

Cómo funciona la ventilación

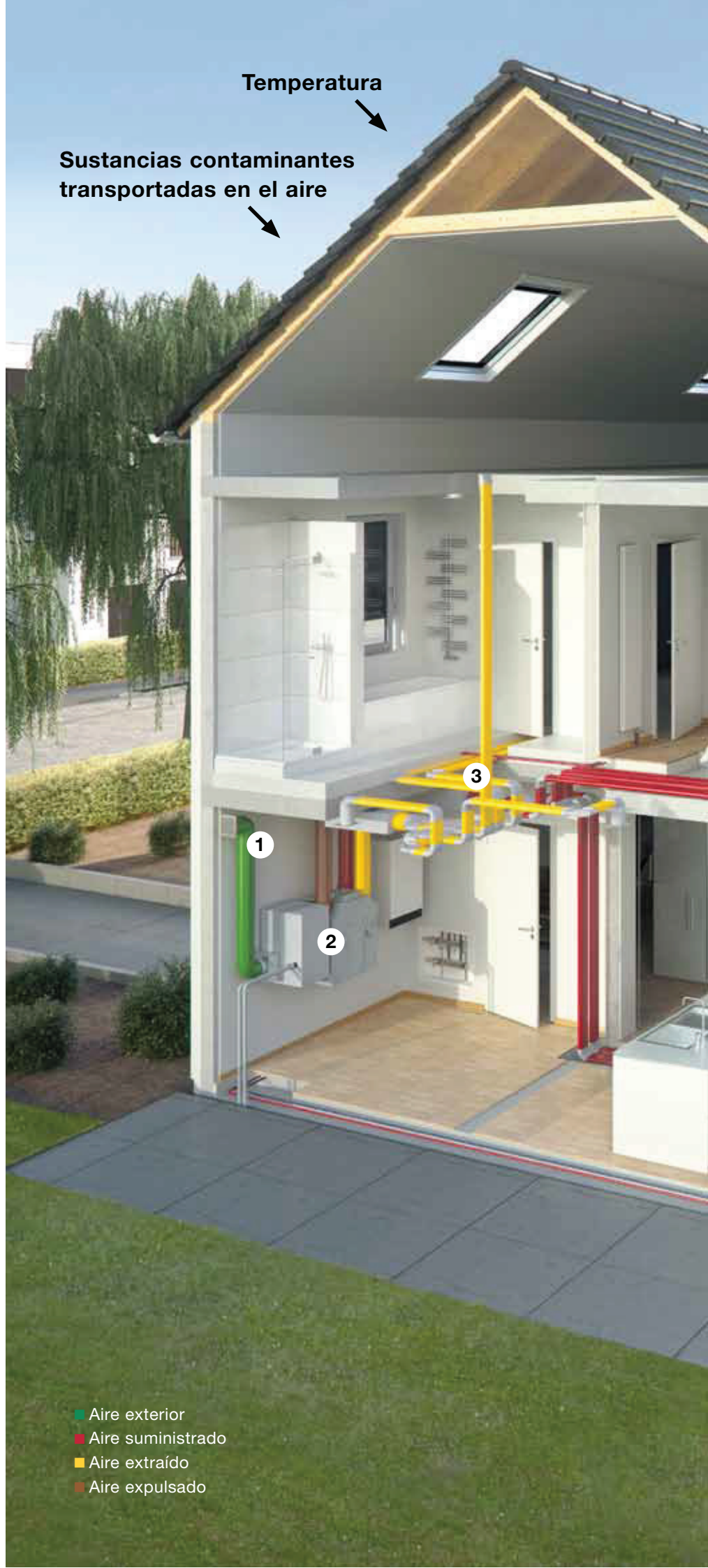
1. El aire fresco entra en el sistema a través de una boca de aire situada en el muro exterior, colector geotérmico de aire o geotermia horizontal opcional. Los intercambiadores de calor utilizan la energía geotérmica para precalentar o preenfriar el aire procedente del exterior antes de que entre en el sistema.

2. La unidad de ventilación Zehnder ComfoAir recupera hasta el 95% de la energía del aire extraído y la devuelve al aire fresco, que puede ser humidificado, deshumidificado, calentado o refrigerado utilizando componentes opcionales.

3. Los canales del sistema de distribución de aire Zehnder ComfoFresh climatizan de un modo óptimo el aire fresco para adaptarlo a las necesidades de cada estancia, y las bocas de aire expulsan el aire hacia el exterior. El volumen de aire puede ajustarse de forma individual para cada estancia.

Beneficios

- Suministro continuo de aire fresco
- Ahorro energético mediante la recuperación del calor
- Conserva el valor del inmueble porque evita el moho
- Favorece la salud
- Protege contra el ruido exterior





Cómo funciona el colector geotérmico opcional Zehnder ComfoFond-L

El colector geotérmico Zehnder ComfoFond-L utiliza la temperatura constante de la tierra para la recuperación del calor y la climatización del aire suministrado mediante un sistema de geotermia horizontal. Un circuito cerrado o una sonda recogen la energía geotérmica para precalentar o refrigerar el aire de entrada. Esta energía se transfiere al aire fresco de entrada mediante un intercambiador de calor previamente conectado a la unidad de ventilación.

