEL. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СРЕДЫ

3.1.	FPI. Вентиляторы с изолированным двигателем.....	76
3.2.	SP. Шумоглушители пластинчатые	81
3.3.	EO.O. Фильтр жироулавливающий	84
3.4.	G._. Вставка гибкая.....	87
3.5.	V_.1. Клапан воздушный.....	88

ВЕДУЩИЙ РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Оборудование для систем холодоснабжения и вентиляции



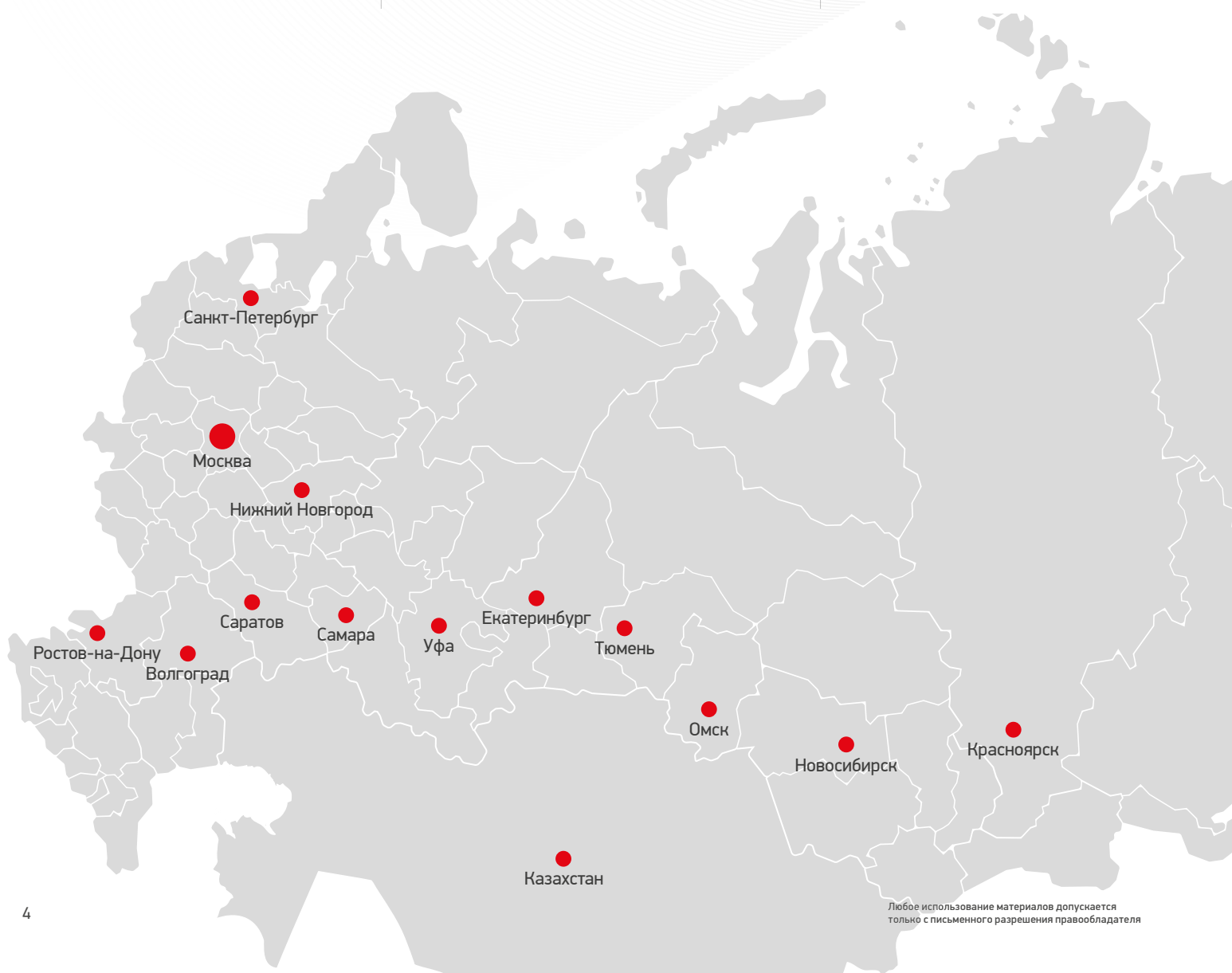
Основание Группы компаний «Нормал Вент»

4 Производственные площадки

1500+

Штат специалистов

14 Представительств



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА



Мы производим оборудование, которому доверяют



Наша цель — успех наших партнеров в их бизнесе



Уверенность в надежности работы оборудования



Реализация стратегии импортозамещения



Прогрессивные продукты



Постоянно пополняемые складские запасы



Индивидуальные технические решения для клиентов



Автоматизированная система управления производством и материальными запасами



Собственное конструкторское бюро и инженерный центр



Клиентоориентированная сервисная служба



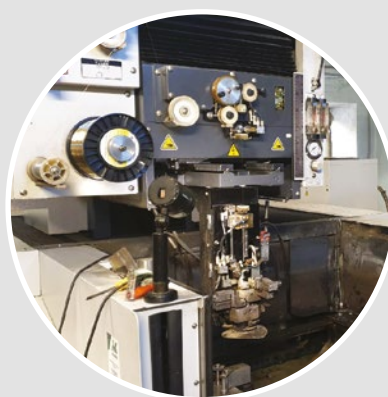
ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «НОРМАЛ ВЕНТ»

Г. БОР (НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Производственный комплекс в г. Бор специализируется на выпуске кабеленесущих систем, несущих систем вентилируемых фасадов, кассет для вентилируемых фасадов, производстве металлических профилей методом холодного профилирования, производстве штампованных изделий. Территория более 1,5 Га.



Г. КЛИМОВСК (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Производственный комплекс в г. Климовск специализируется на производстве центральных кондиционеров и вентиляционного оборудования. Здесь осуществляется выпуск инженерных решений для систем общей и специальной вентиляции.



Г. ПОДОЛЬСК (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Завод специализируется на выпуске промышленного холодильного оборудования для систем кондиционирования и холодоснабжения. Также здесь производят и программируют устройства управления, системы автоматизации и диспетчеризации.



Г. АЛЕКСИН (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

На заводе производится весь ассортимент серийных щитов управления и силовых модулей для вентиляционных установок.

СОБСТВЕННЫЕ ТОРГОВЫЕ МАРКИ



LuftMeer

Холодильное
и вентиляционное
оборудование



ЗАСЛОН

Противопожарные
клапаны



НПТ

Кабеленесущие
системы

СПЕКТР ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ



Общепромышленная вентиляция

- > центральные кондиционеры;
- > канальная вентиляция;
- > радиальные, крышные, осевые вентиляторы;
- > тепловентиляторы и воздушные завесы;
- > автоматика.



Холодильное оборудование

- > чиллеры;
- > ККБ;
- > драйкулеры;
- > VRF-системы.



Чистые помещения

- > решения для медицины, фармацевтики и чистых помещений;
- > автоматика.



Противодымная вентиляция

- > радиальные, осевые вентиляторы систем противодымной вентиляции;
- > клапаны противопожарные и дымоудаления.



Взрывозащищенное оборудование

- > взрывозащищенные вентиляционные агрегаты;
- > автоматика.



Воздухораспределительные устройства

- > решетки внутренние и наружные;
- > диффузоры круглые и квадратные.



Модульные тепловые пункты

- > расчет, проектирование и производство;
- > пуско-наладочные работы.



Насосные станции и гидромодули

- > встроенные и выносные гидромодули;
- > повысительные насосные станции.



Кабеленесущие системы

- > прокатные глухие и перфорированные;
- > лестничные, проволочные;
- > комплектующие и крепеж.

1. LM DUCT Q. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАНАЛОВ

1.1. Общая информация

Назначение

Канальные приточные установки применяются для непосредственной установки в прямоугольный канал систем вентиляции и кондиционирования жилых, промышленных и общественных зданий, а также для других санитарно-технических и производственных целей и предназначены для

создания и поддержания в обслуживаемом помещении производственных, общественных и жилых зданий искусственного климата с заданными параметрами путем обработки воздуха (фильтрации, обогрева, охлаждения, подачи).



В воздухе не должно содержаться включений, агрессивных и углеродистым сталям. Допустимое содержание пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м³.

Климатическое исполнение

Агрегаты предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата 2-й и 3-й категории размещения по ГОСТ 15150-69.

Температура обрабатываемого воздуха от -45°C до +40°C. Среднеквадратичное значение виброскорости внешних источников вибрации в местах установки не должно превышать 2 мм/с.

Скорость воздуха в сечении

Табл. 1. Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q

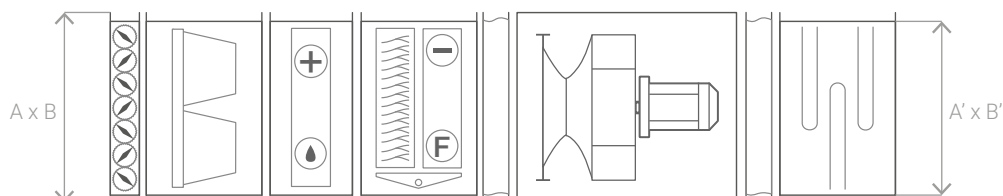
Т/р	Расход воздуха (м ³ /ч) в зависимости от скорости воздуха через теплообменник (м/с)									
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
40-20	432	576	720	864	1008	1152	1	1440	1584	1728
50-25	675	900	1125	1350	1575	1800	2025	2250	2475	2700
50-30	810	1080	1350	1620	1890	2160	2430	2700	2970	3240
60-30	972	1296	1620	1944	2268	2592	2916	3240	3564	3888
60-35	1134	1512	1890	2268	2646	3024	3402	3780	4158	4536
70-40	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
80-50	2160	2880	3600	4320	5040	5760	6480	7200	7920	8640
90-50	2430	3240	4050	4860	5670	6480	7290	8100	8910	9720
100-50	2700	3600	4500	5400	6300	7200	8100	9000	9900	10800

Габаритные размеры

Табл. 2. Габаритные размеры установок LM DUCT Q

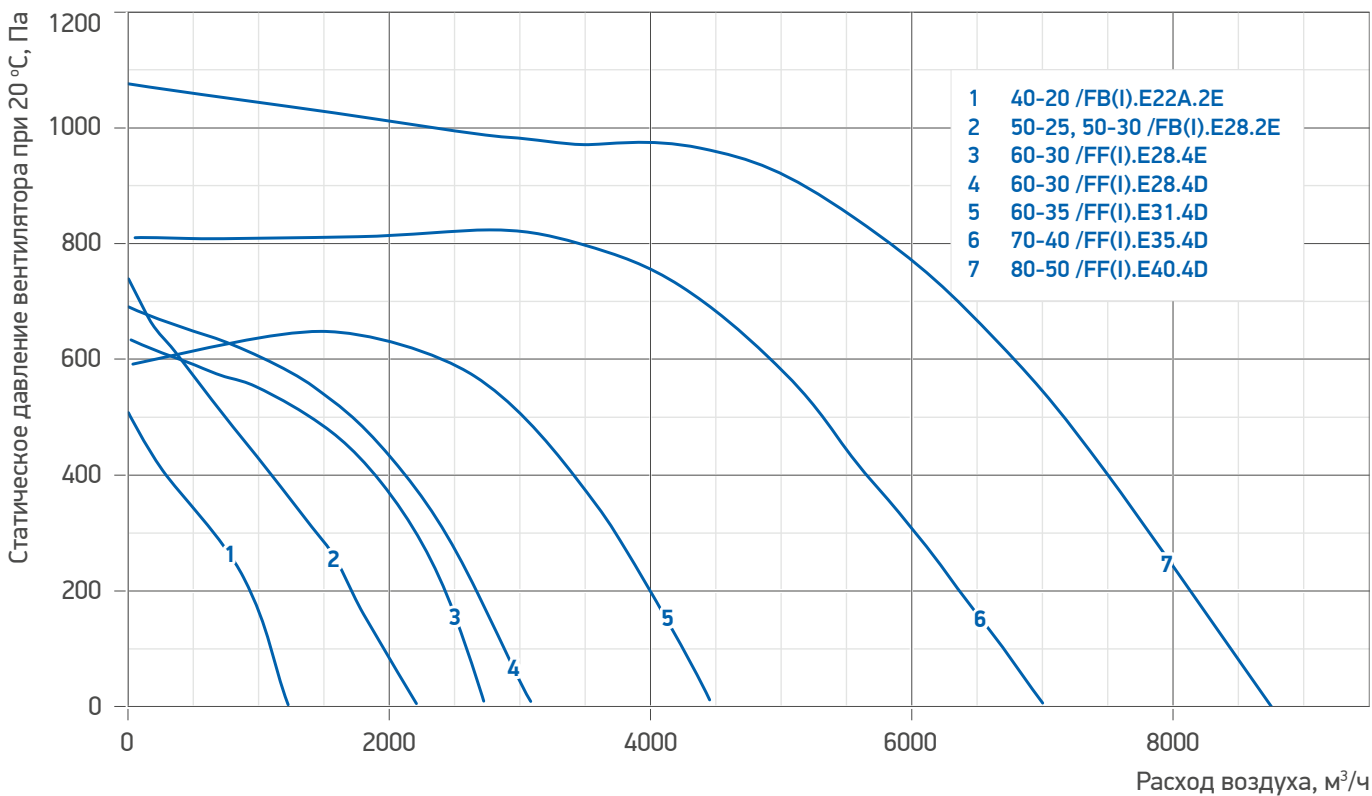
Т/р	Габариты		Присоединение		
	А, мм	В, мм	А', мм	В', мм	Фланец, мм
40-20	440	240	400	200	20
50-25	540	290	500	250	20
50-30	540	340	500	300	20
60-30	640	340	600	300	20
60-35	640	390	600	350	20
70-40	740	440	700	400	20
80-50	840	540	800	500	20
90-50	960	560	900	500	30
100-50	1 060	560	1000	500	30

Схема 1. Габаритные размеры установок LM DUCT Q

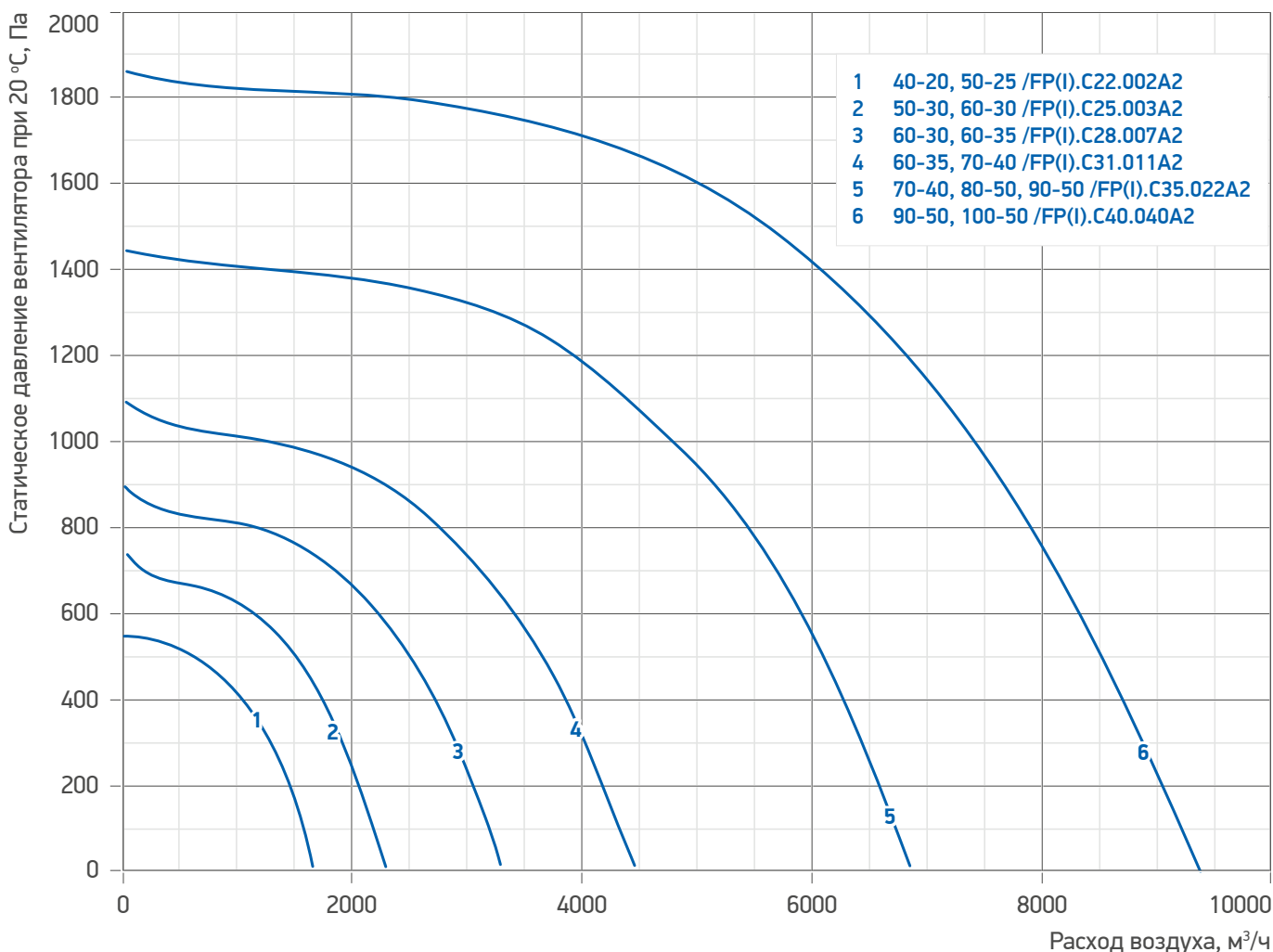


Аэродинамические характеристики для быстрого подбора вентиляторов

Гр. 1. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FB /FF



Гр. 2. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FP



В связи с непрерывной работой над качественным улучшением своей продукции завод-производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления

LM DUCT Q. Оборудование для прямоугольных каналов
LM DUCT R. Оборудование для круглых каналов
LM WURFEL. Оборудование для высокотемпературной среды

1.2. FP. Вентилятор «свободное колесо»



Рис. 1. Вентилятор /FP

Назначение

Канальные радиальные вентиляторы среднего давления с назад загнутыми лопатками серии FP(I) применяются для перемещения воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей в прямоугольных каналах систем приточной и вытяжной вентиляции жилых, общественных и производственных помещений.

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 вентилятора выполнен из оцинкованной стали, имеет съемную сервисную крышку. Рабочее колесо выполнено с назад загнутыми лопатками правого направления вращения, изготовлено из углеродистой стали.

Высокоэффективный электродвигатель с короткозамкнутым ротором трехфазным (3~380В) подключением. Электродвигатель с рабочим колесом статически и динамически сбалансированы в двух плоскостях, возможные классы изоляции — IP44, IP54.



Производитель оставляет за собой право выбора IP двигателя.

Ресурс вентилятора достигает 50000 часов без профилактики за счет применения современных материалов и технологий.

Для сервисного обслуживания на корпусе предусмотрена технологическая крышка.

Формирование имени

LM DUCT Q 100-50 /FP(I).C40.040.A2

1 2 3-4 5 6 7-8

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. **FP** — вентилятор «свободное колесо».
4. **I** — шумоизолированное исполнение.
5. Рабочее колесо вентилятора.
6. Мощность двигателя в кВт/10: **040** — 4 кВт.
7. **A** — тип двигателя (**A** — ГОСТ).
8. **2** — количество полюсов электродвигателя.

Область применения

Преимущества:

- > лучшее соотношение цены и аэродинамики;
- > более низкий шум, чем у традиционного решения FF в одинаковой точке (расход / давление).
- > использование рабочего колеса производства Punker (Германия);
- > встроенные биметаллические термоконтакты двигателя;
- > установка в любом положении;
- > не требуют обслуживания и надежны в работе;
- > возможность регулирования скорости;
- > минимальные габаритные размеры;
- > технология внутреннего фланца (улучшенные аэродинамические характеристики);
- > соединение корпуса посредством стальных заклепок (более надежная и жесткая конструкция);
- > гарантийный срок эксплуатации — 36 месяцев.

Шумоизолированное исполнение /FPI

- > Шумоизолированный корпус толщиной 45 мм.
- > Предустановленные гибкие вставки.

Элементы системы автоматики:

- > частотный преобразователь /IF_ (при необходимости регулирования производительности);
- > силовой модуль /SOM (если регулирование производительности не требуется).

Регулирование производительности

Производительность вентиляторов FP можно регулировать изменением скорости вращения двигателя в пределах мощности двигателя посредством частотного регулятора с изменением частоты подаваемого напряжения от 25 до 65 Гц, тем самым обеспечивая регулировку оборотов рабочего колеса вентилятора.

Габаритные размеры

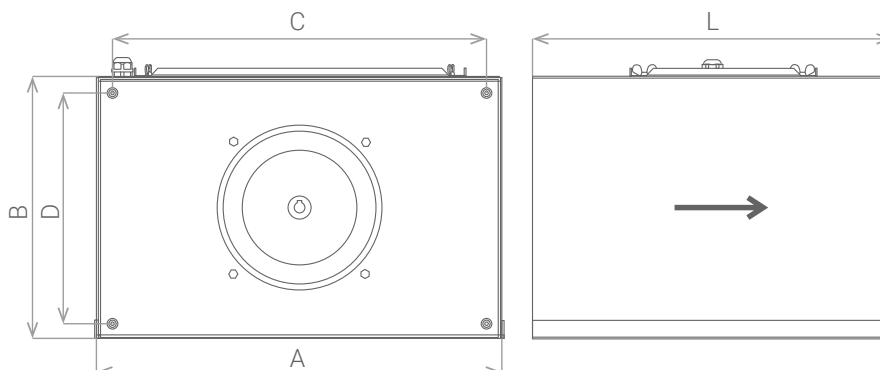
Табл. 3. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов /FP

Т/р	Вентилятор	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Л, мм	Вес, кг
40-20	FP.C22.002A2	450	300	420	270	500	23
50-25	FP.C22.002A2	550	300	520	270	450	25
50-30	FP.C25.003A2	550	350	520	320	500	30
60-30	FP.C25.003A2	650	350	620	320	500	30
	FP.C28.007A2	650	350	620	320	550	36
60-35	FP.C28.007A2	650	400	620	370	550	36
	FP.C31.011A2	650	400	620	370	550	41
70-40	FP.C31.011A2	755	455	725	425	550	41
	FP.C35.022A2	755	455	725	425	600	54
80-50	FP.C35.022A2	850	550	820	520	600	63
90-50	FP.C35.022A2	975	575	945	545	650	54
	FP.C40.040A2	975	575	945	545	700	77
100-50	FP.C40.040A2	1075	575	1045	545	700	81

Табл. 4. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов в шумоизолированном исполнении /FPI

Т/р	Вентилятор	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Л, мм	Вес, кг
40-20	FPI.C22.002A2	595	495	520	270	600	40
50-25	FPI.C22.002A2	695	445	520	270	550	43
50-30	FPI.C25.003A2	695	495	520	320	600	50
60-30	FPI.C25.003A2	795	495	620	320	600	55
	FP.C28.007A2	795	495	620	320	650	61
60-35	FPI.C28.007A2	795	545	620	370	650	61
	FPI.C31.011A2	795	545	620	370	650	69
70-40	FPI.C31.011A2	895	595	720	420	650	69
	FPI.C35.022A2	895	595	720	420	700	86
80-50	FPI.C35.022A2	995	695	820	520	700	102
90-50	FPI.C35.022A2	1095	695	920	520	700	86
	FPI.C40.040A2	1095	695	920	520	800	118
100-50	FPI.C40.040A2	1195	695	1020	520	800	125

Схема 2. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов /FP

**Рекомендации по проектированию**

Прямоугольные вентиляторы FP устанавливаются в любом положении непосредственно в сеть воздуховодов в соответствии с направлением движения потока воздуха. Для предотвращения передачи вибрации от вентилятора к воздуховоду до и после вентилятора рекомендуется монтировать гибкие вставки.

В помещениях с высоким влажностным содержанием вентилятор необходимо устанавливать клеммной коробкой вверх для предотвращения скапливания в ней конденсата.

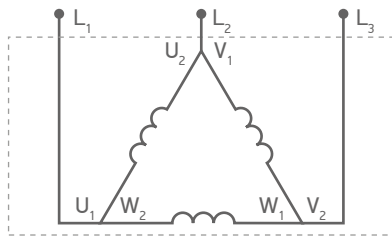
Электрические характеристики

Табл. 5. Электрические характеристики вентиляторов /FP(I)

Т/р	Вентилятор	Управление	Напряжение, В	Ток, А	Частота вращения, об/мин	Мощность, кВт	Макс. расход воздуха, м³/ч	Термо-контакты	Схема подкл.
40-20	FP(I).C22.002A2	Частотное регулирование	3-230/380	0,75	2 710	0,25	1 800	нет	A/A1
50-25									
50-30	FP(I).C25.003A2			0,96	2 700	0,37	2 200		
60-30									
60-30	FP(I).C28.007A2			1,8	2 730	0,75	3 500		
60-35									
60-35	FP(I).C31.011A2			2,48	2 750	1,1	4 500		
70-40									
70-40	FP(I).C35.022A2		4,66	2 790	2,2	6 800			
80-50									
90-50	FP(I).C40.040A2	8,08	3/380	2 860	4	9 500	A1		
100-50									

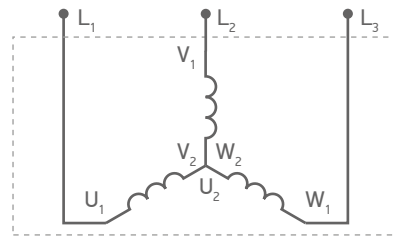
Схемы подключения вентиляторов /FP(I)

Схема 3. Схема А



Способ подключения: Δ. Для меньшего напряжения из указанных в идентификационной таблице 3Ф / 230 В

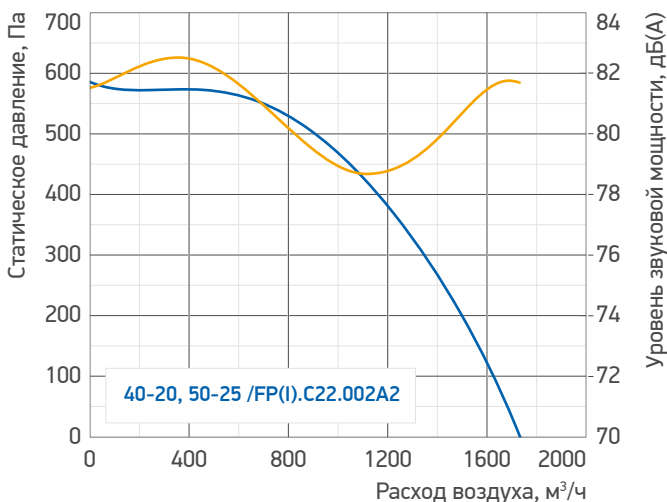
Схема 4. Схема А1



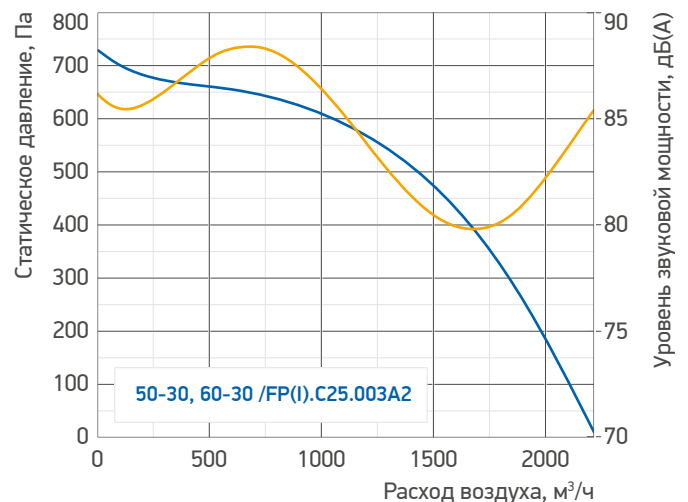
Способ подключения: Y. Для большего напряжения из указанных в идентификационной таблице 3Ф / 380 В

Аэродинамические и звуковые характеристики

Гр. 3. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FP(I).C22.002A2



Гр. 4. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FP(I).C25.003A2

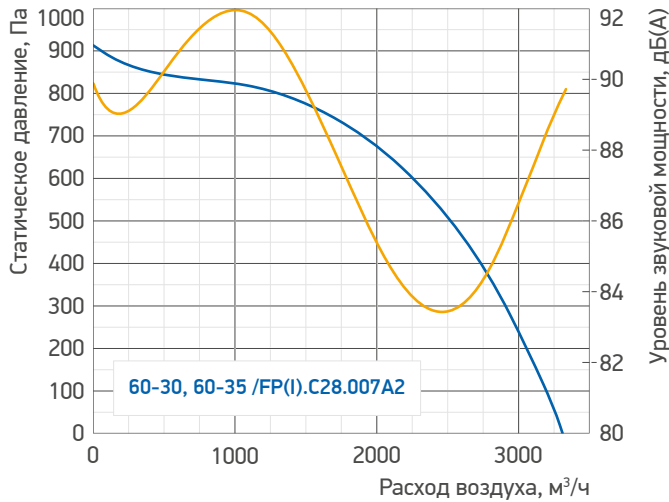


■ характеристика вентилятора ■ Уровень звуковой мощности, дБ(А)

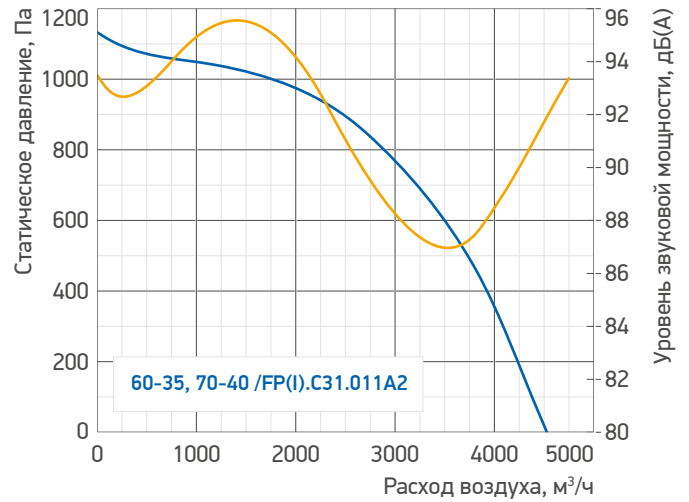
Для расчета уровня звуковой мощности к окружению необходимо выбрать точку на графике уровня звуковой мощности, соответствующую заданным параметрам расхода и напора воздуха, и из полученного значения вычесть 16* дБ(А) для стального листа (/FP) и 28* дБ(А) для сэндвич-панели толщиной 45 мм (/FPI).

* Средняя величина уменьшения уровня звукового давления через стальной лист и сэндвич-панель соответственно.

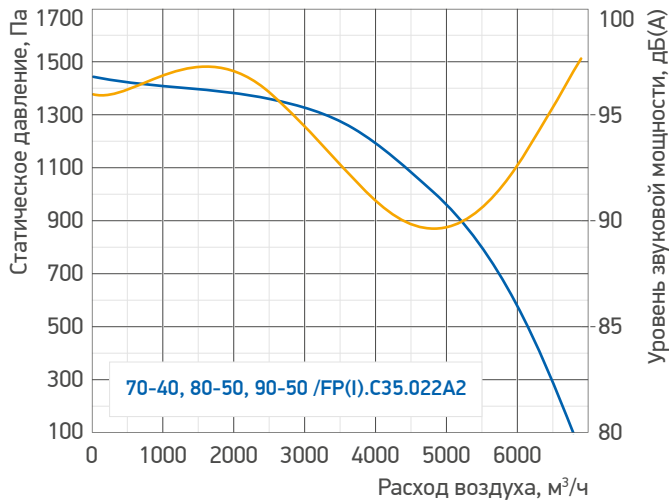
Гр. 5. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FP(I).C28.007.A2



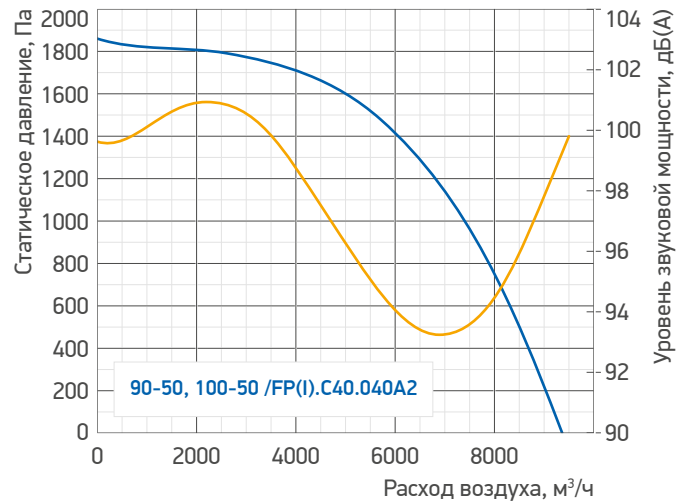
Гр. 6. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FP(I).C31.011.A2



Гр. 7. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FP(I).C35.022.A2



Гр. 8. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FP(I).C40.040.A2



■ характеристика вентилятора ■ Уровень звуковой мощности, дБ(А)

Для расчета уровня звуковой мощности к окружению необходимо выбрать точку на графике уровня звуковой мощности, соответствующую заданным параметрам расхода и напора воздуха, и из полученного значения вычесть 16* дБ(А) для стального листа (/FP) и 28* дБ(А) для сэндвич-панели толщиной 45 мм (/FPI).

* Средняя величина уменьшения уровня звукового давления через стальной лист и сэндвич-панель соответственно.

1.3. FB. Вентилятор с назад загнутыми лопатками



Рис. 2. Вентилятор /FB

Назначение

Канальные радиальные вентиляторы низкого давления с назад загнутыми лопатками серии FB(I) применяются для перемещения воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей в прямоугольных каналах систем приточной и вытяжной вентиляции жилых, общественных и производственных помещений.

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 вентилятора выполнен из оцинкованной стали, имеет съемную сервисную крышку.

Шумоизолированный корпус представляет собой конструкцию из полусэндвич-панелей толщиной 45 мм, заполненных вспененным полиэтиленом.

Рабочее колесо выполнено с загнутыми назад лопатками правого направления вращения, изготовлено из углеродистой стали.

Высокоэффективный электродвигатель с внешним ротором, однофазное (220В) или трехфазное (380В) подключение.

Электродвигатель и рабочее колесо статически и динамически сбалансированы в двух плоскостях, класс изоляции IP44.

Ресурс вентилятора достигает 50000 часов без профилактики за счет применения современных материалов и технологий.

У вентиляторов в шумоизолированном исполнении гибкие вставки входят в комплект поставки и являются элементом конструкции.

Формирование имени

LM DUCT Q 40-20 /FB(I).E22A.2E

1 2 3 4 5

- | | |
|--|--|
| <p>1. Серия оборудования.</p> <p>2. Типоразмер.</p> <p>3. FB — вентилятор с назад загнутыми лопатками;
I — шумоизолированное исполнение.</p> | <p>4. Рабочее колесо вентилятора.</p> <p>5. 2 — количество полюсов электродвигателя; E — фазность электродвигателя (E — однофазный, D — трехфазный).</p> |
|--|--|

Область применения

Преимущества:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> > минимальное энергопотребление благодаря высокому КПД; > высокие показатели по расходу воздуха; > низкий уровень шума; > встроенные биметаллические термоконтакты двигателя; > установка в любом положении; | <ul style="list-style-type: none"> > не требуют обслуживания и надежны в работе; > возможность регулирования скорости; > технология внутреннего фланца (улучшенные аэродинамические характеристики); > соединение корпуса посредством стальных заклепок (более надежная и жесткая конструкция); > гарантийный срок эксплуатации — 36 месяцев. |
|---|---|

Шумоизолированное исполнение /FBI

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> > Шумоизолированный корпус толщиной 45 мм. | <ul style="list-style-type: none"> > Предустановленные гибкие вставки. |
|---|--|

Регулирование производительности

Производительность вентиляторов FB(I) можно регулировать изменением скорости вращения двигателя с помощью симисторного регулятора /IS.

Элементы системы автоматики:

- > симисторный регулятор /IS_ (для однофазных вентиляторов при необходимости регулирования производительности);
- > силовой модуль /SOM (если регулирование производительности не требуется).

Габаритные размеры

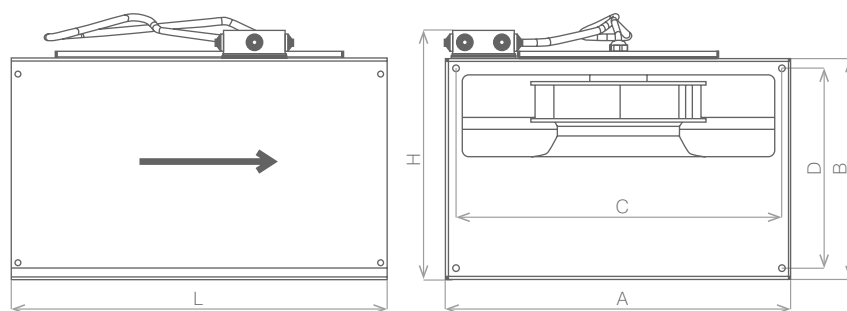
Табл. 6. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов /FB

Т/р	Вентилятор	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Л, мм	Н, мм	Вес, кг
40-20	/FB.E22A.2E	440	240	420	220	500	300	26
50-25	/FB.E28.2E	540	290	520	270	600	350	35
50-30	/FB.E28.2E	540	340	520	320	600	400	39

Табл. 7. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов в шумоизолированном исполнении /FBI

Т/р	Вентилятор	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Л, мм	Н, мм	Вес, кг
40-20	/FBI.E22A.2E	540	340	420	220	600	400	49
50-25	/FBI.E28.2E	640	390	520	270	700	450	64
50-30	/FBI.E28.2E	640	440	520	320	700	500	69

Схема 5. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов /FB



Рекомендации по проектированию

Прямоугольные вентиляторы FB(I) устанавливаются в любом положении непосредственно в сеть воздуховодов в соответствии с направлением движения потока воздуха. Для предотвращения передачи вибрации от вентилятора к воздуховоду рекомендуется до и после вентилятора монтировать гибкие вставки.

В помещениях с высоким влажностным содержанием вентилятор необходимо устанавливать клеммной коробкой вверх для предотвращения скапливания в ней конденсата.

