

# 50FF/50FC 020-093 R-454B

## UNIDADES COMPACTAS DE CUBIERTA TIPO ROOFTOP CON R-454B



**50FF:**  
Potencia frigorífica nominal  
23 - 90 kW

**50FC:**  
Potencia frigorífica nominal  
23 - 92 kW  
Potencia calorífica nominal  
22 - 90 kW

BAJO IMPACTO AMBIENTAL Y REDUCCIÓN DE CARGA DE REFRIGERANTE  
ALTA EFICIENCIA EN CARGA TOTAL Y PARCIAL  
COMPACTO Y FÁCIL DE INSTALAR  
BAJO NIVEL SONORO  
RECUPERACIÓN DE ENERGÍA  
VENTILADORES EC DE VELOCIDAD VARIABLE



La gama **50FF/FC R-454B** está constituida por equipos autónomos compactos aire-aire de construcción horizontal, tipo rooftop.

- **Serie 50FF, modelos 020 a 093:** funcionamiento sólo frío.
- **Serie 50FC, modelos 020 a 093:** funcionamiento como bomba de calor reversible.

El rango de potencias disponibles en esta serie permite la climatización de medianas y grandes superficies que son comunes en centros comerciales, comercio minorista de alimentación, logística y muchas otras aplicaciones comerciales e industriales.

Las unidades 50FF/FC se han diseñado para una gestión optimizada a carga parcial, alcanzando los más altos niveles de eficiencia y superando los límites establecidos por el Reglamento. Con su ligera estructura monobloque, las unidades incorporan un chasis autoportante, diseñado para facilitar los trabajos de instalación y mantenimiento.

Estas unidades integran las últimas innovaciones tecnológicas: compresores multi-scroll en tándem, válvulas de expansión electrónicas, ventiladores EC de velocidad variable y control autoadaptativo por microprocesador.

Una serie de opcionales están disponibles para satisfacer cualquier requisito de funcionamiento, asegurando la máxima adaptación:

- Recuperación de energía del aire extraído.
- Economizador.
- Gestión de la calidad del aire interior.
- Zonificación del caudal de aire.
- Bancadas para instalación.
- Módulos de calefacción de apoyo.
- Límites de funcionamiento ampliados.



CARRIER participa en el programa ECP para RT  
Verificar la validez permanente del certificado :  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

## VENTAJAS PARA EL CLIENTE

### Rendimiento excepcional

Las unidades **50FF/FC 020-093 R-454B** están diseñadas para una gestión optimizada de la carga parcial para lograr los niveles más altos de eficiencia estacional, superando los límites establecidos por la reglamentación.



La unidad integra las últimas innovaciones tecnológicas:

- Carga reducida de refrigerante R-454B sin efecto de destrucción de la capa de ozono y con un GWP reducido.
- Compresores multi-scroll en tándem optimizados para el refrigerante R-454B.
- Válvulas de expansión electrónicas.
- Ventiladores exteriores EC de velocidad variable.
- Ventiladores de impulsión plug-fan EC con accionamiento directo y velocidad variable.
- Control autoadaptativo con microprocesador "50FC" que optimiza el rendimiento en condiciones de carga parcial y los límites operativos en todas las estaciones.



### Inteligencia y conectividad

El sistema de regulación inteligente "50FC" muestra los parámetros de funcionamiento en tiempo real, de modo que el manejo resulta sencillo y especialmente intuitivo. La gama 50FF/FC también puede incorporar un innovador sistema inteligente de monitorización energética que suministra al usuario datos de interés como la energía eléctrica consumida en tiempo real, la energía frigorífica y calorífica aportada, y los valores instantáneos y medios de la eficiencia energética estacional.

También garantiza una fácil instalación e integración en los sistemas de gestión de edificios.

- Solución Plug & Play totalmente programada y configurada desde fábrica.
- Conexión a un sistema de gestión de edificios con los protocolos de comunicación Modbus, BACnet, TCP/IP, SNMP V1-2-3, FTP y HTTP.
- Amplia oferta en supervisión de 1 a 300 unidades.
- Solución de supervisión remota ABOUND HVAC Performance.

### Adaptabilidad

La gama 50FF/FC ofrece un gran número de opcionales para personalizar el equipo en función de las necesidades específicas y convertirse así en la solución perfecta para cada aplicación con el máximo confort, eficiencia energética y calidad del aire interior.

Entre estos opcionales destacan:

- Recuperación de energía del aire de extracción.
- Economizador para aire nuevo y free-cooling.
- Gestión de la calidad del aire interior.
- Bancadas ajustables o de adaptación.
- Sistemas de calefacción auxiliares.
- Límites de funcionamiento extendidos hasta -15°C en calentamiento.
- Gestión multizona.

- Batería de agua de recuperación de calor.
- Opción de baja temperatura de retorno para aplicaciones de almacenamiento.

### Amplio espectro de aplicaciones

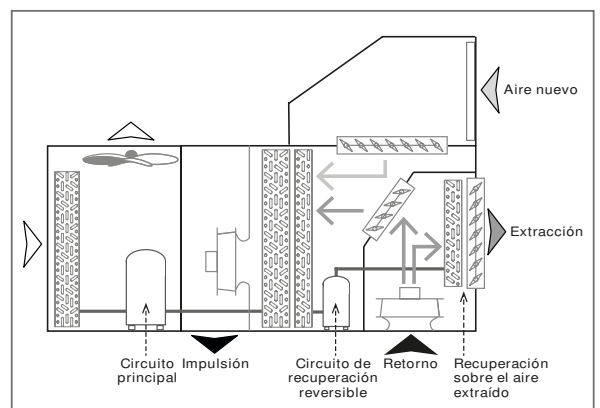
Algunos opcionales de esta serie están dirigidos a aplicaciones con un mayor rango de temperatura:

- Zonificación de aire para controlar hasta 4 zonas o grandes superficies con alta dispersión térmica.
- Batería de recuperación de calor que utiliza la energía extraída del sistema de refrigeración de alimentos o del proceso industrial.
- Baja temperatura de retorno de 15°C en modo refrigeración que permite responder a las necesidades de algunas aplicaciones como la conservación de alimentos en grandes superficies.

### Ahorro energético

Esta gama se ha diseñado para reducir el consumo energético mediante funciones avanzadas como:

- Ventilación variable con ventiladores plug-fan electrónicos. En instalaciones tipo del sector terciario el consumo de los ventiladores asociados al transporte de aire supone un % elevado del consumo anual de climatización. La utilización de ventiladores de mayor eficiencia tiene un impacto directo en la reducción del consumo.
- Filtros de baja pérdida de carga.
- Free-cooling, permite aprovechar las condiciones del aire exterior cuando éstas son más favorables que las del aire de retorno. Hasta un 30 % de ahorro de energía por la reducción de potencia frigorífica.
- Sistemas de recuperación de energía:
  - **Recuperación activa:**
    - Alto rendimiento en climas templados.
    - Circuito frigorífico adicional, con control independiente, para la recuperación de energía del aire de extracción.



#### - Recuperación pasiva:

- Recomendado con temperaturas exteriores bajas en invierno y elevada ratio de aire nuevo.
- Un recuperador rotativo acoplado al equipo transfiere calor y humedad del aire de retorno del local climatizado al aire nuevo de ventilación antes de su expulsión al exterior.



Todas estas soluciones energéticamente eficientes permiten conseguir ahorros de costes sustanciales.

# VENTAJAS PARA EL CLIENTE

## Calidad del aire interior

Las unidades 50FF/FC ofrecen una amplia gama de prestaciones tecnológicas dedicadas a mejorar y mantener el más alto nivel de calidad del aire interior:

- Ventilación de espacios con aire del exterior. Reduce los contaminantes del interior para mantener la calidad del aire interior.
- Filtración del aire. Es una manera eficiente de reducir las partículas que pueden ser perjudiciales para la salud. El detector de ensuciamiento del filtro indica cuándo debe sustituirse el mismo.
- Sensores de CO<sub>2</sub>. Permiten una ventilación basada en la comparación de los niveles de CO<sub>2</sub> entre interior y exterior.
- Control del caudal de aire. Garantiza un confort óptimo en los espacios: temperatura, humedad, caudal de aire y sobrepresión.
- Control de la humedad, en equipos con sonda de humedad ambiente, actuando sobre los compresores y la calefacción de apoyo (deshumidificación básica).

Descubre más sobre el enfoque de Carrier para Edificios Saludables en:

<https://www.corporate.carrier.com/healthybuildings/>

## Bajos niveles sonoros

Las unidades 50FF/FC proporcionan un bajo nivel sonoro durante su funcionamiento gracias a la optimización del diseño y a la última tecnología que satisfacen los requisitos más exigentes.

- Hasta un 70% del tiempo de funcionamiento por debajo de media carga.
- Reducción del nivel sonoro en funcionamiento a carga parcial.
- Modo de funcionamiento nocturno disponible con free-cooling y desactivación de compresores. Esto también ayuda a reducir el nivel sonoro durante los períodos nocturnos.

## Fácil instalación y mantenimiento sencillo

Con su construcción compacta, las unidades 50FF/FC cuentan con una estructura autoportante, diseñada para facilitar el proceso de instalación y mantenimiento.

Las unidades se conectan directamente a la red de conductos de la instalación, sin necesidad de equipos o elementos adicionales, tuberías, cables, etc. y, por consiguiente, evitando la ocupación de espacio adicional. Este diseño reduce el coste de instalación, facilita una conexión rápida y asegura un funcionamiento fiable.

Todos los componentes son de fácil acceso mediante paneles extraíbles para minimizar el tiempo de inactividad.

- Las unidades con impulsión/retorno vertical son ideales para nuevas instalaciones o readaptación de instalaciones existentes.
- Las unidades horizontales son ideales para reposición o aplicaciones del tipo "a través de la pared" donde el sonido debe ser atenuado antes de que el conducto penetre en el techo.

Opcionalmente todas las unidades pueden instalarse sobre bancadas de premontaje, regulables en altura.

El sistema de regulación inteligente "50FC" garantiza un mantenimiento sencillo gracias a funciones avanzadas de monitorización del funcionamiento de la unidad y de las alarmas producidas.

## Excelente fiabilidad

La gama 50FF/FC R-454B ha sido diseñada para garantizar la robustez durante todo el ciclo de vida de las unidades.



La alta fiabilidad de las unidades es el resultado de materiales y componentes de alta calidad combinados con los más altos estándares de calidad en términos de fabricación y pruebas de laboratorio.

## EcoPassport®

El programa PEP ecopassport® proporciona un marco de referencia internacional para los procedimientos que permiten a los fabricantes comunicar las características medioambientales de sus productos en forma de declaración ecológica, denominada: Perfil Ecológico del Producto (PEP).

El programa PEP ecopassport® garantiza que los PEPs han sido creados, verificados y comunicados correctamente conforme a los requisitos de la norma ISO 14025 y de la norma IEC/PAS 62545.

El análisis del ciclo de vida (LCA) del PEP es un carnet de identidad ambiental de un equipo que detalla los impactos ambientales del producto durante su ciclo de vida en función de ocho indicadores obligatorios:

1. Potencial de calentamiento ambiental
2. Impacto sobre la capa de ozono
3. Acidificación del suelo y del agua
4. Eutrofización del agua
5. Formación de ozono fotoquímico
6. Agotamiento de los recursos abióticos
7. Consumo de agua dulce
8. Uso total de energía primaria durante el ciclo de vida

Los productos con perfiles ambientales certificados sirven de apoyo a los métodos de evaluación de la sostenibilidad de los edificios como BREEAM o LEED. Estos programas otorgan un reconocimiento adicional a los productos con un tipo de declaración medioambiental robusta, utilizando los datos del fabricante.

Carrier es el primer fabricante de HVAC que ofrece el PEP para rooftops, no solo con los 8 indicadores obligatorios, sino con un conjunto de 27 indicadores.

El PEP de 50FF/FC R-454B se puede descargar del sitio web de PEP ecopassport®: <http://www.pep-ecopassport.org>

The image shows a document titled "PRODUCT ENVIRONMENTAL PROFILE" for the Carrier 50FC 020-093 R454B. The top part features a photograph of wind turbines in a green field under a blue sky. Below the photo, there is a small image of the Carrier unit and the text "PRODUCT ENVIRONMENTAL PROFILE". The document includes sections for "GENERAL INFORMATION", "PRODUCTO DE REFERENCIA", "Familia de producción", "Descripción Técnica", "UNIDAD FUNCIONAL", and "INFORMACIÓN SOBRE LA COMPAÑÍA". The Carrier logo is visible at the bottom.



## R-454B: LA MEJOR SOLUCIÓN PARA ROOFTOPS

CARRIER ofrece la mejor elección de refrigerantes según aplicaciones, condiciones y tecnologías.



**HUELLA DE CO<sub>2</sub>**  
REDUCIDA HASTA UN **80%**

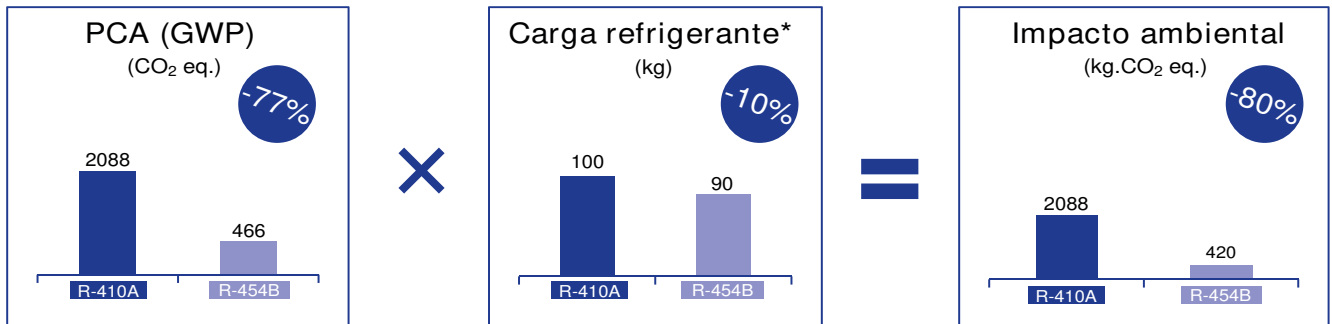
El R-454B es actualmente la solución de refrigeración ideal para rooftops. Mediante el uso del refrigerante R-454B, CARRIER ha reducido la huella de carbono de la versión con R-410A en un sorprendente 80%.

El R-454B es también la opción adecuada desde el punto de vista económico, ya que reduce la carga fiscal impuesta localmente a los HFC en base al impacto del CO<sub>2</sub>.

El impacto de un sistema de aire acondicionado en el calentamiento global del planeta es en gran parte causado por las emisiones de CO<sub>2</sub> liberadas a la atmósfera cuando se produce la electricidad necesaria para alimentar la unidad (**efecto indirecto**) y en pequeña medida por emisiones de CO<sub>2</sub> vinculadas a emisiones incontroladas a la atmósfera de un refrigerante con potencial de calentamiento atmosférico (**efecto directo**).

### Efecto directo. Menor impacto ambiental ⇨ -80% en comparación con R-410A

- R-454B tiene cero Potencial de Agotamiento de la capa de Ozono (PAO).
- El Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA) del R-454B es 466, o sea aproximadamente un tercio del de R-410A (PCA 2088), y un 30% menor que el de R-32 (PCA 675).
- La carga de refrigerante de 50FF/FC R-454B se reduce un 10% en comparación con la versión que utiliza R-410A\*.
- La huella de carbono de 50FF/FC R-454B es por lo tanto 420 (466 x 0,9), es decir, 88% inferior a la versión que utiliza R-410A (2088 x 1).



### Efecto indirecto. Menor impacto ambiental ⇨ -3% en comparación con el ya sorprendente bajo consumo en 50FF/FC R-410A



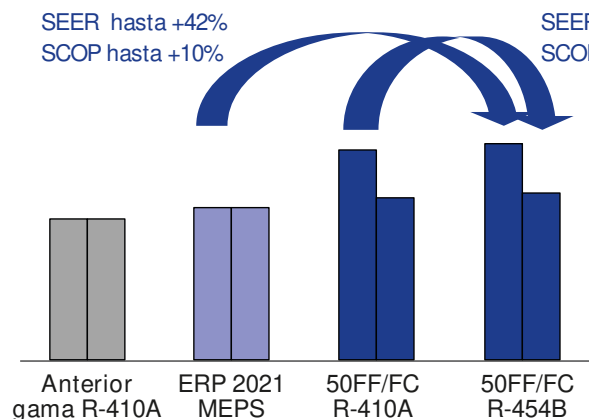
**SEER** hasta un **+3%** (\*): hasta un 42% de ahorro frente a ErP2021

**SCOP** hasta un **+3%** (\*): hasta un 10% de ahorro frente a ErP2021

(\*): sobre el rendimiento ya excepcional en 50FF/FC R-410A

La eficiencia estacional de 50FF/FC R-454B es mayor que el rendimiento ya excepcional en 50FF/FC R-410A.

Los requisitos de ahorro vs Ecodiseño alcanzan hasta un 42% en refrigeración y un 10% en calefacción con 50FF/FC R-454B.