En primavera y en otoño, cuando el aire exterior y la tierra tienen una temperatura similar, resulta más económico no climatizar el aire exterior. Por este motivo, las unidades de ventilación solo activan la circulación del circuito cerrado cuando es necesario. Gracias a la instalación sencilla del colector geotérmico, Zehnder ComfoFond-L constituye la alternativa perfecta para viviendas unifamiliares y multifamiliares o en terrenos con unos niveles freáticos altos.

El sistema adecuado para cada aplicación

Tanto para casas como para pisos, para inmuebles privados y superficies comerciales, para edificios nuevos y rehabilitaciones, para la ventilación, la climatización previa o centrales energéticas completas: Zehnder Comfosystems ofrece con su amplia y variada gama de productos la solución perfecta para todos los proyectos y aplicaciones, a la medida de todos los presupuestos y de todos los niveles de confort. Los componentes del sistema están adaptados entre sí a la perfección, de forma que las unidades de ventilación y los sistemas de distribución del aire pueden combinarse con todos los modelos de rejillas de diseño.

Comfort

Ventilación

Unidades de ventilación con recuperación del calor



Zehnder ComfoAir 350

Comfort Plus

Ventilación, precalentamiento y refrigeración previa

Unidades de ventilación con recuperación del calor y colector geotérmico



Zehnder ComfoCool



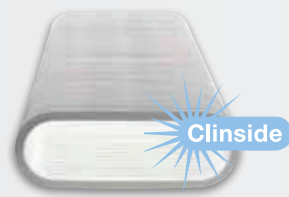
Intercambiador entálpico de Zehnder para la recuperación de la humedad



