

# Input / Output Controller RESOL

**Montaje**

**Conexión**

**Manejo**

**Localización de fallos**



48004610

Gracias por comprar este producto RESOL.

**Por favor, lea este manual de instrucciones atentamente antes de utilizar el producto.**

Input / Output Controller

ES  
Manual

[www.resol.de](http://www.resol.de)

## Recomendaciones para la seguridad

Por favor, lea detenidamente las siguientes medidas de seguridad para evitar daños a personas y a bienes materiales.

### Uso correcto

El Input / Output Controller se ha diseñado para controlar el funcionamiento y el rendimiento energético del circuito del captador de los sistemas de energía solar térmica. Se debe utilizar teniendo en cuenta los datos técnicos enunciados en este manual de instrucciones.

La empresa RESOL declina cualquier responsabilidad respecto a la utilización incorrecta del producto.

### Normas

Antes de intervenir en el aparato, debe observar

- las normas de prevención de accidentes,
- las normas de protección ambiental,
- la normativa de la Asociación para la Prevención de Accidentes,
- las normas de seguridad vigentes DIN, EN, TRGI, TRF y VDE

Este manual de instrucciones se dirige exclusivamente a técnicos habilitados.

- Cualquier trabajo electrotécnico deberá ser efectuado exclusivamente por un técnico autorizado.
- La primera puesta en marcha del IOC deberá ser realizada por el fabricante o por su personal técnico.

Errores y modificaciones técnicas reservados.

## Indice

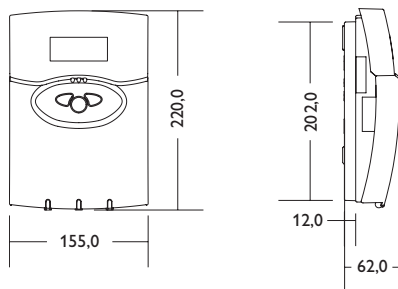
<b>Recomendaciones para la seguridad</b> .....	<b>2</b>
<b>Datos técnicos y funciones</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Instalación</b> .....	<b>4</b>
1.1 Montaje.....	4
1.2 Conexión eléctrica.....	4
1.2.1 Conexiones eléctricas.....	4
1.2.2 Relés.....	5
1.2.3 Comunicación de datos / bus.....	5
1.2.4 Sondas.....	5
1.2.5 Montaje de las sondas.....	6
1.2.6 Conexión a la red eléctrica.....	6
<b>2. Uso y manejo</b> .....	<b>7</b>
2.1 Teclas de ajuste.....	7
2.2 Piloto de control.....	7
2.3 Estructura del menú.....	7
2.4 Claves de operador.....	8
<b>3. Primera puesta en marcha</b> .....	<b>8</b>
3.1 Conexión de las sondas.....	8
3.2 Contenido de los menús.....	9
<b>4. Funciones y opciones</b> .....	<b>10</b>
4.1 Valores medidos.....	10
4.2 Avisos.....	10
4.3 Balances.....	12
4.4 Valores de ajuste.....	13
4.4.1 Captadores.....	14
4.4.2 Emplazamiento.....	15
4.4.3 Orientación.....	16
4.4.4 Circuito solar.....	16
4.4.5 Regulador.....	17
4.4.6 Fluido térmico.....	18
4.4.7 Consumo.....	18
4.4.8 Varios.....	19
4.4.9 Funciones adicionales.....	20
<b>5. Consejos para localizar posibles fallos</b> .....	<b>22</b>
5.1 Fallos en el circuito solar.....	22
5.2 Fallos en las sondas y en el IOC.....	23
<b>6. Accesorios</b> .....	<b>24</b>
<b>Pie de imprenta</b> .....	<b>24</b>

## Declaración de conformidad

El producto IOC lleva el certificado CE, pues cumple con las disposiciones de las directivas europeas relevantes. La **declaración de conformidad** está disponible bajo pedido.



- Caja compacta, fácil de montar y de diseño elegante
- Fácil de manejar
- Menú fácil de entender
- Control de funcionamiento, medida y evaluación del rendimiento
- RESOLVBus®



### Contenido de la caja:

- 1 x Input / Output Controller
- 2 x FRP45 2,5 m
- 2 x FRP6 2,5 m
- 1 x FAP 12
- 1 x sonda de radiación solar
- 1 x bolsa de accesorios:
  - 2 x tornillos y tacos
  - 8 x bridas sujetacables y tornillos
- 1 x software de evaluación en versión completa IOC-View (página de descarga: [www.resol.de/IOC](http://www.resol.de/IOC))



El Input / Output Controller RESOL se ha diseñado para controlar el funcionamiento del circuito del captador de los sistemas de energía solar térmica. El IOC controla dicho circuito midiéndole el rendimiento real y comparándolo con el rendimiento nominal. Para determinar el rendimiento nominal, el IOC realiza una simulación del comportamiento del circuito según el método ISFH Input / Output. Esta simulación tiene en cuenta los parámetros „radiación solar“, „temperatura del dispersor de calor“, „temperatura

ambiente“ así como determinados datos del sistema (por ejemplo la longitud de las tuberías, la superficie de los captadores etc.). Cuando la diferencia entre el rendimiento real y nominal es superior al límite tolerado (en general 20 %), el IOC señala un fallo en el circuito del captador. El IOC incorpora funciones adicionales que permiten controlar una segunda cantidad de calor y dos temperaturas comparando las mismas con un valor límite.

### Indicación importante:

¡Antes de establecer los parámetros del IOC, lea detenidamente la documentación técnica del sistema de energía solar y el informe de ensayo del captador!

Los datos relativos a la latitud y a la longitud del lugar donde está instalado el sistema están disponibles en la página web [www.resol.de/IOC](http://www.resol.de/IOC).

El caudalímetro no se suministra con el IOC. Utilice un caudalímetro adap-

tado para su sistema, de manera que el caudal del mismo no se salga del rango programado.

El IOC está indicado para sistemas de energía solar expuestos al sol (sin sombra) y que incorporan una fuente y un dispersor de calor. Para más información, consulte la página web [www.resol.de/IOC](http://www.resol.de/IOC) o contacte directamente con la empresa RESOL.

### Datos técnicos

- Caja:** de plástico, PC-ABS y PMMA
- Tipo de protección:** IP 20 / DIN 40050
- Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C
- Tamaño:** 220 x 155 x 62 mm
- Montaje:** en la pared o en un tablero de conexiones
- Pantalla:** gráfica de 160 x 64 píxeles
- Manejo:** con las tres teclas frontales

### Entradas:

- 7 sondas de temperatura Pt1000
- 2 caudalímetros V40 RESOL
- 3 interfaces:
  - 1 x cable de 3 conductores 4 ... 20 mA
  - Resistencia de medición: 200
  - 2 x cables de 2 conductores con sondas pasivas, 0 ... 20 mA
  - 12V, resistencia de medición: 200

**Salidas:** un relé sin tensión para la comunicación del estado del sistema

### Bus: RESOLVBus®

**Suministro:** 220 ... 240 V~

**Potencia total de conexión:** 2 (1) A (220 ... 240) V~



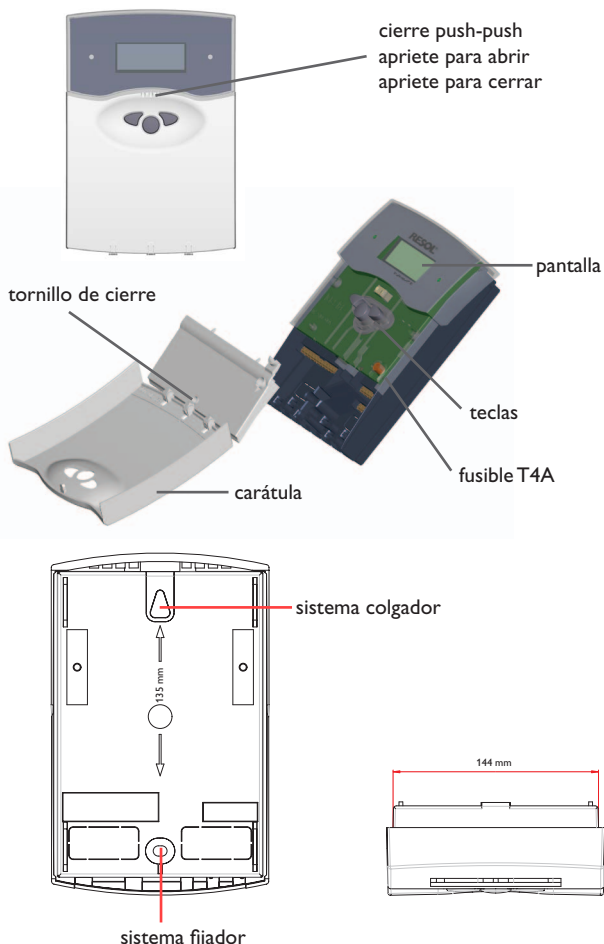
Atención: componentes de alta tensión



¡Descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos!

