

DeltaTherm® PHM

RESOL®

para versión de firmware 1.01 o superior

Power-to-Heat-Manager

Manual para el
instalador especializado

Instalación

Manejo

Funciones y opciones

Resolución de problemas



11212865

Gracias por comprar este producto RESOL.

Lea detenidamente este manual para obtener las máximas prestaciones de esta unidad. Conserve este manual cuidadosamente.

es

Manual

www.resol.com

Instrucciones de seguridad

Por favor, preste atención a las siguientes instrucciones de seguridad para evitar riesgos y daños personales y materiales.

Riesgo de descarga eléctrica:

- Al realizar trabajos en el aparato, este debe desconectarse primero de la red eléctrica.
- El aparato debe poder apagarse y desconectarse de la red eléctrica en cualquier momento.
- No utilice el aparato si está visiblemente dañado.

El equipo no debe ser utilizado por niños o por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o sin experiencia y conocimientos. ¡Asegúrese de que los niños no jueguen con el equipo!

¡Conecte al equipo solo los accesorios autorizados por el fabricante!

Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que la carcasa esté debidamente cerrada.

¡Introduzca el código de usuario «cliente» antes de entregar el equipo al usuario!

A quién se dirige este manual de instrucciones

Este manual se dirige exclusivamente a técnicos cualificados.

Los trabajos eléctricos deben ser realizados exclusivamente por un técnico eléctrico autorizado.

La primera puesta en servicio debe ser realizada por técnicos cualificados.

Técnicos cualificados son personas que tienen conocimientos teóricos y experiencia en la instalación, puesta en marcha, operación, mantenimiento, etc., de aparatos eléctricos/electrónicos y sistemas hidráulicos, así como conocimientos de las normas y directivas pertinentes.

Indicaciones a seguir

¡Debe observar los estándares, directivas y legislaciones locales vigentes!

Sujeto a cambios técnicos. Puede contener errores.

© 20240319_11212865_DeltaTherm_PHM.mones

Información sobre el producto

Uso adecuado

El regulador se ha diseñado para utilizar el exceso de energía fotovoltaica para controlar hasta 3 resistencias eléctricas de calentamiento (a través de relés auxiliares) y para habilitar una bomba de calor y/o una wallbox, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas que figuran en este manual.

Cualquier uso que exceda lo indicado se considerará uso indebido.

Se considera uso adecuado la observación de las indicaciones de estas instrucciones.

El uso inadecuado excluye cualquier reclamación de responsabilidad.



Nota

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.

➔ Asegúrese de que tanto el regulador como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

Declaración UE de conformidad

Este producto cumple con las directivas pertinentes y por lo tanto está etiquetado con la marca CE. La Declaración de Conformidad está disponible bajo pedido.



Piezas que incluye el producto

Las piezas que incluye el producto constan en la etiqueta del embalaje.

Almacenamiento y transporte

Guardar el producto a una temperatura ambiente de 0 ... 40°C y en interiores libres de humedad.

Transportar el producto solo en el embalaje original.

Limpieza

Limpiar el producto con un paño seco. No usar detergentes agresivos.

Seguridad de los datos

Se recomienda hacer copias de seguridad regulares de los datos almacenados en el equipo a través de la tarjeta MicroSD.

Puesta fuera de servicio

1. Desconectar el equipo de la alimentación eléctrica.
2. Desmontar el equipo.

Eliminación

- Deshágase del embalaje de este aparato de forma respetuosa con el medio ambiente.
- Al final de su vida útil, el producto no debe desecharse junto con los residuos urbanos. Los aparatos antiguos, una vez finalizada su vida útil, deben ser entregados a un punto de recogida para ser eliminados ecológicamente. A petición, puede entregarnos los equipos usados y garantizar un tratamiento ambientalmente respetuoso.



Explicación de los símbolos

¡Las advertencias se muestran con un símbolo de advertencia!

Los **mensajes de advertencia** describen el peligro que puede ocurrir cuando este no se evita.

ADVERTENCIA Significa que hay riesgo de accidentes con lesiones, incluso peligro de muerte.



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!

ATENCIÓN Significa que se pueden producir daños en el aparato.



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!



Nota

Las notas se indican con un símbolo de información.

→ Las secciones marcadas con una flecha indican al usuario que debe ejecutar una acción.

1. Las secciones marcadas con un números indican al usuario que debe ejecutar varias acciones seguidas.

DeltaTherm® PHM

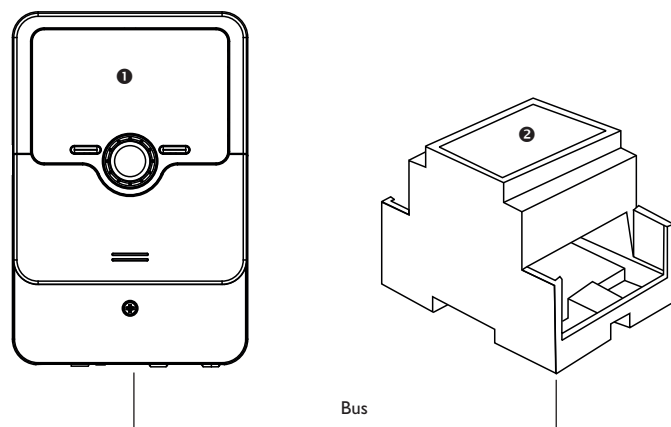
El DeltaTherm® PHM es la solución ideal para utilizar el exceso de energía fotovoltaica para controlar varios consumidores. Las bombas de calor, las resistencias de calentamiento eléctricas y las estaciones de carga de los coches eléctricos, se habilitan según sea necesario. Por supuesto, el consumo de electricidad del hogar siempre tiene prioridad.

Cada consumidor también puede recibir alimentación eléctrica temporizada.

Además, el DeltaTherm® PHM mide las cargas eléctricas en el contador de energía, que se puede visualizar a través de VBus.net.

❶ Regulador

❷ Módulo de medición y sensores amperimétricos



Contenido

1	Descripción del producto.....	5
2	Visión general de los sistemas.....	6
3	Instalación.....	7
3.1	Montaje.....	7

3.2	Conexiones eléctricas.....	9
3.2.1	Consumidores con un elevado consumo.....	10
3.2.2	Consumidores con entrada de control.....	11
3.2.3	Consumidores con interruptor de llave.....	11
3.3	Comunicación de datos / Bus.....	12
3.4	Módulo de medición.....	12
3.5	Ranura para tarjetas MicroSD del regulador.....	14
4	Manejo y funcionamiento del regulador.....	14
4.1	Teclas y botón de rueda.....	14
4.2	Las microteclas para el proceso de parametrización.....	14
4.3	Piloto de control.....	15
4.4	Modo de parametrización.....	15
4.5	Selección de submenús y ajuste de parámetros.....	16
4.6	Programar el temporizador.....	17
4.7	Estructura del menú.....	19
5	Puesta en servicio.....	20
6	Menú principal.....	21
7	Estado.....	22
7.1	Regulador.....	22
7.2	Consumidor.....	22
7.3	Lecturas y balances.....	23
7.4	Mensajes.....	23
8	Consumidor.....	24
8.1	Resistencia eléctrica de calentamiento.....	25
8.2	Bomba de calor.....	26
8.3	Wallbox.....	27
9	Instalación.....	28
10	Ajustes generales.....	29
11	Tarjeta MicroSD.....	30
12	Código de usuario.....	31
13	Entradas.....	31
14	Resolución de problemas.....	32
15	Índice.....	33

1 Descripción del producto

- **Aumento del consumo propio**
- **Reducción de los costes de calefacción**
- **Control de una bomba de calor**
- **Control de un wallbox**
- **Control de hasta 3 resistencias eléctricas de calentamiento (a través de relés auxiliares)**
- **Prioridad para el consumo de electricidad doméstica**
- **Adecuado para cualquier sistema fotovoltaico**
- **Calentamiento auxiliar temporizado (con corriente de red)**

Especificaciones técnicas del regulador

Entradas: 5 sondas de temperatura Pt1000 (conmutables a interruptor)

Salidas: 3 relés electromecánicos, 2 relés de bajo voltaje libres de potencial y 1 salida de 0-10 V (conmutables a PWM)

Potencia de salida:

1 (1) A 240 V~ (relé electromecánico)

1 (1) A 30 V== (relé libre de potencial)

Potencia total de salida: 3 A 240 V~

Alimentación: 100 – 240 V~ (50 – 60 Hz)

Tipo de conexión: X

Standby: 1,25 W

Tipo de acción: 1.B.C

Ratio de sobretensión transitoria: 2,5 kV

Interfaz de datos: VBus®, ranura para tarjeta microSD

Transmisión de corriente VBus®: 35 mA

Funciones: medición y cálculo del flujo de corriente en el contador de energía, liberación de una bomba de calor, control de hasta 3 consumidores eléctricos (por ejemplo, resistencias eléctricas de calentamiento), control punto de recarga de vehículo eléctrico

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Montaje: sobre pared o en cuadro de conexiones

Visualización/pantalla: pantalla gráfica completa, LED de control (Lightwheel®) y retroiluminación

Manejo: con las 4 teclas y el botón de rueda (Lightwheel®)

Tipo de protección: IP 20/DIN EN 60529

Categoría de protección: I

Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C

Índice de contaminación: 2

Humedad relativa del aire: 10 ... 90 %

Fusible: T4A

Categoría de sobretensión: 2

Altitud máxima: 2000 m sobre el nivel del mar

Dimensiones: 110 x 166 x 47 mm

Especificaciones técnicas del módulo de medición

DeltaTherm® E sensor / sensor XL

Entradas: 3 entradas de corriente y 3 entradas de tensión para sensores amperimétricos SW16 (DeltaTherm® E sensor) / SW24 (DeltaTherm® E sensor XL)

Alimentación: 100 – 240 V~ (50 – 60 Hz)

Tipo de conexión: Y

Standby: < 1 W

Ratio de sobretensión transitoria: 1,0 kV

Interfaz de datos: VBus®

Funciones: módulo medición de energía

Carcasa: plástico PC (UL 94 V-0)