Zehnder ComfoFond-L

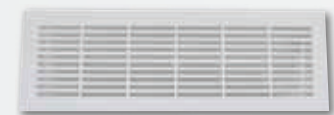
Distribución del aire Zehnder OnFloor

Tubo flexible, plano y ovalado con revestimiento interior liso Clinside



Tubo plano y ovalado patentado

Rejilla de diseño



Rejilla de plástico



Válvula de entrada



Válvula de salida

Distribución del aire Zehnder InFloor

Tubo flexible y redondo con revestimiento interior liso Clinside



Rejilla de diseño



Zehnder Roma



Zehnder Torino



Zehnder Venezia

Distribución del aire Zehnder OnFloor

Tubo flexible, plano y ovalado con revestimiento interior liso Clinside




Tubo plano y ovalado patentado

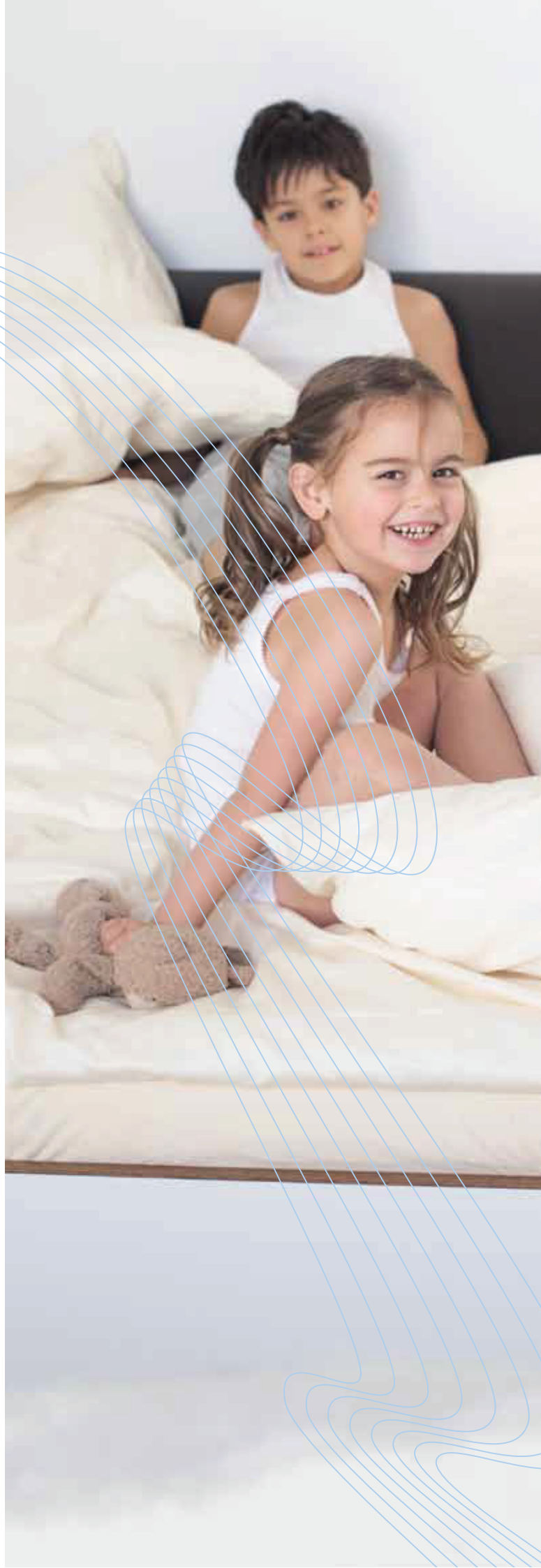
Distribución del aire Zehnder InFloor

Tubo flexible y redondo con revestimiento interior liso Clinside



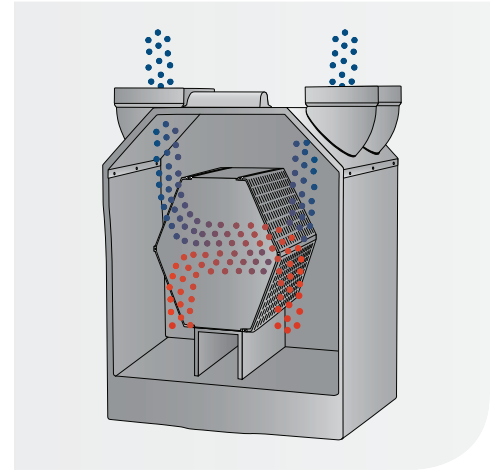


Unidades de ventilación Zehnder ComfoAir. Las unidades de ventilación Zehnder ComfoAir controlan tanto el aire de entrada como el aire de salida del sistema de ventilación. Una unidad de mando fácil de usar permite ajustar con sencillez el flujo del aire a las necesidades de cada momento. Todos los aparatos están provistos de serie de un filtro y, posteriormente, pueden equiparse con filtros finos y de polen.



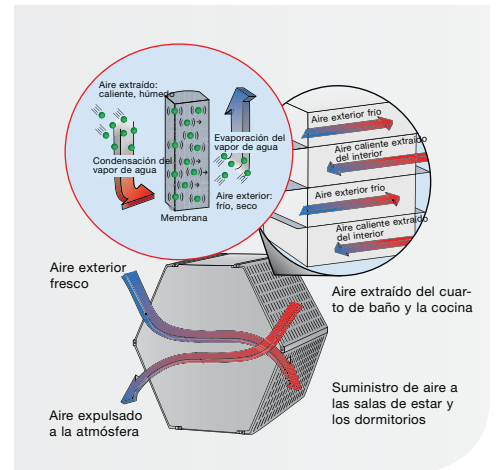
Recuperación del calor

Las unidades de ventilación de Zehnder incluyen de serie un intercambiador de calor a contracorriente, lo que les permite transferir al aire fresco la energía térmica del aire de salida usado. Esta transferencia térmica se efectúa a través de delgadas placas de plástico según el principio de contracorriente. La recuperación del calor es de hasta el 95%, lo que permite un ahorro energético de hasta el 50%.



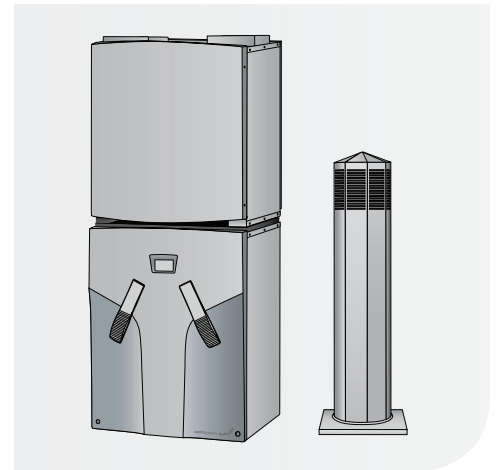
Recuperación de la humedad

El intercambiador entálpico optimiza la humedad relativa del aire en el edificio, una verdadera ventaja para evitar una sequedad excesiva del aire en invierno o el exceso de humedad en verano. Se condensa vapor de agua del aire extraído húmedo, que se absorbe mediante una membrana. La humedad y el calor recuperados pasan al aire fresco de entrada sin que se produzca una transferencia de olores ni microbios.



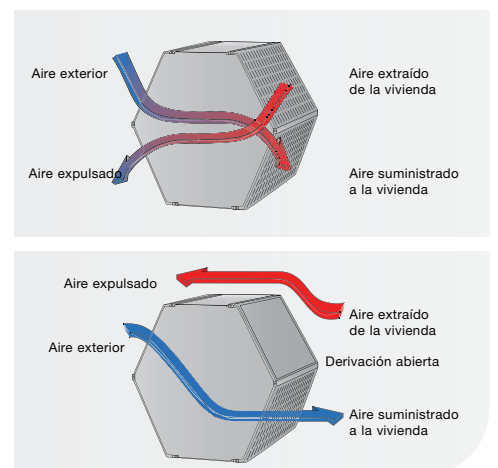
Refrigeración

El aire del exterior refrigerado previamente resulta muy agradable en los días calurosos y húmedos de verano. Zehnder ofrece dos alternativas: los colectores geotérmicos ComfoFond y ComfoFond-L, que utilizan la temperatura de la tierra para climatizar el aire, y la unidad de refrigeración ComfoCool, en la que una bomba de calor refrigera y deshumidifica el aire de forma activa.