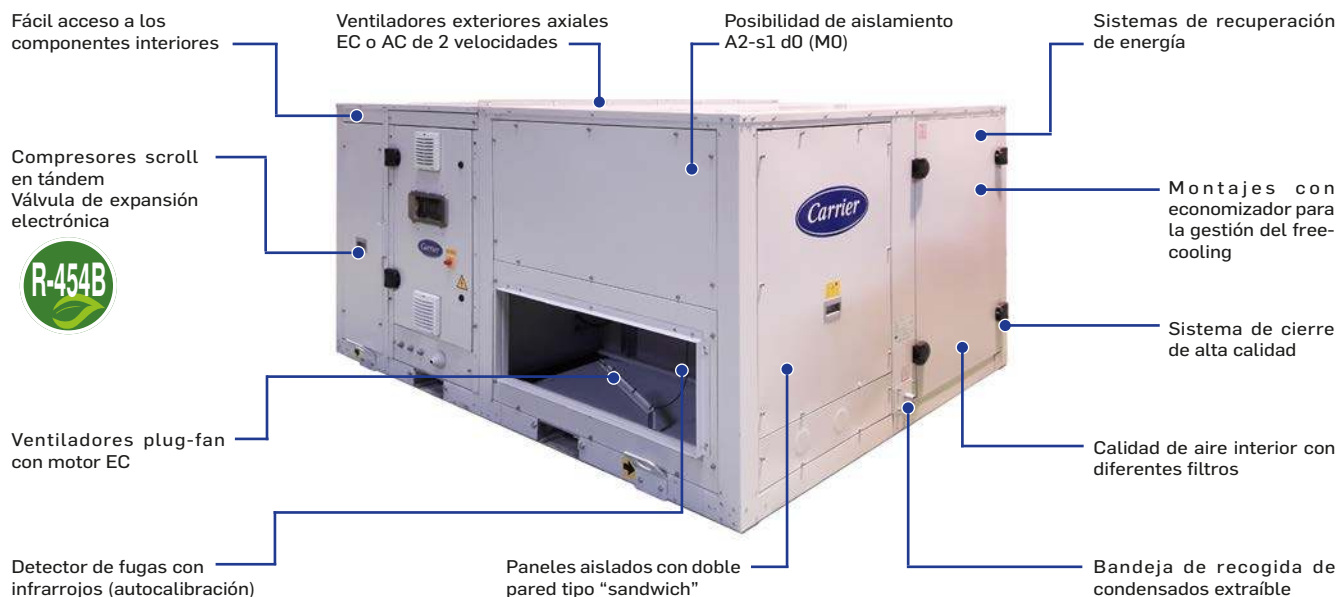


Este rendimiento es el resultado de la optimización y la alta calidad de los componentes rigurosamente seleccionados:

- Refrigerante R-454B con alto rendimiento energético.
- Nueva generación de compresores scroll, optimizados para el refrigerante R-454B, en configuración en tándem para un alto rendimiento en carga parcial.
- Válvulas de expansión electrónicas.
- Control "50FC" que optimiza el rendimiento y el consumo de energía.
- Ventiladores exteriores EC de alta eficiencia y bajo nivel sonoro.
- Ventiladores interiores plug-fan EC con transductor de presión.

R-454B es un refrigerante clasificado A2L gracias a su baja inflamabilidad.

- Las herramientas de servicio deberán estar certificadas para refrigerantes A2L de acuerdo con las normas ISO 817 o EN378.
- Los técnicos de servicio deben estar calificados para soldar componentes en unidades de fluidos PED 3.



## COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS

### Estructura

- Nuevo chasis autoportante que permite el transporte sin necesidad de palé de madera.
- Posibilidad de transporte remontado de dos unidades con ventiladores exteriores electrónicos (incluidos de serie).
- Carrocería de chapa de acero galvanizado. Gran parte de las piezas protegidas con pintura poliéster, color blanco RAL 7035.
- Paneles extraíbles que facilitan el acceso a todos los componentes: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- Posibilidad de transporte en contenedor (bajo consulta).

### Circuito exterior

- Batería de tubos de cobre y aletas de aluminio.
- Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC que adapta(n) su velocidad de giro a las necesidades de la instalación, reduciendo el consumo eléctrico, el nivel sonoro a carga parcial y mejorando el rendimiento medio estacional del equipo.  
El conjunto de moto-ventilador(es) se puede elevar para acceder al interior del circuito exterior.

### Circuito interior

- Aislamiento térmico y acústico en paneles y registros con doble pared, con clasificación al fuego Euroclase A2-s1, d0 (M0).
- Batería de tubos de cobre y aletas de aluminio.
- Ventiladores de impulsión plug-fan electrónicos EC con velocidad variable y sensor de caudal.  
Los ventiladores se configuran en fábrica con caudal nominal. Consultar para cualquier configuración especial.
- Filtros de aire gravimétricos G4 reutilizables, montados sobre un bastidor. Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros.
- Bandeja de recogida de condensados aislada, inclinada hacia el desagüe y extraíble para facilitar la limpieza.

### Circuito frigorífico

- Compresores herméticos de tipo scroll en tándem con válvula de descarga intermedia, que mejoran la gestión de etapas y la eficiencia carga parcial, montados sobre amor-

tiguadores. Relé de control de la secuencia de fases y de la pérdida de fase.

- Resistencia de cárter.
- Válvula(s) de expansión electrónica(s).
- Válvula(s) de inversión de cuatro vías (bomba de calor).
- Filtro(s) deshidratador(es) antiácido.
- Arquitectura frigorífica:
  - 1 volumen de aire: modelos 50FC 020 a 047 y modelos 50FF 020 a 093.
  - 2 volúmenes de aire: modelos 50FC 052 a 093.

### Protecciones

- Presostato(s) de alta presión.
- Transductores de alta y baja presión.
- Control de fugas de refrigerante (por alarma de baja presión).
- Debido a la categoría A2L del refrigerante R-454B (ligera-mente inflamable), requiere la instalación de un detector de fugas de refrigerante. El detector utiliza tecnología infrarroja, en lugar de semiconductor, sin necesidad de calibración (autocalibración), con un tiempo de respuesta muy rápido y una larga vida útil.

El detector se instala en un panel junto a los ventiladores de impulsión del circuito interior. Esta posición garantiza la lectura correcta de la concentración de gas en la batería interior.

Si la unidad está conectada a un sistema de supervisión BMS, la regulación electrónica está preparada para enviar una señal de alarma en caso de detección de fuga.

Nota: Estas unidades han sido diseñadas para su instalación en el exterior en zonas bien ventiladas, pero se puede incorporar un segundo detector de fugas en el circuito exterior si en algún caso se considera necesario. Disponible bajo consulta.

- Control de la temperatura de descarga del compresor.
- Interruptor general de puerta.
- Guardamotores de protección de línea de alimentación de compresores y magnetotérmicos de protección de línea de alimentación de motor de ventiladores. Estos elementos protegen contra sobrecargas, cortocircuitos, pérdidas de fase y subtensiones.
- Interruptor automático del circuito de mando.

## COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS

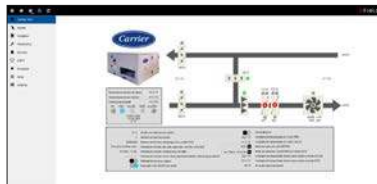
### Cuadro eléctrico

- Cuadro eléctrico completo, totalmente cableado Tapa del cuadro aislada para evitar condensaciones. Ventilación forzada. Protección IP54.
- Numeración del cableado e identificación de componentes en el cuadro eléctrico. Esto facilita la localización y el diagnóstico.
- Cerraduras duales + cierres de 1/4 de vuelta en la puerta desmontable de acceso al cuadro.
- Alimentación eléctrica con neutro.
- Toma de tierra general.
- Contactores de compresores y motor de ventiladores.

### Regulación electrónica "50FC"

La regulación "50FC" está constituida básicamente por una placa de control, sensores, un terminal gráfico, y opcionalmente, un terminal de usuario y/o un panel táctil.

La placa de control incluye una herramienta web, **C.FIELD**, que permite al usuario conocer el estado de la unidad en todo momento. Navegando por diferentes menús se pueden visualizar las variables controladas por la regulación "50FC".



También incluye dos puertos de comunicación, uno RS485 y otro Ethernet, que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada BMS mediante los protocolos Modbus y BACnet. Estos puertos permiten la integración de la unidad con nuestras soluciones de supervisión locales: **BOSSmini** (50 unidades) y **BOSS** (300 unidades), así como con la solución remota: **ABOUND HVAC Performance**.

Con esta regulación también es posible la conexión de hasta 15 unidades en una **red compartida SHRD**, con una unidad configurada como "Lead" y el resto como "Lag". Esta red permite el intercambio de datos e información entre las unidades. También es posible la configuración de una unidad como reserva "Backup" para su activación en caso de fallo de operación de la otra unidad.

A la placa de control también se le puede conectar una tarjeta de comunicación (opcional) para los siguientes protocolos: BACnet MSTP, BACnet Ethernet y Modbus RTU.

- Las principales funciones del control son:
    - Selección de la consigna y del modo de funcionamiento: FRÍO / CALOR / AUTO / VENTILACIÓN.
    - Control permanente de los parámetros de funcionamiento.
    - Visualización de los valores medidos por los sensores.
    - Temporizaciones de los compresores.
    - Gestión del desescarche.
    - Regulación de la temperatura de impulsión.
    - Funcionamiento todas las estaciones mediante el control de las presiones de condensación y evaporación.
- La regulación del equipo en frío se basa en el principio de una alta presión flotante. La consigna de presión de condensación se calcula continuamente en función de la temperatura exterior. Esta presión se regula ajustando el caudal de aire de los ventiladores exteriores.
- Compensación de la consigna en función de la temperatura exterior.
  - Programación diaria y semanal.
  - Seguridad anti-incendio.
  - Diagnóstico de fallos y alarma general.

- Gestión de todos los componentes opcionales disponibles para el equipo: economizador, calefacción de apoyo, sonda CO<sub>2</sub> de calidad de aire, recuperación de energía...

### Interfaces de usuario

#### Terminal gráfico

Este terminal, instalado de serie en el cuadro eléctrico de la máquina, es muy fácil de usar. Proporciona explicaciones detalladas del control en un español claro, sin necesidad de decodificación.

- Mediante 6 teclas, grandes y fáciles de manejar, es posible navegar por todos los menús, permitiendo:
  - La programación inicial del equipo.
  - La modificación de los parámetros de funcionamiento.
  - El paro / marcha del equipo.
  - La selección del modo de funcionamiento y de las consignas.
  - La visualización en pantalla de las variables controladas y de los valores medidos por los sensores.
  - La visualización en pantalla de la descripción de las alarmas activas y del histórico de alarmas.



Nota: Es posible compartir un terminal entre varias unidades, si estas se integran en una red local pLAN (para un máximo de 15 unidades).

#### Terminal de usuario (opcional)

Este terminal se puede instalar en el cuadro eléctrico, en sustitución del terminal gráfico. En este caso, el terminal gráfico se puede instalar a distancia.

- El terminal permite:
  - El paro / marcha del equipo.
  - La selección del modo de funcionamiento y de las consignas.
  - La visualización de las temperaturas y humedad de la instalación, temperatura exterior, temperatura impulsión, sonda CO<sub>2</sub> y apertura de la compuerta de aire exterior.
  - Visualización de los códigos de las alarmas.



#### Panel táctil (opcional)

Con las mismas funciones que el terminal gráfico, el panel táctil con pantalla de 4,3 pulgadas facilita la interacción entre el usuario y la unidad al simplificar la navegación entre las diferentes pantallas.



# NOMENCLATURA DE LA UNIDAD PARA CONFIGURACIÓN

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
50FC	0020	A	4	B	B1	LL	000	S	N	A	H	S	000	0000	0000	0	0	AA00	00	000	000	BA00	0000	0000

## A: Tipo de unidad

50FF: sólo frío aire-aire  
50FC: bomba de calor aire-aire

## B: Modelo de unidad

1 circuito:  
0020 / 0028 / 0037 / 0040 / 0045 / 0047  
2 circuitos:  
0052 / 0058 / 0062 / 0070 / 0074 / 0086 / 0093

## C: Versión de la serie

Versión actual

## D: Alimentación eléctrica

4: 400V / 3ph + N / 50Hz  
5: 400V / 3ph / 50Hz

## E: Tipo de refrigerante

B: R-454B

## F: Montaje

B1: Montaje estándar  
B2: Economizador de 2 compuertas  
BF: 100% aire nuevo  
B3: Economizador de 3 compuertas  
BX: Ventilador de retorno axial  
BP: Ventilador de retorno plug-fan  
BA: Recuperación frigorífica con ventilador de retorno plug-fan  
BT: Ventilador de retorno plug-fan o centrífugo en cajón superior  
BB: Recuperación frigorífica con ventilador de retorno plug-fan o centrífugo en cajón superior  
BW: Módulo de recuperación de calor con rueda

## G: Tratamiento baterías: Interior - Exterior

LL - Batería interior -	Batería exterior
L: Aluminio	L: Aluminio
P: Poliuretano	P: Poliuretano
N: Inera®	N: Inera®

## H: Calefacción

000: Sin apoyo en calefacción  
BAx: Quemador gas, 3 potencias disponibles:  
x = F (Baja) / M (Nominal) / S (Alta)  
RAx: Resistencias eléctricas, 3 potencias:  
x = F (Baja) / M (Nominal) / S (Alta)  
HAX: Batería de agua caliente, 2 opciones:  
x = S (Standard) / F (Temperatura exterior muy baja)

## I: Protección baja temperatura exterior

S: Sin protección  
A: Protección temperatura exterior < -10.2°C  
B: Protección temperatura exterior < -14°C  
C: Protección temperatura exterior < -10.2°C + Compuertas con cierre por resorte  
D: Protección temperatura exterior < -14°C + Compuertas con cierre por resorte

## J: Ventilador de impulsión

F: Presión disponible baja  
N: Presión disponible nominal  
M: Presión disponible nominal (Aluminio)  
S: Presión disponible alta

## K: Filtración de aire + Separador de gotas

A: G4  
B: G4+ separador de gotas  
C: G4 baja pérdida de carga (b.p.c.)  
D: G4 b.p.c. + separador de gotas  
E: G4 + M6  
F: G4 + M6 + separador de gotas  
G: G4 + F7  
H: G4 + F7 + separador de gotas  
I: G4 + F9

J: G4 + F9 + separador de gotas  
K: G4 b.p.c. + F7  
L: G4 b.p.c. + F7 + separador de gotas  
M: G4 b.p.c. + F9  
N: G4 b.p.c. + F9 + separador de gotas  
O: M6 + F7  
P: M6 + F7 + separador de gotas  
Q: M6 + F9  
R: M6 + F9 + separador de gotas  
S: F7 + F9  
T: F7 + F9 + separador de gotas  
U: F9 + F9  
V: F9 + F9 + separador de gotas

## L: Ventilador exterior

L: AC (Ventilador de 2 velocidades)  
H: EC (Ventilador electrónico)

## M: Aislamiento

S: Aislamiento de serie  
M: Aislamiento Euroclase A2-s1, d0 (M0)

## N: Circuito interior

000 - Sin opcionales  
A: Bandeja condensados en acero inox.  
A: Gestión de la sobrepresión  
A: Detección ensuciamiento de filtros

## O: Circuito exterior

0000 - Sin opcionales  
A: Rejilla seguridad entrada aire nuevo  
A: Rejilla protección batería exterior  
A: Soportes antivibratorios de caucho  
A: Separador gotas, entrada aire nuevo

## P: Rueda de recuperación de calor

0000 - Sin opcionales  
B: G4 baja pérdida de carga (b.p.c.)  
A: Control rueda todo/nada  
B: Control rueda variador velocidad  
A: Paso de canal 2,0 mm  
B: Paso de canal 2,5 mm  
A: Material: Aluminio  
B: Material: Aluminio con epoxy  
C: Material: Rueda híbrida  
E: Material: Molecular sieve

## Q: Calefacción extra

O: Sin calefacción extra  
B: Batería de recuperación de calor  
C: Resistencia precalentamiento aire nuevo (N)  
D: Resistencia precalentamiento aire nuevo (F)

## R: Aplicaciones especiales

O: Sin aplicaciones especiales  
C: Zonificación de aire  
D: Aplicación de baja temperatura de retorno  
I: Aplicación baja temp. + Zonificación  
L: 100% aire nuevo  
M: 100% aire nuevo + Zonificación

## S: Sondas

0000 - Sin opcionales  
A: Central de detección de humos  
A: Sonda CO<sub>2</sub> instalada en ambiente  
B: Sonda CO<sub>2</sub> instalada en conducto  
C: Sonda CO<sub>2</sub> en una red SHRD  
A: 1 sonda RS485  
B: 2 sondas RS485  
C: 3 sondas RS485  
D: 4 sondas RS485  
E: 1 sonda NTC  
A: Sonda temperatura ambiente  
B: Sonda temperatura+HR ambiente  
C: Sonda Tª ambiente en red SHRD

## T: Gestión economizador + Humedad exterior

00 - Sin economizador + Sin sonda  
A: Sonda humedad exterior en la unidad  
B: Sonda humedad exterior en red SHRD  
A: Economizador térmico  
B: Economizador termoentálpico  
C: Economizador entálpico

## U: Terminal + Comunicación unidad

000 - Sin terminal + Independiente + Sin tarjeta  
A: Tarjeta RS485 Modbus  
D: Tarjeta Ethernet BACnet™  
E: Tarjeta RS485 BACnet™  
O: Unidad independiente  
A: Unidad "Lead"  
B: Unidad "Lag"  
A: Terminal gráfico en el cuadro eléctrico  
B: Terminal de usuario en el cuadro  
C: Terminal gráfico en el cuadro + Terminal de usuario en remoto hasta 100m  
D: Terminal de usuario en el cuadro + Terminal gráfico en remoto hasta 200m  
E: Terminal gráfico en el cuadro + Terminal gráfico en remoto hasta 200m  
F: Panel táctil en el cuadro eléctrico  
G: Panel táctil en el cuadro + Terminal gráfico en remoto hasta 200m  
H: Panel táctil en el cuadro + Terminal de usuario en remoto hasta 100m

## V: Varios 1

000 - Sin opcionales  
A: Gestión humidificador todo/nada  
B: Gestión humidificador proporcional  
A: Medidor de energía eléctrica  
B: Medidor de potencias y de energía  
Sin uso

## W: Varios 2

BA00 - Sin opcionales  
A: Arrancador progresivo del compresor  
A: Barniz de protección  
B: Relé de fases de altas prestaciones  
Sin uso

