



EQUIPOS PARA SALA BLANCA

Unidad ventilador-filtro - Flujo laminar con FFU - Cabina de pesada y muestreo - Unidad terminal HEPA
con difusor - Contenedor de cambio seguro (BIBO) - Unidades móviles de flujo laminar - Rejilla de retorno



ADVANCED FILTRATION FOR



Soluciones avanzadas en equipos para aplicaciones de sala blanca

En ULPATEK nos centramos en desarrollar equipos de última generación que mejoran el funcionamiento de las salas blancas en los sectores de las ciencias de la vida y la sanidad. Con más de cuatro décadas de experiencia, nuestro equipo diseña y fabrica una gama completa de equipos para salas blancas, con filtros de aire avanzados como los EPA, HEPA y ULPA, imprescindibles para mantener los estrictos niveles de limpieza que exigen la producción farmacéutica y los centros sanitarios.



TECHNOLOGY A BETTER FUTURE!

ÍNDICE

UNIDAD VENTILADOR-FILTRO (FFU)	6
UNIDADES DE FLUJO LAMINAR CON FFU (FFU LF)	12
CABINA DE PESADA Y MUESTREO (DFB)	16
UNIDAD TERMINAL HEPA CON DIFUSOR	20
CONTENEDOR DE CAMBIO SEGURO - BIBO (USCH)	26
REJILLA DE RETORNO	32
UNIDADES MÓVILES DE FLUJO LAMINAR	34

Nuestros puntos fuertes:

- Ingeniería a medida: desarrollamos nuestros equipos según los requisitos concretos de los entornos más regulados y garantizamos el cumplimiento normativo y la excelencia operativa.
- Filtros de alto rendimiento: nuestros filtros ofrecen una purificación del aire superior, cumplen las normas más exigentes del sector y contribuyen a entornos más seguros y controlados.
- Eficiencia energética: damos prioridad a las tecnologías de ahorro de energía, que reducen los costes de funcionamiento sin renunciar al rendimiento.
- Calidad de confianza: resistentes y fiables, nuestros equipos mantienen un rendimiento constante, imprescindible en las operaciones críticas de la sanidad y la industria farmacéutica.
- Asistencia rápida: conscientes de la urgencia de estos sectores, ofrecemos plazos de entrega reducidos para cumplir calendarios ajustados y necesidades críticas.

Con ULPATEK gana un socio dedicado a cubrir las necesidades críticas de sus salas blancas con equipos avanzados y fiables. Nuestro compromiso con la innovación y la calidad mantiene su entorno limpio, seguro y conforme a la normativa.

Cumplimiento y calidad garantizados: filtración avanzada en salas blancas

En la industria farmacéutica, donde las normas y los reglamentos son especialmente exigentes, la integridad de los filtros HEPA/ULPA resulta decisiva. Estos filtros deben ser totalmente estancos, tener una superficie filtrante suficiente y trabajar dentro de las capacidades previstas para garantizar la seguridad y el cumplimiento normativo. Las técnicas de fabricación del sector deben ajustarse estrictamente a las normas cGMP (Current Good Manufacturing Practice), imprescindibles para

mantener la calidad y la seguridad del producto. Además, es obligatorio cumplir las normas ISO 14644 y la reglamentación de la FDA (Food and Drug Administration). Estas directrices y requisitos fijan los niveles mínimos necesarios para proteger tanto el producto como la salud de las personas, y subrayan el papel decisivo de una filtración eficaz de las salas blancas en la producción farmacéutica.



En ULPATEK estamos especializados en soluciones de filtración de alto rendimiento que cumplen las estrictas exigencias de las salas blancas de la industria farmacéutica. Nuestros filtros están diseñados para un rendimiento óptimo y garantizan el cumplimiento de la normativa de salud y seguridad más exigente. Además de los filtros avanzados, nuestra gama incluye unidades de flujo laminar (LF) equipadas con unidades ventilador-filtro (FFU) y unidades terminales HEPA específicas. También ofrecemos cabinas de pesada y muestreo, así como sistemas BIBO (Bag-In Bag-Out), imprescindibles para el control de la contaminación

y la sustitución segura de los filtros en entornos sensibles. Para las instalaciones con procesos que generan mucho polvo, nuestros sistemas de captación a medida son una solución fiable que preserva la integridad del producto y del puesto de trabajo. ULPATEK se enorgullece de suministrar soluciones a numerosas fábricas farmacéuticas internacionales, lo que confirma nuestro compromiso con la innovación y la excelencia en todo el sector farmacéutico mundial.

La excelencia aplicada a las aplicaciones de sala blanca

Clasificación de salas blancas

Norma de clasificación EN ISO 14644-1

La norma ISO 14644-1 define la clasificación de la limpieza del aire en las salas blancas y los entornos controlados asociados, exclusivamente en función de la concentración de partículas en suspensión.

A efectos de clasificación solo se consideran los conjuntos de partículas con distribuciones acumuladas basadas en tamaños umbral (límite inferior) comprendidos entre 0,1 µm y 5 µm.

Clases ISO de limpieza del aire por concentración de partículas

Número de clase ISO (N)	Concentraciones máximas admisibles (partículas/m³) de partículas de tamaño igual o superior a los indicados ^a					
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1,0 µm	5,0 µm
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

Notas:

^aTodas las concentraciones de la tabla son acumuladas; por ejemplo, para la clase ISO 5, las 10 200 partículas indicadas para 0,3 µm incluyen todas las de tamaño igual o superior a este tamaño.

Estas concentraciones obligan a tomar volúmenes de muestra de aire elevados para la clasificación. Puede aplicarse el muestreo secuencial; véase el anexo D.

Los límites de concentración no son aplicables en esta zona de la tabla debido a la elevada concentración de partículas.

Las limitaciones de muestreo y estadísticas para partículas en bajas concentraciones hacen que la clasificación no sea adecuada.

Las limitaciones de la toma de muestras, tanto para partículas en bajas concentraciones como para tamaños superiores a 1 µm, hacen inadecuada la clasificación para este tamaño, debido a las posibles pérdidas de partículas en el sistema de muestreo.

^fPara especificar este tamaño de partícula en relación con la clase ISO 5, puede adaptarse el descriptor de macropartículas M y utilizarse junto con al menos otro tamaño de partícula.

^gEsta clase solo es aplicable en el estado «en funcionamiento».

UNIDAD VENTILADOR-FILTRO (FFU)



Las unidades ventilador-filtro de ULPATEK están diseñadas para integrarse sin dificultad en la retícula de techo de las salas blancas, con un funcionamiento estanco y muy silencioso. Versátiles y de alta eficiencia, resultan idóneas para aplicaciones muy diversas: microelectrónica, laboratorios, ciencias de la vida, sanidad e industria de la alimentación y las bebidas.

Características principales:

- Instalación sencilla: se integra fácilmente en la retícula de techo existente. Mantenimiento simple: el diseño permite sustituir el filtro de forma rápida y sencilla. Estanqueidad garantizada: construcción totalmente sellada que refuerza la integridad del sistema.
- Funcionamiento silencioso: menos de 65 dB(A), lo que reduce el ruido en entornos sensibles. Eficiencia energética: bajo coste de funcionamiento y baja potencia absorbida. Caudal de aire adaptable: ventiladores AC o EC con opción de caudal regulable para cada aplicación. Distribución uniforme del aire: diseño que favorece una velocidad del aire homogénea y un entorno de sala blanca estable.
-
-

Aplicaciones

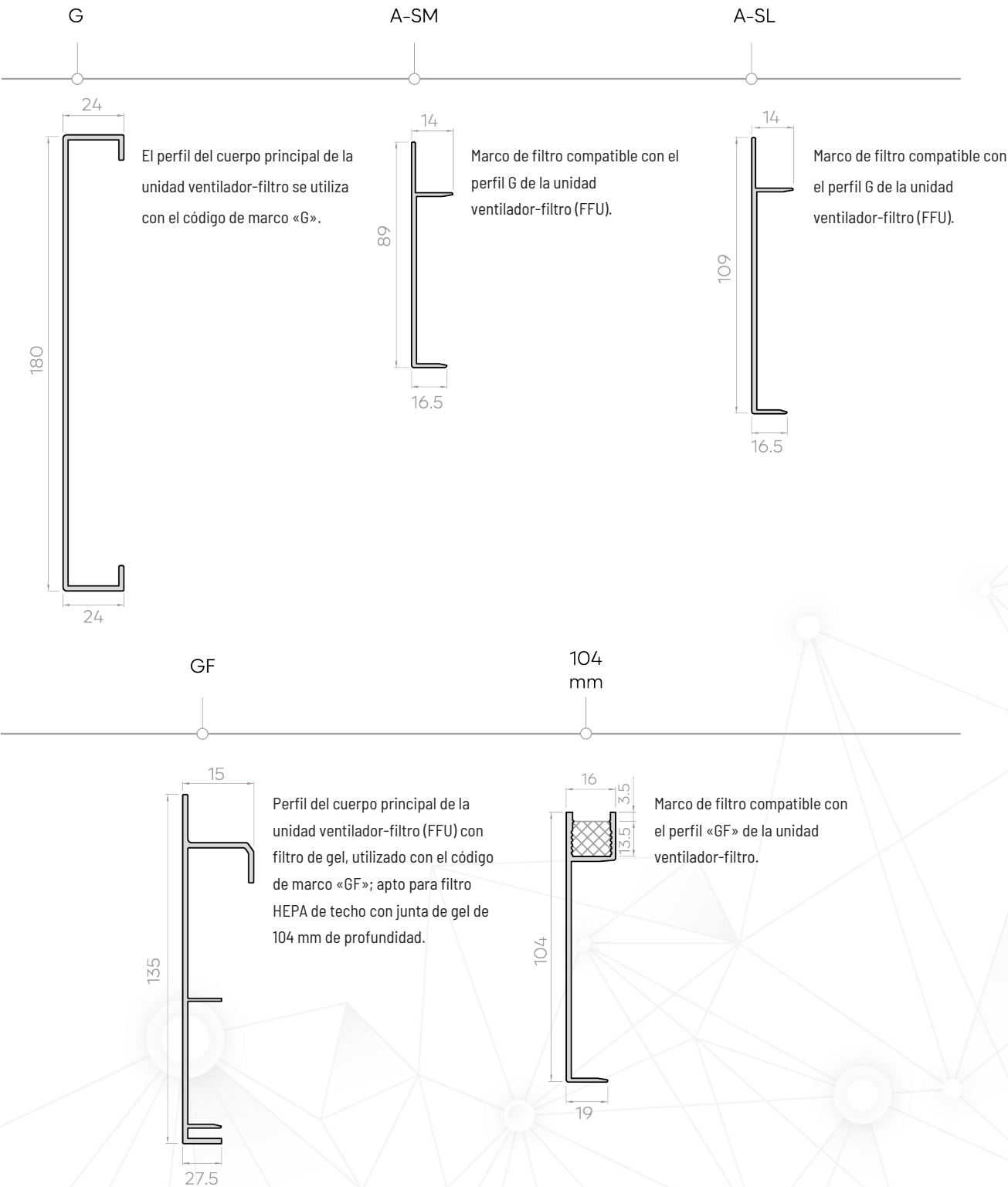
Las unidades ventilador-filtro de ULPATEK cumplen los exigentes requisitos de los sectores en los que un entorno limpio y controlado resulta decisivo. Son idóneas para:

- Microelectrónica: protege los componentes electrónicos sensibles frente a la contaminación por partículas.
- Laboratorios: mantiene entornos sin partículas para investigación y desarrollo.
- Ciencias de la vida: garantiza condiciones estériles en la producción biotecnológica y farmacéutica.
- Sanidad: aporta entornos libres de contaminantes, decisivos en áreas médicas y quirúrgicas.
- Industria de la alimentación y las bebidas: mantiene los espacios libres de contaminantes que puedan afectar a la seguridad y la calidad alimentarias.

