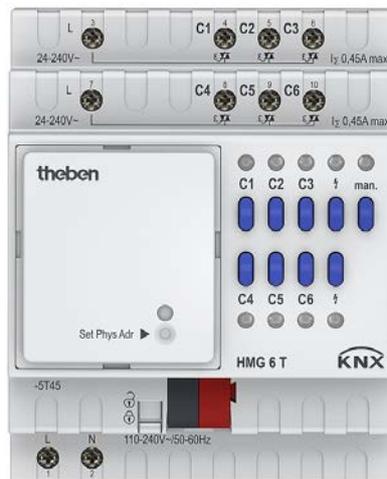


# Actuadores de calefacción de la serie MIX2 HMG 6 T, HME 6 T FIX1 HM 6 T FIX2 HM 12 T



HMG 6 T	4930240
HME 6 T	4930245
HM 6 T	4940240
HM 12 T	4940245

# Índice

## 1 Contenido

2	<i>CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO</i> .....	3
3	<i>APARATOS MIX2 Y FIX1/FIX2</i> .....	4
4	<i>APARATOS MIX Y MIX2</i> .....	4
4.1	MANEJO.....	5
5	<i>DATOS TÉCNICOS</i> .....	6
6	<i>EL PROGRAMA DE APLICACIÓN « MIX2 VI.B» (VI.11)</i> .....	7
6.1	SELECCIÓN EN LA BASE DE DATOS DE PRODUCTOS.....	7
6.2	OBJETOS DE COMUNICACIÓN.....	8
6.2.1	<i>Objetos relacionados con un canal o con un módulo</i> .....	8
6.2.2	<i>Objetos comunes</i> .....	14
6.2.3	<i>Descripción de los objetos</i> .....	15
6.3	PARÁMETROS.....	24
6.3.1	<i>Páginas de parámetros</i> .....	24
6.3.2	<i>General</i> .....	25
6.3.3	<i>Parámetros para el actuador de calefacción</i> .....	27
6.3.4	<i>Parámetros para el regulador de calefacción</i> .....	34
7	<i>APLICACIONES TÍPICAS</i> .....	50
7.1	CONTROL SENCILLO CON UN CANAL HMG 6 T COMO ACTUADOR DE CALEFACCIÓN....	50
7.1.1	<i>Aparatos</i> .....	50
7.1.2	<i>Vista general</i> .....	50
7.1.3	<i>Objetos y enlaces</i> .....	51
7.1.4	<i>Ajustes importantes de parámetros</i> .....	52
7.2	INSTALACIÓN EN UNA ESCUELA: HMG 6 T COMO REGULADOR DE CALEFACCIÓN CON FUNCIONAMIENTO DE VERANO AUTOMÁTICO.....	54
7.2.1	<i>Aparatos</i> .....	54
7.2.2	<i>Vista general</i> .....	55
7.2.3	<i>Objetos y enlaces</i> .....	56
7.2.4	<i>Ajustes importantes de parámetros</i> .....	58
8	<i>ANEXO</i> .....	60
8.1	DETERMINACIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO ACTUAL.....	60
8.1.1	<i>Determinación del valor nominal</i> .....	61
8.2	ADAPTACIÓN DEL VALOR NOMINAL.....	63
8.3	VALOR NOMINAL BASE Y VALOR NOMINAL ACTUAL.....	64
8.4	DESCONEXIÓN EN CASO DE CORTOCIRCUITO Y SOBRECORRIENTE.....	65
8.5	DISTRIBUCIÓN DE CARGA, CONEXIÓN DE CONSUMIDORES.....	65
8.6	CONVERSIÓN DE PORCENTAJES EN VALORES DECIMALES Y HEXADECIMALES.....	66
9	<i>NOTAS DE LA VERSIÓN</i> .....	67

## 2 Características de funcionamiento

- Actuador de calefacción de 6 canales MIX2
- Con 6 reguladores de temperatura (P/PI) para calefacción y refrigeración
- Módulo base MIX2
- Para la ampliación hasta 18 canales (MIX2)
- Para el control de 6 actuadores térmicos de 24 V - 230 V CA en 2 grupos con 3 salidas y 450 mA cada uno
- Con protección contra cortocircuitos y sobrecargas
- Se puede seleccionar una magnitud de ajuste continua o conmutable
- Función de protección de válvula desactivable
- Con los modos: confort, standby, nocturno y protección contra heladas/calor
- Posibilidad de cambiar al funcionamiento de verano
- En un módulo base se pueden conectar hasta 2 módulos de ampliación MIX o MIX2
- El aparato y el módulo de bus KNX se pueden sustituir independientemente el uno del otro
- El módulo de bus KNX desmontable permite sustituir los aparatos sin necesidad de realizar una nueva programación
- La puesta en funcionamiento manual y el manejo de los actuadores también se pueden llevar a cabo sin el módulo de bus KNX
- Indicador LED del estado de conexión para cada canal
- Manejo manual del aparato (también sin tensión de bus)

### 3 Aparatos MIX2 y FIX1/FIX2

En este manual se describen los aparatos MIX2, pero también se puede utilizar para los aparatos de la serie FIX2.

Un aparato FIX1 se comporta como un módulo base MIX2.

Un aparato FIX2 se comporta como un módulo base MIX 2 y un módulo de ampliación del mismo tipo (por ejemplo, un actuador de persiana) integrados en una misma carcasa.

Los siguientes aparatos forman parte de la serie FIX (n.º de pedido 494..):

- No se puede ampliar
- No se puede combinar

El resto de funciones son las mismas que las de la serie MIX2.

### 4 Aparatos MIX y MIX2

La serie MIX2 está compuesta por los aparatos base RMG 4 I, RMG 8 S, RMG 8 T, DMG 2 T, JMG 4 T, JMG 4 T 24V, HMG 6 T y las ampliaciones RME 4 I, RME 8 S, RME 8 T, DME 2 T, JME 4 T, JME 4 T 24V, HMG 6 T (04.2014).

**A un aparato base MIX2 se pueden acoplar todos los aparatos de ampliación MIX y MIX2 que se desee.**

**Tabla 1**

Tipo de aparato	N.º ref.	Denominación	Se puede utilizar con un aparato base..	
			de la serie MIX	de la serie MIX2
Aparatos base MIX2	493...	RMG 4 I, RMG 8 S, RMG 8 T, DMG 2 T, JMG 4 T, JMG 4 T 24V, HMG 6 T.	-	-
Ampliaciones MIX2	493...	RME 4 I, RME 8 S, RME 8 T, DME 2 T, JME 4 T, JME 4 T 24V, HME 6 T.	no	Sí
Aparatos base MIX	491...	BMG 6, DMG 2 S, HMG 4, JMG 4 S, RMG 4 S, RMG 4 carga C, SMG 2 S	-	-
Ampliaciones MIX	491...	BME 6, DME 2 S, HME 4, JME 4 S, RME 4 S, RME 4 carga C, SME 2 S	sí	Sí*

\* Representación adaptada de parámetros y numeración de objetos.

## 4.1 Manejo

Cada módulo dispone de una tecla manual.

Cuando el modo manual está activado, el aparato sólo se puede manejar con las teclas; los telegramas de bus no se ejecutan.

Para cada canal se dispone de una tecla y un indicador LED.

Los LED indican el estado actual de la salida.

### **Durante el funcionamiento normal:**

Caso 1, el canal está desconectado:

Pulsando la tecla del canal, la salida se activa durante **5 minutos**.

Caso 2, el canal ya está conectado:

Pulsando la tecla del canal, la salida se desactiva durante **5 segundos**.

Durante este tiempo (5 minutos o 5 segundos) se ignoran los telegramas del bus.

A continuación, se vuelve a aplicar el funcionamiento normal.

### **Durante el funcionamiento manual con la tecla manual o el objeto *Manual*:**

En el modo manual, los canales se pueden conectar y desconectar con las teclas según se desee.

En este caso no se aplican los límites de tiempo para el funcionamiento normal (5 min o 5 s).

Si la función «manual» está seleccionada, se enciende el LED correspondiente.

El estado del canal se bloquea y sólo se puede modificar con las teclas de canal.

Los telegramas de bus ya no se ejecutan.

El estado «Manual» se borra en caso de interrupción de la corriente.

Una vez desactivado el funcionamiento manual, los eventos de bus ya recibidos no se restablecen.

## 5 Datos técnicos

Tensión de régimen KNX	Tensión de bus, $\leq 4$ mA
Tensión de régimen	110 – 240 V CA
Frecuencia	50 – 60 Hz
Potencia en stand-by	0,3 W / 0,5W <sup>1</sup>
Anchura	4 TE / 8TE <sup>1</sup>
Tipo de montaje	Guía DIN
Número de canales	6 /12 <sup>1</sup>
Tipo de conexión	Bornes roscados
Sección transversal del cable máx.	macizo: de 0,5 mm <sup>2</sup> (Ø 0,8) a 4 mm <sup>2</sup>   hilo con virolas de cable: de 0,5 mm <sup>2</sup> a 2,5 mm <sup>2</sup>
Salida	Triac C1-C3: I <sub>Σ</sub> 0,45 A max. C4-C6: I <sub>Σ</sub> 0,45 A max. C7-C9: I <sub>Σ</sub> 0,45 A max. <sup>1</sup> C10-C12: I <sub>Σ</sub> 0,45 A max. <sup>1</sup>
Salida de conmutación	Sin potencial
Tensión de salida	24 V CA – 240 V CA
Adecuado para SELV	Sí, si todos los canales conmutan SELV
Conexión de distintas fases	Posible
Temperatura ambiente	-5 °C ... +45 °C
Grado de protección	IP 20
Clase de protección	II según EN 60 730-1

<sup>1</sup> HM 12 T

## 6 El programa de aplicación « MIX2 V1.B» (V1.11)

### 6.1 Selección en la base de datos de productos

<b>Fabricante</b>	<a href="#">Theben AG</a>
<b>Gama de productos</b>	Actuadores de la calefacción
<b>Tipo de producto</b>	HMG 6 T
<b>Nombre del programa</b>	MIX2 V1.B

Puede consultar el banco de datos ETS en nuestra página de Internet: [www.theben.de/downloads](http://www.theben.de/downloads)

Tabla 2

Número de objetos de comunicación:	254
Número de direcciones de grupo:	254
Número de asignaciones:	255

## 6.2 Objetos de comunicación

Los objetos se dividen en objetos comunes y objetos relacionados con un canal

### 6.2.1 Objetos relacionados con un canal o con un módulo

Tabla 3

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud DPT	Flags			
				C	R	W	T
0	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Valor nominal base</i>	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		<i>Magnitud de ajuste conmutable</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
		<i>Magnitud de ajuste continua</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
1	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Adaptación manual de la temperatura nominal</i>	2 bytes 9.002	C	R	W	-
2	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Valor real</i>	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		<i>Bloquear protección de válvula</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
3	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Magnitud de ajuste actual</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
		<i>Preselección del modo de funcionamiento</i>	1 byte 20.102	C	R	W	-
4	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Presencia</i>	1 bit 1.018	C	R	W	-
5	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Posición de ventana</i>	1 bit 1.019	C	R	W	-
6	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Modo de funcionamiento actual</i>	1 byte 20.102	C	R	-	T
7	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Magnitud de ajuste de calefacción</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
		<i>Magnitud de ajuste calefacción y refrigeración</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
8	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Magnitud de ajuste de refrigeración</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
9	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Calefacción = 0, refrigeración = 1</i>	1 byte 1.001	C	R	W	-
		<i>Calefacción = 0, refrigeración = 1</i>	1 byte 1.100	C	R	W	-
		<i>Funcionamiento forzado</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
10	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Valor nominal actual</i>	2 bytes 9.001	C	R	W	T
11	<i>HMG 6 T canal H1</i>	<i>Comunicar fallo valor real</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T
		<i>Comunicar fallo magnitud de ajuste</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T

Continuación:

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud DPT	Flags			
				C	R	W	T
12	HMG 6 T canal H2	Valor nominal base	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		Magnitud de ajuste conmutable	1 bit 1.001	C	R	W	-
		Magnitud de ajuste continua	1 byte 5.001	C	R	W	-
13	HMG 6 T canal H2	Adaptación manual de la temperatura nominal	2 bytes 9.002	C	R	W	-
14	HMG 6 T canal H2	Valor real	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		Bloquear protección de válvula	1 bit 1.003	C	R	W	-
15	HMG 6 T canal H2	Magnitud de ajuste actual	1 byte 5.001	C	R	-	T
		Preselección del modo de funcionamiento	1 byte 20.102	C	R	W	-
16	HMG 6 T canal H2	Presencia	1 bit 1.018	C	R	W	-
17	HMG 6 T canal H2	Posición de ventana	1 bit 1.019	C	R	W	-
18	HMG 6 T canal H2	Modo de funcionamiento actual	1 byte 20.102	C	R	-	T
19	HMG 6 T canal H2	Magnitud de ajuste de calefacción	1 byte 5.001	C	R	-	T
		Magnitud de ajuste calefacción y refrigeración	1 byte 5.001	C	R	-	T
20	HMG 6 T canal H2	Magnitud de ajuste de refrigeración	1 byte 5.001	C	R	-	T
21	HMG 6 T canal H2	Calefacción = 0, refrigeración = 1	1 byte 1.001	C	R	W	-
		Calefacción = 0, refrigeración = 1	1 byte 1.100	C	R	W	-
		Funcionamiento forzado	1 bit 1.003	C	R	W	-
22	HMG 6 T canal H2	Valor nominal actual	2 bytes 9.001	C	R	W	T
23	HMG 6 T canal H2	Comunicar fallo valor real	1 bit 1.005	C	R	-	T
		Comunicar fallo magnitud de ajuste	1 bit 1.005	C	R	-	T
24	HMG 6 T canal H3	Valor nominal base	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		Magnitud de ajuste conmutable	1 bit 1.001	C	R	W	-
		Magnitud de ajuste continua	1 byte 5.001	C	R	W	-
25	HMG 6 T canal H3	Adaptación manual de la temperatura nominal	2 bytes 9.002	C	R	W	-
26	HMG 6 T canal H3	Valor real	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		Bloquear protección de válvula	1 bit 1.003	C	R	W	-

Continuación:

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud DPT	Flags			
				C	R	W	T
27	HMG 6 T canal H3	Magnitud de ajuste actual	1 byte 5.001	C	R	-	T
		Preselección del modo de funcionamiento	1 byte 20.102	C	R	W	-
28	HMG 6 T canal H3	Presencia	1 bit 1.018	C	R	W	-
29	HMG 6 T canal H3	Posición de ventana	1 bit 1.019	C	R	W	-
30	HMG 6 T canal H3	Modo de funcionamiento actual	1 byte 20.102	C	R	-	T
31	HMG 6 T canal H3	Magnitud de ajuste de calefacción	1 byte 5.001	C	R	-	T
		Magnitud de ajuste calefacción y refrigeración	1 byte 5.001	C	R	-	T
32	HMG 6 T canal H3	Magnitud de ajuste de refrigeración	1 byte 5.001	C	R	-	T
33	HMG 6 T canal H3	Calefacción = 0, refrigeración = 1	1 byte 1.001	C	R	W	-
		Calefacción = 0, refrigeración = 1	1 byte 1.100	C	R	W	-
		Funcionamiento forzado	1 bit 1.003	C	R	W	-
34	HMG 6 T canal H3	Valor nominal actual	2 bytes 9.001	C	R	W	T
35	HMG 6 T canal H3	Comunicar fallo valor real	1 bit 1.005	C	R	-	T
		Comunicar fallo magnitud de ajuste	1 bit 1.005	C	R	-	T
36	HMG 6 T canal H4	Valor nominal base	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		Magnitud de ajuste conmutable	1 bit 1.001	C	R	W	-
		Magnitud de ajuste continua	1 byte 5.001	C	R	W	-
37	HMG 6 T canal H4	Adaptación manual de la temperatura nominal	2 bytes 9.002	C	R	W	-
38	HMG 6 T canal H4	Valor real	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		Bloquear protección de válvula	1 bit 1.003	C	R	W	-
39	HMG 6 T canal H4	Magnitud de ajuste actual	1 byte 5.001	C	R	-	T
		Preselección del modo de funcionamiento	1 byte 20.102	C	R	W	-
40	HMG 6 T canal H4	Presencia	1 bit 1.018	C	R	W	-
41	HMG 6 T canal H4	Posición de ventana	1 bit 1.019	C	R	W	-
42	HMG 6 T canal H4	Modo de funcionamiento actual	1 byte 20.102	C	R	-	T

Continuación:

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud DPT	Flags			
				C	R	W	T
43	HMG 6 T canal H4	Magnitud de ajuste de calefacción	1 byte 5.001	C	R	-	T
		Magnitud de ajuste calefacción y refrigeración	1 byte 5.001	C	R	-	T
44	HMG 6 T canal H4	Magnitud de ajuste de refrigeración	1 byte 5.001	C	R	-	T
45	HMG 6 T canal H4	Calefacción = 0, refrigeración = 1	1 byte 1.001	C	R	W	-
		Calefacción = 0, refrigeración = 1	1 byte 1.100	C	R	W	-
		Funcionamiento forzado	1 bit 1.003	C	R	W	-
46	HMG 6 T canal H4	Valor nominal actual	2 bytes 9.001	C	R	W	T
47	HMG 6 T canal H4	Comunicar fallo valor real	1 bit 1.005	C	R	-	T
		Comunicar fallo magnitud de ajuste	1 bit 1.005	C	R	-	T
48	HMG 6 T canal H5	Valor nominal base	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		Magnitud de ajuste conmutable	1 bit 1.001	C	R	W	-
		Magnitud de ajuste continua	1 byte 5.001	C	R	W	-
49	HMG 6 T canal H5	Adaptación manual de la temperatura nominal	2 bytes 9.002	C	R	W	-
50	HMG 6 T canal H5	Valor real	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		Bloquear protección de válvula	1 bit 1.003	C	R	W	-
51	HMG 6 T canal H5	Magnitud de ajuste actual	1 byte 5.001	C	R	-	T
51	HMG 6 T canal H5	Preselección del modo de funcionamiento	1 byte 20.102	C	R	W	-
52	HMG 6 T canal H5	Presencia	1 bit 1.018	C	R	W	-
53	HMG 6 T canal H5	Posición de ventana	1 bit 1.019	C	R	W	-
54	HMG 6 T canal H5	Modo de funcionamiento actual	1 byte 20.102	C	R	-	T
55	HMG 6 T canal H5	Magnitud de ajuste de calefacción	1 byte 5.001	C	R	-	T
		Magnitud de ajuste calefacción y refrigeración	1 byte 5.001	C	R	-	T
56	HMG 6 T canal H5	Magnitud de ajuste de refrigeración	1 byte 5.001	C	R	-	T

Continuación:

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud DPT	Flags			
				C	R	W	T
57	HMG 6 T canal H5	<i>Calefacción = 0, refrigeración = 1</i>	1 byte 1.001	C	R	W	-
		<i>Calefacción = 0, refrigeración = 1</i>	1 byte 1.100	C	R	W	-
		<i>Funcionamiento forzado</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
58	HMG 6 T canal H5	<i>Valor nominal actual</i>	2 bytes 9.001	C	R	W	T
59	HMG 6 T canal H5	<i>Comunicar fallo valor real</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T
		<i>Comunicar fallo magnitud de ajuste</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T
60	HMG 6 T canal H6	<i>Valor nominal base</i>	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		<i>Magnitud de ajuste conmutable</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
		<i>Magnitud de ajuste continua</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
61	HMG 6 T canal H6	<i>Adaptación manual de la temperatura nominal</i>	2 bytes 9.002	C	R	W	-
62	HMG 6 T canal H6	<i>Valor real</i>	2 bytes 9.001	C	R	W	-
		<i>Bloquear protección de válvula</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
63	HMG 6 T canal H6	<i>Magnitud de ajuste actual</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
		<i>Preselección del modo de funcionamiento</i>	1 byte 20.102	C	R	W	-
64	HMG 6 T canal H6	<i>Presencia</i>	1 bit 1.018	C	R	W	-
65	HMG 6 T canal H6	<i>Posición de ventana</i>	1 bit 1.019	C	R	W	-
66	HMG 6 T canal H6	<i>Modo de funcionamiento actual</i>	1 byte 20.102	C	R	-	T
67	HMG 6 T canal H6	<i>Magnitud de ajuste de calefacción</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
		<i>Magnitud de ajuste calefacción y refrigeración</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
68	HMG 6 T canal H6	<i>Magnitud de ajuste de refrigeración</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
69	HMG 6 T canal H6	<i>Calefacción = 0, refrigeración = 1</i>	1 byte 1.001	C	R	W	-
		<i>Calefacción = 0, refrigeración = 1</i>	1 byte 1.100	C	R	W	-
		<i>Funcionamiento forzado</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
70	HMG 6 T canal H6	<i>Valor nominal actual</i>	2 bytes 9.001	C	R	W	T

Continuación:

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud DPT	Flags			
				C	R	W	T
71	<i>HMG 6 T canal H6</i>	<i>Comunicar fallo valor real</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T
		<i>Comunicar fallo magnitud de ajuste</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T
72	<i>HMG 6 T</i>	<i>Funcionamiento de verano CON./DESC.</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
73	<i>HMG 6 T</i>	<i>Sobrecorriente/cortocircuito H1- H3</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T
74	<i>HMG 6 T</i>	<i>Sobrecorriente/cortocircuito H4- H6</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T
75	<i>HMG 6 T</i>	<i>Magnitud de ajuste máxima</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
76	<i>HMG 6 T</i>	<i>Bomba CON./DESC.</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
77	<i>HMG 6 T</i>	<i>Temperatura exterior</i>	2 bytes 9.001	C	R	W	-
78	<i>HMG 6 T</i>	<i>Manual</i>	1 bit 1.001	C	R	W	T
79	<i>HMG 6 T</i>	<i>Fallo temperatura exterior</i>	1 bit 1.005	C	R	-	T

**Tabla 4: vista general de objetos relacionados con un canal o con un módulo**

Módulo base HMG 6 T						1.ª ampliación HME 6 T						2.ª ampliación HME 6 T					
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C1	C2	C3	C4	C5	C6
0	12	24	36	48	60	80	92	104	116	128	140	160	172	184	196	208	220
1	13	25	37	49	61	81	93	105	117	129	141	161	173	185	197	209	221
2	14	26	38	50	62	82	94	106	118	130	142	162	174	186	198	210	222
3	15	27	39	51	63	83	95	107	119	131	143	163	175	187	199	211	223
4	16	28	40	52	64	84	96	108	120	132	144	164	176	188	200	212	224
5	17	29	41	53	65	85	97	109	121	133	145	165	177	189	201	213	225
6	18	30	42	54	66	86	98	110	122	134	146	166	178	190	202	214	226
7	19	31	43	55	67	87	99	111	123	135	147	167	179	191	203	215	227
8	20	32	44	56	68	88	100	112	124	136	148	168	180	192	204	216	228
9	21	33	45	57	69	89	101	113	125	137	149	169	181	193	205	217	229
10	22	34	46	58	70	90	102	114	126	138	150	170	182	194	206	218	230
11	23	35	47	59	71	91	103	115	127	139	151	171	183	195	207	219	231
72						152						232					
73						153						233					
74						154						234					
75						155						235					
76						156						236					
77						157						237					
78						158						238					
79						159						239					

## 6.2.2 Objetos comunes

Estos objetos son utilizados parcialmente por el aparato base y los dos aparatos de ampliación.

**Tabla 5:**

N.º	Nombre de objeto	Función	Tipo DPT	Flags			
				C	R	W	T
240	<i>Duración central CONECTADA</i>	<i>Para RMG 8S, DME 2 S, SME 2 S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 bit 1.001	C	R	W	T
241	<i>Duración central DESCONECTADA</i>	<i>Para RMG 8S, DME 2S, SME 2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 bit 1.001	C	R	W	T
242	<i>Conmutación central</i>	<i>Para RMG8S, DME 2S, SME 2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 bit 1.001	C	R	W	T
243	<i>Activación/memorización central de escenas</i>	<i>RMG8S, DME2S, JME4S, SME2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 byte 18.001	C	R	W	T
244	<i>Seguridad central 1</i>	<i>Para JMG 4 T (viento), JME 4 S</i>	1 bit 1.005	C	R	W	-
245	<i>Seguridad central 2</i>	<i>Para JMG 4 T (viento), JME 4 S</i>	1 bit 1.005	C	R	W	-
246	<i>Seguridad central 3</i>	<i>Para JMG 4 T (viento), JME 4 S</i>	1 bit 1.005	C	R	W	-
247	<i>Central arriba/abajo</i>	<i>Para JMG 4 T, JME 4 S</i>	1 bit 1.008	C	R	W	-
248	<i>Seguridad central lluvia</i>	<i>Para JMG 4 T</i>	1 bit 1.005	C	R	W	-
249	<i>Seguridad central hielo</i>	<i>Para JMG 4 T</i>	1 bit 1.005	C	R	W	-
250	<i>Versión del acoplador de bus</i>	<i>enviar</i>	14 bytes 16.001	C	R	-	T
251	<i>Versión del aparato base</i>	<i>enviar</i>	14 bytes 16.001	C	R	-	T
252	<i>Versión del primer aparato de ampliación</i>	<i>enviar</i>	14 bytes 16.001	C	R	-	T
253	<i>Versión del segundo aparato de ampliación</i>	<i>enviar</i>	14 bytes 16.001	C	R	-	T

### 6.2.3 Descripción de los objetos

La función del canal, es decir, *actuador de calefacción* o *regulador de calefacción*, determina el tipo y la función de los objetos.