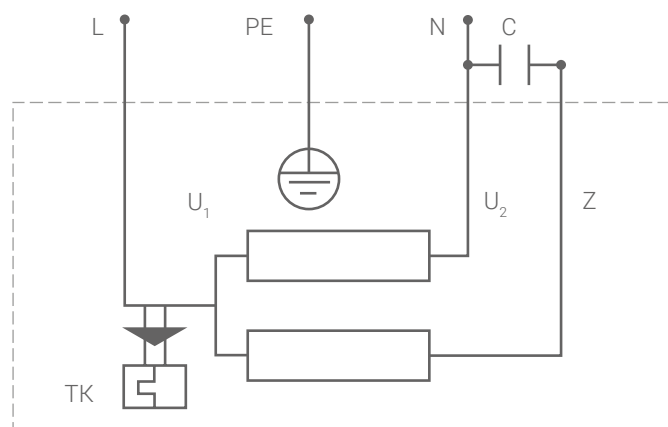
Электрические характеристики

Табл. 8. Электрические характеристики вентиляторов /FB(I)

Т/р	Вентилятор	Управление	фазность / частота / напряжение	Ток, А	Частота вращения, об/мин	Мощность, кВт	Макс. расход воздуха, м³/ч	Термо-контакты	Схема подкл.
40-20	/FB(I).E22A.2E	симисторное	1ф / 50 Гц / 230 В	0,68	2500	0,15	1200	внутренние	В
50-25	/FB(I).E28.2E			1	2700	0,23	2110		В
50-30	/FB(I).E28.2E			1	2700	0,23	2110		В

Схемы подключения вентиляторов /FB(I)

Схема б. Схема в

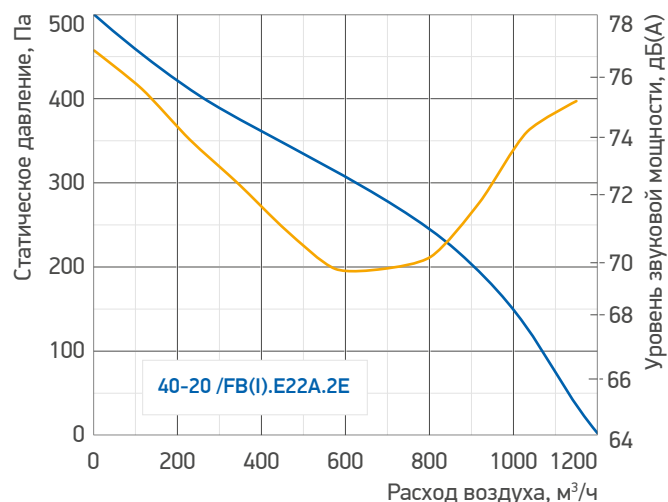


Цветовые соответствия проводов подключений.

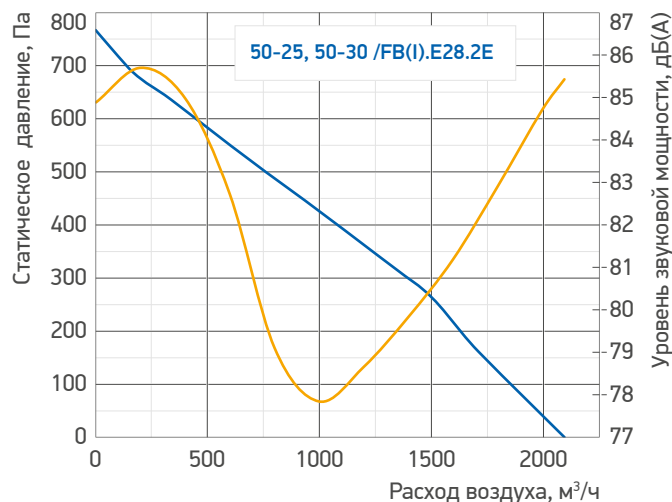
U1 — голубой; U2 — черный; Z — коричневый; PE — зеленый/желтый.

Аэродинамические и звуковые характеристики

Гр. 9. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FB(I).E22A.2E



Гр. 10. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FB(I).E28A.2E



■ характеристика вентилятора ■ Уровень звуковой мощности, дБ(А)

Для расчета уровня звуковой мощности к окружению необходимо выбрать точку на графике уровня звуковой мощности, соответствующую заданным параметрам расхода и напора воздуха, и из полученного значения вычесть 16* дБ(А) для стального листа (/FB) и 28* дБ(А) для сэндвич-панели толщиной 45 мм (/FBI).

* Средняя величина уменьшения уровня звукового давления через стальной лист и сэндвич-панель соответственно.

1.4. FF. Вентилятор с вперед загнутыми лопатками



Рис. 3. Вентилятор /FF

Назначение

Канальные радиальные вентиляторы среднего давления с вперед загнутыми лопатками серии FF(I) применяются для перемещения воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей в прямоугольных каналах систем приточной и вытяжной вентиляции жилых, общественных и производственных помещений.

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 вентилятора выполнен из оцинкованной стали имеет съемную сервисную крышку.

Шумоизолированный корпус представляет собой конструкцию из полусэндвич-панелей толщиной 45 мм, заполненных вспененным полиэтиленом.

Рабочее колесо выполнено с загнутыми вперед лопатками правого направления вращения, изготовлено из углеродистой стали.

Высокоэффективный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, трехфазным (3~380В) подключением.

Электродвигатель и рабочее колесо статически и динамически сбалансированы в двух плоскостях, класс изоляции IP44.

Ресурс вентилятора достигает 50 000 часов без профилактики за счет применения современных материалов и технологий.

Для сервисного обслуживания на корпусе предусмотрена технологическая крышка.

У вентиляторов в шумоизолированном исполнении гибкие вставки входят в комплект и являются элементом конструкции.

Формирование имени

LM DUCT Q 40-20 /FF(I).E14.2E

1 2 3-4 5 6-7

- | | |
|---|--|
| 1. Серия оборудования. | 5. Рабочее колесо вентилятора. |
| 2. Типоразмер. | 6. 2 — количество полюсов электродвигателя. |
| 3. FF — вентилятор с вперед загнутыми лопатками. | 7. E — фазность электродвигателя (E — однофазный, D — трехфазный). |
| 4. I — шумоизолированное исполнение. | |

Область применения

Преимущества:

- > высокие показатели по расходу и напору воздуха;
- > встроенные биметаллические термоконтакты двигателя;
- > установка в любом положении;
- > не требуют обслуживания и надежны в работе;
- > возможность регулирования скорости;
- > технология внутреннего фланца (улучшенные аэродинамические характеристики);
- > соединение корпуса посредством стальных заклепок (более надежная и жесткая конструкция);
- > гарантийный срок эксплуатации — 36 месяцев.

Шумоизолированное исполнение /FFI

- > Шумоизолированный корпус толщиной 45 мм.
- > Предустановленные гибкие вставки.

Регулирование производительности

Производительность вентиляторов FF(I) можно регулировать изменением скорости вращения двигателя с помощью симисторного регулятора /IS либо посредством частотного регулятора /IF с изменением частоты подаваемого напряжения от 25 до 50 Гц.

Элементы системы автоматики:

- > частотный преобразователь /IF_ (для трехфазных вентиляторов при необходимости регулирования производительности);
- > симисторный регулятор /IS_ (для однофазных вентиляторов при необходимости регулирования производительности);
- > силовой модуль /SOM (если регулирование производительности не требуется).

Габаритные размеры

Табл. 9. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов /FF

Т/р	Вентилятор	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Н, мм	Л, мм	Вес, кг
60-30	/FF.E28.4E	640	340	620	320	400	690	64
	/FF.E28.4D	640	340	620	320	400	690	64
60-35	/FF.E31.4D	640	390	620	370	450	720	82
70-40	/FF.E35.4D	740	440	720	420	500	800	101
80-50	/FF.E40.4D	840	540	820	520	600	900	126

Схема 7. Габаритные размеры вентиляторов /FF

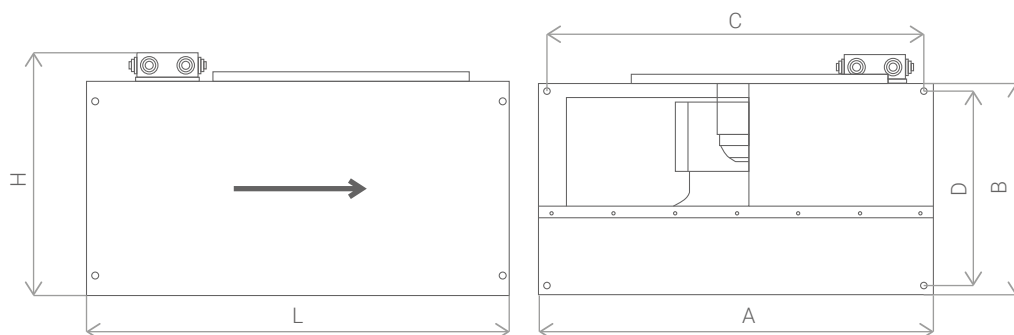


Табл. 10. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов в шумоизолированном исполнении /FFI

Т/р	Вентилятор	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Н, мм	Л, мм	Вес, кг
60-30	/FFI.E28.4E	740	440	620	320	500	790	102
	/FFI.E28.4D	740	440	620	320	500	790	102
60-35	/FFI.E31.4D	740	490	620	370	550	820	124
70-40	/FFI.E35.4D	840	540	720	420	600	800	149
80-50	/FFI.E40.4D	940	640	820	520	700	1000	185

Рекомендации по проектированию

Прямоугольные вентиляторы FF(I) устанавливаются в любом положении непосредственно в сеть воздуховодов в соответствии с направлением движения потока воздуха. Для предотвращения передачи вибрации от вентилятора к воздуховоду рекомендуется монтировать до и после вентилятора гибкие вставки.

В помещениях с высоким влажностью вентилятор необходимо устанавливать клеммной коробкой вверх для предотвращения скапливания в ней конденсата.

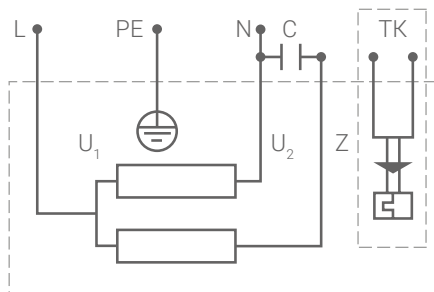
Электрические характеристики

Табл. 11. Электрические характеристики вентиляторов /FF(I)

Т/р	Вентилятор	Управление	Напряжение, В	Ток, А	Частота вращения, об/мин	Мощность, кВт	Макс. расход воздуха, м³/ч	Термоконтакты	Схема подкл.
60-30	/FF(I).E28.4E	симисторное	1~220	4,7	1230	1,05	2500	внешние	B1
	/FF(I).E28.4D	трансф., частот.	3~220/380	2,7	1330	1,32	3000		C/C1
60-35	/FF(I).E31.4D	трансф., частот.	3~220/380	3,9	1310	2,18	4500		C/C1
70-40	/FF(I).E35.4D	трансф., частот.	3~380	8,0	1300	4,36	7000		C1
80-50	/FF(I).E40.4D	трансф., частот.	3~380	8,5	1210	4,92	7000		C1

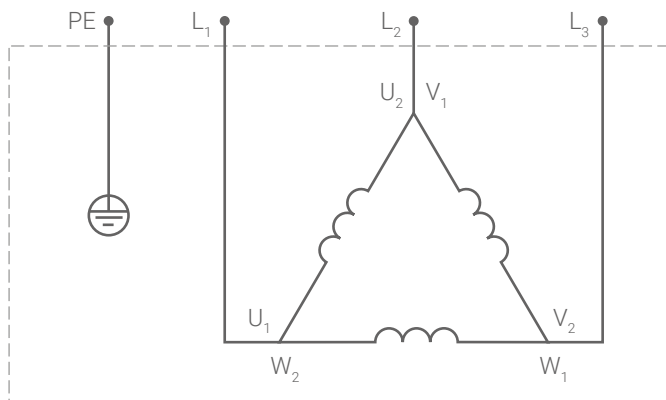
Схемы подключения вентиляторов /FF(I)

Схема 8. Схема B1



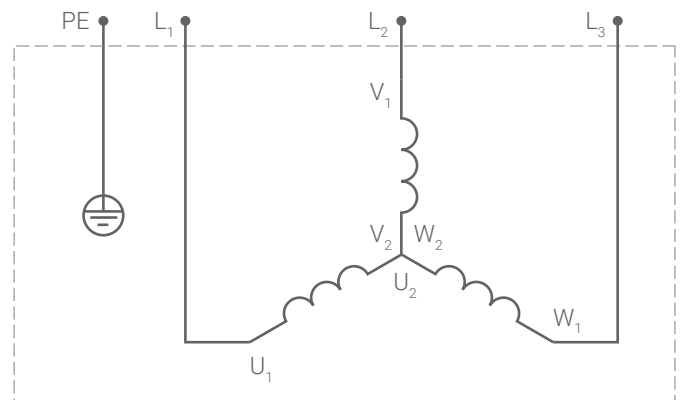
* Цветовые соответствия проводов подключений:
U1 — голубой; U2 — черный; Z — коричневый; PE — зеленый/желтый.

Схема 9. Схема C



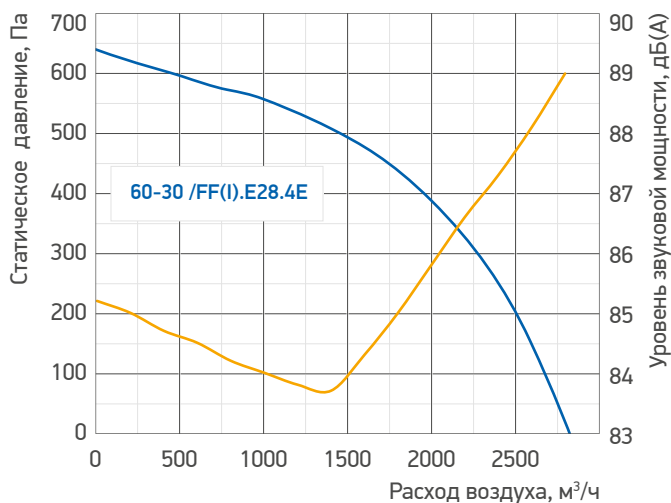
* Цветовые соответствия проводов подключений:
U1 — черный; U2 — зеленый; V1 — голубой; V2 — белый; W1 — коричневый; W2 — желтый; PE — зеленый/желтый.

Схема 10. Схема C1

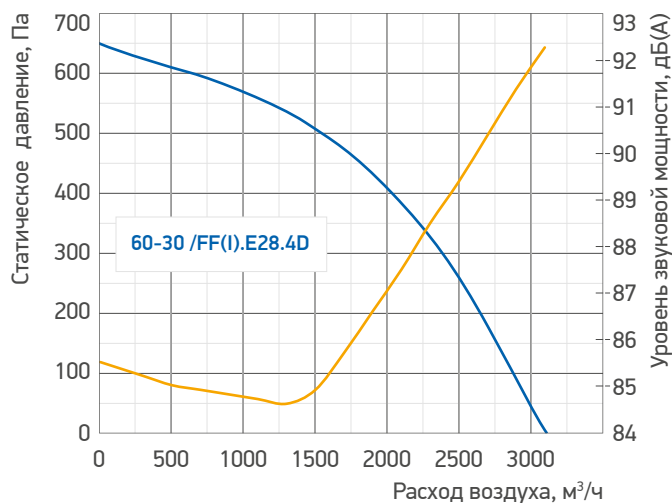


Аэродинамические и звуковые характеристики

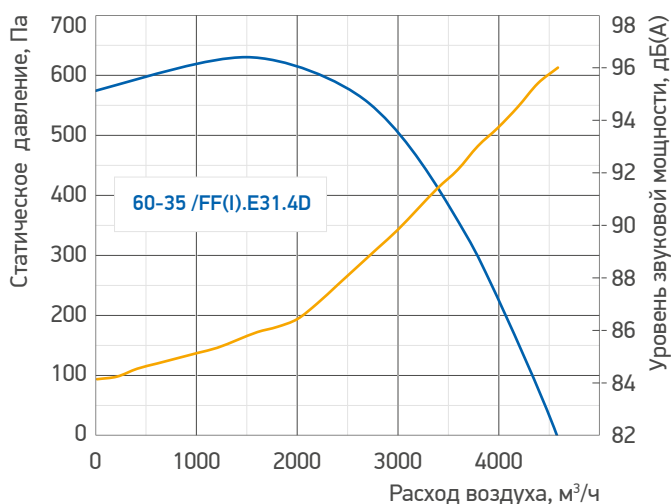
Гр. 11. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FF(I).E28.4E



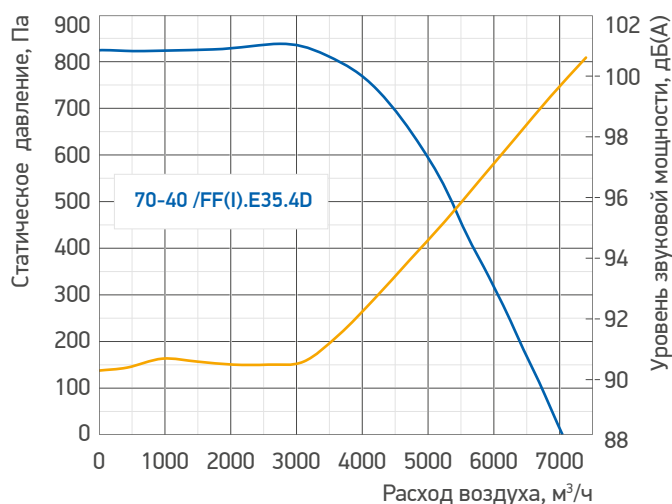
Гр. 12. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FF(I).E28.4D



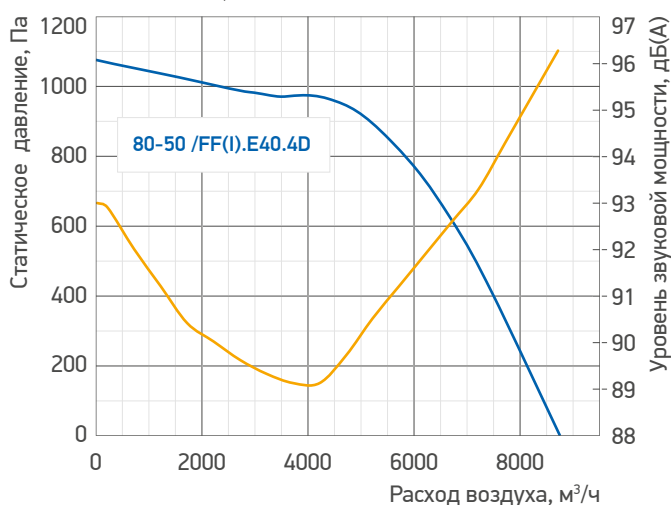
Гр. 13. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FF(I).E31.4D



Гр. 14. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FF(I).E35.4D



Гр. 15. Аэродинамические и звуковые характеристики вентиляторов /FF(I).E40.4D



■ характеристика вентилятора ■ Уровень звуковой мощности, дБ(А)

Для расчета уровня звуковой мощности к окружению необходимо выбрать точку на графике уровня звуковой мощности, соответствующую заданным параметрам расхода и напора воздуха, и из полученного значения вычесть 16* дБ(А) для стального листа (/FF) и 28* дБ(А) для сэндвич-панели толщиной 45 мм (/FFI).

* Средняя величина уменьшения уровня звукового давления через стальной лист и сэндвич-панель соответственно.

1.5. HW. Нагреватель водяной



Рис. 4. Нагреватель водяной /HW

Назначение

Водяные нагреватели для прямоугольных 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

Стандартно нагреватели выпускаются двухрядные (W2) и трехрядные (W3), благодаря чему можно более точно подобрать калорифер с необходимой мощностью. 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 Q 40-20 /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:

- > узел обвязки водяного нагревателя /MUB;
- > датчик температуры канальный /DA.CZ или /DA.CP;
- > 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. То есть холодный воздух должен встречаться с обратным теплоносителем, а на выходе из нагревателя воздуху передает теплоту прямой, наиболее горячей 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 никогда достичь при прямотоке.



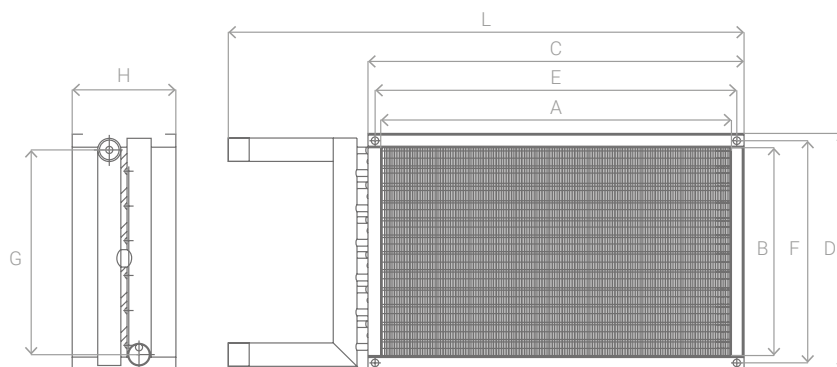
Обрабатываемый воздух не должен содержать твердых, волокнистых, клейких или агрессивных примесей, способствующих коррозии меди, алюминия, цинка.

Габаритные размеры

Табл. 13. Габаритно-весовые характеристики водяных нагревателей /HW

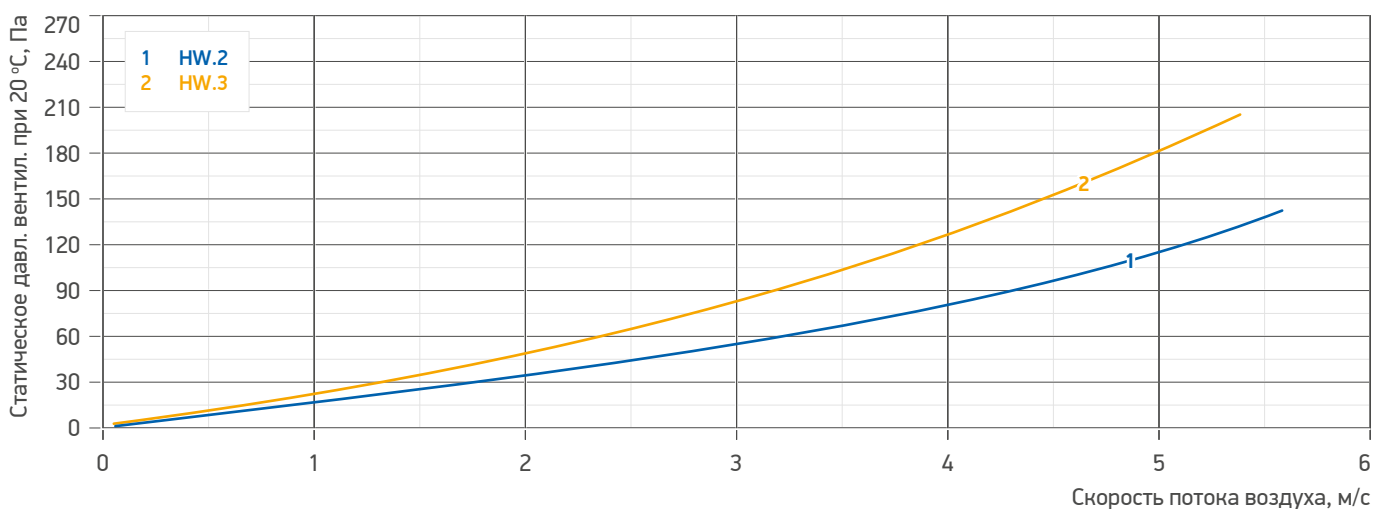
Типоразмер	Нагреватель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	H, мм	L, мм	G, мм	Вес, кг	V, л	Коллекторы
40-20	HW.2	400	200	440	240	420	220	150	640	188,5	6	0,68	G1"
	HW.3	400	200	440	240	420	220	150	640	171,6	7	0,89	G1"
50-25	HW.2	500	250	540	290	520	270	150	740	234,5	7	0,97	G1"
	HW.3	500	250	540	290	520	270	150	740	231,5	9	1,3	G1"
50-30	HW.2	500	300	540	340	520	320	150	740	294	7	1,16	G1"
	HW.3	500	300	540	340	520	320	150	740	278,5	10	1,56	G1"
60-30	HW.2	600	300	640	340	620	320	150	840	294	8	1,31	G1"
	HW.3	600	300	640	340	620	320	150	840	278,5	12	1,78	G1"
60-35	HW.2	600	350	640	390	620	370	150	840	344	9	1,53	G1"
	HW.3	600	350	640	390	620	370	150	840	331,5	13	2,1	G1"
70-40	HW.2	700	400	740	440	720	420	150	940	394,5	11	1,94	G1"
	HW.3	700	400	740	440	720	420	150	940	381,5	15	2,67	G1"
80-50	HW.2	800	500	840	540	820	520	150	1040	495,5	14	2,68	G1"
	HW.3	800	500	840	540	820	520	150	1040	481,5	16	3,7	G1"
90-50	HW.2	900	500	960	560	930	530	150	1160	489,5	16	2,93	G1"
	HW.3	900	500	960	560	930	530	150	1160	476	18	4,07	G1"
100-50	HW.2	1000	500	1060	560	1030	530	150	1250	495,5	19	3,16	G1"
	HW.3	1000	500	1060	560	1030	530	150	1260	481,5	20	4,44	G1"

Схема 11. Габаритные размеры водяных нагревателей /HW



Аэродинамические характеристики

Гр. 16. Аэродинамические и звуковые характеристики водяных нагревателей /HW



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь Табл. 1 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q» на стр. 8.

Теплотехнические характеристики

Табл. 14. 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 Qmax, м³/ч	Гидравлическое сопр. в рабочей точке / при Qmax, кПа
40-20	HW.2	500	20	8,4 / 13,2	0,11 / 0,47	0,39 / 7,66
		1100		18,4 / 21,3	0,40 / 0,75	5,16 / 18,16
50-25		700		11,7 / 18,1	0,15 / 0,64	0,10 / 1,77
		1700		28,5 / 30,5	0,79 / 1,08	2,45 / 4,54
50-30		900		15,1 / 22,6	0,20 / 0,80	0,12 / 1,95
		2000		33,6 / 35,6	0,96 / 1,26	2,63 / 4,46
60-30		1100		18,5 / 27,5	0,25 / 0,97	0,19 / 3,05
		2400		40,2 / 42,7	1,15 / 1,51	3,91 / 6,78
60-35		1300		21,8 / 32,0	0,29 / 1,13	0,21 / 3,14
		2800		47,0 / 49,1	1,42 / 1,74	4,57 / 6,84
70-40		2100		35,2 / 47,4	0,54 / 1,68	0,59 / 5,64
		3700		62,1 / 64,1	1,95 / 2,26	7,28 / 9,78
80-50		2600		43,6 / 60,9	0,63 / 2,15	0,59 / 6,89
		5100		85,5 / 87,6	2,76 / 3,1	10,71 / 13,43
90-50		2900		48,6 / 67,9	0,7 / 2,4	0,76 / 8,92
		5800		97,3 / 98,7	3,26 / 3,49	15,49 / 17,72
100-50		3300		55,4 / 76,2	0,82 / 2,69	1,08 / 11,63
		6400		107,4 / 108,9	3,61 / 3,85	19,66 / 22,41

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

Табл. 15. Теплотехнические характеристики трехрядных водяных нагревателей /HW.3

Типоразмер	Тип нагревателя	Расход воздуха, м³/час	Температура воздуха на выходе, °C	Мощность в рабочей точке / максимальная, кВт	Расход теплоносителя в рабочей точке / при Qmax, м³/ч	Гидравлическое сопр. в рабочей точке / при Qmax, кПа
40-20	HW.3	500	20	8,4 / 16,7	0,10 / 0,59	0,18 / 5,63
		1100		18,4 / 28,7	0,23 / 1,02	0,80 / 15,12
50-25		700		11,7 / 23,5	0,15 / 0,83	0,12 / 3,83
		1700		28,5 / 43,0	0,37 / 1,52	0,69 / 11,45
50-30		900		15,1 / 29,5	0,19 / 1,04	0,14 / 4,26
		2000		33,6 / 50,3	0,44 / 1,78	0,70 / 11,21
60-30		1100		18,5 / 35,1	0,23 / 1,24	0,08 / 2,52
		2400		40,3 / 58,4	0,55 / 2,06	0,46 / 6,38
60-35		1300		21,8 / 39,1	0,26 / 1,38	0,10 / 2,65
		2800		47,0 / 64,9	0,69 / 2,3	0,61 / 6,72
70-40		2100		35,2 / 62,1	0,42 / 2,19	0,19 / 5,19
		3700		62,0 / 88,1	0,87 / 3,11	0,78 / 9,90
80-50		2600		43,6 / 79,2	0,53 / 2,8	0,23 / 6,63
		5100		85,5 / 120,8	1,21 / 4,27	1,17 / 14,50
90-50		2900		48,7 / 88,4	0,59 / 3,12	0,3 / 8,52
		5800		97,3 / 136,5	1,4 / 4,82	1,59 / 19,05
100-50		3300		55,4 / 99,7	0,67 / 3,52	0,4 / 11,11
		6400		107,4 / 150,7	1,54 / 5,33	2,0 / 23,91

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



При необходимости поставки могут быть просчитаны следующие модели: HW.1, HW2.1, HW4

1.6. HE. Нагреватель электрический, HE.C нагреватель электрический с ТЭНами на спокойный воздух

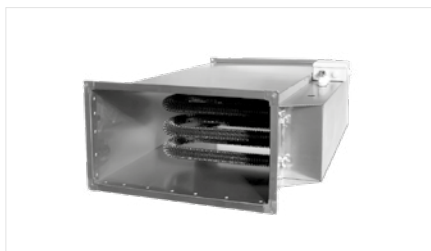


Рис. 5. Нагреватель электрический /HE

Назначение

Электрические нагреватели для прямоугольных каналов предназначены для подогрева воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Класс изоляции корпуса электронагревателя — IP40. Электронагреватель необходимо размещать в помещении.

Рекомендуемый диапазон температур проходящего воздуха от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Максимально до $+70^{\circ}\text{C}$. Скорость потока воздуха через нагреватель должна быть не менее $0,1 \text{ м/с}$ для /HE.X.XX.XX.C.



При хранении изделия в помещении склада температура воздуха должна выдерживаться от $+10$ до $+40^{\circ}\text{C}$, а также поддерживается и контролируется влажность, показатель которой не должен превышать 35% при температуре в $+22^{\circ}\text{C}$.

При не соблюдении условий хранения производитель не несет ответственности за порчу нагревательных элементов, изделия, неправильную работу агрегата и имущество потребителя.

Конструкция

Электрические нагреватели /HE представлены в девяти классических типоразмерах прямоугольной канальной группы, мощностью от 2 до 64 кВт.

Корпус и отсек для расключения нагревательных элементов изготовлены из оцинкованной стали. Нагревательные элементы на основе оребренных ТЭН U образной формы с трубами изготовленными из нержавеющей стали.

Отсек для расключения электронагревателя оснащен необходимыми клеммами для подвода питания. Электронагреватели стандартно оснащены одним элементом защиты: термоконтактом для защиты от перегрева корпуса и терморегулятором от перегрева воздуха, срабатывающими при температуре 80°C , цепь которых замыкается в случае перегрева.

Формирование имени

LM DUCT Q 100-50 /HE.1.0.16. _
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- | | |
|---|--|
| 1. Серия оборудования. | 6. Количество ступеней электронагревателя. |
| 2. Индекс оборудования. | 7. Наличие ШИМ - блока: 0 - отсутствует, 17 - 17 кВт, 27 - 27 кВт. |
| 3. Модификация оборудования. | 8. Мощность электронагревателя, кВт. |
| 4. Типоразмер изделия. | 9. Исполнение ТЭН. Пусто - скорость воздуха более 3 м/с. С - скорость воздуха менее 3 м/с. |
| 5. Нагреватель электрический. Внутреннее обозначение. | |

Область применения

Элементы системы автоматики:

- > Датчик температуры канальный /DA.CP, PT1000 или датчик температуры канальный /DA.CZ, NTC10K.
- > Силовой модуль управления, /SOM.3D_ где «_» количество ступеней и мощность электронагревателя, кВт.

Рекомендации по проектированию

Установка электронагревателя должна выполняться опытными работниками, с соблюдением всех правил и требований нормативных актов и техники безопасности при работе с электроприборами. После того как монтаж выполнен, и проверка всех соединений завершена, необходимо произвести тестовый пуск электронагревателя. Движение воздуха в сечении электронагревателя — в обязательном порядке.

Электрические нагреватели /HE могут устанавливаться в любом пространственном положении, позволяющем выполнить работы по подключению к сети питания. Установка должна быть осуществлена в соответствии с требованиями нормативных актов и техники безопасности при работе с электроприборами.

В случае установки электронагревателя в вертикальном положении, кабельные вводы для установки питающих кабелей должны быть направлены вниз.

Для предотвращения загрязнения электронагревателя, в обязательном порядке необходимо установить перед ним секцию воздушного фильтра /EG.4, соответствующего типоразмера.

При установке нагревателя перед вентилятором необходимо учитывать его мощность и выходящую температуру воздуха таким образом, чтобы температура не превышала максимально допустимую температуру воздуха, перемещаемого вентилятором.

Подключение

В соединительной коробке имеются необходимые клеммы для электросоединений, с зажимами для простого и быстрого монтажа. Питающее напряжение 1~220В или 3~380В.

Схема 12. Схема подключения электронагревателя с ШИМ-блоком 3 ф~380В

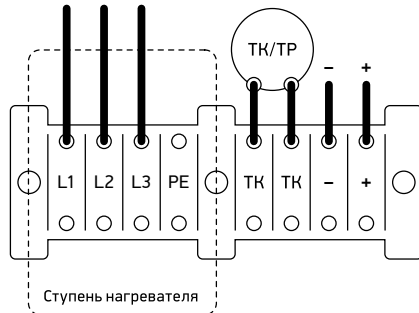


Схема 13. Схема подключения электронагревателя 1 ф~220В

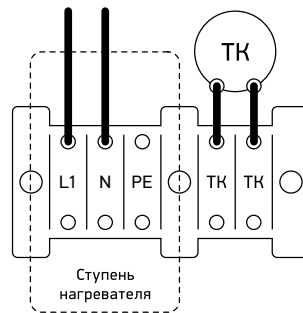
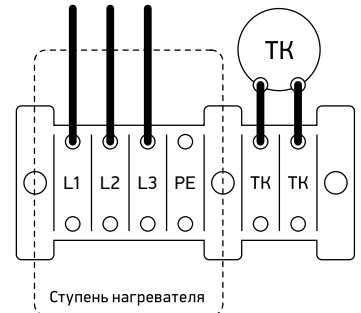


Схема 14. Схема подключения электронагревателя 3 ф~380В



Регулирование

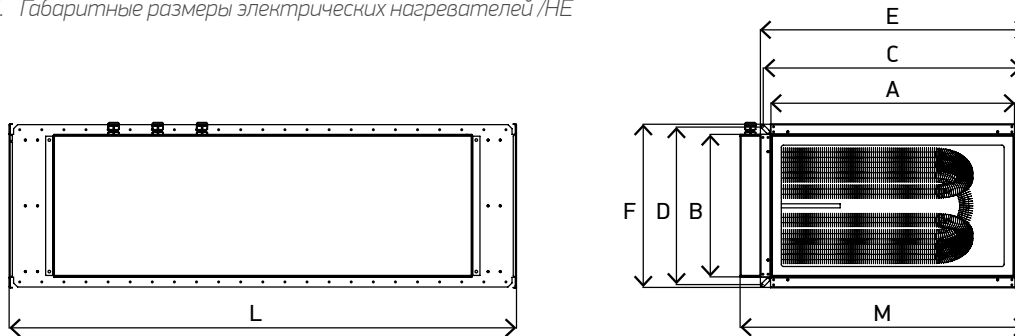
Регулирование мощности может осуществляться в двух вариантах:

- > ступенчатое регулирование от 1 до 4 ступеней, которые включаются на полную мощность при изменении наружных условий. Данное регулирование приводит к волнообразному изменению температуры приточного воздуха;
- > плавное регулирование посредством широтно-импульсной модуляции (ШИМ-блока).

ШИМ-сигнал — это импульсный (дискретный) сигнал постоянной частоты и переменной скважности (отношения длительности импульса к периоду его следования). ШИМ-блок представляет собой твердотельное оптореле и симисторный ключ (для коммутации в моменты нулевого тока и напряжения), установленный на алюминиевом радиаторе. Мощность, передаваемая потоку воздуха, плавно изменяется в зависимости от наружных условий. Позволяет точно поддерживать заданную температуру приточного воздуха и снизить нагрузку на электрическую сеть, гарантируя безопасную и надежную работу.

