



Воздушные фильтры

**систем вентиляции,
кондиционирования воздуха
и воздушного отопления**



Содержание

Справочный материал	5
Фильтры карманного типа	7
Фильтр-боксы	8
Фильтры панельного типа ячейковые	9
Фильтры жиросеивающие	10
Фильтры для фанкойлов	11
Фильтры угольные	12
HEPA фильтры	13
Фильтр потолочный для покрасочных камер	14
Фильтр напольный для покрасочных камер	15
Фильтр лабиринтный для покрасочных камер	16
Бытовой электростатический фильтр канального типа	17
Промышленный электростатический фильтр канального типа	18
Фильтр дезодорирующий	20

Введение

В процессе эксплуатации систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления обязательным условием является осуществление очистки (фильтрации) воздушных потоков от загрязнителей различного характера. Для обеспечения данного условия применяются воздушные фильтры.

В зависимости от требований к параметрам воздушной среды обслуживаемых помещений применяются фильтры и фильтрующие материалы различных исполнений классов очистки и классов очистки.

Различие требований к качественным характеристикам воздуха в инженерных системах обуславливается типом данных систем и характеристикой процессов, происходящих в обслуживаемых помещениях. Так воздушные фильтры могут применяться для обеспечения следующих процессов:

- обеспечение комфортности микроклимата;
- обеспечение протекания технологических процессов;
- обеспечение функционирования агрегатов и механизмов;
- обеспечение процесса создания специфических условий микроклимата в специальных помещениях.

Соблюдение параметров и качественных характеристик приточного, вытяжного и рециркуляционного воздуха может быть обусловлено как субъективным пониманием комфортности микроклимата, так и нормативными требованиями к безопасности жизнедеятельности человека, эксплуатации оборудования, и протекания технологических процессов. Обеспечение данных условий является определяющим фактором в процессе охраны здоровья человека, экономического обоснования применения различного оборудования и соблюдения стандартов в процессе производства.

Таким образом, фильтрацию воздуха в системах вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления, можно отнести к важнейшим составляющим обеспечения деятельности человека.

Эффективность очистки воздуха и аэродинамическое сопротивление фильтров

Стандарт EN779:2002 – средняя эффективность очистки воздуха от частиц размером от 1 до 5 μm

Группа фильтров	Класс фильтрации	Размер частиц, μm	Средняя эффективность, %		Аэродинамическое сопротивление, Па	
			Ec	Ea	Начальное	Конечное
Фильтры грубой очистки воздуха	G1	5	$E_c < 65$	-	50-80	200-350
	G2		$65 < E_c < 80$	-		
	G3		$80 < E_c < 90$	-		
	G4		$90 < E_c$	-		
Фильтры тонкой очистки воздуха	F5	1-3	-	$40 < E_a < 60$	70-140	200-400
	F6		-	$60 < E_a < 80$		
	F7		-	$80 < E_a < 90$		
	F8		-	$90 < E_a < 95$		
	F9		-	$90 < E_a$		

***Ec** – средняя эффективность, определяемая по синтетической пыли весовым методом (по разности массовой концентрации астиц до и после фильтра)*

***Ea** – эффективность, определяемая по атмосферной пыли*

Стандарт EN 1822 – очистка воздуха от наиболее проникающих частиц размером от 0,1 до 0,3 μm (MPPS)

Группа фильтров	Класс фильтрации	Средняя эффективность, %	Аэродинамическое сопротивление, Па	
		Ei	Начальное	Конечное
Фильтры абсолютной очистки воздуха (HEPA)	H10	$95 \leq E_i < 99,9$	160-250	400-600
	H11	$99,9 \leq E_i < 99,7$		
	H12	$99,97 \leq E_i < 99,99$		
	H13	$99,99 \leq E_i < 99,999$		
	H14	$99,999 \leq E_i$		

Для определения минимальной эффективности фильтров классов H10-U17 используют интегральное значение эффективности