#### 6.2.3.1 Objetos para la función «actuador de calefacción»

- **Objeto 0** «*Magnitud de ajuste continua, magnitud de ajuste conmutable*»

Recibe la magnitud de ajuste del regulador de temperatura ambiente para la válvula correspondiente. En función de la parametrización, esta puede ser o bien continua (0-100 %) o bien conmutable (CONEXIÓN/DESCONEXIÓN).

- **Objeto 1**

No se utiliza.

- **Objetos 2** «*Bloquear protección de la válvula*»

Bloquea la función de la protección de la válvula.

- **Objeto 3** «*Magnitud de ajuste actual*»

Comunica el valor real de la magnitud de ajuste emitida para el canal.

- **Objetos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**

No se utiliza.

- **Objeto 11 «Comunicar el fallo de la magnitud de ajuste»**

Sólo está disponible si, en la página de parámetros *Selección de funciones*, el parámetro *Supervisar la magnitud de ajuste* está ajustado en *sí*.

Si se selecciona la supervisión, el termostato ambiental debe recibir un telegrama de magnitud de ajuste con regularidad.

Recomendación: para garantizar un funcionamiento sin fallos, el tiempo de envío cíclico del termostato ambiental no debería ser superior a la mitad del tiempo de supervisión.

Ejemplo: tiempo de supervisión de 30 min, tiempo de envío cíclico del termostato inferior o igual a 15 min.

Si no se recibe una nueva magnitud de ajuste durante el tiempo de supervisión ajustado, se considerará que se ha producido una avería en el termostato ambiental y se iniciará un programa de emergencia. Véase la página de parámetros Programa de emergencia.

Esta función puede seleccionarse individualmente para cada canal o desactivarse.

El tiempo de supervisión común para todos los canales se establece en la página *Supervisión canal H1-H6*.

### 6.2.3.2 Objetos para la función «regulador de calefacción»

- **Objeto 0 «Valor nominal base»**

El Valor nominal base se fija con la aplicación por primera vez durante la puesta en funcionamiento y se archiva en el objeto «Valor nominal base».

Después, siempre se puede volver a establecer a través del objeto 0 (queda limitado por el valor nominal mínimo o máximo vigente).

En este objeto se puede escribir tantas veces como sea necesario.

- **Objeto 1 «Adaptación manual de la temperatura nominal»**

Cambiar temperatura nominal:

El objeto recibe una diferencia de temperatura como DPT 9.002. Con esta diferencia se puede adaptar la temperatura ambiente deseada (valor nominal actual) respecto al valor nominal base.

En el modo confort (calefacción) se aplica:

valor nominal actual (obj. 10) = valor nominal base + adaptación manual del valor nominal (obj. 1)

Aquellos valores que se encuentren fuera del rango parametrizado (*valor nominal máximo o mínimo vigente en la página de parámetros Valores nominales*) se limitan al valor más alto o más bajo.

**Observación:**

La adaptación siempre se refiere al *Valor nominal base* ajustado y no al valor nominal actual.

Véase también: [Determinación del valor nominal](#)

- **Objeto 2 "Valor real"**

Recibe la temperatura ambiente actual para la regulación.

- **Objeto 3 «Modo de funcionamiento»**

Objeto de 1 byte. Permite activar directamente cualquiera de los 4 modos de funcionamiento.

1 = confort, 2 = standby, 3 = nocturno,

4 = protección contra heladas (protección contra el calor)

Si se recibe otro valor (0 o >4) se activa el modo de funcionamiento confort.

Los datos entre paréntesis se refieren al modo de refrigeración

- **Objeto 4 «Presencia»**

Mediante este objeto se puede recibir el estado de un detector de presencia (p. ej. pulsador, detector de movimiento).

Un 1 en este objeto activa el modo de funcionamiento confort.

- **Objeto 5 «Ventana»**

A través de este objeto se puede recibir el estado de un contacto de ventana.  
Un 1 en este objeto activa el modo de protección contra heladas / calor.

- **Objeto 6 «Modo de funcionamiento actual»**

Envía el modo de funcionamiento actual en forma de un valor de 1 byte (véase la tabla).  
El comportamiento de envío se puede ajustar en la página de parámetros *Modo de funcionamiento*.

**Tabla 6:** codificación de los modos de funcionamiento CVC (HVAC):

Valor	Modo de funcionamiento
1	Confort
2	Standby
3	Nocturno
4	Protección contra heladas/Protección contra el calor

- **Objeto 7 «Magnitud de ajuste de calefacción, magnitud de ajuste de calefacción y refrigeración»**

Envía la magnitud de ajuste actual de calefacción (0...100 %) o calefacción y refrigeración, cuando se ha ajustado el parámetro *Emisión de la magnitud de ajuste de refrigeración* como *conjuntamente con magnitud de ajuste de calefacción*.

- **Objeto 8 «Magnitud de ajuste de refrigeración»**

Envía la magnitud de ajuste o la orden de conmutación de refrigeración para el control de un sistema de climatización de techo, de una unidad Fan Coil, etc.  
El formato de envío, DPT 5.001 o DPT 1.001, depende del *tipo de regulación* seleccionado (continua o conmutable) en la página *Regulación de refrigeración*.

**Observación:**

El objeto 8 no está disponible:

- con el ajuste *sólo regulación de la calefacción* (página de parámetros *Configuraciones*), ya que la función de refrigeración no está disponible.
- si se ha seleccionado *Cambio entre calefacción y refrigeración* → mediante objeto y *Emisión de la magnitud de ajuste de refrigeración* se ha parametrizado como *conjuntamente con magnitud de ajuste de calefacción* (página de parámetros: *Regulación de refrigeración*).

- **Objeto 9** «Cambio entre calefacción y refrigeración», «funcionamiento forzado»

La función del objeto depende del ajuste del parámetro Cambio entre calefacción y refrigeración en la página de parámetros *Regulación de refrigeración*.

**Tabla 7**

<i>Cambio entre calefacción y refrigeración</i>							
<i>Automático</i>	<i>Mediante objeto</i>						
Funcionamiento forzado. El sentido de la acción del telegrama forzado es ajustable. Estándar: 1 = Activar forzado 0 = Finalizar forzado.	Este objeto se utiliza en sistemas de calefacción y refrigeración de 2 tuberías o cuando no se desea una conmutación automática entre la calefacción y la refrigeración.  El formato de telegrama se ajusta en la página de parámetros <i>Regulación de refrigeración</i> :						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro: <i>Formato objeto calefacción / refrigeración</i></th> <th>Formato de telegrama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>DPT1.100</i></td> <td>Calefacción = 1, refrigeración = 0</td> </tr> <tr> <td><i>Invertido</i></td> <td>Calefacción = 0, refrigeración = 1</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro: <i>Formato objeto calefacción / refrigeración</i>	Formato de telegrama	<i>DPT1.100</i>	Calefacción = 1, refrigeración = 0	<i>Invertido</i>	Calefacción = 0, refrigeración = 1
Parámetro: <i>Formato objeto calefacción / refrigeración</i>	Formato de telegrama						
<i>DPT1.100</i>	Calefacción = 1, refrigeración = 0						
<i>Invertido</i>	Calefacción = 0, refrigeración = 1						

- **Objeto 10** «Valor nominal actual»

Envía al bus el valor nominal actual en formato DPT 9.001.

- **Objeto 11** «Fallo del valor real»

Envía un 1 cuando no se recibe un valor real válido durante el tiempo de supervisión.

- **Objetos 12-71**

Objetos para los canales H2-H6.

### 6.2.3.3 Objetos comunes

- **Objeto 72** «*Funcionamiento de verano*»

Un 1 en el objeto ajusta todos los canales configurados para ello en el modo de funcionamiento de verano y dejan de calentar.

Durante el funcionamiento de verano se puede activar también un programa de protección de válvulas.

- **Objeto 73** «*Sobrecorriente/cortocircuito H1-H3*»

Comunica una sobrecarga o un cortocircuito en los canales H1, H2, H3.

0 = no hay errores

1 = sobrecarga o cortocircuito en, al menos, uno de los 3 canales H1-H3

- **Objeto 74** «*Sobrecorriente/cortocircuito H4..H6*»

0 = no hay errores

1 = sobrecarga o cortocircuito en, al menos, uno de los 3 canales H4-H6

- **Objeto 75** «*Magnitud de ajuste máxima*»

Este objeto está disponible cuando al menos hay 1 canal establecido como regulador continuo.

La magnitud de ajuste de los canales se puede intercambiar continuamente y se envía siempre el valor máximo actual de dicho objeto.

De este modo se pueden transmitir permanentemente las necesidades térmicas de la instalación a la caldera de calefacción, cuyo rendimiento puede adaptarse a las necesidades reales.

Para cada canal se puede seleccionar individualmente si se tiene en cuenta para la determinación de la magnitud de ajuste superior. De esta manera puede determinar p.ej. mantener sin servicio las habitaciones no utilizadas.

- **Objeto 76 «Bomba»**

Control de la bomba del tubo de alimentación. Este objeto es común para todos los canales de un módulo.

- **Objeto 77 «Temperatura exterior»**

Recibe la temperatura exterior.

- **Objeto 78 «Manual»**

Sólo disponible para aparatos de la serie MIX2 (número de referencia 493...)

Ajusta el módulo respectivo en el modo de funcionamiento manual o envía el estado del modo manual.

**Tabla 8**

Telegrama	Significado	Explicación
0	Automático	Todos los canales pueden manejarse tanto mediante el bus como con las teclas.
1	Manual	Los canales sólo pueden manejarse con las teclas del aparato. Los telegramas de bus no surten efecto.

La duración del modo manual, es decir, la *función de la tecla Manual* se puede configurar en la página de parámetros *General*.

Una vez desactivado el funcionamiento manual, los eventos de bus ya recibidos no se restablecen. El estado «Manual» se restablece en caso de interrupción de la corriente.

- **Objeto 79 «Fallo de la temperatura exterior»**

0 = no hay errores

1 = error: no se puede continuar recibiendo la temperatura exterior.

- **Objetos 80-159**

Objeto para el primer aparato de ampliación HME 6 T.

- **Objetos 160-239**

Objeto para el segundo aparato de ampliación HME 6 T.

- **Objetos 240 - 249**

No se utilizan con HMG 6 T y HME 6 T.

- **Objeto 250** «Versión del acoplador de bus»

Sólo para fines de diagnóstico.

Tras el reinicio o la descarga envía la versión de software del acoplador de bus.  
También se puede leer directamente con el ETS.

Formato: **Axx Hyy Vzzz**

Código	Significado
xx	00 .. FF = Versión de la aplicación sin punto de separación (14 = V1.4, 15 = V1.5, etc.).
yy	Versión de hardware 00..99
zzz	Versión del firmware 000..999

**EJEMPLO:** A15 H03 V014

- Aplicación ETS versión 1.5
- Versión de hardware \$03
- Versión de firmware \$14

- **Objeto 251** «Versión del aparato base»

Sólo para fines de diagnóstico.

Sólo para aparatos base de la serie MIX2 (número de referencia 493...).

Tras el reinicio o la descarga envía la versión de software (firmware) del aparato base.  
También se puede leer directamente con el ETS.

La versión se edita como cadena de caracteres ASCII.

**Formato:** **Mxx Hyy Vzzz**

Código	Significado
xx	01 .. FF = Identificador de módulo (hexadecimal).
yy	Versión de hardware 00..99
zzz	Versión del firmware 000..999

Identificadores de módulo posibles (actualizado en 2014)

Módulo	Identificador
Módulo o tensión de red no disponibles.	\$00
RMG 8 S	\$11
RMG 4 I	\$12
DMG 2 T	\$13
JMG 4 T/JMG 4 T 24V	\$14
HMG 6 T	\$15
RMG 8 T	\$17

**EJEMPLO:** M15 H25 V025

- Módulo \$15 = HMG 6 T
- Versión de hardware V25
- Versión de firmware V25

- **Objeto 252** «*Versión del primer aparato de ampliación*»

Formato de telegrama: véase arriba, objeto 251

Identificadores de módulo posibles (04.2014)

Módulo	Identificador
Módulo o tensión de red no disponibles.	\$00
RME 8 S	\$11
RME 4 I	\$12
DME 2 T	\$13
JME 4 T/JME 4 T 24V	\$14
HME 6 T	\$15
RME 8 T	\$17

- **Objeto 253** «*Versión del segundo aparato de ampliación*»

Véase arriba, objeto 252

## 6.3 Parámetros

### 6.3.1 Páginas de parámetros

El actuador de calefacción HMG 6 T posee 6 canales idénticos que se pueden configurar por separado como actuadores o reguladores.