Bypass de verano

La mayoría de las unidades de ventilación de Zehnder están equipadas con una derivación de verano 100%, cuya función es desviar el aire de salida para que no pase por el intercambiador de calor. De este modo se evita que el aire de entrada, refrigerado previamente por el colector geotérmico en verano, sea calentado por el aire de salida caliente. Esta función también puede utilizarse en las noches de verano más frescas.



Productos y sistemas llenos de ventajas

La experiencia de Zehnder de más de 40 años en el desarrollo y la fabricación de unidades de ventilación constituye la base de productos y sistemas sofisticados con un gran número de aspectos positivos: eficiencia energética, confort, salud, manejo sencillo y componentes individuales perfectamente adaptados entre sí. Desde la planificación hasta el mantenimiento: Zehnder Comfosystems es siempre la decisión correcta.



1 Planificación

Zehnder apoya al personal especializado durante la planificación de los sistemas de ventilación. Empleando como fundamento los reglamentos para el ahorro energético y las normativas DIN, determinamos los volúmenes de aire necesarios para el edificio y recomendamos los dispositivos adecuados. Y, en función de las necesidades, también tenemos en cuenta factores como los colectores geotérmicos, los precalentadores, la recuperación de la humedad y la ventilación fuente o mixta. Sobre esta base, presentamos al responsable del proyecto un presupuesto a medida para un sistema de ventilación integral.

- Soporte completo durante la fase de proyecto. (Proyecto conjunto)
- Formación técnica
- Cumplimiento de las disposiciones y normativas (CTE, RITE y DIN 1946-6)
- Elaboración de presupuestos personalizados conforme a los requisitos del cliente

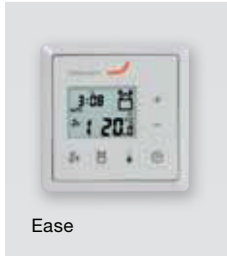
2 Instalación

Los componentes del sistema, adaptados entre sí y de fácil manejo, permiten una instalación rápida. Los sistemas de distribución del aire InFloor y OnFloor de Zehnder se montan de manera sencilla y sin necesidad de herramientas especiales. De esta forma se ahorra tiempo y dinero. Además, Zehnder instruye a los instaladores en el manejo y la instalación de cada uno de los componentes. Nuestros asesores técnicos se encuentran a disposición del cliente para la puesta en servicio y la asistencia.

- Componentes del sistema adaptados entre sí
- Montaje sencillo, rápido y económico
- Formación completa al instalador
- Soporte personal en obra durante todas las fases de la instalación.
- Puesta en servicio de los sistemas de ventilación



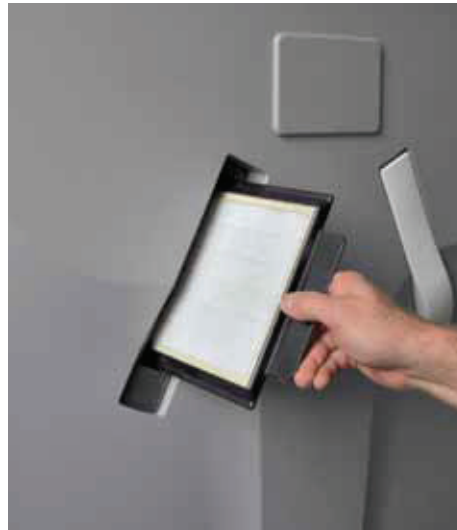
ComfoControl Luxe



Ease



Interruptor de tres niveles



3 Manejo

Todos los paneles de control de Zehnder destacan por su facilidad de uso: los datos de la ventilación almacenados pueden activarse fácilmente utilizando el interruptor de tres niveles. También está disponible una unidad de control con temporizador de programas y mensajes de estado que puede integrarse en una caja de interruptores. ComfoControl Luxe está disponible para requisitos más exigentes.

- Manejo sencillo
- Ajuste del intercambio de aire según las necesidades
- Conmutación escalonada
- Unidad de control con temporizador y mensajes de estado

4 Limpieza


Los tubos de ventilación pueden limpiarse fácilmente en caso necesario, aunque el revestimiento interior liso evita que se acumule la suciedad. Tanto los filtros del dispositivo como los filtros de polvo en los pasos del aire de salida protegen contra la suciedad. Opcionalmente pueden integrarse en el aparato filtros de polen. Sin embargo, estos solo son efectivos a largo plazo si se sustituyen con regularidad. Para satisfacer todos los requisitos higiénicos, es necesario limpiar también de forma periódica el intercambiador de calor.

- El revestimiento interior liso evita la acumulación de la suciedad
- Sustitución sencilla de los filtros en el aparato y en las bocas de aire
- Limpieza sencilla del intercambiador de calor

5 Mantenimiento

Las unidades de ventilación de Zehnder apenas necesitan mantenimiento. Aún así, al igual que sucede con todos los productos electrónicos y mecánicos, es necesario que un técnico especializado los inspeccione con regularidad. Además es necesario comprobar si el aparato está sucio y limpiar el intercambiador de calor. Esta inspección sirve, principalmente, para preservar durante mucho tiempo el funcionamiento del aparato y asegurar a largo plazo la eficacia y la eficiencia del sistema.

- Aparatos que apenas requieren mantenimiento
- Eficacia y eficiencia duraderas
- Inspección/mantenimiento por técnicos especializados



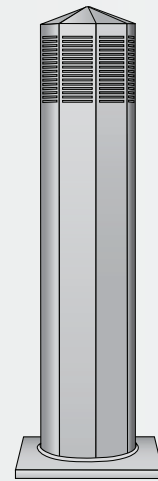
Colector geotérmico Zehnder ComfoFond. Con el intercambiador geotérmico de aire Zehnder ComfoFond, la eficiencia energética está garantizada incluso con heladas. La tierra, cuya temperatura permanece relativamente constante a lo largo del año, actúa como almacén pasivo. La tierra caliente transfiere su energía al aire exterior que, una vez calentado, fluye hacia la unidad de ventilación. En verano, la temperatura de la tierra es inferior a la del aire ambiente. Aquí, esta diferencia puede utilizarse en la dirección opuesta: el aire exterior se refresca antes de entrar en la vivienda.



1

Confort

- Suministro constante de aire fresco
- Aire exterior precalentado en invierno, aire exterior refrescado en verano
- Funcionamiento permanente sin heladas, incluso a temperaturas exteriores inferiores a $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$

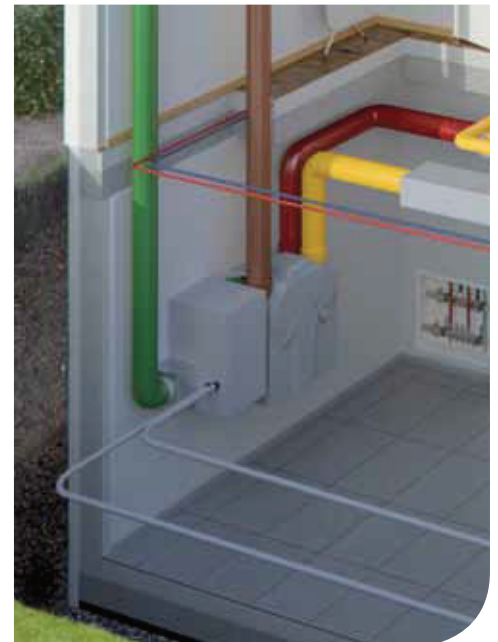


Zehnder
ComfoFond

2

Flexibilidad

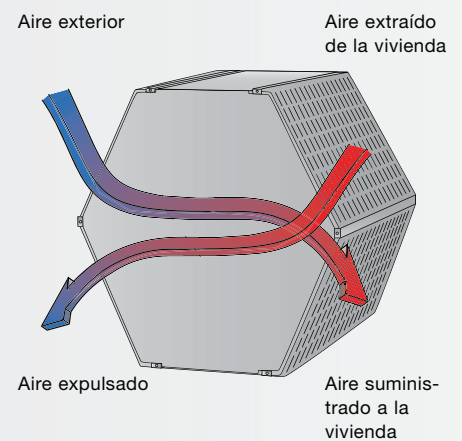
- Sistema compacto y adaptable
- Zanjas más pequeñas gracias a la instalación en paralelo de las tuberías
- Ideal para su uso en niveles freáticos altos