Габаритные размеры

Схема 15. Габаритные размеры электрических нагревателей /HE



Габаритные размеры

Табл. 16. Габаритно-весовые характеристики электрических нагревателей /HE

Типоразмер	Нагреватель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	G, мм	M, мм	L, мм	Вес, кг
40-20	/HE.1.0.03.1	400	200	430	230	460	260	9*15	480	500	10
	/HE.1.0.06.2	400	200	430	230	460	260	9*15	480	500	10
	/HE.1.0.08	400	200	430	230	460	260	9*15	480	600	10
	/HE.2.0.16	400	200	430	230	460	260	9*15	480	950	20
	/HE.3.0.24	400	200	430	230	460	260	9*15	480	1300	23
	/HE.1.17.08	400	200	430	230	460	260	9*15	480	700	17
	/HE.1.17.16	400	200	430	230	460	260	9*15	480	1050	20
	/HE.1.27.24	400	200	430	230	460	260	9*15	480	1400	29

Табл. 17. Габаритно-весовые характеристики электрических нагревателей /HE (продолжение)

Типоразмер	Нагреватель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	G, мм	M, мм	L, мм	Вес, кг
50-25	/HE.1.0.08	500	250	530	280	560	310	9*15	580	550	10
	/HE.2.0.16	500	250	530	280	560	310	9*15	580	800	21
	/HE.3.0.24	500	250	530	280	560	310	9*15	580	1100	24
	/HE.4.0.32	500	250	530	280	560	310	9*15	580	1350	35
	/HE.1.17.08	500	250	530	280	560	310	9*15	580	650	19
	/HE.1.17.16	500	250	530	280	560	310	9*15	580	900	22
	/HE.1.27.24	500	250	530	280	560	310	9*15	580	1150	33
	/HE.2.17.32	500	250	530	280	560	310	9*15	580	1450	36
50-30	/HE.1.0.12	500	300	530	330	560	360	9*15	580	550	18
	/HE.2.0.24	500	300	530	330	560	360	9*15	580	800	22
	/HE.3.0.36	500	300	530	330	560	360	9*15	580	1050	33
	/HE.4.0.48	500	300	530	330	560	360	9*15	580	1300	37
	/HE.1.17.12	500	300	530	330	560	360	9*15	580	600	18
	/HE.1.27.24	500	300	530	330	560	360	9*15	580	850	22
	/HE.2.27.36	500	300	530	330	560	360	9*15	580	1100	33
	/HE.2.27.48	500	300	530	330	560	360	9*15	580	1350	37
60-30	/HE.1.0.12	600	300	630	330	660	360	9*15	680	550	19
	/HE.2.0.24	600	300	630	330	660	360	9*15	680	800	23
	/HE.3.0.36	600	300	630	330	660	360	9*15	680	1050	34
	/HE.4.0.48	600	300	630	330	660	360	9*15	680	1300	38
	/HE.1.17.12	600	300	630	330	660	360	9*15	680	600	19
	/HE.1.27.24	600	300	630	330	660	360	9*15	680	850	23
	/HE.2.27.36	600	300	630	330	660	360	9*15	680	1100	35
	/HE.2.27.48	600	300	630	330	660	360	9*15	680	1350	38
60-35	/HE.1.0.12	600	350	630	380	660	410	9*15	680	600	19
	/HE.2.0.24	600	350	630	380	660	410	9*15	680	800	23
	/HE.3.0.36	600	350	630	380	660	410	9*15	680	1050	35
	/HE.4.0.48	600	350	630	380	660	410	9*15	680	1250	39
	/HE.1.17.12	600	350	630	380	660	410	9*15	680	700	20
	/HE.1.27.24	600	350	630	380	660	410	9*15	680	900	24
	/HE.2.27.36	600	350	630	380	660	410	9*15	680	1150	35
	/HE.2.27.48	600	350	630	380	660	410	9*15	680	1350	39
70-40	/HE.1.0.16	700	400	730	430	760	460	9*15	780	550	21
	/HE.2.0.32	700	400	730	430	760	460	9*15	780	700	25
	/HE.3.0.48	700	400	730	430	760	460	9*15	780	850	36
	/HE.4.0.64	700	400	730	430	760	460	9*15	780	1000	40
	/HE.1.17.16	700	400	730	430	760	460	9*15	780	650	21
	/HE.2.17.32	700	400	730	430	760	460	9*15	780	800	26
	/HE.3.17.48	700	400	730	430	760	460	9*15	780	950	36
	/HE.4.17.64	700	400	730	430	760	460	9*15	780	1100	41
80-50	/HE.1.0.16	800	500	830	530	860	560	9*15	880	550	21
	/HE.2.0.32	800	500	830	530	860	560	9*15	880	700	25
	/HE.3.0.48	800	500	830	530	860	560	9*15	880	850	36
	/HE.4.0.64	800	500	830	530	860	560	9*15	880	1000	40
	/HE.1.17.16	800	500	830	530	860	560	9*15	880	650	21
	/HE.2.17.32	800	500	830	530	860	560	9*15	880	800	26
	/HE.3.17.48	800	500	830	530	860	560	9*15	880	950	36
	/HE.4.17.64	900	500	930	530	960	560	9*15	980	1100	41

LM DUCT Q. Оборудование для прямоугольных каналов

LM DUCT R. Оборудование для круглых каналов

LM WURFEL. Оборудование для высокотемпературной среды

Табл. 18. Габаритно-весовые характеристики электрических нагревателей /HE (продолжение)

Типоразмер	Нагреватель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	G, мм	M, мм	L, мм	Вес, кг
90-50	/HE.1.0.16	900	500	930	530	960	560	9*15	980	550	21
	/HE.2.0.32	900	500	930	530	960	560	9*15	980	700	25
	/HE.3.0.48	900	500	930	530	960	560	9*15	980	850	36
	/HE.4.0.64	900	500	930	530	960	560	9*15	980	1000	40
	/HE.1.17.16	900	500	930	530	960	560	9*15	980	650	21
	/HE.2.17.32	900	500	930	530	960	560	9*15	980	800	26
	/HE.3.17.48	900	500	930	530	960	560	9*15	980	950	36
100-50	/HE.4.17.64	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	1100	41
	/HE.1.0.16	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	550	21
	/HE.2.0.32	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	700	25
	/HE.3.0.48	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	850	36
	/HE.4.0.64	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	1000	40
	/HE.1.17.16	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	650	21
	/HE.2.17.32	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	800	26
	/HE.3.17.48	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	950	36
	/HE.4.17.64	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	1100	41

Табл. 19. Габаритно-весовые характеристики электрических нагревателей /HE.C

Типоразмер	Нагреватель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	G, мм	M, мм	L, мм	Вес, кг
40-20	/HE.1.0.02.1.C	400	200	430	230	460	260	9*15	480	500	8
	/HE.1.0.04.2.C	400	200	430	230	460	260	9*15	480	500	8
	/HE.1.0.06.C	400	200	430	230	460	260	9*15	480	600	8
	/HE.2.0.12.C	400	200	430	230	460	260	9*15	480	950	15
	/HE.3.0.18.C	400	200	430	230	460	260	9*15	480	1300	18
	/HE.1.17.06.C	400	200	430	230	460	260	9*15	480	700	13
	/HE.1.17.12.C	400	200	430	230	460	260	9*15	480	1050	15
	/HE.1.27.18.C	400	200	430	230	460	260	9*15	480	1400	22
50-25	/HE.1.0.06.C	500	250	530	280	560	310	9*15	580	550	8
	/HE.2.0.12.C	500	250	530	280	560	310	9*15	580	800	16
	/HE.3.0.18.C	500	250	530	280	560	310	9*15	580	1100	18
	/HE.4.0.24.C	500	250	530	280	560	310	9*15	580	1350	27
	/HE.1.17.06.C	500	250	530	280	560	310	9*15	580	650	15
	/HE.1.17.12.C	500	250	530	280	560	310	9*15	580	900	17
	/HE.1.27.18.C	500	250	530	280	560	310	9*15	580	1150	25
	/HE.2.17.24.C	500	250	530	280	560	310	9*15	580	1450	28
50-30	/HE.1.0.9.C	500	300	530	330	560	360	9*15	580	550	14
	/HE.2.0.18.C	500	300	530	330	560	360	9*15	580	800	17
	/HE.3.0.27.C	500	300	530	330	560	360	9*15	580	1050	25
	/HE.4.0.36.C	500	300	530	330	560	360	9*15	580	1300	28
	/HE.1.17.9.C	500	300	530	330	560	360	9*15	580	600	14
	/HE.1.27.18.C	500	300	530	330	560	360	9*15	580	850	17
	/HE.2.27.27.C	500	300	530	330	560	360	9*15	580	1100	25
	/HE.2.27.36.C	500	300	530	330	560	360	9*15	580	1350	28
60-30	/HE.1.0.9.C	600	300	630	330	660	360	9*15	680	550	15
	/HE.2.0.18.C	600	300	630	330	660	360	9*15	680	800	18
	/HE.3.0.27.C	600	300	630	330	660	360	9*15	680	1050	26
	/HE.4.0.36.C	600	300	630	330	660	360	9*15	680	1300	29
	/HE.1.17.9.C	600	300	630	330	660	360	9*15	680	600	15
	/HE.1.27.18.C	600	300	630	330	660	360	9*15	680	850	18
	/HE.2.27.27.C	600	300	630	330	660	360	9*15	680	1100	27
	/HE.2.27.36.C	600	300	630	330	660	360	9*15	680	1350	29

В связи с непрерывной работой над качественным улучшением своей продукции завод-производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления

Табл. 20. Габаритно-весовые характеристики электрических нагревателей /HE.C (продолжение)

Типоразмер	Нагреватель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	G, мм	M, мм	L, мм	Вес, кг
60-35	/HE.1.0.9.C	600	350	630	380	660	410	9*15	680	600	15
	/HE.2.0.18.C	600	350	630	380	660	410	9*15	680	800	18
	/HE.3.0.27.C	600	350	630	380	660	410	9*15	680	1050	27
	/HE.4.0.36.C	600	350	630	380	660	410	9*15	680	1250	30
	/HE.1.17.9.C	600	350	630	380	660	410	9*15	680	700	15
	/HE.1.27.18.C	600	350	630	380	660	410	9*15	680	900	18
	/HE.2.27.27.C	600	350	630	380	660	410	9*15	680	1150	27
	/HE.2.27.36.C	600	350	630	380	660	410	9*15	680	1350	30
70-40	/HE.1.0.12.C	700	400	730	430	760	460	9*15	780	550	16
	/HE.2.0.23.C	700	400	730	430	760	460	9*15	780	700	19
	/HE.3.0.35.C	700	400	730	430	760	460	9*15	780	850	28
	/HE.4.0.47.C	700	400	730	430	760	460	9*15	780	1000	31
	/HE.1.17.12.C	700	400	730	430	760	460	9*15	780	650	16
	/HE.2.17.23.C	700	400	730	430	760	460	9*15	780	800	20
	/HE.3.17.35.C	700	400	730	430	760	460	9*15	780	950	28
	/HE.4.17.47.C	700	400	730	430	760	460	9*15	780	1100	32
80-50	/HE.1.0.12.C	800	500	830	530	860	560	9*15	880	550	16
	/HE.2.0.23.C	800	500	830	530	860	560	9*15	880	700	19
	/HE.3.0.35.C	800	500	830	530	860	560	9*15	880	850	28
	/HE.4.0.47.C	800	500	830	530	860	560	9*15	880	1000	31
	/HE.1.17.12.C	800	500	830	530	860	560	9*15	880	650	16
	/HE.2.17.23.C	800	500	830	530	860	560	9*15	880	800	20
	/HE.3.17.35.C	800	500	830	530	860	560	9*15	880	950	28
	/HE.4.17.47.C	900	500	930	530	960	560	9*15	980	1100	32
90-50	/HE.1.0.12.C	900	500	930	530	960	560	9*15	980	550	16
	/HE.2.0.23.C	900	500	930	530	960	560	9*15	980	700	19
	/HE.3.0.35.C	900	500	930	530	960	560	9*15	980	850	28
	/HE.4.0.47.C	900	500	930	530	960	560	9*15	980	1000	31
	/HE.1.17.12.C	900	500	930	530	960	560	9*15	980	650	16
	/HE.2.17.23.C	900	500	930	530	960	560	9*15	980	800	20
	/HE.3.17.35.C	900	500	930	530	960	560	9*15	980	950	28
	/HE.4.17.47.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	1100	32
100-50	/HE.1.0.12.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	550	16
	/HE.2.0.23.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	700	19
	/HE.3.0.35.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	850	28
	/HE.4.0.47.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	1000	31
	/HE.1.17.12.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	650	16
	/HE.2.17.23.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	800	20
	/HE.3.17.35.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	950	28
	/HE.4.17.47.C	1000	500	1030	530	1060	560	9*15	1080	1100	32

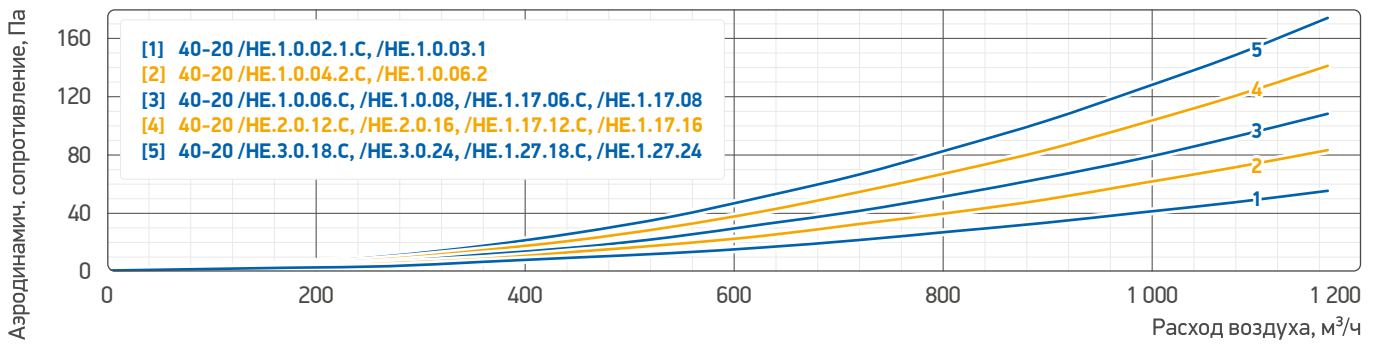
LM DUCT Q. Оборудование для прямоугольных каналов

LM DUCT R. Оборудование для круглых каналов

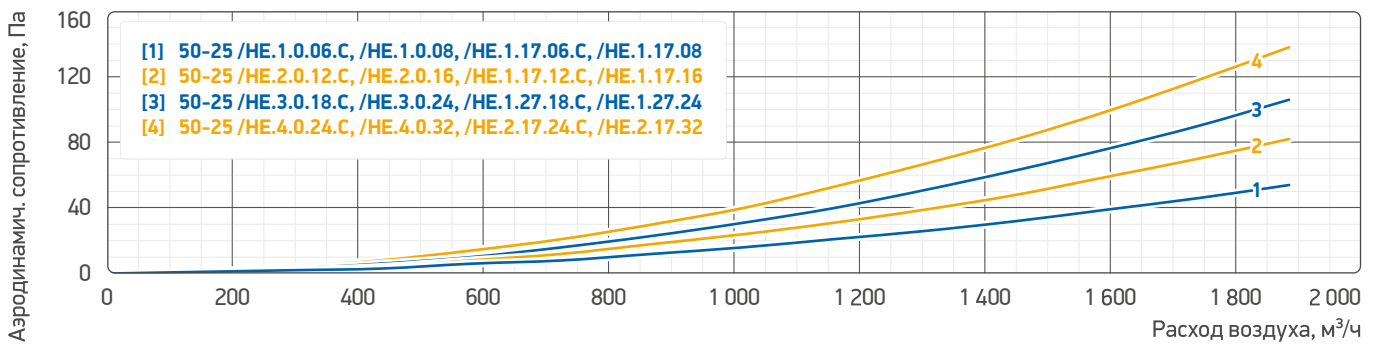
LM WURFEL. Оборудование для высокотемпературной среды

Аэродинамические характеристики

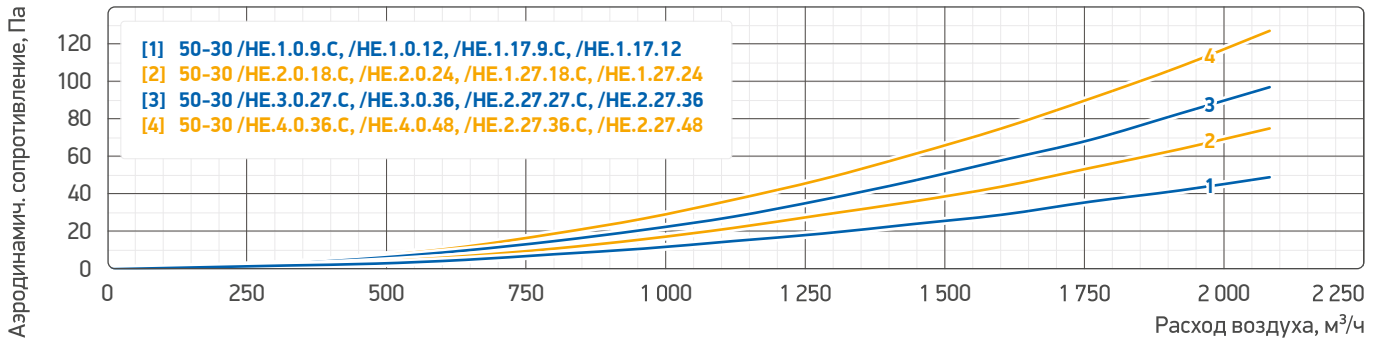
Гр. 17. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 40-20/HE



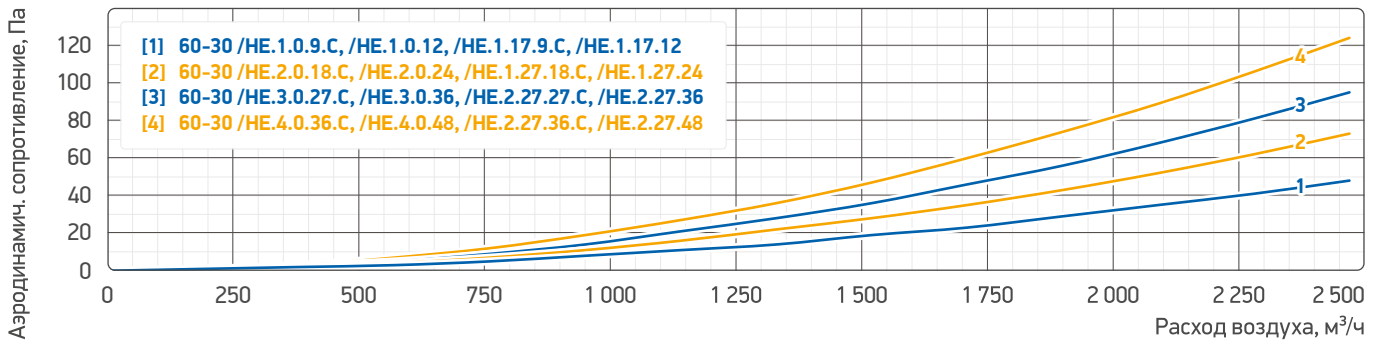
Гр. 18. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 50-25/HE



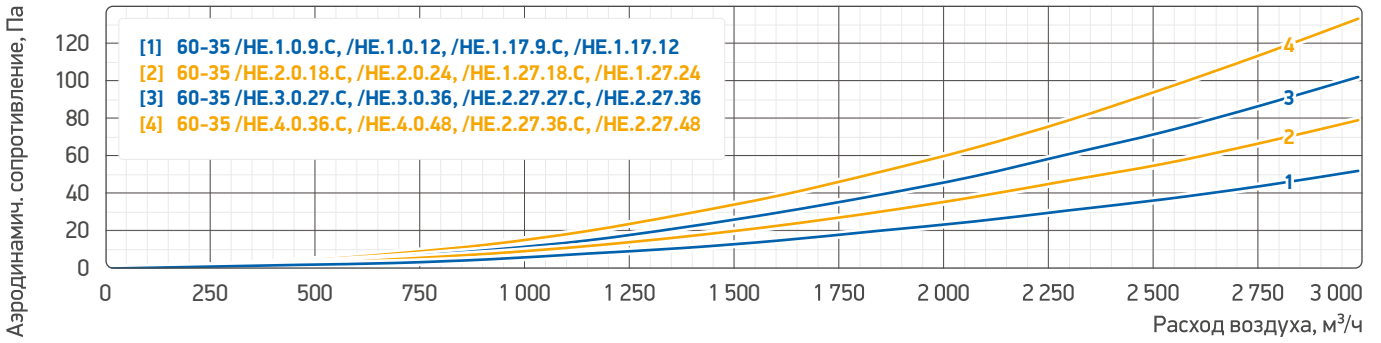
Гр. 19. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 50-30/HE



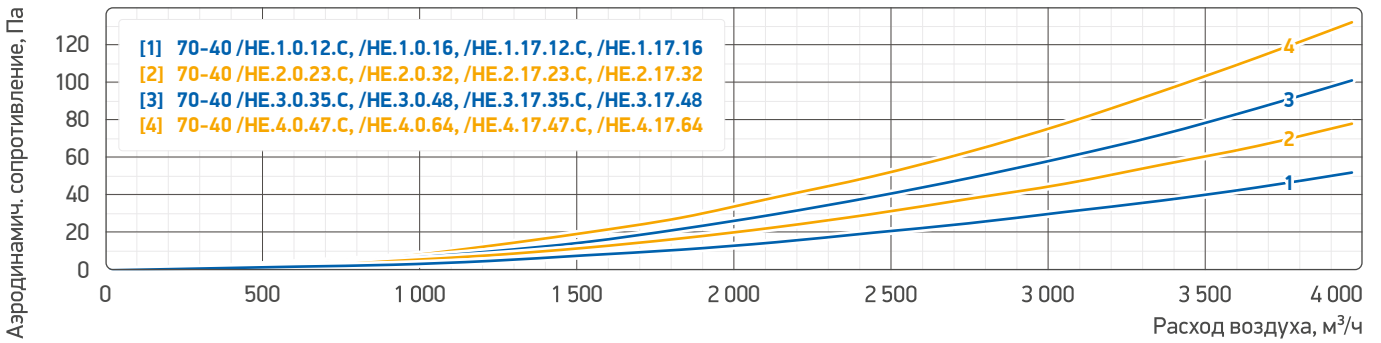
Гр. 20. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 60-30/HE



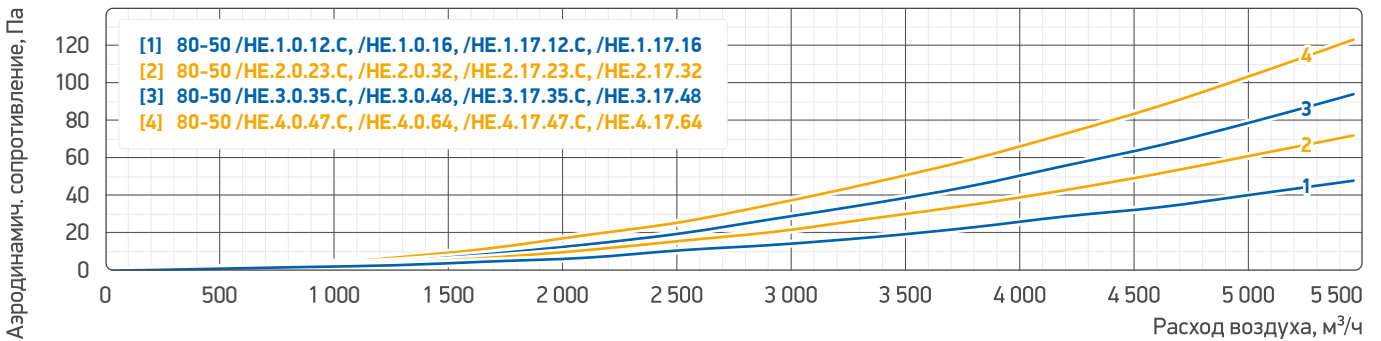
Гр. 21. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 60-35/HE



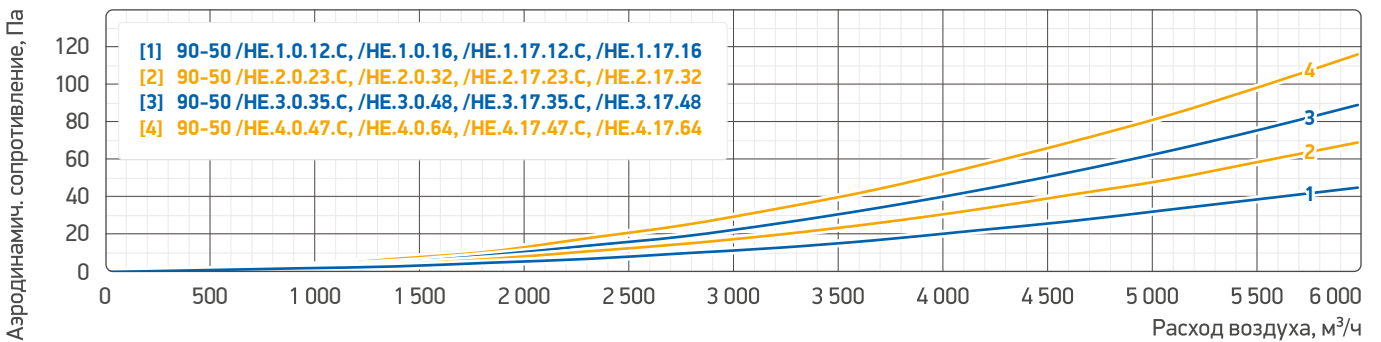
Гр. 22. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 70-40/HE



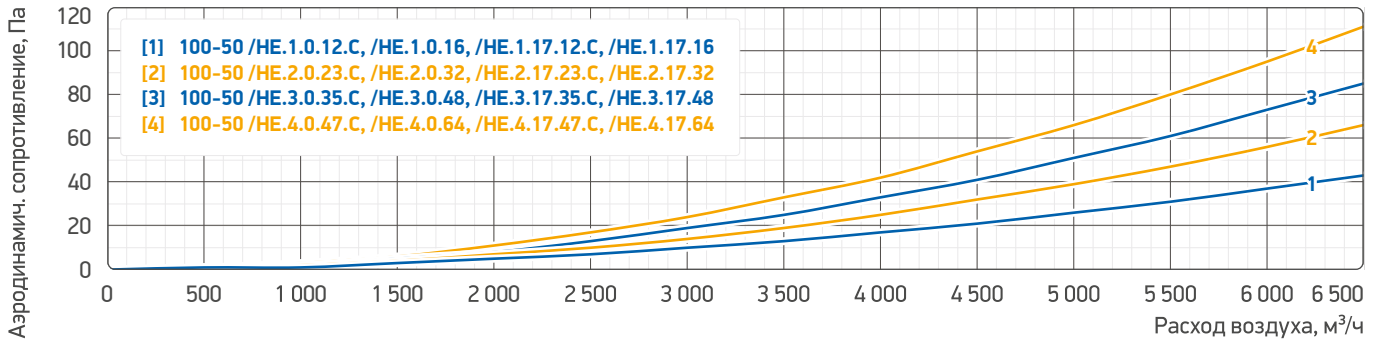
Гр. 23. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 80-50/HE



Гр. 24. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 90-50/HE



Гр. 25. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей 100-50/HE



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь Табл. 1 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q» на стр. 8.

Электрические характеристики

Табл. 21. Электрические характеристики нагревателей /HE

Т/р	Электронагреватель				Питание, В	Количество ступеней, шт	Рекомендуемый силовой кабель, сечение	Количество силовых кабелей	Рекомендуемый кабель для терморегулятора и ШИМ, сечение	Количество кабелей для терморегулятора и ШИМ
	Тип	Мощность, кВт	Тип	Мощность, кВт						
40-20	/HE.1.0.03.1	3	/HE.1.0.02.1.C	2	1-220	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.0.06.2	6	/HE.1.0.04.2.C	4	2-380	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.0.08	8	/HE.1.0.06.C	6	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.16	16	/HE.2.0.12.C	12	3-380	2	ПВКВ 4x2,5	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.24	24	/HE.3.0.18.C	18	3-380	3	ПВКВ 4x2,5	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.08	08	/HE.1.17.06.C	6	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.1.17.16	16	/HE.1.17.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.1.27.24	24	/HE.1.27.18.C	18	3-380	1	ПВКВ 4x10,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
50-25	/HE.1.0.08	08	/HE.1.0.06.C	6	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.16	16	/HE.2.0.12.C	12	3-380	2	ПВКВ 4x2,5	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.24	24	/HE.3.0.18.C	18	3-380	3	ПВКВ 4x2,5	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.4.0.32	32	/HE.4.0.24.C	24	3-380	4	ПВКВ 4x2,5	4	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.08	08	/HE.1.17.06.C	6	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.1.17.16	16	/HE.1.17.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.1.27.24	24	/HE.1.27.18.C	18	3-380	1	ПВКВ 4x10,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.17.32	32	/HE.2.17.24.C	24	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
50-30	/HE.1.0.12	12	/HE.1.0.9.C	9	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.24	24	/HE.2.0.18.C	18	3-380	2	ПВКВ 4x4,0	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.36	36	/HE.3.0.27.C	27	3-380	3	ПВКВ 4x4,0	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.4.0.48	48	/HE.4.0.36.C	36	3-380	4	ПВКВ 4x4,0	4	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.12	12	/HE.1.17.9.C	9	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.1.27.24	24	/HE.1.27.18.C	18	3-380	1	ПВКВ 4x10,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.27.36	36	/HE.2.27.27.C	27	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.27.48	48	/HE.2.27.36.C	36	3-380	2	ПВКВ 4x10,0	2	ПВКВ 2x0,75	2

Табл. 22. Электрические характеристики нагревателей /HE (продолжение)

Т/р	Электронагреватель				Питание, В	Количество ступеней, шт	Рекомендуемый силовой кабель, сечение	Количество силовых кабелей	Рекомендуемый кабель для терморегулятора и ШИМ, сечение	Количество кабелей для терморегулятора и ШИМ
	Тип	Мощность, кВт	Тип	Мощность, кВт						
60-30	/HE.1.0.12	12	/HE.1.0.9.C	9	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.24	24	/HE.2.0.18.C	18	3-380	2	ПВКВ 4x4,0	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.36	36	/HE.3.0.27.C	27	3-380	3	ПВКВ 4x4,0	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.4.0.48	48	/HE.4.0.36.C	36	3-380	4	ПВКВ 4x4,0	4	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.12	12	/HE.1.17.9.C	9	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.1.27.24	24	/HE.1.27.18.C	18	3-380	1	ПВКВ 4x10,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.27.36	36	/HE.2.27.27.C	27	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.27.48	48	/HE.2.27.36.C	36	3-380	2	ПВКВ 4x10,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
60-35	/HE.1.0.12	12	/HE.1.0.9.C	9	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.24	24	/HE.2.0.18.C	18	3-380	2	ПВКВ 4x4,0	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.36	36	/HE.3.0.27.C	27	3-380	3	ПВКВ 4x4,0	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.4.0.48	48	/HE.4.0.36.C	36	3-380	4	ПВКВ 4x4,0	4	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.12	12	/HE.1.17.9.C	9	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.1.27.24	24	/HE.1.27.18.C	18	3-380	1	ПВКВ 4x10,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.27.36	36	/HE.2.27.27.C	27	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.27.48	48	/HE.2.27.36.C	36	3-380	2	ПВКВ 4x10,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
70-40	/HE.1.0.16	16	/HE.1.0.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.32	32	/HE.2.0.23.C	23	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.48	48	/HE.3.0.35.C	35	3-380	3	ПВКВ 4x6,0	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.4.0.64	64	/HE.4.0.47.C	47	3-380	4	ПВКВ 4x6,0	4	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.16	16	/HE.1.17.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.17.32	32	/HE.2.17.23.C	23	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.3.17.48	48	/HE.3.17.35.C	35	3-380	3	ПВКВ 4x6,0	3	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.4.17.64	64	/HE.4.17.47.C	47	3-380	4	ПВКВ 4x6,0	4	ПВКВ 2x0,75	2
80-50	/HE.1.0.16	16	/HE.1.0.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.32	32	/HE.2.0.23.C	23	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.48	48	/HE.3.0.35.C	35	3-380	3	ПВКВ 4x6,0	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.4.0.64	64	/HE.4.0.47.C	47	3-380	4	ПВКВ 4x6,0	4	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.16	16	/HE.1.17.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.17.32	32	/HE.2.17.23.C	23	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.3.17.48	48	/HE.3.17.35.C	35	3-380	3	ПВКВ 4x6,0	3	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.4.17.64	64	/HE.4.17.47.C	47	3-380	4	ПВКВ 4x6,0	4	ПВКВ 2x0,75	2
90-50	/HE.1.0.16	16	/HE.1.0.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.32	32	/HE.2.0.23.C	23	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.48	48	/HE.3.0.35.C	35	3-380	3	ПВКВ 4x6,0	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.4.0.64	64	/HE.4.0.47.C	47	3-380	4	ПВКВ 4x6,0	4	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.16	16	/HE.1.17.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.17.32	32	/HE.2.17.23.C	23	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.3.17.48	48	/HE.3.17.35.C	35	3-380	3	ПВКВ 4x6,0	3	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.4.17.64	64	/HE.4.17.47.C	47	3-380	4	ПВКВ 4x6,0	4	ПВКВ 2x0,75	2

LM DUCT Q. Оборудование для прямоугольных каналов

LM DUCT R. Оборудование для круглых каналов

LM WIRFEL. Оборудование для высокотемпературной среды

Табл. 23. Электрические характеристики нагревателей /HE (продолжение)

Т/р	Электронагреватель				Питание, В	Количество ступеней, шт	Рекомендуемый силовой кабель, сечение	Количество силовых кабелей	Рекомендуемый кабель для терморегулятора и ШИМ, сечение	Количество кабелей для терморегулятора и ШИМ
	Тип	Мощность, кВт	Тип	Мощность, кВт						
100-50	/HE.1.0.16	16	/HE.1.0.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.2.0.32	32	/HE.2.0.23.C	23	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.3.0.48	48	/HE.3.0.35.C	35	3-380	3	ПВКВ 4x6,0	3	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.4.0.64	64	/HE.4.0.47.C	47	3-380	4	ПВКВ 4x6,0	4	ПВКВ 2x0,75	1
	/HE.1.17.16	16	/HE.1.17.12.C	12	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.2.17.32	32	/HE.2.17.23.C	23	3-380	2	ПВКВ 4x6,0	2	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.3.17.48	48	/HE.3.17.35.C	35	3-380	3	ПВКВ 4x6,0	3	ПВКВ 2x0,75	2
	/HE.4.17.64	64	/HE.4.17.47.C	47	3-380	4	ПВКВ 4x6,0	4	ПВКВ 2x0,75	2



Тип и сечение кабеля указаны в рекомендательном порядке.
В зависимости от длины кабельной трассы и условий прокладки кабеля сечение может быть изменено.

1.7. CW. Охладитель водяной



Рис. 6. Охладитель водяной /CW

Назначение

Канальные охладители являются частью приточных систем вентиляции общественных, производственных и жилых зданий и предназначены для снижения температуры и одновременного осушения подаваемого в помещение воздуха (приточного, рециркуляционного или их смеси). В качестве хладагента выступает вода, циркулирующая по теплообменнику.

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

Конструкция

Корпус

Корпус охладителя собран из листовой оцинкованной стали, в котором установлены теплообменник, изготовленный из пакета медных трубок с алюминиевым оребрением, дренажный поддон и каплеуловитель. Размеры корпусов канальных охладителей стандартизированы в соответствии с размерами прямоугольных воздуховодов вентиляции. Стандартно выпускается в трехрядном исполнении.

Теплообменник

Теплообменник представляет собой систему медных трубок, расположенных в шахматном порядке между алюминиевыми пластинами. Медные трубки предназначены для тока хладагента, а алюминиевые пластины — для увеличения площади охлаждающей поверхности (с целью лучшего теплообмена с проточным воздухом). Проходящий через систему трубок и пластин воздух охлаждается, образуя на поверхностях теплообменника конденсат. Для сбора сконденсированной жидкости в конструкции предусмотрен каплеуловитель.

Максимально допустимое рабочее давление для водяного охладителя — 1,5 МПа. Шаг оребрения теплообменника составляет 2,0 мм. Все теплообменники проверяются на герметичность опрессовкой под давлением 3,3 МПа.

Каплеуловитель

Каплеуловитель предназначен для исключения вероятности попадания сконденсированной влаги в воздуховоды вентиляции и представляет собой систему пластиковых пластин, направляющих конденсированную влагу в специальный сборник, расположенный в нижней части корпуса — поддон.

Блок каплеуловителя изготовлен из пластикового профиля шириной 100 мм, нарезанного на полосы и установленного через 33 мм на всю длину теплообменника. Пластиковый профиль имеет специальные изгибы, которые задерживают капли влаги.

Поддон для сбора конденсата

Поддон для сбора конденсата при монтаже канального охладителя должен быть установлен строго горизонтально (для беспрепятственного слива конденсированной влаги). Поддон дополнительно теплоизолируется и оснащается дренажной оцинкованной трубкой с наружной резьбой DN20, через которую происходит слив накопившегося конденсата.

Подвод

Для подвода хладагента к теплообменнику на охладителе предусмотрены входной и выходной патрубки. Для достижения максимальной холодопроизводительности теплообменник следует подключать по принципу противотока.

Для обеспечения бесперебойной и безопасной работы канального охладителя для его управления применяют систему автоматики, которая обеспечивает комплексный контроль и регулировку холодопроизводительности агрегата.

Формирование имени

LM DUCT Q 100-50 /CW.3

1 2 3 4

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

Область применения

- > Максимальное рабочее давление — 16 бар.

Элементы системы автоматики:

- > трехходовой клапан /VR с сервоприводом /A;
- > датчик температуры канальный /DA.CZ или /DA.CP.

Рекомендации по проектированию

Стандартный типоряд охладителей имеет правую сторону подключения, то есть трубки подключения будут по правую сторону, если смотреть по ходу движения воздуха.

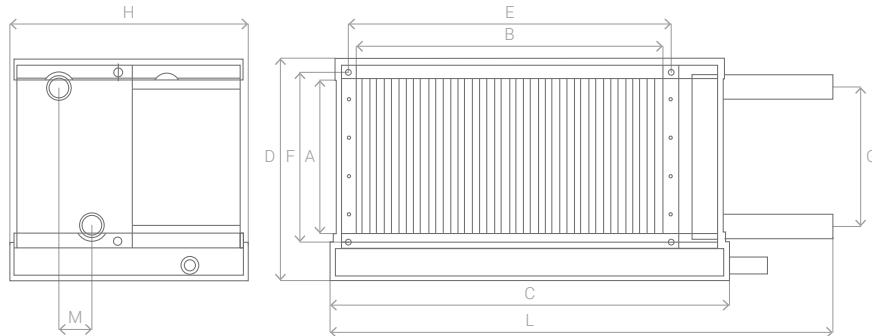
Охладитель должен быть установлен в горизонтальном положении поддоном для сбора конденсата вниз.

Габаритные размеры

Табл. 24. Габаритно-весовые характеристики водяных охладителей /CW

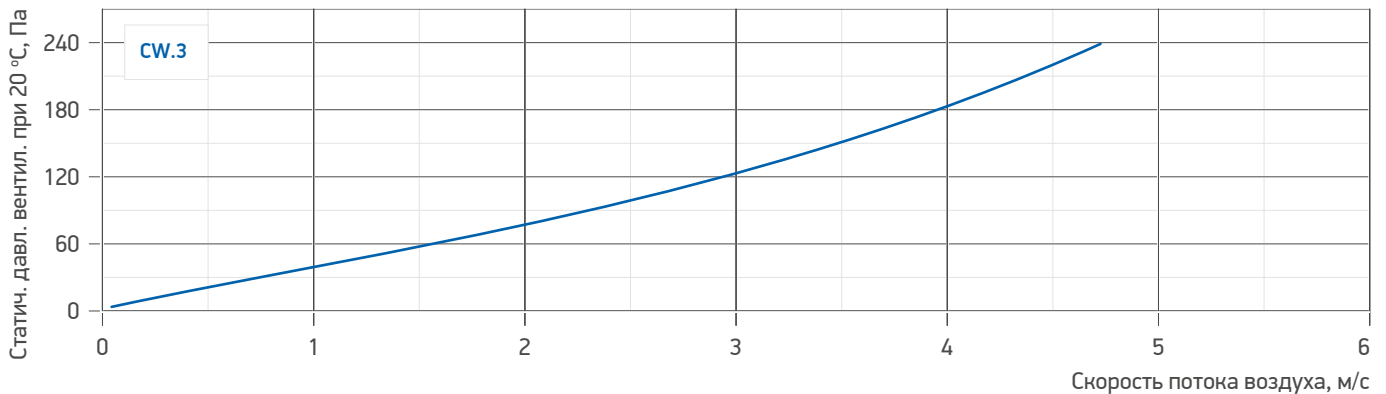
Испаритель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	H, мм	L, мм	G, мм	M, мм	Вес, кг	V, л	Коллекторы
40-20/CW.3	400	200	520	286	420	220	310	654	142	43,3	16	0,89	G1
50-25/CW.3	500	250	620	336	520	270	310	754	192	43,3	19	1,3	G1
50-30/CW.3	500	300	620	386	520	320	310	754	242	43,3	20	1,56	G1
60-30/CW.3	600	300	720	386	620	320	310	854	242	43,3	22	1,78	G1
60-35/CW.3	600	350	720	436	620	370	310	854	164	43,3	24	2,1	G1
70-40/CW.3	700	400	820	486	720	420	310	954	164	43,3	27	2,67	G1
80-50/CW.3	800	500	930	587	820	520	310	1070	335	43,3	34	3,7	G1
90-50/CW.3	900	500	1040	597	930	530	310	1174	335	43,3	38	4,07	G1
100-50/CW.3	1000	500	1140	596	1030	530	310	1274	335	43,3	45	4,44	G1

Схема 16. Габаритные размеры водяных охладителей /CW



Аэродинамические характеристики

Гр. 26. Аэродинамические характеристики водяных охладителей /CW



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 1 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q»** на стр. 8.

Теплотехнические характеристики

Табл. 25. Теплотехнические характеристики трехрядных водяных охладителей /CW.3

Типоразмер	Тип охладителя	Расход воздуха, м³/час	Температура воздуха на выходе, °С	Расход воды, м³/час	Гидравлическое сопротивление, кПа	Холодопроизводительность полная / явная, кВт
40-20	CW.3	1100	20	1	18,5	5,6 / 4,1
50-25		1700		1,4	13,5	8,2 / 6,0
50-30		2000		1,6	13,2	9,6 / 7,1
60-30		2400		1,8	6,5	10,4 / 8,0
60-35		2800		2	7,1	11,9 / 9,2
70-40		3700		2,8	10,8	16,4 / 12,3
80-50		5200		4	16,7	23,5 / 17,1
90-50		5800		4,6	22,5	26,9 / 19,3
100-50		6400		5,2	29,1	30,3 / 21,4

* Температура наружного воздуха: Tн=+30°C / 45%. Температурный перепад воды: 7/12°C



При необходимости поставки могут быть просчитаны следующие модели: CW.4, CW2.3, CW2.4

1.8. CF. Охладитель фреоновый



Рис. 7. Охладитель фреоновый /CF

Назначение

Канальные охладители являются частью приточных систем вентиляции общественных, производственных и жилых зданий и предназначены для снижения температуры и одновременного осушения подаваемого в помещение воздуха (приточного, рециркуляционного или их смеси). В качестве хладагента выступает фреон, циркулирующий по теплообменнику.

