

# 8. Подвесные установки AF MINI

## 8.1. Общие сведения

### 8.1. Общие сведения

Подвесные установки типа AF MINI предназначены для обработки воздуха в системах вентиляции и кондиционирования. Они могут применяться как в объектах общественного пользования (магазины, офисы, рестораны и т.п.), так и в промышленных объектах (промышленные цеха, склады, мастерские и т.д.) Благодаря своей высоте, составляющей 370 мм установки AF MINI особенно пригодны для монтажа над подвесным потолком, а также в других местах.

Конструкция установок AF MINI основана на жестком каркасе из алюминиевого профиля, к которому прикреплены сэндвич панели из двух слоев оцинкованной листовой стали и изоляции из негорючей минеральной ваты. Наружная сторона лакирована в белый цвет (RAL 9010). С целью обеспечения доступа к внутренним подузлам, снизу секций располагаются инспекционные дверки или снимающиеся панели. Дверки снабжены замком на ключ. Установки подвешиваются на креплениях заводского изготовления.

Подвесные установки AF MINI выпускаются в двух типоразмерах:

- AF MINI-01 – максимальный расход до 3 000 м<sup>3</sup>/ч (размеры поперечного сечения установки шир. x выс. – 685 x 370 мм),
- AF MINI-02 – максимальный расход до 4 500 м<sup>3</sup>/ч (размеры поперечного сечения установки шир. x выс. – 990 x 370 мм).

В стандартный ряд установок AF MINI входят функциональные секции, в которых размещены подузлы для обработки воздуха.

- секция смешивания
- секция фильтрации - кассетный фильтр класса G3(EU3) или карманный фильтр класса G3(EU3), G4(EU4), F5(EU5), F7(EU7),
- теплообменники: водяной нагреватель, электрический нагреватель, водяной воздухоохладитель, фреоновый воздухоохладитель
- секция вентилятора с ременной передачей (одно- или двухскоростной двигатель)
- секция акустического шумоглушителя

Кроме того установки AF MINI оборудованы эластичными вставками и воздушным клапаном (управляемым вручную либо при помощи сервопривода)

Способ маркировки установок AF MINI

Установки MINI обозначаются при помощи кода, состоящего из двух главных частей. Первую часть составляют тип и размер установки, а так же сторона обслуживания. Вторую часть составляют коды отдельных функциональных секций, представленных в дальней части каталога.

Маркировка установки:

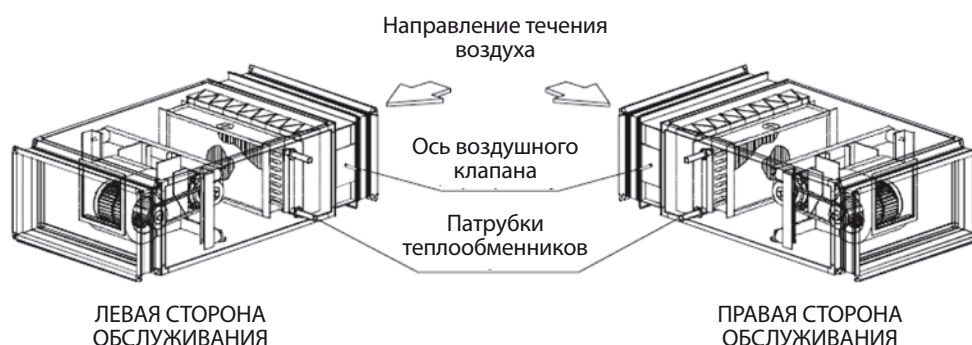
AF MINI-a-b / ..... / ..... / ..... / .....

Типоразмер (01 или 02)

Сторона обслуживания (L или P)

Коды функциональных секций по каталогу, в очередности вдоль направления течения воздуха, разделенные знаком „ / „

