**ES**

Instrucciones de montaje para el especialista

MÓDULO DE CASCADA

KM-2 V2

(Copia del original)

Español | Con reserva de modificaciones.

1	Acerca de este documento	05
1.1	Validez del documento	05
1.2	Destinatarios de este documento	05
1.3	Otra documentación aplicable	05
1.4	Conservación de los documentos	05
1.5	Símbolos	06
1.6	Advertencias	06
1.7	Abreviaturas	07
2	Seguridad	08
2.1	Uso correcto	08
2.2	Uso incorrecto	09
2.3	Medidas de seguridad	10
2.4	Indicaciones de seguridad generales	10
2.5	Declaración de conformidad CE	10
3	Descripción del equipo	11
4	Instalación	12
4.1	Montaje	12
4.2	Conexión eléctrica	14
4.2.1	Indicaciones generales	14
4.2.2	Entrada "E2" como entrada de mensaje de avería (StE) / interruptor principal (AS)	14
4.2.3	Salida "MM" como salida de mensaje de avería (StA)	14
4.2.4	Entrada "E2" como entrada de control del punto de rocío (TPW) + salida VDC TPW	15
4.2.5	Entrada "Tto_máx." para configuración 1, 2, 3, 5, 7, 8 y 14	16
4.2.6	Entrada "Tto_máx." para configuración 4, 6, 13, 15 y 16	16
4.2.7	Entrada "Tto_máx." para configuración 9, 10, 11 y 12	16
4.2.8	Conexión eBus	16
4.2.9	Salida "MM" y entrada "E1" para configuración 16	17
4.2.10	Secciones del cable / longitudes de los conductos para cables flexibles	17
4.3	Vista general de configuraciones	18
4.3.1	Config. 01: Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de acumulador ACS	19
4.3.2	Config. 02: Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de aerotermo	20

4.3.3	Config. 03: Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de calefacción.....	21
4.3.4	Config. 04: Circuito de acumulador y conmutación equipo de calefacción de otro fabricante / equipo de calefacción WOLF	22
4.3.5	Config. 05: Circuito de calefacción con válvula mezcladora y aumento de retorno para apoyo a calefacción.....	23
4.3.6	Config. 6: Circuito de calefacción y aumento de temperatura de retorno para sistema de fase de arranque.....	24
4.3.7	Config. 07: Circuito de calefacción con válvula mezcladora con aumento de temperatura de retorno indirecto para sistema de fase de arranque.....	25
4.3.8	Config. 08: Circuito de calefacción con válvula mezcladora (ajuste de fábrica)	26
4.3.9	Config. 09: Circuito de calefacción.....	27
4.3.10	Config. 10: Circuito de acumulador.....	28
4.3.11	Config. 11: Circuito de aerotermo	29
4.3.12	Config. 12: Entrada 0 - 10 V para la regulación superior	30
4.3.13	Config. 13: Aumento de retorno caldera de leña y conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF	31
4.3.14	Config. 14: circuito de calefacción con válvula mezcladora y conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF.....	32
4.3.15	Config. 15: Circuito de calefacción y circuito de acumulador.....	33
4.3.16	Config. 16: Depósito de inercia del circuito de calefacción y circuito de acumulador	34
5	Puesta en marcha.....	35
5.1	Paso 1 » Montaje	35
5.2	Paso 2 » Ajuste de las direcciones de eBUS KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2	35
5.3	Paso 3 » Conectar la instalación.....	37
5.4	Paso 4 » Ajuste de las direcciones eBUS BM-2 / equipos de calefacción	37
5.5	Paso 5 » Ajustes de parámetros de los módulos KM-2 V2, MM / MM-2 y SM2 / SM2-2	38
5.6	Paso 6 » Ajuste de parámetros de los equipos de calefacción	40
5.7	Paso 7 » Reinicio de la instalación	41
5.8	Paso 8 » Ajuste de parámetros de BM / BM-2.....	42
5.9	Paso 9 » Prueba de relé/prueba de sonda	42

Índice

6	Lista de parámetros	43
6.1	Lista de parámetros del circuito de calefacción con válvula mezcladora en el módulo de cascada.....	43
6.2	Lista de parámetros del módulo de cascada	44
6.3	Visualización de las magnitudes de control y valores de sondas del módulo de cascada	46
7	Indicación de estado	47
7.1	Indicación de estado para salida MKP / A1.....	47
7.2	Indicación de estado de funcionamiento en secuencia.....	48
8	Descripción de parámetros / funciones	49
8.1	Parámetro MI01 a MI21	49
8.2	Parámetro KM01 a KM50.....	56
8.3	Descripción del funcionamiento Configuración 16	86
8.4	Módulo de cascada sin equipo de calefacción WOLF	87
8.5	Mostrar magnitudes de regulación y valores de sondas del módulo de cascada, parámetros KM60 a KM64	88
9	Funciones adicionales / Reset	91
10	Códigos de avería.....	93
11	Cambio de fusible.....	94
12	Resistencias de sondas NTC	95
13	Puesta fuera de servicio/mantenimiento	96
13.1	Puesta fuera de servicio.....	96
13.2	Mantenimiento y limpieza.....	96
14	Reciclaje y eliminación	97
15	Características técnicas	98
16	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE.....	99
17	Notas.....	100

Acerca de este documento

1 Acerca de este documento

- ▶ Lea este documento antes de comenzar los trabajos.
 - ▶ Observe las indicaciones incluidas en este documento.
- De lo contrario se extinguirá cualquier derecho de garantía con respecto a la empresa fabricante WOLF.

1.1 Validez del documento

Este documento se aplica a completos de fábrica y Módulo de cascada KM-2 V2.

1.2 Destinatarios de este documento

Este documento está dirigido al instalador cualificado y al usuario de la instalación.

1.3 Otra documentación aplicable

Son aplicables también los documentos de todos los módulos auxiliares y demás accesorios WOLF.

1.4 Conservación de los documentos

La documentación debe conservarse en un lugar adecuado y debe estar disponible en todo momento.

El usuario de la instalación debe hacerse cargo de la conservación de todos los documentos.

El instalador será el encargado de entregarlos.

Acerca de este documento

1.5 Símbolos

En este documento se usan los siguientes símbolos:

Símbolo	Significado
▶	Indica un paso del procedimiento
➡	Indica un requisito necesario
✓	Indica el resultado de un paso del procedimiento
	Indica información importante para el manejo adecuado del equipo
	Identifica una referencia a otros documentos aplicables

Tab. 1.1 Significado de los símbolos

1.6 Advertencias

Las advertencias en el texto avisan de posibles peligros al comienzo de un procedimiento. Las advertencias indican, mediante un símbolo y una palabra clave, la posible gravedad del riesgo.

Símbolo	Palabra clave	Explicación
	PELIGRO	Significa que se producirán lesiones personales graves o incluso mortales.
	ADVERTENCIA	Significa que podrían producirse lesiones personales graves o incluso mortales.
	PRECAUCIÓN	Significa que podrían producirse lesiones personales leves o moderadas.
	INDICACIÓN	Significa que pueden producirse daños materiales.

Tab. 1.2 Significado de las advertencias

Acerca de este documento

Estructura de las advertencias

Las advertencias obedecen al siguiente principio:



PALABRA CLAVE

Tipo y origen del peligro.

Explicación del peligro.

► Acciones para evitar el peligro.

1.7 Abreviaturas

0-10 V	-	Entrada de tensión para demanda externa
3WUV	-	Válvula de 3 vías desviadora
AF	-	sonda exterior
AS	-	Interrupt principal
BdC	-	Bomba de calor
BPF	-	Sensor de derivación
BPP	-	Bomba de by-pass
CAL_Aux	-	Generador de calor auxiliar
HKP	-	Bomba del circuito de calefacción
KF	-	Sonda de impulsión
LP	-	Bomba de carga
MKF	-	Sonda circuito de calefacción con válvula mezcladora
MKP	-	Bomba circuito de calefacción con válvula mezcladora
MM	-	Motor de mezclador o módulo de mezclador
PF	-	Sensor de auxiliar
PK	-	contacto libre de potencial (contacto NA)
Pto_Rocío	-	Control del punto de rocío
RLF	-	Sonda del retorno
SAF	-	Sonda de colector común/aguja (SAF)
SPF	-	Sonda del acumulador
SPLP	-	Bomba de carga del acumulador
StA	-	Salida de señalización de avería
StE	-	Entr mensajes avería
StE	-	Entr mensajes avería
V	-	Válvula de antirretorno
V DC TPW	-	Suministro de tensión para control del punto de rocío
VF	-	Sensor de impulsión
ZKP	-	Bomba de recirculación ACS

2 Seguridad

Según la normativa vigente, los trabajos en componentes eléctricos están reservados a electricistas cualificados.

2.1 Uso correcto

Las condiciones ambientales del módulo de cascada KM-2 V2 son las siguientes:

- ▶ Utilizar solo en espacios cerrados y protegidos contra heladas, respetando el grado de protección y la clase de protección (ver características técnicas).
- ▶ La temperatura ambiente y la humedad deberán estar dentro de los valores especificados en las características técnicas.

En una instalación en cascada solo se pueden combinar equipos de calefacción del mismo tipo y potencia. Una excepción es la combinación de bombas de calor del mismo tipo y potencia con un generador de calor auxiliar. Alternativamente, los equipos de calefacción WOLF pueden combinarse con un equipo de calefacción de otro fabricante (sin interfaz eBUS). Posibilidades de combinación/restricciones: véase "Descripción de parámetros / KM02 Modo de funcionamiento en secuencia / l, m) configuración 04".

Seguridad

El módulo de cascada KM-2 V2 se conectará exclusivamente con los siguientes equipos de calefacción WOLF y accesorios WOLF a través de la interfaz eBUS:

- ▶ Máx. 4 equipos de calefacción de tipo: CGB, COB + mín. 1 BM¹⁾
- ▶ Máx. 5 equipos de calefacción de tipo: R1, R21 + mín. 1 BM¹⁾
- ▶ Máx. 5 equipos de calefacción de tipo: CGB-2, TOB, COB-2, BWL / BWS, BWL1S, FHA, CHA + mín. 1 BM-2¹⁾
- ▶ Máx. 4 equipos de calefacción de tipo BWL-1 / BWS-1 + 1 cal_Aux (equipo de calefacción de tipo CGB, COB, R1, R2¹⁾ + mín. 1 BM¹⁾
- ▶ Máx. 4 equipos de calefacción de tipo BWL-1S / FHA / CHA + 1 cal_Aux (equipo de calefacción de tipo CGB-2, TOB, COB-2) + mín. 1 BM-2¹⁾
- ▶ BM / BM-2¹⁾, MM / MM-2²⁾, SM2 / SM2-2³⁾, SM1 / SM1-2³⁾, AFB, AFB de radio, DCF, Link Home e ISM8

- 1) 1 BM / BM-2 debe tener la dirección 0.
Número máx. BM / BM-2 = número máx. circuitos de calefacción con válvula mezcladora.
En una instalación no debe utilizarse BM con BM-2 en combinación con eBUS.
- 2) máx. 6 MM / MM-2
- 3) Máx. 1 módulo solar

2.2 Uso incorrecto

No está permitido ningún uso que difiera del uso correcto. Cualquier otro uso o modificación en el producto, incluso en el contexto del montaje y la instalación, anulará la garantía. Toda la responsabilidad es del operador.

Este equipo no está destinado al uso por parte de personas (incluyendo niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas limitadas o que carezcan de experiencia y/o conocimientos, a menos que lo hagan bajo supervisión de una persona competente o hayan recibido de estas instrucciones sobre el uso del equipo.

2.3 Medidas de seguridad

- ▶ No está permitido desmontar, puentear o anular de cualquier otra forma los dispositivos de seguridad y control.
- ▶ El equipo solo debe ponerse en funcionamiento si está técnicamente en perfecto estado.
- ▶ Toda avería o desperfecto que menoscabe o pueda mermar la seguridad deben ser subsanados inmediatamente por personal especializado.
- ▶ Los componentes defectuosos deberán sustituirse siempre por repuestos originales WOLF.
- ▶ Llevar equipo de protección personal.

2.4 Indicaciones de seguridad generales



PELIGRO

¡Tensión eléctrica!

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- ▶ Los trabajos eléctricos solo deben ser realizados por un técnico cualificado.



INDICACIÓN

Asegurar protección antihielo

- ▶ No desconectar el interruptor principal del generador de calor



ADVERTENCIA

Protección contra escaldaduras

- ▶ Si se ajusta la temperatura del agua de uso sanitario a más de 60 °C, es necesario instalar una válvula mezcladora termostática.

2.5 Declaración de conformidad CE

Este producto es conforme a las directivas europeas y los requisitos nacionales (véase el capítulo 16.0 Declaración de conformidad CE).

Descripción del equipo

3 Descripción del equipo

El módulo de cascada KM-2 V2 contiene un control de cascada para equipos de calefacción de 1 etapa, 2 etapas o modulantes del mismo tipo. Con respecto a los equipos de calefacción, se distingue entre equipos de calefacción con modo calefacción y equipos de calefacción con modo calefacción y modo refrigeración. Estos últimos se denominan bombas de calor, y pueden combinarse con un generador de calor auxiliar.

Además, con el módulo de cascada se pueden seleccionar distintas variantes de instalación (configuraciones). Dependiendo de la configuración elegida, el módulo de cascada incluye un circuito de calefacción con válvula mezcladora y un circuito adicional.

El circuito de calefacción con válvula mezcladora funciona para la impulsión de calefacción o como elevación de temperatura del retorno para equipos de calefacción. El circuito adicional controla un circuito directo de calefacción, un circuito de acumulador, un circuito de aerotermo (= ext. apoyo externo a la calefacción) o una válvula de desviadora de tres vías para la elevación de temperatura del retorno (= apoyo a la calefacción). Debe seleccionarse la configuración adecuada en función de la combinación y el funcionamiento deseados de las salidas.

Para la conexión a regulación superior, el módulo de cascada incluye una entrada de 0 a 10 V para el control de los equipos de calefacción. Alternativamente, en combinación con un módulo de interfaz ISM8 (interfaz KNX a eBUS) se puede transferir al módulo de cascada la magnitud de referencia (temperatura de la sonda del colector o grado de modulación total). En ambos casos, el módulo de cascada funciona como módulo de interfaz y no se pueden combinar otros módulos de ampliación (módulo de mezcla o módulo solar) con el módulo de cascada.

Con BM / BM-2 o el módulo de interfaz Link home pueden modificarse los parámetros de la interfaz eBUS y visualizarse los valores de entrada.

Instalación

4 Instalación

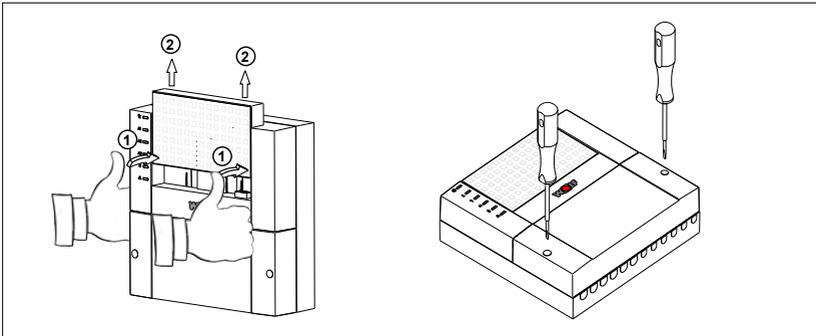
Normativas

Tener presente para el montaje y el funcionamiento de la instalación de calefacción la normativa y las directrices específicas del país de instalación.

Además, para la instalación y el funcionamiento en Alemania son aplicables:

- ▶ Observe las disposiciones de la compañía eléctrica local y la normativa REBT.
- ▶ REBT Reglamento electrotécnico de baja tensión de instalaciones de alta intensidad con tensiones nominales de hasta 1000 V
- ▶ Normas REBT ITC-BT-45 sobre instalaciones receptoras. Aparatos de caldeo

4.1 Montaje



- ▶ Retirar la tapa ciega según esquema. Sujetar para ello el módulo con ambas manos y, con los dos pulgares, presionar primero contra la tapa ciega y después deslizar hacia arriba.
- ▶ Retirar la tapa de la caja de bornes según esquema. Para ello, usar un destornillador adecuado para soltar ambos tornillos y extraer la tapa ciega.
- ▶ Atornillar el módulo de cascada por los 3 orificios de fijación a la base empotrada de $\varnothing 55$ mm o fijarlo directamente a la pared.
- ▶ Si se instala con cable a la vista, todos los cables se deben introducir desde abajo del módulo de cascada KM/KM-2m a través de las entradas para cables con sus clips fijadores. Abrir previamente las entradas para cables con una herramienta adecuada, p. ej., un alicate de puntas.

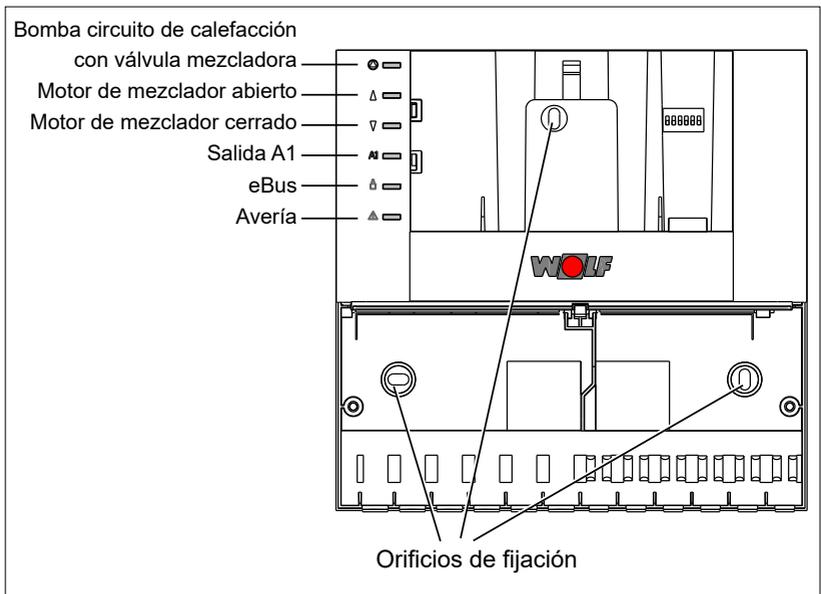
Instalación

- ▶ Cablear el módulo de cascada según el plano de instalación/la instalación.
- ▶ Conectar una sonda exterior en el 1.er Equipo de calefacción (dirección 1; ver direccionamiento en generadores de calor), ver posibilidades alternativas de conexión en las instrucciones de montaje de BM-2.
- ▶ Conectar todas las clavijas necesarias.



INDICACIÓN

- ▶ Para retirar la cubierta ciega o la BM-2 debe permanecer libre por encima del KM-2 V2 mín. 8 cm.



Instalación

4.2 Conexión eléctrica

4.2.1 Indicaciones generales

- ▶ Confiar la conexión eléctrica exclusivamente a un instalador eléctrico autorizado.
- ▶ En los bornes de conexión existe tensión incluso aunque se haya desconectado el interruptor principal.
- ▶ Utilizar cables de red que se ajusten a las características técnicas del equipo, el espacio disponible y el tipo de instalación (p. ej., NYM-J o NYY-J).
- ▶ Los cables de conexión y conductos y tubos de la instalación deben estar protegidos contra daños mecánicos y ser resistentes a la intemperie y a los rayos UV.
- ▶ No colocar los cables de sonda y eBUS junto con los cables de 230 V o 400 V o utilizar cables apantallados.



PELIGRO

¡Tensión eléctrica!

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- ▶ Encargar los trabajos eléctricos a un especialista.
- ▶ Instalar en el cable de alimentación del equipo un interruptor omnipolar con una distancia mínima de 3 mm entre contactos.
- ▶ Comprobar que no exista tensión.
- ▶ Proteger la instalación contra toda reconexión accidental.
- ▶ Montar todas las cubiertas y dispositivos de protección de partes eléctricas antes de conectar la tensión del equipo.

4.2.2 Entrada "E2" como entrada de mensaje de avería (StE) / interruptor principal (AS)

Si se selecciona la configuración 1-4, 6-16, la entrada "E2" con el parámetro KM34 puede configurarse bien como entrada de mensajes de avería (ste) o bien como interruptor principal (AS). Para la descripción del funcionamiento, véase el parámetro KM34.

4.2.3 Salida "MM" como salida de mensaje de avería (StA)

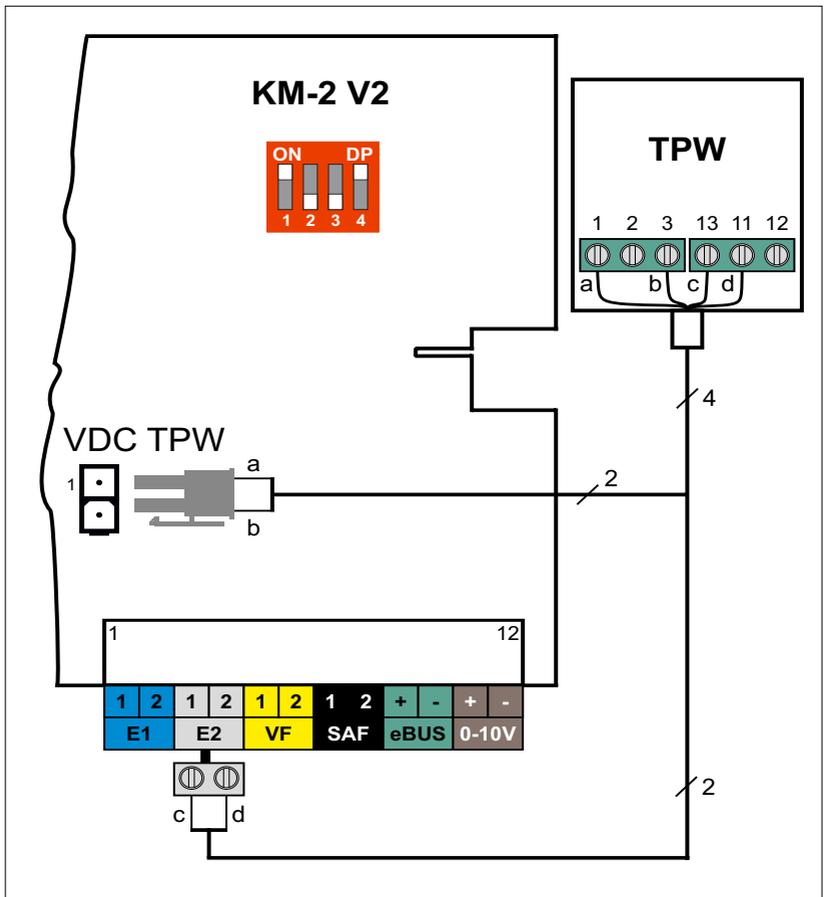
En las configuraciones 4 y 12, la salida "MM" borne "A" funciona como salida de mensaje de avería (230 V). Si el módulo de cascada detecta continuamente durante más de 4 minutos un código de

Instalación

avería, hay una salida de mensaje de avería activa. Tras subsanarse el error correspondiente la salida MM y cuando el código de avería no es direccionado a eBUS, la salida de mensaje de avería está inactiva.

4.2.4 Entrada "E2" como entrada de control del punto de rocío (TPW) + salida VDC TPW

Si se selecciona la configuración 1, 2, 8, 9 y 15, la entrada "E2" con el parámetro KM34 puede configurarse como entrada de control del punto de rocío (TPW). Para la descripción del funcionamiento, véase el parámetro KM34. La salida VDC TPW sirve como alimentación de tensión para el control del punto de rocío.



Instalación

4.2.5 Entrada "Tto_máx." para configuración 1, 2, 3, 5, 7, 8 y 14

Si se conecta un termostato de máxima a los bornes "Tto_máx." se desconecta la bomba del circuito de calefacción con válvula mezcladora si se supera la temperatura máxima ajustada mediante la interrupción del suministro de tensión.



INDICACIÓN

Termostato de máxima

- ▶ Si se produce un fallo de funcionamiento (p. ej., por un defecto del motor mezclador) y no hay un termostato de máxima, el circuito del suelo radiante puede alcanzar temperaturas muy altas. Esto puede provocar la formación de grietas en el suelo. Si, con las configuraciones con circuito de calefacción con válvula mezcladora en impulsión no se ha conectado un termostato de máxima, en esta posición se debe enchufar el conector tripolar Rast5 con un puente.

4.2.6 Entrada "Tto_máx." para configuración 4, 6, 13, 15 y 16

En los bornes "Tto_máx." debe insertarse un puente en lugar del termostato de máxima del conector Rast5 de 3 polos (entrega de fábrica).

4.2.7 Entrada "Tto_máx." para configuración 9, 10, 11 y 12

En las configuraciones 9, 10, 11 y 12 no está establecida la salida MKP, por lo que la entrada "Tto_máx." no funciona. Introducir el conector Rast5 de 3 polos con el puente (suministro de fábrica).

4.2.8 Conexión eBus

A través de la interfaz eBUS se comunica información a todos los participantes en el eBUS. Selección de participantes en eBUS, véase 2.1. Todos los participantes en eBUS se conectan paralelamente al eBUS. La polaridad del eBUS no debe confundirse.

Instalación



INDICACIÓN

Alimentación eBus

- ▶ En los equipos de calefacción y los módulos de ampliación, con alimentación automática eBUS (parámetros de equipo de calefacción), la alimentación de e-BUS debe mantenerse en modo automático (ajuste de fábrica).

