

SOLUCIONES JAGA

SISTEMAS DE
VENTILACIÓN PARA
VIVIENDAS

jaga

CLIMATE
DESIGNERS

CONTENIDOS

TIPOS DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN

VENTILACIÓN NATURAL

Sistema A: Entrada natural y extracción natural

VENTILACIÓN MECÁNICA

Sistema B: Entrada mecánica y extracción natural

Sistema C: Entrada natural y extracción mecánica

Sistema D: Entrada mecánica y extracción mecánica

SOLUCIONES JAGA

SISTEMAS C+: ENTRADA NATURAL Y EXTRACCIÓN MECÁNICA

Extracción de aire por demanda MVS

SISTEMA D: ENTRADA MECÁNICA Y EXTRACCIÓN MECÁNICA

Admisión + extracción de aire por demanda Oxygen Home + MVS

Recuperación de calor descentralizada Jaga Fresh

Recuperación de calor centralizada HRC

TIPOS DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y SUS CARACTERÍSTICAS



A medida que han ido evolucionando los sistemas constructivos, sobre todo en cuanto a envolventes y aislamientos, los sistemas de ventilación se han ido perfeccionando para satisfacer las necesidades de calidad de aire en las viviendas.

Es posible optar por:

1. Ventilación centralizada: el aporte y la extracción de aire en las diferentes estancias se regula desde una unidad de ventilación central. Para ello son necesarios conductos de ventilación.
2. Ventilación descentralizada: en contraste con la ventilación centralizada, no son necesarios conductos y se pueden ventilar fácilmente estancias diferentes independientemente.

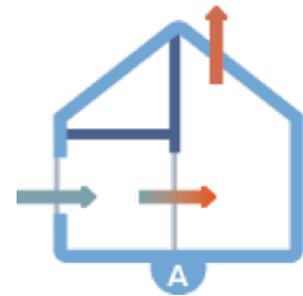
VENTILACIÓN NATURAL

SISTEMA DE VENTILACIÓN A

Admisión de aire natural y extracción de aire natural

Este sistema no requiere asistencia mecánica, es decir que no hace falta ningún ventilador que mueva el aire. La ventilación se realiza de forma natural a través de rejillas en las ventanas que se regulan manualmente, y extrayendo el aire viciado a través de conductos verticales en el baño o la

cocina. Para hacer circular suficiente aire fresco en la casa, es importante proporcionar aberturas de paso debajo de las puertas o en las paredes. El sistema A utiliza la presión del viento sobre las fachadas y los movimientos de aire por diferencias de temperatura.



Funcionamiento del sistema A de ventilación

Admisión de aire:

El aire exterior entra naturalmente a través de las rejillas de las puertas y ventanas exteriores. Cuando se ponen ventanas nuevas, se puede optar por ventanas con rejillas de ventilación ya incorporadas. Estas rejillas se pueden regular manualmente para que el habitante de la vivienda pueda regular la cantidad de aire fresco que desea.

Extracción de aire:

El aire sucio se extrae a través de conductos verticales. Las rejillas regulables permiten que el aire húmedo y contaminado pueda escapar. Las rejillas de extracción se instalan en las estancias húmedas, como cocina y baños.

Ventajas e inconvenientes del sistema A de ventilación:

Ventajas

- Es la forma más barata de ventilar, únicamente hacen falta rejillas.
- No consume electricidad.
- No hay ventiladores que produzcan ruido.

Inconvenientes

- Corrientes de aire: Esto es debido a la presión del viento de la calle. Con mucho viento, la casa tendrá más aire del necesario, lo que puede producir disconfort y un aumento del consumo energético.
- Calidad del aire: como la admisión de aire es natural, el aire no se filtra, esto significa que el polvo, la contaminación, el polen... pueden entrar fácilmente en la casa.

- No hay control sobre la admisión y la extracción de aire. El caudal de aire, por tanto, no está garantizado. No dispone de mecanismos de ahorro energético.
- A menudo, los habitantes de la vivienda, cierran completamente la entrada de aire para no perder el calor, evitar los molestos ruidos o las corrientes de aire, produciéndose así una calidad de aire pobre y poco saludable.
- Temperatura del aire entrante: el aire frío del exterior ingresa sin control a la casa sin ser calefactado previamente, por lo que habrá un gasto extra de calefacción. En climas cálidos, el aire exterior caliente también entra fácilmente en la vivienda.

- No hay aislamiento acústico del exterior.

Conclusión

Esta forma de ventilación en el hogar está completamente anticuada y no se recomienda en absoluto. No solo es el sistema de ventilación más descontrolado, sino también el más caro y menos eficiente si se tiene en cuenta la pérdida de calor en invierno.

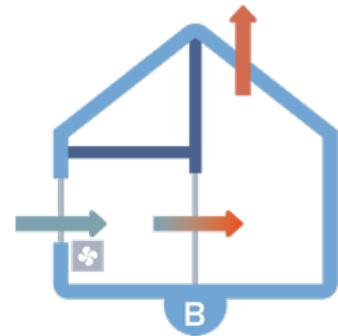
En reformas y nueva construcción, siempre es recomendable trabajar con un sistema de ventilación B, C o D (sistema de ventilación mecánica).

VENTILACIÓN MECÁNICA

SISTEMA DE VENTILACIÓN B

Admisión de aire mecánica y extracción de aire natural.

En este sistema, la admisión de aire se controla mecánicamente, mientras que la extracción se realiza de forma natural.



Funcionamiento del sistema B de ventilación

Admisión de aire

La admisión se realiza mediante ventiladores que suministran el aire fresco a la vivienda. Los ventiladores se deben colocar en lugares estratégicos de la casa para garantizar una buena circulación. También se puede combinar con la admisión natural a través de rejillas de ventilación en las ventanas.

Extracción de aire

La extracción, al igual que en el sistema A, se realiza a través de rejillas de salida en las estancias húmedas.

Ventajas e inconvenientes del sistema B de ventilación:

Ventajas

- Es la forma más económica de ventilar la casa después del sistema A.
- Gracias a la admisión automática, es posible introducir aire en una vivienda habitada independientemente de la presión de aire exterior. Además, el aire puede entrar filtrado y se pueden amortiguar los sonidos del exterior.
- Se puede utilizar para una ventilación corta pero intensiva al aumentar temporalmente el caudal de los ventiladores.

Inconvenientes

- Es un sistema más controlado que el sistema A, pero un inconveniente importante es la pérdida de calor que se produce en la vivienda, debido a la extracción natural. La extracción todavía funciona totalmente de forma natural, de modo que los conductos permanecen en contacto constante con el aire frío del exterior. Debido a los altos costes de calefacción.
- No se controla la humedad generada en los baños de forma rápida y adecuada.

Conclusión

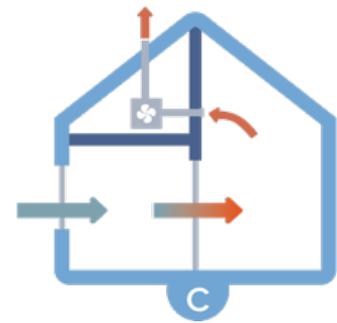
El sistema B no es un sistema completo por la falta de control en la extracción y por ello la disminución de la calidad de aire interior. Este sistema se usa muy poco en viviendas. Si tu casa está bien aislada o cerrada, necesitarás usar un sistema de ventilación con extracción y admisión mecánicamente controladas. De esta manera obtendrás un aporte correcto de aire fresco.

