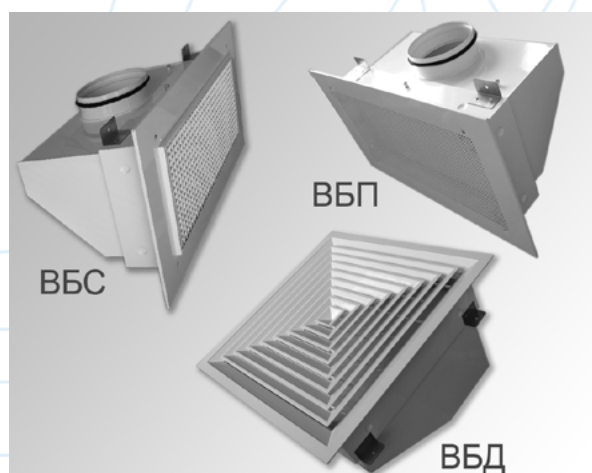
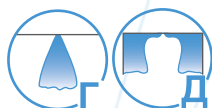


10. Оборудование для «чистых помещений»

Воздухораздающие блоки для «чистых помещений» ВБ



«Чистым помещением» называется помещение, в котором контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц, построенное и используемое так, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри помещения и позволяющее, по мере необходимости, контролировать другие параметры, например, температуру, влажность и давление (ГОСТ ИСО 14644-1-2002 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 1. Классификация чистоты воздуха»).

Для обеспечения функционирования «чистых помещений» используются специальные воздухораздающие блоки (ВБ) с фильтрами высокой эффективности. Эти воздухораздающие блоки предназначены для организации воздухообмена в «чистых помещениях» лечебных учреждений (операционные, ожоговые центры, палаты интенсивной терапии), а также в производственных помещениях, требующих повышенной чистоты воздушной среды (микроэлектроника, приборостроение, космическая промышленность, фармацевтика, пищевая промышленность).

Воздухораздающие блоки различаются по следующим признакам:

- тип воздухораздающих панелей и, соответственно, вид формируемой воздушной струи;
- типоразмер воздухораздающих блоков;
- класс очистки фильтра и его толщина;
- прямоугольный или круглый подводящий патрубок;
- различные конструкции корпуса (боковой или торцевой подвод, уменьшенная высота, угловой монтаж);
- возможность установки на подводящий патрубок герметичного клапана;
- возможность установки регулирующего клапана с ручным или электрическим приводом;
- модернизированная серия ВБ, которая адаптирована для монтажа в подшивном пространстве, когда пространство за подшивным потолком является «грязной зоной» (в соответствии с нормами GMP).

В зависимости от типа воздухораздающей панели возможно осуществление двух способов подачи приточного воздуха:

- неонаправленный («турбулентный») поток воздуха;
- однонаправленный («ламинарный») поток воздуха.

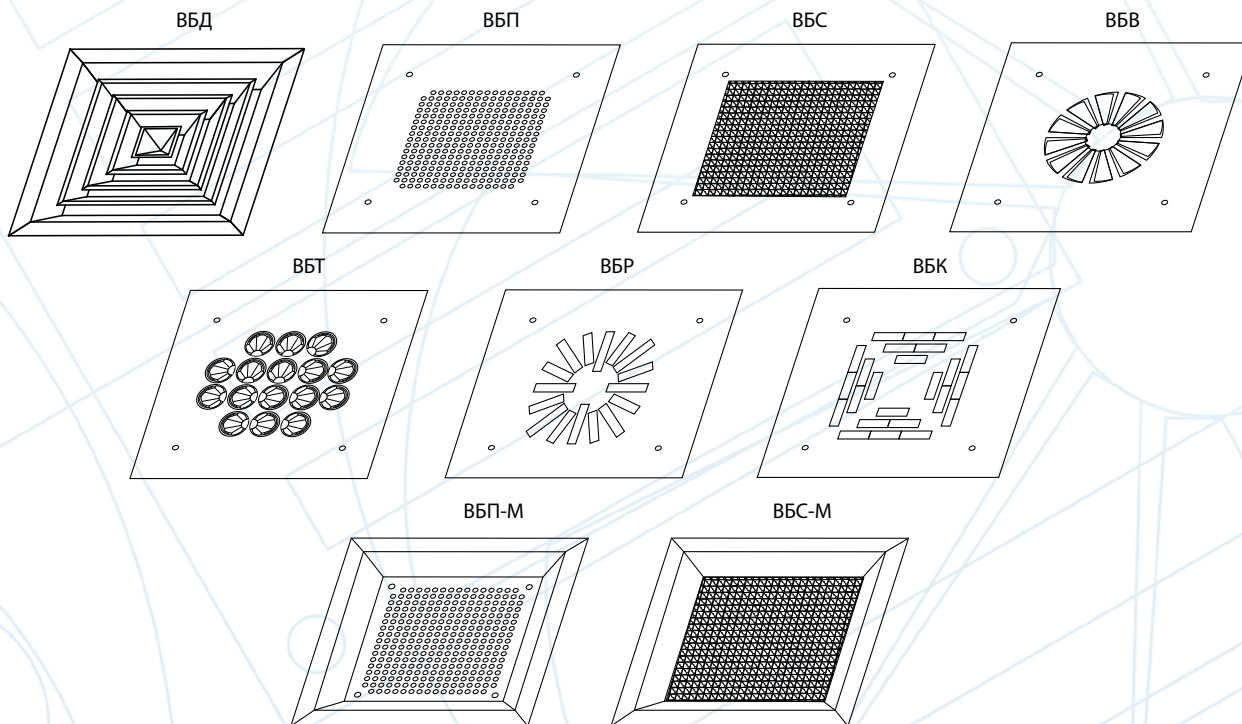
При неонаправленном потоке воздух следует подавать через воздухораздающие блоки с фильтрами высокой эффективности, установленные в потолке или в верхней зоне стены. Потоки воздуха распространяются в различных направлениях и являются турбулентными. Происходит смешение приточного воздуха с воздухом помещения, содержащего загрязнения, выделяемые персоналом и оборудованием. Потолочный блок следует располагать над зоной, которая должна быть защищена от загрязнений.

Неонаправленный поток обеспечивают вихревые воздухораздающие блоки ВБВ; турбулизирующие воздухораздающие

блоки ВБТ; радиальные воздухораздающие блоки ВБР; концентрические воздухораздающие блоки ВБК; диффузорные возду-

хораздающие блоки ВБД. Перечисленные виды блоков и схемы струй представлены на рисунках.

Вид панелей



В помещениях с однонаправленным воздушным потоком движение воздуха идёт в одном направлении, вертикальном или горизонтальном, с равномерной скоростью $V = 0,3...0,5$ м/с и сводит к минимуму распространение аэрозольных загрязнений. Находящееся в помещении оборудование, перемещающийся персонал являются препятствием на пути движения воздуха, в связи с чем вокруг них создаются участки с турбулентным движением воздуха, восстановление которого возможно поддержанием скорости воздуха в требуемых пределах.

Однонаправленный воздушный поток обеспечивают перфорированные воздухораздающие блоки ВБП, ВБП – М; сотовые воздухораздающие блоки ВБС и ВБС – М. Перечисленные виды блоков и схемы струй представлены на рисунках.

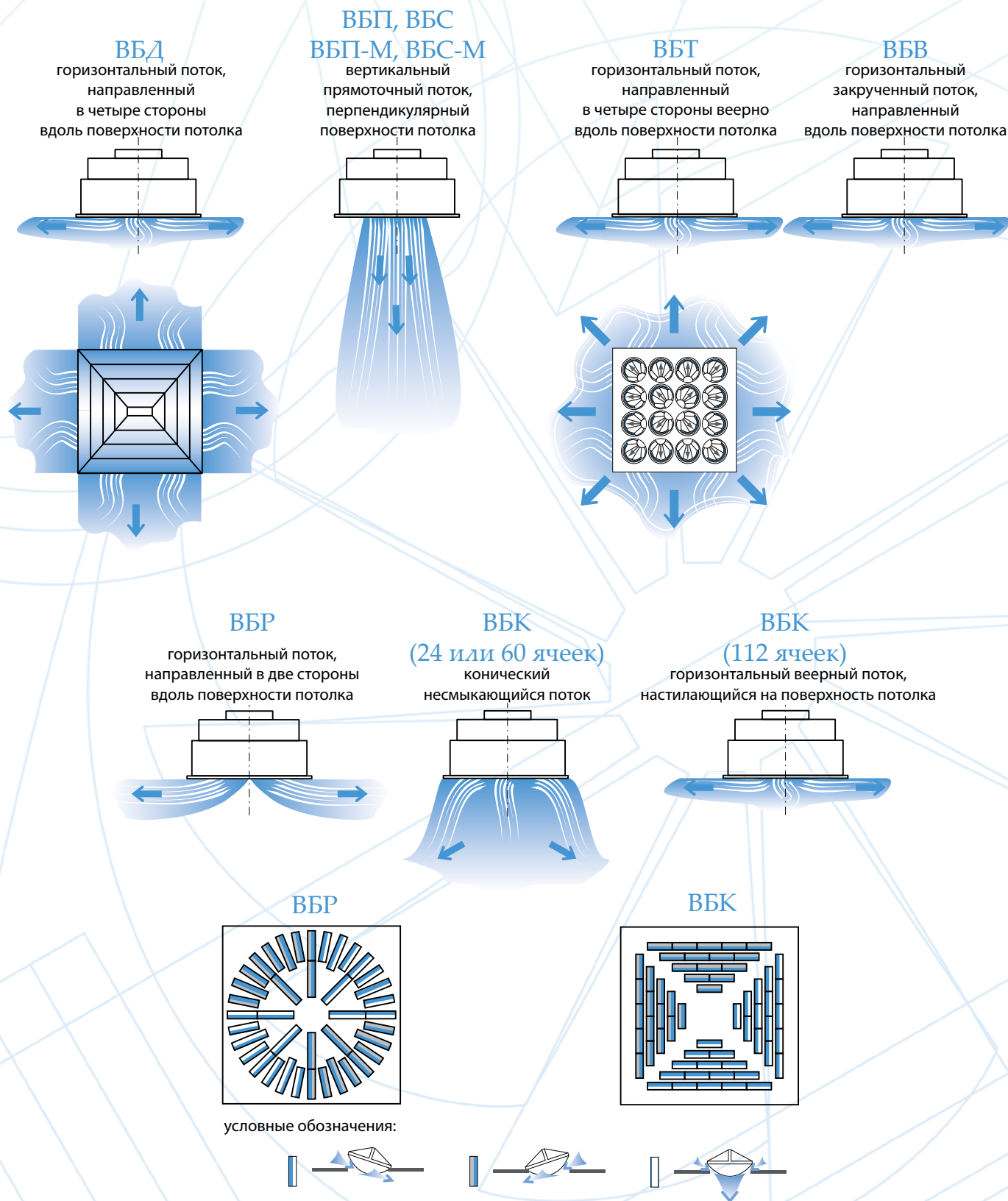
Изготавливается четыре типоразмера ВБ: 450х450, 595х595, 750х750 и 750х450 мм. Все ВБ рассчитаны на установку стандартных кассетных фильтров высокой эффективности класса Е11, Н13 или Н14 толщиной 78, 150 или 300 мм с размерами 305х305, 457х457, 610х610 и 610х305 мм соответственно. Воздухораздающий блок состоит из герметичного стального сварного корпуса и возду-

хораздающей лицевой панели. Подводящий патрубок может быть круглого или прямоугольного сечения с боковым или торцевым подводом. ВБ может быть оборудован регулирующим клапаном, который устанавливается непосредственно в подводящей трубке. При необходимости в подводящей магистрали перед ВБ может быть установлен герметичный запорный клапан. Клапаны могут иметь как ручной, так и электропривод.

Воздухораздающий модернизированный блок ВБ адаптирован к конструкции несущего каркаса потолочной ячейки «чистых помещений» и препятствует эжектированию воздуха из запотолочного пространства. При замене фильтра (при снятой воздухораздающей панели) отсутствует проникновение загрязнений в «чистую зону» за счёт плотности соединения корпуса ВБ и потолочных ограждающих конструкций в соответствии с нормами GMP.

Воздухораздающий блок уменьшенной высоты (ВБ – У) состоит из герметичного стального сварного корпуса с предварительной камерой, на которой установлен подводящий патрубок круглого сечения (ВБ с уменьшенной высотой выпускаются только с боковым расположением патрубка) и

Схема струй формируемых ВБД, ВБП, ВБП-М, ВБС, ВБС-М, ВБВ, ВБТ, ВБР, ВБК



воздухораздающей лицевой панели. Такая конструкция позволяет снизить монтажную высоту воздухораздающего блока.

Воздухораздающий блок для углового монтажа (ВБ – УМ) состоит из герметичного стального сварного корпуса с подводным патрубком круглого сечения. Патрубок расположен под углом 45° относительно лицевой панели, что позволяет монтировать блок в углу помещения (в месте стыка стены и потолка) при этом воздухораздающая панель будет расположена под углом 45° к полу помещения. ВБ для углового монтажа изготавливаются только для высот фильтров 78 мм и для всех панелей, кроме диффузорной «Д».

Для контроля за загрязнением фильтра на корпусе установлены специальные штуцеры для измерения статического давления до и после фильтра и кронштейн для установки дифференциального реле давления. Тип реле DPS компании «POLAR BEAR». Реле давления измеряет разность давлений до и после фильтра и сигнализирует о необходимости замены фильтра при достижении максимальной разности давлений, установленной (предварительно) на реле давления. Значение максимальной разности давлений задаётся исходя из данных производителя используемых фильтров (на основании значения конечного сопротивления фильтра).

Конструкция воздухораздающего блока обеспечивает доступ к кассетному фильтру и его замену путём снятия и последующей установки воздухораздающей панели. Также конструкция ВБ обеспечивает прижим уплот-

нителя, расположенного на рамке кассетного фильтра, к поверхности ВБ, что исключает утечки воздуха из области «грязного» воздуха, находящегося до фильтра, в помещение, минуя фильтр.

Монтаж изделий – настенный или потолочный, как правило, в подшивном пространстве. Крепление корпуса ВБ к строительным конструкциям потолка производится с помощью металлических тросов или резьбовых шпилек, пропущенных через отверстия в проушинах корпуса (для компенсации неточностей установки резьбовых шпилек и регулировки положения блока, отверстия в проушинах имеют овальную форму). Крепление корпуса ВБ к строительным конструкциям стен производится при помощи угловых кронштейнов, которые крепятся к стене и к проушинам корпуса. Крепление корпуса ВБ для углового монтажа к поверхности стены и потолка осуществляется посредством входящих в комплект поставки специальных кронштейнов. Герметичность соединения круглого входного патрубка с воздуховодом обеспечивается резиновым уплотнением с последующей стандартной герметизацией, а прямоугольного патрубка с помощью прокладки, устанавливаемой между фланцами патрубка и воздуховода и последующей стандартной герметизацией.

Все наружные и внутренние поверхности воздухораздающего блока окрашиваются методом порошкового напыления в белый цвет (RAL 9016). При изготовлении на заказ возможна окраска в любой цвет по каталогу RAL.

Значения негерметичности закрытого регулирующего клапана

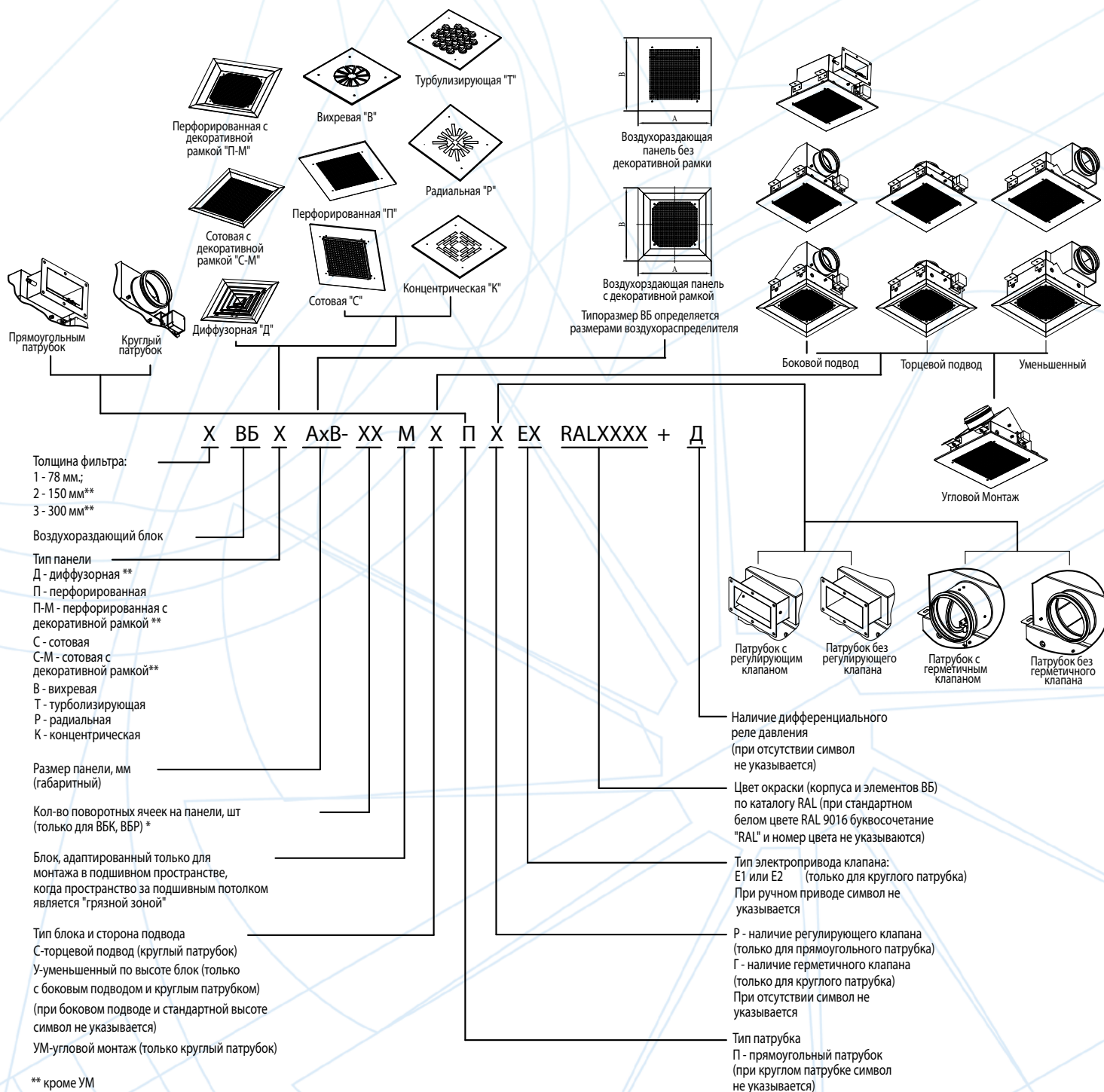
Избыточное давление ΔP_n [Па]	Негерметичность закрытого клапана (расчетная), м ³ /ч		
	Внутренние размеры подводимого патрубка, мм		
	200x100	335x100	500x100
150	16	27	40
250	20	34	50
500	34	57	85

Варианты комплектации воздухораздающих блоков с герметичными клапанами электроприводами “Polar Bear”.

Типоразмер клапана	Привод для режима открыто-закрыто		Момент вращения привода, Н×м.
	U≈230 В	U≈/≈24 В	
ВБ 450x450	AST04 (S)	ADT04 (S)	4
ВБ 595x595	AST08 (S)	ADT08 (S)	8
ВБ 750*450			
ВБ 750*750			

Привода “Polar Bear” с литерой S(SN) комплектуются конечными выключателями, подключение приводов осуществляется согласно прилагаемой к ним инструкции.

Система обозначений



** кроме УМ

Тип панели	Типоразмер панели	Типоразмер корпуса ВБ	Кол-во ячеек *
Концентри- -ческая	450x450	450x450	24
		450x450	24
		595x595	60
	750x750	450x450	24
		595x595	60
		750x750	112

Тип панели	Типоразмер панели	Типоразмер корпуса ВБ	Кол-во ячеек *
Радиальная	450x450	450x450	16
		450x450	16
		595x595	40
	750x750	450x450	16
		595x595	40
		750x750	68

Пример обозначения при заказе воздухораздающего блока для фильтра толщиной 150 мм, с перфорированной панелью с декоративной рамкой, размером 595х595 мм, торцевым подводом круглого патрубка, без реле давления. Цвет окраски синий (RAL 5010 по каталогу).