UNIDAD VENTILADOR-FILTRO (FFU)

Estanqueidad garantizada: unidades ventilador-filtro

Las unidades ventilador-filtro tienen un diseño estanco que ofrece un alto rendimiento y una larga vida útil. Consulte los planos detallados de los perfiles para conocer las dimensiones exactas y las características de diseño de nuestros marcos de filtro. Así podrá elegir con seguridad el filtro que encaja a la perfección en su instalación, mejora la eficacia de funcionamiento y mantiene los estrictos niveles de limpieza exigidos.

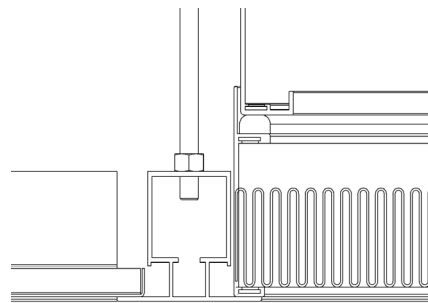
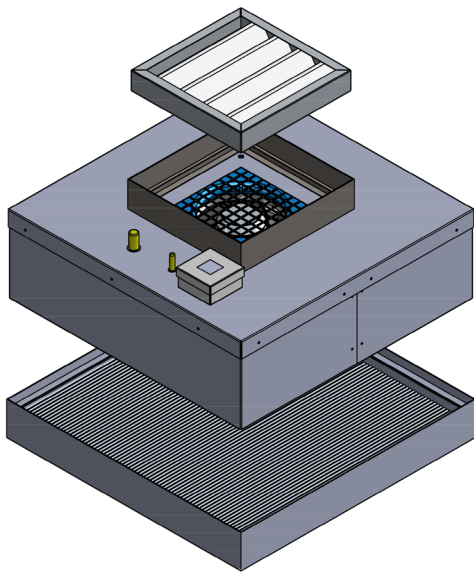


UNIDAD VENTILADOR-FILTRO (FFU)

Métodos de sustitución del filtro

1. Cambio desde arriba (TSC) - Modelo SM (separado)

Este tipo de unidad ventilador-filtro (FFU) permite sustituir el filtro desde la zona técnica situada sobre el techo. Es la solución idónea cuando la configuración del techo da fácil acceso a los componentes de la FFU y simplifica el mantenimiento. Resulta especialmente adecuada en construcciones con espacios superiores accesibles, ya que el cambio de filtro desde arriba es más fácil y rápido y reduce el tiempo de parada.



Vista en sección de la instalación FFU-techo

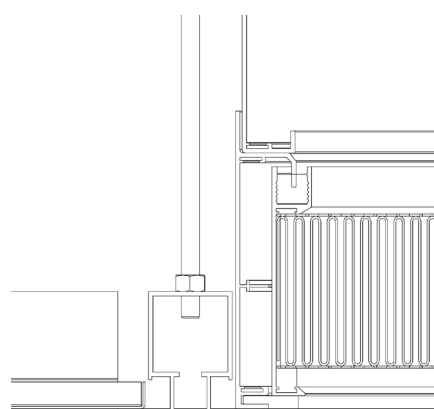
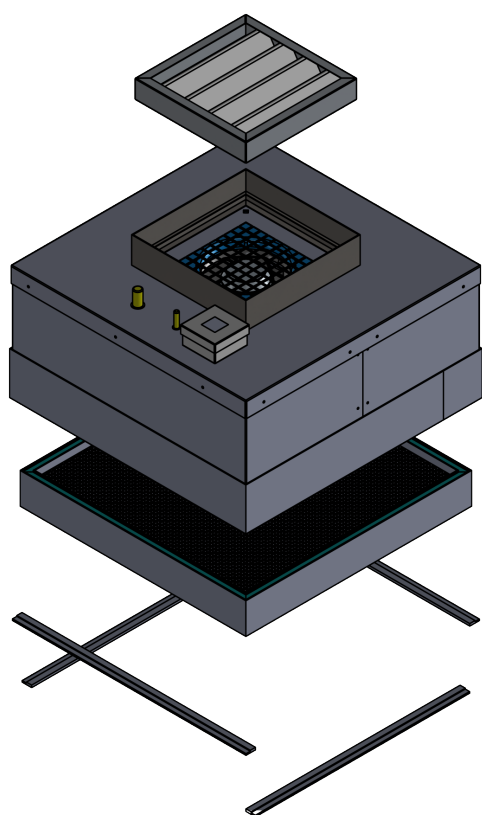


Filtro HEPA con perfil de cuchilla

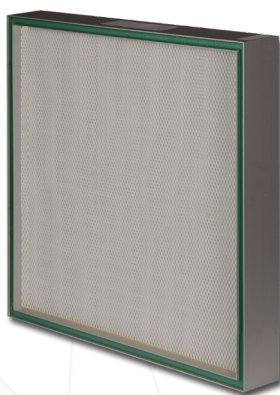
UNIDAD VENTILADOR-FILTRO (FFU)

2. Cambio desde la sala (RSC) - Modelo J (con junta de gel)

En instalaciones que exigen un mantenimiento más frecuente o con acceso limitado al techo, las FFU con sustitución del filtro desde la sala son la opción idónea. Este diseño permite cambiar el filtro de forma rápida y sencilla desde el lado de la sala blanca, sin desmontar la unidad. Es el método perfecto en entornos con poca altura libre de techo o cuando es decisivo reducir al mínimo las molestias del mantenimiento en la zona.



Vista en sección de la instalación FFU-techo



Filtro HEPA con junta de gel

UNIDAD VENTILADOR-FILTRO (FFU)

Ventilador

1. Accionamiento por motor AC

Los ventiladores con motor AC funcionan con corriente alterna y giran a velocidad fija. Su diseño tradicional supone una menor eficiencia energética y obliga a añadir componentes para regular la velocidad. En cambio, su construcción robusta les da una larga vida útil y un mantenimiento reducido.



En los ventiladores AC, un variador de velocidad permite ajustar manualmente el régimen del ventilador a las necesidades de funcionamiento y mejora el control del caudal.



Variador de velocidad

2. Accionamiento por motor EC



Los ventiladores con motor EC toman corriente alterna y la convierten en continua mediante circuitos electrónicos integrados. Así puede regularse la velocidad por vía electrónica, con alta eficiencia energética y un funcionamiento más silencioso. Además, los motores EC se integran sin dificultad en los sistemas de gestión del edificio (BMS) y en otros sistemas de control inteligentes, lo que aporta flexibilidad y automatización en las aplicaciones de climatización. También está disponible la opción de ventilador MODBUS para un mayor control y más posibilidades de comunicación.



Variador de velocidad

En los ventiladores EC, la velocidad se regula manualmente con un potenciómetro, lo que permite ajustar el régimen del ventilador con precisión y eficacia a cada necesidad de funcionamiento. (0-10 V)



Regulador de velocidad constante

Para el control automático, nuestro regulador de velocidad constante, con controlador de presión diferencial (DPC), mantiene un régimen estable del ventilador sea cual sea la situación de funcionamiento. El sistema compensa la pérdida de carga que aparece a medida que el filtro se ensucia y aumenta la potencia del ventilador para mantener constante el caudal deseado. Es una función decisiva allí donde resulta imprescindible mantener un caudal de aire uniforme.

UNIDAD VENTILADOR-FILTRO (FFU)

Accesorios

1. Manómetro Magnehelic

El manómetro Magnehelic mide la presión diferencial en la unidad ventilador-filtro. Este instrumento de precisión indica el grado de colmatación del filtro, ayuda a determinar las necesidades de mantenimiento y asegura un funcionamiento eficiente del sistema.



2. Transmisor de presión

Sensor de presión diferencial que vigila la pérdida de carga del filtro y la convierte en una señal analógica para transmitirla a los sistemas de control.



3. Presostato

Este presostato vigila los niveles de presión dentro de la FFU y activa o desactiva la unidad según los umbrales preajustados.



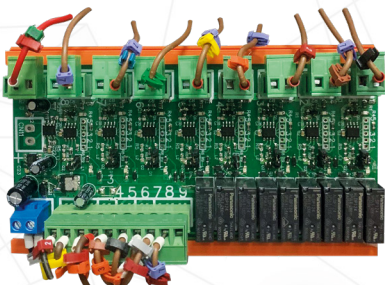
4. Prefiltro

El prefiltro constituye la primera etapa de filtración y retiene las partículas más gruesas, con lo que alarga la vida del filtro principal de la unidad ventilador-filtro. Así, el filtro principal trabaja de forma más eficiente y se reducen las necesidades de mantenimiento.



5. Tarjeta de fallo del ventilador

La tarjeta de fallo del ventilador emite un aviso si alguno de los ventiladores de la unidad deja de funcionar. Así las incidencias se detectan enseguida y el sistema sigue funcionando de forma segura.



UNIDADES DE FLUJO LAMINAR CON FFU (FFU LF)

FLUJO DE AIRE UNIDIRECCIONAL (UDAF)

Las unidades de flujo laminar son imprescindibles para mantener entornos estériles y sin partículas en los sectores más diversos. Aportan una corriente continua de aire filtrado por HEPA con flujo unidireccional que protege de la contaminación los procesos y los productos sensibles. En la industria farmacéutica son indispensables para mantener la esterilidad. Más allá del sector farmacéutico, se utilizan ampliamente en microelectrónica, sanidad, producción de alimentos y bebidas, industria aeroespacial, óptica, biotecnología, fabricación de productos sanitarios y laboratorios de investigación y desarrollo. Ofrecen el máximo nivel de limpieza y de control de la contaminación, lo que las hace esenciales allí donde se exige una gestión rigurosa de la calidad del aire.