4.2.9 Salida "MM" y entrada "E1" para configuración 16

- ▶ Entrada "MM" para 3WUV + V

Después de seleccionar la configuración 16, la fase permanente (en la entrada «MM», borne «Z») está activa para ambas 3WUV + V. Con el borne "A" en la entrada "MM" se activan 3WUV + V en modo refrigeración. Las dos 3WUV + V deben cablearse a cargo de la propiedad a través de una caja de distribución eléctrica. Desde el distribuidor se conecta entonces a los bornes de la entrada "MM".

- ▶ Entrada "E1" para sonda del acumulador

Si no hay circuito de acumulador, hay que conectar una resistencia en la entrada "E1". Esta se adjunta al montaje total KM-2 V2 (resistencia de capa metálica 1 kW / 1/4 vatios / tolerancia del 1 %). Ajustar el selector de programas para este circuito de acumulador en "Standby".

4.2.10 Secciones del cable / longitudes de los conductos para cables flexibles

Conexión módulo de cascada	Tubería instalada	Longitud máxima de cables
Conexión de red	3x1,0 mm ² ¹⁾	---
Bombas, termostato de máxima, válvula eléctrica	3x0,75 mm ² ¹⁾	---
Motor del mezclador	4x0,75 mm ² ¹⁾	---
Sonda	2x0,5 mm ² / 2x0,75 mm ²	15 m / 50 m
eBUS	2x0,5 mm ²	75 m

- ¹⁾ Secciones de cable son secciones mínimas sin tener en cuenta la longitud del cable ni las condiciones del lugar de instalación.

4.3 Vista general de configuraciones

Con el parámetro KM01 se debe seleccionar la configuración correspondiente. En el capítulo 6 «Lista de parámetros» se incluyen 2 listas de parámetros (tablas). En las listas de parámetros, todos los parámetros activos para una configuración están marcados con «x». En el capítulo 8 se describen todos los parámetros en función de su funcionamiento.

Notas al pie para configuraciones

¹⁾ Véase la descripción "Entrada Tto-máx"

²⁾ Véase la descripción "Entrada E2"

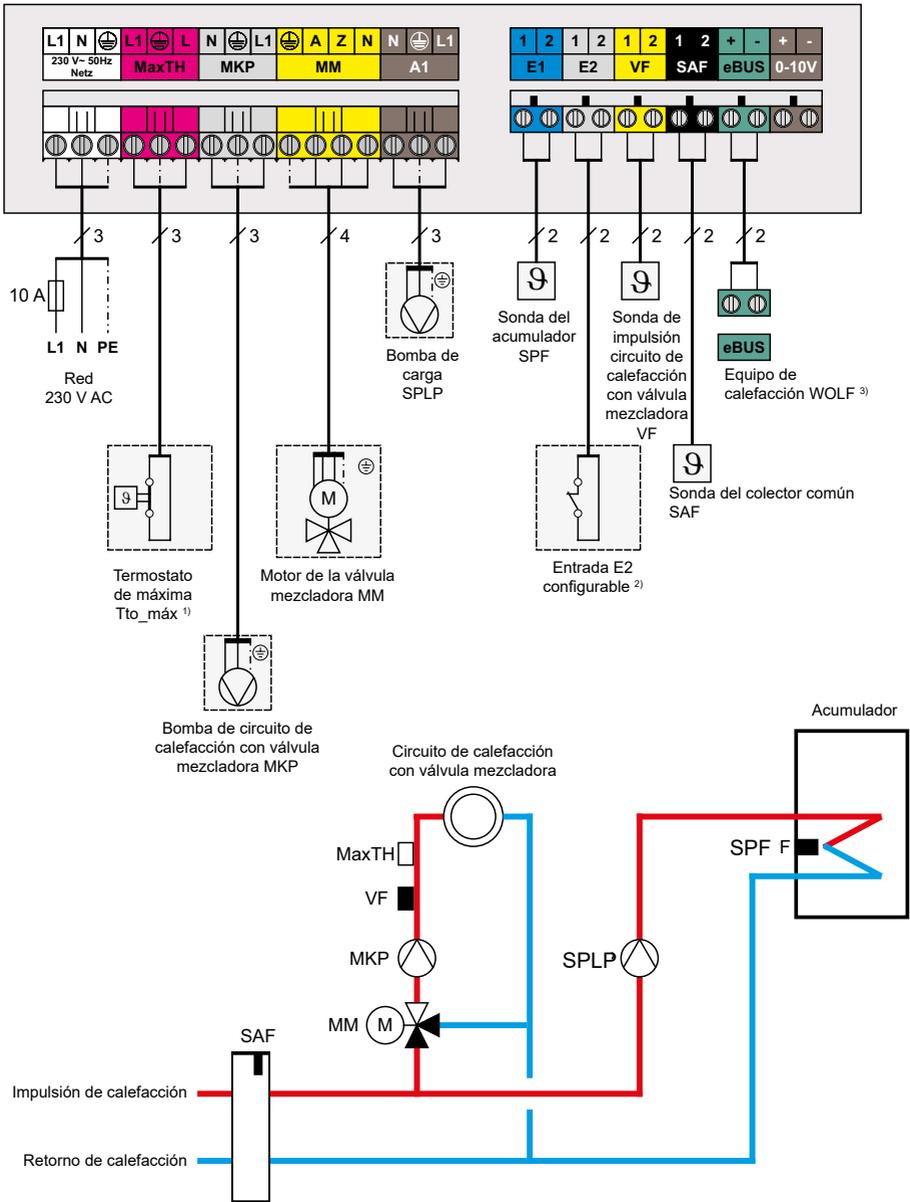
³⁾ Véase la descripción "Conexión eBUS"

⁴⁾ Véase la descripción "Entrada MM y E1"

Configuración 01:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de acumulador
Configuración 02:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de aerotermo
Configuración 03:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de calefacción
Configuración 04:	Circuito de acumulador y conmutación Equipo de calefacción de otro fabricante / equipo de calefacción WOLF
Configuración 05:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y aumento de retorno para apoyo a la calefacción
Configuración 06:	Circuito de calefacción y aumento de temperatura de retorno para sistema de fase de arranque
Configuración 07:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora con aumento de temperatura de retorno indirecto para sistema de fase de arranque Aplicable exclusivamente a las instalaciones de circuitos de calefacción con válvula mezcladora.
Configuración 08:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora (ajuste de fábrica)
Configuración 09:	Circuito de calefacción
Configuración 10:	Circuito de acumulador
Configuración 11:	Circuito de aerotermo
Configuración 12:	Entrada 0 - 10 V para la regulación superior No deben conectarse otros módulos de calefacción con válvula mezcladora.
Configuración 13:	Aumento de temperatura de retorno caldera de leña y conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF
Configuración 14:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF
Configuración 15:	Circuito de calefacción y circuito de acumulador
Configuración 16:	Depósito de inercia del circuito de calefacción y circuito de acumulador

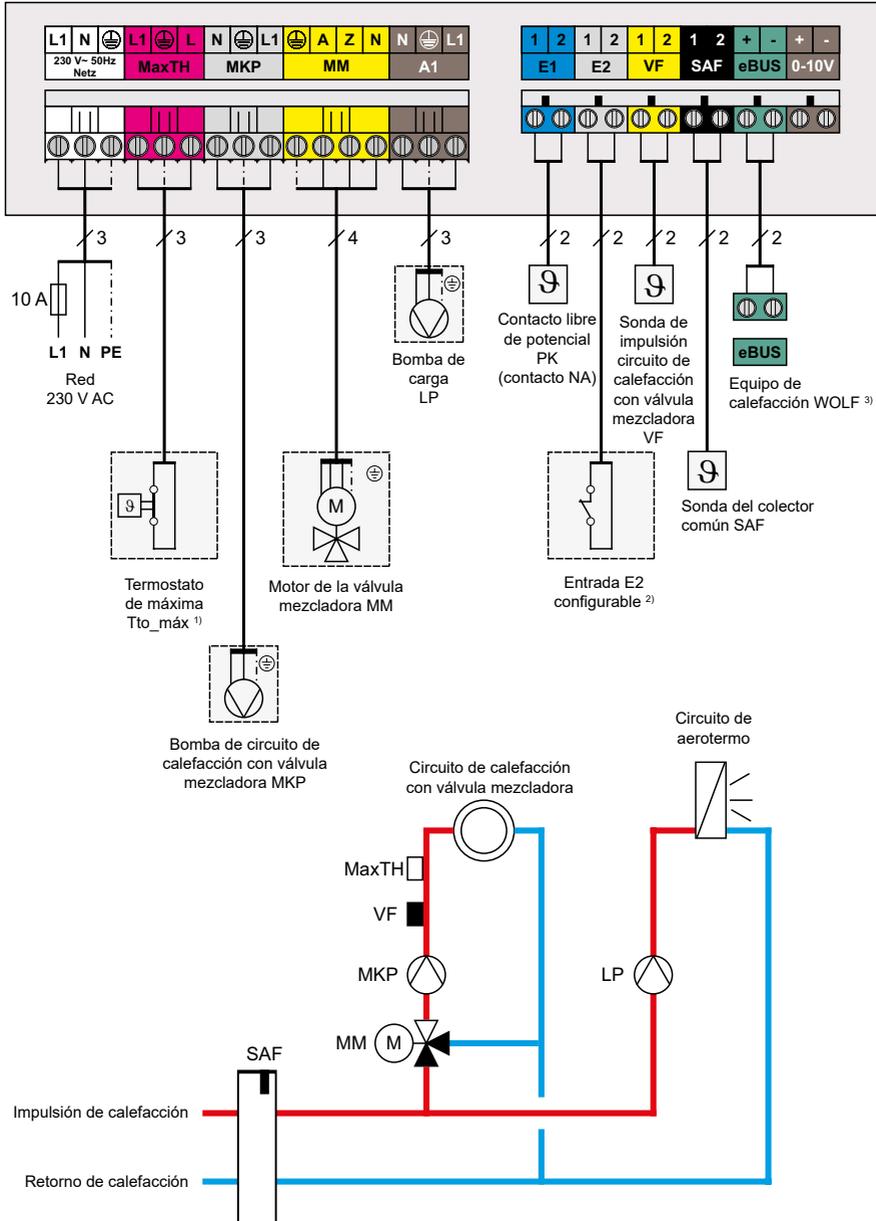
Instalación

4.3.1 Config. 01: Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de acumulador ACS



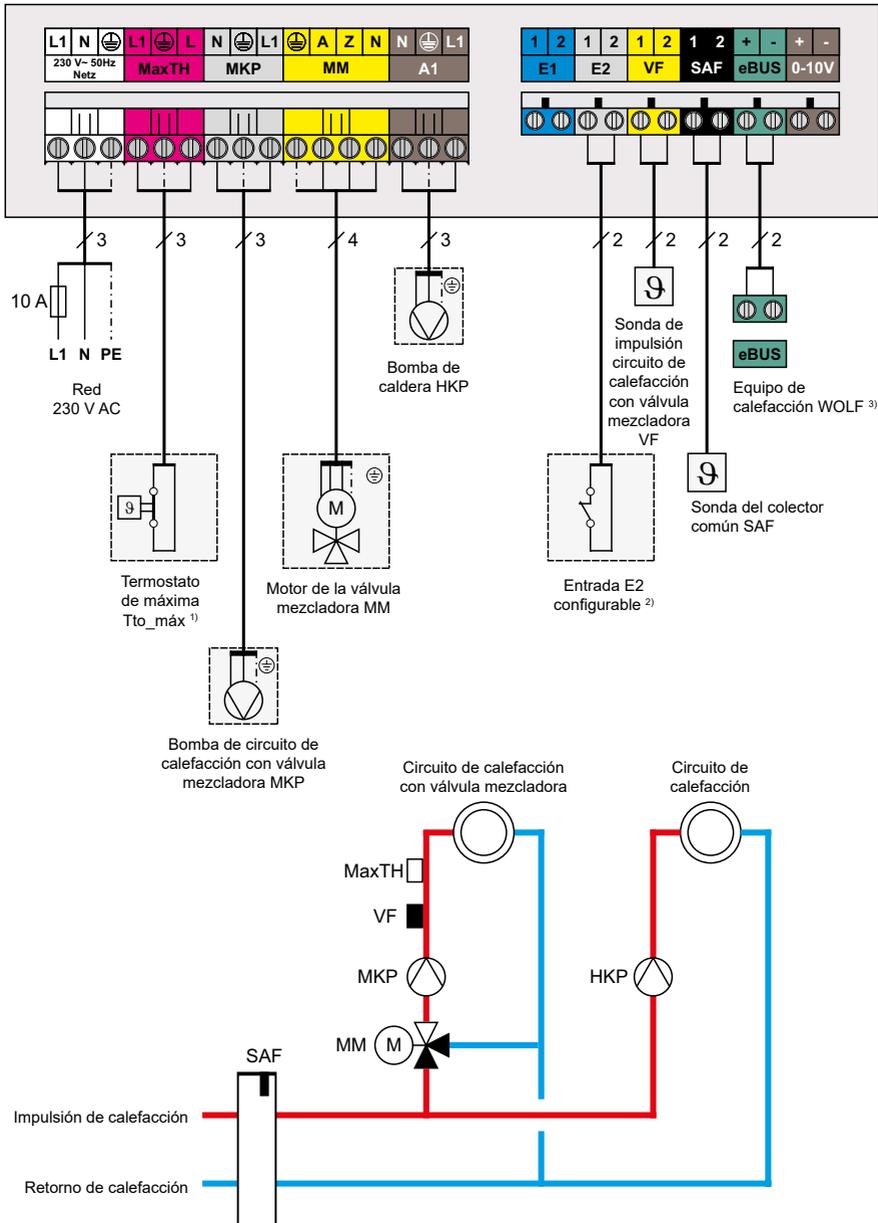
Instalación

4.3.2 Config. 02: Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de aerotermo



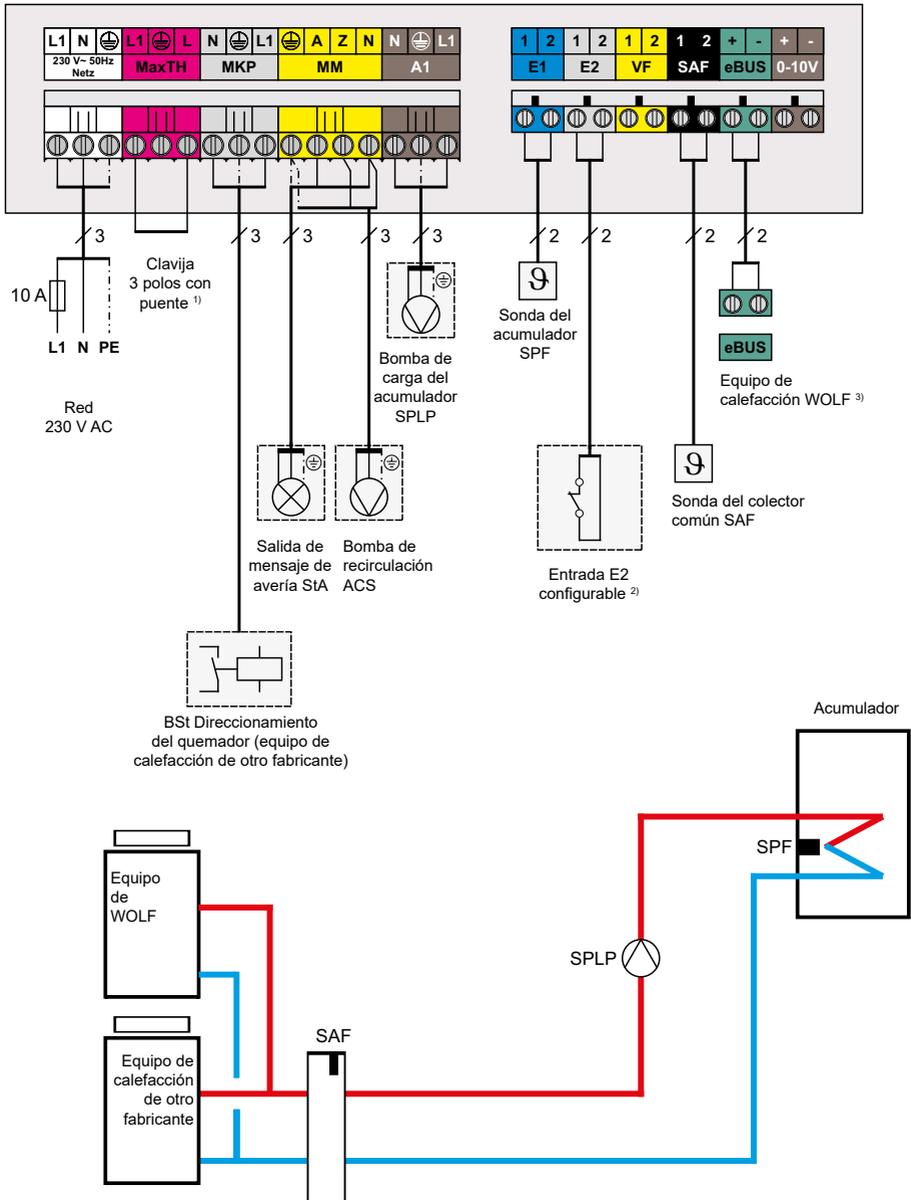
Instalación

4.3.3 Config. 03: Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de calefacción



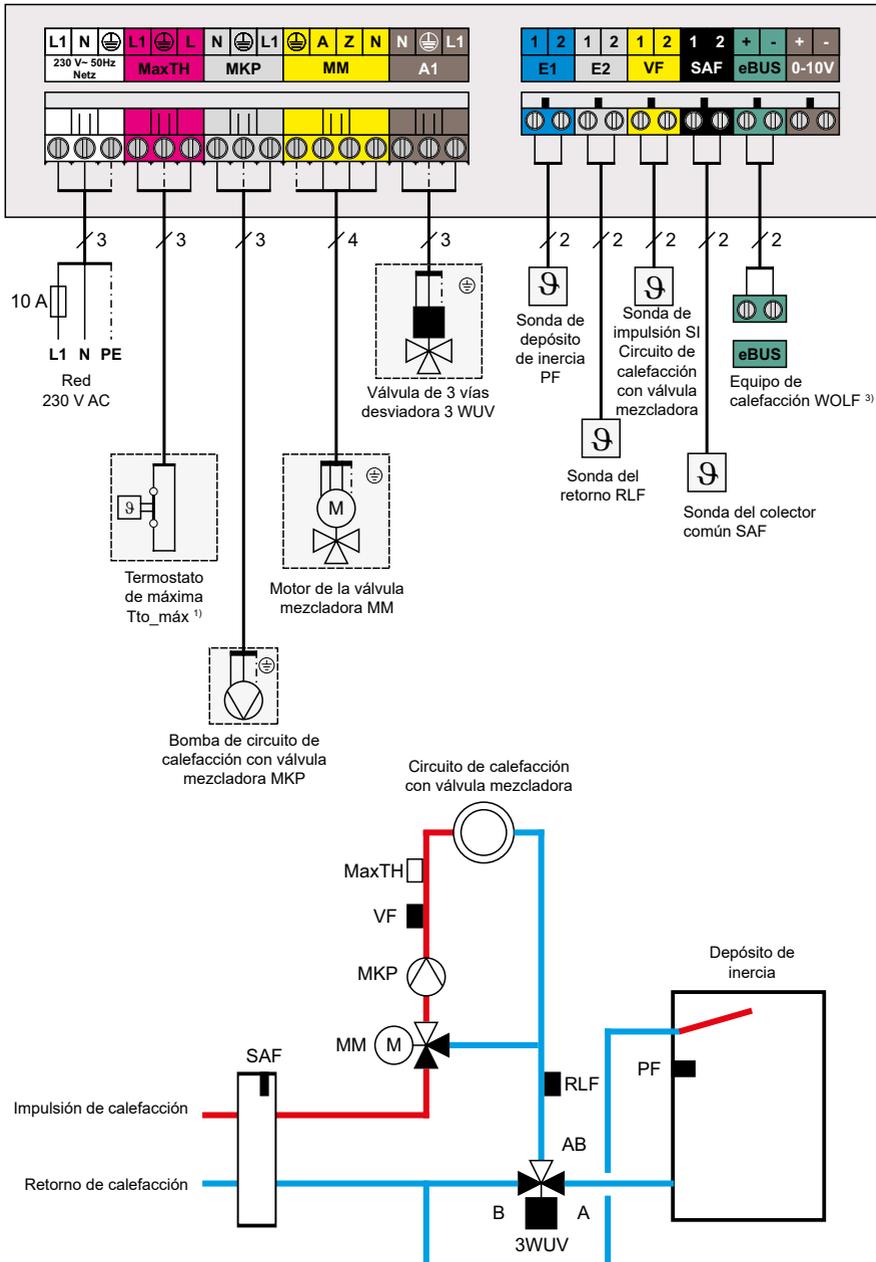
Instalación

4.3.4 Config. 04: Circuito de acumulador y conmutación equipo de calefacción de otro fabricante / equipo de calefacción WOLF