2ВБП-М 595х595 С RAL 5010

Пример обозначения при заказе воздухораздающего блока для фильтра толщиной 78 мм, с радиальной панелью 750х750 мм с количеством ячеек 60 шт., с прямоугольным патрубком и регулирующим клапаном, с дифференциальным реле давления, стандартного белого цвета RAL 9016:

1ВБР 750х750-60 П Р + Д

Пример обозначения при заказе модернизированного воздухораздающего блока для фильтра толщиной 78 мм, с концентрической панелью 595х595 мм с количеством ячеек 60 шт., с патрубком круглого сечения, с герметичным клапаном и электроприводом PolarBear AST04 на 220 В, стандартного белого цвета RAL 9016:

1ВБК 595х595-60 М Г Е1

Технические характеристики воздухораздающих блоков ВБД, ВБП, ВБП – М, ВБС, ВБС – М, ВБВ, ВБТ, ВБР, ВБК

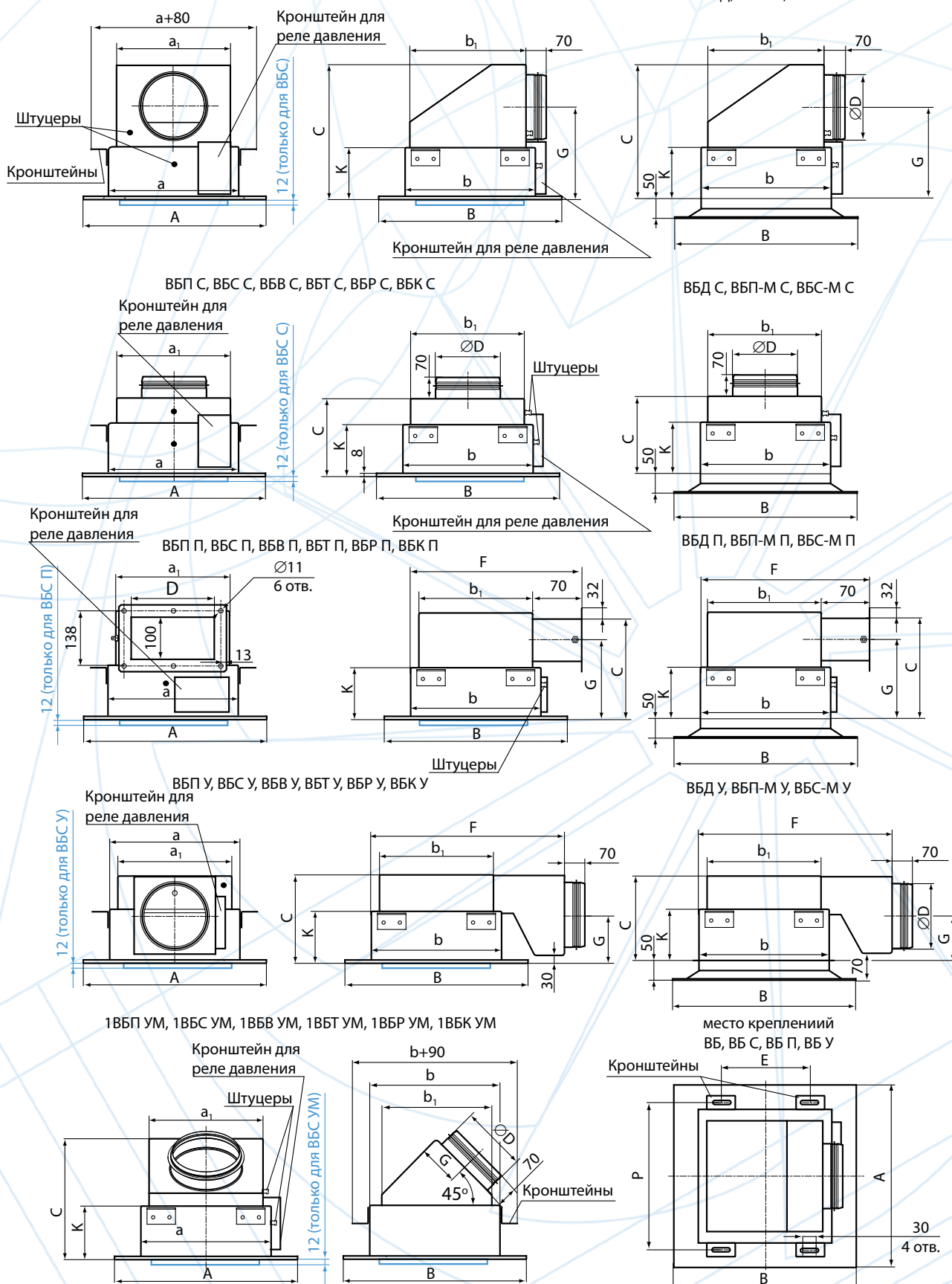
Характеристики воздухораздающих блоков 1ВБД, 1ВБП, 1ВБП-М, 1ВБС, 1ВБС-М, 1ВБВ, 1ВБТ с толщиной фильтра 78 мм

Типоразмер А х В, мм	Размер фильтра, мм	ØD, мм D, мм	a х b, мм	a ₁ х b ₁ , мм	E, мм	P, мм	F, мм	1ВБП, 1ВБС, 1ВБВ, 1ВБТ			1ВБД, 1ВБП-М, 1ВБС-М		
								G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм
Боковой подвод 1ВБД, 1ВБП, 1ВБП-М, 1ВБС, 1ВБС-М, 1ВБВ, 1ВБТ													
450 × 450	305 × 305 × 78	159	320х320	280х280	220	364	-	227	128	330	225	126	328
595 × 595	457 × 457 × 78	199	475х475	430х430	372	516	-	247	128	370	245	126	368
750 × 750	610 × 610 × 78	249	625х625	585х585	525	669	-	272	128	420	270	126	418
750 × 450	610 × 305 × 78	199	625х320	585х280	525	364	-	247	128	370	245	126	368
Торцевой подвод 1ВБД С, 1ВБП С, 1ВБП-М С, 1ВБС С, 1ВБС-М С, 1ВБВ С, 1ВБТ С													
450 × 450	305 × 305 × 78	159	320х320	280х280	220	364	-	-	128	188	-	126	186
595 × 595	457 × 457 × 78	199	475х475	430х430	372	516	-	-	128	188	-	126	186
750 × 750	610 × 610 × 78	249	625х625	585х585	525	669	-	-	128	198	-	126	196
750 × 450	610 × 305 × 78	199	625х320	585х280	525	364	-	-	128	198	-	126	196
С прямоугольным патрубком 1ВБД П, 1ВБП П, 1ВБП-М П, 1ВБС П, 1ВБС-М П, 1ВБВ П, 1ВБТ П													
450 × 450	305 × 305 × 78	200	320х320	280х280	220	364	400	195	128	262	192	126	260
595 × 595	457 × 457 × 78	335	475х475	430х430	372	516	552	195	128	262	192	126	260
750 × 750	610 × 610 × 78	500	625х625	585х585	525	669	705	195	128	262	192	126	260
750 × 450	610 × 305 × 78	335	625х320	585х280	525	364	400	195	128	262	192	126	260
Уменьшенной высоты 1ВБД У, 1ВБП У, 1ВБП-М У, 1ВБС У, 1ВБС-М У, 1ВБВ У, 1ВБТ У													
450 × 450	305 × 305 × 78	159	320х320	280х280	220	364	415	127	128	225	125	126	223
595 × 595	457 × 457 × 78	199	475х475	430х430	372	516	618	147	128	265	145	126	263
750 × 750	610 × 610 × 78	249	625х625	585х585	525	669	770	172	128	315	170	126	313
750 × 450	610 × 305 × 78	199	625х320	585х280	525	364	415	147	128	265	145	126	263
Для углового монтажа 1ВБП УМ, 1ВБС УМ, 1ВБВ УМ, 1ВБТ УМ													
450 × 450	305 × 305 × 78	159	320х320	280х280	220	388	-	102	128	287	-	-	-
595 × 595	457 × 457 × 78	199	475х475	430х430	372	540	-	155	128	339	-	-	-
750 × 750	610 × 610 × 78	249	625х625	585х585	525	693	-	210	128	406	-	-	-
750 × 450	610 × 305 × 78	199	320х625	585х320	525	388	-	113	128	310	-	-	-

Конструктивные схемы воздухоподающих блоков ВБД, ВБП, ВБП-М, ВБС, ВБС-М, ВБВ, ВБТ, ВБР, ВБК

ВБП, ВБС, ВБВ, ВБТ, ВБР, ВБК

ВБД, ВБП-М, ВБС-М



Характеристики воздухоподающих блоков 2ВБД, 2ВБП, 2ВБП-М, 2ВБС, 2ВБС-М, 2ВБВ, 2ВБТ с толщиной фильтра 150 мм

Типоразмер А х В, мм	Размер фильтра, мм	ØD, мм D, мм	а х b, мм	а ₁ х b ₁ , мм	Е, мм	Р, мм	F, мм	2ВБП, 2ВБС, 2ВБВ, 2ВБТ			2ВБД, 2ВБП-М, 2ВБС-М		
								G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм
Боковой подвод 2ВБД, 2ВБП, 2ВБП-М, 2ВБС, 2ВБС-М, 2ВБВ, 2ВБТ													
450 × 450	305 × 305 × 150	159	320х320	280х280	220	364	-	300	200	402	297	198	400
595 × 595	457 × 457 × 150	199	475х475	430х430	372	516	-	320	200	442	317	198	440
750 × 750	610 × 610 × 150	249	625х625	585х585	525	669	-	345	200	492	342	198	490
750 × 450	610 × 305 × 150	199	625х320	585х280	525	364	-	320	200	442	317	198	440
Торцевой подвод 2ВБД С, 2ВБП С, 2ВБП-М С, 2ВБС С, 2ВБС-М С, 2ВБВ С, 2ВБТ С													
450 × 450	305 × 305 × 150	159	320х320	280х280	220	364	-	-	200	260	-	198	258
595 × 595	457 × 457 × 150	199	475х475	430х430	372	516	-	-	200	260	-	198	258
750 × 750	610 × 610 × 150	249	625х625	585х585	525	669	-	-	200	270	-	198	268
750 × 450	610 × 305 × 150	199	625х320	585х280	525	364	-	-	200	270	-	198	268
С прямоугольным патрубком 2ВБД П, 2ВБП П, 2ВБП-М П, 2ВБС П, 2ВБС-М П, 2ВБВ П, 2ВБТ П													
450 × 450	305 × 305 × 150	200	320х320	280х280	220	364	400	266	200	335	265	198	332
595 × 595	457 × 457 × 150	335	475х475	430х430	372	516	552	266	200	335	265	198	332
750 × 750	610 × 610 × 150	500	625х625	585х585	525	669	705	266	200	335	265	198	332
750 × 450	610 × 305 × 150	335	625х320	585х280	525	364	400	266	200	335	265	198	332
Уменьшенной высоты 2ВБД У, 2ВБП У, 2ВБП-М У, 2ВБС У, 2ВБС-М У, 2ВБВ У, 2ВБТ У													
450 × 450	305 × 305 × 150	159	320х320	280х280	220	364	415	199	200	297	197	198	295
595 × 595	457 × 457 × 150	199	475х475	430х430	372	516	618	219	200	337	217	198	335
750 × 750	610 × 610 × 150	249	625х625	585х585	525	669	770	244	200	387	242	198	385
750 × 450	610 × 305 × 150	199	625х320	585х280	525	364	415	219	200	337	217	198	335

Характеристики воздухоподающих блоков 3ВБД, 3ВБП, 3ВБП-М, 3ВБС, 3ВБС-М, 3ВБВ, 3ВБТ с толщиной фильтра 300 мм

Типоразмер А х В, мм	Размер фильтра, мм	ØD, мм D, мм	a х b, мм	a ₁ х b ₁ , мм	E, мм	P, мм	F, мм	3ВБП, 3ВБС, 3ВБВ, 3ВБТ			3ВБД, 3ВБП-М, 3ВБС-М		
								G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм
Боковой подвод 3ВБД, 3ВБП, 3ВБП-М, 3ВБС, 3ВБС-М, 3ВБВ, 3ВБТ													
450 × 450	305 × 305 × 300	159	320х320	280х280	220	364	-	450	350	552	447	348	550
595 × 595	457 × 457 × 300	199	475х475	430х430	372	516	-	470	350	592	467	348	590
750 × 750	610 × 610 × 300	249	625х625	585х585	525	669	-	495	350	642	492	348	640
750 × 450	610 × 305 × 300	199	625х320	585х280	525	364	-	470	350	592	467	348	590
Торцевой подвод 3ВБД С, 3ВБП С, 3ВБП-М С, 3ВБС С, 3ВБС-М С, 3ВБВ С, 3ВБТ С													
450 × 450	305 × 305 × 300	159	320х320	280х280	220	364	-	-	350	410	-	348	408
595 × 595	457 × 457 × 300	199	475х475	430х430	372	516	-	-	350	410	-	348	408
750 × 750	610 × 610 × 300	249	625х625	585х585	525	669	-	-	350	420	-	348	418
750 × 450	610 × 305 × 300	199	625х320	585х280	525	364	-	-	350	420	-	348	418
С прямоугольным патрубком 3ВБД П, 3ВБП П, 3ВБП-М П, 3ВБС П, 3ВБС-М П, 3ВБВ П, 3ВБТ П													
450 × 450	305 × 305 × 300	200	320х320	280х280	220	364	400	416	350	485	415	348	482
595 × 595	457 × 457 × 300	335	475х475	430х430	372	516	552	416	350	485	415	348	482
750 × 750	610 × 610 × 300	500	625х625	585х585	525	669	705	416	350	485	415	348	482
750 × 450	610 × 305 × 300	335	625х320	585х280	525	364	400	416	350	485	415	348	482
Уменьшенной высоты 3ВБД У, 3ВБП У, 3ВБП-М У, 3ВБС У, 3ВБС-М У, 3ВБВ У, 3ВБТ У													
450 × 450	305 × 305 × 300	159	320х320	280х280	220	364	415	349	350	447	347	348	445
595 × 595	457 × 457 × 300	199	475х475	430х430	372	516	618	369	350	487	367	348	485
750 × 750	610 × 610 × 300	249	625х625	585х585	525	669	770	394	350	537	392	348	535
750 × 450	610 × 305 × 300	199	625х320	585х280	525	364	415	369	350	487	367	348	485

Характеристики воздухораздающих блоков ВБР, ВБК с толщиной фильтра 78 мм, 150 мм, 300 мм

Типоразмер А х В, мм	Тип панели	К-во ячеек, шт.	Размер фильтра, мм	ØD, мм D, мм	а х b, мм	а ₁ х b ₁ , мм	Е, мм	Р, мм	F, мм	Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм		
										G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм
Боковой подвод ВБР, ВБК																		
450 × 450, 595 × 595, 750 × 750	ВБР	16	305 × 305	159	320х320	280х280	220	364	-	227	128	330	300	200	402	450	350	552
	ВБК	24																
595 × 595, 750 × 750	ВБР	40	457 × 457	199	475х475	430х430	372	516	-	247	128	370	320	200	442	470	350	592
	ВБК	60																
750 × 750	ВБР	68	610 × 610	249	625х625	585х585	525	669	-	272	128	420	345	200	492	495	350	642
	ВБК	112																
Торцевой подвод ВБР С, ВБК С																		
450 × 450, 595 × 595, 750 × 750	ВБР	16	305 × 305	159	320х320	280х280	220	364	-	-	128	188	-	200	260	-	350	410
	ВБК	24																
595 × 595, 750 × 750	ВБР	40	457 × 457	199	475х475	430х430	372	516	-	-	128	188	-	200	260	-	350	410
	ВБК	60																
750 × 750	ВБР	68	610 × 610	249	625х625	585х585	525	669	-	-	128	198	-	200	270	-	350	420
	ВБК	112																
С прямоугольным патрубком ВБР П, ВБК П																		
450 × 450, 595 × 595, 750 × 750	ВБР	16	305 × 305	200	320х320	280х280	220	364	400	195	128	262	266	200	335	416	350	485
	ВБК	24																
595 × 595, 750 × 750	ВБР	40	457 × 457	335	475х475	430х430	372	516	552	195	128	262	266	200	335	416	350	485
	ВБК	60																
750 × 750	ВБР	68	610 × 610	500	625х625	585х585	525	669	705	195	128	262	266	200	335	416	350	485
	ВБК	112																
Уменьшенной высоты ВБР У, ВБК У																		
450 × 450, 595 × 595, 750 × 750	ВБР	16	305 × 305	159	320х320	280х280	220	364	415	127	128	225	199	200	297	349	350	447
	ВБК	24																
595 × 595, 750 × 750	ВБР	40	457 × 457	199	475х475	430х430	372	516	618	147	128	265	219	200	337	369	350	487
	ВБК	60																
750 × 750	ВБР	68	610 × 610	249	625х625	585х585	525	669	770	172	128	315	244	200	387	394	350	537
	ВБК	112																
Для углового монтажа ВБР УМ, ВБК УМ																		
450 × 450, 595 × 595, 750 × 750	ВБР	16	305 × 305	159	320х320	280х280	220	388	-	102	128	287	-	-	-	-	-	-
	ВБК	24																
595 × 595, 750 × 750	ВБР	40	457 × 457	199	475х475	430х430	372	540	-	155	128	339	-	-	-	-	-	-
	ВБК	60																
750 × 750	ВБР	68	610 × 610	249	625х625	585х585	525	693	-	210	128	406	-	-	-	-	-	-
	ВБК	112																

Масса воздухораздающих блоков ВБД, ВБП, ВБП-М, ВБС, ВБС-М

Типоразмер А x В, мм	Толщина фильтра 78 мм					Толщина фильтра 150 мм				Толщина фильтра 300 мм			
	Боковой подвод	Торцевой подвод	С прямоугольным патрубком	Уменьшенной высоты	Для углового монтажа	Боковой подвод	Торцевой подвод	С прямоугольным патрубком	Уменьшенной высоты	Боковой подвод	Торцевой подвод	С прямоугольным патрубком	Уменьшенной высоты
ВБД													
ВБД 450x450	8,5	7,2	9,5	9,4	-	10,2	8,8	11,1	11,1	12,3	11,0	13,3	13,2
ВБД 595x595	14,3	11,4	14,7	15,2	-	16,5	13,6	17,0	17,4	19,9	17,0	20,4	20,7
ВБД 750x750	21,4	16,9	21,3	22,6	-	24,4	19,9	24,3	25,6	28,8	24,3	28,7	30,0
ВБД 750x450	13,5	11,2	14,5	14,6	-	15,7	13,4	16,7	16,8	19,1	16,8	20,1	20,2
ВБП													
ВБП 450x450	7,3	6,1	8,3	8,2	6,5	8,9	7,7	10,0	9,8	11,1	9,9	12,2	12,0
ВБП 595x595	11,6	9,7	13,1	12,4	11,1	13,8	11,9	15,3	14,6	17,2	15,3	18,7	18,0
ВБП 750x750	18,8	14,3	18,7	20,0	15,9	21,8	17,3	21,7	23,0	26,2	21,7	26,1	27,4
ВБП 750x450	12,7	10,3	13,6	13,8	10,7	14,9	12,5	15,8	16,0	18,3	15,9	19,2	19,4
ВБП-М													
ВБП-М 450x450	8,2	7,0	9,3	9,1	-	9,8	8,6	10,9	10,7	12,0	10,8	13,1	13,0
ВБП-М 595x595	13,8	11,0	14,4	14,7	-	16,0	13,2	16,6	16,9	19,4	16,6	20,0	20,3
ВБП-М 750x750	20,6	16,2	20,5	21,8	-	23,6	19,2	23,6	24,8	28,0	23,6	27,4	29,2
ВБП-М 750x450	13,2	10,8	14,1	14,3	-	15,4	13,0	16,3	16,5	18,8	16,4	19,7	19,9
ВБС													
ВБС 450x450	8,0	6,8	9,1	8,9	7,2	9,6	8,4	10,7	10,5	11,8	10,6	12,9	12,7
ВБС 595x595	13,7	10,9	14,3	14,5	12,3	15,9	13,1	16,5	16,7	19,3	16,5	19,9	20,1
ВБС 750x750	20,8	16,3	20,7	22,0	17,9	23,8	19,3	23,7	25,0	28,2	23,7	28,1	29,4
ВБС 750x450	13,1	10,7	14,0	14,2	11,7	15,3	12,9	16,2	16,4	18,7	16,3	19,6	19,8
ВБС-М													
ВБС-М 450x450	8,4	7,1	9,4	9,3	-	10,0	8,7	11,0	10,9	12,2	10,9	13,2	13,1
ВБС-М 595x595	14,1	11,4	14,8	15,0	-	16,3	13,6	17,0	17,2	19,7	17,0	20,4	20,6
ВБС-М 750x750	21,4	17,0	21,4	22,6	-	24,4	20,0	24,4	25,6	28,8	24,4	28,8	30,0
ВБС-М 750x450	13,9	11,6	14,9	15,0	-	16,1	13,8	17,1	17,2	19,5	17,2	20,5	20,6