Группа фильтров	Класс фильтрации	Интегральное значение МРРS		Интегральное значение МРРS	
		Эффективность, %	Коэффициент проскока, %	Эффективность, %	Коэффициент проскока, %
HEPA	<i>H10</i>	85	15	-	-
	<i>H11</i>	95	5	-	-
	<i>H12</i>	99,5	0,5	97,5	2,5
	<i>H13</i>	99,95	0,05	99,75	0,25
	<i>H14</i>	99,995	0,005	99,975	0,025
ULPA	<i>U15</i>	99,9995	0,0005	99,9975	0,0025
	<i>U16</i>	99,99995	0,00005	99,99975	0,00025
	<i>U17</i>	99,999995	0,000005	99,9999	0,0001

Рекомендуемые классы фильтров для очистки воздуха в помещениях различного назначения

Тип помещений	Классификация фильтров по европейским стандартам		
	EN 779		EN 1822
	Грубая фильтрация (1-я ступень)	Тонкая фильтрация (2-я ступень)	Абсолютная очистка (финишная)
Производственные и бытовые помещения без специальных требований к чистоте воздуха	G2 – F5 (EU2 – EU5)	-	-
Общественные помещения (гостиницы, офисы, рестораны, музеи, спорткомплексы, кинотеатры)	G2 – F5 (EU2 – EU5)	F6 – F7 (EU6 – EU7)	-
Больницы, медицинские центры	G4 – F5 (EU4 – EU5)	F7 – F9 (EU7 – EU9)	-
«Чистые» (стерильные) помещения	G4 – F5 (EU4 – EU5)	F7 – F9 (EU7 – EU9)	H10 - H14 (EU10 – EU14)

Фильтры карманного типа

Класс очистки: G3, F5, F7

Материал: полиэстер, микростекловолокно

Конечное сопротивление: 200/200/250 Па

Максимальная рабочая температура: 90°С

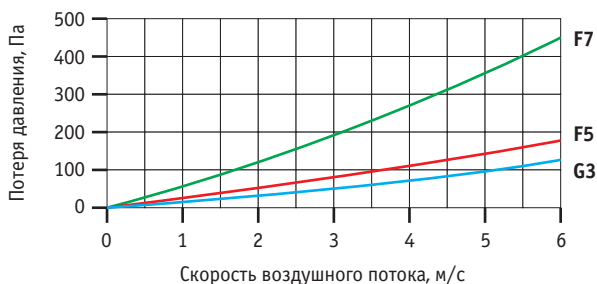
Регенерация: нет



Назначение:

- фильтрация воздушных потоков в промышленных и бытовых системах вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления;
- предварительная фильтрация воздушных потоков для дальнейшей подготовки воздуха фильтрами тонкой очистки.

Зависимость скорости воздушного потока от расхода воздуха для фильтров карманного типа



Габаритные размеры и характеристики

Наименование	Ширина, мм	Высота, мм	Длина кармана, мм	Кол-во карманов, шт.
40-20	387	193	400	3
50-25	487	243	430	4
50-30	487	293	490	4
60-30	587	293	540	4
60-35	587	343	590	4
70-40	687	393	600	5
80-50	785	490	600	5
90-50	885	490	600	5
100-50	985	490	600	6

Возможно изготовление фильтров под заказ, согласно эскизам Заказчика.