## 1. Instalación

### 1.1 Montaje



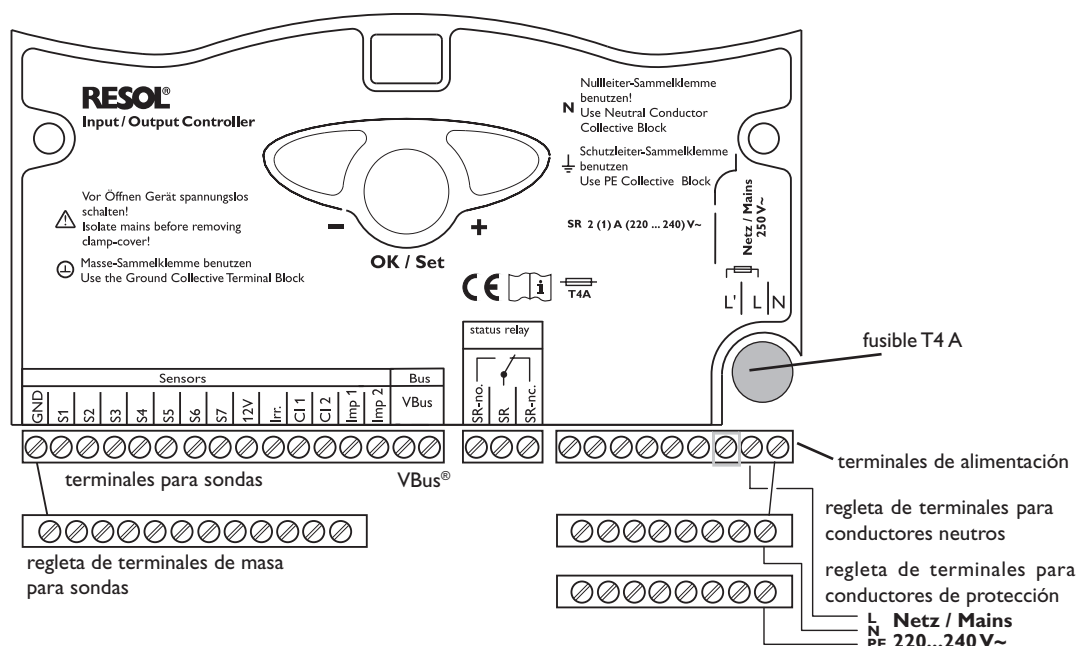
**¡ATENCIÓN!**  
Desenchufe el IOC antes de abrir la caja!

El montaje del IOC se debe realizar exclusivamente en interiores no húmedos. Para garantizarle el buen funcionamiento, debe mantener el IOC lejos de los campos electromagnéticos. El IOC debe poder ser separado de la red eléctrica mediante un dispositivo suplementario con una distancia mínima de separación de 3 mm a todos los polos, o mediante un dispositivo de separación conforme a las normas vigentes. Durante la instalación, procure mantener el cable de conexión a la red y los cables de las sondas separados.

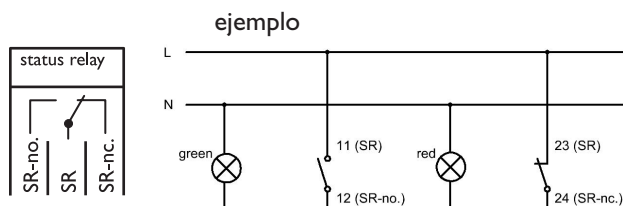
1. Abra la carátula del IOC presionando el cierre push-push. Desatornille el tornillo del tapabornes y extraiga el mismo junto con la carátula tirando ambas piezas hacia abajo.
2. Marque el punto de fijación superior en la pared, realice un agujero e introduzca en éste el taco y el tornillo correspondiente.
3. Cuelgue el IOC en la pared. Marque el punto de fijación inferior, realice otro agujero (distancia entre los agujeros: 135 mm) e introduzca en el mismo el taco correspondiente.
4. Fije el IOC en la pared con el tornillo de sujeción inferior
5. Realice las conexiones del IOC conforme al plano de conexiones de los terminales.
6. Cierre la caja del IOC correctamente.

## 1.2 Conexión eléctrica

### 1.2.1 Conexiones eléctricas



## 1.2.2 Relés



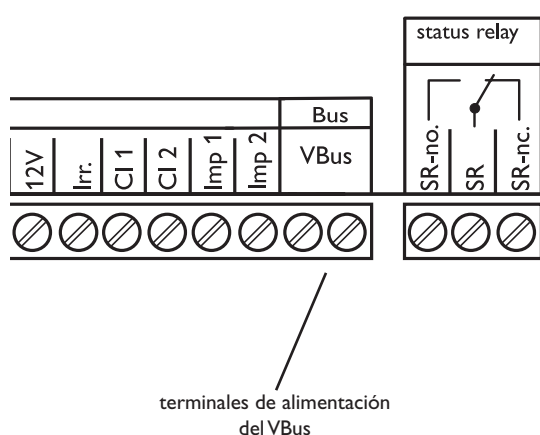
El IOC está equipado con un relé sin tensión que transmite los avisos de fallo al dispositivo avisador. El IOC señala los fallos producidos en el circuito solar o en las funciones adicionales.

El intervalo temporal durante el cual el relé queda activado es ajustable.

SR-no = contacto de trabajo (normally open)

SR-nc = contacto de reposo (normally closed)

## 1.2.3 Comunicación de datos / bus



El controller dispone del **VBus**<sup>®</sup> RESOL para comunicar con módulos externos.

Conecte el **VBus**<sup>®</sup> a los dos terminales marcados con „**VBus**“, sin tener en cuenta la polaridad del mismo. El **VBus**<sup>®</sup> permite conectar uno o varios módulos **VBus**<sup>®</sup>, como por ejemplo:

- dataloggers RESOL
- adaptadores RS-COM RESOL
- adaptadores **VBus**<sup>®</sup> / USB RESOL

## 1.2.4 Sondas

El controller incluye en total 12 terminales para sondas. La conexión a tierra de todas las sondas se debe realizar mediante la regleta de terminales de masa para sondas.

- Conecte las sondas de temperatura a los terminales S1...S7 y GND sin tener en cuenta la polaridad de las mismas.
- Conecte el conductor positivo (rojo) de la sonda de radiación solar al terminal 12V y el conductor „radiación,“ (naranja) al terminal Irr. Una el conductor negativo (negro) al terminal GND (regleta de terminales de masa).

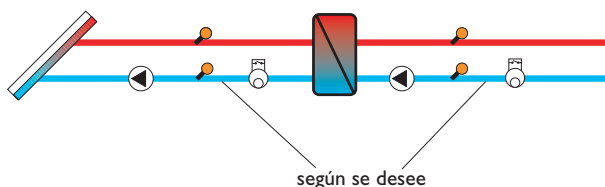


**¡Atención, observe la polaridad de los conductores!**

- Conecte el caudalímetro V40 al terminal Imp1 sin tener en cuenta la polaridad del mismo. Si desea medir la cantidad de agua caliente consumida, conecte un segundo caudalímetro al terminal Imp2.

## 1.2.5 Montaje de las sondas

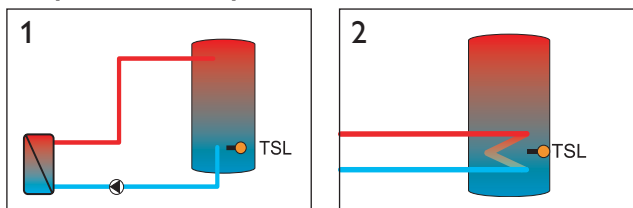
### Montaje de las sondas para medir la cantidad de calor producida



### Montaje de las sondas para calcular la cantidad de calor nominal

### Montaje de las sondas en el acumulador

#### Temperatura del disipador de calor TSL



#### Temperatura T<sub>máx</sub>

#### Nota:

¡Instale las sondas correctamente para garantizarle al IOC la mayor precisión en las medidas!

Coloque la sonda del circuito de retorno y la del circuito de avance en vainas de inmersión.

Instale el caudalímetro en el circuito de retorno (el que va del acumulador al captador).

Si utiliza un intercambiador de calor externo, puede elegir el circuito en el que desea medir la cantidad de calor producida (circuito del captador o circuito de calefacción). Establezca previamente el tipo de fluido deseado en el IOC.

Instale la sonda de radiación solar en un sitio sin sombra y con la misma inclinación y orientación que el captador.

La sonda de temperatura ambiente se debe instalar a la sombra y en espacios bien aireados.

En caso de que utilice un intercambiador de calor externo, instale la sonda para tubos a la altura del agujero del tubo de aspiración del circuito de calefacción (gráfico 1).

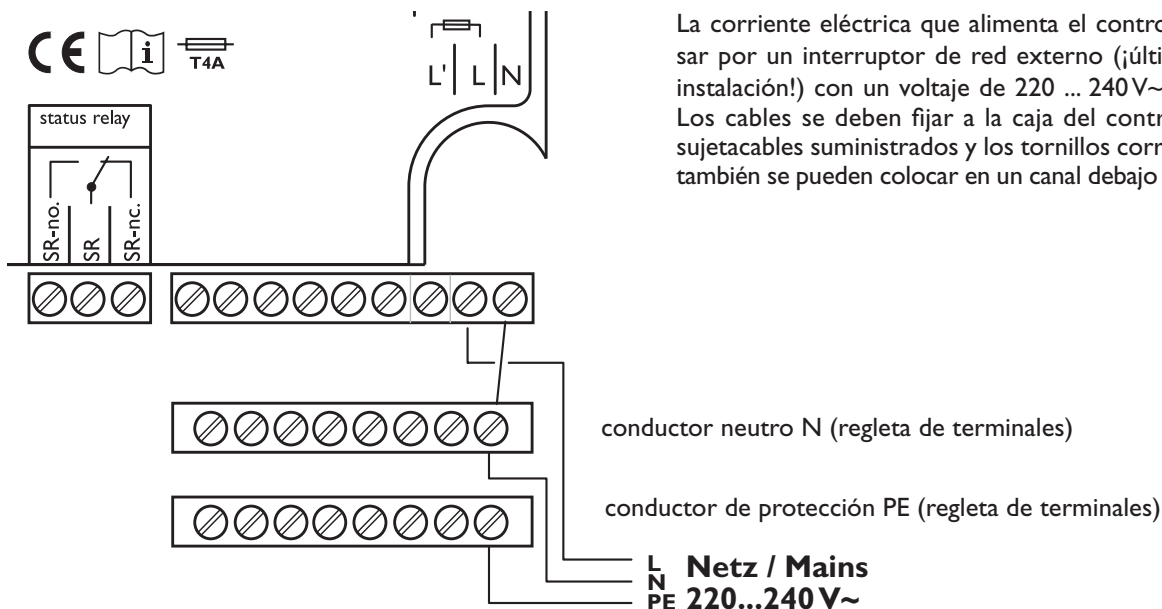
Si utiliza un intercambiador de calor interno, instale la sonda para tubos a media altura (gráfico 2).

Coloque la sonda T<sub>máx</sub> en el mismo sitio que la sonda del termostato que mide la temperatura máxima de desconexión de la calefacción solar (ambas sondas deben, de ser posible, medir la misma temperatura).