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

Конструкция

Корпус

Корпус охладителя собран из листовой оцинкованной стали, в котором установлены теплообменник, изготовленный из пакета медных трубок с алюминиевым оребрением, дренажный поддон и каплеуловитель. Размеры корпусов канальных охладителей стандартизированы в соответствии с размерами прямоугольных воздуховодов вентиляции. Стандартно выпускается в трехрядном исполнении.

Теплообменник

Теплообменник представляет собой систему медных трубок, расположенных в шахматном порядке между алюминиевыми пластинами. Медные трубки предназначены для тока хладагента, а алюминиевые пластины — для увеличения площади охлаждающей поверхности (с целью лучшего теплообмена с проточным воздухом). Проходящий через систему трубок и пластин воздух охлаждается, образуя на поверхностях теплообменника конденсат. Для сбора сконденсированной жидкости в конструкции предусмотрен каплеуловитель.

Шаг оребрения теплообменника составляет 2,0 мм. Испарители рассчитаны для работы на фреоне R-134A, R-407C, R-410A. Максимальное рабочее давление испарителя составляет 30 бар. Все теплообменники проверяются на герметичность опрессовкой под давлением 3,3 МПа.

Формирование имени

LM DUCT Q 100-50 /CF.3

1 2 3 4

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Серия оборудования. | 3. Фреоновый испаритель. |
| 2. Типоразмер. | 4. Рядность теплообменника. |

Область применения

Элементы системы автоматики:

- > датчик температуры канальный /DA.CZ или /DA.CP.

Рекомендации по проектированию

Стандартный типоряд охладителей имеет правую сторону подключения, то есть трубки подключения будут по правую сторону, если смотреть по ходу движения воздуха.

Каплеуловитель

Каплеуловитель предназначен для исключения вероятности попадания сконденсированной влаги в воздуховоды вентиляции и представляет собой систему пластиковых пластин, направляющих конденсированную влагу в специальный сборник, расположенный в нижней части корпуса — поддон.

Блок каплеуловителя изготовлен из пластикового профиля шириной 100 мм, нарезанного на полосы и установленного через 33 мм на всю длину теплообменника. Пластиковый профиль имеет специальные изгибы, которые задерживают капли влаги.

Поддон для сбора конденсата

Поддон для сбора конденсата при монтаже канального охладителя должен быть установлен строго горизонтально (для беспрепятственного слива конденсированной влаги). Поддон дополнительно теплоизолируется и оснащается дренажной оцинкованной трубкой с наружной резьбой DN20, через которую происходит слив накопившегося конденсата.

Подвод

Для подвода хладагента к теплообменнику на охладителе предусмотрены входной и выходной патрубки. Для достижения максимальной холодопроизводительности теплообменник следует подключать по принципу противотока. Соединение патрубков испарителя с фреонпроводами осуществляется при помощи пайки.

Для обеспечения бесперебойной и безопасной работы канального охладителя для его управления применяют систему автоматики, которая обеспечивает комплексный контроль и регулировку холодопроизводительности агрегата.

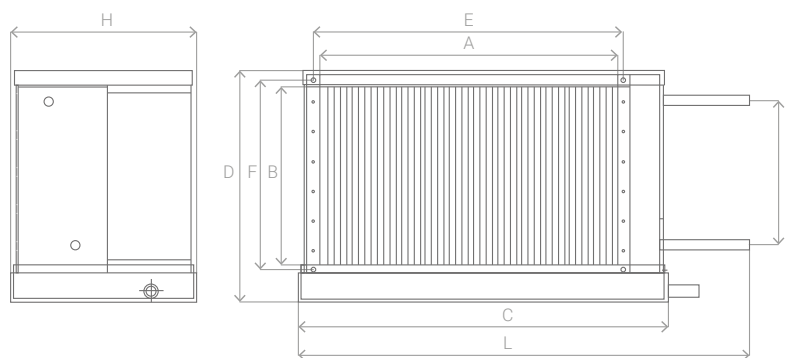
Охладитель должен быть установлен в горизонтальном положении поддоном для сбора конденсата вниз.

Габаритные размеры

Табл. 26. Габаритно-весовые характеристики фреоновых охладителей /CF

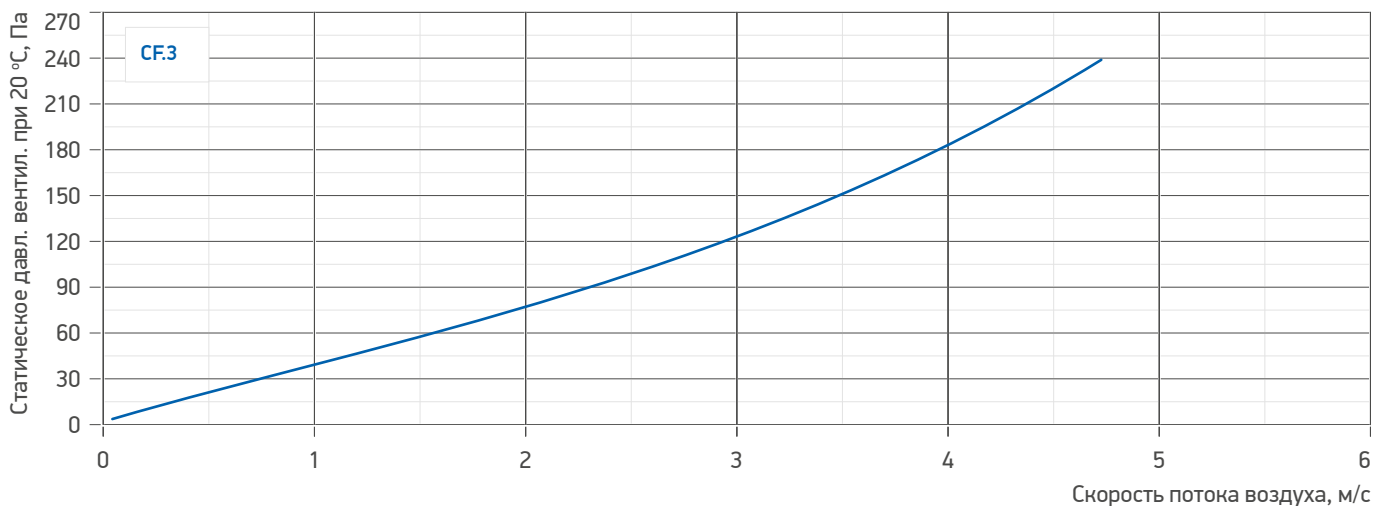
Испаритель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	H, мм	L, мм	G, мм	Вес, кг	Жид. линия, мм, K1	Газ. линия, мм, K2	V, л
40-20/CF.3	400	200	520	286	420	220	310	654	142	16	12	16	0,65
50-25/CF.3	500	250	620	336	520	270	310	754	192	18	12	16	1
50-30/CF.3	500	300	620	386	520	320	310	754	242	19	12	22	1,2
60-30/CF.3	600	300	720	386	620	320	310	854	242	21	12	22	1,45
60-35/CF.3	600	350	720	436	620	370	310	854	164	23	12	22	1,7
70-40/CF.3	700	400	820	486	720	420	310	954	164	26	16	22	2,2
80-50/CF.3	800	500	930	587	820	520	310	1070	335	32	16	22	3,2
90-50/CF.3	900	500	1040	597	930	530	310	1174	335	36	16	22	3,5
100-50/CF.3	1000	500	1140	596	1030	530	310	1274	335	42	16	22	3,83

Схема 17. Габаритные размеры фреоновых охладителей /CF



Аэродинамические характеристики

Гр. 27. Аэродинамические характеристики фреоновых охладителей /CF



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 1 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q» на стр. 8.**

Теплотехнические характеристики

Табл. 27. Теплотехнические характеристики трехрядных фреоновых охладителей /CF.3

Типоразмер	Тип охладителя	Расход воздуха, м³/час	Температура воздуха на выходе, °С	Сопротивление по воздуху, Па	Холодопроизводительность полная / явная, кВт
40-20	CF.3	500	20	40,6	3,8 / 2,5
		1100		141,9	5,9 / 4,0
50-25		700		34,4	5,2 / 3,4
		1700		140	9,3 / 6,2
50-30		900		37,7	6,4 / 4,2
		2000		134,2	10,9 / 7,3
60-30		1100		39	8,1 / 5,3
		2400		135,3	13,6 / 9,0
60-35		1300		40	9,9 / 6,4
		2800		135,4	15,9 / 10,6
70-40		2100		52,7	15,0 / 9,8
		3700		133,3	21,1 / 14,0
80-50		2600		42,8	19,3 / 12,6
		5200		129,4	30,0 / 19,9
90-50		2900		41,7	20,1 / 13,4
		5800		125	31,0 / 21,1
100-50		3300		43,2	22,7 / 15,1
		6400		124,6	35,6 / 23,9

* Температура наружного воздуха: Tн=+30°C / 45%;
Марка фреона R-410A;
Температура кипения фреона: 5°C;



При необходимости поставки могут быть просчитаны следующие модели: CF2, CF.4, CF2.3, CF2.4

1.9. SP. Шумоглушители



Рис. 8. Шумоглушитель /SP

Назначение

Шумоглушители предназначены для снижения аэродинамического шума, создаваемого канальными вентиляторами, кондиционерами, воздухорегулирующими устройствами, а так же шума, возникающего в элементах воздуховодов и распространяющегося по ним.

Работа шумоглушителей заключается в превращении звуковой энергии в тепловую с помощью силы трения, благодаря этому заглушается аэродинамический шум.

Температура перемещаемого воздуха — от -45°C до +40°C.

Конструкция

Корпус шумоглушителя и оболочки пластин выполнены из оцинкованной стали с применением звукопоглощающего негорючего материала.

Соединение деталей корпуса производится с помощью заклепок. Стандартно длина корпуса шумоглушителя для всех типоразмеров составляет 1150 мм.

Формирование имени

LM DUCT Q 40-20 /SP

1 2 3

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. Шумоглушитель пластинчатый.

Рекомендации по проектированию

Шумоглушители монтируются вне зависимости от пространственной ориентации, сохраняя работоспособность. Как правило, их располагают между вентиляторами и магистральными воздуховодами. В вытяжных системах механической вентиляции канальные шумоглушители служат для защиты от шума помещений, внутри которых их применяют, а также они снижают шум, который поступает от вентиляторов наружу.

Внутри зданий шумоглушители устанавливаются в прямоугольных воздуховодах. Если необходимо установить их снаружи, необходима дополнительная защита в виде кожуха, который защищает шумоглушитель от попадания влаги. Для значительного снижения уровня шума можно использовать несколько шумоглушителей, установленных друг за другом.



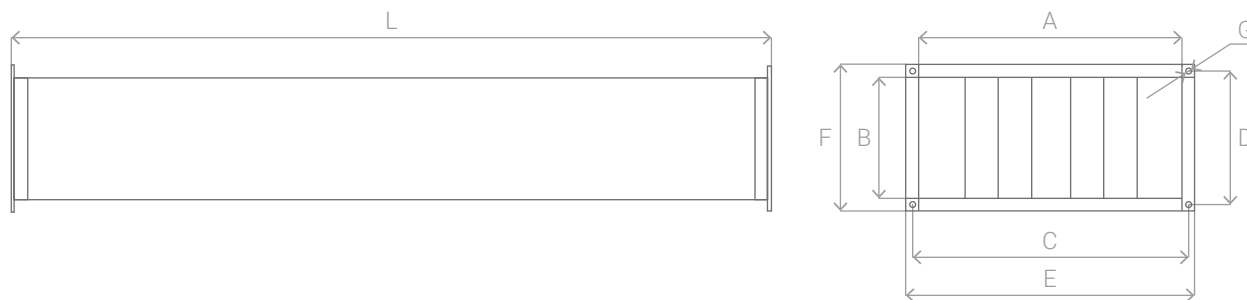
Перемещаемый воздух не должен содержать твердых, липких или агрессивных примесей.

Габаритные размеры

Табл. 28. Габаритно-весовые характеристики шумоглушителей /SP

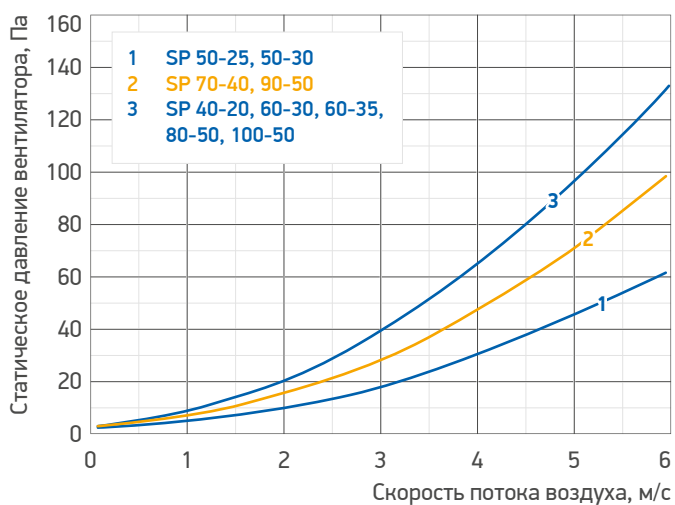
Типоразмер	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Е, мм	Ф, мм	Л, мм	Г, мм	Вес, кг	V, м³
40-20 /SP	400	200	420	220	440	240	1150	10	14	0.12
50-25 /SP	500	250	520	270	540	290	1150	10	16	0.18
50-30 /SP	500	300	520	320	540	340	1150	10	21	0.21
60-30 /SP	600	300	620	320	640	340	1150	10	25	0.25
60-35 /SP	600	350	620	370	640	390	1150	10	27	0.29
70-40 /SP	700	400	720	420	740	440	1150	10	30	0.37
80-50 /SP	800	500	820	520	840	540	1150	10	33	0.52
90-50 /SP	900	500	930	530	960	560	1150	10	35	0.62
100-50 /SP	1000	500	1030	530	1060	560	1150	10	40	0.68

Схема 18. Габаритные размеры шумоглушителей /SP

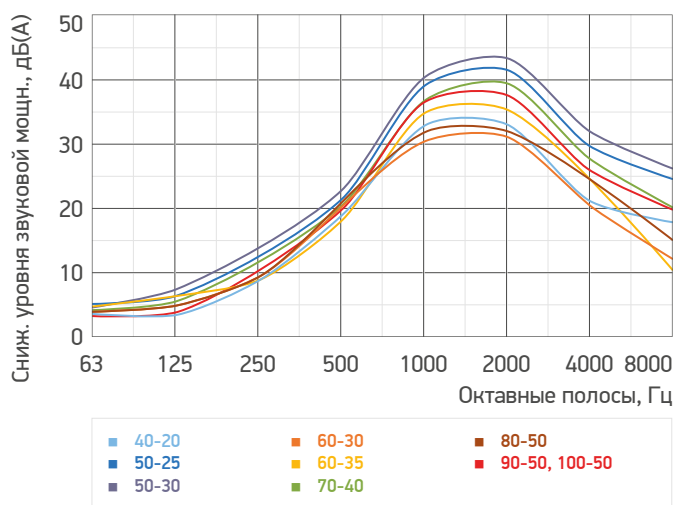


Аэродинамические и акустические характеристики

Гр. 28. Аэродинамические характеристики шумоглушителей /SP



Гр. 29. Снижение уровня звуковой мощности шумоглушителей /SP



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 1 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q»** на стр. 8.

1.10. EG, EF. Фильтры карманного типа



Рис. 9. Фильтр /E_

Назначение

Фильтры канальные прямоугольные /EG, /EF предназначены для удаления твердых и волокнистых частиц из приточного, рециркуляционного или вытяжного воздуха.

Их установка обеспечивает защиту помещения и компонентов канальной вентиляционной системы от попадания различных механических примесей, содержащихся в воздухе.

Температура перемещаемого воздуха — от -45°C до +40°C.

Конструкция

Фильтр состоит из корпуса и фильтрующего элемента (кассеты). Корпус изготавливается из оцинкованной стали; крышка для обслуживания крепится к корпусу защелками и петлями. Корпус канального фильтра представляет собой коробчатую конструкцию, изготовленную из оцинкованной стали.

В корпусе устанавливается фильтрующая кассета. Стандартно фильтры комплектуются кассетами класса очистки от G4 до F9. По дополнительному запросу фильтры могут комплектоваться кассетами других классов очистки. Для удобства обслуживания и замены фильтрующей кассеты корпус оборудован съемной крышкой.

Фильтрующая вставка представляет собой кассету карманного типа из синтетического материала. Корпус кассеты изготавливается из оцинкованной стали. Фильтрующие элементы устанавливаются в направляющие, поэтому легко извлекаются при замене.

Фильтрующие вставки выполнены в виде мешочных карманов из синтетического волокна с классом очистки G4, F5, F7, F9.

Формирование имени

LM DUCT Q 40-20 /EG.4

1 2 3

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. Класс очистки фильтра: **EG.4** — класс очистки G4; **EF.5** — класс очистки F5; **EF.7** — класс очистки F7; **EF.9** — класс очистки F9.

Область применения

Элементы системы автоматизации:

- > датчик перепада давления /DP.R или /DP.R.1500.

Рекомендации по проектированию

Канальные фильтры монтируются вне зависимости от пространственной ориентации. При установке в вертикальном положении воздушный поток, проходящий через сечение фильтра, должен перемещаться по направлению сверху вниз.



Эксплуатация канальной вентиляционной системы без фильтра, а также с предельно загрязненным фильтром не рекомендуется, так как это снижает качество обрабатываемого воздуха и приводит к выходу из строя подшипников канального вентилятора и ТЭН.

Габаритные размеры

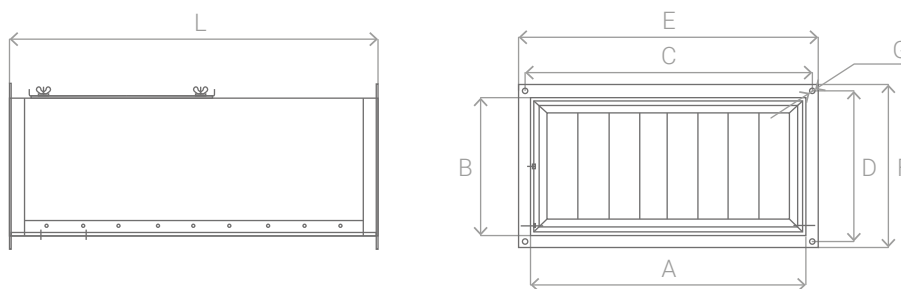
Табл. 29. Габаритно-весовые характеристики фильтров карманных /EG

Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	L, мм	G, мм	Вес, кг	V, м ³
40-20 /EG.4	400	200	420	220	440	240	330	10	6	0,026
50-25 /EG.4	500	250	520	270	540	290	330	10	8	0,041
50-30 /EG.4	500	300	520	320	540	340	330	10	9	0,050
60-30 /EG.4	600	300	620	320	640	340	330	10	10	0,059
60-35 /EG.4	600	350	620	370	640	390	330	10	11	0,069
70-40 /EG.4	700	400	720	420	740	440	330	10	13	0,092
80-50 /EG.4	800	500	820	520	840	540	330	10	20	0,132
90-50 /EG.4	900	500	930	530	960	560	340	10	23	0,153
100-50 /EG.4	1000	500	1030	530	1060	560	350	10	27	0,175

Табл. 30. Габаритно-весовые характеристики фильтров карманных /EF.5

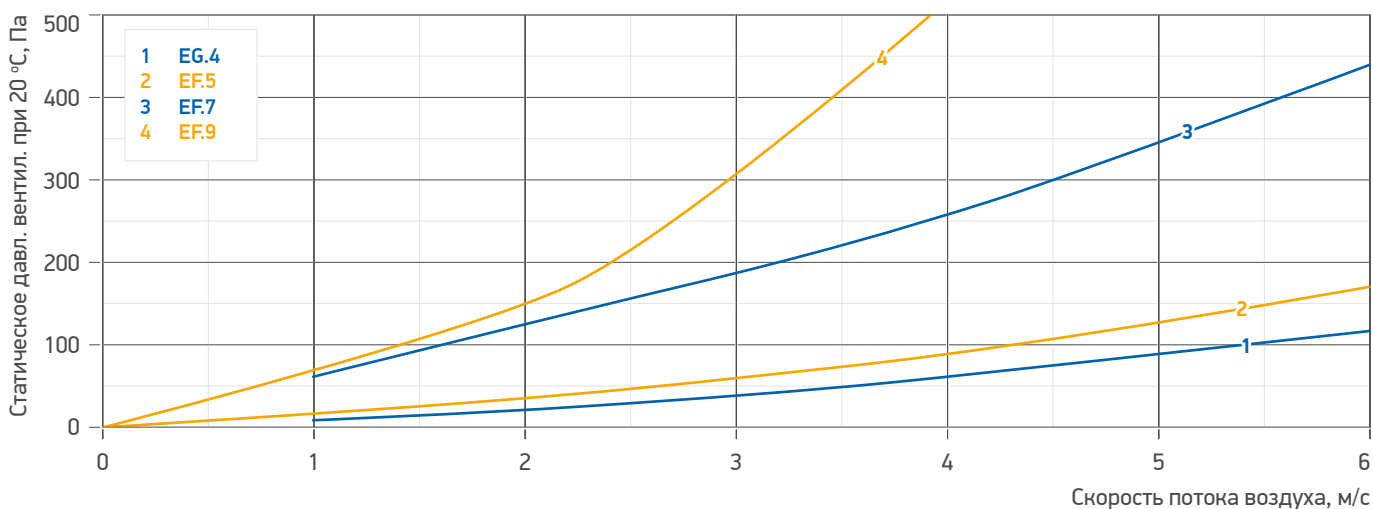
Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	L, мм	G, мм	Вес, кг	V, м³
40-20 /EF._	400	200	420	220	440	240	540	10	7	0,043
50-25 /EF._	500	250	520	270	540	290	640	10	9	0,080
50-30 /EF._	500	300	520	320	540	340	640	10	10	0,096
60-30 /EF._	600	300	620	320	640	340	640	10	11	0,115
60-35 /EF._	600	350	620	370	640	390	640	10	12	0,134
70-40 /EF._	700	400	720	420	740	440	720	10	14	0,202
80-50 /EF._	800	500	820	520	840	540	800	10	21	0,320
90-50 /EF.5 / EF.7 / EF.9	900	500	930	530	960	560	820 / 800 / 800	10	24	0,369
100-50 /EF.5 / EF.7 / EF.9	1000	500	1030	530	1060	560	820 / 800 / 800	10	28	0,410

Схема 19. Габаритные размеры фильтров карманных /EG, /EF



Аэродинамические характеристики

Гр. 30. Аэродинамические характеристики фильтров карманных /EG, /EF



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 1 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q» на стр. 8.**

1.11. EFU. Фильтры карманного типа



Рис. 10. Фильтр карманного типа /EFU

Назначение

Фильтры воздушные для прямоугольных каналов предназначены для очистки воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, оснащенных секциями УФ-обеззараживания /EMU.

Конструкция

Фильтры воздушные /EFU представлены в девяти типоразмерах и в трех исполнениях по классу фильтрации. Корпуса фильтров изготовлены из оцинкованной стали.

Присоединение фланцевое.

Материал фильтра

Фильтрующие вставки классов фильтрации F5, F7 и F9 изготовлены из специальной стекловолокнистой ткани Hi-Flo, оснащенной волокнами малого диаметра с равномерным расположением, что гарантирует постоянный и надежный захват частиц пыли.

Данный материал является стойким к агрессивному УФ-излучению и не разрушается под его воздействием, в отличие от материала Meltblown, который применяется в фильтрах /EF.

Формирование имени

LM DUCT Q 60-30 /EFU.9

1 2 3

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. Класс фильтрации: **EFU.5** — класс очистки F5; **EFU.7** — класс очистки F7; **EF.9** — класс очистки F9.

Рекомендации по проектированию

Фильтр воздушный /EFU.5 рекомендуется применять только в качестве первичной ступени очистки воздуха.

Для предотвращения быстрого загрязнения фильтров /EFU.7 и /EFU.9 рекомендуется установить перед ними секцию воздушного фильтра /EFU.5 соответствующего типоразмера.

При проектировании участков вентиляционной системы необходимо предусматривать свободное пространство в области люка обслуживания для извлечения фильтрующей вставки, равное высоте секции фильтра.

При проектировании системы вентиляции рекомендуется заранее проектировать и закупать дополнительно вставку /EVU соответствующего типоразмера для последующей замены после проведения монтажных и (или) пусконаладочных работ на объекте.

При подборе оборудования рекомендованное значение запыленности фильтрующей вставки — 30%.



Фильтр воздушный EFU_ необходимо устанавливать в зоне прямого воздействия УФ-излучения!

Условия эксплуатации

Температура проходящего через фильтр воздуха не должна превышать 70 °С.

Элементы системы автоматики

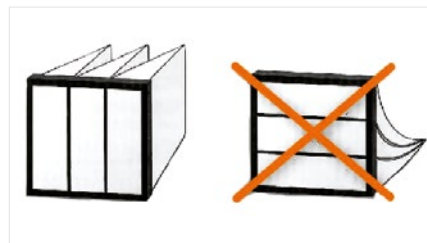
> Реле перепада давления /DP.R (500 Па).

В случае более высокого перепада рекомендуется использовать реле /DP.R.1500 (1500 Па).

Рекомендации по монтажу

Внутри секции карманный фильтр должен быть установлен так, чтобы карманы располагались вертикально и не лежали друг на друге.

Не требует особой квалификации при монтаже.

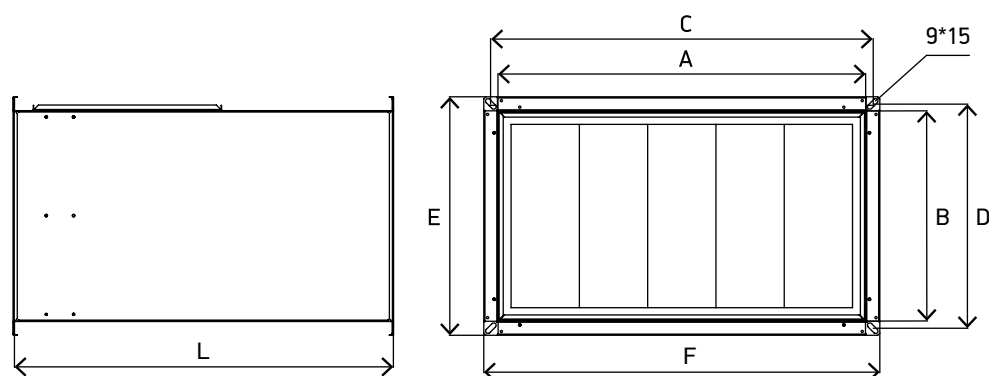


Габаритные размеры

Табл. 31. Габаритно-весовые характеристики фильтров воздушных /EFU

Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	L, мм	G, мм	Масса, кг
40-20	400	200	430	230	460	260	540	9*15	7
50-25	500	250	530	280	560	310	640	9*15	9
50-30	500	300	530	330	560	360	640	9*15	10
60-30	600	300	630	330	660	360	640	9*15	11
60-35	600	350	630	380	660	410	640	9*15	12
70-40	700	400	730	430	760	460	720	9*15	14
80-50	800	500	830	530	860	560	800	9*15	23
90-50	900	500	930	530	960	560	800	9*15	24
100-50	1000	500	1030	530	1060	560	800	9*15	28

Схема 20. Габаритные и присоединительные характеристики фильтров воздушных /EFU



1.12. RX.C. Рекуператоры пластинчатые

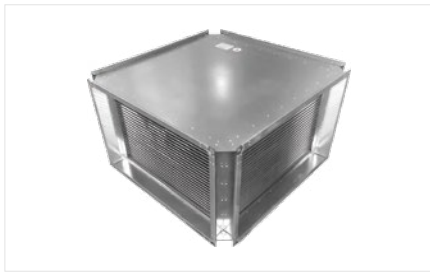


Рис. 11. Рекуператор пластинчатый

Назначение

Пластинчатые рекуператоры для прямоугольных каналов служат для утилизации тепла (холода) в системах вентиляции и кондиционирования воздуха в общественных и жилых зданиях.

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

Конструкция

Поверхность теплообмена пластинчатых рекуператоров типа /RX.C представляет собой набор специально спрофилированных алюминиевых пластин толщиной 0,2 мм с расстоянием от 5 до 9 мм между ними, обеспечивающих высокоэффективную теплопередачу.

Движение воздуха в рекуператоре — перекрестное.

Корпус рекуператора изготавливается из оцинкованного стального листа и оснащается присоединительными фланцами для установки в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Формирование имени

LM DUCT Q 40-20 /RX.C
1 2 3

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. Рекуператор пластинчатый канальный.

Область применения

Преимущества пластинчатых рекуператоров:

- > эффективность до 75%;
- > пластинчатый теплообменник не имеет подвижных частей;
- > в рекуператоре отсутствуют какие-либо потребители электроэнергии.

Для подбора канального пластинчатого рекуператора требуется:

- > воздухопроизводительность;
- > температура и влажность приточного воздуха;
- > температура и влажность вытяжного воздуха.

Технические характеристики

Основными характеристиками пластинчатых рекуператоров является эффективность (КПД), а также сопротивление в системе воздуховодов. Тепловой КПД определяется по приведенной формуле:

$$\eta = \frac{T_i - T_u}{T_f - T_u}$$

где T_u — температура наружного воздуха; T_f — температура удаляемого воздуха (до рекуперации); T_i — температура приточного воздуха (после рекуперации).

Элементы системы автоматики:

- > Датчик температуры канальный за рекуператором /DA.CP или датчик перепада давления /DP.R_.

Рекомендации по проектированию

Пластинчатые рекуператоры устанавливаются только в подвешенном горизонтальном положении. Во избежание засорения поверхности теплообмена и, как следствие, снижения КПД и увеличения сопротивления необходимо перед входом в рекуператор установить фильтрующие элементы — как в приточной, так и вытяжной части системы вентиляции.



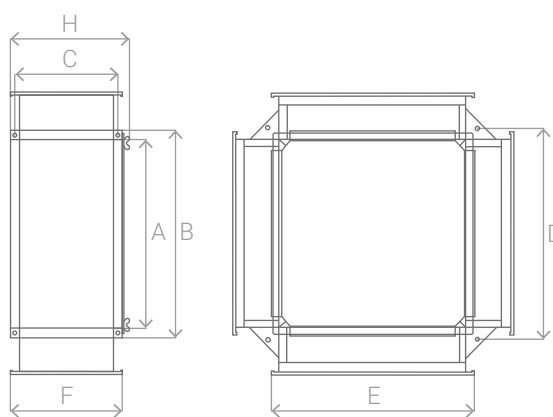
Обрабатываемый воздух не должен содержать липких и волокнистых материалов, взрывоопасных газовых смесей и агрессивных веществ. Содержание пыли и других твердых примесей не должно превышать $0,1 \text{ г/м}^3$.

Габаритные размеры

Табл. 32. Габаритно-весовые характеристики пластинчатых рекуператоров /RX.C

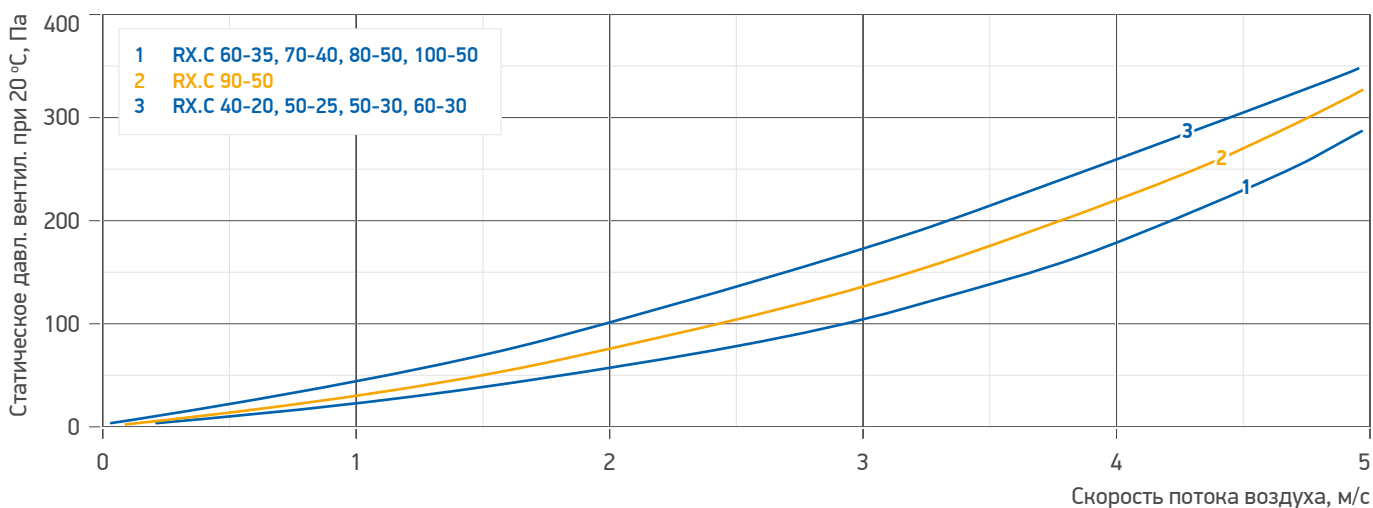
Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	H, мм	Вес, кг	V, м³
40-20	400	420	220	450	590	200	243	25	0,08
50-25	500	520	270	550	700	250	293	35	0,14
50-30	500	520	320	550	700	300	343	36	0,17
60-30	600	620	320	650	800	300	343	45	0,22
60-35	600	620	370	650	800	350	393	47	0,25
70-40	700	720	420	750	900	400	443	63	0,36
80-50	800	820	520	850	1000	500	543	82	0,54
90-50	900	930	530	950	1100	500	543	90	0,66
100-50	1000	1030	530	1050	1200	500	543	99	0,78

Схема 21. Габаритные размеры пластинчатых рекуператоров /RX.C



Аэродинамические характеристики

Гр. 31. Аэродинамические характеристики пластинчатых рекуператоров /RX.C



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 1 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q» на стр. 8.**

1.13. EMU. Секции УФ обеззараживания



Рис. 12. Секция УФ обеззараживания

Назначение

Канальные бактерицидные секции EMU на основе инновационных, мощных амальгамных ламп различной конфигурации применяются для обеззараживания воздуха ультрафиолетовым излучением в прямоугольных каналах систем приточной и вытяжной вентиляции медицинских, детских, спортивных и других помещений.

Температура перемещаемого воздуха — от +10°C до +40°C.

Конструкция

Корпус секции УФ обеззараживания изготовлен из оцинкованного стального листа. В конструкции модуля применен специализированный отражатель с высокой отражающей способностью в ультрафиолетовом излучении, что приводит к существенному увеличению эффективности обеззаражи-

вания воздуха без дополнительных энергозатрат (исключая секцию, содержащую литеру «х» в наименовании). Для сервисного обслуживания на корпусе предусмотрена технологическая крышка.

Формирование имени

LM DUCT Q 50-20 / EMU.1x

1 2 3 4

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Серия оборудования. 2. Типоразмер. | <ol style="list-style-type: none"> 3. Секция УФ обеззараживания. 4. 1 — количество ламп (0 — одна лампа меньшего размера); x — наличие отражателя (пусто — отражатель используется; x — без отражателя). |
|--|---|

Область применения

Элементы системы автоматики

- > силовой модуль управления бактерицидной секцией /SOM.EMU._.

Технология УФ обеззараживания воздуха

Технология ультрафиолетового обеззараживания воздуха и поверхности основана на бактерицидном действии УФ-излучения. УФ излучение — это физический метод обеззараживания, основанный на фотохимических реакциях, которые приводят к необратимым повреждениям ДНК и РНК микроорганизмов. В результате микроорганизм теряет способность к размножению (инактивируется).

Амальгамные лампы со специальной защитой в области пятна амальгамы

Ресурс эксплуатации — 16 000 часов (у большинства ртутных ламп — 8 000 часов). Ресурс включений-выключений — от 5 000 раз (у большинства ртутных ламп — до 2 000 раз). Безопасность — при разбиении лампы процедура утилизации аналогична люминесцентной лампе, так как ртуть содержится в связанном состоянии (для ртутных ламп — ртуть в свободном состоянии, и как следствие риск заболеваний и дорогостоящая процедура демеркуризации).

Благодаря защите в области пятна амальгамы — незначительное падение эффективности при изменении параметров среды: перепады температур, скорость воздуха, запыленность, влажность и прочее (для большинства ртутных ламп — существенное падение бактерицидной эффективности под воздействием данных факторов).

Область обеззараживания

Расположение ламп — поперечное, что значительно увеличивает эффективность. Область обеззараживания (область воздействия УФ излучения на микроорганизм) — от лампы в обе стороны по всей длине воздуховода до ближайшего препятствия (при продольном расположении область обеззараживания ограничена длиной лампы — 1 метр).

Каждая лампа имеет достаточное пространство для максимально эффективной работы (при продольном расположении лампы стоят близко друг к другу и напротив друг друга, «пересвечивая» друг друга и существенно снижая совокупный эффект от работы группы ламп).

Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА)

Преимущества ЭПРА:

- > интеллектуальное управление, защита и контроль за работой ламп;
- > отсутствие мерцания ламп, более интенсивное свечение — повышение эффективности работы;

- > снижение энергопотребления ламп на 20–40%;
- > подавление помех при зажигании и работе лампы и обеспечение электромагнитной совместимости;
- > существенное повышение надежности и ресурса работы ламп;
- > индикация состояния ламп через модуль управления.

Специальные конструктивные решения

Применение в конструкции модуля специализированных отражателей (с высокой отражающей способностью в ультрафиолетовом излучении) приводит к существенному увеличению эффективности обеззараживания без дополнительных энергозатрат (исключая секции, содержащих литеру «X» в наименовании).

Специализированный выносной модуль управления LM PRUF /SOM.EMU

В поставку секции УФ обеззараживания не входит, поставляется в составе комплекта автоматики.

Рекомендации по проектированию

Монтаж

Бактерицидные секции EMU устанавливаются в любом положении непосредственно в сеть воздуховодов. Рекомендуется предусмотреть прямые участки воздуховодов до и после бактерицидной секции EMU не менее 1 метра.

Увеличение данного участка до трех метров способствует увеличению максимального расхода воздуха секции на 7% без дополнительных финансовых и энергетических затрат. УФ-секция должна включаться за 5-7 минут до пуска вентилятора (для вывода ламп на рабочий режим) и выключаться одновременно с вентилятором



Типоразмерный ряд модулей УФ обеззараживания отличается от стандартного ряда установок LM DUCT Q, так как данные модули являются техникой медицинского назначения, конструктив которой выполнен исходя из требований к максимизации эффекта обеззараживания воздуха.