UNIDADES DE FLUJO LAMINAR CON FFU (FFU LF)

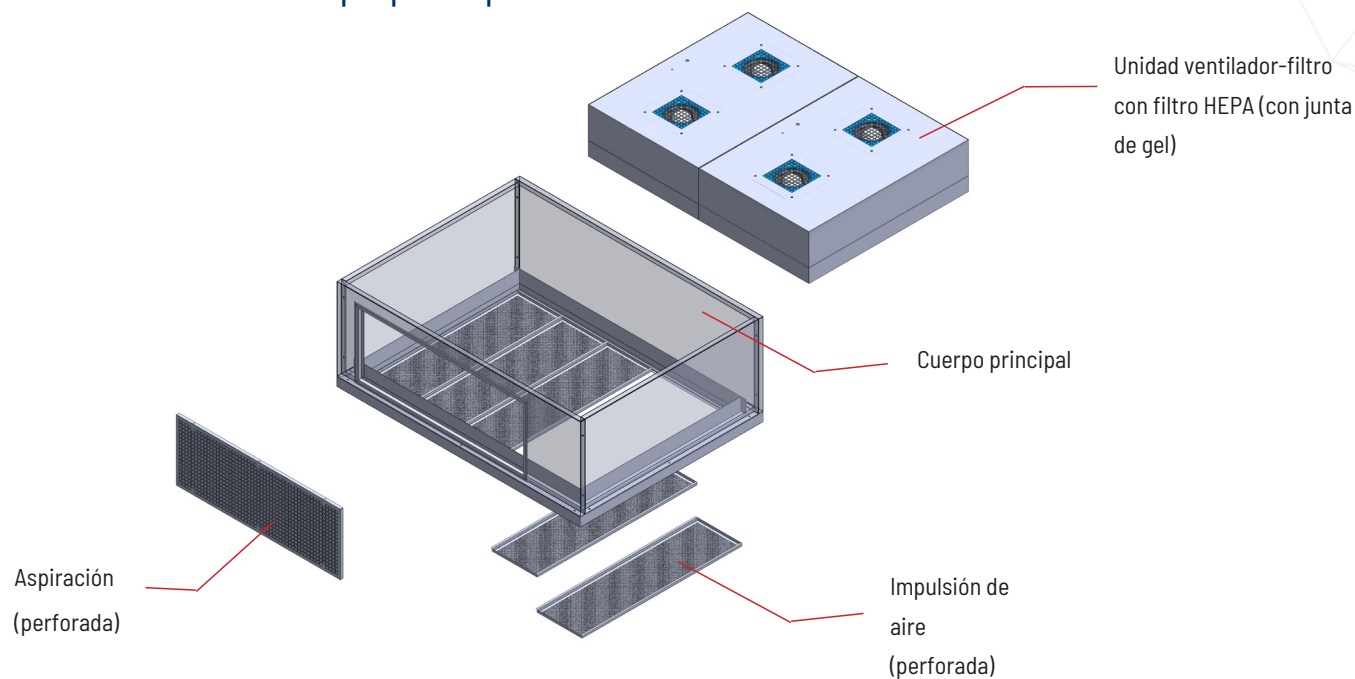
Las unidades de flujo laminar con FFU (FFU LF), fabricadas con precisión por Ulpatek, se construyen con perfiles especiales de aluminio y marcos de acero inoxidable. Son equipos versátiles, que pueden suspenderse del techo o montarse sobre ruedas. Entre los accesorios estándar se incluyen cortinas transparentes higiénicas, variadores de velocidad, manómetros de presión diferencial y boquillas para el aerosol de ensayo. Las unidades LF alcanzan las condiciones de la clase 100 según la clase ISO 5 de la norma ISO 14644-1, con ventiladores de velocidad regulada, prefiltros y filtros HEPA (H14). La velocidad del aire limpio es de aproximadamente 0,45 m/s ($\pm 20\%$), medida entre 15 y 20 cm por debajo del distribuidor de aire. Los sistemas FFU LF aportan flujo laminar y mantienen la unidad en presión positiva.



Línea de llenado

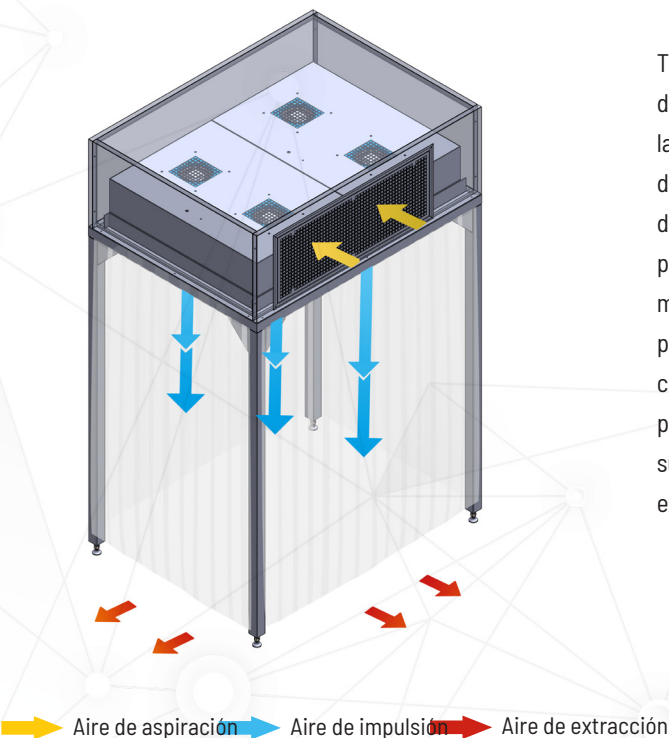
UNIDADES DE FLUJO LAMINAR CON FFU (FFU LF)

Construcción del cuerpo principal



Principio de funcionamiento

La unidad de flujo laminar (LF) toma el aire del entorno que la rodea. Ese aire pasa primero por rejillas perforadas y por un prefiltro, que retienen las partículas y los contaminantes más gruesos. A continuación, el 100 % del aire filtrado atraviesa un filtro HEPA de alta eficiencia, que garantiza una eficiencia del 99,995 % en el tamaño de partícula más penetrante (MPPS).



Tras el filtro HEPA, el aire limpio atraviesa un distribuidor de aire perforado de acero inoxidable. Así se consigue una distribución uniforme del flujo laminar en toda la zona de trabajo, con una turbulencia mínima y una calidad del aire constante. El propio flujo laminar mantiene la presión positiva dentro de la unidad y aleja de forma continua los contaminantes de la zona protegida. Esta presión positiva impide la entrada de aire sin filtrar y mantiene el puesto de trabajo estéril y sin partículas, lo que resulta idóneo para procesos críticos en salas blancas, laboratorios y otros entornos controlados. Al mantener un caudal constante y controlado de aire filtrado por HEPA, la unidad LF crea una barrera eficaz frente a las partículas en suspensión y los microorganismos, y ofrece una solución fiable allí donde se exige un control riguroso de la calidad del aire.

UNIDADES DE FLUJO LAMINAR CON FFU (FFU LF)

Las unidades de flujo laminar desempeñan un papel decisivo en la industria farmacéutica: aportan los entornos estériles y sin partículas que exigen numerosos procesos críticos. Garantizan el máximo nivel de limpieza y de control de la contaminación, imprescindible para preservar la integridad y la seguridad del producto. Estas son algunas de las principales aplicaciones de las unidades de flujo laminar en la industria farmacéutica.



CABINA DE PESADA Y MUESTREO (DFB)

Cabina de flujo descendente - Cabina de dispensación - Flujo laminar para pesaje y muestreo

Nuestra cabina de pesada y muestreo (DFB) está diseñada para que el pesaje, el muestreo y otras operaciones se realicen en condiciones de sala blanca de clase ISO 5 y para proteger el producto de los contaminantes externos. Además, la cabina impide que las partículas del producto manipulado salgan de la unidad. Para ello, la unidad se mantiene en presión negativa respecto a la sala en la que se instala, de modo que las condiciones de sala blanca del exterior no se vean afectadas.

Especificaciones

- Velocidad del flujo laminar: $0,45 \text{ m/s} \pm 20 \%$, medida entre 15 y 20 cm de la cara del filtro HEPA o del difusor.
- Aplicaciones: producción, pesaje y muestreo.
- Sistemas de filtración: sistemas a medida, con filtro HEPA, adaptados a cada aplicación.
- Ensayo del filtro HEPA: ensayo de fugas con aerosol de ensayo según ISO 14644-3.
- Regulación de la temperatura: baterías de refrigeración opcionales.
- Dimensiones: distintas dimensiones y zonas de trabajo seguras.
- Reducción del ruido: FlowGrid en el ventilador para rebajar el nivel sonoro.
- Cambio seguro de filtro: configuraciones para la sustitución desde el interior o desde el exterior.
- Diseño: modular cGMP, con juntas y uniones reducidas al mínimo.
- Configuraciones de circulación del aire: aptas para aplicaciones con polvos o con disolventes.
- Iluminación: LED en el techo o en la pared lateral, con iluminación UV opcional.
- Materiales de construcción: acero zintec con recubrimiento epoxi, acero inoxidable 304/316L o una combinación de ambos.
- Características adicionales: cortinas de lamas de PVC disponibles.



Garantía de calidad

Cada cabina de pesada y muestreo (DFB) se somete a rigurosos controles de calidad, recogidos en nuestros protocolos FAT (Factory Acceptance Test), conforme a las normas ISO 14644. Cada unidad se entrega con documentación completa: manuales de uso y mantenimiento, listas de repuestos, certificados CE, certificados individuales de los filtros y esquemas eléctricos.