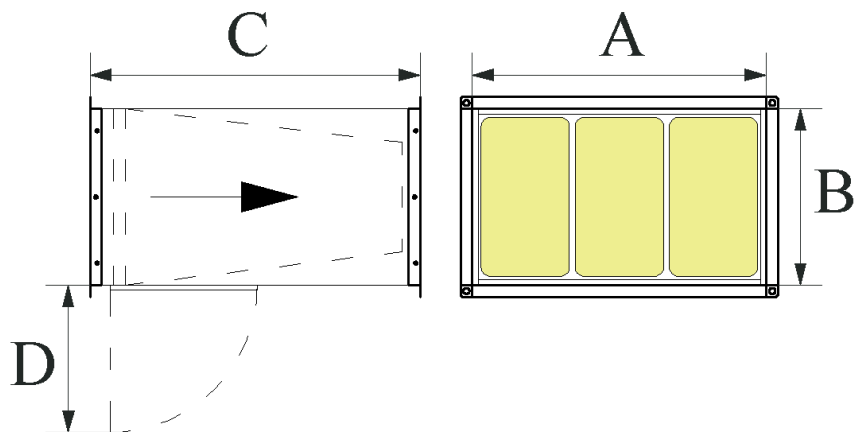
Фильтр-бокс для карманного фильтра

Фильтр-бокс (корпус) для карманного фильтра представляет собой короб, в который, посредством направляющих, крепиться фильтрующая вставка. Данное изделие широко применяется в случае реализации проектов систем вентиляции на базе оборудования канального типа. Так, фильтр-бокс может входить в состав приточных и приточно-вытяжных установок.



Габаритные размеры

Наименование	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
40-20	400	200	500	200
50-25	500	250	530	200
50-30	500	300	560	200
60-30	600	300	540	250
60-35	600	350	640	250
70-40	700	400	710	250
80-50	800	500	785	300
90-50	900	500	880	300
100-50	1000	500	880	300



Фильтр-бокс может быть изготовлен под заказ, согласно эскизам Заказчика.

Фильтры панельные ячейковые

Класс очистки: G3

Фильтрующий материал: полиэстер/сетка
оцинкованная

Конечное сопротивление: 350 Па

Максимальная рабочая температура: 80°С

Регенерация: да



Назначение:

- промышленные и бытовые системы кондиционирования воздуха;
- вентиляционные агрегаты всех типов;
- предварительная фильтрация воздушных потоков для дальнейшей подготовки воздуха фильтрами тонкой очистки.

Применение:

- жилые помещения;
- общественные помещения;
- производственные помещения.

Расход воздуха, м³/ч (глубина фильтра 48 мм)

Габариты, мм	250	300	350	400	450	500	550	600
250	420	500	590	675	760	840	930	1010
300	500	610	710	810	910	1010	1110	1210
350	590	710	825	945	1065	1180	1300	1420
400	675	810	945	1080	1215	1350	1485	1620
450	760	910	1065	1215	1365	1520	1670	1820
500	840	1010	1180	1350	1520	1690	1850	2020
550	930	1110	1300	1485	1670	1850	2050	2220
600	1010	1210	1420	1620	1820	2020	2220	2420

Возможно изготовление фильтров под заказ, согласно эскизам Заказчика.

Фильтры панельные жироулавливающие

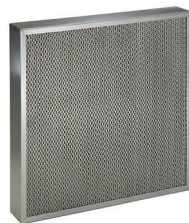
Класс очистки: G3

Фильтрующий материал: гофрированные тканые сетки из высоколегированных сталей

Конечное сопротивление: 150 Па

Максимальная рабочая температура: 140°С

Регенерация: да



Назначение:

- фильтрация воздушных потоков в системах местных вентиляционных отсосов, вытяжной вентиляции;
- предварительная фильтрация воздушных потоков для дальнейшей подготовки воздуха фильтрами более тонкой очистки.

Применение:

- жилые помещения;
- помещения общественного питания;
- производственные помещения.

Расход воздуха, м³/ч (глубина фильтра 48 мм)

Габариты. мм	250	300	350	400	450	500	550	600
250	600	710	825	940	1050	1180	1300	1400
300	710	850	990	1130	1275	1400	1550	1700
350	825	990	1150	1300	1490	1650	1800	1980
400	940	1130	1300	1500	1700	1900	2075	2250
450	1050	1275	1490	1700	1900	2100	2330	2550
500	1180	1400	1650	1900	2100	2350	2600	2830
550	1300	1550	1800	2075	2330	2600	2850	3110
600	1400	1700	1980	2250	2550	2830	3110	3400

Возможно изготовление фильтров под заказ, согласно эскизам Заказчика.