3

Eficiencia energética

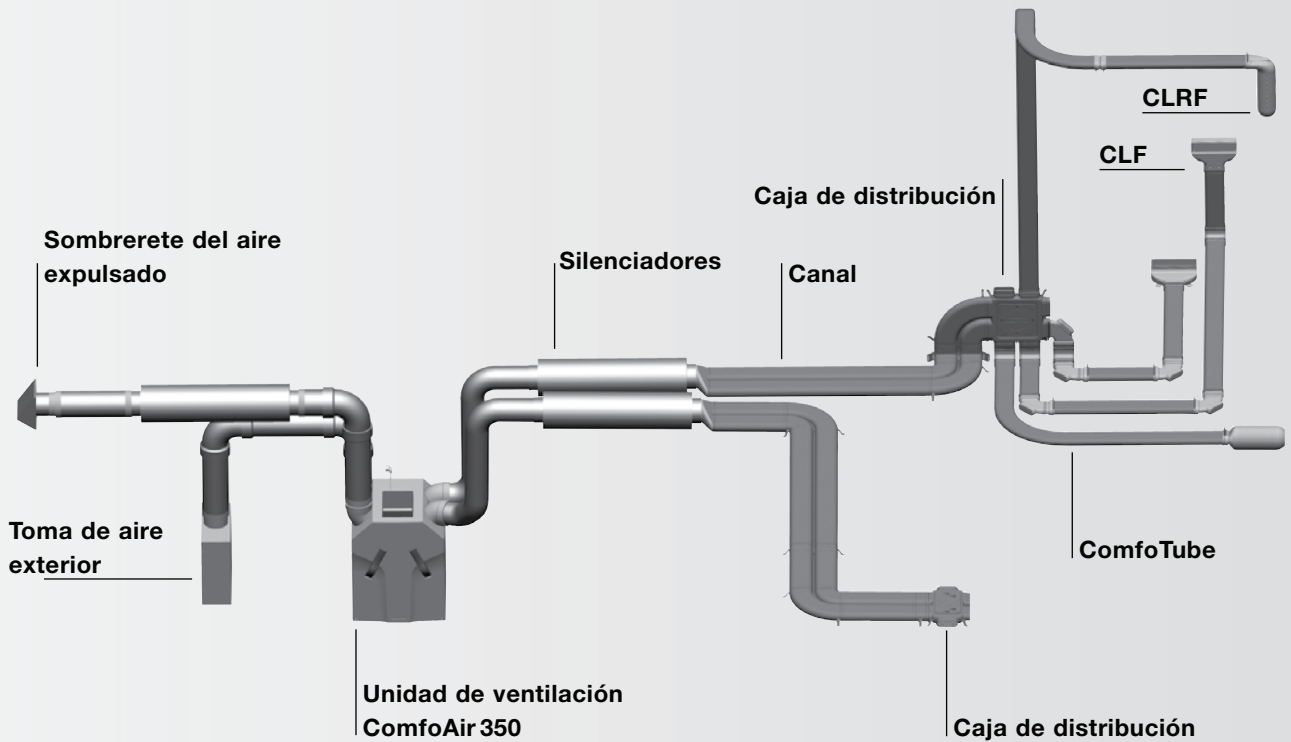
- Utilización de la energía renovable de la tierra
- Intercambiador de calor resistente a las heladas para garantizar la emisión de calor





Sistema de distribución del aire Zehnder ComfoFresh. El sistema de distribución del aire Zehnder ComfoFresh aporta aire fresco a todas las estancias al tiempo que extrae los olores y el aire usado, húmedo y contaminado. Gracias a la ventilación cruzada, el aire es conducido hacia el exterior sin corrientes y sin ruido, con la máxima eficiencia posible. El volumen de aire puede ajustarse individualmente. Zehnder ComfoFresh está disponible en dos modelos de instalación, OnFloor (sobre el suelo) e InFloor (integrado en el suelo).





Ejemplo de instalación del sistema de distribución del aire Zehnder OnFloor

Sistema

El sistema de distribución del aire se encarga de que el aire fresco llegue a todas las estancias y de que, al mismo tiempo, el aire usado se transporte al exterior. Esto se consigue a través de canales de ventilación controlables por separado. Los únicos elementos visibles del sistema son las rejillas de diseño, tras las cuales se ocultan las salidas del aire suministrado y extraído.

Aire suministrado y extraído

En la ventilación de las viviendas, se diferencia entre estancias de suministro de aire y estancias de extracción de aire. Estancias, como las salas de estar, los dormitorios y las habitaciones de los niños, son conocidas como estancias de suministro de aire. Las estancias de extracción de aire son habitaciones de donde se elimina el vapor de agua y los olores, como la cocina, el cuarto de baño y el aseo.

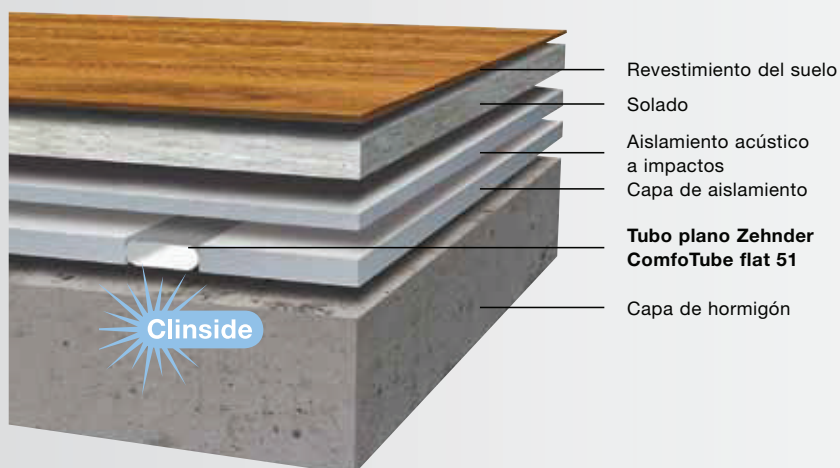
Aislamiento acústico

Para que la distribución del aire sea lo más silenciosa posible, los conductos de extracción y suministro de aire están equipados con silenciadores. Cada boca de aire está conectada individualmente a la caja de distribución, con lo que se evita la transmisión del ruido de una estancia a otra. Así se garantiza una distribución del aire prácticamente silenciosa en cada estancia.