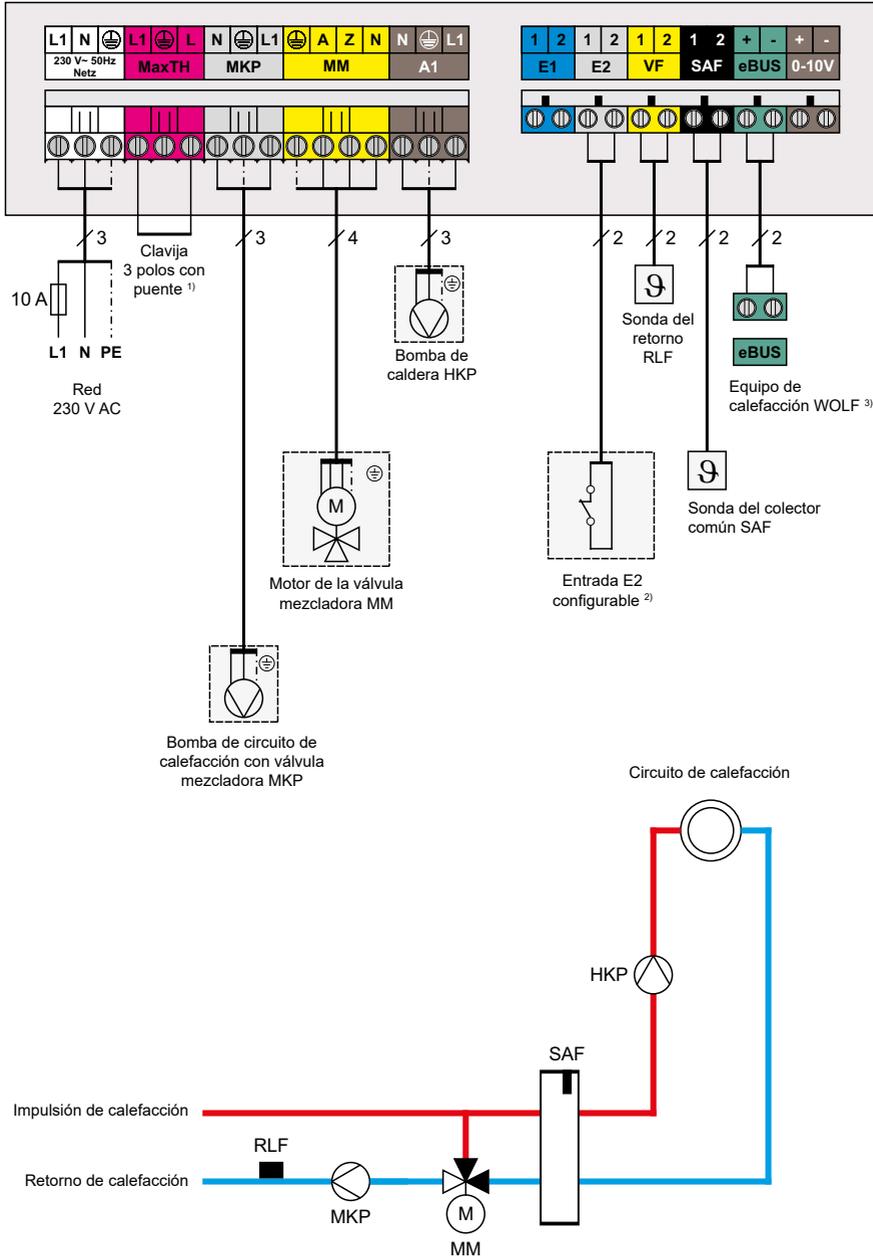
Instalación

4.3.5 Config. 05: Circuito de calefacción con válvula mezcladora y aumento de retorno para apoyo a calefacción



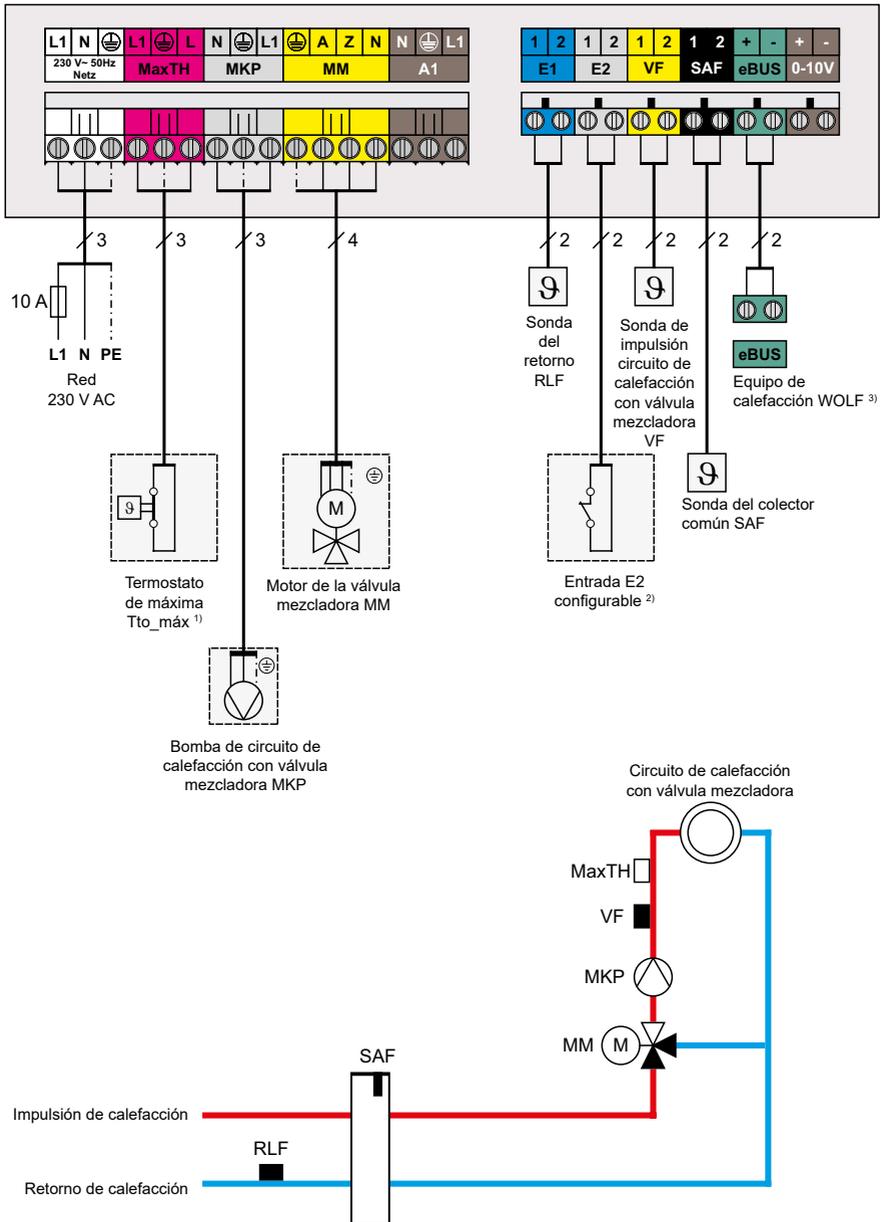
Instalación

4.3.6 Config. 6: Circuito de calefacción y aumento de temperatura de retorno para sistema de fase de arranque



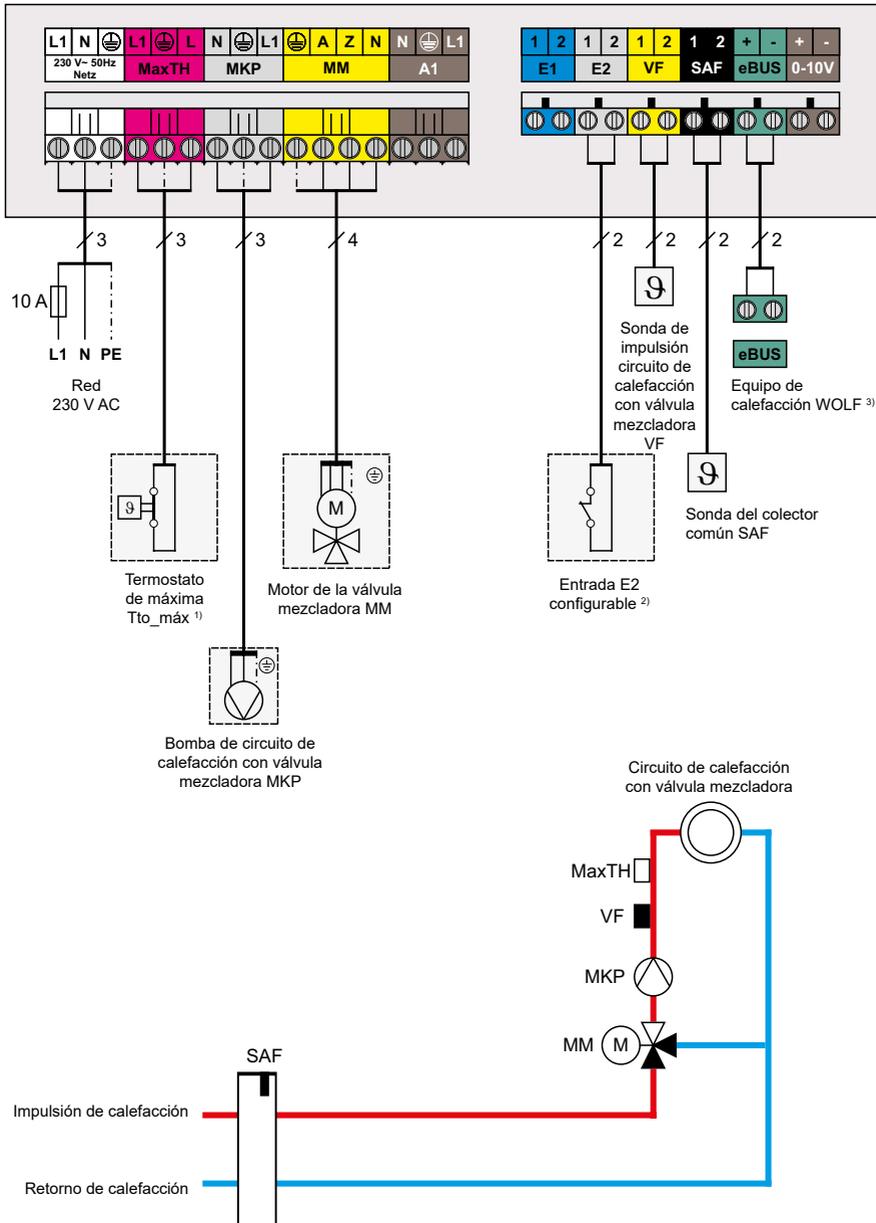
Instalación

4.3.7 Config. 07: Circuito de calefacción con válvula mezcladora con aumento de temperatura de retorno indirecto para sistema de fase de arranque



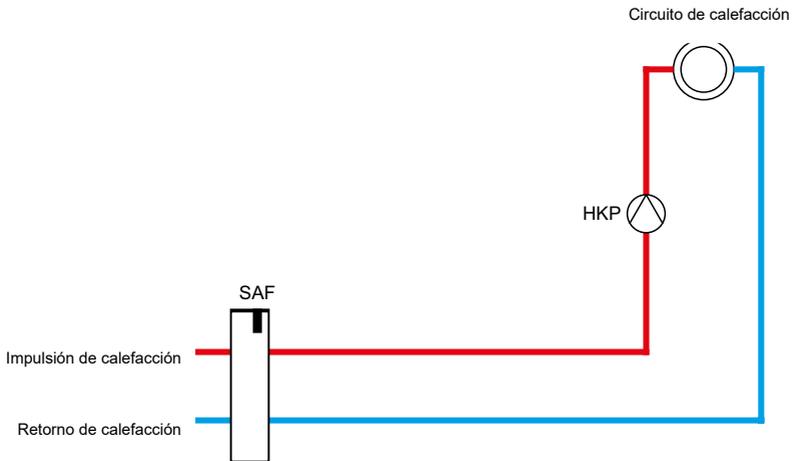
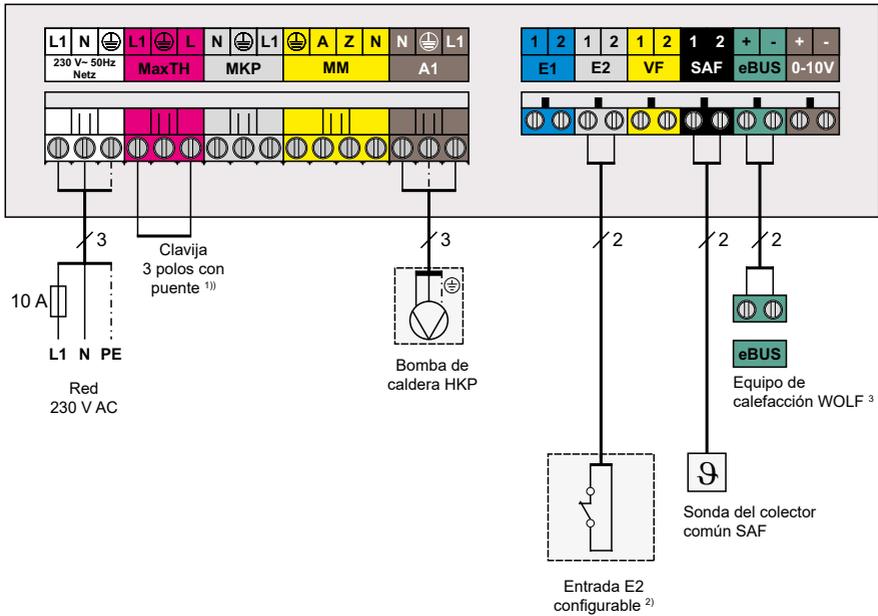
Instalación

4.3.8 Config. 08: Circuito de calefacción con válvula mezcladora (ajuste de fábrica)



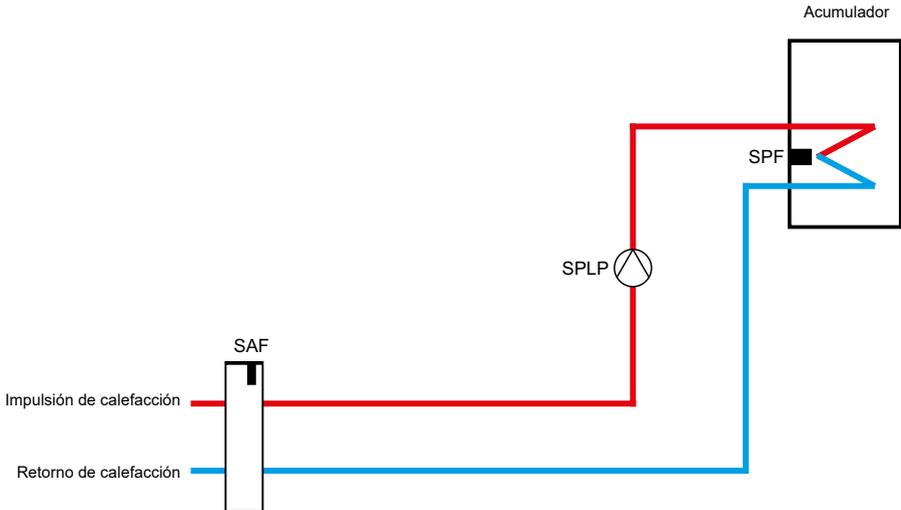
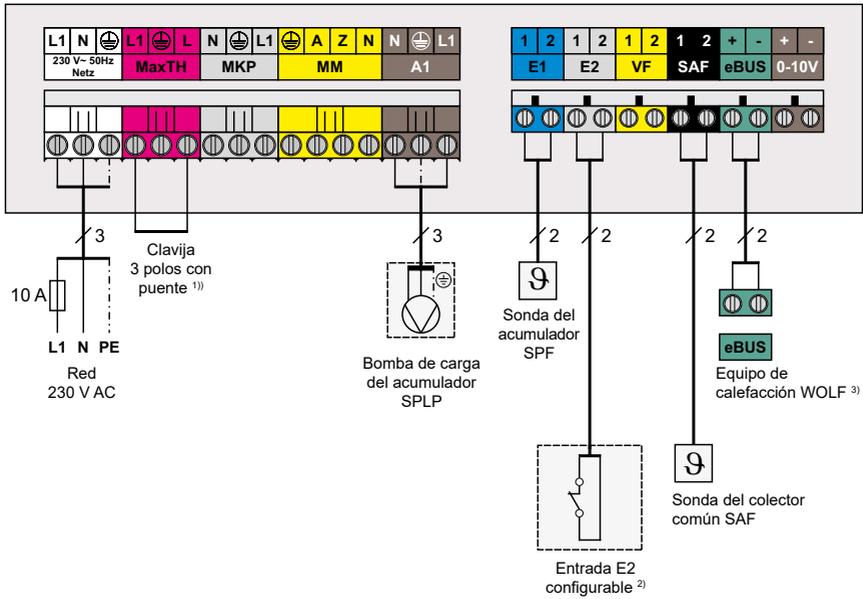
Instalación

4.3.9 Config. 09: Circuito de calefacción



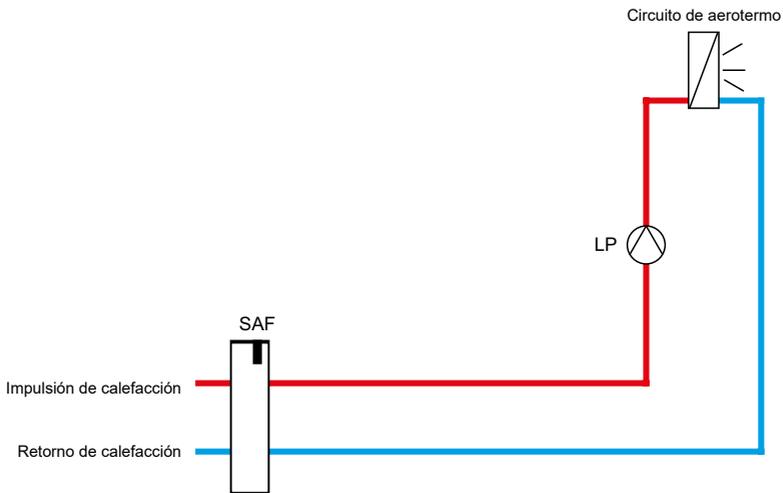
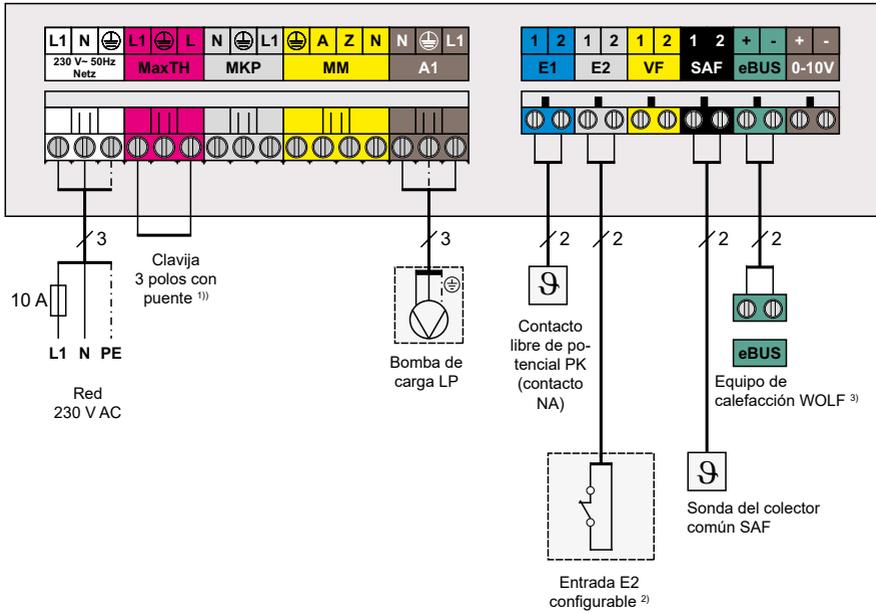
Instalación

4.3.10 Config. 10: Circuito de acumulador



Instalación

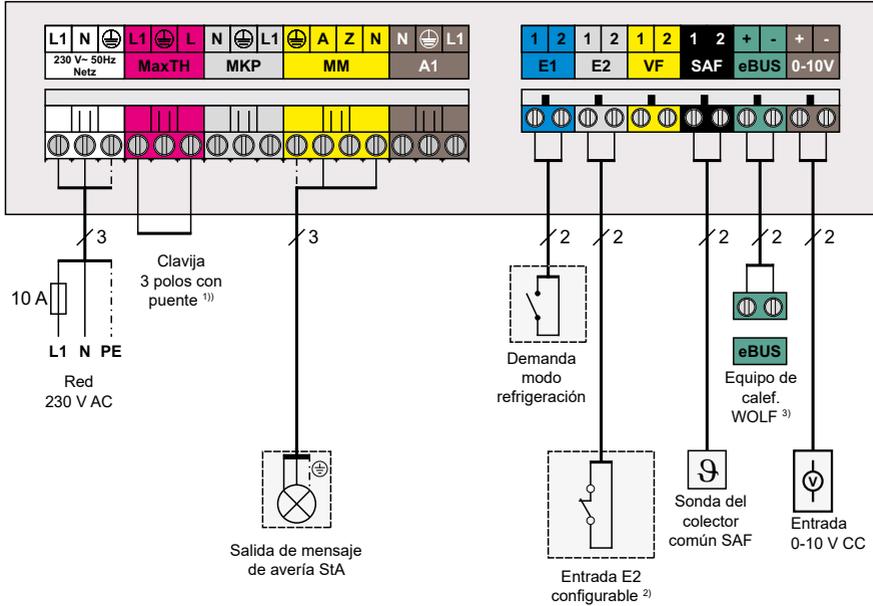
4.3.11 Config. 11: Circuito de aerotermo



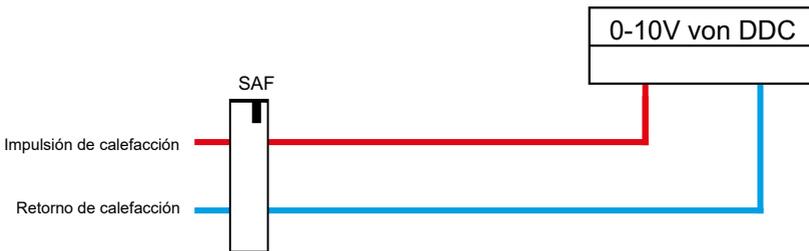
Instalación

4.3.12 Config. 12: Entrada 0 - 10 V para la regulación superior

No se pueden conectar otros módulos de mezcla.

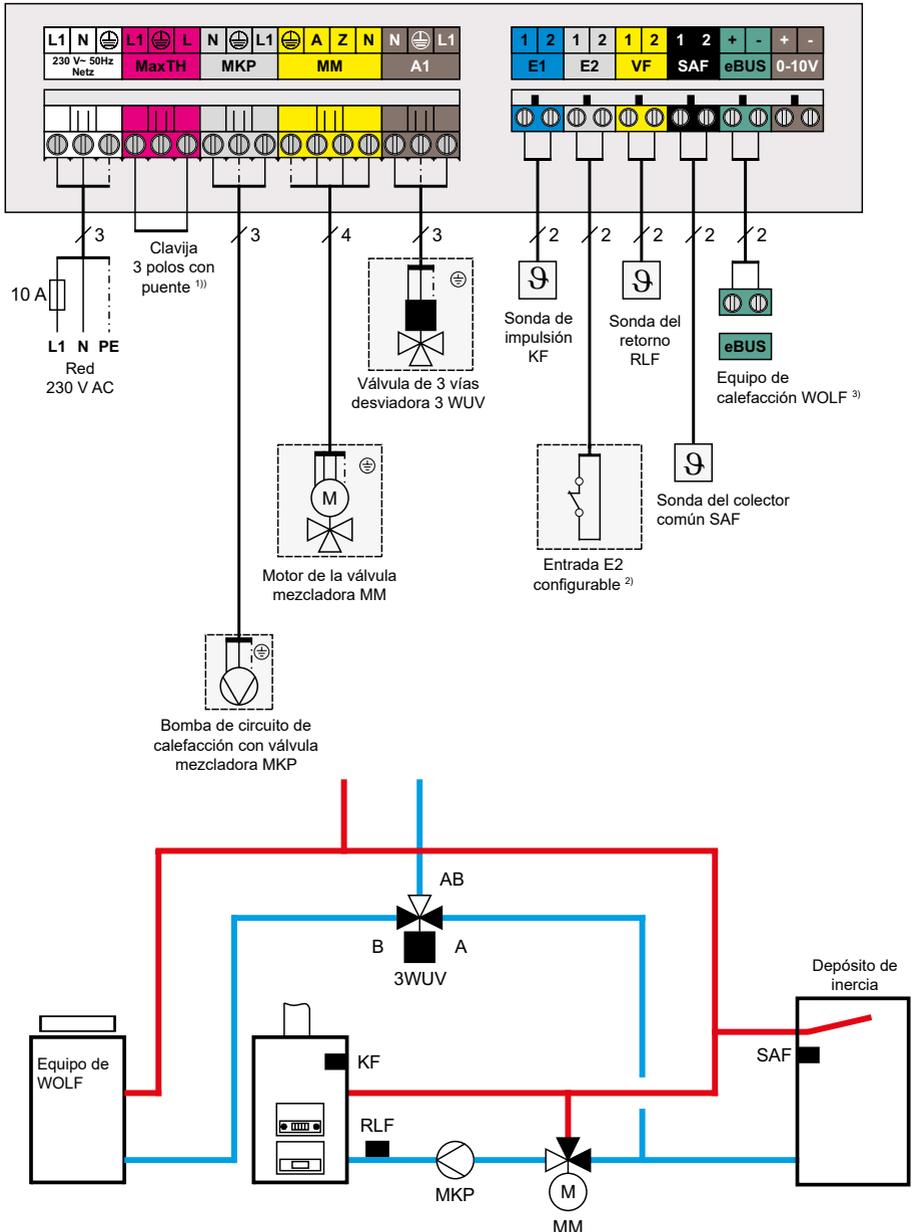


0-10 V de DDC instalación



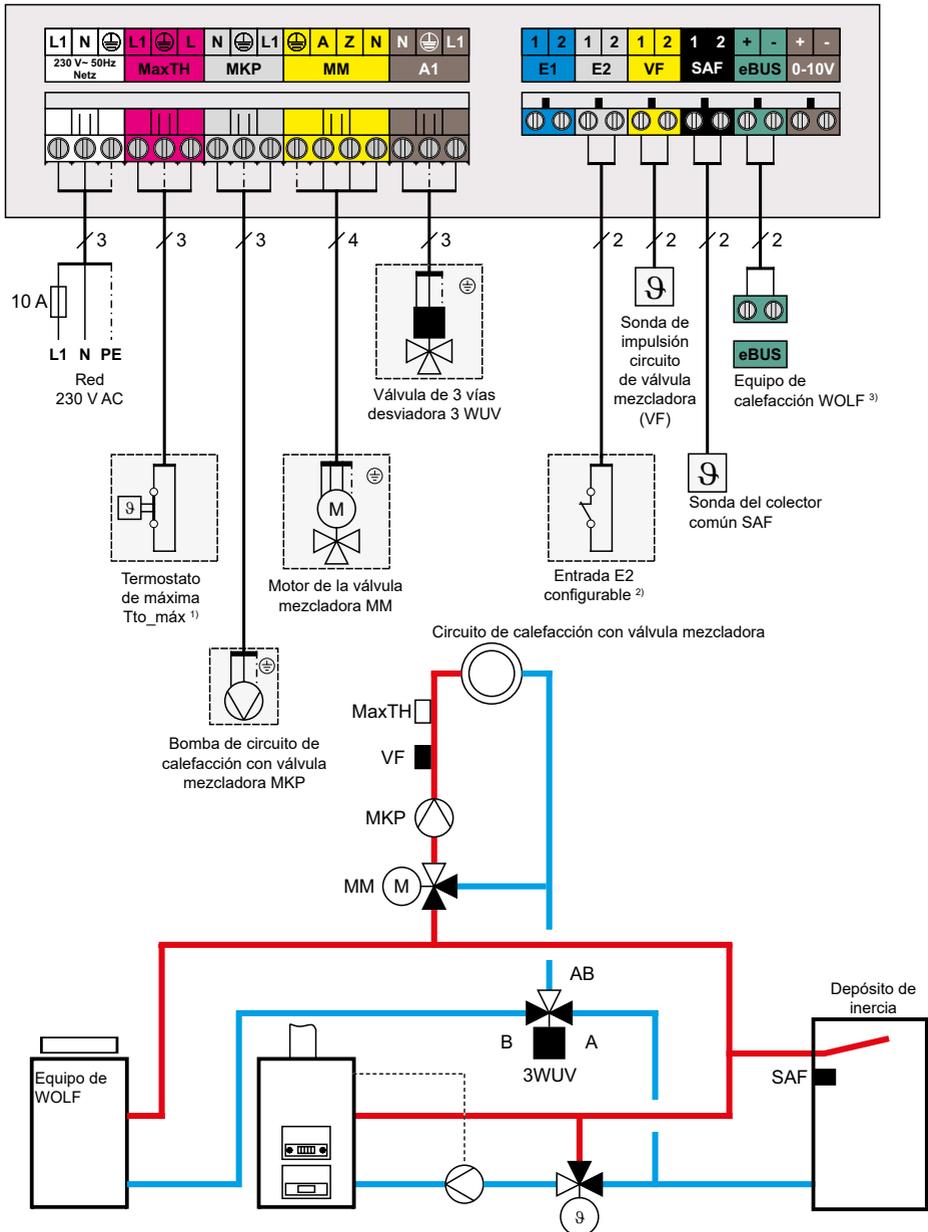
Instalación

4.3.13 Config. 13: Aumento de retorno caldera de leña y conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF



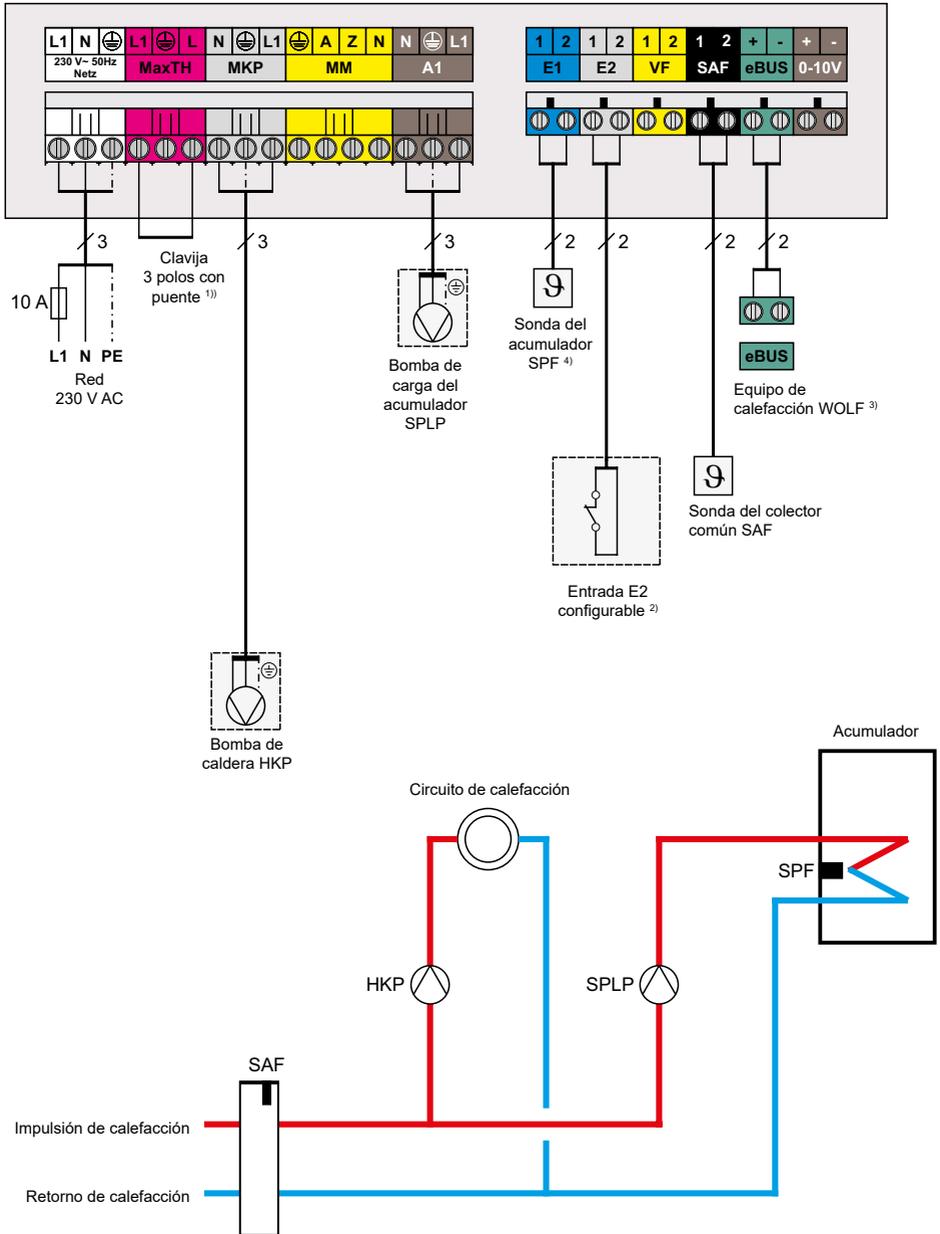
Instalación

4.3.14 Config. 14: circuito de calefacción con válvula mezcladora y conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF



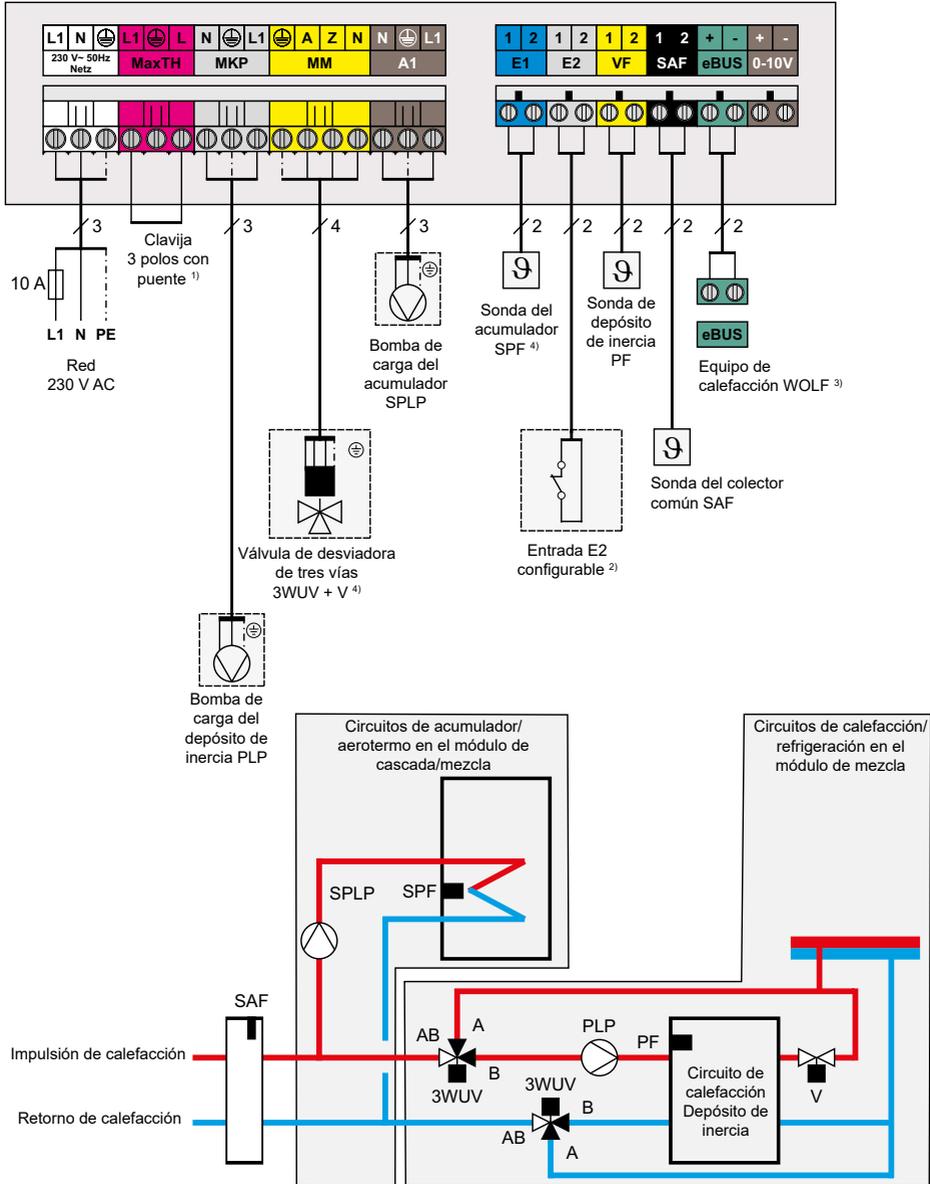
Instalación

4.3.15 Config. 15: Circuito de calefacción y circuito de acumulador



Instalación

4.3.16 Config. 16: Depósito de inercia del circuito de calefacción y circuito de acumulador



5 Puesta en marcha

Información importante:

Tienen prioridad las instrucciones de ajuste de las descripciones de los esquemas hidráulicos. Si no existe un esquema hidráulico adecuado, utilice la guía de puesta en marchas (paso 1 a 9).

La guía de puesta en marcha es válida para el módulo de cascada a partir de la versión 506 00 (véase la placa de características). Para una puesta en marcha exitosa de todos los componentes de regulación de la instalación (direccionamiento de eBUS, configuración y parametrización) es preciso seguir los pasos siguientes.

Después de modificar parámetros de configuración (p. ej., KM01), el BM/BM-2 vuelve a arrancar automáticamente.

5.1 Paso 1 » Montaje

Realizar el "montaje" y la "conexión eléctrica" de todos los equipos de calefacción, los módulos de ampliación y las unidades de mando según las instrucciones de las correspondientes instrucciones de servicio.

5.2 Paso 2 » Ajuste de las direcciones de eBUS KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2

Información importante:

Para todos los participantes de eBUS no enumerados aquí que requieran un direccionamiento eBUS o una asignación a los circuitos de calefacción con válvula mezcladora, siga las instrucciones de las instrucciones de servicio correspondientes.

► Dirección eBUS KM-2 V2 / SM1-2 / SM2-2:

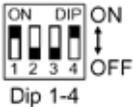
En el módulo de cascada y el módulo solar no hay dirección eBUS para ajustar. El módulo de cascada tiene siempre la dirección eBUS 1.

Puesta en marcha

► Ajuste de eBUS KM-2 V2, MM/MM-2, BM:

Ajuste de funcionamiento KM	
Ajuste de fábrica	

Ajuste Dirección eBUS	
Dirección 0	
Dirección 1 * (ajuste de fábrica)	
Dirección 2	
Dirección 3	
Dirección 4	
Dirección 5	
Dirección 6	
Dirección 7	



La **dirección se ajusta** en el **BM** mediante interruptores DIP (ver instrucciones de servicio de BM).

* Ajuste de fábrica del interruptor DIP MM

En la carcasa de los módulos de ampliación hay un interruptor DIP de 4 polos. Este queda accesible tras retirar la tapa ciega o la unidad de mando (BM, BM-2).

El ajuste de funcionamiento del módulo de cascada (interruptor DIP) siempre se mantiene en el ajuste de fábrica.

Además, pueden conectarse hasta 6 módulos de mezcla MM de una instalación. Las direcciones eBUS de los módulos MM se deben asignar en orden, del 2 al 7.

El alcance de las funciones del módulo de cascada y de cada módulo de mezcla se establece al ajustar la configuración (véase Conexión eléctrica).

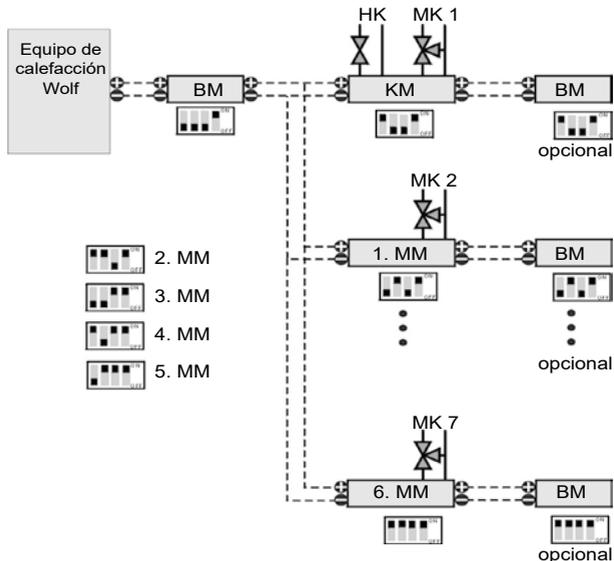
Cada instalación admite, como máximo, 7 circuitos de calefacción con válvula mezcladora y un circuito de calefacción directo. Por consiguiente, la configuración 3, 9 o 15** solo puede asignarse una vez por instalación, tanto en el módulo de cascada como en el módulo de mezcla.

Además, puede utilizarse en cada módulo de mezcla (circuito de calefacción con válvula mezcladora) una unidad de mando BM como mando a distancia.

El circuito de calefacción directo se controla siempre con la unidad de mando con la dirección 0 necesaria en cada instalación.

** No es aplicable al MM

a) Ampliación máxima con equipos de calefacción Wolf



b) Ampliación máxima sin equipo de calefacción Wolf

Si no hay ningún equipo de calefacción con interfaz eBUS (compatible con WRS), el KM puede usarse también como regulador independiente del circuito de calefacción con válvula mezcladora. Para esto ello es necesario conectar adicionalmente una sonda exterior al BM (0) o un receptor DCF con sonda exterior al eBUS. La dirección del MM y del BM se realiza por analogía con el esquema con equipos de calefacción Wolf. Ver instrucciones complementarias en la descripción de parámetros KM05.

5.3 Paso 3 » Conectar la instalación

Conectar la instalación (vale para todos los componentes) mediante el interruptor principal (tensión de red "On").

5.4 Paso 4 » Ajuste de las direcciones eBUS BM-2 / equipos de calefacción

- ▶ **Direcciones eBUS BM-2:** El ajuste de la dirección eBUS de los módulos BM-2 solo es necesario si el número de BM-2 > 1. La dirección eBUS se ajusta en BM-2 en Instalador → Instalación → Función BM-2. Aquí puede asignarse la BM-2 a un circuito mezclador.
MM1 → Circuito mezclador 1 en el módulo de cascada
MM2 → Circuito mezclador 2 en el módulo de mezcla Dirección 2
:
MM7 → Circuito de calefacción con válvula mezcladora 7 en módulo de mezcla Dirección 7

En cada instalación es necesaria una BM-2 con la dirección eBUS "Sistema" (=ajuste de fábrica).

- ▶ **Dirección eBUS equipo de calefacción:** Las direcciones eBUS deben asignarse por orden de 1 a 5. El número máximo de direcciones eBUS depende del diseño de los equipos de calefacción. Seguir el ajuste de las direcciones eBUS según se indica en las instrucciones de servicio del equipo de calefacción.
- ▶ **Dirección eBUS equipo de calefacción como generador de calor auxiliar (Cal_Aux):** Si se selecciona el modo de funcionamiento en secuencia KM02 = 5, 6, 7, 9, 10 o 11, se deben instalar como máximo 4 equipos de calefacción con las direcciones eBUS 1 a 4. Además se conecta un generador de calor auxiliar (CWE), cuya dirección eBUS será siempre 5.

Puesta en marcha

5.5 Paso 5 » Ajustes de parámetros de los módulos KM-2 V2, MM / MM-2 y SM2 / SM2-2

► Parámetros KM-2 V2:

Parámetro KM01 (= configuración):

Aquí se debe seleccionar la configuración del módulo de cascada conforme a las necesidades de la instalación.

La lista de configuraciones puede consultarse en "Instalación / vista general configuraciones" o "Descripción del parámetro KM01 configuración".



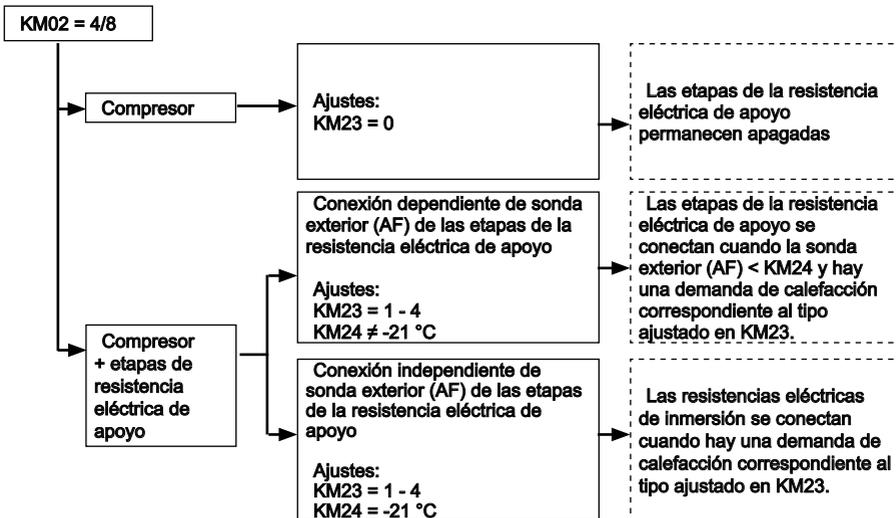
INDICACIÓN

- Configuración 04: En la configuración 4 no debe modificarse el ajuste de fábrica de KM23 en combinación con bombas de calor.
- Configuración 6 / 13 / 14: En las configuraciones 6 / 13 / 14 no debe activarse el modo de refrigeración en la BM-2.
- Configuración 16: La configuración 16 solo es aplicable en combinación con una BM-2.

Parámetro KM02 (= modo de funcionamiento en secuencia):

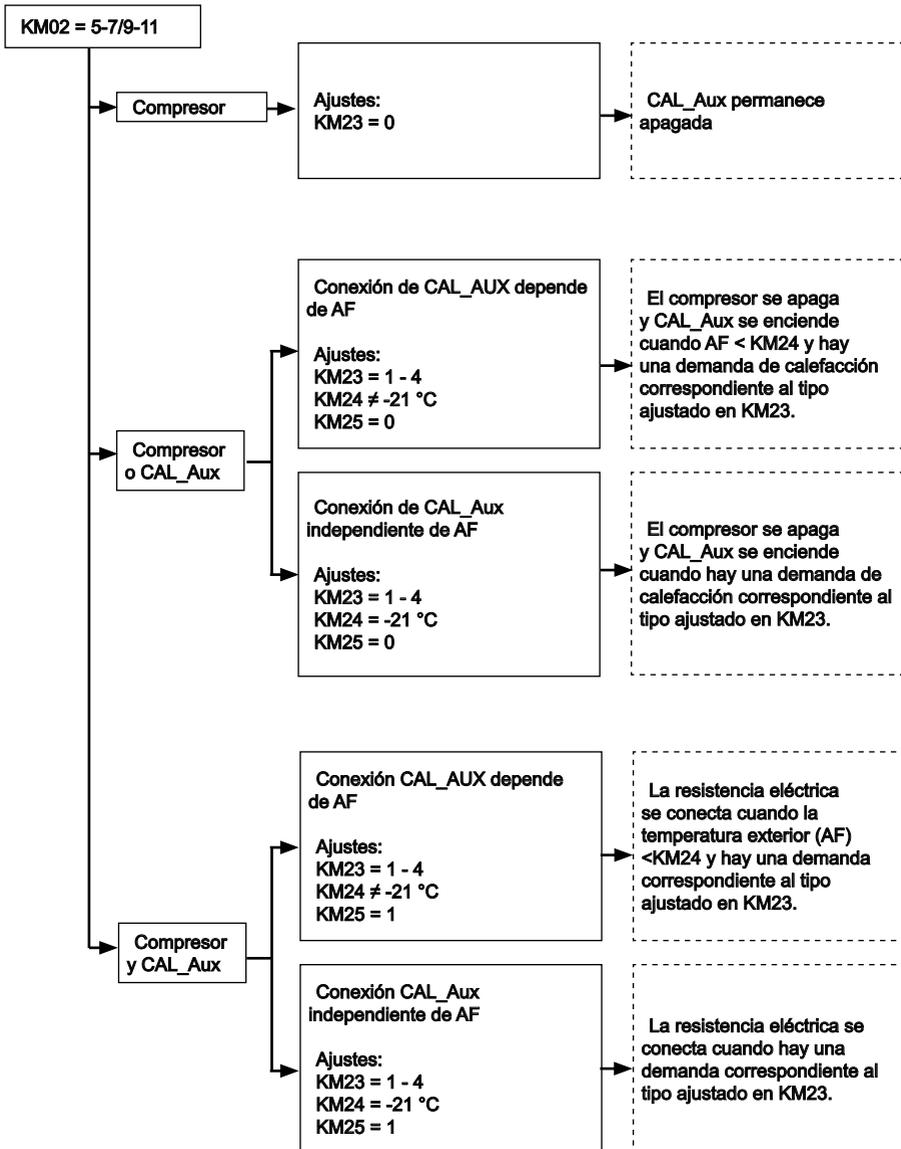
La lista de modos de funcionamiento en secuencia puede consultarse en "Descripción del parámetro KM02 modos de funcionamiento en cascada".

Esquema de selección para modo de funcionamiento en secuencia: KM02 = 4 / 8



Puesta en marcha

Esquema de selección para modo de funcionamiento en secuencia: KM02 = 5-7 / 9-11



Puesta en marcha

Parámetro KM23 (liberación etapas de resistencia eléctrica de apoyo / Cal_Aux) y KM24 (punto de bivalencia):

Posibilidades de ajuste: véase el capítulo 8.0 Descripción de parámetros / funciones

Parámetro MI03:

Ajustar la distancia entre curvas de calefacción conforme a la demanda del sistema, especialmente en combinación con bombas de calor.

► **Parámetro MM / MM-2 (si hay un MM / MM-2):**

Parámetro MI05 (= configuración):

Con MI05 se ajusta la configuración del MM según las necesidades de la instalación hidráulica.

Parámetro MI03:

Ajustar la distancia entre curvas de calefacción conforme a la demanda del sistema, especialmente en combinación con bombas de calor

► **Parámetro SM2 / SM2-2 (si hay un SM2 / SM-2):**

Parámetro SOL12 (= configuración):

Aquí se debe seleccionar la configuración del SM2-2 conforme a las necesidades de la instalación hidráulica.

Nota:

Si el cálculo de rendimiento está activado en el SM1-2 / SM2-2, la fecha del BM-2 / BM-2-Solar debe ajustarse correctamente al principio. El desajuste de la fecha puede provocar pérdidas de datos en la estadística de rendimiento.

5.6 Paso 6 » Ajuste de parámetros de los equipos de calefacción

En todos los equipos de calefacción de una cascada deben ajustarse los siguientes parámetros.

► **COB:**

Parámetro HG06 = 1 (modo de funcionamiento de la bomba 1)

► **BWL-1 / BWS-1:**

Parámetro WP001 = 51 (configuración de la instalación bomba de calor)

Parámetro WP017 (temperatura máxima de la caldera): El valor debe ajustarse en función del nivel de temperatura más alto + 5 K.

Puesta en marcha

► **TOB / CGB-2 / MGK-2:**

Parámetro HG16 ≥ 50 (potencia mínima de la bomba)

Parámetro HG22 (temperatura máxima de la caldera) = parámetro KM03 (temperatura máx. del colector) + 10K

► **CHA / FHA / BWL-1S:**

Parámetro WP017 (temperatura máxima del generador): El valor debe ajustarse en función del nivel de temperatura más alto + 5 K.

Parámetro WP053 (temperatura exterior activación refrigeración): ajustar la temperatura exterior mín. para el modo refrigeración.

Parámetro WP054 (temperatura de impulsión mín. para refrigeración): El valor debe adaptarse a la curva de refrigeración en función de la temperatura de impulsión mín.

Parámetro WP058 (activación de refrigeración activa): Activar la activación para modo refrigeración.

Nota:

El **modo de refrigeración** con el módulo de cascada KM-2 V2 es aplicable exclusivamente en combinación con BM-2 + bomba de calor con función de refrigeración.

En combinación con el modo refrigeración no debe ajustarse en ningún módulo de mezcla la configuración 4 (aumento de retorno).

Si es necesario aumentar el retorno en combinación con el modo refrigeración, ajustar el aumento del retorno en el módulo de cascada (configuración 5).

5.7 Paso 7 » Reinicio de la instalación

Reiniciar la instalación mediante el interruptor principal (tensión de red "Off" / tensión de red "On"). Tras aprox. 3 min., la instalación está lista para funcionar.

Puesta en marcha

5.8 Paso 8 » Ajuste de parámetros de BM / BM-2

A continuación, se enumeran algunos parámetros cuyos ajustes de fábrica se deben acordar con los clientes.

► Ajuste de horarios para:

✓	Circuitos de calefacción
✓	Acumulador de ACS
✓	Recirculación ACS

► Ajuste de parámetros para todos los circuitos de calefacción y refrigeración:

✓	Ajustar el tipo de circuito ¹⁾ ; ajustar el circuito de calefacción/circuito mezclador en función del uso previsto (circuito de calefacción/circuito de refrigeración).
✓	Temperatura diurna calefacción/refrigeración ¹⁾
✓	Curva de calefacción/curva de refrigeración ¹⁾
✓	ECO-ABS

► Ajuste de parámetros para la instalación:

✓	Modo paralelo de bombas
✓	Tiempo máximo de carga del acumulador
✓	Promedio del valor AF

¹⁾ Aplicable exclusivamente en combinación con una BM-2

5.9 Paso 9 » Prueba de relé/prueba de sonda

Por último, es preciso comprobar el cableado y la funcionalidad de las bombas y válvulas conectadas a los módulos y equipos de calefacción mediante una prueba de relé. Se debe comprobar visualmente la plausibilidad de los sensores (como la sonda del acumulador, etc.) en el panel de visualización de BM/BM-2.

Lista de parámetros

6 Lista de parámetros

Dependiendo de la versión de software de la BM-2, pueden visualizarse u ocultarse parámetros y variar los rangos de ajuste. Véanse también las instrucciones de montaje BM-2. En la BM-2, la zona de visualización KM60 a KM70 puede consultarse en Indicaciones/Módulo de cascada y la función de prueba MI50 / KM50 en Instalador/Cascada.

