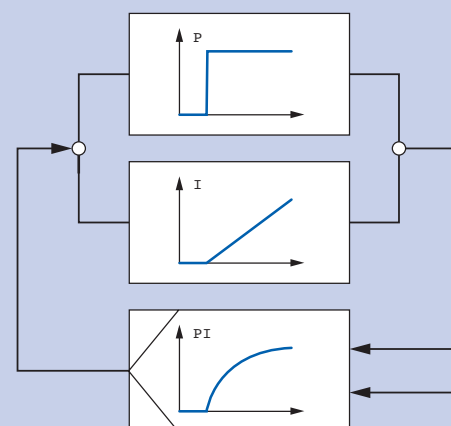




## Sistema de regulación modular Logamatic EMS Unidades de servicio y ampliación de funciones

# Índice

|          |                                                                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sistema de regulación Logamatic EMS</b>                                                              | <b>3</b>  |
| 1.1      | Ámbitos de uso                                                                                          | 3         |
| 1.2      | Características y especificaciones                                                                      | 3         |
| <b>2</b> | <b>Descripción del sistema</b>                                                                          | <b>5</b>  |
| 2.1      | Calderas EMS                                                                                            | 5         |
| 2.2      | Estructura de un sistema de regulación modular                                                          | 6         |
| 2.3      | Resumen sinóptico de los componentes del sistema para el sistema de regulación Logamatic EMS            | 6         |
| 2.4      | Sistema de Diagnóstico y Servicio (SDS)                                                                 | 7         |
| 2.5      | Regulación de la caldera                                                                                | 8         |
| 2.6      | Regulación del circuito de calefacción                                                                  | 9         |
| 2.6.1    | Logamatic EMS: Regulación del circuito de calefacción                                                   | 9         |
| 2.6.2    | Logamatic EMS: Función especial "Secar solado" para un circuito de calefacción por suelo radiante       | 12        |
| 2.7      | Calentamiento del agua caliente sanitaria                                                               | 13        |
| 2.7.1    | Descripción de las funciones                                                                            | 13        |
| <b>3</b> | <b>Cuadros de regulación de las calderas EMS</b>                                                        | <b>16</b> |
| 3.1      | Controlador básico Logamatic BC10                                                                       | 16        |
| 3.2      | Calderas de gas de condensación EMS murales con UBA H3                                                  | 18        |
| 3.3      | Controlador master Logamatic MC10                                                                       | 20        |
| 3.4      | Controlador master Logamatic MC10 con un conector de quemador de 7 polos                                | 21        |
| 3.5      | Calderas murales de condensación EMS con UBA3.x                                                         | 23        |
| 3.6      | Calderas de pie EMS con SAFe                                                                            | 24        |
| <b>4</b> | <b>Unidades de mando</b>                                                                                | <b>25</b> |
| 4.1      | Tipos de regulaciones                                                                                   | 25        |
| 4.1.1    | Regulación en función de la temperatura exterior                                                        | 25        |
| 4.1.2    | Regulación en función de la temperatura de ambiente                                                     | 25        |
| 4.1.3    | Sonda externa de temperatura de ambiente                                                                | 26        |
| 4.1.4    | Regulación en función de la temperatura exterior con corrección adicional de la temperatura de ambiente | 26        |
| 4.2      | Unidad de mando RC35                                                                                    | 27        |
| 4.3      | Unidad de mando RC20                                                                                    | 29        |
| <b>5</b> | <b>Módulos de funciones para la ampliación del sistema de regulación</b>                                | <b>30</b> |
| 5.1      | Resumen sinóptico de los módulos de funciones                                                           | 30        |
| 5.2      | Módulo para válvula mezcladora MM10                                                                     | 31        |
| 5.3      | Módulo solar SM10                                                                                       | 32        |
| 5.4      | Módulo para compensador hidráulico WM10                                                                 | 34        |
| 5.5      | Módulo para señal externa de 0-10V EM10                                                                 | 35        |
| <b>6</b> | <b>Interfaces y comunicación</b>                                                                        | <b>37</b> |
| 6.1      | Combinación de los sistemas de regulación Logamatic EMS y Logamatic 4000                                | 37        |
| 6.2      | Calentamiento del agua caliente sanitaria con los sistemas de regulación Logamatic 4000 y Logamatic EMS | 38        |
| 6.4      | Unidades de mando del sistema de regulación Logamatic 4000                                              | 42        |

|          |                                                                                                                                                                        |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b> | <b>Resumen sinóptico de ejemplos de instalación . . . . .</b>                                                                                                          | <b>44</b> |
| 7.1      | Instalaciones de una caldera mural o de pie con sistema de regulación Logamatic EMS . . . . .                                                                          | 44        |
| 7.2      | Instalaciones de una caldera de pie y cascada de varias calderas con el sistema de regulación Logamatic EMS a través del cuadro de regulación Logamatic 4121 . . . . . | 45        |
| 7.3      | Instalaciones con varios combustibles con sistema de regulación Logamatic EMS . . . . .                                                                                | 46        |
| 7.4      | Cascadas de varias calderas murales con cuadro de regulación Logamatic 4121 o bien 4122 . . . . .                                                                      | 47        |
| 7.5      | Instalaciones de una caldera mural con sistema de regulación Logamatic EMS . . . . .                                                                                   | 48        |
| <b>8</b> | <b>Observaciones acerca de la instalación. . . . .</b>                                                                                                                 | <b>49</b> |
| 8.1      | Compatibilidad electromagnética EMV . . . . .                                                                                                                          | 49        |
| 8.2      | Conexión de consumidores con corriente trifásica y de otros cuadros de seguridad al sistema de regulación Logamatic EMS. . . . .                                       | 49        |
| 8.3      | Dimensiones de los cuadros de regulación. . . . .                                                                                                                      | 50        |
| <b>9</b> | <b>Anexos . . . . .</b>                                                                                                                                                | <b>51</b> |

# 1 Sistema de regulación Logamatic EMS

## 1.1 Ámbitos de uso

El sistema de regulación Logamatic EMS es un sistema de regulación con un concepto novedoso y que se puede utilizar en casas unifamiliares y en edificios multifamiliares. El nombre EMS significa "Energie Management System (sistema de gestión de la energía)". Tal y como su nombre indica, una de las intenciones principales del nuevo sistema de regulación es la utilización óptima de la energía, sea esta fósil o eléctrica.

Los objetivos más importantes del sistema de regulación Logamatic EMS son la utilización de los mismos componentes de regulación para calderas murales y para calderas de pie, un manejo unificado, así como la integración

en el concepto global de un sistema automático de encendido digital.

Otro aspecto central es el área del Servicio Técnico. Los componentes del sistema de regulación Logamatic EMS están concebidos de tal manera que se controlan ellos mismos y comunican automáticamente las irregularidades o fallos que se presenten. Una serie de funciones del Servicio Técnico ya integradas facilitan la puesta en marcha, el mantenimiento y la búsqueda de fallos.

## 1.2 Características y especificaciones

El concepto del sistema de regulación Logamatic EMS se basa en un sistema de control del quemador automático y digital que, junto al control y la regulación de la combustión, realiza también las funciones técnicas de seguridad de la caldera. Además, se cubren ya algunas funciones básicas de la regulación.

Para el área de las calderas murales, esta función la realiza el sistema automático de encendido universal UBA en combinación con el controlador básico Logamatic BC10 que es, al mismo tiempo, la unidad de mando básica.

El sistema automático de seguridad del encendido SAFe se utiliza en las calderas de pie y trabaja también con el controlador básico Logamatic BC10 que se ha integrado en el controlador master Logamatic MC10.

En dependencia del ámbito de uso o bien de las funciones de regulación deseadas se puede instalar una regulación en función de la temperatura ambiente con la unidad de mando RC20 y RC35 o una regulación en función de la temperatura exterior con una unidad de mando RC35.

También existe la posibilidad de ampliar las funciones a través del montaje de módulos adicionales para tres circuitos de calefacción con o sin mezclador para instalaciones con una separación hidráulica y para la regulación de una instalación solar para el calentamiento de agua caliente sanitaria. Los módulos se encuentran en carcasas muy prácticas. En dependencia de la caldera se pueden integrar un máximo de dos módulos en la regulación de la caldera. A través de un dispositivo de montaje con tapa a presión se puede realizar también fácilmente un montaje en la pared. La conexión para la regulación se efectúa sobre el BUS EMS (cable de BUS de dos hilos).

- **Compatible con el medio ambiente y ahorro de energía**  
Las funciones de regulación especiales, p. ej. la diferencia de conexión dinámica permiten ahorrar energía y reducen las emisiones de agentes contaminantes.
- **Estructura modular**  
El concepto de equipamiento con módulos de funciones y módulos adicionales es sencillo de manejar, flexible y se adapta a las necesidades
- **Gran cantidad de prestaciones**  
La gran cantidad de módulos de funciones y de módulos adicionales amplía la cantidad de prestaciones del cuadro de regulación individual.
- **Orientado hacia el futuro**  
Se puede ampliar en cualquier momento con nuevos módulos de funciones.
- **Manejo unificado con confort**  
Todos los cuadros de regulación digitales Logamatic disponen del mismo sencillo concepto de servicio "pulsar y girar" y de la guía del usuario a través de un menú, con lo que no es necesario "aprender" como funcionan las nuevas funciones.
- **Uno para todos**  
Con la unidad de mando RC35 se pueden manejar todos los cuadros de regulación del sistema de regulación Logamatic EMS.
- **El sistema sigue funcionando incluso en caso de fallos**  
Si en una instalación de calefacción se produce un fallo p. ej. un desprendimiento de llama o la avería del precalentador de gasóleo, el sistema de regulación intenta mantener el servicio de la instalación. Para evitar que la instalación se apague de forma permanente y, como consecuencia, evitar una pérdida de confort, el sistema de regulación crea de forma paralela a la continuación del servicio un aviso de mantenimiento y lo visualiza.

- **Identificación de fallos inteligente**

Si el sistema de regulación identifica desviaciones frecuentes en el servicio regular de una caldera de calefacción p. ej. un encendido retardado o un desprendimiento de llama del quemador, registra las desviaciones y se crea un aviso de mantenimiento extraordinario, adicionalmente a los avisos de mantenimiento seleccionables.

- **Sistema optimizado**

Todos los componentes están ajustados óptimamente entre sí.

- **Sistema de montaje rápido con conectores**

Los cables de las sondas disponen de conectores de enchufe y de conectores con bornes de conexión para todos los componentes que se deben conectar, con lo que se ahorra tiempo y costes durante el montaje, la asistencia técnica y el mantenimiento.

- **Sistema abierto**

El sistema de regulación Logamatic EMS ofrece, junto a una entrada libre de potencial para una demanda de calor en el regulador base, adicionalmente la posibilidad de predeterminedar los valores programados o el rendimiento a través de sistemas de regulación de mayor rango de la mayor parte de los fabricantes importantes de sistemas DDC a través de una interface de 0 a 10 V.

- **Alta seguridad de funcionamiento**

Los fallos se identifican inmediatamente y de forma diferenciada y se muestran a través de un texto en el display de la unidad de mando RC35, así como a través de un código de fallo en el controlador básico Logamatic BC10. Otra visualización se realiza con el diodo luminoso (LED) directamente en el módulo.

- **Control y definición de parámetros a distancia**  
**NO DISPONIBLE EN ESPAÑA**

Las interfaces para la conexión al sistema de la actuación remota Logamatic ofrecen las condiciones óptimas para conceptos de suministro de calor, para el control de las instalaciones durante las 24 horas al día o para una función de programación para una segunda casa de vacaciones.

- **Disponibles en todo momento**

- Todos los productos de un mismo fabricante
- Es fácil conseguir los repuestos

## 2 Descripción del sistema

### 2.1 Calderas EMS

El gráfico 5/1 muestra todas las calderas que pueden funcionar con el sistema de regulación Logamatic EMS



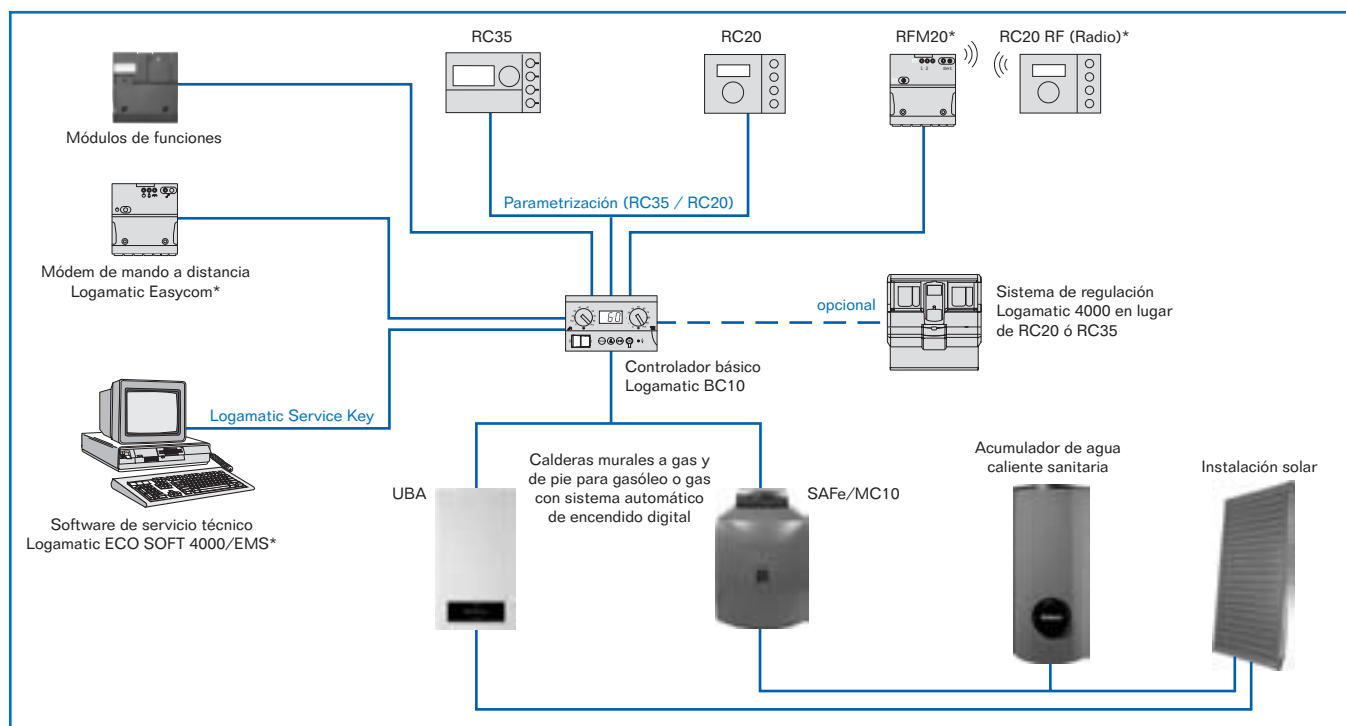
5/1 Calderas de pie y calderas murales con EMS

\*Las calderas GB152T, GB152, GB142, G135, G144, G244, S125, SB105 no están disponibles en España

### 2.2 Estructura de un sistema de regulación modular

El gráfico que viene a continuación muestra un resumen sinóptico sobre la flexibilidad del sistema de regulación Logamatic EMS.

Encontrará prestaciones más detalladas en las páginas 19, 22 y 24.



6/1 Estructura de un sistema de regulación modular Logamatic EMS (longitud del cableado BUS EMS máximo 50 metros)

\*No disponibles en España

### 2.3 Resumen sinóptico de los componentes del sistema de regulación Logamatic EMS

|                       | Nombre                                                                       | Cantidad máxima de elementos por caldera | Función                                              | Otras informaciones |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|
| Cuadros de regulación | Controlador básico Logamatic BC10                                            | 1                                        | - Unidad de mando básica para calderas EMS           | → Pág. 16           |
|                       | Controlador master Logamatic MC10                                            | 1                                        | - Unidad de mando básica para calderas EMS de pie    | → Pág. 20           |
|                       | Caja de control del quemador UBA3.x ó caja de control del quemador UBA – HA3 | 1                                        | - Control de la combustión para calderas EMS murales | → Pág. 23           |
|                       | Sistema automático de seguridad del encendido SAFe                           | 1                                        | - Regulación de combustión para calderas EMS de pie  | → Pág. 24           |
| Unidades de mando     | Unidad de mando RC35                                                         | 1                                        | - Unidad de mando para calderas EMS                  | → Pág. 27           |
|                       | Unidad de mando RC20                                                         | 3                                        | - Unidad de mando para calderas EMS                  | → Pág. 29           |
|                       | Unidad de mando por radio RC20 RF*                                           |                                          |                                                      |                     |
|                       | Conjunto de radio RC20 RF + RFM20*                                           |                                          |                                                      |                     |
| Módulos               | Módulo de conexión ASM10*                                                    |                                          |                                                      |                     |
|                       | Módulo de quemador no EMS BRM10*                                             |                                          |                                                      |                     |
|                       | Módulo de gas GM10<br>(se requiere Válvula de conmutación UM10)*             |                                          |                                                      |                     |
|                       | Módulo válvula mezcladora MM10                                               | 3                                        | - Control de calderas EMS con mezcladora             | → Pág. 37           |

6/2 Componentes de sistema

\*No disponibles en España

|                | Nombre                                  | Cantidad máxima de elementos por caldera | Función                                                                                                                 | Otras informaciones |
|----------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Módulos</b> | Módulo solar SM10                       | 1                                        | - Apoyo solar para calentar el agua caliente sanitaria                                                                  | → Pág. 38           |
|                | Módulo para compensador hidráulico WM10 | 1                                        | - Regulación de la temperatura de un compensador hidráulico<br>- Regulación de un circuito de calefacción sin mezclador | → Pág. 40           |
|                | Módulo de señal externa de 0-10V EM10   | 1                                        | - Control de calderas EMS con una señal 0-10-V<br>- Aviso de fallos con una señal de 230 V                              | → Pág. 41           |
|                | Módulo de control VM10*                 |                                          |                                                                                                                         |                     |
|                | Módulo de conmutación UM10*             |                                          |                                                                                                                         |                     |

6/2 Componentes de sistema

\*No disponibles en España

## 2.4 Sistema de diagnóstico y servicio (SDS)

El sistema de diagnóstico y servicio (SDS) se utiliza en combinación con la caja de control del quemador UBA3.x / UBA – H3 y SAFe, para ofrecer, en caso de fallo, informaciones concretas en lo que se refiere a la causa y el lugar del fallo a través de códigos de error e indicaciones de texto.

Además el Servicio Técnico recibirá, a través del nivel del monitor y los tests de funciones de la unidad de mando RC35, un apoyo en el diagnóstico y la búsqueda de fallos. Se muestran todos los valores teóricos y reales de una instalación, p. ej. corriente de ionización y presión del agua.

De esta manera se asegura que para las mediciones y los análisis se requieran, sólo en casos muy excepcionales, herramientas de medición o el desmontaje de componentes.

### Lista de ventajas

- Control automático de la instalación
- Comunicación digital y diagnóstico amplio de la instalación de calefacción
- Control de todos los componentes (p. ej. bomba de gasóleo) con el test de funciones
- Indicaciones claras acerca de la causa del fallo en texto
- Aviso de sustitución de componentes defectuosos
- Vinculación del Servicio Técnico con los clientes a través de unos tiempos de reacción cortos desde la aparición del fallo hasta su subsanación
- Se pueden guardar los datos de contacto de la empresa instaladora o servicio técnico
- Elevada seguridad de servicio

## 2.5 Regulación de las calderas

### Control de los quemadores

El sistema digital de regulación Logamatic EMS puede controlar quemadores de 1 etapa, de 2 etapas y quemadores modulantes. El control de los quemadores se efectúa de forma dinámica dentro de los umbrales de conmutación (histéresis), en dependencia de la desviación entre la temperatura regulada de impulsión de la caldera y la temperatura real de impulsión de la caldera (desviación del sistema). El cuadro de regulación calcula el valor a programar para la temperatura de impulsión de la caldera, tomando como base los valores programados de la temperatura de los circuitos de calefacción o del calentamiento del agua caliente sanitaria.

### Diferencia de conmutación

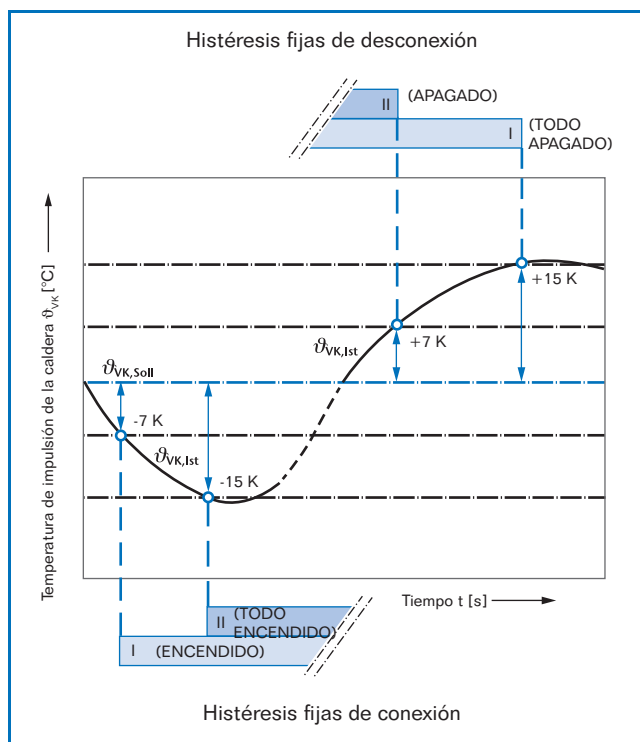
La diferencia de conmutación es una función para el control del quemador que tiene en cuenta la necesidad de calor real y actual de la calefacción. Esta función combina de forma dinámica dos pautas diferentes para el comportamiento de conexión del quemador.

- **Primero:** Existe una pauta fija para el umbral de conexión del quemador. Esta es de una desviación de un máximo de  $\pm 7\text{ K}$  entre la temperatura regulada de impulsión de la caldera y la temperatura real de impulsión de esta para quemadores de una etapa y para la primera etapa de quemadores de 2 etapas o de quemadores modulantes. Para la 2ª etapa de un quemador de 2 etapas o de un quemador modulante, la desviación del sistema es de un máx. de  $\pm 15\text{ K}$ . El sistema de regulación Logamatic EMS enciende o apaga el quemador o la etapa del quemador cuando se ha superado el umbral de conexión respectivo ( $\rightarrow 8/1$ )
- **Segundo:** El sistema de regulación verifica continuamente la diferencia entre la temperatura regulada de impulsión y la temperatura real de impulsión. Sobre esa base, el cuadro de regulación calcula la suma de la desviación del sistema durante un intervalo de tiempo determinado (integral). Si el valor calculado supera un valor límite fijo previamente establecido, se enciende o se apaga el quemador, incluso aunque no se haya alcanzado todavía el umbral de conexión fijo previamente definido ( $\rightarrow 8/2$ )

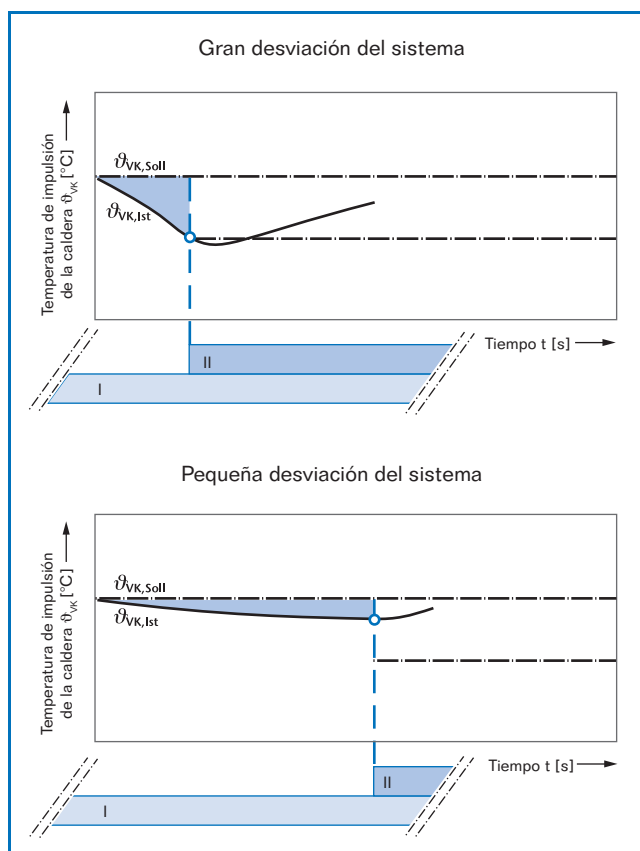
Gracias a estas dos pautas distintas para el control del quemador que tienen una influencia beneficiosa sobre el comportamiento de arranque del quemador, es posible lograr un ajuste óptimo a las necesidades de potencia actuales.

Legenda de los gráficos ( $\rightarrow 8/1$  y  $8/2$ )

|                       |                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| I                     | Etapa de quemador 1                                     |
| II                    | Etapa del quemador 2                                    |
| $\vartheta_{VK,ist}$  | Valor real en la sonda de temperatura de la caldera     |
| $\vartheta_{VK,soll}$ | Valor regulado en la sonda de temperatura de la caldera |



8/1 Umbrales de conexión fijas para las etapas de los quemadores en dependencia de la desviación del sistema



8/2 Principio de funcionamiento de la diferencia de encendido dinámica en caso de distintas desviaciones del sistema



### Regulación en función de la temperatura ambiente

En la regulación en función de la temperatura ambiente se desconecta la bomba de circulación del circuito de calefacción cuando se ha alcanzado la temperatura previamente definida. Esta es la característica que más diferencia a la regulación en función de la temperatura ambiente de la regulación en función de la temperatura exterior.

El valor regulado de la temperatura de impulsión sólo depende de la temperatura que se mide en el interior. Para ello se tiene que haber instalado la unidad de mando RC20 o RC35 en el interior. En estos cuadros se ha integrado de fábrica la sonda para la temperatura ambiente que se requiere para la función "Regulación en función de la temperatura ambiente".

