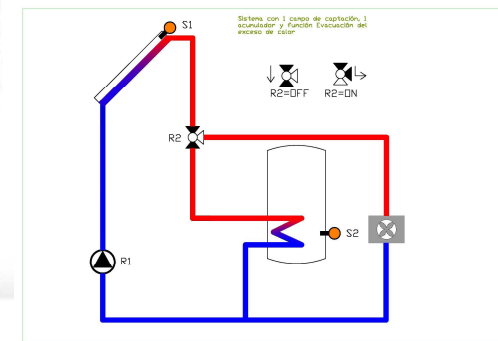




Simulación de instalaciones solares térmicas, mediante RESOL DeltaSol CS series (CS/4 y CS Plus)

Webinar – sesión_1

Bienvenido!



Hoy seré yo su interlocutor

Rafael Cerveró

International Account Manager

E-mail: rafael.cervero@resol.com

Phone: +34 670704630

Webinar abril 2020



Seminarios Web previstos para ABRIL de 2020:

- Sesión_1: Simulación de instalaciones *básicas* con RESOL **DeltaSol® CS series**.
- Sesión_2: Simulación de instalaciones con RESOL **DeltaSol® BX y DeltaSol® SL**.
- Sesión_3: Simulación de instalaciones *avanzadas* con RESOL **DeltaSol® SLT, DeltaSol® BX Plus y DeltaSol® MX**

RESOL – Su partner en energía solar y tecnología de control



Diseño de hardware personalizado:
la base óptima para su producto

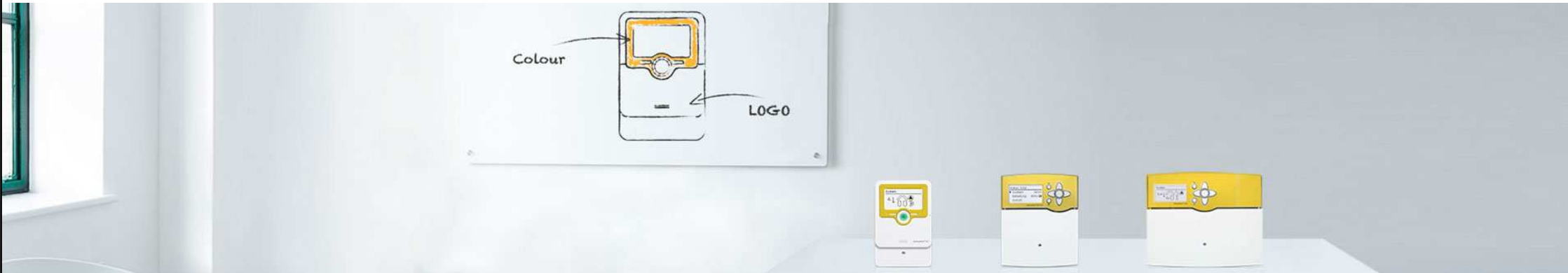


Nuestro software estándar se
pueden ampliar para satisfacer sus
deseos particulares.



Los controles después de cada paso de
fabricación individual garantizan un 100%
de garantía de calidad

Desarrollamos su producto a medida, si lo desea!



Todos los productos se prueban en nuestros laboratorios internos de EMC e hidráulica.



Sondas y cableado preconectados para satisfacer sus necesidades.



Adaptación a su diseño corporativo y mercados objetivo

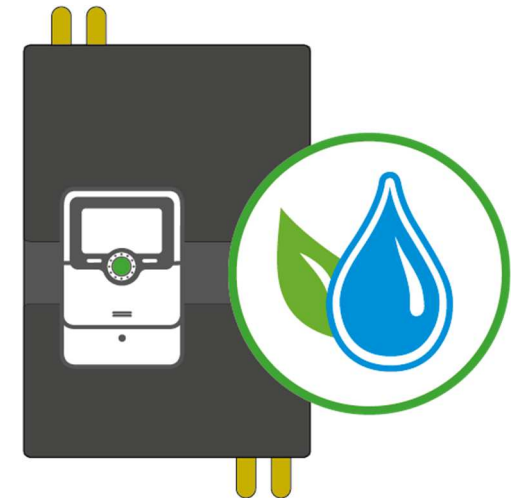
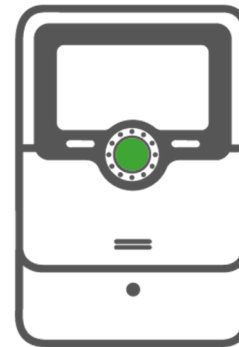
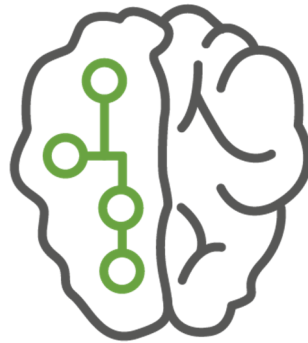
Desarrollos a medida

Nuevas exigencias de confort y requisitos ecológicos.

Control inteligente

Desarrollos específicos del sistema

Producto terminado con confort moderno y funciones de ahorro de energía.



Producción



Establecemos estándares .

- Tecnología de producción avanzada y alta gama de productos.
- hasta 2000 centralitas por día
- 100 % producción en Alemania
- Tecnología moderna de control de calidad - con estación AOI, etc.
- Certificación TÜV según ISO 9001.



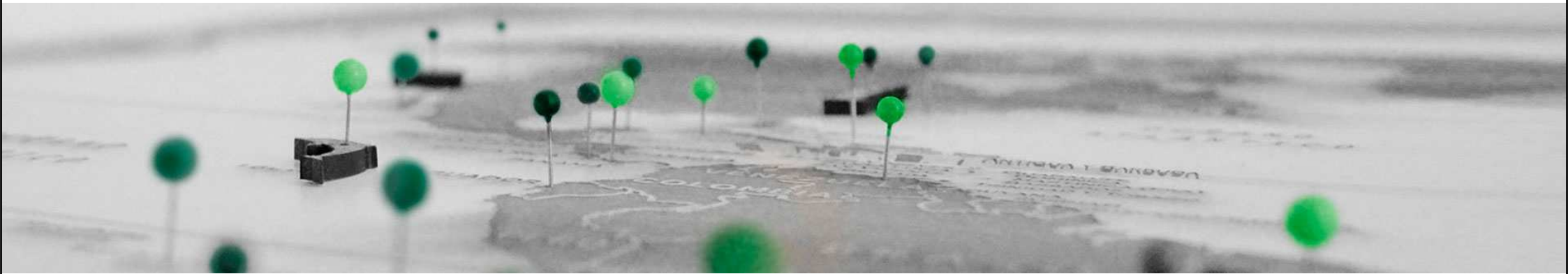
Investigación y desarrollo



Ideas de mano propia. ...

- Departamento propio de investigación y desarrollo.
- Cooperaciones con universidades y institutos de investigación y desarrollo
- Laboratorio interno de CEM e hidráulica con campos de pruebas integrales.
- Pruebas de productos propios y, si se desea, de terceros en condiciones reales.

RESOL internacional



- Partners, distribuidores para y soporte en 20 países en los 5 continentes.
- Desarrollos, homologaciones y certificaciones específicos para cada mercado.



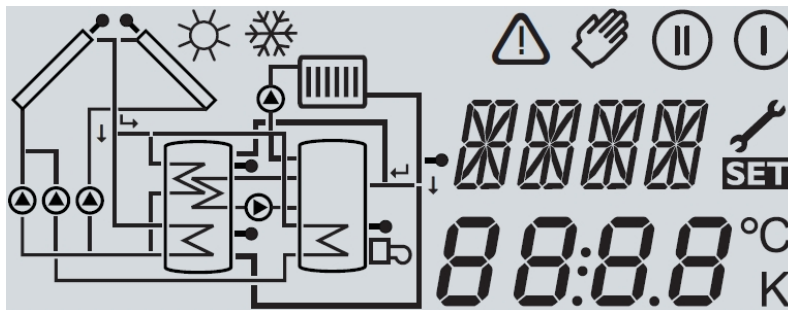
RESOL DeltaSol CS series



- 3 sistemas básicos seleccionables. DeltaSol CS/4
- 10 sistemas básicos seleccionables. DeltaSol CS Plus
- Control de velocidad de bomba PWM para bombas HE.
- Entrada para Grundfos Direct Sensor digital tipo VFD.
- Contabilización de energía.
- Menú de puesta en marcha inicial.
- Opción desafección térmica.
- Función tubo de vacío
- Función drainback
- Unidades de medida seleccionables.

RESOL DeltaSol CS series

Display

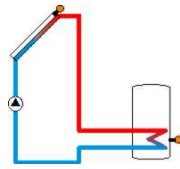


- ⓘ Relé activo
- ☀ Temperatura máxima excedida
- ❄ Antifreeze function activated
- ⚠ Advertencia captador
- 🔧 ⚠ Sensor averiado
- 👤 ⚠ Modo manual 1/2 ON/OFF
- ☀ ⚠ Holiday cooling function activated
- SET** Adjustment mode

DeltaSol® CS

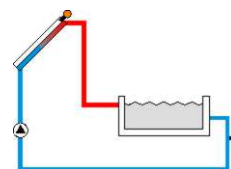


Sistema 1



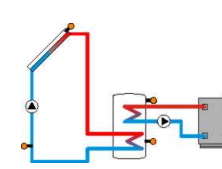
Sistema solar básico

Sistema 1



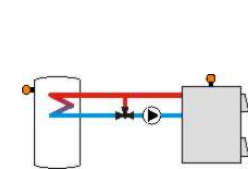
Sistema solar piscina

Sistema 2



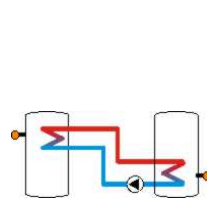
Sistema básico
con apoyo
auxiliar

Sistema 1



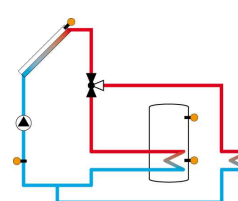
Caldera de
combustible sólido

Sistema 1



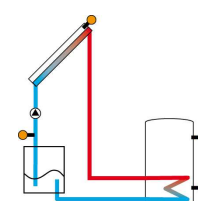
Intercambio
de calor

Sistema 3



Sistema solar básico con
disipador

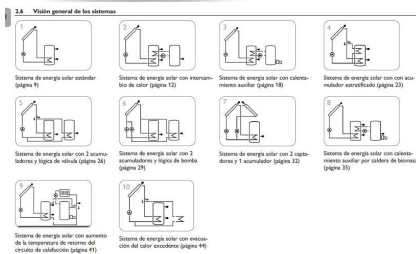
Sistema 1



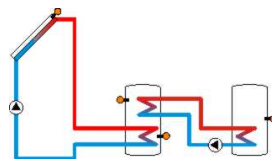
Sistema solar drainback

DeltaSol® CS Plus

*los mismos sistemas que los del DeltaSolCS/4, más ->

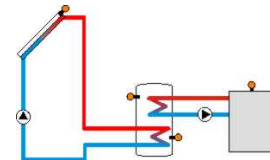


Sistema 2



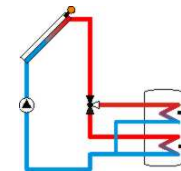
Basic solar system with heat exchange

Sistema 3



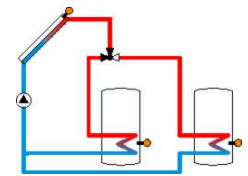
Solar system and solid fuel boiler

Sistema 4



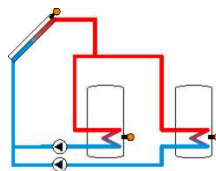
Solar system with stratification

Sistema 5



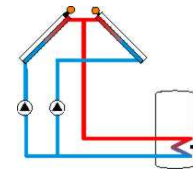
Solar system with 2 storages, valve logic

Sistema 6



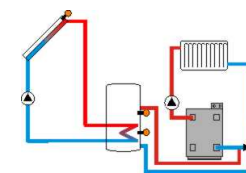
Solar system with 2 storages

Sistema 7



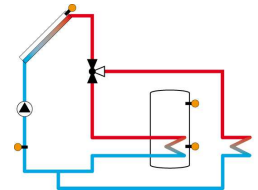
Solar system with east/west collector

Sistema 9



Solar system with heating circuit backup

Sistema 10



Sistema solar básico con disipador

Manuales de usuario



DeltaSol[®] CS/4

Versión 1.11

RESOL[®]

Regulador solar
Manual para el
instalador especializado
Instalación
Manejo
Funciones y opciones
Resolución de problemas



11204295

Gracias por comprar este aparato de RESOL.
Por favor, lea detenidamente estas instrucciones para poder aprovechar óptimamente el rendimiento de este equipo. Conserve el manual de instrucciones cuidadosamente.

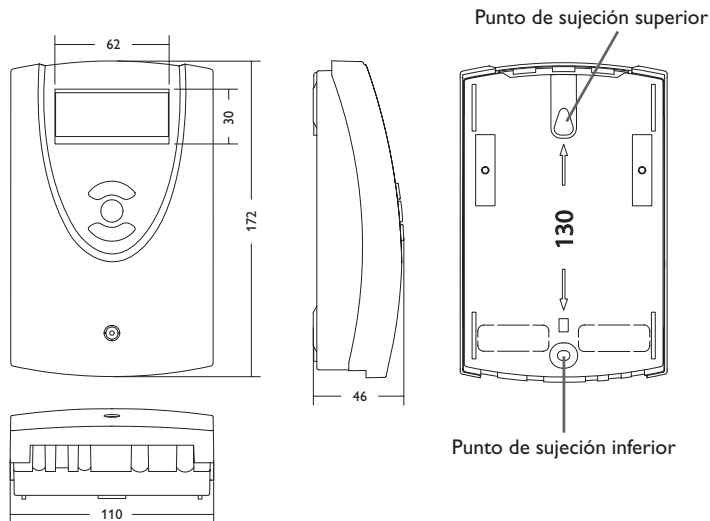
es

Manual

www.resol.com

1 Descripción del producto

- Diseñado especialmente para el control de bombas de alta eficiencia energética (HE)
- 1 entrada para sensor Grundfos Direct Sensor™ VFD
- Pantalla de monitorización de sistema
- Hasta 4 sondas de temperatura Pt1000
- Relés semiconductores para el control de velocidad
- Control de bomba HE
- Balance térmico
- Menú de puesta en servicio
- 3 sistemas básicos a elegir
- Control de funcionamiento
- Función de desinfección térmica opcional
- Opción drainback
- Visualización en grados °C o °F



Datos técnicos

Entradas: 4 sondas de temperatura Pt1000, 1 sensor Grundfos Direct Sensors™

Salidas: 2 relés semiconductores, 1 salida PWM

Frecuencia PWM: 512 Hz

Tensión PWM: 10,5 V

Potencia de salida: 1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

Potencia total de salida: 4 A 240 V~

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

Tipo de conexión: Y

Standby: 0,60 W

Clases de controles de temperatura: I

Eficiencia energética [%]: 1

Funcionamiento: tipo 1.C.Y

Ratio de sobretensión transitoria: 2,5 kV

Interfaz de datos: VBus® de RESOL

Transmisión de corriente VBus®: 35 mA

Funciones: control de funcionamiento, contador de horas, función de captador de tubos, función termostato, control de velocidad, opción drainback, opción booster (bomba de refuerzo) y contador de energía

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Montaje: sobre pared o en cuadro de conexiones

Visualización/ Pantalla: pantalla de monitorización de sistema para visualizar el sistema con un campo de 16 segmentos y otro de 7,8 símbolos para visualizar el estado del sistema y un piloto de control

Manejo: con las 3 teclas frontales

Tipo de protección: IP 20/IEC 60529

Categoría de protección: I

Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C

Índice de contaminación: 2

Dimensiones: 172 x 110 x 46 mm

2.2 Conexiones eléctricas

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



Sea precavido al abrir la caja del termostato: ¡componentes bajo tensión!

→ ¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de descargas electrostáticas!



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

→ ¡Descárguese de electricidad estática antes de tocar el equipo!

Nota:

¡El enchufe de conexión a la red eléctrica del regulador se debe conectar a la toma de tierra común del edificio a la que está conectada la tubería del circuito solar!

Nota:

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

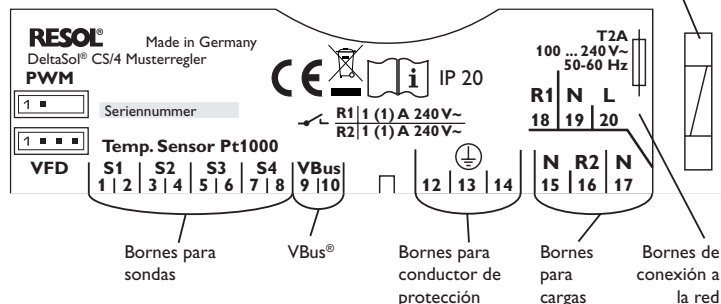
Nota:

El control de velocidad de la bomba tiene que configurarse al 100% cuando se conectan relés auxiliares o válvulas.

Nota:

El equipo debe poder ser separado de la red en cualquier momento.
→ Instale el enchufe a la red de manera que sea accesible en cualquier momento.
→ En caso contrario, instale un interruptor accesible en cualquier momento.

¡No utilice el dispositivo si está visiblemente dañado!



La tensión del equipo debe ser de 100...240 V~ (50...60Hz). Los cables se deben conectar a la carcasa del regulador con las bridas sujetacables y los tornillos correspondientes.

El regulador está equipado con 2 relés semiconductores, a los que se pueden conectar **cargas** como bombas, válvulas, etc.:

Relé 1

18 = Fase R1

17 = Neutro N

13 = Conductor de protección ⊕

Relé 2

16 = Fase R2

15 = Neutro N

14 = Conductor de protección ⊕

La **alimentación general** se realiza en los bornes siguientes:

19 = Neutro N

20 = Fase L

12 = Conductor de protección ⊕

Las **sondas de temperatura** (S1 a S4) tienen que conectarse a los siguientes terminales sin importar la polaridad:

1/2 = Sonda 1 (por ej. sonda de captador 1)

3/4 = Sonda 2 (por ej. sonda de acumulador 1)

5/6 = Sonda 3 (por ej. sonda superior de acumulador)

7/8 = Sonda 4 (por ej. sonda de retorno)

2.3 Sensor Direct Sensor™ VFD

El regulador integra una entrada para los sensores Direct Grundfos™ (VFD) para medir la temperatura y el caudal. La conexión se efectúa con el terminal VFD (abajo a la izquierda).

2.4 Salida PWM

El control de velocidad de las bombas HE se realiza mediante una señal PWM. La bomba debe conectarse tanto al relé como a la salida PWM del regulador. La bomba HE es alimentada cuando se activa o desactiva el relé correspondiente.

Los dos pines de la izquierda del enchufe PWM son una salida de control para una bomba con entrada de control PWM. Los dos pines de la derecha no se usan.

PWM



1 = salida PWM 1, señal de control

1 2 2 = salida PWM 1, GND

2.5 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 bornes marcados con **VBus** sin importar la polaridad.

Se pueden conectar a través de este bus uno o varios módulos **VBus®**, como por ejemplo:

- Datalogger DL2
- Datalogger DL3

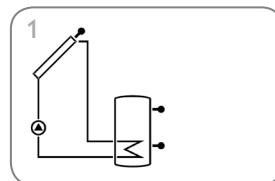
Además, se puede conectar el regulador a un PC o a la red mediante el adaptador de interfaz VBus®/USB o el VBus®/LAN (no incluido con el equipo).



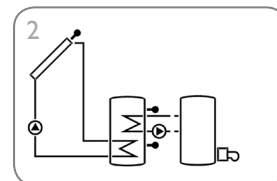
Nota:

Para ver más accesorios, vea página 40.

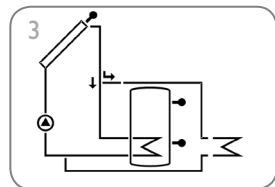
2.6 Visión general de los sistemas



Sistema de energía solar estándar (página 8)



Sistema de energía solar con calentamiento auxiliar (página 11)



Sistema de energía solar con evacuación del calor excedente (página 16)

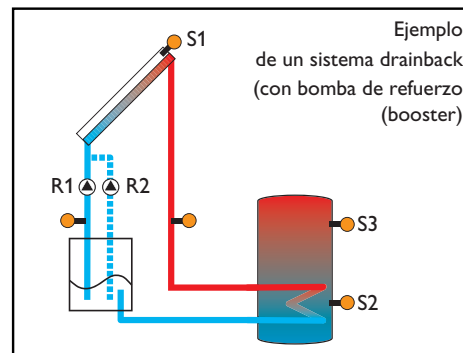
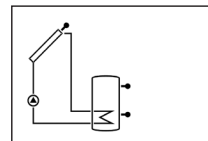
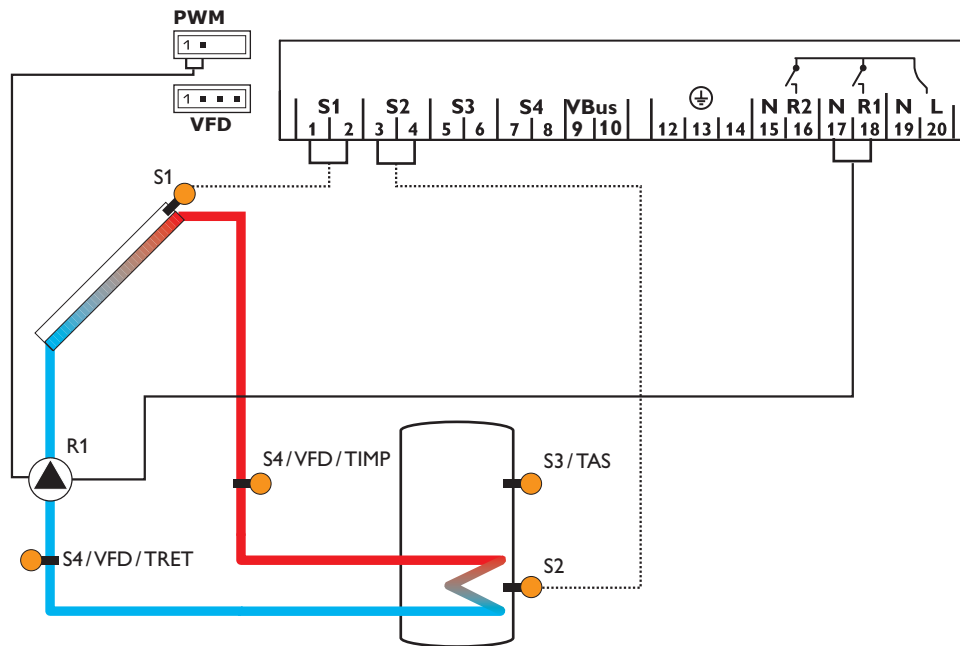
Sistema 1: sistema de energía solar estándar

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

Las sondas S3 y S4 pueden conectarse opcionalmente para mediciones. Además, la sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA).

Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance y de retorno.

Si la opción drainback (ODB) está activada, puede utilizarse el relé 2 para activar una bomba booster (de refuerzo). Para ello debe estar activada la función booster (OBST).



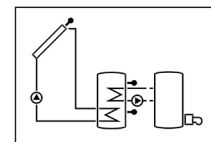
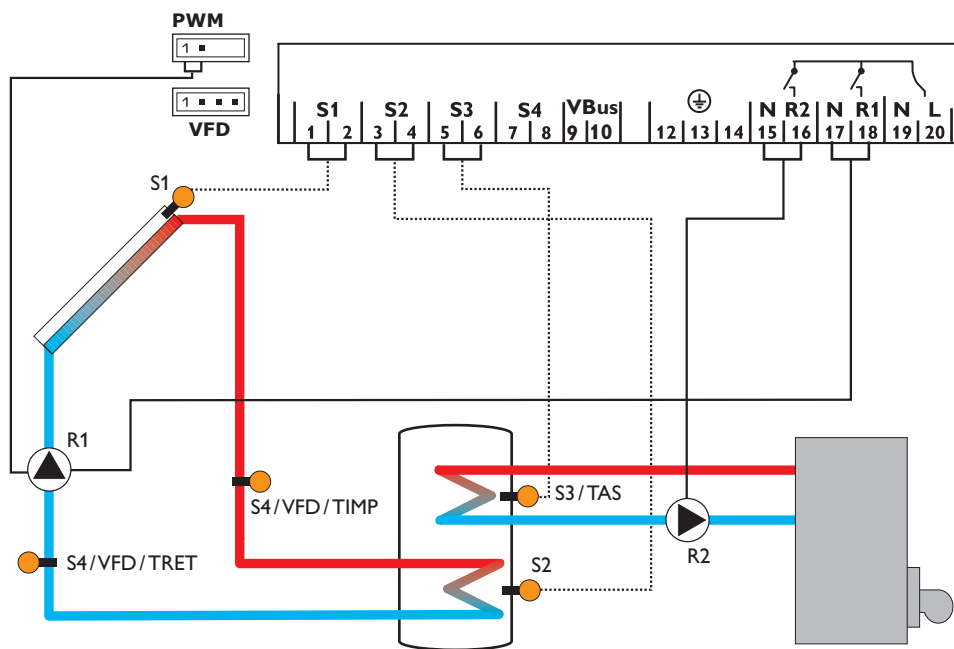
Sistema 2: sistema de energía solar con calentamiento auxiliar

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

La sonda S3 se puede usar para la función termostato, la cual activará el relé 2 para realizar el calentamiento auxiliar o recuperar el exceso de calor cuando se alcance el valor de conexión del termostato ajustado (CAO). Si se desea, esta función se puede usar con hasta 3 franjas horarias programables.

La sonda S3 se puede utilizar opcionalmente como sonda de referencia para la desinfección térmica (ODT) o para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA).

La sonda S4 también se puede conectar, si se desea. Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Sistema 3: sistema de energía solar con evacuación del calor excedente

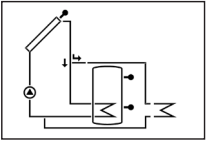
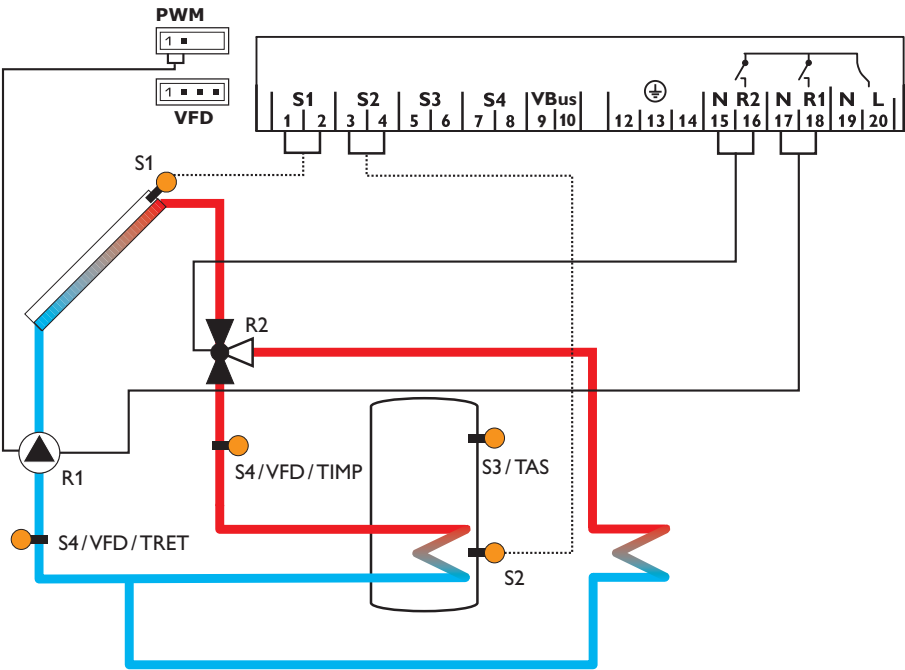
El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

En cuanto la temperatura del captador alcance el valor máximo (CMAX), el relé 1 activará la bomba solar y el relé 2 la válvula de 3 vías para disipar el exceso de calor hacia un consumo. Por razones de seguridad, la disipación del exceso de calor

sólo se realiza si la temperatura del captador es inferior al valor de desconexión de seguridad no modificable (95 °C [200 °F]).

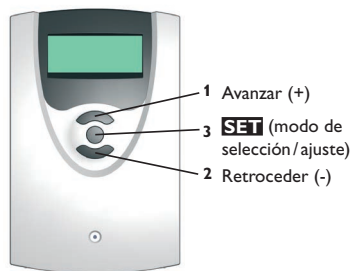
Las sondas S3 y S4 pueden conectarse opcionalmente para mediciones. La sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia de la opción desconexión de seguridad del acumulador (ODSA).

Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



3 Manejo y funcionamiento

3.1 Teclas



El regulador se maneja con las 3 teclas situadas debajo de la pantalla.

La **tecla 1 (+)** sirve para avanzar en el menú o para aumentar valores. La **tecla 2 (-)** sirve para retroceder en el menú o para disminuir valores. La **tecla 3 (OK)** sirve para seleccionar canales y confirmar ajustes.

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra sólo los canales de visualización.

→ Para pasar de un canal a otro, presione las teclas 1 y 2.

Acceso a los canales de ajuste:

→ Presione la tecla 1 hasta llegar al último canal de visualización; a continuación mantenga dicha tecla presionada durante aproximadamente 2 segundos.

Cuando la pantalla muestre un **canal de ajuste**, el símbolo **SET** aparecerá a la derecha del mismo.

→ Para seleccionar un canal de ajuste, presione la tecla 3.

SET empieza a parpadear.

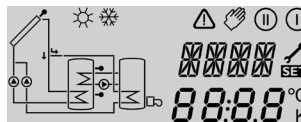
→ Establezca el valor deseado con las teclas 1 y 2.

→ Presione brevemente la tecla 3.

SET aparece de forma permanente, el valor ajustado es memorizado.

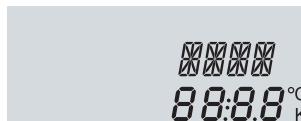
4 Pantalla de monitorización de sistema

Pantalla de monitorización de sistema



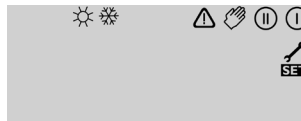
La pantalla de monitorización de sistema consta de 3 partes: el indicador de parámetros, la barra de símbolos y el esquema de sistema.

Indicador de canales



El indicador de canales consta de dos líneas. La línea superior de 16 segmentos indica principalmente los nombres de los parámetros y los submenús. La línea inferior de 16 segmentos indica valores y parámetros.

Barra de símbolos



Los símbolos de la barra de símbolos indican el estado actual del sistema.

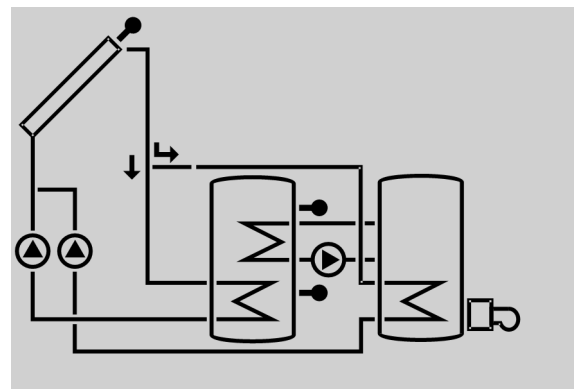
Símbolo fijo	Parpadeo	Indicación de estado de funcionamiento:
ⓘ		Relé 1 activo
ⓘ		Relé 2 activo
☀		La temperatura del acumulador ha superado el valor máximo
	⚠ + ☀	Desconexión de seguridad de acumulador activa
	⚠	Desconexión de seguridad de captador activa
ⓘ	☀	Refrigeración de captador activa
ⓘ	☀	Refrigeración de sistema activa
ⓘ + ☀		Refrigeración de acumulador activa
☀	⚠	Refrigeración de acumulador en espera por vacaciones activada
ⓘ + ☀	⚠	Refrigeración de acumulador en espera por vacaciones activa
	☀	Limitación mínima de captador activa
☀		Función antihielo activada
ⓘ	☀	Función antihielo activa
🔧 + ⓘ	⚠	Modo manual relé 1 ON
🔧 + ⓘ	⚠	Modo manual relé 2 ON
🔧	⚠	Modo manual relé 1/2 OFF
🔧	⚠	Sonda defectuosa

4.1 Significado de los parpadeos

- Los símbolos de bomba parpadean cuando está activado el relé correspondiente
- Los símbolos de sonda parpadean una vez seleccionados los canales de visualización correspondientes
- Los símbolos de sonda parpadean deprisa en caso de fallo de las sondas correspondientes
- El símbolo de quemador parpadea cuando está desactivado el calentamiento auxiliar

Esquema de sistema

La pantalla de monitorización de sistema indica el esquema de sistema seleccionado. Consta de varios símbolos que representan los componentes del sistema. Éstos pueden aparecer fijos, parpadear o no aparecer del todo según el estado de funcionamiento del sistema.



Captador
con sonda



Sonda de
temperatura



Acumulador con
intercambiador de calor



Bomba



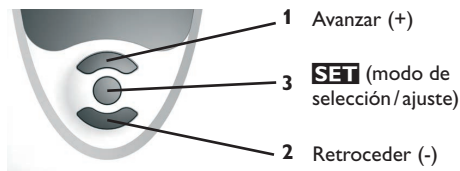
Válvula de 3 vías

Se indica sólo el sentido del flujo o la posición de conmutación actual



Calentamiento
auxiliar con símbolo de quemador

5 Puesta en servicio

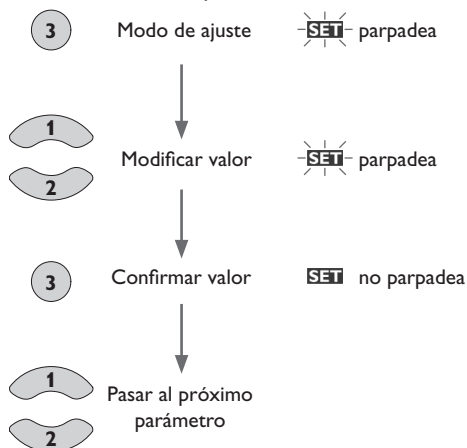


→ Conecte el regulador a la red eléctrica.

El regulador arranca una fase de inicialización.

Cuando se pone en marcha el regulador por primera vez, o cuando se realiza un reset, arrancará 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 del sistema.

Manejo



Puesta en servicio

1. Idioma

→ Seleccione el idioma deseado.

IDIO

Selección del idioma
Selección: dE, En, Fr, ES, It
Ajuste de fábrica: dE

2. Unidad de temperatura

→ Seleccione la unidad deseada.

UNID

Unidad de temperatura
Selección: °F, °C
Ajuste de fábrica: °C

3. Hora

→ Ajuste el reloj.

Primero ajuste la hora y después los minutos.

HORA

Reloj en tiempo real

4. Instalación

→ Seleccione el sistema solar deseado.

Para ver una descripción detallada de los esquemas de sistema que se pueden seleccionar, vea página 8.

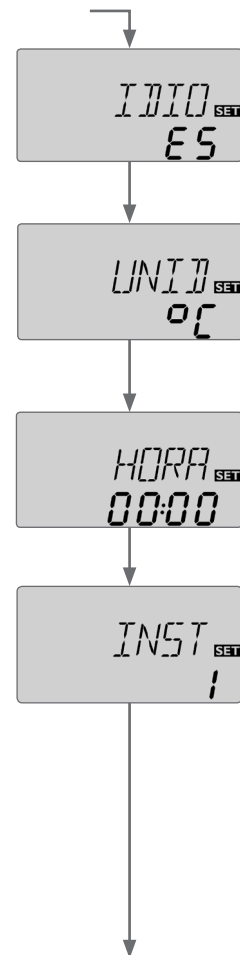
INST

Selección del sistema

Rango de ajuste: 1 ... 3

Ajuste de fábrica: 1

Si se selecciona otro sistema después de haber realizado ajustes, éstos no se guardarán. Por este motivo, se visualizará una petición de seguridad después de cada ajuste realizado en el canal INST.



Puesta en servicio

¡Confirme la petición de seguridad sólo si realmente desea cambiar el esquema de sistema!

Petición de seguridad:

➔ Para confirmar la petición de seguridad, pulse la tecla 3.

5. Temperatura máxima de acumulador

➔ Ajuste la temperatura máxima de acumulador deseada.

A MX

Temperatura máxima de acumulador
Rango de ajuste: 4 ... 95 °C [40 ... 200 °F]
INST 3: 4 ... 90 °C [40 ... 190 °F]
Ajuste de fábrica: 60 °C [140 °F]



Nota:

El regulador incluye una función de desconexión de seguridad (no regulable) que desactiva el sistema cuando la temperatura del acumulador alcanza 95 °C [200 °F].

6. Control de bomba

➔ Ajuste el modo de control de bomba deseado.

BOM

Control de bomba
Selección: OnOf, PULS, SOL, CAL
Ajuste de fábrica: SOL

Se pueden elegir los siguientes tipos de señal: Control de bombas estándares sin control de velocidad

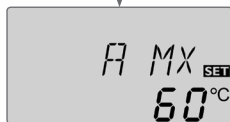
- OnOf (bomba activada / bomba desactivada)

Control de bombas estándares con control de velocidad

- PULS (control por impulsos mediante un relé semiconductor)

Control de bombas de alta eficiencia (bombas HE)

- SOL (curva PWM para una bomba solar HE)
- CAL (curva PWM para una bomba de calefacción HE)



Puesta en servicio

7. Velocidad mínima

➔ Ajuste la velocidad mínima de la bomba correspondiente.

nMN

Velocidad mínima
Rango de ajuste: (10) 30 ... 100 %
Ajuste de fábrica: 30 %



Nota:

El control de velocidad de la bomba tiene que configurarse al 100 % cuando se conectan relés auxiliares o válvulas.

8. Velocidad máxima

➔ Ajuste la velocidad máxima de la bomba correspondiente.

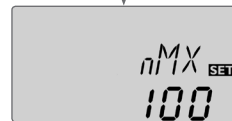
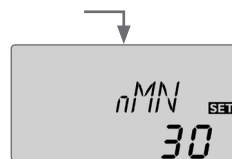
nMX

Velocidad máxima
Rango de ajuste: (10) 30 ... 100 %
Ajuste de fábrica: 100 %



Nota:

El control de velocidad de la bomba tiene que configurarse al 100 % cuando se conectan relés auxiliares o válvulas.



7 Resolución de problemas

En caso de fallo, en la pantalla se indica un código de error con símbolos.

El símbolo  aparece en la pantalla y el símbolo  parpadea.

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

888.8

- 88.8

Ruptura del cable. Compruebe el cable.

Cortocircuito. Compruebe el cable.

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

°C	°F	Ω	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

Valores de resistencia de las sondas
Pt1000

La pantalla permanece apagada.

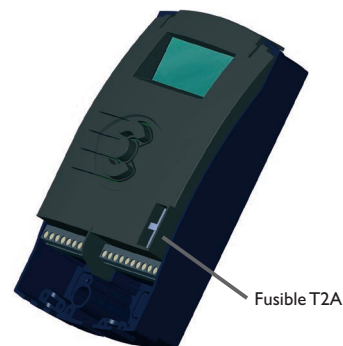
Verifique el suministro eléctrico del regulador. ¿Hay suministro?

no

sí

El fusible del regulador podría estar quemado. Sustituya el fusible. El portafusibles (que también sujeta el fusible de recambio) está accesible cuando se retira la tapa.

Busque la causa del problema y restablezca la alimentación eléctrica.



Fusible T2A

DeltaSol® CS Plus

Versión 1.11

RESOL®

Regulador solar
Manual para el
instalador especializado
Instalación
Manejo
Funciones y opciones
Resolución de problemas



11202675



El portal de internet para acceder de forma sencilla y segura a sus datos de sistema – www.vbus.net

Gracias por comprar este aparato de RESOL.
Por favor, lea detenidamente estas instrucciones para poder aprovechar óptimamente el rendimiento de este equipo. Conserve el manual de instrucciones cuidadosamente.

es

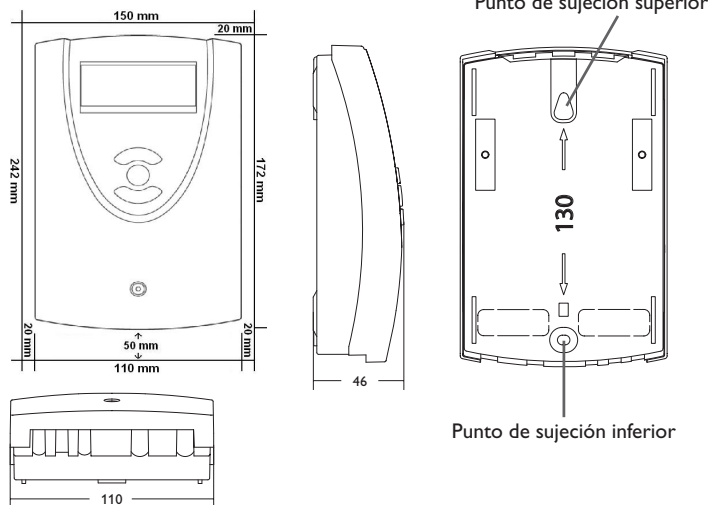
Manual

www.resol.com

1 Descripción del producto

- Diseñado especialmente para el control de bombas de alta eficiencia energética (HE)
- 1 entrada para sensor Grundfos Direct Sensor™ VFD
- Pantalla de monitorización de sistema
- Hasta 4 sondas de temperatura Pt1000
- 2 relés semiconductores para el control de velocidad
- Control de bomba HE
- Balance térmico
- Menú de puesta en servicio
- 10 sistemas básicos a elegir
- Control de funcionamiento
- Función de desinfección térmica opcional
- Opción drainback
- Visualización en grados °C o °F

Dimensiones y distancias mínimas



Datos técnicos

Entradas: 4 sondas de temperatura Pt1000, 1 sensor Grundfos Direct Sensors™

Salidas: 2 relés semiconductores, 2 salidas PWM

Frecuencia PWM: 512 Hz

Tensión PWM: 10,5 V

Potencia de salida: 1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

Potencia total de salida: 2 A 240 V~

Alimentación: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Tipo de conexión: X

Standby: 0,59 W

Clases de controles de temperatura: I

Eficiencia energética [%]: 1

Funcionamiento: tipo 1.C.Y

Ratio de sobretensión transitoria: 2,5 kV

Interfaz de datos: VBus®

Transmisión de corriente VBus®: 35 mA

Funciones: control de funcionamiento, contador de horas para la bomba solar, función de captador de tubos, función termostato, control de velocidad y contador de energía

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Montaje: sobre pared o en cuadro de conexiones

Visualización / Pantalla: pantalla de monitorización de sistema para visualizar el sistema con un campo de 16 segmentos y otro de 7,8 símbolos para visualizar el estado del sistema y un piloto de control

Manejo: 3 teclas

Tipo de protección: IP 20 / IEC 60529

Categoría de protección: I

Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C

Índice de contaminación: 2

Dimensiones: 172 x 110 x 46 mm



Nota

El equipo debe poder ser separado de la red en cualquier momento.