SISTEMA DE VENTILACIÓN C

Admisión de aire natural y extracción de aire mecánica.

Con el sistema de ventilación C, la admisión de aire se realiza de forma natural, a través de rejillas en ventanas o paredes. La expulsión del aire sucio se realiza mecánicamente, con un extractor. El aire húmedo y contaminado se aspira a través de conductos de aire en las estancias húmedas como la cocina y el baño. Con el clásico sistema C, la

entrada de aire es continua. El sistema C es autor-regulable y solo renueva el aire si es necesario.



Funcionamiento del sistema C de ventilación

Admisión de aire

El aire exterior entra naturalmente a través de las rejillas de las puertas y ventanas exteriores. Cuando se ponen ventanas nuevas, se puede optar por ventanas con rejillas de ventilación ya incorporadas. Estas aberturas existen con diferentes tipos de regulación: manual, hidrorregulable, pasiva y activa. El paso de aire depende en gran medida de la presión de aire sobre la fachada y en

menor medida, del caudal del extractor. El paso del aire entre las diferentes estancias se realiza a través de la abertura inferior de las puertas interiores, de esta forma se crea una circulación de aire en el hogar desde las zonas secas a las zonas húmedas.

Extracción de aire

El extractor asegura la eliminación del aire contaminado a través de las estancias húmedas, cuarto de baño, aseo,

cocina o lavadero, que están conectadas al extractor mediante conductos. El extractor debería situarse en un almacén, o sala técnica. Aunque lo ideal es colocar una unidad de extracción central, si esto no es posible, se puede optar por poner extractores individuales en cada habitación húmeda. Es muy importante que el extractor no tenga una posición off, sino una posición de ventilación mínima continua 24h y que aumente su caudal cuando sea necesario.

Ventajas e inconvenientes del sistema C de ventilación

Ventajas

- **Costes de inversión más bajos que el sistema D:** si se tiene un presupuesto limitado para la instalación de un buen sistema de ventilación, el sistema C puede ser la mejor opción. En comparación con el sistema de ventilación D, donde la admisión y la extracción de aire se realizan mecánicamente, el sistema C es más barato.
- **Menor consumo del sistema:** dado que el sistema de ventilación D requiere dos ventiladores (admisión y extracción), el consumo de este sistema será mayor que el del sistema de ventilación C, que tiene

solo un ventilador (extracción). Aunque los costes de calefacción en el sistema C serán más altos porque hay menos control sobre la admisión de aire.

- Es un sistema más controlado que el sistema A. Además, si se elige un sistema de ventilación con control de demanda (mejor aún si incorpora sensores de CO₂ y humedad), también conocido como **sistema C+**, la calidad del aire se regula mejor. Por ello, los sistemas de ventilación ordinarios C son más adecuados para almacenes, trasteros, etc.
- El sistema C+ dispone de mecanismos de **ahorro energético y mejora la calidad de aire interior debido a la detección de los sensores y a la subsiguiente reacción del equipo.**

Inconvenientes

- **Corrientes de aire:** Esto es debido a la presión del viento de la calle. Con mucho viento, la casa tendrá más aire del necesario, lo que puede producir disconfort y un aumento del consumo energético.
- **Calidad del aire:** como la admisión de aire es natural, no puedes dosificarla. No puedes garantizar nunca la calidad de aire en cada estancia ya que dependes del viento que haya en la calle. Si no hay viento sobre la fachada, no entrará el aire necesario en caso de presencia humana en la estancia. Además, el aire no se filtra o se filtra precariamente, esto significa que el polvo, la contaminación, el polen... pueden entrar fácilmente en la casa.

- **El aislamiento acústico** del exterior en la admisión de aire es limitado.
 - A menudo, los habitantes de la vivienda, cierran completamente la entrada de aire para no perder el calor, evitar los molestos ruidos o las corrientes de aire, produciéndose así una **calidad de aire pobre y poco saludable**.
 - **Temperatura del aire entrante:** el aire frío del exterior entra en la vivienda sin calefactarse previamente, por lo que puede producirse discomfort. Un radiador por debajo de la entrada de aire puede mejorar el confort.
 - Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, se **requiere un mantenimiento regular**. Se deberán limpiar las rejillas de admisión y de extracción, los conductos y las válvulas.
 - Diferentes tipos de rejillas: las pasivas garantizan siempre estar abiertas al caudal previsto, cerrándose y abriéndose más, según la presión de viento en la calle. Las activas, con sensor de presencia, abren rápidamente al detectar una persona. Una rejilla con un hilo para detectar humedad tiene una reacción demasiado lenta, sobretodo en temporada de invierno con estancias menos húmedas por la calefacción, disminuyendo la calidad de aire de la estancia en momentos de ocupación.
- Un sensor de CO2 sería más adecuado debido al tipo de contaminación que se da en las zonas secas (CO2).
- Los estudios demuestran que, en dormitorios con admisión natural, sin unidad mecánica de ventilación, se pueden alcanzar unos valores inaceptables de CO2 de más de 3.000 ppm.

Conclusión

La colocación de un sistema de ventilación es obligatoria en viviendas de nueva construcción y necesario en reformas, sobre todo si se quiere ser energéticamente eficiente. Lo ideal sería elegir entre los sistemas de ventilación C y D. Dependiendo del caso concreto, puede ser mejor optar por un sistema u otro: en viviendas con aislamiento/estanqueidad no optimizadas, el sistema C podría ser válido.

Los sistemas de ventilación C+ (mejorados con sensores de CO₂, humedad o presencia) funcionan según la demanda, es decir que el sistema puede adaptarse a la situación. Por ejemplo, si hay muchas personas en la vivienda, el aire se contaminará más rápidamente, por tanto, el sistema trabajará extrayendo más aire viciado que si no hay nadie. Con un sistema de ventilación C+, la calidad del aire siempre

se verifica con la ayuda de sensores y el sistema ajusta su funcionamiento en función de estos.

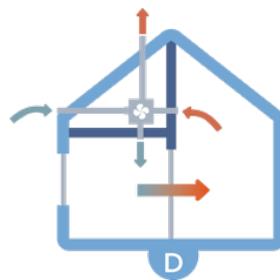
Debido al mejor control de la calidad del aire, un sistema de ventilación C+ es más adecuado para hogares que un sistema normal C. Por supuesto la inversión también será mayor para el sistema C+.

SISTEMA DE VENTILACIÓN D

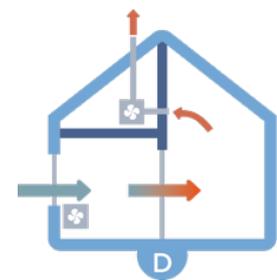
Admisión de aire mecánica y extracción de aire mecánica.

El sistema D es un sistema totalmente controlado, la ventilación se controla completamente de forma automática. El sistema de ventilación D es

muy eficiente siendo el sistema que ahorra más energía. Este sistema puede ser centralizado o descentralizado:



centralizado



descentralizado

Funcionamiento del sistema D de ventilación

Admisión de aire

Cómo vimos anteriormente, la admisión de aire se realiza mecánicamente en un sistema de ventilación D. A veces a través de una red de conductos de ventilación y ventiladores y otras veces de manera descentralizada, con ventiladores en cada estancia.