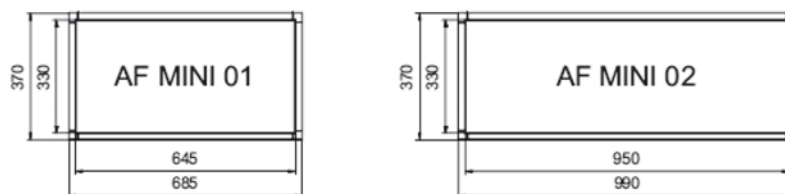
### Обозначение стороны обслуживания



### Перечень размеров секций

Обозначение секции	AF MINI 01		AF MINI 02	
	Длина [мм]	Вес [кг]	Длина [мм]	Вес [кг]
MK-1	450	24	450	31
MK-2	765	36	1070	63
DMK	1030	43	1030	55
FET-3, FET-4, FET-5, FET-7	460 700	23 32	460 700	30 43
LE	320	21	320	31
LEE	880	49-58	880	67-73
LK-a-3 LK-a-4	380 440	31 36	380 440	44 52
VE	690	46-59	690	67-89
SD-1 SD-2	1000 1200	49 57	1000 1200	66 76
LEF-1, LEF-3, LEF-4	320 620	24 36	320 590	35 50
FEK-a-b-3 FEK-a-b-4	930 990	64 70	930 990	91 98
FEV-a-b-c-1, FEV-a-b-c-3,4	960 1260	62-75 64-77	960 1260	85-107 97-119

