

UVR 63H

Version 7.6 ES

Regulación universal de
calefacción simple



Operación
Instrucciones de montaje

es

 TECHNISCHE
ALTERNATIVE

Índice de contenidos

Disposiciones de seguridad	4
Mantenimiento.....	4
Normas de validez general	5
Esquemas hidráulicos	6
Esquema 0: Circuito de calefacción con un máximo de 2 fuentes de calor	6
Esquema 16: Caldera automática, calentador, circuito de calefacción (sin mezclador), demanda del quemador.....	8
Esquema 64: Bomba del circuito de calefacción, mezclador para la elevación de temperatura de retorno	12
Esquema 80: Circuito de calefacción, caldera (automática), acumulador, bomba de carga.....	14
Variante 1: Caldera automática, depósito de inercia, almacenamiento intermedio de la bomba de carga.....	14
Variante 2 : Caldera automática, depósito de inercia, bomba de carga del calentador.....	15
Variante 3: Caldera de combustible sólido, depósito de inercia y bomba de carga del calentador.....	16
Esquema 96: Caldera automática, circuito de calefacción (con mezclador electrotérmico), demanda de caldera.....	18
Esquema 112: Circuito de calefacción (con mezclador electrotérmico), calentador	20
Esquema 128: Circuito de calefacción con demanda del quemador, conmutación a refrigeración con demanda de refrigeración.....	22
Instrucciones de montaje	24
Montaje del sensor	24
Líneas de sensor.....	24
Montaje del aparato	25
Conexión eléctrica.....	25
Conexiones especiales.....	26
Operación	27
Modificación de un valor (parámetro).....	27
Nivel básico de mando	28
Visualizaciones opcionales del nivel básico de mando.....	30
Visualización de estatus.....	31
Menú Programa de temporización	32
DATE Ajuste de fecha	33
Menú Parámetros Par	34
Método de ajuste de la curva de calefacción <i>TEMP/IR RISE</i>	35
Protección anticongelante <i>OTF / RTF</i>	37
Modo automático / manual.....	38
<i>O AUTO</i>	38
<i>M AUTO</i>	38
<i>C AUTO</i>	39
Menú principal Men	39
Descripción breve	40
Idioma <i>ENGL</i>	40
Código <i>CODE</i>	40
Menú Sensor <i>SENSOR</i>	40
Menú Mezclador <i>MIXER</i>	44
Menú Bomba de calefacción <i>PUMP</i>	45
Regulación de velocidad de bomba <i>PSC</i>	48
Salida de control <i>COP 0-10 V / PWM</i> (doble)	50
Contador de cantidad de calor <i>HQC</i> (triple).....	56
Sensores externos <i>EXT DL</i>	59
Información sobre la directiva de diseño ecológico 2009/125/CE	59
Indicaciones para casos de avería	60
Tabla de ajustes	61
Datos técnicos	65

Disposiciones de seguridad



El presente manual se dirige exclusivamente a técnicos autorizados. Todos los trabajos de montaje y cableado del regulador se deben realizar sin tensión.

La apertura, el cierre y la puesta en marcha del aparato solo pueden ser realizados por personal especializado. Además, se deberán respetar todas las disposiciones locales de seguridad.

El aparato se corresponde con el estado actual de la tecnología y cumple todas las normativas de seguridad necesarias. Este solo se podrá instalar o utilizar conforme a los datos técnicos y a las disposiciones de seguridad y normativas descritas a continuación. Adicionalmente, cuando se utilice el aparato se deberán tener en cuenta las normativas legales y de seguridad necesarias para cada caso de aplicación específico. Su uso indebido hará que quede excluido cualquier tipo de reclamación por responsabilidad.

- ▶ El montaje solo se podrá realizar en espacios interiores secos.
- ▶ El regulador se debe poder desconectar de la red con un dispositivo separador para todos los polos (enchufe/toma o seccionador bipolar).
- ▶ Antes de comenzar los trabajos de instalación o cableado se debe desconectar completamente el regulador de la red y asegurar contra una conexión posterior. No sustituya nunca las conexiones de la zona de tensión baja de protección (conexiones del sensor) por las conexiones de 230V. Es posible la destrucción del equipo y de los sensores conectados y la presencia en ellos de tensión muy peligrosa
- ▶ Por motivos de seguridad, la planta solo puede permanecer en modo manual con fines de comprobación. En este modo de funcionamiento no se controlan temperaturas máximas ni funciones del sensor.
- ▶ Ya no será posible un funcionamiento libre de peligros si el regulador o los recursos conectados al aparato presentan daños visibles, dejan de funcionar o se almacenan durante mucho tiempo en condiciones inadecuadas. En tal caso se deberá/n poner el regulador y/o el recurso fuera de servicio y asegurarlo/s contra puestas en marcha accidentales.

Mantenimiento

Si el aparato se maneja y emplea de forma reglamentaria, no necesitará ningún mantenimiento. Para la limpieza se podría emplear solo un paño humedecido con alcohol blando (p.ej. alcohol etílico). No están permitidos los productos de limpieza o disolventes corrosivos como el cloroetileno o el tricloroetileno.

Dado que todos los componentes relevantes para la precisión no están expuestos a ninguna carga si se utilizan de forma reglamentaria, la deriva a largo plazo es extremadamente escasa. Por ello, el aparato no presenta ninguna posibilidad de ajuste. Por ello se rechaza cualquier posible calibrado.

Cada vez que se realice una reparación no se podrán modificar las características constructivas del aparato. Se deben emplear piezas de repuesto originales, que se volverán a instalar conforme al estado de fabricación.

Normas de validez general

para la correcta utilización de esta regulación

- ◆ La expresión «**calefacción = activa**» en las fórmulas de vinculación se refiere solo a las condiciones de autorización o bloqueo de la bomba de calefacción establecidas en el menú «**PUMP**», y no a una eventual desconexión o autorización de la bomba de calefacción a través de un umbral mínimo.
- ◆ Si no se usa ningún sensor ambiental, es necesario poner a **cero** la influencia ambiental **RI** en el menú **MIXER** y poner a un valor fijo (p. ej. **20 °C**) el sensor **S1** en el menú **SENSOR**.
- ◆ Al igual que en los reguladores de calefacción convencionales, es obligatoria la presencia de un termostato de seguridad en relación con las calefacciones de suelo y pared. En caso de sobretemperatura, este debe desconectar la bomba del circuito de calefacción independientemente de la salida del regulador con el fin de evitar los daños que dicha sobretemperatura pueda producir.
- ◆ La regulación de velocidad solo resulta adecuada si se dan unos requisitos especiales. Así, se puede recurrir a ella para la limitación de la temperatura de retorno del circuito de calefacción. Sin embargo, en algunos casos puede sustituir al mezclador, manteniendo constante la temperatura ambiente deseada con ayuda de la regulación de velocidad (sin embargo, sin programa de temporización).

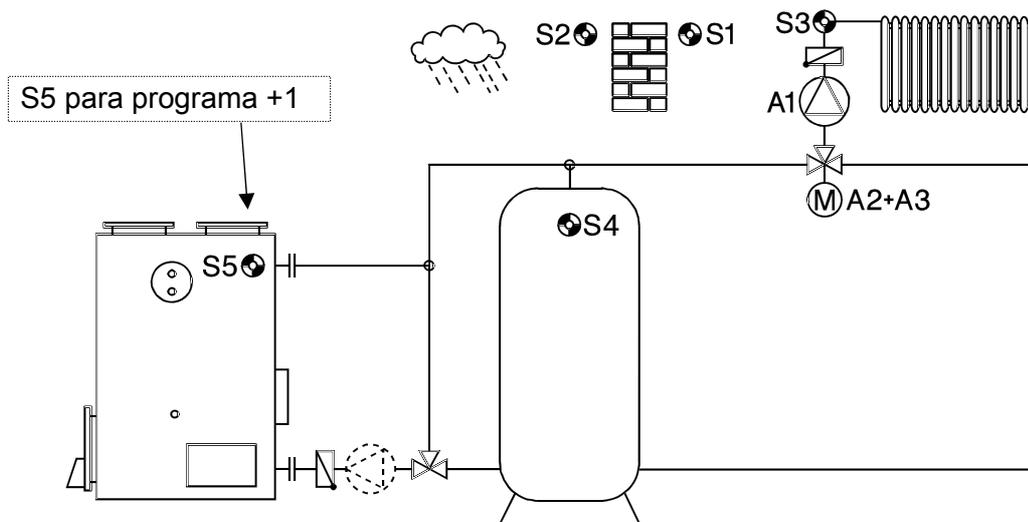
Funciones adicionales

Las siguientes funciones se pueden activar de forma adicional a través del menú principal **ENTER/Men**:

- **Regulación de velocidad de bomba *PSC***
- **2 salidas de control *COP***
- **3 contadores de cantidad de calor *HQC***
- **Sensores externos *EXT DL***

Esquemas hidráulicos

Esquema 0: Circuito de calefacción con un máximo de 2 fuentes de calor



<p>A1 off S4 < min1</p> <p>-----</p> <p>A1 on</p> <p>-----</p> <p>Condición de desconexión PUMP A1 off</p>	<p>Ajustes necesarios: Nivel básico de mando Hora Modo de funcionamiento (preferentemente AUTO) Temperatura ambiente teórica para funcionamiento reducido RTL Temperatura ambiente teórica para funcionamiento normal RTN Programas de temporización para el modo normal Menú de parámetros Número de programa PR min1 ... Acumulador S4 → A1 (cuando está activo el circuito de calefacción) min2 ... véanse todos los programas +1 Curva de calefacción TEMP o R RISE Temperatura máxima y mínima de avance (PREmin, PREmax) Parámetro funcionamiento anticongelante (OTF, RTF) Menú Men MIXER (influencia ambiental, etc.) y PUMP (condiciones de desconexión)</p>
---	--

$$A1 = (S4 > min1) \text{ y } (\text{calefacción} = \text{activa})$$

Si no se usa ningún sensor ambiental, es necesario poner a **ceró** la influencia ambiental **RI** en el menú **MIXER** y poner a **un valor fijo** (p. ej. **20 °C**) el sensor **S1** en el menú **SENSOR**.

Programa 0: Autorización de la bomba del circuito de calefacción **A1**, cuando el sensor **S4** ha superado el umbral mínimo **min1**. Si no se emplea el sensor **S4**, **no** se podrá conmutar a **OFF**. Para evitar la visualización «**999**» se podría asignar al sensor **S4** en el menú **SENSOR** una temperatura fija que deberá ser mayor que **min1**.

Todos los programas +1: Igual que en el programa 0, pero la bomba del circuito de calefacción **A1** también se autoriza a través del sensor **S5** y el umbral mínimo **min2** (2 generadores para el circuito de calefacción).

$$A1 = ((S4 > min1) \text{ o } (S5 > min2)) \text{ y } (\text{calefacción} = \text{activa})$$

Todos los programas +2: Igual que el programa 0, pero la indicación de la **temperatura teórica de avance** se realiza a través de la salida de control 1 (p.ej. para la modulación del quemador).

Escala: 0 °C = 0,0 V

100 °C = 10,0 V

Ejemplo: La temperatura nominal de avance 55 °C se emite con 5,5 voltios en la salida de control.

Si se desconecta la bomba por una de las condiciones de desconexión (menú **PUMP**), se otorgarán 0 V a la salida de control. En caso de desconexión por la condición **S4 < min1** se otorga una tensión conforme a la temperatura nominal de avance calculada por el regulador.

En el menú **COP1** hay las siguientes posibilidades de ajuste en este programa:

OFS Valor de offset para la temperatura nominal de avance, rango de ajuste -50 °C ... +50 °C, AF = 0

0-100 Modo de indicación, 0-100 o 100-0 , AF = 0-100

MIN Valor mínimo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 0

MAX Valor máximo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 100

ACT Valor de salida actual

TST Valor de prueba ajustable (rango de ajuste 0 ... 100). El acceso a **TST** conduce automáticamente al modo manual. Por tanto, en cuanto el valor parpadee al pulsar la tecla ↓ (= acceso), la salida de control emite el valor ajustado.

Todos los programas +4: Como el programa 0, pero la indicación de la **regulación del mezclador** se realiza a través de la salida de control 1 (Para un mezclador con control de 0-10 V).

En el menú **COP1** hay las siguientes posibilidades de ajuste en este programa:

PRO Parte proporcional del regulador PID, AF = 5

INT Parte integral del regulador PID, AF = 0

DIF Parte diferencial del regulador PID, AF = 0

0-100 Modo de indicación, 0-100 o 100-0 , AF = 0-100

MIN Valor mínimo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 0

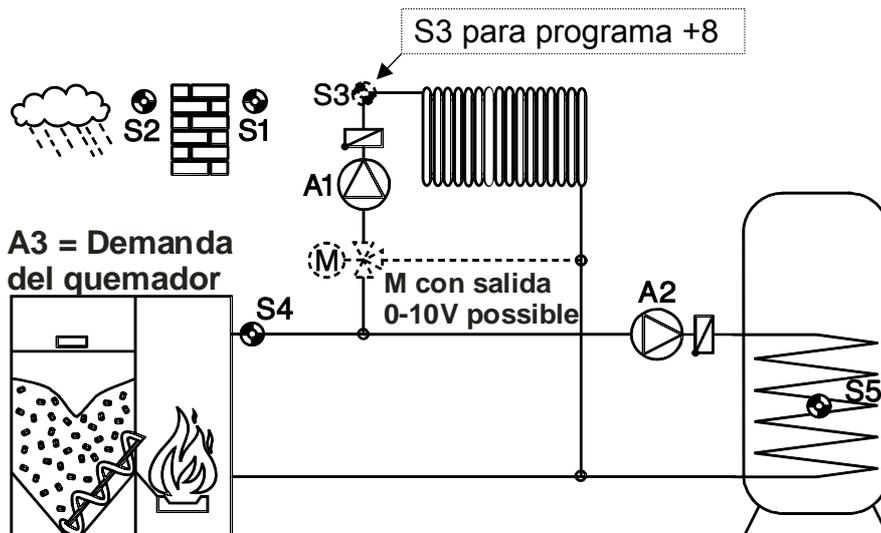
MAX Valor máximo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 100

ACT Valor de salida actual

TST Valor de prueba ajustable (rango de ajuste 0 ... 100). El acceso a **TST** conduce automáticamente al modo manual. Por tanto, en cuanto el valor parpadee al pulsar la tecla ↓ (= acceso), la salida de control emite el valor ajustado.

Nota: solo se puede usar uno de los dos programas adicionales («+2» o «+4»).

Esquema 16: Caldera automática, calentador, circuito de calefacción (sin mezclador), demanda del quemador



A1 off $S4 < \text{min}1$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> A1 on <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Condición de desconex. PUMP A1 off	A2 off $S4 < \text{min}1$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> diff1 A2 on <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> $S5 > \text{max}1$ (si la calefacción se encuentra activa) A2 off	Demanda de caldera A3 $S4 < \text{max}2$ y $S5 < \text{max}1$ y Programa de temporización 5 • Calefacción activa y $S4 < \text{min}2$ • Calefacción activa y $S4 < \text{NP} + \text{diff}2$ NP = Temperatura teórica de avance alcanzada
--	--	---

Ajustes necesarios:

Nivel básico de mando

Hora

Modo de funcionamiento (preferentemente **AUTO**)

Temperatura ambiente teórica para funcionamiento reducido **RTL**

Temperatura ambiente teórica para funcionamiento normal **RTN**

Programas de temporización para el funcionamiento normal y demanda de caldera (programa de temporización 1-4), agua caliente (programa de temporización 5)

Menú de parámetros

Número de programa **PR**

min1 ... caldera **S4** → **A1, A2** **diff1** ... caldera **S4** – calentador **S5** → **A2**

min2 ... caldera **S4** → **A3** **diff2** ... caldera **S4** – NP → **A3**

max1 ... calentador **S5** → **A2, A3** **max2** ... caldera **S4** → **A3**

Curva de calefacción **TEMP** o **R RISE**

Temperatura máxima y mínima de avance (**PRmax, PRmin**)

Parámetro funcionamiento anticongelante (**OTF, RTF**)

Menú **Men**

MIXER (influencia ambiental, etc.) y **PUMP** (condiciones de desconexión)

Si no se usa ningún sensor ambiental, es necesario poner a **ceros** la influencia ambiental **RI** en el menú **MIXER** y poner a **un valor fijo** (p. ej. 20 °C) el sensor **S1** en el menú **SENSOR**.

Programa 16: Autorización de **A1** y **A2** a través de **S4**, demanda de caldera **A3**.

Si la calefacción se encuentra **activa**, la bomba de carga **A2** se desconectará cuando se alcance la temperatura nominal **max1** del calentador.

La bomba de carga **A2** funciona con la calefacción **inactiva** hasta que se vuelva a quedar por debajo de la temperatura mínima de la caldera **min1** o de la diferencia **diff1** entre T4 y T5, con el fin de conducir la energía residual al calentador (independientemente de **max1**).

Para un **servicio de caldera móvil sin mezclador**, es oportuno fijar los umbrales **min1** y **min2** a PRmin y activar la condición de desconexión de bomba **PN < PM** en el menú **PUMP**.

A1 = S4 > min1 y (calefacción = activa)

A2 = S4 > min1 y S4 > S5 + diff1 y (S5 < max1 o (calefacción = inactiva))

A3 = S4 < max2 & ((S5 < max1 y TIMEP5) o ((S4 < min2 o S4 < NP + dif2) y (calef. = activa)))

El modo de conmutación de los valores **diff2↑** y **diff2↓** funciona en este programa justo a la inversa: el valor **diff2↓** en relación con la temperatura nominal de avance calculada produce el umbral de conexión y **diff2↑** el de desconexión

Todos los programas +1: Prioridad del calentador – cuando **S5** es menor que el umbral **max1** y la demanda de caldera **A3** se autoriza a través del **programa de temporización 5**, la bomba de calefacción **A1** se bloquea.

A1 = S4 > min1 & (Calefacción active) & no (S5 < max1 & TIMEP5)

Todos los programas +2: Igual que en el programa 16, pero la función de carga de bomba **solo** en relación con **S5**, independientemente de la calefacción.

A2 = S4 > min1 y S4 > S5 + diff1 y S5 < max1

Todos los programas +4: Como el programa 16, pero con indicación de una tensión de 0 – 10 V a través de la **salida de control 1 de 0-10V para la modulación del quemador** mientras **A3** esté activa.

con activación de A3 a través de	Valor de salida en la salida de control 1
S5 < max1	max1 + 10,0 K + valor de offset OFS
Calefacción activa y S4 < min2	min2 + valor de offset OFS
Calefacción activa y S4 < NP + diff2	NP + diff2 + valor de offset OFS

Escala fija: 0 °C = 0,0 V

100 °C = 10,0 V

Ejemplo: El valor de salida 55 °C se emite con 5,5 voltios en la salida de control.

Si **A3** se encuentra en estado de servicio **OFF**, la salida de control 1 se encuentra a 0 V.

En el menú **COP1** hay las siguientes posibilidades de ajuste en este programa:

OFS Valor de offset para el valor de salida, rango de ajuste -50 K ... +50 K, AF = 0

0-100 Modo de indicación, 0-100 o 100-0 , AF = 0-100

MIN Valor mínimo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 0

MAX Valor máximo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 100

ACT Valor de salida actual

TST Valor de prueba ajustable (rango de ajuste 0 ... 100). El acceso a **TST** conduce automáticamente al modo manual. Por tanto, en cuanto el valor parpadee al pulsar la tecla ↓ (= acceso), la salida de control emite el valor ajustado.

Todos los programas +8: Como el programa 16, pero la indicación de la **regulación del mezclador se realiza a través de la salida de control 1** (para el mezclador con entrada de 0-10 V, junto con el sensor de avance adicional **S3**).

En el menú **COP1** hay las siguientes posibilidades de ajuste en este programa:

PRO Parte proporcional del regulador PID, AF = 5

INT Parte integral del regulador PID, AF = 0

DIF Parte diferencial del regulador PID, AF = 0

0-100 Modo de indicación, 0-100 o 100-0 , AF = 0-100

MIN Valor mínimo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 0

MAX Valor máximo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 100

ACT Valor de salida actual

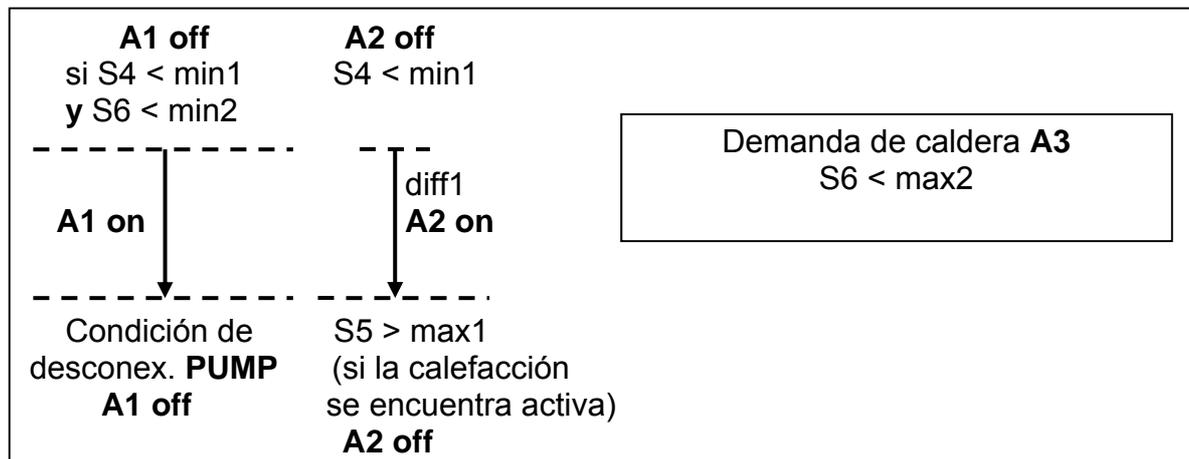
TST Valor de prueba ajustable (rango de ajuste 0 ... 100). El acceso a **TST** conduce automáticamente al modo manual. Por tanto, en cuanto el valor parpadee al pulsar la tecla ↓ (= acceso), la salida de control emite el valor ajustado.

Nota: solo se puede usar uno de los dos programas adicionales («+4» o «+8»).

El **programa de temporización 5 (TIMEP5)** está reservado a la demanda de agua caliente **A3** ($S5 < \max1$) (pero viene desactivado de fábrica). Por tanto, para el circuito de calefacción solo están disponibles los programas de temporización 1 a 4.

Programa 32: Como el **esquema 16**, inclusive la posibilidad de seleccionar todos los programas siguientes (+1, +2, +4, +8), pero con una segunda fuente de energía con **S6** y **min2** para la activación de la bomba del circuito de calefacción **A1** (...y solo para esta) y del requisito simple del quemador a través de **S6**. El umbral **min2**, asignado originalmente a **A3** pasa a ser adoptado aquí por **max2**.

La bomba de carga **A2** funciona con la calefacción **inactiva** hasta que se vuelva a quedar por debajo de la temperatura mínima de la caldera **min1** o de la diferencia **diff1** entre T4 y T5, con el fin de conducir la energía residual al calentador (independientemente de **max1**).