Масса воздухораздающих блоков ВБВ, ВБТ, ВБР, ВБК

Типоразмер А x В, мм	Толщина фильтра 78 мм					Толщина фильтра 150 мм				Толщина фильтра 300 мм			
	Боковой подвод	Торцевой подвод	С прямоугольным патрубком	Уменьшенной высоты	Для углового монтажа	Боковой подвод	Торцевой подвод	С прямоугольным патрубком	Уменьшенной высоты	Боковой подвод	Торцевой подвод	С прямоугольным патрубком	Уменьшенной высоты
ВБВ													
ВБВ 450x450	7,3	6,1	8,3	8,2	6,5	8,9	7,7	10,0	9,8	11,1	9,9	12,2	12,0
ВБВ 595x595	11,6	9,7	13,1	12,4	11,1	13,8	11,9	15,3	14,6	17,2	15,3	18,7	18,0
ВБВ 750x750	18,8	14,3	18,7	20,0	15,9	21,8	17,3	21,7	23,0	26,2	21,7	26,1	27,4
ВБТ													
ВБВ 450x450	8,2	6,9	9,2	9,1	6,9	9,9	8,5	10,8	10,8	12,0	10,7	13,0	12,9
ВБВ 595x595	14,0	11,1	14,4	14,9	12,0	16,2	13,3	16,7	17,1	19,6	16,7	20,1	20,4
ВБВ 750x750	21,1	16,6	21,0	22,3	17,6	24,1	19,6	24,0	25,3	28,5	24,0	28,4	29,7
ВБР													
ВБР 450x450 - 16	8,5	6,6	8,6	9,0	7,0	10,1	8,3	10,1	10,5	12,2	9,4	12,3	12,7
ВБР 595x595 - 16	9,5	8,7	9,4	9,8	7,9	11,6	11,1	11,6	12,1	14,7	14,1	14,8	15,2
ВБР 595x595 - 40	12,7	10,4	12,9	13,9	11,6	14,9	12,8	15,1	16,2	18,0	15,8	18,3	19,3
ВБР 750x750 - 16	10,8	11,0	10,5	10,9	9,0	13,4	13,9	13,3	13,8	17,6	18,1	17,6	18,0
ВБР 750x750 - 40	14,0	12,6	14,0	15,0	12,7	16,8	15,6	16,9	18,0	20,9	19,8	21,2	22,1
ВБР 750x750 - 68	17,4	15,0	18,1	23,6	16,4	20,3	18,0	21,0	26,5	24,5	22,2	25,3	30,7
ВБК													
ВБК 450x450 - 24	8,6	6,7	8,5	8,9	7,1	10,1	8,3	10,1	10,5	12,3	9,5	12,2	12,6
ВБК 595x595 - 24	9,5	8,7	9,3	9,8	8,0	11,6	11,0	11,6	12,0	14,7	14,1	14,7	15,2
ВБК 595x595 - 60	12,7	10,4	12,8	13,9	11,7	14,9	12,7	15,1	16,1	18,0	15,8	18,2	19,3
ВБК 750x750 - 24	10,8	11,0	10,6	10,9	9,1	13,4	14,0	13,3	13,8	17,6	18,0	17,5	18,0
ВБК 750x750 - 60	14,1	12,6	14,1	15,0	12,8	16,8	15,7	16,9	18,0	20,9	19,7	21,0	22,1
ВБК 750x750 - 112	17,4	15,0	18,2	23,6	16,5	20,3	18,1	21,0	26,5	24,5	22,1	25,2	30,7

Технические характеристики модернизированных воздухоподающих блоков ВБП, ВБВ, ВБТ, ВБР, ВБК, ВБС

Характеристики модернизированных воздухоподающих блоков ВБП, ВБВ, ВБС с круглым патрубком для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм.

Типоразмер АхВ, мм	Размер фильтра, мм	F ₀ , м²	D _{патр} , мм	А, мм	В, мм	а, мм	в, мм	а ₁ , мм	в ₁ , мм	Р, мм	Е, мм	Значение параметров для различных вариантов толщин фильтров								
												Толщина филь- тра 78 мм			Толщина филь- тра 150 мм			Толщина филь- тра 300 мм		
												Г, мм	К, мм	С, мм	Г, мм	К, мм	С, мм	Г, мм	К, мм	С, мм
Боковой подвод																				
450х450	305х305х78/150/300	0,083	159	450	450	320	320	280	280	364	220	236	137	339	300	209	411	450	359	561
595х595	457х457х78/150/300	0,192	199	595	595	475	475	430	430	516	372	247		379	320		451	470		601
750х750	610х610х78/150/300	0,346	249	750	750	625	625	585	585	669	525	272		429	345		501	495		651
Торцевой подвод																				
450х450	305х305х78/150/300	0,083	159	450	450	320	320	280	280	364	220	---	137	197	---	209	269	---	359	419
595х595	457х457х78/150/300	0,192	199	595	595	475	475	430	430	516	372	---		197	---		269	---		419
750х750	610х610х78/150/300	0,346	249	750	750	625	625	585	585	669	525	---		207	---		279	---		429

Где F_0 – площадь живого сечения воздухоподающей панели (м²) в зависимости от размера.

Масса модернизированных воздухоподающих блоков ВБП, ВБВ, ВБС с круглым патрубком для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм.

Типоразмер АхВ, мм	Размер фильтра, мм	Масса ВБ с панелью, кг (не более)								
		Перфорированной «П», вихревой «В» и сотовой «С»								
		Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм		
		Без клапана	С герметич. клапаном с руч. приводом	С герметич. клапаном с электроприводом	Без клапана	С герметич. клапаном с руч. приводом	С герметич. клапаном с электроприводом	Без клапана	С герметич. клапаном с руч. приводом	С герметич. клапаном с электроприводом
Боковой подвод										
450x450	305x305x78/150/300	9,9	11,1	12,2	10,9	12,1	13,2	13,0	14,2	15,3
595x595	457x457x78/150/300	14,8	16,3	17,4	16,0	17,3	18,5	19,0	20,4	21,6
750x750	610x610x78/150/300	20,5	22,2	23,3	21,8	23,6	24,7	25,9	27,7	28,8
Торцевой подвод										
450x450	305x305x78/150/300	7,5	8,9	9,9	9,1	10,5	11,5	11,2	12,6	13,6
595x595	457x457x78/150/300	11,4	13,0	13,9	13,7	15,2	16,2	16,8	18,3	19,3
750x750	610x610x78/150/300	16,5	18,4	19,4	19,4	21,4	22,3	23,5	25,5	26,4

Характеристики модернизированных воздухоподающих блоков ВБП, ВБВ, ВБС с прямоугольным патрубком (с регулирующим клапаном и без) для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм.

Типоразмер АхВ, мм	Размер фильтра, мм	F ₀ , м²	D _{патр} , мм	F, мм	А, мм	В, мм	а, мм	в, мм	а ₁ , мм	в ₁ , мм	Р, мм	Е, мм	Значение параметров для различных вариантов толщин фильтров									
													Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм			
													Г, мм	К, мм	С, мм	Г, мм	К, мм	С, мм	Г, мм	К, мм	С, мм	
Боковой подвод																						
450х450	305х305х78/150/300	0,083	200	400	450	450	320	320	280	280	364	220	204	137	271	275	209	344	425	359	494	
595х595	457х457х78/150/300	0,192	335	552	595	595	475	475	430	430	516	372										
750х750	610х610х78/150/300	0,346	500	705	750	750	625	625	585	585	669	525										

Где F_0 – площадь живого сечения воздухоподающей панели (м²) в зависимости от размера.

**Масса модернизированных воздухоподающих блоков
ВБП, ВБВ, ВБС с прямоугольным патрубком (с регулирующим клапаном и без)
для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм**

Типоразмер АхВ, мм	Размер фильтра, мм	Масса ВБ с панелью, кг (не более)		
		Перфорированной «П», вихревой «В» и сотовой "С"		
		Толщина фильтра 78мм	Толщина фильтра 150 мм	Толщина фильтра 300 мм
Боковой подвод				
450х450	305х305х78/150/300	9,4	11,0	13,1
595х595	457х457х78/150/300	13,7	16,0	19,1
750х750	610х610х78/150/300	19,5	22,5	26,6

**Характеристики модернизированных воздухоподающих блоков
ВБП, ВБВ, ВБС уменьшенной высоты
для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм**

Типоразмер АхВ, мм	Размер фильтра, мм	F ₀ , м ²	D _{патр.} , мм	А, мм	В, мм	а, мм	в, мм	а ₁ , мм	в ₁ , мм	Р, мм	Е, мм	F, мм	Значение параметров для различных вариантов толщин фильтров								
													Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 300 мм			Толщина фильтра 300 мм		
													Г, мм	К, мм	С, мм	Г, мм	К, мм	С, мм	Г, мм	К, мм	С, мм
Боковой подвод																					
450х450	305х305х78/150/300	0,083	159	450	450	320	320	280	280	364	220	305	136	137	234	208	209	306	358	359	456
595х595	457х457х78/150/300	0,192	199	595	595	475	475	430	430	516	372	380	156		274	228		346	378		496
750х750	610х610х78/150/300	0,346	249	750	750	625	625	585	585	669	525	458	181		324	253		396	403		546

Где F₀ – площадь живого сечения воздухоподающей панели (м²) в зависимости от размера

**Масса модернизированных воздухоподающих блоков
ВБП, ВБВ, ВБС уменьшенной высоты
для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм**

Типоразмер АхВ, мм	Размер фильтра, мм	Масса ВБ с панелью, кг (не более)								
		Перфорированной «П», вихревой «В» и сотовой "С"								
		Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм		
		Без клапана	С герметич. клапаном с руч. приводом	С герметич. клапаном с электроприводом	Без клапана	С герметич. клапаном с руч. приводом	С герметич. клапаном с электроприводом	Без клапана	С герметич. клапаном с руч. приводом	С герметич. клапаном с электроприводом
Боковой подвод										
450х450	305х305х78/150/300	9,8	11,2	12,1	11,4	21,8	13,7	13,5	14,9	15,8
595х595	457х457х78/150/300	14,9	16,5	17,4	17,2	18,8	19,7	20,3	21,9	22,8
750х750	610х610х78/150/300	25,0	26,9	27,9	28,0	29,9	30,9	32,1	34,0	35,0

Характеристики модернизированных воздухораздающих блоков ВБТ, ВБР, ВБК с круглым патрубком для фильтров толщиной 78,150 и 300 мм

Типоразмер АхВ, мм	Тип панели	Кол-во ячеек	Размер фильтра, мм	F ₀ , м ²	D _{патр.} , мм	А, мм	В, мм	а, мм	в, мм	а ₁ , мм	в ₁ , мм	Р, мм	Е, мм	Значение параметров для различных вариантов толщин фильтров								
														Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм		
														G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм
Боковой подвод																						
450х450	Турбулизирующая	21	305х305х 78/150/300	0,195	159	450	450	320	320	280	280	364	220	236	137	339	309	209	411	459	359	561
	Радиальная	16		0,021																		
	Концентрическая	24		0,022																		
595х595	Турбулизирующая	64	457х457х 78/150/300	0,345	199	595	595	475	475	430	430	516	372	256	137	379	329	209	451	479	359	601
	Радиальная	16		0,021	159	450	450	320	320	280	280	364	220	236								
		40		0,051	199	595	595	475	475	430	430	516	372	256								
		24		0,022	159	450	450	320	320	280	280	364	220	236								
	Концентрическая	60		0,055	199	595	595	475	475	430	430	516	372	256								
750х750	Турбулизирующая	133	610х610х 78/150/300	0,45	249	750	750	625	625	585	585	669	525	281	137	429	354	209	501	504	359	651
	Радиальная	16		0,021	159	450	450	320	320	280	280	364	220	236								
		40		0,051	199	595	595	475	475	430	430	516	372	256								
		68		0,094	249	750	750	625	625	585	585	669	525	281								
		24		0,022	159	450	450	320	320	280	280	364	220	236								
	Концентрическая	60		0,055	199	595	595	475	475	430	430	516	372	256								
		112		0,103	249	750	750	625	625	585	585	669	525	281								

Характеристики модернизированных воздухораздающих блоков ВБТ, ВБР, ВБК с круглым патрубком для фильтров толщиной 78,150 и 300 мм

Типоразмер АхВ, мм	Тип панели	Кол- во ячеек	Размер фильтра, мм	F ₀ , м²	D _{патр.} , мм	А, мм	В, мм	а, мм	в, мм	а ₁ , мм	в ₁ , мм	Р, мм	Е, мм	Значение параметров для различных вариантов толщин фильтров												
														Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм						
														Г, мм	К, мм	С, мм	Г, мм	К, мм	С, мм	Г, мм	К, мм	С, мм				
Торцевой подвод																										
450х450	Турбулизирующая	21	305х305х 78/150/300	0,195	159	450	450	320	320	280	280	364	220	---	137	197	---	209	269	---	359	419				
	Радиальная	16		0,021																						
	Концентрическая	24		0,022																						
595х595	Турбулизирующая	64	457х457х 78/150/300	0,345	199	595	595	475	475	430	430	516	372	---	137	197	---	209	269	---	359	419				
	Радиальная	16		0,021	159	450	450	320	320	280	280	364	220													
		40		0,051	199	595	595	475	475	430	430	516	372													
		Концентрическая		24	0,022	159	450	450	320	320	280	280	364										220			
	60	0,055		199	595	595	475	475	430	430	516	372														
750х750	Турбулизирующая	133	610х610х 78/150/300	0,45	249	750	750	625	625	585	585	669	525	---	137	197	---	209	269	---	359	419				
	Радиальная	16		0,021	159	450	450	320	320	280	280	364	220													
		40		0,051	199	595	595	475	475	430	430	516	372													
		68		0,094	249	750	750	625	625	585	585	669	525													
	Концентрическая	24		0,022	159	450	450	320	320	280	280	364	220													
		60		0,055	199	595	595	475	475	430	430	516	372													
		112		0,103	249	750	750	625	625	585	585	669	525													

**Масса модернизированных воздухораздающих блоков
ВБТ, ВБР, ВБК с круглым патрубком
для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм**

Типоразмер АхВ, мм	Тип панели	Кол-во ячеек	Размер фильтра, мм	Масса ВБ с панелью, кг (не более)								
				Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм		
				Без клапана	С герме- тич. кла- паном с руч. приво- дом	С герме- тич. кла- паном с электро- приво- дом	Без клапана	С герме- тич. кла- паном с руч. приво- дом	С герме- тич. кла- паном с электро- приво- дом	Без клапана	С герме- тич. кла- паном с руч. приво- дом	С герме- тич. кла- паном с электро- приво- дом
Боковой подвод												
450х450	Турбулизирующая	21	305х305х 78/150/300	9,8	11,1	12,2	11,5	12,7	13,8	13,6	14,8	15,9
	Радиальная	16		9,4	10,6	11,8	11,0	12,2	13,3	13,1	14,3	15,4
	Концентрическая	24		9,4	10,6	11,7	13,1	12,2	13,3	13,1	14,3	15,4
595х595	Турбулизирующая	64	457х457х 78/150/300	14,7	16,1	17,2	17,0	18,4	19,5	20,1	21,5	22,6
	Радиальная	16		14,2	14,5	16,7	16,4	17,8	18,9	19,5	20,9	22,0
		40		14,1	15,4	16,5	16,3	17,7	18,8	19,4	20,8	21,9
	Концентрическая	24		14,2	15,5	16,7	16,4	17,8	18,9	19,5	20,9	22,0
		60		14,0	15,4	16,5	16,3	17,7	18,8	19,4	20,8	21,9
750х750	Турбулизирующая	133	610х610х 78/150/300	21	22,5	23,6	23,7	25,4	26,6	27,8	29,5	30,7
	Радиальная	16		19,5	21,3	22,4	22,4	24,2	25,3	26,4	28,2	29,3
		40		19,3	21,0	22,2	22,3	24,1	25,2	26,3	28,1	29,2
		68		19,1	20,8	22,0	22,1	23,9	25,0	26,1	27,9	29,0
	Концентрическая	24		19,4	21,2	22,3	22,4	24,2	25,3	26,4	28,2	29,3
		60		19,3	21,1	22,2	22,3	24,1	25,2	26,3	28,0	29,2
		112		19,1	20,9	22,0	22,1	23,9	25,0	26,1	27,8	29,0
	Торцевой подвод											
450х450	Турбулизирующая	21	305х305х 78/150/300	8,0	9,5	10,5	9,7	11,1	12,0	11,8	13,2	14,1
	Радиальная	16		7,6	9,0	10,0	9,2	10,9	11,5	11,3	12,7	13,6
	Концентрическая	24		7,6	9,0	10,0	9,2	10,6	11,6	11,3	12,7	13,7
595х595	Турбулизирующая	64	457х457х 78/150/300	12,4	14,0	15,0	14,7	16,3	17,2	17,8	19,4	20,3
	Радиальная	16		11,8	13,4	14,4	14,1	15,7	16,7	17,2	18,8	19,8
		40		11,7	13,3	14,3	14,0	15,6	16,5	17,1	18,7	19,6
	Концентрическая	24		11,8	13,4	14,4	14,1	15,7	16,7	17,2	18,8	19,8
		60		11,7	13,2	14,2	14,0	15,6	16,5	17,1	18,7	19,6
750х750	Турбулизирующая	133	610х610х 78/150/300	19,4	20,3	21,2	21,3	23,3	24,2	25,4	27,4	28,3
	Радиальная	16		17,1	19,1	20,0	20,1	22,0	23,0	24,2	26,1	27,1
		40		16,9	18,9	19,8	20,0	21,9	22,9	24,1	26,0	27,0
		68		16,8	18,7	19,7	19,8	21,7	22,7	23,9	25,8	26,8
	Концентрическая	24		17,1	19,0	20,0	20,1	22,0	23,0	24,2	26,1	27,1
		60		16,9	18,9	19,9	20,0	21,9	22,9	24,1	26,0	27,0
		112		16,8	18,8	19,7	19,8	21,7	22,7	23,9	25,8	26,8

**Характеристики модернизированных воздухораздающих блоков
ВБТ, ВБР, ВБК с прямоугольным патрубком
(с регулирующим клапаном и без) для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм**

Типоразмер АхВ, мм	Тип панели	Кол-во ячеек	Размер фильтра, мм	F ₀ , м ²	D _{патр.} , мм	F, мм	A, мм	B, мм	a, мм	b, мм	a ₁ , мм	b ₁ , мм	P, мм	E, мм	Значение параметров для различных вариантов толщин фильтров								
															Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм		
															G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм	G, мм	K, мм	C, мм
450x450	Турбулизирующая	21	305x305x 78/150/300	0,195	200	400	450	450	320	320	280	280	364	220	204	134	271	275	209	344	425	359	494
	Радиальная	16		0,021																			
	Концентрическая	24		0,022																			
595x595	Турбулизирующая	64	457x457x 78/150/300	0,345	335	552	595	595	475	475	430	430	516	372									
	Радиальная	16		0,021	200	400	450	450	320	320	280	280	364	220									
		40		0,051	335	552	595	595	475	475	430	430	516	372									
	Концентрическая	24		0,022	200	400	450	450	320	320	280	280	364	220									
		60		0,055	335	552	595	595	475	475	430	430	516	372									
750x750	Турбулизирующая	133	610x610x 78/150/300	0,45	500	705	750	750	625	625	585	585	669	525									
	Радиальная	16		0,021	200	400	450	450	320	320	280	280	364	220									
		40		0,051	335	552	595	595	475	475	430	430	516	372									
		68		0,094	500	705	750	750	625	625	585	585	669	525									
		24		0,022	200	400	450	450	320	320	280	280	364	220									
	Концентрическая	60		0,055	335	552	595	595	475	475	430	430	516	372									
		112			500	705	750	750	625	625	585	585	669	525									

Где F₀ – площадь живого сечения воздухораздающей панели (м²) в зависимости от размера.