Zehnder OnFloor e InFloor – Efectividad e higiene

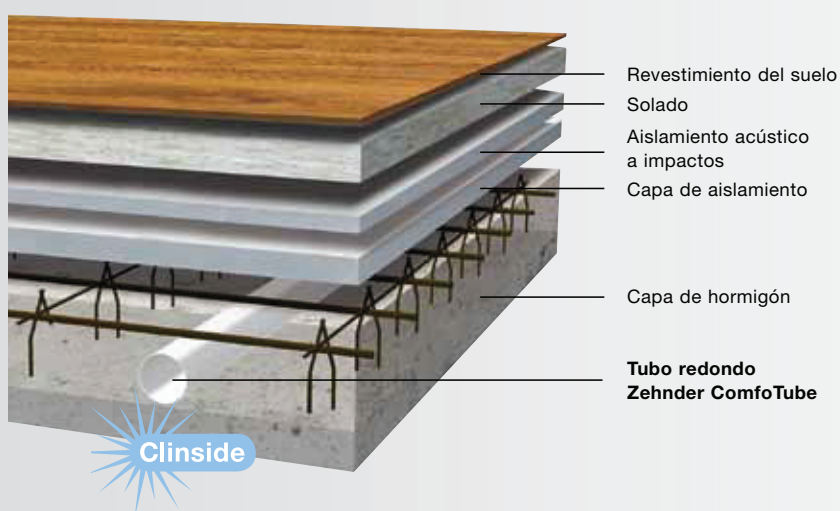
Para la distribución del aire hay dos versiones disponibles. En ambos casos, el volumen de aire se regula según las necesidades. Los dos modelos destacan por su sencilla integración en la estructura del edificio y por su rápida instalación. En el caso de Zehnder OnFloor, el aire fresco fluye a través de tubos ovalados, planos y patentados con revestimiento interior. Estos tubos se instalan en la capa de aislamiento del suelo. Zehnder InFloor funciona según el mismo principio, pero los tubos son redondos y se integran en el suelo.

Distribución del aire Zehnder OnFloor (instalación sobre el suelo)

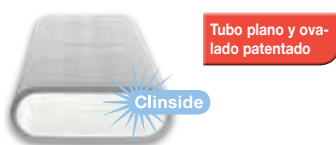


- Tubo plano, ovalado y flexible (51 mm) – fácil de instalar
- Plástico de alta calidad apto para el uso alimentario (HDPE)
- Revestimiento interior liso Clinside
- Volúmenes de aire con ajuste centralizado y periférico
- Pérdida mínima de presión
- Limpieza sencilla

Distribución del aire Zehnder InFloor (integrado en el suelo)



- Tubo redondo flexible – fácil de instalar
- Plástico de alta calidad apto para el uso alimentario (HDPE)
- Revestimiento interior liso Clinside
- Volúmenes de aire con ajuste centralizado y periférico
- Pérdida mínima de presión
- Limpieza sencilla



Limpieza gracias a Clinside: el revestimiento interior liso impide la acumulación de polvo. La limpieza resulta sencilla.

Limpeza e instalación sencillas del sistema de distribución del aire

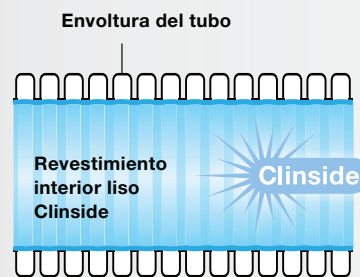
El sistema de distribución del aire Zehnder ComfoFresh suministra a los espacios interiores aire fresco, y Clinside garantiza que esto se haga de una forma limpia e higiénica. Clinside, el revestimiento interior liso de los tubos de ventilación de Zehnder y los filtros, no solo evita la acumulación del polvo, sino que también asegura una limpieza sencilla. El certificado emitido por un instituto de higiene reconocido lo confirma.



Certificados emitidos por un instituto de higiene reconocido.

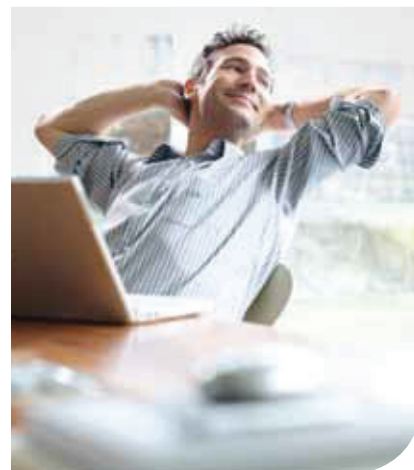
Limpeza gracias a Clinside

El revestimiento interior liso Clinside dificulta que el polvo se acumule dentro de los conductos de ventilación y facilita la limpieza.



Salud y bienestar

Es bueno saber que el revestimiento interior liso Clinside evita la acumulación del polvo. Las personas alérgicas también pueden respirar tranquilas gracias al filtrado correcto del aire fresco.



