

Организация воздухообмена в жилых домах, общественных зданиях и сооружениях с герметичными окнами со стеклопакетами

Санкт-Петербург
2009

ГОСТ 30494-96

«Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»:

Микроклимат помещения характеризуется показателями:

- Температуры воздуха и огражд. конструкции
- Влажностью
- Подвижностью воздуха

(Оптимальные

Допустимые)

Параметры, характеризующие микроклимат помещений:

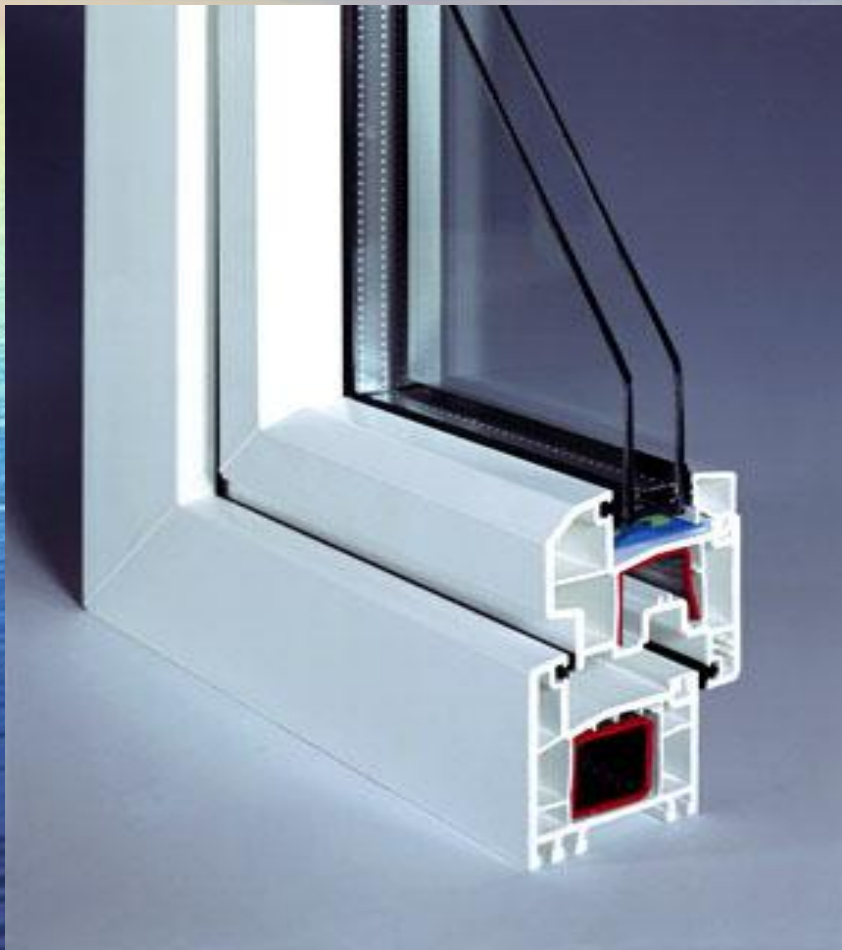
Период года	Наименование помещения	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движ. воздуха, м/с	
		оптим.	доп.	оптим.	доп.	оптим.	доп.	оптим.	доп.
Холодный	Жилая комната	20-22	18-24	19-20	17-23	45-30	60	0,15	0,2
Теплый	Жилая комната	22-25	20-28	22-24	18-27	60-30	65	0,2	0,3

- Радон- прозрачный газ без цвета, запаха и вкуса. Появляется на свет при распаде радиоактивных элементов и высвобождается из почвы практически повсеместно.
- Фенол и формальдегид- выделяются из фанеры и ДСП, некоторых видов синтетических тканей, ковровых покрытий и клеев.
- Углекислый газ- участвует в регуляции дыхания, кровообращения, газообмена и т.д.

Критерием санитарного состояния воздуха в помещении служит содержание в нем углекислого газа.