Montaje: carril simétrico en la distribución doméstica

Visualización/ pantalla: 2 LED de control

Tipo de protección: IP 20/DIN EN 60529

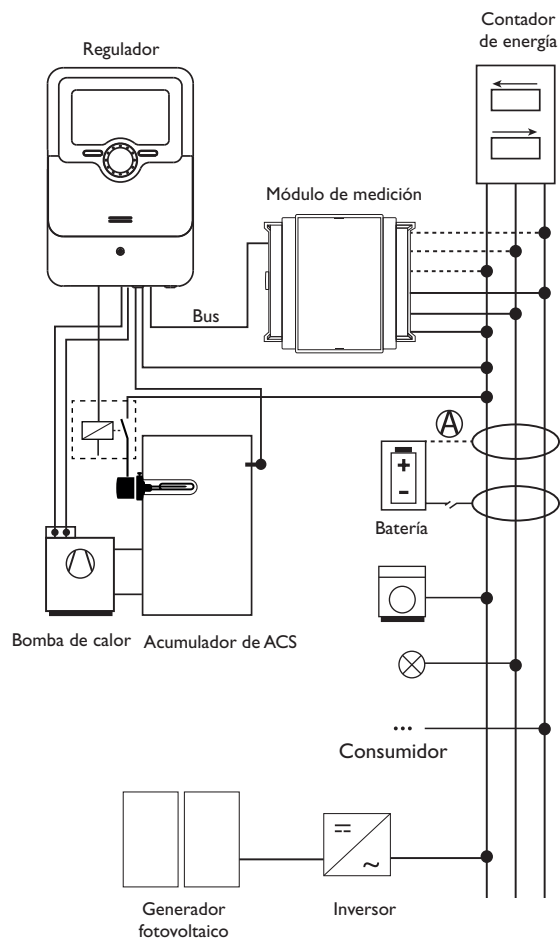
Categoría de protección: II

Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C

Índice de contaminación: 2

Dimensiones: 71 x 90 x 58 mm

2 Visión general de los sistemas



Sondas			Relé		
S1	Por ejemplo, temperatura de la resistencia eléctrica de calentamiento 1	1/ GND	R1	según el sistema	R1/N/PE
S2	Por ejemplo, temperatura de la resistencia eléctrica de calentamiento 2	2/ GND	R2	según el sistema	R2/N/PE
S3	Por ejemplo, temperatura de la resistencia eléctrica de calentamiento 3	3/ GND	R3	según el sistema	R3/N/PE
S4	Entrada de conmutación SR desconectada	4/ GND	R4	según el sistema	R4/N/PE
S5	Libre/entrada de conmutación	5/ GND	R5	según el sistema	R5/N/PE

La unidad de regulación se compone del regulador y del módulo de medición.

El módulo de medición mide el flujo de corriente inmediatamente anterior al contador de energía. Si se detecta una potencia suficientemente alta, esta corriente fotovoltaica puede utilizarse para controlar hasta 3 resistencias eléctricas de calentamiento y para habilitar una bomba de calor y/o un wallbox.

Opcionalmente, todos los consumidores pueden funcionar con la red eléctrica temporizada. Las resistencias eléctricas de calentamiento también pueden funcionar con la red eléctrica con un control de la temperatura.

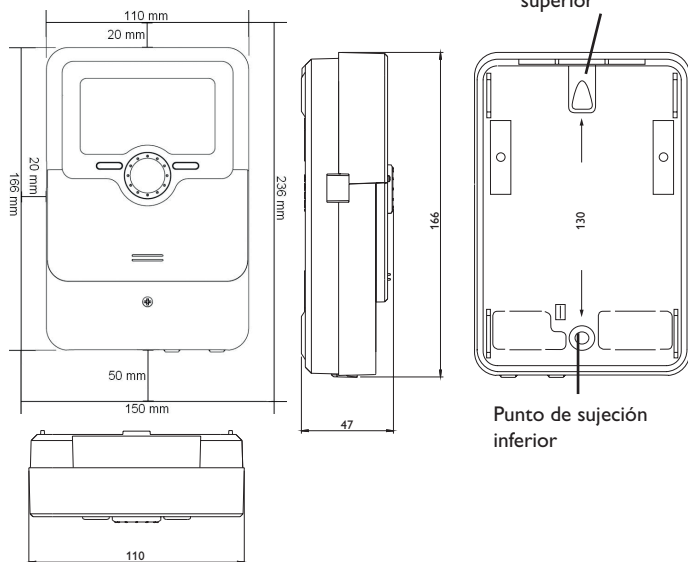
La operación conjunta con una batería es posible, pero no se puede garantizar el correcto funcionamiento en todos los casos. La corriente fotovoltaica se utiliza con las siguientes prioridades:

1. Consumo directo
2. Carga de la batería
3. Carga de un acumulador de agua caliente
4. Alimentación de la red

Para ello, los módulos de medición y la batería deben estar dispuestos como se muestra en la imagen. El sensor amperimétrico (A) de la batería no debe registrar el consumo de corriente del regulador y el de los consumidores controlados por el regulador.

La función **SR off** permite el acceso remoto al regulador para apagarlo, por ejemplo, cuando la batería está funcionando. Si la entrada de conmutación S4 está cerrada, todos los consumidores se apagan independientemente del excedente medido.

Dimensiones y distancias mínimas



3 Instalación

3.1 Montaje

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



¡Tenga precaución al abrir la carcasa del equipo, existen componentes con tensión!

→ ¡Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica antes de abrir la tapa!



Nota

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.

→ Asegúrese de que tanto el regulador como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

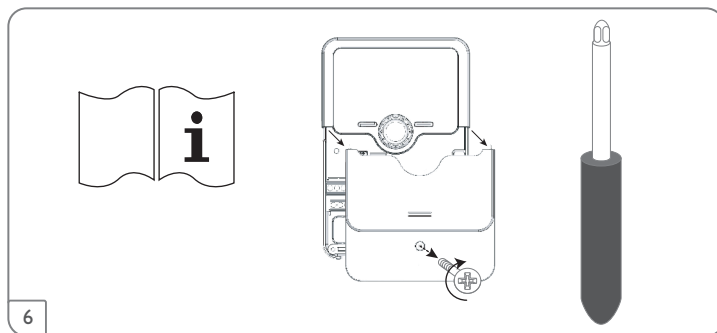
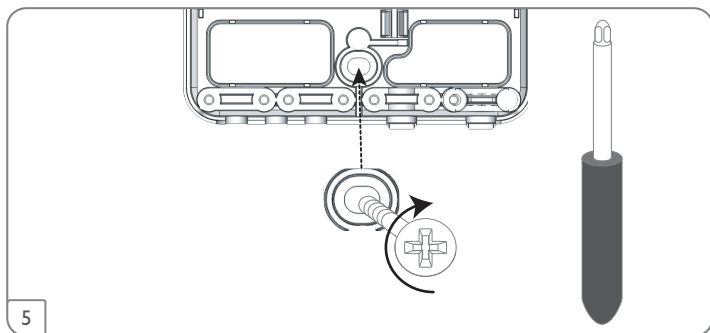
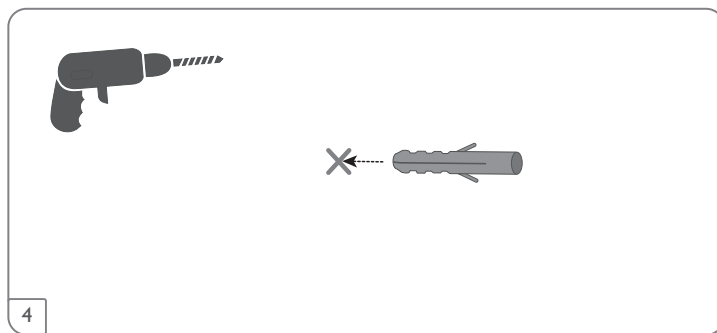
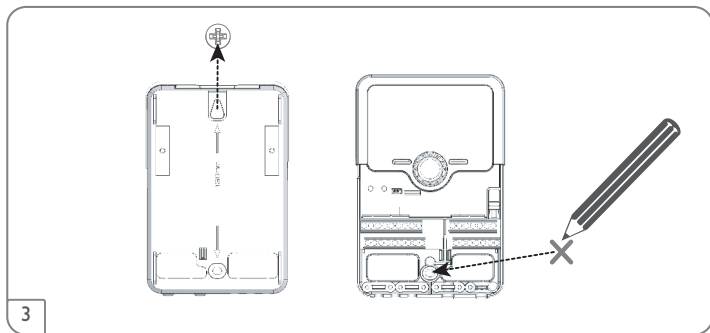
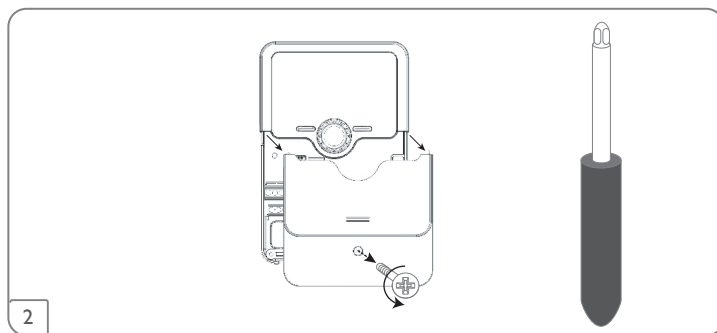
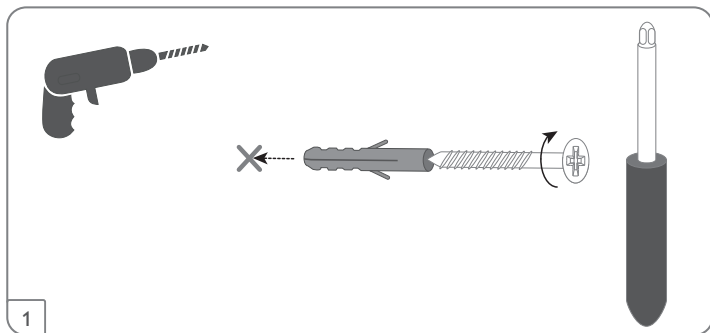
El aparato se debe montar únicamente en espacios interiores libres de humedad.

Si el aparato no está equipado con un cable de conexión a la red y un conector, deberá ser posible desconectarlo de la red a través de un dispositivo adicional con una distancia de aislamiento de al menos 3 mm en todos los polos o con un dispositivo de aislamiento (fusible) de conformidad con las normas de instalación aplicables.

Cuando instale el cable de conexión a la red y los cables de los sensores, asegúrese de que estén colocados por separado.

Para colgar el aparato en la pared, siga los siguientes pasos:

1. Afloje el tornillo de cabeza en cruz del panel frontal y retírelo de la carcasa tirando hacia abajo.
2. Marque el punto de sujeción superior en la pared. Taladre un agujero y fije el taco y el tornillo suministrados, dejando su cabeza sobresaliendo.
3. Cuelgue el equipo en el tornillo superior. Marque el punto de fijación inferior (distancia entre los agujeros: 130 mm).
4. Taladre el agujero e inserte el taco.
5. Fije el regulador a la pared apretando el tornillo inferior.
6. Realice el cableado eléctrico según la asignación de terminales (vea página 6).
7. Coloque el panel frontal en la carcasa.
8. Cierre la carcasa con el tornillo de fijación.



Instalación paso a paso:

¡ATENCIÓN!



¡Daño por recalentamiento!

¡La puesta en marcha de un sistema hidráulico conectado eléctricamente pero que no está lleno puede provocar daños por sobrecalentamiento!

