



Unidad de tratamiento de aire

KS-50



Ferdinand Schad KG
Steigstraße 25-27
D-78600 Kolbingen
Telefon 0 74 63 - 980 - 0
Telefax 0 74 63 - 980 - 200
info@schako.de
www.schako.de

Unidad de tratamiento de aire KS-50

Contenido

Descripción general	3
Ventajas	3
Descripción de los equipos	3
Unidad básica	3
Carcasa	3
Secciones de conexión: compuertas, tomas de aire y embocaduras	4
Secciones de mezcla y free cooling	4
Sección plenum	4
Sección de baterías de intercambio térmico	4
Grupo motoventilador	5
Sección de filtrado	5
Silenciador	6
Sección de recuperación de energía	6
Sección multizona	7
Puertas y mirillas de inspección	7
Sección de humectación	7
Separador de gotas	7
Lámparas germicidas	7
Configuraciones especiales	7
Diagrama de selección por caudal	8
Dimensiones	8
Secciones individuales	9
Ejemplos de composición	10
Texto de especificación	11
Programa de selección	11

Unidad de tratamiento de aire KS-50

Descripción general

Las unidades de tratamiento de aire KS-50, han sido diseñadas para cubrir la demanda de climatización de instalaciones en las que un mismo equipo se encarga de climatizar diferentes zonas o estancias.

Estos equipos están especialmente indicados para grandes espacios con diferentes sistemas centralizados y en donde se controlan con precisión la calidad, temperatura, humedad y renovación del aire. La gran robustez y construcción sólida del equipo, lo hacen idóneo para aplicaciones de alta presión con alto caudal de aire.

Las unidades de tratamiento de aire se caracterizan por un funcionamiento energético o eficiente gracias a la óptima regulación del caudal de aire tratado que se aporta a las distintas estancias y a la posibilidad de climatizar con free cooling.

La línea de climatizadores KS-50 presenta 10 modelos estándar y 7 modelos especiales que se ajustan perfectamente a las prestaciones requeridas por cada instalación trabajando con caudales de aire desde 1.000 hasta más de 50.000 m³/h. Aparte de los modelos de la gama estándar y especial, SCHAKO ofrece la posibilidad de fabricar climatizadores totalmente personalizados por el cliente en una amplia variedad de configuraciones (doble anchura, vertical, etc.).

Los climatizadores KS-50 se han diseñado cumpliendo la norma EN 1886.

Ensayos según Norma UNE EN 1886	
Resistencia de la envolvente	D1
Estanqueidad de la carcasa	L1
Fuga derivación del filtro	F9
Transmisión térmica de la carcasa	T3
Factor puente térmico	TB2

Ventajas

- Control de las condiciones de confort todo el año
- Altos rendimientos en refrigeración y calefacción
- Máxima estanqueidad
- Bajo nivel sonoro
- Ahorro energético
- Construcción sólida y rígida
- Facilidad de montaje y mantenimiento
- Buena estética
- Construcción resistente a la intemperie

Descripción de los equipos

Unidad básica

La unidad básica consta de una sección de baterías de intercambio térmico, uno o dos grupos motoventiladores, sección de filtrado y secciones de entrada y salida de aire. La carcasa del equipo esta formada por un bastidor autoportante, esquinas, junta de estanqueidad perimetral y paneles de cierre tipo sándwich. La unidad se completa con puertas, de la misma ejecución que los paneles, dotadas de bisagras y manetas de apertura rápida.

Opcionalmente, en función de las necesidades del cliente o de la instalación y con el objetivo de lograr unas mejores prestaciones y un óptimo funcionamiento, se pueden suministrar otros componentes tales como: sección de mezcla, recuperador, silenciador, humidificador, separador de gotas, etc.

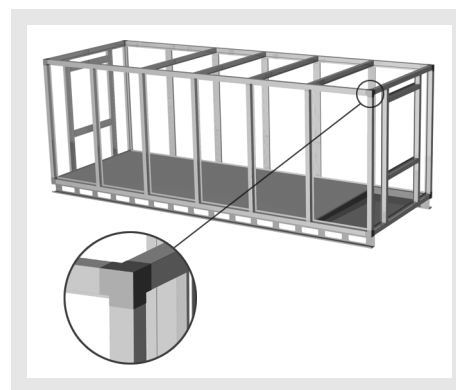
Carcasa

La estructura está formada por travesaños de aluminio unidos mediante esquinas de zamac. Los paneles de cierre (tipo sándwich) están formados por dos láminas de chapa galvanizada de acabado estándar prelacado en la cara exterior y galvanizado en la interior con aislamiento de lana mineral.

Los paneles se desmontan fácilmente, permitiendo el acceso al interior del climatizador para realizar las labores de mantenimiento.

Los perfiles de unión de paneles se fabrican en aluminio en un desarrollo específicamente diseñado por SCHAKO que permite el montaje y desmontaje de la envolvente, manteniendo la rigidez y el aislamiento de la misma.

El equipo se soporta mediante una bancada perimetral fabricada en chapa galvanizada que le sirve tanto de soporte como de punto de carga en el transporte y elevación del equipo.



Los equipos diseñados para una instalación a la intemperie, adjuntan un tejadillo de protección fabricado en chapa galvanizada prelacada.

Unidad de tratamiento de aire KS-50

Secciones de conexión: compuertas, tomas de aire y embocaduras

La entrada y salida del aire del climatizador tiene lugar a través de secciones que contienen componentes de unión o canalización: compuertas de regulación y/o cierre, tomas de aire exterior y embocaduras para acoplamiento a conductos.



Los modelos estándar de compuertas de regulación seleccionados pertenecen a la línea de compuertas SCHAKO JKSM formadas por un marco y lamas regulables en aluminio. La regulación de las lamas se realiza manualmente a través de una palanca exterior o automáticamente incorporando un servomotor de regulación.

Para las tomas de aire exterior y orificios de salida, se ofrece una combinación de toma de aire exterior con compuerta modelo SCHAKO ALAS fabricada en chapa de acero galvanizado y formada por lamas fijas y tela metálica filtrante. Este tipo de compuertas están especialmente indicadas para proteger al equipo de la entrada de lluvia, hojas, etc. En el caso de unión mediante embocaduras, se ofrece un cuello embridado de unión a conductos.



Secciones de mezcla y free cooling

La sección de mezcla es un módulo, situado en la aspiración del aparato o tras el ventilador de retorno, dotado de un conjunto de dos o tres compuertas de regulación que permiten ajustar el aire de retorno, el aire exterior y el de expulsión en los porcentajes deseados.

La sección de mezcla cumple diversas funciones:

- Mantener una buena calidad del aire interior al asegurar una parte variable o fija de renovación con aire exterior.
- Ahorrar energía, gracias a la posibilidad de retornar parte del aire interior ya climatizado.
- Enfriar gratuitamente (free cooling) aprovechando el aire exterior cuando su entalpía sea más conveniente que la del aire de retorno del local.
- Impedir la entrada de aire exterior.
- Controlar la presión de la zona acondicionada.

Sección plenum

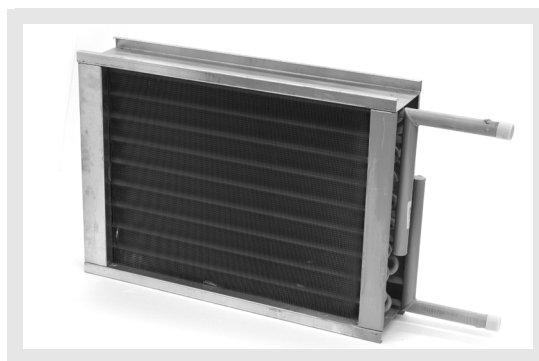
Entre las posibles aplicaciones de la sección plenum se encuentra la expansión y homogenización del flujo de aire (a la salida del ventilador o a la entrada de los filtros) y la incorporación de varios elementos tales como lámparas germicidas, baterías adicionales de enfriamiento y/o calentamiento, etc. La sección plenum puede tener registro de acceso y longitud variable según su finalidad y espacio disponible.

Sección de baterías de intercambio térmico

Dependiendo de las especificaciones requeridas en el equipo, la sección de intercambio térmico esta formada por distintos tipos de baterías: baterías de agua, baterías de expansión directa y baterías eléctricas de apoyo a la calefacción.

Batería de agua

Sección formada por una única batería (refrigeración o calefacción) o por dos baterías (refrigeración y calefacción).



El modelo estándar de batería está formado por tubos de cobre, aletas de aluminio, sistema manual de purga-drenaje, colectores en hierro negro o cobre y marco de acero galvanizado.

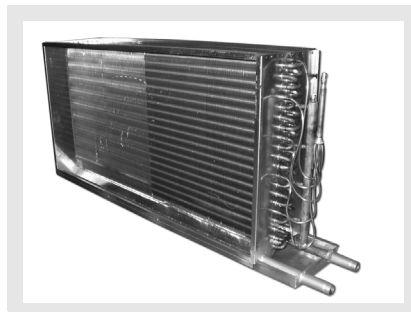
Las baterías seleccionadas tienen prevista su conexión a la red hidráulica, generalmente mediante conexiones roscadas, en la posición conocida por contracorriente (entrada del agua por el colector más alejado de la entrada del aire en la batería).

La batería de refrigeración, incorpora una bandeja de condensados, fabricada en acero inoxidable, encargada de recoger el agua condensada.

