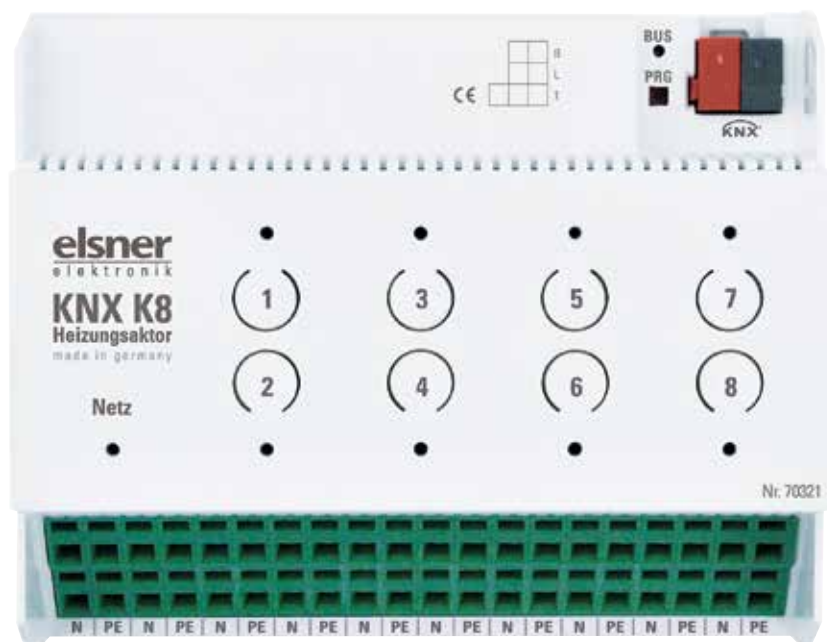


KNX K8

Actuador para calefacción y refrigeración

Número de artículo 70321



1. Descripción	4
1.1. Información técnica	4
2. Instalación y puesta en servicio	5
2.1. Instrucciones de instalación	5
2.2. Estructura del aparato y conexión	6
2.3. Instrucciones de montaje y de puesta en marcha	6
2.3.1. Pulsadores y ledes de los canales de salida	7
3. Protocolo de transmisión	8
3.1. Listado de todos los objetos de comunicación	8
4. Ajuste de parámetros	11
4.1. Comportamiento en caída/retorno de tensión	11
4.2. Ajustes generales	11
4.3. Canal 1...8	12
4.4. Termostatos	15
4.4.1. Regulación general	15
4.4.2. Generalidades de valores nominales	17
4.4.3. Regulación de la calefacción nivel 1/2	20
4.4.4. Regulación de la refrigeración nivel 1/2	22



La instalación, el control, la puesta en servicio y la eliminación de fallos pueden llevarse a cabo únicamente por un electricista profesional.

Este manual está sujeto a cambios y se adaptará a las versiones de software más recientes. Las últimas modificaciones (versión de software y fecha) pueden consultarse en la línea al pie del índice.

Si tiene un aparato con una versión de software más reciente, consulte en **www.elsner-elektronik.de** en la sección del menú "Servicio" si hay disponible una versión más actual del manual

Leyenda del manual



Advertencia de seguridad.



Advertencia de seguridad para el trabajo en conexiones, componentes eléctricos. etc.

¡PELIGRO!

... hace referencia a una situación peligrosa inminente que provocará la muerte o graves lesiones si no se evita.

¡ADVERTENCIA!

... hace referencia a una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o graves lesiones si no se evita.

¡PRECAUCIÓN!

... hace referencia a una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones leves si no se evita.



¡ATENCIÓN!

... hace referencia a una situación que puede provocar daños materiales si no se evita.

ETS

En las tablas ETS, los ajustes por defecto de los parámetros aparecen subrayados.

1. Descripción

El **Actuador KNX K8** proporciona ocho termostatos internos y ocho canales de salida para el control de sistemas de calefacción o refrigeración. El termostato puede controlar tanto las salidas del **KNX K8** así como otros sistemas de climatización en el bus KNX.

En el automatismo de los termostatos se fijan temperaturas predeterminadas para cada uno de los diferentes modos. Esto permite conmutar fácilmente entre los modos confort, espera, eco y protección de edificación. La conmutación se realiza a través de un objeto, por ejemplo, mediante conmutaciones manuales, temporizadores o salidas de comando del sensor en el sistema KNX.

Las teclas en la unidad permiten una conmutación manual directa de los sistemas conectados. Los ledes indican si el canal de salida se opera de forma manual o funciona en un modo automático.

Funciones:

- **8 termostatos internos independientes** con automatismos para el **control de calefacción y refrigeración** (calefacción y refrigeración de uno o dos niveles)
- **8 canales de salida** (230 V CA, 8 vatios por salida) con controlador de modulación por ancho de pulsos (PWM) para accionadores
- Teclado con **8 pulsadores** y ledes de estado

La configuración se realiza a través del Software ETC de KNX. El **archivo de producto** está disponible para descargar en la página principal de Elsner Elektronik en **www.elsner-elektronik.de** en el menú „Descargas“.

