

E Regulador universal compacto



| MODELO |
|--------------|
| Kit RWF 55.5 |
| Kit RWF 55.6 |



Traducción de las instrucciones originales



RWF55.5 y RWF55.6

Regulador universal compacto

optimizado para la regulación de temperatura y presión, para el control de quemadores modulantes o multietapa y sistemas de climatización

Manual de usuario

Los reguladores RWF55.5/RWF55.6 y este manual de usuario están dirigidos a fabricantes de equipos originales (OEM) que integren los aparatos RWF55.5 o RWF55.6 en o con sus productos.



Precaución:

¡Para este documento se aplican inalteradas todas las indicaciones de seguridad, de advertencia y técnicas contenidas en la hoja de especificaciones N7867 del RWF55!

Documentación adicional

| | |
|--|-------|
| Hoja de especificaciones RWF55..... | N7867 |
| Declaración medioambiental RWF55 | E7867 |

Índice de contenido

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Introducción | 8 |
| 1.1 | Información general | 8 |
| 1.2 | Convenciones tipográficas | 9 |
| 1.2.1 | Indicaciones técnicas de seguridad | 9 |
| 1.2.2 | Símbolos de advertencia | 9 |
| 1.2.3 | Símbolos indicadores | 10 |
| 1.2.4 | Tipos de representación | 10 |
| 1.3 | Descripción | 11 |
| 1.4 | Estructura de bloques | 12 |
| 2 | Identificar la versión del aparato | 13 |
| 2.1 | Placa de características | 13 |
| 2.2 | Volumen de suministro | 13 |
| 3 | Montaje | 14 |
| 3.1 | Lugar de montaje y condiciones climáticas | 14 |
| 3.2 | Dimensiones | 14 |
| 3.3 | Montaje cercano | 15 |
| 3.4 | Montaje en abertura de cuadro de mando | 15 |
| 3.5 | Retirar el aparato de la abertura del cuadro de mando | 16 |
| 3.6 | Cuidado del panel frontal | 16 |
| 4 | Conexión eléctrica | 17 |
| 4.1 | Notas de instalación | 17 |
| 4.2 | Separación galvánica | 19 |
| 4.3 | Asignación de los terminales | 20 |
| 5 | Modos de funcionamiento | 23 |
| 5.1 | Funcionamiento con carga baja | 23 |
| 5.2 | Funcionamiento con carga nominal | 24 |
| 5.2.1 | Quemador modulante salida de 3 posiciones | 25 |
| 5.2.2 | Quemador modulante salida analógica | 26 |
| 5.2.3 | Quemador de 2 etapas salida de 3 posiciones | 27 |
| 5.2.4 | Quemador de 2 etapas salida analógica | 28 |
| 5.3 | Apagado del quemador | 29 |
| 5.4 | Especificación de valor nominal | 30 |
| 5.4.1 | Conmutación SP1 / SP2 o desplazamiento analógicos del valor nominal mediante I nP2 | 31 |
| 5.4.2 | Conmutación del valor nominal SP1 / valor nominal externo mediante I nP2 .. | 32 |
| 5.4.3 | Desplazamiento analógico del valor nominal SP1 mediante I nP2 / binario mediante dSP | 33 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.4.4 | Valor nominal externo, desplazamiento binario del valor nominal mediante dSP..... | 34 |
| 5.5 | Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas..... | 35 |
| 5.6 | Umbral de reacción (q) | 36 |
| 5.7 | Arranque en frío de una instalación | 37 |
| 5.8 | Protección contra choque térmico (TSS) | 39 |
| 6 | Manejo | 40 |
| 6.1 | Significado de las indicaciones y de las teclas | 40 |
| 6.2 | Indicación normal..... | 42 |
| 6.3 | Nivel de usuario | 43 |
| 6.4 | Funcionamiento manual quemador modulante..... | 44 |
| 6.5 | Funcionamiento manual quemador de 2 etapas..... | 45 |
| 6.6 | Iniciar la función de autoajuste | 46 |
| 6.7 | Mostrar versión de software..... | 47 |
| 7 | Parametrización PAR..... | 48 |
| 8 | Configuración ConF | 51 |
| 8.1 | Entrada analógica InP1 | 52 |
| 8.2 | Entrada analógica InP2 | 54 |
| 8.3 | Entrada analógica InP3 | 55 |
| 8.4 | Regulador Cntr | 56 |
| 8.5 | Protección contra choque térmico (TSS) rAFC | 57 |
| 8.6 | Función de alarma AF | 58 |
| 8.7 | Salidas de regulación OutP..... | 60 |
| 8.8 | Entrada binaria bi nF..... | 61 |
| 8.9 | Indicación di SP..... | 62 |
| 8.10 | Interfaz IntF | 63 |
| 9 | Función de autoajuste..... | 64 |
| 9.1 | Función de autoajuste en funcionamiento con carga nominal..... | 64 |
| 9.2 | Control de los parámetros del regulador..... | 66 |
| 10 | Software de PC ACS411 | 67 |
| 10.1 | Indicaciones de seguridad | 67 |
| 10.2 | Parametrización correcta | 67 |
| 10.3 | Modificación de parámetros..... | 67 |
| 10.4 | Lugar de utilización | 68 |
| 10.5 | Disposiciones de licencia y responsabilidad..... | 68 |
| 10.6 | Adquisición del software de PC ACS411 | 68 |
| 10.7 | Idiomas | 68 |
| 10.8 | Sistemas operativos..... | 68 |
| 10.9 | Requisitos de hardware | 68 |

| | | |
|---------|---|----|
| 10.10 | Instalación | 69 |
| 10.11 | Diversos..... | 70 |
| 10.11.1 | Utilización de la interfaz USB | 70 |
| 10.11.2 | Alimentación de la interfaz USB | 70 |
| 11 | Interfaz Modbus..... | 71 |
| 11.1 | Nivel de usuario..... | 71 |
| 11.2 | Nivel de parametrización | 72 |
| 11.3 | Nivel de configuración | 73 |
| 11.4 | Funcionamiento remoto..... | 73 |
| 11.5 | Datos del aparato | 74 |
| 11.6 | Estado del aparato | 74 |
| 12 | Interfaz Profibus-DP | 75 |
| 12.1 | Tecnología de transmisión RS-485 | 75 |
| 12.2 | Cableado | 80 |
| 12.3 | Lista de parámetros..... | 80 |
| 13 | Qué sucede si..... | 81 |
| 13.1 | Mensajes de alarma | 81 |
| 13.2 | Diversos..... | 81 |
| 14 | Datos técnicos | 82 |
| 14.1 | Entradas | 82 |
| 14.1.1 | Entrada analógica InP1 (valor real) | 82 |
| 14.1.2 | Entrada analógica InP2 (valor nominal externo, desplazamiento del valor nominal)..... | 84 |
| 14.1.3 | Entrada analógica InP3 (temperatura exterior)..... | 84 |
| 14.1.4 | Entrada binaria D1..... | 85 |
| 14.1.5 | Entrada binaria D2..... | 85 |
| 14.2 | Monitorización del circuito de medición..... | 86 |
| 14.3 | Salidas de regulación OutP | 87 |
| 14.4 | Regulador | 88 |
| 14.5 | Datos eléctricos | 88 |
| 14.6 | Carcasa | 88 |
| 14.7 | Condiciones ambientales | 89 |
| 14.8 | Indicación por segmentos..... | 89 |
| 14.9 | Normas y certificados | 89 |
| 15 | Leyenda | 90 |
| 16 | Índice de figuras | 92 |

1 Introducción

1.1 Información general



Lea este manual de usuario antes de poner el aparato en funcionamiento. Conserve el manual de usuario en un lugar accesible en todo momento a todos los usuarios.



Versión

Todos los ajustes necesarios se describen en este manual de usuario a partir de la versión de software del aparato XXX.01.01.



Referencia

Véase el capítulo 6.7 Mostrar versión de software

1.2 Convenciones tipográficas

1.2.1 Indicaciones técnicas de seguridad

Este manual de usuario contiene indicaciones que debe tener en cuenta para garantizar su seguridad personal y para prevenir daños materiales. Las indicaciones se destacan mediante un triángulo de advertencia, un símbolo de mano o de flecha, y se representan de la siguiente manera en función del grado de peligrosidad:

Personal cualificado

La puesta en funcionamiento y la utilización de este aparato deben ser realizadas exclusivamente por **personal cualificado**. En el contexto de las indicaciones técnicas de seguridad de este documento, se considera personal cualificado a aquellas personas que estén autorizadas a poner en funcionamiento, conectar a tierra e identificar aparatos, sistemas y circuitos eléctricos conforme a las normas de la técnica de seguridad.

Uso conforme a lo prescrito

Tenga en cuenta lo siguiente:

El aparato debe utilizarse exclusivamente para los casos de aplicación previstos en la descripción técnica y únicamente en combinación con aparatos y componentes ajenos recomendados o permitidos por Siemens.

Para garantizar el funcionamiento correcto y seguro de los productos son necesarios un transporte adecuado, un almacenamiento, una instalación y un montaje correctos así como un manejo y un mantenimiento meticulosos.

1.2.2 Símbolos de advertencia

Los símbolos de **Precaución** y **Atención** se utilizan en este manual de usuario para identificar las siguientes situaciones:



Precaución

Este símbolo se utiliza cuando la observancia incompleta o la inobservancia de indicaciones puede conducir a **daños personales**.



Atención




Este símbolo se utiliza cuando la observancia incompleta o la inobservancia de indicaciones **puede conducir a daños a aparatos o datos**.






Atención

Este símbolo se utiliza cuando **deben observarse medidas preventivas** durante la manipulación de componentes con peligro de descarga electrostática.

1.2.3 Símbolos indicadores

| | | |
|---|-----------------------------|---|
|  | Nota | Este símbolo se utiliza para llamar la atención del lector sobre un aspecto en particular . |
|  | Referencia | Este símbolo remite a otras informaciones en otras documentaciones, capítulos o secciones. |
| abc ¹ | Nota al pie | <p>Las notas al pie son observaciones relativas a determinados pasajes del texto. Las notas al pie constan de dos partes:</p> <ol style="list-style-type: none">1.) Para la identificación en el texto se utilizan números correlativos en superíndice.2.) El texto de la nota al pie se ubica en el extremo inferior de la página y su inicio se marca con un número y un punto. |
| * | Indicación de acción | <p>Este símbolo indica que se describe una acción a realizar.</p> <p>Los distintos pasos de trabajo se identifican mediante esta estrella, por ej.:</p> <p>* Pulsar la tecla </p> |

1.2.4 Tipos de representación

| | | |
|---|--------------------------------|---|
|  | Teclas | Las teclas se representan enmarcadas. Son posibles símbolos o textos. En caso de que una tecla tenga varias funciones, se muestra siempre el texto que corresponde a la función actual. |
|  +  | Combinaciones de teclas | La representación de teclas en combinación con un símbolo «+» significa que deben pulsarse simultáneamente ambas teclas. |
| ConF → InP → InP1 | Cadena de comandos | Pequeñas flechas entre las palabras sirven para facilitar la localización de parámetros en el nivel de configuración o para la navegación en el software de PC ACS411. |

1.3 Descripción

Utilización en instalaciones de calefacción

El RWF55 se utiliza principalmente para la regulación de la temperatura o de la presión en instalaciones de calefacción alimentadas por aceite o por gas. Dependiendo del ajuste, se utiliza como regulador paso a paso de 3 posiciones compacto o bien como regulador continuo con salida analógica. Por medio de un interruptor externo, puede conmutarse para convertirlo en un regulador de 2 posiciones para el control de quemadores de 2 etapas. La función de termostato integrada enciende y apaga el quemador.

Regulador de refrigeración

Es posible modificar el sentido de acción del regulador para el funcionamiento de refrigeración.

⇒ **Referencia**
Véase el capítulo 8.4 Regulador Cntr

RWF55

Los reguladores poseen dos indicaciones de cuatro dígitos de 7 segmentos para el valor real (rojo) y el valor nominal (verde).
El RWF55 está provisto de una salida de 3 posiciones que consta de dos relés, a fin de situar un elemento de regulación en ABIERTO o CERRADO.
Además incorpora una salida analógica y un relé multifunción (K6) que permite ajustar 12 funciones de conmutación distintas.

Interfaz

Los aparatos incorporan de serie una interfaz RS-485 Modbus Slave.

Opción

El RWF55.6 cuenta además con una interfaz Profibus-DP.

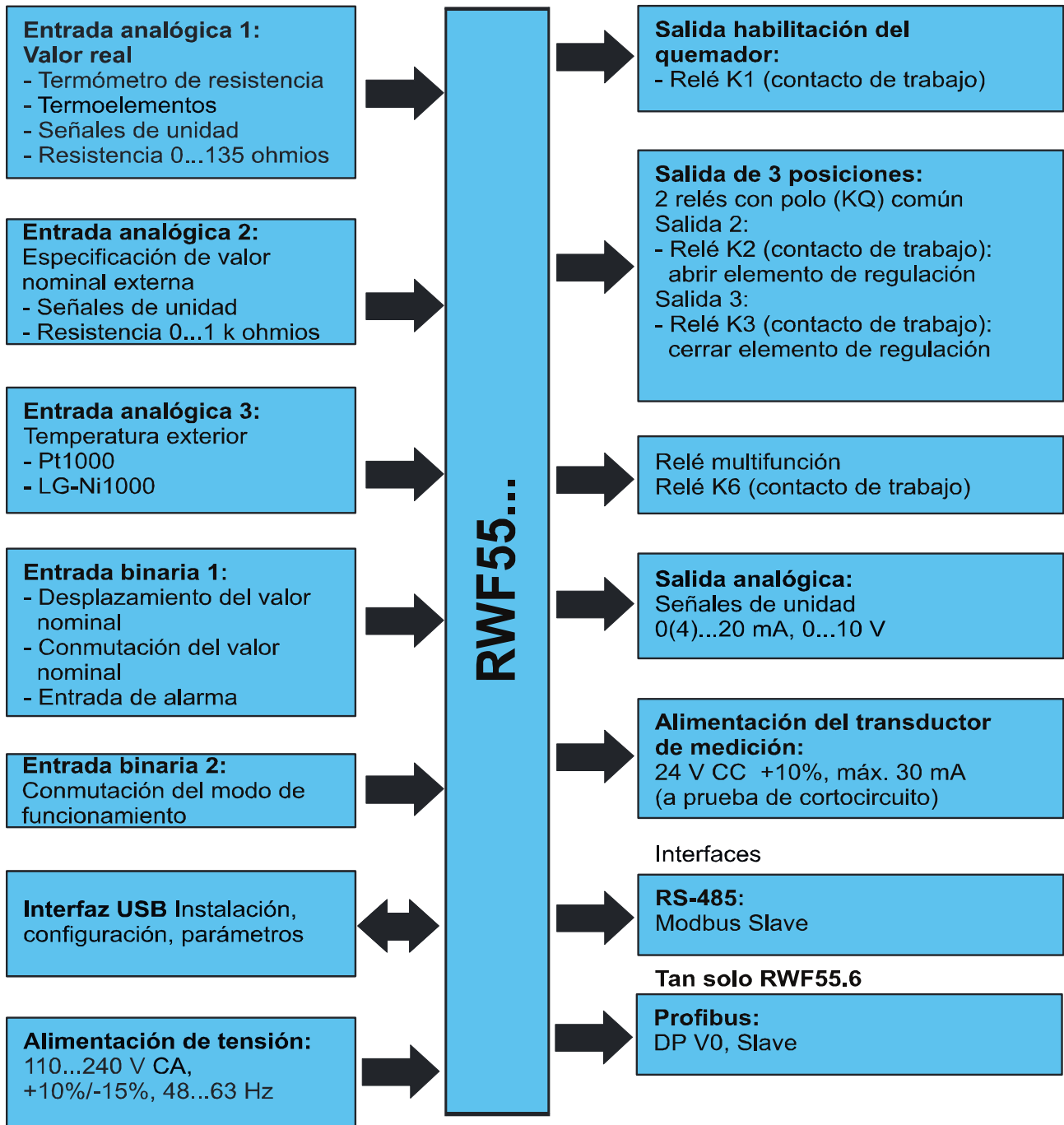
Regulación

En el funcionamiento modulante, el RWF55 funciona como regulador PID. En el funcionamiento de 2 etapas, el RWF55 regula en función del umbral de conmutación ajustado.
El valor nominal del RWF55... puede especificarse en el regulador o bien externamente mediante una interfaz.
El usuario regula así la temperatura o la presión de una caldera de calefacción o de una instalación de refrigeración.
Es posible ajustar límites mínimo y máximo del valor nominal.
Por medio de dos entradas binarias pueden ejecutarse funciones como p. ej. conmutación de valor nominal, desplazamiento del valor nominal o conmutación del modo de funcionamiento.
El aparato incorpora de serie una función de autoajuste para la determinación de los parámetros del regulador PID.

Montaje

El módulo regulador tiene unas dimensiones de 48 x 96 x 122 mm y está especialmente indicado para la incorporación en cuadros. Todas las conexiones se encuentran en la parte posterior del aparato y se cablean mediante terminales roscados.

1.4 Estructura de bloques



7867d01es/0313

Figura 1: Estructura de bloques

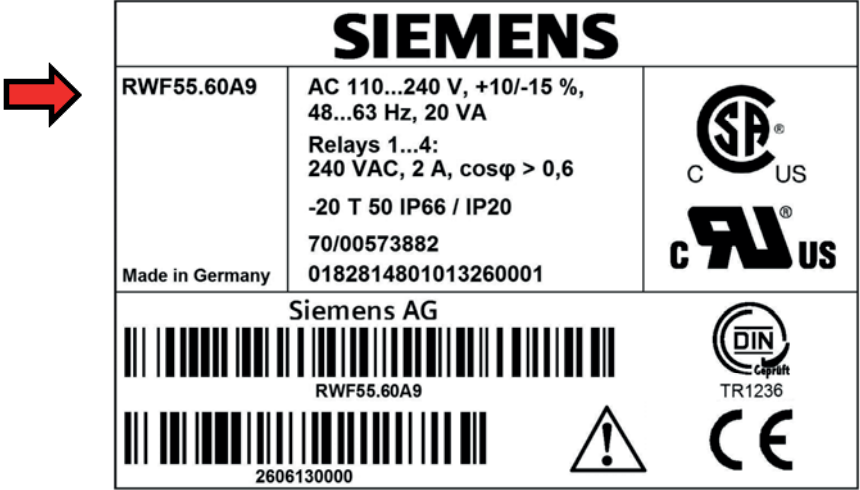
2 Identificar la versión del aparato

2.1 Placa de características

Ubicación

La placa de características está adherida a la carcasa. La designación de modelo se encuentra en el lugar señalado por la flecha.

Ejemplo



Atención:
La alimentación de tensión conectada debe coincidir con la tensión indicada en la placa de características.

Tipos

| Tipo de aparato | Diseño mecánico |
|-----------------|--|
| RWF55.50A9 | Versión completa con salida de 3 posiciones, salida analógica, RS-485 – embalaje individual |
| RWF55.51A9 | Versión completa con salida de 3 posiciones, salida analógica, RS-485 – embalaje múltiple (20 unidades) |
| RWF55.60A9 | Versión completa con salida de 3 posiciones, salida analógica, RS-485, Profibus-DP – embalaje individual |
| RWF55.61A9 | Versión completa con salida de 3 posiciones, salida analógica, RS-485, Profibus-DP – embalaje múltiple (20 unidades) |

2.2 Volumen de suministro

- Aparato en la versión pedida
- Manual de usuario (sólo en caso de embalaje individual)

3 Montaje

3.1 Lugar de montaje y condiciones climáticas

- El lugar de montaje debería estar, en la medida de lo posible, libre de vibraciones, de polvo y de sustancias agresivas.
- Montar el regulador lo más lejos posible de fuentes de emisión de campos electromagnéticos, como los generados por ej. por convertidores de frecuencia o transformadores de encendido de alta tensión.

Humedad relativa: $\leq 95\%$ sin condensación

Rango de temperatura ambiente: $-20...50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Rango de temperatura de almacenamiento: $-40...70\text{ }^{\circ}\text{C}$

3.2 Dimensiones

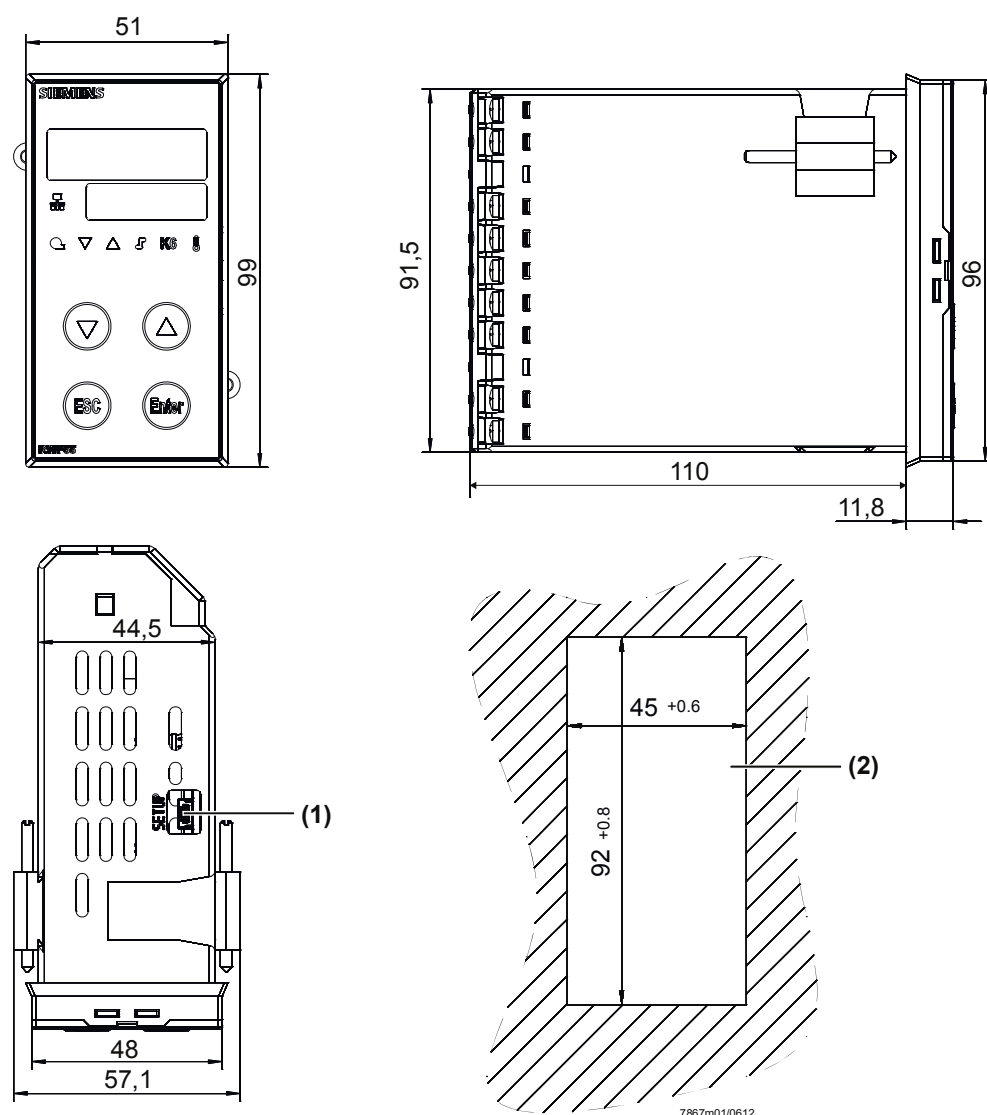


Figura 2: Dimensiones del RWF55

Leyenda

(1) Interfaz USB

(2) Abertura en el cuadro de mando

3.3 Montaje cercano

En caso de montarse varios aparatos superpuestos o yuxtapuestos en un cuadro de mando, las aberturas del cuadro de mando deben hallarse a una distancia mínima entre sí de 11 mm en horizontal y de 50 mm en vertical.

3.4 Montaje en abertura de cuadro de mando

- * Extraer las grapas de fijación
- * Montar en la carcasa del aparato la junta suministrada



Atención:

¡Es imprescindible montar el aparato con la junta, para evitar la penetración de agua o suciedad en la carcasa!

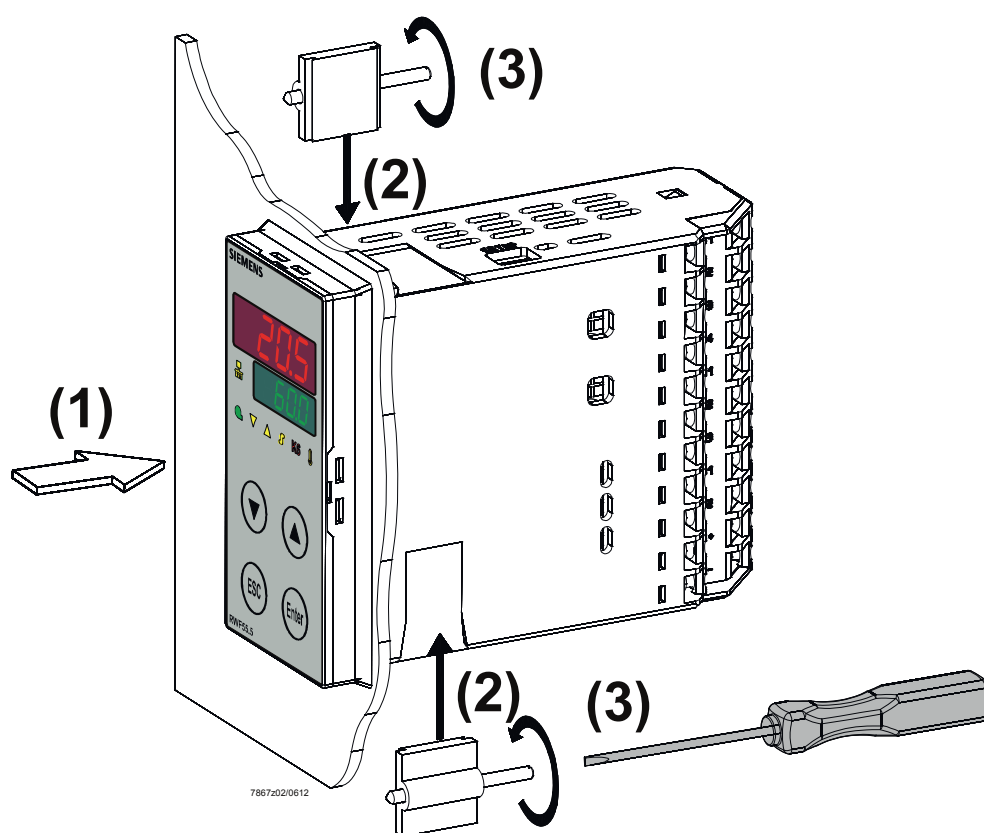


Figura 3: Montaje en abertura de cuadro de mando

- * Insertar el aparato desde delante en la abertura de cuadro de mando (1), asegurándose de que la junta está correctamente asentada.
- * Desde el lado posterior del cuadro de mando, insertar las grapas de fijación en las guías laterales existentes en el aparato (2) y apretar uniformemente con un destornillador (3) hasta que la carcasa del regulador quede firmemente asentada en la abertura del cuadro de mando.

3.5 Retirar el aparato de la abertura del cuadro de mando



Atención:

Es preciso asegurarse de que al retirar el aparato todos los cables estén desconectados y de que no se produzca cizallamiento de los cables entre el cuadro de mando y la carcasa.

3.6 Cuidado del panel frontal

El panel frontal puede limpiarse utilizando productos detergentes y de limpieza convencionales.



Atención:

*El panel frontal **no** es resistente a ácidos y lejías agresivos, a productos abrasivos ni a la limpieza mediante limpiadores a alta presión.*

4 Conexión eléctrica

4.1 Notas de instalación

Normas de seguridad

- Al elegir el material de conducción, durante la instalación y durante la conexión eléctrica del aparato, deben observarse las especificaciones de la VDE 0100 *Disposiciones sobre instalación de sistemas de corriente de alta intensidad con tensiones nominales inferiores a 1.000 voltios CA*, así como las normativas nacionales correspondientes.
- La conexión eléctrica debe ser realizada exclusivamente por personal técnico cualificado.
- En caso de que vayan a realizarse trabajos durante los cuales se puedan tocar componentes conductores de tensión, es preciso aislar bipolarmente el aparato.
- Al conectar el RWF55 a un circuito eléctrico MBTP externo, el circuito eléctrico MBTS interno existente se convierte en un circuito MBTP.
Se mantiene la protección contra descarga eléctrica mediante aislamiento doble o reforzado, así como la limitación de la tensión.
No es necesaria la conexión a la tierra de protección.
- Los dispositivos conectados al circuito eléctrico SELV deben incorporar un aislamiento seguro respecto de tensiones peligrosas conforme a DIN EN 61140 (p. ej. mediante aislamiento doble o reforzado conforme a DIN EN 60730-1).

Conexión de componentes externos



Precaución:

En caso de conectar componentes externos a las entradas y salidas de la baja tensión de protección del RWF55 (terminales 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, D1, D2, DG, G+, G-, A+, A- e interfaces USB, RS-485 y Profibus), es preciso asegurarse de que no se introduzca tensión activa peligrosa en el RWF55. Para ello pueden utilizarse por ej. componentes aislados encapsulados con aislamiento doble/reforzado o bien componentes SELV. En caso de inobservancia, existe riesgo de descarga eléctrica.

Conexiones roscadas



Precaución:

Deben apretarse siempre firmemente todos los terminales roscados en la pared posterior de la carcasa. Esta norma es aplicable también a las conexiones innecesarias.

Protección por fusibles



Precaución:

- La protección por fusibles a cargo del propietario no debe exceder de 20 A.
- La protección por fusibles en el aparato es de 250 V CA/1,6 A lento conforme a la IEC 60127-4.
- Los relés de salida deben estar protegidos mediante fusible hasta la corriente máxima admisible del relé contra la posibilidad de cortocircuito en el circuito de carga, a fin de evitar la soldadura de los contactos.
⇒ Referencia
Véase el capítulo 14.3 Salidas de regulación OutP
- No se deben conectar dispositivos consumidores de corriente adicionales a los terminales de red del aparato.

Supresión de interferencias

- La compatibilidad electromagnética y el grado de supresión de radio se corresponden con las normas y especificaciones indicados en los datos técnicos.
⇒ Referencia
Véase el capítulo 14.5 Datos eléctricos
- Los cables de entrada, de salida y de alimentación deben tenderse separados entre sí y nunca en paralelo.
- Todos los cables de entrada y salida sin conexión a la red de alimentación de tensión deben tenderse utilizando cables blindados y retorcidos. No deben hacerse pasar cerca de componentes o cables por los que circule corriente.

Uso indebido

- El aparato no está indicado para su instalación en atmósferas potencialmente explosivas.
- El ajuste de valores incorrectos en el regulador (valor nominal, datos de los niveles de parametrización y de configuración) puede perjudicar al correcto funcionamiento del proceso posterior o conducir a daños.

Por lo tanto, deben existir siempre dispositivos de seguridad independientes del regulador, por ej. válvulas de sobrepresión o limitadores/monitores de temperatura, que puedan ser ajustados exclusivamente por personal técnico cualificado.

A este respecto se deben observar las normas de seguridad pertinentes.

Dado que mediante la función de autoajuste no pueden dominarse todos los tramos de regulación concebibles, debería verificarse la estabilidad del valor real alcanzado.

4.2 Separación galvánica

La figura muestra las tensiones de prueba máximas entre los circuitos eléctricos.

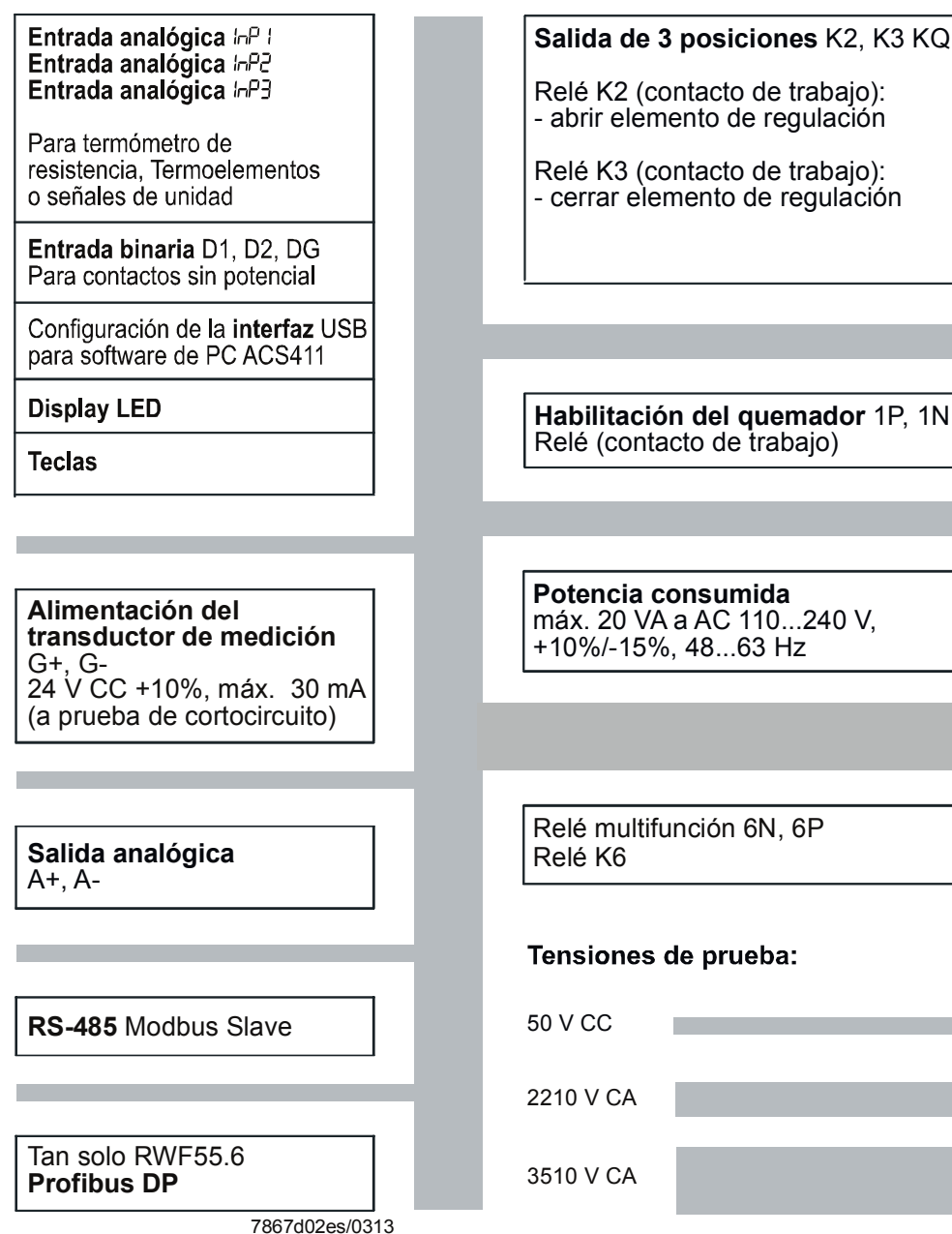


Figura 4: Tensiones de prueba

4.3 Asignación de los terminales



Precaución:

La conexión eléctrica debe ser realizada exclusivamente por personal técnico cualificado.

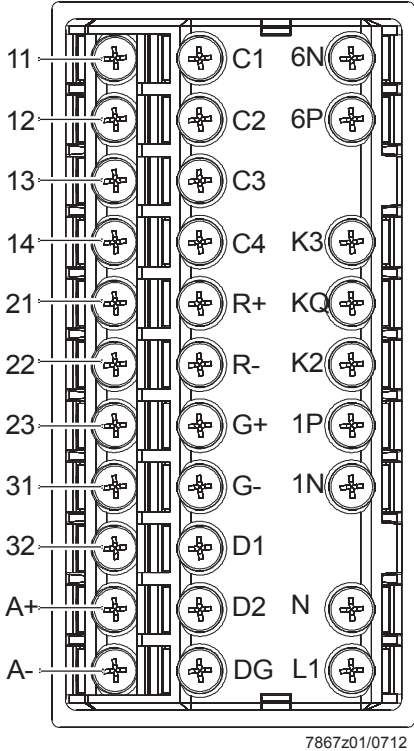
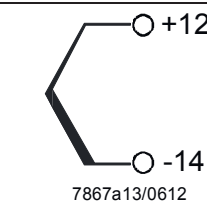
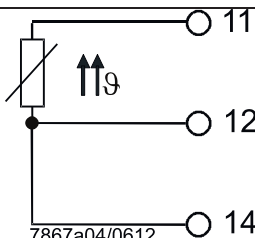
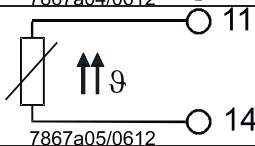
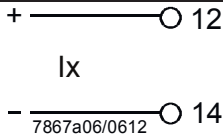
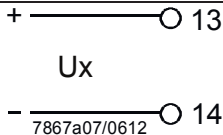
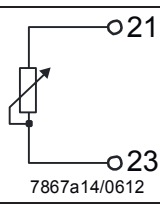
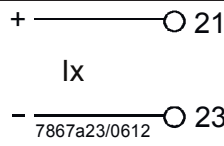
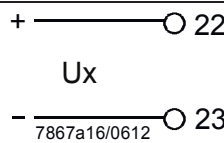
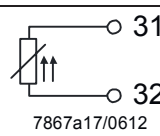


Figura 5: Asignación de terminales

| Salidas | Indicación LED | Nº de terminal | Símbolo de conexión |
|---|----------------|---|---------------------|
| Relé <i>Habilitación del quemador</i> . Relé K1: 1P, 1N | | 1P polo 1N Contacto de trabajo | |
| Salida de 3 posiciones: Relé K3: Elemento de regulación CERRADO Relé K2: Elemento de regulación ABIERTO | | K3 Contacto de trabajo KQ Polo común K2 Contacto de trabajo | |
| Relé multifunción K6: 6N, 6P | K6 | 6N Contacto de trabajo 6P polo | |
| Salida analógica A+, A- 0(4)...20 mA, 0...10 V CC | | A+ A- | |

| Entrada analógica I nP1 (valor real) | Nº de terminal | Símbolo de conexión |
|---|----------------|--|
| Termoelemento | 12 14 |  7867a13/0612 |
| Termómetro de resistencia en circuito de 3 conductores | 11 12 14 |  7867a04/0612 |
| Termómetro de resistencia en circuito de 2 conductores 0...135 Ω | 11 14 |  7867a05/0612 |
| Entrada de corriente 0...20 mA, 4...20 mA CC | 12 14 |  7867a06/0612 |
| Entrada de tensión 0...5 V, 1...5 V, 0...10 V CC | 13 14 |  7867a07/0612 |

| Entrada analógica I nP2 (valor nominal externo o desplazamiento del valor nominal) | Nº de terminal | Símbolo de conexión |
|--|----------------|---|
| Termómetro de resistencia en circuito de 2 conductores 0...1000 Ω | 21 23 |  7867a14/0612 |
| Entrada de corriente 0...20 mA, 4...20 mA CC | 21 23 |  7867a23/0612 |
| Entrada de tensión 0...5 V, 1...5 V, 0...10 V CC | 22 23 |  7867a16/0612 |

| Entrada analógica I nP3 (temperatura exterior) | Nº de terminal | Símbolo de conexión |
|--|----------------|---|
| Termómetro de resistencia en circuito de 2 conductores | 31 32 |  7867a17/0612 |

| Entrada binaria binF | Nº de terminal | Símbolo de conexión |
|----------------------|----------------|---------------------|
| Entrada binaria D1 | D1 | |
| Entrada binaria: D2 | D2 | |
| Masa común DG | DG | |

| Alimentación de tensión | Nº de terminal | Símbolo de conexión |
|---|----------------------|--|
| Alimentación de tensión 110...240 V CA +10%/-15%, 48...63 Hz | L1 conductor externo | L1 |
| | N conductor neutro | N 7866a09/0911 |
| Alimentación del transductor de medición (a prueba de cortocircuito) | G+ | G+ + |
| | G- | G- - 24 V CC ±10% máx. 30 mA 7867a10es/0313 |

| Interfaz | Nº de terminal | Símbolo de conexión |
|-----------------------------|----------------------|---|
| RS-485 | R+ R- | RxD/TxD + RXD/TxD - |
| Sólo RWF55.6 Profibus DP | C1 C2 C3 C4 | VP (+5 V) RxD/TxD-P (B) RxD/TxD-N (A) DGND |

5 Modos de funcionamiento

5.1 Funcionamiento con carga baja

Funcionamiento con carga baja significa que se toma de la caldera una cantidad pequeña de energía. Con el relé K1 *Habilitación del quemador*, el regulador de 2 posiciones regula el valor nominal ajustado, encendiendo y apagado para ello el quemador como si se tratara de un termostato.

Función de termostato

Por este motivo, este comportamiento de regulación se denomina **función de termostato**. Un diferencial de conmutación ajustable permite establecer una frecuencia de encendido del quemador que sea respetuosa con los materiales.

Regulador de calefacción

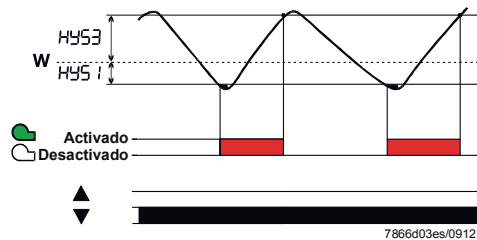


Figura 6: Secuencia de control del regulador de calefacción

Funcionamiento modulante y de 2 etapas: El valor real se mueve entre el umbral de activación HYS1 y el umbral de desactivación HYS3.

Regulador de refrigeración

Si el sentido de acción del regulador está ajustado como regulador de refrigeración, se aplican los límites de temperatura HYS4 y HYS6. En este caso, el relé K1 *Habilitación del quemador* se utiliza para un equipo de refrigeración.

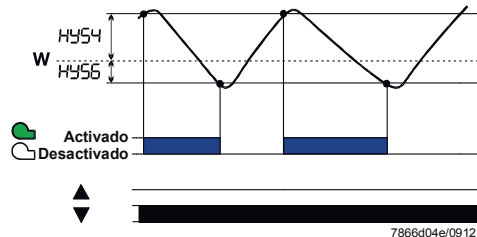


Figura 7: Secuencia de control del regulador de refrigeración

Funcionamiento modulante y de 2 etapas: El valor real se mueve entre el umbral de activación HYS4 y el umbral de desactivación HYS6.

5.2 Funcionamiento con carga nominal

Funcionamiento con carga nominal significa que se toma de la caldera una gran cantidad de energía, estando el quemador permanentemente encendido. En caso de que la carga de calefacción aumente durante el funcionamiento con carga baja, hasta el punto de que el valor real empiece a descender por debajo del umbral de activación **HYS1**, el regulador no pasa inmediatamente a una potencia superior del quemador. En primer lugar analiza la dinámica de esta desviación de regulación y no activa la potencia superior hasta que se haya superado (**A**) un umbral de reacción ajustable (**q**).



Referencia

Véase el capítulo 5.6 Umbral de reacción (q)

Conmutación del modo de funcionamiento

- Durante el funcionamiento con carga nominal, el quemador funciona, dependiendo de la aplicación **modulante** o de **2 etapas**, con una mayor cantidad de combustible que en el funcionamiento con carga baja. Mediante la **entrada binaria D2** es posible conmutar entre modulante y de 2 etapas.
- Quemador modulante cuando están abiertos los contactos **D2** y **DG**.
- Quemador de 2 etapas cuando están cerrados los contactos **D2** y **DG**.



Referencia

Véase el capítulo 8.8 Entrada binaria bi nF

5.2.1 Quemador modulante salida de 3 posiciones

Tramo (1)

En el tramo (1) de la figura, está activa la función de termostato. La etapa de quemador más pequeña se activa por debajo del umbral de activación HYS1 y se desactiva por encima del umbral de desactivación HYS3.

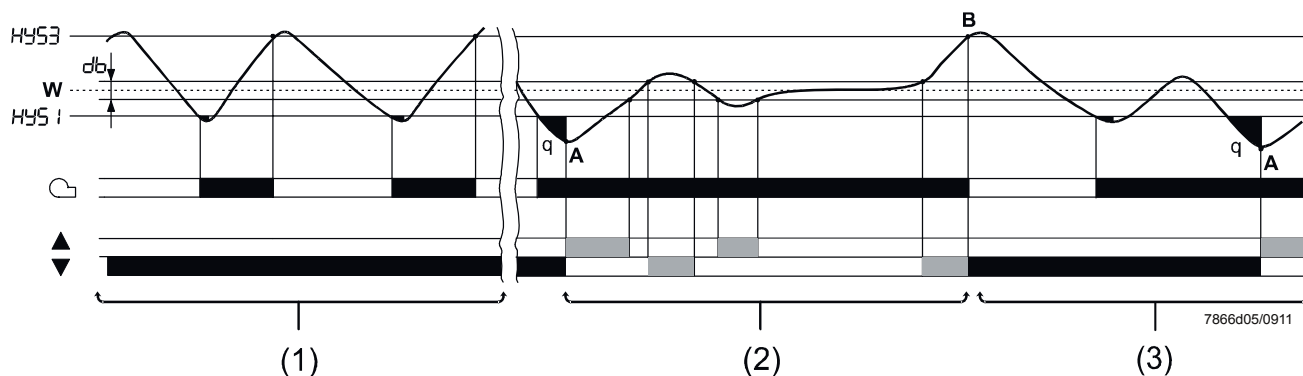


Figura 8: Secuencia de control del quemador modulante salida de 3 posiciones

Tramo (2)

Aquí se representa el modo de funcionamiento modulante del quemador. Durante el funcionamiento con carga nominal, un regulador paso a paso de 3 posiciones actúa sobre un actuador mediante el relé K2 (ABIERTO) y el relé K3 (CERRADO). Cuando el valor desciende por debajo del valor nominal, se alcanza el umbral de reacción (q) en el punto (A) y se abre el elemento de regulación (mayor potencia de calefacción). Si el valor real se encuentra en la banda muerta db, no se acciona el elemento de regulación. Si el valor real supera el rango db, se cierra el elemento de regulación (menor potencia de calefacción).

Tramo (3)

Si, pese a la etapa de calefacción mínima, el valor real supera el umbral superior de desactivación HYS3, el regulador desactiva el quemador (B). El regulador no inicia el funcionamiento con carga baja hasta que el valor desciende nuevamente por debajo del umbral de activación HYS1. En caso de superarse el umbral de reacción (q), el regulador conmuta al funcionamiento con carga nominal (A).



Referencia

Véase el capítulo 5.6 Umbral de reacción (q)

5.2.2 Quemador modulante salida analógica

Tramo (1)

La función de termostato está activa.

Tramo (2)

El aparato regula con un regulador continuo al valor nominal ajustado. El grado de ajuste se emite como señal de unidad a través de la salida analógica.

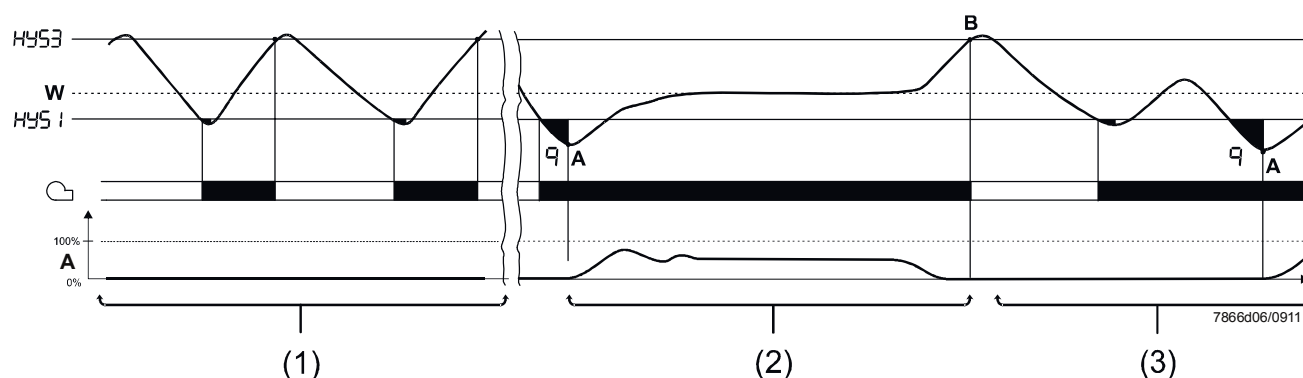


Figura 9: Secuencia de control del quemador modulante salida analógica

Tramo (3)

El aparato se comporta de la misma manera que se describe en el capítulo 5.2.1 *Quemador modulante salida de 3 posiciones*.

Regulador de refrigeración

Si el sentido de acción del aparato está ajustado como regulador de refrigeración, se aplican los valores HYS4 y HYS6 previstos al efecto.

Partiendo de un valor real elevado para la temperatura medida, a continuación el regulador activa en el funcionamiento con carga baja un equipo de refrigeración conectado. En el funcionamiento con carga nominal, se controla la potencia de refrigeración a través de los relés K2 y K3 o a través de la salida analógica. El umbral de reacción (q) calcula automáticamente (ahora en sentido inverso) el punto en el que debe incrementarse la potencia de refrigeración.

Salida

El grado de ajuste se emite como señal de unidad a través de la salida analógica.



Nota

El regulador continuo debe estar configurado.



Referencia

Véase el capítulo 8.4 Regulador Cntr

5.2.3 Quemador de 2 etapas salida de 3 posiciones

En el tramo (1) de la figura, está activa la función de termostato. En el tramo (2), un **regulador de 2 puntos** actúa sobre la segunda etapa del quemador mediante el relé K2 (ABIERTO) y el relé K3 (CERRADO), para lo cual activa o desactiva la función de termostato dependiendo del umbral de activación HYS1 y del umbral inferior de desactivación HYS2.

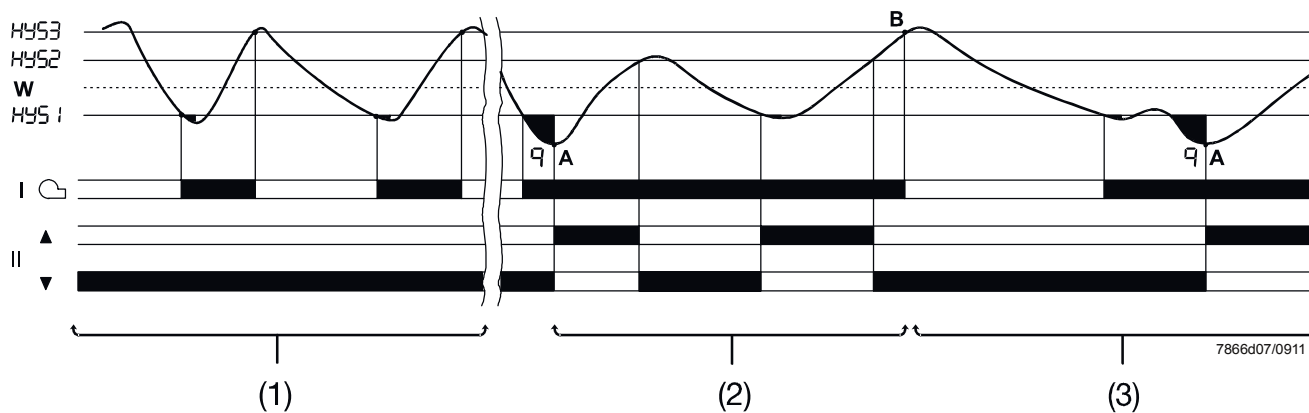


Figura 10: Secuencia de control del quemador de 2 etapas salida de 3 posiciones

En el tramo (3), el valor real supera el umbral superior de activación HYS3, y el regulador desactiva el quemador (B). El regulador no inicia el funcionamiento con carga baja hasta que el valor desciende nuevamente por debajo del umbral de activación HYS1. En caso de superarse el umbral de reacción (q), el regulador conmuta al funcionamiento con carga nominal (A).

⇒ **Referencia**
Véase el capítulo 5.6 Umbral de reacción (q)

5.2.4 Quemador de 2 etapas salida analógica

Aquí se activa o se desactiva la segunda etapa del quemador mediante una señal de entrada digital en la salida analógica (terminales **A+** y **A-**) en función del umbral de activación **HYS1** y del umbral inferior de desactivación **HYS2**.

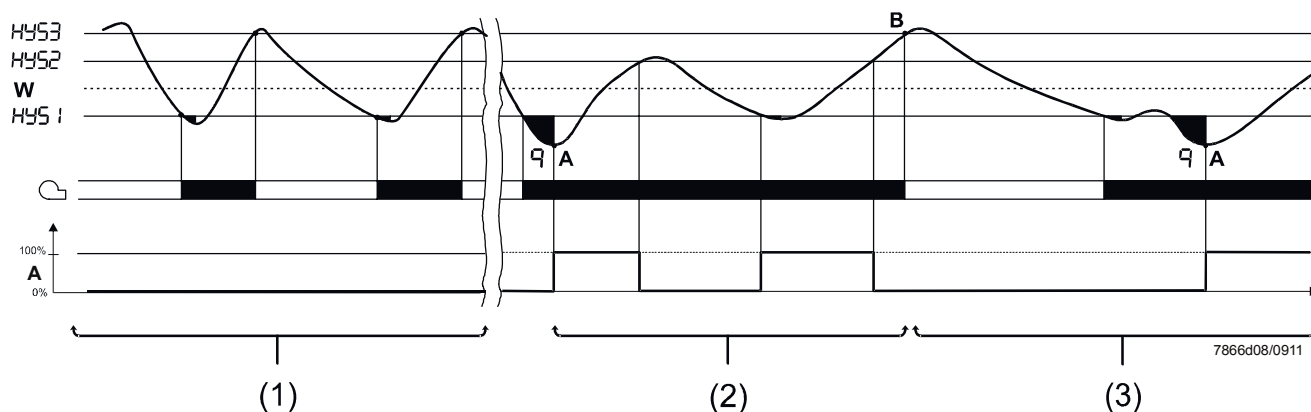


Figura 11: Secuencia de control del quemador de 2 etapas salida analógica

Regulador de refrigeración

Si el sentido de acción del aparato está ajustado como regulador de refrigeración, se aplican los valores **HYS4**, **HYS5** y **HYS6** previstos al efecto.

Partiendo de un valor real elevado para la temperatura medida, a continuación el regulador activa en el funcionamiento con carga baja un equipo de refrigeración conectado. En el funcionamiento con carga nominal, se controla la segunda etapa de potencia, y por consiguiente la potencia de refrigeración, a través de los relés **K2** y **K3** o a través de la salida analógica. El umbral de reacción (**q**) calcula automáticamente (ahora en sentido inverso) el punto en el que debe incrementarse la potencia de refrigeración.

5.3 Apagado del quemador

En caso de rotura del sensor en la entrada analógica I nP1, el regulador no puede monitorizar el valor real.

Por motivos de seguridad contra el sobrecalentamiento, se ejecuta automáticamente un apagado del quemador.

Lo mismo se aplica para la determinación del valor nominal externo a través de la entrada analógica I nP2.

Funciones

- apagar el quemador
- cerrar la salida de 3 posiciones para el elemento de regulación
- se termina la función de autoajuste
- se termina el funcionamiento manual

5.4 Especificación de valor nominal

Los valores nominales (SP1, SP2 o dSP) se especifican, dentro de los límites de valor nominal ajustados, mediante teclado o software de PC ACS411. Existe la posibilidad de desplazar el valor nominal de forma analógica o binaria, conmutarlo mediante un contacto externo o influir en él en función de las condiciones meteorológicas.

⇒ *Referencia*
Véase el capítulo 8.8 Entrada binaria binF

| Conmutación del valor nominal | Desplazamiento | Entrada binaria D1 | Información | |
|-------------------------------------|--|--------------------|-------------|--|
| SP1 | Analógico mediante InP2 | Abierto | ⇒ | <i>Referencia!</i> Véase el capítulo 5.4.1 Conmutación SP1/SP2 o desplazamiento analógicos del valor nominal mediante InP2 |
| SP2 | Analógico mediante InP2 | Cerrado | | |
| SP1 | | Abierto | ⇒ | <i>Referencia</i> Véase el capítulo 5.4.2 Conmutación del valor nominal SP1/valor nominal externo mediante InP2 |
| Valor nominal externo mediante InP2 | | Cerrado | | |
| | Valor nominal SP1 analógicamente mediante InP2, sin desplazamiento binario | Abierto | ⇒ | <i>Referencia</i> Véase el capítulo 5.4.3 Desplazamiento analógico del valor nominal SP1 mediante InP2/binario mediante dSP |
| | Valor nominal SP1 analógicamente mediante InP2, desplazamiento binario en torno al valor nominal dSP | Cerrado | | |
| | Valor nominal externo mediante InP2, sin desplazamiento binario | Abierto | ⇒ | <i>Referencia</i> Véase el capítulo 5.4.4 Valor nominal externo, Desplazamiento binario del valor nominal mediante dSP |
| | Valor nominal externo mediante InP2, desplazamiento binario en torno al valor nominal dSP | Cerrado | | |

5.4.1 Conmutación SP1 / SP2 o desplazamiento analógicos del valor nominal mediante InP2

⇒ Véase el capítulo 8.3
Entrada analógica InP3

⇒ Véase el capítulo 5.5 Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas

⇒ Véase el capítulo 7 Parametrizar PPR-R

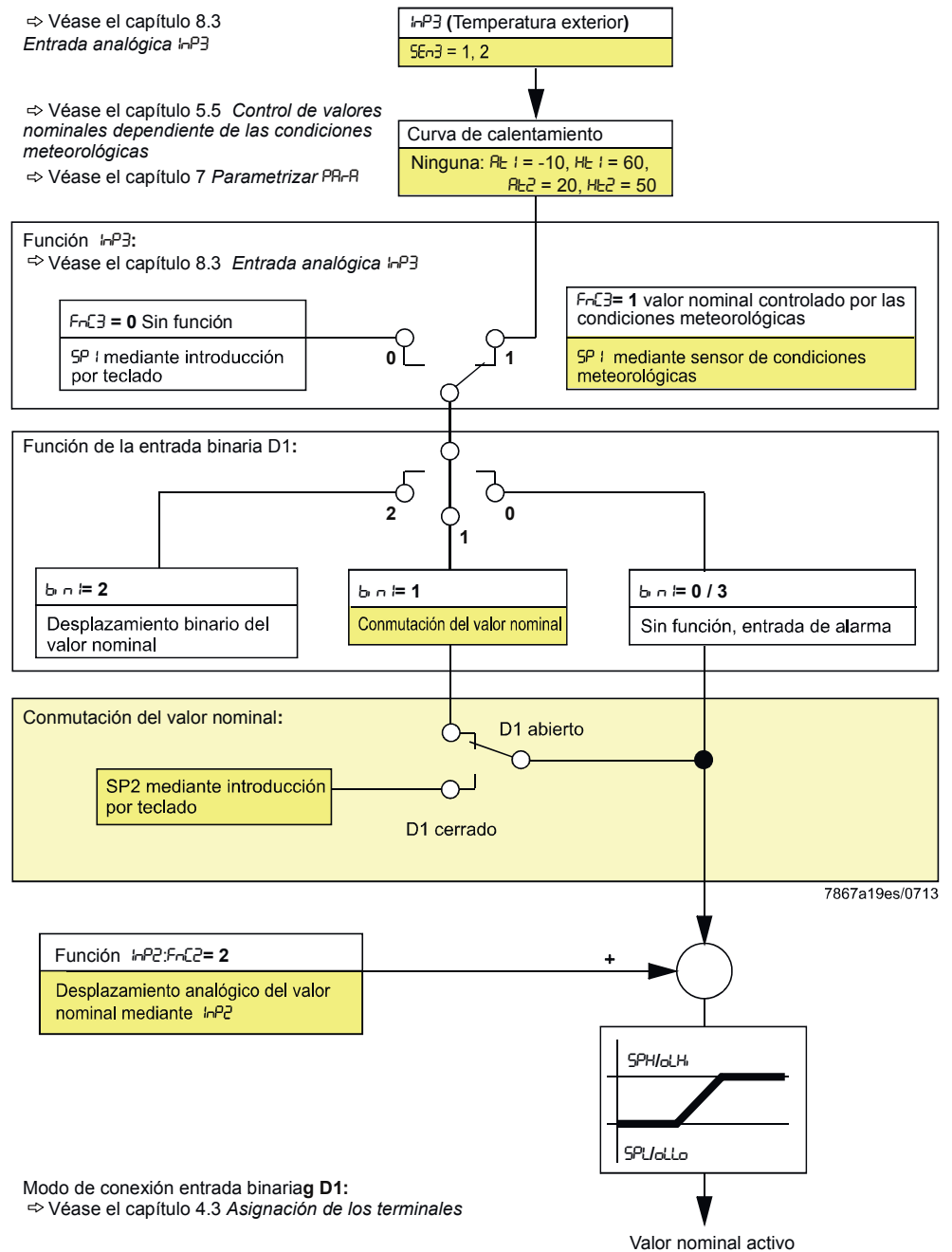


Figura 12: Conmutación o desplazamiento del valor nominal

Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas

5.4.2 Conmutación del valor nominal SP1 / valor nominal externo mediante InP2

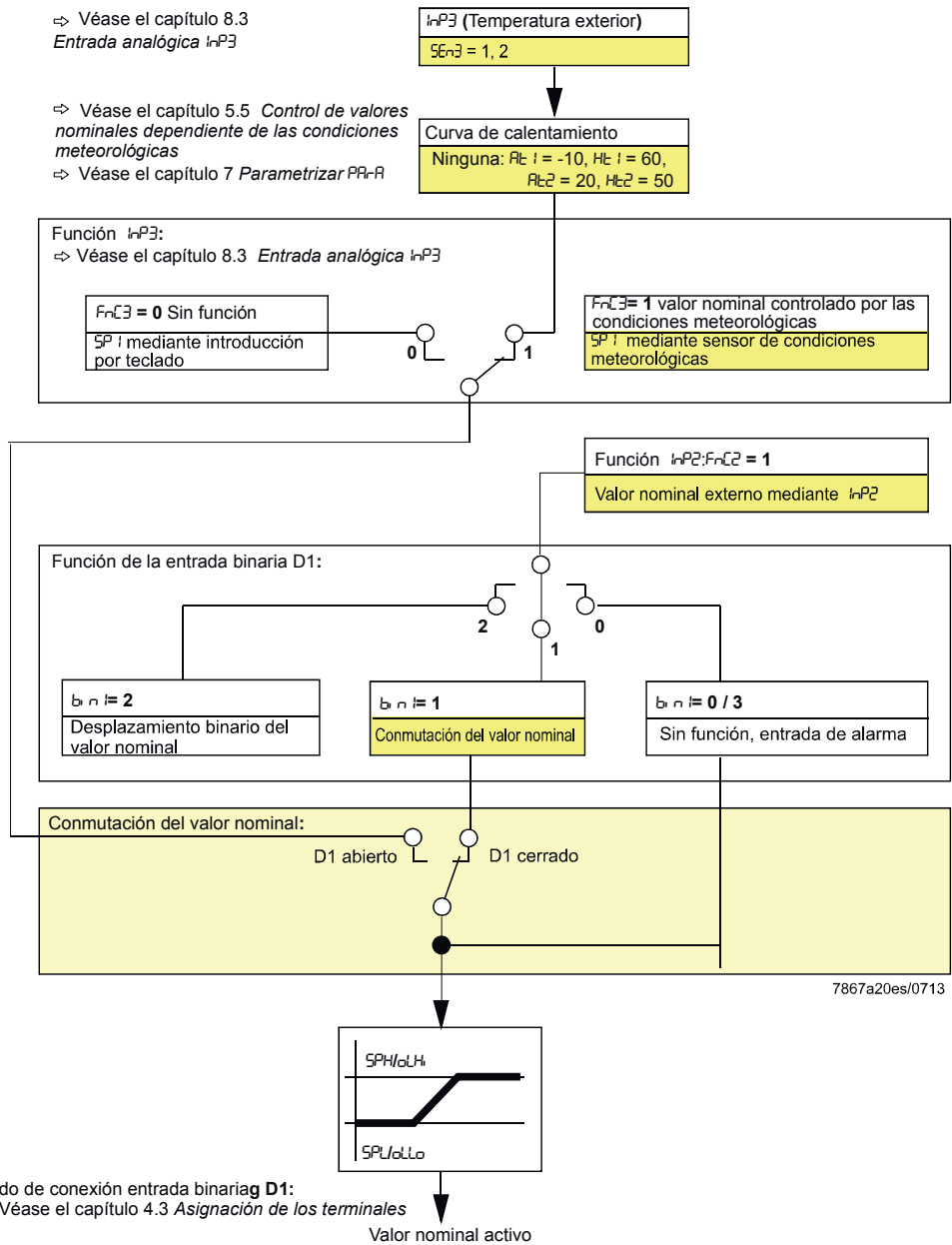


Figura 13: Conmutación del valor nominal SP1 / valor nominal externo

Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas

5.4.3 Desplazamiento analógico del valor nominal SP1 mediante InP2 / binario mediante dSP

⇒ Véase el capítulo 8.3
Entrada analógica InP3

⇒ Véase el capítulo 5.5 *Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas*

⇒ Véase el capítulo 7 *Parametrizar PPR-A*

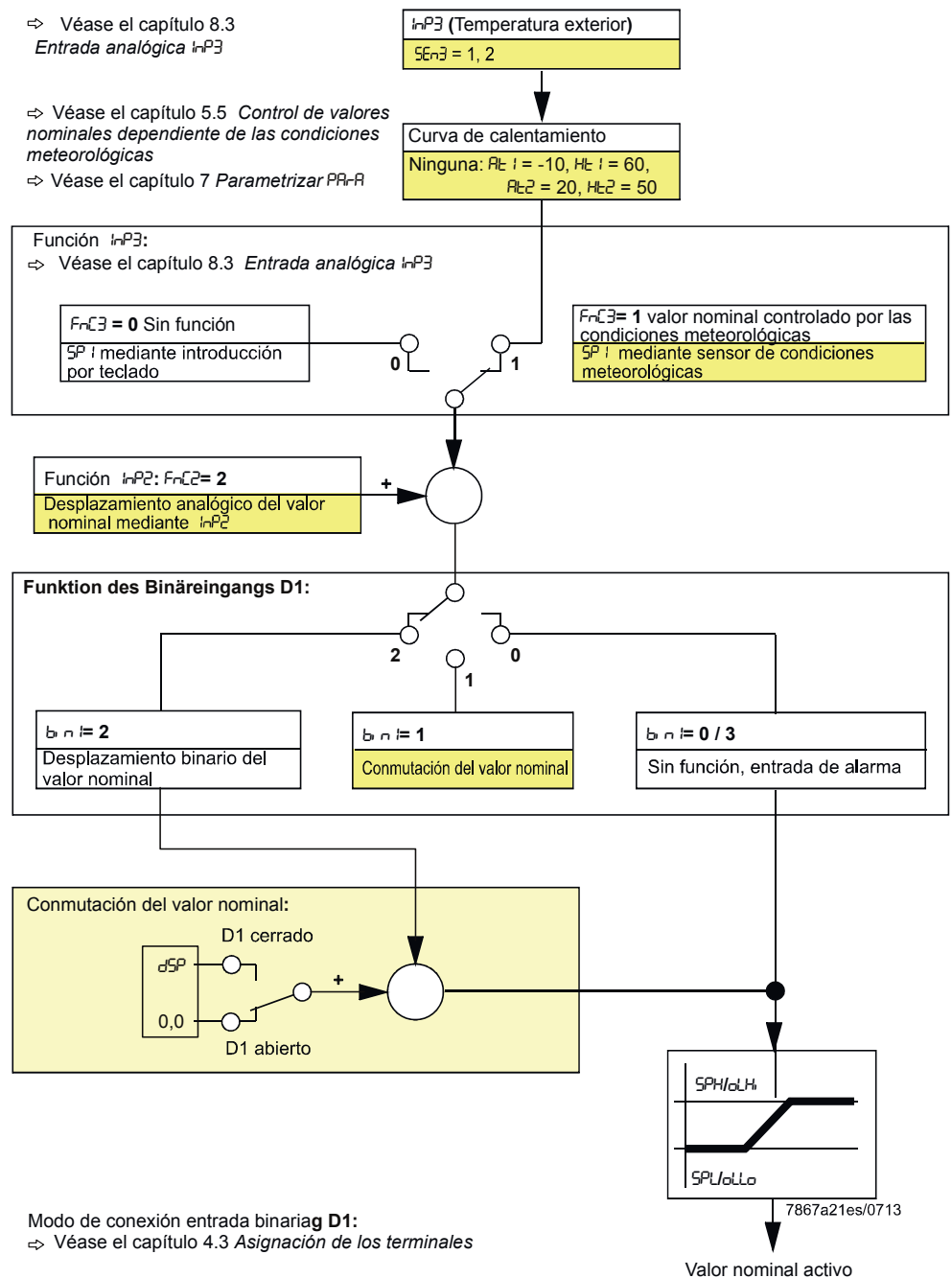


Figura 14: Desplazamiento analógico / binario del valor nominal

Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas

5.4.4 Valor nominal externo, desplazamiento binario del valor nominal mediante dSP

⇒ Véase el capítulo 8.2
Entrada analógica I_{NP2}

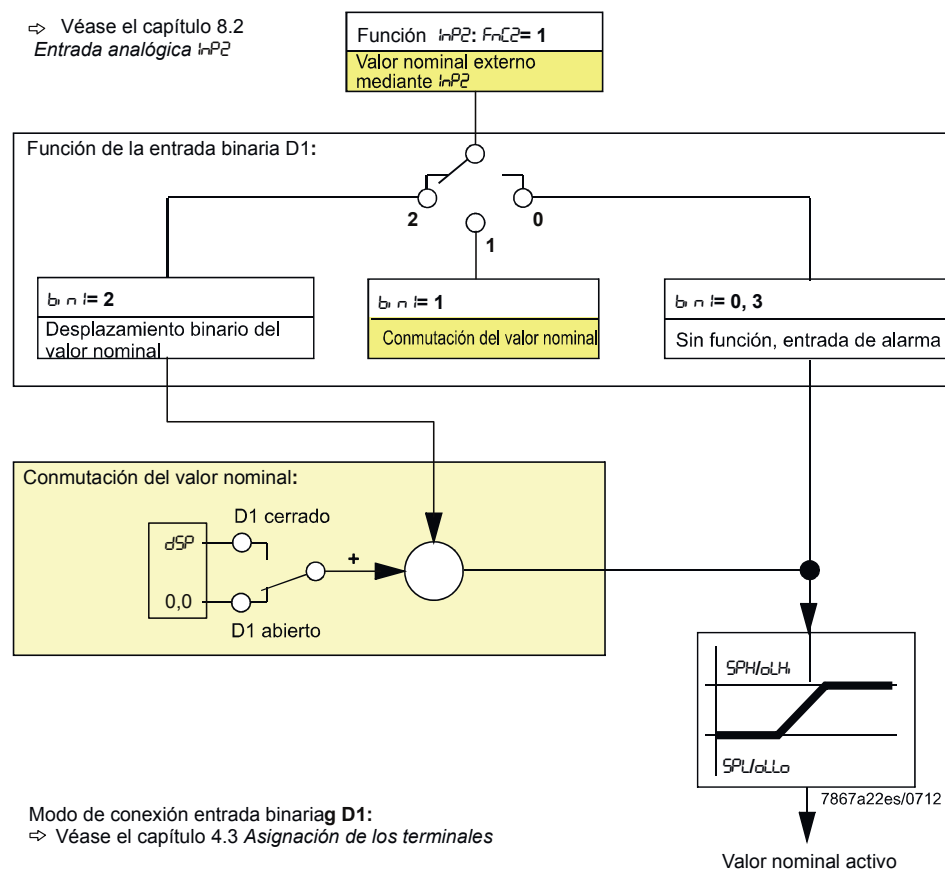


Figura 15: Valor nominal externo, desplazamiento binario del valor nominal mediante dSP

5.5 Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas

Se puede configurar el RWF55... de manera que al conectar un sensor de condiciones meteorológicas LG-Ni1000 o Pt1000 esté activo un control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas.

⇒ **Referencia**
Véase el capítulo 8.3 Entrada analógica InP3

A fin de tener en cuenta el comportamiento de tiempo de un edificio, para el control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas no se utiliza la temperatura exterior actual, sino la temperatura exterior amortiguada. Esta temperatura exterior amortiguada se determina a partir de la temperatura exterior actual y una constante de filtro. En RWF55... se puede ajustar este valor de filtro (parámetro dF3). En caso de interrupción de la tensión se restaura este filtro. Mediante el límite inferior de valor nominal SPL y el límite superior de valor nominal SPH es posible ajustar los valores nominales mínimo y máximo. El límite inferior del rango de trabajo oLLo y el límite superior del rango de trabajo oLHi proporcionan a la instalación protección adicional contra la superación de los límites de temperatura de la instalación.

👉 **Nota**
Cada RWF55... debe conectarse por separado a un sensor de condiciones meteorológicas (no conectar en paralelo). Esta función está optimizada para instalaciones de calefacción con agua potable.

Curva de calentamiento

La curva de calentamiento describe la dependencia del valor nominal de la temperatura de la caldera respecto de la temperatura exterior. Se define mediante dos puntos de apoyo. El usuario define el valor nominal de temperatura de la caldera deseado para dos temperaturas exteriores. A partir de éste se calcula la curva de calentamiento para el valor nominal dependiente de las condiciones meteorológicas. El valor nominal de temperatura de la caldera aplicado se limita mediante el límite superior de valor nominal SPH y el límite inferior de valor nominal SPL.

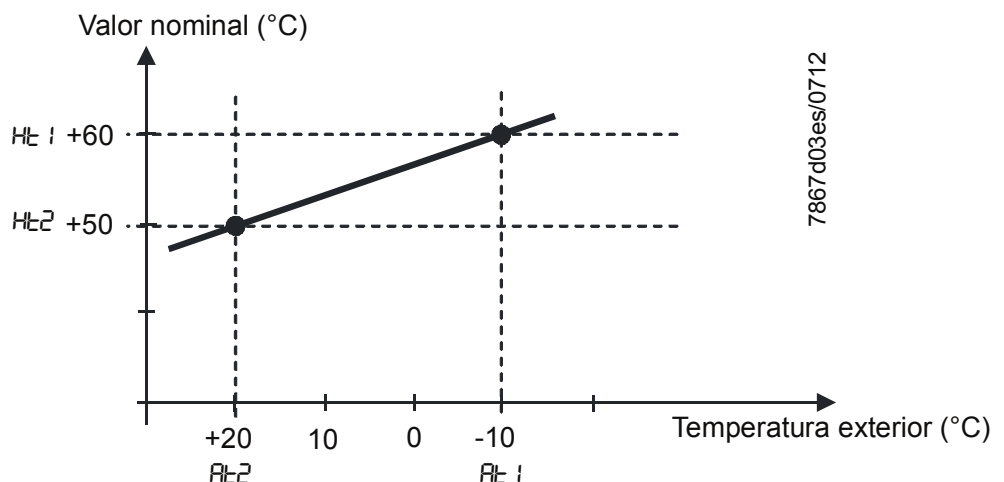


Figura 16: Pendiente de la curva de calentamiento

Ambos puntos de apoyo se ajustan en el nivel de parametrización.

⇒ **Referencia**
Véase el capítulo 7 Parametrizar PArA

5.6 Umbral de reacción (q)

El umbral de reacción (q) determina durante cuánto tiempo y hasta qué punto puede descender el valor real antes de que se produzca la conmutación al funcionamiento con carga nominal.

Un cálculo matemático interno determina, con ayuda de la función integral, la suma de todas las secciones de superficie $q_{eff} = q_1 + q_2 + q_3$, tal como se muestra en la figura. Esto tan solo tiene lugar cuando la diferencia de regulación (x-w) es inferior al valor para el umbral de activación HYS1. Cuando el valor real aumenta, se interrumpe la formación de la integral. En caso de que q_{eff} supere el umbral de reacción predefinido (q) (ajustable en el nivel de parametrización), finalmente se activa la segunda etapa del quemador o, en el caso del regulador paso a paso de 3 posiciones/regulador continuo, se abre el elemento de regulación. Una vez que el valor real ha alcanzado el valor nominal deseado, se restaura $q_{eff} = 0$.

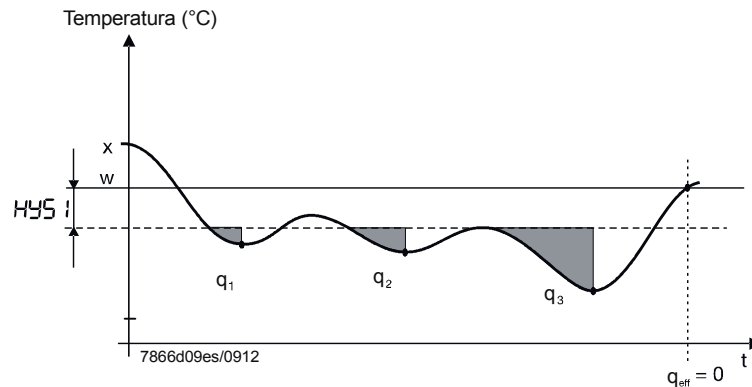


Figura 17: Secuencia de control del umbral de reacción (q)

La activación dependiente de la carga presenta, frente a la activación dependiente del tiempo, la ventaja de que se registra la dinámica del valor real.

Además, esta observación del valor real en la zona de transición entre el funcionamiento con carga baja y el funcionamiento con carga nominal garantiza una frecuencia de activación respetuosa con el material y, por consiguiente, una mayor longevidad de los componentes del quemador.

Regulador de refrigeración

El umbral de reacción (q) funciona en sentido inverso también en el regulador de refrigeración.

5.7 Arranque en frío de una instalación

Enclavamiento



Nota

Las funciones *Arranque en frío de una instalación* y *Protección contra choque térmico (TSS)* están enclavadas mutuamente.

Puede activarse una sola función, nunca ambas al mismo tiempo.

Regulador de calefacción

En caso de que una instalación de calefacción haya permanecido mucho tiempo fuera de funcionamiento, el valor real habrá disminuido.

A fin de posibilitar un comportamiento de regulación más rápido, el regulador empieza inmediatamente con el funcionamiento con carga nominal en cuanto la desviación de regulación ($x-w$) ha descendido por debajo de un valor límite predefinido.

Este valor límite se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Valor límite} = 2 \times (\text{HYS1} - \text{HYS3})$$

En este caso, el umbral de reacción (q) no tiene efecto, independientemente del modo de funcionamiento y de la magnitud regulada (temperatura, presión).

Ejemplo

Modo de funcionamiento: modulante salida de 3 posiciones

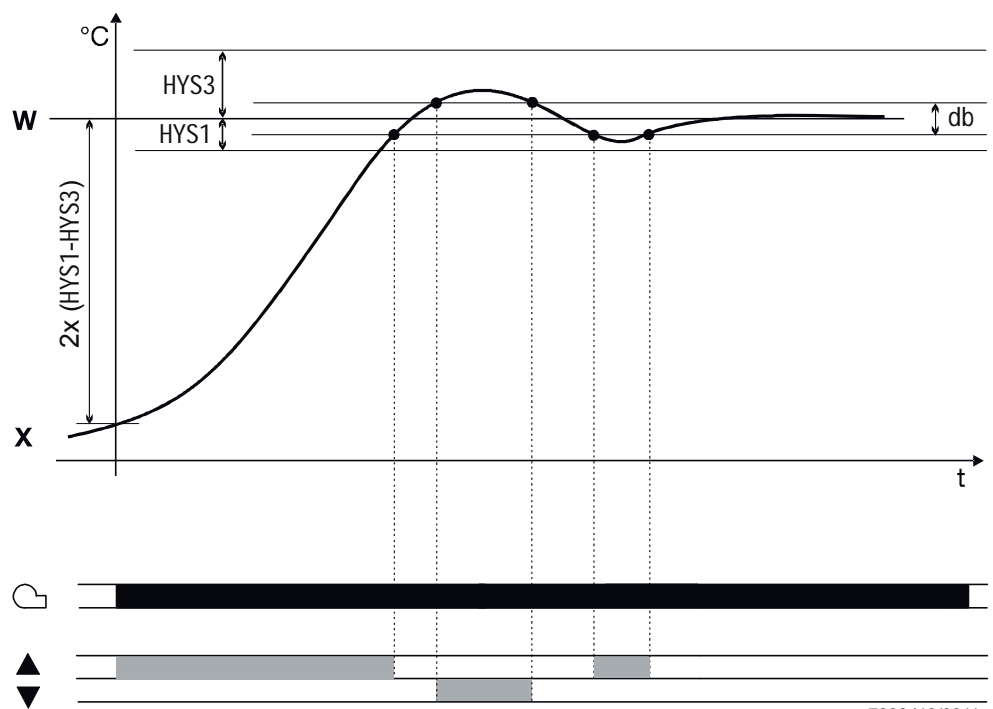
HYS1 = -5 K

HYS3 = +5 K

$w = 60^\circ\text{C}$

$$\text{Valor límite} = 2 \times (-5 - 5) = 2 \times (-10) = -20 \text{ K}$$

En caso de un valor real inferior a 40°C , el proceso de calefacción se inicia inmediatamente en el funcionamiento con carga nominal en lugar de con el funcionamiento con carga baja.



7866d10/0911

Figura 18: Secuencia de control del arranque en frío de una instalación

Regulador de refrigeración

El arranque en frío de la instalación funciona también en caso de utilizarlo como regulador de refrigeración.

En ese caso, el valor límite se calcula de la siguiente manera:

Valor límite = $2 \times (\text{HYS4} - \text{HYS6})$

Ejemplo

Modo de funcionamiento: modulante salida de 3 posiciones

HYS4 = 5 K

HYS6 = -5 K

w = -30 °C

Valor límite = $2 \times (5 + 5) = 2 \times (10) = +20 \text{ K}$

Con un valor real por encima de -10 °C, el proceso de refrigeración se inicia inmediatamente en el funcionamiento con carga nominal en lugar de con el funcionamiento con carga baja.

5.8 Protección contra choque térmico (TSS)

Enclavamiento



Nota

Las funciones Arranque en frío de una instalación y Protección contra choque térmico (TSS) están enclavadas mutuamente.

Puede activarse una sola función, nunca ambas al mismo tiempo.

La protección contra choque térmico (TSS) está desactivada de fábrica y puede activarse en el nivel de configuración.



Referencia

Véase el capítulo 8.5 Protección contra choque térmico (TSS) rAFC

Función

La función se activa automáticamente cuando el valor real desciende por debajo del valor límite ajustable rAL (o cuando lo supera, en el caso del regulador de refrigeración). En este caso se alcanza el valor nominal mediante una función de rampa.

El gradiente y la pendiente de rampa rASL son ajustables. En este proceso, la rampa de valor nominal es rodeada por una banda de tolerancia simétrica toLP. En caso de que el valor real salga de la banda de tolerancia durante esta fase de arranque, se mantiene la rampa de valor nominal hasta que el valor real se encuentre de nuevo dentro de la banda de tolerancia. La fase de arranque concluye cuando el valor nominal de la función de rampa alcanza el valor nominal definitivo SP1.



Nota

Con la protección contra choque térmico activa (TSS) el regulador trabaja en funcionamiento con carga baja. El umbral de reacción (q) está activo.

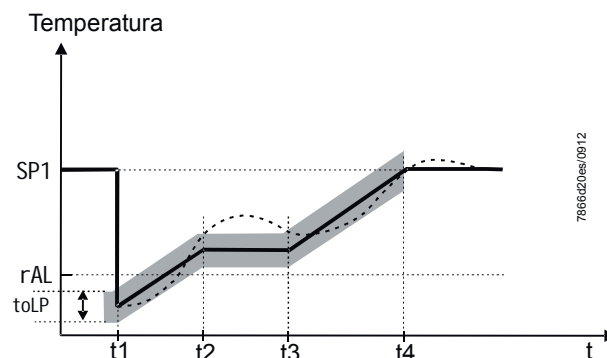


Figura 19: Protección contra choque térmico (TSS)

Leyenda

- Valor nominal (W)
- Valor real (X)

6 Manejo

6.1 Significado de las indicaciones y de las teclas

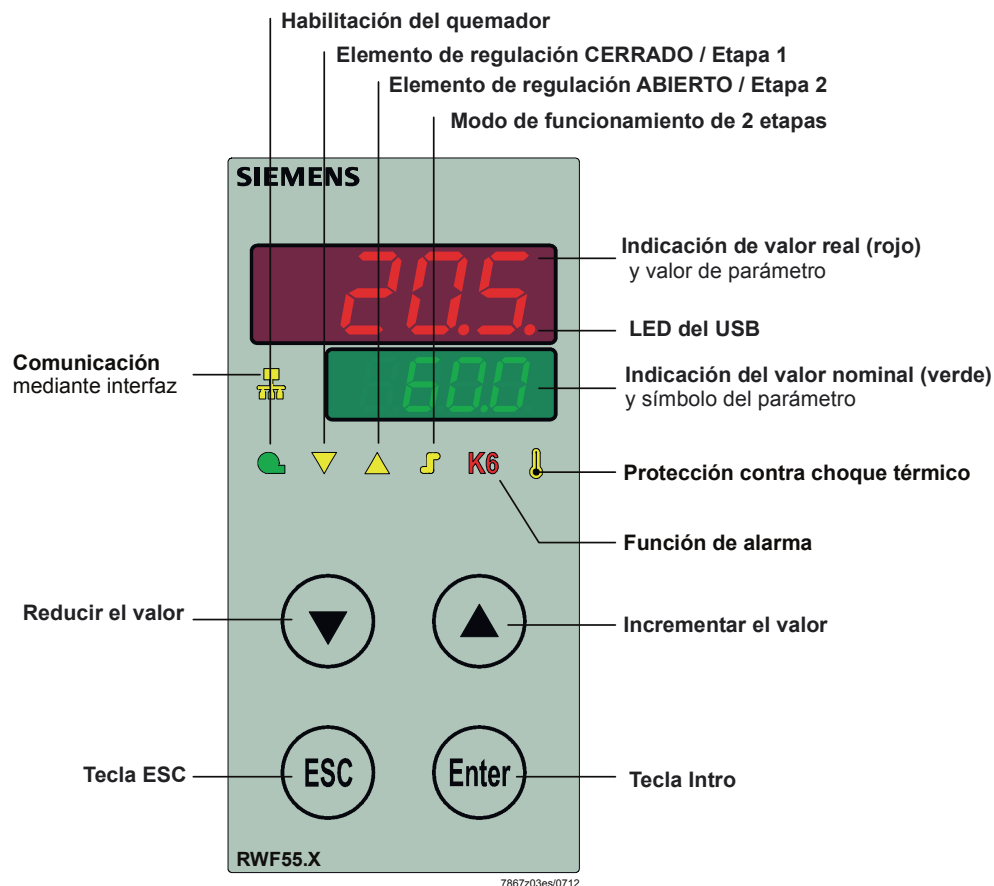


Figura 20: Significado de las indicaciones y de las teclas

Inicialización

En las dos indicaciones de siete segmentos (roja y verde) se muestran rayas horizontales, y todos los LEDs se iluminan durante unos 5 segundos.

Indicación normal

En la indicación superior (roja) se muestra el valor real.
En la indicación inferior (verde) se muestra el valor nominal.

⇒ *Referencia*
Véase el capítulo 8.9 Indicación diSP

Representación de parámetros

Al introducir parámetros se muestran el símbolo de parámetro (verde) y el valor ajustado (rojo).

Función de autoajuste

En la indicación del valor real (roja) se muestra el valor real, y en la indicación del valor nominal (verde) parpadea el texto tUnE.

⇒ *Referencia*
Véase el capítulo 9.1 Función de autoajuste en el funcionamiento con carga nominal

**Indicación
parpadeante del valor
real**

En la indicación del valor real (roja) parpadea 9999 → Mensaje de alarma.



Referencia

Véase el capítulo 13. Qué sucede si ...

**Funcionamiento
manual**

En la indicación del valor nominal (verde) parpadea el texto HAnd.



Referencia

Véase el capítulo 6.4 Funcionamiento manual quemador modulante

6.2 Indicación normal

Después de encender la alimentación de tensión, inicialmente se muestran rayas horizontales durante unos 5 segundos.

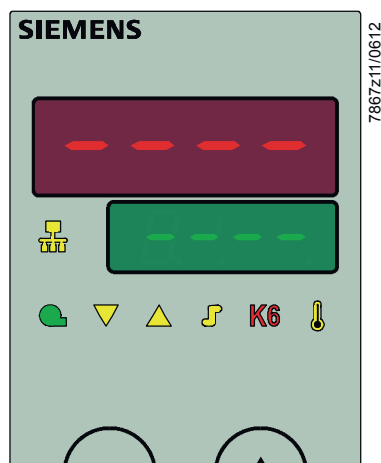


Figura 21: Indicación inicial

El estado indicado acto seguido se denomina indicación normal.

Aquí se indican de fábrica el valor real y el valor nominal activo.

En el nivel de configuración o mediante el software de PC ACS411 pueden indicarse otros valores.



Referencia

Véase el capítulo 8.9 Indicación di SP

Desde aquí pueden activarse el funcionamiento manual, la función de autoajuste, el nivel de usuario, y el nivel de parametrización y configuración.

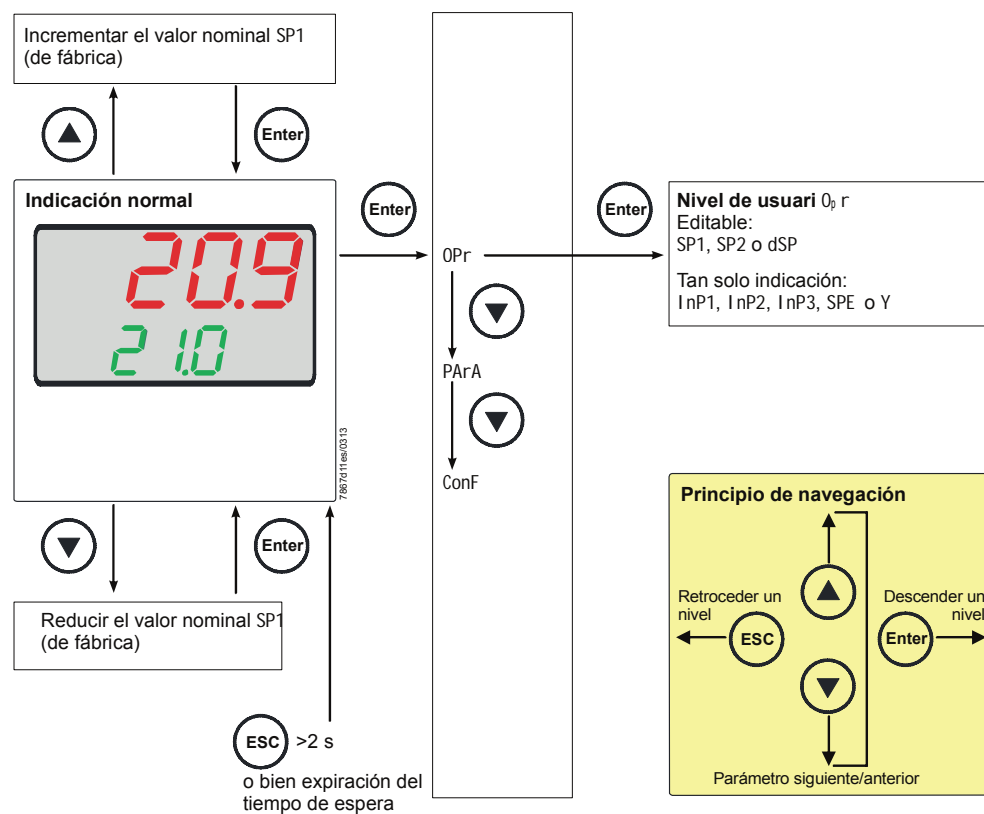


Figura 22: Indicación normal






















6.3 Nivel de usuario

Este nivel se inicia desde la indicación normal.

Pueden modificarse los valores nominales SP1, SP2 o dSP.

Pueden visualizarse los valores de las entradas analógicas InP1, InP2, InP3 así como SPE (valor nominal externo) e Y (grado de ajuste actual entre 0...100%).

Modificar valor nominal

| | |
|---------------------------------|---|
| * | <p>modificar SP1, SP2 o dSP.</p> <p>Desde la indicación normal, al pulsar la tecla  se indica 0Pr.</p> |
| SP1 | <p>Al pulsar la tecla  se indica SP1.</p> |
| * | <p>Al pulsar a tecla  parpadea SP1.</p> |
| * | <p>Ajustar el valor nominal deseado mediante las teclas  y  y confirmar con .</p> |
| SP2 | <p>SP2 aparece tan solo si está ajustado Conmutación del valor nominal (entrada binaria bi n1 = 1).</p> <ul style="list-style-type: none"> * Desde la indicación normal, al pulsar la tecla  se indica 0Pr. * Al pulsar la tecla  se indica SP1. * Cambiar a SP2 mediante la tecla . * Al pulsar a tecla  parpadea SP2 * Ajustar el valor nominal deseado mediante las teclas  y  y confirmar con . |
| dSP | <p>dSP aparece tan solo si está ajustado Desplazamiento del valor nominal (entrada binaria bi n1 = 2).</p> <ul style="list-style-type: none"> * Desde la indicación normal, al pulsar la tecla  se indica 0Pr. * Al pulsar la tecla  se indica SP1. * Cambiar a dSP mediante la tecla . * Al pulsar a tecla  parpadea dSP * Ajustar el valor de desplazamiento deseado mediante las teclas  y  y confirmar con . |
| Expiración del tiempo de espera | <p>Expiración del tiempo de espera al cabo de aprox. 180 segundos.</p> <div>  <p>Nota En caso de no guardarse el valor nominal, tras la expiración del tiempo de espera <i>tout</i> se cambia a la indicación normal y se conserva el antiguo valor nominal. El valor cambia únicamente dentro del rango de valores admisible.</p> </div> |

6.4 Funcionamiento manual quemador modulante





Nota

Tan solo puede activarse el funcionamiento manual si el relé K1 está **activo** mediante la función de termostato. En caso de que la función de termostato deje **inactivo** el relé K1 durante el funcionamiento manual, finaliza el funcionamiento manual.


- * Mantener la tecla  pulsada durante 5 segundos.

En la indicación inferior se muestra **HAnd**, alternando con el valor para el funcionamiento manual (con regulador continuo).

Regulador paso a paso de 3 posiciones




- * Apertura y cierre de la regulación de proporción de combustible/aire mediante  y .

El relé K2 sitúa el elemento de regulación en ABIERTO mientras se mantenga pulsada la tecla .


El relé K3 sitúa el elemento de regulación en CERRADO mientras se mantenga pulsada la tecla .

Las dos flechas amarillas para el elemento de regulación indican cuándo se abre el relé K2 o se cierra el relé K3.

Regulador continuo

- * Modificación del grado de ajuste mediante  y .
- * Adoptar mediante  el nuevo grado de ajuste parpadeante.

En el ajuste de fábrica, la salida analógica emite el grado de ajuste actual.

- * Para volver al funcionamiento automático, mantener pulsada la tecla  durante 5 segundos.



Nota



Al activar el funcionamiento manual, el grado de ajuste se sitúa inicialmente a 0 hasta que se produce una nueva introducción mediante las teclas.

6.5 Funcionamiento manual quemador de 2 etapas



Nota


Tan solo puede activarse el funcionamiento manual si el relé K1 está **activo** mediante la función de termostato. En caso de que la función de termostato deje **inactivo** el relé K1 durante el funcionamiento manual, finaliza el funcionamiento manual.

- * Mantener la tecla  pulsada durante 5 segundos.
- * Pulsar brevemente la tecla .

| Relé K2 / K3 | Salida analógica A- / A+ |
|--|--|
| El relé K2 está activo El relé K3 está inactivo | La salida analógica emite el valor más elevado (dependiendo del ajuste, 10 V CC o 20 mA) |
| El elemento de regulación se ABRE | |

- * O bien pulsar brevemente la tecla .

| Relé K2 / K3 | Salida analógica A- / A+ |
|--|--|
| El relé K2 está inactivo El relé K3 está activo | La salida analógica emite el valor más bajo (dependiendo del ajuste, 0 V CC o 4 mA o 0 mA) |
| El elemento de regulación se CIERRA | |



- * Para volver al funcionamiento automático, mantener pulsada la tecla  durante 5 segundos.

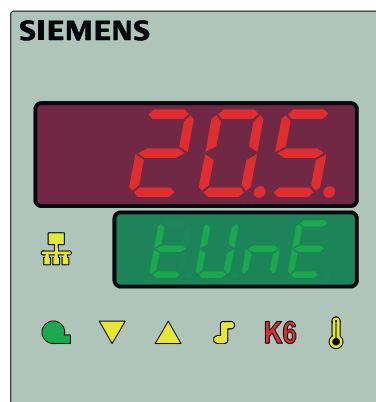
6.6 Iniciar la función de autoajuste

Inicio

- * Mantener las teclas  +  pulsadas durante 5 segundos.

Cancelación

- * Cancelación mediante  + .



7867z04/0612

Figura 23: Indicación de la función de autoajuste

Cuando **tUnE** deja de parpadear, significa que ha concluido la función de autoajuste.

¡Se adoptan automáticamente los parámetros registrados!

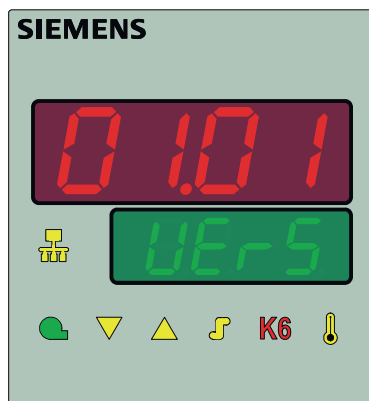


Nota

En el funcionamiento manual y en el funcionamiento con carga bajo no es posible iniciar tUnE.

6.7 Mostrar versión de software

- * Pulsar las teclas  + .

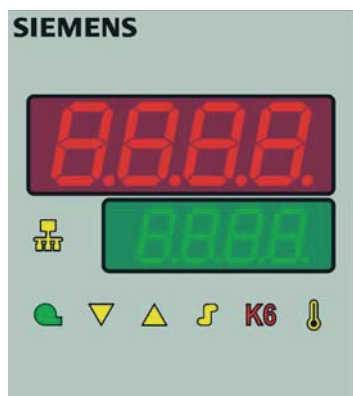


7867z05/0612

Figura 24: Indicación de la versión de software

Comprobación de
segmentos

- * Pulsar nuevamente las teclas  + .



7867z25/0612

Figura 25: Indicación de la comprobación de segmentos

Se iluminan todos los segmentos de la indicación y los LEDs; la indicación del valor real (roja) parpadea durante unos 10 segundos.

7 Parametrización PArA

Aquí se ajustan los parámetros directamente relacionados con la adaptación del regulador al tramo de regulación, una vez puesta en funcionamiento la instalación.