- Compare la temperatura que aparece indicada en la pantalla del IOC con aquella que indica la pantalla del termostato. Si la temperatura del termostato es sensiblemente mayor que la del IOC (de al menos 1 K), reduzca el valor „T<sub>máx. acu.“ del valor diferencial en el IOC.</sub>

Si no utiliza la sonda T<sub>máx</sub>, puede que el IOC indique datos erróneos.

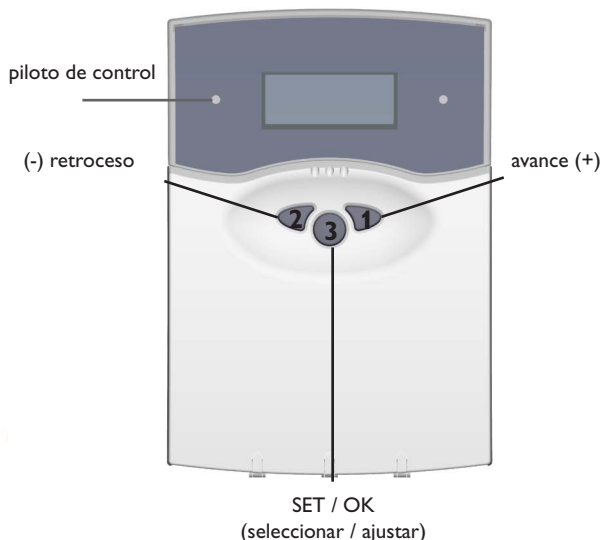
## 1.2.6 Conexión a la red eléctrica



La corriente eléctrica que alimenta el controller debe pasar por un interruptor de red externo (¡última fase de la instalación!) con un voltaje de 220 ... 240 V~ (50...60 Hz). Los cables se deben fijar a la caja del controller con los sujetacables suministrados y los tornillos correspondientes; también se pueden colocar en un canal debajo del controller.

## 2 Uso y manejo

### 2.1 Teclas de ajuste



El controlador se maneja exclusivamente con las 3 teclas situadas debajo de la pantalla. La tecla 1 sirve para avanzar en el menú o para aumentar valores de ajuste, la tecla 2 se utiliza para la función contraria. La tecla 3 sirve para seleccionar las líneas de los menús y confirmar los ajustes efectuados.

- Presione brevemente la tecla 3 para acceder al menú principal.
- Seleccione el menú deseado con las teclas 1 y 2.
- Presione brevemente la tecla 3: la pantalla indica el menú seleccionado. Para retroceder en el menú, seleccione „retroceso“.
- Presione las teclas 1, 2 y 3 varias veces hasta alcanzar la línea de menú deseada.
- Si desea modificar valores de ajuste, presione brevemente la tecla 3 en la línea correspondiente y establezca el valor deseado con las teclas 1 y 2 (en caso de grandes intervalos entre los valores, mantenga la tecla presionada).
- Presione brevemente la tecla 3 para finalizar la operación de ajuste.
- Contestes a la pregunta de seguridad „¿memorizar?“ con „sí“ o con „no“ (selección mediante las teclas 1 y 2) y confirme con la tecla 3.

**Nota:**

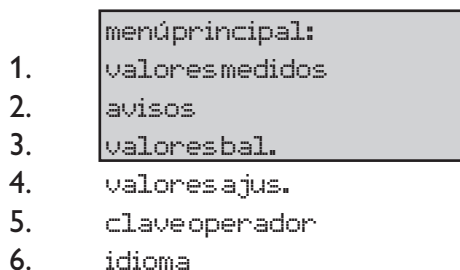
Los valores que pertenecen a grandes rangos de ajuste se pueden ajustar con dos intervalos de ajuste. Para utilizar el segundo intervalo de ajuste, pulse brevemente la tecla 3.

### 2.2 Piloto de control

El controlador está equipado con un piloto de control rojo/verde que indica los siguientes estados de funcionamiento:

- luz verde: funcionamiento normal;
- parpadeo rojo: señal de fallo
- parpadeo verde: señal de aviso

### 2.3 Estructura del menú



La pantalla indica las 4 primeras líneas del menú seleccionado.

El controlador se ajusta y se controla a través del menú. Durante la primera puesta en marcha, la pantalla indica el menú principal. La palabra „retroceso“ aparece indicada en la primera línea de cada menú y permite volver a la pantalla anterior (menos en el menú „valores med.“).

La pantalla inicial del controlador indica el menú principal. Dicho menú contiene 5 submenús.

**Nota:**

parte de las opciones y de los parámetros visualizados dependen de las funciones utilizadas y sólo aparecen indicados en la pantalla si están incluidos en los parámetros predeterminados y si se ha introducido la clave que permite acceder a los mismos.

## 2.4 Claves de operador

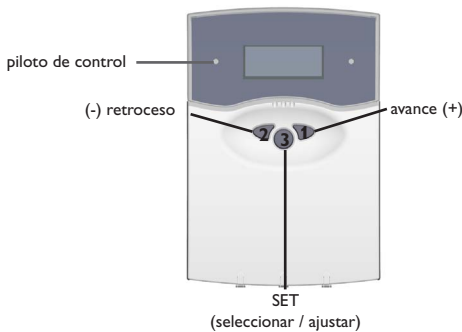
- 1. Experto **clave 0077**  
se pueden modificar todos los ajustes.
- 2. Cliente **clave 0000**  
los valores de ajuste no se pueden modificar.  
¡Por razones de seguridad, es importante que la clave de operador esté ajustada en 0000 antes de entregarle el IOC al usuario!

**Nota:**

Después de seleccionar el submenú „clave operador“, introduzca la clave.

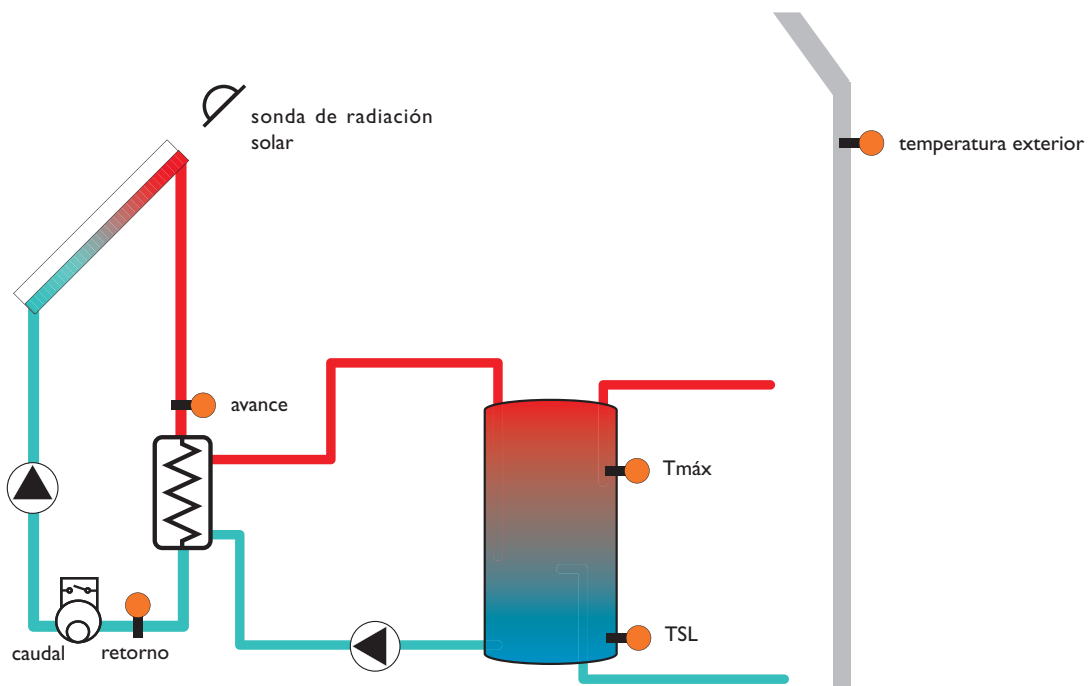
## 3. Primera puesta en marcha

Ajuste la fecha y la hora en el menú **valoresajus.** Establezca la hora con el horario de invierno (= horario de verano -1 h).