### Поперечные размеры установок



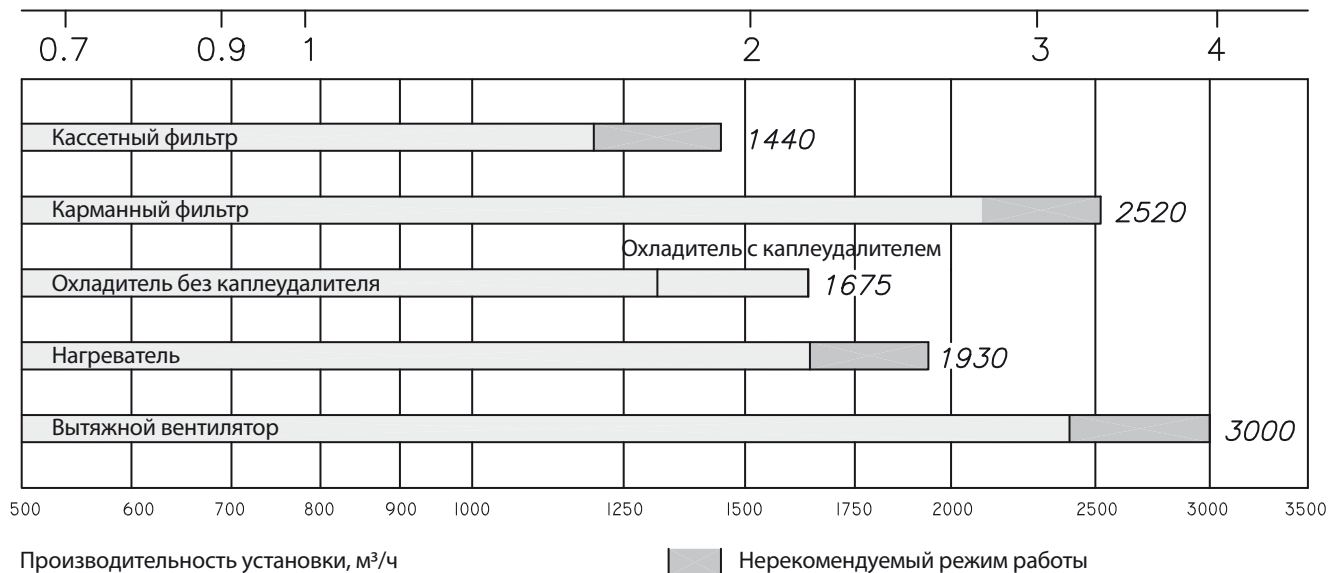
# 8. Подвесные установки AF MINI

## 8.1. Общие сведения

### Область применения подвесных установок AF MINI

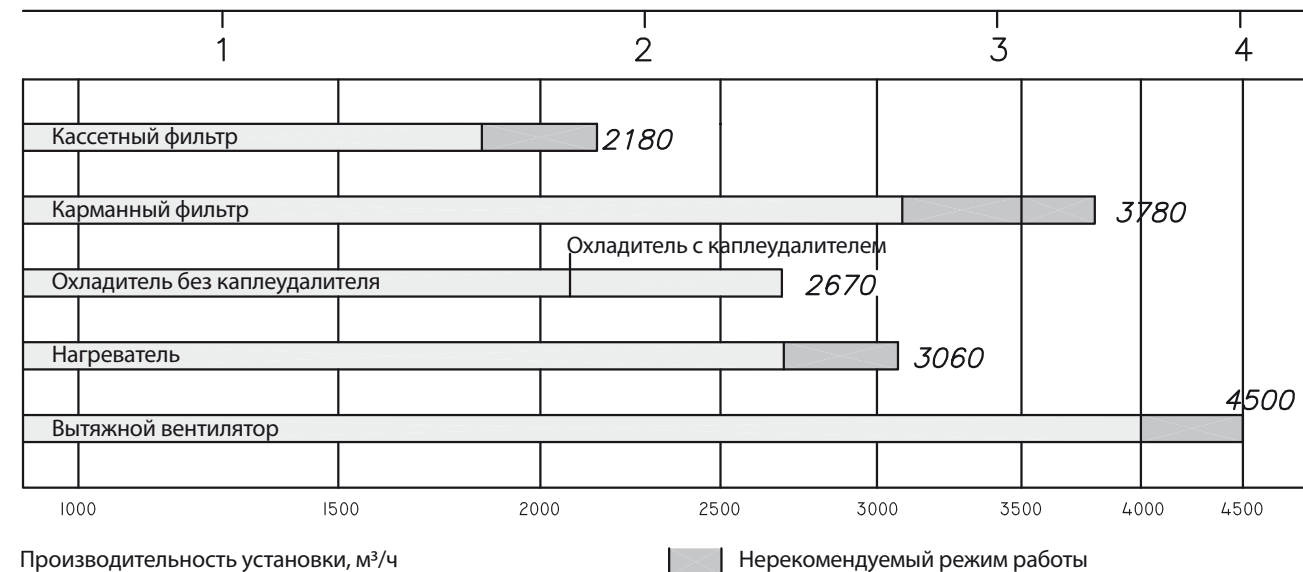
#### AF MINI 01

Скорость течения воздуха в сечении установки, м/с



#### AF MINI 02

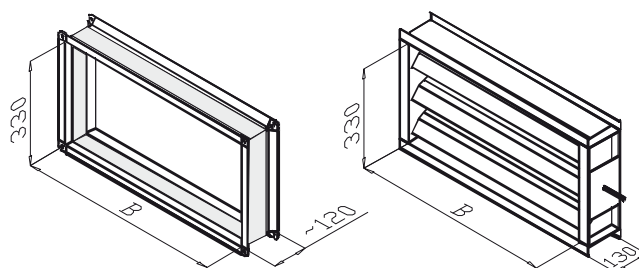
Скорость течения воздуха в сечении установки, м/с



### 8.2. Функциональные секции

#### Эластичный фланец ES, многоплоскостный дроссельный клапан К

Эластичный фланец выполнен из полиэстровой ткани покрытой ПВХ с рамкой типа ММ в системе METU. Многоплоскостный противоходный дроссельный клапан, выполнен из алюминиевых профилей. Привод передается при помощи пластмассовых зубчатых колёс. Лопатки снабжены резиновыми уплотнителями, гарантирующими высокую плотность. Дроссельный клапан может управляться вручную при помощи рычага или при помощи сервомотора.



Обозначение упругой вставки . ES

Обозначение дрос. клапана K-a  
Привод: (ручной: 1, под сервомотор: 2) \_\_\_\_\_

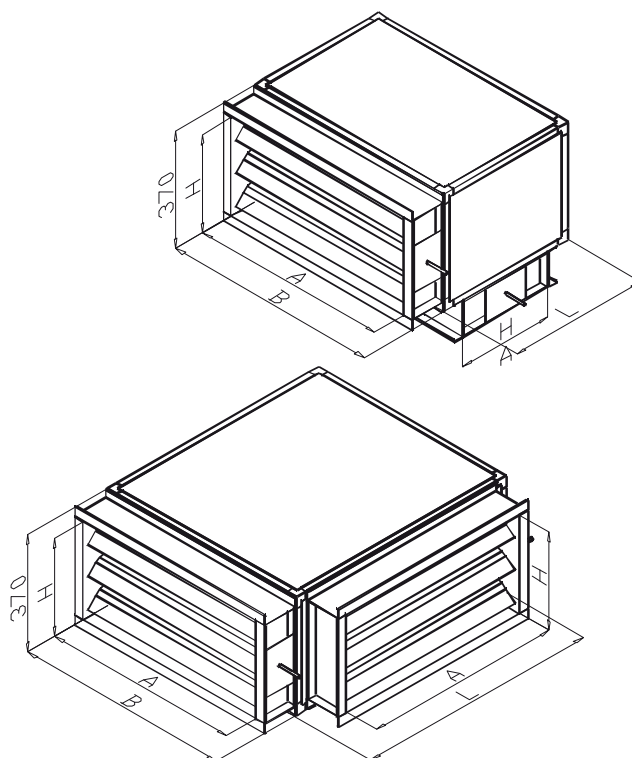
ДАННЫЕ		Размер	
		MINI 01	MINI 02
Ширина B	мм	645	950
Вес дрос.	кг	4.8	6.5

#### Секция смешивания МК

В состав секции входит два алюминиевых многоплоскостных дроссельных клапана – внешнего и рециркуляционного воздуха. Дроссельные клапаны могут монтироваться в четырёх различных конфигурациях. Секция может быть оснащена упругими вставками из полиэстровой ткани, покрытой ПВХ с рамками типа ММ в системе METU.