Extracción de aire

El calor del aire interior expulsado se puede utilizar

en algunos de los sistemas de ventilación D para calentar el aire frío exterior suministrado. Esto se llama sistema de ventilación con recuperación de calor y el proceso se lleva a cabo en el intercambiador de calor del sistema. De esa manera, tendrá que calentar menos el aire entrante gracias a su sistema de intercambio de calor y ahorrará en sus costos de calefacción.

El sistema centralizado

funciona por igual en toda la vivienda independientemente del uso u ocupación de cada

estancia. Para ahorrar costes se añade un recuperador de calor.

El sistema descentralizado

funciona de forma independiente, según la necesidad de cada zona de la vivienda. Trabaja muchas menos horas por lo que no necesita un recuperador de calor.

Los dos sistemas son igual de eficientes según los ensayos realizados.

Ventajas e inconvenientes del sistema D de ventilación

Ventajas

- ▶ El sistema de ventilación D filtra el aire entrante. Esto significa que el polen, el polvo o la contaminación no pueden entrar al hogar
- ▶ Cuando se elige un sistema de ventilación con recuperación de calor, este aire se precalienta con el calor del aire que se expulsa. Esto quiere decir que el consumo en calefacción de la vivienda será mucho menor para obtener la temperatura de confort.
- ▶ Ruido: Los sonidos del exterior no entran en la vivienda a través de las rejillas, sin embargo, el sistema produce algo de ruido, pero esto se puede prevenir con silenciadores colocados en los puntos adecuados.

Inconvenientes

- ▶ Los costos de inversión inicial son lógicamente más altos que en los otros sistemas.
- ▶ En el caso de viviendas o edificios mal aislados y con insuficiente hermeticidad, la rentabilidad del sistema de ventilación D no se puede utilizar de manera óptima. Las casas nuevas deben, en cualquier caso, cumplir con las estrictas normas de aislamiento.
- ▶ Mantenimiento: Para garantizar un funcionamiento correcto, los filtros deben limpiarse o reemplazarse a intervalos regulares. La frecuencia depende del producto elegido y del área a ventilar.

Conclusión

Si estás buscando un sistema óptimo para la ventilación doméstica, el sistema de ventilación D, es probablemente la mejor opción. La admisión y la extracción de aire se realizan mecánicamente, lo que conduce a una calidad de aire y a un confort interior. Está claro que es una inversión mayor, pero se rentabiliza, disfrutando de un sistema más eficiente que garantiza la calidad del aire.

Los sistemas con recuperador de calor requieren limpieza periódica (cada 3/6 meses)

SOLUCIONES JAGA

JAGA apuesta por una ventilación ajustada al sistema D, ya que el objetivo es obtener una óptima calidad de aire sin renunciar al confort, con el mayor ahorro energético posible y de la forma más ecológica.

En caso de optar por un sistema C con admisión de aire natural, lo más eficiente sería escoger un sistema C+ con sensores para controlar mejor la calidad de aire.

Las soluciones que Jaga propone para esto son:

1. Extracción mecánica con el modelo MVS
2. Admisión mecánica con unidad Oxygen + extracción mecánica con el modelo MVS
3. Recuperación de calor descentralizada Jaga Fresh
4. Ventilación equilibrada con recuperación de calor centralizada HRC EcoConfort

EXTRACCIÓN MECÁNICA CON EL MODELO MVS

Para construir un sistema C+ de ventilación, el extractor MVS es la solución perfecta.

Este **sistema de extracción bajo demanda**, cuenta con un ventilador extremadamente silencioso y energéticamente eficiente en cualquiera de las velocidades que se seleccione. El motor EC "Greentech Radical" de corriente continua, se aloja dentro de un núcleo de PPE en espiral que, debido al efecto amortiguador del

nivel sonoro, le confiere un funcionamiento muy silencioso con un consumo muy reducido.

El MVS-15 proporciona un equilibrio perfecto entre confort y energía. Tiene un caudal de aire máximo de 480 m³/h a 200 Pa, con 28 posibilidades de ajuste. El caudal automático se puede aumentar a posición media o alta opcionalmente. El plenum dispone de 5 entradas de aire.



¿CÓMO FUNCIONA?

Un extractor MVS situado preferentemente en un trastero, lavadero, desván... que, conectado mediante conductos sintéticos flexibles a las zonas húmedas de la vivienda, realiza la extracción del aire viciado de manera centralizada, expulsando el aire al exterior con el que se conecta a través de un tubo de EPP o galvanizado. La instalación se realiza con un número limitado de componentes, así que

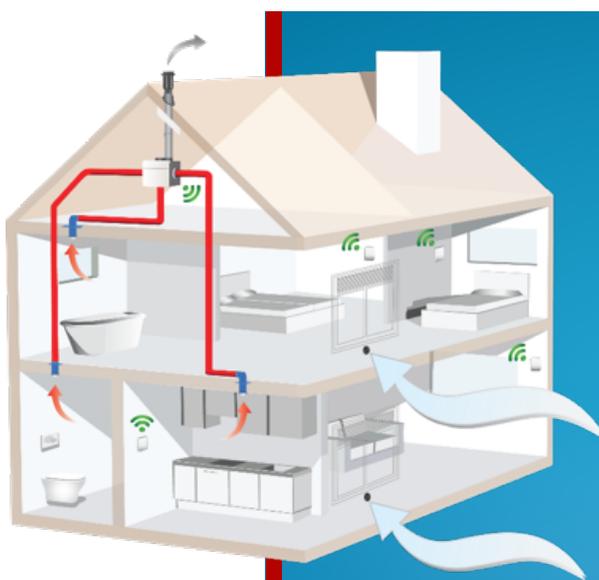
de forma muy sencilla se puede instalar un sistema de extracción de aire en muy poco tiempo y con un funcionamiento perfecto.

Con su simplicidad sin precedentes ahorra tiempo y evita errores. Además, el sistema es muy flexible a las modificaciones en obra.

Las conexiones y conductos lisos hacen que el sistema sea excepcionalmente silencioso. La transmisión de ruidos entre estancias no es posible debido a los conductos individuales. El perfecto diseño

aerodinámico garantiza una ventilación eficiente y unos conductos limpios, con un mantenimiento mínimo.

El extractor inteligente MVS asegura una modulación del caudal gracias al sensor de humedad incorporado. Extrae aire viciado 24h/día a un caudal mínimo para la constante respiración de la vivienda. Solo en caso de detectar un incremento de la humedad en alguna de las zonas húmedas, el extractor aumenta el caudal al nivel calculado según normativa de forma automática.



- Ventilador de vivienda MVS-15 con sensor de humedad integrado (versión RH)
- Sensor de CO₂ ambiente en dormitorios (230V)
- Control remoto RF en la cocina (sin cables)
- Admisión de aire
- Salida a estanca a tejado

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Máxima clasificación energética

El MVS-15 logra un beneficio adicional sobre la clasificación energética aplicada en Europa, consiguiendo la máxima puntuación EPC, debido a su consumo eléctrico bajo y sus diferentes sensores opcionales (HR y CO₂) súper efectivos.

Bajo mantenimiento

El mantenimiento del dispositivo es muy bajo, esta es una de las razones por las que el período de garantía puede extenderse hasta los 90 meses demostrando la confianza en la gran fiabilidad del ventilador del MVS-15.

Sensor de humedad (MVS-RH)

El sensor de humedad está integrado como estándar en el tipo MVS-RH y mide el contenido de humedad en el aire de extracción de cocina, baño y aseo.

En modo automático, el ventilador funciona en

la posición más baja y el sensor de humedad integrado está activo. Cuando el sensor detecta una subida de humedad gracias a la última tecnología de entre tan solo 1-2 %, por ejemplo, cuando se cocina o hay alguien duchándose, la unidad aumentará el caudal de aire. A los 15 minutos (ajustable a 30 minutos opcionalmente) tras la disminución de la humedad, el aparato volverá a la posición más baja.

Refrescamiento Night cooling

Aumentando el caudal en las noches de verano a posición alta es posible realizar un agradable refrescamiento de la vivienda con un consumo mínimo.

Facilidad de uso

El mando a distancia se incluye con las versiones MVS-RHB. Es muy simple y fácil de utilizar. A través de las teclas el usuario

se puede elegir entre seis funciones. El control remoto por radiofrecuencia es muy fácil de instalar y no necesita cableado puesto que funciona con batería. El MVS tiene cuatro modos de funcionamiento: Alto/medio/bajo/ausente, y un temporizador del modo boost de 15, 30 o 60 minutos.

Sensor de CO₂ opcional

El MVS-15 dispone de receptor de radiofrecuencia, sensor de humedad, mando a distancia y opcionalmente sensores de CO₂ que pueden ser añadidos a posteriori de manera fácil y sin cables.

Instalando sensores de CO₂ aumenta el confort de los ocupantes y el ahorro energético. En este modo bajo demanda, el MVS-15 funciona en la posición baja como estándar y la ventilación aumenta automáticamente cuando aumenta el nivel de CO₂ en la estancia. Cuando la calidad de aire vuelva al valor establecido, se volverá a una ventilación extra silenciosa y eficiente.

Resumiendo, gracias a la regulación por CO₂ se obtendrá un mejor control de la calidad de aire y un menor consumo de energía.

TIPOS

El extractor de vivienda MVS-15 está disponible en 4 versiones. En el siguiente cuadro se pueden ver las características de las diferentes versiones.

TIPO	MVS-15RHB	MVS-15RH	MVS-15R	MVS-15P
Control remoto RF	●	○*	○*	-
Comunicación inalámbrica	●	○	○	-
Temporizador	●	○	○	-
Control por humedad	●	-	-	-
Control por CO ₂	○	○	○	-
Enchufe suministrado	toma tierra	toma tierra	toma tierra	cable
Caudal más con 200 Pa(m ³ /h)	435/600	435/600	435/600	435/600

● standar ○ opcional - no disponible

* imprescindible que el usuario disponga por lo menos de un control remoto.

** Mediante la adición de uno o más sensores se CO₂ se puedes mejorar la etiqueta hasta B, ampliable posteriormente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación	V/Hz	230/50
Fases	-	1
Peso	kg	4,4
Bocas extracción	nº - mm	3 - 125 2 - 125/160
Bocas expulsión	nº - mm	1 - 125

DIMENSIONES

Ancho	mm	449
Profundo	mm	303
Alto	mm	389
Altura plenum	mm	467

ADMISIÓN MECÁNICA CON UNIDAD OXYGEN + EXTRACCIÓN MECÁNICA CON EL MODELO MVS

Con el sistema de admisión descentralizada Jaga Oxygen combinado con la extracción mediante MVS, conseguimos un eficiente sistema D de ventilación.

Este es un revolucionario, inteligente y controlado sistema de ventilación para viviendas que crea un ambiente saludable de manera eficiente y efectiva. Es bueno para la salud, el confort, para la misma vivienda y además ahorra energía.

¿CÓMO FUNCIONA?

Una unidad de admisión de aire Oxygen en cada estancia recoge aire fresco directamente del exterior de forma descentralizada a través de un pasamuros.

Esta unidad de aire plug & play se integra en la vivienda de forma invisible: empotrada en pared o techo, dentro de un mueble o armario, o incluso dentro de un radiador o fancoil Jaga Low-H2O.

El control inteligente con asegura una dosificación de la ventilación perfecta para tu vivienda.

Un solo extractor MVS centralizado por vivienda expulsa el aire contaminado desde las zonas húmedas. El sensor de humedad modula al caudal necesario en cada momento.

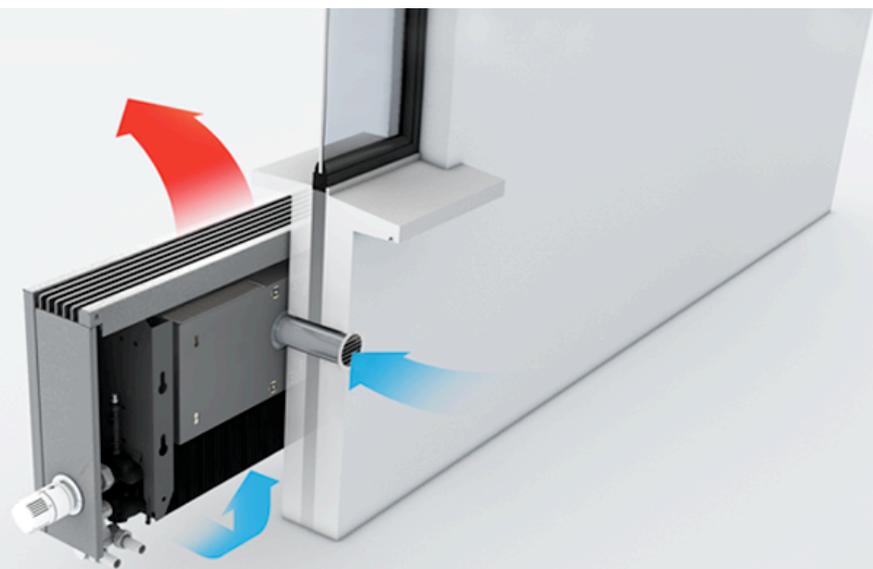
Jaga Oxygen garantiza la óptima calidad de aire con el mejor confort y el máximo ahorro energético.

La gran ventaja del sistema Oxygen radica en su simplicidad. Solo ventila donde hace falta y de manera controlada mediante sensores de CO₂, esto hace que el volumen de aire total que se ventila en una vivienda a lo largo de un día o periodo de tiempo sea muy inferior a cualquier otro sistema. Incluso sin realizar una recuperación directa de energía, y gracias al bajísimo consumo de electricidad de los ventiladores, se consigue que el consumo total de la vivienda sea realmente bajo y ayuda al cumplimiento de los requisitos de los edificios NZEB como exigencia europea.

MEJOR CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA PARA EDIFICIOS CON JAGA OXYGEN

Poniendo el ejemplo de Holanda, el sistema Jaga Oxygen ya está recogido en el software de evaluación energética del país, (la herramienta unificada Lider Calener) y se obtiene clasificación igual o mayor que con un recuperador de calor, dependiendo de las características del proyecto. Además, los productos Jaga ya cumplen con todas las exigencias de EcoDesign y etiquetado energético para sistemas de ventilación según los reglamentos 1253/2014 y 1254/2014 de la Unión Europea.

La Directiva de Eficiencia Energética en los Edificios (EPDB), la Directiva sobre el uso de Energías Renovables y la Directiva de Ecodesign tienen como objetivo promover una mejora en prestaciones energéticas y un mejor clima interior en los edificios en la Unión Europea. En muchos países de la UE ya se consiguen las mejores certificaciones energéticas por ventilación con Jaga Oxygen.



Características del sistema

► Calidad de aire interior con máximo silencio

Jaga Oxygen garantiza la más alta calidad de aire interior gracias a la entrada directa de aire, al filtro y al fácil mantenimiento por parte del usuario.

Además, ofrece un nivel sonoro extremadamente bajo. Incluso en dormitorios no supera los 19 dB mejorando así los requisitos de la normativa de construcción. Oxygen tampoco deja pasar ruidos molestos desde el exterior.

► Night cooling

En verano, el frescor nocturno exterior permite que Oxygen refresque también el interior. Con la función boost se recoge gran cantidad de aire exterior fresco, esto proporciona una notable diferencia de temperatura y un refres-

camiento agradable sin el alto coste de energía de un sistema de aire acondicionado.

► Sin conductos

El aire de ventilación entra directamente desde el exterior. No hay conductos centralizados que se ramifican hacia las estancias. Esos conductos son difíciles de limpiar y constituyen un foco de suciedad, bacterias y gérmenes.

► Consumo eléctrico muy bajo

Un estudio de TNO (Organización holandesa de investigación en ciencias aplicadas) sobre consumo de energía reveló que Jaga Oxygen es el sistema de ventilación bajo demanda más eficiente. TNO dice que Oxygen asegura muy buena calidad de aire con la menor pérdida de energía por ventilación y el menor consumo eléctrico.

También demuestra que tiene un mayor nivel de prestaciones que la ventilación con recuperador de calor centralizada debido a su eficiente sistema bajo demanda. Oxygen combinado con un radiador de baja temperatura Low-H2O asegura la ventilación más eficiente y saludable

► Rápida instalación en obra nueva y reforma

Debido a que no hay necesidad de conductos de suministro de aire o falsos techos, Oxygen es la solución más fácil para los proyectos de reforma.

La unidad de admisión puede integrarse de forma invisible dentro de un radiador Low-H2O, o empotrado tanto en vertical como en horizontal, siempre que contemos con un orificio desde el exterior para la aportación de aire.



¿POR QUÉ JAGA RECOMIENDA LA VENTILACIÓN MECÁNICA CONTROLADA POR DEMANDA?

La ventilación mecánica controlada por demanda solo aporta aire fresco filtrado cuando es necesario, lo que significa que es el método de ventilación más eficiente energéticamente, al tiempo que elimina

los inconvenientes de las corrientes de aire y la contaminación acústica. Los niveles de CO₂ se monitorean constantemente, lo que significa que, si los niveles de ocupación aumentan o disminuyen, el sistema atraerá más o menos aire fresco, para asegurar que siempre haya una óptima calidad del aire interior.

Este método de control también permite que el sistema reaccione a

otros parámetros como la temperatura, lo que también aumentará el confort.

Jaga Oxygen es una solución de calefacción y ventilación de alta eficiencia energética, innovadora y con gran capacidad de respuesta. Aunque se integra perfectamente con los radiadores Low H₂O, Jaga Oxygen es compatible con cualquier sistema de climatización.

RECUPERACIÓN DE CALOR DESCENTRALIZADA JAGA FRESH

Otra posibilidad que ofrece Jaga para tener un sistema D de ventilación, es el recuperador de calor Jaga Fresh.

Clima óptimo donde la calidad de aire está garantizada

Esta es una combinación única de ventilación

equilibrada e inteligente, con un radiador de diseño Low H2O para obtener además el confort perfecto en climatización. Jaga Fresh ha sido diseñado como respuesta a las normativas cada vez más exigentes en las áreas de ahorro energético, salubridad interior y confort.



¿CÓMO FUNCIONA?

La unidad de renovación de aire Jaga Fresh proporciona admisión y extracción combinadas con un recuperador de calor descentralizado.

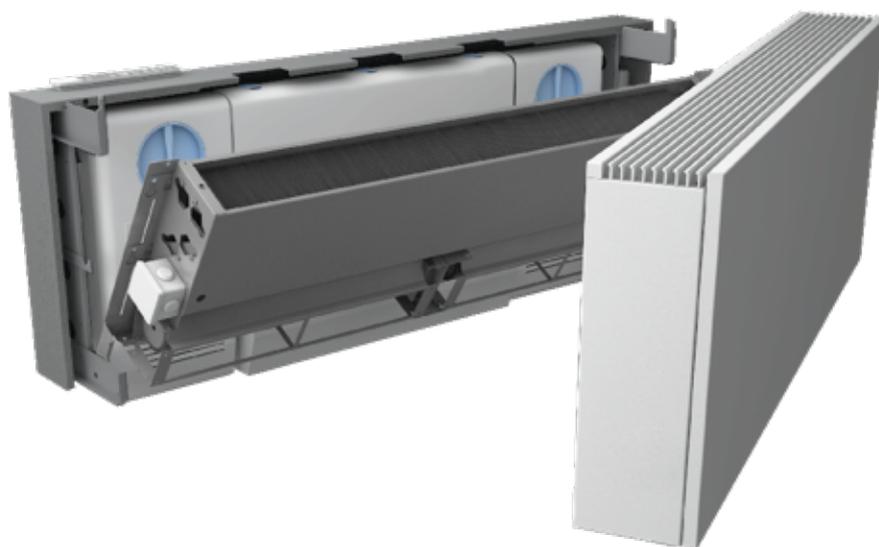
La admisión y extracción de aire se realizan directamente en la fachada. No son necesarios conductos y ya no es necesaria la rejilla de ventilación en la ventana.

Los sensores incorporados de CO₂, humedad relativa (HR) y temperaturas interior y exterior aseguran un funcionamiento autónomo, independiente del usuario.

Además, el extractor de aire del baño, por ejemplo, un MVS, puede estar comunicado con el equipo para que haya un mayor equilibrio en la ventilación de la vivienda.

Recuperación de calor

Jaga Fresh utiliza un intercambiador de calor aire/aire a contracorriente, que extrae calor del aire usado. Este calor se transfiere al aire fresco exterior entrante. El aire fresco exterior suministrado se precalienta. Esto ahorra una cantidad considerable de energía.



Características del sistema

➤ Sistema compacto, todo en uno

El Jaga Fresh es un sistema compacto que combina seis funciones. Strada y Briza Fresh pueden calefactar, ventilar, ajustar la calidad de aire interior y filtrar el aire, así como proporcionar recuperación de calor descentralizadamente. Y Briza Fresh, además de todo esto, también proporciona refrigeración.

➤ Sistema muy sencillo

Es muy fácil de instalar, casi tan sencillo como instalar un radiador.

➤ Óptima calidad de aire interior

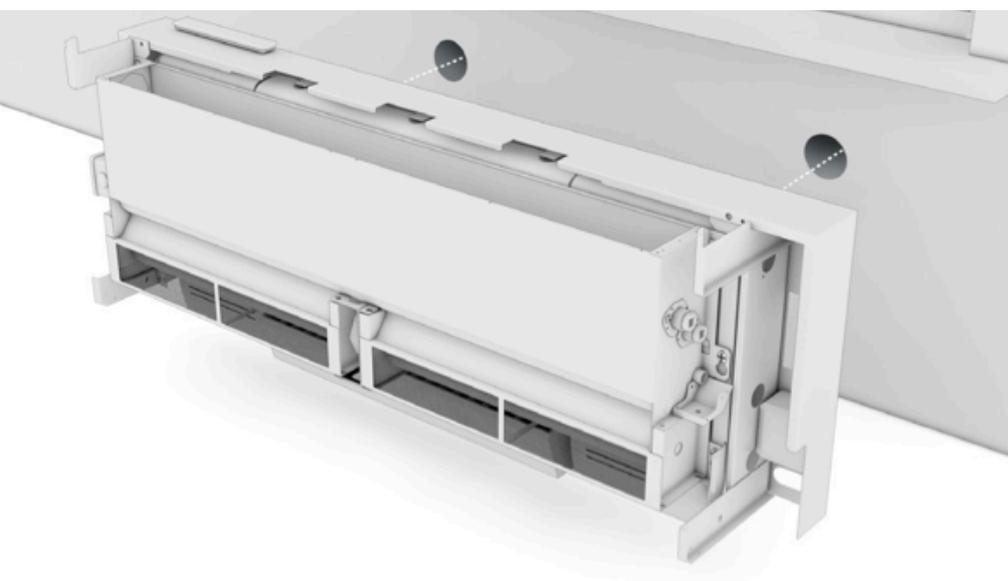
El dispositivo mide la calidad y la humedad del aire. Esto también reduce el crecimiento de la concentración de ácaros del polvo doméstico.

Más del 10% de los europeos padecen enfermedades respiratorias. Jaga Fresh crea un clima interior con humedad óptima, sin contaminación, polvo y ácaros

➤ Combinación perfecta de ventilación y climatización

En los hogares muy bien aislados y herméticos de la actualidad, es necesaria la combinación perfecta entre ventilación eficiente y climatización, pero manteniendo la independencia de cada sistema. Jaga Fresh integra ambos sistemas en una combinación inteligente, ya que la sinergia de estos dos sistemas ofrece ventajas importantes.

La respuesta del intercambiador de calor dinámico Low-H2O para alcanzar la temperatura



de confort es muy rápida y los ventiladores inteligentes distribuyen la refrigeración y la calefacción inmediatamente. Jaga Fresh reacciona súper rápido a cualquier fluctuación de temperatura.

➤ **Bajo mantenimiento**

Bajo coste de mantenimiento, debido a que es un sistema descentralizado, carente de conductos y por tanto evitando la costosa y compleja limpieza periódica de los mismos.

➤ **Bajo consumo**

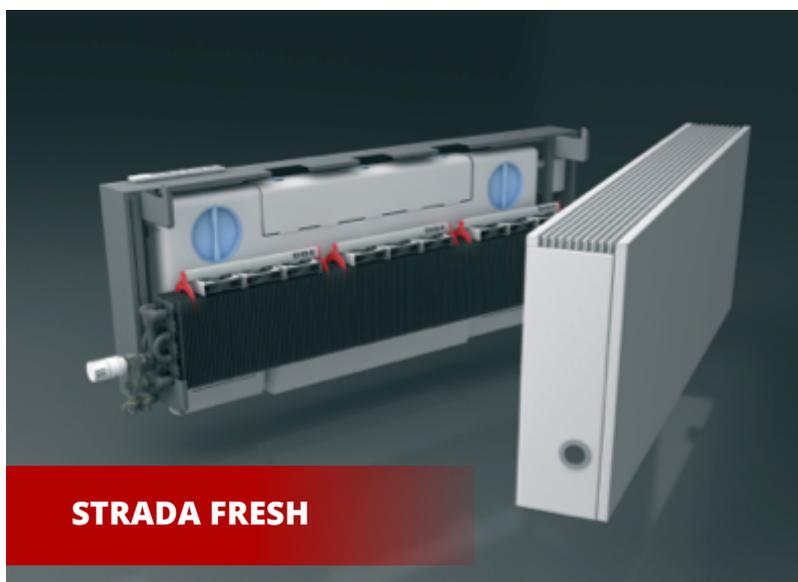
El consumo de un sistema descentralizado con recuperación con sensores de calidad de aire es aún menor que el de un sistema de recuperación de calor centralizado.

Además, la modulación por sensores de CO₂ y suponen un gran ahorro en una estancia ya que, si no hay necesidad de ventilación, el equipo se apaga automáticamente y ya no hay consumo eléctrico.

TIPOS

Hay dos tipos de productos en la gama Jaga Fresh: El Strada Fresh y el Briza Fresh. La diferencia fundamental es que el Briza

Fresh además de ventilación y calefacción, ofrece refrigeración.



Como conclusión final, se puede extraer que el sistema de recuperador de calor descentralizado con sensores de CO₂ y

extracción directa por los baños regulada por humedad y presencia, en habitaciones con plena ocupación durante todo el año, se alcanzan ahorros de energía de 290 KW/h por habitación.

VENTILACIÓN EQUILIBRADA CON RECUPERACIÓN DE CALOR CENTRALIZADA HRC ECOCONFORT

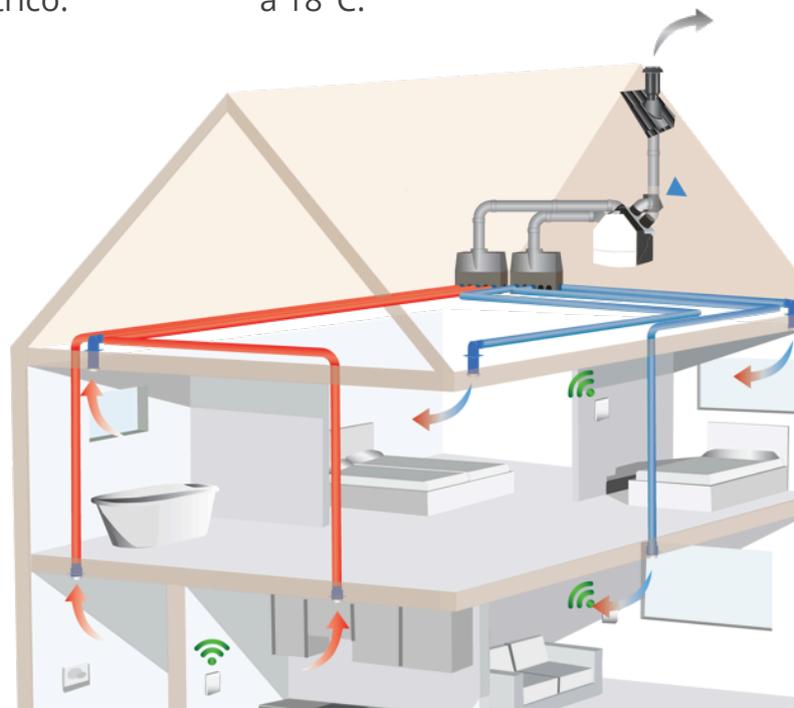
El HRC es un sistema de ventilación equilibrada con recuperación de calor, el sistema, además de la unidad HRC, se complementa con un atenuador de un metro de longitud, un colector/distribuidor con silenciador acústico incorporado para la eliminación de traspaso de voces entre las estancias, y conducto circular semirrígido de Ø92 mm para la distribución de aire de forma individual a cada espacio, evitando al 100% codos y tes.