La curva de calefacción (→ 10/1) se define a través de una temperatura de impulsión mínima (valor regulado de la temperatura ambiente + 5K) ① y una temperatura de impulsión máxima (temperatura máxima que se puede regular en el circuito de calefacción) ②. El ámbito de regulación, relacionado a la temperatura regulada del interior se sitúa entre -4K para la temperatura máxima ③ y 0 K para la temperatura mínima ④. En este ámbito se adapta la temperatura de impulsión teórica de forma proporcional a la desviación del sistema. La bomba de circulación del circuito de calefacción se desconecta cuando la temperatura real del interior supera el valor límite de la temperatura ambiente teórica ④. La bomba no se vuelve a conectar hasta que el valor de impulsión teórico sube en 3 K debido a que la temperatura ambiente real ha caído 3 K ⑤.

→ La regulación en función de la temperatura ambiente no se recomienda en combinación con un sistema de calefacción con inercia (p. ej. calefacción por suelo radiante).

Regulación en función de la temperatura exterior - Posibilidades de optimización

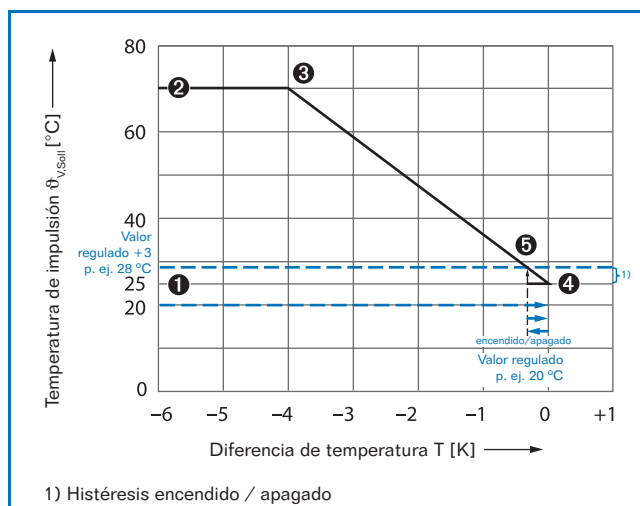
#### • Cálculo de curvas características de calefacción

A través de la sonda de temperatura ambiente de la unidad de mando RC35 o RC20, el cuadro de regulación registra la temperatura ambiente actual en un local de referencia (→ página 25). La regulación parte de un estado "casi estacionario" (durante una hora una temperatura ambiente constante) y registra cómo lo ha logrado. Si fuese necesaria para ello una corrección de la curva característica de calefacción (sobre la influencia del local), resulta un valor de corrección para la temperatura de referencia (→ 10/2). Aquí se forma una media de los últimos valores de corrección, de tal manera que el sistema se optimiza al principio de forma rápida y luego, en el transcurso del tiempo de servicio, de forma cada vez más lenta. Esta función siempre está activa, de tal manera que en un día con varios estados "casi estacionarios" también se pueden producir varios valores de corrección.

#### • Regulación en función de la temperatura exterior con influencia de la temperatura ambiente

En la regulación en función de la temperatura exterior con influencia de la temperatura ambiente se adapta la curva característica de calefacción a corto plazo al edificio y a las necesidades de calor gracias al control permanente de la temperatura ambiente y de la temperatura de impulsión. Para ello se configura una curva

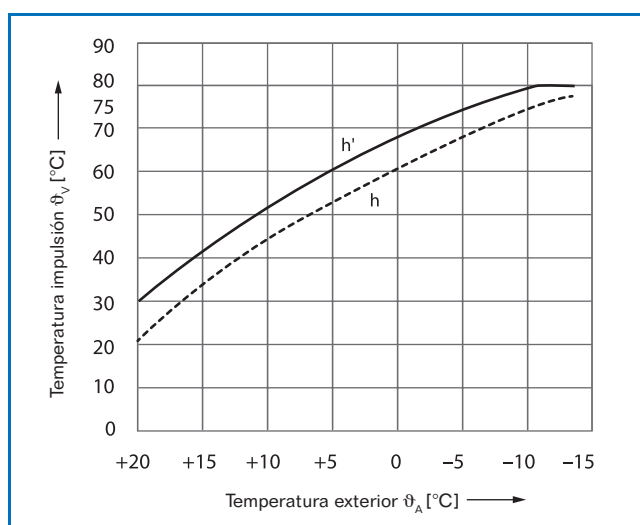
característica dependiente de la temperatura exterior (circuito de calefacción por radiador, suelo radiante o convector) y, adicionalmente, se selecciona una influencia máxima del interior. Esta influencia marca los límites de desviación del sistema de temperatura ambiente teórica con respecto a la temperatura ambiente real. La desviación del sistema que se regula para la temperatura ambiente, se compensa con un cambio en la temperatura impulsión, desplazando la curva característica de calefacción hacia los límites del ámbito de influencia. La influencia de la temperatura ambiente requiere siempre una unidad de mando RC20 o RC35 en un local de referencia (→ página 26).



10/1 Curva característica para una regulación en función de la temperatura ambiente

Leyenda del gráfico:

- 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 de 0 K  
La bomba de circulación del circuito de calefacción se apaga
- ⑤ La bomba de circulación del circuito de calefacción se enciende



10/2 Cálculo automático de la curva característica de calefacción

Leyenda del gráfico:

- h Curva característica de calefacción
- h' Curva característica de calefacción corregida automáticamente

## Funciones de optimización

### • Optimización del encendido

Al activar esta función se inicia el calentamiento del circuito de calefacción después de la reducción nocturna antes del momento programado para su encendido, de tal manera que la temperatura ambiente deseada ya se alcanza en el momento en el que se haya programado el reloj temporizador (→ 11/1).

Por eso no es necesario calcular el momento en el que se tiene que conectar la calefacción para alcanzar la temperatura deseada. Para eso se tienen que haber instalado las unidades de mando RC20 o RC35 en un local de referencia (→ página 25). Como valor de salida para el cálculo de la optimización del encendido se pone como base un tiempo de 60 minutos. La optimización del encendido está limitada a 240 minutos. Para que se pueda realizar un calentamiento rápido se parte de la temperatura máxima del circuito de calefacción. Al inicio del servicio de calentamiento se guardan la temperatura ambiente actual y la temperatura exterior amortiguada y se incluyen en el cálculo. En el momento en el que se alcanza la temperatura ambiente deseada, finaliza el servicio de calentamiento. La regulación genera un factor de corrección que resulta del tiempo que ha durado el proceso de calentamiento desde el punto de partida (temperatura ambiente real) hasta el punto final (temperatura ambiente programada). Este factor de corrección se actualiza con cada proceso de calentamiento. Teniendo en cuenta la temperatura ambiente actual y la temperatura exterior amortiguada, la optimización del encendido determina la conexión óptima para el circuito de calefacción.

→ La optimización del encendido no se recomienda en combinación con un sistema de calefacción por inercia (por ejemplo una calefacción por suelo radiante).

### • Optimización del apagado

La optimización del apagado se efectúa de forma análoga a la optimización del encendido, pero aquí se inicia previamente el servicio de calefacción reducido. Justo antes de la etapa de descenso la regulación bloquea el arranque del quemador, siempre que la temperatura ambiente no caiga por debajo del valor programado.

## Tipos de descenso (Nocturno)

Los circuitos de calefacción conectados descienden siempre el servicio de calefacción (reducción nocturna) cuando se ha alcanzado el momento de conmutación regulado en el servicio automático o se ha realizado una conmutación manual de este en la unidad de mando. En los circuitos de calefacción del sistema de regulación Logamatic EMS se pueden programar cuatro tipos de servicio de descenso diferentes.

### • Desconexión

El tipo de descenso "Desconexión" apaga el circuito de calefacción. La bomba de circulación del circuito de calefacción se apaga totalmente en este tipo de descenso y sólo se enciende si existe riesgo de congelación.

### • Reducido

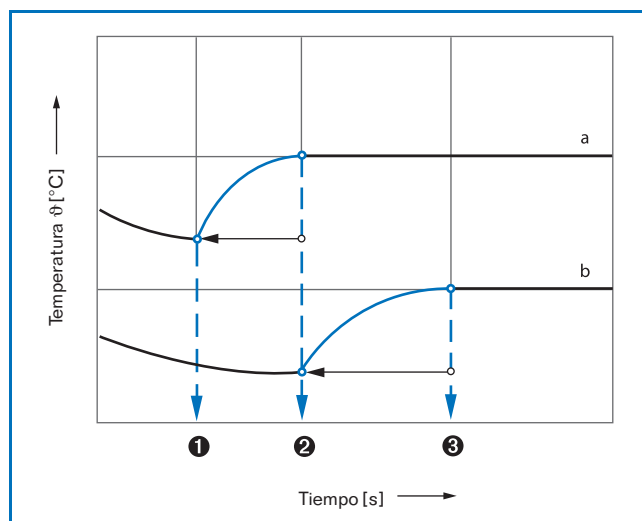
El circuito de calefacción se ha programado a una temperatura ambiente baja (reducción nocturna) y conecta continuamente la bomba de circulación del circuito de calefacción. La regulación trabaja con una curva característica en función de la temperatura exterior que se desplaza de forma paralela hacia abajo.

### • Alto local

El circuito de calefacción se encuentra apagado, mientras que la temperatura ambiente no caiga por debajo de una temperatura mínima programada (temperatura nocturna). Cuando la temperatura cae por debajo de ese valor, la regulación cambia al tipo de descenso reducido. Esta función sólo se puede activar, si se ha conectado una unidad de mando en el local de referencia (→ página 25).

### • Alto exterior

Este tipo de descenso combina la desconexión y el servicio de calefacción reducido. Cuando la temperatura exterior cae por debajo de una temperatura exterior programada, el circuito de calefacción cambia al servicio de calefacción reducido y cuando la temperatura exterior se sitúa por encima de ese valor, la calefacción se apaga.



11/1 Optimización de encendido del sistema de regulación Logamatic EMS para el circuito de calefacción en combinación con la optimización de conexión para el calentamiento de agua caliente sanitaria en el caso de prioridad de agua caliente sanitaria

#### Leyenda del gráfico:

- a Temperatura del agua caliente sanitaria
- b Temperatura ambiente
- 1 Conexión para el calentamiento del agua caliente sanitaria
- 2 Conexión del circuito de calefacción
- 3 Desconexión (temperatura deseada del agua caliente sanitaria y de la temperatura ambiente)

### 2.6.2 Logamatic EMS: Función especial "Secar solado" para un circuito de calefacción por suelo radiante

Con el sistema de regulación Logamatic EMS existe la posibilidad de secar el solado a través de un programa de calefacción cuando la calefacción por suelo radiante está conectada (circuito de calefacción suelo radiante con válvula mezcladora). En el caso de una caldera mural de condensación, suele ser usual acoplar el circuito de calefacción por suelo radiante directamente a la caldera. El sistema de regulación Logamatic EMS tiene, debido a esto, la posibilidad de activar, en el circuito de calefacción por suelo radiante, el programa de secado del solado sin necesidad de válvula mezcladora. La regulación se efectúa a través del programador automático universal UBA3 sobre la modulación de la potencia de la caldera.

Las condiciones para el secado del solado con un circuito de calefacción por suelo radiante que está acoplado directamente a la caldera son:

- Que se haya instalado una caldera de condensación modulante
  - Que la disminución de potencia esté garantizada por la modulación de la caldera.
- Si la disminución de potencia es inferior a lo requerido o si se trata de una caldera de baja temperatura se requiere un desacoplamiento hidráulico (p. ej. compensador hidráulico).

El programa de secado del solado comienza con una temperatura de impulsión de 25 °C. Aquí se pueden regular los siguientes parámetros en la unidad de mando RC35.

#### • Aumento de temperatura

Este ajuste regula en qué niveles debe subir la temperatura de impulsión para secar el solado

#### • Tiempo de calentamiento

Con este ajuste se fija el ciclo de días en el que la temperatura debe subir para secar el solado. El tiempo de calentamiento se encuentra bajo el punto de menú "Aumento"

#### • Temperatura Máxima

Aquí se regula la temperatura máxima que se puede alcanzar durante el proceso de secado del solado

#### • Tiempo de mantenimiento de temperatura

Con el tiempo de mantenimiento se regula el periodo en el que se debe mantener la temperatura máxima para el secado del solado

#### • Temperatura de reducción

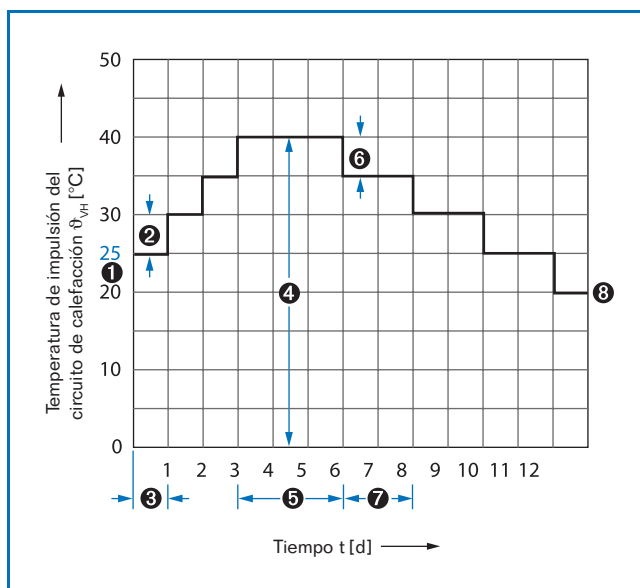
Este parámetro regula cómo debe ir reduciéndose la temperatura de impulsión del circuito de calefacción para enfriar el solado. La reducción de la temperatura finaliza a los 20 °C.

#### • Tiempo de reducción de la temperatura

Con este parámetro se regula el ciclo de días en el que la temperatura debe reducirse para enfriar el solado. El tiempo de reducción de la temperatura se encuentra en el punto de menú "Reducción".

Ejemplo (→ 12/1)

- 1 Temperatura de inicio 25 °C
- 2 Aumento de la temperatura 5 K por tiempo de calentamiento
- 3 Tiempo de calentamiento = 1 día
- 4 Temperatura máxima de 40 °C durante el tiempo de mantenimiento
- 5 Tiempo de mantenimiento de la temperatura 3 días
- 6 Temperatura de reducción 5 K por tiempo de reducción de la temperatura
- 7 Tiempo de reducción de la temperatura 2 días
- 8 Temperatura final 20 °C



12/1 Secuencia del programa de la función "Secar solado" con los parámetros regulados para este ejemplo

## 2.7 Calentamiento del agua caliente sanitaria

El sistema de regulación Logamatic EMS ofrece, en dependencia del tipo y número de calderas, tres variantes para realizar el calentamiento del agua caliente sanitaria (como sistema de acumulación). En cada variante, el sistema de regulación Logamatic EMS dispone de un programa para el calentamiento del agua caliente sanitaria.

### Válvula desviadora de tres vías para calderas EMS de pie y murales

- Calentamiento del agua caliente sanitaria con acumulador mayor de 50 l sólo con prioridad del agua caliente sanitaria, con desinfección térmica.
- Control a través de válvula desviadora de tres vías y bomba de recirculación

### Bomba de carga del acumulador para calderas EMS murales

- Calentamiento del agua caliente sanitaria con acumulador y prioridad al agua caliente sanitaria o de forma paralela al servicio de calefacción con desinfección térmica.
- Control a través de la bomba de carga del acumulador y bomba de recirculación

### Servicio continuo para calderas EMS murales

- Calentamiento del agua caliente sanitaria con acumulador integrado menor de 50 l a través de válvula desviadora de tres vías sólo con prioridad de agua caliente sanitaria
- Control a través de válvula desviadora de tres vías

### 2.7.1 Calentamiento del agua caliente sanitaria

#### Temporizador

El calentamiento del agua caliente sanitaria se inicia, opcionalmente, con el mismo programa que los circuitos de calefacción o con un programa propio. Para el calentamiento del agua caliente sanitaria se puede elegir entre prioridad del agua caliente sanitaria o servicio en paralelo con los circuitos de calefacción.

#### Proceso de carga

Si la temperatura en el acumulador cae por debajo de la histéresis del valor programado se inicia, en el servicio de día, el calentamiento del agua caliente sanitaria (recarga automática). Aquí la regulación demanda un valor programado más alto para la temperatura del agua de la caldera para lograr así un calentamiento más rápido del agua caliente sanitaria. La temperatura programada para el agua de la caldera se eleva a un valor regulable "elevación de caldera" por encima de la temperatura programada del agua caliente sanitaria. En dependencia del tipo de caldera, la bomba de carga no se conecta hasta que se hayan alcanzado las condiciones de servicio de la caldera. El proceso de carga finaliza en el momento que se haya alcanzado la temperatura programada del agua caliente sanitaria. La regulación apaga el quemador y la bomba de carga del acumulador se detiene después de un periodo fijo de inercia.

#### Recirculación

La recirculación se debería tener siempre en cuenta en la planificación de una instalación de calefacción con producción de agua caliente sanitaria para poder ofrecer y mantener un elevado confort de esta. Para ello en las tuberías de agua caliente sanitaria se instalará, lo más cerca posible a los puntos de consumo, una derivación con bomba y válvula de retención de regreso al acumulador. El agua caliente sanitaria circula a través de este circuito. Al abrir un grifo habrá inmediatamente agua caliente disponible para el usuario. En edificios más grandes (edificios multifamiliares, hoteles, etc.), la instalación de tuberías de recirculación es también interesante bajo el aspecto

del derroche de agua. En el caso de los grifos más lejanos sin tuberías de recirculación, no sólo tardaría mucho en llegar el agua caliente, si no que también se desperdiciaría mucho agua.

En el sistema de regulación Logamatic EMS, la bomba de recirculación tiene un temporizador por separado. Este se puede diseñar de forma individual o se puede orientar por los intervalos del servicio de calefacción y / o del circuito de agua caliente sanitaria. Dentro del servicio de día, la regulación conecta la bomba de recirculación en un servicio a intervalos o en un servicio continuo.

Las tuberías de recirculación se deberán aislar contra la pérdida de calor. Entre la salida del agua caliente sanitaria y la entrada de recirculación, la diferencia de temperatura no debe ser superior a 5 K.

#### Carga única

En el servicio nocturno, una señal por LED se enciende (símbolo del grifo) en el RC35 o bien en el RC20, cuando la temperatura en el acumulador ha caído por debajo de la histéresis del valor regulado. A través de la tecla de funciones del RC35 o bien del RC 20 se puede activar una carga única del acumulador. La bomba de recirculación funciona entonces en servicio continuo o en servicio por ciclos, en dependencia de la configuración que se haya seleccionado en el menú del Servicio Técnico, hasta que se alcanza nuevamente la temperatura programada para el acumulador o se interrumpa la carga única a través del regulador RC35 o RC20. Cuando la función "Carga única" está activada se ilumina de forma intermitente la señal por LED correspondiente en el RC35 o RC20.

Cuando el acumulador sigue teniendo la temperatura programada para el agua caliente sanitaria, se puede activar la bomba de recirculación durante tres minutos fuera del programa configurado. Esto se realiza a través del botón correspondiente en el RC35 o del RC20.

#### Desinfección térmica

Con la ayuda de la bomba de recirculación se puede aumentar la temperatura de una gran parte de la red de agua

caliente sanitaria y así realizar una desinfección térmica para eliminar bacterias como p. ej. la legionella. La desinfección térmica se puede activar de forma automática una vez a la semana a una hora programada o diariamente. Para esta función se puede regular una temperatura determinada para el agua caliente sanitaria.

La bomba de recirculación y las tuberías de material plástico deben ser adecuadas para soportar, durante una desinfección térmica, temperaturas superiores a los 60 °C. Para la protección ante quemaduras se recomienda activar la desinfección térmica sólo en horas nocturnas y planificar la instalación de válvulas controladas por termostato o mezcladoras de agua caliente y fría reguladas por termostato a la salida del agua caliente sanitaria del acumulador.

### **Protección para que el agua no se congele**

Fuera de los tiempos de calentamiento del agua caliente sanitaria, esta función se ocupa de que el acumulador no

se enfríe hasta su congelación. En el caso de quedar este por debajo de la temperatura de protección contra heladas de 5 °C se calentará el acumulador a la temperatura ajustada del agua caliente.

### **Protección contra heladas de los circuitos de calefacción y de las calderas**

Fuera de los tiempos de calentamiento de los circuitos de calefacción (también en el servicio de verano), la función 'protección contra heladas' se ocupa de que se conecte la bomba de circulación del circuito de calefacción y se abra el mezclador en el momento en que la temperatura exterior caiga por debajo de una temperatura ajustada previamente. A través del encendido de la bomba de circulación del circuito de calefacción y la apertura simultánea del mezclador, llegará agua fría de los circuitos de calefacción a la caldera. Si, debido a ello, la temperatura del agua de la caldera cayera por debajo de los 5 °C, se encenderá el quemador.

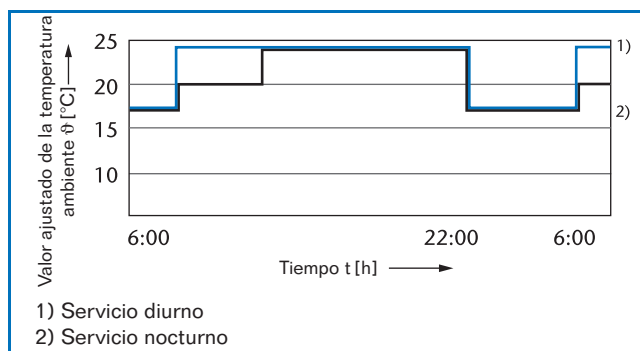
### Cambio temporal del valor ajustado para la temperatura ambiente

Si el cliente quiere un cambio temporal del valor programado en la temperatura ambiente actual (→ 15/1), con la unidad de mando RC35 o la unidad RC20 puede regular el valor programado de la temperatura ambiente que desea en ese momento. Esto se aplica también a la interrupción del servicio de verano.

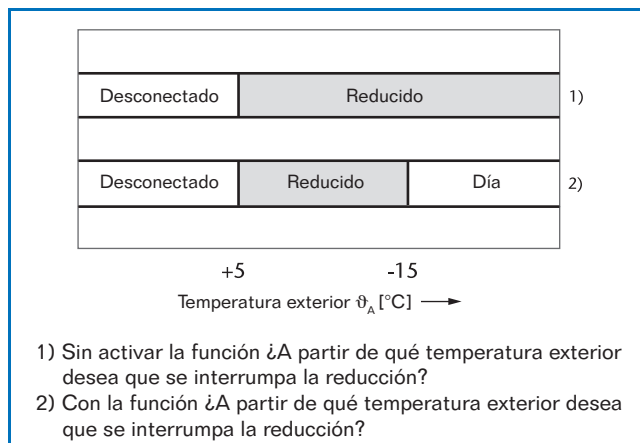
#### Adaptación regulable de la temperatura de descenso

Los locales con un servicio de calefacción interrumpido requieren una determinada potencia de calentamiento para poder alcanzar la temperatura deseada después de un descenso durante un tiempo determinado. Para ello, las superficies de calefacción y los radiadores deben estar suficientemente dimensionados.

Pero si se logra una interrupción temprana del descenso a partir de una temperatura exterior regulable, las superficies de calefacción y los radiadores pueden ser más pequeños. Por eso, en el RC35, se ha integrado la función "¿A partir de qué temperatura exterior desea que se interrumpa la reducción?" Esta función permite la regulación de un umbral de temperatura, a partir del cual, se interrumpe el descenso nocturno y el circuito de calefacción seleccionado vuelve a trabajar en el servicio diurno (→ 15/2)



15/1 Modificación del valor regulado de la temperatura ambiente



15/2 Adaptación de la temperatura de reducción

## 3 Cuadros de regulación de las calderas EMS

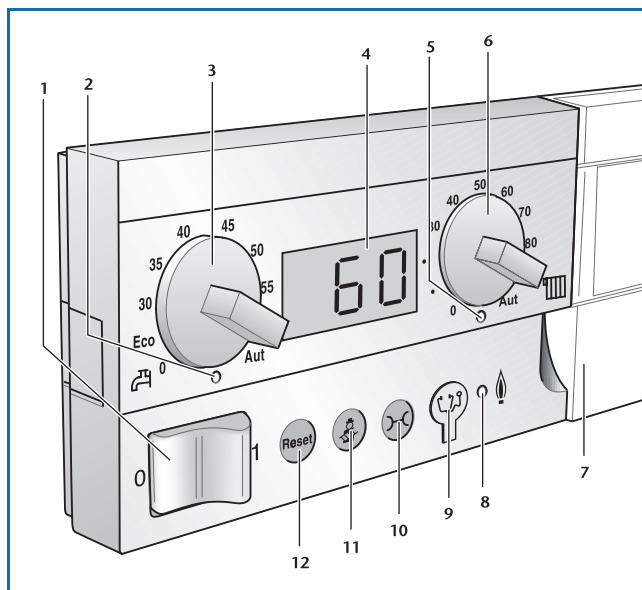
### 3.1 Controladores básicos Logamatic BC10

El controlador básico Logamatic BC10 (→ 16/1) es la unidad de mando base de la mayor parte de las calderas con el sistema de regulación Logamatic EMS.

El Logamatic BC10 contiene todos los elementos necesarios de la instalación de calefacción. Además, en el Logamatic BC10, existe un alojamiento para la conexión de la unidad RC35 con la que se pueden realizar otras funciones para una regulación confortable (→ 16/1 pos. 7).

