

Manual KNX Sensor de CO₂ AMUN 716 S

Set basic KNX Multi (Aparato básico para Multisensor KNX)



Amun 716 S

7169230



Set basic KNX Multi

9070900

Índice

1	Descripción del funcionamiento	4
2	Manejo	5
3	Datos técnicos	6
4	El programa de aplicación AMUN 716 S / Set basic KNX Multi	7
4.1	Selección en la base de datos de productos	7
4.2	Vista general de los objetos de comunicación	8
4.3	Descripción de objetos de comunicación	24
4.4	Vista general de las páginas de parámetros	43
4.5	Parámetros generales	45
4.6	Bloque de funciones sensor CO ₂	49
4.7	Bloque de funciones sensor de humedad	57
4.8	Bloque de funciones Regulador de temperatura ambiente RTR	64
4.9	Bloque de funciones entradas externas I1-I4	85
4.10	Bloque de funciones de comparador	103
5	Aplicaciones típicas	105
5.1	Regulación de la calidad del aire más control manual de ventilador de 3 niveles.	105
5.2	Control de las trampillas de ventilación en función de la calidad del aire ambiente (CO ₂) o de la demanda de calor / aire acondicionado.	109
5.3	Ventilar en función de CO ₂ con regulación PI	111
5.4	Función básica: ventilar en función de la humedad, un nivel.	113
5.5	Lugar de ubicación escuela: calefacción con detector de presencia y protección contra heladas a través de contacto de ventana.	114
5.6	Lugar de ubicación vivienda unifamiliar:	117
5.7	Conmutar la luz, controlar la regulación de luz y persiana	120
5.8	Calefacción de dos niveles para suelo y radiadores	123
6	Aplicación típica de multisensor KNX	125
6.1	Ubicación sala de reuniones: regulación automática de ventilación e iluminación.	125
7	Anexo	128
7.1	Valores orientativos de CO ₂	128
7.2	Colores LED para la calidad del aire ambiente y la regulación de temperatura	129
7.3	Comportamiento de conmutación en el ejemplo de los umbrales de CO ₂	130
7.4	Control del ventilador	131
7.5	Humedad relativa	132
7.6	Regulación de aire fresco	133
7.7	Confort	134
7.8	Ciclo PWM	135
7.9	Modo de funcionamiento como escena (RTR)	137
7.10	Corrección de valor nominal	139
7.11	Regulación de la temperatura	142

7.12	Regulación continua y conmutable	146
7.13	Histéresis	147
7.14	Zona neutra	148
7.15	Selección del modo de funcionamiento	150
7.16	Determinación del valor nominal	154
7.17	Desviación del valor nominal	156
7.18	Valor nominal base y valor nominal actual	157
7.19	Regulación CO ₂	158
7.20	Comparador	158
7.21	Versión del firmware	160

1 Descripción del funcionamiento

- Sensor de CO₂ de aire ambiental con termostato para un solo espacio integrado
- Mide la concentración de CO₂, la humedad relativa, la temperatura y la presión barométrica del aire
- Tres umbrales de configuración independiente para la concentración de CO₂ y la humedad relativa
- Para el control de actuadores de calefacción o accionamientos de regulador a motor
- En el suministro se incluyen dos paneles frontales: una escala absoluta y una escala relativa¹
- Pulsadores para presencia o modos de funcionamiento: confort, standby, reducción nocturna y protección contra heladas²
- 4 entradas binarias para interruptores / pulsadores convencionales (conmutación, regulación de luz, persiana), o también para el sensor de temperatura externo, el contacto de persiana o la señal de presencia
- En caso de no alcanzarse o de superarse los umbrales se puede ejecutar una acción (enviar, prioridad, conmutar, valor)
- Indicador del modo de funcionamiento actual y calefacción / refrigeración mediante LED multicolor³
- Margen de ajuste de CO₂ entre 500 y 2250 ppm (umbrales)
- Humedad relativa del 1 % al 100 %
- Aparato base para el multisensor KNX: para un multisensor KNX completo se necesita siempre además el thePrema KNX⁴
- Comparador para magnitudes de ajuste internas o valores externos.
- Posibilidad de regulación CO₂ a través de objeto.

¹ sólo Amun 716 S

² sólo Amun 716 S

³ sólo Amun 716 S

⁴ Sólo Set basic KNX Multi

2 Manejo

El aparato dispone de los siguientes elementos de manejo o indicación:⁵

1. Un LED para la indicación del contenido de CO₂.
2. Una rueda de selección para el valor nominal base del regulador de temperatura ambiente o para la desviación del valor nominal.
3. Un LED para la indicación de la humedad relativa.
4. Una tecla para la selección del modo de funcionamiento o para presencia.
5. Un LED de cuatro colores para la indicación del modo de funcionamiento.
Rojo: confort, **amarillo:** standby, **verde:** Eco, **azul:** heladas.
6. Un LED para la indicación del modo de calefacción y el modo de refrigeración.
Rojo: calefacción, **naranja:** prolongación del modo confort, **azul:** refrigeración.

⁵ sólo Amun 716 S

3 Datos técnicos

Tensión de servicio KNX	Tensión de bus, I _{Bus} ≤ 15 mA
Tipo de conexión	Conexión de bus: borne del bus KNX
Tipo de montaje	Montaje en pared ⁶ / Montaje en el techo ⁷
Indicación ⁸	LED multicolor
Prolongación de la interfaz	máx. 30 m
Temperatura ambiente	+5 °C ... +40 °C
Gama de medición CO ₂	300 – 5000 ppm
Precisión	0-1000 +/- (50 ppm + 3%) del valor de medición 1001-2000 +/- (50 ppm + 5%) del valor de medición >2000 +/- (100 ppm + 5%) del valor de medición
Gama de medición de la humedad del aire	1 – 100 % H.r. (± 3 %)
Gama de medición de presión del aire	30000 – 110000 Pa (± 100 Pa)
Gama de medición de temperatura	-5 °C ... +45 °C (± 0,8 K)
Margen de regulación de la temperatura	+5 °C ... +32 °C
Número de entradas externas	4
Tensión de contacto	5 V, interna
Corriente de contacto	0,5 mA / 5 mA (punta)
Grado de protección	IP20
Clase de protección	III según EN 60 730-1

⁶ sólo Amun 716 S

⁷ sólo Set basic KNX Multi

⁸ sólo Amun 716 S

4 El programa de aplicación AMUN 716 S / Set basic KNX Multi

4.1 Selección en la base de datos de productos

Fabricante	Theben AG
Gama de productos	Calefacción, climatización, ventilación
Tipo de producto	Sensor de aire ambiente con regulador
Nombre del programa	AMUN 716 S

Número de objetos de comunicación	90 ⁹ /89 ¹⁰
Número de direcciones de grupo	255
Número de asignaciones	255



Puede consultar la base de datos ETS en nuestra página de Internet:

www.theben.de/en/downloads_en

⁹ sólo Amun 716 S

¹⁰ sólo Set basic KNX Multi

4.2 Vista general de los objetos de comunicación

4.2.1 General

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
1	Valor CO ₂	Enviar	2 bytes	R	-	C	T	9.008
2	Humedad relativa	Enviar	2 bytes	R	-	C	T	9.007
3	Valor de temperatura	Enviar	2 bytes	R	-	C	T	9.001
4	Presión del aire	Enviar	4 bytes	R	-	C	T	14.058
5	Grado de confort	Enviar	1 byte	R	-	C	T	5.001
6	LED de aparato ¹¹	Reducido	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Luminosidad	1 byte	-	W	C	-	5.001
7	Regulación de aire fresco CO ₂	Desbloqueo	1 bit	-	W	C	-	1.001

¹¹ sólo Amun 716 S

4.2.2 Sensor de CO₂

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
8	Umbral 1 CO ₂	Conmutar	1 bit	-	-	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		0-100 %	1 byte	-	-	C	T	5.001
		0-255	1 byte	-	-	C	T	5.010
9	Umbral 1 CO ₂	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
10	Umbral 1 CO ₂	Fijar / leer valor umbral	2 bytes	R	W	C	T	9.008
11	Umbral 2 CO ₂	Conmutar	1 bit	-	-	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		0-100 %	1 byte	-	-	C	T	5.001
		0-255	1 byte	-	-	C	T	5.010
12	Umbral 2 CO ₂	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
13	Umbral 2 CO ₂	Fijar / leer valor umbral	2 bytes	R	W	C	T	9.008
14	Umbral 3 CO ₂	Conmutar	1 bit	-	-	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		0-100 %	1 byte	-	-	C	T	5.001
		0-255	1 byte	-	-	C	T	5.010
15	Umbral 3 CO ₂	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
16	Umbral 3 CO ₂	Fijar / leer valor umbral	2 bytes	R	W	C	T	9.008
17	Ventilar CO ₂	Magnitud de ajuste 0-100 %	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Magnitud de ajuste 0-255	1 byte	-	-	C	T	5.010
18	Ventilar CO ₂	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
19	Ventilar CO ₂	Fijar / leer valor nominal CO ₂	2 bytes	R	W	C	T	9.008
20	Escenas CO ₂	Enviar	1 byte	-	-	C	T	17.001
21	Escenas CO ₂	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003

4.2.3 Sensor de humedad

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
22	<i>Umbral 1 humedad</i>	<i>Conmutar</i>	1 bit	-	-	C	T	1.001
		<i>Prioridad</i>	2 bits	-	-	C	T	2.001
		<i>0-100 %</i>	1 byte	-	-	C	T	5.001
		<i>0-255</i>	1 byte	-	-	C	T	5.010
23	<i>Umbral 1 humedad</i>	<i>Bloquear = 1</i>	1 bit	-	W	C	-	1.001
		<i>Bloquear = 0</i>	1 bit	-	W	C	-	1.003
24	<i>Umbral 1 humedad</i>	<i>Fijar / leer valor umbral</i>	2 bytes	R	W	C	T	9.007
25	<i>Umbral 2 humedad</i>	<i>Conmutar</i>	1 bit	-	-	C	T	1.001
		<i>Prioridad</i>	2 bits	-	-	C	T	2.001
		<i>0-100 %</i>	1 byte	-	-	C	T	5.001
		<i>0-255</i>	1 byte	-	-	C	T	5.010
26	<i>Umbral 2 humedad</i>	<i>Bloquear = 1</i>	1 bit	-	W	C	-	1.001
		<i>Bloquear = 0</i>	1 bit	-	W	C	-	1.003
27	<i>Umbral 2 humedad</i>	<i>Fijar / leer valor umbral</i>	2 bytes	R	W	C	T	9.007
28	<i>Umbral 3 humedad</i>	<i>Conmutar</i>	1 bit	-	-	C	T	1.001
		<i>Prioridad</i>	2 bits	-	-	C	T	2.001
		<i>0-100 %</i>	1 byte	-	-	C	T	5.001
		<i>0-255</i>	1 byte	-	-	C	T	5.010
29	<i>Umbral 3 humedad</i>	<i>Bloquear = 1</i>	1 bit	-	W	C	-	1.001
		<i>Bloquear = 0</i>	1 bit	-	W	C	-	1.003
30	<i>Umbral 3 humedad</i>	<i>Fijar / leer valor umbral</i>	2 bytes	R	W	C	T	9.007
31	<i>Ventilar humedad</i>	<i>Magnitud de ajuste 0-100 %</i>	1 byte	-	-	C	T	5.001
		<i>Magnitud de ajuste 0-255</i>	1 byte	-	-	C	T	5.010
32	<i>Ventilar humedad</i>	<i>Bloquear = 1</i>	1 bit	-	W	C	-	1.001
		<i>Bloquear = 0</i>	1 bit	-	W	C	-	1.003
33	<i>Escenas humedad</i>	<i>Enviar</i>	1 byte	-	-	C	T	17.001
34	<i>Escenas humedad</i>	<i>Bloquear = 1</i>	1 bit	-	W	C	-	1.001
		<i>Bloquear = 0</i>	1 bit	-	W	C	-	1.003
35	<i>Alarma punto de rocío</i>	<i>Enviar</i>	1 bit	R	-	C	T	1.005

4.2.4 Regulador de temperatura ambiente (RTR)

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
40	Valor nominal base	Fijar temperatura nominal	2 bytes	-	W	C	-	9.001
	Valor nominal base en la rueda de ajuste ¹²	Enviar	2 bytes	R	-	C	T	9.001
41	Desviación manual del valor nominal	Recibido	2 bytes	-	W	C	-	9.002
	Desviación del valor nominal en la rueda de ajuste ¹³	Enviar	2 bytes	R	-	C	T	9.002
42	Compensación de la temperatura exterior	Enviar	2 bytes	R	-	C	T	9.001
		Desplazar el valor nominal	2 bytes	-	W	C	-	9.002
43	Preselección del modo de funcionamiento	Recibido	1 byte	-	W	C	-	20.102
	Noche <-> Standby	Recibido	1 bit	-	W	C	-	1.001
44	Confort	Recibido	1 bit	-	W	C	-	1.003
	Presencia	Recibido	1 bit	-	W	C	-	1.018
45	Estado de ventana	Cerrado=0, Abierto=1	1 bit	-	W	C	-	1.019
	Helada	Recibido	1 bit	-	W	C	-	1.003
46	Modo de funcionamiento actual	Enviar	1 byte	R	-	C	T	20.102
47	Modo de funcionamiento como escena	Memorizar / activar	1 byte	-	W	C	T	18.001
48	Magnitud de ajuste de calefacción	Enviar	1 bit	-	-	C	T	1.001
		Enviar	1 byte	-	-	C	T	5.001
48	Magnitud de ajuste calefacción / refrigeración	Enviar	1 bit	-	-	C	T	1.001
		Enviar	1 byte	-	-	C	T	5.001
49	PWM Nivel adicional de calefacción	Enviar	1 bit	-	-	C	T	1.001
	Magnitud de ajuste nivel adicional calefacción	Enviar	1 byte	-	-	C	T	5.001
50	Magnitud de ajuste de refrigeración	Enviar	1 bit	-	-	C	T	1.001
		Enviar	1 byte	-	-	C	T	5.001
51	PWM Nivel adicional de refrigeración	Enviar	1 bit	-	-	C	T	1.001
	Magnitud de ajuste nivel adicional refrigeración	Enviar	1 byte	-	-	C	T	5.001
52	Enviar modo calefacción / refrigeración	0 = calefacción, 1 = refrigeración	1 bit	R	-	C	T	1.001
		0 = refrigeración, 1 = calefacción	1 bit	R	-	C	T	1.100
	Cambio entre calefacción y refrigeración	0 = calefacción, 1 = refrigeración	1 bit	-	W	C	-	1.001
		0 = refrigeración, 1 = calefacción	1 bit	-	W	C	-	1.100

¹² sólo Amun 716 S

¹³ sólo Amun 716 S

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
53	Valor nominal actual	Fijar / enviar	2 bytes	-	W	C	T	9.001
54	Valor real para la regulación	Enviar	2 bytes	R	-	C	T	9.001
55	Valor real externo	Recibido	2 bytes	-	W	C	-	9.001
56	Fallo valor real	Enviar	1 bit	R	-	C	T	1.001
57	Temperatura exterior	Recibido	2 bytes	-	W	C	-	9.001
58	Alarma punto de rocío	Recibido	1 bit	-	W	C	-	1.005

4.2.5 Entradas externas I1-I4: función Interruptor

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
60	Canal I1.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
61	Canal I1.2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
62	Canal I1.3	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
64	Canal I1	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
65	Canal I2.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
66	Canal I2.2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
67	Canal I2.3	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
67	Canal I2.3	Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
69	Canal I2	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
70	Canal I3.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
71	Canal I3.2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
72	Canal I3.3	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
74	Canal I3	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
75	Canal I4.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
76	Canal I4.2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
77	Canal I4.3	Conmutar	1 bits	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
		<i>2 bytes 9.x</i>	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		<i>4 bytes 14.x</i>	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
79	<i>Canal I4</i>	<i>Bloquear = 1</i>	1 bits	-	W	C	-	1.001
		<i>Bloquear = 0</i>	1 bits	-	W	C	-	1.003

4.2.6 Entradas externas I1-I4: función Pulsador

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
60	Canal I1.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
61	Canal I1.2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
62	Canal I1.3	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
64	Canal I1	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
65	Canal I2.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
66	Canal I2.2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
67	Canal I2.3	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
67	Canal I2.3	Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
69	Canal I2	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
70	Canal I3.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
71	Canal I3.2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
72	Canal I3.3	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
74	Canal I3	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
75	Canal I4.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
76	Canal I4.2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
77	Canal I4.3	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
		<i>2 bytes 9.x</i>	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		<i>4 bytes 14.x</i>	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
79	<i>Canal I4</i>	<i>Bloquear = 1</i>	1 bit	-	W	C	-	1.001
		<i>Bloquear = 0</i>	1 bit	-	W	C	-	1.003

4.2.7 Entradas externas I1-I4: función Regular la luz

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
60	Canal I1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
61	Canal I1	Más claro / más oscuro	4 bits	-	-	C	T	3.007
62	Canal I1.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
64	Canal I1	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
65	Canal I2	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Conmutar	1 bit	-	-	C	T	1.001
66	Canal I2	Más claro / más oscuro	4 bits	-	-	C	T	3.007
67	Canal I2.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
69	Canal I2	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
70	Canal I3	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Conmutar	1 bit	-	-	C	T	1.001
71	Canal I3	Más claro / más oscuro	4 bits	-	-	C	T	3.007
72	Canal I3.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
74	Canal I3	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
75	Canal I4	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Conmutar	1 bit	-	-	C	T	1.001
76	Canal I4	Más claro / más oscuro	4 bits	-	-	C	T	3.007
77	Canal I4.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
		<i>Enviar valor porcentual</i>	1 byte	-	-	C	T	5.001
		<i>Enviar valor</i>	1 byte	-	-	C	T	5.010
		<i>2 bytes 9.x</i>	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		<i>4 bytes 14.x</i>	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
79	<i>Canal I4</i>	<i>Bloquear = 1</i>	1 bit	-	W	C	-	1.001
		<i>Bloquear = 0</i>	1 bit	-	W	C	-	1.003

4.2.8 Entradas externas I1-I4: función Persiana

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
60	Canal I1	Paso / Parar	1 bit	-	-	C	T	1.010
61	Canal I1	ARRIBA / ABAJO	1 bit	-	W	C	T	1.008
		ARRIBA	1 bit	-	-	C	T	1.008
		ABAJO	1 bit	-	-	C	T	1.008
62	Canal I1.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Altura %	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
63	Canal I1.2	Lámina %	1 byte	-	-	C	T	5.001
64	Canal I1	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
65	Canal I2	Paso / Parar	1 bit	-	-	C	T	1.010
66	Canal I2	ARRIBA / ABAJO	1 bit	-	W	C	T	1.008
		ARRIBA	1 bit	-	-	C	T	1.008
		ABAJO	1 bit	-	-	C	T	1.008
67	Canal I2.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Altura %	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
68	Canal I2.2	Lámina %	1 byte	-	-	C	T	5.001
69	Canal I2	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
70	Canal I3	Paso / Parar	1 bit	-	-	C	T	1.010
71	Canal I3	ARRIBA	1 bit	-	-	C	T	1.008
		ARRIBA / ABAJO	1 bit	-	W	C	T	1.008
		ABAJO	1 bit	-	-	C	T	1.008
72	Canal I3.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Altura %	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
72	Canal I3.1	2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
73	Canal I3.2	Lámina %	1 byte	-	-	C	T	5.001
74	Canal I3	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003
75	Canal I4	Paso / Parar	1 bit	-	-	C	T	1.010
76	Canal I4	ARRIBA	1 bit	-	-	C	T	1.008
		ARRIBA / ABAJO	1 bit	-	W	C	T	1.008
		ABAJO	1 bit	-	-	C	T	1.008
77	Canal I4.1	Conmutar	1 bit	-	W	C	T	1.001
		Prioridad	2 bits	-	-	C	T	2.001
		Enviar valor porcentual	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Altura %	1 byte	-	-	C	T	5.001
		Enviar valor	1 byte	-	-	C	T	5.010
		2 bytes 9.x	2 bytes	-	-	C	T	9.xxx
		4 bytes 14.x	4 bytes	-	-	C	T	14.xxx
78	Canal I4.2	Lámina %	1 byte	-	-	C	T	5.001
79	Canal I4	Bloquear = 1	1 bit	-	W	C	-	1.001
		Bloquear = 0	1 bit	-	W	C	-	1.003

4.2.9 Entradas externas I3, I4: función Sensor de temperatura

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
70	Canal I3.1	Valor real de temperatura	2 bytes	R	-	C	T	9.001
75	Canal I4.1	Valor real de temperatura	2 bytes	R	-	C	T	9.001

4.2.10 Objetos de diagnóstico y alarma

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
80	Firmware	Versión	2 bytes	R	-	C	T	217.001
81	Alarma	Info	6 bytes	R	-	C	T	219.001
83	Alarma	Texto de error	14 bytes	R	-	C	T	16.000

4.2.11 Regulación de valor de medición CO₂

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
84	<i>Compensación CO₂</i>	<i>Desplazamiento de valor de medición</i>	2 bytes	-	W	C	-	9.* ¹⁴
85	<i>Referencia CO₂</i>	<i>Recibir valor de medición</i>	2 bytes	-	W	C	-	9.008

4.2.12 Comparador

N.º	Nombre de objeto	Función	Longitud	R	W	C	T	DPT
86	<i>Comparador</i>	<i>Entrada 1</i>	1 byte	-	W	C	-	5.001
87	<i>Comparador</i>	<i>Entrada 2</i>	1 byte	-	W	C	-	5.001
88	<i>Comparador</i>	<i>Entrada 3</i>	1 byte	-	W	C	-	5.001
89	<i>Comparador</i>	<i>Salida</i>	1 byte	R	-	C	T	5.001

¹⁴ DPT9.* Valor en coma flotante de 2 bytes.

4.3 Descripción de objetos de comunicación

4.3.1 Objetos generales

Objeto 1: valor CO₂

Envía el contenido de CO₂ medido.

Objeto 2: humedad relativa

Envía la humedad relativa del aire medida en porcentaje.

Objeto 3: valor de temperatura

Envía la temperatura ambiente medida con el sensor de temperatura interno del aparato en °C.

Objeto 4: presión de aire

Envía la presión medida de aire de la atmósfera en pascuales (Pa).

En la meteorología, la presión del aire se indica normalmente en hectopascales (hPa).

1 hectopascal (hPa) = 100 Pa



Nota: 1 hPa corresponde a 1 mbar.

Objeto 5: grado de confort

El grado de confort incluye 3 estados que se indican en niveles fijos como valor porcentual (véase en el anexo: Confort)

Estado	Valor
Confort	100 %
Todavía cómodo	50 %
Incómodo	10 %

Objeto 6: LED del aparato¹⁵

La luminosidad de los LED del aparato se modifica mediante bus, en caso necesario.

(Véase página de parámetros **General**).

Según la configuración de parámetros (*tipo de objeto*), son posibles 2 formatos.

Tipo de objeto	Formato	Función del objeto
Mediante objeto de conmutación	1 bit	Activar la luminosidad reducida predeterminada.
Mediante valor porcentual	1 byte	Ajustar individualmente la luminosidad de LED mediante telegrama de bus.

¹⁵ sólo Amun 716 S

Objeto 7: regulación de aire fresco

Para inicializar un procedimiento de regulación del aparato
(véase en el anexo: Regulación de aire fresco).



Si se utiliza el aparato conforme a lo previsto, no es necesario un procedimiento de regulación de este tipo.



Una regulación incorrecta puede provocar un fallo del funcionamiento del aparato y de las instalaciones conectadas a él.
Utilice la regulación solo en caso de absoluta necesidad.

4.3.2 Objetos para el sensor de CO₂

Objeto 8: umbral 1 CO₂

Objeto de salida para el primer umbral de CO₂.

Según la parametrización, puede enviarse un telegrama cuando se sobrepasa o no se alcanza el umbral ajustado.

El formato se parametriza como telegrama de conmutación, de prioridad, porcentual o de valor (véase arriba, *Vista general de los objetos de comunicación, sensor de CO₂*).

Objeto 9: umbral 1 CO₂ - bloquear

Objeto de bloqueo para el umbral.

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 10: umbral 1 CO₂ – fijar / leer el valor umbral

Permite realizar siempre un cambio posterior del umbral mediante telegrama de bus.

Objeto 11: umbral 2 CO₂

Objeto de salida para el segundo umbral de CO₂.

Según la parametrización, puede enviarse un telegrama cuando se sobrepasa o no se alcanza el umbral ajustado.

El formato se parametriza como telegrama de conmutación, de prioridad, porcentual o de valor (véase arriba, *Vista general de los objetos de comunicación, sensor de CO₂*).

Objeto 12: umbral 2 CO₂ - bloquear

Objeto de bloqueo para el umbral.

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 13: umbral 2 CO₂ – fijar / leer el valor umbral

Permite realizar siempre un cambio posterior del umbral mediante telegrama de bus.

Objeto 14: umbral 3 CO₂

Objeto de salida para el primer umbral de CO₂.

Según la parametrización, puede enviarse un telegrama cuando se sobrepasa o no se alcanza el umbral ajustado.

El formato se parametriza como telegrama de conmutación, de prioridad, porcentual o de valor (véase arriba, *Vista general de los objetos de comunicación, sensor de CO₂*).

Objeto 15: umbral 3 CO₂ - bloquear

Objeto de bloqueo para el umbral.

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 16: umbral 3 CO₂ – fijar / leer el valor umbral

Permite realizar siempre un cambio posterior del umbral mediante telegrama de bus.

Objeto 17: ventilar CO₂ – magnitud de ajuste

Magnitud de ajuste para el actuador de ventilación (telegrama de 1 byte).

Este objeto se utiliza cuando la ventilación solo debe tener lugar en función del contenido de CO₂, como, por ejemplo, en una sala de conferencias.

El formato se parametriza como telegrama porcentual o de valor.

Objeto 18: ventilar CO₂ – bloquear

Objeto de bloqueo para la ventilación en función del CO₂

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 19: ventilar CO₂ – fijar / leer el valor nominal

Solo con *Control de ventilador = mediante regulador PI*.

Permite realizar siempre un cambio posterior del valor nominal de regulación de CO₂ mediante telegrama de bus.

Valores permitidos: 400–1000 ppm. No se adoptan valores superiores o inferiores.

Eliminar el valor fijado mediante objeto y restablecer valor ETS:

Cuando se recibe un 0, se restablece el último valor nominal ETS descargado.

Objeto 20: escenas CO₂ – enviar

Envía los números de escena dependiendo de los umbrales de CO₂.

Escena	Telegrama		Escena	Telegrama		Escena	Telegrama		Escena	Telegrama	
N.º	Hex.	Dec.	N.º	Hex.	Dec.	N.º	Hex.	Dec.	N.º	Hex.	Dec.
1	\$00	0	17	\$10	16	33	\$20	32	49	\$30	48
2	\$01	1	18	\$11	17	34	\$21	33	50	\$31	49
3	\$02	2	19	\$12	18	35	\$22	34	51	\$32	50
4	\$03	3	20	\$13	19	36	\$23	35	52	\$33	51
5	\$04	4	21	\$14	20	37	\$24	36	53	\$34	52
6	\$05	5	22	\$15	21	38	\$25	37	54	\$35	53
7	\$06	6	23	\$16	22	39	\$26	38	55	\$36	54
8	\$07	7	24	\$17	23	40	\$27	39	56	\$37	55
9	\$08	8	25	\$18	24	41	\$28	40	57	\$38	56
10	\$09	9	26	\$19	25	42	\$29	41	58	\$39	57
11	\$0A	10	27	\$1A	26	43	\$2A	42	59	\$3A	58
12	\$0B	11	28	\$1B	27	44	\$2B	43	60	\$3B	59
13	\$0C	12	29	\$1C	28	45	\$2C	44	61	\$3C	60
14	\$0D	13	30	\$1D	29	46	\$2D	45	62	\$3D	61
15	\$0E	14	31	\$1E	30	47	\$2E	46	63	\$3E	62
16	\$0F	15	32	\$1F	31	48	\$2F	47	64	\$3F	63

Objeto 21: escenas CO₂ – bloquear

Objeto de bloqueo para las escenas en función de CO₂

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

4.3.3 Objetos para el sensor de humedad

Objeto 22: umbral 1 humedad

Objeto de salida para el primer umbral de humedad.

Según la parametrización, puede enviarse un telegrama cuando se sobrepasa o no se alcanza el umbral ajustado.

El formato puede parametrizarse como telegrama de conmutación, de prioridad, porcentual o de valor (véase arriba, *Vista general de los objetos de comunicación, sensor de humedad*).

Objeto 23: umbral 1 humedad - bloquear

Objeto de bloqueo para el umbral.

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 24: umbral 1 humedad – fijar / leer el valor umbral

Permite realizar siempre un cambio posterior del umbral mediante telegrama de bus.

Objeto 25: umbral 2 humedad

Objeto de salida para el segundo umbral de humedad.

Según la parametrización, puede enviarse un telegrama cuando se sobrepasa o no se alcanza el umbral ajustado.

El formato puede parametrizarse como telegrama de conmutación, de prioridad, porcentual o de valor (véase arriba, *Vista general de los objetos de comunicación, sensor de humedad*).