1.1. Información técnica

Carcasa	Plástico
Color	blanco
Montaje	Instalación en serie en regleta de sombrerete
Grado de protección	IP 20
Dimensiones	aprox. 107 x 88 x 60 (A x H x L, en mm), 6 espaciamentos
Peso	aprox. 270 g
Temperatura ambiente	Funcionamiento -20...+70 °C, Almacenamiento -55...+90 °C
Humedad atmosférica ambiente	máx. 95% HR, evitar la acción del rocío
Tensión de servicio	230 V CA, 50 Hz
Potencia absorbida	máx. 2 W
Corriente	en el bus: 10 mA

Salidas	8 x 230 V (OUT/N), no resistente a cortocircuitos. Cuando se conecta una unidad consumidora a cada uno de los canales (1 a 8): Máx. carga en funcionamiento continuo: 8 W por canal Máx. intensidad de arranque: 1,1 A por canal Lea atentamente la información en la ficha de datos de las unidades consumidoras.
Datos de salida	Borne de sujeción del bus KNX +/-
Tipo de BCU	microcontrolador propio
Tipo de PEI	0
Direcciones del grupo	máx. 254
Asignaciones	máx. 254
Objetos de comunicación	249

El producto satisface las disposiciones de las directivas de la UE.

2. Instalación y puesta en servicio

2.1. Instrucciones de instalación



La instalación, el control, la puesta en marcha y la eliminación de fallos pueden llevarse a cabo únicamente por un electricista profesional.



¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por tensión eléctrica (tensión de red)!

En el interior del aparato hay componentes conductores de tensión no protegidos.

- Han de observarse las disposiciones VDE y national.
- Cortar la tensión a todos los cables que haya que montar y tomar medidas de seguridad contra una conexión accidental. No poner en funcionamiento el aparato si éste presenta daños.
- Poner fuera de funcionamiento el aparato o la instalación y protegerlo contra la activación accidental cuando se considere que ya no existan garantías de un funcionamiento exento de peligro.

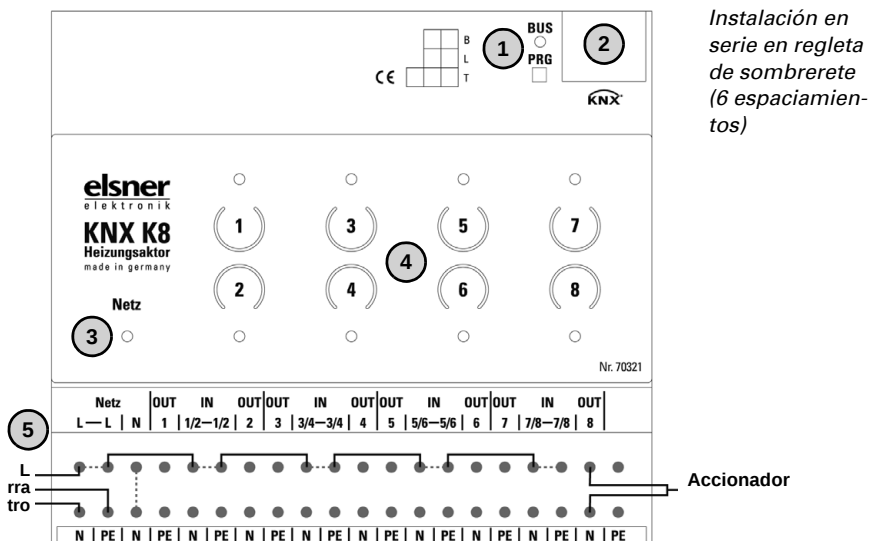
El dispositivo está pensado únicamente para un uso adecuado. En caso de que se realice cualquier modificación inadecuada o no se cumplan las instrucciones de uso, se perderá todo derecho sobre la garantía.

Tras desembalar el dispositivo, revíselo inmediatamente por si tuviera algún desperfecto mecánico. Si se hubiera producido algún desperfecto durante el transporte, deberá informarlo inmediatamente al distribuidor.

El dispositivo sólo se puede utilizar en una instalación fija, es decir sólo cuando está montado y tras haber finalizado todas las labores de instalación y puesta en marcha y sólo en el entorno para el que está previsto.

Elsner no se hace responsable de las modificaciones de las normas posteriores a la publicación de este manual.

2.2. Estructura del aparato y conexión



1) LED y pulsador de programación (PRG)

2) Ranura para terminal de bus (KNX +/-)

3) LED de encendido (Power)

4) Teclas y ledes de salidas 1-8

5) **Ejemplo de conexión:** Por salida máx. 8 W

- Tensión de servicio 230 V CA L/Neutro/Tierra. L puenteado a IN 1/2, IN 3/4, IN 5/6, IN 7/8
- Accionador en salida 8 (OUT 8 | N)

Todos los bornes neutros y de tierra del panel de terminales inferior están puentea-

..... puenteo interno
—— Cableado

2.3. Instrucciones de montaje y de puesta en marcha

No someta nunca el dispositivo a la acción del agua (lluvia). Se podría dañar la electrónica. No se debe superar una humedad ambiental relativa del 95%. Evitar la acción del rocío.

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung befindet sich das Gerät einige Sekunden lang in der Initialisierungsphase. In dieser Zeit kann keine Information über den Bus empfangen oder gesendet werden.

2.3.1. Pulsadores y ledes de los canales de salida

Los pulsadores en el dispositivo pueden desactivarse en el ETS (activados de fábrica).

