

# FFU

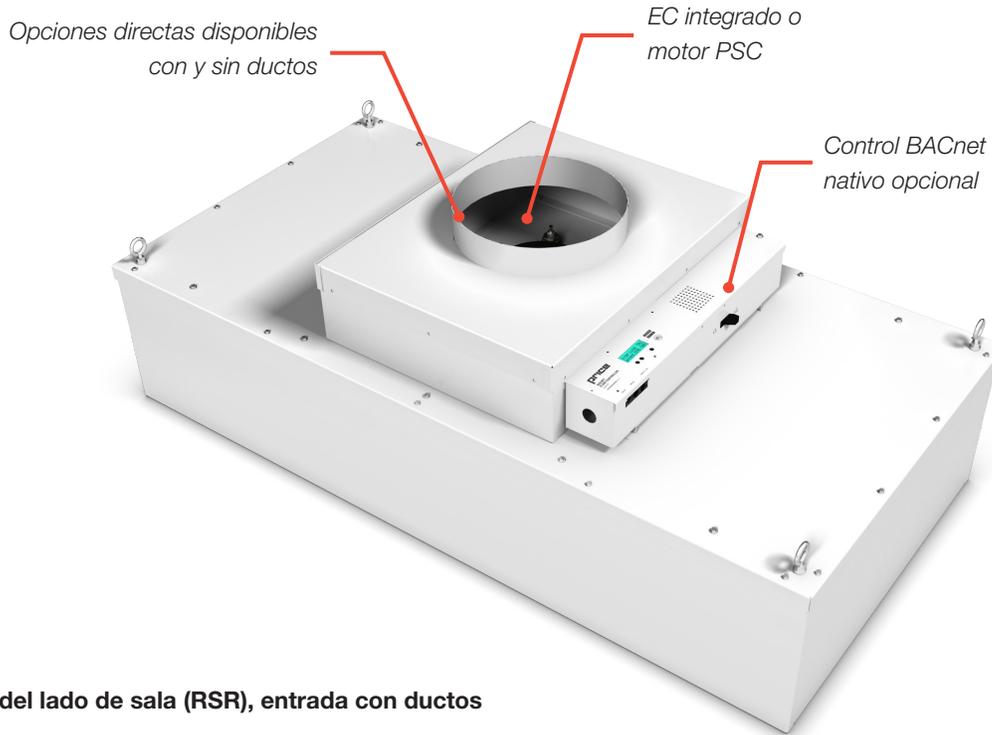
## UNIDAD TERMINAL DE FILTRO CON VENTILADOR



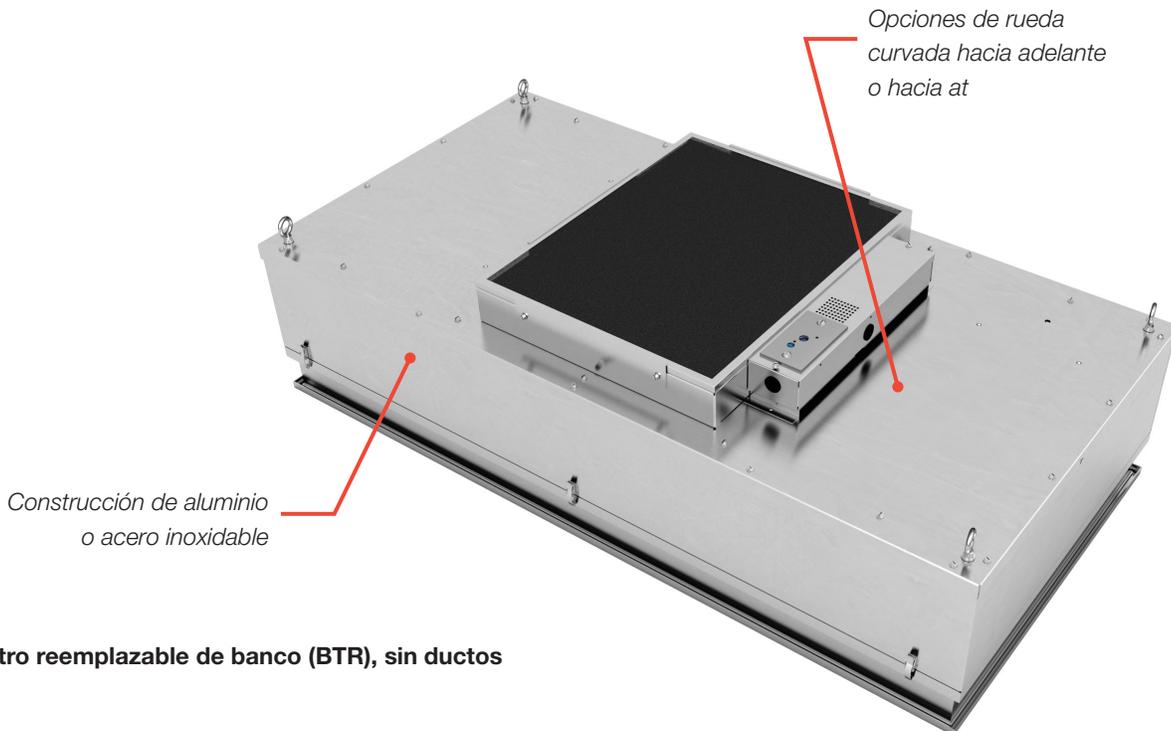
# FFU

## Unidad terminal de filtro con ventilador

Las unidades terminales de filtro con ventilador (FFU) son la línea de unidades terminales de filtro con ventilador (módulos de filtro con ventilador) más energéticamente eficientes que se encuentran hoy en el mercado. Diseñada específicamente para ser utilizada en ambientes asépticos, instalaciones y laboratorios farmacéuticos de fabricación, la FFU entrega volúmenes altos de aire filtrado HEPA (o ULPA) a niveles de sonido bajos reduciendo al mismo tiempo el consumo de energía entre un 15 y un 50% en comparación con productos similares.



### Filtro extraíble del lado de sala (RSR), entrada con ductos



### Filtro reemplazable de banco (BTR), sin ductos

## ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA

- + La eficiencia energética que lidera la industria se traduce en costos de operación más bajos, ahorrando miles de dólares en electricidad cada año.
- + Consumo de energía tan bajo como 55 Vatios a 90 ppm para un módulo de 24 pulg. x 48 pulg.

## ALTA CAPACIDAD DE CAUDAL DE AIRE

- + La alta capacidad de caudal de aire significa menos unidades y un menor costo inicial.
- + El área activa del filtro se maximiza con el filtro reemplazable de banco (BTR), con unidades de 24 pulg. x 48 pulg. capaces de conseguir hasta 960 PCM.

## PROGRAMAS VERSÁTILES PARA MOTOR

- + Los motores EC programados en fábrica se traducen en una puesta en marcha y un comisionamiento sin problemas.
- + **Programa de torque constante** - El motor opera a un torque constante y no se ve afectado por los cambios en la presión estática a lo largo del ducto. Esta opción se debería utilizar con una unidad terminal independiente de presión.
- + **Programa de caudal constante** - El motor se ajusta para mantener la velocidad del caudal de aire a medida que el filtro se carga. Esta opción es ideal para las aplicaciones sin ductos.

## PRE APROBACIÓN DE CERTIFICACIÓN SÍSMICA

- + Pre-aprobación de certificación sísmica especial OSHPD según OSP-0302-10.

## APLICACIONES DE EXTRACCIÓN Y DE CAUDAL INVERSO

- + La construcción de extracción opcional tira el aire ambiente contaminado a través del filtro y hace que salga el aire hacia el exterior o lo devuelve al espacio.

## APLICACIONES TÍPICAS

Las unidades terminales de filtro con ventilador se utilizan en aplicaciones críticas tales como en la asistencia médica, la creación de compuestos farmacéuticos o en la fabricación de componentes micro-electrónicos. El motor de alta eficiencia está diseñado para superar la presión estática del filtro integrado, haciendo que las FFUs sean ideales para las aplicaciones de modernización donde la unidad manejadora de aire no es capaz de entregar la presión estática requerida.