6.1 Lista de parámetros del circuito de calefacción con válvula mezcladora en el módulo de cascada

Parámetros equipo	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Validez para configuraciones KM01																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
MI01	Temperatura mínima circuito mezclador	0 – 80 °C	0 °C	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	
MI02	Temperatura máxima del circuito mezclador	20 – 95 °C	50 °C	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	
MI03	Distancia entre curvas de calefacción	0 – 30 K	5 K	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	
MI04	Secado de solado	0 – 3	0	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	
---	---	---	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI06	Retardo de circuito de calefacción	0-30 min	5 min	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	
MI07	Intervalo proporcional válvula mezcladora	5 – 40 K	12 K	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	
MI08	Temp. consigna RL	5 – 80 °C	30 °C	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	
MI09	Tiempo máximo de carga del acumulador	0 5 h	2 h	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X
MI10	Alimentación de bus	0 – 2	2	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	
MI11	Histéresis sonda de retorno	0 – 30 K	10 K	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI12	Bloqueo bomba carga	0 – 1	0	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	
MI13	Retardo bomba carga	0 – 10 min	3 min	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	
MI14	Temperatura constante	20 – 95 °C	75 °C	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	
MI15	dTOff (diferencia de desconexión)	2 - 20 K	5 K	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI16	dTOon (diferencia de conexión)	4 – 30 K	10 K	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI17	Sobretemperatura de colector con carga de acumulador	0 – 40 K	15 K	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	
MI18	Bloqueo de quemador con aumento temperatura retorno	0 – 300 s	0 s	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI19	Protección antihielo circuito aerotermo, demanda de calor externa	-20 - 10 °C; 11	2 °C	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	
MI20	Histéresis carga acumulador	1 – 30 K	5 K	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	
MI21	Temperatura máxima de ACS	60 – 80 °C	65 °C	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	
MI50	Función de prueba	1 - 5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Lista de parámetros

6.2 Lista de parámetros del módulo de cascada

Parámetros equipo	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Validez para configuraciones KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM01	Configuración	1 – 16	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM02	Modo de funcionamiento cascada	1 – 11	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM03	Temperatura máxima del colector común = TK_max	50 – 95 °C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM04	Temp. máx. de impulsión calefacción = TV_max	40 – 95 °C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM05	Temperatura mínima del colector	20 – 70 °C	20 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM06	Histéresis temperatura del colector común modo calefacción	2 – 20 K	5 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM07	Tiempo de bloqueo para demanda de circuitos de calefacción y refrigeración	0-30 min	10 min	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM08	Horas hasta cambio en secuencia equipos de calefacción	10 – 2000 h	200	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM09	1/Kp Conexión Regulación de temperatura del colector	20 – 500 K/%	200 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM10	1/Kp Desconexión Regulación de temperatura del colector	20 – 500 K/%	100 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM11	Tn Conexión Regulación de temperatura del colector	5 – 500 s	100 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM12	Selección secuencia equipos calefacción	[A, B, C, D]	D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM13	Secuencia equipos calefacción A	[1, 2, 3, 4, 5] – [5, 4, 3, 2, 1]	[1, 2, 3, 4, 5]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM14	Secuencia equipos calefacción B	[1, 2, 3, 4, 5] – [5, 4, 3, 2, 1]	[5, 4, 3, 2, 1]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM15	Grado de modulación Desconexión	10 – 60 %	30 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM16	Grado de modulación Conexión	70 – 100 %	80 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM17	Bomba de recirculación ACS	0 - 3	0	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KM18	Control de bomba generador principal	0 - 1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM19	Parada de modulación	0 - 1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM20	Histéresis de parada de modulación	7 – 50 K	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM21	Forz. pot. con carga acum.	0 – 1	0	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x		
KM22	Hist. modo paralelo	0 – 20 K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x		
KM23	Selección tipo de demanda de calefacción para resistencia eléctrica de inmersión/CAL_Aux	0 – 4	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM24	Punto de bivalencia activación resistencia eléctrica de inmersión	-21; -20 – 40 °C	-5 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		
KM25	Modo de regulación Cal_Aux / opción de desconexión Configuración 04	0 – 1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x		

Lista de parámetros

Parámetros equipo	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Validez para configuraciones KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM26	Modo de funcionamiento 3WUV	0 – 1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM27	Valor consigna generador	20 – 80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	
KM28	Hist. consigna generador	2 – 30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	
KM29	Consig. depósito inercia	20 – 80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM30	Histéresis consig. depósito inercia	2 – 30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM31	Modo 0-10 V entrada	1 – 2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	
KM32	Arranque suave (Soft-Start)	0 – 20 min	3 min	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x	x	
KM33	Tiempo de bloqueo para producción de ACS o demanda de calor externa	0-30 min	1 min	x	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x	
KM34	Configuración entrada E2	0 – 3	0	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM35 ²⁾	Temperatura mínima del colector común modo refrigeración	8 – 20 °C	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM36 ²⁾	Histéresis temperatura del colector común modo refrigeración	1 – 10 K	2 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM37	Tn Desconexión Regulación de temperatura del colector	5 – 500 s	50 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM38	Función TAF ON/OFF, tiempo de funcionamiento parada de desconexión	0 – 10 min	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM50	Función de prueba	1 – 5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Lista de parámetros

6.3 Visualización de las magnitudes de control y valores de sondas del módulo de cascada

Parámetros equipo	Descripción	Rango de ajuste	Configuraciones KM01															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM60	Desviación	-99,9 – 100C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM61	Grado modulación total	0 – 100 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM62	Grado de modulación equipos calefacción	0 – 100 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM63	Grado de modulación total CAL_Aux	0 – 100 %	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM64	Tiempo restante hasta cambio en secuencia equipos	0 – 2000 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM70	E1 como entrada analógica (sonda)	0 – 120 °C	x	-	-	x	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	
	E1 como entrada digital (contacto sin potencial)	0 – 1	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	
KM71	E2 como entrada analógica (sonda)	0 – 120 °C	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	E2 como entrada digital (contacto sin potencial)	0 – 1	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM72	VF como entrada analógica (sonda)	0 – 120 °C	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	
KM73	SAF como entrada analógica (sonda)	0 – 120 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM74	0-10 V	0 – 10 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	

"X" = de ajuste opcional

"-" = ajuste no efectivo o no existe indicación

"x¹" = no modificar ajuste de fábrica

²) = parámetros no visualizados en BM

Indicación de estado

7 Indicación de estado

El estado actual de la salida MKP / A1 y el estado de funcionamiento en secuencia puede consultarse en la BM-2 en la indicación/cascada.

La información sobre el estado de la salida MKP / A1 es la siguiente:

7.1 Indicación de estado para salida MKP / A1

La información sobre el estado de la salida MKP / A1 es la siguiente:

Estado salida MKP	Descripción	Estado salida A1	Descripción
0	Modo espera / salida MM no configurado	0	Modo espera / salida A1 no configurado
1	Modo calefacción ¹⁾	1	Modo acumulador, AT o calefacción ¹⁾
2	Secado de solado	2	Bloqueo de bomba de carga activo
3	T_ext protección antihielo	3	Protección antihielo: Acumulador / FC / circuito de calefacción
4	Forzado de potencia	4	Forzado de potencia
5	Modo refrigeración ¹⁾	5	Modo refrigeración ¹⁾
6	Modo refrigeración ¹⁾ + TPW abierto	6	Modo refrigeración ¹⁾ + TPW abierto
7	Bomba de primario (ZHP) activa (config. 6)	6	Aumento de retorno activo (config. 5)
8	Direccionamiento del quemador activo (config. 4)	7	Carga depósito de inercia activa (config. 13 / 14)
9	Modo de depósito de inercia activo, aplicable también con protección antihielo depósito de inercia (config. 16)		
10	Carga depósito de inercia activa (config. 13)		

¹⁾ Aplicable también a la marcha en vacío de la bomba

Indicación de estado

7.2 Indicación de estado de funcionamiento en secuencia

La información de estado para el funcionamiento en secuencia es la siguiente:

Estado KM	Prio	Descripción
1	1	E2 abierta y configurada como StE o AS
2	2	Bloqueo C_elec activo
3 ²⁾	3	Protección antihielo SAF
4 ²⁾	4	Parada de modulación activa
5 ²⁾	6	Equipo de calefacción ¹⁾ encendido y tiempo de bloqueo activo
6 ²⁾	5	Equipo de calefacción ¹⁾ encendido y arranque suave (Soft-Start) activo
7 ²⁾	7	Demanda equipo de calefacción ¹⁾ , permanece apagado por tiempo de bloqueo
8	8	Demanda de equipo de calefacción ¹⁾
9	9	Ningún requisito para equipos de calefacción ¹⁾)

¹⁾ No es aplicable al generador de calor auxiliar en los modos de funcionamiento en secuencia 5-7 y 9-11 y al equipo de calefacción de otro fabricante en config. 4

²⁾ no aplicable en config. 13 y 14

Descripción de parámetros / funciones

8 Descripción de parámetros / funciones

8.1 Parámetro MI01 a MI21

MI 01 Temperatura mínima circuito de mezclador

La temperatura mínima del circuito de mezclador limita por abajo la temperatura de consigna de la impulsión del circuito.

MI 02 Temperatura máxima circuito de mezclador

La temperatura máxima del circuito del mezclador limita por arriba la temperatura de consigna de ida del circuito para evitar, por ejemplo, daños del pavimento.

No sustituye al termostato de máxima para la desconexión de las bombas.

MI 03 Separación curvas de calefacción

La temperatura del agua caliente se aumenta en el valor ajustado respecto a la temperatura del circuito del mezclador.

MI 04 Secado de solados

A la hora de poner en marcha la calefacción de suelo en construcciones nuevas, existe la posibilidad de limitar la temperatura de consigna de impulsión, independientemente de la temperatura exterior, a un valor constante o de regularla de acuerdo con un programa automático de secado de solados.

Una vez activada la función (ajuste 1,2 o 3), se puede finalizar poniendo a cero el parámetro *MI 04*.

***MI 04* = 0 sin función**

***MI 04* = 1 temperatura constante circuito de mezclador**

El circuito del mezclador se calienta hasta la temperatura de impulsión ajustada. La temperatura de consigna de impulsión se regula a la temperatura ajustada en el parámetro *MI 01*.

***MI 04* = 2 función de secado de solado**

Los dos primeros días, la temperatura de consigna de impulsión se mantiene constante en 25 °C. Después aumenta automáticamente a razón de 5 °C diarios (a las 0:00 horas) hasta alcanzar la temperatura máxima de impulsión programada en el circuito de mezclador (MI 02), que se mantendrá durante

Descripción de parámetros / funciones

dos días. A continuación, la temperatura de consigna de impulsión se reduce automáticamente 5 °C/día hasta alcanzar 25 °C. La ejecución del programa finaliza después de otros dos días. La situación actual durante un período de secado de solados se guardará una vez al día en la EPROM a las 0:00 horas. El contador diario se reducirá en uno cada día a las 0:00 horas.

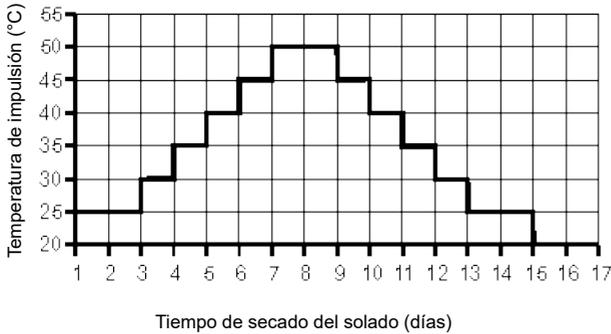


Fig.: Variación en el tiempo de la temperatura de impulsión durante el secado de solado

Atención:

Los tiempos y la temperatura de impulsión máx. han de acordarse con el instalador del solado, de lo contrario pueden producirse daños, especialmente grietas, en el solado.

Después de un fallo en la alimentación eléctrica, el programa de secado reanuda el funcionamiento sin interrupción. En la unidad de mando se muestra el tiempo restante en días.

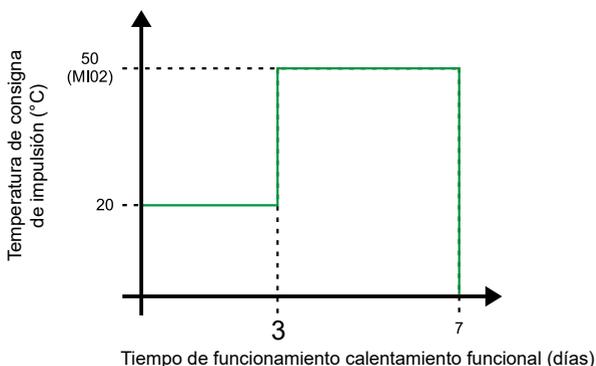
MI 04 = 3 Calentamiento funcional

Los tres primeros días (empezando a las 0:00 horas), la temperatura de consigna del circuito de calefacción queda fijada a 20 °C. A continuación, se ajusta la temperatura máxima del circuito mezclador (MI02) y se mantiene en este valor durante 4 días adicionales. Posteriormente, habrá finalizado la función de secado de solados. Una vez finalizada la función, vuelven a aplicarse los ajustes anteriores.

Indicación:

Si la calefacción funcional se realiza con una BM, debe asignarse directamente al módulo mezclador, es decir, BM y MM deben tener la misma dirección eBUS.

Descripción de parámetros / funciones



MI 06 tiempo de marcha en vacío circuito de calefacción

Después de desconectar el circuito del mezclador/circuito de calefacción, la bomba del circuito de mezclador/calefacción marcha en frío durante el tiempo ajustado como retardo.

En modo prioritario, las bombas del circuito del mezclador/bomba del circuito de calefacción se desconectan sin retardo si un acumulador/circuito de calefacción demanda calor.

MI 07 intervalo proporcional mezclador

Dependiendo de la aplicación, la regulación del circuito del mezclador puede configurarse para el circuito del mezclador en la impulsión de calefacción (configuración 1, 2, 3, 5, 7, 8 y 14) o para el circuito de mezclador para aumentar el retorno (configuración 6 y 13). La temperatura del circuito de mezclador se ajusta al valor de consigna mediante la sonda del circuito de mezclador/sonda de retorno (circuito de mezclador en ida de calefacción/circuito de mezclador para aumento de retorno) conectada al borne VF y un mezclador gobernado por motor. La salida del regulador del mezclador que controla el motor del mezclador tiene un comportamiento de ajuste proporcional. La banda proporcional puede modificarse mediante el parámetro "Intervalo proporcional mezclador".

La duración del impulso (=activación motor de válvula mezcladora) es directamente proporcional a la diferencia de impulsión del mezclador ($\Delta T = \text{Consigna} - \text{Real}$). En el parámetro *MI 07* se determina la desviación de temperatura con la cual la duración del impulso al cerrar el mezclador es del 100 %. Dentro del intervalo de temperatura tiene lugar una regulación continua. El intervalo proporcional se ha de ajustar de forma que garantice un comportamiento regulador estable. Esto depende del tiempo de funcionamiento del motor del mezclador. Para motores con tiempo de carrera corto debe ajustarse un intervalo proporcional grande y viceversa, para motores con tiempo de carrera largo, un intervalo pequeño.

Descripción de parámetros / funciones

Advertencias relativas al ajuste: estas instrucciones solamente tienen carácter orientativo.

El ajuste de fábrica se modificará solamente cuando sea preciso.

Tiempo de funcionamiento del quemador, en min.	2 - 3	4 - 6	7 - 10
Ventana de temperatura en K <i>MI 07</i>	25 - 14	15 - 9	10 - 5

MI 08 Temperatura de consigna del retorno

a) Configuración *MI 07 = 6 o 13*

El parámetro MI08 es la temperatura de consigna de retorno para el circuito del mezclador para aumentar el retorno. Si la temperatura de retorno es inferior a la temperatura de consigna del retorno, el mezclador se controla en dirección "By-pass ON". Por consiguiente, aumenta el caudal a través de la derivación. Si la temperatura de retorno supera la temperatura de consigna del retorno, el mezclador se controla en dirección "By-pass OFF".

b) Configuración *MI 07 = 7*

La temperatura de retorno se controla permanentemente. Si la temperatura de retorno baja demasiado, se incrementa forzosamente el rendimiento de todos los mezcladores para aumentar la temperatura de retorno.

Temperatura de retorno en disminución:

$RL_real < RL_consigna + \text{histéresis temperatura retorno}$ → Todos los mezcladores en dirección "CERRADO"

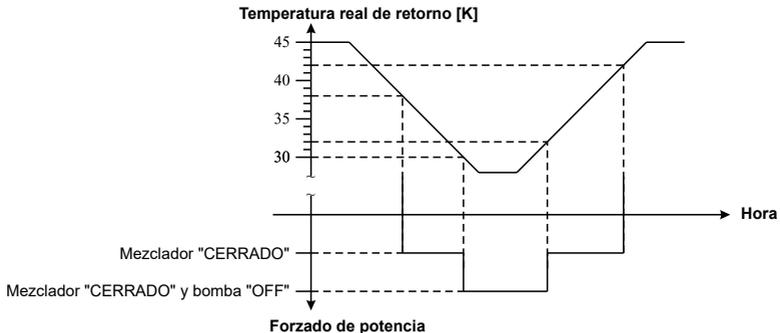
$RL_real < RL_consigna$ → Mezclador en dirección "CERRADO" y todas las bombas del circuito de calefacción y de carga "OFF"

Temperatura de retorno ascendente:

$RL_real > RL_consigna + 2K$ → Todos los mezcladores en dirección "CERRADO" y todas las bombas del circuito de calefacción y de carga "ON"

$RL_real > RL_consigna + \text{Histéresis temperatura de retorno} + 4K$ → sin incremento forzoso del rendimiento

Histéresis sonda de retorno = parámetro MI11



Descripción de parámetros / funciones

MI 09 Tiempo de carga máx. del acumulador

La carga del acumulador finaliza cuando la temperatura real del acumulador es \geq a la temperatura de consigna del mismo. Si la carga del acumulador no finaliza dentro del tiempo de carga máx., aparece el código de error 52 y la regulación conmuta a modo de calefacción durante el "tiempo de carga máx. del acumulador" (no vale si estado Calefacción = Régimen de verano). Este ciclo continúa hasta que la temperatura real del acumulador ha \geq alcanzado la temperatura de consigna o hasta que el parámetro *MI 09* se ponga en 0.

MI 10 Alimentación de bus

Ajuste de fábrica = 2; el parámetro no se debe modificar.

Si este parámetro se modifica involuntariamente, p. ej., en caso de funcionamiento autónomo, en la unidad de mando no aparece ninguna indicación. En este caso, colocar el interruptor DIP 4 en "APAGADO" y de nuevo en "ON" (Reset).

MI 11 histéresis sonda de retorno

véase descripción

MI 08 temperatura de consigna del retorno, b) configuración *KMI 01* = 7

MI 12 Bloqueo de bomba de carga

Al conectar la bomba de carga para carga del acumulador (configuración 1, 4, 10, 15 y 16) o para demanda de calor ext. (configuración 2 y 11), deben distinguirse dos casos:

- a) Par. *MI 12* = 0: La bomba de carga se conecta en el acto cuando se produce una demanda.
- b1) Par. *MI 12* = 1 con configuración 1, 4, 10, 15 y 16:
Bomba de carga "ON": Temperatura real del depósito de inercia $>$ Temperatura real acumulador + 5 K
Bomba de carga "OFF": temperatura real del colector \leq temperatura real acumulador + 2 K
- b2) par. *MI 12* = 1 con configuración 2 y 11:
Bomba de carga "ON": Temperatura real del depósito de inercia \geq Temperatura constante - 5 K
Bomba de carga "Off": Temperatura real del depósito de inercia $<$ temperatura constante - 8 K

MI 13 Tiempo de funcionamiento en retardo bomba de carga

Una vez finalizada la carga del acumulador o demanda de calor externa (configuración 1, 2, 4, 10, 11, 15 y 16) comienza la marcha en vacío de la bomba de carga.

Descripción de parámetros / funciones

MI 14 Temperatura constante

Configuración $K11 01 = 2$ o 11

Si la entrada E1 se puentea (entrada libre de potencial), se conmuta la salida A1 y el circuito de calefacción correspondiente (circuito AT) se regula a la temperatura constante ajustada MI14 si solo este requiere un circuito de calefacción. Si hay varios circuitos simultáneamente, se aplica el nivel de temperatura más alto (= temperatura de consigna del colector común). El selector de programas y el programa horario para circuitos de ACS y de calefacción no afectan a la salida A1.

MI 15 dTAus (diferencia de desconexión)

Configuración $K11 01 = 5$

La configuración 5 abarca una regulación de circuito de mezclador y una regulación dT para apoyo a la calefacción. Para el apoyo a la calefacción, véase la descripción de parámetros $M1 18$.

Salida 1 ON si $PF_real > RL_real + dTEin$

Salida 1 OFF si $PF_real < RL_real + dTAus$

MI 16 dTEin (diferencia de conexión)

véase « $M1 15 = dTAus$ (diferencia de desconexión)

MI 17 Sobretemperatura de colector con carga de acumulador

La carga del acumulador comienza cuando la temperatura real del acumulador < temperatura de consigna del acumulador - MI20. La temperatura de consigna de impulsión para este circuito del acumulador se obtiene entonces a partir de la temperatura de consigna del acumulador + MI17.

Si hay varios circuitos simultáneamente, se aplica el nivel de temperatura más alto (= temperatura de consigna del colector común).

MI 18 Bloqueo de quemador con aumento de temperatura de retorno

Configuración $K11 01 = 5$

Para aumentar el retorno (apoyo a la calefacción) se activa una válvula de derivación de 3 vías para aumentar la temperatura de retorno de la calefacción a través de un depósito de inercia intermedio cargado.

a) MI18 = 0:

Si MI18 = 0 (tiempo de bloqueo = 0s), la 3WUV se activa independientemente de una demanda de calor. Condiciones de conexión y desconexión para la 3WUV (salida A1): véanse MI 15 y MI 16.

b) MI18 > 0:

Si se cumple la condición de conexión (MI16) para la 3WUV (salida A1) y

Descripción de parámetros / funciones

el sistema de regulación WOLF requiere mín. 1 circuito de calefacción o 1 acumulador de calor, se activa la 3WUV y se activa el tiempo de bloqueo ajustado en el parámetro MI18 (= tiempo de bloqueo para bloqueo del quemador). Durante este período de bloqueo, los equipos de calefacción no se direccionan ni desconectan del módulo de cascada. El tiempo de bloqueo finaliza cuando se pone en marcha el tiempo de bloqueo del quemador o se cumple la condición de desconexión (MI15).

MI 19 Protección antihielo circuito AT

Si la temperatura exterior actual baja por debajo del límite de protección antihielos ajustado, la bomba (salida A1 en configuraciones 2 y 11) se conecta para el circuito de aire caliente. La bomba se desconecta si la temperatura exterior es $> MI19 + 1K$. Si el ajuste $MI19 = 11$, la función de protección antihielo está inactiva.

MI20 Histéresis acumulador

Mediante la histéresis del acumulador se regula el punto de conexión de la carga del acumulador. Cuanto más alta es la histéresis del acumulador, más bajo es el punto de conexión de la carga del acumulador.

Habilitación carga del acumulador cuando temperatura real del acumulador \leq temperatura de consigna del acumulador – histéresis del acumulador

MI21 Temperatura máxima de ACS

Como límite de ajuste superior se aplica a todos los circuitos de acumulador el parámetro A14 (temperatura máxima de ACS). La temperatura máxima de ACS MI21 tiene la máxima prioridad para el circuito del acumulador en el KM. Si se requieren temperaturas de consigna de ACS superiores al valor MI21 para el acumulador en el KM, MI21 debe adaptarse según la temperatura de consigna de ACS deseada.

MI 50 Función de prueba de relés

Mediante el parámetro $\# 50$ pueden excitarse individualmente los relés.

$\# 50 = 1 \rightarrow$ Excitación relé bomba circuito de mezclador MKP

$\# 50 = 2 \rightarrow$ Excitación relé motor de mezclador "Abierto" MM

$\# 50 = 3 \rightarrow$ Excitación relé motor de mezclador "Cerrado" MM

$\# 50 = 4 \rightarrow$ Excitación relé salida A1

Descripción de parámetros / funciones

8.2 Parámetro KM01 a KM50

KM 01 Configuración

Según la aplicación del MM deberá elegirse la configuración correspondiente. Se seleccionarán como máximo 16 configuraciones. Para los esquemas de cableado correspondientes, véase el apartado "Conexión eléctrica". El ajuste de la configuración debe realizarse en el momento de la puesta en marcha.

Configuración 01:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de acumulador ACS
Configuración 02:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de aerotermo
Configuración 03:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito de calefacción
Configuración 04:	Circuito de acumulador y control equipo de calefacción/equipo de calefacción WOLF
Configuración 05:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y aumento de retorno para apoyo a calefacción
Configuración 06:	Circuito de calefacción y aumento de temperatura de retorno para sistema de fase de arranque
Configuración 07:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora con aumento de temperatura de retorno indirecto para sistema de fase de arranque
Configuración 08:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora (ajuste de fábrica)
Configuración 09:	Circuito de calefacción
Configuración 10:	Circuito de acumulador
Configuración 11:	Circuito de aerotermo
Configuración 12:	Entrada 0 - 10 V para la regulación superior
Configuración 13:	Aumento de retorno caldera de leña y conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF
Configuración 14:	Circuito de calefacción con válvula mezcladora y conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF
Configuración 15:	Circuito de calefacción y circuito de acumulador
Configuración 16:	Depósito de inercia del circuito de calefacción y circuito de acumulador

KM02 Modo de funcionamiento en secuencia

Con el parámetro KM 02 se determina con qué modo de funcionamiento en secuencia funcionarán los equipos de calefacción de la instalación. Solo se pueden gobernar equipos de calefacción del mismo tipo (1 etapa, 2 etapas o modulante) y potencia.

El generador de calor auxiliar (CAL_Aux) es una excepción. No es imprescindible que sea del mismo tipo y de la misma potencia que las bombas de calor. El ajuste del modo de funcionamiento en secuencia se debe realizar durante la puesta en marcha

Descripción de parámetros / funciones

Limitaciones de algunos modos de funcionamiento en secuencia junto con las siguientes configuraciones:

- ▶ Configuración 4: No deben ajustarse los modos de funcionamiento en secuencia KM02 = 2 / 5-7 / 9-11.
- ▶ Configuración 12: No deben ajustarse los modos de funcionamiento en secuencia KM02 = 5-7 / 9-11 en combinación con KM31 = 1 o KM02 = 9-11 en combinación con KM31 = 2.
- ▶ Configuración 13 y 14: Los modos de funcionamiento en secuencia KM02 no tienen influencia, prácticamente no son eficaces.