## X: Ventilador de retorno

0000 - Sin ventilador de retorno  
A: Centríf., caudal bajo y presión nominal  
B: Centríf., caudal bajo y presión alta  
C: Centríf., caudal nominal y presión nom.  
D: Centríf., caudal nominal y presión alta  
E: Centríf., caudal alto y presión nominal  
F: Centríf., caudal alto y presión alta  
G: Centríf., caudal bajo y presión baja  
H: Centríf., caudal nominal y presión baja  
I: Centríf., caudal alto y presión baja  
M: Plug-fan, presión nominal (Aluminio)  
Sin uso

## Y: Dirección aire interior

0000 - Dirección inferior  
O: Impulsión interior y retorno inferior  
1: Impulsión lateral y retorno inferior  
2: Impulsión interior y retorno lateral  
3: Impulsión lateral y retorno lateral  
4: Impulsión superior y retorno inferior  
5: Impulsión lateral y retorno superior  
6: Impulsión superior y retorno lateral  
7: Impulsión inferior y retorno superior  
8: Impulsión superior y retorno superior  
Sin uso  
O: Sin bancada de premontaje  
1: Con bancada de premontaje  
Sin uso

# NOMENCLATURA DE BANCADA / QUEMADOR (OPCIONALES)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
CU0_50	020_047	A	B1	000	000	00000	S	00S	000	00

## A: Tipo de unidad

CU0\_50: Bancada  
CUQ\_50: Bancada + Quemador de gas

## B: Modelo de unidad

020\_047  
052\_062  
070\_093

## C: Version de la serie

A: Versión actual

## D: Montaje

B1: Montaje estándar  
B2: Economizador de 2 compuertas  
BF: 100% aire nuevo  
B3: Economizador de 3 compuertas  
BX: Ventilador de retorno axial  
BP: Ventilador de retorno plug-fan  
BA: Recuperación frigorífica con ventilador de retorno plug-fan  
BT: Ventilador de retorno plug-fan o centrífugo en cajón superior  
BB: Recuperación frigorífica con ventilador de retorno plug-fan o centrífugo en cajón superior  
BW: Módulo de recuperación de calor con rueda

## E: Tipo de bancada

000: Sin bancada  
00A: Bancada de premontaje  
AAA: Bancada de adaptación  
AAB: Bancada de adaptación  
BBA: Bancada de adaptación  
BBB: Bancada de adaptación  
CCA: Bancada de adaptación  
DDA: Bancada de adaptación  
DDB: Bancada de adaptación

## F: Quemador de gas

000: Sin quemador de gas  
BAX: Quemador gas, 3 potencias disponibles:  
x = F (Baja) / M (Nominal) / S (Alta)

## G: País + Tipo de gas

00000 Sin quemador de gas  
IT\_A Italia ..... G20  
IT\_B Italia ..... G30  
IT\_C Italia ..... G31  
ES\_A España..... G20  
ES\_C España ..... G31  
RO\_A Rumanía..... G20  
RO\_B Rumanía..... G30  
RO\_C Rumanía..... G31

IE\_A Irlanda ..... G20  
IE\_C Irlanda ..... G31  
GB\_A Reino Unido ..... G20  
GB\_C Reino Unido ..... G31  
BE\_A Bélgica..... G20  
BE\_D Bélgica..... G25  
BE\_C Bélgica..... G31  
HU\_A Hungría..... G20  
HU\_E Hungría..... G25.1  
HU\_B Hungría..... G30  
HU\_C Hungría..... G31  
FR\_A Francia..... G20  
FR\_D Francia..... G25  
FR\_C Francia..... G31  
PL\_A Polonia..... G20  
PL\_F Polonia..... G2.350  
PL\_B Polonia..... G30  
PL\_C Polonia..... G31  
PT\_A Portugal ..... G20  
PT\_C Portugal ..... G31  
HR\_A Croacia ..... G20  
HR\_B Croacia ..... G30  
HR\_C Croacia ..... G31  
SI\_A Eslovenia..... G20  
SI\_B Eslovenia..... G30  
SI\_C Eslovenia..... G31  
BG\_A Bulgaria..... G20  
BG\_B Bulgaria..... G30  
BG\_C Bulgaria..... G31  
MT\_B Malta..... G30  
MT\_C Malta..... G31  
DK\_A Dinamarca ..... G20  
DK\_B Dinamarca ..... G30  
DK\_C Dinamarca ..... G31  
SK\_A Eslovaquia ..... G20  
SK\_C Eslovaquia ..... G31  
EE\_A Estonia..... G20  
EE\_B Estonia..... G30  
EE\_C Estonia..... G31  
NL\_D Holanda..... G25  
NL\_B Holanda..... G30  
NL\_C Holanda..... G31  
CZ\_A Rep. Checa..... G20  
CZ\_B Rep. Checa..... G30  
CZ\_C Rep. Checa..... G31  
SE\_A Suecia..... G20  
SE\_B Suecia..... G30  
SE\_C Suecia..... G31  
NO\_A Noruega..... G20  
NO\_B Noruega..... G30  
NO\_C Noruega..... G31  
LV\_A Letonia..... G20  
LT\_A Lituania..... G20  
LT\_B Lituania..... G30  
LT\_C Lituania..... G31

FI\_A Finlandia ..... G20  
FI\_B Finlandia ..... G30  
FI\_C Finlandia ..... G31  
GR\_A Grecia ..... G20  
GR\_B Grecia ..... G30  
GR\_C Grecia ..... G31  
DE\_A Alemania..... G20  
DE\_D Alemania..... G25  
DE\_B Alemania..... G30  
DE\_C Alemania..... G31  
LU\_A Luxemburgo..... G20  
LU\_D Luxemburgo..... G25  
LU\_C Luxemburgo..... G31  
CY\_B Chipre ..... G30  
CY\_C Chipre ..... G31  
IS\_C Islandia ..... G31  
AT\_A Austria..... G20  
AT\_B Austria..... G30  
AT\_C Austria..... G31  
TR\_A Turquía ..... G20  
TR\_B Turquía ..... G30  
TR\_C Turquía ..... G31  
CH\_A Suiza ..... G20  
CH\_B Suiza ..... G30  
CH\_C Suiza ..... G31  
RU\_A Rusia ..... G20  
RU\_B Rusia ..... G30  
RU\_C Rusia ..... G31  
AL\_A Albania ..... G20  
AL\_B Albania ..... G30  
AL\_C Albania ..... G31  
MK\_A Macedonia ..... G20  
MK\_B Macedonia ..... G30  
MK\_C Macedonia ..... G31

## H: Protección baja temperatura exterior

S: Sin protección  
A: Protección temperatura exterior < -10.2°C  
B: Protección temperatura exterior < -14°C  
C: Protección temperatura exterior < -10.2°C + Compuertas con cierre por resorte  
D: Protección temperatura exterior < -14°C + Compuertas con cierre por resorte

## I: Aislamiento

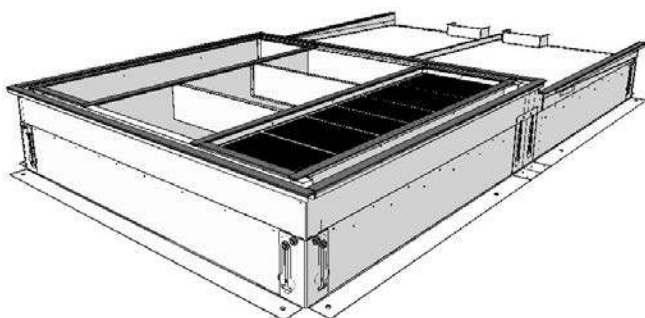
00S: Sin aislamiento Euroclase A2-s1, d0 (M0)  
00M: Con aislamiento Euroclase A2-s1, d0 (M0)

## J: Altura especial

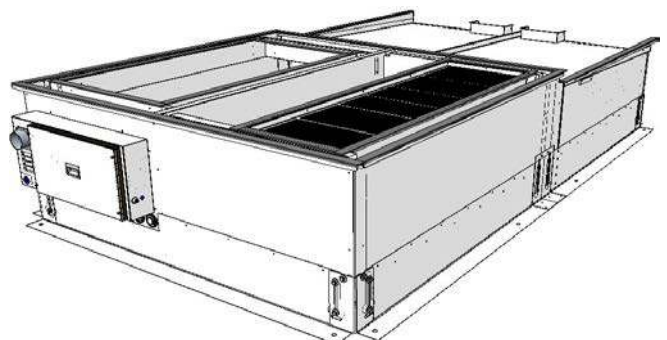
000: Sin altura especial  
001: Altura extra +170 mm

## K: Fabricación especial

00: Sin uso



Bancada sin quemador de gas



Bancada con quemador de gas

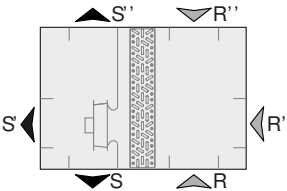
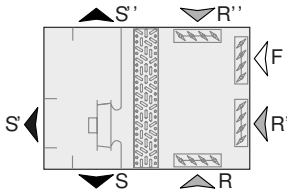
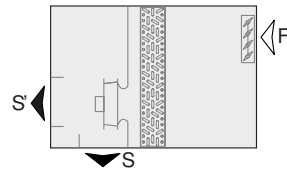
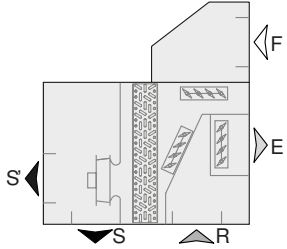
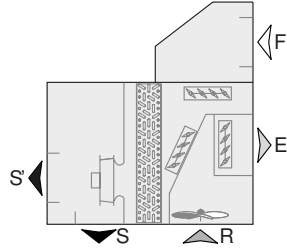
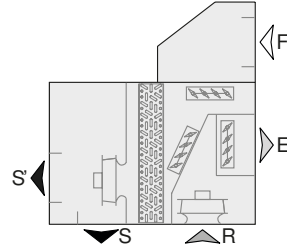
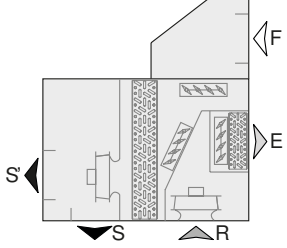
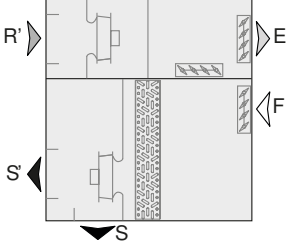
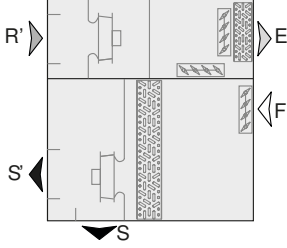
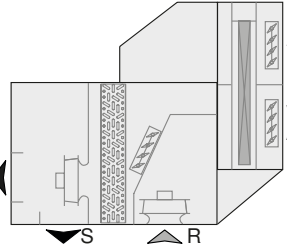
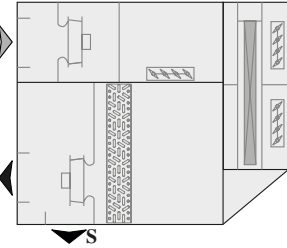
## OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

Categoría	Descripción	Montaje en fábrica	Montaje en obra
Alimentación	400 V / 3 ph / 50 (sin neutro)	X	
Montaje	B2: Economizador de 2 compuertas	X	
	BF: 100% aire nuevo	X	
	B3: Economizador de 3 compuertas	X (*)	
	BX: Ventilador de retorno axial	X (*)	
	BP: Ventilador de retorno plug-fan inferior	X (*)	
	BA: Recuperación frigorífica con ventilador de retorno plug-fan inferior	X (*)	
	BT: Ventilador de retorno plug-fan o centrífugo en cajón superior	X	
	BB: Recuperación frigorífica con ventilador de retorno plug-fan o centrífugo en cajón superior	X	
	BW: Módulo de recuperación de calor con rueda y ventilador de retorno plug-fan inferior	X (*)	
	BL: Módulo recuperación de calor con rueda y ventilador de retorno plug-fan en cajón superior (bajo consulta)	X (*)	
Tratamiento baterías	Baterías de aletas en aluminio con recubrimiento en poliuretano y tubos en cobre	X	
	Baterías INERA® de aletas en una aleación de aluminio y tubos en cobre	X	
Calefacción	Batería de agua caliente de apoyo: «Standard» o «Temperatura exterior muy baja»	X	
	Resistencias eléctricas de apoyo	X	
	Módulo de calefacción de aire con quemador de gas integrado en una bancada de premontaje		X
Protección baja temperatura	Protección antihielo para una temperatura exterior inferior a -10.2°C	X	
	Protección antihielo para una temperatura exterior inferior a -14.9°C	X	
	Protección antihielo para una temperatura exterior inferior a -10.2°C + Compuertas con cierre por resorte	X	
	Protección antihielo para una temperatura exterior inferior a -14.9°C + Compuertas con cierre por resorte	X	
Vent. interior	Ventilador impulsión plug-fan con presión disponible nominal (Aluminio), baja presión o alta presión	X	
Filtración de aire + Separador de gotas	Separador de gotas después de la batería interior	X	X
	Filtros G4 de baja pérdida de carga	X	X
	Filtros G4 + filtros plegados M6, F7 o F9	X	X
	Filtros G4 de baja pérdida de carga + filtros plegados F7 o F9	X	X
	Doble etapa de filtros plegados (M6+F7, M6+F9, F7+F9 o F9+F9)	X	X
Vent. exterior	Ventilador axial de acoplamiento directo de dos velocidades	X	
Aislamiento	Aislamiento térmico y acústico, Euroclase A2-s1, d0 (M0), en fibra cerámica	X	
Circuito interior	Bandeja de recuperación de condensados en acero inoxidable	X	X
	Gestión de la sobrepresión del local	X	
	Detección del ensuciamiento de los filtros con presostato diferencial	X	
Circuito exterior	Rejilla de seguridad para la entrada de aire nuevo	X	X
	Rejilla de protección de la batería exterior	X	X
	Separador de gotas en la entrada de aire nuevo	X	X
	Soportes antivibratorios de caucho	X	X
Recuperación de calor: rueda	Selección de la rueda del recuperador para el montaje BW: Material de la rueda, paso de canal, filtración de aire y control rueda	X	
Calefacción extra	Batería de recuperación de calor	X (*)	
	Resistencia de precalentamiento de aire nuevo, potencia baja o nominal		X
Aplicaciones especiales	Zonificación de aire	X (*)	
	Aplicación de baja temperatura de retorno	X	
	Aplicación de baja temperatura de retorno + Zonificación de aire	X (*)	
	100% aire nuevo (sin o con zonificación de aire)	X	
Sondas	Sonda temp. ambiente NTC conectada en placa de control o hasta 4 sondas con comunicación RS485	X	X
	Doble sonda temperatura-humedad ambiente con comunicación RS485. Hasta 4 sondas	X	X
	Sonda CO <sub>2</sub> de calidad de aire. Instalación en ambiente, en conducto o en una red compartida (SHRD)	X	X
	Central de detección de humos conforme a la norma NF S 61-961.	X	X
Economizador + Humedad ext.	Gestión del economizador: térmico, entálpico o termoentálpico	X	X
	Sonda de humedad exterior: suministrada con la unidad o conectada en una red compartida (SHRD)	X	X
Terminal + Comunicación unidad	Terminal de usuario en el cuadro eléctrico	X	X
	Terminal gráfico en el cuadro + Terminal de usuario en remoto hasta 100m	X	X
	Terminal de usuario en el cuadro + Terminal gráfico en remoto hasta 200m	X	X
	Terminal gráfico en el cuadro + Terminal gráfico en remoto hasta 200m	X	X
	Panel táctil en el cuadro eléctrico	X	X
	Panel táctil en el cuadro + Terminal gráfico en remoto hasta 200m	X	X
	Panel táctil en el cuadro + Terminal de usuario en remoto hasta 100m	X	X
	Tipo de unidad: Independiente, Lead o Lag	X	X
Tarjetas de comunicación: RS485 Modbus; Ethernet BACnet™; RS485 BACnet™	X	X	
Varios 1	Gestión de un humidificador todo-nada o proporcional	X	
	Medidor de energía eléctrica	X	
	Medidor de potencias frigorífica y calorífica y de energía eléctrica	X	
Varios 2	Arrancador progresivo del compresor	X	
	Barniz de protección de componentes del cuadro eléctrico: placa control, tarjetas auxiliares y terminales	X	
	Relé de fases de altas prestaciones	X	
Vent. retorno	Ventilador de retorno centrífugo (montajes BT y BB). 9 combinaciones de caudal de aire y presión disponible	X	
	Ventilador de retorno plug-fan, presión disponible nominal (Aluminio)	X	
Dirección aire	Existen 9 combinaciones en la dirección del aire con: impulsión (inferior, lateral y superior) y retorno (inferior, lateral y superior)	X	
Bancadas	Bancadas de premontaje regulables en altura		X
	Bancadas de adaptación para sustitución de unidades en renovación		X

(\*) Una parte de este opcional se tiene que instalar el obra.

# OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

## Montaje + Sentido del flujo de aire interior

<p><b>Montaje B1</b></p> <p>Estándar</p> 	<p><b>Montaje B2</b></p> <p>Economizador de 2 compuertas: compuerta de aire nuevo enclavada con compuerta de retorno</p> 	<p><b>Montaje BF</b></p> <p>100% de aire nuevo</p> 								
<p><b>Montaje B3</b></p> <p>Economizador de 3 compuertas: compuertas de aire nuevo y de extracción de aire</p> 	<p><b>Montaje BX</b></p> <p>Ventilador de retorno axial</p> 	<p><b>Montaje BP</b></p> <p>Ventilador de retorno plug-fan inferior</p> 								
<p><b>Montaje BA</b></p> <p>Ventilador de retorno plug-fan inferior + Circuito de recuperación frigorífica (recuperación activa)</p> 	<p><b>Montaje BT</b></p> <p>Ventilador de retorno plug-fan o centrífugo en cajón superior</p> 	<p><b>Montaje BB</b></p> <p>Ventilador de retorno plug-fan o centrífugo en cajón superior + Circuito de recuperación frigorífica (recuperación activa)</p> 								
<p><b>Montaje BW</b></p> <p>Ventilador de retorno plug-fan inferior + Recuperador rotativo (recuperación pasiva)</p> 	<p><b>Montaje BL (bajo consulta)</b></p> <p>Ventilador de retorno plug-fan en cajón superior + Recuperador rotativo (recuperación pasiva)</p> 	<p><b>Leyenda</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>S</b> Impulsión inferior</td> <td><b>R</b> Retorno inferior</td> </tr> <tr> <td><b>S'</b> Impulsión lateral</td> <td><b>R'</b> Retorno lateral</td> </tr> <tr> <td><b>S''</b> Impulsión superior</td> <td><b>R''</b> Retorno superior</td> </tr> <tr> <td><b>F</b> Entrada aire nuevo</td> <td><b>E</b> Extracción de aire</td> </tr> </table> <p>Nota: sólo una de las tres opciones posibles (inferior, lateral o superior) puede ser seleccionada tanto para la impulsión como para el retorno.</p>	<b>S</b> Impulsión inferior	<b>R</b> Retorno inferior	<b>S'</b> Impulsión lateral	<b>R'</b> Retorno lateral	<b>S''</b> Impulsión superior	<b>R''</b> Retorno superior	<b>F</b> Entrada aire nuevo	<b>E</b> Extracción de aire
<b>S</b> Impulsión inferior	<b>R</b> Retorno inferior									
<b>S'</b> Impulsión lateral	<b>R'</b> Retorno lateral									
<b>S''</b> Impulsión superior	<b>R''</b> Retorno superior									
<b>F</b> Entrada aire nuevo	<b>E</b> Extracción de aire									

Sentido del flujo de aire interior		
<b>0</b> Impulsión inferior y retorno inferior	<b>3</b> Impulsión lateral y retorno lateral	<b>6</b> Impulsión superior y retorno lateral
<b>1</b> Impulsión lateral y retorno inferior	<b>4</b> Impulsión superior y retorno inferior	<b>7</b> Impulsión inferior y retorno superior
<b>2</b> Impulsión inferior y retorno lateral	<b>5</b> Impulsión lateral y retorno superior	<b>8</b> Impulsión superior y retorno superior

# OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

## Control de la presión del aire en los distintos montajes

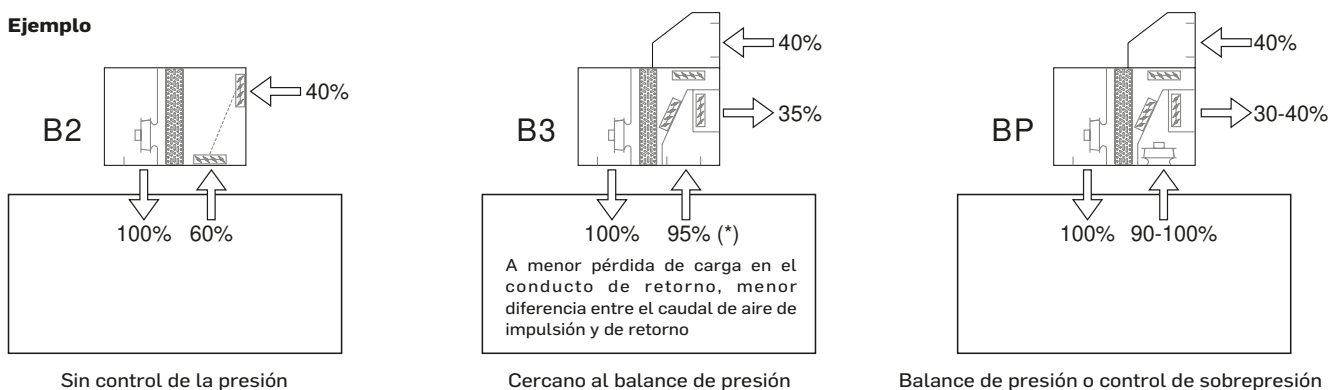
En el caso de montajes con aire nuevo (ventilación) pero sin aire de extracción, se generará sobrepresión en el edificio, mayor con mayores ratios de aire nuevo o en modo free-cooling. Esto no provocará ningún problema en edificios con poca estanqueidad de aire y/o con puertas frecuentemente abiertas, pero debemos evitarlo en otras aplicaciones. En montajes con compuerta de extracción y ventiladores de retorno, esta sobrepresión se puede evitar por completo (equilibrio de presión), o incluso controlar hasta un valor determinado para evitar infiltraciones.

**50FF/FC** es la unidad rooftop con la mayor oferta en configuraciones de flujo de aire para poder adaptar la unidad a cualquier tipo de aplicación o solicitud. Por favor, encuentre abajo comentarios y recomendaciones sobre cada montaje.

Montaje		Aire nuevo y free-cooling	Ventil. retorno	Recuper. energía (extracción)	Control de la presión	Comentarios y recomendaciones
B1		No	No	No	No requiere control	Solo en edificios que <b>no requieran ventilación</b> . Balance de presión por defecto. Igual caudal de retorno e impulsión.
B2		Sí	No	No	Sin control	Adecuado para edificios de baja o media <b>estanqueidad de aire</b> y/o puertas frecuentemente abiertas
B2 + compuertas sobrepresión en edificio		Sí	No	No	Control alto	La sobrepresión del edificio se mantiene al mismo nivel que las pérdidas de carga antes de la compuerta de sobrepresión. Sin límite en pérdida de carga en retorno
B3		Sí	No	No	Control medio	Recomendado solo con <b>baja pérdida de carga en los conductos de retorno</b> (máximo 50 Pa). Máxima sobrepresión del edificio igual a la pérdida de carga en los conductos de retorno.
BA, BB		Sí	Sí	Sí, recuperación activa	Control alto	Los ventiladores de retorno e impulsión plug-fan EC se suministran siempre con un sensor de presión para ajustar el caudal de aire. Para gestionar el <b>balance de presión</b> , los ventiladores de impulsión y retorno se configuran con el mismo caudal de aire.
BP, BT		Sí	Sí	No	Control total	Para gestionar la <b>sobrepresión</b> (impedir infiltraciones), el caudal de aire de retorno tiene que ser inferior que el de impulsión. Siempre se pueden configurar diferencias de hasta el 10%. Es posible una sobrepresión adicional con diferencias de caudal de aire de <b>hasta un 20% añadiendo la opción "control de sobrepresión"</b> (*) que gestiona las compuertas de aire nuevo y de extracción de forma independiente.
BW, BL (bajo consulta)		Sí	Sí	Sí, recuperación pasiva (rueda)	Control total	Para mantener la sobrepresión en caso de gestión variable del aire nuevo (con la opción sonda de CO <sub>2</sub> ), es necesario configurar una ratio mínima de aire nuevo.

(\*) Esta opción de sobrepresión no está disponible en los montajes BA y BB porque este tipo de control de las compuertas penaliza la recuperación frigorífica.

### Ejemplo



## OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

### Alimentación eléctrica

- Las siguientes tensiones de alimentación están disponibles:
  - 400 V / 3 ph + N / 50 Hz (estándar)
  - 400 V / 3 ph / 50 Hz (opcional)

### Tratamiento de las baterías

- Baterías con tubos de cobre y aletas de aluminio con recubrimiento de **poliuretano**. Nivel de protección a la corrosión: básico. Este tratamiento ofrece una resistencia superior a 1000 horas (ASTM B117 NSST).
- Baterías con tubos de cobre y aletas de una aleación de aluminio **INERA®**. Nivel de protección a la corrosión: básico - medio. Este tratamiento ofrece una resistencia superior a 1000 horas (ASTM B117 NSST).
- Tratamiento **Blygold® (bajo consulta)**. Nivel de protección a la corrosión: medio. Este tratamiento ofrece una protección superior a 11000 horas en test de niebla salina (ASTM B117 NSST) y 4000 horas en test de niebla ácida.

Para más información, por favor contacte con nuestro Departamento de Atención al Cliente.

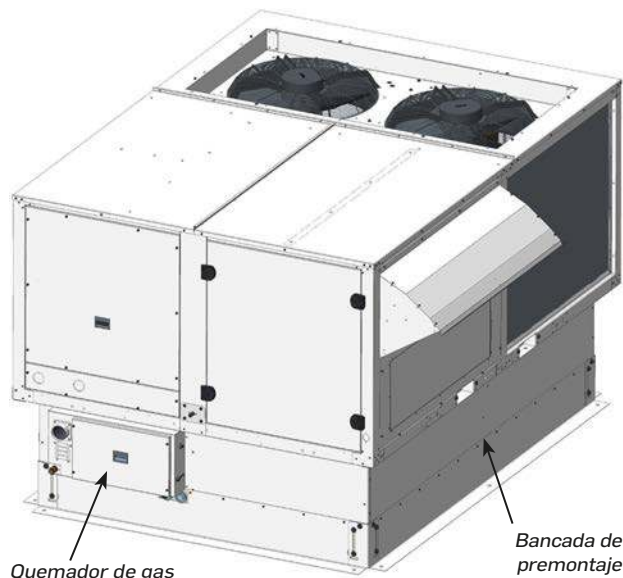
Nota: Estos tratamientos pueden aplicarse a las diferentes baterías (exterior, interior y de apoyo) de acuerdo a las combinaciones disponibles en nuestro "Programa de selección".

### Calefacción

La unidad puede incorporar uno de estos elementos de calefacción:

- Módulo de calefacción de aire con quemador de gas** con actuador proporcional, conforme a la directiva de gas, instalado en el interior de una bancada de premontaje.

La unidad 50FF/FC con impulsión de aire inferior se colocará sobre esta bancada.



Hasta 3 potencias disponibles para cada modelo :

50FF/FC	020 a 047	052 a 062	070 a 093
BAF (Baja)	PCH020	no disponible	no disponible
BAM (Nominal)	PCH034	PCH065	PCH080
BAS (Alta)	PCH045	PCH080	PCH105

Nota: con quemador de gas se recomienda el presostato diferencial de filtros sucios (opcional).

- Resistencias eléctricas de apoyo**, en 2 etapas y control todo-nada, para el montaje y conexión en el interior de la unidad.

Hasta 3 potencias disponibles para cada modelo :

50FF/FC	020 a 028	037 a 047	052 a 093
RAF (Baja)	12 kW	12 kW	18 kW
RAM (Nominal)	18 kW	18 kW	27 kW
RAS (Alta)	no disponible	27 kW	36 kW

- Resistencias con control proporcional (**bajo consulta**).

- Batería de agua caliente de apoyo**, con válvula de tres vías y control proporcional, para conexión y montaje en el interior de la unidad.

La unidad incluye un termostato antihielo como sistema de seguridad.

Dos configuraciones disponibles:

- «Standard» (HAS), con el termostato antihielo.
- «Temperatura exterior muy baja» (HAF), con protección antihielo adicional en función de la temperatura del agua. Esta protección incorpora una bomba de circulación así como sondas en la entrada y la salida de la batería.

Importante: esta opción es obligatoria para una temperatura exterior inferior a -20°C BH. Consultar para porcentajes de agua glicolada superiores al 20%.

Nota: en los equipos con esta configuración, la impulsión de aire únicamente puede ser lateral (configurada de fábrica).

### Protección baja temperatura exterior

- Protección antihielo para baja temperatura exterior, inferior a -10.2°C. Obligatoria con -10.2°C BH.
  - Resistencia eléctrica de calefacción para protección de los componentes del cuadro eléctrico.
  - Compresor con protección para baja temperatura.
- Protección antihielo para baja temperatura exterior, inferior a -14°C. Obligatoria con -14°C BH.
 

Además de los opcionales de -10.2°C, ésta incluye:

  - Resistencia eléctrica de calefacción reforzada para protección de los componentes del cuadro eléctrico.
  - Resistencia eléctrica para protección antihielo de las compuertas del economizador (si procede).
  - Kit de protección del quemador de gas para baja temperatura (si procede).
- Protección antihielo temperatura exterior a -10.2°C + Compuertas del economizador con resorte para cierre automático en el caso de un corte de tensión.
- Protección antihielo temperatura exterior a -14°C + Compuertas del economizador con resorte para cierre automático en el caso de un corte de tensión.

### Ventilador interior

- Por defecto, los equipos incorporan ventiladores plug-fan para una presión disponible nominal (N), en polipropileno. Opcionalmente se pueden suministrar los siguientes ventiladores:
  - F: Presión disponible baja: excepto en los modelos 037,040, 045, 047, 070 y 074.
  - M: Presión disponible nominal (Aluminio).
  - S: Presión disponible alta.

## OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

Nota: Los ventiladores en aluminio tienen clasificación al fuego A2-s1, d0 (M0), y cumplen con la normativa para locales de pública concurrencia en Francia.

Nota: Los ventiladores se configuran en fábrica con caudal nominal. Consultar para cualquier configuración especial.

Importante: el "Programa de selección" escogerá el ventilador de impulsión con menor consumo para la presión disponible necesaria.

### Filtración de aire + Separador de gotas

Opcionales para mejorar la calidad de aire interior:

- Distintas combinaciones disponibles de filtros:
  - Filtros gravimétricos G4 de baja pérdida de carga (b.p.c.)
  - Filtros gravimétricos G4 estándar + opacimétricos plegados M6, F7 o F9.
  - Filtros gravimétricos G4 de baja pérdida de carga + opacimétricos plegados F7 o F9.
  - Doble etapa de filtros opacimétricos plegados (M6+F7, M6+F9, F7+F9 o F9+F9).

Clasificación de los filtros según la nueva **Norma ISO 16890**:

- G4 → ISO Coarse 60%
  - M6 → ISO ePM10 70%
  - F7 → ISO ePM1 50%
  - F9 → ISO ePM1 80%
- Separador de gotas después de la batería de aire interior. Recomendado en casos en los que se prevea un alto contenido de humedad del aire o cuando el caudal de aire sea elevado.  
Nota: Con batería de agua caliente no es posible montar un separador de gotas.

### Ventilador exterior

- Ventilador(s) exterior(s) axial(s) de acoplamiento directo de dos velocidades. Motor estanco clase F, IP54 y protección térmica interna. Hélices equilibradas dinámicamente y rejilla de protección exterior.  
Nota: estos ventiladores no permiten el transporte remontado de dos unidades, ya que sobresalen de la tapa de la unidad (+ 275 mm).

### Aislamiento

- Aislamiento térmico y acústico en fibra cerámica, con reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0 (M0) en paneles no registrables en contacto con el aire interior (panel superior, inferior).  
Nota: Los demás paneles y registros del circuito interior incorporan de serie doble panel con aislamiento térmico y acústico de 30 mm, con clasificación al fuego Euroclase A2-s1, d0 (M0).

### Circuito interior

- Bandeja de recogida de condensados en acero inox. para protección contra la corrosión.
- **Gestión de la sobrepresión del local.** Los montajes que incluyen ventilador de retorno permiten gestionar diferencias de caudal de aire entre impulsión y retorno de hasta 10%, configurando las consignas de caudal.  
Opcionalmente, para mayores diferencias de caudal, en instalaciones que necesiten impedir la entrada de aire exterior es posible gestionar de forma independiente la

compuerta exterior y la compuerta de extracción (montajes BP, BT y BW).

Nota: esta opción no está disponible en los montajes BA y BB porque este tipo de control de las compuertas penaliza la recuperación frigorífica.

- Detección del ensuciamiento de los filtros con presostato diferencial.

### Circuito exterior

- Rejilla de seguridad para la entrada de aire nuevo (9x9mm).
- Rejilla de protección de la batería exterior.
- Soportes antivibratorios de caucho.
- Separador de gotas en la entrada de aire nuevo. Este separador y el economizador termoentálpico son necesarios cuando se prevea un alto contenido de humedad del aire.

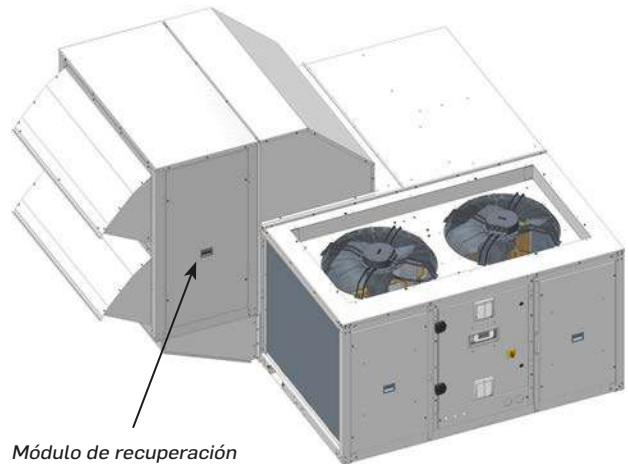
### Recuperación de calor con rueda

- El **módulo de recuperación de calor** con rueda está acoplado en un lateral de la unidad. Este módulo se suministra separado de la unidad para su instalación en obra.

Disponible con el montaje BW, y bajo consulta, con el montaje BL.

Este recuperador permite transferir calor y humedad del aire de retorno del local climatizado al aire nuevo de ventilación, antes de su expulsión al exterior. Esto reduce el tiempo de funcionamiento de los compresores, con el consecuente ahorro energético y beneficio para el medio ambiente.

La eficiencia de la recuperación depende de la rueda seleccionada: material de la rueda, paso de canal, filtración de aire y tipo de control de velocidad.



Módulo de recuperación

Nota: Se recomienda utilizar una sonda de calidad de aire CO<sub>2</sub> (opcional) con módulo de recuperación de calor.