Фильтры для фанкойлов

Класс очистки: G3

Фильтрующий материал: полиэстер

Конечное сопротивление: 250 Па

Максимальная рабочая температура: 80°С

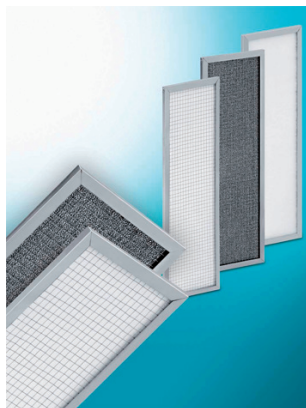
Регенерация: нет

Назначение:

- промышленные и бытовые системы кондиционирования воздуха и воздушного отопления.

Применение:

- жилые помещения;
- общественные помещения;
- производственные помещения.



Характеристики

Параметр	Единицы измерения	Значение
Толщина	мм	4-20
Пылеёмкость	гр/м ²	320
Стартовое сопротивление	Па	30

Фильтры производятся под заказ, согласно эскизам Заказчика.

Фильтры панельные угольные

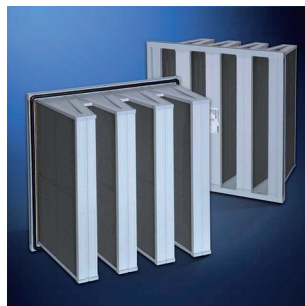
Класс очистки: G3

Фильтрующий материал: активированный уголь

Конечное сопротивление: 220 Па

Максимальная рабочая температура: 80° С

Регенерация: нет



Назначение:

- фильтрация воздушных потоков от газообразных молекулярных загрязнений;
- удаление (адсорбция) запахов и вредных веществ;
- удаление растворителя из покрасочных камер, улавливание кухонных испарений.

Применение:

- жилые помещения;
- общественные помещения;
- производственные помещения.

Характеристики

Размеры, мм	Применение	Производительность, м³/ч
305х610х292	для адсорбции запахов и органических растворителей	1000
610х610х292		2000

Возможно изготовление фильтров под заказ, согласно эскизам Заказчика.

HEPA фильтры

Класс очистки: H10, H13, H14

Фильтрующий материал: микростекловолокно

Максимальная рабочая температура: 80° С

Материал корпуса: МДФ, алюминий,
оцинкованная сталь, нержавеющий профиль

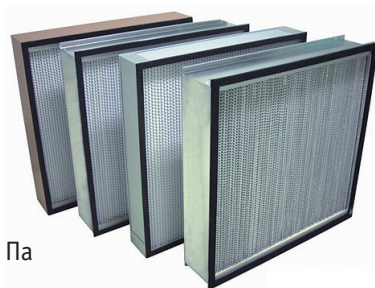
Эффективность очистки: H10 $\geq 85\%$;

H13 $\geq 99,95\%$; H14 $\geq 99,995\%$

Рекомендованное конечное сопротивление: 600 Па

Давление разрыва: 1000 Па

Регенерация: нет



Назначение:

- тонкая фильтрация воздушных потоков «чистых» помещений;
- тонкая фильтрация воздушных потоков помещений с прецизионной техникой;
- удаление вредных веществ и вирусов из воздушных потоков.

Применение:

- помещения электронной промышленности;
- помещения фармацевтической промышленности;
- помещения оптической промышленности;
- помещения заведений здравоохранения;
- помещения лабораторий.

Характеристики

Размеры мм	Производительность м³/ч	Начальное сопротивление, Па		
		H10	H13	H14
610x610x78	1000	125	250	265
305x610x78	450	125	250	265
305x305x78	200	125	250	265
610x610x150	2400	125	250	265
305x610x150	1200	125	250	265
305x305x150	600	125	250	265

Возможно изготовление фильтров под заказ, согласно эскизам Заказчика.

Фильтр потолочный для покрасочных камер

Температура рабочей среды: $\leq 80^{\circ}\text{C}$

Влажность рабочей среды: $\leq 100\%$

Класс очистки: F5/F6

Фильтроматериал: полиэстер

Класс пожаробезопасности: F1/K1

Тип испытаний: Öko-Text Standard 100

Расход воздуха: $900\text{ м}^3/\text{ч}$

Скорость потока воздуха: $0,25\text{ м/с}$

Начальное сопротивление: 30/35 Па

Конечное сопротивление: 650/750 Па

Средний КПД: 90%

Толщина: 25 мм



Потолочные фильтры для покрасочных камер выступают в роли последней ступени фильтрации перед попаданием приточного воздуха в рабочее помещение. Как правило, ступени первичной фильтрации в виде карманных фильтров, предусматриваются либо в составе приточной установки, либо устанавливаются в коммуникации трубопроводов подающих воздухопроводов в фильтр-боксах.