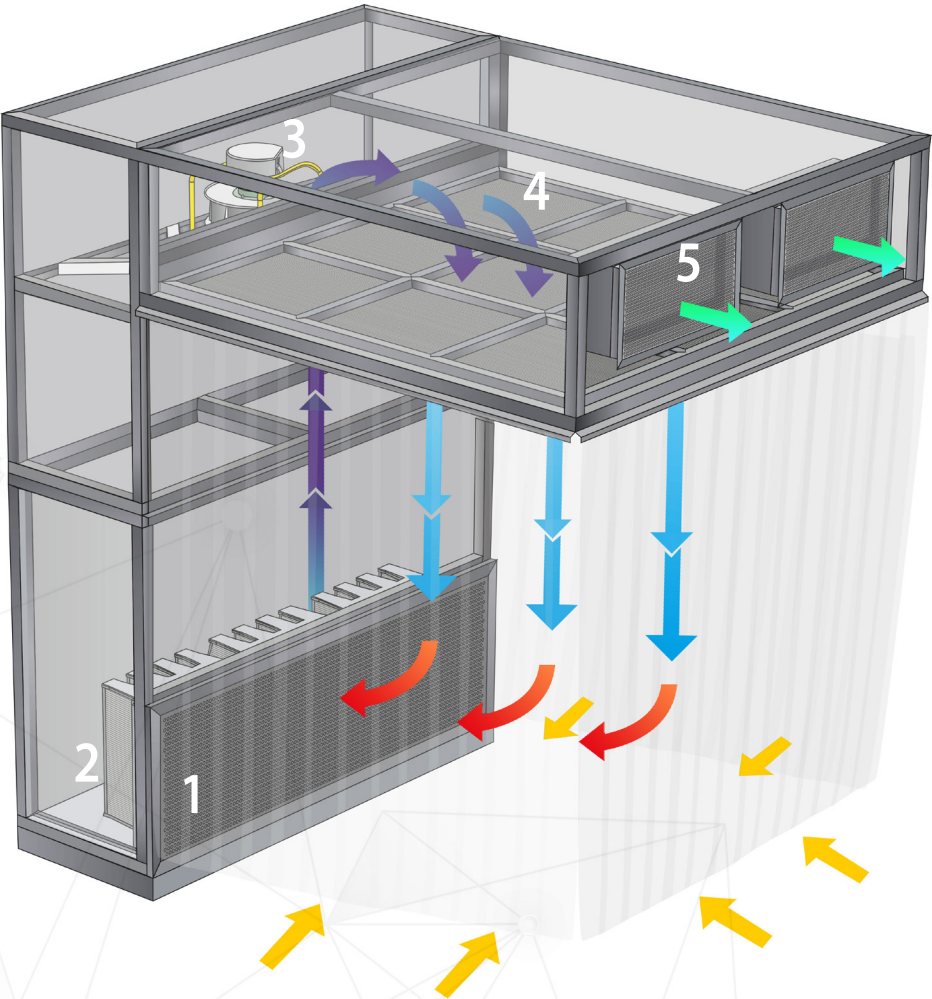
CABINA DE PESADA Y MUESTREO (DFB)



CABINA DE PESADA Y MUESTREO (DFB)

Principio de funcionamiento

La unidad LF funciona según el principio de recirculación push-pull y logra una contención eficaz mediante el movimiento controlado del aire. Entre el 85 y el 90 % del caudal total atraviesa de forma uniforme el filtro HEPA hacia la zona de trabajo, desplaza las nubes de polvo respirable del producto manipulado fuera de la zona de respiración del operario y retiene las partículas en suspensión. El aire contaminado pasa por las rejillas de retorno perforadas y por dos etapas de prefiltros antes de volver al plenum del techo de la unidad. El 10-15 % restante se extrae a través de un filtro HEPA hacia el entorno para mantener la zona de trabajo en presión negativa y evitar la salida de contaminación. El caudal se regula de forma automática mediante sensores de velocidad del ventilador, lo que garantiza un funcionamiento constante.



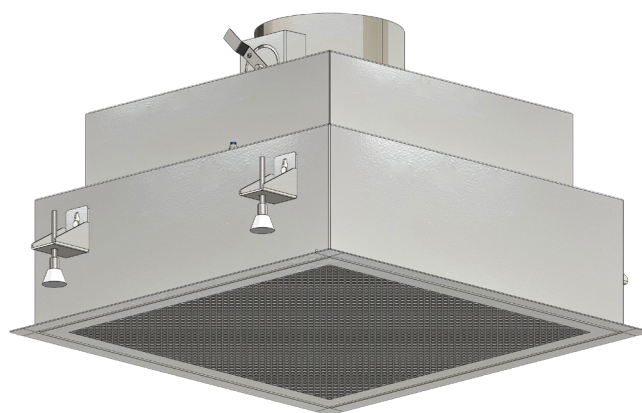
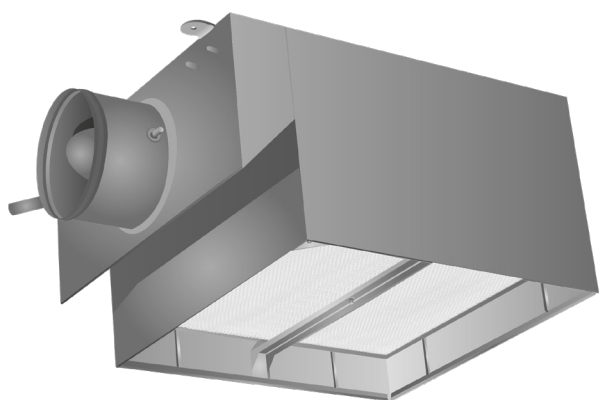
- 1 Filtro Z-Line G4
- 2 Filtro V-Compact F9
- 3 Ventilador
- 4 Filtro HEPA con junta de gel
- 5 Filtro HEPA de extracción
- 10 % aire de impulsión
- 90 % flujo de aire laminar
- 10 % aire limpio extraído

CABINA DE PESADA Y MUESTREO (DFB)



UNIDAD TERMINAL HEPA CON DIFUSOR

Unidad terminal HEPA con difusor (HFB). Las principales exigencias de la tecnología de salas blancas, y en especial de sus aplicaciones farmacéuticas, son la climatización y, con ella, la calidad del aire. La distribución del aire se realiza normalmente a través del filtro HEPA instalado en la caja. Por ello es muy importante elegir el filtro HEPA y montarlo en la caja sin que se produzcan fugas. La unidad terminal HEPA consta de 3 partes principales: la caja, el filtro y el difusor. La HFB dispone de una boca de conexión al conducto para la entrada de aire por la parte superior o por los laterales. Los filtros se eligen según la clase de la sala, de H13 a U17. Hay tres tipos de superficie de la unidad terminal HEPA en función del tipo de junta del filtro: superficie con ranura de ensayo, superficie plana y superficie de cuchilla.



Campo de aplicación

Las unidades terminales HEPA se utilizan ampliamente en sectores muy diversos: farmacéutico, electrónico, óptico, alimentario y químico. En los hospitales resultan decisivas para mantener entornos estériles en quirófanos, salas anexas, unidades de cuidados intensivos, soluciones de aislamiento y otras zonas estériles. Los laboratorios también se benefician notablemente de ellas, ya que se emplean en zonas limpias y puestos de trabajo para garantizar un entorno controlado y libre de contaminación por partículas.



CIENCIAS DE LA VIDA



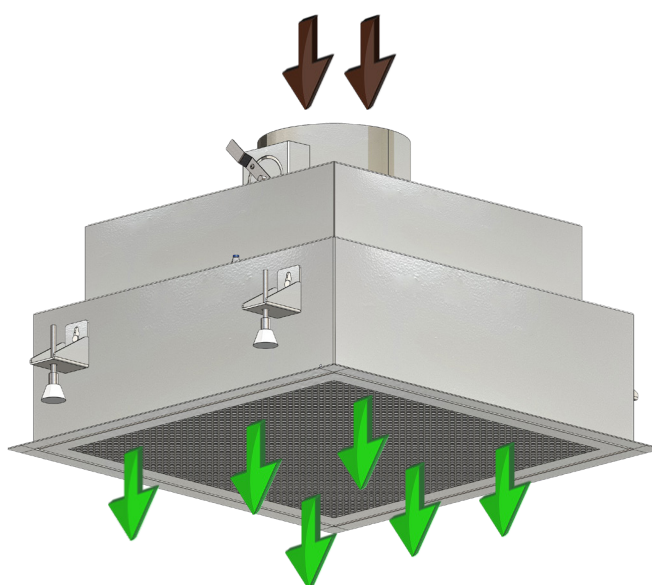
SANIDAD



ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS

UNIDAD TERMINAL HEPA CON DIFUSOR

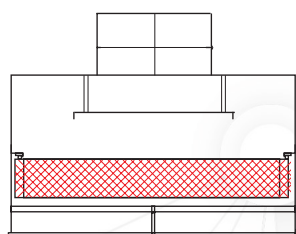
En las aplicaciones de sala blanca, la unidad terminal HEPA se suspende o se apoya en distintos tipos de falso techo (panel transitable, clip-in, techo de escayola, etc.). Preste atención a la estanqueidad entre la unidad terminal HEPA y el tipo de techo. El filtro HEPA y el difusor de aire se montan dentro de la caja. Las tomas para el ensayo de fugas y para la pérdida de carga del filtro quedan accesibles en el lado de la sala. En este módulo se emplean además los elementos de unión necesarios para el montaje: muelles, arandelas, tuercas, pernos y tornillos.



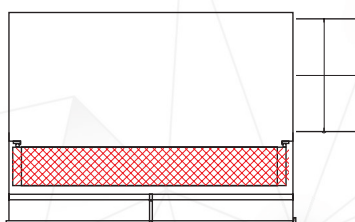
Opciones de entrada

Las bocas de entrada de nuestras unidades terminales HEPA pueden configurarse como entrada superior, entrada lateral o entrada en Z (techo de poca altura). Según el espacio de techo del cliente y la disposición de los equipos en la zona técnica, el aire puede introducirse desde la dirección deseada. Además, según los requisitos concretos del cliente, las entradas pueden diseñarse en configuración cuadrada o rectangular.

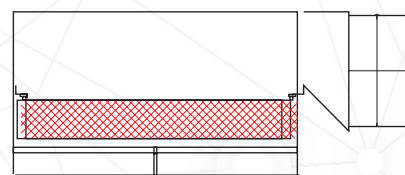
Entrada superior



Entrada lateral



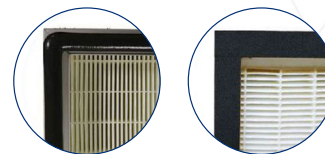
Entrada en Z



UNIDAD TERMINAL HEPA CON DIFUSOR

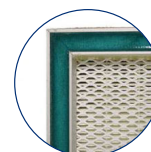
Junta del filtro

En los filtros HEPA se emplean tres tipos de junta según la aplicación y la superficie de apriete de la caja: espuma de PU, gel y EPDM. Estas juntas garantizan la estanqueidad entre el filtro HEPA y la caja. Elegir el tipo de junta correcto es esencial para conservar un sellado hermético que evite las fugas en la unión entre el filtro y la caja. Ese sellado permite realizar los ensayos de puesta en marcha con eficacia y sin fugas. La junta adecuada proporciona un cierre seguro y mejora el rendimiento y la fiabilidad del sistema de filtración, ya que mantiene el ajuste correcto entre el filtro y la caja.