A1 = ($S4 > \min1$ o $S6 > \min2$) y (calefacción = activa)

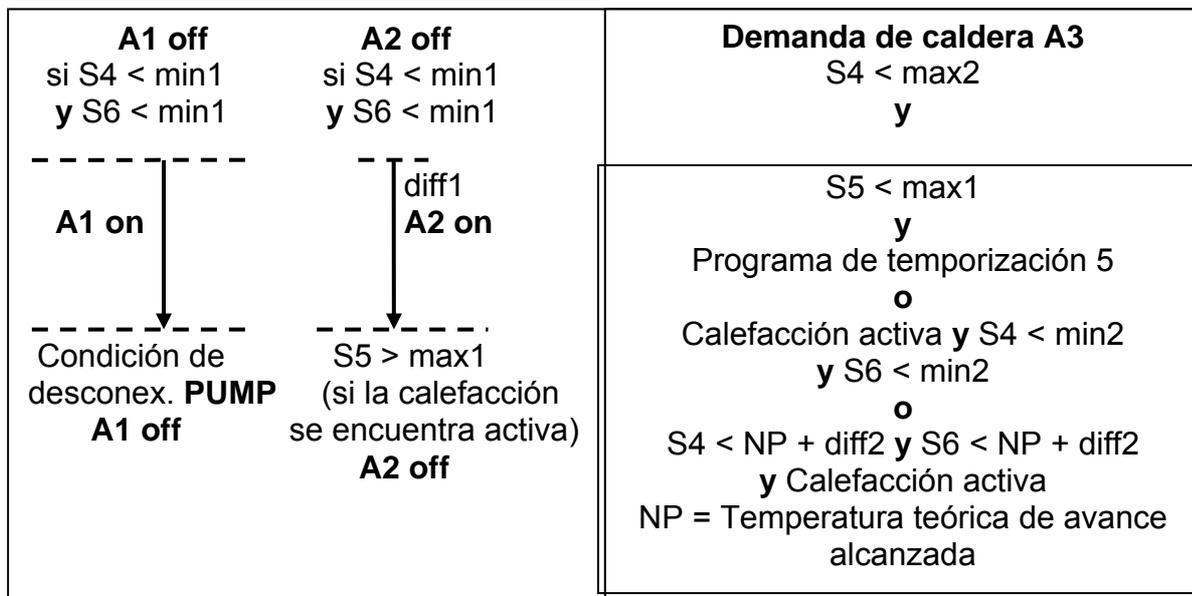
A2 = $S4 > \min1$ & $S4 > S5 + \text{diff1}$ y ($S5 < \max1$ o (calefacción = inactiva))

A3 = ($S6 < \max2$)

¡Sin programa de temporización para la demanda de caldera **A3**!

Programa 48: Como el **esquema 16**, inclusive la posibilidad de seleccionar todos los programas siguientes (+1, +2, +4, +8), pero **con una segunda fuente de energía con S6**. Todas las condiciones establecidas para **S4** también resultan válidas para **S6**. Produce (obtiene) la temperatura más alta en todas las funciones.

La bomba de carga **A2** funciona con la calefacción **inactiva** hasta que se vuelva a quedar por debajo de la temperatura mínima de la caldera **min1** o de la diferencia **diff1** entre T4 & T6 y T5, con el fin de conducir la energía residual al calentador (independientemente de **max1**).



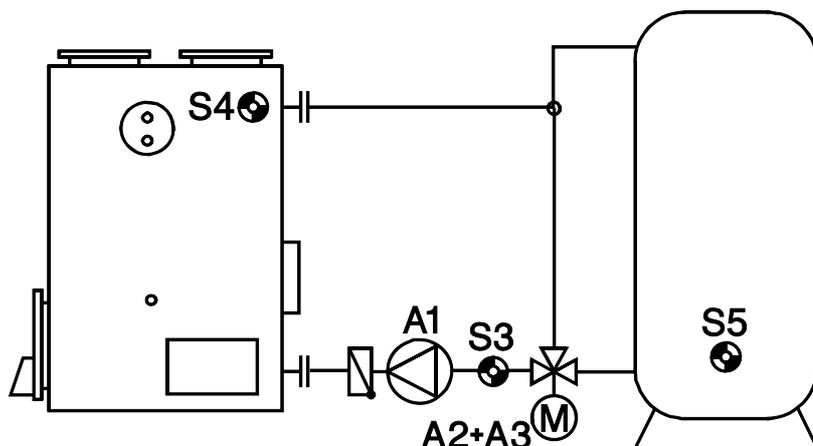
A1 = (S4 > min1 o S6 > min1) y (calefacción = activa)

A2 = (S4 > min1 o S6 > min1) y (S4 > S5 + diff1 o S6 > S5 + diff1) y (S5 < max1 o (calefacción = inactiva))

A3 = S4 < max2 & ((S5 < max1 y TIMEP5) o ((S4 < min2 y S6 < min2) o (S4 < NP + diff2 y S6 < NP + diff2) y (calefacción = activa)))

El **programa de temporización 5 (TIMEP5)** está reservado a la demanda de agua caliente **A3** (S5 < max1) (pero viene desactivado de fábrica). Por tanto, para el circuito de calefacción solo están disponibles los programas de temporización 1 a 4.

Esquema 64: Bomba del circuito de calefacción, mezclador para la elevación de temperatura de retorno



Programa 64: Autorización de la bomba del circuito de calefacción **A1** cuando **S4** es mayor que el umbral *min1* y **S4** es en la diferencia *diff1* mayor que **S5** y **S5** no ha superado el umbral *max1*.

<p style="text-align: center;">A1 off S4 < min1</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">diff1 A1 on</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">S5 > max1 A1 off</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Control del mezclador A2 / A3</p> <p>Valor fijo FV en el sensor S3 (AF = 60°C)</p> </div>
<p>Ajustes necesarios:</p> <p>Nivel básico de mando Hora</p> <p>Menú de parámetros Número de programa PR min1 ... caldera S4 → A1 diff1 ... caldera S4 – acumulador S5 → A1 max1 ... acumulador S5 → A1 FV ... valor fijo (valor para la elevación de temperatura de retorno) en retorno S3 → A2/3</p> <p>Menú Men MIXER (tiempo de marcha del mezclador RT)</p> <p>Todos los parámetros de ajuste que no sean necesarios para la elevación de temperatura de retorno (programa 64) desaparecerán del menú.</p>	

$$A1 = S4 > min1 \text{ y } S4 > (S5 + diff1) \text{ y } S5 < max1$$

Programa 65: igual que el programa 64, pero con una demanda adicional del quemador de 10 V a través de **S6** y **S5** en la salida de control 2

Ajustes necesarios adicionales:

min3 ... COP2 on (10V) **S6** (AF = 40°C)

max3 ... COP2 off (0 V) **S5** (AF = 65°C)

Todos los parámetros de ajuste que no sean necesarios para el programa 65 desaparecerán del menú.

$A1 = S4 > min1$ y $S4 > (S5 + diff1)$ y $S5 < max1$

Salida de control COP2: 10 V = S6 < min3 (quemador on)

0 V = S5 > max3 (quemador off)

En el menú **COP2** se puede cambiar la función de «**NORMAL**» (=AF) a «**INVERS**». Al ajustar «**INVERS**», en la salida de control se emiten 0 voltios si se queda por debajo del umbral **min3**, y 10 V si se sobrepasa el umbral **max3**.

A continuación se puede conectar a la salida de control el relé auxiliar **HIREL-STAG**, que transmite sin potencial el requisito del quemador.

Programa 66: igual que el programa 64, pero con una demanda adicional del quemador de 10 V a través de **S6** y **S2** en la salida de control 2

Ajustes necesarios adicionales:

min3 ... COP2 on (10V) **S6** (AF = 40°C)

max3 ... COP2 off (0V) **S2** (AF = 65°C)

Todos los parámetros de ajuste que no sean necesarios para el programa 66 desaparecerán del menú.

$A1 = S4 > min1$ y $S4 > (S5 + diff1)$ y $S5 < max1$

Salida de control COP2: 10 V = S6 < min3 (quemador on)

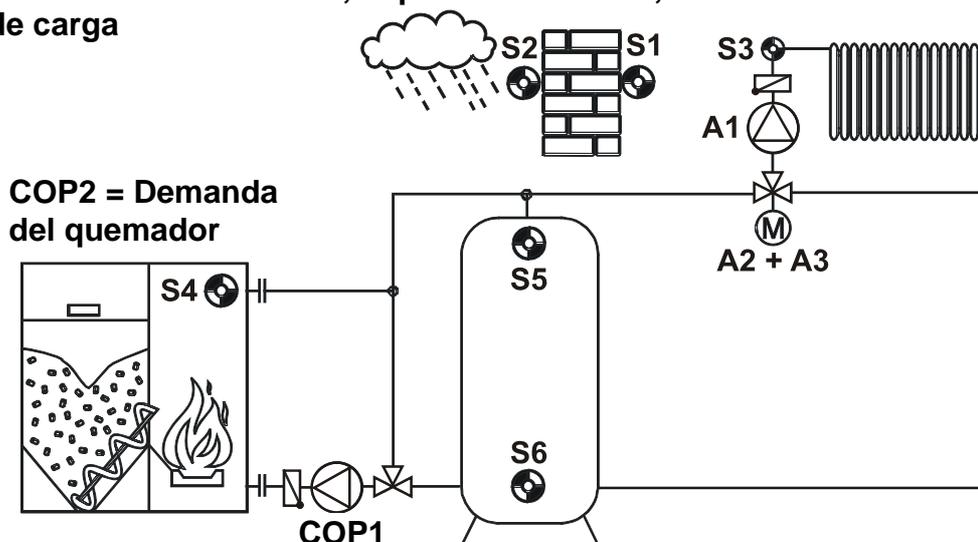
0 V = S2 > max3 (quemador off)

En el menú **COP2** se puede cambiar la función de «**NORMAL**» (=AF) a «**INVERS**». Al ajustar «**INVERS**», en la salida de control se emiten 0 voltios si se queda por debajo del umbral **min3**, y 10 V si se sobrepasa el umbral **max3**.

A continuación se puede conectar a la salida de control el relé auxiliar **HIREL-STAG**, que transmite sin potencial el requisito del quemador.

Esquema 80: Circuito de calefacción, caldera (automática), acumulador, bomba de carga

Variante 1: Caldera automática, depósito de inercia, almacenamiento intermedio de la bomba de carga



Programa 80: Autorización de la bomba del circuito de calefacción **A1** a través de los umbrales mínimos. La bomba de carga se conecta a través de la diferencia de temperatura caldera **S4** y almacenamiento intermedio **S6** a través de la salida de control **COP1**. La demanda del quemador en la salida de control **COP2** se activa bien a través de una temperatura base **min3** o **max3** o bien cuando queda por debajo de la temperatura nominal de avance **NP** más la diferencia **diff2** en el sensor de almacenamiento intermedio **S5**. Si el sensor de caldera **S4** supera el umbral **max2** se interrumpe la demanda del quemador.

<p>A1 off si $S4 < \text{min}1$ y $S5 < \text{min}2$</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">A1 on</p> <p>-----</p> <p>Condición de desconexión PUMP A1 off</p>	<p>COP1 off $S4 < \text{min}1$</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">diff1</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">COP1</p> <p>-----</p> <p>$S6 > \text{max}1$</p> <p>COP1 off</p>	<p>Demanda del quemador COP2 $S4 < \text{max}2$</p> <p style="text-align: center;">y</p> <p style="text-align: center;">on $S5 < \text{min}3$ (AF = 40 °C)</p> <p style="text-align: center;">off $S5 > \text{max}3$ (AF = 65 °C)</p> <p style="text-align: center;">o</p> <p style="text-align: center;">Calefacción activa y $S5 < \text{NP} + \text{diff}2$</p> <p style="text-align: center;">NP = Temperatura teórica de avance</p>
---	--	---

Ajustes necesarios:

Nivel básico de mando: Hora

Modo de funcionamiento (preferentemente **AUTO**)

Temperatura nominal ambiental para funcionamiento reducido **RTL**

Temperatura nominal ambiental para funcionamiento normal **RTN**

Programas de temporización para el modo normal

Menú de parámetros: Número de programa **PR**

min1 ... Caldera **S4** → **A1** (circuito de calefacción activo), **COP1**

min2 ... Acumulador **S5** → **A1** (circuito de calefacción activo)

min3 ... Demanda del quemador on **S5** → **COP2**

max1 ... Acumulador **S6** → **COP1**

max2 ... Dem. del quem **S4** → **COP2**

max3 ... Dem. del quem. off **S5** → **COP2**

diff1 ... Caldera **S4** – SP **S6** → **COP1**

diff2 ... Compensación a temperatura nominal de avance **NP** → **COP2**

Curva de calefacción **TEMP** o **R RISE**

Temperatura máxima y mínima de avance (**PREmax**, **PRELmin**)

Parámetro funcionamiento anticongelante (**OTF**, **RTF**)

Menú Men

MIXER (influencia ambiental, etc.) y **PUMP** (condiciones de desconexión)

$A1 = ((S4 > min1) \text{ o } (S5 > min2)) \text{ y } (\text{calefacción} = \text{activa})$

$COP1 \text{ 10 V (on)} = S4 > min1 \text{ y } S4 > (S6 + diff1) \text{ y } S6 < max1$

$COP2 \text{ 10 V (on)} = S4 < max2 \text{ \& } (S5 < min3 \text{ o } (S5 < (NP + diff2) \text{ y } \text{calefacción} = \text{activa}))$

$COP2 \text{ 0V (off)} = S4 > max2 \text{ o } (S5 > max3 \text{ y } (S5 > (NP + diff2) \text{ y } \text{calefacción} = \text{activa}))$

Si no se usa ningún sensor ambiental, es necesario poner a **cero** la influencia ambiental en el menú **MIXER** y poner a **un valor fijo (p. ej. 20 °C)** el sensor **S1**.

La bomba de carga y la demanda del quemador se conectan mediante los 2 relés auxiliares **HIREL-STAG** disponibles (accesorio especial).

El relé auxiliar de la salida de control 1 (bombas de carga) se debe montar en su propia carcasa por cuestiones de espacio y por la separación baja tensión/tensión de red.

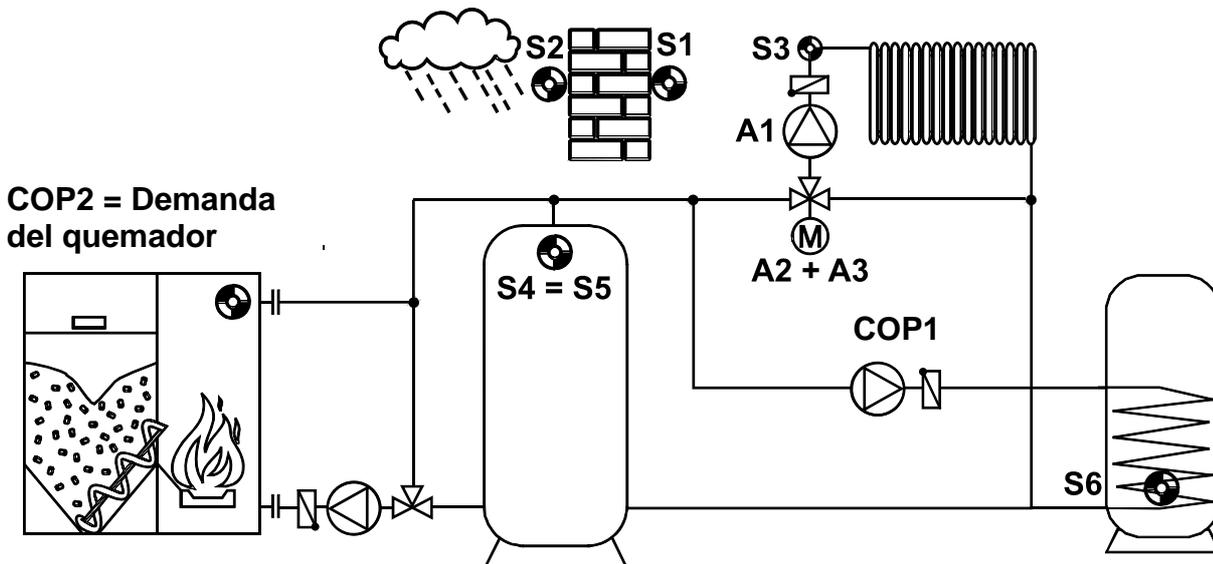
En caso de que deba conmutarse una **bomba de alta eficiencia** con el relé auxiliar, deberá conectarse entre medias un relé **externo** con suficiente potencia de ruptura debido a que la del relé auxiliar es demasiado baja.

Si la demanda del quemador está controlada directamente a través de la modulación del quemador (sin relé), en el menú «COP2» existe la posibilidad de ajustar el modo de la salida de control de «NORMAL» a «INVERS» para que la demanda del quemador tenga lugar con la indicación de 0 V en lugar de 10 V.

El modo de conmutación de los valores $diff2\uparrow$ y $diff2\downarrow$ funciona en este programa justo a la inversa: el valor $diff2\downarrow$ en relación con la temperatura nominal de avance calculada produce el umbral de conexión y $diff2\uparrow$ el de desconexión

Las variantes siguientes también se pueden realizar con el programa 80:

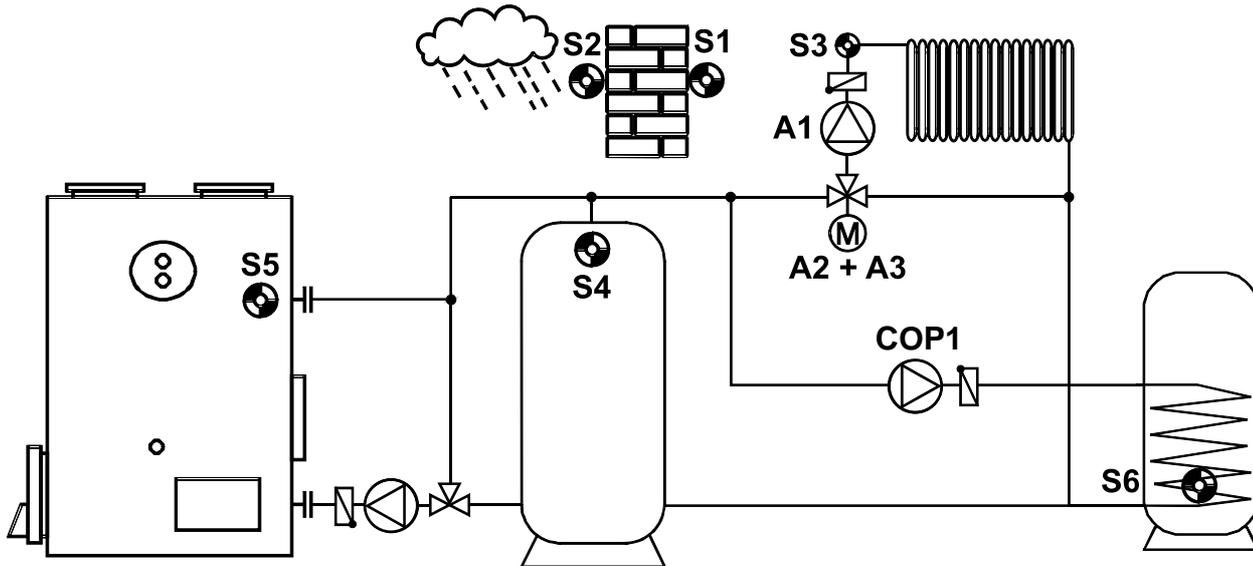
Variante 2 : Caldera automática, depósito de inercia, bomba de carga del calentador



S4 = S5 Aceptación de valor de S5.

En lugar de un valor de medición, la entrada S4 obtiene su información (de temperatura) de la entrada S4.

Variante 3: Caldera de combustible sólido, depósito de inercia y bomba de carga del calentador



En esta variante no se usa la salida de control 2 (COP2).

Todos los programas +1: Prioridad del calentador – cuando **S6** es menor que el umbral **max1** la bomba de calefacción **A1** se bloquea.

Programa 81 (80+1) (solo se recomienda si se usan las **variantes 2 o 3**):

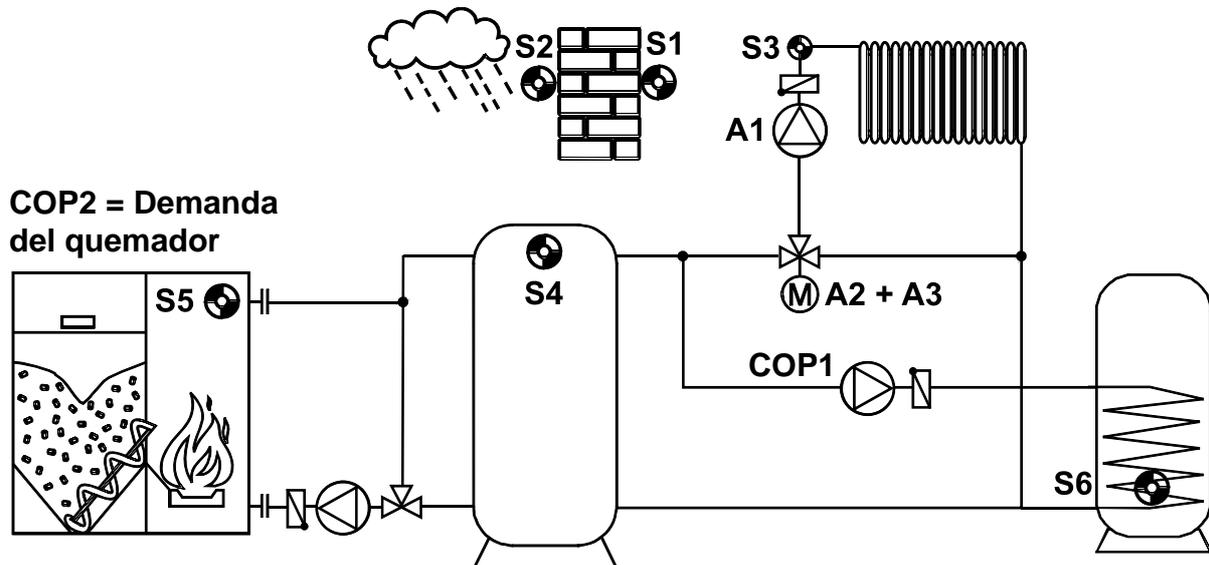
$A1 = ((S4 > min1) \underline{\text{ o }} (S5 > min2)) \& (\text{Calefacción active}) \& \underline{\text{ COP1 OFF}}$

Programa 83 (=80+2+1):

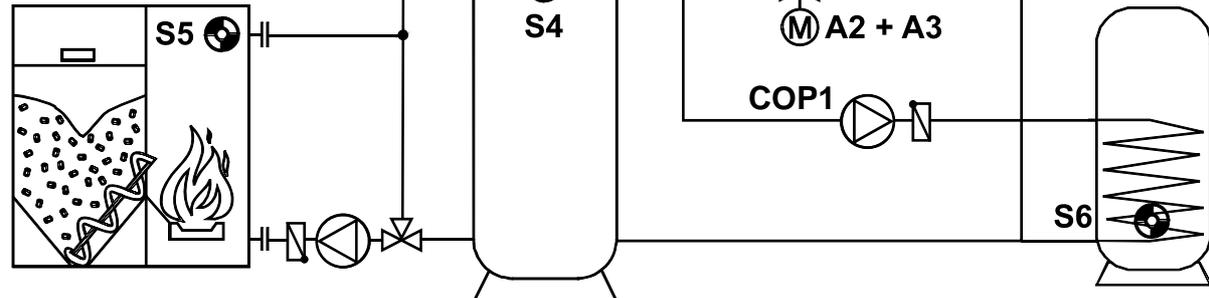
$A1 = (\text{Calefacción active}) \& \underline{\text{ COP1 OFF}}$

Alle Programme +2:

La demanda del quemador en la salida de control **COP 2** se activa cuando no se alcanza el umbral **min3** en el sensor del calentador **S6** o cuando no se alcanza la temperatura de avance nominal **NP** más la diferencia **diff2** en el sensor de almacenamiento intermedio **S4**. Si el sensor de caldera **S5** supera el umbral **max2** se interrumpe la demanda del quemador.



COP2 = Demanda del quemador



<p>COP1 off S4 < min1</p> <p>A1 on</p> <p>-----</p> <p>diff1</p> <p>-----</p> <p>S6 > max1</p> <p>Condición de desconexión PUMP A1 off</p>	<p>COP1</p> <p>-----</p> <p>COP1 off</p>	<p>Demanda del quemador COP2</p> <p>S5 < max2</p> <p>y</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>on S6 < min3 (AF = 40°C)</p> <p>off S6 > max3 (AF = 65°C)</p> <p>o</p> <p>S4 < NP + diff2</p> </div>
--	--	--

Ajustes necesarios:

Nivel básico de mando: Hora

Modo de funcionamiento (preferentemente **AUTO**)

Temperatura nominal ambiental para funcionamiento reducido **RTL**

Temperatura nominal ambiental para funcionamiento normal **RTN**

Programas de temporización para el modo normal

Menú de parámetros: Número de programa **PR**

min1 ... depósito de inercia **S4** → **COP1**

min3 ... Dem. del quemador on **S6** → **COP2**

max1 ... Acumulador **S6** → **COP1**

max2 ... Dem. del quemador off **S5** → **COP2**

max3 ... Dem. del quemador off **S6** → **COP2**

diff1 ... depósito de inercia **S4** – AC **S6** → **COP1** **diff2** ... Compensación a **NP** → **COP2**

Curva de calefacción **TEMP** o **R RISE**

Temperatura máxima y mínima de avance (**PREmax**, **PRELmin**)

Parámetro funcionamiento anticongelante (**OTF**, **RTF**)

Menú Men

MIXER (influencia ambiental, etc.) y **PUMP** (condiciones de desconexión)

A1 = (calefacción = activa)

COP1 10V (on) = S4 > min1 & S4 > (S6 + diff1) & S6 < max1

COP2 10V (on) = S5 < max2 & (S6 < min3 o (S4 < NP + diff2))

COP2 0V (off) = S5 > max2 o (S6 > max3 y (S4 > NP + diff2))

Programa 96: Autorización de **A2** a través de **S4**, demanda de caldera **A3**.

