

DeltaSol® MX Plus

La nueva era del control, regulación y monitoreo

RESOL®
TECNOLOGÍA DE CONTROL



Seminario web – 1ª parte

Fecha: 18-2-2026

Control de energía solar térmica convencional, tecnología PVT y captador de Aire, Aerotermia, Geotermia, Biomasa, Circuitos de calefacción convencionales, Climatización frío/calor, Power-to-Heat, Producción de agua instantánea, District heating...

¡Bienvenid@s!



Hoy seré yo el interlocutor,

Rafael Cerveró

International Account Manager

E-Mail: rafael.cevero@resol.com

Tel.: +34 670704630



Sobre nosotros



- **EXPERIENCIA**, más de 48 años de experiencia en ingeniería y fabricación de soluciones de control para sistemas solares, calefacción y tecnología de producción térmica.
- **ALCANCE**, nuestros productos controlan más de 4 millones de instalaciones en más de 70 países.
- **MADE IN GERMANY**, con sede central en Hattingen, Alemania.
- **EQUIPO**, más de 100 empleados
- **PARTNERS** internacionales facilitan desarrollos y certificaciones específicos para cada mercado.

RESOL – Lo que representamos



CALIDAD:

100 % Made in Germany, con la más alta y moderna tecnología de fabricación

FLEXIBILIDAD:

Todo, desde el diseño, el hardware, el desarrollo de software hasta la producción, todo en un mismo lugar

INNOVACIÓN:

División interna de Investigación, Desarrollo e Innovación

Producción

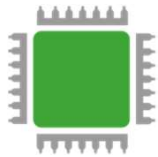


Estableciendo los estándares

- **PRODUCCIÓN** moderna con alta capacidad de producción.
- **CAPACIDAD** de producción 2000 controladores al día.
- **TECNOLOGÍA** de control de calidad de última generación, como una estación AOI, entre otras.
- **CERTIFICACIÓN** TÜV-certified según norma ISO 9001.



RESOL – Su partner en tecnología de control térmico



DISEÑO de hardware personalizado: la base óptima para su producto.



ADAPTABILIDAD, nuestro software estándar puede ampliarse para satisfacer sus deseos particulares.



CONTROL después de cada paso de fabricación individual, garantizan un 100% de garantía de calidad.

OEM, Desarrollamos su producto a medida, si lo desea!



TEST, todos los productos se prueban en nuestros laboratorios internos de EMC e hidráulica.



PRECONEXIÓN, sondas y cableado preconectados para mayor facilidad y rapidez de montaje.



PLUG & PLAY, preconfiguración adaptada a sus necesidades.



PERSONALIZACIÓN, adaptación a su diseño corporativo y mercado objetivo.

Investigación y desarrollo



Ideas hechas realidad...

- **I+D**, departamento propio de investigación y desarrollo.
- **COOPERACIÓN** con universidades y institutos de investigación y desarrollo
- **ANÁLISIS**, laboratorio interno de CEM e hidráulica con campos de pruebas integrales.
- **VALIDACIÓN**, pruebas de productos propios y, si lo desea, de terceros en condiciones reales de funcionamiento

RESOL – Calidad Made in Germany



reddot design award
honourable mention 2011

DESIGN PLUS
powered by: ISH



reddot design award
winner 2005



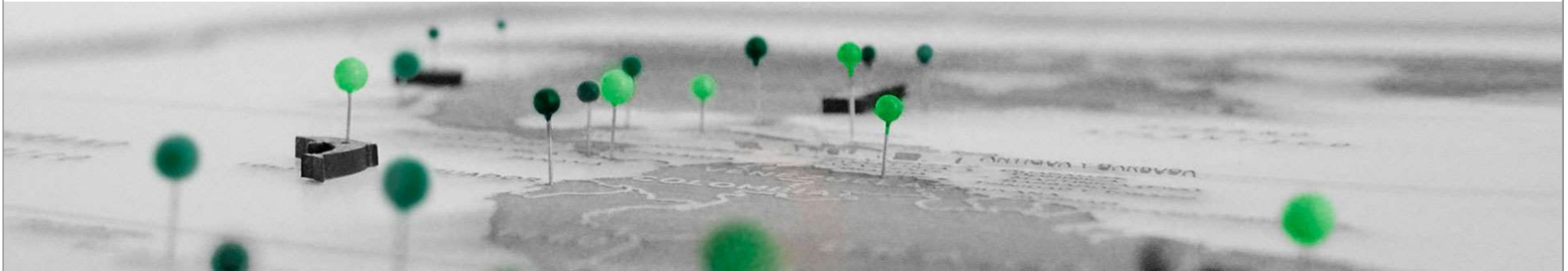
reddot design award
winner 2003



„Solar-Unternehmen 2000“ award from
the Solar-Unternehmen 2001+ initiative

- Galardones de Calidad, Innovación y Diseño...
- Cumplimiento con TÜV-certified según ISO 9001

Internacionalización



- Delegaciones, partners y distribuidores oficiales a nivel mundial, presentes en más de 20 países
- Desarrollo de productos específicos para cada mercado y certificaciones



Portfolio



Reguladores multifuncionales



Reguladores de calefacción



Producción de ACS



Reguladores solares



Power-to-Heat



Biomasa



Estaciones solares



Transferencia de calor



Datalogger & Visualización



WEB



The screenshot shows the RESOL website interface. At the top, there is a navigation bar with the RESOL logo and a menu with items: Productos, Empresa, OEM, Contacto, Descargas, and Servicio. Below the navigation bar, there is a search bar and a language selector. The main content area features a large image of a RESOL product and a smartphone. A dropdown menu is open under 'Productos', listing various product categories such as 'Reguladores solares', 'Reguladores multifuncionales', 'Reguladores de calefacción', 'Power-to-Heat', 'Biomasa', 'Transferencia de calor', 'Regulador de producción instantánea de agua caliente sanitaria', 'Termostatos, instrumentos de medición & calorímetros', 'Estaciones solares & accesorios', 'Visualización y acceso remoto', 'Datalogger & VBus®-accesorios', 'Herramientas & accesorios HE', 'Sondas', and 'Válvulas'. A sub-menu is also visible for 'Reguladores multifuncionales', listing 'Abanico de productos Reguladores multifuncionales', 'Regulador multifuncional DeltaSol® BX Plus', 'Regulador multifuncional DeltaSol® MX', and 'Regulador multifuncional DeltaSol® MX Plus'. The page also contains text describing RESOL as a partner in sustainable growth and technology control, and an OEM section.

<https://www.resol.de/es/produktdetail/249>



Reguladores multifuncionales



DeltaSol® MX Plus
El profesional de la red



DeltaSol® MX PLUS



Datos técnicos



- Fuente de alimentación adaptable, 100-240 V~ (50-60 Hz)
- 15 salidas de relé y 15 entradas de sonda de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- Conexión de hasta 5 módulos de extensión por VBus® (6 entradas y 5 salidas/modulo, en total 45 entradas de sonda y 40 salidas de relé)
- Entradas para Grundfos Direct Sensors™ analógicas y digitales, así como, sondas de humedad FRH y FRHd
- Manejo de 4 bombas de alta eficiencia energética mediante salidas PWM/0-10V
- 4 entradas de impulsos para caudalímetro RESOL V40 y 2 entradas de frecuencia
- Entrada para sensor de radiación RESOL CS10
- RESOL Vbus, ranura para tarjetas SD card, 10/100 Base TX ethernet, Auto MDIX, WLAN 2,4~2,4835 GHz
- Servidor web integrado para la configuración y el control de funcionamiento
- Interfaz LAN, funcionalidad de WLAN, punto de acceso WLAN e interfaz Modbus RTU Acceso sencillo a **VBus.net** mediante la interfaz web
- Protocolos de comunicación Modbus/RTU, Modbus/TCP y BACnet/IP
- 7 calorímetros integrados, regulación de circuitos de calefacción controlados en función de la temperatura exterior. Parámetros ajustables y opciones activables incluso después de la puesta en marcha del sistema (a través del menú), función de balance y diagnóstico, control de funcionamiento conforme a VDI 2169



DeltaSol® MX PLUS

Datos técnicos

Potencia de salida:

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

4 (2) A 24 V~/240 V~ (relé libre de potencial)

0,9 A 30 V~ (relé de baja tensión libre de potencial)

Potencia total de salida: 6,3 A 240 V~

Alimentación: 100–240 V~ (6,3 A / 50–60 Hz)

Tipo de conexión: X

Standby: 0,82 W

Clase de regulador de temperatura: VIII

Contribución a la eficiencia energética: 5 %

Tipo de acción: 1.B.C.Y

Ratio de sobretensión transitoria: 2,5 kV

Interfaz de datos: VBus®, ranura para tarjetas SD, 10/100 Base TX Ethernet, Auto MDIX, WLAN de 2,4–2,4835 GHz, Modbus RTU

Protocolos de comunicación: Modbus / RTU, Modbus / TCP y BACnet / IP

Encriptación WLAN: WPA / PSK, WPA2 / PSK

Potencia máxima de transmisión (EIRP): < 100 mW

Transmisión de corriente VBus®: 35 mA

Entradas: 15 entradas para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY (también se pueden usar para controles remotos, interruptores de manejo o interruptores libres de potencial), 4 entradas de impulsos V40, 2 entradas de frecuencia, 1 entrada para una sonda de radiación CS10, 2 entradas analógicas para Grundfos Direct Sensors™ VFS/RPS o sondas de temperatura FRH, 2 entradas digitales para Grundfos Direct Sensors™ VFD/RPD o sondas de humedad FRHd, entrada para 1 unidad de sonda central de temperatura exterior

Salidas: 15 salidas de relés, de ellos 13 relés semiconductores para el control de velocidad, 1 relé libre de potencial, 1 relé de baja tensión libre de potencial y 4 salidas PWM (conmutables en 0-10 V)

Frecuencia PWM: 512 Hz

Tensión PWM: 10,5 V



Funciones: servidor web integrado con interfaz web para la configuración y el control del funcionamiento, 7 calorímetros integrados; regulación de circuitos de calefacción controlados en función de la temperatura exterior. Parámetros ajustables y opciones activables incluso después de la puesta en marcha del sistema (a través del menú), función de balance y diagnóstico, control de funcionamiento conforme a VDI 2169

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Montaje: sobre pared o en cuadro de conexiones

Visualización / pantalla: pantalla gráfica completa

Manejo: 7 teclas, mediante la interfaz web del dispositivo final

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: T6,3A

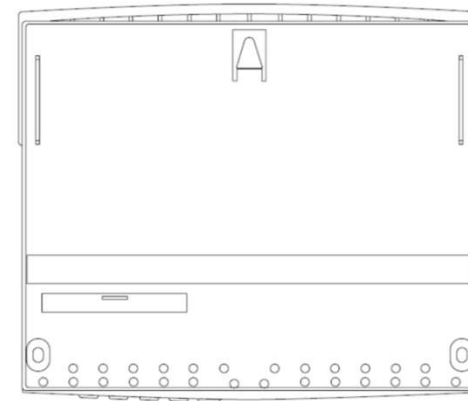
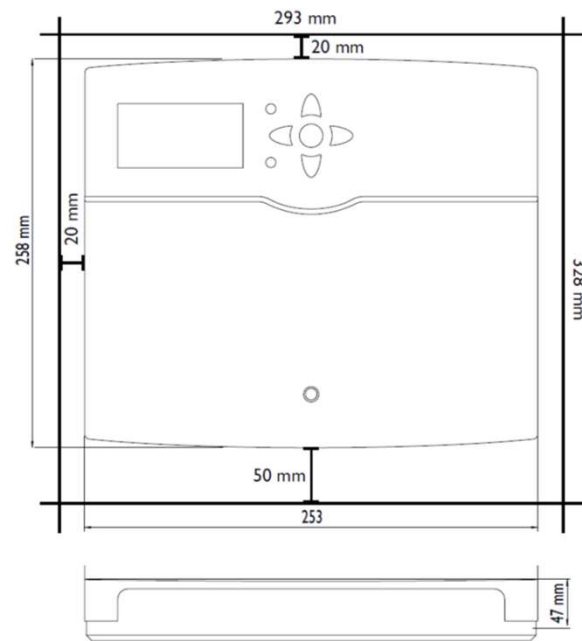
Altitud máxima: 2000 m sobre el nivel del mar

Dimensiones: 253 x 258 x 47 mm



DeltaSol® MX PLUS

Dimensiones



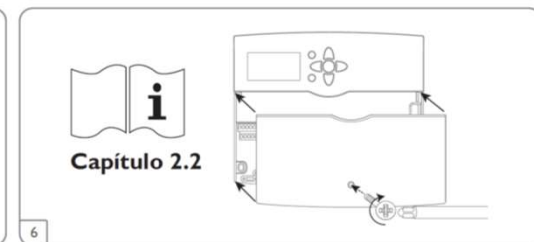
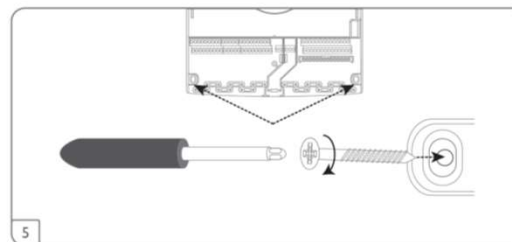
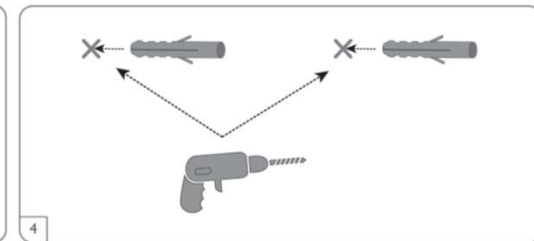
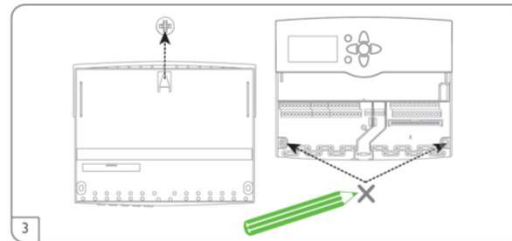
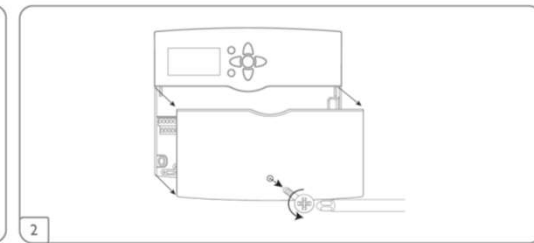
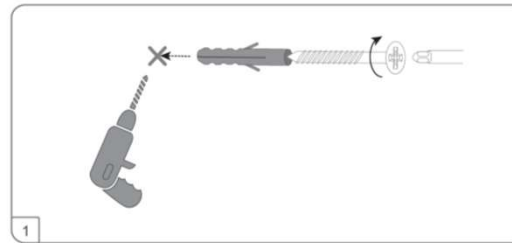


DeltaSol® MX PLUS

Montaje

Recomendaciones:

- Instalar la centralita en el interior y en un lugar seco y ventilado
- **Evita instalarlo:**
 - Lugares húmedos
 - En el interior de cuadros eléctricos
- **No se puede instalar:**
 - A la intemperie
 - Cerca de Inversores fotovoltaicos
 - Cerca de baterías de almacenamiento

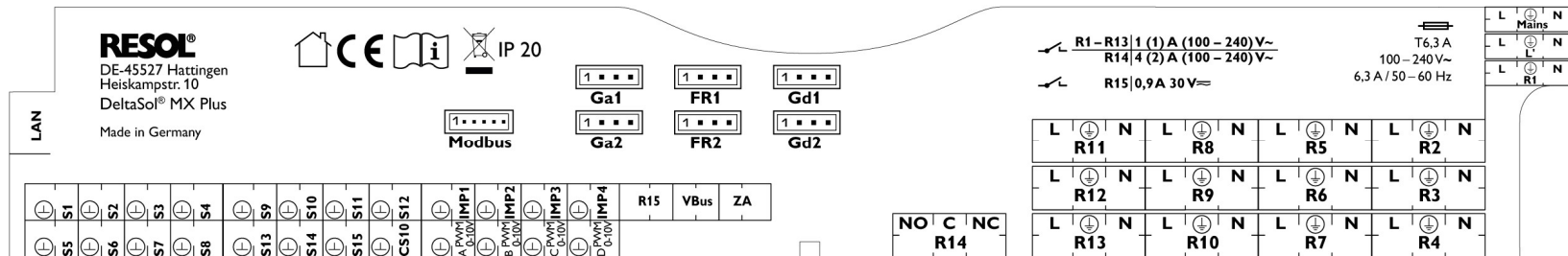




DeltaSol® MX PLUS



Regletero



- 15 salidas de relé y 15 entradas de sonda de temperatura, Pt1000, Pt500 o KTY
- 4 entradas de caudalímetro de impulsos
- Conexión de hasta 5 módulos de extensión mediante VBus® (en total 56 sondas y 40 relés)
- Entradas para los Grundfos Direct Sensors™ analógicos y digitales, así como sondas de humedad FRH y FRHd
- Manejo de 4 bombas de alta eficiencia energética mediante salidas PWM



DeltaSol® MX PLUS

Instalación eléctrica

Recomendaciones:

- Lea detenidamente el manual de usuario
- Respete la **polaridad de Alimentación** (Fase y Neutro)
- Respete **polaridad de los sensores** que la requieran
- Utiliza **cable apantallado** si canalizas los cables de los sensores con cables de alimentación
- Utiliza una canalización por la parte **izquierda** para los **sensores** y otra por la **derecha** para las **salidas de relé**.
- Considera entre **50 y 100 cm como perímetro de seguridad**.
- **Evita instalar:**
 - Cables de sondas junto con cables de alimentación.
 - Los cuadros de maniobras (potencia) al lado de la centralita (>50cm perímetro de seguridad).

¡ADVERTENCIA! **¡Riesgo de descarga eléctrica!**
¡Tenga precaución al abrir la carcasa del aparato, existen componentes bajo tensión!
→ **¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!**

¡ATENCIÓN! **¡Daño por recalentamiento! ¡Peligro de incendio!**
¡La fijación incorrecta de los cables a los bornes de conexión puede provocar daños materiales por sobrecalentamiento!
→ **Para garantizar una conexión eléctrica segura y permanente, asegúrese de que los cables estén correctamente fijados en los bornes de acuerdo con la norma DIN EN IEC 60947-1.**

¡ATENCIÓN! **¡Riesgo de descargas electrostáticas!**
¡Las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos del equipo!
→ **Descárguese de electricidad estática antes de tocar el equipo. Para ello, toque una superficie que haga masa, como un radiador o un grifo.**

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

i **Nota**
Cuando se utilizan consumidores sin regulación de velocidad, por ejemplo, válvulas, la opción **Velocidad** tiene que ajustarse a **Off**.

¡Riesgo de descarga eléctrica!
Tenga precaución al abrir la carcasa del equipo, existen componentes con tensión!
→ **¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!**

i **Nota**
Fuentes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.
→ Asegúrese de que tanto el equipo como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

El equipo 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. Por favor, recuerde que el cableado de las sondas y sensores no debe compartir los mismos conductos que los cableados eléctricos o líneas de alimentación.

i **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.

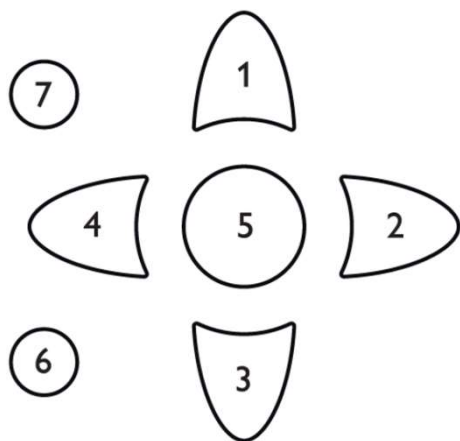
¡No utilice el dispositivo si está visiblemente dañado!



DeltaSol® MX PLUS



Teclado



El regulador se maneja con las 7 teclas situadas al lado de la pantalla. Éstas tienen las siguientes funciones:

Tecla 1 - desplazarse hacia arriba

Tecla 3 - desplazarse hacia abajo

Tecla 2 - aumentar valor

Tecla 4 - reducir valor

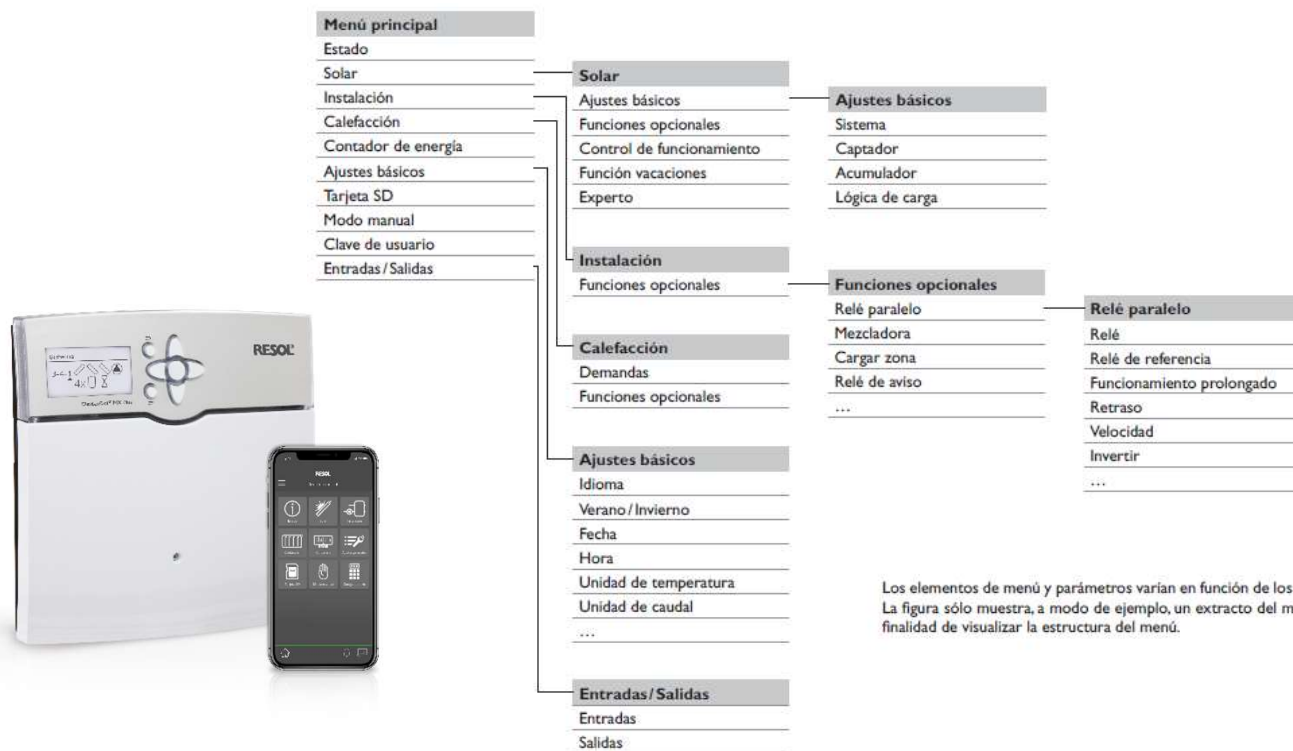
Tecla 5 - confirmar

Tecla 6 - cambiar al menú Estado / al modo de deshollinador (en función del sistema)

Tecla 7 - tecla Escape para volver al menú anterior / al punto del menú Días de vacaciones (mantenga pulsado 5 segundos, vea página 20)



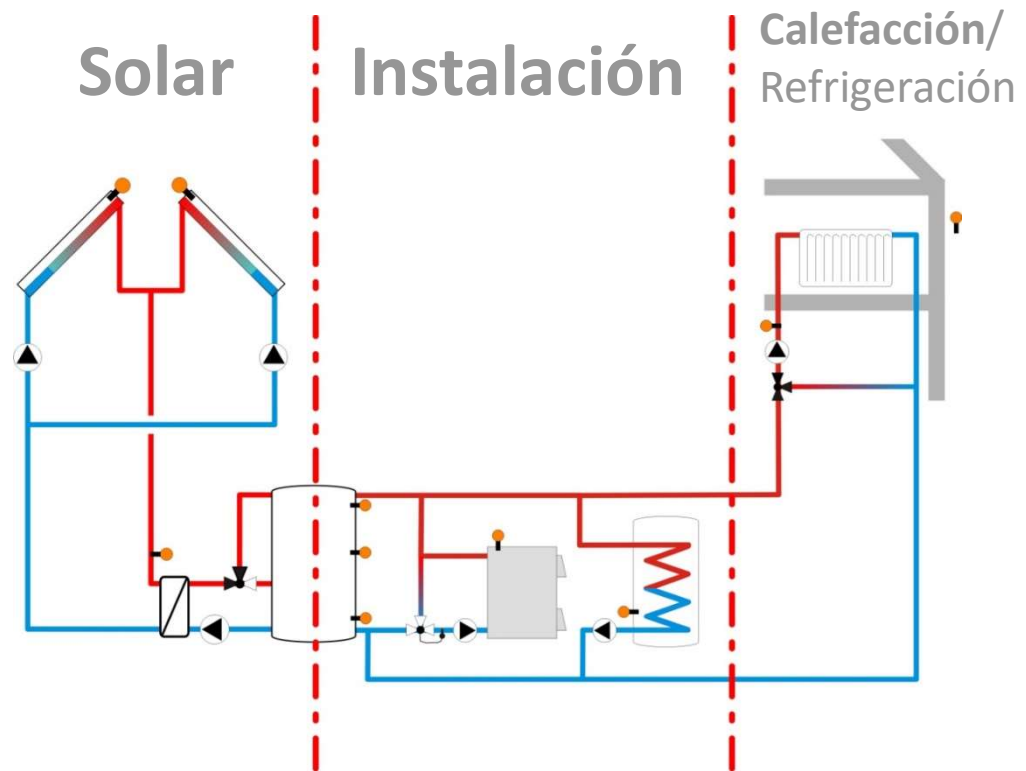
Estructura del menú



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



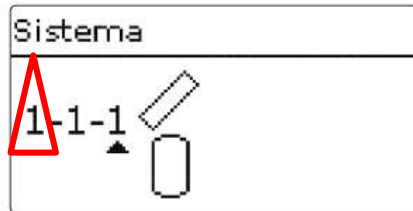
Estructura del menú



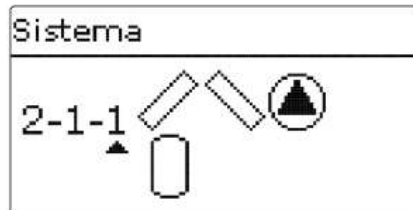


Menú SOLAR

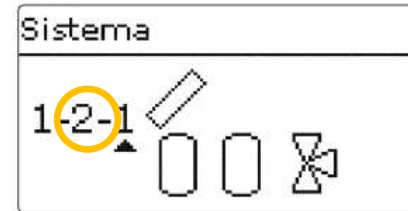
Sistema 1.1.1



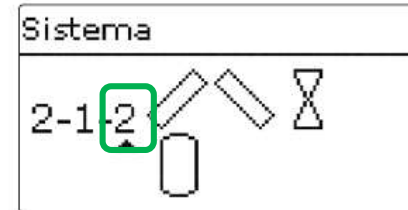
Sistema 2.1.1



Sistema 1.2.1



Sistema 2.1.2



Variantes



El primer valor corresponde al N° de campos de captación



El segundo valor corresponde al N° de acumuladores

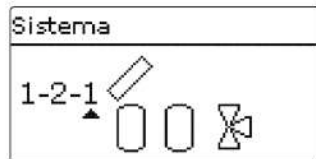


El tercer valor corresponde al tipo de regulación (bomba, Válvula de 2 vías o válvula 3 vías)



Menú SOLAR

Sistema 1.2.1

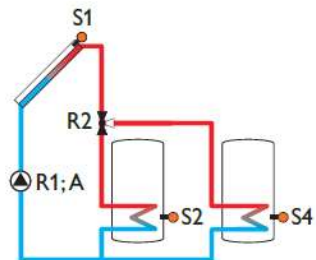


Sondas

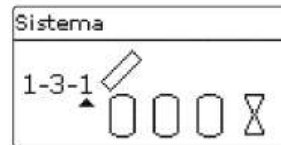
Captador	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4

Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar	R1;A
3-vías acumulador 2	R2



Sistema 1.3.1

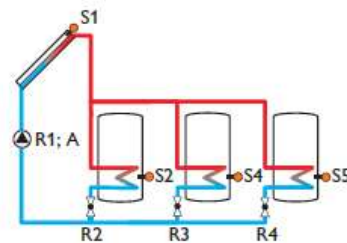


Sondas

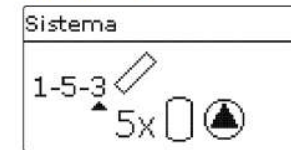
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5

Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar	R1;A
2-vías acumulador 1	R2
2-vías acumulador 2	R3
2-vías acumulador 3	R4



Sistema 1.5.3

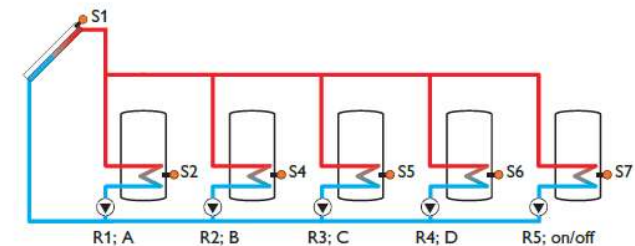


Sondas

Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Acumulador 4 abajo	S6
Acumulador 5 abajo	S7

Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar acumulador 1	R1;A
Bomba solar acumulador 2	R2;B
Bomba solar acumulador 3	R3;C
Bomba solar acumulador 4	R4;D
Bomba solar acumulador 5	R5; on/off





Funcionalidad – Menú SOLAR



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



Funciones opcionales



Solar

Bypass

Bypass CS

Intercambiador de calor externo

Función tubos vacío

Temperatura objetivo

Antihielo

Anular calentamiento auxiliar

Relé paralelo

Modo refrigeración

Drainback

Bomba paralela

Disipación del exceso de calor

Monitorizar caudal

Monitorizar presión

Instalación

Relé paralelo

Mezcladora

Cargar zona

Relé de aviso

Intercambio de calor

Caldera de biomasa

Circulación

Aumento de la temperatura de retorno

Bloque de funciones

Conmutador por radiación

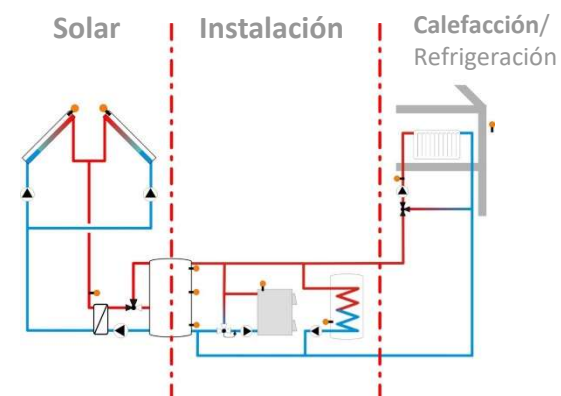
Mezcla de retorno

Calefacción

Desinfección térmica

Producción de ACS

Precaentamiento de ACS





Funcionalidad – Menú Calefacción y refrigeración



- Función de calor y frío a través del circuito de climatización con detección de condensación
- Cálculo del punto de rocío mediante sonda de humedad FRH(d) para evitar la condensación
- Acceso remoto a los circuitos de climatización a través de la interfaz web y las unidades de control de zona
- Demanda de una bomba de calor, control de AEROTERMIA

Menú principal > Calefacción



Tarjeta SD



Tarjeta SD



Con la tarjeta SD puedes;

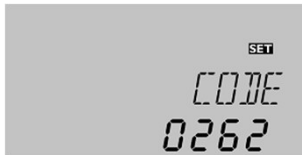
- Guardar histórico de datos y transferirlos al PC
- Guardar ajustes configurados en la tarjeta (copia de seguridad)
- Cargar ajustes guardados
- Cargar los mismos ajustes en otra centralita MX Plus
- Actualizar el firmware (Manualmente)



Menú principal > Tarjeta SD



Código de Usuario



Código de usuario -> **INSTALADOR/EXPERTO**



Código de usuario -> **CLIENTE**

Clave

El acceso a algunos parámetros se puede limitar con la clave de usuario (cliente).

1. Instalador **0262** (ajuste de fábrica)

Se visualizan todos los menús y parámetros; se pueden modificar todos los ajustes.

2. Cliente **0000**

El nivel instalador no se visualiza, los ajustes se pueden modificar en parte.

Para evitar que se modifiquen parámetros importantes del regulador por inadvertencia, la clave de usuario debe restablecerse a la clave de cliente antes de que el regulador sea manipulado por el cliente no especializado.

→ Para limitar el acceso al nivel instalador, se debe introducir la clave 0000 en el submenú **Clave**.

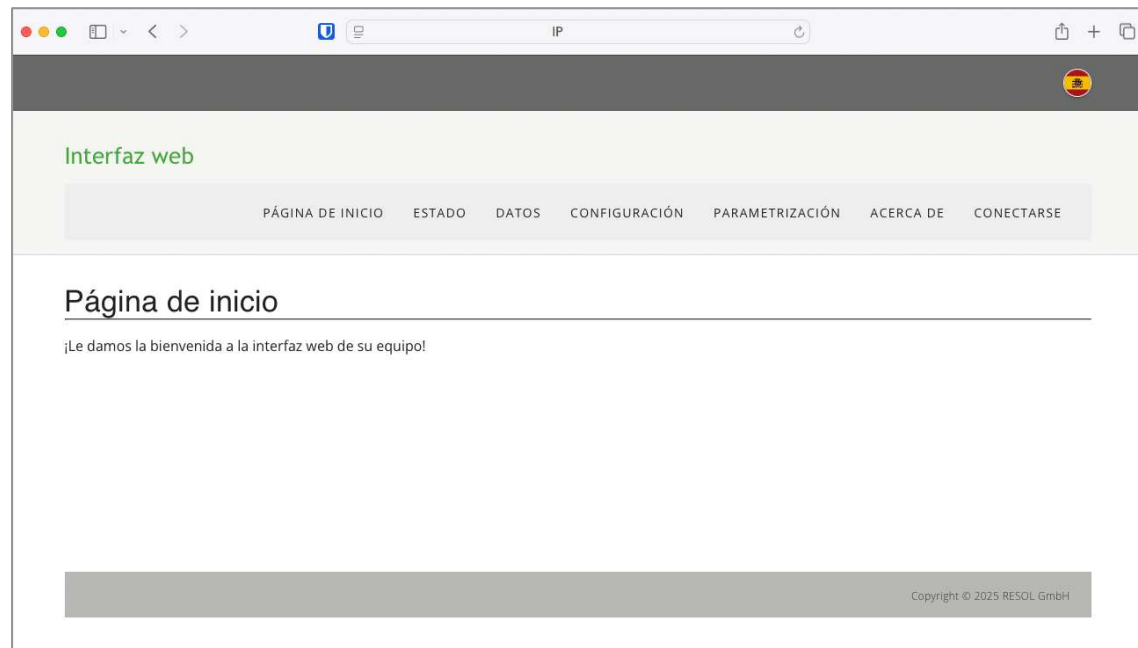
El regulador vuelve al menú Estado. Si se accede ahora al menú Ajustes, sólo estará disponible el pequeño menú "Parámetros". Dicho menú varía según el sistema seleccionado.

→ Para autorizar de nuevo el acceso al nivel instalador, se debe introducir la clave 0262 en el submenú **Clave**.

Menú principal > Código de usuario

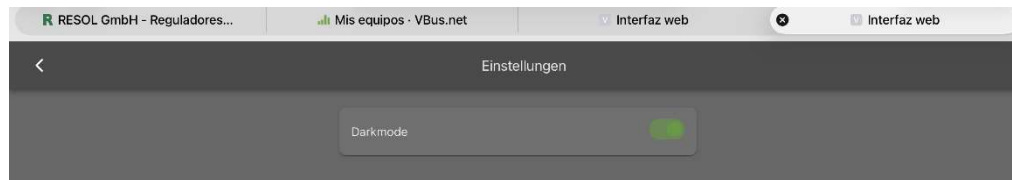
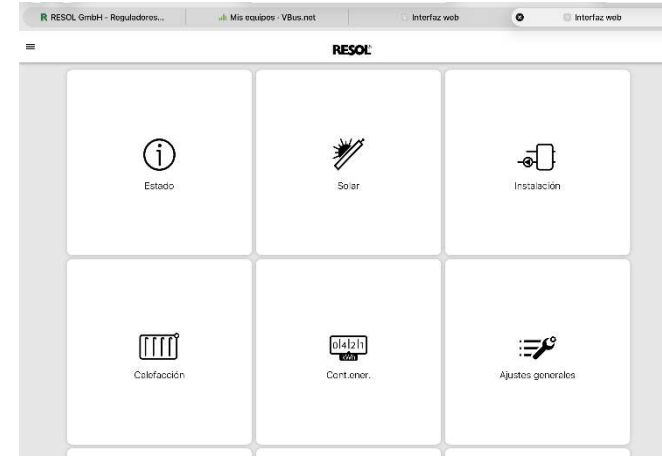