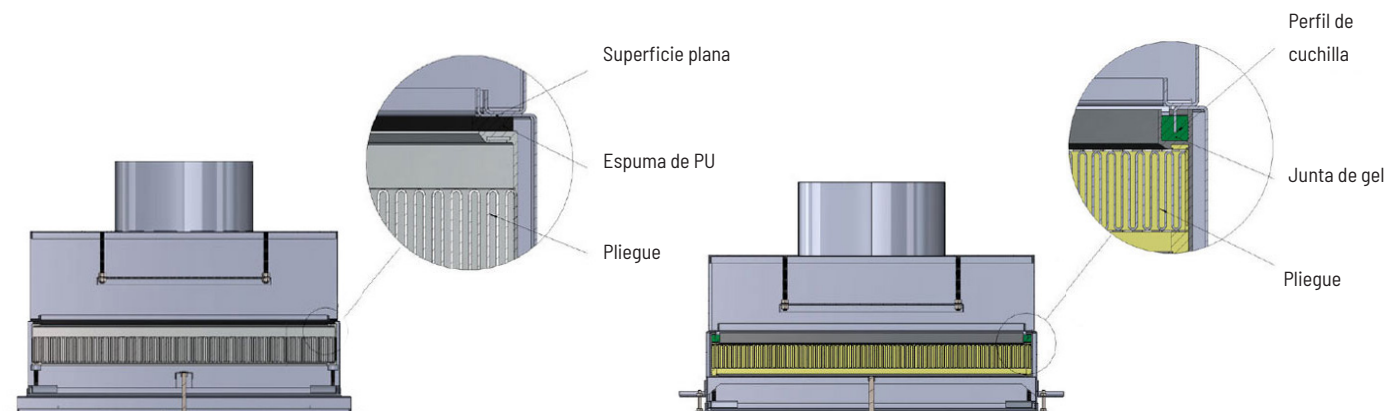


Espuma de PU

Junta de EPDM



Junta de gel



Difusores de aire

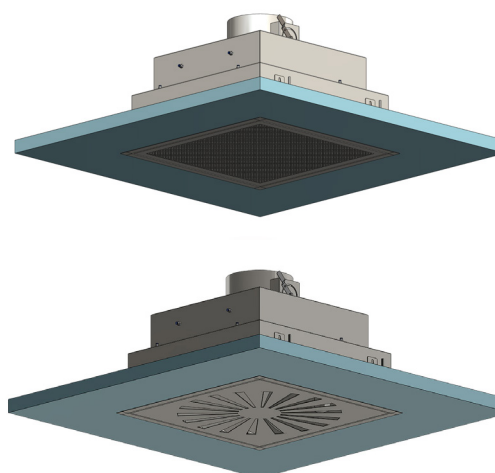
El aire de impulsión atraviesa el difusor y se distribuye por la sala. Según el modelo de difusor, la distribución del aire puede ser turbulenta u homogénea. Los modelos más habituales son el difusor perforado y el difusor rotacional. Los difusores pueden fijarse con tornillos por las cuatro esquinas o por el centro, o bien montarse con dos pasadores de suspensión en un lado y dos imanes de fijación en el otro, según pida el cliente.

Difusor perforado

El difusor perforado está diseñado para distribuir el aire tratado de forma homogénea.

Difusor rotacional

El difusor rotacional está diseñado para distribuir el aire tratado mediante un efecto de torbellino.



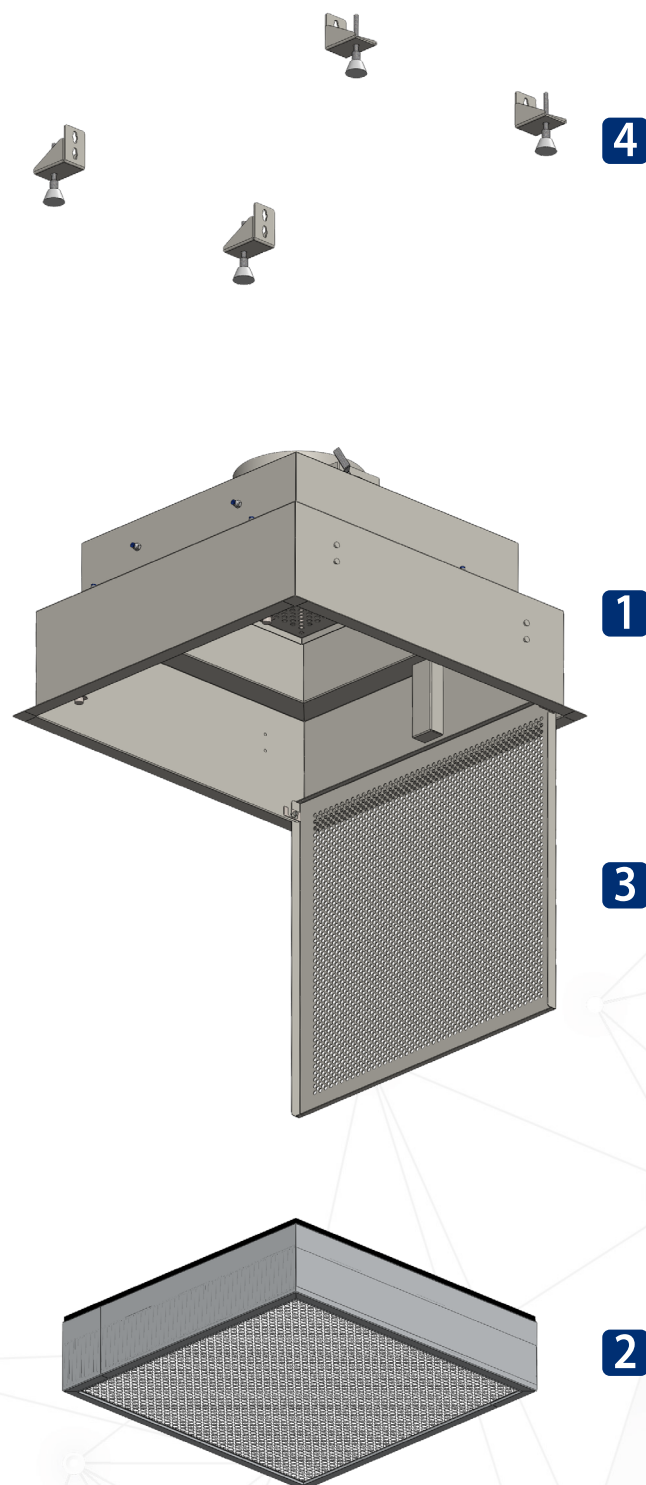
UNIDAD TERMINAL HEPA (SIN HERRAMIENTAS)

La unidad terminal HEPA incorpora un innovador diseño «sin herramientas». Con este producto, un solo técnico puede sustituir el filtro con facilidad y sin necesidad de herramienta alguna. Además, sus prestaciones avanzadas —acceso sencillo desde la sala a las tomas de presión, a la inyección de aerosol y a las boquillas de muestreo de aerosol— le otorgan una posición única en el sector.

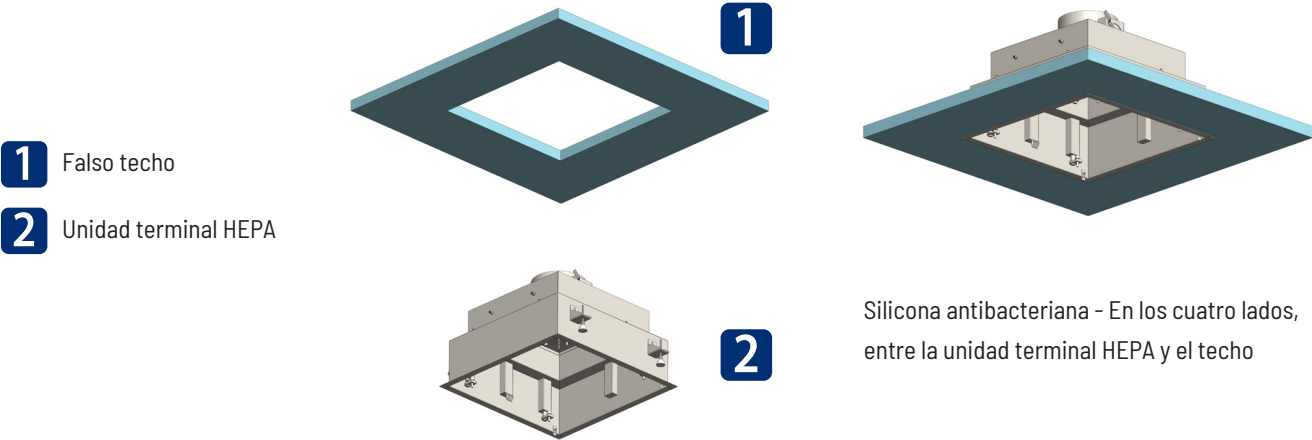
La unidad terminal HEPA consta de los componentes estándar siguientes, que pueden diseñarse y fabricarse a medida según lo solicite el cliente. Consulte el detalle de los componentes antes de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de la unidad terminal HEPA.

La unidad terminal HEPA terminada se compone de los productos siguientes:

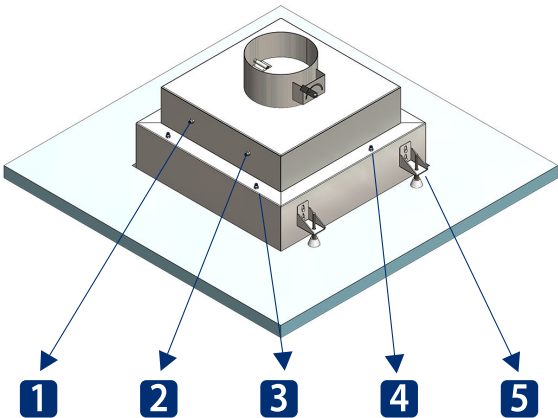
- 1** Caja
- 2** Filtro HEPA
- 3** Difusor de aire
- 4** Piezas de sujeción del filtro HEPA



UNIDAD TERMINAL HEPA (SIN HERRAMIENTAS)



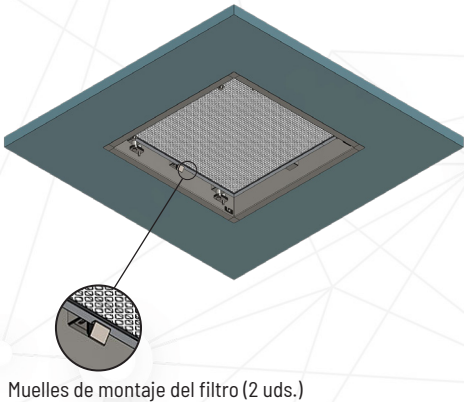
- 1 100 % (toma de muestreo DOP/Emery)
- 2 Toma ΔP (+)
- 3 Toma ΔP (-)
- 4 Toma de inyección de aerosol
- 5 Piezas de montaje de la unidad terminal HEPA (4 uds.)



