



Regulación y control Bosch.

Gama completa de controladores.

Gama de controladores Bosch

Control central para sistemas de calefacción y a.c.s.

La gama de controladores modulantes Bosch, ha sido desarrollada especialmente para proporcionar un control para sistemas de calefacción y producción de a.c.s. con calderas de gas así como con bombas de calor, permitiendo además una óptima integración de sistemas solares.

Un sistema muy completo en cuanto a gestión, pero muy sencillo en cuanto a uso, y es que gracias a la opción de configuración automática, los mensajes de texto y el display de grandes dimensiones con pictogramas, la programación es intuitiva.

Con la misma interface se puede programar desde el sistema más simple hasta el más complejo. El menú de configuración es el mismo, y el controlador también tanto si se ha instalado una caldera como

una bomba de calor. La única diferencia es que el controlador, detecta automáticamente los módulos instalados, y aparecen nuevos menús y parámetros a programar en función de los mismos, y del tipo de generador de calor.

Guía de selección



Modulantes

| | | | | |
|---------|-------------------|------------------|-------------------|--------|
| CR 11 | CW100 | CR 80 RF | Bosch EasyControl | CS 200 |
| CR 11 H | CW400 | KCR 110 RF | CT 200 | CW 400 |
| CR 100 | KCR 110 RF+ T2 RF | CT 200 + K 20 RF | | |
| | | CW 400 + K 30 RF | | |



▶ **Uno para todo, variedad de aplicaciones**

Desde el sistema más simple hasta el más complejo, utilizando el mismo controlador. Todas las opciones de instalación que posibilitamos con los módulos de función, pueden ser programadas desde un CW400 ó un CW100 por lo que la interface será siempre el mismo, independientemente del sistema. La navegación por los menús es la misma, no tiene que aprender nada nuevo.

▶ **Diseño modular orientado al futuro**

Ampliable en cualquier momento que se necesite, mediante la instalación de nuevos módulos de función. ¿El cliente ha decidido realizar una instalación solar en el último momento? Añadiendo el módulo de solar adecuado, se puede realizar la gestión de la instalación sin cambiar el controlador. Dichos módulos han sido diseñados para la gestión de una gran variedad de circuitos de calefacción/refrigeración y para su fácil instalación.

▶ **Variante para bombas de calor**

Las bombas de calor Compress Bosch incluyen, integrado de fábrica en la unidad interior, el

controlador HPC400 que es una variante del CW10 especialmente adaptado a los parámetros de una bomba de calor. Sin embargo, la navegación por los menús es la misma, haciendo que el sistema sea conocido y amigable.

▶ **Mantiene el sistema funcionando incluso en caso de fallo**

Si se detecta un fallo en el sistema de calefacción o en el sistema solar, que no implica un bloqueo del generador, el controlador intenta mantener el sistema funcionando en un “modo de emergencia” para evitar las pérdidas de confort asociadas a una parada del sistema.

▶ **Detección predictiva de problemas en la instalación**

Si el sistema de control detecta desviaciones frecuentes del funcionamiento estándar durante la rutina de operación del generador, dichas desviaciones son registradas y en la pantalla de su controlador aparece un mensaje de aviso de mantenimiento (por ejemplo, frecuentes retardos en el encendido, etc)



Clase de eficiencia energética de los controladores

La Directiva de Ecodiseño (ErP), pone de especial relieve la importancia de un correcto control para mejorar la eficiencia de su instalación. Así, en función del tipo de control que instale, podrá aumentar la eficiencia de su instalación hasta en un 5%. En la siguiente tabla, puede encontrar la clase de eficiencia energética en función de cada tipo de controlador y el porcentaje de eficiencia energética adicional que aporta a su instalación:

| Clase | Contribución a la eficiencia del sistema % | Descripción |
|------------|--|--|
| Clase I | 1% | Termostato ambiente ON/OFF. Para el control del encendido/apagado del aparato de calefacción. |
| Clase II | 2% | Control con compensación por temperatura exterior. Para el control de la temperatura de impulsión de aparatos de calefacción modulantes en función de la temperatura exterior y de la curva climática seleccionada. El control se consigue mediante la modulación de la potencia del aparato. |
| Clase III | 1,5% | Control con compensación por temperatura exterior ON/OFF: Para el control de la temperatura de impulsión de aparatos de calefacción en función de la temperatura exterior y de la curva climática seleccionada. El control se consigue mediante el apagado/encendido del aparato. |
| Clase IV | 2% | Termostato ambiente modulante. Para el control de aparatos de calefacción modulantes. Varía la temperatura de impulsión dependiendo de la desviación de la temperatura ambiente medida con respecto al punto de ajuste del termostato. El control se consigue mediante la modulación de la potencia del aparato. |
| Clase V | 3% | Termostato ambiente modulante. Para el control de aparatos de calefacción modulantes. Varía la temperatura de impulsión dependiendo de la desviación de la temperatura ambiente medida con respecto al punto de ajuste del termostato. El control se consigue mediante la modulación de la potencia del aparato. |
| Clase VI | 4% | Control con compensación por temperatura exterior y termostato ambiente. Para el control de la temperatura de impulsión de aparatos de calefacción modulantes en función de la temperatura exterior y de la curva climática seleccionada. Un sensor ambiente controla la temperatura de la sala y ajusta el desplazamiento paralelo de la curva de compensación para mejorar el confort de la sala. El control se consigue mediante la modulación de la potencia del aparato. |
| Clase VII | 3,5% | Control con compensación por temperatura exterior y termostato ambiente para aparatos de calefacción ON/OFF. Para el control de la temperatura de impulsión de aparatos de calefacción en función de la temperatura exterior y de la curva climática seleccionada. Un sensor ambiente controla la temperatura de la sala y ajusta el desplazamiento paralelo de la curva de compensación para mejorar el confort de la sala. El control se consigue mediante el encendido/apagado del aparato. |
| Clase VIII | 5% | Control de temperatura ambiente multisensor, para uso con aparatos de calefacción modulantes: Un control electrónico, equipado con 3 o más sensores de ambiente, que varía la temperatura de impulsión del agua dependiendo de la desviación de la temperatura ambiente con respecto a los puntos de ajuste de los sensores. El control se consigue mediante la modulación de la potencia del aparato. |

Ventajas de un controlador modulante en función de la temperatura ambiente

A diferencia de un termostato ambiente ON/OFF, que sólo da orden de arranque o parada de caldera en función de que se haya alcanzado o no la temperatura de consigna, los termostatos ambiente modulantes capturan la desviación entre la temperatura real del local de referencia (por ejemplo el salón de la vivienda) y la temperatura deseada.

En función de esa desviación, actúan o bien sobre la temperatura de impulsión de la caldera, o bien sobre la potencia (ajustable en el programador).

Control ajustado sobre la temperatura

El controlador ajusta dicha temperatura de impulsión en función de la diferencia entre la temperatura ambiente real y la deseada. La bomba de la caldera, sólo se detiene si no hay una demanda de calefacción (por ejemplo si la estancia de referencia está a la temperatura deseada por un periodo de tiempo suficiente o si la caldera entra en modo ahorro). El quemador puede apagarse durante una demanda de calefacción porque la temperatura de consigna ha sido alcanzada. La bomba permanecerá conectada independientemente del tiempo que el quemador permanezca desconectado. Es decir, en este

modo de funcionamiento, se generan periodos de funcionamiento de la bomba más prolongados. La respuesta del controlador no se ve influenciada por lo que ocurra en otras estancias. Si por ejemplo se cierra o abre una llave de radiador en otra habitación, esto no tendrá impacto en la habitación de referencia.