→ **Asegúrese de que el sistema hidráulico esté lleno y listo para el funcionamiento.**

1. Monte el módulo de medición en la distribución doméstica en el carril simétrico lo más cerca posible al contador de energía. Hay que observar que no se haya instalado ningún consumidor entre el módulo de medición y el contador de energía.
2. Conecte los sensores amperimétricos y los conductores del módulo de medición guardando el equilibrio de fases inmediatamente antes del contador de energía (ver página 12).
3. Conecte entre sí el módulo de medición y el regulador mediante el VBus® (ver página 9 y página 12).
4. Conecte el regulador a la red eléctrica (ver página 9).
5. Inicialice el Menú de puesta en servicio (ver página 20).
6. Realice los ajustes deseados en el menú **Consumidor** (ver página 24).

3.2 Conexiones eléctricas

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de descarga eléctrica!



¡Tenga precaución al abrir la carcasa del equipo, existen componentes con tensión!

→ **¡Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica antes de abrir la tapa!**

¡ATENCIÓN!

¡Riesgo de descargas electrostáticas!



¡Las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos del aparato!

→ **Descárguese de electricidad estática antes de tocar el aparato. Para ello, toque una superficie metálica que esté puesta a tierra, como un radiador o un grifo.**



Nota

¡La conexión del aparato a la red eléctrica tiene que ser siempre el último paso de la instalación!



Nota

El aparato debe poder apagarse y desconectarse de la red eléctrica en cualquier momento.

- Instale un enchufe a la red de manera que sea accesible en cualquier momento.
- En caso contrario, instale un interruptor accesible para cortar la alimentación fácilmente.

Si se daña el cable de alimentación eléctrica, deberá sustituirse por un cable de alimentación especial, que podrá solicitar al fabricante o a su servicio de atención al cliente.

¡No utilice el aparato si está visiblemente dañado!

Los cables se deben conectar a la carcasa del equipo con las bridas sujetacables y los tornillos correspondientes.

Se suministra electricidad al regulador mediante un cable de alimentación. La alimentación del aparato tiene que ser de 100–240 V~ (50–60 Hz).

El regulador está equipado con 5 relés a los que se pueden conectar consumidores:

- Los relés 1 ... 3 son relés electromecánicos:
- Conductor R1 ... R3
- Conductor neutro N
- Conductor de protección ⚡
- El relé 4 (terminales 7/12) y el 5 (terminales 8/13) son relés de baja tensión libres de potencial.

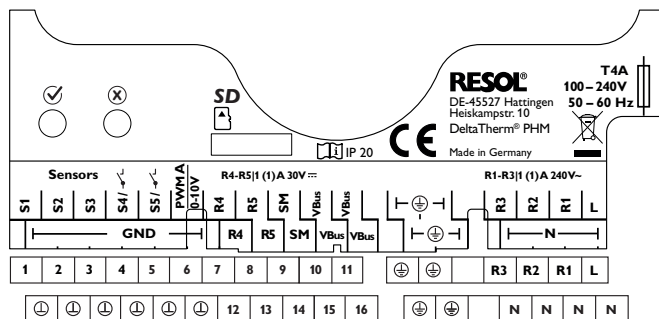
Dependiendo de la versión del producto, los cables de potencia y cables para sondas ya están conectados. Si este no es el caso, proceda como se indica a continuación:

Conecte las **sondas de temperatura** con cualquier polaridad a los terminales S1 a S3, así como a ⚡.

Los terminales **S4** y **S5** son entradas de conmutación.

El terminal (6) marcado con **PWMA/0-10V** es una salida de control (conmutable).

Los terminales (9/14) marcados con **SM** son la entrada del bus para el módulo de medición.



La **conexión a la red** se realiza en los bornes siguientes:

Conductor neutro N
Fase L
Conductor de protección $\oplus$



Nota

Dado que un consumidor suele tener un elevado consumo, debe ser controlado por un relé auxiliar.

3.2.1 Consumidores con un elevado consumo

¡ATENCIÓN! ¡Daño por recalentamiento!

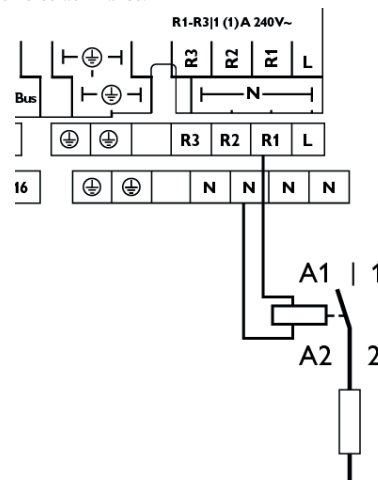


¡El uso de resistencias eléctricas de calentamiento sin limitador de temperatura de seguridad (STB) puede provocar daños materiales por recalentamiento!

→ **¡Use solo resistencias eléctricas de calentamiento con limitador de temperatura de seguridad (STB)!**

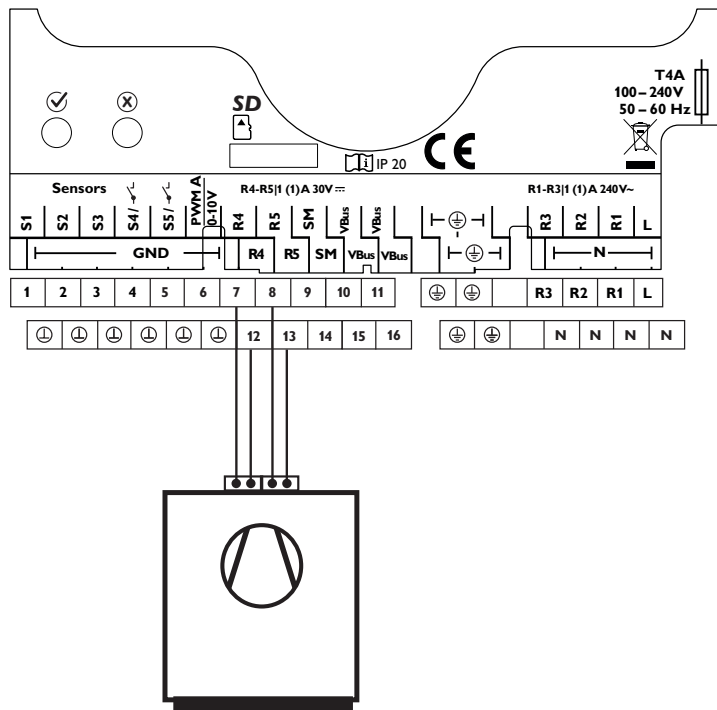
→ **¡Siga las instrucciones de la resistencia eléctrica de calentamiento!**

Los consumidores cuyo consumo exceda la capacidad de interrupción de los relés (por ejemplo, las resistencias eléctricas de calentamiento) deben ser alimentados a través de relés auxiliares con diodos libres. Los relés 1 ... 3 pueden utilizarse para conmutar esos relés auxiliares.



3.2.2 Consumidores con entrada de control

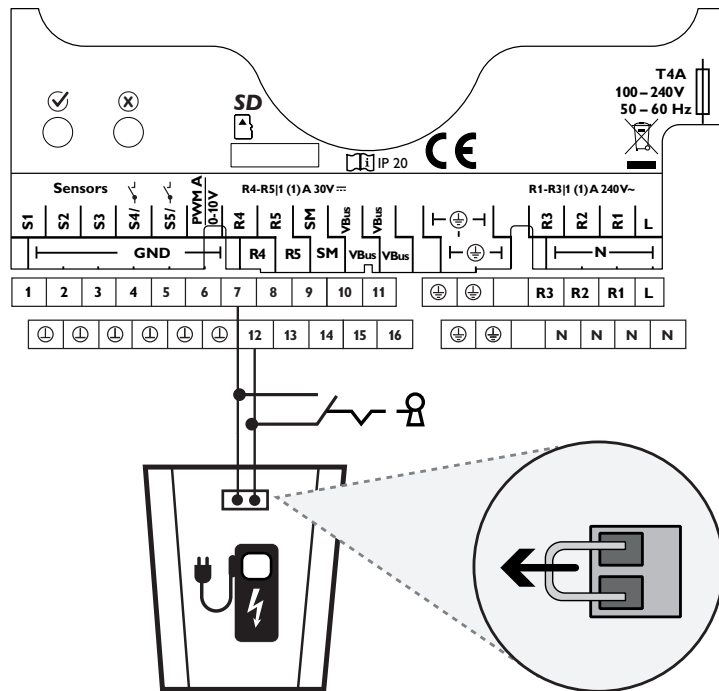
La activación de los consumidores con una entrada de control (por ejemplo, la bomba de calor) puede hacerse a través de 1 o 2 relés. De esta manera, los estados operativos Recomendación de encendido (1 entrada de control) o Comando de arranque definitivo (2 entradas de control) pueden ser activados en el consumidor. La salida de 0-10V/PWM puede ser configurada y también asignada como una señal de control.



3.2.3 Consumidores con interruptor de llave

La activación de consumidores con contacto para un interruptor de llave (por ejemplo, un wallbox) puede realizarse puentando los contactos con el relé de baja tensión libre de potencial R4 o R5. Para asegurar la liberación manual del consumidor independientemente del regulador, el interruptor de llave debe ser instalado en paralelo al consumidor.

i Nota
Eliminar el puente de alambre en las entradas del Wallbox.



3.3 Comunicación de datos/Bus

El regulador está equipado con el bus **VBus**® para transferir datos y alimentar eléctricamente, en parte, a módulos externos. La conexión se realiza en los terminales marcados con **VBus** sin importar la polaridad (10/15 y 11/16).

Se pueden conectar a través de este bus uno o varios módulos **VBus**®.

En la página web www.resol.com están disponibles diversas soluciones para la visualización y la parametrización remota. También están disponibles las actualizaciones de firmware.

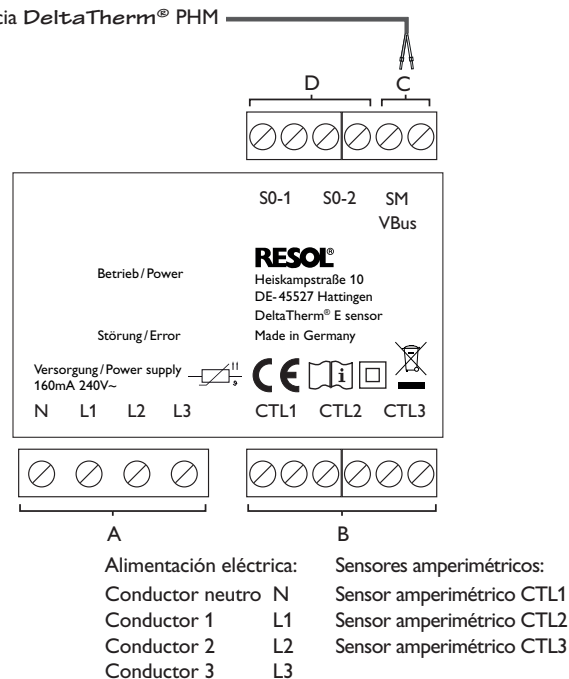


Nota

Para más información sobre la puesta en servicio, véase página 20.

