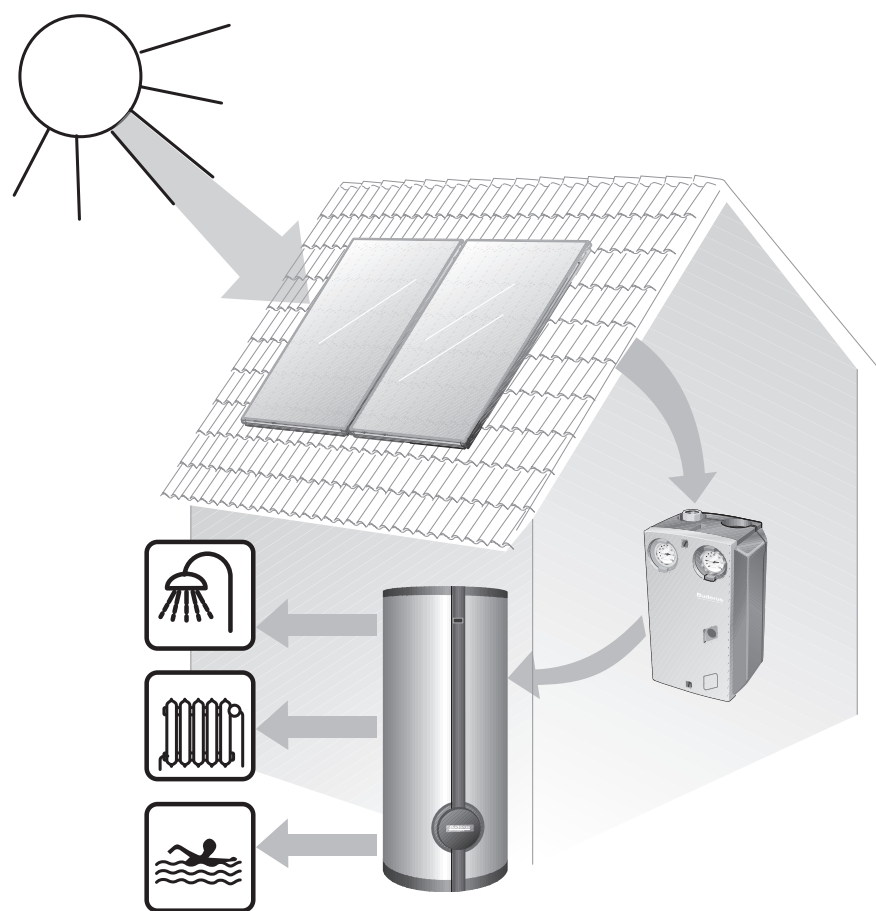


# Instrucciones de uso

## Instalación solar con aparato regulador KR 0106





Los aparatos responden a las exigencias básicas de las directrices europeas aplicables.

La conformidad ha sido probada. El fabricante dispone de la documentación correspondiente así como de los documentos originales de las declaraciones de conformidad.

## Referente a estas instrucciones

Las presentes instrucciones de uso contienen información importante para el uso seguro y profesional de la instalación solar.

- Solicite al técnico especializado la documentación técnica completa de la instalación solar.
- Haga que el técnico le explique el funcionamiento y el manejo de la instalación solar.



## RECICLAJE

Una vez transcurrida la vida útil, el acumulador solar, el aparato regulador, los colectores y otros componentes pueden ser devueltos al fabricante. Los materiales se reciclarán según procesos compatibles con el medio ambiente.

## Clasificación

Tiene la posibilidad de completar la instalación solar con diferentes componentes o de pedirla a modo de paquete solar.

Los paquetes solares también pueden estar equipados o combinarse con diferentes productos.

Por este motivo, en estas instrucciones de uso no se profundiza en las diferencias existentes entre los distintos productos. En esta documentación se explica de forma general el manejo y el control de la instalación solar.

## Designaciones de productos

En estas instrucciones se hace mención a los distintos tipos de colectores, es decir, a los colectores planos y los colectores de tubos de vacío, de forma homogénea como "colector".

Los diferentes tipos de acumuladores (p. ej. acumulador combinado, acumulador de compensación) se denominan de forma homogénea "acumuladores solares".

## El fabricante se reserva el derecho de efectuar modificaciones técnicas

Debido al continuo desarrollo, pueden producirse ligeras modificaciones en ilustraciones, pasos de funcionamiento y datos técnicos.

## Actualización de la documentación

Si tuviera sugerencias de mejora o si hubiera constatado irregularidades, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

<b>1</b>	<b>Para su seguridad</b> . . . . .	<b>4</b>
1.1	Uso adecuado. . . . .	4
1.2	Estructura de las indicaciones . . . . .	4
1.3	Tenga en cuenta estas indicaciones de seguridad . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Descripción del producto</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Indicaciones sobre el manejo de la instalación solar</b> . . . . .	<b>6</b>
3.1	Componentes de la estación solar . . . . .	6
3.2	Elementos de manejo del aparato regulador . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Manejo del aparato regulador</b> . . . . .	<b>8</b>
4.1	Relación del menú principal . . . . .	8
4.2	Visualización de las temperaturas . . . . .	9
4.3	Visualización de los ajustes . . . . .	10
4.4	Seleccionar los modos de funcionamiento . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Control y mantenimiento de la instalación solar</b> . . . . .	<b>13</b>
5.1	¿Por qué es importante la realización de un mantenimiento periódico? . . . . .	13
5.2	Control propio de la instalación solar. . . . .	13
5.3	Control de la presión de la instalación y, si fuera necesario, nuevo ajuste . . . . .	13
5.4	Limpieza de los colectores . . . . .	14
<b>6</b>	<b>Protocolo para el usuario</b> . . . . .	<b>15</b>

## 1 Para su seguridad

La instalación solar y los colectores así como sus sistemas de montaje (sobre tejado, para tejados planos, integración en tejados y en fachada) se han construido y fabricado aplicando los conocimientos tecnológicos más modernos y la normativa vigente en materia de seguridad técnica.

Para ello se ha concedido especial importancia a la facilidad de manejo. A fin de utilizar la instalación solar de manera segura, económica y compatible con el medio ambiente, le recomendamos prestar atención a las indicaciones de seguridad y a las instrucciones de uso.

### 1.1 Uso adecuado

La instalación solar sirve para el calentamiento de agua potable, para la función combinada de calentamiento de agua potable y apoyo para la calefacción y / o para el calentamiento de piscinas. Los trabajos de mantenimiento son prácticamente innecesarios.

Tenga en cuenta además el uso adecuado de los diferentes componentes de la instalación solar (véase la documentación técnica de cada uno de ellos).

### 1.2 Estructura de las indicaciones

Se distinguen dos niveles de peligro identificados por palabras de señalización:



¡ADVERTENCIA!

#### PELIGRO DE MUERTE

Indica un peligro que pueda emanar de un producto y que sin la suficiente precaución puede provocar heridas graves o incluso la muerte.



¡PRECAUCIÓN!

#### PELIGRO FÍSICO/ DAÑOS EN EL EQUIPO

Hace referencia a posibles situaciones peligrosas que pueden provocar heridas de mayor o menor gravedad o daños materiales.



#### INDICACIÓN PARA EL USUARIO

Aquí encontrará consejos destinados al usuario para utilizar y ajustar el aparato de manera óptima, así como otras informaciones útiles.

### 1.3 Tenga en cuenta estas indicaciones de seguridad

El uso indebido de la instalación solar puede provocar daños materiales.

- Utilice la instalación solar conforme a lo establecido y únicamente cuando esté en perfecto estado.
- La instalación solar deberá montarse por parte de un especialista.
- Lea cuidadosamente estas instrucciones de uso.



¡ADVERTENCIA!

#### PELIGRO DE MUERTE

debido a la caída desde un tejado.

- Encargue a una empresa especializada la realización de los trabajos de inspección, mantenimiento o limpieza en el tejado.
- No suba nunca al tejado sin asegurarse y sin la debida protección.



¡PRECAUCIÓN!

#### DAÑOS EN EL EQUIPO

debidos a la realización incorrecta de trabajos en la instalación solar.

- En caso de que surgieran fallos, póngase en contacto con el técnico especialista.
- Haga que el técnico elimine inmediatamente los fallos.

## 2 Descripción del producto

Los componentes principales de la instalación solar son:

- Campo de colectores (fig. 1, **pos. 1**).  
El campo de colectores puede estar compuesto por colectores de tubos de vacío o por colectores planos.
- Estación solar (fig. 1, **pos. 2**)  
La estación solar está compuesta por la bomba de circulación y por la valvulería de seguridad y de cierre para el circuito solar.
- Regulación (dado el caso, instalada en la estación solar).
- Acumulador solar (fig. 1, **pos. 4**)  
El acumulador solar sirve para la acumulación de la energía solar obtenida. En función de su utilización puede tratarse de un acumulador de agua caliente sanitaria, un acumulador de inercia (para el apoyo de la calefacción) o de un acumulador combinado (para el calentamiento de agua potable y el apoyo de la calefacción).  
La mayoría de los acumuladores solares para agua caliente sanitaria están equipados con un segundo intercambiador ("bivalente") a través del cual es posible realizar un calentamiento adicional convencional cuando la demanda es superior al rendimiento solar.

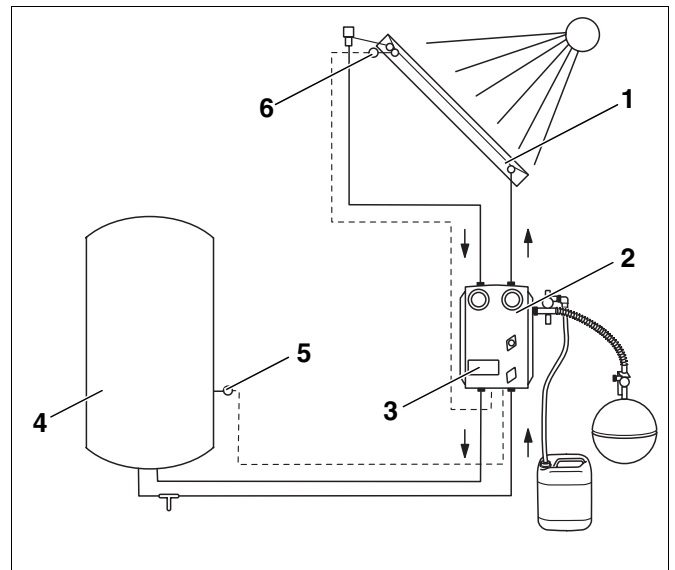


Fig. 1 Esquema de una estación solar

**Pos. 1:** Panel del colector (colectores)

**Pos. 2:** Estación solar

**Pos. 3:** Regulación (aquí integrada en la estación solar)

**Pos. 4:** Acumulador solar

**Pos. 5:** Sonda de temperatura en el acumulador solar

**Pos. 6:** Sonda de temperatura en el colector

### Funcionamiento de la instalación solar

Si se excede el diferencial de temperatura ajustado entre el campo de colectores (fig. 1, **pos. 6**) y el acumulador solar (fig. 1, **pos. 5** – abajo) la bomba de circulación se conecta.

La bomba de circulación transporta el medio portador del calor en el circuito hasta el consumidor a través del panel del colector (fig. 1, **pos. 1**). Por norma general, el consumidor está constituido por un acumulador solar (fig. 1, **pos. 3**). En el acumulador solar se encuentra situado un intercambiador que transmite el calor solar obtenido del medio portador al agua potable o de calefacción.

## 3 Indicaciones sobre el manejo de la instalación solar

Durante la puesta en marcha, el técnico ajusta la instalación solar para que ésta funcione de forma completamente automática.

- No desconecte la instalación solar tampoco en caso de ausencias prolongadas (p. ej. vacaciones). La instalación solar tiene mecanismos de seguridad intrínseca.
- Compruebe después de un fallo de red o tras una ausencia prolongada la presión de la instalación en el manómetro (fig. 2, **pos. 4**) de la estación solar (véase capítulo 5.3 "Control de la presión de la instalación y, si fuera necesario, nuevo ajuste", página 13).

### 3.1 Componentes de la estación solar

Los componentes principales de la estación solar son:

- Aparato regulador (fig. 2, **pos. 1**)  
El aparato regulador vigila y regula la instalación solar a fin de alcanzar un rendimiento solar óptimo. En algunas estaciones solares se instala un aparato regulador externo.
- Termómetro (fig. 2, **pos. 2 y 3**)  
En los termómetros instalados pueden leerse directamente las temperaturas de la ida y del retorno solar.
- Manómetro (fig. 2, **pos. 4**)  
El manómetro muestra la presión de la instalación.

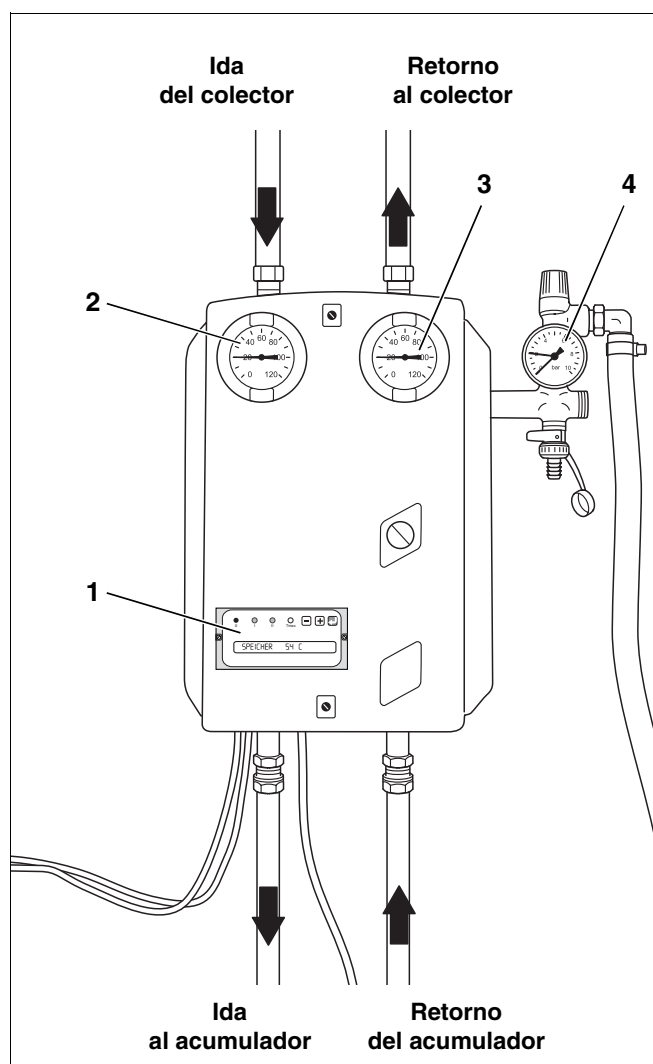


Fig. 2 Estación solar KS (aquí: KS 01.. R con aparato regulador integrado)

**Pos. 1:** Aparato regulador KR 0106

**Pos. 2:** Termómetro de ida solar

**Pos. 3:** Termómetro de retorno solar

**Pos. 4:** Manómetro

### 3.2 Elementos de manejo del aparato regulador

Con las teclas Más, Menos e Intro puede modificar, p. ej. ajustes o visualizar valores en el display.

Los cuatro LEDs (fig. 3, **pos. 1 a 4**) señalizan el estado de funcionamiento de la instalación solar tal y como se muestra en la tabla 1.