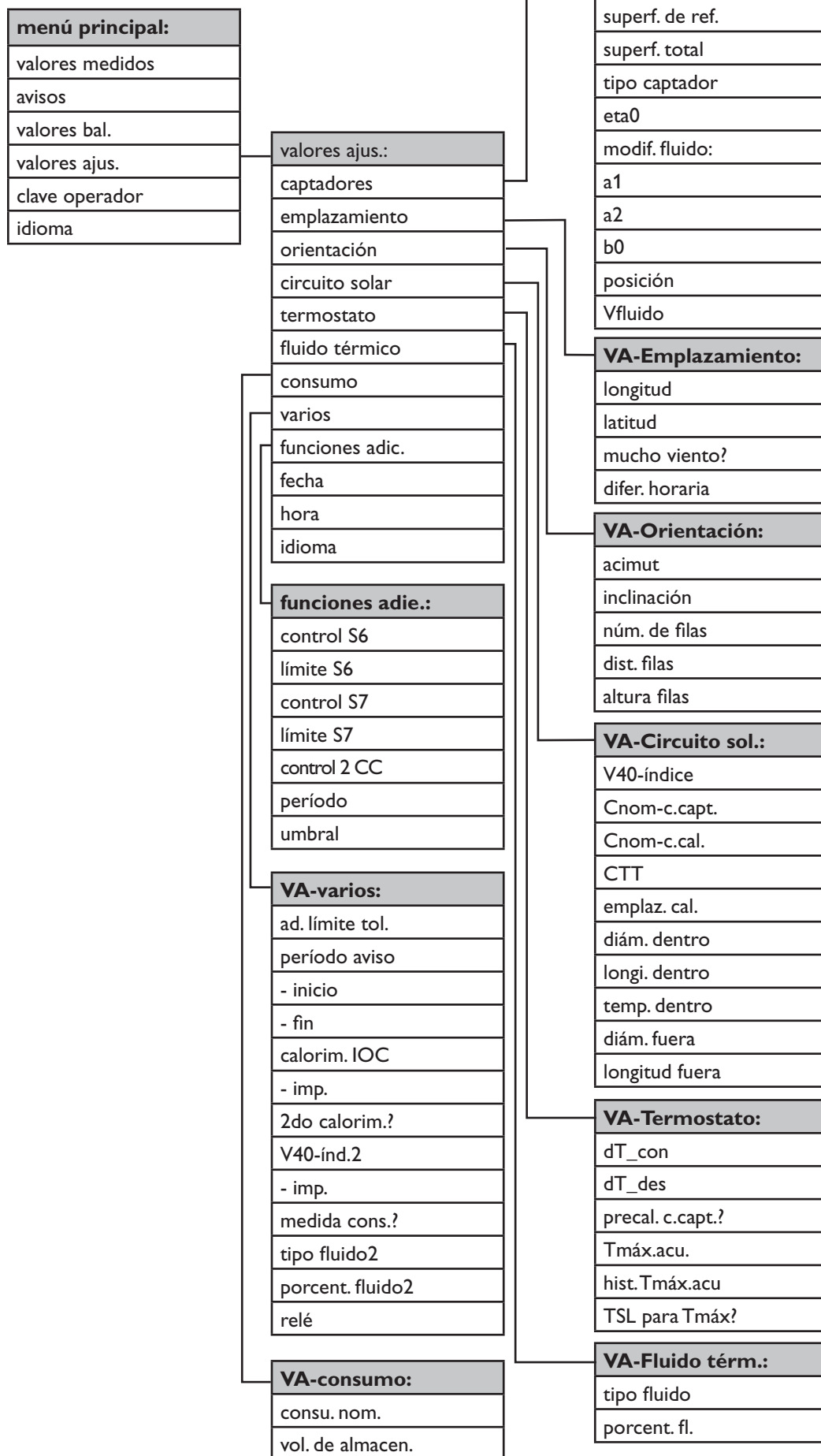


## 3.1 Conexión de las sondas

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Irr.	CI1	CI2	Imp1	Imp2
T-avance	T-retorno	T-exterior	TSL	temperatura S5 o Tmáx	temperatura S6	temperatura S7	intensidad de radiación	amperaje 1	amperaje 2	caudal 1	caudal 2



## 3.2 Contenido de los menús



## 4. Funciones y opciones

### 4.1 Valores medidos

valoresmedidos/T-avance  
 valoresmedidos/T-retorno  
 valoresmedidos/T-exterior  
 valoresmedidos/TSL  
 valoresmedidos/S5  
  
 valoresmedidos/Tmáx-des acu.  
  
  
 valoresmedidos/S6  
 valoresmedidos/S7  
 valoresmedidos/radiación  
 valoresmedidos/amperaje1  
 valoresmedidos/amperaje2  
 valoresmedidos/caudal1  
 valoresmedidos/caudal2  
 valoresmedidos/fecha  
 valoresmedidos/hora

El controller está conectado a varias sondas instaladas en determinados sitios del sistema de energía solar. Estas sondas miden los siguientes valores (véanse los capítulos 1.2.5 y 3.1):

sonda 1: temperatura del circuito de avance  
 sonda 2: temperatura del circuito de retorno  
 sonda 3: temperatura exterior  
 sonda 4: temperatura del dispersor de calor TSL  
 sonda 5: temperatura de la sonda S5 después de haber contestado „sí“ a la pregunta „TSL para Tmáx?“ (véase la p.19)  
 sonda 5: indica el parámetro Tmáx-des acu. una vez conectada una sonda suplementaria al terminal S5 para medir la temperatura máxima del acumulador (conteste „no“ a la pregunta „TSL para Tmáx?“)  
 sonda 6: temperatura de la sonda 6  
 sonda 7: temperatura de la sonda 7  
 sonda 8: radiación solar en W/m<sup>2</sup>  
 sonda 9: amperaje en mA  
 sonda 10: amperaje en mA  
 sonda 11: caudal 1 en l/h  
 sonda 12: caudal 2 en l/h  
 fecha actual  
 hora actual

### 4.2 Avisos

#### Funcionamiento normal

avisos/ningún fallo

#### Rendimiento demasiado alto

avisos/!rend.dem.alto

#### Rendimiento demasiado bajo

avisos/!rend.dem.bajo

En el menú „avisos“ vienen indicados los avisos de seguridad / de fallo y las sondas defectuosas. Dichos avisos aparecen de inmediato o al cabo de un día completo con la fecha de su aparición y se quedan memorizados hasta que presione la tecla OK.

Para leer consejos sobre la localización de los fallos, consulte el quinto capítulo.

No hay ningún fallo. El piloto LED se queda encendido con la luz verde.

El rendimiento real es sensiblemente mayor que el rendimiento nominal. El relé de aviso inicia el funcionamiento y el piloto LED parpadea en rojo. La fecha de aparición del fallo viene indicada en la pantalla.

El rendimiento real es sensiblemente inferior al rendimiento nominal. El relé de aviso inicia el funcionamiento y el piloto LED parpadea en rojo. La fecha de aparición del fallo aparece indicada en la pantalla.

## Fallo sondas

avisos/!fallosonda

Cualquier fallo producido en las sondas del IOC durante el día aparece indicado por la noche con la fecha correspondiente. El relé de aviso inicia el funcionamiento y el piloto LED parpadea en rojo.

## Aviso de seguridad S6

avisos/?T-avisoS6

La temperatura de la sonda S6 ha superado el límite preestablecido. El piloto LED parpadea en verde. El aviso correspondiente aparece en la pantalla con la fecha del día.

## Fallo S6

avisos/!T-falloS6

La temperatura de la sonda S6 ha superado el límite preestablecido. El relé de aviso inicia el funcionamiento y el piloto LED parpadea en rojo. El aviso correspondiente aparece en la pantalla con la fecha del día.

## Aviso de seguridad S7

avisos/?T-avisoS7

La temperatura de la sonda S7 ha superado el límite preestablecido. El piloto LED parpadea en verde. El aviso correspondiente aparece en la pantalla con la fecha del día.

## Fallo S7

avisos/!T-falloS7

La temperatura de la sonda S7 ha superado el límite preestablecido. El relé de aviso inicia el funcionamiento y el piloto LED parpadea en rojo. El aviso correspondiente aparece en la pantalla con la fecha del día.

## Aviso de seguridad para el segundo balance térmico

avisos/?2doavisocal.

La segunda cantidad de calor medida es inferior al umbral predeterminado. El piloto LED parpadea en verde. El aviso correspondiente aparece en la pantalla con la fecha del día.

## Fallo en el segundo balance térmico

avisos/!2dofallocal.

La segunda cantidad de calor medida es inferior al umbral preestablecido. El relé de aviso inicia el funcionamiento y el piloto LED parpadea en rojo. El aviso correspondiente aparece en la pantalla con la fecha del día.

## Sondas defectuosas

avisos/!Sxfallo

Los fallos en las sondas suelen ser debidos a cortocircuitos o a roturas del cable de las mismas. El IOC también emite avisos cuando la temperatura de la sonda está fuera del rango válido: ya sea porque sobrepasa el valor máximo o bien porque no alcanza el valor mínimo. Esto puede ser debido a que las sondas están mal montadas o invertidas entre ellas. Los avisos correspondientes aparecen al producirse los fallos y desaparecen automáticamente una vez reparados (x = 1...7). El relé de aviso inicia el funcionamiento y el piloto LED parpadea en rojo.

avisos/!fallorad.

La sonda de radiación solar mide valores poco verosímiles. Puede ser a causa de los reflejos de los rayos del sol sobre la célula solar. El relé de aviso inicia el funcionamiento y el piloto LED parpadea en rojo.

## Versión

avisos/versión

Por ejemplo, la versión 1.2

## 4.3 Balances

El algoritmo IOC determina dos cantidades de calor.

1. Por una parte, el controller mide el rendimiento real del sistema de energía solar (valor real) fundándose en el caudal del circuito solar y en las temperaturas de los circuitos de avance y de retorno. Para ello, el instalador deberá establecer previamente el fluido térmico empleado y el porcentaje del mismo en la mezcla con agua.
2. Por otra, el controller calcula el rendimiento posible del circuito solar (valor nominal) según un método integrado y teniendo en cuenta la radiación solar, la temperatura exterior y las condiciones de funcionamiento del acumulador. Para que el controller pueda efectuar dicho

cálculo, el instalador del sistema deberá establecer previamente los parámetros relativos a la documentación y a las fichas técnicas del sistema de energía solar. Los parámetros característicos del captador se han establecido conforme a las normas EN y ISO y están disponibles para cualquier tipo de captador.

El controller compara el valor real y el valor nominal todos los días. En caso de que la diferencia entre los dos valores sea superior al límite admitido, el controller emitirá un aviso de seguridad. Si lo desea, puede consultar valores de balance adicionales para la localización de los fallos.

Para facilitar la búsqueda de la causa de los fallos, se puede realizar el balance de varios valores. Se pueden seleccionar los valores del día actual y los del día anterior. El submenú „valores acum.“ indica algunos valores de balance registrados desde el último reinicio del controller.

**Nota:**

Algunos valores de balance están disponibles sólo cuando las funciones correspondientes se han activado previamente en el menú „valores ajus.“.