**Масса модернизированных воздухораздающих блоков ВБТ, ВБР, ВБК
с прямоугольным патрубком (с регулирующим клапаном и без)
для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм**

Типоразмер АхВ, мм	Тип панели	Кол-во ячеек	Размер фильтра, мм	Масса ВБ с панелью, кг (не более)		
				Толщина фильтра 78 мм	Толщина фильтра 150 мм	Толщина фильтра 300 мм
Боковой подвод						
450х450	Турбулизирующая	21	305х305х 78/150/300	9,9	11,5	13,7
	Радиальная	16		9,3	10,9	13,1
	Концентрическая	24		9,3	10,8	12,9
595х595	Турбулизирующая	64	457х457х 78/150/300	14,9	17,1	20,3
	Радиальная	16		14,2	16,5	19,6
		40		14,0	16,3	19,5
	Концентрическая	24		14,2	16,4	19,5
		60		14,0	16,3	19,4
750х750	Турбулизирующая	133	610х610х 78/150/300	21,4	24,4	28,6
	Радиальная	16		20,0	23,0	27,2
		40		19,9	22,9	27,0
		68		19,7	22,7	26,8
	Концентрическая	24		20,0	22,9	27,1
		60		19,9	22,8	27,0
		112		19,7	22,6	26,8

Характеристики модернизированных воздухоподающих блоков ВБТ, ВБР, ВБК уменьшенной высоты для фильтров толщиной 78,150 и 300 мм

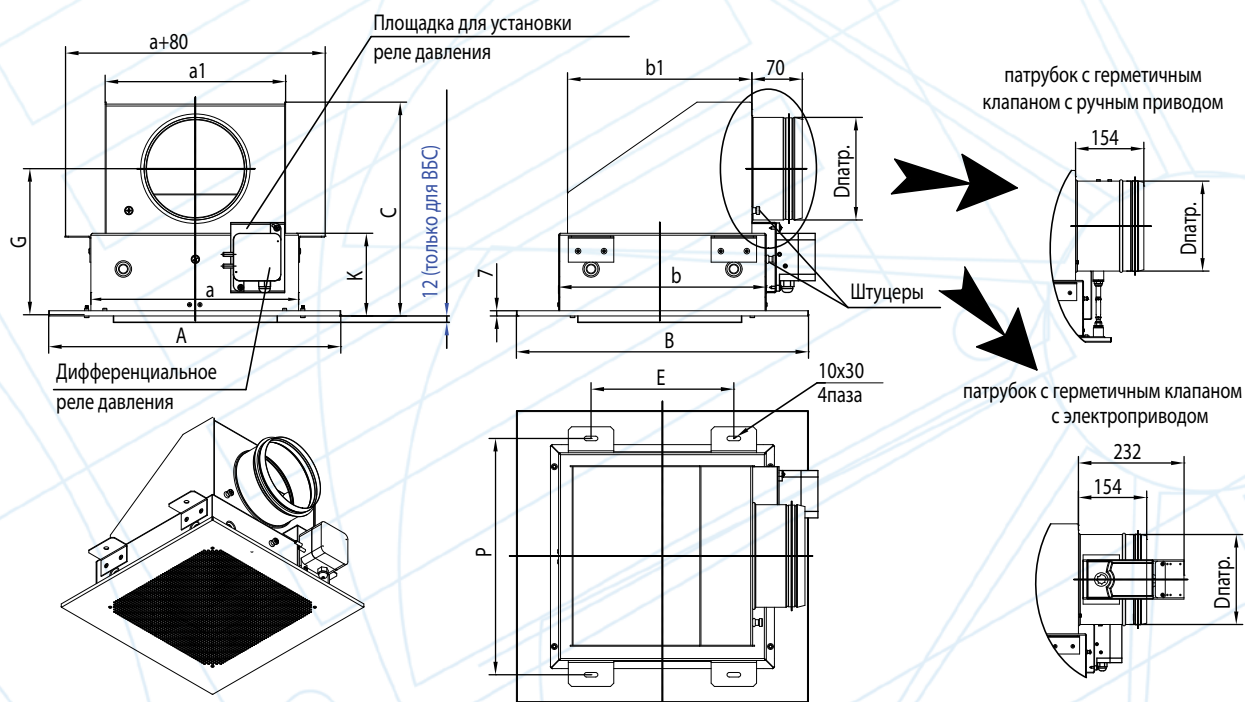
Типоразмер АхВ, мм	Тип панели	Кол- во ячеек	Размер фильтра, мм	F ₀ , м ²	D _{патр.} , мм	А, мм	В, мм	а, мм	в, мм	а ₁ , мм	в ₁ , мм	Р, мм	Е, мм	F, мм	Значение параметров для различных вариантов толщин фильтров								
															Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм		
															G, мм	K, мм	С, мм	G, мм	K, мм	С, мм	G, мм	K, мм	С, мм
Боковой подвод																							
450х450	Турбулизирующая	21	305х305х 78/150/300	0,195	159	450	450	320	320	280	280	364	220	305	136	137	234	208	209	306	358	359	456
	Радиальная	16		0,021																			
	Концентри-ческая	24		0,022																			
595 х595	Турбулизи- рующая	64	457х457х 78/150/300	0,345	199	595	595	475	475	430	430	516	372	380	156		274	228		346	378		496
	Радиальная	16		0,021	159	450	450	320	320	280	280	364	220	305	136		234	208		306	358		456
		40		0,051	199	595	595	475	475	430	430	516	372	380	156		274	228		346	378		496
	Концентрическая	24		0,022	159	450	450	320	320	280	280	364	220	305	136		234	208		306	358		456
		60		0,055	199	595	595	475	475	430	430	516	372	380	156		274	228		346	378		496
750х750	Турбулизирующая	133	610х610х 78/150/300	0,45	249	750	750	625	625	585	585	669	525	458	181		324	253		396	403		546
	Радиальная	16		0,021	159	450	450	320	320	280	280	364	220	305	136		234	208		306	358		456
		40		0,051	199	595	595	475	475	430	430	516	372	380	156		274	228		346	378		496
		68		0,094	249	750	750	625	625	585	585	669	525	458	181		324	253		396	403		546
	Концентрическая	24		0,022	159	450	450	320	320	280	280	364	220	305	136		234	208		306	358		456
		60		0,055	199	595	595	475	475	430	430	516	372	380	156		274	228		346	378		496
		112		0,103	249	750	750	625	625	585	585	669	525	458	181		324	253		396	403		546

Где F₀ – площадь живого сечения воздухоподающей панели (м²) в зависимости от размера.

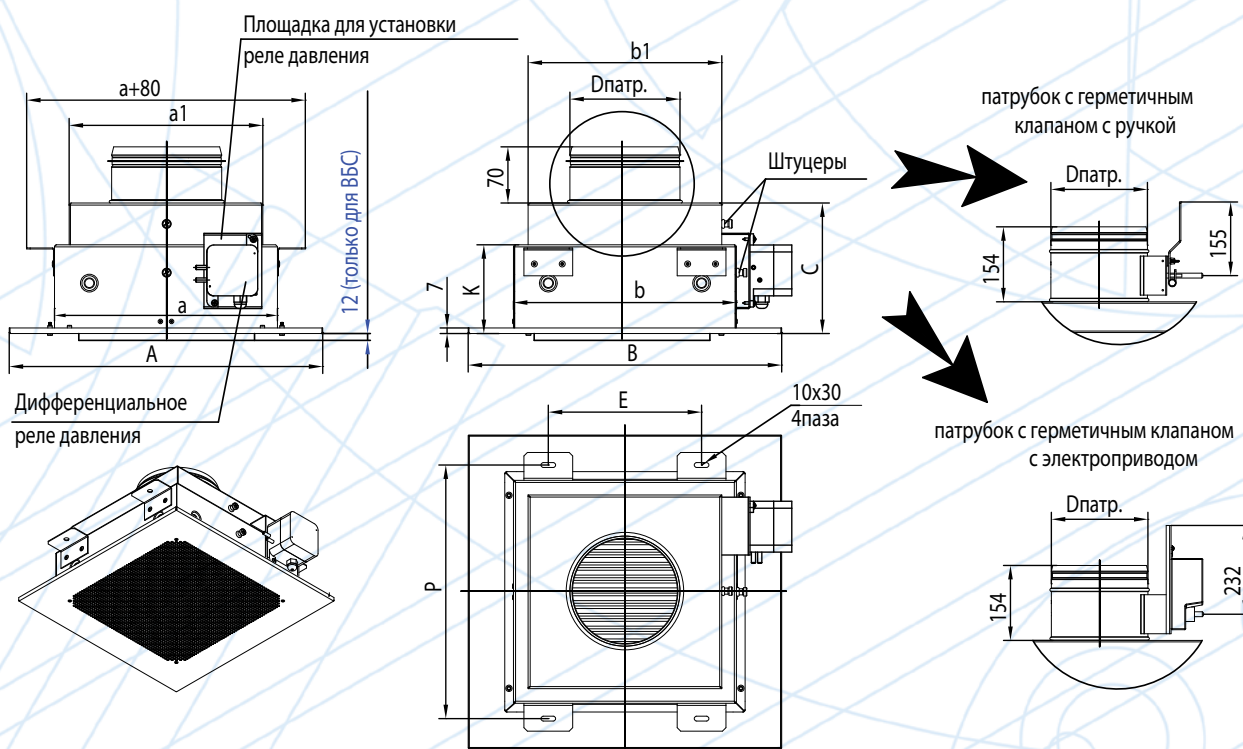
Масса модернизированных воздухоподающих блоков ВБТ, ВБР, ВБК уменьшенной высоты для фильтров толщиной 78, 150 и 300 мм

Типоразмер АхВ, мм	Тип панели	Кол-во ячеек	Размер фильтра, мм	Масса ВБ с панелью, кг (не более)								
				Толщина фильтра 78 мм			Толщина фильтра 150 мм			Толщина фильтра 300 мм		
				Без клапана	С герме- тич. кла- паном с руч. приво- дом	С герме- тич. кла- паном с электро- приво- дом	Без клапана	С герме- тич. кла- паном с руч. приво- дом	С герме- тич. кла- паном с электро- приво- дом	Без клапана	С герме- тич. кла- паном с руч. приво- дом	С герме- тич. кла- паном с электро- приво- дом
Боковой подвод												
450х450	Турбулизирующая	21	305х305х 78/150/300	10,4	11,8	12,7	12,0	13,4	14,3	14,1	15,5	16,4
	Радиальная	16		9,8	11,2	12,2	11,4	21,8	13,8	13,5	14,9	15,9
	Концентрическая	24		9,8	11,2	12,2	11,4	12,8	13,8	13,5	14,9	15,9
595х595	Турбулизирующая	64	457х457х 78/150/300	16,0	17,6	18,5	18,3	19,9	20,8	21,4	23,0	23,9
	Радиальная	16		15,3	16,8	17,8	17,6	19,1	20,1	20,7	22,2	24,2
		40		15,2	16,7	17,7	17,5	19,0	20,0	20,6	22,1	24,1
	Концентрическая	24		15,3	16,8	17,8	17,6	19,1	20,1	20,7	22,2	24,2
		60		15,2	16,7	17,7	17,5	19,0	20,0	20,6	22,1	24,1
750х750	Турбулизирующая	133	610х610х7 8/150/300	27,0	28,9	24,0	30,0	31,9	32,5	34,1	36,0	36,6
	Радиальная	16		25,5	27,5	28,4	28,5	30,5	31,4	32,6	32,6	35,5
		40		25,4	27,3	28,3	28,4	30,3	31,3	32,5	32,4	35,4
		68		25,2	27,2	28,1	28,2	30,2	31,1	32,3	32,3	35,2
	Концентрическая	24		25,5	27,5	28,4	28,5	30,5	31,4	32,6	32,6	35,5
		60		25,4	27,3	28,3	28,4	30,3	31,3	32,5	32,4	35,4
		112		25,2	27,2	28,1	28,2	30,2	31,1	32,3	32,3	35,2

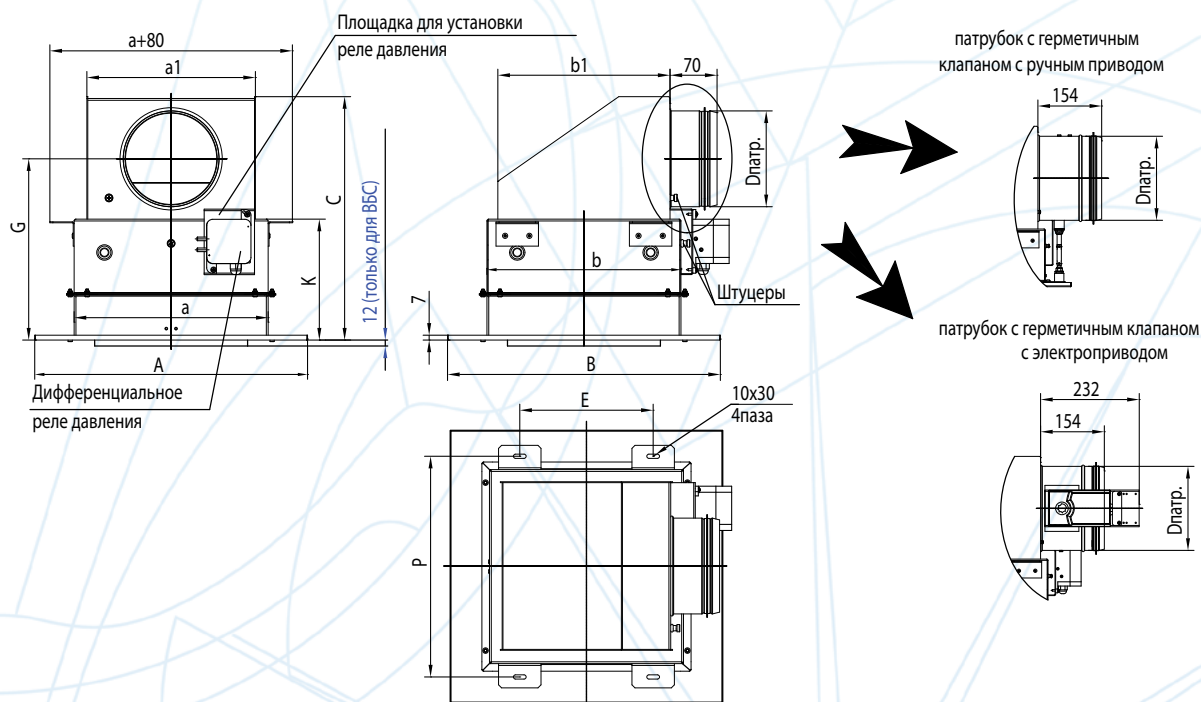
Конструктивные схемы модернизированных воздухораздающих блоков 1ВБП, 1ВБВ, 1ВБТ, 1ВБР, 1ВБК, 1ВБС



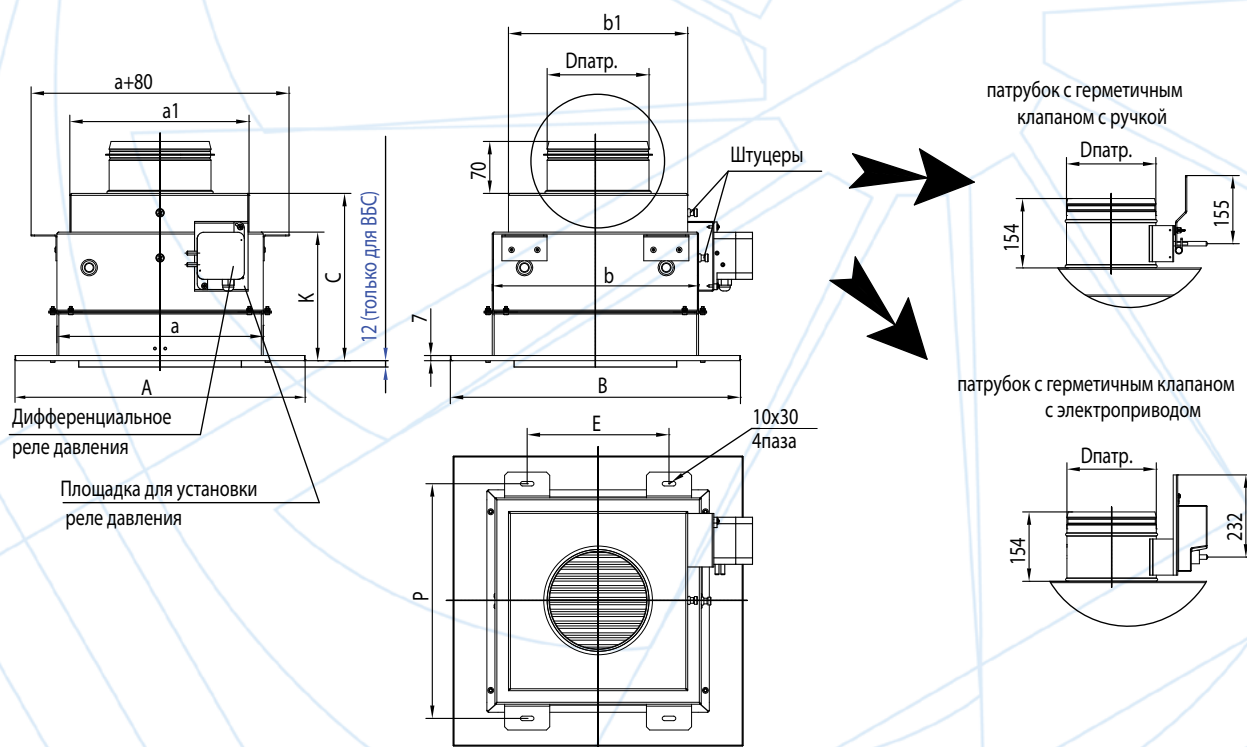
Конструктивные схемы модернизированных воздухораздающих блоков 1ВБП С, 1ВБВ С, 1ВБТ С, 1ВБР С, 1ВБК С, 1ВБС С



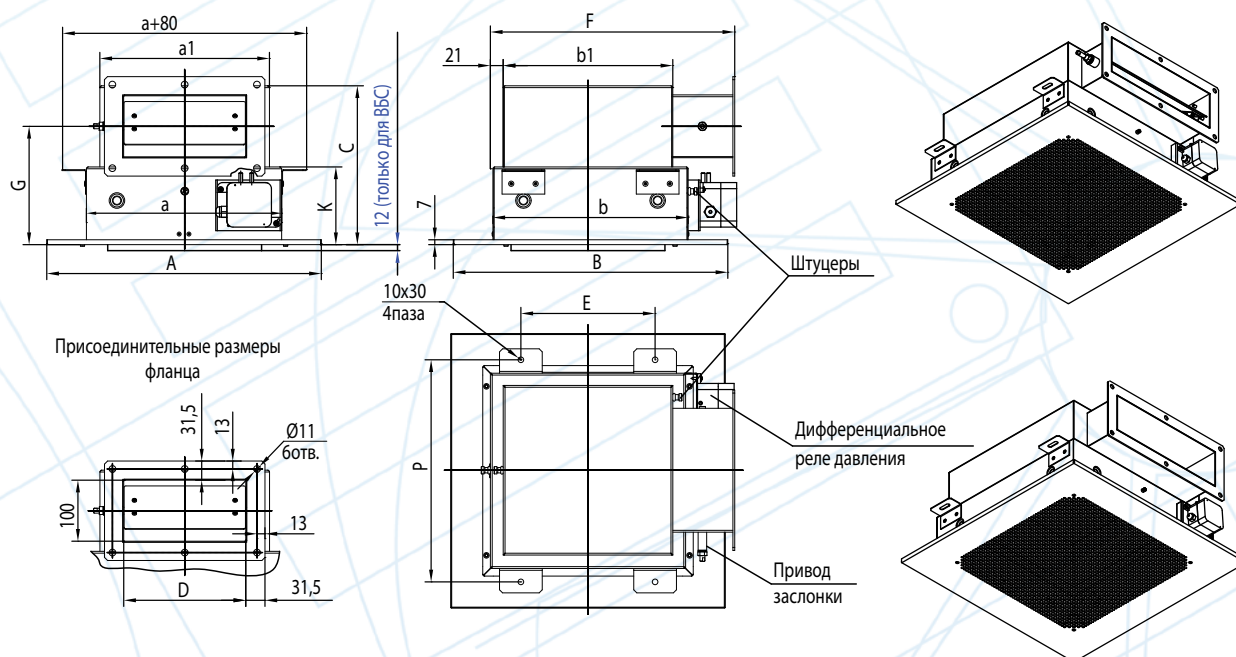
Конструктивные схемы модернизированных воздухораздающих блоков 2 и 3ВБП, 2 и 3ВБВ, 2 и 3ВБТ, 2 и 3ВБР, 2 и 3ВБК, 2 и 3ВБС



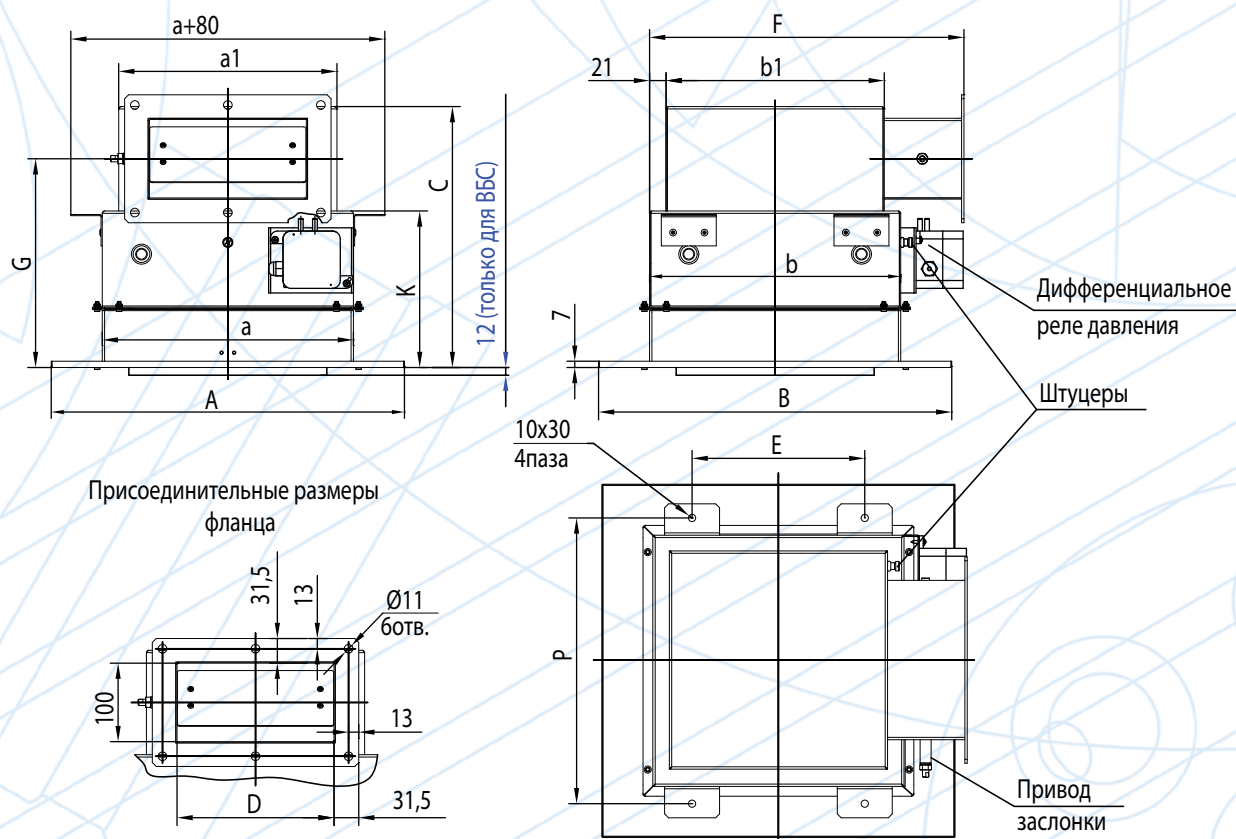
Конструктивные схемы модернизированных воздухораздающих блоков 2 и 3ВБП С, 2 и 3ВБВ С, 2 и 3ВБТ С, 2 и 3ВБР С, 2 и 3ВБК С, 2 и 3 ВБС С