LED	Estado	Significado
0 (rojo)	Iluminado	Funcionamiento automático, bombas de circulación P1 y P2 fuera de funcionamiento puesto que el diferencial de temperatura es insuficiente
	Parpadeo rápido	Funcionamiento manual o sonda de temperatura (en el acumulador solar o en el colector) defectuosa
	Parpadeo lento	Modo de funcionamiento "Desconectado"
I (verde)	Iluminado	Bomba de circulación P1 en funcionamiento
II (verde)	Iluminado	Bomba de circulación adicional P2 en funcionamiento
T <sub>máx</sub> (amarillo)	Iluminado	Temperatura máxima del acumulador alcanzada
	Parpadeo rápido	Temperatura máxima del colector alcanzada

Tab. 1 LEDs de estado de funcionamiento y significado

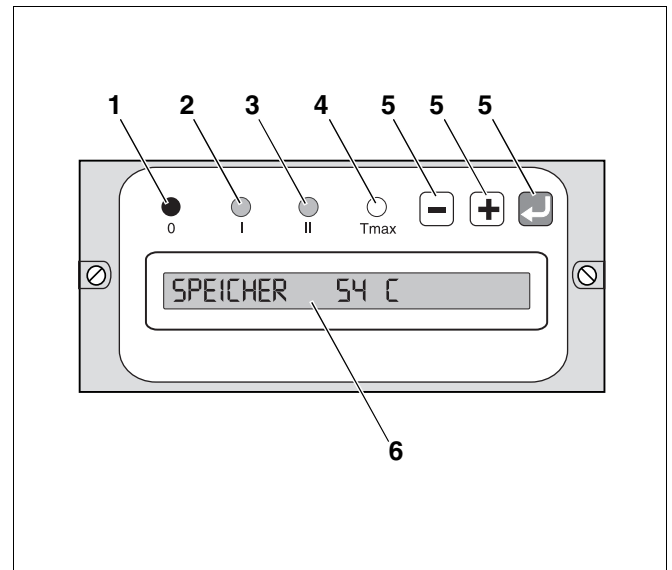


Fig. 3 Aparato regulador KR 0106

**Pos. 1:** LED 0 (rojo)

**Pos. 2:** LED I (verde)

**Pos. 3:** LED II (verde)

**Pos. 4:** LED T<sub>máx</sub> (amarillo)

**Pos. 5:** Tecla Más, Menos e Intro para modificar los valores y para desplazarse dentro del menú

**Pos. 6:** Display

## 4 Manejo del aparato regulador

El aparato regulador regula el número de revoluciones de la bomba de circulación en función del estado de funcionamiento a fin de transmitir de manera óptima al consumidor (acumulador solar) el calor obtenido.

Si se excede el diferencial de temperatura ajustado  $\Delta T$  entre el colector y el acumulador solar, la bomba de circulación P1 se conecta para generar calor. Si el diferencial de temperatura es insuficiente (el acumulador solar no puede continuar cargándose), la bomba de circulación P1 se desconecta para mantener el calor en el acumulador solar.

Si se excede la temperatura máxima ajustada del colector o del acumulador, la bomba de circulación P1 también se desconecta como medida de protección de los componentes de la instalación.



¡PRECAUCIÓN!

### DAÑOS EN EL EQUIPO

debidos a modificaciones en los ajustes de la instalación.

- Como usuario, no lleve a cabo ninguna modificación en los parámetros no descritos en esta documentación.

### 4.1 Relación del menú principal

La ilustración 4 muestra cómo manejar el aparato regulador con la ayuda de las tres teclas (tecla Menos, tecla Más y tecla Intro).

