

RESOL DeltaSol® B Pro

Montaje

Conexiones

Funcionamiento

Errores

Ejemplos



Muchas gracias por comprar este aparato RESOL.
Se ruega leer el modo de empleo atentamente para poder
aprovechar la capacidad del aparato de manera optimal

DeltaSol® B Pro

Contenido

Anuncios de seguridad	2	4. Puesta en funcionamiento	13
Datos técnicos y directorio de funciones	3	5. Localización de fallos	13
1. Instalación	5	6. Ejemplos	14
1.1 Montaje	5	6.1 Sistema solar con 1 captador y 1 acumulador con apoyo al retorno de calefacción	14
1.2 Conexiones eléctricas	5	6.2 Sistema solar con carga por caldera convencional y apoyo al retorno de calefacción	15
2. Tipos de sondas	6	6.3 Sistema solar con 1 captador, 1 acumulador y caldera de apoyo	16
3. Operación y funciones	7	6.4 Sistema solar con 1 captador y 1 acumulador con intercambio de calor con el acumulador integrado	17
3.1 Ajustes	7	6.5 Sistema solar con 1 captador y 2 acumuladores: válvula lógica	18
3.2 Selector de modo y canales	7	6.6 Sistema solar con 1 captador y 2 acumuladores: bomba lógica	19
3.2.1 Canales S1-S4	8	6.7 Sistema solar con captadores este / oeste y 1 acumulador	20
3.2.2 Canales H1 y H2	8	6.8 Sistema solar con 1 captador, 1 acumulador y apoyo	21
3.2.3 ΔT -regulación	8	6.9 Sistema solar standart	22
3.2.4 Temperatura máxima de acumuladores	9		
3.2.5 Temperatura límite de captadores	9		
3.2.6 Temperatura máxima de captadores	10		
3.2.7 Temperatura mínima de captadores	10		
3.2.8 Refrigeración del sistema	10		
3.2.9 Modo de funcionamiento	11		
3.2.10 Carga oscilante	11		
3.2.11 Función termostato	12		
3.2.12 Modo de funcionamiento	12		
3.2.13 Códigos parpadeados LED	12		

Pie de imprenta:

Este manual incluso todas sus partes está protegido por derecho de autor. La utilización fuera del derecho de autor necesita el consentimiento de la compañía RESOL - Elektronische Regelungen. Esto es sobre todo válido para copias, traducciones, micro-filmaciones y el almacenamiento en sistemas electrónicos.

Sus propias calculaciones y planificaciones deben exclusivamente ser base de sus proyectos por medio de normas y precripciones DIN vigentes. No garantizamos una garantía

para la totalidad de los dibujos y textos publicados en este manual, solamente sirven como ejemplos. La utilización del contenido de este manual está por riesgo propio del usuario. De principio declinamos la responsabilidad de informaciones uncompletas, falsas o inadecuadas así como los danos resultados.

Editor: RESOL-Elektronische Regelungen GmbH

Equivocación y modificaciones técnicas escludidas

Advertencia de seguridad:

Lea la siguiente información detenidamente antes de instalar el regulador y de ponerlo en marcha. De esta forma se evitará cualquier dano tanto en regulador como en el resto del equipo. El montaje debe cumplir con la normativa vigente de la IEE. Se deben tener en cuenta las normas técnicas siguientes:

DIN 4757, 1 parte

Sistemas solares de calefacción con agua y agua mezclada como portador térmico; requisitos de la puesta en práctica técnica de seguridad

DIN 4757, 2 parte

Sistemas solares de calefacción con portadores térmicos orgánicos; requisitos de la puesta en práctica técnica de seguridad

DIN 4757, 3 parte

Sistemas solares de calefacción; captadores solares; conceptos; requisitos técnicos de seguridad; verificación de la temperatura de estagnación

DIN 4757, 4 parte

Sistemas solares térmicos; captadores solares; determinación del grado de funcionamiento, de la capacidad térmica y de la caída de presión.

Además las siguientes normas CE europeas estan siendo elaboradas actualmente:

PrEN 12975-1

Sistemas solares térmicos y sus componentes; captadores, 1 parte: requisitos generales.

PrEN 12975-2

Sistemas solares térmicos y sus componentes; captadores, 2 parte: proceso de verificación.

PrEN 12976-1

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas prefabricados, 1 parte: requisitos generales.

PrEN 12976-2

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas prefabricados, 2 parte: proceso de verificación.

PrEN 12977-1

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 1 parte: requisitos generales.

PrEN 12977-2

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 2 parte: proceso de verificación.

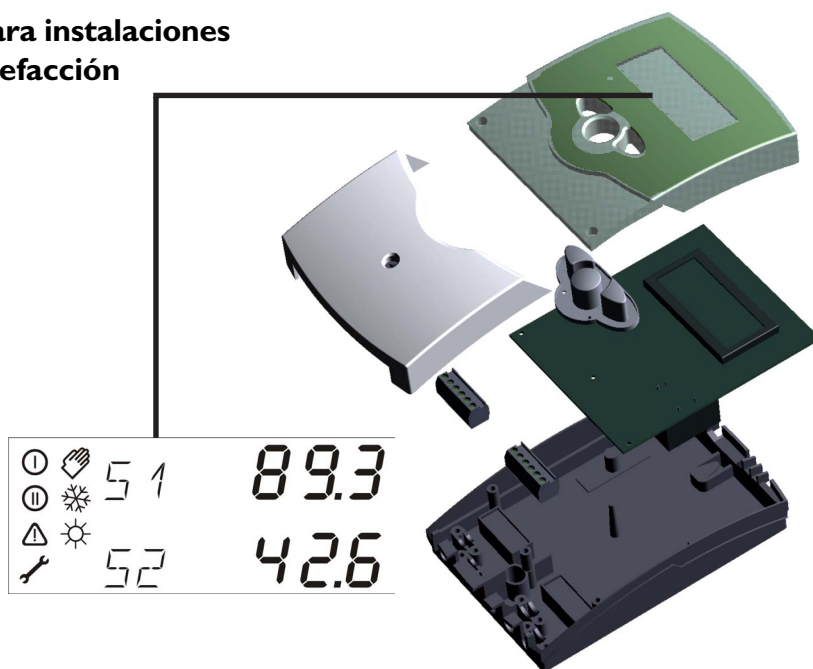
PrEN 12977-3

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 3 parte: verificación de potencia de acumuladores de agua caliente.

Regulador diferencial universal para instalaciones de energía solar y sistemas de calefacción

Montaje e instrucciones de uso

- Diseño sobresaliente, dimensiones compactas y fácil de instalar.
- Pantalla digital multifuncional.
- 4 Sondas Pt 1000 2 relés estándar
- Manejo fácil.
- Navegación intuitiva.
- Control de funciones.
- Suministrado con sistemas solares básicos.



DeltaSol® B Pro

El regulador RESOL DeltaSol® B Pro se utiliza en sistemas solares térmicos estándar, así como en sistemas de calefacción y persuade por su concepto claro de funcionamiento.

Una pantalla multifuncional recientemente desarrollada permite al usuario visualizar dos temperaturas (captador y acumulador) sin necesidad de cambiar entre una y otra: los pictogramas son claros y ofrecen al usuario infor-

mación concisa sobre la función y el estado de funcionamiento del regulador y del sistema.

Esta versión está equipada con cuatro entradas para sondas Pt1000, limitación de temperatura del acumulador y control manual. El elemento central es un pulsador triple. La pantalla de nuevo desarrollo permite una configuración del regulador fácil y una visualización clara del estado de funciona-

miento del sistema. Se suministra con los siguientes sistemas básicos:

- 1: 2 circuitos diferenciales separados.
- 2: 2 acumuladores con válvula de carga lógica.
- 3: Colectores este / oeste.
- 4: Sistema con función de apoyo.
- 5: 2 acumuladores con bomba de carga lógica.

Datos Técnicos

Carátula:

Plástico, PC-ABS y PMMA.

Protección: IP 20 / DIN 40050

Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C

Tamaño: 172 x 110 x 46 mm

Montaje: en pared o en cuadro

Pantalla: LCD, multifuncional. 8 pictogramas, 2 campos de texto de 2 dígitos, 2 displays de 4 dígitos y 7 segmentos y un led luminoso de 2 colores.

Manejo: Mediante 3 pulsadores frontales.

Funciones: Regulador solar estándar con valores ajustables: limitación de temperatura mínima y máxima, protección antihielo / función de refrigeración del acumulador, parada de seguridad, control de funciones de acuerdo con las direcciones BAW y contador de horas de funcionamiento.

Entradas: 4 sondas de temperatura PT1000.

Salidas: 2 salidas de relés estándar.