Nota

La indicación de los distintos parámetros depende del tipo de regulador.

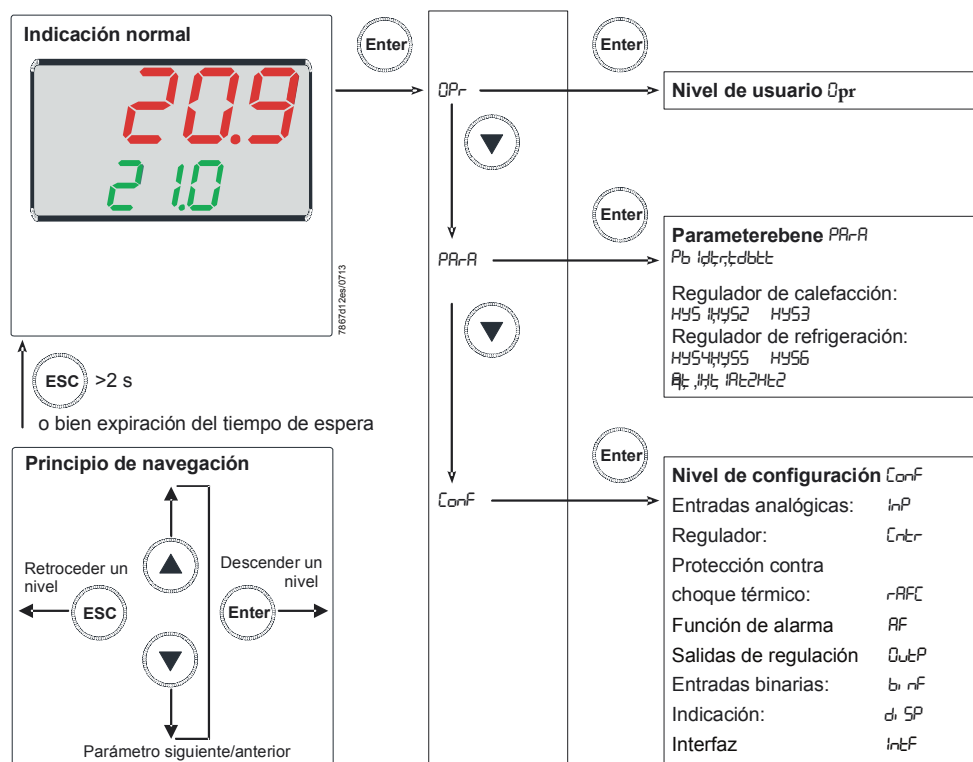


Figura 26: Parametrización

Puede enclavarse el acceso a este nivel.



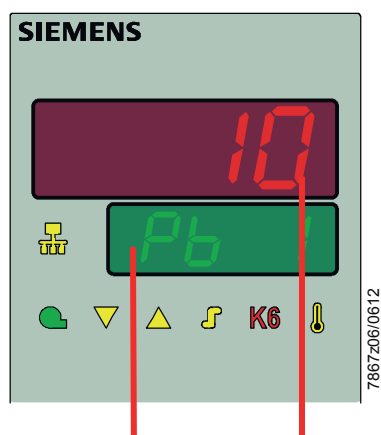
Referencia

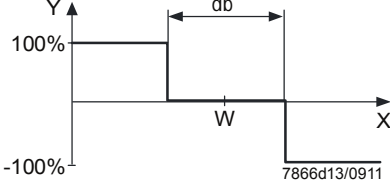
Véase el capítulo 8.9 Indicación di SP

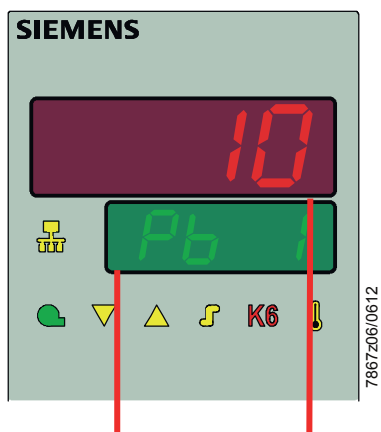
- * Desde la indicación normal, al pulsar la tecla **Enter** se indica OPr.
- * Al pulsar la tecla **▼** se indica PArA.
- * Al pulsar la tecla **Enter** se muestra el primer parámetro del nivel de parametrización.

Indicación de los
parámetros del
regulador

En la indicación inferior del valor nominal (verde) se muestra el parámetro y en la
indicación superior del valor real (rojo) se muestra el valor.



| Parámetro | Indicación | Rango de valores | De fábrica | Observación |
|--|------------|-----------------------|------------|---|
| Rango proporcional ¹ | Pb1 | 1...9999 dígito | 10 | Influye en el comportamiento P del regulador. |
| Tiempo de acción derivada | dt | 0...9999 s | 80 | Influye en el comportamiento D del regulador. Con dt = 0, el regulador no muestra comportamiento D. |
| Tiempo de reajuste | rt | 0...9999 s | 350 | Influye en el comportamiento I del regulador. Con rt = 0, el regulador no muestra comportamiento I. |
| Banda muerta (zona neutra) ¹ | db | 0,0..999,9 dígito | 1 | Para salida de 3 posiciones  |
| Tiempo de desplazamiento del elemento de regulación | tt | 10...3000 s | 15 | Rango de tiempo de desplazamiento utilizado de la servoválvula en reguladores de 3 posiciones. |
| Umbral de activación Regulador de calefacción ¹ | HYS1 | -1999...0,0 dígito | -5 | ⇒ Referencia Véase el capítulo 5.2 Funcionamiento con carga nominal |
| Umbral de desactivación Etapa II Regulador de calefacción ¹ | HYS2 | 0,0...HYS3 dígito | 3 | ⇒ Referencia Véase el capítulo 5.2 Funcionamiento con carga nominal |
| Umbral de desactivación Regulador de calefacción ¹ | HYS3 | 0,0...9999 dígito | 5 | ⇒ Referencia Véase el capítulo 5.2 Funcionamiento con carga nominal |
| Umbral de activación Regulador de refrigeración ¹ | HYS4 | 0,0...9999 dígito | 5 | ⇒ Referencia Véase el capítulo 5.2 Funcionamiento con carga nominal |
| Umbral de desactivación Etapa II Regulador de refrigeración ¹ | HYS5 | HYS6...0,0 dígito | -3 | ⇒ Referencia Véase el capítulo 5.2 Funcionamiento con carga nominal |



| Parámetro | Indicación | Rango de valores | De fábrica | Observación |
|---|------------|--------------------|------------|---|
| Umbral de desactivación Regulador de refrigeración ¹ | HYS6 | -1999...0,0 dígito | -5 | ⇒ Referencia Véase el capítulo 5.2 Funcionamiento con carga nominal |
| Umbral de reacción | q | 0,0...999,9 | 0 | ⇒ Referencia Véase el capítulo 5.6 Umbral de reacción (q) |
| Temperatura exterior Punto de apoyo 1 ¹ | At1 | -40...120 | -10 | ⇒ Referencia! Véase el capítulo 5.5 Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas |
| Temperatura de la caldera Punto de apoyo 1 ¹ | Ht1 | SPL...SPH | 60 | ⇒ Referencia! Véase el capítulo 5.5 Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas |
| Temperatura exterior Punto de apoyo 2 ¹ | At2 | -40...120 | 20 | ⇒ Referencia! Véase el capítulo 5.5 Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas |
| Temperatura de la caldera Punto de apoyo 2 ¹ | Ht2 | SPL...SPH | 50 | ⇒ Referencia! Véase el capítulo 5.5 Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas |

¹ El ajuste del decimal afecta a este parámetro



Nota

En caso de utilización del regulador exclusivamente como regulador de 3 posiciones sin la función de habilitación del quemador (1P, 1N), es preciso ajustar el parámetro HYS1 a 0 y los parámetros HYS2 y HYS3 al valor **máximo**.

De lo contrario, por ej. en caso de utilizarse los parámetros configurados en el estado de entrega HYS1 (ajuste de fábrica -5), el regulador paso a paso de 3 posiciones no es habilitado hasta que se alcance una desviación de regulación de -5 K.

8 Configuración ConF

Aquí se llevan a cabo los ajustes (por ej. registro de valores de medición y tipo de regulador) directamente necesarios para la puesta en funcionamiento de una instalación concreta, y que por lo tanto se modifican con poca frecuencia.

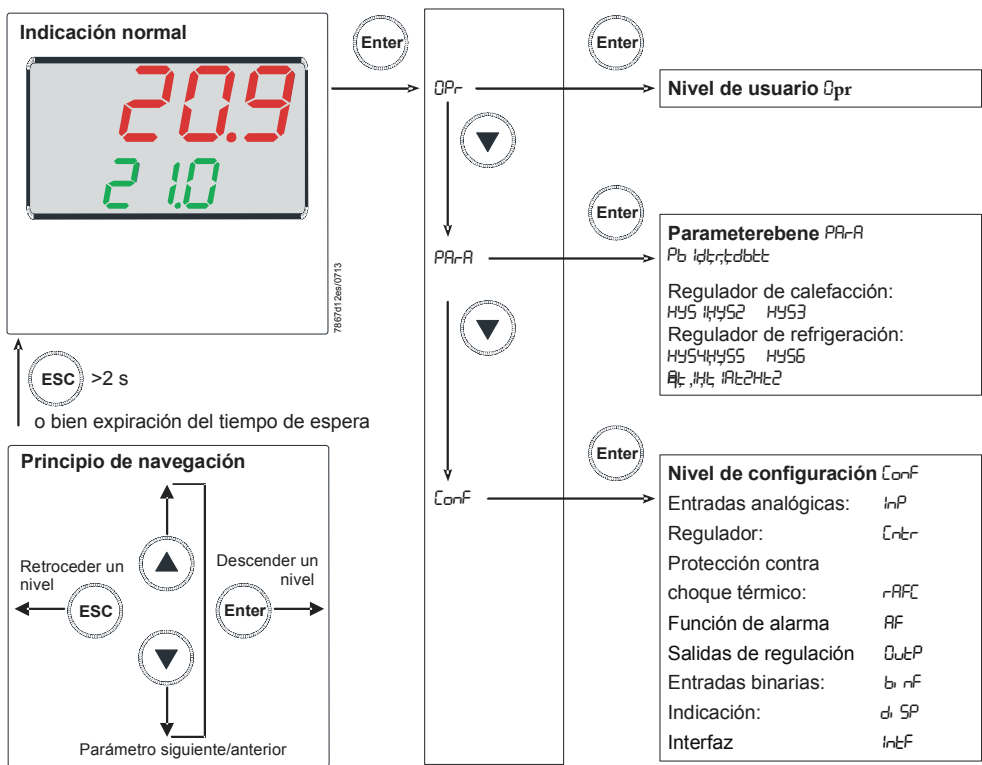


Figura 27: Configuración

Puede enclavarse el acceso a este nivel.


⇒ **Referencia**
Véase el capítulo 8.9 Indicación di SP

👉 **Nota**
En las siguientes tablas, se indican en **negrita** los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción.

8.1 Entrada analógica InP1

Mediante esta entrada se determina el valor real.

ConF → InP → InP1 →


| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción | | | | | | | | | |
|--|---|---|-------------------|--------|---------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|
| Tipo de sensor SEn1 Sensor type | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 | Termómetro de resistencia Pt100 3 conductores Termómetro de resistencia Pt100 2 conductores Termómetro de resistencia Pt1000 3 conductores Termómetro de resistencia Pt1000 2 conductores Termómetro de resistencia LG-Ni1000 3 conductores Termómetro de resistencia LG-Ni1000 2 conductores 0...135 ohmios Cu-CuNi T Fe-CuNi J NiCr-Ni K NiCrSi-NiSi N Pt10Rh-Pt S Pt13Rh-Pt R Pt30Rh-Pt6Rh B 0...20 mA 4...20 mA 0...10 V 0...5 V 1...5 V | | | | | | | | | |
| Corrección del valor de medición OFF1 Offset | -1999... 0... +9999 | Mediante la corrección del valor de medición (Offset), es posible corregir en una cuantía determinada hacia arriba o hacia abajo un valor medido. Ejemplos: <table> <tr> <td>Valor de medición</td><td>Offset</td><td>Valor de indicación</td></tr> <tr> <td>294,7</td><td>+0,3</td><td>295,0</td></tr> <tr> <td>295,3</td><td>-0,3</td><td>295,0</td></tr> </table> | Valor de medición | Offset | Valor de indicación | 294,7 | +0,3 | 295,0 | 295,3 | -0,3 | 295,0 |
| Valor de medición | Offset | Valor de indicación | | | | | | | | | |
| 294,7 | +0,3 | 295,0 | | | | | | | | | |
| 295,3 | -0,3 | 295,0 | | | | | | | | | |
|  Precaución: Corrección del valor de medición: El regulador utiliza para su cálculo el valor corregido (valor indicado). Este valor no coincide con el valor de medición en el punto de medición. En caso de utilización incorrecta de la función de corrección del valor de medición (p. ej. sobrecompensación de valores de medición → error de medición presente sólo temporalmente), pueden darse estados de la instalación indeseados. | | | | | | | | | | | |
| Principio de la indicación SCL1 Scale low level | -1999... 0... +9999 | En el caso de un transmisor de valores de medición con señal de unidad, aquí se asigna un valor de indicación a la señal física. Ejemplo: 0...20 mA = 0...1.500 °C El rango de la señal física puede superarse por defecto o por exceso en un 20% sin que se indique una superación por exceso o por defecto del rango de medición. | | | | | | | | | |
| Fin de la indicación SCH1 Scale high level | -1999... 100... +9999 | | | | | | | | | | |

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción |
|---|----------------------------------|---|
| Constante de tiempo de filtrado dF1 Digital filter | 0.0... 0.6... 100.0 | <p>Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado).</p> <p>En caso de variación brusca de la señal de entrada, transcurrido un tiempo equivalente a la constante de tiempo de filtrado dF, se registra aprox. el 26% de la variación (2 x dF: aprox. 59%; 5 x dF: aprox. 96%).</p> <p>Si la constante de tiempo de filtrado es grande:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alto grado de amortiguación de señales de interferencia - reacción lenta de la indicación del valor real a las variaciones del valor real - baja frecuencia límite (filtro de paso bajo) |
| Unidad de temperatura Uni t Temperature unit | 1 2 | Grados Celsius Grados Fahrenheit Unidad para valores de temperatura |

8.2 Entrada analógica InP2

Mediante esta entrada se puede especificar un valor nominal externo o bien realizar un desplazamiento del valor nominal.


ConF → InP → InP2 →

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|-------------------|--------|---------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|
| Función FnC2 | 0 1 2 3 | Sin función Valor nominal externo (indicación SPE) Desplazamiento del valor nominal (indicación dSP) Retroalimentación del grado de ajuste | | | | | | | | | |
| Tipo de sensor SEn2 Sensor type | 1 2 3 4 5 6 | 0...20 mA 4...20 mA 0...10 V 0...5 V 1...5 V Teletransmisor de resistencia | | | | | | | | | |
| Corrección del valor de medición OFF2 Offset | -1999... 0... +9999 | Mediante la corrección del valor de medición (Offset), es posible corregir en una cuantía determinada hacia arriba o hacia abajo un valor medido. Ejemplos: <table> <tr> <td>Valor de medición</td><td>Offset</td><td>Valor de indicación</td></tr> <tr> <td>294,7</td><td>+0,3</td><td>295,0</td></tr> <tr> <td>295,3</td><td>-0,3</td><td>295,0</td></tr> </table> | Valor de medición | Offset | Valor de indicación | 294,7 | +0,3 | 295,0 | 295,3 | -0,3 | 295,0 |
| Valor de medición | Offset | Valor de indicación | | | | | | | | | |
| 294,7 | +0,3 | 295,0 | | | | | | | | | |
| 295,3 | -0,3 | 295,0 | | | | | | | | | |
|  Precaución: Corrección del valor de medición: El regulador utiliza para su cálculo el valor corregido (valor indicado). Este valor no coincide con el valor de medición en el punto de medición. En caso de utilización incorrecta de la función de corrección del valor de medición (p. ej. sobrecompensación de valores de medición → error de medición presente sólo temporalmente), pueden darse estados de la instalación indeseados. | | | | | | | | | | | |
| Principio de la indicación SCL2 Scale low level | -1999... 0... +9999 | En el caso de un transmisor de valores de medición con señal de unidad, aquí se asigna un valor de indicación a la señal física. Ejemplo: 0...20 mA = 0...1.500 °C | | | | | | | | | |
| Fin de la indicación SCH2 Scale high level | -1999... 100... +9999 | El rango de la señal física puede superarse por defecto o por exceso en un 20% sin que se indique una superación por exceso o por defecto del rango de medición. | | | | | | | | | |
| Constante de tiempo de filtrado dF2 Digital filter | 0.0... 2... 100.0 | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado). En caso de variación brusca de la señal de entrada, transcurrido un tiempo equivalente a la constante de tiempo de filtrado dF, se registra aprox. el 26% de la variación (2 x dF: aprox. 59%; 5 x dF: aprox. 96%). Si la constante de tiempo de filtrado es grande: - alto grado de amortiguación de señales de interferencia - reacción lenta de la indicación del valor real a las variaciones del valor real - baja frecuencia límite (filtro de paso bajo) | | | | | | | | | |

8.3 Entrada analógica InP3

Mediante esta entrada se determina la temperatura exterior.

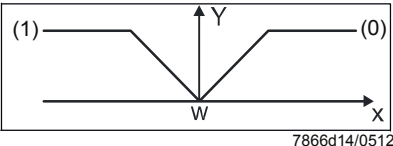


ConF → InP → InP3 →

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|-------------------|--------|---------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|
| Tipo de sensor SEn3 Sensor type | 0 1 2 | Desactivado Termómetro de resistencia Pt1000 en circuito de 2 conductores Termómetro de resistencia LG-Ni1000 en circuito de 2 conductores | | | | | | | | | |
| Función FnC3 | 0 1 | Sin función Valor nominal controlado por las condiciones meteorológicas | | | | | | | | | |
| Corrección del valor de medición OFF3 Offset | -1999... 0... +9999 | Mediante la corrección del valor de medición (Offset), es posible corregir en una cuantía determinada hacia arriba o hacia abajo un valor medido. Ejemplos: <table> <tr> <td>Valor de medición</td><td>Offset</td><td>Valor de indicación</td></tr> <tr> <td>294,7</td><td>+0,3</td><td>295,0</td></tr> <tr> <td>295,3</td><td>-0,3</td><td>295,0</td></tr> </table> | Valor de medición | Offset | Valor de indicación | 294,7 | +0,3 | 295,0 | 295,3 | -0,3 | 295,0 |
| Valor de medición | Offset | Valor de indicación | | | | | | | | | |
| 294,7 | +0,3 | 295,0 | | | | | | | | | |
| 295,3 | -0,3 | 295,0 | | | | | | | | | |
|  Precaución: Corrección del valor de medición: El regulador utiliza para su cálculo el valor corregido (valor indicado). Este valor no coincide con el valor de medición en el punto de medición. En caso de utilización incorrecta de la función de corrección del valor de medición (p. ej. sobrecompensación de valores de medición → error de medición presente sólo temporalmente), pueden darse estados de la instalación indeseados. | | | | | | | | | | | |
| Constante de tiempo de filtrado dF3 Digital filter | 0.0... 1278... 1500.0 | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado). En caso de variación brusca de la señal de entrada, transcurrido un tiempo equivalente a la constante de tiempo de filtrado dF, se registra aprox. el 26% de la variación (2 x dF: aprox. 59%; 5 x dF: aprox. 96%). Si la constante de tiempo de filtrado es grande: <ul style="list-style-type: none"> - alto grado de amortiguación de señales de interferencia - reacción lenta de la indicación del valor real a las variaciones del valor real - baja frecuencia límite (filtro de paso bajo) | | | | | | | | | |

8.4 Regulador Cntr

Aquí se ajustan el tipo de regulador, el sentido de acción, los límites de valor nominal y los reajustes para la autooptimización.



ConF → Cntr →

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción |
|--|-------------------------------------|---|
| Tipo de regulador CtYP Controller type | 1 2 | Paso de 3 posiciones Regulador continuo |
| Sentido de acción CACt Control direction | 0 1 | Regulador de refrigeración Regulador de calefacción  <p>7866d14/0512</p> <p>(0) = Regulador de refrigeración: El grado de ajuste (Y) del regulador es >0 si el valor real (x) es mayor que el valor nominal (w).</p> <p>(1) = Regulador de calefacción: El grado de ajuste (Y) del regulador es >0 si el valor real (x) es menor que el valor nominal (w).</p> |
| Limitación del valor nominal principio SPL Setpoint limitation low | -1999... 0... +9999 | La limitación del valor nominal impide la introducción de valores situados fuera del rango predefinido. |
| Limitación del valor nominal final SPH Setpoint limitation high | -1999... +100... +9999 | Los límites del valor nominal no se aplican para la especificación del valor nominal mediante la interfaz. En caso de valor nominal externo con corrección, se limita el valor de corrección a SPL / SPH. |
| Autooptimización | 0 1 | Libre Bloqueado La autooptimización tan solo puede bloquearse o habilitarse mediante el software de PC ACS411. Si se ha bloqueado mediante el software de PC ACS411, no puede iniciarse mediante las teclas del aparato. Ajuste en el software de PC ACS411 ➔ Regulador ➔ Autooptimización La autooptimización también está bloqueada si el nivel de parametrización está bloqueado. |
| Límite inferior del rango de trabajo oLLo Lower operation range limit | -1999... +9999 |  <p>Nota En caso de que el valor nominal con la histéresis correspondiente no alcance el límite inferior del rango de trabajo, el umbral de activación es sustituido por el límite del rango de trabajo.</p> |
| Límite superior del rango de trabajo oLHi Upper operation range limit | -1999... +9999 |  <p>Nota En caso de que el valor nominal con la histéresis correspondiente exceda el límite superior del rango de trabajo, el umbral de desactivación es sustituido por el límite del rango de trabajo.</p> |

8.5 Protección contra choque térmico (TSS) rAFC

El aparato puede utilizarse como regulador de valor fijo con y sin función de rampa.

ConF → rAFC →

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción |
|---|--|---|
| Función FnCt Function | 0 1 2 | Desactivado Gradiente Kelvin/minuto Gradiente Kelvin/hora  <div> Nota! La protección contra choque térmico (TSS) se activa automáticamente en caso de $FnCt = 1$ o 2, en cuanto el valor real desciende por debajo del valor límite absoluto ajustable rAL (regulador de calefacción) o lo supera (regulador de refrigeración). </div> |
| Pendiente de rampa rASL Ramp slope | 0.0... 999.9 | Cuantía de la pendiente de rampa (tan solo en las funciones 1 y 2). |
| Banda de tolerancia rampa toLP Tolerance band ramp | 2 x HYS1 = 10...9999 | Amplitud de la banda de tolerancia (en Kelvin) alrededor del valor nominal (tan solo en las funciones 1 a 2) Regulador de calefacción: El valor ajustable de fábrica más bajo es: 2 x HYS1 = 10 K En caso de protección contra choque térmico (TSS), para la monitorización del valor real se establece una banda de tolerancia alrededor de la curva de valores nominales. En caso de excederse o no alcanzarse el valor límite, se detiene la rampa. ⇒ <div> Referencia Véase el capítulo 5.8 Protección contra choque térmico (TSS) </div> Regulador de refrigeración El valor ajustable de fábrica más bajo es: 2 x HYS4 = 10 K |
|  | Nota En caso de rotura del sensor o funcionamiento manual, se interrumpe la función de rampa. Las salidas se comportan como en caso de excederse/no alcanzarse el rango de medición (configurable). La función Arranque en frío de una instalación y Protección contra choque térmico (TSS) están enclavadas mutuamente. Puede activarse una sola función, nunca ambas al mismo tiempo. | |
| Valor límite rAL Ramp limit | 0...250 | Regulador de calefacción: Si el valor real se sitúa por debajo de este valor límite, se ejecuta una aproximación en forma de rampa al valor nominal, hasta alcanzarse el valor nominal definitivo SP1. Regulador de refrigeración: Si el valor real se sitúa por encima de este valor límite, se ejecuta una aproximación en forma de rampa al valor nominal, hasta alcanzarse el valor nominal definitivo SP1. |

8.6 Función de alarma AF

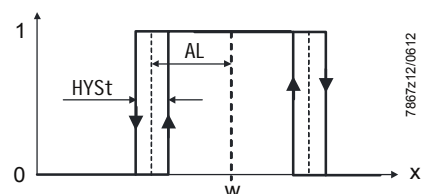
ConF → AF →

Mediante la función de alarma pueden monitorizarse las entradas analógicas. En caso de superarse el valor límite, dependiendo del comportamiento de conmutación se activa del relé multifunción K6. La función de alarma puede tener diversas funciones de conmutación (Ik1 a Ik8) y ajustarse a una distancia respecto del valor nominal activo o a un valor límite fijo.