Objeto 26: umbral 2 humedad - bloquear

Objeto de bloqueo para el umbral.

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 27: umbral 2 humedad – fijar / leer el valor umbral

Permite realizar siempre un cambio posterior del umbral mediante telegrama de bus.

Objeto 28: umbral 3 humedad

Objeto de salida para el primer umbral de humedad.

Según la parametrización, puede enviarse un telegrama cuando se sobrepasa o no se alcanza el umbral ajustado.

El formato puede parametrizarse como telegrama de conmutación, de prioridad, porcentual o de valor (véase arriba, *Vista general de los objetos de comunicación, sensor de humedad*).

Objeto 29: umbral 3 humedad - bloquear

Objeto de bloqueo para el umbral.

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 30: umbral 3 humedad – fijar / leer el valor umbral

Permite realizar siempre un cambio posterior del umbral mediante telegrama de bus.

Objeto 31: ventilar humedad - magnitud de ajuste

Magnitud de ajuste para el actuador de ventilación (telegrama de 1 byte).

Este objeto se utiliza cuando la ventilación solo debe tener lugar en función de la humedad.

El formato se parametriza como telegrama porcentual o de valor.

Objeto 32: ventilar humedad - bloquear

Objeto de bloqueo para la ventilación en función de la humedad

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 33: escenas humedad – enviar

Envía los números de escena dependiendo de los umbrales de humedad.

Escena	Telegrama		Escena	Telegrama		Escena	Telegrama		Escena	Telegrama	
N.º	Hex.	Dec.	N.º	Hex.	Dec.	N.º	Hex.	Dec.	N.º	Hex.	Dec.
1	\$00	0	17	\$10	16	33	\$20	32	49	\$30	48
2	\$01	1	18	\$11	17	34	\$21	33	50	\$31	49
3	\$02	2	19	\$12	18	35	\$22	34	51	\$32	50
4	\$03	3	20	\$13	19	36	\$23	35	52	\$33	51
5	\$04	4	21	\$14	20	37	\$24	36	53	\$34	52
6	\$05	5	22	\$15	21	38	\$25	37	54	\$35	53
7	\$06	6	23	\$16	22	39	\$26	38	55	\$36	54
8	\$07	7	24	\$17	23	40	\$27	39	56	\$37	55
9	\$08	8	25	\$18	24	41	\$28	40	57	\$38	56
10	\$09	9	26	\$19	25	42	\$29	41	58	\$39	57
11	\$0A	10	27	\$1A	26	43	\$2A	42	59	\$3A	58
12	\$0B	11	28	\$1B	27	44	\$2B	43	60	\$3B	59
13	\$0C	12	29	\$1C	28	45	\$2C	44	61	\$3C	60
14	\$0D	13	30	\$1D	29	46	\$2D	45	62	\$3D	61
15	\$0E	14	31	\$1E	30	47	\$2E	46	63	\$3E	62
16	\$0F	15	32	\$1F	31	48	\$2F	47	64	\$3F	63

Objeto 34: escenas humedad – bloquear

Objeto de bloqueo para las escenas que dependen de la humedad

El sentido de acción (bloquear con 1 o con 0) es parametrizable.

Objeto 35: alarma punto de rocío - enviar

Solo disponible cuando está ajustado *Supervisar punto de rocío = sí* (página de parámetros **Umbrales de humedad**).

Envía un 1 cuando temperatura se acerca al punto de rocío debido a la humedad del aire.



Para la utilización con el RTR, el objeto debe estar conectado mediante dirección de grupo con el objeto RTR *Alarma punto de rocío – recibida*.

4.3.4 Objetos para la regulación de temperatura ambiente (RTR)


Objeto 40: valor nominal base

La función del objeto se determina mediante el parámetro *Función de la rueda de ajuste*.¹⁶

Parámetro: <i>Función de la rueda de ajuste</i>	Función del objeto
Valor nominal base ¹⁷	Envía el valor nominal base ajustado en la rueda de ajuste.
Desviación manual o bloqueado	Recibe el valor nominal base del bus. El valor nominal base se determina por primera vez en la puesta en funcionamiento a través de la aplicación y se guarda en el objeto <i>valor nominal base</i> . Después, siempre se puede volver a cambiar a través de este objeto (queda limitado por el <i>valor nominal mínimo o máximo vigente</i>).

Objeto 41: desviación manual del valor nominal / desviación del valor nominal en la rueda de ajuste¹⁸

La función del objeto se determina mediante el parámetro *Función de la rueda de ajuste*.¹⁹

Función de la rueda de ajuste	Función de objeto	Dirección del flujo de datos
Valor nominal base ²⁰ o Bloqueado ²¹	Desviación manual del valor nominal recibido. El objeto recibe una diferencia de temperatura. 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 = valor nominal base + desviación manual del valor nominal. Aquellos valores que se encuentren fuera del rango parametrizado se limitan al valor más alto o más bajo. Si se recibe un 0, una desviación de temperatura nominal previamente introducida se restablece a 0 K.  El cambio siempre se refiere al valor nominal base establecido y no al valor nominal actual.	Recibido
Desviación manual ²²	Envía la desviación de valor nominal ajustada en la rueda de ajuste.	Enviar

¹⁶ sólo Amun 716 S

¹⁷ sólo Amun 716 S

¹⁸ sólo Amun 716 S

¹⁹ sólo Amun 716 S

²⁰ sólo Amun 716 S

²¹ Set basic KNX Multi

²² sólo Amun 716 S

Objeto 42: compensación de la temperatura exterior / desplazar el valor nominal

La función del objeto se establece mediante el parámetro *Corrección del valor nominal con temperaturas exteriores elevadas*.

Corrección del valor nominal con temperaturas exteriores elevadas	Función del objeto	Dirección del flujo de datos
Solo recibido	Recibe la corrección del valor nominal para la compensación de la temperatura exterior.	Recibido
Calcular internamente y enviar	Comunica la corrección actual del valor nominal como suma o como diferencia. El formato del valor de corrección (véase siguiente tabla) se determina en la página de parámetros <i>Adaptación del valor nominal</i> .	Enviar

Formato del valor de corrección	Función del objeto	Ejemplo
Absoluto	Envía la suma: Valor nominal base sin corrección + Corrección del valor nominal como valor nominal para otros reguladores de temperatura.	Valor nominal base sin corrección = 20 °C. Corrección del valor nominal = +2 K El objeto envía: 22 °C
Relativo	Corrección de valor nominal (en Kelvin) calculado en función de la temperatura exterior.	Valor nominal base sin corrección = 20 °C. Corrección del valor nominal = +2 K El objeto envía: 2 K


Objeto 43: preselección del modo de funcionamiento o Modo nocturno <-> Standby

La función del objeto se establece mediante el parámetro *Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento*.

Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento	Función del objeto
Nuevo: modo de funcionamiento, presencia, estado de ventana	En este caso es un 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 térmica) El <i>modo de funcionamiento tras el reinicio</i> parametrizado está activo hasta que se recibe un nuevo modo de funcionamiento válido o el usuario lo modifica en el aparato.
Antiguo: confort, nocturno, helada	En este ajuste, este objeto es de 1 bit. Permite activar el modo nocturno o el modo standby 0=reposo 1=nocturno

Objeto 44: presencia o confort.

La función del objeto se establece determina el parámetro *Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento*.

Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento	Función del objeto
Nuevo: modo de funcionamiento, presencia, estado de ventana	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.
Antiguo: confort, nocturno, helada	Confort: Un 1 en este objeto activa el modo de funcionamiento confort. Este modo de funcionamiento tiene prioridad sobre los modos nocturno y standby. El modo confort se vuelve a desactivar enviando un 0 al objeto. <div>  No se debe enviar cíclicamente a este objeto, puesto que se borraría una prolongación del confort (mediante la tecla del aparato) cuando se recibe un 0. </div>

Objeto 45: estado de ventana o protección contra heladas / calor

La función del objeto se establece determina el parámetro *Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento*.

Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento	Función del objeto
Nuevo: modo de funcionamiento, presencia, estado de ventana	Posición de 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.
Antiguo: confort, nocturno, helada	Protección contra heladas / calor: Un 1 en este objeto activa el modo de protección contra heladas. Durante el funcionamiento de refrigeración, se activa el modo de funcionamiento protección contra el calor. El modo de funcionamiento protección contra heladas / calor tiene prioridad máxima. El modo de funcionamiento protección contra heladas / calor permanece activado hasta que se cancela con un 0.

Objeto 46: modo de funcionamiento actual.

Envía el modo de funcionamiento HVAC actual.

El comportamiento de envío se puede establecer en la página de parámetros **Ajuste**.

Valor	Modo de funcionamiento HVAC
1	Confort
2	Standby
3	Nocturno
4	Protección contra heladas / protección térmica

Objeto 47: modo de funcionamiento como escena.

Programar y activar escenas.

Una escena consiste simplemente en la preselección del modo de funcionamiento actual.

Guardar escena: el valor actual del objeto *Preselección de modo de funcionamiento* se guarda junto con el número de escena correspondiente.

Activar escena: el contenido del objeto *Preselección del modo de funcionamiento* se sobrescribe con el valor guardado y RTR adopta el nuevo modo de funcionamiento.

Véase en el anexo, *Modo de funcionamiento como escena*

Objeto 48: magnitud de ajuste de calefacción o magnitud de ajuste de calefacción / 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*. Se ha fijado *Calefacción* (página de parámetros *Regulación de refrigeración*).

Tipo de regulación	Formato de objeto
Continua	1 byte
2 posiciones	1 bit

Objeto 49: magnitud de ajuste nivel adicional calefacción PWM nivel adicional calefacción o

Envía la magnitud de ajuste para el nivel adicional de calefacción, en función de la parametrización, como telegrama PWM de 1 bit o telegrama porcentual de 1 byte.

Este objeto solo está disponible cuando se utiliza el nivel adicional.

Objeto 50: magnitud de ajuste de refrigeración

Envía la magnitud de ajuste actual o la orden de conmutación refrigeración en función del tipo de regulación seleccionado en la página de parámetros *Regulación de refrigeración*.

El objeto solo está disponible cuando se ha seleccionado la función de refrigeración en la página de parámetros **Ajuste** (*Regulación* = calefacción y refrigeración).

Objeto 51: magnitud de ajuste nivel adicional refrigeración o PWM nivel adicional refrigeración

Envía la magnitud de ajuste para el nivel adicional de refrigeración, en función de la parametrización,

como telegrama PWM de 1 bit o telegrama porcentual de 1 byte.

Este objeto solo está disponible cuando se utiliza el nivel adicional.

Objeto 52: enviar modo calefacción / refrigeración o cambio entre calefacción y refrigeración

El objeto está disponible cuando se ha seleccionado la función de refrigeración en la página de parámetros **Ajuste** (*Regulación = calefacción y refrigeración*).

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

Parámetro: cambio entre calefacción y refrigeración	Función
<i>automático</i>	Comunica si el termostato ambiental está trabajando en modo de calefacción o de refrigeración.
<i>mediante objeto</i>	Recibe la orden de conmutación para cambiar entre el modo de calefacción y el de refrigeración.

El formato de telegrama se ajusta en la página de parámetros **Regulación de refrigeración**:

Parámetro: Formato objeto calefacción / refrigeración	Formato de telegrama
<i>DPT1.100</i>	Calefacción = 1, Refrigeración = 0
<i>Invertido</i>	Calefacción = 0, Refrigeración = 1

Objeto 53: valor nominal actual

Envía la temperatura nominal actual.

El comportamiento de envío se puede ajustar en la página de parámetros **Valores nominales de calefacción**.

Objeto 54: valor real para la regulación

Envía el valor real utilizado realmente por el regulador de temperatura ambiente.



Según la selección de la *Fuente para valor real*, el valor real para la regulación puede desviarse de la temperatura medida internamente (objeto *Valor de temperatura*).

Objeto 55: valor real externo

Solo disponible si se ha seleccionado *Valor real externo* como fuente.

Recibe la temperatura ambiente de un punto de medición adicional a través del bus.

Este objeto se puede activar en la página de parámetros **Valor real**.

Objeto 56: enviar fallo de valor real

Solo está disponible si está activada la supervisión de valor real (*Supervisar valor real = sí*).

Envía 1 cuando una de las fuentes seleccionadas para valor real proporciona un valor no utilizable o (en caso de estar seleccionado) cuando durante el tiempo de supervisión del valor real no se ha recibido ningún nuevo telegrama de valor a través del objeto *Valor real externo*.

Pueden aparecer valores de temperatura no utilizables, cuando se ha dañado mecánicamente un sensor de temperatura, se ha interrumpido la conexión eléctrica o se ha producido un cortocircuito.



Mientras haya como mínimo un valor real válido, se continuará regulando con este. Este es el caso cuando se determina el promedio entre 2 o 3 fuentes.

Objeto 57: temperatura exterior recibida

Solo disponible cuando el parámetro *Corrección del valor nominal con temperaturas exteriores elevadas* se ha ajustado en *calcular internamente y enviar*.

Recibe la temperatura exterior para el cálculo interno de la adaptación del valor nominal en modo de refrigeración

Objeto 58: alarma de punto de rocío recibida

El objeto está disponible cuando se ha seleccionado la función de refrigeración en la página de parámetros **Ajuste** (*Regulación = calefacción y refrigeración*).

Cuando se recibe 1, se detiene la refrigeración para que la temperatura no descienda hasta el punto de rocío.

4.3.5 Objetos para las entradas externas: función Interruptor

Objeto 60: canal 11.1

Primer objeto de salida del canal (primer telegrama).

Se pueden ajustar 6 formatos de telegrama:

Conexión ON/OFF, Prioridad, Enviar valor porcentual, Enviar valor, 2 bytes DPT 9.x, 4 bytes DPT 14.x.

Objeto 61: canal 11.2

Segundo objeto de salida del canal (segundo telegrama).

Se pueden ajustar 6 formatos de telegrama:

Conexión ON/OFF, Prioridad, Enviar valor porcentual, Enviar valor, 2 bytes DPT 9.x, 4 bytes DPT 14.x.

Objeto 62: canal 11.3

Tercer objeto de salida del canal (tercer telegrama).

Se pueden ajustar 6 formatos de telegrama:

Conexión ON/OFF, Prioridad, Enviar valor porcentual, Enviar valor, 2 bytes DPT 9.x, 4 bytes DPT 14.x.

Objeto 64: canal 11 bloquear = 1 o bloquear = 0

Mediante ese objeto se bloquea el canal.

El sentido activo del objeto de bloqueo y el comportamiento en caso de activar o anular el bloqueo se pueden ajustar en la página de parámetros **Canal 1**.

Objetos 65-79

Objetos para los canales 12-14.

4.3.6 Objetos para las entradas externas: función Pulsador

Objeto 60: canal 11.1

Primer objeto de salida del canal (primer telegrama).

Se pueden ajustar 6 formatos de telegrama:

Conexión ON/OFF, Prioridad, Enviar valor porcentual, Enviar valor, 2 bytes DPT 9.x, 4 bytes DPT 14.x.

Objeto 61: canal 11.2

Segundo objeto de salida del canal (segundo telegrama).

Se pueden ajustar 6 formatos de telegrama:

Conexión ON/OFF, Prioridad, Enviar valor porcentual, Enviar valor, 2 bytes DPT 9.x, 4 bytes DPT 14.x.

Objeto 62: canal 11.3

Tercer objeto de salida del canal (tercer telegrama).

Se pueden ajustar 6 formatos de telegrama:

Conexión ON/OFF, Prioridad, Enviar valor porcentual, Enviar valor, 2 bytes DPT 9.x, 4 bytes DPT 14.x.

Objeto 64: canal 11 bloquear = 1 o bloquear = 0

Mediante ese objeto se bloquea el canal.

El sentido activo del objeto de bloqueo y el comportamiento en caso de activar o anular el bloqueo se pueden ajustar en la página de parámetros **Canal 1**.

Objetos 65-79

Objetos para los canales 12-14.

4.3.7 Objetos para las entradas externas: función Regular la luz

Objeto 60: canal I1.1 conmutar

Activa y desactiva el regulador de luz.

Objeto 61: canal I1.1 más claro, más oscuro, más claro / más oscuro

Órdenes de atenuación de 4 bits.

Objeto 62: canal I1.1 – Conmutar, Prioridad, Valor porcentual..

Objeto de salida para función adicional mediante doble clic.

Se pueden ajustar 6 formatos de telegrama:

Conexión ON/OFF, Prioridad, Enviar valor porcentual, Enviar valor, 2 bytes DPT 9.x, 4 bytes DPT 14.x.

Objeto 64: canal I1 bloquear = 1 o bloquear = 0

Mediante ese objeto se bloquea el canal.

El sentido activo del objeto de bloqueo y el comportamiento en caso de activar o anular el bloqueo son parametrizables.

Objetos 65-79

Objetos para los canales I2-I4.

4.3.8 Objetos para las entradas externas: función Persiana

Objeto 60: canal I1 ARRIBA / ABAJO, ARRIBA, ABAJO

Envía las órdenes de desplazamiento al actuador de persiana.

Objeto 61: canal I1 Paso / Parar

Envía las órdenes Paso / Parar al actuador de persiana.

Objeto 62: canal I1.1 – Conmutar, Prioridad, Valor porcentual., Altura % + Lámina %

Objeto de salida para función adicional mediante doble clic.

Se pueden ajustar 7 formatos de telegrama:

Conexión ON/OFF, Prioridad, Enviar valor porcentual, Enviar valor, 2 bytes DPT 9.x, 4 bytes DPT 14.x, Altura % + Lámina %.

Objeto 64: canal I1 bloquear = 1 o bloquear = 0


Mediante ese objeto se bloquea el canal.

El sentido activo del objeto de bloqueo y el comportamiento en caso de activar o anular el bloqueo son parametrizables.

Objetos 65-79

Objetos para los canales I2-I4.

4.3.9 Objetos para las entradas externas I3 y I4: función Sensor de temperatura

 Las entradas externas I3 e I4 se utilizan como entradas analógicas para la medición de temperatura mediante sensor remoto.

Esta función se activa en la página de parámetros **General** con el parámetro *Función de las entradas externas I3 + I4*.

Objeto 70: canal I3 valor real de temperatura

Envía la temperatura medida en I3 a través del sensor externo.

Objeto 75: canal I4 valor real de temperatura

Envía la temperatura medida en I4 a través del sensor externo.

4.3.10 Objetos de diagnóstico y alarma

Objeto 80: versión de firmware

Envía información de la versión de firmware como versión DPT (DPT217.001).

Se puede leer para fines de diagnóstico con el ETS.

Véase en el anexo: versión del firmware.

Objeto 81: información de alarma

Informa sobre el error o alarma como DPT_AlarmInfo (DPT219.001).

Objeto 83: texto de error de alarma

Objeto de diagnóstico: envía en caso de error un breve texto de alarma (14 caracteres) como DPT_String_ASCII (DPT16.000).

Motivo de alarma	Texto de alarma
Fallo de sensor CO2	CO2 Fault
Fallo de sensor de humedad / presión	Humidity Fault
Fallo de sensor de temperatura interno	Temp Fault
Fallo de rueda de ajuste ²³	Wheel Fault
Fallo sensor de luz	COMO Fault
Entrada analógica externa fallo de sensor 3	I3 Temp Fault
Entrada analógica externa fallo de sensor 4	I4 Temp Fault
Umbral CO2 no válidos	Thresholds CO2
Umbral de humedad no válidos	Thresholds Hum



Cuando aparece una alarma o un error, se indica con el envío del objeto *información de alarma*. Además, se envía el objeto *texto de error de alarma* que indica un breve texto de error.

Si hay activas varias alarmas, se envía el objeto *texto de error de alarma* de forma cíclica en intervalos de 10 s con la información de la alarma.

Cuando se han procesado todas las alarmas activas, se repite el envío cíclico tras una pausa de 30 s.

Cuando ya no hay ninguna alarma activa, se envía una vez el objeto *texto de error de alarma* (cadena vacía).

²³ sólo Amun 716 S

4.3.11 Objetos para regulación de valor de medición

Objeto 84: Compensación CO₂ – Desplazamiento de valor de medición

Recibe un valor al que debe desplazarse el valor de medición CO₂ actual.

Formato: DPT9.* Valor en coma flotante de 2 bytes (DPT9.002).

Objeto 85: Compensación CO₂ – Recibir valor de medición

Recibe un valor de medición CO₂ absoluto y compara el valor CO₂ medido internamente con el valor CO₂ recibido.

Formato: DPT9.008.

4.3.12 Objetos para el comparador

Objetos 86, 87, 88: Entrada 1, Entrada 2, Entrada 3

Disponible si el parámetro correspondiente, *Entrada 1*, *2* o *3* está ajustado en *Objeto de entrada* (0-100%).

Esto permite utilizar magnitudes de ajuste externas para determinar el valor comparativo.

Objetos 89: Salida

Envía el valor comparativo determinado.

4.4 Vista general de las páginas de parámetros

El aparato está compuesto de un bloque general y 4 bloques de funciones principales.

Página de parámetros	Descripción
Bloque de funciones General	
General	Ajustes de LED ²⁴ , activación de las entradas del sensor de temperatura.
Valores de medición	Ajustes para el envío de CO ₂ , humedad, temperatura, presión de aire y grado de confort.
Bloque de funciones sensor CO₂	
Umbral CO₂	Establecimiento de los 3 umbrales de CO ₂ .
Umbral 1 CO₂	Ajuste de la reacción en caso de no alcanzar o de sobrepasar el umbral de CO ₂ correspondiente.
Umbral 2 CO₂	
Umbral 3 CO₂	
Ventilar CO₂	Ajuste de la velocidad del ventilador en función del contenido de CO ₂
Escenas CO₂	Ajuste de los números de escena a enviar en función del contenido de CO ₂
Bloque de funciones sensor de humedad	
Umbral humedad	Establecimiento de los 3 umbrales de humedad
Umbral 1 humedad	Ajuste de la reacción en caso de no alcanzar o de sobrepasar el umbral de humedad correspondiente
Umbral 2 humedad	
Umbral 3 humedad	
Ventilar humedad	Ajuste de la velocidad del ventilador en función de la humedad relativa del aire
Escenas humedad	Ajuste de los números de escena a enviar en función de la humedad relativa del aire
Bloque de funciones RTR	
Ajuste	Ajustes generales para el manejo y regulación de temperatura
Valor real	Fuente para la medición del valor real, control del valor real, etc.
Modo de funcionamiento	Modo de funcionamiento tras el reinicio, sensor de presencia, etc.
Regulación de la calefacción	Parámetros de regulación, tipo de instalación, etc. para el modo de calefacción.
Valores nominales de calefacción	Valor nominal base, disminución, protección contra heladas, etc.
Nivel adicional de calefacción	Tipo de magnitud de ajuste, banda proporcional, comportamiento de envío.
Regulación de refrigeración	Parámetros de regulación, tipo de instalación, etc. para el modo de refrigeración.
Valores nominales de refrigeración	Zona neutra, standby, protección térmica, etc.
Adaptación del valor nominal	Ajuste de la adaptación máxima.
Nivel adicional de refrigeración	Tipo de magnitud de ajuste, banda proporcional, comportamiento de envío.
Bloque de funciones de comparador	
Comparador	Compara hasta 3 magnitudes de ajuste y determina opcionalmente el valor mínimo, el valor máximo o el promedio.
Bloque de funciones entradas externas	
Canal I1	Función de la entrada, tiempo antirrebotes, número de telegramas,

²⁴ sólo Amun 716 S

Página de parámetros	Descripción
<i>Canal I2</i>	función de bloqueo, etc. Adicionalmente en I3 y I4: selección del sensor de temperatura, regulación de temperatura, etc.
<i>Canal I3</i>	
<i>Canal I4</i>	
<i>Objeto de interruptor 1</i>	Tipo de objeto, comportamiento de envío, etc. ajustable de forma individual para cada objeto.
<i>Objeto de interruptor 2</i>	
<i>Objeto de interruptor 3</i>	
<i>Objeto de pulsador 1</i>	Tipo de objeto, comportamiento de envío, etc. ajustable de forma individual para cada objeto.
<i>Objeto de pulsador 2</i>	
<i>Objeto de pulsador 3</i>	
<i>Regulación de luz</i>	Tipo de control
<i>Persiana</i>	Tipo de control
<i>Doble clic</i>	Telegramas adicionales en <i>Regulación de luz</i> y <i>Persiana</i>

4.5 Parámetros generales

4.5.1 General

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tipo de aparato</i>	Amun 716 S <i>Set basic KNX Multi</i> <i>(n.º ref. 9070900)</i>	Aparato estándar Set basic KNX Multi para su uso con thePrema 360 P
<i>Reducir la luminosidad de los LED²⁵</i>	nunca <i>siempre</i> <i>sólo en modo nocturno</i> <i>en la oscuridad</i> <i>mediante bus</i>	Los LED deben: Estar encendidos siempre con la máxima luminosidad. Estar siempre encendidos con la luminosidad ajustada Estar encendidos con la luminosidad ajustada cuando el RTR está activado en modo nocturno. Puede reducirse la luz o regularse mediante telegramas de bus. Puede reducirse la luz o regularse mediante telegramas de bus.
<i>Tipo de objeto²⁶</i>	mediante objeto de conmutación <i>mediante valor porcentual</i>	Posibilidad de reducir la luminosidad mediante telegrama de conmutación. La luminosidad de los LED puede ajustarse mediante telegramas de regulación de luz.
<i>Valor para luminosidad reducida²⁷</i>	<i>0-100 %</i> <i>Horas = 30 %</i>	Luminosidad LED para el ajuste <i>siempre solo en modo nocturno o mediante objeto de conmutación</i> .
<i>Función de las entradas externas I3+I4</i>	Entrada binaria <i>Entrada sensor de temperatura</i>	I3 y I4 son entradas binarias normales, como I1 e I2. I3 e I4 sirven para la medición de temperatura, tanto para el RTR interno y como para otros nodos de bus. Para ello se conecta respectivamente un sensor remoto.




Las entradas externas I3 e I4 se utilizan como entradas analógicas para la medición de temperatura mediante sensor remoto.


²⁵ sólo Amun 716 S

²⁶ sólo Amun 716 S

²⁷ sólo Amun 716 S

4.5.2 Valores de medición

Denominación	Valores	Descripción
CO₂		
Enviar contenido de CO ₂ en caso de modificación de	no por causa de modificación 100 ppm 200 ppm 300 ppm 500 ppm	enviar solo cíclicamente (si está desbloqueado) Enviar cuando el valor ha cambiado desde el último envío según la cantidad seleccionada
Desbloquear regulación de aire fresco	no sí	Si se utiliza el aparato conforme a lo previsto, no es necesario un procedimiento de regulación de este tipo. Véase en el anexo: <u>Regulación de aire fresco</u>  Cuando está ajustado sí, no se inicia la regulación, sino que solo está autorizada para un periodo de 2 h después de la descarga.
Valor de referencia para la regulación de aire fresco	350-600 ppm	Valor estándar: 400 ppm Véase en el anexo: <u>Regulación de aire fresco</u>
Enviar cíclicamente contenido de CO ₂	no enviar cíclicamente cada min, cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?
HUMEDAD		
Enviar valor de humedad en caso de modificación de	no por causa de modificación 2 % 3 % 5 % 10 %	enviar solo cíclicamente (si está desbloqueado) Enviar cuando el valor se ha modificado desde el último envío en la cantidad seleccionada.
Enviar cíclicamente valor de humedad	no enviar cíclicamente cada min, cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?
TEMPERATURA		

Denominación	Valores	Descripción
Enviar temperatura en caso de modificación de (sensor interno)	<p><i>no por causa de modificación</i></p> <p>0,2 K 0,3 K 0,5 K 0,7 K 1 K 1,5 K 2 K</p>	<p> Válido solo para la medición de temperatura en el sensor interno.</p> <hr/> <p>No enviar cíclicamente (cuando está activado)</p> <p>Enviar cuando el valor se ha modificado desde el último envío en la cantidad seleccionada.</p>
Enviar temperatura cíclicamente	<p>no enviar cíclicamente</p> <p>cada min, cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min</p>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?
Regulación de temperatura	-64..+64 (x 0,1 K)	<p>Valor de corrección para la medición de la temperatura cuando la temperatura enviada difiere de la temperatura ambiente real.</p> <p>Ejemplo: temperatura = 20 °C Temperatura enviada = 21 °C Valor de corrección = 10 (es decir, 10 x 0,1 °C)</p>
PRESIÓN DE AIRE		
Enviar presión de aire en caso de modificación de	<p><i>no por causa de modificación</i></p> <p>10 hPa (mbar) 20 hPa (mbar) 30 hPa (mbar) 40 hPa (mbar) 50 hPa (mbar)</p>	<p>enviar solo cíclicamente (si está desbloqueado)</p> <p>Enviar cuando el valor se ha modificado desde el último envío en la cantidad seleccionada.</p>
Enviar presión de aire cíclicamente	<p>no enviar cíclicamente</p> <p>cada min, cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min</p>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?
CONFORT		

Denominación	Valores	Descripción
Enviar cíclicamente grado de confort	no enviar cíclicamente cada min, cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar? (Véase en el anexo: <u>Confort</u>)

4.6 Bloque de funciones sensor CO₂

4.6.1 Umbrales CO₂

Denominación	Valores	Descripción
Número de umbrales CO ₂	1, 2, 3	Determinar umbrales necesarios.
Umbrales sobrescribibles mediante objeto	no <i>sí</i>	Los umbrales solo pueden ajustarse en el ETS. Los umbrales pueden siempre modificarse mediante telegramas de bus.
Sobrescribir valor umbral tras la descarga	no <i>sí</i>	Tras la descarga se conservan solamente los valores umbral guardados previamente. Una descarga borra y sobrescribe todos los valores umbral guardados.
Modo de parámetro para umbrales	Estándar <i>Modo experto</i>	Solo se introducen los umbrales. La histéresis se calcula automáticamente. Pueden introducirse los umbrales y la histéresis.
Modo estándar		
Umbral 1 CO ₂	600-799 ppm Hora = 700 ppm	Entrada del primer valor umbral.
Umbral 2 CO ₂	800-1399 ppm Hora = 1300 ppm	Entrada del segundo valor umbral.
Umbral 3 CO ₂	1400-2500 ppm Hora = 1800 ppm	Entrada del tercer valor umbral.
Modo experto		
Histéresis 1	100 ppm 200 ppm 300 ppm 500 ppm	La histéresis evita una conmutación frecuente en caso de pequeñas modificaciones de valor.
Umbral 1 CO ₂	600-2500 ppm Hora = 600 ppm	Entrada del primer valor umbral.
Histéresis 2	100 ppm 200 ppm 300 ppm 500 ppm	La histéresis evita una conmutación frecuente en caso de pequeñas modificaciones de valor.
Umbral 2 CO ₂	600-2500 ppm Hora = 1000 ppm	Entrada del segundo valor umbral.
Histéresis 3	100 ppm 200 ppm 300 ppm 500 ppm	La histéresis evita una conmutación frecuente en caso de pequeñas modificaciones de valor.
Umbral 3 CO ₂	600-2500 ppm Hora = 1500 ppm	Entrada del tercer valor umbral.



Para el modo experto: la distancia entre dos umbrales debe ser como mínimo tan grande como la histéresis intermedia.
Si el LED del aparato parpadea en rojo²⁸, los valores umbral no están definidos correctamente



Para los umbrales de CO₂ y humedad, la histéresis es unívocamente negativa.
Umbral sobrepasado = Valor de medición \geq Valor umbral
Umbral no alcanzado = Valor de medición \leq Valor umbral – Histéresis

²⁸ sólo Amun 716 S

4.6.2 Umbral 1, 2, 3 CO₂

Los parámetros son idénticos para los 3 umbrales.
Como ejemplo se ha tomado el umbral 1.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tipo de telegrama para umbral 1 CO₂</i>	Orden de conmutación <i>Prioridad</i> <i>Valor porcentual</i> <i>Valor</i>	Seleccionar el tipo de telegrama para este umbral.
<i>Al superar el umbral</i>	<i>ningún telegrama,</i> enviar el siguiente telegrama una sola vez, <i>enviar cíclicamente</i>	Comportamiento cuando el valor medido es superior al umbral ajustado.
<i>Telegrama</i>	Con el tipo de objeto = Conmutar (1 bit)	
	ON	Enviar orden de conexión
	OFF	Enviar orden de desconexión
	En tipo de objeto = Prioridad (2 bits)	
	sin prioridad	Función Prioridad inactivo (no control)
	ON	Prioridad ON (control: enable, on)
	OFF	Prioridad OFF (control: disable, off)
	En tipo de objeto = Valor 0-255	
	0-255	Puede enviar un número cualquiera entre 0 y 255.
	En tipo de objeto = Valor porcentual (1 byte)	
	0-100 %	Puede enviar un valor porcentual cualquiera entre 0 y 100 %.
<i>Al no alcanzar el umbral</i>	<i>ningún telegrama,</i> enviar el siguiente telegrama una sola vez, <i>enviar cíclicamente</i>	Comportamiento cuando el valor medido es superior al umbral ajustado.
<i>Telegrama</i>	Con el tipo de objeto = Conmutar (1 bit)	
	ON	Enviar orden de conexión
	OFF	Enviar orden de desconexión
	En tipo de objeto = Prioridad (2 bits)	
	sin prioridad	Función Prioridad inactivo (no control)
	ON	Prioridad ON (control: enable, on)
	OFF	Prioridad OFF (control: disable, off)
	En tipo de objeto = Valor 0-255	
	0-255	Puede enviar un número cualquiera entre 0 y 255.
	En tipo de objeto = Valor porcentual (1 byte)	
	0-100 %	Puede enviar un valor porcentual cualquiera entre 0 y 100 %.
<i>Comportamiento al activar el</i>	ignorar	No se puede bloquear el umbral.

Denominación	Valores	Descripción
<i>bloqueo</i>	<i>no enviar</i> <i>como con el umbral no alcanzado</i> <i>como con el umbral superado</i>	El umbral no envía mientras el objeto de bloqueo esté activado. La misma reacción que cuando está ajustado el parámetro AI no alcanzar el umbral (véase arriba). La misma reacción que cuando está ajustado el parámetro AI superar el umbral (véase arriba).
<i>Comportamiento al anular el bloqueo</i>	<i>no enviar</i> <i>actualizar</i>	Al anular el bloqueo no se enviará automáticamente El estado actual del umbral se envía inmediatamente después de anular el bloqueo
<i>Telegrama de bloqueo</i>	<i>Bloqueo con 1 (estándar)</i> <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo
<i>Enviar cíclicamente</i>	<i>cada min,</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> <i>...</i> <i>cada 30 min</i> <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

4.6.3 Ventilar CO₂

Denominación	Valores	Descripción
Control del ventilador mediante	valores fijos	Hasta 3 velocidades del ventilador fijas
	Regulador PI	Regulación del ventilador PI continua mediante valor nominal CO ₂ .
Valores fijos		
Envía valor indicado:	Entrada en porcentaje Entrada en número del 0 hasta el 255	Formato de entrada para el control del ventilador. Este ajuste no es relevante para el actor.
Si CO ₂ es menor que umbral 1	0-100 % o 0-255	Ajuste de las velocidades de ventilador deseadas en función del contenido de CO ₂ .
Si CO ₂ está entre el umbral 1 y 2	0-100 % o 0-255 Hora: 35 %	
Si CO ₂ está entre el umbral 2 y 3	0-100 % o 0-255 Hora: 70 %	
Si CO ₂ mayor que umbral 3	0-100 % o 0-255	
Regulador PI		
Valor nominal sobrescribible con el objeto	no sí	El valor nominal solo se puede ajustar en el ETS. El valor nominal puede modificarse siempre mediante telegramas de bus. Valores permitidos: 400–1000 ppm.
Sobrescribir valor nominal tras la descarga	no sí	Después de la descarga permanece el valor guardado anteriormente. Una descarga borra y sobrescribe el valor nominal guardado.
Valor nominal	400-1000 ppm Hora: 500 ppm	Valor nominal CO ₂ para la regulación del ventilador
Parámetros de regulación	Estándar Definido por el usuario	Aplicación estándar: parte P y parte I preajustadas. P = 150 ppm I = 15 min Aplicación profesional: parametrizar el regulador P/PI uno mismo
Parte I	Regulador P puro	Regulación proporcional, sin tiempo de integración.

Denominación	Valores	Descripción
	5 min 10 min 15 min 20 min 25 min 30 min	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.
Parte P	100 ppm 150 ppm 200 ppm 250 ppm 300 ppm 350 ppm 400 ppm	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.
Magnitud de ajuste mínima	0 % , 10 %, 20 % 30 %, 40 %, 50 %	Magnitud de ajuste mínima permitida. Puede servir, p. ej., para mantener una circulación de aire constante incluso cuando el regulador especifica 0 %.
Comportamiento si no se alcanza la magnitud de ajuste mínima	emitir 0 % Emitir magnitud de ajuste mínima	Si hay una magnitud de ajuste mínima, desconectar siempre el ventilador. El ventilador no debe pararse totalmente, sino continuar funcionando con la mínima magnitud de ajuste, para garantizar así un intercambio de aire permanente.
Magnitud de ajuste máxima	50 %, 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Magnitud de ajuste máxima permitida.
Enviar magnitud de ajuste en caso de modificación	No, enviar solo cíclicamente de 2 %, de 5 % de 10 %, de 20 %	¿Tras qué porcentaje de modificación de la magnitud de ajuste se debe enviar el nuevo valor?
Comportamiento al activar el bloqueo	Ignorar el bloqueo no enviar Enviar el siguiente valor	Sin función de bloqueo, sin ningún otro parámetro de bloqueo. Reacción a telegrama de bloqueo.
Valor si está bloqueada la ventilación	0-100 %	Velocidad del ventilador en modo bloqueo.
Comportamiento al anular el bloqueo	no enviar actualizar	No hay reacción. enviar el estado actual de regulación.
Telegrama de bloqueo	Bloqueo con 1 (estándar)	0 = anular bloqueo 1 = bloquear

Denominación	Valores	Descripción
	<i>Bloqueo con 0</i>	0 = bloquear 1 = anular bloqueo
<i>Enviar cíclicamente el valor de ventilador / enviar cíclicamente la magnitud de ajuste</i>	no enviar cíclicamente <i>cada min, cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

4.6.4 Escenas CO₂

Denominación	Valores	Descripción
<i>Envía ambiente indicado</i>		
<i>Si CO₂ es menor que umbral 1</i>	Escena 1 ... <i>Escena 64</i>	Ajuste de los números de escena a enviar en función del contenido de CO ₂ .
<i>Si CO₂ entre umbral 1 y 2</i>	<i>Escena 1</i> Escena 2 ... <i>Escena 64</i>	
<i>Si CO₂ entre umbral 2 y 3</i>	<i>Escena 1</i> ... Escena 3 ... <i>Escena 64</i>	
<i>Si CO₂ mayor que el umbral 3</i>	<i>Escena 1</i> ... Escena 4 ... <i>Escena 64</i>	
<i>Comportamiento al activar el bloqueo</i>	Ignorar el bloqueo <i>no enviar</i> <i>Enviar siguiente escena</i>	Sin función de bloqueo, sin ningún otro parámetro de bloqueo. Reacción a telegrama de bloqueo.
<i>Si escenas CO₂ bloqueadas</i>	Escena 1 ... <i>Escena 64</i>	Ambiente que se debe enviar al activar el objeto de bloqueo.
<i>Comportamiento al anular el bloqueo</i>	<i>no enviar</i> actualizar	no hay reacción. enviar el estado actual de regulación.
<i>Telegrama de bloqueo</i>	Bloqueo con 1 (estándar) <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo
<i>Enviar cíclicamente el número de escena</i>	no enviar cíclicamente <i>cada 1 min,</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> ... <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

4.7 Bloque de funciones sensor de humedad

4.7.1 Umbrales humedad

Denominación	Valores	Descripción
Número de umbrales de humedad	1 2 3	Determinar umbrales necesarios.
Umbrales sobrescribibles mediante objeto	no sí	Los umbrales solo pueden ajustarse en el ETS. Los umbrales pueden modificarse siempre mediante telegramas de bus
Sobrescribir valor umbral tras la descarga	no sí	Tras la descarga se conservan solamente los valores umbral guardados previamente. Una descarga borra y sobrescribe todos los valores umbral guardados.
Supervisar el punto de rocío	no sí	Sin supervisión Se muestra la hoja de parámetros Supervisar punto de rocío .
Modo de parámetro para umbrales	Estándar Modo experto	Solo se introducen los umbrales. La histéresis se calcula automáticamente. Pueden introducirse los umbrales y la histéresis.
Modo estándar		
Umbral 1 humedad del aire	10-39 % Hora: 35 %	Entrada del primer valor umbral
Umbral 2 humedad del aire	40-59 % Hora: 50 %	Entrada del segundo valor umbral
Umbral 3 humedad del aire	60-90 % Hora: 65 %	Entrada del tercer valor umbral
Modo experto		
Histéresis 1	1 %, 2 %, 3 % 5 %, 7 %, 10 %	La histéresis evita una conmutación frecuente en caso de pequeñas modificaciones de valor.
Umbral 1 humedad	10-100 % Hora: 45 %	Entrada del primer valor umbral
Histéresis 2	1 %, 2 %, 3 % 5 %, 7 %, 10 %	La histéresis evita una conmutación frecuente en caso de pequeñas modificaciones de valor.
Umbral 2 humedad	10-100 % Hora: 55 %	Entrada del segundo valor umbral
Histéresis 3	1 %, 2 %, 3 % 5 %, 7 %, 10 %	La histéresis evita una conmutación frecuente en caso de pequeñas modificaciones de valor.
Umbral 3 humedad	10-100 % Hora: 70 %	Entrada del tercer valor umbral



Para los umbrales de CO₂ y humedad, la histéresis es unívocamente negativa.

Umbral sobrepasado = Valor de medición \geq Valor umbral

Umbral no alcanzado = Valor de medición \leq Valor umbral – Histéresis

4.7.2 Umbral 1,2,3 humedad

Los parámetros son idénticos para los 3 umbrales.
Como ejemplo se ha tomado el umbral 1.

Denominación	Valores	Descripción		
Clase de telegrama para umbral 1 humedad	Orden de conmutación Prioridad Valor porcentual Valor	Seleccionar el tipo de telegrama para este umbral.		
Al superar el umbral	ningún telegrama, enviar el siguiente telegrama una sola vez, enviar cíclicamente	Comportamiento cuando el valor medido es superior al umbral ajustado.		
Telegrama	Con el tipo de objeto = Conmutar (1 bit)			
	ON	Enviar orden de conexión		
	OFF	Enviar orden de desconexión		
	En tipo de objeto = Prioridad (2 bits)			
	sin prioridad	Función	Valor	
		Prioridad inactivo (no control)	0 (00 _{bin})	
		ON	Prioridad ON (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
		OFF	Prioridad OFF (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
	En tipo de objeto = Valor 0-255			
	0-255	Puede enviar un número cualquiera entre 0 y 255.		
	En tipo de objeto = Valor porcentual (1 byte)			
0-100 %	Puede enviar un valor porcentual cualquiera entre 0 y 100 %.			
Al no alcanzar el umbral	ningún telegrama, enviar el siguiente telegrama una sola vez, enviar cíclicamente	Comportamiento cuando el valor medido es superior al umbral ajustado.		
Telegrama	Con el tipo de objeto = Conmutar (1 bit)			
	ON	Enviar orden de conexión		
	OFF	Enviar orden de desconexión		
	En tipo de objeto = Prioridad (2 bits)			
	sin prioridad	Función	Valor	
		Prioridad inactivo (no control)	0 (00 _{bin})	
		ON	Prioridad ON (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
		OFF	Prioridad OFF (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
	En tipo de objeto = Valor 0-255			
	0-255	Puede enviar un número cualquiera entre 0 y 255.		
	En tipo de objeto = Valor porcentual (1 byte)			
0-100 %	Puede enviar un valor porcentual cualquiera entre 0 y 100 %.			
Comportamiento al activar el bloqueo	ignorar	No se puede bloquear el umbral.		

Denominación	Valores	Descripción
	<i>no enviar</i> <i>como con el umbral no alcanzado</i> <i>como con el umbral superado</i>	<p>El umbral no envía mientras el objeto de bloqueo esté activado.</p> <p>La misma reacción que cuando está ajustado el parámetro AI no alcanzar el umbral (véase arriba).</p> <p>La misma reacción que cuando está ajustado el parámetro AI superar el umbral (véase arriba).</p>
<i>Comportamiento al anular el bloqueo</i>	<i>no enviar</i> <i>actualizar</i>	<p>Al anular el bloqueo no se enviará automáticamente</p> <p>El estado actual del umbral se envía inmediatamente después de anular el bloqueo</p>
<i>Telegrama de bloqueo</i>	<i>Bloqueo con 1 (estándar)</i> <i>Bloqueo con 0</i>	<p>0 = anular bloqueo 1 = bloquear</p> <p>0 = bloquear 1 = anular bloqueo</p>
<i>Enviar cíclicamente</i>	<i>cada min,</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> ... <i>cada 30 min</i> <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

4.7.3 Ventilar humedad

Denominación	Valores	Descripción
Envía valor indicado:	Entrada en porcentaje <i>Entrada en número del 0 hasta el 255</i>	Formato de entrada para el control del ventilador. Este ajuste no es relevante para el actor.
Si la humedad es menor que el umbral 1	0-100 % o 0-255	Ajuste de las velocidades deseadas del ventilador en función de la humedad del aire.
Si la humedad está entre el umbral 1 y 2	0-100 % o 0-255 Hora: 35 %	
Si la humedad está entre el umbral 2 y 3	0-100 % o 0-255 Hora: 70 %	
Si la humedad es mayor que el umbral 3	0-100 % o 0-255	
Comportamiento al activar el bloqueo	Ignorar el bloqueo <i>no enviar</i> <i>Enviar el siguiente valor</i>	Sin función de bloqueo, sin ningún otro parámetro de bloqueo. Reacción a telegrama de bloqueo.
Valor si está bloqueada la ventilación	0-100 %	Velocidad del ventilador en modo bloqueo.
Comportamiento al anular el bloqueo	<i>no enviar</i> actualizar	no hay reacción. enviar el estado actual de regulación.
Telegrama de bloqueo	Bloqueo con 1 (estándar) <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo
Enviar cíclicamente el valor de ventilador ²⁹ enviar cíclicamente la magnitud de ajuste ³⁰	no enviar cíclicamente <i>cada min,</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> <i>...</i> <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

²⁹ Con Control del ventilador mediante: valores fijos

³⁰ Con Control del ventilador mediante: regulador PI

4.7.4 Ambientes humedad

Denominación	Valores	Descripción
Envía ambiente indicado		
<i>Si la humedad es menor que el umbral 1</i>	Escena 1 ... Escena 64	Ajuste de los números de escena a enviar en función de la humedad del aire.
<i>Si la humedad está entre el umbral 1 y 2</i>	Escena 1 Escena 2 ... Escena 64	
<i>Si la humedad está entre el umbral 2 y 3</i>	Escena 1 ... Escena 3 ... Escena 64	
<i>Si la humedad es mayor que el umbral 3</i>	Escena 1 ... Escena 4 ... Escena 64	
<i>Comportamiento al activar el bloqueo</i>	Ignorar el bloqueo <i>no enviar</i> <i>Enviar siguiente escena</i>	Sin función de bloqueo, sin ningún otro parámetro de bloqueo. Reacción a telegrama de bloqueo.
<i>Si escenas humedad bloqueadas</i>	Escena 1 ... Escena 64	Ambiente que se debe enviar al activar el objeto de bloqueo.
<i>Comportamiento al anular el bloqueo</i>	<i>no enviar</i> actualizar	no hay reacción. Enviar el valor nominal de regulación actual.
<i>Telegrama de bloqueo</i>	Bloqueo con 1 (estándar) <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo
<i>Enviar cíclicamente el número de escena</i>	no enviar cíclicamente <i>cada min,</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> ... <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

4.7.5 Supervisión del punto de rocío

Para evitar la formación de agua condensada en el modo de refrigeración, se envía una alarma de punto de vacío para que la refrigeración se detenga cuando la humedad del aire alcance un valor crítico.

Para eso, el objeto *Enviar alarma de punto de rocío* debe estar conectado con el objeto RTR *Alarma punto de rocío recibida*.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Umbral para alarma punto de rocío</i>	60-90 %	¿A partir de qué humedad relativa del aire debe activarse y enviarse la alarma de punto de vacío?
<i>Enviar cíclicamente la alarma de punto de vacío</i>	no enviar cíclicamente cada min, cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

4.8 Bloque de funciones Regulador de temperatura ambiente

RTR

4.8.1 Ajuste

Denominación	Valores	Descripción
<i>Regulación</i>	<i>Solo regulación de la calefacción</i> <i>Calefacción y refrigeración</i>	Solo modo calefacción Se debe controlar, además, una instalación de refrigeración.
<i>Función de la rueda de ajuste</i> ³¹	<i>Valor nominal base</i> <i>Desviación manual</i> <i>Bloqueado</i> ³²	El valor nominal base solamente se ajusta en la rueda de ajuste. El valor nominal se puede adaptar mediante la rueda de ajuste. El valor nominal base se recibe mediante el objeto <i>Valor nominal base</i> . La rueda de ajuste no tiene ninguna función. El valor nominal base se recibe mediante el objeto <i>Valor nominal base</i> .
<i>La adaptación manual tiene efecto</i>	<i>en modo de funcionamiento confort, standby y nocturno</i> <i>en los modos confort y reposo</i> <i>solo en el modo confort</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.
<i>Desviación manual al final del modo de funcionamiento nocturno</i>	<i>No modificar</i> <i>Restablecer a 0 K</i>	Solo disponible cuando la <i>Función de la rueda de ajuste</i> está ajustada en <i>Valor nominal base</i> o <i>bloqueada</i> .
<i>Utilizar limitación de la temperatura del suelo (sensor en</i>	<i>no</i>	sin limitación de temperatura del suelo.

³¹ sólo Amun 716 S

³² Set basic KNX Multi

Denominación	Valores	Descripción
I4)	sí	<p>La temperatura del suelo se mide mediante un sensor en la entrada externa I4.</p> <p>En la hoja de parámetros Valores nominales calefacción se muestra el parámetro <i>Máxima temperatura del suelo</i>.</p> <p>Modo de funcionamiento:</p> <p>Cuando se alcanza la <i>Máxima temperatura del suelo</i>, la magnitud de ajuste de calefacción desciende a 0 %. La histéresis es de 5 K.</p> <p>Requisito: el parámetro <i>Función de las entradas externas I3+I4</i> de la hoja de parámetros General debe estar ajustado en <i>Entrada sensor de temperatura</i>.</p> <p>Véase también el capítulo: <u>Bloque de funciones entradas externas I1-I4 → Función sensor de temperatura (solo I3 e I4)</u></p>
Corrección del valor nominal en caso de temperaturas exteriores elevadas	<p>Ninguno</p> <p><i>Solo recibido</i></p> <p>Calcular internamente y enviar</p>	<p>La función está desactivada</p> <p>El valor de corrección se recibe del bus y el valor nominal propio se adapta al aumento de la temperatura exterior.</p> <p>El aparato calcula el valor de corrección, lo envía a otro regulador y adapta el valor nominal propio al aumento de la temperatura.</p> <p>Véase en el anexo: <u>Corrección de valor nominal</u></p>
Función de la tecla ³³	<p>Bloqueado</p> <p>Pulsador de presencia</p> <p><i>Seleccionar modo de funcionamiento</i></p>	<p>Sin función.</p> <p>La tecla inicia el modo de funcionamiento Confort.</p> <p>La tecla sirve para seleccionar el modo de funcionamiento.</p>

³³ sólo Amun 716 S

4.8.2 Valor real

En esta hoja de parámetros se selecciona la fuente que se utiliza como valor real para la regulación. Esta puede ser el sensor de temperatura montado en el aparato, un sensor externo o una combinación de hasta 3 sensores.

i Según la selección de la *Fuente para valor real*, el valor real para la regulación puede diferir de la temperatura medida internamente (objeto *Valor de temperatura*).


Denominación	Valores	Descripción
<i>Fuente para valor real</i> ³⁴	Sensor interno <i>Objeto Valor real externo</i> <i>Promedio de interno + Obj. Valor real ext.</i> <i>Sensor en I3</i> <i>Promedio de interno + I3</i> <i>Promedio de I3 + Obj. Valor real ext.</i> <i>Promedio de interno + I3 + Obj. Valor real ext.</i>	Valor real para regulación. El aparato mide y regula la temperatura ambiente con el sensor interno. (Valor real para regulación = temperatura medida internamente). La temperatura ambiente se recibe exclusivamente del bus. El aparato saca el promedio entre la temperatura ambiente recibida del bus y la medición interna. Sensor externo en I3. Utilizar el promedio del valor interno y del registrado en I3. Utilizar el promedio de I3 y bus. Utilizar promedio de 3 fuentes: I3 + interno + bus.
<i>Enviar valor real para regulación en caso de modificación de</i>	no por causa de modificación <i>0,2 K, 0,3 K, 0,5 K, 0,7 K, 1 K, 1,5 K, 2 K</i>	envío posible solo cíclicamente. Modificación mínima para un nuevo envío.
<i>Enviar cíclicamente valor real para regulación</i>	no sí	Enviar solamente en caso de modificación. Enviar en caso de modificación y cíclicamente.
<i>Supervisar el valor real</i>	no	Sin supervisión.

³⁴ *Fuente para valor real*: las posibilidades de selección con I3 solo están disponibles si las entradas externas están ajustadas para medición de temperatura, es decir *Función de las entradas externas I3+I4 = Entrada de sensor de temperatura* (Véase hoja de parámetros *General*).

Denominación	Valores	Descripción
	sí	<p>Se supervisan todas las fuentes de valor real seleccionadas. En caso de error, se envía el objeto <i>Fallo de valor real</i>.</p> <hr/> <p>i Mientras haya como mínimo un valor real válido, se continuará regulando con este. Este es el caso cuando se determina el promedio entre 2 o 3 fuentes.</p>
<i>Tiempo de supervisión para valor real ext.</i>	<i>2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min</i>	<p>Solo para el objeto <i>Valor real externo</i>. Si no se recibe ningún valor durante el tiempo parametrizado y el objeto es la única fuente seleccionada, se activa el programa de emergencia.</p> <hr/> <p>i Mientras haya como mínimo un valor real válido, se continuará regulando con este y el programa de emergencia permanecerá inactivo. Este es el caso cuando se determina el promedio entre 2 o 3 fuentes.</p>

Denominación	Valores	Descripción
Programa de emergencia con fallo de valor real	<p>con regulador PI: 0%, con regulador de 2 posiciones: Off con regulador PI: 10%, con regulador de 2 posiciones: On con regulador PI: 20%, con regulador de 2 posiciones: On con regulador PI: 30%, con regulador de 2 posiciones: On con regulador PI: 50%, con regulador de 2 posiciones: On</p>	<p>El programa de emergencia solo se ejecuta si la fuente seleccionada para el valor real ya no proporciona ningún valor válido. Entonces se controla la refrigeración / calefacción con una magnitud de ajuste fija. Esto puede suceder cuando solamente hay una <i>Fuente para valor real</i> seleccionada, p. ej. solo I3. En caso de fallo del valor real, se emitirá en función del modo de funcionamiento (calefacción / refrigeración) el valor de la magnitud de ajuste para programa de emergencia al objeto correspondiente.</p> <hr/> <p>i Mientras haya como mínimo un valor real válido, se continuará regulando con este y el programa de emergencia permanecerá inactivo. Este es el caso cuando se determina el promedio entre 2 o 3 fuentes.</p> <hr/> <p>Ejemplo: <i>Promedio de interno + I3.</i> Si falla el sensor en I3, el RTR continúa regulando con el sensor restante, es decir, aquí con el sensor interno.</p>
Telegrama Error de valor real	<p><i>siempre cíclicamente</i></p> <p>enviar cíclicamente solo en caso de error</p>	<p>El objeto envía el estado actual siempre cíclicamente y en caso de modificaciones: error = 1, ningún error = 0</p> <p>Envía solo en caso de error, cíclicamente y en caso de modificación: error = 1.</p>
Enviar cíclicamente	<p><i>cada min. cada 2 min cada 3 min ... cada 30 min ... cada 60 min</i></p>	<p>¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?</p>

4.8.3 Modo de funcionamiento

Denominación	Valores	Descripción
<i>Modo de funcionamiento tras el reinicio</i>	<i>Protección contra heladas</i> <i>Reducción nocturna</i> Standby <i>Confort</i>	Modo de funcionamiento tras la puesta en marcha o reprogramación
<i>Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento</i>	Nuevo: modo de funcionamiento, presencia, estado de ventana <i>Antiguo: confort, nocturno, helada</i>	El modo de funcionamiento cambia según los contactos de ventana y presencia. Ajuste convencional sin estado de ventana ni de presencia.  Mientras el objeto de protección contra heladas sea = 1, no se puede seleccionar un modo de funcionamiento diferente.
<i>Tipo de sensor de presencia</i>	 <i>Detector de presencia</i>	Solo para <i>Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento = nuevo..</i> El sensor de presencia activa el modo confort. Modo Confort mientras esté establecido el objeto de presencia ³⁵ .

³⁵ Excepción: si se abre una ventana (objeto de ventana = 1), el regulador de temperatura ambiente cambia al modo de protección contra heladas.

Denominación	Valores	Descripción
	Pulsador de presencia	<p>Si, estando fijado el objeto de presencia, se recibe un modo de funcionamiento nuevo en el objeto Preselección del modo de funcionamiento, este se adoptará y se reiniciará el objeto de presencia.</p> <p>La recepción del mismo modo de funcionamiento que había antes del estado de presencia (p. ej., por envío cicl.) se ignora.</p> <p>Si se establece el objeto de presencia durante el modo Nocturno / Protección contra heladas, una vez transcurrida la prolongación del modo Confort parametrizada, se restablece en su valor inicial³⁶</p> <p>Si se establece el objeto de presencia durante el modo Reposo, se adopta el modo de funcionamiento Confort sin límite de tiempo.</p>
<i>En caso de aumento de temperatura en la rueda de ajuste³⁷</i>	<p>No configurar el objeto de presencia</p> <p><i>Ajustar objeto de presencia</i></p>	<p>Solo si <i>Tipo del sensor de presencia = pulsador de presencia</i>. Efectuar solo el aumento de temperatura</p> <p>Se ajusta el objeto de presencia, el regulador cambia al modo de funcionamiento confort.</p>
<i>Tiempo para la prolongación del modo confort</i>	<p>30 min 1 h 1,5 h 2 h 2,5 h 3 h 3,5 h</p>	Aquí se determina cuánto tiempo debe permanecer el regulador en el modo de Confort tras accionar el pulsador de presencia.
<i>Enviar cíclicamente el modo de funcionamiento actual</i>	<p>no enviar cíclicamente cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min</p>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

³⁶ Excepción: si se abre una ventana (objeto de ventana = 1), el regulador de temperatura ambiente cambia al modo de protección contra heladas.

³⁷ sólo Amun 716 S

4.8.4 Regulación de la calefacción

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tipo de regulación</i>	Continua <i>2 posiciones</i>	Regulación continua (0.. 100%). Regulación conmutable (conectar / desconectar). Véase en el anexo: <u>Regulación continua y conmutable</u> .
<i>Número de niveles de calefacción</i>	Solo un nivel de calefacción <i>Nivel principal y nivel adicional</i>	Selección de calefacción de un nivel o de dos niveles
<i>Histéresis del regulador de 2 pos.</i>	<i>0,3 K</i> <i>0,5 K</i> <i>0,7 K</i> 1 K <i>1,5 K</i>	Intervalo entre el punto de desconexión (valor nominal) y el punto de reconexión (valor nominal – histéresis). La histéresis impide que se conecte y desconecte continuamente.
<i>Retroalimentación de la histéresis tras el punto de conmutación</i>	Ninguno <i>0,1 K/min</i> <i>0,2 K/min</i> <i>0,3 K/min</i>	La retroalimentación provoca una reducción paulatina de la histéresis en el tiempo y aumenta la precisión de regulación. La histéresis es equivalente al valor programado para cada desconexión y se reduce paulatinamente mediante la retroalimentación. La histéresis puede descender a 0 K con tiempos largos de desconexión. En la siguiente conexión, se vuelve a situar en el valor parametrizado.
<i>Ajuste de los parámetros de regulación</i>	por tipo de instalación <i>definido por el usuario</i>	Aplicación estándar. Los parámetros del regulador están preajustados. Aplicación profesional: parametrizar el regulador P/PI uno mismo.
<i>Tipo de instalación</i>	Calefacción de radiadores <i>Calefacción por 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

Denominación	Valores	Descripción
<i>Banda proporcional del regulador de calefacción</i>	1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K , 3 K, 3,5 K, 4 K, 4,5 K, 5 K, 5,5 K, 6 K, 6,5 K, 7 K, 7,5 K, 8 K, 8,5 K	Ajuste profesional para la adaptación a la habitación del comportamiento del regulador. Los valores pequeños ocasionan grandes modificaciones de la magnitud de ajuste, los valores grandes logran una adaptación de la magnitud de ajuste más precisa. Véase en el anexo: <u>Regulación de temperatura</u>
<i>Tiempo de integración del regulador de calefacción</i>	<i>regulador P puro</i> 30 min, 60 min 90 min. , 120 min. 150 min, 180 min 210 min. 4 h, 5 h, 10 h 15 h, 20 h, 25 h 30 h, 35 h	Ajuste profesional: Véase en el anexo: <u>Comportamiento del regulador PI</u> Este tiempo se puede ajustar dependiendo de las circunstancias. Si la calefacción está sobredimensionada y, por lo tanto, funciona muy rápidamente, se deben seleccionar tiempos menores. Por el contrario, se recomiendan tiempos de integración superiores para una calefacción insuficientemente dimensionada (de acción lenta).
<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> En caso de modificación de un 5 % <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>	¿Tras qué porcentaje de modificación de la magnitud de ajuste se debe enviar el nuevo valor? Los valores pequeños aumentan la precisión de la regulación, sin embargo, incrementan también la carga del bus.
<i>Enviar cíclicamente la magnitud de ajuste de calefacción</i>	no enviar cíclicamente cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

4.8.5 Valores nominales de calefacción

Denominación	Valores	Descripción
Valor nominal base tras la carga de la aplicación	18 °C, 19 °C, 20 °C 21 °C , 22 °C, 23 °C 24 °C, 25 °C	Valor nominal inicial para la regulación de temperatura.
Valor nominal base mínimo válido	5-20 °C en pasos de 1 grado Hora: 10 °C	Si el objeto recibe un valor nominal base inferior al valor nominal base mínimo permitido, aumenta el valor nominal base al valor aquí configurado.
Valor nominal base máximo válido	17..32 °C en pasos de 1 grado	Si el objeto recibe un valor nominal base superior al valor nominal base máximo permitido, se ajusta el valor nominal base al valor aquí configurado.
Máxima adaptación válida del valor nominal	+/- 1 K +/- 2 K +/- 3 K +/- 4 K +/- 5 K	Limita el margen de ajuste posible para la función Adaptación del valor nominal. Aplicable para el objeto <i>Desviación manual del valor nominal</i> y para la rueda de ajuste.
Disminución en el modo de reposo (con calefacción)	0 K, 0,5 K, 1 K, 1,5 K, 2 K , 2,5 K, 3 K, 3,5 K, 4 K, 4,5 K, 5 K	Ejemplo: con un valor nominal base de 21 °C en el modo de calefacción y una disminución de 2 K, regula el aparato con un valor nominal de $21 - 2 = 19$ °C.
Disminución en el modo nocturno (calefacción)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	¿Cuánto se debe reducir la temperatura en el modo nocturno?
Valor nominal para el modo de protección contra heladas (calefacción)	3-10 °C Hora: 6 °C	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).
Valor nominal actual en el modo confort	Valor efectivo (calefacción <> refrigeración)	Mensaje de confirmación del valor nominal actual a través del bus: Se debe enviar siempre el valor nominal al que realmente se regula (= valor nominal actual). Ejemplo con Valor nominal base 21 °C y zona neutra 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)

Denominación	Valores	Descripción
	<i>Promedio entre calefacción y refrigeración</i>	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 a un posible ocupante. Ejemplo con Valor nominal base 21 °C y zona neutra 2 K: Promedio= 21°+1 K =22 °C Pero regulado con 21 °C o 23 °C
<i>Temperatura del suelo máxima³⁸</i>	24 °C, 26 °C, 28 °C 30 °C , 32 °C, 34 °C 36 °C, 38 °C, 40 °C	Temperatura del suelo máxima permitida.
<i>Envío cíclico del valor nominal actual</i>	no enviar cíclicamente cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

³⁸ *Temperatura del suelo máxima*: este parámetro solo está disponible si están configuradas las entradas externas para la medición de temperatura, es decir, la *Función de las entradas externas I3+I4 = entrada de sensor de temperatura* (Véase hoja de parámetros **General**) y el parámetro *Utilizar limitación de temperatura del suelo (sensor en I4)* están ajustadas en *sí*.

4.8.6 Nivel adicional de calefacción

La regulación de temperatura se realiza mediante un regulador proporcional.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Emisión de la magnitud de ajuste</i>	<p>Porcentaje</p> <p><i>PWM</i></p>	<p>La regulación se realiza mediante un regulador proporcional.</p> <p>Magnitud de ajuste continua 0-100 %</p> <p>Magnitud de ajuste conmutable modulada por duración de impulsos.</p>
<i>Diferencia entre el nivel principal y el nivel adicional</i>	<p>0 K, 0,5 K, 1 K 1,5 K, 2 K, 2,5 K 3 K, 3,5 K, 4 K</p>	<p>Establece la diferencia negativa entre el valor nominal actual y el valor nominal del nivel adicional.</p> <p>Ejemplo con valor nominal base 21 °C y diferencia de 1 K: El nivel principal regula con el valor nominal base y el nivel adicional regula con el valor nominal base – 1 K = 20 °C</p>
<i>Banda proporcional</i>	<p>1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K 3 K, 3,5 K, 4 K, 4,5 K 5 K, 5,5 K, 6 K, 6,5 K 7 K, 7,5 K, 8 K, 8,5 K</p>	<p>En caso de nivel adicional continuo: Ajuste profesional para la adaptación a la habitación del comportamiento del regulador.</p> <p>Los valores grandes causan, en el caso de desviaciones de regulación idénticas, modificaciones más precisas de la magnitud de ajuste y una regulación más exacta que los valores menores.</p>
<i>Periodo PWM</i>	<p>3-30 min Hora: 5 min</p>	<p>Un ciclo de ajuste está compuesto por un proceso de conexión y otro de desconexión y crea un período PWM.</p> <p>Ejemplo: Magnitud de ajuste = 20 %, tiempo PWM = 10 min: dentro del ciclo de ajuste de 10 min, 2 min conectado y 8 min desconectado (es decir: 20 % con./ 80 % desc.).</p>

Denominación	Valores	Descripción
Enviar la magnitud de ajuste	<p>En caso de modificación de un 1 %</p> <p>En caso de modificación de un 2 %</p> <p>En caso de modificación de un 3 %</p> <p>En caso de modificación de un 5 %</p> <p>En caso de modificación de un 7 %</p> <p>En caso de modificación de un 10 %</p> <p>En caso de modificación de un 15 %</p>	<p>¿Tras qué porcentaje de modificación de la magnitud de ajuste se debe enviar el nuevo valor?</p> <p>Los valores pequeños aumentan la precisión de la regulación, sin embargo, incrementan también la carga del bus.</p>
Enviar cíclicamente	<p>no enviar cíclicamente</p> <p>cada 2 min</p> <p>cada 3 min</p> <p>...</p> <p>cada 45 min</p> <p>cada 60 min</p>	<p>¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?</p>

4.8.7 Regulación de refrigeración

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tipo de regulación</i>	Continua <i>2 posiciones</i>	Regulación continua (0.. 100%). Regulación conmutable (conectar / desconectar). Véase en el anexo: <u>Regulación continua y conmutable</u> .
<i>Número de niveles de refrigeración</i>	Solo un nivel de refrigeración <i>Nivel principal y nivel adicional</i>	Selección de refrigeración de un nivel o de dos niveles
<i>Histéresis del regulador de 2 pos.</i>	<i>0,3 K, 0,5 K, 0,7K 1 K, 1,5 K</i>	Intervalo entre el punto de desconexión (valor nominal) y el punto de reconexión (valor nominal – histéresis). La histéresis impide que se conecte y desconecte continuamente.
<i>Retroalimentación de la histéresis tras el punto de conmutación</i>	Ninguno <i>0,1 K/min 0,2 K/min 0,3 K/min</i>	La retroalimentación provoca una reducción paulatina de la histéresis en el tiempo y aumenta la precisión de regulación. La histéresis es equivalente al valor programado para cada desconexión y se reduce paulatinamente mediante la retroalimentación. La histéresis puede descender a 0 K con tiempos largos de desconexión. En la siguiente conexión, se vuelve a situar en el valor parametrizado.
<i>Ajuste de los parámetros de regulación</i>	por tipo de instalación <i>definido por el usuario</i>	Aplicación estándar. Los parámetros del regulador están preajustados. Aplicación profesional: parametrizar el regulador P/PI uno mismo.
<i>Tipo de instalación</i>	Climatización por el techo <i>Unidad Fan Coil</i>	Regulador PI con: Tiempo de integración = 240 minutos Ancho de banda = 5 K Tiempo de integración = 180 min. Ancho de banda = 4 K

[illegible]

Denominación	Valores	Descripción
Formato objeto calefacción/refrigeración	DPT1.100 (calefacción=1 / refrigeración=0) Invertido (calefacción=0 / refrigeración=1)	Formato estándar. Compatible con RAM 713 S, VARIA etc.
Emisión de la magnitud de ajuste de refrigeración	En un objeto separado (sistemas de 4 tuberías) Junto con magn. ajuste. calefacción (solo para sistemas de 2 tuberías)	Para instalaciones de 4 tuberías: Las magnitudes de ajuste se envían a 2 objetos separados: a Obj. Magnitud de ajuste de calefacción Obj. Magnitud de ajuste de refrigeración. Para instalaciones de 2 tuberías: La magnitud de ajuste se envía siempre al mismo objeto (obj. Magnitud de ajuste calefacción / refrigeración), independientemente de si el modo calefacción o refrigeración están activos.
Enviar cíclicamente la magnitud de ajuste de refrigeración	no enviar cíclicamente cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

4.8.8 Valores nominales de refrigeración

Denominación	Valores	Descripción
Zona neutra entre calefacción y refrigeración	0 K ³⁹ , 0,5 K ⁴⁰ , 1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K, 3 K, 3,5 K 4 K, 4,5 K, 5 K, 5,5 K, 6 K + histéresis calefacción ⁴¹ + histéresis refrigeración ⁴²	Establece el área de margen entre los valores nominales en el modo de calefacción y en el de refrigeración. Con la regulación (de dos posiciones) conmutable, la zona neutra aumenta con la histéresis. Véase en el anexo: <u>Zona neutra</u>
Aumento en el modo Standby (refrigeración)	0 K, 0,5 K, 1 K 1,5 K, 2 K, 2,5 K 3 K, 3,5 K, 4 K 4,5 K, 5 K	En el modo de refrigeración, la temperatura aumenta en el modo Standby.
Aumento en el modo nocturno (refrigeración)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	En el modo de refrigeración, la temperatura aumenta en el

³⁹ 0 K y 0,5 K: solo en el sistema de 2 tuberías.

⁴⁰ 0 K y 0,5 K: solo en el sistema de 2 tuberías.

⁴¹ Solo en el tipo de regulación de calefacción = 2 pos.

⁴² Solo en el tipo de regulación de refrigeración = 2 pos.

		modo nocturno.
Valor nominal para el modo de protección contra calor (con refrigeración)	<i>0 = 42 °C, es decir, casi sin protección térmica</i> 29 °C, 30 °C, 31 °C 32 °C, 33 °C, 34 °C 35 °C	La protección térmica 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.

4.8.9 Adaptación del valor nominal

Denominación	Valores	Descripción
Corrección del valor nominal a partir de	25 °C, 26 °C, 27 °C, 28 °C 29 °C, 30 °C, 31 °C, 32 °C 33 °C, 34 °C, 35 °C, 36 °C 37 °C, 38 °C, 39 °C, 40 °C	Umbral de activación para la corrección de valor nominal.
Adaptación	1 K por 1 K temperatura exterior 1 K por 2 K temperatura exterior 1 K por 3 K temperatura exterior 1 K por 4 K temperatura exterior 1 K por 5 K temperatura exterior 1 K por 6 K temperatura exterior 1 K por 7 K temperatura exterior	Intensidad de la corrección de valor nominal: ¿Con qué variación de la temperatura exterior se debe corregir el valor nominal en 1 K?
Formato de la adaptación del valor nominal	relativo absoluto	El objeto <i>Compensación de temperatura exterior</i> envía una diferencia de temperatura en K en función de la temperatura exterior. Este valor se puede utilizar para la desviación del valor nominal para otros reguladores de temperatura ambiente. El objeto <i>Compensación de temperatura exterior</i> envía un valor nominal en °C (Valor nominal base sin corrección). Este se aumenta gradualmente en función de la temperatura exterior y sirve como valor nominal para otros reguladores de temperatura.
Valor nominal de inicio	15 °C-30 °C Hora: 21 °C	(solo con formato = absoluto). Este es el valor nominal base para el regulador externo. Es necesaria una corrección; esta se añade al valor nominal base y el resultado se envía como nuevo valor nominal corregido

Denominación	Valores	Descripción
<i>Adaptación máxima</i>	<i>Ilimitada</i> ⁴³ Alcanzada hasta temp. protección contra calor ⁴⁴ +3 K +5 K +7 K	El valor nominal se continuará aumentando a medida que aumente la temperatura exterior. El valor nominal aumenta solo hasta la temperatura de protección térmica parametrizada. El valor nominal dejará de aumentar cuando la corrección llegue al valor que se ha ajustado aquí.
<i>Enviar adaptación de valor nominal</i>	no enviar cíclicamente <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> ... <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?

⁴³ En caso de corrección de valor nominal con temperaturas elevadas = calcular internamente y enviar.

⁴⁴ En caso de corrección del valor nominal con temperaturas elevadas = solo recepción.

4.8.10 Nivel adicional de refrigeración

La regulación se realiza mediante un regulador proporcional.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Tipo de la magnitud de ajuste</i>	<p>Porcentaje</p> <p>PWM</p>	<p>La regulación se realiza mediante un regulador proporcional.</p> <p>Magnitud de ajuste continua 0-100 %</p> <p>Magnitud de ajuste conmutable modulada por duración de impulsos.</p>
<i>Diferencia entre el nivel principal y el nivel adicional</i>	<p>0 K, 0,5 K, 1 K 1,5 K, 2 K, 2,5 K 3 K, 3,5 K, 4 K</p>	<p>Establece la diferencia negativa entre el valor nominal actual y el valor nominal del nivel adicional.</p> <p>Ejemplo con valor nominal base 21 °C y diferencia de 1 K: El nivel principal regula con el valor nominal base y el nivel adicional regula con el valor nominal base – 1 K = 20 °C</p>
<i>Banda proporcional</i>	<p>1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K 3 K, 3,5 K, 4 K, 4,5 K 5 K, 5,5 K, 6 K, 6,5 K 7 K, 7,5 K, 8 K, 8,5 K</p>	<p>En caso de nivel adicional continuo: Ajuste profesional para la adaptación a la habitación del comportamiento del regulador.</p> <p>Los valores grandes causan, en el caso de desviaciones de regulación idénticas, modificaciones más precisas de la magnitud de ajuste y una regulación más exacta que los valores menores.</p>
<i>Periodo PWM</i>	<p>3-30 min Hora: 5 min</p>	<p>Un ciclo de ajuste está compuesto por un proceso de conexión y otro de desconexión y crea un período PWM.</p> <p>Ejemplo: Magnitud de ajuste = 20 %, tiempo PWM = 10 min: dentro del ciclo de ajuste de 10 min, 2 min conectado y 8 min desconectado (es decir: 20 % con./ 80 % desc.).</p>

Denominación	Valores	Descripción
Enviar la magnitud de ajuste	<p>En caso de modificación de un 1 %</p> <p>En caso de modificación de un 2 %</p> <p>En caso de modificación de un 3 %</p> <p>En caso de modificación de un 5 %</p> <p>En caso de modificación de un 7 %</p> <p>En caso de modificación de un 10 %</p> <p>En caso de modificación de un 15 %</p>	<p>¿Tras qué porcentaje de modificación de la magnitud de ajuste se debe enviar el nuevo valor?</p> <p>Los valores pequeños aumentan la precisión de la regulación, sin embargo, incrementan también la carga del bus.</p>
Enviar cíclicamente	<p>no enviar cíclicamente</p> <p>cada 2 min</p> <p>cada 3 min</p> <p>...</p> <p>cada 45 min</p> <p>cada 60 min</p>	<p>¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?</p>

4.9 Bloque de funciones entradas externas I1-I4

4.9.1 Función Interruptor

Denominación	Valores	Descripción
Activar canal	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Utilizar entrada?
Función del canal	Interruptor.. <i>Pulsador..</i> <i>Regulación de luz..</i> <i>Persiana..</i>	Envía según la entrada sea 0 o 1.
Tiempo antirrebotes	<i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i> <i>100 ms, 200 ms,</i> <i>1 s , 5 s, 10 s</i>	Para evitar una conmutación continua como consecuencia del rebote del contacto situado en la entrada, el nuevo estado de la entrada se recoge sólo una vez transcurrido un tiempo de retardo. Se pueden emplear valores mayores ($\geq 1s$) como retardo de conexión
Enviar cíclicamente	<i>cada min.</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> ... <i>cada 30 min</i> <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	Tiempo de ciclo común para cada 3 objetos de salida del canal.
Número de telegramas	<i>un telegrama</i> <i>dos telegramas</i> <i>tres telegramas</i>	Cada canal dispone de 3 objetos de salida y puede enviar hasta 3 telegramas distintos.
Activar la función de bloqueo	<i>no</i> <i>sí</i>	Sin función de bloqueo. Mostrar la página de parámetros Función de bloqueo.
Telegrama de bloqueo	<i>Bloqueo con 1</i> <i>(estándar)</i> <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo

4.9.1.1 Páginas de parámetros objeto de interruptor 1, 2, 3

Cada uno de los 3 objetos se configura individualmente con su propia página de parámetros.

Denominación	Valores	Descripción	
Tipo de objeto	Conmutar (1 bit) Prioridad (2 bits) Valores 0-255 Valor porcentual (1 byte) Número de coma flotante de 2 bytes DPT 9.x Número de coma flotante de 4 bytes DPT 14.x	Tipo de telegrama para este objeto.	
Enviar si entrada = 1	no sí	¿Enviar si hay tensión en la entrada?	
Telegrama	Con el tipo de objeto = Conmutar 1 bit		
	ON OFF CAMBIAR	Enviar orden de conexión Enviar orden de desconexión Cambiar el estado actual (ON-OFF-ON, etc.)	
	En el tipo de objeto = Prioridad 2 bits		
	inactivo ON OFF	Función	Valor
		Prioridad inactivo (no control)	0 (00 _{bin})
		Prioridad ON (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
		Prioridad OFF (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
	En tipo de objeto = Valor 0-255		
	0-255	Puede enviar un número cualquiera entre 0 y 255.	
	En tipo de objeto = Valor porcentual 1 byte		
	0-100 %	Puede enviar un valor porcentual cualquiera entre 0 y 100 %.	
	En tipo de objeto = Unidad de coma flotante 2 bytes		
-670760...670760 Hora: 0	Puede enviar un número cualquiera entre -670760 y 670760.		
En tipo de objeto = Unidad de coma flotante 4 bytes			
-1E+38.. 1E+38 Hora: 0	Puede enviar un número cualquiera entre -1E+38 y 1E+38. Formato de entrada: el ETS solo permite la entrada como decimal sin potencia. Ejemplo: 15234825,123456		
Enviar si entrada = 0	no sí	¿Enviar si hay tensión en la entrada?	

Denominación	Valores	Descripción
Telegrama	Véase más arriba: mismo tipo de objeto que Enviar si entrada = 1.	
Enviar cíclicamente	no <i>sí, siempre</i> <i>Solo si Entrada = 1</i> <i>Solo si Entrada = 0</i>	¿Cuándo debe enviarse cíclicamente? La duración del ciclo se configura en la página de parámetros principales del canal.
Reacción al restablecer el bus	ninguna <i>actualizar (inmediato)</i> <i>actualizar (tras 5 s)</i> <i>actualizar (tras 10 s)</i> <i>actualizar (tras 15 s)</i>	No enviar. Enviar el telegrama de actualización inmediatamente o con retardo.
Reacción al activar el bloqueo	Ignorar el bloqueo <i>no hay reacción</i> <i>igual que en Entrada = 1</i> <i>igual que en Entrada = 0</i>	La función de bloqueo no tiene efecto con este telegrama. No reacciona al activarse el bloqueo. Reaccionar como con flanco ascendente. Reaccionar como con flanco descendente.
Reacción al anular el bloqueo	no hay reacción <i>actualizar</i>	No reacciona al anularse el bloqueo. Enviar el telegrama de actualización.



Si el canal está bloqueado, no se envían más telegramas de forma cíclica.

4.9.2 Función Pulsador I1, I2, I3, I4

Denominación	Valores	Descripción
Activar canal	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Utilizar entrada?
Función del canal	<i>Interruptor..</i> <i>Pulsador..</i> <i>Regulación de luz..</i> <i>Persiana..</i>	Hay un pulsador conectado a la entrada.
Tiempo antirrebotes	<i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i> <i>100 ms, 200 ms,</i> <i>1 s, 5 s, 10 s</i>	Para evitar una conmutación continua como consecuencia del rebote del contacto situado en la entrada, el nuevo estado de la entrada se recoge sólo una vez transcurrido un tiempo de retardo. Se pueden emplear valores mayores ($\geq 1s$) como retardo de conexión.
Pulsador conectado	<i>Contacto de cierre</i> <i>Contacto de apertura</i>	Ajustar el tipo de contacto instalado.
Pulsación larga a partir de	<i>300 ms, 400 ms</i> <i>500 ms, 600 ms</i> <i>700 ms, 800 ms</i> <i>900 ms, 1 s</i>	Sirve para diferenciar claramente entre una pulsación larga y corta. Si se pulsa la tecla al menos tanto tiempo como el tiempo ajustado, entonces se reconocerá como una pulsación larga.
Tiempo para doble clic	<i>300 ms, 400 ms</i> <i>500 ms, 600 ms</i> <i>700 ms, 800 ms</i> <i>900 ms, 1 s</i>	Sirve para diferenciar entre un doble clic y 2 clics seguidos. Periodo de tiempo durante el que debe iniciarse el segundo clic para que se reconozca como doble clic.
Enviar cíclicamente	<i>cada min.</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> ... <i>cada 30 min</i> <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	Tiempo de ciclo común para cada 3 objetos de salida del canal.
Número de telegramas	<i>un telegrama</i> <i>dos telegramas</i> <i>tres telegramas</i>	Cada canal dispone de 3 objetos de salida y puede enviar hasta 3 telegramas distintos.
Activar la función de bloqueo	<i>no</i> <i>sí</i>	Sin función de bloqueo. Mostrar la página de parámetros Función de bloqueo.
Telegrama de bloqueo	<i>Bloqueo con 1</i> <i>(estándar)</i> <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo

4.9.2.1 Hojas de parámetros objeto Pulsador 1, 2, 3

Cada uno de los 3 objetos se configura individualmente con su propia página de parámetros.

Denominación	Valores	Descripción
Tipo de objeto	Conmutar (1 bit) Prioridad (2 bits) Valores 0-255 Valor porcentual (1 byte) Número de coma flotante de 2 bytes DPT 9.x Número de coma flotante de 4 bytes DPT 14.x	Tipo de telegrama para este objeto.
Enviar tras manejo breve	no enviar Enviar telegrama	¿Ha reaccionado al pulsar brevemente la tecla?
Telegrama	Con el tipo de objeto = Conmutar 1 bit	
	ON OFF CAMBIAR	Enviar orden de conexión Enviar orden de desconexión Cambiar el estado actual (ON-OFF-ON, etc.)
	En el tipo de objeto = Prioridad 2 bits	
	inactivo ON OFF	Función
		Prioridad inactivo (no control)
		Valor
		0 (00 _{bin})
		Prioridad ON (control: enable, on)
		3 (11 _{bin})
		Prioridad OFF (control: disable, off)
		2 (10 _{bin})
	En tipo de objeto = Valor 0-255	
	0-255	Puede enviar un número cualquiera entre 0 y 255.
	En tipo de objeto = Valor porcentual 1 byte	
	0-100 %	Puede enviar un valor porcentual cualquiera entre 0 y 100 %.
	En tipo de objeto = Unidad de coma flotante 2 bytes	
	-670760...670760 Hora: 0	Puede enviar un número cualquiera entre -670760 y 670760.
	En tipo de objeto = Unidad de coma flotante 4 bytes	
	-1E+38.. 1E+38 Hora: 0	Puede enviar un número cualquiera entre -1E+38 y 1E+38. Formato de entrada: el ETS solo permite la entrada como decimal sin potencia. Ejemplo: 15234825,123456
Enviar tras manejo prolongado	no enviar Enviar telegrama	¿Ha reaccionado al pulsar prolongadamente la tecla?
Telegrama	Véase más arriba: mismo tipo de objeto que con manejo breve.	
Enviar tras doble clic	no enviar Enviar telegrama	¿Ha reaccionado al hacer doble clic?

Denominación	Valores	Descripción
Telegrama	Véase más arriba: mismo tipo de objeto que con manejo breve.	
Enviar cíclicamente	no sí	La duración del ciclo se configura en la página de parámetros principales del canal.
Reacción al restablecer el bus	ninguna <i>Como con pulsación corta (inmediato)</i> <i>Como con pulsación corta (a los 5 s)</i> <i>Como con pulsación corta (a los 10 s)</i> <i>Como con pulsación corta (a los 15 s)</i> <i>Como con pulsación larga (inmediato)</i> <i>Como con pulsación larga (a los 5 s)</i> <i>Como con pulsación larga (a los 10 s)</i> <i>Como con pulsación larga (a los 15 s)</i> <i>Como con doble clic (inmediato)</i> <i>Como con doble clic (a los 5 s)</i> <i>Como con doble clic (a los 10 s)</i> <i>Como con doble clic (a los 15 s)</i>	No enviar. Enviar el telegrama de actualización inmediatamente o con retardo. El valor que se va a enviar se ajusta según el valor parametrizado para pulsación larga, corta o doble clic.
Reacción al activar el bloqueo	Ignorar el bloqueo <i>no hay reacción</i> <i>como con corta</i> <i>como con larga</i> <i>como con doble clic</i>	La función de bloqueo no tiene efecto con este telegrama. No reacciona al activarse el bloqueo. Reacciona como con una pulsación corta. Reacciona como con una pulsación larga. Reacciona como con un doble clic.
Reacción al anular el bloqueo	no hay reacción <i>como con corta</i> <i>como con larga</i> <i>como con doble clic</i>	No reacciona al anularse el bloqueo. Reacciona como con una pulsación corta. Reacciona como con una pulsación larga. Reacciona como con un doble clic.

Nota: si el canal está bloqueado, no se envían más telegramas de forma cíclica.

4.9.3 Función Regulación de luz I1, I2, I3, I4

Denominación	Valores	Descripción
Activar canal	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Utilizar entrada?
Función del canal	<i>Interruptor..</i> <i>Pulsador..</i> Regulación de luz.. <i>Persiana..</i>	La entrada controla un actuador de regulación de luz,
Tiempo antirrebotes	<i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i> <i>100 ms, 200 ms,</i> <i>1 s, 5 s, 10 s</i>	Para evitar una conmutación continua como consecuencia del rebote del contacto situado en la entrada, el nuevo estado de la entrada se recoge sólo una vez transcurrido un tiempo de retardo. Se pueden emplear valores mayores ($\geq 1s$) como retardo de conexión
Pulsación larga a partir de	300 ms, 400 ms <i>500 ms, 600 ms</i> <i>700 ms, 800 ms</i> <i>900 ms, 1 s</i>	Sirve para diferenciar claramente entre una pulsación larga y corta. Si se pulsa la tecla al menos tanto tiempo como el tiempo ajustado, entonces se reconocerá como una pulsación larga.
Función adicional doble clic	<i>no</i> <i>sí</i>	Ninguna función de doble clic La página de parámetros de doble clic se muestra en la pantalla.
Tiempo para doble clic	300 ms, 400 ms <i>500 ms, 600 ms</i> <i>700 ms, 800 ms</i> <i>900 ms, 1 s</i>	Sirve para diferenciar entre un doble clic y 2 clics seguidos. Periodo de tiempo durante el que debe iniciarse el segundo clic para que se reconozca como doble clic.
Activar la función de bloqueo	<i>no</i> <i>sí</i>	Sin función de bloqueo. Mostrar la página de parámetros Función de bloqueo.
Telegrama de bloqueo	Bloqueo con 1 (estándar) <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo

4.9.3.1 Página de parámetros Regular luz

Denominación	Valores	Descripción
<i>Reacción a "larga" / "corta"</i>	Manejo con un pulsador	La entrada diferencia entre una pulsación larga y otra corta, con lo que puede cumplir 2 funciones. El regulador de luz se puede controlar con un solo pulsador. Pulsación corta = ON/OFF Pulsación larga = más claro / más oscuro Soltar = Parar En las otras variantes se emplea el regulador de luz con 2 teclas (basculante).
	<i>más claro / ON</i>	Pulsación corta = ON Pulsación larga = más claro Soltar = Parar
	<i>más claro / CAMBIAR</i>	Pulsación corta = ON / OFF Pulsación larga = más claro Soltar = Parar
	<i>más oscuro / OFF</i>	Pulsación corta = OFF Pulsación larga = más oscuro Soltar = Parar
	<i>más oscuro / CAMBIAR</i>	Pulsación corta = ON / OFF Pulsación larga = más oscuro Soltar = Parar
<i>Incrementos de regulación de luz</i>	100 % 50 % 25 % 12,5 % 6 % 3 % 1,5 %	Con pulsación larga de tecla, el valor de regulación de luz es: Aumenta (o disminuye) hasta que se suelte otra vez la tecla. Aumenta el valor seleccionado (o se reduce)
<i>Reacción con el restablecimiento del bus y de la red</i>	ninguna	No reaccionar.
	<i>ON</i>	Conectar el regulador de luz
	<i>OFF</i>	Desconectar el regulador de luz

Denominación	Valores	Descripción
	<i>tras 5 s ON</i> <i>tras 10 s ON</i> <i>tras 15 s ON</i> <i>tras 5 s OFF</i> <i>tras 10 s OFF</i> <i>tras 15 s OFF</i>	Conectar el regulador de luz con retardo Desconectar el regulador de luz con retardo
<i>Reacción al activar el bloqueo</i>	<i>Ignorar el bloqueo</i> <i>no hay reacción</i> <i>ON</i> <i>OFF</i>	La función de bloqueo no tiene efecto con este telegrama. No reacciona al activarse el bloqueo. Conectar el regulador de luz Desconectar el regulador de luz
<i>Reacción al anular el bloqueo</i>	<i>no hay reacción</i> <i>ON</i> <i>OFF</i>	No reacciona al anularse el bloqueo. Conectar el regulador de luz Desconectar el regulador de luz

4.9.3.2 Página de parámetros Doble clic

Denominación	Valores	Descripción	
Tipo de objeto	Conmutar (1 bit) Prioridad (2 bits) Valores 0-255 Valor porcentual (1 byte) Número de coma flotante de 2 bytes DPT 9.x Número de coma flotante de 4 bytes DPT 14.x	Tipo de telegrama para este objeto.	
Telegrama	Con el tipo de objeto = Conmutar 1 bit		
	ON OFF CAMBIAR	Enviar orden de conexión Enviar orden de desconexión Cambiar el estado actual (ON-OFF-ON, etc.)	
	En el tipo de objeto = Prioridad 2 bits		
	inactivo ON OFF	Función	Valor
		Prioridad inactivo (no control)	0 (00 _{bin})
		Prioridad ON (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
		Prioridad OFF (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
	En tipo de objeto = Valor 0-255		
	0-255	Puede enviar un número cualquiera entre 0 y 255.	
	En tipo de objeto = Valor porcentual 1 byte		
	0-100 %	Puede enviar un valor porcentual cualquiera entre 0 y 100 %.	
	En tipo de objeto = Unidad de coma flotante 2 bytes		
-670760...670760 Hora: 0	Puede enviar un número cualquiera entre -670760 y 670760.		
En tipo de objeto = Unidad de coma flotante 4 bytes			
-1E+38.. 1E+38 Hora: 0	Puede enviar un número cualquiera entre -1E+38 y 1E+38. Formato de entrada: el ETS solo permite la entrada como decimal sin potencia. Ejemplo: 15234825,123456		
Enviar cíclicamente	no enviar cíclicamente cada min. cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?	

Denominación	Valores	Descripción
<i>Reacción al restablecer el bus</i>	<i>ninguna</i> <i>Como con doble clic (inmediato)</i> <i>Como con doble clic (a los 5 s)</i> <i>Como con doble clic (a los 10 s)</i> <i>Como con doble clic (a los 15 s)</i>	No enviar. Enviar el telegrama de actualización inmediatamente o con retardo. El valor que se va a enviar se ajusta según el valor parametrizado para doble clic.
<i>Reacción al activar el bloqueo</i>	<i>Ignorar el bloqueo</i> <i>no hay reacción</i> <i>como con doble clic</i>	La función de bloqueo no tiene efecto con este telegrama. No reacciona al activarse el bloqueo. Reacciona como con un doble clic.
<i>Reacción al anular el bloqueo</i>	<i>no hay reacción</i> <i>como con doble clic</i>	No reacciona al anularse el bloqueo. Reacciona como con un doble clic.

4.9.4 Función Persiana I1, I2, I3, I4

Denominación	Valores	Descripción
Activar canal	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Utilizar entrada?
Función del canal	<i>Interruptor..</i> <i>Pulsador..</i> <i>Regulación de luz..</i> Persiana..	La entrada controla un actuador de persiana.
Tiempo antirrebotes	<i>30 ms, 50 ms, 80 ms</i> <i>100 ms, 200 ms,</i> <i>1 s, 5 s, 10 s</i>	Para evitar una conmutación continua como consecuencia del rebote del contacto situado en la entrada, el nuevo estado de la entrada se recoge sólo una vez transcurrido un tiempo de retardo. Se pueden emplear valores mayores ($\geq 1s$) como retardo de conexión
Pulsación larga a partir de	300 ms, 400 ms <i>500 ms, 600 ms</i> <i>700 ms, 800 ms</i> <i>900 ms, 1 s</i>	Sirve para diferenciar claramente entre una pulsación larga y corta. Si se pulsa la tecla al menos tanto tiempo como el tiempo ajustado, entonces se reconocerá como una pulsación larga.
Función adicional doble clic	<i>no</i> sí	Ninguna función de doble clic La página de parámetros de doble clic se muestra en la pantalla.
Tiempo para doble clic	300 ms, 400 ms <i>500 ms, 600 ms</i> <i>700 ms, 800 ms</i> <i>900 ms, 1 s</i>	Sirve para diferenciar entre un doble clic y 2 clics seguidos. Periodo de tiempo durante el que debe iniciarse el segundo clic para que se reconozca como doble clic.
Activar la función de bloqueo	no <i>sí</i>	Sin función de bloqueo. Mostrar la página de parámetros Función de bloqueo.
Telegrama de bloqueo	Bloqueo con 1 (estándar) <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo

4.9.4.1 Página de parámetros Persiana

Denominación	Valores	Descripción
<i>Manejo</i>	<p>Manejo con un pulsador</p> <p>ABAJO</p> <p>ARRIBA</p>	<p>La entrada diferencia entre una pulsación larga y otra corta, con lo que puede cumplir 2 funciones.</p> <p>La persiana se maneja con un solo pulsador. Pulsación corta = paso. Pulsación larga = desplazar.</p> <p>Pulsación corta = paso. Pulsación larga = descender.</p> <p>Pulsación corta = paso. Pulsación larga = ascender.</p>
<i>Para el desplazamiento</i>	<i>Soltar la tecla</i> Manejo breve	¿Cómo se debe activar la orden de parada?
<i>Reacción con el restablecimiento del bus y de la red</i>	<p>ninguna</p> <p>ARRIBA</p> <p>ABAJO</p> <p>tras 5 s ARRIBA tras 10 s ARRIBA tras 15 s ARRIBA</p> <p>tras 5 s ABAJO tras 10 s ABAJO tras 15 s ABAJO</p>	<p>No reaccionar.</p> <p>Subir la persiana</p> <p>Bajar la persiana</p> <p>Subir la persiana con retardo</p> <p>Bajar la persiana con retardo</p>
<i>Reacción al activar el bloqueo</i>	<p>Ignorar el bloqueo</p> <p>no hay reacción</p> <p>ARRIBA</p> <p>ABAJO</p>	<p>La función de bloqueo no tiene efecto con este telegrama.</p> <p>No reacciona al activarse el bloqueo.</p> <p>Subir la persiana</p> <p>Bajar la persiana</p>
<i>Reacción al anular el bloqueo</i>	<p>no hay reacción</p> <p>ON</p> <p>OFF</p>	<p>No reacciona al anularse el bloqueo.</p> <p>Subir la persiana</p> <p>Bajar la persiana</p>

4.9.4.2 Página de parámetros Doble clic

Denominación	Valores	Descripción	
Tipo de objeto	Conmutar (1 bit) Prioridad (2 bits) Valores 0-255 Valor porcentual (1 byte) Número de coma flotante de 2 bytes DPT 9.x Número de coma flotante de 4 bytes DPT 14.x	Tipo de telegrama para este objeto.	
Telegrama	Con el tipo de objeto = Conmutar 1 bit		
	ON OFF CAMBIAR	Enviar orden de conexión Enviar orden de desconexión Cambiar el estado actual (ON-OFF-ON, etc.)	
	En el tipo de objeto = Prioridad 2 bits		
	inactivo ON OFF	Función	Valor
		Prioridad inactivo (no control)	0 (00 _{bin})
		Prioridad ON (control: enable, on)	3 (11 _{bin})
		Prioridad OFF (control: disable, off)	2 (10 _{bin})
	En tipo de objeto = Valor 0-255		
	0-255	Puede enviar un número cualquiera entre 0 y 255.	
	En tipo de objeto = Valor porcentual 1 byte		
	0-100 %	Puede enviar un valor porcentual cualquiera entre 0 y 100 %.	
	En tipo de objeto = Unidad de coma flotante 2 bytes		
	-670760...670760 Hora: 0	Puede enviar un número cualquiera entre -670760 y 670760.	
En tipo de objeto = Unidad de coma flotante 4 bytes			
-1E+38.. 1E+38 Hora: 0	Puede enviar un número cualquiera entre -1E+38 y 1E+38. Formato de entrada: el ETS solo permite la entrada como decimal sin potencia. Ejemplo: 15234825,123456		
Enviar cíclicamente	no enviar cíclicamente cada min. cada 2 min cada 3 min ... cada 45 min cada 60 min	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?	
Reacción al restablecer el bus	ninguna	No enviar.	

Denominación	Valores	Descripción
	<i>Como con doble clic (inmediato)</i> <i>Como con doble clic (a los 5 s)</i> <i>Como con doble clic (a los 10 s)</i> <i>Como con doble clic (a los 15 s)</i>	Enviar el telegrama de actualización inmediatamente o con retardo. El valor que se va a enviar se ajusta según el valor parametrizado para doble clic.
<i>Reacción al activar el bloqueo</i>	<i>Ignorar el bloqueo</i> <i>no hay reacción</i> <i>como con doble clic</i>	La función de bloqueo no tiene efecto con este telegrama. No reacciona al activarse el bloqueo. Reacciona como con un doble clic.
<i>Reacción al anular el bloqueo</i>	<i>no hay reacción</i> <i>como con doble clic</i>	No reacciona al anularse el bloqueo. Reacciona como con un doble clic.

4.9.5 Función Sensor de temperatura (solo I3 y I4)

Las entradas externas I3 e I4 se utilizan como entradas analógicas para la medición de temperatura mediante sensor remoto.

Esta función se activa en la página de parámetros **General** con el parámetro *Función de las entradas externas I3 + I4*.

La temperatura medida en I3 puede utilizarse de forma interna como valor real para el RTR (Véase parámetro *Fuente para valor real*).

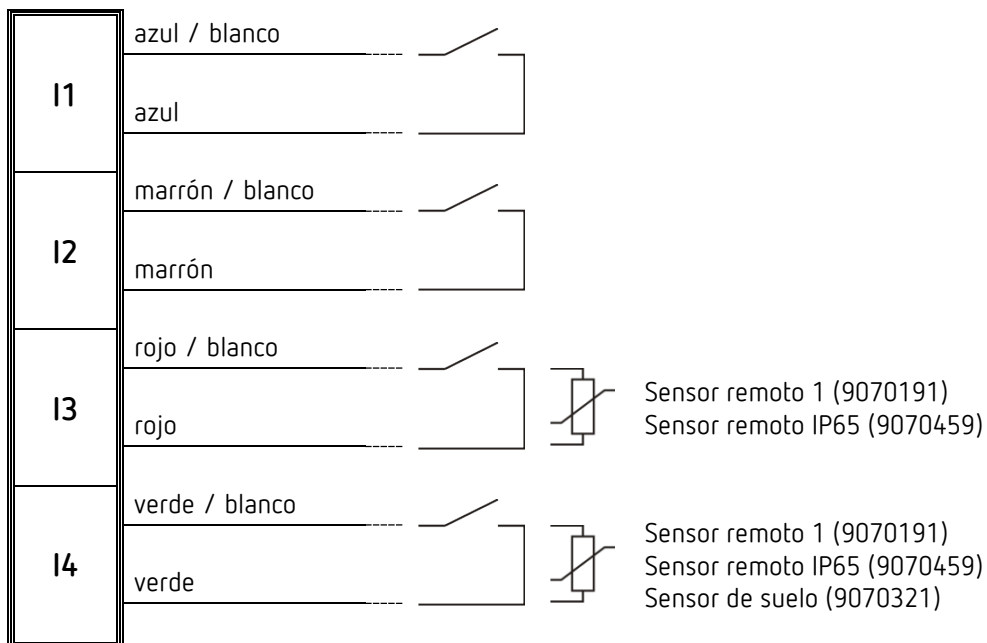
La temperatura medida en I4 puede utilizarse de forma interna como temperatura del suelo para el RTR. Véase parámetro *Utilizar limitación de la temperatura del suelo (sensor en I4)* en la página de parámetros **Ajustes**.

Independientemente de ello, ambos valores de medición también pueden enviarse al bus.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Activar canal</i>	<i>no</i> <i>sí</i>	¿Utilizar entrada?
<i>Tipo de sensor</i>	<i>Sensor remoto 1 (9070191)</i> <i>Sensor remoto IP65 (9070459)</i> <i>Sensor de suelo (9070321)</i>	Sensor de temperatura externo 1 N.º artículo 9070191, para montaje sobre revoque. Sensor de temperatura externo RAMSES IP65 N.º artículo 9070459, para montaje sobre revoque. Solo en entrada I4: Sensor de temperatura de instalación en el suelo, grado de protección IP 65.
<i>Regulación de temperatura</i>	-64..+64 (x 0,1 K)	Valor de corrección para la medición de la temperatura cuando la temperatura enviada difiere de la temperatura ambiente real. Ejemplo: temperatura = 20 °C Temperatura enviada = 21 °C Valor de corrección = 10 (es decir, 10 x 0,1 °C)
<i>Enviar temperatura en caso de modificación de</i>	<i>no por causa de modificación</i> 0,2 K 0,3 K 0,5 K 0,7 K 1 K 1,5 K 2 K	No enviar cíclicamente (cuando está activado) Enviar cuando el valor se ha modificado desde el último envío en la cantidad seleccionada.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Enviar temperatura cíclicamente</i>	<i>no enviar cíclicamente</i> <i>cada min,</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> ... <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe enviar el valor actual de medición?

4.9.6 Conexión de las entradas externas



Tensión de contacto: 5 V SELV

Corriente de contacto: 0,5 mA (promedio), 5 mA (valor máximo)



Conectar solo contactos sin potencial o sensores de temperatura Theben.



¡ATENCIÓN! Baja tensión de protección, ¡Observar la distancias!

4.10 Bloque de funciones de comparador

- i** Con esta función se pueden comparar distintos valores entre sí.
El valor final resultante se envía a través del objeto.
Para cada una de las tres entradas se puede parametrizar un valor de ajuste (CO₂, humedad del aire y RTR) o un objeto de entrada (DPT5.1).

- i** Esta función está disponible a partir del programa de aplicación versión 3.1.
Solo para aparatos a partir de la fecha de fabricación 2113, versión de Firmware 3.0.1 (18 01).

Denominación	Valores	Descripción
<i>Salida envía</i>	Valor mínimo <i>Promedio</i> <i>Valor máximo</i>	Enviar solamente el valor mínimo de todas las entradas. Determinar el promedio de todas las entradas y enviar. Enviar solamente el valor máximo de todas las entradas.
<i>Entrada 1</i>	inactivo Objeto de entrada (0-100%) Magnitud de ajuste RTR⁴⁵ Magnitud de ajuste Ventilar CO₂ Magnitud de ajuste Ventilar humedad	Primer valor comparativo No utilizar. Recibir valor externo a través de objeto. Utilizar valor actual de la magnitud de ajuste seleccionada (conectado internamente).
<i>Entrada 2</i>	inactivo Objeto de entrada (0-100%) Magnitud de ajuste RTR⁴⁶ Magnitud de ajuste Ventilar CO₂ Magnitud de ajuste Ventilar humedad	Segundo valor comparativo. No utilizar. Recibir valor externo a través de objeto. Utilizar valor actual de la magnitud de ajuste seleccionada (conectado internamente).

⁴⁵ Solo si el RTR está activo. Véase *Activar regulador de temperatura ambiente (RTR)* en la página de parámetros **General**.

⁴⁶ Solo si el RTR está activo. Véase *Activar regulador de temperatura ambiente (RTR)* en la página de parámetros **General**.

Denominación	Valores	Descripción
<i>Entrada 3</i>	inactivo Objeto de entrada (0-100%) Magnitud de ajuste RTR⁴⁷ Magnitud de ajuste Ventilar CO₂ Magnitud de ajuste Ventilar humedad	Tercer valor comparativo. No utilizar. Recibir valor externo a través de objeto. Utilizar valor actual de la magnitud de ajuste seleccionada (conectado internamente).
<i>Enviar cíclicamente</i>	no enviar cíclicamente <i>cada min</i> <i>cada 2 min</i> <i>cada 3 min</i> ... <i>cada 45 min</i> <i>cada 60 min</i>	¿Con qué frecuencia se debe volver a enviar?
<i>Enviar magnitud de ajuste en caso de modificación</i>	no por causa de modificación 1 % 5 % 10 % 15 % 20 %	enviar solo cíclicamente (si está desbloqueado) Enviar cuando el valor se ha modificado desde el último envío en la cantidad seleccionada.
<i>Comportamiento al activar el bloqueo</i>	Ignorar el bloqueo <i>no enviar</i> <i>Enviar el siguiente valor</i>	Sin función de bloqueo, sin ningún otro parámetro de bloqueo. Reacción a telegrama de bloqueo.
<i>Valor⁴⁸</i>	0-100 %	Valor que se va a enviar en modo bloqueo.
<i>Comportamiento al anular el bloqueo</i>	<i>no enviar</i> actualizar	No hay reacción. Enviar la magnitud de ajuste actual (valor comparativo).
<i>Telegrama de bloqueo</i>	Bloqueo con 1 (estándar) <i>Bloqueo con 0</i>	0 = anular bloqueo 1 = bloquear 0 = bloquear 1 = anular bloqueo

⁴⁷ Solo si el RTR está activo. Véase *Activar regulador de temperatura ambiente (RTR)* en la página de parámetros **General**.

⁴⁸ Solo disponible con *Comportamiento al activar el bloqueo = Enviar el siguiente valor*.

5 Aplicaciones típicas

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

Se pueden complementar y ampliar como se desee.

5.1 Regulación de la calidad del aire más control manual de ventilador de 3 niveles.

Cuando el contenido de CO₂ sobrepasa los umbrales establecidos, debe garantizarse la entrada de aire fresco con un ventilador.

Control manual adicional:

En caso necesario, puede elegirse entre 3 niveles manuales de velocidad del ventilador (funcionamiento forzado).

Para el manejo manual se conecta un pulsador cuádruple a las entradas externas I1-I4.

Tecla 1	Iniciar el nivel de forzado 1
Tecla 2	Iniciar el nivel de forzado 2
Tecla 3	Iniciar el nivel de forzado 3
Tecla 4	Restablecer funcionamiento automático

Tras el reinicio o restablecimiento del bus, el ventilador funciona en modo automático, es decir, dependiendo del contenido de CO₂.

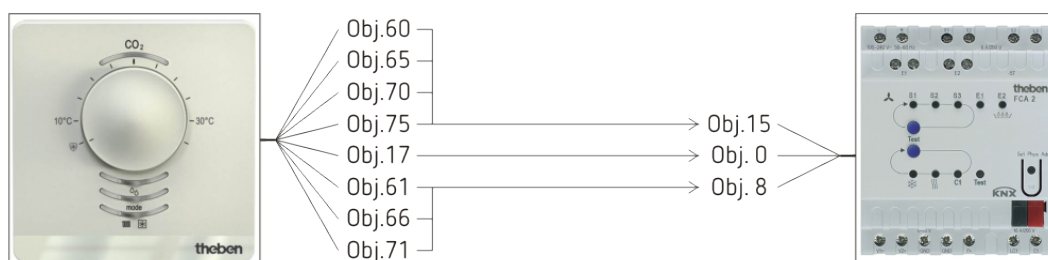
Si se pulsa una de las teclas 1...3, AMUN 716 S envía la orden de forzado (1) y el nivel de velocidad de ventilador deseado al actuador FCA 2.

El funcionamiento forzado finaliza con la tecla 4 y se restablece el funcionamiento automático.

5.1.1 Aparatos

- Amun 716 S (n.º ref.7169230)
- FCA 2 (4920210)

5.1.2 Vista general



5.1.3 Objetos y enlaces

N.º	Amun 716 S	N.º	FCA 1	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
17	Ventilar CO ₂ – Magnitud de ajuste 0-100 %	0	Magnitud de ajuste para el ventilador	Control del ventilador dependiendo del contenido de CO ₂
60	Canal I1.1 – Conmutar	15	Ventilador forzado / auto	Activar el funcionamiento forzado con un telegrama ON
61	Canal I1.2 – Enviar valor	8	Nivel de velocidad del ventilador en funcionamiento forzado	Fijar nivel manual 1
65	Canal I2.1 – Conmutar	15	Ventilador forzado / auto	Activar el funcionamiento forzado con un telegrama ON
66	Canal I2.2 – Enviar valor	8	Nivel de velocidad del ventilador en funcionamiento forzado	Fijar nivel manual 2
70	Canal I3.1 – Conmutar	15	Ventilador forzado / auto	Activar el funcionamiento forzado con un telegrama ON
71	Canal I3.2 – Enviar valor	8	Nivel de velocidad del ventilador en funcionamiento forzado	Fijar nivel manual 3
75	Canal I4.1 – Conmutar	15	Ventilador forzado / auto	Finalizar el modo forzado con un telegrama OFF. Se restablece el funcionamiento automático.

5.1.4 Ajustes importantes de parámetros

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

Amun 716:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Umbral CO₂	Número de umbrales CO ₂	3
Ventilar CO₂	Control del ventilador mediante	valores fijos
	Si CO ₂ es menor que umbral 1	0 %
	Si CO ₂ entre umbral 1 y 2	30 %
	Si CO ₂ entre umbral 2 y 3	70 %
	Si CO ₂ mayor que umbral 3	100 %
Canal I1	Activar canal	ON
	Función del canal	Pulsador
	Número de telegramas	Dos telegramas
Objeto de pulsador 1	Tipo de objeto	Conmutar (1 bit)
	Enviar tras manejo breve	Enviar telegrama
	Telegrama	ON
	Enviar tras manejo prolongado	no enviar
	Enviar tras doble clic	no enviar
	Enviar cíclicamente	no
	Reacción al restablecer el bus	Ninguno
Objeto de pulsador 2	Tipo de objeto	Valores 0-255
	Enviar tras manejo breve	Enviar telegrama
	Telegrama	1
	Enviar tras manejo prolongado	no enviar
	Enviar tras doble clic	no enviar
	Enviar cíclicamente	no
	Reacción al restablecer el bus	Ninguno
Canal I2	Todos los parámetros:	Como canal I1
Objeto de pulsador 1	Todos los parámetros:	Como canal I1
Objeto de pulsador 2	Telegrama	2
	Todos los otros parámetros:	Como canal I1
Canal I3	Todos los parámetros:	Como canal I1
Objeto de pulsador 1	Todos los parámetros:	Como canal I1
Objeto de pulsador 2	Telegrama	3
	Todos los otros parámetros:	Como canal I1
Canal I4	Activar canal	ON
	Función del canal	Pulsador
	Número de telegramas	Un telegrama
Objeto de pulsador 1	Tipo de objeto	Conmutar (1 bit)
	Enviar tras manejo breve	Enviar telegrama
	Telegrama	OFF
	Enviar tras manejo prolongado	no enviar
	Enviar tras doble clic	no enviar
	Enviar cíclicamente	no
	Reacción al restablecer el bus	Ninguno

FCA 2:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	<i>Función soportada</i>	<i>Ventilar</i>
	<i>Conmutar ventilador entre auto y forzado</i>	<i>mediante objeto auto / forzado, forzado = 1</i>
Ventilador	<i>Control de ventilador</i>	<i>Estándar (1-3 niveles)</i>
	<i>Número de los niveles de velocidad del ventilador</i>	<i>3 niveles</i>
	<i>Umbral de conexión para el nivel de velocidad del ventilador 1</i>	<i>20 %</i>
	<i>Umbral de conexión para el nivel de velocidad del ventilador 2</i>	<i>60 %</i>
	<i>Umbral de conexión para el nivel de velocidad del ventilador 3</i>	<i>90 %</i>
	<i>Formato control forzado y limitación</i>	<i>Niveles de velocidad del ventilador (0 - 3)</i>

5.2 Control de las trampillas de ventilación en función de la calidad del aire ambiente (CO₂) o de la demanda de calor/aire acondicionado.

En los edificios modernos descende el requerimiento de energía para la climatización de habitaciones debido al óptimo aislamiento del edificio y de las ventanas con alto aislamiento. Al mismo tiempo, en estos edificios también es esencial una ventilación controlada de la habitación para garantizar la renovación de aire mínima higiénica y constructiva. De forma combinada la climatización de la habitación también puede realizarse a través de la ventilación controlada de la misma y sean innecesarios sistemas adicionales.

El comparador integrado en AMUN 716 S KNX ofrece condiciones óptimas para, por ejemplo, accionar las trampillas de ventilación en función de la calidad del aire ambiente (CO₂) o de la demanda de calor/aire acondicionado.

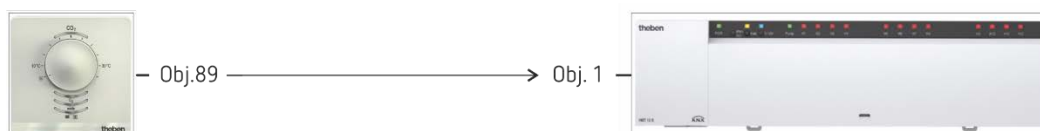
En una habitación el control de la trampilla de ventilación debe realizarse en función del CO₂ y de la demanda de calor y aire acondicionado, es decir, las trampillas de ventilación se abren cuando se necesita aire fresco o cuando se necesita energía de calentamiento o de enfriamiento. El AMUN 716 S KNX se encarga de registrar y evaluar las dimensiones físicas y envía la magnitud de ajuste para el control de las trampillas de ventilación a un canal del actuador de calefacción HMT 12 S KNX. Este controla con una señal de salida de 0-10 V de forma individual hasta 12 trampillas de ventilación/habitaciones.

i Esta función está disponible a partir del programa de aplicación versión 3.1. Solo para aparatos a partir de la fecha de fabricación 2113, versión de firmware 3.0.1 (18 01).

5.2.1 Aparatos

- AMUN 716 S KNX (7169230)
- HMT 12 S KNX (4900374)

5.2.2 Vista general



5.2.3 Objetos y enlaces

N.º	AMUN 716 S	N.º	HMT 12 S	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
89	Comparador - Salida	1	Canal H1 – Magnitud de ajuste continua	Magnitud de ajuste para el control de trampillas de ventilación

5.2.4 Configuración de parámetros importante

Para los parámetros no listados rige la configuración de parámetros estándar o específica del cliente.

AMUN 716 S:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	Activar regulador de temperatura ambiente (RTR)	sí
Ventilar CO₂	Control del ventilador mediante	Regulador PI
	Valor nominal	800 ppm
	Magnitud de ajuste mínima	20 %
	Comportamiento si no se alcanza la magnitud de ajuste mínima	Ajuste específico del cliente: emitir 0 % ⁴⁹ o bien Emitir magnitud de ajuste mínima ⁵⁰
Comparador	Salida envía	Valor máximo
	Entrada 1	Magnitud de ajuste RTR
	Entrada 2	Magnitud de ajuste Ventilar CO ₂
	Entrada 3	Inactivo

HMT 12 S:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	Activar regulador de temperatura ambiente (RTR)	sí
Canal H1		
Selección de funciones	Tipo del control de válvulas	0-10 V

⁴⁹ Si hay una magnitud de ajuste mínima, desconectar siempre el ventilador.

⁵⁰ El ventilador no debe pararse totalmente, sino continuar funcionando con la mínima magnitud de ajuste, para garantizar así un intercambio de aire permanente.

5.3 Ventilar en función de CO₂ con regulación PI

Un ventilador debe garantizar la regulación de velocidad continua para una calidad de aire lo más constante posible.

La velocidad del ventilador se regula de forma precisa con ayuda de un regulador PI y un actuador de regulación de luz.

5.3.1 Aparatos

- Amun 716 S (n.º ref.7169230)
- DM 2 T ((n.º ref. 4940270)

5.3.2 Vista general



5.3.3 Objetos y enlaces

N.º	AMUN 716 S Nombre de objeto	N.º	DM 2 T Nombre de objeto	Comentario
17	Ventilar CO ₂ – Magnitud de ajuste 0-100 %	2	Canal C1 – Valor de regulación de luz	

5.3.4 Ajustes importantes de parámetros

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

AMUN 716 S:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Ventilar CO₂	<i>Control del ventilador mediante</i>	<i>Regulador PI</i>
	<i>Valor nominal</i>	<i>800 ppm</i>
	<i>Magnitud de ajuste mínima</i>	<i>20 %</i>
	<i>Comportamiento si no se alcanza la magnitud de ajuste mínima</i>	Ajuste específico del cliente: <i>emitir 0 %⁵¹</i> o bien <i>Emitir magnitud de ajuste mínima⁵²</i>

DM 2 T:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Comportamiento de atenuación	<i>Selección de carga</i>	<i>Ventilador (conexión soft desactivada)</i>
	<i>Tiempo de arranque</i>	Específico del cliente, según tamaño del ventilador.
	<i>Valor de regulación de luz mínimo</i>	<i>20 %</i>
	<i>Tiempo de regulación de luz 1 de 0 % a 100 %</i>	<i>60 s</i>
	<i>Al recibir un valor absoluto (8 bits)</i>	<i>Atenuar con período de atenuación 1</i>

⁵¹ Si hay una magnitud de ajuste mínima, desconectar siempre el ventilador.

⁵² El ventilador no debe pararse totalmente, sino continuar funcionando con la mínima magnitud de ajuste, para garantizar así un intercambio de aire permanente.

5.4 Función básica: ventilar en función de la humedad, un nivel.

Cuando la humedad relativa del aire supera el 75 %, debe conectarse el ventilador.

5.4.1 Aparatos

- Amun 716 S (n.º ref. 7169230)
- RM 4 U ((n.º ref. 4940223)

5.4.2 Vista general



5.4.3 Objetos y enlaces

N.º	AMUN 716 S	N.º	RM 4 U	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
8	Umbral 1 humedad - conmutar	0	Canal C1 - objeto de conmutación	Orden de conexión / desconexión.

5.4.4 Ajustes importantes de parámetros

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

AMUN 716:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Umbral 1 humedad	Número de umbrales de humedad	1
	Umbral 1 humedad del aire	75 %

RM 4 U:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Canal C1: selección de funciones	Función del canal	Conmutación On/Off

5.5 Lugar de ubicación escuela: calefacción con detector de presencia y protección contra heladas a través de contacto de ventana.

El regulador de temperatura ambiente (RTR) controla uno o varios actuadores.

Si se accede a una habitación, el regulador debe cambiar al modo confort, de lo contrario funcionará durante el día en modo Standby, y durante la noche en modo Nocturno.

Cuando se abre una ventana, el regulador debe cambiar automáticamente al modo de protección contra heladas.

Para la detección de presencia, se utiliza un detector de presencia.

El telegrama de presencia debe enviarse tras un retardo de conexión, para que la calefacción no esté activada de forma innecesaria cuando se ha accedido brevemente a la habitación.

Todas las ventanas disponen de contactos de ventana. Estos están conectados con la entrada E1 del aparato. De forma alternativa, también puede utilizarse para ello la interfaz externa del Cheops drive del actuador.

A través de una dirección de grupo común se envía el estado de ventana al propio objeto de entrada para una posición de ventana.

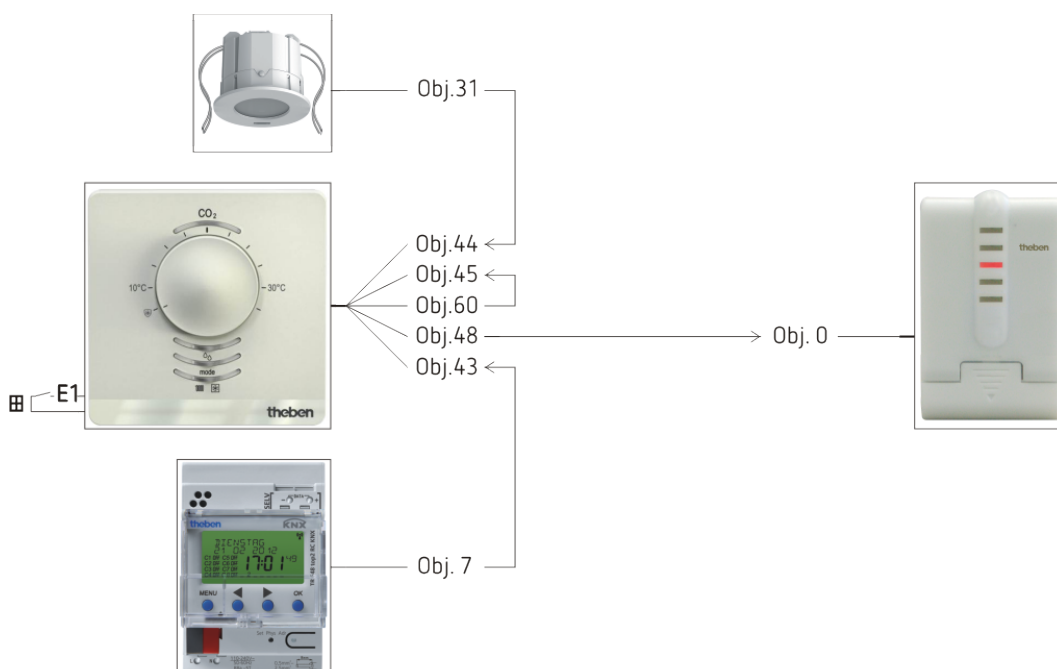
El aparato detecta que se abre la ventana y cambia automáticamente al modo de protección contra heladas.

Al cerrarse la ventana, se restablece el modo de funcionamiento anterior.

5.5.1 Aparatos

- Amun 716 S (n.º ref. 7169230)
- PlanoSpot 360 KNX (n.º ref. 2039100)
- TR 648 top2 RC KNX (n.º ref. 6489212)
- Cheops drive (n.º ref. 7319200)

5.5.2 Vista general



5.5.3 Objetos y enlaces

N.º	PlanoSpot 360 KNX Nombre de objeto	N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	Comentario
31	Canal C4.1 Presencia	44	Presencia	Telegrama de presencia. Activa el modo confort.

N.º	TR 648 top2 Nombre de objeto	N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	Comentario
7	C1.1 canal de conmutación – modo de funcionamiento CVC	43	Preselección del modo de funcionamiento	Conmuta el regulador entre Standby y Nocturno.

N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	N.º	Cheops drive Nombre de objeto	Comentario
48	Magnitud de ajuste de calefacción	0	Magnitud de ajuste	Magnitud de ajuste para el actuador.

N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	Comentario
60	Canal I1.1 Conmutar	45	Estado de ventana	El estado de ventana se registra en la entrada E1 (contacto de ventana) y se envía al regulador (estado de ventana) mediante una dirección de grupo. Cuando se abre la ventana, el regulador cambia al modo de protección contra heladas.

5.5.4 Ajustes importantes de parámetros

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

Amun 716 S:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Ajuste RTR	<i>Regulación</i>	<i>Solo regulación de la calefacción</i>
	<i>Función de la rueda de ajuste</i>	<i>Bloqueado</i>
	<i>Función de la tecla</i>	<i>Bloqueado</i>
Modo de funcionamiento	<i>Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento</i>	<i>Nuevo: modo de funcionamiento, presencia, estado de ventana</i>
	<i>Tipo del sensor de presencia (obj. Presencia)</i>	<i>Detector de presencia</i>
Canal I1	<i>Activar canal</i>	<i>ON</i>
	<i>Función del canal</i>	<i>Interruptor</i>
	<i>Número de telegramas</i>	<i>Un telegrama</i>
Objeto de interruptor 1	<i>Tipo de objeto</i>	<i>Conmutar (1 bit)</i>
	<i>Enviar si entrada = 1</i>	<i>sí</i>
	<i>Telegrama</i>	<i>ON</i>
	<i>Enviar si entrada = 0</i>	<i>sí</i>
	<i>Telegrama</i>	<i>OFF</i>
	<i>Enviar cíclicamente</i>	<i>sí</i>
	<i>Reacción al restablecer el bus</i>	<i>actualizar (inmediato)</i>

PlanoSpot 360 KNX:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	<i>Canal C4 – Presencia</i>	<i>activado</i>
Canal C4 – Presencia	<i>Retardo de conexión de presencia</i>	<i>5 min</i>
	<i>Tiempo de espera de presencia</i>	<i>10 min</i>

TR 648 top2 RC:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	<i>Activar el canal de conmutación por temporización C1</i>	<i>sí</i>
Canal de conmutación C1	<i>Tipo de telegrama C1.1</i>	<i>Modo de funcionamiento CVC</i>
	<i>Con el reloj -> ON</i>	<i>enviar el siguiente telegrama una sola vez</i>
	<i>Telegrama</i>	<i>Standby</i>
	<i>Con el reloj -> OFF</i>	<i>enviar el siguiente telegrama una sola vez</i>
	<i>Telegrama</i>	<i>Reducción nocturna</i>

Cheops drive:

Aquí pueden utilizarse los valores estándar.

5.6 Lugar de ubicación vivienda unifamiliar:

5.6.1 Calefacción con detector de presencia y protección contra heladas a través del contacto de ventana.

El regulador de temperatura ambiente (RTR) controla uno o varios actuadores. Se activa el modo confort en el aparato mediante la tecla, de lo contrario el regulador funciona durante el día en modo Standby, y durante la noche en modo Nocturno. Cuando se abre una ventana, el regulador debe cambiar automáticamente al modo de protección contra heladas.

Todas las ventanas disponen de contactos de ventana. Estos están conectados con la entrada E1 del aparato.

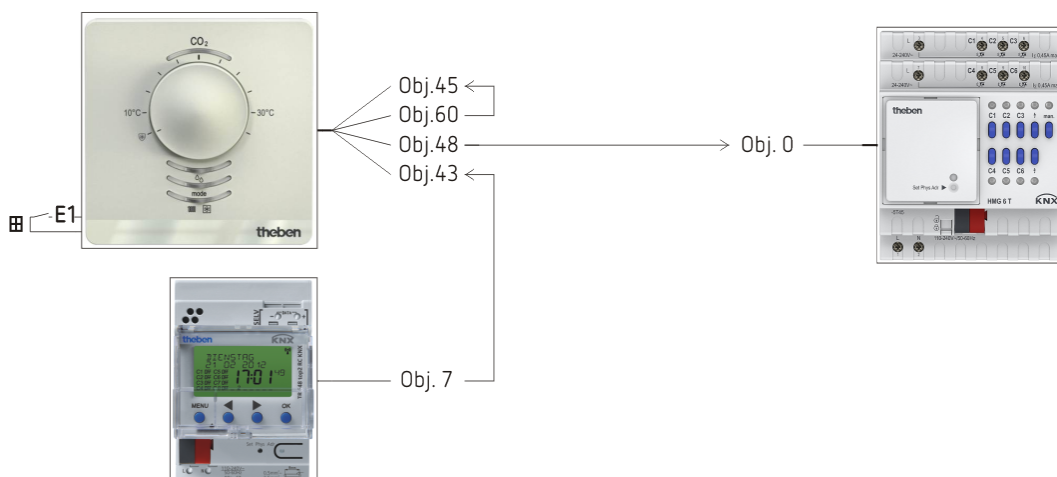
A través de una dirección de grupo común se envía el estado de ventana al propio objeto de entrada para una posición de ventana.

El aparato detecta que se abre la ventana y cambia automáticamente al modo de protección contra heladas. Al cerrarse la ventana, se restablece el modo de funcionamiento anterior.

5.6.2 Aparatos

- Amun 716 S (n.º ref. 7169230)
- TR 648 top2 RC KNX (n.º ref. 6489212)
- HM 6 T (4940240)

5.6.3 Vista general



5.6.4 Objetos y enlaces

N.º	TR 648 top2	N.º	Amun 716 S	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
7	C1.1 canal de conmutación – modo de funcionamiento CVC	43	Preselección del modo de funcionamiento	Conmuta el regulador entre Standby y Nocturno.

N.º	Amun 716 S	N.º	HM 6 T	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
48	Magnitud de ajuste de calefacción	0	Magnitud de ajuste continua	Magnitud de ajuste para el actuador de calefacción.

N.º	Amun 716 S	N.º	Amun 716 S	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
60	Canal I1.1 Conmutar	45	Estado de ventana	El estado de ventana se registra en la entrada E1 (contacto de ventana) y se envía al regulador (estado de ventana) mediante una dirección de grupo. Cuando se abre la ventana, el regulador cambia al modo de protección contra heladas.

5.6.5 Ajustes importantes de parámetros

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

Amun 716 S:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Ajuste RTR	<i>Regulación</i>	<i>Solo regulación de la calefacción</i>
	<i>Función de la rueda de ajuste</i>	<i>Desviación manual</i>
	<i>Función de la tecla</i>	<i>Pulsador de presencia</i>
Modo de funcionamiento	<i>Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento</i>	<i>Nuevo: modo de funcionamiento, presencia, estado de ventana</i>
Canal I1	<i>Activar canal</i>	<i>ON</i>
	<i>Función del canal</i>	<i>Interruptor</i>
	<i>Número de telegramas</i>	<i>Un telegrama</i>
Objeto de interruptor 1	<i>Tipo de objeto</i>	<i>Conmutar (1 bit)</i>
	<i>Enviar si entrada = 1</i>	<i>sí</i>
	<i>Telegrama</i>	<i>ON</i>
	<i>Enviar si entrada = 0</i>	<i>sí</i>
	<i>Telegrama</i>	<i>OFF</i>
	<i>Enviar cíclicamente</i>	<i>sí</i>
	<i>Reacción al restablecer el bus</i>	<i>actualizar (inmediato)</i>

TR 648 top2 RC:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	<i>Activar el canal de conmutación por temporización C1</i>	<i>sí</i>
Canal de conmutación C1	<i>Tipo de telegrama C1.1</i>	<i>Modo de funcionamiento CVC</i>
	<i>Con el reloj -> ON</i>	<i>enviar el siguiente telegrama una sola vez</i>
	<i>Telegrama</i>	<i>Standby</i>
	<i>Con el reloj -> OFF</i>	<i>enviar el siguiente telegrama una sola vez</i>
	<i>Telegrama</i>	<i>Reducción nocturna</i>

HM 6 T:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Canal H1: selección de funciones	<i>Función del canal</i>	<i>Actuador de calefacción</i>
	<i>Tipo de la magnitud de ajuste</i>	<i>continua..</i>

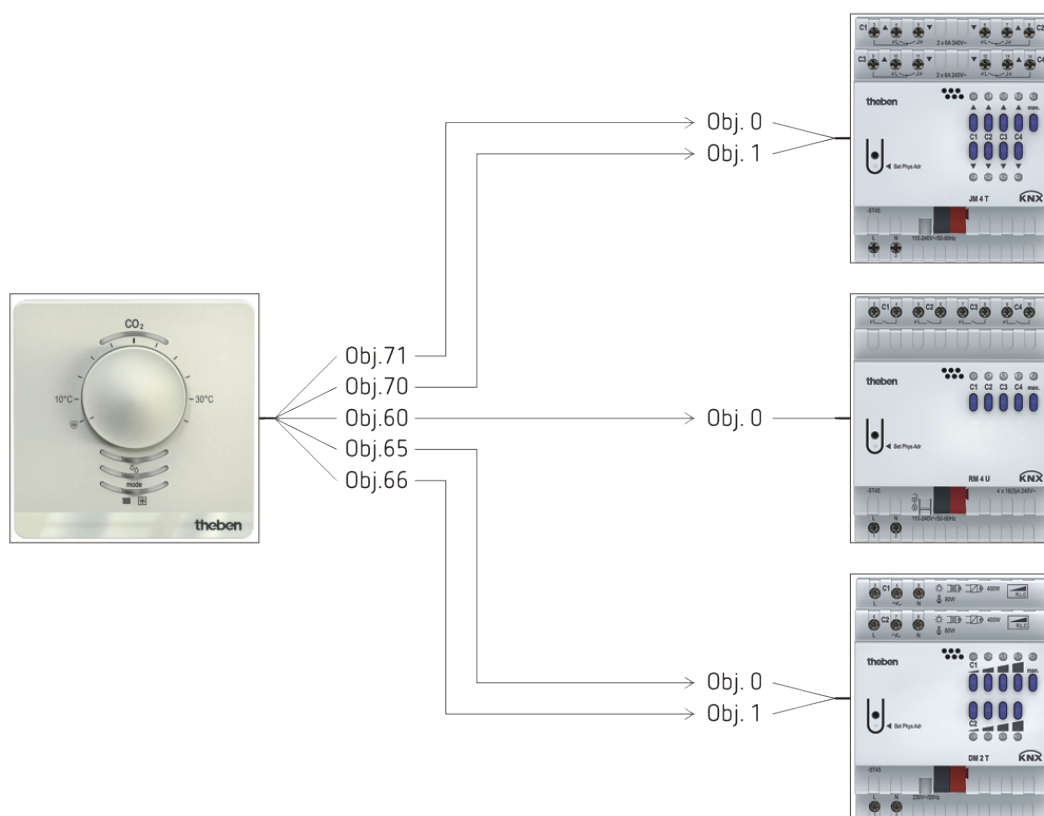
5.7 Conmutar la luz, controlar la regulación de luz y persiana

Mediante las entradas externas pueden controlarse fácilmente con pulsadores convencionales distintos actuadores, como actuadores de conmutación, persiana y regulación de luz.

5.7.1 Aparatos

- Amun 716 S (n.º ref. 7169230)
- RM 4 U (n.º ref. 4940223)
- DM 2 T (n.º ref. 4940270)
- JM 4 T (n.º ref. 4940250)

5.7.2 Vista general



5.7.3 Objetos y enlaces

N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	N.º	RM 4 U Nombre de objeto	Comentario
60	Canal I1.1 – Conmutar	0	Canal C1 – Objeto de conmutación	Orden de conmutación para la luz.

N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	N.º	DM 2 T Nombre de objeto	Comentario
65	Canal I2 – Conmutar	0	Conmutación ON/OFF	Orden de conmutación para la luz.
66	Canal I2 – Más claro / Más oscuro	1	Más claro / más oscuro	Orden de regulación de luz de 4 bits

N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	N.º	JM 4 T Nombre de objeto	Comentario
70	Canal I3 – Paso / Parar	1	Paso / Parar	Orden de conmutación para la luz.
71	Canal I3 – Arriba / Abajo	0	Arriba / Abajo	Orden de desplazamiento de 1 bit

5.7.4 Ajustes importantes de parámetros

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

Amun 716 S:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Canal I1	Activar canal	ON
	Función del canal	Pulsador
	Número de telegramas	Un telegrama
Objeto de pulsador 1	Tipo de objeto	Conmutación (1 bit)
	Enviar tras manejo breve	Enviar telegrama
	Enviar tras manejo prolongado	no enviar
	Enviar tras doble clic	no enviar
Canal I2	Activar canal	ON
	Función del canal	Regulación de luz
	Función adicional doble clic	no
Regulación de luz	Reacción a pulsación larga / corta	Manejo con un pulsador
Canal I3	Activar canal	ON
	Función del canal	Persiana
	Función adicional doble clic	no
Persiana	Manejo	Manejo con un pulsador

RM 4 U:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
<i>Canal C1: selección de funciones</i>	<i>Función del canal</i>	<i>Conmutación On/Off</i>

DM 2 T:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
<i>Comportamiento de atenuación</i>	<i>Selección de carga</i>	Ajustar de forma específica a la instalación.

JM 4 T

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
<i>Canal C1: selección de funciones</i>	<i>Tipo de motor</i>	Ajustar de forma específica a la instalación.
	<i>Tipo de cortinaje</i>	<i>Persiana..</i>
<i>Configuración del accionamiento</i>	<i>Tiempo de desplazamiento completo abajo (s)</i>	Ajustar de forma específica a la instalación.
	<i>Giro de las láminas completo</i>	Ajustar de forma específica a la instalación.

5.8 Calefacción de dos niveles para suelo y radiadores

Una habitación se calienta a través del suelo y adicionalmente a través de radiadores (cuerpos calefactores).

Las dos fuentes de calor tienen distintas exigencias y por eso se regulan separadas mediante 2 niveles de calefacción.

El primer nivel de calefacción regula y limita la temperatura del suelo (calefacción lenta, gradual).

El segundo nivel de calefacción regula uno o varios radiadores (calefacción rápida).

La temperatura del suelo se mide mediante un sensor externo de suelo (n.º ref. 907321) en la entrada E4.

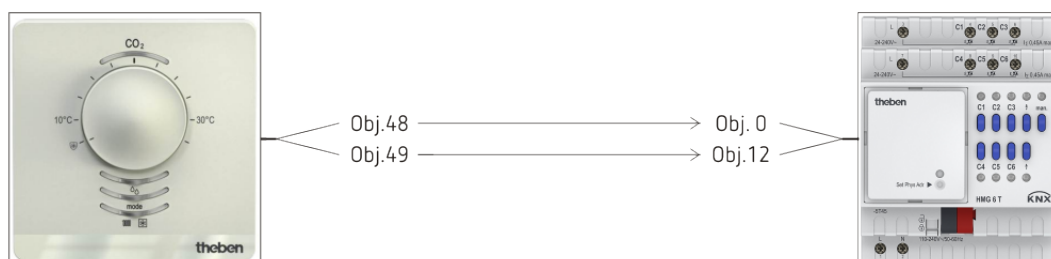
Aquí lo principal son los 2 niveles de calefacción con limitación de temperatura de suelo.

El cambio automático de modo de funcionamiento mediante interruptor horario o detector de presencia, y el cambio de modo de funcionamiento y función de protección contra heladas no se enumeran de nuevo de forma explícita (véanse ejemplos anteriores).

5.8.1 Aparatos

- Amun 716 S (n.º ref.7169230)
- HM 6 T (4940240)

5.8.2 Vista general



5.8.3 Objetos y enlaces

N.º	Amun 716 S	N.º	HM 6 T	Comentario
	Nombre de objeto		Nombre de objeto	
48	Magnitud de ajuste de calefacción	0	Canal H1 – Magnitud de ajuste continua	Magnitud de ajuste para la calefacción de suelo
49	Magnitud de ajuste nivel adicional calefacción	12	Canal H2 – Magnitud de ajuste continua	Magnitud de ajuste para los radiadores

5.8.4 Ajustes importantes de parámetros

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

Amun 716 S:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	<i>Función de las entradas externas I3 + I4</i>	<i>Entrada sensor de temperatura.</i>
Ajuste	<i>Regulación</i>	<i>Solo regulación de la calefacción</i>
	<i>Utilizar limitación de la temperatura del suelo (sensor en I4)</i>	<i>sí</i>
Regulación de la calefacción	<i>Tipo de regulación</i>	<i>continua</i>
	<i>Número de niveles de calefacción</i>	<i>Nivel principal y nivel adicional</i>
	<i>Ajuste de los parámetros de regulación</i>	<i>por tipo de instalación</i>
	<i>Tipo de instalación</i>	<i>Calefacción por suelo radiante</i>
Valores nominales de calefacción	<i>Temperatura del suelo máxima</i>	<i>p. ej. 30 °C</i>
Nivel adicional de calefacción	<i>Tipo de la magnitud de ajuste</i>	<i>Porcentaje</i>
	<i>Diferencia entre el nivel principal y el nivel adicional</i>	<i>0 K</i>
Canal I4	<i>Activar canal</i>	<i>ON</i>
	<i>Tipo de sensor</i>	<i>Sensor de suelo (9070321)</i>

HM 6 T:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Canal H1: selección de funciones	<i>Función del canal</i>	<i>Actuador de calefacción</i>
	<i>Tipo de la magnitud de ajuste</i>	<i>continua..</i>
Canal H2: selección de funciones	<i>Función del canal</i>	<i>Actuador de calefacción</i>
	<i>Tipo de la magnitud de ajuste</i>	<i>continua..</i>

6 Aplicación típica de multisensor KNX

Este ejemplo de aplicación está pensado como ayuda para la planificación y no pretende ser exhaustivo.

Se puede complementar y ampliar como se desee.

6.1 Ubicación sala de reuniones: regulación automática de ventilación e iluminación.

Cuando el contenido de CO₂ sobrepasa los umbrales establecidos, debe garantizarse la entrada de aire fresco con un ventilador.

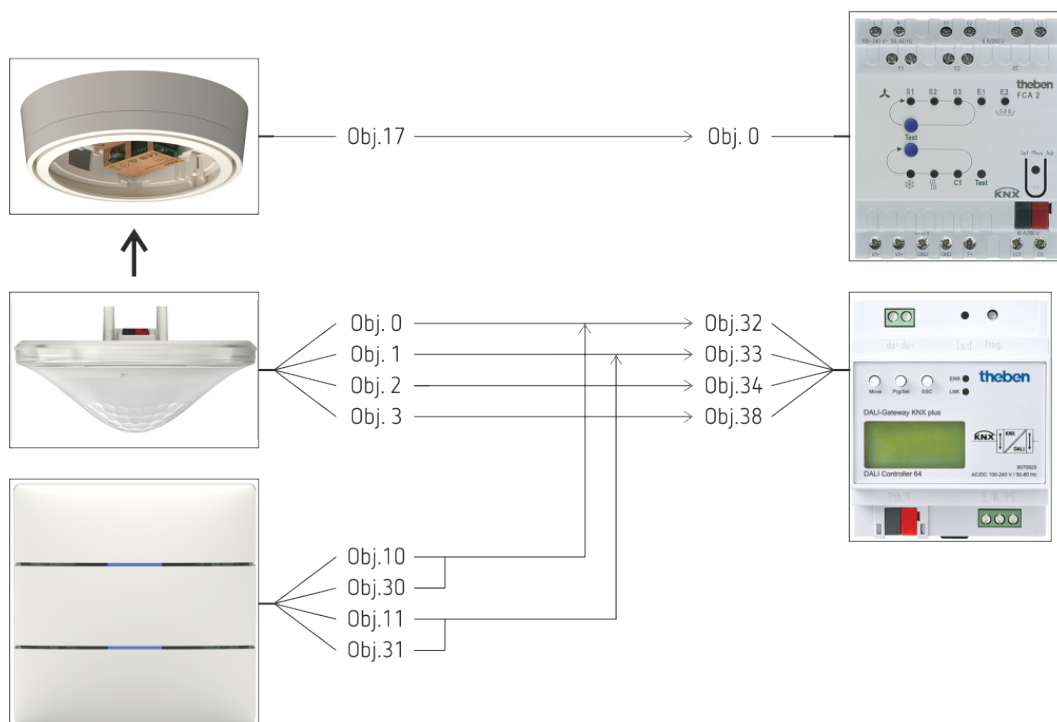
La iluminación se adapta de forma automática en función de la luz diurna natural (regulación constante de luz). La iluminación también se puede conmutar y regular manualmente.

Las mediciones se realizan en un aparato montado en el techo (multisensor KNX).

6.1.1 Aparatos

- Set basic KNX Multi (n.º ref. 9070900)
 - thePrema P360 KNX (n.º ref. 2079000)
 - FCA 2 (n.º ref. 4920210)
 - DALI-Gateway KNX plus (n.º ref. 9070929)
 - iON 102 KNX (n.º ref. 4969232)
- } Multisensor KNX

6.1.2 Vista general



6.1.3 Objetos y enlaces

N.º	Amun 716 S Nombre de objeto	N.º	FCA 2 Nombre de objeto	Comentario
17	Ventilar CO ₂ – Magnitud de ajuste 0-100 %	0	Magnitud de ajuste para el ventilador	Control del ventilador dependiendo del contenido de CO ₂

N.º	thePrema P360 KNX Nombre de objeto	N.º	Pasarela DALI plus KNX Nombre de objeto	Comentario
0	Canal C1 Luz / Conmutación	32	Grupo 1 / Conmutación	Pasarela DALI plus KNX a partir de versión V2.0
1	Canal C1 Luz / más claro/más oscuro	33	Grupo 1 / Regulación de luz	
2	Canal C1 Luz / Enviar valor	34	Grupo 1 / Fijar valor	
3	Canal C1 Luz / Confirmación valor	38	Grupo 1 / Estado valor	

N.º	iON 102 KNX Nombre de objeto	N.º	Pasarela DALI plus KNX Nombre de objeto	Comentario
10	Tecla T1 conmutación	32	Grupo 1 / Conmutación	Encendido y apagado con pulsador
30	Tecla T2 conmutación			
11	Tecla T1 más claro	33	Grupo 1 / Regulación de luz	Regulación de luz con pulsador
31	Tecla T2 más oscuro			

6.1.4 Ajustes importantes de parámetros

Para los parámetros no listados rige la configuración de parámetros estándar o específica del cliente.

Amun 716:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	Tipo de aparato	Set basic KNX Multi (9070900)
Umbral CO₂	Número de umbrales CO ₂	3
Ventilar CO₂	Control del ventilador mediante	Valores fijos
	Si CO ₂ es menor que umbral 1	0 %
	Si CO ₂ entre umbral 1 y 2	30 %
	Si CO ₂ entre umbral 2 y 3	70 %
	Si CO ₂ mayor que el umbral 3	100 %

thePrema P360:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	<i>Modo de funcionamiento</i>	<i>Maestro</i>
	<i>Modo de funcionamiento maestro</i>	<i>Conexión individual</i>
	<i>Función del canal C1 - Luz</i>	<i>Regulación de luz constante..</i>
Canal C1 - Luz	<i>Tipo de funcionamiento</i>	<i>Totalmente automático</i>
	<i>Valor de consigna de luminosidad</i>	<i>500 lx</i>
	<i>Tiempo de espera de luz</i>	<i>10 min (según especificación del cliente)</i>

Pasarela DALI KNX plus (a partir de versión V2.0):

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
General	<i>Modo de funcionamiento</i>	<i>Funcionamiento normal</i>
	<i>Función del objeto adicional</i>	<i>ningún objeto</i>
	<i>Desbloqueado para modo pánico</i>	<i>No</i>
Grupo 1		
Comportamiento	<i>Valor de conexión</i>	<i>100 %</i>
	<i>Comportamiento de conexión</i>	<i>Regulación de luz hasta el valor en 10 s</i>
	<i>Valor de desconexión</i>	<i>0 %</i>
	<i>Comportamiento de desconexión</i>	<i>Adoptar el valor inmediatamente</i>
	<i>Comportamiento al fijar el valor</i>	<i>Regulación de luz hasta el valor en 10 s</i>
	<i>Tiempo para la regulación de luz</i>	<i>10 segundos</i>
	<i>Valor máx. para la regulación de luz</i>	<i>100 %</i>
	<i>Valor mín. para la regulación de luz</i>	<i>0 %</i>
	<i>Conexión mediante regulación de la luz</i>	<i>No</i>

iON 102 KNX:

Página de parámetros	Parámetro	Ajuste
Configuración	<i>Tipo de aparato</i>	<i>iON 102 KNX</i>
Tecla T1	<i>Función</i>	<i>Regulación de luz</i>
	<i>Reacción a pulsación larga / corta</i>	<i>más claro / ON</i>
Tecla T2	<i>Función</i>	<i>Regulación de luz</i>
	<i>Reacción a pulsación larga / corta</i>	<i>más oscuro / OFF</i>

7 Anexo

7.1 Valores orientativos de CO₂



Todos los valores aparecen en ppm (partes por millón)



7.2 Colores LED para la calidad del aire ambiente y la regulación de temperatura⁵³



<i>CO2</i>	CO2	[Valor] < Umbral1
		Umbral 1 < [Valor] < Umbral 2
		Umbral 2 < [Valor] < Umbral 3
		Umbral 3 > [Valor]

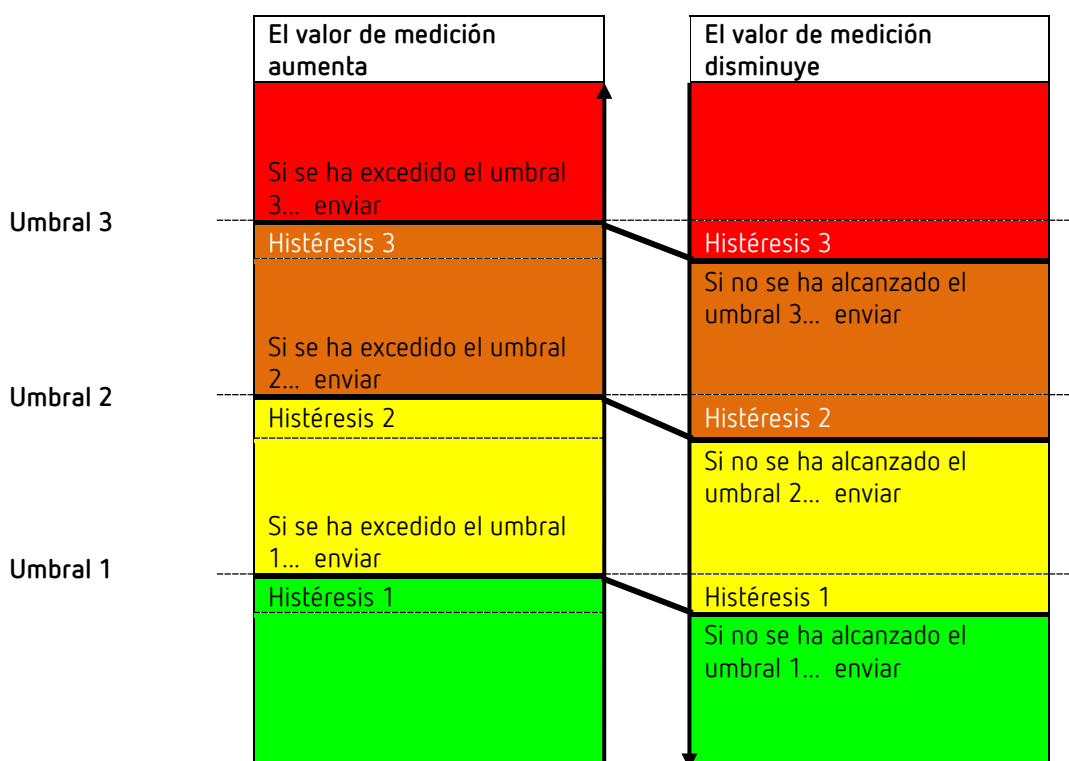
<i>Humedad relativa</i>	H ₂ O	[Valor] < Umbral1
		Umbral 1 < [Valor] < Umbral 2
		Umbral 2 < [Valor] < Umbral 3
		Umbral 3 > [Valor]

<i>Modo de funcionamiento</i>	mode	Helada
		Eco
		Standby
		Confort

<i>Estado RTR</i>	 	Calefacción
		Refrigeración

⁵³ sólo Amun 716 S

7.3 Comportamiento de conmutación en el ejemplo de los umbrales de CO₂



Siempre se envía el telegrama del último umbral que no se ha alcanzado o que se ha superado. Si se superan varios umbrales de un ciclo de medición al siguiente, también se enviarán como corresponda los telegramas en caso de que el valor aumente (del umbral 1-3), enviándose cíclicamente sólo el telegrama del último valor superado en caso de envío cíclico. El comportamiento en caso de que los valores disminuyan es análogo.

Para los umbrales de humedad el comportamiento de conmutación es idéntico, sin embargo los colores⁵⁴ son distintos (véase más arriba).

⁵⁴ sólo Amun 716 S

7.4 Control del ventilador

En caso de controlar el ventilador con valores porcentuales, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

Amun envía un valor porcentual para cada umbral como magnitud de ajuste.

En el actuador Fan Coil, esta magnitud de ajuste (según el valor umbral ahí ajustado) se toma como una velocidad de ventilador entre 0 y 3.

Importante: la magnitud de ajuste enviada siempre debe ser algo superior que la configuración de umbral del actuador Fan Coil.

Ejemplo:

Valor umbral para Nivel de velocidad del ventilador	Valores ajustados en Amun 716 S	Valores recomendados para FCA 2
1	20 %	10 %
2	50 %	40 %
3	80 %	70 %

Si se selecciona el nivel de velocidad del ventilador 2 con ayuda del pulsador, el objeto correspondiente

(obj. 9 o 19) envía la magnitud de ajuste 50 %.

Debido a que el valor umbral para la velocidad 2 se ha establecido al 40 % en el actuador Fan Coil, la magnitud de ajuste recibida del 50 % se asigna directamente a la velocidad 2, siendo esta adoptada por el ventilador.

7.5 Humedad relativa


La humedad relativa es una medida para la saturación del aire con vapor de agua. Esta se expresa en relación al volumen máximo de absorción a la temperatura correspondiente.

Ejemplo: una humedad relativa del aire del 60 % significa que el aire contiene el 60 % del volumen de vapor de agua máximo absorbible.
Con una humedad del 100 %, el aire esté completamente saturado y no puede absorber más humedad.

Si el volumen de vapor de agua supera este límite del 100 %, se genera agua condensada o niebla.

La capacidad de absorción de vapor de agua del aire depende de la temperatura. El aire caliente puede absorber más vapor de agua que el aire frío.

7.6 Regulación de aire fresco

 Si se utiliza el aparato conforme a lo previsto, no es necesario un procedimiento de regulación de este tipo.



Una regulación incorrecta puede provocar un fallo del funcionamiento del aparato y de las instalaciones conectadas a él.
Utilice la regulación solo en caso de absoluta necesidad.
Si se espira en las inmediaciones del aparato, se puede distorsionar la medición.

Con una regulación del aire fresco, el sensor de CO₂ se regula de nuevo, es decir, se calibra conforme a un valor de referencia.
En el año 2013 se determinó en la atmósfera una concentración media de 400 ppm. Este valor puede utilizarse como valor de referencia en casos normales.

7.6.1 Procedimiento de regulación

Primero el sensor de CO₂ debe contener tanto aire fresco como sea posible.
Esto se consigue con una ventilación suficiente (abrir todas las ventanas) o, si es posible, instalando el aparato al aire libre durante todo el tiempo de regulación.
Ajustar el parámetro *Desbloquear regulación de aire fresco* en *sí* y volver a descargar el software de aplicación con el ETS.

Para iniciar la regulación:


1. Enviar un telegrama de conexión al objeto *7 Regulación de aire fresco*.
2. En un plazo de 2 h, mantener pulsada la tecla de modo de funcionamiento durante 5 s.

La regulación se inicia y dura aprox. 20 minutos.

Durante la medición, el LED de CO₂ parpadea con un tiempo de conexión de 750 ms y un tiempo de desconexión de 250 ms.

Después de finalizar la regulación de aire fresco, se escribe un telegrama al objeto *Información de alarma* ("CO₂ CAL OK") y finaliza el parpadeo de los LED.

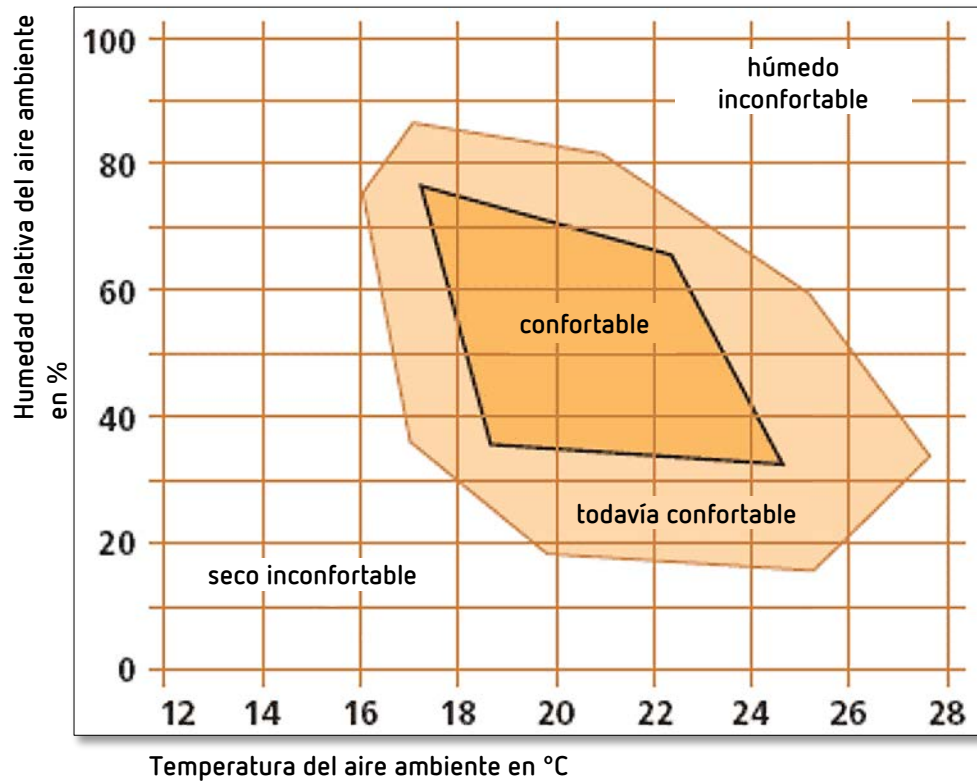
Si se produce un error durante la regulación, se indica mediante un mensaje de alarma ("CO₂ CAL ERR") y un código de error.

 Durante la regulación puede interrumpirse el proceso si se vuelve a pulsar la tecla de modo de funcionamiento durante 5 s.

7.7 Confort

En la tecnología de calefacción y refrigeración, el grado de confort muestra en qué estado de aire las personas se sienten cómodas o no.

El confort se define a través de este gráfico:



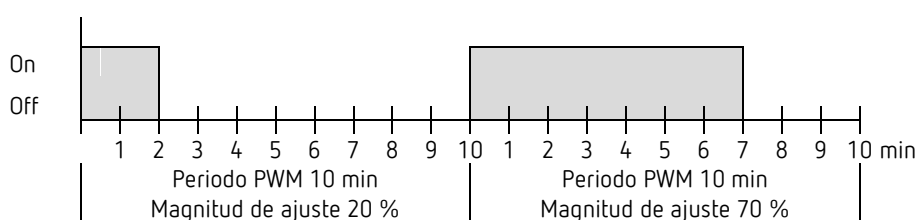
7.8 Ciclo PWM

7.8.1 Principio fundamental

Para conseguir, p. ej., un rendimiento de calefacción del 50 %, deberá transformarse la magnitud de ajuste 50 % en un ciclo de conexión/desconexión.

En un periodo fijo (en este ejemplo, 10 minutos), el actuador estará el 50 % del tiempo conectado y el 50 % del tiempo desconectado.

Ejemplo: 2 tiempos distintos de conexión de 2 y 7 minutos indican la conversión de 2 magnitudes de ajuste distintas, en este ejemplo una vez el 20 % y otra el 70 %, para un periodo PWM de 10 minutos.



7.8.2 Reacción a las modificaciones de la magnitud de ajuste



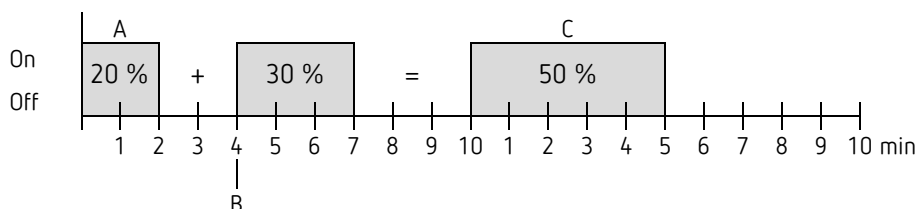
Para reaccionar con mayor rapidez ante las modificaciones, cada modificación de la magnitud de ajuste se transferirá inmediatamente al ciclo PWM.

Ejemplo 1: La última magnitud de ajuste fue del 20 % (A).

Se recibirá una nueva magnitud de ajuste del 50 % durante el ciclo (B).

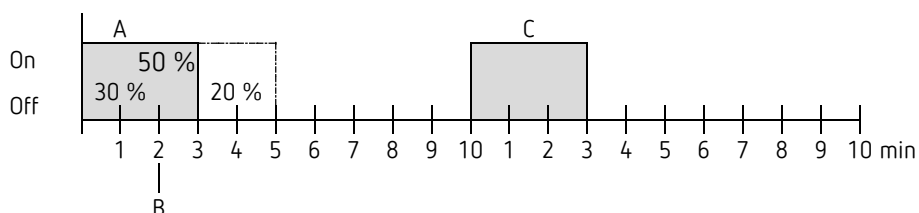
La salida se conectará inmediatamente y, por lo tanto, se añadirá el tiempo de conexión restante del 30 %.

El próximo ciclo se realizará con un 50 % (C).



- ❗ Si en el momento de la recepción de una nueva magnitud de ajuste ya se ha excedido el nuevo tiempo de conexión nominal para el ciclo actual, se desconecta inmediatamente la salida y la nueva magnitud de ajuste se aplica en el próximo ciclo.

Ejemplo 2: La última magnitud de ajuste fue del 50 % (A)
 Se recibirá una nueva magnitud de ajuste del 30 % durante el ciclo (B).
 Transcurrido el 30 % del ciclo PWM se desconecta la salida e inmediatamente se efectúa la nueva magnitud de ajuste.



7.9 Modo de funcionamiento como escena (RTR)

7.9.1 Principio

Con la función de escenas se puede memorizar y restablecer posteriormente en cualquier momento el modo de funcionamiento actual a través de un objeto.

Durante la memorización de una escena, el modo de funcionamiento actual se asigna al correspondiente número de escena.

Al solicitar un número de escena, se vuelve a activar el modo de funcionamiento previamente almacenado.

De esta forma, el aparato se puede incorporar, de forma sencilla y cómoda, a cualquier escena del usuario.

Las escenas se memorizan sin posibilidad de pérdida y también se mantienen después de una nueva descarga de la aplicación.


Para memorizar o activar una escena, se envía el código correspondiente al objeto

Modo de funcionamiento como escena.

Escena	Activar		Guardar		Escena	Activar		Guardar	
	Hex	Dec.	Hex	Dec.		Hex	Dec.	Hex	Dec.
1	\$00	0	\$80	128	33	\$20	32	\$A0	160
2	\$01	1	\$81	129	34	\$21	33	\$A1	161
3	\$02	2	\$82	130	35	\$22	34	\$A2	162
4	\$03	3	\$83	131	36	\$23	35	\$A3	163
5	\$04	4	\$84	132	37	\$24	36	\$A4	164
6	\$05	5	\$85	133	38	\$25	37	\$A5	165
7	\$06	6	\$86	134	39	\$26	38	\$A6	166
8	\$07	7	\$87	135	40	\$27	39	\$A7	167
9	\$08	8	\$88	136	41	\$28	40	\$A8	168
10	\$09	9	\$89	137	42	\$29	41	\$A9	169
11	\$0A	10	\$8A	138	43	\$2A	42	\$AA	170
12	\$0B	11	\$8B	139	44	\$2B	43	\$AB	171
13	\$0C	12	\$8C	140	45	\$2C	44	\$AC	172
14	\$0D	13	\$8D	141	46	\$2D	45	\$AD	173
15	\$0E	14	\$8E	142	47	\$2E	46	\$AE	174
16	\$0F	15	\$8F	143	48	\$2F	47	\$AF	175
17	\$10	16	\$90	144	49	\$30	48	\$B0	176
18	\$11	17	\$91	145	50	\$31	49	\$B1	177
19	\$12	18	\$92	146	51	\$32	50	\$B2	178
20	\$13	19	\$93	147	52	\$33	51	\$B3	179
21	\$14	20	\$94	148	53	\$34	52	\$B4	180
22	\$15	21	\$95	149	54	\$35	53	\$B5	181
23	\$16	22	\$96	150	55	\$36	54	\$B6	182
24	\$17	23	\$97	151	56	\$37	55	\$B7	183
25	\$18	24	\$98	152	57	\$38	56	\$B8	184
26	\$19	25	\$99	153	58	\$39	57	\$B9	185
27	\$1A	26	\$9A	154	59	\$3A	58	\$BA	186
28	\$1B	27	\$9B	155	60	\$3B	59	\$BB	187
29	\$1C	28	\$9C	156	61	\$3C	60	\$BC	188
30	\$1D	29	\$9D	157	62	\$3D	61	\$BD	189
31	\$1E	30	\$9E	158	63	\$3E	62	\$BE	190

Escena	Activar		Guardar		Escena	Activar		Guardar	
	Hex	Dec.	Hex	Dec.		Hex	Dec.	Hex	Dec.
32	\$1F	31	\$9F	159	64	\$3F	63	\$BF	191

7.10 Corrección de valor nominal

 La corrección del valor nominal permite una *adaptación dinámica* del valor nominal a la temperatura exterior durante la refrigeración.

Esta función impide que se produzca una diferencia de temperatura excesiva entre el exterior y el interior refrigerado en caso de temperaturas exteriores elevadas.

Si la temperatura exterior supera un umbral determinado, se activa la adaptación comunicándose el correspondiente aumento del valor nominal.

La temperatura exterior actual para el cálculo de la corrección se recibe a través del objeto *Temperatura exterior*.

La corrección del valor nominal se activa en la página de parámetros **Ajuste** a través del parámetro *Utilizar corrección de valor nominal con temp. exteriores elevadas* y se ajusta en la página de parámetros **Adaptación del valor nominal**.

La corrección del valor nominal está acoplada internamente con el RTA, por lo que no es necesario realizar un vínculo por el lado del bus.

7.10.1 Formato de la corrección de valor nominal: relativa

Se envía la corrección del valor nominal como diferencia de temperatura.

Por debajo del umbral de corrección de valor nominal (*Corrección de valor nominal a partir de*) se envía el valor 0.

Si se excede el umbral de corrección del valor nominal (*Corrección del valor nominal a partir de*), se aumenta de manera lineal el valor nominal en función de la modificación de la temperatura exterior.

Ejemplo: valor de corrección determinado

Corrección del valor nominal a partir de: 26 °C

Temperatura exterior	Adaptación							
	1K/1K	1K/2K	1K/3K	1K/4K	1K/5K	1K/6K	1K/7K	
20 °C	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	Valor de corrección
21 °C	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	
22 °C	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	
23 °C	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	
24 °C	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	
25 °C	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	
26 °C	1 K							
27 °C	2 K	1 K						
28 °C	3 K	1 K	1 K					
29 °C	4 K	2 K	1 K	1 K				
30 °C	5 K	2 K	1 K	1 K	1 K			
31 °C	6 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K		
32 °C	7 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K	1 K	
33 °C	8 K	4 K	2 K	2 K	1 K	1 K	1 K	
34 °C	9 K	4 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K	
35 °C	10 K	5 K	3 K	2 K	2 K	1 K	1 K	
36 °C	11 K	5 K	3 K	2 K	2 K	1 K	1 K	
37 °C	12 K	6 K	4 K	3 K	2 K	2 K	1 K	
38 °C	13 K	6 K	4 K	3 K	2 K	2 K	1 K	
39 °C	14 K	7 K	4 K	3 K	2 K	2 K	2 K	
40 °C	15 K	7 K	5 K	3 K	3 K	2 K	2 K	

7.10.2 Formato de la corrección de valor nominal: absoluta

Se envía el valor nominal corregido al bus para otros reguladores de temperatura ambiente.

Este valor nominal se calcula de la siguiente forma:

Valor nominal base sin corrección + zona neutra + adaptación.

Ejemplo: *corrección del valor nominal a partir de: 25 °C, Valor nominal de inicio: 20 °C, Zona neutra = 2 K*

Temperatura exterior	Adaptación							
	1K/1K	1K/2K	1K/3K	1K/4K	1K/5K	1K/6K	1K/7K	
20	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	Valor nominal
21	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
22	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
23	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
24	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
25	23,00							
26	24,00	23,00						
27	25,00	24,00	23,00					
28	26,00	24,00	24,00	23,00				
29	27,00	25,00	24,00	24,00	23,00			
30	28,00	25,00	24,00	24,00	24,00	23,00		
31	29,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	23,00	
32	30,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	24,00	
33	31,00	27,00	25,00	25,00	24,00	24,00	24,00	
34	32,00	27,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	
35	33,00	28,00	26,00	25,00	25,00	24,00	24,00	
36	34,00	28,00	26,00	25,00	25,00	24,00	24,00	
37	35,00	29,00	27,00	26,00	25,00	25,00	24,00	
38	36,00	29,00	27,00	26,00	25,00	25,00	24,00	
39	37,00	30,00	27,00	26,00	25,00	25,00	25,00	
40	38,00	30,00	28,00	26,00	26,00	25,00	25,00	

7.11 Regulación de la temperatura

7.11.1 Introducción

Cuando el aparato no está configurado como regulador conmutable, se puede parametrizar como regulador P o PI, aunque se prefiere la regulación PI.

En el caso del regulador proporcional (regulador P), la magnitud de ajuste se adapta estáticamente a la desviación de la regulación.

El regulador integral proporcional (regulador PI) es mucho más flexible, es decir, regula dinámicamente, por lo que es más rápido y preciso.

Con el objeto de explicar el funcionamiento de ambos reguladores de la temperatura, en los siguientes ejemplos se compara la habitación que se ha de calentar con una vasija.

La temperatura de la habitación corresponde al nivel de la vasija.

La entrada de agua corresponde al rendimiento de los radiadores.

La pérdida de calor de la habitación se representa mediante un desagüe.

En nuestro ejemplo, la entrada máxima de agua es de 4 litros por minuto que representa al mismo tiempo el rendimiento máximo de los radiadores.

Esta potencia máxima se alcanza con una magnitud de ajuste del 100 %.

Por consiguiente, con una magnitud de ajuste del 50 %, solo entraría la mitad del volumen de agua en la vasija, es decir, 2 litros por minuto.

La anchura de banda es de 4l.

Esto significa que el regulador envía un valor nominal del 100 % mientras el valor real sea menor o igual $(21l - 4l) = 17l$.

Definición del problema:

Nivel de llenado deseado:

21 litros (= valor nominal)

¿A partir de qué momento se debe reducir paulatinamente el suministro para evitar que se produzca un derrame? :

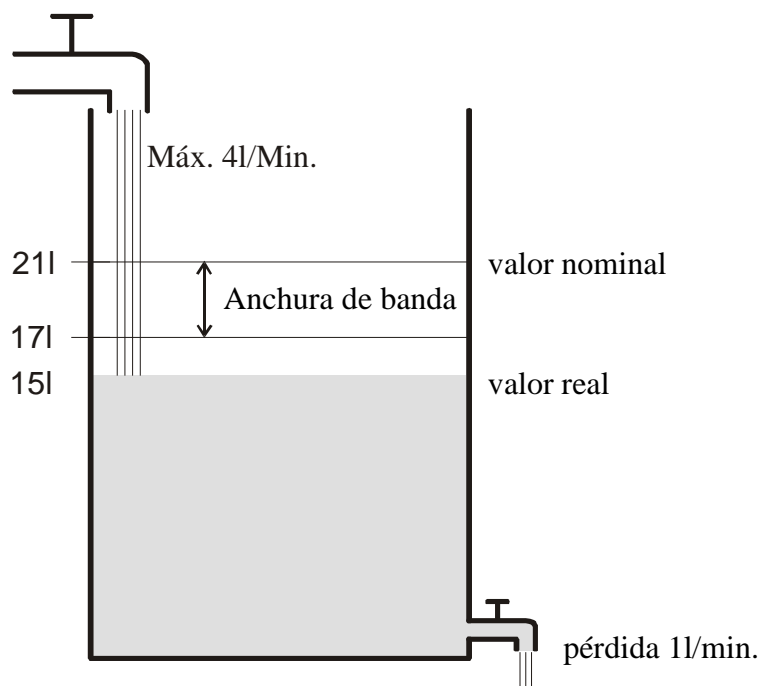
4l por debajo del nivel de llenado deseado, es decir, $21l - 4l = 17l$ (= anchura de banda)

Volumen de llenado original

15l (=valor real)

La pérdida es de 1l/minuto

7.11.2 Comportamiento del regulador P



Un volumen de llenado de 15l da como resultado una desviación de regulación de $21l - 15l = 6l$. Puesto que nuestro valor real está fuera de la anchura de banda, el regulador controla el suministro al 100 %, es decir, 4l / minuto.

El volumen de suministro (= magnitud de ajuste) se calcula mediante la desviación de regulación (valor nominal – valor real) y la anchura de banda.