Suministro:

210 ... 250 V~, 50 ... 60 Hz

Suministro total:

4 (2) A 250 V~

Grado de error: 2

Sobrecarga: 2,5 kV

Temp. para la verificación de dureza a la penetración de una bola: 75 °C

Modo de funcionamiento: Tipo 1.b

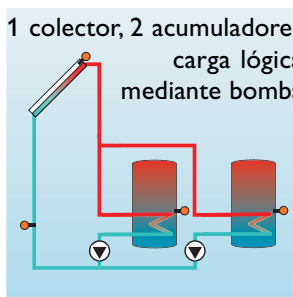
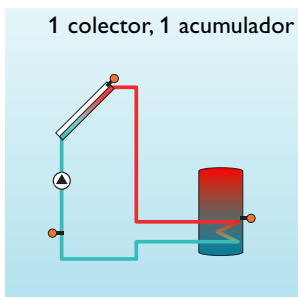
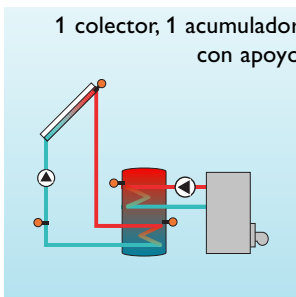
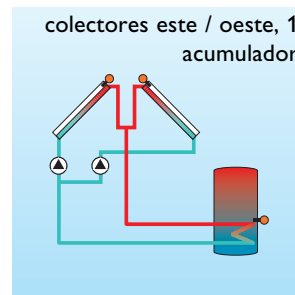
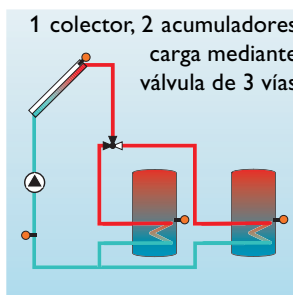
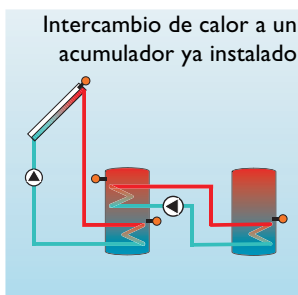
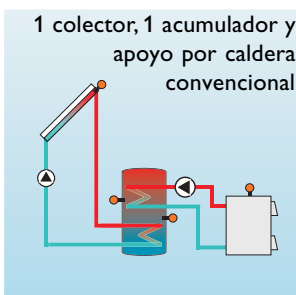
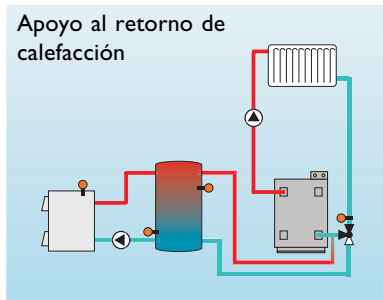
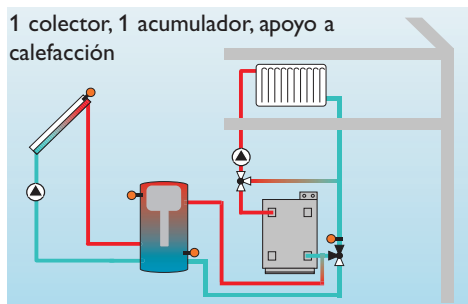


Descargas electrostáticas pueden dañar componentes electrónicos!



Cuidado, componentes de alta tensión!

Ejemplos DeltaSol® B Pro



En la página 11 encontrará información detallada de esquemas de conexión de los sistemas aquí mostrados.



Indicaciones para el encargo

- RESOL DeltaSol® B Pro
- RESOL DeltaSol® B Pro - paquete completo
incluidas 4 sondas de temperatura Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)

Número de artículo

115 420 10

115 420 20



Accesorios

Protección contra sobretensiones

Se recomienda conectar la caja de protección SP1 contra sobretensiones a todas las sondas de captadores para evitar daños producidos, por ejemplo, por descargas eléctricas durante tormentas.

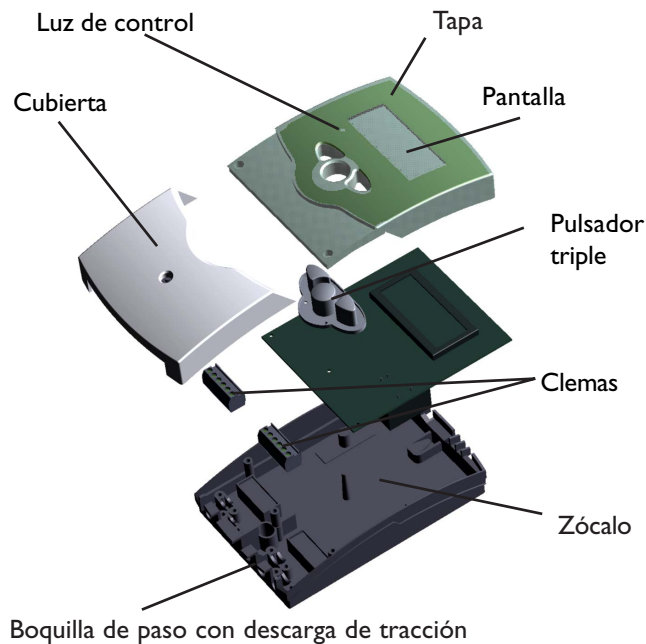
RESOL SP1

Artikel-Nr.:

180 110 10

1. Instalación

1.1 Montaje

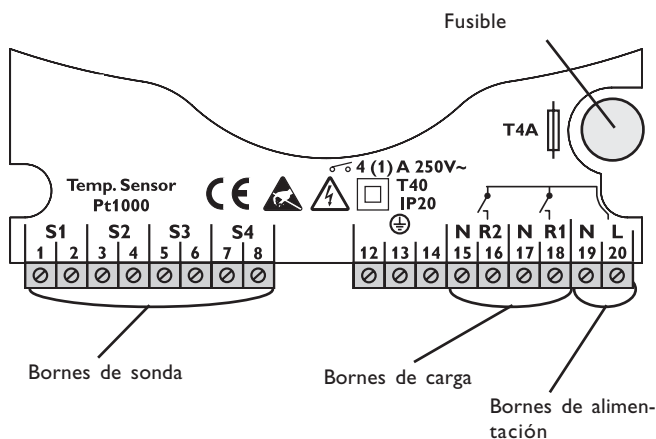


Atención: Desconecte el regulador de la red antes de abrir la carátula.

El regulador debe instalarse en una estancia interior (no a la intemperie) y lejos de campos electromagnéticos. La centralita debe disponer de un separador de 3 mm por lo menos de toda fase o mediante un separador conforme a las regulaciones válidas de instalación para separar el termostato de la red. Tenga en cuenta de que la cable de la conexión a la red y las cables de sondas tienen que ser colocadas separadamente.

1. Retire el tornillo de la carátula bajo la cubierta lateral y encima de la tapa inferior frontal. Ahora puede retirar la carátula de la base y sacar la placa de conexiones.
2. Debe marcar la posición de los tres tornillos de sujeción y premontarlos.
3. Debe remallar la base en la posición superior y marcar la posición baja de la base (distancia de agujeros 130 mm) y montar las clavijas.
4. Debe sujetar por medio de tornillos y clavijas.

1.2 Conexiones eléctricas.



La alimentación del regulador debe ser aportada por conexión externa (última fase del montaje!) y la tensión de alimentación debe ser de 210 ... 250 voltios (50 ... 60 Hz). Cables flexibles han de ser fijados sobre la tapa del aparato, con arcos de descarga de tracción y tornillos adecuados.

El regulador está equipado con dos relés estándar, a los que se pueden conectar **bombas circuladoras, elec troválvulas**, etc:

- Relé 1
 - 18 = Conductor R1
 - 17 = Conductor neutro N
 - 13 = Toma de tierra (⊕)
- Relé 2
 - 16 = Conductor R2
 - 15 = Conductor neutro N
 - 14 = Toma de tierra (⊕)

las **sondas de temperatura** (S1 a S4) deben conectarse a los siguientes terminales independientemente de la polaridad:

- 1 / 2 = Sonda 1 (p.e. sonda captador 1)
- 3 / 4 = Sonda 2 (p.e. sonda acumulador 1)
- 5 / 6 = Sonda 3 (p.e. sonda captador 2)
- 7 / 8 = Sonda 4 (p.e. sonda acumulador 2)

La **conexión a la red** se efectúa mediante las clemas:

- 19 = Conductor neutro N
- 20 = Conductor L
- 12 = Toma de tierra (⊕)

2. Tipos de sondas

El RESOL **DeltaSol® B Pro** utiliza sondas de precisión de platino Pt1000 (FKP y FRP).

Es de suma importancia la correcta colocación de las sondas para el perfecto funcionamiento del regulador. La temperatura del captador debe medirse en la parte más alta de éste. En acumuladores con intercambiador de calor, la sonda debe colocarse por encima del intercambiador. Si el intercambiador de calor es externo, la sonda se colocará en la parte más baja del acumulador. Para cada sistema, disponemos de tres tipos diferentes de sondas (sonda de contacto atornillada, con abrazadera y de inmersión con vaina). Las sondas **FK** y **FR** tienen las mismas características, sólo se diferencian en el material del que está fabricado el cable.



FK: La sonda FK, con cable de silicona de 1,5 m, resiste temperaturas entre -50°C ... $+180^{\circ}\text{C}$. Normalmente se usa en los captadores.

FR: La sonda FR, con cable de PVC de 2,5 m, resiste temperaturas entre -5°C ... $+80^{\circ}\text{C}$. Normalmente se usa en los acumuladores.

Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas se realicen de acuerdo con las normas REBT. Los cables de las sondas llevan bajo voltaje y no deben instalarse nunca junto a conducciones de cables eléctricos con voltaje superior a 50 Volt. Para alargar los cables de las sondas se debe utilizar cable protegido. Los cables de las sondas pueden alargarse hasta un máximo de 100 m con una sección de 1,5 mm² (ó 0,75 mm² para una longitud de 50 m). Las sondas no pueden estar directamente en contacto con el agua, en estos casos se deben usar vainas.

Sondas de temperatura estándar para instalar con vainas **FKP6** o **FRP6**: 6mm, Pt1000.

Sondas de inmersión, disponibles en varias longitudes: **FKP60** (60 mm), **FKP150** (150 mm). Las sondas deben estar completamente dentro de la vaina y la tuerca ligeramente apretada.

Sondas de contacto cilíndricas para tuberías de cualquier diámetro, con abrazadera. **FK...21** o **FR...21**. Asegúrese de que exista una buena conducción térmica entre la tubería y la sonda limpiando el área de contacto y aplicando una pasta termoconductora entre las dos piezas. Para proteger la sonda contra la influencia de la temperatura exterior, es recomendable aislarla.

Sonda plana atornillada para instalación sobre superficies planas: **FK...9** o **FR...9**. Asegure un buen contacto térmico. Utilice pasta conductora y aisle la sonda para evitar la influencia de la temperatura exterior.

FK... : Sonda de captadores.

FR... : Sonda del acumulador.

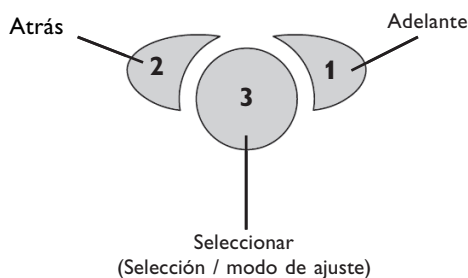


Nota:

Para evitar daños por sobretensión (Ejm.: tormentas), se recomienda usar la caja de protección RESOL SP1.

3. Funcionamiento

3.1 Ajustes



El regulador dispone en su parte frontal de tres pulsadores marcados con los números 1, 2 y 3. Todas las funciones y los ajustes de los principales parámetros de funcionamiento se regulan mediante estos tres pulsadores. Para entrar en los diferentes canales, desplácese con la tecla 1 hasta situarse en H1 o H2 y manténgala pulsada durante dos segundos. De esta forma entramos en el segundo nivel de programación. Para moverse por los diferentes canales y modificar los parámetros, seguiremos los siguientes pasos:

- Seleccione un canal mediante las teclas 1 y 2.
- Presione brevemente sobre la tecla 3. Aparece „Set“ parpadeando.
- Seleccione el valor mediante las teclas 1 y 2.
- Presione brevemente la tecla 3 para que „Set“ aparezca permanentemente. De esta forma, el nuevo valor queda grabado.

Para regresar al estado inicial, pulse repetidas veces la tecla 2 (atrás) hasta llegar a visualizar las temperaturas.

3.2 Parámetros de control / canales.

- **S1** = Sonda 1
- **S2** = Sonda 2
- **S3** = Sonda 3
TT si **FN 4** está activado
- **TT** = Temperatura del Termostato
- **S4** = Sonda 4
- **H1** = Horas de funcionamiento relé 1
- **H2** = Horas de funcionamiento relé 2
- **FN** = **Fu**Nción
 - 1 : 2 circuitos diferenciales separados
 - 2 : 2 acumuladores, 1 captador / 2 acumuladores
 - 3 : Sistema este / oeste, 2 captadores / 1 acumulador
 - 4 : 1 acumulador con función termostato 1 captador / 1 acumulador con función termostato
 - 5 : 2 acumuladores 1 captador / 2 acumuladores con carga mediante bombas.
- **DO 1** = TemperatureDifference On Relay 1
 ΔT de puesta en marcha del relé 1
- **DF 1** = TemperaturDifference Off Relais 1
 ΔT de parada del relé 1
- **SX 1** = StorageTemperatur MaXimum Relay 1
Temp. max. acumulador (circuito 1)
- **CL 1** = CollectorTemperature Limited Relay 1
Limitación temp. captador relé 1
- **CX 1** = CollectorTemperature MaXimum Relay 1
Temp. max. captador relé 1
- **CN 1** = CollectorTemperature MiNimum
Temp. min. captadores relé 1 / función
- **OC 1** = Option Cooling Relay 1
Opción refrigeración relé 1
- **DO 2** = TemperatureDifference On Relay 2
 ΔT de puesta en marcha del relé 2
- **DF 2** = TemperaturDifference Off Relay 2
 ΔT de parada del relé 2
- **SX 2** = StorageTemperatur MaXimum Relay 2
Temp. max. acumulador (circuito 2)
- **CL 2** = CollectorTemperature Limited Relay 2
Limitación temp. captador relé 2
- **CX 2** = CollectorTemperature MaXimum Relay 2
Temp. max. captador relé 2
- **CN 2** = CollectorTemperature MiNimum Relay 2
Temp. min. captadores relé 2 / función antihielo.
- **OC 2** = Option Cooling Relay 2
Opción refrigeración relé 2
- **PR** = Priority
Prioridad
- **TS** = Time Stop
Tiempo de espera.
- **TR** = Time Run
Tiempo de carga de no prioridad.
- **TO** = temperatura Termostato On
- **TF** = temperatura Termostato Off
- **MM** = Modo Manual
 - 0: relés 1 y 2 off
 - 1: relé 1 on, relé 2 off
 - 2: relé 1 off, relé 2 on
 - 3: relés 1 y 2 on
 - 4: regulación automática
- **PG** = ProGrama
Número de programa
- **VN** = Version Number
Número de versión

Nota: el control está equipado con un sistema de parada de seguridad del acumulador para prevenir un aumento de la temperatura en su interior por encima de 95°C.

3.2.1 Canales de S1 – S4

Los canales S1 – S4 indican las temperaturas de las sondas S1 – S4 en °C. Si la función termostato está activada (FN = 4), se indica el canal TT (Temperatura de Termostato).

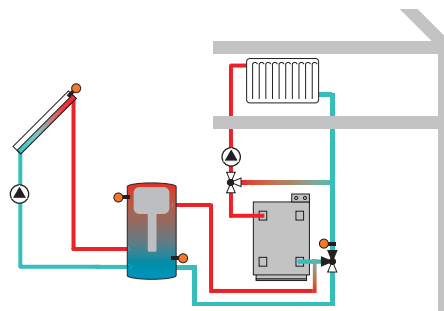
3.2.2 Canales H1 y H2

Los canales H1 y H2 (si están activados FN1 o FN3) indican las horas de funcionamiento solares de la bomba o de los aparatos conectados a los relés R1 y R2. La suma de horas se archiva cada 6 horas, por lo que, en caso de corte eléctrico, la diferencia máxima sería de 6 horas. El valor no puede ponerse a 0.

3.2.3 Función FN

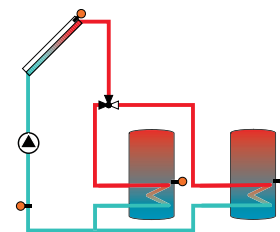
FN=1: 2 circuitos diferenciales separados

Para la regulación de dos circuitos diferenciales separados con parámetros separados.



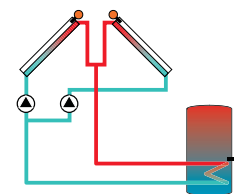
FN=2: 2 acumuladores 1 captador / 2 acumuladores. Carga mediante electroválvula de tres vías.

Para la regulación de un sistema con 1 captador y 2 acumuladores mediante una válvula de tres vías. Los acumuladores reciben calor siguiendo una lógica de prioridades (carga oscilante).



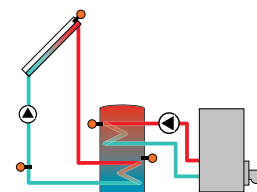
FN=3: 2 captadores este / oeste / 1 acumulador

Para la regulación de un sistema con captadores este / oeste y un acumulador mediante dos bombas.



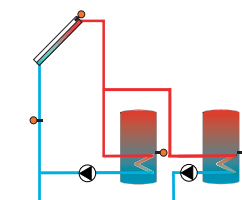
FN=4: 1 acumulador y función termostato 1 captador / 1 acumulador con función termostato

Para la realización de la función termostato e.g. reutilización la energía sobrante o para la función de apoyo.



FN=5: 2 acumuladores 1 captador / 2 acumuladores carga mediante bombas

Para la regulación de un sistema con 2 acumuladores y 1 captador. Los acumuladores reciben la energía mediante 2 bombas con un sistema de prioridad lógica (PR).



3.2.4 Regulacion - ΔT (DO 1/DO 2, DF 1/DF 2)

DO: ΔT de puesta en marcha.

Rango 1,5 ... 10 K

Ajuste de fábrica 6.0

1	SEt
DO	6.0

2	SEt
DO	6.0

DF: ΔT de parada

Rango 1 ... 9,5 K

Ajuste de fábrica 4.0 K

1	SEt
DF	4.0

2	SEt
DF	4.0

Nota: la diferencia de temperatura de arranque DO debe ser, al menos, 1 K mayor que la diferencia de temperatura de parada DF.

3.2.5 Temperatura maxima de almacenamiento (SX 1/SX 2)

S1	89.3
Δ \odot S2	42.6

1	SEt
SX	60.0

2	SEt
SX	60.0

El regulador controla las temperaturas obtenidas por las sondas S1, S2, S3 y S4 y compara la diferencia de temperatura obtenida con la diferencia de temperatura ΔT_{on} (DO) prefijada. El regulador se pone en funcionamiento cuando la diferencia de temperatura obtenida ΔT es mayor o igual al valor ajustado en el canal ΔO . En la pantalla aparece el símbolo $\textcircled{1}$ y la luz de control parpadea en verde. Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de parada ajustada ΔT_{off} (DF), el regulador detiene la bomba. La diferencia de temperatura de arranque está ajustada por RESOL a 6 K y la de parada a 4 K.

Si se sobrepasa la temperatura maxima ajustada, se detiene la transmision de calor al acumulador para evitar posibles danos. Si se sobrepasa la maxima temperatura de almacenamiento, en la pantalla apareceran los simbolos Δ y \odot (intermitente) y la luz de control parpadea en rojo.

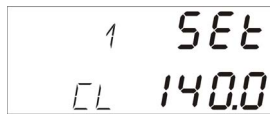
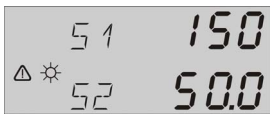
SX 1: Temperatura maxima de almacenamiento circuito 1.

SX 2: Temperatura maxima de almacenamiento circuito 2.

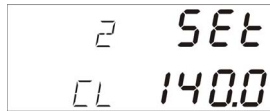
Rango 2 ... 95 °C

Ajuste de fábrica 60 °C

3.2.6 Temperatura límite de captador (CL 1/CL 2)

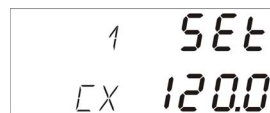


CL:temperatura límite de captador
Rango 110 ... 200 °C,
Ajuste de fábrica 140 °C

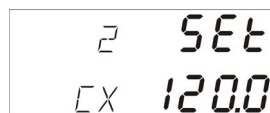


Si se sobrepasa la temperatura límite de captadores preajustada (CL1/2), la bomba solar (R1/R2) se detiene para evitar daños en los componentes solares (parada de seguridad de captadores). La temperatura límite está ajustada a 140°C por RESOL, pero puede cambiarse dentro del rango de ajuste 110 ... 200°C. Si se sobrepasa la temperatura máxima de captadores, en la pantalla aparecen los símbolos Δ y \star y la luz de control parpadea en rojo.

3.2.7 temperatura máxima de captadores (CX 1/CX 2)

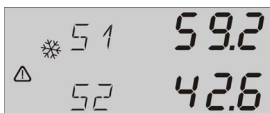


CX:temperatura máxima de captadores
Rango 100... 190 °C
Ajuste de fábrica 120 °C

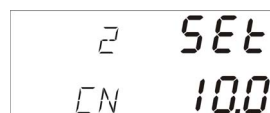


Si la temperatura en los captadores supera la temperatura máxima ajustada (CX 1/2) mientras el circuito solar se encuentra parado (ya se ha alcanzado la temperatura mínima de captadores es una temperatura mínima de arranque que se debe sobrepasar para que la bomba solar (R1/R2) se ponga en funcionamiento. La temperatura mínima evita un arranque continuo de la bomba (o 3.2.9 Refrigeración del sistema (OC 1/OC 2). Para desactivar la función ajuste los valores de OC1 y OC2 a 0. alcanzado la temperatura máxima de almacenamiento), la bomba solar (R1/R2) arranca y refrigera los captadores disipando calor hacia las tuberías y el acumulador (función de refrigeración de captadores). Esta situación se mantiene solamente hasta que el acumulador alcanza 95 °C (parada de seguridad del acumulador). Esta función garantiza una mayor duración de funcionamiento para días de verano de mucho calor y proporciona una descarga térmica de los captadores y del líquido caloportador. La temperatura máxima de captadores está ajustada a 120 °C por RESOL, pero puede cambiarse dentro del rango de ajuste 100 ... 190 °C. Si se sobrepasa la temperatura máxima de captadores, en la pantalla aparecen los símbolos \odot , Δ y \star y la luz de control parpadea en verde.

3.2.8 Temperatura mínima de captadores (CN 1/CN 2)



CN : temperatura mínima de captadores
Rango -10 ... 90 °C
Ajuste de fábrica 10 °C



La temperatura mínima de captadores es una temperatura mínima de arranque que se debe sobrepasar para que la bomba solar (R1/R2) se ponga en funcionamiento. La temperatura mínima evitará un arranque continuo de la bomba (o bombas de carga de calderas convencionales) con temperaturas bajas en los captadores. La temperatura mínima está prefijada en 10 °C por RESOL (=desactivada). Si se sobrepasa la temperatura mínima de captadores, en la pantalla aparecen los símbolos Δ y \star y la luz de control parpadea en verde. Esta función se puede utilizar también como limitación de temperatura mínima para calderas convencionales, valor de ajuste recomendado: 60 °C.

Nota:

la función de temperatura mínima de captadores se utiliza como función antihielo con el rango de ajuste comprendido entre 10.0 y 9.9 °C, y como función de temperatura mínima con el rango 10.1 ... 90 °C.

3.2.9 Refrigeración del sistema (OC 1/OC 2)

51 1200
 Δ☀ 52 500

1 SEt
 OC 1

2 SEt
 OC 1

Para desactivar la función ajuste los valores de OC1 y OC2 a 0.

SEt
 OC 0

3.2.10 Carga oscilante (PR, TS, TR, System 2+5, FN 2+5)

Valores de ajuste

Prioridad [PR]

Tiempo de espera [TS]

Tiempo de carga de no prioridad [TR]

Ajuste de fábrica

1

2 min.

15 min.

Rango

0-2

1-30 min.

1-30 min.

Lógica de prioridad del DeltaSol B Pro :

Prioridad:

Tiempo de espera / tiempo de carga de no prioridad:

Las opciones y parámetros descritos arriba solamente se aplican en sistemas con varios acumuladores (FN=2).

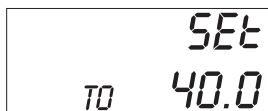
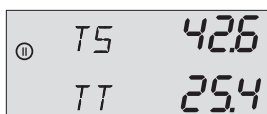
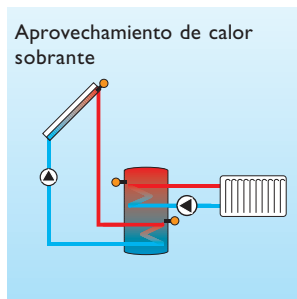
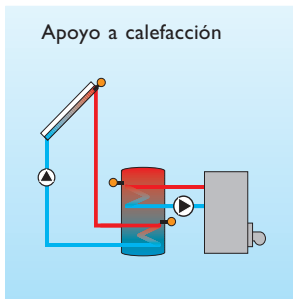
Si se ajusta „prioridad 0“, los acumuladores con diferencia de temperatura con los captadores reciben calor en orden numérico (acumulador 1 o acumulador 2). En este caso, sólo se carga uno de los acumuladores. Para realizar una „carga paralela“ necesita ajustar FN=5 (1 captador, 2 acumuladores. Carga mediante bombas). Si se ajusta „prioridad 1 / 2“, se efectúa una carga prioritaria del acumulador seleccionado hasta que se alcanzan las condiciones de puesta en marcha. Si el prioritario alcanza la temperatura máxima ajustada, el secundario recibe calor hasta que se alcanzan las condiciones de parada (SX2).

El control comprueba las temperaturas de los dos circuitos. Si el prioritario no puede ser abastecido (captadores con menos temperatura que el circuito primario) comprueba el circuito secundario. Si éste puede recibir calor se activa la función „tiempo de carga de no prioridad (TR)“ durante el tiempo programado en el canal (TR). Transcurrido este tiempo, la carga se detiene durante el tiempo regulado en el canal „tiempo de espera (TS)“. Si durante este tiempo no se alcanza la condición de puesta en marcha del circuito prioritario, continúa la carga del circuito no prioritario.

Nota: si durante la carga del circuito secundario se alcanzase la condición de puesta en marcha del circuito prioritario, inmediatamente se pasaría a abastecer este circuito sin esperar a que transcurriese el tiempo prefijado en el canal „tiempo de carga de no prioridad (TR)“.

3.2.11 Función termostato (TO,TF)

(System 4, FN=4)



La función termostato es independiente del sistema solar y puede usarse e.g. para la utilización de la energía sobrante o para la función de apoyo. El ajuste de fábrica es TO = 40°C, TF = 45°C.

- TO = TF
Función termostato desactivada. En este caso el relé R2 se activa si se sobrepasa la temperatura máxima de almacenamiento.
- TO < TF
Función termostato usada para apoyo.
- TO > TF
Función termostato usada para aprovechamiento de la energía sobrante.

Si la salida del segundo relé está activada, en la pantalla se muestra ①.

3.2.12 Modo Manual (MM)

MM	R1	R2
0	off	off
1	on	off
2	off	on
3	on	on
4	auto	auto



El modo de funcionamiento del control puede ajustarse manualmente para trabajos de mantenimiento y control. Elija el valor MM que permite los siguientes ajustes:

MM=Modo Manual

- 0: Luz de control parpadea en rojo / verde. Relés 1 y 2 off.
- 1: Luz de control parpadea en rojo / verde. Relé 1 on, relé 2 off.
- 2: Luz de control parpadea en rojo / verde. Relé 1 off, relé 2 on.
- 3: Luz de control parpadea en rojo / verde. Relé 1 y 2 on.
- 4: Luz de control parpadea en verde. Funcionamiento automático.

3.2.13 Códigos del LED

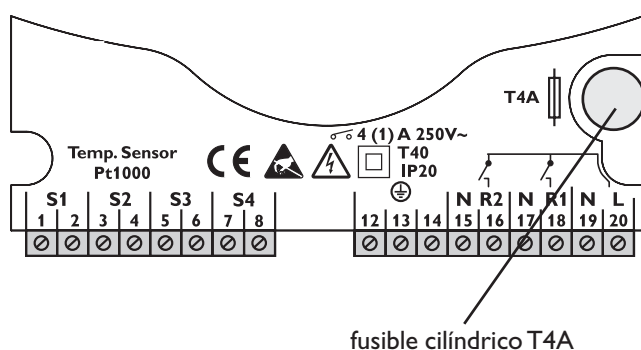
- Verde:** Funcionamiento correcto.
- Parpadeo rojo / verde:** Fase de instalación.
- Parpadeo rojo:** Defecto en sonda.
- Parpadeo verde:** Funcionamiento manual.

4. Puesta en funcionamiento



Conecte el control a la red. Después de una fase de inicialización en la que la luz de control parpadea en rojo y verde, el control entra en funcionamiento automático. Este modo es el más efectivo para la mayoría de los sistemas con los ajustes de fábrica indicados. Si se necesitan adaptar los parámetros hágalo siguiendo los pasos descritos en el apartado 3.2.

5. Localización de fallos



Realice las siguientes comprobaciones si el regulador RESOL DeltaSol® B Pro no funciona correctamente.

1. Suministro eléctrico.

Si la luz de control de funcionamiento está apagada, compruebe que el suministro eléctrico es correcto. El regulador está protegido con un fusible T4 A situado en la base y que puede reemplazarse abriendo la carátula (encontrará un fusible de repuesto junto con el regulador).

2. Sondas de temperatura.

Si el error se debe a un defecto de la sonda, la luz de control permanece roja, en la pantalla aparece el símbolo se muestra la sonda defectuosa (S1, S2, S3/TT o S4).

Cortocircuito: cortocircuito en el cable de la sonda con indicación de la sonda afectada (S1, S2, S3/TT o S4). En la pantalla aparece el código de error -888.8.

Rotura: Interrupción en el cable de la sonda con indicación de la sonda afectada (S1, S2, S3/TT o S4). En la pantalla aparece el código de error 888.8.

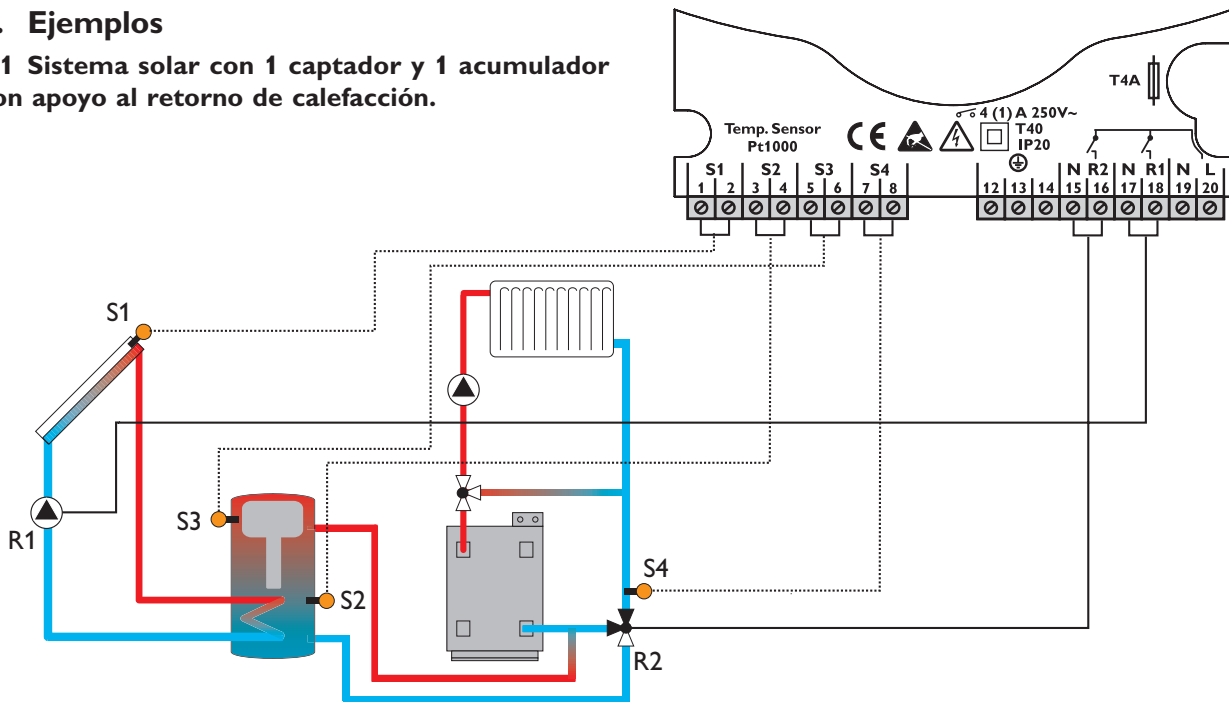
°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

valor de resistencia de las sondas PT1000

Las sondas de contacto Pt1000 pueden comprobarse mediante un polímetro. Las temperaturas obtenidas pueden compararse con los valores de resistencia de la siguiente tabla:

6. Ejemplos

6.1 Sistema solar con 1 captador y 1 acumulador con apoyo al retorno de calefacción.

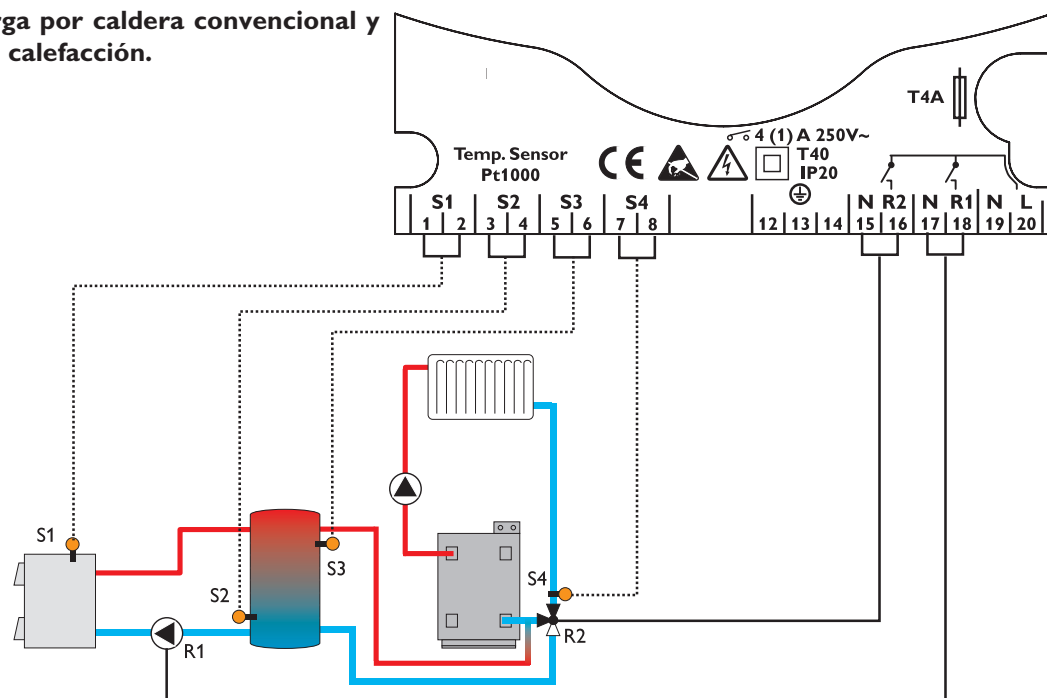


El control mide la diferencia de temperatura entre la sonda de captadores S1 y la sonda del acumulador S2. Cuando la diferencia es mayor o igual al valor ajustado para el arranque (DO/1) de la bomba (R1), ésta se activa y el acumulador recibe calor hasta que alcanza la diferencia de temperatura de parada (DF/1) o la temperatura máxima de acumulación (Sx/1). De forma independiente al circuito

solar, el regulador equipa otro termostato independiente, empleando el relé 2 y las sondas S3 y S4.. Si se sobrepasa la diferencia de temperatura de arranque (DO/2) de las sondas S3 y S4, se activa una válvula de 3 vías para el apoyo al circuito de calefacción mediante el relé R2.

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Sonda de temperatura S1	-----	Temperatura captador
S2	Sonda de temperatura S2	-----	Temperatura acumulador inferior
S3	Sonda de temperatura S3	-----	Temperatura acumulador superior
S4	Sonda de temperatura S4	-----	Temperatura retorno calefacción
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
H2	Horas de funcionamiento relé 2	-----	Valor de control
FN	1	1	FN1 = 2 circuitos diferenciales separados
DO/1	6		ΔT arranque bomba
DF/1	4		ΔT parada bomba
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador
CL/1	140		Limitación temperatura captadores
CX/1	120		Temperatura máxima captadores
CN/1	10		Limitación temperatura mínima desactivada
OC/1	1		Refrigeración de sistema activada
DO/2	6		ΔT arranque válvula 3 vías retorno calefacción
DF/2	4		ΔT parada válvula 3 vías retorno calefacción
SX/2	60		Válvula 3 vías desactivada cuando se alcanza valor ajustado en el retorno de calefacción
CL/2	140		Sin relevancia en este caso
CX/2	120		Temperatura arranque refrigeración sin influencia, función desactivada (OC/2 = 0)
CN/2	10		Limitación temperatura mínima para retorno de calefacción desactivada
OC/2	1	0	Refrigeración de sistema desactivada
MM	4		Modo manual
PG/VN			MM 4 = funcionamiento manual

6.2 Sistema con carga por caldera convencional y apoyo al retorno de calefacción.

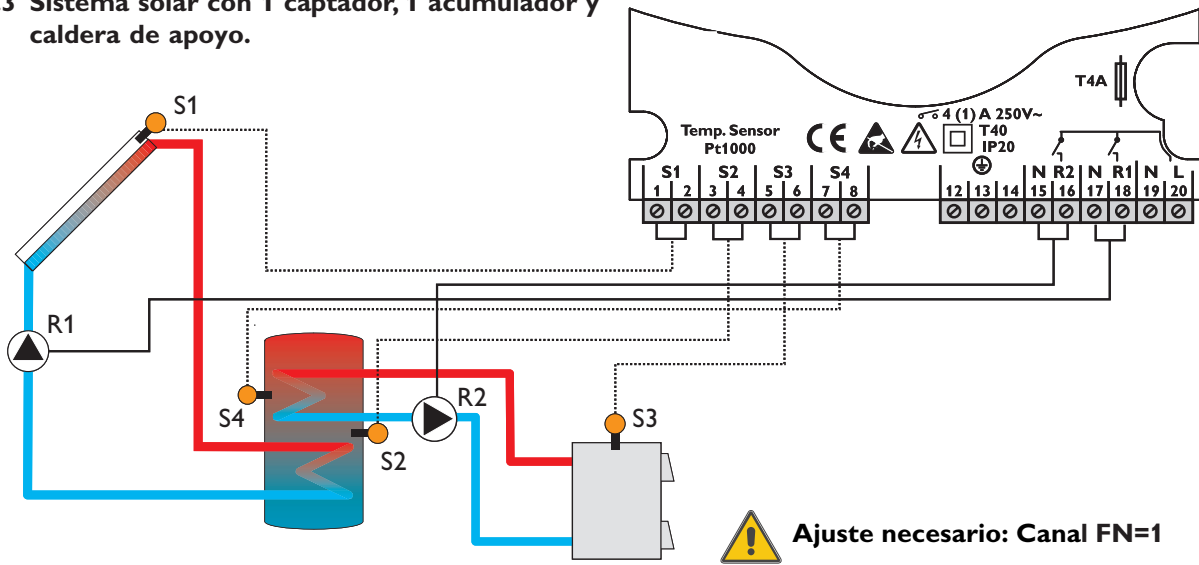


Sistema con carga por caldera convencional y apoyo al retorno de calefacción. La bomba R1 controla la caldera convencional si se sobrepasan tanto la diferencia de temperatura de arranque (DO/1) como la temperatura mínima (CN/1) (para evitar la condensación de gas). El acumulador recibe calor solamente hasta que se alcanza la

temperatura máxima de acumulación (SX/1). Al mismo tiempo se efectúa un apoyo al retorno de calefacción. Si se sobrepasa la diferencia de temperatura de arranque (DO/2) entre las sondas S3 y S4, se activa una válvula de 3 vías para apoyo al circuito de calefacción mediante el relé R2.

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Temperatur am Sensor S1	-----	Valor de medición
S2	Temperatur am Sensor S2	-----	Valor de medición
S3	Temperatur am Sensor S3	-----	Valor de medición
S4	Temperatur am Sensor S4	-----	Valor de medición
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
H2	Horas de funcionamiento relé 2	-----	Valor de control
FN	1	1	FN1 = 2 circuitos diferenciales separados
DO/1	6		Diferencia de temperatura de arranque de bomba para caldera convencional
DF/1	4		Diferencia de temperatura de parada de bomba para caldera convencional
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador
CL/1	140		Temperatura de parada de emergencia de la caldera convencional
CX/1	120	-----	Temperatura de arranque para refrigeración del sistema si influencia, ya que la refrigeración está desactivada (OC/1 = 0)
CN/1	10	60	Temperatura mínima de 60°C para evitar la condensación de gases
OC/1	1	0	Refrigeración de sistema activada
DO/2	6		ΔT arranque válvula 3 vías retorno calefacción
DF/2	4		ΔT parada válvula 3 vías retorno calefacción
SX/2	60		Válvula 3 vías desactivada cuando se alcanza valor ajustado en el retorno de calefacción
CL/2	140		Sin relevancia en este caso
CX/2	120		Temperatura arranque refrigeración sin influencia, función desactivada (OC/2 = 0)
CN/2	10		Limitación temperatura mínima para retorno de calefacción desactivada
OC/2	1	0	Refrigeración de sistema desactivada
MM	4		Modo manual
PG/VN			MM 4 = funcionamiento manual
			Número programa / número versión

6.3 Sistema solar con 1 captador, 1 acumulador y caldera de apoyo.

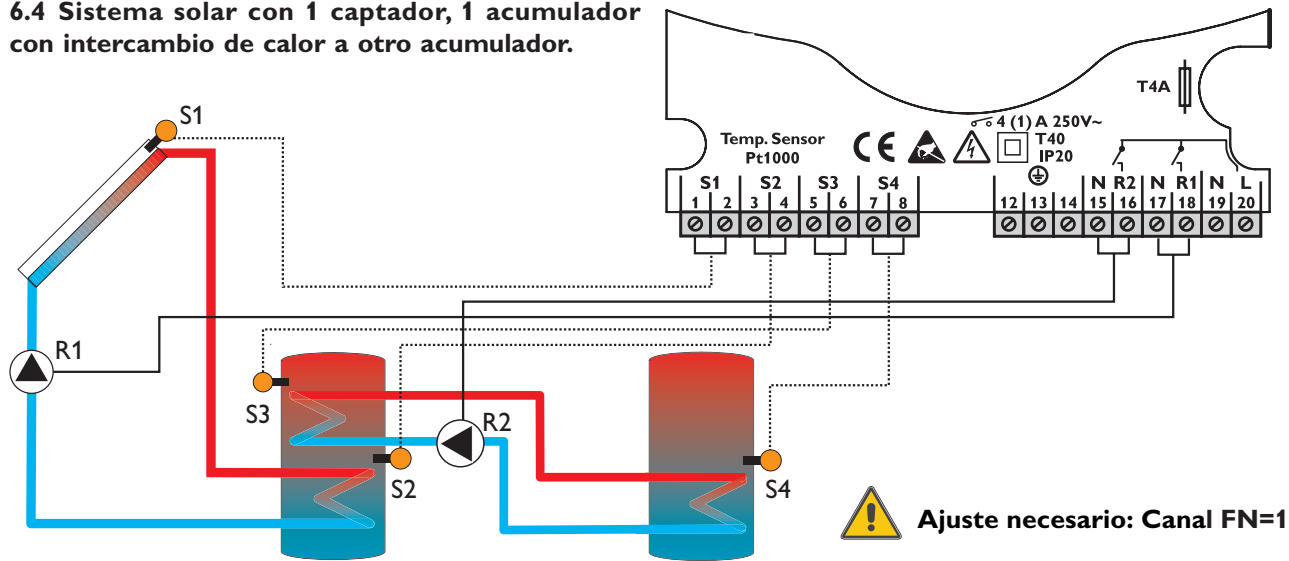


El control compara tanto la diferencia de temperatura entre el captador S1 y el acumulador S2 como la de la caldera S3 y el acumulador S4. Si se sobrepasa la diferencia de temperatura (DO/1), los captadores transfieren su calor al acumulador: la bomba R1 permanece activa hasta que se alcanza la diferencia de temperatura de

parada. La caldera convencional se activa por medio de la bomba R2 si se sobrepasa la segunda diferencia de temperatura (DO/2) y la temperatura mínima prefijada (para evitar la condensación de gases). El acumulador recibe calor solamente hasta que se alcanza la temperatura máxima de acumulación (SX1/2).

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Sonda de temperature S1	-----	Temperatura captador
S2	Sonda de temperature S2	-----	Temperatura acumulador inferior
S3	Sonda de temperature S3	-----	Temperatura caldera
S4	Sonda de temperature S4	-----	Temperatura acumulador medio / superior
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
H2	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
FN	1	1	FN1 = 2 circuitos diferenciales separados
DO/1	6		ΔT arranque bomba
DF/1	4		ΔT parada bomba
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador
CL/1	140		Limitación temperatura captadores
CX/1	120		Temperatura máxima captadores
CN/1	10		Limitación temperatura mínima desactivada
OC/1	1		Refrigeración de sistema activada
DO/2	6		ΔT arranque bomba calefacción
DF/2	4		ΔT parada bomba calefacción
SX/2	60		Temperatura máxima acumulación
CL/2	140		Temperatura de parada de emergencia de caldera
CX/2	120	-----	Temperatura arranque refrigeración sin influencia, función desactivada (OC/2 = 0)
CN/2	10	60	Temperatura mínima de 60°C para evitar la condensación de gases
OC/2	1	0	Refrigeración de sistema desactivada
MM	4		Modo manual MM 4 = funcionamiento manual
PG/VN			Número programa / número versión

6.4 Sistema solar con 1 captador, 1 acumulador con intercambio de calor a otro acumulador.

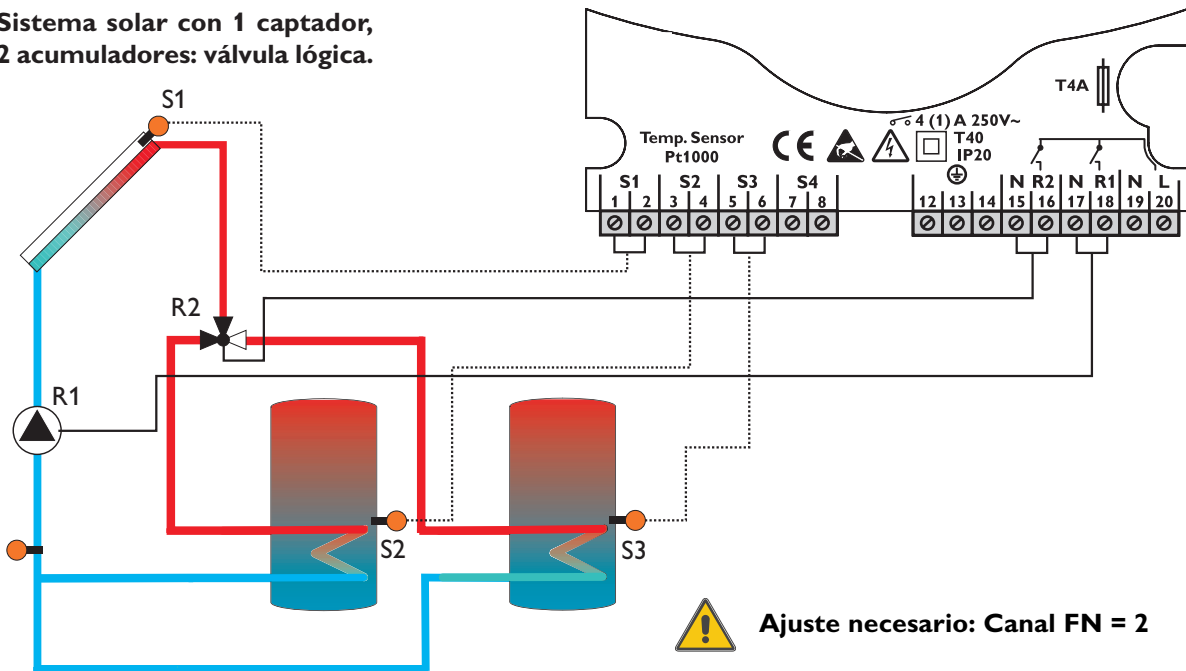


El control mide la diferencia de temperatura entre la sonda de captadores S1 y la sonda del acumulador S2. Tan pronto como esta diferencia es igual o mayor a la diferencia de arranque (DO/1), la bomba R1 se pone en funcionamiento y el acumulador recibe calor hasta que alcanza la temperatura de parada (DF/1) o la temperatura máxima de acumulación (SX/1). Al mismo tiempo, se efectúa un

intercambio de calor de forma independiente al circuito solar. Si se sobrepasa la diferencia de temperatura de arranque (DO/2) entre las sondas S3 y S4, la bomba R2 se activa y el acumulador recibe calor (intercambio de calor entre el acumulador solar y en convencional).

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Sonda de temperatura S1	-----	Temperatura captador
S2	Sonda de temperatura S2	-----	Temperatura acumulador inferior
S3	Sonda de temperatura S3	-----	Temperatura acumulador superior
S4	Sonda de temperatura S4	-----	Temperatura inferior acumulador existente
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
H2	Horas de funcionamiento relé 2	-----	Valor de control
FN	1	1	FN1 = 2 circuitos diferenciales separados
DO/1	6		ΔT arranque bomba
DF/1	4		ΔT parada bomba
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador
CL/1	140		Limitación temperatura captadores
CX/1	120		Temperatura máxima captadores
CN/1	10		Limitación temperatura mínima desactivada
OC/1	1		Refrigeración de sistema activada
DO/2	6		ΔT arranque bomba R2
DF/2	4		ΔT parada bomba R2
SX/2	60		Temperatura máxima acumulador existente
CL/2	140		Canal de ajuste sin relevancia en este caso
CX/2	120		Temperatura arranque refrigeración sin influencia, función desactivada (OC/2 = 0)
CN/2	10		Temperatura mínima desactivada
OC/2	1	0	Refrigeración de sistema desactivada
MM	4		Modo manual MM 4 = funcionamiento manual
PG/VN			Número programa / número versión

6.5 Sistema solar con 1 captador, 2 acumuladores: válvula lógica.

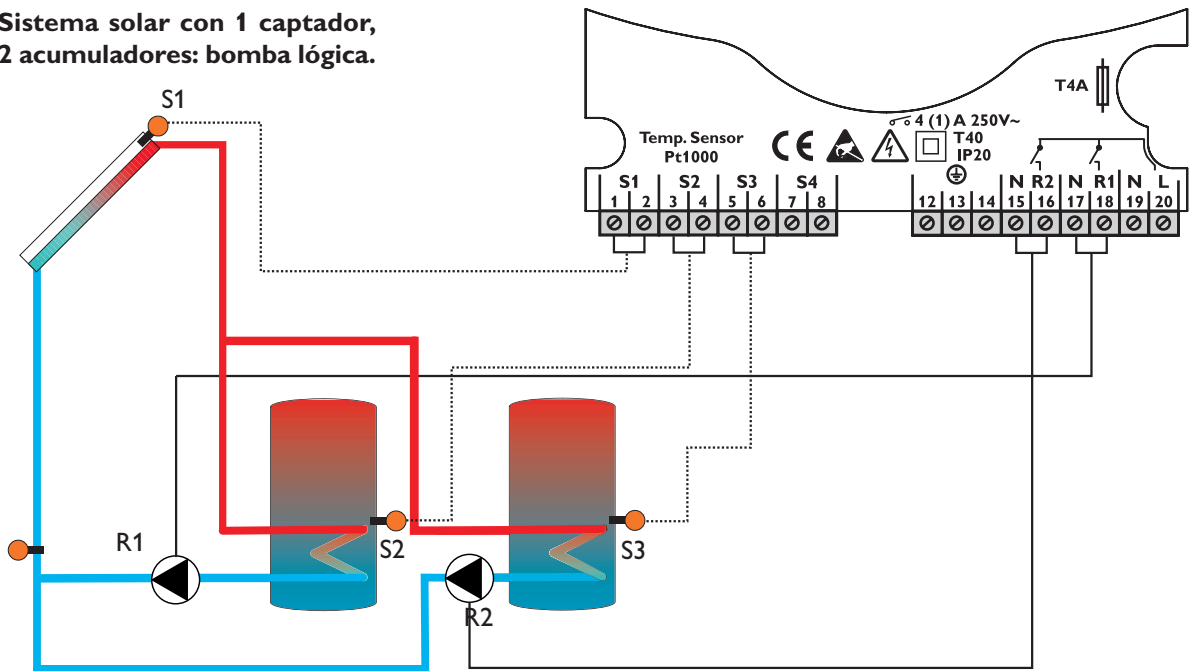


El control compara la temperatura de la sonda S1 con la de las sondas S2 y S3. Si las diferencias de temperatura son mayores que la diferencia de arranque (DO/1) o (DO/2), la bomba R1 se pone en funcionamiento y los acumuladores reciben calor a través de la válvula R2 hasta que se al-

canza la máxima temperatura ajustada (SX/1/2/). Se debe dar prioridad a uno de los acumuladores, ya que no es posible realizar una carga paralela.

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Sonda de temperatura S1	-----	Temperatura captador
S2	Sonda de temperatura S2	-----	Temperatura acumulador 1
S3	Sonda de temperatura S3	-----	Temperatura acumulador 2
S4	Sonda de temperatura S4	-----	Sonda informativa
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
FN	1	2	FN2 = sistema solar con 2 acumuladores
DO/1	6		ΔT arranque acumulador 1
DF/1	4		ΔT parada acumulador 1
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador 1
CL/1	140		Limitación temperatura captadores
CX/1	120		Temperatura máxima captadores
CN/1	10		Limitación temperatura mínima desactivada
OC/1	1		Refrigeración de sistema activada
DO/2	6		ΔT arranque acumulador 2
DF/2	4		ΔT parada acumulador 2
SX/2	60		Temperatura máxima acumulador 2
PR	1		Prioridad acumulador 1
TS	02:00		Tiempo de espera
TR	15:00		Tiempo de carga de no prioridad
MM	4		Modo manual MM 4 = funcionamiento manual
PG/VN			Número programa / número versión

6.6 Sistema solar con 1 captador, 2 acumuladores: bomba lógica.



El control compara la temperatura de la sonda S1 con la de las sondas S2 y S3. Si las diferencias de temperatura son mayores que la diferencia de arranque (DO/1) o (DO/2), teniendo en cuenta la prioridad ajustada PR, la bomba R1 o R2 se pone en funcionamiento y los acumuladores reciben calor hasta que se alcanza la máxima temperatura

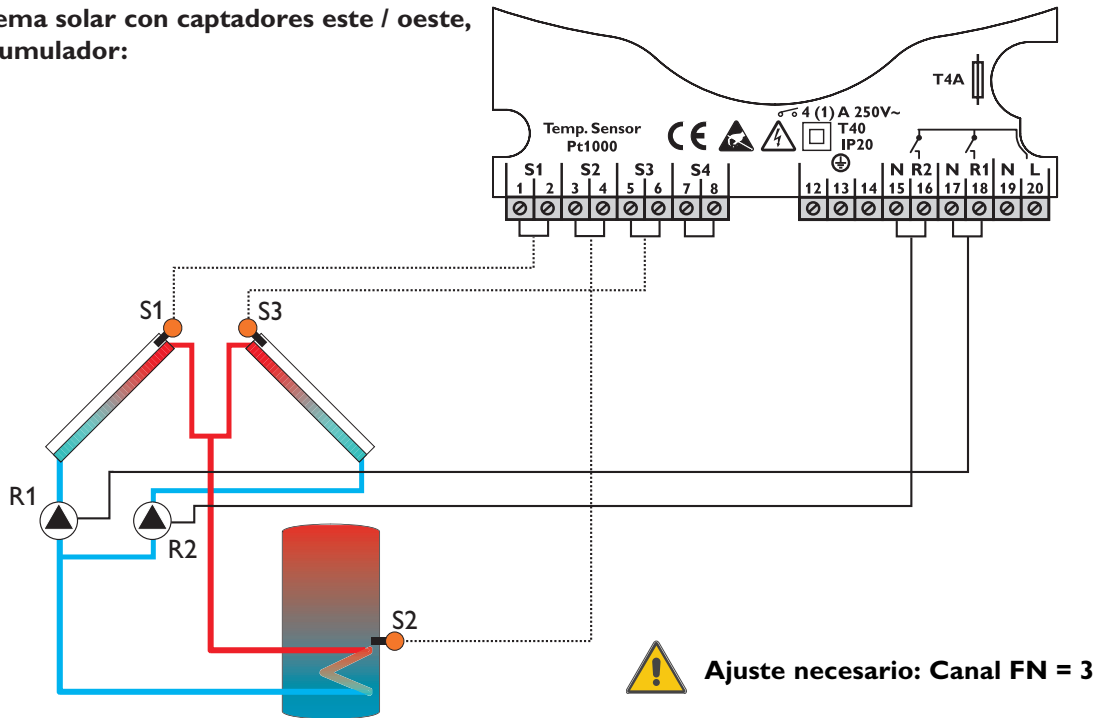
ajustada (SX/1/2/). Se debe dar prioridad a uno de los acumuladores, ya que no es posible realizar una carga paralela.



Ajuste necesario: Canal FN = 5

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Sonda de temperatura S1	-----	Temperatura captador
S2	Sonda de temperatura S2	-----	Temperatura acumulador 1
S3	Sonda de temperatura S3	-----	Temperatura acumulador 2
S4	Sonda de temperatura S4	-----	Sonda informativa
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
H2	Horas de funcionamiento relé 2	-----	Valor de control
FN	1	5	FN5 = sistema solar con 2 acumuladores y carga con bomba y prioridades
DO/1	6		ΔT arranque acumulador 1
DF/1	4		ΔT parada acumulador 1
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador 1
CL/1	140		Limitación temperatura captadores
CX/1	120		Temperatura máxima captadores
CN/1	10		Limitación temperatura mínima desactivada
OC/1	1		Refrigeración de sistema activada
DO/2	6		ΔT arranque acumulador 2
DF/2	4		ΔT parada acumulador 2
SX/2	60		Temperatura máxima acumulador 2
PR	1		Prioridad acumulador 1
TS	02:00		Tiempo de espera
TR	15:00		Tiempo de carga de prioridad
MM	4		Modo manual MM 4 = funcionamiento manual
PG/VN			Número programa / número versión

6.7 Sistema solar con captadores este / oeste, 1 acumulador:

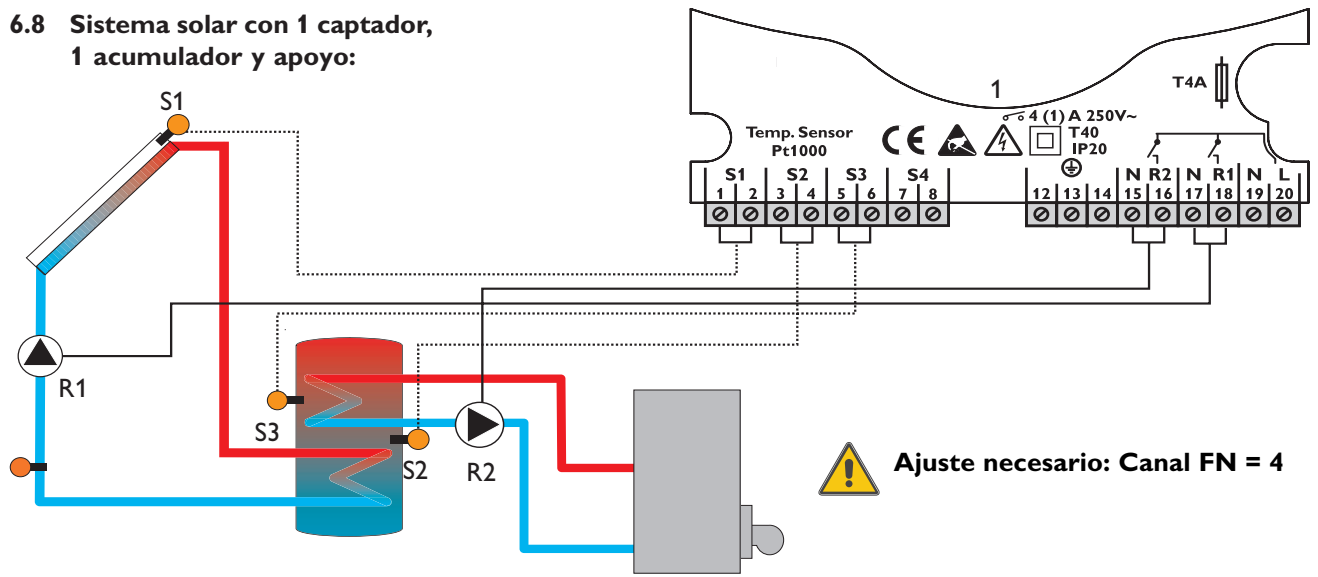


El control compara las temperaturas de las sondas S1 y S3 con la del la sonda del acumulador S2. Si una de las diferencias de temperatura es mayor que las diferencias de

arranque (DO/1) y (DO/2), la bomba correspondiente R1 / R2 se pone en funcionamiento y el acumulador se carga.

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Sonda de temperatura S1	-----	Temperatura captador 1
S2	Sonda de temperatura S2	-----	Temperatura acumulador
S3	Sonda de temperatura S3	-----	Temperatura captador 2
S4	Sonda de temperatura S4	-----	Sonda informativa
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
H2	Horas de funcionamiento relé 2	-----	Valor de control
FN	1	3	FN3 = sistema solar con captadores este / oeste
DO/1	6		ΔT arranque captador 1
DF/1	4		ΔT parada captador 1
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador 1
CL/1	140		Limitación temperatura captador 1
CX/1	120		Temperatura máxima captador 1
CN/1	10		Limitación temperatura mínima desactivada para captador 1
OC/1	1		Refrigeración de sistema activada captador 1
DO/2	6		ΔT arranque captador 2
DF/2	4		ΔT parada captador 2
CL/2	140		Limitación temperatura captador 2
CX/2	120		Temperatura máxima captador 2
CN/2	10		Limitación temperatura mínima desactivada para captador 2
OC/2	1		Refrigeración captador 2 activada
MM	4		Modo manual MM 4 = funcionamiento manual
PG/VN			Número programa / número versión

6.8 Sistema solar con 1 captador, 1 acumulador y apoyo:

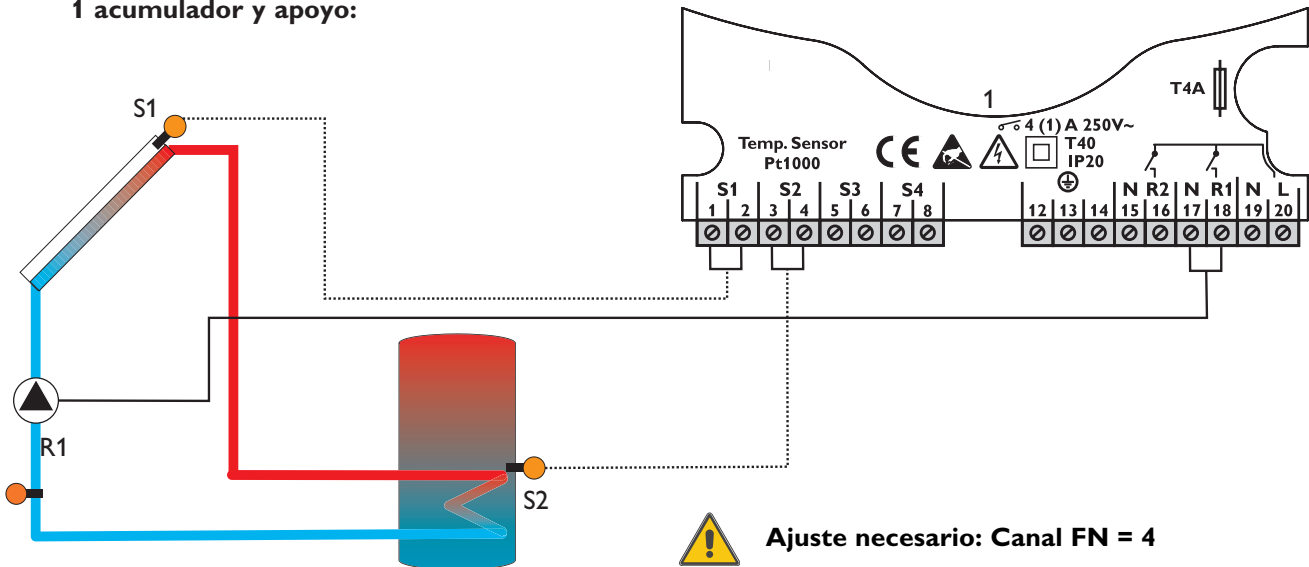


El control mide la diferencia de temperatura entre la sonda de captadores S1 y la sonda del acumulador S2. Tan pronto como la diferencia es igual o mayor al valor ajustado (DO/1), la bomba R1 se activa y el acumulador recibe calor. Si esta diferencia es mayor a la diferencia de temperatura de parada (DF/1), la bomba se detiene. La tercera sonda de

temperatura S3 puede usarse para la función termostato. TO es el canal de ajuste de la temperatura de arranque del termostato y TF el de apagado. Dependiendo del ajuste seleccionado, la función termostato funciona como apoyo o refrigeración.

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Sonda de temperature S1	-----	Temperatura captador
S2	Sonda de temperature S2	-----	Temperatura acumulador inferior
TT	Sonda de temperature S3	-----	Temperatura acumulador superior
S4	Sonda de temperature S4	-----	Sonda informativa
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
FN	1	4	FN4 = sistema solar con función termostato
DO/1	6		ΔT arranque bomba
DF/1	4		ΔT parada bomba
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador
CL/1	140		Limitación temperatura captador
CX/1	120		Temperatura máxima captador
CN/1	10		Limitación temperatura mínima desactivada
OC/1	1		Refrigeración sistema activada
TO	40.0		Arranque función termostato para apoyo
TF	45.0		Parada función termostato para apoyo
MM	4		Modo manual MM 4 = funcionamiento manual
PG/VN			Número programa / número versión

6.9 Sistema solar con 1 captador, 1 acumulador y apoyo:



El control mide la diferencia de temperatura entre la sonda de captadores S1 y S2. Tan pronto como esta diferencia es igual o mayor que el valor ajustado (DO/1), la bomba R1 se pone en funcionamiento y transmite calor al acumulador. En este sistema es necesario desactivar la función ter-

mostato introduciendo en los canales TO y TF el mismo valor. DeltaSol B Pro

- TO = TF (función termostato desactivada).

Canal	Ajuste de fábrica	Cambio a	
S1	Sonda de temperatura S1	-----	Temperatura captador
S2	Sonda de temperatura S2	-----	Temperatura acumulador inferior
TT	Sonda de temperatura S3	-----	Temperatura acumulador superior
S4	Sonda de temperatura S4	-----	Sonda informativa
H1	Horas de funcionamiento relé 1	-----	Valor de control
FN	1	4	FN4 = sistema solar con función termostato
DO/1	6		ΔT arranque bomba
DF/1	4		ΔT parada bomba
SX/1	60		Temperatura máxima acumulador
CL/1	140		Limitación temperatura captador
CX/1	120		Temperatura máxima captador
CN/1	10		Limitación temperatura mínima desactivada
OC/1	1		Refrigeración sistema activada
TO	40.0	40.0	TO = TF
TF	45.0	40.0	Función termostato desactivada
MM	4		Modo manual MM 4 = funcionamiento manual
PG/VN			Número programa / número versión

Apuntes

RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10

D - 45527 Hattingen

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55

www.resol.de

info@resol.de

Su empresa representante:

Comentarios

El diseño y las planillas pueden ser modificados sin preaviso.

Las ilustraciones pueden variar ligeramente con respecto al modelo producido