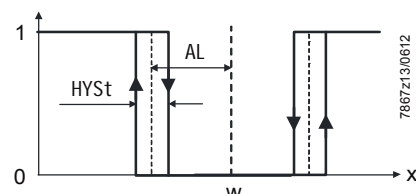
Valor límite AL en relación con el valor nominal (w)

En las funciones de alarma **Ik1** a **Ik6**, se monitoriza el valor real InP1 con respecto a un valor límite a ajustar AL, siendo el valor absoluto dependiente del valor nominal (w).

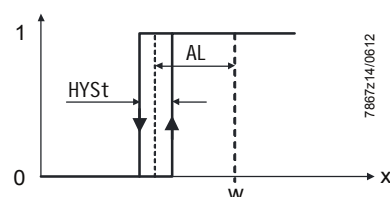
Ik1



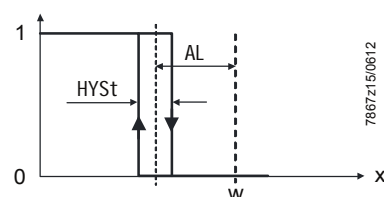
Ik2



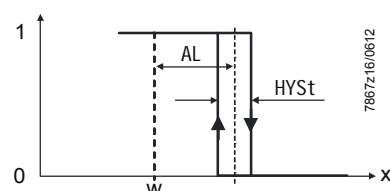
Ik3



Ik4



Ik5



Ik6

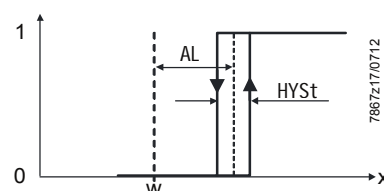
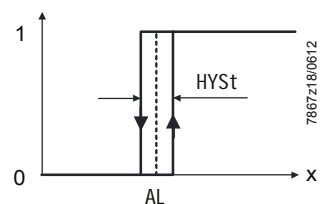


Figura 28: Funciones de alarma Ik1 a Ik6

Valor límite fijo AL

En las funciones de alarma **Ik7** y **Ik8** pueden monitorizarse todas las entradas analógicas InP1...InP3 con respecto a un valor límite fijo a ajustar AL.

Ik7



Ik8

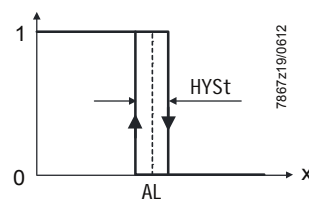


Figura 29: Funciones de alarma Ik7 y Ik8

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción |
|---|---|--|
| Función FnCt Function | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | Sin función Ik1 monitoriza la entrada InP1 Ik2 monitoriza la entrada InP1 Ik3 monitoriza la entrada InP1 Ik4 monitoriza la entrada InP1 Ik5 monitoriza la entrada InP1 Ik6 monitoriza la entrada InP1 Ik7 monitoriza la entrada InP1 Ik8 monitoriza la entrada InP1 Ik7 monitoriza la entrada InP2 Ik8 monitoriza la entrada InP2 Ik7 monitoriza la entrada InP3 Ik8 monitoriza la entrada InP3 |
| Valor límite AL Alarm value | -1999... 0... +9999 | Valor límite a monitorizar o distancia respecto del valor nominal (véanse las funciones de alarma Ik1 a Ik8 : valor límite AL). Rango de valores límite para Ik1 y Ik2 : 0...9999 |
| Diferencial de conmutación HYSt Hysteresis | 0... 1... 9999 | Diferencial de conmutación respecto del valor límite (véanse funciones de alarma Ik1 a Ik8 : histéresis HYSt). |
| Comportamiento en caso de fuera de rango ACrA Response by out of range | 0 1 | Estado de conmutación en caso de superarse o no alcanzarse el rango de valores de medición (fuera de rango). Desactivado ENCENDIDO |

8.7 Salidas de regulación OutP

El RWF55... posee para la regulación de la proporción combustible/aire las salidas binarias (K2, K3) y la salida analógica (A+, A-).

La habilitación del quemador tiene lugar a través del relé K1.

Los estados de conmutación para el relé K1 *habilitación del quemador* (LED verde), el relé K2 *elemento de regulación ABIERTO* y el relé K3 *elemento de regulación CERRADO* (flechas LED amarillas) se indican en el frontal del regulador.

Salida binaria

Las salidas binarias del RWF55 carecen de posibilidades de ajuste.

Salida analógica

El RWF55 está equipado con una salida analógica.

La salida analógica ofrece las siguientes posibilidades de ajuste:

ConF → OutP →

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción |
|---|-----------------------------|--|
| Función FnCt Function | 0 | Sin función |
| | 1 | Se emite la entrada InP1 |
| | 2 | Se emite la entrada InP2 |
| | 3 | Se emite la entrada InP3 |
| | 4 | Se emite el grado de ajuste del regulador (regulador continuo) |
| Tipo de señal Si Gn Type of signal | 0 | 0...20 mA |
| | 1 | 4...20 mA |
| | 2 | 0...10 V |
| | | Señal física de salida |
| Valor en caso de fuera de rango rOut Value by out of range | 0...101 | Señal (en porcentaje) en caso de excederse o no alcanzarse el rango de medición |
| | | 101 = última señal de salida |
| Punto cero OPnt Zero point | -1999... 0... +9999 | Se asigna a una señal física de salida un rango de valores de la magnitud de salida. |
| Valor final End End value | -1999... 100... +9999 | |

8.8 Entrada binaria bi nF

Este ajuste determina la utilización de la entradas binarias.



Referencia

Véase el capítulo 5.4 *Especificación de valor nominal*

ConF → bi nF →

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción |
|---|-------------------------|---|
| Entrada binaria bi n1 Binary input 1 | 0 1 2 3 | Sin función Conmutación del valor nominal Desplazamiento del valor nominal Entrada de alarma |
| bi n2 Binary input 2 | 4 | Conmutación del modo de funcionamiento Quemador modulante: Contactos D1 y DG abiertos Quemador de 2 etapas: Contactos D2 y DG cerrados |

8.9 Indicación di SP

Mediante la configuración del valor de indicación, de la posición decimal y de la conmutación automática (temporizador), ambas indicaciones LED pueden adaptarse a los requisitos concretos de la aplicación. También pueden configurarse la expiración del tiempo de espera tout para el manejo y el bloqueo del nivel.

ConF → di SP →

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción |
|--|---------------------------------|---|
| Indicación superior di SU Upper display | 0 1 2 3 4 6 7 | Valor de indicación para la indicación superior Desactivado Entrada analógica I nP1 Entrada analógica I nP2 Entrada analógica I nP3 Grado de ajuste del regulador Valor nominal Valor final en caso de protección contra choque térmico |
| Indicación inferior di SL Lower display | 0 1 2 3 4 6 7 | Valor de indicación para la indicación inferior Desactivado Entrada analógica I nP1 Entrada analógica I nP2 Entrada analógica I nP3 Grado de ajuste del regulador Valor nominal Valor final en caso de protección contra choque térmico |
| Expiración de tiempo de espera tout | 0... 180... 255 | Lapso de tiempo en segundos tras el cual el aparato vuelve automáticamente a la indicación normal en caso de no pulsarse ninguna tecla. |
| Posición decimal dECP Decimal point | 0 1 2 | Sin decimal Un decimal Dos decimales En caso de que no sea posible mostrar el valor a indicar con la posición decimal programada, se reduce automáticamente el número de decimales. Si posteriormente vuelve a reducirse el valor de medición, se incrementa la cantidad hasta el valor programado del punto decimal. |
| Bloqueo de nivel CodE | 0 1 2 3 | Sin bloqueo Bloqueo del nivel de configuración Bloqueo del nivel de parametrización Bloqueo del teclado |

8.10 Interfaz IntF

El aparato puede integrarse en un flujo de datos a través de una interfaz RS-485 o de una interfaz Profibus-DP opcional.

ConF → IntF →

| Parámetro | Valor/ Selección | Descripción |
|--|--------------------------------|---|
| Tasa de baudios bdrt Baud rate | 0 1 2 3 | 4800 baudios 9600 baudios 19200 baudios 38400 baudios |
| Dirección del aparato Modbus Adr Device address | 0... 1... 254 | Dirección en el flujo de datos |
| Dirección del aparato Profibus dP Device address | 0... 125 | Tan solo RWF55.6 |
| Remote Detection Timer dtt Remote detection timer | 0... 30... 7200 s | 0 = desactivado |



Nota

Durante la comunicación mediante la interfaz de instalación, las demás interfaces permanecen inactivas.

9 Función de autoajuste

9.1 Función de autoajuste en funcionamiento con carga nominal



Nota

tUnE tan solo es posible durante el funcionamiento con carga nominal en el modo de funcionamiento Quemador modulante.

La función de autoajuste **tUnE** es una unidad de función exclusivamente de software y está integrada en el regulador. Durante el modo de funcionamiento *modulante* en el funcionamiento con carga nominal, analiza mediante un método especial la reacción del tramo de regulación a los saltos de grado de ajuste. A partir de la respuesta del tramo de regulación (valor real), mediante un completo algoritmo de cálculo se calculan los parámetros del regulador para un regulador PID o PI (¡ajustar $dt = 0!$) y se guardan automáticamente. El proceso **tUnE** puede repetirse tantas veces como se desee.

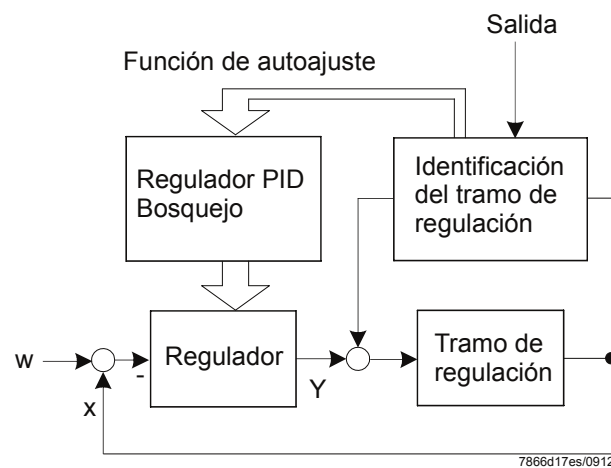


Figura 30: Función de autoajuste en el funcionamiento con carga nominal

Dos métodos

La función **tUnE** utiliza dos métodos distintos, que se escogen automáticamente dependiendo del estado dinámico del valor real y de la distancia con respecto al valor nominal en el inicio. **tUnE** puede iniciarse desde cualquier recorrido dinámico del valor real.

En caso de que, en el momento de la activación, **el valor real y el valor nominal estén muy alejados entre sí**, se determina una recta de conmutación alrededor de la cual la magnitud regulada ejecuta una oscilación forzada en el curso de la función de autoajuste. La recta de conmutación se establece de tal manera que se evite, en la medida de lo posible, que el valor real exceda el valor nominal.

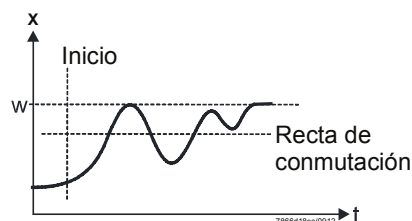


Figura 31: El valor real y el valor nominal están muy alejados entre sí

En caso de una **desviación de regulación reducida** entre el valor nominal y el valor real, por ej. cuando el circuito de regulación está estabilizado, se ejecuta una oscilación forzada alrededor del valor nominal.

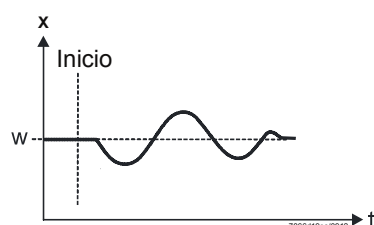


Figura 32: Desviación de regulación reducida

A partir de los datos del tramo registrados de las oscilaciones forzadas, se calculan los parámetros de regulación **rt**, **dt**, **Pb1** y una constante de tiempo de filtrado **dF1** óptima para el filtrado del valor real en este tramo de regulación.

Condiciones

- Funcionamiento con carga nominal en el modo de funcionamiento *Quemador modulante*.
- La función de termostato (relé K1) debe estar permanentemente activa, ya que de lo contrario se interrumpe **tUnE** y no se adoptan parámetros de regulador optimizados.
- Las ya mencionadas oscilaciones del valor real durante la función de autoajuste no deben exceder el umbral superior de desactivación de la función de termostato (si fuera preciso, aumentar y establecer un valor nominal más bajo).



Nota

Una vez iniciada con éxito la función de autoajuste, ésta se interrumpe automáticamente al cabo de dos horas. Sin embargo, también podría darse este caso por ej. con un tramo de regulación que reaccione de manera demasiado lenta, en el que no puedan completarse con éxito los métodos descritos ni tan siquiera al cabo de dos horas.

9.2 Control de los parámetros del regulador

La adaptación óptima de los reguladores al tramo de regulación puede verificarse mediante el registro del proceso de arranque con el circuito de regulación cerrado. Los siguientes diagramas proporcionan indicaciones sobre posibles ajustes erróneos y su corrección.

Ejemplo

Aquí se ha registrado el comportamiento de control de un tramo de regulación de tercer orden para un regulador PID. No obstante, el procedimiento para el ajuste de los parámetros del regulador también puede trasladarse a otros tramos de regulación. Un valor adecuado para dt es $rt/4$.

Pb insuficiente

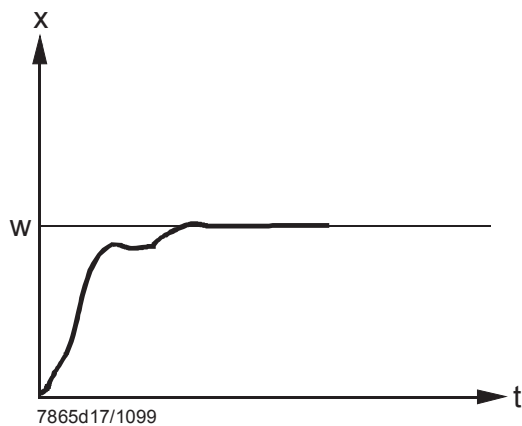


Figura 33: Pb insuficiente

Pb excesivo

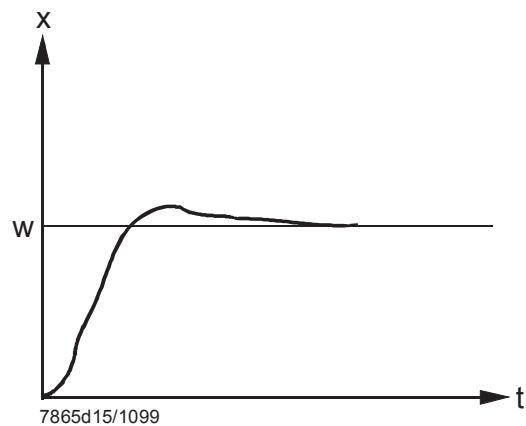


Figura 34: Pb excesivo

rt, dt insuficiente

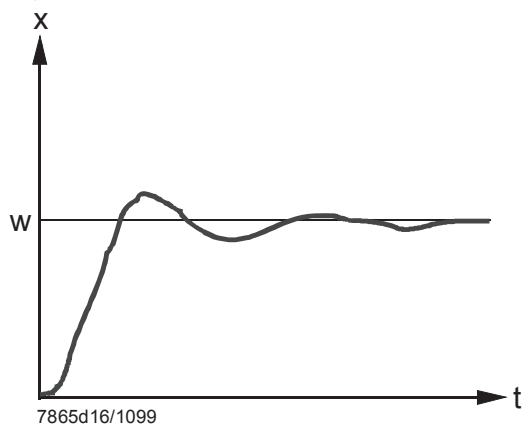


Figura 35: rt, dt insuficiente

rt, dt excesivo

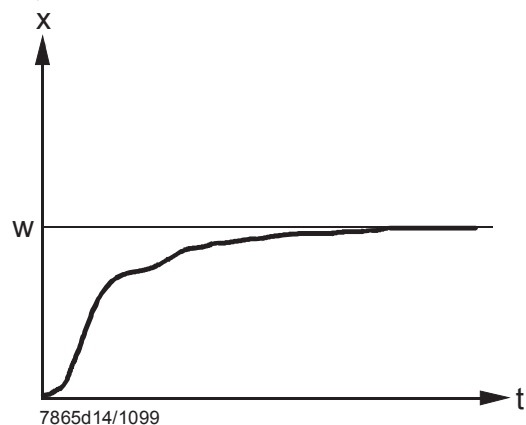


Figura 36: rt, dt excesivo

Ajuste óptimo

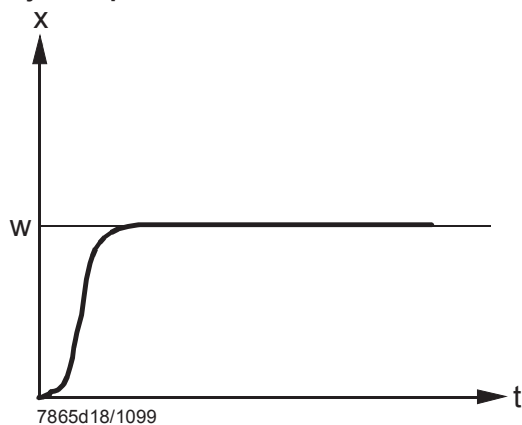


Figura 37: Ajuste óptimo

10 Software de PC ACS411

El software de PC ACS411 sirve como módulo de manejo para los reguladores universales RWF55 con las siguientes tareas básicas:

- Visualización del estado del aparato mediante los siguientes datos:
 - parámetros
 - datos del proceso
 - configuración y parametrización del regulador (parámetros individuales)
 - guardado y restauración de conjuntos de parámetros

Mediante un cable USB puede establecerse la conexión entre el PC (tipo de conector USB A de 4 polos) y el RWF55 (tipo de conector USB Mini B de 5 polos).



Nota

El cable deberá ser adquirido por el propietario.

10.1 Indicaciones de seguridad



Precaución:

El software de PC ACS411 constituye un práctico elemento auxiliar que permite al personal técnico cualificado poner en funcionamiento y optimizar un regulador universal. Dado que durante su manejo pueden producirse entradas incorrectas e introducirse valores de parámetros erróneos, el usuario debe actuar con especial diligencia. Pese a que se han implementado todas las medidas técnicas para evitar entradas incorrectas, el usuario está obligado a verificar convencionalmente la seguridad de funcionamiento durante y después de la puesta en funcionamiento, y a ejecutar un apagado manual si fuera preciso.

10.2 Parametrización correcta



Precaución:

Debe tenerse en cuenta que las características del aparato vienen determinadas principalmente por la parametrización del tipo de aparato. Especialmente el OEM asume la responsabilidad de la parametrización correcta conforme a las normas vigentes para la aplicación concreta. La responsabilidad por el ajuste de los parámetros recae en la persona que realice o haya realizado las modificaciones. Deben tenerse en cuenta además las descripciones detalladas y las indicaciones de seguridad detalladas en el manual de usuario proporcionado referido a los componentes del sistema.

10.3 Modificación de parámetros



Precaución:

Después de modificar parámetros es obligatorio verificar, mediante el display del aparato y sin utilizar el software de PC ACS411, que todos los parámetros estén correctamente ajustados.

10.4 Lugar de utilización



Precaución:

El software de PC ACS411 está concebido para la utilización in situ, esto es, dentro del rango de visión y audición del correspondiente sistema de combustión. Por lo tanto, no está permitido el manejo remoto.

10.5 Disposiciones de licencia y responsabilidad



Nota

El CONTRATO DE LICENCIA PARA EL USUARIO FINAL del software de PC ACS411 puede consultarse en la opción de menú del programa Info → Software-Dokumentation.

IMPORTANTE – ¡LÉASE DETENIDAMENTE!

10.6 Adquisición del software de PC ACS411

Para la adquisición del software de PC ACS411 y de sus actualizaciones, diríjase a su proveedor o técnico de calefacción.

10.7 Idiomas

El software de PC ACS411 está disponible en los idiomas alemán e inglés. Éstos pueden escogerse mediante la opción de menú de programa *Datei* → *Standardeinstellungen* → *Landessprache des Programms auswählbar* (es preciso reiniciar el software de PC ACS411).

10.8 Sistemas operativos

- Windows 2000 SP4
- Windows 7 - 32 Bit
- Windows 7 - 64 Bit
- Windows VISTA
- Windows XP

10.9 Requisitos de hardware

- 300 MB de espacio libre en el disco duro
- 512 MB de RAM

10.10 Instalación



Nota

Instale en primer lugar el software de PC ACS411 y a continuación conecte el aparato, ya que de lo contrario se mostrará un mensaje de error.

El software de PC ACS411 se suministra en CD.

- * Introduzca el CD en la unidad lectora de CD o DVD
La instalación se inicia automáticamente
- * Siga las instrucciones adicionales que se mostrarán en pantalla
- * Conecte el PC al aparato mediante el cable USB
El nuevo hardware será detectado y se instalará el controlador USB.
Este proceso puede tardar unos minutos.
- * Siga las instrucciones adicionales que se mostrarán en pantalla y espere hasta que la instalación se haya completado con éxito.

10.11 Diversos

10.11.1 Utilización de la interfaz USB

Utilización

La interfaz USB permite el uso temporalmente limitado para la parametrización, la configuración y durante la puesta en servicio de la instalación.
En este proceso se puede hacer funcionar, comprobar y ajustar sin peligro el aparato sin necesidad de que esté conectado el cable de alimentación red.

10.11.2 Alimentación de la interfaz USB

Utilización de HUB

Si se desea suministrar corriente al aparato a través de la interfaz USB, debe utilizarse un HUB con alimentación de tensión que sea capaz de suministrar como mínimo 500 mA en cada toma.

Apagado

En caso de alimentación eléctrica a través de la interfaz USB, dependiendo del tipo de aparato están desactivados los relés y la salida analógica a fin de reducir el consumo de corriente.



Nota

Asegúrese de que no esté conectada la alimentación del transductor de medición (G+ y G-). De lo contrario se incrementa también el consumo de corriente a través de la interfaz USB.

Exactitud de medición

Las exactitudes de medición indicadas en el capítulo 14 *Datos técnicos* no son aplicables en caso de alimentación eléctrica a través de la interfaz USB.

11 Interfaz Modbus

En las siguientes tablas de este capítulo se indican las direcciones de las palabras legibles y escribibles que son accesibles para el cliente. El cliente puede leer y/o escribir los valores utilizando programas SCADA, CLP o similares.

Las entradas recogidas bajo *Acceso* tienen el siguiente significado:

R/O **Read Only**, el valor tan solo puede leerse
R/W **Read/Write**, el valor puede escribirse y leerse

El número de caracteres indicado en *Tipo de datos* en las cadenas de caracteres incluye el \0 de cierre.

Ejemplo:

Char10 significa que el texto tiene una longitud de hasta 9 caracteres. A ellos se añade el carácter final \0.