Magnitud de ajuste = (desviación de regulación / anchura de banda) x 100

En la siguiente tabla se muestra el comportamiento y los límites del regulador P.

Tabla 1

Nivel de llenado	Magnitud de ajuste	Suministro	Pérdida	Incremento en el nivel de llenado
15 l	100%	4 l/min	1 l/min	3 l/min
19 l	50%	2 l/min		1 l/min
20 l	25%	1 l/min		0 l/min

En la última línea se puede ver que el nivel de llenado no puede elevarse más porque el suministro permite entrar tanta agua como se pierde.

La consecuencia es una desviación de regulación permanente de 1l; el valor nominal no se puede alcanzar nunca.

Si la pérdida fuera mayor de 1l, la desviación de regulación permanente aumentaría en la misma cantidad y el nivel de llenado no sobrepasaría nunca la marca 19l.

En una sala, ello significaría que la desviación de la regulación aumenta con el descenso de la temperatura exterior.

Regulador P como regulador de la temperatura

El regulador P se comporta del mismo modo que en el ejemplo anterior en el caso de la regulación de la calefacción.

No se puede alcanzar nunca la temperatura nominal (21°C).

Cuanto mayor es la pérdida calorífica, es decir, cuanto más disminuya la temperatura exterior, mayor será la desviación de regulación permanente.

7.11.3 Comportamiento del regulador PI

A diferencia del regulador P, el regulador PI trabaja de forma dinámica. Con este tipo de regulador, la magnitud de ajuste no permanece invariable con una desviación constante.

En el primer momento, el regulador PI envía la misma magnitud de ajuste que el regulador P, no obstante, cuanto más se eleva esta, más tiempo pasa sin que se alcance el valor nominal. Este aumento está controlado temporalmente mediante el llamado tiempo de integración. Con este método de cálculo, la magnitud de ajuste no varía si el valor nominal y el real son iguales. Por lo tanto, en nuestro ejemplo se produce un equilibrio entre suministro y desagüe.

Una buena regulación depende de la sintonización entre la anchura de banda y el tiempo de integración con la habitación que se debe calentar. El ancho de banda afecta al tamaño de los pasos de la modificación de la magnitud de ajuste: Ancho de banda grande = pasos precisos en la modificación de la magnitud de ajuste. El tiempo de integración afecta al tiempo de reacción a las modificaciones de la temperatura: Tiempo de integración largo = reacción lenta. Una sintonización defectuosa puede dar lugar a que o bien se sobrepase el valor nominal (exceso balístico), o que el regulador necesite mucho tiempo para alcanzar el valor nominal.

Normalmente, los mejores resultados se logran con los ajustes estándar o con los ajustes a través del tipo de instalación.


7.12 Regulación continua y conmutable

La regulación conmutable (2 posiciones) solo tiene 2 estados, conectado o desconectado. Una regulación continua funciona con una magnitud de ajuste entre 0% y 100%, y puede, por tanto, dosificar con precisión el suministro de energía. De este modo se consigue una regulación agradable y precisa.

Tabla 2: Vista general de las funciones de regulación

Modo de funcionamiento / nivel	Tipo de regulación	Histéresis
Calefacción	Regulador de 2 posiciones / PI	positivo
Refrigeración	Regulador de 2 posiciones / PI	negativo
Nivel adicional	Regulador de 2 posiciones / P	negativo

7.13 Histéresis

 La histéresis determina la diferencia entre la temperatura de activación y la de desactivación en un regulador.

Puede ser tanto positiva como negativa.

En el caso de la regulación combinada de calefacción y refrigeración, influye en el valor de la zona neutra.

Sin histéresis, el regulador se conectaría y desconectaría ininterrumpidamente mientras la temperatura estuviera en el ámbito del valor nominal.

7.13.1 Histéresis negativa:

Calefacción: se calienta hasta que se alcanza el valor nominal.

Después, la calefacción solo se vuelve a conectar cuando la temperatura desciende por debajo del umbral "valor nominal - histéresis".

Refrigeración: se enfría hasta que se alcanza el umbral "valor nominal - histéresis".

Después, solo se vuelve a conectar cuando la temperatura sobrepasa el valor nominal.

Ejemplo nivel adicional de calefacción:

Nivel adicional con valor nominal 20 °C, histéresis 0,5 K y temperatura de inicio 19 °C.

El nivel adicional está conectado y solo se desconecta al alcanzar el valor nominal (20 °C).

La temperatura desciende y el nivel adicional se vuelve a conectar únicamente al alcanzar $20\text{ °C} - 0,5\text{K} = 19,5\text{ °C}$.

Ejemplo de refrigeración:

Refrigeración con valor nominal de 25 °C, histéresis = 1 °C y temperatura ambiente 27 °C.

La refrigeración está conectada y solo vuelve a desconectarse cuando se alcanza una temperatura de 24 °C ($25\text{ °C} - 1\text{ °C}$).

En el momento en que la temperatura supera los 25 °C se vuelve a encender.

7.13.2 Histéresis positiva

Se calienta hasta que la temperatura alcanza el umbral "valor nominal + histéresis".

Después, solo se vuelve a conectar la calefacción cuando la temperatura desciende por debajo del valor nominal.

Ejemplo calefacción:

Calefacción con valor nominal de 20°C, histéresis = 1°C y temperatura ambiente 19 °C.

La calefacción está conectada y solo vuelve a desconectarse cuando se alcanza una temperatura de 21 °C ($= 20\text{ °C} + 1\text{ °C}$).

En el momento en que la temperatura desciende por debajo de los 20 °C se vuelve a encender.

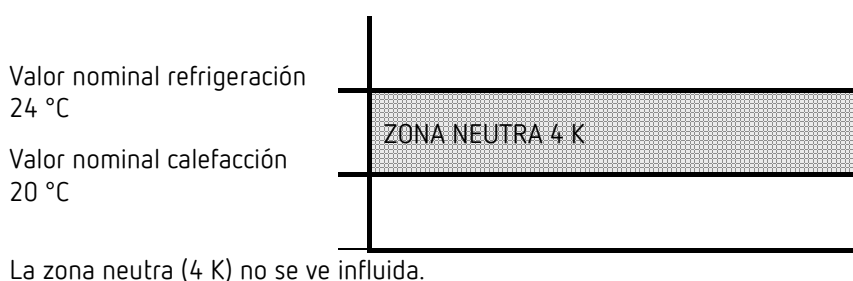
7.14 Zona neutra

i La zona neutra es un área intermedia entre el modo de calefacción y el de refrigeración. Dentro de esta zona neutra ni se enfría ni se calienta.

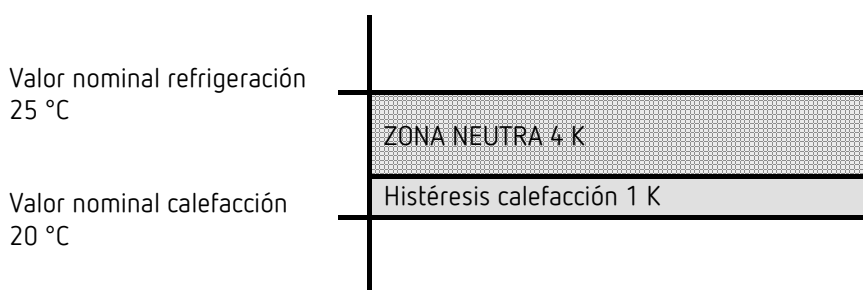
Sin esta área intermedia, la instalación cambiaría constantemente entre el modo de calefacción y el de refrigeración. Tan pronto como dejara de alcanzarse el valor nominal, se activaría la calefacción y en cuanto se alcanzara el valor nominal, se iniciaría la refrigeración y la temperatura descendería de nuevo por debajo del valor nominal, encendiéndose de nuevo la calefacción.

Según el tipo de regulación, se puede aumentar la zona neutra con un valor igual que el de la histéresis.

Caso 1: calefacción y refrigeración con regulación continua

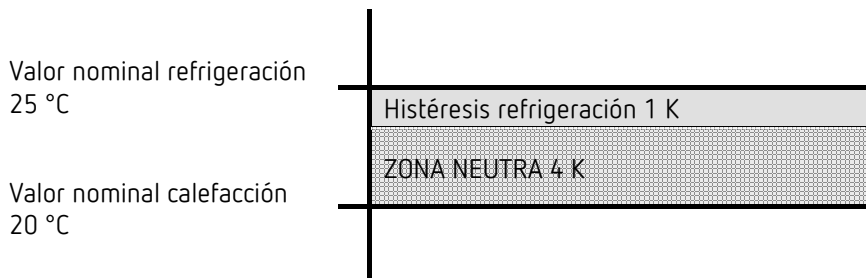


Caso 2: calefacción con regulación de 2 posiciones y refrigeración con regulación continua



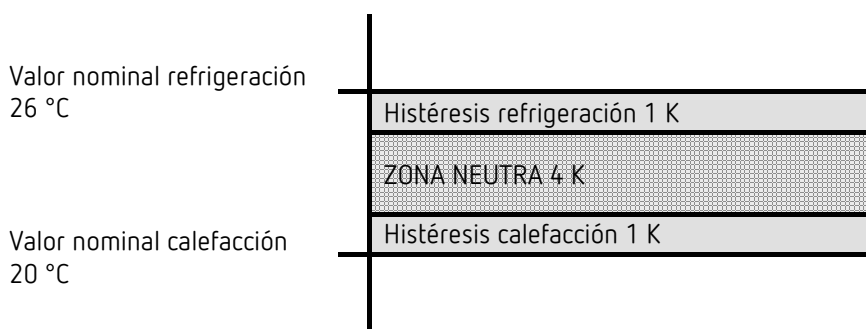
La zona neutra (4 K) se aumenta con el valor de la histéresis (1K) y adapta el valor nominal para la refrigeración a 25 °C.

Caso 3: calefacción con regulación continua y refrigeración con regulación de 2 posiciones



La zona neutra (4 K) se aumenta con el valor de la histéresis (1K) y adapta el valor nominal para la refrigeración a 25 °C.

Caso 4: calefacción y refrigeración con regulación de 2 posiciones



La zona neutra (4 K) se aumenta con el valor de ambas histéresis (2K) y adapta el valor nominal para la refrigeración a 26 °C.

7.15 Selección del modo de funcionamiento

7.15.1 Prioridades en la selección del modo de funcionamiento

La selección de los modos de funcionamiento Confort, Standby, Nocturno y Protección contra heladas se puede realizar de 3 maneras diferentes:

- Mediante el objeto *Preselección del modo de funcionamiento*
- Manualmente en el aparato
- A través del control de escenas

Las 3 opciones se encuentran en el mismo nivel de prioridad.



Por lo general, la última instrucción sobrescribe a la anterior.

Excepción: el modo de protección contra heladas a través del contacto de ventana tiene prioridad sobre el resto de modos de funcionamiento.

Además, al seleccionar el parámetro *Pulsador de presencia*:

Si, estando fijado el objeto de presencia, se recibe un modo de funcionamiento nuevo en el objeto (*Preselección del modo de funcionamiento*), este se adoptará y se reiniciará el objeto de presencia (solo con el pulsador de presencia).

La recepción del mismo modo de funcionamiento que había antes del estado de presencia (p. ej., por envío cicl.) se ignora.

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 configurado (véase abajo).

Si se establece el *objeto de presencia* durante el modo Standby, se adopta el modo de funcionamiento Confort sin límite de tiempo.

7.15.2 Determinación del actual modo de funcionamiento

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 *Preselección del modo de funcionamiento*, *Presencia* y *Posición de ventana*.

Para ello hay dos métodos disponibles:

7.15.2.1 Nuevos modos de funcionamiento

Si en la página de parámetros **Ajuste**, en el parámetro *Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento* se selecciona = *Nuevo:...*, se puede establecer el modo de funcionamiento actual del siguiente modo:

Obj. Preselección modo funcionamiento	Obj. Presencia	Obj. Posición de ventana	Obj. Modo de funcionamiento actual
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

Aplicación típica:

Mediante un interruptor horario (p. ej., TR 648), el objeto *Modo de funcionamiento* activa por las mañanas el modo de funcionamiento "Standby" o "Confort" y, por la noche, el modo "Nocturno".

Durante los periodos vacacionales, la protección contra heladas / calor se selecciona a través de otro canal del interruptor horario, al igual que a través del mismo objeto.

El objeto *Presencia* se conecta con un detector de presencia. Si se detecta una presencia, el regulador pasa al modo Confort (véase la tabla).

El objeto *Estado de ventana* se conecta a través del bus con un contacto de ventana (entrada ext.).

Tan pronto como se abre una ventana, el regulador cambia al modo Protección contra heladas.

Determinación del modo de funcionamiento mediante un detector de presencia

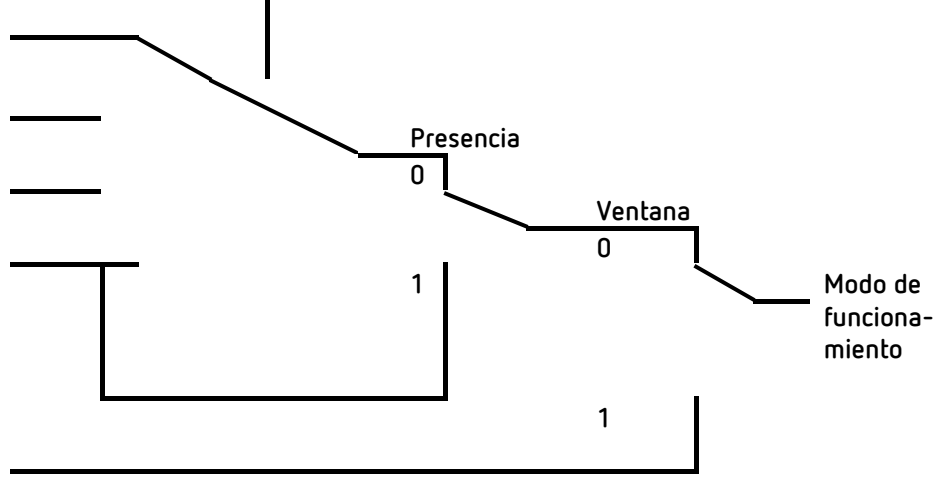
Especificación del modo de funcionamiento mediante...

Tecla
Objeto
Preselección de modo de funcionamiento
Escena
Modo de funcionamiento tras descarga

Es válida la última orden

tiene como resultado...

Protección contra heladas
Nocturno
Standby
Confort
Protección contra heladas



7.15.2.2 Modos de funcionamiento antiguos

Si en la página de parámetros **Ajuste**, en el parámetro *Objetos para el establecimiento del modo de funcionamiento* se selecciona = *Antiguo:...*, se puede establecer el modo de funcionamiento actual del siguiente modo:

Obj. Nocturno / Standby	Obj. Confort	Obj. Protección contra heladas / calor	Obj. Modo de funcionamiento actual
Cualquiera	Cualquiera	1	Protección contra heladas / calor
Cualquiera	1	0	Confort
Standby	0	0	Standby
Nocturno	0	0	Nocturno

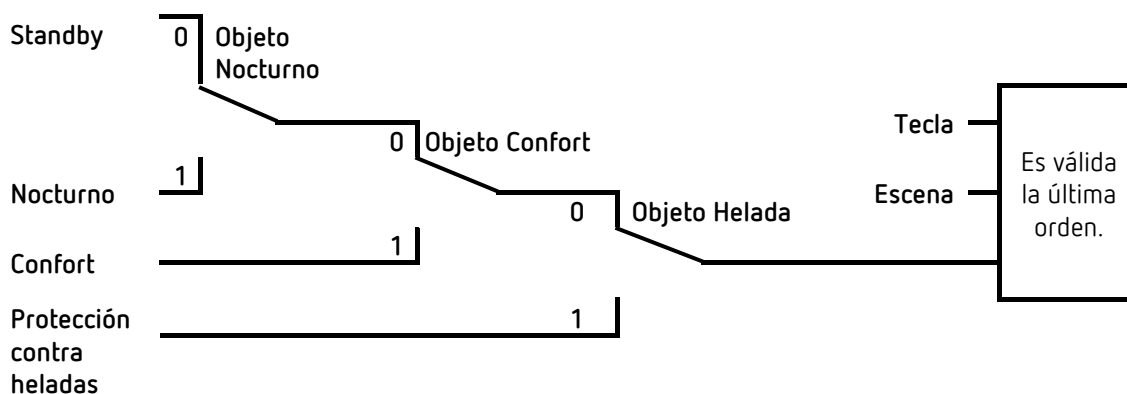
Aplicación típica:

Mediante un reloj conmutador, el objeto activa por las mañanas el modo de funcionamiento "Standby" y por la noche el modo "Nocturno".

Durante los periodos vacacionales, la protección contra heladas / calor se selecciona a través de otro canal del reloj conmutador a través del objeto.

El objeto *Confort* se conecta con un detector de presencia. Si se detecta una presencia, el regulador pasa al modo Confort (véase la tabla).

El objeto *Protección contra heladas* se conecta con un contacto de ventana: tan pronto como se abre una ventana, el regulador cambia al modo de protección contra heladas.



El método antiguo tiene dos desventajas con respecto al nuevo:
 Para pasar del modo Confort al Nocturno son necesarios 2 telegramas (2 canales de un interruptor horario, si fuera necesario): el objeto *Confort* tiene que estar ajustado en "0" y el objeto *Nocturno / Standby* en "1".

Si mientras está seleccionado con el interruptor horario el modo "Protección contra heladas / calor" la ventana se abre y vuelve a cerrarse, se anula el modo "Protección contra heladas / calor".

7.16 Determinación del valor nominal

7.16.1 Cálculo del valor nominal en el modo de calefacción

Consulte también: Valor nominal base y valor nominal actual

Valor nominal actual para calefacción:

Modo de funcionamiento	Valor nominal actual
Confort	Valor nominal base +/- desviación del valor nominal
Standby	Valor nominal base +/- adaptación del valor nominal – disminución en el modo Standby
Nocturno	Valor nominal base +/- desviación 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	Parámetro	Ajuste
Valores nominales	Valor nominal base tras reinicio	21 °C
	Disminución en el modo Standby (con calefacción)	2 K
Valores nominales de calefacción	Máxima adaptación válida del valor nominal	+/-2 K

El valor nominal se ha elevado previamente 1 K con la tecla +.

Cálculo:

Valor nominal actual = valor nominal base + desviación del valor nominal
 = 21°C + 1K
 = 22°C

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

Valor nominal actual = valor nominal base + adaptación del valor nominal – disminución en el modo Standby
 = 21°C + 1K – 2K
 = 20 °C

7.16.2 Cálculo del valor nominal en el modo de refrigeración

Valor nominal actual para 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 el regulador ha cambiado al modo de refrigeración

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

El valor nominal se ha reducido previamente 1 K en el aparato.

Cálculo:

Valor nominal actual = valor nominal base + desviación del valor nominal + zona neutra
= 21 °C - 1 K + 2 K
= 22 °C

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

Valor nominal = valor nominal base + adaptación del valor nominal + zona neutra + aumento en el modo Standby
= 21°C - 1K + 2K + 2K
= 24°C

7.17 Desviación del valor nominal

Con esta función el usuario puede aumentar o reducir la temperatura ambiente de forma individual, según sea necesario.

El valor nominal actual se puede desviar a través del objeto *Desviación del valor manual* o mediante la rueda de ajuste.⁵⁵

Véase *Parámetro Función de la rueda de ajuste*.⁵⁶

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

La desviación siempre se refiere al valor nominal base establecido y no al valor nominal actual.

Ejemplo⁵⁷: valor nominal base de 21 °C, *Función de la rueda de ajuste* = valor nominal base:

Si se recibe el valor +2 K, se calcula el nuevo valor nominal del siguiente modo:

$21^{\circ}\text{C} + 2\text{ K} = 23^{\circ}\text{C}$.

Para situar a continuación el valor nominal en 22 °C, se vuelve a enviar la diferencia respecto al valor nominal base ajustado (aquí en la rueda de ajuste, 21 °C) al objeto, en este caso 1 K ($21^{\circ}\text{C} + 1\text{ K} = 22^{\circ}\text{C}$).

Véase objeto *Desviación manual del valor nominal / desviación del valor nominal en la rueda de ajuste*.

⁵⁵ sólo Amun 716 S

⁵⁶ sólo Amun 716 S

⁵⁷ sólo Amun 716 S

7.18 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 puede indicarse directamente en la rueda de ajuste⁵⁸, o mediante el objeto Valor nominal base (véase parámetro *Función de la rueda de ajuste*⁵⁹).

El valor nominal base parametrizado (véase *Valor nominal base después de cargar la aplicación*) se almacena en el objeto *Valor nominal base* y se puede modificar en todo momento a través del bus enviando un nuevo valor a este objeto (solo si *Función de la rueda de ajuste*⁶⁰ = *desviación manual*).

Tras un reinicio (restablecimiento del bus), se restablece el último valor nominal base utilizado.

El **valor nominal actual** es el valor nominal según el cual se regula realmente. Es el resultado de todas las reducciones o aumentos condicionados por las funciones de regulación 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 °C – 4 K = 18 °C. Durante el día (en el modo Confort), el valor nominal actual es de 22 °C (en el modo de calefacción).

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 por el objeto o ajustado en el aparato.

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 (5) y de la función de regulación seleccionada (4).

Las limitaciones del valor nominal base (2) impiden que se predefina un valor nominal base erróneo en el objeto. Se trata de los siguientes parámetros:

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

Si debido a una desviación del valor nominal, el valor nominal se encontrara fuera de los parámetros parametrizados para la protección contra heladas y la protección contra el calor, los límites de seguridad (11) lo limitarán a dichos valores parametrizados.

⁵⁸ sólo Amun 716 S

⁵⁹ sólo Amun 716 S

⁶⁰ sólo Amun 716 S

7.19 Regulación CO₂

El valor de medición CO₂ se puede corregir como compensación a través de los objetos 84 o con un valor de referencia a través del objeto 85.

EJEMPLO:

Amun 716 S envía un valor de 500 ppm.

Un equipo de medición de referencia indica un valor CO₂ de 450 ppm, es decir, hay que corregir una diferencia de -50 ppm.

Existen 2 posibilidades:

- Enviar -50 al objeto 84 (DPT9.002).
- Enviar 500 al objeto 85 (DPT9.008).

El valor de compensación se mantiene tras el reinicio.

El valor de compensación actual se puede leer en todo momento a través del bus.

i Si al regular la compensación el valor CO₂ resultante es inferior a 400 ppm, se adapta el valor de compensación de modo que se obtenga un valor CO₂ de 400 ppm.⁶¹

i Si se envía cero a uno de los dos objetos la compensación se regula a 0. Lo mismo sucede al realizar una compensación de aire fresco o reiniciar Master Knx.

i Esta función está disponible a partir del programa de aplicación versión 3.1. Solo para aparatos a partir de la fecha de fabricación 2113, versión de Firmware 3.0.1 (18 01).

7.20 Comparador

Con esta función se pueden comparar diferentes valores entre sí.

El valor final resultante se envía a través del objeto.

Para cada una de las tres entradas se puede parametrizar un valor de ajuste (CO₂, humedad del aire y RTR) o un objeto de entrada (DPT5.1).

El valor de salida puede ser el valor mínimo, el valor máximo o el promedio calculado de todas las entradas activas. Si todas las tres entradas están inactivas, también está inactivo el comparador.

El comparador solamente envía si existen todos los valores de ajuste parametrizados, ya que puede durar más tiempo hasta que el módulo de medición indique el primer valor CO₂.

No obstante, si se bloquea un valor de ajuste (Ventilar CO₂ o Ventilar humedad) a través del objeto, éste se evalúa.

⁶¹ En el año 2013 se determinó en la atmósfera una concentración media de 400 ppm. Este valor puede utilizarse como valor de referencia en casos normales.

7.21 Versión del firmware

Información para avanzados.⁶²

Si se lee el objeto de diagnóstico *Versión del firmware*⁶³, el número de versión en el ETS como DPT217.001 se indica en forma de 2 números hexadecimales.

DPT	Info
217.001 DPT Version	18 01

El número 18 01, por ejemplo, corresponde al número de versión V3.0.1 y está compuesto por:

Un patrón de bits de 16 bits:

Magic Number	Version Number	Revision Number
U U U U U	U U U U U	U U U U U

Incluye los 3 dígitos del número de versión

Magic Number	Version Number	Revision Number
U U U U U	U U U U U	U U U U U
3	0	1

Patrón de bits de 16 bits

0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Si se divide el patrón de bits de 16 bits por la mitad, resultan 2 números hexadecimales. Éstos son indicados por el ETS de esta forma cuando se lee la dirección de grupo.

0	0	0	1	1	0	0	0
1				8			

Resultado:

V3.0.1 => 18 01

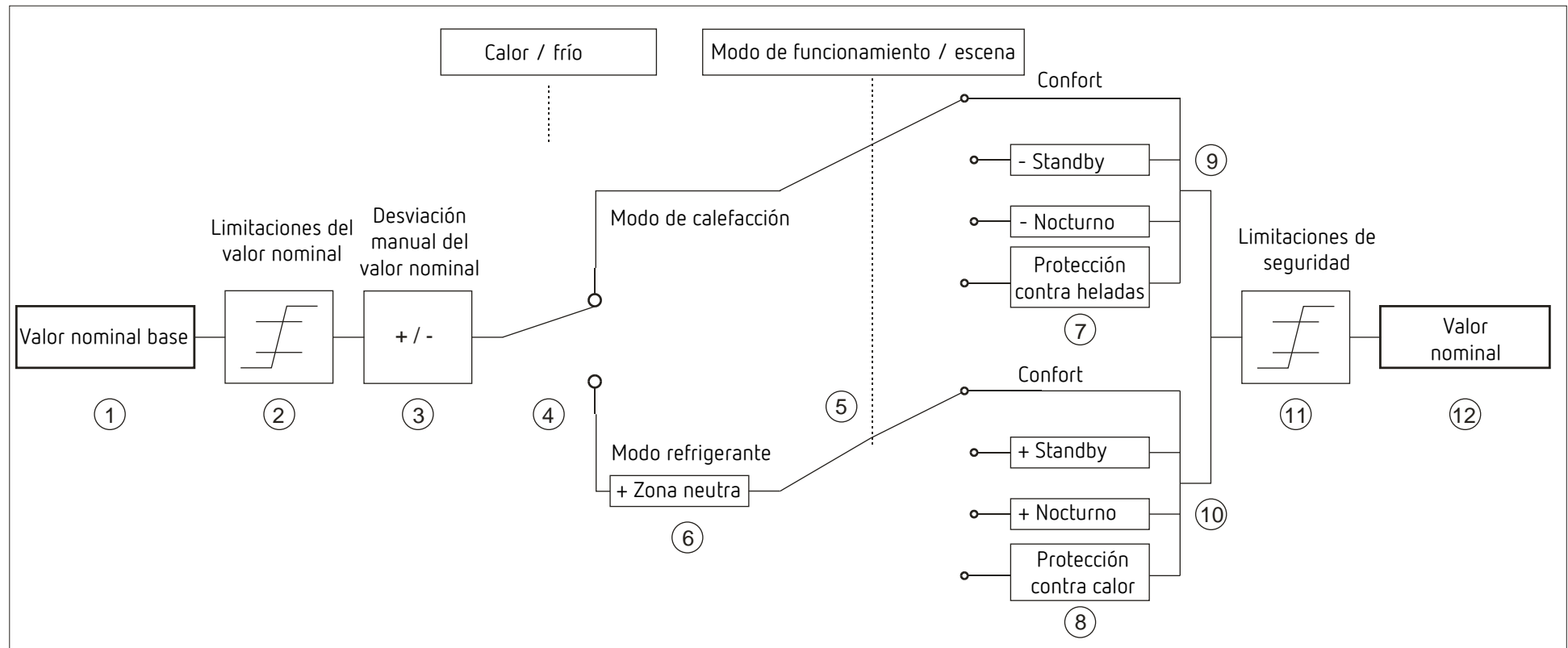
Los primeros números de versión sucesivos se muestran de la siguiente manera:

ETS	Versión del firmware
18 02	3.0.2
18 03	3.0.3
18 04	3.0.4
18 05	3.0.5

⁶² Se requieren conocimientos sobre sistemas de numeración binarios y hexadecimales.

⁶³ Menú de diagnóstico / monitor de grupos

7.21.1 Cálculo del valor nominal



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Valor nominal base predeterminado del objeto o la rueda de ajuste | 7 | El valor nominal se sustituye por el valor nominal para el modo Protección contra heladas |
| 2 | Valores nominales base máx. y mín. válidos | 8 | El valor nominal se sustituye por el valor nominal para el modo Protección contra calor |
| 3 | Desviación manual del valor nominal | 9 | Valor nominal después de las reducciones condicionadas por el modo de funcionamiento |
| 4 | Cambio entre calefacción y refrigeración: de forma automática o mediante el objeto | 10 | Valor nominal después de los aumentos condicionados por el modo de funcionamiento |
| 5 | Selección del modo de funcionamiento por el usuario, objeto, programa de conmutación o escena. | 11 | Deben cumplirse las limitaciones de la protección contra heladas y protección contra calor |
| 6 | El valor nominal se eleva en el modo de refrigeración según la cantidad de la zona neutra | 12 | Valor nominal actual después de los aumentos, reducciones y limitaciones condicionadas por el modo de funcionamiento |