Габаритные и весовые характеристики

Схема 22. Габаритные размеры секций УФ обеззараживания /EMU

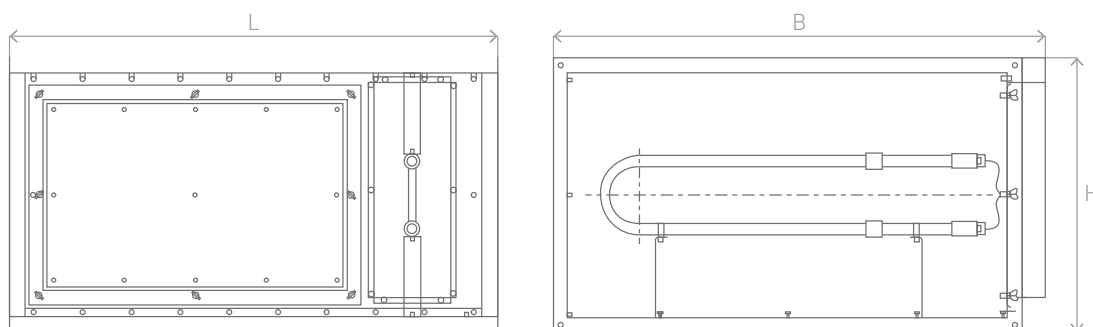


Табл. 33. Габаритно-весовые характеристики секций УФ обеззараживания /EMU

Т/р	Наименование	Габаритные размеры, мм			Присоединительный размер, мм		
		В	Н	L	Ширина	Высота	Шина
50-20	/EMU.0x	700	240	1000	500	200	ш27
	/EMU.0						
	/EMU.1x						
	/EMU.1						
50-30	/EMU.1	700	340	1000	500	300	ш27
	/EMU.2			1250			
90-30	/EMU.1	1100	360	1000	900	300	ш27
	/EMU.2			1250			
	/EMU.3			1500			
90-50	/EMU.1	1100	560	1000	900	500	ш27
	/EMU.2			1250			
	/EMU.3			1500			
90-70	/EMU.1	1100	760	1000	900	700	ш27
	/EMU.2			1250			
	/EMU.3			1500			

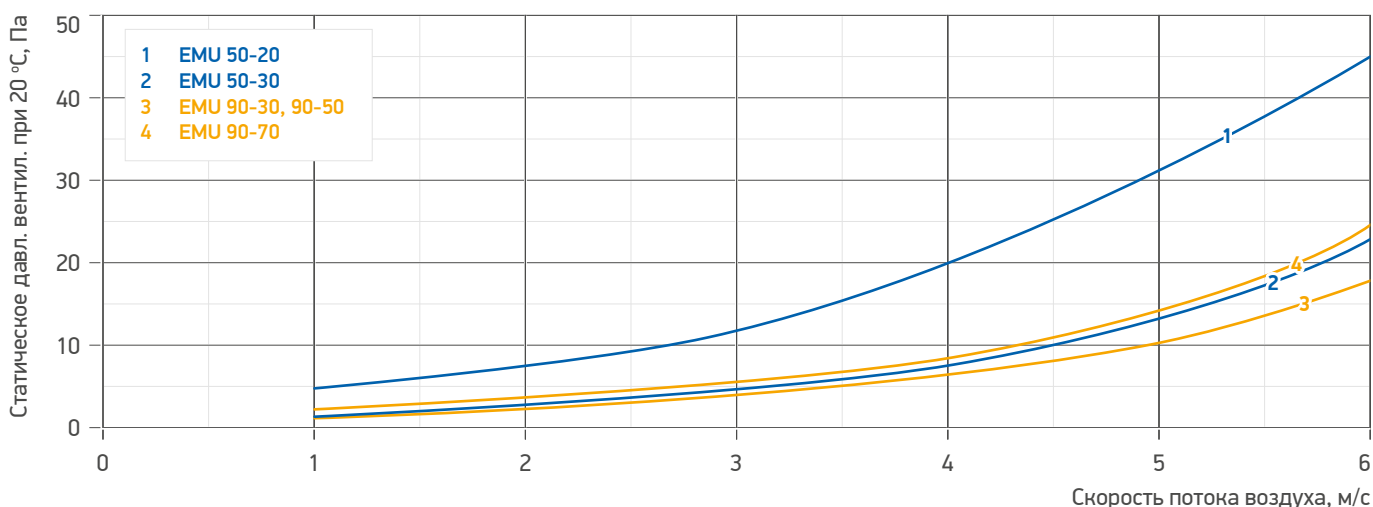
Электрические характеристики

Табл. 34. Электрические характеристики секций УФ обеззараживания /EMU

Т/р	Наименование	Мощность, Вт	Ток, А	Напряжение питания	Модуль управления
50-20	/EMU.0x	0,2	1,9	1ф~ 220В	/SOM.EMU. 1E
	/EMU.0	0,2	1,9		/SOM.EMU. 1E
	/EMU.1x	0,3	1,9		/SOM.EMU. 1E
	/EMU.1	0,3	1,9		/SOM.EMU. 1E
50-30	/EMU.1	0,3	1,9		/SOM.EMU. 1E
	/EMU.2	0,6	3,8		/SOM.EMU. 2E
90-30	/EMU.1	0,3	1,9		/SOM.EMU. 1E
	/EMU.2	0,6	3,8		/SOM.EMU. 2E
	/EMU.3	0,8	5,7		/SOM.EMU. 3E
90-50	/EMU.1	0,3	1,9		/SOM.EMU. 1E
	/EMU.2	0,6	3,8		SOM.EMU. 2E
	/EMU.3	0,8	5,7		/SOM.EMU. 3E
90-70	/EMU.1	0,3	1,9		/SOM.EMU. 1E
	/EMU.2	0,6	3,8		/SOM.EMU. 2E
	/EMU.3	0,8	5,7		/SOM.EMU. 3E

Аэродинамические характеристики

Гр. 32. Аэродинамические характеристики секций УФ обеззараживания /EMU



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 1 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT Q» на стр. 8.**

1.14. G.1. Вставка гибкая

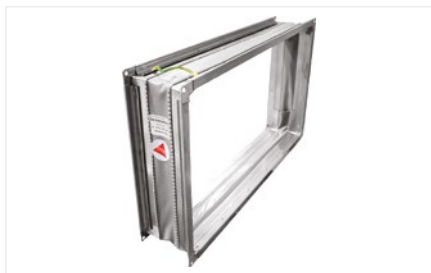


Рис. 13. Гибкая вставка /G.1

Назначение

Гибкие вставки предназначены для поглощения механических колебаний, создаваемых вентилятором в системе канальной вентиляции, возникающих при перемещении воздушной среды.

Температура перемещаемого воздуха — от -45°C до +40°C.

Конструкция

Гибкие вставки представляют собой конструкцию, состоящую из корпуса, выполненного из двух фланцев, соединенных между собой изолирующим материалом, обеспечивающим герметичность канала.

Фланцы гибких вставок изготавливаются из специального профиля из оцинкованной стали.

Формирование имени

LM DUCT Q 40-20 /G.1

1 2 3

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.

3. Вставка гибкая

Рекомендации по проектированию

Для крепления вентилятора к воздуховодам вставка комплектуется фланцами из оцинкованной стали.



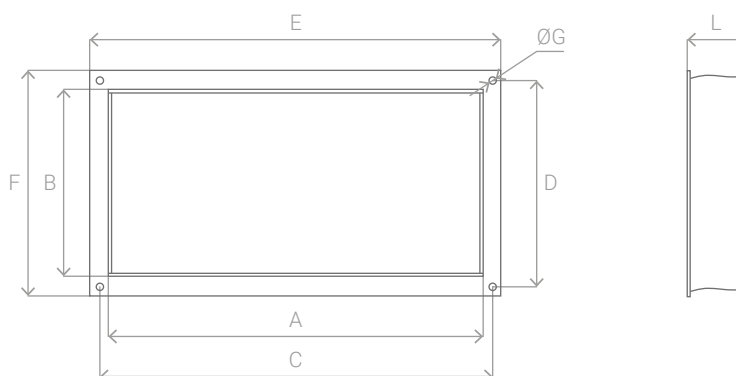
Гибкие вставки не предназначены для несения механической нагрузки, таким образом, их нельзя использовать в качестве несущей части устройства.

Габаритные размеры

Табл. 35. Габаритно-весовые характеристики гибких вставок /G.1

Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	L, мм	G, мм	Вес, кг	V, м ³
40-20	400	200	420	220	440	240	125	10	2	0,01
50-25	500	250	520	270	540	290		10	3	0,02
50-30	500	300	520	320	540	340		10	3	0,02
60-30	600	300	620	320	640	340		10	3	0,02
60-35	600	350	620	370	640	390		10	3	0,03
70-40	700	400	720	420	740	440		10	4	0,04
80-50	800	500	820	520	840	540		10	4	0,05
90-50	900	500	930	530	960	560		10	5	0,06
100-50	1000	500	1030	530	1060	560		10	5	0,06

Схема 23. Габаритные размеры гибких вставок /G.1



1.15. V_1. Клапаны воздушные



Рис. 14. Клапан воздушный /V_1

Назначение

Клапан воздушный для прямоугольных каналов предназначен для регулирования расхода воздуха и перекрытия вентиляционного канала в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Конструкция

Клапаны канальные V_1 представлен в 9 классических типоразмерах прямоугольной канальной группы.

Корпус и лопатки клапанов серий V.1 и VH.1 изготовлен из алюминиевого профиля. Корпус и лопатки клапанов серий VU.1 и VN.1 изготовлен из оцинкованной стали. Для снижения риска примерзания лопаток друг к другу в зимний период последние оснащены резиновым уплотнителем.

Шестерни поворотного механизма клапанов серии V.1 и VH.1 пластиковые. Клапаны серий VU.1 и VN.1 оснащены рычажным механизмом из оцинкованной стали.

Условия эксплуатации

Температура обрабатываемого воздуха:

- > от -30 до +40°C для V.1;
- > от -40 до +40°C для VH.1;
- > от -60 до +70°C для VU.1 и VN.1

Формирование имени

LM DUCT Q 40-20 /V.1

1 2 3

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. Тип клапана: **V.1** — клапан воздушный; **VU.1** — клапан воздушный усиленный; **VH.1** — клапан воздушный утепленный; **VN.1** — клапан воздушный в исполнении СЕВЕР.

Рекомендации по проектированию

Шток клапана для установки приводного механизма имеет длину 90 мм. Место для установки привода не оснащается какой-либо дополнительной площадки и(или) дополнительным механизмом для ручного регулирования положения лопаток клапана.

Ввиду особенностей профиля лопатки клапана фактические размеры проходного сечения клапана отличаются от указанных в названии типоразмера клапана.

Формирование размеров проходного сечения по стороне Н (высота) происходит по следующей формуле:

$$H = (101 * K) + 8$$

Где К – количество лопаток.



Допустимое содержание пыли и других твердых примесей в воздушной среде не более 0,1 г/м³.

Не допускается наличие липких, волокнистых, абразивных компонентов, а также взрывоопасных примесей в перемещаемой среде.

Габаритные размеры

Табл. 36. Габаритно-весовые характеристики воздушных клапанов /V_1

Типоразмер	Клапан воздушный	А, мм	В, мм	Ось, шт	Момент на ось, Нм	Масса, кг	Фактические размеры проходного сечения, мм	
							А, мм	В, мм
40-20	V.1, VH.1	400	200	1	1	5	400	210
50-25		500	250		1	6	500	250
50-30		500	300		1	7	500	311
60-30		600	300		1	8	600	
60-35		600	350		2	8	600	350
70-40		700	400		2	10	700	412
80-50		800	500		2	12	800	513
90-50		900	500		3	14	900	
100-50		1000	500		3	18	1000	
40-20		VU.1	400		200	1	1	8
50-25	500		250	1	9		500	250
50-30	500		300	1	10		500	311
60-30	600		300	1	11		600	
60-35	600		350	2	11		600	350
70-40	700		400	2	13		700	412
80-50	800		500	2	15		800	513
90-50	900		500	3	20		900	
100-50	1000		500	3	25		1000	
40-20	VN.1		400	200	1		1	10
50-25		500	250	1		11	500	250
50-30		500	300	1		12	500	311
60-30		600	300	1		13	600	
60-35		600	350	2		13	600	350
70-40		700	400	2		15	700	412
80-50		800	500	2		17	800	513
90-50		900	500	3		22	900	
100-50		1000	500	3		27	1000	

Схема 24. Габаритные и присоединительные размеры воздушных клапанов /V.1 и /VH.1

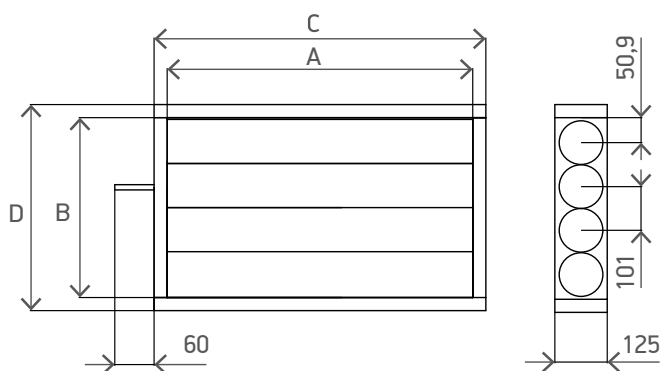
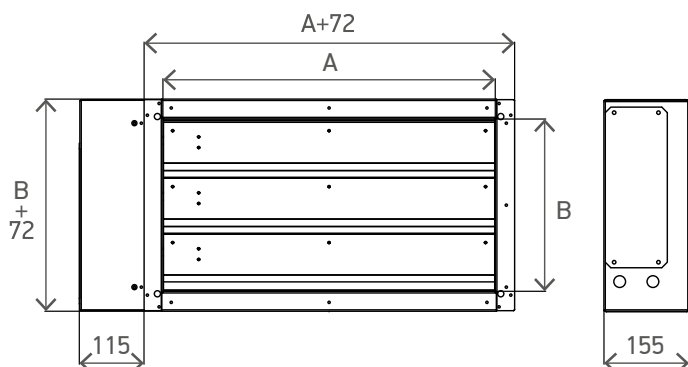
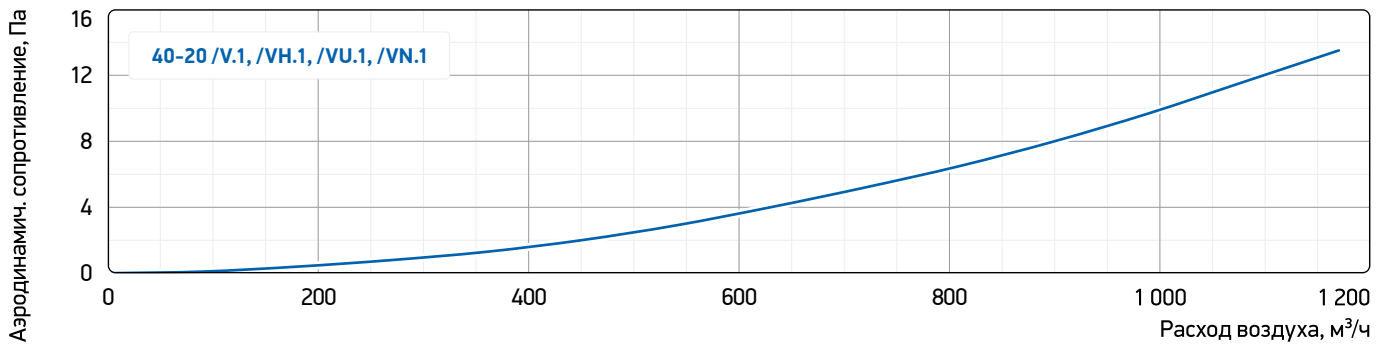


Схема 25. Габаритные и присоединительные размеры воздушных клапанов /VU.1 и /VN.1

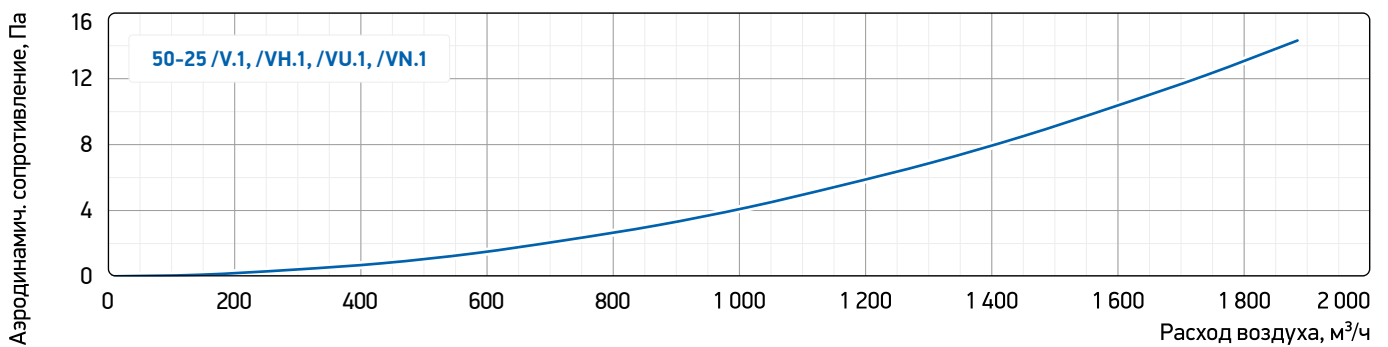


Аэродинамические характеристики

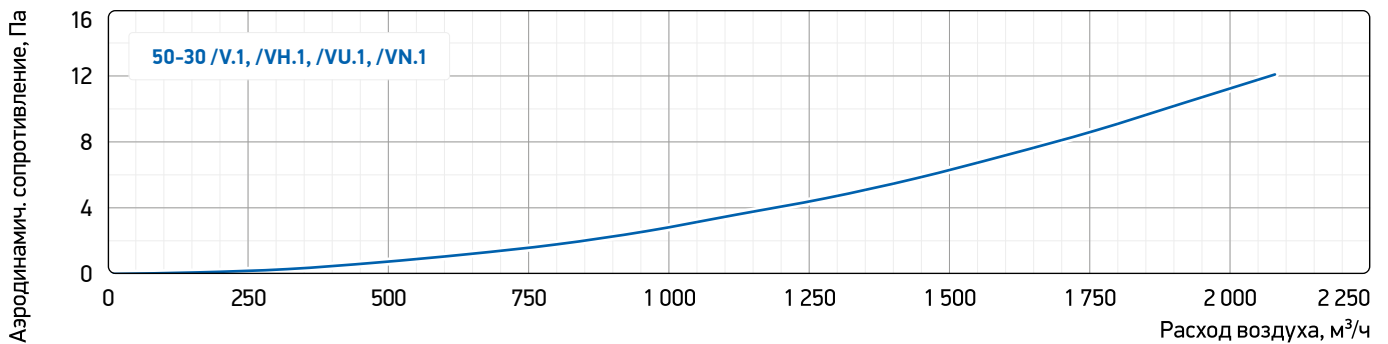
Гр. 33. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 40-20 /V_1



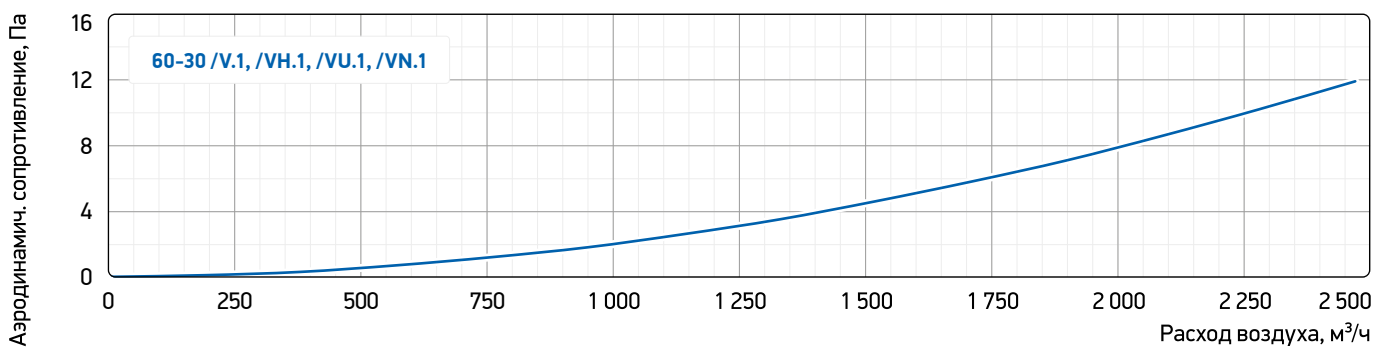
Гр. 34. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 50-25 /V_1



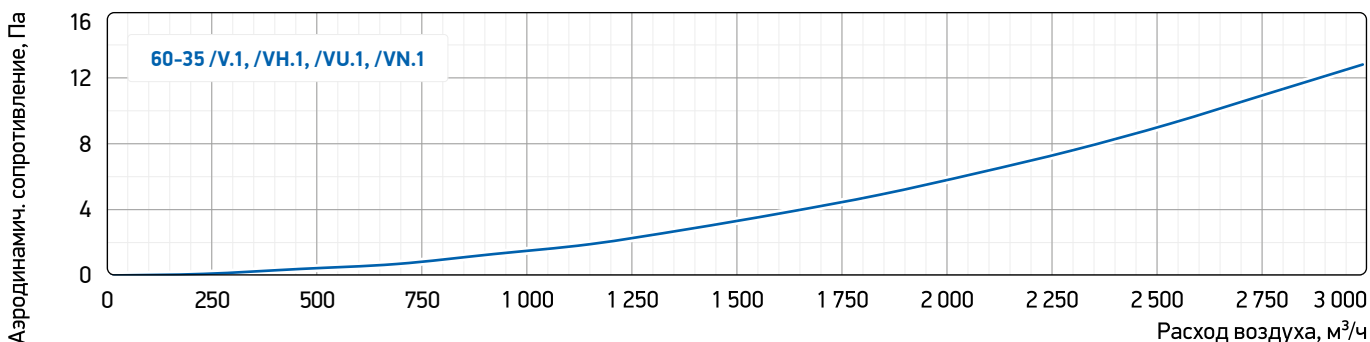
Гр. 35. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 50-30 /V_1



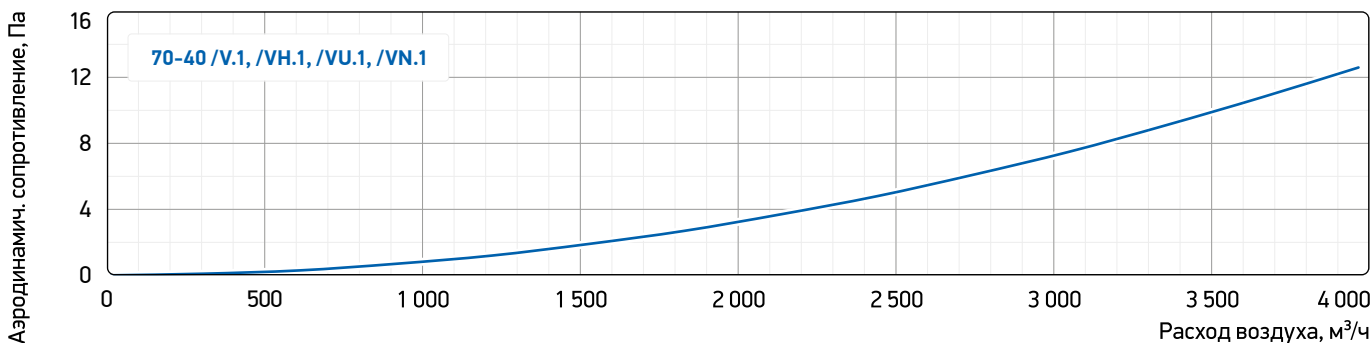
Гр. 36. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 60-30 /V_1



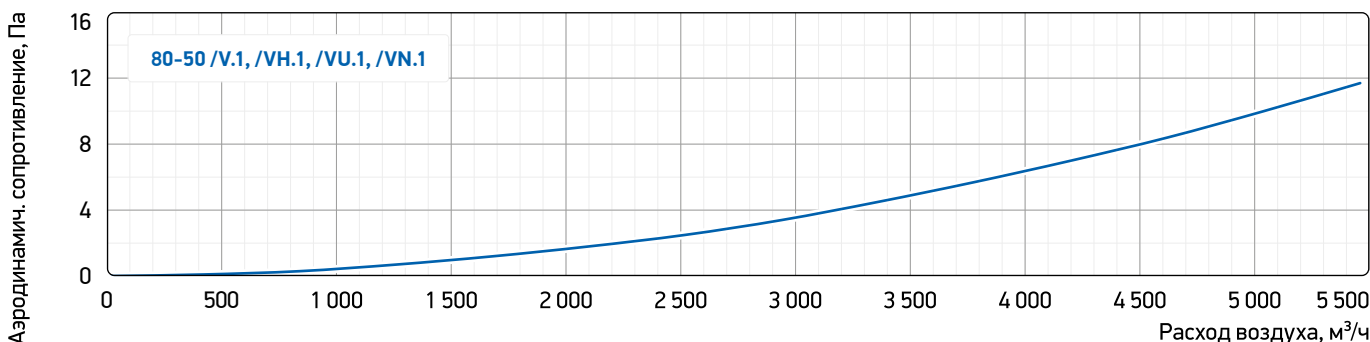
Гр. 37. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 60-35 /V_1



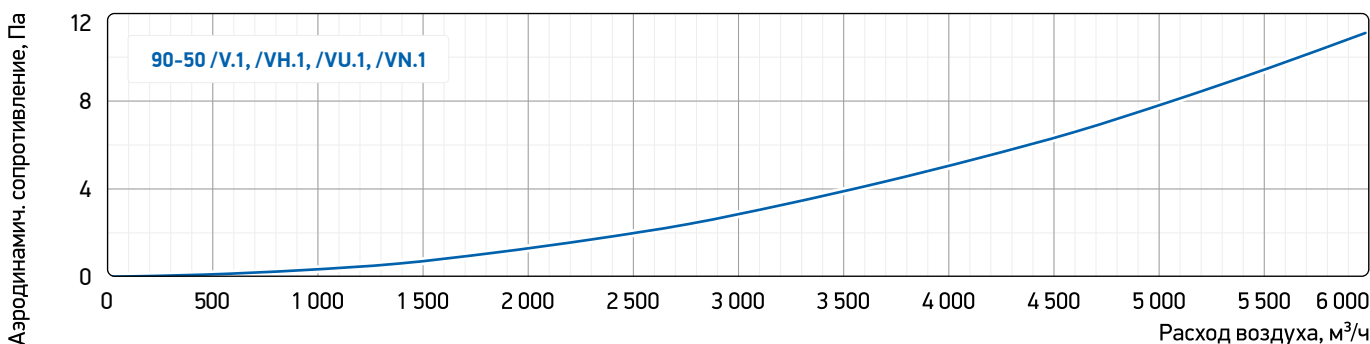
Гр. 38. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 70-40 /V_1



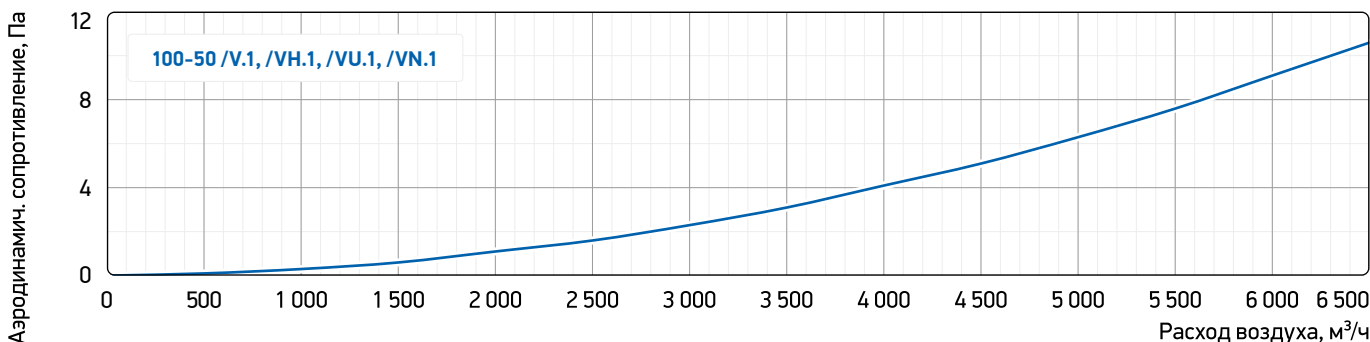
Гр. 39. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 80-50 /V_1



Гр. 40. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 90-50 /V_1



Гр. 41. Аэродинамические характеристики воздушных клапанов 100-50 /V_1



LM DUCT Q. Оборудование для прямоугольных каналов

LM DUCT R. Оборудование для круглых каналов

LM WIRFEL. Оборудование для высокотемпературной среды

1.16. W. Каплеуловитель



Рис. 15. Гибкая вставка /G.1

Назначение

Каплеуловитель применяется для улавливания, сбора и отвода конденсата в вентиляционных системах.

Является отдельно устанавливаемой секцией и способствует выводу избыточной влаги, а вместе с ней и механических остатков (пыли, грязи) из воздуха.

Капли жидкости при срыве с теплообменника задерживаются на поверхности ламелей в корпусе каплеуловителя и оседают в поддоне. Жидкость накапливается в поддоне из оцинкованной стали и сливается через патрубок.

Конструкция

Корпус каплеуловителя выполнен из металла (оцинкованная сталь), в корпус установлен поддон с отводящим патрубком. Поддон изолирован самоклеющимся утеплителем.

Формирование имени

LM DUCT Q 40-20 /W.1

1 2 3

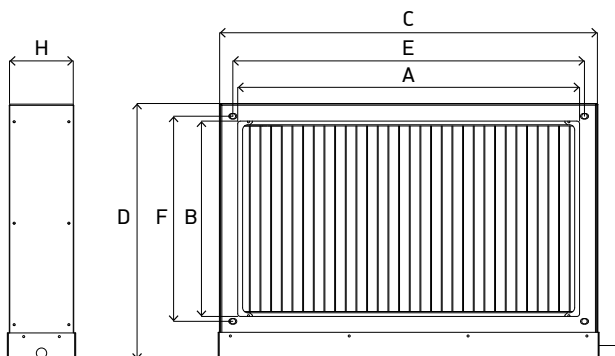
1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. Каплеуловитель

Габаритные размеры

Табл. 37. Габаритно-весовые характеристики каплеуловителей /W

Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	H, мм	Вес, кг
40-20	400	200	480	324	430	230	140	5
50-25	500	250	580	374	530	280	140	6
50-30	500	300	580	424	530	330	140	7
60-30	600	300	680	424	630	330	140	7
60-35	600	350	680	474	630	380	140	8
70-40	700	400	780	524	730	430	140	8
80-50	800	500	900	624	830	530	140	9
90-50	900	500	1000	644	930	530	140	10
100-50	1000	500	1100	644	1030	530	140	11

Схема 26. Габаритные размеры каплеуловителей /W



2. LM DUCT R. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КРУГЛЫХ КАНАЛОВ

2.1. Общая информация

Назначение

Канальные приточные установки применяются для непосредственной установки в канал систем вентиляции и кондиционирования жилых, промышленных и общественных зданий, а также для других санитарно-технических и производствен-

ных целей и предназначены для создания и поддержания в обслуживаемом помещении производственных, общественных и жилых зданий искусственного климата с заданными параметрами путем обработки воздуха (фильтрации, обогрева, подачи).



В воздухе не должно содержаться включений, агрессивных и углеродистым сталям. Допустимое содержание пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м³.

Климатическое исполнение

Агрегаты предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата 2-й и 3-й категории размещения по ГОСТ 15150-69.

Температура обрабатываемого воздуха от -45°C до +40°C. Среднеквадратичное значение виброскорости внешних источников вибрации в местах установки не должно превышать 2 мм/с.

Скорость воздуха в сечении

Табл. 38. Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT R

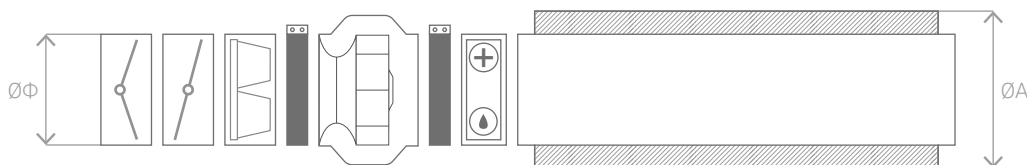
Т/р	Расход воздуха (м ³ /ч) в зависимости от скорости воздуха через теплообменник (м/с)									
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
100	42	57	71	85	99	113	127	141	155	170
125	66	88	110	132	155	177	199	221	243	265
160	109	145	181	217	253	289	326	362	398	434
200	170	226	283	339	396	452	509	565	622	678
250	265	353	442	530	618	707	795	883	971	1060
315	421	561	701	841	981	1122	1262	1402	1542	1682

Габаритные размеры

Табл. 39. Габаритные размеры установок LM DUCT R

Т/р	Габариты	Присоединение
	А, мм	Ф, мм
100	245	100
125	245	125
160	335	160
200	335	200
250	335	250
315	405	315

Схема 27. Габаритные размеры установок LM DUCT R



2.2. FBP. Вентиляторы радиальные



Рис. 16. Вентилятор /FBP

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 $+40^{\circ}\text{C}$.

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

- > 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 IP54) 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.

Габаритные и присоединительные размеры

Схема 28. Вентилятор 100 /FBP.E19.2E

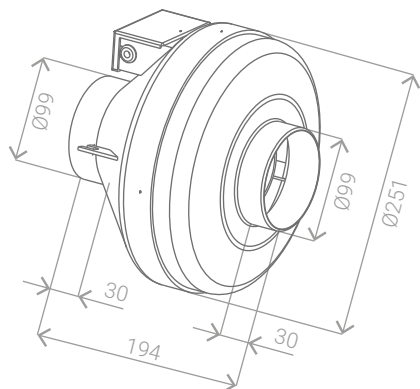


Схема 29. Вентилятор 125 /FBP.E19.2E

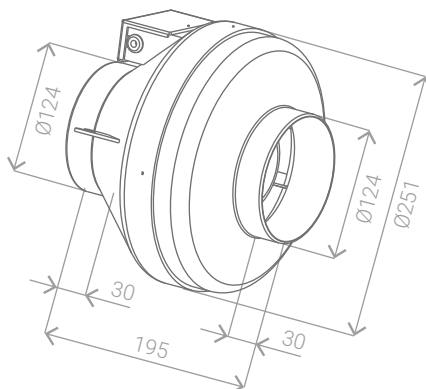


Схема 30. Вентилятор 160 /FBP.E22.2E

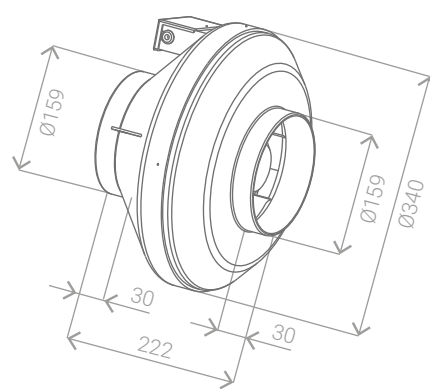


Схема 31. Вентилятор 200 /FBP.E22A.2E

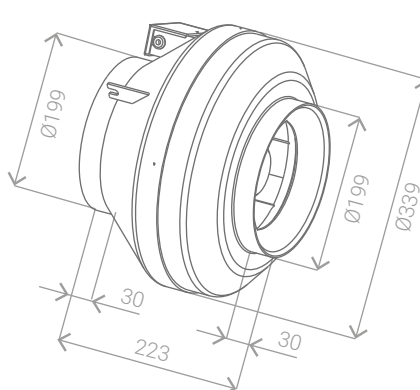


Схема 32. Вентилятор 250 /FBP.E25.2E

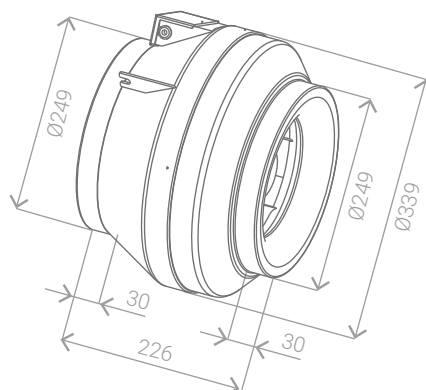
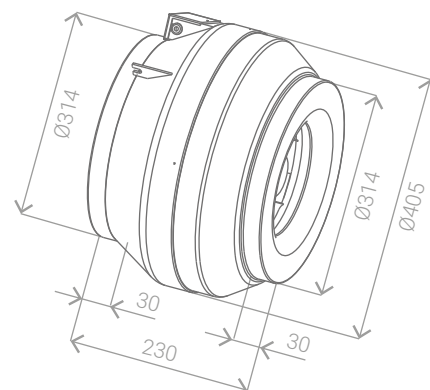


Схема 33. Вентилятор 315 /FBP.E28.2E



Рекомендации по проектированию

Круглые каналные вентиляторы /FBP устанавливаются в любом положении непосредственно в сеть воздуховодов в соответствии с направлением движения потока воздуха.

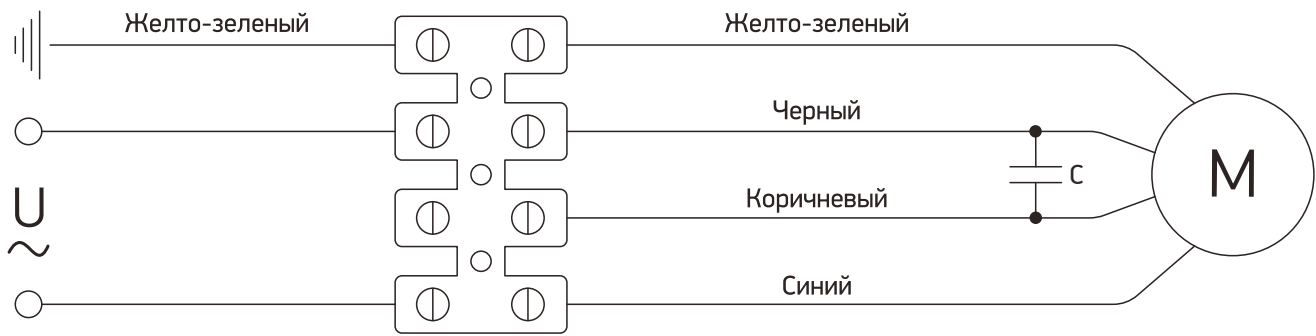
В помещениях с высоким влажностью вентилятор необходимо устанавливать клеммной коробкой вверх для предотвращения скапливания в ней конденсата.

