



Flow

flow-in
flow-out

Приточно-вытяжная система

Проблемы с вентиляцией возникают из-за различных причин, часто, даже хорошо подобранный вентилятор не обеспечивает надлежащий уровень санитарно-гигиенических норм для помещений. Это связано не столько с низкой эффективностью устройства, обеспечивающего поток воздуха, а зачастую, из-за отсутствия организованного притока воздуха через герметичные строительные перегородки.

Для предотвращения этого, мы вводим приточно-вытяжную систему, состоящую из настенных диффузоров, вентиляционных вытяжных решеток и гибридного вентилятора. Благодаря таким системам можно всегда иметь хороший уровень вентиляции помещений, а пользователь может постоянно контролировать направление вентиляционного потока в каналах. Эта система позволяет поддерживать нормативную подачу воздуха 20-50 м³/ч для гравитационной вентиляции или 15-30 м³/ч для механической или гибридной вентиляции, при уровне давления 10 Па в соответствии с уровнем нормативных условий.

Эстетичные, надежные и устойчивые к атмосферным воздействиям устройства изготовлены из высококачественной пластмассы, которую легко содержать в чистоте



дефлектор

Вытяжная вентиляционная решетка

flow-out



вентилятор гибридный

гибридная вытяжная решетка

ellan



Настенный диффузор

flow-in



uniwersal

40-219 KATOWICE

ul. Zakopianska 1A

тел. +48 32 203 82 43

ПОЛЬША

Содержание

Общая информация.....	2
Краткая характеристика.....	3
Функция / Система.....	4
Функция / Описание элементов.....	6
Конструкция.....	7
Описание изделия / Насадка Fenko на Schiedl.....	9
Описание изделия / Диффузор Flow – In.....	10
Описание изделия / Диффузор Flow – In / Внутренняя решетка с фильтром	11
Описание изделия / Диффузор Flow – In / Фильтр воздуха / Классификация.....	12
Описание изделия / Диффузор Flow – In / Воздухозаборник с сеткой для защиты от насекомых.....	13
Описание изделия / Вытяжная решетка Flow – Out.....	14
Описание изделия / Контроллер Higster.....	15
Проектирование / Основы расчетов.....	16
Проектирование / Критерии для определения размеров.....	19
Проектирование / Критерии для определения размеров / Диффузор Flow – In.....	20
Проектирование / Критерии для определения размеров / Вытяжная решетка Flow – Out.....	22
Гибридная насадка / Fenko на Schiedl / Примеры использования.....	23

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

flow 

Общая информация

ПОЧЕМУ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Гибридная вентиляция Flow инновационной системой, управляющей вентиляцией в квартире, предназначенной, главным образом, для коттеджного строительства. Она сочетает в себе преимущества, вытекающее из естественной и механической вентиляции. Эта система работает попеременно в зависимости от погодных условий за счет использования силы природы, возникающей из-за разницы температуры и внешнего движения воздуха (ветра) и механики работы вентилятора с низким уровнем шума, обеспечивающему в вентиляционном канале условия, соответствующие гигиеническим стандартам в хорошо вентилируемых помещениях.

С увеличением использования герметичных окон и дверей, как правило, пластиковых или алюминиевых, обеспечение надлежащей вентиляции квартир создает серьезные проблемы.

В таких ситуациях, обмен использованного воздуха весьма ограничен и, следовательно, должны быть обеспечены хорошо функционирующей гравитационной или механической вентиляции. Это особенно относится к санитарно-гигиеническим помещениям, кухне котельных помещений и гаражей



В случае плохо функционирующей вентиляции в замкнутых помещениях уровень CO₂ очень быстро достигает предельную величину. Вентиляция Flow эффективно снижает количество вредных веществ и запахов, которые оказывают негативное влияние на наше здоровье



В то время, как мы дышим, потеем, готовим еду, моемся, семья из 4 человек выделяет ежедневно 10 литров воды в виде пара. Оптимальная относительная влажность в помещении должна быть в пределах от 55% до 60%, так как увеличение водяного пара в помещениях повышает риск возникновения микробов, плесени, грибков, и может вызвать дискомфорт.



Вентиляция Flow непрерывно приспосабливает воздух к потребностям оптимальной квартиры. Это позволяет пользователю использовать преимущества двух систем: естественной и механической, при сокращении расходов, связанных с трудной работой механического вентилятора. Благодаря возможности использовать управление в любом помещении вентиляция работает только настолько, насколько это необходимо. Таким образом, тепловая энергия не вытягивается без пользы.



ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Краткая характеристика

flow 



ОСОБЕННОСТИ

- регулируемые средства подачи воздуха (диффузоры)
- регулируемые элементы вытяжного воздуха с датчиками влажности (вытяжные решетки)
- Вентилятор, контролируемый влажностью воздуха, датчиком движения, фотоэлементом или вручную
- двухскоростной двигатель вентилятора потребляет соответственно 6,2[Вт] или 9,5[Вт]
- производительность вентилятора 130 [м³/ч] (на первой скорости) или 180 [м³/ч] (на второй скорости)
- Простое планирование с использованием комплексной системы
- простой и быстрый монтаж
- короткий маршрут подачи воздуха = легкая очистка
- эффективная звукоизоляция
- экономия энергии по сравнению с механической вентиляцией
- простота технического обслуживания - очистка 2 раза в год

ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

- способность адаптации системы к потребностям пользователя
- гигиена - чистый воздух
- эффективный обмен воздуха предотвращает повреждение, связанное с влагой (грибки и плесень)
- безопасность - окна могут оставаться закрытыми
- эффективная защита от шума снаружи
- защита от насекомых
- экономия энергии - ежегодные затраты энергии одного вентилятора составляет около 35 злотых
- благодаря тихой работе вентилятора (33 дБ-41дБ) и месту его расположения, в помещении его практически не слышно
- противоаллергическая защита (фильтрG3)



uniwersal

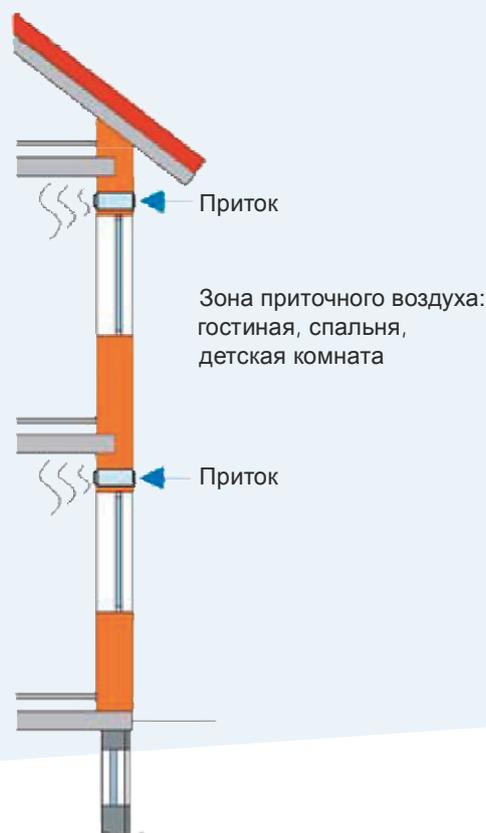
ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Функция / Система

flow 

ИЗДЕЛИЕ

Система Flow - это вентиляция гибридная – смешанная (естественно - механическая вытяжная), состоящая из вертикальных труб (вентиляционные каналы Schiedel), вентиляционного агрегата (вентилятор Fenko), управляемыми вручную элементами приточного воздуха (настенный диффузор), вытяжной решетки и, по желанию, контроллер отвечающий за работу вентилятора. В связи с тем, что количество свежего воздуха, необходимого в помещении, обусловлено, в частности, уровнем влажности, который изменяется в зависимости от количества и активности присутствующих, вентиляции Flow имеет автоматические системы управления, позволяющие соответствовать правильным гигиеническим условиям. Такое управление может зависеть от уровня относительной влажности в помещении, используя датчик Hlgster или вытяжную вентиляционную решетку ELLAN. Управление немедленно реагирует на содержание влаги в воздухе независимо и механически. Это означает, что пользователь вдыхает свежий воздух, хорошо себя чувствует и испытывает комфорт жизни и качество жизни.



uniwersal

www.uniwersal.com.pl

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Функция / Система

flow 





ВЕНТИЛЯТОР ГИБРИДНЫЙ

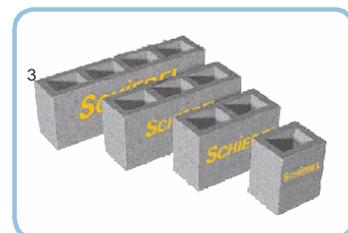
Гибридный вентилятор Fenko на Schiedl спроектирован для канальной вентиляции в жилых зданиях. Его задача состоит в том, чтобы обеспечить надлежащий проток воздуха в вентиляционных каналах. При оптимальных атмосферных условиях, т.е. соответствующей разнице температур и наружного воздушного потока (ветра) система работает как вентиляционная насадка. В этом случае, давление, создаваемое в воздуховоде является достаточным для получения надлежащего уровня воздушного потока в вентиляции, выходящего из кухни, ванной комнаты или туалета.

При отсутствии оптимальных погодных условий или когда возникает необходимость в увеличении потока воздуха в вентиляции, пользователь может включить механическую работу вентилятора. Вентилятор может работать на первой скорости (скорости 1000 об./мин.), или, в крайнем случае, на второй скорости (обороты 1400 об./мин.).



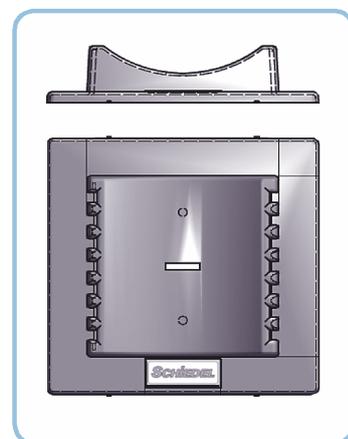
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ БЛОКИ

Вентиляционные блоки, производимые компанией ООО Schiedel, изготавливаются из керамзита бетона, имеющего плотность 1200 кг/м и прочности при сжатии, мин. 3 МПа. Изготовленные из блоков воздуховоды имеют небольшое количество стыков, что уменьшает сопротивление потока воздуха и тем самым повышает производительность. Высота модуля блоков составляет 33 см. Вентиляционные блоки производятся в одноканальных и многоканальных версиях (от 1 до 4 вентиляционных каналов в одном блоке)



ЭЛЕМЕНТЫ ВЫТЯЖКИ

Благодаря регулируемым элементам вытяжного воздуха (ELLAN) в сочетании с регулируемыми настенными диффузорами, вентиляция приспособляется к фактической потребности в свежем воздухе. У анемостата Ellan есть встроенный гигростат, контролирующий работу крышного вентилятора Fenko на Schiedel. Его работа заключается в непрерывном измерении относительной влажности в помещении и, при необходимости, включении вентилятора. Дополнительная функция контроллера - это запуск быстрой скорости вращения вентилятора при включении света в помещении. Анемостат Ellan может также работать с другими вентиляторами в качестве регулятора влажности или датчика света в их системах управления. Анемостат в основном предназначен для помещений с высокой влажностью (напр.: ванная, кухня, бассейн и т.д.). В тех помещениях, где нет влажности, можно использовать стандартную вытяжную вентиляционную решетку (без контроллера).



ДИФFUЗОР НАСТЕННЫЙ

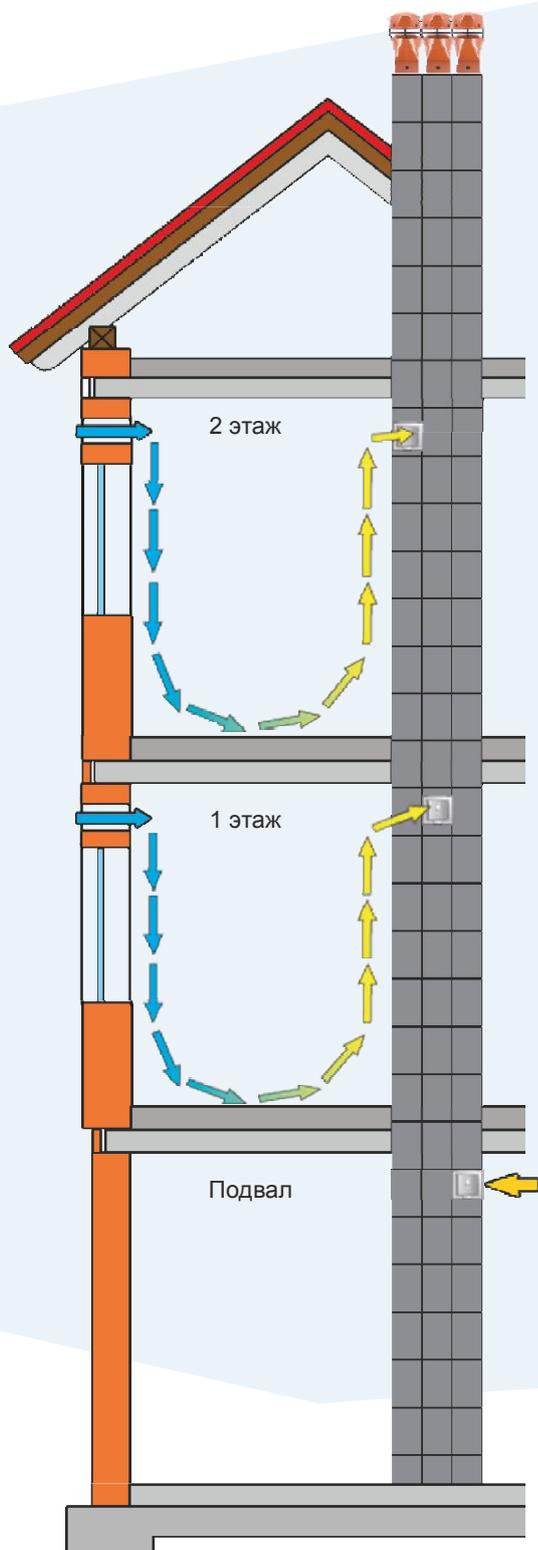
Настенные диффузоры Flow In с регулируемым потоком позволяют регулировать интенсивность воздушного потока по мере необходимости особенно в таких помещениях, как спальня, детская, гостиная, офис и т.д. В том случае, когда в помещении временно происходит меньше выброса нечистот (меньше влаги, более низкая концентрация CO₂) можно ограничить поток воздуха. Ручное управление основано на установке ручки в соответствующей позиции. Эффективность диффузора зависит от настроек пользователя, а также преобладающих погодных условий.



ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Конструкция

flow 



Система Flow - это удобная система естественно-механической вентиляции с децентрализованной подачей внешнего воздуха и индивидуальной вытяжкой воздуха. Система состоит из:

настенных диффузоров Flow - In с регулируемым потоком для приспособления интенсивности подачи воздуха. Настенный диффузор состоит из защитной трубы, звукоизоляции, внешнего воздухозаборника и внутренней решетки с фильтром,

элементов вытяжки воздуха. Стандартной или вытяжной решетки Ellan. Она состоит из корпуса и - подвижного элемента, что позволяет контролировать уровень потока воздуха. В корпусе расположена панель управления с гигростатом и датчиком света, которые управляют крышным вентилятором типа Fenko,

вентиляционных каналов, состоящих из вентиляционных блоков из легкого бетона на основе керамзита, блоки являются частью стены и находятся непосредственно под штукатуркой,

гибридного вентилятора с низким уровнем шума, - который, при благоприятных погодных условиях, работает в качестве гравитационной насадки. Однако, в случае неблагоприятных погодных условий, а также - необходимости улучшения гигиенического стандарта воздуха в помещении - в качестве механического вентилятора.

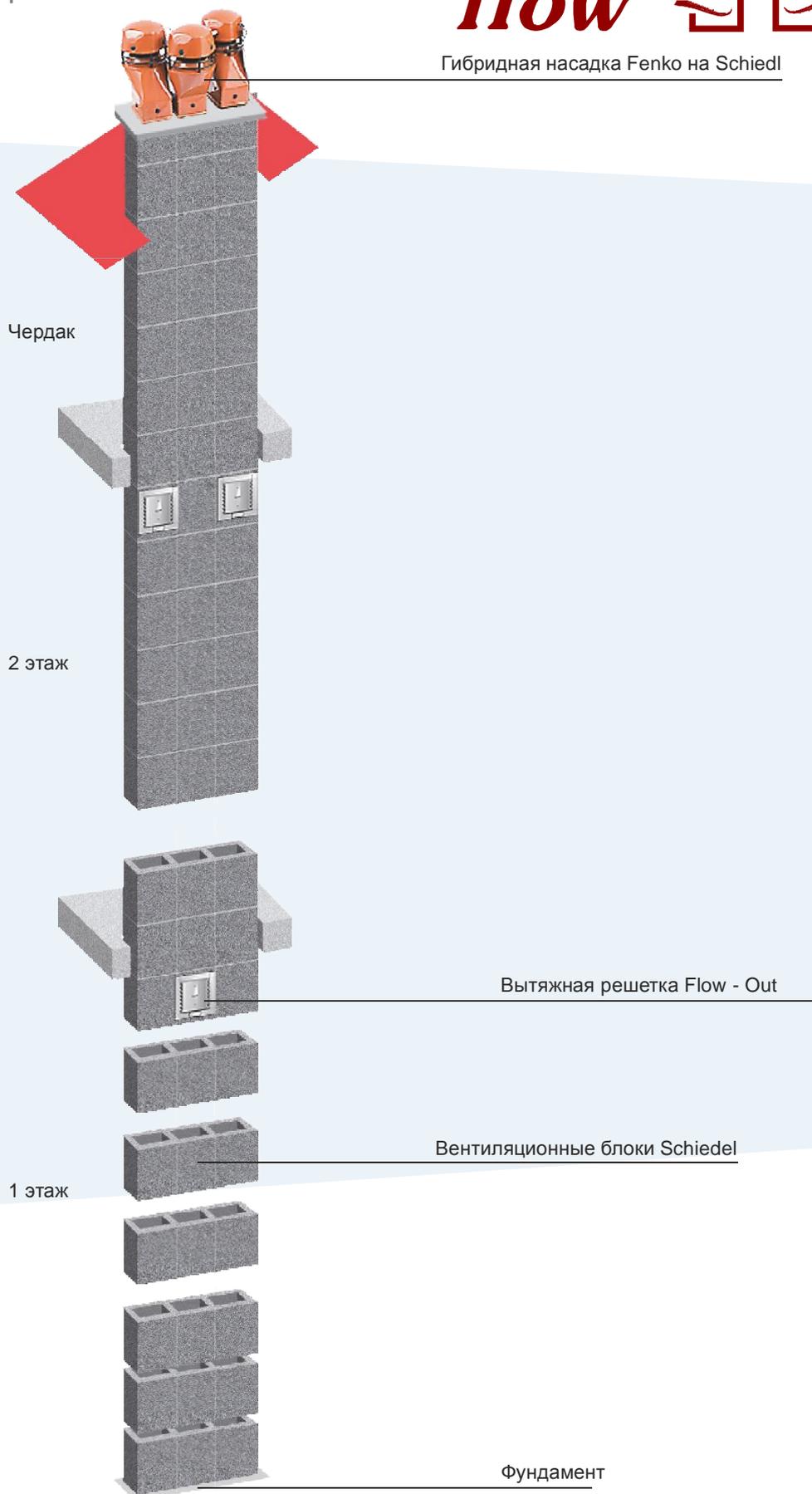


ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Конструкция

flow 

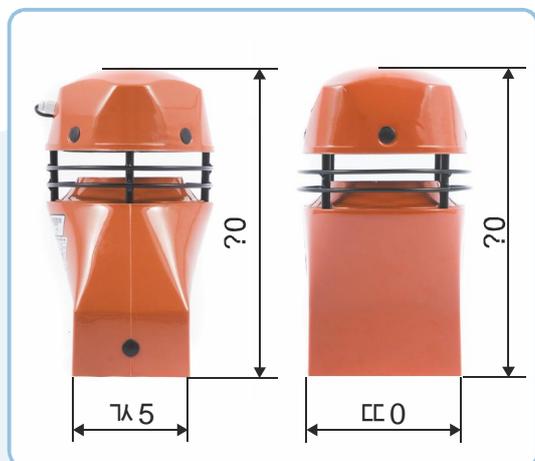
Гибридная насадка Fenko на Schiedel



ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

flow 

Описание изделия / Насадка Fenko на Schiedl



ГИБРИДНАЯ НАСАДКА FENKO НА SCHIEDL

Максимальное количество воздуха, которое насадка Schiedel Fenko способна извлекать из комнаты, при механической работе - 120 м³/ч на первой скорости и 180 м³/ч на второй скорости рабочих оборотов двигателя. Эта производительность больше или равна типичным вентиляторам для ванной, устанавливаемым на стене внутри помещения. Преимущество насадки - это низкий уровень шума, благодаря установке за пределами жилых помещений. Уровень звукового давления низкий, и составляет 33 дБ и 41 дБ. Инновационное решение основано на том факте, что в вентиляторе установлен электродвигатель постоянного тока, работа которого основана на электропитании от однофазной розетки 230 В, такой же, какими мы пользуемся в наших квартирах. Внутри двигателя происходит замена переменного тока на постоянный. Благодаря этому, можно получить очень низкий уровень установленной мощности - соответственно 9,5 Вт / 6,2 Вт .



uniwersal

www.uniwersal.com.pl

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Описание изделия/Диффузор Flow – In

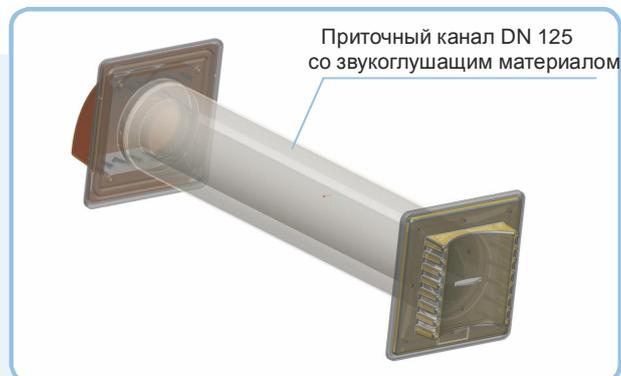
flow



ХАРАКТЕРИСТИКА

- n заводской элемент соответствует размеру стены
- n возможность регулировки длины
- n безопасное конструкторское решение
- n интегрированная звукоизоляция
- n окончательная сборка без сверления
- n фильтр пыли (макс. фильтр класса G3)

Диффузор Flow - In



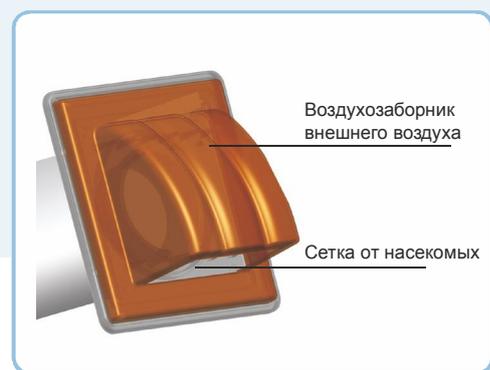
Труба диффузора должна быть установлена на этапе строительства во внешней стене (гостиная, спальня, детская комната). При строительстве отверстия диффузора следует предохранить от дождя и ветра.

Диффузор Flow - In внутренняя решетка



Монтаж внутренних решеток не требует дополнительного сверления в наружной стене, и, в связи с этим, сборка может проходить во время отделочных работ без дополнительного загрязнения.

Диффузор Flow - In внешняя защита

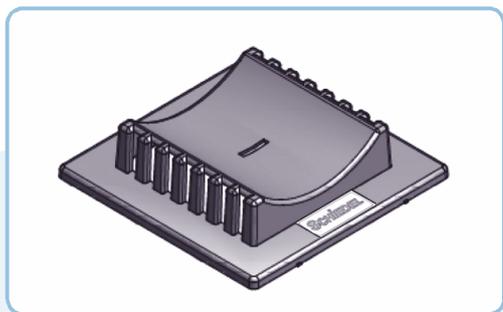


Беспроblemный и чистый монтаж внешнего элемента возможен благодаря специальной защелке. Дополнительную герметичность можно получить используя силиконовый герметик.

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

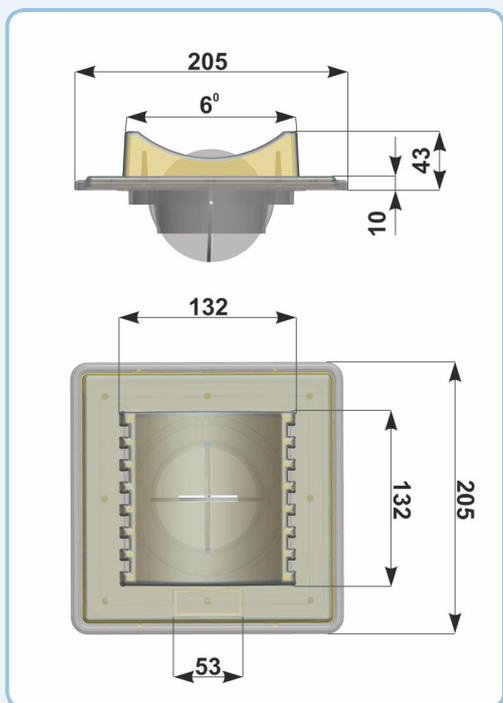
Описание изделия/Диффузор Flow – In
/Внутренняя решетка с фильтром

flow 



ДИФFUЗОР FLOW - IN ВНУТРЕННЯЯ РЕШЕТКА

Одним из основных элементов диффузора является внутренняя решетка, служащая для изменения параметров потока воздуха с помощью пользовательских настроек, а также преобладающих погодных условий. Ручная настройка основана на соответствующем открытии дросселя, в зависимости от индивидуальных потребностей гигиенического нормативного количества приточного воздуха. Элемент выполнен из пластика ABS, который пользователь может легко демонтировать для очистки.



ХАРАКТЕРИСТИКА:

- производительность 25 м³/ч при давлении 10 Па
- защита квартиры от образования влаги и плесени
- обеспечение высококачественного воздуха
- тихая работа
- простой монтаж
- эстетичный внешний вид
- легкая очистка
- не требует тех-обслуживания и обеспечивает эффективную работу в течение многих лет



ФИЛЬТР ВОЗДУХА

Для того, чтобы гарантировать качество подаваемого воздушного потока диффузор Flow - In оснащен фильтром G3, который, в соответствии с нормой PN-EN 779:2004, отвечает требованиям относительно противопоыльных фильтров воздуха, предназначенных для общей вентиляции. Фильтр G3 фильтрует большую часть пыли из воздуха, который проходит через диффузор. Степень и эффективность фильтрации в зависимости от размера частиц указаны в таблице ниже.



uniwersal

www.uniwersal.com.pl

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Описание изделия/Диффузор Flow – In
 Фильтр воздуха/Классификация



Класс фильтра по PN-EN 779:2004 РПротивопыльные фильтры воздуха для общей вентиляции.
 Требования, испытания, маркировка

Степень фильтрации в % Гибридная вентиляция								
Система Flow Фильтр для уменьшения нагрузки пылью	Класс фильтра	Размер частиц (µm)						
		0,1	0,3	0,5	1	3	5	10
Фильтр	G3	0	0	0-5	5-15	15-35	35-70	70-85
Пример частиц	Пыльца, споры, песок, летучая зола, цветочная пыльца, цементная пыль							

Пример размера пыльцы и сезонов пыления. Источник: www.polleninfo.org

Пыльца	Размер µm	Сезон пыления
Акация (Acacia sp.)	42 - 52	в конце зимы или весной
Яблоня (Malus sp.)	30 - 39	апрель - май
Каштан посевной (Castanea sativa)	14 - 16	июнь - июль
Ель, ель обыкновенная (Picea abies)	97 - 124	май - июнь
Граб, граб обыкновенный (Carpinus betulus)	29 - 41	апрель - май
Береза (Betula pendula)	21 - 25	март - май
Хмель обыкновенный (Humulus lupulus)	17 - 23	июль - август
Лиственница (Larix decidua)	73 - 88	апрель - май
Одуванчик обыкновенный (Taraxacum officinale)	25 - 35	весна - осень
Мак (Papaver sp.)	25 - 31	май - сентябрь
Тополь (Populus sp.)	27 - 33	март - апрель
Рапс (Brassica napus)	21 - 25	с конца весны до осени
Черная ольха (Alnus glutinosa)	20 - 26	февраль - апрель
Ива (Salix sp.)	18 - 24	март - апрель

ВНИМАНИЕ!!! Для получения оптимального качества фильтруемого воздуха и соответствующих требованиям стандарта воздушных потоков, следует помнить о регулярной замене фильтра, мин. 2 раза в год.
 При планировании количества вентиляционных элементов необходимо учитывать, что фильтр уменьшает поток воздуха приблизительно на 50 %.

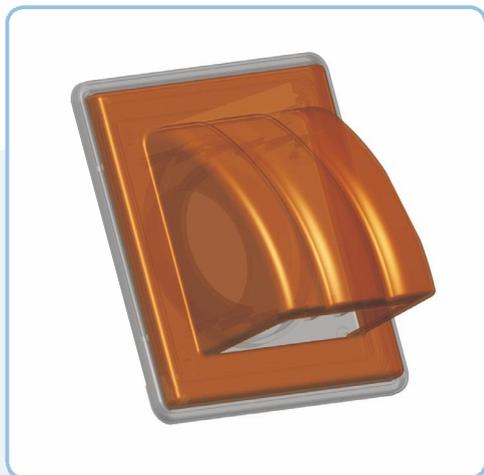


uniwersal

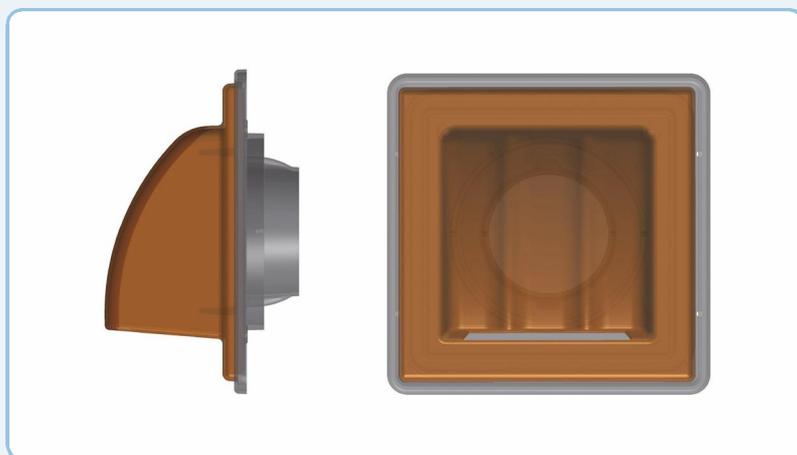
ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Описание изделия/Диффузор Flow – In
Воздухозаборник с защитной сеткой
ОТ НАСЕКОМЫХ

flow



Воздухозаборник с сеткой для защиты от насекомых установлен со стороны наружной стены. Они защищают вентиляционное отверстие от проникновения дождевой воды и являются - составляющим диффузора FLOW - In. Окраску воздухозаборника можно подобрать под цвет внешнего фасада. Этот элемент выполнен из полиамида и отличается высокой устойчивостью к атмосферному воздействию, а также к ультрафиолетовому излучению.



На внешнем фасаде воздухозаборник устанавливается на готовой, многослойной наружной штукатурке.



Приточный канал DN 125 дает возможность свободного притока воздуха в помещение. Благодаря внутренней буферной акустической зоне эффективно снижает уровень внешний шума.



uniwersal

www.uniwersal.com.pl

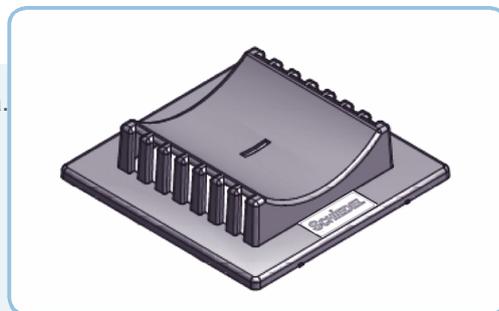
Описание изделия/Вытяжная решетка Flow – Out

ВЫТЯЖНАЯ РЕШЕТКА FLOW OUT (STANDARD)

Вытяжная решетка является декоративной отделкой вентиляционной системы и способствует правильному потоку воздуха внутри помещения. Благодаря небольшим размерам и эстетическому виду, решетка является идеальным решением для кухни, ванной или туалета. Дизайн задней части решетки позволяет установить решетку на любом отверстии.

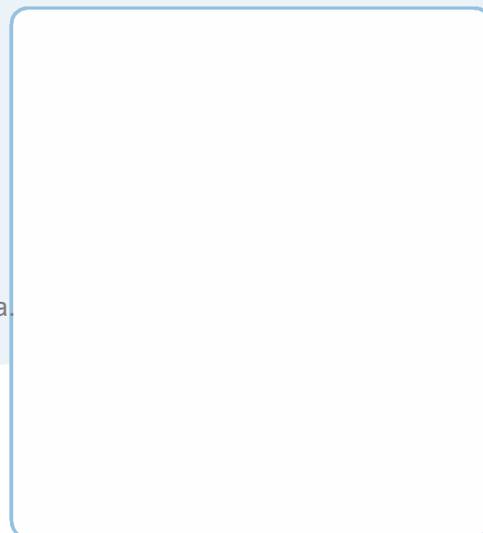
ХАРАКТЕРИСТИКА:

- производительность 25 м³/ч давлении 10 Па
- защита квартиры от образования влаги и плесени
- обеспечение высококачественного воздуха
- тихая работа
- простой монтаж
- эстетичный внешний вид
- легкая очистка
- не требует тех-обслуживания и обеспечивает эффективную работу в течение многих лет



ВЫТЯЖНАЯ РЕШЕТКА FLOW – OUT С КОНТРОЛЛЕРОМ (ELLAN)

потребностям, связанным с различным содержанием водяного пара в помещении, можно использовать вытяжную решетку Ellan которая оснащена дополнительным контроллером, снабженным датчиком влажности и света. Работа решетки Ellan основана на автоматическом включении первой скорости двигателя вентилятора в ситуации, когда величина измеренной относительной влажности в помещении превышает пороговое значение. Работа вентилятора на первой скорости сигнализируется зеленым цветом контрольной лампы. При попадании света на датчик включается вторая скорость вентилятора. Машина работает в этом режиме, пока на датчик попадает свет. Во время работы на второй скорости отключается функция датчика. Работа вентилятора на второй скорости сигнализируется оранжевой лампой. Чувствительность датчика света можно регулировать.



У элементов приточно-вытяжной системы Schiedel Flow эстетичный внешний вид, надежны и устойчивы к атмосферным воздействиям. Все элементы изготовлены из высококачественного пластика, который легко содержать

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

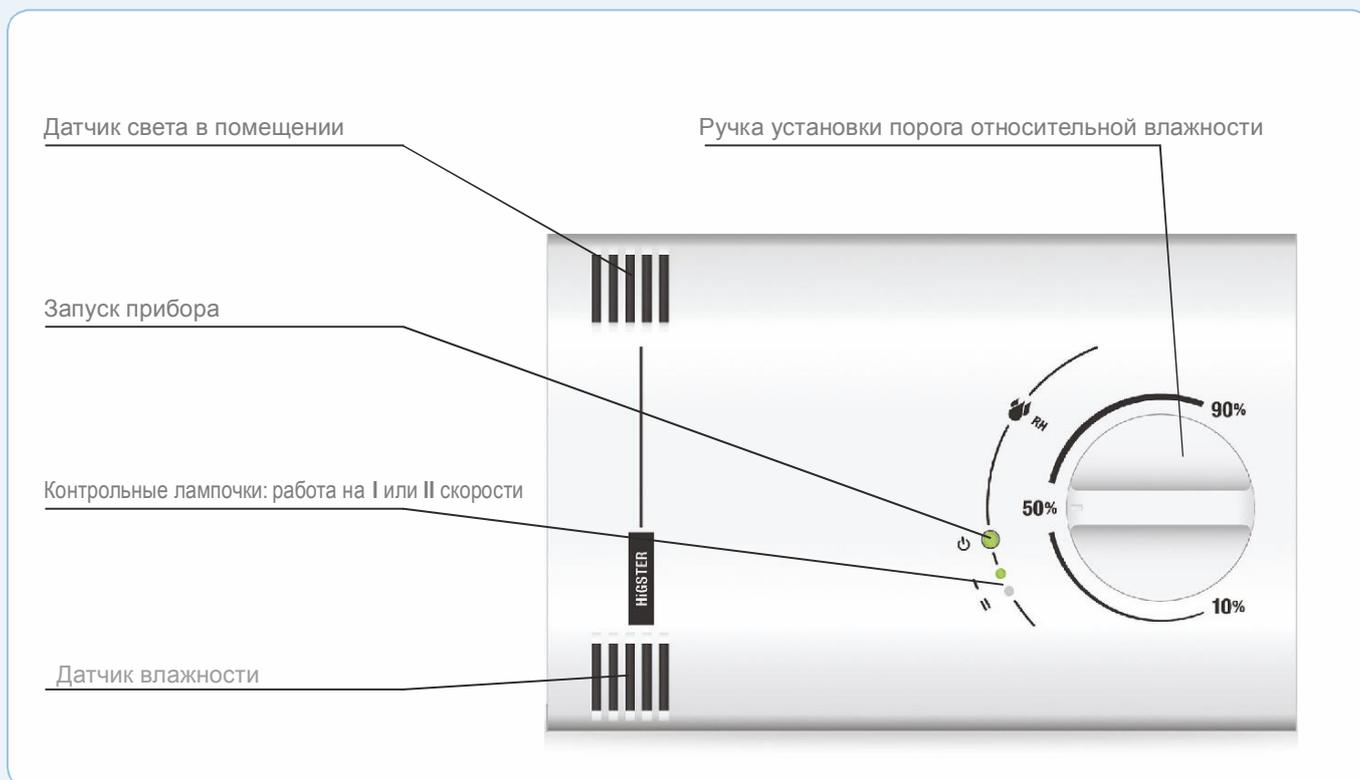
Описание изделия/Контроллер Higster

flow



ВЛАЖНОСТЬ ПОД КОНТРОЛЕМ

Из-за современных пластиковых окон и капризной гравитационной вентиляции в ванной или туалете скапливается слишком большое количество водяного пара, который способствует образованию плесени и грибков. Благодаря контроллеру Higster и гибридной насадке Fenko на Schiedl можно получить оптимальный уровень влажности в помещении без раздражающего шума двигателя и при самых низких эксплуатационных расходах.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОНТРОЛЛЕРА HIGSTER

- Поддерживаемые типы вентиляторов: MAG, другие после использования электромагнитного контактора
- Монтаж: настенный
- Степень защиты: Ip20
- Внешние размеры: 80 x 120 x 27 мм
- Напряжение электропитания: 1 x 230 В переменного тока 50-60 Гц
- Выходное напряжение: 230 В переменного тока 50-60 Гц
- Максимальная коммутационная мощность: 120 ВА
- Предохранитель вентилятора: термистор PTC
- Предохранитель системы управления: термистор PTC
- Макс. сечение соединительных проводов: 1,0 мм²



ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Проектировка/Расчетная база



Номинальный объемный расход вентиляционной системы должны быть рассчитан исходя из количества жителей, а также количества и функций помещений. Есть три значимые величины, которые должны быть учтены.

1. Внешний поток воздуха, подаваемого в помещение, не являющихся рабочими комнатами, должны соответствовать требованиям Польских стандартов относительно вентиляции, при чем в квартирах этот поток должен исходить из размера потока отработанного воздуха, но не может быть менее $20 \text{ m}^3/\text{h}$ на постоянно проживаемого человека по строительному проекту. (Постановление министра инфраструктуры от 12.02.2009г. Относительно технических условий, которым должны соответствовать здания и их расположение - §149.1)

Пример: 4 человека

$$V_{\text{вход}} = 20 \text{ м}^3/\text{ч} \times 4 = 80 \text{ м}^3/\text{ч}$$

2. Количество отработанного воздуха является суммой, необходимых для влажных помещений и кухни объемов вытяжных потоков воздуха в соответствии с PN-83/B-03430 Вентиляция в жилых и общественных зданиях. Требования.

- кухня с внешним окном, оборудованная плитой на газ или уголь - $70 \text{ м}^3/\text{ч}$,
- кухня с внешним окном, оборудованная электрической плитой
 - в квартире до 3-х человек - $30 \text{ м}^3/\text{ч}$,
 - в квартире для более 3-х человек - $50 \text{ м}^3/\text{ч}$
- кухня без внешних окон, оборудованная электрической плитой - $50 \text{ м}^3/\text{ч}$
- кухня без внешних окон, оборудованная газовой плитой, обязательно с механической вытяжной вентиляцией - $70 \text{ м}^3/\text{ч}$
- ванная комната с туалетом или без - $50 \text{ м}^3/\text{ч}$
- отдельный туалет - $30 \text{ м}^3/\text{ч}$
- помещение без окон (гардероб) - $15 \text{ м}^3/\text{ч}$
- жилое помещение отделяется от помещений кухни, ванной и туалета более чем двумя дверями или комната, расположенная на высоком уровне многоэтажного коттеджа или многоэтажного жилого дома - $30 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Пример:

$$V_{\text{выход}} = V_{\text{выход}} \text{ кухня} + V_{\text{выход}} \text{ ванная} + V_{\text{выход}} \text{ туалет} + V_{\text{выход}} \text{ гардероб}$$

$$V_{\text{выход}} = 70 + 50 + 30 + 15 = 165 \text{ м}^3/\text{ч}$$

3. Во всей проветриваемой квартире должно быть гигиенически разумное соотношение воздухообмена в среднем $0,3/\text{ч}$, чтобы принять во внимание кроме людей и использования, неспецифическую нагрузку воздуха (вредные вещества, пыль, ...).
Например, для общей площади 173 м^2
 $173 \text{ м}^2 \times 2,56 \text{ м} \times 0,3 = 132,9 \text{ м}^3/\text{ч}$

Исходные величины:

подача воздуха - 80 м^3

В качестве номинального потока объема системы вентиляции принимается наивысший результат по притоку, вытяжке и гигиеническому воздухообмену в здании.



uniwersal

www.uniwersal.com.pl

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Проектировка/Расчетная база



Гибридная вентиляция Flow дает возможность оптимальной и безопасной вытяжки воздуха и обеспечивает гигиенический комфорт в помещении.

Эффективная высота канала в м	Кирпичный канал 0,14 x 0,14 0,0196	Канал керамический Ø 15 0,0177	Канал Schiedel 0,12 x 0,17 0,0204	Канал Schiedel 0,12 x 0,17 0,0204 м² + насадка Fenko
2	38,00	40,00	42,00	60,00
3	46,00	50,00	52,00	65,00
4	53,00	57,00	54,00	68,00
5	59,00	63,00	58,00	71,00
6	65,00	67,00	69,00	73,00
7	66,00	71,00	70,00	75,00
8	59,00	74,00	74,00	77,00
9	72,00	77,00	79,00	78,00
10	74,00	80,00	80,00	79,00
11	76,00	82,00	85,00	80,00
12	78,00	85,00	86,00	82,00
13	80,00	86,00	88,00	82,00
14	81,00	88,00	91,00	83,00
15	82,00	89,00	92,00	84,00

Сравнение скорости потока с использованием насадки Fenko на Schiedl – двигатель выключен (гравитация).
Скорость ветра около 3м/с.



Диаграмма механической работы гибридного вентилятора Fenko на Schiedl производительность вентилятора в сочетании с различными порогами гигиенических норм

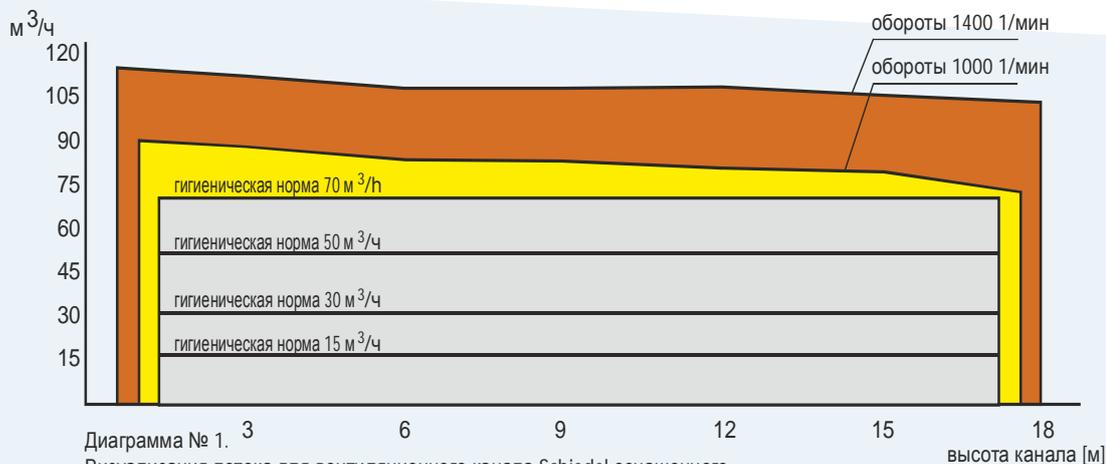


Диаграмма № 1. 3 6 9 12 15 18
Визуализация потока для вентиляционного канала Schiedel оснащенного гидроуправляемым диффузором Ellan, размер отверстия в соответствии с размерами сечения канала - 120x170 мм

Расстояние от вентилятора	I СКОРОСТЬ обороты 1000 1/мин	II СКОРОСТЬ обороты 1400 1/мин
1	89	111
2	88	111
3	87	111
4	87	110
5	86	110
6	85	109
7	84	109
8	84	108
9	83	108
10	82	107
11	81	107
12	81	107
13	80	106
14	79	106
15	78	105
16	78	105
17	77	104
18	76	104
19	75	104
20	74	103

Величина струи потока с использованием насадки Fenko на Schiedl и вентиляционной решетки Ellan – двигатель включен (механическая работа)

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Проектировка/Критерии измерений



ВЫБОР ДИФFUЗОРОВ

Зная производительность диффузоров и требования к количеству вытяжного воздуха, можно рассчитать количество диффузоров Flow - In. Для расчетов мы можем использовать следующую формулу:

$$n = V_n / V_s$$

где :

n - требуемое количество диффузоров,

V_n - количество воздуха в результате гигиенических условий, [$\text{м}^3/\text{ч}$]

V_s - количество воздуха, который может проходить через диффузор при $D_p = 10 \text{ Pa}$, [$\text{м}^3/\text{ч}$] для диффузоров Flow - In
 $V_s = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$

Пример выбора диффузоров:

Пример I

Кухня (с газовой плитой) - $70 \text{ м}^3/\text{ч}$

Ванная № 1 - $50 \text{ м}^3/\text{ч}$

Ванная № 2 - $50 \text{ м}^3/\text{ч}$

Туалет - $30 \text{ м}^3/\text{ч}$

Гардероб - $15 \text{ м}^3/\text{ч}$

Сумма V_n - $215 \text{ м}^3/\text{ч}$

$n = 215 / 50 = 4,3$

Число диффузоров, которые следует установить - 5 шт.

Пример II

Кухня (с электрической плитой, в квартире проживает более 3-х человек) - $50 \text{ м}^3/\text{ч}$

Ванная - $50 \text{ м}^3/\text{ч}$

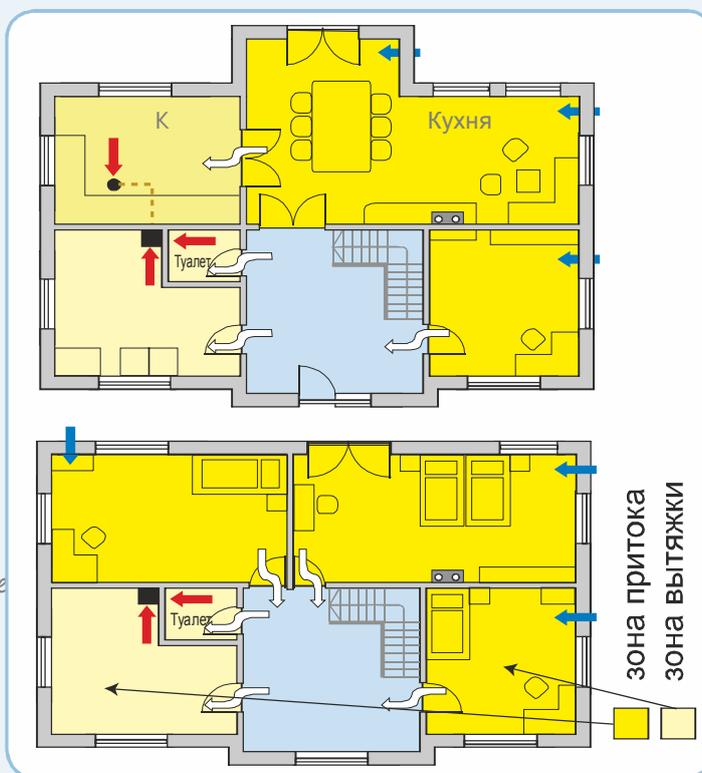
Туалет - $30 \text{ м}^3/\text{ч}$

Гардероб - $15 \text{ м}^3/\text{ч}$

Сумма V_n - $145 \text{ м}^3/\text{ч}$

$n = 145 / 50 = 2,9$

Число диффузоров, которые следует установить - 3 шт.



Образец размещения диффузоров (Пример I)

В случае помещений, где есть котлы с открытой камерой и в которых не был предусмотрен приток воздуха для процесса сгорания, следует устанавливать дополнительный диффузор с постоянным потоком.

Количество воздуха, необходимого для правильного сгорания газового нагревателя равно около 10 м^3 на 1 м^3 газа.

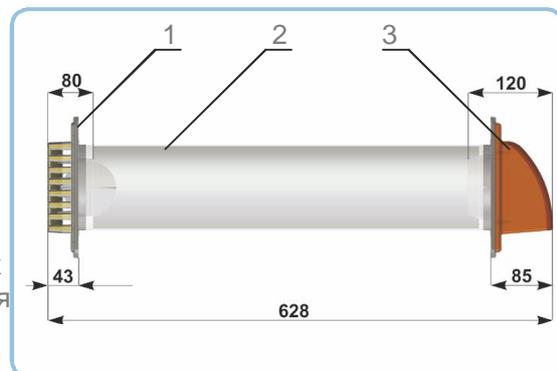
Обычно, газовый прибор с мощностью 24 кВт потребляет около $2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ природного газа, в связи с этим, при работе с номинальной мощностью необходимо обеспечить подачу воздуха $25 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Имейте в виду, что слишком малое количество воздуха, необходимого для процесса сжигания, может вызвать образование монооксида углерода.



ДИФфуЗОР

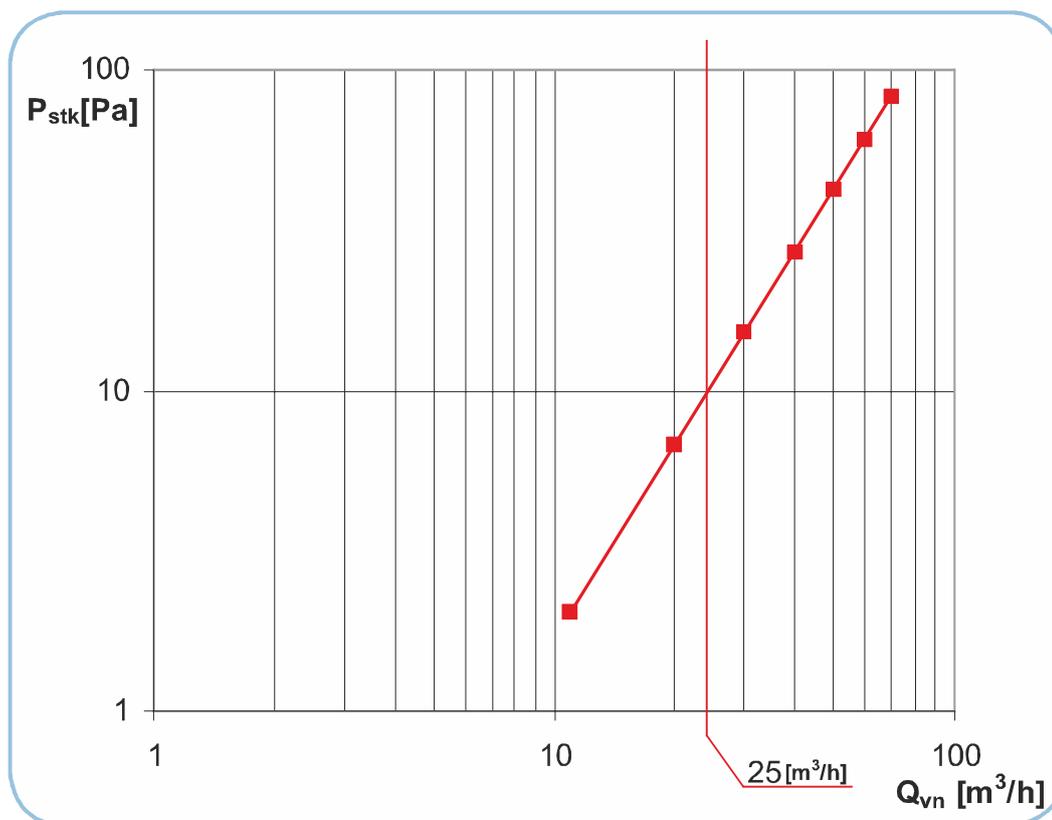
В случае применения гибридной вентиляции Flow необходимо правильно определить места отверстий во внешних стенах здания. Размер, количество и расположение является необходимой частью планирования. Все помещения зоны потока воздуха (гостиные, спальни, детские, комнаты для гостей, ...) должны быть оснащены соответствующим количеством диффузоров. Внешний свежий воздух поступает непосредственно в комнаты. Таким образом, герметичная оболочка здания позволяет обеспечить постоянный приток свежего воздуха в жилые помещения и спальни.



Условные обозначения:

1. Регулируемая приточная решетка с противопыльным фильтром G3
2. Труба DN 125 с внутренним шумоизолирующим слоем
3. Внешний воздухозаборник с сеткой для защиты от насекомых

Характеристика потока приточной решетки Flow - In



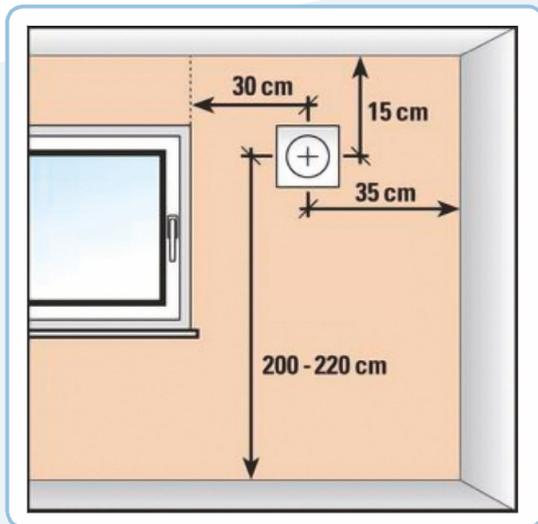
Шумоизоляция открытой приточной решетки составляет 24,8 дБ.

Это соответствует величине изоляции полной стены в условиях проводимых измерений.

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Проектировка/Критерии измерений
Диффузор Flow - In

flow 



ПЛАНИРОВКА

Соответствующее качество воздуха и здоровый климат помещения достигается при помощи диффузора Flow-In. Принимая принцип, указанный на странице 20, количество диффузоров составляет $n = V_n / V_s$ (n - требуемое число диффузоров V_n [м³/ч] - количество воздуха указанное в гигиенических условиях V_s [л /ч]- количество воздуха, который может пройти через диффузор при $D = 10$ Па для диффузоров Flow - In $V_s = 50$ м³/ч). Ориентировочно можно принять, что для большинства помещений необходимо использовать по одному диффузору воздуха на внешней стене, а в случае больших помещений, напр. гостиной - два диффузора. Самого лучшего эффекта достигают диффузоры, установленные в верхней области стены недалеко от окна. Поднимающийся теплый воздух смешивается с поступающим свежим воздухом. Поэтому, не рекомендуется заставлять мебелью и оборудованием область под диффузорами. Эффективный воздухообмен достигается за счет диагонального потока.



О чем необходимо помнить при планировании диффузоров:
не устанавливать диффузоры в зоне с оборудованием,
не заставлять вентиляционные отверстия шкафами или стеллажами,
установка диффузора не должна ослабить окна, двери и другие конструкторские элементы.

В случае сомнений, пожалуйста, обратитесь к разработчику.

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Проектировка/Критерии измерений

Вытяжная решетка Flow - Out



ВЫТЯЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

При использовании гибридной вентиляции Flow, в соответствии с польским законом, необходимо запланировать достаточное количество вытяжных решеток Flow - Out. Вытяжные решетки используются в помещениях, где воздух, как правило, сильно насыщен влагой и неприятными запахами. Удаляя воздух в ванной, туалете, кухне (а также в кладовой и домашней мастерской, гардеробной, подвале гараже и сушильной) они обеспечивают непрерывный обмен воздуха, который подстраивается под актуальные требования автоматически или вручную (в зависимости от системы вентиляции).

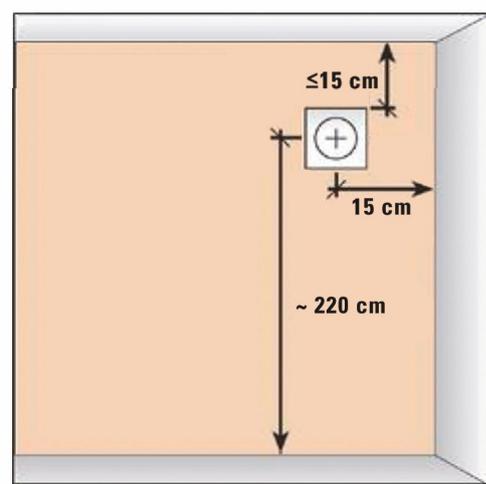
Вытяжка воздуха в выше указанных помещениях, создает вакуум, который обеспечивает свежий воздух для жилых помещений.

ПЛАНИРОВКА

В соответствии с нормой PN-83/B-03430 и приложением Az3 Вентиляция в жилых зданиях коллективного жилья общественного пользования необходимо следовать следующим правилам:

2.1.8 Вытяжка воздуха из кухни, ванных комнат и туалетов, а также служебных помещений без окон, должна быть обеспечена диффузорными отверстиями, расположенными в верхней части стены и подсоединенными к вертикальным трубам гравитационной или механической вентиляции в соответствии с 2.1.4. К вентиляционным каналам должны быть присоединены только помещения одного и того же типа (кухни, санузлы и т.д.) Не разрешается использовать каналы, обслуживающие квартиры удаления воздуха из нежилых помещений (подвалы, прачечные и т.д.).

5.1.4. Вентиляционные отверстия, соединяющиеся с вентиляционными каналами должны быть расположены так, чтобы расстояние от отверстия до потолка не превышало 150 мм. Эти отверстия должны иметь оборудование для уменьшения свободного поперечного сечения до 1/3 и обслуживаться с уровня пола. Корпус отверстия должен предусматривать возможность установки фиксированной диафрагмы (отверстия) для дросселирования избыточного давления.



О чем необходимо помнить при планировании вытяжных решеток:

При установке решетки следует соблюдать минимальное расстояние, показанное на чертеже, устанавливаемые непосредственно в углу помещения, вытяжные решетки не должны быть заставлены шкафами или другими предметами, вытяжные решетки не должны быть размещены непосредственно над обогревателем.



uniwersal

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Гибридная насадка/Fenko на Schiedl/

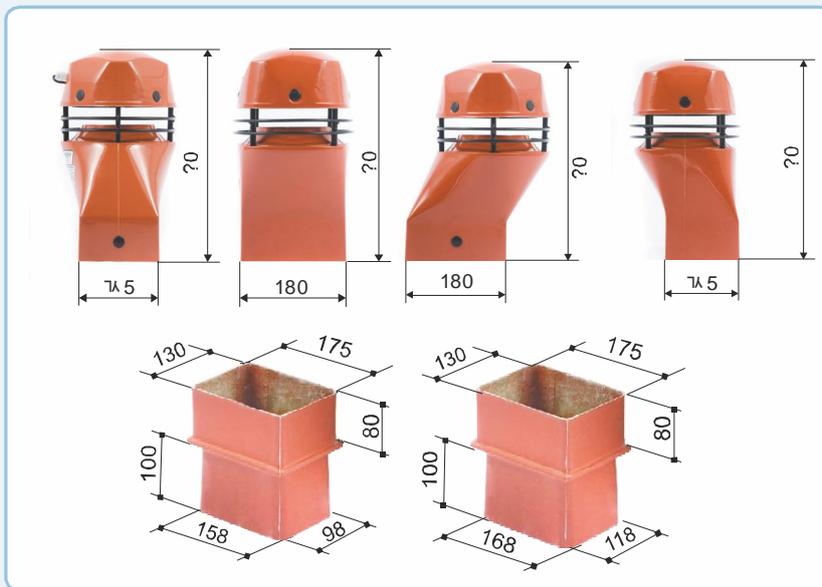
flow



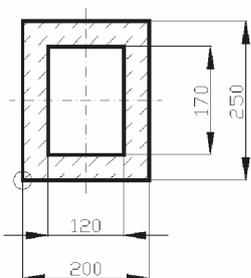
Примеры использования

Применение вентиляционных насадок на некоторых вентиляционных системах дымохода из вентиляционных каналов Schiedel.

Виды насадок



7400411



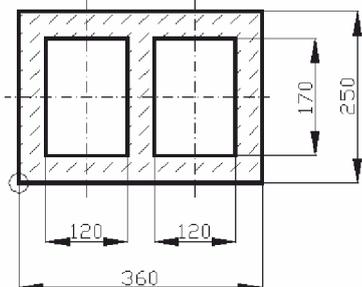
Вентиляционный блок одноканальный
(1 вертикальный канал PLUS: 25 x 20 см).

Fenko: _____

Оптимальное решение: Fenko на Schiedl SP

Другие варианты: Fenko на Schiedl SV или Fenko на Schiedl SH.

7400421



Вентиляционный блок 2-канальный „вертикаль”
(2 вертикальных канала PLUS: 36 x 25 см).

Fenko: _____

Оптимальное решение: 2 x Fenko на Schiedl SV.



ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Гибридная насадка / Fenko на Schiedl



Примеры применения

Вентиляционный блок 2-х канальный „горизонталь”
(2 канала горизонт PLUS: 46 x 20 см).

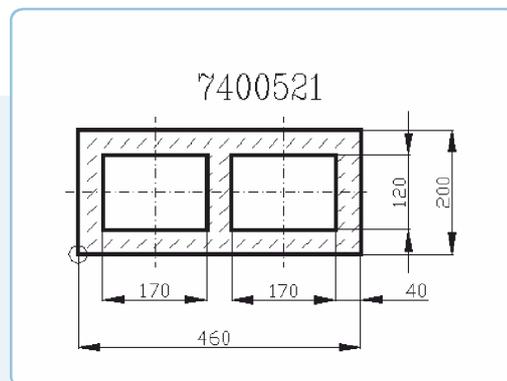
Fenko:

Оптимальное решение: 2 x Fenko на Schiedl SH

Другие варианты (ВНИМАНИЕ: только в случае 1 блока 2-канального):

ВНИМАНИЕ:

На соединении в одном ряду двух блоков 2-х канальных вертикальных (или двух горизонтальных блоков) возможно сопоставление рядом 2 x Fenko на Schiedl SP. Тогда две крайние насадки - это Fenko на Schiedl SV (для 2 x 2-вертикаль) или Fenko на Schiedl SH (для 2 x 2-горизонталь), а две внутренние - это Fenko на Schiedl SP.



Вентиляционный блок 3-канальный „вертикаль”
(3 вертикальных канала PLUS: 52 x 25 см).

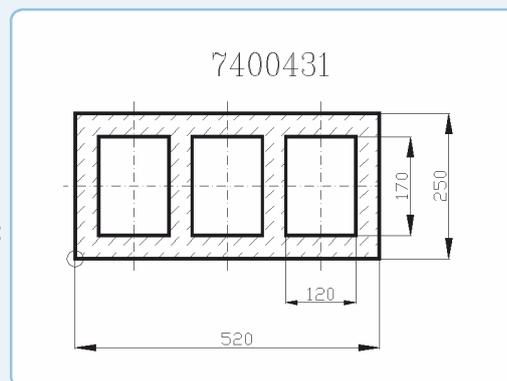
Fenko:

Оптимальное решение: 3 x Fenko на Schiedl SV

(попеременная укладка).

Другие варианты (ВНИМАНИЕ: только в случае 1 блока 3-канального):

1 x SP (центральный канал) + 2 x SH (!) (внешние каналы).



Вентиляционный блок 3-канальный „горизонталь”
(3 горизонтальных канала PLUS: 67 x 20 см).

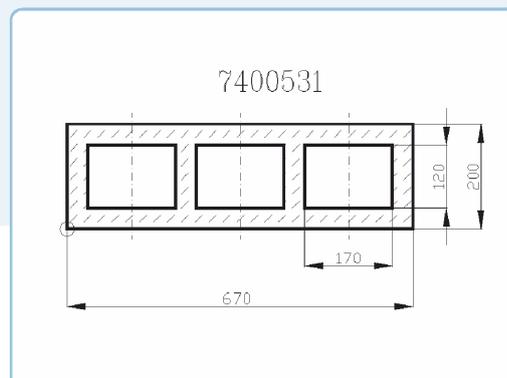
Fenko:

Оптимальное решение: 3 x Fenko на Schiedl SH

(попеременная укладка).

Другие варианты (ВНИМАНИЕ: только в случае 1 блока 3-канального):

1 x SP (центральный канал) + 2 x SV (!) (внешние каналы).



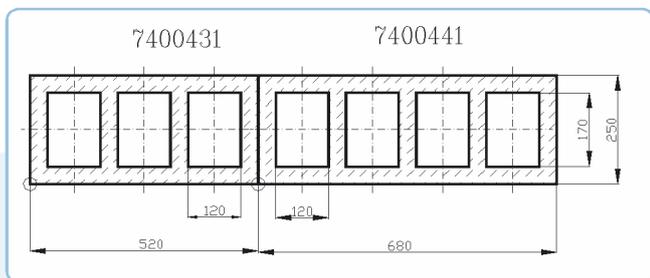
uniwersal

www.uniwersal.com.pl

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Гибридная насадка / Fenko на Schiedl /

Примеры применения

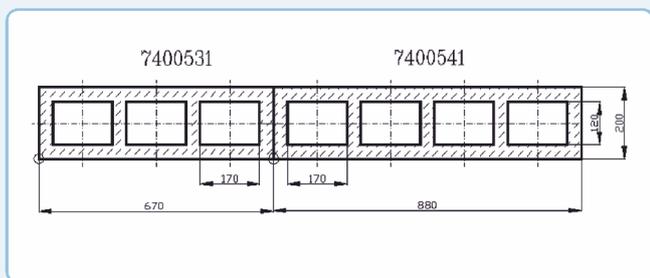


Вентиляционный блок 3-канальный „вертикаль” и длиннее, несколько блоков в одном ряду (> 3 вертикальных канала PLUS: ... x 25 см).

Fenko: _____

Оптимальное решение:

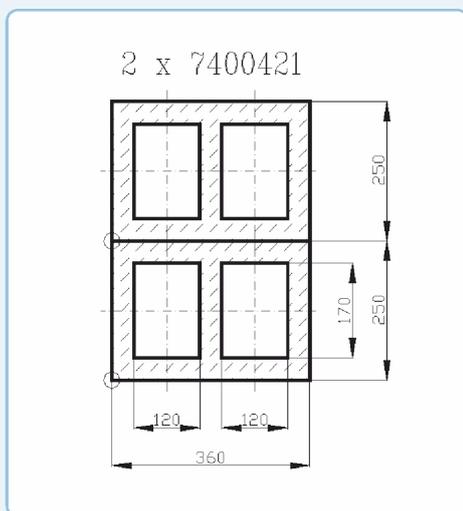
L x Fenko на Schiedl SV (попеременная укладка)
где: L – количество вентиляционных каналов.



Вентиляционный блок 3-канальный „горизонталь” и длиннее, несколько блоков в одном ряду (> 3 горизонтальных канала PLUS: ... x 20 см).

Fenko: _____

Оптимальное решение: L x Fenko на Schiedl SH (попеременная укладка)
где: L – количество вентиляционных каналов.



Вентиляционные блоки 2-канальные „вертикаль” в двух рядах (2 x 2 вертикальных канала PLUS: 36 x 50 см).

Fenko: _____

Оптимальное решение: 4 x Fenko на Schiedl SH (!)

ГИБРИДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ СИСТЕМА

Гибридная насадка / Fenko на Schiedl /



Примеры применения

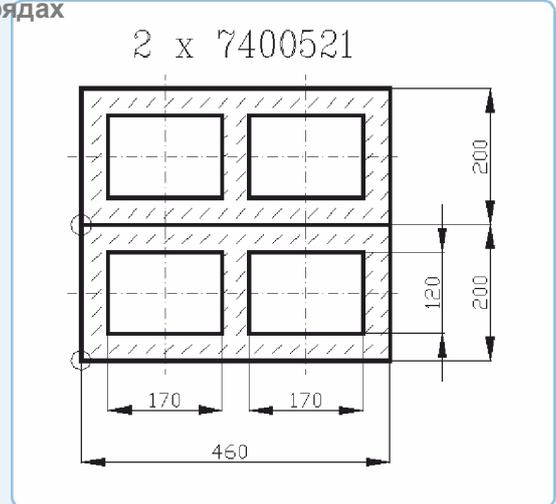
Вентиляционные блоки 2-канальные „горизонталь” в двух рядах
(2 x 2 вертикальных канала PLUS: 46 x 40 см).

Fenko:

Оптимальное решение:

2 x Fenko на Schiedl **SP** + 2 x Fenko на Schiedl **SH**
(попеременная укладка – по диагонали),
или

2 x Fenko на Schiedl **SP** + 2 x Fenko на Schiedl **SV**
(попеременная укладка – по диагонали).



Вентиляционные блоки „горизонталь” в двух рядах
(> 2 вертикальных канала PLUS: ... x 40 см).

Fenko:

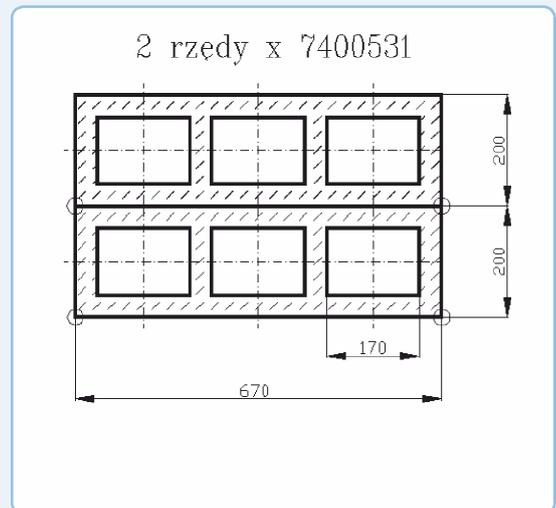
Оптимальное решение:

Fenko на Schiedl **SP** / Fenko на Schiedl **SH**
(попеременная укладка на каждом из блоков),

напр. для системы как рядом на чертеже (6 каналов):

SP – SH – SP SH – SP – SH
SP – SH – SP SH – SP – SH

где: L – количество вентиляционных каналов.



uniwersal

www.uniwersal.com.pl

ООО Uniwersal
Торгово-технический офис
ul. Zakopiańska 1a
40-029 Катовице
тел./факс. +48 32 203 82 43
факс. +48 32 203 50 81

ООО Uniwersal
Производство и склад
ul. Zakopiańska 1a
40-219 Катовице
тел./факс. +48 32 203 87 20
тел./факс. +48 32 203 87 40

www.uniwersal.com.pl
www.wentylacjahybrydowa.com.pl
www.fenko.pl

office@uniwersal.com.pl

NIP PL 634-014-20-44
PKO BP SA Nr 64 1020 2313 0000 3002 0020 1178



www.uniwersal.com.pl