11.1 Nivel de usuario

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 0x0000 | R/O | Float | X1 | Entrada analógica I nP1 |
| 0x0002 | R/O | Float | X2 | Entrada analógica I nP2 |
| 0x0004 | R/O | Float | X3 | Entrada analógica I nP3 |
| 0x0006 | R/O | Float | WR | Valor nominal actual |
| | | | | |
| 0x0008 | R/W | Float | SP1 | Valor nominal 1 |
| 0x000A | R/W | Float | SP2 (= dSP) | Valor nominal 2 |
| | | | | |
| 0x1035 | R/O | Float | --- | Entrada analógica I nP3 (sin filtrar) |
| 0x1043 | R/O | Float | --- | Grado de ajuste actual |
| 0x1058 | R/O | Word | B1 | Alarma del quemador |

11.2 Nivel de parametrización

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---|
| 0x3000 | R/W | Float | Pb1 | Rango proporcional 1 |
| 0x3004 | R/W | Float | dt | Tiempo de acción derivada |
| 0x3006 | R/W | Float | rt | Tiempo de reajuste |
| 0x300C | R/W | Float | db | Banda muerta |
| 0x3012 | R/W | Word | tt | Tiempo de desplazamiento del elemento de regulación |
| | | | | |
| 0x3016 | R/W | Float | HYS1 | Umbral de activación |
| 0x3018 | R/W | Float | HYS2 | Umbral de desactivación inferior |
| 0x301A | R/W | Float | HYS3 | Umbral de desactivación superior |
| 0x301C | R/W | Float | HYS4 | Umbral de activación (enfriar) |
| 0x301E | R/W | Float | HYS5 | Umbral de desactivación inferior (enfriar) |
| 0x3020 | R/W | Float | HYS6 | Umbral de desactivación superior (enfriar) |
| 0x3022 | R/W | Float | q | Umbral de reacción |
| | | | | |
| 0x3080 | R/W | Float | At1 | Temperatura exterior 1 |
| 0x3082 | R/W | Float | Ht1 | Temperatura de la caldera 1 |
| 0x3084 | R/W | Float | At2 | Temperatura exterior 2 |
| 0x3086 | R/W | Float | Ht2 | Temperatura de la caldera 2 |

11.3 Nivel de configuración

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---|
| 0x3426 | R/W | Float | SCL1 | Principio de la indicación entrada 1 |
| 0x3428 | R/W | Float | SCH1 | Final de la indicación entrada 1 |
| 0x3432 | R/W | Float | SCL2 | Valor inicial entrada 2 |
| 0x3434 | R/W | Float | SCH2 | Valor final entrada 2 |
| 0x3486 | R/W | Float | SPL | Limitación del valor nominal principio |
| 0x3488 | R/W | Float | SPH | Limitación del valor nominal final |
| 0x342A | R/W | Float | OFFS1 | Offset entrada E1 |
| 0x3436 | R/W | Float | OFFS2 | Offset entrada E2 |
| 0x343A | R/W | Float | OFFS3 | Offset entrada E3 |
| | | | | |
| 0x1063 | R/W | Word | FnCt | Función de rampa |
| 0x1065 | R/W | Float | rASL | Pendiente de rampa |
| 0x1067 | R/W | Float | tolP | Banda de tolerancia rampa |
| 0x1069 | R/W | Float | rAL | Valor límite |
| 0x1075 | R/W | Float | dtT | Remote Detection Timer |
| | | | | |
| 0x1077 | R/W | Float | dF1 | Constante de filtro entrada 1 |
| 0x1079 | R/W | Float | dF2 | Constante de filtro entrada 2 |
| 0x107B | R/W | Float | dF3 | Constante de filtro entrada 3 |
| 0x107D | R/O | Float | olLo | Límite inferior del rango de trabajo |
| 0x107F | R/O | Float | olHi | Límite superior del rango de trabajo |
| | | | | |
| 0x106D | R/W | Word | FnCt | Relé de alarma función |
| 0x106F | R/W | Float | AL | Relé de alarma valor límite (valor límite alarma) |
| 0x1071 | R/W | Float | HYS1 | Relé de alarma histéresis |

11.4 Funcionamiento remoto

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---|
| 0x0500 | R/W | Word | REM | Activación funcionamiento remoto * |
| 0x0501 | R/W | Word | rOFF | APAGADO del regulador en valor nominal remoto ** |
| 0x0502 | R/W | Float | rHYS1 | Umbral de activación remoto |
| 0x0504 | R/W | Float | rHYS2 | Umbral de desactivación inferior remoto |
| 0x0506 | R/W | Float | rHYS3 | Umbral de desactivación superior remoto |
| 0x0508 | R/W | Float | SPr | Valor nominal remoto |
| | | | | |
| 0x050A | R/W | Word | RK1 | Habilitación del quemador funcionamiento remoto |
| 0x050B | R/W | Word | RK2 | Relé K2 funcionamiento remoto |
| 0x050C | R/W | Word | RK3 | Relé K3 funcionamiento remoto |
| 0x050D | R/W | Word | RK6 | Relé K6 funcionamiento remoto |
| 0x050E | R/W | Word | rStEP | Mando paso a paso funcionamiento remoto |
| 0x050F | R/W | Float | rY | Salida de grado de ajuste funcionamiento remoto |
| 0x0511 | R/W | Float | rHYS4 | Umbral de activación remoto (enfriar) |
| 0x0513 | R/W | Float | rHYS5 | Umbral de desactivación inferior remoto (enfriar) |
| 0x0515 | R/W | Float | rHYS6 | Umbral de desactivación superior remoto (enfriar) |

Leyenda

* = Local

** = Regulador APAGADO

11.5 Datos del aparato

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---------------------|
| 0x8000 | R/O | Char12 | --- | Versión de software |
| 0x8006 | R/O | Char14 | --- | Número VdN |

11.6 Estado del aparato

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|--|
| 0x0200 | R/O | Word | --- | Salidas y estados |
| | | | Bit 0 | Salida 1 |
| | | | Bit 1 | Salida 3 |
| | | | Bit 2 | Salida 2 |
| | | | Bit 3 | Salida 4 |
| | | | Bit 8 | Limitación de histéresis |
| | | | Bit 9 | Sistema de control distribuido |
| | | | Bit 10 | Autooptimización |
| | | | Bit 11 | Segundo valor nominal |
| | | | Bit 12 | Rango de medición excedido I nP1 |
| | | | Bit 13 | Rango de medición excedido I nP2 |
| | | | Bit 14 | Rango de medición excedido I nP3 |
| | | | Bit 15 | Modo de calibración |
| 0x0201 | R/O | Word | --- | Señales binarias y detección de hardware |
| | | | Bit 0 | Modo de funcionamiento de 2 etapas |
| | | | Bit 1 | Funcionamiento manual |
| | | | Bit 2 | Entrada binaria D1 |
| | | | Bit 3 | Entrada binaria D2 |
| | | | Bit 4 | Función de termostato |
| | | | Bit 5 | Primera salida del regulador |
| | | | Bit 6 | Segunda salida del regulador |
| | | | Bit 7 | Relé de alarma |
| | | | Bit 13 | Salida analógica presente |
| | | | Bit 14 | Interfaz presente |

12 Interfaz Profibus-DP

12.1 Tecnología de transmisión RS-485

La transmisión tiene lugar conforme al estándar RS-485. Abarca todos los ámbitos en los que son necesarias una velocidad de transmisión elevada y una tecnología de instalación sencilla y económica. Se utiliza un cable de cobre retorcido blindado con un par de conductores.

La estructura de bus posibilita el acoplamiento y el desacoplamiento sin repercusiones de estaciones, o la puesta en marcha gradual del sistema. Las ampliaciones posteriores no influyen en las estaciones que ya están en funcionamiento.

La velocidad de transmisión puede seleccionarse en el rango entre 9,6 kbit/s y 12 Mbit/s. Se selecciona durante la puesta en marcha del sistema, de manera unitaria para todos los aparatos conectados al bus.

Propiedades básicas

| | |
|----------------------|--|
| Topología de red | Bus lineal, terminación de bus activa en ambos extremos, tan solo se permiten cables de derivación en caso de tasas de baudios inferiores a 1,5 Mbit/s |
| Medio | Cable retorcido blindado |
| Número de estaciones | 32 estaciones en cada segmento sin repetidor (amplificador de potencia). Con repetidores ampliables hasta 126 (se admite un máximo de 9 repetidores) |
| Conector | Preferentemente conector D-sub de 9 polos |

Estructura

Todos los aparatos deben conectarse en una estructura de línea (sucesivamente). Dentro de uno de estos segmentos pueden conectarse entre sí hasta 32 dispositivos (maestro o esclavos). En caso de que existan más de 32 dispositivos, deben utilizarse repetidores, p. ej. para continuar incrementando el número de aparatos.

Longitud de cable

La longitud máxima del cable depende de la velocidad de transmisión. La longitud del cable especificada puede incrementarse mediante el uso de repetidores. Se recomienda no conectar en serie más de tres repetidores.

| | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Tasa de baudios (kbit/s) | 9,6 | 19,2 | 93,75 | 187,5 | 500 | 1500 | 12000 |
| Alcance/segmento | 1200 m | 1200 m | 1200 m | 1000 m | 400 m | 200 m | 100 m |

Alcance en función de la velocidad de transmisión.

Terminación de bus

Al principio y al final de cada segmento se cierra el bus mediante resistencias terminales. Para un funcionamiento sin fallos es preciso asegurarse de que los dos terminales de bus reciban siempre alimentación de tensión. Las resistencias terminales se encuentran en los conectores Profibus y pueden activarse situando en ON el conmutador deslizante.

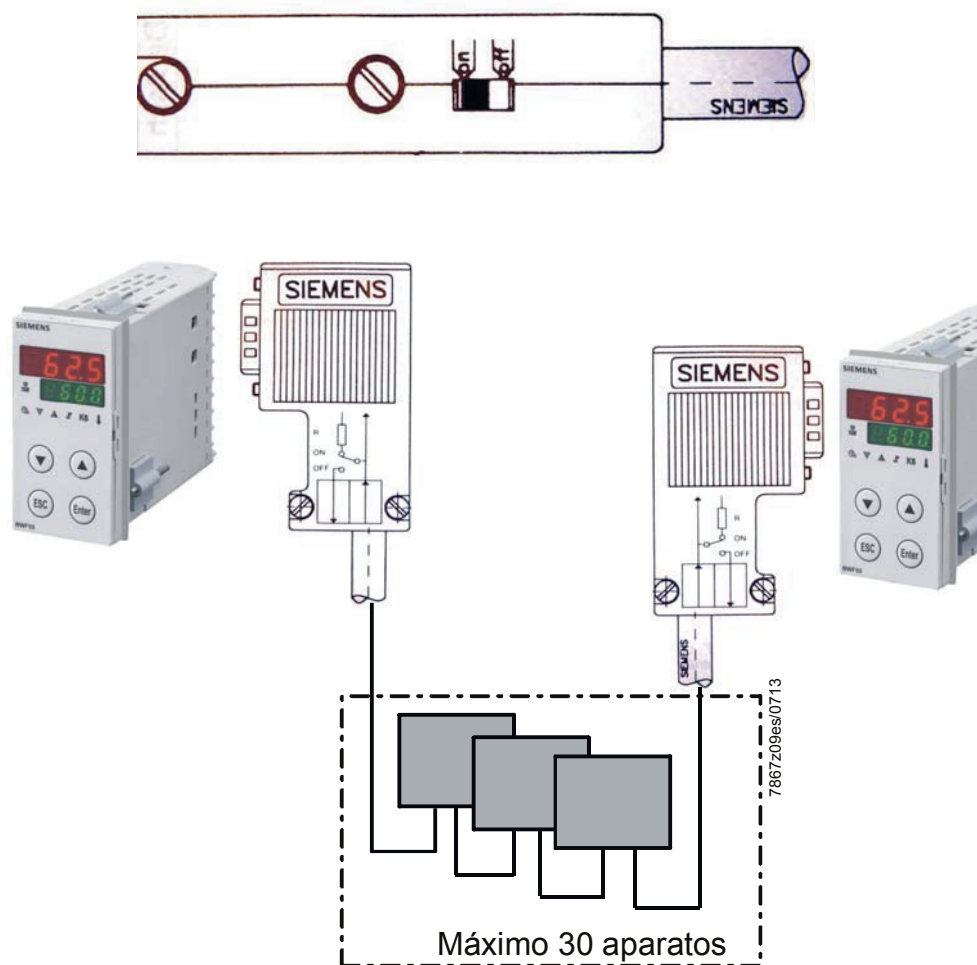


Figura 38: Terminación de bus

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Impedancia característica | 135...165 Ω |
| Capacitancia en derivación | <30 pf/m |
| Resistencia en bucle | 110 Ω /km |
| Sección transversal del conductor | >0,34 mm ² |

Para redes Profibus con tecnología de transmisión RS-485 se utiliza preferentemente un conector D-sub de 9 polos. La asignación de polos en el conector y el cableado se describen al final de este capítulo.

Los cables y los conectores Profibus-DP pueden adquirirse a diversos proveedores. Consulte las denominaciones y las direcciones de referencia en el catálogo de productos Profibus (www.profibus.com).



Atención:

Al conectar los aparatos hay que tener cuidado de no invertir los cables de datos. Es imprescindible utilizar un cable de datos blindado. El blindaje trenzado y, en su caso, el blindaje de lámina subyacente deberían conectarse por ambos lados y a la tierra de protección, de manera que conduzca bien la electricidad. Además, debe tenderse el cable de datos lo más separado posible de todos los cables que conduzcan corriente de alta intensidad.

Como cable adecuado se recomienda, por ejemplo, el tipo siguiente de la firma Siemens:

Simatic Net Profibus 6XV1

Ref.: 830-0AH10

* (UL) CMX 75 °C (Shielded) AWG 22 *

En caso de velocidades de transmisión de datos $\geq 1,5$ Mbit/s, no deben utilizarse cables de derivación para la instalación.



Nota

Hallará información importante sobre la instalación en las directrices de instalación de Profibus-DP, Ref. 2.111 de la Organización de Usuarios Profibus (PNO).

Dirección:

*Profibus Nutzorganisation e.V.
Haid- und Neu-Straße 7
76131 Karlsruhe*

Internet: www.profibus.com

Recomendación:

Deben tenerse en cuenta las instrucciones de instalación de la PNO, especialmente en caso de utilizarse simultáneamente convertidores de frecuencia.

Cableado y terminación de bus

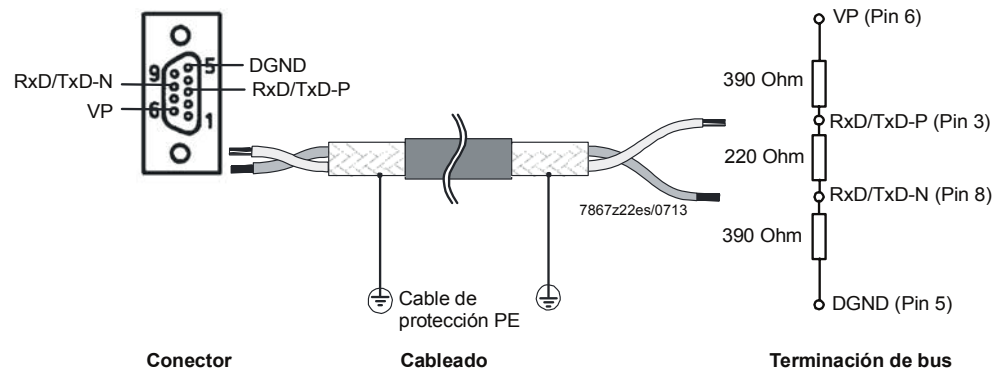


Figura 39: Cableado y terminación de bus

Profibus-DP está concebido para el intercambio rápido de datos en el nivel de campo. Aquí se comunican las unidades de control centrales, como p. ej. CLP/PC, por medio de una conexión serial rápida con dispositivos de campo descentralizados tales como E/S, registradores videográficos y reguladores. El intercambio de datos con estos dispositivos descentralizados tiene lugar de forma predominantemente cíclica. Las funciones de comunicación necesarias para ello están establecidas por las funciones básicas de Profibus-DP conforme a las normas IEC 61158 e IEC 61784.

Funciones básicas

El control central (maestro) lee cíclicamente las informaciones de entrada procedentes de los esclavos y escribe cíclicamente las informaciones de salida en los esclavos. Para ello, el tiempo de ciclo de bus debe ser más corto que el tiempo de ciclo de programa del CLP central. Junto a la transmisión cíclica de datos útiles, Profibus-DP ofrece también potentes funciones para el diagnóstico y la puesta en marcha.

Tecnología de transmisión

- Cable bifilar retorcido RS-485
- Tasa de baudios de 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s

Acceso de bus

- Dispositivos maestros y esclavos, máximo de 126 dispositivos en un bus (con repetidor)

Comunicación

- Punto a punto (tráfico de datos útiles)
- Tráfico de datos útiles maestro-esclavo cíclico

Estados de funcionamiento

- Operate Transmisión cíclica de datos de entrada y de salida
- Clear Se leen las entradas, las salidas permanecen en estado seguro
- Stopp Tan solo es posible la transferencia de datos maestro-maestro

Sincronización

- Sync-Mode No es compatible con RWF55...
- Freeze-Mode No es compatible con RWF55...

Funcionalidad

- Transmisión cíclica de datos útiles entre el maestro DP y el(los) esclavo(s) DP
- Activación o desactivación dinámicas de esclavos DP individuales
- Verificación de la configuración de los esclavos DP
- Asignación de direcciones para los esclavos DP mediante el bus
- Configuración de los maestros DP mediante el bus
- Es posible un máximo de 246 bytes de datos de entrada/salida por cada maestro DP

Funciones de protección

- Comportamiento de respuesta de los esclavos DP
- Protección de acceso para entradas/salidas de los esclavos DP
- Monitorización del tráfico de datos útiles con temporizador de monitorización ajustable en el maestro DP

Tipos de dispositivos

- Maestro DP clase 2, p. ej. dispositivos de programación/ingeniería
- Maestro DP clase 1, p. ej. dispositivos de automatización centrales, tales como CLP, PC, etc.
- Esclavos DP, p. ej. dispositivos con entradas/salidas binarias o analógicas, reguladores, registradores, etc.

Tráfico de datos cíclico

El tráfico de datos entre el maestro DP y los esclavos DP es ejecutado automáticamente por el maestro DP en una secuencia establecida y continuamente recurrente. Al proyectar el sistema de bus, el usuario establece la pertenencia de un esclavo DP al maestro DP. Además se define qué esclavo DP se incluirán o se excluirán del tráfico cíclico de datos útiles.

El tráfico de datos entre el maestro DP y los esclavos DP se divide en las fases de parametrización, de configuración y de transferencia de datos. Antes de que un esclavo DP sea incluido en la fase de transferencia de datos, el maestro DP verifica en la fase de parametrización y configuración si la configuración ideal proyectada coincide con la configuración real de los dispositivos.

En esta comprobación deben coincidir el tipo de dispositivo, las informaciones de formato y longitud, así como el número de entradas y salidas. El usuario cuenta así con una protección eficaz contra errores de parametrización. Además de la transferencia de datos útiles ejecutada automáticamente por el maestro DP, existe la posibilidad de enviar a los esclavos DP nuevos datos de parametrización a requerimiento del usuario.

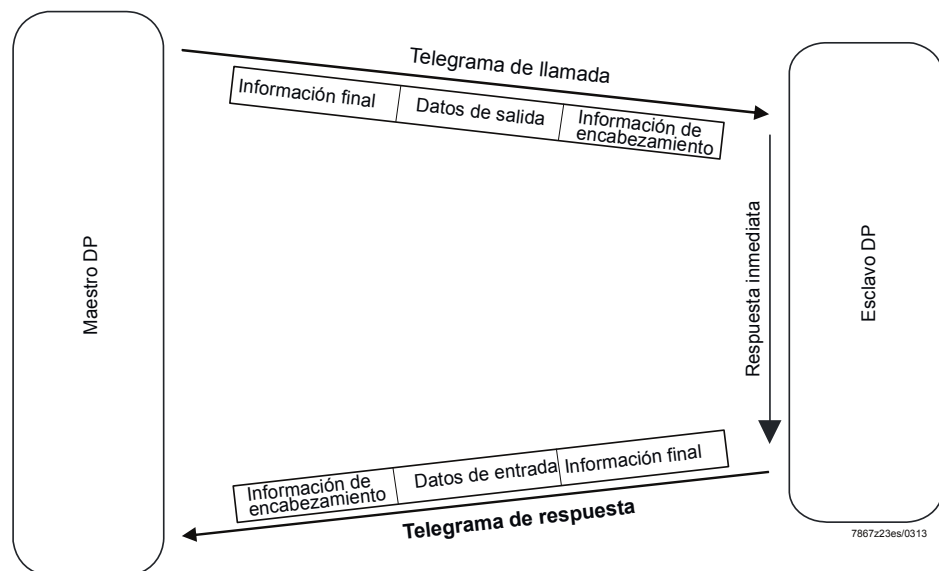
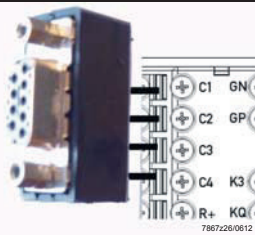


Figura 40: Transmisión de datos útiles mediante Profibus-DP

12.2 Cableado

Asignación del conector
9 polos D-SUB

| COM2 conector-D-SUB | | Pin: Señal en el dispositivo regleta de bornes 1 | Denominación |
|---------------------|---|--|---|
| 6 |  <p>Figura 41: COM2 conector D-SUB</p> | C1: VP | Alimentación de tensión (positivo) |
| 3 | | C2: RxD/TxD-P | Datos de recepción/transmisión (positivo) |
| 8 | | C3: RxD/TxD-N | Datos de recepción/transmisión (negativo) |
| 5 | | C4: DGND | Masa |

12.3 Lista de parámetros

| Denominación de señal | Acceso | Tipo de datos | Parámetro |
|-----------------------|--------|---------------|--|
| X1 | RO | Float | Entrada analógica InP1 |
| X2 | RO | Float | Entrada analógica InP2 |
| SP1 | R/W | Float | Valor nominal 1 |
| SP2 (dSP) | R/W | Float | Valor nominal 2 |
| --- | RO | Word | Salidas y estados |
| --- | RO | Word | Señales binarias y detección de hardware |
| Pb1 | R/W | Float | Rango proporcional 1 |
| dt | R/W | Float | Tiempo de acción derivada |
| rt | R/W | Float | Tiempo de reajuste |
| REM | RO | Word | Estado funcionamiento remoto |
| X3 | RO | Float | Entrada analógica InP3 |
| AL | R/W | Word | Valor límite alarma |
| B1 | RO | Float | Alarma del quemador |
| WR | RO | Float | Valor nominal actual |


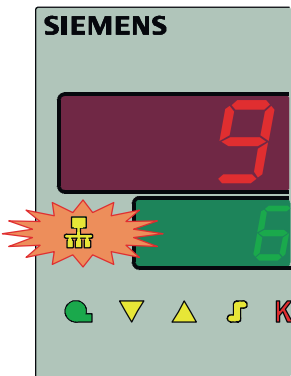


Nota


Los correspondientes rasgos de direcciones deben consultarse en el archivo *.gsd.

13 Qué sucede si...

13.1 Mensajes de alarma

| Indicación | Causa | Solución |
|--|---|---|
| <p>9999 parpadea</p>  <p>7867z07/0612</p> | <p>Valor de medición excedido El valor de medición es demasiado elevado, se halla fuera del rango de medición o el sensor está roto (9999 parpadea).</p> <p>-----</p> <p>Valor de medición no alcanzado El valor de medición es demasiado bajo, se halla fuera del rango de medición o el sensor está cortocircuitado (-1999 parpadea).</p> | <p>✱ Inspeccionar el sensor y el cable de conexión en busca de daños o cortocircuito.</p> <p>⇒ <i>Referencia</i> Véase el capítulo 4.3 Asignación de los terminales</p> <p>✱ Comprobar que esté ajustado o conectado el sensor adecuado.</p> <p>⇒ <i>Referencia</i> Véase el capítulo 14.1.1 Entrada analógica I nP1 (valor real)</p> |
| <p>El símbolo de comunicación amarillo (arriba a la izquierda) parpadea</p>  <p>7867z24/0612</p> | <p>La comunicación de interfaz mediante Profibus, Modbus o software de PC ACS411 (USB) está activa</p> | <p>No se requiere ayuda, comportamiento normal del RWF55.</p> |

13.2 Diversos

| Indicación | Causa | Solución |
|--|----------------------------------|---|
| <p>Se ilumina el punto decimal derecho de la indicación superior</p>  <p>7867z08/0612</p> | <p>Conexión USB establecida.</p> | <p>El punto decimal se apaga cuando se deshace la conexión USB.</p> <p>⇒ <i>Referencia</i> Véase el capítulo 10 Software de PC ACS411</p> |

14 Datos técnicos

14.1 Entradas

14.1.1 Entrada analógica I nP1 (valor real)

Para termómetros de resistencia, termoelementos o señales de unidad con filtro digital de segundo orden (configurables).

Tiempo de muestreo 250 ms

Termómetros de resistencia

| Tipo | Rango de medición | Exactitud de medición ^a | Influencia de la temperatura ambiente |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Pt100 DIN EN 60751 | -200...+850 °C (-328...+1562 °F) | ≤0,05% | 50 ppm/K |
| Pt1000 DIN EN 60751 | -200...+850 °C (-328...+1562 °F) | ≤0,05% | 50 ppm/K |
| LG-Ni1000 | -50...+160 °C (-58...+320 °F) | ≤0,05% | 50 ppm/K |
| 0...135 Ω | | ≤0,05% | 50 ppm/K |

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

| | |
|--------------------------|--|
| Resistencia de la línea | Máx. 30 Ω por línea en circuito de 3 conductores |
| Compensación de potencia | No es necesaria en circuito de 3 conductores. En circuito de 2 conductores se puede llevar a cabo una compensación de potencia mediante la corrección del valor real. |

Termoelementos

| Tipo | Rango de medición | Exactitud de medición ^a | Influencia de la temperatura ambiente |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Fe-CuNi J DIN EN 60584 | -200...+1200 °C (-328...+2192 °F) | ≤0,25% | ≤100 ppm/K |
| NiCr-Ni K DIN EN 60584 | -200...+1372 °C (-328...+2502 °F) | ≤0,25% | ≤100 ppm/K |
| Cu-CuNi T DIN EN 60584 | -200...+400 °C (-328...+752 °F) | ≤0,25% | ≤100 ppm/K |
| NiCrSi-NiSi N DIN EN 60584 | -100...+1300 °C (-148...+2372 °F) | ≤0,25% | ≤100 ppm/K |
| Pt-RhPt S DIN EN 60584 | -50...+1768 °C (-58...+3214 °F) | ≤0,25% | ≤100 ppm/K |
| Pt-RhPt R DIN EN 60584 | -50...+1768 °C (-58...+3214 °F) | ≤0,25% | ≤100 ppm/K |
| Pt-RhPt B DIN EN 60584 | 0...1820 °C (32...3308 °F) | ≤0,25% | ≤100 ppm/K |

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

Temperatura de punto de referencia Interno

| Rango de medición | Exactitud de medición ^a | Influencia de la temperatura ambiente |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Tensión 0...5 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ | ≤0,1% | 200 ppm/K |
| Tensión 0...10 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ | ≤0,2% | 100 ppm/K |
| Tensión 1...5 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ | ≤0,2% | 200 ppm/K |
| Corriente 0...20 mA Caída de tensión ≤2 V | ≤0,1% | 100 ppm/K |
| Corriente 4...20 mA Caída de tensión ≤2 V | ≤0,1% | 100 ppm/K |

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

14.1.2 Entrada analógica I nP2 (valor nominal externo, desplazamiento del valor nominal)

Medición de resistencia 0...1 kΩ o señales de unidad sin linealización.

Termómetros de resistencia

| | |
|---|---------------------------------------|
| Tiempo de muestreo | 750 ms |
| Resistencia (Con circuito de dos conductores) | 0...1 kΩ lineal ≤0,05% 50 ppm/K |

Señales de unidad

| Rango de medición | Exactitud de medición ^a | Influencia de la temperatura ambiente |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Tensión 0...5 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ | ≤0,2% | 200 ppm/K |
| Tensión 0...10 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ | ≤0,1% | 100 ppm/K |
| Tensión 1...5 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ | ≤0,2% | 200 ppm/K |
| Corriente 0...20 mA Caída de tensión ≤2 V | ≤0,1% | 100 ppm/K |
| Corriente 4...20 mA Caída de tensión ≤2 V | ≤0,1% | 100 ppm/K |

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

14.1.3 Entrada analógica I nP3 (temperatura exterior)

Para termómetros de resistencia en circuito de dos conductores con constante de tiempo de filtro fija.

Termómetros de resistencia

| | | | |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Tiempo de muestreo | | 6 s | |
| Tipo | Rango de medición | Exactitud de medición ^a | Influencia de la temperatura ambiente |
| Pt1000 DIN EN 60751 | -200...+850 °C (-328...+1562 °F) | ≤0,05% | 50 ppm/K |
| LG-Ni1000 | -50...+160 °C (-58...+320 °F) | ≤0,05% | 50 ppm/K |

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

14.1.4 Entrada binaria D1

Contacto sin potencial, según la configuración, para las siguientes funciones:

- Sin función
- Desplazamiento del valor nominal
- Conmutación del valor nominal
- Entrada de alarma

14.1.5 Entrada binaria D2

Contacto sin potencial para conmutación del modo de funcionamiento:

| | |
|--|---|
| Quemador modulante cuando están abiertos los contactos D2 y DG | El LED de modo de funcionamiento de 2 etapas en el frontal no se ilumina |
| Quemador de 2 etapas cuando están cerrados los contactos D2 y DG | El LED de modo de funcionamiento de 2 etapas en el frontal se ilumina |

14.2 Monitorización del circuito de medición

En caso de fallo, las salidas adoptan estados definidos (configurables).

| Transmisor de valores de medición | Rango de medición excedido/no alcanzado | Cortocircuito del sensor/de la línea | Interrupción del sensor/de la línea |
|-----------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Termómetro de resistencia | ● | ● | ● |
| Termoelementos | ● | --- | ● |
| Tensión | | | |
| 1...5 V | ● | ● | ● |
| 0...5 V | (●) | --- | --- |
| 0...10 V | (●) | --- | --- |
| Corriente | | | |
| 4...20 mA | ● | ● | ● |
| 0...20 mA | (●) | --- | --- |

● = se detecta

(●) = se detecta únicamente el rango de medición excedido

- = no se detecta



Referencia

Véase el capítulo 13.1 Mensajes de alarma.

14.3 Salidas de regulación OutP

Separación galvánica respecto de la tensión de alimentación, las entradas analógicas y las salidas de regulación.

⇒ **Referencia**
Véase el capítulo 4.2 Separación galvánica

| | |
|---|---|
| Relé K1 (contacto de trabajo) 1P, 1N (habilitación del quemador) | |
| Capacidad de conmutación | Máx. 2 A a 240 V CA con $\cos\varphi > 0,6$ |
| Duración del contacto | 250.000 conmutaciones a carga nominal |
| Circuito de protección de contactos | Varistor |
| Alimentación de tensión para transductor de medición G+, G- | 24 V CC $\pm 10\%$ /máx. 30 mA, a prueba de cortocircuito |

Los datos del relé se refieren a las indicaciones del fabricante.

| | |
|---|---|
| Relé K2, KQ (elemento de regulación ABIERTO) | |
| Capacidad de conmutación | Máx. 2 A a 240 V CA con $\cos\varphi > 0,6$ |
| Duración del contacto | 200.000 conmutaciones a carga nominal |
| Circuito de protección de contactos | Combinación RC |
| Relé K3, KQ (elemento de regulación CERRADO) | |
| Capacidad de conmutación | Máx. 2 A a 240 V CA con $\cos\varphi > 0,6$ |
| Duración del contacto | 200.000 conmutaciones a carga nominal |
| Circuito de protección de contactos | Combinación RC |
| Relé K6 (contacto de trabajo), 6P, 6N (relé multifuncional) | |
| Capacidad de conmutación | Máx. 2 A a 240 V CA con $\cos\varphi > 0,6$ |
| Duración del contacto | 200.000 conmutaciones a carga nominal |
| Circuito de protección de contactos | Varistor |

Los datos del relé se refieren a las indicaciones del fabricante.

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Salida analógica A+, A- | |
| Tensión | 0...10 V a prueba de cortocircuito |
| Resistencia de carga | $R_{Carga} \geq 500\ \Omega$ |
| Exactitud | $\leq 0,25\%$, ± 50 ppm/K |
| Corriente | 0...20 mA/4...20 mA |
| Resistencia de carga (carga aparente) | $R_{Carga} \leq 500\ \Omega$ |
| Exactitud | $\leq 0,25\%$, ± 50 ppm/K |

Interfaz RS-485

| | |
|-----------------------------|--|
| Tasa de baudios | 4800 baudios 9600 baudios 19200 baudios 38400 baudios |
| Protocolo | Modbus |
| Direcciones de dispositivos | 1...99 |

Interfaz Profibus

¡Sólo presente en RWF55.6!

14.4 Regulador

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de regulador | Regulador paso a paso de 3 posiciones |
| Estructuras de regulador | P/PI/PD/PID |
| Tiempo de muestreo | 250 ms |

14.5 Datos eléctricos

| | |
|--|--|
| Alimentación de tensión (fuente conmutada de alimentación) | 110...240 V CA +10/-15% 48...63 Hz |
| Seguridad eléctrica | Según DIN EN 60730, parte 1 Categoría de sobretensión III Grado de contaminación 2 |
| Clase de seguridad I | Con separación interna respecto de circuitos eléctricos SELV |
| Tensión SELV | Máx. 30 V |
| Almacenamiento de datos | EEPROM |
| Conexión eléctrica | En la parte posterior, mediante terminales roscados |
| - Sección transversal del conductor | 0,25...1,5 mm ² de hilo conductor fino |
| - Cable flexible con | - Virola de cable según DIN 46228 - Terminal de cable monopolar según DIN 46231 - Terminal de cable de engarce a presión en forma de horquilla para rosca M3 (dimensiones según DIN 46237) |
| Para aplicaciones UL | Utilización de los terminales y las virolas de cable según UL486A-B (listados o reconocidos por UL) |
| Par de apriete | 0,5 Nm |
| Compatibilidad electromagnética | DIN EN 61326-1 |
| Emisión de interferencias | Clase B |
| Inmunidad a interferencias | Requisitos industriales |

14.6 Carcasa

| | |
|-------------------------------------|---|
| Tipo de carcasa | Carcasa de plástico Makrolon para la incorporación en cuadro según DIN IEC 61554 (utilización en interiores) |
| Color | Gris claro RAL7035 |
| Profundidad de inserción | 122 mm |
| Orientaciones de montaje permitidas | Cualquiera |
| Grado de protección | Según DIN EN 60529 Lado frontal IP66 Lado posterior IP20 |
| Peso | Según UL50E y según NEMA 250 Lado frontal tipo 5 |
| - RWF55.5 | (totalmente equipado) aprox. 329 g |
| - RWF55.6 | aprox. 342 g |

14.7 Condiciones ambientales

| | |
|------------------------|-------------------------------------|
| Almacenamiento | DIN IEC 60721-3-1 |
| Condiciones climáticas | Clase 1K3 |
| Condiciones mecánicas | Clase 1M2 |
| Rango de temperaturas | -40...+70 °C |
| Humedad | <95% h. r. |
| Transporte | DIN IEC 60721-3-2 |
| Condiciones climáticas | Clase 2K2 |
| Condiciones mecánicas | Clase 2M2 |
| Rango de temperaturas | -40...+70 °C |
| Humedad | <95% h. r. |
| Funcionamiento | DIN IEC 60721-3-3 |
| Condiciones climáticas | Clase 3K3 |
| Condiciones mecánicas | Clase 3M3 |
| Rango de temperaturas | -20...+50 °C |
| Humedad | <95% h. r. |
| Altura de instalación | Máx. 2.000 m sobre el nivel del mar |



Atención:

No se permiten la condensación, la formación de hielo ni la penetración de agua.

14.8 Indicación por segmentos

| | |
|-----------------------|--|
| Altura del dígito | |
| - Indicación superior | 10 mm |
| - Indicación inferior | 7 mm |
| Color | |
| - Indicación superior | Rojo |
| - Indicación inferior | Verde |
| Número de dígitos | 4 (incluidos 0, 1 o 2 decimales, configurable) |
| Rango de indicación | -1999...9999 |

14.9 Normas y certificados



Conformidad con las directivas CE

- Compatibilidad electromagnética (CEM) (inmunidad)
- Directiva de baja tensión, según la DIN EN 60730-1

2004/108/CE
2006/95/CE



ISO 9001: 2008
Cert. 00739



ISO 14001: 2004
Cert. 38233



15 Leyenda

| | |
|-------|---|
| A | Punto de activación de la carga nominal una vez alcanzado el umbral de reacción (q) |
| ACrA | Comportamiento en caso de fuera de rango |
| Adr | Dirección del aparato Modbus |
| AF | Función de alarma |
| AL | Valor límite |
| At1 | Temperatura exterior 1 |
| At2 | Temperatura exterior 2 |
| B | Punto de desactivación del quemador |
| bdrt | Tasa de baudios |
| bi n1 | Entrada binaria 1 |
| bi n2 | Entrada binaria 2 |
| bi nF | Entrada binaria |
| CACt | Sentido de acción |
| Cntr | Regulador |
| CodE | Bloqueo de niveles |
| ConF | Configuración |
| CtYP | Tipo de regulador |
| db | Banda muerta |
| dECP | Posición decimal |
| dF1 | Constante de tiempo de filtrado |
| dF2 | Constante de tiempo de filtrado |
| dF3 | Constante de tiempo de filtrado |
| dFt | Formato de datos |
| di SL | Indicación inferior |
| di SP | Indicación |
| di SU | Indicación superior |
| dSP | Valor nominal |
| dt | Tiempo de acción derivada |
| dt t | Remote Detection Timer |
| End | Valor final |
| FnC2 | Función |
| FnC3 | Función |
| FnCt | Función |
| Ht1 | Temperatura de la caldera 1 |
| Ht2 | Temperatura de la caldera 2 |
| HYS1 | Umbral de activación regulador de calefacción |
| HYS2 | Umbral de desactivación regulador de calefacción |
| HYS3 | Umbral de desactivación regulador de calefacción |
| HYS4 | Umbral de activación regulador de refrigeración |
| HYS5 | Umbral de desactivación regulador de refrigeración |
| HYS6 | Umbral de desactivación regulador de refrigeración |
| HYS t | Diferencial de conmutación |
| InP | Entrada analógica |
| InP1 | Entrada analógica 1 (valor real) |
| InP2 | Entrada analógica 2 (valor nominal externo o desplazamiento del valor nominal) |
| InP3 | Entrada analógica 3 (temperatura exterior) |
| IntF | Interfaz |
| OFF1 | Corrección del valor de medición |
| OFF2 | Corrección del valor de medición |
| OFF3 | Corrección del valor de medición |
| oLHi | Límite superior del rango de trabajo |
| oLLo | Límite inferior del rango de trabajo |
| OPnt | Punto cero |

| | |
|-------|--|
| OPr | Usuario |
| OutP | Salidas de regulación |
| PArA | Parámetro |
| Pb | Rango proporcional |
| Pb1 | Rango proporcional 1 |
| q | Umbral de reacción |
| qeff | Suma de todas las integrales |
| rAFC | Protección contra choque térmico |
| rAL | Valor límite |
| rASL | Pendiente de rampa |
| rOut | Valor en caso de fuera de rango |
| rt | Tiempo de reajuste |
| SCH1 | Final de la indicación |
| SCH2 | Final de la indicación |
| SCL1 | Principio de la indicación |
| SCL2 | Principio de la indicación |
| SEn1 | Tipo de sensor |
| SEn2 | Tipo de sensor |
| SEn3 | Tipo de sensor |
| Si Gn | Tipo de señal |
| SP1 | Valor nominal 1 |
| SP2 | Valor nominal 2 |
| SPH | Limitación del valor nominal final |
| SPL | Limitación del valor nominal principio |
| t | Tiempo |
| t1 | Conexión de la alimentación eléctrica de red (arranque en el valor real) |
| t2 | Parada de rampa valor real fuera de la banda de tolerancia |
| t3 | Valor real de nuevo dentro de la banda de tolerancia |
| t4 | Valor nominal alcanzado, la protección contra choque térmico (TSS) ya no está activa |
| tolP | Banda de tolerancia rampa |
| tout | Expiración de tiempo de espera |
| tt | Tiempo de desplazamiento del elemento de regulación |
| Uni t | Unidad de temperatura |
| W | Valor nominal |
| Y | Grado de ajuste |

16 Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Estructura de bloques | 12 |
| Figura 2: Dimensiones del RWF55 | 14 |
| Figura 3: Montaje en abertura de cuadro de mando..... | 15 |
| Figura 4: Tensiones de prueba | 19 |
| Figura 5: Asignación de terminales..... | 20 |
| Figura 6: Secuencia de control del regulador de calefacción | 23 |
| Figura 7: Secuencia de control del regulador de refrigeración | 23 |
| Figura 8: Secuencia de control del quemador modulante salida de 3 posiciones | 25 |
| Figura 9: Secuencia de control del quemador modulante salida analógica..... | 26 |
| Figura 10: Secuencia de control del quemador de 2 etapas salida de 3 posiciones | 27 |
| Figura 11: Secuencia de control del quemador de 2 etapas salida analógica..... | 28 |
| Figura 12: Conmutación o desplazamiento del valor nominal | 31 |
| Figura 13: Conmutación del valor nominal SP1 / valor nominal externo..... | 32 |
| Figura 14: Desplazamiento analógico / binario del valor nominal..... | 33 |
| Figura 15: Valor nominal externo, desplazamiento binario del valor nominal mediante dSP..... | 34 |
| Figura 16: Pendiente de la curva de calentamiento..... | 35 |
| Figura 17: Secuencia de control del umbral de reacción (q) | 36 |
| Figura 18: Secuencia de control del arranque en frío de una instalación | 37 |
| Figura 19: Protección contra choque térmico (TSS)..... | 39 |
| Figura 20: Significado de las indicaciones y de las teclas | 40 |
| Figura 21: Indicación inicial..... | 42 |
| Figura 22: Indicación normal..... | 42 |
| Figura 23: Indicación de la función de autoajuste..... | 46 |
| Figura 24: Indicación de la versión de software..... | 47 |
| Figura 25: Indicación de la comprobación de segmentos..... | 47 |
| Figura 26: Parametrización | 48 |
| Figura 27: Configuración..... | 51 |
| Figura 28: Funciones de alarma lk1 a lk6 | 58 |
| Figura 29: Funciones de alarma lk7 y lk8 | 58 |
| Figura 30: Función de autoajuste en el funcionamiento con carga nominal..... | 64 |
| Figura 31: El valor real y el valor nominal están muy alejados entre sí..... | 65 |
| Figura 32: Desviación de regulación reducida..... | 65 |
| Figura 33: Pb insuficiente | 66 |
| Figura 34: Pb excesivo | 66 |
| Figura 35: rt, dt insuficiente | 66 |

| | |
|---|----|
| Figura 36: r_t , d_t excesivo..... | 66 |
| Figura 37: Ajuste óptimo..... | 66 |
| Figura 38: Terminación de bus..... | 76 |
| Figura 39: Cableado y terminación de bus..... | 78 |
| Figura 40: Transmisión de datos útiles mediante Profibus-DP | 79 |
| Figura 41: COM2 conector D-SUB | 80 |

Índice de palabras clave

C

| | |
|--|----|
| Cableado | |
| Asignación del conector D-Sub..... | 80 |
| Conexión eléctrica | 17 |
| Asignación de los terminales | 20 |
| Conexión de componentes externos | 17 |
| Conexiones roscadas | 17 |
| Normas de seguridad | 17 |
| Notas de instalación | 17 |
| Protección por fusibles | 17 |
| Separación galvánica | 19 |
| Supresión de interferencias | 17 |
| Uso indebido | 18 |
| Configuración | |
| Entrada analógica InP2 | 54 |
| Entrada analógica InP3 | 55 |
| Configuración | |
| Entrada analógica InP1 | 52 |
| Configuración | |
| Regulador Cntr | 56 |
| Configuración | |
| Protección contra choque térmico rAFC | 57 |
| Configuración | |
| Función de alarma AF | 58 |
| Configuración | |
| Salidas de regulación OutP | 60 |
| Configuración | |
| Salida binaria | 60 |
| Configuración | |
| Salida analógica | 60 |
| Configuración | |
| Entrada binaria bi nF | 61 |
| Configuración | |
| Indicación di SP | 62 |
| Configuración | |
| Interfaz IntF | 63 |
| Configuración ConF | 51 |

D

| | |
|---|----|
| Datos técnicos | |
| Entrada analógica InP3 | 84 |
| Entrada binaria D2 | 85 |
| Termoelementos | 82 |
| Datos técnicos | 82 |
| Entradas | 82 |
| Entradas analógica InP1 | 82 |
| Termoelementos | 82 |
| Datos técnicos | |
| Señales de unidad | 83 |
| Datos técnicos | |
| Entrada analógica InP2 | 84 |
| Datos técnicos | |
| Termómetros de resistencia | 84 |
| Datos técnicos | |

| | |
|--|----|
| Señales de unidad | 84 |
| Datos técnicos | |
| Termómetros de resistencia | 84 |
| Datos técnicos | |
| Entrada binaria D1 | 85 |
| Datos técnicos | |
| Monitorización del circuito de medición | 86 |
| Datos técnicos | |
| Salidas de regulación | 87 |
| Datos técnicos | |
| Interfaz RS-485 | 87 |
| Datos técnicos | |
| Interfaz Profibus | 87 |
| Datos técnicos | |
| Regulador | 88 |
| Datos técnicos | |
| Datos eléctricos | 88 |
| Datos técnicos | |
| Carcasa | 88 |
| Datos técnicos | |
| Condiciones ambientales | 89 |
| Datos técnicos | |
| Indicación por segmentos | 89 |
| Datos técnicos | |
| Normas y certificados | 89 |
| F | |
| Función de alarma AF | |
| Valor límite AL en relación con el valor nominal .. | 58 |
| Función de autoajuste | 64 |
| Control de los parámetros del regulador | 66 |
| Dos métodos | 65 |
| Función de autoajuste en funcionamiento con carga nominal | 64 |
| I | |
| Identificar la versión del aparato | 13 |
| Placa de características | 13 |
| Tipos | 13 |
| Ubicación | 13 |
| Volumen de suministro | 13 |
| Interfaz Modbus | 71 |
| Datos del aparato | 74 |
| Estado del aparato | 74 |
| Funcionamiento remoto | 73 |
| Nivel de configuración | 73 |
| Nivel de parametrización | 72 |
| Nivel de usuario | 71 |
| Interfaz Profibus | |
| Lista de parámetros | 80 |
| Interfaz Profibus DP | 75 |
| Cableado | 80 |
| Tecnología de transmisión RS-485 | 75 |
| Introducción | 8 |
| Convenciones tipográficas | 9 |

| | | | |
|--|--------|---|--------------------|
| Descripción | 11 | Desplazamiento analógico del valor SP1 mediante InP2 / binario mediante dSP | 33 |
| Estructura de bloques | 12 | Enclavamiento | 37, 39 |
| Indicaciones técnicas de seguridad | 9 | Especificación de valor nominal | 30 |
| Información general | 8 | Función de termostato | 23 |
| Interfaz | 11 | Funcionamiento con carga baja | 23 |
| Montaje | 11 | Funcionamiento con carga nominal | 24 |
| Opción | 11 | Protección contra choque térmico | 39 |
| Personal cualificado | 9 | Quemador de 2 etapas salida analógica | 28 |
| Regulación | 11 | Quemador de 2 etapas salida de 3 posiciones | 27 |
| Regulador de refrigeración | 11 | Quemador modulante salida analógica | 26 |
| Símbolos de advertencia | 9 | Quemador modulante salida de 3 posiciones | 25 |
| Símbolos indicadores | 10 | Regulador de calefacción | 23 |
| Tipos de representación | 10 | Regulador de refrigeración | 23, 26, 28, 36, 38 |
| Uso conforme a lo prescrito | 9 | Salida | 26 |
| Utilización en instalaciones de calefacción | 11 | Umbral de reacción (q) | 36 |
| L | | Valor nominal externo, desplazamiento binario del valor nominal mediante dSP | 34 |
| Leyenda | 90 | Montaje | 14 |
| M | | Cuidado del panel frontal | 16 |
| Manejo | 40 | Dimensiones | 14 |
| Cancelación | 46 | Lugar de montaje y condiciones climáticas | 14 |
| Comprobación de segmentos | 47 | Montaje cercano | 15 |
| Expiración del tiempo de espera | 43 | Montaje en abertura de cuadro de mando | 15 |
| Función de autoajuste | 40 | Retirar el aparato de la abertura del cuadro de mando | 16 |
| Funcionamiento manual | 41 | P | |
| Funcionamiento manual quemador de 2 etapas | 45 | Parametrización | |
| Funcionamiento manual quemador modulante | 44 | Indicación de los parámetros del regulador | 49 |
| Indicación normal | 40, 42 | Parametrización PArA | 48 |
| Indicación parpadeante del valor real | 41 | Q | |
| Inicialización | 40 | Qué sucede si | 81 |
| Iniciar la función de autoajuste | 46 | Diversos | 81 |
| Inicio | 46 | Mensajes de alarma | 81 |
| Modificar valor nominal | 43 | R | |
| Mostrar versión de software | 47 | RS-Tecnología de transmisión 485 | |
| Nivel de usuario | 43 | Datos de cable | 77 |
| Regulador continuo | 44 | S | |
| Regulador paso a paso de 3 posiciones | 44 | Software de PC ACS411 | 67 |
| Representación de parámetros | 40 | Adquisición del software de PC ACS411 | 68 |
| Significado de las indicaciones y de las teclas | 40 | Alimentación de la interfaz USB | 70 |
| Modificar valor nominal | | Apagado | 70 |
| SP1 | 43 | Disposiciones de licencia y responsabilidad | 68 |
| SP2 | 43 | Diversos | 70 |
| Modos de funcionamiento | 23 | Exactitud de medición | 70 |
| Apagado del quemador | 29 | Idiomas | 68 |
| Arranque en frío de una instalación | 37 | Indicaciones de seguridad | 67 |
| Conmutación del modo de funcionamiento | 24 | Instalación | 69 |
| Conmutación del valor nominal SP1 / valor nominal externo mediante InP2 | 32 | Lugar de utilización | 68 |
| Conmutación SP1 / SP2 o desplazamiento analógicos del valor nominal mediante InP2 | 31 | Modificación de parámetros | 67 |
| Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas | 35 | Parametrización correcta | 67 |
| Curva de calentamiento | 35 | Requisitos de hardware | 68 |
| | | Sistemas operativos | 68 |
| | | Utilización de HUB | 70 |

| | |
|---|-----------|
| Utilización de la interfaz USB | 70 |
| T | |
| Tecnología de transmisión RS-48 | |
| Terminación de bus | 76 |
| Tecnología de transmisión RS-485 | |
| Cableado y terminación de bus | 78 |

| | |
|---|----|
| Estructura | 75 |
| Funciones básicas | 78 |
| Longitud del cable | 75 |
| Propiedades básicas | 75 |
| Tráfico de datos cíclicos..... | 79 |
| Velocidad de transmisión de datos | 77 |

Manufactured by

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)

Con la posibilidad de modificación