Электрические характеристики

Табл. 40. 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 34. Принципиальная схема подключения вентиляторов /FBP



Аэродинамические и звуковые характеристики

Гр. 42. Аэродинамические характеристики вентиляторов /FBP

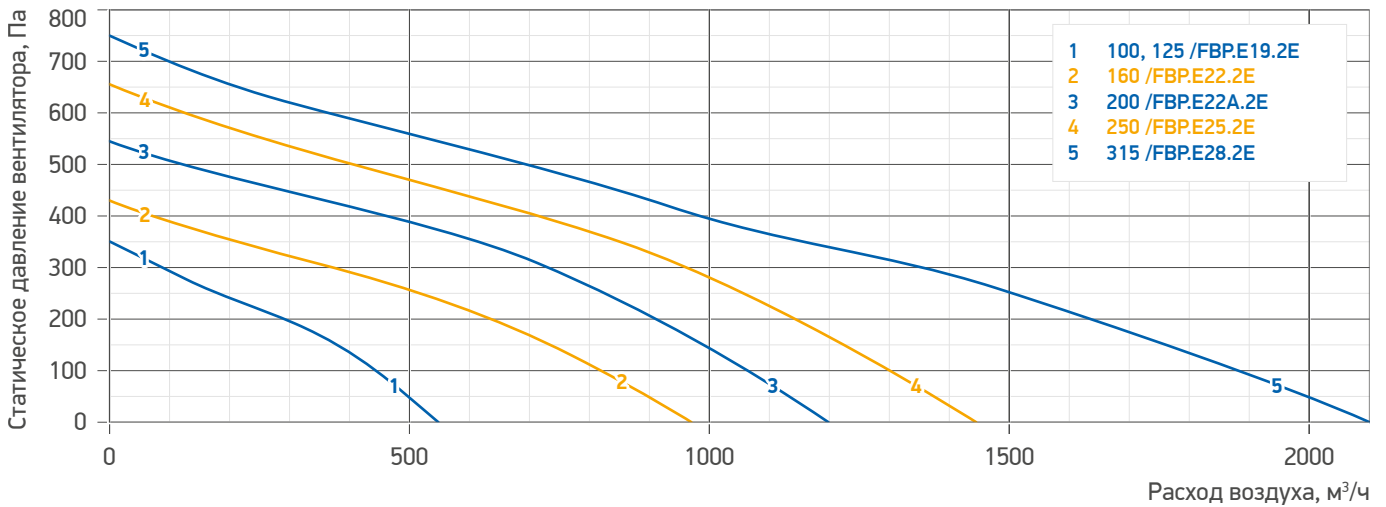


Табл. 41. Звуковые характеристики вентиляторов /FBP

Вентилятор	Режим работы	Уровень звука (Lpa, дБА)	Уровень звуковой мощности (Lwa, дБА) в октавных полосах частот (Гц)							
			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

2.3. HW. Нагреватель водяной



Рис. 17. 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.
2. Типоразмер.

3. Водяной нагреватель.
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:

- > узел обвязки водяного нагревателя /MUB;
- > датчик температуры канальный /DA.CZ или /DA.CP;
- > 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 горячей теплоносителю.

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.



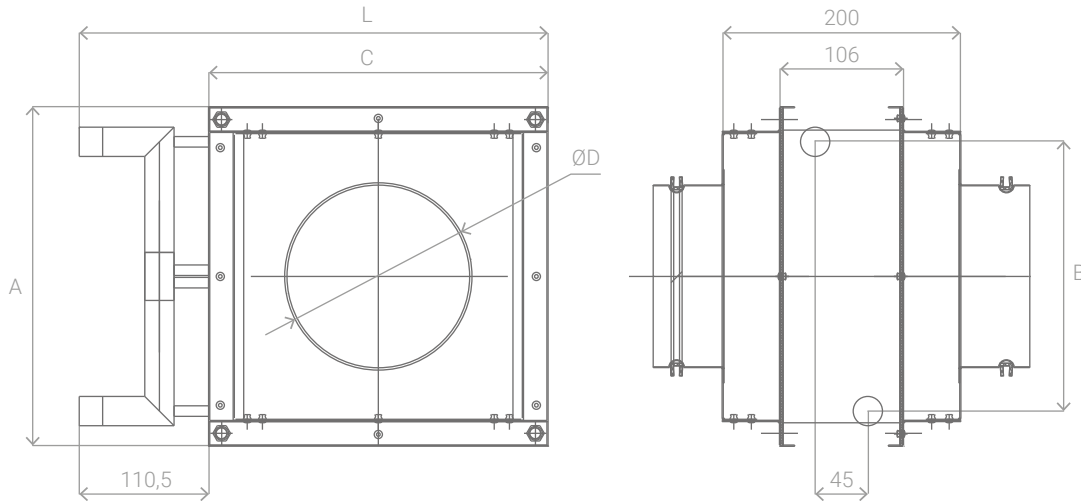
Обрабатываемый воздух не должен содержать твердых, волокнистых, клейких или агрессивных примесей, способствующих коррозии меди, алюминия, цинка.

Габаритные размеры

Табл. 42. Габаритно-весовые характеристики водяных нагревателей /HW

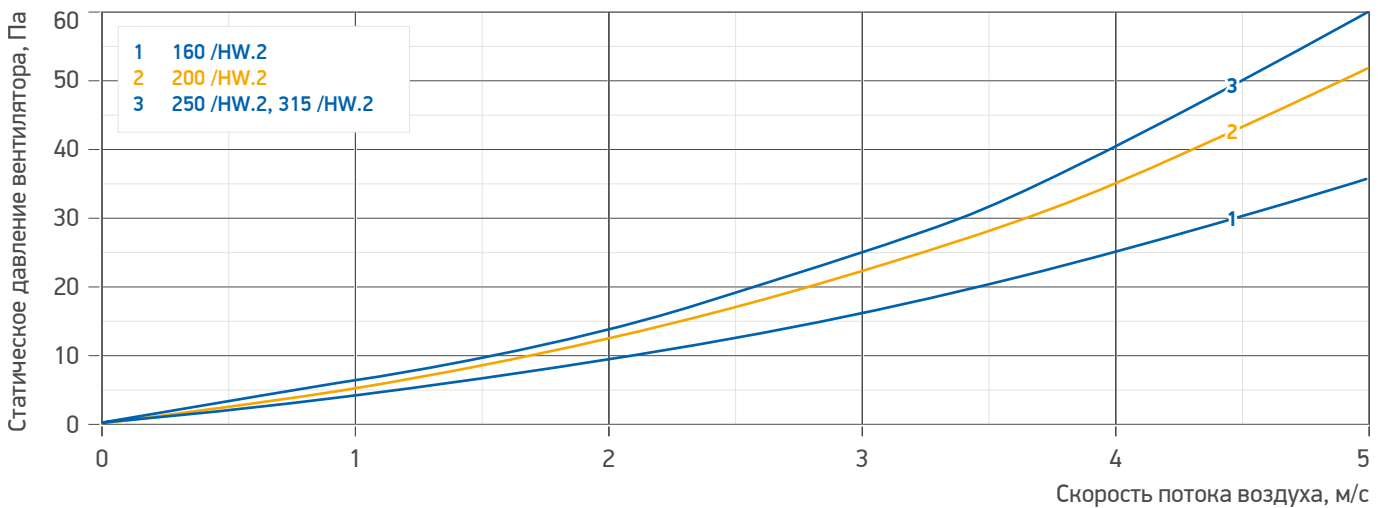
Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	L, мм	Масса, кг
160	290	230	290	160	401	3,5
200				200		3,5
250	390	330	390	250	501	4,5
315				315		5

Схема 35. Габаритные размеры водяных нагревателей /HW



Аэродинамические характеристики

Гр. 43. Аэродинамические характеристики водяных нагревателей /HW



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь Табл. 37 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT R» на стр. 56.

Теплотехнические характеристики

Табл. 43. 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 Qmax, м³/ч	Гидравлическое сопр. в рабочей точке / при Qmax, 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: Tн=-30°C / 85%.
Температурный перепад воды: 95/70°C

В связи с непрерывной работой над качественным улучшением своей продукции завод-производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления

2.4. HE. Нагреватель электрический



Рис. 18. Электрический нагреватель /HE

Назначение

Канальные электрические воздушонагреватели применяются для подогрева воздуха и других не взрывоопасных газовых смесей, без содержания липких и волокнистых материалов и агрессивных веществ в системах приточной вентиляции и кондиционирования воздуха, а также как вторичный подогреватель в отдельных помещениях, где требуется индивидуальная регулировка температуры.

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

Конструкция

Коммутационная коробка изготавливается из оцинкованного стального листа.

В качестве нагревателей используются ТЭНы из нержавеющей стали повышенной надежности.

Электрокалориферы серии /HE имеют степень защиты IP 40. Нагреватели стандартно оснащены двумя термостатами защиты от перегрева корпуса и воздуха, срабатывающие при температуре $+75^{\circ}\text{C}$, а также цепью термоконтактов, которая размыкается в случае перегрева.

Формирование имени

LM DUCT R 100 /HE.1.0.06.2

1 2 3 4 5 6 7

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Серия оборудования. | 5. Тип встроенного ШИМ-блока управления первой ступенью: 0 — без ШИМ-блока. |
| 2. Типоразмер. | 6. Мощность нагревателя, кВт. |
| 3. Электрический нагреватель. | 7. Подключение нагревателя: 1 — 1ф-230В, 2 — 2ф-380В, пусто — 3ф-380В. |
| 4. Количество ступеней нагревателя. | |

Область применения

Элементы системы автоматики:

- > датчик температуры канальный /DA.CZ или /DA.CP;
- > силовой модуль /SOM.3D_.

Рекомендации по проектированию

Монтаж может производиться в любом положении, кроме положения коммутационной коробкой вниз, при помощи ниппельного соединения. Электрические воздушонагреватели необходимо монтировать в соответствии с указанным на корпусе направлением потока воздуха.

Скорость потока воздуха через электрический нагреватель должна быть не менее 1,2 м/с. Для предотвращения загрязнения электронагревателя необходимо перед ним на расстоянии не менее 1 м установить воздушный фильтр.



Нагреватель /HE может нагревать воздух выше $+40^{\circ}\text{C}$ при условии расположения нагревателя в канальной системе после элементов, способных выдержать до $+40^{\circ}\text{C}$.

Подключение

В соединительной коробке имеются необходимые клеммы для электросоединений, с зажимами для простого и быстрого монтажа.

Питающее напряжение 1~230В или 3~380В.

Условия хранения

Помещение для хранения агрегатов, содержащих электронагреватель, должно быть сухим, проветриваемым с температурой не ниже $+1^{\circ}\text{C}$ и влажностью не более 35%.



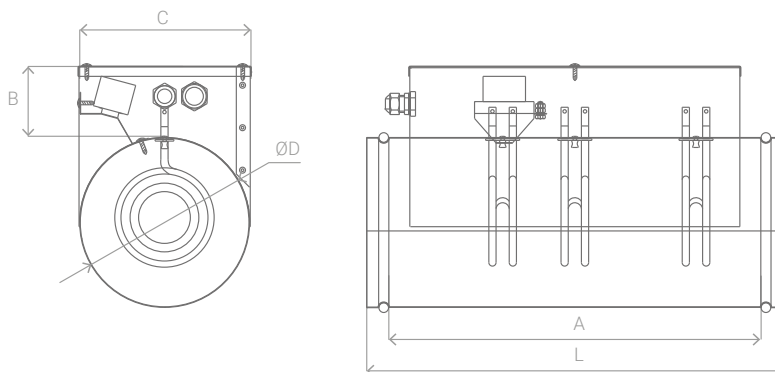
При несоблюдении данного требования производитель не несет ответственности за порчу агрегата и неправильную работу оборудования.

Габаритные размеры

Табл. 44. Габаритно-весовые характеристики электрических нагревателей /HE

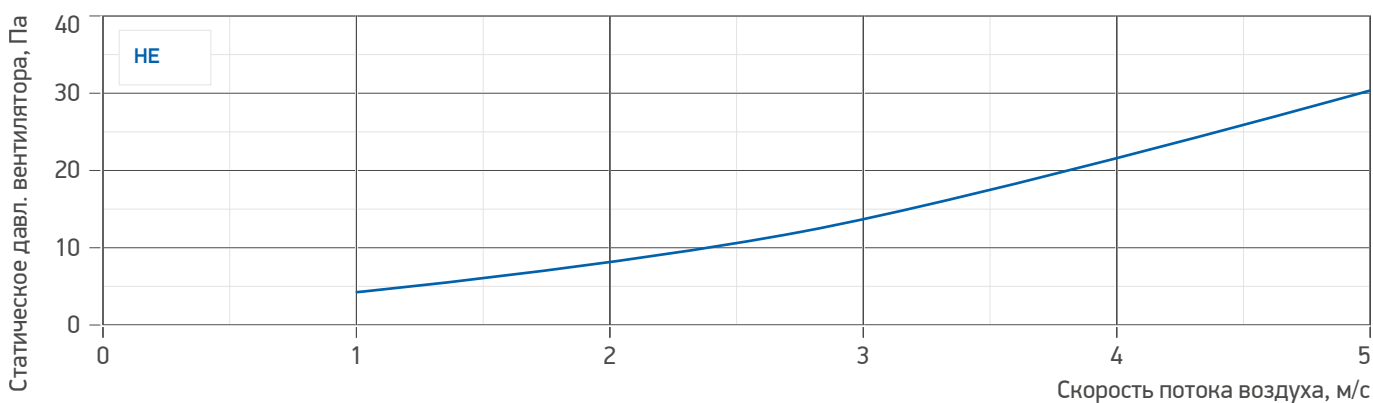
Т/р	Нагреватель	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	L, мм	Масса, кг
100	/HE.1.0.01.1	271	74	104	100	360	2,2
	/HE.1.0.02.1	366				455	3,5
125	/HE.1.0.01.1	271	82	129	125	330	3,4
	/HE.1.0.02.1					347	3,4
	/HE.1.0.03.1					370	3,7
160	/HE.1.0.02.1	271	83	164	160	370	4,2
	/HE.1.0.03.1					490	4,6
	/HE.1.0.06					370	6,5
200	/HE.1.0.03.1	271	86	204	200	370	5,3
	/HE.1.0.06					490	6,1
	/HE.1.0.09	391				370	7,7
	/HE.1.0.12					490	8,7
250	/HE.1.0.06	271	99	254	250	370	7,3
	/HE.1.0.09					490	8,1
	/HE.1.0.12	391				370	10
	/HE.1.0.15					490	11
315	/HE.1.0.06	271	98	319	315	370	8,9
	/HE.1.0.09					490	9,7
	/HE.1.0.12	391				370	12,2
	/HE.1.0.15					490	12,5
	/HE.1.0.18					490	13,8

Схема 36. Габаритные размеры электрических нагревателей /HE



Аэродинамические характеристики

Гр. 44. Аэродинамические характеристики электрических нагревателей /HE



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 37 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT R»** на стр. 56.

Электрические характеристики

Табл. 45. Электрические характеристики нагревателей /HE

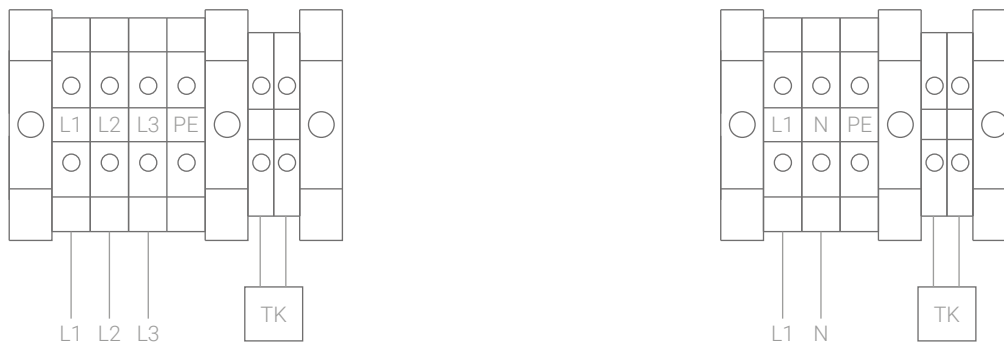
Т/р	Нагреватель	Мощность общая, кВт	Кол-во ступеней	Напряжение, В	Кол-во силовых кабелей	Рекомендуемый силовой кабель	Кол-во кабелей управл.	Рекомендуемый кабель для управляющих цепей
100	/HE.1.0.01.1	1	1	1-230	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.02.1	2	1	1-230	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
125	/HE.1.0.01.1	1	1	1-230	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.02.1	2	1	1-230	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.03.1	3	1	1-230	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
160	/HE.1.0.02.1	2	1	1-230	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.03.1	3	1	1-230	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.06	6	1	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
200	/HE.1.0.03.1	3	1	1-230	1	ПВКВ 3x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.06	6	1	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.09	9	1	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.12	12	1	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75
250	/HE.1.0.06	6	1	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.09	9	1	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.12	12	1	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.15	15	1	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75
315	/HE.1.0.06	6	1	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.09	9	1	3-380	1	ПВКВ 4x2,5	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.12	12	1	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.15	15	1	3-380	1	ПВКВ 4x4,0	1	ПВКВ 2x0,75
	/HE.1.0.18	18	1	3-380	1	ПВКВ 4x6,0	1	ПВКВ 2x0,75



Тип и сечение кабеля указаны в рекомендательном порядке. В зависимости от длины кабельной трассы и условий прокладки кабеля сечение может быть изменено.

Схемы подключения

Схема 37. Схемы подключения нагревателей /HE



2.5. EG. Фильтры кассетного типа



Рис. 19. Фильтр кассетный /EG

Назначение

Кассетные воздушные фильтры для круглых каналов предназначены для очистки приточного воздуха от твердых волокнистых частиц в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Служат для защиты теплообменников, вентиляторов и другого вентиляционного оборудования от загрязнения.

Температура перемещаемого воздуха — от -45°C до +40°C.

Конструкция

Фильтры предназначены для работы с фильтрующими вставками.

Корпусы фильтра и вставки изготовлены из оцинкованного стального листа.

Фильтрующий элемент класса очистки EU3 изготовлен из синтетического волокна. Съемная крышка имеет специальные крепления для простоты замены и демонтажа фильтрующей вставки.

Формирование имени

LM DUCT R 100 /EG.3

1 2 3

1. Серия оборудования.
2. Типоразмер.
3. Класс очистки фильтра: **EG.3** — класс очистки G3.

Область применения

Элементы системы автоматики:

- > датчик перепада давления /DP.R или /DP.R.1500.

Рекомендации по проектированию

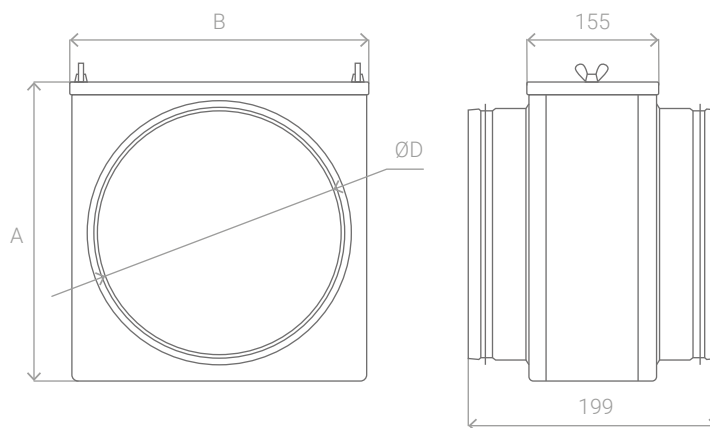
Кассетные фильтры устанавливаются в любом положении. При монтаже необходимо оставлять сервисное пространство для доступа к фильтру.

Габаритные размеры

Табл. 46. Габаритно-весовые характеристики фильтров кассетных /EG

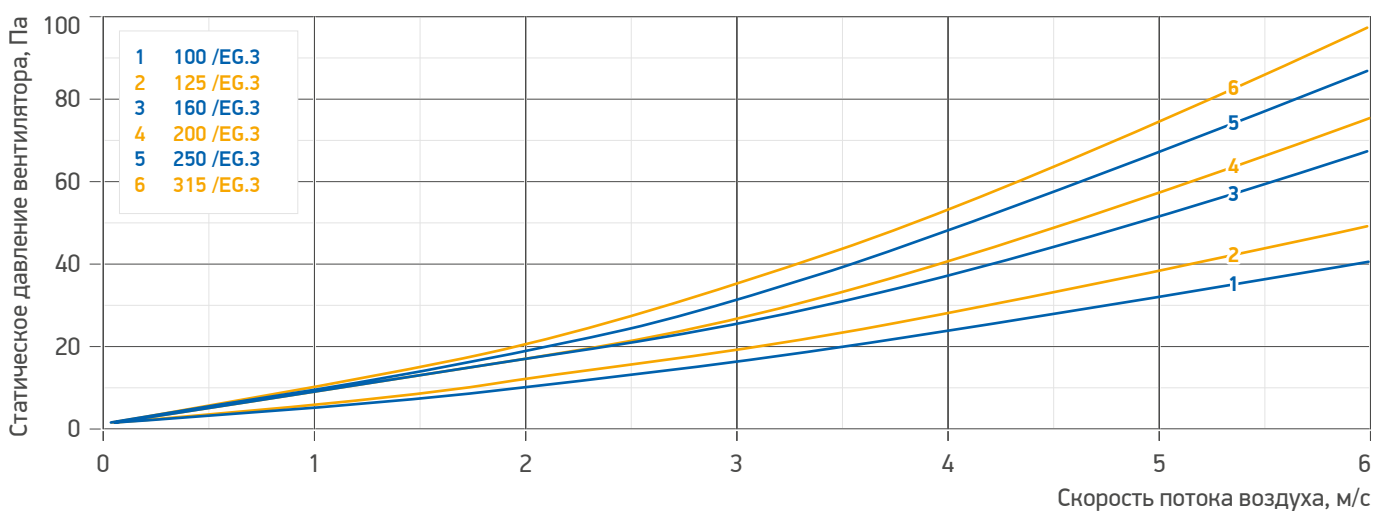
Типоразмер	А, мм	В, мм	Д, мм	Масса, кг	Применяемые вставки
100	153	141	100	1,25	EV 100
125	183	170	125	1,52	EV 125
160	213	200	160	1,81	EV 160
200	258	245	200	2,36	EV 200
250	308	294	250	3,04	EV 250
315	373	360	315	3,94	EV 315

Схема 38. Габаритные размеры фильтров кассетных /EG



Аэродинамические характеристики

Гр. 45. Аэродинамические характеристики фильтров кассетных /EG



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь Табл. 37 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT R» на стр. 56.

2.6. EG.4, EF.5–EF.9. Фильтры карманного типа

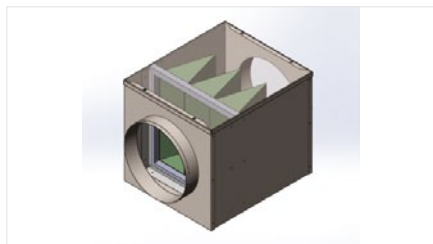


Рис. 20. Фильтр карманного типа /EG.4, /EF._

Конструкция

Фильтры воздушные EG.4 и EF._ для круглых каналов представлены в 6 типоразмерах и в 4 исполнениях по классу фильтрации. Корпус фильтра воздушного изготовлен из оцинкованной стали.

Материал фильтра

Фильтрующие вставки классов фильтрации — G4, F5 изготовлены из 100 процентного полиэстера высокого качества методом термоскрепления (термобондинга) синтетических полиэфирных волокон при температуре более 100°C. При малой толщине (6–9 мм) материал обладает достаточно высокой пылеемкостью (360 г/м²).

Фильтрующие вставки классов фильтрации — F7, F9 изготовлены из синтетических волокон, таких как полипропилен (PP), полиэстер (PET), полиэтилен (PE) с точкой плавления 160°C, 220°C и 115°C соответственно, по технологии Meltblown.

Толщина волокон от 0,5 до 15 мкм при толщине материала 1,0÷1,5 мм и плотности до 100 г/м².

Формирование имени

LM DUCT R 160 /EF.9
1 2 3 4 5

1. Серия оборудования.
2. Индекс оборудования.
3. Типоразмер.
4. Фильтр воздушный. Внутреннее обозначение. **EG._** — средней и(или) грубой очистки воздуха; **EF._** — тонкой очистки воздуха.
5. Класс фильтрации. 4, 5, 7, 9

Рекомендации по проектированию

Фильтр воздушный EG.4 рекомендуется применять только в качестве первичной ступени очистки воздуха.

Для предотвращения быстрого загрязнения фильтров классов EF7, EF9, рекомендуется установить перед ними секцию воздушного фильтра EG.4, соответствующего типоразмера.

При проектировании участков вентиляционной системы необходимо предусматривать свободное пространство в области люка обслуживания для извлечения фильтрующей вставки равное высоте секции фильтра.

При проектировании системы вентиляции рекомендуется заранее проектировать и закупать дополнительно вставку EV._ соответствующего типоразмера, для последующей замены фильтрующей вставки после проведения монтажных и(или) пуско-наладочных работ на объекте.

В связи с непрерывной работой над качественным улучшением своей продукции завод-производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления

Назначение

Фильтр воздушный для круглых каналов предназначен для очистки воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Температура проходящего через фильтр воздуха не должна превышать 70°C.

Карманные фильтры представлены в шести типоразмерах: 100, 125, 160, 200, 250, 315.

Элементы системы автоматики

DP.R Датчик перепада давления (500 Па) .

В случае более высокого перепада рекомендуется использовать DP.R.1500 Реле перепада давления (1500 Па).

Конструктивно состоит из трёх слоев: внутренний слой — фильтровальный материал Meltblown, внешние армирующие слои — spandbond.

Конструкция обеспечивает жесткое крепление карманов в рамке фильтра на стальных спицах, исключая возможность их выдавливания при эксплуатации.

Карманы фильтров изготовлены специальным образом с использованием пластикового или ленточного сепаратора, что препятствует их сильному раздуванию и слипанию смежных карманов.

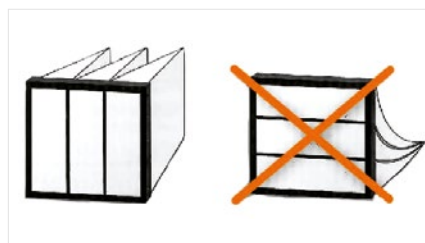
Присоединение — ниппель.

При подборе оборудования рекомендованное значение запыленности фильтрующей вставки — 30%.

Монтаж

В секции карманный фильтр рекомендуется устанавливать таким образом, чтобы карманы располагались вертикально либо вниз, а не лежали друг на друге.

Не требует особой квалификации при монтаже.

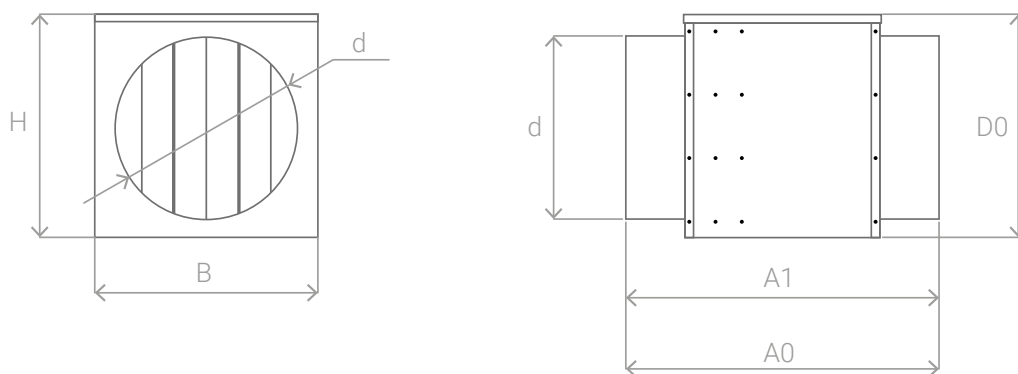


Габаритные размеры

Табл. 47. Габаритно-весовые характеристики фильтров карманного типа /EG.4, /EF._

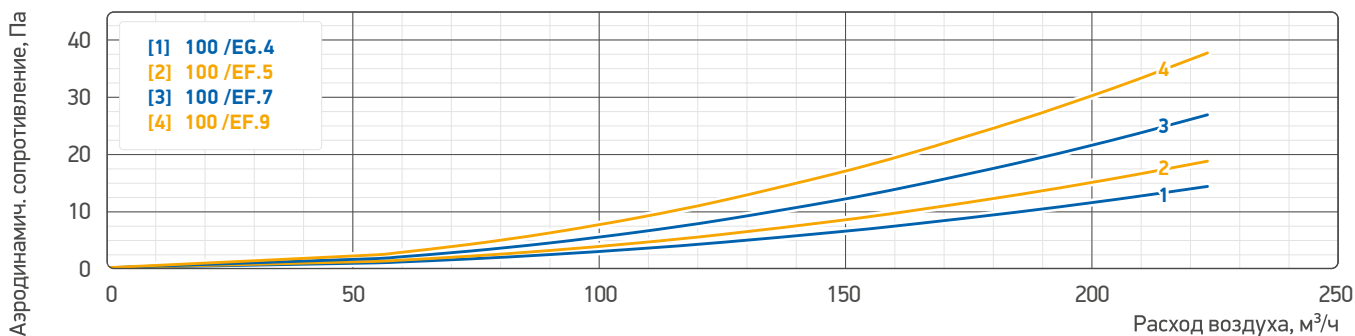
Т/р	Шумоглушитель	A1, мм	B, мм	H, мм	d, мм	D0, мм	A0, мм	Вес, кг
100	EG.4	330	160	164	100	164	330	3,5
125			185	189	125	189		3,7
160			220	224	160	224		5,1
200			260	264	200	264		5,6
250			310	314	250	314		6,3
315			375	379	315	379		7,3
100	EF.5	330	160	164	100	164	330	3,5
125			185	189	125	189		3,7
160			220	224	160	224		5,1
200			260	264	200	264		5,6
250			310	314	250	314		6,3
315			375	379	315	379		7,3
100	EF.7	720	160	164	100	164	720	4,8
125			185	189	125	189		5,3
160			220	224	160	224		7,0
200			260	264	200	264		7,9
250			310	314	250	314		9,0
315			375	379	315	379		10,5
100	EF.9	720	160	164	100	164	720	4,8
125			185	189	125	189		5,3
160			220	224	160	224		7,0
200			260	264	200	264		7,9
250			310	314	250	314		9,0
315			375	379	315	379		10,5

Схема 39. Габаритные размеры фильтров карманного типа /EG.4, /EF._

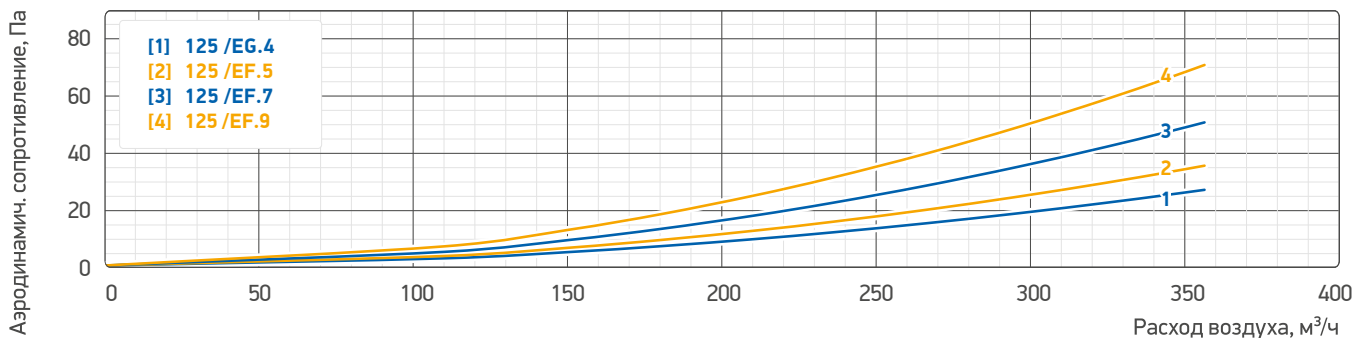


Аэродинамические характеристики

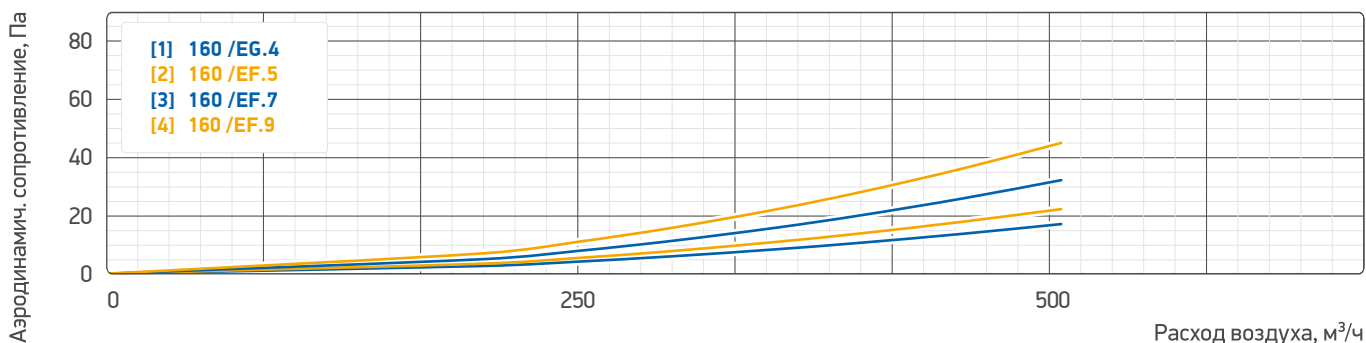
Гр. 46. Аэродинамические характеристики фильтров карманного типа 100 /EG.4, /EF._



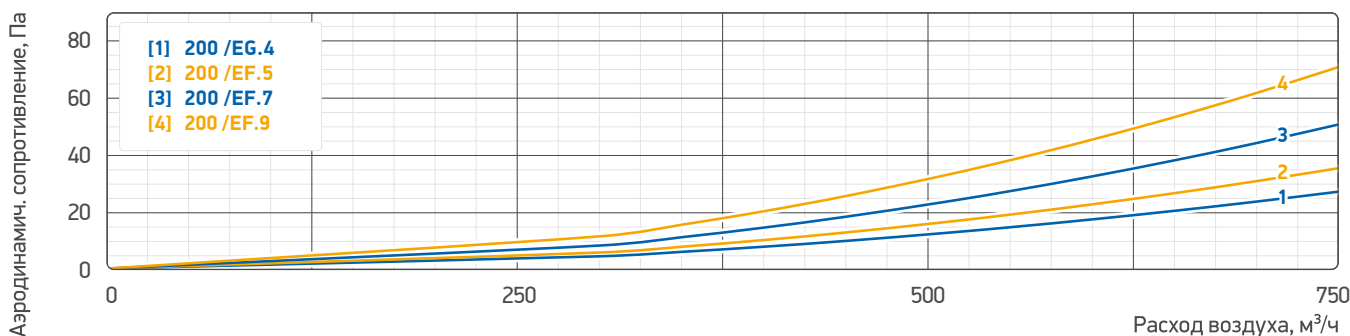
Гр. 47. Аэродинамические характеристики фильтров карманного типа 125 /EG.4, /EF._



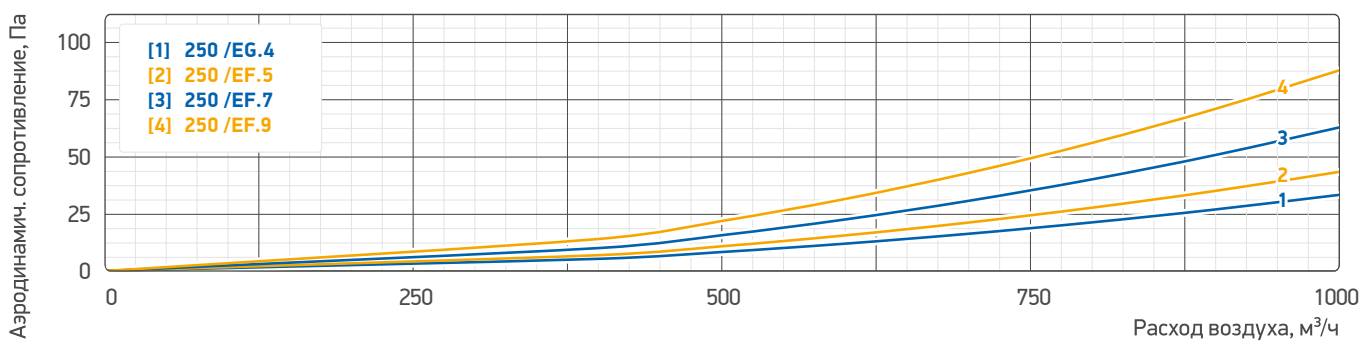
Гр. 48. Аэродинамические характеристики фильтров карманного типа 160 /EG.4, /EF._



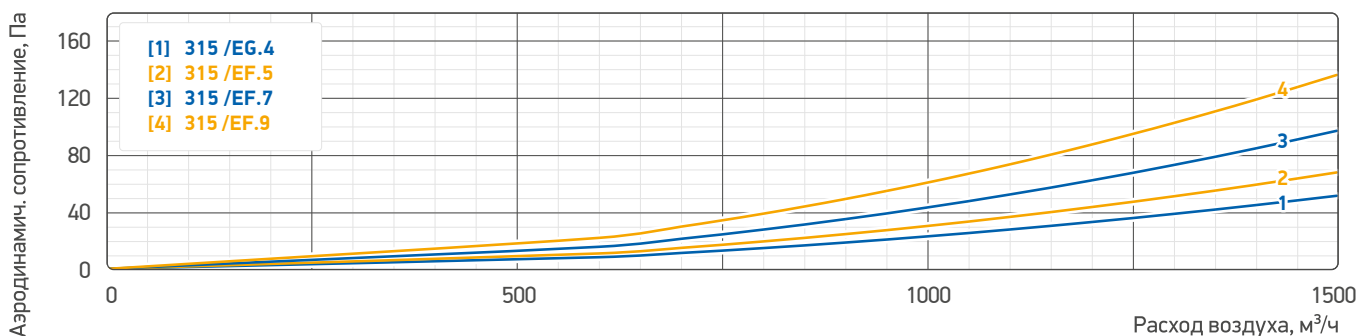
Гр. 49. Аэродинамические характеристики фильтров карманного типа 200 /EG.4, /EF._



Гр. 50. Аэродинамические характеристики фильтров карманного типа 250 /EG.4, /EF._



Гр. 51. Аэродинамические характеристики фильтров карманного типа 315 /EG.4, /EF._



2.7. ST. Шумоглушители трубчатые



Рис. 21. Шумоглушитель трубчатый /ST

Назначение

Трубчатые шумоглушители для круглых каналов предназначены для снижения аэродинамического шума, возникающего при работе вентиляторов, и распространяющегося по воздуховодам систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Температура перемещаемого воздуха — от -45°C до +40°C.

Конструкция

Шумоглушители представлены шестью типоразмерами, в каждом из которых по две модификации, отличающиеся длиной шумопоглощающего участка: 600 мм и 900 мм.

Шумоглушитель представляет собой две трубы из стального оцинкованного листа, вставленные одна в другую. Наружная труба гладкая, внутренняя перфорированная, и ее диаметр равен номинальному диаметру воздуховода.

Шумопоглощающий материал представляет собой минеральное волокно SoundTech Light, помещенное между внутренней и наружной трубами, характеризующийся высокими акустическими характеристиками.

Рекомендации по проектированию

Шумоглушители устанавливаются независимо от направления движения воздуха в любом положении.

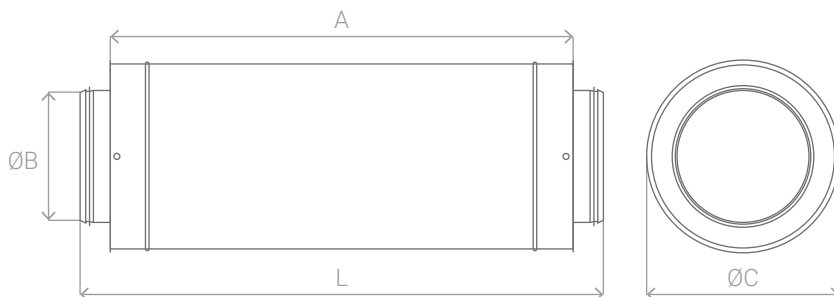
Для достижения максимальных характеристик шумопоглощения рекомендуется перед шумоглушителем предусмотреть прямолинейный участок воздуховода длиной не менее 1 м.