3.4 Módulo de medición

Cable del bus hacia **DeltaTherm**® PHM



C

Comunicación de datos/Bus

La conexión se realiza en los bornes marcados con **SM** sin importar la polaridad. La conexión al regulador se realiza en los terminales **SM** (9/14).

El cable del bus se puede alargar con un cable bifilar común. El cable conduce bajo voltaje y no debe canalizarse con otras líneas que lleven más de 50 V (observar las directivas vigentes). Debe tener una sección mínima de 0,5 mm² y se puede alargar hasta 50 m.

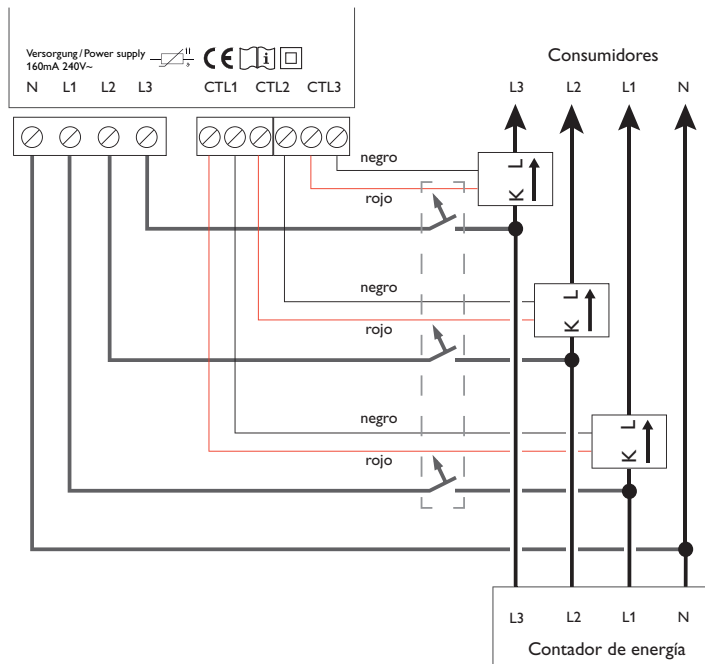
D

Salidas de impulsos digitales S0 (sin función)

Conexión trifásica

1. Conecte los sensores amperimétricos y los conductores del módulo de medición guardando el equilibrio entre fases justo antes del contador de energía. Las flechas estampadas en los sensores amperimétricos deberán apuntar en la dirección de los consumidores.
2. Asegúrese de que no se ha conectado ningún consumidor entre el contador de energía y los sensores amperimétricos.

El módulo de medición suma los valores de potencia de las 3 fases. Las 3 fases se tienen que conectar al módulo de medición.

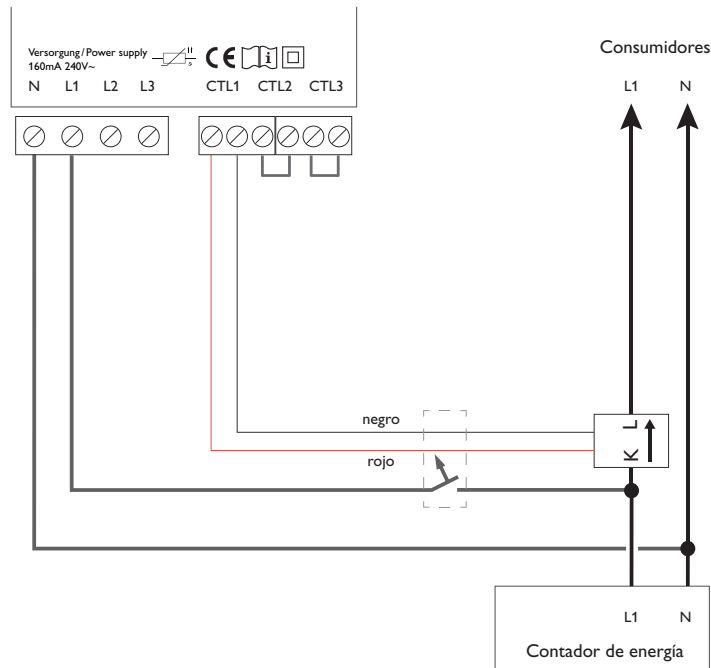


Nota

Las 3 fases se tienen que asegurar mediante un interruptor automático trifásico de 16 A (no se incluye en la caja de suministro).

Conexión monofásica

1. Conecte el sensor amperimétrico y el conductor L1 del módulo de medición justo antes del contador de energía. La flecha estampada en el sensor amperimétrico deberá apuntar en la dirección de los consumidores.
2. Asegúrese de que no se ha conectado ningún consumidor entre el contador de energía y el sensor amperimétrico.
3. Puentear las conexiones de CTL2 y de CTL3. Los otros sensores amperimétricos no se utilizan.



Nota

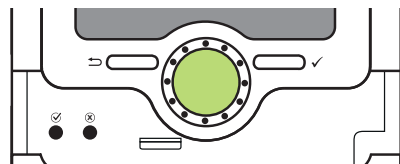
La fase se tiene que asegurar mediante un interruptor automático monofásico de 16 A (no se incluye en la caja de suministro).

3.5 Ranura para tarjetas MicroSD del regulador

El regulador está equipado con una ranura para tarjetas de memoria MicroSD.

Con una tarjeta MicroSD se pueden realizar las siguientes funciones:

- Grabar un registro de las lecturas y balances en la tarjeta MicroSD. Después de copiar los datos a un ordenador; los valores guardados se pueden abrir y visualizar en un programa de hojas de cálculo.
- Preparar la configuración y sus ajustes en un ordenador y transferirlos mediante la tarjeta MicroSD al regulador.
- Guardar una copia de la configuración y parámetros de ajuste en la tarjeta MicroSD, y si es necesario, recuperarlos desde allí.
- Descargar actualizaciones del firmware de Internet e instalarlas al regulador.



Ranura para tarjetas MicroSD

En la caja de suministro no se incluye ninguna tarjeta MicroSD, pero puede adquirirse con el fabricante.

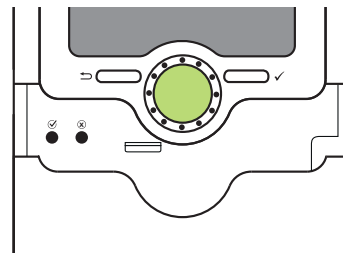


Nota

Para más información sobre cómo utilizar la tarjeta de memoria MicroSD, vea página 30.

4 Manejo y funcionamiento del regulador

4.1 Teclas y botón de rueda



El regulador se maneja con las 2 teclas y el botón de rueda (Lightwheel®) situados debajo de la pantalla:

Tecla izquierda (↩) - tecla Escape para volver al menú anterior

Tecla derecha (✓) - confirmar / seleccionar

Lightwheel® - desplazarse hacia arriba / desplazarse hacia abajo, aumentar valores / reducir valores

4.2 Las microteclas para el proceso de parametrización

El regulador tiene dos microteclas a las que se accede desplazando hacia abajo la tapa corredera.

Microtecla (✓): Si pulsa la microtecla (✓) durante aprox. 3 segundos, se guardarán los ajustes realizados.

Microtecla (X): Si pulsa la microtecla (X) durante aprox. 3 segundos, se descartarán los ajustes realizados.

4.3 Piloto de control

El regulador está equipado con un piloto de control de varios colores en el centro del botón de rueda Lightwheel®. Éste indica los siguientes estados de funcionamiento:

Color	Luz fija	Parpadeo
	Todo correcto	Modo manual: al menos un relé en el modo manual
		Rotura de sensor; cortocircuito de sensor; modo de parametrización activo
		Bus defectuoso/no hay comunicación con el módulo de medición

4.4 Modo de parametrización

Cuando el código de usuario del instalador se introduce (ver página 31), el regulador pasa a modo de parametrización.



Nota

En el modo de parametrización se detiene el proceso de regulación y se muestra el mensaje **Control parado – Parametrización activa**.

El LED del Lightwheel® parpadea en rojo.

→ Para realizar ajustes en el menú, pulse (✓).

El regulador pasa al menú principal en el que se pueden realizar los ajustes en el nivel del instalador.

→ Para guardar los ajustes realizados, mantenga pulsada la microtecla (✓) durante aprox. 3 segundos o seleccione el elemento de menú **Guardar** en el menú principal.

→ Para cancelar el proceso de parametrización y descartar los ajustes ya realizados, mantenga pulsada la microtecla (X) durante aprox. 3 segundos.

Se cierra el nivel del instalador y se reinicia el regulador.

```

Menú principal   E 11:50
Código usuario
Entradas
▶ Guardar
  
```

4.5 Selección de submenús y ajuste de parámetros

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra el menú Estado.

Si no se pulsa ninguna tecla durante un minuto, la iluminación de la pantalla se apaga. Pasados otros 3 minutos, el regulador regresa al menú Estado.

Para pasar del menú Estado al menú principal, pulse la tecla (↩).

Pulse cualquier botón para reactivar la iluminación de la pantalla. Para pasar de un parámetro a otro, gire el Lightwheel®.

Estado	E 11:22
Carga	
▶ Resist. calent.	»»
Bomba de calor	»»

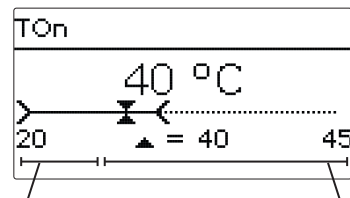
Si el símbolo »» aparece detrás de un elemento de menú, al pulsar la tecla derecha (✓) se abrirá un nuevo submenú.

Los valores y ajustes se pueden modificar de distintas maneras:

Los valores numéricos se pueden ajustar mediante una barra deslizante. El valor mínimo se indica a la izquierda, el valor máximo a la derecha. El número en grande sobre la barra indica el valor modificado. Girando el Lightwheel® se puede desplazar el cursor a lo largo de la barra deslizante superior en ambas direcciones.

Al aceptar el ajuste pulsando la tecla derecha (✓), el número en la parte inferior de la barra indicará el nuevo valor. El nuevo valor se guardará si se confirma pulsando la tecla derecha (✓) otra vez.

Selecc. relé
▶ R1
R2
R3



Área activa

Área inactiva

Cuando un parámetro está bloqueado por otro, se mostrará un rango de ajuste reducido según el ajuste del otro valor.

En este caso, el área activa de la barra deslizante se acorta, el área inactiva se indica como una línea de puntos. La indicación de los valores mínimos y máximos se adaptará a la limitación.

Prioridad
▶ ☒ 1
☐ 2
☐ 3

Si solo puede seleccionar una opción de varias, se indicará con botones de opción. Cuando se selecciona una opción, el botón de opción se rellena.

4.6 Programar el temporizador

Si se activa la opción **Temporizador**, se muestra un temporizador semanal en el que se pueden programar franjas horarias para la función.

En el canal **Selección días** se pueden elegir los días de la semana individuales o combinaciones de días que se seleccionan con frecuencia.