¿CÓMO FUNCIONA?

La ventilación con recuperación de calor, consiste en que la misma

cantidad de aire exterior que se introduce en las salas de estar y los dormitorios, es extraída de cocina, baños y aseos. Así, el calor del aire viciado que se extrae, se transfiere al aire recién filtrado que se introduce en la vivienda desde el exterior. Esto permite un sustancial ahorro de energía. Este equipo destaca por su nivel sonoro extremadamente bajo unido a un muy bajo consumo eléctrico.

Para aprovechar el calor del aire extraído, el HRC utiliza un intercambiador sintético a contracorriente con una gran superficie de intercambio. Gracias a esto, se puede lograr una eficiencia térmica del del 90% según norma europea EN13141-7. En otras palabras, con una temperatura exterior de 0°C y una temperatura interior de 20°C, el aire suministrado se precalienta a 18°C.



CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

► Motores EBM papst 3D scrolls

Con impulsores Radical y tecnología de anemómetro inteligente.

El equipo está provisto de 2 ventiladores EC eficientes para introducir y extraer aire en la vivienda. Estos disponen del sistema "constant flow" CF, que asegura siempre la máxima eficiencia del intercambiador de calor y el caudal de aire idóneo en las estancias. Durante toda su vida útil mide los caudales de admisión y extracción de aire y regula cada ventilador a su velocidad óptima para mantener una ventilación equilibrada. Además, el CF facilita la regulación durante la puesta en marcha.

► Eficiencia energética

Ecodesign es una directriz europea que exige unas mínimas prestaciones de eficiencia energética para los productos.

En ventilación esta etiqueta se aplica desde enero de 2016, y ayuda al consumidor a elegir los productos más eficientes. La etiqueta debe indicar el consumo de energía, rendimiento, nivel sonoro y caudal de aire. Con el modelo HRC estás seguro de

conseguir una A o, añadiendo un sensor de CO₂, una A+. Los sensores de CO₂ además de aumentar la eficiencia energética, aumentan el confort de los ocupantes. En modo bajo demanda, el HRC funciona como estándar en la posición baja y la ventilación aumenta automáticamente cuando aumenta el nivel de CO₂. Cuando se alcance la calidad de aire óptima se volverá a una ventilación extra silenciosa y eficiente.



➤ **Eficiencia térmica del 90% Muy bajo nivel sonoro**

➤ **Ciclo de desescarche inteligente**

El HRC está equipado con cuatro sensores de temperatura y humedad, por lo que el sistema sabrá exactamente cuándo

puede helarse el intercambiador. El HRC determina su biorritmo, gracias a esto puede elegir el momento óptimo para el desescarche de manera eficiente. Este momento preferentemente no será durante la noche, sino en las horas más cálidas del día.

➤ **Bypass modulación 100%**

El sistema bypass evita el sobrecalentamiento de la vivienda en los meses de verano. Durante la noche el aire más fresco y filtrado del exterior se introduce en la vivienda cuando los sensores de temperatura así lo indican al sistema.

➤ **Fácil control**

El control remoto RF se incluye con la versión HRC-RHB. Para el usuario es muy simple y fácil de utilizar. A través de las teclas el usuario elige entre seis funciones. El control remoto por radiofrecuencia (RF) es muy fácil de instalar, no necesita cableado puesto que funciona con batería.



► **Con sensor de humedad estándar**

El sensor de humedad está integrado como estándar en el HRC y mide el contenido de humedad en el aire de extracción de la cocina, baño y aseo. Cuando el sensor detecta una subida de humedad de tan solo un 1-2 %, por ejemplo, cuando se cocina o se utiliza la ducha, la unidad aumentará el caudal de aire instantáneamente. 30 minutos después de ducharse o cocinar, el equipo volverá a la posición más baja.

► **Indicador de filtro**

El display del HRC indica al instalador o usuario el estado del equipo. También informa al usuario mediante un led que parpadea en color rojo cuando se deben limpiar los filtros.

► **Filtro de polen**

El HRC se puede suministrar opcionalmente con filtro de polen F7. En este caso, solo se necesitará un filtro en su admisión. Para el aire extraído se puede mantener el filtro original G3.

SISTEMA MODULAR DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Los sistemas Jaga ventilación se complementan con nuestra gama de componentes de distribución de aire.

El sistema puede combinarse con ventilación individual o colectiva. Solo extracción o admisión y extracción con recuperador de calor.

Se aplica tanto en reforma como en nueva construcción, para viviendas y pequeños edificios comerciales.

Este sistema de distribución de aire revolucionario soluciona todas las cuestiones de ventilación. Su versatilidad favorece el fácil diseño y montaje de la instalación y asegura una ventilación altamente confortable e infalible para siempre.

El sistema facilita el máximo confort en todos los tipos de sistemas de ventilación además de proporcionar un gran confort acústico gracias al interior liso del conducto de \varnothing 92 mm y al especial diseño de las cajas de distribución que aseguran una baja velocidad de aire. Los conductos descentralizados evitan la transmisión de sonido entre estancias.

Las ventajas del sistema de distribución de aire Jaga son:

Energía eficiente

Menor consumo de los ventiladores gracias al diseño aerodinámico de los conductos y piezas.

Montaje rápido

Sistema "click", sin herramientas, sin pegamento. El conducto se curva fácilmente a mano. El número limitado de piezas del sistema es práctico para el inventario, transporte e instalación.

Mantenimiento mínimo

El sofisticado diseño evita la suciedad y la consiguiente pérdida de carga del sistema. Es fácil de limpiar sin correr el riesgo de desequilibrar la instalación

Sencillo sistema plug-and-play

El sistema modular flexible, es un plug-and-play inteligente con un resultado predeterminado antes de empezar. La instalación es simple y efectiva:

Paso 1

Cada estancia tendrá un conducto rojo para extracción de aire y/o, según sea el sistema de ventilación, un conducto azul para suministro de aire.

Paso 2

Los conductos sintéticos flexibles se conectarán a un distribuidor o colector de aire, que está conectado a su vez al sistema de ventilación seleccionado (MVS-15, HRC...).

Paso 3

En el distribuidor de aire se conecta un regulador de caudal en cada conducto, que determina el caudal de aire de cada estancia. Además, tenemos un software para ayudar al instalador a saber por dónde debe cortar el regulador para conseguir el caudal de aire adecuado, esto tiene la ventaja de que no será necesaria la posterior regulación en las estancias y no se producirá un desajuste de la instalación, por ejemplo, al limpiar las bocas.