Габаритные размеры

Табл. 48. Габаритно-весовые характеристики шумоглушителей /ST

Т/р	А, мм	В, мм	С, мм	Л, мм	Масса, кг
100/6	615	100	200	730	5,29
100/9	915			1030	6,15
125/6	615	125	225	730	5,29
125/9	915			1030	6,15
160/6	615	160	260	730	5,47
160/9	915			1030	7,43
200/6	615	200	300	730	6,59
200/9	915			1030	8,89
250/6	615	250	350	730	8,01
250/9	915			1030	10,73
315/6	615	315	455	730	10,01
315/9	915			1030	13,29

Схема 40. Габаритные размеры шумоглушителей /ST



Акустические характеристики

Гр. 52. Акустические характеристики шумоглушителей /ST

Т/р	Шумоглушение (дБ) на средних частотах (Гц)					
	125	250	500	1000	2000	4000
100/6	7	15	25	33	29	24
100/9	9	22	32	36	33	31
125/6	5	13	21	37	37	31
125/9	7	16	28	38	38	35
160/6	3	11	22	33	42	29
160/9	8	14	23	39	37	25
200/6	4	8	15	31	28	20
200/9	8	9	20	32	35	23
250/6	6	9	13	24	15	15
250/9	8	11	20	33	24	18
315/6	2	6	11	14	9	4
315/9	7	9	16	30	18	14

2.8. V.1. Клапан с осью под привод



Рис. 22. Клапан V.1 с осью под привод

Назначение

Регулирующие заслонки для круглых каналов применяются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха и предназначены для перекрытия вентиляционного канала и регулирования расхода воздуха.

Температура перемещаемого воздуха — от -30°C до +40°C.

Конструкция

Корпус и поворотная пластина заслонки изготовлены из оцинкованного стального листа.

Резиновый уплотнитель на кромке поворотной пластины препятствует ее примерзанию к корпусу в зимний период, а также обеспечивает герметичное перекрытие канала.

В стандартную комплектацию входит ручной привод с фиксатором угла открытия.

Поворотный шток квадратного сечения со стороной 8 мм обеспечивает надежную фиксацию привода заслонки.

Рекомендации по проектированию

Регулирующие заслонки монтируются в любом положении.

Для монтажа электропривода на заслонку необходимо использовать специальную дополнительную подставку.

При монтаже необходимо оставлять сервисное пространство для доступа к приводу заслонки.

Габаритные размеры

Табл. 49. Габаритно-весовые характеристики воздушных заслонок V.1

Типоразмер	A, мм	D, мм	L, мм	Масса, кг
100	168	100	200	0,36
125	193	125	200	0,52
160	228	160	200	0,73
200	268	200	200	1,02
250	328	250	260	1,49
315	383	315	260	2,10

Аэродинамические характеристики

Гр. 53. Аэродинамические характеристики воздушных заслонок V.1

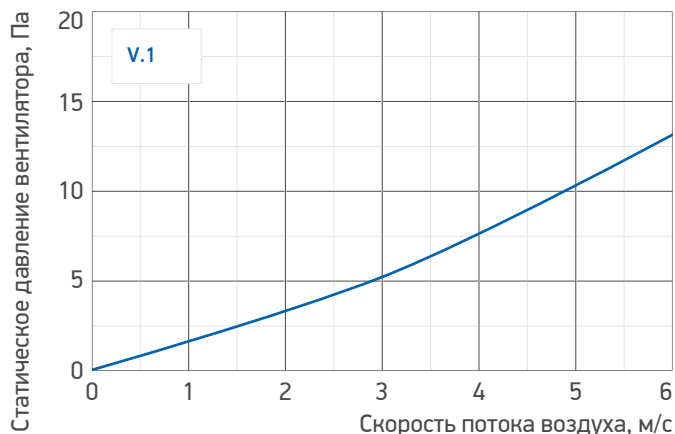
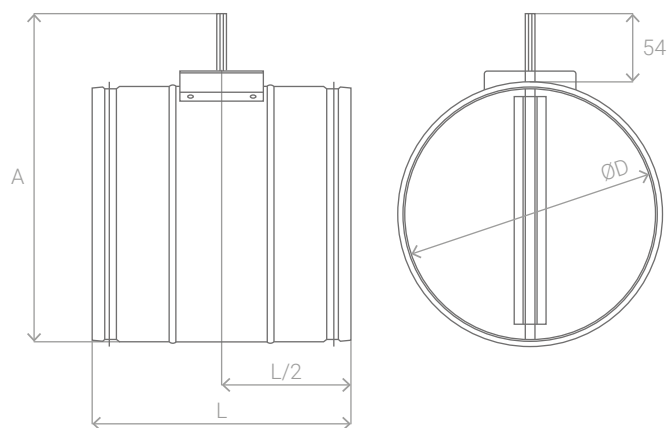


Схема 41. Габаритные размеры воздушных заслонок V.1



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 37 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT R»** на стр. 56.

2.9. VH.1. Клапан утепленный с осью под привод

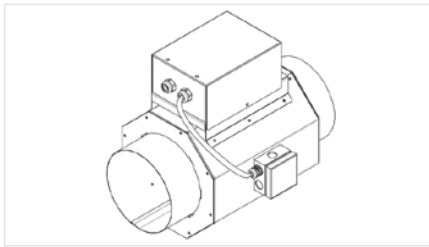


Рис. 23. Клапан воздушный, утепленный VH.1

Назначение

Клапан воздушный, утепленный VH.1 для круглых каналов применяются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха и предназначены для перекрытия вентиляционного канала и регулирования расхода воздуха.

Рабочий диапазон температур окружающей среды от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Конструкция

Клапаны воздушные представлены в шести типоразмерах диаметров 100, 125, 160, 200, 250, 315 мм. Корпус и лопатка изготовлен из оцинкованной стали. Лопатка клапана оснащена уплотнительным кольцом для обеспечения герметичности проходного сечения. Укомплектован гибким саморегулируемым греющим кабелем, проложенным в утепленном металлическом кожухе, по периметру лопатки.

Формирование имени

LM DUCT R 160 /VH.1

1 2 3 4 5

1. Серия оборудования.
2. Индекс оборудования.
3. Типоразмер.
4. Клапан воздушный, утепленный. Внутреннее обозначение.
5. Пространственное положение: 1 — вертикально

Рекомендации по проектированию

При проектировании участков вентиляционной системы необходимо предусматривать свободное пространство в области установки привода воздушного клапана для обслуживания равное высоте штока лопатки плюс привода, для монтажа/демонтажа последнего (размер N1 – 250 мм. N2 – 130 мм).

Клапан должен постоянно находиться в подключенном состоянии, что обеспечивает предотвращение обмерзания лопатки клапана (при закрытом состоянии) и замерзание привода.

При подборе привода управления воздушным клапаном учитывать размер штока лопатки.

Электрическое подключение утепленного клапана опционально выполняется в составе решения автоматики, параметры электроподключения 1Ф-220В. Энергопотребление 0,03 кВт на 1 п/м. Расчет длины кабеля = $(D*3,14)*1,05+1000$.

Рекомендуемый крутящий момент 3–5 Нм.

В случае установки клапана воздушного, утепленного в вертикальном положении, кабельные вводы для установки питающих кабелей должны быть направлены вниз.

Монтаж

Монтаж клапана воздушного утепленного можно осуществлять в любом пространственном положении.

Подключение саморегулируемого кабеля должна выполняться опытными работниками, с соблюдением всех правил и требований нормативных актов и техники безопасности при работе с электроприборами. После того как монтаж выполнен, и проверка всех соединений завершена, необходимо произвести тестовый пуск саморегулируемого кабеля.

Присоединение — ниппель. Корпус оснащен уплотнительными резинками.

Шток — квадратный, 12x12 мм. Площадка для установки привода оснащена резьбовыми гайками.

Элементы системы автоматики

Привод воздушной заслонки (входит в комплект поставки автоматики).

Аэродинамические характеристики

Гр. 54. Аэродинамические характеристики клапана воздушного, утепленного VH.1

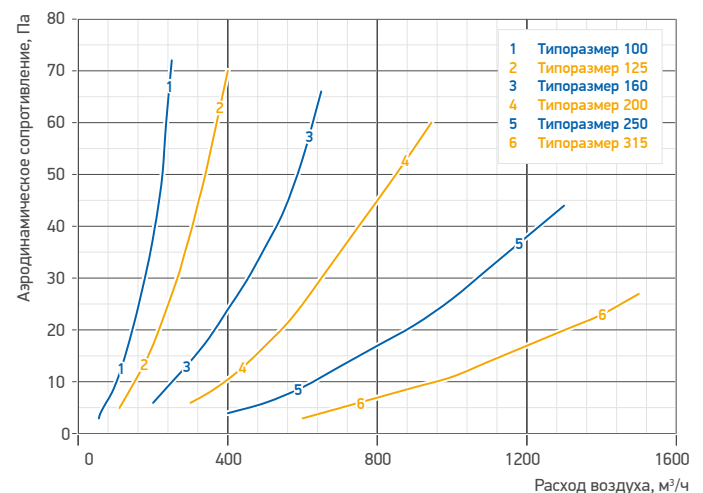
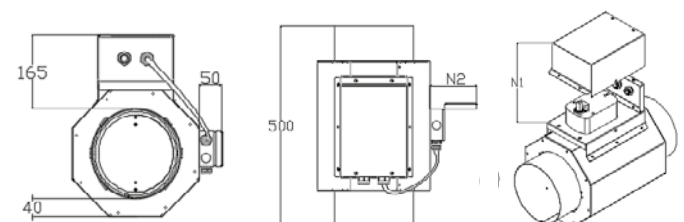


Схема 42. Габаритные размеры клапана воздушного, утепленного VH.1



2.10. VO.1. Обратный клапан



Рис. 24. Обратный клапан /VO.1

Назначение

Обратные клапаны предназначены для перекрывания канала лопатками под действием возвратной пружины и предотвращения движения воздуха в обратном направлении при выключенном вентиляторе.

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

Конструкция

Корпус обратных клапанов изготовлен из оцинкованного стального листа.

Внутри клапана встроены две подпружиненные с одной из сторон лопатки из листового алюминия.

Рекомендации по проектированию

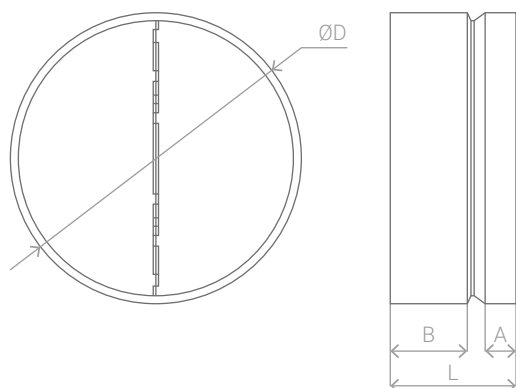
Обратные клапаны монтируются в любом положении (кроме положения, при котором лопатки открываются вниз).

Габаритные размеры

Табл. 50. Габаритно-весовые характеристики обратных клапанов /VO.1

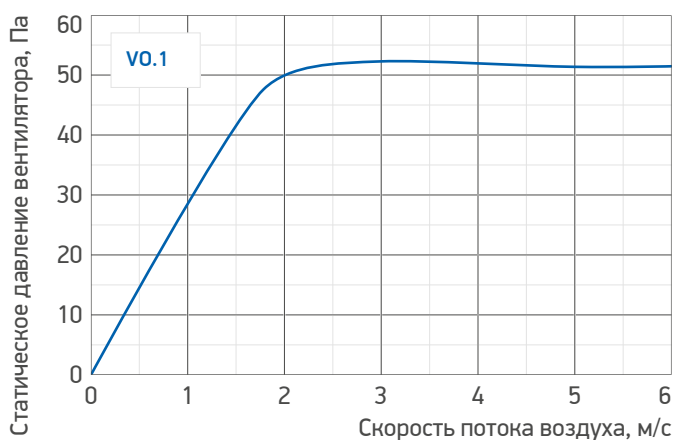
Типоразмер	A, мм	B, мм	D, мм	L, мм	Масса, кг
100	27	35	100	80	0,2
125	37	45	125	100	0,3
160	37	55	160	110	0,4
200	52	70	200	140	0,6
250	47	75	250	140	0,7
315	47	75	315	140	0,9

Схема 43. Габаритные размеры обратных клапанов /VO.1



Аэродинамические характеристики

Гр. 55. Аэродинамические характеристики обратных клапанов /VO.1



Для определения скорости воздуха в сечении канального элемента в зависимости от заданного расхода воздуха воспользуйтесь **Табл. 37 «Скорость воздуха в сечении установок LM DUCT R»** на стр. 56.

2.11. G.1. Хомут быстросъемный



Конструкция

Материал — оцинкованная сталь.

Уплотнительная подкладка для улучшения герметизации соединений и снижения вибрации.

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

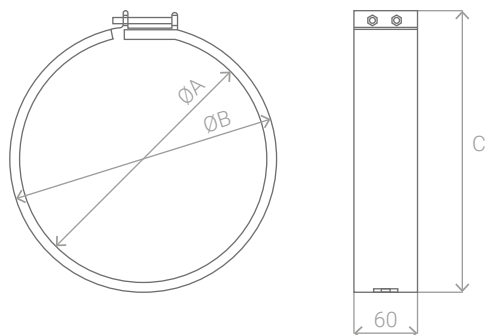
Рис. 25. Хомут быстросъемный /G.1

Габаритные размеры

Табл. 51. Габаритно-весовые характеристики хомутов быстросъемных /G.1

Типоразмер	А, мм	В, мм	С, мм	Масса, кг
100	100	118	148	0,2
125	125	145	174	0,3
160	160	178	212	0,3
200	200	218	253	0,4
250	250	268	304	0,5
315	315	333	370	0,6

Схема 44. Габаритные размеры хомутов быстросъемных /G.1



3. LM WURFEL. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СРЕДЫ

3.1. FPI. Вентиляторы с изолированным двигателем



Рис. 26. Вентилятор с изолированным двигателем /FPI

Назначение

Высокотемпературный канальный вентилятор.

Вентиляторы FPI_ (PLUG-FAN) предназначены для удаления воздуха с парами жира, повышенного влагосодержания и температурой свыше +40°C до 120°C. Являются идеальным решением для создания вытяжной системы в производственных цехах, кухнях, столовых и других функциональных помещениях, где есть вышеуказанные условия микроклимата.

Секция вентилятора представлена в десяти типоразмерах, в каждом из которых один или несколько моделей вентилятора. Модели вентиляторов различаются по мощности электродвигателя.

Агрегаты предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У), и тропического (Т) климата 2-й и 3-й категории размещения по ГОСТ 15150-69.

Рабочий диапазон температур окружающей среды от -40°C до +40 °С.

Диапазон температур перемещаемой среды от -40°C до +120 °С.

Конструкция

Корпус вентилятора изготовлен из алюминиевого профиля и панелей из оцинкованной стали с толщиной 30 мм, внутри которых уложен тепло- шумоизоляционный материал. Внутри корпуса размещен непосредственно узел вентилятора, состоящий из электродвигателя, рабочего колеса и диффузора.

Электродвигатель изолирован от воздушного потока герметичной перегородкой. Таким образом рабочая среда не контактирует с двигателем, за счет чего повышается надежность и срок службы агрегата в целом.

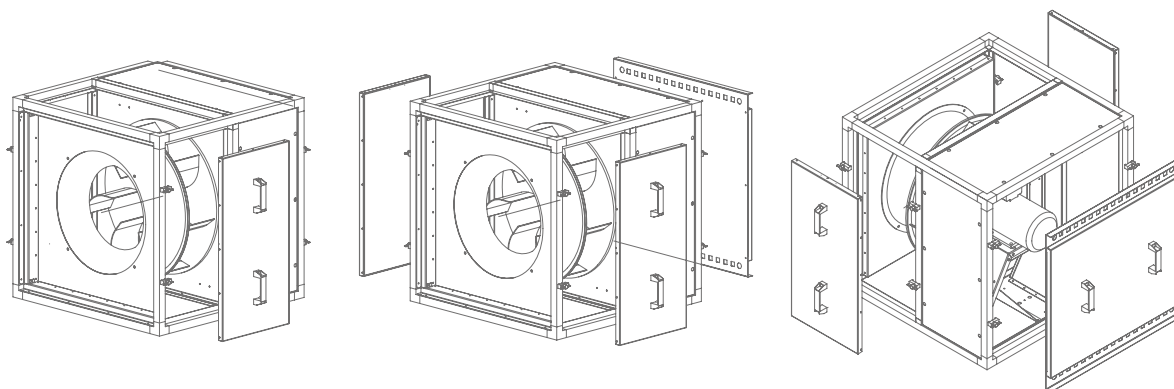
Съемные панели обеспечивают возможность смены направления выхлопа воздуха.

Отсек, где размещен электродвигатель, оснащен собственной панелью для обслуживания и кабельным вводом для прокладки кабеля питания электродвигателя

Рабочие колёса статически и динамически сбалансированы, в следствии чего рабочий ресурс составляет более 80 000 ч.

Класс изоляции корпуса электродвигателя IP54.

Схема 45. Расположение съемных панелей вентиляторов /FPI



Формирование имени

LM WURFEL 25 /FPI.C25.003.A2

1 2 3 4 5 6 7

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Серия оборудования. 2. Модификация оборудования. 3. Типоразмер. 4. FP — тип вентилятора, I — шумоизолированное исполнение. | <ol style="list-style-type: none"> 5. Рабочее колесо вентилятора. 6. Мощность электродвигателя *10, кВт. 7. A — тип электродвигателя и условия эксплуатации; 2 — количество полюсов электродвигателя. |
|--|--|

Область применения

Модельный ряд

Табл. 52. Модельный ряд вентиляторов /FPI

Т/р	Модель вентилятора	Т/р	Модель вентилятора
25	FPI.C25.003A2	50	FPI.C50.015A4
28	FPI.C28.007A2	56	FPI.C56.007A6
31	FPI.C31.011A2	56	FPI.C56.030A4
35	FPI.C35.002A4	63	FPI.C63.015A6
35	FPI.C35.022A2	63	FPI.C63.055A4
40	FPI.C40.005A4	71	FPI.C71.015A8
40	FPI.C40.040A2	71	FPI.C71.030A6
45	FPI.C45.011A4	71	FPI.C71.110A4
45	FPI.C45.075A2		



Рекомендации по проектированию

При монтаже вентиляторов соблюдайте требования из техпаспорта изделия. Устанавливайте гибкие вставки за вентилятором и перед ним. Устанавливайте перед вентилятором в системе воздухопроводов фильтры для защиты от большей части масел и жира, содержащихся в воздухе.

На стороне всасывания рекомендуется:

- > длина воздуховода на всасывании должна быть больше или равна одной ширины вентилятора;
- > воздуховод на всасывании не должен иметь никаких препятствий для воздушного потока.

На стороне нагнетания рекомендуется:

- > избегать сужения сечения воздуховода;
- > угол расширения сечения воздуховода должен быть меньше или равен 7°;
- > по возможности не используйте отводов под углом 90° сразу после вентилятора, в этом случае рекомендуется использовать отвод под углом 45° с необходимым расширением после отвода.

Необходимо учитывать свободное пространство для обслуживания вентилятора со стороны люков обслуживания равное высоте вентилятора и длине отсека размещения электродвигателя.

Элементы системы автоматизации:

- > Частотный регулятор вентилятора IF_Е для электродвигателей мощностью до 2,2 кВт включительно, IF_D для электродвигателей мощностью 4 кВт.

Возможна совокупность преобразователя частоты оборотов электродвигателя в рамках графика производительности 50 Гц, номинального количества оборотов с дополнительным силовым блоком.

Либо без преобразователя частоты могут быть использованы:

- > Силовой модуль вентилятора SOM.1F_ для электродвигателей мощностью до 2,2 кВт включительно.
- > Силовой модуль вентилятора SOM.3F_ для электродвигателей мощностью 4 кВт.

Регулирование производительности

Регулирование производительности вентилятора FPI_ осуществляется по средствам преобразователя частоты оборотов электродвигателя, в рамках графика производительности вентилятора.

Регулирование производительности вентилятора FPI_ по средствам только одного силового модуля вентилятора SOM_ не предусмотрено.

Силовой модуль вентилятора SOM_ может выступать только в качестве промежуточного электрического элемента системы электроснабжения, установленного до преобразователя частоты вращения оборотов электродвигателя.

Монтаж

Установка секции вентилятора должна выполняться опытными работниками, с соблюдением всех правил и требований нормативных актов и техники безопасности при работе с электроприборами. После того как монтаж выполнен, и проверка всех соединений завершена, необходимо произвести тестовый пуск вентилятора.

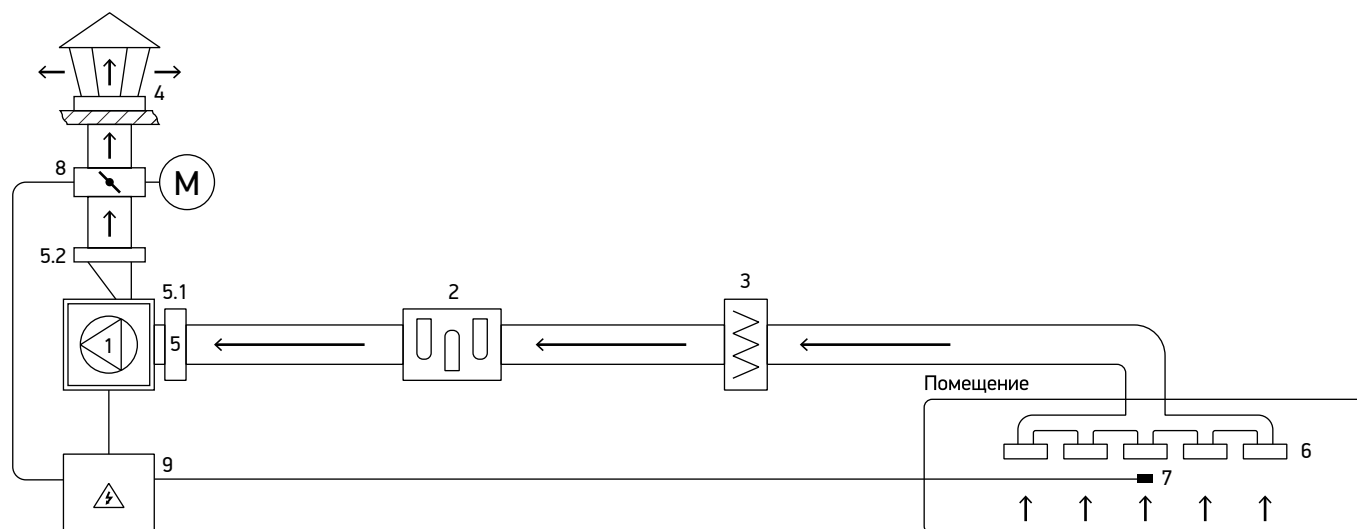
Вентиляторы FPI_ могут устанавливаться в любом пространственном положении, позволяющем выполнить работы по подключению к сети питания. Установка должна быть осуществлена в соответствии с требованиями нормативных актов и техники безопасности при работе с электроприборами.

Для предотвращения быстрого загрязнения вентилятора, настоятельно рекомендуется установить перед ним секцию воздушного жироулавливающего фильтра /E0.0 соответствующего типоразмера. При условии отсутствия секции воздушного фильтра на рабочем колесе вентилятора могут скапливаться частицы пыли и жира в очень больших объемах и очень быстро, что в свою очередь может привести к разбалансировке рабочего колеса и снижению рабочего ресурса вентилятора.

Для предотвращения передачи вибраций от вентилятора к воздухопроводу рекомендуется применять до и после вентилятора гибкие вставки.

Среднеквадратичное значение виброскорости внешних источников вибрации в местах установки не должно превышать 2 мм/с.

Схема 46. Рекомендованная схема монтажа вентиляторов /FPI и опций



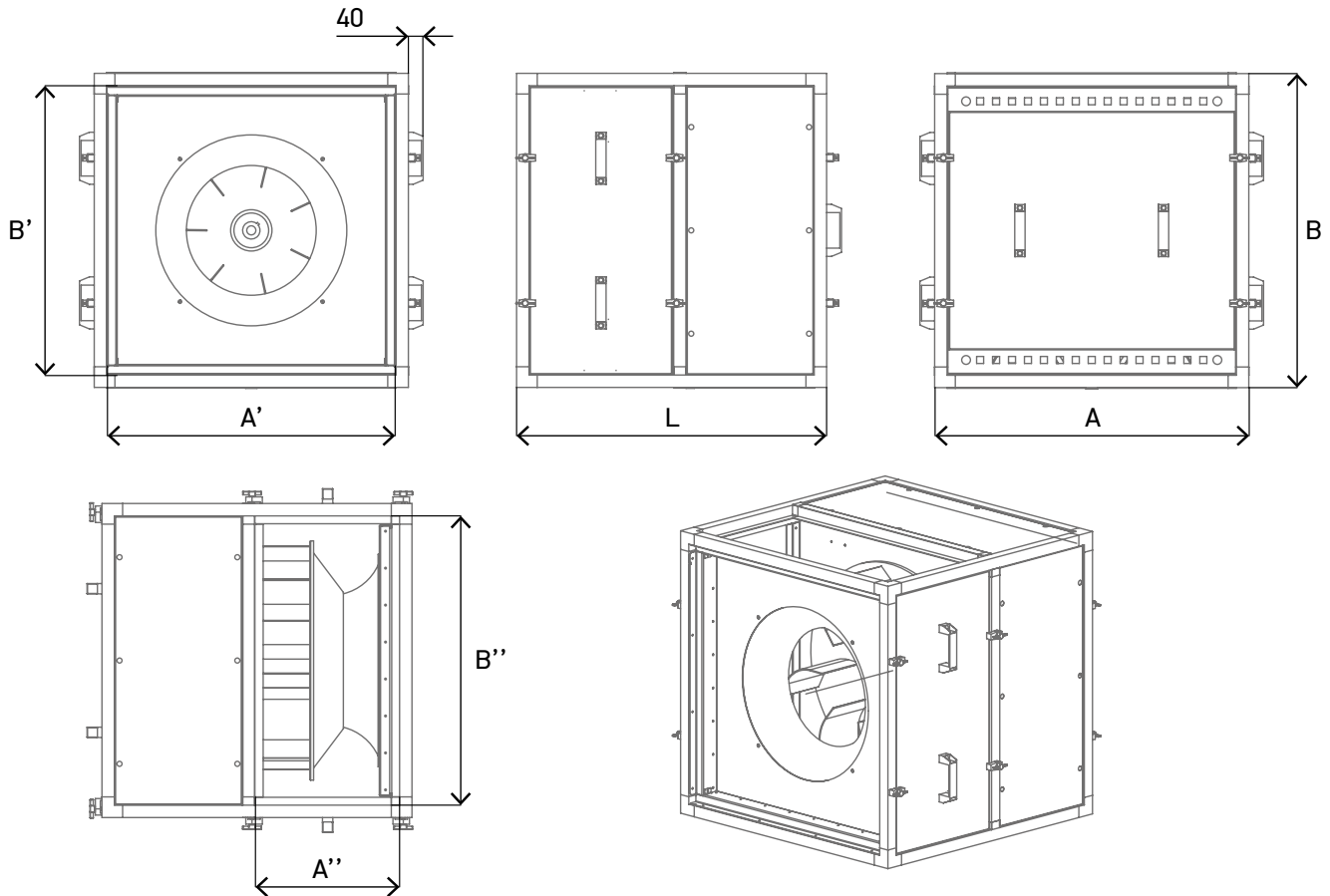
1. Вентилятор LM WURFEL _/FPI_
2. Шумоглушитель LM WURFEL _/SP.10.
3. Фильтр жироулавливающий LM WURFEL _/EO.0.
4. Защитный зонт (не поставляется в комплекте).
5. Гибкие вставки LM WURFEL _/G.1 и G.G.
6. Зонт, расположенный в помещении (не поставляется в комплекте).
7. Термостат, расположенный в помещении (может поставляться в комплекте автоматики).
8. Клапан воздушный LM WURFEL _/V.1.
9. Шкаф управления.

Габаритные и присоединительные размеры

Табл. 53. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов /FPI

Т/р	Вентилятор	А, мм	В, мм	А', мм	В', мм	А'', мм	В'', мм	L, мм	Масса, кг
25	FPI.C25.003A2	410	410	350	350	200	350	490	35
28	FPI.C28.007A2	460	460	400	400	200	400	550	38
31	FPI.C31.011A2	510	510	450	450	250	450	650	55
35	FPI.C35.002A4	560	560	500	500	250	500	685	60,5
35	FPI.C35.022A2	560	560	500	500	250	500	685	71
40	FPI.C40.005A4	610	610	550	550	300	550	700	65,1
40	FPI.C40.040A2	610	610	550	550	300	550	700	88
45	FPI.C45.011A4	690	690	630	630	300	630	730	126,6
45	FPI.C45.075A2	690	690	630	630	300	630	730	135
50	FPI.C50.015A4	760	760	700	700	350	700	760	126
56	FPI.C56.007A6	810	810	750	750	350	750	810	124,7
56	FPI.C56.030A4	810	810	750	750	350	750	810	143
63	FPI.C63.015A6	910	910	850	850	400	850	910	160,5
63	FPI.C63.055A4	910	910	850	850	400	850	910	203
71	FPI.C71.015A8	1060	1060	1000	1000	450	1000	1060	208,5
71	FPI.C71.030A6	1060	1060	1000	1000	450	1000	1060	230,5
71	FPI.C71.110A4	1060	1060	1000	1000	450	1000	1060	268

Схема 47. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов /FPI



Электрические характеристики

Табл. 54. Электрические характеристики вентиляторов /FPI

Т/р	Вентилятор	Подключение, ф -В	Ток, А	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Схема подключения
25	FPI.C25.003A2	3ф-220 / 3ф-380	0,91	0,37	2840	A /A1
28	FPI.C28.007A2	3ф-220 / 3ф-380	1,77	0,75	2840	A /A1
31	FPI.C31.011A2	3ф-220 / 3ф-380	2,60	1,10	2840	A /A1
35	FPI.C35.002A4	3ф-220 / 3ф-380	0,83	0,25	1390	A /A1
35	FPI.C35.022A2	3ф-220 / 3ф-380	4,85	2,20	2855	A /A1
40	FPI.C40.005A4	3ф-220 / 3ф-380	1,57	0,55	1390	A /A1
40	FPI.C40.040A2	3ф-380	8,20	4,00	2880	A1
45	FPI.C45.011A4	3ф-220 / 3ф-380	2,85	1,10	1390	A /A1
45	FPI.C45.075A2	3ф-380	14,90	7,50	2885	A1
50	FPI.C50.015A4	3ф-220 / 3ф-380	3,72	1,50	1400	A /A1
56	FPI.C56.007A6	3ф-220 / 3ф-380	2,30	0,75	905	A /A1
56	FPI.C56.030A4	3ф-220 / 3ф-380	6,80	3,00	1410	A /A1
63	FPI.C63.015A6	3ф-220 / 3ф-380	4,00	1,50	920	A /A1
63	FPI.C63.055A4	3ф-380	11,70	5,50	1440	A1
71	FPI.C71.015A8	3ф-220 / 3ф-380	4,40	1,50	690	A /A1
71	FPI.C71.030A6	3ф-220 / 3ф-380	7,40	3,00	960	A /A1
71	FPI.C71.110A4	3ф-380	22,50	11,00	1450	A1

Схема 48. Схема А

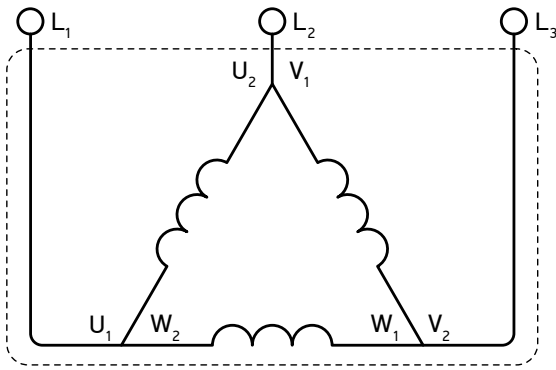
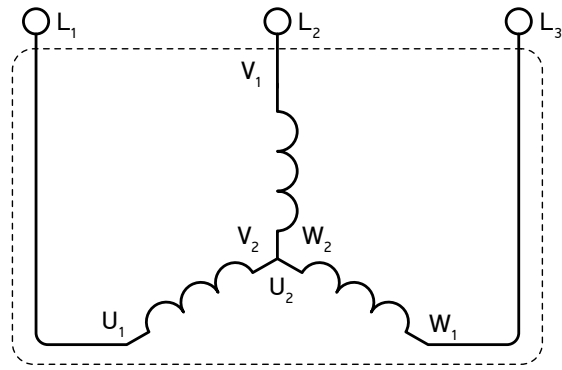
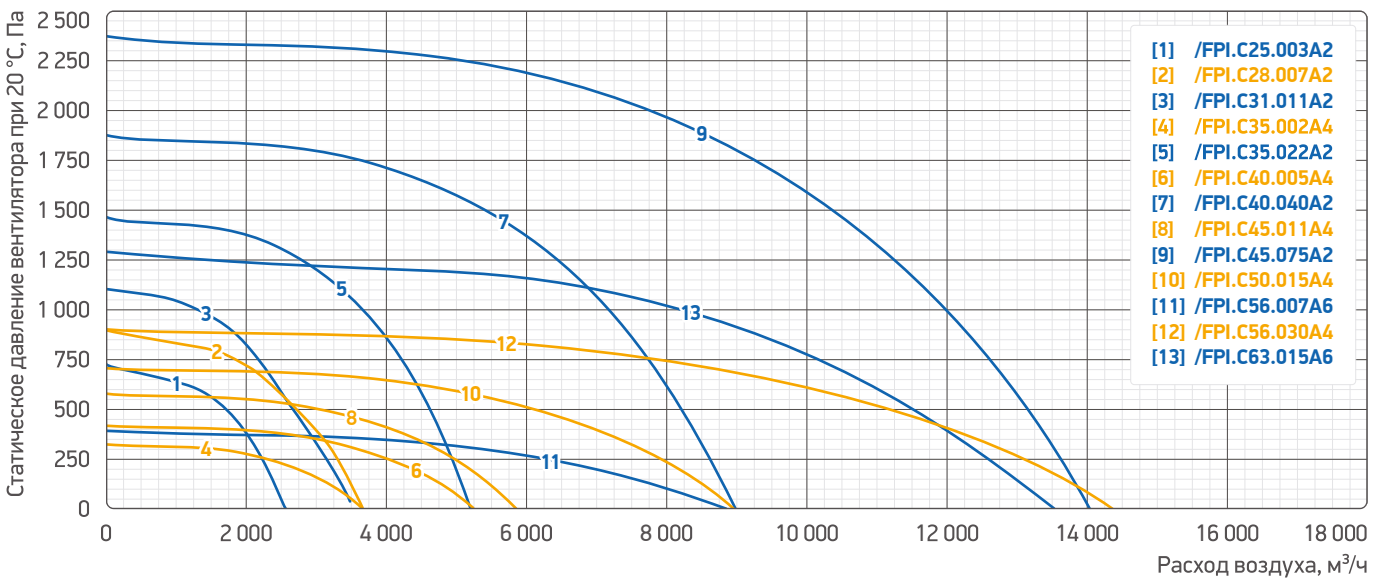


Схема 49. Схема А1

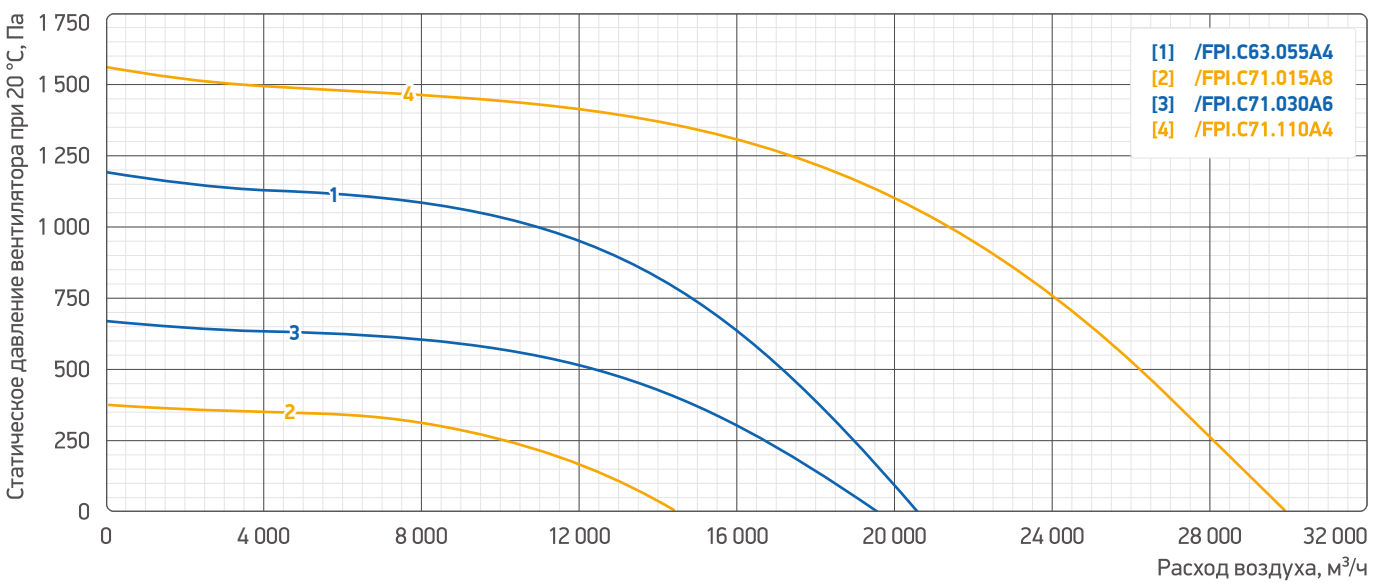


Аэродинамические характеристики

Гр. 56. Аэродинамические характеристики вентиляторов /FPI



Гр. 57. Аэродинамические характеристики вентиляторов /FPI (продолжение)



3.2. SP. Шумоглушители пластинчатые



Рис. 27. Шумоглушитель пластинчатый /SP

Назначение

Пластинчатый шумоглушитель предназначен для снижения уровня аэродинамического шума, создаваемым вентилятором, а также для уменьшения шума в элементах вентиляционной сети, распространяющегося по воздуховодам.

Максимальная температура перемещаемого воздуха составляет +120°C.

Рекомендуемый диапазон температур проходящего воздуха от -40°C до +120°C. Максимально до +180°C.

Конструкция

Шумоглушители SP_ для серии оборудования LM WURFEL представлены в 10 типоразмерах.

Корпус шумоглушителя изготовлен из алюминиевого каркаса.

Внутри корпуса размещены непосредственно пластины шумоглушения, толщиной 100 мм.

Корпус пластин шумоглушения изготовлен из оцинкованной стали. Пластины шумоглушения установлены в корпусе и оборудованы рассекателями, создающие систему каналов для протекания потоков воздуха.

Материал пластины шумоглушения на основе базальтового волокна, категории – НГ. Для предотвращения рассеивания фракции материала предусмотрено каширование стеклохолстом.