Control ajustado sobre la potencia de caldera

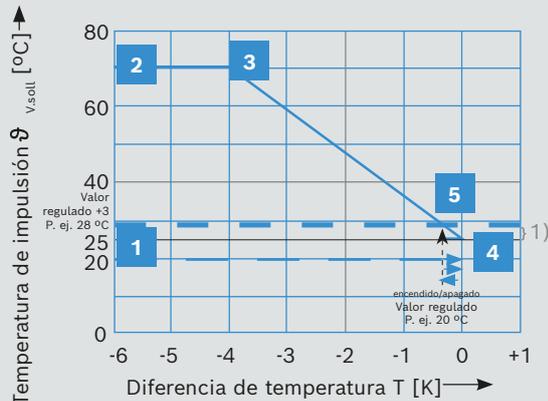
El control ajustando la potencia de caldera sólo puede utilizarse para un circuito de calefacción directamente conectado al generador de calor, sin un compensador hidráulico entre medias. Dependiendo de la diferencia entre la temperatura real del local de referencia y la de consigna, la potencia de caldera modulará desde 0 hasta 100%. La ventaja de este modo de operación es que los tiempos de funcionamiento de la bomba son menores, ya que la bomba funciona en paralelo con el quemador y se desconecta después de un tiempo de funcionamiento, independientemente de la temperatura de caldera. Sin embargo, para que el quemador vuelva a conectarse, es necesario que la habitación de referencia se enfríe, por lo que la temperatura en el local de referencia no se regula con tanta precisión.



Gráfico de funcionamiento en función de la temperatura ambiente.

En líneas generales, el control en función de la temperatura de impulsión se considera válido tanto para instalaciones de radiadores como para instalaciones de suelo radiante mientras que el control ajustando la potencia de calderas, es más

adecuado para sistemas con baja inercia térmica y por lo tanto, para sistemas de radiadores. Los controladores CR11, CR80 RF, KCR 110 RF y CR 100 integran sonda de temperatura ambiente, y por tanto permiten este tipo de control.



1) Histéresis encendido apagado

- 1 Circuito de calefacción funciona con la temperatura mínima ajustada
- 2 Circuito de calefacción funciona con la temperatura máxima ajustada
- 3 a 4 Temperatura de impulsión proporcional a la desviación del sistema
- 4 Desviación del sistema 0 K
La bomba de circulación del circuito de calefacción se apaga
- 5 La bomba de circulación del circuito de calefacción se enciende

Nota: Este ajuste no es posible para bombas de calor con el HPC400 integrado.

Si la temperatura ambiente deseada en el salón de la vivienda son 21°C, y estamos calentando la vivienda desde temperaturas muy bajas (por ejemplo, después de un fin de semana fuera de casa, con la calefacción apagada), podemos ver que hasta los 17°C de temperatura ambiente (-4°C de diferencia entre la temperatura deseada: 21°C) el controlador obliga a caldera a dar una rápida respuesta en términos de temperatura de impulsión. Pero de 17°C en adelante en controlador le avisa a la caldera: “puedes bajar” la temperatura de impulsión, entrando así en su régimen más eficiente: condensación (siempre que tengamos temperaturas de retorno inferiores a 50°C, punto de rocío para Gas Natural), con dos grandes beneficios: ahorro y confort. Aparte de lograr

condensación, al igual que cuando trabajando con radiadores, al desacelerar la calefacción (modulación) se logra mayor estabilidad de temperaturas ambiente, y se disminuyen ciclos on/off.

Dependiendo de la región, y temperaturas exteriores, con un controlador modulante instalado en un sistema de calefacción de caldera de condensación con radiadores, se puede lograr hasta más de 70% del tiempo de trabajo, en régimen de condensación. Los controladores modulantes son así la fórmula fácil de hacer ahorrar (condensación) cuando se trabaja con radiadores diseñados para trabajar a 80/60 (sin tener que recurrir a un control con compensación por temperatura exterior).



Ventajas de un controlador modulante en función de la temperatura exterior

En función de la temperatura exterior, y de las temperaturas del sistema necesarias en función del tipo de instalación (radiadores, convectores o suelo radiante), el generador de calor trabaja siguiendo una curva de calefacción que hará que el generador de calor impulse a temperaturas más bajas, cuanto mayor sea la temperatura exterior.

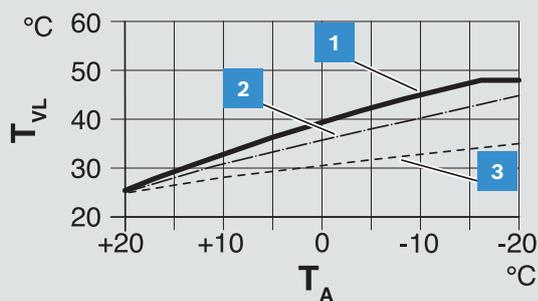
De esta forma, se aumenta el porcentaje de horas de funcionamiento del generador de calor en régimen de condensación ya que en climas con temperaturas suaves, el generador de calor trabajará a temperaturas más bajas que permitirán la condensación, incluso

en sistemas de radiadores diseñados para trabajar a 80/60. Como ejemplo, una instalación de calefacción en Madrid realizada con radiadores trabajando a 80/60, con un control de la instalación por sonda exterior, permite que el 80% de las horas de funcionamiento de la caldera, lo haga en régimen de condensación lo que permite obtener el máximo partido de esta tecnología.

Simplemente indicando la temperatura de trabajo del sistema, y la temperatura exterior mínima en su zona, el controlador calcula una curva de calefacción para su instalación.

Valores de consigna para la típica curva de calefacción por suelo radiante.

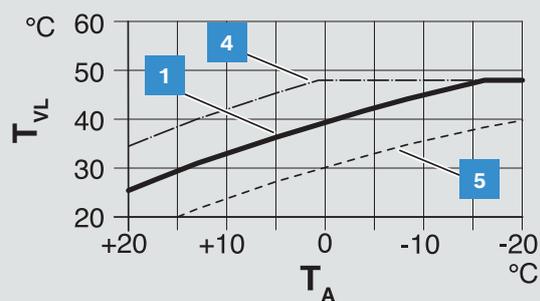
Izquierda: Gradiente entre la temperatura de impulsión y la mínima exterior.



- 1 Valores de consigna: $T_{A,min} = -10\text{ °C}$, $T_{AL} = 45\text{ °C}$ (curva base), limitada a $T_{VL,max} = 48\text{ °C}$
- 2 Valores de consigna: $T_{A,min} = -10\text{ °C}$, $T_{AL} = 40\text{ °C}$, limitada a $T_{VL,max} = 48\text{ °C}$
- 3 Valores de consigna: $T_{A,min} = -10\text{ °C}$, $T_{AL} = 35\text{ °C}$, limitada a $T_{VL,max} = 48\text{ °C}$

Derecha: Paralela sobre la curva de calefacción en función de la temperatura ambiente requerida.

TA Temperatura exterior
TVL Temperatura de impulsión



- 4 Desplazamiento paralelo de la curva base (1), al aumentar la temperatura ambiente requerida en el local de referencia, limitada a $T_{VL,max} = 48\text{ °C}$
- 5 Desplazamiento paralelo de la curva base (1), al disminuir la temperatura ambiente requerida en el local de referencia, limitada a $T_{VL,max} = 48\text{ °C}$



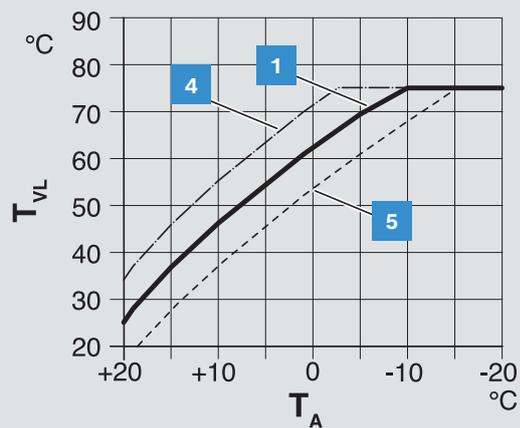
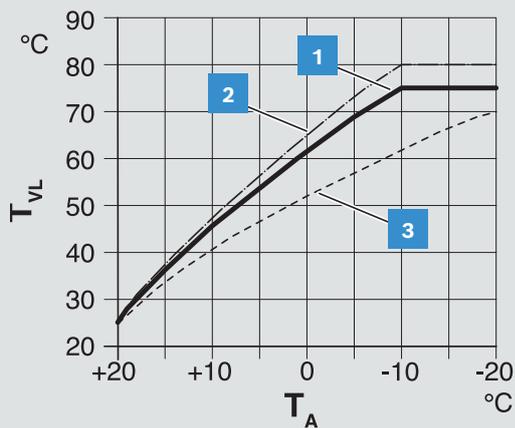
Valores de consigna para la típica curva de calefacción mediante radiadores/convectores.

Izquierda: Gradiente entre la temperatura de impulsión y la mínima exterior.

Derecha: Paralela sobre la curva de calefacción en función de la temperatura ambiente requerida.

TA Temperatura exterior

TVL Temperatura de impulsión



- 1** Valores de consigna: $T_{A,\min} = -10\text{ °C}$, $T_{AL} = 75\text{ °C}$ (curva base), limitada a $T_{VL,\max} = 75\text{ °C}$
- 2** Valores de consigna: $T_{A,\min} = -10\text{ °C}$, $T_{AL} = 80\text{ °C}$, limitada a $T_{VL,\max} = 80\text{ °C}$
- 3** Valores de consigna: $T_{A,\min} = -20\text{ °C}$, $T_{AL} = 70\text{ °C}$, limitada a $T_{VL,\max} = 75\text{ °C}$

- 4** Desplazamiento paralelo de la curva base (1), al aumentar la temperatura ambiente requerida en el local de referencia, limitada a $T_{VL,\max} = 80\text{ °C}$
- 5** Desplazamiento paralelo de la curva base (1), al disminuir la temperatura ambiente requerida en el local de referencia, limitada a $T_{VL,\max} = 75\text{ °C}$

Ventajas de un controlador modulante en función temperatura exterior con compensación por temperatura ambiente

Es posible un modo de funcionamiento en el que se combinan las ventajas de una curva de calefacción por sonda exterior con la corrección de la curva en función de la temperatura ambiente.

La curva de calefacción por sonda exterior es corregida en función de la desviación entre la temperatura ambiente real y la consignada, creando una paralela por encima o por debajo, según se estén alcanzando o no las condiciones deseadas.

Para evitar eliminar las ventajas de un control por sonda exterior, es necesario programar el nivel de influencia máximo de la temperatura ambiente sobre la curva de calefacción.

De esta forma, se consigue mantener los ahorros asociados a un funcionamiento por curva de calefacción, pudiendo actuar sobre la misma en función de la temperatura ambiente deseada.

Para poder utilizar este modo de programación, es imprescindible tener un controlador en el local de referencia. En los casos en los que, según la tabla siguiente, no sea posible combinar un control adicional con la centralita de control (como el CW100), tiene que ser dicha centralita la que se ubique necesariamente en el local de referencia. En el resto de casos, la centralita de control puede quedar ubicada en el generador.

Centralita de Control

CW 100
(instalado en el local de referencia)

CW 400
(instalado en el local de referencia)

CW 400
(instalado fuera del local de referencia)

HPC 410

Control en el local de referencia

CW 100
(instalado en el local de referencia)

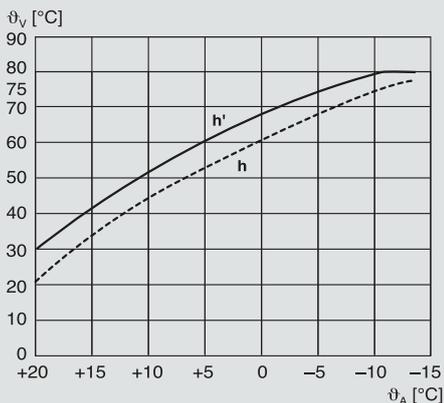
CW 400
(instalado en el local de referencia)

CR 11 ó CR 100
(instalado en el local de referencia)

CR 11 o CR 11 H
(sin/con sonda de humedad integrada)
(instalado en el local de referencia)

Nota: El controlador Bosch Easy Control CT200 permite también el control mediante temperatura exterior sin necesidad de conexión de sonda, ya que permite la lectura de datos climatológicos a través de internet.

Cálculo automático de la curva de calefacción



- θ_A Temperatura exterior
- θ_V Temperatura de impulsión
- h Curva de calefacción
- h' Curva de calefacción ajustada automáticamente



Descripción de los controladores modulantes

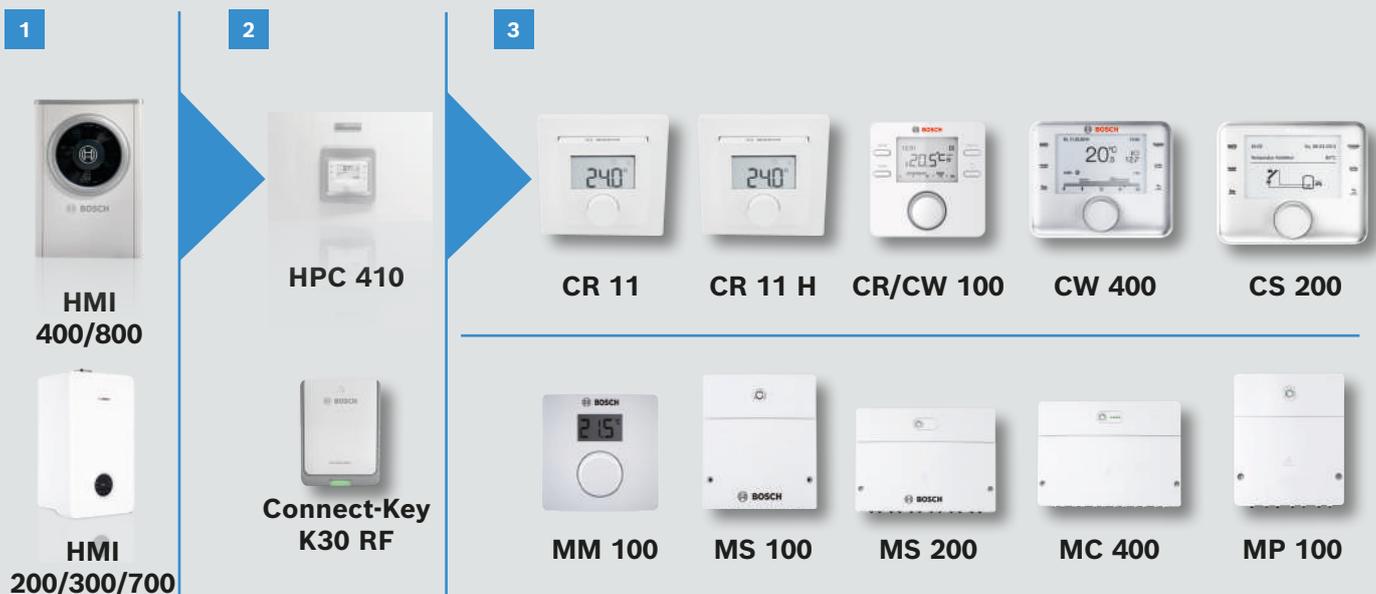
Una vez aclarado el modo de funcionamiento de los controladores modulantes Bosch, detallamos las posibilidades de control y compatibilidades de los mismos con los módulos adicionales.

Una de las ventajas de nuestros controladores, es la flexibilidad que ofrecen para adaptarse a todo tipo de instalación mediante la combinación de módulos adicionales pero, esto supone también conocer las opciones de compatibilidad.

Contamos con dos categorías de controladores:

- ▶ CR...: controlador (termostato o cronotermostato) para el control del generador en función de la temperatura ambiente. (Room)
- ▶ CW...: controlador que además de ser un cronotermostato para el control de temperatura ambiente, permite también el control por curva de calefacción en función de una sonda de temperatura exterior. (Weather)

Cuando en el texto se haga referencia a un controlador C....sin hacer referencia a si es CR ó CW, significa que la información asociada es válida para ambos modelos.



- 1** Generadores de calor (bombas de calor de climatización, calderas murales o de pie de condensación) compatibles, con conexión BUS a dos hilos.
- 2** Controlador específico para un tipo de generador de calor (HPC410 para bombas de calor).
- 3** Controladores y módulos con comunicación vía BUS de dos hilos. Controladores modulantes CR80 RF, KCR110 RF y Bosch Easy Control no están incluidos en esta visión general al no ser compatibles con módulos adicionales.

HMI 400/800 Regulación de bombas de calor.

HMI 200/300/700 Regulación de calderas murales a gas (DNA).

HPC 410 Centralita de control de bombas de calor.

K30 RF Receptor para conexión de controlador a Router WiFi.

CR 11 Termostato para el control de un circuito de calefacción.

CR 11 H Termostato para el control de un circuito de calefacción / refrigeración.

CR/CW 100 Cronotermostato para el control de un circuito de calefacción.

CW 400 Centralita de control de hasta 4 circuitos de calefacción (añadiendo módulos).

CS 200 Controlador solar "stand-alone" para el control de sistemas solares.

MM 100 Módulo para el control de un circuito de calefacción.

MS 100 Módulo solar para sistemas solares estándar.

MS 200 Módulo solar para el control de sistemas solares complejos con producción de a.c.s. y apoyo a calefacción.

MC 400 Módulo para el control de hasta 16 calderas en cascada (con 5 x MC400)

MP 100 Módulo para el control de piscina (sólo con bombas de calor).

Resumen de controladores y funciones

Todos los generadores de calor, están equipados con sus propias regulaciones de control básico, que aseguran el funcionamiento del generador de calor, pero sin incluir funciones adicionales como por ejemplo el control de varios circuitos de

calefacción, programación de horarios, etc. En la tabla a continuación, podrá encontrar un resumen de las principales funciones disponibles, en función del control seleccionado para su sistema:

| Modelo | Controladores por temperatura ambiente | | Control con curva de calefacción por sonda exterior | | Bombas de calor | Controlador independiente para solar |
|---|--|-----------------|---|-----------------|-----------------|--------------------------------------|
| | CR 11 (H) | CR 100 | CW 100 | CW 400 | HPC 410 | CS 200 |
| 1 circuito de calefacción directo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | — |
| Circuitos de calefacción con mezcladora que se pueden controlar con módulos adicionales | — | 1 | 1 | 4 | 4 | — |
| Circuitos de a.c.s. con acumulador que se pueden controlar (en algunos casos necesario módulos adicionales) | — | 1 ¹⁾ | 1 ¹⁾ | 2 | 1 ¹⁾ | — |
| Programa para el circuito de a.c.s. por acumulación | — | ○ ²⁾ | ○ ²⁾ | ■ | ■ | — |
| Programa de la bomba de recirculación | — | — | — | ■ | ■ | — |
| Sistema solar simple (con MS 100) | — | ■ | ■ | ■ | ■ | — |
| Sistema solar complejo (con MS 200) | — | — | — | ■ | ■ | ■ |
| Sistema de control de cascada para max. 4 equipos (con MC 400) | — | — | — | ■ | — | — |
| Sistema de control de cascada para max. 16 equipos (con max. 5 MC 400) | — | — | — | ■ | — | — |
| Programa de secado de solado | — | — | — | ■ | ■ | — |
| Cambio automático verano / invierno | — | — | — | ■ | ■ | — |
| Desinfección térmica | — | ○ ³⁾ | ○ ³⁾ | ■ | ■ | ○ ⁴⁾ |
| Optimizador solar - a.c.s. / apoyo calefacción | — | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Display gráfico del sistema solar | — | — | — | ■ | ■ | — |
| Control de piscina y convector de aire caliente (circuito constante con MM100) | — | — | — | ■ | 5) | — |
| Optimizador carga acumulador | — | — | — | ■ | ■ | — |
| Optimizador curva de calefacción | — | — | ■ | ■ | ■ | — |
| Acceso remoto vía router / internet (con el módulo de conexión a internet adecuado) | — | — | — | ■ ⁶⁾ | ■ | — |
| Información del sistema | — | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Programa de vacaciones | — | ■ | ■ | ■ | ■ | — |
| Bloqueo de botones | — | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Símbolos: ■ Función posible; ○ Función posible según sistema; — Función no posible.

1) Sólo directamente conectado al generador de calor.

2) Mismo programa que el circuito de calefacción.

3) Sin posibilidad de programación; Fija los martes a las 2:00 am a 70°C.

4) Dependiendo del sistema.

5) Piscina con el MP 100.

6) A través de accesorio Connect-Key K30 RF.

Controladores **modulantes** Bosch



CR 11

- ▶ Termostato modulante para el control de un circuito de calefacción.
- ▶ Conexión mediante BUS de dos hilos al generador de calor.
- ▶ Control de modulación Bosch OpenTherm de caldera por temperatura o por potencia.
- ▶ Sin posibilidad de control de módulos adicionales.
- ▶ Montaje en pared en el local de referencia.
- ▶ Posibilidad de combinar con el CW400 o con el MZ100 como termostato ambiente de zona.
- ▶ Visualización de temperatura ambiente y códigos de error.
- ▶ Clase V según ErP (3% de eficiencia energética adicional).
- ▶ Monitorización de Energía (últimas 24 horas y 30 días).

CR 11 H

- ▶ Termostato modulante específico para el control de un circuito de calefacción/ refrigeración con bombas de calor.
- ▶ Conexión mediante BUS de dos hilos a la bomba de calor (Sólo combinable con el control HPC410 de las bombas de calor).
- ▶ Incluye sensor de humedad para el control de circuitos de refrigeración.
- ▶ Sin posibilidad de control de módulos adicionales.
- ▶ Montaje en pared en el local de referencia.
- ▶ Visualización de temperatura ambiente y códigos de error.
- ▶ Clase V según ErP (3% de eficiencia energética adicional).
- ▶ Monitorización de Energía (últimas 24 horas y 30 días).



CR 80 RF

- ▶ Termostato modulante programador, para el control de un circuito de calefacción.
- ▶ Inalámbrico con comunicación vía radio. Formado por un receptor encastrable en caldera (según modelos) y un termostato ambiente sin cables.
- ▶ Receptor y termostato conectados entre sí desde fábrica. Sólo es necesario encastrar el receptor en caldera, y listo para funcionar.
- ▶ Pilas incluidas en el volumen de suministro.
- ▶ Programación de calefacción semanal o diaria con seis puntos de conmutación diarios.
- ▶ Programación del a.c.s. (directo desde caldera) en modos ON/OFF ó AUTO (con programa independiente del de calefacción).
- ▶ Programación de periodo de vacaciones.
- ▶ No compatible con módulos adicionales.
- ▶ Aviso de nivel de batería baja con un mes y medio de antelación.
- ▶ Visualización de temperatura ambiente, programa de calefacción activo, mensajes de mantenimiento y códigos de error.
- ▶ Clase V según ErP (3% de eficiencia energética adicional).



KCR 110 RF

- ▶ Termostato modulante programador, para el control de un circuito de calefacción sin mezcla.
- ▶ Inalámbrico con comunicación vía radio. Formado por un receptor Key K 10 RF alojado en la caldera (solo modelos con slot para alojar el receptor) y un termostato ambiente CR 110 RF sin cables.
- ▶ Receptor y termostato conectados entre sí desde fábrica. Sólo es necesario alojar el receptor en caldera, y listo para funcionar. Compatible con sonda de temperatura exterior inalámbrica T2 RF (accesorio).
- ▶ Pilas incluidas en el volumen de suministro.
- ▶ Programación de calefacción semanal o diaria con seis puntos de conmutación diarios.
- ▶ Programación del a.c.s. (directo desde caldera) en modos ON/OFF ó AUTO (con programa independiente del de calefacción).
- ▶ Programación de periodo de vacaciones.
- ▶ No compatible con módulos adicionales.
- ▶ Aviso de nivel de batería baja con un mes y medio de antelación.
- ▶ Visualización de temperatura ambiente, programa de calefacción activo, mensajes de mantenimiento y códigos de error.
- ▶ Clase V según ErP (3% de eficiencia energética adicional).



CR 100

- ▶ Termostato modulante programador, para el control de un circuito de calefacción.
- ▶ Conexión mediante BUS de dos hilos al generador de calor.
- ▶ Versión RF conexión inalámbrica a caldera.
- ▶ Control de modulación de caldera por temperatura o por potencia.
- ▶ Programación de calefacción semanal o diaria con seis puntos de conmutación diarios (3 de conexión y 3 de desconexión).
- ▶ Programación del a.c.s. (directo desde caldera) en modos ON/OFF ó AUTO (siguiendo el programa de calefacción).
- ▶ Programación de periodo de vacaciones.
- ▶ Posibilidad de combinar con módulos adicionales. Control de un circuito de calefacción con o sin mezcladora mediante el módulo MM100 y producción de a.c.s. solar en combinación con el MS100.
- ▶ Configuración automática. Detección automática de módulos y sondas conectados.
- ▶ Montaje en pared en el local de referencia.
- ▶ Visualización de temperatura ambiente, programa de calefacción activo, mensajes de mantenimiento y códigos de error.
- ▶ Clase V según ErP (3% de eficiencia energética adicional).

Controladores modulantes Bosch



CW 100

Connect-Key K30 RF

CW 400

- ▶ Termostato modulante programador, para el control de un circuito de calefacción.
 - ▶ Permite la programación de una curva de calefacción con compensación por temperatura exterior (sonda exterior incluida en el volumen de suministro).
 - ▶ Versión RF conexión inalámbrica a caldera.
 - ▶ Conexión mediante BUS de dos hilos al generador de calor.
 - ▶ Control de modulación de caldera por temperatura o por potencia.
 - ▶ Programación de calefacción semanal o diaria con seis puntos de conmutación diarios (3 de conexión y 3 de desconexión).
 - ▶ Programación del a.c.s. (directo desde caldera) en modos ON/OFF ó AUTO (siguiendo el programa de calefacción).
 - ▶ Programación de periodo de vacaciones.
 - ▶ Cambio automático de horario verano/invierno.
 - ▶ Posibilidad de combinar con módulos adicionales. Un circuito de calefacción con o sin mezcladora mediante el módulo MM100 y producción de ACS solar en combinación con el MS100.
 - ▶ Configuración automática. Detección automática de módulos y sondas conectados.
 - ▶ Montaje en pared en el local de referencia.
 - ▶ Visualización de temperatura ambiente, programa de calefacción activo y códigos de error.
 - ▶ Clase VI según ErP (4% de eficiencia energética adicional).
- ▶ Dispositivo de conexión entre el router existente en la vivienda y el generador de calor para calefacción.
- ▶ Centralita de control que funciona como termostato modulante programador con posibilidad de controlar una curva de calefacción con compensación por temperatura exterior (sonda exterior incluida en el volumen de suministro).
 - ▶ Conexión WiFi sin cables mediante receptor Connect-Key K30 RF o cableada con BUS de dos hilos al generador de calor..
 - ▶ Control de modulación de caldera por temperatura o por potencia.
 - ▶ Programación del a.c.s. (directo desde caldera) en modos ON/OFF ó AUTO (siguiendo el programa de calefacción).
 - ▶ Programación de periodo de vacaciones
 - ▶ Cambio automático de horario verano/invierno.
 - ▶ Posibilidad de combinar con módulos adicionales. Hasta 6 MM100 (para el control de hasta cuatro circuitos de calefacción con o sin mezcladora y dos de producción de a.c.s. mediante acumulación), módulos de solar MS100 y MS200, módulo de control en cascada MC400.
 - ▶ Configuración automática. Detección automática de módulos y sondas conectados.
 - ▶ Montaje en pared en el local de referencia ó encastrado en caldera (accesorio incluido en el volumen de suministro).
 - ▶ Display de grandes dimensiones con pictogramas para selección de hidráulica adecuada.
 - ▶ Visualización de temperatura ambiente, programa de calefacción activo y mensajes de mantenimiento y de error.
 - ▶ Clase VI según ErP (4% de eficiencia energética adicional).



CS 200

- ▶ Centralita de control para la gestión de sistemas solares dedicados a la producción de a.c.s., apoyo a calefacción y calentamiento de piscina, en combinación con el módulo MS200.
- ▶ Sin posibilidad de conectar a un generador de calor.
- ▶ Alimentación a 230V.
- ▶ Basado en el CW400 (mismo concepto de display, menús y mismas funciones de control solar) pero para funcionamiento totalmente independiente del generador de calor.
- ▶ Sólo compatible con el MS200.
- ▶ Montaje en pared en local técnico.
- ▶ Display de grandes dimensiones con pictogramas para selección de hidráulica adecuada a su instalación solar.
- ▶ Mensajes de mantenimiento y error.



Control-Key K20 RF

- ▶ Dispositivo de conexión radiofrecuencia entre el controlador y el generador de calor para calefacción.



Bosch Easy Control CT200

- ▶ Termostato modulante programador con conexión vía Wifi, para el control de un circuito de calefacción.
- ▶ Posibilidad de programar curva de calefacción por temperatura exterior **sin necesidad de instalar sonda exterior** (lectura de datos climatológicos en su zona a través de internet).
- ▶ Conexión mediante BUS de dos hilos al generador de calor.
- ▶ **Control de la instalación de calefacción de forma remota a través de un dispositivo móvil** mediante la app gratuita **Bosch EasyControl App**.
- ▶ Posibilidad de modificar la temperatura ambiente deseada en el propio controlador **medio grado a medio grado**, así como cambiar el modo de funcionamiento entre manual o automático.
- ▶ A través de una app muy intuitiva podrá:
 - Realizar la programación de calefacción semanal o diaria de su instalación.
 - Programar el a.c.s. así como una opción de temporización de ducha.
 - Programar periodos de vacaciones.
 - Visualizar consumos de gas de su instalación para calefacción y a.c.s. de forma gráfica.
 - Programar funciones como autoaprendizaje o **detección de presencia** y exportarlos a Excel.
- ▶ Compatible con las válvulas termostáticas Smart para radiador.
- ▶ Visualización de temperatura ambiente, programa de calefacción activo y códigos de error en el propio aparato.
- ▶ Clase VI según ErP (4% de eficiencia energética adicional).

Compatibilidad entre controladores y módulos

Compatibilidad de controladores con las funciones del módulo: MM 100

| Funciones del circuito de calefacción | Opción / Código de la ruleta codificadora | C 100 | CW 400 | HPC 410 | CS 200 |
|--|---|-----------------|--------|-----------------|--------|
| Máximo número posible de circuitos de calefacción | 1 - 4 | 1 | 4 | 4 | - |
| Circuito de calefacción sin mezcladora | 1 - 4 | ■ | ■ | ■ | - |
| Circuito de calefacción con mezcladora | 1 - 4 | ■ | ■ | ■ | - |
| Circuito de calefacción/refrigeración con mezcladora | 1 - 4 | - | - | ■ | - |
| Circuito constante (ventilación) | 1 - 4 | - | ■ | - | - |
| Circuito de producción de a.c.s. por acumulación | 9 - 10 | 1 ¹⁾ | 2 | 1 ¹⁾ | - |

1) Solo conectado directamente al generador de calor

Compatibilidad de controladores con las funciones del módulo: MS 100

| Funciones del circuito de calefacción | Opción / Código de la ruleta codificadora | C 100 | CW 400 | HPC 410 | CS 200 |
|---|---|-------|--------|---------|--------|
| Sistema solar básico (con sistema de producción convencional integrado) | 1 | ■ | ■ | ■ | - |
| Sistema solar básico (con controlador independiente) | 10 | - | - | - | - |
| Contador de energía | L | - | ■ | ■ | - |
| Acumulador con intercambiador de placas externo | E | - | ■ | ■ | - |
| Función de transferencia de carga con acumuladores conectados en serie | I | - | ■ | ■ | - |
| Desinfección térmica /calentamiento diario | K | ■ | ■ | ■ | - |

Para más datos, consulte el resumen de sistemas posibles de las páginas 20 y 21

Compatibilidad de controladores con las funciones del módulo: MS 200

| Funciones del circuito de calefacción | Opción / Código de la ruleta codificadora | C 100 | CW 400 | HPC 410 | CS 200 |
|--|---|-------|--------|---------|--------|
| Control de un sistema solar básico (integrado en una instalación con generador de calor) | 1 | ■ | ■ | ■ | - |
| Control de un sistema solar básico (con un controlador "stand-alone" no conectado a un generador de calor) | 10 | - | ■ | - | ■ |
| Sistema de apoyo solar a la calefacción | A | - | ■ | - | ■ |
| Conmutación a un segundo acumulador mediante válvula de tres vías | B | - | ■ | ■ | ■ |
| Conmutación a un segundo acumulador mediante bombas de solar | C | - | ■ | ■ | ■ |
| Apoyo a calefacción mediante el segundo acumulador | D | - | ■ | - | ■ |
| Control de intercambiador de placas externo en acumulador 1 | E | - | ■ | ■ | ■ |
| Control de intercambiador de placas externo en acumulador 2 | F | - | ■ | ■ | ■ |
| Segundo campo de captadores | G | - | ■ | ■ | ■ |
| Apoyo solar a calefacción (mezcladora) | H | - | ■ | - | ■ |
| Cambio de carga con acumuladores conectados en serie | I | - | ■ | ■ | ■ |
| Cambio de carga con interacumulador | J | - | ■ | ■ | ■ |
| Desinfección térmica / calentamiento diario | K | - | ■ | ■ | ■ |
| Contador de energía | L | - | ■ | ■ | ■ |
| Tercer consumidor vía válvula de tres vías | N | - | ■ | ■ | ■ |
| Calentamiento solar de piscina | P | - | ■ | ■ | ■ |
| Intercambiador de placas externo al tercer acumulador | Q | - | ■ | ■ | ■ |

Para más datos, consulte el resumen de sistemas posibles de las páginas 20 y 21

Compatibilidad de controladores con las funciones del módulo: MC 400

| Funciones del circuito de calefacción | Opción / Código de la ruleta codificadora | C 100 | CW 400 | HPC 410 | CS 200 |
|---------------------------------------|---|-------|--------|---------|--------|
| Cascada | - | - | ■ | - | - |

Compatibilidad de controladores con las funciones del módulo: MP 100

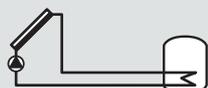
| Funciones del circuito de calefacción | Opción / Código de la ruleta codificadora | C 100 | CW 400 | HPC 410 | CS 200 |
|---------------------------------------|---|-------|--------|---------|--------|
| Calentamiento de piscina | - | - | - | ■ | - |

Sistemas y funciones posibles con controlador y módulos solares.

Sistema

Descripción

Sistema Solar (1)



Sistema solar básico para la producción de a.c.s. mediante solar.

- ▶ Si la temperatura en el captador excede la temperatura en la parte baja del acumulador en un valor superior al de consigna, la bomba se pone en funcionamiento.
- ▶ Control de caudal (Match-flow) en el circuito solar mediante una bomba, con control PWM ó 0-10V (ajustable).
- ▶ Valores de temperatura en captador y acumulador.

Funciones

Apoyo a calefacción (A)

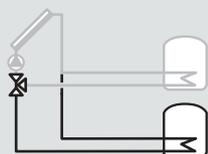


No válido para bombas de calor.

Apoyo a calefacción con acumulador.

- ▶ Si la temperatura en el acumulador excede la temperatura de retorno del sistema de calefacción, la válvula de tres vías hace pasar el agua de retorno por el acumulador solar.

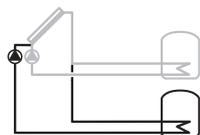
Segundo acumulador con válvula (B)



Segundo acumulador con control de conmutación mediante válvula de 3 vías.

- ▶ Posibilidad de selección de prioridad (Acumulador 1 o Acumulador 2).
- ▶ La carga del acumulador sin prioridad, sólo comienza a producirse mediante el cambio en la válvula de 3 vías si el acumulador con prioridad no puede seguirse cargando.
- ▶ Mientras el acumulador sin prioridad se está calentando, la bomba de solar para a intervalos de tiempo predeterminados para comprobar si el acumulador con prioridad puede volver a ser calentado.

Segundo acumulador con bomba (C)



Segundo acumulador con control de prioridad por bomba del circuito.

Las mismas funciones que el sistema (B) pero el control de prioridad se hace con bomba por cada circuito y no por válvula de tres vías.

La función segundo campo de captadores no puede combinarse con este sistema.

Apoyo a calefacción por acumulador 2 (D)



No válido para bombas de calor.

Apoyo a calefacción a través del acumulador 2.

- ▶ Las mismas funciones que el sistema (A) pero para el segundo acumulador de la instalación.

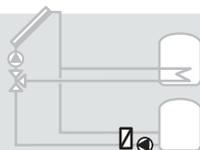
Intercambiador de placas externo acumulador 1 (E)



Intercambiador de placas externo para acumulador solar 1.

- ▶ Si la temperatura en el intercambiador de placas excede la temperatura en la parte baja del acumulador 1, la bomba de carga del acumulador se conecta. El intercambiador cuenta con protección antiheladas.

Intercambiador de placas externo Acumulador 2 (F)



Intercambiador de placas externo para acumulador solar 2.

- ▶ Si la temperatura en el intercambiador de placas excede la temperatura en la parte baja del acumulador 2, la bomba de carga del acumulador se conecta. El intercambiador cuenta con protección antiheladas.

Esta función sólo está disponible si las funciones B o C han sido activadas.

Segundo campo de captadores (G)



Segundo campo de captadores con una orientación diferente (por ejemplo este/oeste).

Funcionamiento de ambos campos de captadores, acorde con un sistema solar (1) pero:

- ▶ Si la temperatura en el primer campo de captadores excede la temperatura del acumulador en un diferencial mayor al valor de consigna, la bomba correspondiente a ese campo se activa.
- ▶ Si la temperatura en el segundo campo de captadores excede la temperatura del acumulador en un diferencial mayor al valor de consigna, la bomba correspondiente a ese campo se activa.

Apoyo a calefacción (H)



No válido para bombas de calor.

Apoyo a calefacción mediante mezcladora.

- ▶ Sólo disponible si los sistemas (A) o (D) han sido seleccionados.
- ▶ Funciona igual que los sistemas (A) o (D) pero además, la temperatura de retorno es regulada a la temperatura consignada mediante la mezcladora.

Sistema

Descripción

Cambio de carga (I)



Cambio de carga entre el acumulador de a.c.s. de solar, para precalentar el acumulador de a.c.s. de energía convencional.

- Si la temperatura del acumulador solar excede la temperatura del acumulador del sistema convencional, la bomba de cambio de carga se conecta.

Cambio de carga con interacumulador (J)



Cambio de carga con interacumulador.

- Acumulador de a.c.s. con serpentín interno.
- Si la temperatura del acumulador solar excede la temperatura del interacumulador del sistema convencional, la bomba de cambio de carga se conecta.

Desinfección térmica/Calentamiento diario (K)



Desinfección térmica para prevención de Legionella y calentamiento diario.

- El volumen completo de agua caliente es calentado semanalmente durante al menos media hora hasta que se alcance la temperatura definida para la desinfección térmica.
- El volumen completo de agua caliente es calentado diariamente hasta alcanzar el valor de temperatura consignado. Esta función no se ejecuta si el agua caliente ya alcanzó ese valor de temperatura hace menos de 12h como resultado de un calentamiento solar.

En la configuración del sistema solar, la imagen no muestra que la desinfección térmica se ha añadido. Se añade una K a la designación del sistema solar.

Contador de energía (L)



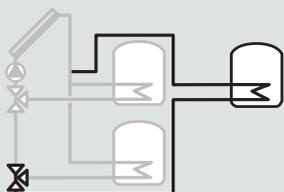
Permite el cálculo del aporte de energía solar.

- En función de las temperaturas medidas y del caudal, teniendo en cuenta el contenido de glycol de la instalación.

En la configuración de sistema solar, la imagen no muestra que esta función se ha añadido. Una "L" se añade a la designación del sistema solar.

El cálculo solo suministra valores válidos si el medidor de caudal funciona a 1pulso/litro.

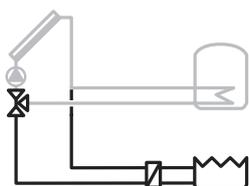
Acumulador con válvula de 3 vías (N)



Tercer acumulador con conmutación por medio de válvula de 3 vías.

- Posibilidad de seleccionar el acumulador con prioridad (1^{er} acumulador, 2^o acumulador, 3^{er} acumulador).
- La carga del acumulador sólo cambia al acumulador con menor prioridad si el acumulador con mayor prioridad no puede seguirse cargando.
- Mientras el acumulador sin prioridad se está calentando, la bomba de solar para a intervalos de tiempo predeterminados para comprobar si el acumulador con prioridad puede volver a ser calentado.

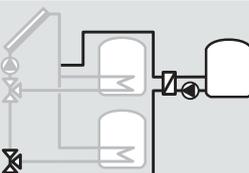
Piscina (P)



Función piscina.

La misma función que los sistemas (B), (C) o (N) pero para una piscina. Esta función sólo es posible si los sistemas B, C o N han sido seleccionados. Por favor, tenga en cuenta que si la función P se añade, la bomba de la piscina no debe conectarse al módulo bajo ninguna circunstancia. Conecte dicha bomba al control de la piscina.

Intercambiador de placas externo 3 (Q)



Intercambiador de placas externo para el acumulador 3.

- Si la temperatura en el intercambiador de placas excede la temperatura en la parte baja del acumulador 3, la bomba de carga del acumulador se conecta. El intercambiador cuenta con protección antiheladas. Esta función sólo está disponible si la función N ha sido añadida.