#### Leyenda del gráfico:

- 1) Interruptor de servicio (encendido / apagado)
- 2) Señal LED "Calentamiento de agua caliente sanitaria"
- 3) Ruleta para la regulación de la temperatura del agua caliente sanitaria
- 4) Display LCD para visualizar el estado y la presión, así como para el diagnóstico de fallos
- 5) Señal LED "Demanda de calor - agua caliente sanitaria y calefacción"
- 6) Ruleta para la limitación máxima de la temperatura del agua de la caldera
- 7) Unidad de mando RC35 (opcional en lugar de la tapa)
- 8) Señal LED "Servicio de quemador (encendido / apagado)
- 9) Conexión para el enchufe de diagnóstico
- 10) Tecla "Visualización de estado"
- 11) Tecla "Servicio" para test de gases de escape y servicio manual
- 12) Tecla "Reset" (botón contra fallos)



16/1 Display y elementos de mando del controlador básico Logamatic BC10

#### Funciones y elementos de servicio del controlador básico Logamatic BC10

- Apagar y encender la caldera y todos los módulos integrados en la caldera a través del interruptor de servicio (→ 16/1, pos. 1)
- Señal LED "Calentamiento de agua caliente sanitaria" (→ pos. 2)
- Regulación de la temperatura del agua caliente sanitaria (→ pos. 3)
  - En posición "0" se configura un valor programado para la producción del agua caliente sanitaria de 15 °C. La configuración de un valor programado para el agua caliente sanitaria en la unidad de mando RC35 o RC20 no es posible. Si el valor cae por debajo del valor ajustado se enciende el LED "agua caliente sanitaria".
  - En la posición "Eco" se configura el valor programado para el calentamiento del agua caliente sanitaria a 60 °C y la histéresis cambia a un valor de -15 K. Esta configuración sirve para garantizar en aparatos mixtos (calderas murales con acumulador integrado y dos sondas de temperatura del agua caliente sanitaria con regulación de la temperatura de impulsión del agua caliente sanitaria), que sólo vuelva a calentarse el acumulador a 60 °C cuando entre agua fría en el mismo.
  - Si el botón está entre 30 °C y 60 °C se limita a un valor programado del agua caliente sanitaria. Cuando se intenta modificar este valor ajustado, se muestra un aviso "Configuración no es posible, poner "Aut" el mando del agua caliente sanitaria".
  - En la posición "Aut" la temperatura del agua caliente sanitaria se configura a través del RC20 o del RC35. En el RC35 se pueden autorizar valores superiores a los 60 °C en el nivel de 'Servicio'.
- Display de estado y diagnóstico de fallos (→ pos. 4)
  - Visualización de la temperatura del agua de la caldera y, dado el caso, el código de error para el Servicio Técnico
- Señal LED "Demanda de calor – agua caliente sanitaria y calefacción" (→ pos. 5)
  - El LED se enciende cuando el calentamiento del agua caliente sanitaria está en modo automático, es decir, que se mantiene automáticamente la temperatura o se recarga el agua caliente sanitaria. En el servicio nocturno, el LED se enciende cuando el agua caliente sanitaria se encuentra fuera del ámbito del valor ajustado.

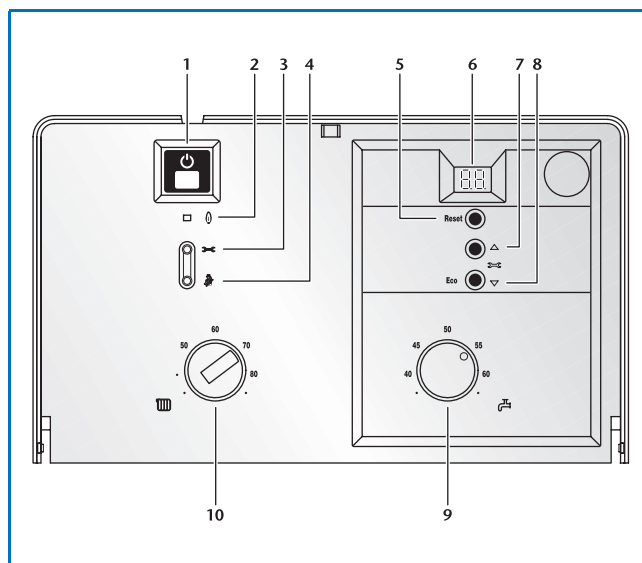
- Limitación de la temperatura del agua de la caldera (→ 16/1, pos. 6)
    - Cuando se sitúa en la posición "0" la instalación de calefacción estará desconectada, es decir, sólo funcionará con servicio de protección contra congelación. Pero en el momento que haya una demanda de calor por parte de un circuito de calefacción se encenderá la bomba de circulación. Sólo se limita la temperatura máxima de la caldera.
    - Si el botón está entre 30 °C y 90 °C, durante el servicio de calentamiento, se limita la temperatura máxima del agua de la caldera al valor ajustado. Por esto debería ser este valor siempre mayor o igual al de la temperatura de referencia de la instalación de calefacción.
    - En la posición "Aut" se ajusta la temperatura máxima del agua de la caldera a 90 °C.
  - LED "Servicio de quemador" (→ pos. 8)
  - Conexión para enchufe de diagnóstico para conectar un portátil (→ pos. 9) (No en España)
  - Tecla "Visualización de estado" para cambiar la visualización del display a las distintas funciones (→ pos. 10)
    - Función en servicio normal: Si se pulsa la tecla "Visualización de estado", el display muestra, al pulsar la tecla una sola vez, la presión de la instalación. Si se vuelve a pulsar la tecla "Visualización del estado" se muestran informaciones adicionales como p. ej. el estado de la caldera.
    - Función en caso de un fallo que bloquea la instalación: Si se pulsa la tecla "Visualización de estado", el display mostrará un código sobre la causa del fallo.
  - Tecla "Analizador" para test de gases de escape y servicio manual (→ pos. 11)
    - Al pulsar la tecla "Analizador" se activa en la caldera una demanda de calor y la caldera se conecta a plena potencia. Esta función finaliza automáticamente a los 30 minutos y se señala a través de la iluminación continua del último punto decimal de la visualización de 7 segmentos del display.
  - Servicio de emergencia
    - El servicio de emergencia (sólo para el servicio de calefacción) se activa pulsando la tecla "Analizador" (→ pos. 11) durante más de 8 segundos. El servicio de emergencia activado se muestra a través de la luz intermitente del último punto decimal del display. La temperatura ajustada del agua de la caldera se mantiene de forma permanente.
- Atención: Si en el servicio de emergencia se interrumpe el suministro de tensión, al volver a encender el sistema, se habrá desactivado el servicio de emergencia.
- Tecla "Reset" para desbloquear el quemador en caso de fallos que producen bloqueos (→ pos. 12)
    - Cuando los controles digitales automáticos del quemador UBA o SAFe se han desactivado debido a un fallo, este se puede eliminar pulsando la tecla "Reset". La caldera intentará arrancar otra vez y el display mostrará "rE".

## 3.2 Calderas murales a gas EMS con UBA H3

El control automático del quemador UBA H3 (→ 18/1) es la unidad de mando conjunta de cada una de las calderas murales.

A diferencia de las calderas de gas de condensación con el controlador básico Logamatic BC10 y el control automático del quemador universal UBA3x, en el UBA H3 se han reunido casi todas las funciones del BC10 y del UBA3x en un solo aparato. Por lo tanto se puede suprimir el controlador básico Logamatic BC10. El control automático del quemador UBA H3 contiene todos los elementos necesarios para el control de la instalación de calefacción. Además, se puede complementar con una unidad de mando RC35 con la que se ponen a disposición otras funciones para una regulación aún más confortable. Pero la unidad de mando RC35 no tiene un punto de integración en la caldera y se tiene que instalar en la pared.

El control automático del quemador integrado UBA H3 y el sistema de regulación Logamatic EMS regulan las calderas de Buderus. El UBA H3 es el corazón técnico de la regulación de la caldera y de la combustión. Este dispositivo regula y controla el proceso de combustión y adapta la temperatura de la caldera conforme al valor programado que exigen los componentes conectados.



18/1 Indicadores y elementos de mando del control automático del quemador UBA H3

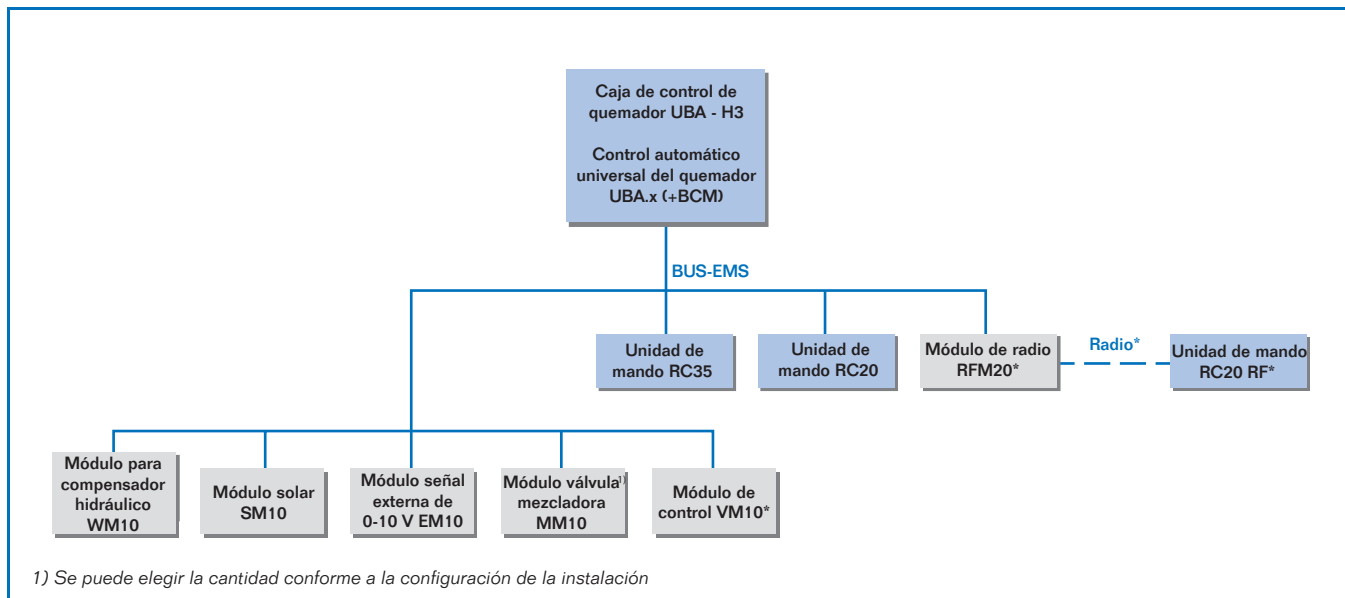
### Legenda del gráfico

- 1 Interruptor de servicio (apagado / encendido)
- 2 Señal LED "Servicio del quemador (apagado / encendido)"
- 3 Tecla "Visualización del estado"
- 4 Tecla "Servicio" para test de gases de escape y servicio manual
- 5 Tecla "Reset" (tecla para eliminar fallos)
- 6 Display LCD para la visualización del estado y de la presión, así como para el diagnóstico de fallos
- 7 Función de servicio "subir"
- 8 Función de servicio "bajar"
- 9 Botón para la regulación de la temperatura del agua caliente sanitaria
- 10 Botón para limitación de la temperatura máxima del agua de la caldera

### Funciones y elementos de servicio del controlador básico Logamatic UBA – H3

- Apagar y encender la caldera de calefacción y de todos los módulos integrados en la caldera a través de un interruptor de servicio (→ 18/1, pos. 1)
- Señal LED "Servicio de quemador" (→ pos. 2)
- Tecla "Visualización del estado" para mostrar en el display las distintas funciones (→ pos. 3)
- Tecla "Analizador" para test de gases de escape y servicio manual (→ pos. 4)
  - Al pulsar la tecla "Analizador" se activa en la caldera una demanda de calor y la caldera se conecta a plena potencia. Esta función finaliza automáticamente a los 30 minutos.
- Tecla "Reset" desbloquea el quemador en caso de fallos que producen bloqueos (→ pos. 5)
  - Cuando el control automático del quemador UBA H3 se ha desactivado debido a un fallo, este se puede eliminar pulsando la tecla "Reset". La caldera intentará arrancar otra vez y el display mostrará "rE".
- Visualización del estado y diagnóstico de fallos en un display LCD (→ pos. 6)
- Funciones de servicio "subir" y "bajar" (→ pos. 7 y 8)
- Regulación de la temperatura del agua caliente sanitaria (→ pos. 9)
  - Si el botón está entre 30 °C y 60 °C se limita un valor regulado del agua caliente sanitaria. Si en la unidad de mando RC35 se regula un valor superior que en el UBA - H3, se mostrará en el RC35 el aviso "Configuración no es posible, Poner "Aut" el mando del agua caliente sanitaria".
  - En la posición "Aut" la temperatura del agua caliente sanitaria se configura a través del RC20 o del RC35. En el RC35 se pueden autorizar valores superiores a los 60 °C en el nivel de 'Servicio'.
  - En el caso de haber regulado un valor de agua caliente sanitaria en el UBA - H3, este sólo se puede modificar a través del RC20 o del RC35, si se cumplen ciertas condiciones.

- Limitación de la temperatura del agua de la caldera (→ 18/1, pos. 10)
- Cuando se sitúa en la posición "0" la instalación de la calefacción se desconecta, es decir, sólo funciona con servicio de protección contra congelación y el calentamiento del agua caliente sanitaria. Sólo se limita la temperatura máxima de la caldera.
- Si el botón está entre 30 °C y 90 °C, durante el servicio de calentamiento se limita la temperatura máxima del agua de la caldera al valor ajustado. Por eso debería ser este valor siempre mayor o igual que la temperatura de referencia de la instalación de calefacción.
- En la posición "Aut" se regula la temperatura máxima del agua de la caldera a 90 °C.



19/1 Estructura BUS y presentación esquemática con UBA H3 o con UBA.x para calderas murales con EMS; la longitud del cable BUS puede ser máx. de 50 m (cable apantallado).

\*No disponible en España.

## 3.3 Controlador master Logamatic MC10

El controlador master Logamatic MC10 (→ 20/1) sirve como unidad básica de mando de casi todas las calderas de pie con un sistema de regulación Logamatic EMS.

Funciones del controlador master Logamatic MC10

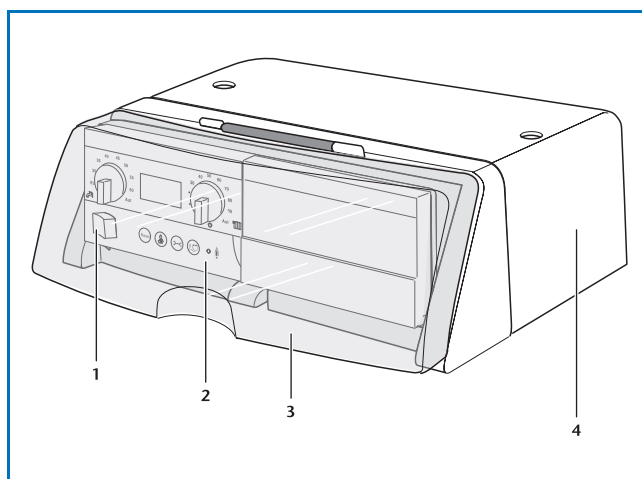
- Toma del controlador básico BC10
- Espacio de instalación para el posicionamiento de dos módulos de funciones
- Interface de comunicación hacia el controlador automático de seguridad del quemador
- Suministro de tensión para la caldera con SAFe y para los módulos de funciones integrados en el MC10
- Control del quemador a través de un valor regulado en la caldera con conexión de demanda externa
- Control de la bomba de circulación de la caldera o bien de la bomba de circulación del circuito de calefacción 1
- Regulación del agua caliente sanitaria a través del control de la temperatura mediante la sonda de temperatura y control de la bomba de carga del acumulador o de la válvula desviadora de 3 vías
- Control de la bomba de recirculación
- Posibilidad de conexión de una demanda de calor externa (termostato ambiente)
- Bloqueo externo de la caldera EMS a través de una segunda caldera, en caso de instalaciones con dos chimeneas (No en España)
- Transmisión de datos y definición de parámetros a distancia a través del sistema remoto Logamatic. (No en España)

### Control de una temperatura de impulsión constante

Si se requiere una temperatura de impulsión constante para el control del calentamiento del agua de una piscina o para la regulación previa de circuitos de ventilación que, independientemente de la temperatura exterior, debe calentarse siempre a la misma temperatura, se puede realizar a través del contacto WA.

A través del contacto WA del MC10 se pueden transmitir requerimientos externos de calor, por ejemplo de piscinas o de instalaciones de ventilación al MC10. En el momento en el que el contacto se cierra en los bornes WA, la caldera calienta el agua a la temperatura que se haya programado en el regulador del agua de la caldera del BC10. Como la caldera trabaja, en ese momento, a temperatura máxima deberán estar diseñados los demás circuitos de calefacción (siempre que existan otros) incluyendo un mezclador para evitar un suministro demasiado alto de calor en estos circuitos de calefacción.

La demanda de calor para una temperatura de impulsión constante en el MC10 no se puede comparar directamente con el "Sistema de calefacción constante" del sistema de regulación Logamatic 4000, ya que en la función a través del BC10 no se pueden programar tiempos de conexión o temperaturas de entrada. Con la solución del MC10 tampoco se puede decidir si la preparación del agua caliente sanitaria va a ir en paralelo con la demanda de calor del WA o con prioridad del agua caliente sanitaria. En la producción del agua caliente sanitaria siempre trabajarán en paralelo la demanda externa de calor y el agua caliente sanitaria.



20/1 Controlador master Logamatic MC10

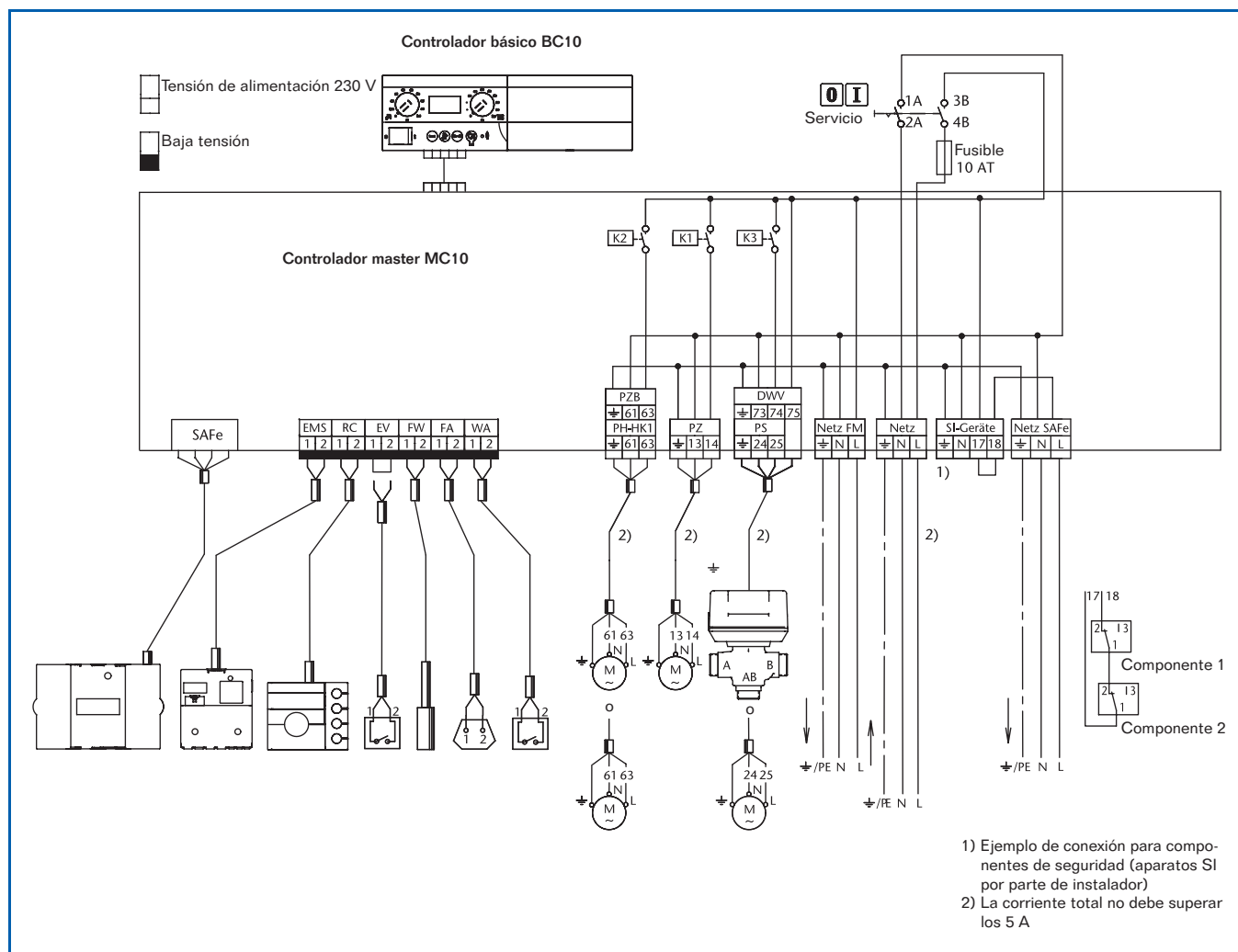
#### Leyenda del gráfico

- 1 Interruptor de servicio (apagado / encendido) para el suministro de corriente a toda la instalación de calefacción
- 2 Controlador básico Logamatic BC10
- 3 Tapa de cobertura transparente para la protección del controlador base y del cuadro de regulación contra el polvo
- 4 Tapa de cobertura para la protección de los módulos y de las conexiones eléctricas contra el polvo

| Controlador master                              | MC10                            |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| Tensión de alimentación                         | 230 V AC +/- 10 %               |
| Frecuencia                                      | 50 Hz +/- 4 %                   |
| Consumo de potencia                             | 1 VA                            |
| Bomba de carga del acumulador PS                | Corriente de conexión máx. 5 A  |
| Bomba de circulación PZ                         | Corriente de conexión máx. 5 A  |
| Sonda de temperatura exterior FA                | Sondas NTC                      |
| Control del quemador de una etapa y de 2 etapas | 230 V, 8ª, 2 puntos             |
| Control de quemador, modulante                  | 230 V, 8ª, 2 puntos             |
| Demanda externa de calor WA                     | Entrada libre de potencial, 5 V |
| Unidad de mando RC20 o RC35                     | Comunicación BUS                |
| Conexión SAFe                                   | Comunicación BUS                |
| Bloqueo externo <sup>1)</sup>                   | Entrada libre de potencial, 5 V |

20/2 Datos técnicos del controlador master Logamatic MC10

<sup>1)</sup> En caso de combinación con caldera de combustible sólido se puede utilizar si hay dos chimeneas



21/1 Controlador master Logamatic MC10

### 3.4 Controlador master Logamatic MC10 con un conector de quemador de 7 polos (no disponible en España)

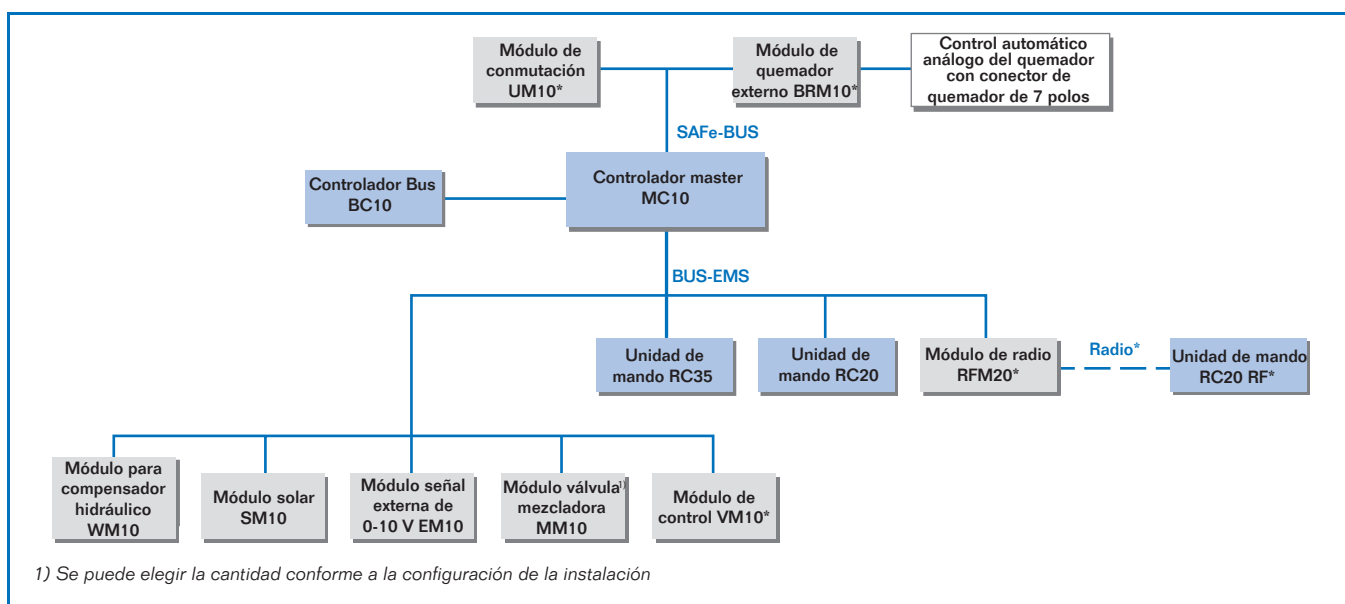
El dispositivo controlador master Logamatic MC10 con un conector de quemador de 7 polos es un aparato digital que se puede ampliar con módulos para la instalación de calderas. Este dispositivo dispone de todas las funciones de un cuadro de regulación MC10 con BC10 y RC35. En el equipamiento básico sirve para el control a través de un quemador aleatorio de 1 etapa de una caldera de pie sea de gas o de gasóleo y se compone, en lo esencial de los componentes MC10, BC10, RC35 y BRM10.

Funciones del controlador master Logamatic MC10 con conector de quemador de 7 polos. (No en España)

- Toma de la unidad de mando RC35
- Espacio para la instalación para el posicionamiento de un módulo de funciones
- Interface hacia un quemador externo de 1 etapa (sin SAFe) con un conector de quemador de 7 polos a través del módulo BRM10.
- Control a través del quemador a través de la determinación del valor programado de la caldera con la ayuda de los requerimientos existentes.
- Control a través de la bomba de circulación interna de la caldera o bien de la bomba de circulación del circuito de calefacción 1.
- Regulación del calentamiento de agua caliente sanitaria a través del control de la temperatura del agua caliente sanitaria con sonda de temperatura y control de la bomba de carga del acumulador o válvula de 3 vías
- Control de una bomba de recirculación
- Posibilidad de conexión para un requerimiento externo de calor
- Bloqueo externo de la caldera EMS a través de un segundo generador en caso de instalaciones con dos chimeneas
- Transmisión de datos, definición de parámetros a distancia a través del sistema remoto Logamatic.
- Señal LED para indicar la temperatura de la caldera y el estado de la misma.