### Calefacción extra

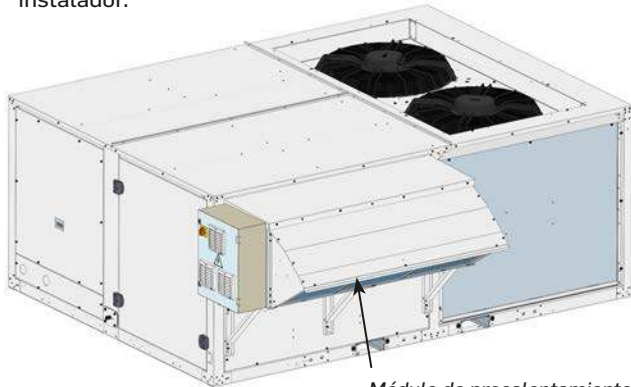
- **Batería de recuperación de calor (BRC).** La función de la batería es precalentar el aire que pasa a través de la batería interior principal. Para ello, utiliza la temperatura del agua de una instalación exterior.  
La batería se suministra con una válvula de 3 vías para montaje fuera de la unidad pero gestionada por la regulación electrónica. Con este opcional, la unidad incluye siempre un termostato antihielo como sistema de seguridad.  
Este opcional es compatible con los montajes B1, B2, BF, BT y BB.

## OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

- Con el montaje BF, 100% de aire nuevo, es posible incorporar un **módulo con resistencia de precalentamiento** acoplado en la entrada de aire nuevo. Este módulo se suministra en kit, para su instalación en obra.

La resistencia eléctrica con control proporcional modula su capacidad para conseguir unas condiciones de entrada al condensador dentro de los límites de funcionamiento del circuito frigorífico en caso de temperaturas exteriores muy bajas. Dos potencias disponibles: baja (F) y nominal (N).

Nota: la conexión eléctrica del kit es responsabilidad del instalador.



Módulo de precalentamiento

### Aplicaciones especiales

- El montaje **100% de aire nuevo** sin aire de retorno (montaje BF) permite cubrir una necesidad específica en aplicaciones donde el aire de retorno no puede utilizarse para evitar cualquier tipo de contaminación (cocinas y algunas otras aplicaciones con problemas de olores u otros contaminantes interiores). Para mantener al circuito frigorífico trabajando dentro de los límites de operación, y dependiendo de las condiciones de diseño, el equipo podría seleccionarse con menor caudal de aire que el mínimo utilizado para el mismo modelo con otros montajes.

Dependiendo de las condiciones de diseño en calefacción, será necesario seleccionar además una resistencia eléctrica de calentamiento adicional en la entrada de aire nuevo.

- Zonificación del caudal de aire** hasta en 4 zonas diferentes. Este opcional permite la gestión del caudal de aire del equipo para climatizar hasta 4 zonas diferentes con un caudal mínimo de aire del 35% (todas ellas en un mismo modo de funcionamiento: calefacción o refrigeración). Esta función permite adaptar el caudal de aire interior a las necesidades de la instalación.

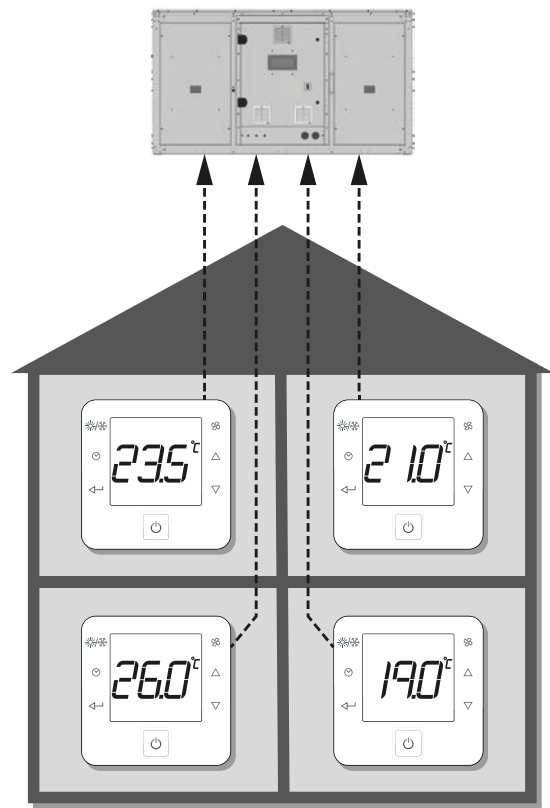
Nota: la zonificación solo es posible con ventiladores plug-fan.

La regulación envía la señal de control a la compuerta de cada una de las zonas (compuertas y servos de compuertas no suministrados). El equipo modifica el caudal de aire y la capacidad en función de la lectura de las sondas de cada zona y la información de las zonas activas en cada momento.

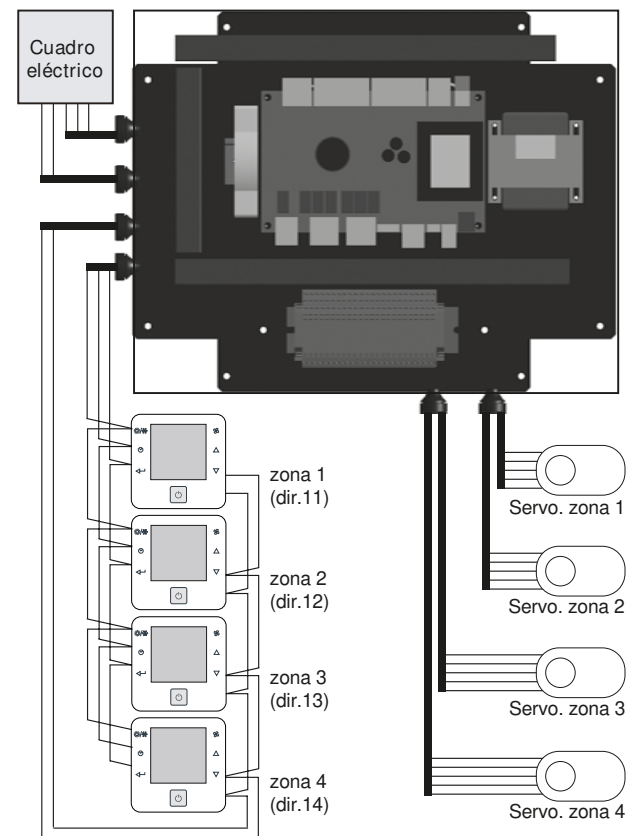
El opcional incluye 4 terminales de zona y una placa de control en una caja independiente a la que conectar los terminales, la placa principal de control de la unidad, así como los servos de las compuertas (compuertas y servos no suministrados).

La lectura de temperatura del local viene de las sondas de temperatura integradas en los terminales de zona, por lo que el equipo no suministra ninguna sonda de temperatura ambiente adicional.

Nota: En caso de incluir este opcional en un equipo con economizador para freecooling entálpico o termoentálpico (control T+H) es necesario añadir una sonda T+H de retorno en la selección del equipo. Y si el equipo incluye adicionalmente sonda de CO<sub>2</sub>, ésta debe ser de retorno y no de ambiente.



En la siguiente imagen se puede ver la placa y los 4 terminales de zona. Las conexiones se puede consultar en el manual de la regulación "50FC".



Nota: Existe una nueva opción con **presión de impulsión constante** que amplía las posibilidades de gestión multi-zona. Disponible bajo consulta.

## OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

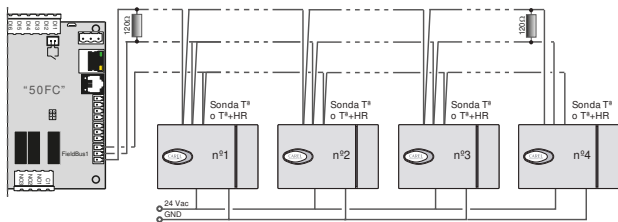
- **Aplicación de baja temperatura de retorno.** Este opcional es de especial interés en ciertas aplicaciones de conservación de alimentos y puede ser utilizado en grandes instalaciones de almacenamiento.

Con este opcional, la unidad se adapta para gestionar una instalación con baja temperatura de retorno (15°C) en refrigeración. Esto es posible gracias al cambio de algunos de los parámetros de la regulación del equipo.

El "Programa de selección" añade obligatoriamente la opción cuando se seleccionan equipos para aplicaciones con temperaturas de retorno menores de 20°C (siendo 15°C el valor mínimo).

### Sondas

- Sonda(s) de **temperatura ambiente.** Existen 3 opciones:
  - Una sonda NTC conectada a la placa de control.  
Nota: Para instalación de la sonda ambiente a más de 30 metros es necesaria la comunicación RS485.
  - Una a cuatro sondas con comunicación RS485.
  - Sonda(s) instalada(s) en la unidad "Lead" de la red compartida SHRD.
- Una a cuatro sondas de **temperatura + humedad ambiente** con comunicación RS485 o en la red compartida SHRD. Esta sonda es necesaria para la deshumidificación básica y con freecooling entálpico o termoentálpico (opcional). Con estos tipos de freecooling también se añade la sonda de humedad de aire exterior.



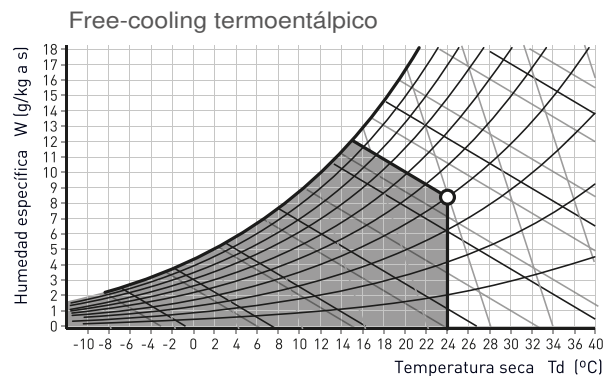
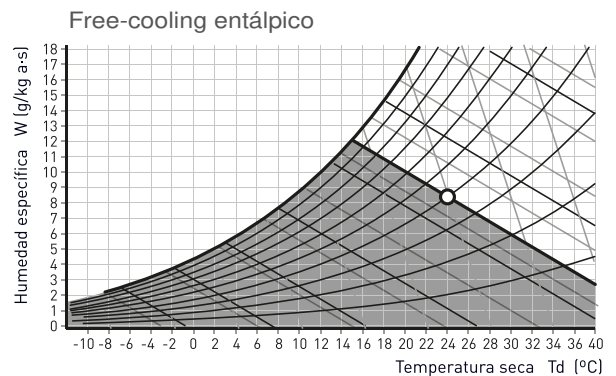
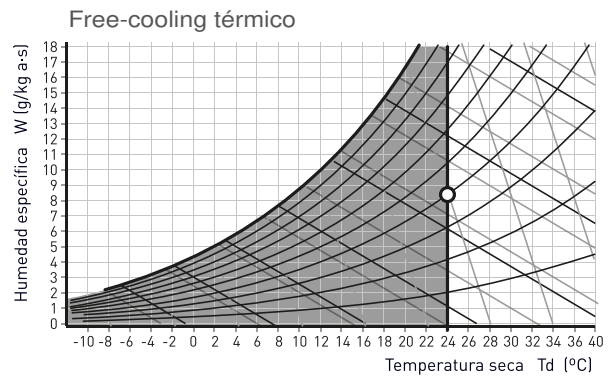
- Sonda **CO<sub>2</sub> de calidad de aire.** Existen 3 opciones:
  - Sonda para instalación en ambiente.
  - Sonda para instalación en retorno (en conducto).
  - Sonda instalada en la unidad "Lead" de la red compartida SHRD.
- Sonda de **detección de humo.** Esta central de detección de humo, conforme a la norma NF S 61-961, señala mediante un led el estado de la instalación y si la sonda, instalada junto a los ventiladores de impulsión, detecta la presencia de humo en la instalación, detiene la unidad y ordena la apertura o cierre de la compuerta exterior (configurado por parámetro).  
Para el cumplimiento con la normativa anti-incendio ERP de Francia se puede seleccionar la apertura de las compuertas de aire nuevo y de extracción de aire al 100% (compuerta de aire de retorno cerrada).

### Gestión del economizador + Humedad exterior

- El **economizador para free-cooling** permite aprovechar las condiciones del aire exterior cuando éstas son más favorables que las del aire de retorno, por tanto, permite reducir la potencia frigorífica en estas circunstancias.  
El porcentaje de renovación de aire irá desde el 0 % hasta el 100%.

Existen tres opciones para la gestión del free-cooling:

- Térmico, con comparación de temperaturas.
- Entálpico, con comparación de entalpías. Recomendado en casos en los que se prevea un alto contenido de humedad del aire.
- Termoentálpico, con comparación de entalpías y una corrección por temperatura. Solución óptima que tiene en cuenta los cambios climáticos.



Una función que permite mejorar la gestión energética es el **free-cooling nocturno**. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con programación para que el equipo funcione proporcionando enfriamiento gratuito por las noches, cuando las condiciones exteriores son favorables. Esto permite que a primera hora del día la demanda de refrigeración disminuya de manera importante.

- Sonda de **humedad de aire exterior** (necesaria con economizador entálpico o termoentálpico como opcional).  
Existen 2 opciones:
  - Sonda conectada en la unidad.
  - Sonda instalada en la unidad "Lead" de la red compartida SHRD.

## OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

### Terminal + Comunicación unidad

#### ■ Terminal para la regulación electrónica "50FC"

Por defecto, la regulación electrónica se suministra con un terminal gráfico instalado en el cuadro eléctrico de la máquina, pero están disponibles estas otras configuraciones:

- Terminal de usuario instalado en el cuadro eléctrico en sustitución del terminal gráfico.
- Terminal gráfico instalado en el cuadro eléctrico y terminal de usuario en remoto, a una distancia inferior a 100 metros.
- Terminal de usuario instalado en el cuadro eléctrico y terminal gráfico en remoto, a una distancia inferior a 200 metros (de 50 a 200 m son necesarios 2 derivadores TCONN).
- Terminal gráfico instalado en el cuadro eléctrico y terminal gráfico en remoto, a una distancia inferior a 200 metros (de 50 a 200 m son necesarios 2 derivadores TCONN).
- Panel táctil instalado en el cuadro eléctrico en sustitución del terminal gráfico.
- Panel táctil en el cuadro eléctrico y terminal gráfico en remoto, a una distancia inferior a 200 metros (de 50 a 200 metros son necesarios 2 derivadores TCONN).
- Panel táctil instalado en el cuadro eléctrico y terminal de usuario en remoto, a una distancia inferior a 100 metros.



Terminal gráfico



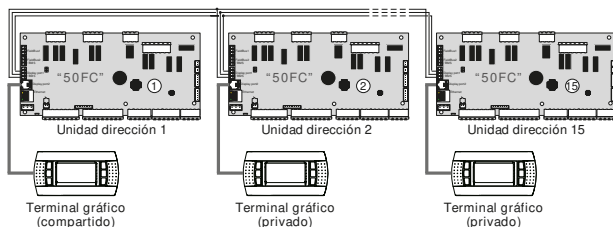
Panel táctil



Terminal de usuario

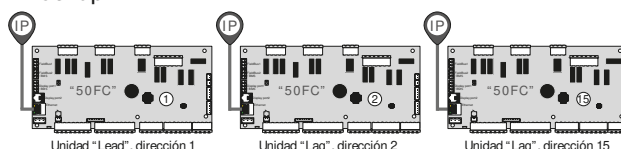
- Sin ningún terminal (para instalaciones en red local pLAN con terminal compartido).

Nota: varias unidades pueden compartir un terminal si están integradas en una red local pLAN (para un máximo de 15 unidades). Esto no es posible en unidades configuradas como "Backup", ya que las dos unidades deben ser totalmente autónomas en su funcionamiento.



#### ■ Unidad autónoma o en red

Por defecto, la regulación electrónica se configura para una unidad independiente, pero también es posible incluirla en una red compartida SHRD como "Lead", "Lag" o como "Backup".



El número máximo de unidades que pueden integrarse en una red SHRD "Lead/Lag" es de 15, y en el caso de "Backup" es de 2 unidades.

Importante: Para utilizar alguna de las siguientes funcionalidades es necesario configurar en el "Programa de selección" una unidad como "Lead" y el resto como "Lag" (incluida la unidad de "Backup").

En obra se configurará la funcionalidad específica (según el manual de la regulación electrónica "50FC").

La red compartida SHRD permite tener las siguientes funcionalidades dependiendo de la configuración parametrizada:

#### - Lead/Lag:

Permite compartir algunas sondas instaladas en la unidad configurada como "Lead": temperatura ambiente o temperatura + humedad ambiente, temperatura exterior, humedad exterior, calidad de aire CO<sub>2</sub>.

Importante: Las sondas se pueden compartir únicamente si las características de la instalación lo permiten.

#### - Lead/Lag extendido:

Incluye las funcionalidades de "Lead/Lag" y la unidad configurada como "Lead" proporciona las consignas de temperatura ambiente a las demás unidades.

#### - Lead/Lag con el mismo modo de operación:

Incluye las funcionalidades de "Lead/Lag extendido" y la unidad configurada como "Lead" proporciona además el estado (Frío - Calor - Ventilación) a las otras unidades.

#### - Backup por alarma:

Una de las dos unidades actúa como reserva, para su activación en caso de fallo de operación de la otra.

#### - Backup extendido:

Incluye las funcionalidades de "Backup por alarma", y además, la regulación hace el cambio automático entre las dos unidades semanalmente para compensar los tiempos de operación de ambas.

Nota: En el caso de instalaciones con unidades en Backup no es posible compartir sondas, ya que ambas unidades deben ser totalmente autónomas en su funcionamiento. Si ambas unidades se conectan a la misma red de conductos de impulsión, es imprescindible que la instalación conste de compuertas antiretorno (responsabilidad del instalador).