Дроссельные клапаны могут быть приспособлены к ручному приводу при помощи рычага или автоматическому приводу при помощи сервомотора.

Клапаны не сопряжены.



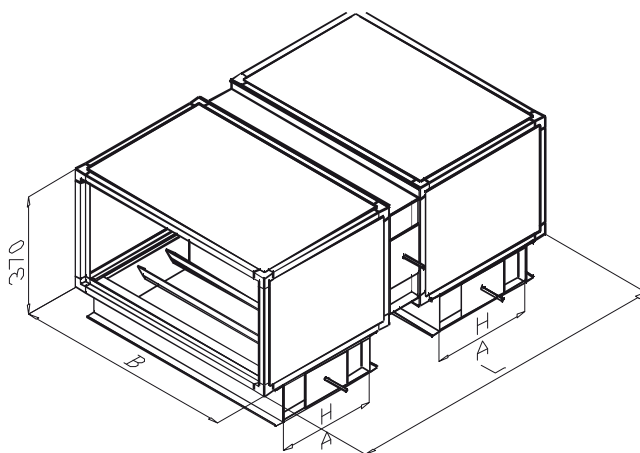
Тип	ДАННЫЕ		Размер	
			MINI 01	MINI 02
МК-1	L	мм	450	450
	B		685	990
	Вес	кг	24	31
МК-2	L	мм	765	1070
	B		685	990
	Вес	кг	36	63
Дрос.	A	мм	645	950
	H		330	330

## 8. Подвесные установки AF MINI

### 8.2. Функциональные секции

#### Секция смешивания DMK

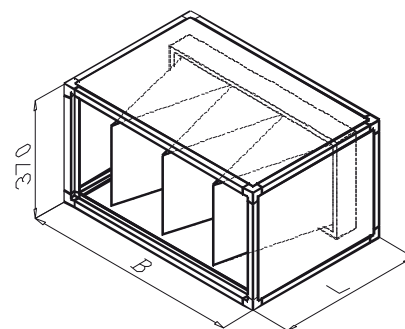
В состав секции входят три алюминиевых многоплоскостных дроссельных клапана – внешнего, рециркуляционного и удаляемого воздуха. Дроссельные клапаны внешнего и удаляемого воздуха могут помещаться внизу или наверху, а также должны оснащаться упругими вставками. Дроссельные клапаны могут быть приспособлены к ручному приводу при помощи рычага или автоматическому приводу при помощи сервомотора. Клапаны не сопряжены.



ДАнные		Размер	
		MINI 01	MINI 02
Ширина B	мм	685	990
Длина L		1030	1030
Шир. дрос. клапана A		645	950
Выс. дрос. клапана H		330	330

#### Секция карманного фильтра FET

Карманные фильтры класса G3, G4, F5 и F7 из синтетического нетканого материала в рамках из оцинкованной листовой стали стандартных размеров 592x592 и 592x287 мм. Фильтры закреплены при помощи зажимов, гарантирующих соответствующую плотность и лёгкую замену. Секция снабжена дверками с замком на ключ.



Класс фильтрации*		G3	G4	F5	F7
Степень отделения*	%	80.0	90.0	97.1	99.8
Длина корзины	мм	360	360	600	600
Конечное Др	Па	250	250	270	270
Макс. раб. темп.	°C	100	100	80	80
Пов. фильтрации MINI	м <sup>2</sup>	0.9	0.9	2.25	2.25
Пов. фильтрации MINI	м <sup>2</sup>	1.35	1.35	3.38	4.43

Тип секции	ДАнные		Размер установки	
			MINI 01	MINI 02
FET-3 FET-4	L	мм	460	460
	B		685	990
	Вес	кг	23	30
FET-5 FET-7	L	мм	700	700
	B		685	990
	Вес	кг	32	43

Обозначение секции

FET-a

Класс фильтра:

G3 (EU3) =3

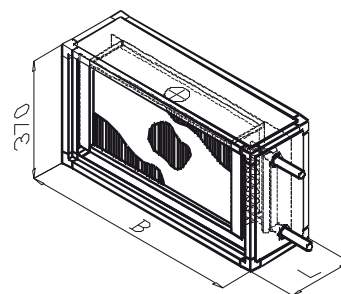
G4 (EU4) =4

F5 (EU5) =5

F7 (EU7) =7

### Секция водяного нагревателя LE

В состав секции входит двухрядный водяной нагреватель, выполненный из медных трубок, соединённых механически с алюминиевыми ламелями. Коллекторы и патрубки выполнены из медных труб. На патрубках монтируется спуск воды и механический воздухоотводчик. Максимальная температура воды составляет 110°C, а максимальное рабочее давление – 1,6 МПа.