Módulos de extensión para el control de sistemas complejos

MM100: módulo para el control de un circuito de calefacción/refrigeración con o sin mezcladora



Módulo para el control de un circuito de calefacción / refrigeración adicional, con o sin mezcladora, o bien, puede utilizarse para el control de la carga de un acumulador de ACS con bomba de carga independiente, y bomba de recirculación.

Para instalación en la pared en calderas murales o en el interior del regulador en bombas de calor o calderas de pie y se conecta mediante un BUS de dos hilos al generador.

El módulo MM100 puede instalarse en combinación con un C100/CW400 o HPC 400.

MS100: módulo solar para la producción de a.c.s.



Para el control de la producción de ACS a través de un sistema solar.

Puede instalarse en combinación con los controladores C100 / CW400 / HPC410.

Sólo puede instalarse uno por sistema.

Puede instalarse en la pared de la sala técnica destinada al control de la instalación en calderas murales o en el interior del regulador en bombas de calor o calderas de pie y se conecta vía BUS de dos hilos al generador de calor.

MS200: módulo solar para sistemas complejos



Para el control de sistemas solares complejos para producción de ACS y apoyo a calefacción, así como para el calentamiento de piscinas.

Todas las funciones disponibles, pueden programarse a través de la centralita de control asociada al módulo, CW400 o CS200. Para poder controlar el caudal de solar de manera variable, el MS200 incluye una función para activación de una bomba solar con señal PWM o una señal de 0...10v. Para eso, la bomba instalada tiene que ser una bomba modulante de alta eficiencia.

Sólo es posible montar un único MS200 por instalación. Además, es posible combinarlo con un MS100 para disponer de funciones adicionales.

Módulo para el control de cascada MC 400



Diseñado para controlar sistemas formados por varios generadores de calor en cascada. Para su configuración, es necesaria la instalación de un CW400, o bien, si la instalación cuenta con un sistema de gestión centralizada del edificio, puede recibir una señal de 0-10v de dicho sistema de gestión, que funcionará como demanda externa y que el MC400 traducirá en un valor de potencia o temperatura de consigna.

Un módulo de cascada, puede gestionar hasta cuatro generadores de calor, ó funcionar como módulo master, gestionando otros cuatro módulos de cascada. De esta forma, se pueden controlar hasta 16 generadores de calor. El módulo está diseñado para su instalación en pared.

Módulo para el control de piscina MP 100

Para activar el servicio de piscina a través de una bomba de calor. De este modo, el circuito de calefacción para la piscina se calienta directamente a través de la bomba de calor por medio de una válvula de tres vías y se instala delante del acumulador de inercia auxiliar o de una separación hidráulica.

El módulo sirve para registrar la temperatura de la piscina y para activar una diversora regulada por la bomba de calor.



App's disponibles Bosch

Bosch EasyControl App

Con la App gratuita Bosch Easy Control para IOS y Android, podrá programar de manera remota su controlador Bosch EasyControl CT200 con una aplicación intuitiva y amigable con la que podrá programar los horarios de su sistema de calefacción para cada día o semanalmente, control por temperatura exterior sin necesidad de tener instalada una sonda, funciones de autoaprendizaje, detección de presencia, temporización de ducha etc, así como visualizar en todo momento la temperatura real de su vivienda, el estado de su sistema de calefacción gracias a los mensajes de aviso y visualización gráfica de los consumos de gas.



Bosch HomeCom Easy

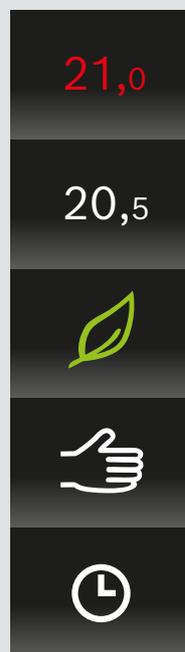
Nuestra Bosch HomeCom Easy es una aplicación gratuita (IOS, Android) que le permitirá tener un acceso rápido desde su móvil a las funciones más importantes de su sistema de calefacción.

Para poder utilizarla, el generador de calor debe estar provisto de conexión IP, es decir, la app puede utilizarse con calderas, calentadores, bomba de calor y aire acondicionado Bosch que dispongan de un módulo de conexión remota a internet integrado.

Conectando su aparato Bosch de manera remota al router de su vivienda, podrá hacer uso de la aplicación Bosch HomeCom Easy tanto para programación a distancia de los circuitos de calefacción, como para monitorizar los valores de temperatura, valores de consumo, monitorización de la instalación solar o recibir mensajes de aviso en su móvil.



Iconos Bosch EasyControl



Ajuste de temperatura

Posibilidad de ajuste de temperatura de 0,5°C en 0,5 °C.

Temperatura real

Muestra la temperatura actual medida por el termostato.

Ahorro de energía

Cuando se muestra la hoja verde en la pantalla significa que la función de ahorro de energía está activada.

Programa manual

Funciona sin programación predefinida, sino de forma manual. El símbolo de la mano indica que el programa manual está activado.

Programa horario

Permite predefinir el horario en el que la calefacción debe estar funcionando y cuando se apaga. El símbolo del reloj indica que el programa horario está activado.

Funciones HomeCom Easy

Con la app, podrá leer los datos de su controlador CW400, así como los de los módulos adicionales instalados (MM100, MS100) pudiendo acceder a funciones tan importantes como:

- ▶ Programación de temperaturas de circuitos de calefacción y de a.c.s.
- ▶ Cambio de modos de operación (reducido, manual, etc)
- ▶ Recibir mensajes de aviso
- ▶ Información del sistema en tiempo real
- ▶ Gráficas con los valores de temperatura exterior, temperaturas ambiente de los circuitos de calefacción y temperatura en el campo de captadores (caso de haber un apoyo solar instalado)



Cómo contactar con nosotros

Aviso de averías

T: 91 175 90 92

E: asistencia-tecnica.bosch-homecomfort@es.bosch.com

Información general para el usuario final

T: 902 100 724 – 91 175 90 92

E: atencion-clientes.bosch-homecomfort@es.bosch.com

Soporte técnico al profesional

T: 902 410 014

E: soporte.bosch-homecomfort@es.bosch.com

Junkers Bosch plus

Club Junkers Bosch plus

Si aún no eres socio de nuestro exclusivo club para profesionales, date de alta en: www.junkersboschplus.es

Robert Bosch España, S.L.U.

Bosch Home Comfort

Calle de los Hermanos García Noblejas, 19

28037 Madrid

www.junkers-bosch.es

Junkers Bosch no asume ninguna responsabilidad en los posibles errores contenidos en este catálogo, reservándose el derecho a realizar las modificaciones que considere oportunas, en cualquier momento y sin previo aviso, por razones comerciales o técnicas. Este catálogo solo constituye una información orientativa de la oferta de productos Junkers Bosch, con lo que la contratación de su suministro queda sometida a la expresa confirmación por parte de Junkers Bosch de la disponibilidad de los productos. Asimismo dichos productos están sujetos a modificaciones comerciales o técnicas que Junkers Bosch pueda considerar convenientes, con lo que su compra igualmente se somete a la previa confirmación de dichas modificaciones. Las fotos de productos publicadas en este catálogo pueden llevar instalados accesorios opcionales.