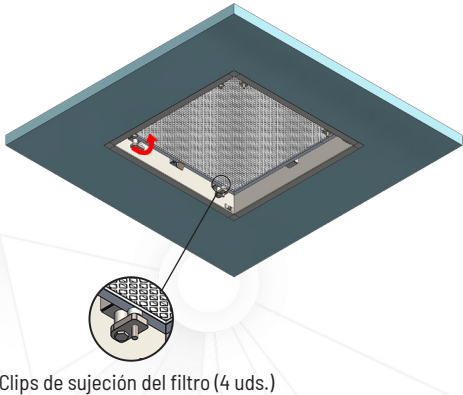
Vista superior de la unidad terminal HEPA montada

Montaje del filtro HEPA

Los muelles de montaje sujetan el filtro dentro de la unidad terminal HEPA e impiden que se caiga.



La fijación del filtro HEPA en la unidad terminal HEPA se completa girando 90° los clips de sujeción del filtro.



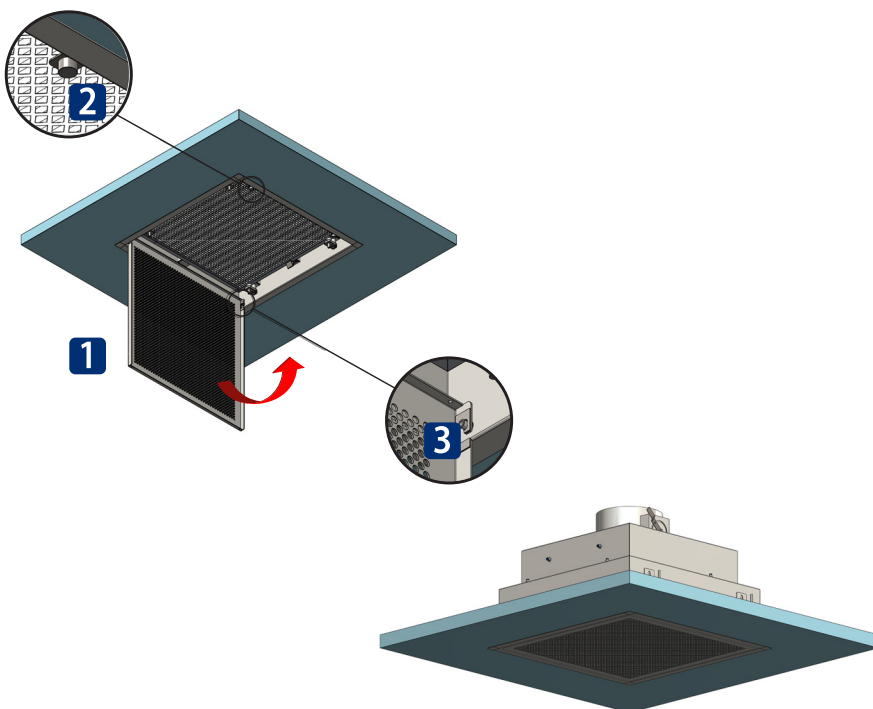
UNIDAD TERMINAL HEPA (SIN HERRAMIENTAS)

Difusores de aire

En este modelo, los difusores se montan con dos pasadores de suspensión en un lado y se fijan con dos imanes en el otro.

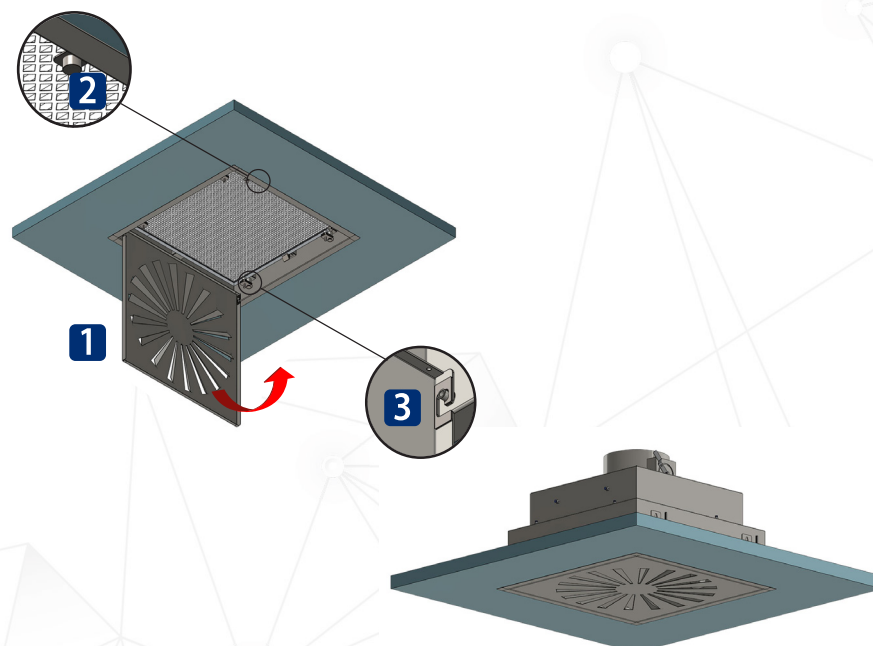
Difusor perforado

- 1** Difusor perforado
- 2** Imán de fijación del difusor (2 uds.)
- 3** Pasador de suspensión del difusor (2 uds.)



Difusor rotacional

- 1** Difusor rotacional
- 2** Imán de fijación del difusor (2 uds.)
- 3** Pasador de suspensión del difusor (2 uds.)



CONTENEDOR DE CAMBIO SEGURO - BIBO (USCH)

El contenedor de cambio seguro (BIBO, USCH) está diseñado para filtrar partículas y aerosoles, y proteger con eficacia al personal de servicio y al entorno frente a condiciones potencialmente tóxicas e insalubres. El USCH garantiza un cambio de filtro sin contaminación gracias a su sistema Bag-In Bag-Out (BIBO) totalmente estanco, que impide la salida de materias peligrosas durante la sustitución y preserva la seguridad de las personas y la integridad del proceso. Cada USCH admite una amplia gama de filtros de partículas y filtros químicos, y puede adaptarse a las etapas de filtración y a los caudales de aire requeridos. El contenedor incorpora una ranura de ensayo para comprobar la estanqueidad de la junta entre el filtro principal y su alojamiento, lo que asegura un funcionamiento seguro y sin fugas. Para mejorar la eficiencia, cada USCH dispone de su propia mesa de cambio de filtros, que permite a una sola persona sustituirlos de forma sencilla y segura. Así se reduce al mínimo el tiempo de parada y se simplifica el mantenimiento.



El departamento de I+D de Ulpatek trabaja en configuraciones seguras, fiables y fáciles de usar. Nuestro enfoque aporta ventajas notables al cliente: menores costes totales, mejor rendimiento del sistema y mayor protección de la salud y la seguridad. Al combinar tecnologías avanzadas y diseños ergonómicos, Ulpatek garantiza que sus soluciones cumplan los máximos niveles de seguridad y eficiencia.



• Plantas farmacéuticas • Laboratorios de isótopos radiactivos • Instalaciones hospitalarias de medicina nuclear



• Centrales nucleares • Productos para epidemias y aislamiento • Instalaciones biotecnológicas



• Animalarios • Industria química • Laboratorios de bioseguridad

CONTENEDOR DE CAMBIO SEGURO - BIBO (USCH)

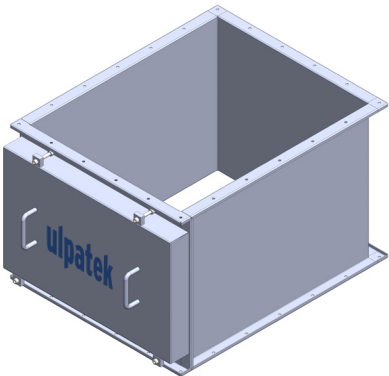
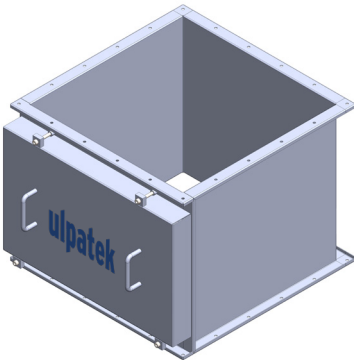
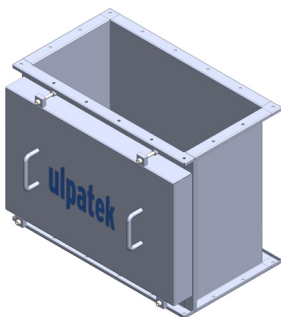
PERSONALICE SU UNIDAD

TAMAÑOS DEL CONTENEDOR

305 x 610

610 x 610

610 x 762



Disponible en los tamaños 305x610, 610x610 y 610x762. Las capacidades recomendadas para una sola columna son: 1700 m³/h para 305x610, 3400 m³/h para 610x610 y 4250 m³/h para 610x762. La capacidad total aumenta con el número de columnas.

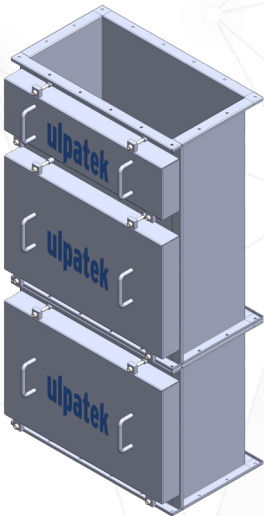
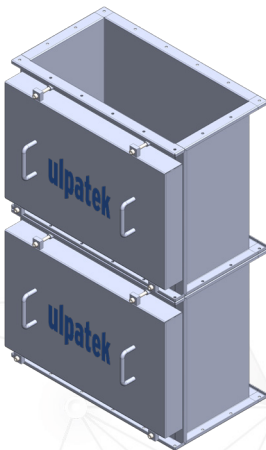
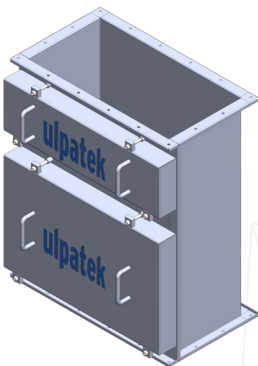
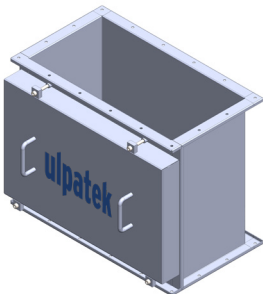
ETAPAS DE FILTRACIÓN