Потолочные фильтры для покрасочных камер укладываются в демпфер так, чтобы они полностью перекрывали сечение воздухораспределительной решетки. Таким образом производится равномерное распределение и очистка всего объема подаваемого воздуха, а так же обеспечивается долговечность службы фильтроматериала потолочного фильтра.

*Фильтрующий материал нарезается под заказ,
согласно запрошенной площади фильтрующего элемента.*

Фильтр напольный «Paint stop» для покрасочных камер

Температура рабочей среды: $\leq 100^{\circ}\text{C}$

Влажность рабочей среды: $\leq 100\%$

Класс очистки: G3 (EU3)

Материал: стекловолокно

Воздушный поток на м^2 : 2500–6300 $\text{м}^3/\text{ч}$

Начальное сопротивление: 4–12 Па

Конечное сопротивление: 80 Па

КПД фильтра: $\geq 94\%$

Толщина: 50 ± 5 мм

Вес: 210 ± 30 гр/ м^2



По своей природе, напольные фильтры для покрасочных камер предназначены для обеспечения сохранности механических частей системы вытяжной вентиляции. Путем удержания частиц покрасочного материала, они предотвращают налипание и скопление краски на стенках коммуникаций воздуховодов и на крыльчатке вытяжного вентилятора. В случае применения напольных фильтров Paint stop, обеспечивается долговечное и беспростойное функционирование вентсистемы покрасочной камеры.

*Фильтрующий материал нарезается под заказ,
согласно запрошенной площади фильтрующего элемента.*

Лабиринтный фильтр «Sera paint» для покрасочных камер

Температура рабочей среды: до 100°С

Класс пожаробезопасности DIN 53438: F1/K1

Начальное сопротивление ($V=0,5$ м/с): 20 Па

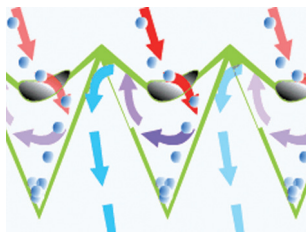
Начальное сопротивление ($V=0,75$ м/с): 40 Па

Начальное сопротивление ($V=1$ м/с): 70 Па

Конечное сопротивление: 130 Па



Принцип работы



Данные фильтры представляют собой гофрированный многослойный фильтрующий материал, в котором имеются отверстия технологического характера для прохождения воздуха.

Воздух, проходя сквозь плоскость фильтрующего материала, вынужден изменять направление движения, что обусловлено конструкцией лабиринтных фильтров. Посредством подобной организации воздушного потока, на поверхности фильтрующего материала и в складках гофры осаждаются взвешенные частицы.

*Фильтрующий материал нарезается под заказ,
согласно запрошенной площади фильтрующего элемента.*

Бытовой электростатический фильтр Trion серии «HE»

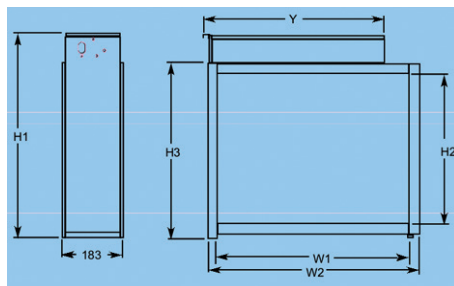
Данный фильтр встраивается в систему коммуникаций воздуховодов системы вентиляции, кондиционирования воздуха или воздушного отопления. Посредством ступени предфильтрации, улавливаются крупные фракции пыли.