### CONSTRUCCIÓN

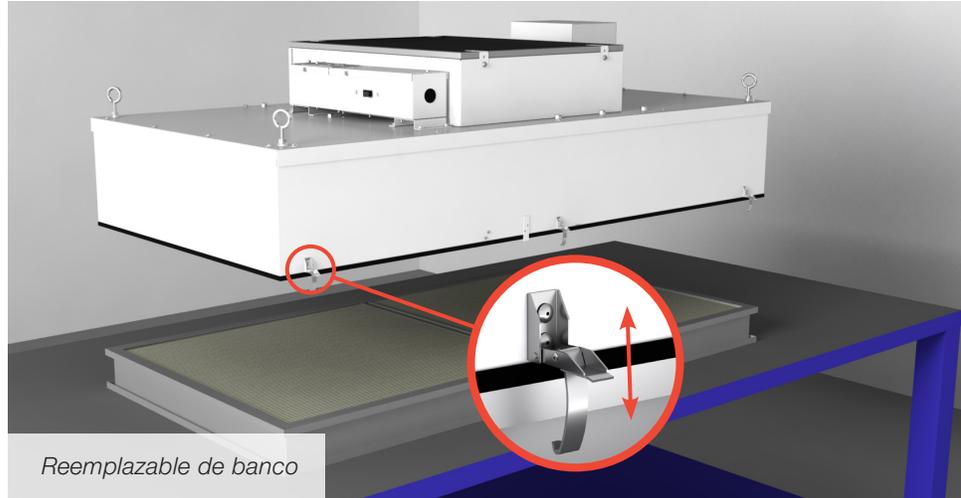
- + Aplicación
  - Suministro
  - Extracción
- + Tamaño
  - 24 pulg. x 24 pulg.
  - 24 pulg. x 36 pulg.
  - 24 pulg. x 48 pulg.
- + Material
  - Aluminio
  - Acero inoxidable
- + Filtro
  - Extraíble del lado de sala (RSR)
  - Reemplazable de banco (BTR)
- + Opciones
  - Puerto de inyección de aerosol (INJ)
  - Indicador LED montado en cara
  - Ensamblaje de motor/soplador extraíble del lado de sala

# FFU

## Unidad terminal de filtro con ventilador

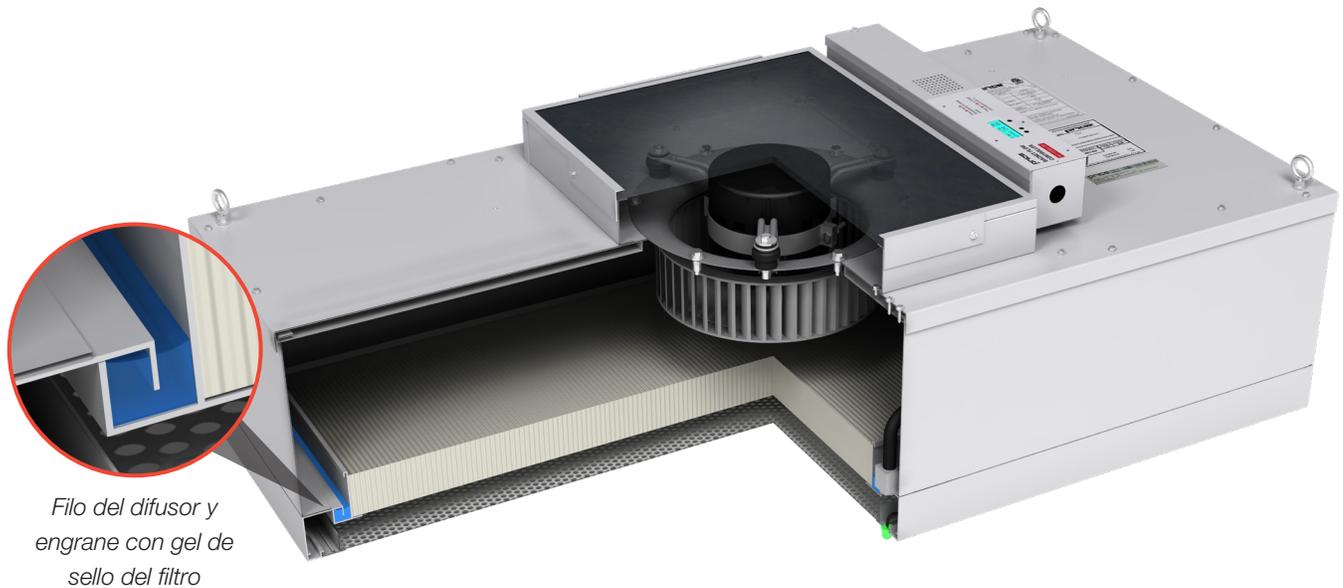
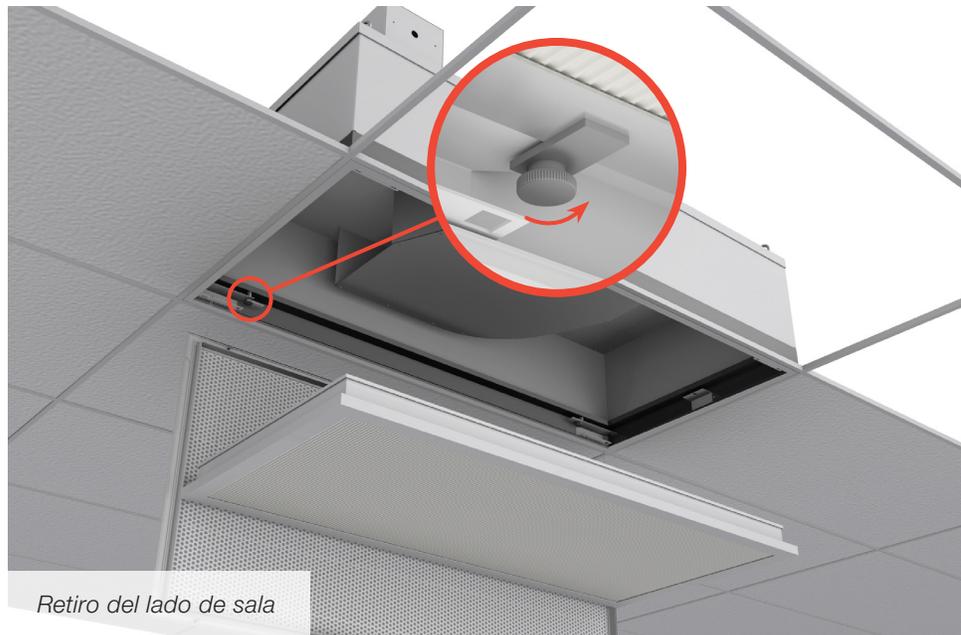
### FILTRO REEMPLAZABLE DE BANCO (BTR)

- + Maximiza el área activa de la cara del filtro para obtener la capacidad de caudal de aire más alta.
- + Menos caída de presión y consumo de energía en comparación con el filtro RSR.
- + Para cambiar el filtro se requiere retirar la unidad desde el cielo.



### FILTRO EXTRAÍBLE DEL LADO DE SALA (RSR)

- + Retire rápida y fácilmente el filtro desde el lado de sala con la opción RSR.
- + El filo integrado y los filtros con sello de gel permiten realizar la instalación y los cambios sin herramientas.