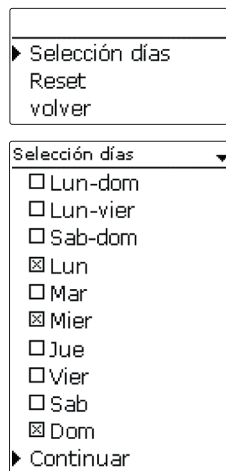
Cuando se seleccionan varios días y/o combinaciones, estos aparecen en una misma ventana y solo se pueden configurar juntos.

El elemento del menú **Continuar** se encuentra debajo del último día de la semana. Si se selecciona Continuar, se abre el menú en el que se pueden ajustar las franjas horarias.

Agregar una franja horaria:

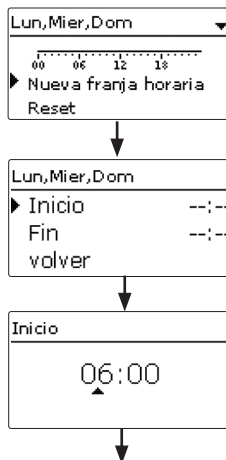
Para añadir una franja horaria, proceda como se indica a continuación:

1. Seleccione **Nueva franja horaria**.

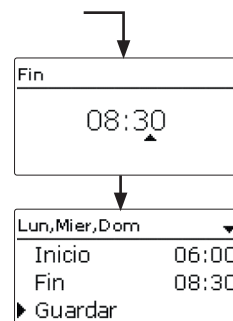


2. Ajuste el **Inicio** y el **Fin** de la franja horaria que desee.

Las franjas se pueden ajustar con pasos de 5 minutos.

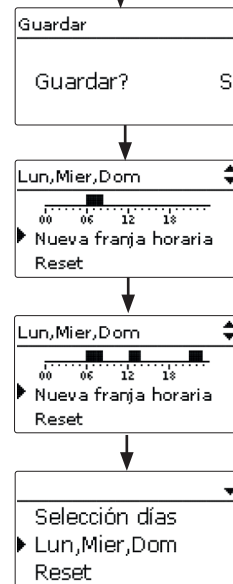


3. Para guardar una franja horaria, seleccione el elemento de menú **Guardar** y confirme la petición de validación con **Sí**.



4. Para agregar otra franja horaria, repita los últimos pasos.

Se pueden ajustar 6 franjas horarias por día o combinación.



5. Para volver a la pantalla de selección de los días de la semana, pulse la tecla izquierda (←).

Copiar franjas horarias:

Si desea utilizar una franja horaria ya ajustada para un determinado día o combinación, proceda como se indica a continuación:

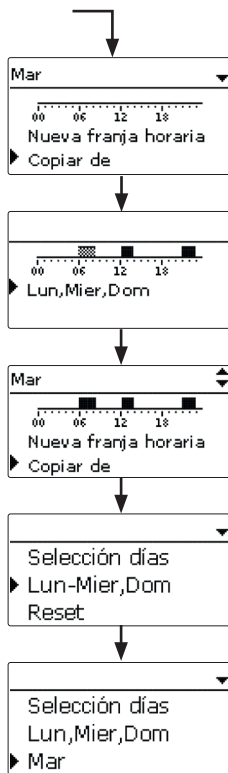
1. Seleccione primero el día y/o la combinación en el/la que desea copiar una franja horaria, y luego **Copiar de**.

Se visualizarán los días y/o combinaciones de días en los/las que haya ajustado franjas horarias.

2. Seleccione ahora el día o la combinación cuya franja horaria desea copiar.

Se copiarán todas las franjas horarias del día/de la combinación seleccionado/a.

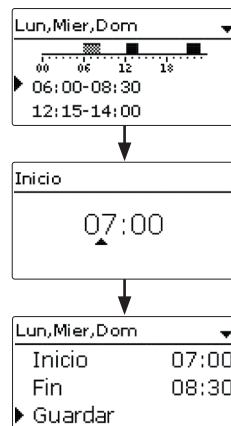
Si no modifica las franjas horarias copiadas, el nuevo día/la nueva combinación, será añadido/a al día o a la combinación de donde se han copiado dichas franjas.



Modificar franjas horarias:

Si desea modificar una franja horaria, proceda como se indica a continuación:

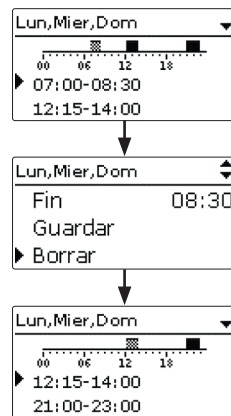
1. Seleccione la franja horaria que desea modificar.
2. Realice la modificación deseada.
3. Para guardar una franja horaria, seleccione el elemento de menú **Guardar** y confirme la petición de validación con **Sí**.



Eliminar una franja horaria:

Si desea eliminar una franja horaria, proceda como se indica a continuación:

1. Seleccione la franja horaria que desea eliminar.
2. Seleccione el elemento de menú **Borrar** y confirme la petición de validación con **Sí**.



Poner a cero el temporizador:

Si desea poner a cero una franja horaria ya ajustada para un determinado día o combinación, proceda como se indica a continuación:

1. Seleccione el día y/o la combinación deseado/a.

▼

Selección días

► Lun,Mier,Dom

Mar

▼

Lun,Mier,Dom

00 06 12 18

Copiar de

► Reset

Reset

Eliminar? Si

2. Seleccione la opción **Reset** y confirme la petición de validación con **Si**.

El día o la combinación seleccionado/a desaparecerá de la lista, la o las franjas horarias serán eliminadas.

▼

Lun,Mier,Dom

Mar

► Reset

Para poner a cero el temporizador al completo, proceda como se indica a continuación:

- ➔ Seleccione la opción **Reset** y confirme la petición de validación con **Si**.

▼

Lun,Mier,Dom

Mar

► Reset

Reset

Eliminar? Si

Se borrarán todos los ajustes realizados en el temporizador.

▼

Selección días

► Reset

volver

4.7 Estructura del menú

Menú principal

Estado

Consumidor

Instalación

Ajustes generales

Tarjeta SD

Código usuario

Entradas

Consumidor

Resist. calent.

Bomba de calor

Wallbox

Instalación

Bloque de funciones

Ajustes generales

Idioma

Verano/invierno

Hora

Fecha

Reserva

Retardo

Reset

Los elementos de menú y parámetros varían en función de los ajustes ya realizados. La figura solo muestra, a modo de ejemplo, un extracto del menú completo con la finalidad de visualizar la estructura del menú.

5 Puesta en servicio

Cuando el sistema esté listo para el funcionamiento, conecte el regulador a la corriente.

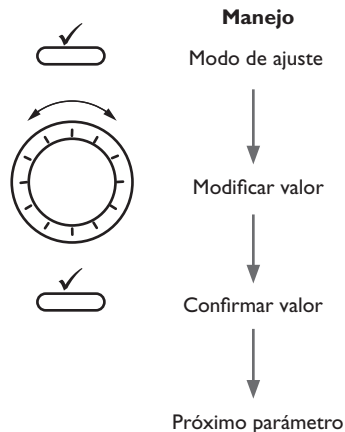
El regulador se tiene que conectar al módulo de medición mediante el bus.

El regulador arranca la fase de inicialización, durante la cual el Lightwheel® parpadea en rojo.

Cuando se pone en marcha el regulador por primera vez, o cuando se realiza un reset, se iniciará automáticamente un menú de puesta en servicio después de la fase de inicialización. El menú de puesta en servicio dirige al usuario a través de los parámetros de ajuste más importantes necesarios para el funcionamiento de la instalación.

Menú de puesta en servicio

El menú de puesta en servicio consiste en los parámetros descritos a continuación. Para realizar un ajuste, establezca el valor deseado con el Lightwheel® y confirme la operación pulsando la tecla derecha (✓). En la pantalla aparece el siguiente canal.



1. Idioma:

➔ Seleccione el idioma deseado.

Idioma
Français
Italiano
▶ Español

2. Cambio de horario de verano/invierno:

➔ Active o desactive el cambio automático de horario de verano / invierno.

Verano/ invierno
▶ ☒ Sí
☐ No

3. Hora:

➔ Ajuste la hora. Primero ajuste las horas y después los minutos.

Hora
12:01

4. Fecha:

➔ Ajuste la fecha actual. Establezca la fecha actual, ajustando primero el año, luego el mes y después el día.

Fecha
??.??..2019

5. Guardar los ajustes:

Aparecerá una pregunta de seguridad. Si se confirma la pregunta se guardarán los ajustes.

➔ Para confirmar la petición de seguridad, pulse la tecla derecha (✓).

➔ Para volver a los canales de ajuste del Menú de puesta en servicio, pulse la tecla izquierda (↶).

Guardar?
▶ ☒ Sí
☐ No

Menú principal	E 12:01
▶ Estado	
Consumidor	
Instalación	

6. Activar los consumidores:

Se pueden seleccionar y configurar hasta 5 consumidores, ver el cap. 8 en la página 24.

7. Finalizar el menú de puesta en servicio:

➔ Para guardar los ajustes realizados, mantenga pulsada la microtecla  durante aprox. 3 segundos o seleccione el elemento de menú **Guardar** en el menú principal.

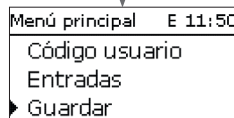
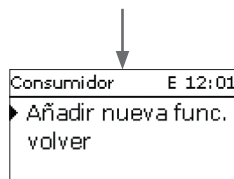
➔ Para descartar ajustes ya realizados, mantenga pulsada la microtecla  durante aprox. 3 segundos.

Una vez confirmados los ajustes con **Guardar** se sale del nivel de instalador y se reinicia el regulador; ver el cap. 4.4 en la página 15.

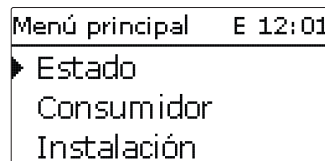


Nota

Todos los ajustes realizados durante la puesta en servicio se pueden cambiar más tarde, si fuera necesario, en el parámetro correspondiente. También se pueden activar y ajustar funciones y opciones adicionales.



6 Menú principal



Este menú permite seleccionar distintos elementos del menú.

- Estado
- Consumidor
- Instalación
- Ajustes generales
- Tarjeta SD
- Código usuario
- Entradas

1. Seleccione el elemento de menú deseado con el Lightwheel®.
2. Pulse la tecla derecha () para acceder al elemento de menú deseado.

Si no se pulsa ninguna tecla durante un minuto, la iluminación de la pantalla se apaga. Pasados otros 3 minutos, el regulador regresa al menú principal.

➔ Para pasar del menú Estado al menú principal, pulse la tecla ()

7 Estado

El menú Estado contiene mensajes de estado para el regulador y los consumidores, así como las lecturas y balances.

7.1 Regulador

Estado	E 12:02
▶ Regulador	
Estado	Listo
Potencia	0 W

El menú **Estado/Regulador** muestra mensajes de estado en base a todos los consumidores.