Bajo pedido, existen otras posibilidades en cuanto a dimensiones, configuraciones, materiales utilizados (aletas de cobre para ambientes corrosivos, tubos en acero inoxidable, colectores en cobre o acero inoxidable, aletas con protección epoxi, etc.).

Batería de expansión directa

Baterías para trabajar con una amplia variedad de refrigerantes, R-410A, R-407C, etc. Aletas y tubos fabricados en aluminio o cobre.



Batería eléctrica

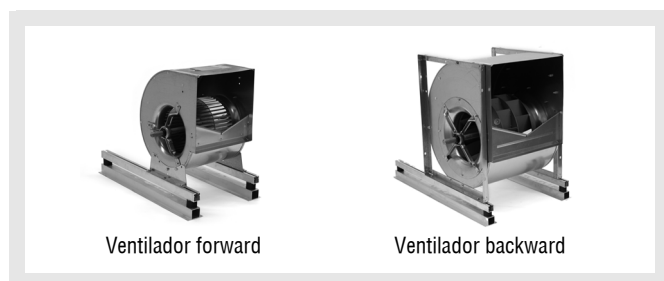
Existe la posibilidad de incorporar una batería eléctrica de apoyo en régimen de calefacción. La batería está formada por un bastidor de chapa de acero galvanizado, que alberga las conexiones, y una serie de tubos de acero con aletas colocados perpendicularmente a la corriente de aire.

Unidad de tratamiento de aire KS-50

Grupo motoventilador

El grupo motoventilador está formado por un ventilador (centrifugo de doble oído o plug fan) y un motor estándar trifásico. La elección del tipo y tamaño de ventilador se realiza en función del tamaño del equipo y de las prestaciones requeridas por el mismo (eficiencia, potencia absorbida, nivel sonoro, etc.).

Los ventiladores centrífugos de doble oído son de dos tipos: de palas hacia delante (forward) o hacia atrás (backward). Ambos modelos se encuentran dinámicamente equilibrados y montados con transmisión de potencia mediante poleas y correas trapezoidales, apropiadamente seleccionadas para cada caso particular, y un sistema para el tensado y mantenimiento de la transmisión. Los motores estándar son trifásicos multitensión 50/60 Hz con aislamiento clase F y protección IP55 y están preparados para funcionar con variador de frecuencia. El rotor es de tipo jaula de ardilla y dependiendo de la potencia, la carcasa se fabrica en aluminio o en fundición de hierro.



En los ventiladores plug fan, el acoplamiento del motor se hace directamente, lo que conlleva necesariamente la incorporación del variador de frecuencia para conducir el ventilador a las condiciones de caudal-presión especificadas.



Este tipo de ventiladores se recomiendan especialmente en aquellos casos en que la presión dinámica del ventilador se pierda por impulsar a secciones tales como free cooling, humectación, recuperación de energía, multizonas, etc.

El grupo motoventilador va fijado sobre un sólido soporte fabricado en perfiles de aluminio. Todo el conjunto está montado sobre una bancada común, la cual a su vez está apoyada en el interior del climatizador mediante amortiguadores de muelle u otros soportes antivibratorios.

Existe una amplia gama de tamaños de ventiladores y velocidades de paso posible, asegurando cualquier presión estática disponible así como un alto rendimiento y bajo nivel sonoro.

De acuerdo a la declaración del marcado CE, en equipos con altura interior mayor de 1600 mm la sección del grupo motoventilador va provista de:

- Puertas de inspección con rejilla de protección
- Punto de luz interior
- Toma a tierra



Sección de filtrado

Dependiendo de las especificaciones y eficacia de filtrado requeridas en el equipo, la sección de filtrado dispone de varios tipos de prefiltros y filtros con distintas configuraciones. Para instalaciones donde el requerimiento de eficacia sea alto, es aconsejable subdividir la filtración en dos o más etapas en función de las partículas a filtrar. Todos los filtros se montan sobre raíles metálicos.

	Grupo	Clase	Eficiencia (%)
EN 779	FILTROS GRUESOS	G3	$80 \leq Am < 90$
		G4	$90 \leq Am$
	FILTROS MEDIOS	M5	$40 \leq Em < 60$
		M6	$60 \leq Em < 80$
	FILTROS FINOS	F7	$80 \leq Em < 90$
		F8	$90 \leq Em < 95$
F9		$95 \leq Em$	
EN 1822	FILTROS ABSOLUTOS HEPA, ULPA	H10	$Em (MPPS) \geq 85$
		H11	$Em (MPPS) \geq 95$
		H12	$Em (MPPS) \geq 99,5$
		H13	$Em (MPPS) \geq 99,95$
		H14	$Em (MPPS) \geq 99,995$

A: arrestancia media
Em: eficiencia media
Em: eficiencia MPPS (tamaño de partícula de mayor penetración)

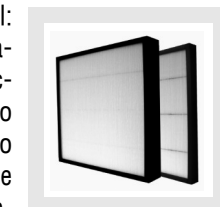
Prefiltro de superficie quebrada

Filtro compuesto por un marco metálico en chapa galvanizada, rejilla electrosoldada fijada al marco y media filtrante sintética clase G3 o G4, dispuesta en superficie quebrada (mayor superficie filtrante). El prefiltro está disponible en espesor de 48 y 97 mm.



Filtro de panel

Existen dos modelos de filtro de panel: tipo quebrado (marco de acero galvanizado, media sintética y 2 rejillas de protección) y miniplegado (marco en galvanizado o plástico, papel filtrante de fibra de vidrio y 2 rejillas de protección). Ambos tipos de filtros se encuentran disponibles en espesores de 48 y 97 mm y eficacias de M6 a F9.



Filtro compacto

Filtro compuesto por media filtrante de microfibras de vidrio en un marco de plástico. Poseen la ventaja de tener una pérdida de carga baja para capacidades de retención alta (eficacias desde M6 hasta F9).



Unidad de tratamiento de aire KS-50

Filtro de bolsas de alta eficacia

Compuesto por marco y pletina metálicos en chapa galvanizada y media filtrante de fibra sintética sellada por radiofrecuencia, con eficacias desde M5 hasta F9. Los filtros de bolsas se caracterizan por su alto grado de eficacia, baja pérdida de carga y alta capacidad de almacenamiento de polvo.



Filtro absoluto

Compuesto por marco de acero galvanizado y media filtrante de microfibras de vidrio ignífuga e hidrorrepelente con sellante de poliuretano.

Los filtros absolutos, con eficacias desde H10 hasta H14, deben ir acompañados de otros filtros de inferior eficacia (prefiltros).



Filtro de carbón activo

Se utilizan en instalaciones donde se requiere un aire puro y libre de gases disueltos.

Junto al filtro de carbón activo, se recomienda instalar un prefiltro (retiene impurezas o partículas en suspensión, alargando de esta forma la vida de las partículas del carbón) y un filtro posterior (retiene las partículas de carbón activo y evita su paso al aire tratado).

Silenciador

La sección del silenciador está formada por celdillas, dispuestas verticalmente, fabricadas en un material absorbente de lana mineral (biodegradable e ignífuga conforme a la norma DIN 4102) con protección exterior para evitar el desprendimiento y arrastre de partículas. La longitud de las celdillas y su separación dependen de la amortiguación del ruido prevista.

El recubrimiento en la composición de las celdillas puede ser opcionalmente en chapa lisa o perforada, combinándolas en una o ambas caras, o en una o dos medias secciones.



También está disponible una opción con altos requerimientos higiénicos, constituida por una celdilla en aluminio totalmente lisa por el exterior y con estructura interior de panel alveolar de aluminio.

Gracias al diseño totalmente personalizado tanto del espacio entre celdillas como de la longitud total del silenciador, SCHAKO ofrece un óptimo resultado para el valor de atenuación acústica deseado garantizando en todo momento una mínima pérdida de carga.

Sección de recuperación de energía

La sección de recuperación permite intercambiar energía entre el aire de extracción del local, y el aire de ventilación que entra desde el exterior.

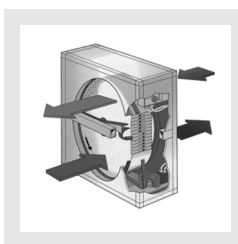
Recuperador agua/aire

Con una geometría diferente a la descrita en la sección de baterías, pero basado en el mismo principio de intercambio térmico, se establece un circuito cerrado de agua entre una batería situada en el flujo de aire de extracción y la otra situada en el de impulsión.

Recuperación mediante panel rotativo aire/aire

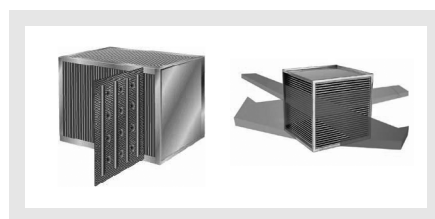
Los recuperadores rotativos están constituidos por una rueda giratoria, generalmente de aluminio, dividida en dos sectores semicirculares formados por un panel de pequeñas celdillas recubiertas de una capa viscosa inorgánica e higroscópica. El funcionamiento de estos recuperadores se efectúa por termoacumulación, cada uno de los flujos de aire (extracción e impulsión) atraviesa un semicírculo del recuperador, mientras éste gira. La masa acumuladora permeable capta calor del flujo de aire caliente y al girar, lo cede al flujo de aire frío.

Existe otro tipo de recuperadores rotativos, llamados de absorción, donde el aluminio tiene un tratamiento superficial que le confiere propiedades higroscópicas que le permiten que toda la transferencia de humedad se produzca sin condensación.



Recuperación mediante placas estáticas aire/aire:

Intercambiador compuesto por un cubo de material metálico, generalmente aluminio, con dos caras ciegas y cuatro caras acanaladas por las que pasan, a modo de flujos cruzados, ambas corrientes de aire (extracción e impulsión).



Las diferencias de temperatura existentes entre los flujos de aire de extracción y de impulsión permiten realizar una transferencia de energía entre ambos, mediante el contacto con las paredes metálicas de los canales del intercambiador.

Unidad de tratamiento de aire KS-50

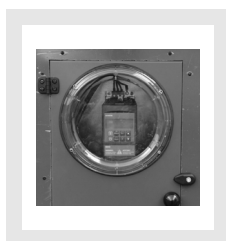
Sección multizona

La sección multizona es una ejecución especial de la sección de baterías, prevista para instalaciones que requieran una diversificación de caudales a diferentes zonas con tratamientos independientes.

El funcionamiento se basa en la combinación de la ubicación en diferentes planos de las dos baterías (refrigeración y calefacción), y el diferente grado de apertura de cada compuerta (independiente de zona y flujo), que convenientemente reguladas permiten obtener las condiciones deseadas en cada estancia. Constructivamente esta solución necesita un módulo de dimensiones especiales para la disposición de las baterías y compuertas.

Puertas y mirillas de inspección

Para permitir el acceso al interior del climatizador en tamaños superiores al 15x15, el equipo incluye puertas de inspección totalmente estancas construidas con el mismo material que los paneles de la envolvente y provistas de bisagras y manetas de plástico. La apertura de la puerta se puede realizar indistintamente a derecha o a izquierda. Para secciones que requieran vigilancia, existe la posibilidad de incorporar mirillas de inspección.



Sección de humectación

La humectación del aire se realiza por medio de un humidificador evaporativo adiabático el cual está formado por un panel de fibra de vidrio o celulósico integrado en cassettes metálicos, bastidores, bandeja de almacenamiento y recogida de agua y sistema de riego incorporado (válvula de flotador, bombas de circulación, tubos de riego, etc.). A medida que pasa el flujo de aire caliente y seco a través del panel mojado del humidificador se evapora parte del agua del mismo produciéndose aire húmedo y frío.



Aparte de este sistema estándar de humidificación, SCHAKO ofrece la posibilidad de incorporar humectadores de generación de vapor mediante resistencias o electrodos, dotados de los elementos necesarios para la inyección del vapor en la corriente

de aire, como las lanzas de vapor o pulverizadores.

Separador de gotas

Los separadores de gotas se recomiendan en equipos que alcanzan una velocidad de paso de aire superior a 2,5 m/s para evitar el arrastre de gotas generadas en los procesos de enfriamiento (batería de refrigeración) o humectación (humidificador).

El separador está formado por lamas de polipropileno y bastidor de chapa galvanizada o inoxidable.



Lámparas germicidas

Las lámparas germicidas se utilizan cuando se requiere un tratamiento específico para el control de hongos, bacterias y gérmenes en suspensión. Se instalan en secciones propensas a la proliferación bacteriana tales como batería de refrigeración y bandeja de condensados.

La lámpara emite energía UVC a través de un tubo que degrada completamente la materia orgánica indeseada consiguiendo de este modo, una disminución de alergias y la proliferación de enfermedades contagiosas.

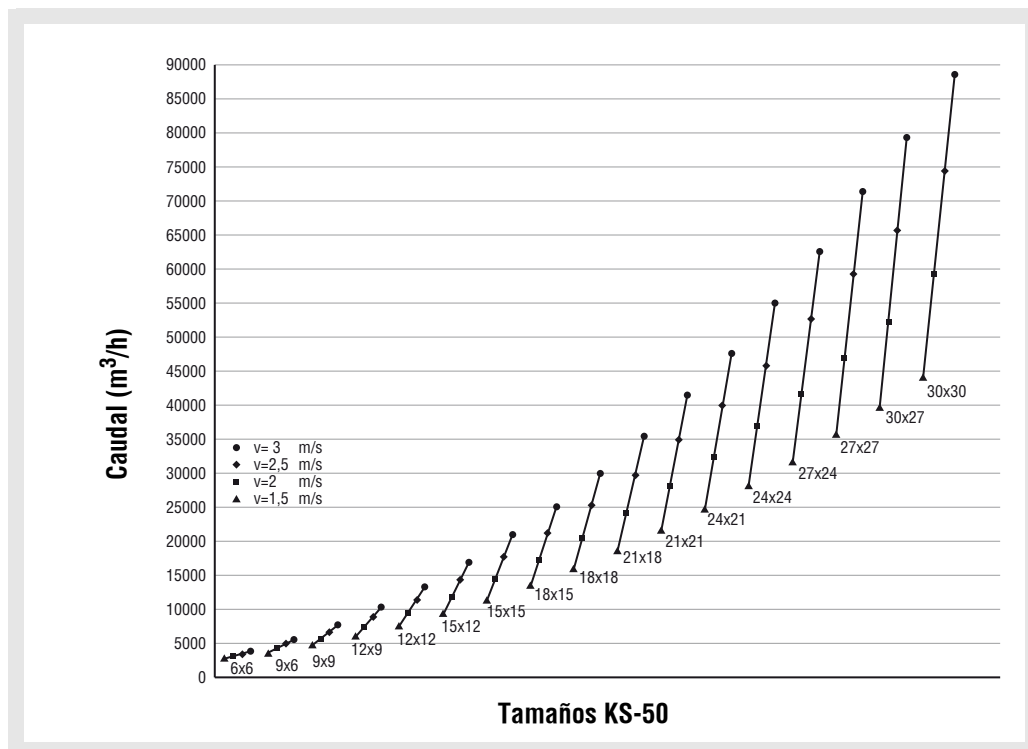
Configuraciones especiales

SCHAKO ofrece una ejecución especial del KS-50 para instalaciones que requieren un alto nivel de higiene en cuanto a limpieza y tratamiento del aire se refiere (hospitales, salas blancas, laboratorios, industria alimentaria, etc.). Las características disponibles para el diseño de los climatizadores son:

- Paneles interiores lisos en acero inoxidable.
- Puertas (acceso total al equipo).
- Elementos internos desmontables y fáciles de extraer.
- Amplio espacio entre baterías para facilitar labores de limpieza.
- Bandeja de condensados extraíble con pendiente (evitar agua estancada).
- Sección de filtrado hasta H-14 y carbón activo.
- Manómetros y presostatos (control saturación del filtro).
- Carcasa interior con esquinas redondeadas.
- Juntas de paneles selladas interiormente con masilla exenta de silicona (evitar acumulación suciedad).

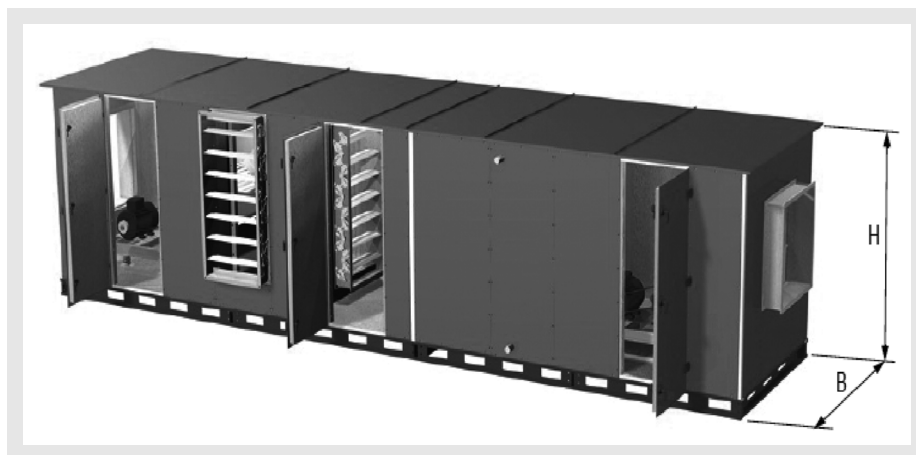
Unidad de tratamiento de aire KS-50

Diagrama de selección por caudal



Dimensiones

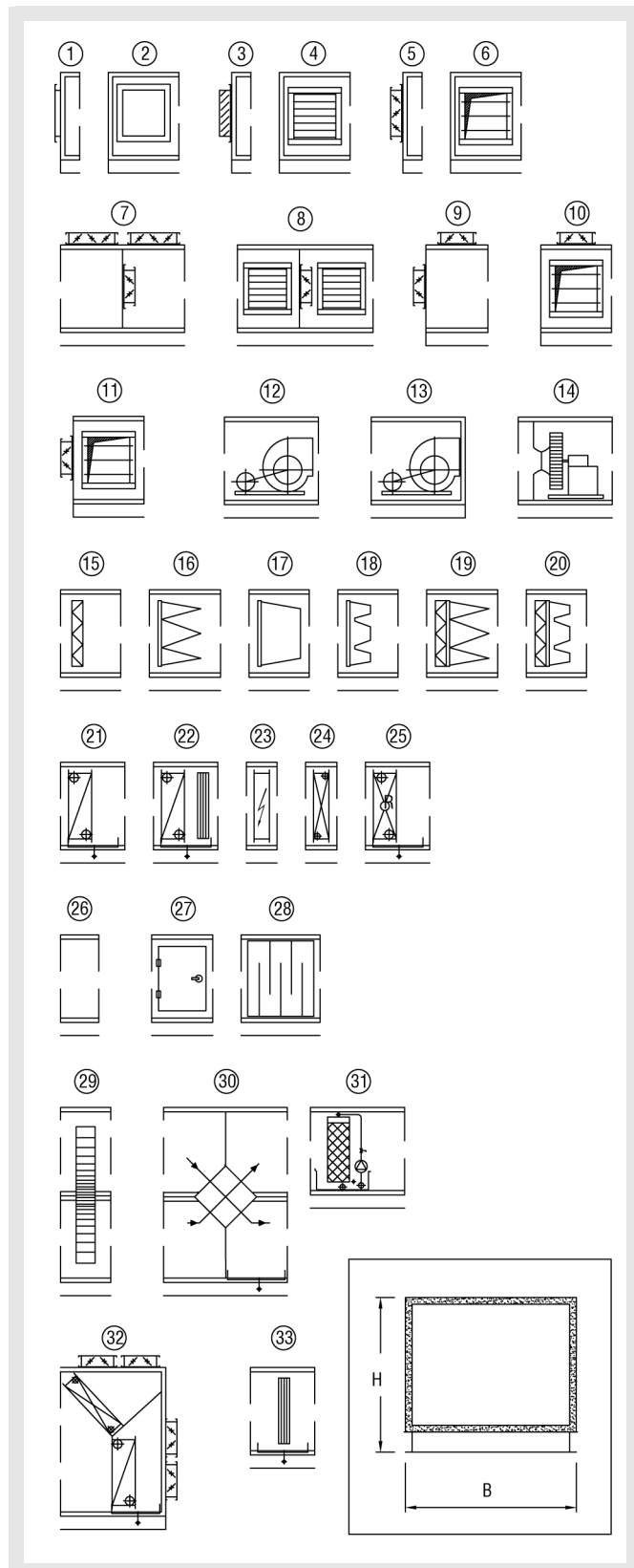
Modelo	Dimensiones exteriores (*)	
	B (mm)	H (mm)
Estándar		
KS-50 6 x 6	710	860
KS-50 9 x 6	1015	860
KS-50 9 x 9	1015	1165
KS-50 12 x 9	1320	1165
KS-50 12 x 12	1320	1470
KS-50 15 x 12	1625	1470
KS-50 15 x 15	1625	1775
KS-50 18 x 15	1930	1775
KS-50 18 x 18	1930	2080
KS-50 21 x 18	2235	2080
Especiales		
KS-50 21 x 21	2235	2385
KS-50 24 x 21	2540	2385
KS-50 24 x 24	2540	2690
KS-50 27 x 24	2845	2690
KS-50 27 x 27	2845	2995
KS-50 30 x 27	3150	2995
KS-50 30 x 30	3150	3300



(*) Correspondientes a la cota exterior de la envolvente del equipo. La cota en altura H incluye la bancada.

Unidad de tratamiento de aire KS-50

Secciones individuales

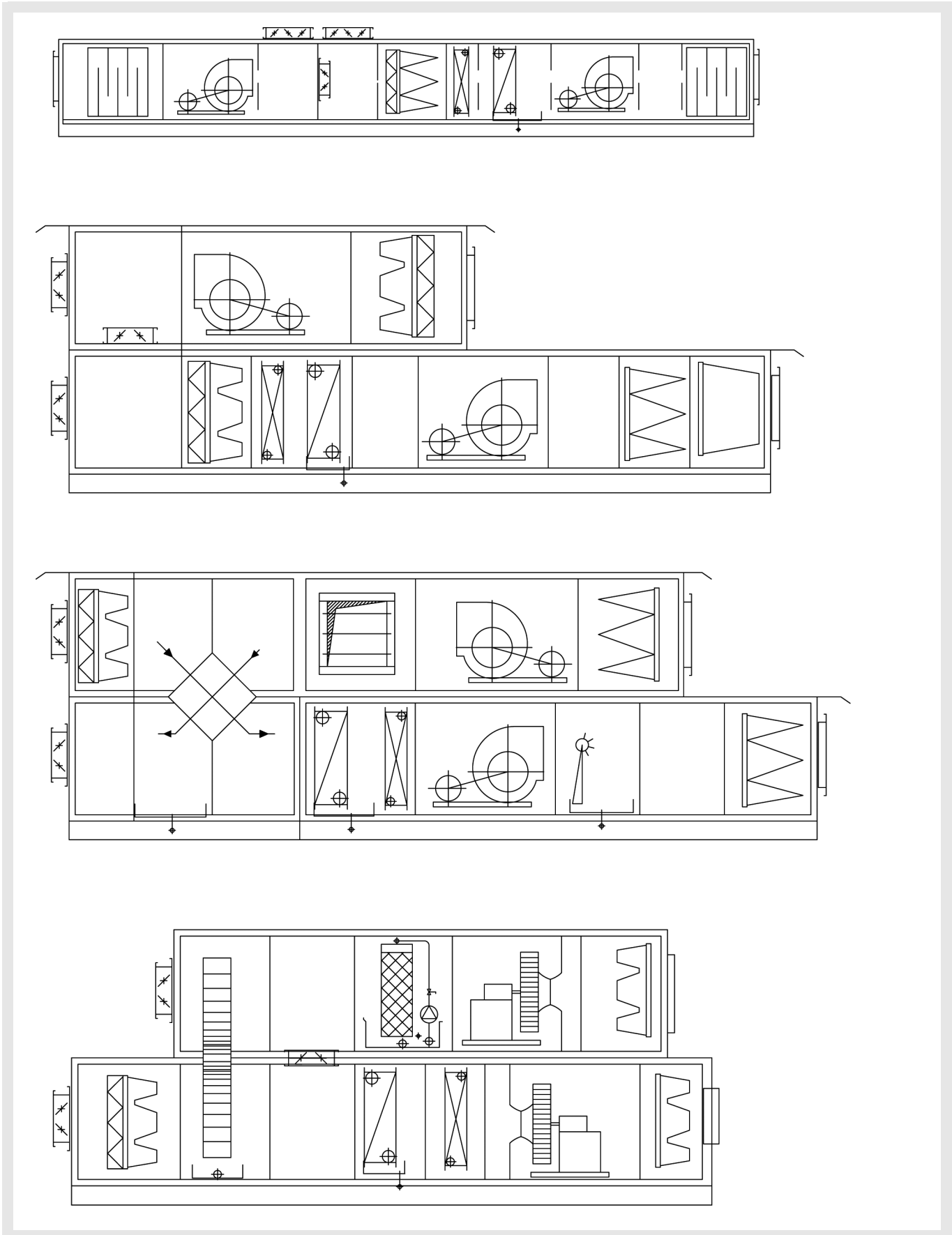


Leyenda

1. Embocadura frontal/posterior
2. Embocadura dcha./izda.
3. Toma de aire exterior ALAS frontal/posterior
4. Toma de aire exterior ALAS dcha./izda.
5. Compuerta JKSM frontal/posterior
6. Compuerta JKSM dcha./izda.
7. Free cooling superior
8. Free cooling lateral
9. Free cooling frontal
10. Sección de mezcla superior
11. Sección de mezcla posterior
12. Ventilador centrífugo
13. Ventilador centrífugo + manguito lona flexible
14. Ventilador plug fan
15. Prefiltro de superficie quebrada
16. Filtro de bolsas de alta eficacia
17. Filtro absoluto
18. Filtro compacto de alta eficacia
19. Prefiltro + filtro de bolsas
20. Prefiltro + filtro compacto
21. Batería de refrigeración
22. Batería de refrigeración + separador de gotas
23. Batería eléctrica
24. Batería de calefacción
25. Batería de expansión directa
26. Plenum
27. Puerta de acceso
28. Silenciador
29. Recuperador rotativo
30. Recuperador estático
31. Humidificador evaporativo adiabático
32. Sección multizona
33. Separador de gotas

Unidad de tratamiento de aire KS-50

Ejemplos de composición



Unidad de tratamiento de aire KS-50

Texto de especificación

Unidad de tratamiento de aire KS -50 para montaje horizontal o vertical en intemperie o interior. Carcasa con travesaños estructurales de aluminio, esquinas de zamac, panel tipo sándwich y aislante térmico-acústico de lana mineral. Grupo motoventilador formado por ventiladores centrífugos de doble oído o plug fan. Baterías de intercambio térmico con bastidor de acero galvanizado, aletas de aluminio y tubos de cobre. Filtros y prefiltros de distintas configuraciones y eficacias. Posibilidad de incorporar otros componentes para lograr mejores prestaciones y un óptimo funcionamiento (sección de mezcla, silenciador, humidificador, separador de gotas, etc.)

Ejecución con recirculación del aire o ejecución de mezcla de aire externo y recirculado.

Climatizadores KS-50 diseñados cumpliendo la norma EN 1886. Producto: SCHAKO Modelo Unidad de tratamiento de aire, Serie KS-50.

Tamaños:

Estándar

- KS-50 6x6
- KS-50 9x6
- KS-50 9x9
- KS-50 12x9
- KS-50 12x12
- KS-50 15x12
- KS-50 15x15
- KS-50 18x15
- KS-50 18x18
- KS-50 21x18

Especiales

- KS-50 21x21
- KS-50 24x21
- KS-50 24x24
- KS-50 27x24
- KS-50 27x27
- KS-50 30x27
- KS-50 30x30

Programa de selección

La selección técnica del climatizador está optimizada gracias a nuestro programa de cálculo y dimensionado.