APLICACIÓN

Solo extracción de aire

➤ **Admisión de aire por fachada y extracción con conductos**

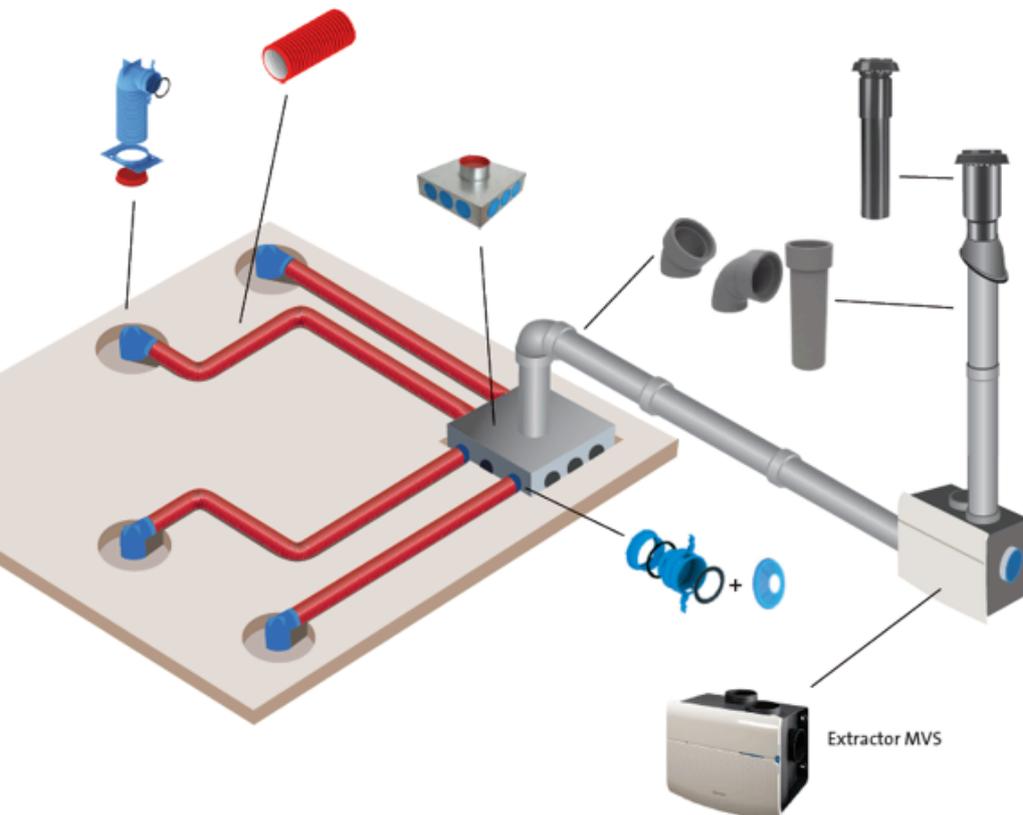
Con un número limitado de componentes, es posible instalar un sistema de extracción de aire en muy poco tiempo y con

un funcionamiento perfecto. La simplicidad sin precedentes ahorra tiempo y evita errores. Además, el sistema es muy flexible a las modificaciones en obra.

Las conexiones y conductos lisos hacen

que el sistema sea excepcionalmente silencioso. La transmisión de ruidos entre estancias no es posible debido a los conductos individuales. El perfecto diseño aerodinámico garantiza una ventilación eficiente y unos conductos limpios, con un mantenimiento mínimo.

El conducto de EPP aislado o galvanizado se aplica en el tramo del extractor al tejado y desde el equipo hasta el colector. El aislamiento impide que se produzcan posibles condensaciones donde el aire caliente pase por zonas más frías en su recorrido hacia el tejado.



Admisión y extracción de aire

► Admisión y extracción de aire con conductos

Los conductos azules son para la admisión de aire y los conductos rojos para la extracción de aire, se hace así para evitar confusiones. La clara organización visual

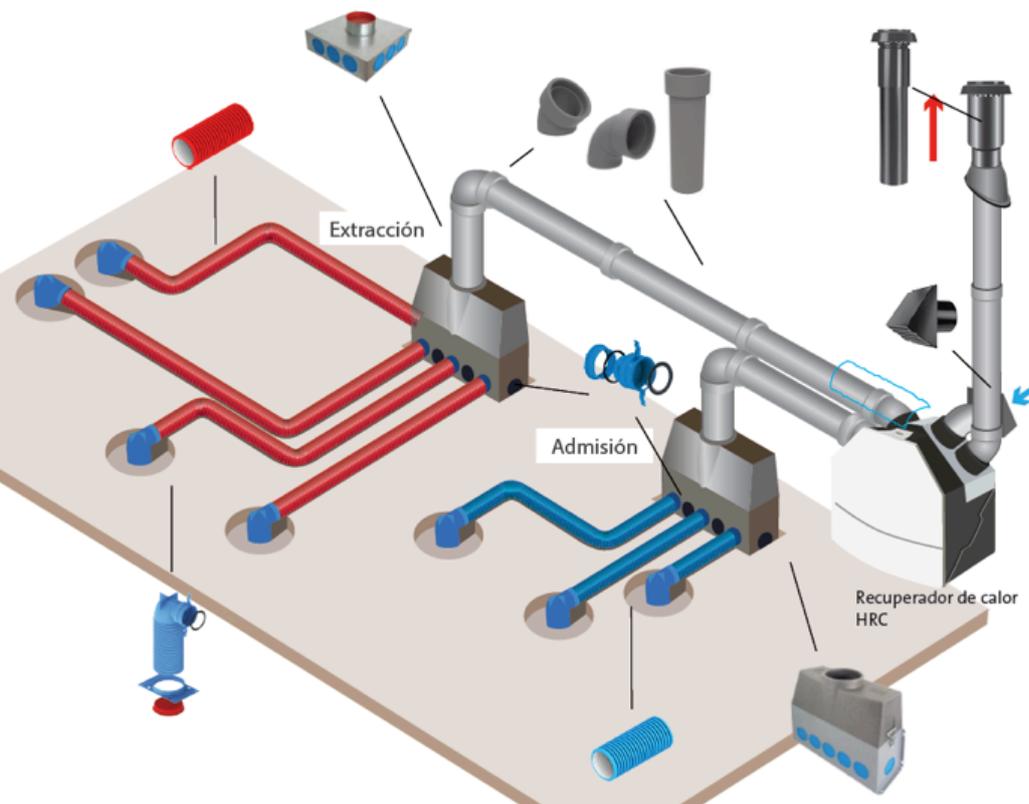
del sistema garantiza un montaje rápido y sin errores. Gracias a las sólidas fijaciones "click" no son necesarias herramientas ni pegamentos.

Con la introducción de datos sobre la

instalación realizada, el software indica por donde cortar el regulador para conseguir el caudal de aire adecuado en cada estancia. No es necesaria la posregulación en las estancias, ni el sistema se puede descompensar en el futuro.

Los conductos de EPP (polipropileno expandido) son aislantes y fáciles de manipular gracias a que son muy ligeros. Además, se pueden cortar con cuchilla.

Los dos colectores pueden ser de diferentes tipos, según el presupuesto disponible y el caudal necesario. El más básico es el metálico, sin aislamiento. El más completo es la silenciosa caja de distribución con aislamiento acústico y amplio caudal.



jaga

CLIMATE
DESIGNERS