Формирование имени

LM WURFEL 25 /SP.10

1 2 3 4 5

1. Серия оборудования.
2. Модификация оборудования
3. Типоразмер.
4. Шумоглушитель канальный.
5. Длина пластины шумоглушителя: 10 — 1000 мм.

Рекомендации по проектированию

Установка до вентилятора при условии установки фильтра EO.O до шумоглушителя.

Необходимо учитывать максимальную температуру перемещаемого воздуха до +180°C.

Монтаж

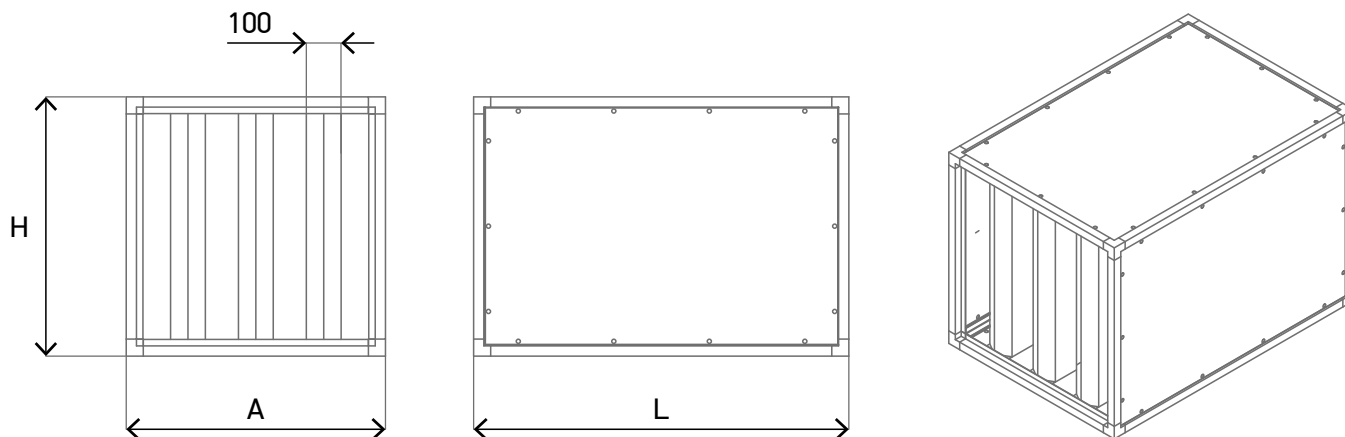
Монтаж шумоглушителя можно осуществлять в любом пространственном положении.

Габаритные размеры

Табл. 55. Габаритные и присоединительные размеры секции шумоглушителей пластинчатых /SP

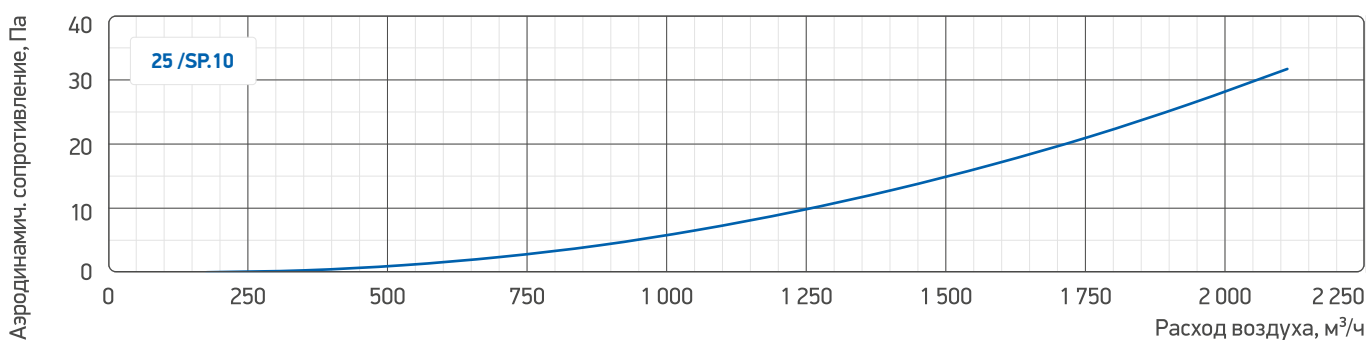
Т/р	Наименование	А, мм	Н, мм	Л, мм	Масса, кг	Количество пластин шумоглушения, 100 мм
25	SP.10	410	410	1100	30	1
28		460	460		32	2
31		510	510		35	2
35		560	560		38	3
40		610	610		41	3
45		690	690		45	3
50		760	760		52	3
56		810	810		57	3
63		910	910		63	4
71		1060	1060		70	4

Схема 50. Габаритные и присоединительные размеры секции шумоглушителей пластинчатых /SP

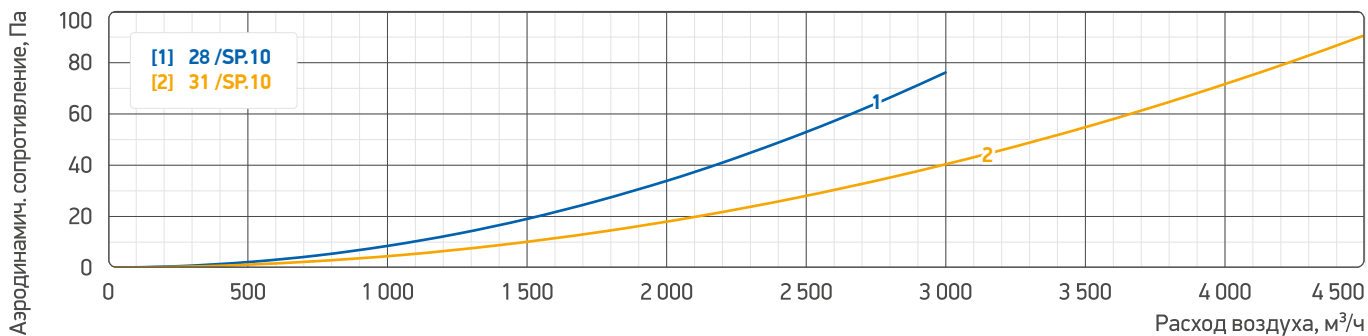


Аэродинамические характеристики

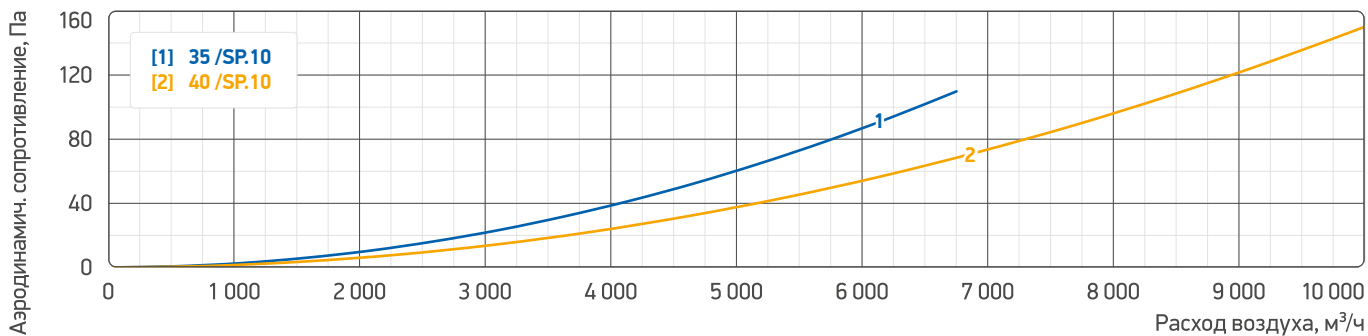
Гр. 58. Аэродинамические характеристики шумоглушителей пластинчатых 25 /SP



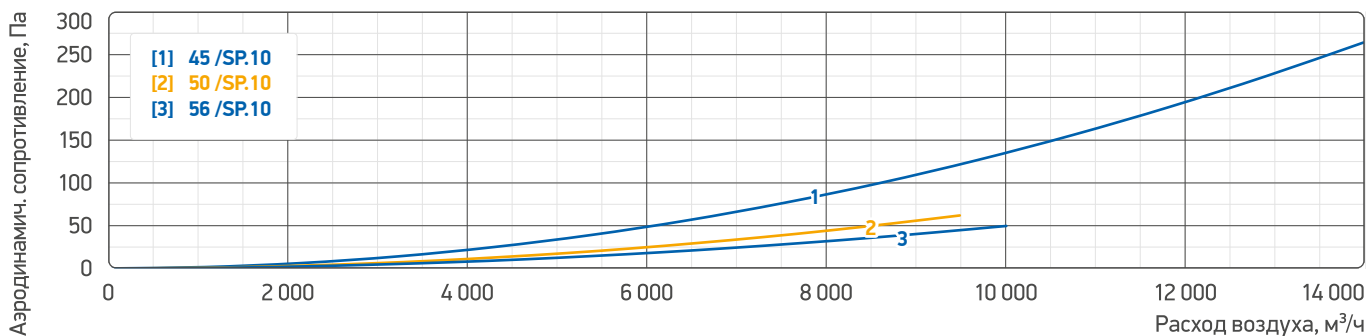
Гр. 59. Аэродинамические характеристики шумоглушителей пластинчатых 28...31 /SP



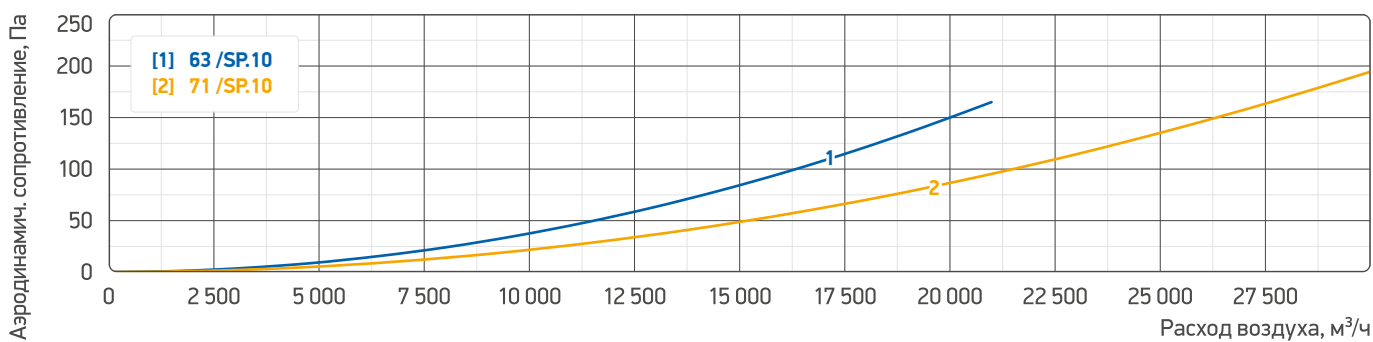
Гр. 60. Аэродинамические характеристики шумоглушителей пластинчатых 35...40 /SP



Гр. 61. Аэродинамические характеристики шумоглушителей пластинчатых 45...56 /SP



Гр. 62. Аэродинамические характеристики шумоглушителей пластинчатых 63...71 /SP



3.3. EO.0. Фильтр жирулавливающий



Рис. 28. Фильтр жирулавливающий /EO.0

Назначение

Фильтры жирулавливающие EO.0 предназначены для удаления жира и масла из воздуха с повышенным влажосодержанием и температурой свыше +40°C до 120°C. Являются идеальным решением для создания предфильтра для вытяжной системы в производственных цехах, кухнях, столовых и других функциональных помещениях, где есть вышеуказанные условия микроклимата.

Секция фильтра EO.0 представлена в десяти типоразмерах.

Агрегаты предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У), и тропического (Т) климата 2-й и 3-й категории размещения по ГОСТ 15150-69.

Температура обрабатываемого воздуха от -40°C до +120°C.

Конструкция

Корпус фильтра изготовлен из алюминиевого каркаса. Внутри корпуса размещена непосредственно фильтрующая вставка.

Алюминиевый каркас закрыт панелями, наполненными теплошумоизоляционным материалом.

На корпусе имеется сервисный люк для извлечения фильтрующей вставки.

Фильтр воздушный, панельный грубой очистки с фильтровальным материалом из стальной сетки.

При толщине фильтровального слоя 48 мм материал имеет пылеемкость 560 г/м² и эффективность очистки 60%.

Фильтровальный материал не содержит веществ, опасных для окружающей среды (соответствие стандарту Okotex-100 Class I).

Фильтр может быть утилизирован как строительный мусор.

Надёжен в условиях повышенной запылённости:

- > сам по себе фильтр предназначен для эксплуатации в тяжёлых аэродинамических условиях;
- > благодаря своей структуре возможна многократная регенерация материала путём промывки и продувки (теплой водой с использованием поверхностно-активных веществ, например, 10% каустической соды);
- > имеет надёжную и компактную конструкцию;
- > экологически безопасен;
- > фильтровальный материал представляет собой много слоев специальной металлической сетки, изготовленной из стали.

Формирование имени

LM WURFEL 25 /EO.0

1 2 3 4

1. Серия оборудования.
2. Модификация оборудования
3. Типоразмер.
4. Фильтр жирулавливающий.

Рекомендации по проектированию

Установка до вентилятора.

Рекомендуемое конечное сопротивление – 250Па.

Критерием полной замены фильтра служит высокий уровень начального аэродинамического сопротивления после регенерации.

Монтаж

Установка секции фильтра должна выполняться опытными работниками, с соблюдением всех правил и требований нормативных актов и техники безопасности.

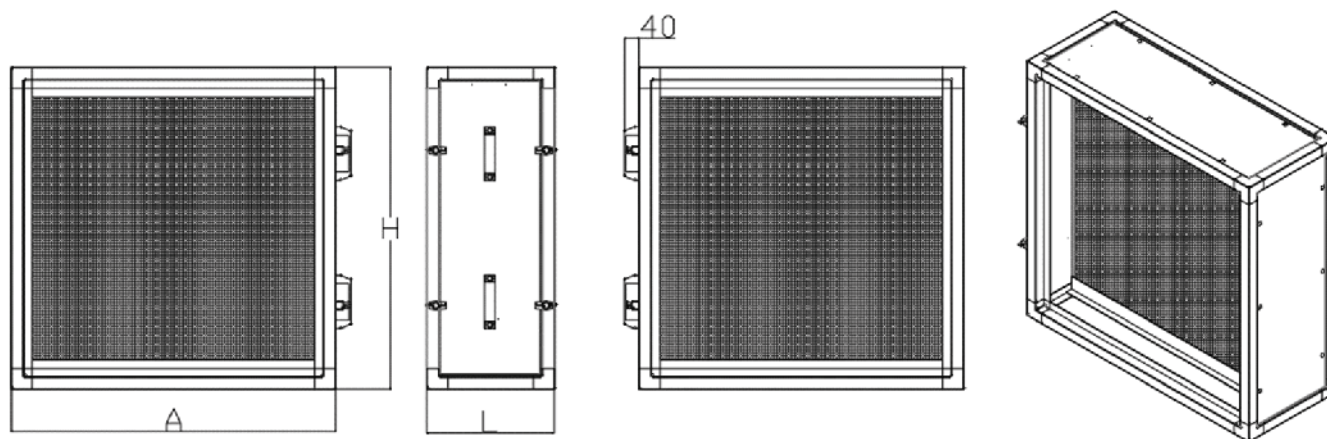
Фильтры EO.0 могут устанавливаться в любом пространственном положении, позволяющем выполнить работы по монтажу или демонтажу фильтрующей вставки.

Габаритные размеры

Табл. 56. Габаритно-весовые характеристики фильтров жирулавливающих /E0.0

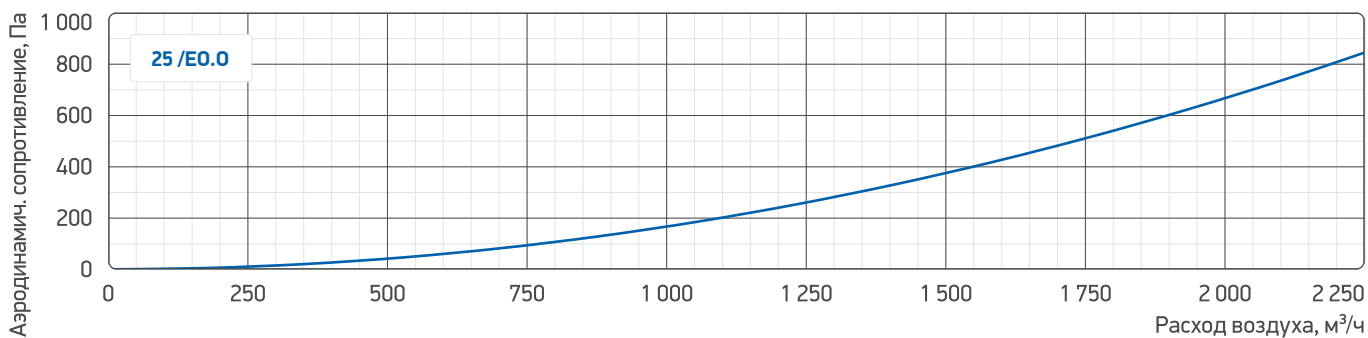
Т/р	Наименование	А, мм	Н, мм	Л, мм	Масса, кг	Тип фильтрующей вставки
25	E0.0	410	410	300	12	Фильтрующая вставка 25 G3/ E0.0 (ФВП-мет-355-305-48-G3)
28		460	460		14	Фильтрующая вставка 28 G3/ E0.0 (ФВП-мет-405-355-48-G3)
31		510	510		18	Фильтрующая вставка 31 G3/ E0.0 (ФВП-мет-455-405-48-G3)
35		560	560		22	Фильтрующая вставка 35 G3/ E0.0 (ФВП-мет-505-455-48-G3)
40		610	610		27	Фильтрующая вставка 40 G3/ E0.0 (ФВП-мет-555-505-48-G3)
45		690	690		33	Фильтрующая вставка 45 G3/ E0.0 (ФВП-мет-635-585-48-G3)
50		760	760		38	Фильтрующая вставка 50 G3/ E0.0 (ФВП-мет-705-655-48-G3)
56		810	810		43	Фильтрующая вставка 56 G3/ E0.0 (ФВП-мет-755-705-48-G3)
63		910	910		49	Фильтрующая вставка 63 G3/ E0.0 (ФВП-мет-855-805-48-G3)
71		1060	1060		55	Фильтрующая вставка 71 G3/ E0.0 (ФВП-мет-1005-955-48-G3)

Схема 51. Габаритные и присоединительные размеры фильтров жирулавливающих /E0.0

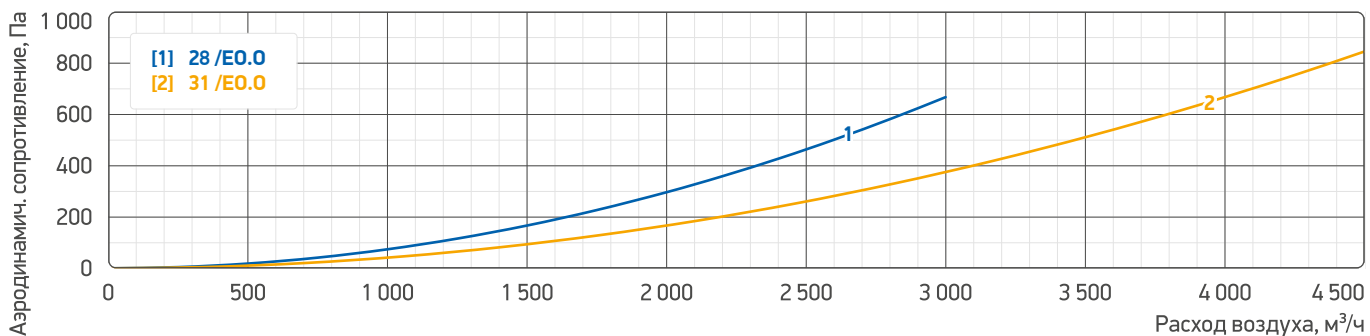


Аэродинамические характеристики

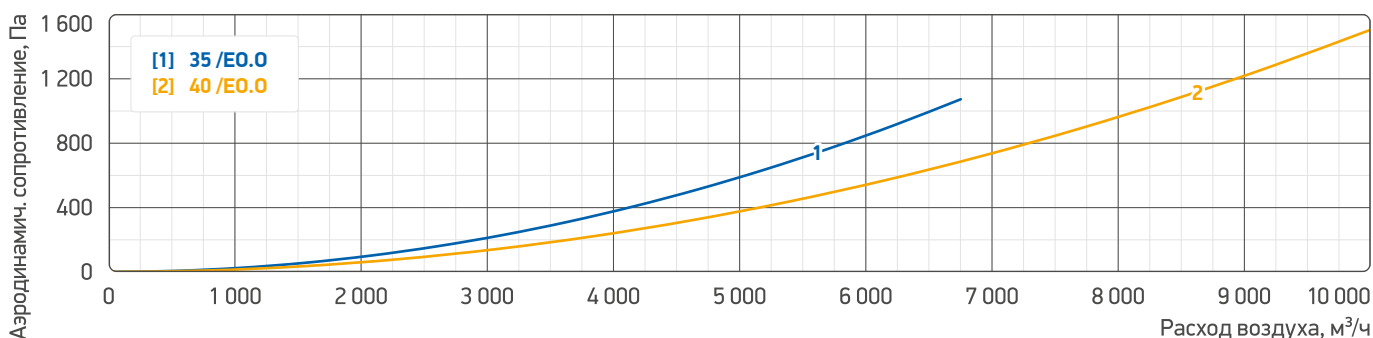
Гр. 63. Аэродинамические характеристики фильтров жирулавливающих 25 /E0.0



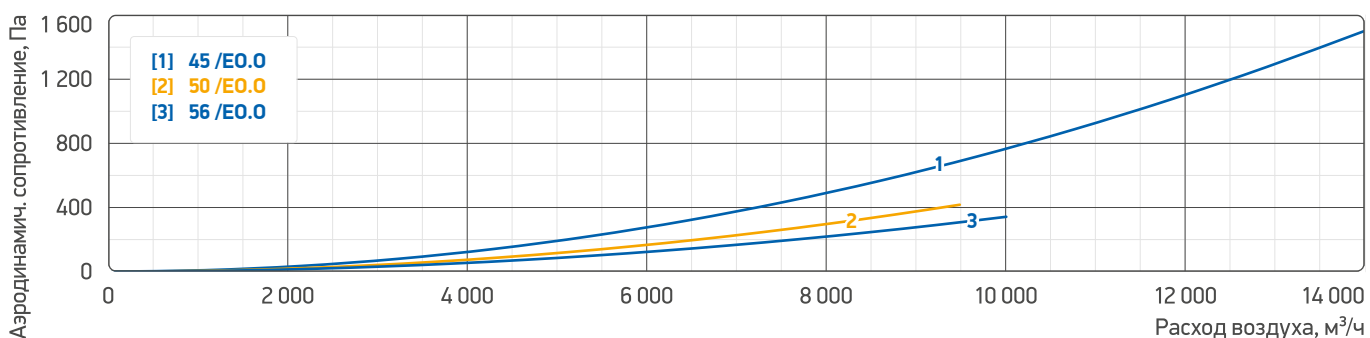
Гр. 64. Аэродинамические характеристики фильтров жироулавливающих 28...31 /EO.O



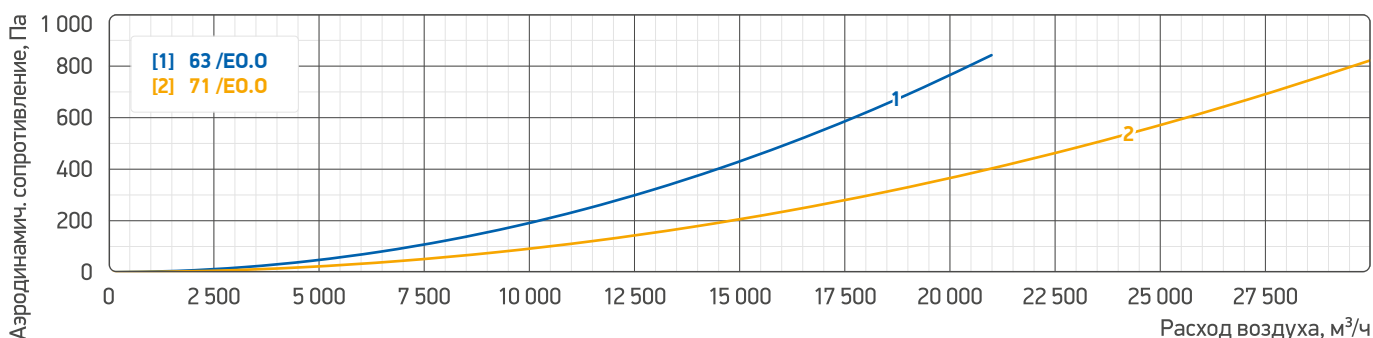
Гр. 65. Аэродинамические характеристики фильтров жироулавливающих 35...40 /EO.O



Гр. 66. Аэродинамические характеристики фильтров жироулавливающих 45...56 /EO.O



Гр. 67. Аэродинамические характеристики фильтров жироулавливающих 63...71 /EO.O



3.4. G._. Вставка гибкая



Рис. 29. Вставка гибкая /G.1

Назначение

Гибкая вставка для прямоугольных каналов предназначена для соединения и виброотвязки секции вентилятора в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Конструкция

Гибкая вставка /G.1 и /G.G представлен в 10 типоразмерах.

Корпус изготовлен из шины и ленты из оцинкованного металла с проставкой из специального армированного материала, представляющего собой комбинацию полос оцинкованной стали – материала — оцинкованной стали, герметично соединенных между собой специальным замком.

Формирование имени

LM WURFEL 25 /G.1

1 2 3 4

1. Серия оборудования.
2. Модификация оборудования
3. Типоразмер.
4. Тип гибкой вставки: **G.1** — на всасе; **G.G** — на выхлопе.

Рекомендации по проектированию

Установка до и после секции вентилятора.

Монтаж

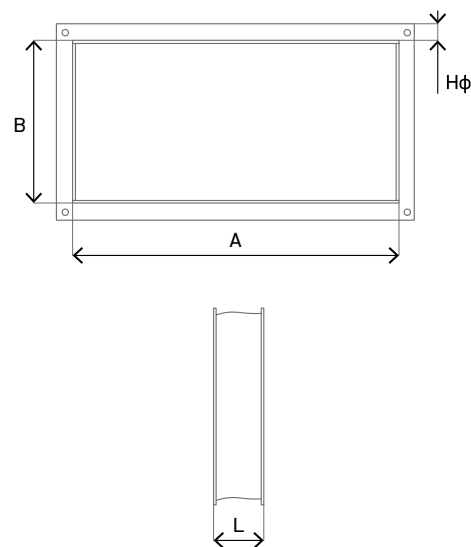
Гибкая вставка G.1 может устанавливаться в любом пространственном положении до и после секции вентилятора.

Габаритные размеры

Табл. 57. Габаритно-весовые характеристики гибких вставок /G._

Т/р	Гибкая вставка	А, мм	В, мм	L, мм, макс	Нф, мм	Масса, кг
25	G.1	350	350	125	20	2
	G.G	350	200			1
28	G.1	400	400			3
	G.G	400	200			2
31	G.1	450	450			3
	G.G	450	250			2
35	G.1	500	500			3
	G.G	500	250			2
40	G.1	550	550			4
	G.G	550	300			3
45	G.1	630	630			4
	G.G	630	300			2
50	G.1	700	700			5
	G.G	700	350			3
56	G.1	750	750	5		
	G.G	750	350	3		
63	G.1	850	850	30	6	
	G.G	850	400		3	
71	G.1	1000	1000		8	
		1000	450			

Схема 52. Габаритные и присоединительные размеры гибких вставок /G._



3.5. V_1. Клапан воздушный



Рис. 30. Клапан воздушный /V_1

Назначение

Клапан воздушный предназначен для регулирования расхода воздуха и перекрытие вентиляционного канала в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Конструкция

Клапаны канальные V.1 представлены в 10 типоразмерах.

Корпус и лопатки клапанов изготовлены из алюминиевого профиля.

Шестерни поворотного механизма клапанов серии V.1 пластиковые.

Формирование имени

LM WURFEL 25 /V.1
1 2 3 4 5

1. Серия оборудования.
2. Модификация оборудования
3. Типоразмер.
4. Клапан канальный: **V** — алюминиевый.
5. Пространственное положение: **1** — вертикально.

Рекомендации по проектированию

Установка до и после секции вентилятора.

Фактический размер проходного сечения меньше.

Монтаж

Клапаны канальные V.1 могут устанавливаться в любом пространственном положении после секции вентилятора.

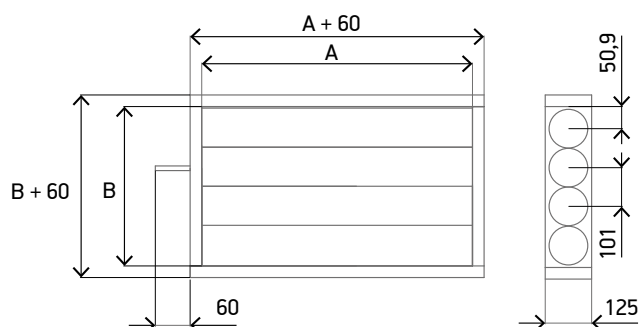
Габаритные размеры

Табл. 58. Габаритно-весовые характеристики клапанов воздушных /V_1

Т/р	Клапан воздушный	А, мм	В, мм	Ось, шт	Момент на ось, Нм	Масса, кг	Фактические размеры проходного сечения ,мм*	
							А, мм	В, мм
25	V.1	350	350	1	1	2	350	311
28		400	400		1	2	400	311
31		450	450		1	3	450	412
35		500	500		1	3	500	412
40		550	550		2	4	550	513
45		630	630		2	5	630	614
50		700	700		2	5	700	614
56		750	750		3	6	750	715
63		850	850		3	6	850	816
71		1000	1000		5	7	1000	917

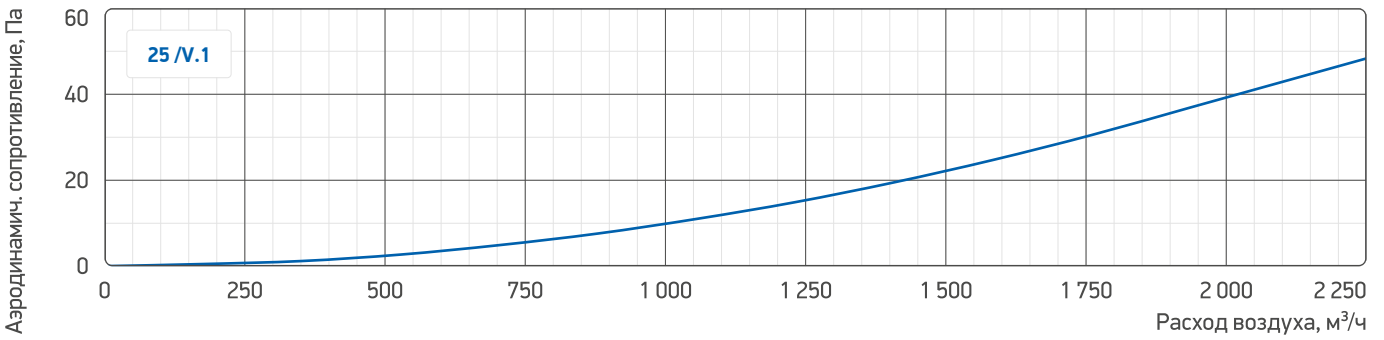
*остаток сечения перекрывается заглушкой

Схема 53. Габаритные и присоединительные размеры клапанов воздушных /V_1

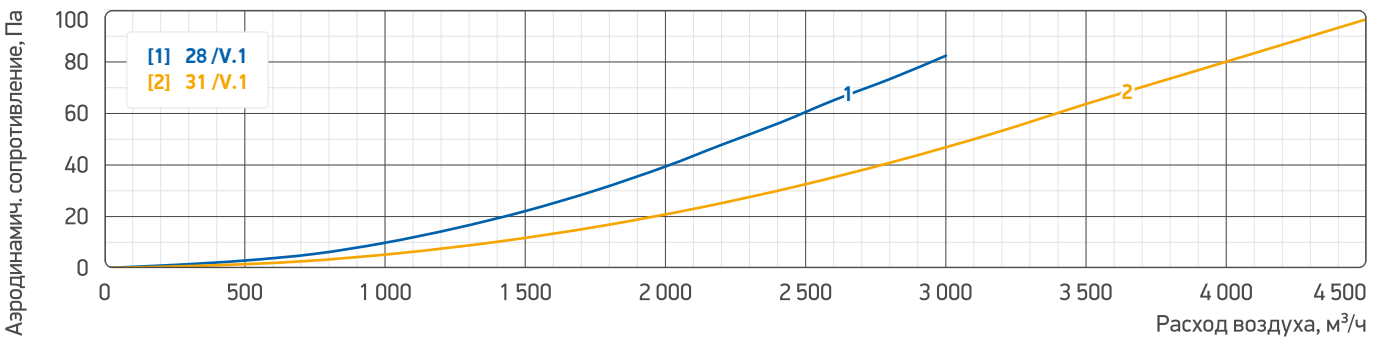


Аэродинамические характеристики

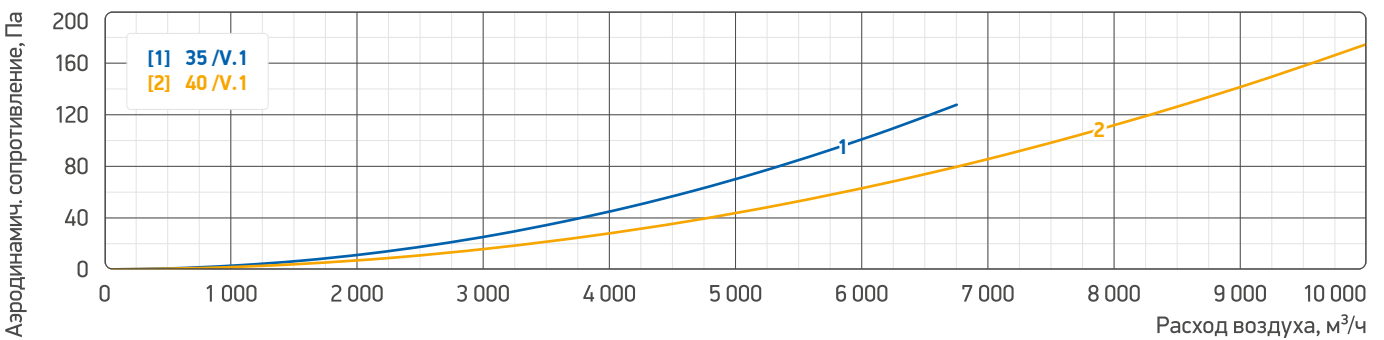
Гр. 68. Аэродинамические характеристики клапанов воздушных 25/V_1



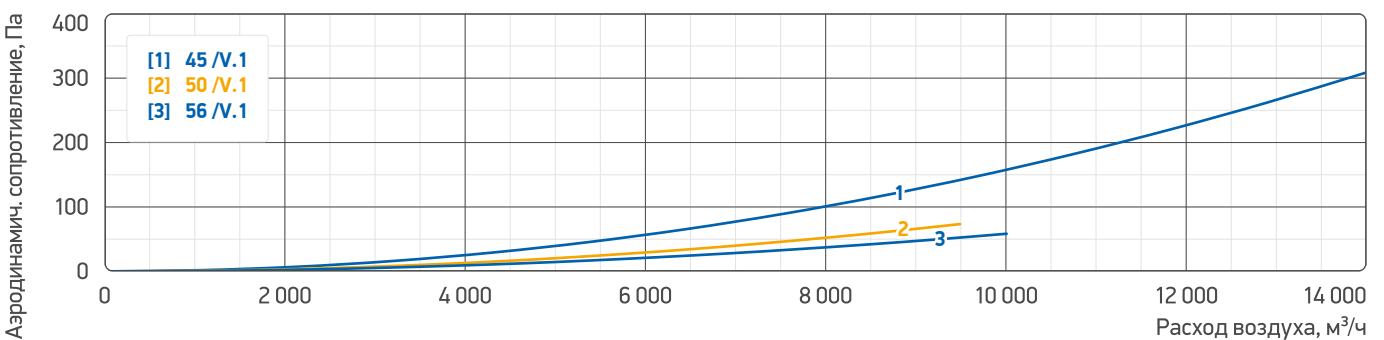
Гр. 69. Аэродинамические характеристики клапанов воздушных 28...31/V_1



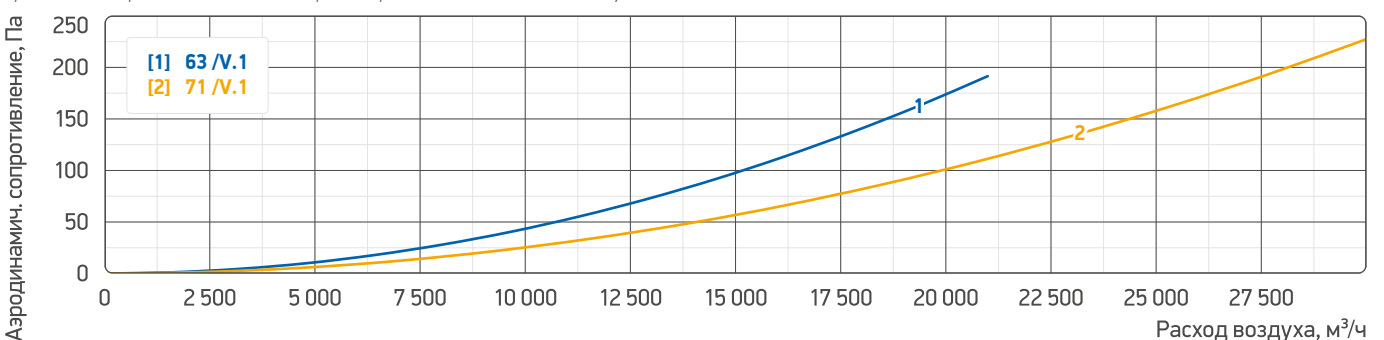
Гр. 70. Аэродинамические характеристики клапанов воздушных 35...40/V_1



Гр. 71. Аэродинамические характеристики клапанов воздушных 45...56/V_1



Гр. 72. Аэродинамические характеристики клапанов воздушных 63...71/V_1





ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

МОСКВА

+7 (495) 411-99-14
+7 (499) 500-00-36
+7 (499) 660-60-09

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

+7 (812) 986-60-50
+7 (812) 702-47-73

ВОЛГОГРАД

+7 (8442) 995-228
+7 (8442) 995-229

НИЖНИЙ НОВГОРОД

+ 7 (831) 233-03-13

РОСТОВ-НА-ДОНУ

+7 (863) 206-74-00

САРАТОВ

+7 (8452) 47-81-49
+7 (917) 213-88-78

САМАРА

+7 (846) 203-46-50

УФА

+7 (347) 246-18-41

ЕКАТЕРИНБУРГ

+7 (343) 310-18-10
+7 (912) 222-85-87

ТЮМЕНЬ

+7 (3452) 681-285

НОВОСИБИРСК

+7 (383) 363-39-90

ОМСК

+7 (3812) 66-11-20
+7 (3812) 66-11-21

КРАСНОЯРСК

+7 (391) 233-56-56

КАЗАХСТАН

+7 (701) 940-29-90

Цифровые
каталоги:



Филиалы
и схемы проезда:



Видео
о компании:

