

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, PA2, PA3, PA2-A.

Модельный ряд потолочных решеток включает:

решетки PC5, PA5 – 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»);

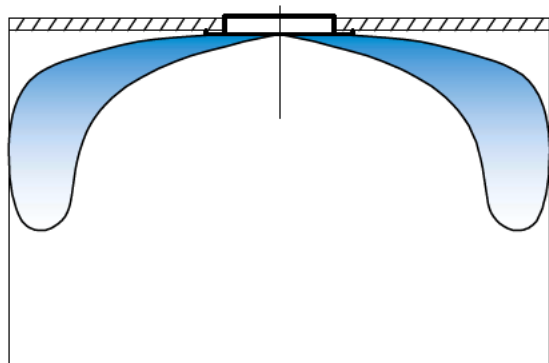
решетки PC5ПН, PA5ПН – панельные решетки. Отличаются от базовой модели тем, что при неизменных габаритных размерах (593x593 мм) используются уменьшенные блоки внутренних диффузоров, что упрощает монтаж решеток в стандартные ячейки подвесного потолка 600x600 мм.

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

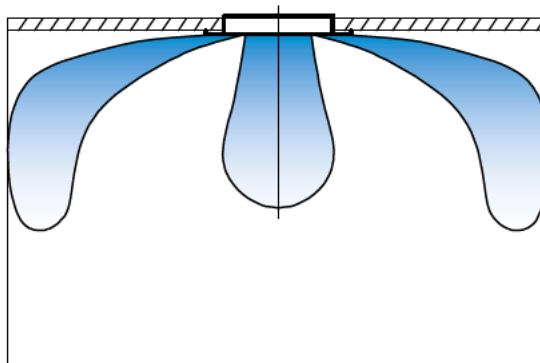
решетки PC5ПФ – решетки с комбинированным воздухораспределением, создают настилающуюся веерную струю через крайние диффузоры и компактную вертикальную струю через перфорированную пластину в центре решетки.

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

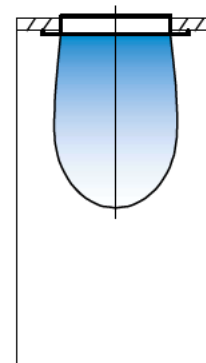
Благодаря особенностям конструкции, потолочные решетки обеспечивают активное перемешивание воздуха приточной струи с воздухом помещения на небольшом расстоянии, что позволяет рекомендовать их к установке в системах кондиционирования воздуха и помещениях небольшой высоты. Аэродинамические характеристики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



Веерная струя
(решетки PC5, PA5, PC5ПН, PA5ПН, PC5У)



Веерная + компактная
(решетка PC5ПФ)



Компактная струя
(решетка PC8ПТ)

Условия эксплуатации

Потолочные алюминиевые решетки PA5, PA5ПН 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 PC5, PC5У, PC5ПН, PC5ПФ, PC8ПТ 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.

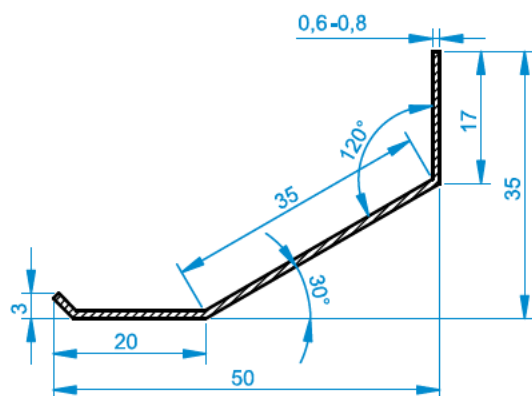
Конструкция

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.

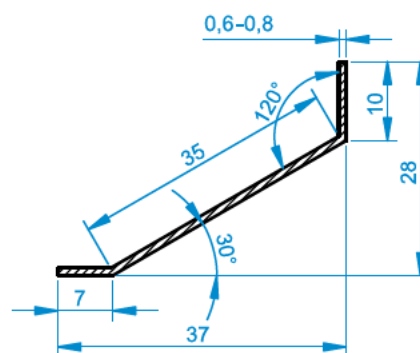
Материал решеток – сталь с толщиной стенки 0,6–0,8 мм либо алюминий толщиной 0,8 мм (для панельных 1,0 мм).

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 PC5, PA5

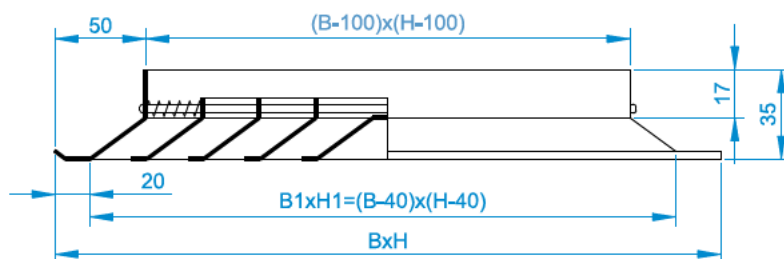


Сечение профиля жалюзи
потолочных решеток типа PC5, PA5

РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ

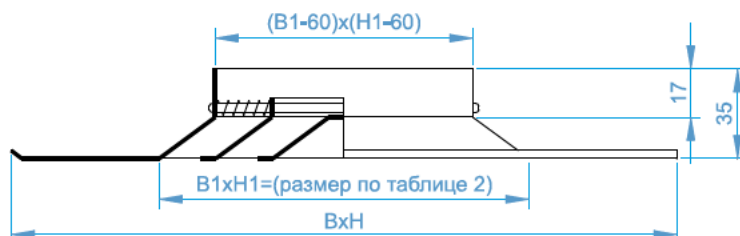
PC5, PC5ПН, PC5У, PC5Ф, PC8ПТ (стальные), **PA5, PA5ПН** (алюминиевые)

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.



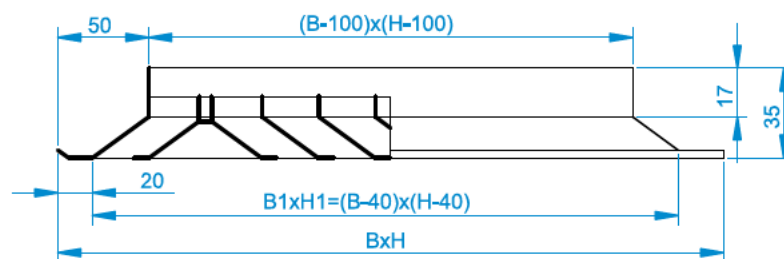
PC5, PA5

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.

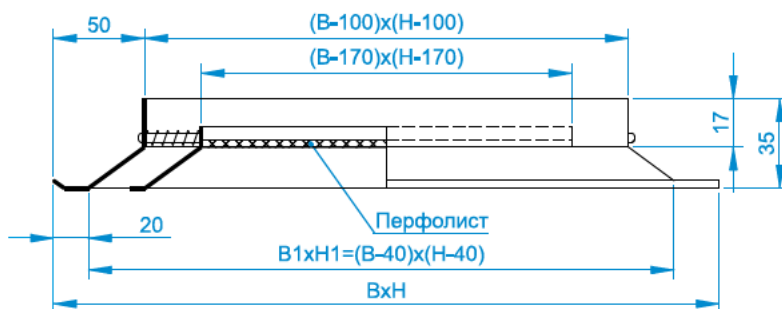


PC5У

РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ

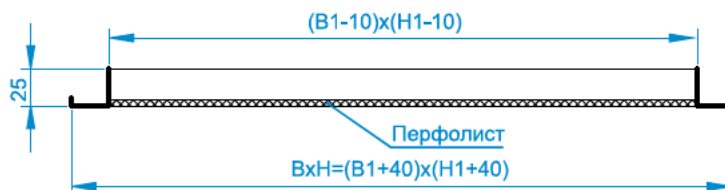
PC5, PC5ПН, PC5У, PC5ПФ, PC8ПТ (стальные), PA5, PA5ПН (алюминиевые)

Перфорированная потолочная решетка с комбинированным воздухораспределением **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 крепёжных 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.

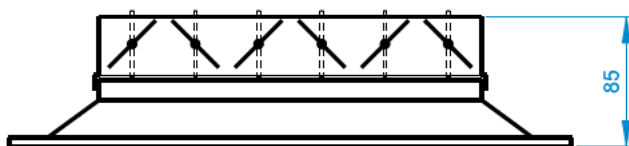
РЕШЕТКИ ПОТОЛОЧНЫЕ

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.



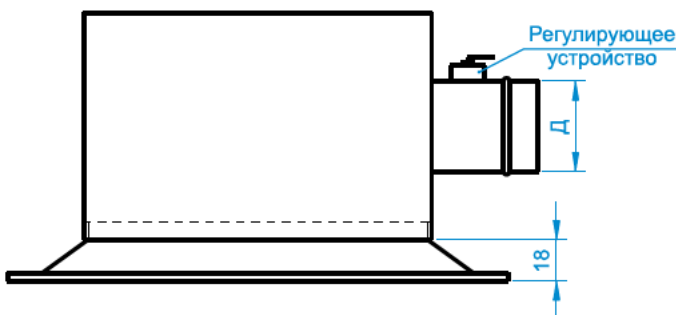
PC5-Б1, PA5-Б1

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».

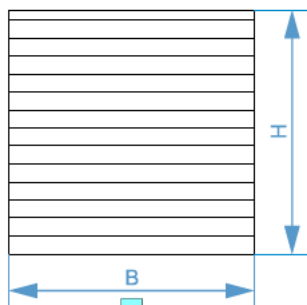
В качестве защитно-декоративного покрытия используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия - белый RAL 9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.



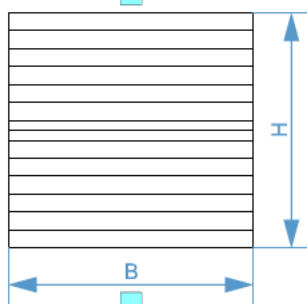
**Потолочная решетка
с узлом подключения УПП1-Б-Р**

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

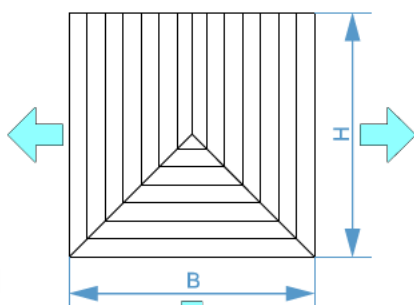
Схемы струй, формируемых потолочными решетками PC5, PA5, PC5ПН, PA5ПН и PC5У



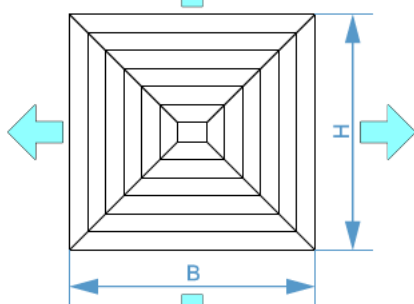
1-стороннее
воздухораспределение
PC5/1, PA5/1, PC5ПН/1, PA5ПН/1



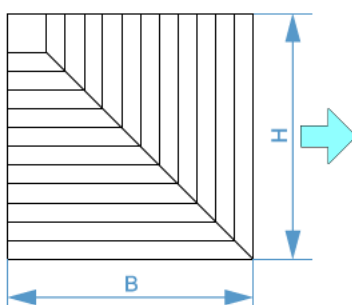
2-стороннее
воздухораспределение
PC5/2, PA5/2, PC5ПН/2, PA5ПН/2



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 масса¹ потолочных решеток PC5, PC5-Б1, PA5, PA5-Б1

| Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм | Габаритные размеры, ВхН, мм | Живое сечение, м ² , 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 |

Примечание¹: 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 масса¹ решеток PC5ПН, PC5ПН-Б1, PA5ПН, PA5ПН-Б1

| Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм | Габаритные размеры, ВхН, мм | Живое сечение, м ² , 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 |

Примечание¹: 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.

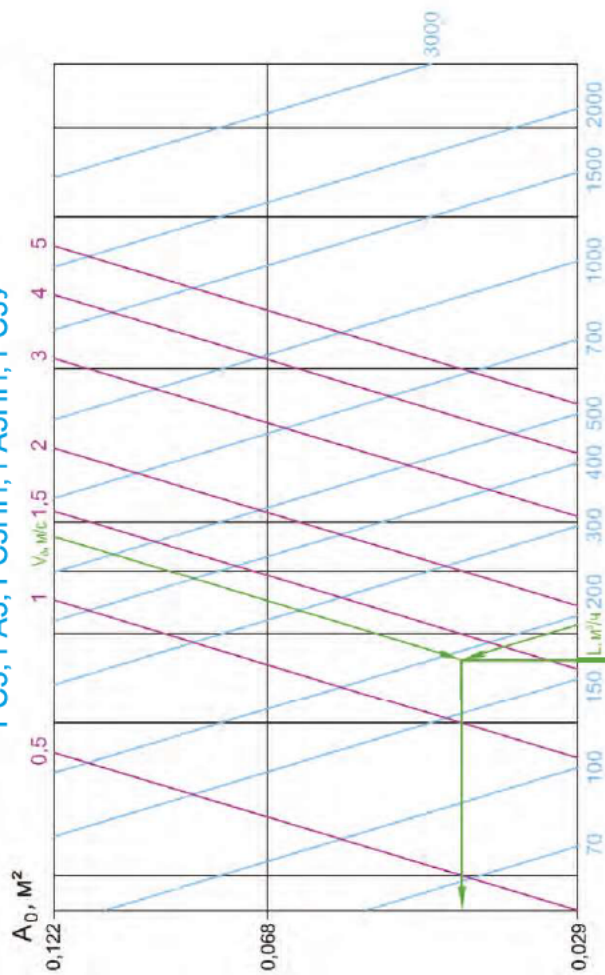
Таблица 3. Стандартные размеры, площадь живого сечения и расчетная масса потолочных решеток с комбинированным воздухораспределением PC5Ф, PC5Ф-Б1

| Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм | Габаритные размеры, ВхН, мм | Живое сечение, м ² , не менее | Расчетная масса, кг, не более | |
|--|-----------------------------------|--|-------------------------------|---------|
| | | | PC5Ф | PC5Ф-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 ² , 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 |

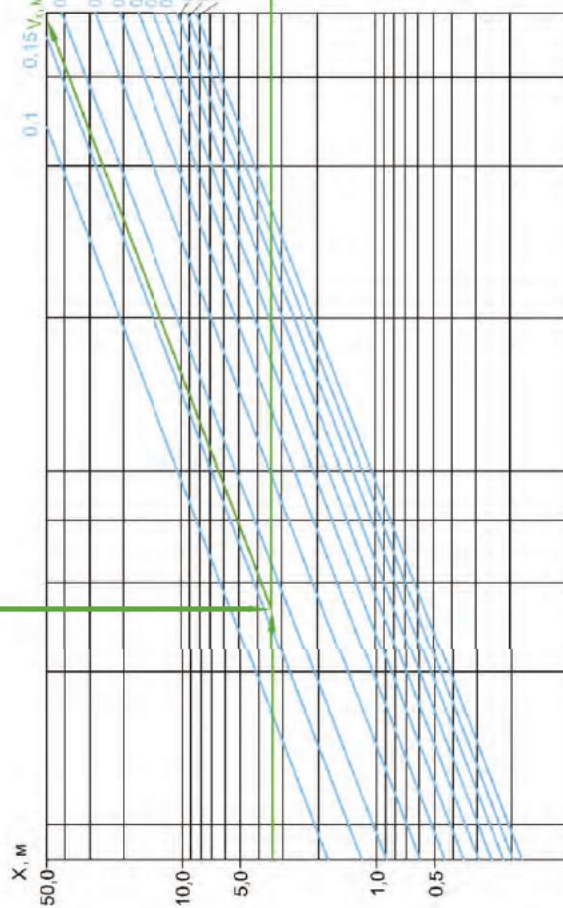
Скорость в живом сечении решеток
PC5, PA5, PC5ПН, PA5ПН, PC5У, PC5Ф



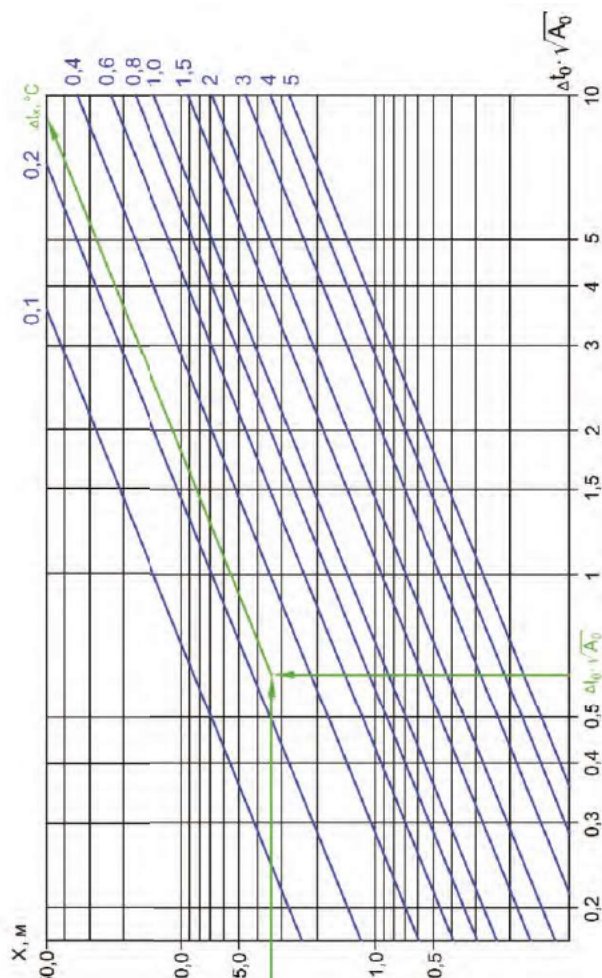
Обозначения на графиках:

- 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 ;
- Δt_0 (°C) Избыточная температура приточного воздуха ; (разность между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха) ;
- Δt_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.

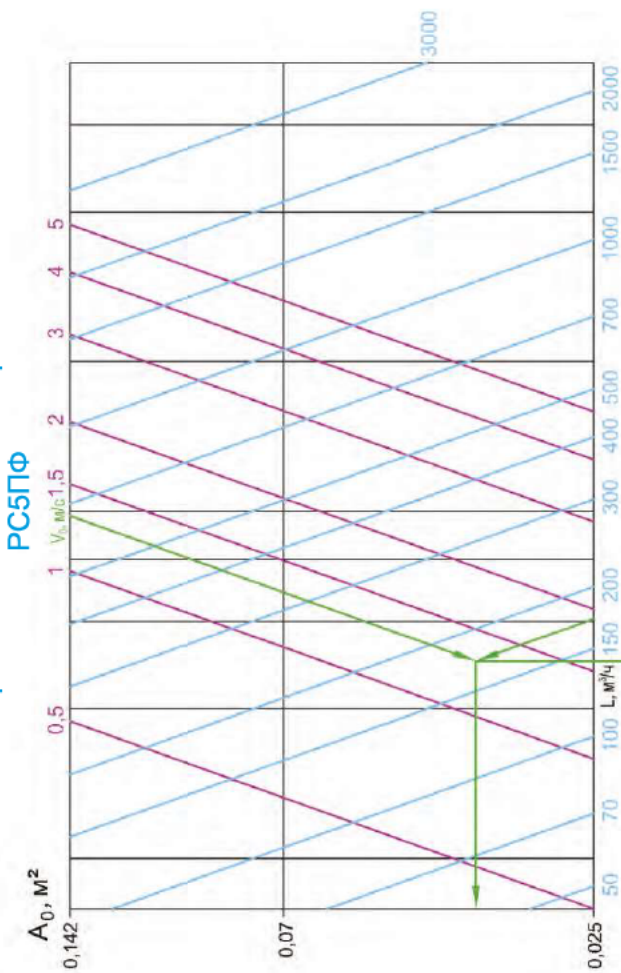
Скорость на оси струи (V_x)



Избыточная температура на оси струи (Δt_x)



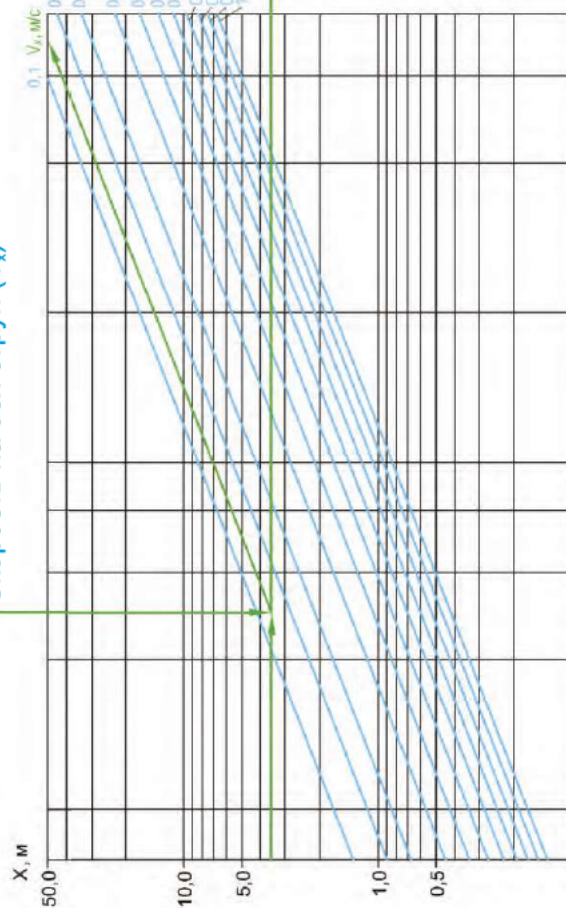
Скорость в живом сечении решеток



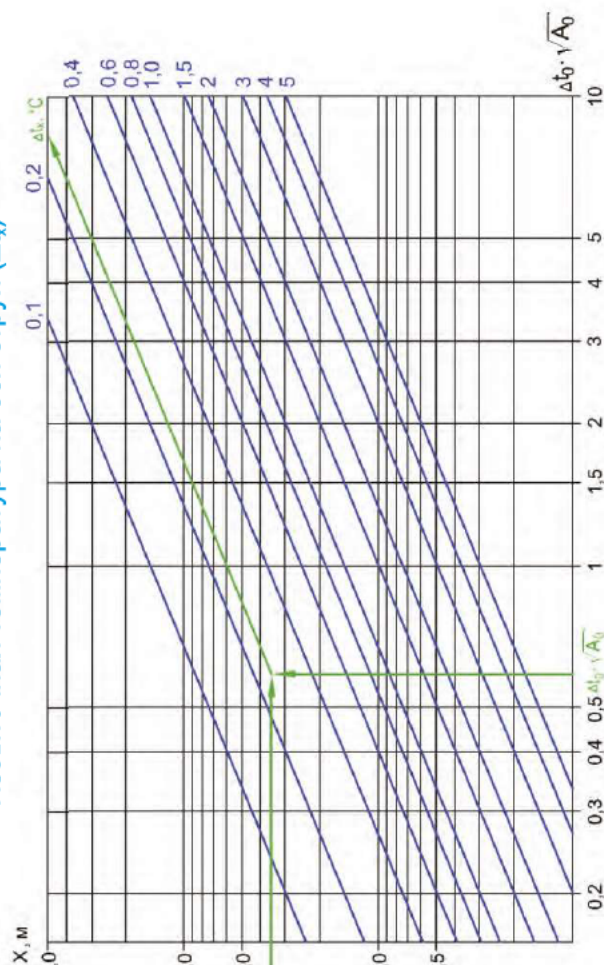
Обозначения на графиках:

- L (м³/ч)** Расход воздуха;
- A₀ (м²)** Площадь живого сечения решеток;
- V₀ (м/с)** Скорость в живом сечении решеток;
- V_x (м/с)** Скорость на оси струи на расстоянии x;
- Δt₀ (°C)** Избыточная температура приточного воздуха ; (разность между температурой приточного воздуха в помещении и температурой приточного воздуха) ;
- Δt_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.

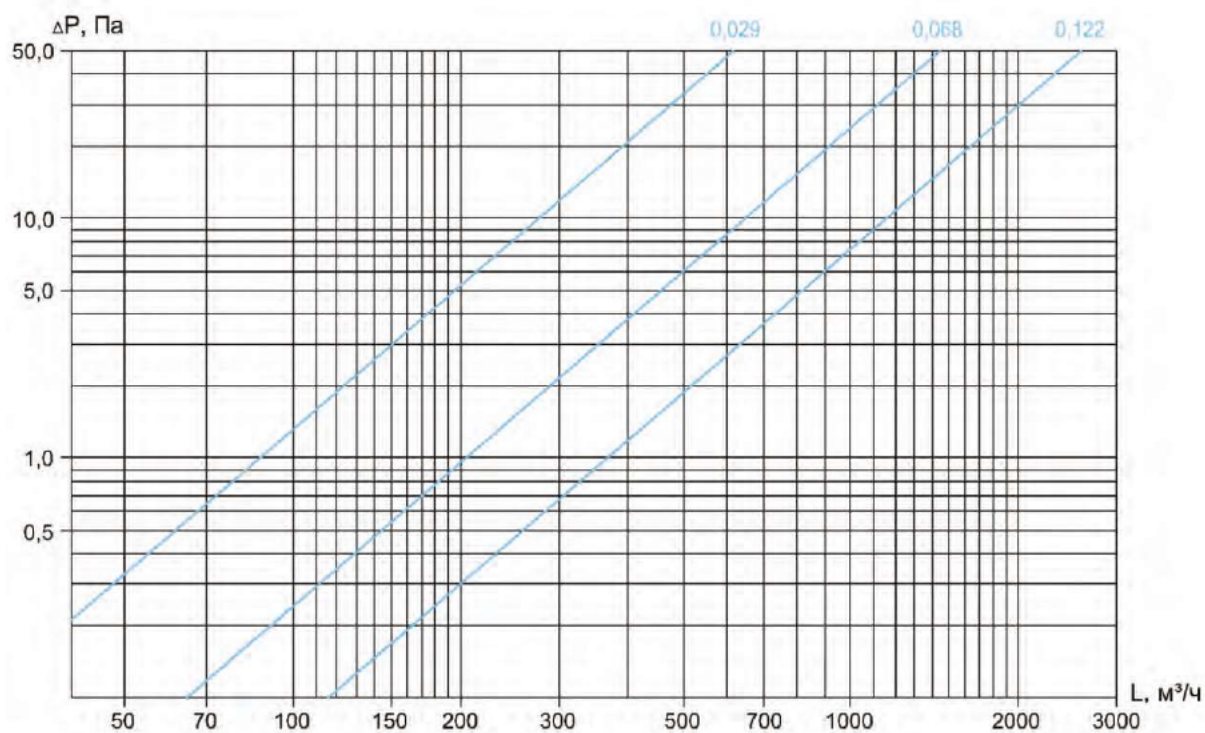
Скорость на оси струи (V_x)



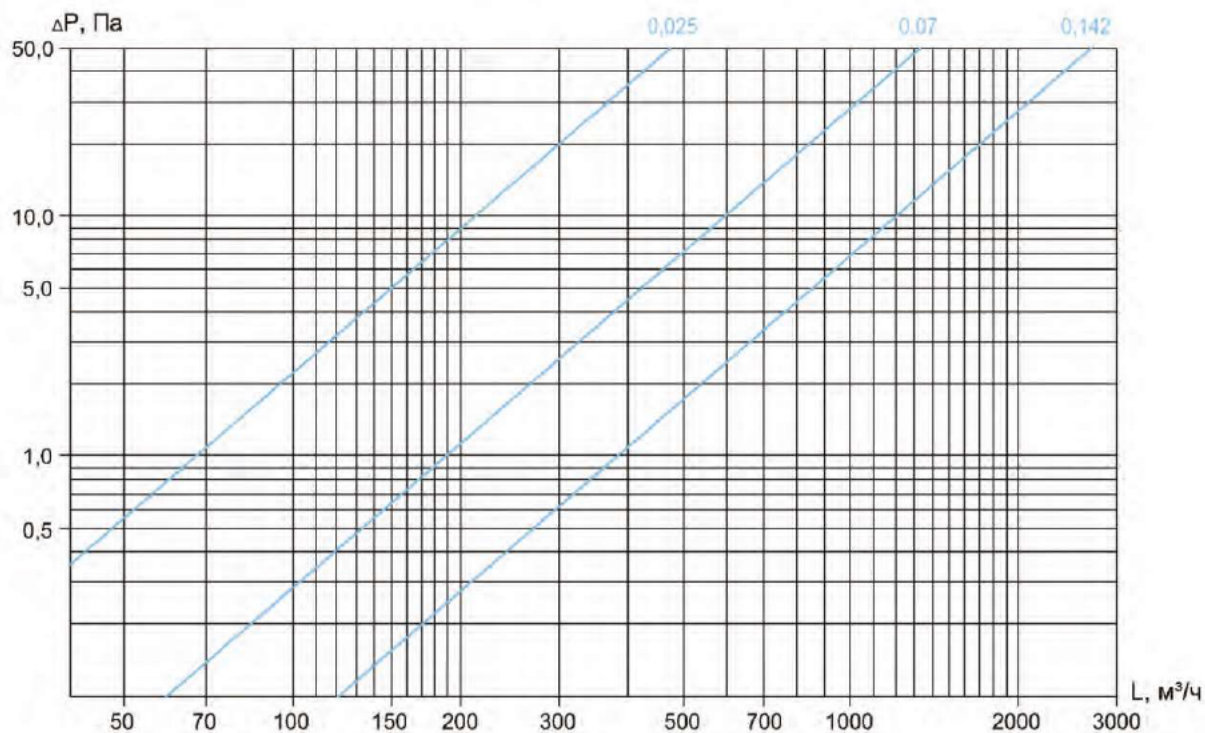
Избыточная температура на оси струи (Δt_x)

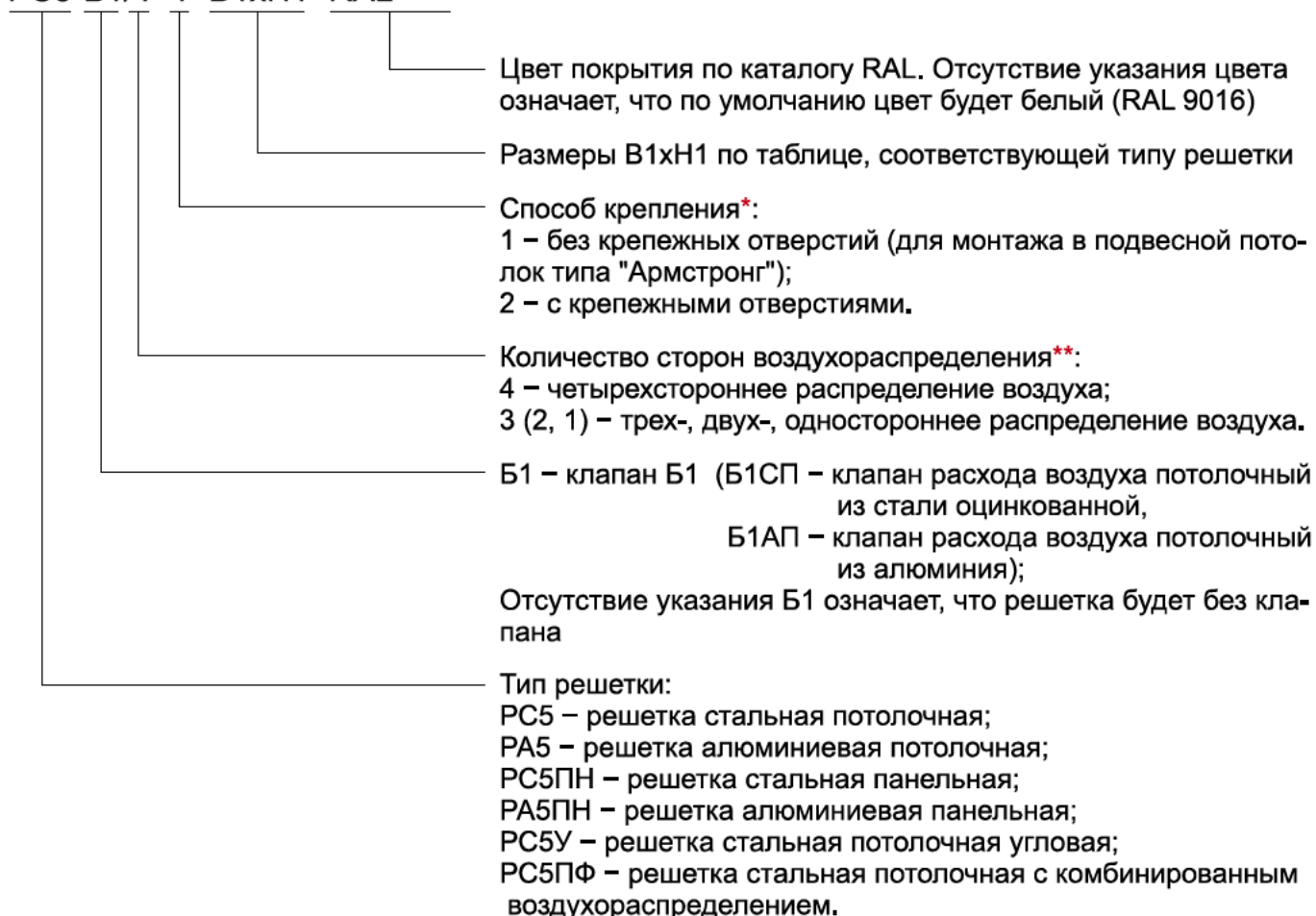


Потери давления для решеток
PC5, PA5, PC5ПН, PA5ПН, PC5У



Потери давления для решеток
PC5ПФ



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

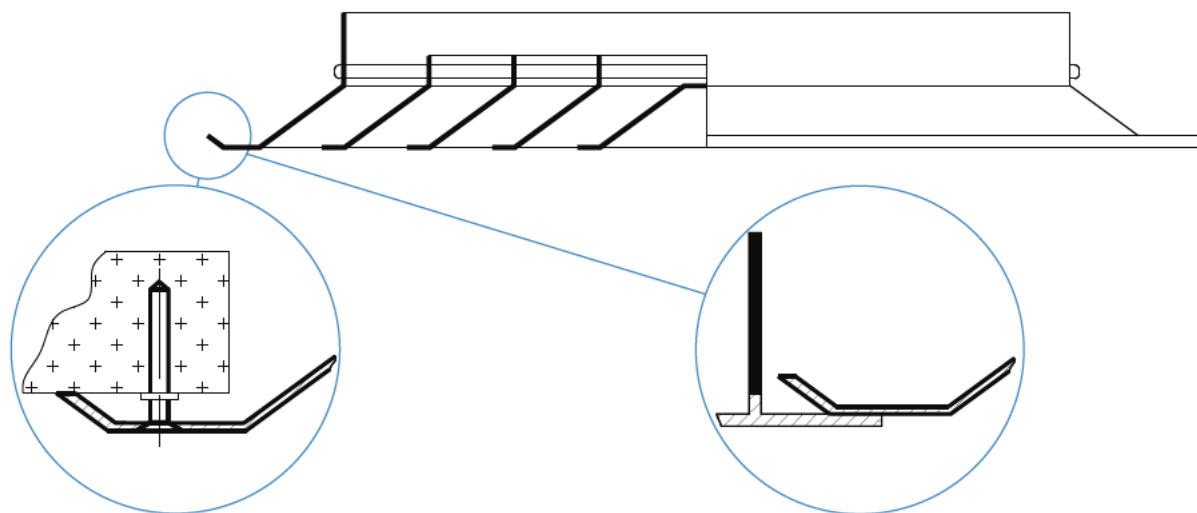
Потолочные решетки выпускаются в варианте с открытым винтовым креплением, либо без крепежных отверстий.

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"