

VIPRO

Канальные установки HEPA с безопасным
извлечением фильтров (ВІВО)

Безопасная замена фильтра



Содержание

Описание	03
Особенности серии	04
Материалы и покрытие	05
Конструкция изделий и принцип работы	06
Варианты исполнения и модели	07
Размеры и вес	08
Сменные фильтры	10
Артикул заказа	12
Установка и ввод в эксплуатацию	13
Условные обозначения	17

Описание

Ventala BIPRO – серия канальных фильтрующих установок высокой эффективности для «чистых помещений» со сменными НЕРА-фильтрами и возможностью их безопасной замены по методу «BIBO».



Фильтрующие канальные установки серии **BIPRO** обеспечивают надежную защиту от загрязнений и поддерживают высокие стандарты чистоты воздуха в критически важных помещениях. Могут применяться в медицинской, биологической и фармацевтической отраслях, а также в других чувствительных к качеству воздуха областях промышленности.

Предназначены для монтажа в воздуховоды систем вентиляции, для приточного или вытяжного воздуха.

Благодаря сменным НЕРА-фильтрам, используется в качестве фильтров конечной очистки, для удаления из приточного и вытяжного воздуха взвешенных частиц, аэрозолей, токсичной пыли, вирусов и микробов. Корпус с предварительным фильтром тонкой очистки позволяет продлить срок службы НЕРА-фильтра и повысить надежность системы.

Типоразмеры секций:

780 × 710 × 580 мм, 780 × 710 × 900 мм

ОСОБЕННОСТИ

- Прочная и герметичная сварная конструкция с надежными соединительными фланцами по периметру
- Бесконтактная замена фильтра в стерильных условиях по методу BIBO, благодаря системе фиксации сервисного рукава BAG IN-BAG OUT
- Фиксирующий механизм из нержавеющей стали гарантирует надежное уплотнение
- Возможность контроля эффективности и целостности фильтра благодаря встроенным устройствам для валидации

BAG-IN / BAG-OUT (BIBO) — метод безопасной замены фильтров с помощью специального сервисного пакета, позволяющий предотвратить контактирование персонала и окружающей среды с загрязняющими веществами, содержащимися в отработанном фильтре.

ПРИМЕНЕНИЕ

- Используется в сфере медицины и биологии, на фармацевтических производствах, а также в других чувствительных к качеству воздуха отраслях
- Для встраивания в воздуховоды систем вентиляции
- Для установки фильтрующих элементов высокой эффективности для очистки приточного и вытяжного воздуха от взвешенных частиц, аэрозолей, токсичной пыли, вирусов и микробов

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

- От 1 до 6 секций
- Одно- или двухъярусное исполнение, что позволяет использовать предварительные фильтры тонкой очистки наряду с фильтрами конечной очистки
- Расположение коллекторов может быть выбрано произвольно
- Корпус из листовой стали с порошковым покрытием RAL 9010 чистый белый либо из нержавеющей стали

Особенности серии

Установки для HEPA-фильтров BIPRO могут подключаться к сети приточных или вытяжных воздуховодов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха помещений с самыми высокими требованиями к чистоте воздуха.

Установка может быть использована для очистки приточного и вытяжного воздуха:

1. Лабораторий.
2. Операционных, стерилизационных, помещений инфекционных отделений больниц.
3. Производственных помещениях электронной, химической, фармацевтической, пищевой промышленности, на предприятиях точного машиностроения.
4. В производственных помещениях ядерной технологии и т.д.

Установка **BIPRO** подходит для очистки удаляемого воздуха из помещений с опасными или токсичными веществами. Позволяет осуществлять безопасную замену фильтров по методу VIBO, с помощью сервисного рукава. Система VIBO предотвращает контактирование с загрязняющими веществами, содержащимися в отработанном фильтре, при его замене.

Корпус канальной установки **BIPRO** может быть одноярусным либо двухъярусным, для установки предварительных фильтров тонкой очистки и конечных фильтров абсолютной очистки (HEPA). Использование предварительного фильтра продлевает срок службы HEPA-фильтра.

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

BIPRO-1B: одноярусный корпус для фильтра конечной очистки

BIPRO-2B: двухъярусный корпус для фильтра конечной очистки + фильтра предварительной тонкой очистки

BIPRO-*-1/2/3/4/5/6: количество вертикальных секций от 1 до 6

МАТЕРИАЛ КОРПУСА

BIPRO-*-PCS: сталь с порошковым покрытием RAL 9010 белый

BIPRO-*-USS: нержавеющая сталь

ТИПОРАЗМЕРЫ СЕРИИ

- Размер секций:
780 × 710 × 580 мм (1B),
780 × 710 × 900 мм (2B)
- Размер фильтрующих элементов:
610 × 610 × 292, 610 × 610 × 78 мм

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

-ULDR: Вход воздуха сверху слева, выход снизу справа

-URDL: Вход воздуха сверху справа, выход снизу слева

-URDR: Вход воздуха сверху справа, выход снизу справа

-ULDL: Вход воздуха сверху слева, выход снизу слева

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Система фиксации BAG IN-BAG OUT и коллекторы входят в стандартную комплектацию, коллекторы поставляются отсоединенными. Порты подключения для контроля загрязнения фильтра, герметичности уплотнения и аэрозольного теста. Коллектор со стороны вытяжного воздуха с опорными стойками.

Материалы и покрытие

Корпус	Листовая сталь, с порошковым покрытием RAL 9010 белый, либо нержавеющая сталь
Фиксирующее устройство	Нержавеющая сталь

Конструкция изделий

Канальная установка с HEPA-фильтрами высокой эффективности изготавливается из листовой стали с порошковым покрытием RAL 9010, либо из нержавеющей стали, по желанию заказчика. Герметичная сварная конструкция с соединительными фланцами по периметру, с отверстиями под болтовое соединение. Корпус оснащен направляющими для точной установки фильтрующих элементов. Фильтры устанавливаются с уплотнением по периметру.