Комфортной зоне соответствует $K \text{ CO}_2 = 0,04 - 0,5 \%$

Современные ПВХ-окна- энергосберегающие оконные конструкции

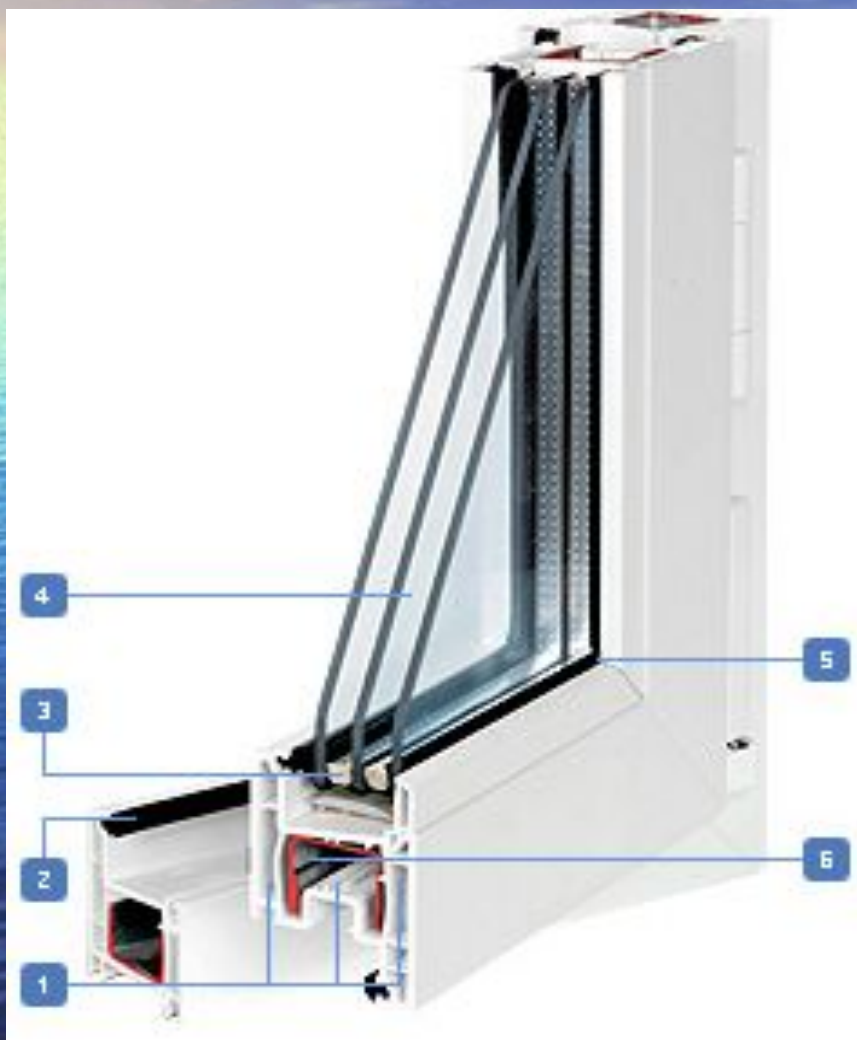


GEALAN S 3000

3-камерная система оконных пластиковых профилей с внешним уплотнением. Монтажная глубина 62 мм и возможность использования стеклопакета до 33 мм в плоскосмещенной и до 49 мм в плоскосовмещенной системах.

