



# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

МИНСК, 2018

Настоящий каталог является восьмым изданием (2018г), дополненным сведениями об изменениях и новых изделиях, выпускаемых нашим предприятием.

В каталоге представлены изделия, предназначенные для использования в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха в помещениях зданий и сооружений в соответствии с СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

### **Новое в каталоге:**

- представлена информация о марках нержавеющей стали, используемых в производстве изделий;
- наружные решетки усовершенствованной конструкции, в том числе накладные;
- накладные регулируемые решетки;
- КРОК (комплект решетки с обратным клапаном) для предотвращения обратной тяги в системах с естественной вентиляцией в помещениях жилых и общественных зданий;
- угловые потолочные решетки;
- новые модификации решеток на круглые воздуховоды;
- накладные перфорированные решетки;
- добавлена палитра распространенных в строительстве цветов из каталога RAL.

При подборе изделий с помощью каталога следует руководствоваться указаниями нормативно-технических документов, регламентирующих скорость движения воздуха в воздухораспределителях и в рабочей зоне для помещений общественных, производственных, жилых и других типов зданий.

Если не указано иное, то имеется возможность изготовления изделий промежуточных размеров помимо типовых. При необходимости заполнения больших проёмов, превышающих по размерам указанные в каталоге (актуально для наружных решеток), изготавливаются составные конструкции (см. раздел «Решетки наружные усиленные»). При выборе решетки нестандартного размера площадь живого сечения и массу с достаточной для расчетов точностью можно определить интерполяцией от ближайшего табличного размера.

Просим монтажников и проектировщиков-исполнителей авторского надзора обратить внимание на необходимость выполнения открытого крепления саморезами, входящими в комплект поставки (а не чёрными, с круглой головкой и т.д.).

ОДО «ВАРИЖ» в одностороннем порядке оставляет за собой право изменять конструкцию изделий, представленных в настоящем каталоге без изменения аэродинамических характеристик, осваивать выпуск новых изделий, а также принимать с производства устаревшие изделия по мере обновления модельного ряда новейшими аналогами без уведомления Заказчика.

В случае заказа устаревших, снятых с производства изделий Заказчику будут предложены усовершенствованные, не уступающие по воздухораспределительным характеристикам аналоги.

Информацию о новых изделиях, изменениях, ценах на продукцию рекомендуем отслеживать на сайте.

Мы всегда рады обратной связи от пользователей нашей продукции и будем признательны за все замечания и предложения, касающиеся данного каталога и нашей продукции в целом.

<b>Введение</b> .....	стр. 3
<b>1. Полезно знать</b> .....	стр. 6
Марки нержавеющей стали (их характеристики)	
<b>2. Общие положения</b> .....	стр. 9
<b>3. Решетки наружные</b> .....	стр. 12
PC1, PC1C (из оцинкованной стали)	
PC1H, PC1HC (накладные, из оцинкованной стали)	
<b>4. Решетки регулируемые</b> .....	стр. 20
PA2, PA3, PA2-A (алюминиевые)	
RH2, RH3, RH2-A (из нержавеющей стали)	
<b>5. Узлы подключения для регулируемых решеток</b> .....	стр. 35
УП2, УП3, УП4 (из оцинкованной стали)	
<b>6. Решетки регулируемые накладные</b> .....	стр. 40
PA2H, PA3H(алюминиевые)	
PC2H, PC3H(стальные)	
RH2H, RH3H (из нержавеющей стали)	
<b>7. Комплект для предотвращения обратной тяги</b> .....	стр. 47
КРОК (комплект решетки с обратным клапаном)	
<b>8. Решетки наружные усиленные</b> .....	стр. 50
PC4, PC4C (из оцинкованной стали)	
PC4H (накладные)	
PA4, PA4C (алюминиевые)	
<b>9. Решетки потолочные</b> .....	стр. 59
PC5, PC5ПН, PC5У, PC5ПФ, PC5ПТ (стальные)	
PA5, PA5ПН (алюминиевые)	
<b>10. Решетки потолочные с поворотными диффузорами</b> .....	стр. 71
PC5турбо-П, PC5турбо-К(стальные)	
PC5ПНтурбо-П, PC5ПНтурбо-К (панельные стальные)	
<b>11. Узлы подключения для потолочных решеток</b> .....	стр. 79
УПП1, УПП2 (из оцинкованной стали)	
<b>12. Решетки регулируемые для технических помещений</b> .....	стр. 83
PC6 (из оцинкованной стали)	
<b>13. Решетки для круглых воздуховодов</b> .....	стр. 86
PC7, PC7-A(стальные)	
RH7, RH7-A (из нержавеющей стали)	
PC7ПФ (перфорированные)	

- 14. Решетки перфорированные** ..... стр. 97  
PC8 (настенные)  
PC8H (накладные)  
PC8ПТ (потолочные)
- 15. Решетки нерегулируемые** .....стр. 106  
РА9 (алюминиевые)
- 16. Решетки переточные** .....стр. 110  
РА10 (алюминиевые)
- 17. Решетки настенные с поворотными диффузорами** .....стр. 113  
PC11турбо (стальные)
- 18. Клапаны обратные общего назначения** .....стр. 116  
КО (круглые)  
КОП (прямоугольные)  
КОН1, КОН2 (наружные)
- 19. Дроссель-клапаны общего назначения** .....стр. 121  
ДК, ДК-Э(круглые)  
ДКП, ДКП-Э(прямоугольные)

**Приложение**

Палитра цветов из каталога RAL

### Характеристики нержавеющей сталей.

**Поверхностное разрушение металла под воздействием внешней среды называется коррозией.** Чистое железо и низколегированные стали неустойчивы против коррозии, так как образующаяся пленка окислов недостаточно плотная и не предохраняет металл от химического воздействия среды.

В 1913 году английский ученый Гарри Бреарли, экспериментируя с различными видами сплавов для орудийных стволов обнаружил, что введение в сталь более 12% Cr делает ее устойчивой к воздействию атмосферного воздуха и многих других промышленных сред. Это явление объясняется тем, что при таком содержании хрома электрохимический потенциал стали становится положительным (+0,2 эВ), что снижает активность ее взаимодействия с кислородом, а на поверхности образуется плотная нерастворимая защитная пленка оксида хрома ( $Cr_2O_3$ ), устойчивая к воздействию многих кислот, щелочей и других агрессивных сред. Коррозионную стойкость можно повысить дополнительным легированием стали никелем, содержание которого обычно составляет 8 – 15%. В некоторых марках, для удешевления, никель заменяют марганцем, но коррозионная стойкость при этом несколько снижается. Поэтому, исходя из химического состава, коррозионностойкие или **нержавеющие стали делят на две основные группы – хромистые и хромоникелевые.**

**Хромистые нержавеющей стали** являются высоколегированными сталями с особыми свойствами, которые в качестве основного легирующего элемента содержат хром, количество которого составляет 13-28%. С повышением содержания хрома коррозионная стойкость возрастает. Содержание углерода составляет 0,08-0,4% и в зависимости от его количества хромистые нержавеющей стали по структуре подразделяют на **ферритные** и **мартенситные**.

**Ферритные** стали содержат менее 0,15% углерода, обладают высокой пластичностью, хорошей штампуемостью и свариваемостью. Применяются для изготовления изделий, работающих без нагрузки (емкости, трубопроводы, стойки и т.п.).

К **мартенситным** относят стали с содержанием углерода 0,15-0,4%. После термической обработки они приобретают структуру мартенсита с высокой твердостью и износостойкостью, но при этом теряют пластичность. Для производства сварных конструкций не применяются. Предназначены для производства деталей повышенной прочности и износостойкости, работающих в слабых агрессивных средах (подшипники качения, пружины, хирургический инструмент и т.п.).

Хромистые коррозионностойкие стали при их невысокой стоимости обладают умеренной стойкостью, применяются для изготовления изделий, работающих только в слабых агрессивных средах, что и обуславливает их малую применяемость.

**Хромоникелевые нержавеющей стали** наряду с хромом в своем составе содержат от 8 до 15% никеля, что повышает их электрохимический потенциал по сравнению с хромистыми сталями. Введение указанного количества никеля повышает устойчивость аустенита, что формирует у данных сталей аустенитную структуру как при температуре окружающей среды, так и в области отрицательных температур. Указанная структура не позволяет упрочнять стали термической обработкой, но значительное повышение прочностных характеристик можно получить за счет холодной пластической деформации – наклепа. Стали при большей стоимости по отношению к хромистым имеют перед ними ряд преимуществ: более высокую коррозионную стойкость в окислительных средах, низкий предел текучести, умеренную прочность, хорошую пластичность, немагнитны. Так же они технологичны – хорошо свариваются, штампуются, подвергаются холодной прокатке и т.п.

## ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

### Марки нержавеющей стали (их характеристики)

По ГОСТу для маркировки нержавеющей сталей в странах СНГ применяют буквенно-цифровую кодировку, где буква называет легирующий элемент, входящий в состав стали, а следующая за ней цифра показывает его количество в целых процентах. Содержание углерода указывается вначале марки в сотых долях процента без буквенного обозначения.



Но в настоящее время достаточно широко используется маркировка, принятая в США – AISI, подразделяющая нержавеющие стали на серии – 200-я, 300-я, 400-я. Ориентировка в марках и сопоставление сталей возможна только при сопоставлении их химического состава.

Типичным представителем данной группы является сталь **08X18H10 (AISI 304)**, наиболее широко представленная на рынке. Она востребована во многих отраслях промышленности и получила названия «пищевой» - профили, трубы, емкости, оснащение для кухонь и баров, столовые приборы и многое другое. Сталь хорошо штампуются и свариваются как дуговой, так контактной точечной сваркой. Но при длительной эксплуатации или при нагреве свыше  $550\text{ }^{\circ}\text{C}$  сталь приобретает склонность к межкристаллитной коррозии. Это объясняется тем, что углерод снижает антикоррозионные свойства стали. При его содержании до 0,03% он полностью растворяется в железе и не влияет на коррозионную стойкость. Но при большем содержании избыточный углерод, имеющий высокую диффузионную подвижность в аустените, скапливается на локальных участках по границам зерен и связывает часть хрома в карбиды, тем самым снижая на этих участках содержание хрома ниже 12%, что и вызывает процессы межкристаллитной коррозии и потерю свойств. Поэтому, для деталей, подвергавшихся нагреву до высоких температур или процессу сварки необходимо проведение соответствующей термической обработки.

Предотвращают процессы межкристаллитной коррозии двумя способами: либо снижают содержание углерода до 0,03% (сталь 03X18H10), либо в сталь вводят более мощные по сравнению с хромом карбидообразующие элементы Ti (титан) или Nb (ниобий) в количестве, пятикратно превышающем содержание углерода (сталь 08X18H12T). Титан и ниобий связывают нерастворенный углерод в соответствующие карбиды, обладающие высокой химической инертностью, сохраняя хром в твердом растворе. Иногда эти два способа совмещают (сталь 03X18H10T).

Стали указанных марок (стабилизированные) обладают повышенной коррозионной стойкостью в сильных окислительных средах и нечувствительны к нагреву.

Для повышения коррозионной стойкости при работе в парах уксусной кислоты, хлористых средах и т.п. стали дополнительно легируют 2-3% Mo (молибденом) – сталь 08X17H13M2, сталь 03X17H13M2, сталь 08X17H13M2T). Но необходимо учитывать, что дополнительные металлургические приемы повышают затраты на производство, что ведет к естественному удорожанию продукции.

**ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ****Марки нержавеющей стали (их характеристики)**

В таблице приведены марки наиболее широко используемых хромоникелевых нержавеющих сталей, а также область их применения.

Марка нержавеющей стали		Состав стали	Область применения
СНГ (ГОСТ)	США (AISI)		
08X18H10	304	0,08%C; 18%Cr; 10%Ni	Пищевая промышленность, декор внутренних помещений при нормальной температуре
03X18H11	304L	0,03%C; 18%Cr; 11%Ni	Аналог 304 для изготовления конструкций с применением сварки
08X17H13M2	316	0,08%C; 17%Cr; 13%Ni; 2%Mo	Кислотные среды, морская вода, ионы хлора и т.п. при температурах до 450 °С
03X17H13M2	316L	0,03%C; 17%Cr; 13%Ni; 2%Mo	Аналог 316 для изготовления конструкций с применением сварки
08X17H13M2T	316Ti	0,08%C; 17%Cr; 13%Ni; 2%Mo; 1% Ti	Сварные конструкции с высокой устойчивостью к ионам хлора при повышенных температурах
08X18H12T	321	0,08%C; 18%Cr; 12%Ni; 1%Ti	Сварные конструкции и трубопроводы, работающие в контакте с солями, щелочами и кислотами при температуре 400-800 °С

**ВНИМАНИЕ!** Данная информация носит справочный характер. Выбор марки нержавеющей стали должен производиться в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Воздухораспределители предназначены для подачи и удаления требуемого расхода воздуха и обеспечения нормируемых параметров (скорости и температуры), а также равномерного распределения воздуха в рабочей или обслуживаемой зоне помещения. Большое разнообразие условий, в которых работают системы вентиляции, диктует необходимость использования различных типов воздухораспределителей. Модельный ряд решеток, выпускаемых нашим предприятием, позволяет использовать их в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха зданий различного назначения.

Наша продукция отвечает **основным требованиям, предъявляемым к воздухо-распределителям:**

- возможностью регулирования расхода воздуха и направления приточной струи, обеспечения необходимой степени интенсивности перемешивания подаваемого воздуха сокружающим;
- сравнительно небольшим аэродинамическим сопротивлением;
- простотой конструкции и технологичностью изготовления.

Выбор способа подачи приточного воздуха и типа воздухораспределителя производится в зависимости от:

- назначения помещения и его конструктивных особенностей;
- характера выделяющихся вредностей в помещении (избыточной теплоты, влаги и вредных веществ);
- требований к метеорологическим параметрам воздушной среды в рабочей зоне помещения;
- экономических и эстетических соображений.

### Основные технические характеристики воздухораспределителей:

1. Конструктивные характеристики: геометрические размеры и настройки воздухораспределителя – угол установки жалюзи и диапазон изменения этого угла у решеток с подвижными жалюзи и т.п.

2. Масса. В каталоге указана расчётная масса воздухораспределителей.

3. Площадь живого сечения для прохода воздуха.

4. Коэффициент местного сопротивления (отражает потери давления в воздухо-распределителе в долях от динамического давления). Значения коэффициентов местных сопротивлений различных воздухораспределителей изменяются в достаточно широком диапазоне. Определяющим фактором являются конструктивные особенности воздухораспределителя.

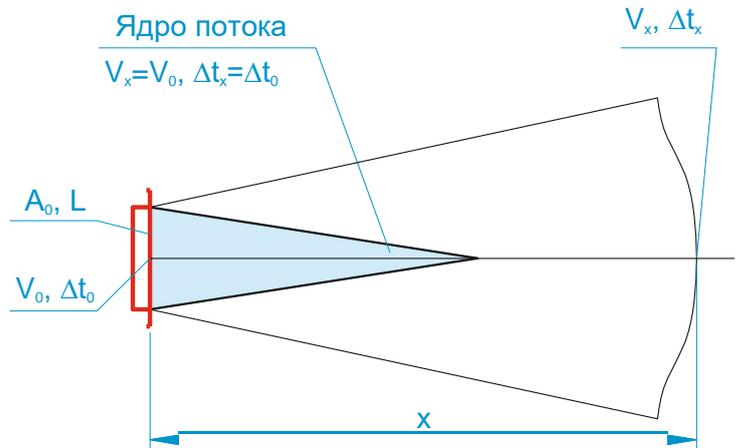
5. Скоростной и температурный коэффициенты воздухораспределителя, которые отражают интенсивность изменения скорости и избыточной температуры на оси приточной струи. Данные коэффициенты зависят от эжекционной способности струи, а значит от конструктивных особенностей воздуховыпускного устройства.

***В каталоге содержатся номограммы для подбора типоразмера и потерь давления в решетках, а так же номограммы для расчета скорости и избыточной температуры на оси струи на определенном расстоянии от воздухо-распределителя.***

В зависимости от типа применяемого воздухораспределителя существует несколько основных видов струй: компактная, коническая, веерная и неполная веерная, закрученная и плоская, характеризующихся различной эжекционной способностью и интенсивностью перемешивания с окружающим воздухом.

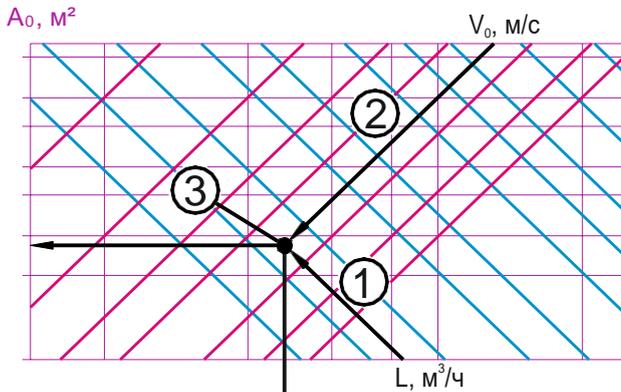
**Основные параметры, характеризующие воздухоораспределитель и создаваемую им струю:**

- $A_0$  (м<sup>2</sup>) – площадь живого сечения решетки;
- $L$  (м<sup>3</sup>/ч) – расход воздуха решетку;
- $V_0$  (м/с) – скорость в живом сечении решетки, определяется по номограммам, представленным в разделах по каждой решетке;
- $\Delta t_0$  (°C) – избыточная температура приточного воздуха (разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха);
- $V_x$  (м/с) – скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_x$  (°C) – избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  (м) – расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

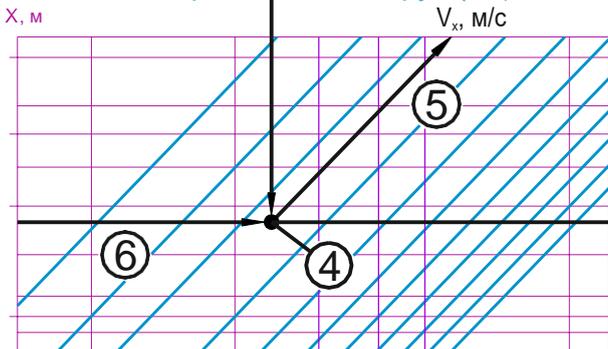


**Алгоритм подбора типоразмера решетки и определения параметров струи**

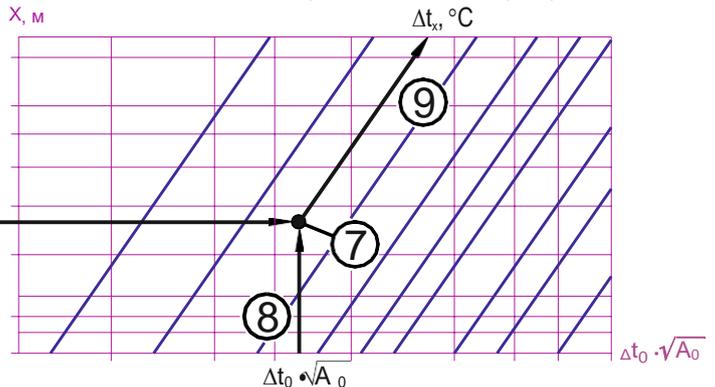
Скорость в живом сечении решеток



Скорость на оси струи ( $V_x$ )



Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



1. По известному расходу воздуха и по рекомендуемой скорости в живом сечении определяем требуемое живое сечение решетки. Для этого на графике скоростей в живом сечении находим пересечение линий, соответствующих заданным  $L$  и  $V_0$  (линии 1 и 2 в примере), и, смещаясь влево из точки 3, находим требуемое живое сечение решетки.

2. На графике скоростей на оси струи задаемся расстоянием  $x$  (линия 6) от решетки. Спускаясь вниз из точки 3 на пересечении со значением  $x$  находим точку 4. Далее, смещаясь вдоль линии 5, находим требуемое значение  $V_x$ .

Также возможно решение обратной задачи: задаваясь значением  $V_x$ , из точки 4, смещаясь влево по линии 6, находим расстояние  $x$ , соответствующее выбранной скорости на оси струи.

3. Для определения избыточной температуры на оси струи  $\Delta t_x$  необходимо задаться значением параметра  $\Delta t_0 \sqrt{A_0}$ . Находим точку 7, смещаясь вправо из точки 4 до пересечения с линией 8 параметра  $\Delta t_0 \sqrt{A_0}$ . Искомое значение  $\Delta t_0$  находим, смещаясь из точки 7 по линии 9.

Также возможно решение обратной задачи: задавшись значением  $\Delta t_x$ , можно найти параметр  $\Delta t_0 \sqrt{A_0}$ , а из него – начальную разность температур  $\Delta t_0$ . Также из точки 7 можно определить и расстояние  $x$ , соответствующее разности температур  $\Delta t_x$ .

### Примечание:

1. Для наружных решеток PC1, PC4, PA4 и их модификаций и переточных решеток PA10 определять параметры струи не требуется, поэтому в соответствующем разделе приведены только графики скоростей в живом сечении и графики потерь давления.
2. Не рекомендуется подбирать решётки, размеры которых обеспечивают параметры, находящиеся вне номограмм подбора.

## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ

PC1, PC1C (из оцинкованной стали), PC1H, PC1HC (накладные, из оцинкованной стали)

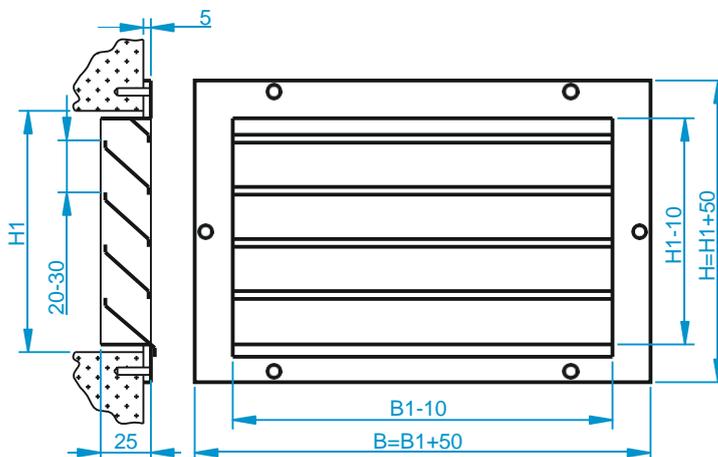
### Назначение

Наружные решетки PC1-1, PC1-2, PC1-3 (из оцинкованной стали) с горизонтально расположенными нерегулируемыми жалюзи предназначены для притока или удаления воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления с одновременным предотвращением проникновения через решетку атмосферных осадков. По назначению аналогичны решеткам PC4, но их конструкция является более простой в изготовлении, что обуславливает снижение стоимости в сравнении с аналогами.

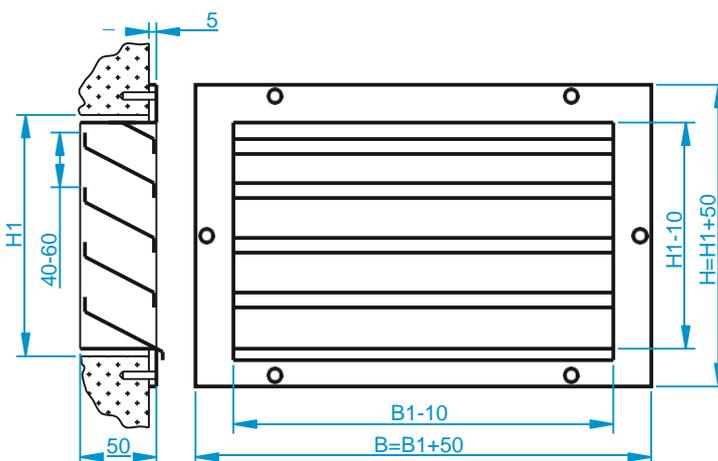
Цифры -1; -2; -3 в обозначении решеток означают вариант конструктивного исполнения (см. раздел «Конструкция»).



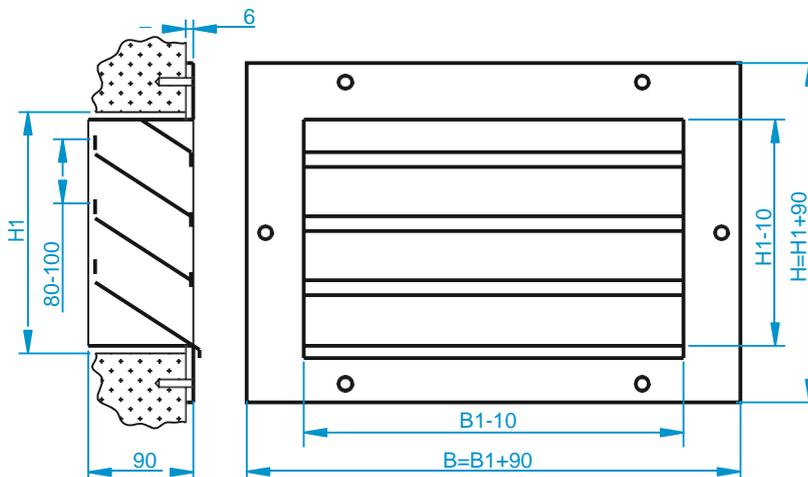
**PC1-1, PC1C-1**  
(Исполнение 1)



**PC1-2, PC1C-2**  
(Исполнение 2)



**PC1-3, PC1C-3**  
(Исполнение 3)



## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ

**PC1, PC1C** (из оцинкованной стали), **PC1H, PC1HC** (накладные, из оцинкованной стали)

Решетки представляют собой рамку с установленными в нее жестко закрепленных Z-образных жалюзи.

Подобно аналогам, в случае необходимости предотвращения проникновения через решетку листьев, крупных насекомых, грызунов и птиц с внутренней стороны решетки может быть дополнительно установлена оцинкованная сетка с размером ячейки в пределах от 10x10 до 12,5x12,5 мм. Наличие сетки особо актуально для решеток в 3-м исполнении с большим шагом жалюзи.

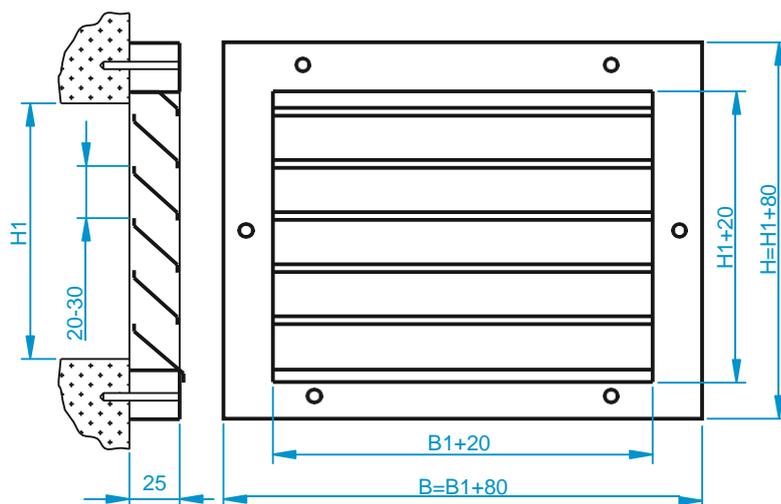
Решетки монтируются в воздуховоды или строительные проемы снаружи помещений различных типов и назначений.

**Накладные наружные решетки PC1H-1, PC1H-2** по своему назначению аналогичны решеткам PC1-1, PC1-2, но их конструкция предполагает накладное крепление (без углубления внутрь проема). Такое решение облегчает монтаж при отклонении размеров проёма в стене от проектных, сохраняя при этом такие преимущества металлических решёток как прочность и долговечность.

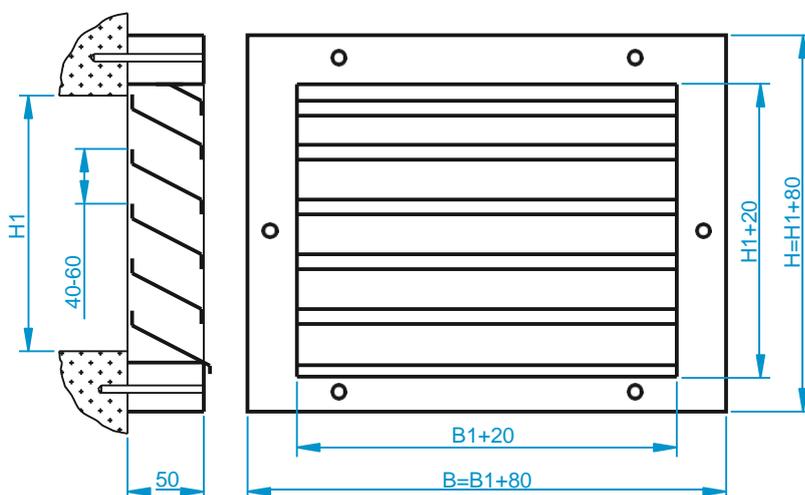
Данные решетки могут применяться для закрытия круглых проемов при условии, что геометрическая форма проёма может быть вписана в прямоугольник со сторонами, соответствующими условному обозначению решётки. **Накладные решетки PC1H изготавливаются только в 1-м и 2-м исполнениях (PC1H-1, PC1H-2).** При необходимости дополнительно также предусмотрена установка оцинкованной сетки (**PC1HC-1, PC1HC-2**).



**PC1H-1, PC1HC-1**  
(Исполнение 1)



**PC1H-2, PC1HC-2**  
(Исполнение 2)



## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ

**PC1, PC1C** (из оцинкованной стали), **PC1H, PC1HC** (накладные, из оцинкованной стали)

### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации решетки изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), в части места размещения соответствуют категориям 1, 2 ГОСТ 15150-69 (эксплуатация на открытом воздухе, под навесом).

### Конструкция

Решетки PC1, PC1C, PC1H, PC1HC изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм. В качестве защитно-декоративного покрытия используется стойкая к воздействию атмосферной среды порошковая полиэфирная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL 9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Решетки имеют один ряд профилированных неподвижных жалюзи, закрепленных одна над другой под углом в 45 к лицевой стороне изделия, что предотвращает проникновение через решетку атмосферных осадков\*. При размере решеток по длине более 800 мм с тыльной стороны решетки предусмотрена установка перемычки. С лицевой стороны решетки ее наличие на внешнем виде решетки не отражается.

В случае необходимости с внутренней стороны решетки дополнительно устанавливается оцинкованная защитная сетка, при этом в обозначении после указания типа решетки дополнительно вводится буква С – пример: PC1C-1, PC1HC-2 (см. образец записи в документации при заказе).

**Из соображений дизайна, минимальной прозрачности решеток, необходимой жесткости конструкции, получения при соблюдении вышеуказанных требований максимального живого сечения решетки изготавливаются в трех исполнениях:**

- **исполнение 1** – при длине строительного проема до 1000 мм включительно и высоте строительного проема до 300 мм включительно;
- **исполнение 2** – при длине строительного проема до 1000 мм включительно и высоте строительного проема от 200 мм до 600 мм включительно;
- **исполнение 3** – при длине строительного проема до 1000 мм включительно и высоте строительного проема от 300 мм до 1000 мм включительно.

В случае необходимости заполнения более длинных либо высоких строительных проемов, выходящих за пределы размеров 3-х типов исполнений изделий, аналогично решеткам типа PC4, PA4 возможно изготовление составных решеток с возможностью наращивания размера как по длине, так и по высоте (См. раздел «Решетки наружные усиленные», подраздел «Составные решетки» на стр. 56 каталога).

Накладные решетки PC1H, PC1HC аналогичны решеткам PC1, PC1C, но конструкция их корпуса представляет собой П-образную рамку, что позволяет производить крепление решетки без углубления внутрь строительного проема. Окно у данных моделей решеток выполнено в +20 мм от условного обозначения строительного проема, что облегчает монтаж при отклонении размеров проёма в стене от проектных.

Отличительная особенность накладных решеток PC1H, PC1HC в сравнении с решетками PC4H заключается в том, что они не имеют «фиксированных» размеров и их размерный ряд более расширен. Имеется возможность изготовления данных решеток под реально существующие строительные проемы в пределах конструкторских особенностей изделий (исполнение 1 и 2).

Размеры ширины рамки решеток, шага между жалюзи, зависящего от высоты строительного проема, глубины решеток различных исполнений приведены на схематических изображениях. Крепление решеток – открытое винтовое (саморезы входят в комплект поставки). Помимо основных (приведенных в таблице 1, 2, 3) размеров решеток изготавливаются решетки под реально имеющиеся строительные проемы, при этом **в заказе указываются реально существующие размеры строительных проемов с обязательной последовательностью – ДЛИНА х ВЫСОТА.**

#### Примечание:

\*Следует учитывать, что при шквалистых порывах сильного ветра (средняя скорость 10 м/с и более, 6 и более баллов по шкале Бофорта) возможно попадание осадков сквозь решетку.

## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ

PC1, PC1C (из оцинкованной стали), PC1H, PC1HC (накладные, из оцинкованной стали)

### Характеристики наружных решеток PC1 (PC1C), PC1H (PC1HC)

Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения и расчетная масса решеток PC1-1, PC1C-1, PC1H-1, PC1HC-1.

		Размерный ряд решеток PC1-1, PC1C-1, PC1H-1, PC1HC-1											
		Строительный проем, высота, H1, мм											
		50		100		150		200		250		300	
Строительный проем, длина, В1, мм	100	0,0004	0,0020	0,0030	0,0049	0,0051	0,0071	0,0071	0,0100	0,0970	0,0123	0,0117	0,0152
		0,15	0,33	0,20	0,40	0,26	0,50	0,32	0,58	0,38	0,67	0,44	0,75
150	0,0007	0,0030	0,0047	0,0073	0,0079	0,0107	0,0111	0,0150	0,0151	0,0184	0,0183	0,0228	
	0,20	0,40	0,25	0,49	0,33	0,61	0,42	0,70	0,49	0,83	0,57	0,91	
200	0,0009	0,0039	0,0064	0,0097	0,0107	0,0142	0,0150	0,0200	0,0205	0,0246	0,0248	0,0303	
	0,24	0,49	0,31	0,59	0,42	0,73	0,52	0,83	0,59	0,96	0,70	1,06	
250	0,0012	0,0049	0,0081	0,0122	0,0135	0,0178	0,0190	0,0251	0,0259	0,0307	0,0313	0,0379	
	0,29	0,57	0,38	0,67	0,50	0,84	0,63	0,95	0,70	1,11	0,84	1,22	
300	0,0014	0,0059	0,0098	0,0146	0,0164	0,0214	0,0229	0,0301	0,0313	0,0368	0,0379	0,0455	
	0,34	0,64	0,43	0,77	0,58	0,94	0,73	1,06	0,83	1,25	0,97	1,37	
400	0,0019	0,0079	0,0132	0,0195	0,0220	0,0285	0,0308	0,4010	0,0421	0,0491	0,0509	0,0607	
	0,44	0,81	0,55	0,95	0,74	1,17	0,93	1,31	1,04	1,54	1,23	1,68	
500	0,0024	0,0099	0,0166	0,0243	0,0276	0,0356	0,0387	0,0501	0,0529	0,0614	0,0640	0,0759	
	0,53	0,97	0,67	1,13	0,91	1,40	1,13	1,56	1,28	1,83	1,50	1,99	
600	0,0029	0,0118	0,0200	0,0292	0,0333	0,0427	0,0466	0,0601	0,0637	0,0737	0,0770	0,0910	
	0,62	1,12	0,79	1,31	1,06	1,62	1,33	1,82	1,49	2,12	1,76	2,31	
800	0,0039	0,0158	0,0268	0,0389	0,0446	0,0570	0,0624	0,0802	0,0853	0,0982	0,1031	0,1214	
	0,84	1,48	1,06	1,72	1,42	2,12	1,79	2,36	2,01	2,76	2,37	3,01	
1000	0,0049	0,0197	0,0335	0,0487	0,0559	0,0712	0,0782	0,1002	0,1069	0,1228	0,1292	0,1517	
	1,04	1,79	1,30	2,09	1,75	2,56	2,20	2,86	2,46	3,34	2,90	3,63	

**Примечание:** 1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, под реально существующие строительные проемы. Следует учитывать, что максимальный размер решетки должен находиться в пределах допустимых размеров конструкторских исполнений решеток. В случае превышения строительным проемом размера 1000 мм по длине либо 300 мм по высоте возможно изготовление составных решеток.

#### Значение информации в клетках таблицы:

Живое сечение PC1-1, м <sup>2</sup>	Живое сечение PC1H-1, м <sup>2</sup>
Масса PC1-1, кг, не более	Масса PC1H-1, кг, не более

Таблица 2. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения и расчетная масса решеток PC1-2, PC1C-2, PC1H-2, PC1HC-2.

		Размерный ряд решеток PC1-2, PC1C-2, PC1H-2, PC1HC-2											
		Строительный проем, высота, H1, мм											
		200		250		300		400		500		600	
Строительный проем, длина, В1, мм	100	0,0085	0,1070	0,0109	0,0133	0,0133	0,0169	0,0181	0,0222	0,0237	0,0276	0,0285	0,0338
		0,51	1,06	0,61	1,22	0,70	1,32	0,90	1,63	1,06	1,95	1,25	2,20
150	0,0132	0,0160	0,0169	0,0200	0,0207	0,0253	0,0282	0,0334	0,0369	0,0414	0,0444	0,0508	
	0,65	1,27	0,78	1,46	0,91	1,55	1,15	1,92	1,33	2,29	1,58	2,58	
200	0,0178	0,0213	0,0229	0,0267	0,0280	0,0338	0,0382	0,0445	0,0501	0,0552	0,0603	0,0677	
	0,80	1,48	0,94	1,70	1,10	1,79	1,40	2,22	1,61	2,64	1,91	2,95	
250	0,0225	0,0267	0,0290	0,0334	0,0354	0,0422	0,0483	0,0556	0,0632	0,0690	0,0761	0,0846	
	0,94	1,70	1,12	1,93	1,30	2,05	1,65	2,51	1,89	2,98	2,24	3,33	
300	0,0272	0,0320	0,0350	0,0400	0,0428	0,0506	0,0584	0,0667	0,0764	0,0828	0,0920	0,1015	
	1,09	1,91	1,30	2,18	1,49	2,29	1,90	2,80	2,17	3,33	2,57	3,70	
400	0,0366	0,0427	0,0471	0,0534	0,0576	0,0675	0,0785	0,0890	0,1028	0,1105	0,1237	0,1353	
	1,38	2,35	1,64	2,66	1,89	2,76	2,40	3,40	2,72	4,02	3,23	4,45	
500	0,0460	0,0533	0,0592	0,0667	0,0723	0,0844	0,0986	0,1112	0,1291	0,1381	0,1554	0,1692	
	1,67	2,77	1,98	3,14	2,28	3,25	2,89	3,99	3,28	4,71	3,89	5,20	
600	0,0554	0,0640	0,0713	0,0801	0,0871	0,1013	0,1188	0,1335	0,1554	0,1657	0,1871	0,2030	
	1,96	3,21	2,33	3,62	2,68	3,74	3,39	4,58	3,83	5,40	4,55	5,94	
800	0,0742	0,0853	0,0954	0,1068	0,1166	0,1351	0,1590	0,1780	0,2081	0,2209	0,2505	0,2707	
	2,62	4,14	3,10	4,67	3,56	4,81	4,52	5,88	5,09	6,95	6,04	7,63	
1000	0,0930	0,1066	0,1196	0,1335	0,1461	0,1688	0,1993	0,2225	0,2608	0,2762	0,3140	0,3383	
	3,20	4,99	3,78	5,64	4,36	5,78	5,52	7,06	6,21	8,34	7,36	9,12	

**Примечание:** 1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, под реально существующие строительные проемы. Следует учитывать, что максимальный размер решетки должен находиться в пределах допустимых размеров конструкторских исполнений решеток. В случае превышения строительным проемом размера 1000 мм по длине либо 600 мм по высоте возможно изготовление составных решеток.

#### Значение информации в клетках таблицы:

Живое сечение PC1-2, м <sup>2</sup>	Живое сечение PC1H-2, м <sup>2</sup>
Масса PC1-2, кг, не более	Масса PC1H-2, кг, не более

## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ

PC1, PC1C (из оцинкованной стали), PC1H, PC1HC (накладные, из оцинкованной стали)

Таблица 3. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения и расчетная масса решеток PC1-3, PC1C-3.

		Размерный ряд решеток PC1-3, PC1C-3					
		Строительный проем, высота, Н1, мм					
		300	400	500	600	800	1000
Строительный проем, длина, В1, мм	100	0,0148	0,0204	0,0260	0,0316	0,0420	0,0532
		1,11	1,37	1,63	1,89	2,48	2,99
	150	0,0231	0,0318	0,0405	0,0492	0,0654	0,0828
		1,34	1,65	1,95	2,26	2,97	3,57
	200	0,0313	0,0431	0,0549	0,0667	0,0887	0,1124
		1,58	1,93	2,28	2,61	3,47	4,15
	250	0,0395	0,0544	0,0694	0,0843	0,1121	0,1420
		1,81	2,21	2,60	2,98	3,96	4,74
	300	0,0478	0,0658	0,0838	0,1018	0,1355	0,1715
		2,05	2,49	2,91	3,35	4,45	5,32
	400	0,0642	0,0885	0,1127	0,1370	0,1822	0,2307
		2,51	3,03	3,56	4,08	5,44	6,49
	500	0,0807	0,1112	0,1416	0,1721	0,2289	0,2898
		2,98	3,59	4,20	4,81	6,43	7,65
	600	0,0971	0,1338	0,1705	0,2072	0,2756	0,3490
		3,45	4,15	4,85	5,55	7,42	8,81
	800	0,1301	0,1792	0,2283	0,2775	0,3690	0,4673
		4,48	5,39	6,29	7,19	9,61	11,41
	1000	0,1630	0,2246	0,2861	0,3477	0,4624	0,5856
		5,42	6,49	7,57	8,64	11,59	13,74

**Примечание:** 1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, под реально существующие строительные проемы. Следует учитывать, что максимальный размер решетки должен находиться в пределах допустимых размеров конструкторских исполнений решеток. В случае превышения строительным проемом размера 1000 мм по длине либо 1000 мм по высоте возможно изготовление составных решеток.

**Значение информации в клетках таблицы:**

Живое сечение  
PC1-3, PC1C-3, м<sup>2</sup>

Масса  
PC1-3, PC1C-3, кг, не более

### Образец записи в документации

PC1-1-B1xH1-RAL\*\*\*\*

Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)

Размер строительного проема В1 х Н1 по таблице 1, 2 или 3 в зависимости от исполнения решетки (горизонталь х вертикаль)

Вид исполнения\*:  
1 – исполнение 1;  
2 – исполнение 2;  
3 – исполнение 3.

Тип решетки\*:

PC1 – решетка из оцинкованной стали;

PC1C – решетка из оцинкованной стали с защитной сеткой;

PC1H – решетка из оцинкованной стали накладная;

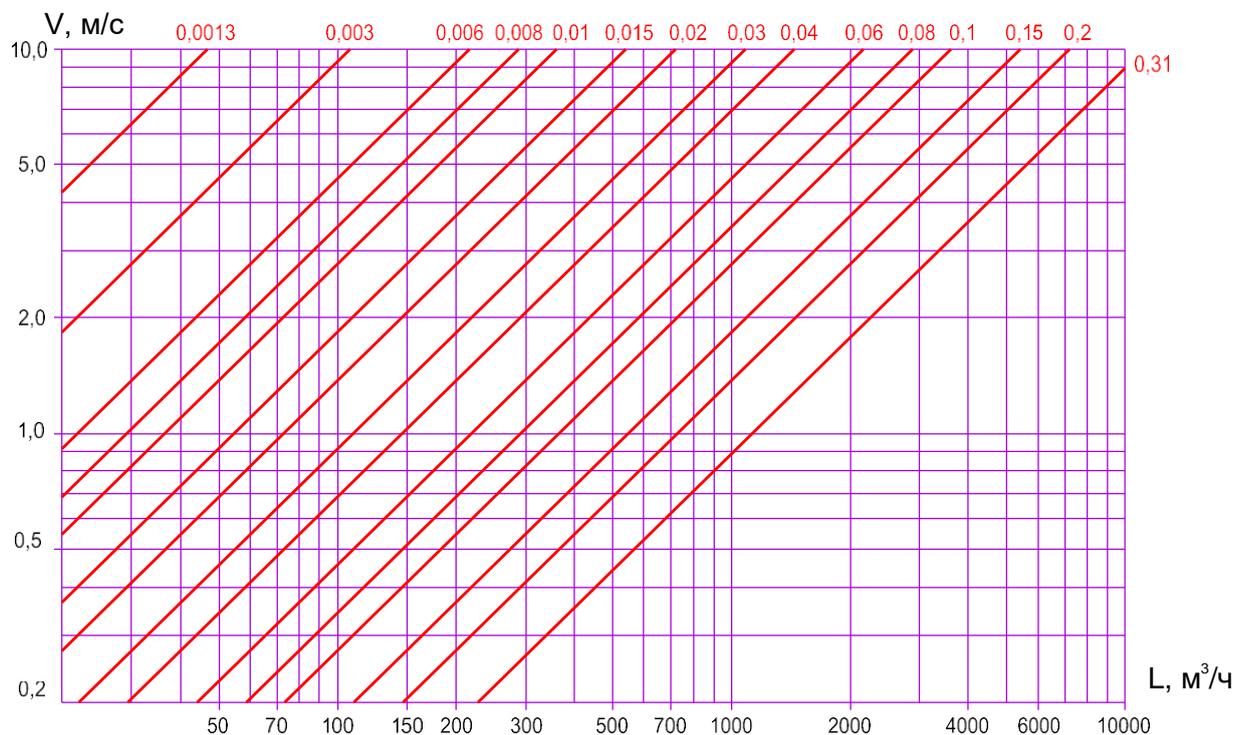
PC1HC – решетка из оцинкованной стали накладная с защитной сеткой.

\*Накладные решетки PC1H, PC1HC изготавливаются только в 1-м и 2-м исполнении (PC1H-1, PC1HC-1, PC1H-2, PC1HC-2).

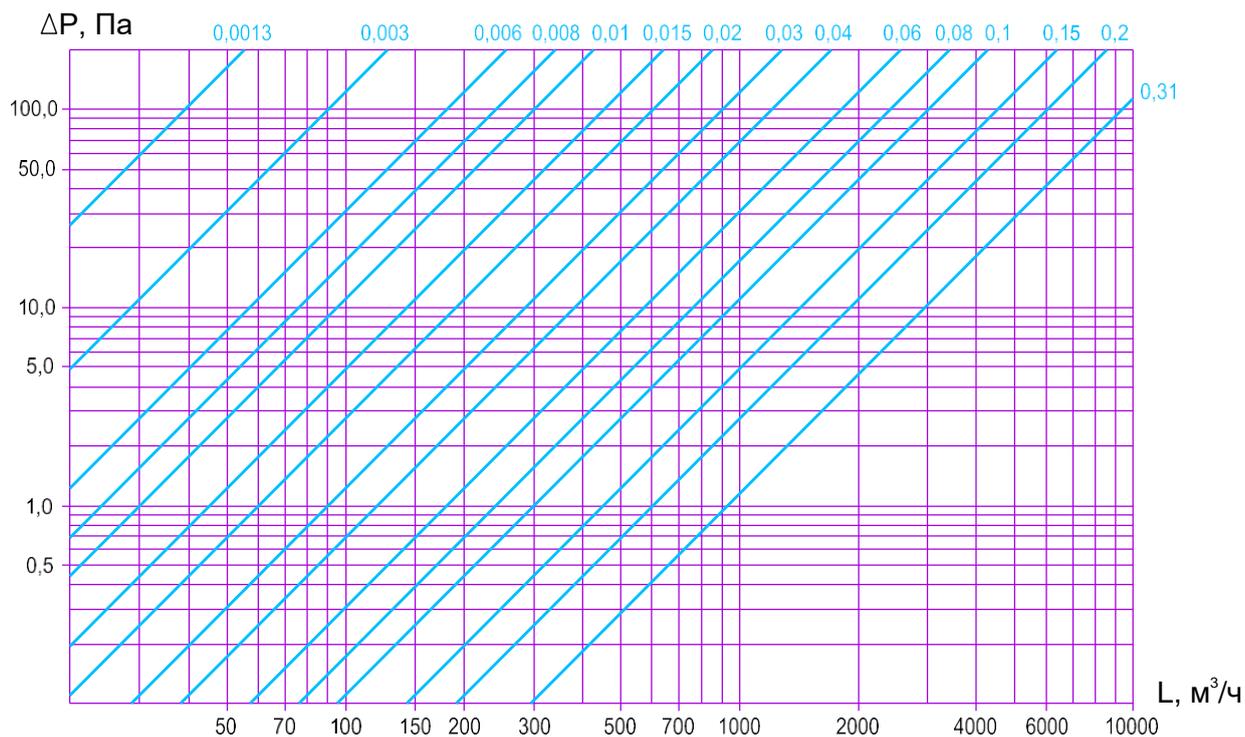
## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ

PC1, PC1C (из оцинкованной стали), PC1H, PC1HC (накладные, из оцинкованной стали)

Скорость в живом сечении решеток  
PC1-1, PC1C-1, PC1H-1, PC1HC-1, PC1-2, PC1C-2, PC1H-2, PC1HC-2



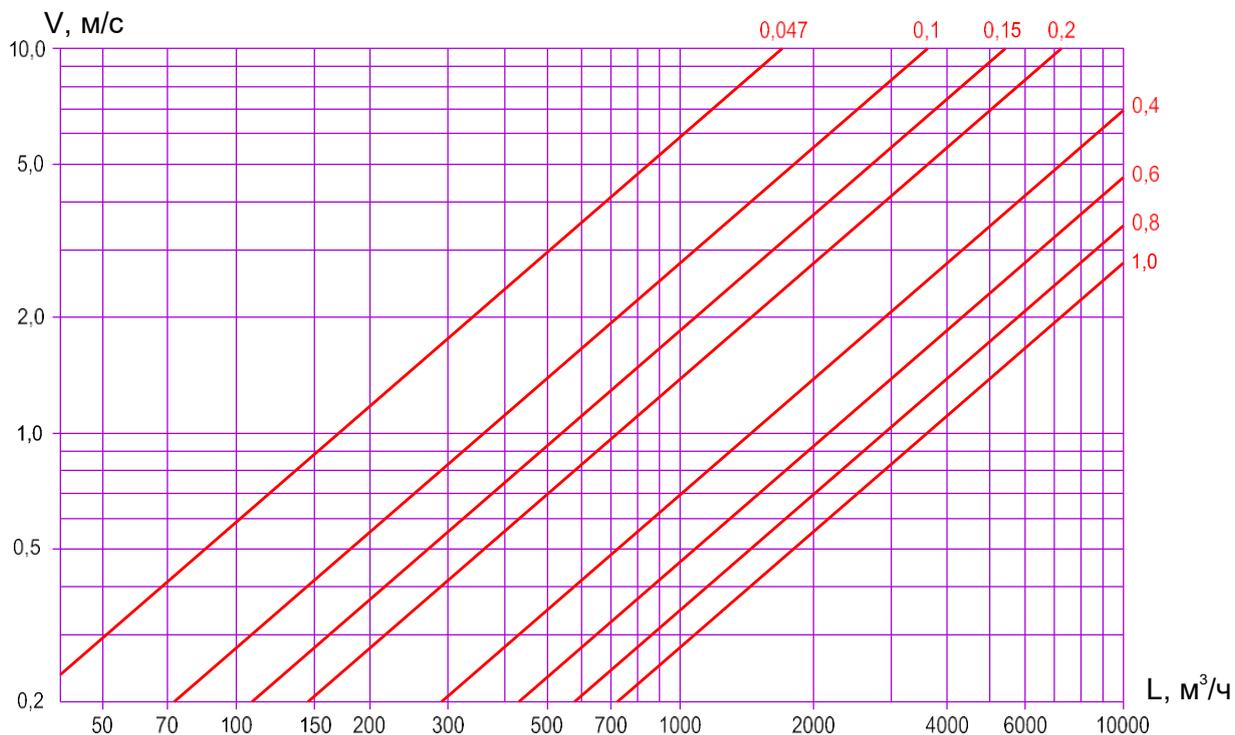
Потери давления для решеток  
PC1-1, PC1C-1, PC1H-1, PC1HC-1, PC1-2, PC1C-2, PC1H-2, PC1HC-2



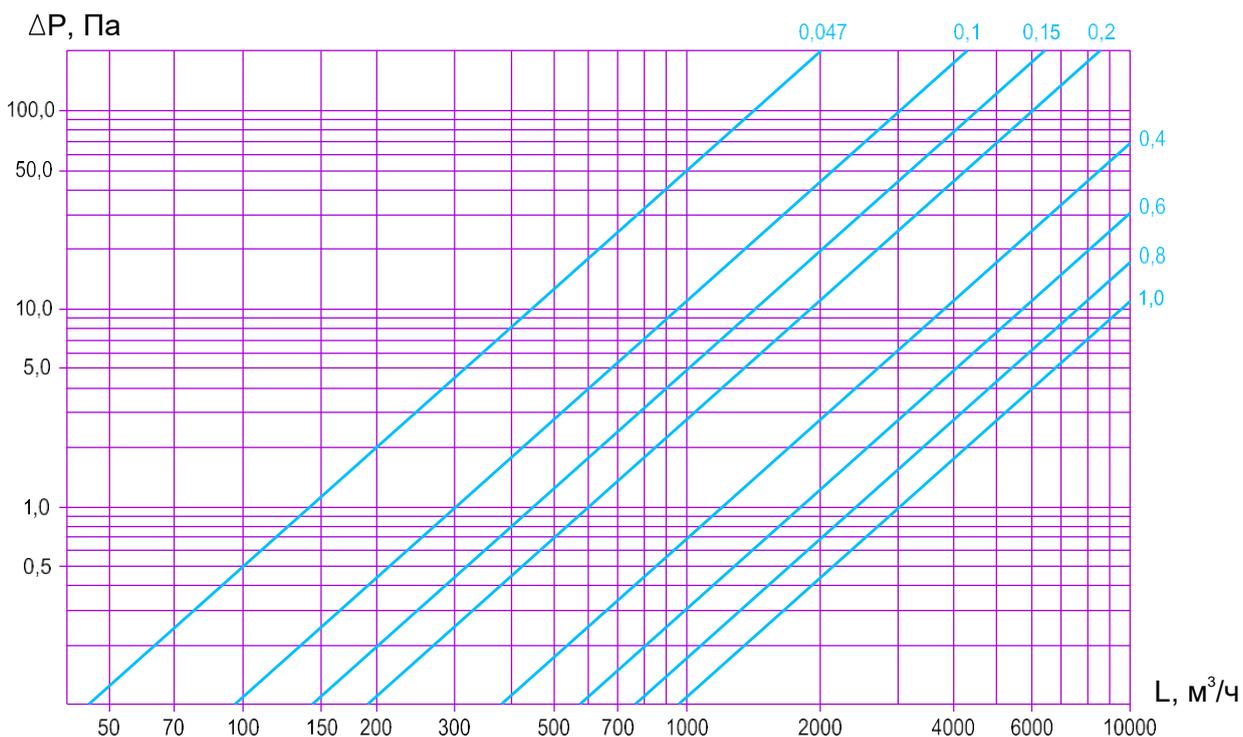
## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ

PC1, PC1C (из оцинкованной стали), PC1H, PC1HC (накладные, из оцинкованной стали)

Скорость в живом сечении решеток  
PC1-3, PC1C-3



Потери давления для решеток  
PC1-3, PC1C-3

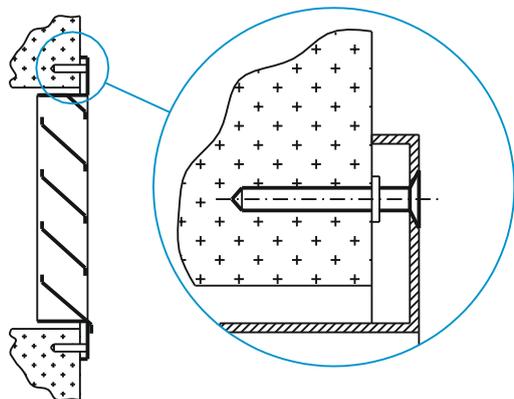


## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ

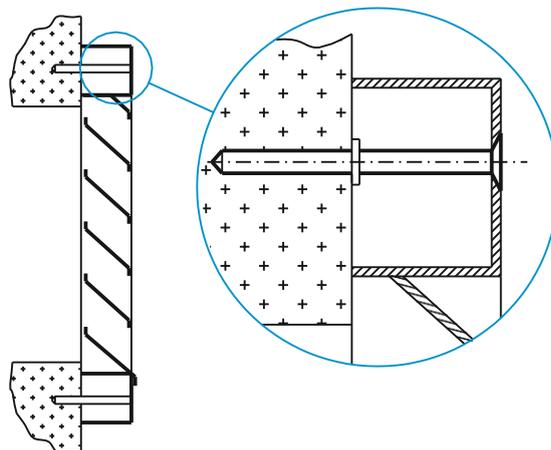
PC1, PC1C (из оцинкованной стали), PC1H, PC1HC (накладные, из оцинкованной стали)

### Монтаж и присоединение

Наружные решетки PC1-1, PC1-2, PC1-3 монтируются непосредственно в воздуховоды или строительные проемы. Накладные наружные решетки PC1H-1, PC1H-2 представляют собой накладную конструкцию и монтируются на воздуховоды или строительные проемы соответственно методом накладки. Монтаж осуществляется с помощью открытого винтового крепления. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.



**Монтаж PC1**  
с помощью открытого винтового  
крепления



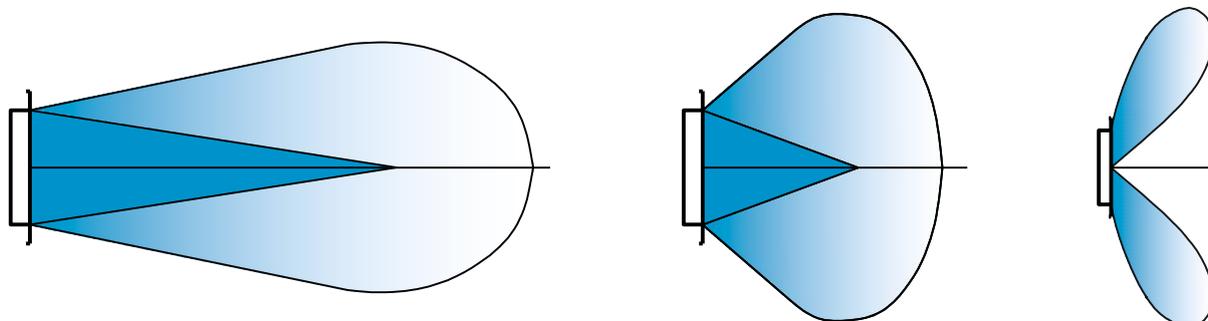
**Монтаж PC1H**  
с помощью открытого винтового  
крепления

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), RH2, RH3, RH2-А (из нержавеющей стали)

### Назначение

Решетки с индивидуально регулируемыми поворотными жалюзи предназначены для притока либо вытяжки воздуха в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха. Решетки формируют компактную струю, коническую струю или неполную веерную струю в зависимости от угла расположения жалюзи.



Компактная струя

Коническая струя

Неполная  
веерная струя

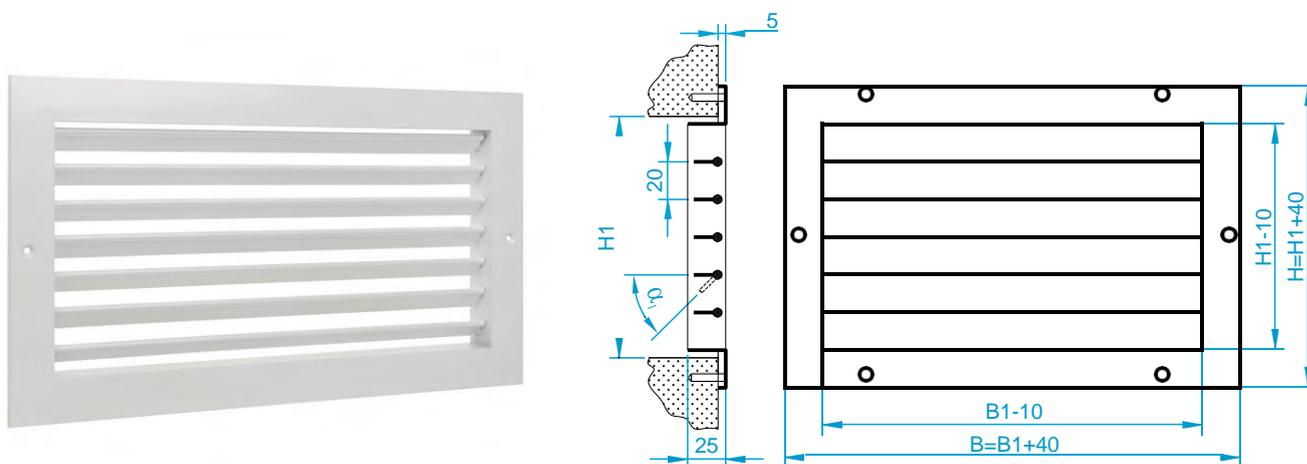
Рекомендуются для установки в помещениях различного назначения административных и производственных зданий. Предпочтительное присоединение - в строительный проем либо на воздуховод. При необходимости установки решеток в подвесной потолок типа "Armstrong" (или аналогичные) рекомендуем использовать решетки типа РС5, РА5, РС5турбо, РС8ПТ (см.стр. 59, 71, 97).

При использовании решеток типа РА2 для притока в системах кондиционирования следует иметь в виду, что формируемая ими компактная струя обладает слишком низкой эжекционной способностью и не способствует интенсивному перемешиванию охлажденного воздуха струи с окружающим воздухом помещения. В данном случае рекомендуем использовать настенные решетки РС8, РС11турбо, или потолочные решетки РС5, РА5, РС5турбо (стр. 59, 71), РС8ПТ (стр. 97), обеспечивающие интенсивное перемешивание приточного воздуха с окружающим, быстрое падение скорости и изменение температуры приточного воздуха в непосредственной близости от выпуска воздуха.

**Решетки РА2, RH2** имеют один ряд горизонтальных (вдоль длинной стороны) поворотных жалюзи и регулируют направление потока вверх-вниз (при установке длинной стороной по горизонтали).

**Решетки РА3, RH3** имеют один ряд вертикальных (вдоль короткой стороны) поворотных жалюзи и регулируют направление потока вправо-влево (при установке длинной стороной по горизонтали).

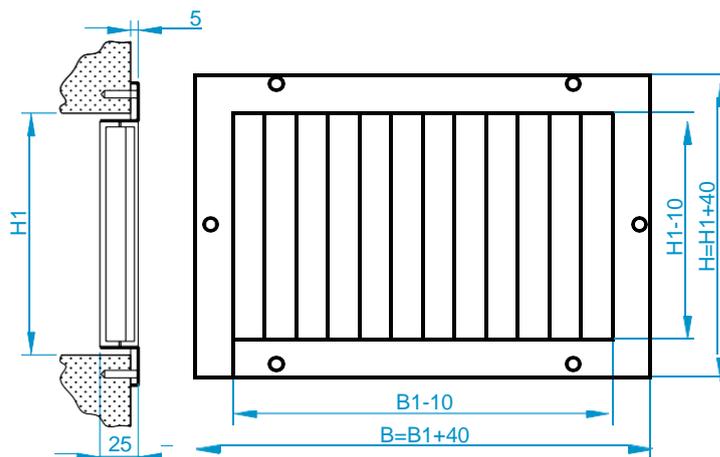
**Решетки РА2-А, RH2-А** имеют два ряда взаимно перпендикулярных жалюзи для регулирования потока одновременно в двух направлениях (вверх-вниз и вправо-влево).



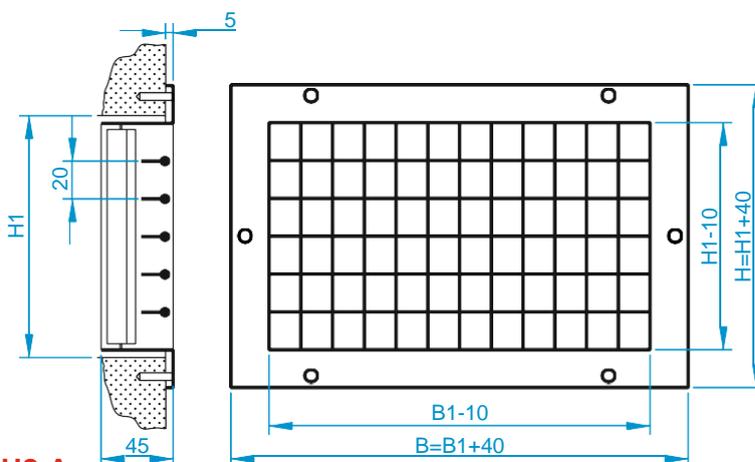
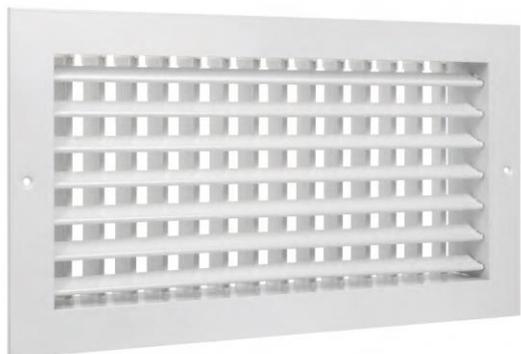
РА2, RH2

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)



РА3, РН3



РА2-А, РН2-А

Решетки выпускаются с открытым винтовым креплением. Для алюминиевых решеток РА2, РА3, РА2-А возможно применение скрытого крепления (см. раздел «Монтаж и присоединение»), которое используется при установке решеток в торец воздуховода, в узел подключения или в дополнительную монтажную рамку МР. Ограничения на использование скрытого крепления: минимальный размер любой стороны не менее 100мм, максимальный периметр не более 2000мм.

При необходимости регулирования объема воздуха, подаваемого решеткой, решетки комплектуются клапаном расхода воздуха **клапан Б1** либо **клапан Б2**.



Клапан Б1



Клапан Б2

**Клапан Б1** используется для регулирования расхода воздуха на решетках, устанавливаемых в строительные проемы, торцы воздуховодов - в случаях, когда поток воздуха в системе вентиляции подходит (либо уходит в случае вытяжки) **перпендикулярно плоскости решетки**.

**Клапан Б2** используется при регулировании потока воздуха при установке решетки на транзитном участке воздуховода - когда основной поток воздуха движется **параллельно плоскости решетки**.

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

Следует отметить, что установка решетки непосредственно на транзитный участок воздуховода (справедливо и при использовании решеток типа РС-7, РС7-А для круглых воздуховодов – см. «Решетки РС7, РС7-А») приводит к определенным недостаткам (зависят от «глубины» устанавливаемой конструкции – либо это только однорядная решетка, либо двухрядная, или же еще и с использованием клапана). Недостатки вызваны некоторым ухудшением воздухораспределения решетки, уменьшением сечения транзитного воздуховода в месте установки конструкции (особенно значимо для воздуховодов с малым сечением). Избавиться от указанных недостатков помогает подключение решеток через узлы подключения (см. «Узлы подключения для регулируемых решеток»).

**Подводя итог сказанному, можно обобщить рекомендации по вариантам использования типа клапана, по способам подключения:**

- решетки, устанавливаемые в строительные проемы, торцы воздуховодов – использовать клапаны Б1 (при необходимости);
- решетки на ответвлениях (в т. ч. через гибкие воздуховоды) – использовать клапан Б1 (при необходимости), использовать узлы подключения УП2;
- решетки, устанавливаемые на транзитном участке воздуховода - использовать клапаны Б2 (при необходимости);
- решетки, устанавливаемые на транзитном участке воздуховода - для исключения уменьшения сечения транзитного воздуховода, улучшения воздухораспределения - использовать клапаны Б1 (при необходимости), узлы УП4 (либо УП3 - в случае круглых воздуховодов и при замене РС7 на РА2).



РА2+УП2-Б



РА2+УП2-Т



РА2+УП3



РА2+УП4

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

### Условия эксплуатации

Алюминиевые решетки РА2, РА3, РА2-А и клапаны Б1А, Б2А по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категориям 3, 4, 5 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями, в том числе помещения с повышенной влажностью и конденсатом).

Клапаны из оцинкованной стали Б1С, Б2С по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категориям 3, 4 ГОСТ 15150-69.

Решетки из нержавеющей стали РН2, РН3, РН2-А используются в специфических условиях больничных помещений, в помещениях с повышенной влажностью, при воздействии различных агрессивных сред и т.п.

*Более подробно о выборе марки нержавеющей стали и их характеристиках изложено в разделе «ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ. Марки нержавеющей стали. Их характеристики.» (см. стр. 6 каталога).*

### Выбор типа решетки

#### Пример 1:

Требуется определить тип решетки для проема 500x200 с длинной горизонтальной стороной и необходимостью регулирования направления потока в вертикальной плоскости (вверх-вниз).

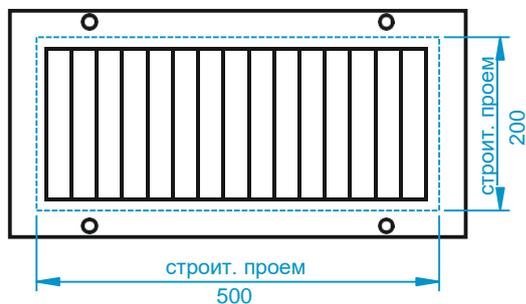
**Выбираем решетку РА2-500x200.**



#### Пример 2:

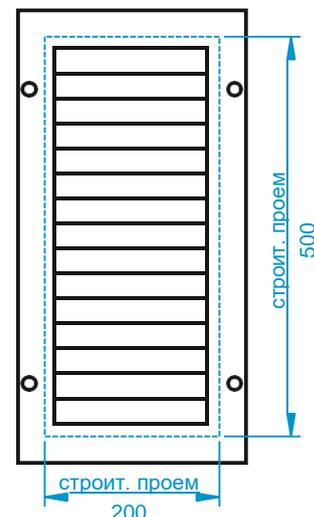
Требуется определить тип решетки для проема 500x200 с длинной горизонтальной стороной и необходимостью регулирования направления потока в горизонтальной плоскости (вправо-влево).

**Выбираем решетку РА3-500x200.**



#### Пример 3:

Требуется определить тип решетки для проема 200x500 с длинной вертикальной стороной и необходимостью регулирования направления потока в вертикальной плоскости (вверх-вниз). Снова **выбираем решетку РА3-500x200.**



**ВНИМАНИЕ !** Соблюдение данных рекомендаций поможет нам быстрее обработать Ваш заказ.

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

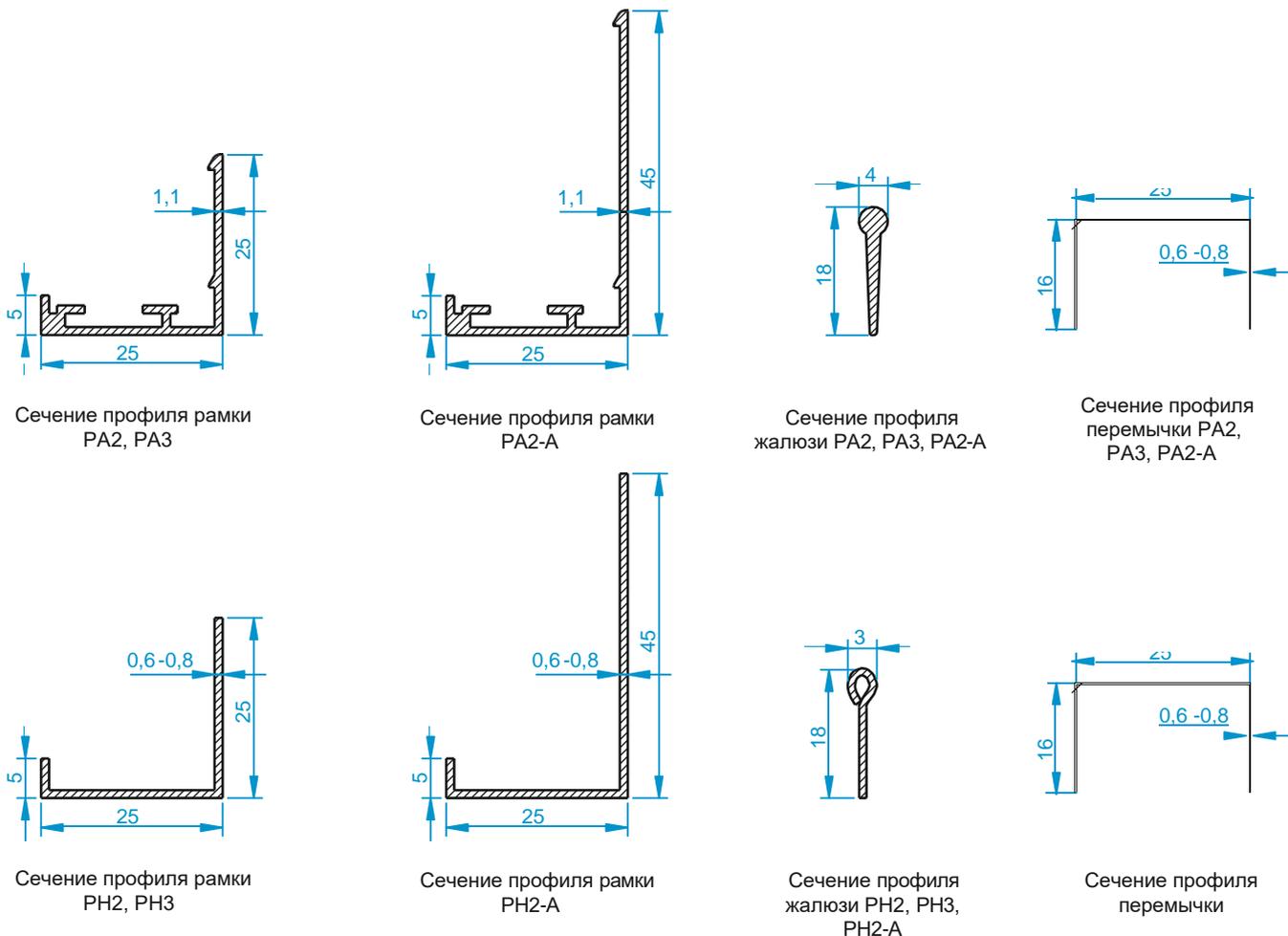
РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

### Конструкция

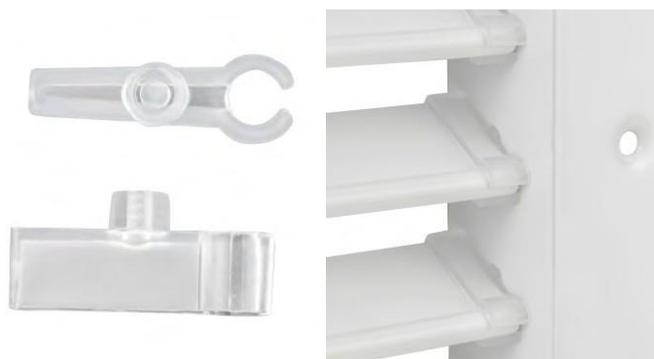
Конструкция решеток представляет собой сборную рамку с установленными в нее поворотными жалюзи. Решетки РА2, РН2 имеют один ряд горизонтальных регулируемых жалюзи, РА3, РН3 – один ряд вертикальных регулируемых жалюзи, РА2-А, РН2-А – два ряда взаимно перпендикулярных регулируемых жалюзи (первый ряд – горизонтальные, второй ряд – вертикальные).

Материал решеток – экструдированный алюминий толщ. 1,1 мм или нержавеющая сталь толщ. 0,6-0,8 мм. В случае, когда размер строительного проема по любой из сторон превышает 500 мм, на решетке для увеличения жесткости дополнительно устанавливается перемычка. При размере более 1000 мм их количество увеличивается до 2-х.

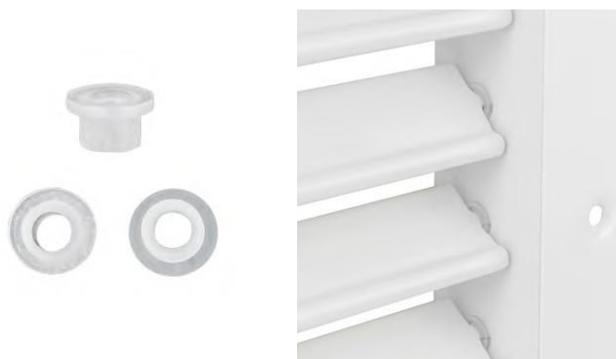
### Профили, используемые при изготовлении решёток



Жалюзи у алюминиевых решеток установлены в пластиковые бесцветные клипсы (при длине жалюзи до 170 мм) либо втулки (при длине жалюзи более 170 мм), обеспечивающие фиксацию жалюзи в выбранном положении. У нержавеющих решеток жалюзи устанавливаются только во втулки.



Клипса (при длине жалюзи до 170 мм)



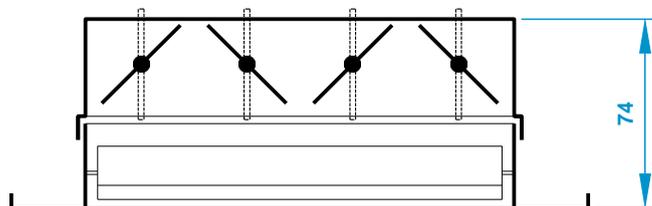
Втулка (при длине жалюзи более 170 мм)

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

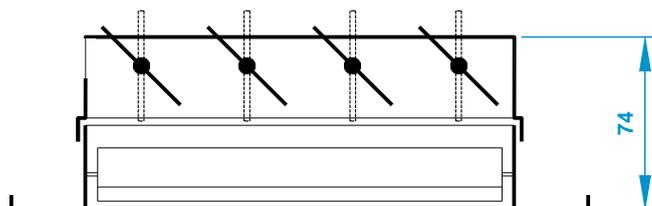
РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

Клапан расхода воздуха **Б1** имеет один ряд оппозитных взаимосвязанных жалюзи, объединенных общим приводом.

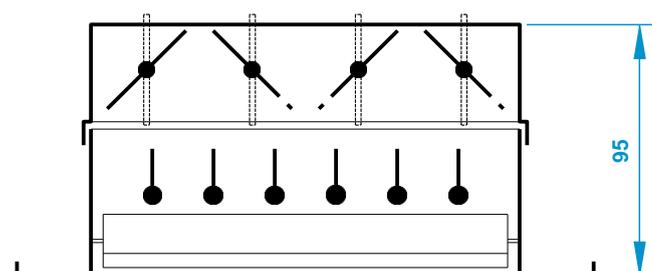
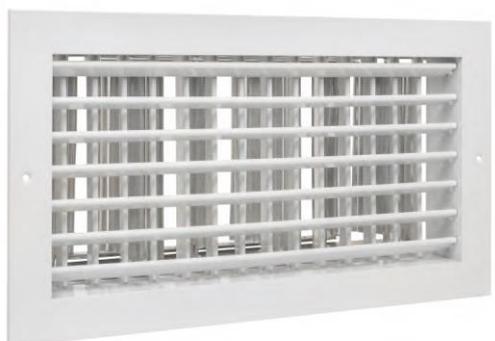
Клапан расхода воздуха **Б2** имеет один ряд параллельных взаимосвязанных жалюзи с изменяемым углом наклона.



РА2-Б1



РА2-Б2



РА2-А-Б1

Материал клапанов: для решеток типа РА – алюминий толщиной 0,8 мм (клапаны Б1А, Б2А) или оцинкованная сталь толщиной 0,5-0,7 мм (клапаны Б1С, Б2С); для решеток типа РН - нержавеющая сталь толщиной 0,5 мм (клапаны Б1Н, Б2Н).

**При выборе решетки с клапаном Б1 или Б2 при размере В1, превышающем 500 мм, клапан изготавливается составным, состоит из нескольких частей (секций). Количество частей клапана соответствует количеству частей окна решетки, образуемых перемычкой (перемычками) решетки. При этом общее живое сечение клапана не изменяется.**

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

В качестве защитно-декоративного покрытия решеток типа РА используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый глянец (RAL 9016). Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL. Решетки из нержавеющей стали не окрашиваются.



**Внешний вид решетки РА2 с полимерным покрытием**



**Внешний вид решетки РН2 без полимерного покрытия**

### Примечание:

В зависимости от освещения и цветопередачи в связи с особенностями полиграфии степень блеска решёток с полимерным покрытием и без такового может принимать близкие значения (как на фото). В любом случае наличие либо отсутствие полимерного покрытия легко различимо.

Для решеток из нержавеющей стали РН2, РН3, РН2-А в обозначении решеток (либо спецификации) должна быть указана марка нержавеющей стали. В случае отсутствия указания марки стали решетки будут изготовлены из нержавеющей стали марки AISI 304 либо AISI 304L (08X18H10 либо 03X18H11 по ГОСТ).

Крепление алюминиевых решеток – открытое винтовое или скрытое. Решетки из нержавеющей стали изготавливаются только под открытое винтовое крепление.

Размер проема под установку решетки – В1хН1 (строительный проем: **горизонталь х вертикаль**). Дополнительную информацию о способах крепления см. в разделе «Монтаж и присоединение».

### Составные решетки

Максимально возможный изготавливаемый размер для решетки без клапана выбирается из соображений жесткости самой конструкции решетки и ограничивается площадью (сечением) строительного проема в 1 м<sup>2</sup>. При этом максимальный размер решетки по одной из двух сторон не должен превышать 1500 мм.

В случае больших размеров строительных проемов их следует заполнять несколькими решетками. В данном случае необходимо учитывать, что в месте стыка (примыкания) соседних решеток образуется широкая «совместная» лицевая полка решеток, суммарно составляющая 50 мм. Для крепления таких решеток строительный проем необходимо разбить на равные части посредством установки перемычек шириной 40 мм. Перемычкой может служить профиль, брус, швеллер, тавр и т.п. Перемычка создает опору и возможность крепления соответствующей стороны решетки.

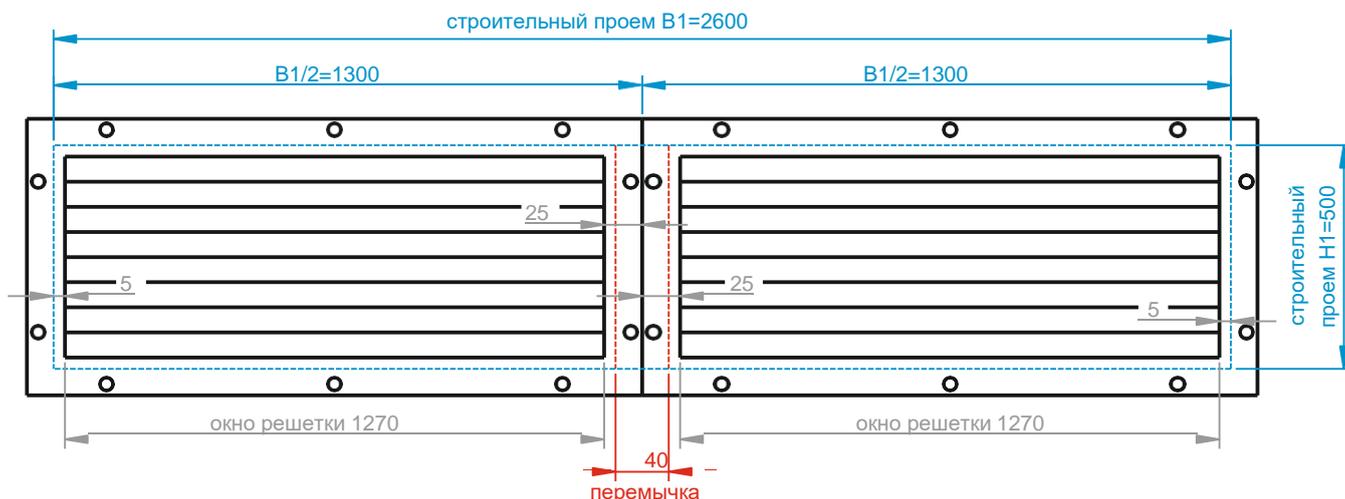
Следует отметить, что **установка составных решеток приводит к уменьшению живого сечения**.

### Пример 1:

Требуется подобрать алюминиевые регулируемые решетки РА2/1 для строительного проема 2600х500 мм. Исходя из площади проема и возможности изготовления решетки максимальной длины проем 2600 мм делим на 2 равные части по 1300 мм. Полка каждой решетки 25 мм, в месте их стыка (примыкания) суммарно 50 мм. В строительном проеме для крепления решеток требуется установка перемычки шириной 40 мм (см. схему).

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)



При определении и обозначении размеров составных решеток в спецификации записать: **РА2/1-2600x500-1 шт.**

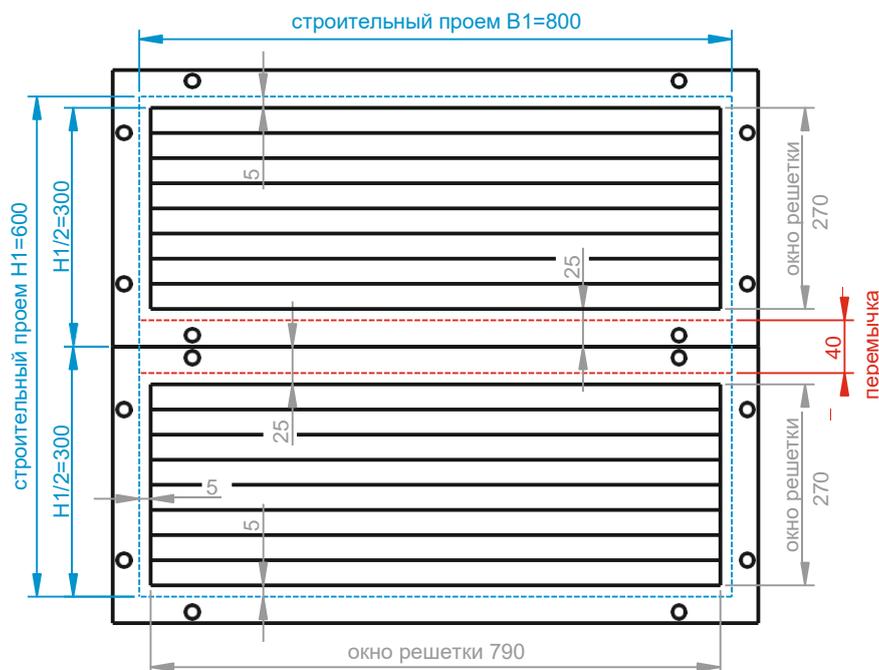
В примечании к пункту спецификации указать: «требуется установка перемычки (перемычек)».

По факту будет изготовлено **РА2/1-1280x500-2 шт.**

При выборе и заказе решетки с клапаном Б1 или Б2 в связи с особенностями конструкции и технической возможностью изготовления клапана необходимо учитывать, что при размере Н1, превышающем 500 мм, решетка также изготавливается составной. В этом случае проем разбивается по высоте на равные части посредством установки горизонтальных перемычек.

### Пример 2:

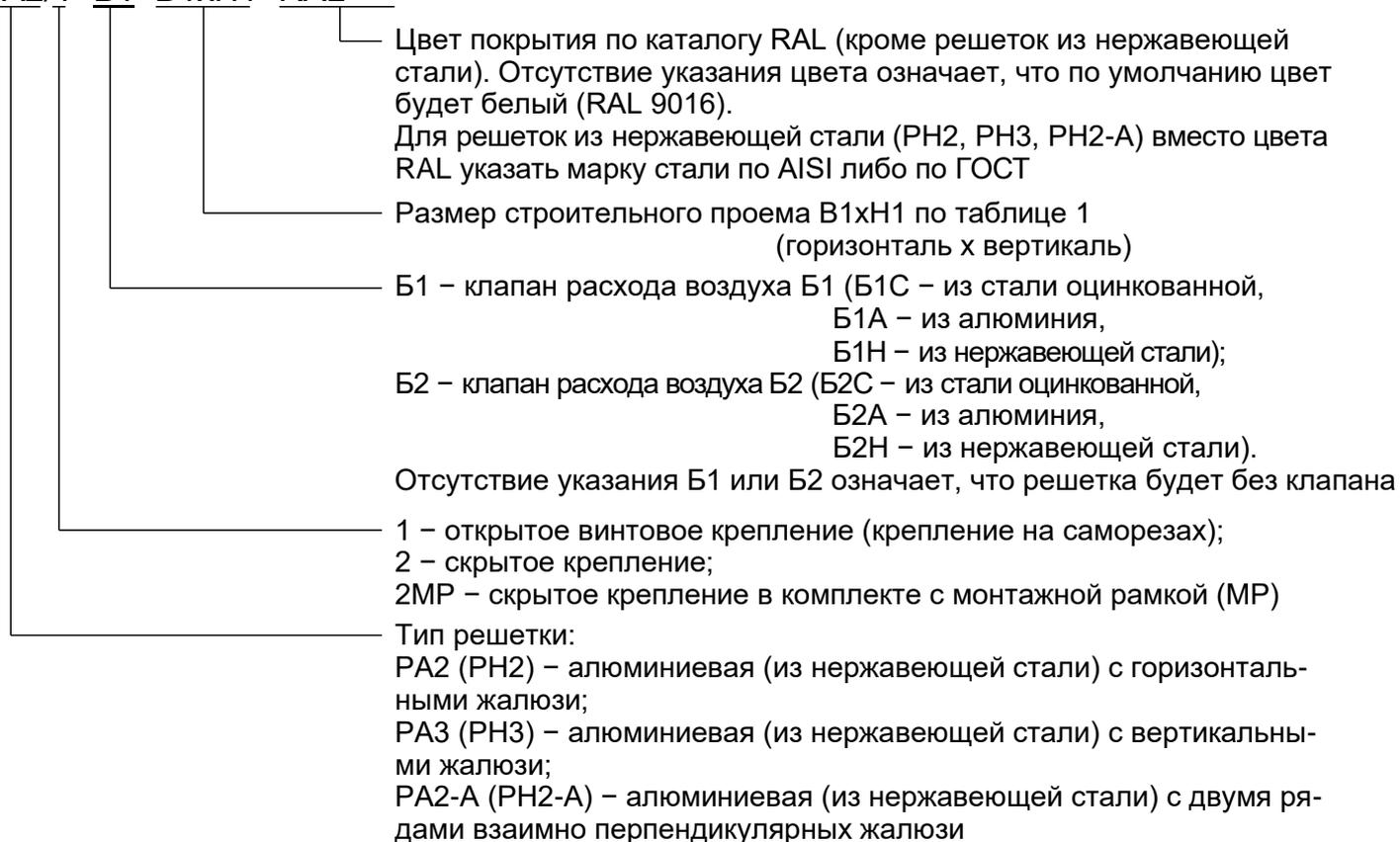
Требуется подобрать алюминиевые регулируемые решетки с клапаном РА2/1-Б1 для строительного проема 800x600 мм. Исходя из возможности изготовления максимальной высоты клапана до 500 мм проем по высоте 600 мм делим на 2 равные части по 300 мм. Полка каждой решетки 25 мм, в месте их примыкания суммарно 50 мм. В строительном проеме для крепления решеток требуется установка горизонтальной перемычки шириной 40 мм (см. схему).



При определении и обозначении размеров составных решеток с клапаном в спецификации записать: **РА2/1-Б1-800x600-1 шт.**

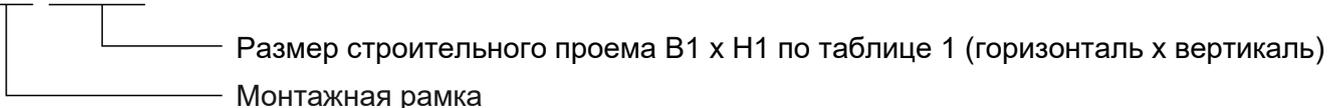
В примечании к пункту спецификации указать: «требуется установка перемычки (перемычек)».

По факту будет изготовлено **РА2/1-Б1-800x280-2 шт.**

**Образец записи в документации****РА2/1-Б1-В1хН1-RAL\*\*\*\*****ПРИМЕЧАНИЕ:**

По умолчанию материал клапанов Б1 и Б2 соответствует материалу решеток, т.е. алюминиевые решетки РА комплектуются алюминиевыми клапанами (Б1А, Б2А). Решетки из нержавеющей стали РН комплектуются только клапанами из нержавеющей стали (Б1Н, Б2Н). В данном случае запись буквы, указывающей на материал, из которого изготовлен клапан (А – алюминий, Н – нержавеющая сталь, С- сталь оцинкованная), не требуется.

В зависимости от условий эксплуатации и с целью снижения стоимости продукции алюминиевые решетки РА могут комплектоваться клапанами из оцинкованной стали (Б1С, Б2С). В данном случае обязательна запись буквы, указывающей на материал, из которого изготовлен клапан (С - сталь оцинкованная).

**При заказе монтажной рамки MP как отдельного изделия:****MP-В1хН1**

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

### Характеристики решеток типа РА2 (РН2), РА3 (РН3), РА2-А (РН2-А), клапанов расхода воздуха Б1 и Б2, монтажной рамки МР.

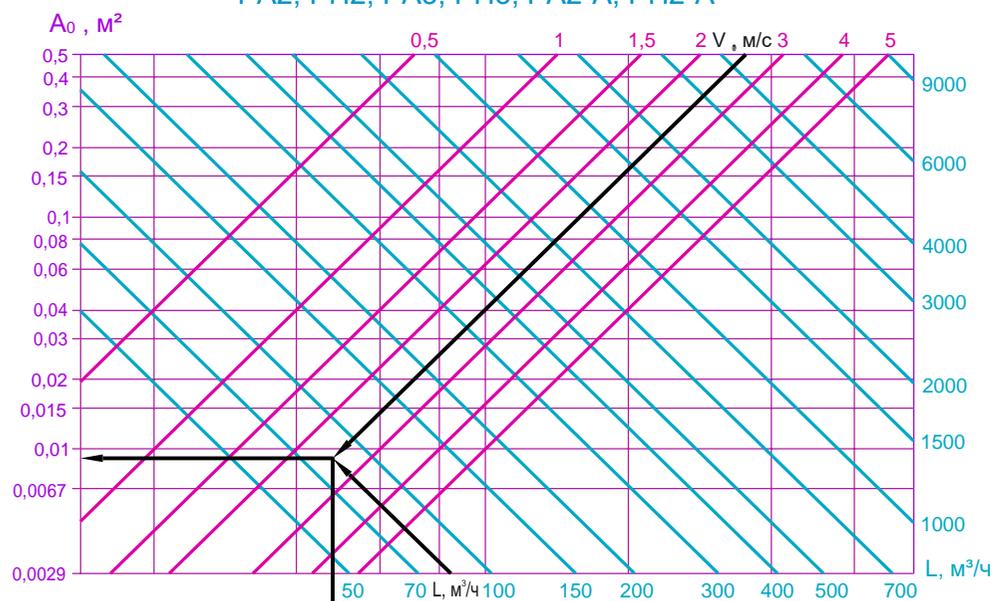
Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения<sup>2</sup>, расчетная масса решеток РА2 (РН2), РА3 (РН3), РА2-А (РН2-А), клапанов расхода воздуха Б1 и Б2, монтажной рамки МР.

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее			Расчетная масса, кг, не более									
	РА2/1 РА2/2 РН2/1	РА3/1 РА3/2 РН3/1	РА2-А/1 РА2-А/2 РН2-А/1	РА2/1 РА2/2	РА3/1 РА3/2	РА2-А/1 РА2-А/2	Клапан Б1А, Б2А	Клапан Б1С, Б2С	Монтажная рамка МР	РН2/1	РН3/1	РН2-А/1	Клапан Б1Н, Б2Н
100x50 <sup>4</sup>	0,0029	0,0030	0,0022	0,17	0,17	0,21	0,03	0,05	0,18	0,15	0,15	0,17	0,05
150x50 <sup>4</sup>	0,0045	0,0045	0,0034	0,21	0,21	0,25	0,04	0,07	0,24	0,20	0,20	0,23	0,07
100x100	0,0067	0,0067	0,0052	0,21	0,21	0,28	0,04	0,08	0,24	0,21	0,21	0,24	0,08
150x100	0,0104	0,0101	0,0078	0,25	0,27	0,36	0,06	0,12	0,29	0,26	0,26	0,33	0,13
200x100	0,0141	0,0139	0,0108	0,30	0,31	0,44	0,08	0,16	0,34	0,30	0,32	0,40	0,16
300x100	0,0215	0,0211	0,0164	0,39	0,41	0,58	0,13	0,23	0,44	0,42	0,44	0,56	0,23
400x100	0,0289	0,0283	0,0220	0,48	0,50	0,74	0,17	0,30	0,55	0,54	0,56	0,71	0,30
500x100	0,0363	0,0355	0,0276	0,57	0,59	0,89	0,20	0,38	0,65	0,64	0,67	0,87	0,38
600x100	0,0418	0,0427	0,0314	0,68	0,71	1,07	0,25	0,46	0,76	0,81	0,79	1,08	0,46
150x150	0,0157	0,0157	0,0118	0,32	0,32	0,48	0,08	0,17	0,34	0,34	0,34	0,43	0,17
200x150	0,0213	0,0216	0,0162	0,38	0,38	0,57	0,12	0,21	0,39	0,41	0,41	0,55	0,22
300x150	0,0325	0,0328	0,0246	0,50	0,50	0,77	0,17	0,30	0,50	0,55	0,54	0,75	0,32
400x150	0,0437	0,0440	0,0330	0,63	0,63	0,99	0,22	0,41	0,60	0,69	0,68	0,97	0,41
500x150	0,0549	0,0552	0,0414	0,75	0,75	1,20	0,27	0,50	0,70	0,83	0,83	1,19	0,50
600x150	0,0633	0,0664	0,0470	0,90	0,80	1,43	0,34	0,62	0,81	1,04	0,97	1,46	0,62
800x150	0,0857	0,0888	0,0638	1,14	1,12	1,86	0,44	0,81	1,02	1,31	1,26	1,89	0,82
1000x150	0,1081	0,1112	0,0806	1,38	1,37	2,28	0,55	1,01	1,22	1,60	1,54	2,31	1,01
1200x150	0,1277	0,1336	0,0946	1,64	1,62	2,73	0,66	1,22	1,43	1,94	1,83	2,80	1,22
200x200	0,0293	0,0293	0,0224	0,45	0,45	0,69	0,15	0,27	0,44	0,48	0,48	0,66	0,27
300x200	0,0447	0,0445	0,0340	0,59	0,59	0,95	0,21	0,39	0,55	0,64	0,65	0,92	0,39
400x200	0,0601	0,0597	0,0456	0,73	0,75	1,20	0,27	0,50	0,65	0,80	0,82	1,18	0,51
500x200	0,0755	0,0749	0,0572	0,89	0,91	1,46	0,34	0,63	0,76	0,97	0,99	1,44	0,63
600x200	0,0870	0,0901	0,0650	1,05	1,05	1,74	0,42	0,78	0,86	1,21	1,16	1,79	0,79
800x200	0,1178	0,1205	0,0882	1,33	1,35	2,26	0,55	1,02	1,07	1,53	1,49	2,30	1,03
1000x200	0,1486	0,1509	0,1114	1,61	1,65	2,77	0,68	1,26	1,28	1,85	1,83	2,81	1,26
1200x200	0,1756	0,1813	0,1307	1,93	1,94	3,32	0,83	1,52	1,48	2,26	2,16	3,42	1,53
250x250	0,0461	0,0461	0,0346	0,62	0,62	0,99	0,21	0,40	0,55	0,67	0,67	0,97	0,40
300x250	0,0557	0,0562	0,0422	0,71	0,70	1,14	0,25	0,47	0,60	0,77	0,76	1,11	0,47
400x250	0,0749	0,0754	0,0566	0,88	0,86	1,46	0,34	0,61	0,70	0,97	0,96	1,43	0,62
500x250	0,0941	0,0946	0,0710	1,06	1,05	1,77	0,41	0,76	0,81	1,14	1,13	1,73	0,76
600x250	0,1085	0,1138	0,0806	1,27	1,23	2,13	0,50	0,93	0,91	1,45	1,33	2,16	0,95
800x250	0,1469	0,1522	0,1094	1,61	1,58	2,75	0,66	1,23	1,12	1,83	1,72	2,78	1,24
1000x250	0,1853	0,1906	0,1382	1,95	1,93	3,38	0,82	1,51	1,33	2,21	2,11	3,41	1,52
1200x250	0,2189	0,2290	0,1622	2,34	2,28	4,05	1,00	1,84	1,54	2,70	2,50	4,15	1,85
300x300	0,0679	0,0679	0,0516	0,79	0,79	1,31	0,29	0,55	0,65	0,86	0,86	1,27	0,56
400x300	0,0913	0,0911	0,0692	0,99	1,00	1,67	0,39	0,71	0,76	1,07	1,08	1,64	0,72
500x300	0,1147	0,1143	0,0868	1,19	1,20	2,03	0,47	0,88	0,86	1,29	1,30	2,00	0,89
600x300	0,1322	0,1375	0,0986	1,43	1,40	2,43	0,59	1,10	0,96	1,62	1,51	2,48	1,11
800x300	0,1790	0,1839	0,1338	1,81	1,80	3,16	0,78	1,43	1,17	2,04	1,95	3,19	1,45
1000x300	0,2258	0,2303	0,1690	2,20	2,21	3,89	0,96	1,76	1,38	2,47	2,39	3,92	1,77
1200x300	0,2668	0,2767	0,1983	2,62	2,61	4,64	1,17	2,15	1,59	3,00	2,82	4,76	2,16
400x400	0,1225	0,1225	0,0928	1,25	1,25	2,14	0,49	0,99	0,86	1,34	1,34	2,10	0,93
500x400	0,1539	0,1537	0,1164	1,49	1,49	2,59	0,61	1,49	0,96	1,60	1,61	2,55	1,14
600x400	0,1774	0,1849	0,1322	1,80	1,75	3,13	0,77	1,85	1,07	2,03	1,88	3,17	1,44
800x400	0,2402	0,2473	0,1794	2,28	2,25	4,05	1,00	2,43	1,28	2,54	2,42	4,10	1,87
1000x400	0,3030	0,3097	0,2266	2,77	2,76	4,99	1,23	2,98	1,48	3,07	2,96	5,02	2,29
1200x400	0,3580	0,3721	0,2659	3,33	3,27	5,97	1,49	3,63	1,69	3,75	3,50	6,10	2,79
500x500	0,1931	0,1931	0,1460	1,80	1,80	3,17	0,76	1,85	1,07	1,92	1,92	3,12	1,41
600x500	0,2226	0,2323	0,1658	2,16	2,10	3,81	0,93	2,29	1,17	2,43	2,25	3,87	1,76
800x500	0,3014	0,3107	0,2250	2,76	2,71	4,95	1,22	2,98	1,38	3,06	2,88	5,00	2,29
1000x500	0,3802	0,3891	0,2842	3,35	3,31	6,07	1,50	3,69	1,59	3,68	3,52	6,12	2,80
1200x500	0,4492	0,4675	0,3335	4,02	3,93	7,29	1,83	4,47	1,80	4,49	4,16	7,44	3,42

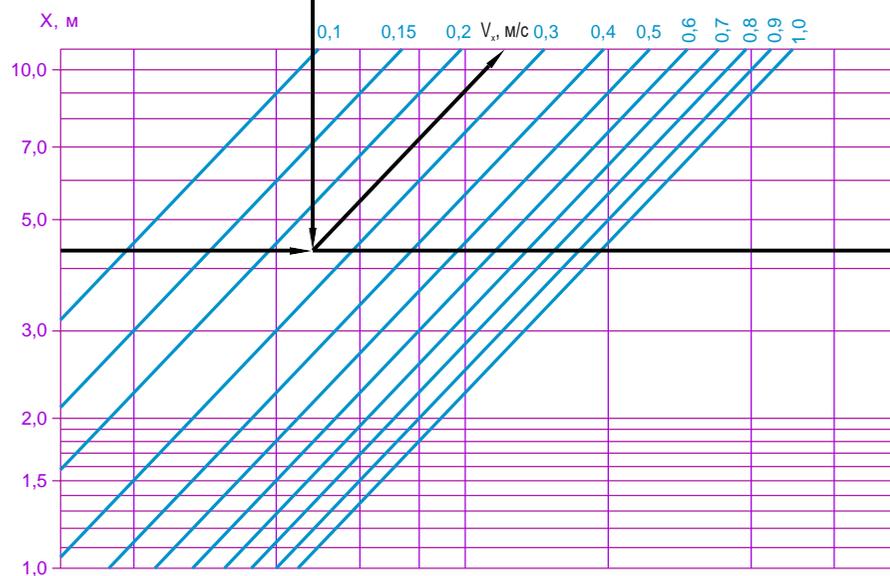
#### Примечание:

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.
2. Площади живого сечения даны для прямого положения жалюзи (угол наклона жалюзи  $\alpha_1 = 0^\circ$ , для двухрядных решеток  $\alpha_1 = \alpha_2 = 0^\circ$ ).
3. При работе с таблицей принимать во внимание ограничение по скрытому креплению (максимальный периметр - 2000 мм).
4. Решетки указанных размеров изготавливаются только под открытое винтовое крепление.

### Скорость в живом сечении решеток РА2, РН2, РА3, РН3, РА2-А, РН2-А



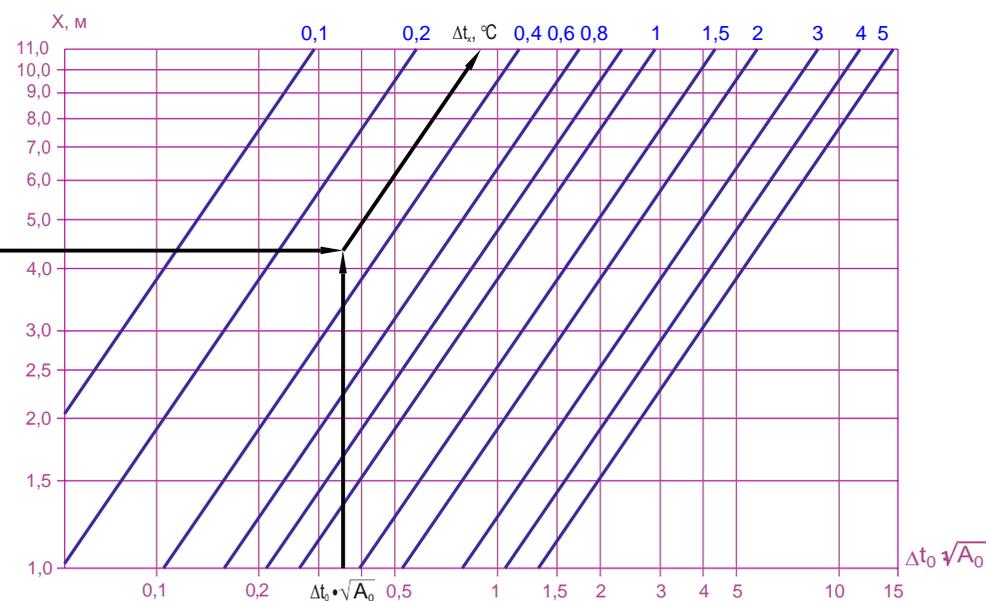
### Скорость на оси струи ( $V_x$ )



### Обозначения на графиках:

- $L$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $\text{м}^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^\circ\text{C}$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
(разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха) ;
- $\Delta t$  ( $^\circ\text{C}$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  ( $\text{м}$ ) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

### Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

**ВНИМАНИЕ !** Графики скоростей и избыточных температур по оси струи приведены для **компактной струи** (жалюзи решетки установлены параллельно друг другу). Определить аналогичные параметры для **конической** ( $\alpha=45^\circ$ ) и **неполной веерной** ( $\alpha=75^\circ$ ) струй можно по таблице 2:

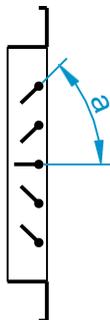
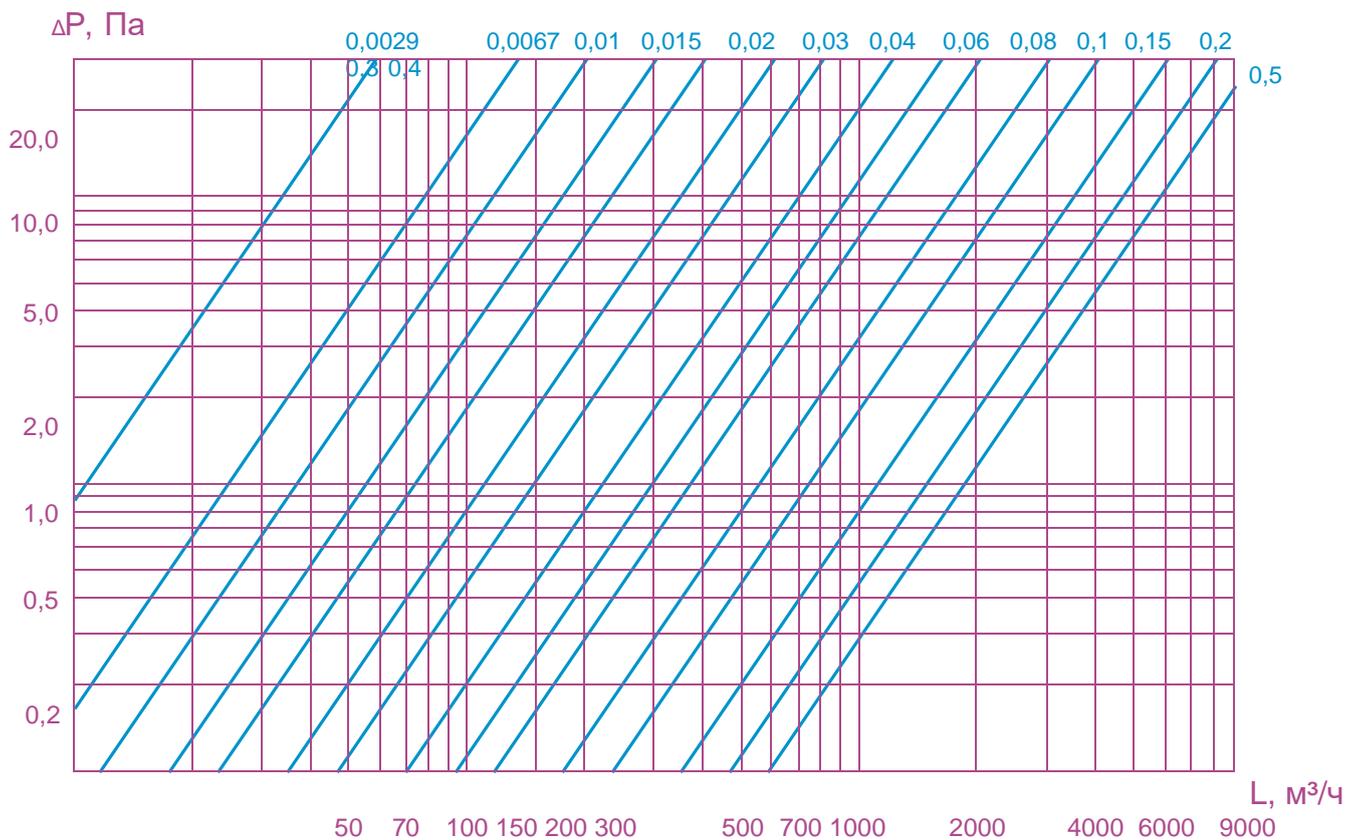


Таблица 2. Определение параметров конической и неполной веерной струй.

Угол между жалюзи и горизонтальной плоскостью	$\alpha$	$45^\circ$	$75^\circ$
Скорость на оси струи	$V_x$	$V_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,4$	$V_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,35$
Избыточная температура на оси струи	$\Delta t_x$	$\Delta t_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,4$	$\Delta t_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,35$

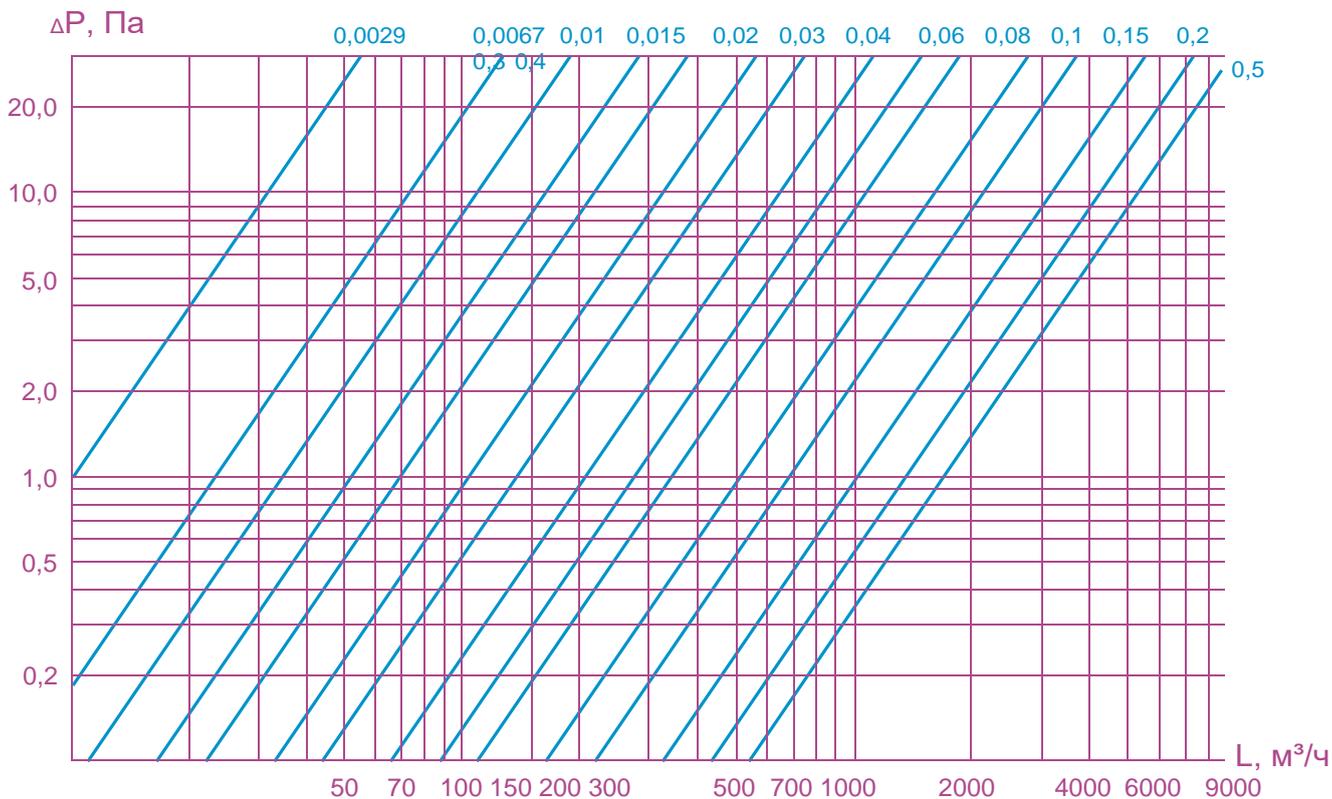
### Потери давления для решеток РА2, РН2



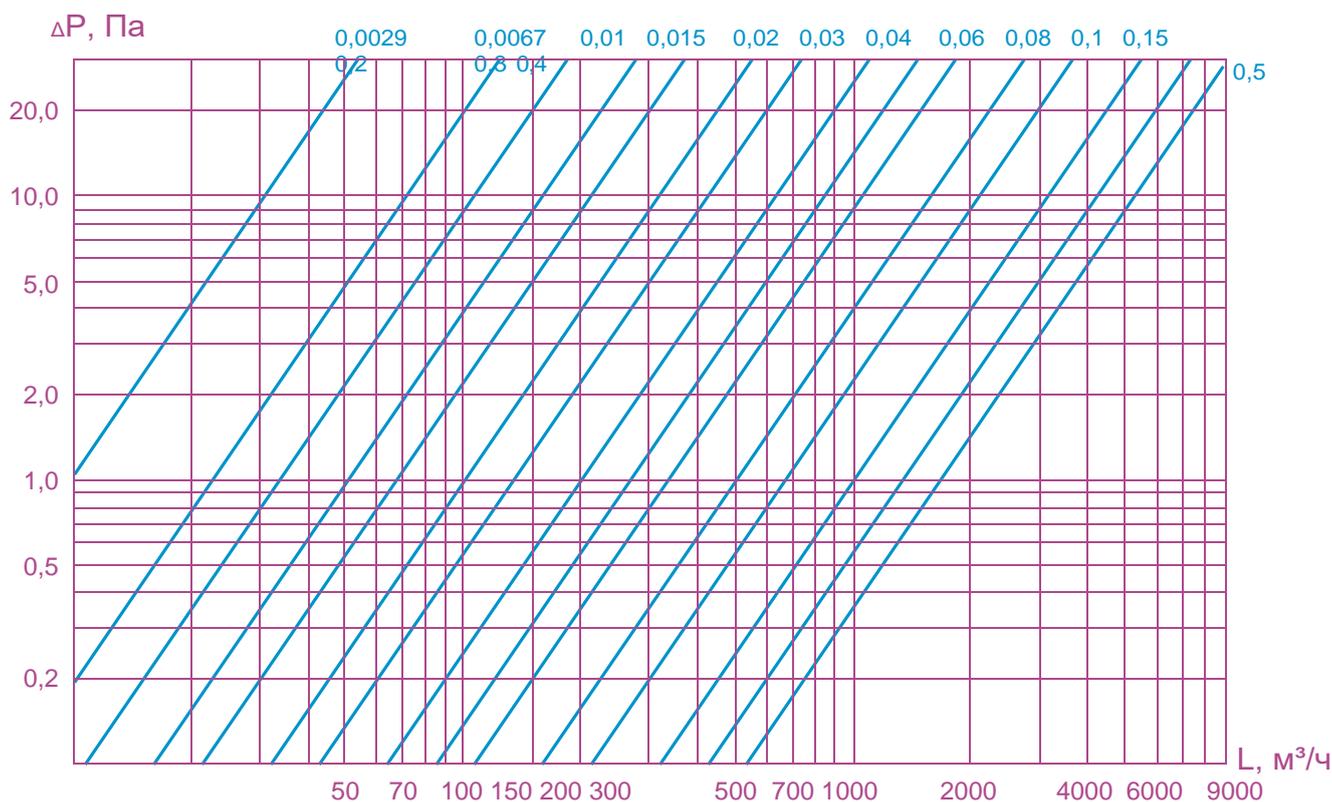
# РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

### Потери давления для решеток РА3, РН3



### Потери давления для решеток РА2-А, РН2-А



## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

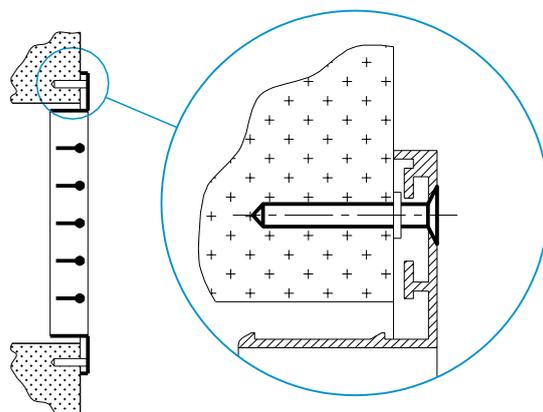
РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

### Монтаж и присоединение

**Для решеток РА2, РА3, РА2-А возможно открытое винтовое или скрытое крепление, для решеток РН2, РН3, РН2-А - только открытое винтовое.** Ограничения на использование скрытого крепления – минимальный размер любой стороны не менее 100 мм, максимальный периметр не более 2000 мм.

При **открытом винтовом креплении** в лицевой поверхности решеток выполнены утопленные отверстия под установку самореза с потайной головкой. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.

Данный способ используется для установки решетки на прямоугольный воздуховод, пригоден для монтажа в строительный проем. Для открытого винтового крепления в случаях, когда воздуховод из строительного проема доходит непосредственно до решетки, зазор между воздуховодом и стеной должен быть зачеканен цементно-песчаным раствором. Сам воздуховод должен быть выполнен в соответствии с требованиями СТБ 1915-2008.



**Монтаж с помощью открытого винтового крепления**

**Скрытое крепление** предполагает удержание решеток пластиковыми пружинными защелками в торце воздуховода, выполненного в строгом соответствии с СТБ 1915-2008. Размер воздуховода должен соответствовать строительному проёму устанавливаемой решетки (В1хН1).

Следует отметить, что способ открытого винтового крепления отличается меньшими требованиями к качеству выполнения проёма, чем при скрытом креплении, однако несколько ухудшает дизайн решетки.



**Общий вид РА2 со скрытым креплением**

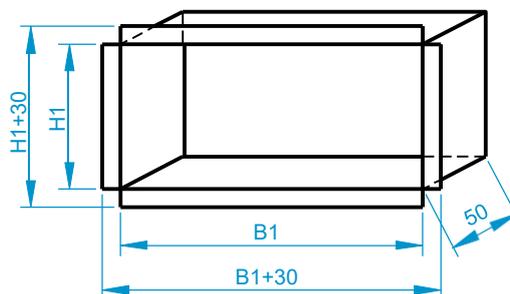
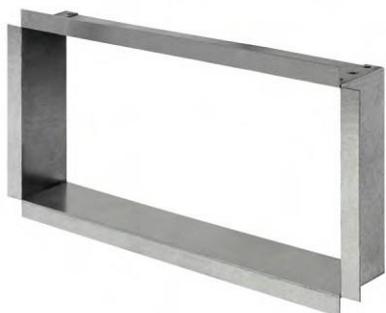


**Монтажный элемент для скрытого крепления**

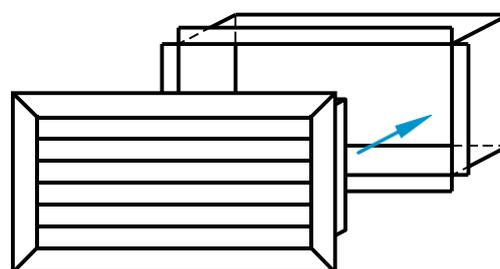
## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

РА2, РА3, РА2-А (алюминиевые), РН2, РН3, РН2-А (из нержавеющей стали)

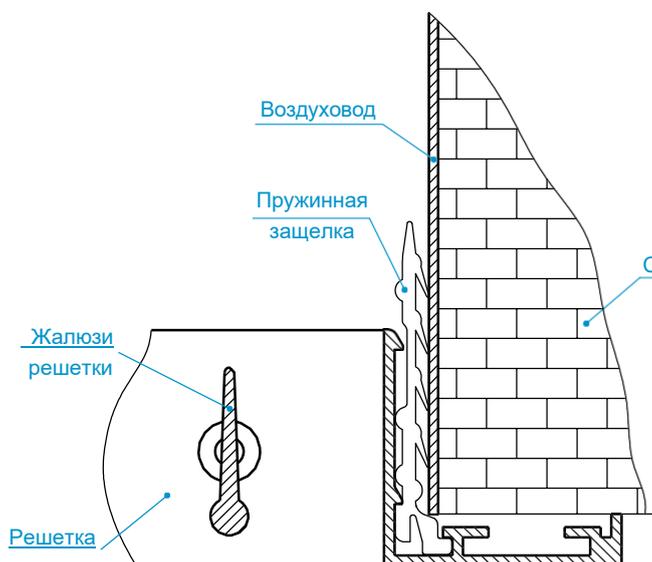
В случае, когда решетка со скрытым креплением устанавливается непосредственно в проем строительной конструкции, для гарантированного удержания решетки необходимо использовать **монтажную рамку МР**. Материал монтажной рамки МР - оцинкованная сталь толщиной 1,0 мм.



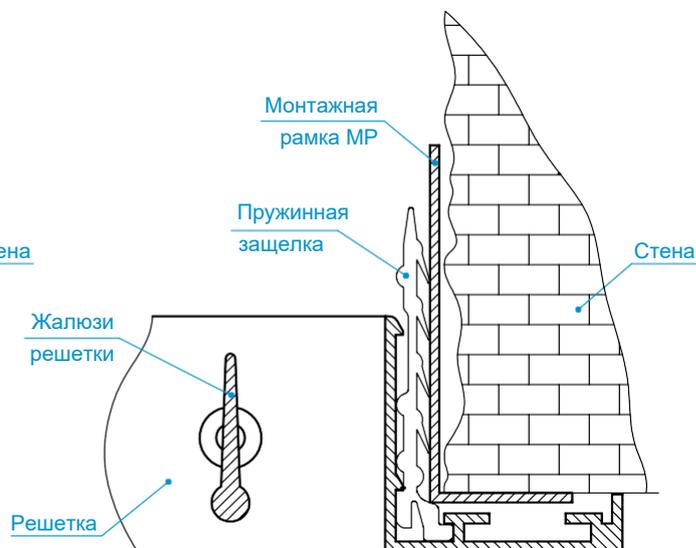
**Монтажная рамка МР**



**РА2 + МР**



**Монтаж с помощью скрытого крепления в воздуховод**



**Монтаж с помощью скрытого крепления в монтажную рамку МР**

Преимущества скрытого крепления – минимальные трудозатраты на монтаж, улучшенный дизайн. При скрытом креплении минимальный размер любой стороны не менее 100 мм, максимально допустимый периметр проема для решеток типа РА – 2000 мм.

**Не допускается использование скрытого крепления для монтажа решеток в потолок и стены с обратным наклоном.**

### Назначение

Узлы подключения **УП** предназначены для присоединения решеток к системе воздуховодов и обеспечения равномерного распределения воздуха по сечению решеток.

**ВНИМАНИЕ!** При комплектации решеток РА2, РА3, РА2-А узлами УП для монтажа в потолок либо с уклоном необходимо использовать решетки только с открытым винтовым креплением.

**Модельный ряд УП**, предназначенных для использования с регулируемыми решетками типа РА, включает:

**УП2** – для подключения к круглым воздуховодам, в т.ч. гибким;

**УП3** – для подключения к круглым воздуховодам на транзитном участке (врезкой);

**УП4** – для подключения к прямоугольным воздуховодам на транзитном участке.

Узлы УП3, УП4 рекомендуется использовать в следующих случаях:

1) Небольшое сечение транзитного воздуховода. В этом случае, при установке непосредственно на воздуховод, решетка (как РА2, РА3, ... и т.д., так и РС7, РС7-А, РН7, РН7-А), особенно двухрядная и/или с клапаном Б1/Б2, уменьшает сечение воздуховода. Если при больших диаметрах (размерах) уменьшение сечения в процентном соотношении невелико и не оказывает существенного влияния на аэродинамику сети, то в случае малых диаметров (размеров) сечение воздуховода уменьшается значительно. Подключение решетки через УП3 (в этом случае вместо решетки РС7 и РС7-А принимается решетка РА2 и РА2-А соответственно) либо УП4 решает данную проблему.

2) Необходимость получения равномерного воздухораспределения. При установке решетки непосредственно на магистральном воздуховоде струя, формируемая решеткой, будет несколько отличаться от классической (см. описания решеток). Происходит изменение статического давления, направления скорости и деформация поля скоростей. При установке узла подключения поток воздуха в решетке стабилизируется, что позволяет получить равномерное поле скоростей на выходе из решетки.

**Узлы подключения УП2 изготавливаются в двух версиях, с боковым или торцевым расположением патрубка для подключения воздуховода.** Обозначение – боковой или торцевой патрубок – определяется расположением патрубка относительно раструба УП:

– **торцевой подвод (Т)** – на стороне, противоположной раструбу. Обеспечивает более равномерное распределение по сравнению с боковым подводом;

– **боковой подвод (Б)** – сбоку по отношению к раструбу.

При необходимости, на патрубке может быть расположено регулирующее устройство (**Р**) – **дрессель-клапан** – для изменения расхода воздуха через решетку.

**ВНИМАНИЕ!** С целью обеспечения равномерного распределения воздуха, **для узлов большой длины (при размере решетки  $B1 \geq 600$  мм) предусматривается размещение на узле двух патрубков подвода воздуха** (см. таблицу размеров). Данную особенность необходимо учитывать при разработке проектной документации.

**При необходимости регулирования расхода воздуха через решетку можно использовать клапан Б1.** *Одновременное использование и клапана расхода воздуха Б1 на решетке и регулятора расхода в узле УП нецелесообразно.*

### Конструкция

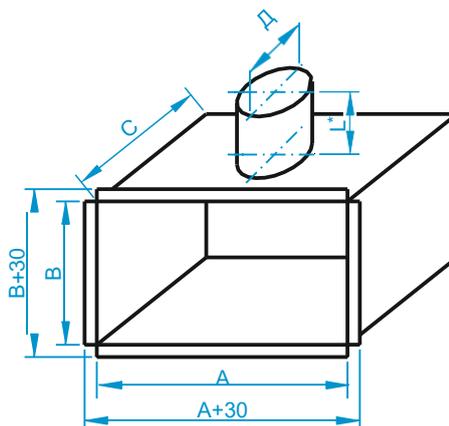
УП изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм.

В таблице 1 приведены размеры УП2 для подключения типовых размеров решеток РА2, РА3, РА2-А, РН2, РН3, РН3-А.

В таблице 2 приведены размеры УП3, УП4 для подключения типовых размеров решеток РА2, РА3, РА2-А, РН2, РН3, РН3-А.

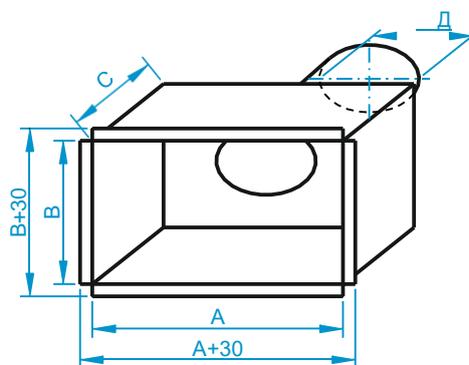
Указанные в таблицах размеры по высоте (размер С) определены из соображений равномерного распределения воздушного потока по сечению решетки. При необходимости (ограниченное пространство для установки вдоль размера С) в проектной документации может быть указана другая высота узла.

**УЗЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ РЕГУЛИРУЕМЫХ РЕШЕТОК  
УП2, УП3, УП4 (из оцинкованной стали)**

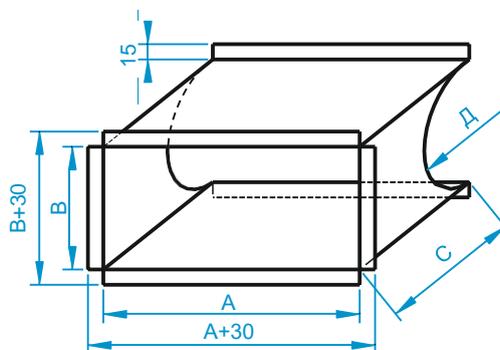


\* L=85мм - высота патрубка для УП2-Б, УП2-Т;  
L=150 мм (не менее) высота патрубка для УП2-Б-Р, УП2-Т-Р

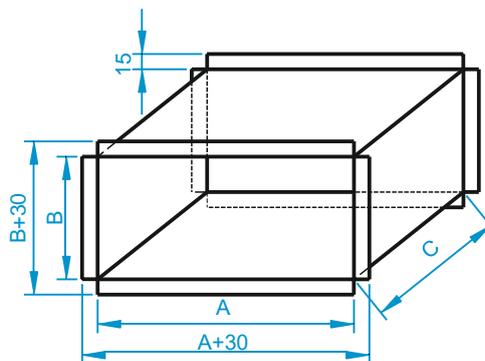
**УП2-Б**



**УП2-Т**



**УП3**



**УП4**

Размер  $A \times B$  узлов подключения соответствует размеру  $B1 \times H1$  решёток.

**Характеристики узлов подключения**

Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup> и расчетная масса узлов подключения УП2-Б, УП2-Б-Р, УП2-Т, УП2-Т-Р для регулируемых решеток.

Размер УП, АхВ, мм (размер решетки, В1хН1, мм)	Размеры УП2									
	УП2-Б, УП2-Б-Р (Боковой подвод)					УП2-Т, УП2-Т-Р (Торцевой подвод)				
	С, мм	Д, мм	Кол-во подводов, шт	Масса УП2-Б, кг, не более	Масса УП2-Б-Р, кг, не более	С, мм	Д, мм	Кол-во подводов, шт	Масса УП2-Т, кг, не более	Масса УП2-Т-Р, кг, не более
150x100	250	100	1	0,77	0,94	-	-	-	-	-
200x100	250	100	1	0,90	1,07	-	-	-	-	-
300x100	300	125	1	1,34	1,57	-	-	-	-	-
400x100	350	160	1	1,87	2,15	-	-	-	-	-
500x100	350	160	1	2,21	2,50	-	-	-	-	-
600x100	350	125	2	2,64	3,09	-	-	-	-	-
150x150	300	125	1	1,05	1,28	200	125	1	0,79	1,01
200x150	300	125	1	1,21	1,44	200	125	1	0,91	1,14
300x150	350	160	1	1,74	2,02	200	125	1	1,15	1,38
400x150	350	160	1	2,10	2,39	200	125	1	1,40	1,62
500x150	350	160	1	2,46	2,75	200	125	1	1,64	1,87
600x150	350	160	2	2,93	3,50	200	125	2	1,98	2,43
800x150	350	160	2	3,66	4,23	200	125	2	2,46	2,92
200x200	350	160	1	1,56	1,85	250	160	1	1,22	1,51
300x200	350	160	1	1,95	2,23	250	160	1	1,52	1,81
400x200	350	160	1	2,33	2,62	250	160	1	1,83	2,11
500x200	350	160	1	2,71	3,00	250	160	1	2,13	2,42
600x200	350	160	2	3,20	3,77	250	160	2	2,54	3,11
800x200	390	200	2	4,30	5,12	250	160	2	3,14	3,72
1000x200	390	200	2	5,13	5,95	250	160	2	3,75	4,33
300x250	350	160	1	2,16	2,45	250	160	1	1,70	1,98
400x250	350	160	1	2,56	2,85	250	160	1	2,02	2,31
500x250	350	160	1	2,97	3,25	250	160	1	2,34	2,63
600x250	350	160	2	3,47	4,05	250	160	2	2,77	3,34
800x250	390	200	2	4,62	5,45	250	200	2	3,42	4,24
1000x250	390	200	2	5,50	6,32	250	200	2	4,06	4,89
300x300	390	200	1	2,57	2,98	300	200	1	2,12	2,53
400x300	390	200	1	3,03	3,44	300	200	1	2,50	2,91
500x300	390	200	1	3,48	3,89	300	200	1	2,89	3,30
600x300	390	200	2	4,04	4,86	300	200	2	3,37	4,20
800x300	390	200	2	4,95	5,78	300	200	2	4,14	4,96
1000x300	390	200	2	5,86	6,69	300	200	2	4,91	5,73

**Примечание:**

1. При необходимости изготавливаются УП с другими комбинациями размеров (как сторон, так и диаметров отвода), при этом минимальный размер стороны УП, на которой расположен патрубок подвода воздуха, должен быть не менее диаметра патрубка +50 мм.
2. Подводящий патрубок изготавливается под ниппельное соединение наружным диаметром в -3 мм от номинального.
3. Количество отводов для узлов размером В1≥600 мм может быть уменьшено до 1 шт (не рекомендуется с целью обеспечения равномерного распределения воздуха). В данном случае на это необходимо обратить внимание при записи типа и размера УП в документации.

**УЗЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ РЕГУЛИРУЕМЫХ РЕШЕТОК  
УП2, УП3, УП4 (из оцинкованной стали)**

Таблица 2. Стандартные размеры<sup>1</sup> и расчетная масса узлов подключения УП3, УП4 для регулируемых решеток.

Размер УП, АхВ, мм (размер решетки, В1хН1, мм)	Размеры УП3, УП4					
	УП3 на круглый воздуховод			УП4 на прямоугольный воздуховод		
	С, мм	Min диаметр воздуховода Д, мм	Масса, кг, не более	С, мм	Min высота воздуховода К, мм	Масса, кг, не более
150x50	150	100	0,35	150	100	0,32
200x50	150	100	0,42	150	100	0,40
300x50	150	100	0,56	150	100	0,54
400x50	150	100	0,71	150	100	0,68
500x50	150	100	0,85	150	100	0,82
600x50	150	100	0,99	150	100	0,97
150x100	150	125	0,43	150	150	0,40
200x100	150	125	0,50	150	150	0,47
300x100	150	125	0,64	150	150	0,61
400x100	150	125	0,79	150	150	0,75
500x100	150	125	0,93	150	150	0,89
600x100	150	125	1,07	150	150	1,04
150x150	150	200	0,56	150	200	0,47
200x150	150	200	0,63	150	200	0,54
300x150	150	200	0,77	150	200	0,68
400x150	150	200	0,91	150	200	0,82
500x150	150	200	1,05	150	200	0,97
600x150	150	200	1,20	150	200	1,11
800x150	150	200	1,48	150	200	1,39
200x200	150	315	0,83	150	250	0,61
300x200	150	315	0,97	150	250	0,75
400x200	150	315	1,11	150	250	0,89
500x200	150	315	1,25	150	250	1,04
600x200	150	315	1,39	150	250	1,18
800x200	150	315	1,68	150	250	1,46
1000x200	150	315	1,96	150	250	1,75
250x250	150	355	1,02	150	300	0,75
300x250	150	355	1,10	150	300	0,82
400x250	150	355	1,24	150	300	0,97
500x250	150	355	1,38	150	300	1,11
600x250	150	355	1,52	150	300	1,25
800x250	150	355	1,81	150	300	1,54
1000x250	150	355	2,09	150	300	1,82
300x300	150	450	1,33	150	350	0,89
400x300	150	450	1,47	150	350	1,04
500x300	150	450	1,61	150	350	1,18
600x300	150	450	1,75	150	350	1,32
800x300	150	450	2,04	150	350	1,61
1000x300	150	450	2,32	150	350	1,89

**Примечание:**

1. При необходимости изготавливаются УП с другими комбинациями размеров.
2. При определении размеров для УП3 следует учитывать, что размер В (соответствующий размеру решетки Н1 по высоте) не должен превышать 0,75 диаметра воздуховода, а размер С должен быть не менее 150 мм.

## УЗЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ РЕГУЛИРУЕМЫХ РЕШЕТОК УП2, УП3, УП4 (из оцинкованной стали)

### Образец записи в документации при заказе

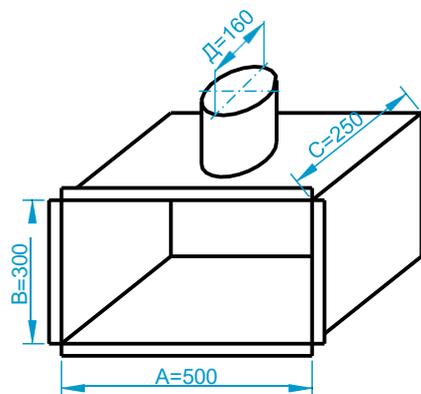
УП2-Б-Р-АхВхС-Д

- Диаметр подводящего патрубка (для УП2).  
В случае УП2 с двумя патрубками записать Дх2;  
Диаметр воздуховода, к которому присоединяется УП (для УП3);  
Для УП4 диаметр не указывается
- Размер по таблице 1 для УП2, по таблице 2 для УП3, УП4 либо по схематическому изображению, соответствующему типу УП
- Регулирующее устройство (дроссель-клапан). Только для УП2.  
При отсутствии буквы «Р» УП2 будет без регулирующего устройства
- Вид подключения (только для УП2):  
Б – боковое подключение;  
Т – торцевое подключение
- Тип УП (УП2, УП3, УП4)

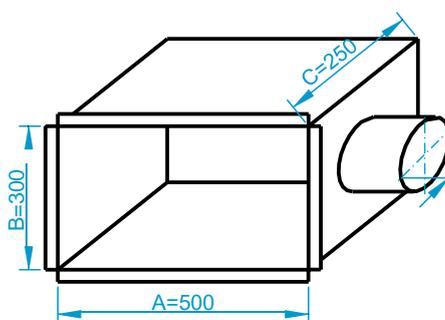
**ВАЖНО!** Для узлов подключения УП2 с боковым боковым патрубком первой указывается длина той стороны, на которой будет отвод (размер А).  
При торцевом подключении УП2-Т, УП2-Т-Р расположение патрубка для подключения воздуховода всегда на стороне, противоположной растреску (месту установки решетки).

#### Пример:

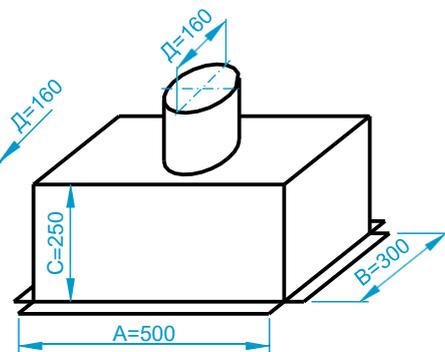
- УП2-Б-500х300х250-160. Подводящий патрубок 160 расположен на стороне 500х250.
- УП2-Б-300х500х250-160. Подводящий патрубок 160 расположен на стороне 300х250.
- УП2-Т-500х300х250-160. Подводящий патрубок 160 расположен на стороне 500х300 (без вариантов).



УП2-Б-500х300х250-160



УП2-Б-300х500х250-160



УП2-Т-500х300х250-160

#### Примечание:

При затруднениях с определением размеров АхВ возможна упрощенная запись:  
УП2 – Б(Т) – (Р) высотой С, диаметр Д к решетке (указать тип, размер).

### Монтаж и присоединение

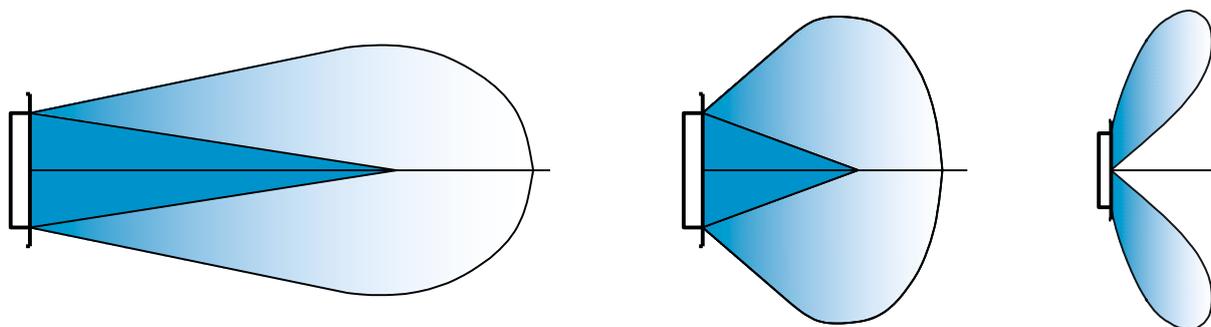
Монтаж регулируемых решеток к УП осуществляется открытым винтовым креплением – саморезами к отбортовкам узлов.

Крепление узлов подключения УП3 и УП4 к воздуховодам осуществляется с помощью саморезов с прессшайбой и сверлом либо заклепок с предварительным засверливанием отверстий под них. Места примыкания узлов к воздуховоду обрабатываются герметиком.

Крепежно-монтажные элементы (саморезы, заклепки, герметик, лента) в комплект поставки УП не входят.

## Назначение

Накладные решетки с индивидуально регулируемыми поворотными жалюзи предназначены для притока либо вытяжки воздуха в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха. Являются модификацией обычных регулируемых решеток, монтируемых в проем (РА2, РА3, РА2-А). Аналогично им формируют компактную струю, коническую струю или неполную веерную струю в зависимости от угла расположения жалюзи.



Компактная струя

Коническая струя

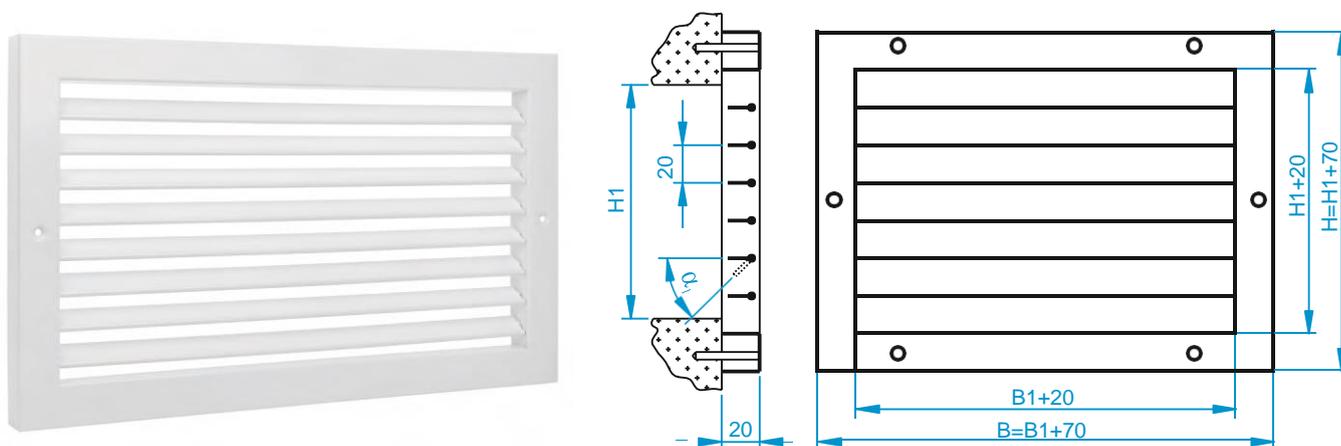
Неполная веерная струя

Рекомендуются для установки в помещениях различного назначения жилых, административных и производственных зданий. В отличие от обычных регулируемых решеток, конструкция данных решеток предполагает накладное крепление (без углубления во внутрь проема). Такое решение облегчает монтаж при отклонении размеров проёма в стене от проектных, сохраняя при этом такие преимущества металлических решёток как прочность, долговечность и высокий коэффициент живого сечения по сравнению с пластиковыми решетками. Не рекомендуется монтаж на транзитных участках воздуховодов.

Модельный ряд решеток представлен 2-мя типами решеток – с горизонтальным и вертикальным расположением жалюзи:

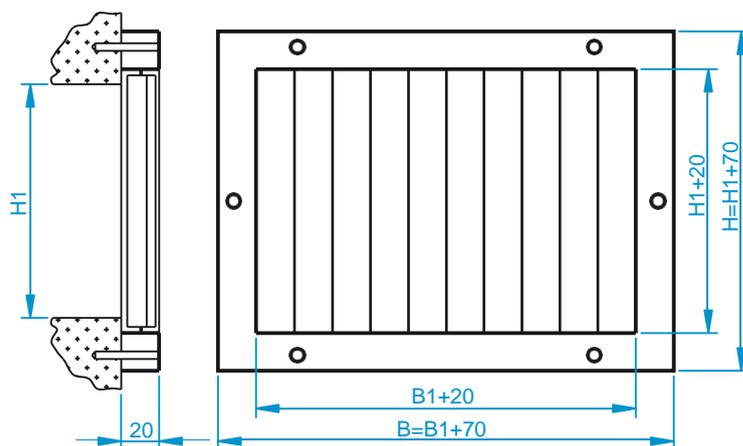
Решетки **РА2Н, РС2Н, РН2Н** имеют один ряд горизонтальных (вдоль длинной стороны) поворотных жалюзи и регулируют направление потока вверх-вниз (при установке длинной стороной по горизонтали).

Решетки **РА3Н, РС3Н, РН3Н** имеют один ряд вертикальных (вдоль короткой стороны) поворотных жалюзи и регулируют направление потока вправо-влево (при установке длинной стороной по горизонтали).

**РА2Н, РС2Н, РН2Н**

## РЕШЕТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ НАКЛАДНЫЕ

РА2Н, РА3Н (алюминиевые), РС2Н, РС3Н (стальные), РН2Н, РН3Н (из нержавеющей стали)



### РА3Н, РС3Н, РН3Н

Решетки изготавливаются из алюминия (РА2Н, РА3Н), из стали (РС2Н, РС3Н) либо из нержавеющей стали (РН2Н, РН3Н). Решетки выпускаются только с открытым винтовым креплением.

В связи с особенностями конструкции установка клапанов расхода воздуха (клапан Б1 или клапан Б2) не предусмотрена.

### Условия эксплуатации

Алюминиевые решетки РА2Н, РА3Н по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категориям 3, 4, 5 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемым климатическими условиями, в том числе помещения с повышенной влажностью и конденсатом).

Стальные решетки РС2Н, РС3Н по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категории 4 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемым климатическими условиями).

Решетки из нержавеющей стали РН2Н, РН3Н используются в специфических условиях больничных помещений, в помещениях с повышенной влажностью, при воздействии различных агрессивных сред ит.п.

*Более подробно о выборе марки нержавеющей стали и их характеристиках изложено в разделе «ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ. Марки нержавеющей стали. Их характеристики.» (см. стр. 6 каталога).*

### Выбор типа решетки

Тип решетки (РА2Н, РС2Н, РН2Н, РА3Н, РС3Н, РН3Н) выбирается, исходя из расположения проема в стене либо на воздуховоде (расположение длинной стороны вертикально либо горизонтально) и требуемой регулировки направления воздушного потока (регулировка направления вверх-вниз либо влево-вправо).

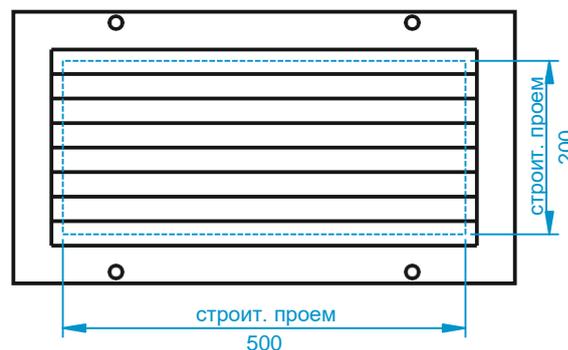
**ВНИМАНИЕ!** При выборе типа решетки и записи ее в проектной документации следует учитывать следующие подходы:

- при обозначении решеток всегда первым указывается больший размер;
- при расположении жалюзи вдоль более длинной стороны решетка обозначается как РА2Н, вдоль более короткой – как РА3Н (см. фото), при (равенстве сторон) РА2Н=РА3Н.

#### Пример 1:

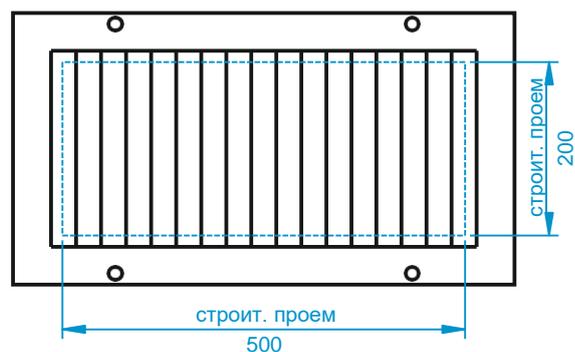
Требуется определить тип решетки для проема 500x200 с длинной горизонтальной стороной и необходимостью регулирования направления потока в вертикальной плоскости (вверх-вниз).

Выбираем решетку **РА2Н-500x200**.

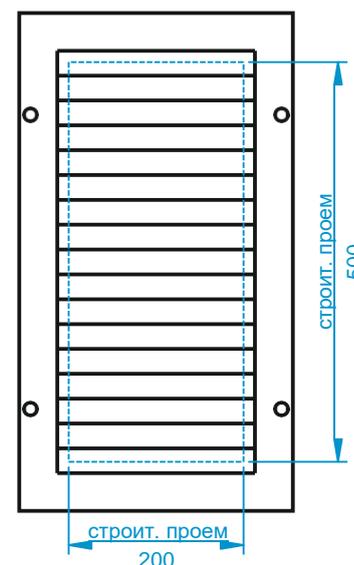


**Пример 2:**

Требуется определить тип решетки для проема 500x200 с длинной горизонтальной стороной и необходимостью регулирования направления потока в горизонтальной плоскости (вправо-влево). Выбираем решетку **РА3Н-500x200**.

**Пример 3:**

Требуется определить тип решетки для проема 200x500 с длинной вертикальной стороной и необходимостью регулирования направления потока в вертикальной плоскости (вверх-вниз). Снова выбираем решетку **РА3Н-500x200**.



**ВНИМАНИЕ !** Соблюдение данных рекомендаций поможет нам быстрее обработать Ваш заказ.

### Конструкция

Конструкция решеток представляет собой сборную П-образную рамку с установленными в нее поворотными жалюзи. Решетки РА2Н, РС2Н, РН2Н имеют один ряд горизонтальных регулируемых жалюзи, РА3Н, РС3Н, РН3Н – один ряд вертикальных регулируемых жалюзи.

Материал рамок алюминиевых решеток РА2Н, РА3Н – алюминий толщиной 0,8 мм, стальных решеток РС2Н, РС3Н – сталь толщиной 0,6-0,8 мм, решеток из нержавеющей стали РН2Н, РН3Н – нержавеющая сталь толщ. 0,6-0,8 мм. В случае, когда размер строительного проема по любой из сторон превышает 500 мм, на решетке для увеличения жесткости дополнительно устанавливается перемычка. При размере более 1000 мм их количество увеличивается до 2-х.

Жалюзи у алюминиевых и стальных решеток изготовлены из экструдированного алюминиевого профиля и установлены в пластиковые бесцветные клипсы (при длине жалюзи до 170 мм) либо втулки (при длине жалюзи более 170 мм), обеспечивающие фиксацию жалюзи в выбранном положении. У нержавеющей решеток жалюзи изготовлены из нержавеющей стали толщиной 0,5 мм и устанавливаются только во втулки (аналогично обычным регулируемым решеткам, монтируемым в проем).

В качестве защитно-декоративного покрытия алюминиевых и стальных решеток (РА2Н, РА3Н, РС2Н, РС3Н) используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый глянец (RAL 9016). Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL. Решетки из нержавеющей стали не окрашиваются.

**Для решеток из нержавеющей стали РН2Н, РН3Н в обозначении решеток (либо спецификации) должна быть указана марка нержавеющей стали. В случае отсутствия указания марки стали решетки будут изготовлены из нержавеющей стали марки AISI 304 либо AISI 304L (08X18H10 либо 03X18H11 по ГОСТ).**

Крепление решеток – открытое винтовое. Дополнительную информацию о креплении см. в разделе «Монтаж и присоединение».

## Характеристики решеток РА2Н (РС2Н, РН2Н), РА3Н (РС3Н, РН3Н)

Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения<sup>2</sup>, расчетная масса решеток РА2Н (РС2Н, РН2Н), РА3Н (РС3Н, РН3Н).

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Хар-ки решеток с горизонтальными жалюзи					Хар-ки решеток с вертикальными жалюзи				
	Живое сечение, полное, м <sup>2</sup> , не менее	Живое сечение, монтажное, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более			Живое сечение, полное, м <sup>2</sup> , не менее	Живое сечение, монтажное, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более		
			РА2Н	РС2Н	РН2Н			РА3Н	РС3Н	РН3Н
100x50	0,0070	0,0038	0,12	0,25	0,27	0,0067	0,0040	0,12	0,25	0,28
150x50	0,0099	0,0057	0,16	0,30	0,34	0,0097	0,0059	0,17	0,31	0,34
100x100	0,0115	0,0080	0,18	0,32	0,35	0,0115	0,0080	0,18	0,32	0,35
150x100	0,0163	0,0120	0,23	0,39	0,42	0,0166	0,0118	0,22	0,38	0,42
200x100	0,0211	0,0160	0,27	0,45	0,49	0,0211	0,0160	0,27	0,45	0,49
300x100	0,0307	0,0240	0,38	0,59	0,64	0,0307	0,0240	0,37	0,58	0,63
400x100	0,0403	0,0320	0,47	0,72	0,78	0,0403	0,0320	0,46	0,71	0,78
500x100	0,0499	0,0400	0,58	0,86	0,92	0,0499	0,0400	0,57	0,85	0,91
600x100	0,0571	0,0460	0,69	1,03	1,13	0,0595	0,0480	0,65	0,98	1,06
150x150	0,0235	0,0177	0,28	0,46	0,49	0,0235	0,0177	0,28	0,46	0,49
200x150	0,0304	0,0236	0,34	0,53	0,58	0,0299	0,0240	0,35	0,54	0,59
300x150	0,0442	0,0354	0,46	0,68	0,75	0,0435	0,0360	0,47	0,70	0,76
400x150	0,0580	0,0472	0,58	0,85	0,90	0,0571	0,0480	0,59	0,86	0,92
500x150	0,0718	0,0590	0,70	1,00	1,07	0,0707	0,0600	0,71	1,01	1,08
600x150	0,0821	0,0679	0,84	1,22	1,31	0,0843	0,0720	0,84	1,17	1,25
800x150	0,1097	0,0915	1,08	1,52	1,64	0,1115	0,0960	1,07	1,49	1,59
1000x150	0,1373	0,1151	1,31	1,82	1,96	0,1387	0,1200	1,32	1,80	1,92
1200x150	0,1615	0,1357	1,58	2,20	2,37	0,1659	0,1440	1,56	2,12	2,26
200x200	0,0387	0,0320	0,42	0,64	0,68	0,0387	0,0320	0,42	0,64	0,68
300x200	0,0563	0,0480	0,58	0,82	0,88	0,0563	0,0480	0,58	0,82	0,87
400x200	0,0739	0,0640	0,73	1,01	1,07	0,0739	0,0640	0,72	1,00	1,06
500x200	0,0915	0,0800	0,86	1,18	1,26	0,0915	0,0800	0,86	1,18	1,26
600x200	0,1047	0,0920	1,05	1,46	1,56	0,1091	0,0960	1,01	1,37	1,45
800x200	0,1399	0,1240	1,36	1,83	1,94	0,1443	0,1280	1,30	1,73	1,84
1000x200	0,1751	0,1560	1,65	2,19	2,33	0,1795	0,1600	1,60	2,10	2,22
1200x200	0,2059	0,1840	1,99	2,64	2,82	0,2147	0,1920	1,89	2,47	2,59
250x250	0,0589	0,0495	0,58	0,82	0,87	0,0589	0,0495	0,58	0,82	0,87
300x250	0,0698	0,0594	0,65	0,92	0,98	0,0691	0,0600	0,67	0,94	1,00
400x250	0,0916	0,0792	0,83	1,13	1,20	0,0907	0,0800	0,85	1,15	1,21
500x250	0,1134	0,0990	1,00	1,33	1,41	0,1123	0,1000	1,02	1,35	1,43
600x250	0,1297	0,1139	1,20	1,63	1,74	0,1339	0,1200	1,18	1,57	1,64
800x250	0,1733	0,1535	1,55	2,04	2,17	0,1771	0,1600	1,54	1,99	2,08
1000x250	0,2169	0,1931	1,88	2,45	2,59	0,2203	0,2000	1,87	2,39	2,51
1200x250	0,2551	0,2277	2,27	2,97	3,14	0,2635	0,2400	2,23	2,81	2,94
300x300	0,0819	0,0720	0,78	1,06	1,11	0,0819	0,0720	0,78	1,06	1,11
400x300	0,1075	0,0960	0,97	1,29	1,35	0,1075	0,0960	0,97	1,29	1,35
500x300	0,1331	0,1200	1,17	1,53	1,60	0,1331	0,1200	1,17	1,53	1,60
600x300	0,1523	0,1380	1,43	1,89	1,98	0,1587	0,1440	1,37	1,77	1,84
800x300	0,2035	0,1860	1,83	2,35	2,48	0,2099	0,1920	1,76	2,23	2,32
1000x300	0,2547	0,2340	2,23	2,83	2,96	0,2611	0,2400	2,16	2,70	2,80
1200x300	0,2995	0,2760	2,68	3,41	3,59	0,3123	0,2880	2,55	3,16	3,29
400x400	0,1411	0,1280	1,23	1,59	1,65	0,1411	0,1280	1,23	1,59	1,65
500x400	0,1747	0,1600	1,47	1,87	1,94	0,1747	0,1600	1,47	1,87	1,93
600x400	0,1999	0,1840	1,79	2,31	2,42	0,2083	0,1920	1,72	2,15	2,24
800x400	0,2671	0,2480	2,30	2,88	3,00	0,2755	0,2560	2,22	2,72	2,81
1000x400	0,3343	0,3120	2,81	3,46	3,58	0,3427	0,3200	2,71	3,29	3,39
1200x400	0,3931	0,3680	3,38	4,18	4,36	0,4099	0,3840	3,22	3,86	3,97
500x500	0,2163	0,2000	1,78	2,21	2,29	0,2163	0,2000	1,78	2,21	2,29
600x500	0,2475	0,2300	2,16	2,73	2,85	0,2579	0,2400	2,07	2,54	2,63
800x500	0,3307	0,3100	2,78	3,41	3,53	0,3411	0,3200	2,69	3,22	3,30
1000x500	0,4139	0,3900	3,38	4,09	4,21	0,4243	0,4000	3,28	3,89	3,98
1200x500	0,4867	0,4600	4,07	4,94	5,12	0,5075	0,4800	3,90	4,57	4,65

## Примечание:

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.
2. Площади живого сечения даны для прямого положения жалюзи (угол наклона жалюзи  $\alpha = 0^\circ$ ).

**ВНИМАНИЕ!** В таблице приведены два значения живого сечения. Это обусловлено конструкцией и монтажом накладных решеток. **«Живое сечение полное»** – это живое сечение полной площади окна решетки, приводится для справки. **«Живое сечение монтажное»** – расчётное живое сечение решетки, установленной в соответствии с монтажной схемой на прямоугольный проём, соответствующий условному обозначению. По своим конструктивным размерам площадь окна накладных решеток немного больше размера монтажного проема. В связи с этим часть полного живого сечения теряется. Как правило, **при выборе решетки принимается расчётное (монтажное) живое сечение**, однако решетка может устанавливаться на строительный проём любой формы при условии, что геометрическая форма проёма может быть вписана в прямоугольник со сторонами, соответствующими условному обозначению решётки.

### Образец записи в документации

РА2Н-В1хН1-RAL\*\*\*\*

Цвет покрытия по каталогу RAL (кроме решеток из нержавеющей стали). Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016).

Для решеток из нержавеющей стали (РН2Н, РН3Н) вместо цвета RAL указать марку стали по AISI либо по ГОСТ

Размер строительного проема В1хН1 по таблице 1 (горизонталь x вертикаль)

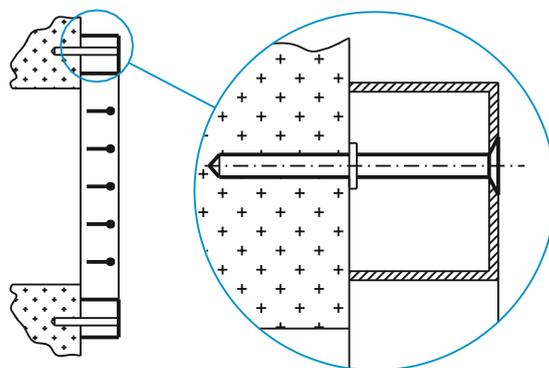
Тип решетки:

РА2Н – накладная алюминиевая с горизонтальными регулируемыми жалюзи;  
РС2Н – накладная стальная с горизонтальными регулируемыми жалюзи;  
РН2Н – накладная из нержавеющей стали с горизонтальными регулируемыми жалюзи;

РА3Н – накладная алюминиевая с вертикальными регулируемыми жалюзи;  
РС3Н – накладная стальная с вертикальными регулируемыми жалюзи;  
РН3Н – накладная из нержавеющей стали с вертикальными регулируемыми жалюзи.

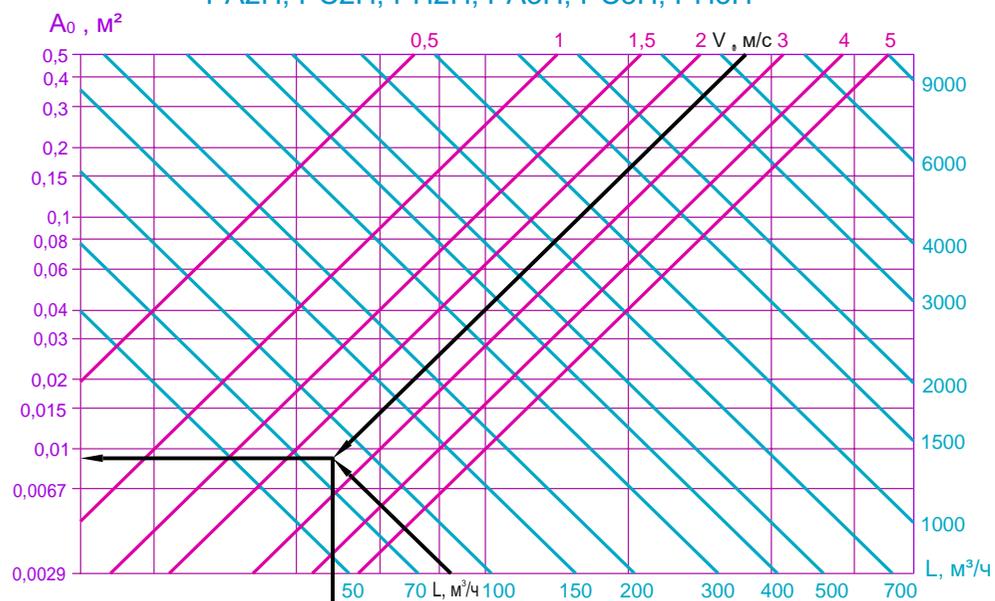
### Монтаж и присоединение

Накладные регулируемые решетки монтируются непосредственно на воздуховоды либо строительные проемы без углубления внутрь проема. Это облегчает подбор и монтаж решеток при отклонении размеров проёма в стене от проектных. Крепление – открытое винтовое. Саморезы устанавливаются заподлицо с лицевой поверхностью решетки и входят в комплект поставки.

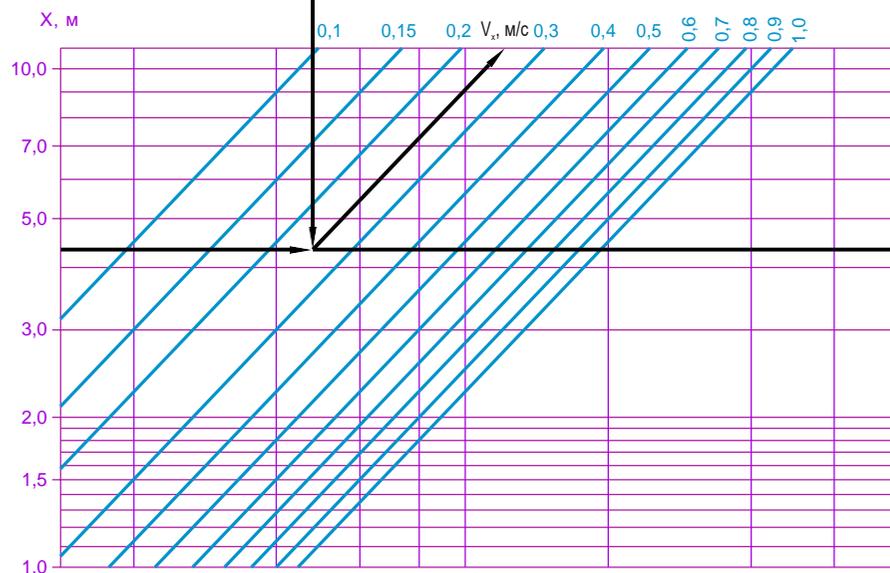


Монтаж с помощью открытого винтового крепления

### Скорость в живом сечении решеток РА2Н, РС2Н, РН2Н, РА3Н, РС3Н, РН3Н



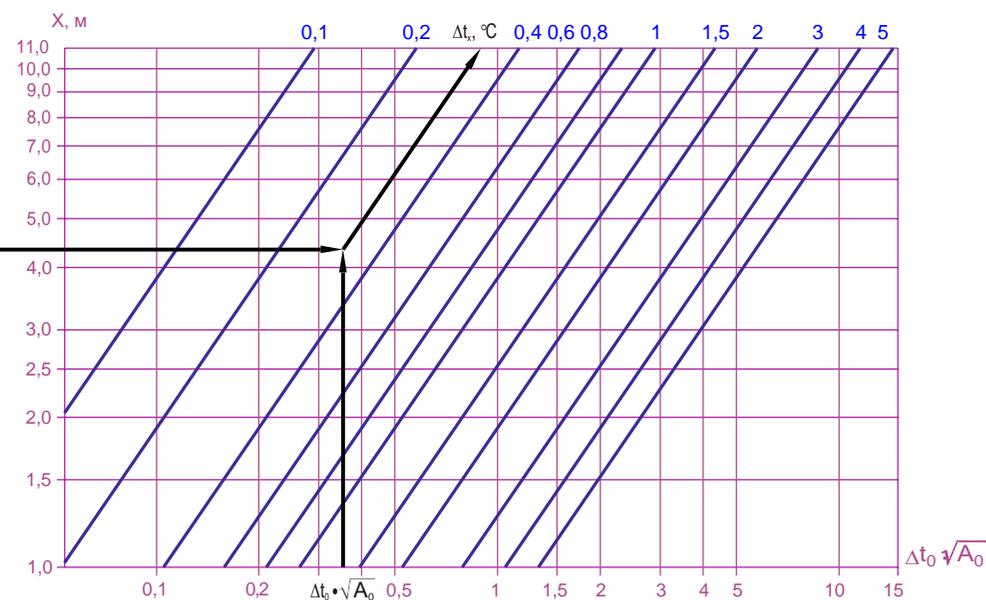
### Скорость на оси струи ( $V_x$ )



### Обозначения на графиках:

- $L$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $\text{м}^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^\circ\text{C}$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
(разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха) ;
- $\Delta t_x$  ( $^\circ\text{C}$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  ( $\text{м}$ ) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

### Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



**ВНИМАНИЕ !**

Графики скоростей и избыточных температур по оси струи приведены для **компактной струи** (жалюзи решетки установлены параллельно друг другу). Определить аналогичные параметры для **конической** ( $\alpha=45^\circ$ ) и **неполной веерной** ( $\alpha=75^\circ$ ) струй можно по таблице 2:

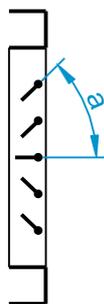
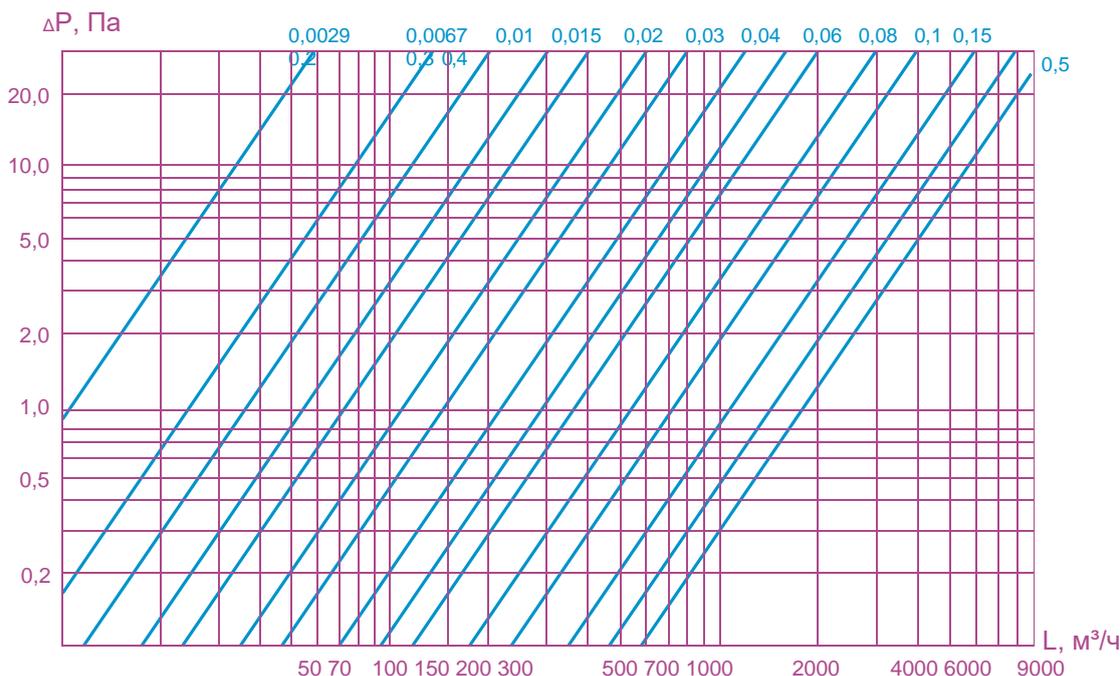


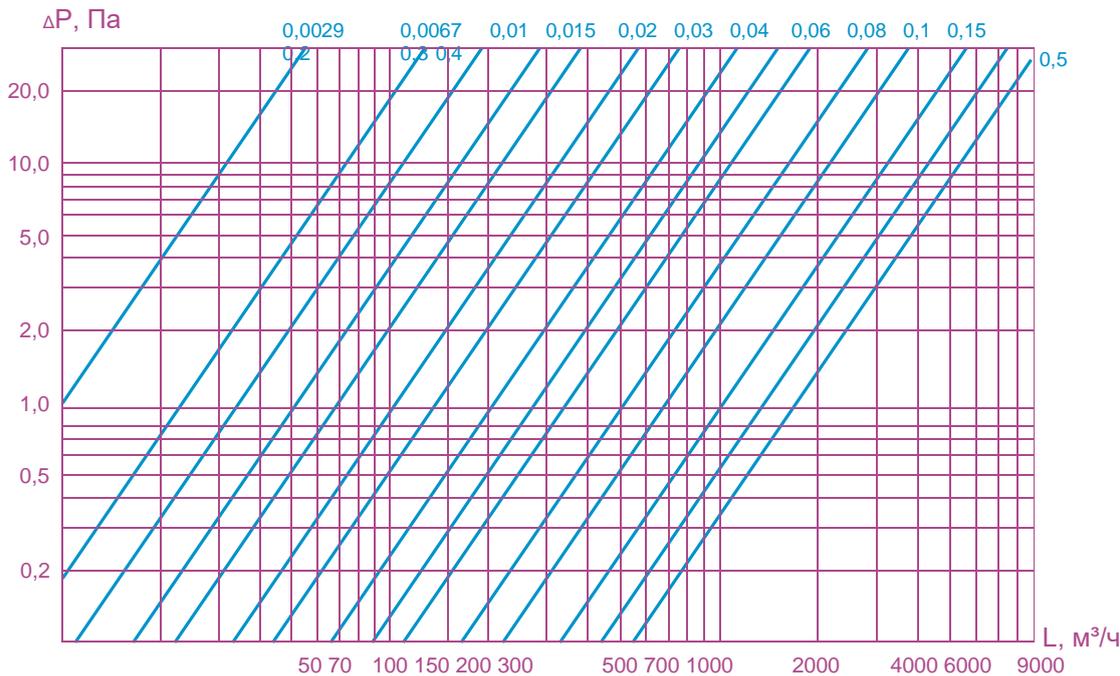
Таблица 2. Определение параметров конической и неполной веерной струй.

Угол между жалюзи и горизонтальной плоскостью	$\alpha$	$45^\circ$	$75^\circ$
Скорость на оси струи	$V_x$	$V_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,4$	$V_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,35$
Избыточная температура на оси струи	$\Delta t_x$	$\Delta t_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,4$	$\Delta t_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,35$

Потери давления для решеток РА2Н, РС2Н, РН2Н



Потери давления для решеток РА3Н, РС3Н, РН3Н

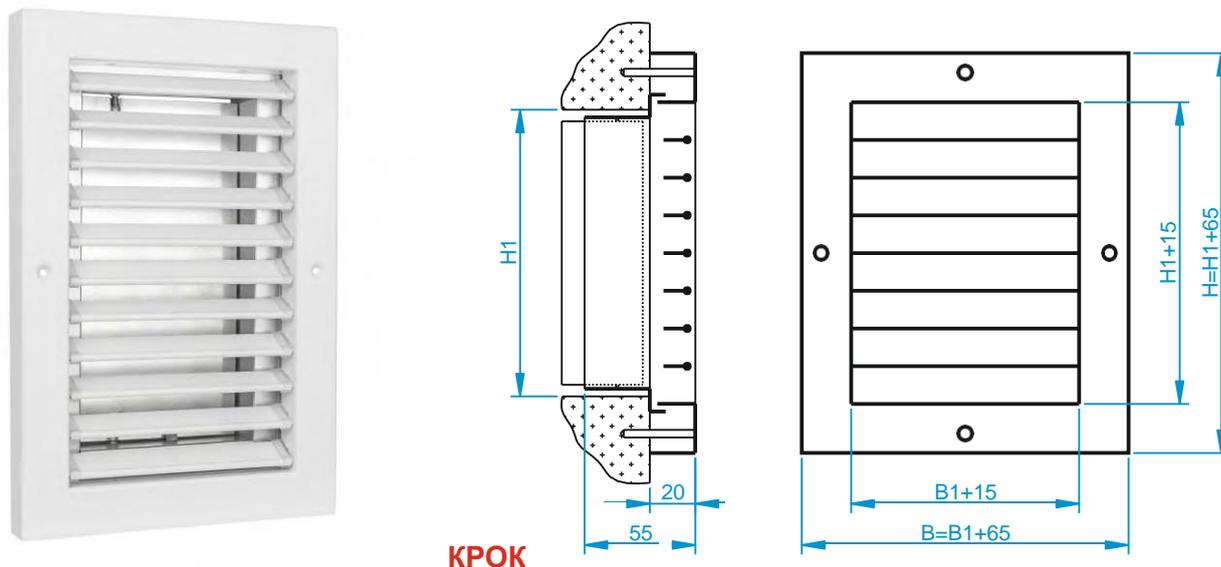


## КОМПЛЕКТ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОБРАТНОЙ ТЯГИ КРОК (комплект решетки с обратным клапаном)

### Назначение

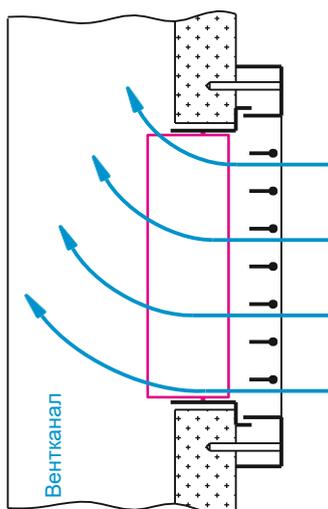
В системах естественной вытяжной вентиляции, широко применяемых в жилых, общественных и административных зданиях, может возникать так называемый «эффект обратной тяги» - прекращение работы вытяжной вентиляции, переток загрязнённого воздуха из других помещений, обслуживаемых данной системой вентиляции либо поступление наружного воздуха в обслуживаемое помещение через вытяжную вентиляцию.

Комплект решетки с обратным клапаном **КРОК** предназначен для предотвращения попадания загрязненного либо наружного воздуха при возникновении эффекта обратной тяги и **рекомендуется для установки только на системы естественной вытяжной вентиляции.**



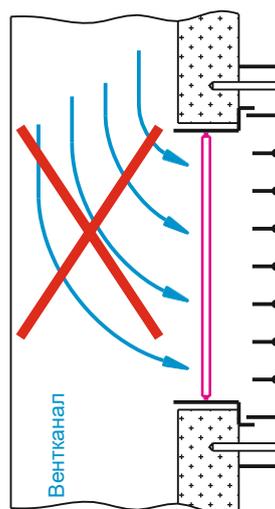
В обычном режиме работы вентиляции (отсутствие обратной тяги) заслонка клапана находится в открытом положении, т.е. воздух естественным путем беспрепятственно удаляется из помещения в вентканал. При возникновении обратной тяги заслонка клапана под действием давления воздуха принимает закрытое положение и поддерживается в нем. При отсутствии обратной тяги заслонка клапана возвращается в исходное, открытое положение.

Удаляемый из помещения воздух свободно проникает через КРОК



Нормальный режим работы  
**КРОК открыт**

В закрытом положении КРОК предотвращает проникновение воздуха в помещение



Эффект обратной тяги  
**КРОК закрыт**

Особенностями систем естественной вытяжной вентиляции являются невысокие значения расходов и располагаемых перепадов давления. Конструкция клапана предусматривает его надёжную работу (открытие и закрытие заслонки) в таких условиях.

## КОМПЛЕКТ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОБРАТНОЙ ТЯГИ КРОК (комплект решетки с обратным клапаном)

### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации КРОК изготавливается в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствует категории 4 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемым климатическими условиями).

### Конструкция

Комплект решетки с обратным клапаном КРОК представляет собой конструкцию, состоящую из регулируемой накладной решетки типа РС2Н и обратного клапана. Клапан устанавливается на решетку и с помощью специальных защелок крепится на ней.



Регулируемая накладная решетка

Обратный клапан

Установка клапана на решетку

Обратный клапан состоит из корпуса и заслонки, закрепленной на оси и открывающейся на определенный угол. Корпус обратного клапана изготавливается из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, заслонка клапана из лёгкого алюминиевого сплава толщиной 0,8 мм. Ось заслонки выполнена в виде иглы, свободно вращающейся в углублении на корпусе, что минимизирует трение и обеспечивает минимальное значение динамического давления, необходимого для срабатывания клапана.

Регулируемая решетка, входящая в комплект КРОК, изготовлена из стали и представляет собой накладную конструкцию, аналогичную решетке РС2Н (См. раздел «Решетки регулируемые накладные...»).

В качестве защитно-декоративного покрытия решетки используется полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL 9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Крепление КРОК – открытое винтовое. Дополнительную информацию о креплении см. в разделе «Монтаж и присоединение».

### Характеристики КРОК

Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения<sup>2</sup> и расчетная масса КРОК.

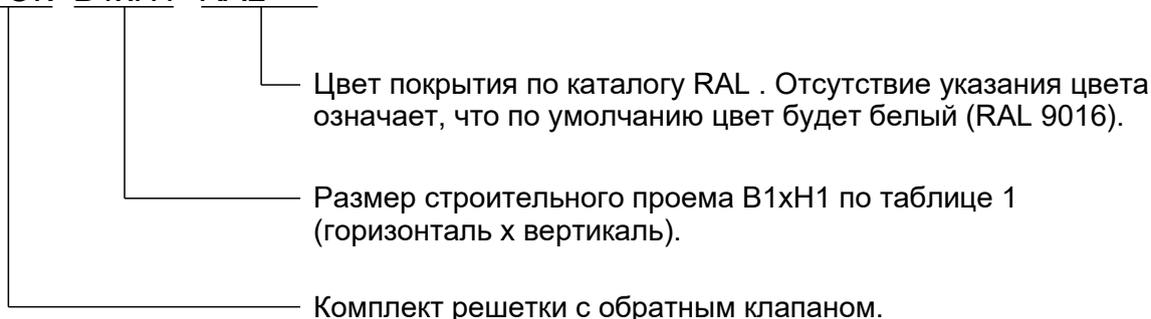
Условное обозначение	Размер проема в вентканале, В1хН1 (длина х высота), мм	Размер проема клапана <sup>3</sup> (длина х высота), мм	Габаритный размер решетки (длина х высота), мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Масса, кг, не более
КРОК-100х150	100х150	85х135	165х215	0,0080	0,62
КРОК-100х200	100х200	85х185	165х265	0,0103	0,73
КРОК-150х150	150х150	135х135	215х215	0,0086	0,76
КРОК-150х200	150х200	135х185	215х265	0,0108	0,87
КРОК-200х200	200х200	185х185	265х265	0,0126	1,02

#### Примечание:

1. По запросу Заказчика возможно изготовление других размеров КРОК.
2. Площади живого сечения приведены для клапана при полном открытии заслонки.
3. Размер проема клапана КРОК выбран с учетом возможных отклонений размеров монтажного проема от проектных значений (из-за брака при изготовлении вентблока, некачественно выполненного монтажа либо иных причин).

### Образец записи в документации

КРОК-В1хН1-RAL\*\*\*\*



### Монтаж и присоединение

КРОК монтируется непосредственно в строительные проемы вентблоков и стен. Обратный клапан установлен на решетку РС2Н. Решетка представляет собой накладную рамку толщиной 20 мм, ее установка осуществляется методом накладки на стену. При этом клапан утапливается на 35 мм в глубину проема. Крепление – открытое винтовое, осуществляется с помощью саморезов и дюбелей. Саморезы устанавливаются заподлицо с лицевой поверхностью решетки и входят в комплект поставки.

**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения безотказной работы, **монтаж КРОКа с отклонением как по горизонтали, так и по вертикали не допускается**. Комплект не предназначен для установки на транзитные участки воздуховодов, в потолки, а также в стены, возведенные с уклоном, превышающим допустимые значения, установленные соответствующими нормативными документами.

## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ УСИЛЕННЫЕ

PC4, PC4C (из оцинкованной стали), PC4H (накладные), PA4, PA4C (алюминиевые)

### Назначение

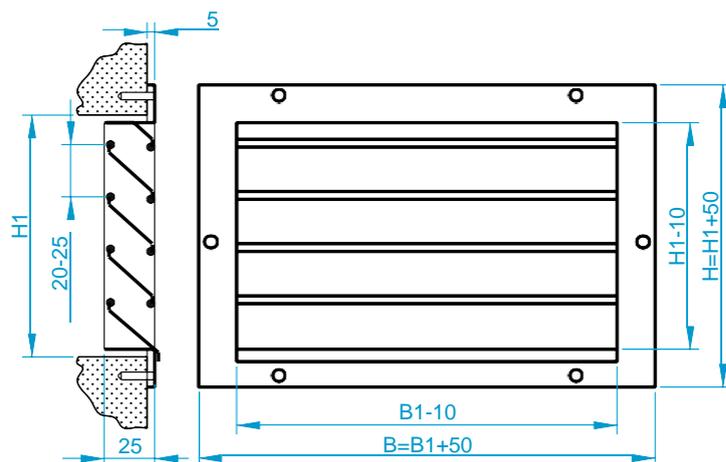
Наружные решетки PC4-1, PC4-2, PC4-3 (из оцинкованной стали), PA4-1, PA4-2, PA4-3 (из алюминия) с горизонтально расположенными нерегулируемыми жалюзи предназначены для притока или удаления воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления с одновременным предотвращением проникновения через решетку атмосферных осадков.

Цифры -1; -2; -3 в обозначении решеток означают вариант конструктивного исполнения (см. раздел «Конструкция»).

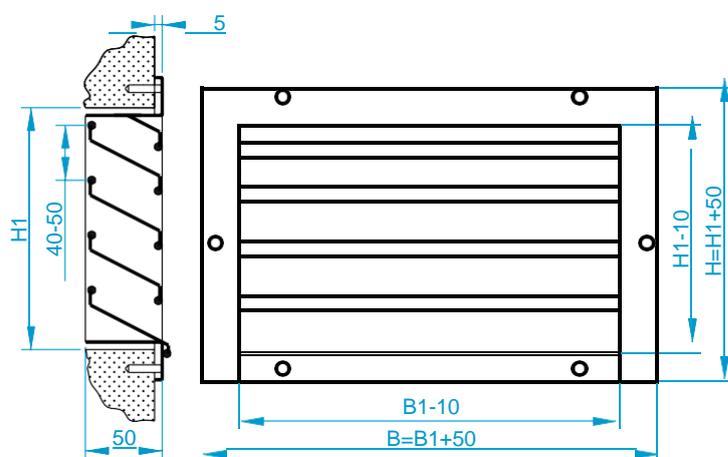
В отличие от наружных решеток типа PC1 серия решеток PC4, PA4 представляет собой усиленную конструкцию за счет специфики формы Z-образных жалюзи. Это позволяет расширить размерный ряд изготавливаемых решеток (актуально для больших размеров строительных проемов).



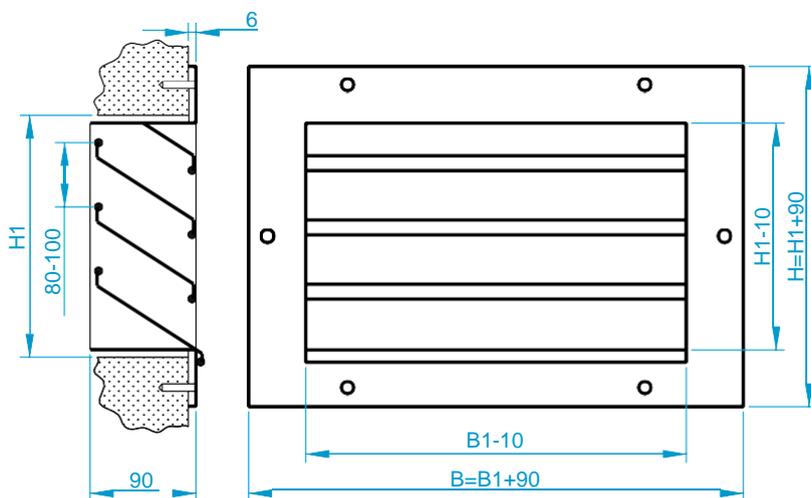
PC4-1, PC4C-1, PA4-1, PA4C-1  
(Исполнение 1)



PC4-2, PC4C-2, PA4-2, PA4C-2  
(Исполнение 2)



PC4-3, PC4C-3, PA4-3, PA4C-3  
(Исполнение 3)



## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ УСИЛЕННЫЕ

**PC4, PC4C** (из оцинкованной стали), **PC4H** (накладные), **PA4, PA4C** (алюминиевые)

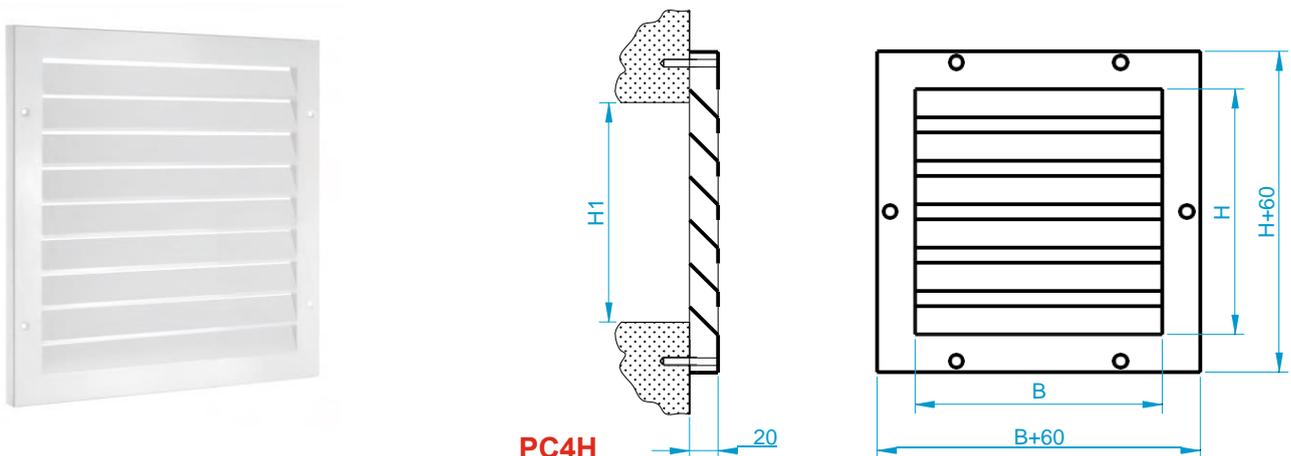
В случае необходимости с целью предотвращения проникновения через решетку листьев, крупных насекомых, грызунов и птиц рекомендуется использовать дополнительно установленную с внутренней стороны решетки оцинкованную сетку с размером ячейки в пределах от 10x10 до 12,5x12,5 мм. Наличие сетки особо актуально для решеток в 3-м исполнении с большим шагом жалюзи.

Решетки монтируются в воздуховоды или строительные проемы снаружи помещений различных типов и назначений.

При выборе материала решеток (оцинкованная сталь или алюминий) следует учитывать, что решетки из обоих материалов обладают одинаковыми воздухотехническими характеристиками, на них наносится стойкая к воздействию атмосферной среды порошковая полиэфирная краска, при этом определяющими факторами являются масса решеток и их стоимость.

**Накладные решетки PC4H** по своему назначению аналогичны решеткам PC4, PA4, но их конструкция предполагает накладное крепление (без углубления внутрь проема). Такое решение облегчает монтаж при отклонении размеров проёма в стене от проектных, сохраняя при этом такие преимущества металлических решёток как прочность и долговечность.

Данные решетки могут применяться для закрытия круглых проемов при условии, что геометрическая форма проёма может быть вписана в прямоугольник со сторонами, соответствующими условному обозначению решётки. Размерный ряд решеток подобран таким образом, что он позволяет закрывать весь диапазон самых распространенных диаметров воздуховодов (от 100 до 630 мм). За счет относительно небольшой толщины решетки (20 мм) возможно их использование во внутренних помещениях.



### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации решетки изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), в части места размещения соответствуют категориям 1, 2 ГОСТ 15150-69 (эксплуатация на открытом воздухе, под навесом).

### Конструкция

Решетки PC4, PA4 изготавливаются из оцинкованной стали и алюминия (обозначение решеток PC4 и PA4 соответственно). В качестве защитно-декоративного покрытия используется стойкая к воздействию атмосферной среды порошковая полиэфирная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Решетки имеют один ряд профилированных Z-образных неподвижных жалюзи, закрепленных одна над другой под углом в 45° к лицевой стороне изделия, что предотвращает проникновение через решетку атмосферных осадков\*. Сами жалюзи решетки с лицевой и обратной стороны решетки каплевидные. Это придает решетке дополнительную жесткость и эстетичный внешний вид изделия в целом. При больших размерах решеток по длине (при  $B1 > 1000-1200$  мм) с тыльной стороны решетки предусмотрена установка перемычки. С лицевой стороны решетки ее наличие на внешнем виде решетки не отражается.

#### Примечание:

\*Следует учитывать, что при шквалистых порывах сильного ветра (средняя скорость 10 м/с и более, 6 и более баллов по шкале Бофорта) возможно попадание осадков сквозь решетку.

## РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ УСИЛЕННЫЕ

PC4, PC4C (из оцинкованной стали), PC4H (накладные), PA4, PA4C (алюминиевые)

В случае необходимости с внутренней стороны решетки дополнительно устанавливается оцинкованная защитная сетка, при этом в обозначении после указания типа решетки дополнительно вводится буква С – пример: PC4C-2 (см. образец записи в документации при заказе).

Из соображений дизайна, минимальной прозрачности решеток, необходимой жесткости конструкции, получения при соблюдении вышеуказанных требований максимального живого сечения решетки изготавливаются в трех исполнениях:

– **исполнение 1** – при длине строительного проёма под установку решётки до 1200 мм включительно и высоте строительного проёма до 200 мм включительно;

– **исполнение 2** – при длине строительного проема до 1200 мм включительно и высоте строительного проема свыше 200 мм до 500 мм включительно;

– **исполнение 3** – для строительных проемов от 300x300 (длина x высота) и более.

Максимальный размер цельно изготавливаемой решетки составляет 1900x1600 мм либо 1600x1900 мм (ограничение периметра решетки до 7000мм). В случае необходимости заполнения более длинных или высоких проемов изготавливаются составные решетки с возможностью наращивания размера как по длине, так и по высоте (см. раздел «Составные решетки»).

Размеры ширины рамки решеток, шага между жалюзи, зависящего от высоты строительного проема, глубины решеток различных исполнений приведены на схематических изображениях.

Крепление решеток – открытое винтовое (саморезы входят в комплект поставки).

Помимо основных (приведенных в таблице 2 и 3) размеров решеток изготавливаются решетки под реально имеющиеся строительные проемы, при этом **в заказе указываются реально существующие размеры строительных проемов с обязательной последовательностью**

– **ДЛИНА** x **ВЫСОТА**.

Накладные решетки PC4H представляют собой цельногнутую конструкцию, не имеющую каких-либо сварных и прочих соединений. Изготавливаются из листового оцинкованного металла толщиной 0,7 мм в соответствии со схематичным изображением. Фиксированные размеры решеток приведены в таблице 1.

### Характеристики наружных решеток

Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения, расчетная масса решеток PC4H.

Условное обозначение	Размер проема ВxН (длина x высота), мм	Габаритные размеры, мм	«Живое» сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
150x150	150x150	210x197	0,009	0,38
200x200	200x200	260x268	0,018	0,59
250x250	250x250	310x304	0,026	0,77
300x300	300x300	360x375	0,041	1,06
400x400	400x400	460x446	0,066	1,55
500x500	500x500	580x552	0,105	2,36
600x600	600x600	680x659	0,153	3,23

Примечание: 1. Изготавливаются решетки только указанных размеров.

**РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ УСИЛЕННЫЕ**

**PC4, PC4C (из оцинкованной стали), PC4H (накладные), PA4, PA4C (алюминиевые)**

Таблица 2. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения, расчетная масса решеток PC4-1, PC4C-1, PC4-2, PC4C-2 (PA4-1, PA4C-1, PA4-2, PA4C-2)

		Строительный проем, высота, Н1, мм															
		Размерный ряд решеток PC4-1 (PC4C-1), PA4-1 (PA4C-1)							Размерный ряд решеток PC4-2 (PC4C-2), PA4-2 (PA4C-2)								
		50		100		150		200		250		300		400		500	
Строительный проем, длина, В1, мм	100	0,0013		0,004		0,0067		0,0094		0,0117		0,0145		0,02		0,0263	
		0,18	0,07	0,27	0,11	0,36	0,14	0,45	0,18	0,59	0,23	0,69	0,28	0,89	0,34	1,03	0,41
	150	0,002		0,006		0,0101		0,0141		0,0176		0,0217		0,03		0,0395	
		0,24	0,09	0,36	0,14	0,48	0,19	0,61	0,24	0,77	0,3	0,9	0,35	1,14	0,45	1,32	0,52
	200	0,0027		0,0081		0,0134		0,0188		0,0235		0,029		0,04		0,0526	
		0,29	0,12	0,45	0,18	0,61	0,24	0,77	0,29	0,96	0,37	1,1	0,43	1,41	0,55	1,61	0,63
	250	0,0034		0,0101		0,0168		0,0235		0,0293		0,0362		0,05		0,0658	
		0,36	0,14	0,55	0,21	0,74	0,28	0,91	0,36	1,13	0,44	1,31	0,52	1,67	0,65	1,9	0,74
	300	0,004		0,0121		0,0202		0,0282		0,0352		0,0435		0,06		0,0789	
		0,42	0,16	0,64	0,25	0,85	0,34	1,07	0,42	1,31	0,52	1,52	0,59	1,94	0,76	2,19	0,86
	400	0,0054		0,0161		0,0269		0,0376		0,047		0,058		0,08		0,1052	
		0,54	0,21	0,82	0,32	1,1	0,43	1,39	0,55	1,67	0,65	1,94	0,76	2,45	0,96	2,77	1,08
500	0,0067		0,0202		0,0336		0,0479		0,0587		0,0725		0,1		0,1315		
	0,65	0,25	1	0,39	1,34	0,53	1,69	0,66	2,02	0,79	2,34	0,91	2,98	1,17	3,34	1,31	
600	0,0081		0,0242		0,0403		0,0564		0,0704		0,087		0,12		0,1578		
	0,78	0,3	1,19	0,46	1,6	0,62	2,01	0,79	2,39	0,94	2,76	1,08	3,51	1,36	3,93	1,53	
800	0,0107		0,0322		0,0537		0,0752		0,0939		0,116		0,16		0,2104		
	1,02	0,4	1,56	0,61	2,11	0,82	2,65	1,04	3,14	1,22	3,63	1,42	4,61	1,8	5,16	2,01	
1000	0,0134		0,0403		0,0672		0,094		0,1174		0,145		0,2		0,263		
	1,26	0,49	1,93	0,76	2,6	1,02	3,28	1,28	3,85	1,51	4,46	1,74	5,65	2,21	6,31	2,46	
1200	0,0161		0,0484		0,0806		0,1129		0,1409		0,1739		0,24		0,3157		
	1,5	0,59	2,31	0,9	3,11	1,22	3,92	1,53	4,61	1,8	5,32	2,08	6,77	2,64	7,54	2,95	

Примечание: 1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, под реально существующие строительные проемы. В случае превышения строительным проемом размера 1200 мм по длине изготавливаются составные решетки (см. раздел «Составные решетки»).

Таблица 3. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения, расчетная масса решеток PC4-3, PC4C-3 (PA4-3, PA4C-3)

		Строительный проем, высота, Н1, мм																					
		300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	1900											
Строительный проем, длина, В1, мм	300	0,047		0,0655		0,0841		0,1027		0,1398		0,1796		0,2167		0,2538		0,2909		0,3281		0,3466	
		2,17	1,12	2,63	1,33	3,09	1,56	3,57	1,79	4,49	2,24	5,13	2,55	6,05	3	6,98	3,46	7,91	3,91	8,83	4,36	9,29	4,59
	400	0,0626		0,0875		0,1121		0,137		0,1864		0,2395		0,289		0,3383		0,3878		0,4376		0,4623	
		2,76	1,31	3,3	1,57	3,84	1,84	4,38	2,21	5,46	2,66	6,16	2,97	7,24	3,5	8,31	4,02	9,38	4,54	10,5	5,07	11	5,34
	500	0,0783		0,1093		0,1402		0,1712		0,2331		0,2994		0,3613		0,4228		0,4847		0,5469		0,5778	
		3,27	1,55	3,91	1,87	4,53	2,18	5,17	2,49	6,44	3,1	7,23	3,49	8,5	4,11	9,77	4,73	11	5,35	12,3	5,96	12,9	6,27
	600	0,0939		0,1312		0,1682		0,2054		0,2797		0,3593		0,4336		0,5074		0,5817		0,6563		0,6934	
		3,77	1,8	4,5	2,16	5,23	2,51	5,95	2,87	7,41	3,58	8,31	4,02	9,76	4,73	11,2	5,43	12,7	6,15	14,1	6,86	14,9	7,22
	800	0,1252		0,1749		0,2243		0,2739		0,3729		0,4791		0,5781		0,6766		0,7756		0,8751		0,9246	
		4,79	2,3	5,7	2,74	6,61	3,19	7,54	3,64	9,37	4,53	10,5	5,06	12,3	5,96	14,1	6,85	16	7,76	17,8	8,65	18,7	9,1
	1000	0,1566		0,2186		0,2804		0,3424		0,4661		0,5988		0,7226		0,8457		0,9694		1,0939		1,1557	
		5,79	2,78	6,9	3,33	8,01	3,87	9,11	4,41	11,3	5,49	12,6	6,12	14,8	7,19	17	8,27	19,2	9,36	21,5	10,4	22,6	11
1200	0,1879		0,2624		0,3364		0,4109		0,5593		0,7186		0,8671		1,0148		1,1633		1,3127		1,3868		
	6,85	3,31	8,16	3,95	9,48	4,59	10,8	5,23	13,4	6,51	14,9	7,24	17,5	8,53	20,2	9,8	22,8	11,1	25,4	12,4	26,7	13	
1400	0,2192		0,3061		0,3925		0,4793		0,6526		0,8384		1,0116		1,184		1,3572		1,5315		1,618		
	7,87	3,8	9,36	4,53	10,9	5,27	12,4	6	15,4	7,47	17,1	8,29	20,1	9,76	23,1	11,2	26,1	12,7	29,1	14,2	30,6	14,9	
1600	0,2505		0,3498		0,4486		0,5478		0,7458		0,9586		1,1561		1,3531		1,5511		1,7502		1,8491		
	8,87	4,29	10,6	5,12	12,3	5,94	14	6,77	17,3	8,43	19,2	9,34	22,6	11	26	12,6	29,4	14,3	32,7	16	34,4	16,8	
1800	0,2818		0,3935		0,5047		0,6163		0,839		1,0779		1,3007		1,5223		1,745		1,969		2,0803		
	9,88	4,79	11,8	5,7	13,6	6,62	15,5	7,54	19,3	9,38	21,4	10,4	25,1	12,2	28,9	14,1	32,6	15,9	36,4	17,7	38,3	18,7	
1900	0,2975		0,4154		0,5327		0,6505		0,8856		1,1378		1,3729		1,6068		1,8419		2,0784		2,1958		
	10,4	5,03	12,4	6	14,3	6,96	16,3	7,93	20,3	9,86	22,4	10,9	26,4	12,8	30,3	14,8	34,3	16,7	38,2	18,6	40,2	19,6	

Примечание:

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, под реально существующие строительные проемы. В случае превышения проемом максимально изготавливаемых размеров решеток (1900x1600 мм либо 1600x1900 мм, ограничение периметра решетки до 7000 мм) – см.раздел «Составные решетки».

2. Значения в таблице, выделенные **желтым цветом**, приведены справочно. На данные размеры проемов изготавливаются составные решетки.

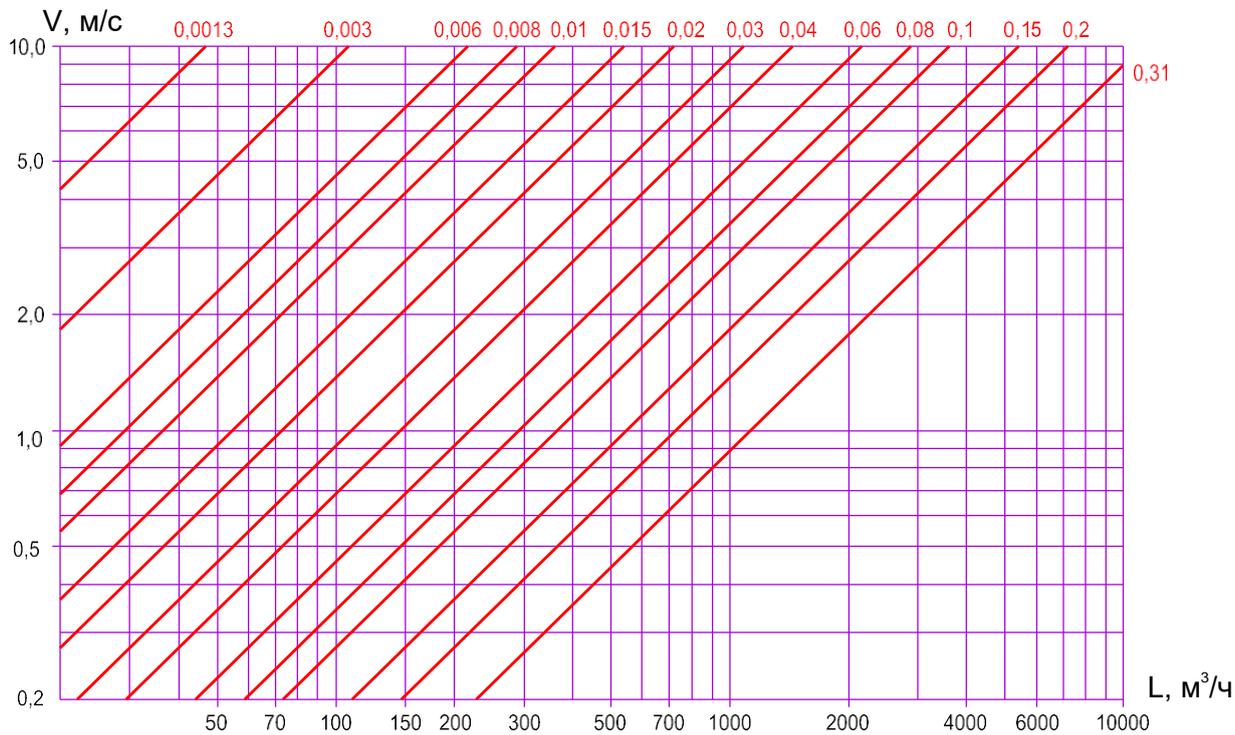
**Значение информации в клетках таблицы 2 и таблицы 3:**

живое сечение, м <sup>2</sup> не менее	
Расчетная масса PC4, кг, не более	Расчетная масса PA4, кг, не более

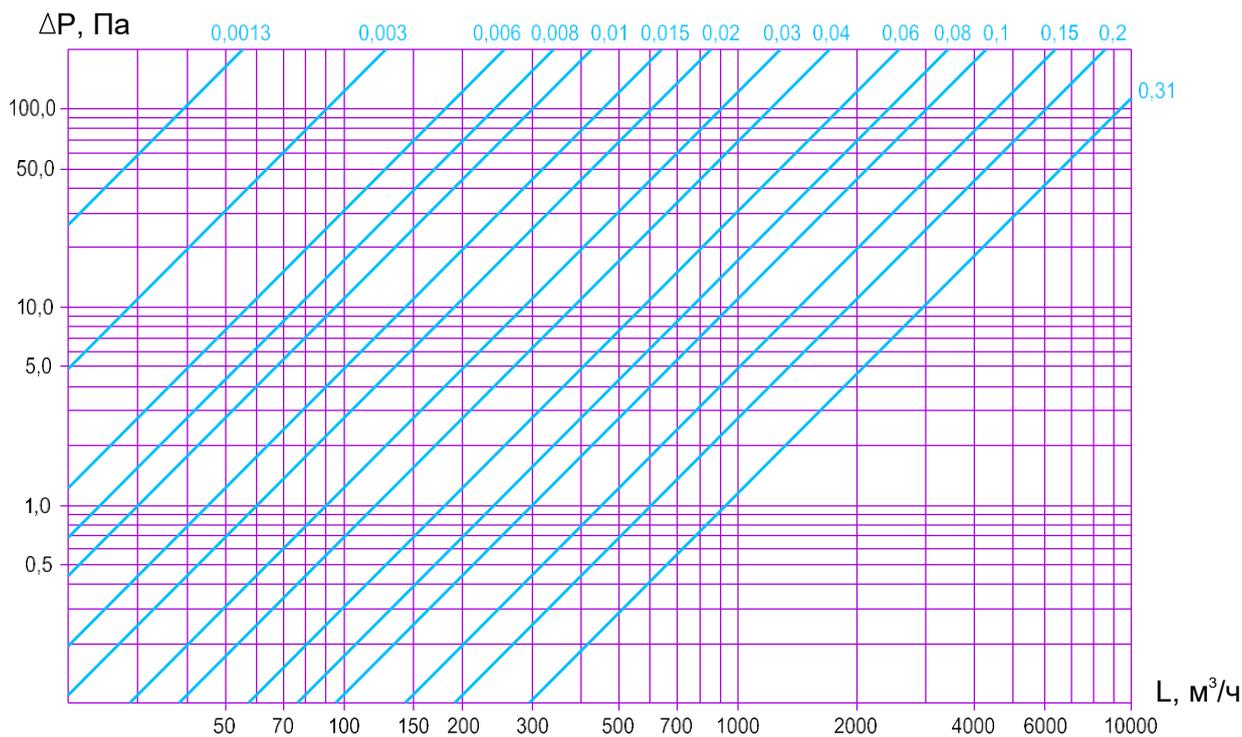
# РЕШЕТКИ НАРУЖНЫЕ УСИЛЕННЫЕ

PC4, PC4C (из оцинкованной стали), PC4H (накладные), PA4, PA4C (алюминиевые)

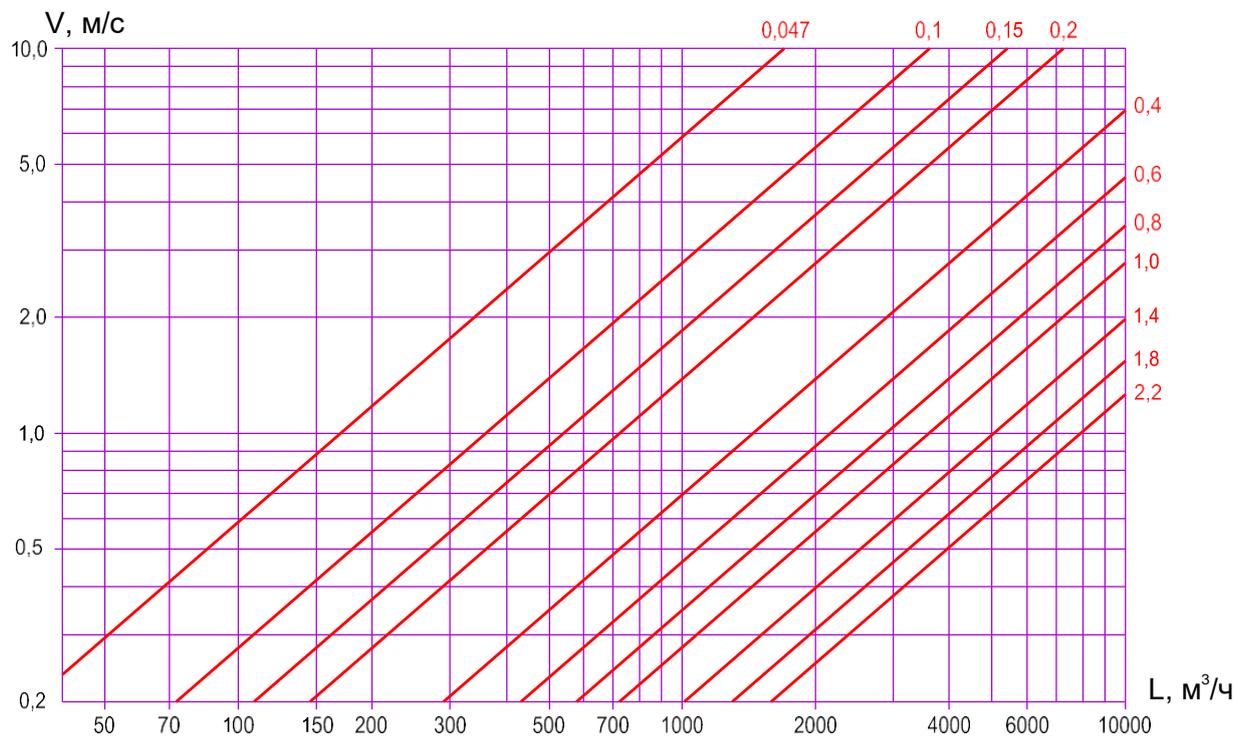
Скорость в живом сечении решеток  
PC4-1, PC4C-1, PA4-1, PA4C-1, PC4-2, PC4C-2, PA4-2, PA4C-2,  
PC4H



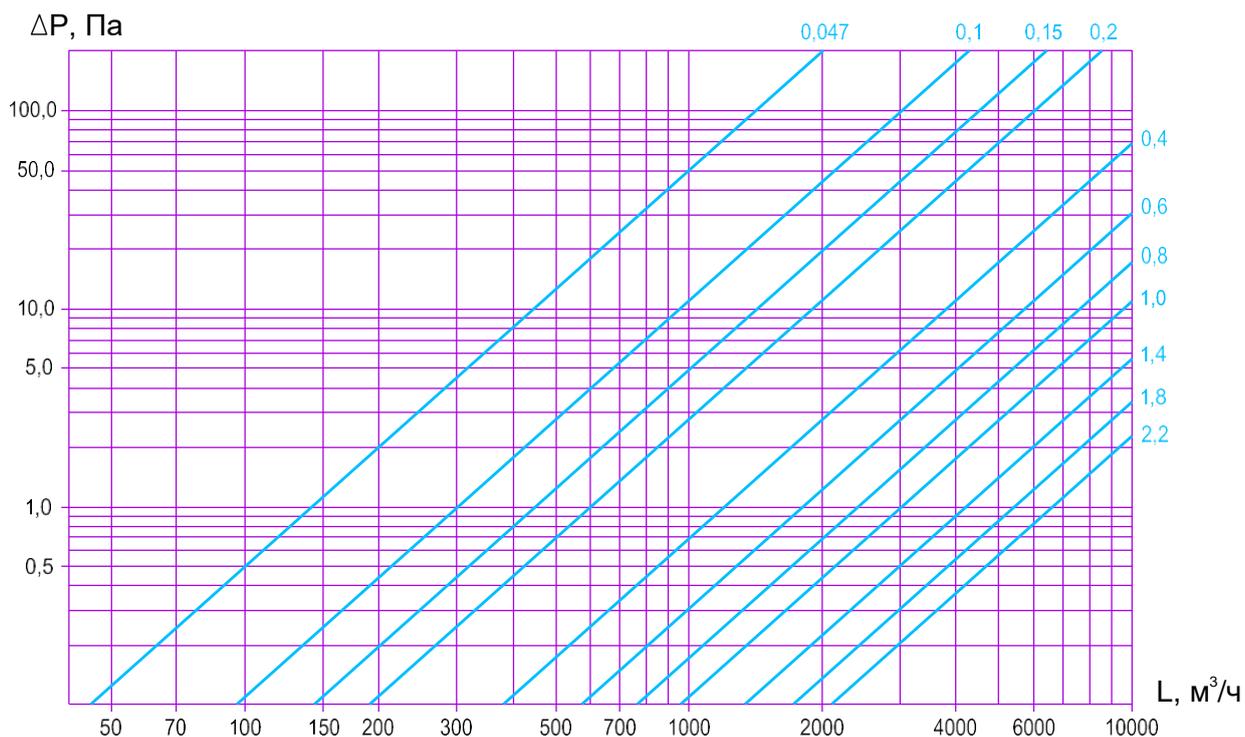
Потери давления для решеток  
PC4-1, PC4C-1, PA4-1, PA4C-1, PC4-2, PC4C-2, PA4-2, PA4C-2,  
PC4H



Скорость в живом сечении решеток  
PC4-3, PC4C-3, PA4-3, PA4C-3



Потери давления для решеток  
PC4-3, PC4C-3, PA4-3, PA4C-3



**Составные решетки**

Составные решетки изготавливаются в случаях превышения проектными проемами значений максимально возможных изготавливаемых размеров решеток любой либо обеими из сторон. Максимальный размер цельно изготавливаемых решеток PC4-1, PA4-1 составляет 1200x200 мм, PC4-2, PA4-2 составляет 1200x500мм, решеток PC4-3, PA4-3 – 1900x1600 мм либо 1600x1900 мм (ограничение периметра решетки до 7000 мм).

В этом случае сторона проема (либо обе стороны) разбивается посредством установки перемычек. Перемычкой может служить профиль, брус, швеллер, тавр и т.п. Перемычка создает опору и возможность крепления соответствующей стороны решетки.

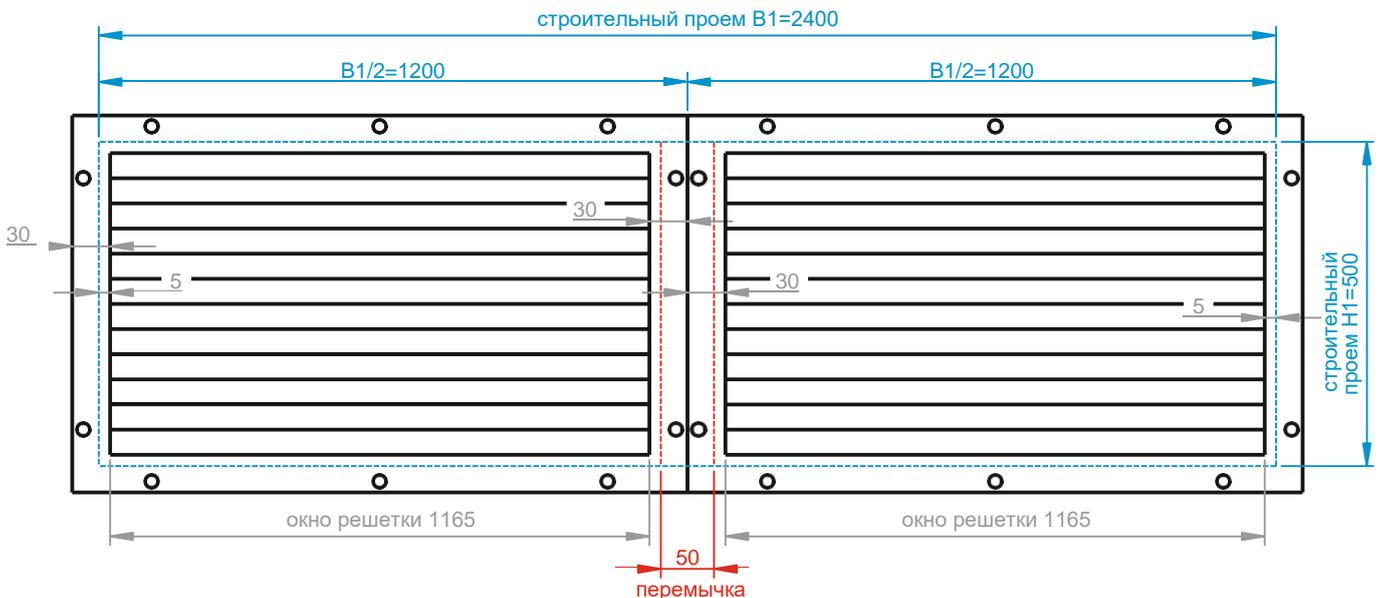
Ширина перемычки зависит от ширины полок решетки и предпочтения с точки зрения дизайна.

Следует отметить, что **установка составных решеток приводит к потере живого сечения**. Процент потери определяется отношением размера проема, закрытого полками решетки в месте стыка, к общему размеру строительного проема.

Ширина полки решеток PC4-1, PA4-1, PC4-2, PA4-2 составляет 30 мм. Исходя из этих условий строительный проем должен быть симметрично разделен перемычкой шириной до 50 мм.

**Пример 1:**

Требуется подобрать алюминиевые наружные решетки PA4-2 для строительного проема 2400x500 мм. Исходя из возможности изготовления решетки максимальной длины проем 2400 мм делим на 2 равные части по 1200 мм. Полка каждой решетки 30 мм, в месте их стыка (примыкания) суммарно 60 мм. В строительном проеме для крепления решеток требуется установка перемычки шириной 50 мм (см. схему).



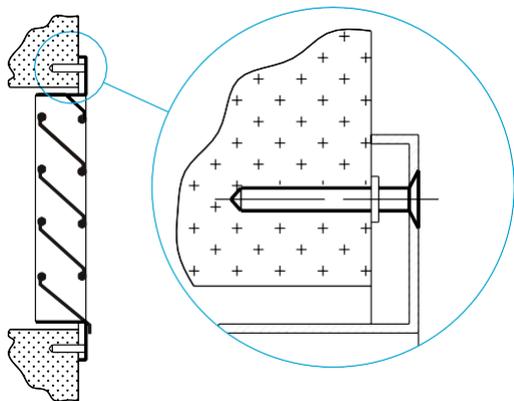
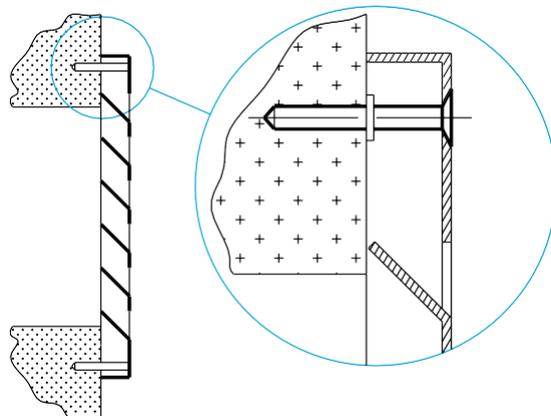
При определении и обозначении размеров составных решеток в спецификации записать: **PA4-2-2400x500-1 шт.** В примечании к пункту спецификации указать: «требуется установка перемычки (перемычек)».

По факту будет изготовлено **PA4-2-1175x500-2 шт.**



**Монтаж и присоединение**

Решетки монтируются непосредственно в воздуховоды или строительные проемы (на воздуховоды или строительные проемы – для PC4H). Монтаж осуществляется с помощью открытого винтового крепления. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.

**Монтаж PC4, PA4****Монтаж PC4H**

### Назначение

**Потолочные решетки** предназначены для притока или вытяжки воздуха системами вентиляции, кондиционирования и (ограниченно) воздушного отопления. Решетки монтируются в подвесной потолок типа «Армстронг» и аналогичные, в помещениях различного назначения.

Ограничения по использованию потолочных решеток в системах воздушного отопления, совмещенного с общеобменной вентиляцией, связаны с тем, что потолочные решетки создают преимущественно настилающуюся веерную струю, распространяющуюся вдоль потолка. Поскольку температура приточного воздуха в системах воздушного отопления выше температуры воздуха в помещении, нагретый воздух может не достичь рабочей зоны. Для применения в системах воздушного отопления, совмещенного с вентиляцией, рекомендуется использование регулируемых решеток, которые могут создавать компактную струю, направленную вниз, в рабочую зону – PC5турбо, РА2, РА3, РА2-А.

**Модельный ряд потолочных решеток** включает:

**решетки PC5, РА5** – базовая модель с 4-х, 3-х, 2-х, 1-сторонней раздачей настилающимися воздушными струями, создаваемыми блоком диффузоров (количество сторон воздухораспределения задается в полном обозначении решетки, см. «Образец записи в документации»);

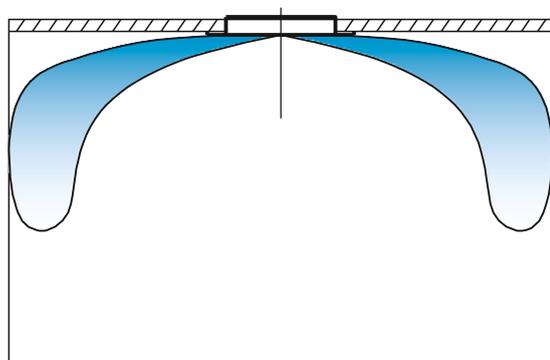
**решетки PC5ПН, РА5ПН** – панельные решетки. Отличаются от базовой модели тем, что при неизменных габаритных размерах (593x593 мм) используются уменьшенные блоки внутренних диффузоров, что упрощает монтаж решеток в стандартные ячейки подвесного потолка 600x600 мм.

**решетки PC5У** – угловые потолочные решетки. Модификация базовой модели решетки PC5 с двухсторонним воздухораспределением в перпендикулярных направлениях.

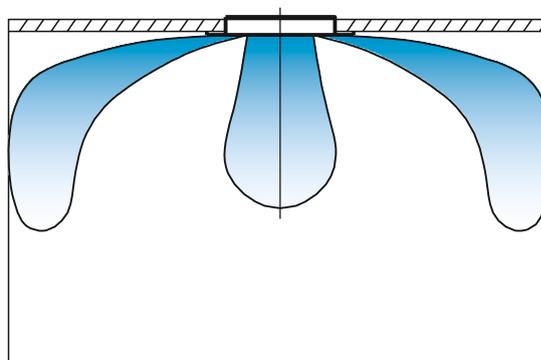
**решетки PC5ПФ** – решетки с комбинированным воздухораспределением, создают настилающуюся веерную струю через крайние диффузоры и компактную вертикальную струю через перфорированную пластину в центре решетки.

**решетки PC8ПТ** – создают вертикальную компактную струю (подробное описание см. в разделе «Решетки перфорированные» на стр. 97).

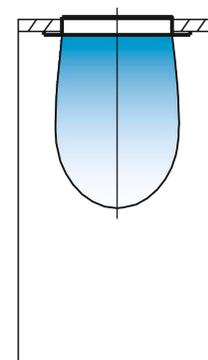
Благодаря особенностям конструкции, потолочные решетки обеспечивают активное перемешивание воздуха приточной струи с воздухом помещения на небольшом расстоянии, что позволяет рекомендовать их к установке в системах кондиционирования воздуха и помещениях небольшой высоты. Аэродинамические характеристики решеток приведены в соответствующем разделе.



**Веерная струя**  
(решетки PC5, РА5, PC5ПН, РА5ПН, PC5У)



**Веерная + компактная**  
(решетка PC5ПФ)



**Компактная струя**  
(решетка PC8ПТ)

### Условия эксплуатации

Потолочные алюминиевые решетки РА5, РА5ПН и алюминиевые клапаны Б1АП к решеткам по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категориям 3, 4, 5 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями, в том числе помещения с повышенной влажностью и конденсатом).

Стальные потолочные решетки РС5, РС5У, РС5ПН, РС5ПФ, РС8ПТ по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категории 4 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями).

Клапаны из оцинкованной стали Б1СП к потолочным решеткам по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категориям 3, 4 ГОСТ 15150-69.

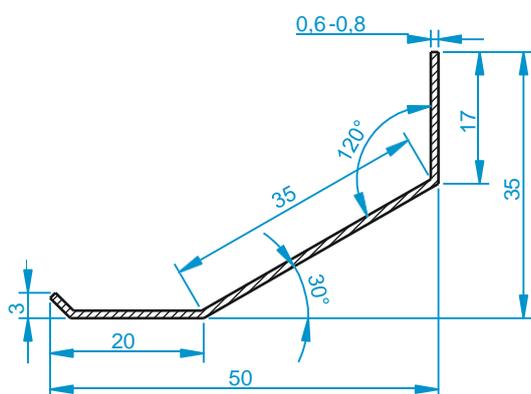
### Конструкция

Потолочные решетки представляют собой прямоугольный контур, в который при помощи пружин установлен блок диффузоров из направляющих пластин (жалюзи). Наклон жалюзи к лицевой поверхности равен 30°. Наружный контур (корпус) более высокий и имеет более широкую полку в 20 мм для придания жесткости конструкции и опоры на направляющие потолка «Армстронг». На данной полке также предусмотрено изготовление крепежных отверстий под саморез-потай в случае крепления решеток на саморезах.

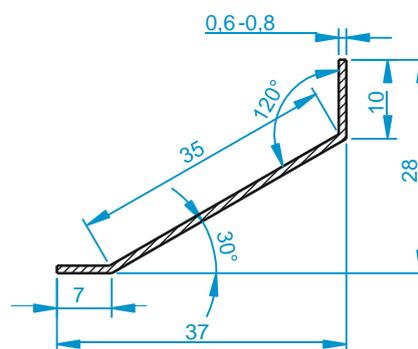
Материал решеток – сталь с толщиной стенки 0,6-0,8 мм либо алюминий толщиной 0,8 мм (для панельных 1,0мм).

*При выборе материала решетки следует иметь в виду, что решетка из стали проигрывает в весе, но выигрывает в стоимости у решетки из алюминия.*

### Профили, используемые при изготовлении решеток



Сечение профиля рамки  
потолочных решеток типа РС5, РА5

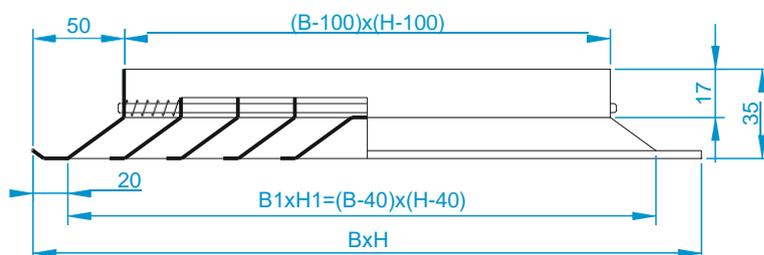


Сечение профиля жалюзи  
потолочных решеток типа РС5, РА5

## РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ

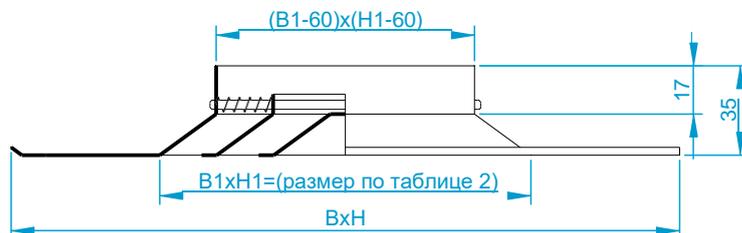
PC5, PC5ПН, PC5У, PC5Ф, PC8ПТ (стальные), PA5, PA5ПН (алюминиевые)

Потолочная решетка **PC5** (стальная), **PA5** (алюминиевая) изготавливается в виде жестко соединенных между собой диффузоров, устанавливаемых единым блоком в прямоугольный наружный контур при помощи подпружиненных цапф (пружин). Внутренняя часть решетки (блок диффузоров) для удобства монтажа и обслуживания может легко выниматься и устанавливаться на уже смонтированный наружный контур.



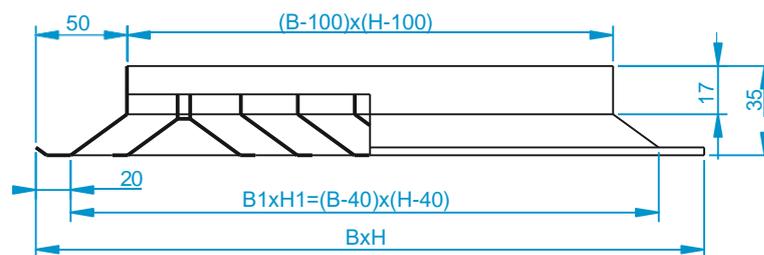
**PC5, PA5**

Панельная потолочная решетка **PC5ПН**, **PA5ПН** имеет унифицированные наружные размеры 593x593 мм, тогда как внутренние размеры соответствуют определенному типоразмеру диффузора базовых моделей решеток PC5, PA5. Это позволяет устанавливать решетки в типовую ячейку подвесного потолка (600x600 мм), что упрощает монтаж. Аэродинамические характеристики панельных решеток соответствуют характеристикам базовых решеток PC5, PA5 соответствующих размеров.



**PC5ПН, PA5ПН**

Потолочная угловая решетка **PC5У** представляет собой неразборную конструкцию, состоящую из набора взаимно перпендикулярных жалюзи, собранных в полудиффузоры. Предназначены для подачи и вытяжки воздуха при установке их в угловой части потолка. Угловые потолочные решетки изготавливаются только из стали.

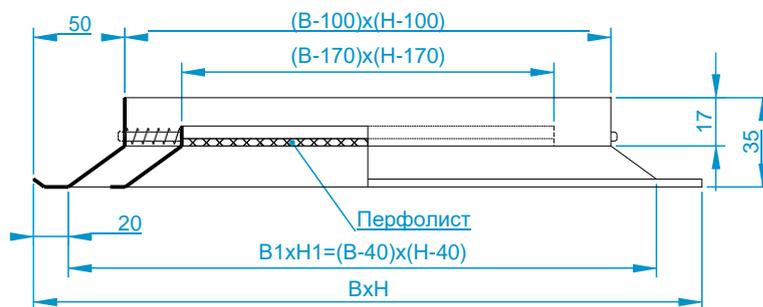


**PC5У**

## РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ

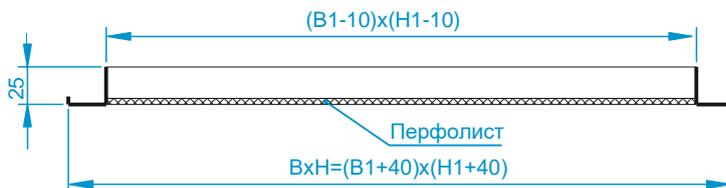
PC5, PC5ПН, PC5У, PC5ПФ, PC8ПТ (стальные), PA5, PA5ПН (алюминиевые)

Перфорированная потолочная решетка с комбинированным воздухом распределением **PC5ПФ** имеет типовой наружный диффузор, а внутренний съемный блок выполнен в виде перфорированной панели.



**PC5ПФ**

Перфорированная потолочная решетка **PC8ПТ** представляет собой раму прямоугольной формы с установленным в ней перфорированным листом. Подробное описание данных решеток см. в разделе «Решетки перфорированные» на стр. 97.



**PC8ПТ**

Потолочные решетки изготавливаются с крепёжными отверстиями на наружном контуре либо без них. Решетки без крепежных отверстий используются при их установке на направляющие потолка типа «Армстронг» или аналогичных, в случае установки в подшивной потолок рекомендуется использовать решетки с открытым винтовым креплением.

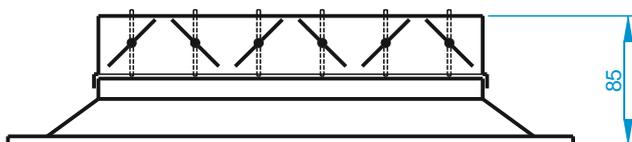
## РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ

PC5, PC5ПН, PC5У, PC5ПФ, PC8ПТ (стальные), PA5, PA5ПН (алюминиевые)

При необходимости регулирования расхода воздуха, проходящего через решетку, решетки могут комплектоваться клапаном расхода воздуха **клапан Б1** (Б1СП - клапан к стальной потолочной решётке, Б1АП - клапан к алюминиевой потолочной решётке).

Эту же функцию может выполнять регулирующее устройство (Р) – **дроссель-клапан**, расположенный во входном патрубке узла подключения для потолочной решетки УПП. Использование УПП с регулятором расхода воздуха предпочтительнее установки клапана Б1 с точки зрения аэродинамики и массы решетки.

*Одновременное использование клапана Б1 и регулирующего устройства в УПП нецелесообразно.*



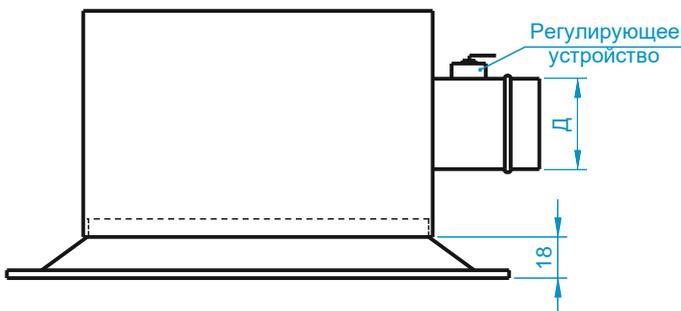
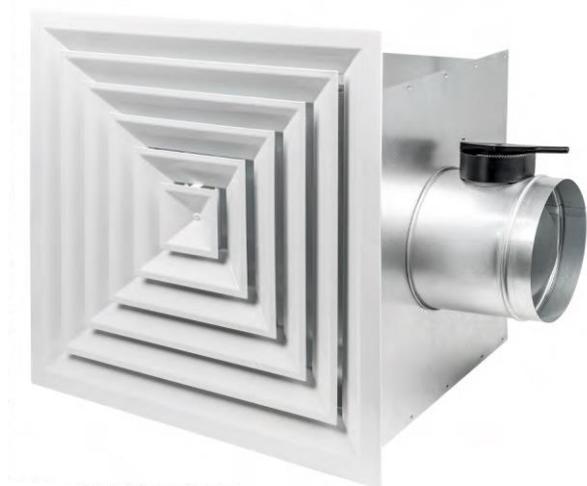
**PC5-Б1, PA5-Б1**

Конструкция клапанов для потолочных решеток аналогична конструкции клапанам для регулируемых решеток.

Материал клапанов: для решеток из алюминия (PA5, PA5ПН) – алюминий толщиной 0,8 мм (клапаны Б1АП), для стальных решеток (PC5, PC5ПН, PC5У, PC5ПФ) – оцинкованная сталь толщиной 0,5-0,7 мм (клапаны Б1СП).

**Присоединение решеток к воздуховодам осуществляется при помощи узлов подключения.** Рекомендации по выбору типов УПП, их размеры, масса, схемы присоединения к решеткам представлены в разделе «Узлы подключения для потолочных решеток».

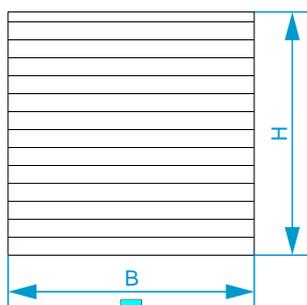
В качестве защитно-декоративного покрытия используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия - белый RAL 9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.



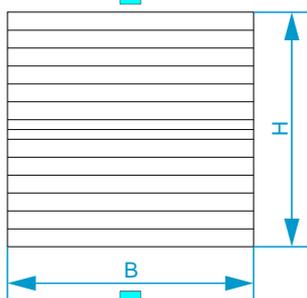
**Потолочная решетка  
с узлом подключения УПП1-Б-Р**

**РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ**  
**PC5, PC5ПН, PC5У, PC5Ф, PC8ПТ (стальные), PA5, PA5ПН (алюминиевые)**

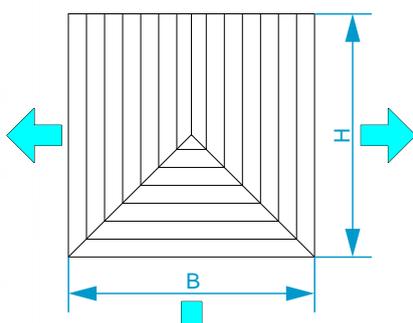
**Схемы струй, формируемых потолочными решетками PC5, PA5, PC5ПН, PA5ПН и PC5У**



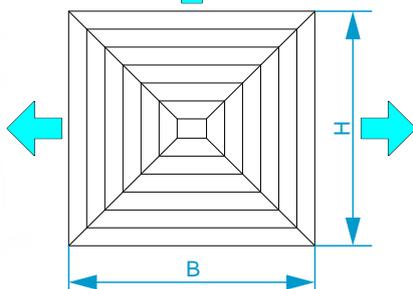
1-стороннее  
воздухораспределение  
**PC5/1, PA5/1, PC5ПН/1, PA5ПН/1**



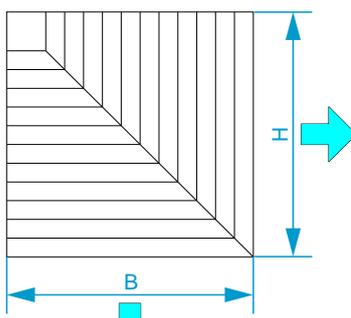
2-стороннее  
воздухораспределение  
**PC5/2, PA5/2, PC5ПН/2, PA5ПН/2**



3-стороннее  
воздухораспределение  
**PC5/3, PA5/3, PC5ПН/3, PA5ПН/3**



4-стороннее  
воздухораспределение  
**PC5/4, PA5/4, PC5ПН/4, PA5ПН/4**



2-стороннее угловое  
воздухораспределение  
**PC5У**

## Характеристики потолочных решеток

Таблица 1. Стандартные размеры, площадь живого сечения и расчетная масса<sup>1</sup> потолочных решеток PC5, PC5-Б1, PA5, PA5-Б1

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более			
			PC5	PC5-Б1	PA5	PA5-Б1
270x270	310x310	0,029	0,80	1,12	0,45	0,62
410x410	450x450	0,068	1,71	2,71	0,92	1,34
553x553	593x593	0,122	2,94	4,84	1,56	2,34

**Примечание<sup>1</sup>:** Расчетные данные площади живого сечения и массы потолочных решеток PC5, PA5 (отдельно и с клапанами) указаны для 4-стороннего воздухораспределения. Для решеток с 1-, 2-, 3-х сторонним воздухораспределением отклонение данных по живому сечению составляет в пределах -20% от табличного значения.

Таблица 2. Стандартные размеры, площадь живого сечения и расчетная масса<sup>1</sup> решеток PC5ПН, PC5ПН-Б1, PA5ПН, PA5ПН-Б1

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более			
			PC5ПН	PC5ПН-Б1	PA5ПН	PA5ПН-Б1
270x270	593x593	0,029	2,86	3,18	1,39	1,56
410x410	593x593	0,068	3,07	4,07	1,54	1,96

**Примечание<sup>1</sup>:** Расчетные данные площади живого сечения и массы потолочных решеток PC5ПН, PA5ПН (отдельно и с клапанами) указаны для 4-стороннего воздухораспределения. Для решеток с 1-, 2-, 3-х сторонним воздухораспределением отклонение данных по живому сечению составляет в пределах -20% от табличного значения.

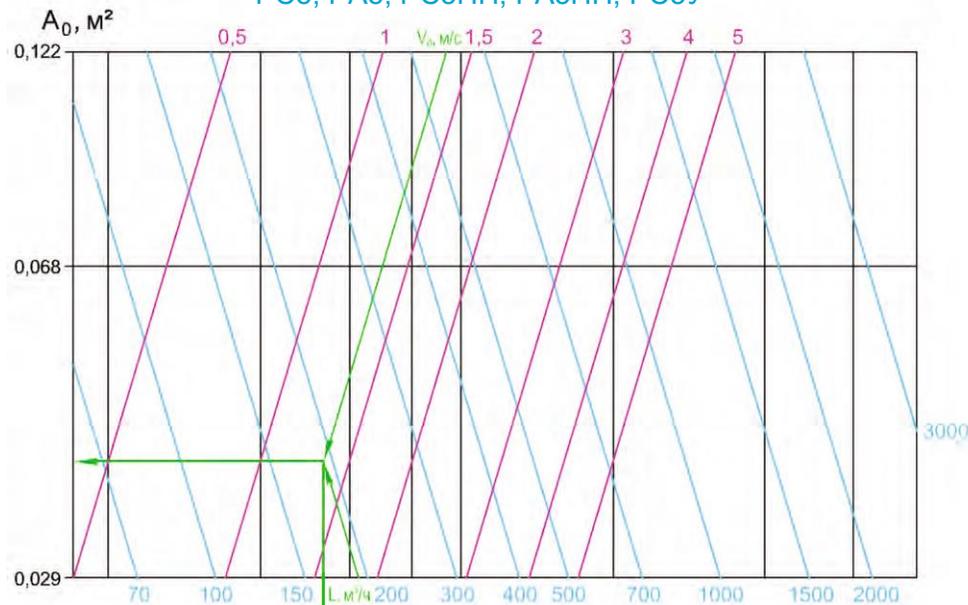
Таблица 3. Стандартные размеры, площадь живого сечения и расчетная масса потолочных решеток с комбинированным воздухораспределением PC5ПФ, PC5ПФ-Б1

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более	
			PC5ПФ	PC5ПФ-Б1
270x270	310x310	0,025	0,74	1,06
410x410	450x450	0,070	1,36	2,36
553x553	593x593	0,142	2,14	4,04

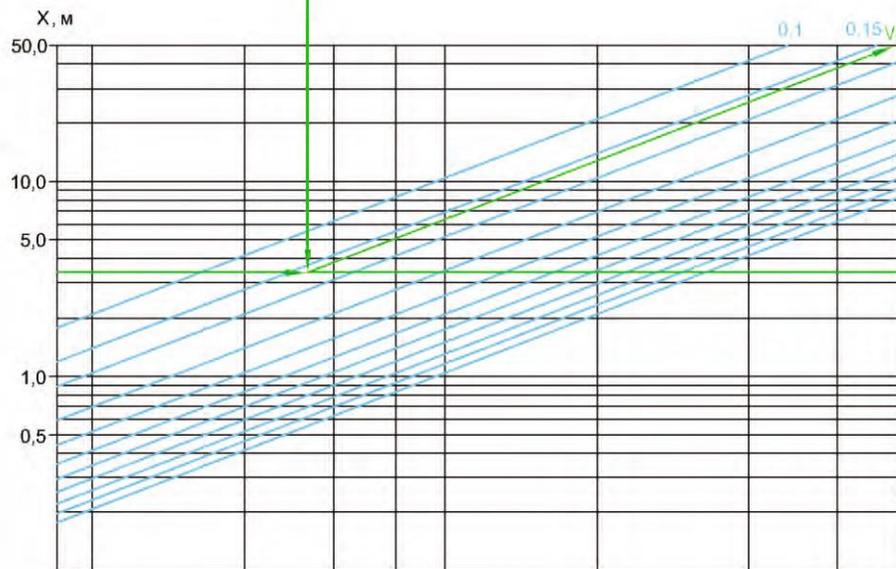
Таблица 4. Стандартные размеры, площадь живого сечения и расчетная масса угловых потолочных решеток PC5У.

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более	
			PC5У	PC5У-Б1
270x270	310x310	0,020	0,82	1,14
410x410	450x450	0,050	1,75	2,75
553x553	593x593	0,100	3,03	4,93

Скорость в живом сечении решеток  
 РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У



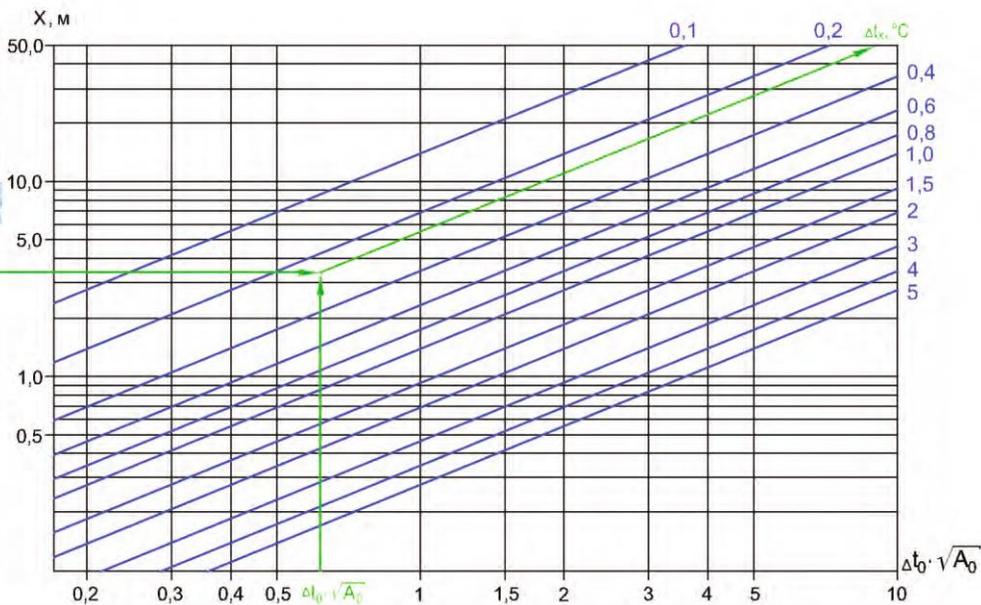
Скорость на оси струи ( $V_x$ )



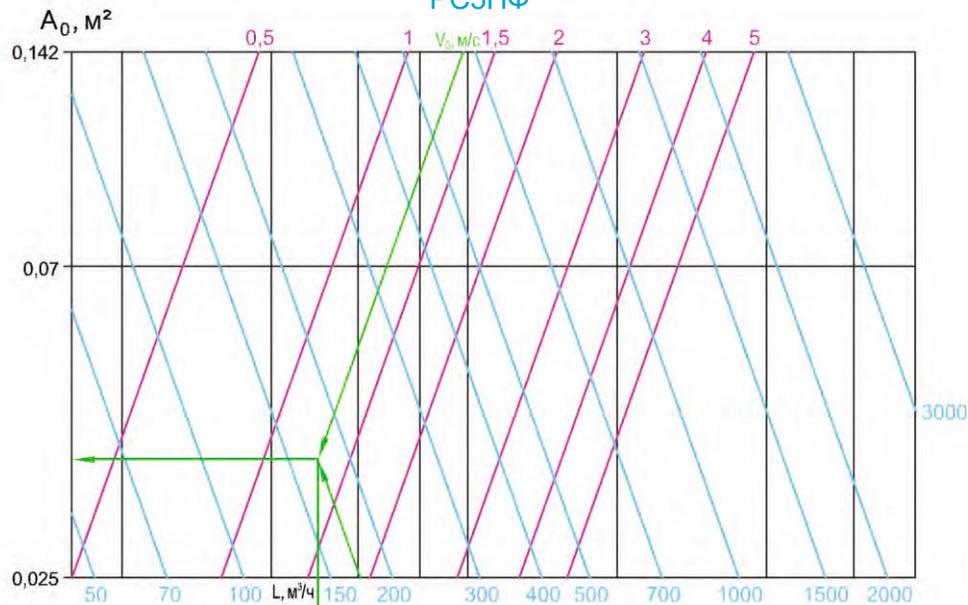
Обозначения на графиках:

- $L$  ( $m^3/h$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $m^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $m/s$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $m/s$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^{\circ}C$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
 (разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха);
- $\Delta t_x$  ( $^{\circ}C$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  (м) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

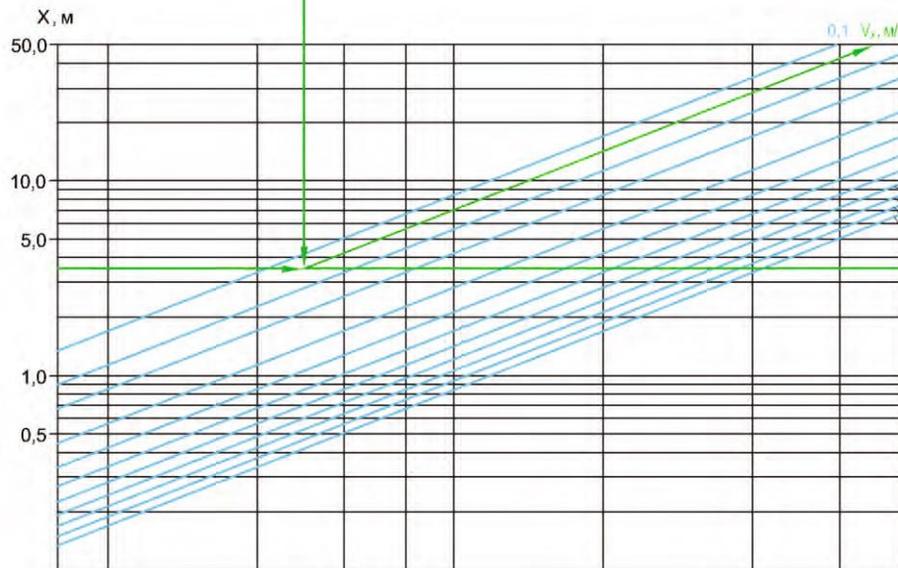
Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



Скорость в живом сечении решеток  
РС5ПФ



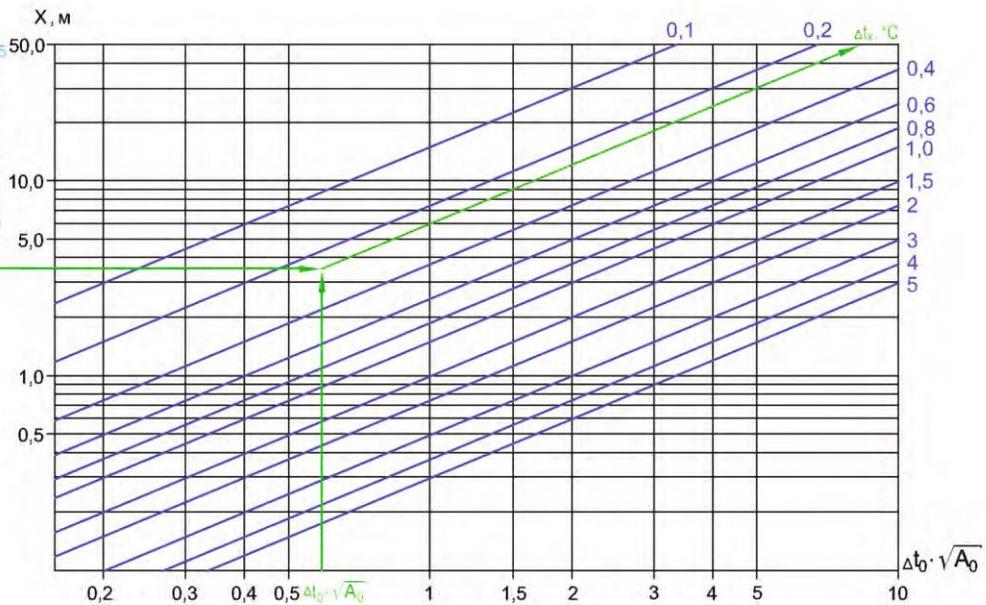
Скорость на оси струи ( $V_x$ )



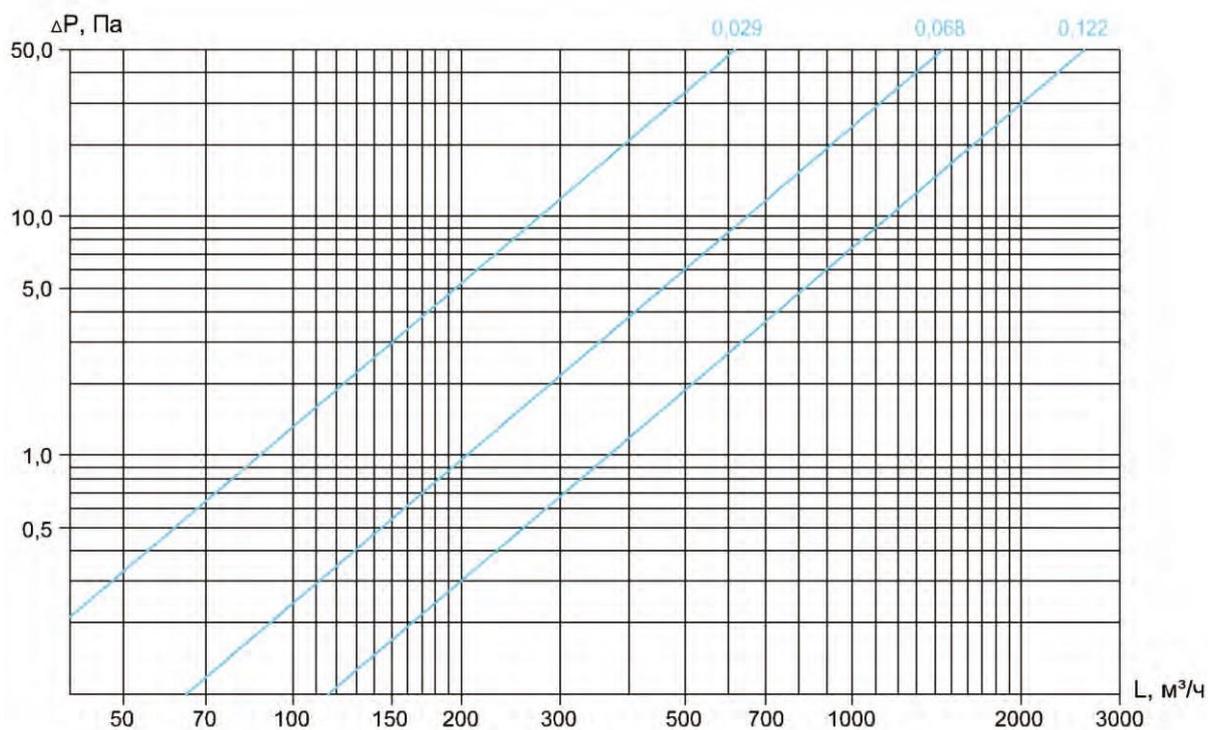
Обозначения на графиках:

- $L$  ( $m^3/h$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $m^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $m/s$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $m/s$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^{\circ}C$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
(разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха);
- $\Delta t_x$  ( $^{\circ}C$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  ( $m$ ) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

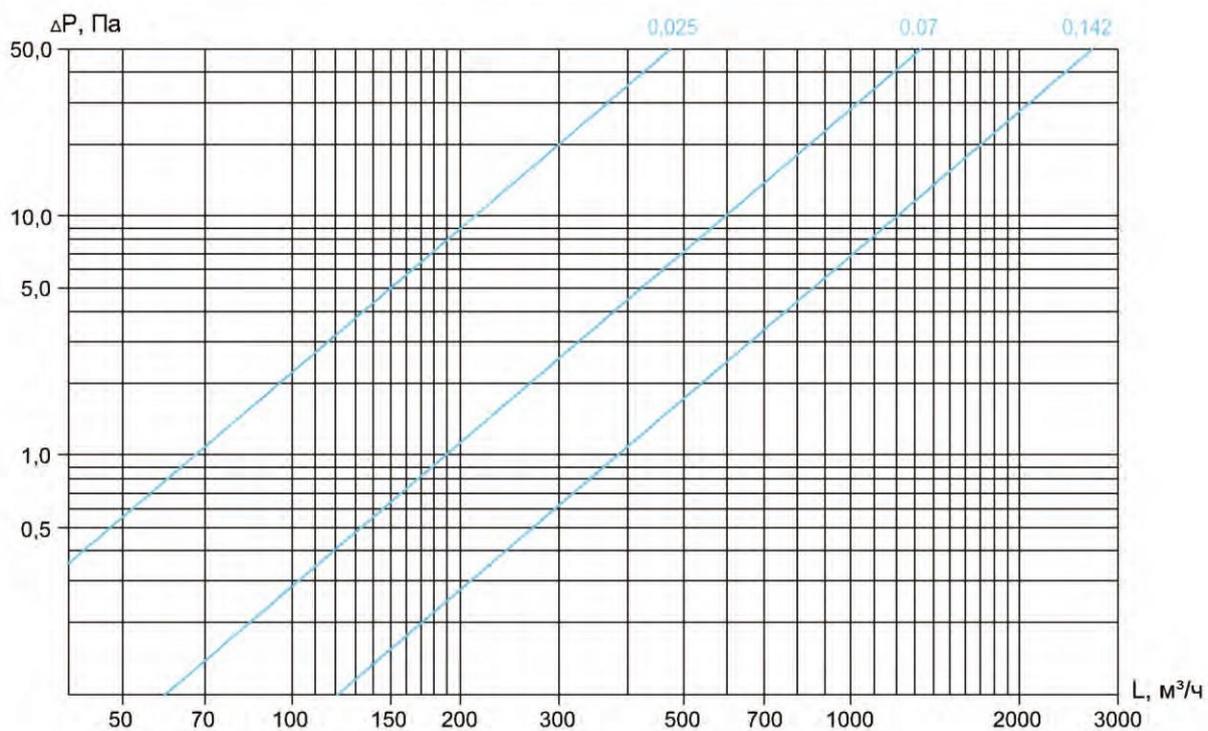
Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



Потери давления для решеток  
РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У

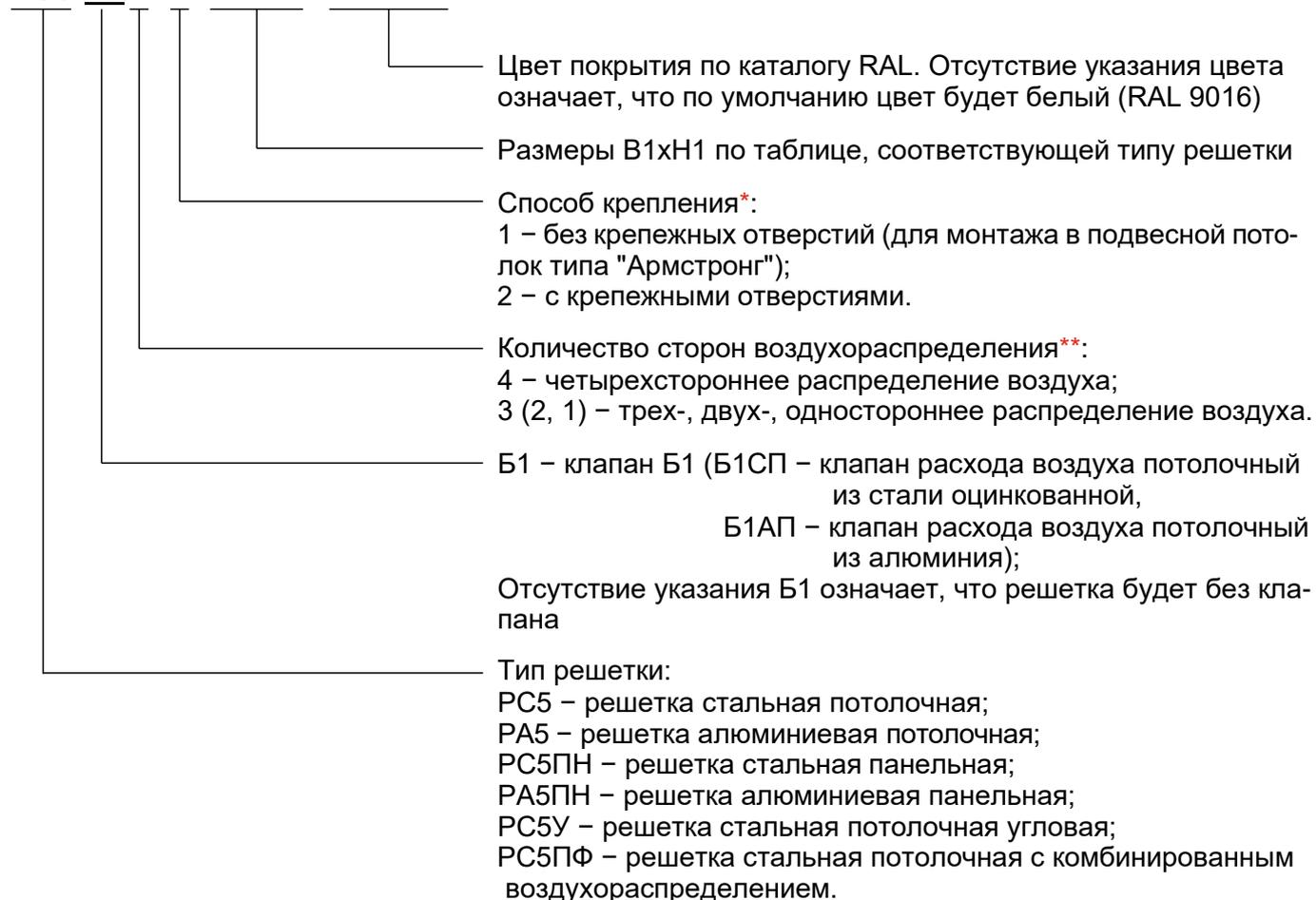


Потери давления для решеток  
РС5ПФ



## Образец записи в документации

PC5-Б1/4-1-В1хН1-RAL\*\*\*\*



\* Панельные потолочные решетки PC5ПН, PA5ПН изготавливаются без крепежных отверстий.

\*\* Решетки PC5ПФ изготавливаются только с 4-х сторонним воздухораспределением; решетки PC5У изготавливаются только с 2-х сторонним воздухораспределением.

В связи с этим для данных типов решеток указание количества сторон воздухораспределения не требуется.

**Примечание:** По умолчанию материал клапана Б1 соответствует материалу решеток, т.е. алюминиевые решетки PA5, PA5ПН комплектуются алюминиевыми клапанами Б1АП. Все стальные решетки PC5, PC5ПН, PC5У, PC5ПФ комплектуются клапанами из оцинкованной стали Б1СП. В данном случае запись букв, указывающих на материал, из которого изготовлен клапан (АП – алюминиевый потолочный, СП- стальной потолочный), не требуется.

В зависимости от условий эксплуатации и с целью снижения стоимости продукции алюминиевые решетки могут комплектоваться клапанами из оцинкованной стали (Б1СП). В данном случае обязательна запись букв, указывающих на материал, из которого изготовлен клапан (СП- стальной потолочный).

**Монтаж и присоединение**

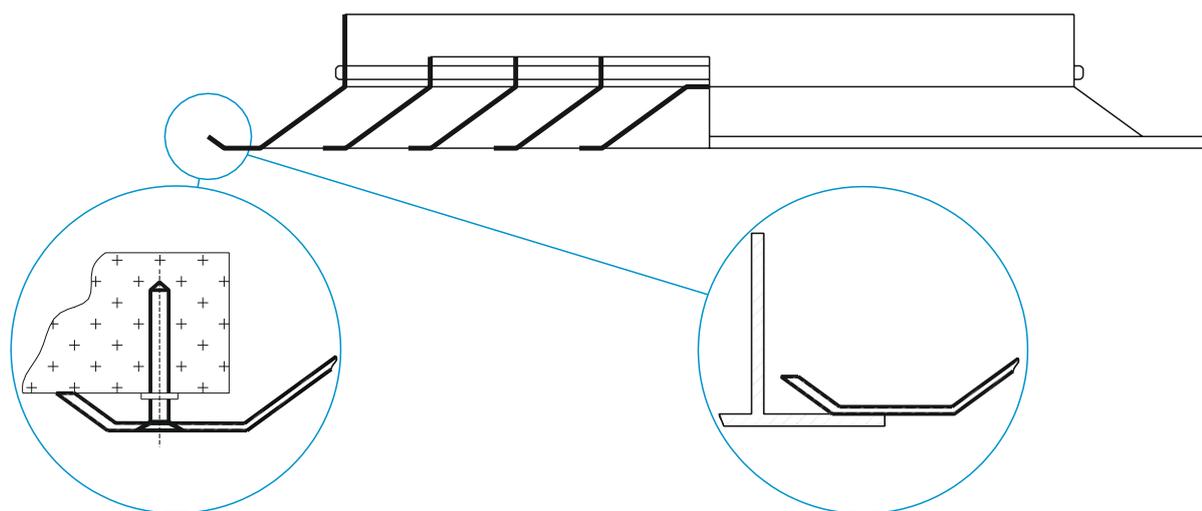
Потолочные решетки выпускаются в варианте с открытым винтовым креплением, либо без крепежных отверстий.

В варианте без крепежных отверстий решетка укладывается на направляющие подвесного потолка типа «Армстронг» или аналогичного.

В варианте с открытым винтовым креплением решетка крепится к конструкциям потолка с помощью саморезов, входящих в комплект решетки.

Присоединение решеток к воздуховодам осуществляется с помощью узлов подключения УПП1 и УПП2 (см. раздел «Узлы подключения для потолочных решеток»).

**ВНИМАНИЕ!** Следует помнить, что конструкция подвесного потолка может быть не рассчитана на дополнительную нагрузку, создаваемую решеткой. **Основное усилие удержания решеток и узлов подключения для обоих вариантов монтажа должно обеспечиваться с помощью металлических лент (тяг), прикрепленных к капитальной конструкции перекрытия (потолка) и исключающих падение решетки (см. раздел «Узлы подключения для потолочных решеток»).**



**Монтаж с помощью открытого винтового крепления**

**Расположение на направляющих подвесного потолка "Армстронг"**

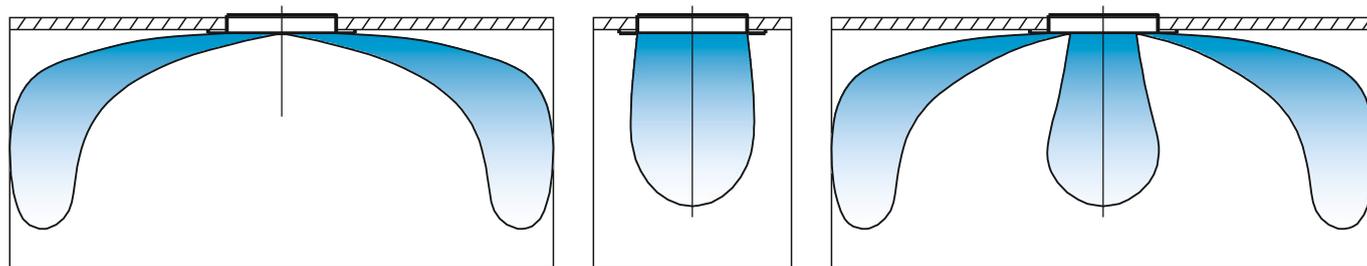
### Назначение

Решетки потолочные с индивидуально регулируемыми поворотными диффузорами **PC5турбо** предназначены для притока либо вытяжки воздуха системами вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования. Отличительная особенность данных решеток: путем поворота воздухораспределительных диффузоров в то или иное положение, можно получить различные типы струй. Это дает возможность использовать решетки PC5турбо в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления общественных зданий в помещениях различной конфигурации и высоты.

Такие универсальные характеристики решеток достигаются применением большого числа поворотных диффузоров (для решетки PC5турбо-П - 600x600 - 81 шт.), каждый из которых создает собственную воздушную струю. Взаимодействие большого числа мелких струй в зависимости от направления диффузоров и, соответственно, направления струй позволяет получить большое количество различных схем воздухораспределения для одной решетки, что невозможно при использовании потолочных решеток классической конструкции.

**Основные виды струй**, создаваемых решетками **PC5турбо** (подробнее см. раздел «Теоретическая часть»):

- **веерная** (разнонаправленная подача – все диффузоры повернуты «от центра» решетки наружу) – наиболее предпочтительный вариант для использования в системах вентиляции и кондиционирования, в помещениях с невысоким потолком. В зависимости от способа группировки поворотных дисков количество сторон воздухораспределения может быть от одной стороны до кругового распределения;
- **компактная** – все диффузоры повернуты к центру решетки или все диффузоры повернуты в одну сторону (однаправленная подача воздуха) – может использоваться для помещений с высоким потолком;
- **комбинированная** – наружные диффузоры повернуты «наружу», внутренние - «внутрь».



Веерная струя

Компактная струя

Комбинированная струя

Кроме представленных основных видов струй, поворотом отдельных диффузоров возможно добиться большого числа промежуточных вариантов струй, для гибкой подстройки к особенностям помещения в каждом конкретном случае.

Также, в любом из возможных вариантов распределения, формируемая струя, состоящая из большого числа мелких струй, обладает большой эжекционной способностью, что способствует активному перемешиванию приточного воздуха с воздухом помещения. Данная особенность позволяет рекомендовать решетки PC5турбо в тех случаях, когда необходимо быстро погасить скорость и разницу температур (избыточную температуру), в частности, в помещениях с невысокими потолками, и при применении в системах кондиционирования воздуха общественных зданий.

**Модельный ряд решеток потолочных с индивидуально регулируемыми поворотными диффузорами включает:**

**PC5турбо-П** – с расположением поворотных диффузоров в форме прямоугольника (индекс «П»);

**PC5турбо-К** – с расположением поворотных диффузоров в форме круга (индекс «К»);

**PC5ПНтурбо-П** – панельная с расположением поворотных диффузоров в форме прямоугольника (индекс «П»);

**PC5ПНтурбо-К** – панельная с расположением поворотных диффузоров в форме круга (индекс «К»).

Кроме различий в дизайне, решетки различаются (кроме размера ВxН 300x300) количеством поворотных диффузоров, а, следовательно, и площадью живого сечения (см. таблицу характеристик). Данную особенность можно использовать для более точного подбора решетки для конкретного расхода воздуха.

## РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ С ПОВОРОТНЫМИ ДИФFUЗОРАМИ

PC5турбо-П, PC5турбо-К (стальные), PC5ПНтурбо-П, PC5ПНтурбо-К (панельные стальные)

В панельных решетках PC5ПНтурбо-П, PC5ПНтурбо-К при неизменных габаритных размерах (595x595 мм) устанавливаются диффузоры, по количеству и расположению соответствующие решеткам PC5турбо-П (PC5турбо-К) с размерами 300x300 или 450x450, что упрощает монтаж решеток в стандартные ячейки подвесного потолка (600x600мм).

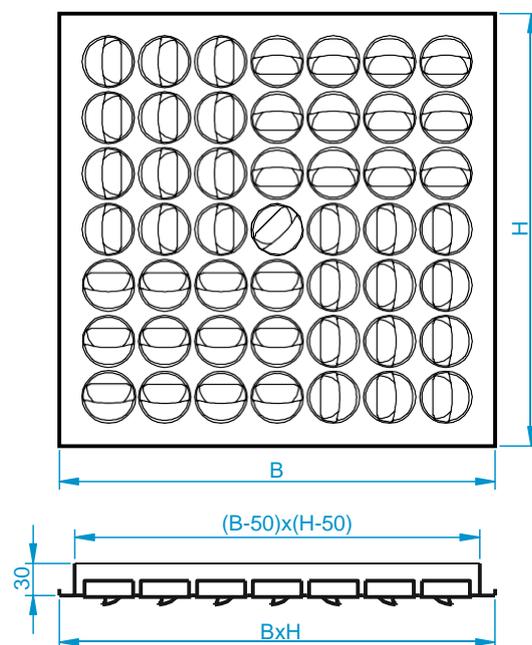
*Решетки рекомендуется подключать к воздуховодам с помощью узлов подключения УПП1.*

Узлы подключения на решетках PC5турбо выполняют следующие функции:

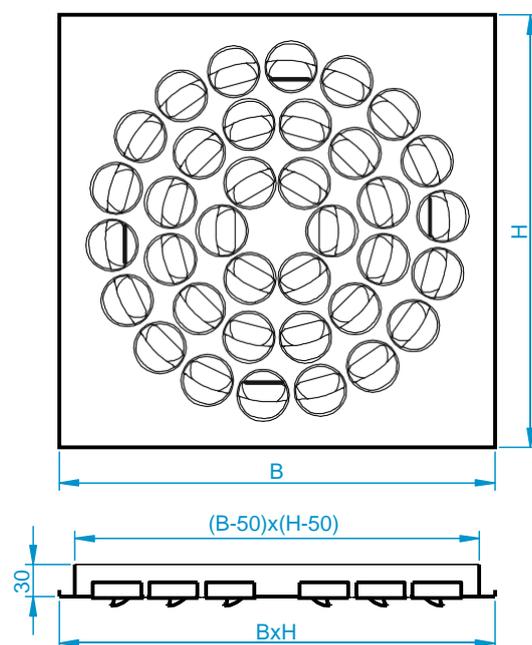
- работают как камера статического давления, что позволяет выровнять распределение скоростей перед решеткой и обеспечить одинаковые условия работы для каждого поворотного диффузора;
- служат для крепления решетки к конструкциям перекрытия (для минимального воздействия на элементы подвесного потолка).

При необходимости регулирования расхода воздуха через решетку необходимо иметь в виду, что *решетки PC5турбо, PC5ПНтурбо не предполагают установки клапанов Б1 или Б2.* Данное ограничение связано с тем, что клапан расхода воздуха, установленный в непосредственной близости от плоскости решетки, нарушает равномерность потока воздуха, нарушает работу отдельных диффузоров и решетки в целом. Поэтому, *для регулирования расхода воздуха в решетках PC5турбо, PC5ПНтурбо рекомендуется предусматривать регулирующее устройство (дроссель-клапан) в узле подключения УПП1* (см. раздел «Узлы подключения для потолочных решеток») *либо на подводящем воздуховоде.*

### Конструкция

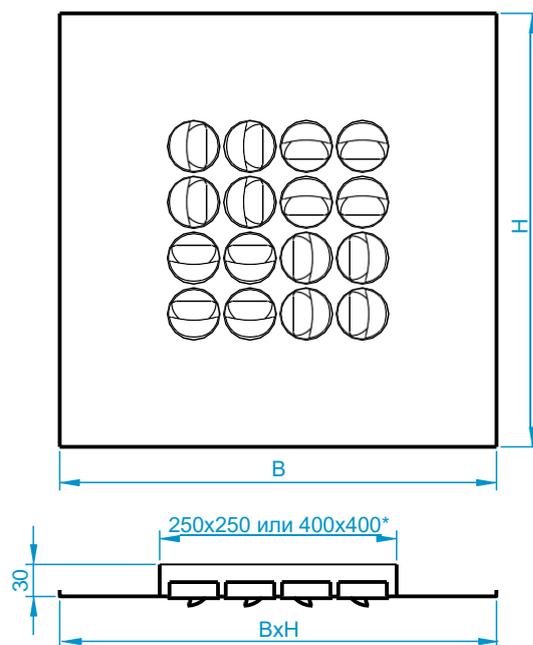


PC5турбо-П



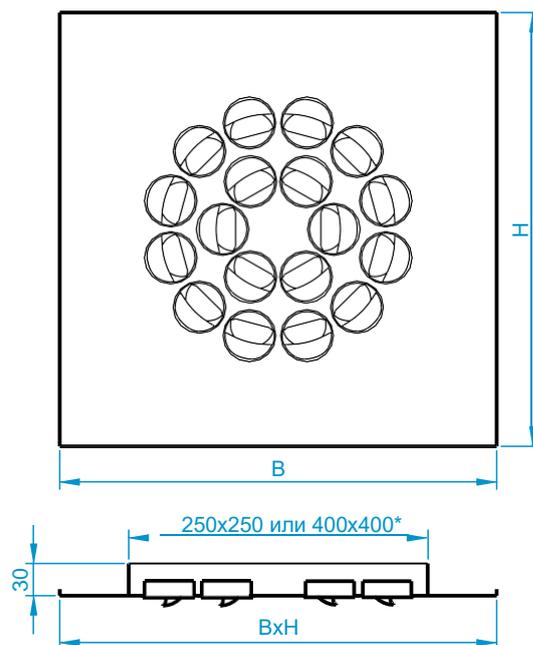
PC5турбо-К

**РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ С ПОВОРОТНЫМИ ДИФFUЗОРАМИ**  
**PC5турбо-П, PC5турбо-К (стальные), PC5ПНтурбо-П, PC5ПНтурбо-К (панельные стальные)**



\*250x250 - для решёток PC5ПНтурбо-П - 300x300  
400x400 - для решёток PC5ПНтурбо-П - 450x450

**PC5ПНтурбо-П**



\*250x250 - для решёток PC5ПНтурбо-К - 300x300  
400x400 - для решёток PC5ПНтурбо-К - 450x450

**PC5ПНтурбо-К**

Решетка состоит из стальной панели с отверстиями и поворотных диффузоров, установленных в отверстиях. Диффузоры могут свободно поворачиваться на 360°.

На решетках PC5турбо-П и PC5турбо-К могут быть изготовлены крепёжные отверстия для крепления решёток с помощью саморезов.

Для присоединения решетки к узлу подключения УПП1 с задней стороны на панели решетки предусмотрена специальная присоединительная рамка.

Материал панели и присоединительной рамки – сталь толщиной 0,8 мм, поворотных дисков – пластик. В качестве защитно-декоративного покрытия стальной панели используется порошковая полимерная краска. Цвет покрытия – белый RAL9016.

## Характеристики потолочных решеток с поворотными диффузорами

Таблица 1. Изготавливаемые размеры, площадь живого сечения, расчетная масса решеток PC5турбо-П

Наименование (условное обозначение)	Габаритные размеры, ВхН, мм	Р-р проема для монтажа, р-р подключаемого УПП1 по табл. 4 стр. 81, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Количество диффузоров, шт	Расчетная масса, кг, не более
PC5турбо-П - 300х300	300х300	255х255	0,0088	16	1,00
PC5турбо-П - 450х450	450х450	405х405	0,0268	49	1,88
PC5турбо-П - 600х600	595х595	550х550	0,0443	81	3,05

Таблица 2. Изготавливаемые размеры, площадь живого сечения, расчетная масса решеток PC5турбо-К

Наименование (условное обозначение)	Габаритные размеры, ВхН, мм	Р-р проема для монтажа, р-р подключаемого УПП1 по табл. 4 стр. 81, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Количество диффузоров, шт	Расчетная масса, кг, не более
PC5турбо-К - 300х300	300х300	255х255	0,0088	16	1,00
PC5турбо-К - 450х450	450х450	405х405	0,0197	36	1,94
PC5турбо-К - 600х600	595х595	550х550	0,0383	70	3,11

Таблица 3. Изготавливаемые размеры, площадь живого сечения, расчетная масса решеток PC5ПНтурбо-П

Наименование (условное обозначение)	Габаритные размеры, ВхН, мм	Р-р проема для монтажа, р-р подключаемого УПП1 по табл. 4 стр. 81, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Количество диффузоров, шт	Расчетная масса, кг, не более
PC5ПНтурбо-П - 300х300	595х595	255х255	0,0088	16	2,95
PC5ПНтурбо-П - 450х450	595х595	405х405	0,0268	49	3,17

Таблица 4. Изготавливаемые размеры, площадь живого сечения, расчетная масса решеток PC5ПНтурбо-К

Наименование (условное обозначение)	Габаритные размеры, ВхН, мм	Р-р проема для монтажа, р-р подключаемого УПП1 по табл. 4 стр. 81, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Количество диффузоров, шт	Расчетная масса, кг, не более
PC5ПНтурбо-К - 300х300	595х595	255х255	0,0088	16	2,95
PC5ПНтурбо-К - 450х450	595х595	405х405	0,0197	36	3,06

**ВНИМАНИЕ!** Графики скоростей и избыточных температур по оси струи приведены для **верной (настилающей) струи** (все диски повернуты «от центра» наружу). Определить аналогичные параметры для **компактной струи** можно по таблице 5:

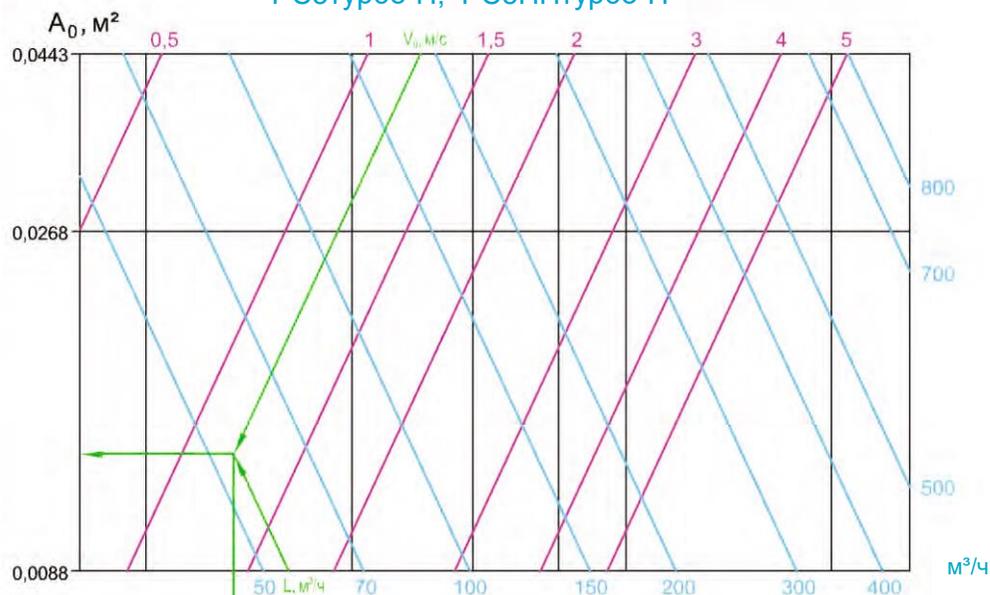
Таблица 5. Определение параметров компактной струи<sup>1</sup> (диски направлены «к центру» решетки)

Положение диффузоров	Разнонаправленное (наружу)	Однонаправленное
Скорость на оси струи	$V_x$ диагр.	$V_x$ диагр. · 2,1
Избыточная температура на оси струи	$\Delta t_x$ диагр.	$\Delta t_x$ диагр. · 2,1

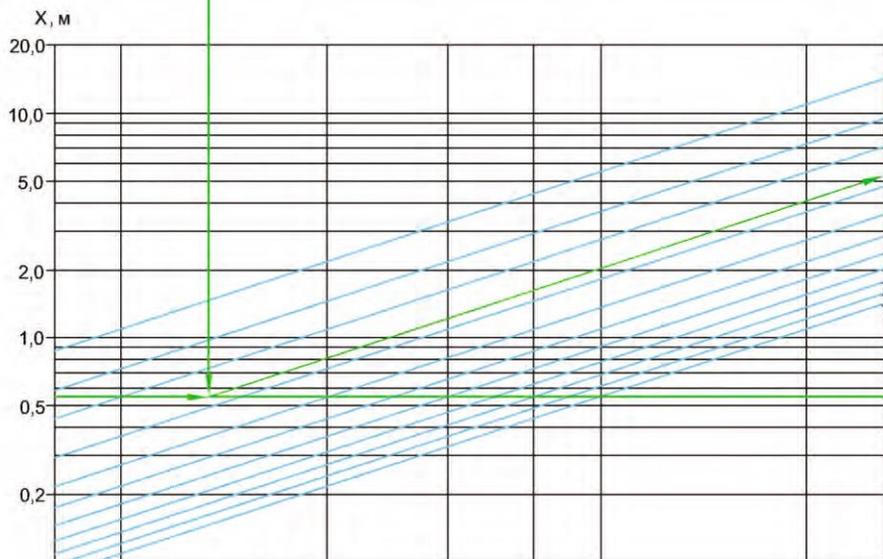
## Примечание:

1. При использовании промежуточных положений диффузоров и типов струй, параметры «промежуточной» струи можно определить пропорционально числу дисков, повернутых «наружу» и «к центру».

Скорость в живом сечении решеток  
 РС5турбо-П, РС5ПНтурбо-П



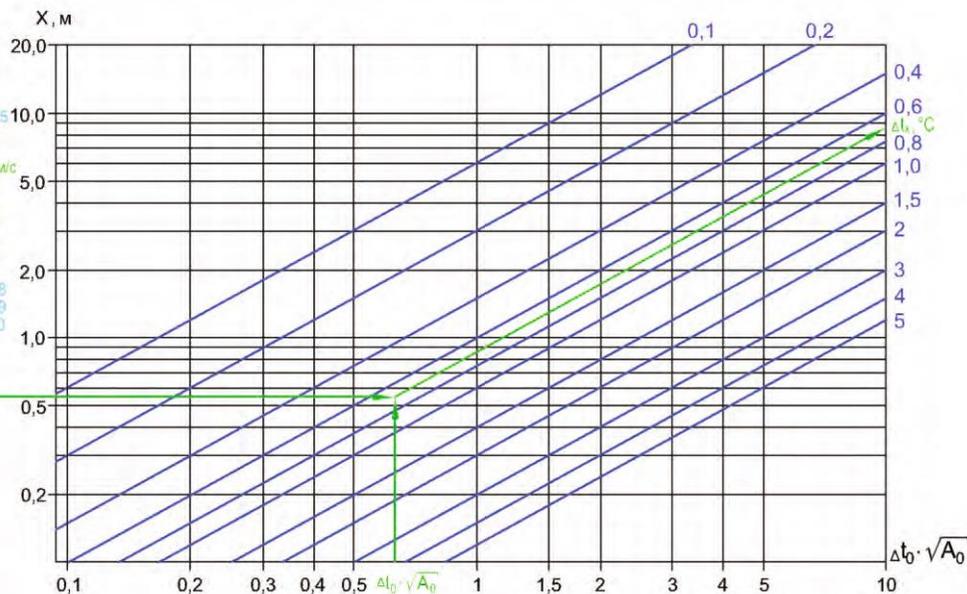
Скорость на оси струи ( $V_x$ )



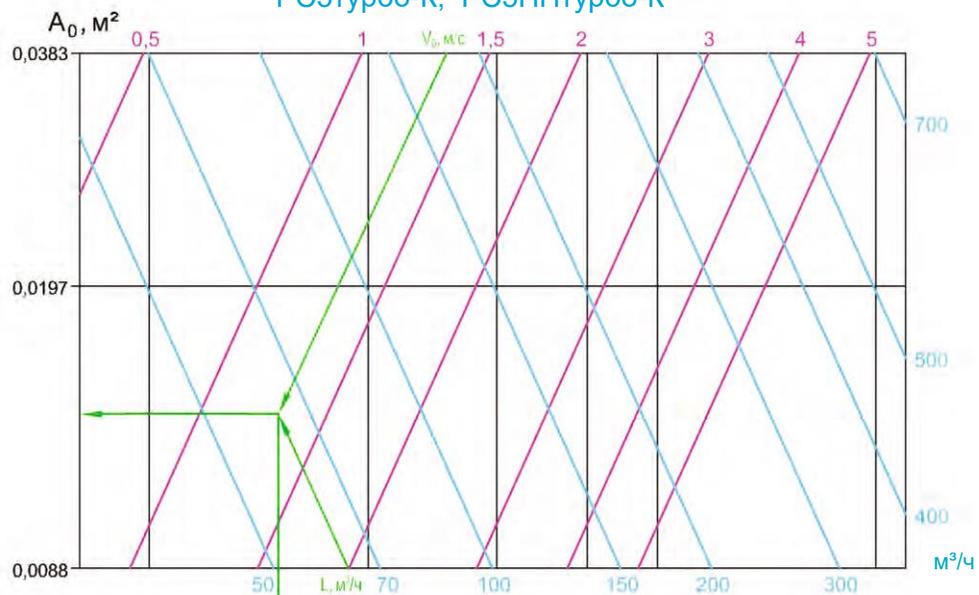
Обозначения на графиках:

- $L$  (м³/ч) Расход воздуха;
- $A_0$  (м²) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  (м/с) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  (м/с) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  (°C) Избыточная температура приточного воздуха ;  
 (разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха);
- $\Delta t_x$  (°C) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  (м) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

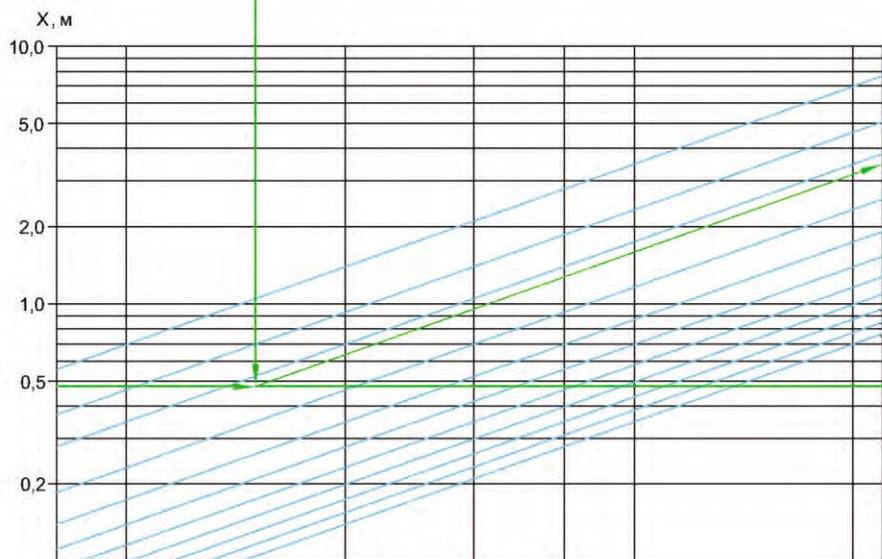
Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



Скорость в живом сечении решеток  
РС5турбо-К, РС5ПНтурбо-К



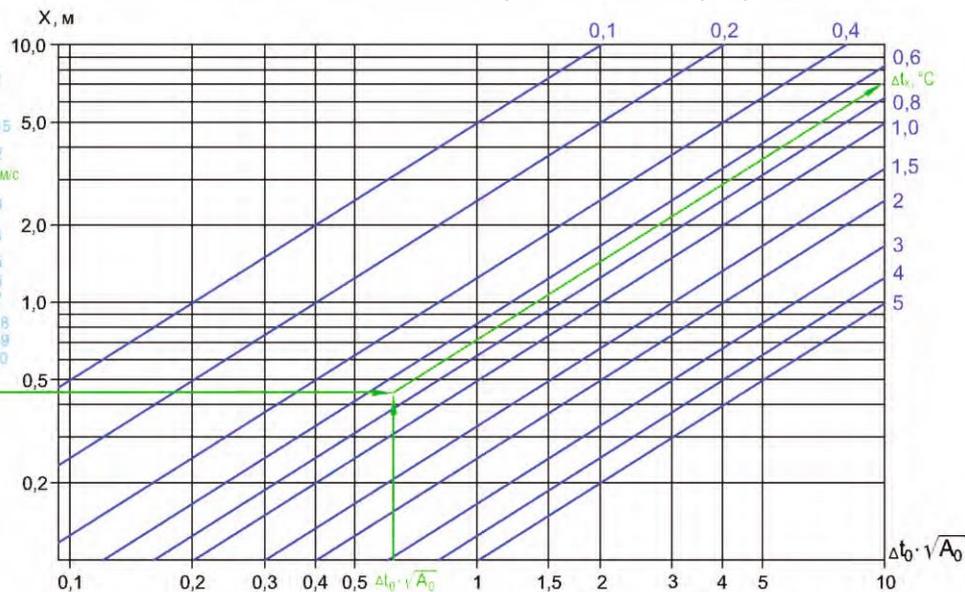
Скорость на оси струи ( $V_x$ )



Обозначения на графиках:

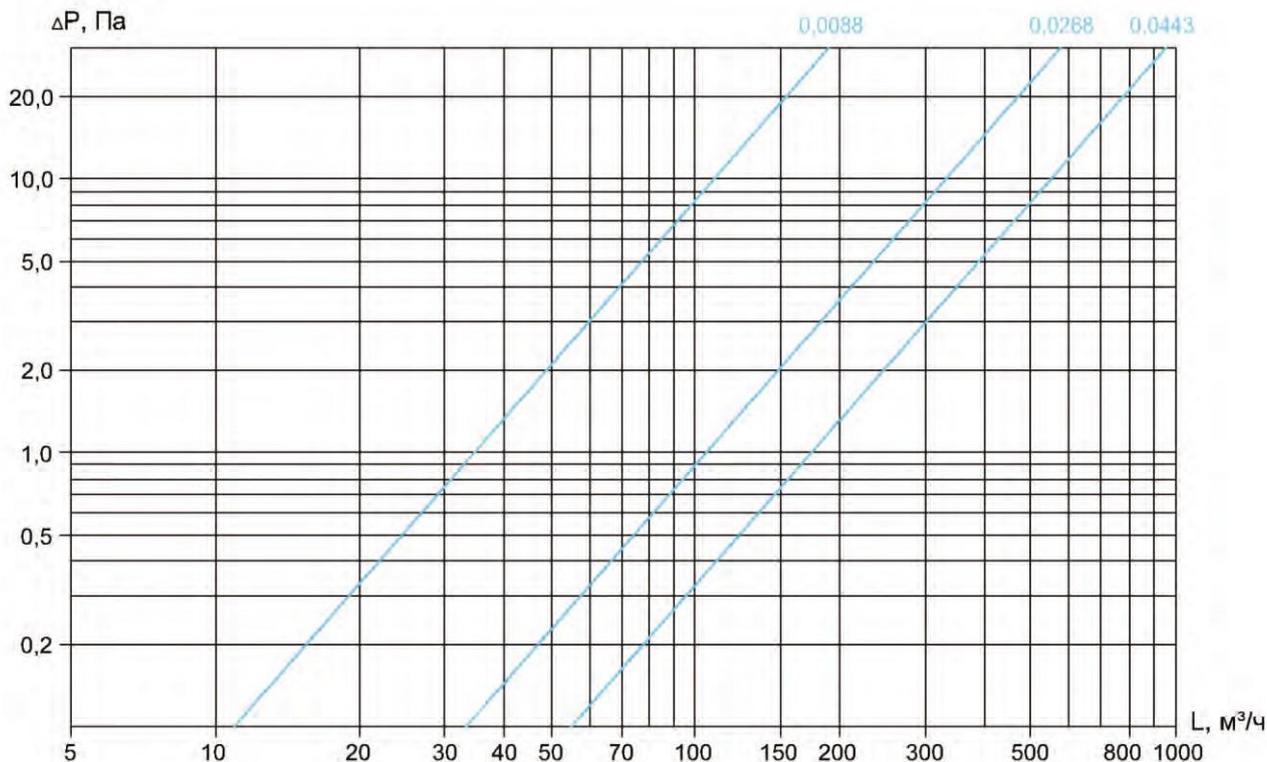
- $L$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $\text{м}^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^\circ\text{C}$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
(разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха) ;
- $\Delta t_x$  ( $^\circ\text{C}$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  ( $\text{м}$ ) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )

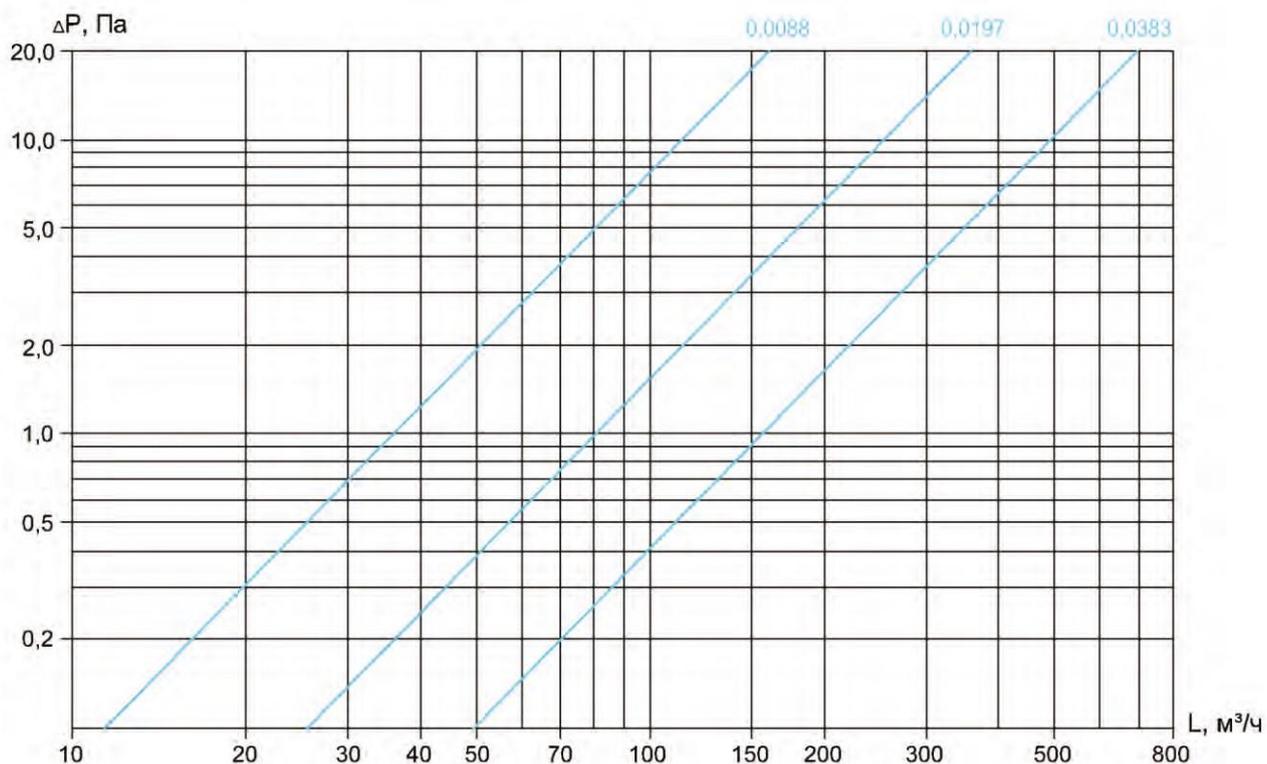


**РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ С ПОВОРОТНЫМИ ДИФФУЗОРАМИ**  
**РС5турбо-П, РС5турбо-К (стальные), РС5ПНтурбо-П, РС5ПНтурбо-К (панельные стальные)**

Потери давления для решеток  
РС5турбо-П, РС5ПНтурбо-П

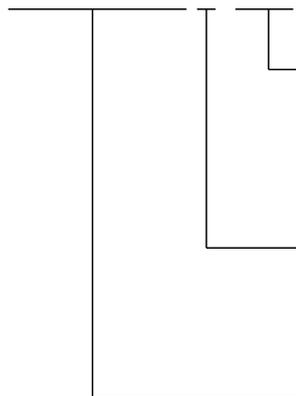


Потери давления для решеток  
РС5турбо-К, РС5ПНтурбо-К



**Образец записи в документации**

PC5турбо-П/1-ВхН



Размеры ВхН:

- по таблице 1 для решеток PC5турбо-П;
- по таблице 2 для решеток PC5турбо-К;
- по таблице 3 для решеток PC5ПНтурбо-П;
- по таблице 4 для решеток PC5ПНтурбо-К.

Способ крепления\*:

- 1 – без крепежных отверстий (для монтажа в подвесной потолок типа "Армстронг");
- 2 – с крепежными отверстиями.

Тип решетки:

PC5турбо-П – решетка потолочная с поворотными диффузорами прямоугольного расположения;

PC5турбо-К – решетка потолочная с поворотными диффузорами круглого расположения;

PC5ПНтурбо-П – решетка потолочная панельная с поворотными диффузорами прямоугольного расположения;

PC5ПНтурбо-К – решетка потолочная панельная с поворотными диффузорами круглого расположения.

\* Панельные потолочные решетки PC5ПНтурбо-П, PC5ПНтурбо-К изготавливаются без крепежных отверстий.

**Монтаж и присоединение**

Потолочные турборешетки выпускаются в варианте с открытым винтовым креплением либо без крепежных отверстий.

Монтаж аналогичен потолочным решеткам типа PC5.

В варианте без крепежных отверстий решетка укладывается на направляющие подвесного потолка типа «Армстронг» или аналогичного.

В варианте с открытым винтовым креплением решетка крепится к конструкциям потолка с помощью саморезов, входящих в комплект поставки.

При невозможности монтажа вышеуказанным способом (либо при использовании решетки размера меньшего, чем размер ячейки), решетки должны быть смонтированы согласно следующим требованиям:

- сама решетка располагается ниже потолка (прижимается к нему снизу);
- к специальной рамке решетки должен быть жестко закреплен узел УПП1;
- узел подключения должен быть закреплен к капитальным конструкциям перекрытия посредством металлических лент, тяг, шпилек и т.д. (в конструкции узлов подключения для потолочных решеток предусмотрены отбортовки для облегчения монтажа, см. «Узлы подключения для потолочных решеток»).

Таким образом, вся нагрузка от решетки и УПП передается на перекрытие, не воздействуя на элементы подвесного потолка.

**ВНИМАНИЕ!** Следует помнить, что конструкция подвесного потолка может быть не рассчитана на дополнительную нагрузку, создаваемую решеткой. **Основное усилие удержания решеток и узлов подключения для обоих вариантов монтажа должно обеспечиваться с помощью металлических лент (тяг), прикрепленных к капитальной конструкции перекрытия (потолка) и исключающих падение решетки (см. раздел «Узлы подключения для потолочных решеток»).**

### Назначение

Узлы подключения для потолочных решеток **УПП1, УПП2** предназначены для присоединения решеток к несущим конструкциям, к системе воздуховодов и для обеспечения равномерного распределения воздуха по сечению решеток.

**Модельный ряд УПП** включает:

**УПП1** – узлы подключения, используемые для потолочных решеток, устанавливаемых на потолках типа «Армстронг» (см. раздел «Монтаж и присоединение»). Данный тип узлов рекомендуется к применению как основной для потолочных решеток без крепежных отверстий (см. далее);

**УПП2** – узлы подключения, используемые для присоединения потолочных решеток, устанавливаемых на зашивных типах потолков, в случаях, когда решетка не кладется в ячейку потолка, а крепится саморезами.

**ВНИМАНИЕ!** В случае использования УПП2 рекомендуется закладывать решетку, имеющую крепежные отверстия под саморезы.

Узлы подключения изготавливаются с боковым либо торцевым расположением патрубка для подключения воздуховода. Вариант исполнения – торцевое либо боковое – определяется расположением отвода по отношению к раструбе УПП:

– **торцевой подвод (Т)** – на стороне, противоположной раструбу. Обеспечивает более равномерное, по сравнению с боковым, распределение воздуха. Использование ограничено высотой межпотолочного пространства;

– **боковой подвод (Б)** – сбоку по отношению к раструбу узла.

При необходимости, на патрубке может быть расположено регулирующее устройство (**Р**) – **дрозсель-клапан** – для изменения расхода воздуха через решетку.

**ВНИМАНИЕ!** Для решеток типа РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У, РС5ПФ регулирование расхода воздуха возможно также другим способом – установкой **клапана расхода воздуха Б1СП (Б1АП)**. Однако, данный способ менее предпочтителен – увеличивается общая масса решетки (по сравнению с вариантом использования регулятора в УПП), несколько ухудшается воздухораспределение решетки. *Одновременное использование и клапана Б1СП (Б1АП) и регулятора расхода в узле УПП нецелесообразно.*

### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации УПП изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части размещения соответствуют категориям 3, 4 ГОСТ 15150-69.

### Конструкция

УПП изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм. С целью облегчения монтажа узлов к строительным конструкциям, на боковых гранях УПП, поставляемых в комплекте с потолочными решетками, имеются отбортовки для закрепления металлоконструкций (на УП, поставляемых в комплекте с регулируемыми решетками, отбортовки отсутствуют).

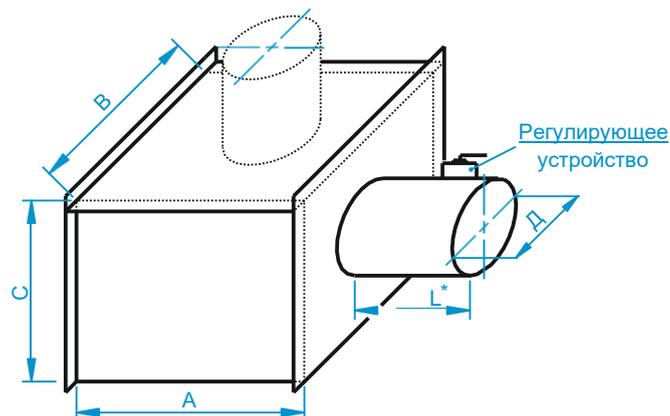
В таблицах характеристик приведены размеры УПП, используемых со всеми типами потолочных решеток. Указанные в таблице размеры по высоте (размер С) определены из соображений равномерного распределения воздушного потока по сечению решетки.

При необходимости (ограниченная высота межпотолочного пространства) в проектной документации может быть указана другая высота УПП.

## УЗЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПОТОЛОЧНЫХ РЕШЕТОК УПП1, УПП2 (из оцинкованной стали)



УПП1-Б-Р

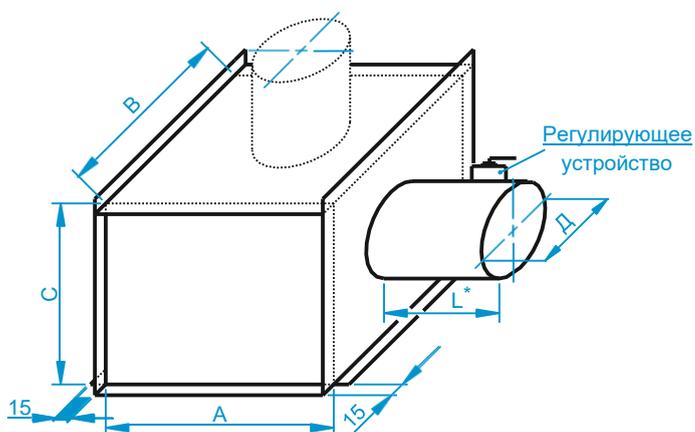


\* L=85мм - размер без регулирующего устройства.  
L=150мм (не менее) - размер с регулирующим устройством

УПП1



УПП2-Т



\* L=85мм - размер без регулирующего устройства.  
L=150мм (не менее) - размер с регулирующим устройством

УПП2

### Характеристики узлов подключения

Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup> и расчетная масса узлов подключения УПП1-Б(-Р), УПП1-Т(-Р) для потолочных решеток РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У, РС5ПФ.

Размер решетки, В1хН1, мм	УПП1-Б, УПП1-Б-Р, УПП1-Т, УПП1-Т-Р для РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У, РС5ПФ					
	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Расчетная масса без/с ДК, кг, не более	
<b>Боковой подвод</b>						
270x270	215	215	260	125	1,40	1,63
410x410	355	355	330	160	2,80	3,09
553x553	500	500	390	200	4,63	5,05
<b>Торцевой подвод</b>						
270x270	215	215	200	125	1,16	1,39
410x410	355	355	250	160	2,31	2,60
553x553	500	500	300	200	3,87	4,29

**УЗЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПОТОЛОЧНЫХ РЕШЕТОК  
УПП1, УПП2 (из оцинкованной стали)**

Таблица 2. Стандартные размеры<sup>1</sup> и расчетная масса узлов подключения УПП2-Б(-Р), УПП2-Т(-Р) для потолочных решеток РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У, РС5ПФ.

Размер решетки, В1хН1, мм	УПП2-Б, УПП2-Б-Р, УПП2-Т, УПП2-Т-Р для РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У, РС5ПФ				Расчетная масса без/с ДК, кг, не более	
	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм		
<b>Боковой подвод</b>						
270x270	270	270	260	125	1,83	2,06
410x410	410	410	330	160	3,38	3,67
553x553	553	553	390	200	5,35	5,76
<b>Торцевой подвод</b>						
270x270	270	270	200	125	1,54	1,77
410x410	410	410	250	160	2,82	3,11
553x553	553	553	300	200	4,51	4,92

Таблица 3. Стандартные размеры<sup>1</sup> и расчетная масса узлов подключения УПП1-Б(-Р), УПП1-Т(-Р) для перфорированных потолочных решеток РС8ПТ.

Размер решетки, В1хН1, мм	УПП1-Б, УПП1-Б-Р, УПП1-Т, УПП1-Т-Р для РС8ПТ				Расчетная масса без/с ДК, кг, не более	
	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм		
<b>Боковой подвод</b>						
270x270	270	270	260	125	1,76	1,99
360x360	360	360	260	125	2,40	2,63
410x410	410	410	330	160	3,28	3,57
460x460	460	460	330	160	3,74	4,03
553x553	553	553	390	200	5,21	5,62
<b>Торцевой подвод</b>						
270x270	270	270	200	125	1,47	1,70
360x360	360	360	200	125	2,03	2,26
410x410	410	410	250	160	2,72	3,01
460x460	460	460	250	160	3,12	3,41
553x553	553	553	300	200	4,38	4,79

Таблица 4. Стандартные размеры<sup>1</sup> и расчетная масса узлов подключения УПП1-Б(-Р), УПП1-Т(-Р) для потолочных решеток с поворотными диффузорами РС5турбо-П, РС5турбо-К, РС5ПНтурбо-П, РС5ПНтурбо-К.

Размер решетки, ВхН, мм	УПП1-Б, УПП1-Б-Р, УПП1-Т, УПП1-Т-Р для РС5турбо-П, РС5турбо-К, РС5ПНтурбо-П, РС5ПНтурбо-К				Расчетная масса без/с ДК, кг, не более	
	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм		
<b>Боковой подвод</b>						
300x300	255	255	200	100	1,38	1,55
450x450	405	405	250	125	2,68	2,91
600x600	550	550	300	160	4,35	4,63
<b>Торцевой подвод</b>						
300x300	255	255	200	100	1,38	1,55
450x450	405	405	250	125	2,68	2,91
600x600	550	550	300	160	4,35	4,63

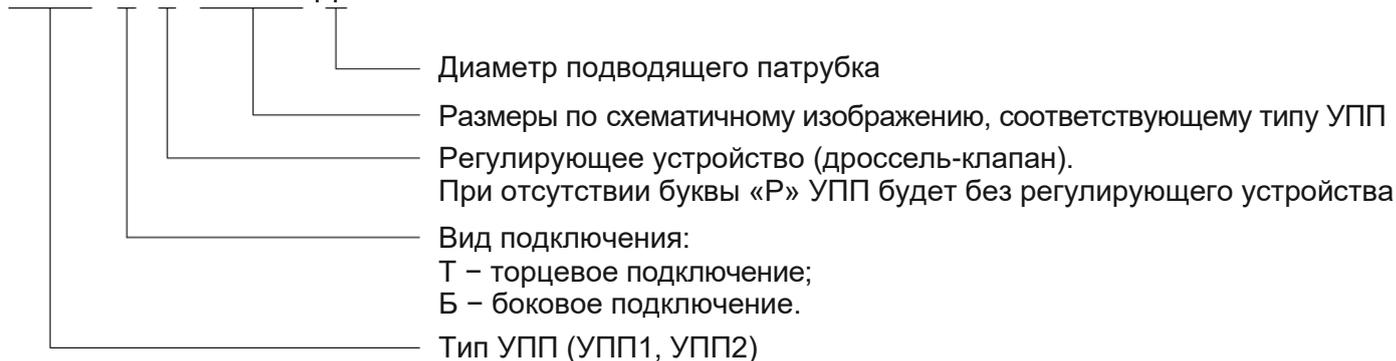
**Примечание:**

1. При необходимости изготавливаются УПП с другими комбинациями размеров, при этом минимальный размер стороны УПП, на которой расположен патрубок подвода воздуха, должен быть не менее диаметра патрубка +50 мм.
2. Подводящий патрубок изготавливается под ниппельное соединение наружным диаметром в -3 мм от номинального.

## УЗЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПОТОЛОЧНЫХ РЕШЕТОК УПП1, УПП2 (из оцинкованной стали)

УПП1-Т-Р-АхВхС-Д

### Образец записи в документации



### Монтаж и присоединение

Крепление узлов подключения УПП1 к решеткам осуществляется заклепками с предварительным засверливанием либо саморезами со сверлом.

Крепление узлов подключения УПП2 к решеткам осуществляется саморезами для открытого крепления, входящими комплект поставки решеток (в документации должна быть заложена решетка с крепежными отверстиями).

Узлы должны быть закреплены к конструкциям перекрытия так, чтобы нагрузка от связки «решетка+УПП» передавалась на перекрытие и минимально нагружала элементы подвесного потолка. Крепить металлоконструкции (перфорированные ленты, шпильки, тяги и т.д.) следует к отбортовкам на боковых гранях УПП.

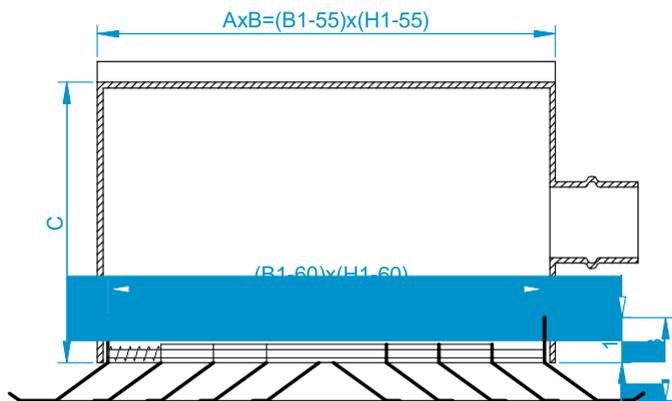


Схема соединения потолочных решеток РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У, РС5ПФ с УПП1-Б(-Р), УПП1-Т(-Р)

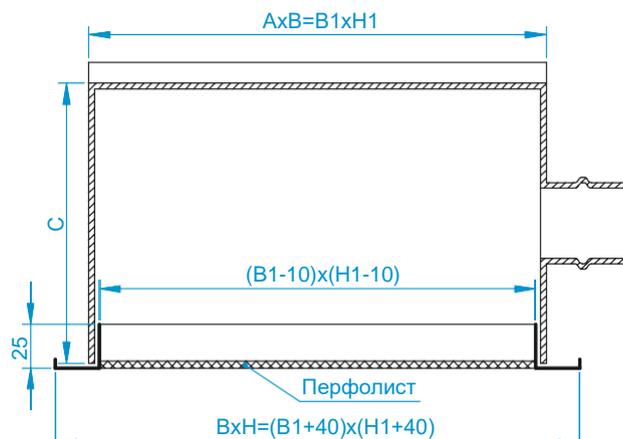


Схема соединения потолочных решеток РС8ПТ с УПП1-Б(-Р), УПП1-Т(-Р)

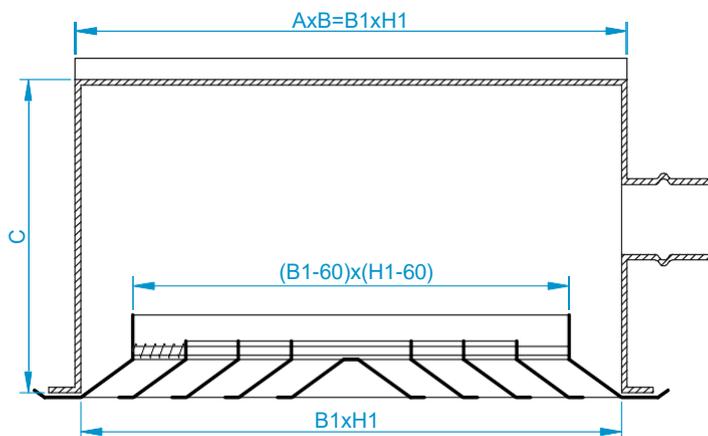


Схема соединения потолочных решеток РС5, РА5, РС5ПН, РА5ПН, РС5У, РС5ПФ с УПП2-Б(-Р), УПП2-Т(-Р)

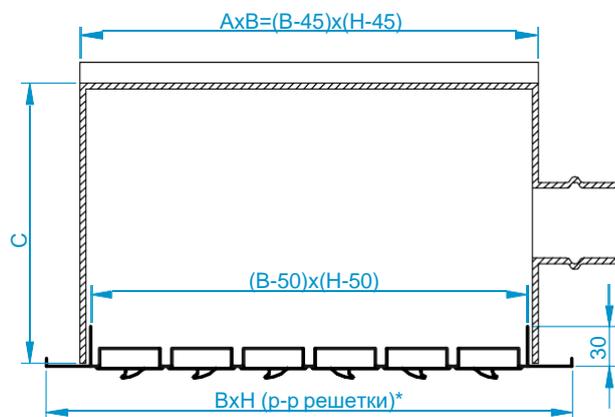


Схема соединения потолочных решеток РС5турбо, РС5ПНтурбо с УПП1-Б(-Р), УПП1-Т(-Р)

\* С целью вычисления размеров УПП1 для решеток РС5ПНтурбо размер  $V \times H$  принять по наименованию (условному обозначению), а не габариту.

### Назначение



**PC6**

Решетки регулируемые **PC6** из оцинкованной стали с одним рядом поворотных независимых жалюзи предназначены для притока либо вытяжки воздуха в различных технических помещениях, не требующих защитно-декоративной окраски решеток (гаражи, вспомогательные, подвальные помещения и т.п.)

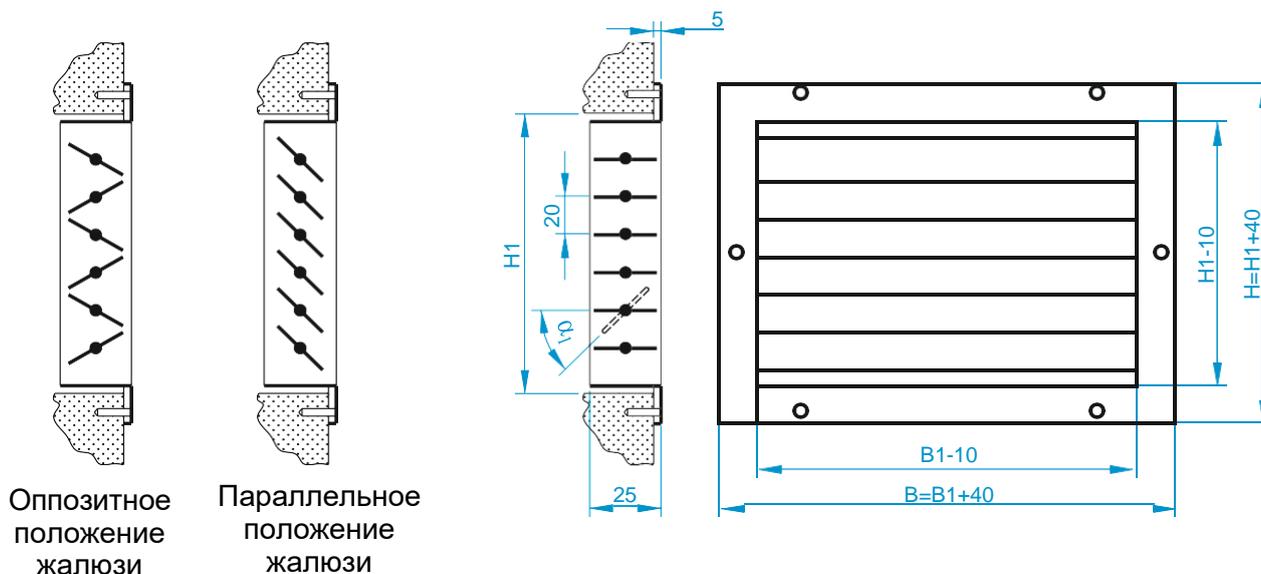
Конструкция решетки позволяет производить изменение направления, длины воздушной струи, а также изменение живого сечения вплоть до полного перекрытия решетки.

По эксплуатационным характеристикам, типам воздушных струй решетки PC6 аналогичны решеткам PA2.

### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации решетки PC6 изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категориям 3, 4 ГОСТ 15150-69 (помещения без искусственно регулируемых климатических условий).

### Конструкция



Решетки изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм без полимерного покрытия. Решетки имеют один ряд горизонтальных поворотных жалюзи, установленных в пластиковые втулки. Жалюзи могут быть установлены в оппозитное либо параллельное положения, при необходимости работы решетки в системе с вентилятором жалюзи могут быть установлены в положения, рекомендованные для регулируемых решеток PA2.

При размере горизонтальной стороны  $B1 > 300$  мм для увеличения жесткости конструкции предусмотрена установка вертикальной перемычки. Крепление – открытое винтовое. Размер проема под установку решетки (строительный проем) –  $B1 \times H1$ .

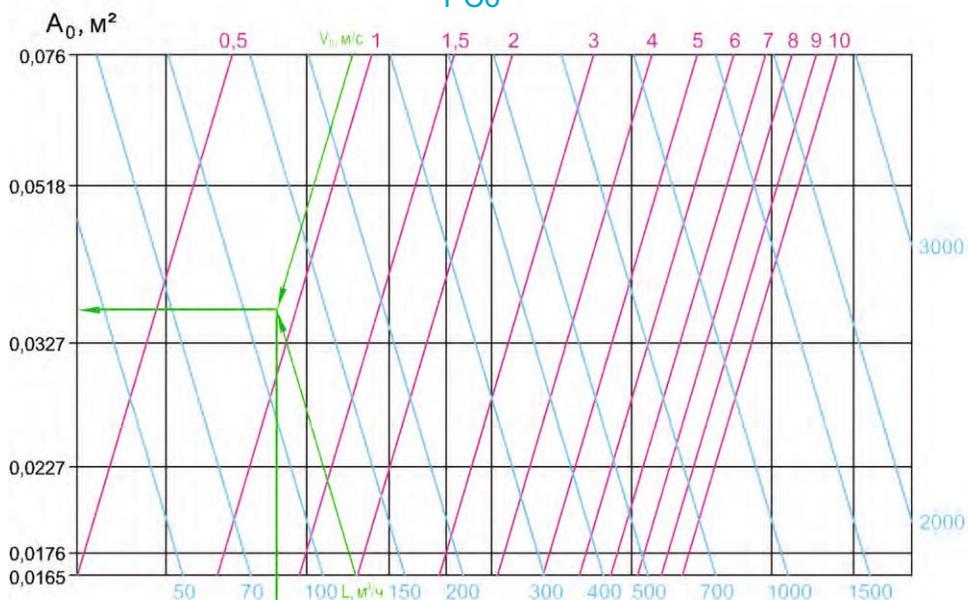
### Образец записи в документации

PC6-B1xH1

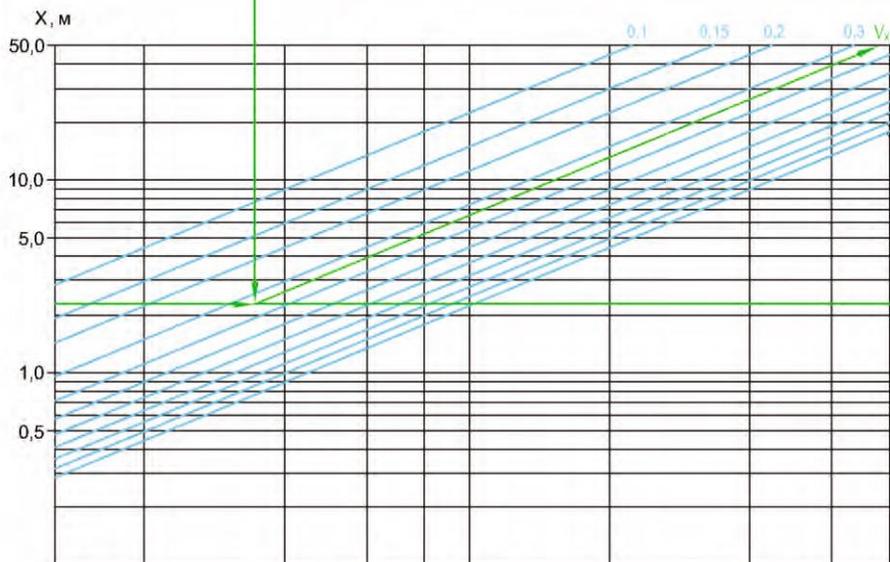
Размер строительного проема  $B1 \times H1$  по таблице 1 (горизонталь x вертикаль)

Тип решетки

Скорость в живом сечении решеток  
РС6



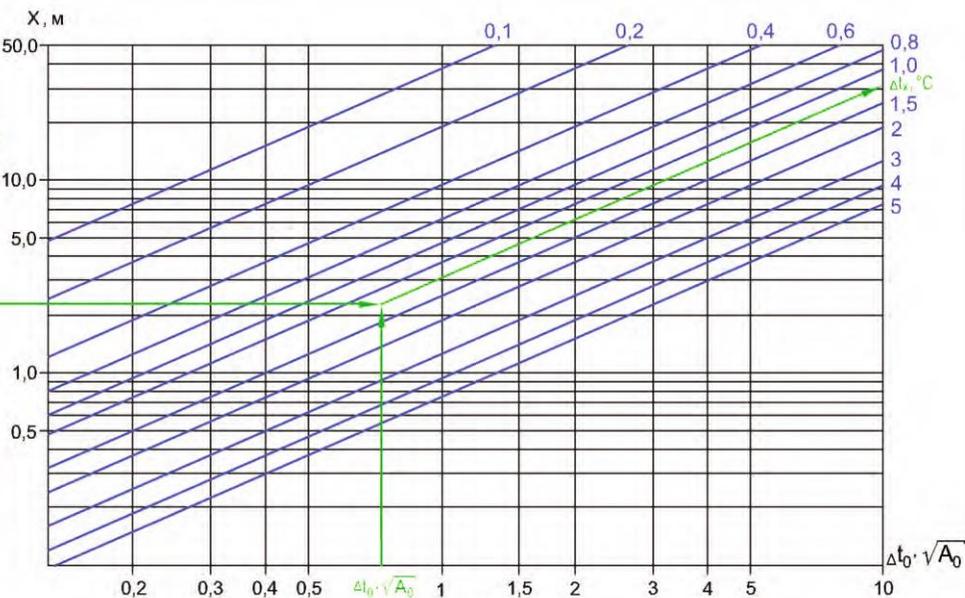
Скорость на оси струи ( $V_x$ )



Обозначения на графиках:

- $L$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $\text{м}^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
(разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха) ;
- $\Delta t_x$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  ( $\text{м}$ ) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



### Характеристики решеток PC6

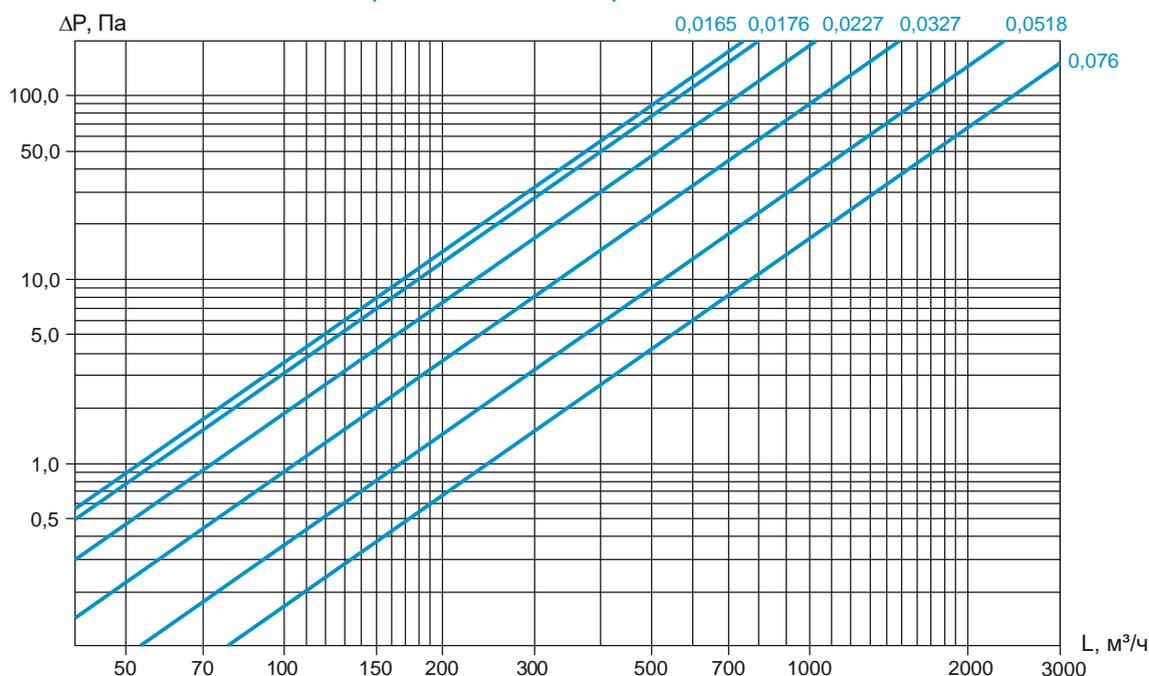
Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения<sup>2</sup>, расчетная масса решеток PC6.

Условное обозначение (строительный проем) В1хН1, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
150x150	0,0176	0,28
200x200	0,0327	0,43
250x250	0,0518	0,65
300x300	0,0760	0,86
150x140*	0,0165	0,26
150x190*	0,0227	0,35

**Примечание:**

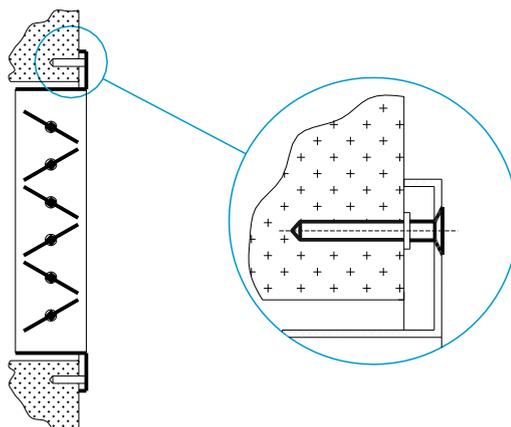
- По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, при этом максимальный размер решетки составляет 500x500 мм.
  - Площади живого сечения даны для полностью открытых жалюзи (угол наклона жалюзи  $\alpha_1=0^\circ$ ).
- \* Решетки PC6-150x140 и PC6-150x190 являются функциональными аналогами решеток P150M и P200M соответственно.

### Потери давления для решеток PC6



### Монтаж и присоединение

Решетки монтируются непосредственно на воздуховоды или в строительные проемы с помощью открытого винтового крепления. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.



## РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ

**PC7, PC7-A (стальные), PH7, PH7-A (из нержавеющей стали), PC7ПФ (перфорированные)**

### Назначение

Решетки регулируемые для круглых воздуховодов **PC7, PC7-A, PH7, PH7-A** предназначены для притока либо вытяжки воздуха системами вентиляции, кондиционирования либо воздушного отопления. Установка данных решеток осуществляется на круглых воздуховодах сбоку.

Решетки перфорированные для круглых воздуховодов **PC7ПФ** предназначены для притока либо вытяжки воздуха системами вентиляции, кондиционирования либо воздушного отопления. Установка аналогично осуществляется на круглых воздуховодах сбоку. Также решетки можно использовать в качестве декоративных панелей и лючков, закрывающих приборы систем вентиляции и отопления.

Минимальный диаметр, на котором могут быть установлены решетки PC7, PH7, PC7ПФ – 100 мм (см. таблицу 1 и 3), решетки PC7-A и PH7 – 160 мм (см. таблицу 2).



**ВНИМАНИЕ!** Несмотря на то, что некоторые решетки конструктивно могут устанавливаться на воздуховоды минимальным диаметром от 100 мм (в том числе с клапаном расхода воздуха), необходимо иметь в виду, что решетка, установленная на воздуховод, частично перекрывает его сечение и является местным сопротивлением. Коэффициент сопротивления растет с увеличением размера решетки по высоте и уменьшением диаметра воздуховода, т.е. чем меньше диаметр воздуховода, тем больше процент перекрытия его решеткой (особенно актуально для двухрядных решеток). Наличие клапана расхода воздуха также существенно увеличивает коэффициент местного сопротивления. Поэтому, в случае использования решеток на воздуховодах малых диаметров (особенно с клапанами расхода воздуха), рекомендуем учитывать изменение живого сечения воздуховода (и его сопротивления) при расчетах. Либо на малых диаметрах воздуховодов вместо решеток PC7, PH7 и PC7-A, PH7-A использовать решетки PA2, PH2 и PA2-A, PH2-A соответственно с узлами подключения УПЗ (см. раздел «Решетки регулируемые»).

По эксплуатационным характеристикам и типам создаваемых воздушных струй решетки PC7, PH7 и PC7-A, PH7-A аналогичны регулируемым решеткам PA2, PH2 и PA2-A, PH2-A соответственно. В зависимости от установки жалюзи могут формировать компактную, коническую, неполную веерную струю (подробнее см. в разделе «Решетки регулируемые»).

По эксплуатационным характеристикам и типам создаваемых струй решетки PC7ПФ аналогичны перфорированным решеткам PC8. Решетки формируют компактную струю, которая создается большим числом мелких струй, выходящих из отверстий перфорированной панели.

### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации решетки PC7, PC7-A, PC7ПФ изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категории 4 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемым климатическими условиями).

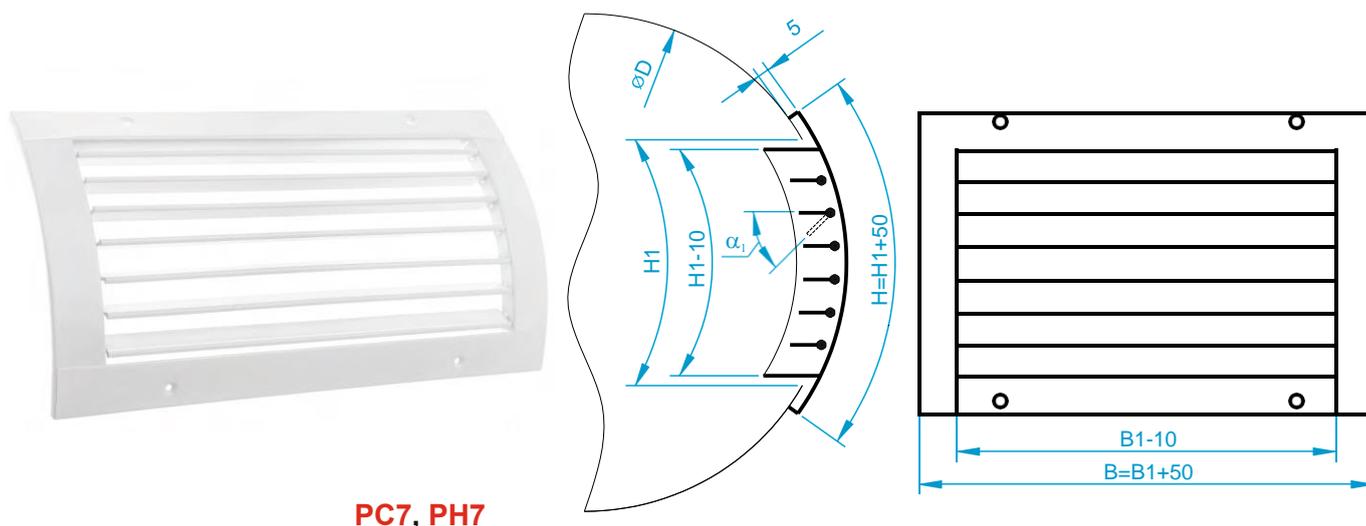
Решетки из нержавеющей стали PH7, PH7-A используются в специфических условиях больничных помещений, в помещениях с повышенной влажностью, при воздействии различных агрессивных сред и т.п. *Более подробно о выборе марки нержавеющей стали и их характеристиках изложено в разделе «ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ. Марки нержавеющей стали. Их характеристики.» (см. стр. 6 каталога).*

## РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ

PC7, PC7-A (стальные), PH7, PH7-A (из нержавеющей стали), PC7ПФ (перфорированные)

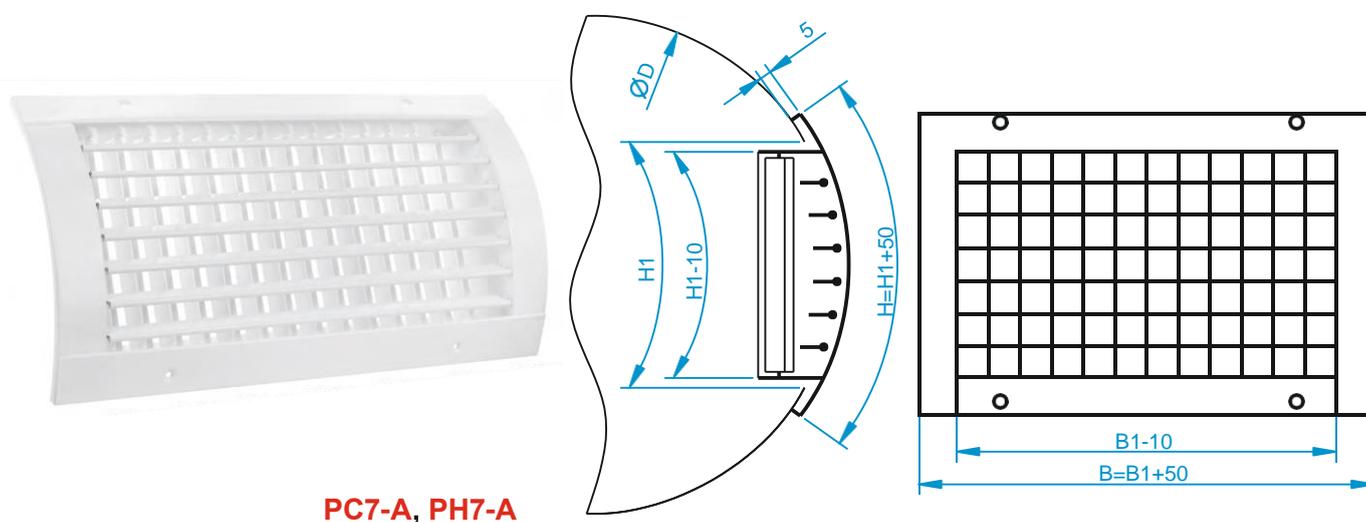
### Конструкция

Решетки **PC7, PH7** представляют собой сборную рамку, выгнутую под заданный диаметр воздуховода, с установленными в нее одним рядом горизонтальных поворотных жалюзи. Регулировка направления потока воздуха осуществляется вверх-вниз (при установке длинной стороной по горизонтали). Жалюзи у стальных решеток установлены в пластиковые бесцветные клипсы (при длине жалюзи до 170 мм) либо втулки (при длине жалюзи более 170 мм), обеспечивающие фиксацию жалюзи в выбранном положении. У нержавеющей решеток жалюзи устанавливаются только во втулки. При размере  $B1 > 500$  мм для увеличения жесткости конструкции предусмотрена установка вертикальной перемычки.



Решетки **PC7-A, PH7-A** представляют собой сборную рамку, выгнутую под заданный диаметр воздуховода, с установленными в нее двумя рядами взаимно перпендикулярных поворотных жалюзи. Регулировка направления потока воздуха осуществляется одновременно в двух направлениях (вверх-вниз и вправо-влево).

Жалюзи аналогично решеткам PC7, PH7 установлены в пластиковые бесцветные клипсы либо втулки, обеспечивающие фиксацию жалюзи в выбранном положении. При размере  $B1 > 500$  мм для увеличения жесткости конструкции также предусмотрена установка вертикальной перемычки.



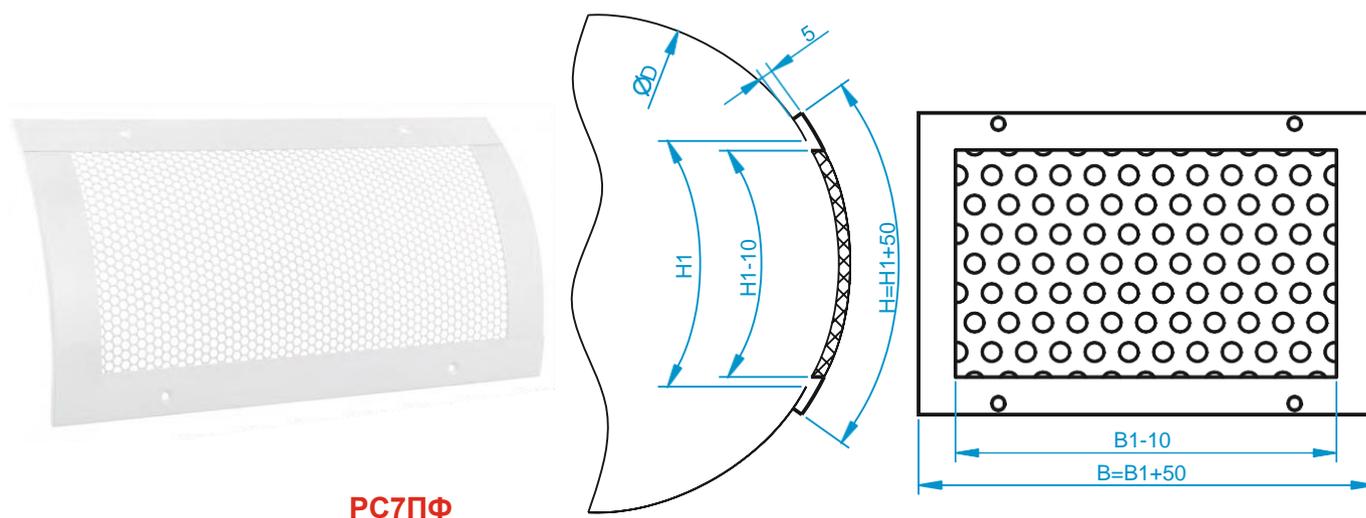
## РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ

PC7, PC7-A (стальные), PH7, PH7-A (из нержавеющей стали), PC7ПФ (перфорированные)

Решетки **PC7ПФ** представляют собой сборную рамку, выгнутую под заданный диаметр воздуховода, с установленным в нее перфорированным листом. При размере  $V1 > 500$  мм для увеличения жесткости конструкции на решетках предусмотрена установка вертикальной перемычки. Ширина перемычки соответствует ширине профиля рамки.

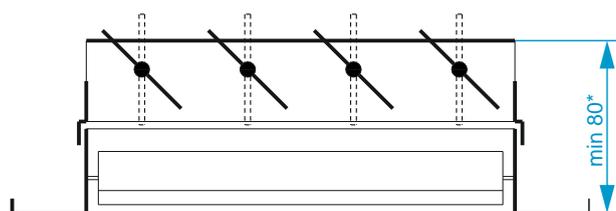
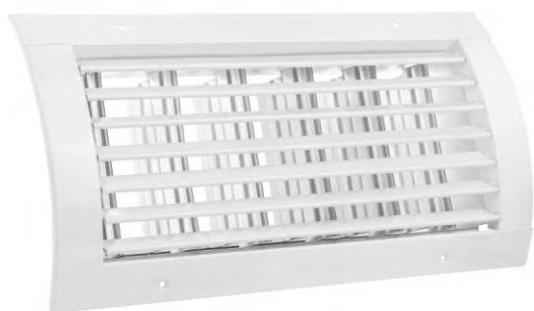
Коэффициент живого сечения перфорированного листа  $k=0,63$ .

Существенной особенностью решеток PC7ПФ является то, что их конструкция позволяет производить установку решеток без заглабления в воздуховод, в отличие от регулируемых решеток PC7, PC7-A. За счет отсутствия выступающей задней рамки решетка представляет собой накладную конструкцию. Также в сравнении с регулируемыми решетками размерный ряд перфорированных решеток PC7ПФ начинается со значительно меньших диаметров воздуховодов (см. таблицу 3).

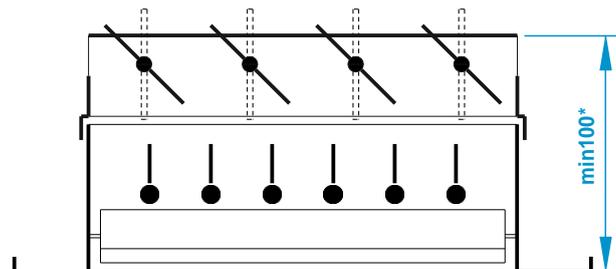
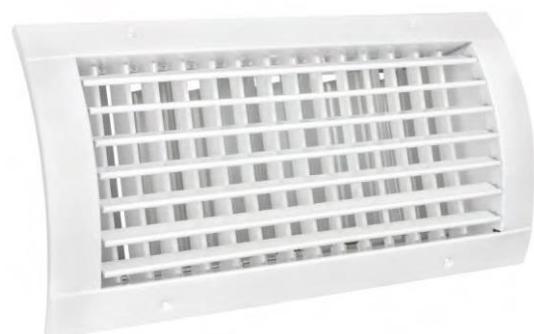


С помощью жалюзи осуществляется регулировка направления потока воздуха и изменение типа струи, создаваемой решеткой. При необходимости регулирования живого сечения и расхода воздуха через решетку, решетки PC7, PC7-A, PH7, PH7-A комплектуются **клапаном расхода воздуха Б2**.

**Для решеток PC7ПФ установка клапана Б2 не предусмотрена конструкцией.**



**PC7-B2, PH7-B2**



**PC7-A-B2, PH7-A-B2**

\*размер решеток с клапаном по глубине переменный и зависит от высоты решетки и диаметра воздуховода

## РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ

**PC7, PC7-A (стальные), PH7, PH7-A (из нержавеющей стали), PC7ПФ (перфорированные)**

Материал рамок решеток PC7, PC7-A, PC7ПФ и перемычек – сталь толщиной 0,6-0,8 мм, жалюзи – экструдированный алюминий, аналогичный жалюзи регулируемых решеток PA2, ... (см. стр. 24). Толщина перфорированного листа 1,0 мм. Материал рамок решеток PH7, PH7-A – нержавеющая сталь толщиной 0,6-0,8 мм, жалюзи – нержавеющая сталь толщиной 0,5 мм.

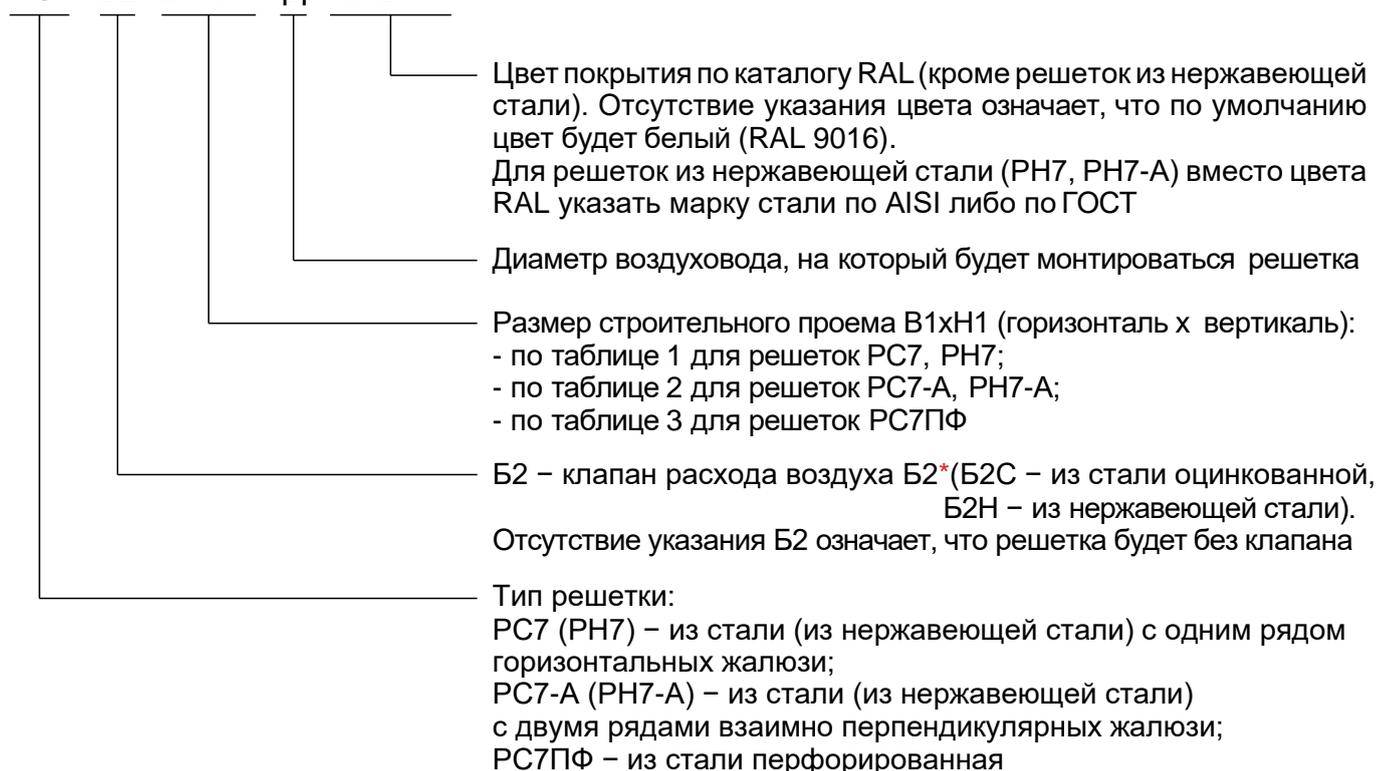
**Марка нержавеющей стали должна быть указана в обозначении решетки (либо спецификации). В случае отсутствия указания марки стали решетки будут изготовлены из нержавеющей стали марки AISI 304 либо AISI 304L (08X18H10 либо 03X18H11 по ГОСТ).**

В качестве защитно-декоративного покрытия для решеток из стали (PC7, PC7-A, PC7ПФ) используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый глянец (RAL 9016). Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL. Решетки из нержавеющей стали (PH7, PH7-A) неокрашиваются.

Крепление – открытое винтовое. **Размер проема под установку решетки – В1хН1, при этом Н1 измеряется по периметру (дуге) воздуховода.**

### Образец записи в документации

PC7-Б2-В1хН1-Д-RAL\*\*\*\*



\* Для решеток PC7ПФ установка клапана Б2 не предусмотрена.

**РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ****PC7, PC7-A (стальные), PH7, PH7-A (из нержавеющей стали), PC7ПФ (перфорированные)****Характеристики решеток PC7, PH7**Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения<sup>2</sup>, расчетная масса решеток PC7, PH7.

Решетки регулируемые однорядные PC7, PH7							
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Минимальный диаметр воздуховода, Д, мм		Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более			
	без клапана Б2	с клапаном Б2		PC7	PC7-Б2С	PH7	PH7-Б2Н
150x50	100	100	0,0045	0,17	0,24	0,20	0,27
200x50	100	100	0,0061	0,21	0,30	0,25	0,34
300x50	100	100	0,0093	0,29	0,43	0,34	0,48
400x50	100	100	0,0125	0,37	0,55	0,43	0,61
500x50	100	100	0,0157	0,45	0,67	0,53	0,75
600x50	100	100	0,0179	0,55	0,82	0,63	0,90
800x50	100	100	0,0243	0,70	1,06	0,82	1,18
1000x50	100	100	0,0307	0,87	1,31	1,00	1,44
1200x50	100	100	0,0362	1,04	1,58	1,21	1,75
150x100	160	160	0,0104	0,22	0,34	0,26	0,38
200x100	160	160	0,0141	0,28	0,43	0,32	0,47
300x100	160	160	0,0215	0,38	0,59	0,42	0,63
400x100	160	160	0,0289	0,48	0,76	0,54	0,82
500x100	160	160	0,0363	0,58	0,93	0,65	1,00
600x100	160	160	0,0414	0,71	1,14	0,81	1,24
800x100	160	160	0,0562	0,90	1,47	1,03	1,60
1000x100	160	160	0,0710	1,10	1,79	1,25	1,94
1200x100	160	160	0,0836	1,35	2,19	1,52	2,36
200x150	250	315	0,0213	0,36	0,56	0,40	0,60
300x150	250	315	0,0325	0,49	0,78	0,55	0,84
400x150	250	315	0,0437	0,62	1,00	0,69	1,07
500x150	250	315	0,0549	0,75	1,22	0,82	1,29
600x150	250	315	0,0627	0,94	1,53	1,03	1,62
800x150	250	315	0,0851	1,20	1,97	1,31	2,08
1000x150	250	315	0,1075	1,46	2,41	1,60	2,55
1200x150	250	315	0,1266	1,77	2,91	1,94	3,08
300x200	355	400	0,0447	0,58	0,95	0,63	1,00
400x200	355	400	0,0601	0,73	1,21	0,80	1,28
500x200	355	400	0,0755	0,88	1,48	0,96	1,56
600x200	355	400	0,0862	1,10	1,85	1,20	1,95
800x200	355	400	0,1170	1,40	2,37	1,52	2,49
1000x200	355	400	0,1478	1,70	2,90	1,85	3,05
1200x200	355	400	0,1740	2,07	3,52	2,25	3,70
300x250	400	500	0,0557	0,70	1,15	0,76	1,21
400x250	400	500	0,0749	0,87	1,46	0,96	1,55
500x250	400	500	0,0941	1,06	1,78	1,13	1,85
600x250	400	500	0,1075	1,33	2,22	1,44	2,33
800x250	400	500	0,1459	1,69	2,87	1,82	3,00
1000x250	400	500	0,1843	2,05	3,50	2,19	3,64
1200x250	400	500	0,2170	2,50	4,25	2,68	4,43
400x300	500	630	0,0913	0,99	1,67	1,05	1,73
500x300	500	630	0,1147	1,19	2,04	1,27	2,12
600x300	500	630	0,1310	1,48	2,53	1,60	2,65
800x300	500	630	0,1778	1,89	3,27	2,02	3,40
1000x300	500	630	0,2246	2,30	4,00	2,45	4,15
1200x300	500	630	0,2644	2,80	4,86	2,98	5,04

**Примечание:**

- По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, на другие диаметры воздуховодов. При этом следует учитывать, что высота решетки (размер Н1) в случае использования ее с клапаном Б2 не должна превышать 0,5 диаметра воздуховода.
- Площади живого сечения даны для полностью открытых жалюзи (угол наклона жалюзи  $\alpha_1=0^\circ$ ).

**РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ****PC7, PC7-A (стальные), PH7, PH7-A (из нержавеющей стали), PC7ПФ (перфорированные)**Таблица 2. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения<sup>2</sup>, расчетная масса решеток PC7-A, PH7-A.

Решетки регулируемые двухрядные PC7-A, PH7-A							
Условное обозначение (строительный проем), B1xH1, мм	Минимальный диаметр воздуховода, Д, мм		Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более			
	без клапана Б2	с клапаном Б2		PC7-A	PC7-A-Б2С	PH7-A	PH7-A-Б2Н
150x50	160	200	0,0034	0,27	0,34	0,32	0,39
200x50	160	200	0,0046	0,32	0,41	0,38	0,47
300x50	160	200	0,0070	0,45	0,59	0,51	0,65
400x50	160	200	0,0094	0,58	0,76	0,66	0,84
500x50	160	200	0,0118	0,69	0,91	0,80	1,02
600x50	160	200	0,0133	0,84	1,11	0,97	1,24
800x50	160	200	0,0181	1,10	1,46	1,25	1,61
1000x50	160	200	0,0229	1,34	1,78	1,52	1,96
1200x50	160	200	0,0267	1,62	2,16	1,83	2,37
150x100	200	250	0,0078	0,38	0,50	0,43	0,55
200x100	200	250	0,0108	0,46	0,61	0,53	0,68
300x100	200	250	0,0164	0,62	0,83	0,70	0,91
400x100	200	250	0,0220	0,80	1,08	0,88	1,16
500x100	200	250	0,0276	0,97	1,32	1,07	1,42
600x100	200	250	0,0310	1,18	1,61	1,30	1,73
800x100	200	250	0,0422	1,52	2,09	1,68	2,25
1000x100	200	250	0,0534	1,87	2,56	2,05	2,74
1200x100	200	250	0,0624	2,24	3,08	2,47	3,31
200x150	315	315	0,0162	0,61	0,81	0,68	0,88
300x150	315	315	0,0246	0,83	1,12	0,91	1,20
400x150	315	315	0,0330	1,07	1,45	1,16	1,54
500x150	315	315	0,0414	1,30	1,77	1,41	1,88
600x150	315	315	0,0465	1,58	2,17	1,70	2,29
800x150	315	315	0,0633	2,04	2,81	2,19	2,96
1000x150	315	315	0,0801	2,48	3,43	2,67	3,62
1200x150	315	315	0,0935	3,00	4,14	3,21	4,35
300x200	400	400	0,0340	1,02	1,39	1,11	1,48
400x200	400	400	0,0456	1,30	1,78	1,40	1,88
500x200	400	400	0,0572	1,57	2,17	1,68	2,28
600x200	400	400	0,0642	1,91	2,66	2,05	2,80
800x200	400	400	0,0874	2,46	3,43	2,63	3,60
1000x200	400	400	0,1106	3,02	4,22	3,19	4,39
1200x200	400	400	0,1292	3,63	5,08	3,85	5,30
300x250	500	500	0,0422	1,23	1,68	1,32	1,77
400x250	500	500	0,0566	1,57	2,16	1,66	2,25
500x250	500	500	0,0710	1,89	2,61	2,01	2,73
600x250	500	500	0,0797	2,31	3,20	2,45	3,34
800x250	500	500	0,1085	2,97	4,15	3,13	4,31
1000x250	500	500	0,1373	3,63	5,08	3,81	5,26
1200x250	500	500	0,1603	4,37	6,12	4,60	6,35
400x300	630	630	0,0692	1,79	2,47	1,90	2,58
500x300	630	630	0,0868	2,17	3,02	2,28	3,13
600x300	630	630	0,0974	2,64	3,69	2,79	3,84
800x300	630	630	0,1326	3,40	4,78	3,56	4,94
1000x300	630	630	0,1678	4,16	5,86	4,33	6,03
1200x300	630	630	0,1960	5,01	7,07	5,23	7,29

**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, на другие диаметры воздуховодов. При этом следует учитывать, что высота решетки (размер Н1), в случае использования ее как с клапаном Б2, так и без него, должна удовлетворять табличным значениям минимального диаметра воздуховода для монтажа.

2. Площади живого сечения даны для полностью открытых (в прямом положении) жалюзи (угол наклона первого и второго ряда жалюзи  $\alpha_1 = \alpha_2 = 0^\circ$ ).

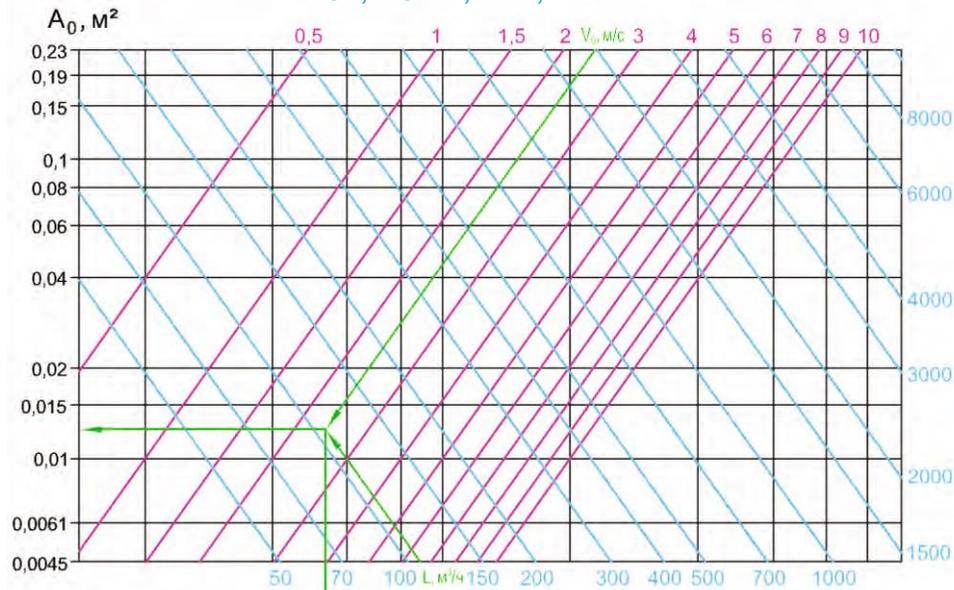
**РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ****РС7, РС7-А (стальные), РН7, РН7-А (из нержавеющей стали), РС7ПФ (перфорированные)**Таблица 3. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения, расчетная масса решеток РС7ПФ.

Решетки перфорированные РС7ПФ			
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Минимальный диаметр воздуховода для монтажа, Д, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
150х50	100	0,0035	0,16
200х50	100	0,0048	0,18
300х50	100	0,0073	0,25
400х50	100	0,0098	0,31
500х50	100	0,0123	0,36
600х50	100	0,0141	0,43
800х50	100	0,0192	0,55
1000х50	100	0,0242	0,67
1200х50	100	0,0285	0,80
150х100	160	0,0079	0,19
200х100	160	0,0108	0,24
300х100	160	0,0164	0,31
400х100	160	0,0221	0,39
500х100	160	0,0278	0,47
600х100	160	0,0318	0,56
800х100	160	0,0431	0,72
1000х100	160	0,0544	0,87
1200х100	160	0,0641	1,04
200х150	200	0,0168	0,30
300х150	200	0,0256	0,39
400х150	200	0,0344	0,48
500х150	200	0,0432	0,57
600х150	200	0,0494	0,69
800х150	200	0,0670	0,88
1000х150	200	0,0847	1,07
1200х150	200	0,0997	1,28
300х200	315	0,0347	0,46
400х200	315	0,0467	0,57
500х200	315	0,0587	0,68
600х200	315	0,0670	0,82
800х200	315	0,0910	1,05
1000х200	315	0,1149	1,26
1200х200	315	0,1353	1,52
300х250	355	0,0438	0,54
400х250	355	0,0590	0,66
500х250	355	0,0741	0,80
600х250	355	0,0847	0,96
800х250	355	0,1149	1,22
1000х250	355	0,1452	1,47
1200х250	355	0,1709	1,77
400х300	400	0,0713	0,75
500х300	400	0,0895	0,89
600х300	400	0,1023	1,09
800х300	400	0,1389	1,38
1000х300	400	0,1754	1,68
1200х300	400	0,2065	2,01

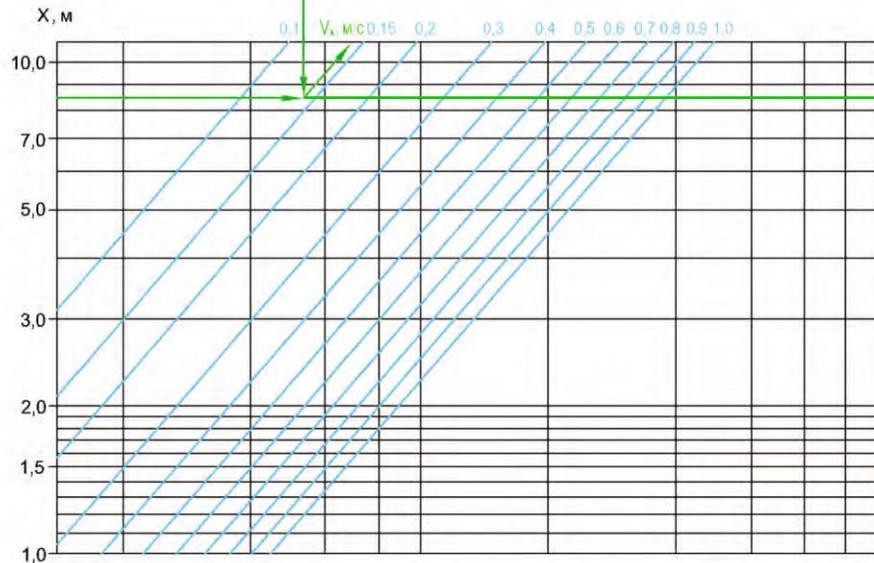
**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, на другие диаметры воздуховодов. При этом следует учитывать, что высота решетки (размер Н1) должна удовлетворять табличным значениям минимального диаметра воздуховода для монтажа.

Скорость в живом сечении решеток  
PC7, PC7-A, PH7, PH7-A



Скорость на оси струи ( $V_x$ )



**ВНИМАНИЕ !**

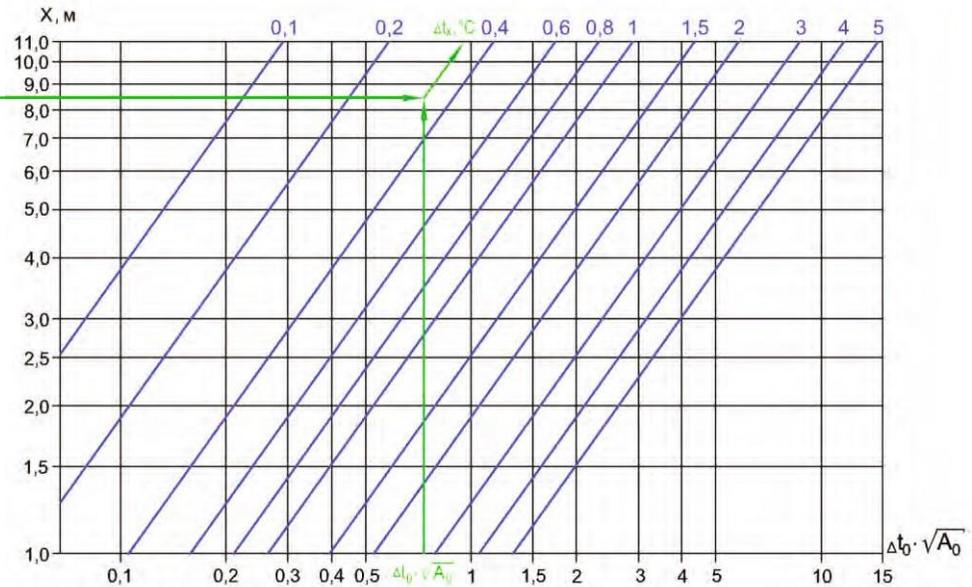
Графики скоростей и избыточных температур по оси струи приведены для **компактной струи** (жалюзи решетки установлены параллельно друг другу). Определить аналогичные параметры для **конической** ( $\alpha=45^\circ$ ) и **неполной веерной** ( $\alpha=75^\circ$ ) струй можно по таблице 4:



Таблица 4. Определение параметров конической и неполной веерной струй.

Угол между жалюзи и горизонтальной плоскостью	$\alpha$	$45^\circ$	$75^\circ$
Скорость на оси струи	$V_x$	$V_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,4$	$V_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,35$
Избыточная температура на оси струи	$\Delta t_x$	$\Delta t_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,4$	$\Delta t_{x \text{ диагр.}} \cdot 0,35$

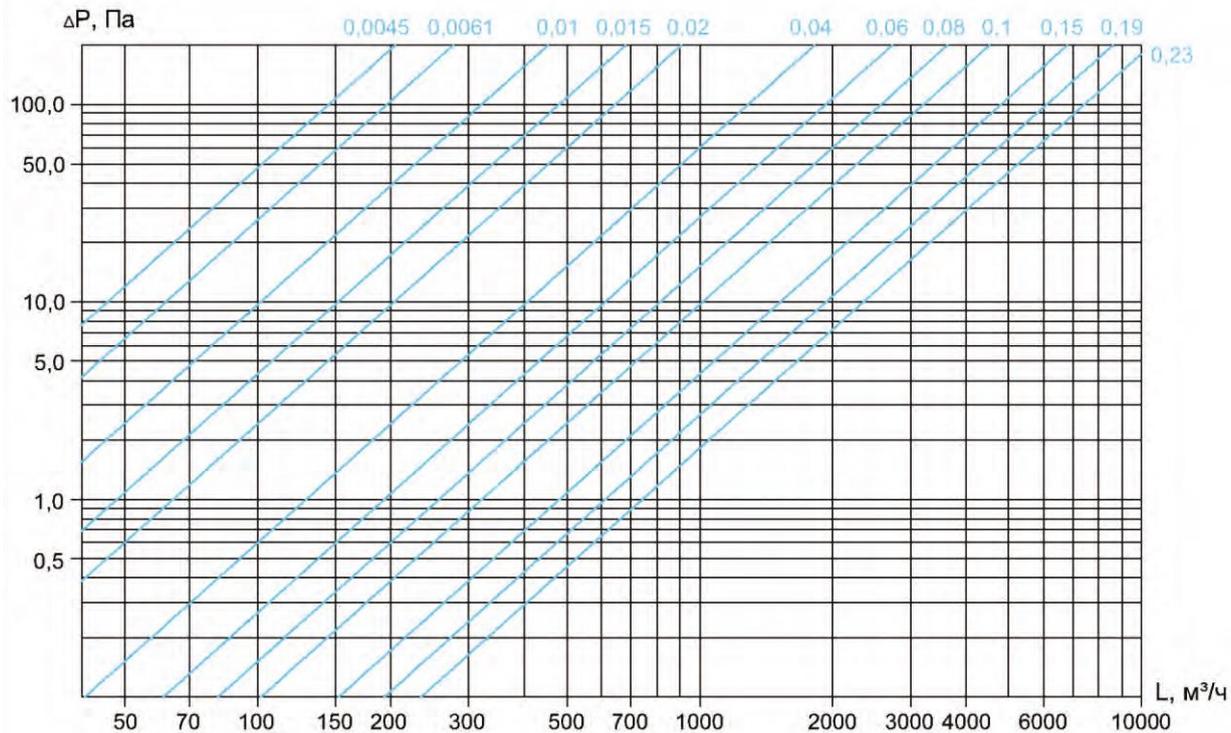
Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



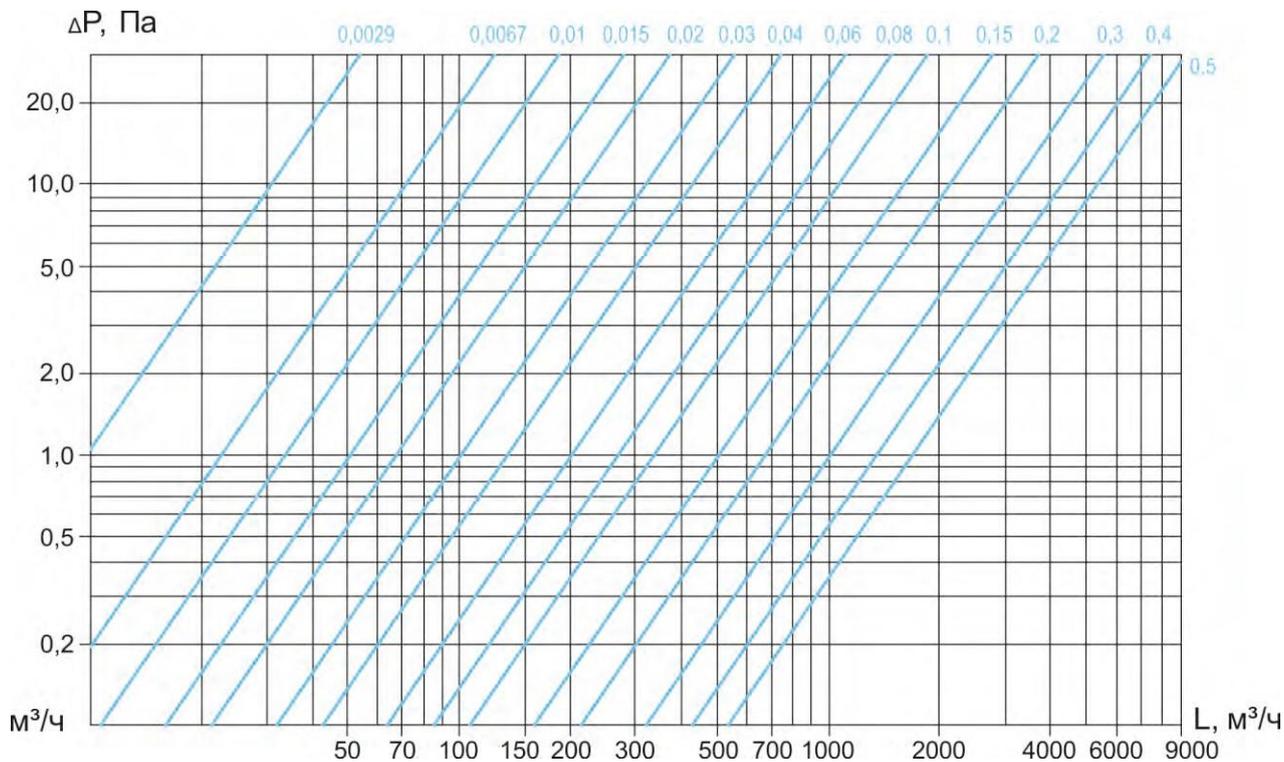
# РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ

PC7, PC7-A (стальные), PH7, PH7-A (из нержавеющей стали), PC7ПФ (перфорированные)

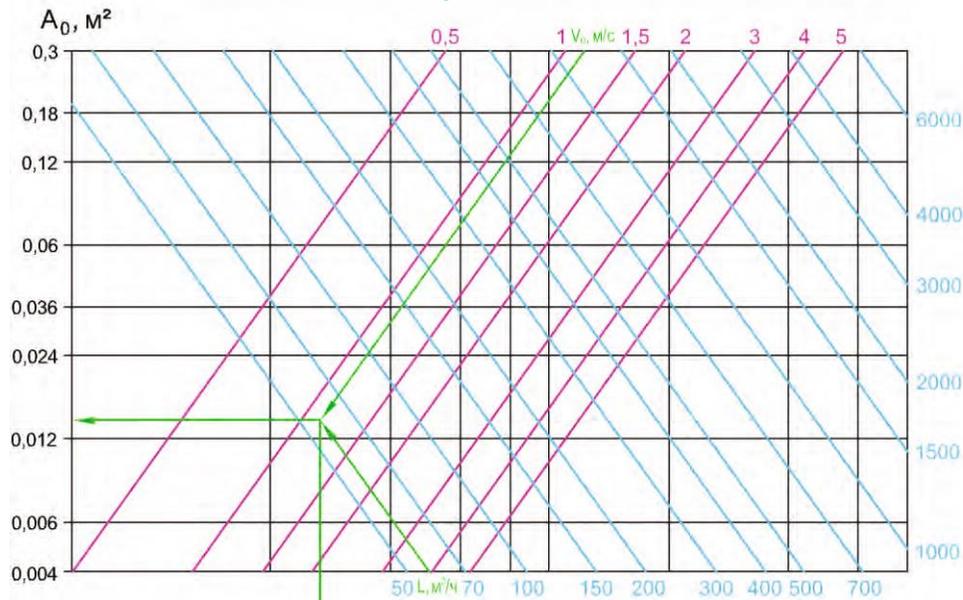
Потери давления для решеток  
PC7, PH7



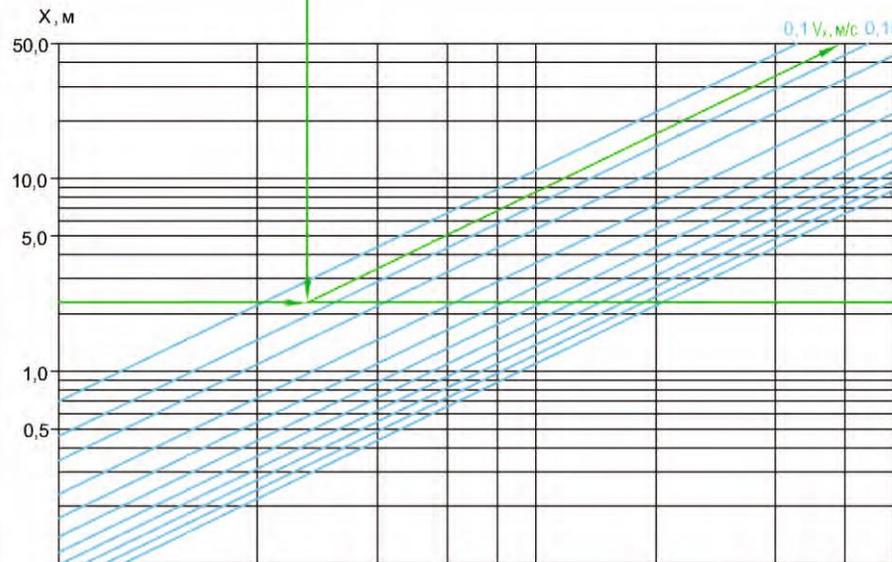
Потери давления для решеток  
PC7-A, PH7-A



Скорость в живом сечении решеток  
РСТПФ



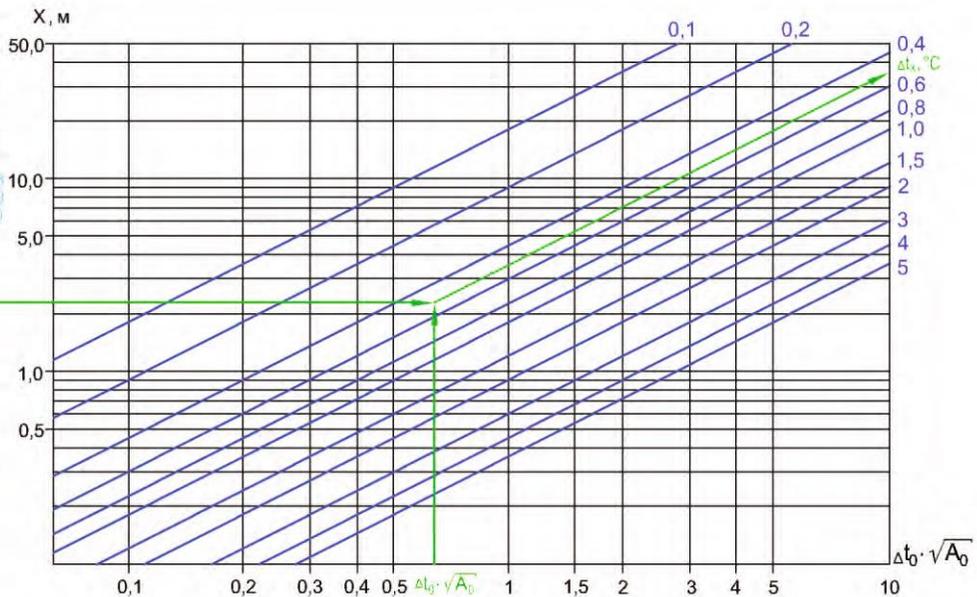
Скорость на оси струи ( $V_x$ )



Обозначения на графиках:

- $L$  (м³/ч) Расход воздуха;
- $A_0$  (м²) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  (м/с) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  (м/с) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  (°C) Избыточная температура приточного воздуха ;  
(разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха);
- $\Delta t_x$  (°C) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  (м) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

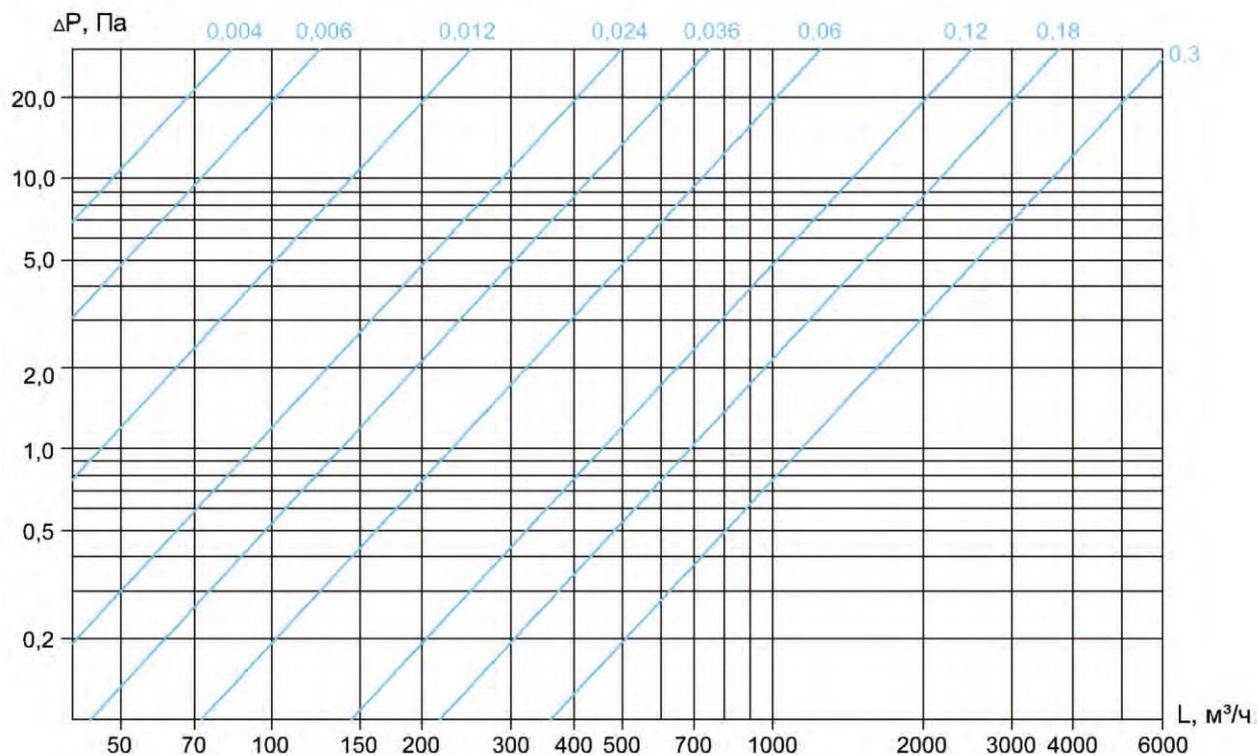
Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



## РЕШЕТКИ ДЛЯ КРУГЛЫХ ВОЗДУХОВОДОВ

PC7, PC7-A (стальные), PH7, PH7-A (из нержавеющей стали), PC7ПФ (перфорированные)

### Потери давления для решеток PC7ПФ



### Монтаж и присоединение

Решетки PC7, PC7-A, PH7, PH7-A, PC7ПФ устанавливаются непосредственно на воздуховод при помощи открытого винтового крепления.

Размер проема в круглом воздуховоде под установку решетки - В1хН1. При этом следует иметь в виду, что **размер по высоте Н1 измеряется по периметру (дуге) воздуховода, а не по хорде**. Особенность конструкции решеток PC7ПФ позволяет производить их установку без заглабления в воздуховод, т.е. решетка является накладной. Это не требует изготовления точных и ровных проемов в воздуховодах в отличие от монтажа регулируемых решеток.

## РЕШЕТКИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ

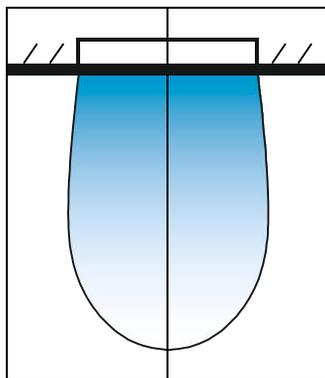
PC8 (настенные), PC8H (накладные), PC8ПТ (потолочные)

### Назначение

Перфорированные решетки PC8 предназначены для притока либо вытяжки воздуха системами вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления. Также решетки можно использовать в качестве декоративных панелей, закрывающих приборы систем вентиляции и отопления.

Перфорированные накладные решетки PC8H аналогичны по назначению решеткам PC8, но их конструкция предполагает накладное крепление (без углубления внутрь проема).

Перфорированные потолочные решетки PC8ПТ используются для притока либо вытяжки воздуха системами вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления и предназначены для установки в подвесной потолок типа «Армстронг» и аналогичные для помещений различных типов и назначений.



Компактная струя

Решетки формируют компактную струю, которая создается большим числом мелких струй, выходящих из отверстий в перфорированной панели. Такая струя имеет большую эжекцию и быстро гасится за счет взаимодействия большого числа мелких струй с воздухом помещения. Данная особенность позволяет рекомендовать перфорированные решетки для использования в сложных условиях, когда требуется быстро погасить скорость струи либо ее избыточную температуру, например, в системах кондиционирования воздуха или в помещениях с низкими потолками (в случае PC8ПТ).

### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации решетки PC8, PC8H, PC8ПТ изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категории 4 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями).

### Конструкция

Конструкция решеток PC8 представляет собой сборную рамку с установленным в нее перфорированным листом, которая своей внутренней частью устанавливается в строительный проем. Рамка по конструкции аналогична рамке для регулируемых решеток PA2 и PA3. Используется тот же алюминиевый профиль (см. «Профили, используемые при изготовлении решеток» на стр. 24). За счет данного профиля для решеток PC8 возможно открытое винтовое или скрытое крепление.

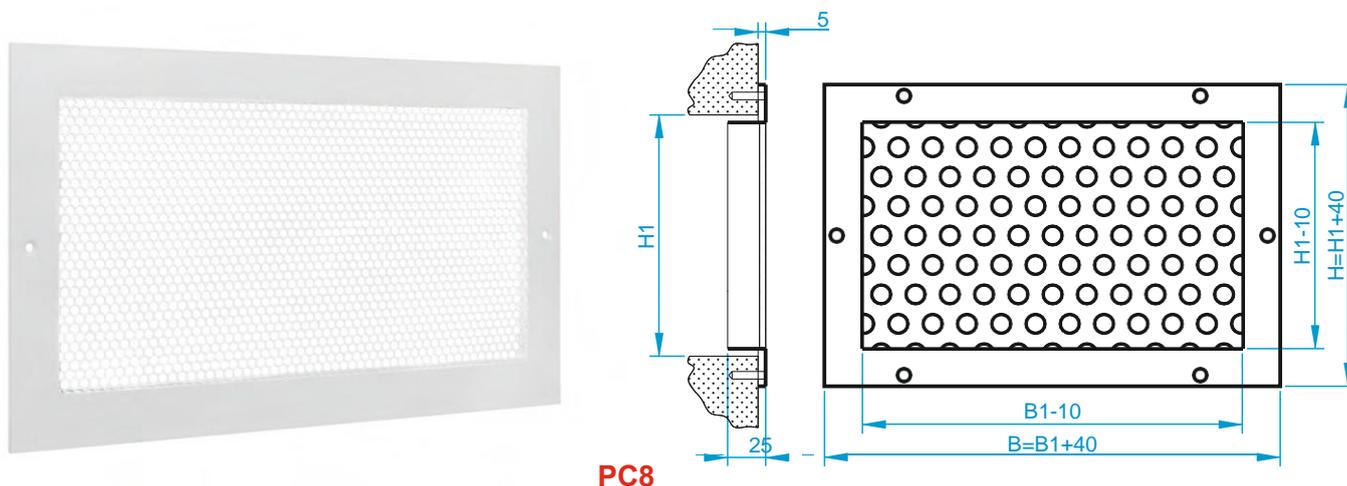
Конструкция накладных решеток PC8H представляет собой сборную П-образную рамку высотой 10 мм с установленным в нее перфорированным листом. Такое решение облегчает монтаж при отклонении размеров проёма в стене от проектных.

Конструкция решеток PC8ПТ аналогична конструкции решеток PC8. Отличие данных решеток составляет отсутствие крепежных отверстий на рамке.

При размере  $B1 > 600$  мм решетки могут состоять из нескольких частей перфолиста, соединенных между собой в стык с помощью контактной сварки.

При больших размерах ( $B1 > 900$  или  $H1 > 900$  мм) для увеличения жесткости конструкции на решетках предусмотрена установка вертикальной либо горизонтальной перемычки. Ширина перемычки соответствует ширине профиля рамки.

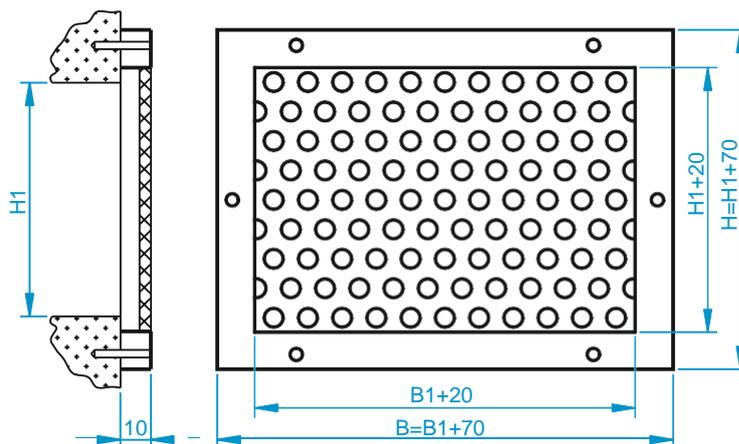
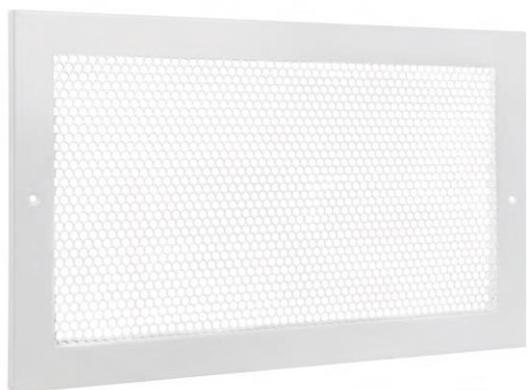
Коэффициент живого сечения перфорированного листа  $k=0,63$ .



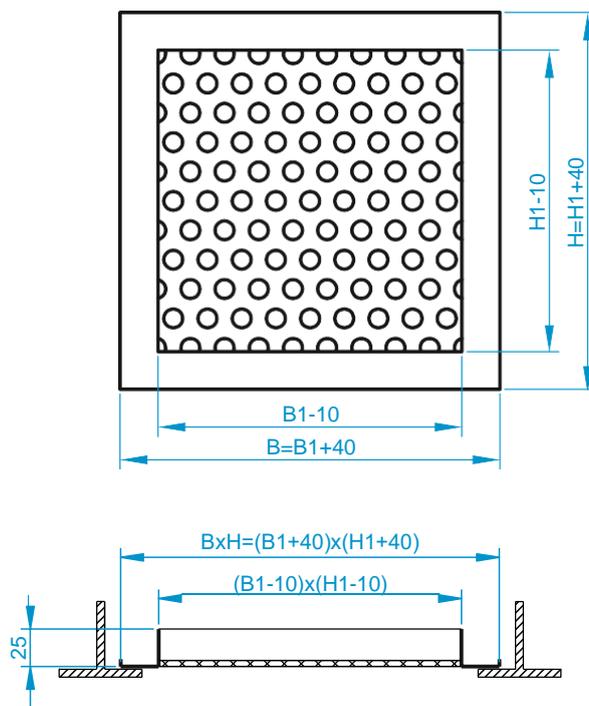
PC8

## РЕШЕТКИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ

PC8 (настенные), PC8H (накладные), PC8ПТ (потолочные)



PC8H



PC8ПТ

Материал рамок решеток PC8, PC8ПТ – экструдированный алюминий толщиной стенки 1,1 мм, PC8H – сталь толщиной 0,6-0,8 мм. Материал перемычек – сталь толщиной 0,6-0,8 мм. В качестве защитно-декоративного покрытия используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Размер проема под установку решетки –  $B_1 \times H_1$ .

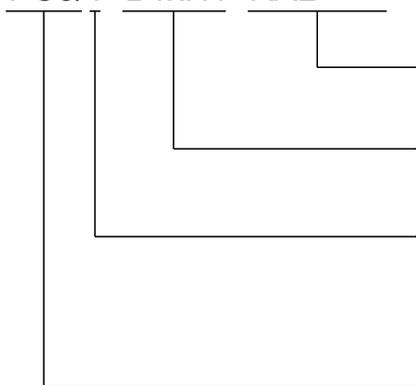
Для потолочной решетки PC8ПТ размер ячейки подвесного потолка служит определяющим размером наружного габарита решетки –  $B \times H$ . При этом в обозначении размера решетки записывается размер строительного проема  $B_1 \times H_1$  (см. таблицу 2, схематичное изображение решетки).

## РЕШЕТКИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ

PC8 (настенные), PC8H (накладные), PC8ПТ (потолочные)

### Образец записи в документации

PC8/1-B1xH1-RAL\*\*\*\*



Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)

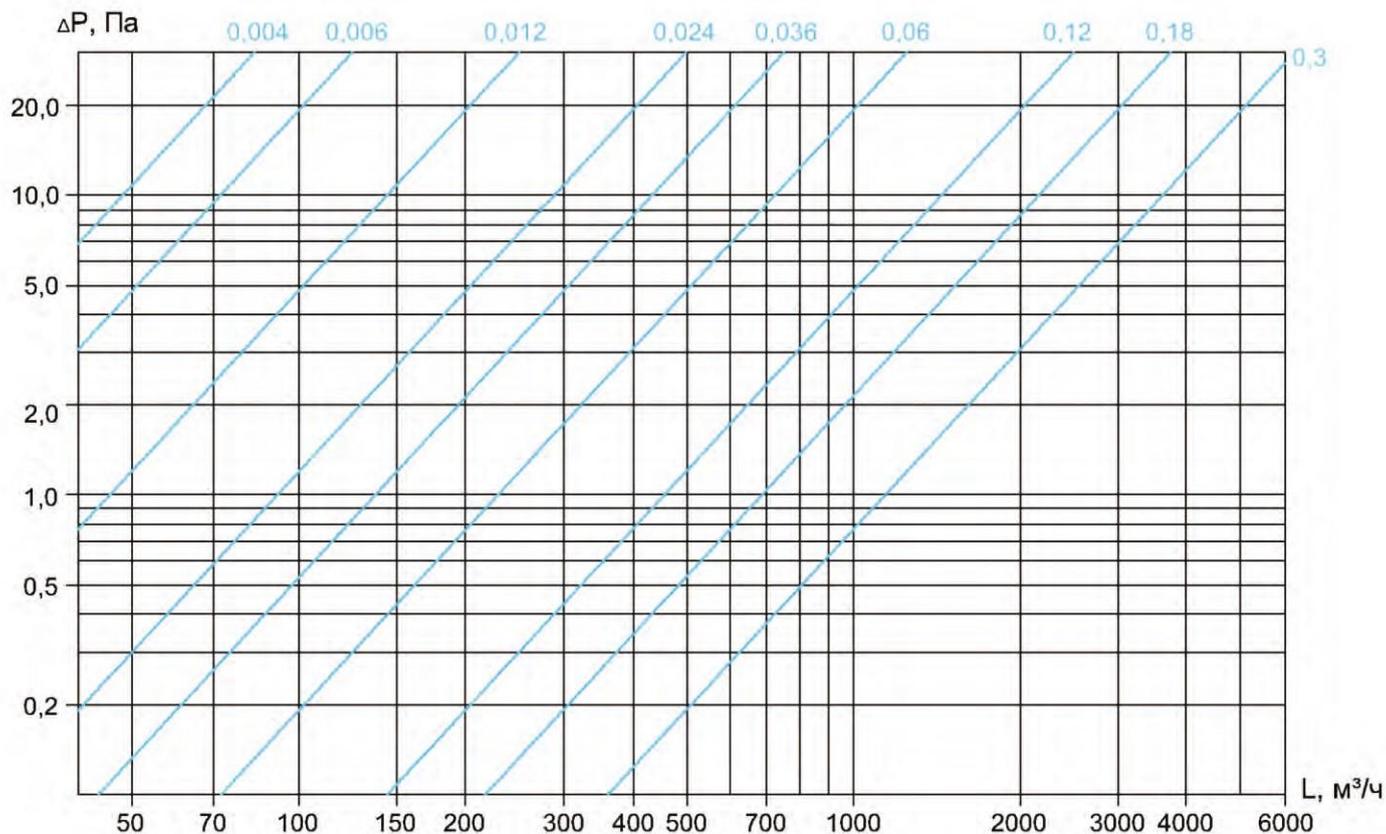
Размер строительного проема B1xH1 по таблице, соответствующей типу решетки

Способ крепления\* (указывается только для решеток PC8):  
1 – открытое винтовое крепление (крепление на саморезах);  
2 – скрытое крепление;  
2MP – скрытое крепление в комплекте с монтажной рамкой (MP)

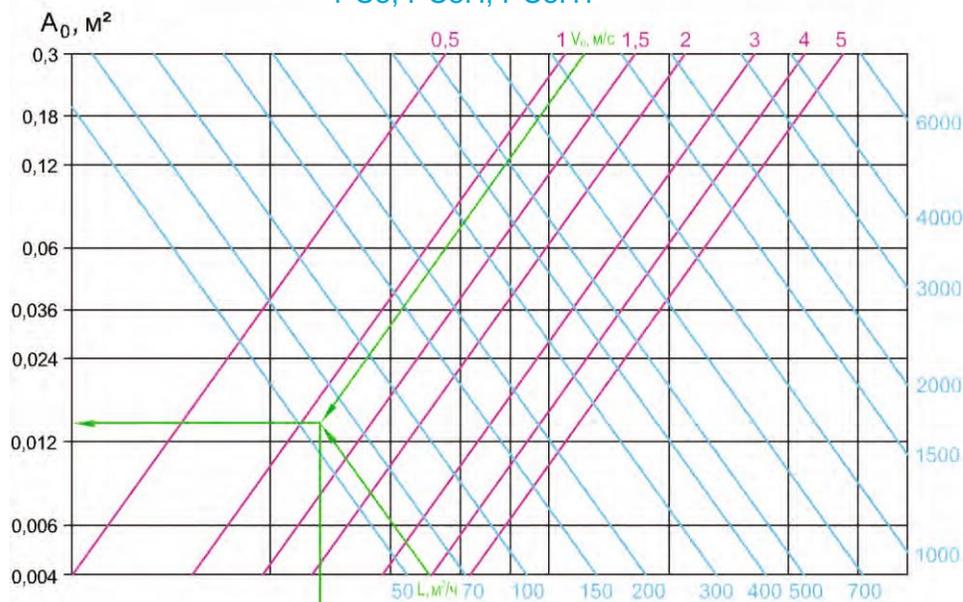
Тип решетки:  
PC8 (для монтажа в строительный проем);  
PC8H (накладная);  
PC8ПТ (для монтажа в подвесной потолок "Армстронг")

\* Решетки PC8 изготавливаются с открытым винтовым и скрытым креплением; решетки PC8H изготавливаются только с открытым винтовым креплением; решетки PC8ПТ изготавливаются только без крепежных элементов.

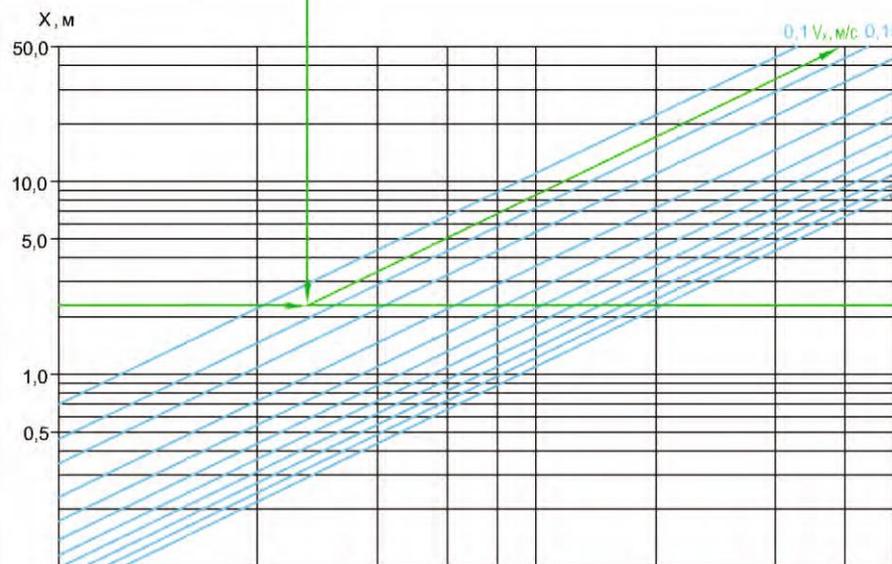
### Потери давления для решеток PC8, PC8H, PC8ПТ



Скорость в живом сечении решеток  
 РС8, РС8Н, РС8ПТ



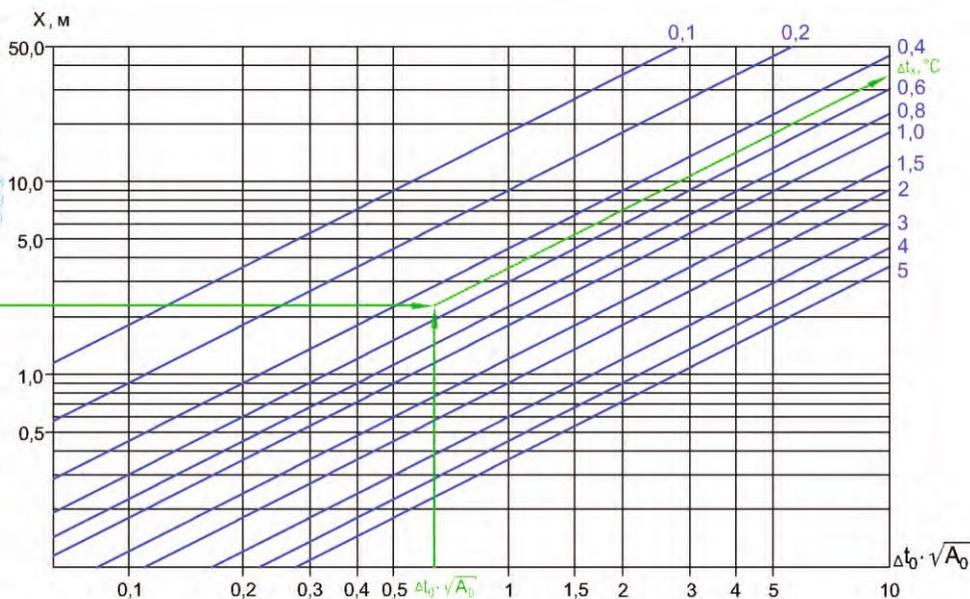
Скорость на оси струи ( $V_x$ )



Обозначения на графиках:

- $L$  ( $m^3/ч$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $m^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $m/c$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $m/c$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^{\circ}C$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
 (разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха);
- $\Delta t_x$  ( $^{\circ}C$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  ( $m$ ) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



**РЕШЕТКИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ****РС8 (настенные), РС8Н (накладные), РС8ПТ (потолочные)****Характеристики решеток типа РС8, РС8Н, РС8ПТ**Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения, расчетная масса решеток РС8

Решетки РС8					
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более	Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
100x50	0,0023	0,19	250x250	0,0363	0,59
150x50	0,0035	0,23	300x250	0,0438	0,66
100x100	0,0051	0,24	400x250	0,0590	0,80
150x100	0,0079	0,28	500x250	0,0741	0,96
200x100	0,0108	0,33	600x250	0,0892	1,10
300x100	0,0164	0,42	800x250	0,1194	1,39
400x100	0,0221	0,52	1000x250	0,1497	1,68
500x100	0,0278	0,61	1200x250	0,1799	1,97
600x100	0,0335	0,71	300x300	0,0530	0,74
150x150	0,0123	0,33	400x300	0,0713	0,92
200x150	0,0168	0,39	500x300	0,0895	1,01
300x150	0,0256	0,50	600x300	0,1078	1,24
400x150	0,0344	0,61	800x300	0,1443	1,56
500x150	0,0432	0,72	1000x300	0,1809	1,80
600x150	0,0520	0,85	1200x300	0,2174	2,20
800x150	0,0697	1,07	400x400	0,0958	1,11
1000x150	0,0873	1,29	500x400	0,1204	1,31
1200x150	0,1050	1,50	600x400	0,1450	1,50
200x200	0,0227	0,46	800x400	0,1941	1,89
300x200	0,0347	0,58	1000x400	0,2432	2,28
400x200	0,0467	0,71	1200x400	0,2924	2,68
500x200	0,0587	0,85	500x500	0,1513	1,53
600x200	0,0706	0,97	600x500	0,1821	1,76
800x200	0,0946	1,23	800x500	0,2439	2,21
1000x200	0,1185	1,48	1000x500	0,3056	2,67
1200x200	0,1424	1,73	1200x500	0,3674	3,14

**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.

Таблица 2. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения, расчетная масса решеток РС8ПТ.

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
270x270	310x310	0,0426	0,65
360x360	400x400	0,0772	0,95
410x410	450x450	0,1008	1,13
460x460	500x500	0,1276	1,35
553x553	593x593	0,1858	1,78

**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.

**РЕШЕТКИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ**  
**РС8 (настенные), РС8Н (накладные), РС8ПТ (потолочные)**

Таблица 3. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения<sup>2</sup>, расчетная масса решеток РС8Н.

Решетки РС8Н							
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение полное, м <sup>2</sup> , не менее	Живое сечение "монтажное", м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более	Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение полное, м <sup>2</sup> , не менее	Живое сечение "монтажное", м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
100x50	0,0053	0,0032	0,22	250x250	0,0459	0,0394	0,63
150x50	0,0075	0,0047	0,25	300x250	0,0544	0,0473	0,70
100x100	0,0091	0,0063	0,26	400x250	0,0714	0,0630	0,86
150x100	0,0129	0,0095	0,31	500x250	0,0885	0,0788	1,00
200x100	0,0166	0,0126	0,36	600x250	0,1055	0,0945	1,14
300x100	0,0242	0,0189	0,46	800x250	0,1395	0,1260	1,44
400x100	0,0318	0,0252	0,55	1000x250	0,1692	0,1536	1,81
500x100	0,0393	0,0315	0,65	1200x250	0,2033	0,1851	2,10
600x100	0,0469	0,0378	0,75	300x300	0,0645	0,0567	0,79
150x150	0,0182	0,0142	0,37	400x300	0,0847	0,0756	0,95
200x150	0,0236	0,0189	0,42	500x300	0,1048	0,0945	1,11
300x150	0,0343	0,0284	0,54	600x300	0,1250	0,1134	1,28
400x150	0,0450	0,0378	0,65	800x300	0,1653	0,1512	1,61
500x150	0,0557	0,0473	0,77	1000x300	0,2006	0,1843	2,01
600x150	0,0664	0,0567	0,88	1200x300	0,2409	0,2221	2,34
800x150	0,0878	0,0756	1,11	400x400	0,1111	0,1008	1,14
1000x150	0,1066	0,0921	1,37	500x400	0,1376	0,1260	1,35
1200x150	0,1280	0,1110	1,60	600x400	0,1641	0,1512	1,54
200x200	0,0305	0,0252	0,49	800x400	0,2170	0,2016	1,94
300x200	0,0444	0,0378	0,62	1000x400	0,2633	0,2457	2,45
400x200	0,0582	0,0504	0,75	1200x400	0,3162	0,2961	2,84
500x200	0,0721	0,0630	0,88	500x500	0,1704	0,1575	1,58
600x200	0,0859	0,0756	1,01	600x500	0,2031	0,1890	1,81
800x200	0,1137	0,1008	1,28	800x500	0,2686	0,2520	2,27
1000x200	0,1379	0,1229	1,60	1000x500	0,3260	0,3071	2,86
1200x200	0,1656	0,1481	1,85	1200x500	0,3915	0,3701	3,33

**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.
2. Площадь живого сечения – см. «ВНИМАНИЕ!».

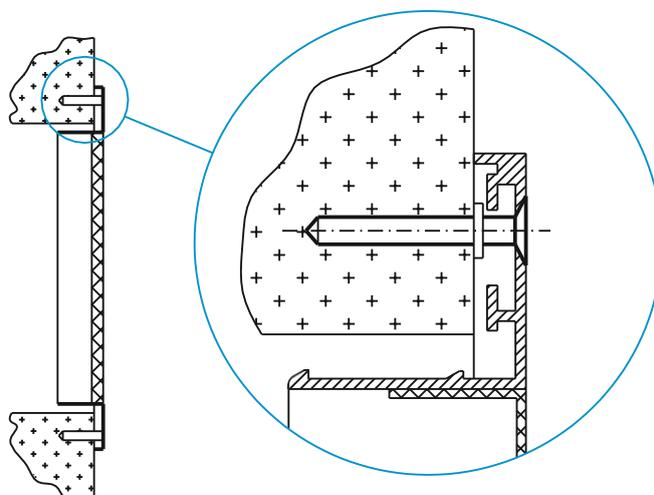
**ВНИМАНИЕ!** В таблице приведены два значения живого сечения. Это обусловлено конструкцией и монтажом накладных решеток. **«Живое сечение полное»** – это живое сечение полной площади окна решетки, приводится для справки. **«Живое сечение монтажное»** – расчётное живое сечение решетки, установленной в соответствии с монтажной схемой на прямоугольный проём, соответствующий условному обозначению. По своим конструктивным размерам площадь окна накладных решеток немного больше размера монтажного проема. В связи с этим часть полного живого сечения теряется. Как правило, **при выборе решетки принимается расчётное (монтажное) живое сечение**, однако решетка может устанавливаться на строительный проём любой формы при условии, что геометрическая форма проёма может быть вписана в прямоугольник со сторонами, соответствующими условному обозначению решётки.

**Монтаж и присоединение**

**Для решеток PC8 возможно открытое винтовое или скрытое крепление.**

При **открытом винтовом креплении** в лицевой поверхности решеток выполнены утопленные отверстия под установку самореза с потайной головкой. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.

Данный способ используется для установки решетки на прямоугольный воздуховод, пригоден для монтажа в строительный проем. Для открытого винтового крепления в случаях, когда воздуховод из строительного проема доходит непосредственно до решетки, зазор между воздуховодом и стеной должен быть зачеканен цементно-песчаным раствором. Сам воздуховод должен быть выполнен в соответствии с требованиями СТБ 1915-2008.

**Монтаж PC8/1 с помощью открытого винтового крепления**

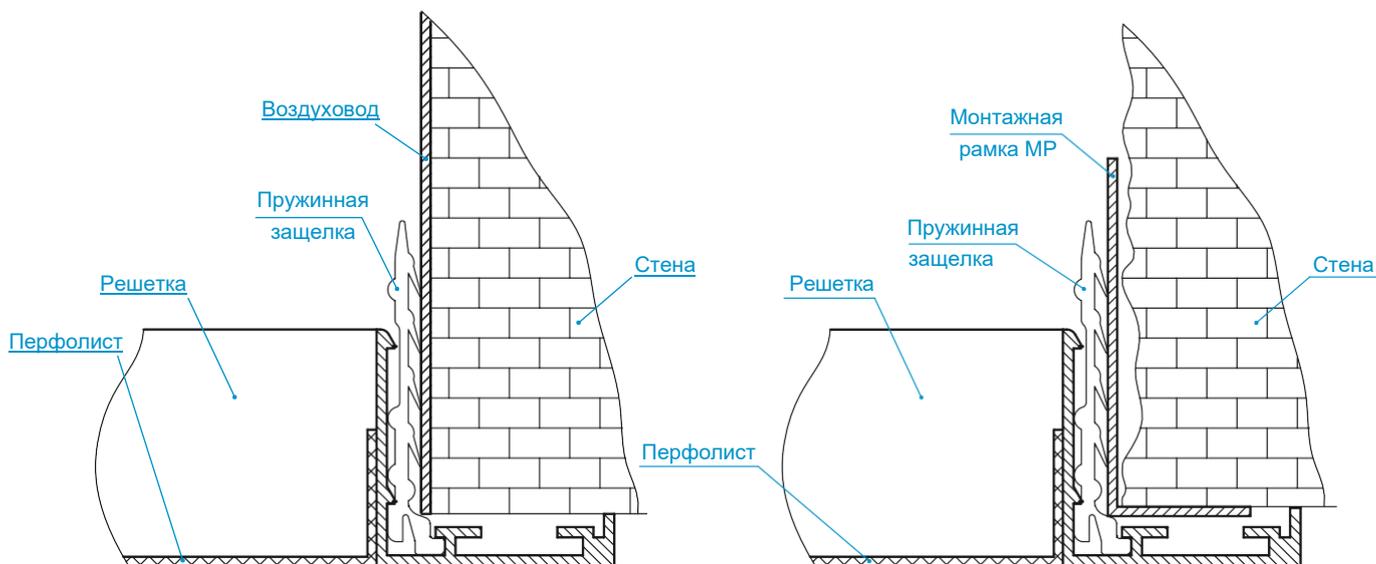
**Скрытое крепление решеток PC8** по принципу действия аналогично регулируемым решеткам PA2 (см. раздел «Монтаж и присоединение» на стр. 33) предполагает удержание решеток пластиковыми пружинными защелками в торце воздуховода, выполненного с точностью в соответствии с СТБ 1915-2008. Размер воздуховода должен соответствовать строительному проёму устанавливаемой решетки (B1xH1).

Следует отметить, что способ открытого винтового крепления отличается меньшими требованиями к качеству выполнения проёма, чем при скрытом креплении, однако несколько ухудшает дизайн решетки, монтаж в строительный проем требует больших трудозатрат по сравнению с вариантом скрытого крепления.

В случае, когда решетка со скрытым креплением устанавливается непосредственно в проем строительной конструкции, для гарантированного удержания решетки необходимо использовать **монтажную рамку MP**.

## РЕШЕТКИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ

PC8 (настенные), PC8H (накладные), PC8ПТ (потолочные)



**Монтаж PC8/2 с помощью скрытого крепления в воздуховод**

**Монтаж PC8/2-MP с помощью скрытого крепления в монтажную рамку МР**

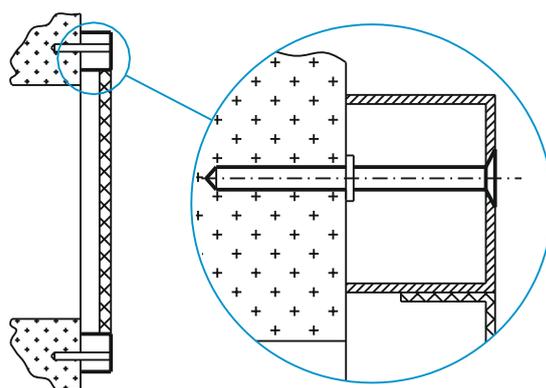
Преимущества скрытого крепления – минимальные трудозатраты на монтаж, улучшенный дизайн. При скрытом креплении минимальный размер любой стороны не менее 100 мм, максимально допустимый периметр проема для решеток типа PC8 – 2000 мм.

**Не допускается использование скрытого крепления для монтажа решеток в потолок и стены с обратным наклоном.**

Также возможно присоединение с помощью узлов подключения УП2, УП3, УП4 (см. раздел «Узлы подключения для регулируемых решеток»).

**Накладные решетки PC8H** монтируются непосредственно на воздуховоды либо строительные проемы с помощью открытого винтового крепления. Саморезы устанавливаются заподлицо с лицевой поверхностью решетки и входят в комплект поставки.

**Решетки PC8ПТ** не имеют крепежных отверстий и устанавливаются в стандартные ячейки подвесного потолка типа «Армстронг», подключение к системе вентиляции осуществляется с помощью узла подключения УПП1 (см. раздел «Узлы подключения для потолочных решеток»).



**Монтаж PC8H с помощью открытого винтового крепления**

При невозможности монтажа вышеуказанным способом (либо при использовании решетки размера меньше, чем размер ячейки), решетки должны быть смонтированы согласно следующим требованиям:

- сама решетка располагается ниже потолка (прижимается к нему снизу);
- к специальной рамке решетки должен быть жестко закреплен узел УПП1;

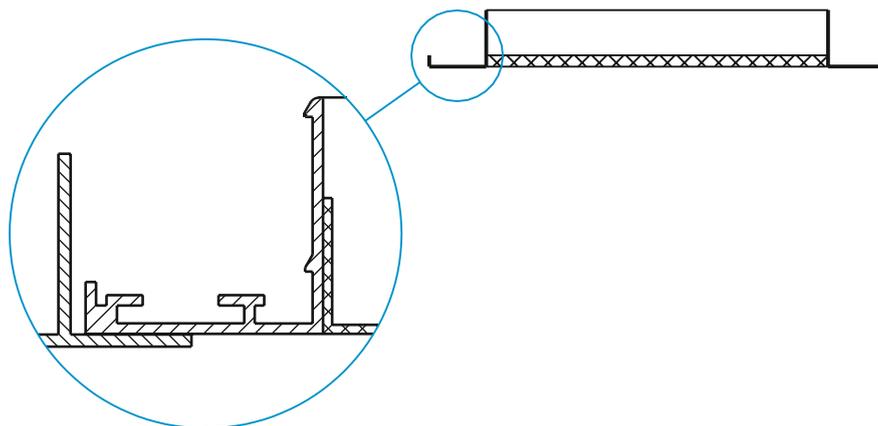
## РЕШЕТКИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ

PC8 (настенные), PC8H (накладные), PC8ПТ (потолочные)

- узел подключения должен быть закреплен к капитальным конструкциям перекрытия посредством металлических лент, тяг, шпилек и т.д. (в конструкции узлов подключения для потолочных решеток предусмотрены отбортовки для облегчения монтажа, см. «Узлы подключения для потолочных решеток»).

Таким образом, вся нагрузка от решетки и УПП передается на перекрытие, не воздействуя на элементы подвесного потолка.

Также в сложных случаях возможно использование решеток PC8 с открытым винтовым креплением вместо PC8ПТ.

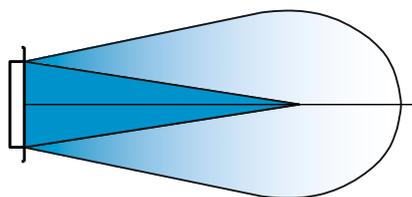


Расположение на направляющих подвесного потолка "Армстронг" (для решеток PC8ПТ)

**ВНИМАНИЕ!** Следует помнить, что конструкция подвесного потолка не рассчитана на дополнительную нагрузку, создаваемую решеткой. **Основное усилие удержания решеток и узлов подключения для обоих вариантов монтажа должно обеспечиваться с помощью металлических лент (тяг, шпилек), прикрепленных к капитальной конструкции перекрытия (потолка) и исключающих падение решетки (см. раздел «Узлы подключения для потолочных решеток»).**

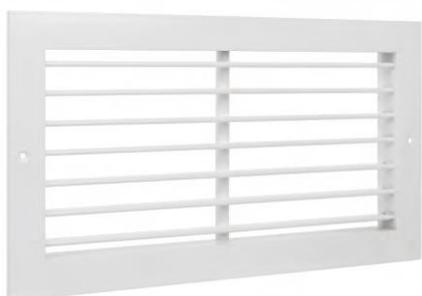
### Назначение

Решетки **РА9** с горизонтальным расположением нерегулируемых жалюзи используются для притока либо вытяжки больших объемов воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления. Предназначены для монтажа в воздуховоды либо строительные проемы помещений различных типов и назначений.

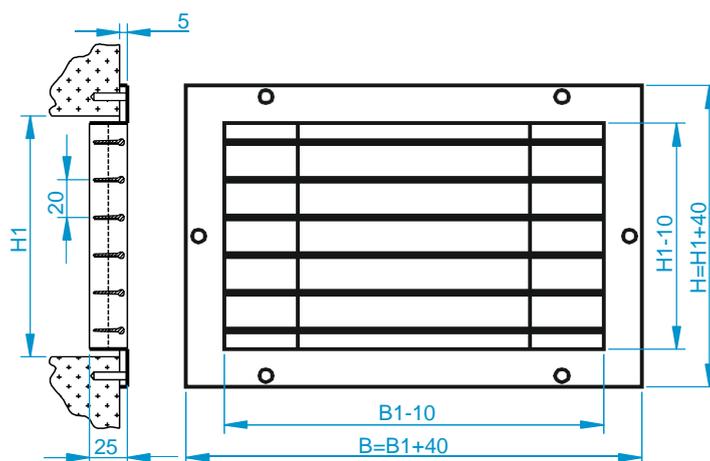


**Компактная струя**

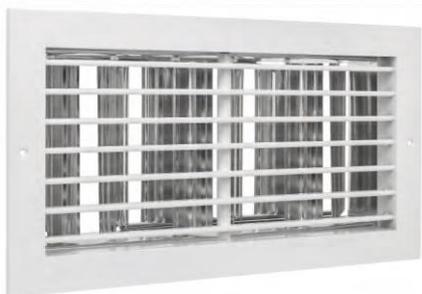
Единственным конструктивным отличием решеток РА2 от РА9 является то, что жалюзи решеток РА9 жестко закреплены в горизонтальном положении, соответственно, решетка создает только горизонтально направленную компактную струю. Во всем остальном, касающемся мест и способов установки и подключения (на воздуховод, в строительный проем или подключение через УП), рекомендаций по типу используемого клапана, способов крепления (открытое или скрытое), – см. раздел «Решетки регулируемые РА2, РА3, ...».



**РА9**



При необходимости регулировки объема воздушного потока (регулировки живого сечения) решетки комплектуются клапаном расхода воздуха (**клапан Б1** или **клапан Б2**).



**РА9 с клапаном Б1**

### Условия эксплуатации

Алюминиевые решетки РА9 по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категории 3, 4, 5 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемым климатическими условиями, в том числе помещения с повышенной влажностью и конденсатом).

### Конструкция

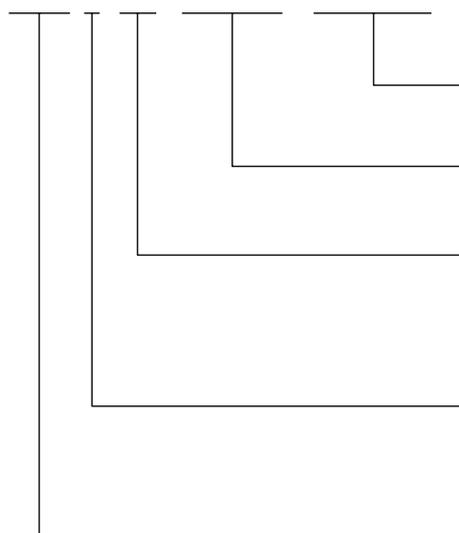
Решетки представляют собой раму прямоугольной формы с установленными в нее горизонтальными жалюзи, жестко закрепленными под углом 90° к лицевой поверхности решетки (параллельно потоку воздуха). Фиксацию жалюзи обеспечивают вертикальные перемычки в виде трубки  $\varnothing 0$  мм.

Рамка по конструкции аналогична рамке для регулируемых решеток РА2 и РА3. Используется тот же алюминиевый профиль (см. «Профили, используемые при изготовлении решеток» на стр. 24).

Материал решеток – экструдированный алюминий толщиной стенки 1,1 мм. В качестве защитно-декоративного покрытия используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Крепление – открытое винтовое либо скрытое. Размер проема под установку решетки (строительный проем) –  $B1 \times H1$ .

РА9/1-Б1-В1хН1-RAL\*\*\*\* **Образец записи в документации**



Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)

Размер строительного проема В1хН1 по таблице 1 (горизонталь x вертикаль)

Б1 – клапан Б1;  
Б2 – клапан Б2  
(отсутствие указания Б1 или Б2 означает, что решетка будет без клапана)

1 – открытое винтовое крепление (крепление на саморезах);  
2 – скрытое крепление;  
2МР – скрытое крепление в комплекте с монтажной рамкой (МР)

Тип решетки

**Характеристики узлов подключения**

Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения, расчетная масса решеток РА9.

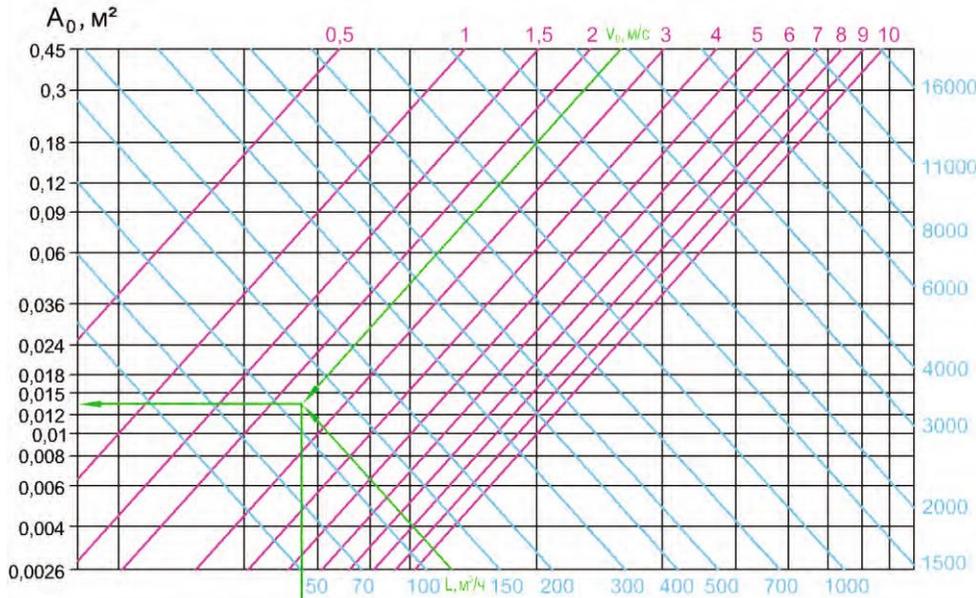
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
100х50 <sup>3</sup>	0,0026	0,18
150х50 <sup>3</sup>	0,0042	0,22
100х100	0,0059	0,23
150х100	0,0096	0,28
200х100	0,0133	0,32
300х100	0,0207	0,42
400х100	0,0281	0,50
500х100	0,0355	0,59
600х100	0,0429	0,69
150х150	0,0146	0,37
200х150	0,0202	0,43
300х150	0,0314	0,54
400х150	0,0426	0,67
500х150	0,0538	0,79
600х150	0,0650	0,92
800х150	0,0862	1,20
1000х150	0,1086	1,43
1200х150	0,1282	1,69
200х200	0,0277	0,51
300х200	0,0431	0,65
400х200	0,0585	0,79
500х200	0,0739	0,94
600х200	0,0893	1,08
800х200	0,1186	1,42
1000х200	0,1494	1,70
1200х200	0,1763	2,01

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
250х250	0,0442	0,68
300х250	0,0538	0,78
400х250	0,0730	0,94
500х250	0,0922	1,13
600х250	0,1114	1,30
800х250	0,1478	1,72
1000х250	0,1862	2,06
1200х250	0,2198	2,45
300х300	0,0655	0,88
400х300	0,0889	1,08
500х300	0,1123	1,28
600х300	0,1357	1,46
800х300	0,1802	1,93
1000х300	0,2270	2,31
1200х300	0,2679	2,75
400х400	0,1193	1,36
500х400	0,1507	1,60
600х400	0,1821	1,85
800х400	0,2418	2,45
1000х400	0,3046	2,94
1200х400	0,3595	3,50
500х500	0,1891	1,94
600х500	0,2285	2,23
800х500	0,3034	2,97
1000х500	0,3822	3,57
1200х500	0,4511	4,23

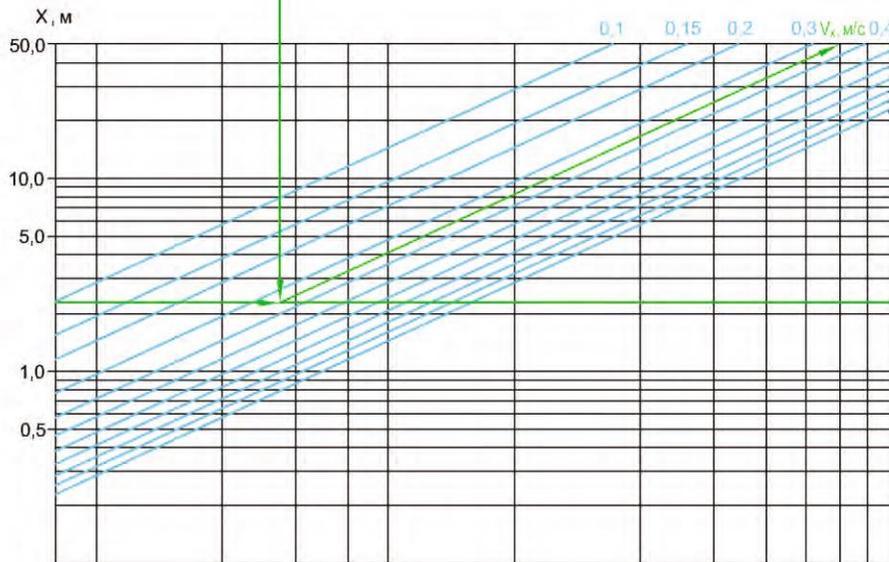
**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.
2. При работе с таблицей принимать во внимание ограничение по скрытому креплению (максимальный периметр – 2000 мм).
3. Решетки данных размеров изготавливаются только под открытое винтовое крепление.

### Скорость в живом сечении решеток РА9



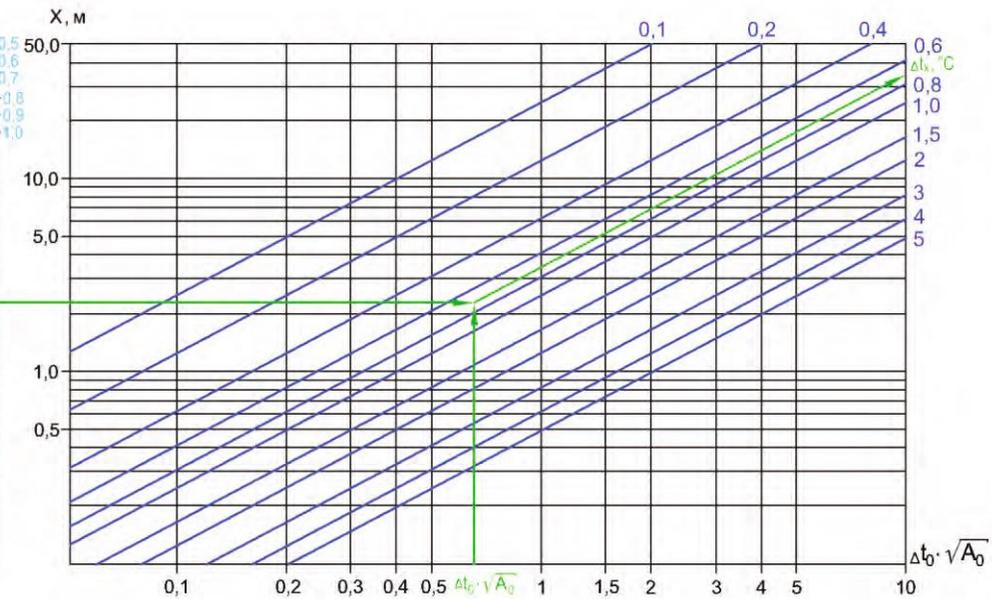
### Скорость на оси струи ( $V_x$ )



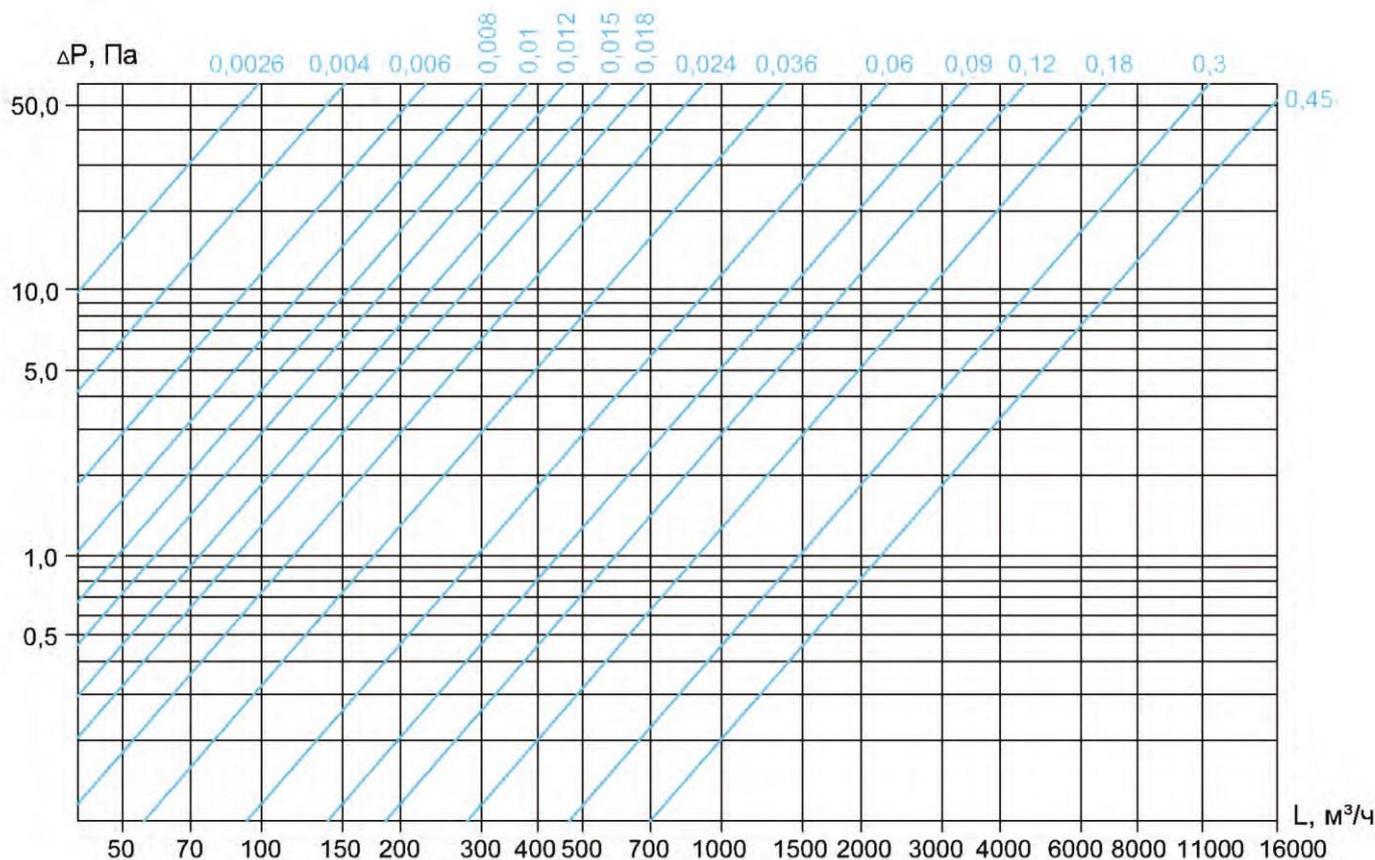
### Обозначения на графиках:

- $L$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $\text{м}^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
(разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха) ;
- $\Delta t_x$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  (м) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

### Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



### Потери давления для решеток РА9



### Монтаж и присоединение

Для решеток **РА9** возможно **открытое винтовое** или **скрытое крепление**.

При **открытом винтовом креплении** аналогично регулируемым решеткам РА2 (см. раздел «Монтаж и присоединение» на стр. 33) в лицевой поверхности решеток выполнены утопленные отверстия под установку самореза с потайной головкой. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки. Данный способ используется для установки решетки на прямоугольный воздуховод, пригоден для монтажа в строительный проем.

**Скрытое крепление решеток** по принципу действия также аналогично регулируемым решеткам РА2 и предполагает удержание решеток пластиковыми пружинными защелками в торце воздуховода, выполненного с точностью в соответствии с СТБ 1915-2008. Размер воздуховода должен соответствовать строительному проёму устанавливаемой решетки (В1хН1).

В случае, когда решетка со скрытым креплением устанавливается непосредственно в проем строительной конструкции, для гарантированного удержания решетки необходимо использовать **монтажную рамку МР**.

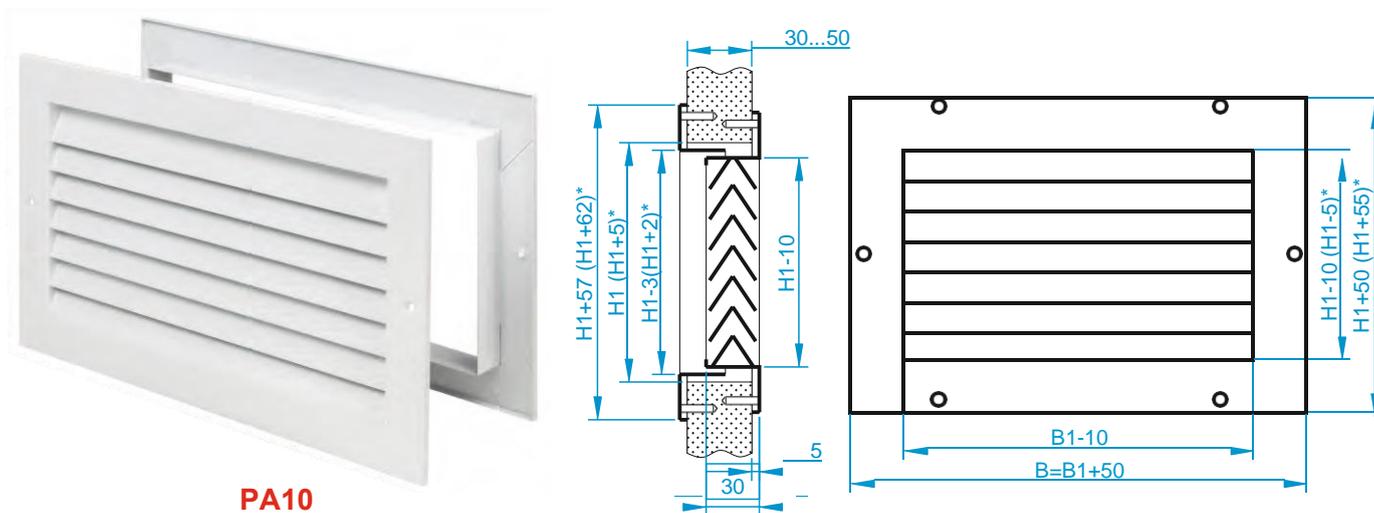
При скрытом креплении минимальный размер любой стороны не менее 100 мм, максимально допустимый периметр проема – 2000 мм.

**Не допускается использование скрытого крепления для монтажа решеток в потолок и стены с обратным наклоном.**

Также возможно присоединение с помощью узлов подключения УП2, УП3, УП4 (см. раздел «Узлы подключения для регулируемых решеток»).

### Назначение

Переточные решетки **РА10** с горизонтальным расположением нерегулируемых V-образных жалюзи используются в системах вентиляции и предназначены для монтажа в проеме двери или стенном проеме, для перераспределения воздуха между помещениями различных типов и назначений.



**РА10**

\* Размеры без скобок указаны для решеток высотой, кратной 100 мм. Размер строительного проема в данном случае  $V1 \times H1$   
 Размеры в скобках указаны для решеток высотой, кратной 150 мм. Размер строительного проема в данном случае  $V1 \times (H1+5)$

### Условия эксплуатации

Алюминиевые решетки РА10 по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категории 3, 4, 5 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями, в том числе помещения с повышенной влажностью и конденсатом).

### Конструкция

Решетки состоят из двух рам – наружной и внутренней. Во внутренней раме жестко закреплены V-образные горизонтальные жалюзи, препятствующие обзору сквозь решетку. Размеры рам позволяют устанавливать решетки на дверях или стенах толщиной от 30 до 50 мм. Минимальный размер решетки 100x100 мм, максимальный – 1000x500 мм. Ряд стандартных размеров представлен в таблице 1.

Материал решеток – экструдированный и листовой алюминий толщиной 0,8-1,1 мм. В качестве защитно-декоративного покрытия используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Крепление – открытое винтовое. **Размер проема под установку решетки (строительный проем) –  $V1 \times H1$  - для решеток высотой, кратной 100 мм;  $V1 \times (H1+5)$  - для решеток высотой, кратной 50 мм.**

### Образец записи в документации

РА10-В1xH1-RAL\*\*\*\*

- Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)
- Размер строительного проема  $V1 \times H1$  по таблице 1
- Тип решетки

**Характеристики решеток типа РА10**

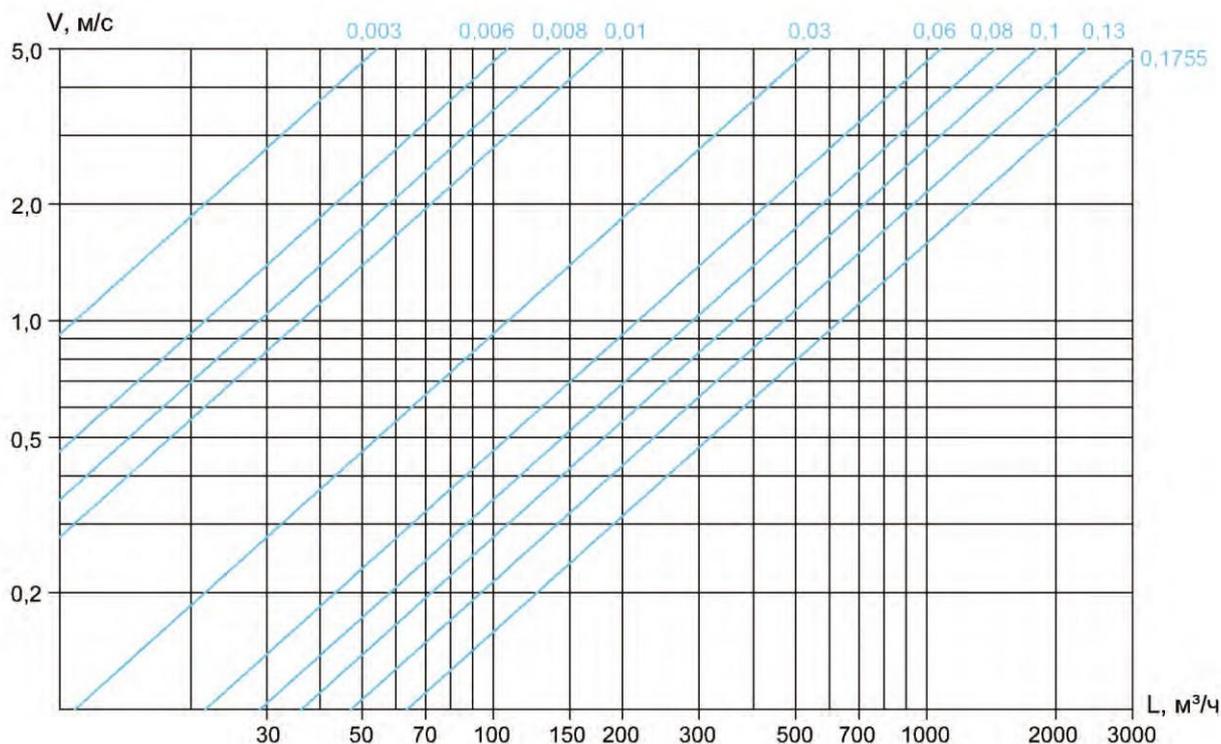
Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, площадь живого сечения, расчетная масса решеток РА10.

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более	Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Живое сечение, м <sup>2</sup> , не менее	Расчетная масса, кг, не более
100x100	0,0023	0,28	250x250	0,0239	1,09
150x100	0,0037	0,35	300x250	0,0291	1,27
200x100	0,0051	0,45	400x250	0,0395	1,62
300x100	0,0079	0,61	500x250	0,0499	1,98
400x100	0,0108	0,78	600x250	0,0603	2,33
500x100	0,0136	0,94	800x250	0,0811	3,04
600x100	0,0164	1,11	1000x250	0,1019	3,75
800x100	0,0221	1,45	300x300	0,0344	1,43
150x150	0,0074	0,50	400x300	0,0467	1,84
200x150	0,0102	0,61	500x300	0,0590	2,24
300x150	0,0159	0,85	600x300	0,0713	2,66
400x150	0,0215	1,09	800x300	0,0958	3,46
500x150	0,0272	1,32	1000x300	0,1204	4,27
600x150	0,0329	1,57	400x400	0,0646	2,38
800x150	0,0442	2,03	500x400	0,0816	2,91
200x200	0,0136	0,74	600x400	0,0987	3,43
300x200	0,0212	1,03	800x400	0,1327	4,47
400x200	0,0287	1,30	1000x400	0,1667	5,51
500x200	0,0363	1,59	500x500	0,1043	3,56
600x200	0,0438	1,87	600x500	0,1261	4,20
800x200	0,0590	2,45	800x500	0,1695	5,48
1000x200	0,0741	3,01	1000x500	0,2130	6,76

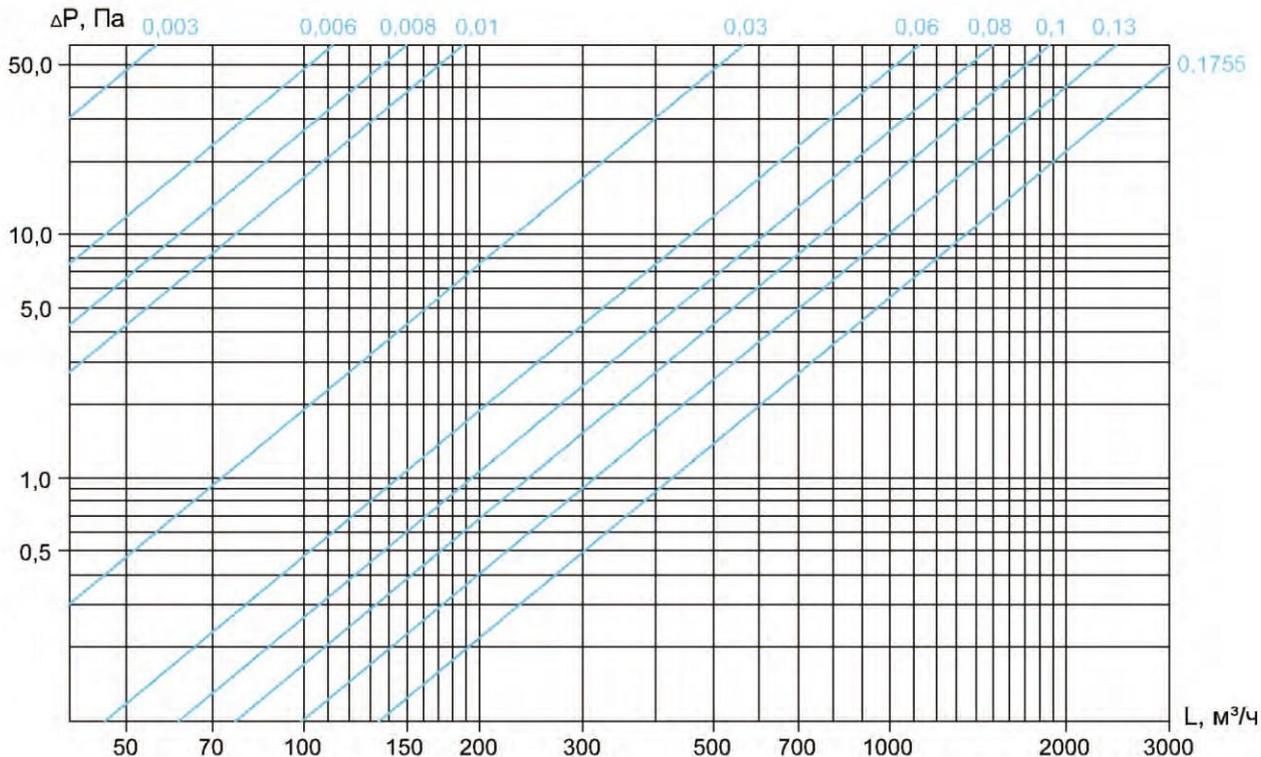
Примечание:

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, при этом следует иметь в виду, что максимальный размер – 1000x500 мм, шаг по высоте 50 мм.

**Скорость в живом сечении решеток РА10**



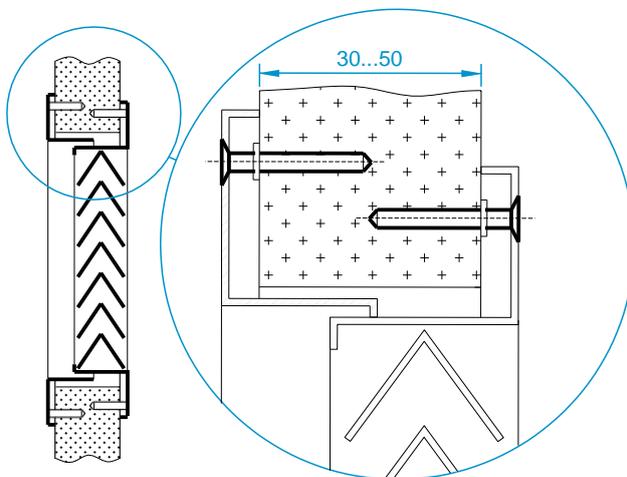
**Потери давления для решеток  
РА10**



**Монтаж и присоединение**

Конструкция решетки предусматривает монтаж с помощью открытого винтового крепления. Наружная рама решетки устанавливается в проем в двери или в стенной проем и закрепляется саморезами. Внутренняя рама устанавливается с противоположной стороны и также закрепляется саморезами.

Саморезы устанавливаются заподлицо с лицевой поверхностью решетки и входят в комплект поставки.



**Монтаж с помощью  
открытого винтового крепления**

## РЕШЕТКИ НАСТЕННЫЕ С ПОВОРОТНЫМИ ДИФFUЗОРАМИ PC11турбо (стальные)

### Назначение

Решетки настенные с индивидуально регулируемыми поворотными диффузорами PC11турбо предназначены для притока либо вытяжки воздуха системами вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования. Конструктивно решетки PC11турбо аналогичны решеткам PC5турбо. Основное отличие – решетки PC11турбо предназначены для установки в строительные проемы стен либо на воздуховодах. При этом решетка может создавать струи, аналогичные решеткам PC5турбо – настилающаяся на стену, компактная либо комбинированная. Поворотом диффузоров можно добиться изменения числа сторон распределения воздуха от одностороннего до кругового. Это дает возможность использовать решетки PC11турбо в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления общественных зданий в помещениях различной конфигурации и высоты. При необходимости регулирования расхода воздуха через решетку следует учитывать, что *для решетки PC11турбо не предусмотрена установка клапанов расхода воздуха по соображениям аэродинамики. Расход воздуха следует регулировать установкой дроссель-клапанов до решетки.* Возможны иные, помимо настенного, варианты подключения к системам вентиляции – с помощью узлов подключения УП2–УП4 (см. раздел «Узлы подключения для регулируемых решеток»).

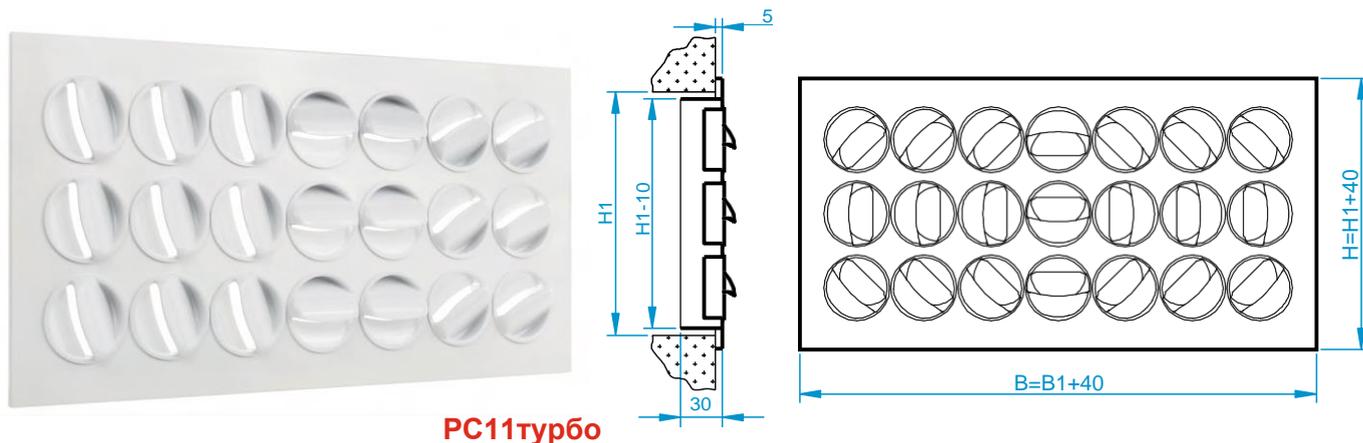
### Конструкция

Решетка состоит из стальной панели с отверстиями и поворотных диффузоров, установленных в отверстиях. Диффузоры могут свободно поворачиваться на 360°.

На решетках могут быть изготовлены крепежные отверстия для крепления решеток с помощью саморезов.

С тыльной стороны решетки предусмотрена специальная монтажная рамка. С помощью рамки осуществляется присоединение решетки к узлам подключения УП2-УП4 и к строительному проему в случае отсутствия крепежных отверстий на решетке.

Материал панели и присоединительной рамки – сталь толщиной 0,8 мм.



В качестве защитно-декоративного покрытия стальной панели используется порошковая полимерная краска. Цвет покрытия – белый RAL9016.

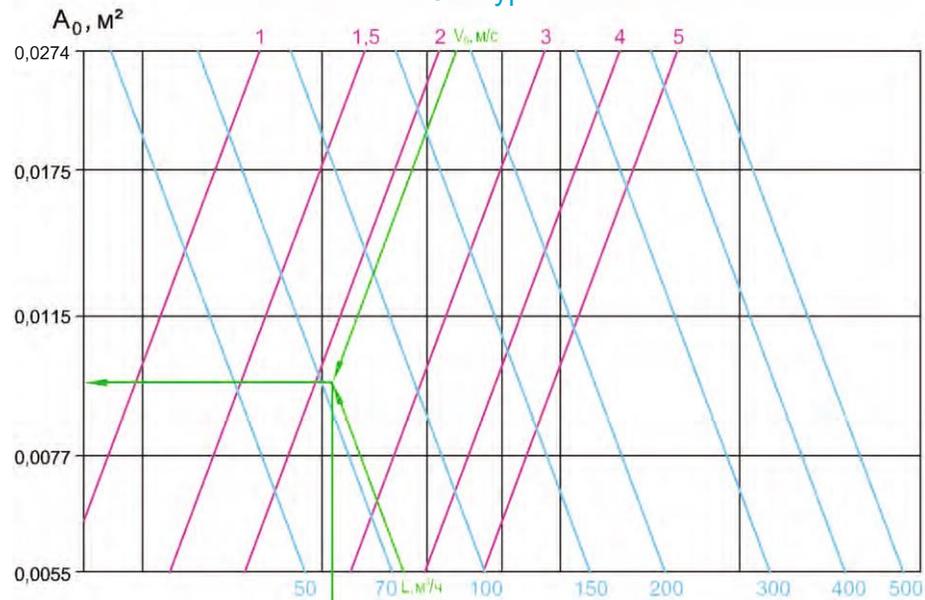
Размер проема под установку решетки (строительный проем) –  $B \times H1$ .

### Характеристики настенных решеток с поворотными диффузорами

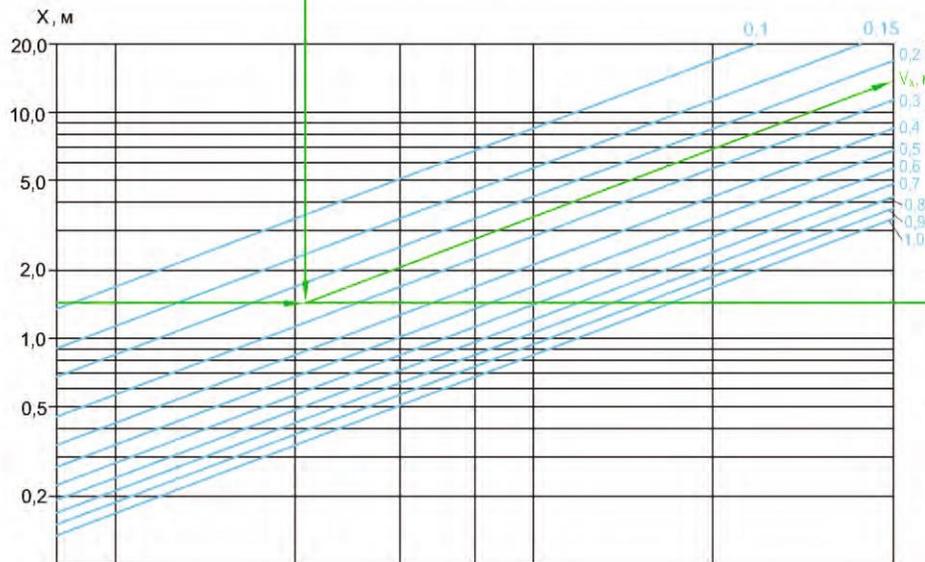
Таблица 1. Изготавливаемые размеры, площадь живого сечения, расчетная масса решеток PC11турбо.

Условное обозначение (строительный проем), $B \times H1$ , мм	Габаритные размеры, $B \times H$ , мм	Живое сечение, $m^2$ , не менее	Количество диффузоров, шт	Расчетная масса, кг, не более
300x150	340x190	0,0055	10	0,80
400x150	440x190	0,0077	14	0,98
400x200	440x240	0,0115	21	1,15
500x250	540x290	0,0175	32	1,58
600x300	640x340	0,0274	50	2,06

### Скорость в живом сечении решеток PC11турбо



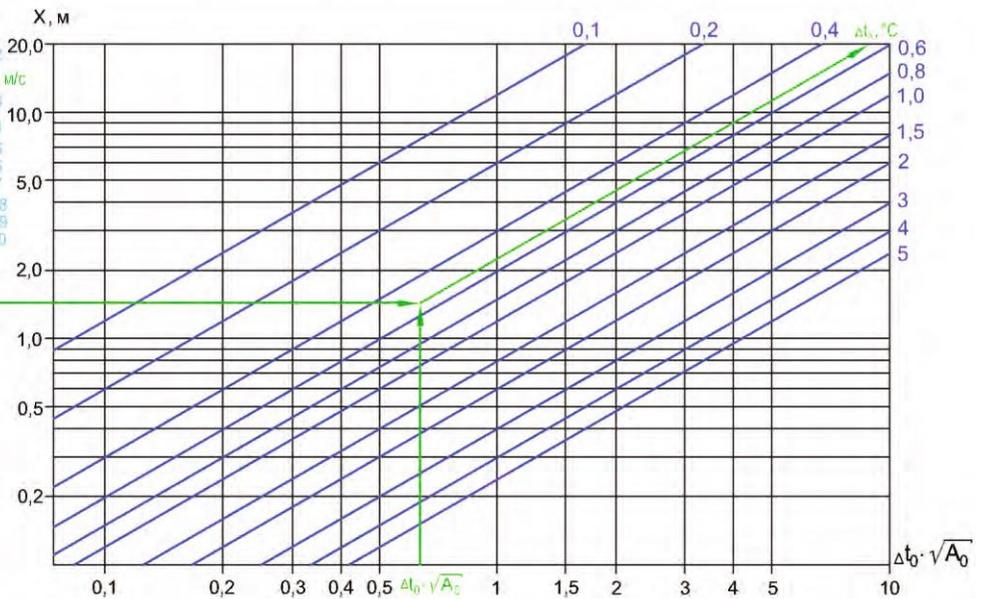
### Скорость на оси струи ( $V_x$ )



### Обозначения на графиках:

- $L$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) Расход воздуха;
- $A_0$  ( $\text{м}^2$ ) Площадь живого сечения решетки;
- $V_0$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость в живом сечении решетки;
- $V_x$  ( $\text{м}/\text{с}$ ) Скорость на оси струи на расстоянии  $x$ ;
- $\Delta t_0$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) Избыточная температура приточного воздуха ;  
(разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха) ;
- $\Delta t_x$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи) на расстоянии  $x$ ;
- $x$  ( $\text{м}$ ) Расстояние, на котором определяется скорость и избыточная температура.

### Избыточная температура на оси струи ( $\Delta t_x$ )



## РЕШЕТКИ НАСТЕННЫЕ С ПОВОРОТНЫМИ ДИФFUЗОРАМИ PC11турбо (стальные)

**ВНИМАНИЕ!** Графики скоростей и избыточных температур по оси струи приведены для **веерной (настилающейся)** струи (все диффузоры повернуты наружу). Определить аналогичные параметры для **компактной струи** можно по таблице 2:

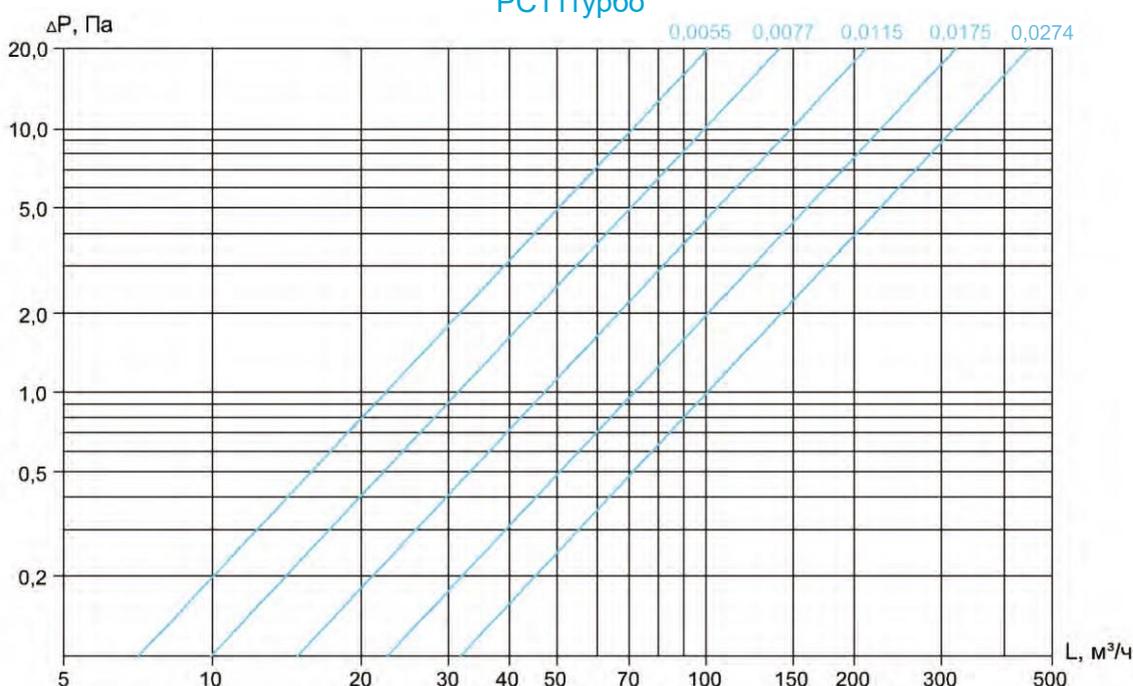
Таблица 2. Определение параметров компактной струи<sup>1</sup>.

Положение диффузоров	Разнонаправленное	Однонаправленное
Скорость на оси струи	$V_{x \text{ диагр.}}$	$V_{x \text{ диагр.}} \cdot 1,3$
Избыточная температура на оси струи	$\Delta t_{x \text{ диагр.}}$	$\Delta t_{x \text{ диагр.}} \cdot 1,3$
Потери давления	$\Delta P_{\text{диагр.}}$	$\Delta P_{\text{диагр.}} \cdot 1,2$

**Примечание:**

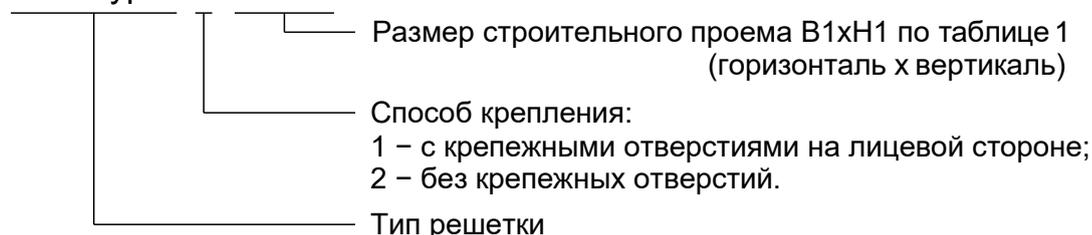
1. При использовании промежуточных положений диффузоров и типов струй, параметры «промежуточной» струи можно определить пропорционально числу диффузоров, повернутых «наружу» и «к центру».

### Потери давления для решеток PC11турбо



### Образец записи в документации

PC11турбо/1–В1хН1



### Монтаж и присоединение

Решетки монтируются непосредственно в строительные проемы. В варианте с открытым винтовым креплением крепление решеток осуществляется с помощью саморезов через отверстия, выполненные на лицевой стороне решетки. В варианте решетки без крепежных отверстий удержание решетки осуществляется с помощью крепления присоединительной рамки к строительному проему по месту саморезом через отверстия в панели (предварительно необходимо вынуть соответствующие поворотные диффузоры).

При необходимости, подключение к системам вентиляции может производиться через узлы подключения УП2-УП4 (см. раздел «Узлы подключения для регулируемых решеток»).

## КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

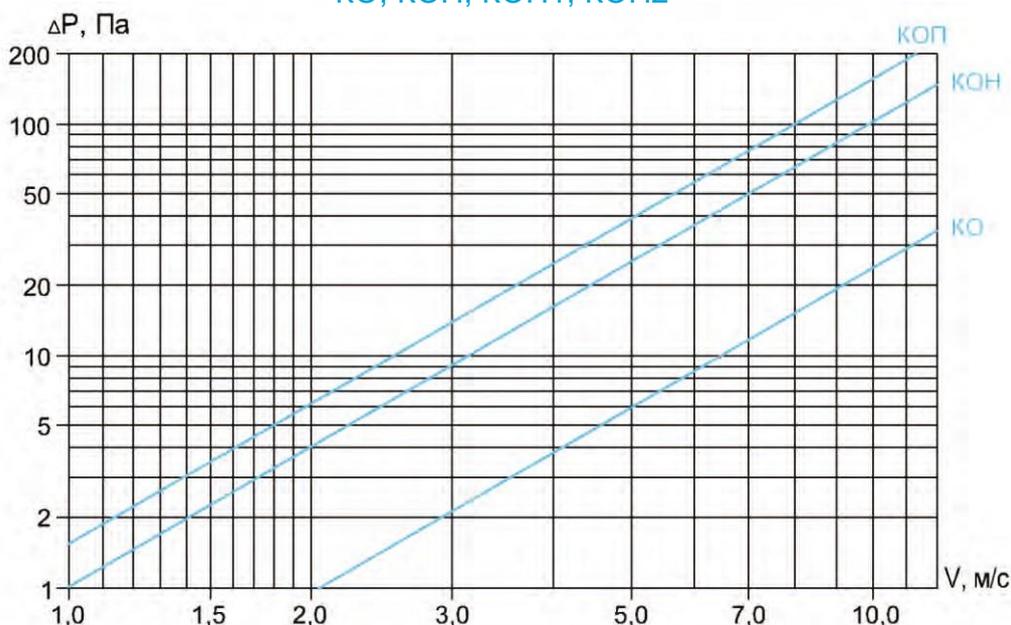
**КО** (круглые), **КОП** (прямоугольные), **КОН1**, **КОН2** (прямоугольные наружные)

### Назначение

Клапаны обратные **КО**, **КОП**, **КОН1**, **КОН2** общего назначения предназначены для предотвращения перетекания воздуха по сети воздуховодов общего назначения при выключенном вентиляторе. При включении вентилятора под действием воздушного потока лепестки поддерживаются в открытом положении. При отключении вентилятора лепестки возвращаются в исходное состояние и перекрывают сечение клапана.

Потери давления для клапанов представлены в виде графика.

### Потери давления для клапанов обратных КО, КОП, КОН1, КОН2



Минимальный динамический напор, при котором работает клапан, составляет 2 Па

**ВНИМАНИЕ!** В связи со сравнительно высоким значением минимального динамического напора, необходимого для срабатывания клапана, недопустимо применение **КО**, **КОП** в системах естественной вентиляции, в частности – в жилых домах.

### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации клапаны обратные изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат) по ГОСТ 15150-69, а в части места размещения соответствуют:

- категории 4 для **КО**, **КОП**;
- категориям 1, 2 для **КОН1**, **КОН2**.

### Конструкция

Клапаны обратные изготавливаются из оцинкованной стали (корпус) толщиной 0,5-0,7 мм и листа из легкого алюминиевого сплава (лепестки – для **КО** толщиной 0,5 мм, для **КОП** толщиной 0,8 мм), из алюминиевого сплава толщиной 0,8 мм для (**КОН1**, **КОН2**).

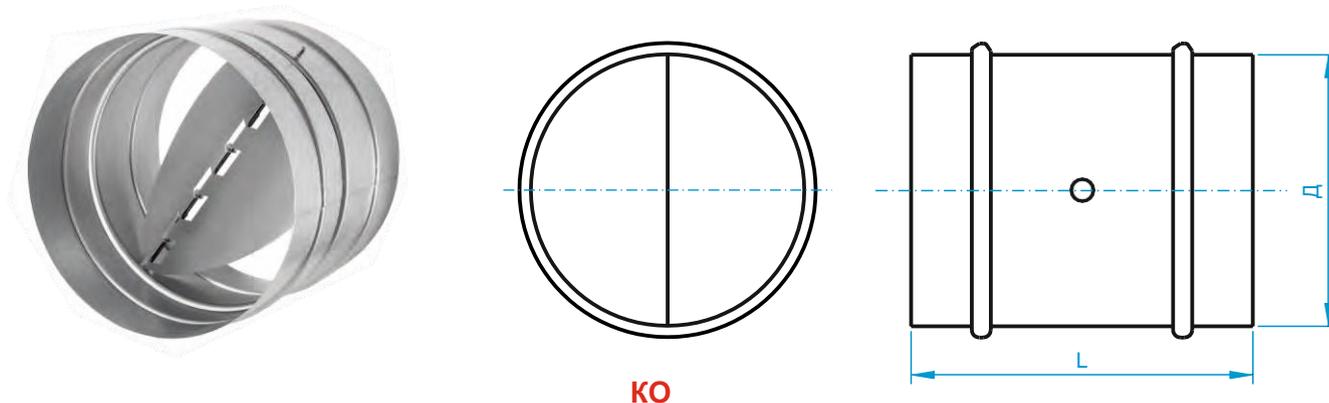
### Модификации

Клапаны обратные производятся круглого и прямоугольного сечения. По способу возврата лепестков в исходное состояние и места установки клапаны подразделяются на:

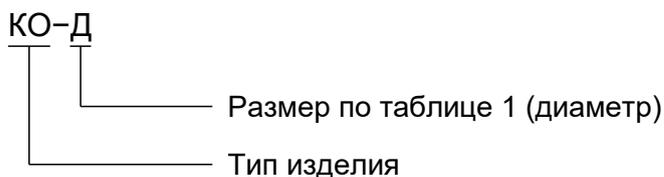
- КО** – клапан обратный круглый (для круглых воздуховодов) с подпружиненными лепестками (по типу «бабочки»);
- КОП** – клапан обратный прямоугольный (для прямоугольных воздуховодов) с лепестками (жалюзи) со смещенными осями относительно оси симметрии;
- КОН1** – клапан обратный наружный (прямоугольного сечения, для монтажа в проем) с лепестками (жалюзи) со смещенными осями относительно оси симметрии;
- КОН2** – клапан обратный наружный (прямоугольного сечения, накладная конструкция) с лепестками (жалюзи) со смещенными осями относительно оси симметрии.

**1. Клапан обратный круглый (КО)**

Клапан обратный круглый **КО** изготавливается только под ниппельное соединение. Устанавливается на горизонтальных и вертикальных участках воздухопроводов. *При установке на горизонтальном воздуховоде ось клапана должна быть ориентирована вертикально. При установке в вертикальном воздуховоде поток воздуха должен быть направлен снизу вверх.* Состоит из корпуса, изготовленного из оцинкованной стали, и подпружиненных лепестков из алюминиевого сплава.



**Образец записи в документации**



**Характеристики клапанов круглого сечения типа КО**

Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, расчетная масса клапанов КО

Наименование	Основные размеры КО, мм		Масса, кг, не более
	Д	Л	
КО-100	97	155	0,23
КО-125	122	155	0,28
КО-140	137	155	0,32
КО-160	157	155	0,38
КО-180	177	155	0,44
КО-200	197	170	0,54
КО-225	222	170	0,62
КО-250	247	170	0,70
КО-280	277	170	0,81
КО-315	312	170	0,93

Примечание:

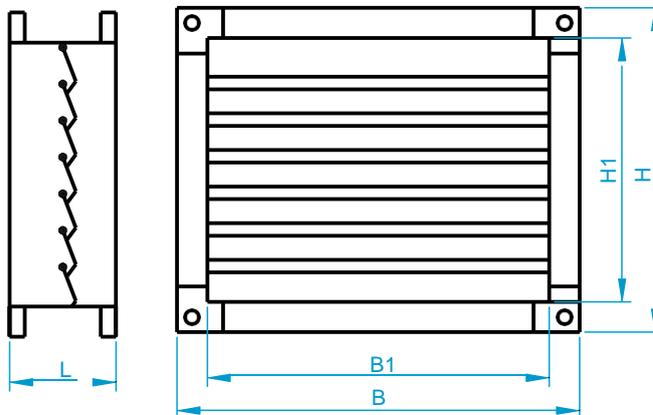
1. Изготавливаются клапаны только указанных размеров.

**2. Клапан обратный прямоугольный (КОП)**

Клапан обратный прямоугольный **КОП** изготавливается под фланцевое соединение. Устанавливается на горизонтальных и вертикальных участках воздухопроводов. *При установке в вертикальном воздуховоде поток воздуха должен быть направлен снизу вверх.*



**КОП**



Согласно СТБ 1915-2008:

$V \times H = (B1 + 40) \times (H1 + 40)$  при размере большей стороны  $\leq 600$  мм;

$V \times H = (B1 + 60) \times (H1 + 60)$  при размере большей стороны свыше 600 мм.

Состоит из корпуса, изготовленного из оцинкованной стали, и нескольких лепестков (жалюзи) из алюминиевого сплава (количество лепестков зависит от высоты клапана). Шаг жалюзи 50 мм. При длине клапана, превышающей 400 мм, клапан изготавливается с вертикальной перемычкой.

**Образец записи в документации**

КОП-В1хН1

Размеры по таблице 2 (горизонталь x вертикаль)

Тип изделия

**Характеристики клапанов прямоугольного сечения типа КОП**

Таблица 2. Стандартные размеры<sup>1</sup>, расчетная масса клапанов КОП

Наименование	Основные размеры КОП, мм			Масса, кг, не более
	В1	Н1	L	
КОП-100x100	100	100	125	0,82
КОП-150x150	150	150	125	1,12
КОП-200x200	200	200	125	1,44
КОП-250x250	250	250	125	1,79
КОП-300x300	300	300	125	2,14
КОП-400x400	400	400	125	2,90
КОП-450x450	450	450	125	3,73
КОП-500x500	500	500	125	4,16
КОП-600x600	600	600	125	5,05
КОП-800x800	800	800	125	7,91
КОП-1000x1000	1000	1000	125	10,85

**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются клапаны других, в т.ч. прямоугольных размеров. При этом следует учитывать, что максимальный размер клапана – 1000x1000 мм, шаг по высоте 50 мм.

## КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

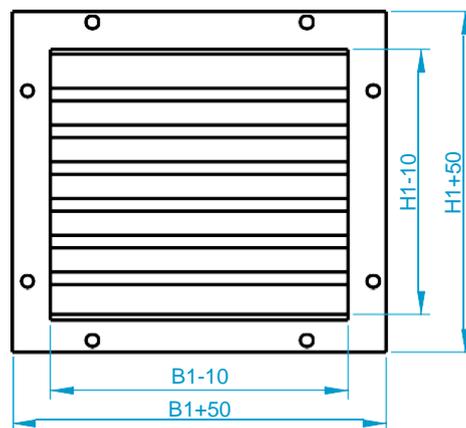
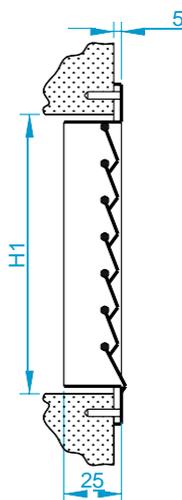
КО (круглые), КОП (прямоугольные), КОН1, КОН2 (прямоугольные наружные)

### 3. Клапан обратный наружный (КОН1, КОН2)

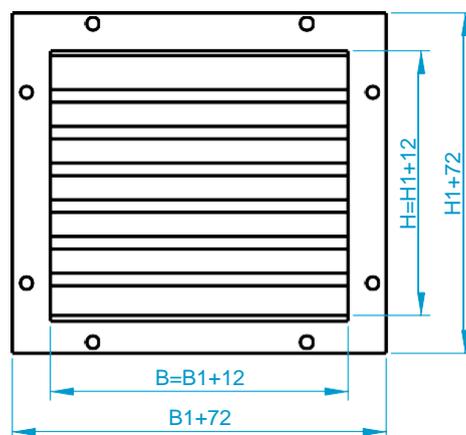
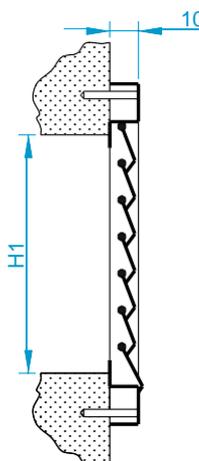
Клапаны обратные наружные **КОН1**, **КОН2** используются для удаления воздуха и автоматического перекрытия сечения воздуховода при выключенном вентиляторе и предназначены для наружного монтажа.

Изготавливаются 2-х модификаций:

- **КОН1** – в виде вентиляционной решетки, монтируемой в строительный проем;
- **КОН2** – в виде, не требующем углубления в строительный проем (накладная конструкция).



**КОН1**



**КОН2**

$B_1 \times H_1$  - размер строительного проёма (горизонталь x вертикаль)

Состоит из корпуса и легких горизонтальных лепестков. Материал клапанов – алюминий толщиной 0,8 мм. При длине проема, превышающей 400 мм, изготавливается с вертикальной перемычкой.

#### Образец записи в документации

КОН1 – B1xH1 – RAL\*\*\*\*

Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)

Размеры строительного проема по таблице 3 – для КОН1; Условное обозначение размера клапана по таблице 4 – для КОН2.

Тип клапана:

КОН1 – клапан для монтажа в строительный проем;

КОН2 – клапан накладной конструкции

**Характеристики клапанов наружных типа КОН1 или КОН2**

Таблица 3. Стандартные размеры<sup>1</sup>, расчетная масса клапанов КОН1

Наименование	Строительный проем (длина x высота), мм		Масса, кг, не более
	В1	Н1	
КОН1-100x100	100	100	0,10
КОН1-150x150	150	150	0,18
КОН1-200x200	200	200	0,26
КОН1-250x250	250	250	0,38
КОН1-300x300	300	300	0,50
КОН1-350x350	350	350	0,64
КОН1-400x400	400	400	0,80
КОН1-450x450	450	450	0,99
КОН1-500x500	500	500	1,19
КОН1-600x600	600	600	1,65
КОН1-800x800	800	800	2,75

**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются клапаны КОН1 других, в т.ч. прямоугольных размеров. При этом следует учитывать, что максимальный размер клапана – 800x800 мм, шаг по высоте 50мм.

Таблица 4. Стандартные размеры<sup>1</sup>, расчетная масса клапанов КОН2

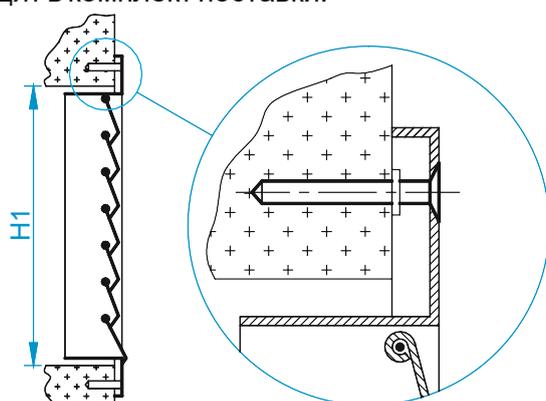
Наименование	Строительный проем, (длина x высота), мм		Размер проема клапана, (длина x высота), мм		Масса, кг, не более
	В1	Н1	В	Н	
КОН2-100x100	100	100	112	112	0,14
КОН2-150x150	150	150	162	162	0,21
КОН2-200x200	200	200	212	212	0,31
КОН2-250x250	250	250	262	262	0,43
КОН2-300x300	300	300	312	312	0,50
КОН2-350x350	350	350	362	362	0,70
КОН2-400x400	400	400	412	412	0,87
КОН2-450x450	450	450	462	462	1,08
КОН2-500x500	500	500	512	512	1,28
КОН2-600x600	600	600	612	612	1,75
КОН2-800x800	800	800	512	512	2,88

**Примечание:**

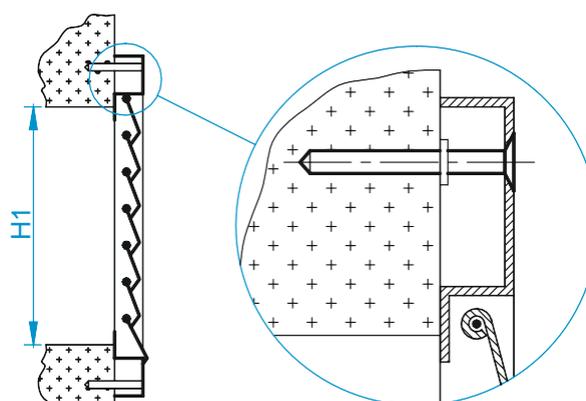
1. По запросу Заказчика изготавливаются клапаны КОН2 других, в т.ч. прямоугольных размеров. При этом следует учитывать, что максимальный размер клапана – 800x800 мм, шаг по высоте 50мм.

**Монтаж и присоединение КОН**

Клапаны КОН1 монтируются непосредственно в строительные проемы. Клапаны КОН2 монтируются на строительные конструкции в месте выхода вентиляционного канала. Саморезы для крепления входят в комплект поставки.



**Монтаж КОН1 с помощью открытого винтового крепления**



**Монтаж КОН2 с помощью открытого винтового крепления**

## ДРОССЕЛЬ-КЛАПАНЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ДК, ДК-Э (круглые), ДКП, ДКП-Э (прямоугольные)

### Назначение

Дроссель-клапаны **ДК, ДКП** общего назначения предназначены для регулирования расхода воздуха в сети воздуховодов общего назначения.

### Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации дроссель-клапаны изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат) ГОСТ 15150-69, место размещения – категория 4.

### Конструкция

Дроссель-клапаны изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,5-0,7 мм (в зависимости от размера) и состоят из корпуса, заслонки, узла регулировки и привода.

### Модификации

Дроссель-клапаны производятся круглого и прямоугольного сечения. По способу привода заслонки клапаны подразделяются на:

**ДК** – дроссель-клапан круглый (для круглых воздуховодов) с ручным управлением;

**ДК-Э** – дроссель-клапан круглый (для круглых воздуховодов) с площадкой под электропривод;

**ДКП** – дроссель-клапан прямоугольный (для прямоугольных воздуховодов) с ручным управлением;

**ДКП-Э** – дроссель-клапан прямоугольный (для прямоугольных воздуховодов) с площадкой под электропривод.

**Круглые дроссель-клапаны ДК изготавливаются только под ниппельное соединение, прямоугольные дроссель-клапаны ДКП – под фланцевое соединение.**

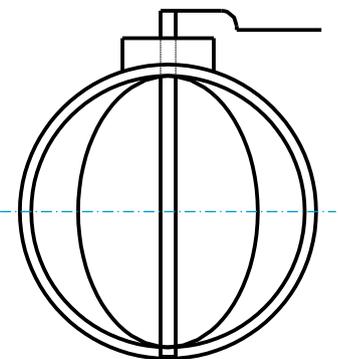
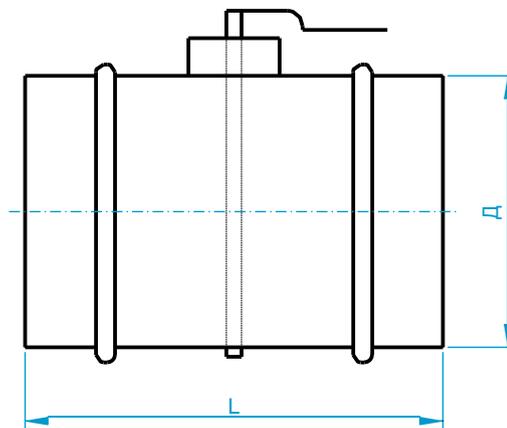
Для прямоугольных дроссель-клапанов в зависимости от размера по высоте количество заслонок (жалюзи) может составлять от 1 до 5 шт. Их количество для ряда стандартных размеров приведено в таблице 2.

**В случае изготовления дроссель-клапана с площадкой под электропривод (ДК-Э, ДКП-Э), сам электропривод в комплект поставки не входит.**

### 1. Дроссель-клапан круглый (ДК)



**ДК**



### Образец записи в документации

ДК-Э-Д

Размер по таблице 1 (диаметр)

Индекс «Э» означает, что исполнение ДК должно быть под электропривод. Самим электроприводом клапан не комплектуется.

При отсутствии индекса «Э» по умолчанию исполнение будет с ручным приводом

Тип изделия

**Характеристики дроссель-клапанов круглого сечения типа ДК**

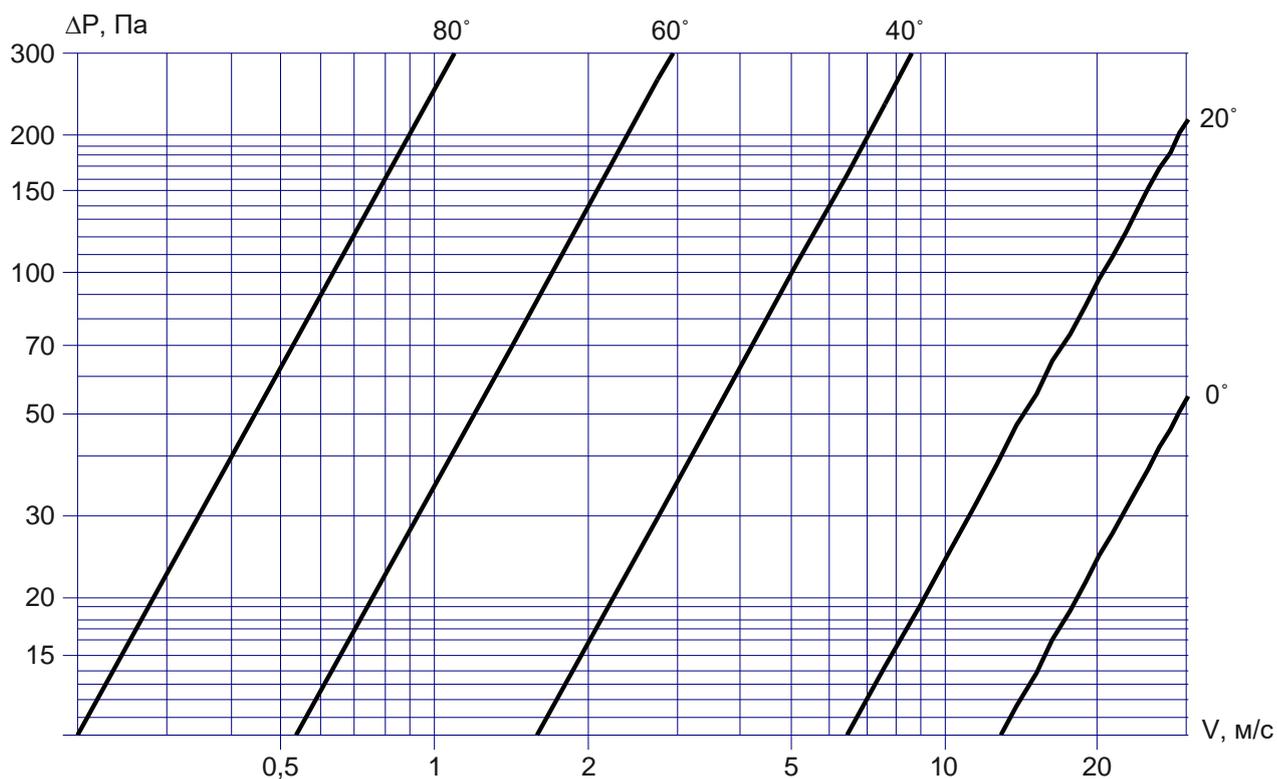
Таблица 1. Стандартные размеры<sup>1</sup>, расчетная масса дроссель-клапанов ДК

Наименование	Основные размеры ДК, мм		Масса, кг, не более
	Д	Л	
ДК-100	97	155	0,29
ДК-112	109	155	0,33
ДК-125	122	155	0,37
ДК-140	137	155	0,41
ДК-160	157	155	0,47
ДК-180	177	170	0,58
ДК-200	197	170	0,64
ДК-225	222	170	1,00
ДК-250	247	170	1,14
ДК-280	277	170	1,29
ДК-315	312	170	1,50
ДК-355	352	250	2,45
ДК-400	397	250	2,83
ДК-450	447	300	3,69
ДК-500	497	300	4,19

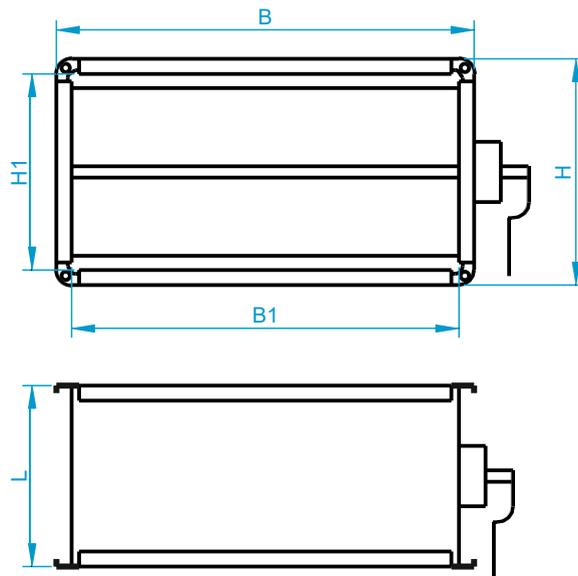
Примечание:

1. Максимальный диаметр изготавливаемого клапана 500 мм.

**Потери давления для дроссель-клапанов ДК  
 в зависимости от угла наклона заслонки**



**2. Дроссель-клапан прямоугольный (ДКП)**



Согласно СТБ 1915-2008:

$V \times H = (B1 + 40) \times (H1 + 40)$  при размере большей стороны  $\leq 600$  мм;

$V \times H = (B1 + 60) \times (H1 + 60)$  при размере большей стороны свыше 600 мм.

**ДКП**

**Образец записи в документации**

**ДКП-Э-V1xH1**

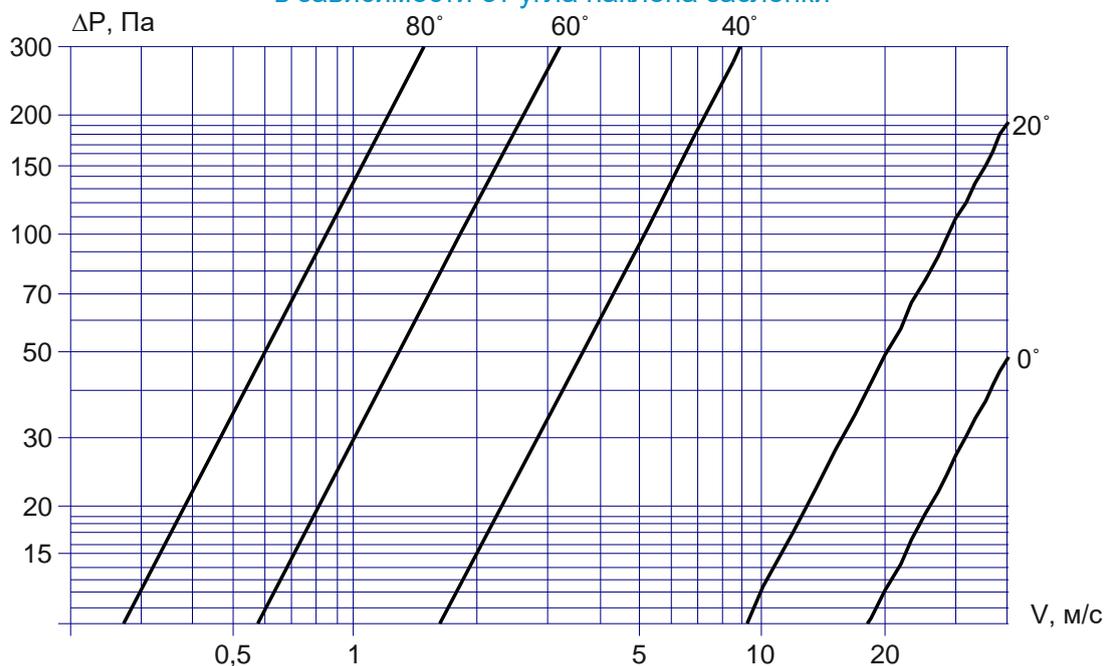
Размеры по таблице 2 (горизонталь x вертикаль)

Индекс «Э» означает, что исполнение ДКП должно быть под электропривод. Самим электроприводом клапан не комплектуется. При отсутствии индекса «Э» по умолчанию исполнение будет с ручным приводом

Тип изделия

**Характеристики дроссель-клапанов прямоугольного сечения типа ДКП**

**Потери давления для дроссель-клапанов ДКП в зависимости от угла наклона заслонки**



**ДРОССЕЛЬ-КЛАПАНЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**  
**ДК, ДК-Э (круглые), ДКП, ДКП-Э (прямоугольные)**

Таблица 2. Стандартные размеры<sup>1</sup>, расчетная масса клапанов ДКП

Наименование	Основные размеры ДКП, мм			Количество жалюзи, шт	Масса, кг, не более
	В1	Н1	L		
ДКП-150x100	150	100	160		1,17
ДКП-200x100	200	100	160	1	1,40
ДКП-250x100	250	100	160		1,67
ДКП-300x100	300	100	160	1	1,95
ДКП-400x100	400	100	160		2,56
ДКП-500x100	500	100	160	1	3,27
ДКП-150x150	150	150	160		1,31
ДКП-200x150	200	150	160	1	1,55
ДКП-250x150	250	150	160		1,82
ДКП-300x150	300	150	160	1	2,09
ДКП-400x150	400	150	160		2,71
ДКП-500x150	500	150	160	1	3,43
ДКП-200x200	200	200	160		1,70
ДКП-250x200	250	200	160	1	1,97
ДКП-300x200	300	200	160	1	2,26
ДКП-400x200	400	200	160	1	2,87
ДКП-500x200	500	200	160		3,58
ДКП-600x200	600	200	160	1	4,63
ДКП-250x250	250	250	160	2	2,44
ДКП-300x250	300	250	160	2	2,75
ДКП-400x250	400	250	160	2	3,44
ДКП-500x250	500	250	160	2	4,23
ДКП-600x250	600	250	160	2	5,09
ДКП-300x300	300	300	160	2	2,91
ДКП-400x300	400	300	160	2	3,60
ДКП-500x300	500	300	160	2	4,38
ДКП-600x300	600	300	160	2	5,25
ДКП-800x300	800	300	160	2	7,89
ДКП-400x400	400	400	160	2	4,23
ДКП-500x400	500	400	160	2	5,17
ДКП-600x400	600	400	160	2	6,24
ДКП-800x400	800	400	160	2	9,45
ДКП-500x500	500	500	160	3	5,28
ДКП-600x500	600	500	160	3	6,19
ДКП-800x500	800	500	160	3	9,00
ДКП-600x600	600	600	160	3	7,22
ДКП-800x600	800	600	160	3	10,60
ДКП-800x800	800	800	160	4	11,78
ДКП-1000x1000	1000	1000	160	5	16,34

**Примечание:**

1. По запросу Заказчика изготавливаются дроссель-клапаны других размеров. При этом следует учитывать, что максимальный размер клапана - 1000x1000 мм.

## ПАЛИТРА ЦВЕТОВ ИЗ КАТАЛОГА RAL



Представленный каталог цветов приведен для общего представления о цветовой палитре.  
Каталог в данном издании может отображать цвета с искажением в связи с особенностями цветопередачи при печати.  
Для полного соответствия выбор цвета необходимо производить по фирменной палитре RAL