#### ■ Comunicación de la unidad

La placa de control de la regulación incluye 2 puertos de comunicación que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada BMS mediante los protocolos Modbus y BACnet. Estos puertos permiten la integración de la unidad con nuestras soluciones de supervisión locales: BOSSmini (50 unidades) y BOSS (300 unidades), así como con la solución remota: ABOUND HVAC Performance.

A la placa de control también se le puede conectar una tarjeta de comunicación (opcional) para los siguientes protocolos:

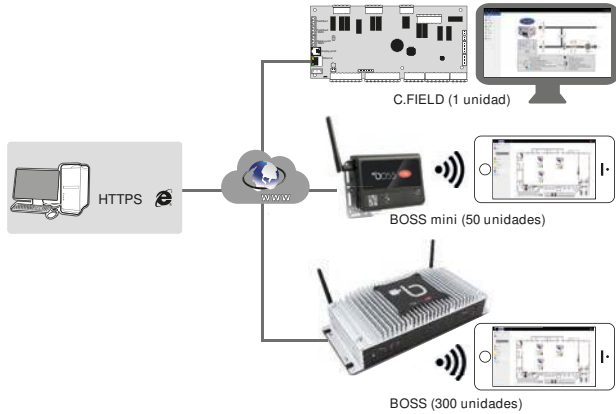
- BACnet™ Ethernet (D: tarjeta Ethernet BACnet™)
- BACnet™ MSTP (E: tarjeta RS485 BACnet™)
- Modbus RTU (A: tarjeta RS485 Modbus)

Nota: consultar el manual de la regulación electrónica para obtener una información más completa.

## OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

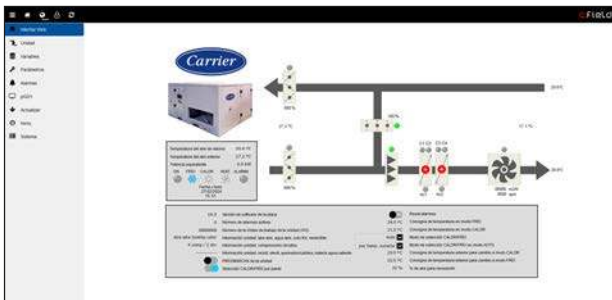
### Supervisión local

Están disponibles las siguientes soluciones de supervisión en función de las dimensiones de la instalación:



### C.FIELD

La placa de control incluye una herramienta web para la gestión del funcionamiento de la unidad.



C.FIELD facilita la configuración y puesta en marcha de la unidad, el mantenimiento y las actualizaciones de las versiones de software. Navegando por diferentes menús se pueden visualizar las variables controladas por la regulación "50FC". Para el acceso a C.FIELD solo es necesario conocer la dirección IP de la placa.

### BOSSmini

Es la solución para la gestión y supervisión de instalaciones de climatización de tamaño pequeño o mediano. Hasta 10 unidades con 50 variables por unidad o 50 unidades con 10 variables máximo por unidad.

La comunicación se realiza mediante el puerto Ethernet integrado en la placa de control.

Sus principales ventajas son:

- Hotspot Wi-Fi integrado que permite un acceso directo sin ninguna infraestructura.
- Compatibilidad con todos los dispositivos móviles.
- Control remoto seguro mediante un simple navegador.

BOSSmini permite tanto la puesta en marcha como el acceso diario para el mantenimiento del sistema. Realiza funciones avanzadas de monitorización, y permite la creación de áreas y grupos que simplifican la gestión de la instalación.

Esta solución también permite la integración de medidores de energía para supervisión del consumo eléctrico de la instalación.

BOSSmini se envía preconfigurado y personalizado de fábrica según las especificaciones y necesidades del cliente. Está disponible en dos versiones:

- Unidad CPU.
- Unidad CPU, monitor, ratón y teclado.

### BOSS

Esta es la solución para la gestión y supervisión de instalaciones de climatización de gran tamaño, hasta 300 unidades y 3500 variables.

La comunicación también se realiza mediante el puerto Ethernet integrado en la placa de control y tiene las mismas funcionalidades que BOSSmini.

**BOSSmini** y **BOSS** también permiten la gestión de la instalación en remoto. Mediante una simple conexión a Internet se accede a toda la información del sistema (Router LAN o 3G/4G). La interfaz Web, la misma que está disponible para el usuario local, permite la monitorización y la configuración completa de la instalación: desde la oficina o cualquier otra ubicación actual del usuario.

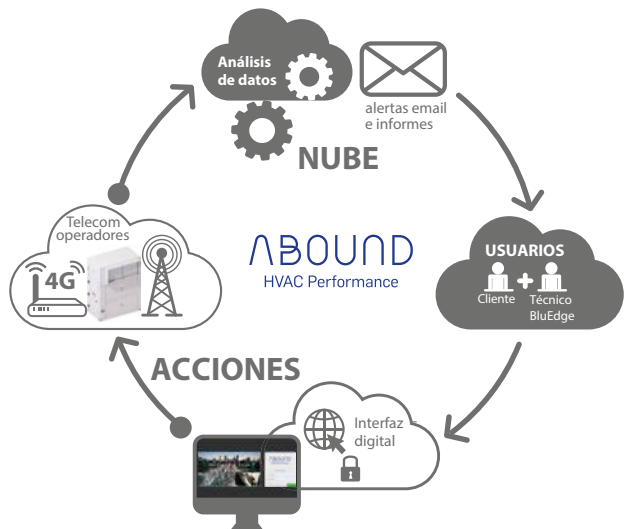
### Supervisión remota

#### ABOUND HVAC Performance

Esta es la solución de monitorización a distancia dedicada al seguimiento y al control en tiempo real de una a varias unidades CARRIER.

Sus principales ventajas son:

- Mejora de la eficiencia energética. La normativa europea recomienda la instalación de sistemas de control y supervisión de edificios, con el fin de lograr el objetivo de eficiencia energética superior al 27% estipulado para 2023.
- Acceso a curvas de tendencia de funcionamiento para su análisis.
- Mejora del grado de disponibilidad de las unidades.



### Equipamiento necesario

Una caja transportable que se puede utilizar tanto en máquinas ya instaladas (parque existente) como en máquinas nuevas.

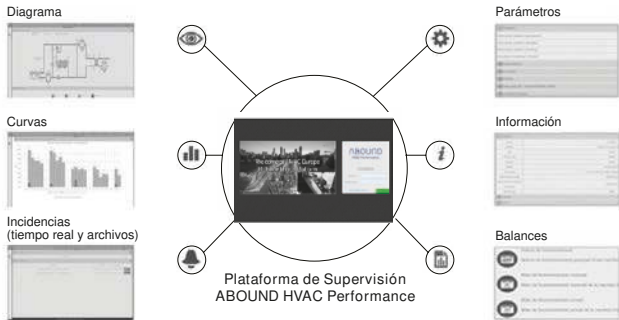
Con una caja se pueden gestionar hasta 5 unidades conectadas en serie mediante el puerto Modbus RS485 de cada placa de control.



## OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

### Características

ABOUND HVAC Performance envía los datos en tiempo real a un sitio web de monitorización. Los datos de funcionamiento de cada unidad se encuentran accesibles desde cualquier ordenador, smartphone o tableta. Cualquier incidencia puede ser objeto de una alerta por correo.



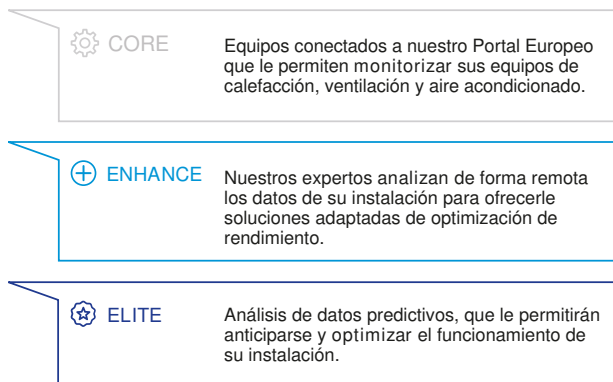
- Parámetros seguidos: diagrama sinóptico, cuadro de mandos del control, incidencias y curvas de temperaturas.
- Existen balances anuales y mensuales para analizar:
  - El rendimiento y el funcionamiento de la unidad.

Ejemplo: curvas y tiempo de funcionamiento, número de arranques del compresor, incidencias, acciones de mantenimiento preventivo necesarias, etc.
- Incidentes como la deriva de medidas en una sonda de temperatura, parámetros de regulación mal ajustados o un ajuste incorrecto de una etapa de compresor a la siguiente se detectan inmediatamente y se aplican las medidas correctivas.

### Servicio de mantenimiento **BLUEEDGE**

Mediante un contrato de mantenimiento con nuestro servicio técnico **BlueEdge**, habilitado por ABOUND HVAC Performance, tanto usted como nuestros técnicos tendrán visibilidad sobre el estado de sus equipos, pudiendo darle acceso a asesoramiento experto y optimizando el funcionamiento de su instalación.

Niveles de mantenimiento disponibles con BlueEdge:



### Varios 1

- Gestión de un humidificador todo-nada o proporcional.
- Medidor de energía eléctrica para la monitorización del consumo eléctrico de la instalación.

- Medidor de potencia frigorífica/calorífica y de energía eléctrica. Además del medidor de energía, la unidad incorpora sondas entálpicas de mezcla e impulsión RS485 que permiten el cálculo de las potencias frigorífica y calorífica.

### Varios 2

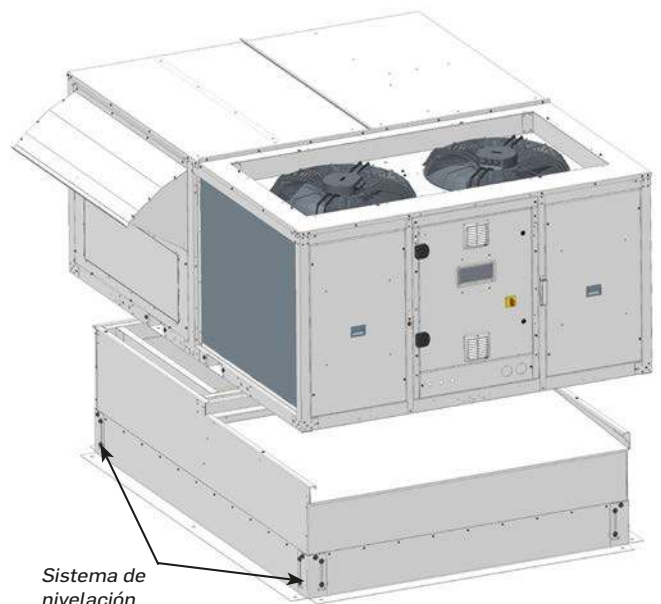
- Arrancador progresivo del compresor.
- Barniz de protección de los componentes del cuadro eléctrico: placa de control, tarjetas auxiliares y terminales.
- Relé de control de fases de altas prestaciones que permite el control de secuencia de fases, pérdida de fase, mínima y máxima tensión, así como el desequilibrio de fases. Aconsejado en instalaciones con inestabilidad de la tensión de red, nivel de perturbaciones electromagnéticas elevado EMC, etc.

### Ventilador de retorno

- Ventilador de retorno centrífugo de acoplamiento por poleas y correas. Motor eléctrico con tensor, clase F, IP55 y protección térmica interna. Turbina de doble oído, con rodete de palas curvadas hacia delante. Cojinetes esféricos engrasados, sin necesidad de mantenimiento. Disponible en los montajes BT y BB.
- Existen 9 opciones de ventilador en función de:
- Caudal de aire: bajo, nominal y alto.
  - Presión disponible: baja, nominal y alta.
- Ventilador de retorno plug-fan con presión disponible nominal, en Aluminio.

### Bancadas de premontaje

- Los equipos pueden instalarse sobre unas bancadas de premontaje estandarizadas, regulables en altura, construidas en chapa de acero galvanizado con pintura poliéster y aisladas térmicamente.
- El sistema de nivelación utiliza unas cantoneras que permiten la regulación tanto en el eje X como en el eje Y.



- Bancadas de adaptación listas para sustitución directa en obra de equipos de diferentes fabricantes (**bajo consulta**).

## OPCIONALES DE FÁBRICA ADICIONALES BAJO CONSULTA

En este capítulo se recogen otras opciones adicionales disponibles bajo consulta, además de las ya indicadas en la tabla del capítulo anterior:

Descripción	Instalación en fábrica	Instalación en obra	
Opcionales de regulación electrónica	Activación del modo FRÍO / CALOR a distancia	X	
	Señalización de alarma general por contacto	X	
	Desconexión mecánica de etapas	X	
	Modo 100% aire nuevo por entrada digital	X	
	Control de compuertas de impulsión y retorno		X
	Ventilación por sensor de presión diferencial de aire		X
Presión de impulsión constante		X	
Transporte en contenedor	X		

### Señalización de alarma general por contacto

La regulación "50FC" permite gestionar un relé para señalización de alarma a distancia.

La salida para señalización de alarma general no es compatible con los siguientes opcionales: batería de agua caliente, batería de recuperación de calor, recuperador rotativo y señal on/off para humidificador externo. En este caso, bajo consulta, se podría tener una salida de alarma general en un módulo de expansión de entradas / salidas.

### Desconexión mecánica de etapas

Esta opción permite la desconexión de etapas de compresor y/o de apoyo eléctrico mecánicamente a través de entradas digitales. Esto es especialmente útil en los siguientes casos:

- Para reducir el consumo eléctrico en determinadas franjas horarias.
- Cuando esté limitado el consumo eléctrico.

### Modo 100% aire nuevo por entrada digital

La regulación "50FC" permite gestionar un modo de ventilación con 100% aire nuevo mediante el terminal gráfico o por supervisión BMS, pero en determinadas ocasiones puede interesar la activación de este modo mediante una entrada digital. Esta opción es especialmente útil cuando se necesita una rápida renovación del aire como, por ejemplo, en salas de cine.

### Control de compuertas de impulsión y retorno

Esta función permite la gestión de compuertas de impulsión y retorno externas situadas en los conductos, de manera que se pueda controlar el cierre de los conductos tras la parada de la unidad. Esta opción también puede ser útil en instalaciones con unidades de Backup.

### Ventilación por sensor de presión diferencial

En instalaciones con este sensor de presión diferencial de aire, el porcentaje de renovación de aire se ajusta en función de la presión en el local. Esta opción permite controlar de forma dinámica la apertura de la compuerta midiendo el diferencial de presión entre interior y exterior.

### Presión de impulsión constante

La gama 50FF/FC ofrece la mayor oferta en términos de gestión multizona. Esta nueva opción de "Presión de impulsión constante" se suma a la opción "Zonificación del caudal de aire hasta en 4 zonas".

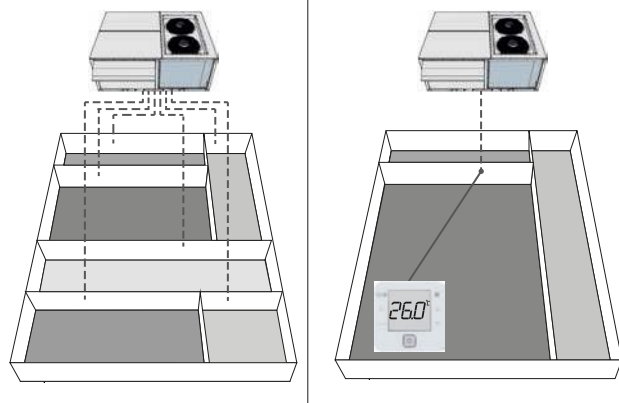
Esta función permite controlar el caudal de aire para mantener constante la presión en el conducto de impulsión, con el valor de la consigna fijado por parámetro.

La siguiente tabla proporciona la comparación de esas dos soluciones para facilitar la selección correcta según las necesidades del cliente:

Características	Zonificación hasta en 4 zonas	Presión de impulsión constante
Número de zonas	Hasta 4	Sin límite
Tipo de ventiladores	Plug-fan	Plug-fan
Componentes incluidos	4 terminales de zona y una caja de control	Captador de presión diferencial (rango 0 - 1000 Pa)
Compuertas y servos por zona	No suministrados	No suministrados
Señal de control para compuertas / servos	Suministrada	No suministrada (necesita control externo)
Control de la compuerta de cada zona	Sí, realizado por la regulación electrónica	No (en el ámbito del cliente)
Terminal en cada zona	Sí	No o sólo 1 para la zona principal (ver "Configuraciones")
Caudal de aire mínimo	35%	35% o 10% en modo ventilación (sólo ventiladores funcionando). Hay una alarma asociada en caso de menor caudal de aire. Es necesario configurar la mínima apertura de compuerta por zona o proporcionar control remoto de parada en caso de que todas las compuertas estén cerradas
Control de capacidad	Basado en las condiciones de temperatura ambiente de cada terminal de zona (por defecto) o de retorno (opcional)	• Basado en las condiciones de retorno (por defecto) • Basado en las condiciones del ambiente (configurable), en caso de una zona principal (ver "Configuraciones")

#### Configuraciones

Control de capacidad basado en las condiciones de retorno (por defecto)	Control de capacidad basado en las condiciones del ambiente (configurable)
Varias zonas	Varias zonas (una zona principal)
Misma prioridad de confort por zona	Una zona principal. El resto de zonas se climatizan si lo hace la principal



Nota: Para la gestión variable del aire nuevo es necesario seleccionar la sonda de calidad de aire de retorno (CO<sub>2</sub>) opcional (en lugar de la sonda ambiente). Sólo hay un caso en el que se puede utilizar la sonda de calidad de aire ambiente: con presión de impulsión constante y capacidad basada en las condiciones ambientales de la zona principal.

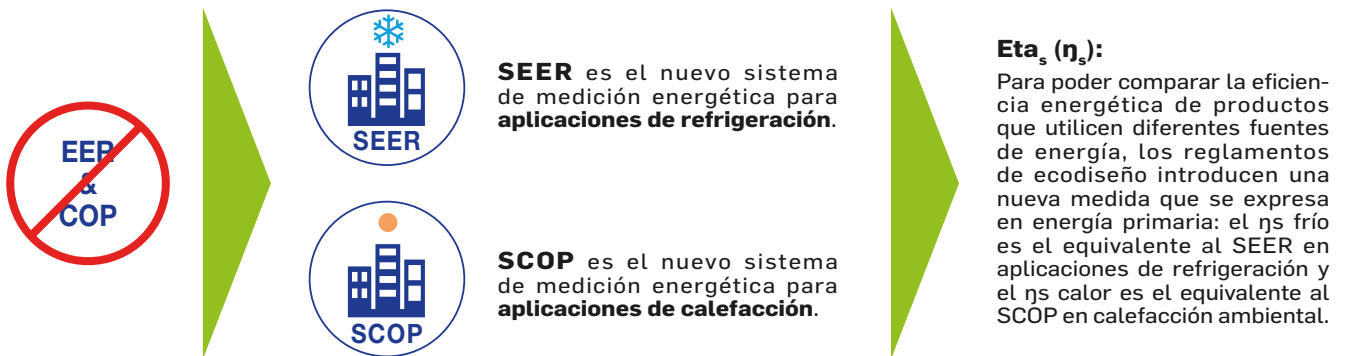
# REGLAMENTOS DE ECODISEÑO

## Nuevos métodos de medición que subrayan la importancia de la Eficiencia Estacional

Se espera que todos los edificios nuevos realicen un consumo de energía prácticamente nulo, por lo que los cálculos de la eficiencia energética de los edificios requieren de indicadores precisos sobre el rendimiento de los equipos instalados. Estos indicadores deben ser representativos de su funcionamiento real a lo largo del año, así que deben medir el rendimiento de los equipos de forma estacional.

**EER y COP pertenecen al pasado.** A partir de ahora, el foco de atención estará en la eficiencia estacional. Con una amplia gama de nuevos productos, Carrier está plenamente comprometido con el reto de la eficiencia energética.

**El cumplimiento con los reglamentos sobre ecodiseño requiere, por lo tanto, el empleo de nuevos métodos de medición de la eficiencia estacional que sean más significativos.** El ratio de eficiencia energética estacional (SEER) y el coeficiente de rendimiento estacional (SCOP) garantizan una evaluación precisa de la energía consumida realmente por las unidades rooftop, considerando el perfil de variaciones estacionales en sus mediciones. Los métodos de medición anteriores (EER y COP) medían el funcionamiento en un solo punto, a plena carga térmica, y por lo tanto resultaban menos representativos del consumo a lo largo de las estaciones de calefacción y refrigeración.



Estos nuevos métodos de medición del rendimiento estacional son actualmente el indicador esencial empleado para todas las gamas de productos y para cualquier aplicación.

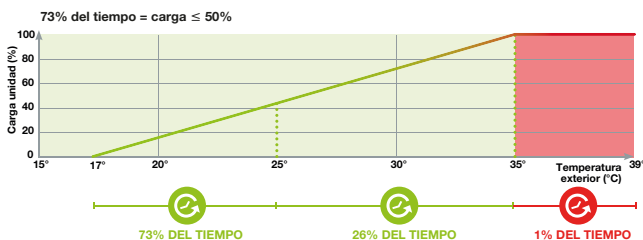
Se calculan conforme a la norma técnica **EN-14825-2022** y su cumplimiento es obligatorio para la obtención del marcado CE para cualquier producto.

### Refrigeración con fines de confort

#### SEER - Ratio eficiencia energética estacional



El SEER mide la eficiencia energética estacional de las unidades rooftop calculando la relación entre la demanda anual de refrigeración y el consumo anual de energía. Tiene en cuenta la eficiencia energética alcanzada para cada temperatura exterior ponderando su impacto por el número de horas observado para cada una de estas temperaturas, utilizando datos climáticos reales.



El SEER es una nueva forma de medir la eficiencia energética real de las unidades rooftop para la refrigeración con fines de confort a lo largo de un año completo.

Este nuevo ratio consigue una indicación más realista de la eficiencia energética real y el impacto medioambiental del sistema de refrigeración.

#### Requisitos de eficiencia

El reglamento 2016/2281 establece una eficiencia energética estacional en Eta<sub>s</sub> frío (η<sub>s</sub> frío). De esta forma, el SEER se expresa en términos de energía primaria y posibilita la comparación de la eficiencia energética entre unidades que utilicen diferentes fuentes de energía.

Mínimo η<sub>s</sub>SC (SEER) conforme al reglamento (UE) 2016/2281:

Desde 01/2018. Tier1		Desde 01/2021. Tier2	
η <sub>s</sub> SC %	SEER	η <sub>s</sub> SC %	SEER
117	3,00	138	3,53

### Calefacción ambiental

#### SCOP – Coeficiente rendimiento estacional



El SCOP mide la eficiencia energética estacional de las unidades rooftop calculando la relación entre la demanda anual de calefacción y el consumo anual de energía. Tiene en cuenta la eficiencia energética alcanzada para cada temperatura exterior en el clima medio, ponderando su impacto por el número de horas observado para cada una de estas temperaturas.



El SCOP es una nueva forma de medir la eficiencia energética real de las unidades rooftop para la calefacción ambiental a lo largo de un año completo.

Este nuevo ratio consigue una indicación más realista de la eficiencia energética real y el impacto medioambiental del sistema de calefacción.

#### Requisitos de eficiencia

El reglamento 2016/2281 establece una eficiencia energética estacional en Eta<sub>s</sub> calor (η<sub>s</sub> calor). De esta forma, el SCOP se expresa en términos de energía primaria y posibilita la comparación de la eficiencia energética entre unidades que utilicen diferentes fuentes de energía.

Mínimo η<sub>s</sub>SH (SCOP) conforme al reglamento (UE) 2016/2281:

Desde 01/2018. Tier1		Desde 01/2021. Tier2	
η <sub>s</sub> SH %	SCOP	η <sub>s</sub> SH %	SCOP
115	2,95	125	3,20

Como se estipula en el anexo II, apartado 5, del Reglamento 2016/2281, las hojas de datos técnicos (TDS) para los equipos de CARRIER se pueden consultar en [www.ecodesign.hvac.carrier.com](http://www.ecodesign.hvac.carrier.com)



## DATOS FÍSICOS CON REFRIGERANTE R-454B (EN-14511-2022)

50FF		020	028	037	040	045	047	052	058	062	070	074	086	093
<b>Potencias refrigeración</b>														
Potencia frigorífica (1)	kW	22,5	28,0	33,9	36,4	42,0	44,5	49,3	53,7	59,3	68,0	72,1	80,0	89,5
Potencia absorbida (3)	kW	6,90	8,86	10,1	11,4	13,0	13,9	15,4	17,0	19,7	21,2	22,6	26,0	29,7
Rendimiento EER		3,26	3,16	3,36	3,20	3,23	3,21	3,21	3,15	3,01	3,21	3,19	3,08	3,01
SEER		5,06	5,06	4,75	4,58	4,48	4,48	4,86	4,79	4,71	4,69	4,71	4,52	4,45
$\eta_s$		199%	199%	187%	180%	176%	176%	192%	189%	185%	185%	185%	178%	175%
<b>Ventilador circuito exterior</b>		Axial electrónico												
Caudal aire nominal	m <sup>3</sup> /h	9.000	14.500	17.000	17.000	17.000	17.750	31.000	31.000	31.000	33.000	33.000	34.500	35.000
Presión estática disp.	mm.c.a.	5												
Número / Diámetro	mm	1 / 630			1 / 800				2 / 800					
Grado de protección		IP54			IP55									
Velocidad máxima	r.p.m.	1.140			1.020				1.020					
Potencia motor	kW	0,9			2,6				2 x 2,6					
Intensidad máx. absorbida	A	1,6			3,9				7,8					
<b>Ventilador impulsión circ. interior</b>		Plug-fan electrónico												
Caudal aire nominal	m <sup>3</sup> /h	5.100	6.500	8.500	8.750	9.000	9.000	12.000	12.500	12.500	15.500	15.500	16.000	16.000
Presión estática disp.	mm.c.a.	12	12	12	15	15	15	20	20	20	20	20	20	25
Número / Diámetro	mm	1 / 500			1 / 500				2 / 500					
Velocidad	r.p.m.	1.800			1.855				1.800					
Potencia motor	kW	1 x 3,1			1 x 3,1				2 x 3,1					
Intensidad máx. absorbida	A	4,7			4,8				9,4					
<b>Compresor</b>		Scroll												
Nº compresores / etapas / circuitos		2 / 2 / 1						2 / 2 / 1						
Tipo de aceite		Copeland 3MAF 32cST, Danfoss POE 160SZ, ICI Emkarate RL 32CF, Mobil EAL Artic 22CC												
Volumen de aceite	l	2 x 1,24	2 x 1,24	2 x 1,24	2 x 1,72	2 x 1,72	2 x 1,72	2 x 3,0	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,6
<b>Características eléctricas</b>														
Tensión de red		400 V / III ph / 50 Hz ( $\pm 10\%$ )												
Alimentación		3 Hilos + Tierra + Neutro												
Intensidad máx. absorbida	A	21,2	27,5	26,8	29,6	34,7	34,9	50,3	55,6	58,8	58,9	65,1	70,1	77,6
<b>Refrigerante</b>		R-454B												
Potencial calentamiento atmosférico (4)	PCA	466												
Carga	kg	7,2	7,5	9,9	9,9	10,2	10,4	10,2	10,4	10,6	16,1	16,3	16,3	16,5
Impacto ambiental	tCO <sub>2</sub> eq	3,4	3,5	4,6	4,6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9	7,5	7,6	7,6	7,7
<b>Peso</b>														
Montaje B1	kg	594	617	699	698	704	701	914	929	936	1.035	1.059	1.057	1.078

- (1) Potencia frigorífica calculada de acuerdo a la norma EN-14511-2022, para unas condiciones de temperatura interior 27°C, 19°C BH y 35°C de temperatura exterior.  
(2) Potencia total absorbida por los compresores y motoventiladores en las condiciones nominales de acuerdo a la norma EN-14511-2022.  
(3) Potencial de calentamiento climático de un kilogramo de gas fluorado de efecto invernadero en relación con un kilogramo de dióxido de carbono sobre un período de 100 años.

### Conformidad

- Directiva de Máquinas 2006/42/CE (MD)
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE (CEM)
- Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (Categoría 2) (DEP)
- Directiva Eco-Diseño 2009/125/CE (Eco-diseño)
- Reglamento (UE) 2016/2281 SEER/SCOP
- Norma armonizada: EN 378-2:2016 (Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación)



Valores  
certificados  
por Eurovent



## DATOS FÍSICOS CON REFRIGERANTE R-454B (EN-14511-2022)

50FC		020	028	037	040	045	047	052	058	062	070	074	086	093
<b>Potencias refrigeración</b>														
Potencia frigorífica (1)	kW	22,6	28,2	34,0	36,5	42,2	44,6	53,9	58,6	61,2	69,5	71,3	80,7	91,5
Potencia absorbida (3)	kW	6,95	8,92	10,1	11,4	13,1	13,9	16,4	18,3	19,2	20,9	22,3	25,2	28,3
Rendimiento EER		3,25	3,16	3,36	3,19	3,23	3,21	3,28	3,21	3,18	3,32	3,20	3,20	3,23
SEER		5,07	5,07	4,75	4,59	4,49	4,49	4,94	4,96	5,01	4,81	4,68	4,58	4,61
ηs		200%	200%	187%	181%	177%	177%	194%	195%	198%	190%	184%	180%	181%
<b>Potencias calefacción</b>														
Potencia calorífica (2)	kW	22,1	28,0	33,3	35,9	41,8	44,6	51,2	56,3	59,1	68,1	70,5	79,8	89,8
Potencia absorbida (3)	kW	5,73	7,87	8,90	9,76	11,7	12,7	14,2	15,8	16,6	18,5	19,5	22,3	25,4
Rendimiento COP		3,86	3,56	3,74	3,68	3,57	3,50	3,60	3,57	3,56	3,68	3,62	3,58	3,54
SCOP		3,60	3,55	3,54	3,48	3,59	3,58	3,45	3,80	3,56	3,64	3,64	3,70	3,66
ηs		141%	139%	139%	136%	141%	140%	135%	149%	139%	142%	143%	145%	143%
<b>Ventilador circuito exterior</b>		Axial electrónico												
Caudal aire nominal	m³/h	9.000	14.500	17.000	17.000	17.000	17.750	31.000	31.000	31.000	33.000	33.000	34.500	35.000
Presión estática disp.	mm.c.a.	5												
Número / Diámetro	mm	1 / 630	1 / 800					2 / 800						
Grado de protección		IP54		IP55										
Velocidad máxima	r.p.m.	1.140			1.020				1.020					
Potencia motor	kW	0,9		2,6				2 x 2,6						
Intensidad máx. absorbida	A	1,6		3,9				7,8						
<b>Ventilador impulsión circ. interior</b>		Plug-fan electrónico												
Caudal aire nominal	m³/h	5.100	6.500	8.500	8.750	9.000	9.000	12.000	12.500	12.500	15.500	15.500	16.000	16.000
Presión estática disp.	mm.c.a.	12	12	12	15	15	15	20	20	20	20	20	20	25
Número / Diámetro	mm	1 / 500			1 / 500				2 / 500					
Velocidad	r.p.m.	1.800			1.855				1.800					
Potencia motor	kW	1 x 3,1			1 x 3,1				2 x 3,1					
Intensidad máx. absorbida	A	4,7			4,8				9,4					
<b>Compresor</b>		Scroll												
Nº compresores / etapas / circuitos		2 / 2 / 1						4 / 4 / 2						
Tipo de aceite		Copeland 3MAF 32cST, Danfoss POE 160SZ, ICI Emkarate RL 32CF, Mobil EAL Artic 22CC												
Volumen de aceite	l	2 x 1,24	2 x 1,24	2 x 1,24	2 x 1,72	2 x 1,72	2 x 1,72	4 x 1,24	4 x 1,24	4 x 1,24	4 x 1,24	4 x 1,72	4 x 1,72	4 x 1,72
<b>Características eléctricas</b>														
Tensión de red		400 V / III ph / 50 Hz (±10%)												
Alimentación		3 Hilos + Tierra + Neutro												
Intensidad máx. absorbida	A	21,2	27,5	26,8	29,6	34,7	34,9	51,0	55,0	54,2	53,4	59,0	64,3	69,8
<b>Refrigerante</b>		R-454B												
Potencial calentamiento atmosférico (4)	PCA	466												
Carga	kg	7,2	7,5	9,9	9,9	10,2	10,4	2 x 5,7	2 x 5,8	2 x 5,9	2 x 9,0	2 x 9,1	2 x 9,1	2 x 9,2
Impacto ambiental	tCO2eq	3,4	3,5	4,6	4,6	4,7	4,9	5,3	5,4	5,5	8,4	8,5	8,5	8,6
<b>Peso</b>														
Montaje B1	kg	594	617	699	698	704	701	986	986	1.004	1.146	1.146	1.135	1.160

- (1) Potencia frigorífica calculada de acuerdo a la norma EN-14511-2022, para unas condiciones de temperatura interior 27°C, 19°C BH y 35°C de temperatura exterior.  
(2) Potencia calorífica calculada de acuerdo a la norma EN-14511-2022, para unas condiciones de temperatura interior 20°C y 6°C BH de temperatura exterior.  
(3) Potencia total absorbida por los compresores y motoventiladores en las condiciones nominales de acuerdo a la norma EN-14511-2022.  
(4) Potencial de calentamiento climático de un kilogramo de gas fluorado de efecto invernadero en relación con un kilogramo de dióxido de carbono sobre un período de 100 años.

### Conformidad

- Directiva de Máquinas 2006/42/CE (MD)
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE (CEM)
- Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (Categoría 2) (DEP)
- Directiva Eco-Diseño 2009/125/CE (Eco-diseño)
- Reglamento (UE) 2016/2281 SEER/SCOP
- Norma armonizada: EN 378-2:2016 (Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación)



Valores certificados por Eurovent

# RESUMEN DE PESOS

## Peso de los distintos montajes (kg)

50FF/FC		020	028	037	040	045	047	052	058	062	070	074	086	093	
Serie 50FF	Montaje B1	594	617	699	698	704	701	914	929	936	1035	1059	1057	1078	
	Montajes B2 y BF	609	632	718	718	718	720	946	967	969	1070	1094	1112	1113	
	Montaje B3	682	705	796	796	796	798	1047	1062	1070	1197	1221	1230	1231	
	Montaje BX	713	736	815	815	815	817	1090	1111	1112	1248	1272	1290	1291	
	Montaje BP	723	746	831	831	828	833	1120	1141	1142	1276	1300	1309	1310	
	Montaje BA	781	804	900	900	897	902	1211	1232	1233	1379	1403	1412	1413	
	Montaje BT	774	797	882	882	882	884	1213	1228	1236	1371	1395	1413	1414	
	Montaje BB	832	855	951	951	951	953	1304	1319	1327	1474	1498	1516	1517	
	Montaje BW	Máquina	722	745	834	834	834	837	1122	1143	1145	1206	1230	1248	1249
		Módulo de recuperación	254	254	254	254	254	254	348	348	348	454	454	454	454
Peso total		976	999	1088	1088	1088	1091	1470	1491	1493	1660	1684	1702	1703	
Serie 50FC	Montaje B1	594	617	699	698	704	701	986	986	1004	1146	1146	1135	1160	
	Montajes B2 y BF	609	632	718	718	718	720	1018	1024	1037	1181	1181	1190	1195	
	Montaje B3	682	705	796	796	796	798	1119	1119	1138	1308	1308	1308	1313	
	Montaje BX	713	736	815	815	815	817	1162	1168	1180	1359	1359	1368	1373	
	Montaje BP	723	746	831	831	828	833	1192	1198	1210	1387	1387	1387	1392	
	Montaje BA	781	804	900	900	897	902	1283	1289	1301	1490	1490	1490	1495	
	Montaje BT	774	797	882	882	882	884	1285	1285	1304	1482	1482	1491	1496	
	Montaje BB	832	855	951	951	951	953	1376	1376	1395	1585	1585	1594	1599	
	Montaje BW	Máquina	722	745	834	834	834	837	1194	1200	1213	1317	1317	1326	1331
		Módulo de recuperación	254	254	254	254	254	254	348	348	348	454	454	454	454
Peso total		976	999	1088	1088	1088	1091	1542	1548	1561	1771	1771	1780	1785	

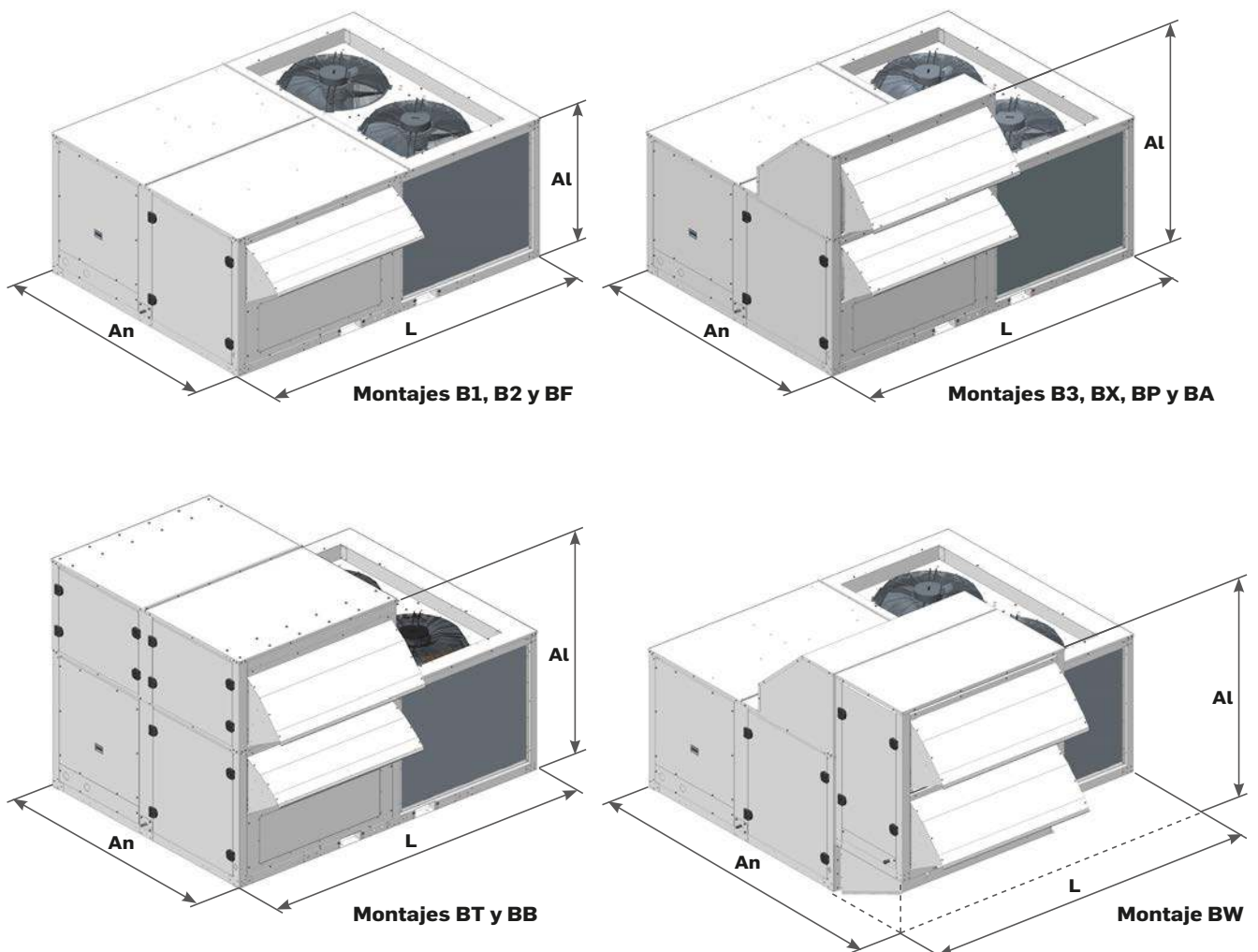
## Suplemento de peso de los principales opcionales (kg)

50FF/FC		020	028	037	040	045	047	052	058	062	070	074	086	093	
Bancada de premontaje (sin quemador)		145	145	145	145	145	145	205	205	205	237	237	237	237	
Bancada de premontaje (con quemador)	BAF (Baja)	265	265	265	265	265	265	--	--	--	--	--	--	--	
	BAM (Nominal)	274	274	274	274	274	274	385	385	385	463	463	463	463	
	BAS (Alta)	284	284	284	284	284	284	411	411	411	483	483	483	483	
Resistencias eléctricas	RAF (Baja)	20	20	20	20	20	20	17	17	17	17	17	17	17	
	RAM (Nominal)	17	17	17	17	17	17	21	21	21	21	21	21	21	
	RAS (Alta)	--	--	21	21	21	21	25	25	25	25	25	25	25	
Batería de agua caliente	Standard	Vacía	33	33	37	37	37	37	51	51	51	58	58	58	58
		En servicio	40	40	46	46	46	46	67	67	67	78	78	78	78
	Temperatura exterior muy baja	Vacía	41	41	45	45	45	45	71	71	71	78	78	78	78
		En servicio	49	49	55	55	55	55	89	89	89	100	100	100	100
Batería recuper. calor (BRC)	Vacía	22	22	21	21	21	21	30	30	30	36	36	36	36	
	En servicio	31	31	31	31	31	31	44	44	44	53	53	53	53	
Precalentamiento de aire nuevo	Potencia baja	93	93	93	93	93	93	121	121	121	144	144	144	144	
	Potencia nominal	105	105	105	105	105	105	138	138	138	165	165	165	165	
Ventilador de impulsión	Presión baja (F)	-7	-7	--	--	--	--	-21	-21	-21	--	--	-9	-9	
	Presión nominal, aluminio (M)	4	4	8	8	8	8	9	9	9	9	9	0	0	
	Presión alta (S)	4	4	28	28	28	28	38	38	38	29	29	29	29	
Separador de gotas	Batería interior	24	24	25	25	25	25	34	34	34	43	43	43	43	
	Entrada de aire nuevo	8	8	8	8	8	8	11	11	11	14	14	14	14	
Filtros	G4 b.p.c.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	
	G4 + M6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	11	11	11	11	
	G4 + F7 // G4 + F9	6	6	6	6	6	6	9	9	9	12	12	12	12	
	G4 b.p.c. + F7 // G4 b.p.c. + F9	7	7	7	7	7	7	11	11	11	14	14	14	14	
	M6 + F7 // M6 + F9	8	8	8	8	8	8	13	13	13	17	17	17	17	
	F7 + F9 // F9 + F9	9	9	9	9	9	9	13	13	13	17	17	17	17	
Ventilador de retorno centrífugo (montajes BT y BB)	A: Caudal bajo + presión nominal	-8	-7	7	10	10	10	-21	-21	-21	20	20	20	20	
	B: Caudal bajo + presión alta	-1	3	31	31	31	31	0	10	10	30	30	30	30	
	C: Caudal nominal + presión nominal	-7	7	13	17	17	17	-1	-1	-1	47	47	47	47	
	D: Caudal nominal + presión alta	3	9	38	38	38	38	26	26	26	145	145	145	145	
	E: Caudal alto + presión nominal	0	13	17	36	36	36	20	27	27	60	60	60	60	
	F: Caudal alto + presión alta	9	15	48	63	48	48	44	44	44	145	145	185	185	
	G: Caudal bajo + presión baja	-10	-2	1	7	7	7	-2	-2	-2	10	10	-2	-2	
	H: Caudal nominal + presión baja	-2	7	8	34	35	35	3	3	3	14	14	14	14	
	I: Caudal alto + presión baja	1	7	34	40	40	40	21	21	21	56	56	56	56	
Ventilador de retorno plug-fan	Montajes BP, BA	3	3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	6	6	
	Montajes BT, BB	3	3	3	3	3	3	--	--	--	6	6	6	6	
	Montaje BW	3	3	0	0	0	0	--	--	--	0	0	0	0	

## DIMENSIONES TOTALES DE LOS DISTINTOS MONTAJES

50FF/FC	Montajes B1, B2 y BF			Montajes B3, BX, BP y BA			Montaje BW			Montajes BT y BB			Montaje BL (bajo consulta)		
	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (*) (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)
020	2.225	1.750	1.230	2.230	1.755	1.905	2.230	2.575	1.905	2.230	1.760	1.975	2.230	2.575	1.975
028	2.225	1.750	1.230	2.230	1.755	1.905	2.230	2.575	1.905	2.230	1.760	1.975	2.230	2.575	1.975
037	2.225	1.750	1.230	2.230	1.755	1.905	2.230	2.575	1.905	2.230	1.760	1.975	2.230	2.575	1.975
040	2.225	1.750	1.230	2.230	1.755	1.905	2.230	2.575	1.905	2.230	1.760	1.975	2.230	2.575	1.975
045	2.225	1.750	1.230	2.230	1.755	1.905	2.230	2.575	1.905	2.230	1.760	1.975	2.230	2.575	1.975
047	2.225	1.750	1.230	2.230	1.755	1.905	2.230	2.575	1.905	2.230	1.760	1.975	2.230	2.575	1.975
052	3.000	2.200	1.230	3.000	2.205	1.905	3.000	3.015	1.905	3.000	2.210	1.995	3.000	3.015	1.995
058	3.000	2.200	1.230	3.000	2.205	1.905	3.000	3.015	1.905	3.000	2.210	1.995	3.000	3.015	1.995
062	3.000	2.200	1.230	3.000	2.205	1.905	3.000	3.015	1.905	3.000	2.210	1.995	3.000	3.015	1.995
070	3.650	2.200	1.230	3.655	2.205	1.905	3.655	3.015	1.905	3.655	2.210	1.995	3.655	3.015	1.995
074	3.650	2.200	1.230	3.655	2.205	1.905	3.655	3.015	1.905	3.655	2.210	1.995	3.655	3.015	1.995
086	3.650	2.200	1.230	3.655	2.205	1.905	3.655	3.015	1.905	3.655	2.210	1.995	3.655	3.015	1.995
093	3.650	2.200	1.230	3.655	2.205	1.905	3.655	3.015	1.905	3.655	2.210	1.995	3.655	3.015	1.995

(\*) Con ventilador exterior de 2 velocidades (opcional) añadir +275 mm.



## LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

Condiciones de entrada de aire		Refrigeración	
		50FF	50FC
Batería interior	Temperatura mínima	9,7°C BH	
	Temperatura máxima	24°C BH	
Batería exterior	Temperatura mínima	-10°C (1)	
	Temperatura máxima	52°C	48°C

Condiciones de entrada de aire		Calefacción	
		50FC	
Batería interior	Temperatura mínima	10°C	
	Temperatura máxima	27°C	
Batería exterior	Temperatura mínima	-15°C BH (2)	
	Temperatura máxima	15°C BH	

- (1) Si se desactiva el control de presión de condensación (estándar) la temperatura mínima será 12°C.  
 (2) Cuando la temperatura exterior sea periódicamente inferior a 5°C BH se recomienda la instalación de un elemento de apoyo.

## NIVELES SONOROS dB(A)

### Nivel de potencia sonora (LW)

LW dB(A)	50FF													50FC												
	020	028	037	040	045	047	052	058	062	070	074	086	093	020	028	037	040	045	047	052	058	062	070	074	086	093
63 Hz	58,2	63,8	64,4	63,9	64,3	66,1	64,3	64,5	64,9	64,8	64,6	65,3	55,2	60,8	61,4	60,9	61,3	63,1	64,3	64,5	64,9	64,8	64,6	65,3		
125 Hz	67,2	69,7	71,9	69,1	73,0	74,1	69,6	69,9	71,5	72,4	71,3	71,4	74,0	64,2	66,7	68,9	66,1	70,0	71,1	69,6	69,9	71,5	72,4	71,3	71,4	74,0
250 Hz	74,8	77,8	79,1	75,9	79,3	79,4	77,0	77,7	78,9	79,7	78,4	77,9	79,3	71,8	74,8	76,1	72,9	76,3	76,4	77,0	77,7	78,9	79,7	78,4	77,9	79,3
500 Hz	73,2	79,7	79,4	79,8	80,1	81,3	79,5	80,1	80,4	79,9	80,1	80,2	80,9	70,2	76,7	76,4	76,8	77,1	78,3	79,5	80,1	80,4	79,9	80,1	80,2	80,9
1000 Hz	75,0	79,2	79,3	80,5	80,3	81,2	79,4	79,9	80,2	79,8	80,4	80,6	80,7	72,0	76,2	76,3	77,5	77,3	78,2	79,4	79,9	80,2	79,8	80,4	80,6	80,7
2000 Hz	72,7	76,5	77,3	78,3	77,1	78,5	77,0	77,4	77,8	77,7	78,3	78,1	77,7	69,7	73,5	74,3	75,3	74,1	75,5	77,0	77,4	77,8	77,7	78,3	78,1	77,7
4000 Hz	65,6	72,2	73,3	73,6	73,4	75,2	73,1	73,4	73,7	73,8	73,9	74,2	74,4	62,6	69,2	70,3	70,6	70,4	72,2	73,1	73,4	73,7	73,8	73,9	74,2	74,4
8000 Hz	62,0	66,7	68,5	68,8	68,6	70,5	67,9	68,2	68,6	68,9	69,1	69,4	69,6	59,0	63,7	65,5	65,8	65,6	67,5	67,9	68,2	68,6	68,9	69,1	69,4	69,6
Total	80,5	85,0	85,5	85,5	86,0	87,0	85,0	85,5	86,0	86,0	86,0	86,0	86,5	77,5	82,0	82,5	82,5	83,0	84,0	85,0	85,5	86,0	86,0	86,0	86,0	86,5

### Nivel de presión acústica (LP)

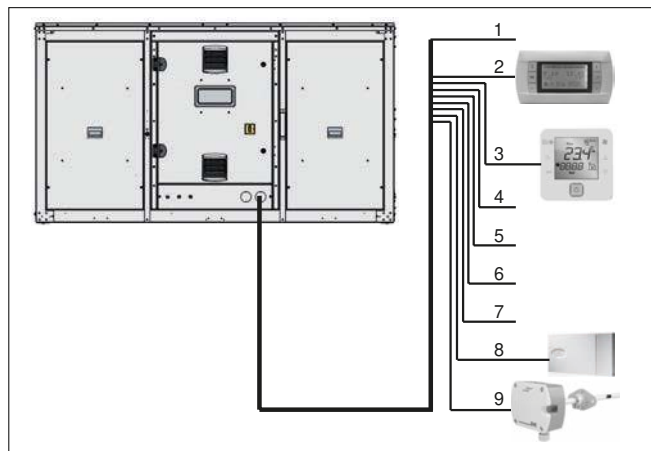
Condiciones de medida: en campo libre, medido a 10 metros de distancia, directividad 2 y a 1,5 metros del suelo.

LP dB(A)	50FF													50FC												
	020	028	037	040	045	047	052	058	062	070	074	086	093	020	028	037	040	045	047	052	058	062	070	074	086	093
Total	48,8	53,3	53,8	53,8	54,3	55,3	53,1	53,7	54,2	54,2	54,1	54,1	54,6	45,8	50,3	50,8	50,8	51,3	52,3	53,1	53,7	54,2	54,2	54,1	54,1	54,6

Nota: El nivel de presión sonora depende de las condiciones de instalación y, por tanto, sólo se indica a título orientativo. Valores obtenidos según la norma ISO 3744.

## CONEXIONADO ELÉCTRICO

Nº	50FF/FC		020 a 093
1	Acometida general	400 III (±10%)	3 Hilos + Tierra + Neutro
2	Conexión del terminal gráfico en remoto (por defecto en el cuadro eléctrico) (1)		Cable telefónico 6 hilos estándar (conector RJ12)
3	Conexión del terminal de usuario (opcional) (2)		2 x 1 mm <sup>2</sup> (230V) + 1 cable apantallado para comunicación tipo AGW20 / 22 (1 par trenzado + hilo de continuidad + malla)
4	Paro / marcha remoto (opcional)		2 x 1 mm <sup>2</sup>
5	Señal de alarma general (opcional) (3)		2 x 1 mm <sup>2</sup>
6	Frío / Calor remoto (opcional bajo consulta)		2 x 1 mm <sup>2</sup>
7	Señal bomba circulación para BAC (seguridad antihielo) (opcional)		1 x 1 mm <sup>2</sup>
8	Sonda ambiente	NTC	2 x 1 mm <sup>2</sup>
		RS485	4 x 0,5 mm <sup>2</sup> + malla (4)
9	Sonda de calidad de aire CO <sub>2</sub> (opcional)		3 x 1 mm <sup>2</sup>



- (1) En este caso, el terminal de usuario TCO se puede instalar en el cuadro eléctrico.
- (2) Para la alimentación del terminal se debe utilizar la alimentación del cuadro eléctrico (230 V).
- (3) La salida para señalización de alarma general no es compatible con los opcionales: batería de agua caliente, batería de recuperación de calor, recuperador rotativo y señal on/off para humidificador exterior. Con estos opcionales, posibilidad de alarma general bajo consulta.
- (4) Es posible conectar de 1 a 4 sondas ambiente RS485 en serie en el Field-bus de la placa de control.