292 mm

100+292 mm

292+292 mm

100+292+292 mm

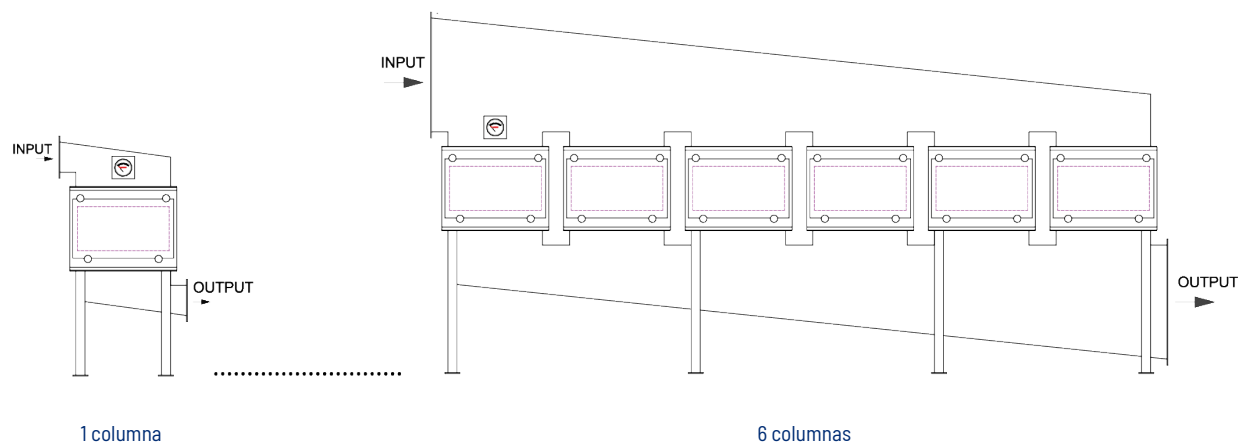


Una sola columna puede configurarse con varias etapas de filtración según las necesidades del proceso. Las opciones son: una etapa con un filtro de 292 mm; dos etapas con filtros de 100 mm + 292 mm o de 292 mm + 292 mm; y tres etapas con filtros de 100 mm + 292 mm + 292 mm. Así se adapta la eficiencia de filtración a cada requisito.

CONTENEDOR DE CAMBIO SEGURO - BIBO (USCH)

NÚMERO DE COLUMNAS: CAPACIDAD

La capacidad de las unidades aumenta con el número de columnas, en función de las dimensiones del contenedor. En una sola fila pueden configurarse hasta seis columnas.



Configuraciones de ejemplo

Tamaño del contenedor (mm)	Número de columnas	Capacidad total (m³/h)
305x610 (1700 m³/h)	1	1.700
610x610 (3400 m³/h)	2	6.800
610x762 (4250 m³/h)	5	21.250

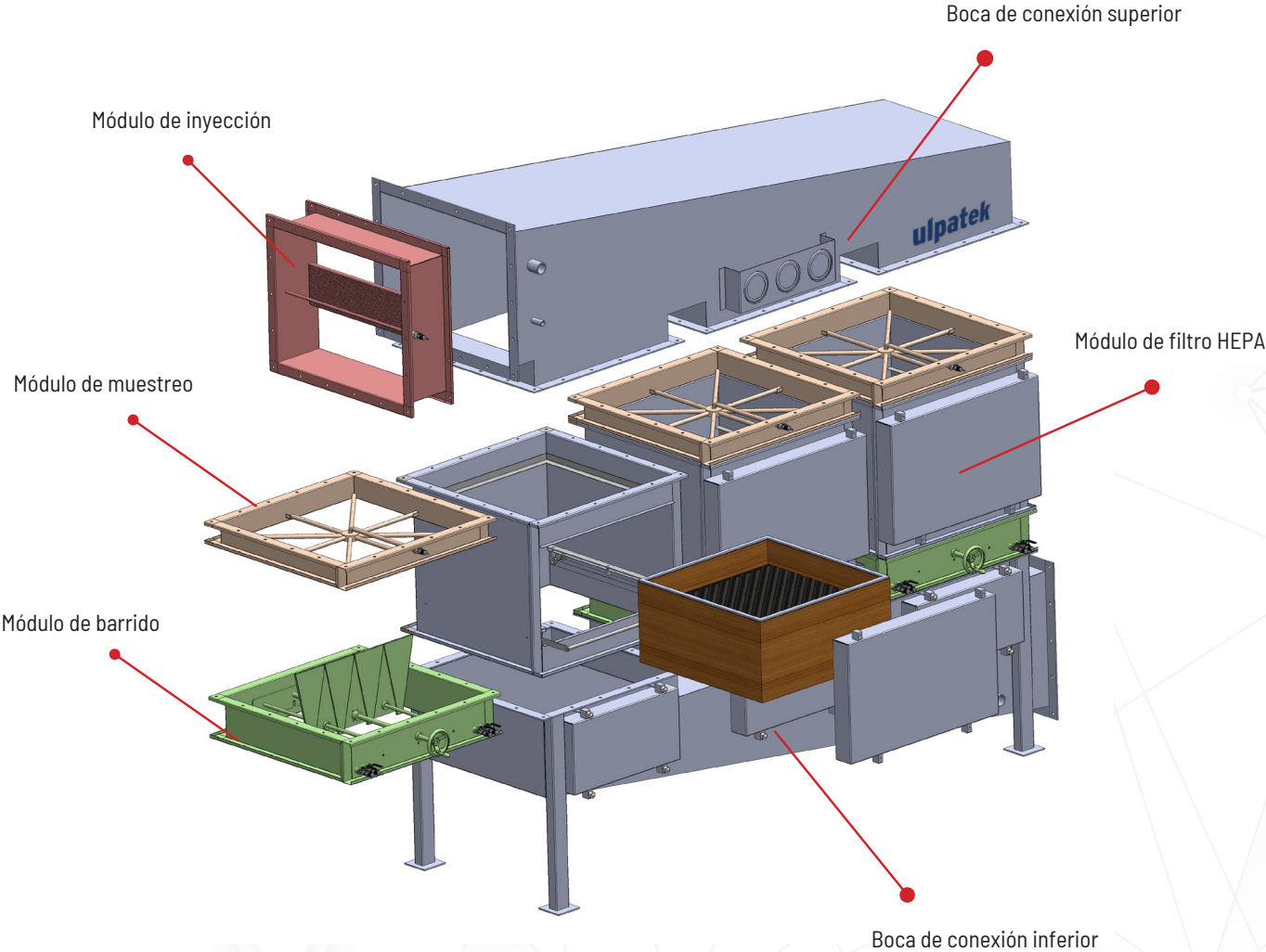
Si se necesita más capacidad, puede colocarse una segunda fila de unidades en espejo justo detrás de la primera, con lo que la capacidad se duplica. También pueden crearse diseños alternativos en función de las limitaciones físicas, como el espacio disponible.



CONTENEDOR DE CAMBIO SEGURO - BIBO (USCH)

Construcción estanca

El cuerpo metálico del contenedor de cambio seguro dispone de una conexión con brida de doble ranura, que proporciona una estanqueidad segura. El cambio de filtro se realiza sin contacto con las manos: el personal de servicio no tiene que tocar ni el filtro ni el interior del contenedor. El contenedor de cambio seguro de ULPATEK puede incorporar, bajo pedido, una o varias etapas de prefiltro. La superficie del cuerpo lleva pintura en polvo del color que usted elija y puede desinfectarse. Las tapas de servicio se cierran de forma totalmente estanca con tornillos estriados con junta y tornillos de ranura en cruz. El estado del filtro puede vigilarse con manómetros Magnehelic conectados a las tomas de presión situadas en la unidad.



CONTENEDOR DE CAMBIO SEGURO - BIBO (USCH)

CONSTRUCCIÓN DEL EQUIPO

El contenedor de cambio seguro terminado se compone de los productos siguientes: • Boca de conexión para la entrada de aire • Módulo de inyección • Módulo de muestreo • Módulo de filtro principal • Módulo de barrido • Boca de conexión para la salida de aire

El contenedor de cambio seguro se compone de estos productos según lo solicitado. Para el funcionamiento y el mantenimiento, compruebe primero los módulos de su equipo y aplique después los procedimientos que cada uno requiera.

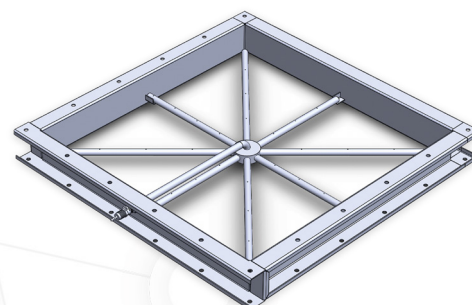
Módulo de inyección

Este módulo se sitúa normalmente aguas arriba del banco de filtros que se va a ensayar. Está diseñado para inyectar el aerosol de ensayo, mezclarlo y tomar una muestra de referencia de la mezcla de aire y aerosol.



Módulo de muestreo

Este módulo se sitúa normalmente aguas abajo del banco de filtros HEPA. Su función es medir la penetración aguas abajo del aerosol de ensayo. El módulo de muestreo es modular y se integra en todo el conjunto del contenedor. Incorpora un sistema propio de tubos que permite muestrear el aerosol de ensayo aguas abajo de cada elemento filtrante.

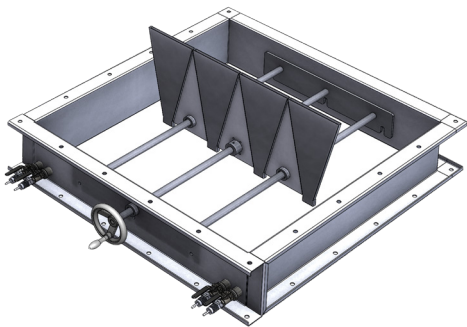


CONTENEDOR DE CAMBIO SEGURO - BIBO (USCH)

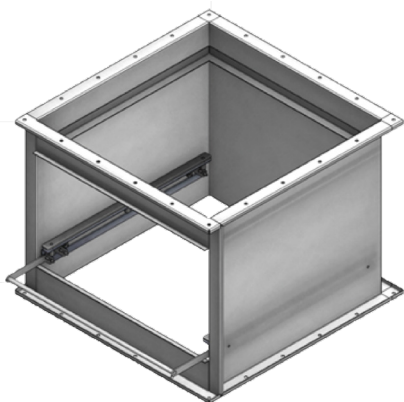
CONSTRUCCIÓN DEL EQUIPO

Módulo de barrido

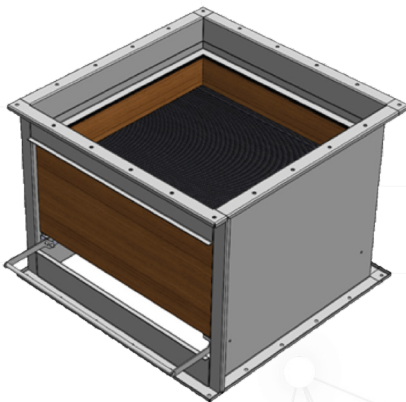
Primera solución del sector para el ensayo manual de fugas por barrido sin intrusión. Se elimina la pérdida de contención por rotura o mal ajuste de la bolsa de barrido, así como el contacto accidental de la sonda con el medio filtrante HEPA. Con un fotómetro o un contador de partículas portátil, el técnico puede ensayar por barrido el filtro instalado con total seguridad (incluso comprobar la integridad del sellado del filtro).