В процессе пропускания воздуха через секцию стримера с запатентованной технологией Forever Filter, из потока улавливаются и задерживаются, на разно заряженных алюминиевых осадительных пластинах, мельчайшие частицы загрязнителей. Так, эффективность секции электростатического фильтра достигает 95%, а размер улавливаемых частиц может быть равен 0,1 микрона.



Характеристики и габаритные размеры бытовых электростатических фильтров

Наименование	Trion HE1400	Trion HE2000
Расход воздуха, м куб./ч	900-2400	1800-3400
Потребляемая мощность, Вт	40	48
Высота H1 , мм	631	631
Высота H2 , мм	523,5	523,5
Высота в сечении H3 , мм	447	447
Ширина в сечении W1 , мм	475	562,5
Ширина полная W2 , мм	534,5	622
Глубина, мм	183	183
Ширина эл. коробки Y , мм	465	536
Вес, кг	18	20
Автоматика	Да	Да



Промышленный электростатический фильтр Trion Air boss

Материал корпуса: сварной металлический лист (окрашенный), толщиной 1.0/1.5 мм

Максимальная рабочая температура: 70° C

Автоматика: встроенная защита от электрической дуги и короткого замыкания

Эффективность очистки: до 99,9%

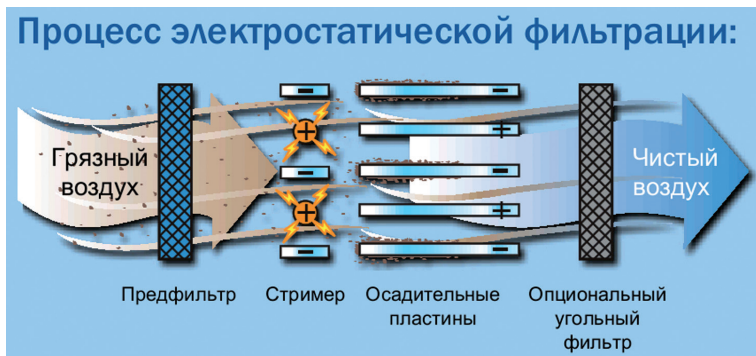
Обслуживание: сервисные панели и отверстие для свободного слива жира, масляного тумана, пара

Циркуляция воздуха: системы вентиляции и полной рециркуляции воздуха.

Регенерация: да



Воздушный поток пропускается, посредством внешнего вентилятора, через предфильтр из сетчатого алюминия, который улавливает крупные фракции загрязняющих частиц. Частицы более мелких фракций продвигаются к основному фильтру Forever Filter®, в котором генерируется мощное электрическое поле. В секции фильтра-ионизатора производится передача электрического заряда данным частицам. Далее наэлектризованные частицы концентрируются в улавливающей (коллекторной) секции фильтра, которая состоит из ряда параллельно расположенных пластин из алюминия. Этими пластинами создаётся большая осадительная площадь, которая притягивает и собирает мельчайшие частицы (до 0,01 микрона). Затем уже очищенный воздух подается в обслуживаемое помещение.



Твёрдые частицы загрязнителей удерживаются в улавливающей секции, до её очистки в процессе профилактического обслуживания. Жидкие составляющие веществ-загрязнителей самотёком сливаются в поддон фильтра, а затем попадают в систему отвода дренажа.

Электростатический фильтр Trion Air Boss серии «Т» во многих случаях позволяет достичь колоссальной экономии в объеме капитальных и переменных затрат на проектирование, устройство, согласование и эксплуатацию систем приточно-вытяжной вентиляции.

Суть состоит в том, что в процессе проектирования систем вытяжной вентиляции в производственных помещениях, необходимо предусматривать местные вентиляционные отсосы - системы удаления воздуха от рабочих мест. Естественным условием есть компенсация создаваемого разрежения, путем возмещения доли отработанного воздуха приточными системами.

Назначение:

- улавливание и собирание дыма и паров от сварочных работ и дизельного топлива, масляных аэрозолей, дыма от производства полиэтилена, резины, пластика, микроскопической пыли, табачного дыма;
- улавливание и собирание жира и паров от приготовления пищи, атмосферных загрязнителей, бактерий и некоторых вирусов.