### Balances del día anterior

<code>valoresbalance/ayer/h-diaria</code>	Radiación solar diaria en kWh/(m <sup>2</sup> d).
<code>valoresbalance/ayer/CC-real</code>	Rendimiento real del circuito del captador en kWh/(m <sup>2</sup> d).
<code>valoresbalance/ayer/CC-pos.</code>	Rendimiento posible del circuito del captador en kWh/(m <sup>2</sup> d)
<code>valoresbalance/ayer/aviso</code>	Aviso conforme al capítulo 5.1
<code>valoresbalance/ayer/tf-real</code>	Tiempo real de funcionamiento del calentamiento del acumulador en horas.
<code>valoresbalance/ayer/tf-pos.</code>	Tiempo posible de funcionamiento del calentamiento del acumulador en horas.
<code>valoresbalance/ayer/CCutil-pr</code>	Radiación solar absorbida durante el tiempo real de funcionamiento en kWh/(m <sup>2</sup> d).
<code>valoresbalance/ayer/CCutil-p</code>	Radiación solar calculada para el tiempo posible de funcionamiento en kWh/(m <sup>2</sup> d).
<code>valoresbalance/ayer/CCpt-p</code>	Pérdidas térmicas posible del captador en kWh/(m <sup>2</sup> d)
<code>valoresbalance/ayer/CCpcap-p</code>	Pérdidas capacitivas posible del circuito del captador en kWh/(m <sup>2</sup> d)
<code>valoresbalance/ayer/CCpcs-p</code>	Pérdidas térmicas posible de las tuberías de conexión del captador al acumulador en kWh/(m <sup>2</sup> d)

valoresbalance/ayer/Tnom-diaria

Temperatura nominal media diaria, en °C

valoresbalance/ayer/cons.diario

Volumen consumido: en general, se trata del consumo diario de agua caliente con respecto a la superficie de los captadores, en l/(m<sup>2</sup>d)

valoresbalance/ayer/CC2-real

Segunda cantidad de calor medida con respecto a la superficie de los captadores, en kWh/(m<sup>2</sup>d)

### Balances del día actual

valoresbalance/hoy

El IOC realiza, para el día actual, el balance de los mismos valores que aparecen indicados en el submenú „valores balance/ayer“ (menos del valor Tnom-diaria; consulte las páginas 12 y 13)

### Valores acumulados

valoresbalance/valoresacum.

En el menú „valores acum.“ se pueden visualizar los valores de balance registrados desde el último reinicio del IOC.

valoresbalance/valoresacum./  
diasdsdreinicio

Número de días en los que se ha realizado un balance de los valores desde el último reinicio del IOC.

valoresbalance/valoresacum./CC-real

Rendimiento del circuito solar medido desde el último reinicio del IOC, en kWh/m<sup>2</sup>.

valoresbalance/valoresacum./CC2-real

Segunda cantidad de calor medida desde el último reinicio del IOC, en kWh/m<sup>2</sup>

valoresbalance/valoresacum./reinicio

Para reponer a cero los valores acumulados, presione la tecla OK. Dichos valores quedarán memorizados en caso de reinicio del IOC o de fallo de corriente.

## 4.4 Valores de ajuste

### Nota:

¡Antes de establecer los parámetros del IOC, lea detenidamente la documentación técnica del sistema de energía solar y el informe de ensayo del captador! Realice los ajustes antes de instalar el IOC en el sistema (por ejemplo, en el despacho).

Establezca los parámetros pertenecientes a los siguientes grupos:

Valores de ajuste: captadores  
 emplazamiento  
 orientación  
 circuito solar  
 termostato  
 fluido térmico  
 consumo  
 varios  
 funciones adic.  
 fecha  
 hora

### Nota:

Los parámetros „consumo“, „varios“ y „funciones adic.“ no se deben establecer obligatoriamente.

## 4.4.1 Captadores

### Superficie de referencia

valores ajus./captadores/superf.deref.

Selección: sup. absor., sup. de vidrio, sup. bruta

Ajuste de fábrica: sup. de vidrio

Establecimiento de la superficie de referencia para los parámetros del captador: superficie absorbente, superficie de vidrio o superficie bruta (consulte el informe de ensayo del captador).

### Superficie total

valores ajus./captadores/superf.total

Rango de ajustes: 0,01 ... 9999,99 m<sup>2</sup>

Ajuste de fábrica: 6,00 m<sup>2</sup>

Establecimiento de la superficie total del captador con respecto a la superficie de referencia (consulte el informe de ensayo del captador). Dos intervalos de ajuste.

### Tipo de captadores

valores ajus./captadores/tipocaptador

Selección: capt. planos, capt. tubo

Ajuste de fábrica: capt. planos

Establecimiento del tipo de captador utilizado: captador plano o captador de tubos de vacío (consulte el informe de ensayo del captador).

### Índice de conversión

valores ajus./captadores/eta0

Rango de ajustes: 0,000 ... 1,000

Ajuste de fábrica: 0,758

Establecimiento del índice de conversión con respecto a la superficie de referencia arriba establecida (consulte el informe de ensayo del captador).

### Fluido de prueba

valores ajus./captadores/modif.fluido

Selección: sí, no

Ajuste de fábrica: sí

Para establecer los parámetros del captador, puede seleccionar varios fluidos de prueba (agua, glicol). Si realiza la prueba con agua mientras que el captador funciona con glicol, seleccione „sí“. En caso contrario, seleccione „no“ (consulte el informe de ensayo del captador).

### Coefficiente lineal de las pérdidas de calor

valores ajus./captadores/a1

Rango de ajustes: 0,000 ... 99,999 W/m<sup>2</sup>/K

Ajuste de fábrica: 2,880 W/m<sup>2</sup>/K

Establecimiento del **coeficiente lineal de las pérdidas de calor** a1 del captador (consulte el informe de ensayo del captador). Dos intervalos de ajuste.

### Coefficiente cuadrático de las pérdidas de calor

valores ajus./captadores/a2

Rango de ajustes: 0,00000 ... 1,00000 W/m<sup>2</sup>/K<sup>2</sup>

Ajuste de fábrica: 0,01300 W/m<sup>2</sup>/K<sup>2</sup>

Establecimiento del **coeficiente cuadrático de las pérdidas de calor** a2 del captador (consulte el informe de ensayo del captador). Dos intervalos de ajuste.

### Modificador del ángulo de incidencia

valores ajus./captadores/tablaIAM

Rango de ajustes: 0,000 ... 9,999

Ajuste de fábrica para longitud., / transvers., 10 °: 1,000

longitud., / transvers., 20 °: 0,990

longitud., / transvers., 30 °: 0,980

longitud., / transvers., 40 °: 0,970

longitud., / transvers., 50 °: 0,950

longitud., / transvers., 60 °: 0,900

Determine los **coeficientes modificadores para realizar modificaciones longitudinales y transversales del ángulo de incidencia** en la tabla IAM (Incidence Angle Modifier). Los ángulos de incidencia se ajustan a intervalos de 10 ° (rango de ajuste: de 10 a 60 °). En caso de no disponer de todos los valores, procure ajustar por lo menos 40 ° o 50 °. Esta función sólo estará activada si utiliza captadores de tubo de vacío.

Una vez establecidos los datos, el controller empezará a realizar cálculos y el mensaje „cálculo, espere...“ aparecerá brevemente en la pantalla.

## Valor b0

valoresajus./captadores/b0

Rango de ajustes: 0,000 ... 1,000

Ajuste de fábrica: 0,240

## Posición de los captadores de tubos de vacío

valoresajus./captadores/rotación

Selección: horiz., vertic.

Ajuste de fábrica: horiz.

## Contenido líquido

valoresajus./captadores/Vfluido

Rango de ajustes: 0,001 ... 99,999 l/m<sup>2</sup>

Ajuste de fábrica: 0,844 l/m<sup>2</sup>

## 4.4.2 Emplazamiento

### Longitud

valoresajus./emplazamiento/longitud

Rango de ajustes: -180,00 ... 180,00 °

Ajuste de fábrica: -9,37 °

### Latitud

valoresajus./emplazamiento/latitud

Rango de ajustes: -90,00 ... 90,00 °

Ajuste de fábrica: 52,12 °

### Mucho viento?

valoresajus./emplazamiento/muchoviento?

Selección: sí, no

Ajuste de fábrica: no

### Diferencia horaria

valoresajus./emplazamiento/difer.horaria

Rango de ajustes: -12 ... +12 h

Ajuste de fábrica: -1 h

## 4.4.3 Orientación

### Acimut

valoresajus./orientación/acimut

Rango de ajustes: -180 ... 180 °

Ajuste de fábrica: 0 °

### Angulo de inclinación

valoresajus./orientación/inclinación

Rango de ajustes: 0 ... 90 °

Ajuste de fábrica: 45 °

El valor b0 sólo se puede establecer cuando se utilizan captadores de tubos de vacío. Si dicho valor no está disponible, calcúlelo con un modificador del ángulo de incidencia, por ejemplo con 50 °:

$$b_0 = \frac{1 - K_{dir}(50^\circ)}{\frac{1}{\cos(50^\circ)} - 1} = 1,8 (1 - K_{dir}(50))$$

### Montaje de los captadores de tubos de vacío:

Si monta los captadores en posición horizontal, seleccione „horiz.“; si los monta en posición vertical, seleccione „vertic.“.

Establecimiento del volumen líquido de los captadores (en l/m<sup>2</sup>) con respecto a la superficie de referencia (consulte el informe de ensayo del captador). Dos intervalos de ajuste.

Establecimiento de la longitud del lugar de instalación del sistema de energía solar (en °). Consulte la página web [www.resol.de/IOC](http://www.resol.de/IOC). Dos intervalos de ajuste.

Establecimiento de la latitud del lugar de instalación del sistema de energía solar (en °). Consulte la página web [www.resol.de/IOC](http://www.resol.de/IOC). Dos intervalos de ajuste.

En caso de viento fuerte, por ejemplo en edificios altos o en la costa, seleccione „sí“; en caso de viento normal o débil, seleccione „no“.

Establecimiento de la diferencia horaria (en h) con respecto al meridiano 0° (meridiano de Greenwich). Cualquier desplazamiento hacia el este corresponderá a un valor negativo (por ejemplo: Alemania -1 h).

El acimut indica la orientación del captador. El ángulo está orientado hacia el sur = 0 °; tiene signo positivo cuando está orientado hacia el oeste.

oeste = 90°  
 este = -90°  
 norte = ±180°  
 sur = 0°

Establecimiento de la inclinación horizontal del captador modular (en °).

## Número de filas

valores ajust./orientación/núm.de filas  
 Rango de ajustes: 1 ... 99  
 Ajuste de fábrica: 1

Establecimiento del número de filas de captadores en paralelo.  
 Si sólo hay una fila, seleccione „1“. En este caso, el controller no tendrá en cuenta ni la altura de las filas, ni la distancia entre las mismas. Por lo tanto, tampoco tendrá en cuenta la sombra propia de las filas.