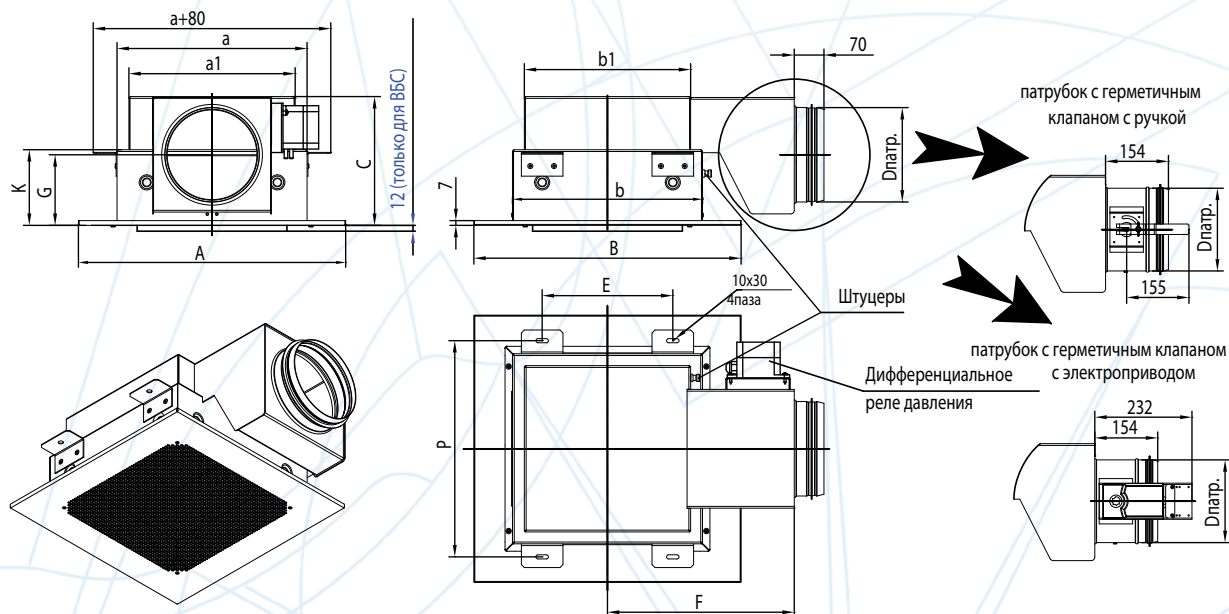
**Конструктивные схемы модернизированных воздухораздающих блоков
1ВБП П, 1ВБВ П, 1ВБТ П, 1ВБР П, 1ВБК П, 1ВБС П**



**Конструктивные схемы модернизированных воздухораздающих блоков
2 и 3ВБП П, 2 и 3ВБВ П, 2 и 3ВБТ П, 2 и 3ВБР П, 2 и 3ВБК П, 2 и 3 ВБС П**



Конструктивные схемы модернизированных воздухораздающих блоков 1ВБП У, 1ВБВ У, 1ВБТ У, 1ВБР У, 1ВБК У, 1ВБС У



Конструктивные схемы воздухораздающих блоков модернизированных 2 и 3ВБП У, 2 и 3ВБВ У, 2 и 3ВБТ У, 2 и 3ВБР У, 2 и 3ВБК У, 2 и 3 ВБС У

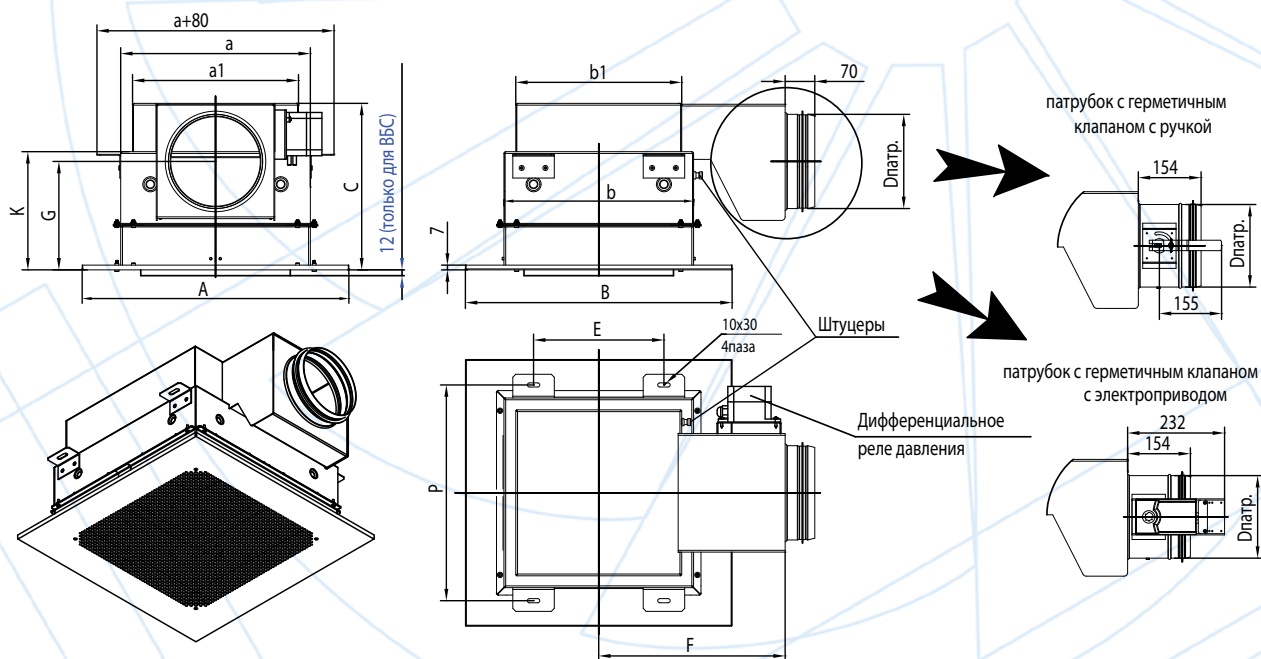


Схема монтажа модернизированных воздухораздающих блоков ВБ к цельному подвесному потолку

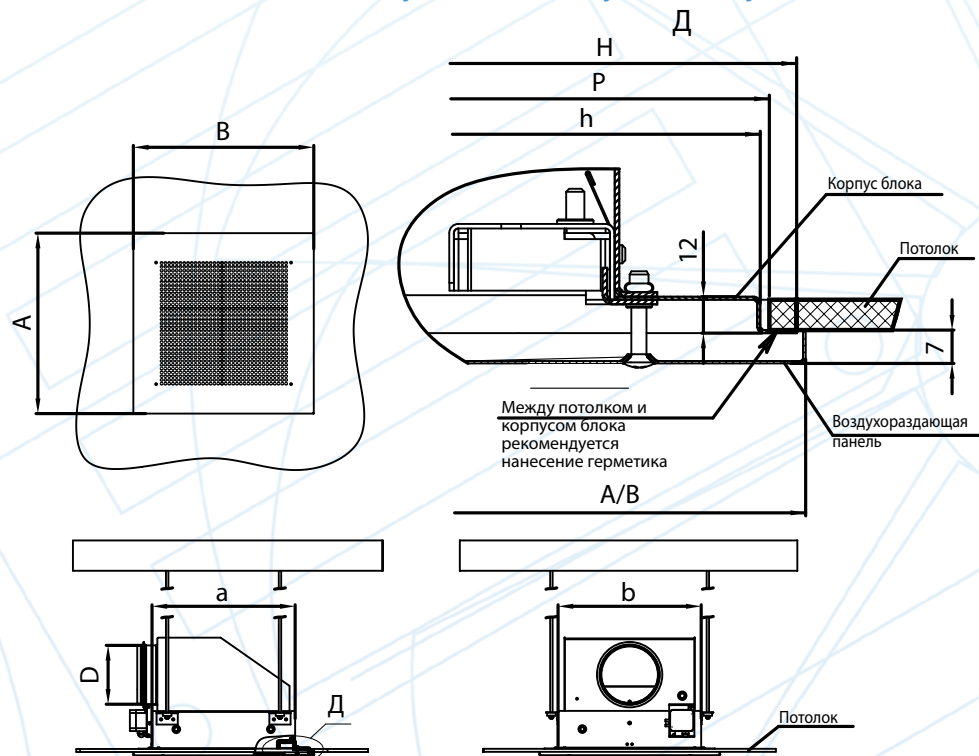
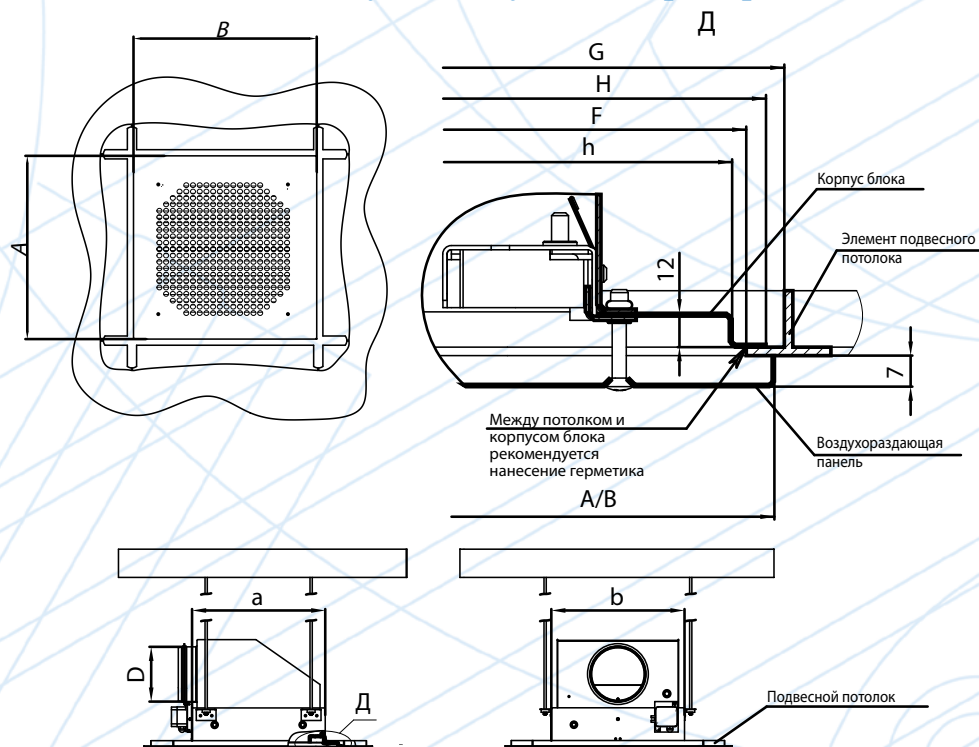


Схема монтажа модернизированных воздухораздающих блоков ВБ к подвесному потолку типа «Армстронг»



Типоразмер	D, мм	A, мм	B, мм	h, мм	H, мм	F, мм	P, мм	G, мм	a, мм	b, мм
450x450	159	450	450	420	444	430	426	452	320	320
595x595	199	595	595	565	589	575	571	597	472	472
750x750	249	750	750	720	744	730	726	752	625	625

Модернизированные воздухораздающие блоки ВБ могут монтироваться в различных видах подшивного потолка: в цельном подвесном потолке или в подвесном потолке типа «Армстронг».

Монтаж в цельный потолок производится в предварительно подготовленный проём размером $R \times P$ мм.

При монтаже в подвесной потолок типа «Армстронг» воздухораздающий блок устанавливается в потолочный профиль стандартной кассеты потолка. Между потолком и блоком рекомендуется нанесение герметика.

Аэродинамические характеристики воздухораздающих блоков

Аэродинамические характеристики воздухораздающих блоков не зависят от модификации ВБ. Потери полного давления на изделии прежде всего зависят от класса фильтра и его толщины. Помимо этого на аэродинамическое сопротивление влияют тип воздухораздающей панели и конструкция корпуса (стандартная/уменьшенная высота или угловой монтаж)

Данные для подбора воздухораздающих блоков ВБД*, ВБП, ВБП-М, ВБС, ВБС-М (стандартной / уменьшенной высоты) при подаче воздуха в помещение

Типоразмер А x В, мм	F ₀ , м²	L ₀ , м³/ч	ΔРп [Па] для ВБ без фильтра	ΔРп [Па] для фильтра класса			ΔРп [Па] ВБ / ВБ У для ВБ с фильтром класса			ВБД*		ВБП		ВБС	
				E11	H13	H14	E11	H13	H14	Дальнобойность струи [м], при V _x , м/с		Дальнобойность струи [м], при V _x , м/с		Дальнобойность струи [м], при V _x , м/с	
			ВБ / ВБ У						0,2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5	
С фильтром толщиной 78 мм															
450x450	0,083	130	3 / 5	55	120	140	58 / 60	123 / 125	143 / 145	1,4	0,6	1,3	0,5	3,8	1,5
595x595	0,192	300	6 / 12				61 / 67	126 / 132	146 / 152	2,1	0,8	2,0	0,8	5,7	2,3
750x750	0,346	550	8 / 16				63 / 71	128 / 136	148 / 156	2,8	1,1	2,7	1,1	7,8	3,1
750x450	0,192	260	4 / 9				59 / 64	124 / 129	144 / 149	1,8	0,7	1,7	0,7	5,0	2,0
С фильтром толщиной 150 мм															
450x450	0,083	150	4 / 7	60	130	180	64 / 67	134 / 137	184 / 187	1,6	0,6	1,5	0,6	4,3	1,7
595x595	0,192	340	8 / 15				68 / 75	138 / 145	188 / 195	2,4	0,9	2,3	0,9	6,4	2,6
750x750	0,346	600	10 / 19				70 / 79	140 / 149	190 / 199	3,1	1,2	3,0	1,2	8,5	3,4
750x450	0,192	300	6 / 12				66 / 72	136 / 142	186 / 192	2,1	0,8	2,0	0,8	5,7	2,3
С фильтром толщиной 300 мм**															
450x450	0,083	270	12 / 23	60	120	160	97 / 108	177 / 188	202 / 213	2,9	1,1	2,7	1,1	7,8	3,1
595x595	0,192	540	19 / 38				104 / 123	184 / 203	209 / 228	3,8	1,5	3,6	1,4	10,3	4,1
750x750	0,346	1070	31 / 62				116 / 147	196 / 227	221 / 252	5,6	2,2	5,3	2,1	15,2	6,1
750x450	0,192	650	28 / 56				113 / 141	193 / 221	218 / 246	4,5	1,8	4,3	1,7	12,4	4,9

* - При отсутствии настилающей поверхности дальность струи уменьшается в соответствии с коэффициентом 0,7.

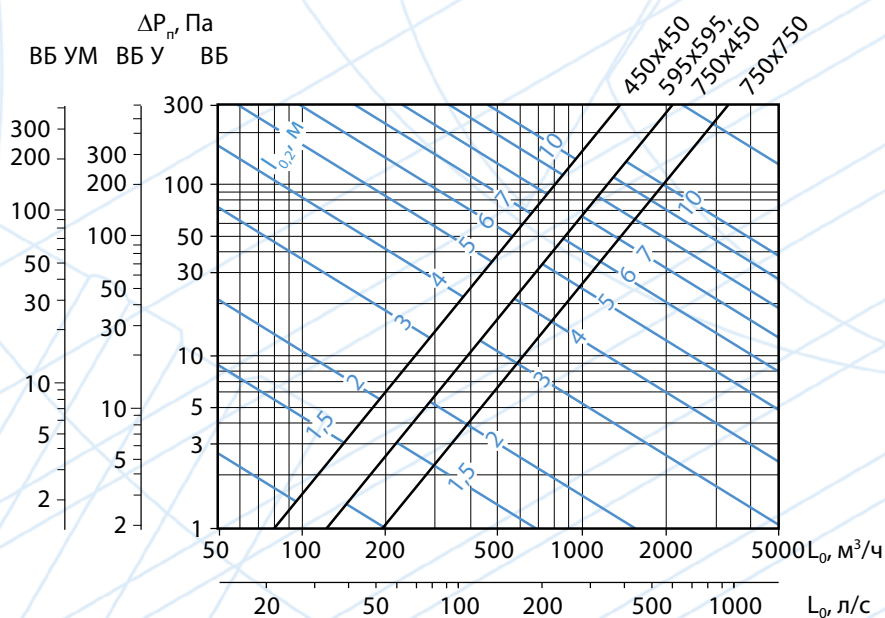
** - Выбор расходов ограничен скоростью в патрубке $V_{\text{патр}} < 6$ м/с

**Данные для подбора воздухоподающих блоков
для углового монтажа ВБП УМ, ВБС УМ
при подаче воздуха в помещение**

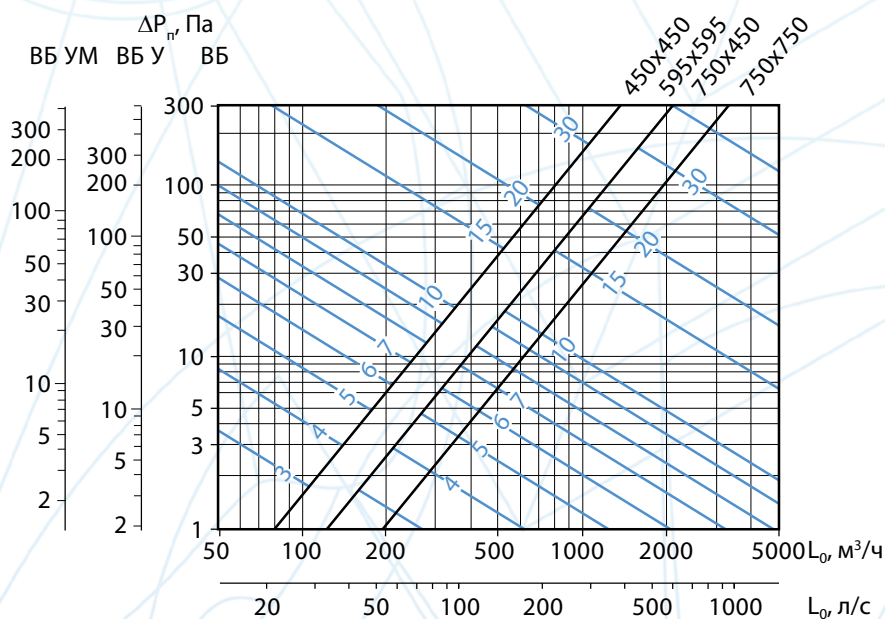
Типоразмер А x В, мм	F ₀ , м ²	L ₀ , м ³ /ч	ΔРп [Па] для ВБ без фильтра	ΔРп [Па] для фильтра класса			ΔРп [Па] для ВБ с фильтром класса			ВБП УМ		ВБС УМ	
										Дальнобойность струи [м], при Vх, м/с		Дальнобойность струи [м], при Vх, м/с	
				Е11	Н13	Н14	Е11	Н13	Н14	0,2	0,5	0,2	0,5
С фильтром толщиной 78 мм													
450x450	0,083	130	4	55	120	140	59	124	144	1,3	0,5	3,8	1,5
595x595	0,192	300	8				63	128	148	2,0	0,8	5,7	2,3
750x750	0,346	550	12				67	132	152	2,7	1,1	7,8	3,1
750x450	0,192	260	6				61	126	146	1,7	0,7	5,0	2,0

В таблицах расходы воздуха и соответствующие потери полного давления ΔP_n приведены для чистых фильтров.

