

Regulador digital SOLCAL® 1

© Copyright 2013 Caleffi

Serie 257

MANUAL DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO



ÍNDICE

<i>Función</i>	1
<i>Datos técnicos</i> <i>Dimensiones</i> <i>Conexiones eléctricas</i>	3
<i>Características funcionales</i>	4
<i>Esquemas de aplicación</i>	5

Función

El regulador digital analógico para circuitos solares permite controlar el sistema de forma sencilla e intuitiva. Se caracteriza por una alta eficiencia de funcionamiento, flexibilidad de aplicación y facilidad de uso mediante selectores analógicos.

La pantalla indica en tiempo real las temperaturas del sistema, las posibles alarmas de las sondas y el estado de funcionamiento de componentes como bombas y válvulas. El regulador permite configurar once programas que satisfacen casi la totalidad de las instalaciones solares.

ADVERTENCIAS

Antes de instalar el regulador, de ponerlo en servicio o de hacerle el mantenimiento, es indispensable haber leído y asimilado las instrucciones siguientes.



Este símbolo se utiliza en el manual para llamar la atención sobre las instrucciones relativas a la seguridad. Tiene el siguiente significado:

¡ATENCIÓN!

SU SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE SER PELIGROSO.

- El regulador digital debe ser instalado por un técnico matriculado y de conformidad con las reglamentaciones aplicables.
- Si la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento no se realizan de acuerdo con lo indicado en este manual, el regulador digital puede no funcionar correctamente y poner al usuario en peligro.



ATENCIÓN: Riesgo de choque eléctrico. La parte posterior del cuadro está en tensión. Desconectar la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier intervención. La inobservancia de estas indicaciones puede causar daños materiales o personales.



ENTREGAR ESTE MANUAL AL USUARIO

Lógica de seguridad por sobretemperatura del colector solar

Cuando se alcanza la temperatura de consigna del acumulador, la bomba solar se detiene. Si la temperatura del colector llega a 120 °C, la bomba solar se reactiva. En adelante, se para y se activa para controlar la temperatura del colector, con histéresis de +0 -15 °C respecto a los 120 °C de reactivación. El acumulador se puede cargar hasta una temperatura máxima de 90 °C.

Cuando se alcanza esta temperatura, la bomba solar se detiene. Si la temperatura del colector solar continúa subiendo hasta 140 °C, la bomba se para y solo se reactiva a 120 °C +0 -15 °C (105 °C).

Datos técnicos e instalación

Regulador

Tensión: 230 V (~), ±10 %, 50 Hz
 Potencia absorbida: 4 VA
 Contactos de salida:

1 relé. 250 V (ac) con un contacto de conmutación 8 (2) A máx.
 1 relé. 250 V (ac) con dos contactos de conmutación total 9 A máx.

Clase de protección: II
 Grado de protección: IP 40
 Temperatura ambiente: 0÷40 °C
 Humedad: clase F según DIN EN 40040
 Conexión: serie (RS 232 con cable especial miniDIN Typ 9636/9636 USB)

Sondas Pt 1000

Código 257005 Color gris 3 m cable LIYY, 2 x 0,5 mm², Tmáx. 100 °C
 Código 257006 Color rojo 3 m cable SIHF, 2 x 0,5 mm², Tmáx. 180 °C

Tabla de resistencias de las sondas Pt1000

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	65	1252
-5	980	70	1271
0	1000	75	1290
5	1019	80	1309
10	1039	85	1328
15	1058	90	1347
20	1078	95	1366
25	1097	100	1385
30	1117	105	1404
35	1136	110	1423
40	1155	115	1442
45	1175	120	1461
50	1194	140	1536
55	1213	160	1611
60	1232	170	

ATENCIÓN

Instalar el sensor con cable de silicona rojo (Tmáx. 180° C) en el colector solar.

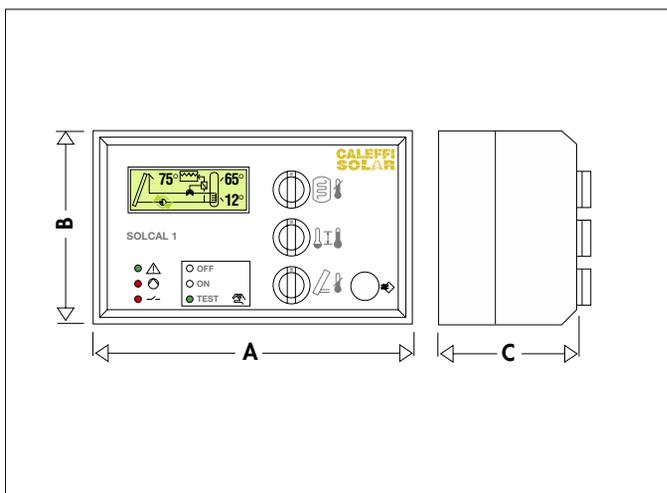


Conexión de las sondas

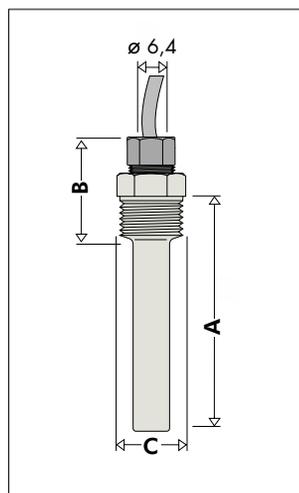
La conexión entre las sondas y el regulador debe efectuarse en una canaleta específica. Si el cable de conexión se va a tender en una canaleta con otros cables de tensión, se debe utilizar un cable apantallado y puesto a tierra.

Toda modificación de los cableados del regulador puede causar perturbaciones eléctricas. Si se efectúa cualquier operación en los cableados, es necesario reiniciar el regulador desconectándolo por un momento de la corriente. Los cables se pueden alargar a 100 m con cable de 1 mm² de sección.

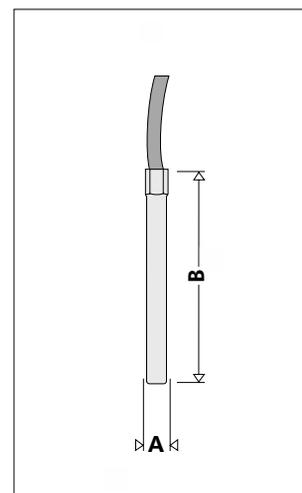
Dimensiones



Código	A	B	C	Peso (Kg)
257041	136	90	80	0,88



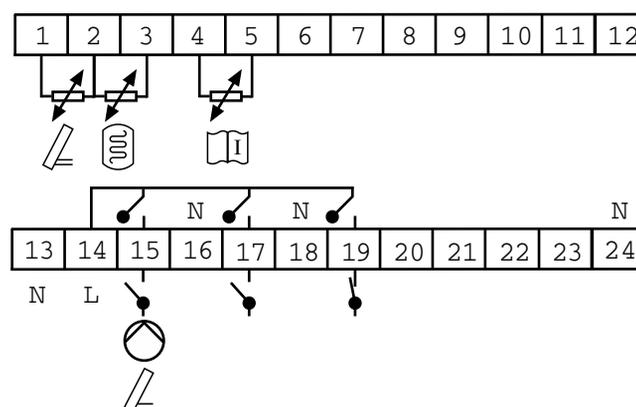
Código	A	B	C
257004	100	23	1/2"



Código	A	B	L (m)
257005/6	6	50	3

Conexiones eléctricas

- 1 sonda del colector
- 2 común sonda colector y acumulador baja
- 3 sonda acumulador baja
- 4 tercera sonda
- 5 tercera sonda
- 13 neutro
- 14 línea
- 15 línea relé 1
- 16 neutro relé 1
- 17 línea relé 2 abre
- 18 neutro relé 2
- 19 línea relé 2 cierra



Características funcionales

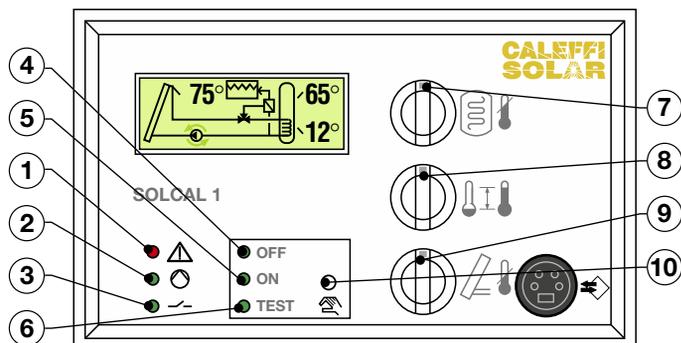
Montaje

El regulador solar se puede utilizar para once esquemas de instalaciones solares, seleccionables con los cuatro interruptores DIP situados en la parte posterior del cuadro. El regulador tiene dos salidas de relé, una para la bomba solar y la otra para una segunda bomba o una válvula de conmutación de tres contactos. Los selectores analógicos situados en el frontal permiten ajustar seis parámetros de temperaturas del acumulador, del colector y de conmutación. En la pantalla (LCD iluminada) se visualiza un sinóptico dinámico que indica el esquema de instalación elegido, las temperaturas medidas y las funciones en curso.

Junto a cada selector aparece el símbolo de la función correspondiente. Si se gira un selector para modificar el valor, en la pantalla se indica la variación y, 10 segundos después del último movimiento, se visualiza otra vez el esquema de la instalación.

La tecla con el símbolo de la mano permite encender o apagar el sistema y activar la función Test, durante la cual se encienden todas las salidas conectadas. Los pilotos luminosos indican el estado de funcionamiento.

Descripción de los mandos



- 1) Piloto 1: error funcionamiento o fallo sonda/s (rojo)
- 2) Piloto 2: bomba circuito colector solar en marcha
- 3) Piloto 3: segunda salida de relé activada
- 4) Piloto 4: (off) regulador desactivado
- 5) Piloto 5: (on) regulador activado
- 6) Piloto 6: prueba de relés activada
- 7) Ajuste de las temperaturas de control del acumulador nivel uno, en el segundo nivel depende del programa elegido (ver sistemas)
- 8) Control Δt mínimo y máximo
- 9) Control temperaturas mínimas de arranque colector solar y tiempo mínimo de funcionamiento
- 10) Tecla de función

Control y ajuste de los parámetros

Tecla "☞" "☉"

Con una presión breve de la tecla se enciende la luz de la pantalla. Pulsando la tecla con la pantalla encendida, se selecciona el estado de funcionamiento entre OFF, ON o Test. Los mandos quedan operativos al cabo de 2 segundos.

Si la tecla se pulsa durante más de 2 segundos, se visualizan en secuencia todas las temperaturas programadas. A medida que aparecen, los valores se pueden modificar con los selectores frontales para adecuarlos a las necesidades particulares y al tipo de sistema.

Indicación y variación de los valores nominales

Con los tres selectores frontales se pueden ajustar tres valores nominales en el nivel 1 y otros tres en el nivel 2. Para acceder al segundo nivel hay que pulsar la tecla "☞" durante 2 segundos. El potenciómetro de mando se debe girar manteniendo presionada la tecla "☞".

Cuando se gira un potenciómetro, el valor seleccionado se visualiza en la pantalla durante 4 segundos, tras lo cual se vuelve a la página principal con el sinóptico.

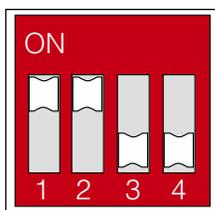
Pantalla

La pantalla del regulador muestra en tiempo real la posición y temperatura de las sondas y el estado de funcionamiento de componentes como las bombas y válvulas del sistema escogido. Si no se reconoce un sensor, al encendido aparece el símbolo "X" con indicación de la causa del fallo. La rotura del sensor o la interrupción del cable de conexión se indican con el símbolo "▲".

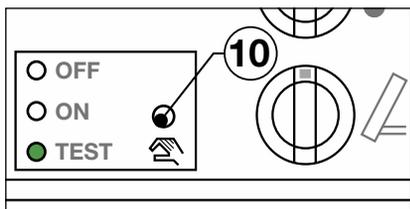
Si el sensor está en cortocircuito, aparece el símbolo "▼".

Si uno de los sensores necesarios para la función tiene un error, el sistema se desactiva y el piloto rojo parpadea. Si un sensor opcional está averiado o desconectado, el sistema continúa funcionando.

Selección del tipo de sistema

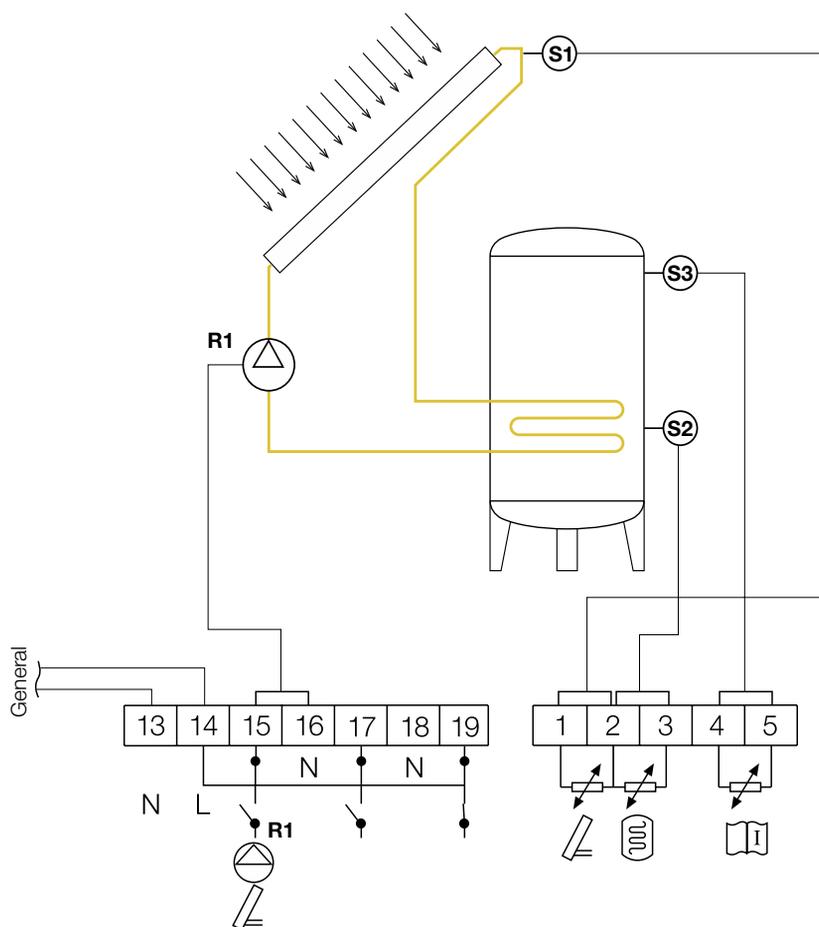


El tipo de sistema se selecciona con los interruptores DIP situados en la parte posterior del cuadro del regulador.



Seguridad

Para evitar la modificación accidental de los parámetros ajustados con los selectores, los mandos se bloquean automáticamente a los 20 minutos de la última regulación. Para modificar otra vez los parámetros, es necesario desbloquear los mandos pulsando durante 5 segundos la tecla de función (10).



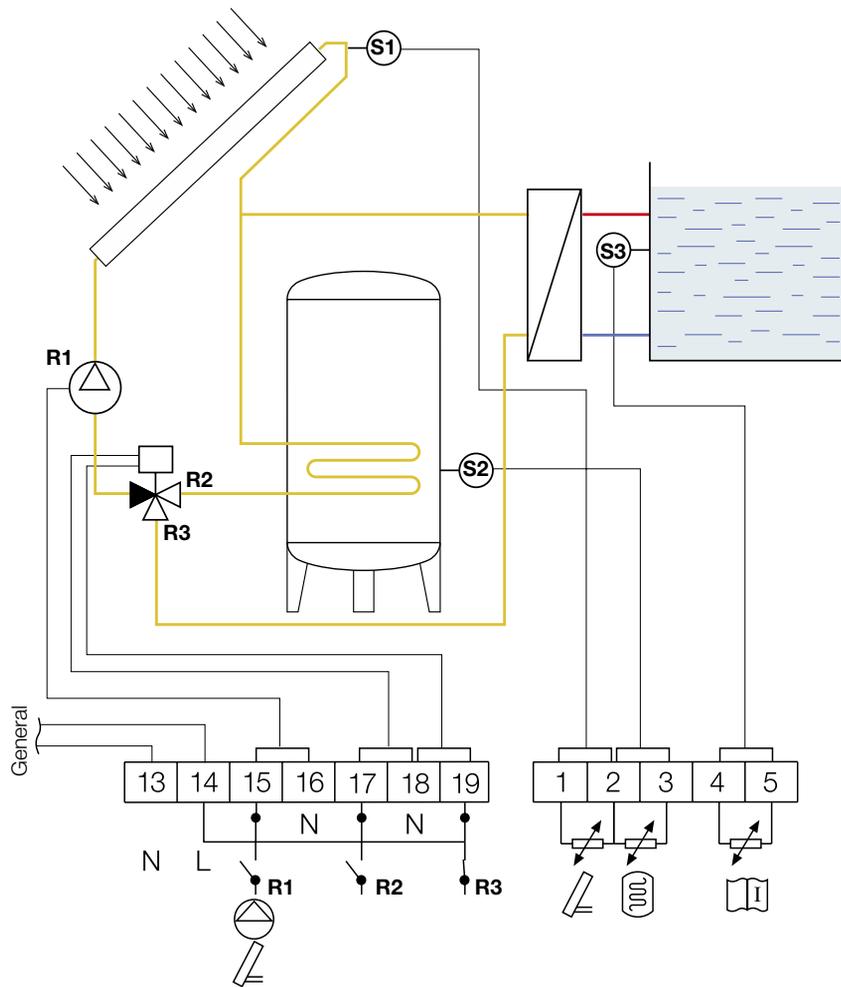
Esquema 1

Número de sondas utilizadas 3:
 sonda colector solar S1, sonda acumulador baja S2 y
 sonda acumulador alta, solo lectura S3
 Relé 1 = contacto bomba solar
 Relé 2 = sin función
 Relé 3 = sin función

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto como mínimo y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado.
 Cuando se alcanza la temperatura de consigna del acumulador, la bomba solar se detiene.
 La sonda alta del acumulador se usa solamente para indicar la temperatura.

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 2: sin función			
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



Esquema 2

Número de sondas utilizadas 3:

sonda colector solar S1, sonda acumulador baja S2 y
sonda piscina S3

Relé 1 = contacto bomba solar

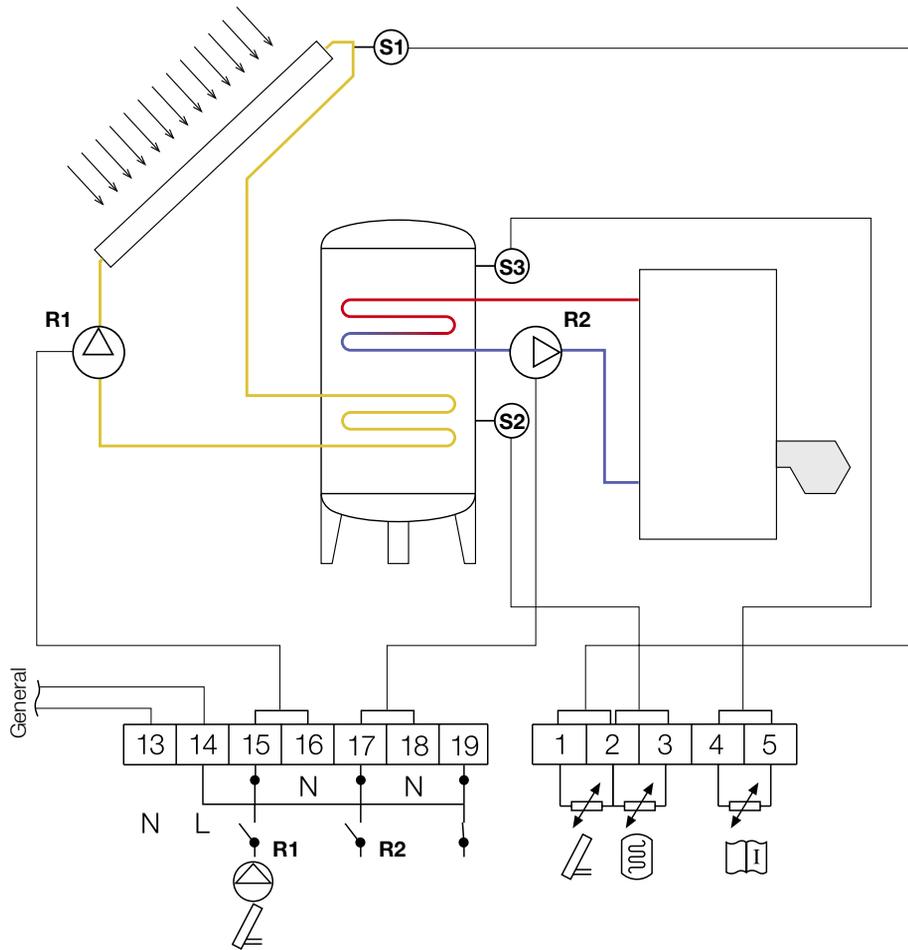
Relé 2 = contacto válvula de tres vías desvío hacia acumulador

Relé 3 = contacto válvula de 3 vías desvío hacia piscina

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto como mínimo y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado. Cuando se alcanza la temperatura de consigna del acumulador bajo, la válvula de tres vías desvía el líquido hacia el circuito de la piscina. La sonda de la piscina tiene la función de evitar una temperatura excesiva; si se supera el valor de consigna de la piscina, la bomba solar se detiene.

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 2: T consigna piscina	20÷40 °C		29 °C
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



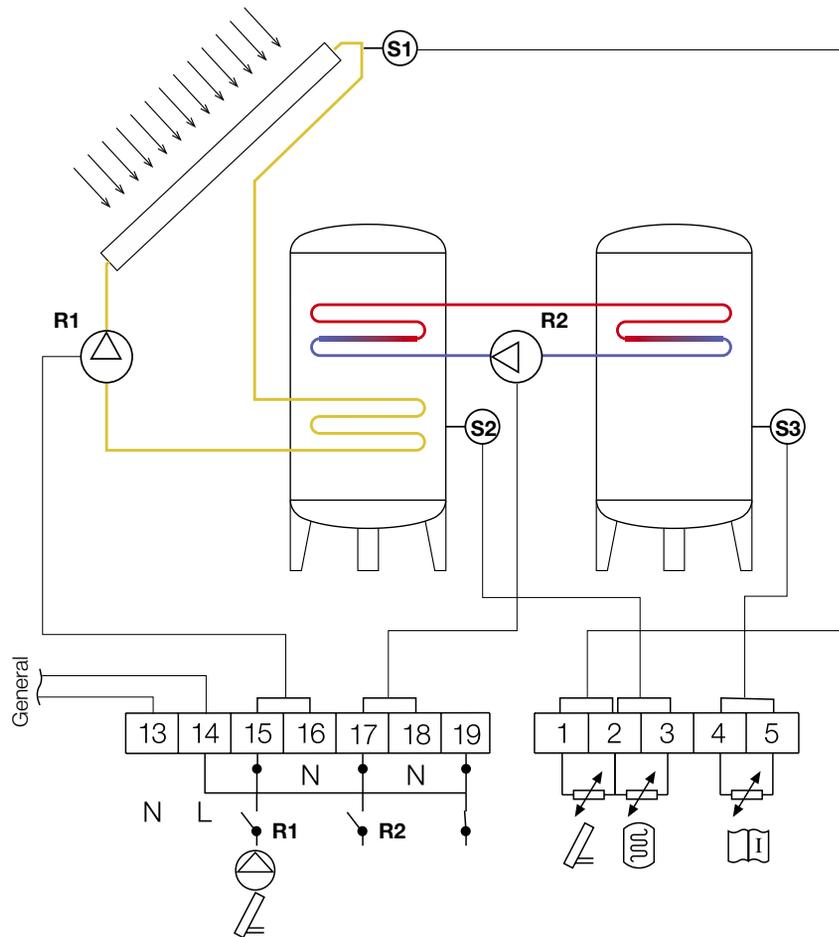
Esquema 3

Número de sondas utilizadas 3:
 sonda colector solar S1, sonda acumulador baja S2 y
 sonda acumulador alta S3
 Relé 1 = contacto bomba solar
 Relé 2 = contacto bomba integración

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado.
 Cuando se alcanza la temperatura de consigna del acumulador, la bomba solar se detiene.
 La sonda alta del acumulador se utiliza para mantener la temperatura al valor programado, con un diferencial de $+0 -5$ °C respecto a la

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 2: T consigna integración	20÷85 °C		55 °C
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



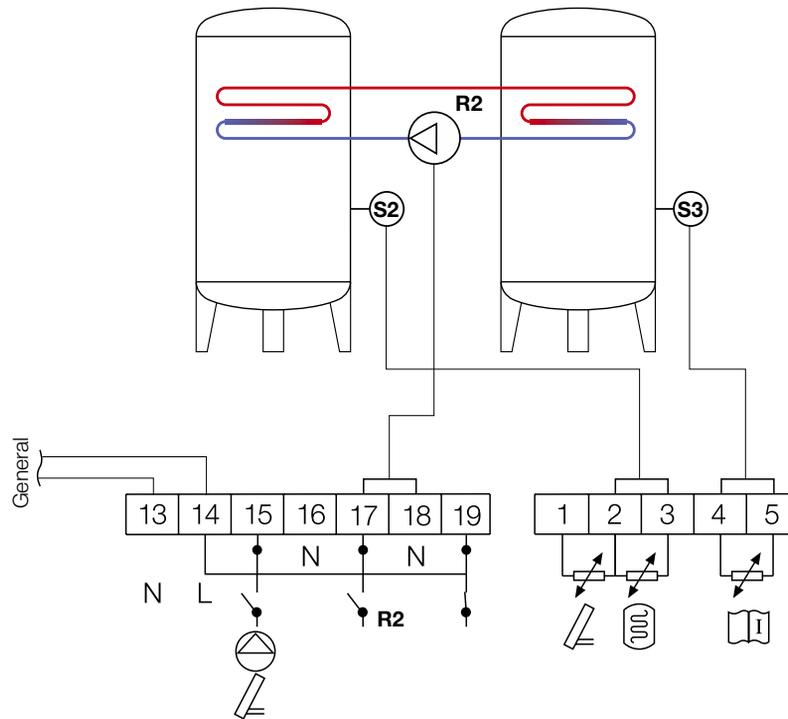
Esquema 4

Número de sondas utilizadas 3:
 sonda colector solar S1, sonda acumulador 1 baja S2 y
 sonda acumulador 2 baja S3
 Relé 1 = contacto bomba solar
 Relé 2 = contacto bomba segundo acumulador

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado.
 Cuando se alcanza la temperatura de consigna del acumulador 1, la bomba solar se detiene.
 Cuando se alcanza la temperatura mínima de cambio de carga del acumulador 1 (que debe tener una diferencia mínima de -5 K respecto a la consigna del acumulador 1) arranca la bomba del acumulador 2. La bomba se para cuando la temperatura del acumulador 2 tiene una

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T. consigna acumulador 1	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 2: T. consigna conmutación carga acumulador 1	20÷85 °C		55 °C
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



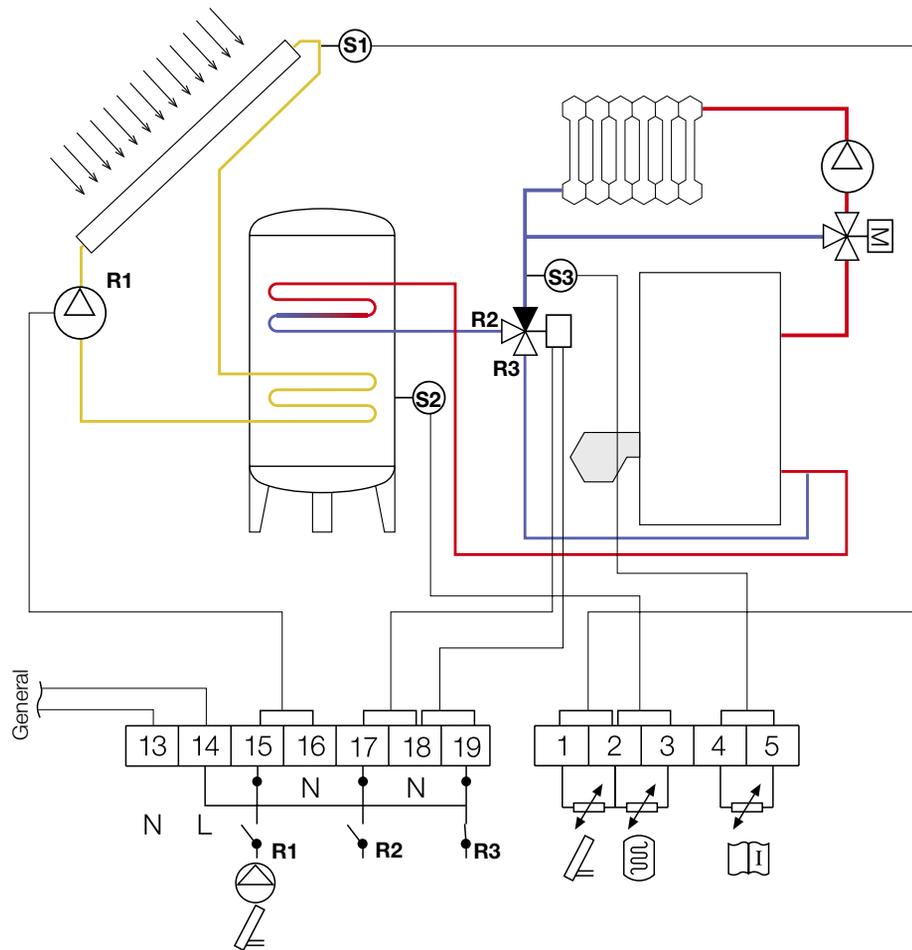
Esquema 5

Número de sondas utilizadas 2:
 sonda acumulador 1 baja S2 y sonda acumulador 2 baja S3
 Relé 1 = sin función
 Relé 2 = contacto bomba conmutación entre acumuladores

Lógica:

Cuando se alcanza la temperatura mínima de cambio de carga del acumulador 1, arranca la bomba del acumulador 2. La bomba se para

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T. consigna conmutación carga acumulador	20÷85 °C	60 °C	55 °C



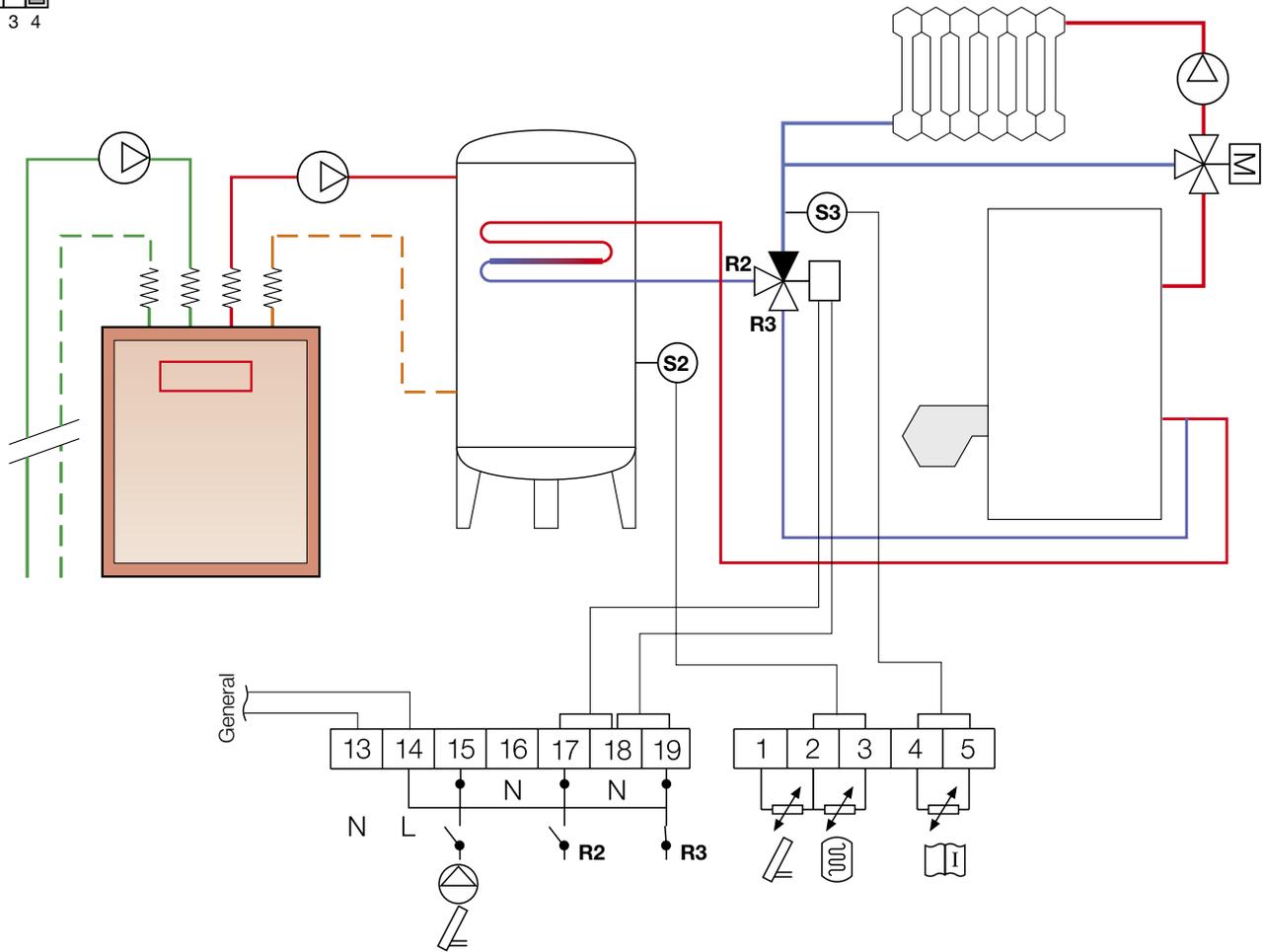
Esquema 6

Número de sondas utilizadas 3:
 sonda colector solar S1, sonda acumulador 1 baja S2 y
 sonda retorno de calefacción S3
 Relé 1 = contacto bomba solar
 Relé 2 = contacto válvula desviadora retorno de calefacción hacia acumulador
 Relé 3 = contacto válvula desviadora retorno de calefacción hacia caldera

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado.
 Cuando se alcanza la temperatura de consigna del acumulador, la bomba solar se detiene.
 La temperatura de consigna para la conmutación se compara con la temperatura del acumulador, que debe ser 5 K superior a la de retorno del circuito de calefacción. Si la temperatura de retorno del circuito es inferior, la válvula conmuta hacia el acumulador. Luego vuelve a conmutar hacia la caldera cuando la temperatura de retorno tiene una diferencia de -3 K con la temperatura del acumulador.

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador 1	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 2: T consigna conmutación circuito retorno de calefacción	20÷85 °C		20 °C
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



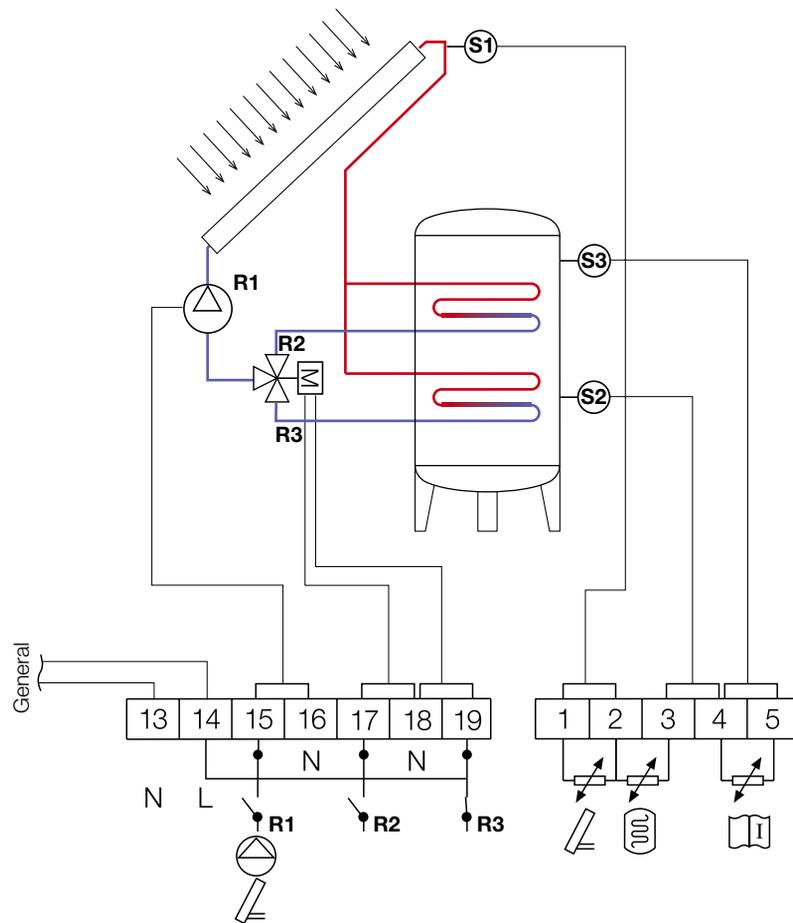
Esquema 7

Número de sondas utilizadas 2:
 sonda acumulador baja S2 y
 sonda retorno de calefacción S3
 Relé 2 = contacto válvula desviadora retorno de calefacción hacia acumulador
 Relé 3 = contacto válvula desviadora retorno de calefacción hacia caldera

Lógica:

El acumulador incorpora energía proveniente, por ejemplo, de una bomba de calor.
 La temperatura de consigna para la conmutación se compara con la temperatura del acumulador, que debe ser 5 K superior a la de retorno del circuito de calefacción. Si la temperatura de retorno del circuito es inferior, la válvula conmuta hacia el acumulador. Luego vuelve a conmutar hacia la caldera cuando la temperatura de retorno tiene una diferencia de -3 K con la temperatura del acumulador.

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna conmutación válvula tres vías	20÷85 °C	60 °C	20 °C (aconsejada)



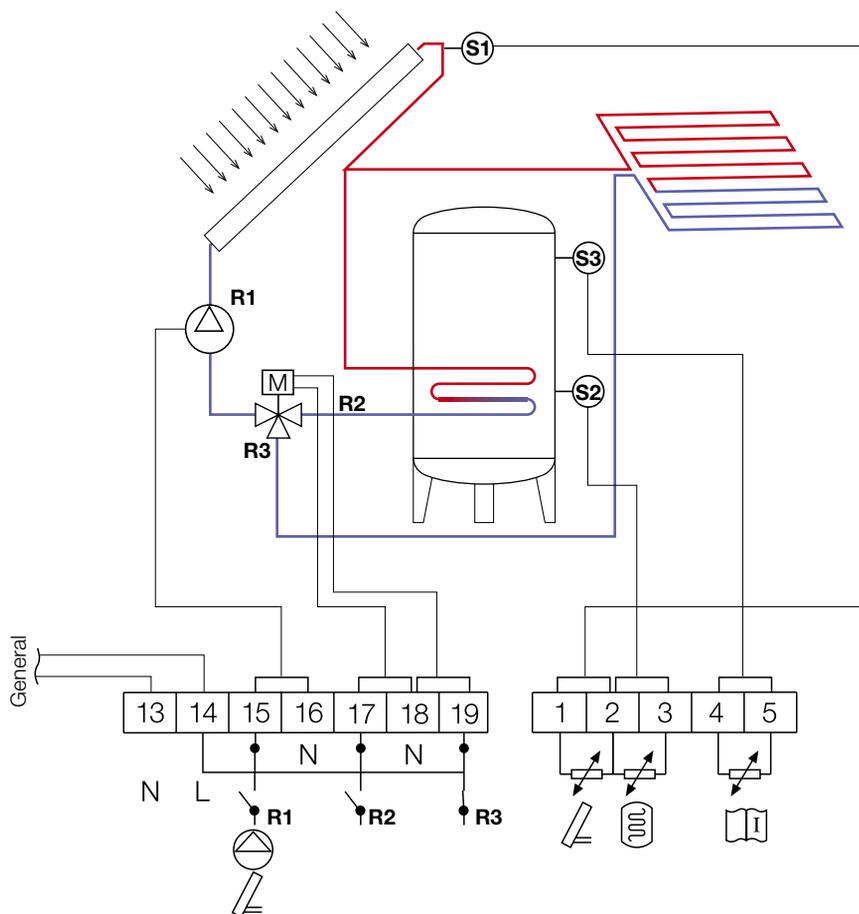
Esquema 8

Número de sondas utilizadas 3:
 sonda colector solar S1, sonda acumulador 1 alta S3 y
 sonda acumulador baja S2
 Relé 1 = contacto bomba solar
 Relé 2 = contacto válvula conmutación carga acumulador alto
 Relé 3 = contacto válvula conmutación carga acumulador bajo

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT colector - acumulador alto (cuando se alcanza la temperatura de consigna en la parte alta, el procedimiento se repite en la parte baja). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto como mínimo y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado. Cuando se alcanza la temperatura mínima de conmutación en la parte alta del acumulador, la válvula desviadora conmuta hacia calefacción en la parte baja. Luego vuelve a conmutar hacia la parte alta del acumulador cuando la temperatura de la parte alta tiene una diferencia de -5 K respecto a la

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	Sin función			
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



Esquema 9

Número de sondas utilizadas 3:

sonda colector solar S1, sonda acumulador baja S2 y

sonda acumulador alta S3

Relé 1 = contacto bomba solar

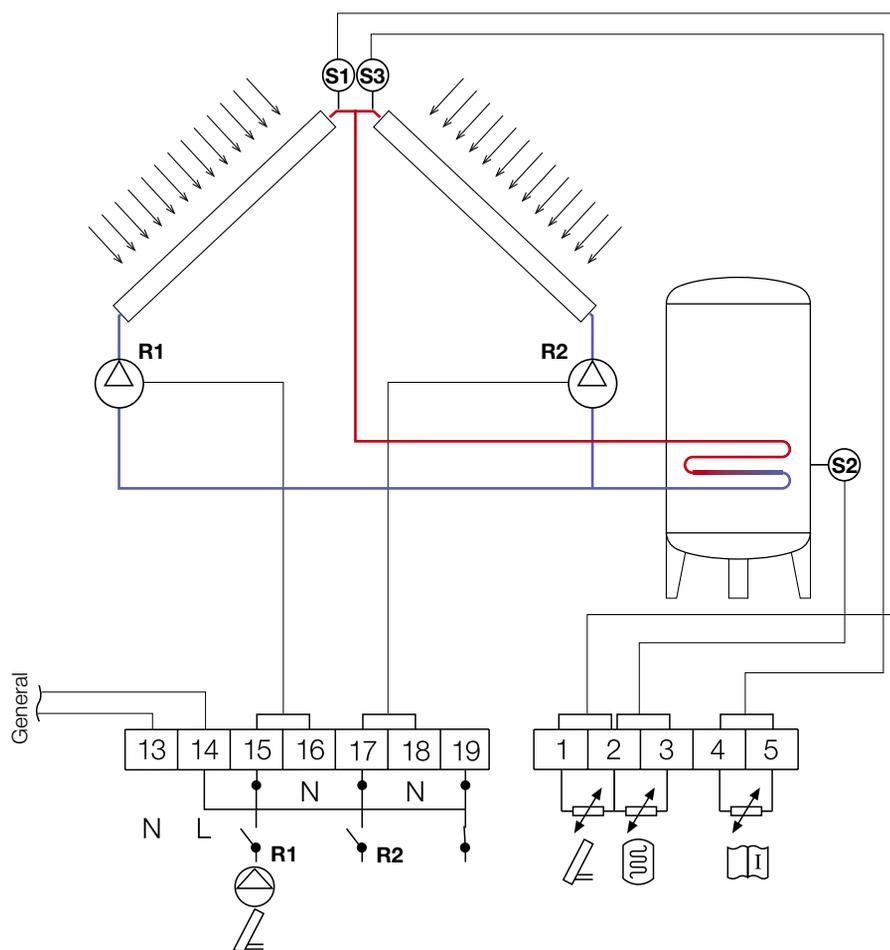
Relé 2 = contacto válvula de tres vías desvío hacia acumulador

Relé 3 = contacto válvula de tres vías desvío hacia disipación

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto como mínimo y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado. Cuando se alcanza la temperatura de consigna del acumulador con un diferencial de $+0 -5 \text{ }^\circ\text{C}$, la bomba solar se para y la válvula de tres vías envía el líquido al circuito de disipación. Si la temperatura del colector solar supera los $120 \text{ }^\circ\text{C}$, la bomba solar se reactiva disipando la energía en el circuito, con histéresis de $+0 -15 \text{ K}$. La válvula vuelve a conmutar hacia el acumulador cuando la temperatura de este componente tiene una diferencia de -2 K respecto a la consigna. La sonda alta del acumulador es solo de lectura.

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador	20-90 °C	60 °C	60 °C
	Sin función			
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20-90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



Esquema 10

Número de sondas utilizadas 3:

sonda colector solar Este S1, sonda colector solar Oeste S3 (sonda opcional cód. 257006 Tmáx. 180 °C) y sonda acumulador baja S2

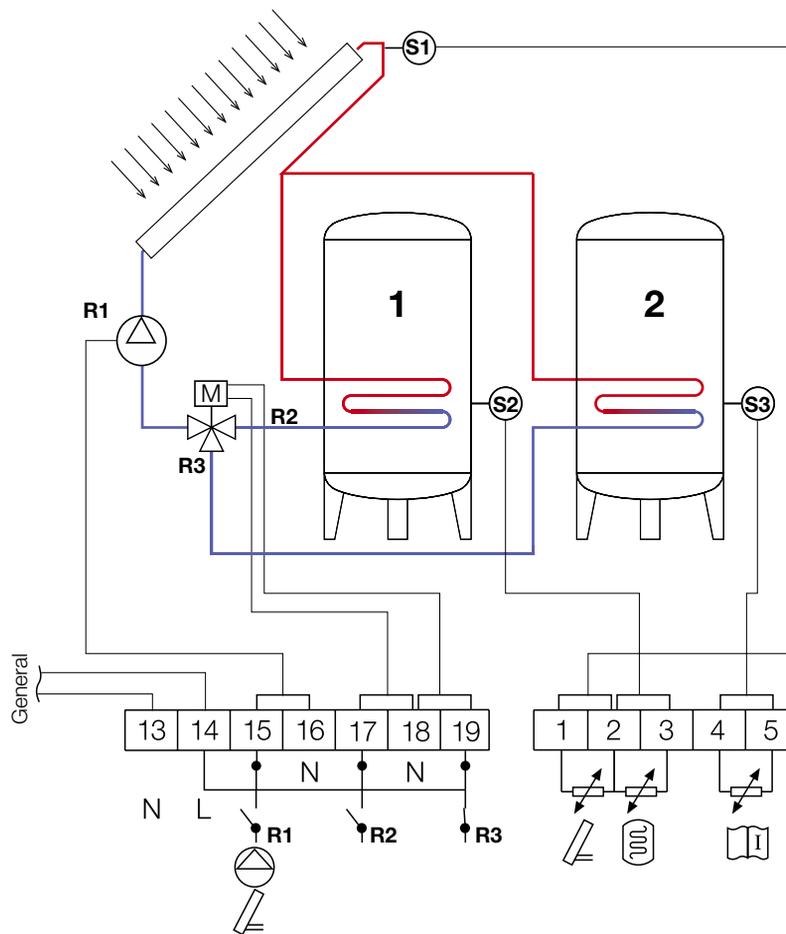
Relé 1 = contacto bomba solar Este

Relé 2 = contacto bomba solar Oeste

Lógica:

Cuando el colector solar (Este, Oeste o ambos) llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto como mínimo y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado.

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	Sin función			
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



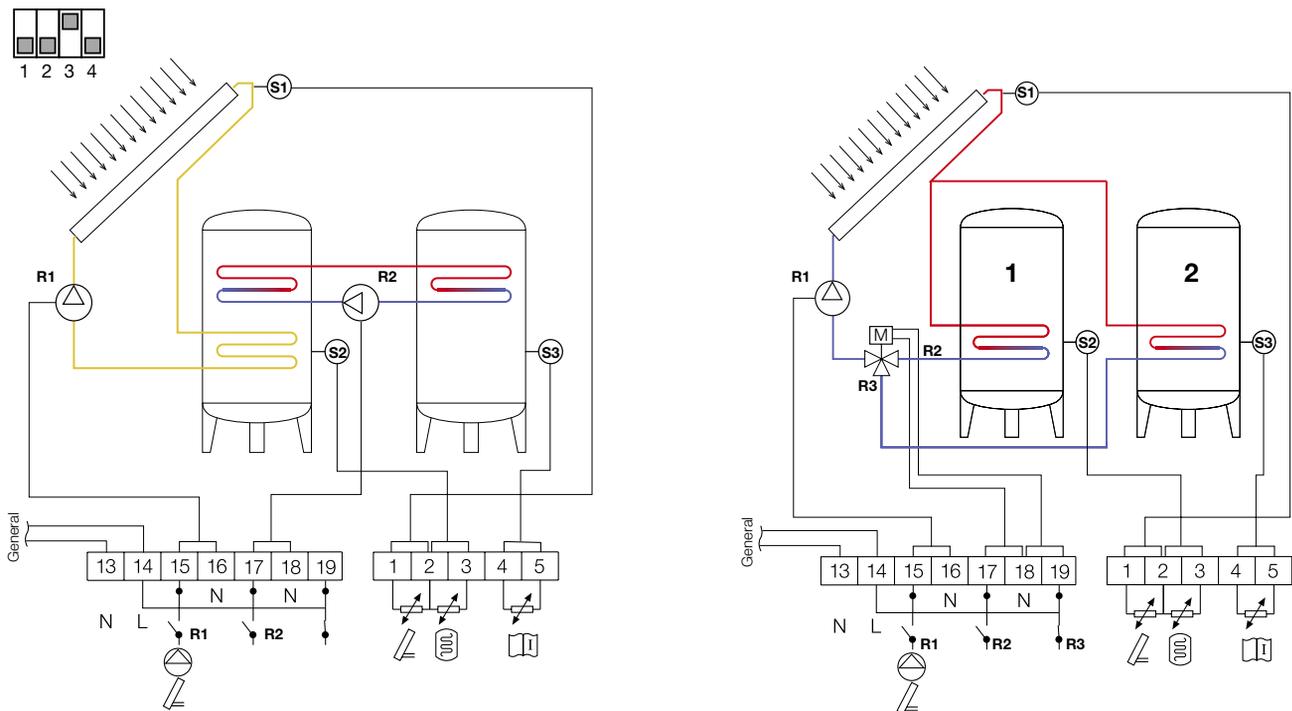
Esquema 11

Número de sondas utilizadas 3:
 sonda colector solar (S1), sonda acumulador 1 (S2) y
 sonda acumulador (2) S3
 Relé 1 = bomba solar
 Relé 2 = válvula conmutación carga acumulador

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto como mínimo y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado.
 Cuando el acumulador 1 alcanza la temperatura de consigna, la válvula desviadora conmuta hacia el acumulador 2. Luego vuelve a conmutar hacia el acumulador 1 cuando la temperatura del acumulador 2 llega al valor de consigna.
 Cuando los acumuladores alcanzan la temperatura de consigna, la bomba solar se para.

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador 1	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 2: T consigna acumulador 2	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min



Esquema 11 B

Número de sondas utilizadas 3:
 sonda colector solar S1, sonda acumulador (1) S2 y
 sonda acumulador (2) S3
 Relé 1 = bomba solar
 Relé 2 = válvula conmutación carga acumulador

Lógica:

Cuando el colector solar llega a la temperatura mínima, se controla el ΔT (colector - acumulador bajo). Si el ΔT es superior a la consigna de arranque, la bomba solar se activa durante un minuto como mínimo y se para cuando el ΔT es inferior al valor de apagado.
 Cuando el acumulador 1 alcanza la temperatura de consigna, la válvula desviadora conmuta hacia el acumulador 2. Luego vuelve a conmutar hacia el acumulador 1 cuando la temperatura del acumulador 2 es inferior al valor de consigna.

Para utilizar el esquema hidráulico 11 B, situar los DIP como en el esquema 4 y hacer las conexiones correspondientes.

Potenciómetros	Niveles y descripción de los parámetros	Campo de regulación	Configuración de fábrica	Configuración recomendada
	nivel 1: T consigna acumulador 1	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 2: T consigna acumulador 2	20÷90 °C	60 °C	60 °C
	nivel 1: ΔT de arranque bomba solar	5÷25 K	6 K	6 K
	nivel 2: ΔT de parada bomba solar	3÷23 K	3 K	3 K
	nivel 1: Tmín. colector solar inicio control ΔT	20÷90 °C	25 °C	25 °C
	nivel 2: tiempo de bomba solar OFF	2÷20 min	5 min	5 min