Pulsador

pulsación corta (<0,5 s)	LED muestra el estado actual (ver parámetros de ETS: LED de canal)
pulsación >0,5 s	<i>en modo automático:</i> Conmutación a manual <i>en modo manual:</i> Conmutación de manual ENCENDIDO a manual APAGADO y viceversa
pulsación larga (>3 s)	Conmutación a modo automático (si ETS está activado)

Ledes

Comportamiento de los ledes de los canales de salida
en modo automático:

Apagado	Variable de control = 0%
Encendido	Variable de control > 0%

en modo manual:

Intermitente lento	Manual APAGADO
Intermitente rápido	Manual ENCENDIDO

3. Protocolo de transmisión

Unidades:

Temperaturas en grados Celsius

Variables de control en %

3.1. Listado de todos los objetos de comunicación

Abreviaturas marcas:

C Comunicación

L Lectura

E Escritura

T Transmisión

A Actualización

N.º	Nombre	Función	DPT	Marcas
0	Versión de software	Salida	217,001	C L T
1	Canal 1: Mando / Estado	Entrada / Salida	5,001	C L E T
2	Canal 1: Auto / Manual	Entrada / Salida	5.002	C L E T
3	Canal 1: Bloqueo	Entrada	1.001	C E
4	Canal 2: Mando / Estado	Entrada / Salida	5,001	C L E T
5	Canal 2: Auto / Manual	Entrada / Salida	5.002	C L E T
6	Canal 2: Bloqueo	Entrada	1.001	C E
7	Canal 3: Mando / Estado	Entrada / Salida	5,001	C L E T
8	Canal 3: Auto / Manual	Entrada / Salida	5.002	C L E T
9	Canal 3: Bloqueo	Entrada	1.001	C E
10	Canal 4: Mando / Estado	Entrada / Salida	5,001	C L E T
11	Canal 4: Auto / Manual	Entrada / Salida	5.002	C L E T
12	Canal 4: Bloqueo	Entrada	1.001	C E
13	Canal 5: Mando / Estado	Entrada / Salida	5,001	C L E T
14	Canal 5: Auto / Manual	Entrada / Salida	5.002	C L E T
15	Canal 5: Bloqueo	Entrada	1.001	C E
16	Canal 6: Mando / Estado	Entrada / Salida	5,001	C L E T
17	Canal 6: Auto / Manual	Entrada / Salida	5.002	C L E T
18	Canal 6: Bloqueo	Entrada	1.001	C E
19	Canal 7: Mando / Estado	Entrada / Salida	5,001	C L E T
20	Canal 7: Auto / Manual	Entrada / Salida	5.002	C L E T
21	Canal 7: Bloqueo	Entrada	1.001	C E

N.º	Nombre	Función	DPT	Marcas
22	Canal 8: Mando / Estado	Entrada / Salida	5,001	C L E T
23	Canal 8: Auto / Manual	Entrada / Salida	5.002	C L E T
24	Canal 8: Bloqueo	Entrada	1.001	C E

Termostato (TR)

TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5	TR 6	TR 7	TR 8	Nombre	Función	DPT	Marcas
25	53	81	109	137	165	193	221	TR_X_ Lectura de temperatura	Entrada	9,001	C E
26	54	82	110	138	166	194	222	TR_X_ Eco-espera HVAC 1	Entrada	1,003	C E
27	55	83	111	139	167	195	223	TR_X_ Activación confort HVAC 2	Entrada	1,003	C E
28	56	84	112	140	168	196	224	TR_X_ Activación Frío/Calor	Entrada	1,003	C L E T
29	57	85	113	141	169	197	225	TR_X_ Objeto de bloqueo	Entrada	1.003	C E
30	58	86	114	142	170	198	226	TR_X_ Valor nominal actual	Salida	9,001	C L T
31	59	87	115	143	171	199	227	TR_X_ Conmutador (0:calefacción 1:refrigeración)	Entrada	1,002	C E
32	60	88	116	144	172	200	228	TR_X_ Valor nominal, Calefacción confort	Entrada/ Salida	9,001	C L E T
33	61	89	117	145	173	201	229	TR_X_ Valor nominal, Calefacción confort (1:+ 0:-)	Entrada	1.002	C E
34	62	90	118	146	174	202	230	TR_X_ Valor nominal, Refrigeración confort	Entrada/ Salida	9,001	C L E T
35	63	91	119	147	175	203	231	TR_X_ Valor nominal, Refrigeración confort (1:+ 0:-)	Entrada	1.002	C E
36	64	92	120	148	176	204	232	TR_X_ Valor nominal, Calefacción espera	Entrada/ Salida	9,001	C L E T

TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5	TR 6	TR 7	TR 8	Nombre	Función	DPT	Marcas
37	65	93	121	149	177	205	233	TR_X_ Valor nominal, Calefacción espera (1:+ 0:-)	Entrada	1.002	C E
38	66	94	122	150	178	206	234	TR_X_ Valor nominal, Refrigeración espera	Entrada/ Salida	9,001	C L E T
39	67	95	123	151	179	207	235	TR_X_ Valor nominal, Refrigeración espera (1:+ 0:-)	Entrada	1.002	C E
40	68	96	124	152	180	208	236	TR_X_ Valor nominal, Calefacción eco	Entrada/ Salida	9,001	C L E T
41	69	97	125	153	181	209	237	TR_X_ Valor nominal, Calefacción eco (1:+ 0:-)	Entrada	1.002	C E
42	70	98	126	154	182	210	238	TR_X_ Valor nominal, Refrigeración eco	Entrada/ Salida	9,001	C L E T
43	71	99	127	155	183	211	239	TR_X_ Valor nominal, Refrigeración eco (1:+ 0:-)	Entrada	1.002	C E
44	72	100	128	156	184	212	240	TR_X_ Variable de control Calefacción (1° nivel)	Salida	5,001	C L T
45	73	101	129	157	185	213	241	TR_X_ Variable de control Calefacción 2° nivel	Salida	5,001	C L T
46	74	102	130	158	186	214	242	TR_X_ Variable de control Refrigeración (1° nivel)	Salida	5,001	C L T
47	75	103	131	158	187	215	243	TR_X_ Variable de control Refrigeración 2° nivel	Salida	5,001	C L T

TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5	TR 6	TR 7	TR 8	Nombre	Función	DPT	Marcas
48	76	104	132	160	188	216	244	TR_X_ Estado calefacción 1 (1=ENCENDIDO 0=APAGADO)	Salida	1.002	C L T
49	77	105	133	161	189	217	245	TR_X_ Estado calefacción 2 (1=ENCENDIDO 0=APAGADO)	Salida	1.002	C L T
50	78	106	134	162	190	218	246	TR_X_ Estado refrigeración 1 (1=ENCENDIDO 0=APAGADO)	Salida	1.002	C L T
51	79	107	135	163	191	219	247	TR_X_ Estado refrigeración 2 (1=ENCENDIDO 0=APAGADO)	Salida	1.002	C L T
52	80	108	136	164	192	220	248	TR_X_ Prolongación Confort Estado	Entrada/ Salida	1,002	C L E T

4. Ajuste de parámetros

4.1. Comportamiento en caída/retorno de tensión

Comportamiento en la caída de la tensión del bus o la tensión auxiliar:

El dispositivo no envía nada.

Comportamiento al retornar la tensión del bus o la tensión auxiliar y después de la programación o el reseteo:

El aparato envía todas las salidas de conmutación y estado conforme a su comportamiento de envío fijado en los parámetros con los retardos establecidos en el bloque de parámetros "Ajustes generales". El objeto de comunicación "versión de software" se envía una vez después de 5 segundos.

4.2. Ajustes generales

El LED de disponibilidad ("Power") indica si hay tensión auxiliar conectada al equipo. Establezca el parámetro en "No" si el LED debe continuar apagado.

Uso del LED de disponibilidad

Sí • No

Configure las características fundamentales de la comunicación de datos.

Retraso del envío tras encendido y programación	<u>5 s</u> • ... • 2 h
Velocidad máxima de los telegramas	• 1 telegrama por segundo • ... • <u>10 telegramas por segundo</u> • ... • 20 telegramas por segundo

Seleccione los canales y termostatos que desee utilizar. Los canales controlan los sistemas de calefacción/refrigeración conectados en los canales de salida 1 a 8. En los termostatos podrá configurar el automatismo de la climatización del ambiente. Los termostatos pueden utilizarse tanto para los canales internos como para otros actuadores de calefacción/refrigeración.

Utilizar canal 1...8	Sí • <u>No</u>
Utilizar termostato 1...4	Sí • <u>No</u>

4.3. Canal 1...8

En los menús de los canales se puede ajustar el accionamiento del sistema de calefacción o refrigeración conectado al canal de salida respectivo.

Establezca primero el tipo de válvula y el intervalo de protección de la válvula. A dicha distancia la válvula se mueve hacia arriba y hacia abajo para que no se atasque.

Tipo de válvula	• <u>normalmente cerrada</u> • normalmente abierta
Intervalo de protección de válvula (días) (0=desactivado)	0...255; <u>14</u>

Seleccione el **tipo de mando** para la válvula:

Tipo de mando	• por objeto (1 bit) • por objeto (8 bit ENCENDIDO APAGADO) • <u>por objeto (8 bit PWM)</u> • por termostato
---------------	---

En el caso de mando mediante **un objeto de 1 bit** se establecen valores iniciales fijos para 1 (encendido) y 0 (apagado):

Valor inicial para valor de objeto = 1	<u>0...100</u>
Valor inicial para valor de objeto = 0	<u>0...100</u>

En el caso de mando mediante **un objeto de 8 bits** se establecen valores iniciales fijos para "no 0" (encendido) y 0 (apagado):

Valor inicial si valor de objeto no es 0	<u>0...100</u>
Valor inicial si valor de objeto es 0	<u>0...100</u>

En el caso de mando mediante **un objeto de 8 bits con modulación por ancho de pulsos (PWM)** se establece solamente el tiempo base para la modulación por ancho de pulsos (siguiente ajuste).

En el caso de mando mediante **uno de los termostatos internos** se seleccionan el regulador y la variable de control.

Termostato n.º	1 • 2 • 3 • 4
Variable de control	• Calefacción nivel 1 • Calefacción nivel 2 • Refrigeración nivel 1 • Refrigeración nivel 2 • nivel común 1 • nivel común 2

Tenga en cuenta que, en el caso de establecer un tiempo de reajuste menor a 5 minutos, la modulación por ancho de pulsos permite una regulación en incrementos de 5%.

Ahora, independientemente del **tipo de mando**, introduzca el tiempo base para la modulación por ancho de pulsos de la válvula. El tiempo base especifica la duración de la señal para 100% abierto, es decir, para un tiempo base de 100 segundos, una señal de 30 segundos (seguido de 70 segundos sin señal) significa una apertura de 30% de la válvula.

Tiempo base de la válvula PWM en segundos	1...6000; <u>100</u>
---	----------------------

Seleccione si el objeto de control debe ser supervisado (no en caso de mando mediante un termostato interno).

