MITSUBISHI ELECTRIC
CALEFACCIÓN

Gama ecodan®

Calefacción eficiente y fiable para tu hogar

ecodan® residencial

Los sistemas de calefacción ECODAN permiten la producción de calefacción, agua caliente sanitaria y refrigeración gracias a la tecnología de bomba de calor aerotérmica. Con ECODAN la energía que necesitas para calentar tu hogar procede de dos fuentes: un 25% del suministro eléctrico, y el 75% restante del aire exterior de forma gratuita, lo que permite una rápida amortización de los equipos.

Ecodan Residencial: Con ECODAN tendrás calefacción con solo apretar un botón. Olvídate de almacenar combustible, preparar chimeneas o realizar inspecciones. Calefacción 100% eléctrica, segura, fiable, económica, eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

Solo calefacción: Sistemas capaces de producir calefacción de alta eficiencia a baja y a media temperatura. También disponibles con conexiones 100% hidráulicas.

Sistema reversible: Producen calefacción y refrigeración mediante circuito de agua. Ideal si quieres utilizar tu suelo radiante también en verano para conseguir una climatización de confort superior.

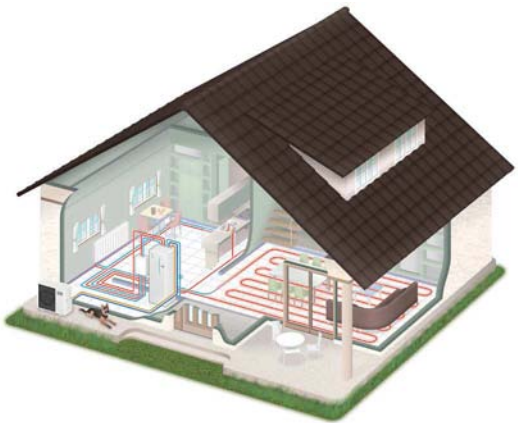
Sistemas híbridos: Calefacción y aire acondicionado con una sola unidad exterior. Aprovecha el calor que te sobra en verano para producir agua caliente.

¿Qué es ECODAN?

ECODAN, de Mitsubishi Electric, es un sistema de calefacción de alta eficiencia que se basa en el principio de la bomba de calor aerotérmica. Además de ser respetuosa con el medio ambiente, el ahorro en consumo energético que esta fuente de calor proporciona permite recuperar el importe de la inversión en unos cuatro años si la comparamos con otras fuentes de calor tradicionales basadas en la combustión.

La mejor combinación de fiabilidad, consumo, simplicidad y costes.

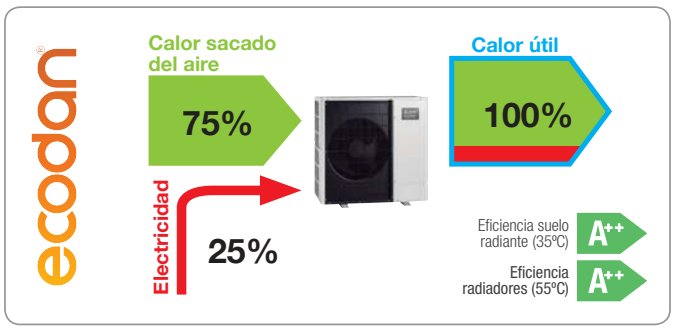
La tecnología de la bomba de calor ha mejorado muy significativamente en los últimos 10 años, gracias sobre todo a las grandes aportaciones de16
los principales fabricantes de aire acondicionado. En la actualidad, la bomba de calor puede asegurar una calefacción tanto o más fiable que los sistemas tradicionales, pero con mayor simplicidad, menor necesidad de mantenimiento y menor consumo energético.

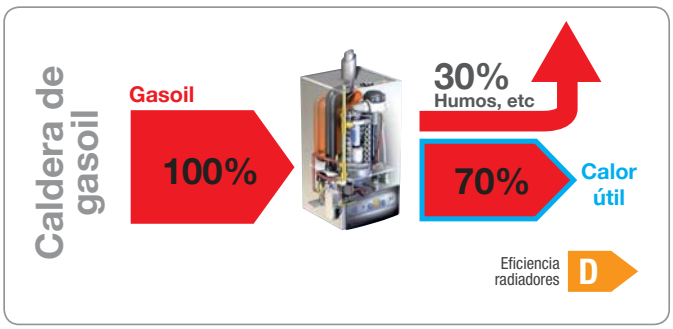


Calefacción económica, ecológica y fiable.

Ecodan se basa en el principio de la bomba de calor aerotérmica

100% Eléctrico — **Manejo sencillo** — **También para refrigeración** — **Energía renovable**





ecodan transporta la energía térmica gratuita que existe en el aire exterior (por mucho frío que haga) hacia el interior de la vivienda, lo que permite un ahorro energético bastante significativo comparado con otros sistemas de calefacción convencionales.

Energía de pago — Energía gratuita — Energía útil

¿Por qué elegir ECODAN?

Tecnología y calidad de Mitsubishi Electric

Con su dilatada experiencia en la fabricación de sistemas de aire acondicionado de categoría Premium, las bombas de calor ECODAN de Mitsubishi Electric son un sinónimo de calidad y de fiabilidad.

Diseñado específicamente para calefacción aerotérmica

Muchos sistemas se basan en máquinas de aire acondicionado con un intercambiador de placas y algo de control. ECODAN, en cambio, está diseñado específicamente para calefacción mediante circuito hidráulico. La diferencia de enfoques es muy significativa.

Compresores a medida para cada capacidad

En los sistemas ECODAN Power Inverter los compresores, fabricados y comprobados uno a uno por Mitsubishi Electric, varían en función de la capacidad de la unidad exterior. Los compresores no están ni limitados ni sobrepotenciados.

Amplio rango de temperaturas de trabajo

Las bombas de calor ECODAN, basadas en gas R-410A, pueden impulsar el agua hasta 60°C (ΔT=5K) sin resistencias. Igualmente, el compresor puede arrancar con el agua alrededor de 7°C, siendo innecesario precalentarla con resistencias en la mayoría de casos.

