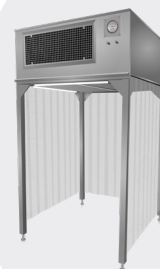




ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Фильтровентиляционный модуль – ламинарный модуль с FFU – кабина для отбора проб и взвешивания – корпус для HEPA-фильтра – корпус фильтра с безопасной заменой (BIBO) – мобильные ламинарные модули – решётка возвратного воздуха



ADVANCED FILTRATION FOR



Передовое оборудование для чистых помещений

ULPATEK разрабатывает современное оборудование, которое расширяет возможности чистых помещений в медико-биологической отрасли и здравоохранении. Опираясь на более чем сорокалетний опыт, наша команда проектирует и производит полную линейку оборудования для чистых помещений, включая фильтры EPA, HEPA и ULPA, без которых не обойтись там, где нужно соблюдать строгие требования к чистоте: на фармацевтических производствах и в медицинских учреждениях.



TECHNOLOGY A BETTER FUTURE!

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ МОДУЛЬ (FFU)	6
ЛАМИНАРНЫЙ МОДУЛЬ С FFU (FFU LF)	12
КАБИНА ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ И ВЗВЕШИВАНИЯ (DFB)	16
КОРПУС ДЛЯ НЕРА-ФИЛЬТРА	20
КОРПУС С БЕЗОПАСНОЙ ЗАМЕНОЙ – BIBO (USCH)	26
РЕШЁТКА ВОЗВРАТНОГО ВОЗДУХА	32
МОБИЛЬНЫЕ ЛАМИНАРНЫЕ МОДУЛИ	34

Наши сильные стороны:

- Инженерная проработка под задачу: оборудование делается под конкретные требования строго регламентируемых производств и обеспечивает соответствие нормам и безупречную работу.
- Высокоэффективные фильтры: наши фильтры обеспечивают превосходную очистку воздуха по самым строгим отраслевым требованиям и делают среду безопаснее и лучше управляемой.
- Энергоэффективность: энергосберегающие технологии снижают эксплуатационные затраты без потери характеристик.
- Надёжное качество: прочное и долговечное оборудование работает стабильно — это необходимо для ответственных процессов в здравоохранении и фармацевтике.
- Быстрая помощь: мы понимаем, насколько срочны задачи наших отраслей, и предлагаем ускоренную поставку под сжатые сроки.

С ULPATEK Вы получаете партнёра, который закрывает ответственные задачи Ваших чистых помещений современным и надёжным оборудованием. Наша приверженность инновациям и качеству сохраняет Вашу среду чистой, безопасной и соответствующей нормам.

Соответствие нормам и качество: передовая фильтрация в чистых помещениях

В фармацевтической промышленности, где требования и нормы особенно строги, целостность HEPA/ULPA-фильтров имеет решающее значение. Такие фильтры должны быть полностью герметичными, иметь достаточную площадь фильтрации и работать в пределах расчётной производительности — только так обеспечиваются безопасность и соответствие нормам. Технологии производства в отрасли обязаны строго следовать стандартам cGMP (Current Good Manufacturing Practice), которые критически важны для

поддержания качества и безопасности продукции. Кроме того, обязательно соблюдение стандартов ISO 14644 и правил FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов). Эти указания и требования задают минимальный уровень защиты продукции и здоровья человека и подчёркивают, насколько важна эффективная фильтрация воздуха в чистых помещениях фармацевтического производства.



ULPATEK специализируется на высокоэффективных решениях для фильтрации, которые отвечают строгим требованиям чистых помещений в фармацевтической промышленности. Наши фильтры рассчитаны на оптимальные характеристики и на соблюдение самых жёстких норм охраны здоровья и безопасности. Помимо современных фильтров в линейку входят ламинарные модули (LF) с FFU и специальные корпуса для HEPA-фильтров. Кроме того, мы предлагаем кабины для отбора проб и взвешивания, а также системы BIBO (Bag-In Bag-Out), без которых не обойтись при контроле загрязнений

и безопасной замене фильтров в ответственных средах. Для производств с высоким пылевыделением наши системы пылеудаления, изготавливаемые по заказу, служат надёжным решением и помогают сохранить и продукцию, и рабочее пространство. ULPATEK с гордостью поставляет решения на множество фармацевтических заводов по всему миру — это подтверждает нашу приверженность инновациям и высокому уровню работы в мировой фармацевтической отрасли.

Безупречные решения для чистых помещений

Классификация чистых помещений

Стандарт классификации EN ISO 14644-1

ISO 14644-1 устанавливает классификацию чистоты воздуха в чистых помещениях и связанных с ними контролируемых средах исключительно по концентрации взвешенных в воздухе частиц.

Для классификации рассматривают только совокупности частиц с кумулятивным распределением по пороговым (нижним предельным) размерам в диапазоне от 0,1 до 5 мкм.

Классы чистоты воздуха ISO по концентрации частиц

Номер класса ISO (N)	Максимально допустимые концентрации (частиц/м³) для частиц, равных указанным размерам и больших их, приведены ниже ^a					
	0,1 мкм	0,2 мкм	0,3 мкм	0,5 мкм	1,0 мкм	5,0 мкм
ISO 1	10 ^b	d	d	d	d	e
ISO 2	100	24 ^b	10 ^b	d	d	e
ISO 3	1 000	237	102	35 ^b	d	e
ISO 4	10 000	2 370	1 020	352	83 ^b	e
ISO 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	d, e, f
ISO 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
ISO 7	c	c	c	352 000	83 200	2 930
ISO 8	c	c	c	3 520 000	832 000	29 300
ISO 9 ^g	c	c	c	35 200 000	8 320 000	293 000

Примечания:

^a Все концентрации в таблице кумулятивные: например, для класса ISO 5 указанные 10 200 частиц при 0,3 мкм включают все частицы, равные и большие этого размера.

Такие концентрации требуют больших объемов проб воздуха для классификации. Допускается последовательный отбор проб, см. приложение D.

Предельные концентрации в этой области таблицы неприменимы из-за очень высокой концентрации частиц.

Ограничения отбора проб и статистические ограничения при низких концентрациях частиц делают классификацию неприменимой.

Ограничения отбора проб при низких концентрациях частиц и размерах более 1 мкм делают классификацию по этому размеру частиц неприменимой из-за возможных потерь частиц в системе отбора проб.

^f Чтобы задать этот размер частиц применительно к классу ISO 5, можно использовать дескриптор макрочастиц M совместно как минимум с одним другим размером частиц.

^g Этот класс применим только к эксплуатируемому состоянию.

ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ МОДУЛЬ (FFU)



Фильтровентиляционные модули ULPATEK рассчитаны на простую установку в потолочные каркасы чистых помещений и работают герметично и почти бесшумно. Универсальные и высокоэффективные, они подходят для микроэлектроники, лабораторий, медико-биологической отрасли, здравоохранения и пищевой промышленности.

Основные особенности:

- Простая установка: модуль легко встраивается в существующие потолочные каркасы чистых помещений.
- Простое обслуживание: конструкция позволяет быстро и легко заменить фильтр.
- Гарантированная герметичность: полностью герметичная конструкция повышает целостность системы.
- Тихая работа: уровень шума менее 65 дБ(А) – минимум шума в ответственных помещениях.
- Энергоэффективность: низкие эксплуатационные затраты, малая потребляемая мощность.
- Настраиваемый расход воздуха: вентиляторы АС или ЕС на выбор, расход регулируется под задачи объекта.
- Равномерное распределение воздуха: равномерная скорость воздуха поддерживает стабильные условия в чистом помещении.

Применение

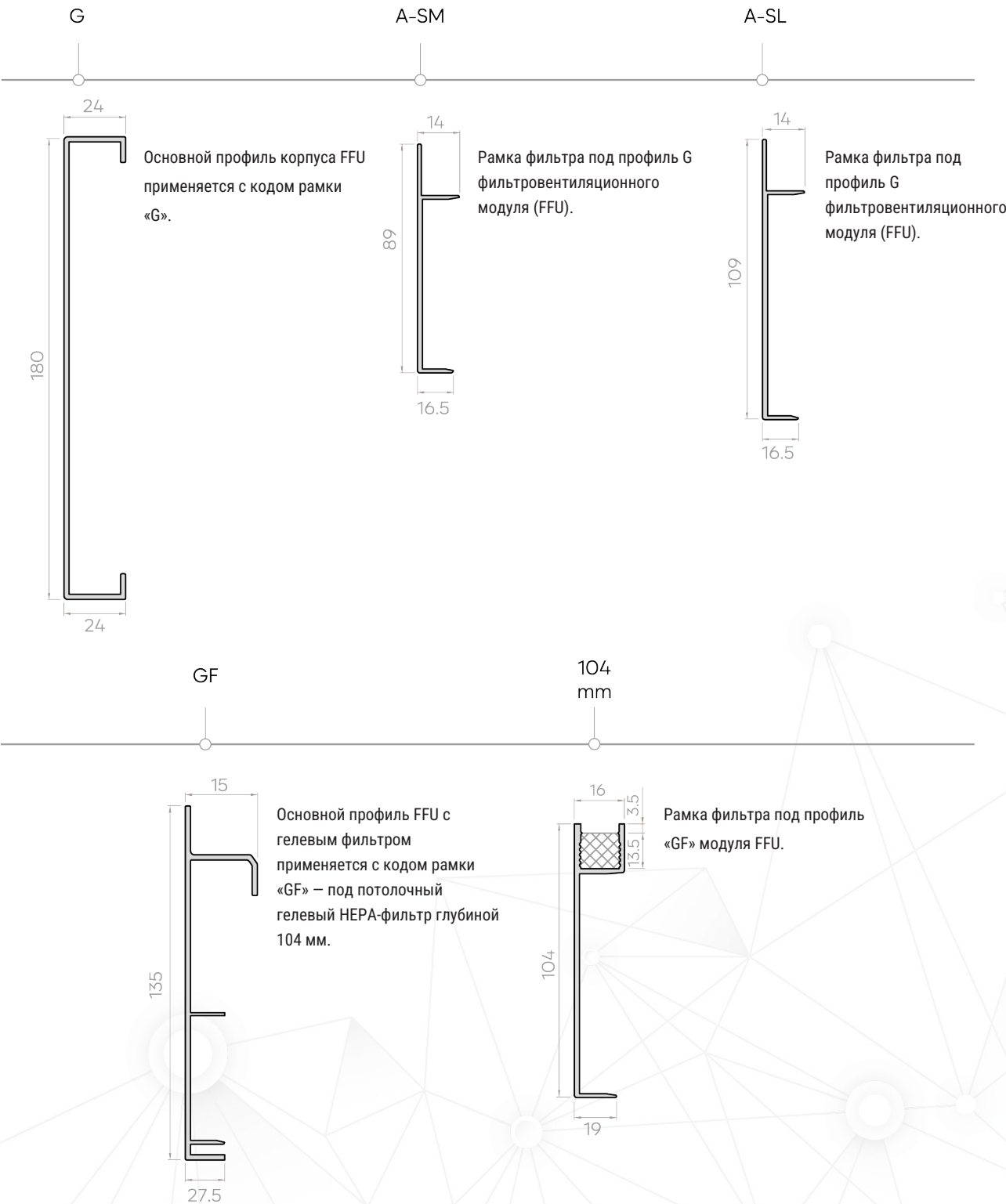
Фильтровентиляционные модули ULPATEK отвечают строгим требованиям отраслей, где нужна чистая контролируемая среда. Они идеально подходят для:

- Микроэлектроника: защита чувствительных электронных компонентов от загрязнения частицами.
- Лаборатории: среда без частиц для исследований и разработок.
- Медико-биологическая отрасль: стерильные условия для биотехнологических и фармацевтических производств.
- Здравоохранение: среда без загрязнений, необходимая для лечебных и операционных зон.
- Пищевая промышленность: помещения без загрязнений, влияющих на безопасность и качество продуктов.

ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ МОДУЛЬ (FFU)

Надёжное уплотнение: герметичная конструкция FFU

Фильтровентиляционные модули имеют герметичную конструкцию, которая обеспечивает высокие рабочие характеристики и долгий срок службы. Подробные чертежи профилей показывают точные размеры и конструктивные особенности наших рамок фильтров. Это поможет Вам уверенно подобрать фильтр, который без доработок встанет в Вашу систему, повысит эффективность работы и обеспечит соблюдение строгих требований к чистоте.

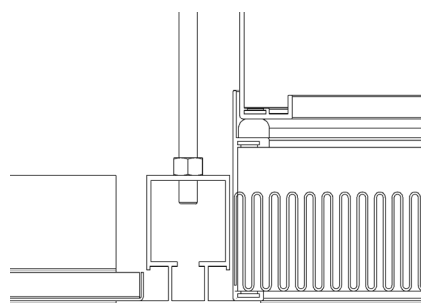
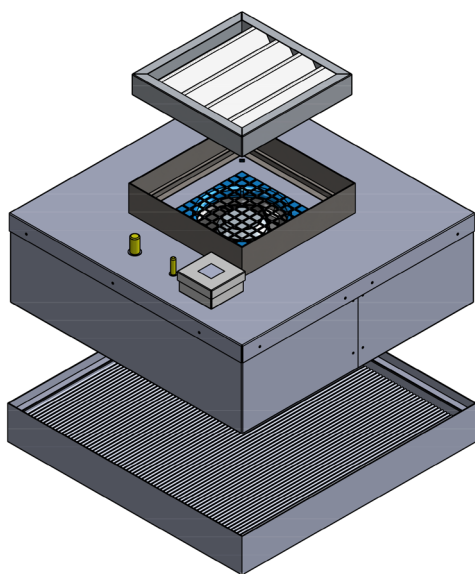


ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ МОДУЛЬ (FFU)

Способы замены фильтра

1. Замена сверху (TSC) — Модель SM (раздельная)

Такое исполнение фильтровентиляционного модуля (FFU) позволяет менять фильтр из технического пространства над потолком. Способ удобен там, где конструкция потолка даёт свободный доступ к узлам FFU и упрощает обслуживание. Он особенно подходит для зданий с доступным запотолочным пространством: фильтр меняется сверху проще и быстрее, а простой оборудования сокращается.



Разрез узла установки FFU в потолке

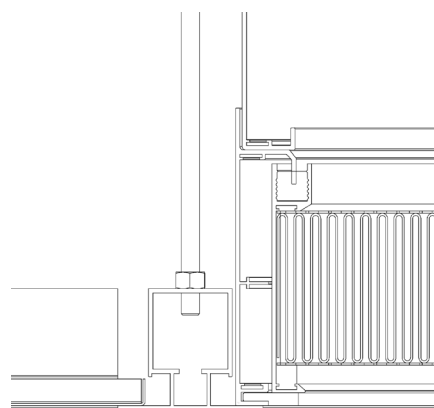
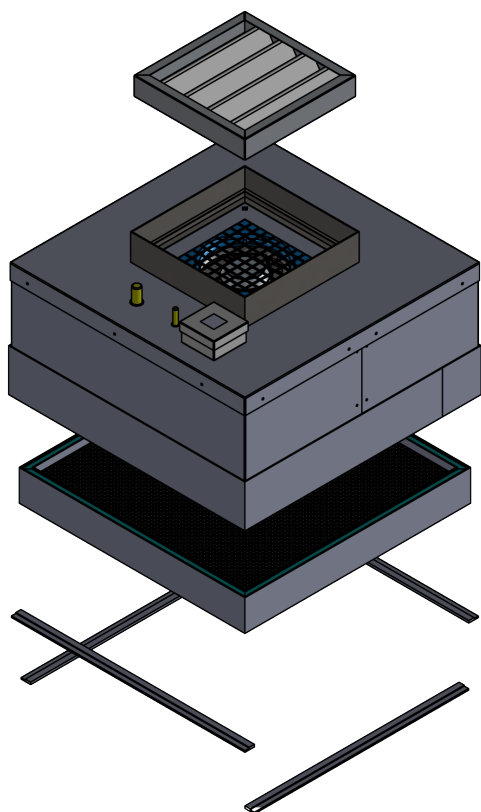


HEPA-фильтр с ножевым профилем

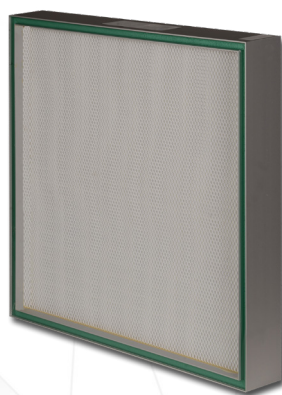
ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ МОДУЛЬ (FFU)

2. Замена со стороны помещения (RSC) — модель J (гелевая)

Если обслуживание требуется часто или доступ к потолку ограничен, оптимальны модули FFU с заменой фильтра со стороны помещения. Такая конструкция позволяет быстро и просто заменить фильтр прямо из чистого помещения, не снимая модуль. Способ идеален при малой высоте запотолочного пространства и там, где важно свести к минимуму влияние обслуживания на окружающую зону.



Разрез узла установки FFU в потолке



Гелевый HEPA-фильтр

ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ МОДУЛЬ (FFU)

Вентилятор

1. С АС-двигателем

Вентиляторы с АС-двигателем работают на переменном токе с постоянной частотой вращения. Традиционная конструкция даёт меньшую энергоэффективность, а для регулирования скорости нужны дополнительные элементы. При этом прочная конструкция обеспечивает долгий срок службы и малый объём обслуживания.



У АС-вентиляторов регулятор скорости позволяет вручную задавать частоту вращения под режим работы и точнее управлять расходом воздуха.



Регулятор скорости

2. С ЕС-двигателем



Вентиляторы с ЕС-двигателем питаются переменным током, но встроенная электроника преобразует его в постоянный. Это даёт электронное регулирование скорости, высокую энергоэффективность и более тихую работу. Кроме того, ЕС-двигатели легко встраиваются в системы диспетчеризации зданий (BMS) и другие системы управления, что добавляет гибкости и автоматизации в системах ОВиК. По заказу поставляется вентилятор с интерфейсом MODBUS – для расширенного управления и обмена данными.



Регулятор скорости

У ЕС-вентиляторов скорость задаётся вручную потенциометром. Это позволяет точно и экономично настроить частоту вращения под конкретные требования. (0–10 В)



Регулятор постоянной скорости

Для автоматического управления служит регулятор постоянной скорости с регулятором перепада давления (DPC): он держит частоту вращения неизменной при любых условиях работы. Система компенсирует рост сопротивления по мере загрязнения фильтра, увеличивая мощность вентилятора, и заданный расход воздуха остаётся постоянным. Это принципиально там, где расход воздуха должен быть стабильным.

ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ МОДУЛЬ (FFU)

Аксессуары

1. Дифманометр Magnehelic

Дифманометр Magnehelic измеряет перепад давления на фильтровентиляционном модуле. Этот точный прибор показывает степень загрязнения фильтра, помогает определить сроки обслуживания и поддерживать эффективную работу системы.



2. Преобразователь давления

Датчик контролирует перепад давления на фильтре и преобразует его в аналоговый сигнал для передачи в системы управления.



3. Реле давления

Реле давления контролирует давление внутри FFU и включает или отключает модуль по заданным порогам.



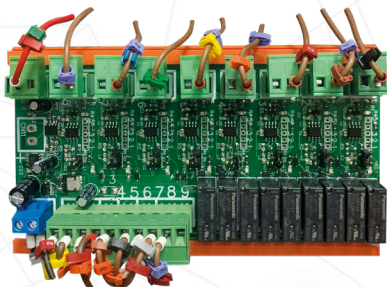
4. Предфильтр

Предфильтр образует первую ступень очистки: он задерживает крупные частицы и продлевает срок службы основного фильтра в фильтровентиляционном модуле. Основной фильтр работает эффективнее, а объем обслуживания сокращается.



5. Плата контроля отказа вентиляторов

Плата контроля отказа вентиляторов подаёт сигнал, если любой вентилятор модуля остановился. Неисправность обнаруживается быстро, а работа системы остаётся безопасной.



ЛАМИНАРНЫЙ МОДУЛЬ С FFU (FFU LF)

ОДНОНАПРАВЛЕННЫЙ ПОТОК ВОЗДУХА (UDAF)

Ламинарные модули необходимы там, где нужна стерильная среда без частиц — в самых разных отраслях. Модуль непрерывно подаёт воздух, очищенный HEPA-фильтром, и создаёт однонаправленный поток, который защищает ответственные процессы и продукцию от загрязнения. В фармацевтической промышленности ламинарные модули незаменимы для поддержания стерильности. Помимо фармацевтики их широко применяют в микроэлектронике, здравоохранении, пищевой промышленности, авиакосмической отрасли, оптике, биотехнологии, производстве медицинских изделий и научно-исследовательских лабораториях. Модули обеспечивают высший уровень чистоты и контроля загрязнений, поэтому нужны везде, где требуется строгое управление качеством воздуха.



ЛАМИНАРНЫЙ МОДУЛЬ С FFU (FFU LF)

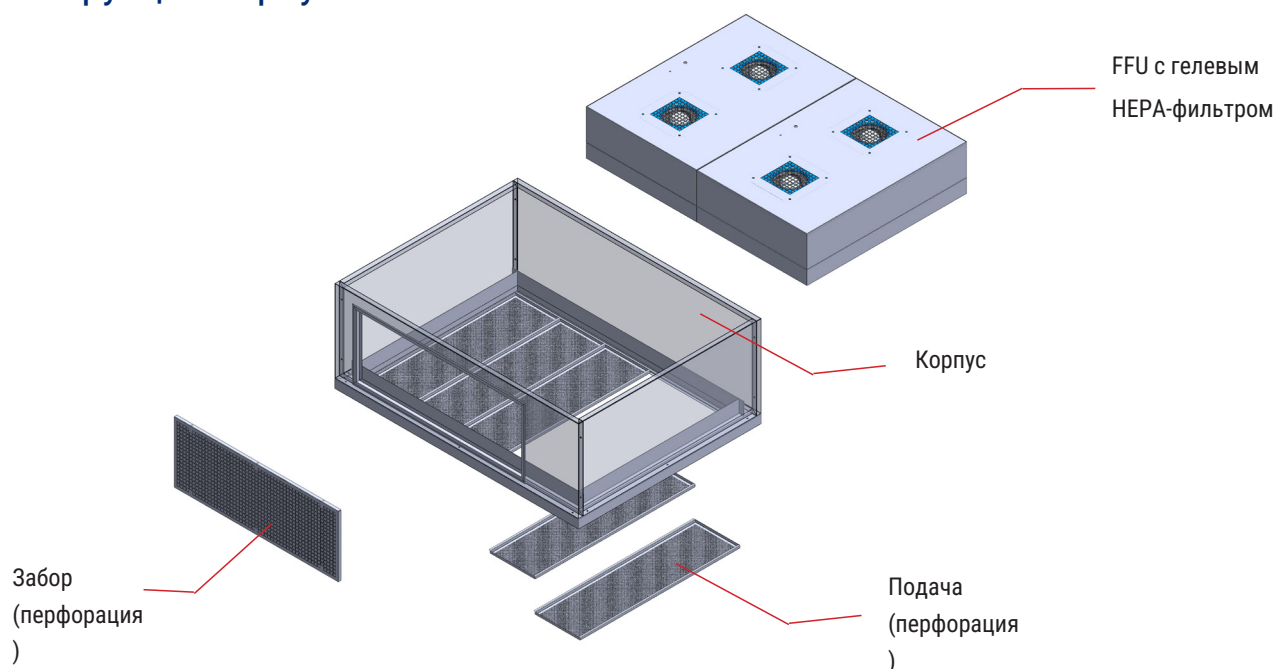
Ламинарный модуль с FFU (FFU LF) производства Ulpatek изготавливается из специальных алюминиевых профилей и рам из нержавеющей стали. Модули универсальны: их подвешивают к потолку или устанавливают на колёсах. В стандартный комплект входят прозрачные гигиенические завесы, регуляторы скорости, дифманометры и штуцеры для подачи контрольного аэрозоля. С вентиляторами с регулируемой частотой вращения, предфильтрами и HEPA-фильтрами (H14) модули LF обеспечивают условия класса 100, соответствующие классу ISO 5 по ISO 14644-1. Скорость чистого воздуха составляет около 0,45 м/с ($\pm 20\%$) и измеряется на расстоянии 15–20 см под воздухораспределителем. Модули FFU LF создают ламинарный поток и избыточное давление внутри модуля.



Линия розлива

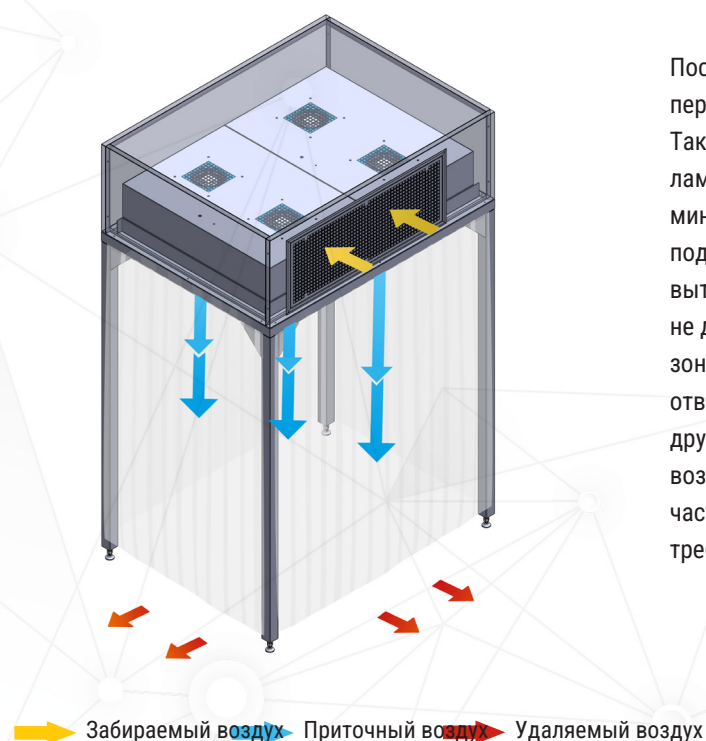
ЛАМИНАРНЫЙ МОДУЛЬ С FFU (FFU LF)

Конструкция корпуса



Принцип работы

Ламинарный модуль (LF) забирает воздух из окружающего пространства. Сначала воздух проходит через перфорированные решётки и предфильтр, которые задерживают крупные частицы и загрязнения. Затем весь поток (100%) направляется через высокоэффективный HEPA-фильтр с эффективностью 99,995% при размере наиболее проникающих частиц (MPPS).



После HEPA-фильтра чистый воздух проходит через перфорированный воздухораспределитель из нержавеющей стали. Такая конструкция обеспечивает равномерное распределение ламинарного потока по всей рабочей зоне: турбулентность минимальна, качество воздуха стабильно. Ламинарный поток поддерживает внутри модуля избыточное давление и непрерывно вытесняет загрязнения из защищаемой зоны. Избыточное давление не даёт неочищенному воздуху проникать внутрь, поэтому рабочая зона остаётся стерильной и свободной от частиц — это идеально для ответственных процессов в чистых помещениях, лабораториях и других контролируемых средах. Постоянный управляемый поток воздуха, очищенного HEPA-фильтром, создаёт барьер для взвешенных частиц и микроорганизмов и служит надёжным решением там, где требуется строгий контроль качества воздуха.

ЛАМИНАРНЫЙ МОДУЛЬ С FFU (FFU LF)

Ламинарные модули играют важнейшую роль в фармацевтической промышленности: они создают стерильную среду без частиц, необходимую для ответственных процессов. Модули обеспечивают высший уровень чистоты и контроля загрязнений, без которых не сохранить целостность и безопасность продукции. Ниже приведены основные области применения ламинарных модулей в фармацевтической промышленности.



КАБИНА ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ И ВЗВЕШИВАНИЯ (DFB)

Кабина с нисходящим потоком — кабина дозирования — ламинарный модуль для взвешивания и отбора проб

Кабина для отбора проб и взвешивания (DFB) позволяет выполнять взвешивание, отбор проб и другие операции в условиях чистого помещения класса ISO 5 и защищает продукт от внешних загрязнений. Кроме того, кабина не даёт частицам обрабатываемого продукта выходить наружу: внутри поддерживается разрежение относительно помещения, поэтому условия чистого помещения за пределами кабины не нарушаются.

Характеристики

- Скорость ламинарного потока: $0,45 \text{ м/с} \pm 20\%$, измеренная на расстоянии 15–20 см от плоскости HEPA-фильтра или диффузора.
- Применение: производство, взвешивание, отбор проб.
- Системы фильтрации: подбираются под каждую задачу, в том числе HEPA-фильтры.
- Испытание HEPA-фильтров: на утечки контрольным аэрозолем по ISO 14644-3.
- Регулирование температуры: по заказу — охлаждающие теплообменники.
- Размеры: различные габариты и размеры безопасной рабочей зоны.
- Снижение шума: FlowGrid на вентиляторе снижает уровень шума.
- Безопасная замена фильтров: исполнения с заменой изнутри и снаружи.
- Конструкция: модульная по cGMP, с минимальным числом стыков и швов.
- Схемы воздушных потоков: для работы с порошками или растворителями.
- Освещение: светодиодное на потолке или боковой стенке, по заказу — УФ-освещение.
- Конструкционные материалы: сталь Zintec с эпоксидным покрытием, нержавеющая сталь 304/316L или их сочетание.
- Дополнительно: ПВХ-завесы из полос.



Гарантия качества

Каждая кабина для отбора проб и взвешивания (DFB) проходит строгий контроль качества по протоколам заводских приёмочных испытаний (FAT) в соответствии с ISO 14644. Вместе с установкой поставляется полный комплект документации: руководства по эксплуатации и обслуживанию, перечни запасных частей, сертификаты CE, индивидуальные протоколы испытаний фильтров и электрические схемы.

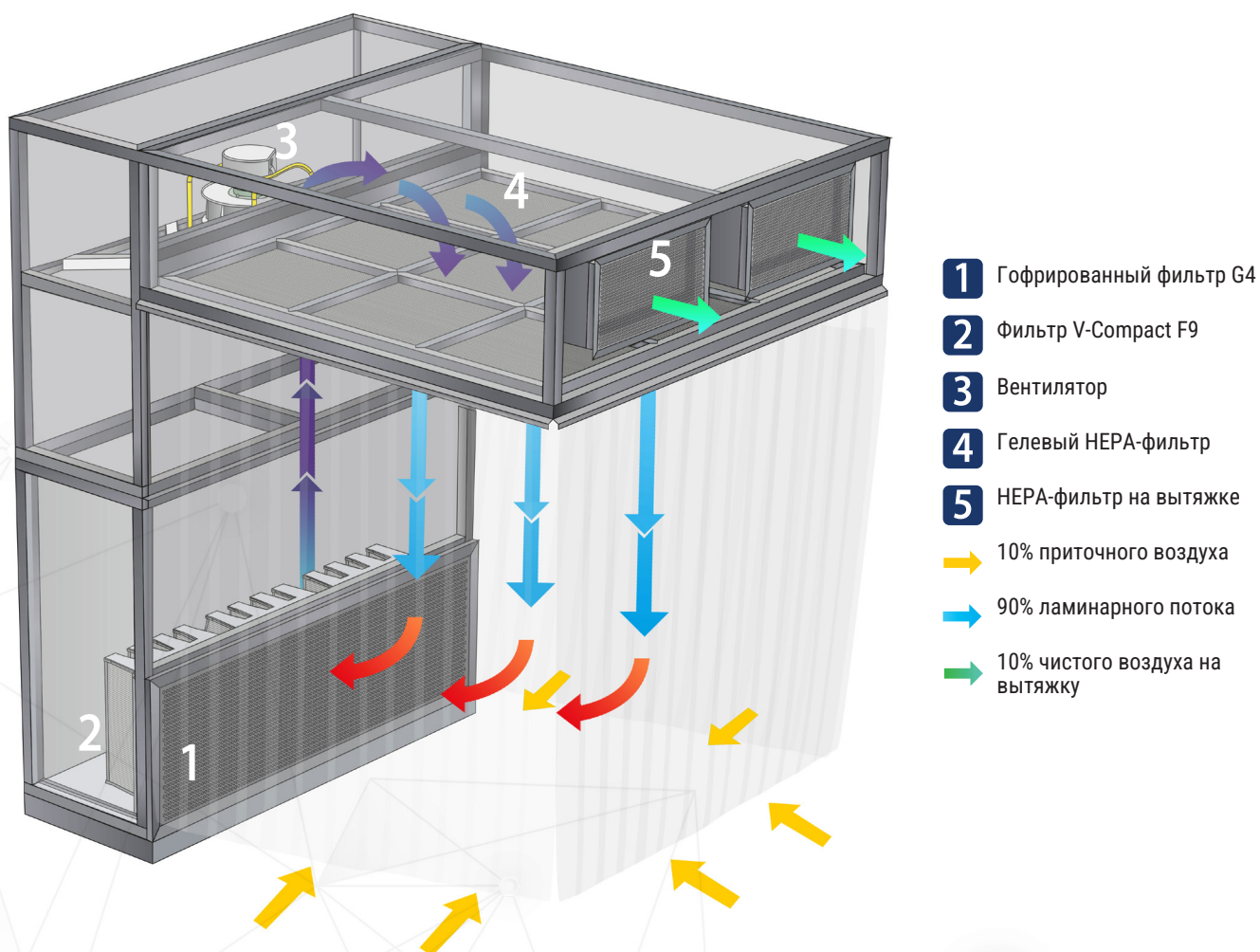
КАБИНА ВЗВЕШИВАНИЯ (DFB)



КАБИНА ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ И ВЗВЕШИВАНИЯ (DFB)

Принцип работы

Ламинарная кабина работает по рециркуляционному принципу push-pull: локализация загрязнений обеспечивается управляемым движением воздуха. Около 85–90% общего объёма воздуха равномерно проходит через HEPA-фильтр в рабочую зону, оттесняя респирательную пыль обрабатываемого продукта от зоны дыхания оператора и увлекая взвешенные частицы. Загрязнённый воздух проходит через перфорированные решётки обратного потока и две ступени предфильтров, после чего возвращается через потолочный пленум установки. Остальные 10–15% воздуха удаляются через HEPA-фильтр в окружающее пространство: в рабочей зоне поддерживается разрежение, которое не даёт загрязнениям выйти наружу. Расход воздуха регулируется автоматически по датчикам частоты вращения вентиляторов, что обеспечивает стабильные характеристики.

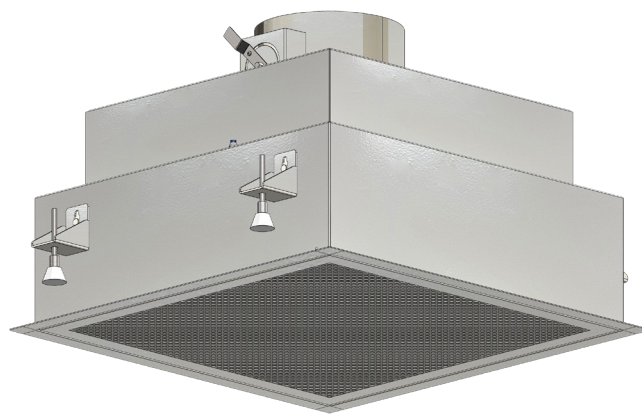
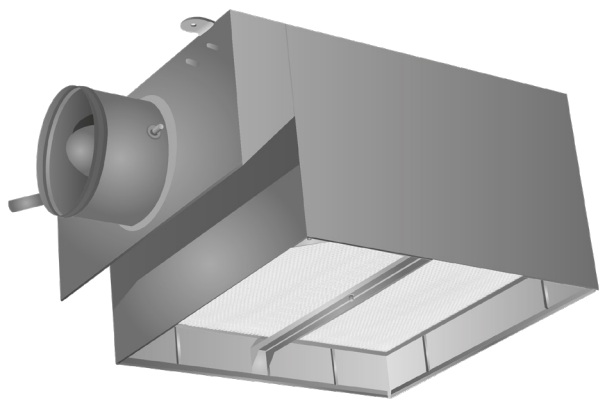


КАБИНА ВЗВЕШИВАНИЯ (DFB)



КОРПУС ДЛЯ НЕРА-ФИЛЬТРА

Корпус для НЕРА-фильтра (HFB). Основные требования технологии чистых помещений, особенно в фармацевтических применениях, — это кондиционирование воздуха и, соответственно, его качество. Воздух, как правило, распределяется через НЕРА-фильтр, установленный в корпусе. Поэтому очень важно правильно подобрать НЕРА-фильтр и установить его в корпус без утечек. Корпус для НЕРА-фильтра состоит из трёх основных частей: короба, фильтра и диффузора. У HFB есть патрубок присоединения воздуховода сверху или сбоку. Фильтры подбирают по классу чистоты помещения — от H13 до U17. Уплотнительная поверхность корпуса выполняется в трёх исполнениях в зависимости от типа уплотнителя НЕРА-фильтра: с испытательным пазом, плоская и с ножевым профилем.



Область применения

Корпуса для НЕРА-фильтров широко применяются в фармацевтической, электронной, оптической, пищевой и химической промышленности. В больницах они необходимы для поддержания стерильной среды в операционных, смежных палатах, отделениях реанимации, изоляционных боксах и других стерильных зонах. В лабораториях корпуса для НЕРА-фильтров устанавливают в чистых зонах и на рабочих участках, чтобы обеспечить контролируемую среду без загрязнения частицами.



НАУКИ О ЖИЗНИ



ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

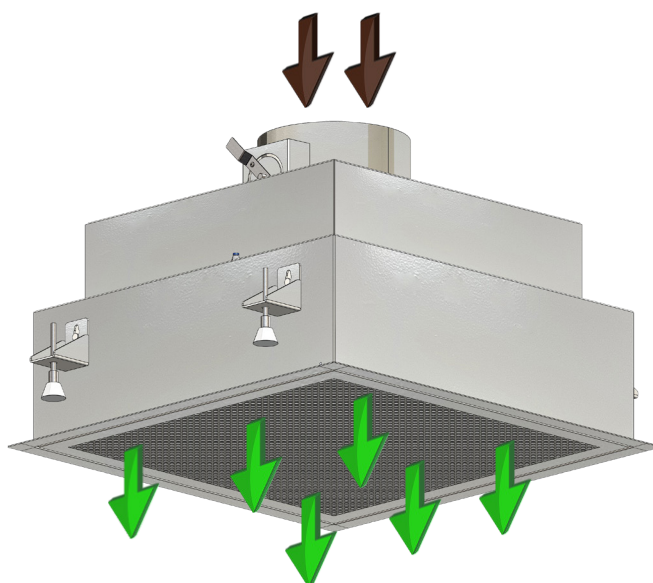


ПИЩЕВАЯ ОТРАСЛЬ

КОРПУС ДЛЯ НЕРА-ФИЛЬТРА

Корпуса для НЕРА-фильтров подвешивают или устанавливают в подвесные потолки разных типов (проходные панели, клип-ин, гипсовый потолок и др.) в чистых помещениях. Особое внимание — герметичности стыка между корпусом и потолком.

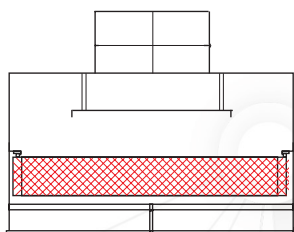
НЕРА-фильтр и диффузор монтируются в корпус. Штуцеры для испытания на утечки и измерения перепада давления на фильтре выведены на сторону помещения. Для сборки применяются соединительные элементы: пружины, прижимы, болты с гайками, винты.



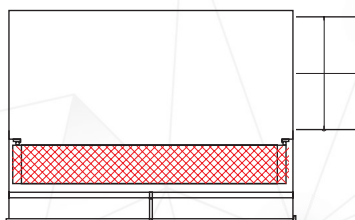
Варианты присоединения

Патрубок корпуса для НЕРА-фильтра выполняется с входом сверху, сбоку или Z-образным (при малой высоте потолка). Воздух можно подвести с нужной стороны — в зависимости от запотолочного пространства и расположения оборудования в технической зоне. По отдельным требованиям заказчика вход может быть квадратным или прямоугольным.

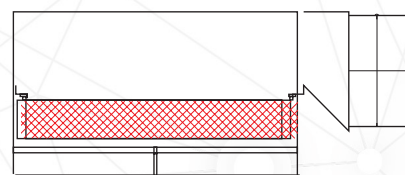
Вход сверху



Вход сбоку



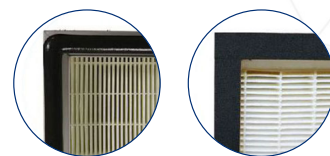
Z-образный вход



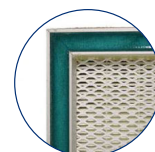
КОРПУС ДЛЯ НЕРА-ФИЛЬТРА

Уплотнитель фильтра

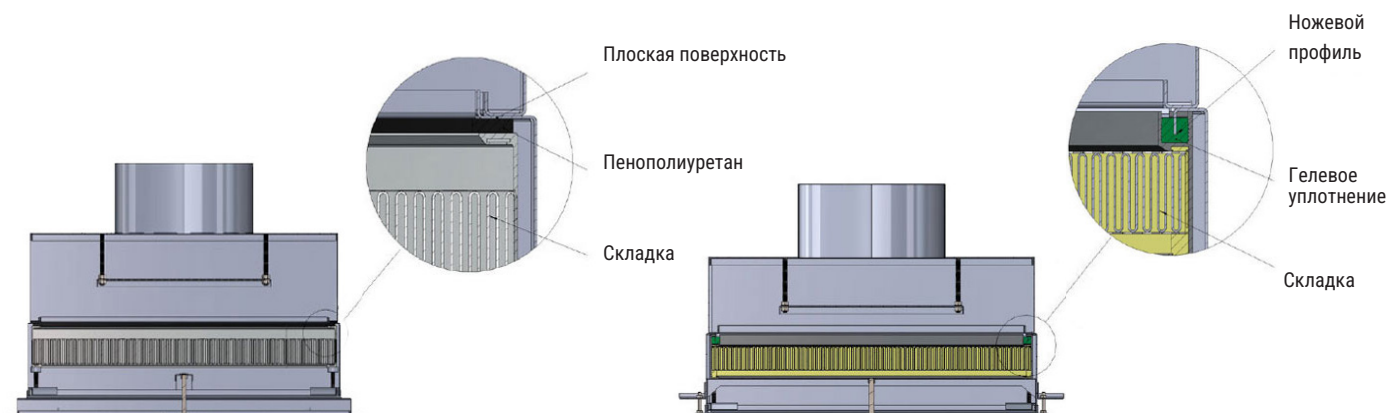
Для НЕРА-фильтров применяют три типа уплотнителей — пенополиуретан, гель и EPDM — в зависимости от задачи и уплотнительной поверхности корпуса. Уплотнитель обеспечивает герметичность между НЕРА-фильтром и корпусом. Правильный выбор типа уплотнителя принципиален: он не даёт воздуху проходить мимо фильтра в месте его прилегания к корпусу. Плотное прилегание позволяет без утечек провести пусконаладочные испытания. Подходящий уплотнитель обеспечивает надёжное уплотнение и повышает характеристики и надёжность системы фильтрации, сохраняя правильное сопряжение фильтра и корпуса.



Пенополиуретан Уплотнитель EPDM



Гелевое уплотнение

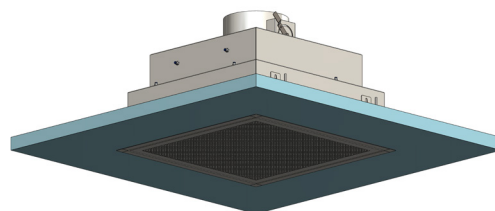


Диффузоры

Приточный воздух проходит через диффузор и распределяется по помещению. В зависимости от модели диффузора распределение бывает турбулентным или равномерным. Наиболее распространены перфорированные и вихревые диффузоры. По требованию заказчика диффузор крепится болтами по четырём углам или по центру либо навешивается на два штифта с одной стороны и фиксируется двумя магнитами с другой.

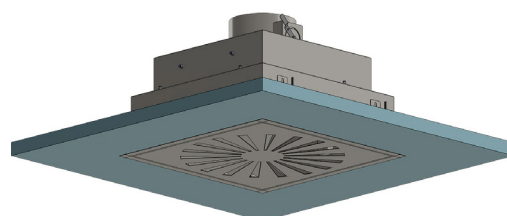
Перфорированный диффузор

Перфорированный диффузор обеспечивает равномерное распределение кондиционированного воздуха.



Вихревой диффузор

Вихревой диффузор распределяет кондиционированный воздух за счёт закручивания потока.



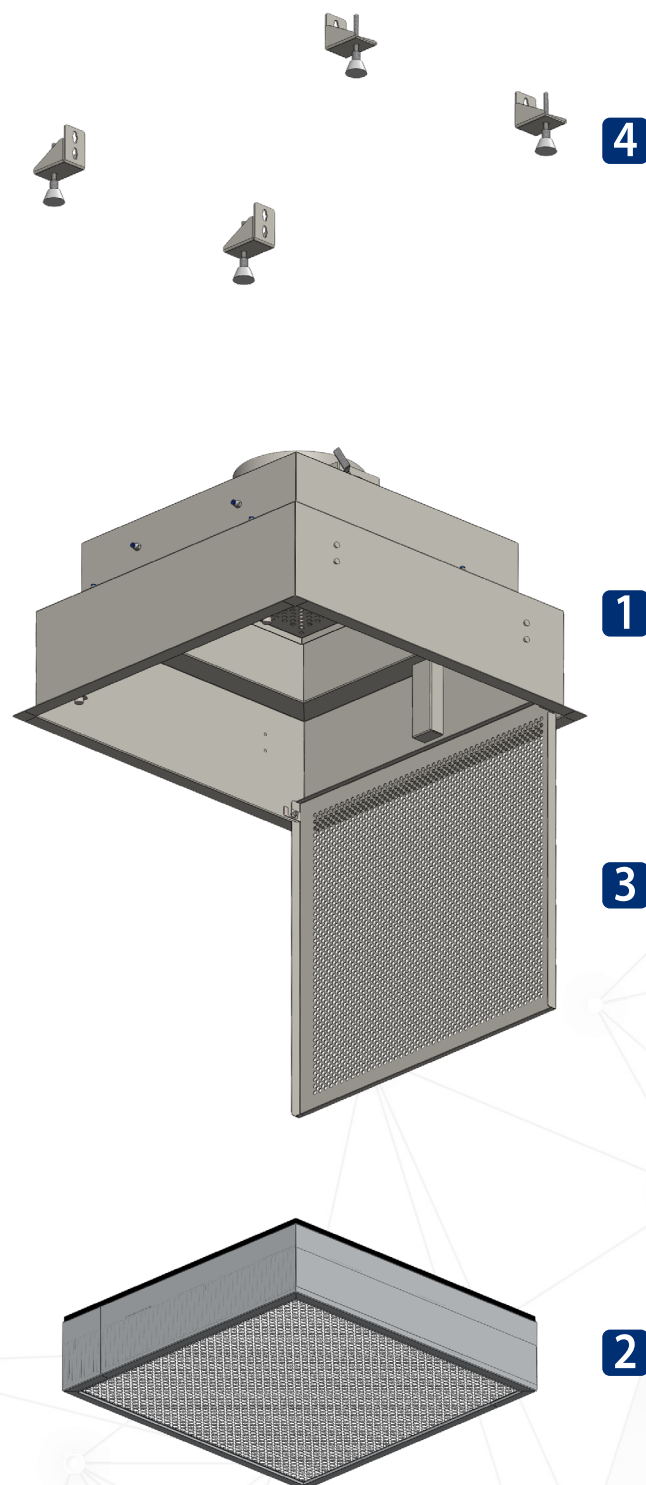
КОРПУС ДЛЯ НЕРА-ФИЛЬТРА TOOL FREE

Корпус для НЕРА-фильтра выполнен по новой схеме «без инструмента»: заменить фильтр может один специалист, и никакие инструменты для этого не нужны. Продуманные решения – удобный доступ из помещения к штуцерам давления, подачи аэрозоля и отбора проб аэрозоля – выделяют этот корпус среди аналогов.

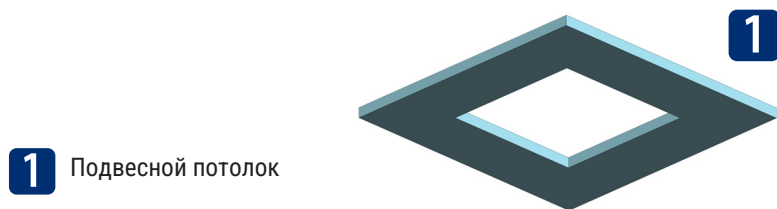
Корпус для НЕРА-фильтра состоит из перечисленных ниже стандартных составных частей; по заказу они могут быть спроектированы и изготовлены специально. Перед монтажом, эксплуатацией и обслуживанием ознакомьтесь с описанием составных частей корпуса для НЕРА-фильтра.

Готовый корпус для НЕРА-фильтра включает:

- 1** Корпус для НЕРА-фильтра
- 2** НЕРА-фильтр
- 3** Диффузор
- 4** Элементы подвеса НЕРА-фильтра

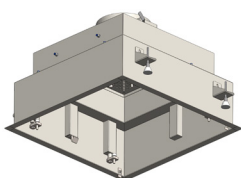
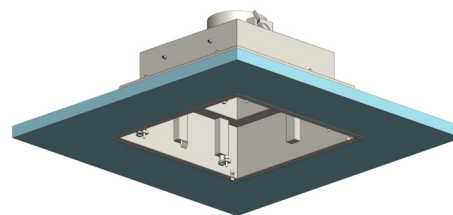


КОРПУС ДЛЯ НЕРА-ФИЛЬТРА TOOL FREE



1 Подвесной потолок

2 Корпус для НЕРА-фильтра



2

Антибактериальный силикон — по четырём сторонам между корпусом и потолком

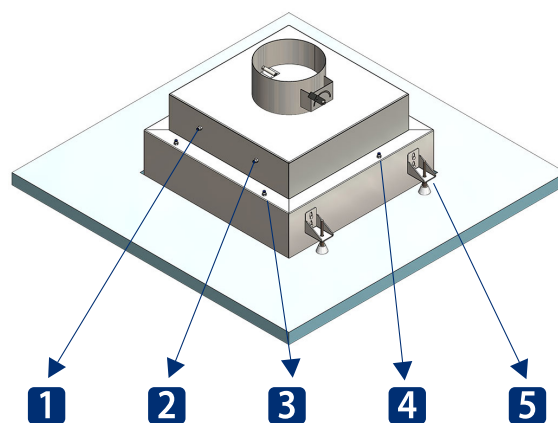
1 100% (штуцер отбора проб DOP/Emery)

2 Штуцер ΔP (+)

3 Штуцер ΔP (-)

4 Штуцер подачи аэрозоля

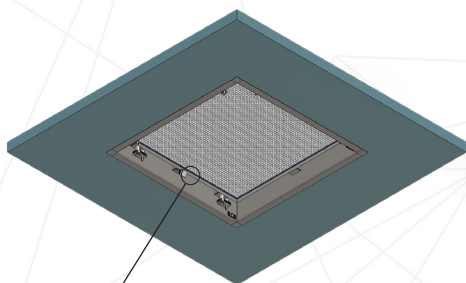
5 Элементы крепления корпуса (4 шт.)



Собранный корпус для НЕРА-фильтра, вид сверху

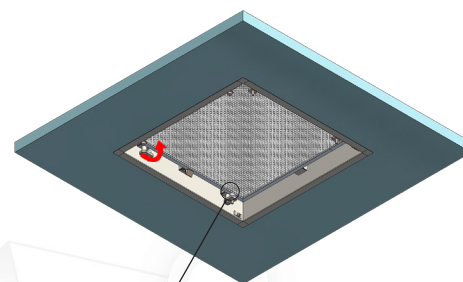
Об установке НЕРА-фильтра

Пружины крепления фильтра удерживают фильтр в корпусе для НЕРА-фильтра и не дают НЕРА-фильтру выпасть.



Пружины крепления фильтра (2 шт.)

Окончательно НЕРА-фильтр фиксируется в корпусе поворотом прижимных зажимов на 90°.



Прижимные зажимы фильтра (4 шт.)

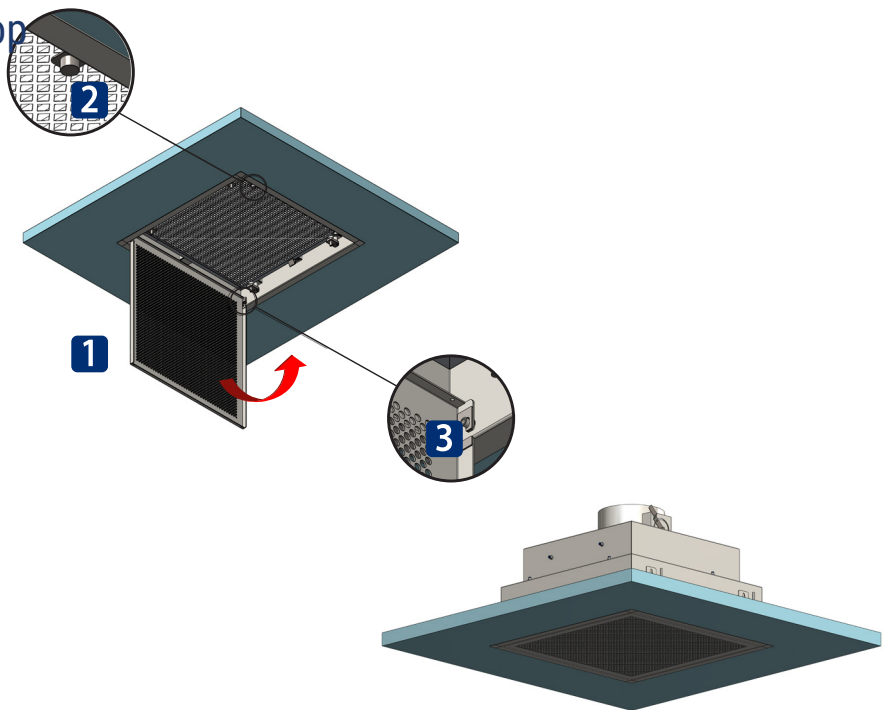
КОРПУС ДЛЯ НЕРА-ФИЛЬТРА TOOL FREE

Диффузоры

В этой модели диффузор навешивается на два штифта с одной стороны и фиксируется двумя магнитами с другой.

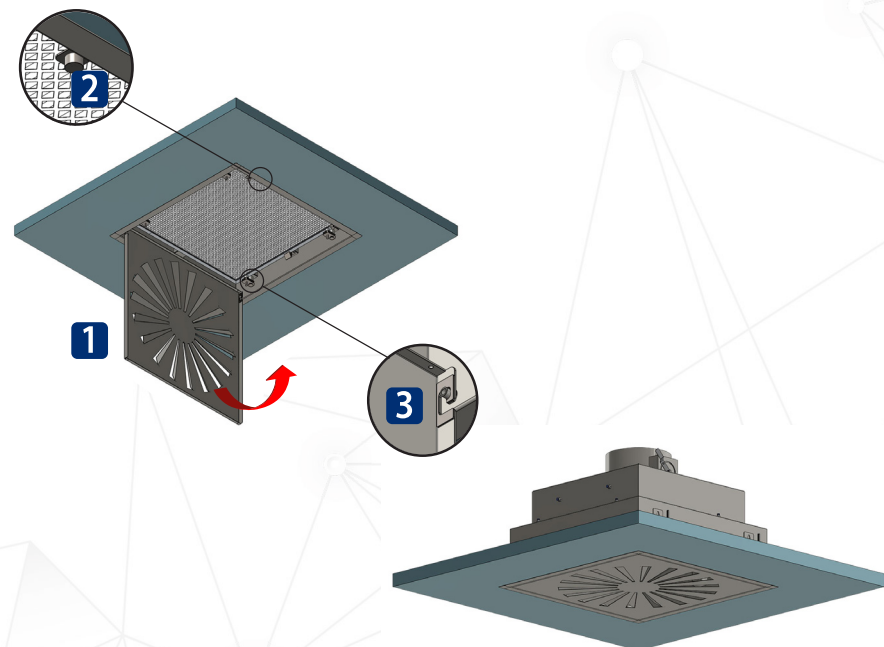
Перфорированный диффузор

- 1** Перфорированный диффузор
- 2** Магнит крепления диффузора (2 шт.)
- 3** Штифт подвеса диффузора (2 шт.)



Вихревой диффузор

- 1** Вихревой диффузор
- 2** Магнит крепления диффузора (2 шт.)
- 3** Штифт подвеса диффузора (2 шт.)



КОРПУС С БЕЗОПАСНОЙ ЗАМЕНОЙ – BIBO (USCH)

Корпус фильтра с безопасной заменой (BIBO, USCH) задерживает частицы и аэрозоли и надёжно защищает обслуживающий персонал и окружающую среду от потенциально токсичных и антисанитарных условий. Полностью герметичная мешковая система Bag-In Bag-Out (BIBO) гарантирует замену фильтра без загрязнения: опасные вещества не выходят наружу при замене, персонал в безопасности, процесс не нарушается. В каждом корпусе USCH применяется широкий ряд фильтров – как для частиц, так и для химических загрязнителей; возможны специальные исполнения под требуемые ступени фильтрации и расход воздуха. В корпусе предусмотрен испытательный паз для проверки на утечки уплотнения между основным фильтром и корпусом – это обеспечивает надёжную герметичную работу. Для удобства эксплуатации каждый корпус USCH комплектуется собственным столом для замены фильтра: заменить фильтр просто и безопасно может один человек. Такое решение сокращает простои и упрощает обслуживание.



Отдел разработок Ulpatek создаёт безопасные, надёжные и удобные в эксплуатации исполнения. Такой подход даёт заказчику заметные преимущества: снижение совокупных затрат, более высокие характеристики системы и лучшую защиту здоровья и безопасности. Благодаря современным технологиям и продуманной эргономике решения Ulpatek отвечают самым высоким требованиям к безопасности и эффективности.



- Фармацевтические предприятия •
- Лаборатории радиоактивных изотопов •
- Отделения ядерной медицины в больницах



- Атомные электростанции •
- Инфекционные и изоляционные отделения •
- Биотехнологические производства



- Виварии •
- Химическая промышленность •
- Лаборатории биобезопасности

КОРПУС С БЕЗОПАСНОЙ ЗАМЕНОЙ – ВІВО (USCH)

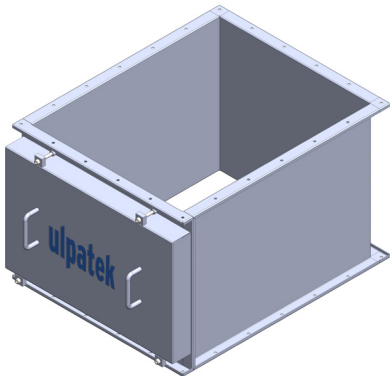
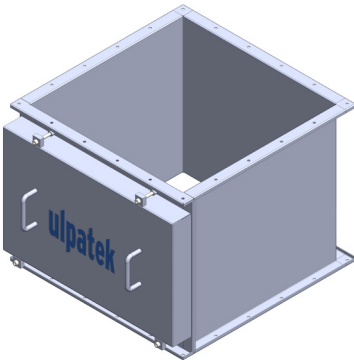
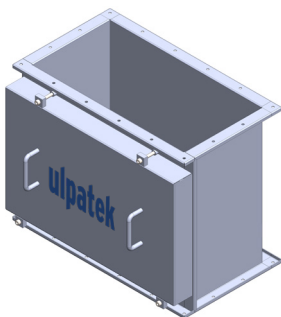
СКОНФИГУРИРУЙТЕ УСТАНОВКУ

РАЗМЕРЫ КОРПУСА

305 x 610

610 x 610

610 x 762



Выпускается в размерах 305x610, 610x610 и 610x762. Рекомендуемый расход воздуха на одну колонну: 305x610 – 1 700 м³/ч, 610x610 – 3 400 м³/ч, 610x762 – 4 250 м³/ч. Общий расход растёт с числом колонн.

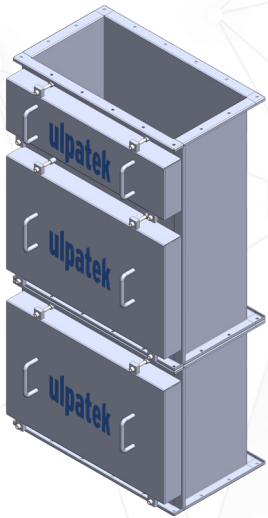
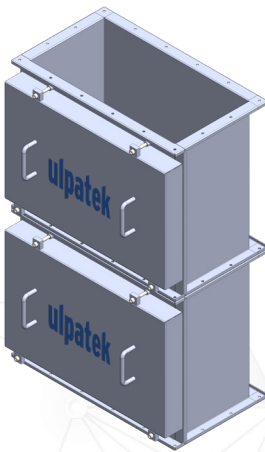
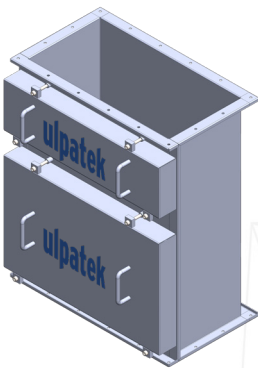
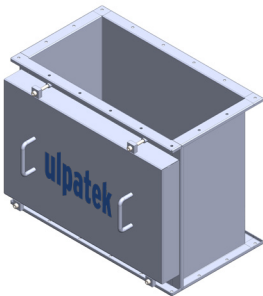
СТУПЕНИ ФИЛЬТРАЦИИ

292 мм

100+292 мм

292+292 мм

100+292+292 мм

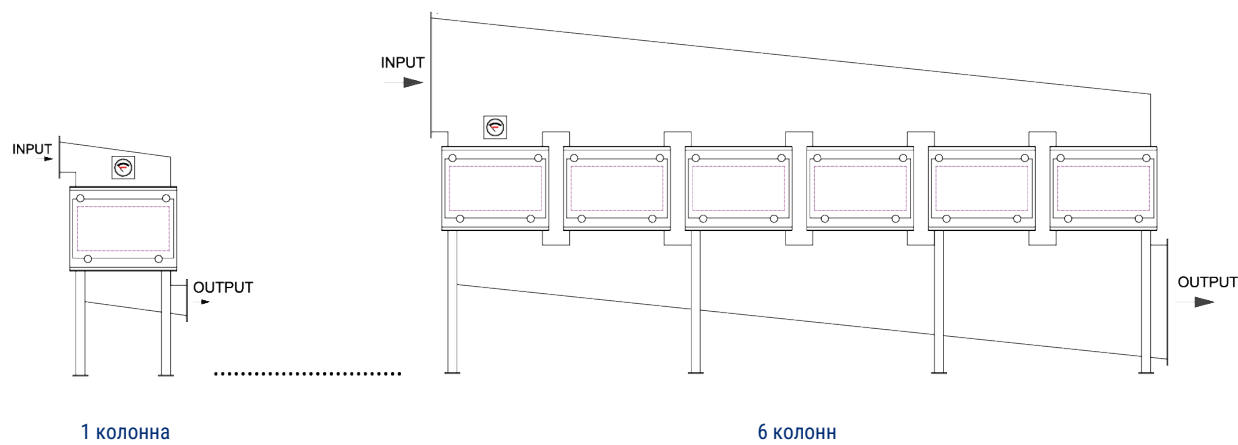


Одна колонна может включать несколько ступеней фильтрации – по требованиям процесса. Возможны одна ступень с фильтром 292 мм, две ступени с фильтрами 100 мм + 292 мм или 292 мм + 292 мм и три ступени с фильтрами 100 мм + 292 мм + 292 мм. Так эффективность очистки подбирается под конкретную задачу.

КОРПУС С БЕЗОПАСНОЙ ЗАМЕНОЙ – BIVO (USCH)

ЧИСЛО КОЛОНН: РАСХОД ВОЗДУХА

Расход воздуха установки растёт с числом колонн и зависит от размеров корпуса. В один ряд можно установить до шести колонн.



Примеры конфигураций

Размер корпуса (мм)	Число колонн	Общий расход (м³/ч)
305x610 (1 700 м³/ч)	1	1.700
610x610 (3 400 м³/ч)	2	6.800
610x762 (4 250 м³/ч)	5	21.250

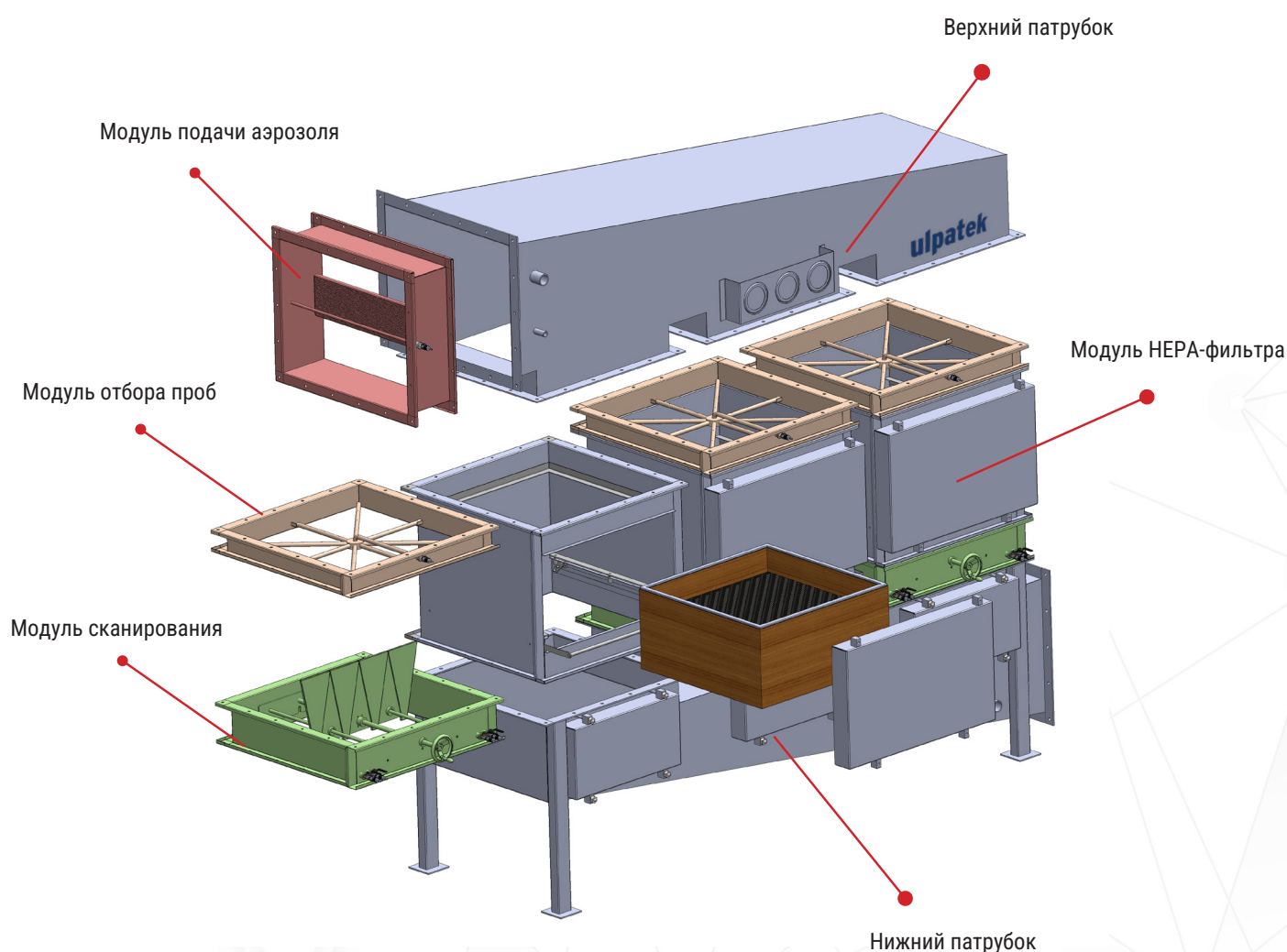
Если нужен больший расход воздуха, за первым рядом зеркально устанавливают второй – расход удваивается. Возможны и другие компоновки с учётом физических ограничений, например доступного места.



КОРПУС С БЕЗОПАСНОЙ ЗАМЕНОЙ – VIVO (USCH)

Герметичная конструкция

Металлический корпус фильтра с безопасной заменой имеет фланцевое соединение с двойной канавкой, что обеспечивает надёжную герметичность. Замена фильтра выполняется без контакта рук: обслуживающий персонал не касается ни фильтра, ни внутренней поверхности корпуса. По запросу корпус ULPATEK Safe Change комплектуется предфильтром – одной или несколькими ступенями. Поверхность корпуса имеет порошковое покрытие выбранного Вами цвета и допускает дезинфекцию. Сервисные крышки плотно затягиваются болтами с уплотнением и болтами с крестообразным шлицем. Состояние фильтров контролируется дифманометрами Magnehelic через штуцеры отбора давления на корпусе.



КОРПУС С БЕЗОПАСНОЙ ЗАМЕНОЙ – BIVO (USCH)

КОНСТРУКЦИЯ УСТАНОВКИ

Готовый корпус фильтра с безопасной заменой включает:

- Патрубок входа воздуха
- Модуль подачи аэрозоля
- Модуль отбора проб
- Модуль основного фильтра
- Модуль сканирования
- Патрубок выхода воздуха

Корпус фильтра с безопасной заменой собирается из этих составных частей по требованиям заказа. Перед эксплуатацией и обслуживанием определите, какие модули входят в Вашу установку, и выполняйте операции, предусмотренные для них.

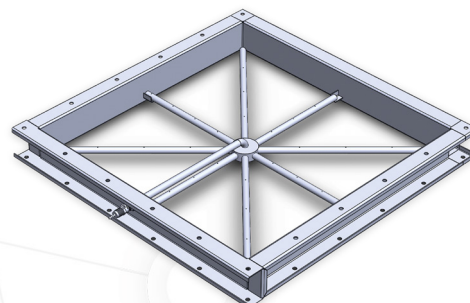
Модуль подачи аэрозоля

Эта секция обычно расположена перед испытываемым блоком фильтров. Она предназначена для подачи контрольного аэрозоля, его перемешивания и отбора опорной пробы смеси воздуха с аэрозолем.



Модуль отбора проб

Эта секция обычно расположена после блока HEPA-фильтров. Она служит для отбора проб и определения проскока контрольного аэрозоля за фильтром. Секция отбора проб модульная и согласована со всей системой корпусов. В ней предусмотрена собственная система трубок для отбора проб за каждым отдельным фильтрующим элементом.

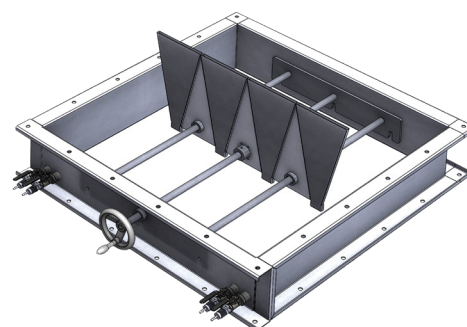


КОРПУС С БЕЗОПАСНОЙ ЗАМЕНОЙ – BIBO (USCH)

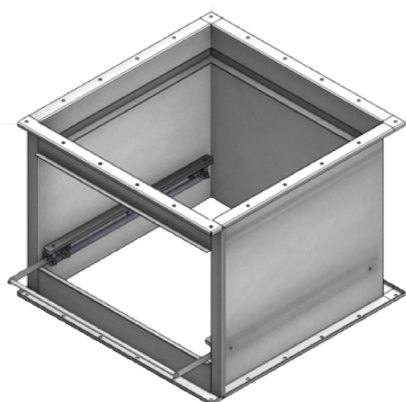
КОНСТРУКЦИЯ УСТАНОВКИ

Модуль сканирования

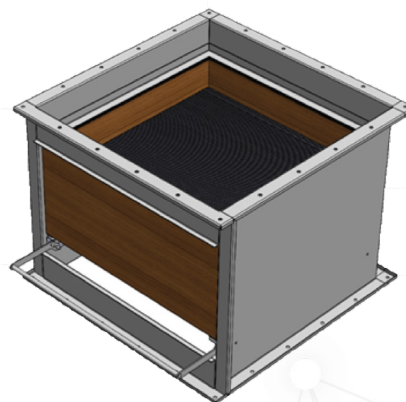
Первое в отрасли решение для ручного сканирования фильтра без вскрытия корпуса. Исключена потеря герметичности из-за порванного или неплотного мешка для сканирования. Исключено случайное касание пробоотборником фильтрующего материала HEPA-фильтра. С фотометром или переносным счётчиком частиц специалист безопасно проводит испытание установленного фильтра на утечку методом сканирования (в том числе проверяет герметичность его уплотнения).