Tabla 9

Función	Descripción
<b>General</b>	Selección de módulos y parámetros centrales.
<b>APARATO BASE: HMG 6 T</b>	(página vacía).
<b>HMG 6 T canal H1 selección de funciones</b>	Selección entre regulador de calefacción/actuador de calefacción y activación de otras funciones.
<b>Configuraciones</b>	Regulación estándar/definida por el usuario.
<b>Regulación de la calefacción</b>	Parámetros de regulación, tipo de instalación, etc. para el modo de calefacción.
<b>Valores nominales</b>	Valor nominal base, disminución, protección contra heladas, etc.
<b>Regulación de refrigeración</b>	Parámetros de regulación, tipo de instalación, etc. para el modo de refrigeración.
<b>Valores nominales de refrigeración</b>	Zona neutra, standby, protección contra calor, etc.
<b>Modo de funcionamiento</b>	Modo de funcionamiento tras el reinicio, sensor de presencia, etc.
<b>Propiedades del canal</b>	Parámetros para el control del actuador.
<b>Programa de emergencia</b>	Comportamiento en caso de ausencia de la magnitud de ajuste o del valor real.
<b>Forzado</b>	Comportamiento durante el funcionamiento forzado.
<b>Supervisión canal H1-H6</b>	Supervisión de magnitud de ajuste, valor real, temperatura exterior.
<b>HMG 6 T Bomba</b>	

### 6.3.2 General

Tabla 10

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tipo de módulo base</i>	<b>Seleccionar aparato..</b> RMG 8 S.. RMG 8 T.. RMG 4 I.. DMG 2 T.. JMG 4 T/JMG 4 T 24V.. HMG 6 T..	Selección del aparato base disponible (sólo la serie MIX2)
<i>Tipo del primer módulo de ampliación</i>	<b>no disponible/inactivo</b> RME 8 S.. RME 8 T.. RME 4 I.. DME 2 T.. JME 4 T/JME 4 T 24V.. HME 6 T.. RME 4 S / RME 4 C-Last.. DME 2 / SME 2.. BME 6.. JME 4 S.. HME 4..	Selección del primer aparato de ampliación, si hay uno. (serie MIX o MIX2)
<i>Tipo del segundo módulo de ampliación</i>	<b>no disponible/inactivo</b> RME 8 S.. RME 8 T.. RME 4 I.. DME 2 T.. JME 4 T/JME 4 T 24V.. HME 6 T.. RME 4 S / RME 4 C-Last.. DME 2 / SME 2.. BME 6.. JME 4 S.. HME 4..	Selección del segundo aparato de ampliación, si hay uno. (serie MIX o MIX2)
<i>Tiempo de envío cícl. obj.mens.confirm. (serie MIX, n.º ref. 491...)</i>	2 minutos, 3 minutos, 5 minutos, 10 minutos, <b>15 minutos</b> , 20 minutos, 30 minutos, 45 minutos, 60 minutos	Este parámetro se utiliza exclusivamente para aparatos de ampliación de la serie MIX (DME 2 S, SME 2, JME 4 S, BME 6, RME 4 S / carga C, y HME 4).

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<i>Función de la tecla Manual</i> (serie MIX2, n.º ref. 493...)	<i>válido 24 h o hasta reinicio mediante objeto bloqueado</i> <b>válido hasta el reinicio mediante el objeto</b> <i>válido 30 min o hasta reinicio mediante objeto</i> <i>válido 1 h o hasta reinicio mediante objeto</i> <i>válido 2 h o hasta reinicio mediante objeto</i> <i>válido 4 h o hasta reinicio mediante objeto</i> <i>válido 8 h o hasta reinicio mediante objeto</i> <i>válido 12 h o hasta reinicio mediante objeto</i>	Determina cuánto tiempo debe trabajar el aparato en modo manual y cómo se finaliza este modo.  En el modo manual, los canales sólo se pueden conectar y desconectar mediante las teclas del aparato. Véase también: <a href="#">Objeto 78</a>  Este parámetro se utiliza exclusivamente para aparatos de la serie MIX2.
<i>Manejo manual de los canales</i> (serie MIX2, n.º ref. 493...)	<b>desbloqueado</b>          <b>bloqueado</b>	Los canales pueden conectarse al aparato con la ayuda de las teclas.  Sin modo manual, las teclas del aparato están bloqueadas..

### 6.3.3 Parámetros para el actuador de calefacción

#### 6.3.3.1 HMG 6 T canal H1 selección de funciones

Tabla 11

Denominación	Valores	Descripción
<i>Función del canal</i>	<p><i>Actuador de calefacción</i></p> <p><i>Regulador de calefacción</i></p>	<p>¿Desea que el canal se utilice como actuador o como regulador?</p> <p>El canal recibe su magnitud de ajuste de un regulador de temperatura ambiente externo.</p> <p>El canal recibe la temperatura ambiente mediante el bus y genera automáticamente la magnitud de ajuste con un regulador interno.</p> <p>Véase el capítulo: Parámetros para el actuador de calefacción</p>
<i>Tipo de la magnitud de ajuste</i>	<p><i>conmutable..</i></p> <p><i>continua..</i></p>	<p>El canal procesa: telegramas de conexión/desconexión.</p> <p>telegramas porcentuales 0-100 %</p>
<i>Participación en el funcionamiento de verano</i>	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>¿Desea que el canal se desconecte durante el funcionamiento de verano?</p>
<i>Activar la protección de la válvula</i>	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>Esta función impide que la válvula se atasque y se activa cuando la posición de la válvula no ha cambiado durante 7 días. Con esta función, la válvula se desplaza durante 6 minutos a la posición opuesta.</p> <p>Sin protección de la válvula.</p> <p>La protección de la válvula está activada.</p>
<i>Telegrama de bloqueo protección de la válvula</i>	<p><i>1 = bloquear (estándar)</i></p> <p><i>0 = bloquear</i></p>	<p>La protección de la válvula: se bloquea con un 1.</p> <p>se bloquea con un 0.</p>

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<i>Supervisar la magnitud de ajuste</i>	<i>no</i> <i>sí..</i>	¿Supervisar si el termostato ambiental envía una magnitud de ajuste regularmente? Con esta función se detecta rápidamente cualquier avería del termostato y se inicia un programa de emergencia.
<i>Activar funcionamiento forzado</i>	<i>no</i> <i>sí..</i>	Sin funcionamiento forzado. Se abre la página de parámetros Forzado.

### 6.3.3.2 Propiedades del canal

Tabla 12

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tiempo para un ciclo de ajuste</i>	2, 3, 5, 7, <b>10</b> , 15, 20, 30 min	<p>Con la magnitud de ajuste «continua».</p> <p>Un ciclo de ajuste está compuesto por un proceso de conexión y otro de desconexión y crea un período PWM.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnitud de ajuste = 20 %,</li> <li>- tiempo = 10 min</li> </ul> <p>significa que dentro del ciclo de ajuste de 10 min, se conecta durante 2 min (es decir, 20 % del ciclo de ajuste) y se desconecta durante 8 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnitud de ajuste = 70 % / tiempo = 10 min</li> </ul> <p>significa que se conecta durante 7 min y se desconecta durante 3 min.</p> <p>Véase el anexo: Ciclo PWM</p>
<i>Modo de funcionamiento del actuador</i>	<p><b>Estándar: 1 = abrir válvula (actuador Theben)</b></p> <p><i>Invertido: 0 = abrir válvula</i></p>	<p>Estándar La válvula se cierra sin corriente.</p> <p>Tipos de válvula invertidos especiales. La válvula se abre sin corriente.</p>
<i>Magnitud de ajuste mínima</i>	<b>0 %</b> , 5 %, 10 %, 20 %, 30 %	Magnitud de ajuste mínima permitida
<i>Magnitud de ajuste máxima</i>	50 %, 60 %, 70 %, 80 %, <b>90 %</b> , 100 %	<p>Magnitud de ajuste máxima permitida.</p> <p>Un ajuste superior al 90 % prolonga la vida útil de los actuadores térmicos.</p> <p>Un ajuste superior al 100 % reduce el número de ciclos de conmutación</p>

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<i>Magnitud de ajuste al no alcanzar/sobrepasar la magnitud de ajuste mínima/máxima</i>	<p><i>0 % o 100 %</i></p> <p><i>utilizar las magnitudes de ajuste configuradas</i></p> <p><b><i>0 = 0 % si no, utilizar magnitudes de ajuste configuradas</i></b></p> <p><i>&lt; magnitud de ajuste mín. = 0 %, si no, graduar.</i></p>	<p>Límite que se aplica cuando del termostato ambiental se recibe una magnitud de ajuste inferior a la mínima:</p> <p>Controlar el canal con 0 % o 100 %</p> <p>Limitar los valores a la magnitud de ajuste máxima y mínima. P.ej. para la regulación de la temperatura básica de una calefacción de suelo puede ser conveniente respetar una magnitud de ajuste mínima del 10 %.</p> <p>Si la magnitud de ajuste recibida es = 0, adoptar ese valor y cerrar la válvula. El resto de valores se limita en función de las magnitudes de ajuste mínima y máxima configuradas: los valores recibidos &gt; 0 % y &lt; magnitud de ajuste mín. se sustituyen por el valor de la magnitud de ajuste mínima. Del mismo modo, los valores &gt; magnitud de ajuste máxima se sustituyen por la magnitud de ajuste máxima configurada.</p> <p>Los valores de magnitudes de ajuste inferiores a la magnitud de ajuste mínima se aplican con 0 %. Los valores superiores se gradúan de manera proporcional al margen entre la magnitud de ajuste mínima y el 100 %.</p>
<i>Enviar magnitud de ajuste actual</i>	<i>en caso de modificación de un 1 %, 2 %, 3 %, 5 %, 7 %, 10 %, 15 %</i>	¿Tras qué porcentaje de variación* de la magnitud de ajuste se debe enviar el nuevo valor?

\*Variación desde el último envío.

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<i>Enviar cíclicamente la magnitud de ajuste actual</i>	<b>no cíclico, sólo con modificación,</b> <i>cada 2 min, cada 3 min cada 5 min cada 10 min, cada 15 min, cada 20 min, cada 30 min, cada 45 min, cada 60 min</i>	¿Cuándo o con qué frecuencia se debe enviar?
<i>Tener en cuenta el canal H1 con magnitud de ajuste máxima</i>	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Desea incluir la magnitud de ajuste del canal 1 en la determinación de la magnitud de ajuste máxima de todos los canales?
<i>Tener en cuenta el canal H1 durante el control de bomba</i>	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Se debe conectar la bomba del tubo de alimentación en caso de necesidad de calor del canal 1?