При использовании фильтров других производителей с иными аэродинамическими характеристиками потери давления в блоке без фильтра суммируются с паспортными данными по ΔP_n для применяемого фильтра.



Аэродинамические характеристики воздухоподающих блоков стандартной высоты ВБД, ВБП, ВБП-М, уменьшенной высоты ВБД У, ВБП У, ВБП-М У, для углового монтажа 1ВБП УМ при подаче воздуха в помещение



Аэродинамические характеристики воздухораздающих блоков стандартной высоты ВБС, ВБС-М, уменьшенной высоты ВБС У, ВБС-М У и для углового монтажа 1ВБС УМ при подаче воздуха в помещение

Данные для подбора воздухораздающих блоков ВБВ*, ВБП* (стандартной / уменьшенной высоты и для углового монтажа) при подаче воздуха в помещение

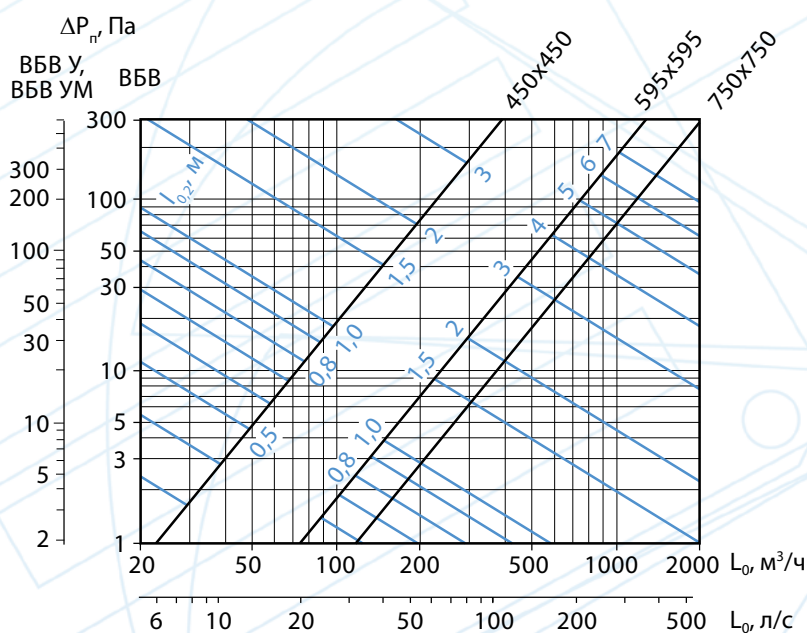
Типоразмер А x B, мм	F ₀ , м²	L ₀ , м³/ч	ΔP _п [Па] для ВБ без фильтра ВБВ/ ВБВ У, ВБВ УМ	ΔP _п [Па] для фильтра класса			ΔP _п [Па] ВБВ, ВБП / ВБВ У, ВБП У, ВБВ УМ для ВБ с фильтром класса			Дальнобойность струи [м], при V _x , м/с	
				E11	H13	H14	E11	H13	H14	0,2	0,5
С фильтром толщиной 78 мм											
450x450	0,083	130	32 / 64	55	120	140	87 / 119	152 / 184	172 / 204	1,3	0,5
595x595	0,192	300	16 / 32				71 / 87	136 / 152	156 / 172	2,0	0,8
750x750	0,346	550	22 / 44				77 / 99	142 / 164	162 / 184	2,7	1,1
С фильтром толщиной 150 мм											
450x450	0,083	150	43 / 85	60	130	180	103 / 145	173 / 215	223 / 265	1,5	0,6
595x595	0,192	340	20 / 41				80 / 101	150 / 171	200 / 221	2,3	0,9
750x750	0,346	600	26 / 52				86 / 112	156 / 182	206 / 232	3,0	1,2
С фильтром толщиной 300 мм**											
450x450	0,083	270	138 / 276	60	120	160	223 / 361	303 / 441	328 / 466	2,7	1,1
595x595	0,192	540	51 / 103				136 / 188	216 / 268	241 / 293	3,6	1,4
750x750	0,346	1070	83 / 166				168 / 251	248 / 331	273 / 356	5,3	2,1

* - При отсутствии настилающей поверхности дальность струи уменьшается в соответствии с коэффициентом 0,7.

** - Выбор расходов ограничен скоростью в патрубке V_{патр} < 6 м/с

В таблицах расходы воздуха и соответствующие потери полного давления ΔP_п приведены для чистых фильтров.

При использовании фильтров других производителей с иными аэродинамическими характеристиками потери давления в блоке без фильтра суммируются с паспортными данными по ΔP_п для применяемого фильтра.



Аэродинамические характеристики воздухоподающих блоков стандартной высоты ВБВ уменьшенной высоты ВБВ У и для углового монтажа ВБВ УМ при подаче воздуха в помещение

Данные для подбора воздухоподающих блоков ВБТ* (стандартной / уменьшенной высоты и для углового монтажа) при подаче воздуха в помещение

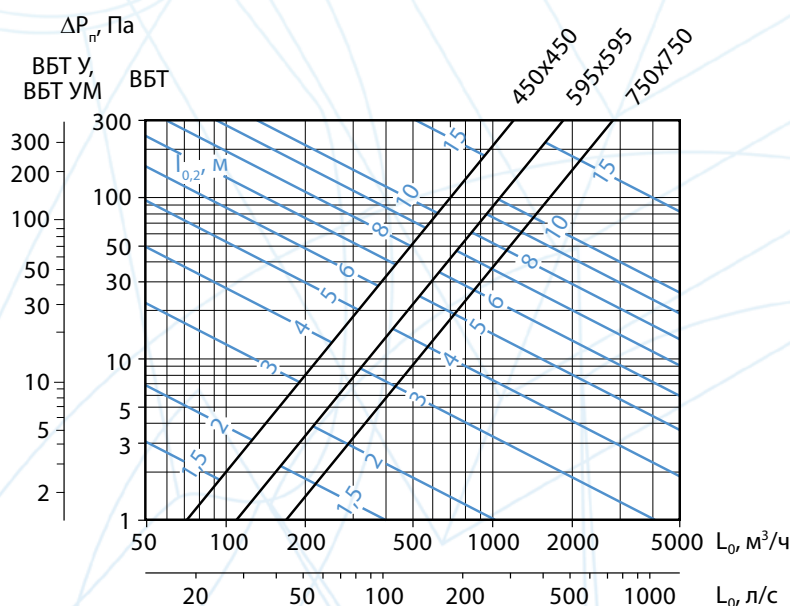
Типоразмер А x В, мм	F ₀ , м²	L ₀ , м³/ч	ΔРп [Па] для ВБ без фильтра ВБТ / ВБТ У, 1ВБТ УМ	ΔРп [Па] для фильтра класса			ΔРп [Па] ВБТ / ВБТ У, 1ВБТ УМ для ВБ с фильтром класса			Дальнобойность струи [м], при Vх, м/с	
				Е11	Н13	Н14	Е11	Н13	Н14	0,2	0,5
С фильтром толщиной 78 мм											
450x450	0,027	130	4 / 5	55	120	140	59 / 60	124 / 125	144 / 145	2,1	0,8
595x595	0,079	300	8 / 11				63 / 66	128 / 131	148 / 151	2,8	1,1
750x750	0,147	550	11 / 15				66 / 70	131 / 135	151 / 155	3,8	1,5
С фильтром толщиной 150 мм											
450x450	0,027	150	5 / 7	60	130	180	65 / 67	135 / 137	185 / 187	2,4	1,0
595x595	0,079	340	10 / 14				70 / 74	140 / 144	190 / 194	3,2	1,3
750x750	0,147	600	13 / 18				73 / 78	143 / 148	193 / 198	4,1	1,7
С фильтром толщиной 300 мм**											
450x450	0,027	270	15 / 22	60	120	160	100 / 107	180 / 187	205 / 212	4,3	1,7
595x595	0,079	540	25 / 36				110 / 121	190 / 201	215 / 226	5,1	2,0
750x750	0,147	1070	41 / 57				126 / 142	206 / 222	231 / 247	7,4	2,9

* - При отсутствии настилающей поверхности дальность струи уменьшается в соответствии с коэффициентом 0,7.

** - Выбор расходов ограничен скоростью в патрубке $V_{\text{патр}} < 6$ м/с

В таблицах расходы воздуха и соответствующие потери полного давления ΔP_p приведены для чистых фильтров.

При использовании фильтров других производителей с иными аэродинамическими характеристиками потери давления в блоке без фильтра суммируются с паспортными данными по ΔP_p для применяемого фильтра.



Аэродинамические характеристики воздухораздающих блоков стандартной высоты ВБТ, уменьшенной высоты ВБТ У и для углового монтажа 1ВБТ УМ при подаче воздуха в помещение

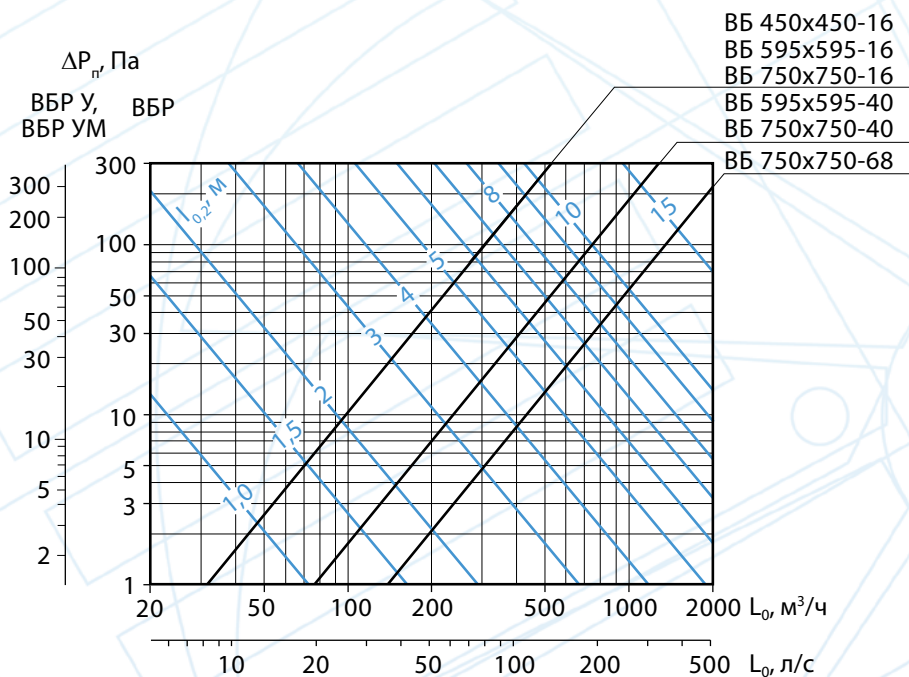
Данные для подбора воздухораздающих блоков ВБР* (стандартной / уменьшенной высоты и для углового монтажа) при подаче воздуха в помещение

Типоразмер А x В, мм	F ₀ , м ²	L ₀ , м ³ /ч	ΔРп [Па] для ВБ без фильтра ВБР / ВБР У, 1ВБР УМ	ΔРп [Па] для фильтра класса			ΔРп [Па] ВБР / ВБР У, 1ВБР УМ для ВБ с фильтром класса			Дальностью струи [м], при V _x , м/с	
				E11	H13	H14	E11	H13	H14	0,2	0,5
С фильтром толщиной 78 мм											
450x450 - 16	0,021	130	18 / 25	55	120	140	73 / 80	138 / 145	158 / 165	2,7	1,1
595x595 - 16	0,021	130	18 / 25				73 / 80	138 / 145	158 / 165	2,7	1,1
595x595 - 40	0,051	300	16 / 22				71 / 77	136 / 142	156 / 162	4,1	1,6
750x750 - 16	0,021	130	18 / 25				73 / 80	138 / 145	158 / 165	2,7	1,1
750x750 - 40	0,051	300	16 / 22				71 / 77	136 / 142	156 / 162	4,1	1,6
750x750 - 68	0,094	550	16 / 22				71 / 77	136 / 142	156 / 162	5,5	2,2
С фильтром толщиной 150 мм											
450x450 - 16	0,021	150	24 / 33	60	130	180	84 / 93	154 / 163	204 / 213	3,2	1,3
595x595 - 16	0,021	150	24 / 33				84 / 93	154 / 163	204 / 213	3,2	1,3
595x595 - 40	0,051	340	21 / 29				81 / 89	151 / 159	201 / 209	4,6	1,8
750x750 - 16	0,021	150	24 / 33				84 / 93	154 / 163	204 / 213	3,2	1,3
750x750 - 40	0,051	340	21 / 29				81 / 89	151 / 159	201 / 209	4,6	1,8
750x750 - 68	0,094	600	19 / 26				79 / 86	149 / 156	199 / 206	6,0	2,4
С фильтром толщиной 300 мм**											
450x450 - 16	0,021	270	76 / 107	60	120	160	161 / 192	241 / 272	266 / 297	5,7	2,3
595x595 - 16	0,021	270	76 / 107				161 / 192	241 / 272	266 / 297	5,7	2,3
595x595 - 40	0,051	540	52 / 73				137 / 158	217 / 238	242 / 263	7,3	2,9
750x750 - 16	0,021	270	76 / 107				161 / 192	241 / 272	266 / 297	5,7	2,3
750x750 - 40	0,051	540	52 / 73				137 / 158	217 / 238	242 / 263	7,3	2,9
750x750 - 68	0,094	1070	60 / 84				145 / 169	225 / 249	250 / 274	11	4,3

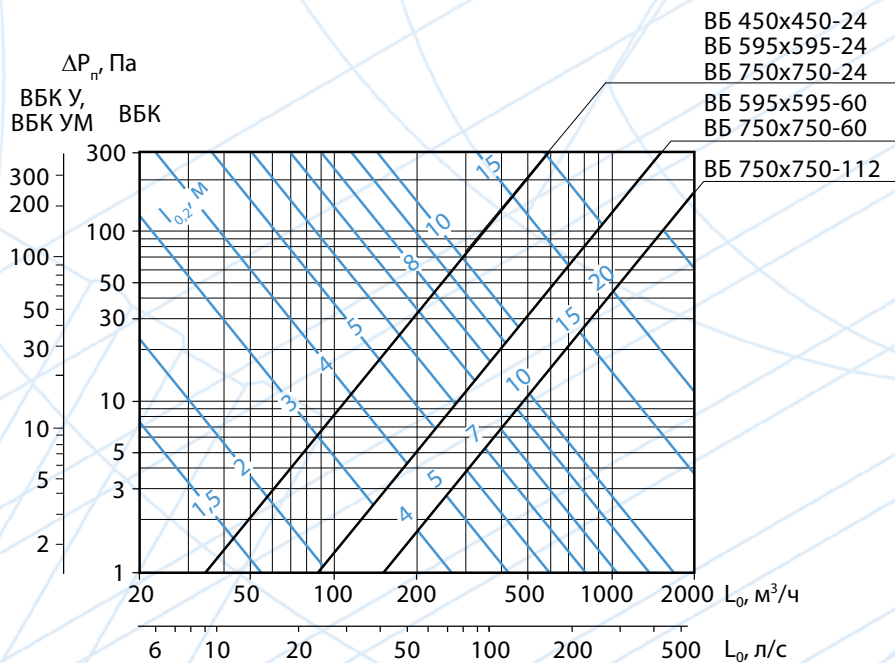
* - При отсутствии настилающей поверхности дальность струи уменьшается в соответствии с коэффициентом 0,7.

** - Выбор расходов ограничен скоростью в патрубке V_{патр} < 6 м/с

В таблицах расходы воздуха и соответствующие потери полного давления ΔР_п приведены для чистых фильтров. При использовании фильтров других производителей с иными аэродинамическими характеристиками потери давления в блоке без фильтра суммируются с паспортными данными по ΔР_п для применяемого фильтра.



Аэродинамические характеристики воздухораздающих блоков стандартной высоты ВБР, уменьшенной высоты ВБР У и для углового монтажа 1ВБР УМ при подаче воздуха в помещение



Аэродинамические характеристики воздухораздающих блоков стандартной высоты ВБК, уменьшенной высоты ВБК У и для углового монтажа 1ВБК УМ при подаче воздуха в помещение

Данные для подбора воздухоподающих блоков ВБК (стандартной / уменьшенной высоты и для углового монтажа) при подаче воздуха в помещение

Типоразмер А x В, мм	F ₀ , м²	L ₀ , м³/ч	ΔРп [Па] для ВБ без фильтра ВБК / ВБК У, 1ВБК УМ	ΔРп [Па] для фильтра класса			ΔРп [Па] ВБК / ВБК У, 1ВБК УМ для ВБ с фильтром класса			Дальнобойность струи [м], при Vх, м/с	
				E11	H13	H14	E11	H13	H14	0,2	0,5
С фильтром толщиной 78 мм											
450x450 - 24	0,022	130	14 / 19	55	120	140	69 / 74	134 / 139	154 / 159	4,5	1,8
595x595 - 24	0,022	130	14 / 19				69 / 74	134 / 139	154 / 159	4,5	1,8
595x595 - 60	0,055	300	12 / 17				67 / 72	132 / 137	152 / 157	6,6	2,6
750x750 - 24	0,022	130	14 / 19				69 / 74	134 / 139	154 / 159	4,5	1,8
750x750 - 60	0,055	300	12 / 17				67 / 72	132 / 137	152 / 157	6,6	2,6
750x750 - 112*	0,103	550	13 / 18				68 / 73	133 / 138	153 / 158	11	4,4
С фильтром толщиной 150 мм											
450x450 - 24	0,022	150	18 / 26	60	130	180	78 / 86	148 / 156	198 / 206	5,2	2,1
595x595 - 24	0,022	150	18 / 26				78 / 86	148 / 156	198 / 206	5,2	2,1
595x595 - 60	0,055	340	15 / 21				75 / 81	145 / 151	195 / 201	7,4	3,0
750x750 - 24	0,022	150	18 / 26				78 / 86	148 / 156	198 / 206	5,2	2,1
750x750 - 60	0,055	340	15 / 21				75 / 81	145 / 151	195 / 201	7,4	3,0
750x750 - 112*	0,103	600	15 / 21				75 / 81	145 / 151	195 / 201	12	4,8
С фильтром толщиной 300 мм**											
450x450 - 24	0,022	270	70 / 84	60	120	160	155 / 169	235 / 249	260 / 274	9,4	3,7
595x595 - 24	0,022	270	70 / 84				155 / 169	235 / 249	260 / 274	9,4	3,7
595x595 - 60	0,055	540	45 / 54				130 / 139	210 / 219	235 / 244	12	4,7
750x750 - 24	0,022	270	70 / 84				155 / 169	235 / 249	260 / 274	9,4	3,7
750x750 - 60	0,055	540	45 / 54				130 / 139	210 / 219	235 / 244	12	4,7
750x750 - 112*	0,103	1070	50 / 68				135 / 153	215 / 233	240 / 258	21	8,5

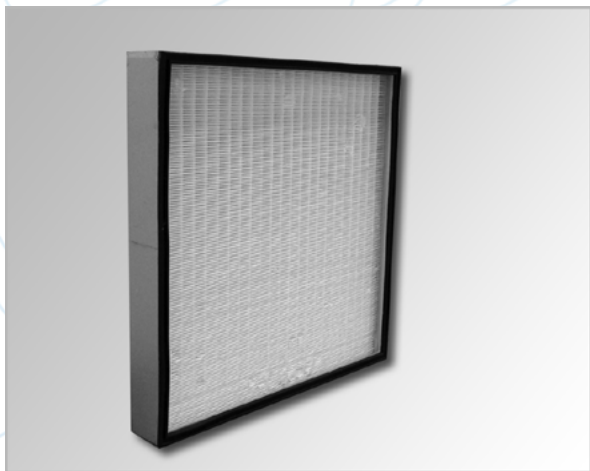
* - При отсутствии настилающей поверхности дальность струи уменьшается в соответствии с коэффициентом 0,7.

** - Выбор расходов ограничен скоростью в патрубке $V_{патр} < 6$ м/с

В таблицах расходы воздуха и соответствующие потери полного давления ΔP_n приведены для чистых фильтров.

При использовании фильтров других производителей с иными аэродинамическими характеристиками потери давления в блоке без фильтра суммируются с паспортными данными по ΔP_n для применяемого фильтра.

Фильтры высокой эффективности Е11, Н13, Н14



Для очистки и подачи приточного воздуха в «чистые» помещения предназначены специальные воздухоподающие блоки (ВБ) с фильтрами высокой эффективности (классов Е11, Н13, Н14).

В случае превышения давления на фильтре в 2,5÷3 раза по отношению к начальному, должна производиться его замена. Рекомендуемые значения конечного аэродинамического сопротивления для фильтров высокой эффективности – не более 600 Па.