Pueden ajustarse los siguientes modos de funcionamiento en secuencia:

- a) KM02 = 1 → máx. 5 equipos de calefacción de 1 etapa
- b) KM02 = 2 → máx. 5 equipos de calefacción de 2 etapas
- c) KM02 = 3 → máx. 5 equipos de calefacción modulantes
- d) KM02 = 4 → Máx. 5 bombas de calor de 1 etapa (compresor) o 2 etapas (compresor + etapa de resistencia eléctrica de apoyo)
- e) KM02 = 5 → máx. 4 bombas de calor de 1 etapa (compresor) + 1 equipo de calefacción (CAL_Aux) de 1 etapa
- f) KM02 = 6 → máx. 4 bombas de calor de 1 etapa (compresor) + 1 equipo de calefacción (CAL_Aux) de 2 etapas
- g) KM02 = 7 → máx. 4 bombas de calor de 1 etapa (compresor) + 1 equipo de calefacción (CAL_Aux) modulante
- h) KM02 = 8 → Máx. 5 bombas de calor modulantes (compresor) o (compresor + etapa de resistencia eléctrica de apoyo)
- i) KM02 = 9 → máx. 4 bombas de calor modulantes (compresor) + 1 equipo de calefacción (CAL_Aux) de 1 etapa
- j) KM02 = 10 → máx. 4 bombas de calor modulantes (compresor) + 1 equipo de calefacción (CAL_Aux) de 2 etapas
- k) KM02 = 11 → máx. 4 bombas de calor modulantes (compresor) + 1 equipo de calefacción (CAL_Aux) modulante

Indicación:

- ▶ Las condiciones de conexión de las etapas de resistencia eléctrica de apoyo en combinación con los modos de funcionamiento en secuencia KM02 = 4/8 deben ajustarse mediante los parámetros KM23 y KM24.
- ▶ Las condiciones de conexión del cal_Aux en combinación con los modos de funcionamiento en secuencia KM02 = 5-7/9-11 deben ajustarse mediante los parámetros KM23, KM24 y KM25.

Descripción de parámetros / funciones

Casos especiales con equipo de otro fabricante en combinación con la configuración 4:

- l) Equipo de calefacción de otro fabricante
- m) Cascada WOLF con $KM02 = 1/3/4/8 + 1$ equipo de calefacción de otro fabricante

A continuación se describen brevemente los modos de funcionamiento en secuencia:

a) $KM02 = 1$: equipos de calefacción de una etapa

Conectar los equipos de calefacción:

La conexión del 1.er El equipo de calefacción se realiza cuando la temperatura real del colector común/aguja $<$ temperatura de consigna $-1K$ y el tiempo de bloqueo ha expirado. Se conecta un equipo de calefacción adicional, conforme a la secuencia de los equipos de calefacción, cuando el grado de modulación de consigna de los equipos de calefacción activos supera el límite de conexión programado y existe una desviación de regulación.

Desconectar los equipos de calefacción:

El último equipo de calefacción conectado se desconecta cuando se supera la temperatura de consigna. Se desconecta otro equipo de calefacción, teniendo en cuenta la secuencia de equipos de calefacción, si el grado de modulación de consigna de los equipos de calefacción activos es inferior al límite de desconexión programado. Cuando quede un solo equipo de calefacción en funcionamiento, este se desconectará cuando la temperatura real del colector común/aguja $>$ temperatura de consigna del colector común/aguja + histéresis temperatura del colector común/aguja.

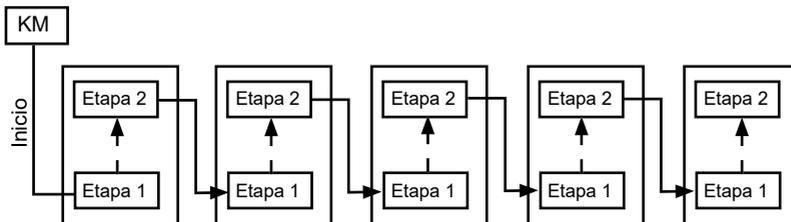
b) $KM02 = 2$: equipos de calefacción de dos etapas

En los equipos de calefacción de dos etapas, la 2.ª etapa se trata como un equipo de calefacción. La 2.ª etapa de un equipo de calefacción siempre se conecta después de la 1.ª etapa y se desconecta antes de la 1.ª etapa. La conexión y desconexión de los generadores de calor/etapas es análoga a la de los equipos de calefacción de una etapa. La fracción de potencia de los equipos de calefacción de 2 etapas está guardada en el módulo de ampliación KM/ KM_2 .

Etapa 1 = 67 %

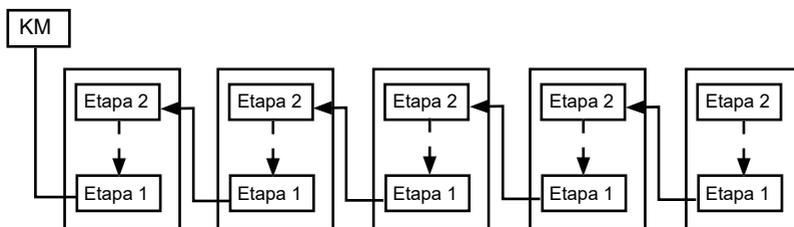
Etapa 2 = 33 %

Proceso de conexión:



Descripción de parámetros / funciones

Proceso de desconexión:



c) KM02 = 3: equipos de calefacción modulantes

Conectar los equipos de calefacción:

La conexión del 1.er El equipo de calefacción se realiza cuando la temperatura real del colector común/aguja < temperatura de consigna -1K y el tiempo de bloqueo ha expirado. Se conecta un equipo de calefacción adicional, conforme a la secuencia de los generadores de calor, cuando el grado de modulación de consigna (KM16) de los generadores de calor activos supera el límite de conexión programado y ha transcurrido el tiempo de bloqueo.

Desconectar los equipos de calefacción:

Se desconecta un equipo de calefacción adicional, conforme a la secuencia de los equipos de calefacción, cuando el grado de modulación de consigna de los generadores de calor activos no alcanza el límite de desconexión programado (KM15) y la temperatura real colector > temperatura de consigna acumulador + 0,1 K. Cuando quede un solo equipo de calefacción en funcionamiento, este se desconectará cuando la temperatura real del colector común/aguja > temperatura de consigna del colector común + histéresis temperatura del colector común.

d) KM02 = 4: Bombas de calor (compresor y etapa de resistencia eléctrica de apoyo) 1 o 2 etapas:

Generalmente, una bomba de calor (WP) está compuesta de dos fuentes de calor. Un compresor, es decir, la propia bomba de calor, más una etapa de resistencia eléctrica de apoyo.

El compresor es la 1.^a Fuente de calor / 1.^a etapa y etapa de resistencia eléctrica de apoyo 2.^a fuente de calor / 2.^a etapa.

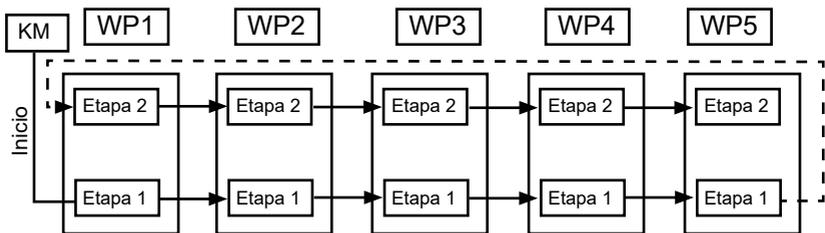
La activación de la etapa de resistencia eléctrica de apoyo se aplica exclusivamente al modo calefacción y depende de los parámetros KM23 (selección tipo de demanda de calefacción para la etapa de resistencia eléctrica de apoyo) y KM24 (punto de bivalencia).

Descripción de parámetros / funciones

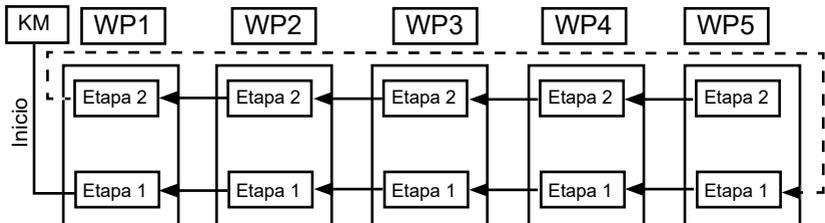
La conexión y desconexión de las bombas de calor de 1 etapa se realiza por analogía con los equipos de calefacción de 1 etapa; véase a) KM02 = 1: equipos de calefacción de una etapa.

En la conexión y desconexión de bombas de calor de 2 etapas solo se activa primero la 1.^a etapa (compresor) de todas las bombas de calor, según la secuencia de equipos de calefacción. A continuación, se conectan las etapas de resistencia eléctrica de apoyo en el mismo orden. La desconexión de todas las etapas se realiza en orden inverso.

Proceso de conexión:



Proceso de desconexión:



- Cambio de funcionamiento entre compresor y compresor + etapa de resistencia eléctrica:

Después de cada cambio de funcionamiento, p. ej., por encima o por debajo del punto de bivalencia, se vuelve a calcular el grado de modulación total KM61 para evitar que se produzca un «salto de potencia» en el sistema.

- Bloqueo compañía eléctrica (Bloqueo C_elec):

Durante el bloqueo de la compañía eléctrica, todas las bombas de calor, incluyendo la resistencia eléctrica de apoyo, se desconectan de la compañía.

Descripción de parámetros / funciones

e, f, g) KM02 = 5-7: Bombas de calor de 1 etapa (compresor) + generador de calor auxiliar (generador de calor auxiliar como equipo de calefacción de 1 etapa, 2 etapas o modulante):

Solo se activan los compresores de todas las bombas de calor. En lugar de las etapas de resistencia eléctrica, se activa un generador de calor auxiliar (equipo de calefacción con dirección eBUS 5). La activación/el bloqueo para el generador de calor auxiliar depende de los parámetros KM23 y KM24. Con el parámetro KM25 se determina si CAL_Aux se conecta además de las bombas de calor, como último equipo de calefacción (KM25 = 1) o si se desconectan todas las bombas de calor y CAL_Aux se activa como único elemento (KM25 = 0). El grado de modulación total para el generador auxiliar (CAL_Aux) aparece en KM63.

- ▶ **Direccionamiento del CAL_Aux (KM25 = 0):**
Primero se desconectan todas las bombas de calor activas y después se activa el generador auxiliar (CAL_Aux). Si ya no se cumplen las condiciones para la activación de CAL_Aux (KM 23 y KM 24), primero se desconecta CAL_Aux y después se liberan las bombas de calor para el funcionamiento. Como alternativa, CAL_Aux se desconecta cuando: $SA_real - SA_consigna > KM06$.

- ▶ **Direccionamiento de las bombas de calor (WP) y generador auxiliar (KM25 = 1):**
Para la conexión de CAL_Aux se debe cumplir lo siguiente:
 - todas las bombas de calor "ON" o
 - Grado modulación total $KM61 = 100\%$ y
 - Temp. de consigna colector común/aguja - Temp. real colector común/aguja $\geq 1\text{ K}$ o
 - Tiempo de bloqueo (en función del tipo de demanda) transcurrido
 - → Generador auxiliar (CAL_Aux) "Encendido", las bombas de calor siguen "Encendidas"

Si ya no se cumplen las condiciones para la activación de CAL_Aux (KM23 y KM24), se desconecta el generador auxiliar (CAL_Aux). Como alternativa, CAL_Aux se desconecta cuando: Grado de modulación total $KM63 = 0\%$ o $SA_real - SA_consigna \geq KM06$.

- ▶ **Avería Cal_Aux (sin bloqueo C_elec activo):**
En caso de avería en CAL_Aux que provoque una caída del suministro de calor, las bombas de calor entran en funcionamiento en 2 etapas.
1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 60, 61, 66, 67, 83, 84, 86, 90, 91, 98, 99, 107 y 116.

Descripción de parámetros / funciones

► Bloqueo compañía eléctrica (Bloqueo C_elec):

Durante el bloqueo de la compañía eléctrica, todas las bombas de calor, incluyendo la resistencia eléctrica de apoyo, se desconectan de la compañía. La activación para CAL_Aux es independiente de los parámetros KM23 y KM24.

h) KM02 = 8: Bombas de calor (compresor y etapa de resistencia eléctrica) modulantes:

Generalmente, una bomba de calor (WP) está compuesta de dos fuentes de calor. Un compresor, es decir, la propia bomba de calor, más una etapa de resistencia eléctrica de apoyo. El compresor es la 1.^a fuente de calor y la etapa de resistencia eléctrica la 2.^a fuente de calor. La activación de la etapa de resistencia eléctrica de apoyo se aplica exclusivamente al modo calefacción y depende de los parámetros KM23 (selección tipo de demanda de calefacción para la etapa de resistencia eléctrica de apoyo) y KM24 (punto de bivalencia).

La conexión y desconexión del compresor modulante se realiza de la misma manera que para los equipos de calefacción modulantes; véase c).

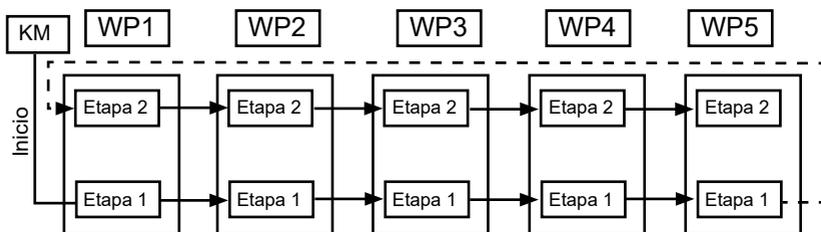
En la conexión y desconexión del compresor modulante + etapas de resistencia eléctrica se conectan primero los compresores de todas las bombas de calor según la secuencia de equipos de calefacción modulantes análogos; véase c). Solo después de activar al 100 % todos los compresores, las etapas de resistencia eléctrica se activarán con modulación de forma secuencial conforme a la secuencia de equipos de calefacción.

Es decir, siempre se modulará la última etapa de resistencia eléctrica conectada del 1 al 100 %. Todas las etapas anteriores de resistencia eléctrica se activan siempre al 100 %.

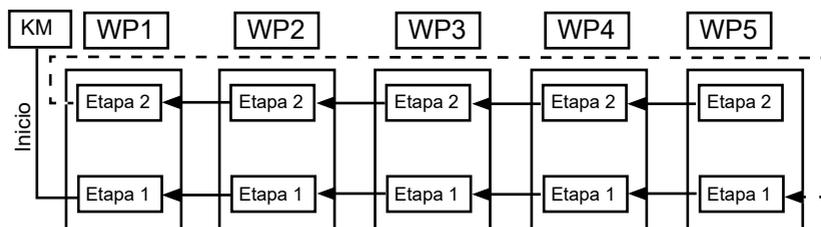
En la desconexión, las etapas de resistencia eléctrica se desconectan con modulación en el orden inverso, es decir, la última etapa de resistencia eléctrica conectada se activa con modulación al 0 % y después se activa la siguiente etapa de resistencia eléctrica. Solo una vez desconectadas todas las etapas de resistencia eléctrica, se desconectan los compresores de los equipos de calefacción con modulación de forma análoga; véase c). Al desconectar las fuentes de calor, lo que se ha conectado en último lugar se desconecta primero.

Descripción de parámetros / funciones

Proceso de conexión:



Proceso de desconexión:



- Cambio de funcionamiento entre compresor y compresor + etapa de resistencia eléctrica:

Después de cada cambio de funcionamiento, p. ej., por encima o por debajo del punto de bivalencia, se vuelve a calcular el grado de modulación total KM61 para evitar que se produzca un «salto de potencia» en el sistema.

- Bloqueo compañía eléctrica (Bloqueo C_elec):

Durante el bloqueo de la compañía eléctrica, todas las bombas de calor, incluyendo la resistencia eléctrica de apoyo, se desconectan de la compañía.

i, j, k) KM02 = 9-11: Bombas de calor modulantes (compresor) + generador de calor auxiliar (generador de calor auxiliar de 1 etapa, 2 etapas o equipo de calefacción modulante):

Mismo comportamiento que KM02 = 5-7, véase e, f, g)

Descripción de parámetros / funciones

I, m) **Configuración 04: Equipo de calefacción de otro fabricante o cascada WOLF con KM02 = 1/3/4/8 + 1 equipo de calefacción de otro fabricante**

Un equipo de calefacción sin interfaz eBUS conforme con WRS se denomina equipo de calefacción de otro fabricante. Un equipo de calefacción de otro fabricante puede combinarse como máximo con el KM-2 V2. La activación del equipo de calefacción de otro fabricante (= control del quemador) se realiza con la salida "MKP" 230 V). Alternativamente, el equipo de calefacción de otro fabricante puede combinarse con equipos de calefacción WOLF (cascada). El equipo de calefacción de otro fabricante actúa entonces como generador de calor auxiliar. El grado de modulación total para el generador auxiliar (CAL_Aux) aparece en KM63.

El número máximo de equipos de calefacción WOLF depende del tipo de los equipos de calefacción. Es decir, en los equipos de calefacción modulantes pueden combinarse como máximo 5 equipos de calefacción y en los de 1 etapa, como máximo 1 equipo de calefacción con un equipo de calefacción de otro fabricante.

Alternativamente, también puede combinarse un equipo de calefacción de 2 etapas (por ejemplo, COB-2) o una bomba de calor de 2 etapas (por ejemplo, BWL-1S) con un equipo de calefacción de otro fabricante. Es importante que el equipo de calefacción de 2 etapas se cambie a 1 etapa y que la bomba de calor de 2 etapas no active la etapa de resistencia eléctrica (KM23 = 0).

- ▶ Conmutación/desconexión del equipo de calefacción de otro fabricante:

Equipo de calefacción de otro fabricante "ON" (MKP ON) si temperatura real del colector común < temperatura de consigna del colector común

Equipo de calefacción de otro fabricante "OFF" (MKP OFF), si la temperatura real del colector común > temperatura de consigna del colector común + KM06

Los tiempos de bloqueo KM07/KM33 se aplican en función del tipo de demanda.

- ▶ Activación de los equipos de calefacción WOLF + equipos de calefacción de otro fabricante

En primer lugar, todos los equipos de calefacción WOLF (cascada) se activan según el modo de funcionamiento en secuencia elegido (KM02). Si el grado de modulación total $KM61 = 100\% \wedge SA_consigna - SA_real \geq 1K \wedge$ tiempo de bloqueo KM07 se produce la conexión del equipo de calefacción de otro fabricante.

- ▶ Desconexión de los equipos de calefacción WOLF + equipos de calefacción de otro fabricante

En primer lugar, se desconecta el equipo de calefacción de otro

Descripción de parámetros / funciones

fabricante si la temperatura real del colector común $>$ temperatura de consigna del colector común + KM06. A continuación, los equipos de calefacción WOLF se desconectan según el modo de funcionamiento en secuencia elegido (KM02). Si la cascada está compuesta únicamente por un equipo de calefacción WOLF, debe fijarse el parámetro KM25 = 1 (opción de desconexión Configuración 4). Por consiguiente, la histéresis de desconexión aumenta en 5K, de modo que se evita la desconexión simultánea del equipo de calefacción de otro fabricante y el equipo de calefacción WOLF. La desconexión del equipo de calefacción WOLF se realiza cuando la temperatura del colector común $>$ temperatura de consigna del colector común + KM06 + 5K.

KM 03 Temperatura máxima del colector

La temperatura de consigna del colector se limita hacia arriba con el parámetro Temperatura máxima del colector común.

KM 04 Temperatura máxima de impulsión

La temperatura de consigna del colector común (circuito de calefacción con válvula mezcladora y circuito directo) está limitada por el parámetro Temperatura máxima de impulsión. Con carácter prioritario, parámetro *KM 03*

Km 05 Temperatura de consigna mínima del colector común

La temperatura de consigna del colector común se limita a la baja por el parámetro Temperatura mínima del colector común.

Sin conexión eBUS a un equipo de calefacción WOLF, si la temperatura de consigna mínima del colector común baja, se desconectan todas las bombas del circuito de calefacción y de carga. La desconexión se suprime con protección antihielo del colector común, protección antihielo del acumulador o protección antihielo AF.

KM 06 Histéresis de temperatura del colector

Si solo está en funcionamiento un equipo de calefacción/etapa de quemador, se desconecta el equipo de calefacción o la etapa de quemador si: Temperatura real del colector común/aguja $>$ temperatura de consigna del colector común/aguja + histéresis real

KM 07 Tiempo de bloqueo para circuitos de calefacción

El tiempo de bloqueo KM07 solo es válido para modo calefacción y refrigeración de los circuitos de calefacción y con la configuración 12.

Para evitar arranques y paradas continuos e innecesarios de los equipos de calefacción, se ha previsto un tiempo de bloqueo. El tiempo de bloqueo empieza a contar en cuanto se conecta o desconecta un equipo de calefacción. Si se introduce el tiempo de bloqueo "0", el tiempo de bloqueo se establece en 10 segundos. El siguiente equipo de calefacción no se puede conectar hasta que ha transcurrido el tiempo de bloqueo.

KM07 no se aplica con la configuración 13/14.

Descripción de parámetros / funciones

KM 08 Horas hasta el cambio de secuencia de equipos de calefacción

Al término del periodo ajustable de horas de funcionamiento del quemador (KM08) del aparato principal actual (KM12), si el parámetro 40 es "Ajuste C", la secuencia de equipos de calefacción conmuta entre A y b y, si es "Ajuste d", la función de equipo de calefacción principal rota al siguiente. El equipo principal es el equipo de calefacción que conecta primero el módulo de cascada en la cascada y lo desconecta en último lugar. Para un cambio automático de la secuencia de equipos de calefacción, la selección de la secuencia de equipos de calefacción es el parámetro KM12 = C o d.

El contador de horas interno para el cambio de secuencia de equipos se almacena a prueba de borrado una vez al día (0:00 horas). Si se produce un corte de tensión, se recupera el último valor almacenado.

Si se realiza un reset (= carga de los valores por defecto) en KM, el cambio de hora interno se restablece a cero.

Modificación del tiempo de cambio de secuencia KM 08 en funcionamiento:

a) si el nuevo tiempo configurado es mayor que el anterior, transcurre el tiempo de cambio de secuencia antiguo.

b) si el nuevo tiempo configurado es menor que el anterior, el tiempo de cambio de secuencia nuevo entra en vigor inmediatamente (máx. 1 min.)

Desconexión obligatoria del equipo de guía:

Si el equipo principal no se desconecta automáticamente después del tiempo de funcionamiento del quemador (KM08), la desconexión obligatoria del equipo principal se realizará si se cumplen las siguientes condiciones:

- ▶ Número de equipos de calefacción con una cascada superior a 1 y
- ▶ Hora entre 23:00 y 24:00, y
- ▶ El módulo de cascada solo controla el equipo principal.

Tras la desconexión obligatoria del equipo principal, el siguiente equipo principal se habilita sin tiempo de bloqueo.

KM 09 1/Kp Conexión de regulación de temperatura del colector

Ajuste de la parte P del regulador PI para la temperatura del colector.

Aumentar el valor del parámetro *Km 09* →

Regulación de temperatura del colector común

Reducir el valor del parámetro *Km 09* →

La regulación de temperatura del colector reacciona más rápidamente

Descripción de parámetros / funciones

KM 10 1/Kp Desconexión de regulación de temperatura del colector

Ajuste de la parte P del regulador PI para la temperatura del colector.

Véase la descripción en el parámetro *Kⁿ 09*

KM 11 Tn Regulación de temperatura del colector

Ajuste de la parte I del regulador PI para la temperatura del colector.

Aumentar el valor del parámetro *Kⁿ 11* →

Regulación de temperatura del colector común

Reducir el valor del parámetro *Kⁿ 11* →

La regulación de temperatura del colector reacciona más rápidamente

KM 12 Selección de secuencia de equipos de calefacción

Con el parámetro "Selección secuencia de equipos de calefacción" se selecciona una de las 4 secuencias de equipos de calefacción (**A,b,C,d**).

Ajuste A:

La secuencia ajustada en Secuencia de equipos de calefacción A es válida.

Ajuste b:

La secuencia ajustada en Secuencia de equipos de calefacción B es válida.

Ajuste C:

Cambio automático de secuencia de equipos de calefacción A y B (véase parámetro *Kⁿ 08*).

Ajuste d (ajuste de fábrica):

Cada equipo de calefacción se convierte rotativamente en aparato principal después de finalizar el parámetro *Kⁿ 08*. La secuencia de equipos de calefacción se determina con la asignación de las direcciones de bus.

Cada equipo de calefacción de la cascada recibe una dirección de bus única de 1 a 5. El módulo de cascada detecta automáticamente el número de equipos de calefacción conectados y aparece en la unidad de mando.

El orden de conexión y desconexión de los equipos de calefacción puede ajustarse en cualquier caso mediante la secuencia de equipos de calefacción A (parámetro KM13) o la secuencia de equipos de calefacción B (parámetro KM14).

En los modos de funcionamiento en secuencia 5-7/9-11, el generador de calor auxiliar no se tiene en cuenta en la secuencia de equipos de calefacción.