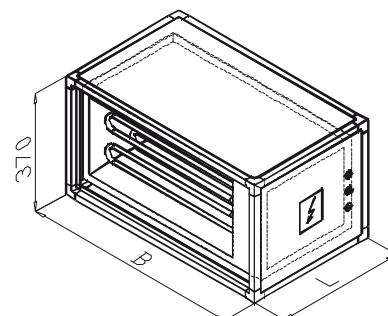


Обозначение секции	LE
--------------------	----

ДАННЫЕ		Размер установки	
		MINI 01	MINI 02
Длина L	мм	320	320
Ширина B		685	990
Вес	кг	21	31

### Секция электронагревателя LEE

Нагреватель выполнен из комплекта трубных электронагревателей, размещённых в корпусе из оцинкованного стального листа. Стандартно нагреватель оснащён двумя предохраняющими термостатами – один, с автоматической отблокировкой, установлен на температуру 60°C, второй, с ручной отблокировкой, установлен на температуру 85°C. Нагреватель запитывается напряжением 3x380 В, а отдельные электронагреватели – напряжением 220 В.



### Технические данные нагревателей

	Мощность [кВт]	Кол-во эл. кипятильников	Кол-во ступеней регуляции
MINI 01	12	6	2
	18	9	3
	24	12	4
MINI 02	18	9	3
	24	12	4
	36	12	4

Обозначение секции	LEE-aa
Мощность, кВт:	
MINI 01:	12, 18, 24
MINI 02:	18, 24, 36

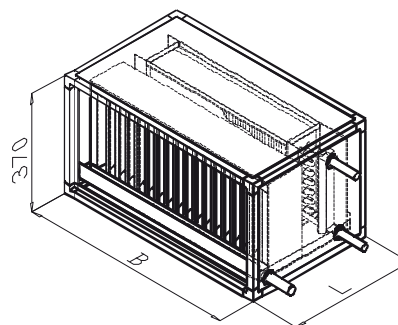
ДАННЫЕ		Размер установки	
		MINI 01	MINI 02
Длина L	мм	880	880
Ширина B		685	990
Вес	кг	49-58	67-73

## 8. Подвесные установки AF MINI

### 8.2. Функциональные секции

#### Секция воздухоохладителя LK

В секции может использоваться водяной или фреоновый воздухоохладитель. В устройствах обоих размеров водяные воздухоохладители могут быть 3- или 4-рядные, фреоновые выступают только в 3-рядной версии. Пакет воздухоохладителя выполнен из медных трубок с алюминиевыми ламелями. Коллекторы и патрубки сделаны из медных труб. На патрубках монтируется спуск воды и механический воздухоотводчик. Распределитель и коллектор фреонового воздухоохладителя выполнены из меди. Максимальное рабочее давление водяного воздухоохладителя составляет 1.6 МПа, фреонового – 2.2 МПа. Секция оснащена поддоном из нержавеющей стали с отливным патрубком 3/4" со стороны обслуживания для водяного конденсата и каплеуловителем, предотвращающим унос частичек воды. Слив конденсационной воды следует соединить с канализацией при помощи сифона, поставляемого с установкой.



Обозначение секции		LK-a-b	
Тип:	водяной	= 1	
	фреоновый	= 2	
Количество рядов	3	= 3	
	4	= 4	

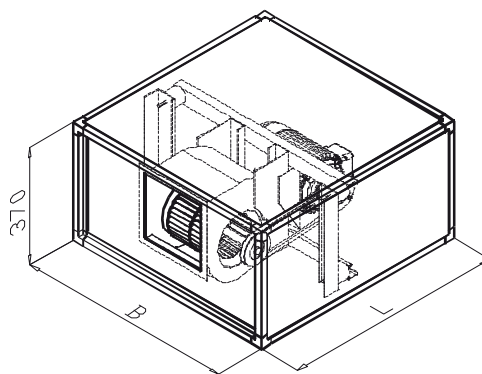
Тип секции	ДАННЫЕ		Размер установки	
			MINI 01	MINI 02
LK-a-3	Длина L	мм	380	380
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	31	44
LK-a-4	Длина L	мм	440	440
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	36	52

