

Micronik 200

REGULADOR DE TEMPERATURA CON RELOJ

R7426A,B,C

GENERAL

INSTRUCCIONES DE INSTALACION Y ARRANQUE

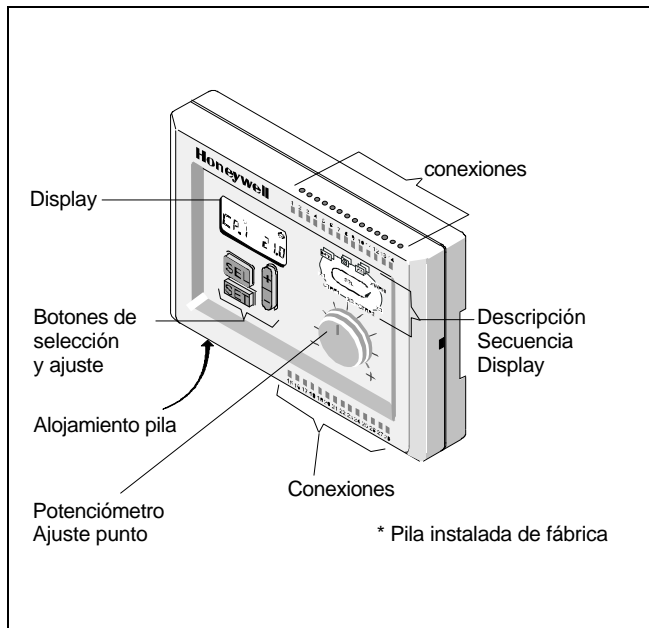


Fig. 1. LC Display e Interface de usuario

Este documento suministra instrucciones de instalación y arranque de los Micronik200 R7426A,B,C. No se requieren herramientas especiales para su montaje o instalación. El interface de usuario y la pantalla digital permiten el ajuste preciso de parámetros y salidas.

ANTES DE LA INSTALACION

- Inspeccionar visualmente el equipo para evitar posibles desperfectos en el transporte.
- Acudir a los esquemas específicos para montaje e instalación.
- Verificar que el regulador está convenientemente separado de alimentación, relés u otros equipos que pudieran generar interferencias electromagnéticas.
- Verificar que la temperatura y la humedad ambiente no exceden los límites del regulador 0...50°C (32...122°F) y 5 a 95% rh.
- Usar cable apantallado en zonas de alta EMI.
- Todos los cables han de estar separados de líneas de potencia al menos 150mm (6").
- No instalar el regulador cerca de variadores de frecuencia u otras fuentes de alta frecuencia.

MONTAJE

Los reguladores se pueden montar en armario o en otro cierre disponible. Están disponibles para fondo de panel, raíl DIN, frente de panel o pared. La secuencia de montaje de cada uno se refleja en las hojas de montaje EN1C-0152 que se suministran con los reguladores.

Si la señal de sensor de compensación (T3) se recibe de otro regulador (conexión en paralelo de sensor de compensación), hay que cortar el puente W303 antes de montar el regulador (ver Fig. 2). Esto desconecta al sensor de la alimentación interna.

Contenidos

GENERAL.....	1
ANTES DE LA INSTALACION.....	1
MONTAJE.....	1
CABLEADO.....	2
ALIMENTACION Y TIERRA.....	2
PARAMETROS DE CONTROL Y CONFIGURACION.....	3
AJUSTE DE CONFIGURACION.....	6
AJUSTE DE PARAMETROS.....	8
MODO DE OPERACION.....	12
NOTAS.....	21

CABLEADO

Terminales sin tornillos, provistos de muelles para el cableado. Estos terminales están disponibles para cable de hasta 1,5 mm². Para cablear, introducir un destornillador de punta fina y empujar por la ranura de la parte frontal del regulador hasta escuchar un clic. Introducir el cable por el agujero superior correspondiente al terminal y liberar el muelle separando el destornillador. Comprobar que el cable ha quedado correctamente fijado.

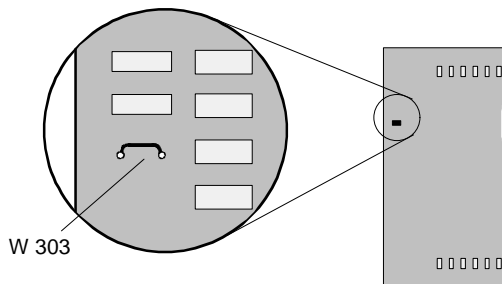
Potenciómetro CPA/SPA			
R7426A,B,C	T7412B1016	T7412B1057/1008 T7412C1030/1006	T7412B1024 T7412B1040
Terminal 2	Terminal 4	Terminal 4	Terminal 4
Terminal 4	Terminal 5	Terminal 6	Terminal 5+6
R7426A,B,C	43182671-001	43193982-001	-
Terminal 2	Terminal 1	Terminal 1	-
Terminal 4	Terminal 2	Terminal 3	-

Tabla 1. Conexión a Terminal

Cableado	Tipo de cable	Long. max.	
		1.0mm ²	1.5mm ²
Del controlador a todos los elementos finales de entradas y salidas	local standard	100m	150m

Tabla 2. Dimensiones de cable

Los cables deberían seguir las especificaciones técnicas y diagramas que figuran en las especificaciones técnicas de las hojas EN1C-0152. El cableado a los potenciómetros CPA/SPA se describen en la Tabla 1. Todo el cableado ha de seguir las normas, códigos y regulaciones. La longitud máxima de cable según la sección del mismo figura en la Tabla 2.



Jumper ¹⁾	State	Description
W303	closed open	T3 supplied by this controller T3 supplied from another controller

¹⁾ Default jumper position = closed
Only cut (open) jumper W303, if the T3 input is fed from another controller (parallel connection, max. 6 devices). This disconnects the T3 input from the internal power supply.

Fig. 2. Conexión en paralelo de sensor de compensación T3

ALIMENTACION Y TIERRA

- Ver en los esquemas de conexionado para alimentación del trafo (230Vac) y el regulador (24Vac).
- Conectar la tensión de línea al primario del transformador. No dar tensión hasta verificar todos los conexionados.
- Conectar el secundario del transformador 24Vac a los terminales 18 y 19 del regulador. Conectar un conductor al terminal marcado como 24V- y el otro al terminal 24V⊥. Si hubiera varios reguladores interconectados, todos los terminales 19 deberán conectarse a la misma referencia de potencial 24V⊥.

PARAMETROS DE CONTROL Y CONFIGURACION

Los reguladores R7426A,B,C incluyen dos tipos de ajustes^{*)} (I y II) para parámetros de control y configuración que se seleccionan automáticamente durante la programación. Con el parámetro **Ctrltyp** = Lo se selecciona el ajuste I y con el parámetro **Ctrltyp** = Hi1/Hi2 el ajuste seleccionado es el II.

Config. Par.		Descripción	Ajuste por defecto	R7426			Valor Real
No.	Name			A	B	C	
C.01	DIR/REY1	Selecciona la acción de la salida Y1 para adaptar la dirección de válvula o actuador	Dir			x	
C.02	DIR/REY3	Selecciona la acción de la salida Y3 para adaptar la dirección de válvula o actuador	Dir			x	
C.03	DIR/REY2	Selecciona la acción de la salida Y2 para adaptar la dirección de válvula o actuador	Dir			x	
C.04	Ctrltyp ¹⁾	El tipo de control selecciona el rango de operación del punto de consigna y el tipo de ajuste A o B	Lo para I	x	x	x	
		Set-point	Rango de operación				Ajuste^{*)}
		Lo	0...50°C para control de aire (aparece por defecto)				I
		Hi1	0...130°C para aplicaciones de calefacción con operación On/Off de bomba				II
C.05	CPATYP	Selecciona el Tipo de ajuste del punto de consigna	0	x	x	x	
		CPA	Rango potenciómetro	rango CPA/SPA	Modelos de sensores con ajuste de punto de consigna remoto		
		0	interno	CPA: ±5K	interno		
		1	953...1053Ω	CPA: ±5K	T7412B1016 (Pt 1000)		
		2	0...100kΩ	CPA: ±5K	T7412B1057 / T7412C1030 (Pt 1000) T7412B1008 / T7412C1006 (NTC 20kΩ)		
		3	10...20kΩ	SPA: 15 ... 30°C	T7412B1024 (BALCO 500) T7412B1040 (Pt 1000)		
		4	0...10kΩ	CPA: ±5K	43182671-001		
		5	0...100kΩ	SPA: 15...30°C	43193982-001		
6	0...100kΩ	SPA: 0...50°C or 0...130°C	43193982-001				
C.06	YRange	Selecciona el rango de control de las salidas (Y1, Y2 e Y3)	1			x	
		0	2 ... 10Vdc				
		1	0 ... 10Vdc				
C.08	Y1Mode	Y1 selecciona una función de salida individual para Y1	4	x	x		
C.09	Y3Mode	Y3 selecciona una función de salida individual para Y3	4		x		
C.10	Y2Mode	Y2 selecciona una función de salida individual para Y2	4		x		
		0	Flotante				
		1	2 etapas On/Off				
		2	3 etapas codificadas en binario On/Off				
		3	Pulso dentro de modulación				
4	Desconfigurado						
C.11	YMode	Selecciona el modo de la salida para secuencia de operación o multiestado On/Off	0				
		0	Compuerta, frío y calor (Y1,Y2, Y3)			x	x
		1	Secuencia de control para calor o frío (Y1,Y2, Y3); ó 6-etapas On/Off codificadas en binario			x	x
		2	Secuencia de control para calor (Y1, Y3) y frío (Y2); ó 4 etapas On/Off para calor (Y1, Y3), y frío (Y2)			x	x
		3	Secuencia de control para frío (Y1, Y3) y calor (Y2); ó 4 etapas On/Off para frío (Y1, Y3), y calor (Y2)			x	x
		4	Control compuertas a dos posiciones (Y1), calor (Y3) y frío (Y2)			x	x
5	15 etapas en binario On/Off para calefacción (Y1, Y3), y frío (Y2)			x			