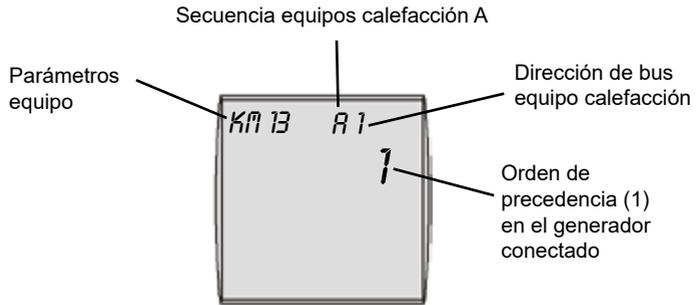
Descripción de parámetros / funciones

KM 13 Secuencia de equipos de calefacción A

El parámetro Secuencia de equipos de calefacción A determina el orden de los equipos de calefacción para la conexión [1,2,3,4,5]

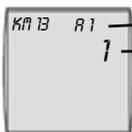
1 = Equipo de calefacción con dirección eBUS 1 (ajuste de fábrica)

Descripción y Ejemplo de KM13



Descripción de parámetros / funciones

El ajuste de la secuencia de equipos de calefacción se muestra en un ejemplo con dos equipos de calefacción y una BM como unidad de mando.



Seleccionar parámetro KM 13
Seleccionar secuencia de equipos de calefacción A con dirección de equipo de calefacción 1
Orden de precedencia equipo de calefacción dirección 1

Selector giratorio derecho
Pulsar unidad de mando



Orden de precedencia dirección equipo de calefacción 1 parpadea

Selector giratorio derecho
Girar unidad de mando



Cambiar orden de precedencia equipo de calefacción dirección 1 de 1 a 2

Selector giratorio derecho
Pulsar unidad de mando



Acumuladores de la nueva secuencia de equipos de calefacción

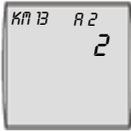
Selector giratorio derecho
Girar unidad de mando



Seleccionar secuencia de equipos de calefacción A con dirección equipo de calefacción 2

Selector giratorio derecho
Pulsar unidad de mando

Descripción de parámetros / funciones



Orden de precedencia dirección equipo de calefacción 2 parpadea

Girar selector giratorio
derecho unidad de mando



Cambiar el orden de prioridad de la dirección del equipo de calefacción 1 de 2 a 1

Selector giratorio derecho
Pulsar unidad de mando



Acumuladores de la nueva secuencia de equipos de calefacción

KM 14 Secuencia de equipos de calefacción B

El parámetro Secuencia de equipos de calefacción B determina el orden de los equipos de calefacción para la conexión [5,4,3,2,1]

1 = Equipo de calefacción con dirección eBUS 1 (ajuste de fábrica).

KM 15 Desconexión del grado de modulación

Si el grado de modulación actual de los equipos de calefacción (KM 62) desciende por debajo del grado de modulación de desconexión, un equipo de calefacción se desconecta según la secuencia de los equipos. Tras una desconexión, para los equipos de calefacción que siguen activos se calcula de nuevo el grado de modulación.

KM 16 Conexión del grado de modulación

Si el grado de modulación actual de los equipos de calefacción (KM 62) desciende por debajo del grado de modulación de desconexión, un equipo se desconecta según la secuencia de los equipos. Antes de la conexión, se calcula de nuevo el grado de modulación de todos los equipos de calefacción activos.

Descripción de parámetros / funciones

KM 17 Bomba de recirculación ACS

La conexión de una bomba de recirculación ACS en KM solo es válida en combinación con la configuración 04.

La bomba de recirculación ACS no se habilita hasta que la bomba de circulación está habilitada a través del canal de tiempo de circulación.

Modos de funcionamiento de la bomba de recirculación ACS:

KM 17 = 0: Bomba de recirculación ACS siempre "OFF"

KM 17 = 1: Bomba de recirculación ACS siempre "ON"

KM 17 = 2: Bomba de recirculación ACS 5 min. en posición "ON" y otros 5 min. en posición "OFF"

KM 17 = 3: Bomba de recirculación ACS 2 min. en la posición "ON" y otros 8 min. en posición "OFF"

KM 18 Control de bomba del equipo de calefacción principal

KM 18 = 0: Control de bomba del equipo de calefacción principal "OFF"

KM 18 = 1: Control de bomba del equipo de calefacción principal "ON"

Si al menos un circuito de calefacción o una bomba de carga están activos en el sistema, la bomba de primario del equipo de calefacción principal se activa incluso si el grado de modulación de los equipos de calefacción (KM 62) = 0.

La bomba de primario del equipo de calefacción principal no se direcciona cuando la instalación de calefacción está en modo espera.

Nota:

Para instalaciones sin aguja hidráulica, por ejemplo, las instalaciones que funcionan en el lado de aspiración, debe activarse la función "Control de bomba equipo de calefacción principal" para abrir, por ejemplo, la compuerta del generador del equipo de calefacción principal.

Descripción de parámetros / funciones

KM 19 Parada de modulación y

KM 20 Histéresis de parada de modulación

En los siguientes tipos de instalación, el cambio de temperatura en los equipos de calefacción se registra muy tarde en la sonda del colector común:

- a) Instalaciones en cascada sin aguja hidráulica y en combinación con equipos de calefacción de bajo volumen de agua.
- b) Instalaciones en cascada de equipos de calefacción con mucho contenido de agua y sistema de fase de arranque activo.
- c) Caudal bajo en régimen de baja carga

Como consecuencia, debido a la diferencia de temperatura restante entre la temperatura de consigna del colector común y la temperatura de consigna del colector común, podrían conectarse otros equipos de calefacción. Esto produce un fuerte aumento de temperatura en la sonda del colector común, de modo que el regulador de cascada desconecta toda la instalación en cascada.

Para hacer frente a este comportamiento de regulación prematuramente es preciso activar la función "Parada de modulación", parámetro KM 19.

KM 19 = 0: Parada de modulación "OFF" →
el ciclo de cascada no se ve afectado.

KM 19 = 1: Parada de modulación "ON" → activación/ bloqueo de conexión para el equipo principal y bloqueo/desactivación componente I de modulación total.

Activación/prohibición de conexión para el equipo principal:

- Bloqueo de conexión:
Temperatura equipo principal del equipo principal >
Temperatura real del colector + histéresis parada de modulación
- Activación de conexión:
Temperatura equipo de calefacción principal <
Temperatura real del depósito de inercia + 5K

Histéresis parada de modulación KM 20 de 10 K a 50 K ajustable.

Bloqueo/desactivación componente I de modulación total:

- Bloqueo parámetro I:
Temperatura del equipo de calefacción¹⁾ >
temperatura real del colector + histéresis parada de modulación

Descripción de parámetros / funciones

- Habilitación componente I:

Temperatura del equipo de calefacción¹⁾ < temperatura real del colector común + 5K

¹⁾ Equipo de calefacción que se ha conectado por última vez.

En las siguientes configuraciones, el bloqueo de modulación no está activo o limita el alcance de la función:

- ▶ En modo refrigeración, la función de parada de modulación no tiene ninguna influencia.
- ▶ En los modos de funcionamiento en secuencia 5-7 y 9-11, la activación / bloqueo de conexión no es aplicable al generador de calor auxiliar

En las siguientes configuraciones no debe activarse la parada de modulación:

- ▶ Configuración 4 con solo un equipo de calefacción de otro fabricante
- ▶ Configuración 12 y parámetro KM31 = 1
- ▶ Configuración 13 y 14
- ▶ Si se ha conectado un acumulador en la dirección 1 del equipo de calefacción.

KM 21 Forzado de potencia durante carga de acumulador y KM 22 Histéresis del modo paralelo

Instalaciones en las que el rendimiento global de todos los equipos de calefacción no se ha diseñado para soportar la carga máxima en modo paralelo de calefacción y ACS, existe la posibilidad de que la temperatura de consigna del colector común requerida no se alcance durante la carga del acumulador. Para evitarlo, el suministro de energía de los circuitos de calefacción con válvula mezcladora se reduce mediante una reducción de potencia.

Deben cumplirse las siguientes condiciones relativas al forzado de potencia para «Prioridad del acumulador en modo paralelo»:

- a) Parámetro KM 21 = 1 → Función "Forzado de potencia con carga del acumulador" activa
- b) y parámetro "Instalador/instalación" A10 = 1 → Modo paralelo "ON"
- c) y todos los equipos de calefacción de la cascada en funcionamiento
- d) y grado modulación general = 100 %
- e) y carga del acumulador en el módulo de cascada (KM 01 = 1, 10 o 15) activo

Descripción de parámetros / funciones

Descenso de temperatura del colector común:

$SA_{real} \leq SA_{consigna}$ - histéresis modo paralelo →

Todos los mezcladores ¹⁾ en dirección "OFF"

$SA_{real} \leq PE_{consigna}$ →

Todos los mezcladores en dirección "CERRADO" y todas las bombas del circuito de calefacción y todas las bombas de carga en los módulos de mezcla

¹⁾ (para acumulador y AT) "OFF"

Aumento temperatura del colector común:

$SA_{real} > PE_{consigna} + 2K$ →

Todos los mezcladores en dirección "CERRADO" y todas las bombas del circuito de calefacción y todas las bombas de carga en los módulos de mezcla

¹⁾ (para acumulador y AT) "ON"

$SA_{real} > SA_{consigna}$ - histéresis modo paralelo + 2K →

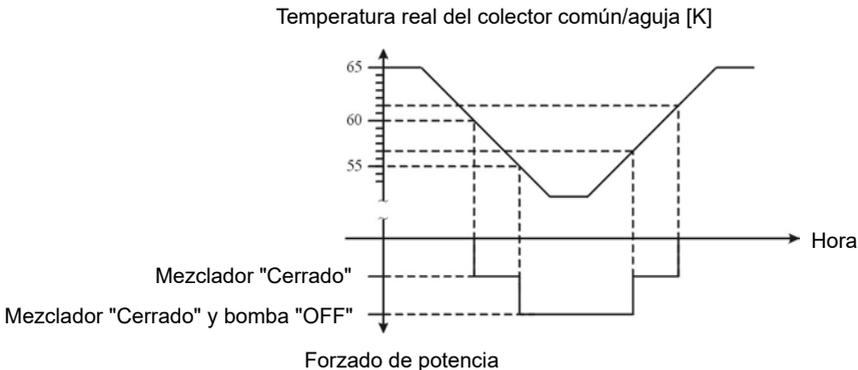
Sin forzado de potencia

Ejemplo gráfico:

Temperatura de consigna del acumulador = 55 °C

Parámetro MI 17 = 10K

Parámetro KM 22 = 5K



¹⁾ Válido exclusivamente para módulos de mezcla con versión de software 100.00 y superior.

Descripción de parámetros / funciones

KM 23 Selección tipo de demanda de calefacción para resistencia eléctrica de apoyo / CAL_Aux

Con el parámetro KM 23 se fija el tipo de demanda para la que el módulo de cascada (KM) o el módulo de mezcla (MM) activan la resistencia eléctrica de apoyo o CAL_Aux. Hay dos tipos de demanda de calefacción, o bien una demanda de calor del circuito de calefacción o una producción de ACS/ demanda de aerotermo. En modo refrigeración no se activan las etapas de resistencia eléctrica / Cal_Aux.

Se pueden realizar los siguientes ajustes:

KM23 = 0:

La etapa de resistencia eléctrica / Cal_Aux están bloqueadas.

KM23 = 1:

Habilitación etapa de resistencia eléctrica / Cal_Aux con demanda de calor de los circuitos de calefacción

KM23 = 2:

Habilitación etapa de resistencia eléctrica / CAL_Aux para producción de ACS / demanda de AT

KM23 = 3:

Habilitación etapa de resistencia eléctrica / Cal_Aux con demanda de calor de los circuitos de calefacción o producción de ACS / demanda de AT (solo es aplicable en modo prioritario)

KM23 = 4:

Habilitación de resistencia eléctrica de apoyo / CAL_Aux en caso de demanda de calor simultánea de los circuitos de calefacción y producción de ACS/ demanda de aerotermo (solo en modo paralelo)

En combinación con la configuración 12, se aplican las restricciones siguientes:

- ▶ KM02 = 4/8: Para la conexión de las etapas de resistencia eléctrica debe ajustarse el parámetro KM23 > 0.
- ▶ KM02 = 5-7 y KM31 = 2: Para la conexión de Cal_Aux debe ajustarse el parámetro KM23 > 0.
- ▶ Para qué modos de funcionamiento en secuencia no es posible conectar Cal_Aux: véase la descripción del parámetro KM02 Modo de funcionamiento en cascada.

Indicación:

Los ajustes de KM 23 solo son efectivos si la temperatura exterior (AF) < KM 24 o KM 24 = -21 (= OFF).

Descripción de parámetros / funciones

KM24 Punto de bivalencia

La temperatura exterior (valor AF) siempre se compara con la temperatura ajustada en el parámetro KM 24 y, conforme a la desviación de temperatura, se bloquea o habilita la resistencia eléctrica de apoyo/CAL_Aux. Como valor AF se usa el valor AF medio.

- a) $AF > KM\ 24 + 1K \rightarrow$ sin activación para etapa de resistencia eléctrica/ Cal_Aux
- b) $AF < KM\ 24 \rightarrow$ Habilitación para resistencia eléctrica/CAL_Aux

En el caso del ajuste $KM\ 24 = 21 (= OFF)$, la temperatura exterior no influye en la resistencia eléctrica/CAL_Aux.

KM25 Conmutación Cal_Aux / opción de desconexión configuración 04

Véase la descripción de la función en KM02 Modo de funcionamiento en secuencia

Activación del generador auxiliar CAL_Aux, solo se aplica en los modos de funcionamiento en secuencia 5-7/9-11 y 7:

Con el parámetro KM 25 se determina si el generador auxiliar CAL_Aux se conecta adicionalmente a los compresores, como último equipo de calefacción ($KM\ 25 = 1$) o si se desconectan todos los compresores y el generador auxiliar CAL_Aux se activa como único generador ($KM\ 25 = 0$).

Opción de desconexión configuración 04 véase la descripción "KM 02 Modo de funcionamiento en secuencia / l,m configuración 04".

KM 26 Funcionamiento válvula de 3 vías 3WUV

Con las configuraciones 13 y 14, se suministra calor a los circuitos de calefacción y del acumulador desde un depósito de inercia o desde el equipo de calefacción de WOLF. La conmutación entre el depósito de inercia y el equipo de calefacción WOLF se realiza con una válvula de 3 vías desviadora (3WUV).

Dependiendo de la demanda de calor del circuito de calefacción, la conmutación de la válvula de 3 vías (3WUV) con el parámetro KM26 se puede realizar de 2 formas.

KM26 = 0: Conmutación con un valor de consigna del depósito de inercia constante (KM29).

KM26 = 1: Conmutación según un valor de temperatura interior y/o valor de consigna del colector común controlado por la temperatura exterior.

Descripción de parámetros / funciones

KM 27 Consigna caldera

y

KM 28 Histéresis de consigna caldera

y

KM 29 Consigna inercia

y

KM 30 Histéresis de consigna inercia

Descripción de las funciones Configuración 13 (KM01=13)

a) Aumento de la temperatura de retorno mediante caldera de leña:

La regulación del circuito de mezcla (mezclador, sonda de retorno y bomba del circuito de mezclador) demanda la energía a la caldera de biomasa para calentar el depósito de inercia y regula directamente la temperatura de retorno. La regulación se realiza de manera análoga a la del circuito de mezcla, véase también la descripción de parámetros MI 07.

Direccionamiento bomba del circuito de mezcla:

Bomba de circuito de mezcla MKP "ENCENDIDA":

Temperatura real de la caldera (de biomasa) (E1) > KM 27 y
temperatura real del colector común/aguja < KM 03 - 2 K

Bomba de circuito de mezcla MKP "OFF":

Temperatura real de la caldera (de biomasa) (E1) ≤ KM 27 – KM 28
o temperatura real del colector común/aguja > KM 03

Descripción de parámetros / funciones

b) Conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF mediante válvula de conmutación de 3 vías (3WUV):

Los circuitos de calefacción y del acumulador reciben alimentación del depósito de inercia o del equipo de calefacción WOLF, dependiendo de la posición de la válvula de 3 vías 3 WUV.

Las demandas de los circuitos de calefacción y del acumulador se realizan exclusivamente a través de módulos de mezcla (MM/MM-2) adicionales.

Posición 3WUV AB → A

(= conmutación 3WUV; carga de depósito de inercia):

- con demanda de calefacción y KM 26 = 0:
Temperatura real del colector común/aguja > KM 29
- con demanda de calefacción y KM 26 = 1:
Temperatura real del colector común/aguja < temperatura de consigna del colector común/aguja
- con demanda de acumulador¹⁾:
Temperatura real del colector común/aguja < temperatura de consigna del colector común/aguja^{2) 3)}

Posición 3WUV AB → B:

- Demanda de calefacción finalizada y KM26 = 0:
Temperatura real del colector común/aguja ≤ KM 29 – KM 30
- Demanda de calefacción finalizada y KM26 = 1:
Temperatura real del colector común/aguja ≤ temperatura de consigna del colector común/aguja – KM 30
- Demanda de acumulador¹⁾ finalizada o temperatura real del colector común/aguja ≤ temperatura de consigna del colector común/aguja ³⁾ - 2K²⁾

Con protección antihielo exterior/standby, 3WUV siempre se queda en posición AB → B

¹⁾También se aplica a la protección antihielo del acumulador o a la demanda de aerotermo

²⁾También se aplica cuando en modo paralelo, la temperatura de consigna de impulsión para el circuito de calefacción es mayor que la temperatura de consigna del colector común/aguja para la carga del acumulador

³⁾Temperatura de consigna del colector común/aguja para la carga del acumulador = temperatura de consigna del acumulador + MI17

Descripción de parámetros / funciones

Descripción de las funciones Configuración 14 (KM01 = 14)

a) Regulación del circuito de mezcla:

La regulación del circuito de mezcla funciona como circuito de mezcla para la impulsión de calefacción de manera análoga a la configuración 8.

b) Conmutación entre depósito de inercia y equipo de calefacción WOLF mediante válvula de conmutación de 3 vías (3WUV):

Las demandas del circuito de calefacción se realizan desde el módulo de ampliación (MM) o de mezcla (MM) y las del circuito de acumulador exclusivamente desde el módulo de mezcla (MM).

Véanse los criterios de conmutación en la descripción de la configuración 13.

Indicación del valor real y de consigna del colector común en la unidad de mando en función de la posición de la válvula de 3 vías desviadora (3WUV)

Posición 3WUV	con equipo de calefacción WOLF	sin equipo de calefacción WOLF
AB → B	<p>La temperatura real del depósito de inercia corresponde a la temperatura de impulsión del equipo de calefacción WOLF.</p> <p>La temperatura de consigna del colector común corresponde a la temperatura de consigna de impulsión para el equipo de calefacción WOLF.</p>	<p>Temperatura real del depósito de inercia: "0.0"</p> <p>Temperatura de consigna del depósito de inercia: "5.0"</p>
AB → A (descarga depósito inercia)	<p>La temperatura real de la sonda SAF corresponde a la temperatura del depósito de inercia.</p> <p>La temperatura de consigna de la sonda SAF corresponde a la temperatura de consigna del depósito de inercia.</p>	<p>La temperatura real de la sonda SAF corresponde a la temperatura del depósito de inercia.</p> <p>La temperatura de consigna de la sonda SAF corresponde a la temperatura de consigna del depósito de inercia.</p>

Descripción de parámetros / funciones

KM31 Modo de funcionamiento Configuración 12

El parámetro KM31 se aplica exclusivamente a la configuración 12. La demanda de calefacción o refrigeración con la configuración 12 puede realizarse de dos maneras:

a) Desde un ISM8 (interfaz de Ethernet a eBUS) a través de eBUS: Los ajustes para la transmisión de la demanda de calefacción o refrigeración se describen en las instrucciones de servicio "INTERFAZ ISM8I - EBUS / ETHERNET".

b) A través de la entrada 0-10 V + la entrada E1 en el módulo de cascada:

Si la demanda externa se realiza a través de una entrada de 0-10 V, se evalúa además la entrada E1.

E1 abierta → Cascada en modo calefacción

E1 cerrado → Cascada en modo refrigeración

Selección del modo de funcionamiento KM31

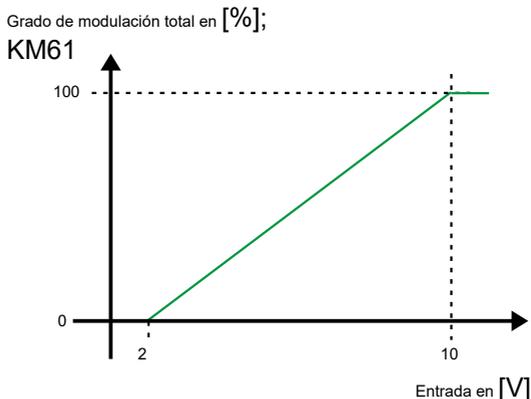
Con KM31 pueden ajustarse dos modos de funcionamiento:

- a) KM31 = 1 (ajuste de fábrica): Se usa como tamaño de referencia del grado de modulación total (= KM61).
- Interfaz ISM8: la interfaz ISM8 envía al KM el grado de modulación total (KM61).
 - Entrada 0-10 V KM: El grado de modulación total (KM61) depende de la tensión en la entrada de 0-10 V, véase la característica de transmisión. Esta vale para el modo calefacción y refrigeración.

Si las bombas de calor con los modos de funcionamiento en secuencia KM02 = 4/8 se instalan como equipos de calefacción, la conexión de las etapas de resistencia eléctrica de las bombas de calor puede activarse con los parámetros KM23 y KM24. Por consiguiente, para la línea característica de transmisión se dan dos supuestos.

- ▶ KM23 = 0 o KM23 > 0 y AF > KM24 + 1K, sin conexión de las etapas de resistencia eléctrica. El grado de modulación total KM61 vale exclusivamente para controlar los compresores de las bombas de calor.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 o AF < KM24, conexión de las etapas de resistencia eléctrica. Hasta una tensión de entrada de 6,0 V, solo se activan los compresores y, a partir de una tensión de entrada de 6,1 V (KM61 > 50 %), se activan los compresores + las etapas de resistencia eléctrica de las bombas de calor.

Descripción de parámetros / funciones



- b) KM31 = 2: Se usa como magnitud de referencia para la temperatura de consigna del colector común.
- Interfaz ISM8: La interfaz ISM8 envía la temperatura de consigna del colector común al KM.
 - Entrada 0-10 V KM: La temperatura de consigna del colector común depende de la tensión en la entrada de 0-10 V, véanse las características de transmisión.

Si las bombas de calor con los modos de funcionamiento en secuencia KM02 = 4/8 se instalan como equipos de calefacción, la conexión de las etapas de resistencia eléctrica de las bombas de calor puede activarse con los parámetros KM23 y KM24. Por consiguiente, para la línea característica de transmisión se dan dos supuestos.

- ▶ KM23 = 0 o KM23 > 0 y AF > KM24 + 1K, sin conexión de las etapas de resistencia eléctrica.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 o AF < KM24, conexión de las etapas de resistencia eléctrica.

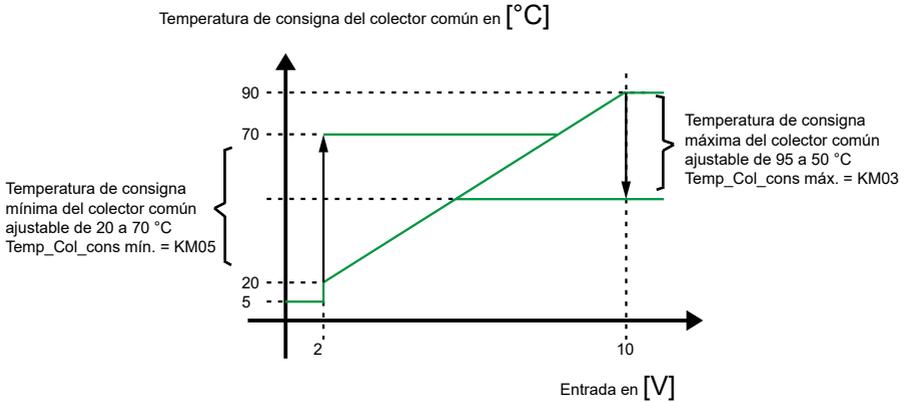
Fórmula para calcular la tensión de entrada con la temperatura de consigna especificada del colector común:

$$\text{Tensión de entrada} = \frac{\text{Temperatura de consigna del depósito de inercia} - 20\text{K}}{\frac{90\text{ °C} - 20\text{ °C}}{8\text{ V}}} + 2\text{V}$$

La fórmula es válida si se han ajustado los parámetros KM03 = 90 y KM05 = 20.

Descripción de parámetros / funciones

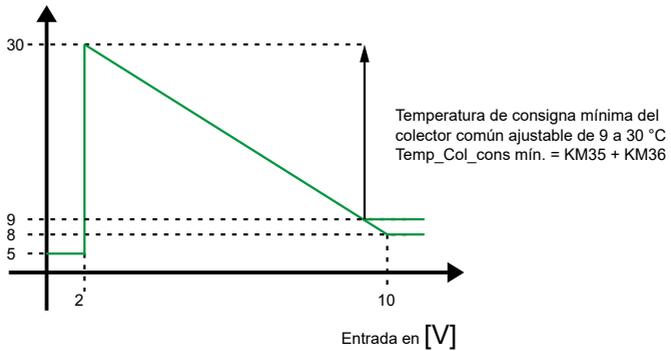
Curva característica de transmisión para modo calefacción:



La temperatura de consigna máx. del colector común (KM03) debe ser \geq temperatura de consigna mín. del colector común (KM05)

Curva característica de transmisión para el modo refrigeración:

Temperatura de consigna del colector común en [°C]



Descripción de parámetros / funciones

KM32 Arranque suave

Con el parámetro KM32 se ajusta la duración del arranque suave. La fase de arranque suave solo para el equipo principal. En la fase de arranque suave, para calcular el grado de modulación total solo se calcula la proporción proporcional de los reguladores. El grado de modulación del equipo principal se limita hacia arriba mediante el parámetro KM15. El arranque suave finaliza cuando el tiempo de arranque suave ha finalizado o si el grado de modulación total $KM61 = 0$.