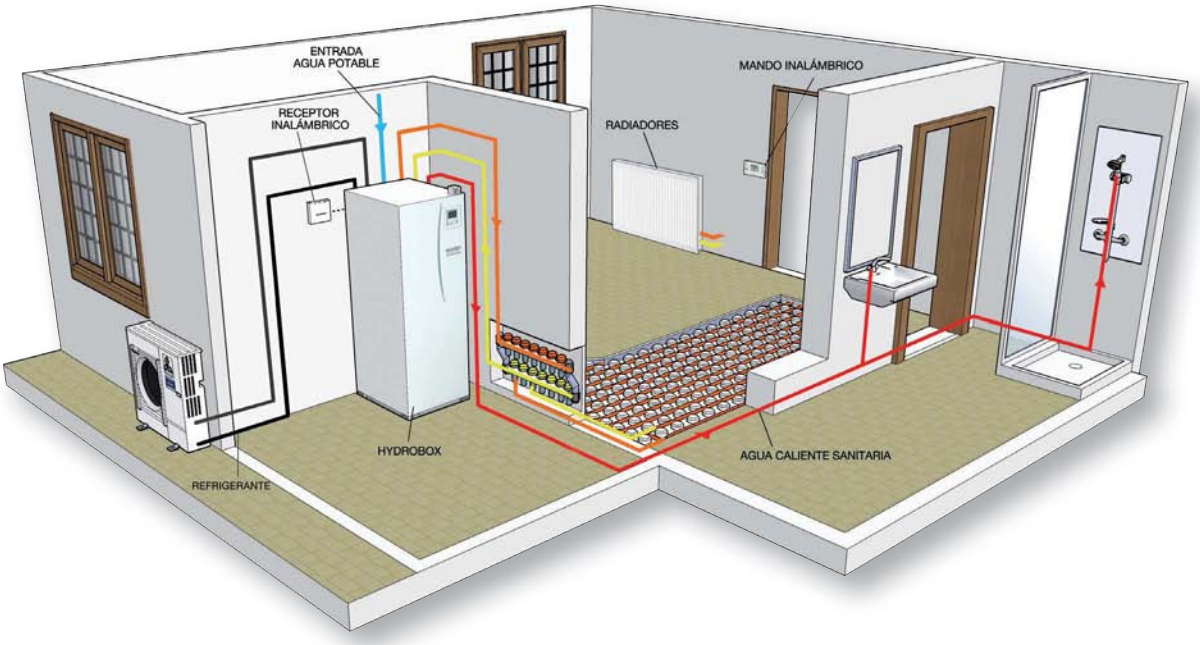
Eficiencia superior en toda la gama

Todos los sistemas ECODAN (excepto los híbridos) poseen la máxima categoría energética: A++ para calefacción a baja temperatura (35°C) y A++ para calefacción a media temperatura (55°C). También la producción de ACS tiene la máxima categoría (A) y unos tiempos de recuperación récord.

Control avanzado y fácil de usar

La electrónica de control de quinta generación (FTC5) gestiona el sistema para garantizar el máximo confort con el menor consumo y ofrece una serie de funciones de gran utilidad tanto para el instalador como para el usuario final.

Ejemplo de instalación en una vivienda



Exteriores chasis "AA"

Las nuevas unidades exteriores con chasis tipo "AA" ofrecen la misma capacidad, fiabilidad y eficiencia que la generación anterior "HA" con solo un ventilador y con un menor nivel sonoro, hasta 10dB menos.

hasta -10 dB

Atractiva y compacta

Su atractivo diseño y sus dimensiones compactas permiten su aplicación en el ámbito residencial.

- Diseño simple y elegante con los cantos izquierdos y derechos de la unidad redondeados
- El ventilador queda oculto gracias a que el panel y las rejillas son del mismo color oscuro
- Forma unificada y alta seguridad gracias a que el ventilador se encuentra colocado totalmente hacia atrás y las rejillas están al mismo nivel que el panel frontal

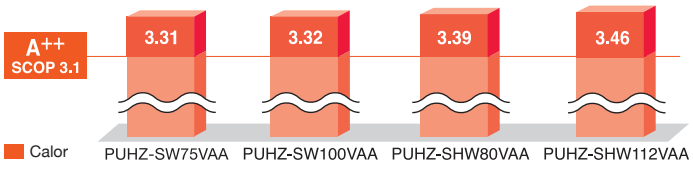
Alto rendimiento

Nuevo compresor

- Compacto
- Alto rendimiento

Cumple con ErP Lote1 con la máxima eficiencia energética estacional de clase A++

Potente calor pero con una alta eficiencia energética anual, alcanzando la categoría **A++**.

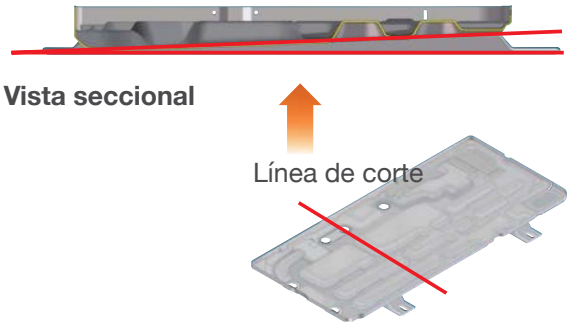


Mayor fiabilidad

Nuevo diseño de base

Mejora del drenaje
- Optimización de la estructura de base para mejorar el drenaje
- Una inclinación de la base permite un drenaje más suave y rápido

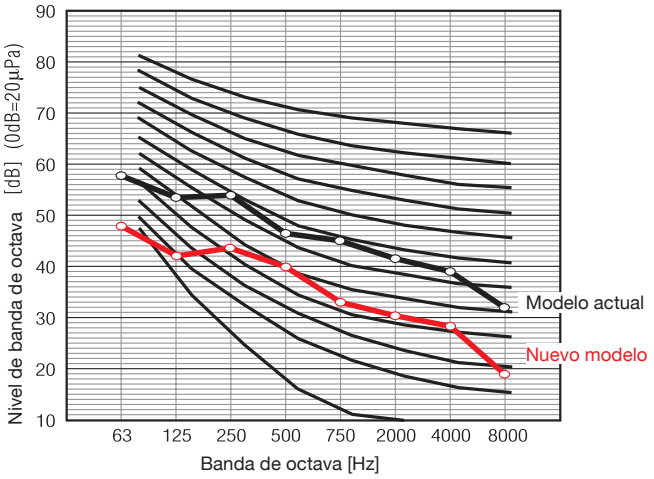
Optimización de la operación y el control del desescarche. Optimización de la unidad de intercambiador de calor exterior para evitar que se forme hielo.



Compacta pero silenciosa

Reducción del ruido -10 dB (A)

10 dB(A) menos de ruido en el nivel de potencia sonora comparado con los modelos anteriores (de 3-4 HP).

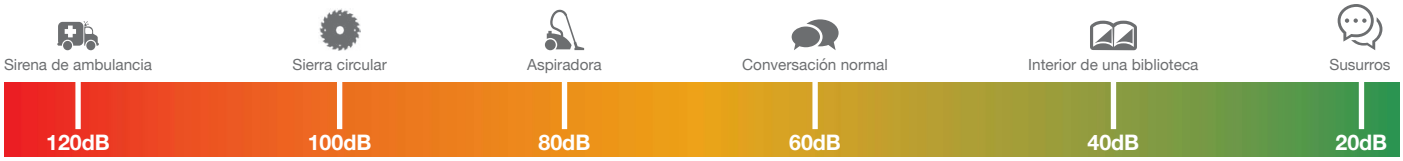


Retención del ruido

Encerramos el ruido del compresor

Estructura de doble cerramiento
- Primario: cerramiento del compresor (estructura patentada)
- Secundario: cerramiento de la maquinaria

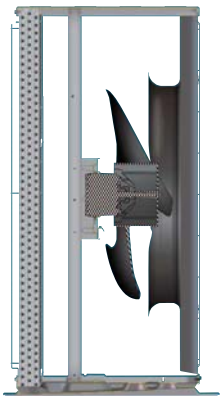
Intensidad de sonidos en dB



Mejoras en el paso del aire de la unidad exterior

Reducción del ruido del ventilador

- Optimización de la posición del ventilador
- Optimización de la forma del borde ensanchado
- Mayor diámetro del ventilador

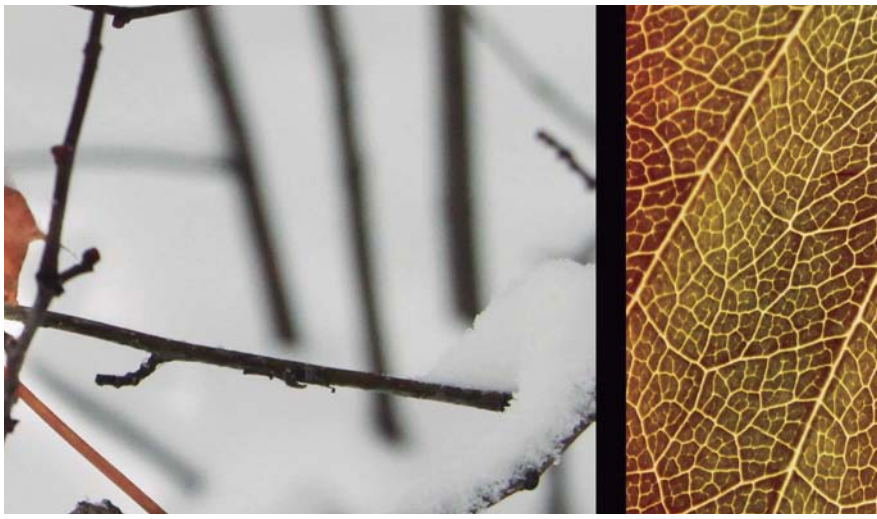


Sin vibraciones ni resonancias

- Montura de goma suave específica para el compresor para evitar las vibraciones
- Optimización de la estructura de los tubos para evitar vibraciones y resonancias

Tecnologías

Sean cuales sean las condiciones de tu proyecto, Ecodan te ofrece la mejor solución con hasta cuatro tecnologías distintas.

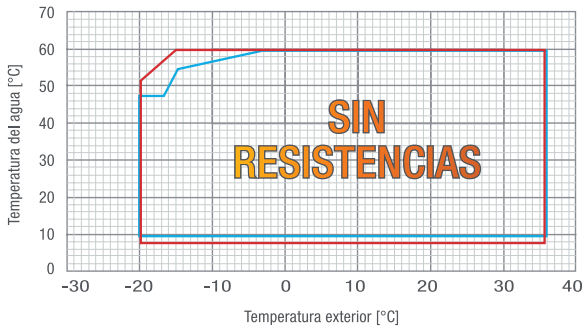


POWER INVERTER

Las unidades exteriores Power Inverter ofrecen el **mejor balance entre capacidad y eficiencia**. Están diseñadas específicamente para calefacción aerotérmica, tienen capacidad de reserva para eventuales olas de frío y soportan un amplio rango de temperaturas de trabajo **sin necesitar activar resistencias de apoyo**.

- **Amplio rango de capacidades**
  De 4,5kW a 25kW (A7W35)
- **Compresores a medida**
  Ni sobrepotenciados ni limitados
- **Excelentes niveles de eficiencia**
  Calefacción: A++/A++; ACS: A

Rangos de temperatura

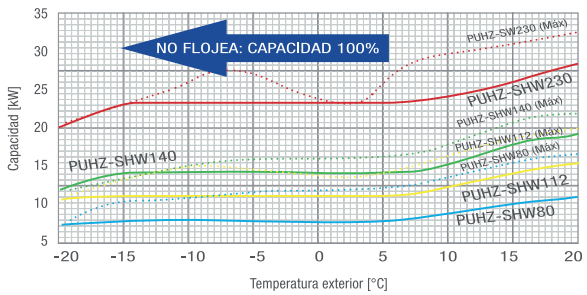


ZUBADAN

Para trabajar en las condiciones más extremas. Pueden ofrecer calefacción con **temperaturas de hasta -28°C**. El diseño especial de su compresor con tecnología *flash-injection* permite mantener el régimen de trabajo, consiguiendo dar el **100% de la capacidad hasta -15°C**. Otro aspecto en el que Zubadan destaca es en los **desescarches ultra-rápidos**, pudiendo fundir todo el hielo de la unidad exterior en menos de 3 minutos, siendo ideal también para zonas con alta humedad relativa.

- **Calefacción a temperaturas extremas**
  Alta fiabilidad hasta los -28°C
- **NO FLOJEA a bajas temperaturas**
  100% de capacidad hasta los -15°C
- **Desescarches ultra-rápidos**
  En menos de 3 minutos

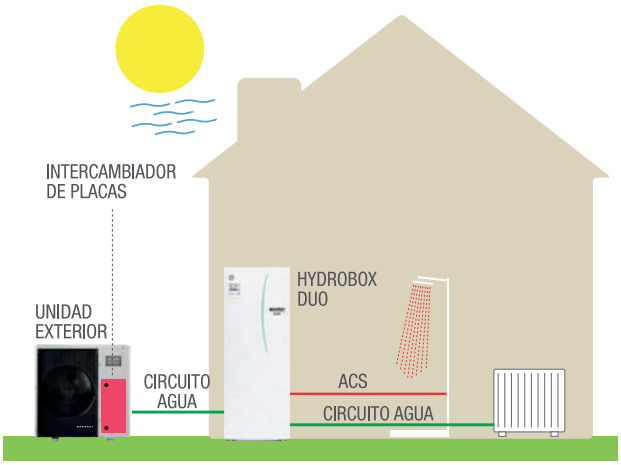
Capacidad (agua:35°C)



Sistemas 100% Hidráulicos

Los sistemas Ecodan 100% Hidráulicos le facilitan el acceso a la instalación de calefacción aerotérmica sin tener que manipular gases refrigerantes. Los sistemas 100% hidráulicos permiten:

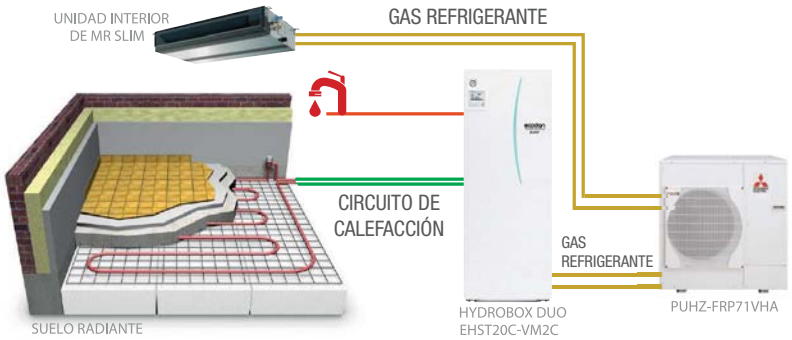
- Uso de tuberías de plástico entre exterior e interior
- No manipular gases refrigerantes
- Mantener los elementos más sensibles del sistema hidrónico (bomba de circulación, filtros, electrónica, etc) en el interior de la vivienda
- Mayor libertad de ubicación de la máquina exterior. No se necesita un acceso frecuente a la misma



Sistemas híbridos: Calefacción, aire acondicionado y ACS

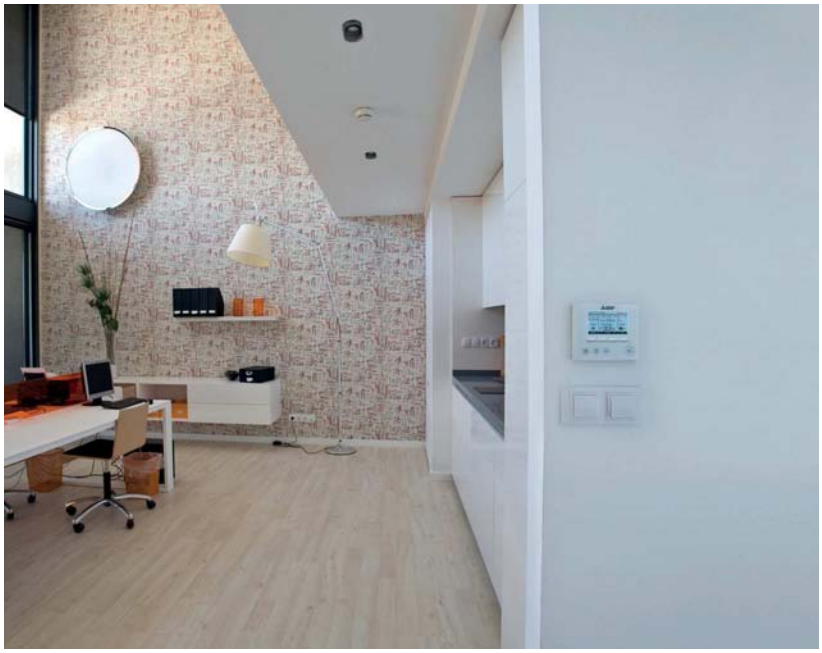
La gama Ecodan Híbrido ofrece las siguientes prestaciones en un único sistema.

- Calefacción confortable y eficiente mediante radiadores o suelo radiante (ATW)
- Producción de agua caliente sanitaria (ACS)
- Climatización con aire acondicionado en frío o calor (ATA)



Control Avanzado

Los kits hidrónicos *Hydrobox* e *Hydrobox Duo* vienen equipados con el sistema de control FTC5 de quinta generación, capaz de regular la producción de calor del sistema asegurando el máximo confort con el menor consumo.



Calefacción auto-adaptativa

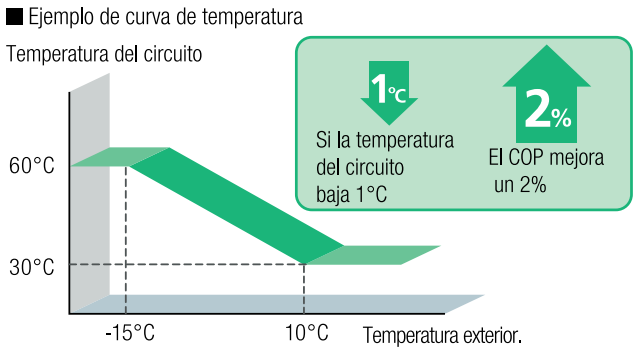
TARJETA SD

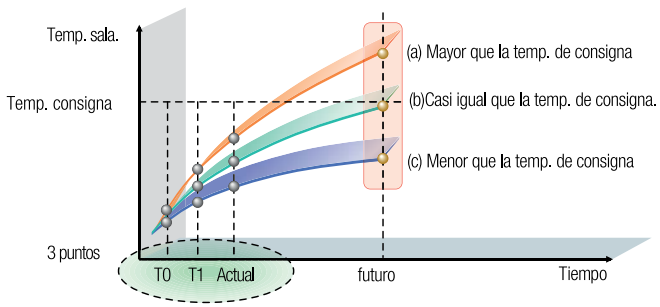
Maximiza el ahorro energético manteniendo el confort en todo momento

En lo que respecta a la relación de la temperatura del agua del circuito de calefacción y el rendimiento del sistema, una reducción de 1°C en dicha temperatura aumenta el coeficiente de rendimiento (COP) de la bomba de calor en un 2%. Esto significa que el ahorro energético está fuertemente relacionado con el control de la temperatura del circuito hidráulico. Con un sistema de control convencional, la temperatura del circuito se determina en base a una curva de temperatura preestablecida en función de la temperatura exterior en cada momento. Sin embargo, para obtener la curva óptima se necesitan hacer algunos ajustes más complejos.

La función de auto-adaptación ajusta la temperatura del circuito de calefacción.

Nuestra avanzada función de auto-adaptación mide las temperaturas del interior y del exterior de la vivienda, y en base a ellas calcula la capacidad calorífica necesaria para la misma. Explicado de forma sencilla, la temperatura del circuito de calefacción se controla automáticamente según la demanda de potencia térmica, manteniéndose así la temperatura del interior de la estancia al entregar solo la cantidad de energía adecuada y evitando que ésta se desperdicie. Más aún, al estimar los futuros cambios de temperatura que puedan registrarse en la estancia, el sistema trabaja para evitar alteraciones innecesarias en la temperatura del circuito de calefacción. Por lo tanto, la auto-adaptación maximiza el confort y el ahorro energético sin necesidad de hacer ajustes complicados.

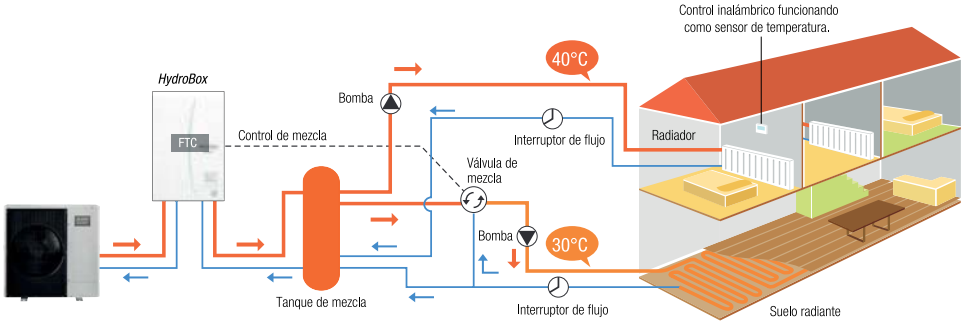




Control de dos zonas

Controla simultáneamente dos zonas distintas

Con ECODAN es posible controlar dos circuitos hidráulicos a diferentes temperaturas y por lo tanto gestionar ambas demandas térmicas. El sistema puede ajustar y mantener la temperatura de dos circuitos hidráulicos cuando se necesita que cada una sea diferente para cada estancia; por ejemplo, controlar la temperatura de un circuito con radiadores a 40°C en los dormitorios y al mismo tiempo controlar la temperatura de un suelo radiante a 30°C en la sala de estar. Además ahora también es posible este mismo tipo de control en modo refrigeración. Gracias a estas funciones mantener la temperatura más confortable en cada estancia y ahorrar energía resulta sencillo.



* Elementos como la válvula de mezcla, los interruptores de flujo y las bombas de circulación no están suministrados por Mitsubishi Electric.

Controles remotos

ECODAN también se distingue por la simplicidad de sus controles remotos, que permiten, de manera intuitiva, acceder a todas las funciones del sistema tanto para su uso cotidiano como para la instalación y el mantenimiento. Mandos inteligentes de uso sencillo y elegante diseño.

Control remoto principal

- Pantalla grande retroiluminada con una visibilidad excelente incluso en espacios oscuros
- Soporte multi-idioma (hasta 15 idiomas distintos)
- Se puede retirar de la unidad interior e instalarlo en otra ubicación remota (hasta 500m)
- Lectura rápida de los datos de funcionamiento (7,5 veces más rápido que el modelo anterior)
- Amplio rango de funciones prácticas adaptadas a todos los usuarios

Control principal

Control remoto inalámbrico (opcional)

- Sensor de temperatura de sala incorporado; fácil de colocar en el mejor sitio para detectar la temperatura de la estancia
- No requiere obras de cableado
- Diseño y manejo sencillo
- Control remoto desde cualquier sitio sin necesidad de preparar ninguna ubicación para instalarlo
- Botones grandes y pantalla retroiluminada para facilitar el manejo
- Forzado y cancelación de la producción de ACS
- Modo vacaciones simplificado

PAR-WT50R-E (Opcional)
Control remoto inalámbrico

PAR-WR51R-E (Opcional)
Receptor

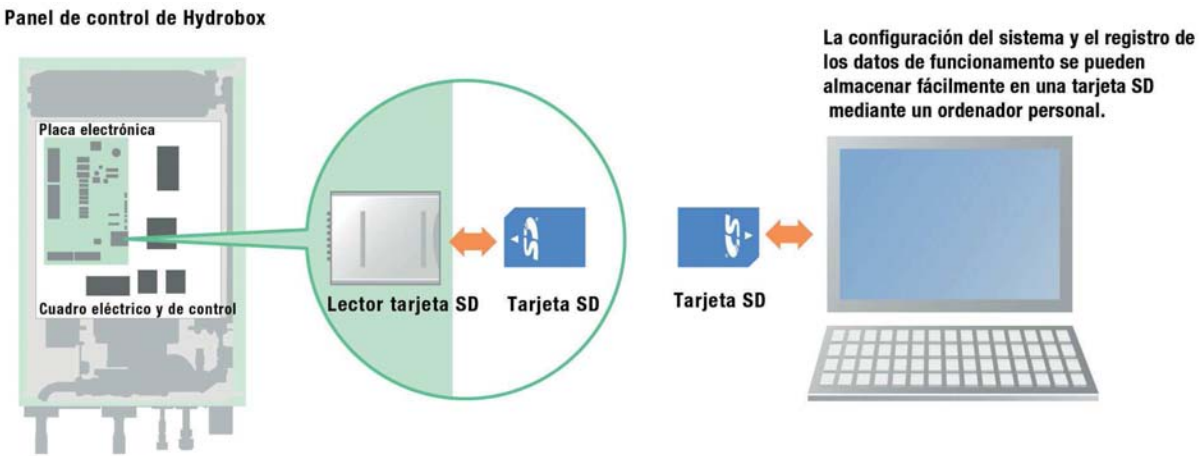
Características del control principal:

- Monitorización energética
- Control de dos zonas (refrigeración y calefacción)
- Dos programas independientes
- Cambio automático a horario de verano
- Sensor de temperatura de sala incorporado
- Control de interconexión con otras fuentes de calor
- Modo de fraguado de suelos
- Calendario semanal
- Modo vacaciones
- Prevención de legionela
- Códigos de error

Tarjeta SD

Configuración y monitorización con tarjeta SD

Los ajustes iniciales de un sistema ECODAN se pueden realizar de manera muy sencilla. Con un ordenador personal se pueden habilitar los parámetros de configuración inicial necesarios y almacenarlos en una tarjeta SD utilizando un software especial diseñado para tal efecto.



Parámetros configurables

- Ajustes iniciales: Reloj, Teléfono de contacto, etc.
- Ajustes de calefacción:
  - Auto adaptación:
  - Curva de temperatura
  - Dos zonas a diferentes temperaturas (Calefacción y refrigeración)
- Interconexión con caldera
- Modo vacaciones
- Programación (Dos programas independientes)
- Configuración ACS
- Prevención de legionela

Datos que quedan registrados

- Energía eléctrica consumida
- Energía térmica producida
- Caudal
- Horas de funcionamiento
- Horas de desescarche
  - -Temperaturas medidas
  - -Temperatura de sala
  - -Temperatura del circuito (impulsión)
  - -Temperatura del circuito (retorno)
  - -Temperatura ACS
- Temperatura exterior
- Registro de errores
- Señales externas

MELCloud™ para ecodan

Controla la calefacción ECODAN de tu casa desde cualquier parte.

¿Qué es MELCloud?

MELCloud™ es una solución basada en la nube que te permite controlar a distancia tu sistema de calefacción ECODAN desde cualquier ordenador, Tablet o Smartphone conectado a Internet.

Descárgate la APP

MELCloud™

Available on the iPhone App Store

Windows Phone

Características básicas

- Control remoto del sistema de calefacción, producción de ACS
- Programador semanal
- Informes de funcionamiento, de energía consumida y entregada
- Información meteorológica

¿Quieres ver cómo funciona?

Echa un vistazo a nuestra demo online:

1. Accede a melcloud.com
2. Haz click sobre **Login**
3. Elige tu idioma
4. Haz click sobre **Mostrar demo**

www.MELCloud.com

Para disfrutar del servicio MELCloud es necesario adquirir una interfaz MAC-567IF por cada Hydrobox o Hydrobox Dúo. | Para más información consulta el manual de usuario o visita: www.ecodan.es o www.MELCloud.com
Compatible con Hydrobox e Hydrobox Duo con sistema de control FTC4 o posterior.

Conectividad con Modbus

Interfaz MELCOBEMS MINI para sistemas Ecodan FTC5

La integración mediante domótica de los diferentes sistemas que se pueden encontrar en una vivienda es cada vez más habitual, ya no solo por la facilidad de uso que estos sistemas de control habilitan, sino también por el nivel adicional de ahorro energético que se puede conseguir.

A modo de ejemplo, un sistema domótico puede decidir por sí mismo si bajar un toldo o unas persianas puede reducir la carga térmica de una estancia y, por lo tanto, hacer que el sistema de climatización produzca menos frío, aumentando así la eficiencia global de la vivienda.

	VARIABLE	LECTURA	ESCRITURA	RANGO VÁLIDO SEGÚN MODO				RESOLUCIÓN
Climatización (1 o 2 zonas)	Modo de funcionamiento	•	•	Calefacción Autoadaptativa	Calefacción Curva compens.	Calefacción Temp. flujo	Refrigeración Temp. flujo	--
	T. sala objetivo	•	•	10°C - 30°C	10°C - 30°C	10°C - 30°C	10°C - 30°C	0,5°C
	T. flujo objetivo	•	•	--	--	25°C - 60°C	5°C - 25°C	1°C
	Modo vacaciones	•	•	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF	--
ACS	T. ACS objetivo	•	•	40°C - 60°C	40°C - 60°C	40°C - 60°C	40°C - 60°C	1°C
	Forzar ACS	•	•	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF	--
Mante.	Códigos de error	•	--	Tipo de error y código				--

Unidades interiores

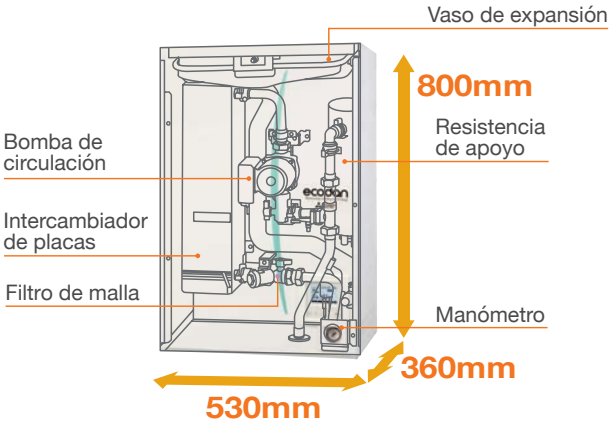
Las unidades interiores Hydrobox e Hydrobox Duo de la gama Ecodan contienen los elementos básicos y más críticos que son necesarios en cualquier sistema hidrónico. Asegura el correcto funcionamiento de tu instalación con la calidad de Mitsubishi Electric.

Unidades interiores para cualquier necesidad

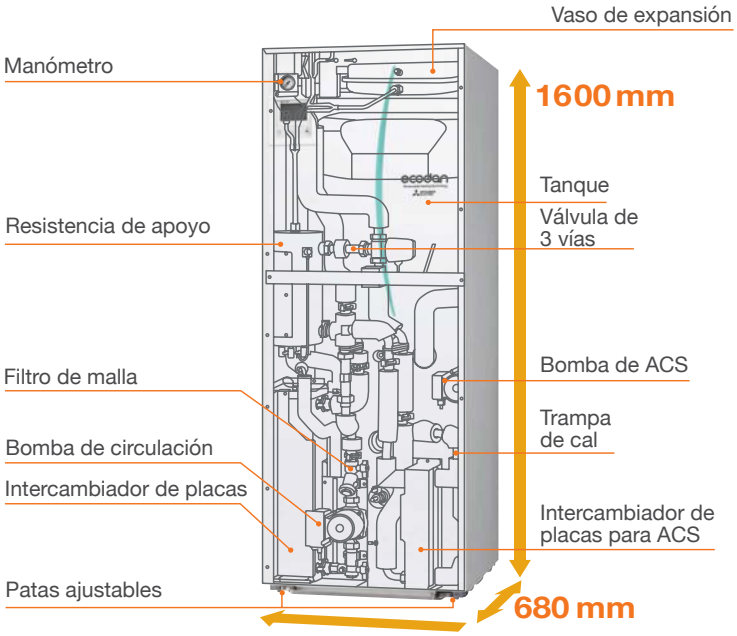
Fácil instalación y mínimo mantenimiento

- Todo en uno: los componentes básicos vienen incorporados
- Hydrobox Duo: con depósito de ACS integrado de 200L netos
- Hydrobox: espacio en planta reducido de tan solo 530x360mm
- Fácil instalación: Válvula de seguridad premontada de fábrica
- Fácil mantenimiento: los componentes más relevantes colocados para facilitar el acceso a los mismos
- Fácil transporte: asas colocadas en la parte frontal y trasera (Hydrobox Duo)

Hydrobox



Hydrobox Duo



Producción ACS en Hydrobox Duo

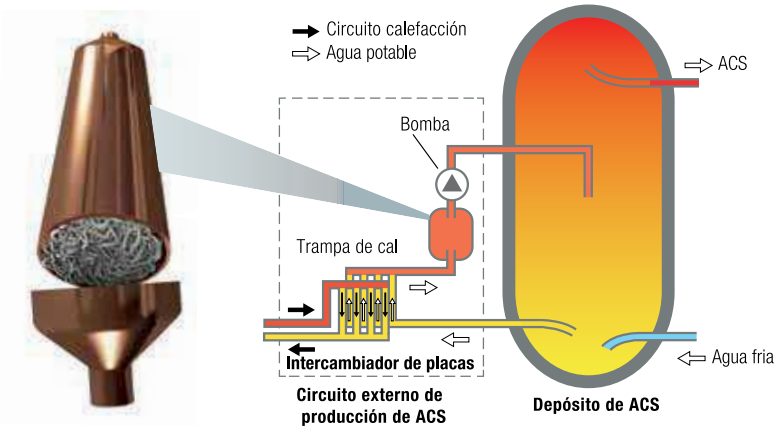
Gracias a un intercambiador de placas agua-agua externo, ECODAN ofrece una eficiencia en la producción de ACS muy superior. Comparado con nuestros modelos anteriores basados en serpentín sumergido en tanque, la eficiencia durante la recarga de ACS ha mejorado aproximadamente un 17%*, reduciéndose así los costes de funcionamiento.

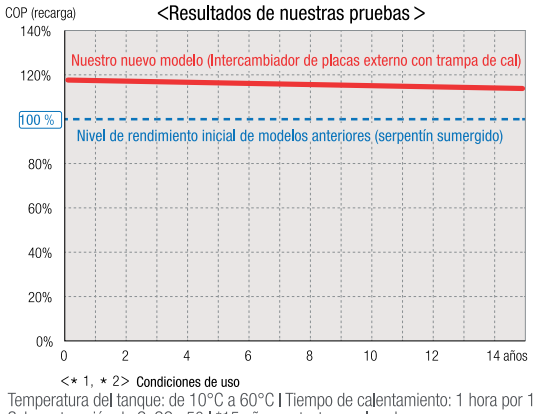
Estratificación optimizada

Gracias a la tubería de impulsión con forma de «L» que sale del intercambiador de placas, la estratificación se mantiene bien después de una recarga. La temperatura de salida del agua caliente puede mantenerse alta hasta que se haya utilizado toda el agua caliente almacenada en el depósito.

Intercambiador de placas externo Agua-Agua

Con un intercambiador de placas externo y una trampa de cal conseguimos una mayor eficiencia. En sistemas convencionales existe el riesgo de que la cal se incruste si se expone directamente al agua de red. Por eso los intercambiadores de placas no se utilizan cuando se trabaja directamente con agua del grifo. Sin embargo, ECODAN dispone de una «trampa de cal» que captura el calcio presente en el agua de red antes de que cristalice, evitando así la obturación del intercambiador de placas.





Temperatura del tanque: de 10°C a 60°C | Tiempo de calentamiento: 1 hora por 1 día
Sobresaturación de $CaCO_3$: 50 | *15 años en testeo acelerado

Menos peso

Comparado con nuestros modelos anteriores, los Hydrobox Duo basados en esta tecnología pesan hasta 15kg menos*. Esto es gracias a que el serpentín que había sumergido dentro del depósito de ACS se ha eliminado a favor de un intercambiador de placas externo, mucho más ligero.

*Comparación entre un EHST20C-VM2C y un EHST20C-VM2B.

Mayor volumen neto

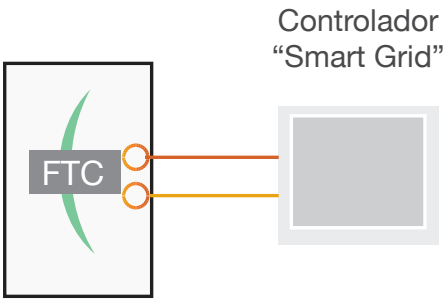
Otra de las ventajas de utilizar un intercambiador de placas es que se puede aprovechar la totalidad del volumen del tanque para almacenar ACS. Un tanque de 200L con serpentín sumergido puede almacenar entre 180 y 190 litros de agua, mientras que con el sistema de intercambiador externo, los 200 litros son 200 litros.

Múltiples fuentes de energía

Ya sea por redundancia o por optimización energética Ecodan se puede conectar con otros sistemas de producción o de gestión energética en función de las necesidades de cada proyecto.

Función "Smart Grid"

En los últimos años, la generación de energía renovable ha ido ganando en popularidad. Sin embargo, este rápido crecimiento ha provocado que exista una brecha entre la oferta y la demanda de electricidad. El objetivo del "SG Ready" es responder a la demanda de electricidad de una forma más flexible creando una interfaz uniforme para la integración de las bombas de calor en redes "Smart Grid". Los sistemas aerotérmicos ATW deben poder cambiar el patrón de funcionamiento en función de la señal recibida desde el controlador "Smart Grid". Los nuevos, Hydrobox Duo, Hydrobox y FTC de Ecodan han sido modificados para poder comunicarse con un controlador "Smart Grid". El protocolo de comunicación se basa en la regulación de la etiqueta "SG Ready". (Versión 1.1: gültig ab 01.01.2013)



Patrón	Entrada 1	Entrada 2	Funcionamiento	
1	OFF	OFF	Funcionamiento normal	
2	ON	OFF	Recomendación de encendido	SG
3	OFF	ON	Orden de apagado	
4	ON	ON	Orden de encendido	

Patrones de funcionamiento

1 Funcionamiento normal
Si el controlador "Smart Grid" no emite ninguna señal, el ACS y la calefacción funcionan según la configuración hecha por el usuario.

2 Recomendación de encendido
Cuando se activa la recomendación de "encendido", la temperatura de consigna del ACS sube un valor predeterminado y el rango de la condición "Thermo ON" se extiende.

3 Orden de apagado
Cuando se recibe la orden de "apagado", se apagan tanto la calefacción como el ACS.

4 Orden de encendido
Cuando se recibe la orden de "encendido", la temperatura de consigna del ACS sube hasta su valor máximo posible y la calefacción continúa.

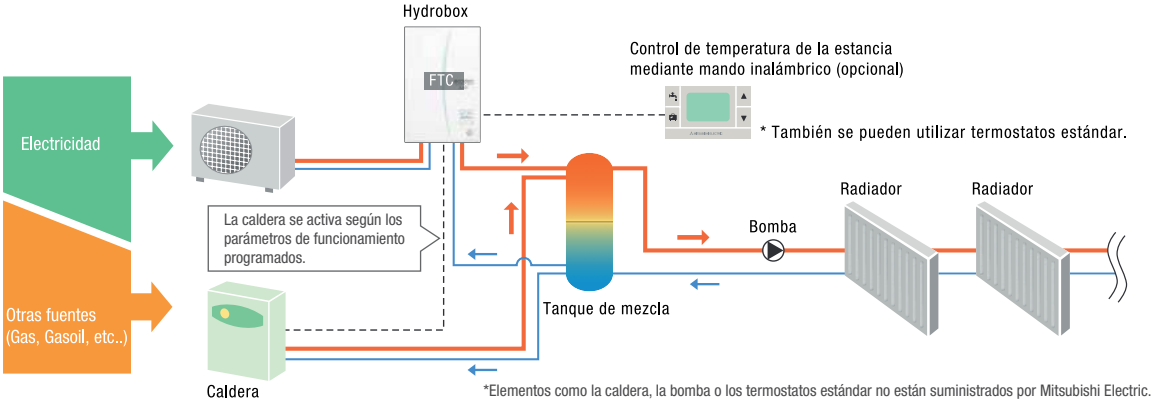
Interconexión con calderas

TARJETA SD

Se puede utilizar una caldera existente para conseguir capacidad adicional de calefacción de una manera eficiente.

La flexibilidad del control inteligente de ECODAN permite al sistema combinarse con calderas que estén siendo utilizadas actualmente. Además, este control puede determinar qué fuente de calor utilizar, ECODAN o la caldera existente, en función de varios parámetros. En caso de que un equipo de calefacción no funcionara por algún problema imprevisto, el otro equipo de calefacción podría utilizarse como respaldo, previniéndose así que el sistema de calefacción se detenga por completo.

Sistema inteligente combinando una caldera con una ECODAN



Cuatro criterios lógicos para alternar entre fuentes de calor

Según la temperatura exterior

Se activa un sistema u otro en función de la temperatura exterior que se haya indicado previamente.

Según las emisiones de CO_2

Se activa la el sistema que produzca menor cantidad de emisiones de CO_2*.

Según el coste de funcionamiento

Se activa el sistema cuyo funcionamiento sea más económico en cada momento**.

Activación mediante señal externa

Por ejemplo, la señal de corte de pico de potencia que proporcionan algunos vatímetros.

** Requiere indicar previamente la cantidad de emisiones de CO_2 de la electricidad, del gas y del gasoil. | ** Requiere indicar previamente el coste de la electricidad, del gas y del gasoil por kWh.*