Limpeza sencilla

El revestimiento interior liso Clinside y la accesibilidad a todos los componentes de ventilación permiten una limpieza sencilla y en profundidad. Zehnder proporciona aspiradores con cepillos rotatorios especialmente diseñados para este fin.



Fácil de instalar

Gracias a la gran flexibilidad y a los diámetros mínimos de curvatura de los tubos de ventilación de Zehnder, estos pueden instalarse en un espacio mínimo y con solo unos pocos conectores para adaptarse a la situación espacial.

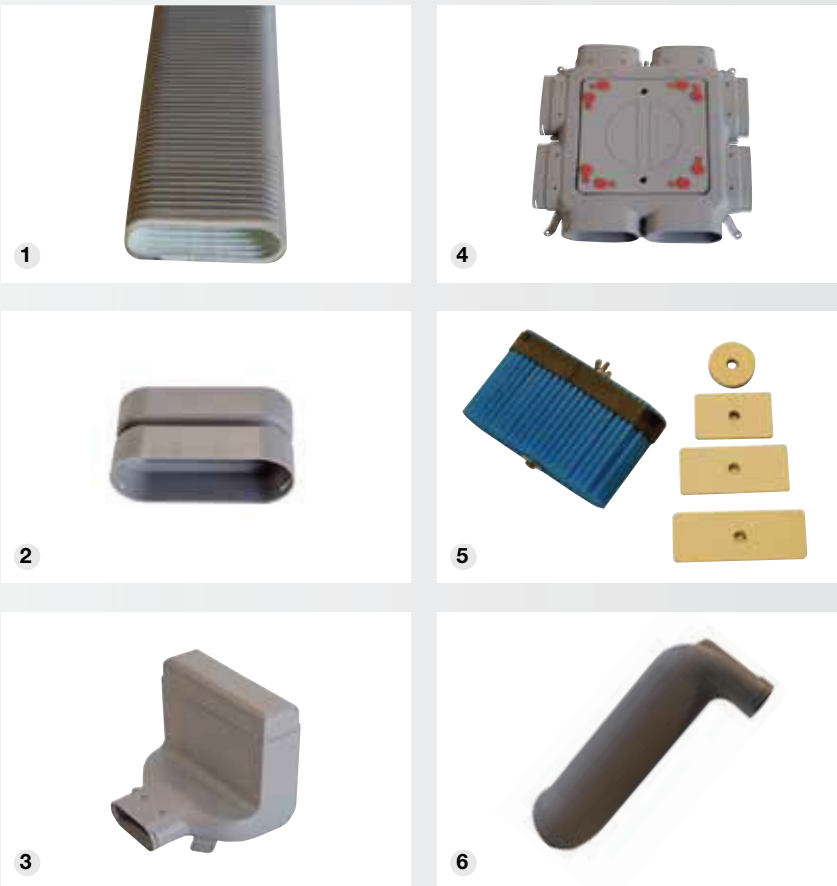


Componentes de Zehnder ComfoFresh

El sistema de distribución del aire Zehnder ComfoFresh, desarrollado en estrecha colaboración con nuestros clientes, está formado por muy pocos componentes, óptimamente adaptados entre sí, para que el sistema resulte especialmente flexible, eficiente y rentable.



Zehnder OnFloor



1 Tubo Flat 51 Tubo de ventilación plano y ovalado, exterior acanalado, robusto, con revestimiento interior liso, para la instalación sobre suelos de hormigón. Se suministra en bobina.

2 Manguito de conexión rápida Para el acoplamiento de dos Zehnder ComfoTube Flat 51. El sellado se efectúa con dos juntas anulares y pasadores de fijación.

3 Boca de aire CLF Para la instalación en la pared y el suelo y para el montaje de las rejillas de diseño.

4 Caja de distribución Flat 51 Este componente se emplea como elemento para la distribución del aire o como colector para los tubos de distribución del aire.

5 Zehnder ComfoSet Para el control manual del volumen del aire en cada uno de los tubos de distribución del aire.

6 Boca de aire CLFR Para su uso en combinación con válvulas redondas Zehnder Venezia o válvulas de plato Zehnder.

Zehnder InFloor



1 Zehnder ComfoTube Tubo de ventilación redondo, exterior acanalado, robusto y con revestimiento interior liso, para la instalación en suelos de hormigón. Se suministra en bobina.

2 Manguito de conexión rápida Para la unión hermética de dos Zehnder ComfoTube. La sección de paso del flujo de aire se mantiene constante.

3 Boca de aire CLD Incl. escuadra de instalación, idéntico para todas las rejillas de protección. Permite la conexión a los Zehnder ComfoTube mediante pasadores de fijación.

4 Plenum y caja de distribución También funciona como amortiguador del sonido y evita la transmisión del ruido de una estancia a otra.

5 Placa de montaje Se asegura mediante clavos al encofrado o a la caja de distribución. Zehnder ComfoTube se conecta mediante pasadores de fijación.

6 Zehnder ComfoDuct Elemento de paso insonorizante para la conexión del aire entre las estancias de suministro y de extracción de aire.