### 3 Cuadros de regulación de las calderas EMS

- Regulador de la temperatura del agua de la caldera para la limitación de la temperatura máxima del agua de la caldera.
- Regulador de la temperatura de agua caldera que regula la temperatura del agua caliente sanitaria
- Interruptor de apagado / encendido para la caldera y para los módulos integrados en el MC10
- Función de analizador o de test de gases de escape automático.
- Tecla "Indicador de estado" para cambiar entre las distintas funciones en el display.
- Señal LED para requerimiento de calor y de agua caliente sanitaria
- Función de servicio de emergencia
- Regulación de la temperatura lógica de la bomba
- Test de funcionamiento STB / test de posicionamiento de las sondas
- Carga optimizada del acumulador / aprovechamiento del calor residual
- Con la unidad de mando RC35 para una regulación de la calefacción en función de la temperatura exterior o en función de la temperatura de ambiente o regulador de confort de la temperatura de ambiente
- Regulación del circuito de calefacción para otros tres circuitos de calefacción con o sin mezclador en combinación con los módulos del mezclador MM10.
- Regulación de un calentamiento solar del agua caliente sanitaria en combinación con el módulo solar SM10
- Control con microprocesadores



22/1 Estructura BUS y presentación esquemática MC10 con conector de quemador de 7 polos. La longitud del cable BUS puede ser máx. de 50 m (cable apantallado).

\*No disponible en España.

### 3.5 Calderas murales de condensación EMS con UBA3.x

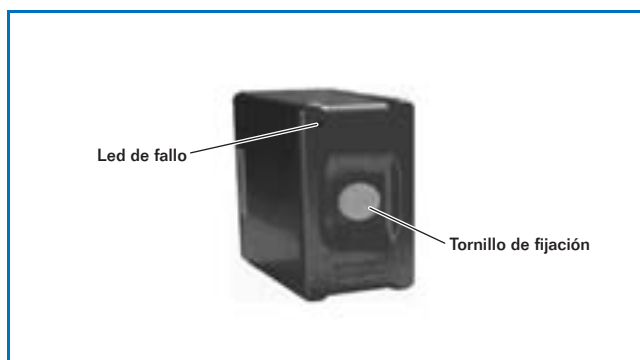
El control automático de quemador universal UBA3.x (→ [23/1](#)) y el sistema de regulación Logamatic EMS regulan las calderas de la serie Logamax plus.

El UBA3.x es el corazón técnico de la regulación de las calderas y de la combustión. Este control regula y vigila el proceso de combustión y adapta la temperatura de la caldera al valor regulado que exigen los componentes conectados. En el UBA3.x se encuentra también el módulo de control del quemador BCM que proporciona al control automático las informaciones específicas de la caldera y las informaciones técnicas de la combustión. Además, el UBA3.x regula el calentamiento del agua caliente sanitaria después de la activación externa y las regulaciones previas del valor programado. El controlador básico Logamatic BC10 sirve aquí como unidad de mando básica.

#### Módulo de control del quemador BCM

El módulo de control del quemador BCM sirve para dar al sistema informaciones más detalladas acerca de la caldera y de su equipamiento de serie. A través de este módulo, el sistema de regulación recibe distintas informaciones p. ej. acerca de una bomba integrada en la caldera o acerca de las prestaciones de la caldera.

El módulo BCM se utiliza exclusivamente para calderas murales de condensación o estándar con un control automático de quemador universal UBA3.x.



[23/1](#) Control automático de quemador universal UBA3.x

## 3.6 Calderas de pie EMS con SAFe

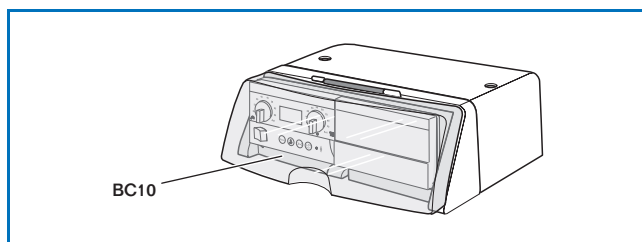
El controlador master Logamatic MC10 con caja de control de quemador SAFe (→ 24/2) y el sistema de regulación Logamatic EMS regulan las calderas de la serie Logano.

El control automático del quemador SAFe es el corazón técnico de la regulación y de la combustión de las calderas. Este control regula y controla el proceso de combustión y regula las condiciones de servicio según las exigencias de los componentes conectados. A través del módulo de identificación del quemador BIM que está acoplado a la caldera, el SAFe recibe las informaciones de combustión específicas de la caldera. Además, el Logamatic MC10 regula la producción del agua caliente sanitaria después de la demanda y según el valor regulado previamente. La caldera EMS se manipula a través del controlador básico Logamatic BC10 que está integrado en el Logamatic MC10.

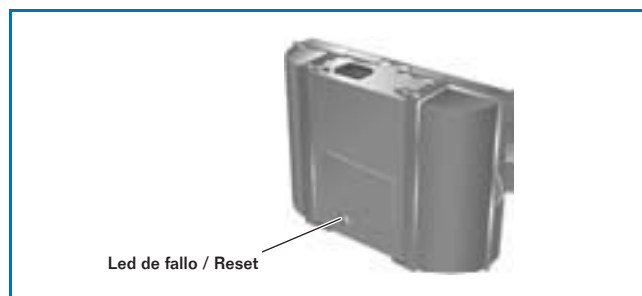
### Módulo de identificación de quemador BIM

El módulo de identificación del quemador BIM sirve para dar al sistema informaciones más detalladas acerca de la caldera y de su equipamiento de serie. A través de este módulo, el sistema de regulación recibe distintas informaciones p. ej. acerca de una bomba integrada en la caldera o acerca de las prestaciones de la caldera.

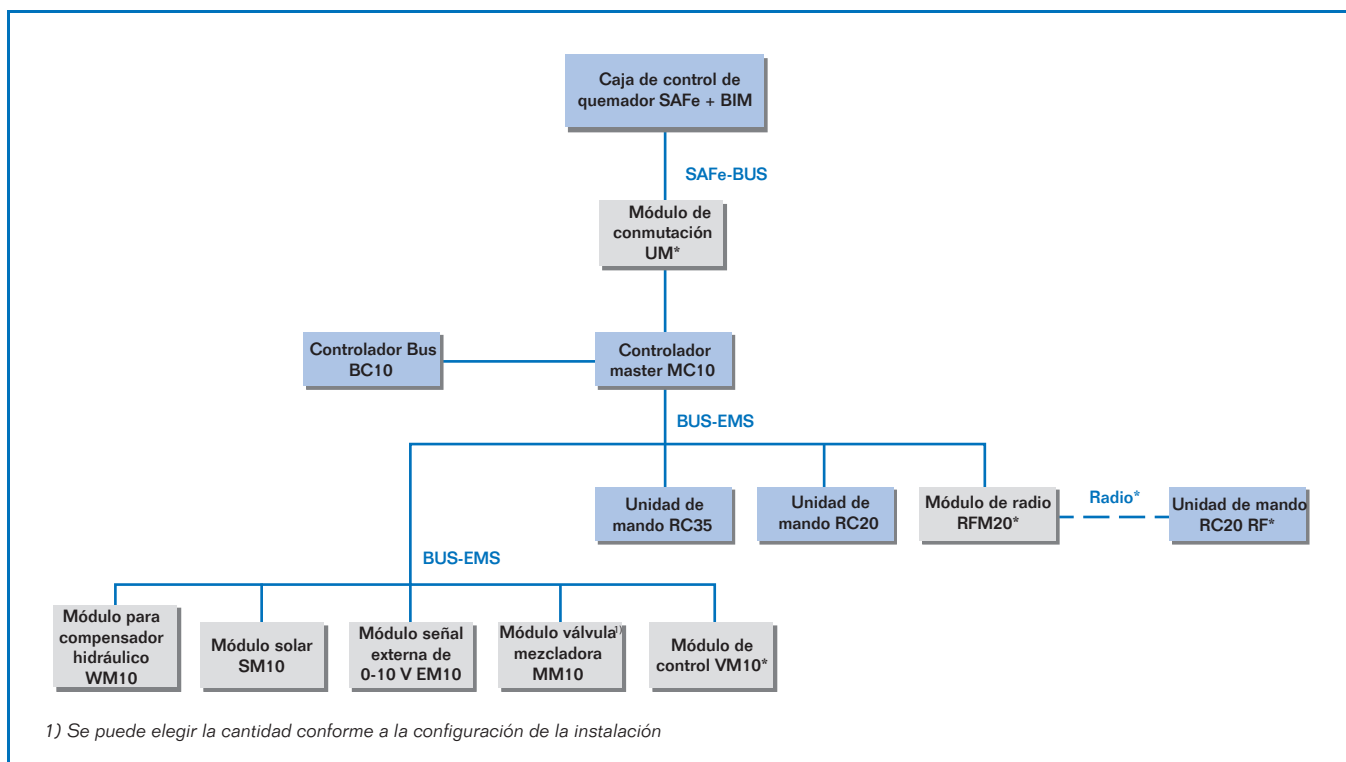
El módulo BIM se utiliza exclusivamente para calderas de gas o de gasóleo de pie con el control automático del quemador SAFe.



24/1 Controlador master Logamatic MC10



24/2 Control automático del quemador SAFe



24/3 Estructura BUS y presentación esquemática con SAFe para calderas de pie con EMS. La longitud del cable BUS puede ser máx. de 50 m (cable apantallado).

\*No disponible en España.

## 4 Unidades de mando

### 4.1 Tipos de regulaciones

#### 4.1.1 Regulación en función de la temperatura exterior

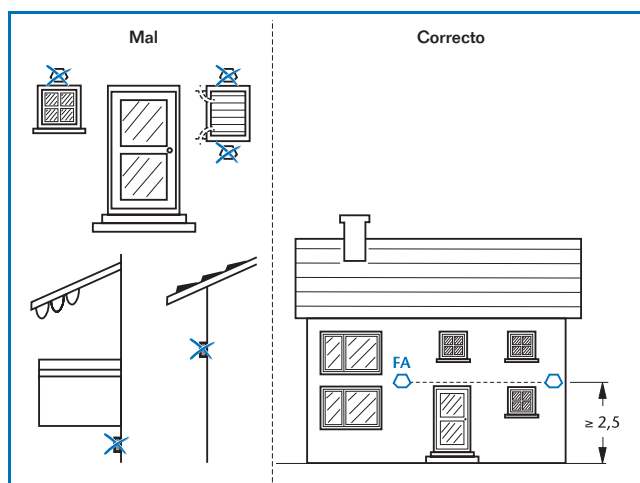
Para la regulación de la calefacción controlada por la temperatura exterior se necesita la unidad de mando RC35. La unidad de mando RC35 se puede montar en la caldera.

##### Ubicaciones de la sonda de temperatura exterior

La sonda de temperatura exterior se instala de tal manera que pueda medir la temperatura exterior sin perturbaciones de ninguna índole (→ 25/1). Siempre tiene que montarse en la cara norte del edificio.

Para la medición óptima de la temperatura se deberán evitar las siguientes ubicaciones de la sonda:

- No situar por encima de ventanas, puertas o aberturas de ventilación
- No situar debajo de toldos, balcones o debajo del tejado



25/1 Ubicación de la sonda de temperatura exterior (dimensiones en metros)

#### 4.1.2 Regulación en función de la temperatura ambiente

En el caso de una regulación en función de la temperatura ambiente se regulan la calefacción o el circuito de calefacción en dependencia de la temperatura de una habitación de referencia. Para este tipo de regulación se pueden utilizar la unidad de mando RC35 o la RC20, en las que está integrada la sonda de temperatura de ambiente.

La unidad de mando RC35 o RC20 se instala en las regulaciones controladas por la temperatura ambiente (→ 25/2).

La habitación de referencia deberá ser lo más representativa posible para toda la vivienda. Las fuentes de calor externas (rayos de sol o una chimenea) influyen sobre las funciones de regulación. Debido a ello, puede haber habitaciones sin calor externo que se queden frías.

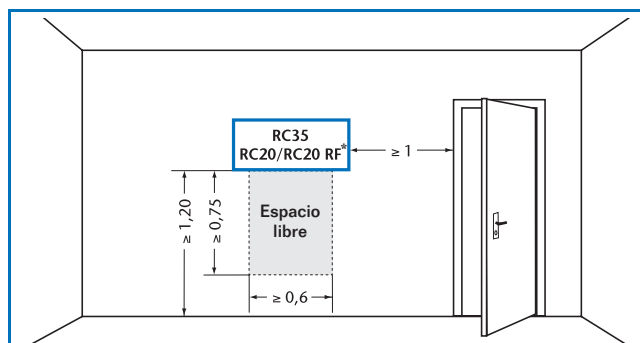
Si no hay una habitación de referencia se recomienda que se utilice la regulación en función de la temperatura exterior o que se utilice una sonda adicional de temperatura ambiente para la habitación con mayor necesidad de calor.

##### Ubicación de la sonda de temperatura ambiente

La sonda de temperatura ambiente deberá instalarse en una habitación de referencia de tal manera que no pueda haber influencias negativas:

- No en un muro que da al exterior
- No cerca de ventanas y puertas
- No en puentes de calor o frío

- No en esquinas "muertas"
- No cerca de radiadores
- No deben estar expuestas a los rayos del sol o al calor de electrodomésticos u otros aparatos eléctricos



25/2 Ubicación del RC35 o del RC20 (dimensiones en metros)

\*No disponible en España

##### Sonda adicional de temperatura ambiente

Se deberá pensar en una sonda adicional de temperatura ambiente, cuando la unidad de mando no se pueda instalar en una habitación de referencia o una ubicación que sea apta para la medición de la temperatura ambiente.

La conexión de una sonda adicional de la temperatura ambiente sólo es posible en combinación con la unidad de mando RC35.

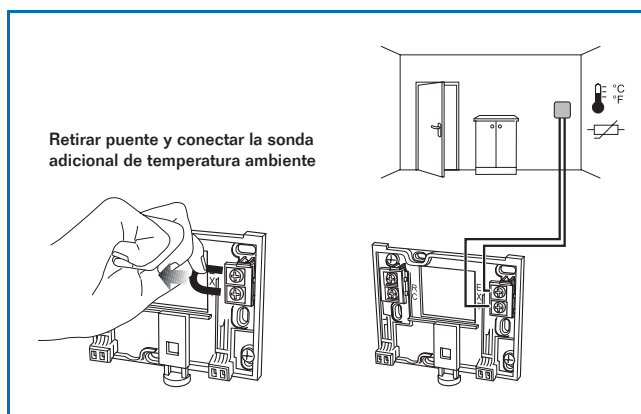
### 4.1.3 Sonda adicional de temperatura ambiente

Si no se quiere realizar la instalación de la unidad de mando en la ubicación más adecuada desde el punto de vista de la regulación, sea por motivos estéticos o por el difícil acceso, se puede prever la instalación en esa ubicación de una sonda adicional de la temperatura ambiente (sólo si se tiene la unidad de mando RC35).

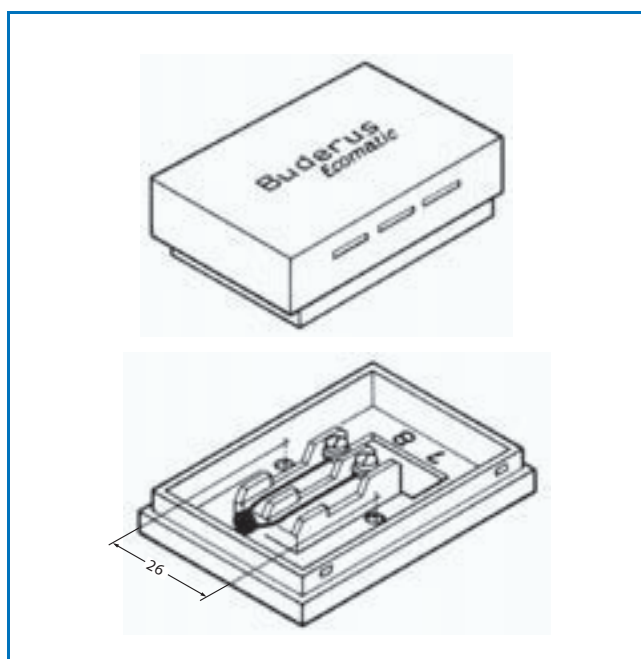
En el caso de la conexión de una sonda adicional de la temperatura ambiente a la unidad de mando RC35 se desactiva la sonda de la temperatura ambiente que está integrada en la unidad de mando.

La sonda adicional de temperatura ambiente se debe instalar en una habitación que sea representativa para los usos de calefacción habituales. La sonda no debe estar expuesta directamente a fuentes de calor o de frío.

Los cables para la sonda adicional de temperatura ambiente no deben superar los 50 metros. Como cable para la sonda se puede utilizar un cable con un diámetro de 2 x 0,8 mm.



26/1 Montaje de una sonda de temperatura adicional



26/2 Sonda adicional de temperatura ambiente para el montaje como alternativa a la sonda de temperatura interna de la unidad de mando RC35.\*

\*No disponible en España

### 4.1.4 Regulación en función de la temperatura exterior con compensación de la temperatura ambiente

En el caso de una regulación en función de la temperatura exterior con compensación de la temperatura ambiente se combinan las ventajas de las dos regulaciones arriba descritas. Este tipo de regulación requiere el montaje de

la unidad de mando RC35, de una sonda adicional de temperatura ambiente o de una unidad de mando adicional RC20 en la habitación de referencia. (→ 25/2)

## 4.2 Unidad de mando RC35

A través de un cable BUS bifilar se conecta la unidad de mando RC35 (→ 27/1) al sistema de regulación Logamatic EMS recibiendo así corriente. Se puede elegir entre la instalación de la unidad de mando RC35 directamente en la caldera al lado del controlador básico Logamatic BC10 o en la habitación con un soporte de pared. Al instalarla en la habitación, la unidad de mando se puede utilizar como confortable regulador de temperatura ambiente.

Con la unidad de mando RC35 se puede regular – en el equipamiento básico – un circuito directo de calefacción. Este puede ser regulado en función de la temperatura ambiente, en función de la temperatura exterior o en función de la temperatura exterior con compensación de la temperatura ambiente. Para una regulación en función de la temperatura ambiente y para la regulación en función de la temperatura exterior con compensación de la temperatura ambiente se deberá instalar la unidad RC35 en la habitación de referencia.

La unidad RC35 tiene un temporizador digital de 6 canales programable con ocho programas estándar y representación gráfica de los ciclos de conexión. En combinación con el sistema de regulación Logamatic EMS y / o los módulos WM10 y MM10 se puede crear adicionalmente un programa propio para cada circuito de calefacción. Para la producción de agua caliente sanitaria con control a través de una bomba se dispone de un programa propio. Entre las funciones básicas se encuentran también la desinfección térmica que se puede programar de forma variable, así como la carga única de agua caliente sanitaria. Todas las informaciones importantes de la instalación de calefacción, incluidos los avisos de error o fallo, la temperatura ambiente, la hora y el día de la semana se pueden registrar con la unidad de mando RC35 y se pueden visualizar en texto legible en un display LCD iluminado que puede mostrar gráficos (→ 27/1, pos. 1).

Con la ayuda de las teclas de selección (→ pos. 3 hasta pos. 5) se pueden regular los tipos de servicio para la calefacción "Automático", "Siempre día" y "Siempre noche". El LED muestra el tipo de servicio actual.

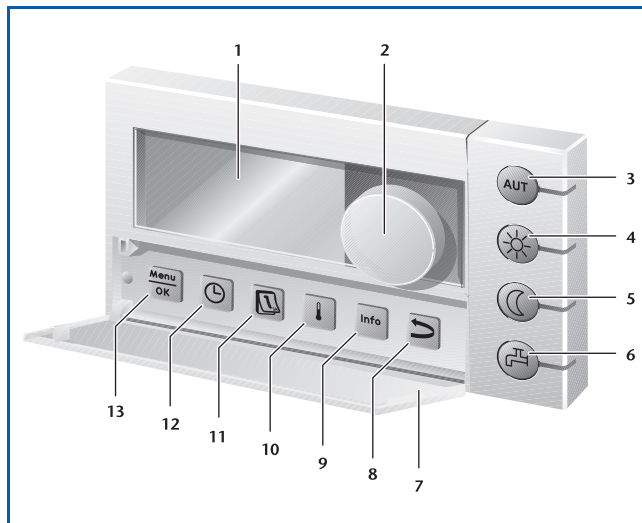
La unidad de mando RC35 puede controlar el compensador hidráulico, un circuito directo de calefacción que está conectado directamente en combinación con el módulo para compensador hidráulico WM10, tres circuitos de calefacción en combinación con los módulos del mezclador MM10, así como el calentamiento de agua caliente mediante energía solar en combinación con el módulo solar SM10 (ejemplos de instalación → ver página 44).

La unidad de mando RC35 dispone, además de algunas funciones especiales p. ej. una "Función de vacaciones" para toda la instalación o, en combinación con los módulos WM10 y MM10, para cada uno de los circuitos de calefacción.

Además, se pueden utilizar numerosas funciones de servicio, por ejemplo "Valor de monitor", "Test de relés", "Test LCD", "Mensaje de error", "Consulta de la curva característica de calefacción".

Se puede acceder con facilidad a las funciones de la unidad de mando RC35 en varios niveles con el concepto

"pulsar y girar". Para el cliente final existen dos niveles de menú, divididos en funciones básicas y funciones ampliadas. En el nivel de Servicio Técnico, los técnicos especialistas pueden realizar distintas programaciones, p. ej. para los ajustes de calefacción y producción de agua caliente sanitaria.



27/1 Indicadores y elementos de manipulación de la unidad de mando RC35

### Leyenda del gráfico:

- 1 Display LCD para visualizar los valores y las temperaturas programados (visualización permanente: temperatura ambiente medida)
- 2 Botón para modificar los valores que se muestran en el display al pulsar una tecla o para cambiar de menú en el nivel de Servicio Técnico.
- 3 Tecla de selección entre los distintos tipos de servicio con LED para el servicio automático de calefacción según programa (conmutación automática entre temperatura de día y de noche).
- 4 Tecla de selección entre los distintos tipos de servicio con LED para el servicio de calefacción normal (servicio de día – "calentamiento permanente", interrupción en servicio de verano)
- 5 Tecla de selección entre los distintos tipos de servicio con LED para el servicio de calefacción reducido (servicio nocturno "reducción permanente")
- 6 Tecla con LED para activar una carga única de agua caliente sanitaria o para regular la temperatura del agua caliente sanitaria
- 7 Tapa para el segundo nivel del menú
- 8 Tecla para cambiar los menús o los niveles de manipulación
- 9 Tecla para cambiar la visualización de estados y temperaturas
- 10 Tecla para regular la temperatura ambiente
- 11 Tecla para configurar el día de la semana
- 12 Tecla para configurar la hora
- 13 Tecla para el menú

La unidad de mando RC35 dispone, además, de las siguientes características

- Unidad de mando para calderas EMS y UBA
- Contador de horas de servicio integrado en el software
- Cambio temporal del ajuste de la temperatura ambiente programada hasta el siguiente punto de conmutación
- Adaptación automática de la temperatura de reducción para cada circuito de calefacción (reducción del calentamiento)
- Sonda de temperatura ambiente integrada y soporte a pared para su montaje en una habitación
- Adaptación automática de la temperatura de impulsión en caso de influencias externas de la temperatura ambiente
- Se puede suministrar opcionalmente una sonda de temperatura ambiente adicional
- Controlado por microprocesador
- Posibilidad de guardar los datos de contacto de la empresa instaladora
- Identificación automática del lugar de instalación
  - Visualización de la temperatura ambiente y de la temperatura de caldera
- Elevado confort de uso al montarlo en la habitación
  - Ajuste de la regulación de la temperatura ambiente y adaptación de los tiempos de conexión
  - Aprovechamiento de las funciones adicionales p. ej. desarrollo de la temperatura exterior, función de fiesta o función de pausa
  - Los avisos de mantenimiento, servicio técnico o de fallos se muestran al momento

| Unidad de mando                                 |      | RC35          |
|-------------------------------------------------|------|---------------|
| Tensión de alimentación a través de sistema BUS | V DC | 16            |
| Consumo                                         | W    | 0,3           |
| Consumo con iluminación de fondo                | W    | 0,6           |
| Dimensiones (ancho x alto x fondo)              | mm   | 150 x 90 x 32 |
| Peso                                            | g    | 233           |
| Temperatura de servicio                         | °C   | 0 – 50        |
| Temperatura de almacenamiento                   | °C   | 0 – 70        |
| Humedad relativa del aire                       | %    | 0 – 90        |

28/1 Datos técnicos de la unidad de mando RC35.

### 4.3 Unidad de mando RC20

A través de un cable BUS bifilar se conecta la unidad de mando RC20 (→ 29/1) al sistema de regulación Logamatic EMS y recibiendo así corriente. Se puede utilizar opcionalmente como unidad de mando o como mando a distancia. El soporte a pared para el montaje de la unidad de mando RC20 está incluido en el suministro.

Una instalación con regulación en función de la temperatura ambiente con circuito de calefacción conectado directamente y una caldera modulante sólo pueden funcionar con la unidad RC20. En la unidad de mando RC20 se ha integrado una sonda de temperatura. Además, a través de la unidad de mando RC20 se puede controlar un circuito de agua caliente sanitaria con desinfección térmica y una bomba de recirculación, así como ajustar un temporizador semanal con ocho programas estándar.

Si se utiliza la unidad de mando como mando a distancia, la unidad de mando RC35, (→ ver página 27) en el sistema de regulación EMS, asume la regulación de los circuitos de calefacción y de la caldera de condensación. La unidad RC20 proporciona, en este caso, las informaciones necesarias de la habitación y del tipo de servicio.

En ambos casos de aplicación, el display LCD muestra la temperatura ambiente medida (→ 29/1, pos. 1). Además, en el display LCD se muestran la hora y el día de la semana.

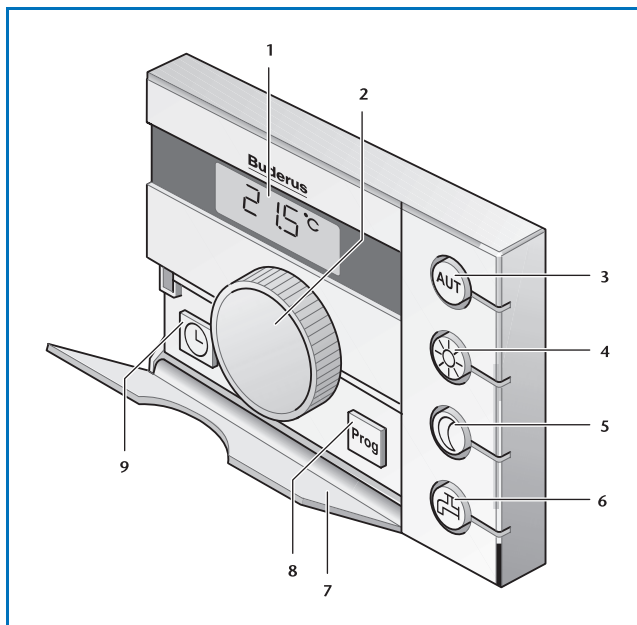
Con la ayuda de las teclas de selección (→ pos. 3 hasta pos. 5) se pueden regular los tipos de servicio para la calefacción "Automático", "Calentamiento permanente" y "Descenso permanente". El LED integrado muestra el tipo de servicio actual.

Se puede acceder con facilidad a las funciones de la unidad de mando RC20 en dos niveles del menú con el concepto "pulsar y girar". En caso de necesidad, se puede utilizar en el nivel de Servicio Técnico, una función de ajuste para la temperatura ambiente, que se puede activar a través de una tecla insertada en el lateral. El especialista en calefacción puede configurar, en el nivel de Servicio Técnico, varios parámetros de la instalación p. ej. activar la producción del agua caliente sanitaria o definir las funciones de la desinfección térmica.

La unidad de mando RC20 dispone, además, de las siguientes características

- Unidad de mando para calderas EMS
- En combinación con el sistema de calefacción "Impulsión ambiente" en las habitaciones, se puede regular el circuito de calefacción asignado con control de la temperatura ambiente.
- Al modificar el valor programado con el botón giratorio correspondiente se modifica la temperatura de impulsión
  - Por cada 1 °C temperatura ambiente se modifica la temperatura de impulsión en aprox. 2,5 °C y 3 °C
- Indica perturbaciones y fallos al parpadear todos los LED
- Adaptación automática de la temperatura de impulsión en caso de influencias externas de la temperatura ambiente

- Control de la temperatura ambiente en el servicio nocturno con ayuda de la sonda de la temperatura ambiente
- Se puede utilizar para cada circuito de calefacción
- Controlado por microprocesador



29/1 Indicadores y elementos de manipulación de la unidad de mando RC20

#### Leyenda del gráfico:

- 1 Display LCD para visualizar los valores y las temperaturas programadas (visualización permanente: temperatura ambiente medida)
- 2 Botón para modificar los valores que se muestran en el display al pulsar una tecla o para cambiar de menú en el nivel de Servicio Técnico.
- 3 Tecla de selección entre los distintos tipos de servicio con LED para el servicio automático de calefacción según programa
- 4 Tecla de selección entre los distintos tipos de servicio con LED para el servicio de calefacción normal (servicio de día – "calentamiento permanente")
- 5 Tecla de selección entre los distintos tipos de servicio con LED para el servicio de calefacción reducido (servicio nocturno "reducción permanente")
- 6 Tecla con LED para activar una carga única de agua caliente sanitaria o para regular la temperatura del agua caliente sanitaria
- 7 Tapa para el segundo nivel del menú
- 8 Tecla para seleccionar el programa de calefacción
- 9 Tecla para configurar la hora y el día de la semana

| Unidad de mando                                 |      | RC20          |
|-------------------------------------------------|------|---------------|
| Tensión de alimentación a través de sistema BUS | V DC | 16            |
| Consumo                                         | W    | 0,3           |
| Dimensiones (ancho x alto x fondo)              | mm   | 150 x 90 x 32 |
| Peso                                            | g    | 233           |
| Temperatura de servicio                         | °C   | 0 – 50        |
| Temperatura de almacenamiento                   | °C   | 0 – 70        |
| Humedad relativa del aire                       | %    | 0 – 90        |

29/2 Datos técnicos de la unidad de mando RC20.

## 5 Módulos de funciones para la ampliación del sistema de regulación

### 5.1 Resumen sinóptico de los módulos de funciones

| Tipo de caldera         |       | Módulo válvula<br>mezcladora<br>MM10 | Módulo solar<br>SM10 | Módulo para<br>compensador<br>hidráulico<br>WM10 | Módulo de aviso<br>de fallos<br>EM10 |
|-------------------------|-------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Logamax<br>Logamax Plus | GB022 | —                                    | —                    | —                                                | —                                    |
|                         | GB162 | ●                                    | ●                    | ● <sup>1)</sup>                                  | ●                                    |
|                         | U052  | ●                                    | ●                    | ● <sup>1)</sup>                                  | ●                                    |
|                         | U054  | ●                                    | ●                    | ● <sup>1)</sup>                                  | ●                                    |
| Logano<br>Logano Plus   | G225  | ●                                    | ●                    | —                                                | ●                                    |
|                         | G125  | ●                                    | ●                    | —                                                | ●                                    |
|                         | GB125 | ●                                    | ●                    | ●                                                | ●                                    |
|                         | GB312 | ●                                    | ●                    | ● <sup>1)</sup>                                  | ●                                    |

#### 30/1 Posibilidades de uso de los módulos de funciones

Explicación de los símbolos:

● = El módulo se puede utilizar;

— = el módulo no se puede utilizar

1) se requiere, si se quieren utilizar dos circuitos de calefacción con bombas propias

## 5.2 Módulo de válvula mezcladora MM10

El módulo de válvula mezcladora MM10 amplía el sistema de regulación Logamatic EMS con circuitos de calefacción con mezclador. Para los circuitos de calefacción 2, 3 y 4 se pueden controlar los sistemas de calefacción "radiador", "convector" o "suelo radiante". En el nivel de Servicio Técnico de la unidad de mando RC35, se puede definir si van a trabajar con regulación en función de la temperatura ambiente o con regulación en función de la temperatura exterior. Si para los circuitos de calefacción se ha activado "suelo radiante" se puede activar la función "secar solado". Además, los circuitos de calefacción se pueden utilizar como reguladores de habitación puros.

Si un circuito de calefacción se regula con control de la temperatura ambiente se requiere una unidad de mando en la habitación de referencia (→ página 25). Se puede conectar directamente en el módulo de válvula mezcladora MM10. Las unidades de mando RC35 o la RC20 sirven, en este caso, como mandos a distancia.

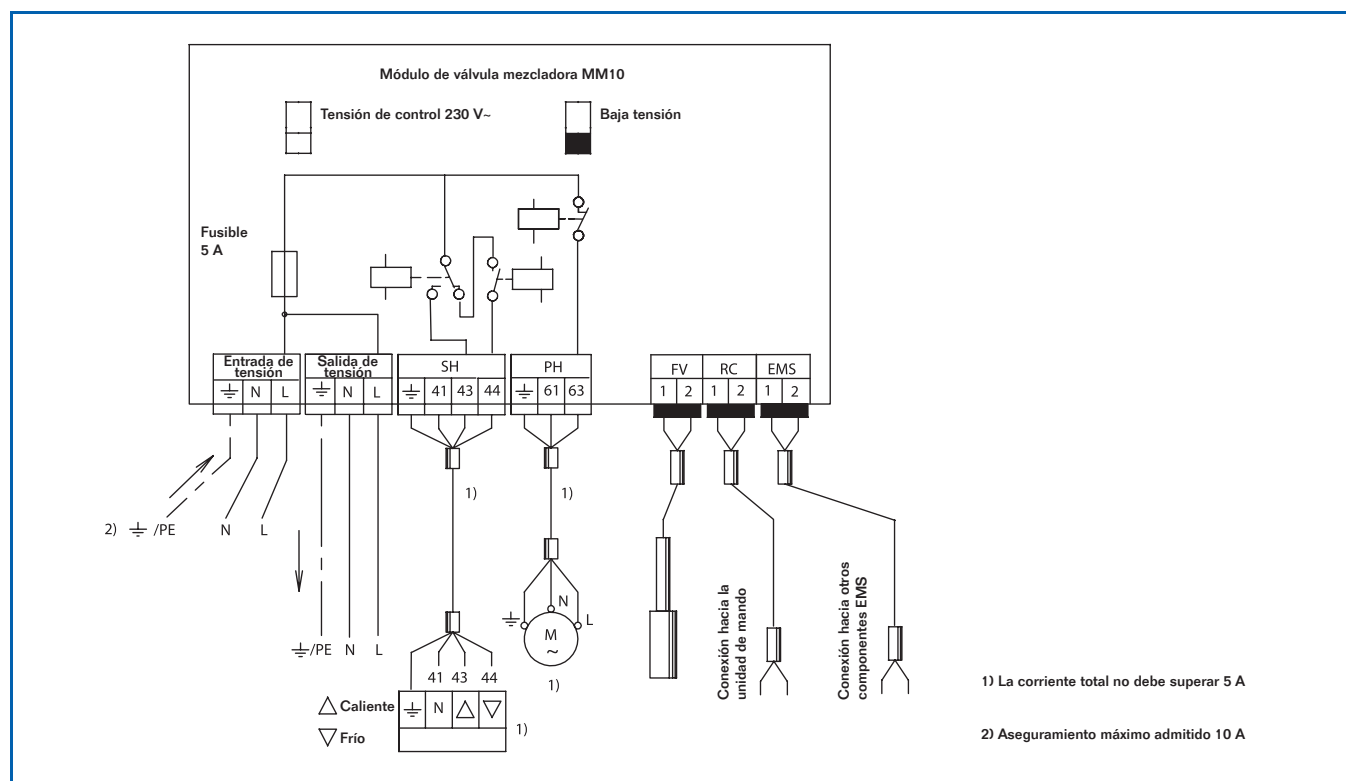
El módulo dispone, además, de las siguientes características:

- Regulación de circuitos de calefacción controlados por temperatura ambiente o por la temperatura exterior
- Se puede controlar en el RC35 a través del temporizador digital
- Conectores codificados e identificados con colores

- Posibilidad de conexión de las unidades de mando RC35 o RC20, que se pueden utilizar como mando a distancia para la temperatura ambiente o tipo de reducción de temperatura controlada por la temperatura ambiente trabajando con una regulación en función de la temperatura exterior.
- Comunicación interna a través del bus de datos EMS
- Módulo para integrar en la caldera y para montaje en pared
- Indicador de servicio o de fallo a través de LED
- Se incluyen sonda de temperatura de impulsión y soporte para montaje en pared
- Un máximo de tres módulos por instalación



31/1 Módulo de válvula mezcladora MM10



31/2 Esquema de conexiones del módulo de válvula mezcladora MM10

## 5.3 Módulo solar SM10

Con un módulo solar SM10 existe la posibilidad de integrar un apoyo solar del agua caliente sanitaria en el sistema de regulación Logamatic EMS (ejemplos de instalación → página 66). Pero el SM10 no es sólo una regulación diferencial de temperatura. También contiene una función para regular de forma variable el caudal de la bomba del circuito solar. Con este servicio de high flow / low flow (caudal alto / caudal bajo) se puede realizar un apoyo de agua caliente sanitaria optimizado según las necesidades.

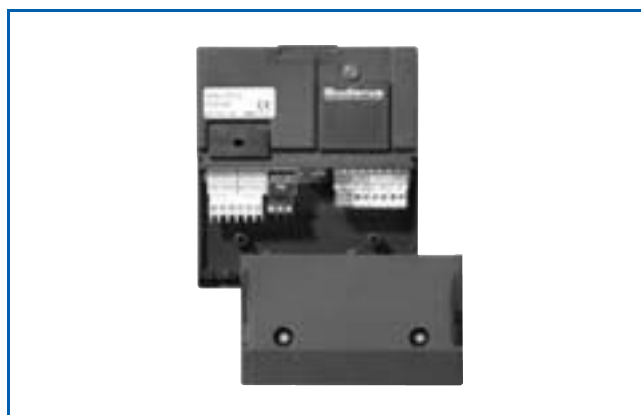
Al utilizar acumuladores bivalentes con principio de termosifón se desactiva automáticamente la función de desinfección térmica en la unidad de mando RC35.

El módulo tiene las siguientes características

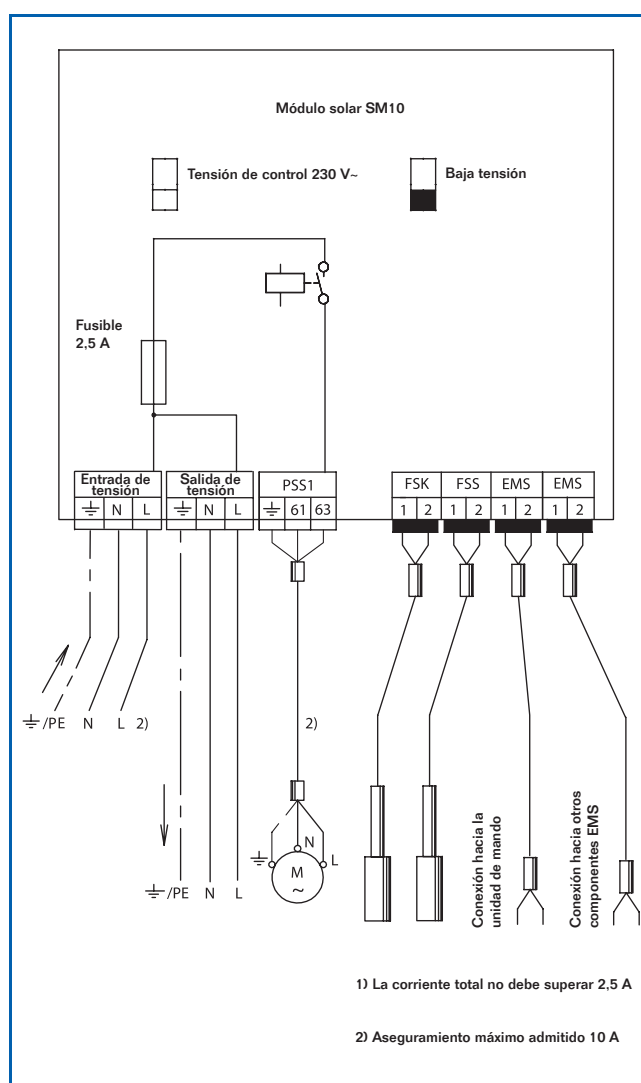
- Regulación de acumuladores – acumuladores de agua bivalentes en sistemas solares con principio termosifón, así como en sistemas solares estándar sin principio termosifón
- Optimización de recarga a través de la integración técnica en el sistema global para acumuladores SM / SL.
- Conectores codificados e identificados con colores
- Cubierta a presión y tornillos de fijación
- Comunicación interna a través del bus de datos EMS
- Módulo para integrar en la caldera y para montaje en pared
- Indicación de servicio a través de LED
- Incluidas sondas de temperatura del colector y del acumulador, así como dispositivo para montaje en pared
- Máximo un módulo por instalación

### Descripción del funcionamiento

El módulo solar SM10 abarca todos los algoritmos de regulación necesarios para la instalación solar, un control a través de bombas con caudal variable, así como la función de "Optimización de recarga" para el calentamiento solar del agua caliente sanitaria.



32/1 Módulo solar SM10



32/2 Esquema de conexiones del módulo solar SM10

### Optimización del calentamiento

La función (→ 33/1) optimiza el calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la caldera con la reducción del valor programado para el agua caliente sanitaria en dependencia del rendimiento solar y de la capacidad del acumulador solar bivalente. Esta función evita un calentamiento del acumulador a través de la caldera. Para asegurar el confort deseado del agua caliente sanitaria se ajusta en la unidad de mando una temperatura mínima en el acumulador para activar esta función.

#### • Rendimiento solar

Por la mañana, es decir, cuando se inicia la radiación solar, la reducción del valor programado del agua caliente sanitaria sobre el rendimiento solar cobra una mayor importancia ya que, debido a posibles consumos de agua caliente sanitaria, la temperatura en la sonda de temperatura del acumulador solar FSS puede enfriarse. Para calcular el rendimiento solar, el cuadro de regulación vigila la velocidad de aumento de las temperaturas en la sonda de temperatura del agua caliente sanitaria FB (FW) y en la sonda de la temperatura del acumulador solar (FSS). Esto da como resultado una reducción de la temperatura programada del agua caliente sanitaria. Esta reducción de la temperatura programada del agua caliente sanitaria evita un innecesario calentamiento del acumulador a través de la caldera.

#### • Capacidad del acumulador solar

La estimación de la cantidad de calor existente (capacidad) del acumulador solar bivalente es un segundo procedimiento para la reducción del valor programado del agua caliente sanitaria que se realiza de forma paralela al cálculo del rendimiento solar. Este influye sobre el valor programado del agua caliente sanitaria, pero más bien durante las horas nocturnas, es decir, cuando decae la radiación solar. Si la temperatura en la sonda del acumulador solar FSS se encuentra en el margen de la temperatura mínima regulada para el acumulador, se calcula un valor para la reducción del valor programado para el agua caliente sanitaria. Este segundo valor de reducción se resta de forma paralela al valor de reducción del "rendimiento solar" del valor programado para el agua caliente sanitaria que se ha regulado, lo que puede producir una corrección del valor programado ya reducido del agua caliente sanitaria.

### Ganancia solar

A través del menú "info", la unidad de mando puede representar gráficamente la ganancia solar. La ganancia solar muestra que la instalación solar ha proporcionado energía solar.

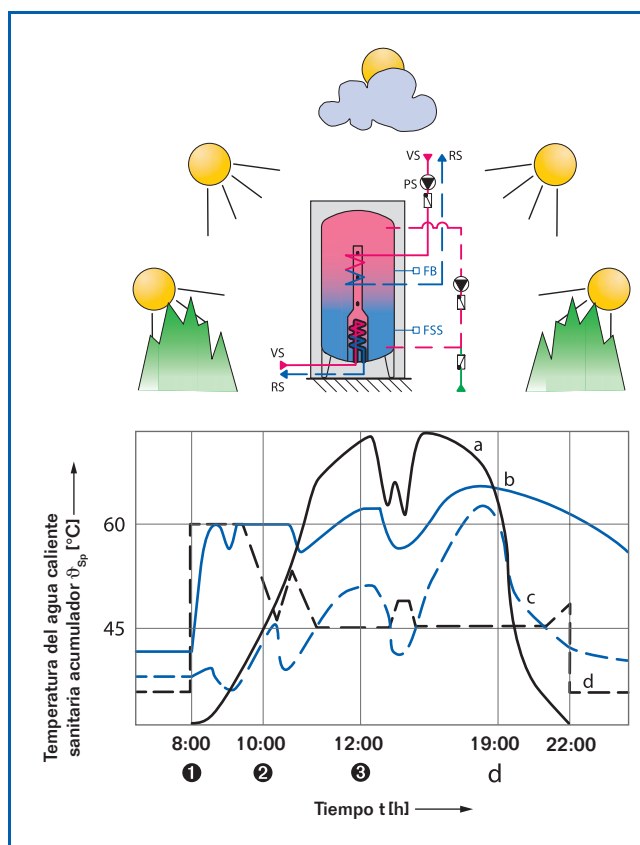
El cálculo se realiza según la fórmula 33/2 de la siguiente forma

Cada minuto se multiplica la diferencia de la temperatura entre el colector y el acumulador por la modulación de la bomba y luego se suma el resultado. Cada 15 minutos se divide el valor sumado entre 10000 y se suma al valor de los 15 minutos anteriores. De tal manera que cada 15 minutos está a disposición un valor diferente para su visualización.

La diferencia de temperaturas entre el colector y el acumulador son sólo posibles entre 0 K y 40 K. Los valores superiores se limitan a 40 K.

Los valores válidos de la modulación de la bomba se sitúan entre 0 % y 100 %. Las bombas de apagado y encendido sólo proporcionan valores de 0 % y de 100 %.

Cada día a las 00:00 horas y al cambiar la hora se borra la memoria de ganancia. Los valores no válidos de la diferencia de temperaturas y de la modulación de las bombas conducen a una supresión temporal de la curva pero no producen valores cero.



33/1 Función "Optimización del calentamiento"

#### Legenda del gráfico:

- a — Radiación solar
- b — Sonda de temperatura del agua caliente sanitaria arriba (FB)
- c - - - Sonda de temperatura en el acumulador solar abajo (FSS)
- d - - - Temperatura programada del agua caliente sanitaria
- ① Carga
- ② Recarga
- ③ Rendimiento solar
- d Rendimiento solar

$$\frac{(T_{\text{Colector}} - T_{\text{Acumulador}}) \times P_{\text{Mod}}}{10000}$$

33/2 Fórmula para calcular la ganancia solar

#### Magnitudes de cálculo:

- $T_{\text{Colector}}$  Temperatura del colector en K (media)
- $T_{\text{Acumulador}}$  Temperatura del acumulador en K (media)
- $P_{\text{Mod}}$  Modulación de la bomba en %

## 5.4 Módulo para compensador hidráulico WM10

El módulo para compensador hidráulico WM10 regula el desacoplamiento hidráulico entre el circuito de la caldera y los circuitos de calefacción. Esta separación hidráulica se puede realizar con un compensador hidráulico o un intercambiador de calor. Además, el módulo para compensador hidráulico WM10 puede direccionar la bomba secundaria del circuito directo de calefacción (circuito de calefacción 1) (ejemplos de instalaciones ver páginas 66 y siguientes). En este caso se asigna, a la conexión de la bomba en el controlador básico Logamatic BC10, automáticamente la función "Bomba de alimentación".

En instalaciones con calderas murales de condensación Logamax plus GB162 se requiere, por lo general, una separación hidráulica, si se van a conectar dos circuitos de calefacción con bombas propias.

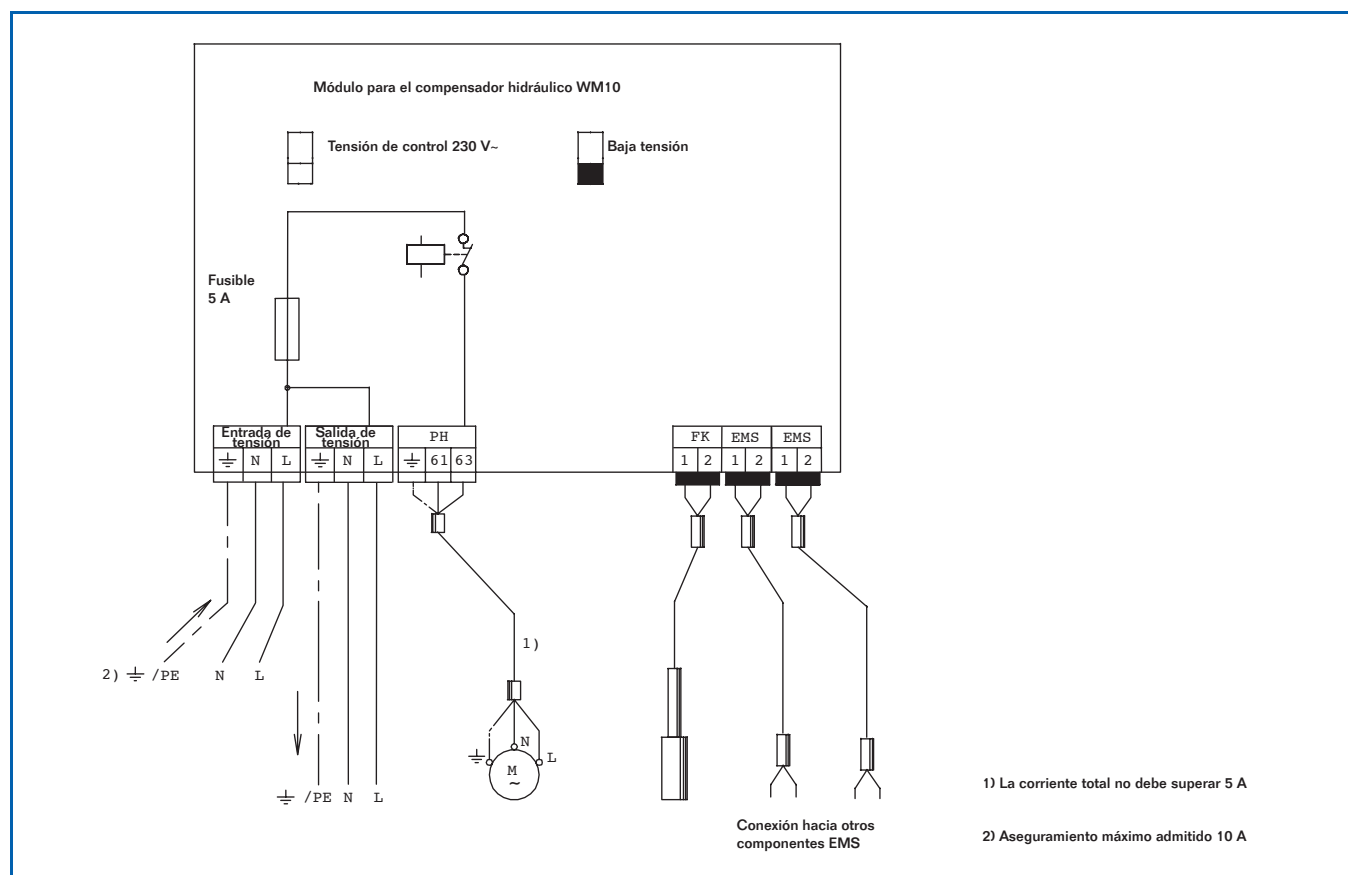
El módulo dispone de las siguientes características

- Se puede controlar a través del temporizador en el RC35 para el circuito de calefacción 1
- Posibilidad de conexión de las unidades de mando RC20 y RC35 que se utilizan como mando a distancia en la regulación en función de la temperatura ambiente, la conexión adicional para la temperatura ambiente o el tipo de reducción en función de la temperatura ambiente con una regulación general en función de la temperatura exterior.

- Conectores codificados e identificados por colores
- Comunicación interna a través del bus de datos EMS
- Módulo para integrar en la caldera y para montaje en pared
- Indicación de servicio y de perturbaciones o fallos a través de LED
- Incluida la sonda de temperatura para el compensador hidráulico, así como el dispositivo para montaje en pared
- Máximo un módulo por instalación



34/1 Módulo para el compensador hidráulico WM10



34/2 Cuadro de conexiones del Módulo para el compensador hidráulico WM10

## 5.5 Módulo para señal externa de 0-10 V EM10

El módulo para señal externa de 0-10 V EM10 tiene dos funciones fundamentales

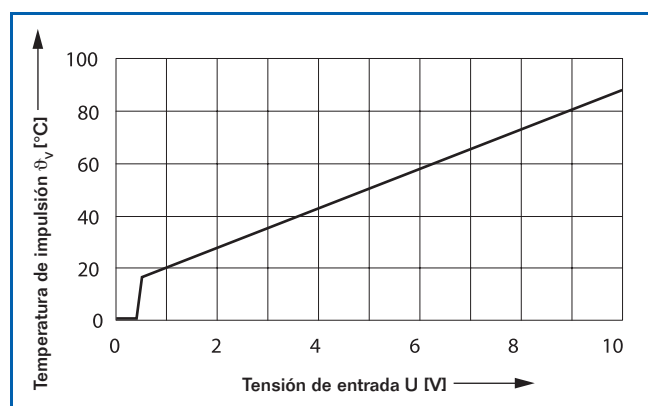
- Control de las calderas a través de una señal de tensión continua de 0 a 10 V.

A través de la señal de corriente continua 0 – 10 V se preestablece para la caldera una temperatura de impulsión (→ 35/1) o una potencia entre las que se puede elegir.

- Emisión de un aviso de fallo con una señal de 230 V con potencial (bocina, luz de alarma, máx. 1 A) y un contacto libre de potencial para bajas tensiones.

Un aviso de fallo se genera, p. ej. debido a las siguientes causas

- La caldera tienen un fallo de bloqueo
- La presión del agua de la instalación es demasiado baja
- La comunicación hacia la caldera ha estado interrumpida más de cinco minutos



35/1 Curva característica del módulo de señal externa de 0-10V EM10 (valores teóricos)

El módulo de señal externa de 0-10 V EM10 se puede utilizar como interface entre la caldera y p. ej. sistemas de control e instrumentación de edificios (edificios inteligentes).

Sobre la base de la señal 0 – 10 VDC es posible realizar un control sobre la temperatura de impulsión o la potencia (→ 35/1)

### Control a través de la temperatura de impulsión

El módulo EM10 transforma la señal 0 – 10 V del sistema de control de telegestión de edificios en un punto de referencia de temperatura de impulsión. Esta se trata de una forma lineal (→ 35/2).

| Tensión de entrada<br>V | Punto de referencia de la temperatura de impulsión<br>°C | Estado de la caldera |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
| 0                       | 0                                                        | Apagado              |
| 0,5                     | 0                                                        | Apagado              |
| 0,6                     | +/- 15                                                   | Encendido            |
| 5                       | +/- 50                                                   | Encendido            |
| 10                      | +/- 90                                                   | Encendido / máximo   |

35/2 Control a través de la temperatura de impulsión

### Control a través de la potencia

El módulo EM10 transforma la señal 0 – 10 V del sistema de telegestión de edificios a en un punto de referencia de potencia. Esta se trata de una forma lineal (→ 35/3).

| Tensión de entrada<br>V | Punto de referencia de la potencia<br>°C | Estado de la caldera |
|-------------------------|------------------------------------------|----------------------|
| 0                       | 0                                        | Apagado              |
| 0,5                     | 0                                        | Apagado              |
| 0,6                     | +/- 6                                    | Carga baja 1)        |
| 5                       | +/- 50                                   | Carga parcial        |
| 10                      | +/- 100                                  | Plena carga          |

35/3 Control a través de la potencia

- 1) La potencia en carga parcial depende del tipo de aparato. Si la carga parcial del aparato es p. ej. el 20 % y la señal de control es de 1 V (10 %), entonces la potencia teórica es menor que la carga parcial. En este caso el aparato proporciona el 10 % a través de un ciclo de ENCENDIDO / APAGADO en carga parcial. En este ejemplo la caldera entra en servicio continuo a partir de un punto de referencia de 2 V.

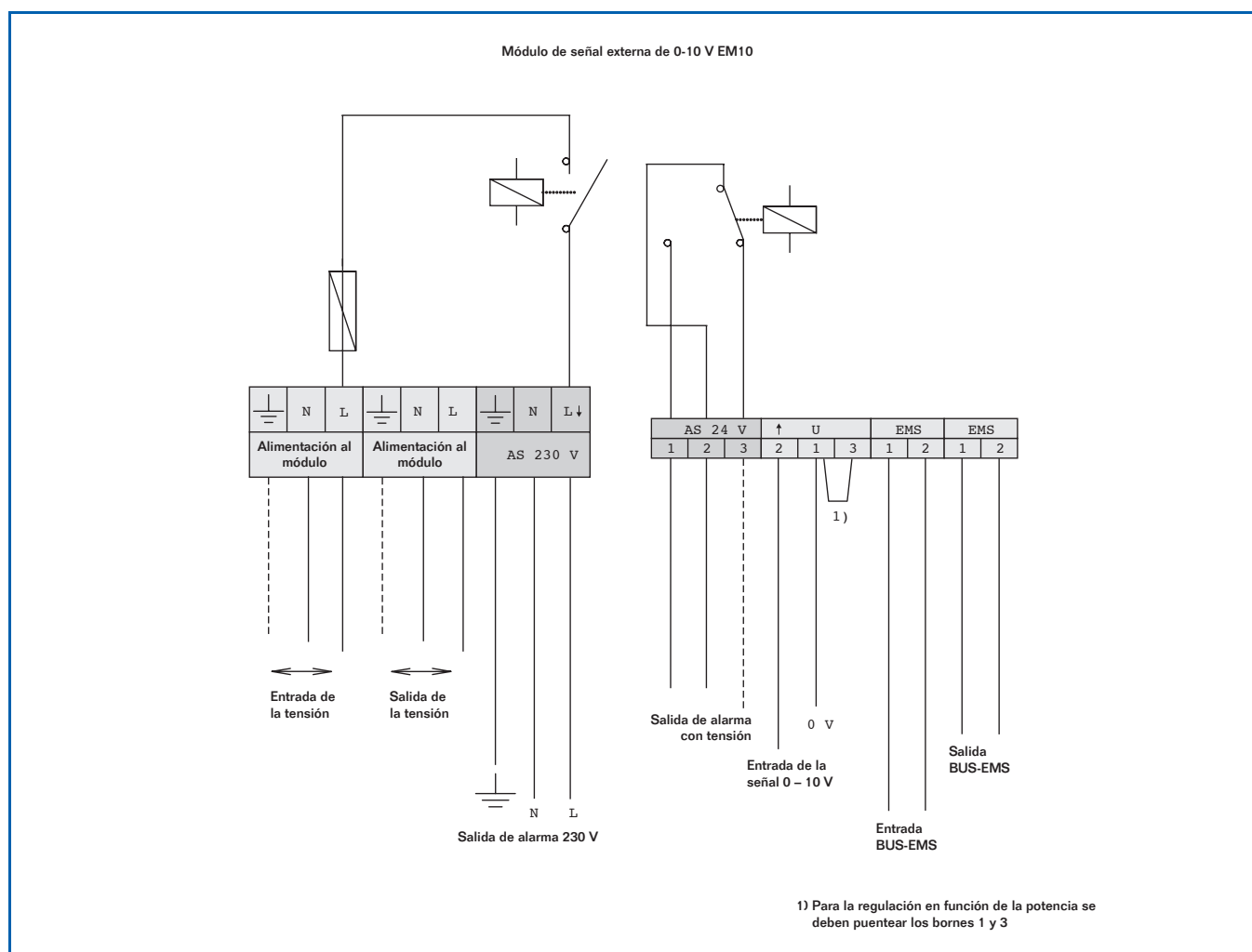
## 5 Módulos de funciones para la ampliación del sistema de regulación

El módulo dispone de las siguientes características

- Conectores codificados e identificados por colores
- Comunicación interna a través del bus de datos EMS
- Indicación de servicio y de perturbaciones o fallos a través de LED
- Puede integrarse en el cuadro de regulación o montarse en la pared



36/1 Módulo de señal externa de 0-10 V EM10



36/2 Cuadro de conexiones del módulo de señal externa 0-10 V EM10

## 6 Interfaces y comunicación

### 6.1 Combinación de los sistemas de regulación Logamatic EMS y Logamatic 4000

→ Las combinaciones de calderas murales estándar con programador UBA H3 y el sistema de regulación Logamatic 4000 no son posibles.

En el sistema de regulación EMS están las unidades de mando RC35 y RC20, es decir, los componentes que, como componentes master, calculan el valor teórico para la caldera y que luego se lo transmiten a la caldera. Si el sistema no dispone ni de una unidad de mando RC35 ni de una unidad de mando RC20, este no recibirá un valor teórico y la caldera se apagará, como mucho, a la media hora de servicio.

Los valores teóricos para el sistema de regulación Logamatic EMS se pueden transmitir a la caldera también con una combinación del sistema de regulación Logamatic EMS y el sistema de regulación Logamatic 4000.

La combinación de la unidad de mando MEC2 en el sistema de regulación Logamatic 4000 y la unidad de mando RC35 en el sistema Logamatic EMS no es posible, ya que habría dos componentes master en el sistema. Por este motivo no se pueden utilizar las unidades de mando (RC35 y RC20), así como los módulos EMS en una combinación del sistema de regulación Logamatic EMS con el sistema de regulación Logamatic 4000.

En la combinación del sistema de regulación Logamatic EMS con el sistema de regulación Logamatic 4000 sólo se pueden utilizar las unidades de mando MEC2, BFU.

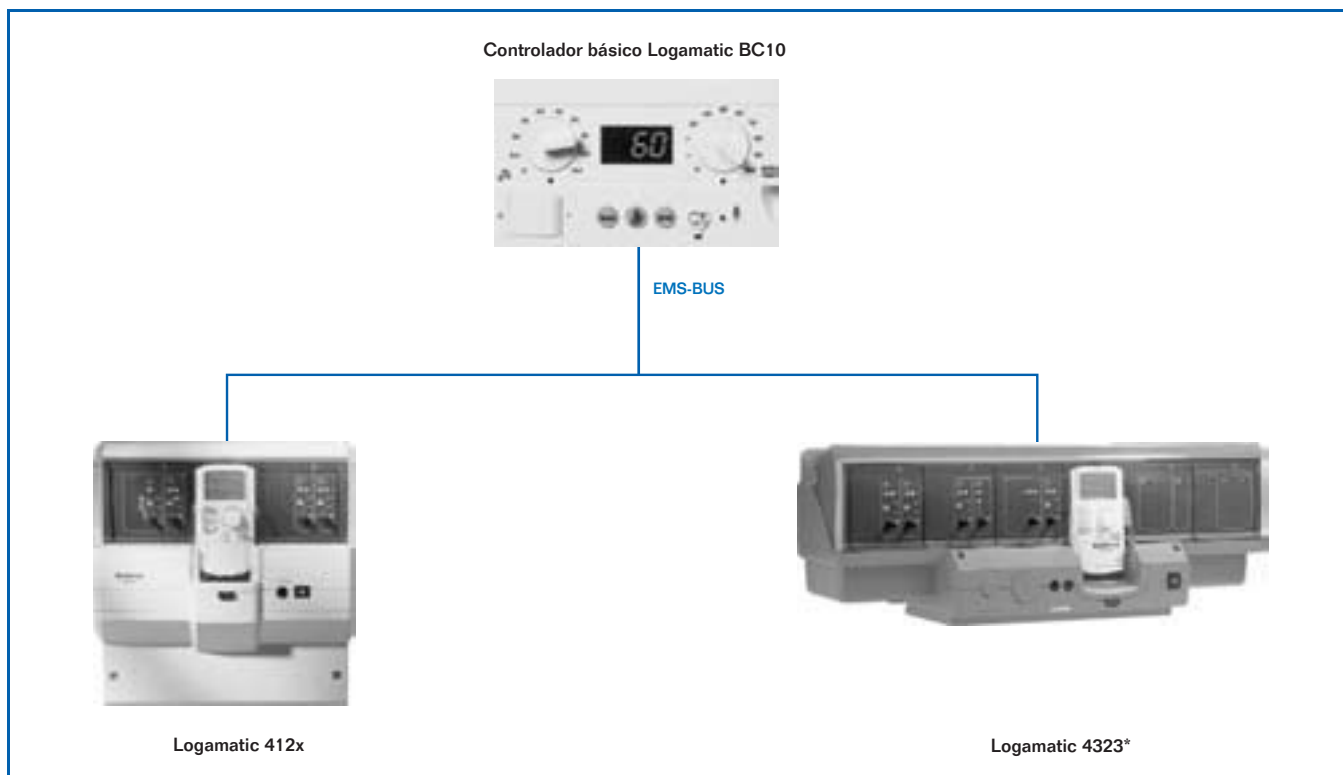
Un resumen sinóptico acerca de los cuadros de regulación del sistema Logamatic 4000 que se pueden combinar con el sistema de regulación Logamatic EMS se encuentra en el gráfico 37/1

Se necesita una combinación del sistema de regulación Logamatic EMS con el sistema de regulación Logamatic 4000 p. ej. cuando las calderas EMS se quieren conectar en secuencia (cascada).

Para las calderas EMS murales son posibles, entre otras, las siguientes cascadas, si se utiliza el Logamatic 412x y otros:

- Logamatic 412x + módulo de funciones FM456 (KSE2) para cascadas de hasta tres calderas (ejemplos de instalación en la página 69)
- Logamatic 412x + módulo de funciones FM457 (KSE4) para cascadas de hasta cinco calderas

Se pueden realizar cascadas con un máximo de hasta ocho calderas.



37/1 Cuadros de regulación del sistema Logamatic 4000 combinables con el sistema de regulación Logamatic EMS

\*No disponible en España

## 6.2 Calentamiento del agua caliente sanitaria con los sistemas de regulación Logamatic 4000 y Logamatic EMS

El cuadro de regulación Logamatic 4121 y el sistema de regulación Logamatic EMS ofrecen, en dependencia del tipo de caldera y el número de estas, seis variantes para realizar el calentamiento del agua caliente sanitaria (con acumulador)

### Válvula desviadora de tres vías - EMS

- Calentamiento del agua caliente sanitaria con acumulador aparte, mayor de 50 litros, a través de Logamatic EMS con prioridad al agua caliente con desinfección térmica
- Control a través de válvula desviadora de tres vías - EMS y bomba de recirculación a través de Logamatic EMS

### Bomba de carga de acumulador - EMS

- Calentamiento del agua caliente sanitaria con acumulador aparte a través de Logamatic EMS sobre una bomba de carga del acumulador con posibilidad de elegir entre prioridad al agua caliente o en paralelo con el servicio de calefacción, y desinfección térmica
- Control de la bomba de carga del acumulador y bomba de recirculación a través de Logamatic EMS

### Producción instantánea del agua caliente sanitaria con EMS

- Calentamiento del agua caliente sanitaria en el acumulador integrado, menor de 50 litros, a través de Logamatic EMS de forma instantánea a través de la válvula desviadora de tres vías interna de la caldera mural, sólo con prioridad de agua caliente sanitaria
- Control de la válvula desviadora de tres vías a través de Logamatic EMS

En cada una de las variantes están disponibles, en el cuadro de regulación Logamatic 4121 y en el sistema de regulación Logamatic EMS, programas de temporización propios para el agua caliente sanitaria.

### Acumulador 4000

- Calentamiento del agua caliente sanitaria en acumulador aparte a través de Logamatic 4121 sobre una bomba de carga del acumulador con posibilidad de elegir entre prioridad al agua caliente o en paralelo con los circuitos de calefacción y desinfección térmica
- Control de la bomba de carga del acumulador y bomba de recirculación a través de Logamatic 4121

### Producción instantánea del agua caliente sanitaria a través de la UBA

- Calentamiento del agua caliente sanitaria con acumulador integrado menor de 50 litros a través de la UBA a través de la válvula desviadora de tres vías interna de la caldera mural, sólo con prioridad de agua caliente sanitaria
- Control de la válvula desviadora de tres vías a través de UBA 1.5

### Acumulador UBA

- Calentamiento del agua caliente sanitaria en acumulador aparte, mayor de 50 litros, a través de la UBA sobre válvula desviadora de tres vías prioridad de agua caliente sanitaria
- Control de válvula desviadora de tres vías a través de UBA 1.5
- Opcionalmente control de bomba de recirculación y desinfección térmica a través de Logamatic 4121

| Variante                              | Utilización en                                              | Función de agua caliente sanitaria, conexión en | HK1                              | HK2                |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Válvula desviadora de tres vías - EMS | Instalaciones con caldera EMS                               | Logamatic EMS                                   | Válvula mezcladora               | Válvula mezcladora |
| Bomba de carga de acumulador - EMS    | Instalaciones con caldera EMS                               | Logamatic EMS                                   | Válvula mezcladora               | Válvula mezcladora |
| Servicio continuo - EMS               | Instalaciones con caldera EMS                               | Logamatic EMS                                   | Válvula mezcladora               | Válvula mezcladora |
| Acumulador Logamatic 4000             | Instalaciones de una caldera y cascadas con varias calderas | Logamatic 4121                                  | Directo                          | Válvula mezcladora |
| Producción instantánea - UBA          | Caldera mural con UBA1.5                                    | Logamatic 4121                                  | Válvula mezcladora               | Válvula mezcladora |
| Acumulador UBA                        | Caldera mural con UBA1.5                                    | Logamatic 4121                                  | Válvula mezcladora <sup>1)</sup> | Válvula mezcladora |

38/1 Variantes para el calentamiento del agua caliente sanitaria con el cuadro de regulación Logamatic 4121 y el sistema de regulación Logamatic EMS

<sup>1)</sup> Directo en caso de control de la bomba de recirculación a través de Logamatic 4121

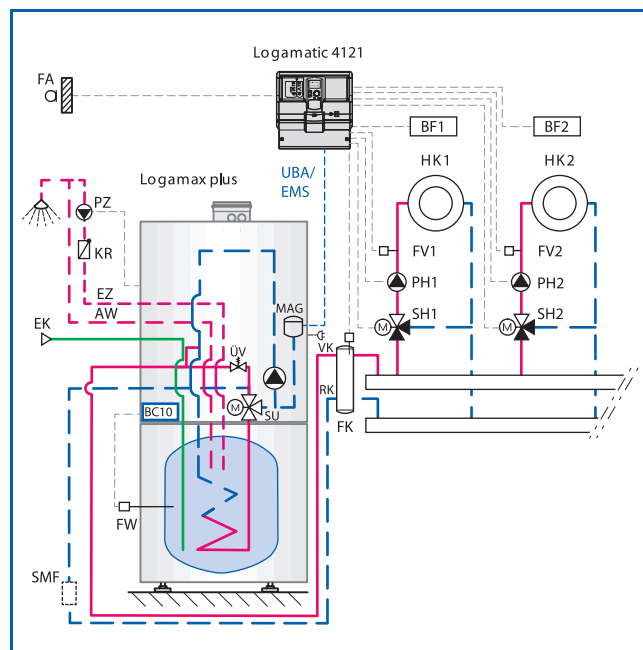
### Logamatic 4121: Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de válvula desviadora de tres vías, variante "Válvula de tres vías – EMS"

El calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la función "Válvula de tres vías – EMS" se deberá elegir en el cuadro de regulación Logamatic 4121 para calderas con acumuladores externos con un contenido superior a los 50 litros. La regulación Logamatic EMS, UBA3.x o bien el MC10 (SAFe) regulan, a través de la válvula desviadora de tres vías y la bomba interna de la caldera mural EMS, el calentamiento del agua caliente sanitaria con prioridad al servicio de calefacción. No es posible el servicio en paralelo con los circuitos de calefacción.

Con la función "Válvula de tres vías – EMS", el sistema de regulación Logamatic EMS controla también la bomba de recirculación. El sistema Logamatic EMS regula y controla el proceso de combustión y adapta la temperatura de la caldera al valor que exige el cuadro de regulación Logamatic 4121. La sonda de temperatura del agua caliente sanitaria se debe conectar en la UBA3.x / MC10.

A través de la unidad de mando MEC2 del cuadro de regulación Logamatic 4121 se ajusta la desinfección térmica del agua caliente sanitaria. Al activar una carga única o la desinfección térmica a través de la unidad de mando MEC2, de la unidad de mando BFU o de un contacto externo libre de potencial, el acumulador se calienta hasta el valor programado del agua caliente sanitaria. Además, al activar una carga única, se enciende la bomba de recirculación durante tres minutos.

→ En el caso de agua caliente sanitaria a través de la función "Válvula de tres vías – EMS", el cuadro de regulación Logamatic 4121 puede controlar dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora.



39/1 Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de una válvula desviadora de tres vías, variante "Válvula de tres vías – EMS" (abreviaturas → página 78)

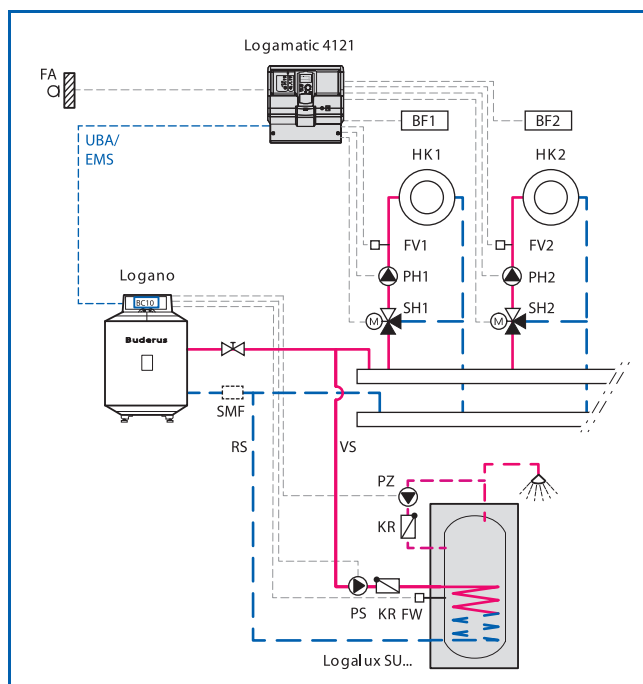
### Logamatic 4121: Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la bomba de carga del acumulador "Bomba de carga del acumulador – EMS"

El calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la bomba de carga del acumulador "Bomba de carga del acumulador – EMS" se debe elegir en el cuadro de regulación Logamatic 4121. La regulación Logamatic EMS, UBA3.x o bien el MC10 (SAFe) regulan el calentamiento del agua caliente sanitaria con prioridad al agua caliente o en paralelo a través del control de la bomba de carga del acumulador.

Con la función "Bomba de carga del acumulador – EMS", el sistema de regulación Logamatic EMS controla también la bomba de recirculación. El sistema Logamatic EMS regula y controla el proceso de combustión y adapta la temperatura de la caldera al valor que exige el cuadro de regulación Logamatic 4121. La sonda de temperatura del agua caliente sanitaria se debe conectar en la UBA3.x / MC10.

A través de la unidad de mando MEC2 del cuadro de regulación Logamatic 4121 se ajusta la desinfección térmica del agua caliente sanitaria. Al activar una carga única o la desinfección térmica a través de la unidad de mando MEC2, de la unidad de mando BFU o de un contacto externo libre de potencial, el acumulador se calienta hasta el valor programado del agua caliente sanitaria. Además, al activar una carga única, se enciende la bomba de recirculación durante tres minutos.

→ En el caso de que el calentamiento del agua caliente sanitaria se realice a través de la función "Bomba de carga del acumulador – EMS", el cuadro de regulación Logamatic 4121 puede regular dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora.



39/2 Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de una válvula desviadora de tres vías, variante "Bomba de carga del acumulador – EMS" (abreviaturas → página 78)

## Logamatic 4121: Calentamiento del agua caliente sanitaria través de válvula desviadora de tres vías, variante “producción instantánea – EMS”

El calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la función “Servicio continuo – EMS” se deberá elegir en el cuadro de regulación Logamatic 4121 para calderas murales mixtas o con acumulador integrado con un contenido inferior a 50 litros. La regulación Logamatic EMS y UBA3.x controlan, a través de la válvula desviadora de tres vías y de la bomba interna de la caldera mural, el calentamiento del agua caliente sanitaria econ prioridad con respecto al servicio de calefacción. No es posible el servicio en paralelo con los circuitos de calefacción.

Con el calentamiento de forma instantánea de acumuladores con un contenido inferior a 50 litros no es posible realizar una desinfección térmica. Tampoco se puede controlar una bomba de recirculación y, por lo tanto, no se puede seleccionar.

El sistema Logamatic EMS regula y controla el proceso de combustión y adapta la temperatura de la caldera al valor que exige el cuadro de regulación Logamatic 4121. La sonda de temperatura del agua caliente sanitaria se debe conectar en el UBA3.x. Al activar una carga única a través de la unidad de mando MEC2, de la unidad de mando BFU o de un contacto externo libre de potencial fuera del programa de temporización del calentamiento del agua caliente sanitaria, se mantiene la temperatura del acumulador durante 30 minutos.

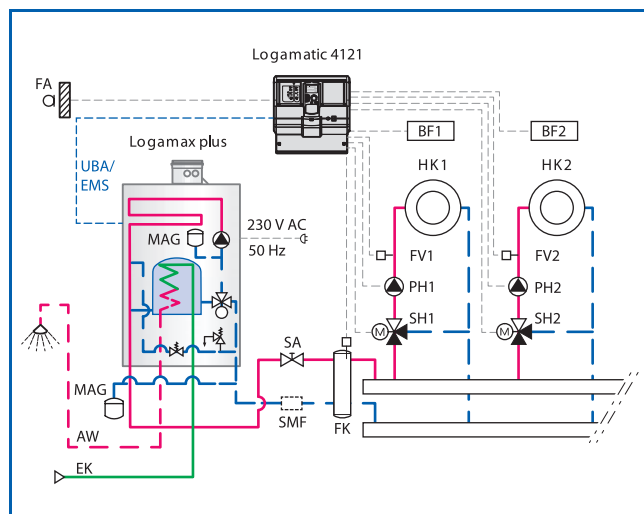
## Logamatic 4121: Calentamiento del agua caliente sanitaria través de la bomba de carga del acumulador “Acumulador – 4000”

El calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la función “Acumulador – 4000” se debe elegir en el cuadro de regulación Logamatic 4121 para un acumulador externo con un contenido superior a los 50 litros. La regulación Logamatic 4121 controla el calentamiento del agua caliente sanitaria opcionalmente con prioridad al agua caliente o con servicio en paralelo a la calefacción a través del control de la bomba de carga del acumulador.

Con la función “Acumulador – 4000”, el cuadro de regulación Logamatic 4121 controla también la bomba de recirculación. El cuadro de regulación Logamatic 4121 transmite el valor teórico programado del agua caliente sanitaria al sistema de regulación Logamatic EMS a través de la comunicación interna de BUS. Este sistema regula, sobre esos datos, la potencia de la caldera. El sistema Logamatic EMS regula y controla el proceso de combustión y adapta la temperatura de la caldera al valor que exige el cuadro de regulación Logamatic 4121. La sonda de temperatura del agua caliente sanitaria se debe conectar en el cuadro de regulación Logamatic 4121. A través de la unidad de mando MEC2 del cuadro de regulación Logamatic 4121 se ajusta la temperatura de impulsión de la caldera para el calentamiento del agua caliente sanitaria, la desinfección térmica, así como la histéresis de calentamiento de agua caliente sanitaria.

Al activar una carga única o la desinfección térmica a través de la unidad de mando MEC2, de la unidad de mando BFU o de un contacto externo libre de potencial, el acumulador se calienta hasta el valor programado del agua caliente sanitaria. Además, al activar una carga única, se enciende la bomba de recirculación durante tres minutos.

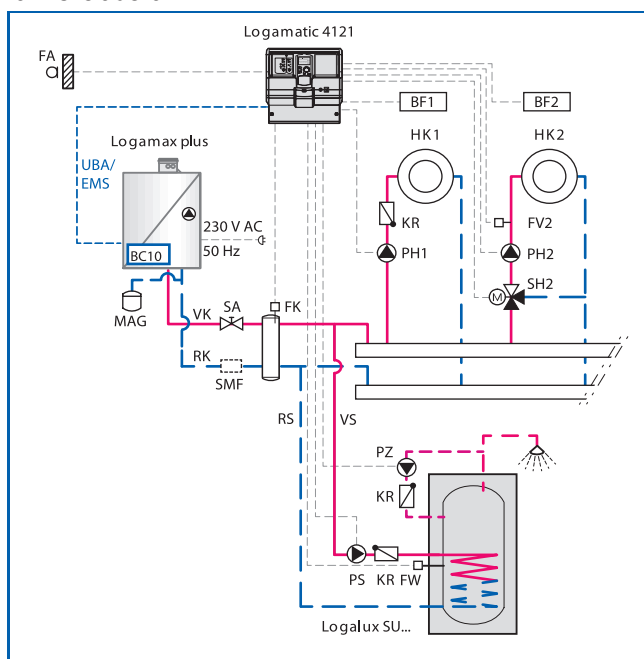
→ En el caso de agua caliente sanitaria a través de la función “instantánea – EMS”, el cuadro de regulación Logamatic 4121 puede controlar dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora.



40/1 Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de una válvula desviadora de tres vías, variante “instantánea – EMS” (abreviaturas → página 78)

Otras funciones como p. ej. el control de la bomba de recirculación, el aprovechamiento del calor residual y la optimización del encendido corresponden a las funciones del módulo de funciones FM441.

→ En el caso de calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la función “Acumulador – 4000”, el cuadro de regulación Logamatic 4121 puede regular un circuito de calefacción directo y un circuito de calefacción con válvula mezcladora.



40/2 Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de bomba de carga del acumulador variante “Acumulador – 4000” (abreviaturas → página 78)

### Logamatic 4121: Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de válvula desviadora de tres vías, variante "preparación instantánea – UBA"

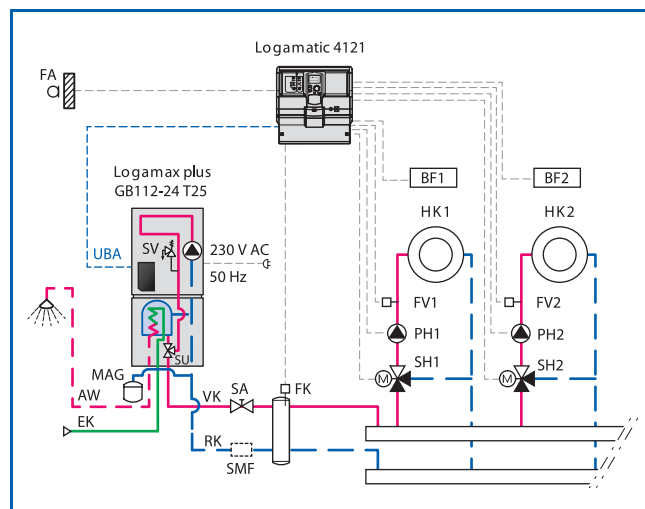
El calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la función "preparación instantánea – UBA" se deberá elegir, en el cuadro de regulación Logamatic 4121, para calderas murales con acumulador integrado con un contenido inferior a 50 litros. El circuito de agua caliente sanitaria se regula aquí con la caja de control de quemador UBA 1.5 a través del control de la válvula desviadora de tres vías integrada y la bomba interna de la caldera mural. El servicio funciona con calentamiento del agua caliente sanitaria con prioridad con respecto al servicio de calefacción.

Con el agua caliente sanitaria en preparación instantánea para acumuladores de un contenido inferior a 50 litros no es posible realizar una desinfección térmica. Tampoco se realiza el control de una bomba de recirculación y, por lo tanto, no se puede seleccionar a través del cuadro de regulación Logamatic 4121. No se requiere una regulación fija de la temperatura para el agua caliente sanitaria, ya que la caja de control de quemador UBA adapta automáticamente la potencia de la caldera para alcanzar el valor programado para el agua caliente sanitaria. Por eso se debe conectar la sonda de temperatura del agua caliente sanitaria a la UBA.

Al activar una carga única a través de la unidad de mando MEC2, de la unidad de mando BFU o de un contacto externo libre de potencial fuera del programa del agua

caliente sanitaria se mantiene la temperatura del acumulador durante 30 minutos.

→ En el caso de calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la función "preparación instantánea – UBA", el cuadro de regulación Logamatic 4121 puede regular dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora.



41/1 Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de una válvula desviadora de tres vías, variante "Servicio continuo – UBA" (abreviaturas → página 78)

### Logamatic 4121: Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de válvula desviadora de tres vías, variante "Acumulador – UBA"

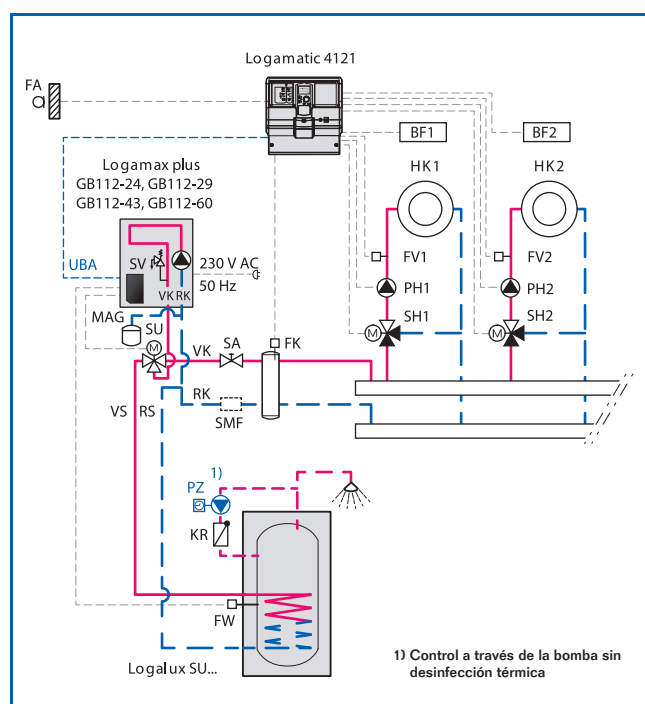
El calentamiento de agua caliente sanitaria a través de la función "Acumulador – UBA" se debe que elegir en el cuadro de regulación Logamatic 4121 para un acumulador por separado con un contenido superior a los 50 litros. El calentamiento del agua caliente sanitaria se regula aquí a través de la caja de control de quemador UBA1.5 sobre el la válvula desviadora de tres vías integrada y la bomba de la caldera mural. El calentamiento del agua caliente sanitaria tiene siempre prioridad con respecto al servicio de calefacción. No es posible realizar un servicio en paralelo a los circuitos de calefacción.

Con la función "Acumulador UBA" se puede realizar, junto a la desinfección térmica, el control de una bomba de recirculación a través del cuadro de regulación Logamatic 4121. La temperatura de impulsión de la caldera durante el proceso de carga del acumulador se puede ajustar, gual que la histéresis de calentamiento del agua caliente sanitaria, a través de la unidad de mando MEC2. La caja de control de quemador UBA adapta automáticamente la potencia de la caldera. Por eso la sonda de temperatura del agua caliente sanitaria se debe conectar a la UBA.

Al activar una carga única o la desinfección térmica a través de la unidad de mando MEC2, de la unidad de mando BFU o de un contacto externo libre de potencial, el acumulador se calienta hasta el valor programado del agua caliente sanitaria. Además, al activar una carga única, se enciende la bomba de recirculación durante tres minutos.

→ En el caso de calentamiento del agua caliente sanitaria a través de la función "Acumulador – UBA", el cuadro de regulación Logamatic 4121 puede controlar un circuito de

calefacción directo y un circuito de calefacción con válvula mezcladora. Si no se piensa instalar una bomba de recirculación existe la opción de diseñar ambos circuitos de calefacción con válvula mezcladora.



41/2 Calentamiento del agua caliente sanitaria a través de válvula desviadora de tres vías, variante "Acumulador – UBA" (abreviaturas → página 78)

## 6.3 Unidades de mando del sistema de regulación Logamatic 4000

### Unidades de mando MEC2 y BFU

Cuando el calentamiento se controla a través de temperatura de ambiente, la temperatura de impulsión del circuito de calefacción depende de la temperatura que hay en la habitación de referencia. Para este tipo de regulación se ha integrado, en la unidad de mando MEC2, (→ 42/1) una sonda de temperatura de ambiente. Si la temperatura ambiente que se muestra en el display de la unidad de mando MEC2 no es igual a la temperatura real interior que se mide (con un termómetro) la unidad de mando MEC2 ofrece, con la función "Calibrado", una función de calibración de la sonda de temperatura ambiente.

En un cuadro de regulación con sistema Logamatic 4000 sólo se puede conectar una unidad de mando MEC2 por cada módulo de control CM431. Para el control por separado de los demás circuitos de calefacción se deberá pensar en una unidad de mando BFU (→ 42/2) con sonda de temperatura ambiente integrada para cada uno de esos circuitos de calefacción.

Pero también se pueden asignar varios circuitos de calefacción a una unidad de mando MEC2. Los valores teóricos fijados para la temperatura ambiente, los valores límite verano / invierno, programación para el servicio en vacaciones, así como la conmutación entre los distintos tipos de servicio, tienen aquí efectos sobre los circuitos de calefacción que están asignados a la unidad de mando MEC2.

### Kit de montaje sobre pared para la unidad MEC2

El kit de montaje sobre pared (→ 42/3) dispone de un soporte de pared para la unidad de mando MEC2. El soporte se puede instalar en cualquier habitación a una distancia máxima de 100 m del cuadro de regulación. Para la conexión basta un cable bifilar con una sección de cable de 0,40 mm<sup>2</sup> hasta 0,75 mm<sup>2</sup>, que debería estar apantallado a partir de una longitud de 50 m.

También se requiere un apantallado electromagnético cuando se instalan cables de baja tensión con cables de alta tensión (230 V AC) en un mismo conducto para cables.

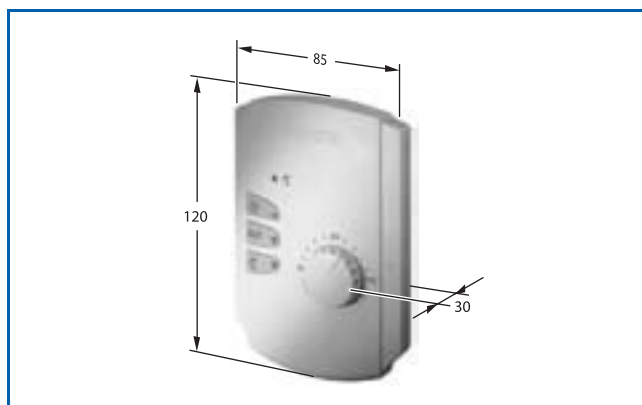
### Receptor para señal por radio reloj

La unidad de mando MEC2 está equipada con un receptor para el reloj guiado por radio.

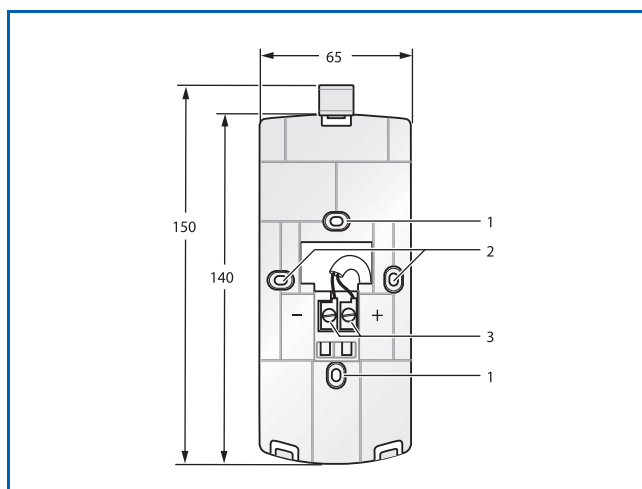
Al recibir la señal de radiofrecuencia se muestra en la unidad de mando MEC2, arriba a la derecha, un símbolo con una torre de transmisión. En dependencia del país y el lugar de instalación no se puede garantizar siempre una señal de radio reloj, p. ej. en sótanos con hormigón armado.



42/1 Unidad de mando MEC2 – para el calentamiento con control con mando a distancia equipado con sonda de temperatura ambiente (dimensiones en mm)



42/2 Unidad de mando BFU con sonda de temperatura ambiente (dimensiones en mm)



42/3 Soporte para pared para la unidad de mando MEC2 (dimensiones en mm)

### Leyenda del gráfico:

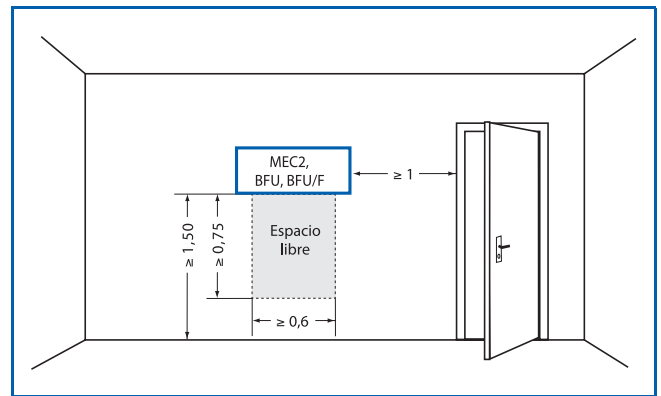
- 1 Perforaciones para el montaje sobre una caja empotrada
- 2 Perforaciones para el montaje en cualquier lugar de la pared
- 3 Conexión eléctrica del soporte (2 x 0,4 a 0,75 mm<sup>2</sup>)

### Ubicación y posición de las unidades de mando

Para obtener una temperatura ambiente representativa se deberán evitar las siguientes ubicaciones de las unidades de mando MEC2, BFU en una habitación de referencia (→ 43/1)

- No debe estar en una pared que dé al exterior
- No debe estar cerca de puertas y ventanas
- No debe estar donde haya puentes de calor o frío
- No debe estar en “esquinas muertas”
- No debe estar al lado de radiadores
- No debe estar expuesta a los rayos de sol o a la radiación de calor emitido por aparatos eléctricos

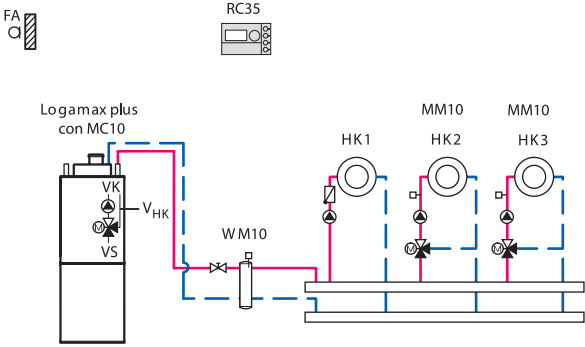
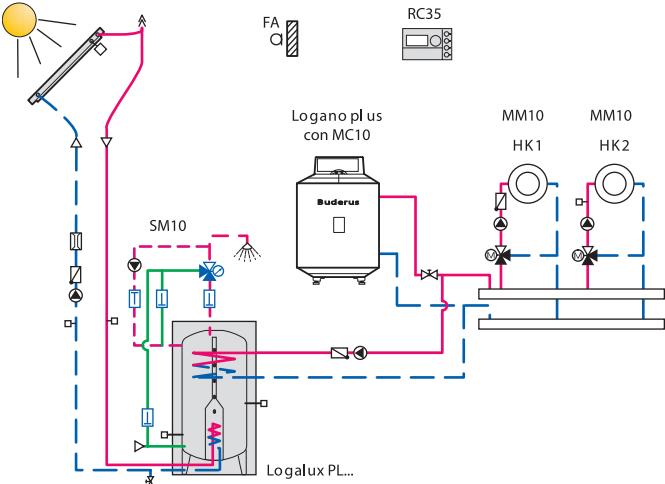
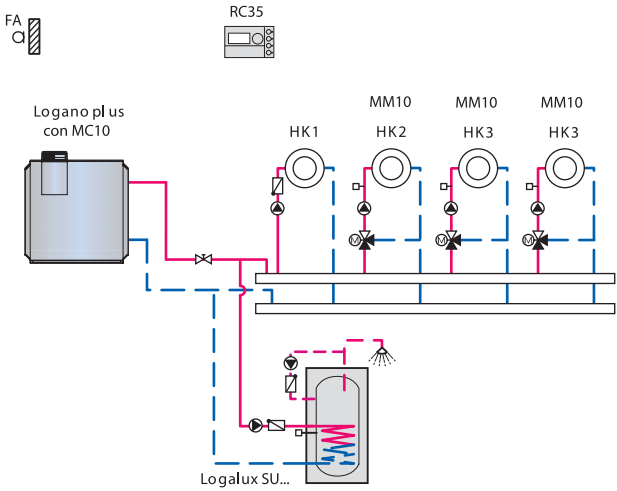
En una habitación de referencia debería haber siempre las mismas condiciones de temperatura. Por eso, las ventanas y las puertas no deberían estar ni demasiado tiempo abiertas ni demasiado tiempo cerradas. Además, se pueden suprimir las válvulas termostáticas de los radiadores o, si no se han suprimido, deberían estar totalmente abiertas, para que no trabajen 2 regulaciones independientes una contra otra. Si, por ejemplo, en una habitación de referencia el valor programado es de 21 °C pero la válvula termostática parcialmente ya cerrada se cierra a los 20 °C, la regulación querrá seguir calentando pero no sería posible debido a que la válvula se encuentra cerrada (regulación manual).



43/1 Ubicación de las unidades de mando MEC2, BFU y de una sonda de temperatura adicional (dimensiones en mm)

## 7 Resumen sinóptico de ejemplos de instalación

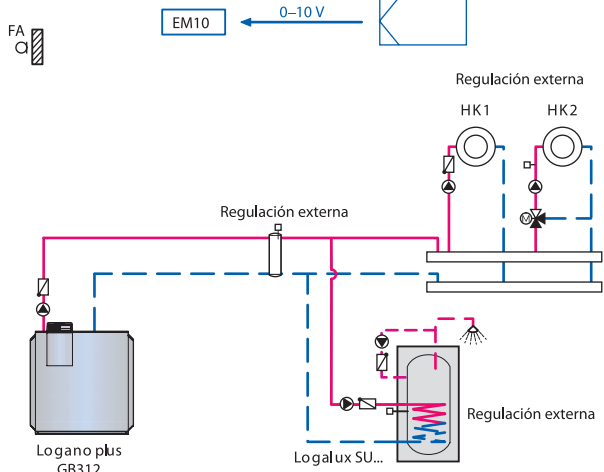
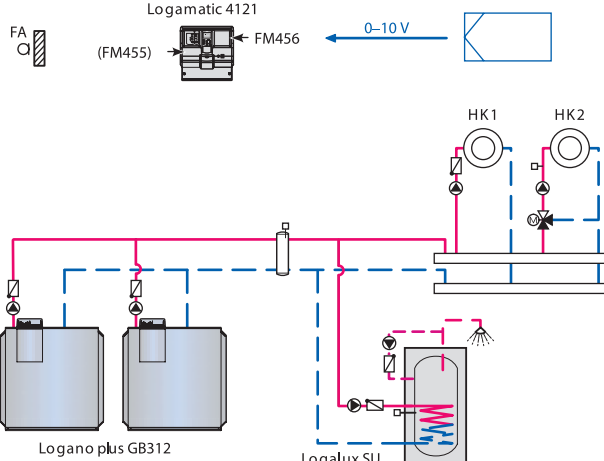
### 7.1 Instalaciones de una caldera mural o de pie con sistema de regulación Logamatic EMS

| Esquema de la instalación <sup>1)</sup>                                             | Caso de aplicación / equipamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Instalación de una caldera</b><br/>- Caldera mural con Logamatic EMS</p> <p><b>Componentes de la instalación controlados</b><br/>2 circuitos de calefacción controlados en función de la temperatura exterior con válvula mezcladora<br/>1 circuito de calefacción directo regulado en función de la temperatura exterior (a través del módulo de compensador hidráulico WM10)<br/>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) a través de válvula desviadora de tres vías con bomba de recirculación y desinfección térmica</p> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b><br/>Sistema de regulación Logamatic EMS en combinación con una unidad de mando RC35 (opcionalmente asignada a uno, a dos o a ningún circuito de calefacción), dos módulos para válvula mezcladora MM10 y un módulo para compensador hidráulico WM10 (para circuito de calefacción directo y compensador hidráulico)</p> |
|   | <p><b>Instalación de una caldera</b><br/>- Caldera de pie con Logamatic EMS</p> <p><b>Componentes de la instalación controlados</b><br/>2 circuitos de calefacción controlados en función de la temperatura exterior con válvula mezcladora<br/>1 Apoyo de calentamiento solar de agua caliente sanitaria con acumulador solar bivalente (sistema de acumulación), recalentamiento del agua caliente sanitaria a través de la bomba de carga del acumulador, con bomba de recirculación y desinfección térmica<br/>→ prever una válvula antirretorno en caso de válvula termostática del agua caliente sanitaria</p> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b><br/>Sistema de regulación Logamatic EMS en combinación con una unidad de mando RC35 (opcionalmente asignada a uno o a dos circuitos de calefacción), un módulo solar SM10 y dos módulos para válvula mezcladora MM10</p>                                     |
|  | <p><b>Instalación de una caldera</b><br/>- Caldera de pie con Logamatic EMS</p> <p><b>Componentes de la instalación controlados</b><br/>3 circuitos de calefacción regulados en función de la temperatura exterior con válvula mezcladora<br/>1 circuito de calefacción directo controlado en función de la temperatura exterior<br/>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) a través de la bomba de carga del acumulador (variante "Bomba de carga - EMS), con bomba de recirculación y desinfección térmica</p> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b><br/>Sistema de regulación Logamatic EMS en combinación con una unidad de mando RC35 y tres módulos para válvula mezcladora MM10</p>                                                                                                                                                                                                      |

44/1 Resumen sinóptico de los ejemplos de instalación para instalaciones de una caldera, murales y de pie, con el sistema de regulación Logamatic EMS a través del cuadro de regulación Logamatic 4121

1) El esquema de instalación ofrece una posibilidad no vinculante sobre una posible conexión, sin pretender ser completa. Para la ejecución práctica se deben aplicar las normativas vigentes. Los dispositivos de seguridad se deberán ejecutar conforme a las disposiciones locales.

## 7.2 Instalaciones de una caldera de pie y cascada de varias calderas con el sistema de regulación Logamatic EMS a través del cuadro de regulación Logamatic 4121

| Esquema de la instalación <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Caso de aplicación / equipamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Logano plus GB312</p> <p>Logalux SU...</p> <p>Regulación externa</p> <p>Regulación externa</p> <p>Regulación externa</p> <p>EM10</p> <p>0-10 V</p>                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Instalación de una caldera</b><br/>- Logano plus GB312 con Logamatic EMS</p> <p><b>Componentes de la instalación regulados</b><br/>→ conexión adicional del valor teórico (0 – 10 V) y aviso general de fallos a través del módulo de señal externa 0-10 V EM10</p> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b><br/>Sistema de regulación Logamatic EMS sin unidad de mando RC35</p> <p>Esta aplicación sólo es posible si el módulo de señal externa 0-10V EM10 realiza una regulación en función de la temperatura de impulsión. No es posible una regulación en función de la potencia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  <p>Logamatic 4121 (FM455)</p> <p>FM456</p> <p>0-10 V</p> <p>Logano plus GB312</p> <p>Logalux SU...</p> <p>Regulación externa</p> <p>Regulación externa</p> <p>Regulación externa</p> <p>En el caso de cascadas mixtas (caldera mural y caldera de pie) tener en cuenta las observaciones de la documentación de planificación "Logamatic 4000" (Edición 2008)</p> | <p><b>Instalación de una caldera</b><br/>Cascada de dos calderas (todas las calderas del mismo tipo, posibilidad de distintas potencias de las calderas)<br/>- Logano plus GB312 con Logamatic EMS</p> <p><b>Componentes de la instalación regulados</b><br/>1 circuito de calefacción regulado en función de la temperatura exterior con válvula mezcladora<br/>1 circuito de calefacción directo controlado en función de la temperatura exterior<br/>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) a través de la bomba de carga del acumulador (variante "Acumulador – 4000"), con bomba de recirculación y desinfección térmica</p> <p>→ conexión adicional del valor teórico (0 – 10 V) a través del módulo de funciones FM456</p> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b><br/>Cuadro de regulación 4121 con módulo de funciones integrado FM455 en combinación con el sistema de regulación Logamatic EMS y con el módulo de funciones FM456</p> |

45/1 Resumen sinóptico de los ejemplos de instalación de cascada de varias calderas con cuadro de regulación Logamatic 4121 ó 4122.

1) El esquema de instalación ofrece una posibilidad no vinculante sobre una posible conexión, sin pretender ser completa. Para la ejecución práctica se deben aplicar las normas vigentes. Los dispositivos de seguridad se deberán ejecutar conforme a las disposiciones locales.

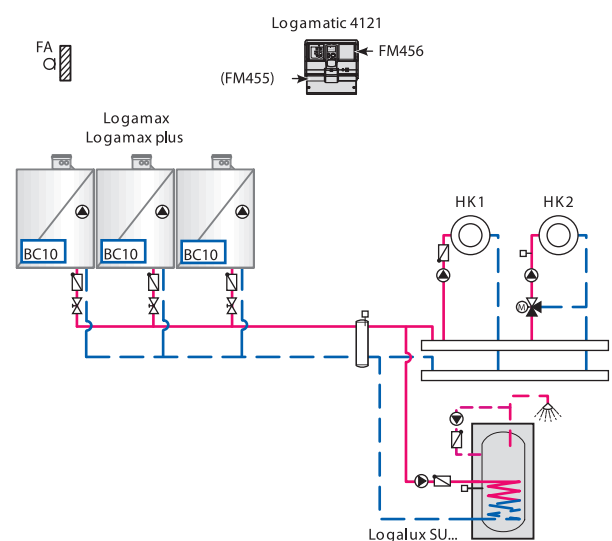
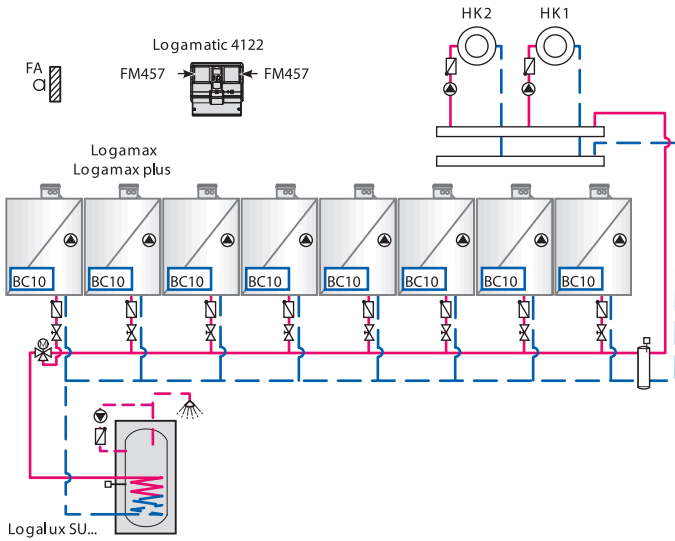
## 7.3 Instalaciones con distintos combustibles y sistema de regulación Logamatic EMS

| Esquema de la instalación <sup>1)</sup> | Caso de aplicación / equipamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <p>- Caldera para combustible sólido con Logamatic EMS</p> <p><b>Componentes de la instalación regulados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 circuito de calefacción con válvula mezcladora controlado en función de la temperatura exterior</li> <li>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) a través de bomba de carga del acumulador</li> </ul> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b></p> <p>Sistema de regulación Logamatic EMS con una unidad de mando RC35 y un módulo para válvula mezcladora MM10 (bloqueo de la caldera de pie a través del contacto EV1/2 del controlador master Logamatic MC10)</p> |

46/1 Resumen sinóptico de los ejemplos de instalación con distintos combustibles y sistema de regulación Logamatic EMS

1) El esquema de instalación ofrece una posibilidad no vinculante sobre una posible conexión, sin pretender ser completa. Para la ejecución práctica se deben aplicar las normas vigentes. Los dispositivos de seguridad se deberán ejecutar conforme a las disposiciones locales.

## 7.4 Cascada de varias calderas murales con cuadro de regulación Logamatic 4121 o bien 4122

| Esquema de la instalación <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                          | Caso de aplicación / equipamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>En el caso de cascadas mixtas (caldera mural y caldera de pie) tener en cuenta las observaciones de la documentación de planificación "Logamatic 4000"</p>  | <p>Cascada de 3 calderas (todas las calderas del mismo tipo, pero es posible que tengan diferentes potencias)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caldera mural a gas convencional Logamax</li> <li>- Caldera mural a gas de condensación Logamax Plus</li> </ul> <p><b>Componentes de la instalación regulados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 circuito de calefacción con válvula mezcladora controlado en función de la temperatura exterior</li> <li>1 circuito de calefacción directo controlado en función de la temperatura exterior</li> <li>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) a través de válvula desviadora de tres vías con prioridad de agua caliente sanitaria (variante "Válvula de tres vías – EMS" a través del sistema Logamatic EMS de la primera caldera), con bomba de recirculación y desinfección térmica</li> </ul> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b></p> <p>Cuadro de regulación 4122 con módulo de funciones integrado FM456 en combinación con tres sistemas de regulación Logamatic EMS.</p> |
|  <p>En el caso de cascadas mixtas (caldera mural y caldera de pie) tener en cuenta las observaciones de la documentación de planificación "Logamatic 4000"</p> | <p>Cascada de 8 calderas (todas las calderas del mismo tipo, pero es posible que tengan diferentes potencias)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caldera mural a gas convencional Logamax</li> <li>- Caldera mural a gas de condensación Logamax Plus</li> </ul> <p><b>Componentes de la instalación regulados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 circuitos de calefacción directos controlados en función de la temperatura exterior.</li> <li>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) sobre de válvula desviadora de tres vías con prioridad de agua caliente sanitaria (variante "Acumulador - UBA" a través de la UBA de la primera caldera, p. ej. con acumulador Logalux SU ...W), con bomba de recirculación por cuenta del instalador</li> </ul> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b></p> <p>Cuadro de regulación 4122 con dos módulos de funciones FM457 en combinación con cuatro UBA3.x y ocho sistemas de regulación Logamatic EMS. Es posible realizar una ampliación de funciones a través del ECOCAN BUS</p>        |

47/1 Resumen sinóptico de los ejemplos de instalación para instalaciones de una caldera mural con el sistema de regulación Logamatic 4121 o bien 4122

1) El esquema de instalación ofrece una posibilidad no vinculante sobre una posible conexión, sin pretender ser completa. Para la ejecución práctica se deben aplicar las normas vigentes. Los dispositivos de seguridad se deberán ejecutar conforme a las disposiciones locales.

## 7.5 Instalaciones de una caldera mural con sistema de regulación Logamatic EMS

| Esquema de la instalación <sup>1)</sup> | Caso de aplicación / equipamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <p><b>Instalación de una caldera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caldera mural a gas convencional Logamax</li> <li>- Caldera mural a gas de condensación Logamax Plus</li> </ul> <p><b>Componentes de la instalación regulados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 circuitos de calefacción con válvula mezcladora controlados en función de la temperatura ambiente</li> <li>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) a través de válvula desviadora de tres vías, con bomba de recirculación y desinfección térmica</li> </ul> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b></p> <p>Sistema de regulación Logamatic EMS en combinación con una unidad de mando RC35 en la caldera (no asignada a ningún circuito de calefacción), dos unidades de mando R20, dos módulos para válvula mezcladora MM10 y un Módulo para compensador hidráulico WM10 (para circuito de calefacción directo y compensador hidráulico)</p>                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | <p><b>Instalación de una caldera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caldera mural a gas convencional Logamax</li> <li>- Caldera mural a gas de condensación Logamax Plus</li> </ul> <p><b>Componentes de la instalación regulados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 circuitos de calefacción con válvula mezcladora controlados en función de la temperatura ambiente</li> <li>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) sobre bomba de carga del acumulador, con bomba de recirculación y desinfección térmica</li> </ul> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b></p> <p>Sistema de regulación Logamatic EMS en combinación con una unidad de mando RC35 en la caldera (opcionalmente asignado a un, a ambos o a ningún circuito de calefacción), dos módulos para válvula mezcladora MM10 y un módulo para compensador hidráulico WM10 (para compensador hidráulico)</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                         | <p><b>Instalación de una caldera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caldera mural a gas convencional Logamax</li> <li>- Caldera mural a gas de condensación Logamax Plus</li> </ul> <p><b>Componentes de la instalación regulados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 circuitos de calefacción con válvula mezcladora controlados en función de la temperatura exterior.</li> <li>1 circuito de calefacción directo controlado en función de la temperatura exterior</li> <li>1 circuito de agua caliente sanitaria (sistema de acumulación) a través de la bomba de carga del acumulador, con bomba de recirculación y desinfección térmica</li> </ul> <p>→ Los circuitos de calefacción pueden estar equipados opcionalmente con la unidad de mando RC20 y se pueden regular opcionalmente en función de la temperatura ambiente o en función de la temperatura exterior.</p> <p><b>Equipamiento técnico de la regulación</b></p> <p>Sistema de regulación Logamatic EMS en combinación con una unidad de mando RC35 y opcionalmente tres unidades de mando RC20, tres módulos con válvula mezcladora MM10 y un módulo para compensador hidráulico WM10.</p> |

48/1 Resumen sinóptico de los ejemplos de instalación para instalaciones de una caldera mural con el sistema de regulación Logamatic EMS a través del cuadro de regulación Logamatic 4121

1) El esquema de instalación ofrece una posibilidad no vinculante sobre una posible conexión, sin pretender ser completa. Para la ejecución práctica se deben aplicar las normas vigentes. Los dispositivos de seguridad se deberán ejecutar conforme a las disposiciones locales.

\* No disponible en España

## 8 Observaciones acerca de la instalación

### 8.1 Compatibilidad electromagnética EMV

Los cuadros de regulación de los sistemas de regulación EMS y Logamatic 4000 cumplen con las disposiciones europeas aplicables y las directrices correspondientes.

Pero para el funcionamiento óptimo se deberá evitar la influencia de fuentes de perturbación a través de una instalación adecuada. En la conducción de cables se debe tener en cuenta que los cables con tensiones de alimentación (230 V AC o 400 V AC) no pueden instalarse de forma paralela con cables de baja tensión (cables para BUS, cables de sondas o cables de control a distancia).

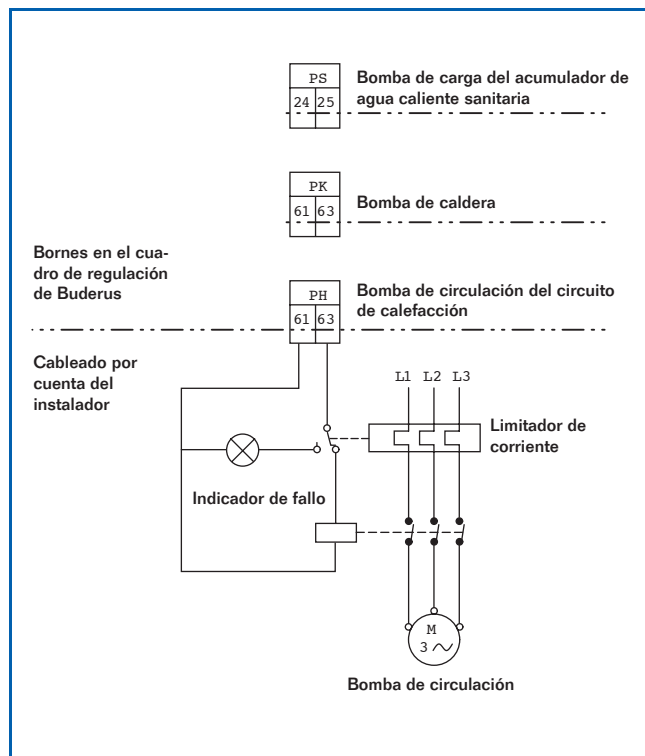
Si se instalan los cables de potencia y los cables de baja tensión en un mismo canal de cables o en el caso de longitudes superiores a los 50 m, se deberán utilizar cables apantallados para los cables de baja tensión. El apantallado de los cables se debe conectar a masa.

Es muy importante que toda la instalación se conecte correctamente a tierra y que se conecte el conductor de protección (PE) sin errores.

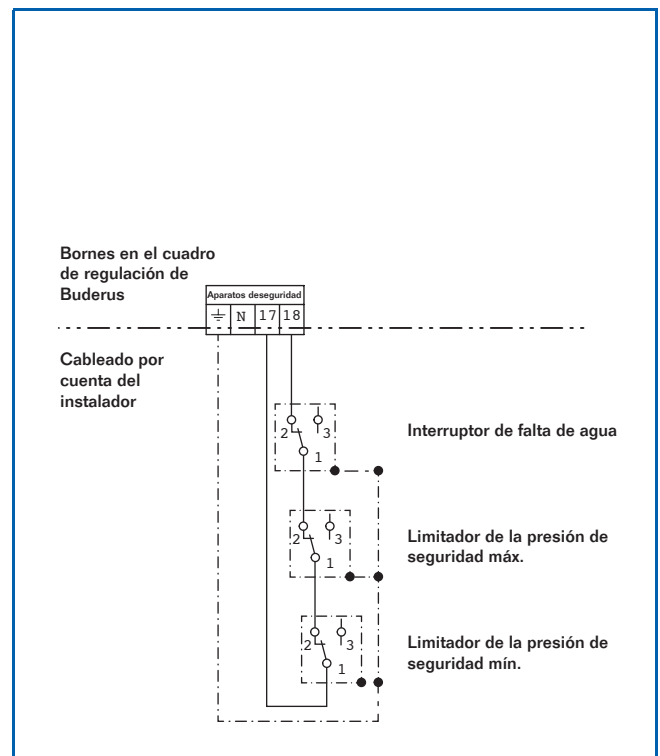
### 8.2 Conexión de consumidores de corriente trifásica y de otros cuadros de seguridad al sistema de regulación Logamatic EMS

La conexión directa de consumidores de corriente trifásica a los cuadros de regulación del sistema de regulación Logamatic EMS no es posible.

Los gráficos que vienen a continuación muestran posibles ejemplos de conexión



49/1 Ejemplo de conexión: Conexión por parte del instalador para una bomba de circulación con corriente trifásica en el sistema de regulación EMS

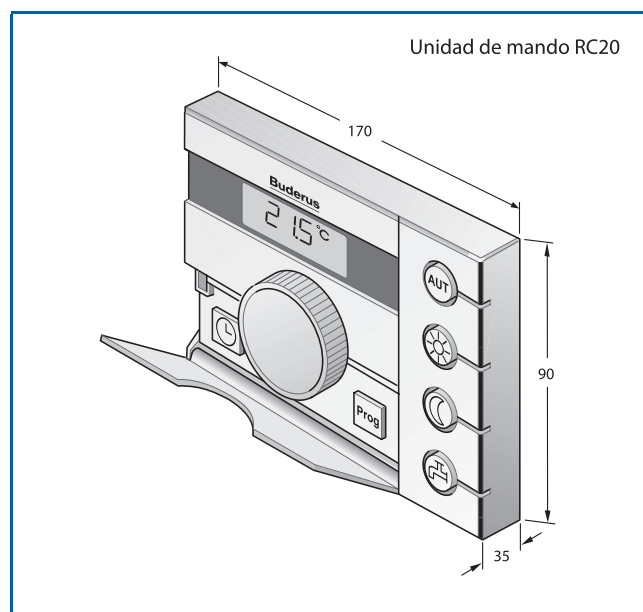


49/2 Ejemplo de conexión: dispositivos de seguridad por parte del instalador en el sistema de regulación EMS

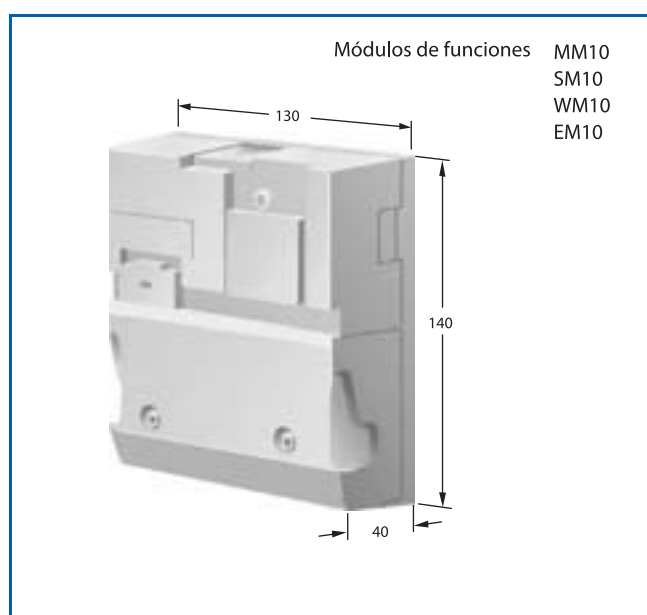
## 8.3 Dimensiones de los cuadros de regulación



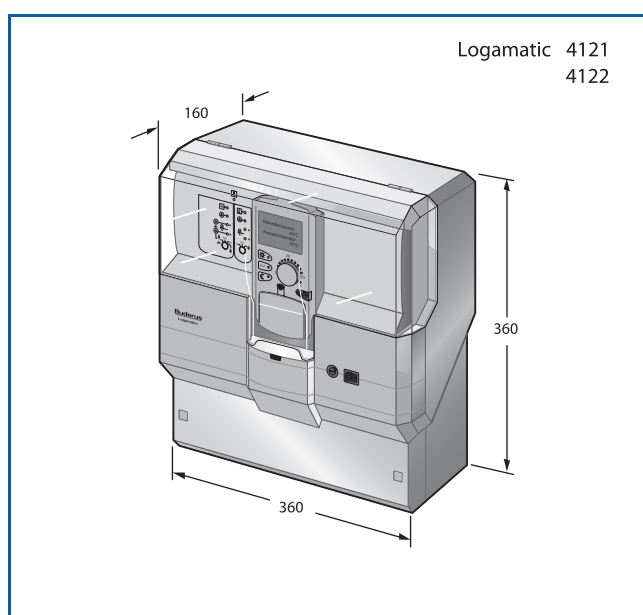
50/1 Dimensiones de la unidad de mando RC35 (dimensiones en mm)



50/2 Dimensiones de la unidad de mando RC20 (dimensiones en mm)



50/3 Dimensiones de los módulos de funciones (dimensiones en mm)



50/4 Dimensiones de los cuadros de regulación Logamatic 4121 y Logamatic 4122

## 9 Anexos

### Indicaciones, glosario

#### Fases de reducción (servicio nocturno)

Para el servicio de calefacción con descenso de temperatura durante las horas nocturnas o durante una ausencia prolongada se dispone de los siguientes tipos de servicio

- **Servicio reducido:** La bomba de circulación funciona incluso cuando se calienta menos para alcanzar la temperatura ambiente programada, aunque esta vaya a ser baja.
- **Servicio de desconexión:** La calefacción y la bomba de circulación se desconectan automáticamente durante el servicio nocturno. Si la temperatura exterior cae por debajo de la temperatura de anticongelación, se conecta automáticamente la bomba de circulación a través de la función "Protección anticongelante".
- **Servicio alto exterior y alto interior:** La calefacción y la bomba de circulación se conectan automáticamente cuando la temperatura exterior y la temperatura ambiente caen por debajo de la temperatura ajustada.

#### EMS

Sistema de regulación Logamatic EMS (Energie Management System) para calefacciones con calderas murales o de pie de Buderus con caja de control digital UBA3.x y SAFe para su instalación en casas unifamiliares y multifamiliares.

#### Contacto externo

Conexión de contactos libres de potenciales (abrir y / o cerrar) para activar funciones o para conmutar entre los distintos tipos de servicio.

#### High Flow (alto caudal)

Si se ha cumplido la condición de encendido del circuito solar 1 o si están activos el circuito solar 1 y el servicio solar y la temperatura en la sonda de arriba del acumulador (sonda de temperatura del agua caliente sanitaria FB) es superior a 45 °C, se conmuta a High Flow. Se intenta lograr o mantener un salto térmico que sea mayor de 15 K a través de la reducción o la modulación de caudal.

#### Calibración

Cuando la temperatura ambiente que se muestra en el display de las unidades de mando RC35 o MEC2 es diferente a la temperatura real del interior (medida con un termómetro), las unidades de mando RC35 y MEC2 ofrecen la posibilidad de calibrar la sonda de temperatura ambiente a través de la función "Calibración".

#### Sonda de temperatura del agua de la caldera FK

La sonda de temperatura del agua de la caldera se encuentra siempre en el equipamiento básico del cuadro de regulación. Esta sonda proporciona, por ejemplo, los valores de la temperatura para la regulación del quemador dependiente de la carga en instalaciones de una caldera y/o para el control de la caldera.

#### Low Flow (bajo caudal)

Cuando la temperatura en la sonda de arriba del acumulador 1 (sonda de temperatura del agua caliente sanitaria FB) es inferior a 45 °C y el servicio solar está activo, se conmuta a Low Flow. Se intenta lograr o mantener un salto térmico que sea mayor de 30 K a través de la reducción o la modulación del caudal.

A través del caudal variable se intenta mantener un salto térmico de 30 K entre el colector y el acumulador (ajuste de fábrica). El caudal se regula a través de la modulación de la bomba correspondiente.

#### Influencia máxima de la habitación

Corrección automática de magnitudes de perturbación p. ej. fuentes adicionales de calor o ventanas abiertas que puedan conducir a una desviación temporal entre la temperatura ambiente programada y la temperatura ambiente real.

#### Desinfección térmica

Calentamiento del acumulador de agua caliente sanitaria hasta alcanzar el agua una temperatura necesaria para matar las "bacterias de legionella". Esto se puede realizar con el temporizador una vez al día, una vez a la semana o por requerimiento a través de un contacto externo libre de potencial (sólo con Logamatic 4000).

#### Prioridad del agua caliente sanitaria

Durante el calentamiento del agua caliente sanitaria se mantienen cerradas las válvulas mezcladoras de los circuitos de calefacción y se desconectan las bombas de circulación de los circuitos directos de calefacción. Esta función se puede regular alternativamente para cada circuito de calefacción por separado en lugar del servicio en paralelo.

Cuando se ajusta el circuito de agua caliente sanitaria a través de una válvula desviadora de tres vías mediante la caja de control de quemador se conmuta completamente entre la servicio a calefacción o servicio al acumulador. El calentamiento del agua caliente sanitaria tiene siempre prioridad, es decir, no es posible realizar un servicio de calefacción en paralelo.

## Índice de abreviaturas

| Abr.   | Significado                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| AS     | Salida de aviso de fallos                                 |
| ASM10  | Módulo de conexión*                                       |
| AW     | Salida de agua caliente sanitaria                         |
| BC10   | Controlador básico                                        |
| BCM    | Módulo de control del quemador*                           |
| BFU    | Unidad de mando                                           |
| BFU/F  | Unidad de mando inalambrico*                              |
| BIM    | Módulo de identificación del quemador                     |
| BRM10  | Módulo para quemadores de otras marcas*                   |
| CM     | Módulo del controlador                                    |
| DDC    | Control digital directo*                                  |
| EK     | Entrada de agua fría                                      |
| EM10   | Módulo de señal externa 0 - 10 V                          |
| EMS    | Sistema de gestión de la energía                          |
| EV     | Bloqueo externo                                           |
| EZ     | Entrada de recirculación                                  |
| FA     | Sonda de temperatura exterior                             |
| FB/FW  | Sonda de temperatura del agua caliente sanitaria          |
| FK     | Sonda de temperatura de la caldera                        |
| FM     | Módulo de funciones                                       |
| FRK    | Sonda de retorno de caldera                               |
| FSK    | Sonda de temperatura del colector solar                   |
| FSS    | Sonda de temperatura del acumulador solar                 |
| FV     | Sonda de temperatura de impulsión                         |
| FW/FB  | Sonda de temperatura del agua caliente sanitaria          |
| GLT    | Técnica de domótica*                                      |
| GM10   | Módulo de gas*                                            |
| HK     | Circuito de calefacción                                   |
| HS ... | Dispositivo de montaje rápido del circuito de calefacción |
| KR     | Válvula de retención de la caldera                        |
| KS     | Kit de montaje rápido                                     |
| M      | Vaina de medición                                         |
| MAG    | Vaso de expansión                                         |
| MEC2   | Unidad de mando                                           |
| MC10   | Controlador master                                        |

| Abr.    | Significado                                                                                 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| MM10    | Módulo para válvula mezcladora                                                              |
| NTK     | Caldera de baja temperatura*                                                                |
| PH      | Bomba del circuito de calefacción                                                           |
| PK      | Bomba del circuito caldera                                                                  |
| PS      | Bomba de carga del acumulador                                                               |
| PSS     | Bomba de circulación solar                                                                  |
| PZ      | Bomba de recirculación                                                                      |
| PZB     | Bomba de alimentación                                                                       |
| R       | Retorno                                                                                     |
| RC20    | Unidad de mando                                                                             |
| RC20 RF | Unidad de mando inalámbrico*                                                                |
| RC35    | Unidad de mando                                                                             |
| RFM20   | Módulo por radio para la comunicación inalámbrica con la unidad de mando por radio RC20 RF* |
| RK      | Retorno de caldera                                                                          |
| RS      | Retorno del acumulador                                                                      |
| SA      | Válvula de equilibrado                                                                      |
| SAFe    | Caja de control del quemador SAFe                                                           |
| SDS     | Sistema de diagnóstico y servicio                                                           |
| SH      | Válvula mezcladora                                                                          |
| SI      | Cadena de seguridad                                                                         |
| SM10    | Módulo solar                                                                                |
| SMF     | Filtro                                                                                      |
| STB     | Limitador de temperatura de seguridad                                                       |
| SV      | Válvula de seguridad                                                                        |
| U       | Entrada o salida de tensión (0-10V)                                                         |
| UBA     | Caja de control de quemador UBA                                                             |
| UM10    | Módulo de conmutación*                                                                      |
| V       | Impulsión                                                                                   |
| VH      | Impulsión secundario calefacción                                                            |
| VK      | Impulsión primario calefacción                                                              |
| VM10    | Módulo de control*                                                                          |
| VS      | Impulsión a acumulador                                                                      |
| WA      | Demanda de calor externa                                                                    |
| WM10    | Módulo para compensador hidráulico                                                          |

\* No disponible en España



## Gestión de pedidos

buderus.comercial@es.bosch.com  
Tel.: 902 996 525 / Fax: 902 996 570



## Servicio post venta (recogida avisos)

asistencia-tecnica.buderus@es.bosch.com  
Tel.: 902 996 725 / Fax: 902 996 321



## Apoyo técnico profesional

buderus.tecnica@es.bosch.com  
Tel.: 902 996 825 / Fax: 91 327 98 65



## Marketing

buderus.marketing@es.bosch.com  
Fax: 91 327 98 65