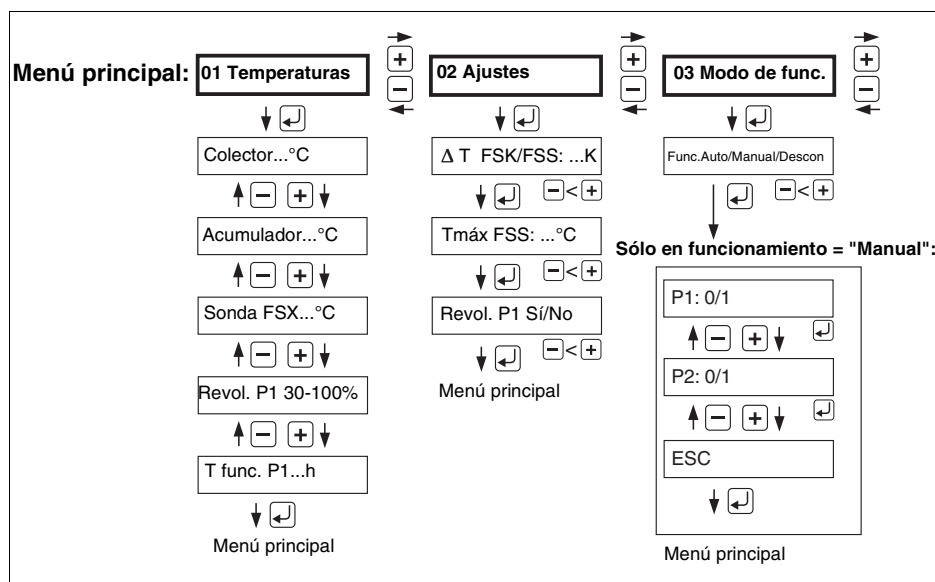
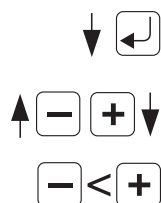


Fig. 4 Estructura del menú del aparato regulador



### Ejemplos para el manejo (compárese fig. 4)

Pulsar la tecla Intro para abrir el menú principal o para cambiar al siguiente parámetro.

Pulsar la tecla Más o Intro para cambiar al siguiente parámetro.

Pulsar la tecla Menos o Más para modificar el valor.

## 4.2 Visualización de las temperaturas



Pulsar la tecla Intro para abrir el menú principal "01 Temperaturas".



Pulsar la tecla Menos o Más para visualizar en el display los valores de funcionamiento de la instalación solar.

Colector ... °C

El display muestra la temperatura medida del colector y del acumulador.

Acumulador ... °C

La sonda FSX es una sonda adicional que puede mostrar, p. ej., la temperatura de la zona superior del acumulador. La sonda FSX sirve sólo para la indicación por lo que el aparato regulador no la tiene en cuenta para su funcionamiento.

Sonda FSX ... °C

### 4.2.1 Temperaturas

Revol. P1 ... %

El aparato regulador regula, en función del estado de funcionamiento, el número de revoluciones de la bomba de circulación P1 para mantener constante, en la medida de lo posible, el diferencial de temperatura ajustado. El rango de revoluciones está comprendido entre el 30% (revoluciones mínimas) y el 100% (revoluciones máximas).

### 4.2.2 Regulación del número de revoluciones

T func. P1 ... h

Número total de horas de funcionamiento de la bomba de circulación P1 (consumidor 1).



Pulsar la tecla Intro para volver al menú principal.

### 4.2.3 Horas de funcionamiento

## 4.3 Visualización de los ajustes

A través del menú principal "02 Ajustes" es posible visualizar el diferencial de temperatura de conexión, el diferencial de temperatura de desconexión, la temperatura máxima del acumulador así como el número de revoluciones de la bomba de circulación.



### INDICACIÓN PARA EL USUARIO

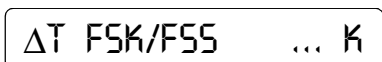
Las modificaciones de los ajustes deberán llevarse a cabo por un técnico a fin de que el funcionamiento correcto de la instalación solar quede garantizado.



Pulsar la tecla Intro para abrir el menú principal "02 Ajustes".



Pulsar la tecla Menos o Más para visualizar en el display y los diferenciales de temperatura o las temperaturas.