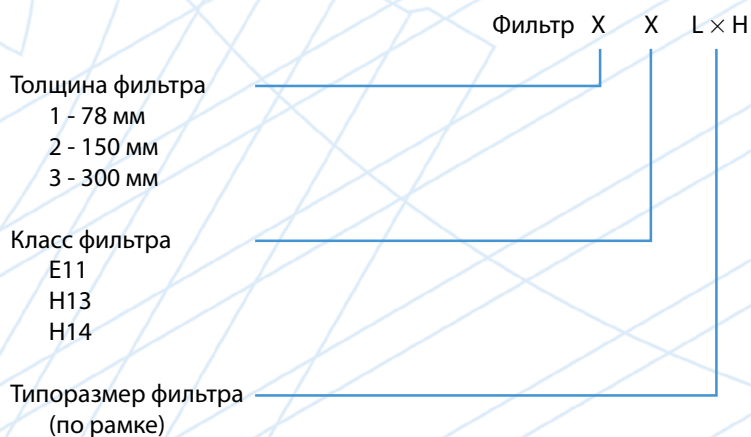
При заказе воздухоподающего блока ВБ фильтр заказывается отдельно. В корпус ВБ кассетный фильтр устанавливается прямо на объекте. Для контроля за загрязнением фильтра на корпусе установлены специальные штуцеры для измерения статического давления до и после фильтра. В комплект поставки всех блоков ВБ входят элементы, обеспечивающие прижим и фиксацию кассеты фильтра.

Взаимосвязь между классом чистоты помещения и классом применяемого фильтра представлены в таблице.

Классы чистоты фильтра высокой эффективности

Класс чистоты помещения по ISO 14644-1	Макс. допустимая концентрация частиц размером 1 мкм, частиц/м³	Эффективность очистки по частицам 0,3 мкм, %	Класс фильтра по ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010 (для 3-й ступени очистки)
Класс 8 ИСО	1000000	95	Е11
Класс 6 ИСО	1000	99,95	Н13
Класс 5 ИСО	100	99,995	Н14

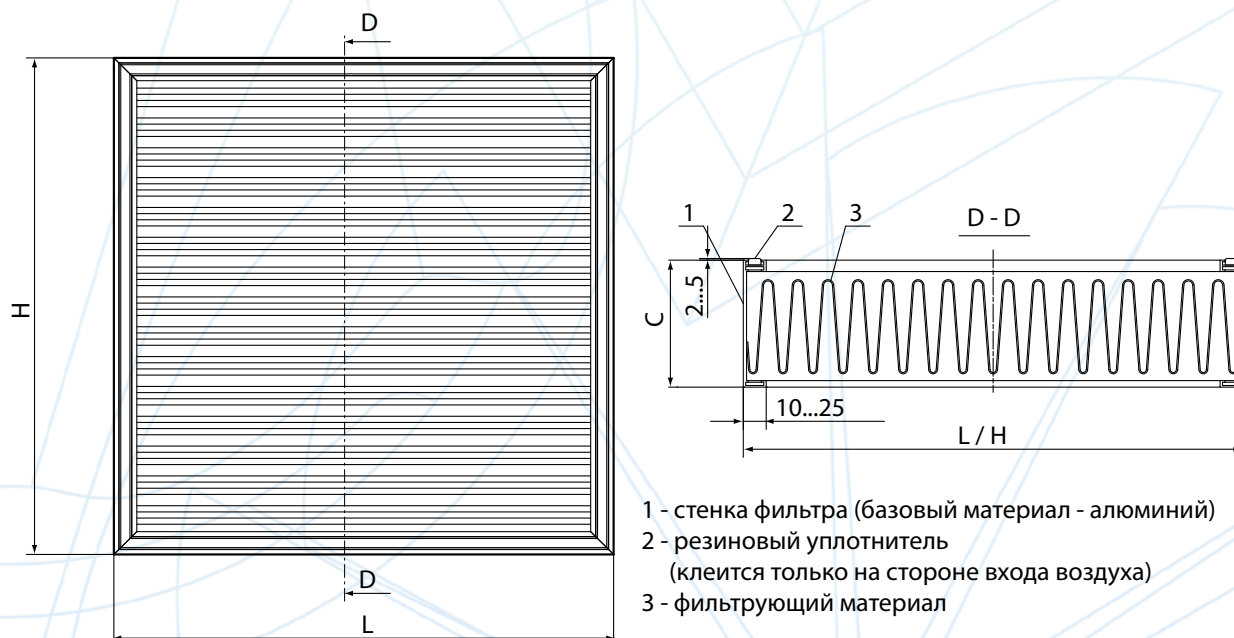
Система обозначений



Пример обозначения при заказе фильтра высокой эффективности толщиной 78 мм, класса Н14, с размером рамки 305 x 305 мм:

Фильтр 1 Н14 305 x 305

Конструктивная схема фильтра высокой эффективности



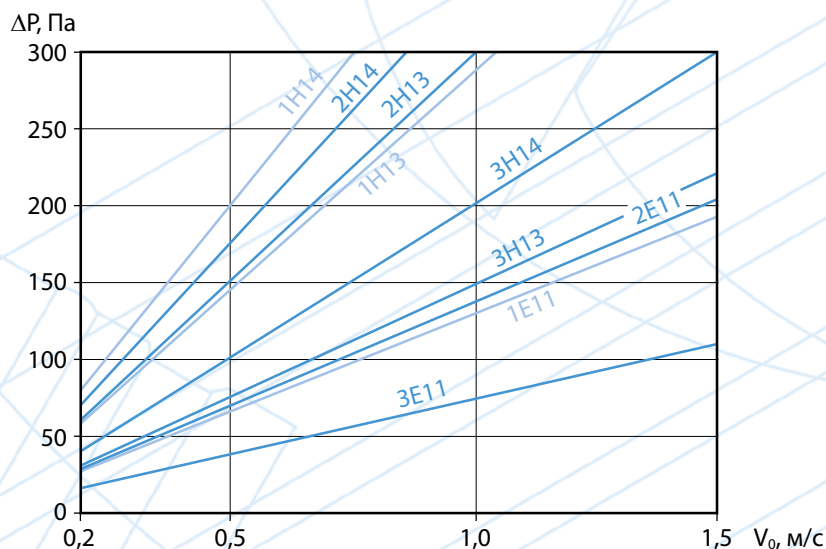
Конструктивные характеристики фильтра высокой эффективности

Обозначение фильтра	Размер L x H, мм	C, мм	Типоразмер ВБ по панели А x B, мм	Класс фильтра по ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010		
Фильтр 1	305 × 305	78	450 × 450	Е11	H13	H14
Фильтр 2		150				
Фильтр 3		300				
Фильтр 1	457 × 457	78	595 × 595			
Фильтр 2		150				
Фильтр 3		300				
Фильтр 1	610 × 610	78	750 × 750			
Фильтр 2		150				
Фильтр 3		300				
Фильтр 1	610 × 305	78	750 × 450			
Фильтр 2		150				
Фильтр 3		300				

Аэродинамические характеристики фильтра высокой эффективности класса E11, H13, H14

Размеры фильтра L x H, мм	$F_0, \text{м}^2$	Толщина фильтра С, мм	Номинальная производительность L, м³/ч	Начальное сопротивление фильтра ΔP , Па для толщины фильтра E11 / H13 / H14	Скорость через чистый фильтр при номинальной производительности V_0 , м/с
305 x 305	0.093	78	130	55 / 120 / 140	0,4
457 x 457	0.186		300		
610 x 610	0.372		550		
610 x 305	0.226		260		
305 x 305	0.093	150	150	60 / 130 / 180	0,5
457 x 457	0.186		340		
610 x 610	0.372		600		
610 x 305	0.226		300		
305 x 305	0.093	300	500	110 / 220 / 300	1,5
457 x 457	0.186		1130		
610 x 610	0.372		2000		
610 x 305	0.226		1000		

В ВР с фильтрами к табличным значениям ΔP_n добавляются значения ΔP , определенные по графику в зависимости от класса фильтра и $V_0 = L_0 / (3600 \times F_0)$



Аэродинамические характеристики фильтров высокой эффективности класса E11, H13, H14

Характеристики приведены для чистого фильтра, по мере его загрязнения потери давления возрастают.

Клапаны воздушные герметичные КВГ



Клапан воздушный герметичный (КВГ) предназначен для установки в воздуховодах систем приточной и вытяжной вентиляции в качестве запорного устройства с целью надёжного отключения воздухообмена помещений от наружной среды или одних помещений от других.

Основная область применения клапанов КВГ это «чистые помещения». Наличие герметичного клапана в системе приточной или вытяжной вентиляции «чистого помещения» позволяет отключать отдельные подсистемы помещений, например, при замене фильтров высокой эффективности (в воздухораздающих блоках) без необходимости выключать всю систему приточно-вытяжной вентиляции объекта.

Герметичный клапан состоит из стального сварного корпуса, стальной поворотной заслонки с установленным на ней уплотнителем специальной формы, элементов герметичного привода, а также площадки для установки привода заслонки. Материал клапана позволяет проводить его дезинфекцию

в соответствии с требованиями руководящих документов Министерства Здравоохранения РФ.

Герметичность соединения клапана с воздуховодом обеспечивается резиновым уплотнением (установленным с двух сторон корпуса клапана) с последующей стандартной герметизацией.

По герметичности механизм привода заслонки соответствует «Классу В» по европейскому стандарту EN 1751:2014 «Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Аэродинамические испытания регистров и клапанов».

По герметичности клапана в закрытом состоянии (герметичность заслонки), клапан соответствует «Классу 3» по стандарту EN 1751:2014.

Типоразмерный ряд изделий состоит из четырёх клапанов с возможностью изготовления каждого в следующих вариантах исполнения:

- КВГ в базовом исполнении, поставляется с установленной площадкой под ручной привод и рукояткой привода.
- КВГ П + ТИП ПРИВОДА поставляется в комплекте с электрическим приводом и универсальной площадкой для установки электрического привода.
- КВГ П поставляется в комплекте с универсальной площадкой для установки электрического привода, но без электрического привода. В этом случае тип привода в обозначении не указывается. Мощность устанавливаемого заказчиком привода выбирается по таблице.

Покрывание всех наружных и внутренних поверхностей клапана производится методом порошкового напыления в белый цвет (RAL 9016).

Система обозначений



Пример обозначения при заказе клапана воздушного герметичного для круглого воздушного канала диаметром 315 мм с установленным электроприводом «PolarBear» AST16.S с двумя встроенными вспомогательными переключателями. Напряжение питания электропривода 230 В:

KBG 315 П + AST16.S

Пример обозначения при заказе клапана воздушного герметичного для круглого воздушного канала диаметром 200 мм в комплекте с универсальной площадкой под электрический привод и адаптером:

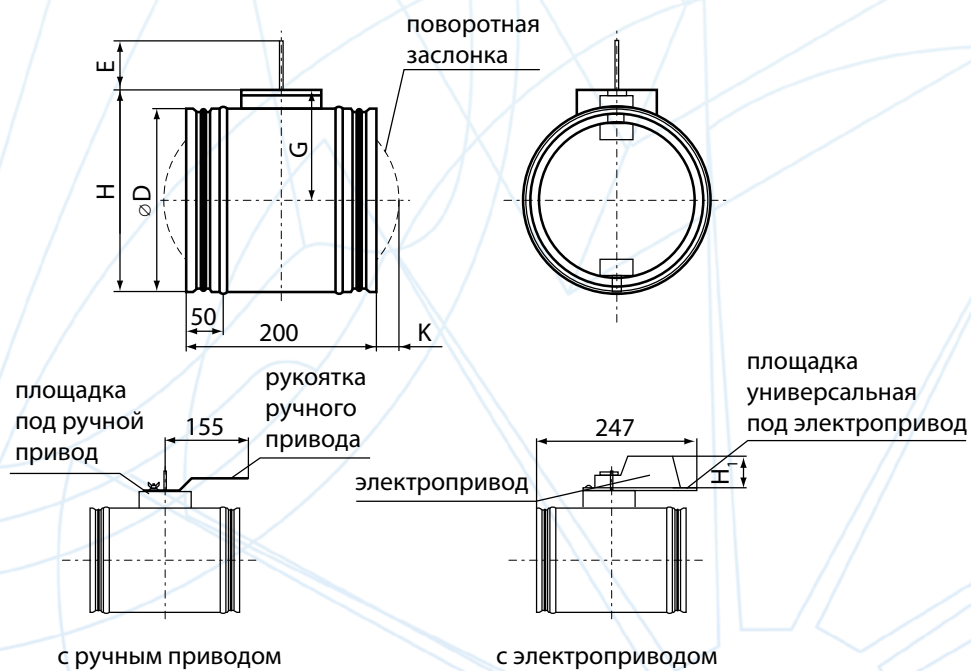
KBG 200 П

Варианты комплектации клапана KBG электроприводами «PolarBear»

Типоразмер клапана	Привод для режима открыто-закрыто		Момент вращения привода, Н·м	Привод для плавного регулирования		Момент вращения привода, Н·м	Привод для режима открыто-закрыто с механизмом возврата (функция «Safety»)		Момент вращения привода, Н·м	Привод для режима плавного регулирования с механизмом возврата (функция «Safety»)		Момент вращения привода, Н·м
	U = ~230 В	U = ~24 В		U = ~230 В	U = ~24 В		U = ~230 В	U = ~24 В		U = ~230 В	U = ~24 В	
KBG 160	AST04(.S)	ADT04(.S)	4	-	ADM04	4	-	-	-	-	-	-
KBG 200	AST08(.S)	ADT08(.S)	8	ASM08(.S)	ADM08(.S)	8	ASO-R08.F(S)	ADO-R08.F(S)	8	-	ADM-R08.F(S)	8
KBG 250	AST08(.S)	ADT08(.S)	8	ASM08(.S)	ADM08(.S)	8	ASO-R08.F(S)	ADO-R08.F(S)	8	-	ADM-R08.F(S)	8
KBG 315	AST16(.S)	ADT16(.S)	16	ASM16(.S)	ADM16(.S)	16	ASO-R16.F(S)	ADO-R16.F(S)	16	-	ADM-R16.F(S)	16

.S - приводы имеют два встроенных вспомогательных переключателя

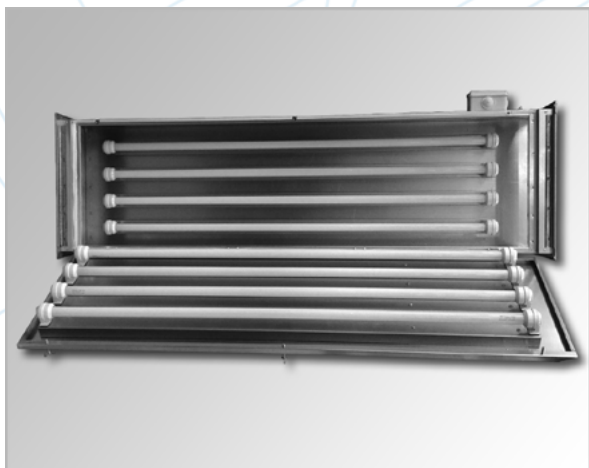
Конструктивная схема клапана КВГ



Характеристики клапана КВГ с электроприводами «PolarBear»

Типоразмер клапана	$\varnothing D$, мм	H , мм	H_1 , мм	E , мм	G , мм	Вылет заслонки K , мм	Производительность (не более), м ³ /ч	Момент вращения привода не менее, Н×м	Масса, кг
КВГ 160	158	195	65	53	120	-	430	4	1,8
КВГ 200	198	238	70	91	140	-	650	8	2,3
КВГ 250	248	290	70		168	25	1000	8	2,8
КВГ 315	313	355	70		200	58	1600	16	3,5

Фильтры бактерицидной обработки воздуха ФБО



Фильтры ФБО предназначены для бактерицидной обработки проходящего через него приточного или рециркуляционного воздуха посредством воздействия на проходящий поток ультрафиолетового излучения. Таким образом, бактерицидная обработка воздуха осуществляется непосредственно в канале воздуховода и не требует специальных мер безопасности для людей, находящихся в помещении.

Ультрафиолетовая обработка воздуха - является санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятием, способствующим соблюдению санитарных норм и правил по устройству и содержанию помещений, направленным на снижение количества микроорганизмов и профилактику инфекционных заболеваний.

Область применения фильтров бактерицидной обработки воздуха ФБО – лечебные и лечебно-профилактические учреждения, образовательные учреждения и общественные организации и т.д.

Фильтры ультрафиолетовой обработки воздуха ФБО позволяют осуществлять бактерицидную обработку воздуха для пяти основных категорий помещений с требуемым уровнем бактерицидной дозы. (Классификация помещений согласно руководству Р 3.5.1904-04 (Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания

воздуха в помещениях) официальное издание Минздрава России).

Фильтры ФБО представляют собой канальные устройства двух типов: для установки в воздуховод прямоугольного сечения и для установки в воздуховод круглого сечения. В состав фильтра ФБО входят бактерицидные лампы.

По желанию заказчика ФБО может быть оснащен модулем контроля МКЛ, позволяющем без вскрытия секции контролировать работоспособность ламп (ФБО - А).

МКЛ предназначен для работы с лампами мощностью до 75 Вт, в количестве до 24 штук, с возможностью дистанционного включения/выключения и передачи информации на диспетчерский компьютер.

В МКЛ предусмотрены, часы реального времени и энергонезависимая память (при отключении питания время автономного хода часов 5 лет), а программное обеспечение обеспечивает ведение журнала работы ФБО с указанием даты, времени и описания события, например аварий.

МКЛ контролирует следующие пороговые значения напряжения питания: при снижении напряжения ~220В на 15% (187В) или увеличении до ~250В происходит отключение ламп ФБО. В МКЛ предусмотрен режим автоматического перезапуска ламп, в том случае, если напряжения питания снижается на 15% (до 187 В).

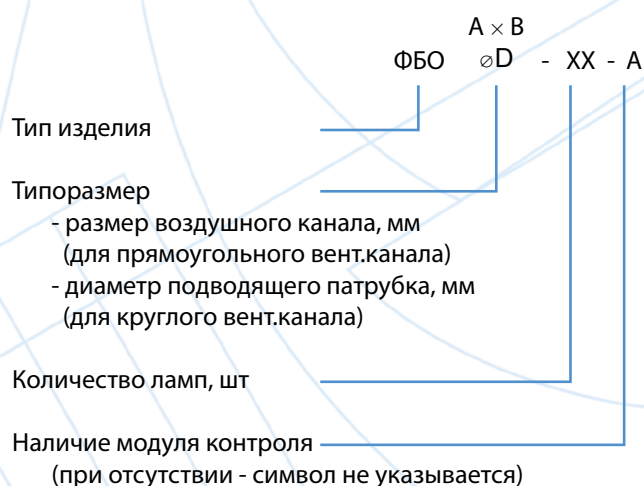
МКЛ позволяет учитывать наработку ламп и сигнализировать при достижении лампами ресурса заданного предварительно при установке новых ламп. Также позволяет контролировать работоспособность ламп и электронных пускорегулирующих аппаратов (ЭПРА) отвечающих непосредственно за работу бактерицидных ламп.

В МКЛ предусмотрен разъем для подключения концевого выключателя (опционально). Данный элемент служит для защиты пользователя от случайного открытия крышки фильтра ФБО с работающими лампами.