#### Секция вентилятора VE

Двухсторонний всасывающий радиальный вентилятор с лопатками, изогнутыми вперёд и ремённым приводом. Индукционный трёхфазный двигатель одно- или двухскоростной. Двигатель и вентилятор закреплены на резиновых амортизаторах, предотвращающих перенос вибрации на корпус. Ремённые шкивы профиля SPZ с втулками типа Taper-Lock. Двигатель оснащён ремённым шкивом переменного диаметра, создающим возможность лёгко регулировать эффективность вентилятора в случае отклонения реального сопротивления течению через сеть каналов от проектированного. Диаметры шкивов подбирает производитель на основании исходных данных. На выходе вентилятора монтируется диффузорный элемент, выравнивающий профиль скорости потока, если за вентилятором находится:

- шумоглушитель,
- карманный фильтр.

Секция снабжена дверками с замком на ключ.



Обозначение секции		VE-a-b-c	
Расход: (в м³/ч x 0.1)	_____		
Напор, имеющийся в распоряжении: (в Па x 0.1)	_____		
№ двигателя*	_____		

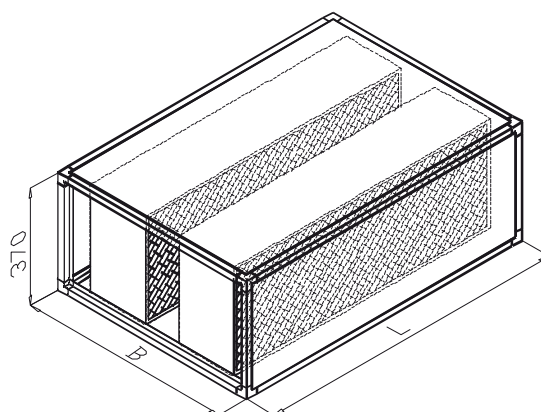
ДАННЫЕ		Размер установки	
		MINI 01	MINI 02
Длина L	мм	690	690
Ширина B		685	990
Вес	кг	46-59	67-89

\* по таблице

### Секция акустического глушителя SD

Секция глушителя состоит из кулис, заполненных минеральной ватой. Со стороны течения воздуха вата покрыта флизелином. Секция выпускается в двух длинах корпуса при одинаковой длине кулис. Секцию SD-2 применяют за выходом вентилятора, SD-1 - в остальных конфигурациях.

ДАННЫЕ	Среднегеометрическая частота полосы, Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Гашение дБ	3	8	18	17	20	16	11	9
Допуск	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1



Обозначение секции	SD-a
Тип: (1 или 2)	

Тип секции	ДАННЫЕ		Размер установки	
			MINI 01	MINI 02
SD-1	Длина L	мм	1000	1000
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	49	66
SD-2	Длина L	мм	1200	1200
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	57	76

### Секция фильтра и водонагревателя LEF

В состав секции входит двухрядный водонагреватель и кассетный фильтр класса G3 или опционально карманный фильтр класса G3 или G4. Фильтр сделан из синтетического, плиссированного (с целью увеличения площади поверхности) нетканого материала и с обеих сторон укреплен стальной оцинкованной сеткой, корпус фильтра - из оцинкованной листовой стали.

Размеры кассетного фильтра:

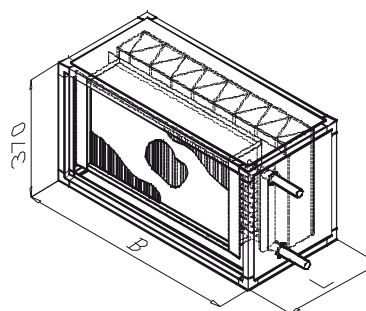
MINI 01 605x330x100 мм

MINI 02 910x330x100 мм

Допустимое конечное сопротивление течению через фильтр составляет 150 Па. Данные карманных фильтров как в случае секции FET, водяного нагревателя - как в случае секции LE.

Секция снабжена дверками с замком на ключ.

Внимание! Допускаемое течение воздуха через кассетный фильтр меньше чем через карманный фильтр.