La **Potencia** es la suma de todas las potencias conmutadas (valores ajustados) de los consumidores para el funcionamiento automático o de red.

El **Exceso** es la energía restante que se alimenta en la red. Si los valores son negativos se recurrirá a la corriente de red.

Visualización	Significado
Listo	No hay ningún consumidor en funcionamiento, hay demasiado poco excedente
Off	No hay ningún consumidor en funcionamiento, al menos 1 consumidor listo y fuera del temporizador / 1 resistencia eléctrica de calentamiento en Temp. máx.
On	Al menos 1 consumidor en funcionamiento (excedente)
Uso corr. de red	Al menos 1 consumidor en funcionamiento de red / calentamiento auxiliar
Error	Sensor / módulo de medición defectuoso
Desactivada	Todos los consumidores están desactivados / no se ha establecido ningún consumidor
SR off	Acceso remoto apagado, todos los consumidores apagados

7.2 Consumidor

Estado	E 12:02
Consumidor	
▶ Resist. calent.	>>
Bomba de calor	>>

En el menú **Estado/Consumidor** se muestran todos los valores actuales de los consumidores (potencia, temperaturas).

Visualización	Significado
Estado	Estado de funcionamiento
Listo	No hay ningún consumidor en funcionamiento, hay demasiado poco excedente
Calefacción / Funcionamiento	Consumidores en funcionamiento (excedente)
Calent. aux. / Oper. red	Consumidores en funcionamiento de red / calentamiento auxiliar
Tempmáx	Temperatura máxima excedida (resistencia eléctrica de calentamiento)
Error	Sonda defectuosa (resistencia eléctrica de calentamiento)
Off	Consumidores fuera del temporizador o acceso remoto apagado
Potencia	Potencia calorífica / Potencia de carga
Acum.	Temperatura del acumulador (resistencias eléctricas de calentamiento)
Calefacción / Funcionamiento	Horas de funcionamiento de la calefacción / operación
Calent. aux. / Oper. red	Horas de funcionamiento del calentamiento auxiliar / operación de red

Estado: Lect. y bal. E 12:03		
► S1	52.0 °C	»»
S2	38.0 °C	»»
S3	77.0 °C	»»

En el menú **Estado/Lect. y bal.** aparecen todos los valores actuales medidos, así como una serie de balances.

Visualización	Significado
S1 ... S3	Temperatura S1 ... S3
S4, S5	Estado de control S4, S5
Salida A	Estado de funcionamiento 0-10-V-/Salida PWM
R1 ... R5	Estado de funcionamiento relé 1 ... 5
Exceso W	Potencia excedente en W

Cuando se selecciona una línea con el valor medido, se abre otro submenú.

S1		
► Mínimo	20.0 °C	
Máximo	85.0 °C	
volver		

Si, por ejemplo, se selecciona **S1**, se abrirá un submenú que indica los valores mínimo y máximo.

Estado: Mensajes 12:05		
► Todo correcto		
Versión	1.xx	
volver		

En el menú **Estado/Mensajes** se indican los mensajes de error y advertencia.

Durante el funcionamiento normal aparece **Todo correcto**.

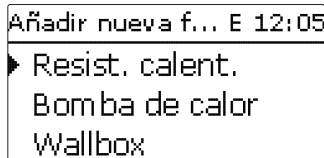
El mensaje de error indica una breve descripción del error.

Visualización	Descripción
!Módulo de medición	Comunicación del bus defectuosa (módulo de medición)
!Error sonda S1 ... S3	Sonda defectuosa

Si se produce un fallo en el sistema, el piloto de control parpadea en rojo y aparece un aviso en la pantalla del regulador. En caso de sonda defectuosa, el consumidor correspondiente se desconecta y aparece un mensaje de error en la pantalla. Los consumidores que no se ven afectados continúan funcionando de manera independiente.

Si la comunicación del bus es defectuosa, el LED de control parpadea en rojo/verde. El funcionamiento automático de los consumidores se detiene, el calentamiento auxiliar o el funcionamiento de red continúan.

El mensaje de error desaparece una vez reparado el fallo.



En este menú se pueden activar y configurar hasta 5 consumidores.

- Resist. calent. (1 ... 3)
- Bomba de calor
- Wallbox

Seleccionando **Añadir nueva func.** se pueden seleccionar distintas funciones/consumidores preprogramados. Cuando se selecciona un consumidor, se abre un submenú en el que se pueden realizar todos los ajustes necesarios. Si las funciones se han configurado y guardado, aparecen en el menú **Consumidor** justo sobre la opción **Añadir nueva func.**



Nota

Las siguientes líneas del menú se incluyen en todos los menús de los consumidores y, por lo tanto, ya no se explican en las descripciones individuales de los consumidores.

El parámetro **Potencia** permite ajustar el umbral de conexión del consumidor. Este valor puede corresponder al consumo de energía del consumidor. Si se dispone de una potencia suficiente como excedente para la operación del consumidor, este se enciende o se activa para que pueda funcionar.

Si se activa la opción **Temporizador**, se muestra un temporizador semanal en el que se pueden programar franjas horarias para la operación del consumidor.

En el submenú **Salida** se puede asignar un relé y/o una salida de señal a cada consumidor. También se pueden realizar aquí todos los ajustes necesarios para las salidas. Si está activada la opción **Relé**, se puede asignar un relé a la selección de salida. Si se activa la opción **PWM/0-10V** se puede asignar una salida PWM/0-10V a la selección de salida. En el canal **Señal** se puede elegir entre una señal PWM y una señal 0-10V.

En el parámetro **Tipo** se pueden seleccionar las curvas características para las bombas solares y de calefacción. Si se activa la opción **Invertir**, la salida reacciona a la inversa.

En el parámetro **Modo manual** se puede seleccionar un modo manual para la salida:

On = Salida conectada (modo manual)

Auto = Salida en modo automático

Off = Salida desconectada (modo manual)



Nota

Vuelva siempre a ajustar el modo de funcionamiento a **Auto** cuando se hayan terminado las tareas de control y mantenimiento. En el modo manual la lógica de regulación está desactivada.

Con el parámetro **Prioridad** se pueden especificar las prioridades de los consumidores (1 = mayor prioridad, 6 = menor prioridad). Si no se cumplen las condiciones para la operación del consumidor de mayor prioridad, se activará el siguiente consumidor en rango de prioridad. Si, durante la operación, el exceso de potencia cae por debajo de 0W o por debajo de la reserva, o si se cumplen las condiciones de funcionamiento de un consumidor con mayor prioridad, los consumidores con menor prioridad se apagarán sucesivamente.

Cada consumidor puede calentarse o funcionar con la red eléctrica (submenú **Calent. aux.** o bien **Oper. red.**). Si se activa la opción **Temporizador**, se muestra un temporizador semanal en el que se pueden programar franjas horarias para la función.

Al final de cada submenú, se encuentran las opciones **Func.** y **Guardar func.** Para guardar una función, seleccione la opción **Guardar func.** y confirme la petición de validación seleccionando **Sí**. Si la función ya ha sido guardada, se visualizará en este lugar la opción **Borrar función**. Para borrar una función que ha sido guardada, seleccione la opción **Borrar función** y confirme la petición de validación seleccionando **Sí**.

En la opción **Func.** se puede desactivar o reactivar temporalmente una función ya guardada. En este caso se conservan todos los ajustes.



Nota

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 17. Para cada consumidor, las franjas horarias vienen preajustadas de fábrica.

Smart Remote

Con la función **SR off** todos los consumidores se desconectan a través de la entrada de conmutación S4 (ver página 6), independientemente de si están en funcionamiento excedente o en la operación de red o en calentamiento auxiliar.

8.1 Resistencia eléctrica de calentamiento

Resist. calent.	
► Sonda	S1
TMax	60 °C
Histéresis	5 K

Si se dispone de la potencia establecida como excedente, la resistencia eléctrica de calentamiento se podrá activar. La sonda seleccionada se utiliza para controlar la temperatura de la resistencia eléctrica de calentamiento. Si se alcanza o supera la temperatura máxima ajustable, la resistencia eléctrica de calentamiento se apaga. Si la temperatura cae por debajo de la temperatura máxima por la histéresis ajustable, la resistencia eléctrica de calentamiento se enciende de nuevo. Si una sonda está defectuosa, la resistencia eléctrica de calentamiento se apaga. Además, se pueden asignar salidas y una prioridad a la resistencia eléctrica de calentamiento (véase más arriba). También puede funcionar con la red eléctrica (véase más arriba). Las franjas horarias, así como la temperatura de conexión y desconexión pueden ser ajustadas para este propósito.

Resist. calent.	
☒ Calent. aux.	
► TOn	40 °C
Toff	45 °C

Consumidor/Añadir nueva func./Resist. calent. (1 ... 3)

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Potencia	Umbral de conexión	0 ... 30000W	3000 W
Temporizador	Opción Temporizador semanal	Si, No	No
Sonda	Sonda de referencia	S1 ... S3	S1
TMax	Temperatura máxima	25 ... 90 °C	60 °C
Histéresis	Histéresis de reactivación	1 ... 10 K	5 K
Salida	Submenú Selección salida		
Relé	Opción Relé	Si, No	Si
Relé	Selec. relé	R1 ... R5	-
PWM/0-10 V	Opción PWM/0-10 V	Si, No	No
Salida	Selección de la salida de señal	A	A
Señal	Tipo de señal	0-10 V, PWM	0-10 V
Tipo	Curva caract.	Solar, Calefacción	Solar
Invertir	Opción Invertir	Si, No	No
Modo manual	Modo de funcionamiento de la salida	On, Auto, Off	Auto
Prioridad	Prioridad del consumidor	1 ... 5	-
Calent. aux.	Operación del consumidor con red eléctrica	Si, No	No
TOn	Temperatura de conexión	20 ... 85 °C	40 °C
Toff	Temperatura de desconexión	25 ... 89 °C	45 °C
Temporizador	Opción Temporizador semanal	Si, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada	Activada
Guardar func./Borrar función	Guardar func./ Borrar función	-	-



Nota

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 17.

Preajustes del temporizador:

Funcionamiento excedente: Sá.–Do., 09:00–15:00

Calentamiento auxiliar: Lu.–Do., 19:00–22:00

Bomba de calor	
► Potencia	4000 W
Tolerancia	2%
Monit.	300 s

Si se dispone de la potencia establecida como excedente, se puede operar la bomba de calor. Para ello, la potencia más una **Tolerancia** ajustable debe estar disponible sin interrupción durante el tiempo de control establecido. El parámetro **tMin on** se utiliza para establecer un tiempo mínimo de conexión durante el cual la bomba de calor al menos permanece encendida, incluso si el excedente requerido cae por debajo de la potencia establecida. Con el parámetro **tMin off** se puede establecer un tiempo mínimo de desconexión durante el cual la bomba de calor permanece desconectada una vez finalizada la operación, incluso si el excedente necesario, más la tolerancia, vuelve a estar disponible. Además, se pueden asignar hasta 2 salidas a la bomba de calor, con las que se emite una orden de conexión (1 relé) o una orden de arranque definitivo (2 relés). También se puede asignar una prioridad (véase más arriba). También puede funcionar con la red eléctrica (véase más arriba). Para ello se pueden ajustar franjas horarias.