## Distancia entre las filas

valores ajust./orientación/dist. filas  
 Rango de ajustes: 0,01 ... 99,99 m  
 Ajuste de fábrica: 0,00 m

Establecimiento de la distancia entre las filas colocadas en paralelo (en m).

## Altura de las filas

valores ajust./orientación/altura filas  
 Rango de ajustes: 0,00 ... 9,99 m  
 Ajuste de fábrica: 0,00 m

Establecimiento de la altura del captador desde el borde inferior del mismo (en m).

## 4.4.4 Circuito solar

### Índice de conversión

valores ajust./circuitosolar/V40-índice  
 Rango de ajustes: 0,5 ... 9999 l/mp  
 Ajuste de fábrica: 1 l/imp

Establecimiento del índice de conversión del caudalímetro (en l/imp). Dos intervalos de ajuste.

#### Nota:

¡Observe la indicación „l/imp“ en la banderita del caudalímetro!

### Caudal nominal del circuito del captador

valores ajust./circuitosolar/Cnom-c.capt.  
 Rango de ajustes: 1 ... 999999 l/h  
 Ajuste de fábrica: 240 l/h

Establecimiento del caudal nominal del circuito del captador cuando el sistema funciona correctamente (en l/h). Dos intervalos de ajuste.

### Caudal nominal del circuito de calefacción

valores ajust./circuitosolar/Cnom-c.cal.  
 Rango de ajustes: 1 ... 999999 l/h  
 Ajuste de fábrica: 0 l/h

Establecimiento del caudal nominal del circuito de calefacción cuando el sistema funciona correctamente (en l/h). Si no utiliza ningún intercambiador de calor externo, seleccione „0“. Dos intervalos de ajuste.

### Capacidad de transmisión del intercambiador de calor

valores ajust./circuitosolar/CTT  
 Rango de ajustes: 0 ... 999999 W/K  
 Ajuste de fábrica: 300 W/K

Establecimiento de la capacidad de transmisión del intercambiador de calor (en W/K) a temperatura media de funcionamiento. Dos intervalos de ajuste. Si dicho valor no está disponible para intercambiadores de calor internos, calcúlelo con la siguiente fórmula:

$$kWT = 325 * A_{WT} \text{ con } A_{WT} = \text{superficie del intercambiador de calor en m}^2$$

### Emplazamiento del calorímetro

valores ajust./circuitosolar/emplaz.cal.  
 Selección: circ. capt., circ. calef.  
 Ajuste de fábrica: circ. capt.

Selección del lugar en el que se realizará el balance térmico (circuito del captador o circuito de calefacción). Esta función sólo estará activada si utiliza un intercambiador de calor externo.

### Diámetro nominal de las tuberías dentro del edificio

valores ajust./circuitosolar/diám.dentro  
 Rango de ajustes: 1 ... 999 mm  
 Ajuste de fábrica: 18 mm

Establecimiento del diámetro nominal de las tuberías dentro del edificio (en mm).

## Longitud de las tuberías dentro del edificio

valoresajus./circuitosolar/  
longi.dentro

Rango de ajustes: 0,0 ... 999,9 m  
Ajuste de fábrica: 24,0 m

Establecimiento de la longitud de las tuberías dentro del edificio (avance + retorno, en metros). Dos intervalos de ajuste.

## Temperatura de las tuberías dentro del edificio

valoresajus./circuitosolar/temp.dentro

Rango de ajustes: 0 ... 100 °C  
Ajuste de fábrica: 20 °C

Establecimiento de la temperatura de las tuberías dentro del edificio (en °C).

## Diámetro nominal de las tuberías fuera del edificio

valoresajus./circuitosolar/diám.fuera

Rango de ajustes: 1 ... 999 mm  
Ajuste de fábrica: 18 mm

Establecimiento del diámetro nominal de las tuberías fuera del edificio (en mm).

## Longitud de las tuberías fuera del edificio

valoresajus./circuitosolar/longitudfuera

Rango de ajustes: 0,0 ... 999,9 m  
Ajuste de fábrica: 10,0 m

Establecimiento de la longitud de las tuberías fuera del edificio (avance + retorno, en metros). Dos intervalos de ajuste.

## 4.4.5 Regulador

### Diferencia de conexión

valoresajus./termostato/dTcon

Rango de ajustes: 0,1 ... 99,9 K  
Ajuste de fábrica: 5,0 K

Establecimiento de la diferencia de temperatura del regulador (en K) para activar el calentamiento solar (histéresis del calentamiento del acumulador).

### Diferencia de desconexión

valoresajus./termostato/dTdes

Rango de ajustes: 0,1 ... 99,9 K  
Ajuste de fábrica: 3,0 K

Establecimiento de la diferencia de temperatura del regulador (en K) para desactivar el calentamiento solar (histéresis del calentamiento del acumulador).

### Pre calentamiento del circuito del captador

valoresajus./termostato/precal.c.capt.?

Selección: no, sí  
Ajuste de fábrica: no

Activación independiente del circuito del captador. Si el circuito solar inicia el funcionamiento para precalentar el acumulador sin que éste reciba calor, seleccione „sí“. En caso contrario, seleccione „no“. El circuito del captador sólo se puede precalentar cuando se utiliza un intercambiador externo o uno interno con bypass).

### Temperatura máxima del acumulador

valoresajus./termostato/Tmáx.acu.

Rango de ajustes: 0 ... 100 °C  
Ajuste de fábrica: 60 °C

Establecimiento de la **temperatura máxima del acumulador** (Tmáx.acu.) en °C. Este valor de temperatura debe corresponder al valor de temperatura establecido en el regulador.

### Histéresis de la temperatura máxima del acumulador

valoresajus./termostato/hist.Tmáx.acu

Rango de ajustes: 0,0 ... 99,9 K  
Ajuste de fábrica: 2,0 K

Establecimiento de la histéresis de la temperatura máxima del acumulador (hist.Tmáx.acu) para reactivar el calentamiento del acumulador (en K).

## Sonda TSL para T<sub>máx</sub>

valores\_ajus./termostato/TSLparaT<sub>máx</sub>?

Selección: no, sí

Ajuste de fábrica: no

En caso de que no utilice ninguna sonda para medir la temperatura máxima de desconexión del acumulador (T<sub>máx-des acu.</sub>), seleccione „sí“. Conecte la sonda TSL al terminal S5. En este caso, la sonda S5 se puede utilizar para registrar otras temperaturas.

## 4.4.6 Fluido térmico

### Tipo de fluido

valores\_ajus./fluidotérmico/tipofluido

Selección: agua, glicol propil., glicol etileno, Tyfocor LS

Ajuste de fábrica: Tyfocor LS

Si el parámetro establecido en el submenú „valores\_ajus./circuito solar/emplaz cal.“ es „circ. calef.“, el IOC presupone que el portador térmico utilizado es agua. En este caso, los dos canales siguientes no se visualizan.

Selección del tipo de fluido utilizado en el circuito del captador:

- agua
- propileno
- etileno
- Tyfocor LS

### Proporción de anticongelante

valores\_ajus./fluidotérmico/porcent.fl.

Rango de ajustes: 20 ... 80 %

Ajuste de fábrica: 20 %

En caso de que utilice propileno o etileno, establezca la proporción de anticongelante en la mezcla con agua (en %). Este parámetro sólo estará activado si utiliza propileno o etileno.

## 4.4.7 Consumo

### Consumo nominal

valores\_ajus./consumo/consu.nom.

Rango de ajustes: 0... 999990 l/d

Ajuste de fábrica: 420 l/d

Establecimiento del consumo de agua caliente a 60 °C (temperatura del agua al salir del acumulador) en verano (en l/d). Dos intervalos de ajuste. No es necesario ajustar este parámetro para que los algoritmos funcionen correctamente.

### Volumen de almacenamiento

valores\_ajus./consumo/vol.dealmac.

Rango de ajustes: 0... 999990 l

Ajuste de fábrica: 400 l

Establecimiento del volumen del acumulador solar (en l). Dos intervalos de ajuste. No es necesario ajustar este parámetro para que los algoritmos funcionen correctamente.

## 4.4.8 Varios

### Adaptación del límite tolerado

valores\_ajus./varios/ad.limitetol.

Rango de ajustes: -10 ... 30 %

Ajuste de fábrica: 0 %

Esta función permite modificar el límite tolerado (20 %) para la diferencia entre el rendimiento real y el rendimiento nominal del sistema. Aumente dicho límite, por ejemplo, si su sistema está instalado en la sombra, o disminúyalo si utiliza instrumentos de medida muy precisos.

El controller le añadirá automáticamente el 20 % al valor establecido.

### Período

valores\_ajus./varios/períodoaviso

Selección: siempre, intervalo

Ajuste de fábrica: intervalo

Establecimiento del período en el que el relé de aviso quedará activado al producirse un fallo. Dicho período se puede utilizar, por ejemplo, para evitar ruidos molestos.

### Inicio

valores\_ajus./varios/-inicio

Rango de ajustes: 0:00 ... 23:59

Ajuste de fábrica: 8:00 horas

Establezca la hora de inicio del período después de haber ajustado el parámetro „intervalo“ en el submenú „período“.

## Fin

valoresajus./varios/-fin

Rango de ajustes: 0:00 ... 23:59

Ajuste de fábrica: 18:00 horas

## Calorímetro IOC

valoresajus./varios/calorim.IOC

Selección: interno, externo

Ajuste de fábrica: interno

## Índice de conversión del calorímetro externo

valoresajus./varios/-imp.

Rango de ajustes: 0,1 ... 100 kWh/imp.

Ajuste de fábrica: 1 kWh/imp.

## Segundo balance térmico

valoresajus./varios/2docalorim.

Selección: ninguno, interno, externo

Ajuste de fábrica: no

## Índice de conversión del calorímetro externo

valoresajus./varios/-imp.

Rango de ajustes: 0,1 ... 100 kWh/imp.

Ajuste de fábrica: 1 kWh/imp.