Para un **servicio de caldera móvil sin mezclador**, es oportuno fijar los umbrales **min1** y **min2** a **PREmin** y activar la condición de desconexión de bomba **PN < PM** en el menú **PUMP**.

A1 = Mezclador term.

A2 = S4 > min1 y (calefacción = activa)

A3 = (S4 < min2 o S4 < NP + diff2) y calefacción = activa

El modo de conmutación de los valores **diff2↑** y **diff2↓** funciona en este programa justo a la inversa: el valor **diff2↓** en relación con la temperatura nominal de avance calculada produce el umbral de conexión y **diff2↑** el de desconexión.

Todos los programas +4: Como el programa 96, pero con indicación de una tensión de 0 – 10 V a través de la **salida de control 1 para la modulación del quemador** mientras **A3** esté activa.

con activación de A3 a través de	Valor de salida
Calefacción activa y S4 < min2	min2 + valor de offset OFS
Calefacción activa y S4 < NP + diff2	NP + diff2 + valor de offset OFS

Escala fija: 0 °C = 0,0 V
 100 °C = 10,0 V

Ejemplo: El valor de salida 55 °C se emite con 5,5 voltios en la salida de control.

Si **A3** se encuentra en estado de servicio **OFF**, la salida de control 1 se encuentra a 0 V.

En el menú **COP1** hay las siguientes posibilidades de ajuste en este programa:

OFS Valor de offset para el valor de salida, rango de ajuste -50 K ... +50 K, AF = 0

0-100 Modo de indicación, 0-100 o 100-0 , AF = 0-100

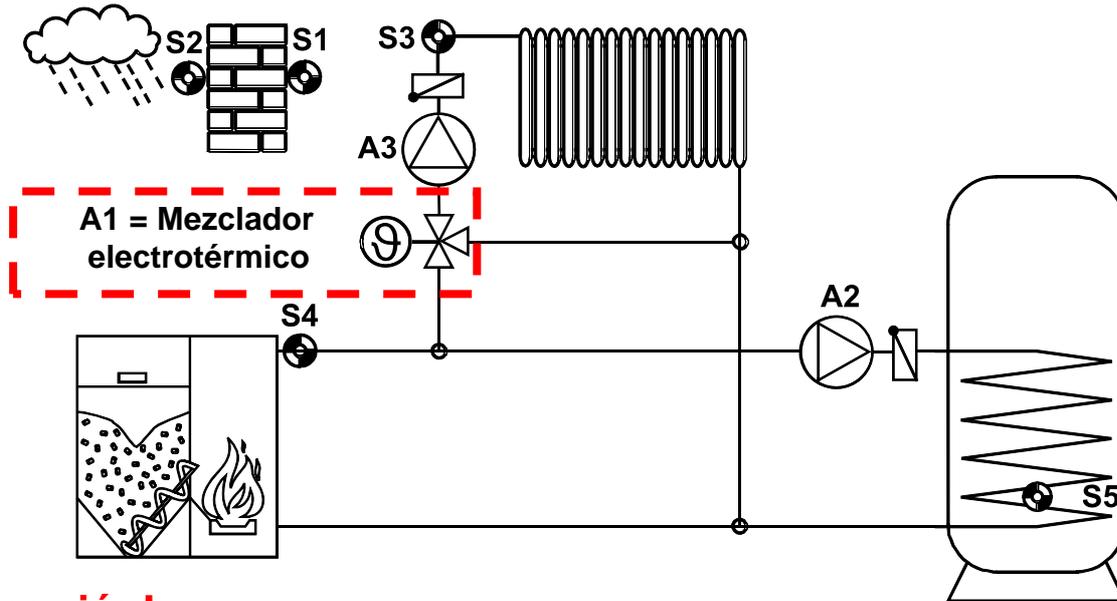
MIN Valor mínimo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 0

MAX Valor máximo de salida (rango de ajuste 0 ... 100), AF = 100

IST Valor de salida actual

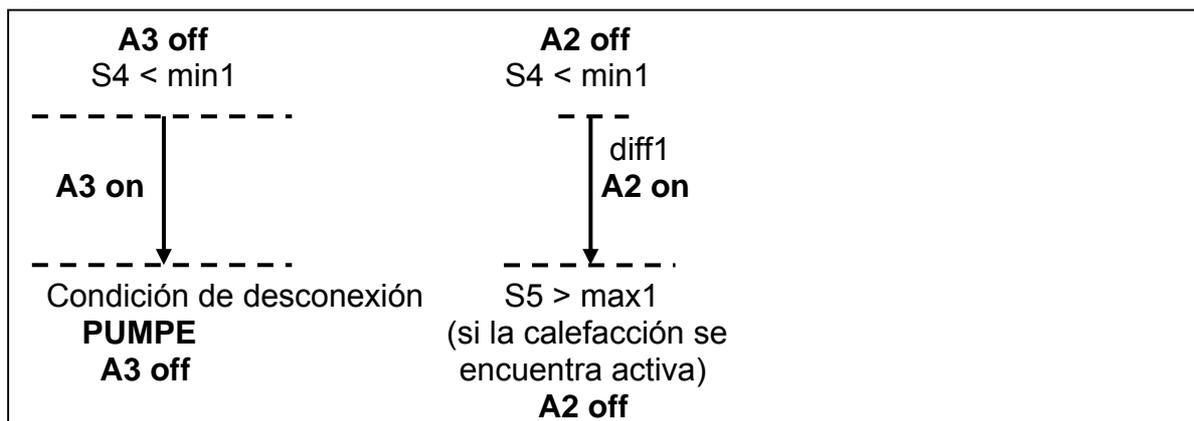
TST Valor de prueba ajustable (rango de ajuste 0 ... 100). El acceso a **TST** conduce automáticamente al modo manual. Por tanto, en cuanto el valor parpadee al pulsar la tecla ↓ (= acceso), la salida de control emite el valor ajustado.

Esquema 112: Circuito de calefacción (con mezclador electrotérmico), calentador



¡Atención!

Este esquema no es adecuado para motores de mezclador de tres puntos.



Ajustes necesarios:

Nivel básico de mando Hora

Modo de funcionamiento (preferentemente **AUTO**)

Temperatura ambiente teórica para funcionamiento reducido **RTL**

Temperatura nominal ambiental para funcionamiento normal **RTN**

Programas de temporización para el funcionamiento normal y demanda de caldera (programa de temporización 1-4), agua caliente (programa de temporización 5)

Menú de parámetros

Número de programa **PR**

min1 ... caldera **S4** → **A2, A3** **diff1** ... caldera **S4** – calentador **S5** → **A2**

max1 ... calentador **S5** → **A2**

Curva de calefacción **TEMP** o **R RISE**

Temperatura máxima y mínima de avance (**PREmax, PREmin**)

Parámetro funcionamiento anticongelante (**OTF, RTF**)

Menú Men

MIXER (influencia ambiental, etc.) y **PUMP** (condiciones de desconexión)

PDR (Regulación de velocidad de bomba) Ajuste: **AC I3, DVA = PN**

si es necesario: reajuste de los valores **PRO, INT** y **DIF**

Si no se usa ningún sensor ambiental, es necesario poner a **cero** la influencia ambiental **RI** en el menú **MIXER** y poner a un valor fijo (p. ej. **20 °C**) el sensor **S1**.

Programa 112: Autorización de **A2** y **A3** a través de **S4**

Si la calefacción se encuentra **activa**, la bomba de carga **A2** se desconectará cuando se alcance la temperatura nominal **max1** del calentador.

La bomba de carga **A2** funciona con la calefacción **inactiva** hasta que se vuelva a quedar por debajo de la temperatura mínima de la caldera **min1** o de la diferencia **diff1** entre T4 y T5, con el fin de conducir la energía residual al calentador (independientemente de **max1**).

Para un **servicio de caldera móvil sin mezclador**, es oportuno fijar el umbral **min1** a **PREmin** y activar la condición de desconexión de bomba **PN < PM** en el menú **PUMP**.

A1 = Mezclador term.

A2 = $S4 > min1$ & $S4 > S5 + diff1$ y ($S5 < max1$ o (calefacción = inactiva))

A3 = $S4 > min1$ y (calefacción = activa)

Todos los programas +1: Prioridad del calentador – cuando **S5** es menor que el umbral **max1**, la bomba de calefacción **A3** se bloquea.

A3 = $S4 > min1$ y (calefacción = activa) y $S5 > max1$

Todos los programas +2: Igual que en el programa 16, pero la función de carga de bomba **solo** en relación con **S5**, independientemente de la calefacción

A2 = $S4 > min1$ y $S4 > S5 + diff1$ y $S5 < max1$

Esquema 128: Circuito de calefacción con demanda del quemador, conmutación a refrigeración con demanda de refrigeración

Las demandas de quemador y de refrigeración se conectan sin potencial mediante los 2 relés auxiliares **HIREL-STAG** disponibles (accesorio especial).

Sensores:

- S1 Sensor ambiental RASPT o RAS
- S2 Sensor exterior
- S3 Sensor de avance
- S4 Sensor en el acumulador intermedio, solo todos los programas **+2**
- S5 conmutación externa funcionamiento calefacción/refrigeración, solo todos los programas **+1**
- S6 demanda externa quemador o demanda refrigeración, según el estado de conmutación de S5, solo todos los programas **+1**

Salidas:

- A1 Bomba
- A2 y A3 Motor de mezclador ABIERTO/CERRADO
- COP 1 Demanda quemador 0 V = OFF, 10 V = ON
- COP2 Demanda refrigeración 0 V = OFF, 10 V = ON

Ajustes necesarios:

Nivel básico de mando Hora

Menú de parámetros

Número de programa **PR**

Curva de calefacción **TEMP** o **R RISE**

Temperatura máxima y mínima de avance (**PREmax**, **PREmin**)

Parámetro funcionamiento anticongelante (**OTF**, **RTF**)

Temperatura nominal de avance para funcionamiento refrigeración **TNC** (AF = 18 °C)

Menú *Men*

MIXER (influencia ambiental, etc.) y **PUMP** (condiciones de desconexión)

Programa 128:

El funcionamiento de refrigeración funciona solo en combinación con el sensor ambiental RASPT o RAS.

Mediante el sensor ambiental se ajusta el modo de funcionamiento con ayuda del conmutador deslizante:

Cambio entre los diferentes modos de funcionamiento:

- **Modo automático calefacción** 
- **Modo normal calefacción** 
- **Modo refrigeración** 
- **Modo standby** 
- **Cambio de la temperatura ambiente +/- 4°C** 
(posible solo en funcionamiento de calefacción)

Funcionamiento calefacción: Ajuste del sensor ambiental a «funcionamiento automático» o «funcionamiento normal». La bomba del circuito de calefacción **A1** y la demanda del quemador a través de la salida de control **COP 1** solo se desconectan mediante los parámetros de desconexión de bomba (menú **PUMP**).

Funcionamiento refrigeración: Ajuste del sensor ambiental a «funcionamiento refrigeración». La bomba **A1** y la demanda de refrigeración a través de la salida de control **STAG 2** están siempre activas. El control del mezclador a través de las salidas **A2** y **A3** tiene lugar a la inversa (el mezclador se abre con temperatura ascendente) a la temperatura nominal ajustada **THC** (menú de parámetros).

Todos los programas +1:

Como el programa 128, pero la conmutación no tiene lugar a través del conmutador deslizante del sensor ambiental sino a través del conmutador externo **S5** y las demandas de calefacción/refrigeración a través del conmutador externo **S6**. En el menú **SENSOR** se deben colocar los sensores **S5** y **S6** en «**DIG**». El sensor digital **S5** (contacto de conmutación externo sin potencial) determina si se desea entrenamiento de calefacción o el de refrigeración. Si el conmutador está en «**ON**», está en vigor el funcionamiento de calefacción y si está en «**OFF**», el funcionamiento de refrigeración. Con el sensor digital **S6** (contacto de conmutación externo sin potencial) se activa en funcionamiento de calefacción la demanda del quemador a través de la salida de control 1 y en funcionamiento de refrigeración, la demanda de refrigeración a través de la salida de control 2. Con el conmutador conectado, la demanda está activa.

El funcionamiento de refrigeración funciona solo en combinación con el sensor ambiental RASPT o RAS.

Todos los programas +2:

Como el programa 128, pero se emplea un sensor de almacenamiento intermedio **S4**. Este sensor suministra umbrales de conmutación separados para la autorización de la bomba y las demandas del quemador o de refrigeración.

Ajustes necesarios:

Nivel básico de mando Hora

Menú de parámetros Número de programa **PR**

min 1 ... Almacenamiento inter. **S4** → **A1** (cuando está activo el circuito de cal.) AF = 45 °C

min 2 ... Almacenamiento inter. **S4** → COP 2 para demanda de refrigeración AF = 65 °C

max1 ... Almacenamiento inter. **S4** → COP 1 para demanda del quemador AF = 75 °C

max2 ... Alm. inter. **S4** → **A1** (cuando RAS está en «modo de refrigeración») AF = 75 °C

Curva de calefacción **TEMP** o **R RISE**

Temperatura máxima y mínima de avance (**PREmax**, **PREmin**)

Parámetro funcionamiento anticongelante (**OTF**, **RTF**)

Temperatura nominal de avance para modo refrigeración **TNC** (AF = 18 °C)

Menú Men

MIXER (influencia ambiental, etc.) y **PUMP** (condiciones de desconexión)

Funcionamiento calefacción:

A1 = S4 > min1 y (calefacción = activa)

COP 1 = S4 < max1 y (calefacción = activa)

La temperatura nominal de avance se calcula de acuerdo con la **curva de calefacción**.

Funcionamiento refrigeración:

A1 = S4 < max2 & (sensor ambiental = «modo de refrigeración»)

COP 2 = S4 > min 2 & (sensor ambiental = «modo de refrigeración»)

La temperatura nominal de avance corresponde al valor de parámetro **TNC**.

Instrucciones de montaje

Montaje del sensor

Una disposición y un montaje del sensor adecuados son de suma importancia para el funcionamiento correcto de la planta. Se debe procurar que los sensores estén introducidos por completo en los manguitos de inmersión. La atornilladura de cable adjunta puede servir de descarga de tracción. En general, los sensores no deben estar expuestos a ningún tipo de humedad (p.ej. agua de condensación), ya que esta se puede difundir a través de la resina de moldeo y dañar el sensor. Si esto sucede, el caldeo del sensor durante una hora a unos 90 °C puede posiblemente recuperar el sensor. Si se emplean los manguitos de inmersión en piscinas o acumuladores NIRO será imprescindible tener en cuenta la **resistencia a la corrosión**.

● **Sensor de caldera (avance de caldera):** Este se atornilla a la caldera con un manguito de inmersión o bien se coloca en la tubería de alimentación a poca distancia de la caldera (véase sensor con pinza de sujeción).

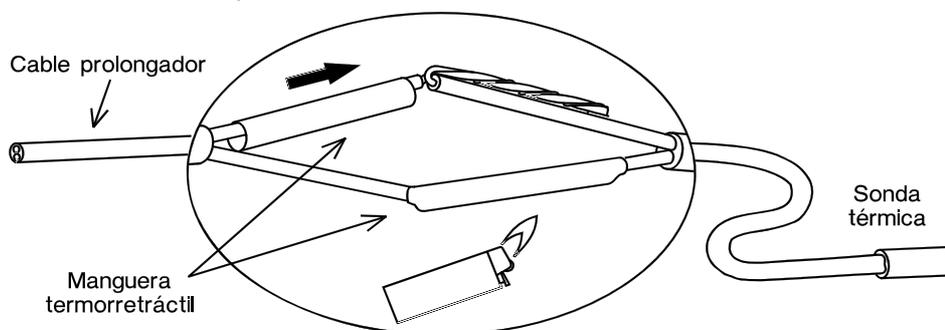
● **Sensor de almacenamiento intermedio:** Como sensor de referencia para el sistema hidráulico de calefacción se recomienda montar el sensor en la parte superior del acumulador con ayuda del manguito de inmersión incluido en el suministro. Como sensor de referencia para la bomba de carga entre la caldera y el almacenamiento intermedio, la posición más favorable es un poco por encima de la salida de retorno. Si es necesario, en acumuladores sin posibilidad de atornilladura para los manguitos de inmersión, el sensor se puede colocar deslizándolo bajo el aislamiento de la pared del acumulador. Además, es imprescindible procurar un asiento firme y duradero (p.ej.: fijación de cable).

● **Sensor con pinza de sujeción:** lo mejor es fijarlo a la línea con muelles rodantes, abrazaderas de tubo o abrazaderas de tubos flexibles. También se deberá tener en cuenta la idoneidad del material (corrosión, resistencia a las temperaturas, etc.). Finalmente, el sensor debe estar adecuadamente aislado, de modo que registre con exactitud la temperatura del tubo y no se vea influido por la temperatura del entorno.

● **Sensor de temperatura exterior:** se monta a aprox. 1 o 2 m del suelo en la pared más fría (normalmente, la del lado norte). Se debe evitar la influencia de conductos de ventilación cercanos, ventanas abiertas o similares.

Líneas de sensor

Todas las líneas del sensor se pueden prolongar hasta 50 m con una sección transversal de 0,5 mm². Para esta longitud de línea y un sensor de temperatura Pt1000, el error de medición es de +1 K, aproximadamente. Para líneas más largas o un menor error de medición se requiere una mayor sección transversal. Se puede establecer la conexión entre la sonda y la prolongación de la siguiente manera: Ponga la manguera termorretráctil que se incluye, recortada a 4 cm, sobre un hilo y una firmemente los extremos de alambre que estén al descubierto. Si uno de los extremos del cable está revestido de estaño, se deberá crear la conexión mediante soldadura. Después, ponga la manguera termorretráctil encima de la parte que está al descubierto y caliente con cuidado (p. e., con un mechero) hasta que ésta haya quedado bien unida a la conexión.



Para evitar fluctuaciones de los valores de medición se debe procurar que las líneas del sensor no estén expuestas a influencias externas negativas, con el fin de lograr una transmisión de señales sin interferencias. A la hora de emplear cables no apantallados se deben colocar las líneas del sensor y las líneas de red de 230 V en canales de cable separados y a una distancia mínima de 5 cm entre sí. Si se utilizan cables apantallados, la pantalla deberá conectarse con la masa del sensor.

Montaje del aparato

¡ATENCIÓN! ¡Quite la clavija de red antes de abrir la carcasa!

Los trabajos realizados en el interior del regulador solo se pueden realizar sin tensión.

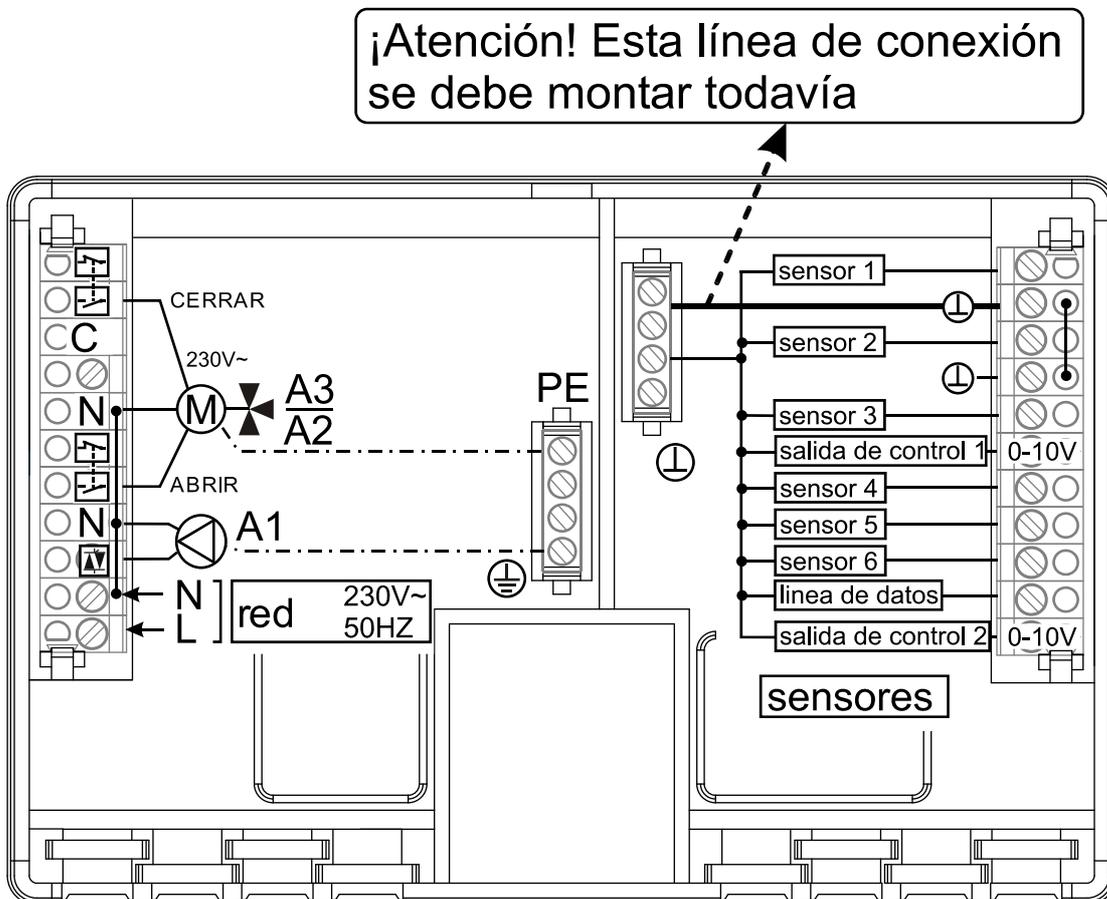
Aflojar los tornillos del borde superior de la carcasa y levantar la tapa. El sistema electrónico de regulación se encuentra en la tapa. Más tarde se establece la conexión con los bornes de la parte inferior de la carcasa por medio de clavijas de contacto encajadas. El fondo de la carcasa se puede fijar a la pared (**con las guías de cable hacia abajo**) a través de los dos agujeros mediante el material de fijación incluido en el embalaje.

Conexión eléctrica

Atención: La conexión eléctrica solo podrá ser realizada por un especialista conforme a las correspondientes normativas locales. Las líneas del sensor no pueden conducirse en un canal de cable junto con la tensión de red. La máxima carga de la salida A1 asciende a 1,5 A, y la de cada una de las salidas A2 y A3 asciende a 2,5 A, respectivamente. Todas las salidas están aseguradas junto con el equipo con 3,15 A. Se permite un aumento de la seguridad a un máximo de 5 A (de acción semirretardada). Se debe utilizar para todos los conductores protectores la regleta de bornes prevista.

Nota: Para proteger contra daños de rayos, la planta debe estar puesta a tierra conforme a las normativas legales y provista de descargadores de sobretensión. La mayoría de las ocasiones, los fallos del sensor debidos a las tormentas y/o a la carga electrostática son consecuencia de una construcción defectuosa de la instalación.

Todas las medidas del sensor (⊥) se encuentran internamente interconectadas y son libremente intercambiables.



Conexiones especiales

Salida de control (0 – 10V / PWM)

Estas salidas están concebidas para la regulación de velocidad de bombas electrónicas, para la regulación de la potencia del quemador o para las tareas de conexión con el relé HIREL-STAG en determinados programas. Se pueden operar en paralelo respecto a las otras salidas A1 a A3 mediante las funciones de menú correspondientes.

Entrada de sensor S6

Tal y como se describe en el menú **SENSOR**, cada una de las seis entradas presenta la posibilidad de funcionar como entrada digital. A diferencia de las demás entradas, la entrada S6 posee la particularidad de poder registrar modificaciones rápidas de señal como las que se envían desde los emisores de caudal (tipo VSG...).

La línea de datos (Bus DL)

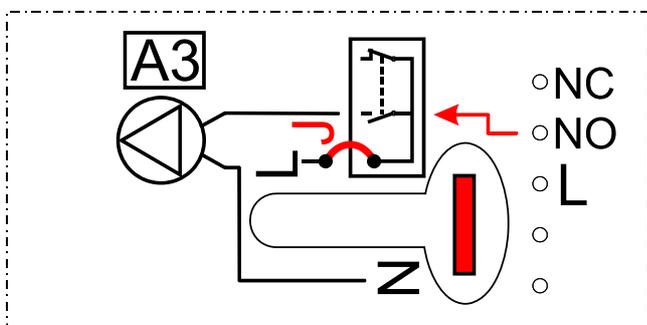
La línea de datos bidireccional (Bus DL) se ha desarrollado para la serie ESR/UVR y solo es compatible con productos de la empresa Technische Alternative. Se puede emplear como línea de datos cualquier cable con una sección transversal de 0,75 mm² (p.ej.: cable gemelo) y con una longitud máxima de 30 m. Para líneas más largas recomendamos el uso de un cable apantallado. Si se utilizan cables apantallados, la pantalla deberá conectarse con la masa del sensor.

Interfaz para el PC: A través del convertidor de datos **D-LOGG**, del bootloader **BL-NET** o de la interfaz **C.M.I.** se registran los datos en la memoria intermedia o, si se requiere, se transfieren al PC. Para el abastecimiento del **BL-NET** y la **C.M.I.** se requiere una unidad de alimentación propia de 12 V.

Sensores externos: Lectura de los valores de los sensores externos con conexión DL

Conexión de la salida 3 sin potencial

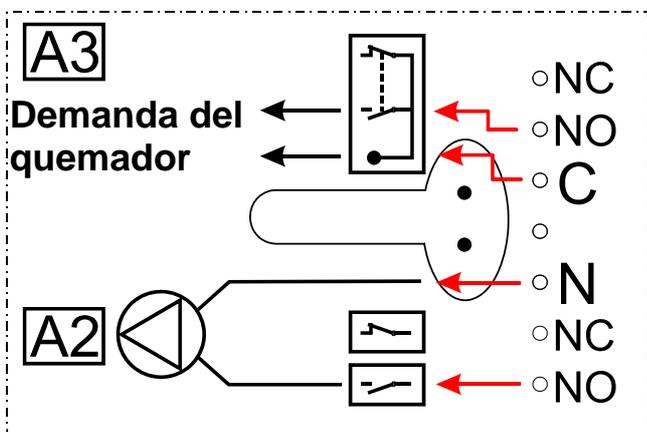
Desconectando el puente (jumper) **J** se puede hacer la salida de relé A3 sin potencial.



Si el jumper **J** está enchufado, la salida 3 **no** está sin potencial.

Ejemplo: conexión de una bomba

L conductor exterior
 NO contacto de cierre
 NC contacto de reposo



Si se desconecta el jumper, la salida 3 estará sin potencial.

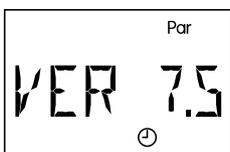
Ejemplo: Esquema 16

Demanda del quemador A3 + bomba A2

C fuente C
 NO contacto de cierre
 NC contacto de reposo

Operación

La gran pantalla de visualización contiene los símbolos para todas las informaciones importantes y una zona de texto bien legible. La navegación con las teclas de coordenadas esta adaptada al desplazamiento de la visualización.



Todos los segmentos de la pantalla de visualización se muestran brevemente al realizar la puesta en servicio del aparato.

A continuación aparecen en la pantalla la denominación de modelo y el número de versión (importante a la hora de realizar consultas de asistencia).

El ajuste de fábrica se carga pulsando la tecla durante el encendido.



Teclas de navegación dentro de un nivel y para la modificación de parámetros.



Acceso a un menú, autorización de un valor a modificar con las teclas de navegación (tecla intro).

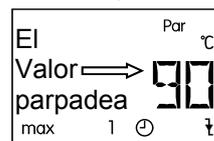
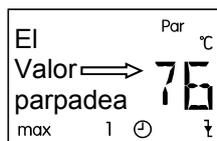
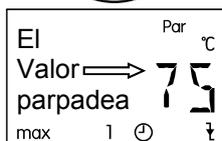
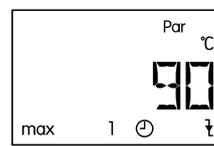
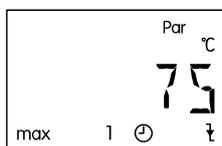


Regreso al nivel de menú previamente seleccionado, salida de la parametrización de un valor (tecla atrás).

En un lado de la pantalla de visualización se pueden reconocer las salidas actualmente activas en los números 1-3 iluminados en color verde. Si la regulación de velocidad se encuentra activa, la visualización de la salida 1 parpadeará de acuerdo con el nivel de velocidad.

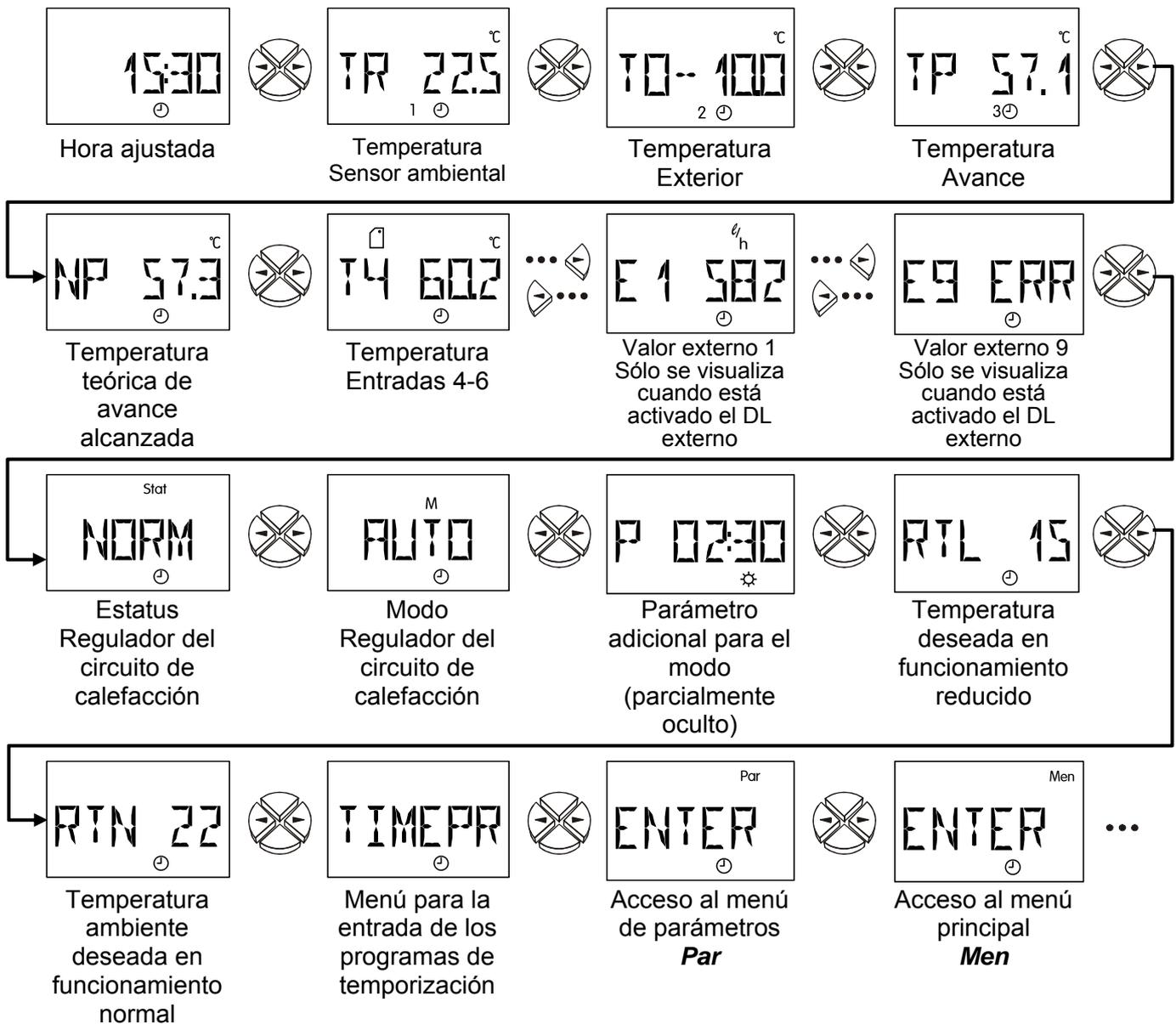


Modificación de un valor (parámetro)



Cuando se debe modificar un valor, se debe pulsar la tecla con la flecha hacia abajo. Ahora, dicho valor parpadea y se puede modificar con las teclas de navegación. El valor se guarda pulsando la tecla con la flecha hacia arriba.

Nivel básico de mando



15.30 Hora ajustada. El ajuste de la hora se realiza pulsando la tecla Intro \downarrow y las teclas de navegación $\leftarrow \rightarrow$. Pulsando la tecla nuevamente se puede cambiar entre minutos y horas.

Reserva en caso de corte de corriente: como mínimo 1 día, normalmente 3 días.

TR Temperatura del sensor ambiental. Si se utiliza el sensor ambiental RPT o RAS, es importante realizar en el menú del sensor el ajuste del modelo a S1 RPT (o S1 RAS). Solo entonces se puede establecer correctamente la posición de conmutación del sensor ambiental (tipo de funcionamiento). Indicación sobre un modelo de sensor con un ajuste incorrecto: La temperatura sólo se muestra correctamente en modo automático. Otros ajustes de conmutación muestran valores de temperatura demasiado elevados (ajuste de fábrica AF = RPT).

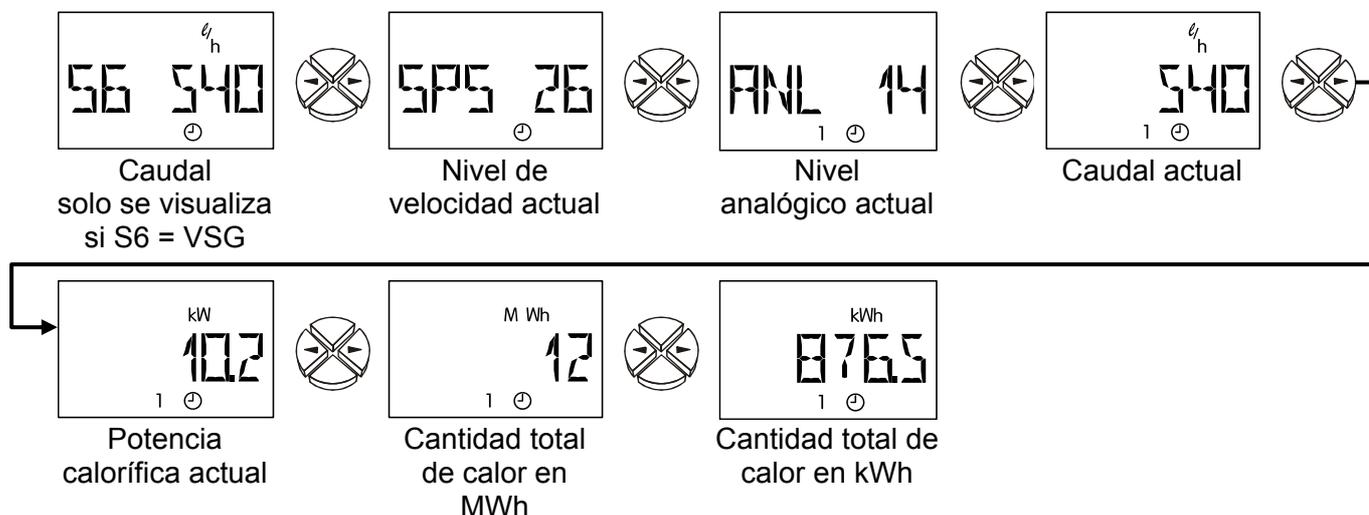
TO Temperatura exterior. A partir de la temperatura exterior se calcula la temperatura teórica de avance tomando como base la curva de calefacción.

TP Temperatura de avance. En condiciones ideales, el valor de medición coincide exactamente con el valor teórico NP. Si TP es más pequeño que NP se abre el mezclador, y si TP es mayor que NP se cierra el mezclador.

- NP** Temperatura teórica de avance calculada. Basándose en la característica de calefacción, en la temperatura exterior medida y, dado el caso, teniendo en cuenta la influencia de un sensor ambiental se calcula la temperatura teórica de avance. El regulador del circuito de calefacción trata de alcanzar esta temperatura en el sensor de avance TP con el mezclador ABIERTO/CERRADO.
- T4-6** Las entradas del sensor S4 a S6 se ocupan dependiendo del programa. Así, T4, T5 y T6 muestran las temperaturas medidas siempre que las entradas estén ocupadas.
- NORM Stat** Visualización del estatus del regulador del circuito de calefacción con las siguientes indicaciones:
NORM – funcionamiento normal, **LOW** – funcionamiento reducido, **STB** – standby, **MALF** – avería, **FRO** – funcionamiento anticongelante, **STAT** – visualización con programa 64 – 64, **COOL** – funcionamiento de refrigeración en los programas 128 – 131. Adicionalmente, se produce en el área inferior de la pantalla la visualización de estatus mediante símbolos.
- PARTY** Modo de funcionamiento del regulador del circuito de calefacción. Se pueden ajustar con las teclas de flechas:
AUTO – funcionamiento automático
NORMAL – regulación permanente a la temperatura ambiente ajustada para el funcionamiento normal
LOWER - regulación permanente a la temperatura ambiente ajustada para el funcionamiento reducido
PARTY – la calefacción funciona hasta una hora establecida
LEAVE – a partir del día actual hasta la fecha MXX XX 24:00 el regulador funciona solo con funcionamiento reducido
HOLID(AY) – funcionamiento de días festivos, el regulador adopta desde este día hasta la fecha MXX XX los tiempos de calefacción del sábado y ese mismo día los tiempos de calefacción del domingo
STB (Standby) – la función de regulación está desconectada y la función anticongelante activada.
 En las indicaciones de funcionamiento **PARTY**, **LEAVE**. y **HOLID**, el regulador regresa al modo automático una vez haya concluido el tiempo establecido.
- P 02.30** Parámetros adicionales para el modo: **PARTY**, **LEAVE**. y **HOLID**. Aquí se ajustan la hora para el funcionamiento de fiesta (en el ejemplo, hasta las 2:30 h) y la fecha para el funcionamiento de vacaciones o festivos.
- RTL** Temperatura ambiente deseada para el funcionamiento **reducido**. Valor nominal de temperatura ambiente fuera de la ventana de tiempo. Sino está ajustado ningún programa de temporización, entonces es válido **RTL** como valor nominal. (AF = 15°C), rango de ajuste 0-30°C
- RTN** Temperatura ambiente deseada para el funcionamiento **normal**. Este calor se emplea como valor teórico para el espacio interior, si el programa de temporización no especifica otro (AF = 22°C), rango de ajuste 0-30°C.
- TIMEPR** Acceso al menú de programas de temporización
- ENTER Par** Acceso al menú de parámetros
- ENTER Men** Acceso al menú principal

Visualizaciones opcionales del nivel básico de mando

Estas visualizaciones aparecen entre las visualizaciones T6 y STATUS, cuando están activadas las funciones correspondientes (Regulación de velocidad, salida de control y/o contador de cantidad de calor).



S6 Caudal, muestra el volumen de flujo del emisor de caudal en litros por hora

SPS Nivel de velocidad actual. Esta visualización solo aparece cuando está activado el regulón de velocidad.

Zona de visualización: 0 = la salida está desconectada
30 = la regulación de velocidad funciona al máximo nivel

ANL Nivel analógico actual, solo aparece si está activad/a la salida de control.

Zona de visualización: 0 = Tensión de salida = 0 V o 0% (PWM)
100 = tensión de salida = 10 V o 100% (PWM)

l/h Caudal actual (contador de cantidad de calor 1-3) empleado para el cálculo de la cantidad de calor. Muestra el volumen de paso del emisor de caudal y/o el caudal fijo en litros por hora.

kW Potencia actualmente determinada (contadores de cantidad de calor 1-3). Este valor se calcula a partir de la temperatura de avance, la temperatura de retorno y el caudal en el contador de cantidad de calor.

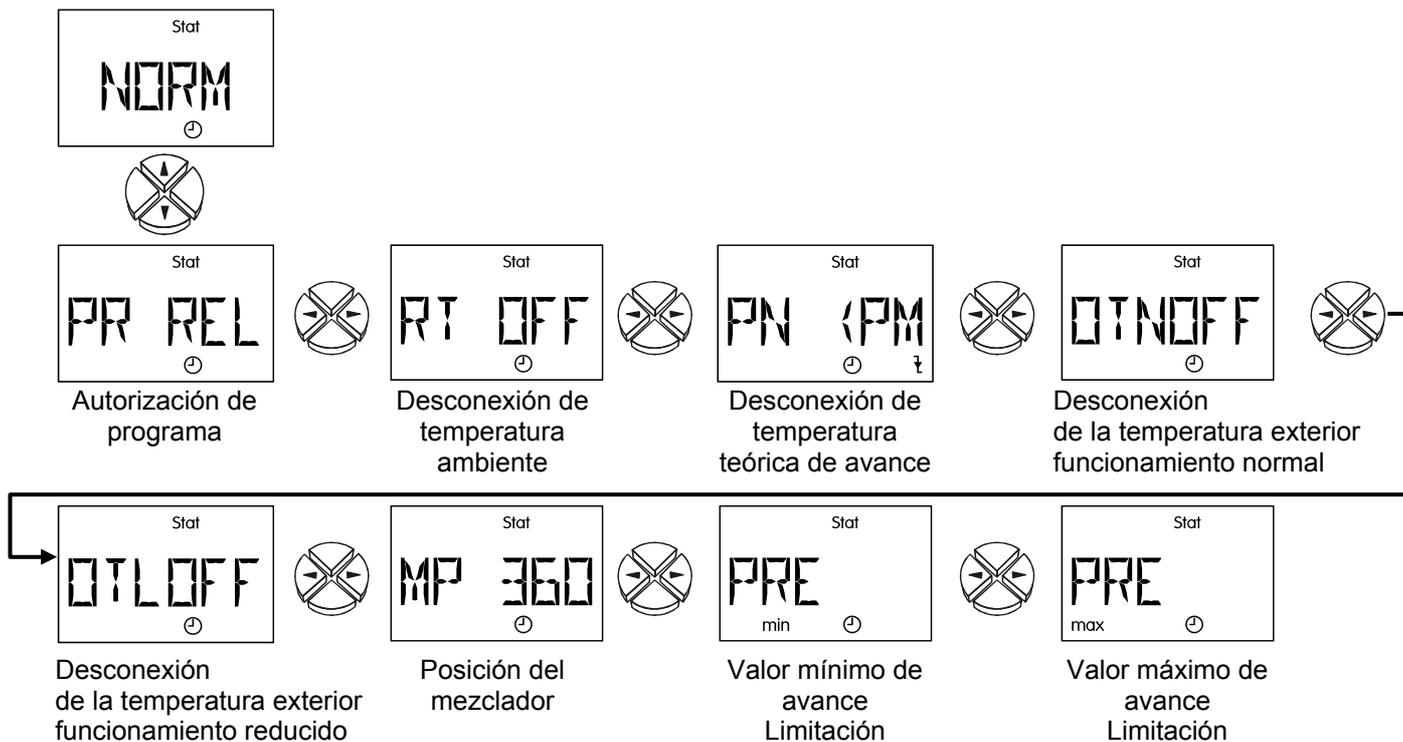
kWh/MWh Cantidad total de calor desde la puesta en servicio o último reajuste a cero (reset) (contadores de cantidad de calor 1-3).

Ahora se muestran los puntos del menú l/h, kW y kWh/MWh si se ha activado al menos un contador de cantidad de calor.

Visualización de estatus

En este menú se muestra el estatus del circuito de calefacción. Se puede ver, por ejemplo, qué condición de desconexión es la responsable de la desconexión de la bomba de calefacción. El ajuste de las condiciones de desconexión se realiza en el submenú PUMP del menú ENTER/Men. Si la condición produce una desconexión del circuito de calefacción,

se mostrará el símbolo  en la línea inferior de la pantalla de visualización. En el siguiente ejemplo, la temperatura de avance calculada ha quedado por debajo de la temperatura mínima PREmin, por lo que se activa la condición de desconexión PN<PM



Por tanto, las visualizaciones superiores significan:

PR REL Se ha superado el umbral mínimo (=se ha alcanzado la temperatura mínima de caldera)

RT OFF La desconexión de temperatura ambiente no se encuentra activa

PN<PM La temperatura teórica de avance calculada ha quedado por debajo de la temperatura mínima de avance, por lo que se produce la desconexión de la bomba (símbolo  en la línea inferior de la pantalla de visualización)

OTNOFF La desconexión de temperatura exterior en funcionamiento normal no se encuentra activa

OTLOFF La desconexión de temperatura exterior en funcionamiento reducido no se encuentra activa

MP 360 Posición del mezclador (tiempo de marcha restante en segundos)

PRE min La temperatura de avance calculada ha quedado por debajo entre la temperatura mínima permitida (ajuste menú *Par*). La visualización del símbolo  significa que la temperatura de avance real está limitada por el valor mínimo.

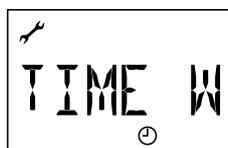
PRE max La temperatura de avance calculada no ha superado la temperatura máxima permitida (ajuste menú *Par*). Si se produce la visualización del símbolo , la temperatura de avance real está limitada por este valor máximo.

La visualización **MALF** (avería) en la visualización de estatus significa que el sensor exterior se encuentra averiado (valores poco realistas por defecto o por exceso, cortocircuito o interrupción). En caso de avería, el regulador calcula la temperatura nominal de avance **NP** para una temperatura exterior de 0 °C.

TIMEPx Seleccionar el programa de temporización 1 a 5 y acceder mediante la tecla con la flecha hacia abajo

MO Para cada día se ajusta ON u OFF para determinar si este día hasta **SU** está activo el programa de temporización.

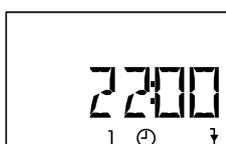
TIME W Acceso con la tecla con la flecha hacia abajo, a continuación se pueden introducir los tiempos de conexión y desconexión para la ventana de tiempo 1.



Ventana de tiempo



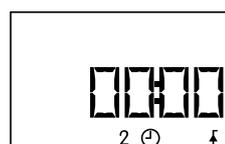
Tiempo de conexión 1



Tiempo de desconexión 1



Valor teórico de temperatura ambiente de la ventana de tiempo 1



Tiempo de conexión 2 (aún no programado)



NV Valor teórico de temperatura ambiente para la ventana de tiempo 1

NV -- = ningún valor teórico para la ventana de tiempo, se emplea **RTN**.

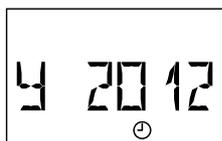
Las ventanas de tiempo 2 y 3 se pueden ajustar del mismo modo; la cifra correspondiente se muestra en la línea inferior de la pantalla de visualización.

RAT Tiempo de acción en minutos. Desplaza el momento de conexión fijo establecido en las ventanas de tiempo dependiendo de la temperatura exterior. La entrada se aplica a una temperatura exterior de -10°C y su valor es cero a $+20^{\circ}\text{C}$. De este modo, para un tiempo de 30 minutos y una temperatura exterior de 0°C se produce un avance del tiempo de conmutación (en funcionamiento normal) de 20 minutos. Rango de ajuste de 0 hasta 255 min

DATE Ajuste de fecha



Fecha
Mes 05 día 17



Año



Conmutación
horario estival/normal

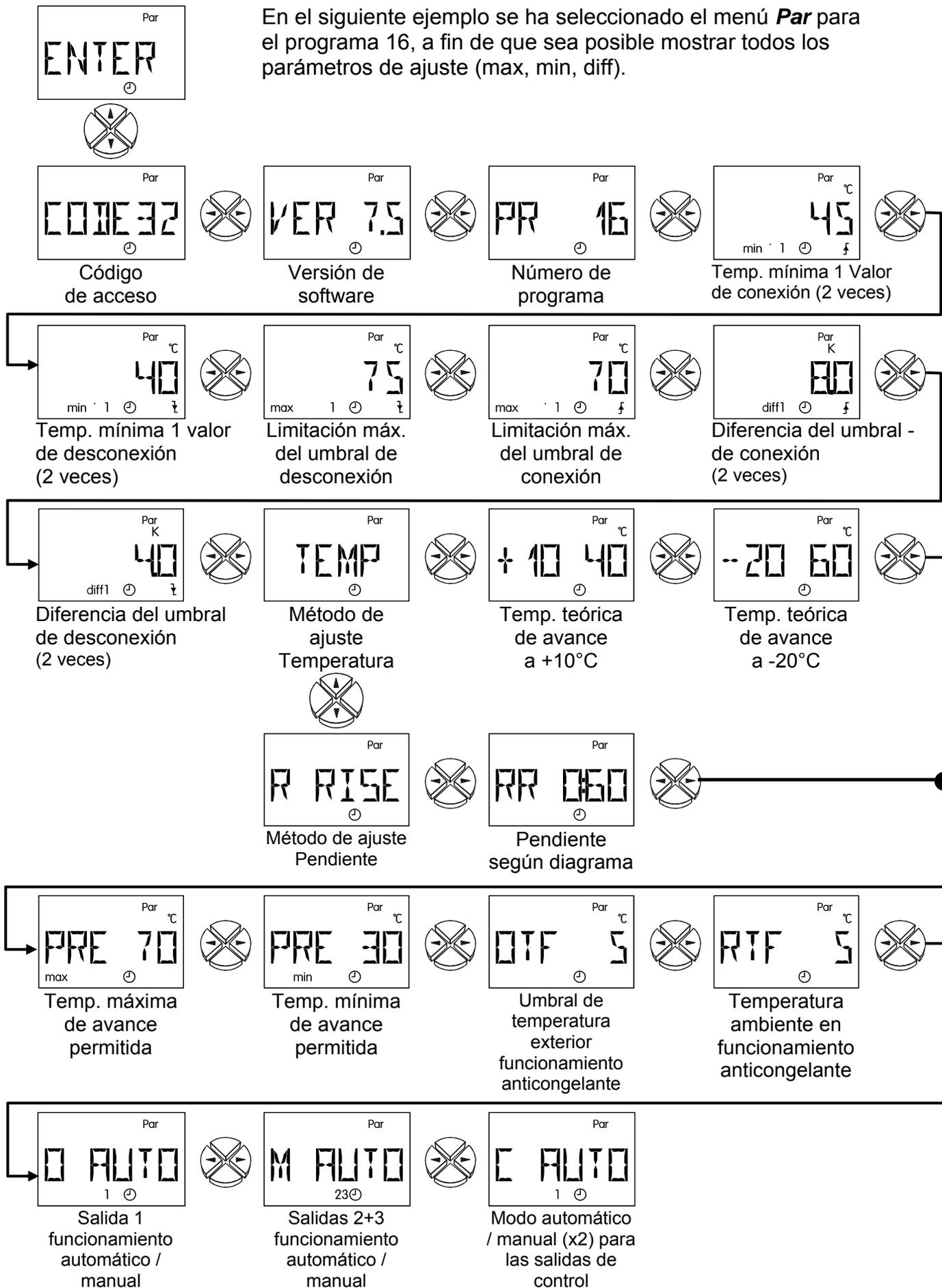
M05 17 Ajuste de mes y día. Pulsando la tecla con la flecha hacia abajo se cambia entre mes y día. Selección con las teclas con las flechas laterales y confirmación con la flecha hacia arriba.

Y 2012 Ajuste del año

AUTO Conmutación automática entre horario normal – estival. Con la selección de **NORMAL** se ajusta de forma fija el horario normal.

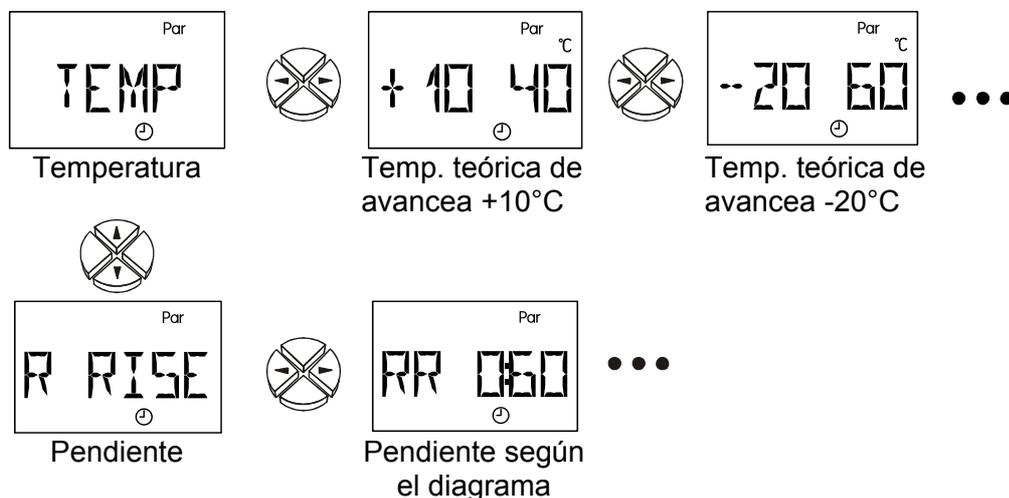
Menú Parámetros *Par*

En el siguiente ejemplo se ha seleccionado el menú **Par** para el programa 16, a fin de que sea posible mostrar todos los parámetros de ajuste (max, min, diff).



- CODE** Los otros puntos del menú de parámetros no se visualizarán hasta haber introducido correctamente el código (**Código 32**).
- VER** Visualización de la versión de software. Por ser un dato sobre la inteligencia del aparato, no se puede modificar y es imprescindible indicarla cuando se realicen consultas.
- PR** Selección del **programa** según el esquema hidráulico elegido (AF = 0)
Es posible añadir más funciones a los programas descritos. Son válidas en conjunto las funciones descritas. «Todos los programas +1 (+2, +4, +8)» significa que el número de programa seleccionado puede elevarse con la suma de estos números.
Ejemplo: Programa 0 + 1 + 2 = Número de programa 3 = dos generadores e indicación de la temperatura nominal de avance a la salida de control.
- min ↑** A partir de esta temperatura del sensor se autoriza la salida. (AF1 = 45 °C, AF2 = 65 °C, AF3 = 40°C)
- min ↓** La salida autorizada anteriormente a través de **min ↑** se bloquea de nuevo a partir de esta temperatura. **min** evita la deposición de hollín en las calderas. Recomendación: El punto de conexión se debería seleccionar entre 3 y 5 K más alto que el punto de desconexión. El software no permite diferencias menores de 1 K. (AF1 = 40 °C, AF2 = 60 °C)
Rango de ajuste: de -20 hasta 150 °C en pasos de 1 °C (válido para ambos umbrales, pero **min↑** debe ser como mínimo 1 K > **min↓**)
- max↓** Limitación **máxima** – umbral de desconexión (visualización según el esquema de programa) (AF1 = AF2 = 75°C, AF3 = 65°C)
- max↑** Limitación **máxima** – umbral de conexión (visualización según el esquema de programa) (AF1 = AF2 = 70°C)
Rango de ajuste: de -20 hasta 150°C en pasos de 1°C (aplicable a ambos umbrales, pero **máx↓** tiene que ser por lo menos 1K mayor que **máx↑**)
- diff↑** Diferencia – umbral de conexión (visualización según el esquema de programa) (AF = 8K)
- diff↓** Diferencia – umbral de desconexión (visualización según el esquema de programa) (AF = 4K)
Rango de ajuste: de 0,0 hasta 9,9K en pasos de 0,1K
de 10 hasta 99K en pasos de 1K (aplicable a ambos umbrales, pero **diff↑** tiene que ser por lo menos 0,1K o 1K mayor que **diff↓**)

Método de ajuste de la curva de calefacción *TEMP/RISE*



Normalmente, la temperatura de avance se calcula a partir de la temperatura exterior y de la curva de calefacción (ajuste en menú: **MIXER**, tipo de regulación: **OT CON**). Las curvas de calefacción están calculadas a una temperatura ambiente nominal de +20 °C y se desplazan en paralelo para otras temperaturas ambiente nominales y por influencia de la temperatura ambiente ajustada.

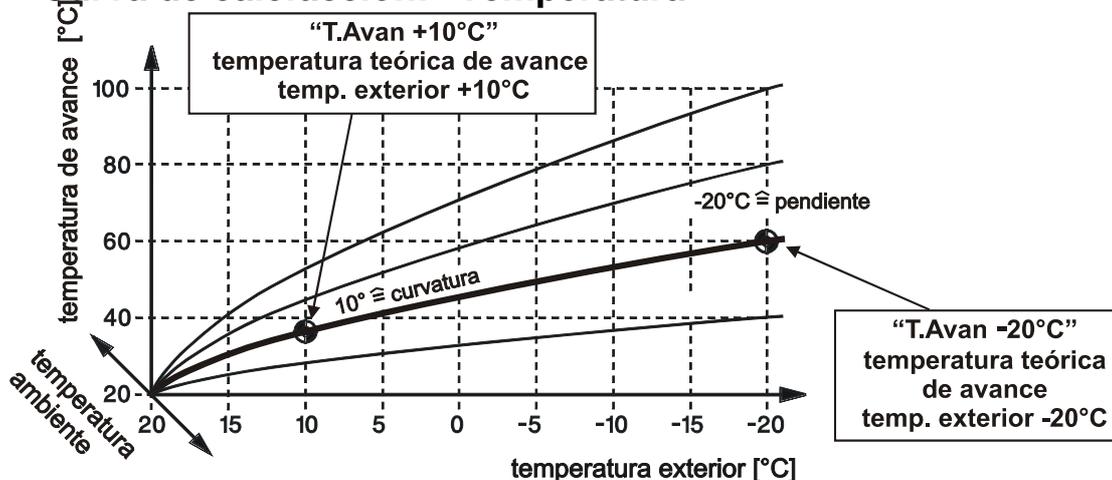
La regulación de valores fijos constituye una excepción (ajuste en menú: **MIXER**, tipo de regulación: **FV CON**). En este caso, el avance se regula a la temperatura introducida de **+10°C** para el **funcionamiento reducido** y a **-20 °C** en **funcionamiento de calefacción**.

TEMP Parametrización de la curva de calefacción a través de la relación entre la temperatura exterior (a +10 °C y -20 °C) y la temperatura de avance. Además, se establece un punto fijo de referencia adicional a una temperatura exterior de +20 °C = temperatura de avance de +20 °C. Los valores para +10 °C y -20 °C se deben establecer en las dos siguientes ventanas de la pantalla de visualización (AF +10 = 40°C, AF -20 = 60°C).

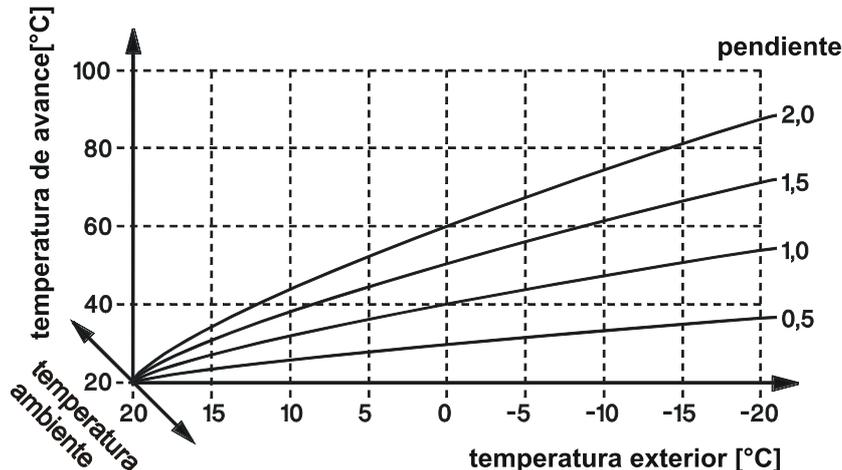
R RISE Parametrización de la curva de calefacción a través de la pendiente, habitual en muchos reguladores de calefacción. Para ello se debe seleccionar en la siguiente ventana de la pantalla de visualización RR la pendiente según el diagrama (AF=0,60).

En ambos métodos, la influencia de la temperatura exterior en la temperatura de avance no es lineal. Mediante el modo de parametrización Pendiente se determina la curvatura con respecto a la norma. A través del modo de parametrización se produce una «curvatura de la característica de calefacción» con la indicación de la temperatura de avance a 10 °C. De este modo se tienen en cuenta las diferentes emisiones de calor de los diversos sistemas de calefacción (de suelo, calefacción de pared, radiadores).

Curva de calefacción: “Temperatura”



Curva de calefacción: “Pendiente”



PREmax Valor máximo de temperatura de avance
 Esta función de protección debe impedir que se produzca un sobrecalentamiento de piezas sensibles a la temperatura (p. ej. tubos de calefacción de suelo). Por parte de la regulación del mezclador, no se autoriza ninguna temperatura de avance > **PREmax**.
 AF = 70°C, Rango de ajuste: de 31 hasta 99°C

PREmin Valor mínimo de temperatura de avance
 Aunque la temperatura de avance calculada se encuentre por debajo de este umbral, no se autorizará ninguna temperatura de avance inferior.
 AF = 30°C, Rango de ajuste: de 0 hasta 69°C

Protección anticongelante **OTF / RTF**

Si está activada la protección anticongelante, la temperatura nominal de avance se mantiene como mínimo a **PREmin** conforme a la temperatura ambiente ajustada para el funcionamiento anticongelante **RTF** (ajuste en el menú de parámetros), hasta que la temperatura que ha activado la función anticongelante supere en 2 K el límite de protección anticongelante.

El funcionamiento anticongelante se mantendrá activo aunque una condición de desconexión bloquee la bomba del circuito de calefacción.

Tipo de funcionamiento	Sensor ambiental S1 activo o a temperatura fija	Activación de la protección anticongelante (en caso de quedar por debajo del límite de protección anticongelante correspondiente)
Automático/Reducido/Normal	activo	solo a través del sensor ambiental S1 (RTF), independientemente del sensor exterior S2
Automático/Reducido/Normal	temperatura fija	ninguna protección anticongelante
Standby, ajuste en el regulador	activo	a través del sensor ambiental S1 (RTF) y del sensor exterior S2 (OTF)
Standby, ajuste en el regulador	fija	a través del sensor exterior S2 (OTF)
Standby, ajuste en el sensor ambiental RAS	activo o temperatura fija	Solo a través del sensor exterior S2 (OTF)

En la visualización de estatus muestran **FRO** y el símbolo 

OTF Umbral de temperatura exterior para el funcionamiento anticongelante (AF = +5°C).
 Rango de ajuste: de -20 hasta +20 °C

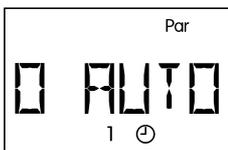
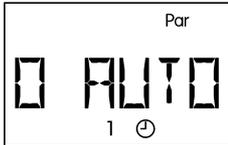
RTF Temperatura ambiente para el funcionamiento anticongelante (AF = +5°C).
 Rango de ajuste: de 0 hasta 30 °C

Modo automático / manual

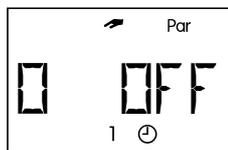
O AUTO

Las tres salidas están en modo **automático** y se pueden cambiar al modo manual con fines de ensayo (**O ON**, **O OFF**). **Como indicación del modo manual aparece un símbolo de mano parpadeante.** Se indica que una salida está activa (bomba en marcha) mediante el parpadeo de la cifra correspondiente (LED) que está junto a la pantalla. (AF = AUTO)

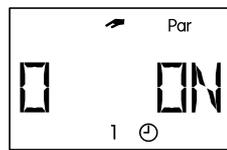
- Ajustes: **AUTO** La salida se conecta según el esquema de programa
OFF La salida se desconecta
ON La salida se conecta



Funcionamiento automático



Manual OFF



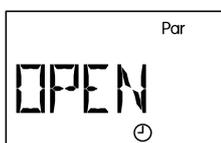
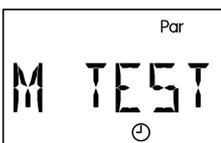
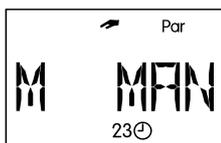
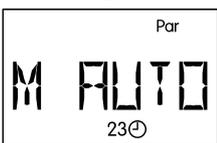
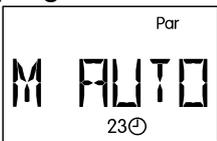
Manual ON

IMPORTANTE: Si la salida se conecta de forma manual a ON u OFF, el esquema de programa deja de tener efecto sobre la salida.

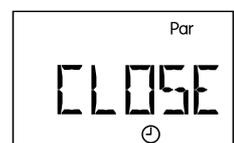
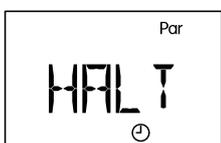
M AUTO

Al igual que en la salida 2, el mezclador (salidas 2+3) se puede conmutar a modo manual con fines de comprobación. En tanto esté conmutado a **M MAN** se activará una ventana de la pantalla de visualización – **M TEST**, a la que se accede pulsando la tecla de la flecha derecha. La tecla de la flecha inferior autoriza el nivel de prueba, en la pantalla de visualización aparece **HALT**. Manteniendo pulsadas las teclas de flecha izquierda o derecha se cambia de forma manual el mezclador de **OPEN** (ABIERTO) a **CLOSE** (CERRADO). Junto a la pantalla de visualización se ilumina la cifra correspondiente.

En este caso también deja de ser posible el control de las salidas por los niveles de programación en modo manual.



Mantener pulsada la tecla



Mantener pulsada la tecla

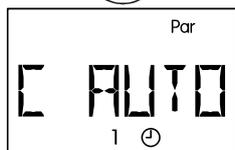
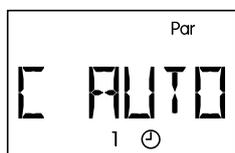
C AUTO

Las dos salidas de control se ajustan a modo automático y se pueden volver a ajustar a modo manual (**C ON**, **C OFF**) con fines de comprobación. Como indicación del modo manual aparece un símbolo de mano.

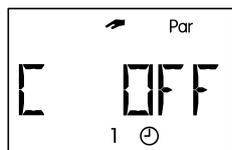
Ajustes: **AUTO** La salida de control proporciona una tensión de mando de entre 0 y 10 voltios conforme a los ajustes del menú **COS** y de la regulación.

OFF La salida de control tiene siempre 0 V

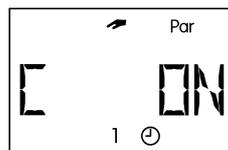
ON La salida de control tiene siempre 10 V



Funcionamiento automático

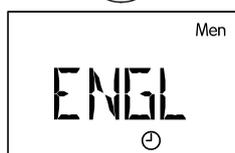


Manual 0 voltios



Manual 10 voltios

Menú principal *Men*



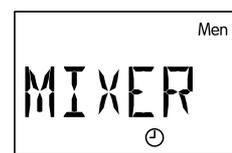
Idioma



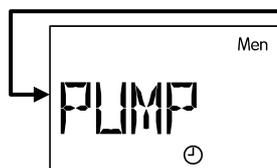
Código de acceso al menú



Menú de sensor



Menú de mezclador e



Menú de bomba de calefacción



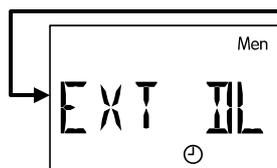
Regulación de velocidad



Salidas de control

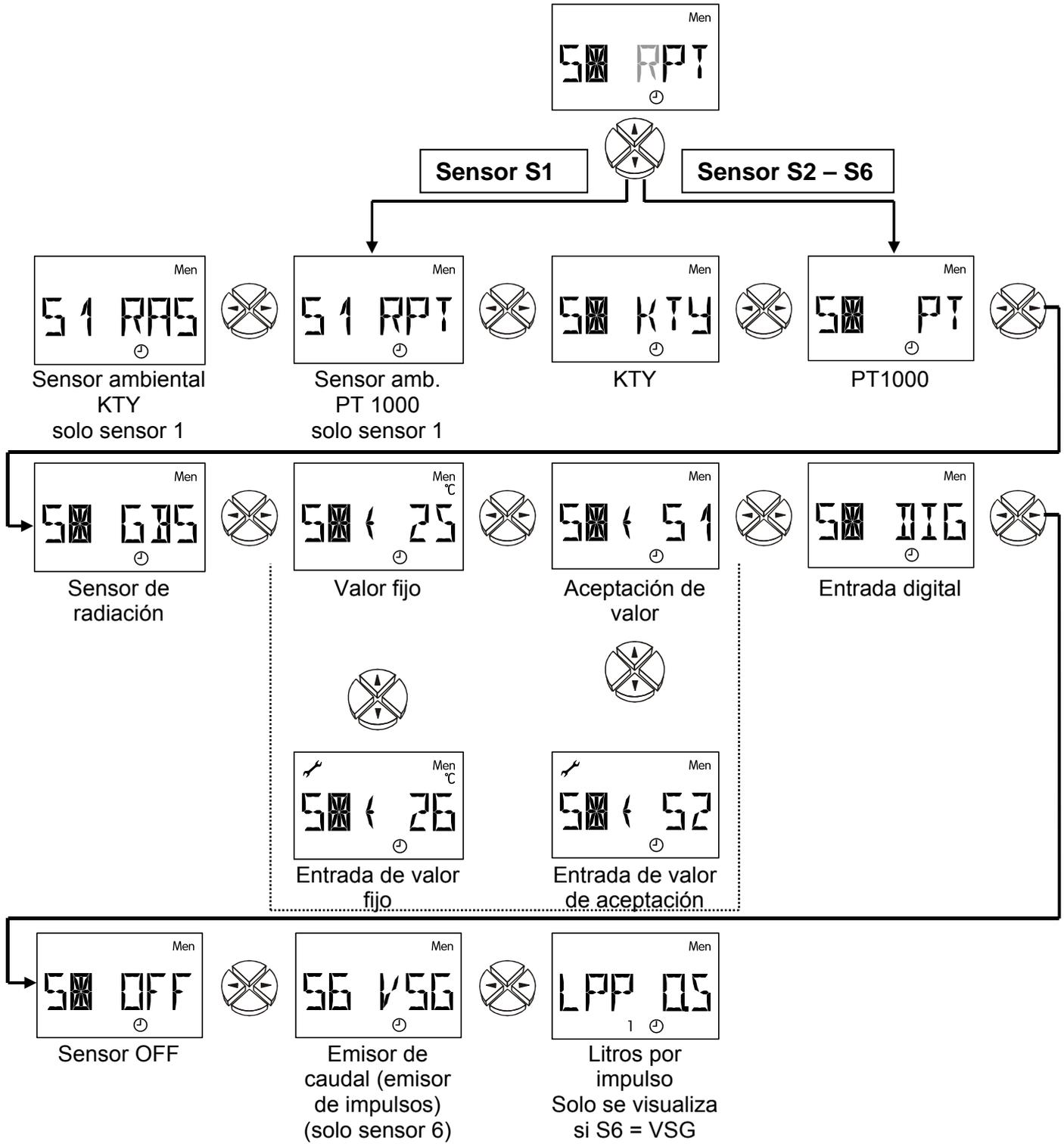


Contador de cantidad de calor



Sensores externos a través de la línea de datos

Modelo de sensor



En el ajuste de fábrica la entrada 1 viene ajustada de fábrica para el modelo RPT (PT1000).

RPT, RAS Sensor ambiental **RPT** (= RASPT / Pt1000) o **RAS** (KTY), solo en la entrada **S1**

Las entradas 2 – 6 vienen ajustadas de fábrica para el modelo PT(1000).

PT, KTY Sensores de temperatura

SX↔25 Valor fijo: p.ej. **25°C** (empleo de esta temperatura ajustable para la regulación en lugar del valor de medición)

Rango de ajuste: entre -20 y 149 °C en pasos de 1 °C

S2↔S3 **Ejemplo** : En lugar de un valor de medición, la entrada **S2** obtiene su información (de temperatura) de la entrada **S3**. La asignación contraria (según este ejemplo, de forma adicional: **S3↔S2**) para la intersección de informaciones no está permitida.

Además existe la posibilidad de transferir valores de **sensores externos** (de **E1** a **E9**).

DIG Entrada **digital**: p.ej. al emplear un conmutador de flujo.

Entrada cortocircuitada (ON): Visualización: D 1

Entrada interrumpida (OFF): Visualización: D 0

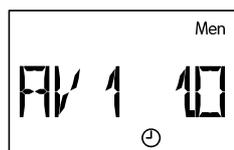
OFF El sensor desaparece de nivel principal

VSG Emisor de caudal: **Solo en la entrada S6**, para leer los impulsos de un emisor - de caudal (determinación del caudal para el contador de cantidad de calor)

LPI Litro por impulso = cadencia de impulsos del emisor de volumen de paso, solo en caso tipo de sensor **S6 = VSG**. (AF = 0,5)

Área de ajuste: 0,0 hasta 10,0 litros/impulso en pasos de 0,1 litro/impulso

Formación de valores medios AV



Ajuste del tiempo en segundos mediante el que se debe realizar una formación de valores medios (AF = 1.0s).

Ejemplo :AV1 1.0 Formación de valores medios del sensor **S1** durante **1.0** segundos

En tareas simples de medición se debería seleccionar 1,0 - 2,0. Un valor medio elevado implica un tiempo de retardo inconveniente y no resulta recomendable para los sensores del contador de cantidad de calor.

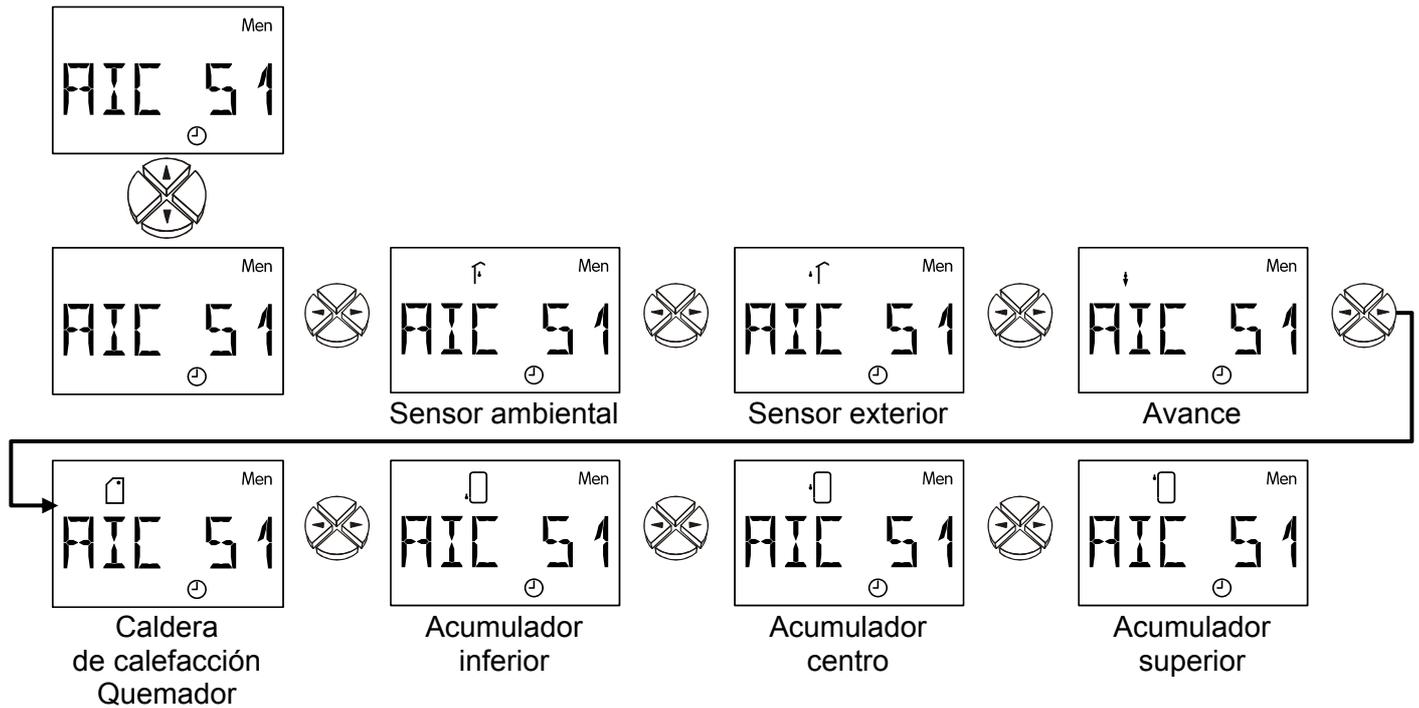
La medición del sensor ultrarrápido en la preparación higiénica de agua caliente también requiere una valoración rápida de la señal. Por ello, la formación de valores medios del sensor correspondiente se debería reducir a 0,3 - 0,5, aunque hay que contar con que se produzcan leves fluctuaciones de la visualización.

Para el emisor de caudal **VSG** no es posible una formación de valores medios.

Rango de ajuste: de 0,0 a 6,0 segundos en pasos de 0,1 s

0,0 = ninguna formación de valores medios

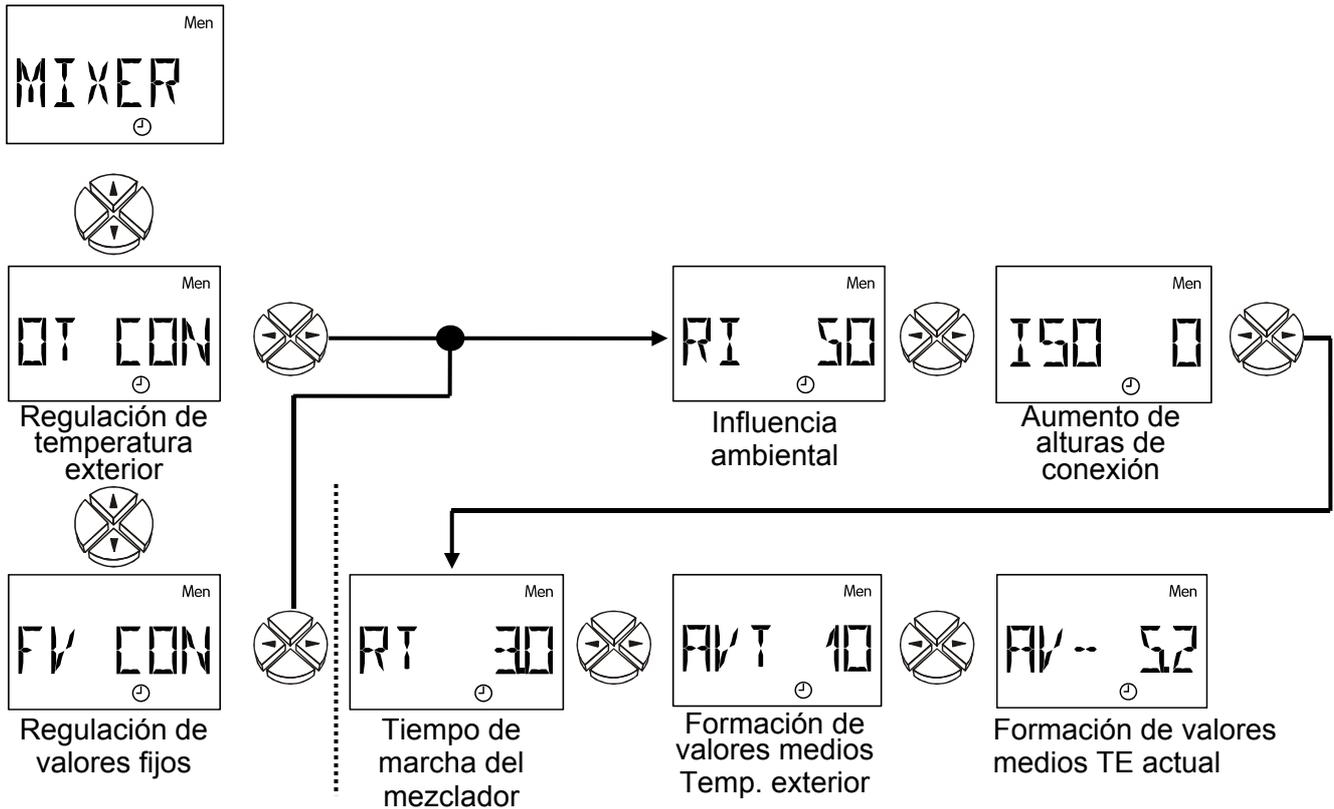
Adjudicación de símbolos A/C



A cada entrada puede asignársele cualquiera de los símbolos anteriormente mostrados. Aunque no tenga mucho sentido hacerlo, también es posible asignar el mismo símbolo a varias entradas (sensores).

La asignación de símbolos carece de influencia sobre la función de regulación.

Menú Mezclador *MIXER*



OT CON Tipo de regulación de la temperatura exterior. Cargo de la temperatura teórica de avance a partir de la temperatura exterior y una relación determinada (temperatura o pendiente, ajuste en menú de parámetros *Par*).

FV CON Tipo de regulación de valores fijos. El avance se regula en funcionamiento reducido a la temperatura introducida de +10 °C y en funcionamiento de calefacción a la de -20 °C (ajuste en menú de parámetro *Par*).

Nota importante sobre regulación de valores fijos: Como la influencia ambiental continúa activa, en caso de utilización de un sensor ambiental se debe ajustar a cero la influencia ambiental **RI**.

RI Influencia ambiental. La temperatura ambiente se tiene en cuenta para el cálculo de avance. (AF = 50%) Rango de ajuste: 0 – 90%

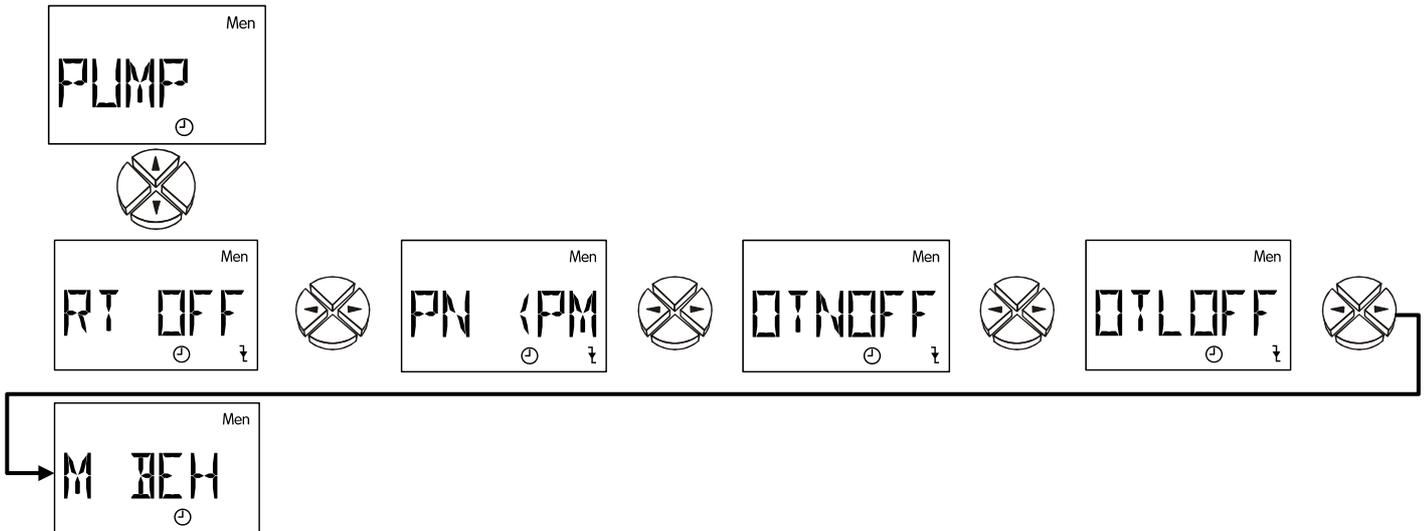
ISO Aumento de alturas de conexión en % referido a un tiempo de reducción de 10 horas. El tiempo de descenso previo conduce a un aumento de altura (temporalmente decreciente) de la temperatura de avance, para acortar el tiempo de calentamiento.
(AF = 0%) Rango de ajuste: 0 – 9%

RT Duración total de la marcha del motor del mezclador, expresada en minutos.
(AF = 3,0)
Rango de ajuste: 0 – 30 min

AVT Tiempo de formación de valores medios de la temperatura exterior para el cálculo teórico de avance, expresado en minutos. Compensación de las temperaturas exteriores fluctuantes durante el cálculo de la temperatura de avance. (AF = 10)
Rango de ajuste: 0 – 255 min

AV Valor medio actual de la temperatura exterior.

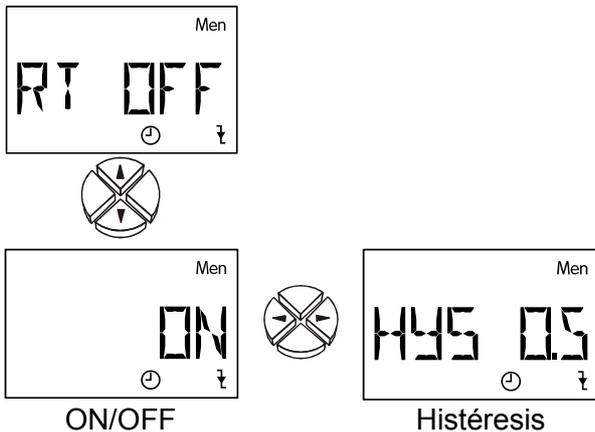
Menú Bomba de calefacción *PUMP*



En este menú se determinan las **condiciones de desconexión para la bomba de calefacción** y el comportamiento del mezclador con la bomba desconectada.

- RT OFF** Desconexión cuando se ha alcanzado la temperatura teórica ambiental.
- PN < PM** Desconexión cuando la temperatura teórica de avance calculada queda por debajo de la temperatura mínima de avance.
- OTNOFF** Desconexión cuando la temperatura exterior media supera un valor ajustable en funcionamiento normal.
- OTLOFF** Desconexión cuando la temperatura exterior media supera un valor ajustable en funcionamiento reducido.
- M BEH** Comportamiento del mezclador al desconectar la bomba de calefacción.

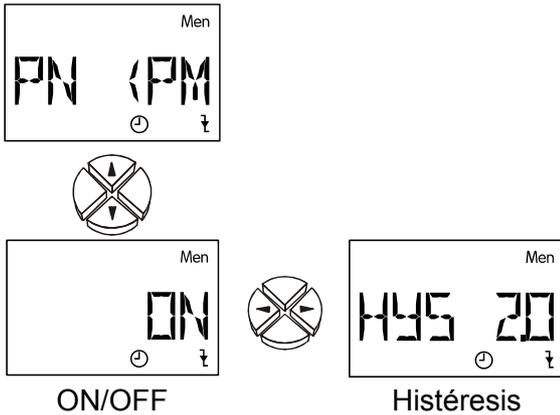
Desconexión al alcanzar la temperatura teórica ambiental



- ON/OFF** Activar/desactivar condición de desconexión. (AF = OFF)
La temperatura de referencia es la temperatura teórica ambiental ajustada en el nivel básico de mando para el funcionamiento normal o reducido (**RTL / RTN**).
- HYS** Histéresis de conmutación de la temperatura de referencia. (AF = 0,5 K)
Rango de ajuste: 0 – 25 K

La histéresis de conmutación actúa hacia arriba. **Ejemplo:** Con una temperatura ambiente nominal de 20 °C y una histéresis de 0,5 K, la bomba se desconecta en caso de temperatura ascendente a 20,5 °C y se conecta de nuevo cuando la temperatura desciende a 20,0 °C.

Desconexión al quedar por debajo de la temperatura mínima de avance



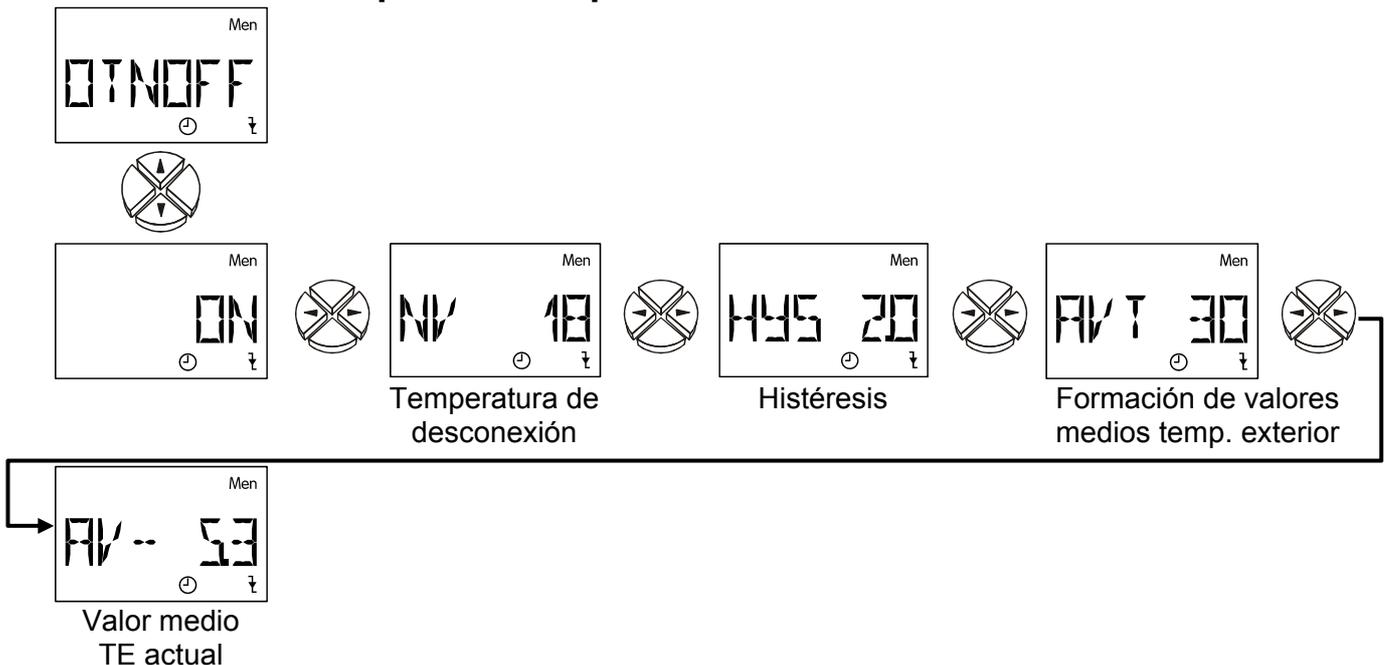
ON/OFF Activar/desactivar condición de desconexión. (AF = OFF)

La temperatura de referencia es la temperatura mínima de avance **PREmin** determinada en el menú de parámetros.

HYS Histéresis de conmutación de la temperatura de referencia. (AF = 2,0 K)
Rango de ajuste: 0 – 25 K

La histéresis de conmutación actúa hacia abajo. **Ejemplo:** Con una **PREmin** de 30 °C y una histéresis de 2,0 K, la bomba se desconecta en caso de temperatura nominal de avance descendente a 28 °C y se conecta de nuevo cuando la temperatura nominal de avance asciende a 30,0 °C.

Desconexión al superar la temp. exterior - funcionamiento de calefacción



ON/OFF Activar/desactivar condición de desconexión. (AF = ON)

NV Valor teórico de la temperatura exterior para desconexión (AF = 18 °C)
Rango de ajuste: -20 – 99 °C

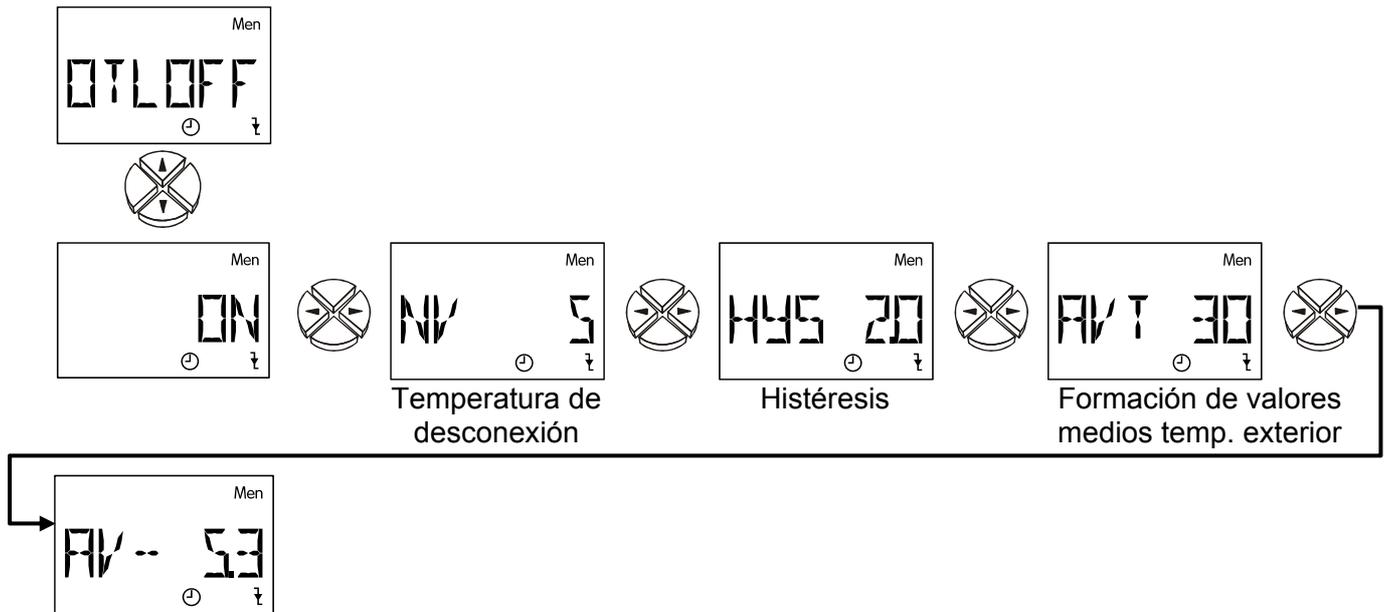
HYS Histéresis de conmutación (AF = 2,0 K) Rango de ajuste: 0 – 25 K

La histéresis de conmutación actúa hacia arriba. **Ejemplo:** Con una temperatura de des-conexión de NV 18 °C y una histéresis de 2,0 K, la bomba se desconecta en caso de temperatura ascendente a 20 °C y se conecta de nuevo cuando la temp. desciende a 18,0 °C.

AVT Tiempo de formación de valores medios de la temperatura exterior para la desconexión de bomba, expresado en minutos. Compensación de las temperaturas exteriores fluctuantes. (AF = 30 min) Rango de ajuste: 0 – 255 min
Este valor es idéntico al valor medio AVT en la condición de desconexión OTLOFF.

AV Valor medio actual de la temperatura exterior.

Desconexión al superar la temperatura exterior - funcionamiento reducido



Valor medio TE actual

ON/OFF Activar/desactivar condición de desconexión. (AF = OFF)

NV Valor teórico de la temperatura exterior para la desconexión. (AF = 5°C)
Rango de ajuste: -20 – 99 °C

HYS Histéresis de conmutación (AF = 2,0 K) Rango de ajuste: 0 – 25 K

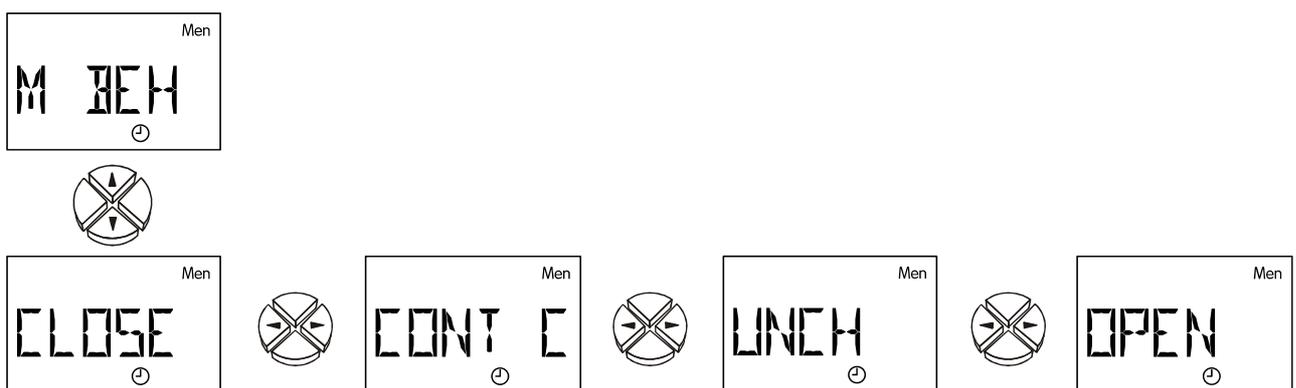
La histéresis de conmutación actúa hacia arriba. **Ejemplo:** Con una temperatura de desconexión de NV 5 °C y una histéresis de 2,0 K, la bomba se desconecta en caso de temperatura ascendente a 7 °C y se conecta de nuevo cuando la temp. desciende a 5 °C.

AVT Tiempo de formación de valores medios de la temperatura exterior para la desconexión de bomba, expresado en minutos. Compensación de las temperaturas exteriores fluctuantes. (AF = 30 min) Rango de ajuste: 0 – 255 min

Este valor es idéntico al valor medio AVT en la condición de desconexión OTN OFF.

AV Valor medio actual de la temperatura exterior.

Comportamiento del mezclador



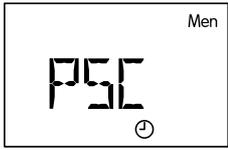
Determinación del modo en que se ha de comportar el mezclador tras la conexión de la bomba:

CLOSE (cerrar), **CONT C** (reajustar), **UNCH** (seguir sin modificaciones) o **OPEN** (Abrir).

Ajuste de regulación: **CLOSE** (cerrar)

Regulación de velocidad de bomba PSC

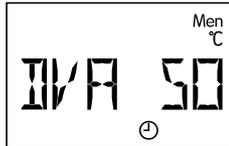
La regulación de velocidad de bomba PSC no es adecuada para bombas electrónicas o de alto rendimiento.



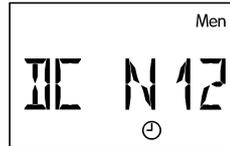
¡Atención! ¡Los valores que se incluyen en la siguiente descripción solo son ejemplos, y es necesario adaptarlos a la instalación en cualquier caso!



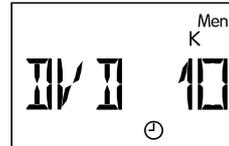
Regulación de valor absoluto



Regulación de valor absoluto teórico



Regulación diferencial



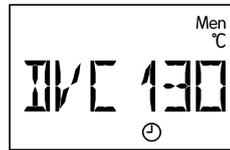
Regulación diferencial de valor teórico



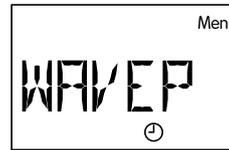
Control de incidencia



Valor teórico de la incidencia



Valor teórico de la regulación



Paquete de ondas o corte de fase



Parte proporcional



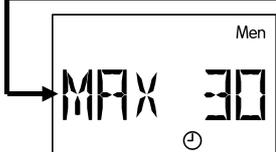
Parte integral



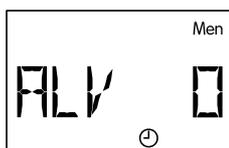
Parte diferencial



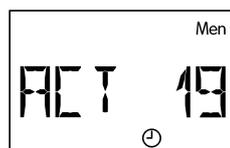
Nivel mínimo de velocidad



Nivel máximo de velocidad



Retardo de arranque



Velocidad actual



Ajuste de velocidad de prueba

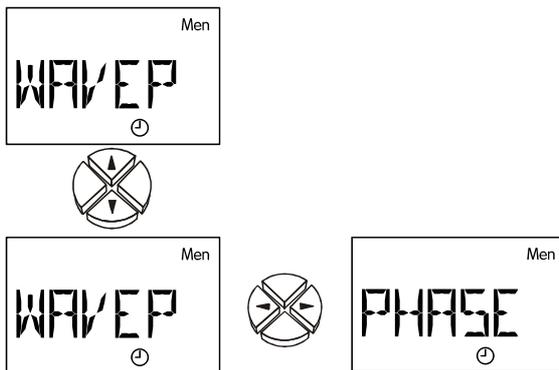


El comportamiento del circuito de regulación se corresponde con el de la salida de control (COP), aunque en este caso para el rango de regulación hay disponibles un máximo de 30 pasos en lugar de 100 (COP).

La descripción de los valores de los parámetros se produce en el menú «COP».

Forma de señal

Para la regulación del motor se encuentran disponibles dos formas de señal. (AF = WAVEP)



WAVEP Paquete de ondas - solo para bombas de circulación con dimensiones de motor estándar. Además, se conectan al motor de la bomba semiondas individuales. La bomba funciona por impulsos y solo se producirá un «ciclaje de programa» a través del momento de inercia del rotor y del portador de calor.

Ventaja: Alta dinámica de 1:10, idónea para todas las bombas convencionales sin sistema electrónico interno con un motor de unos 8 cm.

Inconveniente: La linealidad depende de la pérdida de presión, algunos ruidos de marcha, resulta inadecuado para bombas cuyo diámetro y/o longitud de motor sean muy diferentes de 8 cm.

PHASE Corte de fase - para bombas y motores de ventilador sin sistema electrónico interno. La bomba se conecta a la red en un determinado momento (fase) dentro de una semionda.

Ventaja: Adecuado para casi cualquier tipo de motor

Inconveniente: En bombas, escasa dinámica de 1:3. **Al aparato se le debe conectar un filtro de al menos 1,8 mH y 68 nF, para cumplir con las normas CE de protección antiparásita.**

NOTA

El menú permite de hecho seleccionar entre el paquete de onda y el corte de fase, pero en el aparato estándar no es posible la emisión de la forma de señal «corte de fase». Modelos especiales previo pedido.

Salida de control COP 0-10 V / PWM (doble)

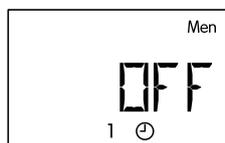


Salida de control 1

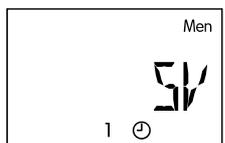


Salida de control 2

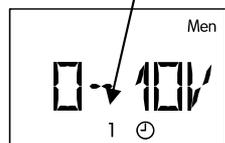
Diferentes funciones de la salida de control



Salida de control desactivada



Suministro de tensión de 5 V



Salida de 0 - 10V

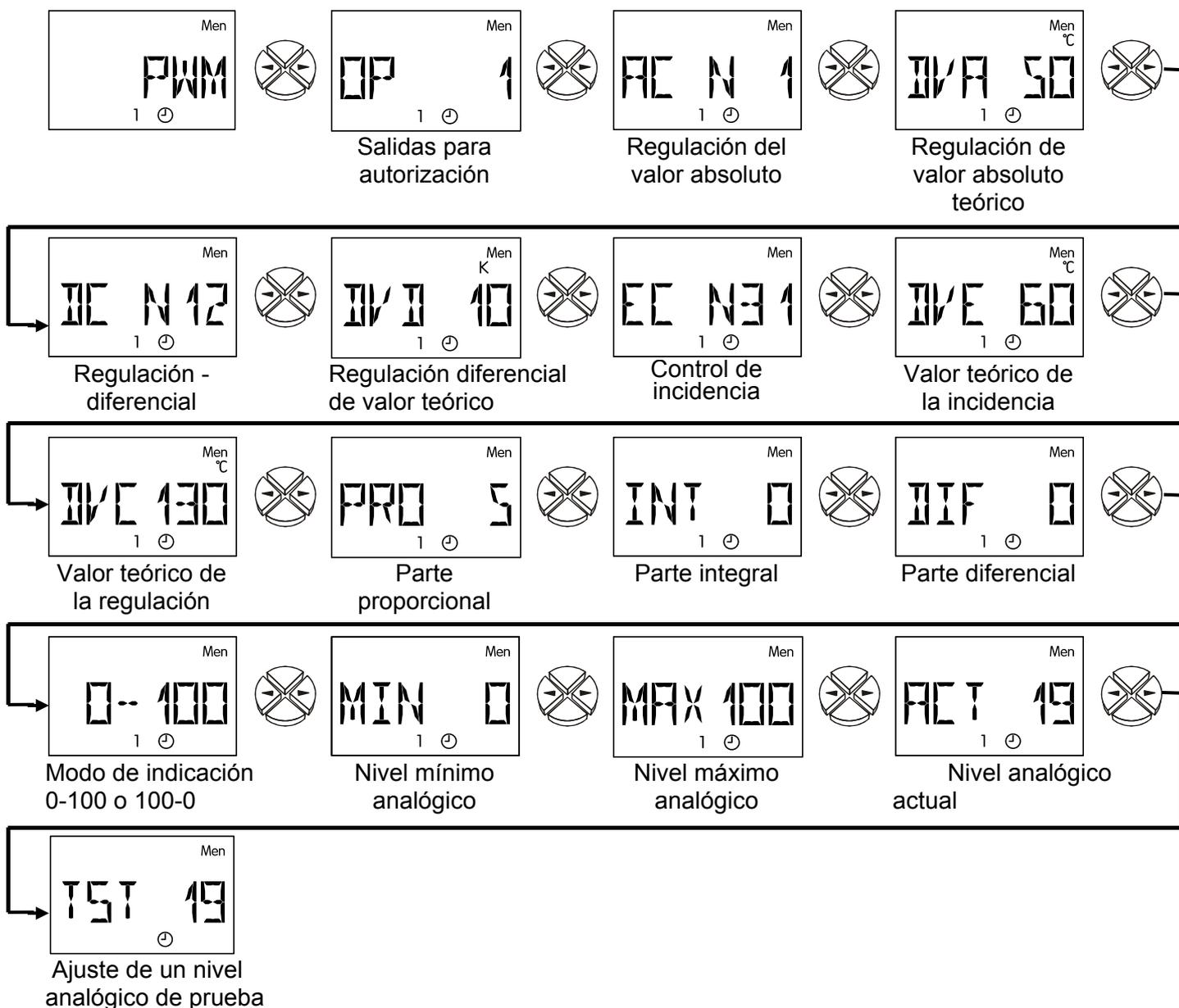


Salida de PWM

- OFF** Salida de control desactivada; salida = 0 V
- 5V** Suministro de tensión; salida = 5 V
- 0-10V** Regulador PID; salida = 0-10 V en pasos de 0,1 V
- PWM** Regulador PID; salida = relación duración-período 0-100% en pasos de 1%

Los siguientes ajustes sólo son posibles en modo **0-10V** y **PWM**.

¡Atención! ¡Los valores que se incluyen en la siguiente descripción solo son ejemplos, y es necesario adaptarlos a la instalación en cualquier caso!



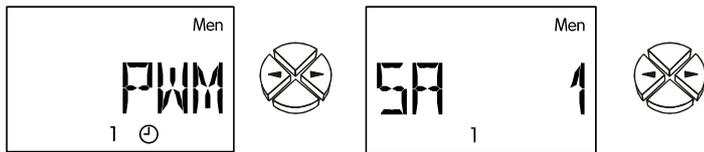
En este menú se determinan los parámetros para la salida de control.

Como salida analógica, puede emitir una tensión de 0 a 10 V en pasos de 0,1 V.

Como modulación de duración de impulsos (PWM) se genera una señal digital con una frecuencia de **500 Hz (nivel aprox. 10 V)** y una relación duración-período variable de 0 a 100%.

Las salidas de control vienen desactivadas de fábrica. En estado activo, pueden ser habilitadas por una salida asignada, es decir, por una salida especificada por el esquema y los números de programa.

Si está activada una salida de control (0-10 V o PWM), en ese caso se muestra el nivel analógico en el menú básico según los valores de medición bajo «ANL 1» o «ANL 2».

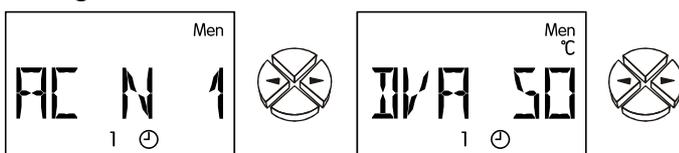


- SA** Ajuste de las salidas para habilitar la salida de control.
 Es decir, la salida analógica sólo se libera en caso de que la salida esté conectada.
 Si no se selecciona ninguna salida, **siempre** se autoriza la salida analógica.
 Área de ajuste: SA 1, SA 2 o SA 3
 SA -- = No hay ninguna salida asignada a la salida analógica, por lo tanto, trabaja de forma independiente.
 (AF = --)

Regulación del valor absoluto = mantenimiento constante de un sensor

Un sensor de temperatura se puede mantener de forma óptima a una temperatura constante con ayuda la regulación de velocidad (p.ej.: Regulación de un circuito de calefacción a través de una regulación de valores fijos en relación con la regulación de velocidad de bomba). De forma alternativa, en algunos sistemas puede resultar conveniente un retorno constante. Para ello resulta imprescindible una característica de regulación inversa. Si aumenta la temperatura de retorno disminuye el caudal.

La regulación del valor absoluto se establece a través de dos ventanas de parámetros.

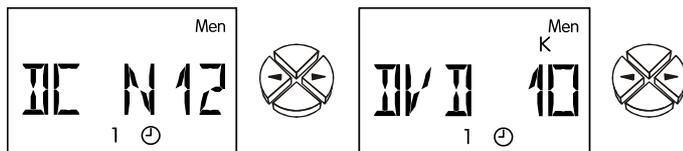


- AC N 1** Regulación del valor absoluto en funcionamiento normal, con un mantenimiento constante del sensor S1.
 Funcionamiento **normal N** significa que la velocidad aumenta con la temperatura y resulta válida para todas las aplicaciones para mantener constante un «sensor de avance» (p.ej. caldera).
 Funcionamiento **inverso I** significa que la velocidad disminuye con el aumento de temperatura y es necesaria para el mantenimiento de un retorno. (AF = --)
 Rango de ajuste: AC N 1 a AC N6, AC I 1 a AC I 6
 AC -- = Regulación del valor absoluto desactivada.

- DVA 50** El valor teórico de la regulación del valor absoluto es de **50°C**. Por tanto, conforme al ejemplo S1 se mantiene constante a 50 °C. La temperatura nominal de avance **PN** también se puede seleccionar como valor nominal **DVA** (La posición de ajuste se encuentra entre 99 °C y 0 °C). (AF = 50 °C)
 Rango de ajuste: entre 0 y 99 °C en pasos de 1 °C

Regulación diferencial = Mantenimiento constante de la temperatura entre dos sensores.

El mantenimiento constante de la diferencia de temperatura entre p.ej. S1 y S2 lleva a un funcionamiento demasiado «móvil».



DC N12 Regulación diferencial en funcionamiento **Normal** entre los sensores S1 y S2. (AF = --)

Rango de ajuste: DC N12 a DC N65, DC I12 a DC I65)

DC -- = Regulación diferencial desactivada.

DVD 10 El valor teórico de la regulación diferencial es de **10 K**. Por tanto, conforme al ejemplo S1, la diferencia de temperatura entre S1 y S2 se mantiene constante a 10 K.

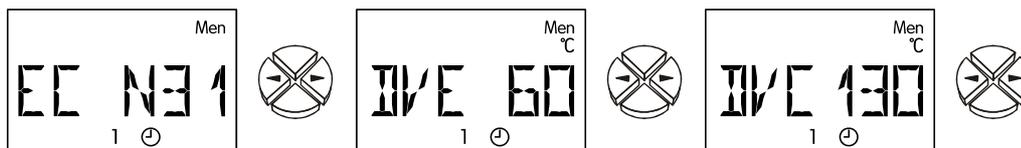
Atención: DVD debe ser siempre mayor que la diferencia de desconexión de la función básica. Si DVD es más pequeño, la función básica bloquea la autorización de la bomba antes de que la regulación de velocidad haya alcanzado el valor teórico. (AF = 10 K)

Rango de ajuste: 0,0 a 9,9 K en pasos de 0,1 K, 10 a 99 K en pasos de 1 K

Además, si la regulación del valor absoluto (mantenimiento constante de un sensor) y la regulación diferencial (mantenimiento constante de la diferencia entre dos sensores) están activas, «ganará» la velocidad más lenta de los dos procedimientos.

Control de incidencia = si se presenta una incidencia relacionada con la temperatura determinada, la regulación de velocidad se activa y con ello un sensor se mantiene constante.

Si, por ejemplo, S3 ha alcanzado los 60°C (umbral de activación), S1 se debe mantener a una temperatura determinada. El mantenimiento constante del sensor correspondiente funciona del mismo modo que en la regulación del valor absoluto.



EC N31 Control de incidencia en funcionamiento **Normal**, la aparición de una incidencia en el sensor S3 lleva al mantenimiento constante del sensor S1. (AF = --)

Rango de ajuste: EC N12 a EC N65, EC I12 a EC I65

EC -- = Control de incidencia desactivado.

DVE 60 El valor umbral del control de incidencia es de **60°C**. Al superar la temperatura de 60 °C en S3 se activa el regulador de velocidad. (AF = 60 °C)

Rango de ajuste: entre 0 y 99 °C en pasos de 1 °C

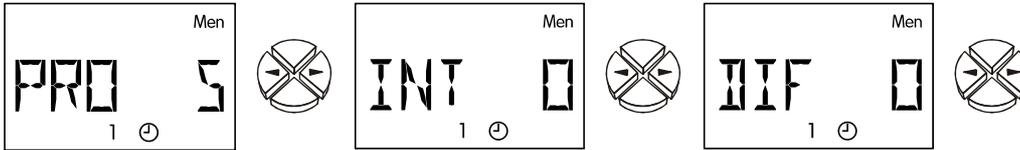
DVC 130 El valor teórico del control de incidencia es de **130 °C**. En cuanto se produzca la incidencia, S1 se mantendrá constante a 130 °C. (AF = 130 °C)

Rango de ajuste: entre 0 y 199 °C en pasos de 1 °C

El control de incidencia «sobrescribe» los resultados relacionados con la velocidad de otros procedimientos de regulación. De este modo una incidencia determinada puede bloquear la regulación del valor absoluto o la diferencial.

Problemas de estabilidad

La regulación de velocidad contiene un «regulador PID». Garantiza un ajuste exacto y rápido del valor real al valor teórico. En aplicaciones como plantas solares con bombas de carga, los parámetros del ajuste de fábrica garantizan un comportamiento estable. No obstante, en casos especiales es necesario realizar un calibrado.



Valor teórico = temperatura deseada

Valor real = temperatura medida

PRO 5 Parte **proporcional** del regulador PID **5**. Representa el aumento de la desviación entre el valor teórico y el real. La velocidad se modifica un nivel por cada 0,5 K de desviación con respecto al valor teórico. Un número más alto conduce a un sistema inestable, pero también a una mayor desviación con respecto a la temperatura especificada.

(AF = 5) Rango de ajuste: de 0 a 100

INT 5 Parte **integral** del regulador PID **5**. Reajusta la velocidad de forma periódica dependiendo de la desviación restante de la parte proporcional. Por cada 1 K de desviación del valor teórico se modifica la velocidad un nivel cada 5 segundos. Un número mayor produce un sistema estable, pero se adapta más lentamente al valor teórico.

(AF = 0) Rango de ajuste: de 0 a 100

DIF 5 Parte **diferencial** del regulador PID **5**. Cuanto más rápido aparezca una desviación entre los valores teórico y real, más inmediata será la «sobrerreacción» para lograr una compensación lo más rápido posible. Si el valor teórico difiere con una velocidad de 0,5 K por segundo, la velocidad se modificará un nivel. Un valor más alto produce un sistema estable, pero se adapta más lentamente al valor teórico.

(AF = 0) Rango de ajuste: de 0 a 100

Los parámetros PRO, INT y DIF también se pueden determinar mediante una prueba:

Suponiendo una instalación lista para el servicio con las temperaturas correspondientes, la bomba deberá funcionar en modo automático. Mientras INT y DIF se ajustan a cero (= desconectados), PRO se reduce cada 30 segundos partiendo del valor 10 hasta que el sistema se vuelve inestable, es decir, la velocidad de bomba se modifica rítmicamente; en el menú se puede leer con la orden ACT. Cada parte proporcional en la que se produzca inestabilidad se anotará como P_{krit} y la duración de periodo de la pulsación (= tiempo entre dos velocidades máximas) se anotará como t_{krit} . Las siguientes fórmulas permiten determinar los parámetros correctos.

$$PRO = 1,6 \times P_{krit}$$

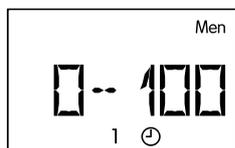
$$INT = \frac{PRO \times t_{krit}}{20}$$

$$DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{krit}}$$

Modo de emisión, límites de emisión

En función del diseño de bomba, el modo de regulación de la bomba puede ser normal (0 – 100 «modo solar») o inverso (100 – 0, «modo de calefacción»). También puede haber determinados requisitos en cuanto a los límites del área de regulación. Estos datos se deben consultar en las informaciones del fabricante de la bomba.

Los siguientes parámetros especifican el modo de regulación y los límites inferior y superior del valor analógico emitido:



0-100 Ajuste del modo de indicación: 0-100 se corresponde con 0->10 V o 0->100% PWM,
100-0 se corresponde con 10->0 V o 100->0% PWM. (AF = 0-100)

MÍN Límite inferior de la velocidad (AF = 0)

MÁX Límite superior de la velocidad (AF = 100)

Retardo del arranque, Ordenes de control



Mediante las órdenes siguientes se puede hacer un test del sistema u observar la velocidad instantánea:

ACT 19 La bomba marcha por el momento (**valor real**) con el grado de velocidad **19**.

TST 19 Actualmente se edita como **test** el grado de velocidad **19**. La llamada de TST conduce automáticamente al servicio manual. En cuanto parpadea el valor, mediante la tecla ↓ (= entrada), se manda la bomba con el grado de velocidad indicado.

Área de ajuste: 0 hasta 100

Contador de cantidad de calor *HQC* (triple)



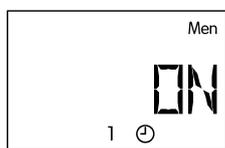
Contador de cant. de calor 1



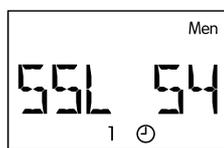
Contador de cant. de calor 2



Contador de cant. de calor 3



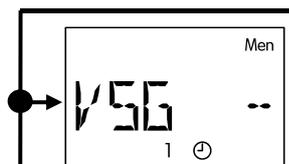
ON/OFF



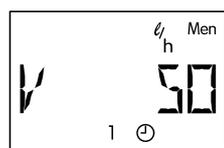
Sensor de avance



Sensor de retorno



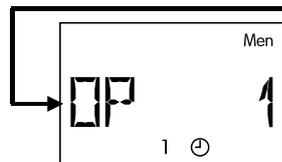
No hay sensor de caudal



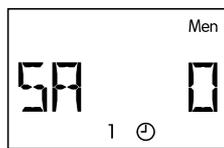
Caudal fijo



Sensor de caudal



Salidas asignadas



Componente anticongelante



Compensación de sensor



Eliminar indicación del contador

El aparato posee una función para captar la cantidad de calor. Se encuentra desactivada - de fábrica. Un contador de cantidad de calor necesita tres datos fundamentales. Estos son:

temperatura de avance, temperatura de retorno, caudal (flujo volumétrico)

Para aumentar la precisión, también es necesaria la indicación del componente anticongelante en el contador de calor, dado que la protección anticongelante reduce la capacidad de transmisión de calor. El caudal se puede establecer como entrada directa o a través de un sensor adicional introduciendo la cadencia de impulsos.