Уровни объемной бактерицидной дозы (экспозиции) H_v в зависимости от категорий помещений, подлежащих оборудованию бактерицидными установками для обеззараживания воздуха

Категория	Типы помещений	Объемная бактерицидная доза H_v , Дж/м ³
I	Операционные, предоперационные, родильные, стерильные зоны централизованных стерилизационных отделений (ЦСО), детские палаты роддомов, палаты для недоношенных и травмированных детей	385
II	Перевязочные комнаты стерилизации и пастеризации грудного молока, палаты и отделения иммуноослабленных больных, палаты реанимационных отделений, помещения нестерильных зон ЦСО, бактериологические и вирусологические лаборатории, станции переливания крови, фармацевтические цеха	256
III	Палаты, кабинеты и другие помещения лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) (не включенные в I и II категории)	167
IV	Детские игровые комнаты, школьные классы, бытовые помещения промышленных и общественных зданий с большим скоплением людей при длительном пребывании	130
V	Курительные комнаты, общественные туалеты и лестничные площадки помещений ЛПУ	105

Система обозначений



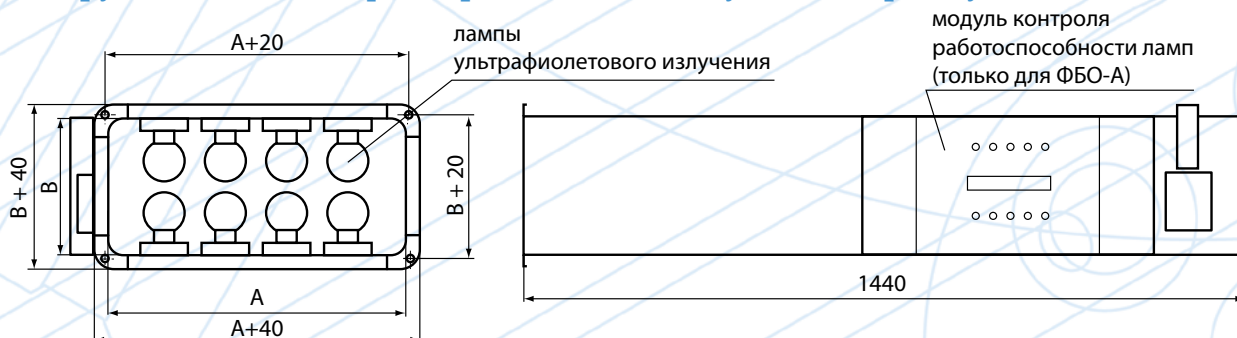
Пример обозначения при заказе фильтра бактерицидной обработки воздуха для прямоугольного воздуховода размером 400 x 200 мм, с 8 лампами, без модуля контроля:

ФБО 400 x 200 - 08

Технические характеристики ФБО для воздуховодов прямоугольного сечения

Обозначение	Мощность бактерицидного излучения ФБх секции, Вт	Макс. расход через секцию*, м³/ч	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во ламп, шт.	А, мм	В, мм	Масса**, кг
ФБО 400x200-08	184	1100	0,6	8	400	200	25
ФБО 400x200-06	138		0,5	6			22
ФБО 400x200-04	92		0,3	4			20
ФБО 400x200-02	46		0,2	2			17
ФБО 500x250-12	276		0,9	12			33
ФБО 500x250-10	230	1800	0,8	10	500	250	30
ФБО 500x250-08	184		0,6	8			28
ФБО 500x250-06	138		0,5	6			25
ФБО 500x250-04	92		0,3	4			23
ФБО 500x300-12	276		0,9	12			34
ФБО 500x300-10	230	2100	0,8	10	500	300	31
ФБО 500x300-08	184		0,6	8			29
ФБО 500x300-06	138		0,5	6			27
ФБО 500x300-04	92		0,3	4			24
ФБО 600x300-14	322		1,1	14			39
ФБО 600x300-12	276	2600	0,9	12	600	300	37
ФБО 600x300-10	230		0,8	10			35
ФБО 600x300-08	184		0,6	8			32
ФБО 600x300-06	138		0,5	6			30
ФБО 600x350-16	368		1,2	16			43
ФБО 600x350-14	322	3000	1,1	14	600	350	41
ФБО 600x350-10	230		0,8	10			36
ФБО 600x350-08	184		0,6	8			33
ФБО 600x350-06	138		0,5	6			31
ФБО 700x400-20	460		1,5	20			51
ФБО 700x400-16	368	4000	1,2	16	700	400	46
ФБО 700x400-14	322		1,1	14			44
ФБО 700x400-10	230		0,8	10			39
ФБО 700x400-06	138		0,5	6			34
ФБО 800x500-24	552		1,8	24			61
ФБО 800x500-16	368	5700	1,2	16	800	500	51
ФБО 800x500-14	322		1,1	14			49
ФБО 800x500-12	276		0,9	12			46
ФБО 800x500-08	184		0,6	8			41
ФБО 900x500-24	552		1,8	24			63
ФБО 900x500-18	414	6400	1,4	18	900	500	56
ФБО 900x500-14	322		1,1	14			51
ФБО 900x500-12	276		0,9	12			48
ФБО 900x500-10	230		0,8	10			46
ФБО 1000x500-24	552		1,8	24			65
ФБО 1000x500-18	414	7200	1,4	18	1000	500	58
ФБО 1000x500-14	322		1,1	14			53
ФБО 1000x500-12	276		0,9	12			51
ФБО 1000x500-10	230		0,8	10			48

Конструктивная схема фильтра ФБО для воздуховода прямоугольного сечения



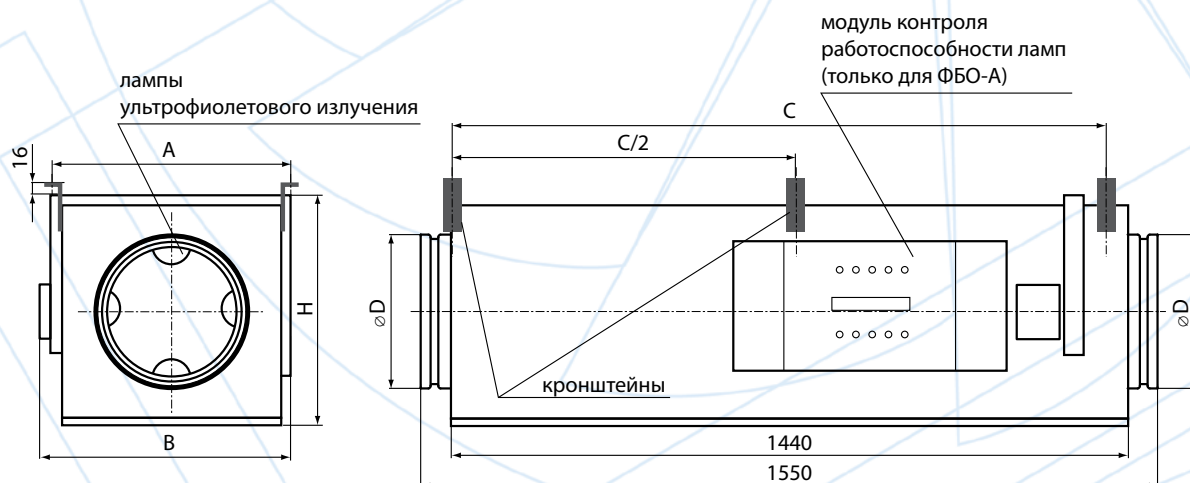
Технические характеристики ФБО для воздуховодов круглого сечения

Обозначение	Мощность бактерицидного излучения Фбх секции, Вт	Макс. расход через секцию*, м³/ч	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во ламп, шт.	øD, мм	H, мм	B, мм	A, мм	C, мм	C/2, мм	Масса**, кг
ФБО 200-03	69	450	0,3	3	200	317	312	305	1270	-	18
ФБО 200-02	46		0,2	2			312				17
ФБО 200-01	23		0,1	1			312				15
ФБО 250-05	115	700	0,4	5	250	367	371	355			24
ФБО 250-04	92		0,3	4			362				22
ФБО 250-03	69		0,3	3			362				21
ФБО 250-02	46		0,2	2			362				19
ФБО 315-08	184	1100	0,6	8	315	452	476	460			33
ФБО 315-06	138		0,5	6			476				30
ФБО 315-04	92		0,3	4			467				26
ФБО 315-02	46		0,2	2			467				23
ФБО 355-10	230	1425	0,8	10	355	492	516	500	1340	670	47
ФБО 355-08	184		0,6	8			516				44
ФБО 355-06	138		0,5	6			516				41
ФБО 355-04	92		0,3	4			507				38
ФБО 355-02	46		0,2	2			507				34
ФБО 400-12	276	1800	0,9	12	400	537	561	545			53
ФБО 400-10	230		0,8	10			561				50
ФБО 400-08	184		0,6	8			561				47
ФБО 400-06	138		0,5	6			561				44
ФБО 400-04	92		0,3	4			552				41
ФБО 500-16	368	2825	1,2	16	500	637	661	645			65
ФБО 500-14	322		1,1	14			661				62
ФБО 500-10	230		0,8	10			661				56
ФБО 500-08	184		0,6	8			661				53
ФБО 500-06	138		0,5	6			661				50
ФБО 630-24	552	4480	1,8	24	630	767	791	775			84
ФБО 630-16	368		1,2	16			791				73
ФБО 630-10	230		0,8	10			791				64
ФБО 630-08	184		0,6	8			791				61
ФБО 630-06	138		0,5	6			791				58

* - расход воздуха рассчитан исходя из скорости воздуха через секцию 4 м/с.

** - масса ФБО с лампами. При оснащении ФБО модулем контроля работоспособности ламп масса ФБО увеличивается на 2 кг

Конструктивная схема фильтра ФБО для воздуховода круглого сечения



Модуль контроля ламп

Для управления работой и контроля исправности установка ФБО может быть оснащена модулем контроля ламп (МКЛ).

МКЛ предназначен для обеспечения контроля работоспособности ультрафиолетовых ламп без необходимости производить вскрытие корпуса ФБО. Конструкция МКЛ обеспечивает контроль работоспособности ламп для всех типов установок ФБО.

Внешний вид МКЛ



Конструкция МКЛ позволяет реализовать несколько вариантов включения ФБО посредством трехпозиционного переключателя «Местное управление Вкл./Выкл./Дистанционное управление Вкл.» установленного непосредственно на корпусе МКЛ.

При переводе переключателя из положения «Выкл.» в положение «Местное управление Вкл.» происходит включение установки, при этом дистанционное управление с диспетчерского компьютера или вынесенного переключателя дистанционного включения ФБО игнорируется.

При переводе переключателя в положение «Дистанционное управление Вкл.» включение и выключение ФБО может осуществляться при помощи диспетчерского компьютера с установленной на нем программой диспетчеризации, подключенного к МКЛ посредством коммуникационного протокола ABUS и программы диспетчеризации (ПДФБО) для персонального компьютера, или при помощи контактов переключателя дистанционного включения ФБО.

Если МКЛ не подключен к диспетчерскому компьютеру то включение и выключение ФБО может осуществляться при помощи переключателя дистанционного включения ФБО (при замкнутых контактах переключателя ФБО включен, и выключен при разомкнутых контактах). При использовании контактов переключателя дистанционного управления, заведя их в щит управления вентустановкой, можно осуществлять управление ФБО с помощью автоматики управляющей всей системой вентиляции.

Режим дистанционного управления работой МКЛ является основным, т.к. с его помощью можно организовать управление ФБО с помощью автоматики, которая управляет всей системой вентиляции, либо подключить ФБО к таймеру или выставить таймер на диспетчерском компьютере в программе диспетчеризации, либо управлять ФБО вручную с помощью вынесенного в рабочую зону переключателя дистанционного включения ФБО.

Органы управления и индикации МКЛ (располагаются на лицевой панели корпуса)

Органы управления и индикации МКЛ	Назначение
Кнопки управления МКЛ	Состоит из четырех кнопок. Кнопки используются на заводе для выбора модели ФБО, задания количества ламп, установки времени и даты, а также для навигации по меню МКЛ, просмотра ошибок, задания нового ресурса ламп при замене последних на объекте.
Трехпозиционный переключатель «Местное управление Вкл./Выкл./Дистанционное управление Вкл.»	Служит для включения установки, выбора варианта управления (местное или дистанционное) и выключения установки.
Светодиоды	Служат для отображения состояния и режимов работы МКЛ и ФБО. Индицируют следующие состояния МКЛ и ФБО: - зеленый светодиод загорается при включении ламп ФБО; - желтый светодиод индицирует, что включено местное управление; - красный светодиод загорается при возникновении аварийной ситуации в работе ФБО
Жидкокристаллический индикатор (ЖК)	Служит для отображения информации о состоянии ФБО

Установка ФБО-А оборудованная МКЛ поставляется с выполненными подключениями цепей, расположенными в колодке Х2. Заказчику на объекте достаточно смонтировать установку ФБО-А в соответствии с рекомендациями паспорта на установку, выполнить подключение МКЛ к питающей сети и (при необходимости) электрические подключения к клемме Х1 сигнальные и управляющие элементы.

Часы реального времени и журнал работы ФБО

В конструкции МКЛ предусмотрены, часы реального времени и энергонезависимая память (при отключении питания время автономного хода часов 5 лет), а программное обеспечение обеспечивает ведение журнала работы ФБО с указанием даты, времени и описания аварий.

Журнал работы ФБО можно просмотреть только на диспетчерском компьютере в программе диспетчеризации ФБО (ПДФБО). Емкость журнала составляет 300 событий, при переполнении журнала происходит последовательная перезапись журнала (более старые события заменяются новыми). Тип установки ФБО-А и ее сетевой адрес задаются на заводе изготовителе ФБО при установке на неё модуля МКЛ.

Контроль питающего напряжения

В целях защиты бактерицидных ламп и электронных пускорегулирующих аппаратов (ЭПРА), МКЛ измеряет величину входного напряжения питания. МКЛ контролирует следующие пороговые значения напряжения питания:

- ниже ~220В-10% (198В) происходит запись в журнал о снижении напряжения питания установки с указанием времени и даты, лампы установки не отключаются;
- при снижении напряжения ~220В-15% (187В) происходит отключение установки и выдача

сигнала «Авария» (на корпусе МКЛ загорится светодиод «Авария!», релейный переключающий аварийный контакт разомкнется). В журнал заносится запись о снижении напряжения питания ниже минимального порога (187В) с указанием даты и времени.

- при увеличении напряжения до ~250В происходит отключение установки и выдача сигнала «Авария» (на корпусе МКЛ загорится светодиод «Авария!», релейный переключающий аварийный контакт разомкнется). В журнал заносится запись о превышении порогового значения 250В с указанием даты и времени.

В конструкции МКЛ предусмотрен режим автоматического перезапуска установки после снижения напряжения ниже 187В и увеличения напряжения до 250В. В течении 40 секунд МКЛ пытается включить установку, одновременно контролируя величину напряжения питания если все в норме, то установка включится (при этом сигнализация режима «Авария» отключится, релейный переключающий аварийный контакт замкнется). Если по истечении 40 секунд напряжение питания не нормализовалось, то установка окончательно перейдет в режим «Авария» (на корпусе МКЛ будет гореть светодиод «Авария!», включится звуковая сигнализация и лампа световой сигнализации, релейный переключающий аварийный контакт останется в разомкнутом состоянии).

На диспетчерском компьютере происходит визуальное и звуковое (при соответствующих настройках) оповещение об аварии по напряжению на соответствующем ФБО.

Контроль ресурса ламп

Модуль контроля ламп позволяет учитывать наработку последних и сигнализировать при достижении лампами ресурса заданного предварительно при установке новых ламп (как на заводе при изготовлении ФБО, так и при замене ламп в процессе эксплуатации ФБО). Ресурс для всех ламп ФБО задается одинаковым.

Наработка ламп отображается на экране ЖК индикатора в виде числа показывающего количество отработанных часов и в процентах, отработанное время от заданного в программе срока службы ламп в часах.

Программное обеспечение МКЛ позволяет осуществлять выбор срока службы лампы. На заводе изготовителе осуществляется предварительная установка срока службы ламп 9000 часов для ламп компании «LightTech» (LTC G75T8).

Программное обеспечение МКЛ и программа диспетчеризации, установленная на компьютере, позволяет задавать любое время службы ламп от 1000 часов до 12000 часов с интервалом 1000 часов. В случае если МКЛ не подключен к диспетчерскому компьютеру выбор срока службы осуществляется с помощью клавиатуры расположенной на лицевой панели корпуса МКЛ.

Контроль работоспособности ламп и ЭПРА

Модуль контроля ламп позволяет контролировать работоспособность ламп и электронных пускорегулирующих аппаратов (ЭПРА) отвечающих непосредственно за работу бактерицидных ламп.

МКЛ посредством звуковой и световой сигнализации информирует о выходе из строя ламп фильтра с указанием на ЖК индикаторе и диспетчерском компьютере непосредственно номеров ламп.

Контроль положения крышки фильтра (открыто/закрыто)

В конструкции ФБО оснащенной автоматикой (МКЛ) предусмотрен концевой выключатель. Данный элемент служит для защиты пользователя от случайного открытия установки ФБО с работающими лампами.

Сигнализация аварийных режимов работы ФБО

Конструкция МКЛ позволяет подключить внешнюю сигнализацию аварийных режимов - визуальную и звуковую информирующую о нарушениях в работе ламп и ФБО. Длина линии связи с оконечными устройствами синхронизации не более 300 м (при подключении посредством витой пары).

В качестве визуального устройства сигнализации могут использоваться лампы накаливания или светодиодные лампы с напряжением питания 24 В и потребляемым током не более 100 мА.

В качестве звуковой сигнализации могут применяться зуммеры со встроенным генератором с напряжением питания 24 В и потребляемым током не более 100 мА.

В конструкции МКЛ предусмотрен релейный переключающий аварийный контакт с допустимой нагрузкой не более 1А/220 В.

Диспетчеризация ФБО

В конструкции МКЛ предусмотрена функция дистанционной диспетчеризации работоспособности установки ФБО посредством коммуникационного протокола ABUS (передача данных через последовательные линии связи RS-485) и специализированного программного обеспечения - программы диспетчеризации (ПДФБО) для персонального компьютера.

Программа диспетчеризации ПДФБО с электронным руководством по работе может быть скачана пользователем (при желании организовать диспетчеризацию) свободно или выдаётся на диске при продаже. Адрес для скачивания указан в паспорте на ФБО с МКЛ.

Программное обеспечение для компьютера поддерживает возможность одновременного вывода информации обо всех лампах фильтра ФБО, а в случае подключения нескольких ФБО и по всем им индивидуально, при этом возникновение аварийной ситуации на одном из ФБО индицируется звуковым оповещением (при соответствующих настройках), графически в главном окне программы, а также сменой иконки в трее.

Методика подбора фильтра ФБО

Подбор фильтра бактерицидной обработки проводится в соответствии с разделом 6.3 Бактерицидные установки Руководства Р 3.5.1904-04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях».

Фильтр бактерицидный выбирается исходя из необходимой мощности бактерицидного излучения $\Phi_{\text{бх}}$, Вт.

Расчет мощности бактерицидного излучения производится по формуле:

$$\Phi_{\text{бх}} = \frac{(H_v \cdot L) \cdot K_3}{3600}, \text{ где}$$

L , м³/ч – расход воздуха через фильтр. Расход воздуха через фильтр не должен превышать максимально допустимого.

H_v , Дж/м³ – объёмная бактерицидная доза (экспозиция) – это отношение энергии бактерицидного излучения к воздушному объёму облучаемой среды. Подбирается по таблице в зависимости от типа помещения.

K_3 , безразм. – коэффициент запаса – позволяет учесть снижение эффективности бактерицидных установок в реальных условиях эксплуатации из-за ряда факторов, влияющих на параметры бактерицидных ламп:

$K_3 = 1 + \sum K_i$, где K_i – коэффициент, учитывающий влияние одного определённого фактора.

К факторам, влияющим на работу бактерицидных ламп и определяющим K_i , следует отнести:

- 1 Колебания напряжения сети. При колебаниях напряжения сети выше $\pm 10\%$ от номинального значения эксплуатация бактерицидных установок не допускается, так как снижается бактерицидная эффективность ламп и срок их службы. Колебания напряжения питания менее 10% учитываются увеличением коэффициента запаса на $K_1 = 0,15$.
- 2 Колебания температуры окружающего воздуха. Допускается эксплуатация при температуре от 10° до 40°С при температуре ниже 10°С сокращается срок службы ламп. Учитывается увеличением коэффициента запаса на $K_2 = 0,15$.
- 3 Снижение мощности бактерицидного излучения ламп в течение срока службы. На срок службы ламп влияет и число включений, каждое включение уменьшает общий срок службы лампы приблизительно на 2 ч. Учитывается при расчете посредством увеличения коэффициента запаса на $K_3 = 0,3$.
- 4 Влияние относительной влажности и запыленности воздушной среды помещения. При относительной влажности более 80% бактерицидное действие ультрафиолетового излучения

падает на 30% из-за эффекта экранирования микроорганизмов. Учитывается увеличением коэффициента запаса на $K_4 = 0,3$.

- 5 Запыленность колбы ламп и отражателя облучателя. Это снижает значение мощности бактерицидного излучения до 10% и более, поэтому перед бактерицидной секцией необходима установка фильтра с классом очистки не ниже G3. Запыленность учитывается при расчете посредством увеличения коэффициента запаса на $K_5 = 0,1$.

Вышеприведенные данные позволяют в зависимости от конкретных условий выбрать значение коэффициента запаса в пределах $K_3 = 1,3 \div 2$ с тем, чтобы скомпенсировать негативные факторы.

Пример подбора секции ультрафиолетовой обработки воздуха

Задано: $L = 1000 \text{ м}^3/\text{ч}$, 2-я категория помещения ($N_v = 256 \text{ Дж}/\text{м}^3$), $K_3 = 1,5$

$$\Phi_{\text{бк}} = (256 \times 1000) \times 1,5 / 3600 = 106,66 \text{ Вт}$$

По таблице выбирается фильтр с мощностью бактерицидного излучения $\Phi_{\text{бк}}$ большей, чем расчетное значение. При этом расход воздуха через неё не должен превышать максимально допустимого значения приведенного в таблице.

Выбираем: **ФБО 315 - 06**

Если по условиям монтажа отсутствует возможность установки выбранного фильтра ФБО диаметром 315 мм, возможна параллельная установка двух фильтров ФБО 250–03 с мощностью бактерицидного излучения $\Phi_{\text{бк}} = 69 \text{ Вт}$, рассчитанных на расход воздуха $700 \text{ м}^3/\text{ч}$ через каждую. При этом значения мощности излучения и значения расхода каждого фильтра суммируются, что в итоге делает фильтры ФБО аналогичными выбранному по техническим параметрам.

В случае если по условиям эксплуатации требуется ФБО с большей мощностью бактерицидного излучения $\Phi_{\text{бк}}$, чем приведенные в таблице, возможна установка нескольких фильтров последовательно при условии соблюдения требований по расходу воздуха, при этом мощности бактерицидного излучения фильтров суммируются.