Utilizar supervisión de objeto de control	Sí • No
Tiempo de supervisión	5 s ... 2 h; <u>10 min</u>
Valor inicial para tiempo de espera excedido (en %)	0...100

Establezca si desea habilitar el control manual de la salida y configure la función manual y la conmutación automática.

Si se apaga el modo manual, las teclas del equipo se desactivan. En el caso de utilizar el modo manual se conmuta al modo manual cuando se presiona una tecla en el aparato o se recibe la información correspondiente del objeto "Canal X: Auto / Manual".

Habilitar modo manual	Sí • No
Evaluación del objeto	• <u>Auto = 0</u> Manual = 1 • Auto = 1 Manual = 0
Valor del objeto antes de la 1ª comunicación	<u>0</u> • 1
Valor inicial para encendido (en %)	0... <u>100</u>
Valor inicial para apagado (en %)	<u>0</u> ...100

Objeto "Auto/Manual"	• <u>no envía</u> • envía cíclicamente • envía al cambiar • envía al cambiar y cíclicamente
Ciclo de envío (sólo en caso de envío cíclico)	5 s ... 2 h; <u>10 s</u>
Conmutación al modo automático	• no • según tiempo establecido • <u>por pulsación larga (>3 s)</u> • por pulsación larga o según tiempo establecido
Tiempo (sólo al conmutar según tiempo establecido)	5 s ... 2 h; <u>1 min</u>

Establezca el momento en el que se envía el estado general del canal (p. ej. encendido, apagado, valor porcentual).

Objeto "Mando/Estado"	• <u>no envía</u> • envía cíclicamente • envía al cambiar • envía al cambiar y cíclicamente
Ciclo de envío (sólo en caso de envío cíclico)	5 s ... 2 h; <u>10 s</u>

El canal puede ser bloqueado por un **objeto de bloqueo** (p. ej.: bloqueo por ventilación). Es posible ajustar el valor inicial durante el bloqueo.

Utilizar bloqueo	Sí • <u>No</u>
Valor inicial para bloqueo (en %)	<u>0</u> ...100
Evaluación del objeto	• <u>1 = bloquear</u> 0 = desbloquear • 0 = bloquear <u>1 = desbloquear</u>
Valor del objeto antes de la 1ª comunicación	<u>0</u> • 1

El **LED del canal** indica si el canal de salida está encendido. Si el canal está encendido en el modo automático, el LED emite luz continua. Si el canal está encendido en el modo manual, el LED emite luz intermitente.

La emisión de luz continua o intermitente se puede desactivar en función de un tiempo establecido con el fin de contribuir al ahorro energético.

LED del canal	• <u>activo si salida ENCENDIDA</u> • activo si salida ENCENDIDA por tiempo determinado
Duración de luz emitida (en minutos)	1...60; <u>10</u>

4.4. Termostatos

El **Actuador KNX K8** proporciona ocho termostatos que operan independientemente de las salidas del aparato y se pueden utilizar para controlar otros actuadores de calefacción/refrigeración.

4.4.1. Regulación general

Para la regulación correcta de la temperatura ambiente se utilizan los modos confort, espera, eco y protección de edificación.

Confort para presencia,

Espera para presencia temporal,

Eco como modo nocturno y

Protección anticongelamiento/térmica (protección de edificación) para ausencias prolongadas.

En los ajustes del termostato se especifican las temperaturas predeterminadas para cada uno de los modos. Los objetos determinan el modo que debe ejecutarse. El cambio de un modo a otro se puede accionar de forma manual o automática (p. ej.: por temporizador, contacto de persiana o ventana).

El **modo** se puede cambiar mediante dos objetos de 8 bits que posean diferentes prioridades. Objetos

"... Modo HVAC (Prio 2)" para conmutación en servicio diario y

"... Modo HVAC (Prio 1)" para conmutación central con mayor prioridad.

Los objetos se codifican como sigue:

Identificación	Nombre	Codificación	Rango	Uso
20.102	DPT_HVACMode	field1 = HVACMode 0 = Auto 1 = Comfort 2 = Standby 3 = Economy 4 = Building Protection	[0 ... 4]	HVAC

Alternativamente pueden utilizarse tres objetos, de manera que un objeto conmute entre el modo eco y el modo espera y los otros objetos activan el modo confort o el modo de protección anticongelamiento/térmica. De esta manera, el objeto de confort bloquea el objeto de eco/espera, ya que el objeto de protección anticongelamiento/térmica tiene mayor prioridad. Objetos

"... Modo (1: Eco, 0: Espera)",

"... Activación de modo confort" y

"... Activación modo protección anticongelamiento/térmica"

Cambio del modo mediante	• dos objetos de 8 bits (modo HVAC) • tres objetos de 1 bit
--------------------------	--

Especifique el modo que deba ejecutarse (por defecto) tras un reseteo (p. ej. corte de suministro eléctrico, reinicialización de la línea a través del bus).

Configure el bloqueo del control de la temperatura mediante el objeto de bloqueo.

Modo tras reseteo	• Confort • Espera • Eco • <u>Protección de edificación</u>
Comportamiento del objeto de bloqueo con el valor	• <u>1 = bloquear</u> 0 = desbloquear • 0 = bloquear 1 = desbloquear
Valor del objeto de bloqueo antes de la 1ª comunicación	0 • <u>1</u>

Establezca el punto en el que las variables de control de la regulación se envían al bus. El envío cíclico ofrece mayor seguridad si el receptor no recibe ningún telegrama. Asimismo es posible establecer un control cíclico a través del actuador.