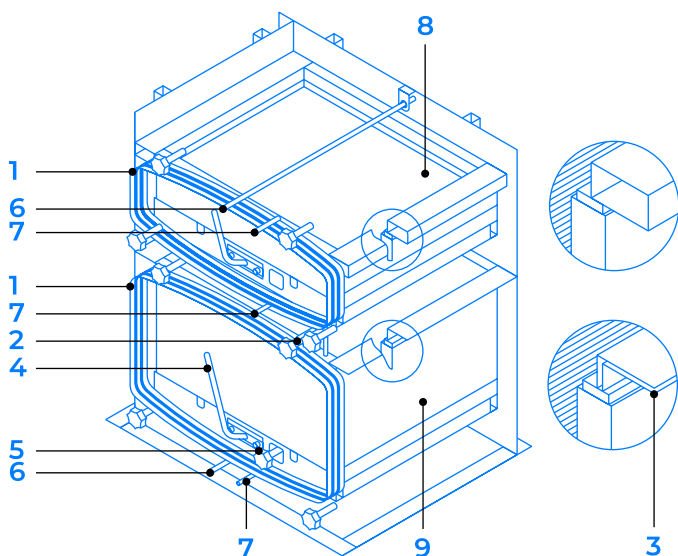
Корпус блока фильтрации может быть изготовлен как с отделением под фильтр предварительной очистки, так и без него. Установка может содержать от 1 до 6 таких вертикальных секций. Крышка каждого блока оснащена ручками, крепится на 4 шпильки и фиксируется завинчивающимися фиксаторами из пластика. В нижней части каждого блока расположен фиксирующий механизм, включающий фиксирующую рамку и поворотный рычаг из нержавеющей стали, а также устройство для извлечения фильтра.

По умолчанию оборудование комплектуется **устройствами для валидации:**

- **Устройство контроля загрязнения фильтров.** Контроль загрязнения фильтра осуществляется путем замера перепада давления через порты «+» и «-».
- **Устройство для аэрозольного теста.** Состоит из порта подачи аэрозоля, внутренней трубки для распыления аэрозоля и внешнего порта контроля аэрозольных частиц.
- **Устройство для тестирования герметичности посадки фильтра.** Состоит из тестовой канавки с портом для подключения измерительного прибора.

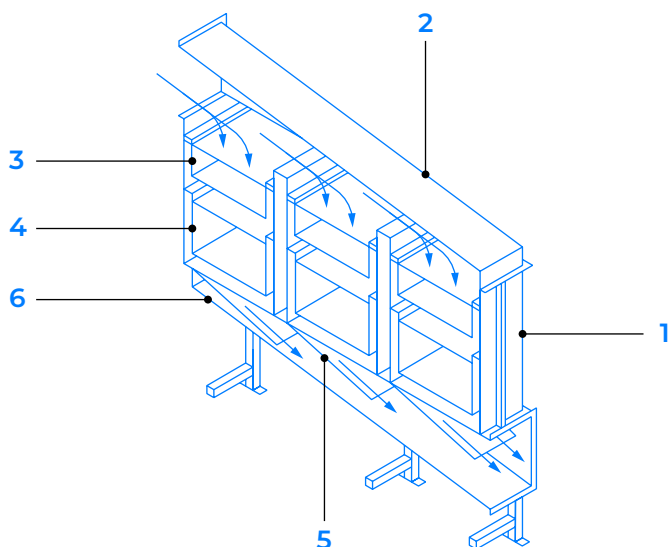
Система фиксации сервисного рукава BAG IN-BAG OUT, представляющая собой специальный бортик с двумя канавками, входит в стандартную комплектацию и обеспечивает стерильность при замене фильтра (ВІВО, «бесконтактная замена»). Оборудование предназначено для фильтрующих элементов с плоским уплотнителем из EPDM (тип -FU), которые устанавливаются на место при помощи фиксирующей рамки с поворотным рычагом из нержавеющей стали.

ВІPRO-2В



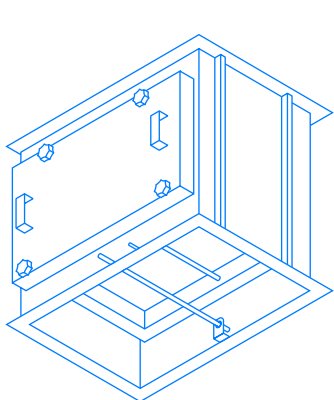
1. Система фиксации сервисного рукава BAG IN-BAG OUT
2. Порт для подключения для проверки герметичности
3. Устройство для определения герметичности посадки фильтра с тестовой канавкой
4. Фиксирующее устройство для фильтрующего элемента, состоит из рычага и рамки
5. Устройство извлечения фильтра
6. Порты подачи аэрозоля и контроля аэрозольных частиц (аэрозольный тест)
7. Порты контроля загрязнения фильтра (замер перепада давления)
8. Предфильтр
9. HEPA-фильтр

ПРИНЦИП РАБОТЫ

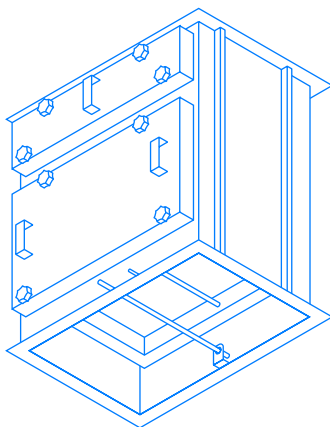


1. Блок фильтрации
2. Коллектор со стороны входящего воздуха (предфильтрационный)
3. Фильтр тонкой очистки в качестве предварительного фильтра
4. Фильтр абсолютной очистки в качестве фильтра конечной очистки
5. Дефлектор для оптимизации потока
6. Коллектор со стороны вытяжного воздуха (постфильтрационный) с опорными стойками и фланцем