### 4.3.1 Diferencial de temperatura de conexión

Si se ha alcanzado el diferencial de temperatura de conexión ajustado  $\Delta T$  entre el acumulador y el panel del colector, la bomba de circulación entra en funcionamiento. El LED I (verde) se ilumina.

	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
Diferencial de temperatura de conexión	6 – 30 K	10 K

### 4.3.2 Diferencial de temperatura de desconexión

Mediante el diferencial de temperatura de conexión se determina también automáticamente el diferencial de temperatura de desconexión. Si, en funcionamiento automático, se desciende por debajo del diferencial de temperatura de conexión en menos de la mitad del valor ajustado y el aparato regulador reduce el número de revoluciones de la bomba de circulación al valor mínimo, la bomba de circulación se desconecta.

Tm x F55 ... °C

### 4.3.3 Temperatura máxima del acumulador

Es posible ajustar la temperatura máxima admisible para el acumulador solar (ajuste de fábrica: 60 °C). Si la temperatura de la sonda del acumulador alcanza el valor ajustado, la bomba de circulación se desconecta y se ilumina el LED Tmáx (amarillo).

Si la temperatura del acumulador desciende del valor de Tmáx F55 5 K, la bomba de circulación se conecta de nuevo automáticamente.

	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
Temperatura máxima del acumulador	20 – 90 °C	60 °C



#### ¡PELIGRO DE ESCALDADURA!

Si la temperatura del acumulador está ajustada a un valor superior a 60 °C, existe el riesgo de sufrir escaldaduras en los puntos de toma.

- Consulte al técnico en calefacciones la temperatura máxima ajustada del agua caliente y/o contrólela Ud. mismo.
- Abra sólo la toma de agua caliente tras una mezcla previa.

### 4.3.4 Temperatura máxima del acumulador

En el caso de exceder la temperatura máxima del colector, la bomba de circulación P1 se desconecta o no se conecta de nuevo. Si la temperatura de la sonda del colector desciende del valor 5 K, la bomba de circulación se conecta de nuevo automáticamente.

### 4.3.5 Regulación del número de revoluciones

Revol P1 ... 5

Las instalaciones solares funcionan de manera sumamente eficiente en combinación con la regulación de revoluciones. En los aparatos reguladores es posible conectar o desconectar esta regulación. Generalmente, la regulación de revoluciones debería estar conectada ("Sí").

	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
Regulación de revoluciones P1	Sí/No	Sí



Pulsar la tecla Intro para volver al menú principal.

#### 4.4 Seleccionar los modos de funcionamiento

A través del menú principal "03 Modo de funcionamiento" es posible seleccionar el funcionamiento automático y el funcionamiento manual así como conectar y desconectar las bombas de circulación.



Pulsar la tecla Intro para acceder al menú principal "03 Modo de funcionamiento".



Pulsar la tecla Menos o Más para seleccionar el modo de funcionamiento.

Func:

Auto

El ajuste normal corresponde a "Auto" (funcionamiento automático). Con el ajuste "Descon" puede desconectarse la regulación. En el funcionamiento manual es posible activar manualmente las bombas de circulación P1 y P2.

##### Funcionamiento manual (submenú)



Pulsar la tecla Intro en el menú principal "03 Modo de funcionamiento" para activar el funcionamiento manual.



Pulsar la tecla Menos o Más para desactivar manualmente las bombas de circulación P1 y P2 (sólo en funcionamiento = "Manual").

P1:0

P2:0

ESC

El submenú puede abandonarse con "ESC".



Pulsar la tecla Intro para conectar y desconectar P1 o P2 o para abandonar el submenú con "ESC" (0 = "Descon", 1 = "Conec").



##### INDICACIÓN PARA EL USUARIO

Las funciones de protección "Temperatura máxima del acumulador" (véase capítulo 4.3.3) y "Temperatura máxima del colector" (véase capítulo 4.3.4) son válidas también para el funcionamiento manual. Por este motivo y a modo de protección de sus componentes, la instalación no podrá operar en el funcionamiento manual en el caso de temperaturas excesivamente elevadas.