→ Instale el enchufe a la red de manera que sea accesible en cualquier momento.

→ En caso contrario, instale un interruptor accesible en cualquier momento. 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 dispositivo si está visiblemente dañado!

La tensión del equipo debe ser de 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz). Los cables se deben conectar a la carcasa del regulador con las bridas sujetacables y los tornillos correspondientes.

El regulador está equipado con 2 relés semiconductores, a los que se pueden conectar **cargas** como bombas, válvulas, etc.:

Relé 1

18 = Fase R1

17 = Neutro N

13 = Conductor de protección (⊕)

Relé 2

16 = Fase R2

15 = Neutro N

14 = Conductor de protección (⊕)

La **alimentación general** se realiza en los bornes siguientes:

19 = Neutro N

20 = Fase L

12 = Conductor de protección (⊕)

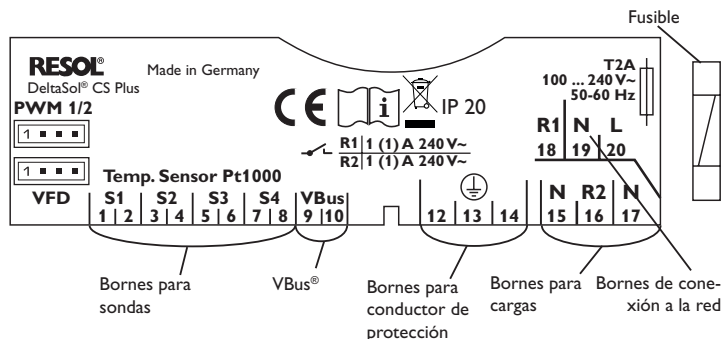
Las **sondas de temperatura** (S1 a S4) tienen que conectarse a los siguientes terminales sin importar la polaridad:

1/2 = Sonda 1 (por ej. sonda de captador 1)

3/4 = Sonda 2 (por ej. sonda de acumulador 1)

5/6 = Sonda 3 (por ej. sonda superior de acumulador)

7/8 = Sonda 4 (por ej. sonda de retorno)



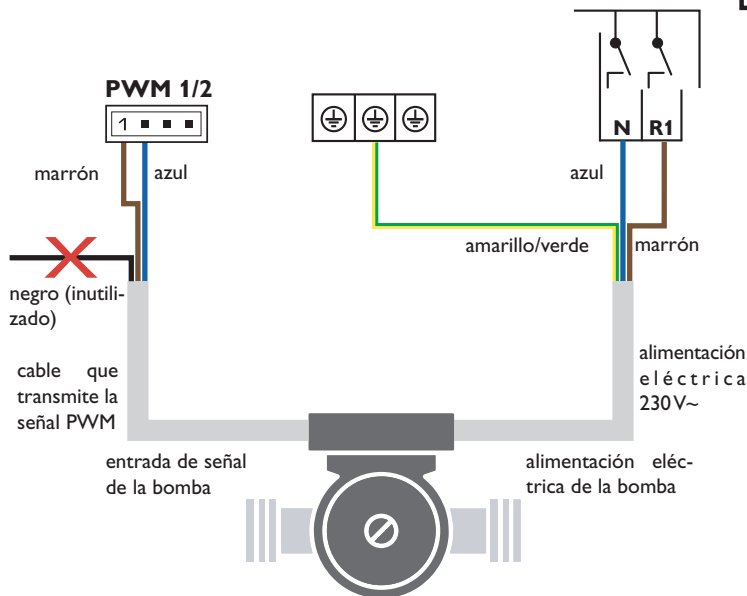
2.3 Sensor Direct Sensor™ VFD

El regulador integra una entrada para los sensores Direct Grundfos™ (VFD) para medir la temperatura y el caudal. La conexión se efectúa con el terminal VFD.

2.4 Salidas PWM

El control de velocidad de las bombas HE se realiza mediante una señal PWM. La bomba debe conectarse tanto al relé como a una de las salidas PWM del regulador. La bomba HE es alimentada cuando se activa o desactiva el relé correspondiente. Los bornes señalizados con **PWM 1/2** son salidas para el control de velocidad de bombas con entrada PWM.

- PWM 1/2**
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
- 1 = salida PWM 1, señal de control
 - 2 = salida PWM 1, GND
 - 3 = salida PWM 2, GND
 - 4 = salida PWM 2, señal de control



2.5 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 bornes marcados con **VBus** sin importar la polaridad.

Se pueden conectar a través de este bus uno o varios módulos **VBus®**, como por ejemplo:

- Datalogger DL2
- Datalogger DL3

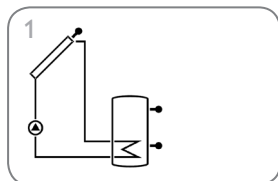
Además, se puede conectar el regulador a un PC o a la red mediante el adaptador de interfaz VBus®/USB o el VBus®/LAN (no incluido con el equipo).

En la página www.resol.com están disponibles diversas soluciones para la visualización y la configuración remota.

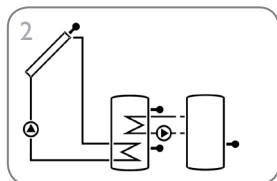


Nota

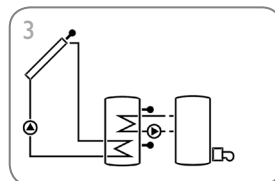
Para ver más accesorios, vea página 69.



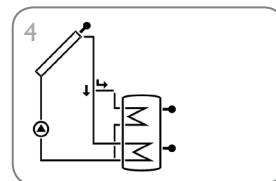
Sistema de energía solar estándar (página 9)



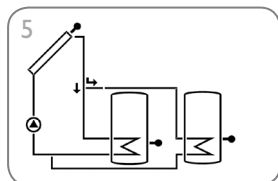
Sistema de energía solar con intercambio de calor (página 12)



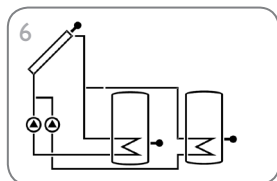
Sistema de energía solar con calentamiento auxiliar (página 18)



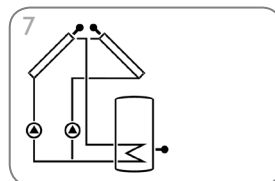
Sistema de energía solar con acumulador estratificado (página 23)



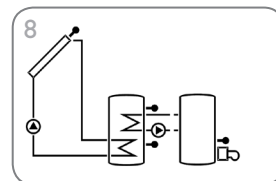
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de válvula (página 26)



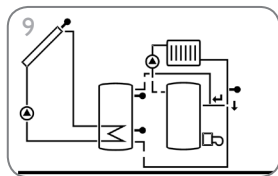
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de bomba (página 29)



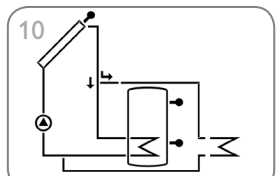
Sistema de energía solar con 2 captadores y 1 acumulador (página 32)



Sistema de energía solar con calentamiento auxiliar por caldera de biomasa (página 35)



Sistema de energía solar con aumento de la temperatura de retorno del circuito de calefacción (página 41)

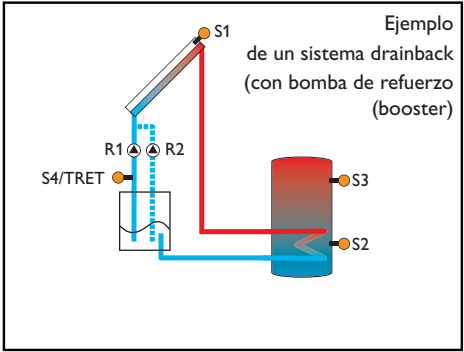
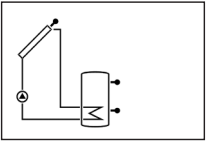
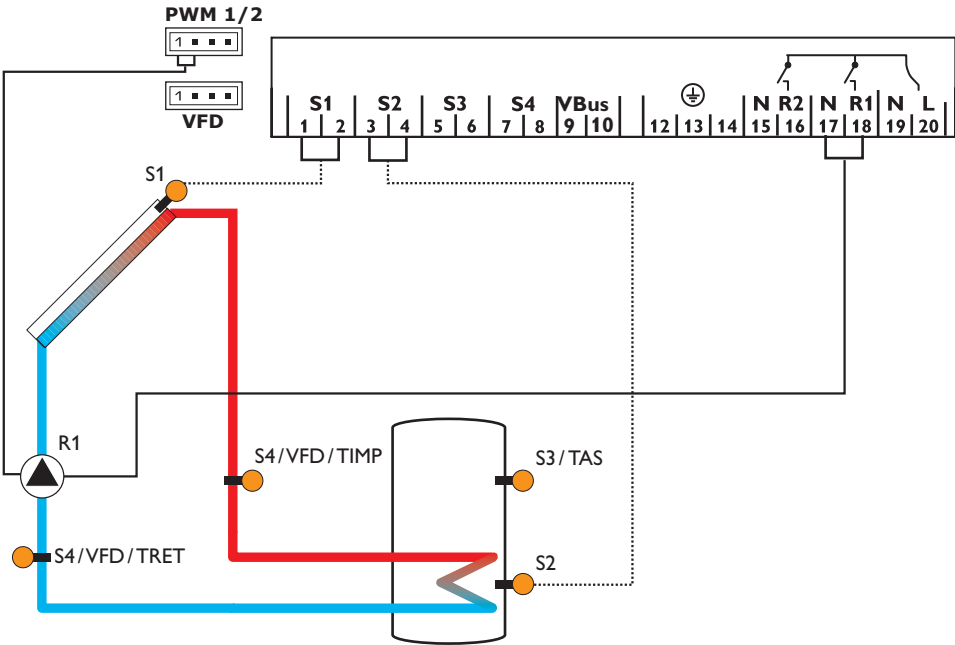


Sistema de energía solar con evacuación del calor excedente (página 44)

Sistema 1: sistema de energía solar estándar

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar; y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX). Las sondas S3 y S4 pueden conectarse opcionalmente para mediciones. Además, la sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA).

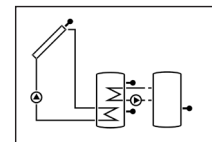
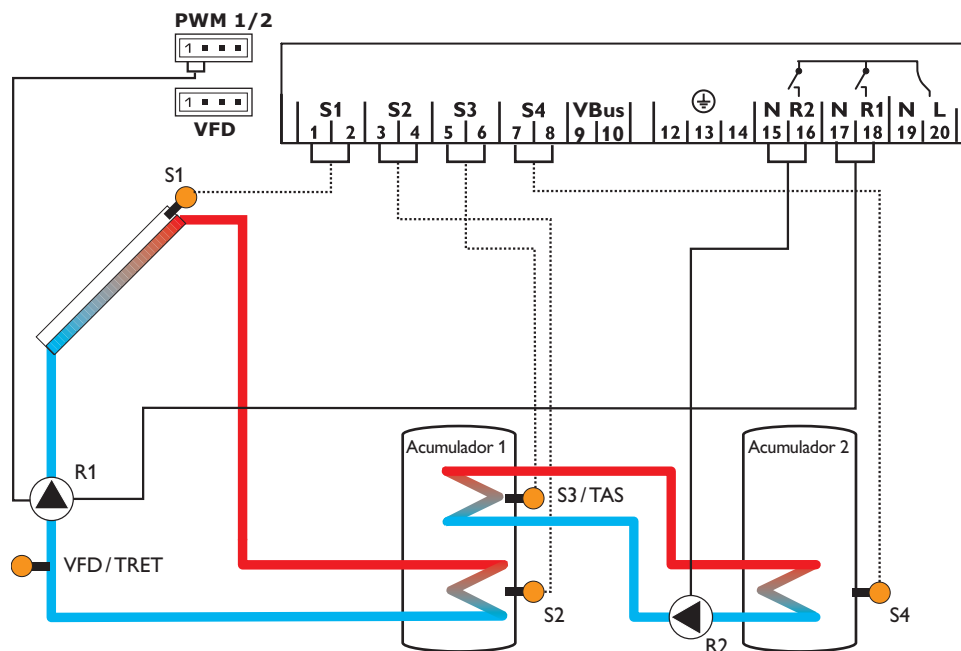
Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance y de retorno. Si la opción drainback (ODB) está activada, puede utilizarse el relé 2 para activar una bomba booster (de refuerzo). Para ello debe estar activada la función booster (OBST).



Sistema 2: sistema de energía solar con intercambio de calor

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

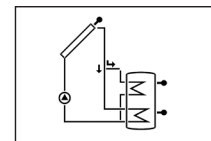
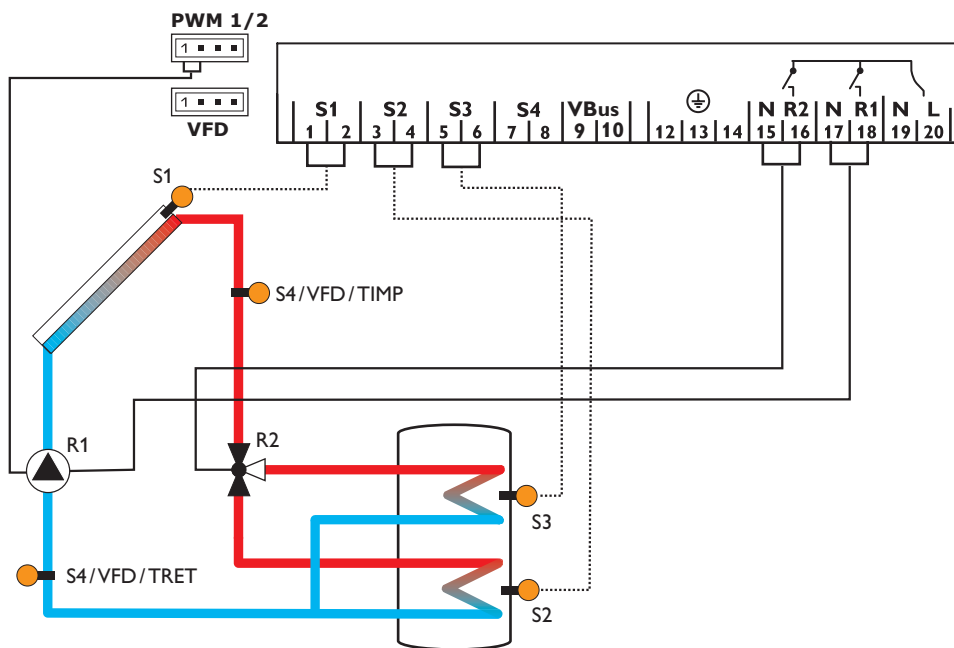
El relé 2 activa el intercambio de calor entre el acumulador 1 y el acumulador 2 si la diferencia de temperatura entre las sondas S3 y S4 es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT3O), hasta que se haya alcanzado el límite mínimo (MN3O) y máximo (MX3O) de la temperatura de acumulador. La sonda S3 se puede utilizar opcionalmente como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S1 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Sistema 4: sistema de energía solar con acumulador estratificado

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y las sondas de acumulador S2 y S3. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT1O/DT2O), el relé 1 activa la bomba solar; y la zona de acumulación es cargada hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT1F/DT2F) o la temperatura máxima de acumu-

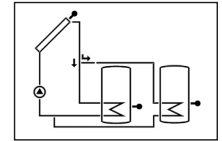
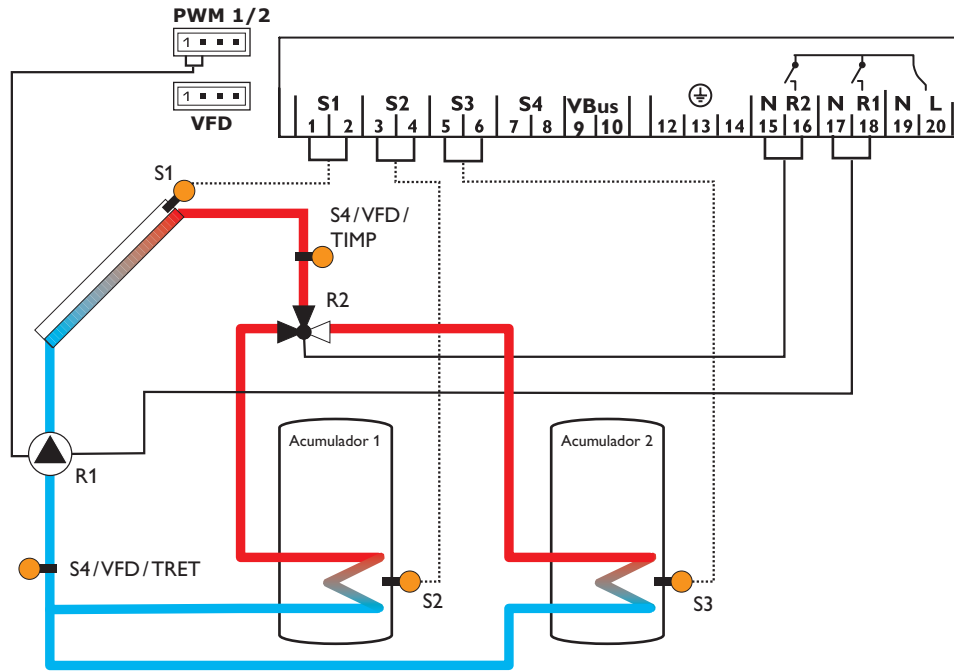
lador (A1MX/A2MX). La lógica de prioridades carga, si fuera posible, primero la zona superior del acumulador. En este caso, el relé 2 conmuta la válvula de 3 vías. Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Sistema 5: sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de válvula

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y las sondas de acumulador S2 y S3. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT1O/DT2O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT1F/DT2F) o la temperatura máxima de acumulador

(A1MX/A2MX). La lógica de prioridades carga, si fuera posible, primero el acumulador 1. Cuando se carga el acumulador 2, el relé 2 conmuta la válvula de tres vías. Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.

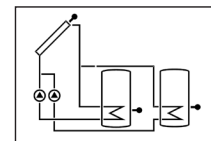
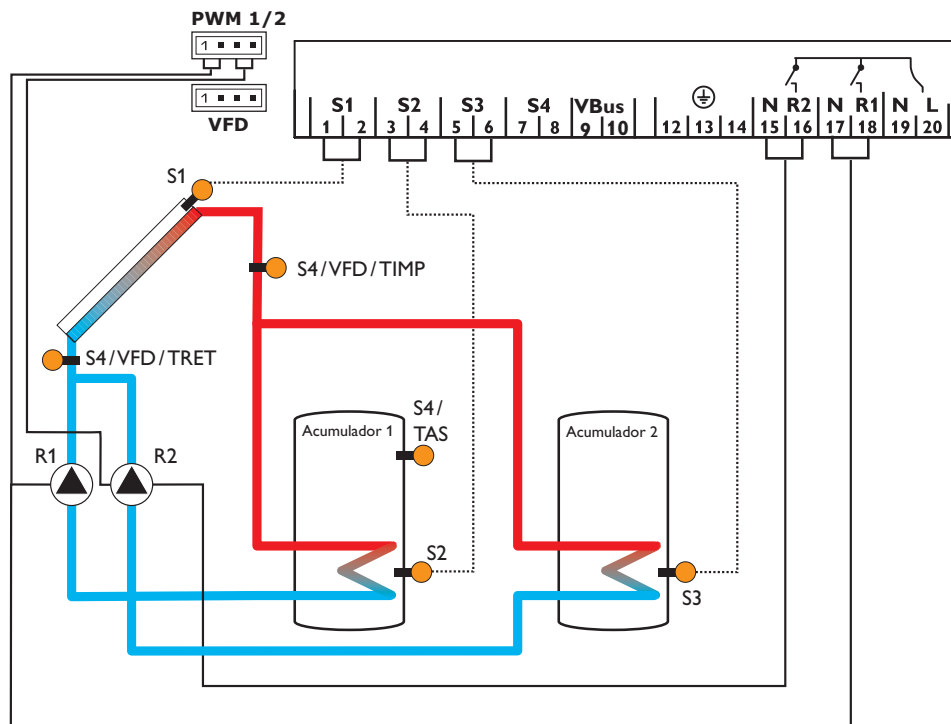


Sistema 6: sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de bomba

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y las sondas de acumulador S2 y S3. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT1O/DT2O), el relé 1 y/o el relé 2 activan una o ambas bombas solares, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT1F/DT2F) o la temperatura máxima de acumulador (A1MX/A2MX). La lógica de prioridades carga, si fuera posible,

primero el acumulador prioritario seleccionado bajo PRIO. Si el ajuste es PRIO = 0, ambos acumuladores se cargan con la misma prioridad.

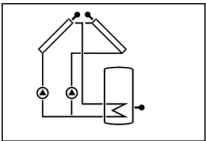
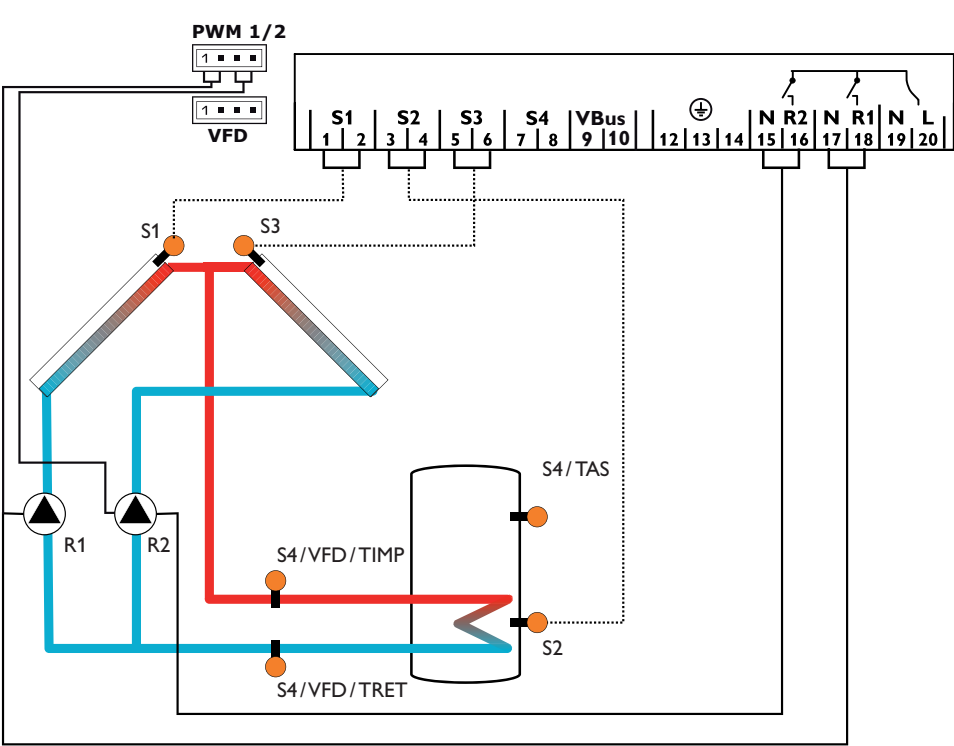
La sonda S4 se puede utilizar opcionalmente como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno



Sistema 7: sistema de energía solar con 2 captadores y 1 acumulador

El regulador compara la diferencia de temperatura entre las sondas de captador S1 y S3 y la sonda de acumulador S2. En cuanto las diferencias son mayores o iguales que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 y/o el relé 2 activan una o ambas bombas solares, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

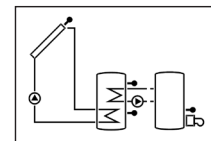
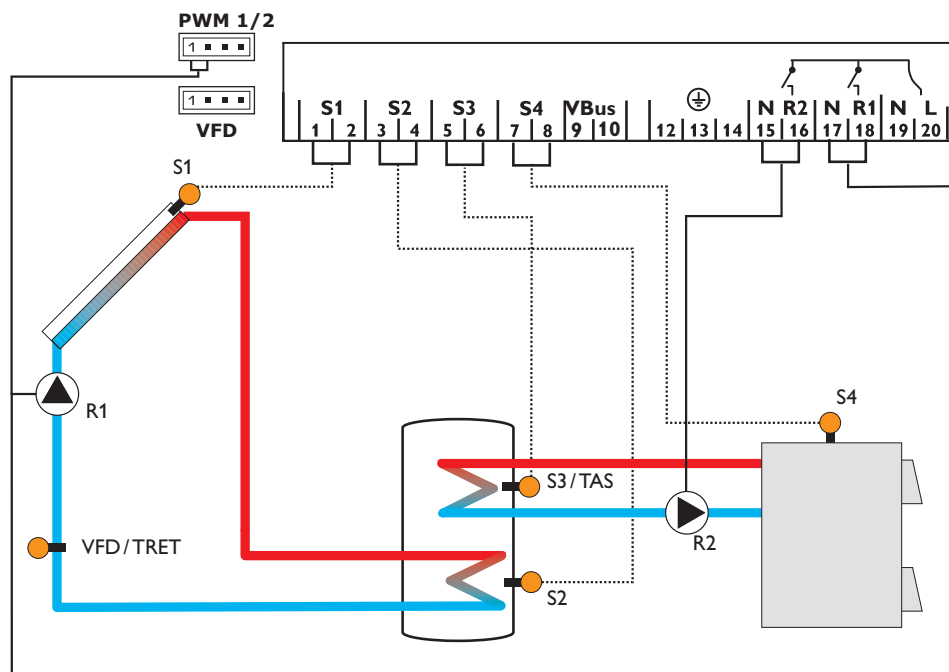
La sonda S4 se puede utilizar opcionalmente como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Sistema 8: sistema de energía solar con calentamiento auxiliar por caldera de biomasa

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar; y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

El relé 2 activa la caldera de biomasa si la diferencia de temperatura entre las sondas S3 y S4 es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT3O) hasta que se alcanzan el límite de temperatura mínimo (MN3O) y máximo (MX3O) para la caldera de biomasa y el acumulador. La sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia de la opción desconexión de seguridad del acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S1 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



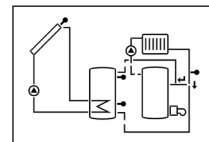
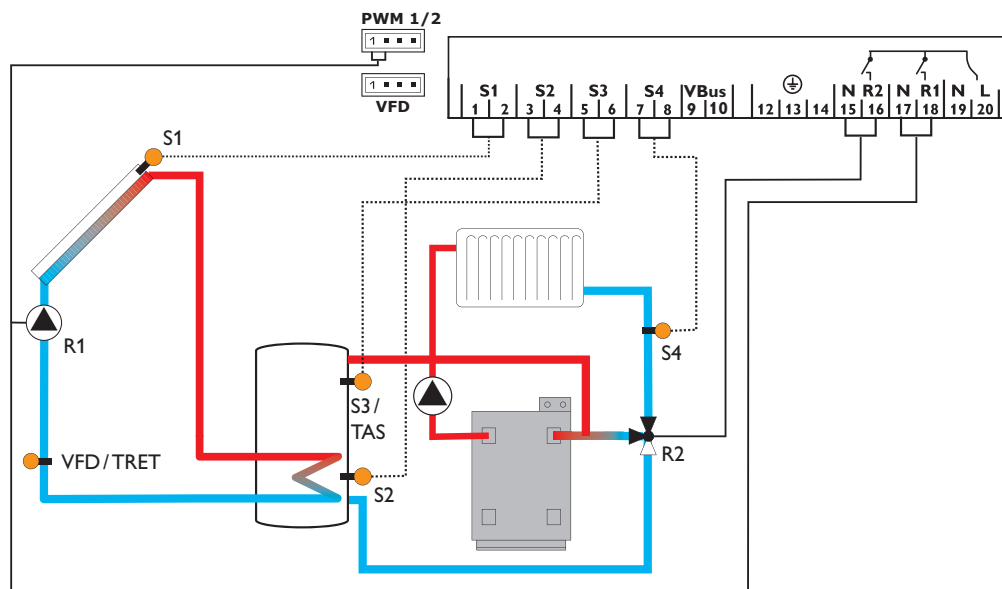
Sistema 9: sistema de energía solar con aumento de la temperatura de retorno del circuito de calefacción

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

El relé activa el aumento de temperatura de retorno del circuito de calefacción cuando la diferencia de temperatura entre la sonda S3 y S4 es superior o igual al

valor de conexión ajustado (DT3O). Para realizar la operación, el relé 2 activa la válvula de 3 vías.

La sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia de la opción desconexión de seguridad del acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S1 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Sistema 10: sistema de energía solar con evacuación del calor excedente

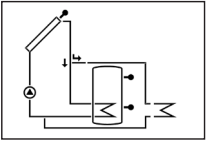
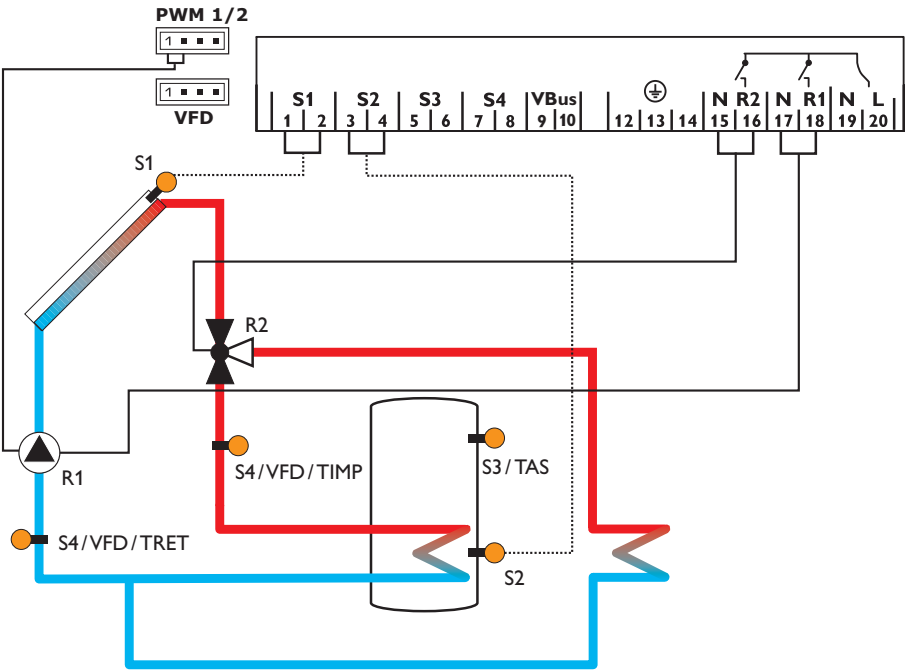
El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

En cuanto la temperatura del captador alcance el valor máximo (C MAX), el relé 1 activará la bomba solar y el relé 2 la válvula de 3 vías para disipar el exceso de calor hacia un consumo. Por razones de seguridad, la disipación del exceso de calor

sólo se realiza si la temperatura del captador es inferior al valor de desconexión de seguridad no modificable (95 °C [200 °F]).

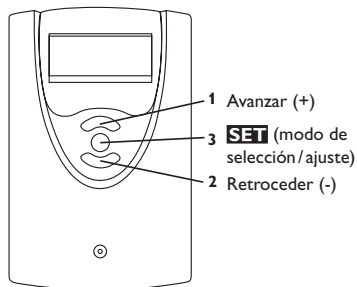
Las sondas S3 y S4 pueden conectarse opcionalmente para mediciones. La sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia de la opción desconexión de seguridad del acumulador (ODSA).

Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



3 Manejo y funcionamiento

3.1 Teclas



El regulador se maneja con las 3 teclas situadas debajo de la pantalla.

La **tecla 1 (+)** sirve para avanzar en el menú o para aumentar valores. La **tecla 2 (+)** sirve para retroceder en el menú o para disminuir valores. La **tecla 3 (OK)** sirve para seleccionar canales y confirmar ajustes.