Обозначение секции	LEF-a
Тип и класс фильтра	
Кассетный фильтр G3	=1
Карманный G3 (EU3)	=3
Карманный G4 (EU4)	=4

Тип секции	ДАННЫЕ		Размер установки	
			MINI 01	MINI 02
LEF-1	Длина L	мм	320	320
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	31	44
LEF-3 LEF-4	Длина L	мм	620	620
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	36	50



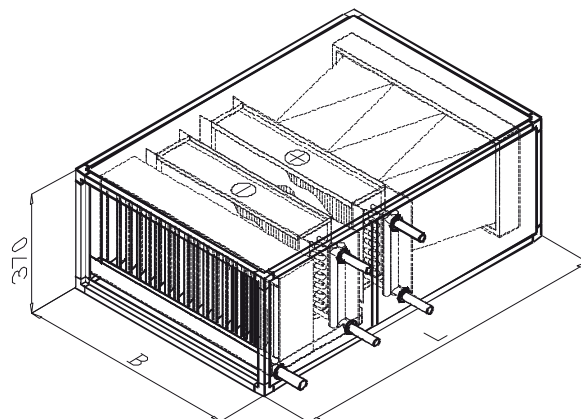
## 8. Подвесные установки AF MINI

### 8.2. Функциональные секции

#### Секция карманного фильтра, нагревателя и воздухоохладителя FEK

В состав секции входит карманный фильтр класса G3 или G4 с длиной карманов 360 мм, двухрядный водонагреватель и водяной или фреоновый воздухоохладитель. В установках обоих размеров водяные воздухоохладители могут быть 3- или 4-рядные, фреоновые только 3-рядные. Пакет воздухоохладителя выполнен из медных трубок с алюминиевыми ламелями. Секция снабжена поддоном из нержавеющей стали с сливным патрубком 3/4" со стороны обслуживания для водяного конденсата и каплеудалителем, предотвращающим оседание частиц воды. Слив конденсационной воды следует соединить с канализацией при помощи сифона, поставляемого с установкой. Остальные данные карманного фильтра, водонагревателя и воздухоохладителя - соответственно секции FET, LE и LK.

Секция оборудована инспекционными дверками с замком на ключ с возможностью лёгкой замены фильтра.



Обозначение секции	FEK-a-b-c
Класс фильтра: G3(EU3) =3	
G4(EU4) =4	
Тип воздухоохладителя	
водяной =1	
фреоновый =2	
Количество рядов воздухоохладителя* (3 или 4)	

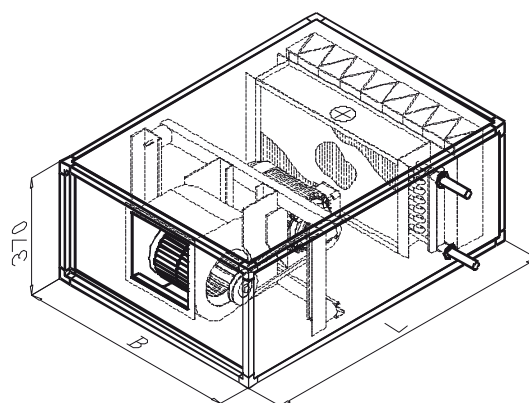
\* Фреоновый воздухоохладитель только 3-рядный

Тип секции	ДАННЫЕ		Размер установки	
			MINI 01	MINI 02
FEK-a-b-3	Длина L	мм	930	930
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	64	91
FEK-a-b-4	Длина L	мм	990	990
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	70	98

#### Секция фильтра, водонагревателя и вентилятора FEV

В состав секции входит кассетный фильтр класса G3 или опционально карманный фильтр класса G3 или G4, двухрядный водонагреватель и вентилятор. Данные кассетных фильтров как в случае секции LEF, данные карманных фильтров как в случае секции FET, данные водонагревателя как для секции LE, данные вентилятора как для секции VE. Секция снабжена двумя инспекционными дверками с замком на ключ.

Внимание! Допускаемое течение воздуха через кассетный фильтр меньше чем через карманный фильтр.