Módulo de filtro principal



Mecanismo de compresión del filtro HEPA



Módulo de filtro principal

Accesorios

Equipos para el sellado de bolsas BIBO - Herramienta de prensado - Cuchilla térmica - Brida para cables

Bolsas de plástico BIBO y juntas tóricas de sellado para USCH (módulo de 292 mm) - USCH-Bag-292
- Bolsa de plástico BIBO - USCH-Rubber-292
- Juntas tóricas BIBO

Bolsas de plástico BIBO y juntas tóricas de sellado para USCH (módulo de 100 mm) - USCH-Bag-100
- Bolsa de plástico BIBO - USCH-Rubber-100
- Juntas tóricas BIBO

REJILLA DE RETORNO

Las rejillas de retorno están diseñadas específicamente para recoger el aire de retorno y, cuando es necesario, filtrarlo. Estas rejillas se montan en la parte inferior de los paneles laterales de los entornos controlados. Pueden fabricarse con o sin filtro, según las necesidades. El sistema se compone de una caja de aspiración, el alojamiento de la rejilla y la propia rejilla de retorno. La tapa de la rejilla incorpora rótulas y pinzas de filtro con resorte, lo que permite desmontarla y volver a colocarla fácilmente desde el interior de la sala.

Aplicaciones

• Ciencias de la vida •
Microelectrónica • Laboratorios •
Industria de la alimentación y las
bebidas

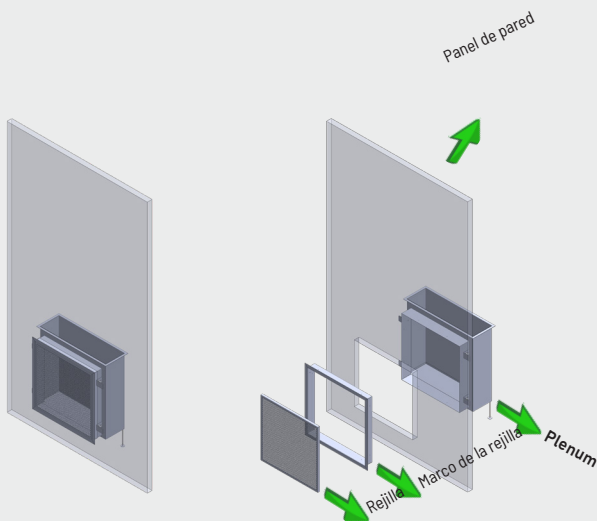
Características

- Recogida eficiente del aire: optimizada para recoger y filtrar eficazmente el aire de retorno y mantener un entorno limpio y controlado.
- Material de alta calidad: fabricada en acero inoxidable 304 o 316, resistente y con buen comportamiento frente a la corrosión.
- Opciones personalizables: disponible con o sin filtro y con sistemas de filtración de una o dos etapas según los requisitos. Preparada para alojar filtros HEPA si es necesario.
- Instalación y cambio de filtro sencillos: diseñada para instalarse fácilmente en la parte inferior de los paneles laterales. La tapa de la rejilla incorpora rótulas y pinzas de filtro con resorte, lo que permite desmontarla y volver a colocarla rápidamente para sustituir el filtro.
- Baja pérdida de carga: la gran superficie efectiva reduce al mínimo la pérdida de carga y mejora el rendimiento global del sistema.
- Diseño cuidado: la estructura de rejilla ofrece un aspecto estético sin renunciar a la funcionalidad.
- Aplicaciones versátiles: apta para distintos entornos controlados, como salas blancas, laboratorios e instalaciones industriales.

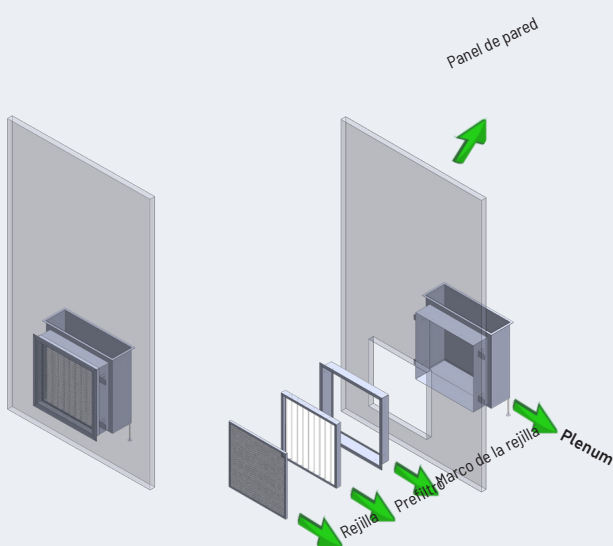


REJILLA DE RETORNO

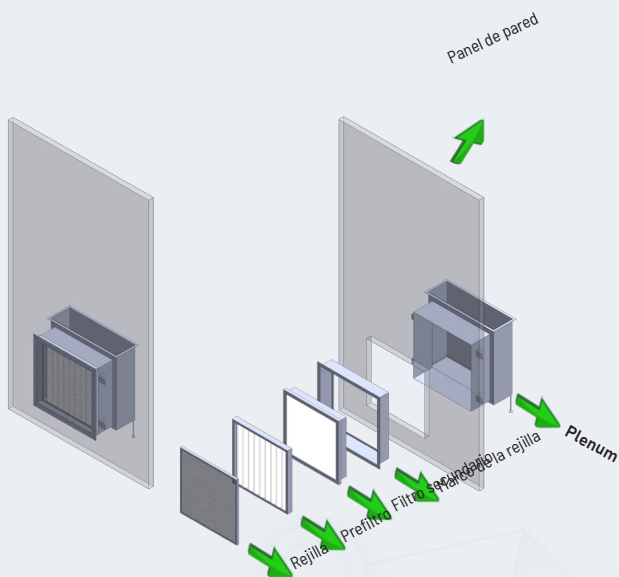
Rejilla de retorno sin filtro



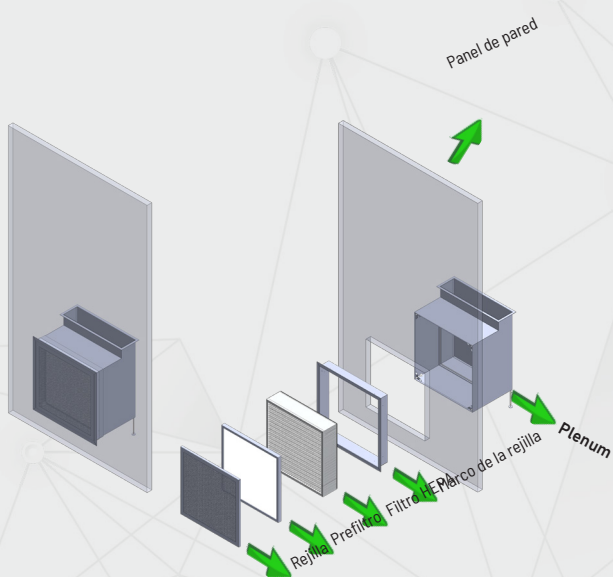
Rejilla de retorno con filtración de 1 etapa



Rejilla de retorno con filtración de 2 etapas



Rejilla de retorno con filtración de 2 etapas
(apta para filtro HEPA)



UNIDADES MÓVILES DE FLUJO LAMINAR

Las unidades móviles de flujo laminar están diseñadas para mantener condiciones estériles durante el desplazamiento y evitar así la contaminación de los procesos críticos. Están fabricadas en acero inoxidable y montadas sobre ruedas para desplazarlas con facilidad. Se han concebido específicamente para transportar productos estériles en clase ISO 5 según la norma ISO 14644-1.

Características principales

- **Movilidad:** la unidad es de acero inoxidable y se desplaza con facilidad sobre sus ruedas.
- **Entorno estéril:** diseñada para transportar productos estériles en condiciones de clase ISO 5 (ISO 14644-1).
- **Diseño de la ventilación:** crea un entorno limpio en presión positiva dentro de la zona de trabajo y evita la contaminación cruzada procedente del entorno.
- **Batería de litio:** incorpora una batería de litio que asegura el funcionamiento durante los cortes de corriente y en las aplicaciones móviles.

Especificaciones de funcionamiento

- **Zona de trabajo en presión positiva:** la presión positiva dentro de la zona de trabajo garantiza un entorno estéril.
- **Construcción en acero inoxidable:** estructura del cuerpo íntegramente en acero inoxidable AISI 304, resistente y fácil de limpiar.
- **Distintas dimensiones:** disponible en varias dimensiones para cada necesidad.
- **Mejor distribución del aire:** diseño optimizado para distribuir mejor el aire dentro de la unidad.
- **Ventiladores avanzados:** ventiladores AC o EC de tecnología avanzada.
- **Caudal regulable:** el caudal de aire se ajusta con un variador de velocidad.
- **Regulador de velocidad constante:** disponible bajo pedido para aplicaciones que exigen un caudal constante.
- **Flujo horizontal:** el aire circula en horizontal a lo largo de cada jaula.
- **Estantes de acero inoxidable:** estantes macizos de acero inoxidable para un almacenamiento seguro.
- **Fácil de desplazar:** se mueve con facilidad en cualquier dirección gracias a las ruedas.
- **Filtro HEPA de alta calidad:** equipada con un filtro HEPA de alta calidad.
- **Sustitución sencilla del filtro HEPA:** diseñada para cambiar el filtro HEPA con facilidad.
- **Batería de litio:** asegura el funcionamiento durante periodos prolongados sin corriente.
- **Manómetro Magnehelic:** vigila la presión diferencial del filtro HEPA.
- **Boquilla para el aerosol de ensayo:** incorpora una boquilla para suministrar el aerosol del ensayo DOP (EMERY).



ULPALAB

ULPATEK Filter Testing Laboratory



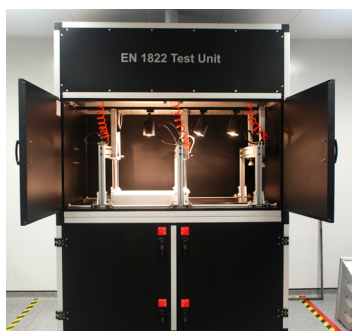
Sistema de ensayo de filtros HEPA/ULPA - HF-SCAN 4002/2



Sistema de ensayo de filtros HEPA/ULPA - HF-SCAN 3004



Sistema de ensayo ISO 16890 - FTS 3401



Sistema de ensayo de filtros HEPA/ULPA HF-OIL MIST 1200



Sistema de ensayo de medios filtrantes FMT 102



Sistema de ensayo de prestaciones - PTS 5002

Equipos para salas blancas

*“Advanced Filtration
for a better future”*