Enviar variables de control	• <u>al cambiar</u> • al cambiar y cíclicamente
Ciclo <i>solo en caso de envío cíclico</i>	5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

El objeto de estado pasa la condición actual de la variable de control (0% = OFF, >0% = ON) y puede emplearse para su visualización o para apagar la bomba calefactora cuando deje de funcionar la calefacción.

Enviar el objeto de estado	• <u>al cambiar</u> • al cambiar a 1 • al cambiar a 0 • al cambiar y cíclicamente • al cambiar a 1 y cíclicamente • al cambiar a 0 y cíclicamente
Ciclo <i>solo en caso de envío cíclico</i>	5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

A continuación defina el tipo de regulación. Las calefacciones y las refrigeraciones pueden operarse en dos niveles.

Tipo de regulación	• <u>Calefacción de un nivel</u> • Calefacción de dos niveles • Refrigeración de un nivel • Refrigeración de dos niveles • Calefacción de un nivel + refrigeración de un nivel • Calefacción de dos niveles + refrigeración de un nivel • Calefacción de dos niveles + refrigeración de dos niveles
--------------------	---

4.4.2. Generalidades de valores nominales

Los valores nominales pueden especificarse para cada modo por separado o se emplea el valor nominal de confort como valor base.

Si la regulación se utiliza para la calefacción y para la refrigeración, se podrá seleccionar el ajuste "por separado con conmutador". De esta manera es posible conmutar los sistemas que se utilizan en verano para refrigerar y en invierno para calefaccionar.

En el caso de utilizar un valor base, para los otros modos se introduce solamente una desviación del valor nominal de confort (p. ej. 2 °C menos para el modo espera).

Ajuste de los valores nominales	• <u>por separado</u> con conmutador • por separado sin conmutador • con base en el valor nominal de confort
Comportamiento del conmutador para el valor <i>sólo cuando se utiliza el conmutador</i>	• <u>0 = calefacción 1 = refrigeración</u> • <u>1 = calefacción 0 = refrigeración</u>
Valor del conmutador antes de la 1ª comunicación <i>sólo cuando se utiliza el conmutador</i>	<u>0</u> • 1

Se especifica el incremento para la modificación del valor nominal. Los cambios pueden estar activos de forma temporal (no se almacenan) o pueden continuar almacenados tras restablecerse la tensión (y la programación). Esto se aplica también a una prolongación de confort.

Incremento para modificaciones de valores nominales (en 0,1 °C)	1... 50; <u>10</u>
Almacenamiento de valor(es) nominales y tiempo de prolongación de confort	• no • <u>tras volver la tensión</u> • tras volver la tensión y programación (no usar en la primera puesta en servicio)

Desde el modo eco, es decir el modo nocturno, es posible conmutar manualmente el regulador al modo confort. De esta manera, el valor nominal diurno puede prolongarse, por ejemplo, en caso de que haya huéspedes presentes. La duración de periodo de prolongación de confort puede especificarse. Tras la expiración del tiempo de prolongación de confort, el regulador conmuta nuevamente al modo eco.

Tiempo de prolongación de confort en segundos (sólo activable en el modo eco)	1...36000; <u>3600</u>
---	------------------------

Valor nominal confort

El modo confort se utiliza generalmente durante el día cuando hay presencia de personas. Para el valor nominal de confort se define un valor inicial y un rango de temperatura, en el cual se modifica el valor nominal.

Valor nominal inicial calefacción/refrigeración (en 0,1 °C) vigente hasta la 1ª comunicación <i>no ocurre en caso de almacenar el valor nominal tras la programación</i>	-300...800; <u>210</u>
Mínimo valor del objeto de la calefacción/refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>160</u>
Máximo valor del objeto de la calefacción/refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>280</u>

Si se utiliza como base el valor nominal de confort, en el tipo de control "Calefacción y Refrigeración" se especifica una zona neutra, de manera que no ocurra una conmutación de la calefacción a la refrigeración.

Zona neutra entre calefacción y refrigeración <i>sólo si se calefacciona Y refrigera</i>	1...100; <u>50</u>
---	--------------------

Valor nominal espera

El modo espera se utiliza generalmente durante el día cuando hay ausencia de personas.

Si los valores nominales se especifican por separado:

Se define un valor nominal inicial y un rango de temperatura, en el cual se modifica el valor nominal.

Valor nominal inicial calefacción/refrigeración (en 0,1 °C) vigente hasta la 1ª comunicación	-300...800; <u>210</u>
Mínimo valor del objeto de la calefacción/refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>160</u>
Máximo valor del objeto de la calefacción/refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>280</u>

Si se utiliza el valor nominal de confort como base:

Si se utiliza el valor nominal de confort como base, se indica el valor de la desviación de este valor.

Disminución valor nominal de calefacción (en 0,1 °C) <i>para calefacción</i>	0...200; <u>30</u>
Aumento valor nominal de refrigeración (en 0,1 °C) <i>para refrigeración</i>	0...200; <u>30</u>

Valor nominal eco

El modo eco se utiliza generalmente como modo nocturno.

Si los valores nominales se especifican por separado:

Se define un valor nominal inicial y un rango de temperatura, en el cual se modifica el valor nominal.

Valor nominal inicial calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C) vigente hasta la 1ª comunicación	-300...800; <u>210</u>
Mínimo valor del objeto de la calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>160</u>
Máximo valor del objeto de la calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>280</u>

Si se utiliza el valor nominal de confort como base:

Si se utiliza el valor nominal de confort como base, se indica el valor de la desviación de este valor.

Disminución valor nominal de calefacción (en 0,1 °C) <i>para calefacción</i>	0...200; <u>50</u>
Aumento valor nominal de refrigeración (en 0,1 °C) <i>para refrigeración</i>	0...200; <u>60</u>

Valores nominales protección anticongelamiento/térmica (protección de edificación)

El modo de protección de edificación se utiliza en caso de ausencias más prolongadas. Se especifican valores nominales para la protección anticongelamiento (calefacción) y la protección térmica (refrigeración), que no pueden ser modificados por agentes externos (sin acceso vía mandos, etc.). El modo de protección de edificación se puede activar con retardo, lo que permite abandonar la instalación antes de que se active el modo de protección anticongelamiento/térmica.

Valor nominal de protección anticongelamiento (en 0,1 °C)	-300...800; <u>70</u>
Valor nominal de protección térmica (en 0,1 °C)	-300...800; <u>350</u>
Retardo de activación	ninguna • 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

Generalidades sobre variables de control

Este ajuste aparece solamente en los tipos de control "Calefacción y Refrigeración". Aquí puede especificarse si se emplea una variable de control común para la calefacción y la refrigeración. Si el 2º nivel tiene una variable de control común, entonces deberá fijarse aquí el tipo de control del 2º nivel.

Para calefaccionar y refrigerar se	• <u>usan variables de control separadas</u> • usan variables de control comunes en nivel 1 • usan variables de control comunes en nivel 2 • usan variables de control comunes en nivel 1+2
Tipo de control <i>sólo para nivel 2</i>	• Control sí/no • Control PI
Variable de control del 2º nivel es un <i>sólo para nivel 2</i>	• <u>objeto de 1 bit</u> • objeto de 8 bits

4.4.3. Regulación de la calefacción nivel 1/2

Si hay un control de calefacción configurado, aparecen una o dos secciones de ajuste para los niveles de calefacción.

En el 1º nivel, la calefacción es accionada por un control PI, en el cual pueden introducirse parámetros reguladores o seleccionarse aplicaciones predeterminadas.

En el 2º nivel (solo en caso de una calefacción de dos niveles), la calefacción es accionada por un control PI o control sí/no.

Además, en el 2º nivel debe establecerse la diferencia del valor nominal entre ambos niveles, es decir, a partir de qué valor deberá conectarse el 2º nivel.

Diferencia de valor nominal entre 1º y 2º nivel (en 0,1 °C) <i>sólo para nivel 2</i>	0...100; <u>40</u>
Tipo de control <i>sólo para nivel 2 y si no se utilizan variables de control comunes</i>	• Control sí/no • Control PI

Control PI con parámetros reguladores:

Este ajuste permite introducir parámetros individuales para el control PI.

Tipo de control	• Control PI
Ajuste del control mediante	• parámetros reguladores • aplicaciones predefinidas

Especifique a cuánta discrepancia del valor nominal se alcanza la máxima variable de control, es decir, cuando se utiliza el máximo rendimiento de calefacción.

El tiempo del reajuste indica la respuesta de la regulación en función de las discrepancias en los valores nominales. En caso de un tiempo de reajuste corto, la regulación reacciona con un aumento rápido de la variable de control. En caso de un tiempo de

reajuste largo, la regulación reacciona de forma más mesurada y requiere más tiempo para alcanzar la variable de control requerida para la discrepancia del valor nominal. Aquí debería ajustarse un tiempo adaptado al sistema de calefacción (observe los datos del fabricante).

Se alcanza la variable de control máxima con una diferencia entre el valor nominal/real de (en °C)	0... <u>5</u>
Tiempo de reajuste (en min.)	1...255; <u>30</u>

Determine lo que se envía al bloquearse la regulación. Especifique aquí un valor mayor a 0 (= APAGADO), para mantener un calor de fondo, p. ej. en caso de calefacciones de suelo radiante.

En caso de desbloqueo, la variable de control obedece a la regulación.

En caso de bloqueo, la variable de control	• no se envía • envía un valor determinado
Valor (en %) <i>sólo cuando se envíe un valor</i>	<u>0</u> ...100

En caso de existir variable de control común para calefacción y refrigeración se envía siempre 0 como valor fijo.

Control PI con aplicación predeterminada:

Este ajuste provee parámetros fijos para aplicaciones frecuentes.

Tipo de control	• Control PI
Ajuste del control mediante	• parámetros reguladores • aplicaciones predefinidas
Uso	• Calefacción por agua caliente • Calefacción por suelo radiante • Ventilconvector • Calefacción eléctrica
Se alcanza la variable de control máxima con una diferencia entre el valor nominal/real de (en °C)	Calefacción por agua caliente: 5 Calefacción por suelo radiante: 5 Ventilconvector: 4 Calefacción eléctrica: 4
Tiempo de reajuste (en min.)	Calefacción por agua caliente: 150 Calefacción por suelo radiante: 240 Ventilconvector: 90 Calefacción eléctrica: 100

Determine lo que se envía al bloquearse la regulación. Especifique aquí un valor mayor a 0 (= APAGADO), para mantener un calor de fondo, p. ej. en caso de calefacciones de suelo radiante.

En caso de desbloqueo, la variable de control obedece a la regulación.

En caso de bloqueo, la variable de control	• no se envía • envía un valor determinado
Valor (en %) <i>sólo cuando se envíe un valor</i>	<u>0</u> ...100

En caso de existir variable de control común para calefacción y refrigeración se envía siempre 0 como valor fijo.

Control sí/no (sólo nivel 2):

Los controladores sí/no se utilizan para sistemas que únicamente se encienden y se apagan.

Tipo de control <i>se especifica más arriba en caso de variables de control comunes</i>	• Control sí/no
--	------------------------

Especifique la histéresis que previene frecuentes encendidos y apagados cuando se alcanzan temperaturas límite. Luego establezca si se utiliza un objeto de 1 bit (encendido/apagado) o un objeto de 8 bits (valor porcentual/apagado).

Histéresis (en 0,1 °C)	0...100; <u>20</u>
La variable de control es un	• <u>objeto de 1 bit</u> • objeto de 8 bits
Valor (en %) <i>sólo para objeto de 8 bits</i>	0... <u>100</u>

Determine lo que se envía al bloquearse la regulación. Especifique aquí un valor mayor a 0 (= APAGADO), para mantener un calor de fondo, p. ej. en caso de calefacciones de suelo radiante.

En caso de desbloqueo, la variable de control obedece a la regulación.

En caso de bloqueo, la variable de control	• no se envía • envía un valor determinado
Valor (en %) <i>sólo cuando se envíe un valor</i>	<u>0</u> ...100

4.4.4. Regulación de la refrigeración nivel 1/2

Si hay un control de refrigeración configurado, aparecen una o dos secciones de ajuste para los niveles de refrigeración.

En el 1º nivel, la refrigeración es accionada por un control PI, en el cual pueden introducirse parámetros reguladores o seleccionarse aplicaciones predeterminadas.

En el 2º nivel (solo en caso de una refrigeración de dos niveles), la refrigeración es accionada por un control PI o control sí/no.

Además, en el 2º nivel debe establecerse la diferencia del valor nominal entre ambos niveles, es decir, a partir de qué valor deberá conectarse el 2º nivel.

Diferencia de valor nominal entre 1º y 2º nivel (en 0,1 °C) <i>sólo para nivel 2</i>	0...100; <u>40</u>
Tipo de control <i>sólo para nivel 2 y si no se utilizan variables de control comunes</i>	• Control sí/no • Control PI

Control PI con parámetros reguladores:

Este ajuste permite introducir parámetros individuales para el control PI.

Tipo de control	• Control PI
Ajuste del control mediante	• parámetros reguladores • aplicaciones predefinidas

Especifique a cuánta discrepancia del valor nominal se alcanza la máxima variable de control, es decir, cuando se utiliza el máximo rendimiento de refrigeración.

El tiempo del reajuste indica la respuesta de la regulación en función de las discrepancias en los valores nominales. En caso de un tiempo de reajuste corto, la regulación reacciona con un aumento rápido de la variable de control. En caso de un tiempo de reajuste largo, la regulación reacciona de forma más mesurada y requiere más tiempo para alcanzar la variable de control requerida para la discrepancia del valor nominal. Aquí debería ajustarse un tiempo adaptado al sistema de refrigeración (observe los datos del fabricante).

Se alcanza la variable de control máxima con una diferencia entre el valor nominal/real de (en °C)	0... <u>5</u>
Tiempo de reajuste (en min.)	1...255; <u>30</u>

Determine lo que se envía al bloquearse la regulación.

En caso de desbloqueo, la variable de control obedece a la regulación.

En caso de bloqueo, la variable de control	• <u>no se envía</u> • envía un valor determinado
Valor (en %) <i>sólo cuando se envíe un valor</i>	<u>0</u> ...100

En caso de existir variable de control común para calefacción y refrigeración se envía siempre 0 como valor fijo.

Control PI con aplicación predeterminada:

Este ajuste provee parámetros fijos para un techo de refrigeración.

Tipo de control	• Control PI
Ajuste del control mediante	• parámetros reguladores • aplicaciones predefinidas
Uso	• Techo de refrigeración
Se alcanza la variable de control máxima con una diferencia entre el valor nominal/real de (en °C)	Techo de refrigeración: 5
Tiempo de reajuste (en min.)	Techo de refrigeración: 30

Determine lo que se envía al bloquearse la regulación.
En caso de desbloqueo, la variable de control obedece a la regulación.

En caso de bloqueo, la variable de control	• no se envía • envía un valor determinado
Valor (en %) <i>sólo cuando se envíe un valor</i>	<u>0</u> ...100

Control sí/no (sólo nivel 2):

Los controladores sí/no se utilizan para sistemas que únicamente se encienden y se apagan.

Tipo de control <i>se especifica más arriba en caso de variables de control comunes</i>	• Control sí/no
--	------------------------

Especifique la histéresis que previene frecuentes encendidos y apagados cuando se alcanzan temperaturas límite. Luego establezca si se utiliza un objeto de 1 bit (encendido/apagado) o un objeto de 8 bits (valor porcentual/apagado).

Histéresis (en 0,1 °C)	0...100; <u>20</u>
La variable de control es un	• <u>objeto de 1 bit</u> • objeto de 8 bits
Valor (en %) <i>sólo para objeto de 8 bits</i>	0... <u>100</u>

Determine lo que se envía al bloquearse la regulación.
En caso de desbloqueo, la variable de control obedece a la regulación.

En caso de bloqueo, la variable de control	• no se envía • envía un valor determinado
Valor (en %) <i>sólo cuando se envíe un valor</i>	<u>0</u> ...100

En caso de existir variable de control común para calefacción y refrigeración se envía siempre 0 como valor fijo.