## Segunda medida del caudal

valoresajus./varios/V40-ind.2

Rango de ajustes: 0,5 ... 9999 l/imp

Ajuste de fábrica: 1,0 l/imp

## Consumo de agua caliente

valoresajus./varios/medidacons.?

Selección: sí, no

Ajuste de fábrica: no

## Tipo del segundo fluido utilizado

valoresajus./varios/tipofluido2

Selección: agua, glicol propil., glicol etilen., Tyfocor LS

Ajuste de fábrica: agua

Establezca la hora del fin del período después de haber ajustado el parámetro „intervalo“ en el submenú „período“.

El balance térmico del IOC se realiza o midiendo el caudal1, la temperatura del circuito de avance y la del circuito de retorno así como la capacidad térmica y la densidad del fluido1, o conectando un calorímetro externo equipado con un conmutador de impulsos al terminal Imp1.

El parámetro „V40-índice“ aparece en l/min en el submenú „circuito solar“ al seleccionar „interno“.

El parámetro „- imp.-cal“ aparece en kWh/imp al seleccionar „externo“.

Establecimiento del índice de conversión del calorímetro externo.

Dos intervalos de ajuste.

Esta función permite realizar un segundo balance térmico. Al seleccionar “interno”, el controller calcula la cantidad de calor producida fundándose en el segundo caudal y en las temperaturas registradas por las sondas S6 (avance) y S7 (retorno). Para ello, es necesario establecer previamente el parámetro „V40-índice2“ en l/min.

Al seleccionar “externo”, el controller considera los impulsos del Imp2 registrados como valores energéticos. En la pantalla aparece indicado el parámetro „-imp“ en kWh/imp.

Establecimiento del índice de conversión del calorímetro externo.

Dos intervalos de ajuste.

Establecimiento del índice de conversión del segundo caudalímetro (en l/imp). Dos intervalos de ajuste.

### Nota:

¡Observe la indicación „l/imp“ en la banderita del caudalímetro!

Si el segundo caudal medido corresponde al consumo nominal, seleccione „sí“.

Una vez seleccionada la opción „2do calorim.“ = „interno“, elija el segundo tipo de fluido deseado:

- agua
- propileno
- etileno
- Tyfocor LS

## Proporción del segundo anticongelante

valores ajus./varios/porcent.fluido2

Rango de ajustes: 20 ... 80 %

Ajuste de fábrica: 20 %

En caso de que utilice propileno o etileno, establezca la proporción de anticongelante en la mezcla con agua (en %). Este parámetro sólo estará activado si utiliza propileno o etileno.

## Relé de aviso

valores ajus./varios/relés

Selección: con, auto, des

Ajuste de fábrica: auto

Esta función se puede utilizar para conectar el relé cuando se producen fallos. Se pueden establecer los siguientes modos de funcionamiento del relé: con / auto / des.

El relé de aviso se puede conectar y desconectar manualmente para realizar pruebas en el dispositivo avisador. El relé conmutador cierra el contacto derecho cuando está en la posición „con“, y el contacto izquierdo cuando está en la posición „des“.

## 4.4.9 Funciones adicionales

### Control S6

valores ajus./funciones adic./controlS6

Selección: no, aviso segu, aviso fallo

Ajuste de fábrica: no

Esta función se puede utilizar para controlar la temperatura registrada por la sonda S6 mediante un límite predefinido (véase aquí abajo). Cuando active dicha función, seleccione el tipo de aviso que desea recibir en caso de sobrepasarse el límite preestablecido: ningún aviso, aviso de seguridad o aviso de fallo.

- no: no se efectúa ningún control.
- aviso segu: cuando la temperatura de la sonda S6 sobrepasa el límite predeterminado, el mensaje „?T-aviso S6“ aparece en la pantalla y el piloto parpadea en verde.
- aviso fallo: cuando la temperatura de la sonda S6 sobrepasa el límite predeterminado, el mensaje „!T-fallo S6“ aparece en la pantalla, el piloto parpadea en rojo y el relé de aviso se pone en posición de fallo.

### Límite S6

valores ajus./funciones adic./límiteS6

Rango de ajustes: 0 ... 200 °C

Ajuste de fábrica: 100 °C

Establecimiento del límite deseado para controlar la temperatura de la sonda S6.

### Período de control S6

valores ajus./funciones adic./periodoS6

Rango de ajustes: “siempre“, “intervalo“

Ajuste de fábrica: “siempre“

Después de haber activado el control de la sonda S6, tiene la posibilidad de comparar la temperatura medida por esta sonda con el límite preestablecido todo el día o durante un intervalo temporal. Si selecciona “intervalo“, deberá establecer el inicio y el fin del intervalo temporal. Esta función le permitirá, por ejemplo, controlar que no se produzca el efecto termosifón en caso de fallo en la válvula antirretorno. Para ello deberá conectar una sonda de captador a la sonda S6, ajustar el valor límite, por ejemplo, a 40 °C y establecer el inicio del intervalo a la 1:00 y el fin a las 4:00 de la mañana.

### Inicio del control S6

valores ajus./funciones adic./-inicio

Rango de ajustes: 0:00 ... 23:59

Ajuste de fábrica: 8:00

Una vez seleccionado „intervalo“ en el submenú „período S6“, establezca el inicio del período de control.

## Fin del control S6

valoresajus./funcionesadic./-fin

Rango de ajustes: 0:00 ... 23:59

Ajuste de fábrica: 18:00

## Control S7

valoresajus./funcionesadic./controlS7

Selección: no, aviso segu, aviso fallo

Ajuste de fábrica: no

Una vez seleccionado „intervalo“ en el submenú „período S6“, establezca el fin del período de control.

Esta función se puede utilizar para controlar la temperatura registrada por la sonda S7 mediante un límite predeterminado (véase aquí abajo). Cuando active la función, seleccione el tipo de aviso que desea recibir en caso de sobrepasarse dicho límite: ningún aviso, aviso de fallo o aviso de seguridad.

- no: no se efectúa ningún control.
- aviso segu: cuando la temperatura de la sonda S7 sobrepasa el límite predeterminado, el mensaje „?T-aviso S7“ aparece en la pantalla y el piloto parpadea en verde.
- aviso fallo: cuando la temperatura de la sonda S7 sobrepasa el límite predeterminado, el mensaje „!T-fallo S7“ aparece en la pantalla, el piloto parpadea en rojo y el relé de aviso se pone en posición de fallo.

## Límite S7

valoresajus./funcionesadic./limiteS7

Rango de ajustes: 0 ... 200 °C

Ajuste de fábrica: 100 °C

Establecimiento del límite deseado para controlar la temperatura de la sonda S7.

## Período de control S7

valoresajus./funcionesadic./periodoS7

Rango de ajustes: “siempre”, “intervalo”

Ajuste de fábrica: “siempre”

Después de haber activado el control de la sonda S7, tiene la posibilidad de comparar la temperatura medida por esta sonda con el límite preestablecido todo el día o durante un intervalo temporal. Si selecciona “intervalo”, deberá establecer el inicio y el fin del intervalo temporal. Esta función le permitirá, por ejemplo, controlar que no se produzca el efecto termosifón en caso de fallo en la válvula antirretorno. Para ello deberá conectar una sonda de captador a la sonda S7, ajustar el valor límite, por ejemplo, a 40 °C y establecer el inicio del intervalo a la 1:00 y el fin a las 4:00 de la mañana.

## Inicio del control S7

valoresajus./funcionesadic./-inicio

Rango de ajustes: 0:00 ... 23:59

Ajuste de fábrica: 8:00

Una vez seleccionado „intervalo“ en el submenú „período S7“, establezca el inicio del período de control.

## Fin del control S7

valoresajus./funcionesadic./-fin

Rango de ajustes: 0:00 ... 23:59

Ajuste de fábrica: 18:00

Una vez seleccionado „intervalo“ en el submenú „período S7“, establezca el fin del período de control.

## Control de la segunda cantidad de calor

valoresajus./funcionesadic./control2CC

Selección: no, aviso segu, aviso fallo

Ajuste de fábrica: no

Esta función sirve para controlar la segunda cantidad de calor mediante un límite predeterminado (véase aquí abajo); está disponible sólo si la opción „2do calorim.“ se ha activado previamente en el menú „valoresajus./varios“.

Cuando active esta función, seleccione el tipo de aviso que desea recibir en caso de que la cantidad de calor medida sea inferior al límite preestablecido: ningún aviso, aviso de fallo o aviso de seguridad.

- no: no se efectua ningún control.
- aviso segu: cuando la segunda cantidad de calor medida es inferior al límite preestablecido, el mensaje „?2do aviso cal.“ aparece en la pantalla y el piloto parpadea en verde.
- aviso fallo: cuando la segunda cantidad de calor medida es inferior al límite preestablecido, el mensaje „!2do fallo cal.“, aparece en la pantalla, el piloto parpadea en rojo y el relé de aviso se pone en posición de fallo.

## Período

valoresajus./funcionesadic./periodo

Selección: 1 día, 7 días

Ajuste de fábrica: 1 día

Establecimiento del intervalo temporal para controlar el segundo balance térmico: todos los días o todas las semanas como valor medio.

## Umbral

valoresajus./funcionesadic./umbral

Rango de ajustes: 1,0 ... 20,0 kWh/m<sup>2</sup>/d

Ajuste de fábrica: 20,0 kWh/m<sup>2</sup>/d

Establecimiento del umbral para controlar el segundo balance térmico.

## Fecha

valoresajus./fecha

Establecimiento de la fecha actual.

## Hora

valoresajus./hora

Establecimiento de la hora actual. Establezca la hora de invierno (HEC) (una hora menos que la hora de verano).

## 5. Consejos para localizar posibles fallos

### 5.1 Fallos en el circuito solar

#### Rendimiento demasiado alto

avisos./!rend.dem.alto

#### Nota:

Para localizar los fallos en el sistema, se recomienda consultar los datos grabados en el controller y la fecha indicada en la pantalla al producirse éstos. Si los datos no están disponibles, consulte los valores de balance del día anterior („valores balance/ayer“).

Lea los siguientes consejos.

El rendimiento real es sensiblemente mayor que el rendimiento nominal (primer aviso en el menú „valores balance“).