Si el arranque suave y el tiempo de bloqueo están activos simultáneamente, durante la fase de arranque suave se aplicarán los grados de modulación KM61 y KM62 correspondientes a la fase de arranque suave.

El arranque suave no se aplica a:

- ▶ Producción de ACS (config. 1, 4, 10, 15 y 16),
- ▶ demanda de calor externa (config. 2 y 11),
- ▶ Config. 13 y 14 (en este caso, se aplica el arranque suave del equipo de calefacción)
- ▶ Conexión de cal_Aux en modos de funcionamiento en secuencia 5-7 y 9-11
- ▶ Config. 4 Conexión de equipo de calefacción de otro fabricante
- ▶ Config. 12 y $KM31 = 1$

KM 33 Tiempo de bloqueo para la producción de ACS y demanda de aerotermo

El tiempo de bloqueo KM33 se aplica exclusivamente en la producción de ACS (config. 1, 4, 10, 15 y 16) o demanda de calor externa (config. 2 y 11). Para evitar arranques y paradas continuos e innecesarios de los equipos de calefacción, se ha previsto un tiempo de bloqueo. El tiempo de bloqueo empieza a contar en cuanto se conecta o desconecta un equipo de calefacción. Si se introduce el tiempo de bloqueo "0", el tiempo de bloqueo se establece en 10 segundos. El siguiente equipo de calefacción no se puede conectar hasta que ha transcurrido el tiempo de bloqueo. Este tiempo de bloqueo no se aplica al equipo maestro. En modo paralelo (demanda de circuitos de calefacción y producción de ACS/demanda de aerotermo) se aplica el tiempo de bloqueo KM33.

El tiempo de bloqueo KM33 no es válido para la configuración 12, 13 y 14.

Descripción de parámetros / funciones

KM34 Configuración entrada E2

La entrada E2 se puede configurar mediante el parámetro KM34 en función de la configuración de la instalación seleccionada.

Excepción:

En la configuración de instalación 5, la entrada E2 se define como entrada de sensor.

KM34 = 0:

Entrada E2 sin función, aplicable a la configuración 1 a 16 excepto 5

KM34 = 1:

Entrada E2 como entrada de mensaje de avería, aplicable a la configuración 1 a 16 excepto 5

Entrada E2 cerrada → ninguna acción

Entrada E2 abierta → se desconectan inmediatamente todos los equipos de calefacción y muestra el código de avería 79

KM34 = 2:

Entrada E2 como interruptor principal, aplicable a la configuración 1 a 16 excepto 5

Entrada E2 cerrada → ninguna acción

Entrada E2 abierta → Todos los equipos de calefacción se desconectan inmediatamente.

KM34 = 3:

Entrada E2 como control del punto de rocío, aplicable a la configuración 1, 2, 8, 9 y 15



Si el circuito mezclador o el circuito de calefacción directo se configuran como circuito de refrigeración, la entrada E2 debe configurarse como control del punto de rocío.

Entrada E2 cerrada → humedad del aire < umbral de conmutación

Entrada E2 abierta → humedad del aire > umbral de conmutación



El umbral de conmutación debe ajustarse en el control del punto de rocío, ver instrucciones del control del punto de rocío.

Descripción de parámetros / funciones

KM35 Temperatura de consigna mínima del colector común modo refrigeración

La temperatura de consigna del colector común en modo refrigeración se limita hacia abajo mediante la temperatura de consigna mínima del colector común en modo refrigeración.

KM36 Histéresis temperatura del colector común modo refrigeración

La histéresis de la temperatura del colector común del modo refrigeración se considera un criterio de desconexión para el equipo maestro en modo refrigeración. La desconexión se realiza si la temperatura real del colector común $<$ temperatura de consigna del colector común $-$ histéresis de temperatura del colector común en modo refrigeración.

KM37 Tn Desconexión Regulación de temperatura del colector común

Ajuste de la parte I del regulador PI para la temperatura del colector. Véase la descripción en el parámetro KM 11.

KM38 Función TAF ON/OFF, tiempo de funcionamiento parada de desconexión

La función TAF es un equipo de calefacción principal en régimen continuo.

KM38 = 0: Retardo descon bloq

KM38 = 1 a 10: Habilitación función TAF, 1 a 10 min
equivale tiempo de funcionamiento del régimen

continuo

► Aplicación:

En instalaciones con circuitos de alta temperatura (p. ej., carga de un depósito de inercia con estación de agua fresca o circuito AT) junto con circuitos de baja temperatura (p. ej., circuitos de calefacción con válvula mezcladora para suelo), cuando hay cambios en la demanda se producen cambios en la temperatura de consigna del colector común que son múltiples de la histéresis de la temperatura del colector común KM06. Dado que la temperatura real del colector común solo se acerca con retraso a la temperatura de consigna del colector común, ello suele dar lugar a una desconexión completa y rápida de todos los equipos de calefacción, aunque siga existiendo una demanda de calor.

► Descripción del funcionamiento:

Si al menos un equipo de calefacción está activo y se produce un cambio en la temperatura de consigna del colector común \geq KM06 (no es aplicable si la instalación se conecta al modo de espera/refrigeración) y si la diferencia de SA_real a SA_consigna siempre \geq KM06 hasta que solo esté activo el generador principal, se inicia el tiempo de desconexión.

Descripción de parámetros / funciones

En esta fase se suprime el criterio de desconexión ($SA_{real} \geq SA_{consigna} + KM06$) durante un tiempo ajustable (tiempo de desconexión KM38) y se considera que el parámetro de conexión del equipo principal es la temperatura de consigna máx. KM03 (TK_máx). El grado de modulación KM62 se mantiene constante al 1 %.

Criterios para la finalización del tiempo de funcionamiento de parada de desconexión:

KM38 = 0

- Instalación en modo de espera/refrigeración
- Temp. real colector común/aguja > KM03
- Tiempo de funcionamiento parada de desconexión finaliza
- $SA_{real} \leq Sa_{consigna} + KM06 - 2K$

KM 50 Función de prueba

Mediante el parámetro KM50 pueden excitarse individualmente los relés.

KM50 = 1 → Excitación relé bomba circuito de mezclador MKP

KM50 = 2 → Excitación relé motor de mezclador "Abierto" MM

KM50 = 3 → Excitación relé motor de mezclador "Cerrado" MM

KM50 = 4 → Excitación relé salida A1

8.3 Descripción del funcionamiento Configuración 16

Después de seleccionar la configuración 16, la fase permanente (salida borne MM/12) está activa constantemente. La configuración 16 incluye un acumulador de calefacción intermedio (inercia). Este alimenta los circuitos de calefacción de los módulos de mezcla 2 a 7 en modo calefacción. En modo refrigeración, el acumulador de calefacción intermedio (inercia) se conmuta con dos 3WUV y una válvula de antirretorno V. Los circuitos de acumulador y de aerotermo obtienen su calor directamente de la aguja hidráulica.

Modo calefacción:

El acumulador de calefacción intermedio (inercia) se regula a la temperatura de consigna del depósito de inercia. La temperatura de consigna del depósito de inercia es el nivel de temperatura más alto de todos los circuitos de calefacción de los módulos de mezcla de la dirección 2 a 7, incluidas las distancias entre curvas de calefacción.

Bomba de carga del depósito de inercia ON (salida MKP) si $PF_{real} < PF_{consigna}$

Los equipos de calefacción se activan en función de la desviación de la temperatura del colector común.

Bomba de carga del depósito de inercia Off (salida MKP) si $PF_{real} > PF_{consigna} + KM06$

Los equipos de calefacción se desconectan.

Descripción de parámetros / funciones

Modo de acumulación de ACS:

El modo de acumulación de ACS se realiza de forma análoga a la configuración 1.

Modo refrigeración:

En el modo refrigeración se activan 3WUV + V a través de la salida MM/11. Esto hace que el acumulador de calefacción intermedio (inercia) no enfríe en el modo refrigeración.

8.4 Módulo de cascada sin equipo de calefacción WOLF

Una aplicación clásica del módulo de cascada sin equipos de calefacción WOLF sería que todos los circuitos de calefacción y de acumulador obtuvieran su calor a partir de un denominado depósito de inercia cargado por un equipo de calefacción de otro fabricante en el que también se encuentra la sonda del colector común. Los otros circuitos de calefacción y acumulador se complementan con módulos de mezcla adicionales.

En el módulo de cascada sin equipo de calefacción WOLF pueden ajustarse exclusivamente las configuraciones 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 15 y 16. Para regular los circuitos de calefacción y de acumulador es necesaria, como mínimo, una unidad de mando.

Temperatura mínima del colector KM05:

Desconexión^{1,2)} Todas las bombas del circuito de calefacción y de carga: Temperatura real del colector común/aguja < KM05

Habilitación de todas las bombas del circuito de calefacción y de carga: Temperatura real del colector común \geq KM05 + KM06

En caso de protección antihielo del colector común, protección antihielo del acumulador, protección antihielo LH o protección antihielo AF, se anulará inmediatamente la desconexión de la bomba del circuito de calefacción y de carga correspondiente.

¹⁾ Sin marcha en vacío de la bomba

²⁾ Aplicable también en combinación con la configuración 5 + aumento del retorno activo

Descripción de parámetros / funciones

8.5 **Mostrar magnitudes de regulación y valores de sondas del módulo de cascada, parámetros KM60 a KM64**

KM60 Desviación de regulación

La desviación de regulación indica = Temperatura de consigna del colector - temperatura real del colector.

KM61 Grado modulación general

El grado de modulación total KM61 se forma a partir de la desviación KM60 y los parámetros KM09, KM10, KM11 y KM37. Dependiendo del grado de modulación total actual KM61 y del número de equipos de calefacción instalados, se calcula según un algoritmo interno del grado de modulación KM62 y KM63.

KM61 = 0% → Ningún equipo de calefacción de la cascada está activo



KM61 = 100% → Todos los equipos de calefacción de la cascada se activan al 100%. En combinación con bombas de calor (modos de funcionamiento en secuencia 4-7 y 8-11) corresponde a KM61 = 100 % de la potencia del compresor o de la potencia del compresor + etapa de resistencia eléctrica.

KM61 no es aplicable a las configuraciones de instalación 13 / 14 y control Cal_Aux / equipo de calefacción de otro fabricante.

Descripción de parámetros / funciones

KM62 Grado de modulación equipos de calefacción

El grado de modulación de los equipos de calefacción KM62 indica, en equipos de calefacción modulantes, la potencia de los equipos en forma de porcentaje, p. ej., un grado de modulación del 80% en un equipo de 100 kW equivale a una potencia de 80 kW. En los equipos de 2 etapas, un grado de modulación del 50% corresponde a la potencia de los generadores de calor de la 1.^a etapa del quemador, y el grado de modulación del 100% a la de la 2.^a etapa del quemador. La potencia de las etapas del quemador se debe consultar en las instrucciones de montaje del equipo correspondiente. KM62 no es aplicable a las configuraciones de instalación 13 / 14 y conmutación Cal_Aux / equipo de calefacción de otro fabricante.

Dependiendo del modo de funcionamiento en cascada, el grado de modulación del equipo de calefacción KM62 debe interpretarse como sigue:

KM02 = 1: Calderas de 1 etapas

KM62 = 0 % → Ningún equipo de calefacción de cascada activo

KM62 = 100 % → Equipo principal¹⁾ activo

¹⁾ Al conectar otros equipos de calefacción, KM62 no cambia.

KM02 = 2: Calderas de 2 etapas

KM62 = 0 % → Ningún equipo de calefacción de cascada activo

KM62 = 50 % → 1. etapa equipo maestro activo

KM62 = 100 % → 2. etapa equipo maestro²⁾ activo

²⁾ Al conectar otras etapas / equipos de calefacción, KM62 no cambia.

KM02 = 3: calderas modulantes

KM62 = 0% → ningún equipo de calefacción activo

KM62 = 1 - 100 % → Grado de modulación de todos los generadores de calor activos

KM02 = 4 a 7: Bombas de calor de 1/2 etapas

KM62 = 0 % → Ninguna bomba de calor de la cascada activa

KM62 = 50 % → Compresor³⁾ Equipo principal activo

KM62 = 100 % → Compresor + etapa de resistencia eléctrica de apoyo³⁾ equipo principal activo

³⁾ Cuando se conectan otros compresores / etapas de resistencia eléctrica no se modifica KM62.

Descripción de parámetros / funciones

KM02 = 8 a 11: bombas de calor modulantes

KM62 = 0 % → Ninguna bomba de calor de la cascada activa

KM62 = 1-100 % → grado de modulación de todos los compresores activos

KM63 Grado de modulación total CAL_Aux

Indica el grado de modulación del Cal_Aux (generador de calor auxiliar / equipo de calefacción de otro fabricante en la configuración 4).

KM02 = 1 / 2 / 3 / 4 / 8 y KM01 = 4: Equipo de calefacción de otro fabricante

KM63 = 0 % → Equipo de calefacción de otro fabricante OFF

KM63 = 100 % → Equipo de calefacción de otro fabricante activo

KM02 = 5 / 9: CAL_Aux= caldera de 1 etapas

KM63 = 0 % → CAL_Aux Off

KM63 = 1-100 % → CAL_Aux activo

KM02 = 6 / 10: CAL_Aux= caldera de 2 etapas

KM63 = 0 % → CAL_Aux Off

KM63 = 1-67 % → 1.^a etapa CAL_Aux activa

KM63 = 67-100 % → 2.^a etapa CAL_Aux activa

KM02 = 7 / 11: CAL_Aux= caldera modulante

KM63 = 0 % → CAL_Aux Off

KM63 = 1-100 % → Grado de modulación cal_Aux (= potencia del equipo de calefacción en %)

KM02 = 8: bombas de calor modulantes

KM63 = 0 % → Ninguna etapa de resistencia eléctrica de apoyo de la cascada activa

KM63 = 1-100 % → Grado de modulación de una etapa de resistencia eléctrica de apoyo, sus resultados se están modificando.

KM64 Tiempo restante alternancia de generadores de calor

Con KM64 se muestran las horas de servicio restantes del equipo principal. Una vez transcurrido el tiempo, se cambia al siguiente equipo maestro conforme al orden establecido, y el contador comienza de nuevo con el valor del parámetro KM08.

9 Funciones adicionales / Reset

► **Protección antihielo sensor exterior para circuitos de calefacción**

Si la temperatura exterior baja del límite de protección antiheladas (parámetro de instalación A09) en modo espera / verano, se activan todas las bombas de los circuitos de calefacción en el módulo de cascada y el módulo de mezcla.

► **Protección antiheladas sonda exterior para circuito AT (configuración 2 / 11)**

Véase el capítulo 6.1 «Descripción de parámetros / funciones – parámetro MI19»

► **Protección antihielo SAF**

La protección antihielo del colector común no es aplicable si se ha seleccionado la configuración de instalación 13/14.

Si el selector de programas está en "Reserva" o "Régimen de verano", está garantizada la protección antiheladas del colector. Si la temperatura del colector común baja de 5 °C, la temperatura de consigna del colector se fija en 20 °C. Se conectan las bombas para circuitos de calefacción, depósito de inercia, de acumulador y AT en el módulo de cascada y se regula la temperatura de consigna del circuito del mezclador (si existe un circuito de mezclador) a 40 °C de temperatura de impulsión. Si la temperatura del colector supera 20 °C, finaliza la protección antiheladas.

► **Protección antiheladas de acumulador**

La temperatura de consigna del acumulador cuando se bloquea la carga del mismo es de 10 °C. La protección antiheladas del acumulador comienza cuando la temperatura real del acumulador < temperatura de consigna del acumulador - 5K. La empresa La temperatura de consigna de impulsión se obtiene a partir de la temperatura de consigna del acumulador + parámetro MI 17.

► **Protección antihielo del depósito de inercia**

La protección antihielo del depósito de inercia se controla independientemente de los modos de funcionamiento de los circuitos de calefacción y de acumulador. Protección antihielo del depósito de inercia activa cuando $PF_real < 5\text{ °C} \rightarrow$ PLP ON, 3WUV + V OFF, Temp_Col_cons = 20 °C. Protección antihielo del depósito de inercia finaliza cuando $PF_real \geq 10\text{ °C} \rightarrow$ PLP OFF

Funciones adicionales / Reset

► Función de protección de parada

La función de protección de parada sirve para la bomba del circuito de calefacción, del acumulador y AT, la bomba de circulación y del depósito de inercia, la 3WUV, la válvula (de bloqueo) y el motor del mezclador. Después de un tiempo de parada > 24 horas (a partir de las 12.00 horas), las salidas se activan como sigue.

En el caso de la bomba de calefacción, acumulador y AT, la bomba de recirculación y de carga del depósito de inercia, la 3WUV y la válvula (de bloqueo), las salidas se activan durante 5 segundos.

En los motores de mezclador para impulsión de calefacción (configuración 1/2/3/5/7/8), el mezclador no se activa hasta 10 segundos en dirección "Abierto" y 20 segundos después en dirección "Cerrado".

En los motores de mezclador para aumento del retorno (configuración 6/13), el mezclador se activa 10 segundos en dirección bypass "Cerrado" y después 20 segundos en dirección bypass "Abierto".

► Servicio de inspección/Análisis de emisiones

Prueba de emisiones activa → Habilitación del modo de calefacción y de la producción de ACS hasta que finalice la prueba de emisiones.

Durante la prueba de emisiones de un aparato de calefacción, los demás calefactores permanecen desconectados en cascada.

► Carga de los valores estándar (reset)

Poner el DIP 4 en "off" y otra vez en "on". A continuación, se restablecen todos los parámetros a los ajustes de fábrica.

Como control se encienden brevemente todos los LED.



Códigos de avería

10 Códigos de avería

Si se detecta una avería en el módulo de cascada, parpadea el LED rojo y el código de error del módulo de cascada aparece en la BM/BM-2 correspondiente. Son posibles los códigos de error (FC) siguientes del módulo de cascada.

Código de error	Denominación	Causa del error	Remedio
FC52	Máximo tiempo de carga del acumulador	Tiempo de carga máx. de acum. rebasado	Véase Descripción de parámetros MI09
FC78	Sonda de colector común averiada (borne SAF)	Sonda o cable averiados	Comprobar la sonda y el cable, sustituir si es preciso
FC70	Sonda del circuito de calefacción con válvula mezcladora, sonda del depósito de inercia o sonda de retorno averiada (borne VF)	Sonda o cable averiados	Comprobar la sonda y el cable, sustituir si es preciso
FC71	Sonda de acumulador, sonda de depósito de inercia, sonda de retorno o sonda de impulsión averiada (borne E1)	Sonda o cable averiados	Comprobar la sonda y el cable, sustituir si es preciso
FC79	Entrada de mensaje de avería abierta o sonda de retorno averiada (borne E2)	Entrada de mensaje de avería abierta Sonda o cable averiados	Comprobar la sonda y el cable, sustituir si es preciso
FC81	Fallo EEPROM	Los valores de los parámetros se encuentran fuera del rango válido.	Reposición a los valores estándar. Interrumpir brevemente el suministro de tensión y comprobar ajustes.
FC91	Dirección eBUS	Dos o más accesorios de regulación tienen la misma dirección eBUS.	Comprobar ajuste de dirección
---	Bomba circuito de calefacción con válvula mezcladora «OFF»	Termostato de máxima activado (temperatura de impulsión demasiado alta) o conector de 3 polos con puente no enchufado	Esperar hasta que la temperatura de impulsión haya bajado o Enchufar el conector de 3 polos con puente

Cambio de fusible

11 Cambio de fusible

Si el módulo de cascada no muestra ninguna función y no hay indicación LED disponible, aunque exista tensión de red, comprobar el fusible del equipo y cambiarlo si es preciso

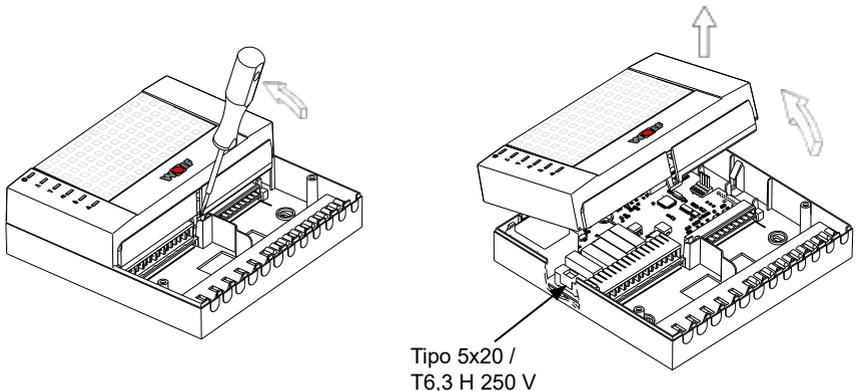
Indicación:

Si el módulo de cascada está desenchufado de la red (230 V) o el fusible de red está estropeado, el módulo de mando integrado en el módulo de cascada seguirá recibiendo tensión a través del eBUS, siempre que el módulo de cascada siga conectado con componentes de regulación de eBUS suministradores de corriente.

Antes de abrir la carcasa hay que desconectar el módulo de mezcla de la tensión de red.

Procedimiento para el cambio de fusible

1. Separación de la tensión de red
2. Retirar la tapa del espacio de los bornes abriendo los dos tornillos
3. Retirar la parte superior de la carcasa mediante un destornillador
4. El fusible se encuentra a la izquierda de la placa de circuito inferior del transformador (Fusible de baja intensidad 5x20/6,3 A/M)



Resistencias de sondas NTC

12 Resistencias de sondas NTC

Sonda de la caldera, sonda del acumulador, sonda del acumulador solar, sonda exterior, sonda de desagüe, sonda de impulsión, sonda del colector y sonda del depósito de inercia

Temp. °C	Resistencia Ω						
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	670	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

Puesta fuera de servicio/mantenimiento

13 Puesta fuera de servicio/mantenimiento

13.1 Puesta fuera de servicio

Para poner fuera de servicio el KM-2 V2, siga los pasos de montaje en orden inverso.

13.2 Mantenimiento y limpieza

El módulo de cascada KM-2 no requiere mantenimiento. Durante su limpieza no se deben emplear productos limpiadores. Limpiar únicamente con un paño húmedo.

14 Reciclaje y eliminación



¡En ningún caso deberán eliminarse como residuo doméstico!

- ▶ En cumplimiento de la normativa de eliminación de residuos, utilizar los puntos de recogida adecuados para eliminar y reciclar de manera respetuosa con el medioambiente los siguientes componentes:
 - Equipo antiguo
 - Piezas de desgaste
 - Componentes defectuosos
 - Residuos eléctricos y electrónicos
 - Líquidos y aceites contaminantesPor eliminación respetuosa con el medioambiente se entiende una separación por grupos de material que favorezca la reutilización máxima de las materias primas y minimice la contaminación.
- ▶ Eliminar los embalajes de cartón, los plásticos reciclables y los materiales de relleno de plástico de forma respetuosa con el medioambiente a través de sistemas de reciclaje o plantas de recuperación al efecto.
- ▶ Respetar la normativa nacional o local aplicable.

Características técnicas

15 Características técnicas

Descripción	KM-2
Tensión de alimentación:	V ~ 230 / 50 Hz
Consumos de potencia de la parte electrónica:	< 7 VA a 230 V ~ / 50 Hz / T50
Consumo de potencia máx. motor de válvula mezcladora:	30 VA (conexión MM con configuración 1/2/3/5/6/7/8/13/14)
Carga continua máx. por salida para bombas / 3WUV:	1(1) A / 230 V ~
Suministro de tensión V DC TPW:	mín. 14 mA / 16 V =
Tensión de entrada positiva $\leq 26,5$ V:	sin límite de corriente
Tensión de entrada positiva $\geq 26,5$ V:	con límite de corriente a ≤ 20 mA
Tensión de entrada negativa (inversión de polaridad) $\leq 0,5$ V:	sin límite de corriente
Tensión de entrada negativa (inversión de polaridad) $\geq 0,5$ V:	con límite de corriente a ≤ 500 mA
Grado de protección según EN 60529:	IP 20
Grado de protección según VDE 0100:	I
Temperatura ambiente permitida durante el funcionamiento:	0 a 50 °C
Temperatura ambiente permitida para el almacenaje:	20 a 60 °C
Conservación de datos:	EEPROM permanente
Protección por fusibles:	Fusible de baja intensidad tipo 5x20 / T6,3 H250 V
Dimensiones carcasa en mm (dimensiones exteriores):	190 x 185 x 60 (ancho x alto x fondo)

16 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE

(según ISO/IEC 17050-1)

Número: 8909199
Emisor: **WOLF GmbH**
Dirección: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg
Producto: Módulo de cascada
KM-2 V2

El producto descrito cumple los requisitos de los siguientes documentos:

EN 60730-1: 2011
EN 60730-2-9: 2010
EN 55014-1: 2017
EN 55014-2:2015
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013

De conformidad con lo dispuesto en las siguientes Directivas

2014/35/UE (Directiva de baja tensión)
2011/65/UE (Directiva RoHS 2)
2014/30/UE (Directiva de CEM)

el producto lleva la etiqueta siguiente:



El fabricante asume toda la responsabilidad por la emisión de la declaración de conformidad.
Mainburg, 12/12/2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Jacobs', written over a horizontal line.

Gerdewan Jacobs
Dirección Técnica

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Friedrichs', written over a horizontal line.

Jörn Friedrichs
Director de Desarrollo



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Alemania
Tel. +49 8751 74-0 | www.wolf.eu
Envíe sus comentarios y sugerencias a: feedback@wolf.eu