Применение:

- пищевая промышленность;
- металлургические предприятия;
- помещения обработки и переработки различного сырья (резина, дерево, металл);
- сварочные и паяльные посты;
- производства, продуцирующие масляный туман.

Характеристики

Модели без вентилятора	T1001	T2002	T4002	T6002	T8002
Очищаемый объём, м3/ч	1080-2210	2160-4420	4320-8840	6480-13260	8640-17680
Потребляемая мощность, Вт	50	50	100	150	200
Электростатическая ячейка, шт.	1	2	4	6	8
Предварительный фильтр, шт.	1	2	4	6	8
Вес, кг	44	80	160	240	320
Длина, мм	635	635	635	635	635
Высота, мм	533	533	1066	1599	2132
Ширина, мм	626	1087	1087	1087	1087
Размер воздуховода, (w x h), мм	397x432	857x432	857x965	857x1498	857x2034
Электропитание	240 В/1Ф/50 Гц				
Уровень шума, дБа	нет				

Дезодорирующий фильтр Trion T-carb

Материал корпуса: сварной металлический лист (окрашенный), толщиной 1.0/1.5 мм

Максимальная рабочая температура: 50° С

Фильтрующий материал: активированный уголь

Циркуляция воздуха: системы вентиляции и полной рециркуляции воздуха.

Регенерация: нет



Модификация дезодорирующего фильтра T-Carb разработана как вспомогательная (вторая) ступень очистки воздуха в помещениях горячих цехов, кухонь, столовых. Воздушный поток подаётся в агрегат, пройдя очистку от жиров и дыма в электростатическом фильтре Air Boss.

С помощью секции дезодорирующего фильтра воздух очищается от запахов, возникающих в процессе приготовления пищи.

Назначение:

- адсорбция запахов от приготовления пищи;
- дополнительная ступень фильтрации после очистки воздушных потоков электростатическим фильтром.

Применение:

- пищевая промышленность;
- заведения общественного питания;
- горячие и холодные цеха.

Технические характеристики

Модели без вентилятора	T-Card 1001	T-Card 2002
Очищаемый объем, м ³ /ч	1700	3400
Предварительный фильтр, шт	2	2
Вес, кг	100	160
Длина, мм	750	750
Высота, мм	533	533
Ширина, мм	635	857
Размер воздуховода, (l x h), мм	397x432	857x432

Компания «Condy» предлагает высококачественные решения в сфере создания и поддержания необходимых условий микроклимата путём реализации мероприятий по обеспечению работоспособности систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления.

Колоссальный опыт работы на рынке климатической техники позволяет специалистам компании разрабатывать и воплощать в жизнь концепции, реализация которых продиктована как требованиями современности, так и нормативной документации.

Важнейшим принципом осуществления деятельности компании является разработка решений основанных на детальном анализе каждого ранее проводимого мероприятия. Что в свою очередь является базисом для формирования экспертного подхода к поставленным задачам.

Закономерным результатом следования вышеупомянутому принципу является предоставление Заказчику выгодных – экономически обоснованных – решений с оптимальными показателями капитальных и переменных затрат на реализацию проекта и последующую эксплуатацию объекта.

Сегодня компания «Condy» включает в себя следующие структурные подразделения:

- Салон климатической техники «Condy» – профильное направление – проектирование, монтаж и пуско-наладка систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления, а так же продажа климатического оборудования. Информация на сайте: <http://condy.com.ua>
- Департамент по вопросам фильтрации воздуха «sks-filter» – производство и поставка воздушных фильтров механической, электростатической и дезодорирующей очистки. Информация на сайте: <http://sks-filter.com.ua>
- Департамент по разработке, программированию, архитектуре и проектированию систем автоматизации и диспетчеризации работы инженерных систем «hvac-automatic». Информация на сайте: <http://hvac-automatic.com.ua>

Компания «Condy»
г. Киев, ул. Добрый путь, 7
тел.: 095 393 12 54, 067 586 61 96
mailto: condy.hvac@gmail.com
website: sks-filter.com.ua