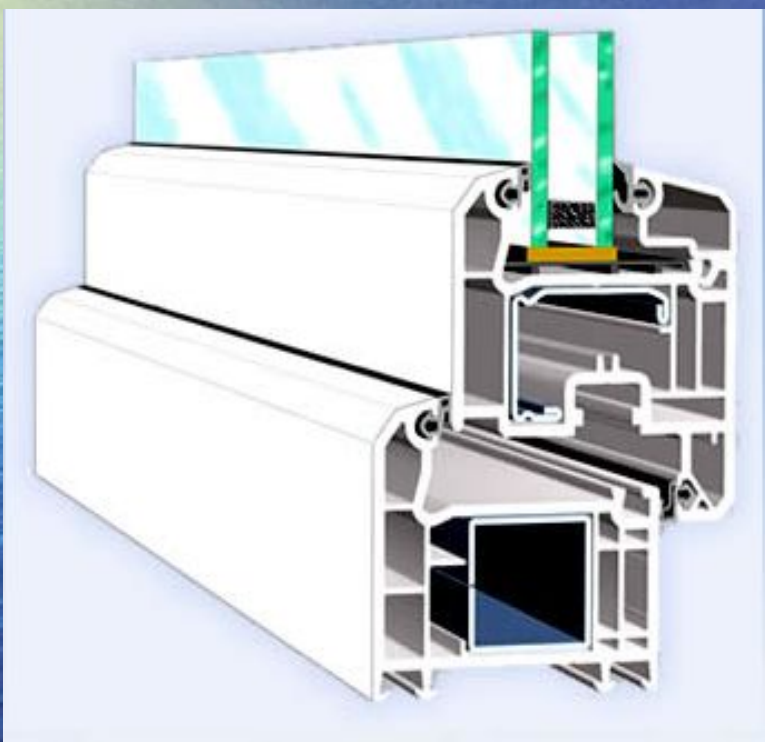
REHAU

Глубина коробки 70 мм, конструктивная возможность установки стеклопакета толщиной до 44 мм.



- 1 – 3-камерный профиль
- 2 – 2-х лепестковое уплотнение
- 3 – дистанционная рамка с молекулярным ситом
- 4 – 2-камерный стеклопакет
- 5 – уплотнение стеклопакета
- 6 – стальное армирование

Система VEKA TOPLINE



Многокамерные профили
шириной 70 мм,

Толщина наружной стенки
профиля 3 мм.

Толщина стеклопакета при
установке в раму: 6 - 32 мм

Теплофизические характеристики окоп

СНиП 23-02-03 «Тепловая защита зданий»

- Для Санкт-Петербурга сопротивление теплопередаче окон установлено

0,51 м² × °С / Вт

Пути повышения:

- Увеличить ширину воздушных прослоек
- Применение энергосберегающих покрытий
- Применение многокамерных профильных систем (5-6)
- Общая ширина профилей не менее 70 мм.

Сопротивление теплопередаче:

- 4М1-16-4М1 - 0,41 м² × °С / Вт
- 4М1-12-4М1-12-4М1 - 0,55 м² × °С / Вт
(профиль «Фаворит»)

Шумоизоляционные свойства окон

СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»

Нормы допустимого шума

Назначение помещений	Время суток, ч	Уровень звука LA (эквивалентный ур. Звукa Lэкв.), дБА	Максимальный уровень звука LA макс, дБА	
Жилые комнаты квартир	- в домах категории А	7.00 – 23.00	50	
		23.00 – 7.00	40	
	- в домах категории Б и В	7.00 – 23.00	40*	55*
		23.00 – 7.00	30	45

Нормативные требования к ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ОКОН

Назначение помещений	Требуемые значения $R_{a\text{тран}}$, дБА, при эквивалентных уровнях звука у фасада здания при наиболее интенсивном движении транспорта (дБА)				
	60	65	70	75	80
Жилые комнаты квартир в домах: категории А категорий Б и В	15 -	20 15	25 20	30 25	35 30
Рабочие комнаты, кабинеты в адм. зданиях и офисах: категории А категорий Б и В	- -	- -	15 -	20 15	25 20
3- камерная профильная система с 2-камерным стеклопакетом (окно закрыто)	30 - 34				

СПИП 41-01-2003

«Отопление, вентиляция, кондиционирование»

МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД, м³/ч, НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НА 1 человека

Помещения (участок, зона)	Помещение	
	с естественным проветриванием	без естественного проветривания
1	2	3
Производственные	30	60
Общественные и административного назначения*	40	60 20**
Жилые общей площадью квартиры на 1 чел.:		
более 20 м ²	30	60
менее 20 м ²	3 м ³ /ч на 1 м ² жилой площади	

* Норма наружного воздуха приведена для рабочих помещений кабинетов, офисов общественных зданий административного назначения. В других помещениях общественного назначения норму наружного воздуха следует принимать по требованиям соответствующих нормативных документов. ** Для помещений, в которых люди находятся не более двух часов непрерывно. Примечание - Нормы установлены для людей, находящихся в помещении более двух часов непрерывно.



Негативные последствия нарушения воздухообмена в помещениях, оснащенных герметичными окнами:

- Высокая влажность, низкое качество воздуха;
- Высокая вероятность грибковых поражений конструкций;
- Плесень на стенах;
- Заболевания людей.

Характерные черты и преимущества ПШУ:

Обеспечение жилых помещений свежим воздухом при герметично закрытом окне.

При этом достигаются следующие цели:

- необходимая шумоизоляция;
- сбережение тепла;
- надежная защита от пыли;
- выхлопных газов, аллергенов.

Классификация

- ✓ Настенные и оконные
- ✓ Активные и пассивные

Оконные системы

Системы проветривания для оконных блоков позволяют осуществлять контролируемый приток свежего воздуха в помещение с защитой от шума и пыли.

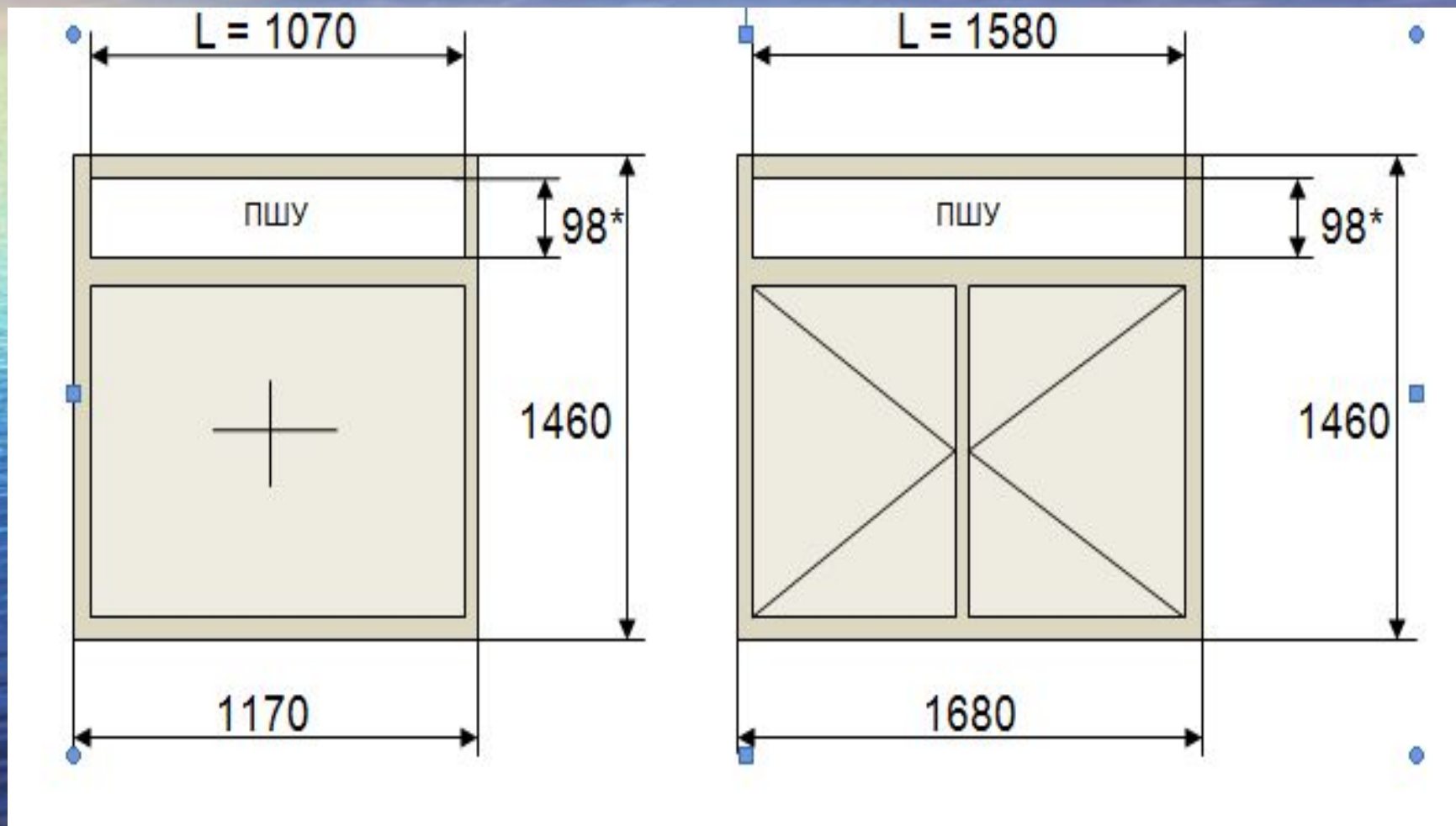
Клапаны могут быть вмонтированы в любые типы окон (ПВХ, алюминиевые, деревянные и т. д.).

Оконные системы (пассивного типа)

- «Аэромат-80», («Зигения-Ауби», Германия);
- «Аэромат-100» («Зигения-Ауби», Германия);
- ОФ-1 (ООО «Арматор»).

Монтаж ПШУ для оконных блоков производится в верхней части оконного заполнения, горизонтально; через дополнительный импостный профиль.

Варианты применения ПШУ оконного типа:



Аэромат-80

Высота конструкции	80 мм		
Глубина конструкции	95 мм		
Длина проветривателя в мм	850 - 2000 мм		
Степень звукоизоляции	40 db	36 db	33 db
Производительность воздухообмена (испытано при разнице давления 10 Па и длине проветривателя L = 1200 мм) в зависимости от степени звукоизоляции	15 м ³ /ч	26 м ³ /ч	30 м ³ /ч
Термическое сопротивление	0,53 м ² С/Вт		

Аэромат-80



Установка производится на стадии изготовления окна в верхней части оконного заполнения, горизонтально; через дополнительный импостный профиль.



2

Аэромат-100



- Шумоизолирующий проветриватель может использоваться в различных условиях для создания комфортных условий в офисах, больницах, гостиницах, правительственных зданиях или дома в гостиной комнате или спальне.

Аэростат-100

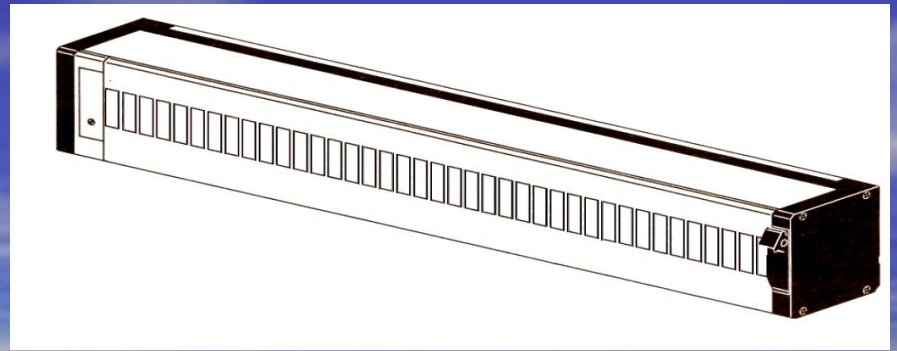
Высота конструкции Глубина конструкции	100 мм 140 мм
Длина проветривателя тип D	850-2000 мм
Шумоизоляция	42db 39 db
Производительность воздухообмена тип D ¹) (испытано при разнице давления 10 Па, длине проветривателя L= 1200 мм с погодозащитным профилем 911 HW (HS).	25 м ³ /ч 35 м ³ /ч
Термическое сопротивление	0,60 м ² С/Вт



675x45

22.08.2006

ОФ - 1

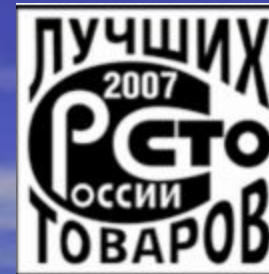


Проветривание помещения при разнице давлений воздуха, температуры и влажности в помещении и за окном с обеспечением звукоизоляции.

Обеспечение бесступенчатого и равномерного воздухообмена путем открывания рычага заслонки.

Обеспечение проветривания без сквозняков, шума, пыли и атмосферных осадков.

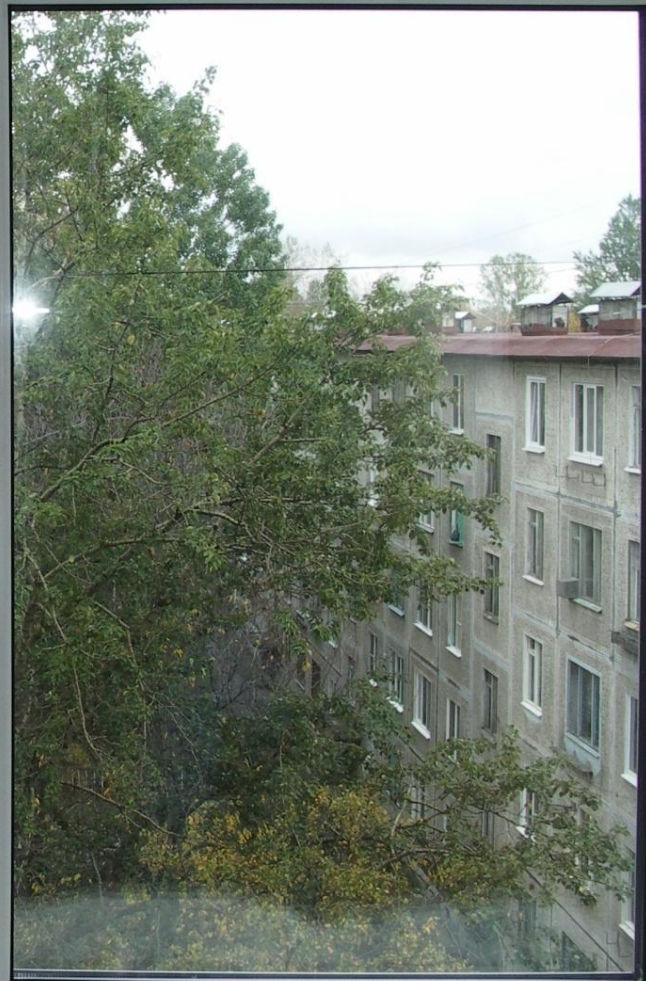
ОФ – 1



Высота конструкции Глубина конструкции	80 мм 95 мм
Длина ПШУ	850 - 2000 мм
Степень звукоизоляции	34 дБА
Производительность воздухообмена (испытано при разнице давления 10 Па и длине L = 1200 мм)	26 м ³ /ч
Термическое сопротивление	0,53 м ² °С/Вт



armator
<http://www.armator-spb.ru>



Настенные системы

- Настенные вентиляционные устройства предусмотрены для установки на стенах помещений.
- Установка может производиться на уже вступивших в эксплуатацию зданиях без каких-либо реконструкций окон и дверей.
- Воздуховодный канал фрезеруется в стене и фиксируется трубчатым ПВХ-патрубком. С наружной стороны воздуховод защищен декоративной погодозащитной решеткой.

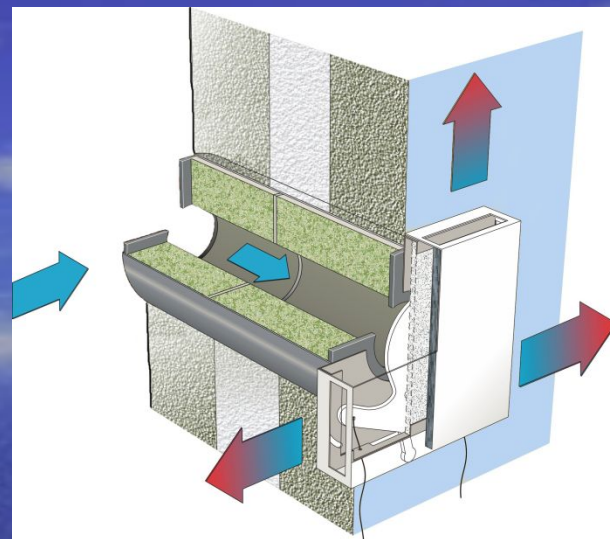
Настенные системы

К этим приборам относятся

- «Аэропак-90А» («Зигения-Ауби», Германия);
- «Аэровиталь» («Зигения-Ауби», Германия);
- Бриз-60 («ООО Арматор», Россия).

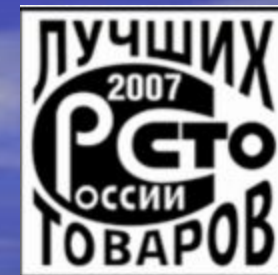
Бриз - 60

Новое слово в жилищном
строительстве



Оптимальное решение по цене, качеству, простоте исполнения и обслуживания.

Строительные комбинаты Санкт-Петербурга и Ленинградской области успешно применяют Бриз-60 при строительстве новых домов, используя технологию установки прибора непосредственно при формировании панелей.



Бриз - 60

Наименование и тип изделия	Ед. изм	Габариты В-Ш-Гл (мм)	Производ-ть (м ³ /ч)	Звукоизоляция (дВ)
Бриз-60	К-Т	185x185x55	35,6	34



Арматон
www.armaton.ru



22.05.2006

Аэропак-90А



- АЕРОРАС — 90А- приточное настенное ПШУ активного типа без элементов подогрева и рекуперации.
- Оснащен активированным угольным фильтром, что снижает поступление в помещение вредных атмосферных выбросов на 70%.
- Применим в жилых, спальнях и служебных помещениях с высокой концентрацией рабочих мест и высоким уровнем загазованности района выхлопными газами.

Аэропак-90А



Размеры	Высота 405 мм Ширина 250 мм Глубина 115 мм
Производительность воздухообмена Степень I Степень II Степень III	30 м ³ /ч 60 м ³ /ч 110 м ³ /ч
Степень звукоизоляции	42-50 db
Собственный шум	Степень I 23 db (A) Степень II 30 db (A) Степень III 50 db (A)
Потребляемая мощность	Степень I 2 Вт/ч. Степень II 9 Вт/ч. Степень III 25 Вт/ч.
Вес	4,5 кг.

Аэровитал



- AEROVITAL- настенное ПШУ активного типа, работает в режиме притока-оттока воздуха;
- Рекуперация- 50%;
- Оснащен 3- слойным синтетическим композитным антиаллергенным фильтром;
- Заданные параметры температуры, влажности и количество циклов воздухообмена.

Аэровиталь



Размеры	Высота	467 мм		
	Ширина	490 мм		
	Глубина	178 мм		
Степень звукоизоляции	52 dB			
Производительность воздухообмена	Степень 1	Степень 5	Степень 10	
	15 м ³ /ч	37 м ³ /ч	55 м ³ /ч	
	$L_n = 19$ dB (A)	$L_n = 30$ dB (A)	$L_n = 38$ dB (A)	
Потребляемая мощность	15 Вт/ч	23 Вт/ч	35 Вт/ч	
Теплопередача	не < 50%			
Тип фильтра	3-х слойный синтетический КОМПОЗИТНЫЙ			
Вес	12,5 кг.			