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra sólo los canales de visualización.

➔ Para pasar de un canal a otro, presione las teclas 1 y 2.

Acceso a los canales de ajuste:

➔ Presione la tecla 1 hasta llegar al último canal de visualización; a continuación mantenga dicha tecla presionada durante aproximadamente 2 segundos.

Cuando la pantalla muestre un **canal de ajuste**, el símbolo **SET** aparecerá a la derecha del mismo.

➔ Para seleccionar un canal de ajuste, presione la tecla 3.

SET empieza a parpadear.

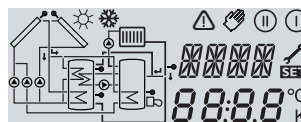
➔ Establezca el valor deseado con las teclas 1 y 2.

➔ Presione brevemente la tecla 3.

SET aparece de forma permanente, el valor ajustado es memorizado.

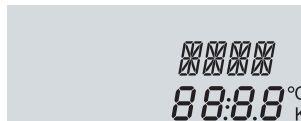
4 Pantalla de monitorización de sistema

Pantalla de monitorización de sistema



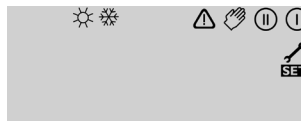
La pantalla de monitorización de sistema consta de 3 partes: el indicador de parámetros, la barra de símbolos y el esquema de sistema.

Indicador de canales



El indicador de canales consta de dos líneas. La línea superior de 16 segmentos indica principalmente los nombres de los parámetros y los submenús. La línea inferior de 16 segmentos indica valores y parámetros.

Barra de símbolos

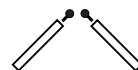
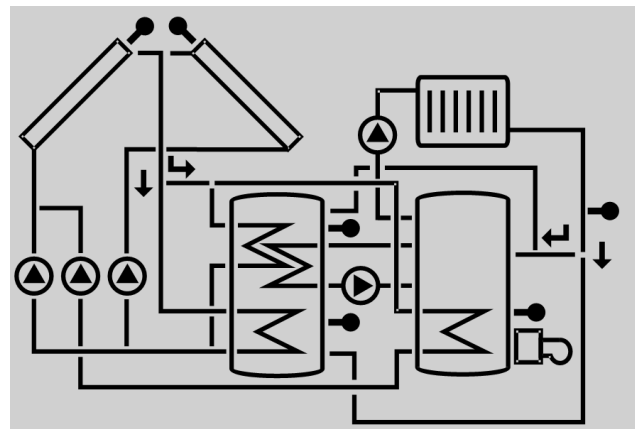


Los símbolos de la barra de símbolos indican el estado actual del sistema.

Símbolo fijo	Parpadeo	Indicación de estado de funcionamiento:
ⓘ		Relé 1 activo
Ⓜ		Relé 2 activo
☀		La temperatura del acumulador ha superado el valor máximo
	⚠ + ☀	Desconexión de seguridad de acumulador activa
	⚠	Desconexión de seguridad de captador activa
ⓘ	☀	Refrigeración de captador activa
ⓘ	☀	Refrigeración de sistema activa
ⓘ + ☀		Refrigeración de acumulador activa
☀	⚠	Refrigeración de acumulador en espera por vacaciones activada
ⓘ + ☀	⚠	Refrigeración de acumulador en espera por vacaciones activa
	❄	Limitación mínima de captador activa
☀		Función antihielo activada
ⓘ / Ⓜ	❄	Función antihielo activa
👤 + ⓘ	⚠	Modo manual relé 1 ON
👤 + Ⓜ	⚠	Modo manual relé 2 ON
👤	⚠	Modo manual relé 1/2 OFF
🔧	⚠	Sonda defectuosa

Esquema de sistema

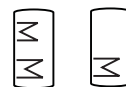
La pantalla de monitorización de sistema indica el esquema de sistema seleccionado. Consta de varios símbolos que representan los componentes del sistema. Éstos pueden aparecer fijos, parpadear o no aparecer del todo según el estado de funcionamiento del sistema.



Captadores
con sonda



Sonda de
temperatura



Acumulador con
intercambiador de calor



Circuito de
calefacción



Bomba



Válvula de 3 vías

Se indica sólo el sentido del flujo o la posición de conmutación actual

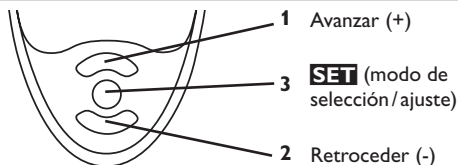


Calentamiento
auxiliar con sím-
bolo de quemador

4.1 Significado de los parpadeos

- Los símbolos de bomba parpadear cuando está activado el relé correspondiente
- Los símbolos de sonda parpadear una vez seleccionados los canales de visualización correspondientes
- Los símbolos de sonda parpadear deprisa en caso de fallo de las sondas correspondientes
- El símbolo de quemador parpadea cuando está desactivado el calentamiento auxiliar

5 Puesta en servicio

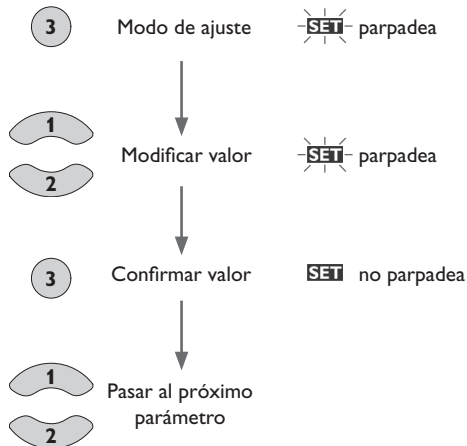


→ Conecte el regulador a la red eléctrica.

El regulador arranca una fase de inicialización.

Cuando se pone en marcha el regulador por primera vez, o cuando se realiza un reset, arrancará 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 del sistema.

Manejo



Puesta en servicio

1. Idioma

→ Seleccione el idioma deseado.

IDIO

Selección del idioma
Selección: dE, En, Fr, ES, It
Ajuste de fábrica: dE

2. Unidad de temperatura

→ Seleccione la unidad deseada.

UNID

Unidad de temperatura
Selección: °F, °C
Ajuste de fábrica: °C

3. Hora

→ Ajuste el reloj.

Primero ajuste la hora y después los minutos.

HORA

Reloj en tiempo real

4. Instalación

→ Seleccione el sistema solar deseado.

Para ver una descripción detallada de los esquemas de sistema que se pueden seleccionar, vea página 9.

INST

Selección del sistema
Rango de ajuste: 1 ... 10
Ajuste de fábrica: 1

Si se selecciona otro sistema después de haber realizado ajustes, éstos no se guardarán. Por este motivo, se visualizará una petición de seguridad después de cada ajuste realizado en el canal INST.



Puesta en servicio

¡Confirme la petición de seguridad sólo si realmente desea cambiar el esquema de sistema!

Petición de seguridad:

➔ Para confirmar la petición de seguridad, pulse la tecla 3.

5. Temperatura máxima de acumulador

➔ Ajuste la temperatura máxima de acumulador deseada.

A MX/A1MX/A2MX

Temperatura máxima de acumulador

Rango de ajuste: 4... 95 °C [40... 200 °F]

INST 10: 4... 90 °C [40... 190 °F]

Ajuste de fábrica: 60 °C [140 °F]



Nota

El regulador incluye una función de desconexión de seguridad (no regulable) que desactiva el sistema cuando la temperatura del acumulador alcanza 95 °C [200 °F].

6. Control de bomba

➔ Ajuste el modo de control de bomba deseado.

BOM1/BOM2

Control de bomba

Selección: OnOf, PULS, SOL, CAL

Ajuste de fábrica: SOL

Se pueden elegir los siguientes tipos de señal: Control de bombas estándares sin control de velocidad

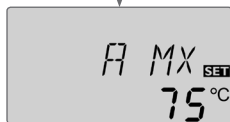
- OnOf (bomba activada / bomba desactivada)

Control de bombas estándares con control de velocidad

- PULS (control por impulsos mediante el relé semiconductor)

Control de bombas de alta eficiencia (bombas HE)

- SOL (curva PWM para una bomba solar HE)
- CAL (curva PWM para una bomba de calefacción HE)



Puesta en servicio

7. Velocidad mínima

➔ Ajuste la velocidad mínima de la bomba correspondiente.

nMN, n1MN, n2MN

Velocidad mínima

Rango de ajuste: (10) 30... 100 %

Ajuste de fábrica: 30 %



Nota

El control de velocidad de la bomba tiene que configurarse al 100 % cuando se conectan relés auxiliares o válvulas.

8. Velocidad máxima

➔ Ajuste la velocidad máxima de la bomba correspondiente.

nMX, n1MX, n2MX

Velocidad máxima

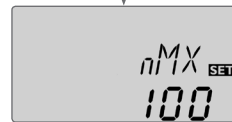
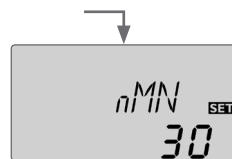
Rango de ajuste: (10) 30... 100 %

Ajuste de fábrica: 100 %



Nota

El control de velocidad de la bomba tiene que configurarse al 100 % cuando se conectan relés auxiliares o válvulas.



7 Resolución de problemas

En caso de fallo, en la pantalla se indica un código de error con símbolos.

El símbolo  aparece en la pantalla y el símbolo  parpadea.

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

888.8

- 88.8

Ruptura del cable. Compruebe el cable.

Cortocircuito. Compruebe el cable.

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

°C	°F	Ω	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

Valores de resistencia de las sondas
Pt1000

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!

Sea precavido al abrir la carcasa: ¡componentes bajo tensión!

→ ¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!



La pantalla permanece apagada.

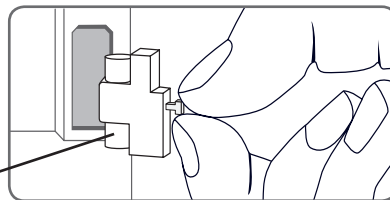
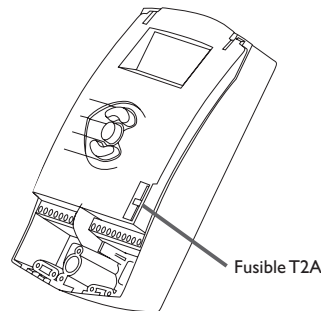
Verifique el suministro eléctrico del regulador: ¿Hay suministro?

no

sí

El fusible del regulador podría estar quemado. Sustituya el fusible. El portafusibles (que también sujeta el fusible de recambio) está accesible cuando se retira la tapa.

Busque la causa del problema y restablezca la alimentación eléctrica.



Configuración mediante Vbus trainner



Atención y asesoramiento especializado en todo el mundo



¿Tiene alguna pregunta?



Nosotros tenemos las respuestas!



#quédateencasa

www.resol.de