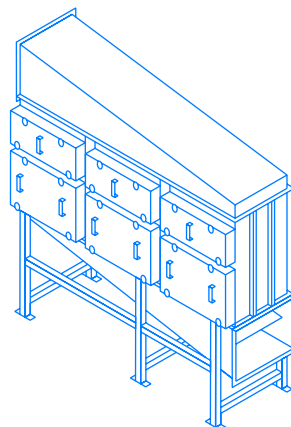
Варианты исполнения и модели*



VIPRO-1B-1



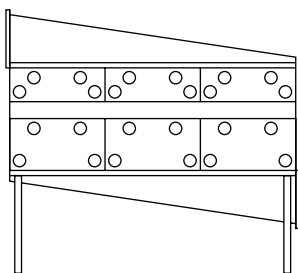
VIPRO-2B-1



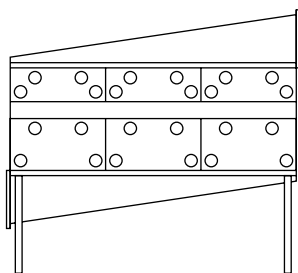
VIPRO-2B-3

* Приведены основные примеры исполнения, максимальное количество вертикальных секций может составлять до 6 шт. (VIPRO-*B-1/2/3/4/5/6)

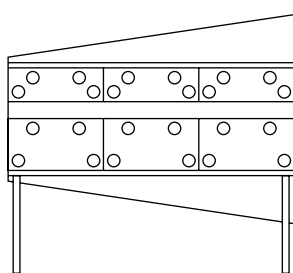
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ КОЛЛЕКТОРОВ



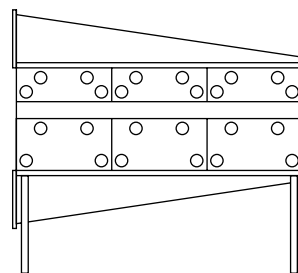
ULDR



URDL



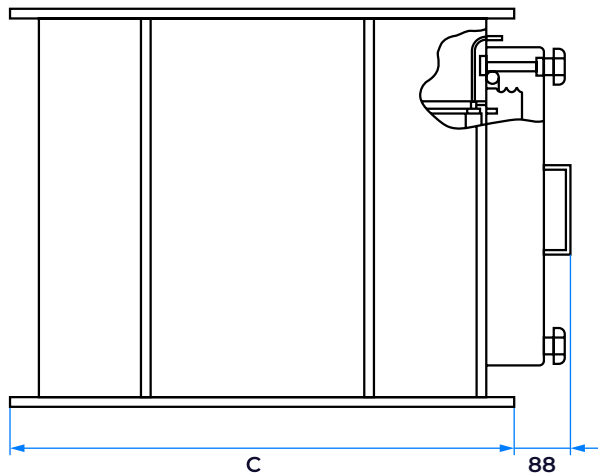
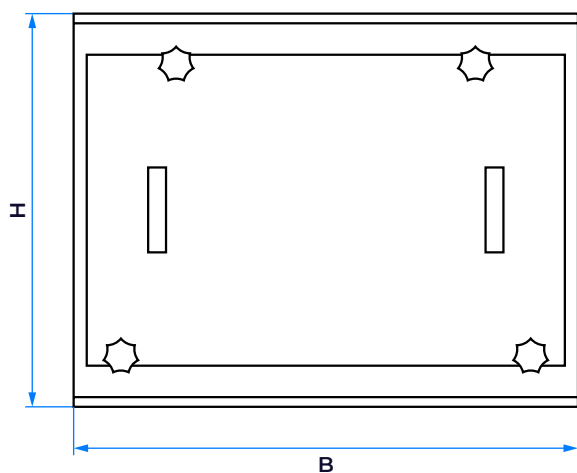
URDR



ULDL

Размеры и вес

МОДЕЛЬ VIPRO-1B-1

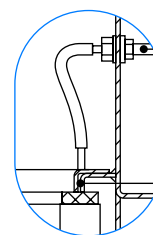
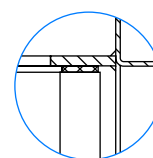
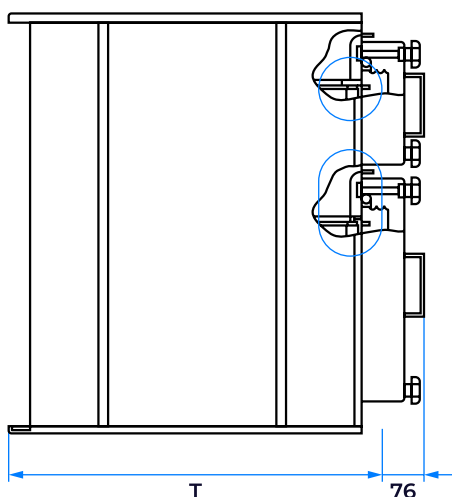
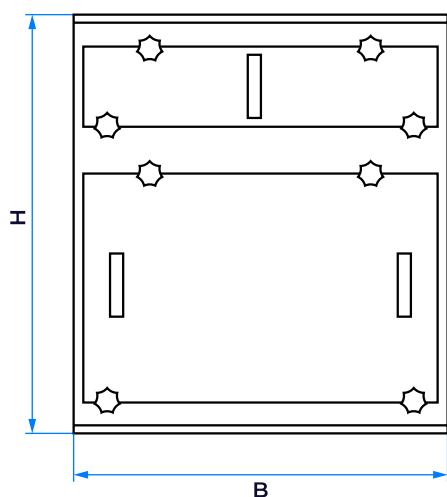


Вид спереди

Вид сбоку

Размеры			Размер фильтра конечной очистки	Вес
В, мм	Н, мм	С, мм	А × В × h, мм	~ кг
780	580	710	610 × 610 × 292	65