### 6.3.3.4 Forzado

Tabla 14

Denominación	Valores	Descripción
Magnitud de ajuste en funcionamiento forzado	<i>de 0 % a 100 % en intervalos del 10 %</i>	Magnitud de ajuste permanente que debe controlar la válvula en el modo de funcionamiento forzado. Esta no está limitada por la magnitud de ajuste máxima o mínima.
Telegrama de funcionamiento forzado	<i>1 = forzado (estándar)</i>  <i>0 = forzado</i>	El funcionamiento forzado se activa con un telegrama de conexión  Invertido: el funcionamiento forzado se activa con un telegrama de desconexión

### 6.3.4 Parámetros para el regulador de calefacción

#### 6.3.4.1 HMG 6 T canal H1 selección de funciones

Tabla 15

Denominación	Valores	Descripción
<i>Función del canal</i>	<p><i>Actuador de calefacción</i></p> <p><i>Regulador de calefacción</i></p>	<p>¿Desea que el canal se utilice como actuador o como regulador?</p> <p>El canal recibe su magnitud de ajuste de un regulador de temperatura ambiente externo.</p> <p>El canal recibe la temperatura ambiente mediante el bus y calcula automáticamente la magnitud de ajuste con un regulador interno.</p> <p>Véase el capítulo: Parámetros para el actuador de calefacción</p>
<i>Participación en el funcionamiento de verano</i>	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>¿Desea que el canal se desconecte durante el funcionamiento de verano?</p>
<i>Ejecutar protección de la válvula</i>	<p><i>siempre</i></p> <p><i>sólo en modo confort</i></p> <p><i>sólo en modo standby</i></p> <p><i>sólo en modo nocturno</i></p>	<p>Esta función impide que la válvula se atasque y se activa cuando la posición de la válvula no ha cambiado durante 7 días. Con esta función, la válvula se desplaza durante 6 minutos a la posición opuesta.</p> <p>La protección de la válvula se puede activar en cualquier momento.</p> <p>La protección de la válvula sólo se puede activar durante el modo de funcionamiento seleccionado.</p>
<i>Supervisar el valor real</i>	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>Sin supervisión.</p> <p>Se supervisa el valor real (temperatura ambiente) y se puede configurar un programa de emergencia.</p>
<i>Activar funcionamiento forzado</i>	<p><i>no</i></p> <p><i>sí</i></p>	<p>Sin funcionamiento forzado.</p> <p>Se abre la página de parámetros Forzado.</p>

### 6.3.4.2 Configuraciones

Tabla 16

Denominación	Valores	Descripción
<i>Regulación</i>	<p><b><i>estándar</i></b></p> <p><i>Definido por el usuario</i></p>	<p>Para aplicaciones sencillas (sólo regulación de la calefacción).</p> <p>Permite seleccionar las funciones de regulación.</p>
<i>Funciones de regulación utilizadas</i>	<p><b><i>sólo regulación de la calefacción</i></b></p> <p><i>Calefacción y refrigeración</i></p>	<p>Regulación definida por el usuario.</p> <p>Sólo modo de calefacción.</p> <p>Se debe controlar, además, una instalación de refrigeración (objeto 8).</p>

### 6.3.4.3 Regulación de la calefacción

Tabla 17

Denominación	Valores	Descripción
<i>Ajuste de los parámetros de regulación</i>	<b>por tipo de instalación</b>  <i>definido por el usuario</i>	Empleo estándar  Aplicación profesional: parametrizar el Regulador P/PI uno mismo
<i>Tipo de instalación</i>	<b>Calefacción de radiadores</b>  <i>Calefacción de suelo radiante</i>	Regulador PI con: Tiempo de integración = 90 minutos Ancho de banda = 2,5 K  Tiempo de integración = 30 h Ancho de banda = 4 K
<i>cíclico de la magnitud de ajuste de calefacción</i>	<i>en caso de modificación de un 1 %</i> <i>en caso de modificación de un 2 %</i> <i>en caso de modificación de un 3 %</i> <b>en caso de modificación de un 5 %</b> <i>en caso de modificación de un 7 %</i> <i>en caso de modificación de un 10 %</i> <i>en caso de modificación de un 15 %</i>	Porcentaje de modificación* de la magnitud de ajuste tras el cual se debe enviar el nuevo valor. Los valores pequeños aumentan la precisión de la regulación, sin embargo, incrementan también la carga del bus.
<i>Envío cíclico de la magnitud de ajuste de calefacción</i>	<b>No cíclico, sólo con modificación</b> <i>cada 2 min, cada 3 min</i> <i>cada 5 min, cada 10 min</i> <i>cada 15 min, cada 20 min</i> <i>cada 30 min, cada 45 min</i> <i>cada 60 min,</i>	¿Con qué frecuencia se debe enviar la magnitud de ajuste actual de calefacción, independientemente de las variaciones?
<b>Parámetros definidos por el usuario</b>		
<i>Banda proporcional del regulador de calefacción</i>	<i>1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K, 3 K</i> <i>3,5 K, 4 K, 4,5 K</i> <i>5 K, 5,5 K, 6 K</i> <i>6,5 K, 7 K, 7,5 K</i> <i>8 K, 8,5 K</i>	Ajuste profesional para la adaptación a la habitación del comportamiento del regulador. Los valores pequeños ocasionan grandes modificaciones de la magnitud de ajuste, mientras que los valores grandes causan una adaptación de la magnitud de ajuste más pequeña.

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tiempo de integración del regulador de calefacción</i>	<i>Regulador P puro 15 min., 30 min., 45 min. 60 min., 75 min., 90 min. 105 min., 120 min., 135 min. 150 min., 165 min., 180 min. 195 min., 210 min., 4 h, 5 h, <b>10 h</b> 15 h, 20 h, 25 h, 30 h, 35 h</i>	El tiempo de integración determina el tiempo de reacción de la regulación. Preestablece el gradiente con el que se debe aumentar la magnitud de ajuste de salida, suplementario a la parte P. La parte I permanece activa siempre que exista una variación de la regulación. La parte I choca con la parte P.

\*Variación desde el último envío

### 6.3.4.4 Valores nominales

Tabla 18

Denominación	Valores	Descripción
<i>Valor nominal base tras la carga de la aplicación</i>	<i>18 °C, 19 °C, 20 °C, 21 °C, 22 °C, 23 °C, 24 °C, 25 °C</i>	Valor nominal inicial para la regulación de temperatura.
<i>Disminución en el modo standby (calefacción)</i>	<i>0,5 K, 1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K, 3 K, 3,5 K, 4 K</i>	Ejemplo: con un valor nominal base de 21 °C en el modo de calefacción y una y una disminución de 2 K, el HMG 6 T regula con un valor nominal de $21 - 2 = 19$ °C.
<i>Disminución en el modo nocturno (calefacción)</i>	<i>3 K, 4 K, 5 K, 6 K, 7 K, 8 K</i>	¿Cuánto se debe reducir la temperatura en el modo nocturno?
<i>Valor nominal para el modo de protección contra heladas (calefacción)</i>	<i>3 °C, 4 °C, 5 °C, 6 °C, 7 °C, 8 °C, 9 °C, 10 °C</i>	Especificación de temperatura para la protección contra heladas en el modo calefacción (en el modo de refrigeración se aplica el modo de protección contra calor).
<i>La adaptación del valor nominal es válida</i>	<i>sólo en modo confort en modo confort y standby en confort, standby y nocturno</i>	La adaptación del valor nominal: sólo se tiene en cuenta en los modos seleccionados y no tiene ninguna influencia en el resto de los modos de funcionamiento.

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<i>Valor nominal actual en el modo confort</i>	<p><b>Enviar el valor real (calefacción &lt; &gt; refrigeración)</b></p> <p><b>Enviar promedio entre calefacción y refrigeración</b></p>	<p>Mensaje de confirmación del valor nominal actual a través del bus:</p> <p>Se debe enviar siempre el valor nominal al que realmente se regula (= <a href="#">Valor nominal actual</a>).</p> <p><b>Ejemplo</b> con Valor nominal base 21 °C y <a href="#">Zona neutra</a> 2 K: Durante el modo de calefacción se envía 21 °C y durante el de refrigeración, el valor nominal base + la zona neutra (21 °C + 2 K = 23 °C)</p> <p>En el modo confort de la calefacción y en el modo de refrigeración se envía el mismo valor, a saber: valor nominal base + la mitad de la zona neutra para no molestar al usuario de la habitación.</p> <p><b>Ejemplo</b> con Valor nominal base 21 °C y zona neutra 2 K: Promedio = 21° + 1 K = 22 °C Sin embargo, se regula con 21°C o 23 °C</p>
<i>Envío cíclico del valor nominal actual</i>	<p><b>No cíclico, sólo con modificación</b></p> <p><i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> <i>cada 5 min</i> <i>cada 10 min</i> <i>cada 15 min</i> <i>cada 20 min</i> <i>cada 30 min</i> <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i></p>	<p>¿Con qué frecuencia se debe enviar el valor nominal actualmente válido?</p> <p>Enviar solamente en caso de modificación.</p> <p>Enviar cíclicamente</p>

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<b>LÍMITES</b>		
<i>Máxima adaptación válida del valor nominal</i>	+/- 1 K, +/- 2 K, +/- 3 K, +/- 4 K, +/- 5 K	Limita el margen de ajuste posible para la función Adaptación del valor nominal.  Válido para los valores recibidos a través del objeto 1 (adaptación manual del valor nominal).
<i>Valor nominal base mínimo válido</i>	5 °C, 6 °C, 7 °C, 8 °C, 9 °C, <b>10 °C</b> , 11 °C, 12 °C, 13 °C, 14 °C, 15 °C, 16 °C 17 °C, 18 °C, 19 °C, 20 °C	Si se recibe un valor nominal base en el objeto 0 menor que el valor aquí establecido, dicho valor recibido queda limitado al valor establecido.
<i>Valor nominal base máximo válido</i>	20 °C, 21 °C, 22 °C 23 °C, 24 °C, 25 °C 27 °C, 30 °C, <b>32 °C</b>	Si se recibe un valor nominal base en el objeto 0 mayor que el valor aquí establecido, dicho valor recibido queda limitado al valor establecido.

### 6.3.4.5 Regulación de refrigeración

Tabla 19

Denominación	Valores	Descripción
<i>Ajuste de los parámetros de regulación</i>	<b>por tipo de instalación</b>  <i>definido por el usuario</i>	Empleo estándar  Aplicación profesional: parametrizar el regulador P/PI uno mismo
<i>Tipo de instalación</i>	<b>Climatización por el techo</b>    <i>Unidad Fan Coil</i>	Regulador PI con: Tiempo de integración = 240 minutos Ancho de banda = 5 K  Tiempo de integración = 180 minutos Ancho de banda = 4 K
<b>Parámetros de regulación definidos por el usuario</b>		
<i>Banda proporcional del regulador de refrigeración</i>	<i>1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K, 3 K</i> <i>3,5 K, 4 K, 4,5 K</i> <i>5 K, 5,5 K, 6 K</i> <i>6,5 K, 7 K, 7,5 K</i>  <i>8 K, 8,5 K</i>	Ajuste profesional para la adaptación a la habitación del comportamiento del regulador. Los valores grandes causan, en el caso de desviaciones de la regulación idénticas, modificaciones más precisas de la magnitud de ajuste y una regulación más exacta que los valores menores.
<i>Tiempo de integración del regulador de refrigeración</i>	<i>Regulador P puro</i>   <i>15 min., 30 min., 45 min.</i> <i>60 min., 75 min., 90 min.</i> <i>105 min., 120 min., 135 min.</i> <i>150 min., 165 min., 180 min.</i> <i>195 min., 210 min., 4 h, 5 h, 10 h</i> <i>15 h, 20 h, 25 h, 30 h, 35 h</i>	Consulte en el apéndice: Regulación de temperatura  Sólo para regulador PI: El tiempo de integración determina el tiempo de reacción de la regulación. Preestablece el gradiente con el que se debe aumentar la magnitud de ajuste de salida, suplementario a la parte P. La parte I permanece activa siempre que exista una variación de la regulación. La parte I choca con la parte P.



### 6.3.4.6 Valores nominales de refrigeración

Tabla 20

Denominación	Valores	Descripción
<i>Zona neutra entre calefacción y refrigeración*</i>	<p>1 K 2 K 3 K 4 K 5 K 6 K</p>	<p>Establece el área de margen entre los valores nominales en el modo de calefacción y en el de refrigeración.</p> <p>Con la regulación (de dos posiciones) conmutable, la zona neutra aumenta con la histéresis. Véase en el glosario: Zona neutra.</p> <p>0 K: solo para instalaciones de 2 tuberías, es decir, parámetro: <i>Cambio entre calefacción y refrigeración = mediante objeto y Emisión de la magnitud de ajuste de refrigeración = conjuntamente con magnitud de ajuste de calefacción.</i></p>
<i>Aumento en el modo standby (con refrigeración)</i>	<p>0 K, 0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K, 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K, 5 K</p>	<p>En el modo de refrigeración, la temperatura aumenta en el modo standby</p>
<i>Aumento en el modo nocturno (refrigeración)</i>	<p>3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K</p>	<p>véase Aumento en el modo standby</p>
<i>Valor nominal para el modo de protección contra calor (refrigeración)</i>	<p><b>42 °C (es decir, casi sin protección contra el calor)</b> 29 °C, 30 °C, 31 °C 32 °C, 33 °C, 34 °C 35 °C</p>	<p>La protección contra calor representa la temperatura más alta permitida para la habitación regulada. Cumple el mismo cometido en la refrigeración que la protección contra heladas en la calefacción, es decir, ahorrar energía y, al mismo tiempo, prohibir temperaturas no permitidas.</p>

\* Según el tipo de regulador:

«+ Histéresis calefacción» o

«+ Histéresis calefacción + histéresis refrigeración»

### 6.3.4.7 Modo de funcionamiento

Tabla 21

Denominación	Valores	Descripción
<i>Modo de funcionamiento tras el reinicio</i>	<i>Protección contra heladas Reducción nocturna Standby Confort</i>	Modo de funcionamiento tras la puesta en marcha o reprogramación
<i>Tipo de sensor de presencia (en obj. 4)</i>	<i>Detector de presencia  Pulsador de presencia</i>	<p>El sensor de presencia activa el modo confort</p> <p>Modo Confort mientras esté establecido el objeto de presencia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si, después de establecer el objeto de presencia, se envía nuevamente al objeto de definición del modo de funcionamiento (objeto 3), entonces se acepta el nuevo modo de funcionamiento y se ignora el estado del objeto de presencia.</li> <li>2. Si se establece el objeto de presencia durante el modo Nocturno / Protección contra heladas, este se reinicia una vez transcurrido el tiempo de prolongación del modo Confort (véase abajo).</li> <li>3. No se vuelve a comunicar el objeto de presencia al bus</li> </ol>

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<i>Prolongación del modo Confort mediante el pulsador de presencia durante el modo nocturno*</i>	<p><i>ninguno</i></p> <p><i>30 min</i></p> <p><i>1 hora</i></p> <p><i>1,5 horas</i></p> <p><b><i>2 horas</i></b></p> <p><i>2,5 horas</i></p> <p><i>3 horas</i></p> <p><i>3,5 horas</i></p>	<p>Los telegramas del pulsador de presencia no se tienen en cuenta.</p> <p>Conexión Party: con ella, el HMG 6 T, mediante el objeto de presencia del modo nocturno/protección contra heladas, puede cambiar de nuevo al modo confort por un tiempo limitado.</p> <p>Si el aparato anteriormente se encontraba en standby la limitación del tiempo deja de tener vigor.</p> <p>El modo confort no se cancelará hasta el próximo cambio de modo de funcionamiento, ya sea manual o controlado por bus.</p>
<i>Envío cíclico modo de funcionamiento actual</i>	<p><b><i>No cíclico, sólo con modificación</i></b></p> <p><i>cada 2 min, cada 3 min</i></p> <p><i>cada 5 min, cada 10 min</i></p> <p><i>cada 15 min, cada 20 min</i></p> <p><i>cada 30 min, cada 45 min</i></p> <p><i>cada 60 min</i></p>	<p>¿Con qué frecuencia se debe enviar el modo de funcionamiento actual?</p>

### 6.3.4.8 Propiedades del canal

Tabla 22

Denominación	Valores	Descripción
<i>El canal procesa la magnitud de ajuste para</i>	<p style="text-align: center;"><b>Calefacción</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Refrigeración</b></p>	<p>Sólo para el modo de calefacción y refrigeración y la <i>Emisión de la magnitud de ajuste de refrigeración = en objeto separado</i>.</p> <p>El canal reacciona a la magnitud de ajuste de calefacción</p> <p>El canal reacciona a la magnitud de ajuste de refrigeración</p>
	<b>Calefacción o refrigeración</b>	<p>Sólo para el modo de calefacción y refrigeración y la <i>Emisión de la magnitud de ajuste de refrigeración = conjuntamente con la magnitud de ajuste de calefacción</i>.</p> <p>El canal reacciona a la magnitud de ajuste independientemente del parámetro</p>
<i>Tiempo para un ciclo de ajuste</i>	<i>2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30 min</i>	<p>Con la magnitud de ajuste «continua».</p> <p>Un ciclo de ajuste está compuesto por un proceso de conexión y otro de desconexión y crea un período PWM.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnitud de ajuste = 20 %,</li> <li>- tiempo = 10 min</li> </ul> <p>significa que dentro del ciclo de ajuste de 10 min, se conecta durante 2 min (es decir, 20 % del ciclo de ajuste) y se desconecta durante 8 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnitud de ajuste = 70 %,</li> <li>tiempo = 10 min significa que se conecta durante 7 min y se desconecta durante 3 min.</li> </ul> <p>Véase el anexo: Ciclo PWM</p>
<i>Modo de funcionamiento del actuador</i>	<b>Estándar: 1 = abrir válvula (actuador Theben)</b>	<p>Estándar</p> <p>La válvula se cierra sin corriente.</p>
	<b>Invertido: 0 = abrir válvula</b>	<p>Tipos de válvula invertidos especiales.</p> <p>La válvula se abre sin corriente.</p>
<i>Magnitud de ajuste mínima</i>	<b>0 %, 5 %, 10 %, 20 %, 30 %</b>	Magnitud de ajuste mínima permitida

Continuación:

Denominación	Valores	Descripción
<i>Magnitud de ajuste máxima</i>	<i>50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</i>	Magnitud de ajuste máxima permitida. Un ajuste superior al 90 % prolonga la vida útil de los actuadores térmicos. Un ajuste superior al 100 % reduce el número de ciclos de conmutación
<i>Magnitud de ajuste al no alcanzar/sobrepasar la magnitud de ajuste mínima/máxima</i>	<i>0 % o 100 %</i>  <i>utilizar las magnitudes de ajuste configuradas</i>  <i>0 = 0 % si no, utilizar magnitudes ajuste config.</i>  <i>&lt; magnitud de ajuste mín. = 0 %, si no, graduar.</i>	Límite que se aplica cuando del termostato ambiental se recibe una magnitud de ajuste inferior a la mínima:  Controlar el canal con 0 % o 100 %  Limitar los valores a la magnitud de ajuste máxima y mínima. P.ej. para la regulación de la temperatura básica de una calefacción de suelo puede ser conveniente respetar una magnitud de ajuste mínima del 10 %.  Si la magnitud de ajuste recibida es = 0, adoptar ese valor y cerrar la válvula. El resto de valores se limita en función de las magnitudes de ajuste mínimas y máximas configuradas. Los valores de magnitudes de ajuste inferiores a la magnitud de ajuste mínima se aplican con 0 %. Los valores superiores se gradúan de manera proporcional al margen entre la magnitud de ajuste mínima y el 100 %.
<i>Tener en cuenta el canal H1 con magnitud de ajuste máxima</i>	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Desea incluir la magnitud de ajuste del canal 1 en la determinación de la magnitud de ajuste máxima de todos los canales?
<i>Tener en cuenta el canal H1 durante el control de bomba</i>	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Se debe conectar la bomba del tubo de alimentación en caso de necesidad de calor del canal 1?

\*Variación desde el último envío.

### 6.3.4.9 Supervisión canal H1 – H6

Configuraciones centrales para la supervisión de la magnitud de ajuste (actuador de calefacción), el valor real (regulador de calefacción) y la temperatura exterior (programa de emergencia).

**Tabla 23**

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tiempo de supervisión</i>	<p>5 min 10 min 20 min <b>30 min</b> 60 min</p>	Iniciar el programa de emergencia si no se reciben los datos relevantes durante el tiempo configurado.
<i>Estado de supervisión</i>	<p><b>comunicar sólo en caso de error</b></p> <p><i>comunicar siempre</i></p>	<p>No enviar telegramas durante el funcionamiento normal, sino solamente en caso de fallo.</p> <p>El estado también se envía cuando no hay fallos.</p>
<i>Enviar estado cíclicamente</i>	<p><b>no</b> <b>sí</b></p>	¿Desea que se envíen mensajes de estado cíclicamente?
<i>Tiempo de ciclo</i>	<p><i>cada 2 min, cada 3 min</i> <i>cada 5 min, cada 10 min,</i> <i>cada 15 min, cada 20 min,</i> <b><i>cada 30 min</i></b></p>	¿Con qué intervalo se debe enviar el estado?

### 6.3.4.10 HMG 6 T Bomba

Tabla 24

Denominación	Valores	Descripción
<i>Conectar la bomba solamente si como mínimo</i>	<p><i>tamaño de punto de acceso &gt; 0%</i></p> <p><i>es activada una válvula (Abrir)</i></p>	<p><b>Función adicional para aparatos a partir de fecha de fabricación 10/2016.</b> Estrategia para el control de la bomba.</p> <p>Estándar (como antes de 10/2016). La bomba se conecta en cuanto el tamaño del punto de acceso de un canal es superior a 0 %.</p> <p>Sin embargo, igual que anteriormente, la bomba se desactiva siempre que todas las válvulas están cerradas debido al ciclo PWM.</p>
<i>Retardo de desconexión para bomba</i>	<p><i>ningún retardo de desconexión</i></p> <p><i>2 min, 3 min, 5 min, 7 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min</i></p>	<p>La bomba se desconecta inmediatamente.</p> <p>La bomba continúa en funcionamiento durante un tiempo determinado.</p>
<i>enviar cíclicamente el control de la bomba</i>	<p><b>no, sólo en caso de modificación</b> <i>en caso de modificación y cíclicamente</i></p>	<p>¿Cómo se debe enviar la orden de conmutación de la bomba?</p>
<i>Enviar cíclicamente la magnitud ajuste máxima (si se utiliza la magnitud de ajuste continua)</i>	<p><b>no, sólo en caso de modificación</b> <i>en caso de modificación y cíclicamente</i></p>	<p>No enviar cíclicamente.</p> <p>Enviar en caso de modificación (conexión-desconexión, desconexión-conexión) y cíclicamente.</p>
<i>Tiempo de ciclo</i>	<p><i>cada 2 min, cada 3 min, cada 5 min, cada 10 min, cada 15 min, cada 20 min, cada 30 min</i></p>	<p>¿Con qué intervalo se debe enviar el telegrama de conmutación de la bomba?</p>

## 7 Aplicaciones típicas

Estos ejemplos de aplicaciones están pensados como ayuda para la planificación y no pretenden ser exhaustivos.

Se pueden complementar y ampliar como se desee.

### 7.1 Control sencillo con un canal HMG 6 T como actuador de calefacción

El canal 1 se ha configurado como actuador de calefacción y se controla con un regulador de temperatura ambiente VARIA. Un detector de presencia y un contacto de ventana registran la presencia y el estado de la ventana.

El funcionamiento de verano se activa manualmente mediante un interruptor.

#### 7.1.1 Aparatos:

- HMG 6 T (n.º ref. 4930240)
- VARIA 826 / 826 S KNX (n.º ref. 8269200, 8269210, 8269211)
- TA 2 (n.º ref. 4969202)
- Compact office EIB (n.º ref. 2019200)

#### 7.1.2 Vista general

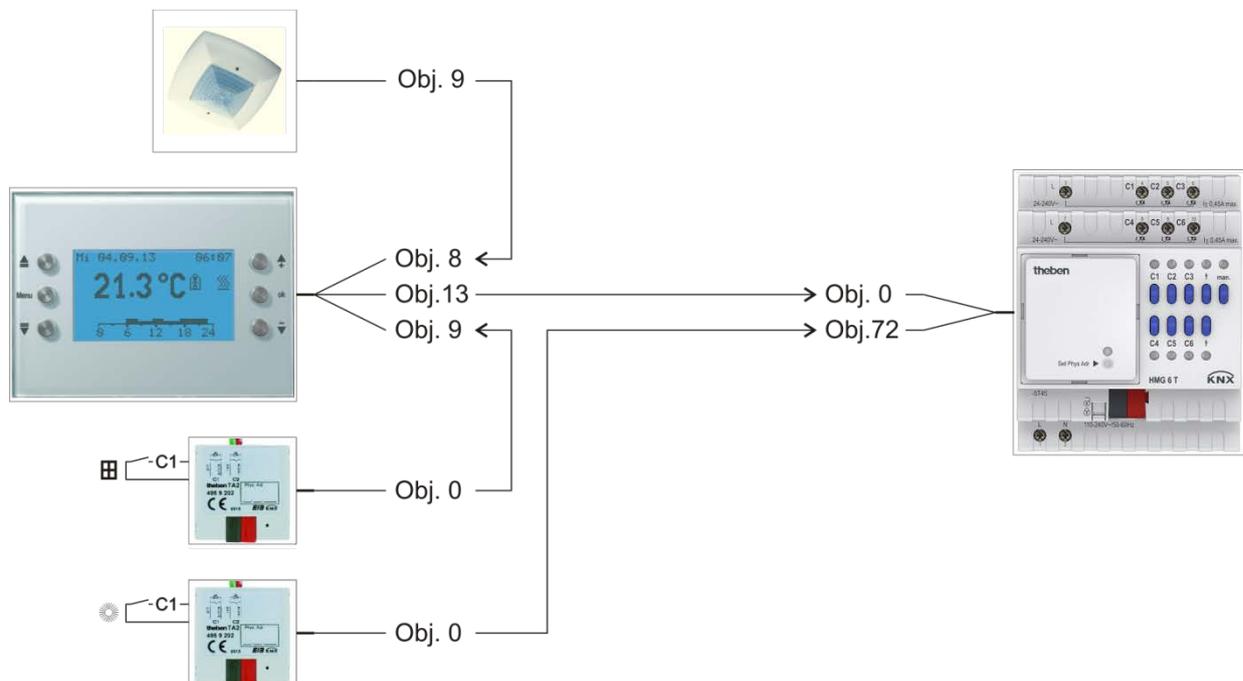


Figura 1

### 7.1.3 Objetos y enlaces

**Tabla 25:**

N.º	Compact Office	N.º	Varia	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
9	<i>Salida Presencia</i>	8	<i>Entrada para señal presencia</i>	Función de ahorro de energía.

**Tabla 26:**

N.º	TA 2 contacto de ventana 	N.º	Varia	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
0	<i>Canal 1 Conmutación</i>	9	<i>Entrada para contacto ventana</i>	En C1 se ha conectado un contacto de ventana. Conectado = ventana abierta Desconectado = ventana cerrada. Cuando se abre la ventana, el RTA VARIA cambia al modo de protección contra heladas.

**Tabla 27:**

N.º	TA 2 funcionamiento de verano 	N.º	HMG 6 T	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
0	<i>Canal 1 Conmutación</i>	72	<i>Funcionamiento de verano CON./DESC.</i>	En C1 se ha conectado un interruptor. Conectado = funcionamiento de verano Desconectado = funcionamiento de invierno

**Tabla 28:**

N.º	Varia	N.º	HMG 6 T	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
13	<i>Magnitud de ajuste de calefacción</i>	0	<i>Magnitud de ajuste continua</i>	Magnitud de ajuste para el canal de calefacción.

### 7.1.4 Ajustes importantes de parámetros

Para los parámetros no listados rigen los ajustes de los parámetros estándar o específicos del cliente.

**Tabla 29: HMG 6 T**

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>General</i>	<i>Tipo de módulo base</i>	<i>HMG 6 T</i>
<i>HMG 6 T canal HI: selección de funciones</i>	<i>Función del canal</i>	<i>Actuador de calefacción</i>
	<i>Tipo de la magnitud de ajuste</i>	<i>continua</i>
	<i>Participación en el funcionamiento de verano</i>	<i>sí</i>

**Tabla 30: VARIA**

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Configuración RTA</i>	<i>Regulación</i>	<i>sólo regulación de la calefacción</i>
	<i>Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento</i>	<i>Nuevo: modo de funcionamiento, presencia, estado de ventana.</i>
	<i>Tipo de sensor de presencia</i>	<i>Detector de presencia</i>
<i>Regulación de la calefacción</i>	<i>Número de niveles de calefacción</i>	<i>Sólo un nivel de calefacción</i>
	<i>Tipo de regulación</i>	<i>Regulación continua</i>

**Tabla 31: Compact Office EIB**

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Indicaciones generales</i>	<i>Modo de funcionamiento</i>	<i>Maestro en conexión individual</i>
	<i>Salida Presencia</i>	<i>activado</i>
	<i>Modo normal o modo de prueba</i>	<i>Funcionamiento normal</i>
<i>Salida Presencia</i>	<i>Retardo de conexión Presencia</i>	<i>5 minutos</i>
	<i>Comportamiento al inicio de presencia</i>	<i>Enviar telegrama de conexión</i>
	<i>Comportamiento al final de presencia</i>	<i>Enviar telegrama de desconexión</i>

**Tabla 32: TA 2 para contacto de ventana.**

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Canal 1</i>	<i>Función del canal</i>	<i>Interruptor / pulsador</i>
	<i>Tiempo antirrebotes</i>	<i>100 ms</i>
	<i>Tipo de objeto</i>	<i>Conmutar (1bit)</i>
	<i>Reacción al flanco ascendente</i>	<i>CONEXIÓN (DESCONEXIÓN*)</i>
	<i>Reacción al flanco descendente</i>	<i>DESCONEXIÓN (CONEXIÓN*)</i>
	<i>Reacción al restablecer el bus</i>	<i>actualizar</i>

\* Según el tipo de contacto de ventana.

La información entre paréntesis se aplica al caso:

ventana cerrada → contacto cerrado

Tabla 33: TA 2 para funcionamiento de verano.

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Canal 1</i>	<i>Función del canal</i>	<i>Interruptor / pulsador</i>
	<i>Tiempo antirrebotes</i>	<i>100 ms</i>
	<i>Tipo de objeto</i>	<i>Conmutar (1bit)</i>
	<i>Reacción al flanco ascendente</i>	<i>CONEXIÓN</i>
	<i>Reacción al flanco descendente</i>	<i>DESCONEXIÓN</i>
	<i>Enviar un telegrama de forma cíclica</i>	<i>sí</i>
	<i>Tiempo de ciclo</i>	<i>60 minutos</i>
	<i>Reacción al restablecer el bus</i>	<i>actualizar</i>

## **7.2 Instalación en una escuela: HMG 6 T como regulador de calefacción con funcionamiento de verano automático.**

El módulo base HMG 6 T regula la calefacción en 6 aulas.

La temperatura ambiente se registra con el sensor de CO2 Amun 716\*.

El modo de funcionamiento CVC se controla de manera centralizada con un reloj programador.

Cuando se abre una ventana, la regulación cambia al modo de protección contra heladas.

El modo confort se activa accionando un pulsador de presencia.

Para reducir los costes energéticos, la regulación debe cambiar automáticamente al funcionamiento de verano cuando se registren temperaturas suaves.

Esto se efectúa con el receptor de datos meteorológicos Meteodata 139.

### **7.2.1 Aparatos:**

- HMG 6 T (n.º ref. 4930240)
- Amun 716 KNX (n.º ref. 7169200)
- TA 2 (n.º ref. 4969202)
- TR 648 top2 RC KNX (n.º ref. 6489212)
- Meteodata 139 KNX (n.º ref. 1399200)

\* El resto de funciones del sensor de CO2 (control de ventilación, etc.) se describen con detalle en el manual de Amun 716 KNX y no se tratan en este documento.

7.2.2 Vista general

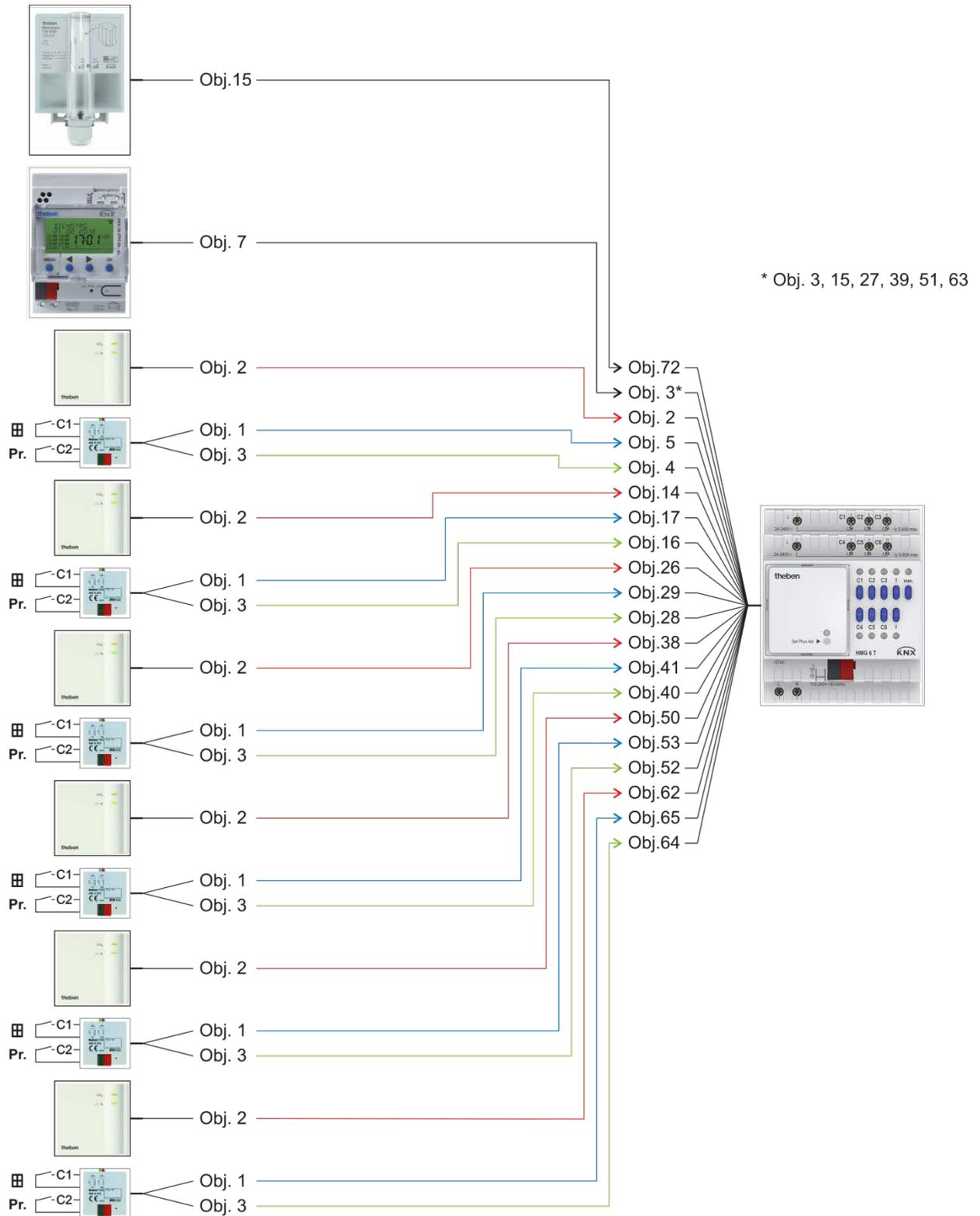


Figura 2

### 7.2.3 Objetos y enlaces

Tabla 34:

N.º	Meteodata 139	N.º	HMG 6 T	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
15	<i>Aviso de funcionamiento de verano calefacción</i>	72	<i>Funcionamiento de verano CON./DESC.</i>	Meteodata 139 activa el funcionamiento de verano cuando se cumplen todas las condiciones.

Tabla 35:

N.º	TR 648 top 2 RC KNX	N.º	HMG 6 T	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
7	<i>HKL canal de conexión</i>	3 15 27 39 51 63	<i>Preselección del modo de funcionamiento canal HI</i>	Función central para establecer el modo de funcionamiento en todas las habitaciones. Todos los objetos comparten una dirección de grupo común.

Tabla 36: habitaciones 1-6.

N.º	6 Amun 716	N.º	HMG 6 T	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
2	<i>Valor de temperatura</i>	2	<i>Valor real</i>	Temperatura ambiente actual en la habitación 1
2	<i>Valor de temperatura</i>	14	<i>Valor real</i>	Temperatura ambiente actual en la habitación 2
2	<i>Valor de temperatura</i>	26	<i>Valor real</i>	Temperatura ambiente actual en la habitación 3
2	<i>Valor de temperatura</i>	38	<i>Valor real</i>	Temperatura ambiente actual en la habitación 4
2	<i>Valor de temperatura</i>	50	<i>Valor real</i>	Temperatura ambiente actual en la habitación 5
2	<i>Valor de temperatura</i>	62	<i>Valor real</i>	Temperatura ambiente actual en la habitación 6

Tabla 37: 6 TA 2, habitaciones 1-6.

N.º	TA 2	N.º	HMG 6 T	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
1	<i>Canal 1 Conmutación</i>	5	<i>Posición de ventana</i>	Posición de ventana y estado de presencia de la habitación 1
3	<i>Canal 2 Conmutación</i>	4	<i>Presencia</i>	
1	<i>Canal 1 Conmutación</i>	17	<i>Posición de ventana</i>	Posición de ventana y estado de presencia de la habitación 2
3	<i>Canal 2 Conmutación</i>	16	<i>Presencia</i>	
1	<i>Canal 1 Conmutación</i>	29	<i>Posición de ventana</i>	Posición de ventana y estado de presencia de la habitación 3
3	<i>Canal 2 Conmutación</i>	28	<i>Presencia</i>	
1	<i>Canal 1 Conmutación</i>	41	<i>Posición de ventana</i>	Posición de ventana y estado de presencia de la habitación 4
3	<i>Canal 2 Conmutación</i>	40	<i>Presencia</i>	
1	<i>Canal 1 Conmutación</i>	53	<i>Posición de ventana</i>	Posición de ventana y estado de presencia de la habitación 5
3	<i>Canal 2 Conmutación</i>	52	<i>Presencia</i>	
1	<i>Canal 1 Conmutación</i>	65	<i>Posición de ventana</i>	Posición de ventana y estado de presencia de la habitación 6
3	<i>Canal 2 Conmutación</i>	64	<i>Presencia</i>	

## 7.2.4 Ajustes importantes de parámetros

Para los parámetros no listados rigen los ajustes de los parámetros estándar o específicos del cliente.