	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
Modo de funcionamiento	Auto Manual Desconectado	Auto



Pulsar la tecla Intro para volver al menú principal.

## 5 Control y mantenimiento de la instalación solar

La instalación solar para el calentamiento de agua caliente sanitaria, para el calentamiento de agua caliente sanitaria y el apoyo para la calefacción y / o el calentamiento de piscinas prácticamente no precisa trabajos de mantenimiento.

### 5.1 ¿Por qué es importante la realización de un mantenimiento periódico?

Recomendamos la realización de un mantenimiento por parte de un técnico especializado cada 2 – 3 años a fin de asegurar el funcionamiento correcto y reconocer y eliminar posibles daños.

Realice mantenimientos periódicos de la instalación solar:

- para mantener un alto rendimiento y para que el funcionamiento de la instalación resulte eficiente y
- para obtener una alta seguridad de funcionamiento.

### 5.2 Control propio de la instalación solar

Ud. mismo puede contribuir a que la instalación funcione correctamente:

- controlando dos veces al año el diferencial de temperatura entre la ida y el retorno solar así como la temperatura del colector y del acumulador,
- en el caso de estaciones solares que funcionen con anticongelante solar, controlando la presión de la instalación,
- controlando la cantidad de calor (si se dispone de un contador de calor).



#### INDICACIÓN PARA EL USUARIO

Si desea anotar los valores controlados, puede utilizar para ello el protocolo de la página 15 como plantilla.

### 5.3 Control de la presión de la instalación y, si fuera necesario, nuevo ajuste

- Compruebe en el manómetro (fig. 2, **pos. 4**, página 6) la presión de la instalación en estado frío (aprox. 20 °C). Póngase en contacto con un técnico en el caso de que la presión de la instalación hubiera descendido considerablemente.



#### INDICACIÓN PARA EL USUARIO

Las oscilaciones de presión dentro del circuito solar originados por los cambios de temperatura son comunes y no provocan fallos en la instalación solar.

Si la presión de la instalación solar ha descendido:

- Compruebe si se ha acumulado anticongelante solar en el recipiente colector situado debajo de la estación solar.

La caída de presión puede tener los siguientes motivos:

- La válvula de seguridad se ha descargado.
- Existe una fuga en el circuito solar.
- El purgador automático ha dejado escapar aire o vapor.
- Informe al técnico correspondiente.



¡PRECAUCIÓN!

#### PELIGRO FÍSICO

debido al contacto con el anticongelante solar.

- En caso de contacto del anticongelante con los ojos, límpielos con abundante agua manteniendo los párpados abiertos.
- Mantenga el anticongelante solar fuera del alcance de los niños.

El anticongelante solar no provoca corrosión y es biodegradable.

### 5.4 Limpieza de los colectores

Por norma general, los colectores montados con un ángulo de inclinación superior a 30° no deben limpiarse (efecto de autolimpieza a través de la lluvia).

Es posible llevar a cabo una limpieza en húmedo de los cristales de los colectores siempre y cuando se tengan en cuenta las siguientes indicaciones.



#### PELIGRO DE MUERTE

debido a la caída desde un tejado.

¡ADVERTENCIA!

- Encargue a una empresa especializada la realización de los trabajos de inspección, mantenimiento o limpieza en el tejado.
- No suba nunca al tejado sin asegurarse y sin la debida protección.
- Limpie los colectores sólo con agua. Evite la utilización de aditivos de limpieza.

Durante la limpieza en húmedo puede llevar un control de los siguientes puntos:

- ¿Está la cubierta aún correctamente adherida al tejado?
- ¿Son estancas las conexiones de las tuberías del campo de colectores?
- ¿Son estancas las conexiones situadas entre los colectores?
- ¿Están cerrados los purgadores?
- ¿Está defectuoso (dañado) el aislamiento de las tuberías exteriores?
- ¿Se ha introducido la sonda del colector hasta el tope en la vaina de inmersión?



Empresa especializada en calefacción