Обозначение секции	FEV-a-b-c-d
Расход: (м³/ч x 0.1)	
Потеря давления : (Па x 0.1)	
№ двигателя*	
Тип и класс фильтра	
кассетный G3(EU3) =1	
карманный G3 (EU3) =3	
карманный G4 (EU4) =4	

Тип секции	ДАННЫЕ		Размер установки	
			MINI 01	MINI 02
FEV-a-b-c-1	Длина L	мм	960	960
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	62-75	85-107
FEV-a-b-c-3 FEV-a-b-c-4	Длина L	мм	1260	1260
	Ширина B		685	990
	Вес	кг	64-77	97-119

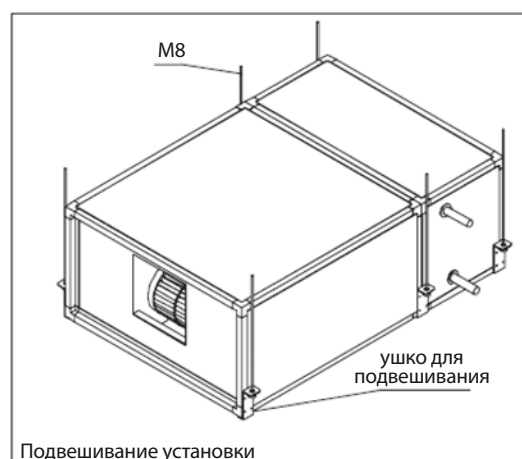
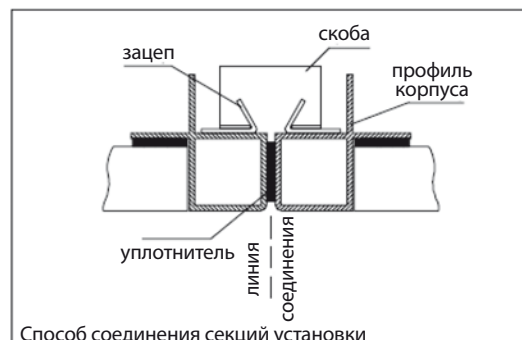
### 8.3. Указания по монтажу

- Удалить упаковку,
- точно обозначить место монтажа,
- установить отдельные секции установки в очередности как на доставленном монтажном рисунке,
- наклеить уплотнитель по окружность соседних секций
- соединить изнутри отдельные секции с помощью соединителей, которые вбиваются на фабрично монтированные зацепки деревянным или резиновым молотком,
- с помощью винтов для металла или срывааемых заклёпок прикрепить держатели к подвешению,
- подвесить установку на стержнях M8, заанкеренных в потолке,
- подсоединить вентиляционные каналы,
- провести гидравлические и электрические подключения.

Комплект уплотняющих материалов, а также держатели для подвешивания поставляется вместе с установкой.

Установки нужно соединять с каналами при помощи упругих фланцев. Теплообменники нужно подключить по противоточной системе, согласно с обозначениями, размещёнными на патрубках. Питающие трубопроводы должны проводиться таким образом, чтобы не усложнить доступ к подузлам установки. Трубопроводы не могут подпираться на патрубках, а их термические удлинения должны быть соответственно скомпенсированы.

Подробная инструкция монтажа представлена в ТЭД, поставляемой вместе с установкой.



## Эксплуатация

### Двигатель-вентилятор

Состояние вентилятора и двигателя надлежит регулярно контролировать, по крайней мере два раза в год. В случае констатации загрязнения устройства, нужно его очистить. Вентиляторы оснащены подшипниками, не требующими обслуживания, с теоретическим сроком действия мин. 20 000 часов работы, по истечению которой рекомендуется сменить подшипники. В ходе контроля нужно проверить правильно ли натянут клиновой ремень. Слишком большое напряжение ремня может привести к разрушению подшипников, а слишком слабое – к скольжению ремня. При правильном напряжении ремень можно прогнуть приблизительно на 1-2 см, при нажатии двумя пальцами по середине между осями колёс. Напряжение ремня первый раз нужно проверить после 10 часов работы и, в случае необходимости, его исправить. Допустимая температура воздуха, перекачиваемого через вентилятор, помещается в пределах от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

### Фильтры

Фильтры следует чистить в зависимости от степени загрязнения, но не реже чем раз в пол года. Фильтры надлежит безусловно сменить, когда их сопротивление течению достигнет допустимое значение:

кассетный фильтр G3:	150 Па
карманный фильтр G3, G4:	250 Па
карманный фильтр F5:	270 Па
карманный фильтр F7:	300 Па

### Теплообменник

Состояние загрязнения теплообменников нужно контролировать каждые 3-4 месяца. В случае необходимости теплообменник нужно очистить сжатым воздухом при помощи воздушного компрессора, направляя его поток против нормального направления течения воздуха и параллельно к расположению ламелей. Теплообменники можно также мыть водой с детергентом. Применяемый детергент не может вызывать коррозию меди или алюминия. В ходе контроля нужно также проверить не завоздушены ли теплообменники. В случае воздухоохладителя, кроме вышеуказанного нужно проверить состояние загрязнения каплеудалителя и проходимость водяного сифона.