- Verifique los parámetros (por ejemplo el índice de conversión o la superficie de los captadores) y controle los instrumentos de medida (por ejemplo la posición de las sondas (sonda TSL colocada demasiado alta, sonda de radiación en la sombra)).

## Rendimiento demasiado bajo

avisos:/!rend.dem.bajo

El rendimiento real es sensiblemente menor que el rendimiento nominal (segundo aviso en el menú „valores balance“). Observe las siguientes indicaciones para reparar los fallos:

1. Compare el tiempo real de funcionamiento del sistema ( $t_{freal}$ ) con el tiempo nominal de funcionamiento ( $t_{fnom.}$ ).

Si  $t_{freal}$  es sensiblemente superior a  $t_{fnom.}$ , eso significa que el sistema ha estado activado demasiado tiempo y que pierde calor.

Posibles causas: sonda del termostato mal instalada, conexión eléctrica errónea, ajustes equivocados. Controle el termostato y los parámetros del mismo.

2. Compare la radiación solar medida durante el tiempo real de funcionamiento ( $CC_{realutiliz.}$ ) con la radiación solar calculada para el tiempo nominal de funcionamiento ( $CC_{nom.utiliz.}$ ):

Si  $CC_{realutiliz.}$  es sensiblemente inferior a  $CC_{nom.utiliz.}$ , eso significa que el sistema ha estado activado muy poco tiempo y que, por lo tanto, produce poca energía y no transmite suficiente calor al acumulador.

Controle el termostato. La ausencia de circulación del fluido térmico puede ser debida, entre otras causas, a un fallo en la bomba o a la poca presión del sistema.

Nota:

El tiempo real de funcionamiento es el tiempo durante el cual el fluido térmico circula en el sistema. El tiempo nominal de funcionamiento es el tiempo durante el cual el captador está suficientemente caliente en teoría para calentar el acumulador.

3. Controle los parámetros correspondientes y los instrumentos de medida.

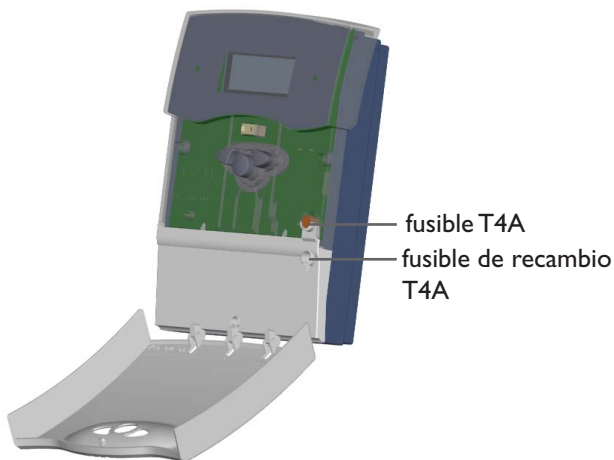
Fallo en una sonda debido a un cortocircuito o a una rotura del cable de la misma. El controller también emite avisos de fallo cuando la temperatura de la sonda está fuera del rango válido: ya sea porque sobrepasa el valor máximo o bien porque no alcanza el valor mínimo. Esto puede ser debido a que las sondas están mal montadas o invertidas entre ellas. Los avisos de fallo se refieren a las sondas del IOC (de S1 a S5 e Irr).

Para más información, consulte los datos grabados en el IOC.

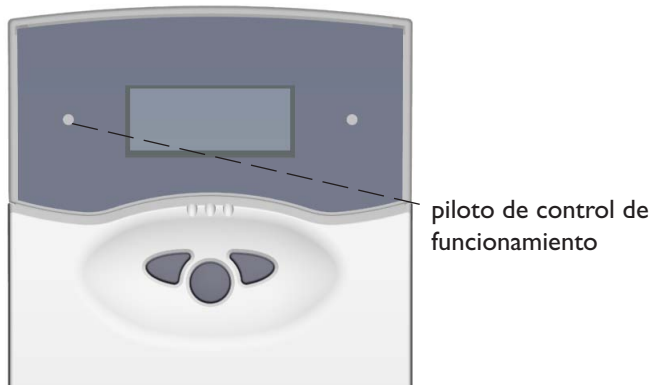
## Sonda defectuosa

avisos:/!fallo sonda

## 5.2 Fallos en las sondas y en el IOC



En caso de producirse un fallo en el IOC, la pantalla lo indicará mediante un aviso:



El piloto de control parpadea en rojo.

Sonda defectuosa. La pantalla indica un código de error en vez de indicar un valor de temperatura.

888.8

- 888.8

Rotura del cable.  
Controle el cable.

Cortocircuito.  
Controle el cable.

La resistencia de las sondas Pt1000 desconectadas se puede comprobar con un medidor de resistencia. La tabla aquí abajo indica el valor de resistencia de las sondas según su temperatura.

°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

Valores de resistencia de las sondas Pt1000

El piloto de control está continuamente apagado.

Controle el suministro eléctrico del IOC.

no

o.k.

Fusible del termostato deteriorado. Sustitúyalo por el fusible de recambio (para acceder al fusible, abra la carátula).

## 6. Accesorios

### Sondas

Nuestra oferta incluye sondas de alta temperatura, sondas planas, sondas de temperatura exterior, sondas de temperatura ambiente, sondas para tubos, sondas de radiación y sondas completas disponibles también con vainas de inmersión.



### V40 RESOL

Si desea realizar un balance térmico, utilice un caudalímetro V40 para medir el caudal de su sistema de energía solar.

Escoja un caudalímetro adaptado para su sistema (de manera que el caudal del sistema no se salga del rango programado).



### DL2

Este módulo adicional permite grabar mayores cantidades de datos (por ejemplo valores de medición y de balance del sistema de energía solar) durante períodos prolongados. El DL2 se puede leer y configurar con un browser estándar mediante la interfaz web que integra. Los datos grabados en la memoria interna se pueden transmitir a un PC mediante una tarjeta SD. El DL2 está adaptado para el IOC y para todos los termostatos equipados con el VBus® RESOL. Se puede conectar directamente a un PC o a un router para consultar datos a distancia y controlar el rendimiento del sistema o localizar fallos cómodamente.



### RESOL ServiceCenter software

El software RSC permite grabar los valores de medición y de balance del sistema de energía solar para poder visualizar y controlar el estado de funcionamiento del mismo fácilmente. La plataforma basada en Java y el „diseñador“ del software facilitan la configuración del sistema mediante gráficos y el control de determinados parámetros.

El software RSC se puede descargar gratuitamente de la página web [www.resol.de](http://www.resol.de)

### RESOL IOC-View

El software de evaluación IOC-View permite visualizar e interpretar los datos del sistema grabados en un PC.

El software IOC-View se puede descargar gratuitamente de la página web [www.resol.de](http://www.resol.de)

## Smart Display SD3

**El SD3 se debe encargar en la versión especialmente diseñada para el IOC!**

El Smart Display SD3 RESOL ha sido diseñado para ser conectado a todos los termostatos RESOL equipados con el RESOL VBus®. Permite visualizar los datos referentes a la temperatura y a la radiación solar emitidos por el IOC, así como el rendimiento térmico del sistema de energía solar. Los diodos luminosos de alta eficacia y el vidrio filtrador del SD3 proporcionan una gran brillantez y permiten leer el panel de lejos e incluso en ambientes con mucha luz. El SD3 no necesita fuente de alimentación eléctrica adicional.



## Panel indicador GA3

**El GA3 se debe encargar en la versión especialmente diseñada para el IOC!**

El panel indicador GA3 RESOL ha sido diseñado para ser conectado a todos los termostatos RESOL equipados con el RESOL VBus®. Permite visualizar los datos referentes a la temperatura y a la radiación solar emitidos por el IOC, así como la cantidad de calor producida por el sistema de energía solar. Los diodos luminosos de alta eficacia y el vidrio antirreflector del GA3 proporcionan una gran brillantez y permiten leer el panel de lejos e incluso en ambientes con mucha luz.



## Adaptador de interfaz VBus® / USB

El adaptador de interfaz VBus®/USB se ha diseñado para conectar el IOC a un PC. Gracias a su mini puerto USB estándar, el adaptador permite visualizar, archivar y transmitir los datos del sistema y parametrizar el IOC mediante el VBus®. El adaptador se suministra con el software especial RESOL ServiceCenter en la versión completa.



## Adaptador de interfaz VBus® / LAN

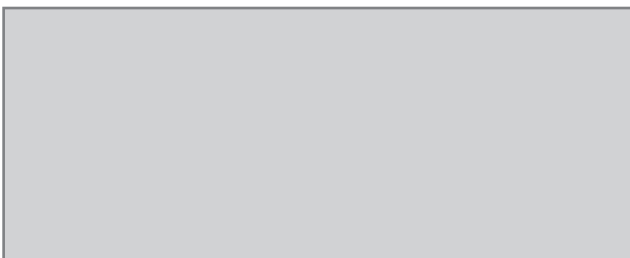
El adaptador VBus®/LAN está indicado para conectar el IOC a un PC o a un router y permite parametrizar la instalación solar, realizar balances de los datos registrados y acceder al IOC cómodamente a través de la red local.





---

## Su distribuidor:



### **RESOL - Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
45527 Hattingen / Alemania

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

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

[www.resol.de](http://www.resol.de)

[info@resol.de](mailto:info@resol.de)

### **Nota importante**

Los textos y dibujos de este manual han sido realizados con el mayor cuidado y esmero. Como no se pueden excluir errores, le recomendamos leer las siguientes informaciones:

La base de sus proyectos deben ser exclusivamente sus propios cálculos y planificaciones teniendo en cuenta las normas y prescripciones DIN vigentes. Los dibujos y textos publicados en este manual son solamente a título informativo. La utilización del contenido de este manual será por cuenta y riesgo del usuario. Por principio declinamos la responsabilidad por informaciones incompletas, falsas o inadecuadas, así como los daños resultantes.

### **Nota**

Nos reservamos el derecho de modificar el diseño y las especificaciones sin previo aviso.

Las ilustraciones pueden variar ligeramente de los productos.

### **Pie de imprenta**

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

Editor: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH