



## DISEÑOS Y TECNOLOGIA S.A.

Xarol, 6B P.I. Les Guixeres

08915 BADALONA

ESPAÑA

T: +34 933 394 758 F: +34 934 903 145 mail: dtl@ditel.es

www.ditel.es

### Serie SW Controlador digital de temperatura

# SW49/SW96

30728592

MT-SW49\_96\_ES\_200917

## MANUAL TÉCNICO

Gracias por comprar este controlador de temperatura digital DITEL.

Compruebe que el producto sea exactamente el que ha pedido, y utilícelo de acuerdo con las siguientes instrucciones.

Para más detalles sobre el uso, consulte el Manual General.

Se ruega a los distribuidores que se aseguren de que se entrega este Manual Técnico a los usuarios finales.

### ATENCIÓN

El contenido de este manual puede ser modificado en el futuro sin notificación previa. Hemos prestado la máxima atención para velar por la precisión de su contenido. Sin embargo, DITEL no se hace responsable de los daños directos o indirectos que se deriven de las descripciones incorrectas, omisiones de información y uso de la información de este documento.

#### Comprobación especificaciones

Antes de su utilización, compruebe si el tipo y especificaciones son conformes a su pedido. (Tabla de codificación disponible en la página 22 y 23.) Compruebe que los siguientes accesorios están incluidos en la caja.

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Controlador de temperatura | 1 unidad |
| Manual técnico             | 1 copia  |
| Soporte de montaje         | 2 piezas |
| Junta de estanqueidad      | 1 pieza  |

#### Opciones

| Nombre  | Cantidad | Referencia      |
|---|----------|-----------------|
| Protector de bornes                               | 1 pieza  | 14000216        |
| Cable de comunicación para configuración desde PC | 1 cable  | ZZP*QT0501923C3 |
| Resistencia shunt (250 $\Omega \pm 0,1\%$ )       | 1 pieza  | 40800032        |

#### Documentación de referencia

Para saber más sobre los productos descritos en este manual, consulte los siguientes documentos de referencia.

| Documento   | Referencia    |
|---|---------------|
| Ficha técnica   | DS-SW49_96_ES |
| Manual técnico (Modelo : SW49/SW96)   | MT-SW49_96_FR |
| Manual de configuración de la función de comunicación del regulador (Modelo : SW49_96) (MODBUS) | MT-SW_COM     |

Puede descargar los manuales más recientes en nuestra página web : <http://www.ditel.es>

### Precauciones de seguridad antes del uso

Antes de utilizar este producto, se ruega al usuario que lea las siguientes precauciones con suma atención para garantizar la seguridad.

Los requisitos de seguridad se clasifican como « Precauciones » o « Avisos ». No respetar estas precauciones puede entrañar un riesgo para la seguridad.

|  |  |
|--|--|
|  | Sugiere que si el usuario utiliza mal el producto pueden producirse daños personales o lesiones graves.      |
|  | Sugiere que si el usuario utiliza mal el producto, pueden producirse lesiones personales o daños materiales. |

El uso del producto no conforme con las instrucciones del fabricante puede dañar la protección provista.

## 1. Precaución

### 1-1. Precauciones de utilización

Este regulador de temperatura se ha desarrollado, concebido y fabricado para un uso general.

En el caso que el producto sea utilizado para aplicaciones que requieran un nivel de seguridad elevado como los indicados a continuación, tenga en cuenta la seguridad del sistema global y de la máquina incluyendo dispositivos de seguridad integrados, medidas de redundancia e inspecciones periódicas.

- Sistemas de protección de personas
- Control directo de equipos de transporte
- Aviones
- Equipamiento espacial
- Equipamiento nuclear, etc.

No utilice este aparato si la aplicación es susceptible de poner vidas humanas en peligro.

### 1-2. Instalación y cableado

► Este aparato se ha diseñado para ser utilizado en las siguientes condiciones:

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Temperatura ambiente     | -10 °C a 50 °C   |
| Humedad relativa         | 90 % HR max. (sin condensación)  |
| Categoría de instalación | II   |
| Grado de contaminación   | 2  |
| Fusible recomendado      | 250 Vca, 0,1 A T (retardado) para una alimentación de 100 a 240 Vca, 400 Vcc/400 Vca, 1 A T (retardado) para una alimentación de 24 Vcc/24 Vca |
| Entorno de utilización   | Uso interior   |

- Si necesita conectar circuitos de baja tensión de seguridad (SELV) al bloque de entrada de señal, al bloque de salida de control SSR, al bloque salida corriente o al bloque de comunicación (RS485), prevea un aislamiento básico entre los circuitos SELV y estos bloques (por ejemplo, utilice un transformador dotado de aislamiento básico o superior). El aislamiento básico requiere una distancia de seguridad de al menos 1,5 mm y una distancia de fuga de al menos 3,0 mm. No respetar estas distancias puede violar las normas UL61010 y EN61010.
- Para los modelos con alimentación 24 Vcc/Vca, si conecta el aparato al circuito de baja tensión de seguridad (SELV), proporcione un aislamiento básico entre los circuitos SELV y los terminales de alimentación. En caso contrario, los bornes de alimentación deben estar conectados al circuito de baja tensión (ELV) para evitar descargas eléctricas.
- Para la entrada TC, utilice un transformador de corriente con las especificaciones indicadas en la tabla inferior para evitar choques eléctricos y la propagación de incendios.

|  |   |
|--|---|
| 1) Categoría de sobretensión           | II  |
| 2) Grado de contaminación              | 2   |
| 3) Nivel de aislamiento requerido      | AISLAMIENTO BÁSICO, AISLAMIENTO SUPLEMENTARIO o AISLAMIENTO REFORZADO |
| 4) Tensión máxima entre línea y neutro | 300 Vca rms o 300 Vcc   |

#### Sobre las normas de seguridad

Siga las instrucciones siguientes para asegurar el cumplimiento de los requisitos de las normas de seguridad. El incumplimiento de estas instrucciones viola las normas de seguridad. (Este producto no es un equipo de seguridad)

- Instale un fusible recomendado por el manual de instrucciones entre la alimentación externa (red) y el aparato.
- Si necesita conectar circuitos de baja tensión de seguridad (SELV) al bloque de terminales de entrada de señal, al bloque de terminales de salida SSR, al bloque de terminales de salida de corriente o al bloque de terminales de comunicación (RS485), prevea un aislamiento básico entre los circuitos SELV y estos terminales (por ejemplo, utilice un transformador dotado de un aislamiento básico o superior). El aislamiento básico requiere una distancia de seguridad de al menos 1,5 mm y una distancia de fuga de al menos 3,0 mm. No respetar estas distancias puede violar las normas UL61010 y EN61010.
- Este aparato debe ser instalado en un lugar cerrado a fin de evitar los choques eléctricos y la propagación de incendios.
- Instale un circuito de protección externo para evitar un aumento excesivo de la temperatura, etc.
- Cuando realice la conexión, trabaje sin tensión y utilice guantes de protección y gafas de seguridad para evitar cualquier choque eléctrico.
- Configure correctamente los parámetros correspondientes al tipo de entrada. No confunda la entrada de tensión con la entrada de corriente.
- No utilice este aparato para medir circuitos bajo las categorías II, III o IV.
- No utilice este aparato para medir señales en las que la tensión es superior a 30 Vrms o a 60 Vcc.
- Si existe riesgo de entrar en contacto con el bloque de terminales mientras el aparato se encuentra bajo tensión, instale la cubierta de protección (en opción) para evitar un choque eléctrico. Antes de retirar la cubierta de protección, apague el equipo.

- La clase de aislamiento de este aparato se indica a continuación. Antes de su instalación, verifique que la clase de aislamiento cumple con las exigencias de instalación.

| Aislamiento básico (1500 Vca)   |  | Aislamiento funcional (500 Vca)   |  | Sin Aislamiento |
|---|--|---|--|-----------------|
| Alimentación (100 a 240 Vca)  | Circuito interno   | Alimentación (24 Vcc/24 Vca)  | Circuito interno   |                 |
| Salida regulación 1 (contacto relé) o Salida válvula motorizada ABIERTA | Entrada medida PV<br>Entrada consigna a distancia<br>Entrada TC  | Salida regulación 1 (contacto relé) o Salida válvula motorizada ABIERTA | Entrada medida PV<br>Entrada consigna a distancia<br>Entrada TC  |                 |
| Salida regulación 2 (contacto relé) o Salida válvula mot. CERRADA       | Salida regulación 1 (comando SSR, corriente, tensión)<br>Salida regulación 2 (comando SSR, corriente, tensión) | Salida regulación 2 (contacto relé) o Salida válvula mot. CERRADA       | Salida regulación 1 (comando SSR, corriente, tensión)<br>Salida regulación 2 (comando SSR, corriente, tensión) |                 |
| Salida alarma 1 (contacto relé)   | Salida alarma 1 a 3 (contacto relé)  | Salida alarma 1 (contacto relé)   | Salida alarma 1 a 3 (contacto relé)  |                 |
| Salida alarma 2 (contacto relé)   | Comunicación (RS-485)  | Salida alarma 2 (contacto relé)   | Comunicación (RS-485)  |                 |
| (1)   | (2)  | (1)   | (2)  |                 |

- (1) : Si el dígito C es « 4 », AL 1 y 2 : común independiente  
(2) : Si el dígito C es distinto a « 4 », AL 1 a 3 : común compartido

- Instale un interruptor de corriente o un disyuntor en el circuito de alimentación.
  - Instale el interruptor de corriente o el disyuntor en un lugar fácilmente accesible al operador.
  - Indique que el interruptor de corriente o el disyuntor corresponde a este aparato.
  - La conexión eléctrica debe ser realizada por personal cualificado y conforme a las reglamentaciones locales y nacionales.
  - Para la conexión de la alimentación, utilice un cable equivalente o superior a un cable aislado de vinilo 600 V.
  - Para evitar dañar el aparato, respete la tensión de alimentación nominal.
  - Para evitar sufrir un choque eléctrico y dañar el producto, no ponga el aparato en tensión hasta que el conexionado este completamente terminado.
  - Antes de poner el aparato en tensión, verifique las distancias de seguridad con la finalidad de evitar choques eléctricos o un incendio.
  - No toque el bloque de terminales con el aparato en tensión, puede provocar un choque eléctrico o un mal funcionamiento.
  - Nunca desmonte, transforme, modifique o repare este aparato, puede provocar un mal funcionamiento, un choque eléctrico o un incendio.
  - En caso de avería, contacte con el fabricante para un envío del producto.
  - Los relés de salida tienen una duración limitada. Al llegar al fin de su vida, pueden permanecer cerrados o abiertos permanentemente. Por seguridad, utilice un circuito de protección exterior.
  - Las configuraciones por defecto se indican a continuación. Si es necesario, modifíquelas para adaptarlas a sus necesidades. Tenga en cuenta que configuraciones inadecuadas pueden ocasionar sobrecalentamientos o un deterioro inesperado del aparato.
- Para saber más de la configuración de los parámetros, consulte el documento « Manual de uso (MT-SW\_FR) ».
- Salida regulación 1 : regulación canal calor  
Salida regulación 2 (opción) : regulación canal frío  
Salida alarma 1 a 5 (opción) : Ninguna función

- Símbolos presentes en el aparato

: Lea atentamente el presente manual de instrucciones antes de utilizar el aparato y respete todas las consignas de seguridad.

### 1-3. Mantenimiento

- Antes de instalar o desplazar el aparato, apague la alimentación. No respetar esta consigna puede provocar un choque eléctrico, errores operacionales o averías.
- Se recomienda realizar un mantenimiento periódico para un uso seguro e ininterrumpido del aparato.
- Algunos componentes de este producto tienen una vida limitada y/o se pueden deteriorar con el tiempo.
- El periodo de garantía de este aparato (y de sus accesorios) es de tres años a contar desde la fecha de fabricación, en caso de una utilización conforme a las indicaciones.

## 2. ⚠ Atención

### 2-1. Precauciones de instalación

Evite instalar el regulador en las ubicaciones siguientes :

- Lugares donde la temperatura ambiente no esté comprendida entre  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $50^{\circ}\text{C}$  cuando el aparato esté en uso. (Si la alimentación es de 200 Vca, la temperatura ambiente máxima recomendada es de  $45^{\circ}\text{C}$ .)
- Lugares donde variaciones bruscas de temperatura puedan ocasionar condensación.
- Lugares susceptibles de contener gases corrosivos (gases sulfúricos, amoníaco, etc.) o inflamables.
- Lugares donde el regulador pueda verse afectado por vibraciones o golpes. (Las vibraciones y los golpes pueden provocar un mal funcionamiento de los relés de salida.)
- Lugares en los que el regulador corra el riesgo de entrar en contacto con agua, aceite, sustancias químicas, vapor de agua o agua caliente. (Cualquier contacto del regulador con agua comporta un riesgo de choque eléctrico o incendio; pida a su distribuidor DITEL que inspeccione el material.)
- Lugares con alta concentración de polvo atmosférico, sal o partículas férricas.
- Lugares sujetos a efectos inductivos que causan electricidad estática, campos magnéticos o ruido.
- Lugares expuestos a luz solar directa.
- Lugares expuestos a fuentes de calor, etc.

Condiciones de instalación recomendadas:

- Lugar con humedad relativa comprendida entre 45 y 85 % HR cuando el regulador está en uso.

#### ⚠ Normas CEM

- Este producto es un equipamiento industrial de clase A. No lo utilice para fines domésticos. Si utiliza este aparato en un ambiente doméstico, tome las medidas adecuadas para reducir las perturbaciones radioeléctricas en el exterior del aparato.
- Conforme a las exigencias de la norma CEM, la longitud máxima de los cables conectados a este aparato, incluyendo el cable del sensor, es de 30 m. No conecte captadores cuya longitud de cable sea superior a 30 m.

### 2-2. Precauciones para el montaje en panel

- Fije el regulador con los accesorios suministrados (2 unidades) en la parte superior e inferior del aparato, y ajústelos con la ayuda de un destornillador. (No apriete los tornillos en exceso, ya que una presión excesiva podría separar el soporte de montaje de la pieza de retención.)
- El frontal de este aparato es estanco, conforme al índice de protección NEMA-4X (equivalente a IP66). Para asegurar la estanqueidad del aparato, monte la junta suministrada entre el regulador y el panel siguiendo las indicaciones siguientes. (Un montaje incorrecto puede anular la estanqueidad del producto.)
  - (1) Siguiendo la fig. 1, monte la junta en la carcasa y instale el conjunto en el panel.
  - (2) Siguiendo la fig. 2, apriete los tornillos de fijación para que el frontal, la junta de estanqueidad y el panel estén perfectamente pegados. Verifique que la junta no se haya deformado, desplazado, esté mal colocada, etc. como se indica en la fig. 3.
- Si el panel no es suficientemente robusto, pueden aparecer espacios entre la junta de estanqueidad y el panel, que ponen en riesgo la estanqueidad de producto.

Fig. 1

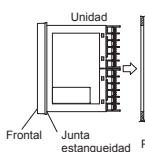


Fig. 2

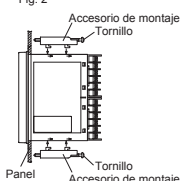
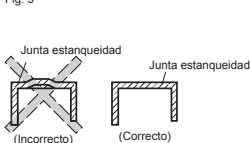


Fig. 3



Montaje en una superficie vertical  
(Regulador horizontal)

#### Atención

- Para favorecer la disipación de calor, no obstruya los laterales del aparato.
- No obstruya los orificios de ventilación situados arriba y abajo de la carcasa.

### 2-3. Precauciones para la conexión

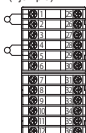
- Para conectar un termopar al aparato, utilice el cable de compensación correspondiente ; para la entrada Pt100, utilice un cable de baja resistencia y sin resistencia diferencial entre los 3 hilos.
- Para evitar las interferencias debidas a los conductores, separe los cables de señal de entrada y los cables de alimentación o las líneas de carga.
- Aísele el cable de señal de entrada y el cable de salida. Utilice cable blindado.
- En caso de ruidos excesivos provenientes de la alimentación, le recomendamos instalar un transformador de aislamiento y un filtro anti-ruido. (Ejemplo : ZMB22R5-11, filtro anti-ruido, Fabricante : TDK)
- Monte siempre el filtro anti-ruido sobre un panel convenientemente conectado a tierra. El cableado entre los terminales de salida del filtro y la alimentación del aparato debe ser lo mas corto posible. No instale fusibles, interruptores, etc. en el cable de salida del filtro, ya que reduciría su eficacia.
- Los cables de alimentación trenzados son mas eficaces para el conexionado. (El paso debe ser el mas corto posible para optimizar el filtro anti-ruido.)
- La salida contacto es temporizada al encendido. Si esta salida se utiliza como señal en un circuito externo cerrado, añada un relé temporizador.
- El uso a plena potencia del relé de salida puede reducir su tiempo de vida. Para evitarlo, utilice un relé auxiliar. Si acciona la salida frecuentemente, le recomendamos la utilización de una salida comando SSR/SSC. [Ciclos proporcionales] Salida relé : 30 segundos o más. Salida comando SSR/SSC : 1 segundo o más.
- Para los reguladores equipados con una alarma de rotura de calefactor (CT), utilice la misma línea de alimentación para el calefactor y el regulador.
- Si hay conectadas a la salida relé cargas inductivas como contactores magnéticos, se recomienda instalar un protector de sobretensiones para proteger los contactos de eventuales sobrecargas de apertura o cierre, y aumentar el tiempo de vida del producto.

Especificaciones del protector de sobretensión recomendado :

| Tensión | Tensión nominal del varistor |
|---------|------------------------------|
| 100 V   | 240 V                        |
| 200 V   | 470 V                        |

Colocación : entre los bornes de la salida relé.

(Ejemplo)



### 2-4. Intervenciones en caso de mal funcionamiento o error

- En caso de error, la alarma se activa solo si los parámetros están correctamente configurados. Verifique sistemáticamente la configuración antes de utilizar el regulador.
- En caso de fallo de la entrada, el código « UUUU » se muestra en el display. Desconecte la alimentación antes de reemplazar el captador.

### 2-5. Varios

- No limpie el aparato con disolventes orgánicos como el alcohol o el benceno. Utilice un detergente neutro.
- No utilice el teléfono móvil cerca del aparato (distancia mínima : 50 cm). Podría provocar un mal funcionamiento del regulador.
- Se podría producir una avería si el aparato se utiliza cerca de una radio, una televisión o un dispositivo inalámbrico.
- Al fin de su vida, el aparato debe ser tratado como un desecho industrial.

### Condiciones optimas de uso

#### Confirmación del código del modelo

Verifique que el modelo suministrado corresponde a su pedido.  
☐ « 15 Características del modelo » (página 23)

#### 1 Instalación y montaje

Dimensiones exteriores  
• Recorte del panel  
• Montaje en panel  
☐ « 3 Instalación y montaje » (página 3)

#### 2 Conexionado

Esquema de conexionado  
☐ « 4 Conexionado » (página 4)

#### Encendido

#### 3 Descripción y funcionamiento

##### 4 Lista de parámetros

##### 5 Funciones del regulador de temperatura

Modificación del valor de consigna  
☐ « 5 Descripción y funcionamiento » (página 6)

Modos de funcionamiento básicos  
☐ « 5 Descripción y funcionamiento » (página 7)

Lista de parámetros  
☐ « 6 Lista de parámetros » (páginas 8 a 13)

Entrada/Salida/Regulación  
☐ « 7 Funciones » (página 14)

#### 6 Uso avanzado

Parametrización del captador y el rango de entrada  
☐ « 8-1 Configuración de la entrada » (página 19)

Selección del modo de regulación  
☐ « 8-3 Sentido de acción de la regulación » (página 19)

Configuración por auto-tuning  
☐ « 7-7 Auto-tuning » (página 15)

Configuración automática de los parámetros  
☐ « 7-3 Regulación PID con lógica difusa », « Regulación auto-adaptativa » (página 14)

#### Funcionamiento

#### 7 Visualización de errores

Visualización de errores del aparato  
☐ « 9 Visualización errores » (página 19)

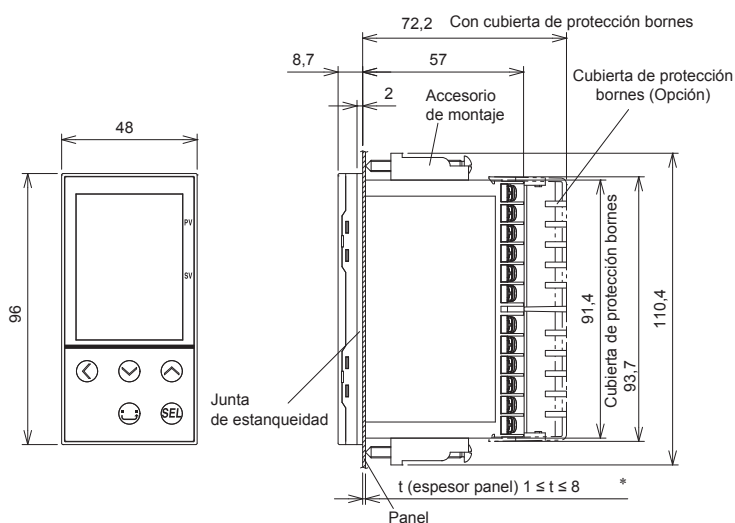
#### Atención

Espera 30 minutos después del encendido para que la temperatura se estabilice. No se debe realizar ninguna medida hasta que hayan transcurrido 30 minutos del encendido del aparato.

### 3. Instalación y montaje

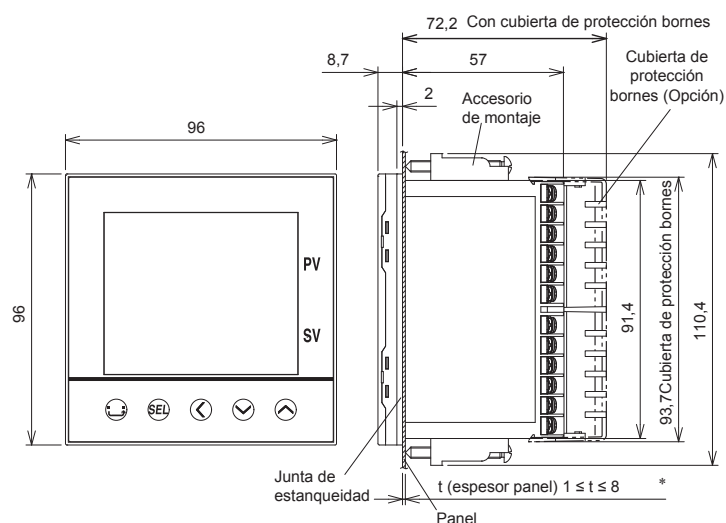
#### 3-1. Dimensiones totales y recorte del panel

SW49

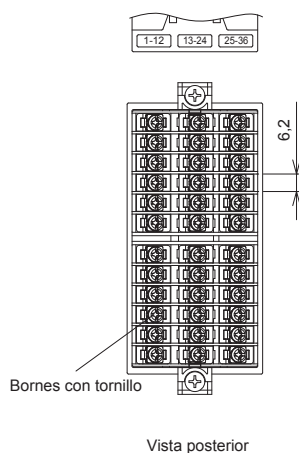


\* En caso de usar el software de configuración de parámetros con un SW montado en panel :  $t$  (espesor panel)  $1 \leq t \leq 4$

SW96

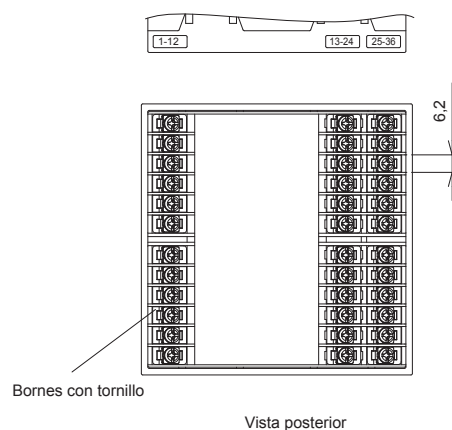


\* En caso de usar el software de configuración de parámetros con un SW montado en panel :  $t$  (espesor panel)  $1 \leq t \leq 4$



Vista posterior

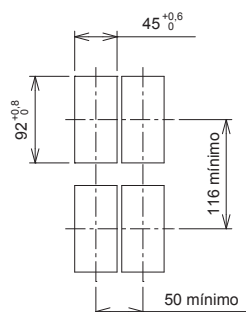
El bloque de terminales no está conectado a los bornes no utilizados (bornes 13 a 24) según modelo.



Vista posterior

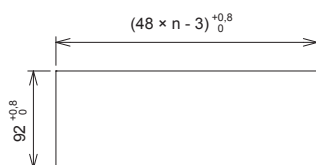
El bloque de terminales no está conectado a los bornes no utilizados (bornes 13 a 24) según modelos.

Instalación de varios reguladores

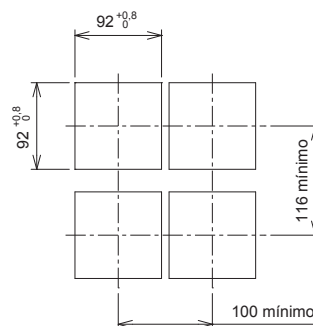


Instalación de varios reguladores en horizontal (n unidades)

Este tipo de montaje no garantiza la estanqueidad del regulador SW.



Instalación de varios reguladores



#### Atención

El recorte de panel debe respetar las dimensiones indicadas arriba una vez instalado el revestimiento.

Precauciones a tomar en caso de montaje horizontal :

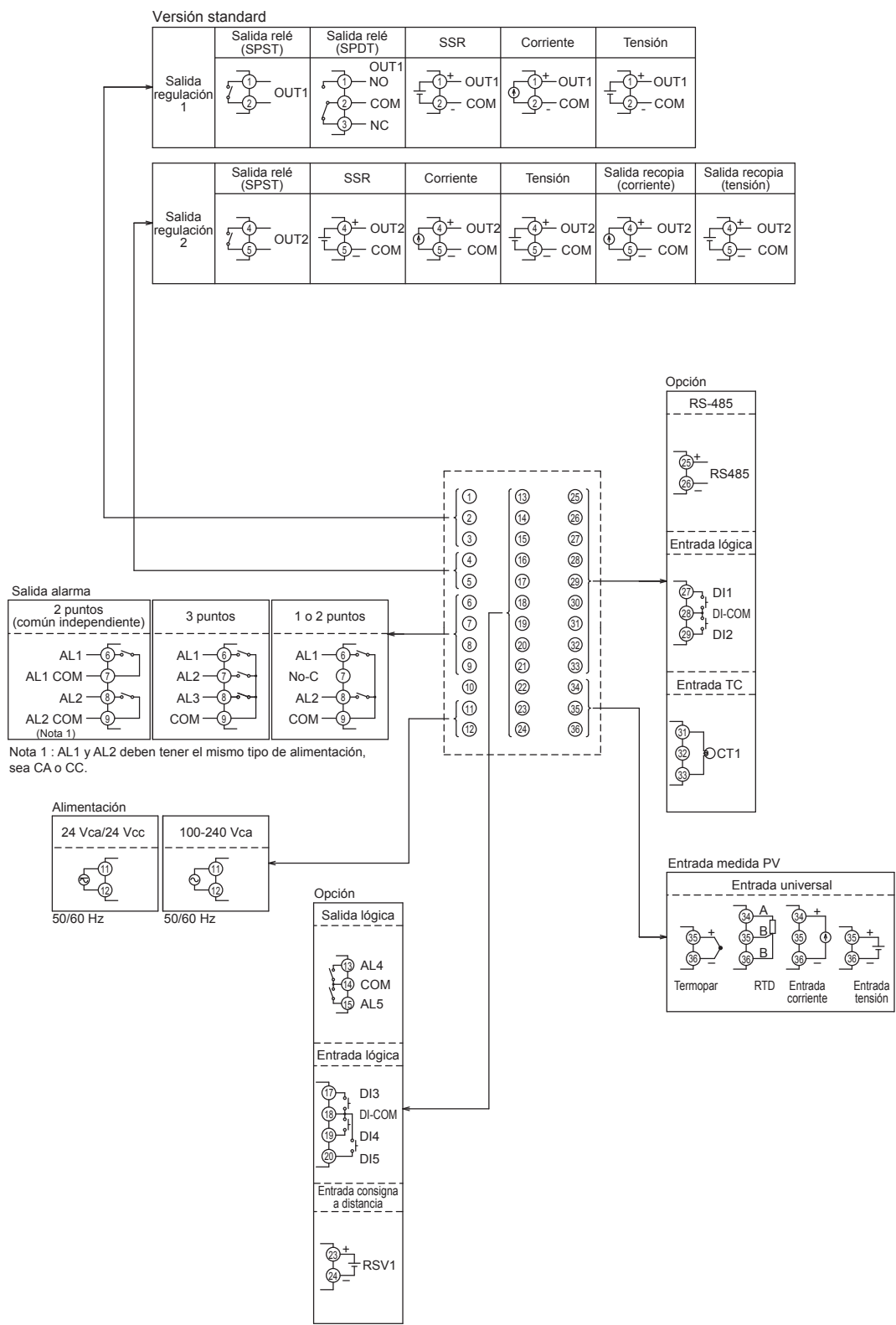
- Si la alimentación es de 200 Vca, la temperatura ambiente máxima es de 45 °C.
- Si el controlador está cerca de un dispositivo o mamparo con una profundidad de 70 mm o más, mantenga una distancia de seguridad de al menos 30 mm desde los lados, 50 mm hacia abajo y 30 mm hacia arriba.

Precauciones en el cableado :

- Empezar a cablear por los bornes de la izquierda (bornes n°1 a n°12).
- Fije los bornes con la ayuda de un destornillador de tamaño adecuado con un par de apriete de 0,8 N/m aproximadamente.
- No instale nada sobre los bornes no utilizados. (No utilice terminales relé.)

4. Conexionado

4-1. Esquema de conexionado (versión standard)



- Salida regulación 1**
- Salida relé (SPST)  
250 Vca, 3 A (resistencia de carga)
  - Salida relé (SPDT)  
250 Vca, 5 A (resistencia de carga)
  - Salida SSR  
12 Vcc, 20 mA
  - Salida corriente  
4 a 20 mA/0 a 20 mA (hasta 500 Ω)
  - Salida tensión  
0 a 5 V/1 a 5 V/0 a 10 V/2 a 10 V (min. 10 kΩ)

- Salida regulación 2**
- Salida relé  
250 Vca, 3 A (resistencia de carga)
  - Salida SSR  
12 Vcc, 20 mA
  - Salida corriente  
4 a 20 mA/0 a 20 mA (hasta 500 Ω)
  - Salida tensión  
0 a 5 V/1 a 5 V/0 a 10 V/2 a 10 V (min. 10 kΩ)

- Salida alarma 1 a 5**
- Salida relé  
250 Vcc, 1 A (resistencia de carga)

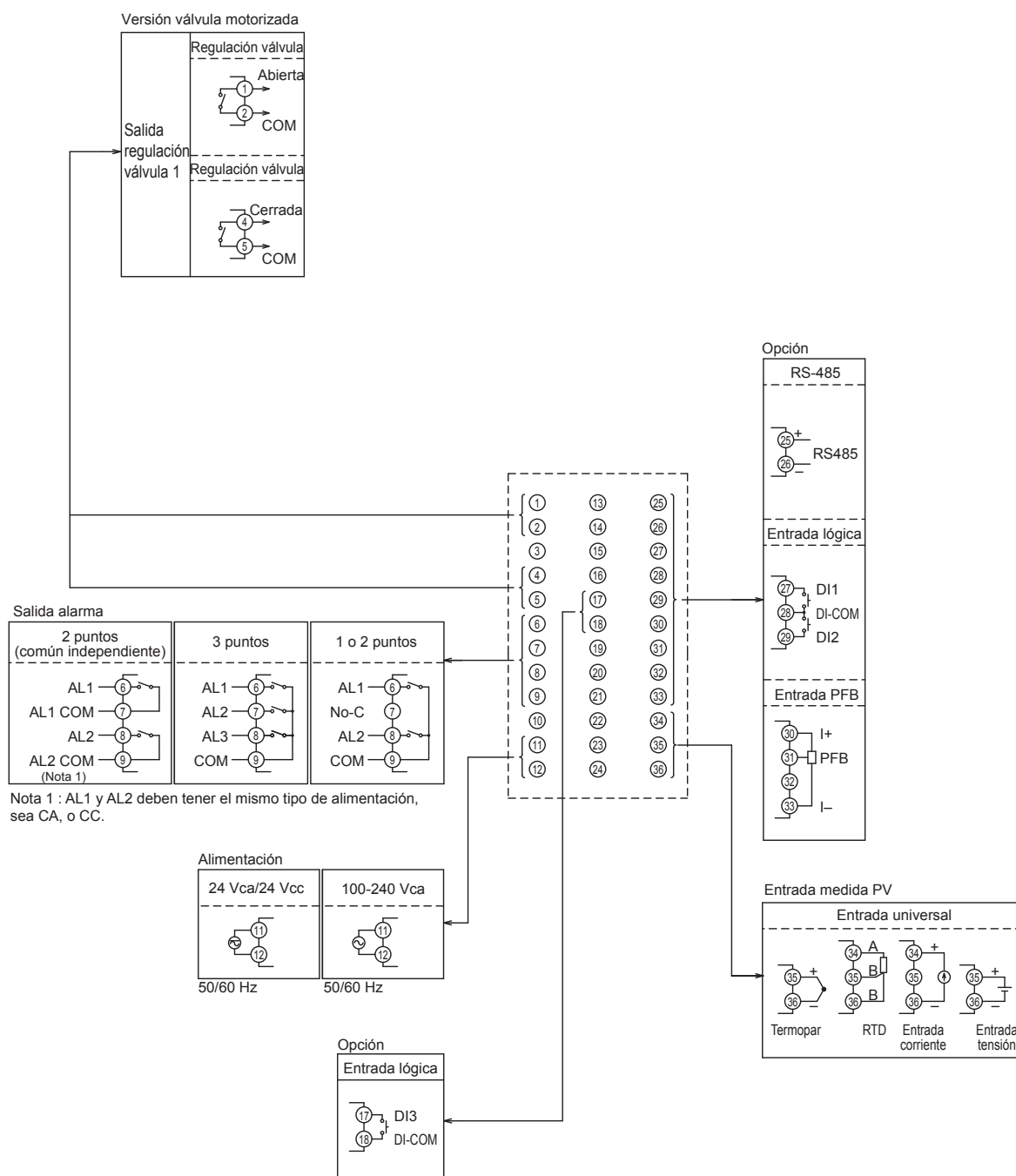
Nota) Si utiliza el modelo SW para reemplazar un modelo SY o SZ, utilizado con la salida SSR, verifique la tensión de regulación SSR, ya que esta difiere entre SY, SZ y SW.

| Modelo | Rango de tensión de salida [V] |      |
|--------|--------------------------------|------|
|        | min                            | max  |
| SY     | 10,7                           | 13,2 |
| SZ     | 17,0                           | 25,0 |
| SW     | 18,0                           | 24,0 |

Nota) Ponga atención a no cometer errores en el cableado de los bornes de entrada de medida. Es posible que el circuito se abra a causa de un error de cableado.



## 4-2. Esquema de conexionado (versión válvula motorizada)



### Salida regulación válvula 1

- Salida relé
- 250 Vca, 3 A (resistencia de carga)

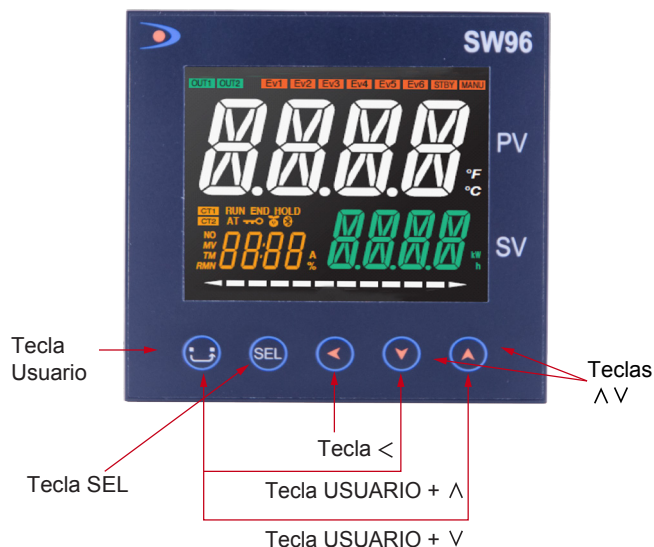
### Salida alarma 1 a 3

- Salida relé
- 250 Vcc, 1 A (resistencia de carga)

## 5. Descripción y Funcionamiento

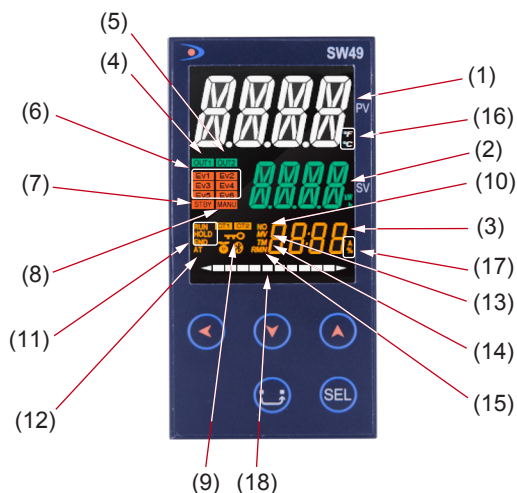
### 5-1. Descripción de las teclas y funciones

#### Teclas de función

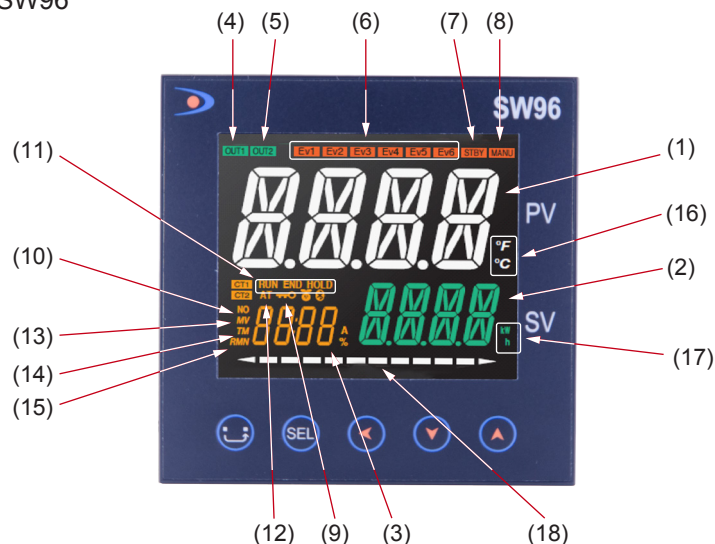


#### Pantalla

##### SW49



##### SW96



#### Tecla usuario

Con PV/SV en pantalla, pulse una vez esta tecla para pasar de la visualización de SV a la visualización de MV y viceversa.

Con PV/SV, mantenga pulsada esta tecla para arrancar la función programada.

(Por defecto, no tiene función atribuida.)

En modo control de funcionamiento, seleccione de bloque de parámetros o configuración, pulse una vez esta tecla para volver al modo visualización PV/SV.

#### Tecla SEL

En modo regulación, pulse una vez esta tecla para pasar a modo control de funcionamiento.

En modo regulación, mantenga pulsada esta tecla para pasar al modo de selección de bloque de parámetros.

En modo de selección de bloque de parámetros, pulse una vez esta tecla para pasar a modo de configuración.

En modo de configuración, mantenga pulsada esta tecla para pasar al modo de selección de bloque de parámetros.

En modo configuración, en el sub-modo selección de parámetros, pulse una vez esta tecla para acceder al sub-modo de modificación de parámetros.

En el sub-modo de modificación de parámetros, pulse una vez esta tecla para guardar las modificaciones y volver al sub-modo de selección de parámetros.

#### Tecla <

Para modificar el valor mostrado, pulse esta tecla y seleccione el dígito deseado.

#### Teclas Δ V

Con PV/SV en pantalla, pulse estas teclas para modificar el valor de consigna (SV).

En modo control de funcionamiento, selección de bloque de parámetros o configuración, pulse estas teclas para modificar los parámetros a mostrar.

En el sub-modo modificación de parámetros, pulse estas teclas para modificar el parámetro seleccionado.

#### Tecla Usuario + Δ

Con PV/SV en pantalla, mantenga esta tecla pulsada para arrancar la función atribuida.

(Por defecto, esta tecla permite pasar del modo marcha al modo espera y viceversa.)

#### Tecla Usuario + V

Con PV/SV en pantalla, mantenga esta tecla pulsada para arrancar la función atribuida.

(Por defecto, esta tecla permite arrancar o parar el auto-tuning.)

#### (1) Valor medido (PV)

Indica el valor de la medida. En modo parametrización, indica el nombre del parámetro.

#### (2) Valor de la consigna (SV)

Indica el valor de la consigna. En modo parametrización, indica el valor consignado del parámetro.

#### (3) N° de pantalla

En modo parametrización, indica el número de pantalla.

#### (4) Testigo luminoso OUT 1

Este testigo se enciende cuando la salida de regulación 1 está activa.

#### (5) Testigo luminoso OUT 2

Este testigo se enciende cuando la salida de regulación 2 está activa.

#### (6) Testigos luminosos EV 1, EV 2, EV 3

Estos testigos se encienden cuando las salidas lógicas 1 a 3 están activas.

#### (7) Testigo luminoso STBY

Este testigo se enciende cuando el aparato está en espera.

#### (8) Testigo luminoso MANU

Este testigo se enciende en modo manual.

#### (9) Testigo luminoso bloqueo

Este testigo se enciende cuando el aparato está bloqueado.

#### (10) Testigo luminoso n° de pantalla

Este testigo se enciende para indicar el número de pantalla.

#### (11) Testigos luminosos RUN/HOLD/END

Estos testigos se encienden en modo generador de consigna.

#### (12) Testigo luminoso AT

Este testigo se enciende cuando el auto-tuning está activo.

#### (13) Testigo luminoso MV

Este testigo se enciende cuando la salida regulación se visualiza en SV.

#### (14) Testigo luminoso TM

Este testigo se enciende cuando la duración se visualiza en SV.

#### (15) Testigo luminoso RMN

Este testigo se enciende cuando el tiempo restante se visualiza en SV.

#### (16) Testigo luminoso °C/°F

Este testigo indica las unidades de temperatura utilizadas.

#### (17) Testigo luminoso A%/kW/h

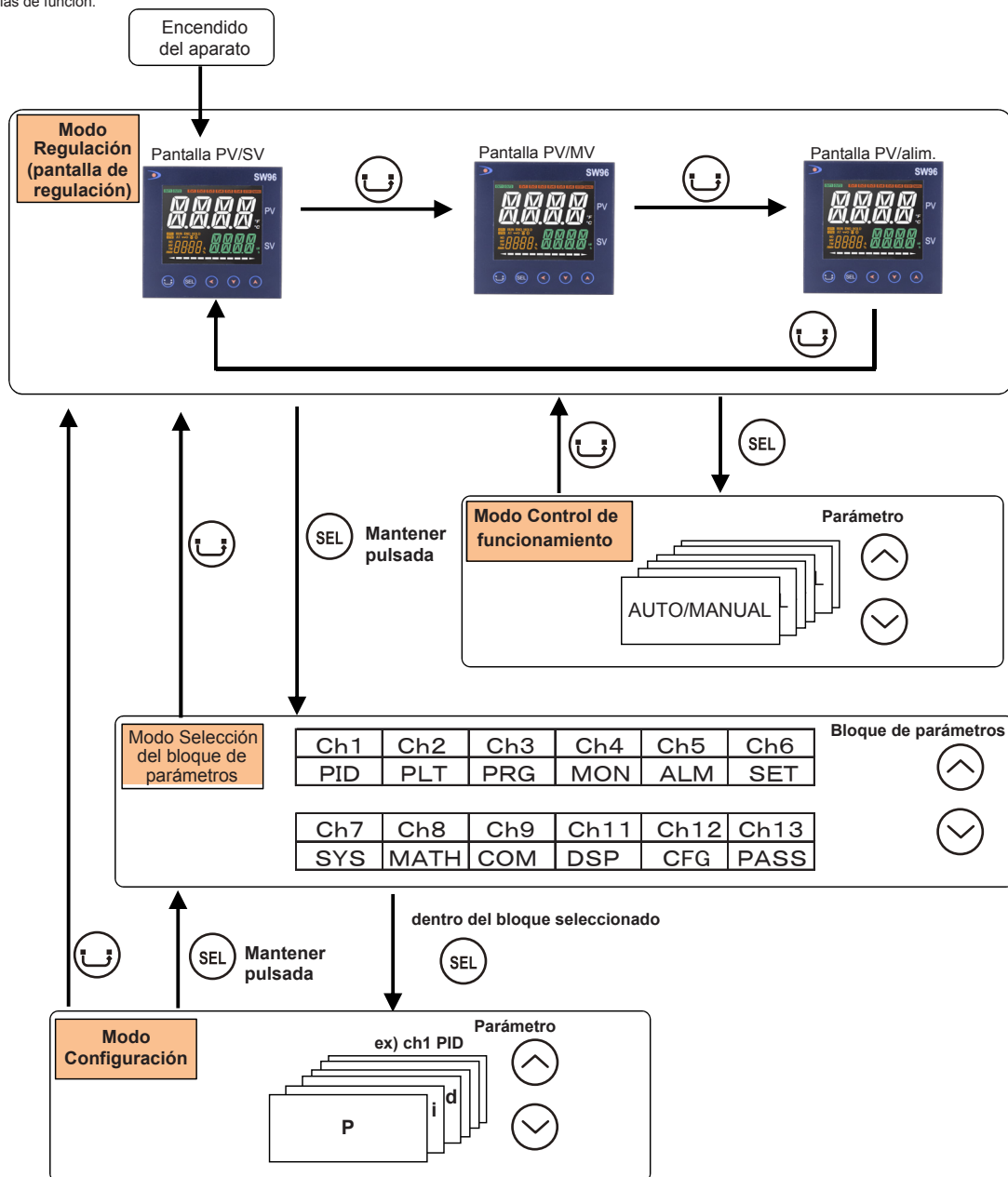
Este testigo indica la unidad de medida del valor visualizado en SV.

#### (18) Diagrama

Visualiza el valor de la salida regulación (MV) en forma de diagrama cuando el regulador esta en uso.

## 5-2. Funciones básicas

La siguiente ilustración muestra la transición entre los diferentes modos accesibles mediante las teclas de función.



### Modo Regulación

Cuando este modo está activo, el regulador funciona normalmente. Se muestran el valor medido (PV) y el valor de consigna (SV). Este modo se activa en el encendido del aparato. Este modo permite modificar el valor de consigna (SV). Puede verificar el valor de la salida (MV) y el consumo eléctrico cambiando el modo de visualización.

### Modo Control de funcionamiento

Este modo permite poner el aparato en espera, o modificar el umbral de activación de la alarma.

### Modo Selección del bloque de parámetros

Este modo permite seleccionar el bloque de parámetros a mostrar.

### Modo Configuración

Este modo permite configurar cada parámetro. Este modo incluye los sub-modos Selección de parámetros y Modificación de parámetros. Puede pasar de uno a otro mediante la tecla SEL. En el sub-modo Selección de parámetros, puede pasar de un parámetro a otro mediante las teclas ▲▼. En el sub-modo Modificación de parámetros, puede modificar el valor de cada parámetro mediante las teclas ▲▼.

## 5-3. Modificación de los valores del modo regulación

- Modificación del SV (valor de consigna)

- Vaya a la visualización de PV/SV (esta pantalla aparece después del encendido).
- Modifique el SV mediante las teclas ▲▼.
- Pulse la tecla SEL para guardar el valor. (Este valor se guarda automáticamente después de 3 segundos, aunque no pulse ninguna tecla.)

- Modificación del MV (valor de salida de regulación)

- Cambie al modo Manual.
  - Cambie al modo visualización PV/MV (el testigo luminoso MAN se activa). (En modo manual, pulse la tecla SEL para pasar de la visualización PV/SV a la visualización PV/MV y viceversa.)
  - Modifique el valor de MV mediante las teclas ▲▼.
- (Las modificaciones se aplican a medida que se visualizan.)  
Para más información, vea « 7-8 Salida Manual » (página 15).

## 6. Lista de parámetros

























- Esta sección presenta todos los parámetros de regulación.
- Esta lista también indica el rango de ajuste de cada uno de los parámetros.
  - Si modifica el límite inferior de la entrada PV (Pvb), el límite superior de la entrada PV (PvF) o la posición del punto decimal (Pvd), reconfigure todos los valores iniciales de configuración de los parámetros.
  - Si modifica un parámetro con la indicación **RST** en la columna Observaciones, reinicie el regulador.

| Parámetros de funcionamiento |          |  |  |   |                           |   |
|------------------------------|----------|--|--|---|---------------------------|---|
| Bloque de                    |          |  | Función  | Rango de ajuste   | Valor de fábrica          | Observaciones   |
| Nº                           | Pantalla | Nombre   |  |   |                           |   |
| 1                            |          | Cambio de modo auto/manual                     | Cambia el modo entre el modo auto y el modo manual   | oFF (auto) / on (manual)  | oFF                       | Este parámetro no se muestra por defecto. Si necesita modificar este parámetro, modifique el valor de « Ch11 dSP » de manera que se muestre.                    |
| 2                            |          | Cambio de modo marcha (Run) / espera (Standby) | Cambia el modo de funcionamiento entre el modo marcha y el modo espera                                     | oFF (marcha) / on (espera)  | oFF                       |   |
| 3                            |          | Cambio de consigna local / a distancia         | Cambia el modo de selección del valor de consigna (SV) entre la selección local y la selección a distancia | LoCL (local) / REM (a distancia)  | LoCL                      |   |
| 4                            |          | Control del generador de consigna              | Cambia el estado de activación del generador de consigna   | oFF (paro) / rUn (marcha) / hLd (pausa)   | oFF                       | Muestra End (al finalizar el programa) o GS (durante el peldaño de garantía).   |
| 5                            |          | Control auto-tuning                            | Controla la función auto-tuning  | oFF (paro) / on (modo normal)<br>LoN (versión PV bajo)  | oFF                       |   |
| 6                            |          | Control Latch de alarma                        | Cancela latch de la alarma   | oFF / rST (reset de latch de alarma)  | oFF                       |   |
| 7                            |          | Selección de la consigna (SV)                  | Determina el tipo de consigna usada por la regulación  | LoCL<br>Sv1<br>Sv2<br>Sv3<br>Sv4<br>Sv5<br>Sv6<br>Sv7<br>di (en función de la entrada lógica)   | LoCL                      | « Si modifica el SV mediante las teclas frontales, no modifique el parámetro « Svn » vía la comunicación. Puede ocasionar un error de grabación del nuevo SV. » |
| 8                            |          | Selección PID                                  | Determina el número de PID usado por la regulación   | LoCL<br>Pid 1 (grupo PID n°1)<br>Pid 2 (grupo PID n°2)<br>Pid 3 (grupo PID n°3)<br>Pid 4 (grupo PID n°4)<br>Pid 5 (grupo PID n°5)<br>Pid 6 (grupo PID n°6)<br>Pid 7 (grupo PID n°7)<br>di (en función de la entrada lógica) | LoCL                      |   |
| 9                            |          | Valor de consigna ALM1                         | Parámetros del relé de alarma ALM1.  | Alarma valor absoluto : 0 a 100 % de la plena escala<br>Alarma de desviación : -100 a 100 % de la plena escala  | 2,50 % de la plena escala |   |
| 10                           |          |  |  |   |                           |   |
| 11                           |          |  |  |   |                           |   |
| 12                           |          | Valor de consigna ALM2                         | Parámetros del relé de alarma ALM2.  | Alarma valor absoluto : 0 a 100 % de la plena escala<br>Alarma de desviación : -100 a 100 % de la plena escala  | 2,50 % de la plena escala |   |
| 13                           |          |  |  |   |                           |   |
| 14                           |          |  |  |   |                           |   |
| 15                           |          | Valor de consigna ALM3                         | Parámetros del relé de alarma ALM3.  | Alarma valor absoluto : 0 a 100 % de la plena escala<br>Alarma de desviación : -100 a 100 % de la plena escala  | 2,50 % de la plena escala |   |
| 16                           |          |  |  |   |                           |   |
| 17                           |          |  |  |   |                           |   |
| 18                           |          | Valor de consigna ALM4                         | Parámetros del relé de alarma ALM4.  | Alarma valor absoluto : 0 a 100 % de la plena escala<br>Alarma de desviación : -100 a 100 % de la plena escala  | 2,50 % de la plena escala |   |
| 19                           |          |  |  |   |                           |   |
| 20                           |          |  |  |   |                           |   |
| 21                           |          | Valor de consigna ALM5                         | Parámetros del relé de alarma ALM5.  | Alarma valor absoluto : 0 a 100 % de la plena escala<br>Alarma de desviación : -100 a 100 % de la plena escala  | 2,50 % de la plena escala |   |
| 22                           |          |  |  |   |                           |   |
| 23                           |          |  |  |   |                           |   |
| 27                           |          | Control cálculo de potencia eléctrica          | Cambia el modo de cálculo entre los modos arrancar/parar/suspender   | oFF (parar el cálculo)<br>rUn (arrancar el cálculo)<br>hLd (suspender el cálculo)   | oFF                       |   |
| 28                           |          | Bloqueo  | Bloquea las teclas para evitar errores de manipulación   | oFF (sin bloqueo) ALL (bloqueo total) PArA (bloqueo total excepto SV)   | oFF                       |   |

| Ch1 PID (parámetros de regulación) |          |  |   |   |                                       |               |
|------------------------------------|----------|--|---|---|---------------------------------------|---------------|
| Bloque de                          |          |  | Función   | Rango de ajuste   | Valor de fábrica                      | Observaciones |
| Nº                                 | Pantalla | Nombre   |   |   |                                       |               |
| 50                                 |          | Banda proporcional (%)                                 | Determina la banda proporcional del parámetro PID.  | 0,1 a 999,9%  | 5,0%                                  |               |
| 51                                 |          | Tiempo integral  | « Determina el tiempo de integral del parámetro PID. Si lo ajusta a « 0 », integral OFF. »  | 0 a 3200 seg  | 240 seg                               |               |
| 52                                 |          | Tiempo derivada  | « Determina el tiempo de derivada del parámetro PID. Si lo ajusta a « 0 », derivada OFF. »  | 0,0 a 999,9 seg   | 60,0 seg                              |               |
| 53                                 |          | Histéresis para la regulación Todo o Nada              | Determina el valor de la histéresis para la regulación Todo o Nada.   | 0 a 50 % de la plena escala   | 0,25 % de la plena escala             |               |
| 54                                 |          | Coefficiente banda proporcional canal frío             | « Determina el coeficiente de banda proporcional para el canal frío. Si lo ajusta a « 0,0 », el canal frío pasa regulación Todo o Nada. » | 0,0 a 100,0   | 1,0                                   |               |
| 55                                 |          | Banda muerta (%)                                       | Desplaza la banda proporcional del canal frío del valor de consigna   | -50,0 a 50,0%   | 0,0%                                  |               |
| 56                                 |          | Integral manual (%)                                    | Valor de compensación añadido al valor de salida MV   | -100,0 a 100,0%   | 0/50 (simple/doble)                   |               |
| 57                                 |          | Anti-saturación de integral                            | Determina el rango de control de integración  | 0 a 100 % de la plena escala  | 100 % de la plena escala              |               |
| 58                                 |          | Sentido de acción del regulador                        | « Selecciona la regulación simple o la regulación doble. Determina el sentido de acción de la regulación (normal o inversa). »            | rv- (calor (inversa)/frío (sin regulación))<br>no- (calor (normal)/frío (sin regulación))<br>rvno (calor (inversa)/frío (normal))<br>norv (calor (normal)/frío (inversa))<br>rvrv (calor (inversa)/frío (inversa))<br>nono (calor (normal)/frío (normal)) | rv- /rvno (simple/doble)              | [RESET]       |
| 59                                 |          | Límite consigna SV (inferior)                          | Determina el límite inferior de la consigna   | 0 a 100 % de la plena escala  | 0,00 % de la plena escala             | Nota 1)       |
| 60                                 |          | Límite consigna SV (superior)                          | Determina el límite superior de la consigna   | 0 a 100 % de la plena escala  | 100,00 % de la plena escala           | Nota 1)       |
| 61                                 |          | Tiempo de ciclo de la salida regulación 1              | « Configuración del tiempo de ciclo de la salida regulación (OUT1) (contacto, comando SSR) »  | 1 a 150 seg   | 30 (relé)<br>2 (SSR)<br>1 (corriente) |               |
| 62                                 |          | Tiempo de ciclo de la salida regulación 2 (canal frío) | « Configuración del tiempo de ciclo de la salida regulación (OUT2) (contacto, comando SSR) »  | 1 a 150 seg   | 30 (relé)<br>2 (SSR)<br>1 (corriente) |               |
| 63                                 |          | Límite inferior OUT1                                   | Determina el límite inferior de la salida regulación (OUT1)   | -5,0 a 105,0%   | -5,0%                                 |               |
| 64                                 |          | Límite superior OUT1                                   | Determina el límite superior de la salida regulación (OUT1)   | -5,0 a 105,0%   | 105,0%                                |               |
| 65                                 |          | Límite inferior OUT2                                   | Determina el límite inferior de la salida regulación (OUT2)   | -5,0 a 105,0%   | -5,0%                                 |               |
| 66                                 |          | Límite superior OUT2                                   | Determina el límite superior de la salida regulación (OUT2)   | -5,0 a 105,0%   | 105,0%                                |               |
| 67                                 |          | Tipo de limitador de salida                            | Determina el tipo de limitador de salida  | 0 a 15  | 0                                     |               |
| 73                                 |          | Alpha  | Determina el coeficiente α de 2 grados de libertad  | -199,9 a 300,0 %  | 40,0%                                 |               |
| 74                                 |          | Beta   | Determina el coeficiente β de 2 grados de libertad  | 0,0 a 999,9%  | 100,0%                                |               |





















Nota 1 : Los valores « SvL » y « SvH » deben ser determinados de forma que SvL < SvH. Cuando cambie los valores de « SvL » y « SvH », verifique los valores de SV 1 (« Sv1 Ch2 ») a SV 7 (« Sv7 Ch2 »).

Ch2 PLT (parámetros de la paleta PID)

| Bloque de |  |   | Función  | Rango de ajuste   | Valor de fábrica            | Observaciones      |
|-----------|--|---|--|---|-----------------------------|--------------------|
| Nº        | Pantalla   | Nombre                                      |  |   |                             |                    |
| 100       |  | SV1   | Determina el SV (valor de consigna)  | Desde el límite SV (inferior) (SVL) al límite SV (superior) (SVH) en % de la plena escala   | 0 % de la plena escala      | Nota 1)            |
| 101       |  | Banda proporcional 1 (%)                    | Determina la banda proporcional.   | 0,1 a 999,9%  | 5,0%                        |                    |
| 102       |  | Tiempo integral 1                           | Determina el tiempo de integral.   | 0 a 3200 seg  | 240 seg                     |                    |
| 103       |  | Tiempo derivada 1                           | Determina el tiempo de acción derivativa.  | 0,0 a 999,9 seg   | 60,0 seg                    |                    |
| 104       |  | Histéresis para la regulación Todo o Nada 1 | Determina el valor de la histéresis para la regulación Todo o Nada.  | 0 a 50 % de la plena escala   | 0,25 % de la plena escala   |                    |
| 105       |  | Banda proporcional canal frío 1 (%)         | Determina la banda proporcional del canal frío.  | 0,0 a 100,0   | 1,0                         |                    |
| 106       |  | Banda muerta 1 (%)                          | Determina la banda muerta  | -50,0 a 50,0%   | 0,0%                        |                    |
| 107       |  | Integral manual 1 (%)                       | Valor de compensación añadido a la salida regulación   | -100,0 a 100,0%   | 0/50 (simple/doble)         | Nota 2)<br>[RESET] |
| 108       |  | Anti-saturación de integral 1               | Determina la anti-saturación de integral   | 0 a 100 % de la plena escala  | 100 % de la plena escala    |                    |
| 109       |  | Sentido de acción del regulador 1           | Selecciona la regulación simple o la regulación a doble salida.<br>Determina el sentido de acción de la regulación (normal o inversa). | rv-- (calor (inversa)/frío (sin regulación))<br>no-- (calor (normal)/frío (sin regulación))<br>rvno (calor (inversa)/frío (normal))<br>norv (calor (normal)/frío (inversa))<br>rvrv (calor (inversa)/frío (inversa))<br>nono (calor (normal)/frío (normal)) | rv--/rvno<br>(simple/doble) |                    |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |
| 160       |  | SV 7  | Determina el SV (valor de consigna)  | Desde el límite SV (inferior) (SVL) al límite SV (superior) (SVH) en % de la plena escala   | 0 % de la plena escala      | Nota 1)            |
| 161       |  | Banda proporcional 7 (%)                    | Determina la banda proporcional.   | 0,1 a 999,9%  | 5,0%                        |                    |
| 162       |  | Tiempo integral 7                           | Determina el tiempo de integral.   | 0 a 3200 seg  | 240 seg                     |                    |
| 163       |  | Tiempo derivada 7                           | Determina el tiempo de acción derivativa.  | 0,0 a 999,9 seg   | 60,0 seg                    |                    |
| 164       |  | Histéresis para la regulación Todo o Nada 7 | Determina el valor de la histéresis para la regulación Todo o Nada.  | 0 a 50 % de la plena escala   | 0,25 % de la plena escala   |                    |
| 165       |  | Banda proporcional canal frío 7 (%)         | Determina la banda proporcional del canal frío.  | 0,0 a 100,0   | 1,0                         |                    |
| 166       |  | Banda muerta 7 (%)                          | Determina la banda muerta  | -50,0 a 50,0%   | 0,0%                        |                    |
| 167       |  | Integral manual 7 (%)                       | Valor de compensación añadido a la salida regulación   | -100,0 a 100,0%   | 0/50 (simple/doble)         | Nota 2)<br>[RESET] |
| 168       |  | Anti-saturación de integral 7               | Determina la anti-saturación de integral   | 0 a 100 % de la plena escala  | 100 % de la plena escala    |                    |
| 169       |  | Sentido de acción del regulador 7           | Selecciona la regulación simple o la regulación a doble salida.<br>Determina el sentido de acción de la regulación (normal o inversa). | rv-- (calor (inversa)/frío (sin regulación))<br>no-- (calor (normal)/frío (sin regulación))<br>rvno (calor (inversa)/frío (normal))<br>norv (calor (normal)/frío (inversa))<br>rvrv (calor (inversa)/frío (inversa))<br>nono (calor (normal)/frío (normal)) | rv--/rvno<br>(simple/doble) |                    |
| 170       |  | Umbral de cambio PID 1                      | Determina el umbral de cambio del PID para la paleta 1.  | 0 a 100 % de la plena escala  | 0 % de la plena escala      |                    |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |
| 176       |  | Umbral de cambio PID 7                      | Determina el umbral de cambio del PID para la paleta 7.  | 0 a 100 % de la plena escala  | 0 % de la plena escala      | Nota 2)<br>[RESET] |
| 177       |  | Número máximo de consigna (SV) utilizado    | Permite definir el número máximo de consigna (SV) utilizable vía la tecla usuario.   | LoCL<br>Sv1<br>Sv2<br>Sv3<br>Sv4<br>Sv5<br>Sv6<br>Sv7<br>di (en función de la entrada lógica)   | Sv7                         |                    |
| 178       |  | Numero de PID max. utilizados               | Permite definir el número máximo de juegos de parámetros PID utilizables vía la tecla usuario.   | LoCL<br>Pid1<br>Pid2<br>Pid3<br>Pid4<br>Pid5<br>Pid6<br>Pid7<br>di (en función de la entrada lógica)  | Pid7                        |                    |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |
| .         | .  | .   | .  | .   | .                           | .                  |

Nota 1 : Los valores « SvL » y « SvH » deben ser determinados de manera que SvL < SvH. Cuando cambie los valores de « SvL » y « SvH », verifique los valores de SV 1 (« Sv1 Ch2 ») a SV 7  
Nota 2 : Introduzca el mismo valor que el utilizado para el parámetro de regulación normal/inversa (\*rEv Ch1\*).

Ch 3 PRG (parámetros del generador de consigna)

| Bloque de |  |  | Función   | Rango de ajuste  | Valor de fábrica          | Observaciones |
|-----------|--|--|---|--|---------------------------|---------------|
| Nº        | Pantalla   | Nombr  |   |  |                           |               |
| 200       |  | Selección de programa rampa/peldaño (número) | Determina las rampes/peldaños ejecutados por el programa del generador de consigna                  | 0 (ejecuta las rampas/peldaños 1 a 8)<br>1 (ejecuta las rampas/peldaños 9 a 16)<br>2 (ejecuta las rampas/peldaños 17 a 24)<br>3 (ejecuta las rampas/peldaños 25 a 32)<br>4 (ejecuta las rampas/peldaños 33 a 40)<br>5 (ejecuta las rampas/peldaños 41 a 48)<br>6 (ejecuta las rampas/peldaños 49 a 56)<br>7 (ejecuta las rampas/peldaños 57 a 64)<br>8 (ejecuta las rampas/peldaños 1 a 16)<br>9 (ejecuta las rampas/peldaños 17 a 32)<br>10 (ejecuta las rampas/peldaños 33 a 48)<br>11 (ejecuta las rampas/peldaños 49 a 64)<br>12 (ejecuta las rampas/peldaños 1 a 32)<br>13 (ejecuta las rampas/peldaños 33 a 64)<br>14 (ejecuta las rampas/peldaños 1 a 64)<br>di (en función de la entrada lógica) | 14                        | Nota 1)       |
| 201       |  | Unidad de tiempo del generador de consigna   | Determina la unidad de tiempo utilizada por el generador de consigna                                | hh.MM (h:min)<br>MM.SS (min:seg)   | hh.MM                     |               |
| 202       |  | Consigna 1er peldaño (SV1)                   | Determina la consigna.  | 0 a 100 % de la plena escala   | 0 % de la plena escala    |               |
| 203       |  | Tiempo de la rampa 1                         | Determina la duración de la rampa.  | 00:00 a 99:59 (h:min/min:seg)  | 00:00                     |               |
| 204       |  | Tiempo del peldaño 1                         | Determina la duración del peldaño.  | 00:00 a 99:59 (h:min/min:seg)  | 00:00                     |               |
| 205       |  | Consigna 2º peldaño (SV2)                    | Determina la consigna.  | 0 a 100 % de la plena escala   | 0 % de la plena escala    |               |
| 206       |  | Tiempo de la rampa 2                         | Determina la duración de la rampa.  | 00:00 a 99:59 (h:min/min:seg)  | 00:00                     |               |
| .         | .  | .  | .   | .  | .                         | .             |
| .         | .  | .  | .   | .  | .                         | .             |
| 389       |  | Tiempo de la rampa 63                        | Determina la duración de la rampa.  | 00:00 a 99:59 (h:min/min:seg)  | 00:00                     | Nota 1)       |
| 390       |  | Tiempo del peldaño 63                        | Determina la duración del peldaño.  | 00:00 a 99:59 (h:min/min:seg)  | 00:00                     |               |
| 391       |  | Consigna 64º peldaño (SV64)                  | Determina la consigna.  | 0 a 100 % de la plena escala   | 0 % de la plena escala    |               |
| 392       |  | Tiempo de la rampa 64                        | Determina la duración de la rampa.  | 00:00 a 99:59 (h:min/min:seg)  | 00:00                     |               |
| 393       |  | Tiempo del peldaño 64                        | Determina la duración del peldaño.  | 00:00 a 99:59 (h:min/min:seg)  | 00:00                     |               |
| 394       |  | Modo del generador de consigna               | Determina el modo de funcionamiento del generador de consigna                                       | 0 a 15   | 0                         |               |
| 395       |  | Paro/Marcha de la banda de garantía          | Activa o desactiva la banda de garantía   | oFF (banda de garantía desactivada) /<br>on (banda de garantía activada)   | oFF                       |               |
| 396       |  | Límite banda de garantía (inferior)          | Determina el límite inferior de la banda de garantía  | 0 a 50 % de la plena escala  | 1,25 % de la plena escala | Nota 1)       |
| 397       |  | Límite banda de garantía (superior)          | Determina el límite superior de la banda de garantía  | 0 a 50 % de la plena escala  | 1,25 % de la plena escala |               |
| 398       |  | Arranque PV                                  | Ajuste del modo de arranque del programa a partir o no del valor de la medida (PV)                  | oFF (arranque por PV inactivo) /<br>on (arranque por PV)   | oFF                       |               |
| 399       |  | Modo de recuperación                         | Determina el modo de uso en caso de recuperación del regulador despues de un corte de alimentación. | rES (Resetear)<br>Con (Continuar)<br>ini (Rearrancar)  | rES                       |               |
| 400       |  | Número máximo de programas seleccionables    | Determina el número máximo de programas seleccionables mediante la tecla usuario.                   | 0 a 14   | 14                        |               |
| 401       |  | Número mínimo de programas seleccionables    | Determina el número mínimo de programas seleccionables mediante la tecla usuario.                   | 0 a 14   | 0                         |               |

Nota 1 : No modifique este parámetro cuando el generador de consigna está en uso. Asegurese que "PrG" está en "oFF" antes de modificar este parámetro.



Ch 4 MON (parámetros de monitor)

| Bloque de |          |   | Función   | Rango de ajuste   | Valor de fábrica | Observaciones |
|-----------|----------|---|---|---|------------------|---------------|
| Nº        | Pantalla | Nombre  |   |   |                  |               |
| 420       |          | Estado del generador de consigna                  | Muestra el estado del generador de consigna   | oFF (generador de consigna parado)<br>1-rP (rampa 1 en curso)<br>1-Sk (peldaño 1 en curso)<br><br>64rP (rampa 64 en curso)<br>64Sk (peldaño 64 en curso)<br>End (programa finalizado)   | —                |               |
| 421       |          | MV1 (%)   | Muestra el valor de salida de la salida regulación (OUT1)   | -5,0 a 105,0%   | —                |               |
| 422       |          | MV2 (%)   | Muestra el valor de salida de la salida regulación (OUT2)   | -5,0 a 105,0%   | —                |               |
| 424       |          | Consigna a distancia                              | Muestra el valor de la consigna a distancia.  | -5 % a 105 % de la plena escala   | —                |               |
| 425       |          | Corriente elemento calefactor (A)                 | Muestra el valor de corriente del elemento calefactor.<br>(Valor de corriente cuando OUT1 está en ON.)                  | 0 a 110,0 A   | —                |               |
| 427       |          | Corriente de fuga SSR (A)                         | Muestra el valor de la corriente de fuga.<br>(Valor de corriente cuando OUT1 está en OFF.)                              | 0 a 110,0 A   | —                |               |
| 429       |          | Tiempo restante de temporización 1                | Muestra el tiempo restante de la temporización 1  | 0 a 9999 seg/0 a 9999 min   | —                |               |
| 430       |          | Tiempo restante de temporización 2                | Muestra el tiempo restante de la temporización 2  | 0 a 9999 seg/0 a 9999 min   | —                |               |
| 431       |          | Tiempo restante de temporización 3                | Muestra el tiempo restante de la temporización 3  | 0 a 9999 seg/0 a 9999 min   | —                |               |
| 435       |          | Estado de la comunicación                         | Muestra el estado de la comunicación.   | 0 a 9999 (número de comunicaciones)   | —                |               |
| 436       |          | Corriente (A)                                     | Muestra el valor medido por el TC.  | 0 a 110,0 A   | —                |               |
| 438       |          | Potencia eléctrica                                | Muestra el valor calculado de la potencia eléctrica.  | 0,0 a 9999 KW   | —                |               |
| 439       |          | Consumo   | Muestra el valor calculado del consumo eléctrico.   | 0,0 a 999,9 Wh  | —                |               |
| 440       |          | Número de activaciones (salida relé regulación 1) | Muestra el número de activaciones de la salida relé regulación 1.   | 0 a 9999k activaciones  | —                |               |
| 441       |          | Número de activaciones (salida relé regulación 2) | Muestra el número de activaciones de la salida relé regulación 2.   | 0 a 9999k activaciones  | —                |               |
| 442       |          | Tiempo de funcionamiento                          | Muestra el numero de días de funcionamiento, calculado a partir de la duración total de utilización.                    | 0 a 5000 días   | —                |               |
| 443       |          | Fuente de error                                   | Muestra la fuente de un error   | 0 bit : Entrada PV inferior al límite (LLLL)<br>1 bit : Entrada PV superior al límite (UUUU)<br>2 bit : PV bajo escala<br>3 bit : PV sobre escala<br>4 bit : R-SV bajo escala<br>5 bit : R-SV sobre escala<br>6 bit : Error rango de ajuste<br>8 bit : Error circuito de entrada PV<br>9 bit : Error circuito de entrada R-SV<br>10 bit : Error circuito entrada TC | —                |               |
| 444       |          | Estado entrada DI                                 | Muestra el estado de las entradas lógicas.  | 0 bit DI1<br>1 bit DI2<br>2 bit DI3   | —                |               |
| 445       |          | Número de estación con error de comunicación      | Muestra el número de estación con un error de comunicacion cooperativa o con un error de comunicación sin programación. | 1 a 31  | —                |               |
| 446       |          | Nº de paleta PID actual                           | Muestra el numero de la paleta PID seleccionada actualmente.  | 0-7   | —                |               |
| 447       |          | Nº programa actual                                | Muestra el número del programa del generador de consigna seleccionado actualmente.                                      | 0-15  | —                |               |

































Ch 5 ALM (parámetros de alarma)

| Bloque de |          |  | Función   | Rango de ajuste                  | Valor de fábrica          | Observaciones                        |
|-----------|----------|--|---|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Nº        | Pantalla | Nombre   |   |                                  |                           |                                      |
| 470       |          | Tipo de alarma ALM1                                      | Determina el tipo de alarma para ALM1.  | 0 a 58                           | 0                         | Vea la sección 11 para más detalles. |
| 471       |          | Histéresis ALM1  | Determina la histéresis para la salida de alarma 1 en regulación Todo o Nada  | 0 a 50 % de la plena escala      | 0,25 % de la plena escala |                                      |
| 472       |          | Temporización ALM1                                       | Determina la temporización antes de la activación de la salida de alarma 1  | 0 a 9999 [seg/min]               | 0                         |                                      |
| 473       |          | Unidad de tiempo de la temporización ALM1                | Determina la unidad de tiempo de la temporización de la salida alarma 1   | seg (segundos)<br>min (minutos)  | seg                       |                                      |
| 474       |          | Opción ALM1  | Atribuye a ALM1 las funciones en opción<br>Digito de unidades : mantiene salida de alarma<br>Digito de decenas : alarma error sistema<br>Digito de centenas : salida inversa<br>Digito de millares : reinicialización latch | 0000 a 1111                      | 0000                      |                                      |
| ⋮         | ⋮        | ⋮  | ⋮   | ⋮                                | ⋮                         | ⋮                                    |
| 490       |          | Tipo de alarma ALM5                                      | Determina el tipo de alarma para ALM5.  | 0 a 58                           | 0                         | Vea la sección 11 para más detalles. |
| 491       |          | Histéresis ALM5  | Determina la histéresis para la salida de alarma 5 en regulación Todo o Nada  | 0 a 50 % de la plena escala      | 0,25 % de la plena escala |                                      |
| 492       |          | Temporización ALM5                                       | Determina la temporización antes de la activación de la salida de alarma 5  | 0 a 9999 [seg/min]               | 0                         |                                      |
| 493       |          | Unidad de tiempo de la temporización ALM5                | Determina la unidad de tiempo de la temporización de la salida alarma 5   | seg (segundos)<br>Min (minutos)  | seg                       |                                      |
| 494       |          | Opción ALM5  | Atribuye a ALM5 las funciones en opción<br>Digito de unidades : mantiene salida de alarma<br>Digito de decenas : alarma error sistema<br>Digito de centenas : salida inversa<br>Digito de millares : reinicialización latch | 0000 a 1111                      | seg                       |                                      |
| 500       |          | Rango alarma rotura calefactor                           | Determina el rango de activación de la alarma de rotura de calefactor (CT).   | 0,0 a 100,0 (A)                  | 0,0A                      |                                      |
| 501       |          | Histéresis alarma  | Determina la histéresis en regulación Todo o Nada para la alarma de rotura de calefactor.   | 0,0 a 100,0 (A)                  | 0,5A                      |                                      |
| 502       |          | Rango de activación de la alarma corto-circuito          | Determina el rango de activación de la alarma de corto-circuito del elemento calefactor.  | 0,0 a 100,0 (A)                  | 0,0A                      |                                      |
| 503       |          | Histéresis de la alarma de corto-circuito sobre la carga | Determina la histéresis en regulación Todo o Nada para la alarma de corto-circuito del elemento calefactor.   | 0,0 a 100,0 (A)                  | 0,5A                      |                                      |
| 508       |          | Tiempo de detección de la rotura de bucle                | Ajuste del tiempo antes de la detección de rotura de bucle  | 0 a 9999 seg                     | 0 (Off)                   |                                      |
| 509       |          | Escala de detección de la rotura de bucle (°C)           | Ajuste de la escala de temperatura antes de la detección de la rotura de bucle  | 0,0 a 100,0 % de la plena escala | 2,50 % de la plena escala |                                      |
| 511       |          | Alarma potencia eléctrica                                | Ajuste del rango de alarma de potencia eléctrica consumida  | 0 a 9999 KWh                     | 0                         |                                      |


## CH 6 SET (parámetros de configuración)

| Bloque de |             |   | Función  | Rango de ajuste   | Valor de fábrica                   | Observaciones   |
|-----------|-------------|---|--|---|------------------------------------|---|
| Nº        | Pantalla    | Nombre  |  |   |                                    |   |
| 530       | <i>PVLT</i> | Tipo de entrada PV  | Determina el tipo de entrada de medida (PV)  | JPT1 : 0,0 a 150,0°C<br>JPT2 : 0,0 a 300,0°C<br>JPT3 : 0,0 a 500,0°C<br>JPT4 : 0,0 a 600,0°C<br>JPT5 : -50,0 a 100,0°C<br>JPT6 : -100,0 a 200,0°C<br>JPT7 : -199,9 a 600,0°C<br>PT1 : 0,0 a 150,0°C<br>PT2 : 0,0 a 300,0°C<br>PT3 : 0,0 a 500,0°C<br>PT4 : 0,0 a 600,0°C<br>PT5 : -50,0 a 100,0°C<br>PT6 : -100,0 a 200,0°C<br>PT7 : -199,9 a 600,0°C<br>PT8 : -200 a 850°C<br>J1 : 0,0 a 400,0°C<br>J2 : -20,0 a 400,0°C<br>J3 : 0,0 a 800,0°C<br>J4 : -100 a 1000°C<br>K1 : 0 a 400°C<br>K2 : -20,0 a 500,0°C<br>K3 : 0,0 a 800,0°C<br>K4 : -200 a 1300°C<br>R : 0 a 1700°C<br>B : 0 a 1800°C<br>S : 0 a 1700°C<br>T1 : -199,9 a 200,0°C<br>PT2 : -199,9 a 400,0°C<br>E1 : 0,0 a 740,0°C<br>E2 : -150,0 a 740,0°C<br>E3 : -200 a 740°C<br>L : -100 a 850°C<br>U1 : -199,9 a 400,0°C<br>U2 : -200 a 400°C<br>N : -200 a 1300°C<br>W : 0 a 2300°C<br>PL-2 : 0 a 1300°C<br>0-5 V : 0 a 5 V<br>1-5 V : 1 a 5 V<br>0-10 : 0 a 10 V<br>2-10 : 2 a 10 V<br>MV : 0 a 100 mV<br>0-20 : 0 a 20 mA<br>4-20 : 4 a 20 mA | K1                                 | [RESET]<br>Vea la sección 10 para más detalles.                             |
| 531       | <i>PVLb</i> | Límite inferior entrada PV                                  | Determina el límite inferior de la entrada de medida   | -1999 a 9999  | 0                                  | [RESET]   |
| 532       | <i>PVVF</i> | Límite superior entrada PV                                  | Determina el límite superior de la entrada de medida   | -1999 a 9999  | 400                                | [RESET]   |
| 533       | <i>PVd</i>  | Posición punto decimal                                      | Determina la posición del punto decimal para los valores de medida (PV) y consigna (SV)                                      | 0 : Sin decimal<br>1 : 1 decimal<br>2 : 2 decimales<br>3 : 3 decimales  | 0                                  | [RESET]   |
| 535       | <i>LU</i>   | Punto de corte de la extracción de la raíz cuadrada         | Determina el punto de corte para el cálculo de la raíz cuadrada.   | -0,1 a 105,0 (%)  | -0,1%                              |   |
| 536       | <i>PVof</i> | Compensación entrada PV                                     | Determina el valor del desplazamiento de la entrada PV   | -10 a 10,0 % de la plena escala   | 0,00 % de la plena escala          |   |
| 538       | <i>LF</i>   | Filtro entrada PV   | Determina la constante de tiempo para el filtro de entrada PV  | 0,0 a 120,0 seg   | 5,0 seg                            |   |
| 543       | <i>PEMo</i> | Ajuste del cero de la consigna a distancia                  | Ajuste del cero de la consigna a distancia.  | -50 a 50 % de la plena escala   | 0,00 % de la plena escala          |   |
| 544       | <i>PEMS</i> | Ajuste de la escala de la consigna a distancia              | Ajuste de la escala de la consigna a distancia.  | -50 a 50 % de la plena escala   | 0,00 % de la plena escala          |   |
| 545       | <i>PEMR</i> | Tipo de entrada de la consigna a distancia                  | Determina el rango para la entrada consigna a distancia.   | 0-5v : 0 a 5 V<br>1-5v : 1 a 5 V<br>0-10 : 0 a 10 V<br>2-10 : 2 a 10 V  | 1-5V                               |   |
| 546       | <i>PEF</i>  | Filtro de entrada consigna a distancia                      | Determina la constante de tiempo para el filtro de la entrada consigna a distancia (RSV)                                     | 0,0 a 120,0 s   | 0,0 s                              |   |
| 547       | <i>LI</i>   | Tipo de salida OUT1   | Determina el tipo de la salida regulación 1 (OUT1)   | 0-5v : 0 a 5 V<br>1-5v : 1 a 5 V<br>0-10 : 0 a 10 V<br>2-10 : 2 a 10 V<br>0-20 : 0 a 20 mA<br>4-20 : 4 a 20 mA  | 0-10 (tensión)<br>4-20 (corriente) | Se visualiza cuando OUT1 esta configurada como salida corriente o tensión.  |
| 548       | <i>LI2</i>  | Tipo de salida OUT2   | Determina el tipo de la salida regulación 2 (OUT2)   | 0-5v : 0 a 5 V<br>1-5v : 1 a 5 V<br>0-10 : 0 a 10 V<br>2-10 : 2 a 10 V<br>0-20 : 0 a 20 mA<br>4-20 : 4 a 20 mA  | 0-10 (tensión)<br>4-20 (corriente) | Se visualiza cuando OUT2 esta configurada como salida corriente o tensión.  |
| 549       | <i>FLo1</i> | Salida 1 en caso de fallo FALT                              | Determina el valor de la salida para la salida regulación 1 (MV1) en caso de fallo FALT                                      | -5,0 a 105,0%   | -5,0%                              |   |
| 550       | <i>FLo2</i> | Salida 2 en caso de fallo FALT                              | Determina el valor de la salida para la salida regulación 2 (MV2) en caso de fallo FALT                                      | -5,0 a 105,0%   | -5,0%                              |   |
| 551       | <i>SFo1</i> | Salida 1 en modo Soft/Start                                 | Determina el valor de la salida regulación (MV1) en soft start   | -5,0 a 105,0%   | 105,0%                             |   |
| 553       | <i>SFLM</i> | Duración Soft Start   | Determina la duración del ciclo soft start, de arranque a paro   | 00:00 a 99:59 (h:min)   | 00:00                              | Asegúrese que este parámetro esta ajustado a 0:00 en modo regulación doble. |
| 554       | <i>Sbo1</i> | Salida 1 en espera  | Determina el valor de la salida regulación (MV1) en espera   | -5,0 a 105,0%   | -5,0%                              |   |
| 555       | <i>Sbo2</i> | Salida 2 en espera  | Determina el valor de la salida regulación (MV2) en espera   | -5,0 a 105,0%   | -5,0%                              |   |
| 556       | <i>SbMd</i> | Modo espera   | Activa o desactiva la salida de alarma en modo espera  | 0 : ALM=OFF, AO=ON<br>1 : Alarma = activa, salida lógica = activa<br>2 : ALM=OFF, AO=OFF<br>3 : Alarme = activa, salida lógica = desactivada  | 0                                  | [RESET]   |
| 557       | <i>RoL</i>  | Tipo de salida recopia                                      | Permite definir el valor recopiado a la salida analógica.  | PV<br>local<br>MV<br>DV<br>PFb : Ninguna acción.  | PV                                 |   |
| 558       | <i>RoL</i>  | Escala min. salida recopia                                  | Determina la escala mínima de la salida analógica  | -100,0 a 100,0%   | 0,0%                               |   |
| 559       | <i>RoH</i>  | Escala max. salida recopia                                  | Determina la escala máxima de la salida analógica  | -100,0 a 100,0%   | 100,0%                             |   |
| 561       | <i>Vol</i>  | Valor tension fija  | Determina la tensión para el cálculo de la potencia eléctrica  | 1 a 500V  | 100 (100 V)                        |   |
| 562       | <i>LI</i>   | Valor de corriente para el cálculo de la potencia eléctrica | Determina el valor de la corriente para el cálculo de la potencia eléctrica  | 0,0 a 100,0A  | 0 (0,0A)                           |   |
| 564       | <i>MoP</i>  | Posición del punto decimal para la potencia eléctrica       | Determina la posición del punto decimal para el consumo eléctrico calculado.   | 0 : 0<br>1 : 0,1<br>2 : 0,01<br>3 : 0,001   | 1 : 0,1                            | No modifique este parámetro durante el cálculo.                             |
| 565       | <i>PHY</i>  | Factor de potencia para cálculo simple                      | Determina el factor de potencia para el cálculo simple   | 0,00 a 1,00   | 1,00                               |   |
| 566       | <i>RYCN</i> | Límite superior para activación contacto a relé             | Determina el límite superior del número de activaciones del contacto relé. Si el ajuste es 0, no se generará ninguna alarma. | 0 a 9999  | 100<br>(100K activaciones)         |   |
| 567       | <i>oPLM</i> | Límite superior del tiempo de funcionamiento                | Determina el límite superior del número de días de uso del aparato. Si el ajuste es 0, no se generará ninguna alarma.        | 0 a 5000  | 3650 (3650 días)                   |   |

Ch 7 SYS (parámetros de sistema)









| Bloque de |   |   | Función  | Rango de ajuste  | Valor de fábrica          | Observaciones                             |
|-----------|---|---|--|--|---------------------------|---|
| Nº        | Pantalla  | Nombre                                      |  |  |                           |   |
| 590       |  | Tecla Usuario                               | Asigna la función a la tecla [Usuario]   | 0 a 29   | 0                         | Consulte la sección 12 para más detalles. |
| 591       |  | Tecla Usuario + Arriba                      | Asigna la función a la tecla [Usuario] + A   | 0 a 29   | 1                         |   |
| 592       |  | Tecla Usuario + Abajo                       | Asigna la función a la tecla [Usuario] + V   | 0 a 29   | 5                         |   |
| 593       |  | Selección función DI-1                      | Asigna una función a DI-1.   | 0-48   | 0                         | Consulte la sección 14 para más detalles. |
| 594       |  | Selección función DI-2                      | Asigna una función a DI-2.   | 0-48   | 0                         |   |
| 595       |  | Selección función DI-3                      | Asigna una función a DI-3.   | 0-48   | 0                         |   |
| 599       |  | Tipo de salida OUT1                         | Selecciona el tipo de señal de la salida OUT1  | 0 a 427  | 1                         | Consulte la sección 13 para más detalles. |
| 600       |  | Tipo de salida OUT2                         | Selecciona el tipo de señal de la salida OUT2  | 0 a 427  | 2                         |   |
| 601       |  | Tipo de salida DO1                          | Selecciona el tipo de señal de la salida DO1   | 0 a 427  | 3                         |   |
| 602       |  | Tipo de salida DO2                          | Selecciona el tipo de señal de la salida DO2   | 0 a 427  | 4                         |   |
| 603       |  | Tipo de salida DO3                          | Selecciona el tipo de señal de la salida DO3.  | 0 a 427  | 5                         |   |
| 604       |  | Tipo de salida DO4                          | Selecciona el tipo de señal de la salida DO3   | 0 a 427  | 6                         |   |
| 605       |  | Tipo de salida DO5                          | Selecciona el tipo de señal de la salida DO3   | 0 a 427  | 7                         |   |
| 607       |  | Función testigo LED (OUT1)                  | Selecciona el tipo de señal indicado por OUT1.   | 0 a 427  | 1                         |   |
| 608       |  | Función testigo LED (OUT2)                  | Selecciona el tipo de señal indicado por OUT2.   | 0 a 427  | 2                         |   |
| 609       |  | Función testigo LED (Ev1)                   | Selecciona la función indicada por el testigo EV1.   | 0 a 427  | 3                         |   |
| 610       |  | Función testigo LED (Ev2)                   | Selecciona la función indicada por el testigo EV2.   | 0 a 427  | 4                         |   |
| 611       |  | Función testigo LED (Ev3)                   | Selecciona la función indicada por el testigo EV3.   | 0 a 427  | 5                         |   |
| 612       |  | Función testigo LED (Ev4)                   | Selecciona la función indicada por el testigo EV4.   | 0 a 427  | 6                         |   |
| 613       |  | Función testigo LED (Ev5)                   | Selecciona la función indicada por el testigo EV5.   | 0 a 427  | 7                         |   |
| 614       |  | Función testigo LED (Ev6)                   | Selecciona la función indicada por el testigo EV6.   | 0 a 427  | 0                         |   |
| 615       |  | Función testigo LED (STBY)                  | Selecciona la función indicada por el testigo STBY.  | 0 a 427  | 12                        |   |
| 616       |  | Función testigo LED (MANU)                  | Selecciona la función indicada por el testigo MAN.   | 0 a 427  | 13                        |   |
| 617       |  | Activación/Desactivación de la rampa SV     | Activa o desactiva la rampa SV   | oFF<br>oN  | ON                        |   |
| 618       |  | Rampa SV - Disminución                      | Determina la pendiente para una caída de la consigna cuando la función Rampa SV está activa  | 0 a 100 % de la plena escala   | 0,00 % de la plena escala |   |
| 619       |  | Rampa SV - Aumento                          | Determina la pendiente para un aumento de la consigna cuando la función Rampa SV está activa | 0 a 100 % de la plena escala   | 0,00 % de la plena escala |   |
| 620       |  | Rampa SV - Unidad de tiempo de la pendiente | Determina la unidad de tiempo de la pendiente durante el uso de la Rampa SV                  | hoUr : pendiente temperatura/hora<br>Min : pendiente temperatura/min   | hoUr                      |   |
| 621       |  | Rampa SV - modo de visualización            | Define el tipo de visualización durante la función Rampa SV                                  | rMP : SV actual<br>TrG : SV objetivo   | rMP                       |   |
| 622       |  | Método de regulación                        | Selecciona el método de regulación.  | oNoF : Regulación Todo o Nada<br>Pid : Regulación PID<br>FUzY : Regulación con lógica difusa<br>SELF : Regulación auto-adaptativa<br>Pid2 : Regulación PID2<br>2FRE : PID con 2 grados de libertad | Pid                       |   |
| 626       |  | Modo de arranque                            | Determina el modo de funcionamiento en el momento del arranque                               | AUTO : arranque en modo AUTO<br>MAN : arranque en modo manual<br>REM : arranque en modo remoto<br>STbY : arranque en modo espera   | AUTO                      |   |
| 627       |  | Ciclo de regulación                         | Determina la duración del ciclo de regulación.   | 0,1 a 0,9 s, 1 a 99 s  | 0,1 s                     |   |
| 628       |  | Método de cambio de paleta PID              | Determina el método que permite cambiar de paleta PID.                                       | 0 : n° PID seleccionado<br>1 : n° SV seleccionado<br>2 : PV  | 0                         |   |

Ch 8 MATH (parámetros de cálculo)

| Bloque de |   |                       | Función                              | Rango de ajuste | Valor de fábrica | Observaciones |
|-----------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------|---------------|
| Nº        | Pantalla  | Nombre                |                                      |                 |                  |               |
| 650       |  | Cálculo simple ON/OFF | Activa o desactiva el cálculo simple | OFF<br>ON       | OFF              | Nota1)        |




Nota 1 : Para saber más sobre las funciones de cálculo, consulte el manual de uso.

Ch 9 COM (parámetros de comunicación)

| Bloque de |   |                                    | Función  | Rango de ajuste   | Valor de fábrica | Observaciones      |
|-----------|---|------------------------------------|--|---|------------------|--------------------|
| Nº        | Pantalla  | Nombre                             |  |   |                  |                    |
| 760       |  | Tipo de comunicación               | Selecciona un tipo de comunicación.  | 0 : MODBUS RTU<br>1 : Parámetros de funcionamiento<br>2 : Comunicación sin programación | 0                | [RESET]<br>Nota 1) |
| 761       |  | N° de nodo                         | Determina el numero de nodo.   | 0 a 255 (0 : la comunicación no obtiene respuesta)                                      | 1                | [RESET]            |
| 762       |  | Velocidad RS-485                   | Determina la velocidad de comunicación   | 96 : 9600 bps<br>192 : 19200 bps<br>384 : 38400 bps<br>115K : 115 kbps                  | 96               | [RESET]            |
| 763       |  | Paridad RS-485                     | Determina la paridad de la comunicación  | No<br>odd : impar<br>even : par   | odd : impar      | [RESET]            |
| 764       |  | Tiempo de respuesta RS-485         | Aumenta el intervalo de tiempo antes de la recepción de una respuesta (valor definido x 20 ms) | 0 a 100   | 1 (20 ms)        | [RESET]            |
| 767       |  | Autorizaciones de comunicación     | Determina si es posible reescribir la comunicación desde el aparato maestro (PC, etc.)         | r : Lectura únicamente<br>rW : Lectura/Reescritura autorizadas                          | rW               | [RESET]            |
| 769       |  | Ajuste dirección usuario MODBUS 1  | Determina la dirección de usuario MODBUS   |   | 30001            | [RESET]            |
| 800       |  | Ajuste dirección usuario MODBUS 32 |  |   | 30001            | [RESET]            |

Nota 1 : Para saber más sobre las funciones de comunicación, consulte el manual de instrucciones para la función comunicación (MODBUS).

Ch 10 PFB (parámetros de PFB)

| Bloque de |   |                                  | Función  | Rango de ajuste   | Valor de fábrica | Observaciones |
|-----------|---|----------------------------------|--|---|------------------|---------------|
| Nº        | Pantalla  | Nombre                           |  |   |                  |               |
| 870       |  | Banda muerta PFB                 | Determina la banda muerta para la recopia de posición (PFB). | 0,0% a 100,0%   | 5,0%             |               |
| 871       |  | Tiempo de apertura de la válvula | Ajusta el tiempo de apertura de la válvula (0 a 100 %)       | 5 s a 180 s   | 30 s             |               |
| 873       |  | Ajuste entrada PFB               | Ajusta valor del cero/escala para la entrarda PFB            | 0 : (ninguno/paro forzado)<br>1 : (ajuste de cero)<br>2 : (ajuste de escala)<br>3 : (ajuste automático) | --               |               |

Ch 11 DSP (máscara de parámetros)

| Bloque de |          |                       | Función                                     | Rango de ajuste | Valor de fábrica                     | Observaciones |
|-----------|----------|-----------------------|---|-----------------|--------------------------------------|---------------|
| Nº        | Pantalla | Nombre                |   |                 |                                      |               |
| 1         | —        | Máscara de parámetros | Determina los parámetros mostrados/ocultos. | OFF/dISP        | La configuración depende del modelo. |               |

Ch 12 CFG (parámetros de configuración)

| Bloque de |              |  | Función  | Rango de ajuste  | Valor de fábrica | Observaciones                                |
|-----------|--------------|--|--|--|------------------|--|
| Nº        | Pantalla     | Nombre   |  |  |                  |  |
| 940       | <i>t oUl</i> | Retardo funcionamiento (retorno a visualización PV/SV) | Determina el tiempo transcurrido antes que la pantalla pase de la pantalla de parametrización a la pantalla PV/SV. | 15S : 15 seg<br>30S : 30 seg<br>60S : 60 seg<br>5M : 5 min<br>10M : 10 min<br>no   | 60S              |  |
| 942       | <i>SoFk</i>  | Intermitencia SV en Soft Start                         | Determina si el valor de consigna parpadea o no en modo Soft Start.  | oFF : OFF<br>oN : ON   | ON               |  |
| 943       | <i>ALMF</i>  | Intermitencia PV/SV en caso de alarma                  | Determina si los valores PV/SV parpadean o no cuando se activa la alarma   | 0 : Visualización PV (sin cambios)<br>1 : Alternar PV y estado de alarma<br>2 : Intermitencia PV<br>3 : estado de alarma   | 0                |  |
| 944       | <i>t oFF</i> | Pantalla en reposo                                     | Determina el tiempo transcurrido antes que la pantalla de apague automáticamente.                                  | oFF : Encendida<br>15s : Apagado después de 15 s<br>30s : Apagado después de 30 s<br>1M : Apagado después de 1 min<br>5M : Apagado después de 5 min  | oFF              |  |
| 945       | <i>dSPt</i>  | Paro de visualización PV/SV                            | Activa o desactiva la visualización de la medida (PV) y la consigna (SV).  | 0 : PV y SV iluminados<br>1 : SV apagado<br>2 : PV apagado<br>3 : PV y SV apagados<br>4 : PV, SV y testigos apagados (totalmente apagados)<br>5 : SV apagado (se ilumina 5 seg pulsando cualquier tecla)<br>6 : PV apagado (se ilumina 5 seg pulsando cualquier tecla)<br>7 : PV y SV apagados (se iluminan 5 seg pulsando cualquier tecla)<br>8 : PV, SV y testigos apagados (se iluminan 5 seg pulsando cualquier tecla) | 0                |  |
| 946       | <i>FRLt</i>  | Intermitencia PV en caso de error de entrada           | Determina si PV parpadea o no en caso de error de entrada  | 0 : PV parpadea en caso de error<br>1 : Sin parpadeo   | 0                |  |
| 947       | <i>bLct</i>  | Luminosidad  | Determina la luminosidad de la retroiluminación  | 0 a 3  | 3                | (3 corresponde a la luminosidad más intensa) |
| 948       | <i>bCoH</i>  | Regulación en caso de corte                            | Determina si la regulación se para o se mantiene cuando el aparato detecta un corte en la entrada PV               | oFF : paro de la regulación<br>oN : se mantiene la regulación  | oFF              |  |
| 950       | <i>PL01</i>  | Código del modelo                                      | Visualiza el código del modelo de regulador  | -  | P                |  |
| 951       | <i>PL02</i>  |  |  |  | X                |  |
| 952       | <i>PL03</i>  |  |  |  | F                |  |
| .         | .            | .  | .  | .  | .                | .  |
| .         | .            | .  | .  | .  | .                | .  |
| .         | .            | .  | .  | .  | .                | .  |
| 962       | <i>PL13</i>  |  |  |  | *                |  |
| 963       | <i>PSL</i>   | RAZ  | Puesta a 0 del regulador   | oFF : Funcionamiento normal<br>rST : Puesta a 0 del regulador  | oFF              |  |
| 965       | <i>VER1</i>  | Version de software                                    | Visualiza la versión del software del regulador  | —  | —                |  |
| 966       | <i>VER2</i>  |  |  |  |                  |  |
| 967       | <i>VER3</i>  |  |  |  |                  |  |
| 968       | <i>VER4</i>  |  |  |  |                  |  |



Ch 13 PASS (parámetros palabra clave)

| Bloque de |             |                        | Función                      | Rango de ajuste | Valor de fábrica | Observaciones |
|-----------|-------------|------------------------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------|
| Nº        | Pantalla    | Nombre                 |                              |                 |                  |               |
| 990       | <i>PRS1</i> | Ajuste palabra clave 1 | Determina la palabra clave 1 | 0000 a FFFF     | 0000             |               |
| 991       | <i>PRS2</i> | Ajuste palabra clave 2 | Determina la palabra clave 2 | 0000 a FFFF     | 0000             |               |
| 992       | <i>PRS3</i> | Ajuste palabra clave 3 | Determina la palabra clave 3 | 0000 a FFFF     | 0000             |               |

## 7. Funciones

Este regulador dispone de 6 tipos de regulación de la temperatura. Seleccione la mas adecuada para la aplicación deseada.

### Atención

No es posible combinar la función generador de consigna (  página 15) y la función selección SV (  página 17).

#### • Funciones de regulación de la temperatura

|                                     |  |                 |
|-------------------------------------|--|-----------------|
| Regulación Todo o Nada (ON/OFF)     | El regulador funciona en modo Todo o Nada en función de la medida PV y la consigna SV. Permite regular sistemas de simple elemento con salidas SSR por ejemplo. Utilizar en casos donde la precisión no es importante.   | 7-1 (página 14) |
| Regulación PID                      | El regulador funciona en modo PID siguiendo las configuraciones definidas. Los parámetros PID pueden ser definidos manualmente o mediante auto-tuning (AT). Es el modo básico de regulación de este aparato.   | 7-2 (página 14) |
| Regulación PID con lógica difusa    | Regulación PID dotada de una función de reducción de la superación de la consigna durante la regulación. Se utiliza cuando es necesario reducir las superaciones cuando se cambia la consigna. Tenga en cuenta el tiempo necesario para llegar al valor objetivo puede ser superior. | 7-3 (página 14) |
| Regulación auto-adaptativa          | Regulación PID en la que los parámetros son recalculados automáticamente según el valor o las variaciones de la consigna. Esta función es útil cuando las condiciones de regulación cambian a menudo.  | 7-4 (página 14) |
| Regulación PID2                     | El modo PID2 evita las superaciones (overshoot) especialmente en equipos sometidos a marchas/paros regulares durante la regulación.  | 7-5 (página 15) |
| Regulación con 2 grados de libertad | Evita las superaciones (overshoot) durante la regulación PID. Esta función utiliza un filtro SV gracias al cual las superaciones son reducidas en el arranque y en caso de modificación del valor de consigna.   | 7-6 (página 15) |

### 7-1. Regulación Todo o Nada (ON/OFF)

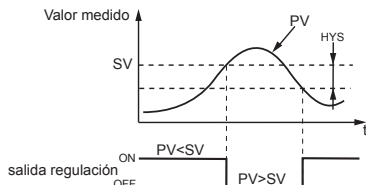
La regulación Todo o Nada se activa cuando «  $\text{LRL}$  » = «  $\text{NoF}$  » («  $\text{55 h7}$  »).

La regulación Todo o Nada conmuta la salida regulación a On (100 %) o Off (0 %) en función de la medida PV y la consigna SV. Una histéresis de salida puede ser configurada con el parámetro «  $\text{HYS}$  » («  $\text{PLd h1}$  »).

#### Modo inverso (regulación canal calor)

Utilizado para controlar un elemento calefactor. Ajuste el parámetro «  $\text{HYS}$  » sobre el valor correspondiente al objetivo de la regulación.

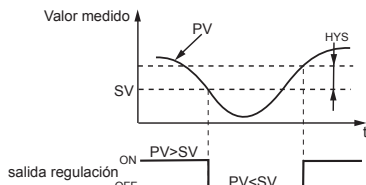
| Parámetro        | Valor                         |
|------------------|-------------------------------|
| « $\text{LRL}$ » | « $\text{NoF}$ »              |
| « $\text{REV}$ » | rv--                          |
| « $\text{HYS}$ » | Opcional (por defecto : 1 °C) |





#### Modo directo (régulation canal frío)

Utilizado para controlar un elemento refrigerador

| Parámetro        | Valor                         |
|------------------|-------------------------------|
| « $\text{LRL}$ » | « $\text{NoF}$ »              |
| « $\text{REV}$ » | no--                          |
| « $\text{HYS}$ » | Opcional (por defecto : 1 °C) |



### Nota

- En modo de regulación Todo o Nada, los parámetros P, I y D no influyen en la regulación.
- En modo regulación Todo o Nada, el funcionamiento manual permite pasar a MV = 100 % pulsando la tecla  o a MV = 0 % pulsando la tecla .
- Si el valor de histéresis es demasiado pequeño y si los valores de PV y SV son muy cercanos, la salida tiene el riesgo de conmutar frecuentemente. En este caso, el tiempo de vida de la salida contacto se puede ver negativamente afectada.

### 7-2. Regulación PID


La regulación funciona en modo PID cuando «  $\text{LRL}$  » = «  $\text{PLd}$  » («  $\text{55 h7}$  »). La regulación PID funciona en función de los parámetros «  $\text{P}$  », «  $\text{I}$  », «  $\text{D}$  » y «  $\text{RR}$  », y aplica el resultado calculado a la salida (-5 % a 105 %).

Cada uno de los parámetros puede ser configurado manualmente, o utilizando auto-tuning (AT) para calcular los valores automáticamente.

### Referencia



Para más información sobre auto-tuning, consulte el apartado « 7-7 Auto-tuning » (página 15)


- Visualice el menú sistema («  $\text{55 h7}$  »).
- Visualice el parámetro modo de regulación («  $\text{LRL}$  ») y escoja el modo regulación PID («  $\text{PLd}$  »).
- Pulse la tecla  para validar.

### 7-3. Regulación PID mediante lógica difusa

A diferencia del modo de regulación PID normal, el modo de regulación mediante lógica difusa reduce las superaciones de consigna (overshoot).

Si utiliza este modo de regulación, es necesario definir los parámetros PID mediante auto-tuning.

#### Selección de la regulación PID mediante lógica difusa

- Visualice el menú de sistema («  $\text{55 h7}$  »).
- Visualice el parámetro modo de regulación («  $\text{LRL}$  ») y escoja el modo de regulación mediante lógica difusa («  $\text{Fuzzy}$  »).
- Pulse la tecla  para validar.

### Referencia



Para más información sobre auto-tuning, consulte el apartado « 7-7 Auto-tuning » (página 15)

### 7-4. Regulación auto-adaptativa

La regulación auto-adaptativa calcula automáticamente los parámetros PID en caso de cambio de consigna (SV) y perturbaciones externas.

La regulación auto-adaptativa está particularmente recomendada cuando la situación requiere un nivel de regulación elevado, pero el auto-tuning no se puede utilizar debido a modificaciones frecuentes de las condiciones de regulación.

### Nota

Si es necesaria una gran precisión de regulación, escoger la regulación PID, la regulación PID mediante lógica difusa o la regulación PID2.

#### Condiciones en las que puede ser usada la función auto-adaptativa

La regulación auto-adaptativa se puede utilizar en las siguientes situaciones :

- En caso de una subida de temperatura al conectar la alimentación
- En caso de una subida de temperatura cuando el valor de la consigna cambia (o cuando el regulador decide que es necesario)
- En caso que la salida del regulador sea inestable.

#### Condiciones en la que no puede ser usada la función auto-adaptativa

La regulación auto-adaptativa no se puede utilizar en las siguientes situaciones :

- En modo espera (Standby)
- Si la función auto-tuning está activada
- En modo generador de consigna
- Si se produce un error en la entrada del regulador
- En modo calor/frío (2 salidas)
- Si algún parámetro P, I, D, o Ar, está configurado manualmente
- En modo manual
- En modo Soft Start


#### Condiciones para detener la regulación auto-adaptativa

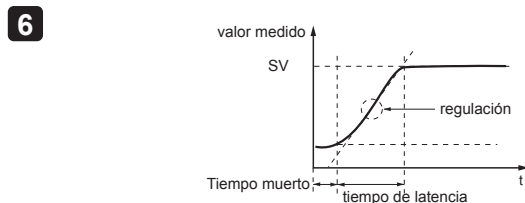
Detenga la regulación auto-adaptativa en las situaciones siguientes :

- Si el valor de consigna SV se modifica (también cuando la modificación se realiza debido a la función generador de consigna, la función SV remota o a la rampa SV)
- Cuando la regulación auto-adaptativa no ha finalizado después de 9 horas.

#### Ajuste de la regulación auto-adaptativa

Encienda el regulador y seleccione la consigna SV.

- Visualice el menú de sistema («  $\text{55 h7}$  »).
- Visualice el parámetro modo de regulación («  $\text{LRL}$  ») y elija la regulación auto-adaptativa («  $\text{SELF}$  »).
- Pulse la tecla  para validar.
- Apague el regulador.
- Ponga en marcha el proceso a regular. Posteriormente encienda el regulador. Comienza la regulación auto-adaptativa.



### Nota

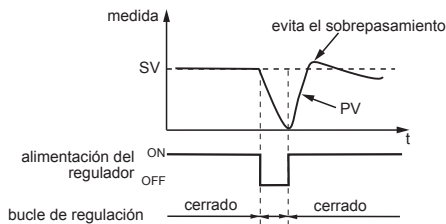
- Es necesario alimentar en primer lugar el proceso, antes que el regulador. Si no, el algoritmo puede no funcionar correctamente.
- Para reiniciar la regulación auto-adaptativa, seleccione el modo de regulación PID («  $\text{PLd}$  ») antes de escoger de nuevo la regulación auto-adaptativa.



## 7-5. Regulación PID2

El modo PID2 evita los sobrepasamientos (overshoot) en el caso que el proceso sufra marchas/paros frecuentes durante la regulación. Este modo de regulación utiliza un algoritmo que evita los errores del cálculo PID, aunque el bucle de regulación esté abierto. Si utiliza la regulación PID2, los parámetros PID deben ser definidos mediante auto-tuning.

- Características de la regulación PID2



## Ajuste de la regulación PID2

- Visualice el menú sistema (« 555 [h 7] »).
- Visualice el parámetro modo de regulación (« [tRL] ») y escoja el modo PID2 (« P<sub>d</sub>2 »).
- Pulse la tecla (SEL) para validar.

## 7-6. Regulación PID con 2 grados de libertad

Evita los sobrepasamientos (overshoot) durante la regulación PID. Esta función utiliza un filtro SV gracias al cual los sobrepasamientos se reducen al inicio del proceso y en caso de modificación del valor de la consigna. La regulación PID con 2 grados de libertad depende del valor de los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$ . Cuando el coeficiente  $\alpha = 100,0\%$  y el coeficiente  $\beta = 0,0\%$ , el sistema ejecuta una regulación PID normal. Puede definir los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$  de la manera siguiente :

- Defina el coeficiente  $\alpha$  a 40,0 % y  $\beta$  a 100,0 %. (Ajuste de fábrica)
- Realice una prueba para verificar el comportamiento (pequeño sobrepasamiento).

Si esta configuración no reduce el sobrepasamiento, ajuste los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$  conforme a las indicaciones de la siguiente tabla.

Le recomendamos mantener el coeficiente  $\alpha$  a 40,0 % ya que usualmente este parámetro no requiere ajuste.

| Resultado del test de regulación | Coefficiente $\beta$                     | Coefficiente $\alpha$                     |
|----------------------------------|--|---|
| Sobrepasamiento elevado          | Aumente el coeficiente $\beta$ un 20 %   | Disminuya el coeficiente $\alpha$ un 10 % |
| Sobrepasamiento pequeño          | Disminuya el coeficiente $\beta$ un 20 % | Aumente el coeficiente $\alpha$ un 10 %   |

## Ajuste de la regulación PID con 2 grados de libertad

- Visualice el menú sistema (« 555 [h 7] »).
- Visualice el parámetro modo de regulación (« [tRL] ») y escoja la regulación PID con 2 grados de libertad (« 2FRE »).
- Pulse la tecla (SEL) para validar.

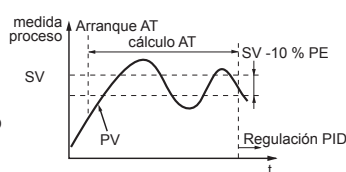
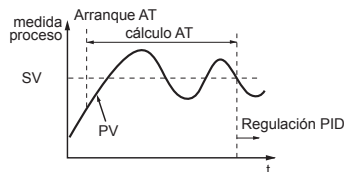
## 7-7. Auto-tuning

Active el auto-tuning para definir automáticamente los parámetros PID.

| Valor del parámetro « [tL] » | Comportamiento                       | Función  |
|------------------------------|--------------------------------------|--|
| « OFF »                      | Marcha/Paro                          | Pone en marcha o finaliza el auto-tuning   |
| « ON »                       | Modo normal                          | Auto-tuning standard donde la referencia es la consigna (SV). Escoja este modo para la mayoría de situaciones.                     |
| « L - ON »                   | Modo sin sobrepasamiento de consigna | Auto-tuning donde la referencia es la consigna (SV) - 10 %. Escoja este modo para suprimir los sobrepasamientos durante el ajuste. |

- Versión normal

- Versión bajo PV



Antes de activar el auto-tuning, defina los parámetros siguientes.

- Tipo de entrada PV / Límite superior entrada PV / Límite inferior entrada PV / Posición punto decimal / Filtro entrada PV en el menú Parámetros de configuración (« 566 [h 6] »)
- Ciclo proporcional OUT1 (ciclo proporcional OUT2) en el menú Parámetros de regulación PID (« P<sub>d</sub> [h 1] »).

## Activación del auto-tuning

- Visualice auto-tuning (« [tL] ») y escoja el modo de ajuste. Elija el modo standard (« ON ») o el modo sin sobrepasamiento de consigna (« L - ON ») en función del objetivo de la regulación.
- Pulse la tecla (SEL) para arrancar el auto-tuning. Cuando auto-tuning está activado el testigo AT parpadea en la parte baja de la pantalla. Una vez el auto-tuning se ha ejecutado con éxito, el testigo AT se apaga y el PID queda actualizado.

### Nota

- Cuando el auto-tuning se ejecuta normalmente, los parámetros PID definidos al finalizar el proceso quedan memorizados en caso de corte de alimentación. Si el corte de alimentación se produce antes de terminar el auto-tuning, se deberá reiniciar el auto-tuning.
- El regulador funciona en modo Todo o Nada durante el auto-tuning, es posible que el valor medido PV sufra grandes variaciones en función del proceso. No utilice el auto-tuning para procesos que no permitan grandes variaciones de la medida PV. No utilice auto-tuning para procesos como la regulación de presión o caudal, que requieren una respuesta rápida.
- Si después de 4 horas de funcionamiento el auto-tuning no ha terminado, puede haber ocurrido un problema. En este caso, revise los parámetros, el cableado, el sentido de acción de regulación(normal/inversa) y el tipo de captador.
- Reinicie el auto-tuning si el valor de consigna sufre una fuerte variación, el tipo de entrada PV se modifica, o hay un cambio de condiciones del proceso que reduce la eficacia de la regulación.
- Es posible ejecutar auto-tuning cuando el tipo de regulación es « lógica difusa » o « PID2 ».
- No es posible ejecutar el auto-tuning en modo manual.
- Cuando utilice la función Selección PID, el aparato guarda el resultado del auto-tuning para el grupo PID seleccionado.
- Auto-tuning se detiene inmediatamente en caso de modificación de la consigna (puesta en marcha del generador de consigna, consigna externa o rampa SV).

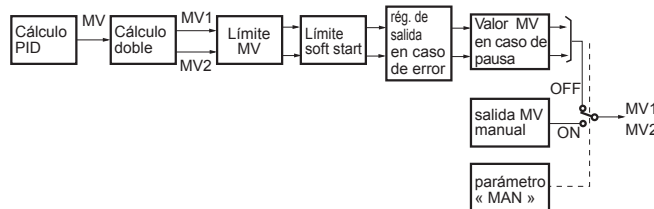
## 7-8. Salida manual

Permite definir manualmente un valor arbitrario para la salida regulación.

- Visualización modo manual  
El testigo MV se ilumina en modo manual y durante el ajuste de parámetros.

- Conmutación entre modos auto y manual  
Puede cambiar de modo de tres formas diferentes : con la tecla frontal (tecla usuario), por la comunicación RS485 o con el parámetro « MAN ».

- Diagrama de funcionamiento de la salida MV (prioridad de la salida MV)

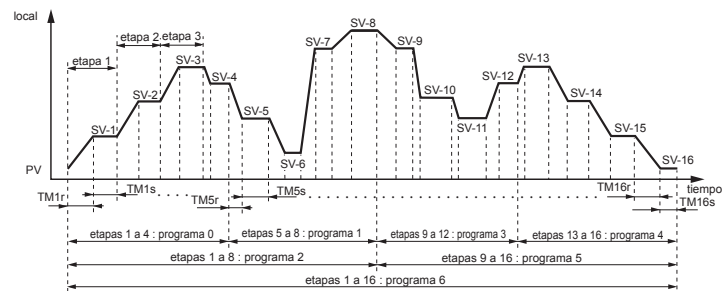


### Atención

- Los límites MV no se aplican en modo manual, error (FALT) o pausa (STANDBY). (Tome las precauciones necesarias en caso que los límites sirvan de control de combustión (regulación cruzada)).

## 7-9. Función Generador de consigna

Se ejecuta automáticamente una vez definidas las temporizaciones de las variaciones del valor de la consigna. Puede escoger hasta 64 rampas/peldaños para regular el SV y hasta 15 tipos de programas.



### Atención

- Cuando configure el modo de restauración (« [ON] ») a Continuar (« [ON] ») en el menú Generador de consigna (« [PRG] [h 3] »), no establezca el comando del generador de consigna (« [PRG] ») del menú Parámetros de funcionamiento en Retención (« [HL] ») durante el periodo de rampa al inicio del programa.
- Cuando el arranque PV (« [PV] ») del menú Generador de consigna (« [PRG] [h 3] ») está activo (« [ON] »), ajuste el programa (« [PLN] ») del generador de consigna (« [PRG] [h 3] ») a « [PLN] » = 0, 2, 6 (ajuste que empieza por la rampa 1).
- No ajuste simultáneamente el modo de arranque (« [566] ») en espera (« [566] ») en el menú Sistema (« 555 [h 7] ») y el modo de restauración (« [ON] ») en Continuar (« [ON] ») en el menú Generador de consigna (« [PRG] [h 3] »).

## Creación de un programa de generación de consigna

Para crear un programa, defina los parámetros siguientes.

|                  |  |
|------------------|--|
| Programa         | Determina el tipo de programa a utilizar, entre las 15 opciones siguientes.<br>Rampas/peldaños 1 a 8 ; rampas/peldaños 9 a 16 ; rampas/peldaños 17 a 24 ; rampas/peldaños 25 a 32 ; rampas/peldaños 33 a 40 ; rampas/peldaños 41 a 48 ; rampas/peldaños 49 a 56 ; rampas/peldaños 57 a 64 ; rampas/peldaños 1 a 16 ; rampas/peldaños 17 a 32 ; rampas/peldaños 33 a 48 ; rampas/peldaños 49 a 64 ; rampas/peldaños 1 a 32 ; rampas/peldaños 33 a 64 ; rampas/peldaños 1 a 64 |
| SV objetivo      | Determina la temperatura regulada.   |
| Duración rampa   | Determina el tiempo necesario para llegar al SV objetivo a partir del SV actual.   |
| Duración peldaño | Determina el tiempo de mantenimiento del SV indicado.  |

El procedimiento siguiente explica como definir el programa 0, de SV-1 a SV-8.

- Visualice el menú Generador de consigna («  $PRG\ H3$  »).
- Visualice el parámetro Programa («  $PLN$  ») y escoja el programa 0 («  $0$  »). Este programa ejecuta las rampas/peldaños SV-1 a SV-8.
- Visualice el parámetro Unidad de tiempo («  $TMU$  ») y escoja minuto:segundo («  $MMSS$  »). Esto determina la unidad de tiempo utilizada. Si no desea minuto:segundo («  $MMSS$  »), puede igualmente escoger hora:minuto («  $HHMM$  »).
- Visualice el valor objetivo («  $SV - I$  ») y defina la temperatura objetivo.
- Visualice el parámetro Temporización rampa («  $TR$  ») y defina la temporización de la rampa.
- Visualice el parámetro Temporización peldaño («  $TS$  ») y defina la temporización del peldaño.
- Repita los pasos del 4 al 7 para definir los parámetros restantes.

## Ejecución del generador de consigna

El procedimiento siguiente explica como ejecutar el generador de consigna.

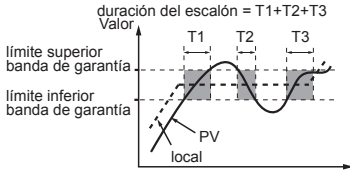
- Visualice el parámetro comando del generador de consigna («  $PRG$  ») y escoja Marcha («  $RUN$  »).
- El programa se inicia a partir de la medida PV actual.

Nota

- Para suspender la ejecución del generador de consigna, escoja Mantener («  $HLd$  ») durante el paso 2. Para reemprender la ejecución, seleccione de nuevo Marcha («  $RUN$  »).
- «  $End$  » se visualiza al final del programa.

## Banda de garantía

Esta función garantiza la duración del peldaño. Solo se tiene en cuenta el tiempo de peldaño comprendido en la banda de garantía para SV. Como se muestra en la siguiente ilustración, solo la suma de las zonas sombreadas son tenidas en cuenta durante el peldaño. El generador de consigna pasa a la etapa siguiente cuando la duración total del peldaño es igual a la duración predefinida.



El procedimiento siguiente explica como definir un rango de banda de garantía teniendo como límite superior 5 °C y como límite inferior 3 °C.

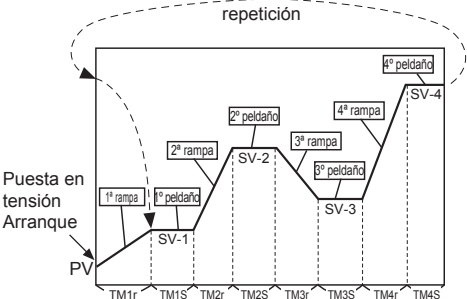
- Visualice el menú Generador de consigna («  $PRG\ H3$  »).
- Visualice el parámetro Banda de garantía ON/OFF («  $SGH$  ») y actívalo («  $ON$  »).
- Visualice el parámetro Límite inferior de la banda de garantía («  $LS-L$  ») y defina el límite inferior (por ejemplo, 3 °C).
- Visualice el parámetro Límite superior de la banda de garantía («  $LS-H$  ») y defina el límite superior (por ejemplo, 5 °C).
- Pulse la tecla  $\text{SEL}$  para validar.

## Configuración del modo de funcionamiento

Determina el modo de ejecución del generador de consigna.

Puede ajustar los parámetros siguientes.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Inicio en puesta en marcha | El generador de consigna empieza a partir de la medida PV actual.                           |
| Salida en END              | Visualiza el estado de la salida cuando el generador de consigna está en modo END.          |
| Salida en OFF              | Visualiza el estado de la salida cuando el generador de consigna está en modo OFF.          |
| Repetición                 | Cuando el generador de consigna termina su ciclo, vuelve a empezar a partir del segmento 1. |

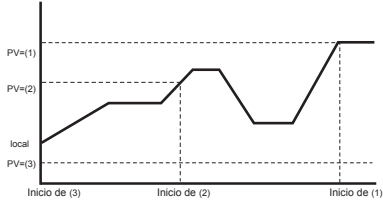


Puede seleccionar la combinación deseada de parámetros de ejecución entre los 16 modos siguientes.

| Ajuste | Puesta en tensión | Salida END          | Salida OFF          | Repetición |
|--------|-------------------|---------------------|---------------------|------------|
| "0"    | No                | Regulación continua | Regulación continua | No         |
| "1"    | No                | Regulación continua | Regulación continua | Si         |
| "2"    | No                | Regulación continua | Modo espera         | No         |
| "3"    | No                | Regulación continua | Modo espera         | Si         |
| "4"    | No                | Modo espera         | Regulación continua | No         |
| "5"    | No                | Modo espera         | Regulación continua | Si         |
| "6"    | No                | Modo espera         | Modo espera         | No         |
| "7"    | No                | Modo espera         | Modo espera         | Si         |
| "8"    | Si                | Regulación continua | Regulación continua | No         |
| "9"    | Si                | Regulación continua | Regulación continua | Si         |
| "10"   | Si                | Regulación continua | Modo espera         | No         |
| "11"   | Si                | Regulación continua | Modo espera         | Si         |
| "12"   | Si                | Modo espera         | Regulación continua | No         |
| "13"   | Si                | Modo espera         | Regulación continua | Si         |
| "14"   | Si                | Modo espera         | Modo espera         | No         |
| "15"   | Si                | Modo espera         | Modo espera         | Si         |

## Función arranque PV

Cuando se inicia el generador de consigna (RUN), esta función busca el primer punto de cruce entre la medida (PV) y la curva programada, para iniciar la regulación a este nivel.



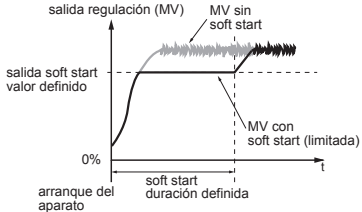
Si el valor de la medida no corresponde a ningún punto de la curva, como en el caso PV = (3), se inicia la regulación normalmente.

## 7-10. Otras funciones

### 1. Función soft start

Cuando se enciende el sistema (incluido el regulador de temperatura), la función soft start evita que la salida (MV) pase al máximo. Establece un límite superior que es respetado por la salida MV durante un cierto tiempo después de la puesta en tensión. Esto permite suprimir la salida calefactor durante el arranque del aparato y aligerar la carga. Después del encendido, cuando ha transcurrido el periodo establecido (o si SFTM = 0), la función soft start se detiene y comienza la regulación normal.

| Pantalla          | Bloque de                    | Función   |
|-------------------|------------------------------|---|
| « $SGI$ » (SGO1)  | Límite soft start salida MV1 | Determina un valor límite respetado por la salida MV1 después del encendido durante un periodo definido por el parámetro SFTM.                          |
| « $SFTM$ » (SFTM) | Duración soft start          | Determina la duración de la activación de la función soft start después del arranque. Si esta ajustado a « 0 », la función soft start está desactivada. |



Atención

La función soft start no puede ser activada conjuntamente con la regulación calor/frío.

Nota

En modo manual, el valor de la salida configurada es prioritario, pero el sistema soft start continúa respetando el periodo definido.

Siga las siguientes indicaciones para definir el valor límite de la salida así como la duración de la función soft start.

- Visualice el menú Parámetros de configuración («  $SET\ H6$  »).
  - Visualice el parámetro Límite soft start salida MV1 («  $SGI$  ») y defina el límite.
  - Visualice el parámetro Duración soft start («  $SFTM$  ») y defina el periodo de activación.
  - Pulse la tecla  $\text{SEL}$  para validar.
  - Rearranque el regulador para activar el sistema soft start. (Cuando se activa la función soft start, la parte baja de la pantalla muestra alternativamente SoFT y el valor SV.)
- Nota : No utilice la función soft start conjuntamente con el auto-tuning.

## 2. Función salida error

Cuando se detecta un error en la entrada de medida, la regulación se para y la salida se mantiene a un valor definido previamente. Un error en la medida PV se detecta en las siguientes condiciones : Límite superior de corte / límite inferior de corte / PV muy debil (PV < -5 % de la plena escala) / PV demasiado elevado (105 % < PV)

Siga las indicaciones siguientes para ajustar esta función.

- 1 Visualice el menú Parámetros de configuración («  $SEt[hb]$  »).
- 2 Visualice el parámetro MV1 en caso de error («  $FLa[i]$  ») y defina el valor de salida. Para la regulación doble, defina igualmente «  $FLoc$  ».
- 3 Pulse la tecla  $(SEL)$  para validar.

## 3. Función salida standby

Determina el valor de la salida y el estado de las alarmas en modo pausa (standby).

Siga las indicaciones siguientes para ajustar esta función.

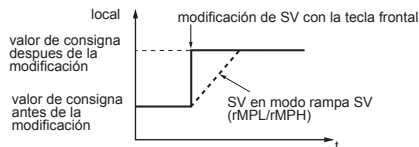
- 1 Visualice el menú Parámetros de configuración («  $SEt[hb]$  »).
  - 2 Visualice el parámetro de modo Standby («  $SbMd$  ») y defina la salida alarma en modo standby.
- Referencia**

Para las diferentes combinaciones, consulte el apartado « CH6 Parámetros de configuración » (página 11).
- 3 Visualice el parámetro salida regulación 1 en standby («  $Sba[i]$  ») y defina el valor de salida. Para regulación doble, defina igualmente «  $Sbo2$  ».
  - 4 Pulse la tecla  $(SEL)$  para validar.

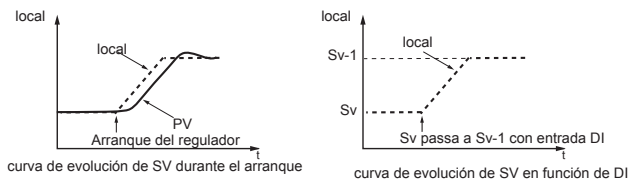
## 4. Función rampa SV

La función rampa SV evita las variaciones bruscas de SV (cambio de peldaño) cuando la consigna SV cambia. Esto permite al valor de consigna una variación progresiva, según una curva definida de temperatura por unidad de tiempo. Esta variación progresiva de SV permite limitar las consecuencias del cambio del valor de consigna en la regulación. Puede definir los coeficientes directores de las curvas de bajada y de subida de la temperatura y escoger la unidad de tiempo entre « minutos » y « horas ».

En modo rampa SV, puede escoger también visualizar en el espacio de SV el valor actual o el valor objetivo.



El testigo SV parpadea mientras la rampa SV esta en ejecución (si la pantalla no muestra los parámetros o los menús). Si la rampa SV esta activa en el momento del encendido, empezará a partir del valor inicial de PV (PV Start).



Siga el procedimiento siguiente para ajustar esta función.

- 1 Visualice el menu Sistema («  $SY5[h7]$  »).
- 2 Defina la curva de bajada («  $RMP_L$  ») y de subida («  $RMP_H$  ») de la rampa SV.
- 3 Defina la unidad de tiempo de la pendiente («  $RMP_U$  ») durante el uso de la rampa SV.
- 4 Pulse la tecla  $(SEL)$  para validar.

**Nota**

- La función rampa SV se puede utilizar con las funciones consigna a distancia y selección de consigna.
- La función rampa SV no se puede utilizar con la función generador de consigna.
- Cuando finaliza el modo pausa (standby), la función rampa SV empieza a partir del valor PV.
- Verifique los parámetros del regulador después de modificar la escala PV.

| Atención   |   |
|--|---|
| En la puesta en tensión durante un error en la señal de entrada, o una vez completado el modo pausa (STANDBY), la Rampa SV funciona de modo diferente. |   |
| Estado en el arranque PV   | Modo  |
| Modo standby   | Sigue PV (mantiene el estado donde SV=PV. La función rampa SV no se ejecuta.) |
| Modo auto o manual   | Arranca la rampa SV a partir del SV actual (Arranque PV desactivado)          |

## 5. Función selección de consigna (SV)

La función selección de consigna permite memorizar y seleccionar 8 consignas a partir de los ajustes del menú paleta PID. Esta función es indicada cuando se utilizan numerosas consignas SV durante un proceso y sus parámetros han sido definidos previamente.

Siga las siguientes instrucciones para configurar los parámetros SV.

- 1 Visualice el menú Parámetros de la paleta PID («  $PLt[h2]$  »).
- 2 Visualice el parámetro ajuste SV1 («  $SV1$  ») y defina la consigna SV1.
- 3 Igualmente, en función de las necesidades, defina los valores de consigna SV2 a SV7.
- 4 Pulse la tecla  $(SEL)$  para validar.

Puede cambiar de valor de consigna de cuatro maneras diferentes.

- Parámetro «  $SVN$  » / pulsando la tecla usuario / Función entrada lógica / modificar el parámetro «  $SVN$  » mediante la función comunicación

- Cambio de SV mediante el parámetro «  $SVN$  »

- 1 Visualice el modo control de funcionamiento.
- 2 Visualice el número de SV seleccionado («  $SVN$  ») y escoja el numero de SV deseado.
- 3 Pulse la tecla  $(SEL)$  para validar.

- Cambio mediante la tecla usuario

- 1 Visualice el menú parámetros de la paleta PID («  $PLt[h2]$  »).
- 2 Visualice el número máximo de selecciones SV. («  $SVNx$  ») y defina el número de SV mediante la tecla usuario.
- 3 Visualice el parámetro de atribución de la tecla usuario («  $UHY[i]$  ») y seleccione la función selección PID.
- 4 En la pantalla PV/SV, bastará pulsar la tecla usuario para pasar del parámetro PID actual, al parámetro PID siguiente.

- Cambio de SV mediante el parámetro «  $SVN$  » vía la función comunicación
- Con la función comunicación, modifique el número de consigna para seleccionar el número de SV deseado («  $SVN$  »).

## 6. Función selección PID

**Nota**

Por razones de seguridad, cuando se cambia el sentido de regulación (normal o inversa) mediante la función selección PID, asegurese de apagar la alimentación antes (no pase de funcionamiento normal a inverso durante la regulación).

La función selección PID permite guardar y recuperar hasta ocho juegos de parámetros PID a partir de los ajustes del menú paleta PID. Esta función es muy utilizada cuando se cambia frecuentemente de condiciones de regulación y es necesario modificar los valores de los parámetros PID.

Siga el procedimiento siguiente para memorizar los parámetros PID.

- 1 Visualice el menú parámetros de la paleta PID («  $PLt[h2]$  »).
- 2 Visualice el parámetro banda proporcional 1 («  $P[i]$  ») y defina P1.
- 3 Defina «  $i$  » y «  $d$  » igualmente. Si es necesario, determine los parámetros siguientes : Histéresis en regulación Todo o Nada («  $HY5[i]$  »), banda proporcional canal frío («  $LoL[i]$  »), banda muerta («  $db[i]$  »), valor de convergencia de salida («  $bRL[i]$  »), anti-saturación de integral («  $RR[i]$  ») y sentido de acción normal/inversa («  $REV[i]$  »)
- 4 Pulse la tecla  $(SEL)$  para validar.

Puede modificar los parámetros PID (P, i, d, sentido de acción normal y sentido de acción inversa) de cuatro formas diferentes, como se vió anteriormente para la función selección SV.

- Cambiar de PID mediante el parámetro «  $PLI$  »

- 1 Visualice el modo control de funcionamiento.
- 2 Visualice el número de PID seleccionado («  $PLI$  ») y escoja el número PID deseado.
- 3 Pulse la tecla  $(SEL)$  para validar.

- Cambiar de PID mediante la tecla usuario

- 1 Visualice el menú parámetros de la paleta PID («  $PLt[h2]$  »).
- 2 Visualice el número máximo de selecciones PID. («  $PLI$  ») y defina le número PID mediante la tecla usuario.
- 3 Visualice el parámetro de atribución de la tecla usuario («  $UHY[i]$  ») y seleccionar la función selección PID.
- 4 En la pantalla PV/SV, bastará pulsar la tecla usuario para pasar del parámetro PID actual, al parámetro PID siguiente.

Nota

Cuando el código 31 está asignado a la tecla usuario (n° SV +1, n° PID +1 (envío)) y los números PID y SV de salida son diferentes, el número PID se convierte en idéntico al número SV la primera vez que pulse la tecla usuario. Además, el valor del parámetro SVMX se convierte en el número máximo de selecciones PID y SV.

- Cambio de parámetro del PID mediante el parámetro «  $P_L \#$  » vía la función de comunicación
- Con la función comunicación, modifique el valor para seleccionar el número PID deseado («  $P_L \#$  »).

### 7. Función modo de arranque

La función modo de Arranque permite elegir si el regulador arranca en modo auto, en modo manual, en modo remoto o en modo espera.  
Esta función se utiliza para arrancar en modo manual.

Utilice el siguiente procedimiento para ajustar esta función.

- 1 Visualice el menú Sistema («  $595[h]$  »).
- 2 Visualice el parámetro modo de arranque («  $5tMd$  ») y escoja el modo de funcionamiento. Escoja modo auto o modo manual.
- 3 Pulse la tecla  $\textcircled{\text{SEL}}$  para validar.  
Después de modificar este parámetro, el rearranque del regulador activa el modo seleccionado.

Nota

En caso de arranque en modo manual, la salida MV es igual a 0 %.

### 8. Tecla función usuario

Desde el menú parámetro, pulse la tecla  $\textcircled{\text{U}}$  para volver inmediatamente a la pantalla PV/SV, sea cual sea la función atribuida a la tecla. Cuando se encuentre en la pantalla PV/SV o en la pantalla PV/MV, pulse la tecla  $\textcircled{\text{U}}$ , las teclas  $\textcircled{\text{U}}$  +  $\textcircled{\text{+}}$  o las teclas  $\textcircled{\text{U}}$  +  $\textcircled{\text{v}}$  durante un segundo para ejecutar la función programada.

Referencia

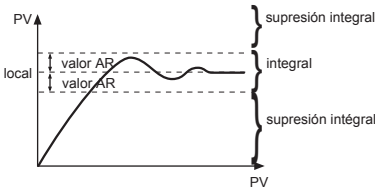
Para conocer las funciones programables, consulte « 12. Programación de la función usuario » (página 21).

Siga las instrucciones siguientes para ajustar esta función.

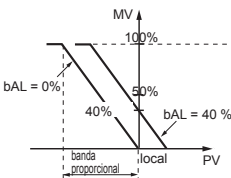
- 1 Visualice el menú Sistema («  $595[h]$  »).
- 2 Visualice el parámetro de programación de la tecla usuario («  $U#YI$  ») y escoja la función deseada.
- 3 Pulse la tecla  $\textcircled{\text{SEL}}$  para validar.

### 9. Funciones bAL y Ar

- La función anti-saturación de integral («  $AR$  ») suprime la acción integral cuando esta se encuentra fuera de la escala con respecto a la consigna SV. El auto-tuning permite calcular los valores óptimos de los parámetros P, i, d y Ar.



- La función integral manual (« bAL ») permite añadir un valor de offset a la salida del PID calculado siguiendo la medida PV y la consigna SV. (La configuración de fábrica de bAL es 0 % para la salida simple y 50 % para la salida doble).

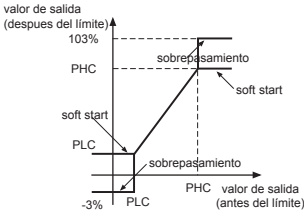


Nota

Ar1 a Ar7 y bAL1 a bAL7 tienen la misma función en cada grupo PID.

### 10. Función límite MV

La función límite MV sobre la salida, permite definir si es necesario el uso de límites superiores e inferiores sobre la salida MV.



| PCUT   | MV1        |            | MV2        |            |
|--------|------------|------------|------------|------------|
|        | PHC1       | PLC1       | PHC2       | PLC2       |
| « 0 »  | 103%       | -3%        | 103%       | -3%        |
| « 1 »  | 103%       | con límite | 103%       | -3%        |
| « 2 »  | con límite | -3%        | 103%       | -3%        |
| « 3 »  | con límite | con límite | 103%       | -3%        |
| « 4 »  | 103%       | -3%        | 103%       | con límite |
| « 5 »  | 103%       | con límite | -3%        | con límite |
| « 6 »  | con límite | -3%        | 103%       | con límite |
| « 7 »  | con límite | con límite | 103%       | con límite |
| « 8 »  | 103%       | -3%        | con límite | -3%        |
| « 9 »  | 103%       | con límite | con límite | -3%        |
| « 10 » | con límite | -3%        | con límite | -3%        |
| « 11 » | con límite | con límite | con límite | -3%        |
| « 12 » | 103%       | -3%        | con límite | con límite |
| « 13 » | 103%       | con límite | con límite | con límite |
| « 14 » | con límite | -3%        | con límite | con límite |
| « 15 » | con límite | con límite | con límite | con límite |

## 8. Ajuste del regulador de temperatura

### 8-1. Ajuste de la entrada

Ajuste el tipo y la escala de la entrada de medida. La entrada se puede definir en el menú Parámetros de configuración («  $SET$  »).  
Para saber más de los tipos de entrada, la escala de entrada, posición del punto decimal y los códigos de entrada, consulte « Escala y códigos de entrada (escala standard) ». (página 19)

**1. Escoja un tipo de entrada** («  $PVT$  »)  
Verifique el tipo de termopar o sonda utilizado.

**2. Defina la escala PV (escala de entrada)** («  $PVb$  »/«  $PVF$  »)  
Defina Pvb como límite inferior de la escala de temperatura y PVF como límite superior.  
Le recomendamos definir los valores según la escala standard, aunque puede definir otros valores fuera de escala. No existe escala standard para la entrada de tensión CC o la entrada de corriente CC. (-1999 a 9999, límite inferior < límite superior)

**3. Defina la posición del punto decimal** («  $PVd$  »)  
Escoja mostrar o ocultar los dígitos que siguen al punto decimal.  
Se pueden mostrar hasta dos dígitos después del punto decimal con el aparato en la escala 1 a 5 Vcc y 4 a 20 mAcc.

**Nota**  Puede utilizar los parámetros de fábrica para las escalas de entrada de medida y para la posición del punto decimal.

### 8-2. Ajuste de la salida

Permite configurar la salida de regulación. (Sólo para la salida corriente o tensión).

**1. Configure la escala de la salida regulación (OUT1, OUT2)** («  $IR$  »/«  $OR$  »)  
Seleccionar entre : 0 a 5 V, 1 a 5 V, 0 a 10 V, 2 a 10 V, 0 a 20 mA o 4 a 20 mA CC.

### 8-3. Configuración del modo de regulación

Permite configurar la regulación en modo normal o inverso.

- Funcionamiento inverso : Cuando el valor medido (PV) aumenta, la salida regulación (MV) disminuye. Se utiliza para calentar un producto.
- Funcionamiento normal : Cuando el valor medido (PV) aumenta, la salida regulación (MV) aumenta. Se utiliza para enfriar un producto.

**1. Ajustar el modo de regulación normal o inversa** («  $REV$  »)  
Escoja, entre las siguientes opciones calor/frío, la que mejor se adapte a su sistema.

| rEv  | Salida regulación 1 | Salida regulación 2 |
|------|---------------------|---------------------|
| rv-- | Inversa             | --                  |
| no-- | Normal              | --                  |
| rvno | Inversa             | Normal              |
| norv | Normal              | Inversa             |
| rvrv | Inversa             | Inversa             |
| nono | Normal              | Normal              |

## 9. Visualización de errores

### 9-1. Visualización de errores del equipo

Este regulador dispone de una función de visualización que permite indicar varios códigos de error detallados a continuación. En caso de visualizar un código de error, elimine inmediatamente su causa. Una vez la causa se ha eliminado, apague y encienda el regulador.

| Pantalla                          | Causa posible   | Salida Regulación   |
|-----------------------------------|---|---|
| « $UUUU$ »                        | (1) Rotura de termopar.<br>(2) Rotura de la sonda de resistencia (Hilo A).<br>(3) El valor de la entrada de medida es superior a un 5% o más en la escala máxima de entrada configurada.  | El regulador muestra el valor predeterminado en caso de error. (Este valor se puede configurar con los parámetros Flo1 o Flo2)  |
| « $LLLL$ »                        | (1) Rotura de la sonda de resistencia (Hilo B o C).<br>(2) Corto-circuito de la sonda de resistencia (entre A y B o A y C).<br>(3) El valor de la entrada de medida es inferior a un 5% o más en la escala mínima de entrada configurada.<br>(4) Rotura o corto-circuito en la entrada tensión. |   |
| « $LLLL$ »                        | (1) PV < -199,9   | La regulación continúa.<br>Nota) La regulación continúa mientras la precisión es superior a -5 % de la plena escala.<br>Cuando la precisión es inferior a -5 % de la plena escala, el regulador muestra el valor predeterminado en caso de error. |
| « $ERR$ » (SV parpadea)           | Ajuste incorrecto (Pvb/PvF)   | El regulador muestra el valor predeterminado en caso de error. (Este valor se puede definir en los parámetros Flo1 o Flo2)  |
| PV no se muestra                  | Verifique el valor de consigna de DSPT.   | Regulación normal<br>* No es necesario apagar y encender el regulador   |
| SV no se muestra                  | Verifique el valor de consigna de DSPT.   | Regulación normal<br>* No es necesario apagar y encender el regulador   |
| Ciertos parámetros no se muestran | Verifique los ajustes de Ch11 DSP.  | Regulación normal<br>* No es necesario apagar y encender el regulador   |

## 10. Escala y códigos de entrada (escala standard)

| Tipo de Entrada                |              | Código de entrada (PVT) | Escala de medida (°C) (PVb, PVF)                        | Incremento de entrada mínimo (°C) | Escala de medida (°F) (Pvb, PVF)                        | Incremento de entrada mínimo (°F) |
|--------------------------------|--------------|-------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Sonda de resistencia JIS (IEC) | JPT 100      | JPT1                    | 0,0 a 150,0   | 0,1                               | 32,0 a 302,0  | 0,1                               |
|                                |              | JPT2                    | 0,0 a 300,0   | 0,1                               | 32,0 a 572,0  | 0,1                               |
|                                |              | JPT3                    | 0,0 a 500,0   | 0,1                               | 32,0 a 932,0  | 0,1                               |
|                                |              | JPT4                    | 0,0 a 600,0   | 0,1                               | 32 a 1112   | 1                                 |
|                                |              | JPT5                    | -50,0 a 100,0   | 0,1                               | -58,0 a 212,0   | 0,1                               |
|                                |              | JPT6                    | -100,0 a 200,0  | 0,1                               | -148,0 a 392,0  | 0,1                               |
|                                |              | JPT7                    | -199,9 a 600,0  | 0,1                               | -328 a 1112   | 1                                 |
|                                | Pt 100       | PT1                     | 0,0 a 150,0   | 0,1                               | 32,0 a 302,0  | 0,1                               |
|                                |              | PT2                     | 0,0 a 300,0   | 0,1                               | 32,0 a 572,0  | 0,1                               |
|                                |              | PT3                     | 0,0 a 500,0   | 0,1                               | 32,0 a 932,0  | 0,1                               |
|                                |              | PT4                     | 0,0 a 600,0   | 0,1                               | 32 a 1112   | 1                                 |
|                                |              | PT5                     | -50,0 a 100,0   | 0,1                               | -58,0 a 212,0   | 0,1                               |
|                                |              | PT6                     | -100,0 a 200,0  | 0,1                               | -148,0 a 392,0  | 0,1                               |
|                                |              | PT7                     | -199,9 a 600,0  | 0,1                               | -328 a 1112   | 1                                 |
|                                |              | PT8                     | -200 a 850  | 1                                 | -328 a 1562   | 1                                 |
| Termopar                       | J            | J1                      | 0,0 a 400,0   | 0,1                               | 32,0 a 752,0  | 0,1                               |
|                                |              | J2                      | -20,0 a 400,0   | 0,1                               | -4,0 a 752,0  | 0,1                               |
|                                |              | J3                      | 0,0 a 800,0   | 0,1                               | 32 a 1472   | 1                                 |
|                                |              | J4                      | -100 a 1000   | 1                                 | -148 a 1832   | 1                                 |
|                                | K            | K1                      | 0 a 400   | 0,1                               | 32 a 752  | 0,1                               |
|                                |              | K2                      | -20,0 a 500,0   | 0,1                               | -4,0 a 932,0  | 0,1                               |
|                                |              | K3                      | 0,0 a 800,0   | 0,1                               | 32 a 1472   | 1                                 |
|                                |              | K4                      | -200 a 1300   | 1                                 | -328 a 2372   | 1                                 |
|                                | R            | R                       | 0 a 1700  | 1                                 | 32 a 3092   | 1                                 |
|                                | B            | B                       | 0 a 1800  | 1                                 | 32 a 3272   | 1                                 |
|                                | S            | S                       | 0 a 1700  | 1                                 | 32 a 3092   | 1                                 |
|                                | T            | T1                      | -199,9 a 200,0  | 0,1                               | -199,9 a 392,0  | 0,1                               |
|                                |              | T2                      | -199,9 a 400,0  | 0,1                               | -199,9 a 752,0  | 0,1                               |
|                                | E            | E1                      | 0,0 a 800,0   | 0,1                               | 32 a 1472   | 1                                 |
|                                |              | E2                      | -150,0 a 800,0  | 0,1                               | -238 a 1472   | 1                                 |
|                                |              | E3                      | -200 a 800  | 1                                 | -328 a 1472   | 1                                 |
|                                | L            | L                       | -100 a 850  | 1                                 | -148 a 1562   | 1                                 |
|                                | U            | U1                      | -199,9 a 400,0  | 0,1                               | -199,9 a 752,0  | 0,1                               |
|                                |              | U2                      | -200 a 400  | 1                                 | -328 a 752  | 1                                 |
|                                | N            | N                       | -200 a 1300   | 1                                 | -328 a 2372   | 1                                 |
|                                | W            | W                       | 0 a 2300  | 1                                 | 32 a 4172   | 1                                 |
|                                | PL-II        | PL-2                    | 0 a 1300  | 1                                 | 32 a 2372   | 1                                 |
| Tensión CC                     | 0 a 5 Vcc    | 0-5V                    | -1999 a 9999 (Rango cuando el escalado está disponible) | —                                 | -1999 a 9999 (Rango cuando el escalado está disponible) | —                                 |
|                                | 1 a 5 Vcc    | 1-5V                    |   |                                   |   |                                   |
|                                | 0 a 10 Vcc   | 0-10                    |   |                                   |   |                                   |
|                                | 2 a 10 Vcc   | 2-10                    |   |                                   |   |                                   |
|                                | 0 a 100 mVcc | MV                      |   |                                   |   |                                   |
| Corriente CC                   | 0 a 20 mAcc  | 0-20                    |   |                                   |   |                                   |
|                                | 4 a 20 mAcc  | 4-20                    |   |                                   |   |                                   |



## 11. Códigos y tipos de alarma

| Tipo                  | A1Tp a A3Tp | Tipo de Alarma                | Esquema actuación |
|-----------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|
|                       | 0           | Sin alarma                    | —                 |
| Alarma valor absoluto | 1           | Alarma alta                   |                   |
|                       | 2           | Alarma baja                   |                   |
|                       | 3           | Alarma alta (con filtro)      |                   |
|                       | 4           | Alarma baja (con filtro)      |                   |
| Alarma desvío         | 5           | Alarma alta                   |                   |
|                       | 6           | Alarma baja                   |                   |
|                       | 7           | Alarma alta/baja              |                   |
|                       | 8           | Alarma alta (con filtro)      |                   |
|                       | 9           | Alarma baja (con filtro)      |                   |
|                       | 10          | Alarma alta/baja (con filtro) |                   |
| Alarma de zona        | 11          | Alarma alta/baja desvío       |                   |

### • Códigos de alarma (2 puntos)

| Tipo                       | A1Tp a A3Tp | Tipo de Alarma                                       | Esquema actuación |
|----------------------------|-------------|--|-------------------|
| Alarma de límite alta/baja | 16          | Alarma alta/baja absoluta                            |                   |
|                            | 17          | Alarma alta/baja de desviación                       |                   |
|                            | 18          | Alarma absoluta alta/de desviación baja              |                   |
|                            | 19          | Alarma de desviación alta/absoluta baja              |                   |
|                            | 20          | Alarma alta/baja absoluta (con filtro)               |                   |
|                            | 21          | Alarma alta/baja de desviación (con filtro)          |                   |
|                            | 22          | Alarma absoluta alta/baja de desviación (con filtro) |                   |
|                            | 23          | Alarma de desviación alta/baja absoluta (con filtro) |                   |
|                            | 24          | Alarma alta/baja absoluta                            |                   |
|                            | 25          | Alarma alta/baja de desviación                       |                   |
| Alarma de zona             | 26          | Alarma absoluta alta/baja de desviación              |                   |
|                            | 27          | Alarma de desviación alta/baja absoluta              |                   |
|                            | 28          | Alarma alta/baja absoluta (con filtro)               |                   |
|                            | 29          | Alarma alta/baja de desviación (con filtro)          |                   |
|                            | 30          | Alarma absoluta alta/baja de desviación (con filtro) |                   |
|                            | 31          | Alarma de desviación alta/baja absoluta (con filtro) |                   |

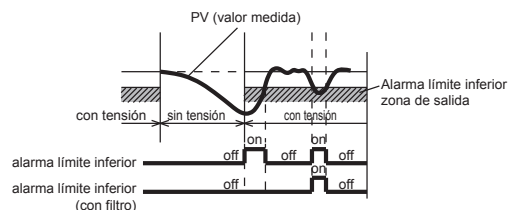
### • Códigos de temporización, otros

| Tipo  | A1Tp a A3Tp | Tipo de alarma  | Esquema actuación |
|---|-------------|---|-------------------|
| Temporización                               | 32          | Temporización a la subida   |                   |
|   | 33          | Temporización a la bajada   |                   |
|   | 34          | Temporización a la subida/bajada                                    |                   |
| Arranque diferido del generador de consigna | 35          | Arranque diferido activado  |                   |
| Circuito abierto y corto-circuito           | 37          | Alarma bucle abierto  |                   |
|   | 38          | Alarma rotura de calefactor (requiere un TC opcional)               |                   |
|   | 41          | Alarma corto-circuito (requiere un TC opcional)                     |                   |
| Alimentación                                | 45          | Consumo eléctrico   |                   |
| Mantenimiento                               | 46          | Mantenimiento preventivo. Número de activaciones de relé (MV1, MV2) |                   |
|   | 47          | Mantenimiento preventivo. Horas de funcionamiento                   |                   |

Que es una alarma con filtro ?

La alarma no se activa inmediatamente cuando la medida llega a la zona de alarma. Se activa solo cuando la medida sale de la zona y vuelve a entrar. Sin filtro, la alarma puede activarse en la puesta en marcha.

Nota



Atención

- Cuando se modifica un tipo de alarma, el valor de la consigna asociado puede ser diferente respecto al ajuste anterior.
- Al modificar el tipo de alarma, apagar y encender el regulador antes de reemplazar la regulación.
- ALn : AL1 a AL5 muestran los umbrales de activación de alarma
- ALnh : AL1h a AL5h muestran los umbrales de activación de alarma
- ALnL : AL1L a AL5L muestran los umbrales de activación de alarma
- dLYn : dLY1 a dLY5 muestran la temporización de la activación de la alarma

\* Además de los ajustes de alarma, cada función de salida evento se puede asignar a DO1 a 5. Para saber más sobre las funciones de la salida evento, consulte « 13. Asignación de funciones OUT, DO, testigos » (página 21).

## 12. Asignación funciones tecla USUARIO

| Valor UkY 1 a 3 | Función                                       |
|-----------------|---|
| 0               | Ninguna función                               |
| 1               | Activación/Desactivación modo Espera          |
| 2               | Cambio de modo Auto/Manual                    |
| 3               | Cambio de modo Local/Remoto                   |
| 4               | No disponible                                 |
| 5               | Arranque auto-tuning AT (standard)            |
| 6               | Arranque auto-tuning AT (PV debil)            |
| 7               | No disponible                                 |
| 8               | PAUSA rampa SV                                |
| 9               | MARCHA/PARO generador de consigna             |
| 10              | MARCHA/PAUSA generador de consigna            |
| 11              | No disponible                                 |
| 12              | Liberación (todas las alarmas)                |
| 13              | Liberación (ALM1)                             |
| 14              | Liberación(ALM2)                              |
| 15              | Liberación (ALM3)                             |
| 19              | Activación temporización (ALM1)               |
| 20              | Activación temporización (ALM2)               |
| 21              | Activación temporización (ALM3)               |
| 25              | N° SV + 1 (envío)                             |
| 26              | N° PID + 1 (envío)                            |
| 27              | No disponible                                 |
| 28              | N° programa generador de consigna + 1 (envío) |
| 29              | N° SV +1, n° PID + 1 (envío)                  |

## 13. Asignación de funciones OUT, salida alarma, testigo

| OUT<br>(Relé/SSR) | OUT<br>(Corriente/<br>Tensión) | Salida<br>alarma    | Testigo                                 | Categoría  | Función                      |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|---|--|------------------------------|
| oU1T, oU2T        | oU1T, oU2T                     | do1T, do2T,<br>do3T | LoU1, LoU2,<br>LEV 1 à 3,<br>LSTb, LMAN |  |                              |
| 0                 | 0                              | 0                   | 0                                       |  | Ninguno                      |
| 1                 | 1                              | 1                   | 1                                       | Salida regulación                                | MV1 (canal calor)            |
| 2                 | 2                              | 2                   | 2                                       |  | MV2 (canal frío)             |
| 3                 | —                              | 3                   | 3                                       | Salida alarma                                    | Alarma 1                     |
| 4                 | —                              | 4                   | 4                                       |  | Alarma 2                     |
| 5                 | —                              | 5                   | 5                                       |  | Alarma 3                     |
| 6                 | —                              | 6                   | 6                                       |  | Alarma 4                     |
| 7                 | —                              | 7                   | 7                                       |  | Alarma 5                     |
| 10                | —                              | 10                  | 10                                      | Estado de la salida                              | Al inicio del auto-tuning    |
| 11                | —                              | 11                  | 11                                      |  | Regulación normal            |
| 12                | —                              | 12                  | 12                                      |  | Espera (Standby)             |
| 13                | —                              | 13                  | 13                                      |  | En modo manual               |
| 14                | —                              | 14                  | 14                                      |  | En modo consigna a distancia |
| 15                | —                              | 15                  | 15                                      |  | En modo rampa SV             |
| 16                | —                              | 16                  | 16                                      |  | Error sistema                |
| 20                | —                              | 20                  | 20                                      | Generador de consigna<br>Salida evento           | OFF                          |
| 21                | —                              | 21                  | 21                                      |  | Marcha (RUN)                 |
| 22                | —                              | 22                  | 22                                      |  | HOLD                         |
| 23                | —                              | 23                  | 23                                      |  | GS (banda de garantía)       |
| 24                | —                              | 24                  | 24                                      |  | END                          |
| 170               | —                              | 170                 | 170                                     | Generador de consigna<br>Señal temporal          | Señal temporal (rampa 1)     |
| 171               | —                              | 171                 | 171                                     |  | Señal temporal (peldaño 1)   |
| 172               | —                              | 172                 | 172                                     |  | Señal temporal (rampa 2)     |
| 173               | —                              | 173                 | 173                                     |  | Señal temporal (peldaño 2)   |
| •                 | •                              | •                   | •                                       |  | •                            |
| •                 | •                              | •                   | •                                       |  | •                            |
| •                 | •                              | •                   | •                                       |  | •                            |
| 294               | —                              | 294                 | 294                                     |  | Señal temporal (rampa 63)    |
| 295               | —                              | 295                 | 295                                     |  | Señal temporal (peldaño 63)  |
| 296               | —                              | 296                 | 296                                     |  | Señal temporal (rampa 64)    |
| 297               | —                              | 297                 | 297                                     |  | Señal temporal (peldaño 64)  |
| 300               | —                              | 300                 | 300                                     | Generador de consigna<br>Señal temporal relativa | Señal temporal (1ª rampa)    |
| 301               | —                              | 301                 | 301                                     |  | Señal temporal (1º peldaño)  |
| 302               | —                              | 302                 | 302                                     |  | Señal temporal (2ª rampa)    |
| 303               | —                              | 303                 | 303                                     |  | Señal temporal (2º peldaño)  |
| •                 | •                              | •                   | •                                       |  | •                            |
| •                 | •                              | •                   | •                                       |  | •                            |
| •                 | •                              | •                   | •                                       |  | •                            |
| 424               | —                              | 424                 | 424                                     |  | Señal temporal (63ª rampa)   |
| 425               | —                              | 425                 | 425                                     |  | Señal temporal (63º peldaño) |
| 426               | —                              | 426                 | 426                                     |  | Señal temporal (64ª rampa)   |
| 427               | —                              | 427                 | 427                                     |  | Señal temporal (64º peldaño) |

## 14. Funciones de las entradas lógicas (DI)

Puede atribuir una de las funciones siguientes a cada una de las entradas DI1, DI2 y DI3. Las funciones se activan por señales de entrada lógica externas.

| Nº | Función                                       | Acción  | ON                       | OFF                       | Criterio |
|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------|
| 0  | Sin función                                   | Sin función   | —                        | —                         | —        |
| 1  | Activación/Desactivación del modo espera      | Activa o desactiva el modo espera.  | Modo espera              | Desactiva el modo espera  | Flanco   |
| 2  | Cambio de modo auto/manual                    | Cambia el modo de funcionamiento de la salida regulación entre auto y manual.                 | Manual                   | Auto                      | Flanco   |
| 3  | Cambio de consigna local/a distancia          | Cambia el modo de selección de la consigna SV entre la selección local y la selección remota. | Remoto                   | Local                     | Flanco   |
| 4  | Sin función                                   | Sin función.  | —                        | —                         | —        |
| 5  | Arranque auto-tuning (standard)               | Ejecuta el auto-tuning standard.  | Arranque                 | Paro                      | Flanco   |
| 6  | Arranque auto-tuning (sin sobrepasamiento SV) | Ejecuta el auto-tuning sin sobrepasamiento de consigna.                                       | Arranque                 | Paro                      | Flanco   |
| 7  | Activación/Desactivación de la rampa SV       | Activa o desactiva la rampa SV.   | Desactivado              | Activado                  | Flanco   |
| 8  | Pausa rampa SV                                | Pone en pausa o reemprende de la rampa SV.  | Pausa                    | Reemprende                | Flanco   |
| 9  | MARCHA/PARO generador consigna                | Arranca o para el generador de consigna.  | Marcha (RUN)             | PARO                      | Flanco   |
| 10 | MARCHA/PAUSA generador de consigna            | Arranca o pausa el generador de consigna.   | Marcha (RUN)             | PAUSA                     | Flanco   |
| 11 | Sin función                                   | Sin función.  | —                        | —                         | —        |
| 12 | Liberación (todas las alarmas)                | Libera todas las alarmas  | Liberación               | —                         | Flanco   |
| 13 | Liberación (alarma 1)                         | Libera la alarma 1.   |                          |                           |          |
| 14 | Liberación (alarma 2)                         | Libera la alarma 2.   |                          |                           |          |
| 15 | Liberación (alarma 3)                         | Libera la alarma 3.   |                          |                           |          |
| 16 | Liberación (alarma 4)                         | Libera la alarma 4.   |                          |                           |          |
| 17 | Liberación (alarma 5)                         | Libera la alarma 5.   |                          |                           |          |
| 18 | Sin función                                   | Sin función   | —                        | —                         | —        |
| 19 | Temporización (alarma 1)                      | Activa la temporización de la alarma 1.   | Temporización activada   | Temporización desactivada | Nivel    |
| 20 | Temporización (alarma 2)                      | Activa la temporización de la alarma 2.   |                          |                           |          |
| 21 | Temporización (alarma 3)                      | Activa la temporización de la alarma 3.   |                          |                           |          |
| 22 | Temporización (alarma 4)                      | Activa la temporización de la alarma 4.   |                          |                           |          |
| 23 | Temporización (alarma 5)                      | Activa la temporización de la alarma 5.   |                          |                           |          |
| 24 | Sin función                                   | Sin función   | —                        | —                         | —        |
| 25 | Nº SV + 1                                     | Aumenta el número SV en 1.  | +1                       | —                         | Nivel    |
| 26 | Nº SV + 2                                     | Aumenta el número SV en 2.  | +2                       | —                         | Nivel    |
| 27 | Nº SV + 4                                     | Aumenta el número SV en 4.  | +4                       | —                         | Nivel    |
| 28 | Nº PID + 1                                    | Aumenta el número PID en 1.   | +1                       | —                         | Nivel    |
| 29 | Nº PID + 2                                    | Aumenta el número PID en 2.   | +2                       | —                         | Nivel    |
| 30 | Nº PID + 4                                    | Aumenta el número PID en 4.   | +4                       | —                         | Nivel    |
| 31 | Nº SV +1,<br>Nº PID + 1                       | Aumenta el número SV y el número PID en 1.  | +1                       | —                         | Nivel    |
| 32 | Nº SV 2,<br>Nº PID + 2                        | Aumenta el número SV y el número PID en 2.  | +2                       | —                         | Nivel    |
| 33 | Nº SV 4,<br>Nº PID + 4                        | Aumenta el número SV y el número PID en 4.  | +4                       | —                         | Nivel    |
| 34 | PARA el generador de consigna                 | Para el generador de consigna.  | OFF                      | —                         | Flanco   |
| 35 | MARCHA generador de consigna                  | Pone en marcha el generador de consigna.  | Marcha (RUN)             | —                         | Flanco   |
| 36 | PAUSA generador de consigna                   | Pone el generador de consigna en pausa.   | PAUSA                    | —                         | Flanco   |
| 37 | Nº programa+ 1                                | Aumenta el número de programa en 1.   | +1                       | —                         | Nivel    |
| 38 | Nº programa+ 2                                | Aumenta el número de programa en 2.   | +2                       | —                         | Nivel    |
| 39 | Nº programa + 4                               | Aumenta el número de programa en 4.   | +4                       | —                         | Nivel    |
| 40 | Nº programa + 8                               | Aumenta el número de programa en 8.   | +8                       | —                         | Nivel    |
| 41 | Entrada lógica soft start                     | Arranca la entrada lógica soft start  | Arranca                  | —                         | Flanco   |
| 42 | Sin función                                   | Sin función.  | —                        | —                         | —        |
| 43 | Inicio diferido (alarma 1)                    | Activa el inicio diferido con la temporización = dLY1.  | Inicio diferido activado |                           | —        |
| 44 | Inicio diferido (alarma 2)                    | Activa el inicio diferido con la temporización = dLY2.  | Inicio diferido activado |                           | —        |
| 45 | Inicio diferido (alarma 3)                    | Activa el inicio diferido con la temporización = dLY3.  | Inicio diferido activado |                           | —        |
| 46 | Inicio diferido (alarma 4)                    | Activa el inicio diferido con la temporización = dLY4.  | Inicio diferido activado |                           | —        |
| 47 | Inicio diferido (alarma 5)                    | Activa el inicio diferido con la temporización = dLY5.  | Inicio diferido activado |                           | —        |
| 48 | Sin función                                   | Sin función   | —                        | —                         | —        |

15. Composición de referencia

15-1. Versión standard

|   | TIPO  | SYROS |  |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|
|   | Dimensiones frontal L x H 48 x 96 mm (SW49)                           | SW49  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Dimensiones frontal L x H 96 x 96 mm (SW96)                           | SW96  |  | A | B | C | D | E | F | G |
| A | SALIDA CONTROL 1  |       |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Contacto relé (SPST) - Nota 1   |       |  | 1 |   |   |   |   |   |   |
|   | Contacto relé (SPDT) - Nota 1   |       |  | 2 |   |   |   |   |   |   |
|   | Salida control SSR  |       |  | 3 |   |   |   |   |   |   |
|   | Salida corriente (0-20 mA DC / 4-20 mA DC)                            |       |  | 4 |   |   |   |   |   |   |
|   | Salida corriente (0-5 VDC / 1-5 VDC/ 0-10 VDC / 2-10 VDC)             |       |  | 5 |   |   |   |   |   |   |
| B | SALIDA CONTROL 2  |       |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Ninguna   |       |  |   | 0 |   |   |   |   |   |
|   | Contacto relé (SPST)  |       |  |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | Salida control SSR  |       |  |   | 2 |   |   |   |   |   |
|   | Salida corriente (0-20 mA DC / 4-20 mA DC)                            |       |  |   | 3 |   |   |   |   |   |
|   | Salida tensión (0-5 VDC / 1-5 VDC/ 0-10 VDC / 2-10 VDC)               |       |  |   | 4 |   |   |   |   |   |
|   | Salida recopia (corriente 0-20 mA DC / 4-20 mA DC)                    |       |  |   | 5 |   |   |   |   |   |
|   | Salida recopia (tensión 0-5 VDC / 1-5 VDC/ 0-10 VDC / 2-10 VDC)       |       |  |   | 6 |   |   |   |   |   |
| C | SALIDA ALARMA   |       |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Ninguna   |       |  |   | 0 |   |   |   |   |   |
|   | 1 punto   |       |  |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | 2 puntos  |       |  |   | 2 |   |   |   |   |   |
|   | 3 puntos  |       |  |   | 3 |   |   |   |   |   |
|   | 2 puntos (común independiente)  |       |  |   | 4 |   |   |   |   |   |
| D | TENSION DE ALIMENTACIÓN   |       |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   | 100-240 VAC   |       |  |   |   |   | 1 |   |   |   |
|   | 24 VDC / 24 VAC   |       |  |   |   |   | 2 |   |   |   |
| E | OPCIONES  |       |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Ninguna   |       |  |   |   |   |   | 0 |   |   |
|   | Comunicación RS485  |       |  |   |   |   |   | 1 |   |   |
|   | Entrada lógica (DI1, DI2)   |       |  |   |   |   |   | 2 |   |   |
|   | Entrada Consigna a distancia + Entrada lógica (DI3) - Nota2           |       |  |   |   |   |   | 3 |   |   |
|   | Entrada TC + Entrada lógica (DI1) - Nota 1                            |       |  |   |   |   |   | 4 |   |   |
|   | Comunicación RS485 + Entrada lógica (DI1)                             |       |  |   |   |   |   | 5 |   |   |
|   | Comunicación RS485 + Entrada lógica (DI3, DI4,DI5) + Alarma (AL4,AL5) |       |  |   |   |   |   | 6 |   |   |
| F | VERSIÓN ESPECIAL  |       |  |   |   |   |   |   | 0 |   |
| G | VERSIÓN ESPECIAL  |       |  |   |   |   |   |   |   | 0 |

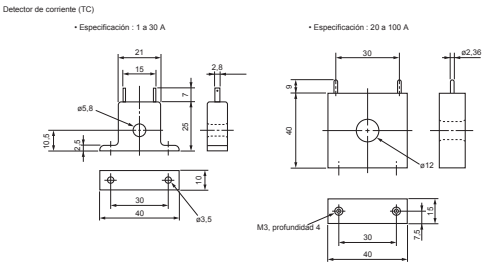
Notas:  
2- Para utilizar la entrada TC como alarma de rotura de calefactor, añada una alarma al dígito (C).  
3- Para utilizar la entrada corriente como entrada consigna a distancia, añada una resistencia de 250 Ohm al bloque de terminales de entrada

15-2. Versión regulación con válvula motorizada

|   | TIPO (VÁLVULA MOTORIZADA)  | SYROS        |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
|   | Dimensiones frontal L x H 48 x 96 mm (SW49)<br>Dimensiones frontal L x H 96 x 96 mm (SW96) | SW49<br>SW96 | A | B | C | D | E | F | G |
| A | SALIDA CONTROL 1   |              |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Salida regulación con válvula motorizada (sin recopia de posición)                         |              | S |   |   |   |   |   |   |
|   | Salida regulación con válvula motorizada (con recopia de posición)                         |              | V |   |   |   |   |   |   |
| B | SALIDA CONTROL 2   |              |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Ninguna  |              |   | 0 |   |   |   |   |   |
| C | SALIDA ALARMA  |              |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Ninguna  |              |   |   | 0 |   |   |   |   |
|   | 1 punto  |              |   |   | 1 |   |   |   |   |
|   | 2 puntos   |              |   |   | 2 |   |   |   |   |
|   | 2 puntos (común independiente)   |              |   |   | 3 |   |   |   |   |
| D | TENSION ALIMENTACIÓN   |              |   |   |   |   |   |   |   |
|   | 100 - 240 VAC  |              |   |   |   | 1 |   |   |   |
|   | 24 VDC / 24 VAC  |              |   |   |   | 2 |   |   |   |
| E | OPCIONES   |              |   |   |   |   |   |   |   |
|   | Ninguna  |              |   |   |   |   | 0 |   |   |
|   | Comunicación RS485 + Entrada lógica (DI1, 2 & 3)   |              |   |   |   |   | 1 |   |   |
| F | VERSIÓN ESPECIAL   |              |   |   |   |   |   | 0 |   |
| G | VERSIÓN ESPECIAL   |              |   |   |   |   |   |   | 0 |

OPCIONES

|  |                 |
|--|-----------------|
| Detector de corriente (TC) 1 a 30 A                                | Tipo : 40800018 |
| 20 a 100 A   | Tipo : 40800019 |
| Cubierta del bloque de terminales (1 unidad SW49, 2 unidades SW96) | Tipo : 14000216 |
| Resistencia shunt (250 Ω ± 0,1 %)                                  | Tipo : 40800032 |



Nota 1) La detección solo está disponible con un calefactor monofásico.  
Nota 2) La detección de alarma no es válida cuando el regulador controla un sistema de calefactor a frístor gobernado por ángulo de fase.

## 16. Especificaciones

|  |   |
|--|---|
| Tensión de alimentación                          | 100 Vca (-15 %) a 240 Vca (+10 %), 50/60 Hz, 24 Vcc/Vca (±10 %), 50/60 Hz   |
| Consumo  | 13 VA max. (100 a 240 Vca), 8 VA max. (24 Vcc/Vca)  |
| Salida regulación                                | Salida contacto relé<br><br>1 contacto SPST, 250 Vca/30 Vcc, 3A (resistencia de carga)<br>1 contacto SPDT, 250 Vca/30 Vcc, 5 A (resistencia de carga)   |
|  | Salida comando SSR/SSC (salida comando en tensión)<br><br>Tensión ON : 12 Vcc (10,7 a 13,2 Vcc)<br>Tensión OFF : 0,5 Vcc o menos<br>Corriente máxima : 20 mA cc<br>Resistencia de carga : 600 Ω mini.   |
|  | Salida corriente<br><br>0 a 20 mA cc/4 a 20 mA cc<br>Precisión ± 5 % de la plena escala<br>Resistencia de carga : 500 Ω max.  |
|  | Salida tensión<br><br>0 a 5 Vcc/1 a 5 Vcc/0 a 10 Vcc/2 a 10 Vcc<br>Precisión : ± 5 % de la plena escala<br>Resistencia de carga : 10 kΩ min.  |
|  |   |
| Entrada medida PV                                | Precisión<br><br>Entrada Termopar : sea ± 1°C ± 1 dígito, sea ± 0,3 % ± 1 dígito del valor indicado, se aplica el error mas grande<br><br>*salvo : Termopar B : 0 a 400°C : sin garantía de precisión<br>Termopar R : 0 a 500°C : ± 3°C ± 1 dígito<br>Otros Termopares : -200 a -100°C : ± 2°C ± 1 dígito<br><br>Sonda de resistencia : sea ± 0,8°C ± 1 dígito, sea ± 0,2 % ± 1 dígito, se aplica el error mas grande<br><br>Entrada mV, tensión, corriente : ± 0,3 % de la plena escala ± 1 dígito |
| Salida Alarma                                    | Salida contacto relé (AL1 a AL5)<br><br>1 contacto SPST, 250 Vca/30 Vcc, 1A (resistencia de carga)  |
| Entrada Lógica                                   | Numero de entradas : 3<br>Capacidad : 5 Vcc, 2 mA (por punto)<br>Longitud del impulso de entrada : 50 ms max.<br>Estado ON : 2 Vcc o menos<br>Estado OFF : 3 Vcc o más  |
| Salida Recopia                                   | 0 a 20 mA cc/4 a 20 mA cc<br>0 a 5 Vcc/1 a 5 Vcc/0 a 10 Vcc/2 a 10 Vcc<br><br>Recopia disponible : PV, SV, DV, MV<br><br>Precisión : ± 0,2 % de la plena escala (± 5 % de la plena escala de la salida corriente para 1 mA o menos)<br><br>Resistencia de carga : 500 Ω max. (corriente), 10 kΩ min. (tensión)  |
| Entrada consigna a distancia                     | 0 a 5 Vcc/1 a 5 Vcc/0 a 10 Vcc/2 a 10 Vcc<br><br>0 a 20 mA cc/4 a 20 mA cc (se requiere una resistencia exterior de 250 Ω para la entrada corriente)  |
| Entrada transformador de corriente (TC)          | Transformador corriente monofásico : 1 punto, para 1 a 30 A/20 a 100 A  |
| Salida regulación con válvula motorizada         | Contacto SPST × 2 [sin circuito de seguridad], 250 Vca/30 Vcc, 3 A (resistencia de carga)   |
| Función comunicación                             | Interface RS-485<br><br>Modo de comunicación : Half duplex, 1 bit de stop, comunicación asíncrona<br>Velocidad de transmisión : 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 115400 bps<br>Protocolo : Compatible Modbus RTU<br>Distancia de transmisión : Hasta 500 m (distancia total de conexión)<br>Número de aparatos conectables : 31 aparatos máximo.   |
| Interface de configuración                       | Nivel TTL<br><br>Método de conexión : cable dedicado<br><br>Modo de comunicación : Half duplex, 1 bit de stop, comunicación asíncrona<br>Velocidad de transmisión : 38400 bps, sin paridad<br>Protocolo : Compatible Modbus RTU   |
| Temperatura de almacenaje y humedad relativa     | -20°C a 60°C, 90 % HR o menos (sin condensación)  |
| Temperatura de funcionamiento y humedad relativa | -10°C a 50°C, 90 % HR o menos (sin condensación)  |
| Altitud  | Hasta 2000 m  |
| Fusible recomendado                              | 250 Vca, 0,1 A T (retardado) para una alimentación de 100 a 240 Vca, 400 Vcc/400 Vca, 1 A T (retardado) para una alimentación de 24 Vcc/24 Vca  |
| Duración   | Vida del aparato : 10 años (a una temperatura media de 25°C)<br>La duración disminuye a la mitad cuando la temperatura aumenta de 10°C (ley de Arrhenius). Si utiliza el regulador en el interior de un armario o un espacio cerrado similar, tenga en cuenta que la temperatura ambiente es susceptible de aumentar.   |

## 17. Garantía limitada

### 1. Alcance de la garantía

En caso de mal funcionamiento debido a DITEL durante el periodo de garantía, las piezas defectuosas serán reparadas o reemplazadas gratuitamente.  
Sin embargo, si un técnico debe desplazarse para proceder al reemplazo o reparación, el cliente deberá asumir los gastos de desplazamiento.  
Tenga en cuenta que no podemos proceder a la puesta en servicio y/o a la configuración de la totalidad del sistema, incluyendo nuestro producto, durante la reparación o reemplazo de las piezas defectuosas.

Esta garantía no se aplica en los casos siguientes.

- (1) El mal funcionamiento es debido a las condiciones de almacenaje, de uso, de manipulación o entorno inapropiado, las cuales no están recomendadas en ninguna ficha técnica, manual de instrucciones o guía de utilización.
- (2) El producto comprado o suministrado no es el origen del mal funcionamiento.
- (3) El mal funcionamiento está provocado por otros aparatos o softwares que no hayan sido suministrados por DITEL.
- (4) El mal funcionamiento es debido a una modificación o reparación que no ha sido realizada por DITEL.
- (5) El mal funcionamiento es debido a que los consumibles especificados en el manual de instrucciones o conectables no han sido convenientemente mantenidos o reemplazados.
- (6) El mal funcionamiento se debe a factores no previsibles por la aplicación práctica de los conocimientos científicos y tecnológicos en el momento de la compra o entrega.
- (7) El mal funcionamiento se debe a un uso del producto con fines no previstos.
- (8) El mal funcionamiento se debe a una catástrofe humana o natural de la cual DITEL no es la responsable.

### 2. Exclusión de responsabilidad por pérdida de oportunidad

Sea cual sea la fecha en la que ocurra el mal funcionamiento, la cantidad de la compensación asumida por DITEL por los daños, a excepción de los provocados por actos intencionados, actos de negligencia grave o actos ilegales de DITEL, no sobrepasará la cantidad estipulada en el contrato de cliente.

DITEL no es responsable de los daños causados a productos que no se han fabricado por DITEL, daños accesorios o indirectos, daños provocados por una situación excepcional, sea o no previsible, ni de los daños pasivos como una pérdida de oportunidad o beneficio para el cliente.

### 3. Campo de aplicación

- Este aparato debe ser utilizado en las condiciones siguientes :
  - El uso del aparato no entraña ningún riesgo de accidente grave, incluso en caso de avería o mal funcionamiento. En caso de avería o mal funcionamiento del producto, el usuario debe proveer al sistema de medidas de seguridad externas como medidas de redundancia, sistema de prevención de fallos, dispositivo de seguridad integrado o mecanismos de control.
- El producto descrito en este manual se ha diseñado y fabricado como producto genérico destinado a aplicaciones industriales generales.
- La prestente garantía no se aplica en los siguientes casos :
  - Condiciones de uso o entorno no previstos en el manual de instrucciones o la guía de uso
  - Usos con posible afectación al público general, especialmente en centrales nucleares y otros sistemas de suministro, de gas y/o agua,
  - Cuando su uso requiera un nivel de seguridad elevado debido al riesgo potencial, como en ferrocarriles, vehículos, aparatos de combustión, aparatos médicos, dispositivos de entretenimiento, equipos de seguridad, dispositivos de defensa y/o vidas humanas y bienes.

Sin embargo, estudiaremos la utilización del aparato para los fines descritos anteriormente si el usuario limita su uso y acepta renunciar a un nivel de calidad particular. Consultenos.