МОДЕЛЬ VIPRO-2B-1



Порт подключения для проверки герметичности посадки фильтра

Тестовая канавка

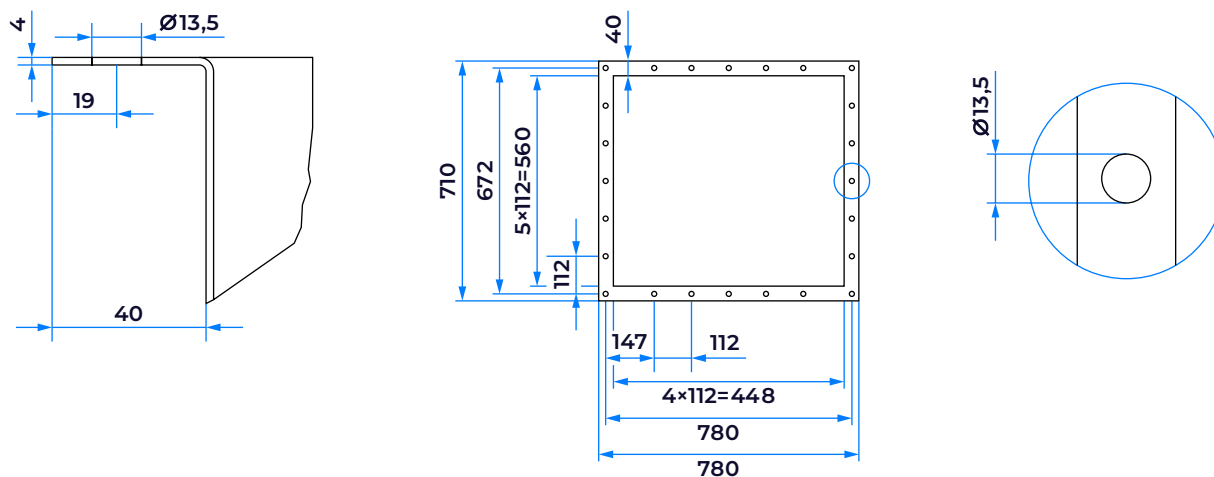
Вид спереди

Вид сбоку

Размеры			Размер предварительного фильтра	Размер фильтра конечной очистки	Вес
В, мм	Н, мм	С, мм	А × В × h, мм	А × В × h, мм	~ кг
780	900	710	610 × 610 × 78	610 × 610 × 292	90

ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ

Фланец

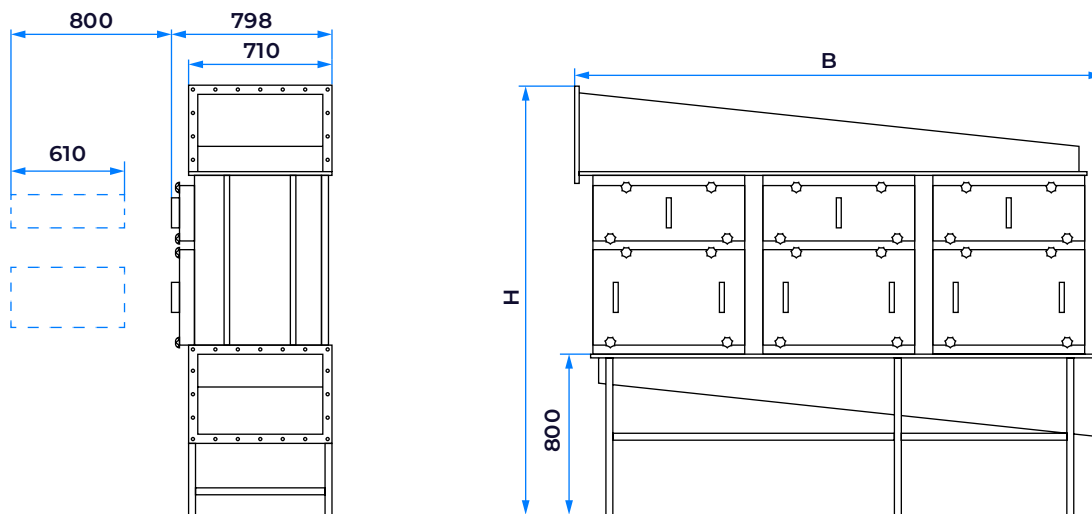


Вид в профиль

Вид сверху

Отверстия фланца

ОБОРУДОВАНИЕ В СБОРЕ



Кол-во вертикальных секций	Ширина	Высота		Вес*	
	В, мм	Н, мм		~ кг	
		1В	2В	1В	2В
1	940	1740	2060	115	145
2	1790	1740	2060	233	293
3	2640	1825	2145	351	441
4	3580	1925	2245	500	620
5	4430	2055	2375	632	782
6	5280	2955	2375	761	941

* Вес указан для установки в сборе, с коллекторами и опорами, нетто без упаковки

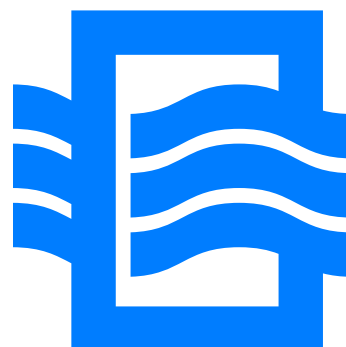
Сменные фильтры

Канальные установки для чистых помещений серии **BIPRO** комплектуются высокоэффективными сменными фильтрами для абсолютной очистки воздуха от твердых частиц, класс чистоты E11-H13-H14, с плоским уплотнителем из EPDM, в качестве фильтра конечной очистки.

В качестве фильтра **предварительной** очистки рекомендуется использовать фильтрующие элементы с плоским уплотнителем из EPDM, класс чистоты F7-F8-F9. Все фильтрующие сменные элементы производятся сторонними организациями.

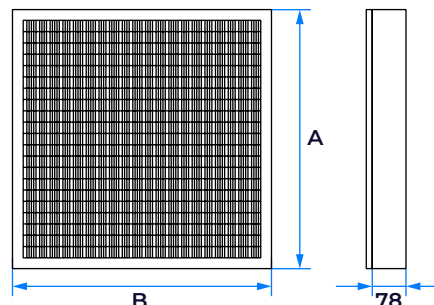
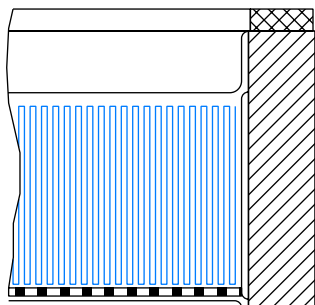
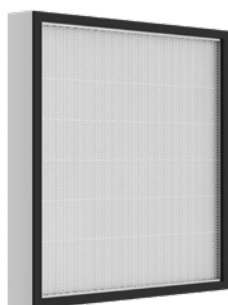
Класс фильтра определяет его эффективность, количество частиц, которое он способен задерживать:

F7	$80\% \leq Em < 90\%$	E12	$\geq 99,5\%$
F8	$90\% \leq Em < 95\%$	H13	$\geq 99,95\%$
F9	$90\% \leq Em$	H14	$\geq 99,995\%$
E11	$\geq 95\%$		



Где Em — средняя эффективность для частиц с размерами 0,4 мкм

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР. ФИЛЬТРЫ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ С ПЛОСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ



В качестве фильтров предварительной очистки рекомендуется использовать фильтры глубиной 78 мм на основе складчатого стекловолокна с разделителями из клея-расплава и корпусом из алюминиевого профиля, **с плоским уплотнением из EPDM (тип -FU)**. Опционально с защитной сеткой. Класс очистки F7-F9, соответствует ГОСТ Р EN 1822, перечислены в таблице ниже:

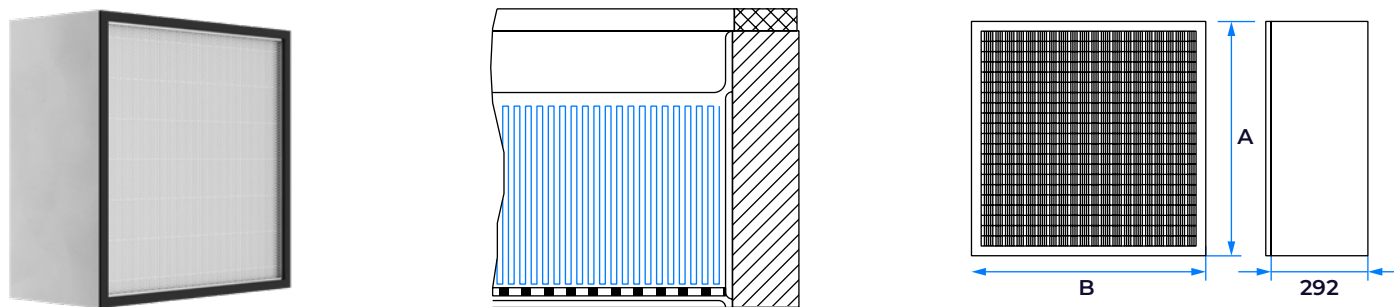
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ*, ФИЛЬТРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ

Размер фильтра A × B × h, мм	Класс чистоты (эффективность)	Номинальный объем воздуха		Начальный перепад давления	Конечный перепад давления**	Площадь фильтрующего материала м ²	Вес кг
		л/с	м ³ /ч	Pa	Pa		
610 × 610 × 78	F7	833	3000	90	450	8.2	3.5
610 × 610 × 78	F8	833	3000	110	450	8.2	4
610 × 610 × 78	F9	833	3000	150	450	8.2	4

* Технические показатели приведены на основе данных поставщиков фильтрующих элементов

** Величина показателя «Перепад давления», при которой следует произвести замену фильтра

ФИЛЬТР КОНЕЧНОЙ ОЧИСТКИ. ФИЛЬТРЫ АБСОЛЮТНОЙ ОЧИСТКИ С ПЛОСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ



В качестве конечных фильтров рекомендуется использовать фильтры на основе складчатого стекловолокна с разделителями из клея-расплава и рамой из металлического профиля **с плоским уплотнением из EPDM (тип - FU)** глубиной 292 мм. Опционально, с защитной сеткой. Класс очистки E11, H13 и H14, соответствует ГОСТ Р EN 1822.

Предназначены для использования в качестве фильтров конечной очистки в системах вентиляции и кондиционирования воздуха в медицине, фармацевтике, микроэлектронной промышленности и других областях с высокими требованиями к чистоте воздуха.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ*, ФИЛЬТРЫ КОНЕЧНОЙ ОЧИСТКИ

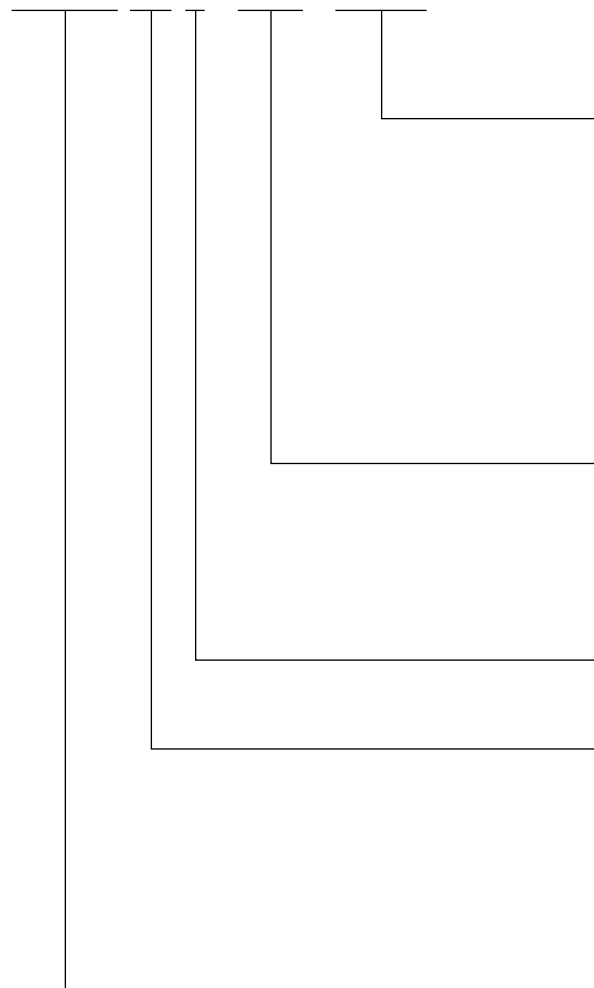
Размер фильтра	Класс чистоты (эффективность)	Номинальный объем воздуха		Начальный перепад давления	Конечный перепад давления**	Площадь фильтрующего материала	Вес
		л/с	м³/ч	Pa	Pa		
A × B × h, мм						м²	кг
610 × 610 × 292	E11	642	2310	125	450	23	15
610 × 610 × 292	H13	642	2310	250	600	20.1	15
610 × 610 × 292	H14	458	1650	140	600	25	16

* Технические показатели приведены на основе данных поставщиков фильтрующих элементов

** Величина показателя «Перепад давления», при которой следует произвести замену фильтра

Артикул заказа

VIPRO-2B-2 / PCS / ULDR



Варианты исполнения воздушных коллекторов

- ULDR** Вход воздуха сверху слева, выход снизу справа
- URDL** Вход воздуха сверху справа, выход снизу слева
- URDR** Вход воздуха сверху справа, выход снизу справа
- ULDL** Вход воздуха сверху слева, выход снизу слева

Материал

- PCS** Сталь с порошковым покрытием RAL 9010 белый
- USS** Нержавеющая сталь

Количество вертикальных секций

- 1, 2, 3, 4, 5, 6**

Варианты исполнения

- 1B** Одноярусный корпус для фильтра конечной очистки (E11-H13-H14)
- 2B** Двухъярусный корпус для фильтра конечной очистки + для фильтра предварительной очистки (F7-F9)

Серия VIPRO

ПРИМЕР ЗАКАЗА: VIPRO-1B-1 / PCS / ULDR

Канальная установка VIPRO, 1-ярусный корпус для фильтра конечной очистки с 1 секцией. Материал — сталь с порошковым покрытием RAL 9010 белый, коллекторы выполнены по схеме «вход воздуха сверху слева, выход снизу справа».

ПРИМЕР ЗАКАЗА: VIPRO-2B-6 / GSC / ULDL

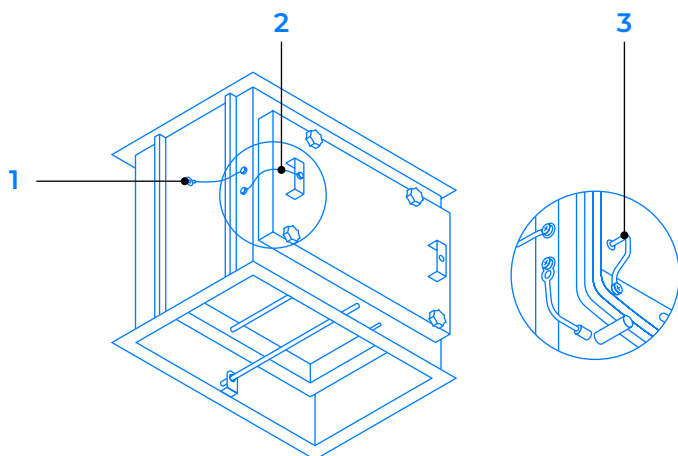
Канальная установка VIPRO, 6 секций с 2-ярусными корпусами каждая (1 фильтр конечной очистки + 1 фильтр предварительной очистки). Материал — нержавеющая сталь, коллекторы выполнены по схеме «вход воздуха сверху слева, выход снизу слева».

Установка и ввод в эксплуатацию

УСЛОВИЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Канальные фильтрующие установки типа **BIPRO** подключаются непосредственно к воздуховодам через фланцы с помощью коллекторов, которые входят в комплект поставки.
- Установку следует крепить строго к несущим конструкциям.
- Распаковывайте и производите установку фильтра только непосредственно перед вводом в эксплуатацию.
- Сверление отверстий в корпусе блока фильтрации недопустимо, это приведет к потере герметичности и утке нефльтрованного воздуха.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ



1. Заземление корпуса блока фильтрации
2. Заземление крышки
3. Заземление фильтрующего элемента (крышка снята)

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ

Канальные фильтрующие установки **BIPRO** поставляются в комплекте с:

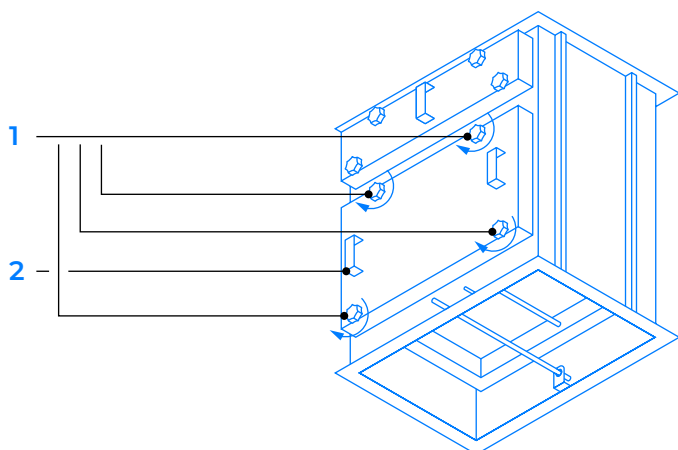
- коллекторами с фланцем,
- опорными стойками.

Подсоедините воздуховод таким образом, чтобы соединение было плотным. В процессе монтажа следует держать воздуховоды в чистоте. В случае, если процедуру монтажа приходится прервать, следует защитить все отверстия от попадания пыли. Перед установкой фильтра, запустите систему вентиляции и кондиционирования на 24 часа.

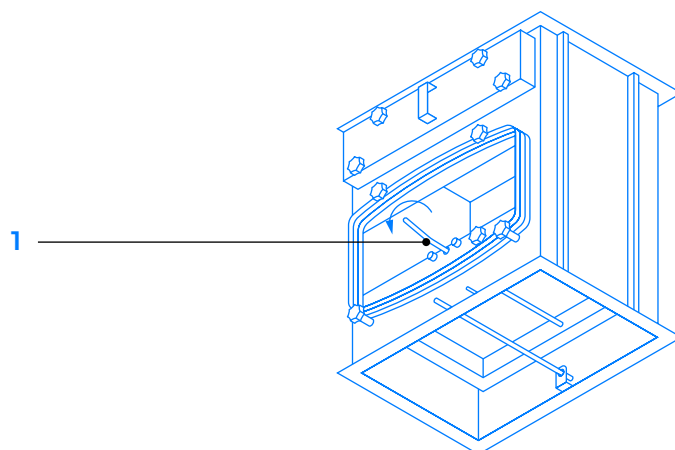
УСТАНОВКА ФИЛЬТРОВ

Установка предварительного и основного фильтра проводятся идентично.

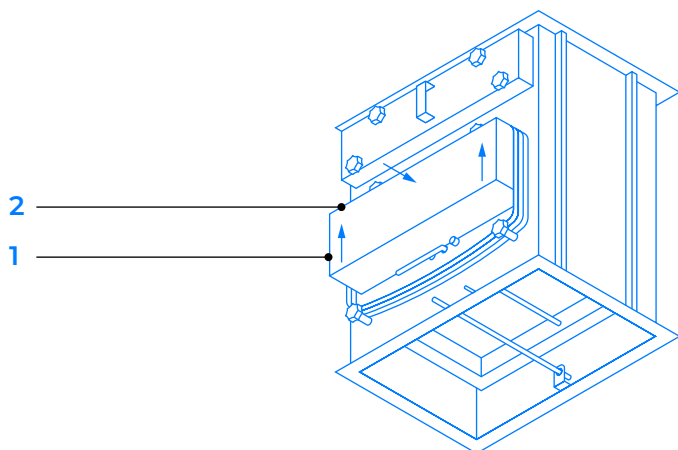
- Распаковку фильтров следует производить непосредственно перед установкой.
- Прикасайтесь к фильтру только за края рамы.
- Используйте только предназначенные для данного оборудования рекомендованные фильтры с плоским уплотнением (см. раздел «Сменные фильтры», стр. 10).



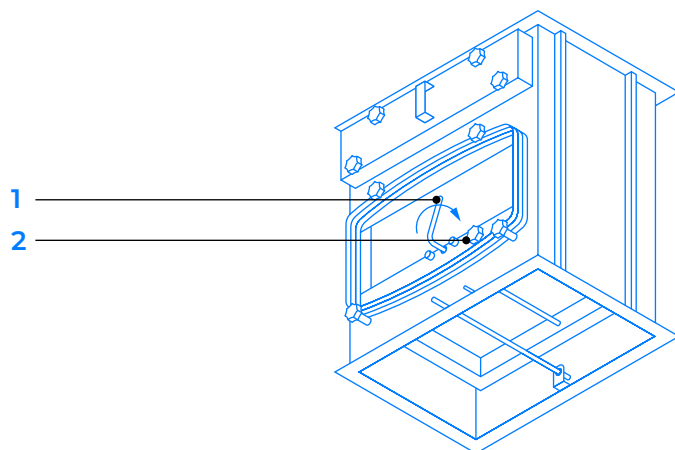
1. Открутите фиксаторы крышки (1) и снимите крышку с корпуса, придерживая обеими руками за ручки (2), отложите в сторону.



2. Поверните рычаг фиксации (1) против часовой стрелки, опустив фиксирующую раму.



3. Установите фильтр (1) уплотнением вверх (2) в фиксирующую раму и задвиньте его до упора.



4. Поверните рычаг (1) по часовой стрелке до упора (2), прижав уплотнение фильтра к тестовой канавке с помощью фиксирующей рамы.

! ВАЖНО: фиксирующая рама работает, только если фильтр установлен правильно.

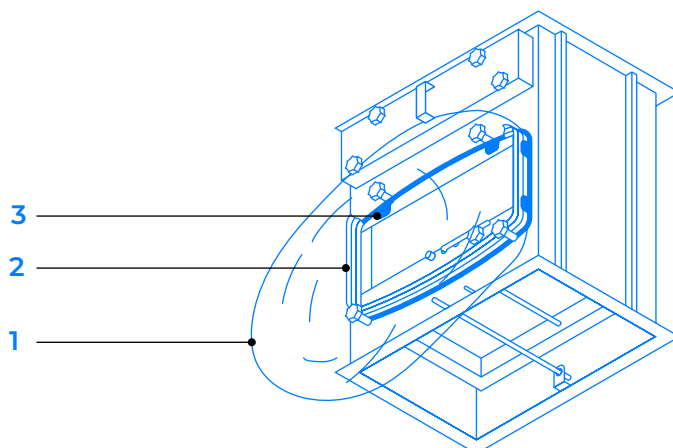
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

В случае, если обслуживание системы планируется по методу безопасной замены фильтров (ВІВО), поместите фильтр в сервисный рукав*, оденьте рукав на первую канавку системы фиксации BAG IN-BAG OUT (2) и закрепите с помощью резинового хомута**. Сверните рукав и уложите его перед фильтрующим элементом, под крышку.

Закройте корпус крышкой в порядке, обратном процессу открывания, и закрутите фиксаторы.

! ВАЖНО: крышку фильтр-блока можно закрывать только при поднятом до упора фильтре.

* Пластиковый сервисный рукав (1) для бесконтактной замены фильтра. Поставляется вместе с фильтром.
** О-образный хомут, входит в комплект поставки оборудования (3).

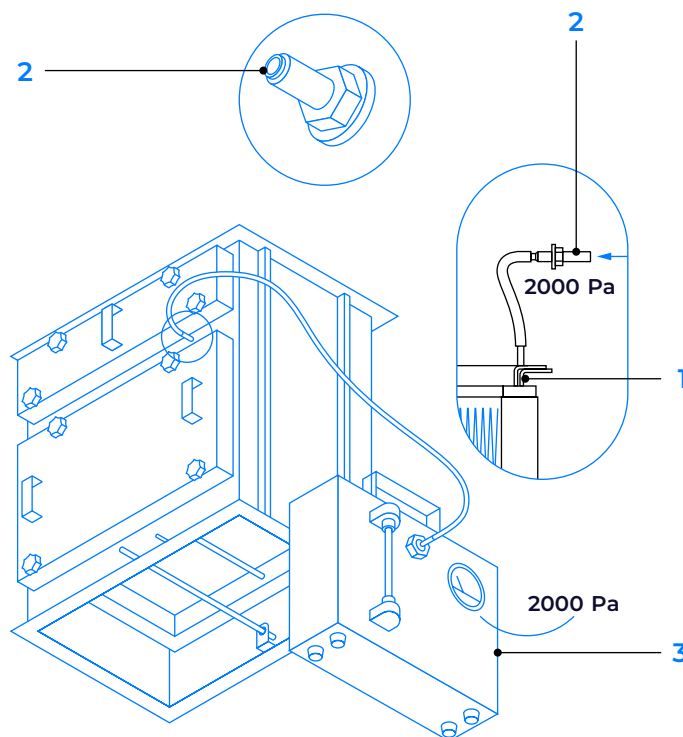


ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ УПЛОТНЕНИЯ

Корпус каждого блока фильтрации оснащен устройством для проверки герметичности посадки НЕРА-фильтра (1).

1. Подключите прибор для проверки герметичности уплотнения (3) к порту, расположенному на корпусе (2).
2. Подайте давление не менее 2000 Па к тестовой канавке (1).
3. Проверьте скорость утечки на расходомере прибора.

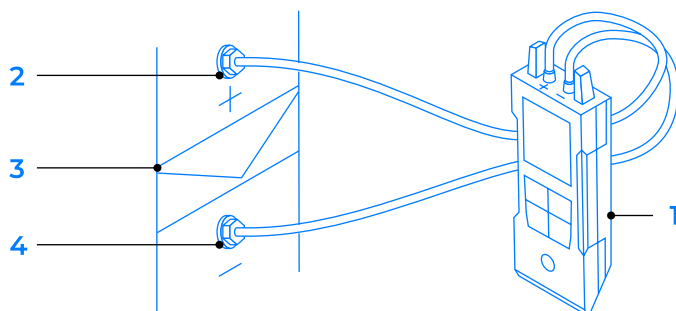
Значение не должно превышать 0,003% от номинального объемного расхода. Если это значение превышено, отрегулируйте фиксирующую раму; также проверьте уплотнение, тестовую канавку и фильтрующий элемент на наличие повреждений. Затем повторите проверку.



ПОВЕРКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ФИЛЬТРА

Загрязнение HEPA-фильтра контролируется с помощью дифференциального манометра (1) путем замера перепада давления. Манометр соединяется с портами контроля «+» (2) и «-» (4) на корпусе с помощью силиконовых трубок.

Фильтр (3) подлежит замене, когда показатель сопротивления на фильтре возрастет до предельной величины, указанной производителем фильтров, либо исходя из особых технических условий Заказчика.

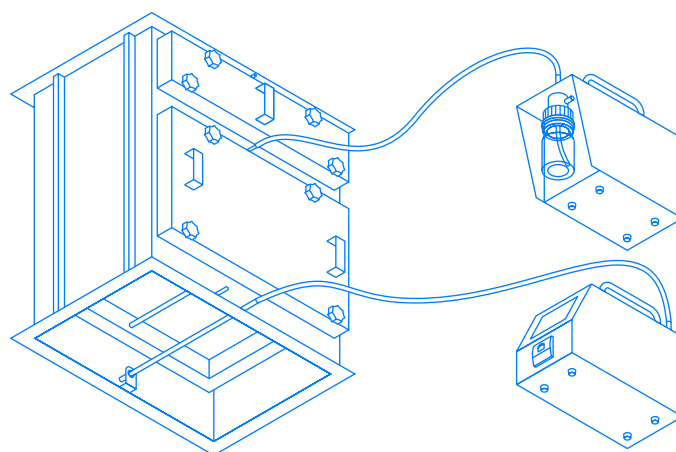


ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ФИЛЬТРА (АЭРОЗОЛЬНЫЙ ТЕСТ).

Проверка целостности фильтра осуществляется по методу определения концентрации аэрозольных частиц, описанному в ГОСТ Р ИСО 14644-2007, с помощью генератора аэрозоля, с использованием специальной жидкости DEHS.

Генератор подключается к порту подачи аэрозоля, расположенной в верхней части корпуса.

Регистрация частиц аэрозоля производится с помощью счетчика аэрозольных частиц через разбавитель пробы воздуха. Прибор подключается к порту контроля аэрозольных частиц в нижней части корпуса.



Предельно допустимые величины концентрации частиц зависят от класса фильтра.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА

Чтобы заменить фильтрующий элемент, необходим доступ к фронтальной части установки шириной не менее 800 мм. Замена осуществляется при выключенной системе подачи воздуха. Для замены фильтра нужно отсоединить крышку, открутив фиксаторы, ослабить фиксирующее устройство, вынуть использованный фильтр. При установке нового фильтра все действия выполняются в обратном порядке.

Безопасная замена фильтра (BIBO) производится в том же порядке, с использованием сервисного рукава, присоединенного к системе фиксации BAG IN-BAG OUT.

Подробнее процесс описан в документе «Инструкция по монтажу и эксплуатации». Использованные фильтрующие элементы подлежат утилизации.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Основные размеры

H (мм)

Высота корпуса / установки

B (мм)

Ширина корпуса / установки

C (мм)

Глубина корпуса

A × B × h (мм)

Габариты фильтрующего элемента,
высота × ширина × глубина



Акционерное общество «Вентала»

тел.: +7 (812) 426 16 90
e-mail: info@ventala.ru
ventala.ru

Адрес офиса:

197350, Санкт-Петербург, Дорога
в Каменку, д. 74, лит. А, пом. 406

Адрес производства:

Ленинградская область, Всеволожский район,
д. Порошкино, Индустриальный проезд, стр. 15