Bomba de calor	
► Salida 1	R4
Salida 2	A
Prioridad	1

Consumidor/Añadir nueva func./Bomba de calor

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica:
Potencia	Umbral de conexión	0 ... 30000W	4000 W
Tolerancia	Tolerancia en relación con la potencia	0 ... 100 %	2 %
Monit.	Tiempo de control	0 ... 1800 s	300 s
tMin on	Tiempo mínimo de conexión	0 ... 1800 s	600 s
tMin off	Tiempo mínimo de desconexión	0 ... 1800 s	600 s
Temporizador	Opción Temporizador semanal	Si, No	No
Salida 1, 2	Submenú Selección salida		
Relé	Opción Relé	Si, No	Si
Relé	Selec. relé	R1 ... R5	-
PWM/0-10 V	Opción PWM/0-10 V	Si, No	No
Salida	Selección de la salida de señal	A	A
Señal	Tipo de señal	0-10 V, PWM	0-10 V
Tipo	Curva caract.	Solar, Calefacción	Solar
Invertir	Opción Invertir	Si, No	No
Modo manual	Modo de funcionamiento de la salida	On, Auto, Off	Auto
Prioridad	Prioridad del consumidor	1 ... 5	-
Oper. red	Operación del consumidor con red eléctrica	Si, No	No
Temporizador	Opción Temporizador semanal	Si, No	Si
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada	Activada
Guardar func./Borrar función	Guardar func./Borrar función	-	-

**Nota**

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 17.

Preajustes del temporizador:

Funcionamiento excedente: Sá.–Do., 09:00–15:00

Funcionamiento de red: Sá.–Do., 19:00–22:00

Wallbox	
► Potencia	4000 W
Tolerancia	2%
Monit.	300 s

Si se dispone de la potencia establecida como excedente, el wallbox puede funcionar. Para ello, la potencia más una **Tolerancia** ajustable debe estar disponible sin interrupción durante el tiempo de control establecido. El parámetro **tMin on** se utiliza para establecer un tiempo mínimo de conexión durante el cual el wallbox permanece encendido al menos, incluso si el excedente requerido cae por debajo de la potencia establecida. Con el parámetro **tMin off** se puede establecer un tiempo mínimo de desconexión durante el cual, el wallbox, permanece desconectado una vez finalizada la operación, incluso si el excedente necesario, más la tolerancia, vuelve a estar disponible. Además, se puede asignar salidas y una prioridad al wallbox (véase más arriba). También puede funcionar con la red eléctrica (véase más arriba). Para ello se pueden ajustar franjas horarias.

Wallbox	
☒ Oper. red	
☒ Temporizador	
► Temporizador	➤➤

Consumidor/Añadir nueva func./Wallbox

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica:
Potencia	Umbral de conexión	0 ... 30000W	4000 W
Tolerancia	Tolerancia en relación con la potencia	0 ... 100 %	2 %
Monit.	Tiempo de control	0 ... 1800 s	300 s
tMin on	Tiempo mínimo de conexión	0 ... 1800 s	600 s
tMin off	Tiempo mínimo de desconexión	0 ... 1800 s	600 s
Temporizador	Opción Temporizador semanal	Si, No	No
Salida	Submenú Selección salida		
Relé	Opción Relé	Si, No	Si
Relé	Selec. relé	R1 ... R5	-
PWM/0-10 V	Opción PWM/0-10 V	Si, No	No
Salida	Selección de la salida de señal	A	A
Señal	Tipo de señal	0-10 V, PWM	0-10 V
Tipo	Curva caract.	Solar, Calefacción	Solar
Invertir	Opción Invertir	Si, No	No
Modo manual	Modo de funcionamiento de la salida	On, Auto, Off	Auto
Prioridad	Prioridad del consumidor	1 ... 5	-
Oper. red	Operación del consumidor con red eléctrica	Si, No	No
Temporizador	Opción Temporizador semanal	Si, No	Si
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada	Activada
Guardar			
func./Borrar función	Guardar func./ Borrar función	-	-

**Nota**

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 17.

Preajustes del temporizador:

Funcionamiento excedente: Sá.–Do., 09:00–15:00

Funcionamiento de red: Sá.–Do, 19:00–22:00

9 Instalación

Bloque de funciones

Bloque func.

Salida
R3

☐ Termostato a
 ☐ Termostato b

Instalación/Añadir nueva func./Bloque func.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Termostato a	Función termostato a	Sí, No	No
Term-a on	Temperatura de conexión termostato a	-40 ... +250 °C	+40 °C
Term-a off	Temperatura de desconexión termostato a	-40 ... +250 °C	+45 °C
Sonda	Sonda termostato a	según el sistema	según el sistema
Termostato b	Función termostato b	Sí, No	No
Term-b on	Temperatura de conexión termostato b	-40 ... +250 °C	+40 °C
Term-b off	Temperatura de desconexión termostato b	-40 ... +250 °C	+45 °C
Sonda	Sonda termostato b	según el sistema	según el sistema
Función ΔT	Función diferencial	Sí, No	No
ΔTOn	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 50,0 K	5,0 K
ΔTOff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 49,5 K	3,0 K
Son. fuente cal.	Sonda de la fuente de calor	según el sistema	según el sistema
Son. consumo	Sonda de consumo	según el sistema	según el sistema
Temporizador	Función de temporizador	Sí, No	No
Salida de ref.	Función de salidas de referencia	Sí, No	No
Modo	Modo salida referencia	OR, AND, NOR, NAND	OR
Salida	Salida referencia 1	Todas salidas	-
Salida	Salida referencia 2	Todas salidas	-
Salida	Salida referencia 3	Todas salidas	-
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func. / Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

En el menú **Instalación** están disponibles los bloques de funciones compuestos por funciones termostato, temporizador, diferencial y de salida de referencia. Con la ayuda de estos bloques de funciones, se pueden controlar otros componentes con respectivas funciones.

A cada bloque de funciones se le pueden asignar sondas y salidas libres.

Dentro de un bloque de funciones, las funciones están interconectadas (puerta lógica AND), es decir que las condiciones de conmutación de todas las funciones activadas se tienen que cumplir para que la salida asignada se conecte. En cuanto una sola condición de conmutación deje de cumplirse, la salida se desconectará.

Función termostato

Cuando se ha alcanzado la temperatura de conexión ajustada (Ter(x)on), se considera que se cumple la condición de conmutación para la función termostato.

Cuando se ha alcanzado la temperatura de desconexión ajustada (Ter(x)off), se considera que ya no se cumple la condición de conmutación para la función termostato. Se puede asignar la sonda de referencia en el parámetro **Sonda**.

Ajuste la limitación de máxima temperatura con Term(x)off > Term(x) on y la limitación de mínima temperatura con Term(x)on > Term(x)off. Las temperaturas no se pueden fijar con el mismo valor.

Función ΔT

Cuando se ha alcanzado la diferencia de temperatura de conexión ajustada (ΔTOn), se considera que se cumple la condición de conmutación para la función ΔT.

Cuando se ha alcanzado la diferencia de temperatura de desconexión ajustada (ΔTOff), se considera que ya no se cumple la condición de conmutación para la función ΔT.

Salida referencia

Se pueden asignar hasta 3 salidas de referencia. En el elemento de menú **Modo** se puede especificar el modo de conmutación de las salidas de referencia: en serie (AND), en paralelo (OR), invertido en serie (NAND) o invertido en paralelo (NOR).

Modo OR

Si como mínimo una de las salidas de referencia está conectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

Si ninguna de las salidas de referencia está conectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

Modo NOR

Si ninguna de las salidas de referencia está conectada, se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

En cuanto al menos una de las salidas de referencia esté conectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

Modo AND

Si todas las salidas de referencia están conectadas, se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

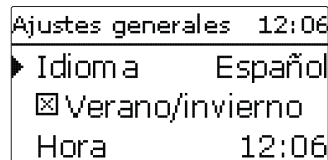
En cuanto al menos una de las salidas de referencia esté desconectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

Modo NAND

Si como mínimo una de las salidas de referencia está desconectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

Si todas las salidas de referencia están conectadas, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

10 Ajustes generales



En el menú **Ajustes generales**, se pueden ajustar todos los parámetros básicos para el regulador. Normalmente, estos ajustes se habrán realizado durante la puesta en servicio. Se pueden cambiar posteriormente en este menú.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Idioma	Selección del idioma del menú	Deutsch, English, Français, Español, Italiano, Nederlands	Deutsch
Verano/invierno	Selección del horario de verano / invierno	Si, No	Si
Hora	Ajuste de la hora	00:00 ... 23:59	-
Fecha	Ajuste de la fecha	01.01.2001 ... 31.12.2099	-
Reserva	Reserva que no se utiliza para los consumidores	0 ... 9000W	100 W
Retardo	Tiempo de retraso para conectar y desconectar los consumidores	1 ... 10 s	2 s
Reset	Restablecer el ajuste de fábrica	Si, No	No

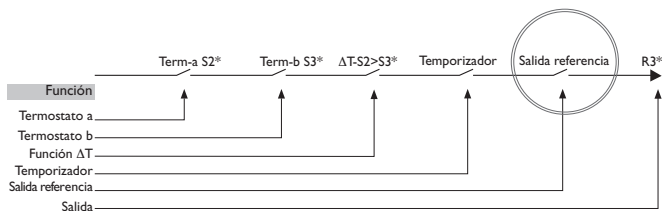
La **Reserva** es una potencia excedente ajustable que se alimenta a la red y que no se utiliza para los consumidores. La reserva puede ser utilizada para empezar a operar los consumidores más tarde en grandes sistemas fotovoltaicos. Así se pueden reducir los picos de potencia a medio día. Si el sistema también tiene una batería, se puede aumentar la reserva para dar prioridad a la batería.

El **Retardo** es un tiempo de espera ajustable. Después de este tiempo, los consumidores se encienden o se apagan. El retardo puede utilizarse para evitar que los consumidores se enciendan y apaguen con demasiada frecuencia con umbrales de conmutación justos.



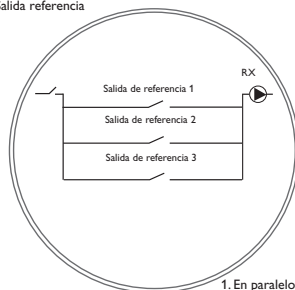
Nota

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 17.

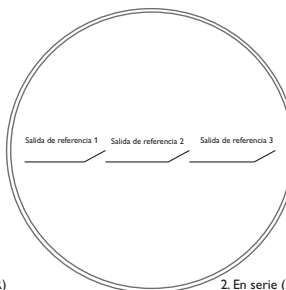


* Ejemplo: las sondas y las salidas se pueden seleccionar libremente

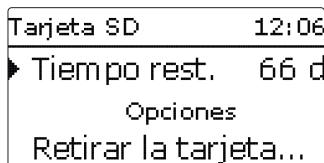
Salida referencia



1. En paralelo (OR)



2. En serie (AND)



El regulador está equipado con una ranura para tarjetas de memoria MicroSD. Con una tarjeta MicroSD se pueden realizar las siguientes funciones:

- Grabar un registro de las lecturas y balances. Después de copiar los datos a un ordenador, los valores guardados se pueden abrir y visualizar en un programa de hojas de cálculo.
- Guardar una copia de la configuración y parámetros de ajuste en la tarjeta MicroSD, y si es necesario, recuperarlos desde allí.
- Ejecutar actualizaciones de firmware al regulador.

**Nota**

La tarjeta MicroSD utilizada debe estar formateada en FAT32.

Ejecutar actualizaciones de firmware

Cuando se inserta una tarjeta MicroSD con una actualización del firmware, se visualiza la petición **Actualizar?** en la pantalla.

- Para ejecutar la actualización, seleccione **Sí** y confirme pulsando la tecla derecha (✓).

La actualización se ejecuta automáticamente. El mensaje **Por favor, espere...** y una barra de progreso aparecerán en la pantalla. Cuando se haya completado la actualización, el regulador se reiniciará automáticamente y ejecutará una breve fase de inicialización.

**Nota**

¡Retire la tarjeta sólo después de que acabe la fase de inicialización y cuando se visualice el menú principal en la pantalla del regulador!

- Para omitir la actualización, seleccione **No**.

El regulador comienza su funcionamiento normal.

**Nota**

El regulador solo detectará una actualización de firmware en la tarjeta de memoria MicroSD si está guardada en una carpeta con nombre **PHM** en el primer nivel de la tarjeta MicroSD.

- Cree una carpeta con nombre **PHM** en la tarjeta MicroSD y extraiga el archivo ZIP descargado en ella.

Iniciar la grabación

1. Inserte la tarjeta MicroSD en la ranura.
 2. Ajuste el tipo de grabación y el intervalo deseado.
- La grabación empezará inmediatamente.

Parar la grabación

1. Seleccione el elemento de menú **Retirar la tarjeta...**
2. Cuando aparezca **Retire la tarjeta**, retire la tarjeta de la ranura.

Si en la opción **Tipo grab.** se activa **Lineal**, se detendrá la grabación si se alcanza el límite de capacidad. Se visualizará el mensaje **Tarjeta llena**.

Si se ajusta el tipo de grabación **Cíclica**, se sobrescribirán los datos más antiguos grabados en la tarjeta cuando se alcance el límite de capacidad.

**Nota**

El tiempo de grabación restante no disminuye de forma lineal a medida que aumenta el tamaño de los paquetes de datos. Este puede aumentar, por ejemplo, conforme al tiempo de funcionamiento de los relés.

Guardar los ajustes del regulador

- Para guardar los ajustes del regulador en la tarjeta MicroSD, seleccione la opción **Guardar ajustes**.

Cuando se estén guardando los ajustes, se indicarán en la pantalla los mensajes **Por favor, espere...** y después **¡Hecho!**. Los ajustes del regulador se guardan en un fichero .SET en la tarjeta MicroSD.

Cargar ajustes al regulador

1. Para cargar los ajustes del regulador desde una tarjeta MicroSD, seleccione la opción **Cargar ajustes**.

Se muestra la ventana Selección de archivo.

2. Seleccione el archivo .SET deseado.

Cuando se estén guardando los ajustes, se indicarán en la pantalla los mensajes **Por favor, espere...** y después **¡Hecho!**.

3. Para guardar los ajustes realizados, mantenga pulsada la microtecla  durante aprox. 3 segundos o seleccione el elemento de menú **Guardar** en el menú principal.

Se cierra el nivel del instalador y se reinicia el regulador, ver página 15.

**Nota**

Para retirar la tarjeta MicroSD con seguridad, seleccione siempre la opción **Retirar la tarjeta...** antes de retirarla.

Tarjeta SD

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica:
Tiempo rest.	Tiempo de grabación restante	-	-
Opciones			
Retirar la tarjeta...	Retirar la tarjeta de forma segura	-	-
Guardar ajustes	Guardar los ajustes	-	-
Cargar ajustes	Cargar los ajustes	-	-
Int. grab.	Intervalo para la grabación de datos	00:01 ... 20:00 (mm:ss)	1:00
Tipo grab.	Tipo de grabación	Cíclica, Lineal	Lineal

12 Código de usuario

Código usuario:

0000

En el menú **Código usuario** se puede introducir un código de usuario. Cada número del código de 4 dígitos tiene que introducirse individualmente y confirmarse. Después de confirmar el último dígito, el menú regresa automáticamente al menú de nivel superior.

Para acceder a las áreas del menú del nivel instalador, se tiene que introducir el código de usuario del instalador:

Instalador: 0262

Si se introdujo el código de usuario del instalador, el regulador pasa a modo de parametrización, ver página 15.



Nota

Para evitar que se modifiquen parámetros importantes del regulador por inadvertencia, el código de usuario debe restablecerse al código de cliente antes de que el regulador sea manipulado por el cliente no especializado.
Cliente: 0000

13 Entradas

Entradas

S1

S2

S3

En este submenú, se puede ajustar para cada entrada el tipo de sonda que se ha conectado. Se pueden seleccionar los siguientes tipos:

S1 ... S5 : Interrupt., Pt1000, Ninguna

¡ATENCIÓN! ¡Averías en el sistema!



Seleccionar un tipo de sonda erróneo dará lugar a acciones no deseadas del regulador. ¡En el peor caso, pueden ocurrir averías en el sistema!

→ ¡Asegúrese que se ha seleccionado el tipo de sonda correcto para cada entrada!

Si se selecciona **Pt1000**, aparecerá el parámetro de ajuste **Calibrar**, en el que se podrá ajustar una compensación individual para cada sonda.

Cuando se selecciona **Interrupt.** aparecerá la opción **Invertir** con la que se podrá invertir el efecto del interruptor.

Entradas

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica:
S1 ... S5	Selección de la entrada de sonda	-	-
Tipo	Selección del tipo de sonda (S1 ... S5)	Interrupt., Pt1000, Ninguna	Pt1000 (S1 ... S3) Interrupt. (S4, S5)
Calibrar	Calibrar sondas (solo si Tipo = Pt1000)	-15,0 ... +15,0 K	0,0 K
Invertir	Inversión de interruptor (solo si Tipo = Interrupt.)	Si, No	No

14 Resolución de problemas

Si se produce un fallo en el sistema, aparece un aviso en la pantalla del regulador.

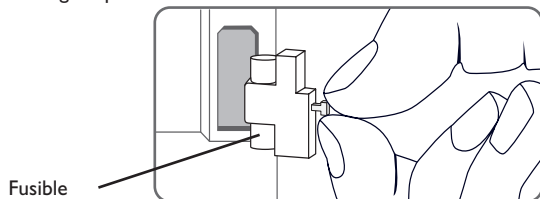
¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



¡Tenga precaución al abrir la carcasa del aparato, existen componentes bajo tensión!

→ ¡Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica antes de abrir la tapa!

El regulador está protegido con un fusible. El portafusibles (que también sujeta el fusible de recambio) está accesible cuando se retira la tapa. Para sustituir el fusible extraiga el portafusibles de la base.



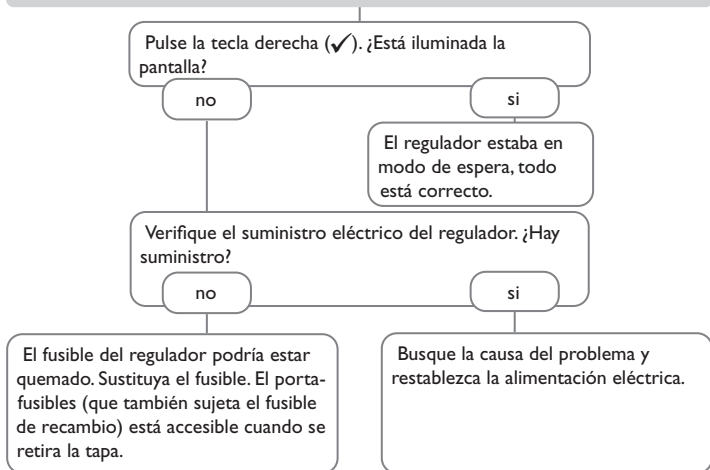
El Lightwheel® parpadea en rojo.

Sonda defectuosa. En el canal de visualización de la sonda correspondiente se muestra un código de error en lugar de la temperatura.

Cortocircuito o cable roto.
Se puede comprobar una sonda, una vez desconectada, con un ohmímetro. Por favor, compruebe los valores de resistencia según la tabla siguiente.

°C	Ω Pt1000	°C	Ω Pt1000
-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

La pantalla permanece apagada.



El Lightwheel® parpadea en rojo/ verde.

¿Aparece en el menú **Estado/Mensajes** el mensaje **!Módulo de medición**?

¿Parpadea en rojo el LED de **avería** (Error) en el módulo de medición?

¿Está encendido en verde el LED de **operación** (Power) en el módulo de medición?

Comprobar el cable de bus del regulador al módulo de medición/ conectarlo.

Comprobar/ establecer la alimentación eléctrica del módulo de medición.

A			
Actualización de firmware	30	Modo de funcionamiento, relé	24
B		Modo de parametrización	15
Balances	23	Módulo de medición	12
Bloque func.	28	Montaje	7
Bomba de calor	26	O	
C		Operación con batería	6
Calent. aux.	24	Oper. red.	24
Cambiar el fusible	32	P	
Cargar ajustes al regulador	30	Piloto de control	15
Código usuario	31	Potencia	22
Comunicación de datos / Bus	12	Prioridad	24
Conexiones eléctricas	9	Programar el temporizador	17
Consumidor	24	R	
D		Reserva	29
Datos técnicos	5	Resist. calent.	25
E		Retardo	29
Estado	22	S	
Exceso	22	Smart Remote	24
F		T	
Función ΔT	28	Tarjeta MicroSD	14, 29
Función termostato	28	Tiempo de control	26, 27
G		Tiempo mínimo de desconexión	26, 27
Grabación de datos	30	Tolerancia	26, 27
Guardar los ajustes del regulador	30	V	
I		Valores	22, 23
Interruptor automático	13	W	
L		Wallbox	27
Lightwheel®	15		
M			
Mensajes	23		
Menú de puesta en servicio	20		



Optionales Zubehör | Optional accessories | Accessoires
optionnels | Accesorios opcionales | Accessori opzionali:
www.resol.de/4you

Su distribuidor:

RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

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

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

www.resol.com

info@resol.com

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 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.

Observaciones

El diseño y las especificaciones pueden ser modificados sin previo aviso.

Las ilustraciones pueden variar ligeramente de los productos.

Nota legal

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.

© **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**