Модуль основного фильтра



Механизм прижима HEPA-фильтра



Модуль основного фильтра

Аксессуары

Оснастка для герметизации мешков BIBO - прижимной инструмент - термонож - хомут-стяжка

Пластиковые мешки BIBO и уплотнительные кольца для USCH (модуль 292 мм) - USCH-Bag-292
- мешок BIBO - USCH-Rubber-292 - кольца BIBO

Пластиковые мешки BIBO и уплотнительные кольца для USCH (модуль 100 мм) - USCH-Bag-100
- мешок BIBO - USCH-Rubber-100 - кольца BIBO

РЕШЁТКА ВОЗВРАТНОГО ВОЗДУХА

Решётки возвратного воздуха предназначены для эффективного сбора и, при необходимости, очистки возвратного воздуха. Их устанавливают в нижней части боковых панелей в помещениях с контролируемой средой. Решётки изготавливаются с фильтром или без него — в зависимости от задачи. Система состоит из вытяжного короба, корпуса решётки и самой решётки. Крышка решётки на шаровых шарнирах с подпружиненными зажимами фильтра легко снимается и устанавливается обратно из помещения.

Применение

• Медико-биологическая
отрасль • Микроэлектроника •
Лаборатории • Пищевая
промышленность

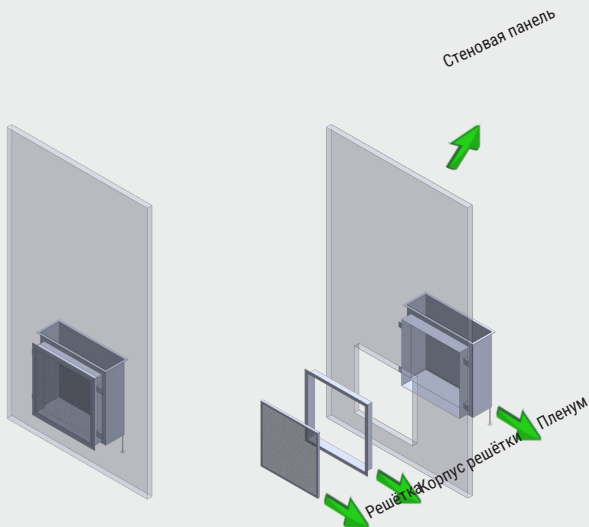
Особенности

• Эффективный сбор воздуха: решётки оптимизированы для сбора и очистки возвратного воздуха и поддерживают чистую контролируемую среду. • Качественный материал: нержавеющая сталь 304 или 316 — долговечность и стойкость к коррозии. • Варианты исполнения: с фильтром или без него, с одно- или двухступенчатой очисткой по требованию; при необходимости предусматривается установка HEPA-фильтров. • Простой монтаж и замена фильтра: рассчитаны на установку в нижней части боковых панелей. Крышка решётки на шаровых шарнирах с подпружиненными зажимами фильтра быстро снимается и устанавливается обратно при замене фильтра. • Низкое сопротивление: большое живое сечение снижает потери давления и повышает эффективность системы в целом. • Аккуратный внешний вид: решётчатая структура выглядит аккуратно и не мешает функциональности. • Широкая область применения: подходит для разных помещений с контролируемой средой — чистых помещений, лабораторий и производственных участков.

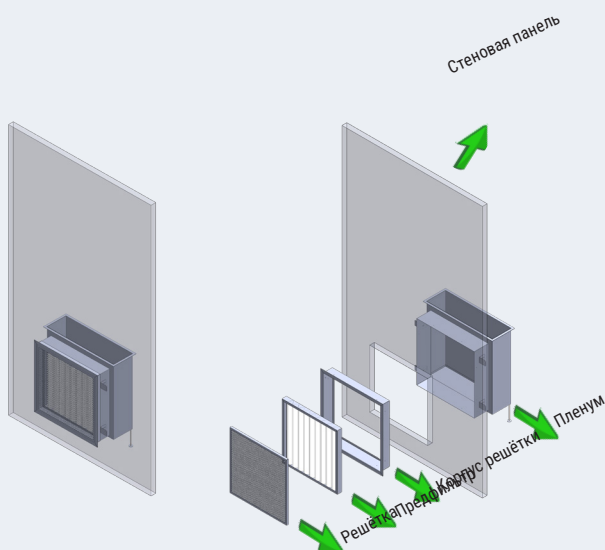


РЕШЁТКА ВОЗВРАТНОГО ВОЗДУХА

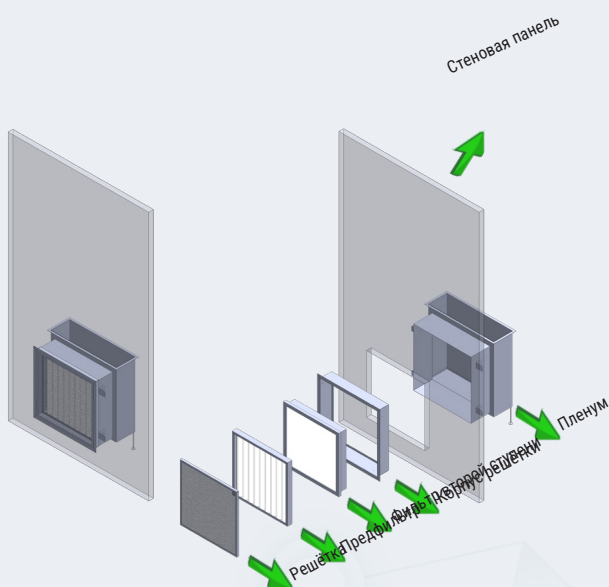
Решётка возвратного воздуха без фильтра



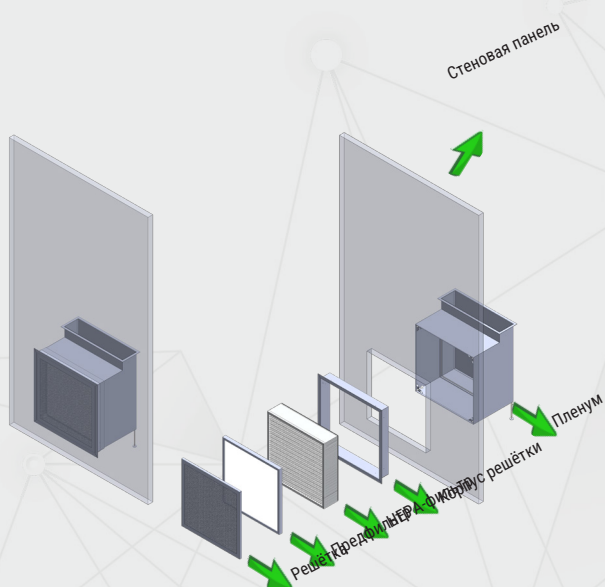
Решётка возвратного воздуха, 1 степень очистки



Решётка возвратного воздуха, 2 степени очистки



Решётка возвратного воздуха, 2 степени очистки (под HEPA-фильтр)



МОБИЛЬНЫЕ ЛАМИНАРНЫЕ МОДУЛИ

Мобильные ламинарные модули создают стерильные условия при перемещении и защищают ответственные процессы от загрязнения. Модуль изготовлен из нержавеющей стали и перемещается на колёсах. Он предназначен для транспортировки стерильной продукции в условиях класса ISO 5 по ISO 14644-1.

Основные особенности

- Мобильность: корпус из нержавеющей стали, лёгкое перемещение на колёсах.
- Стерильная среда: транспортировка стерильной продукции в условиях класса ISO 5 (ISO 14644-1).
- Схема вентиляции: в рабочей зоне создаётся чистая среда с избыточным давлением, что исключает перекрёстное загрязнение из окружающего пространства.
- Литиевый аккумулятор: обеспечивает работу при отключении электроэнергии и во время перемещения.

Рабочие характеристики

- Избыточное давление в рабочей зоне: стерильная среда обеспечивается избыточным давлением.
- Нержавеющая сталь: корпус полностью из нержавеющей стали AISI 304 — прочность и простая очистка.
- Различные размеры: исполнения под разные задачи.
- Улучшенное распределение воздуха: усовершенствованная конструкция модуля.
- Современные вентиляторы: высокотехнологичные АС или ЕС.
- Регулировка расхода воздуха: регулятором скорости.
- Регулятор постоянной скорости: по запросу, если нужен постоянный расход воздуха.
- Горизонтальный поток: воздух проходит вдоль каждого отсека.
- Полки из нержавеющей стали: сплошные полки для надёжного хранения.
- Лёгкое перемещение: на колёсах в любом направлении.
- Качественный HEPA-фильтр: модуль оснащён высококачественным HEPA-фильтром.
- Простая замена HEPA-фильтра: конструкция рассчитана на быструю замену.
- Литиевый аккумулятор: длительная работа при отключении электроэнергии.
- Дифманометр Magnehelic: контроль перепада давления на HEPA-фильтре.
- Штуцер контрольного аэрозоля: для подачи аэрозоля при испытании DOP (EMERY).



ULPALAB

ULPATEK Filter Testing Laboratory



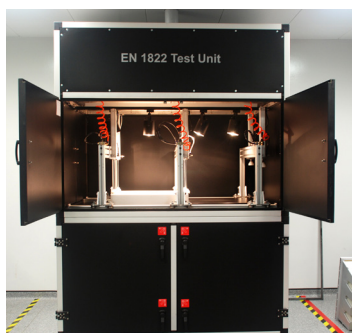
Испытательный стенд HEPA/ULPA-фильтров – HF-SCAN 4002/2



Испытательный стенд HEPA/ULPA-фильтров – HF-SCAN 3004



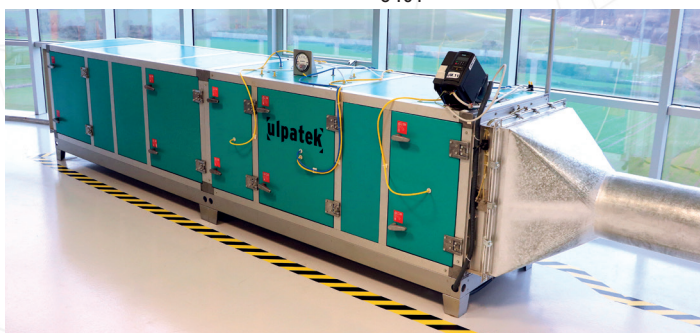
Испытательный стенд ISO 16890 – FTS 3401



Испытательный стенд HEPA/ULPA-фильтров HF-OIL MIST 1200



Стенд испытаний фильтрующих материалов FMT 102



Стенд испытаний характеристик фильтров – PTS 5002

*“Advanced Filtration
for a better future”*