Tabla 3. Parámetros de configuración R7426A,B,C

Config. Par.		Descripción	Ajuste por defecto	R7426			Valor Real
No.	Name			I / II	A	B	
C.12	T2ext	Habilita/Deshabilita la entrada del sensor T1 para que se use como entradas T1 y T2 0 T2 instalado 1 señal de T1 usada para T2	0	x	x	x	
C.13	LimTyp	Determina el tipo de limitación si la función de limitación es baja o alta. 0 Límite por baja 1 Límite por alta	0 / 1	x	x	x	
C.14	Senstyp	Determina detección automática del sensor o la selección manual de sensor NTC. 0 Detección automática 1 Tipo sensor NTC	0	x	x	x	
C.15	Y1CTRF	Controla la acción de Y1 o activa la entrada de ocupación para cambio invierno/verano R7426A R7426B,C 0 frío 0 compuerta de mezcla 1 calor 1 recuperador de energía 2 cambio invierno/verano	0 / 1	x	x	x	
C.16	AddHour	Ajusta el mes para el incremento de una hora (en el cambio de horario) Min. 0 (deshabilita el cambio) Max. 12	3 (Marzo)	x	x	x	
C.17	SubHour	Ajusta el mes para el decremento de una hora (en el cambio de horario) Min. 0 (deshabilita el cambio) Max. 12	10 (Oct.)	x	x	x	
C.18	PSTG_H ²⁾	Determina el gradiente para alcanzar el punto de consigna en calor. Min. 0 (deshabilitado) Max. 2	0 K/min	x	x	x	
C.19	PSTG_C ²⁾	Determina el gradiente para alcanzar el punto de consigna en frío. Min. 0 (deshabilitado) Max. 2	0 K/min	x	x	x	
C.20	tvd	Determina el tiempo de prearranque de compuerta antes del modo confort Min. 0 (control normal) Max. 90	15 min		x	x	
C.21	Adapt	Velocidad de autoadaptación al arranque óptimo Min. 0 Max. 100	50%	x	x	x	
C.22	Adr ¹⁾	Ajusta la dirección de comunicación. Se usa para servicio o mantenimiento. Min. 0 Max. 255	254	x	x	x	
C.23	DefProg	Inicia el programa por defecto. Reseteo. 0 No reseteo 1 Reseteo a valores por defecto-	0	x	x	x	

1) El valor real no cambia tras un reseteo al valor por defecto

2) se puede sobrescribir por el regulador para autodetección, resolución = 0.01 K/min

Para una detallada explicación de los parámetros ver el capítulo Ajustes de Configuración.

Tabla 3. Parámetros de Configuración R7426A,B,C (parte 2)

Control Par.		Descripción	Ajuste I / Ajuste II			Reso- lución	Unidad	R7426			Valor Real
No.	Nombre		Bajo	Alto	Def.			A	B	C	
P.01	W1	Punto de consigna principal para entrada T1	0	50 / 130	21 / 70	0.5	°C	x	x	x	
P.02	Wlim	Punto de consigna de limitación (de baja o alta) para entrada T2	5 / 30	50 / 130	16 / 90	1	°C	x	x	x	
P.03	Wcomp	Punto de cambio de compensación para entrada T3	-5	40	20	1	°C	x	x	x	
P.04	Wi	Autoridad de compensación de invierno	-350	+350	0	2	%	x	x	x	
P.05	Su	Autoridad de compensación de verano	-100	+100	0	1	%	x	x	x	
P.06	Wcas	Punto de consigna esclavo o cascada	Off, 0	50	20	0.5	°C	x	x	x	
P.07	Rcas	Ajuste del rango de la cascada	0	40	10	0.5	K	x	x	x	
P.08	Xp1	Ancho de banda (lazo principal) para T1	0.5	40	2	0.5	K	x	x	x	
P.09	Xp2	Ancho de banda (lazo de limitación o cascada) para T2	0.5	40	10	0.5	K	x	x	x	
P.10	Xpc	Ancho de banda de frío para secuencia control	Off, 1	40	3	0.5	K		x	x	
P.11	Xph	Ancho de banda de calor para secuencia control	1	40	6	0.5	K		x	x	
P.12	tr1 ¹⁾	Tiempo de integración (lazo principal)	Off, 20seg	20min	Off	10/ 0.5	seg/ min	x	x	x	
P.13	tr2 ¹⁾	Tiempo de integración (lazo cascada)	Off, 20seg	20min	Off	10/ 0.5	seg/ min	x	x	x	
P.14	MINPOS	Minima pos. para actuadores de compuerta	0	50	20	1	%		x	x	
P.15	Ystart	Punto de arranque para la mitad del rango de salida Y1	-20	+20	0	0.5	K	x	x	x	
P.16	SOFFS	Offset de punto de consigna ppal. en modo Standby	0	10	2	0.1	K	x	x	x	
P.17	T1Cal	Calibración del sensor de temperatura T1	-20	+20	0	0.1	K	x	x	x	
P.18	T2Cal	Calibración del sensor de temperatura T2	-20	+20	0	0.1	K	x	x	x	
P.19	T3Cal	Calibración del sensor de temperatura T3	-20	+20	0	0.1	K	x	x	x	
P.20	RetOffs	Offset de aire de retorno para simular condiciones de aire de impulsión.	Off, 0	5	Off	0.1	K		x	x	
P.21	RuntimeY1	Tiempo de recorrido del actuador para Y1	6	180	60	1	sec	x	x		
P.22	RuntimeY3	Tiempo de recorrido del actuador para Y3	6	180	60	1	sec		x		
P.23	RuntimeY2	Tiempo de recorrido del actuador para Y2	6	180	60	1	sec		x		
P.24	NightLow	Límite de baja nocturno contra temperaturas extremas	Off, 8	19	Off	1	°C	x	x	x	
P.25	NightHigh	Límite de alta nocturno contra temperaturas extremas	Off, 21	40	Off	1	°C	x	x	x	
P.26	NOFFS	Offset de punto de consigna ppal. en modo Noche	0	30	5	0.1	K	x	x	x	

1) para $tr > 2 \text{ min} \Rightarrow \text{resolución} = 0.5 \text{ min}$, para $tr < 2 \text{ min} \Rightarrow \text{resolución} = 10 \text{ seg}$

Para una información detallada de parámetros de control ver el capítulo *Ajuste de parámetros*.

Tabla 4. Parámetros de Control R7426A,B,C

AJUSTE DE CONFIGURACION

Los reguladores R7426A,B se suministran con salidas desconfiguradas para evitar daños a elementos finales de control al dar tensión al regulador.

Todos los parámetros de configuración han de ajustarse para seleccionar el correcto funcionamiento para cada aplicación, para una operación correcta y para sincronización con los elementos finales de control.

Acción Directa-Inversa

Dir/Revx, x = Y1, Y2 ó+ Y3 (C.01...C.03)

La acción de las salidas analógicas del R7426C deben a veces cambiarse a inversa para una correcta apertura o cierre de las válvulas o compuertas. Ello depende de si la salida controla una válvula de dos o tres vías, o del sentido de giro de los motores de compuerta. Esto sólo es necesario en los casos en que el actuador no incorpore un interruptor que posibilite el cambio de acción.

En los reguladores R7426A,B el cambio de dirección se puede realizar intercambiando las conexiones de los cables abrir-cerrar (OUT2-OUT1).