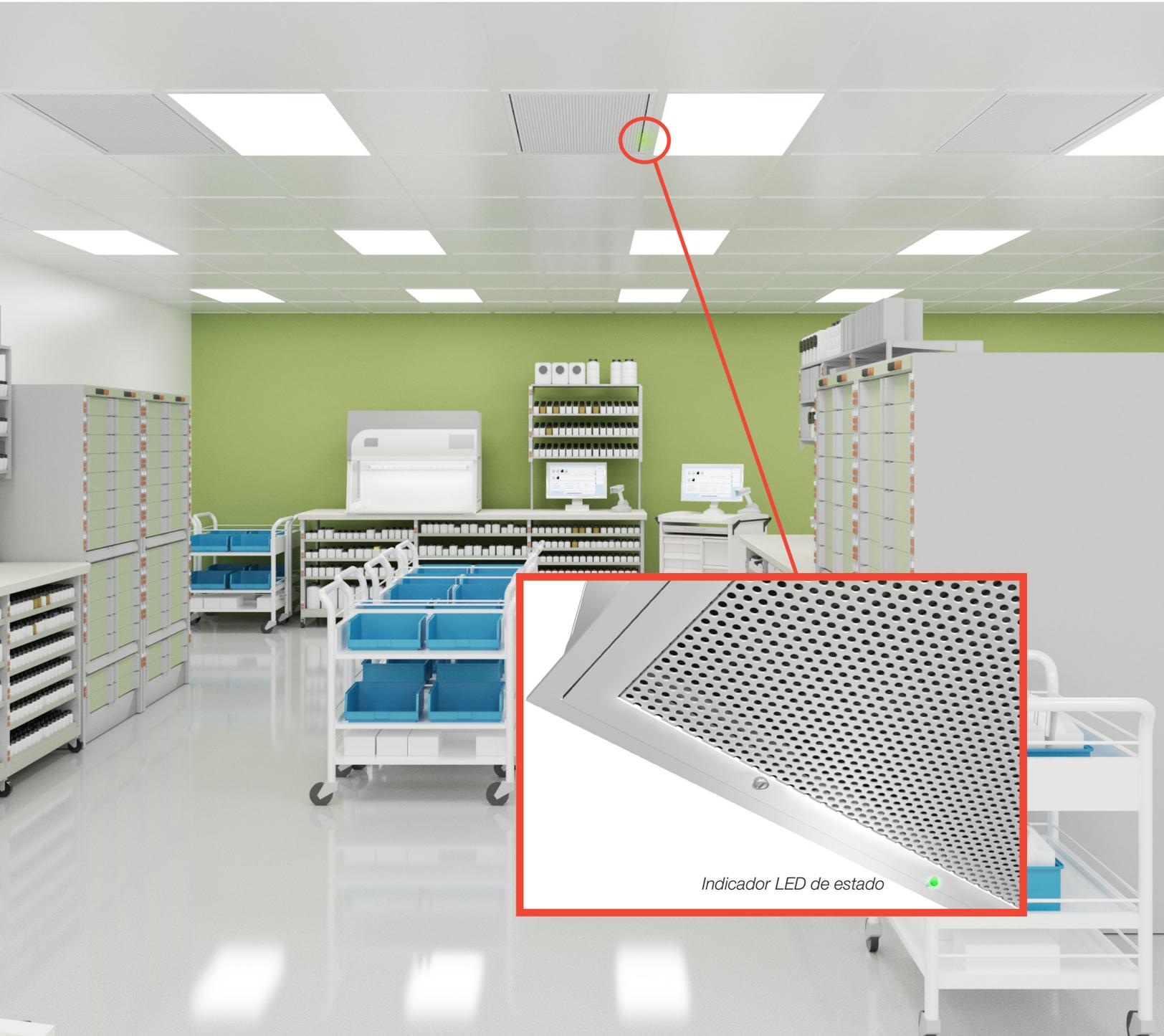


## COMISIONAMIENTO FÁCIL Y RÁPIDO POR MEDIO DEL AEROSOL DE DESAFÍO

- + Asegurar la operación apropiada del filtro HEPA y de la unidad con el puerto de inyección de aerosol (INJ) del lado de sala.
- + El INJ permite la fácil inyección de aerosol de desafío a través del puerto de prueba NPT hembra de 3/8 pulg. Al dispersar aerosol sobre el filtro HEPA, se puede escanear el filtro para ver si hay filtraciones durante el comisionamiento o después de un cambio de filtro.
- + Existe un puerto de presión estática para medir la caída de presión a través del filtro y para tomar muestras de las concentraciones de aerosol a lo largo del ducto durante el comisionamiento.

## INDICACIÓN DE ESTADO DEL FILTRO DEL LADO DE SALA Y DEL MOTOR

Una LED de color opcional montada en la cara alerta al usuario cuando se carga el filtro y es necesario un cambio o si el motor no está operando de manera apropiada. Una LED verde indica que la operación es normal, una LED amarilla indica que el filtro está cargado y la LED roja indica que hay un problema con el motor.



# CONTROLADORES DE VELOCIDAD

Los controladores de velocidad son un componente necesario de las unidades terminales de filtro con ventilador que entregan un control preciso de la velocidad del motor y el caudal de aire resultante. Las múltiples opciones para el controlador de velocidad le permiten al usuario seleccionar el mejor ajuste para cada proyecto.

## Controlador de velocidad PSC (PSCSC)

- + Permite el control de la velocidad variable de los motores con capacitor dividido permanente (PSC).
- + Los ajustes de caudal de aire se hacen con el indicador del tablero que se puede ajustar completamente desde la velocidad mínima hasta la velocidad máxima, entregando una funcionalidad mejorada a través de un interruptor de tres velocidades.



## Controlador de velocidad ECM estándar (ECMSC)

- + Este controlador de velocidad de bajo voltaje ofrece un control manual completo utilizando el indicador incorporado o el control del sistema de automatización de edificios (BAS) de un motor EC de alta eficiencia.
- + Se puede cambiar fácilmente de control manual a control BAS aplicando la señal BAS 0-10 VDC al controlador de velocidad.



## Controlador de velocidad ECM montado en pared (WMSC)

- + Con un simple cableado en serie, el controlador de velocidad montado en pared (ordenado por separado) controla las FFUs con los controladores ECMSC o BFC.
- + Utilizando una señal análoga de 0-10 VDC, el WMSC está diseñado para controlar hasta 30 unidades.





Price is a member of  
BACnet International

## CONTROLADOR DE CAUDAL BACNET

El controlador de caudal BACnet (BFC) ofrece integración continua con las redes BACnet de edificios para controlar y visualizar de manera inigualable el desempeño de la unidad terminal de filtro con ventilador. Utilizado junto con la tecnología de motor EC, estos controladores BACnet nativos facilitan el ajuste y/o el monitoreo de los parámetros incluyendo la salida PCM y el estado del filtro.

### Características claves

- + BACnet MS/TP nativo
- + Visor LCD con luz de fondo
- + Varios puntos de red para el control, monitoreo o la generación de tendencias:
  - Salida de PCM
  - RPM del motor y estado
  - Horas del motor
  - Estado del filtro y caída de presión
  - Horas del filtro

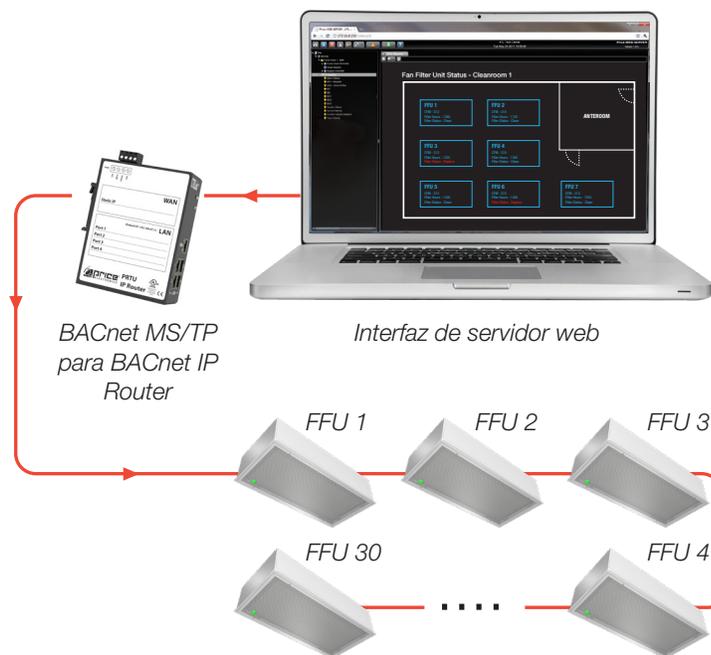
# FFU

## Unidad terminal de filtro con ventilador

### INTEGRACIÓN DE SERVIDOR WEB

Acceder a su sistema vía internet le permite el acceso a nivel mundial al edificio para monitorearlo y solucionar los problemas de forma rápida y fácil. El servidor web permite al usuario ver todos los estados de las variables, tales como el estado del filtro, PCM, etc. para cada unidad terminal de filtro con ventilador en la red, así como también cambiar cualquier punto de operación directamente desde un PC.

El servidor web viene con un gráfico precargado que muestra el estado de cada unidad terminal de filtro con ventilador. Hay disponibles gráficos e interfaces personalizadas para mostrar las disposiciones de las salas o las lecturas de todas las unidades en una pantalla.



The screenshot shows a user interface with several data points and controls:

- Filter Load:** A vertical bar chart on the left shows a value of 51.
- Motor Runtime:** 7296 HR
- Filter Runtime:** 7289 HR
- ECM Speed:** 623 RPM
- Airflow:** 362 CFM
- ECM Setpoint in % Motor Speed:** A slider set to 25.
- RESET:** A blue button labeled 'Filter Reset'.
- Motor Status:** A green 'NORMAL' indicator.
- Filter Loading:** A horizontal bar chart at the bottom showing a value of 0.

## BFC 002

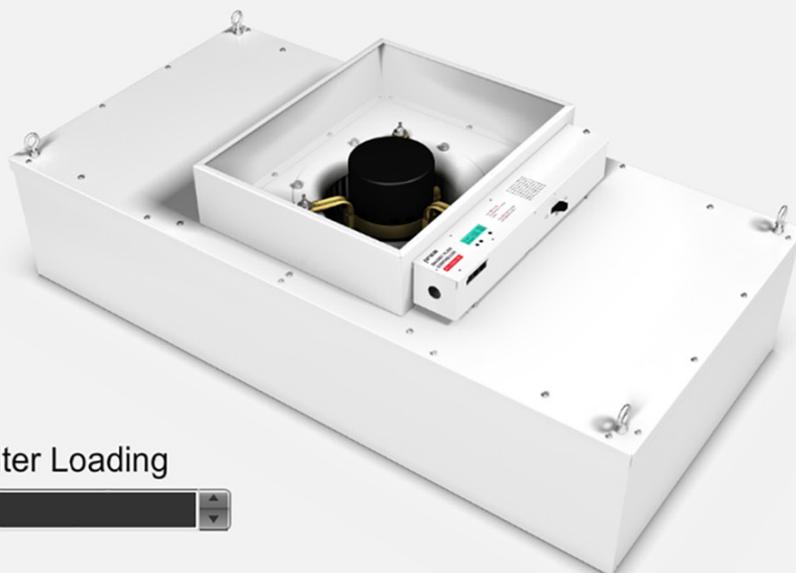
Unit Size: 2x4

Unit Filter Type: RSR

Unit Wheel Type: FC

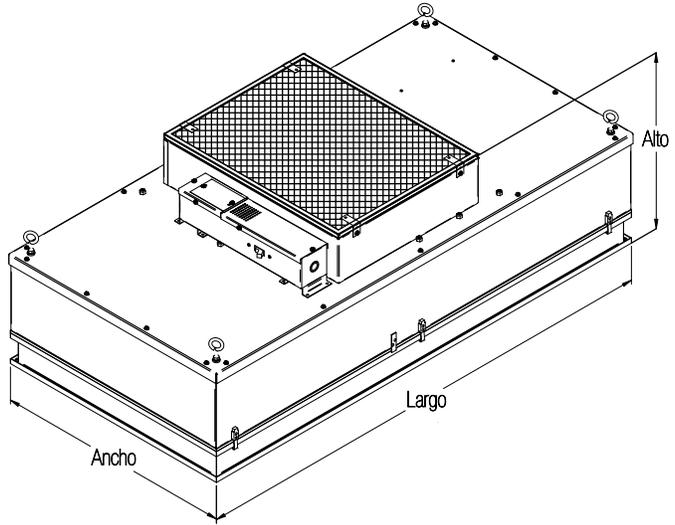
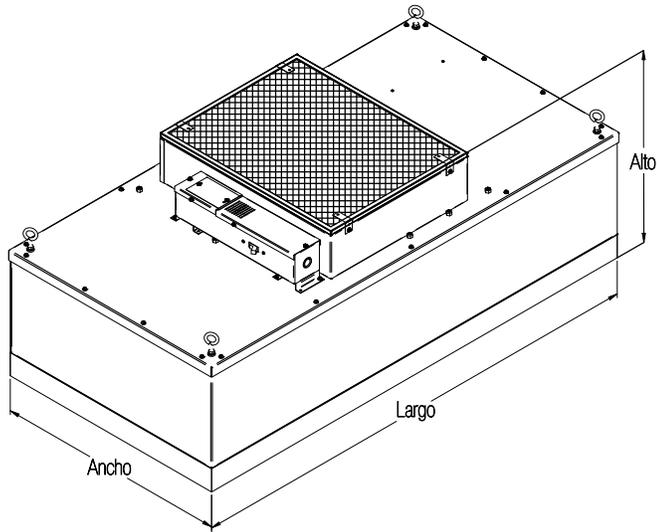
Unit Fan Type: Constant Volume

Unit Voltage Type: 115



Interfaz gráfica del usuario del servidor web

# DATOS DE DIMENSIONES



**FFU with RSR Filter**

Tamaño unidad	Largo (pulg.)	Ancho (pulg.)	Todos los motores
			Alto (pulg.)
24 in. x 48 in.	47,625	23,625	18,125
24 in. x 36 in.	35,625	23,625	18,125
24 in. x 24 in.	23,625	23,625	18,125

**FFU with BTR Filter**

Tamaño unidad	Largo (pulg.)	Ancho (pulg.)	Motor ECM	Motor PSC
			Alto (pulg.)	Alto (pulg.)
24 in. x 48 in.	47,625	23,625	16,625	15,750
24 in. x 36 in.	35,625	23,625	16,625	15,750
24 in. x 24 in.	23,625	23,625	16,625	15,750

# DATOS DE DESEMPEÑO

Tamaño unidad	Filtro	Motor - Ventilador	Área activa filtro (pies <sup>2</sup> )	pcm máx.	Vatios a pcm máx.	pcm a 90 ppm	Vatios a 90 ppm	Sonido (dBa) a 90 ppm	Peso (lbs.)
24 in. x 48 in.	BTR	ECM - BC	6.9	960	220	625	80	56	68
		ECM - FC	6.9	820	210	625	110	53	66
		PSC - BC	6.9	770	210	625	150	55	68
		PSC - FC	6.9	750	350	625	280	53	66
	RSR	ECM - BC	5.3	750	140	480	60	53	76
		ECM - FC	5.3	750	210	480	80	52	74
		PSC - BC	5.3	750	215	480	160	54	76
		PSC - FC	5.3	750	395	480	295	52	74
24 in. x 36 in.	BTR	ECM - BC	5.1	690	150	460	60	54	56
		ECM - FC	5.1	690	190	460	75	49	54
		PSC - BC	5.1	690	210	460	150	54	56
		PSC - FC	5.1	690	340	460	230	51	54
	RSR	ECM - BC	3.8	540	110	345	50	53	64
		ECM - FC	3.8	540	150	345	65	50	62
		PSC - BC	3.8	540	175	345	150	51	64
		PSC - FC	3.8	540	320	345	230	49	62
24 in. x 24 in.	BTR	ECM - FC	3.3	440	150	300	65	48	45
		PSC - FC	3.3	440	240	300	155	48	45
	RSR	ECM - FC	2.3	330	125	210	65	48	53
		PSC - FC	2.3	330	180	210	125	52	53

### Notas de desempeño:

1. Las unidades se prueban de acuerdo con IEST RP-CC002.2, Práctica recomendada para los dispositivos de aire limpio de caudal unidireccional.
2. Los niveles de sonido se midieron con la unidad instalada en un cielo de barra T, con empaquetadura, en una sala estándar. Los niveles de sonido en dBA se midieron a una distancia de 30 pulgadas de la cara del filtro, con la unidad configurada para producir una velocidad frontal promedio de 90 ppm. (Tener en cuenta que los datos son solo para un filtro limpio. Si la velocidad del ventilador se aumenta para compensar la carga del filtro, el nivel de ruido aumentará.)
3. Todos los datos se basan en una unidad con un filtro limpio.
4. Los valores de 90 ppm se basan en el área activa del filtro.
5. Ganancia de calor: BTUH = Vatios x 3.413



Price se esfuerza continuamente en mejorar sus productos. Por lo tanto, las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Consulte con su representante de ventas de Price para conocer las especificaciones actuales o tener información más detallada. Puede que no todos los productos estén disponibles en todas las áreas geográficas. Todos los bienes descritos en este documento están garantizados según se indica en la Garantía limitada que se muestra en [priceindustries.com](http://priceindustries.com). El catálogo completo de productos Price se puede ver en línea en [priceindustries.com](http://priceindustries.com).