ON/OFF Activar/desactivar el contador de cantidad de calor (AF = OFF)

SSL Entrada del sensor de temperatura de avance (AF = S4)

Rango de ajuste: S1 hasta S6 Entrada del sensor de avance

E1 hasta E9 Valor del sensor externo a través de DL

SRL Entrada del sensor de temperatura de retorno (AF = S5)

Rango de ajuste: S1 hasta S6 Entrada del sensor de retroceso

E1 hasta E9 Valor del sensor externo a través de DL

VSG Entrada del sensor del emisor de caudal. (AF = --)

El emisor de impulsos **VSG** sólo se puede conectar a la entrada S6. Para ello es imprescindible realizar el siguiente ajuste en el menú **SENSOR**:

S6 VSG Sensor de caudal con emisor de impulsos

LPI Litro por impulso

Ajustes: VSG S6 = emisor de caudal **su entrada 6**

VSG E1 hasta E9 = Valor del sensor externo **a través de Bus DL**

VSG -- = no hay emisor de caudal → caudal fijo. Para el cálculo de la cantidad de calor se consulta el caudal ajustado

V Caudal en litros por hora. Sin emisor de caudal, en este menú se puede ajustar un caudal fijo. Si la salida ajustada no se encuentra activa, se tomará un caudal de 0 litros/segundo. Dado que una regulación de velocidad activada produce siempre otros caudales, este procedimiento no es adecuado en relación con la regulación de velocidad. (AF = 50 l/h)

Rango de ajuste: entre 0 y 20.000 litros/hora en pasos de 10 litro/hora

OP Salidas asignadas. El caudal ajustado/medido solo se tendrá en cuenta para el cálculo de la cantidad de calor cuando la salida determinada (o al menos una de varias salidas) se encuentre activa. (AF = --)

Rango de ajuste: OP = -- La cantidad de calor se calcula sin tener en cuenta las salidas

Combinaciones de todas las salidas (p.ej. OP1, OP23, OP123)

SA Componente anticongelante del portador de calor. En las indicaciones de producto de todos los fabricantes importantes se ha calculado un promedio y se ha implementado en forma de tabla en relación con el comportamiento del mezclador. Este método produce en comportamientos típicos un error máximo adicional del 1%. (AF = 0%)

Rango de ajuste: de 0 hasta 100% en pasos de 1%

DIF Diferencia de temperatura actual entre los sensores de avance y retorno (visualización máxima $\pm 8,5$ K, encima se muestra una flecha). Si se sumergen ambos sensores juntos en un líquido de baño (por tanto, ambos miden las mismas temperaturas), el aparato debería mostrar «**DIF 0**». Sin embargo, debido a las tolerancias de los sensores y del mecanismo de medida existe una diferencia que se muestra en **DIF**. Si esta visualización se ajusta a cero, el ordenador guarda la diferencia como factor de corrección y en el futuro calcula la cantidad de calor teniendo en cuenta el error de medición natural. **Por tanto, este punto del menú representa también una posibilidad de calibrado. La visualización solo se puede ajustar a cero (o modificar) cuando ambos sensores presentan las mismas condiciones de medición (baño de agua conjunto).** Para ello se recomienda una temperatura del medio de 40 - 60 °C.

HQC CL Borrar contador de cantidad de calor. El sumatorio de la cantidad de calor se puede borrar a través de esta orden con la tecla \downarrow (= acceso).

Si la cantidad de calor es cero, en este punto del menú se muestra **CLEAR**.

Si se ha activado el contador de cantidad de calor aparecerán las siguientes visualizaciones del menú básico:

la potencia actual en kW
la cantidad de calor en MWh y kWh
el caudal en litros/hora

IMPORTANTE: Si se produce un error (cortocircuito, interrupción) en alguno de los dos sensores ajustados (sensor de avance, sensor de retorno) del contador de cantidad de calor, la potencia actual se ajusta a 0 y de este modo no se suma ninguna cantidad de calor.

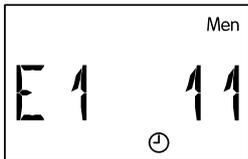
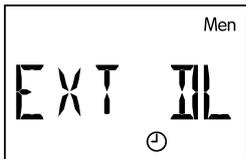
NOTA: Dado que el acumulador interno (EEPROM) solo presenta un número limitado de ciclos de escritura, el sumatorio de la cantidad de calor se almacena solamente una vez a la hora. Por ello puede ocurrir que, en caso de que se produzca un corte de corriente, se pierda la cantidad de calor de la última hora.

Indicaciones para lograr una mayor precisión:

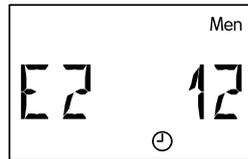
Un contador de cantidad de calor solo puede ser tan preciso como los sensores y el mecanismo de medición del aparato. Los sensores estándar (PT1000) poseen en un rango de 10 - 90°C una precisión de $\pm 0,5$ K aprox. para la regulación solar. En los modelos KTY se encuentra en ± 1 K, aprox. Conforme a las mediciones de laboratorio, el mecanismo de medición del aparato tiene una precisión de $\pm 0,5$ K, aprox. Los sensores PT1000 son más precisos, si bien proporcionan una señal más pequeña que aumenta el error de los valores de medición. Adicionalmente, el montaje reglamentario de los sensores es sumamente importante. El montaje incorrecto puede aumentar sensiblemente el error.

Si no se añaden las tolerancias más desfavorables, se producirá en una temperatura diferencial típica de 10 K un error total del 40% (KTY). Sin embargo, en realidad se espera un error menor del 10%, dado que el error del mecanismo de medición influye del mismo modo en todos los canales de entrada y los sensores proceden del mismo lote de fabricación. Así, las tolerancias se elevan parcialmente. Básicamente, resulta válido que: el error es más pequeño cuanto mayor es la temperatura diferencial. El resultado de la medición se deberá considerar desde cualquier punto de vista un simple valor orientativo. A través de la compensación de la diferencia de medición (véase **DIF**), el error de medición será más pequeño del 5% en aplicaciones estándar.

Sensores externos *EXT DL*

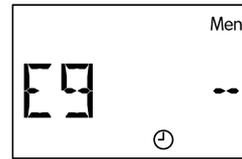


Dirección para el valor externo 1



Dirección para el valor externo 2

...



Dirección para el valor externo 9

Los sensores electrónicos de temperatura, presión, humedad, presión diferencial, etc. también están disponibles en la versión **DL**. En este caso, el suministro y la transmisión de señales se produce a través del **bus DL**.

A través de la línea de datos se pueden leer hasta 9 valores de sensores externos.

Los valores de los sensores electrónicos se pueden tomar de entradas de sensor para otras tareas de regulación (ajuste en el menú SENSOR, valor asunción).

E1 -- El valor externo 1 está desactivado y se apaga en el nivel principal.

E1 11 El **primer** número indica la dirección del sensor externo. Esta se puede ajustar en el sensor entre los valores 1 y 8 de acuerdo con las instrucciones de uso.

El **segundo** número indica el índice del valor del sensor. Dado que los sensores externos pueden registrar varios valores, mediante el índice se determinará el valor del sensor requerido.

El ajuste de dirección e índice se puede consultar en las respectivas hojas de datos.

Debido a su consumo de corriente relativamente alto, se debe prestar atención a la «**carga de bus**»:

El regulador UVR 63H suministra la carga de bus máxima del 100%. El sensor electrónico FTS4-50DL tiene p. ej. una carga de bus del 25%, por lo que solo se pueden conectar un máx. de 4 FTS4-50DL al bus DL. Las cargas de bus de los sensores electrónicos se mencionan en los datos técnicos de los respectivos sensores.

Información sobre la directiva de diseño ecológico 2009/125/CE

Producto	Clase ^{1, 2}	Eficiencia energética ³	Standby máx. [W]	Consumo typ. [W] ⁴	Consumo máx. [W] ⁴
UVR63-H ⁵	máx. 6	máx. 4	1,8	1,49 / 2,37	1,8 / 2,8

¹Definiciones según el boletín oficial de la Unión Europea C 207 del 3.7.2014

² La división realizada se basa en el uso óptimo así como en el uso correcto de los productos. La clase utilizable efectiva puede divergir de la división realizada.

³ Porcentaje de la contribución del regulador de temperatura a la eficiencia energética de la calefacción de habitación relacionada con la estación del año redondeado en un decimal.

⁴ Ninguna salida activa = Standby / Todas las salidas y la pantalla activas

⁵ La determinación de la clase se basa en la programación del regulador del circuito de calefacción de acuerdo con la directiva de diseño ecológico.

Indicaciones para casos de avería

En general, en caso de que se produzca un supuesto comportamiento erróneo se deberán comprobar primero todos los ajustes de los menús **Par** y **Men** así como los aprietes.

Función errónea, pero valores de temperatura «realistas»:

- ◆ Control del número de programa.
- ◆ Control de los umbrales de conexión y desconexión así como las temperaturas -diferenciales ajustadas. ¿Se ha llegado ya (o todavía no) a los umbrales de termostato y diferencial?
- ◆ ¿Se han realizado modificaciones en los ajustes del submenú (**Men**)?
- ◆ ¿Se puede conectar y desconectar la salida en funcionamiento manual? - Si la marcha permanente y la parada producen la reacción correspondiente en la salida, el aparato estará en orden con toda seguridad.
- ◆ ¿Están todos los sensores conectados con los bornes correctos? - Calentamiento del sensor mediante un mechero y control de la visualización.

Temperatura(s) visualizada(s) falsa(s):

- ◆ Los valores mostrados como -999 en un cortocircuito de sensor o 999 en una interrupción no tienen por qué significar un error material o de los bornes. ¿Se han elegido en el menú **SENSOR** de **Men** los modelos de sensor correctos (KTY o PT1000)?

El ajuste de fábrica establece todas las entradas en PT (1000).

- ◆ La comprobación de un sensor también se puede realizar sin aparato de medición sustituyendo en la regleta de bornes el sensor presumiblemente averiado por un sensor que funcione correctamente y realizar un control de la indicación de temperatura. La resistencia medida con un ohmímetro debería mostrar el siguiente valor conforme a la temperatura:

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

El ajuste de fábrica de los parámetros y funciones de menú se pueden restaurar en todo momento pulsando la tecla inferior (acceso) durante el encendido. Esto se indica mediante la aparición durante tres segundos de WELOAD (carga de ajustes de fábrica) en la pantalla de visualización.

Cuando el equipo no se encuentra en funcionamiento a pesar de haber aplicado la tensión de red, se deberá comprobar el dispositivo de seguridad 3,15 A rápido que protege el sistema de mando y la salida y, dado el caso, sustituirlo.

Dado que el programa está sometido a constantes revisiones y mejoras, es posible que exista una diferencia de la numeración del sensor, de las bombas y de los programas con respecto a documentos anteriores. Para el aparato suministrado solo resultan válidas las instrucciones de uso adjuntas (número de serie idéntico). La versión del programa de las instrucciones debe coincidir necesariamente con la del aparato.

Si a pesar de la revisión y el control realizados según las indicaciones antes descritas aparecen indicios de un comportamiento erróneo de la regulación, diríjase a su representante comercial o directamente al fabricante. No obstante, la causa del error solo se puede encontrar si, junto a la descripción del error, se envía **una tabla completa de los ajustes** y, si es posible, el sistema hidráulico de la propia planta.

Tabla de ajustes

Si se produce un fallo inesperado del sistema de mando, se deberá repetir todo el ajuste a la hora de realizar la puesta en marcha. En tal caso se pueden evitar problemas si se introducen todos los valores de ajuste en la siguiente tabla. **En caso de que se produzcan consultas es imprescindible entregar esta tabla.** Solo de este modo es posible realizar una simulación para reconocer un error.

AF ajuste de fábrica

AR ajuste de regulación

	AF	AR		AF	AR
Valores					
Hora			Valor externo E1		
Sensor S1 (TR)		°C	Valor externo E2		
Sensor S2 (TO)		°C	Valor externo E3		
Sensor S3 (TP)		°C	Valor externo E4		
Temperatura teórica de avance NP		°C	Valor externo E5		
Sensor S4		°C	Valor externo E6		
Sensor S5		°C	Valor externo E7		
Sensor S6		°C	Valor externo E8		
Nivel de velocidad SPS			Valor externo E9		
Nivel analógico 1 ANL					
Nivel analógico 2 ANL					

Regulador del circuito de calefacción			Temperatura ambiente deseada		
Visualización de estatus			Funcion. reducido RTL	15 °C	°C
Modo de funcionamiento			Funcion. normal RTN	22 °C	°C
Parám. adicionales					
Modo					

Programas de temporización						
	TIMEP1		TIMEP2		TIMEP3	
MO (LU)		ON		OFF		OFF
TU (MA)		ON		OFF		OFF
WE (MI)		ON		OFF		OFF
TH (JU)		ON		OFF		OFF
FR (VI)		ON		OFF		OFF
SA		ON		OFF		OFF
SU (DO)		ON		OFF		OFF
TIMEW1 on		05.30		00.00		00.00
off		22.00		00.00		00.00
NV		--		--		--
TIMEW2 on		00.00		00.00		00.00
off		00.00		00.00		00.00
NV		--		--		--
TIMEW3 on		00.00		00.00		00.00
off		00.00		00.00		00.00
NV		--		--		--

	TIMEP 4		TIMEP5	
MO (LU)		OFF		OFF
TU (MA)		OFF		OFF
WE (MI)		OFF		OFF
TH (JU)		OFF		OFF
FR (VI)		OFF		OFF
SA		OFF		OFF
SU (DO)		OFF		OFF
TIMEW1 on		00.00		00.00
of		00.00		00.00
NV		--		--
TIMEW2 on		00.00		00.00
off		00.00		00.00
NV		--		--
TIMEW3 on		00.00		00.00
off		00.00		00.00
NV		--		--

Prog. de temp. por turnos de trabajo SWP		--	Fecha/Mes		
			Fecha/ Año		
Tiempo de acción RAT		0 min	Horario estival/normal	AUTO	

Parámetros básicas Par

Versión de aparato			Programa PR	0	
max1 no ↓	75 °C	°C	max1 si ↑	70 °C	°C
max2 no ↓	75 °C	°C	max2 si ↑	70 °C	°C
max3 no ↓	65 °C	°C			
min1 si ↑	45 °C	°C	min1 no ↓	40 °C	°C
min2 si ↑	65 °C	°C	min2 no ↓	60 °C	°C
min3 si ↑	40 °C	°C			
diff1 si ↑	8 K	K	diff1 aus ↓	4 K	K
diff2 si ↑	8 K	K	diff2 aus ↓	4 K	K
TEMP +10	40°C	°C	TEMP -20	60°C	°C
Pendiente RR	0,60				
PREmax	70°C	°C	PREmin	30°C	°C
OTF	5°C	°C	RTF	5°C	°C
Salida 1 O	AUTO		Salida 2+3 M	AUTO	
Salida de control C1	AUTO		Salida de control C2	AUTO	

Tipo de sensor SENSOR

Sensor S1	RPT		Valor medio AV1	1,0 s	s
Sensor S2	PT1000		Valor medio AV2	1,0 s	s
Sensor S3	PT1000		Valor medio AV3	1,0 s	s
Sensor S4	PT1000		Valor medio AV4	1,0 s	s
Sensor S5	PT1000		Valor medio AV5	1,0 s	s
Sensor S6	PT1000		Valor medio AV6	1,0 s	s
S6 = VSG ⇒ LPP	0,5				

Ajustes del mezclador MIXER

OT/FV REG	OT REG		Influencia ambiental RI	50%	%
Aumento de alturas de conexión ISO	0%	%	Tiempo de marcha del mezclador RT	3,0min	min
Tiempo de valor medio AVT	10 min	min			

	AF	AR		AF	AR
Bomba de calefacción PUMP					
Desconexión de temp. ambiente RT OFF	OFF		Histéresis HYS	0,5K	K
Desconexión de temp. de avance PN < PM	OFF		Histéresis HYS	2,0K	K
Desconexión de temp. exterior funcionamiento de calefacción OTNOFF	ON		Histéresis HYS	2,0K	K
Valor teórico de temp. exterior NV	18°C	°C	Tiempo de valor medio AVT	30min	min
Desconexión de temp. exterior funcionamiento reducido OTLOFF	OFF		Histéresis HYS	2,0K	K
Valor teórico de temp. exterior NV	5°C	°C	Comportamiento del mezclador M BEH	CLOSE	

Regulación de la velocidad de la bomba PSC					
Reg. valor absoluto AC	--		Valor nominal DVA	50°C	°C
Reg. diferencial DC	--		Valor nominal DVD	10 K	K
Reg. evento EC	--		Valor umbral DVE	60°C	°C
			Valor nominal DVC	130°C	°C
Forma de señal	WAVEP				
Parte proporcional PRO	5		Parte integral INT	0	
Parte diferencial DIF	0				
Velocidad mínima MIN	0		Velocidad máx. MAX	30	
Retardo de arranque ALV	0				

Salida de control 0-10V / PWM COP					
Salida de control COP 1					
OFF/5V/0-10V/PWM	OFF		Salidas OP	--	
Reg. valor absoluto AC	--		Valor nominal DVA	50°C	°C
Reg. diferencial DC	--		Valor nominal DVD	10 K	K
Reg. evento EC	--		Valor umbral DVE	60°C	°C
			Valor nominal DVC	130°C	°C
Proportionalteil PRO	5		Parte integral INT	0	
Differentialteil DIF	0		Modo de indicación	0-100	
Nivel analógico mínima MIN	0		Max. Analogstufe MAX	100	
Salida de control COP 2					
OFF/5V/0-10V/PWM	OFF		Salidas OP	--	
Reg. valor absoluto AC	--		Valor nominal DVA	50°C	°C
Reg. diferencial DC	--		Valor nominal DVD	10 K	K
Reg. evento EC	--		Valor umbral DVE	60°C	°C
			Valor nominal DVC	130°C	°C
Parte proporcional PRO	5		Parte integral INT	0	
Parte diferencial DIF	0		Modo de indicación	0-100	
Nivel analógico mínima MIN	0		Nivel analógico máxima MAX	100	

	AF	AR		AF	AR
Calorímetro HQC					
Calorímetro HQC 1					
ON/OFF	OFF				
Circuito primario SVL	S4		Circuito secund.SRL	S5	
Medidor de volumen VSG	--		o Volumen de paso V	50 l/h	l/h
Salidas AG	--				
Proporción del anticongel FA	0%	%			
Calorímetro HQC 2					
ON/OFF	OFF				
Circuito primario SVL	S4		Circuito secund.SRL	S5	
Medidor de volumen VSG	--		o Volumen de paso V	50 l/h	l/h
Salidas AG	--				
Proporción del anticongel FA	0%	%			
Calorímetro HQC 3					
ON/OFF	OFF				
Circuito primario SVL	S4		Circuito secund.SRL	S5	
Medidor de volumen VSG	--		o Volumen de paso V	50 l/h	l/h
Salidas AG	--				
Proporción del anticongel FA	0%	%			

Sensores externos EXT DL					
Sensor externo E1	--		Sensor externo E2	--	
Sensor externo E3	--		Sensor externo E4	--	
Sensor externo E5	--		Sensor externo E6	--	
Sensor externo E7	--		Sensor externo E8	--	
Sensor externo E9	--		Sensor externo E9	--	

Datos técnicos

Suministro:	210 ... 250 V~ 50-60 Hz
Consumo de potencia:	máx. 3 VA
Fusible:	3,15 A, rápido (equipo + salidas)
Línea de conexión:	3 x 1 mm ² H05VV-F conforme a EN 60730-1
Carcasa:	plástico: ABS, resistencia contra incendios: clase V0 conforme a la norma UL94
Clase de protección:	II – a prueba de sacudidas eléctricas 
Tipo de protección:	IP40
Dimensiones (A/L/F):	152x101x48 mm
Peso:	210 g

Temperatura ambiente admisible: entre 0 y 45° C

6 Entradas: 6 Entradas - seleccionables para el sensor de temperatura (KTY (2 k Ω), PT1000),
sensor de radiación, como entrada digital,
o como entrada de impulso para emisor de caudal (solo entrada 6)

3 salidas: Salida A1 ... Salida triac (carga mínima necesaria de 20 W)
Salida A2 ... Salida de relé
Salida A3 ... Salida de relé

Carga nominal de corriente: Salida 1: máx. 1,5 A óhmico-inductiva / cos phi 0,6
Salidas 2 y 3: máx. 2,5 A óhmico-inductiva / cos phi 0,6

2 salidas de control: 0 - 10V / 20mA conmutables individualmente a PWM
(10 V/500 Hz), suministro +5 V CC / 10 mA o conexión del relé auxiliar HIREL-STAG

Sensor del acumulador BF: Diámetro 6 mm inc. cable de 2 m
BF PT1000 – carga continua hasta 90 °C
BF KTY – carga continua hasta 90 °C

Sensor de caldera KE: Diámetro 6 mm inc. cable de 2 m
KE PT1000 – carga continua hasta 160 °C (en intervalos breves hasta 180 °C)
KE KTY – carga continua hasta 160 °C

Las líneas del sensor de las entradas se pueden prolongar hasta 50 m con una sección transversal de 0,50 mm².

Los consumidores (p. ej. bomba, válvula,...) se pueden conectar con una sección transversal de cable de 0,75 mm² hasta una longitud de 30 m.

Temperatura diferencial: ajustable entre 0 y 99 °C

Umbral mínimo / umbral máximo: ajustable entre -20 y +149 °C

Indicación de temperatura: entre -40 y 140 °C

Resolución: entre -40 y 99,9 °C en pasos de 0,1 °C; entre 100 y 140 °C en pasos de 1 °C

Precisión: típ. +- 0,3%

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas

© 2016

Declaración UE de conformidad

N.º de documento / Fecha: TA17002 / 02.02.2017

Fabricante: Technische Alternative RT GmbH

Dirección: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

La responsabilidad sobre la elaboración de la presente declaración de conformidad recae exclusivamente en el fabricante.

Denominación del producto: UVR63H

Nombre de marca: Technische Alternative RT GmbH

Descripción del producto: Regulación universal de calefacción simple

El objeto de declaración descrito anteriormente cumple las prescripciones de las directivas:

2014/35/EU Directiva de baja tensión

2014/30/EU Compatibilidad electromagnética

2011/65/EU RoHS restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas

2009/125/EG Directiva de diseño ecológico

Normas armonizadas aplicadas:

EN 60730-1: 2011 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo - Parte 1: Requisitos generales

EN 61000-6-3: 2007 Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6: Normas genéricas. Sección 3: Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
+ A1: 2011
+ AC2012

EN 61000-6-2: 2005 Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.
+ AC2005

EN 50581: 2012 Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Colocación del marcado CE: en el embalaje, las instrucciones de uso y la placa de características



Expedidor: Technische Alternative RT GmbH
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Firma legalmente vinculante

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, director general,
02.02.2017

La presente Declaración certifica el cumplimiento de las normativas indicadas, pero no garantiza ninguna característica.

Se deberán observar las indicaciones de seguridad de la documentación de producto adjunta.

Condiciones de garantía

Nota: Las siguientes condiciones de garantía no limitan el derecho legal a garantía, sino que amplían sus derechos como consumidor.

1. La empresa Technische Alternative RT GmbH ofrece al consumidor final dos años de garantía a partir de la fecha de compra para todos los equipos y piezas vendidos por ella. Los defectos deben notificarse sin demora una vez detectados y dentro del plazo de garantía. El soporte técnico dispone de la solución adecuada prácticamente para todos los problemas. Por tanto, una toma de contacto inmediata contribuye a evitar un gasto innecesario en la búsqueda de errores.
2. La garantía incluye la reparación gratuita (no así el gasto derivado de la determinación del error in situ, desmontaje, montaje y envío) de errores de fabricación y de trabajo que perjudiquen el funcionamiento. Si Technische Alternative considera que no es razonable llevar a cabo una reparación debido a los costes, se procederá a cambiar el producto.
3. Quedan excluidos daños surgidos por el efecto de una sobretensión o de circunstancias del entorno anormales. Igualmente, tampoco se puede asumir ninguna garantía si el daño en el equipo se debe a desperfectos producidos durante el transporte ajenos a nuestra responsabilidad, o bien a una instalación y montaje inadecuados, a un uso incorrecto, al incumplimiento de las instrucciones de montaje y manejo o a falta de cuidados.
4. El derecho a garantía expira si se producen reparaciones o manipulaciones por parte de personas que carecen de la competencia necesaria para ello o no han sido autorizados por nosotros, o bien en caso de que se usen en nuestros equipos piezas de repuesto, complementos o accesorios que no sean piezas originales.
5. Las piezas defectuosas deben remitirse a nuestra fábrica adjuntando una copia del justificante de compra e indicando una descripción precisa del fallo. La tramitación se agiliza si se solicita un número RMA en nuestra página web www.ta.co.at. Es necesario esclarecer primero el defecto con nuestro personal de soporte técnico.
6. Las prestaciones por garantía no dan lugar a una prórroga del plazo de garantía ni suponen la puesta en marcha de un nuevo plazo de garantía. El plazo de garantía para las piezas incorporadas concluye al mismo tiempo que el plazo de garantía del equipo completo.
7. Quedan excluidas reclamaciones de otro tipo o que excedan lo anterior, especialmente las que se refieren a la reparación de un daño producido en el exterior del equipo, siempre que no exista una responsabilidad obligatoria prescrita legalmente.

Aviso legal

Las presentes instrucciones de montaje y uso están protegidas por derechos de autor.

Cualquier uso no contemplado en los derechos de propiedad intelectual requiere la autorización de la empresa Technische Alternative RT GmbH. Tal es el caso, en particular, de reproducciones, traducciones y medios electrónicos.

Technische Alternative RT GmbH



A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---

© 2017