Selección del rango Ctrltyp (C.04)

Los reguladores suministran dos rangos de control, mediante el parámetro **Ctrltyp** (Lo = 0...50°C, Hi1/Hi2 = 0...130°C).

Dependiendo del ajuste de este parámetro, los rangos del punto de consigna principal (**W1**), de límite de temperatura (**W_{lim}**) y de lazo esclavo (**W_{cas}**) se seleccionan para aplicaciones de control de aire (**Ctrltyp** = Lo) o de agua (**Ctrltyp** = Hi1/Hi2).

Con el parámetro de configuración **Ctrltyp** = Hi1 se lleva a cabo operación normal para control de agua. Si **Ctrltyp** = Hi2 se ejecuta la siguiente función adicional:

El regulador lleva la salida On/Off (p.e. la bomba) de On a Off si:

- la temperatura exterior está por encima de 8°C y
- la señal de salida Y1 = 0% durante más de 5 minutos en Comfort, Standby o Noche.

Al cambiar el parámetro de configuración **Ctrltyp** de Hi-a Lo o viceversa, los valores de los parámetros pasan a los correspondientes a la selección de **Ctrltyp** por defecto.

Para un reseteo directo de parámetros por el usuario, ver el capítulo *Cómo resetear Valores de Parámetros a Valores por defecto* pág. 16.

Punto de control. Ajuste del punto de consigna CPATYP (C.05)

El punto de control o de consigna se puede ajustar vía interna o externamente mediante un potenciómetro conectado a la entrada CPA/SPA. El tipo de potenciómetro (externo o interno) se selecciona con el parámetro de configuración **CPATYP** (ver Tabla 5).

CPATYP	CPA / SPA rango	Tipo sensor
CPATYP 0	CPA: ±5K	interno
CPATYP 1 (953...1053Ω)	CPA: ±5K	T7412B1016 (Pt 1000)
CPATYP 2 (0...100kΩ)	CPA: ±5K	T7412B1057 (Pt 1000) T7412C1030 (Pt 1000) T7412B1008 (NTC 20kΩ) T7412C1006 (NTC 20kΩ)
CPATYP 3 (10...20kΩ)	SPA: 15 ... 30°C	T7412B1024 (BALCO 500) T7412B1040 (Pt 1000)
CPATYP 4 (0...10kΩ)	CPA: ±5K	43182671-001
CPATYP 5 (0...100kΩ)	SPA: 15...30°C	43193982-001
CPATYP 6 (0...100kΩ)	SPA: 0...50°C or 0...130°C	43193982-001

Tabla 5. Selección tipo CPA/SPA

Selección del rango de control de salida YRange (C.06)

El parámetro **YRange** sólo está disponible en el R7426C y vale para seleccionar el rango de control de salida (0...100%) a 2...10Vdc (**YRange** = 0) ó 0...10Vdc (**YRange** = 1).

El rango de control seleccionado es el mismo para todas las salidas.

Selección de la Función de Salida Individual YxMode, x = 1, 2 or 3 (C.08...C.10)

Los reguladores R7426A,B permiten la selección de distintas señales de salida para controlar diferentes elementos finales de control según el ajuste de **Y1Mode** (para R7426A,B) e **Y2Mode**, **Y3Mode** (sólo para R7426B).

Cada salida se puede configurar individualmente según la Tabla 6.

Función de salida	YxMode (x = 1, 2 or 3)
Actuadores válvula o compuerta (control flotante)	0
Secuencia de control de 2 etapas On-Off	1
3 etapas en binario para On-Off	2
Válvula de corriente calor eléctrico (pwm)	3
desconfigurada	4

Tabla 6. Selección Función salida individual

Modo señal salida YMode (C.11)

Secuencia de operación

Los reguladores R7426B,C se suministran de fábrica configurados para secuencia de control de calor, compuertas y frío.

La secuencia de operación se puede configurar para las

siguientes aplicaciones según los parámetros de control **YMode** e **Y1CTRF** (ver Tabla 7). La secuencia de control se activará si al menos un parámetro **YxMode** es distinto a 4.

Secuencia de control	YMode	Y1CTRF	YxMode
Tres salidas de frío (Y1, Y2, Y3)	1	0	0
Tres salidas de calor (Y1, Y2, Y3)	1	1	0
Dos salidas (Y1, Y3) para calor y una para frío (Y2)	2	n.d.	0
Una salida (Y2) para calor y dos salidas para frío (Y1, Y3)	3	n.d.	0
compuerta, frío y calor (Y1, Y2e Y3)	0	n.d.	0

Tabla 7. Selección Secuencia Operación

Función On/Off Multiestado

En el regulador de tres salidas flotantes R7426B se pueden seleccionar varias etapas para secuencia On/Off con el parámetro **YMode** (ver Tabla 8).

En los reguladores R7426B,C la salida Y1 se puede configurar para control de compuertas a dos posiciones ajustando **YMode** a 4.

Función de salida	YMode	YxMode	Aportada por salida	Función de Y2
Secuencia control 6-etapas On/Off	1	4 (x=1, 2 y 3)	Y1,Y2,Y3	n.d.
Secuencia control 4-etapas On/Off de calor	2	4 (x=1 y 3)	Y1,Y3	según Y2Mode
Secuencia control 4-etapas On/Off de frío	3	4 (x=1 y 3)	Y1,Y3	
Secuencia de control de 15 etapas On/Off en binario de calor	5	n.d.	Y1,Y3	
Control compuertas a dos posiciones	4	n.d.	Y1	Y2 eY3 ¹⁾

¹⁾ individual (frío y calor)

Tabla 8. Selección multietapa

Señal de temperatura T2 T2ext (C.12)

El parámetro **T2ext** ha de ajustarse a 1, si se usa el sensor T1 también como de limitación de alta o de baja. Ello conecta internamente las entradas T1 y T2 y el sensor se conectará entonces a la entrada T1 solamente. Si se usa un sensor de limitación T2, ajustar **T2ext** a 0 (defecto).

Tipo de limitación LimTyp (C.13)

El parámetro **LimTyp** permite seleccionar el tipo de limitación por alta o baja. Con **LimTyp** = 1 la limitación es por alta. Con **LimTyp** = 0 la limitación es por baja.

Tipo de sensor Senstyp (C.14)

Se pueden usar tres tipos de sensor (ver Tabla 9).

Identificación automática de tipo de sensor	Rango de temperatura	Características
Pt 1000	-30....+130°C	1000Ω a 0°C
BALCO 500	-30....+130°C	500Ω a 23.3°C
NTC 20kΩ	-30....+85°C / -30....+130°C ¹⁾	20kΩ a 25°C

- 1) El sensor NTC se detecta automáticamente si durante el arranque la temperatura está entre -30....+85°C y el parámetro **Senstyp** = 0. El sensor NTC se detecta manualmente ajustando **Senstyp** a 1.

Tabla 9. Tipos de sensor

La identificación automática del sensor se lleva a cabo si **Senstyp** = 0 (por defecto). Tras un reseteo, el regulador detecta automáticamente el tipo de sensor que está conectado a la entrada T1. Para una correcta autodetección es preciso que la temperatura medida esté en el rango de la Tabla 9). Ha de ponerse el mismo tipo de sensor en todas las entradas (T1, T2 y T3).

Función de control Y1CTRF (C.15)

El regulador R7426A lleva a cabo control de frío si **Y1CTRF** se ajusta a 0. Un aumento en la variable medida produce un incremento de la señal de salida (salida directa). La acción se puede invertir para control de calor ajustando **Y1CTRF** a 1. Un aumento en la variable medida produce un decremento de la señal de salida.

Si se ajusta a 2 dicho parámetro, el R7426A suministra control con cambio invierno/verano conectando un interruptor libre de tensión a la entrada de ocupación (terminales 1 y 4).

En los R7426B,C ha de ajustarse **Y1CTRF** a 0 (por defecto) para control de compuertas y a 1 para sistemas de recuperación de energía.

Cambio de hora invierno/verano AddHour / SubHour (C.16 / C.17)

Estos parámetros sólo están disponibles en los reguladores con reloj integrado. **AddHour** y **SubHour** usan para determinar el mes de cambio de hora de invierno y verano.

La hora actual se incrementa en una hora a las 2:00 del último

domingo del mes seleccionado en (**AddHour**) y decrementada en una hora a las 2:00 del último domingo del mes seleccionado en (**SubHour**).

Gradientes de prearranque PSTG_H / PSTG_C (C.18 / C.19)

Los parámetros **PSTG_H** ó **PSTG_C** se usan para el programa de arranque óptimo en los reguladores con reloj integrado. Para aplicaciones de calor y frío estos parámetros determinan el gradiente en el arranque hasta alcanzar el punto de consigna de confort.

El ciclo de arranque óptimo se puede deshabilitar ajustando **PSTG_H** ó **PSTG_C** a 0.

Velocidad de autoadaptación al arranque óptimo Adapt (C.21)

Este parámetro se usa para la rutina de autoadaptación para optimización del consumo de energía durante el ciclo de arranque. Para esta optimización se calcula un gradiente de prearranque una vez al día. La adaptación del gradiente para el siguiente ciclo de arranque óptimo se determina por la velocidad de adaptación **Adapt** (0% = adaptación deshabilitada y 100% = máx. velocidad de adaptación).

Tiempo de compuerta en prearranque tvd (C.20)

El tiempo **tvd** trabaja sólo con el arranque óptimo activo y se usa para ajustar el tiempo antes del modo ocupado (modo confort) en el cual la señal de salida Y1 de compuertas empieza la operación normal para impulsar aire al ambiente en aplicaciones de mezcla de aire.

Dirección de comunicación ADR (C.22)

El parámetro **ADR** ajusta la dirección de comunicación usada para servicio y mantenimiento.

Programa por defecto DefProg (C.23)

Ajustando **DefProg** a 1 se resetean todos los parámetros de control al valor por defecto (ver Tabla 3 y Tabla 4). **def**.

Tras resetear, el parámetro **DefProg** se resetea a 0.

AJUSTE DE PARAMETROS

Punto de consigna W1 (P.01)

El punto de consigna se puede ajustar bien por el parámetro de control **W1** o externamente por potenciómetro, si el parámetro de configuración **CPATYP** = 3, 5 ó 6.

Punto de consigna Limitación W_{lim} (P.02)

En control de limitación por alta o baja se usa el parámetro **W_{lim}** como punto de consigna.

Durante el control por limitación están activos el ancho de banda **Xp2** y el tiempo de integración **tr2**.

El control por limitación está solo activo si la señal de temperatura T2 (parámetro **T2ext** = 0) está disponible o si el sensor T1 (parámetro **T2ext** = 1) se usa también para control por limitación.

Para control en cascada el punto de consigna **W_{lim}** determina el punto de control al cual el punto de consigna esclavo (**W_{cas}**) mantiene el valor de limitación y ya no es variado por el lazo maestro.

La limitación por alta o baja se hace de acuerdo al parámetro de configuración **LimTyp** (C.13).

Punto de consigna esclavo W_{cas} (P.06)

Los reguladores R7426A,B,C suministran control en cascada, usando dos lazos de control, maestro y esclavo, para mantener el punto de consigna maestro CTRP1. El control en cascada está activo si el sensor T2 está conectado y el parámetro **W_{cas}** se ajusta a un valor distinto de Off.

Este ajuste selecciona el punto de consigna del lazo de control esclavo, de impulsión (T2), para una desviación nula de la temperatura ambiente. Si la temperatura ambiente se desvía, el punto de consigna **W_{cas}** se altera automáticamente.

El control en cascada se deshabilita si **W_{cas}** se ajusta a Off.

La limitación por baja de CTRP2 se ejecuta con **LimTyp** = 0 y por alta si **LimTyp** = 1.

Ajuste del rango de reseteo R_{cas} (P.07)

R_{cas} determina el efecto del reseteo en grados Kelvin para los que el punto de consigna **W_{cas}** se altera si la temperatura T1 se desvía el 50% del ancho de banda **Xp1**.

Anchos de banda Xp1 / Xp2 (P.08 / P09)

El ancho de banda determina el cambio de temperatura requerido en el sensor principal (T1) y en el sensor de limitación o cascada (T2) para operar el elemento final de control de totalmente abierto (100%) a totalmente cerrado (0%) o viceversa.

Xp1 es el ancho de banda del lazo principal; **Xp2** se usa si el control por limitación o cascada está activo (lazo esclavo) Tabla 10).

Aplicación	Sens.	Xp1	Xp2	Xpc	Xph	tr1	tr2
------------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

R7426A				
Control temperatura principal	T1	x		x
Control temperatura de limitación de alta o baja	T2		x	x
Control en cascada				
Maestro	T1	x		x
Esclavo	T2		x	x
R7426B,C				
Control en secuencia temperatura principal				
Compuertas de mezcla	T1	x		x
Recuperador energía	T1	x		x
Calor	T1			x
Frío	T1		x	x
R7426B,C				
Control en secuencia de temperatura en cascada				
Maestro	T1	x		x
Esclavo				
- Compuertas	T2		x	x
- Rec. Energ.	T2		x	x
- Calor	T2			x
- Frío	T2		x	x

Tabla 10. Anchos de banda y tiempos de integración

Ancho de banda X_{pc} / X_{ph} (P.10 / P11)

Los parámetros X_{pc} y X_{ph} sólo están disponibles en los reguladores R7426B,C y sirven para ajustar los anchos de banda para frío y calor en las siguientes aplicaciones:

- Secuencia de control de temperatura para compuertas, calor y frío (ver Fig. 3 y Tabla 10)
- Control de temperatura en cascada con calor, compuertas y frío (ver Tabla 10)

En aplicaciones sin frío, el ancho de banda X_{pc} ha de ajustarse a Off si se quiere 100% de aire de impulsión sobre el punto de control (compuertas de aire exterior y de retorno completamente abiertas)

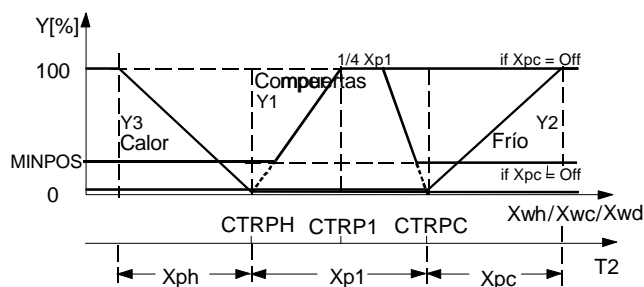


Fig. 3. Secuencia de control de temperatura con calor, compuertas y frío

Guía para ajustes de ancho de banda en control P y P+I

Para estimar el ancho de banda X_p para un control estable bajo las diferentes cargas es necesario conocer el correcto rango X_h de la batería de calor o de frío. Esto es, el máximo incremento de temperatura de aire producido en la batería de calor o decremento en la de frío, si la válvula de control está totalmente abierta.

La banda proporcional X_p para control de aire de impulsión se puede calcular con la fórmula:

$$X_p = \frac{X_h}{5}$$

Para control de temperatura ambiente se puede usar:

$$X_p = \frac{X_h}{10} \text{ ó } \frac{\Delta t_{\text{max discharge air}}}{10}$$

El Δt_{max} (X_h) de aire de impulsión para control de compuertas de mezcla es la máxima diferencia entre la temperatura de aire exterior (OA) y la de retorno (RA).

$$X_h = \vartheta_{RA} - \vartheta_{OAmin}$$

En control P+I se puede usar el mismo ancho de banda para control P. También pueden usarse las fórmulas para control P+I:

- Control aire impulsión $X_p = \frac{X_h}{4...5}$
- Control ambiente $X_p = \frac{X_h}{8...10} \text{ ó } \frac{\Delta t_{\text{max discharge air}}}{8...10}$

Tiempo de integración tr_1 / tr_2 (P.12 / P13)

Para control proporcional + integral (P+I) el tiempo de integración (tr) se define como el tiempo transcurrido tras el cual la parte integral es igual al cambio debido a la parte proporcional para un cambio predeterminado en la variable de entrada. Ver Fig. 4.

El parámetro tr_1 ajusta el tiempo de integración del lazo principal de control P+I. Para control de limitación o cascada el parámetro tr_2 ajusta el tiempo de integración para estos lazos, p.e. temperatura de impulsión T2 (ver Tabla 10).

Si sólo se usa control proporcional, ajustar el parámetro tr a Off.

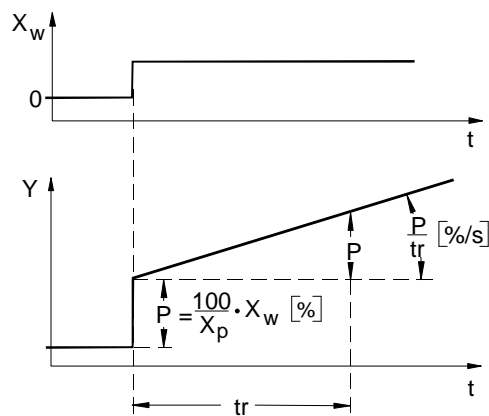


Fig. 4. Respuesta del control P+I

Guía para el ajuste del tiempo de integración en control Proporcional + Integral (P+I)

El tiempo de integración t_r debería ajustarse a 2...3 veces el tiempo de respuesta T_u , que es el intervalo de tiempo entre que ocurre una perturbación (p.e. un cambio brusco en la posición de la válvula) y el instante en que el cambio en la señal de salida alcanza una fracción específica de su valor de estabilidad, bien antes del cambio, bien en ausencia del mismo.

El tiempo de respuesta T_u en impulsión suele ser de 0.1 a 0.6min, lo que permite un ajuste del tiempo de integración t_r de 0.2 a 2min.

En control ambiente el tiempo de respuesta T_u está entre 0.5 a 5min, lo que posibilita un ajuste de 1 a 15min.

Start Point Y_{start} (P.15)

Este parámetro está sólo disponible en el regulador R7426A y en el R7426B si las tres salidas flotantes se configuran para secuencia de control de 6 etapas On/Off.

El Y_{start} determina el punto medio del rango de control de la salida $Y1$ desde el punto de consigna calculado.

Sa calibra en grados K y es el desplazamiento (más o menos) desde el punto de consigna calculado para el cual la salida $Y1$ está al 50%. Normalmente, y para control P+I el Y_{start} debería ajustarse a cero. Sólo debería modificarse en aplicaciones en que la asimetría suponga una mejora en la actuación del control, p.e. para calentar una gran estancia por la mañana, necesitando una gran cantidad de calor, y para control normal la válvula tuviera que estar abierta sólo en una muy pequeña proporción.

Punto de cambio de compensación W_{comp} (P.03)

El parámetro W_{comp} define el punto a partir del cual se efectúa compensación de invierno o verano. Por encima de (W_{comp}) se efectúa compensación de verano, y por debajo de W_{comp} compensación de invierno.

Autoridad de la compensación de Invierno/Verano Su / Wi (P.04 / P.05)

Estos parámetros ajustan la magnitud del efecto de reseteo (OAT_{comp}) que el sensor de compensación ($T3$) tiene sobre el punto de consigna $W1$ en porcentaje. La compensación invierno/verano es una función de uso común.

Para calcular la autoridad de invierno/verano sólo se tiene en cuenta el ancho de banda del control proporcional, según se indica en la Tabla 11.

Programa control	Temp. Ambiente (T1)	Temp. Exterior (T3/T _{comp})	Ancho Banda (X _p)
Invierno	20°C	20°C	2°C
	22°C	-15°C	2°C
	$Aut Wi = \frac{\Delta T1 + X_p}{\Delta t \text{ Outside Air}} \cdot 100\% = \frac{(22 - 20) + 2}{35} \cdot 100\% \approx 12\%$		
Verano	20°C	20°C	2°C
	26°C	35°C	2°C
	$Aut Su = \frac{\Delta T1 - X_p}{\Delta t \text{ Outside Air}} \cdot 100\% = \frac{(26 - 20) - 2}{15} \cdot 100\% \approx 27\%$		
Cambio de compensación a +20 °C de temperatura exterior			

NOTE: Con control P+I $X_p = 0$

Tabla 11 Cálculo Compensación IV

Función Ocupado/Desocupado SOFFS (P.16)

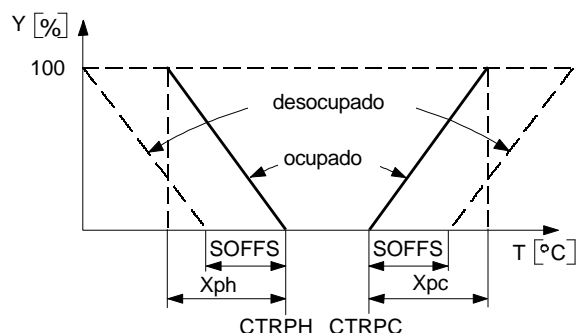
Se puede usar un contacto libre de tensión entre los terminales 1 y 4 para llevar el regulador a modo ocupado (contacto cerrado) o desocupado (contacto abierto).

En modo ocupado, el punto de consigna $W1$ se usa para calcular el punto final de control. En modo desocupado el valor del parámetro **SOFFS** se suma (frío) o se resta (calor) del punto de control calculado.

En el R7426A el parámetro **Y1CTRF** ha de ajustarse a 0 ó 1 (\neq Cho) para seleccionar la aplicación de calor o frío requerida.

Si se ajusta **Y1CTRF** a 2 (cambio invierno/verano) el parámetro **SOFFS** no se tiene en cuenta.

En aplicaciones con secuencia de calor y frío, el valor del parámetro **SOFFS** se suma al punto de control para frío (**CTRPC**) y se resta del punto de control para calor (**CTRPH**) como se observa en la figura siguiente:



Sobremando en modo noche NOFFS (P.26)

Este parámetro se usa para seleccionar el sobremando en modo noche.

Durante el modo noche la protección antihielo está activa y el modo ocupado/desocupado, inactivo.

Cicleado nocturno NightLow y NightHigh (P.24 and P.25)

Los parámetros **NightLow** y **NightHigh** se usan en el programa de cicleado nocturno (modo de controlador = Off) para asignar los límites nocturnos de baja y de alta durante desocupación con el fin de proteger el ambiente y contenidos contra temperaturas extremas.

El programa de cicleado nocturno hace el cicleado entre los límites superior e inferior seleccionados por el usuario y va a calor total o a frío retornando el aire de recirculación siempre que los límites se alcancen. La histéresis está fijada a 1K.

Esta función se puede deshabilitar ajustando **NightLow** y/o **NightHigh** a Off.

Calibración de sensores de temperatura T1CAL, T2CAL or T3CAL (P.17...P.19)

El regulador incluye un ajuste para la calibración de sensores (T1, T2 y T3) cuando por un exceso de longitud de cable ello sea necesario. Dicha calibración se efectúa con los parámetros **T1CAL**, **T2CAL** y **T3CAL**.

Offset de aire de retorno RetOffs (P.20)

El parámetro **RetOffs** sólo está disponible en los reguladores R7426B,C y se usa para activar el modo economizador (**RetOffs** ≠ Off) para compuertas de mezcla (**Y1CTRF** = 0) o sistemas de recuperación de energía (**Y1CTRF** = 1).

Si el sensor principal (T1) está instalado en el retorno, el parámetro **RetOffs** debe ajustarse a 0. Cuando dicho sensor esté situado en el ambiente, el offset entre condiciones ambiente y de retorno se puede ajustar entre 0...5K con el parámetro **RetOffs**. Dicho valor se añadirá al valor real medido por el sensor de temperatura ambiente para simular condiciones de retorno.

El modo economizador está deshabilitado si el parámetro **RetOffs** se ajusta a Off o si no existe sensor exterior conectado al regulador.

Posición mínima MINPOS (P.14)

El parámetro **MINPOS** está disponible en los reguladores R7426B,C y determina la mínima posición de apertura de compuertas para asegurar un mínimo de ventilación aunque por regulación el regulador mandara cerrarlas por completo.

La posición mínima es sobreescrita por la entrada On/Off de forma que la compuerta cerrará por completo (así como las válvulas de calor y de frío) cuando el regulador pase a modo Off.

Runtimex, x = Y1, Y2 or Y3 (P.21...P.23)

Los parámetros **Runtimex** (x = Y1 para R7426A; x = Y1, Y2 ó Y3 para R7426B) sólo están disponibles en los reguladores R7426A, B.

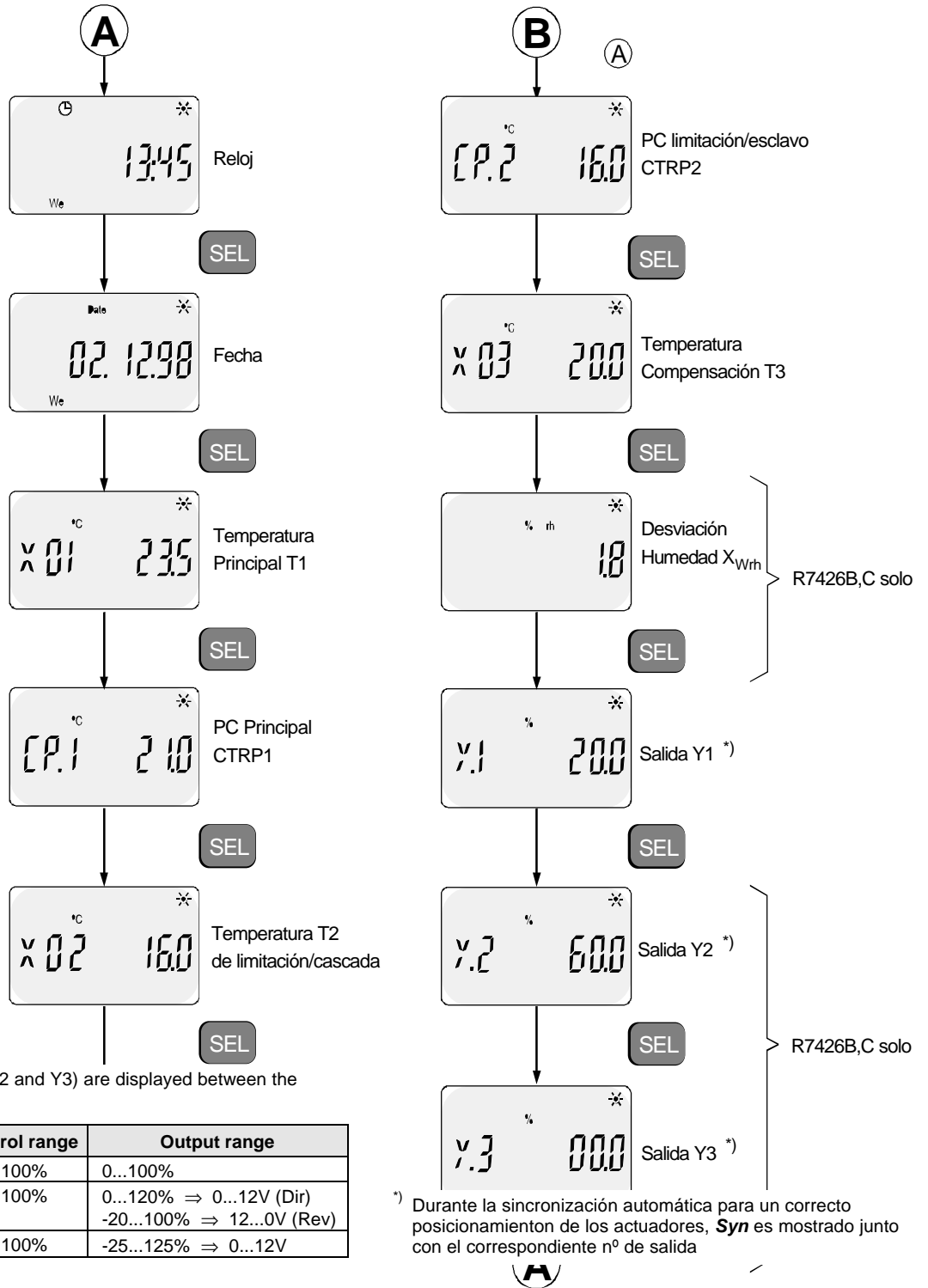
El regulador transforma la señal de desviación en un pulso de salida que conduce los actuadores dependiendo del valor del parámetro **Runtimex**.

Una función de sincronización automática asegura un correcto posicionamiento de los actuadores. El tiempo de sincronización es el tiempo del parámetro **Runtimex** multiplicado por 1.25.

Si se selecciona control pwm para comandar válvulas de corriente eléctricas desde la salida de calor, el tiempo de ciclo total es el ajustado en el parámetro **Runtimex**.

Tiempo muerto

Tras unos 10 min de inactividad (sin tocar ningún botón: tiempo muerto) cada modo retorna de forma automática al modo standard. Las entradas que no han sido confirmadas presionando **SET** se ignoran y el regulador



mantiene los valores que tuviera.

Cómo ver valores actuales

En el modo standard se puede ver uno de los nueve valores actuales, la fecha o la hora (Fig. 7) presionando el **SEL**.

Los iconos de los distintos modos del controlador se describen en la siguiente tabla:

Modo del regulador	Display
off	Icono Off
Noche	Icono luna
Standby	Icono medio sol
Comfort	Icono sol
Alarma y operación anti-hielo ¹⁾	Icono de protección antihielo
Pila baja ^{1) 2)}	Icono de pila
Arranque óptimo	Icono de sol parpadea \approx 1Hz

- 1) Se muestra el icono informativo junto con el de modo de funcionamiento.
- 2) Para mejorar el funcionamiento de la pila, el testeo de la misma se efectúa una vez al día y tras una caída de tensión.

Si una fecha está programada como festivo, se muestra el icono de festivo correspondiente.

Cómo seleccionar parámetros

El modo de selección de parámetros se usa para ajustar parámetros de control /configuración (Fig. 8). El nº del parámetro mostrado se corresponde con el de la Tabla 3 y Tabla 4. Los parámetros por defecto aparecen con la indicación **def**.

Presionando el **+** ó **-** nos movemos a lo largo de la lista . Presionando **SET** se entra en el modo de ajuste de parámetro.

Cómo ajustar valores de parámetros

El modo de ajuste se usa para ajustar valores de parámetros de control y configuración (Fig. 9).En este modo aparece el nº del parámetro y su valor parpadeando.

Presionando el **+** ó **-** se aumenta o decrementa el valor del parámetro seleccionado.Los rangos de los parámetros aparecen en Tabla 3 y Tabla 4. Hay un ejemplo de ajuste en la Fig. 17.

Presionando el **SEL** se confirma el valor de parámetro seleccionado. Presionando el **SET** se acepta el valor del parámetro y se retorna al modo de selección de parámetros.

Cómo resetear valores de parámetros a valores por defecto.

Presionando simultáneamente **+ó -** durante la puesta en tensión o ajustando **DefProg** a 1 se resetean todos los valores de los parámetros a su valor por defecto (ver Tabla 3 y Tabla 4). Los valores por defecto aparecen con la indicación **def**.

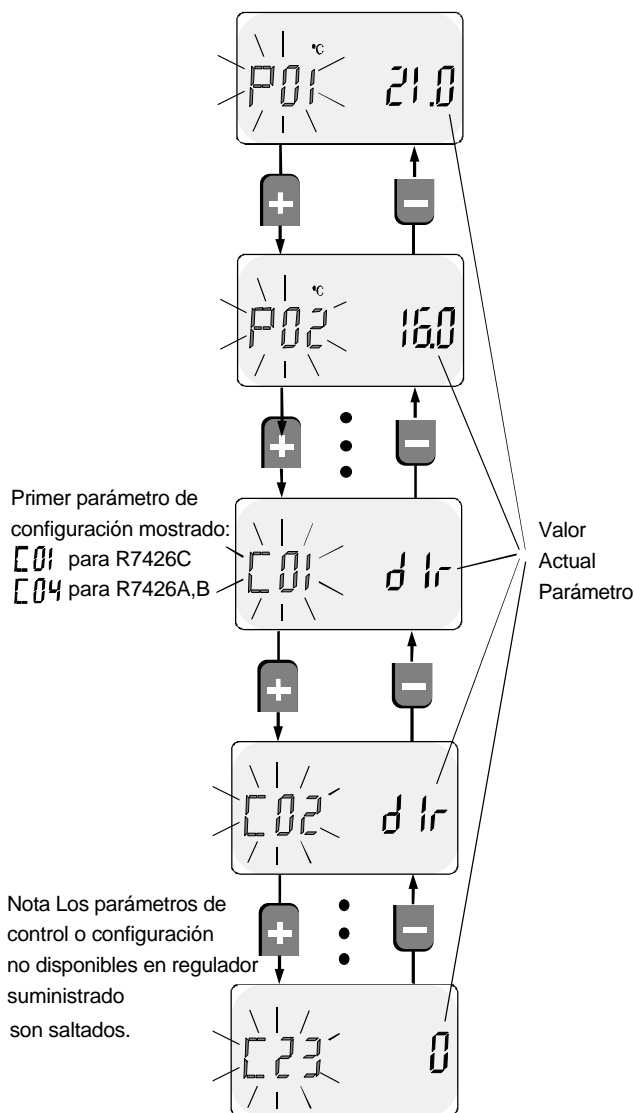


Fig. 8. Modo Selección parámetros

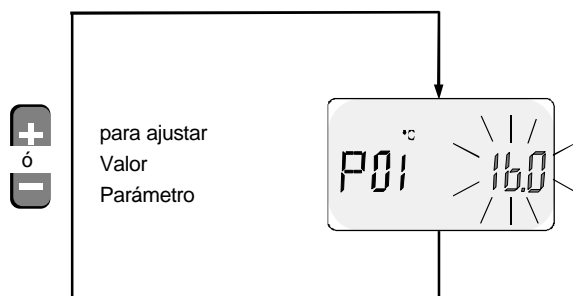


Fig. 9. Modo de Ajuste de Parámetros

Cómo seleccionar valores de salida

El modo de selección de salidas (ver Fig. 10) se usa para seleccionar un nº de salida para realizar un forzaje manual desde el regulador. Un valor de salida forzado se reconoce por la letra **F** (fijada).

Presionando el **+** ó **-** se desplaza por la lista de salidas. Presionando el **SET** se entra en el modo de ajuste.

Cómo forzar manualmente valores de salida

El modo de Ajuste de salidas se usa para forzar salidas desde el regulador manualmente (ver Fig. 11). En este modo el nº de salida seleccionado se muestra y el valor de salida real parpadea.

Presionando el **+** ó **-** se incrementa o decrementa el valor de la salida seleccionada para el forzaje. El rango de la salida se muestra de acuerdo con el rango de la Fig. 7.

Para retornar al modo de selección de salidas hay 3 opciones:

- Presionando el **SET**-tras ajustar un valor de salida manualmente.
- Presionando el **SEL**, con lo que el valor de salida será el determinado por el control (salida no forzada)
- Para liberar una salida forzada, seleccionar la salida, entrar en el modo de ajuste de salidas y presionar el **+** y **-** simultáneamente.

Presionando el **SEL** se vuelve a modo standard.

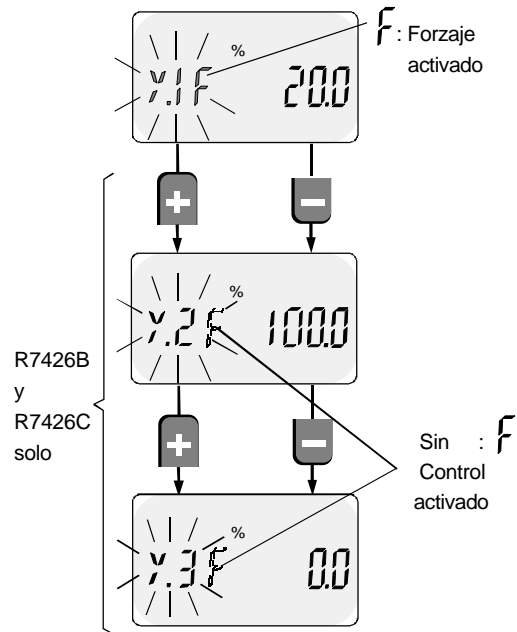


Fig. 10. Modo Selección Salidas

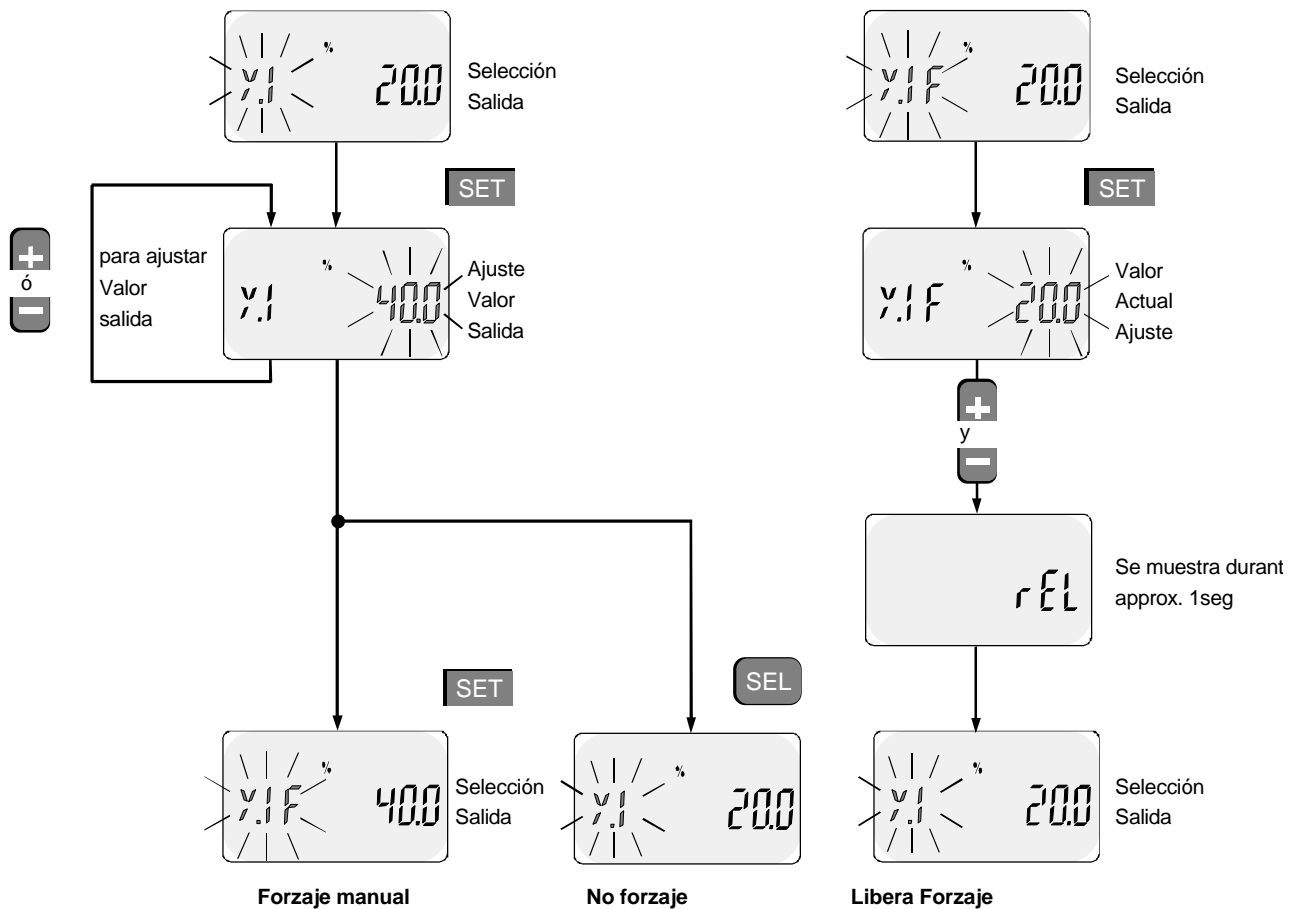


Fig. 11. Ajuste Valor Salida para forzaje manual

Cómo seleccionar Reloj y Programación

El modo de selección de reloj (RTC) y programación, bien standard (SCH) o de festivos (Hol) sirve para seleccionar cada una de las distintas opciones (ver Fig. 12).

Presionando + ó - button se desplaza a lo largo de la lista

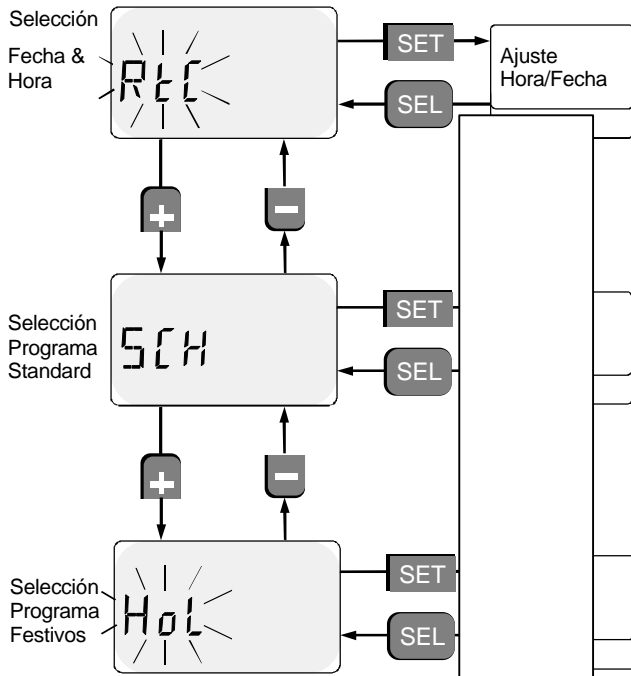


Fig. 12. Modo selección reloj y programación

Cómo ajustar fecha y hora

Este modo se usa para ajustar fecha y hora según la secuencia de la Fig. 13.

Durante el ajuste de la fecha se calcula de forma automática el día de la semana, que no es necesario programar.

Presionando el **SEL** se retorna al modo de selección, ignorándose las entradas que no hubieran sido confirmadas con el **SET**.

Debido a un cambio de pila o por pila baja, la fecha y hora pueden resultar inválidas y se mostraría --.-- / --:-- en pantalla. En este caso el regulador se comportará como un regulador sin reloj. Si la entrada de ocupación está inactiva, el regulador asumirá el modo ocupado.

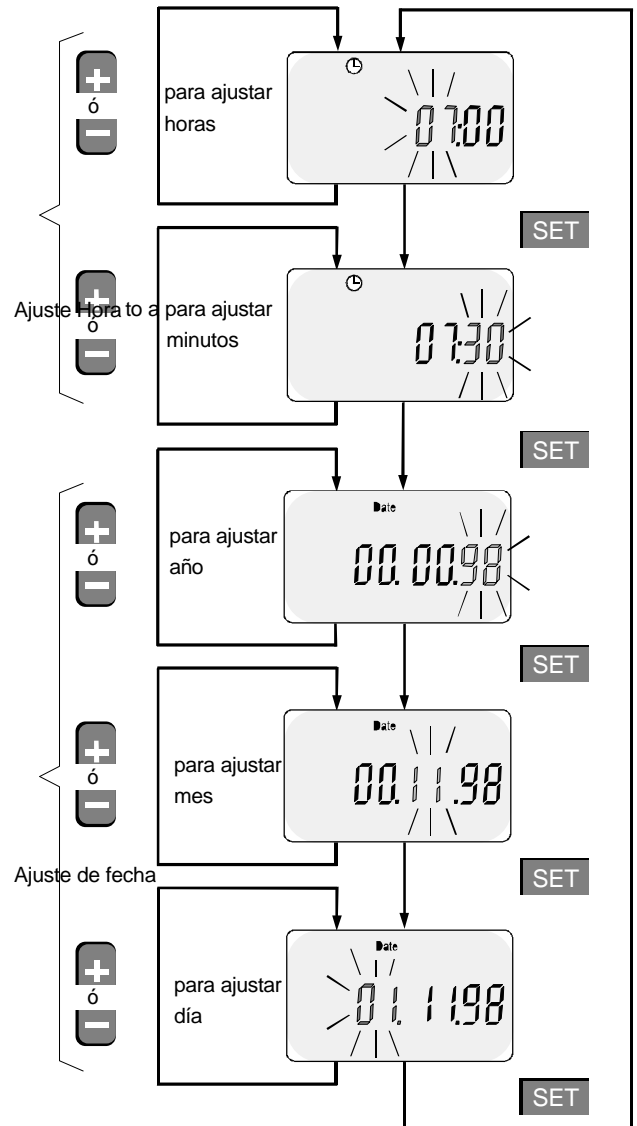


Fig. 13. Modo Ajuste Fecha y Hora

Cómo ajustar una programación

El programa standard se usa para programar hasta 6 puntos de interrupción para cada día de la semana así como para los distintos tipos de festivos. El modo de funcionamiento del regulador (off, noche, standby o confort) permutará según esta programación.

En el primer paso de la programación (ver Fig. 14) se selecciona el tipo de día de la semana o de festivo como sigue:

1. Lun ... Dom individualmente
2. H1 ... H3 individualmente
3. Lun ... Vie agrupados
4. Sab y Dom agrupados
5. Lun ... Dom agrupados

Los intervalos de tiempo son ajustables en pasos de 10 min. Para ignorar un punto de interrupción se muestra en pantalla '-:-:-' ajustándolo en paso entre 23:50 y 0:00 o presionando simultáneamente el + y -.

Presionando el **SEL** se vuelve al modo de selección, ignorando ajustes que no hayan sido confirmados con **SET**.

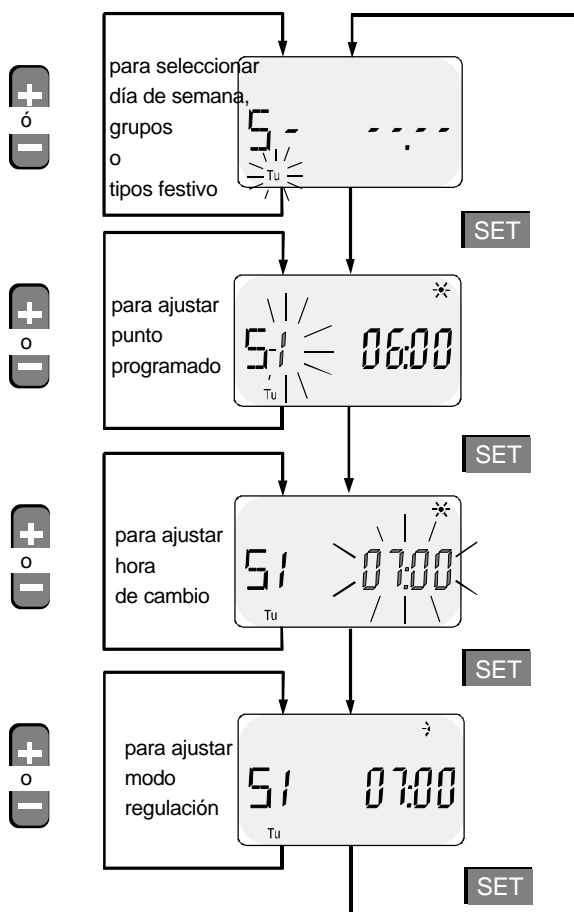


Fig. 14. Ajuste Programa Standard

Cómo ajustar programa de festivos

El programa de festivos se programa para cada día del año (01.01 ... 31.12.) como festivo (tipo = H1, H2 ó H3) o como día normal (tipo = H0 por defecto).

Presionando el +ó - durante el primer paso del programa de festivos (ver Fig. 15) se desplaza a lo largo de los distintos tipos de festivos (\neq H0) y los muestra (tipo y fecha).

Si ninguno de los 365 días del año se han programado como festivos, se muestra la fecha actual, marcada como día normal (H0).

Presionando el **SET** se selecciona el festivo mostrado y se introduce el ajuste de fecha y tipo de día.

Para programar un nuevo festivo, seleccionar cualquier festivo, ajustar la fecha (y el tipo de festivo de ser necesario) y confirmar el cambio presionando el **SET**. Para resetear un festivo a día normal, hay que seleccionar el tipo H0 para ese día concreto.

Presionando el **SEL** se vuelve al modo de selección, ignorando los ajustes que no se hubieran confirmado con el **SET**.

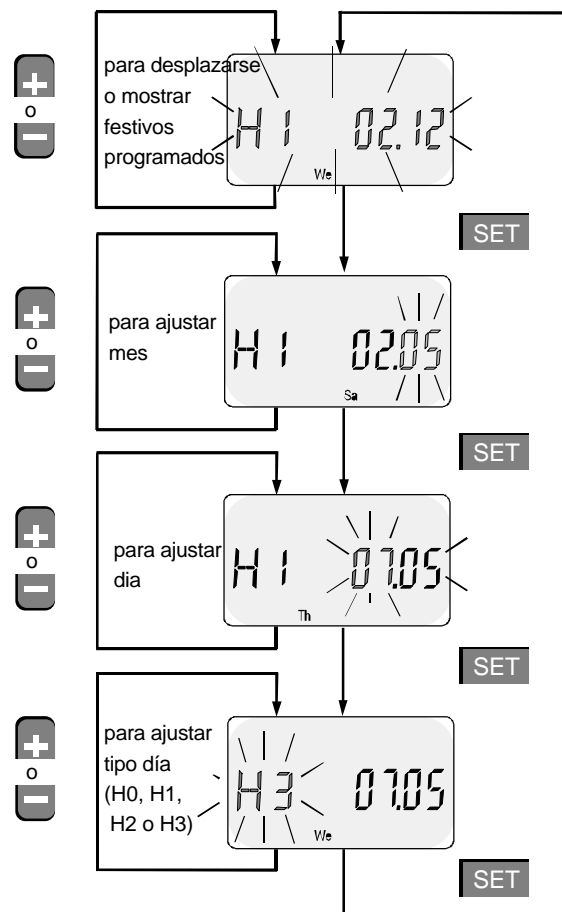


Fig. 15. Ajuste Programa Festivos

NOTAS

Día	Enero	Feb.	Marzo	Abril ¹⁾	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												
17.												
18.												
19.												
20.												
21.												
22.												
23.												
24.												
25.												
26.												
27.												
28.												
29.		1)										
30.												
31.												

1) Si el 29th de Febrero se programa como festivo H1 ó y este año no es bisiesto, esta fiesta se borrará el día 01.03.

Tabla 14. Programa anual

Día ¹⁾	Punto 1		Punto 2		Punto 3		Punto 4		Punto 5		Punto 6	
	Hora	Modo ²⁾	Hora	Modo ²⁾	Hora	Modo ²⁾	Hora	Modo ²⁾	Hora	Modo ²⁾	Hora	Modo ²⁾
Lun												
Mar												
Mier												
Jue												
Vie												
Sab												
Dom												
H1												
H2												
H3												

1) Tipo día o festivo

2) Modo trabajo controlador (modo programado)

Tabla 15 Programa semanal y tipos de festivo

HONEYWELL

Honeywell Regelsysteme GmbH

Honeywellstr. 2-6


D-63477 Maintal

Tel. (0 61 81) 401-1

Fax (0 61 81) 401-400

Subject to change without notice. Printed in Germany.

EN1C-0153 1198R0-MA

Manufacturing location is certified according to  **EN ISO 9001**