**Tabla 38: HMG 6 T**

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>General</i>	<i>Tipo de módulo base</i>	<i>HMG 6 T</i>
<i>HMG 6 T canal H1-H6: selección de funciones</i>	<i>Función del canal</i>	<i>Regulador de calefacción</i>
	<i>Participación en el funcionamiento de verano</i>	<i>sí</i>
<i>Configuraciones</i>	<i>Regulación</i>	<i>estándar</i>
<i>Modo de funcionamiento</i>	<i>Tipo de sensor de presencia</i>	<i>Pulsador de presencia</i>

**Tabla 39: Meteodata 139 KNX**

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Funcionamiento de verano</i>	<i>Estos ajustes de los parámetros dependen de las condiciones locales y de los requisitos concretos del usuario.</i>	

**Tabla 40: TR 648 top 2 RC KNX**

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Canal de conexión C1</i>	<i>Clase de telegrama C1.1</i>	<i>Modo de funcionamiento CVC</i>

**Tabla 41: 6 Amun 716**

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Valores de medición</i>	<i>Enviar temperatura en caso de modificación de</i>	<i>0,2 °C</i>

Tabla 42: 6 TA 2

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Canal 1</i>	<i>Función del canal</i>	<i>Interruptor / pulsador</i>
	<i>Tiempo antirrebotes</i>	<i>100 ms</i>
	<i>Tipo de objeto</i>	<i>Conmutar (1bit)</i>
	<i>Reacción al flanco ascendente</i>	<i>CONEXIÓN (DESCONEXIÓN*)</i>
	<i>Reacción al flanco descendente</i>	<i>DESCONEXIÓN (CONEXIÓN*)</i>
	<i>Reacción al restablecer el bus</i>	<i>actualizar</i>
<i>Canal 2</i>	<i>Función del canal</i>	<i>Interruptor / pulsador</i>
	<i>Tiempo antirrebotes</i>	<i>100 ms</i>
	<i>Tipo de objeto</i>	<i>Conmutar (1bit)</i>
	<i>Reacción al flanco ascendente</i>	<i>CONEXIÓN</i>
	<i>Reacción al flanco descendente</i>	<i>ninguna</i>
	<i>Reacción al restablecer el bus</i>	<i>ninguna</i>

\* Según el tipo de contacto de ventana. La información entre paréntesis se aplica al caso: ventana cerrada → contacto cerrado.

## 8 ANEXO

### 8.1 Determinación del modo de funcionamiento actual

El valor nominal actual se puede adaptar a las correspondientes necesidades mediante la selección del modo de funcionamiento.

El modo de funcionamiento se puede especificar con los objetos 3..5.

El modo de funcionamiento actual se establece como se indica a continuación:

**Tabla 43**

Preselección del modo de funcionamiento Objeto 3	Presencia Objeto 4	Estado de la ventana Objeto 5	Modo de funcionamiento actual (Objeto 6)
Cualquiera	Cualquiera	1	Protección contra heladas/calor
Cualquiera	1	0	Confort
Confort	0	0	Confort
Standby	0	0	Standby
Nocturno	0	0	Nocturno
Protección contra heladas/calor	0	0	Protección contra heladas/calor

### 8.1.1 Determinación del valor nominal

#### 8.1.1.1 Cálculo del valor nominal en el modo de calefacción

Consulte también: Valor nominal base y valor nominal actual

**Tabla 44: valor nominal actual con calefacción**

Modo de funcionamiento	Valor nominal actual
Confort	Valor nominal base +/- adaptación del valor nominal
Standby	Valor nominal base +/- adaptación del valor nominal – disminución en el modo Standby
Nocturno	Valor nominal base +/- adaptación del valor nominal – disminución en el modo Nocturno
Protección contra heladas/calor	Valor nominal para el modo de protección contra heladas parametrizado

#### Ejemplo:

Calefacción en el modo confort.

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Valores nominales</i>	<i>Valor nominal base tras la carga de la aplicación</i>	<i>21 °C</i>
	<i>Disminución en el modo standby (con calefacción)</i>	<i>2 K</i>
	<i>Máxima adaptación válida del valor nominal</i>	<i>+/- 2 K</i>

El valor nominal se ha elevado previamente 1 K mediante el objeto 1.

#### Cálculo:

$$\begin{aligned} \text{Valor nominal actual} &= \text{valor nominal base} + \text{adaptación del valor nominal} \\ &= 21 \text{ °C} + 1 \text{ K} \\ &= 22 \text{ °C} \end{aligned}$$

Si se pasa al modo standby, se calcula el valor nominal actual del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \text{Valor nominal actual Standby} &= \text{valor nominal base} + \text{adaptación del valor nominal} - \text{disminución en el modo Standby} \\ &= 21 \text{ °C} + 1 \text{ K} - 2 \text{ K} \\ &= 20 \text{ °C} \end{aligned}$$

### 8.1.1.2 Cálculo del valor nominal en el modo de refrigeración

Tabla 45: valor nominal actual con refrigeración

Modo de funcionamiento	Valor nominal actual
Confort	Valor nominal base + adaptación del valor nominal + zona neutra
Standby	Valor nominal base + adaptación del valor nominal + zona neutra + aumento en el modo standby
Nocturno	Valor nominal base + adaptación del valor nominal + zona neutra + aumento en el modo nocturno
Protección contra heladas/calor	Valor nominal para el modo de protección contra calor parametrizado

#### Ejemplo:

Refrigeración en el modo confort.

La temperatura ambiente es demasiado alta y HMG 6 T ha cambiado al modo de refrigeración

Página de parámetros	Parámetros	Ajuste
<i>Valores nominales</i>	<i>Valor nominal base tras la carga de la aplicación</i>	<i>21 °C</i>
	<i>Máxima adaptación válida del valor nominal</i>	<i>+/- 2 K</i>
<i>Valores nominales de refrigeración</i>	<i>Zona neutra entre calefacción y refrigeración</i>	<i>2 K</i>
	<i>Aumento en el modo standby (con refrigeración)</i>	<i>2 K</i>

El valor nominal se ha reducido previamente 1 K mediante el objeto 1.

#### Cálculo:

$$\begin{aligned}
 \text{Valor nominal actual} &= \text{valor nominal base} + \text{adaptación del valor nominal} + \text{zona neutra} \\
 &= 21 \text{ °C} - 1 \text{ K} + 2 \text{ K} \\
 &= 22 \text{ °C}
 \end{aligned}$$

Un cambio al modo standby ocasiona otro aumento del valor nominal (ahorro de energía) y da como resultado el siguiente valor nominal:

$$\begin{aligned}
 \text{Valor nominal} &= \text{valor nominal base} + \text{adaptación del valor nominal} + \text{zona neutra} + \text{aumento en el modo Standby} \\
 &= 21 \text{ °C} - 1 \text{ K} + 2 \text{ K} + 2 \text{ K} \\
 &= 24 \text{ °C}
 \end{aligned}$$

## 8.2 Adaptación del valor nominal

Con el HMG 6 T, el valor nominal actual se puede adaptar a través del objeto 1 *adaptación manual del valor nominal*.

En este caso, se modifica el valor nominal de forma directa enviando la adaptación deseada al objeto 1. Para esto, se envía el valor diferencial (precedido del signo negativo si fuera necesario) en formato EIS5 al objeto 1.

Con cada modificación que se produce, el objeto 10 envía el valor de la adaptación del valor nominal con respecto al Basissollwert (p.ej. -1,00).

Los límites de la adaptación se determinan en la página de parámetros *Valores nominales* con el parámetro *Máxima adaptación válida del valor nominal*.

La adaptación siempre se refiere al Basissollwert y no al valor nominal actual.

**Ejemplo** valor nominal base de 21 °C:

Si en el objeto 1 se recibe el valor 2,00, se calcula el nuevo valor nominal del siguiente modo:  
 $21\text{ °C} + 2,00\text{ K} = 23,00\text{ °C}$ .

Para situar a continuación el valor nominal en 22 °C, se vuelve a enviar la diferencia respecto al valor nominal base parametrizado (aquí 21 °C), en este caso 1,00 K ( $21\text{ °C} + 1,00\text{ K} = 22\text{ °C}$ )

### 8.3 Valor nominal base y valor nominal actual

El **valor nominal base** sirve como temperatura estándar para el modo de funcionamiento Confort y como temperatura de referencia para la reducción en los modos Standby y Nocturno.

El valor nominal base parametrizado (véase Valor nominal base después de descargar la aplicación) se almacena en el objeto 0 y se puede modificar en todo momento a través del bus enviando un nuevo valor al objeto 0 (EIS5).

El **valor nominal actual** es el valor nominal según el cual se regula realmente. Es el resultado de todas las reducciones y aumentos condicionados por las funciones de regulación y de los modos de funcionamiento.

#### Ejemplo:

Con un valor nominal base de 22 °C y una reducción de 4 K en el modo nocturno, el valor nominal actual es (en el modo nocturno):  $22\text{ °C} - 4\text{ K} = 18\text{ °C}$ . Durante el día (en el modo Confort), el valor nominal actual es de 22° C (siempre que el modo de refrigeración no esté activado).

La generación del valor nominal actual basado en el valor nominal base se puede contemplar en el diagrama de bloques de la página siguiente:

A la izquierda figura el valor nominal base predeterminado mediante el objeto 0.

A la derecha figura el valor nominal actual, es decir, el valor con el cual se regula efectivamente la temperatura ambiente.

Tal como se muestra en el diagrama de bloques, el valor nominal actual depende del modo de funcionamiento y de la función de regulación seleccionada.

Las limitaciones del valor nominal base impiden que se predefina un valor nominal base erróneo en el objeto 0. Se tratan de los siguientes parámetros:

- Valor nominal base mínimo válido
- Valor nominal base máximo válido

Si debido a una adaptación del valor nominal, el valor nominal se encontrara fuera de los parámetros configurados para la protección contra heladas y la protección contra el calor, los límites de seguridad lo limitarán a dichos valores configurados.

Véase también: Cálculo del valor nominal.

## **8.4 Desconexión en caso de cortocircuito y sobrecorriente**

Los bloques de canales H1-H3 y H4-H6 están protegidos por un fusible reversible que controla su estado.

Cuando salta el fusible, en primer lugar, los 3 canales se desconectan durante 20 segundos, el LED de error parpadea a 5 Hz y se establece el objeto correspondiente de «Sobrecorriente/cortocircuito».

A continuación, los 3 canales se conectan uno detrás del otro para su comprobación.

Si el fusible vuelve a saltar, el canal correspondiente se desconecta, el LED del canal parpadea a 5 Hz y el objeto «Sobrecorriente/cortocircuito» del grupo afectado se mantiene ajustado

(obj. 73 y 74)

Los otros canales continúan funcionando con normalidad.

Si el fusible no vuelve a saltar durante la comprobación, se presupone que se ha producido una sobrecarga. El LED de error se enciende de forma permanente y el objeto «Sobrecorriente/cortocircuito» del grupo correspondiente se restablece (obj. 73 y 74).

Los 3 canales continúan funcionando con normalidad.

Si no se produce ningún otro fallo durante las siguientes 24 h en este estado, el LED de error se apaga. En caso de que se vuelvan a producir entre 1 y 4 fallos durante las siguientes 24 h desde la primera sobrecarga, el LED permanece encendido durante 24 h más.

Si se producen más de 5 fallos durante las 24 h siguientes desde la primera sobrecarga, los 3 canales se desconectan, los LED de los canales parpadean a 2 Hz, el LED de error se enciende de forma permanente y se establece el objeto «Sobrecorriente/cortocircuito».

## **8.5 Distribución de carga, conexión de consumidores**

La reunión de 3 canales en un fusible (véase más arriba) permite distribuir cargas, también de manera asimétrica, en los 3 canales, siempre y cuando no se sobrepase la corriente total de 0,45 A.

Ejemplo:

C1 = 0,025 A,

C2 = 0,025 A,

C3 = 0,4 A

está permitido

Se permiten corrientes de conexión transitorias de hasta 0,75 A en cada grupo (máx. 10 s).

Si se producen cargas eléctricas de entre 0,45 A y 0,75 A en cada grupo durante un tiempo prolongado, en función de la temperatura ambiente y la circulación del aire en el lugar de instalación, es posible que salte el fusible.

## 8.6 Conversión de porcentajes en valores decimales y hexadecimales

Tabla 46

Valor porcentual	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
Hexadecimal	00	1A	33	4D	66	80	99	B3	CC	E6	FF
Decimal	00	26	51	77	102	128	153	179	204	230	255

Son válidos todos los valores de 00 a FF hex. (0 a 255 dec.).

## 9 Notas de la versión

Aparatos a partir de la fecha de fabricación	Cambios
2027	La bomba ahora también se activa cuando el controlador está en modo de enfriamiento (anteriormente solo en modo de calefacción).



**Fecha de fabricación** = año, semana

**1731** = 2017, KW31