Interfaz web





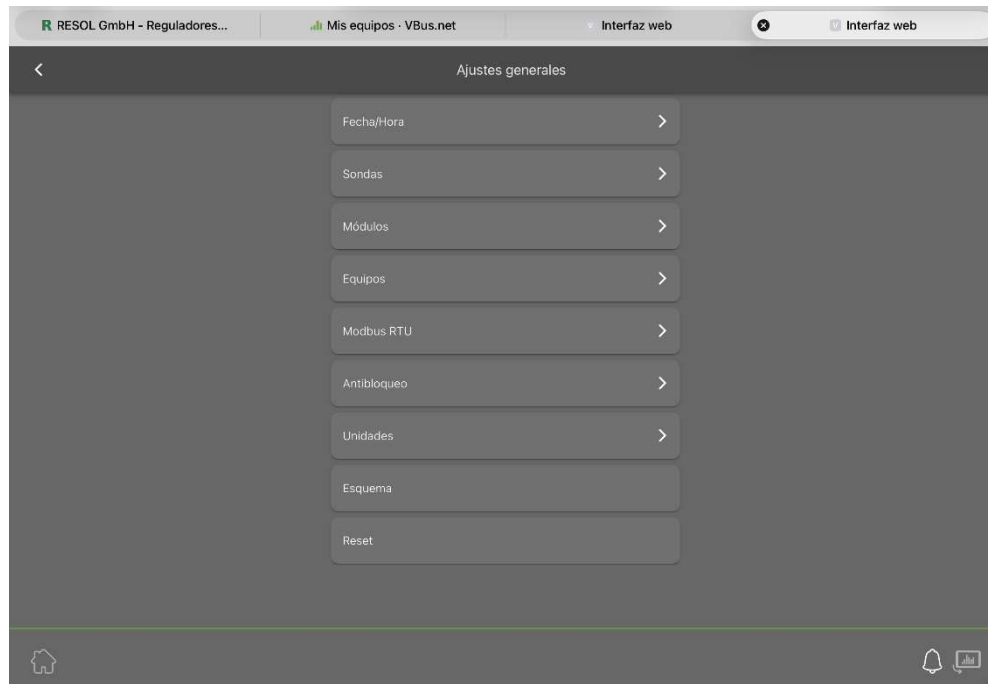
Interfaz web



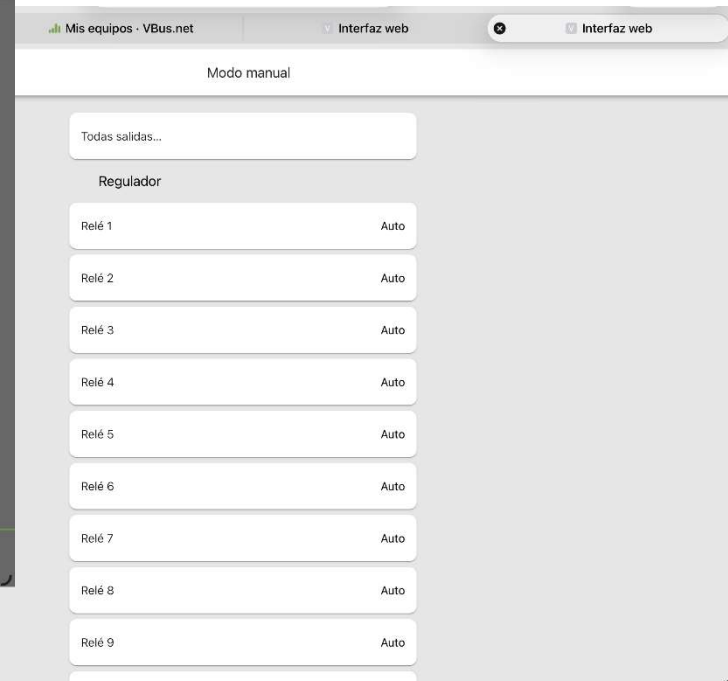
Modo Oscuro



Interfaz web

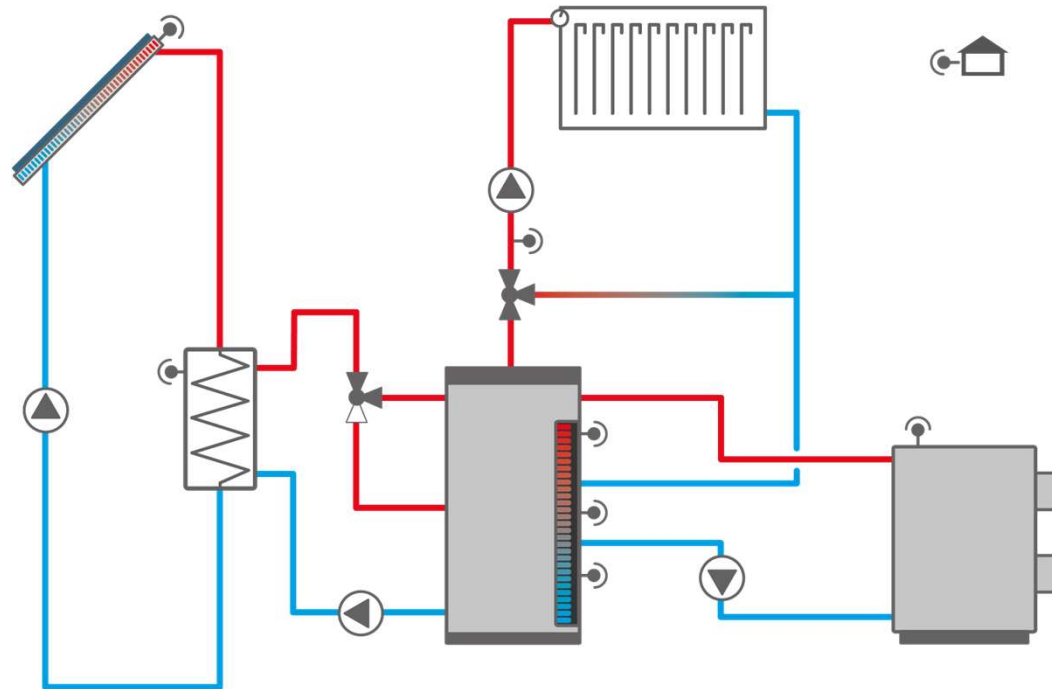


Ejemplos Visuales





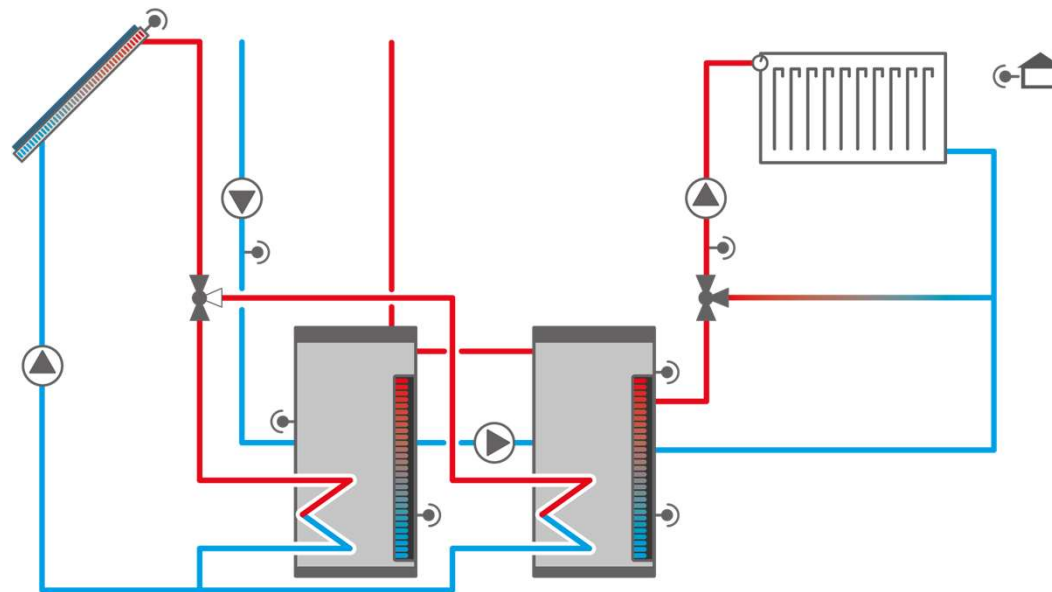
Ejemplos:



Sistema de energía solar con intercambiador de calor externo, acumulador estratificado y calentamiento auxiliar mediante caldera de biomasa



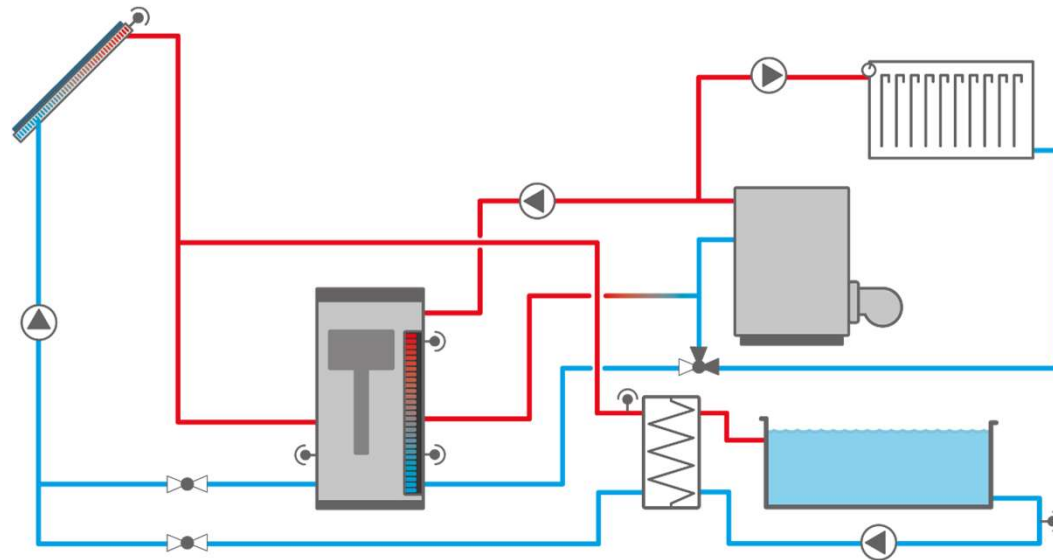
Ejemplos:



Sistema de energía solar con 2 acumuladores, control de bomba de recirculación ACS, trasvase de calor entre acumuladores y circuito de calefacción controlado en función de la temperatura exterior



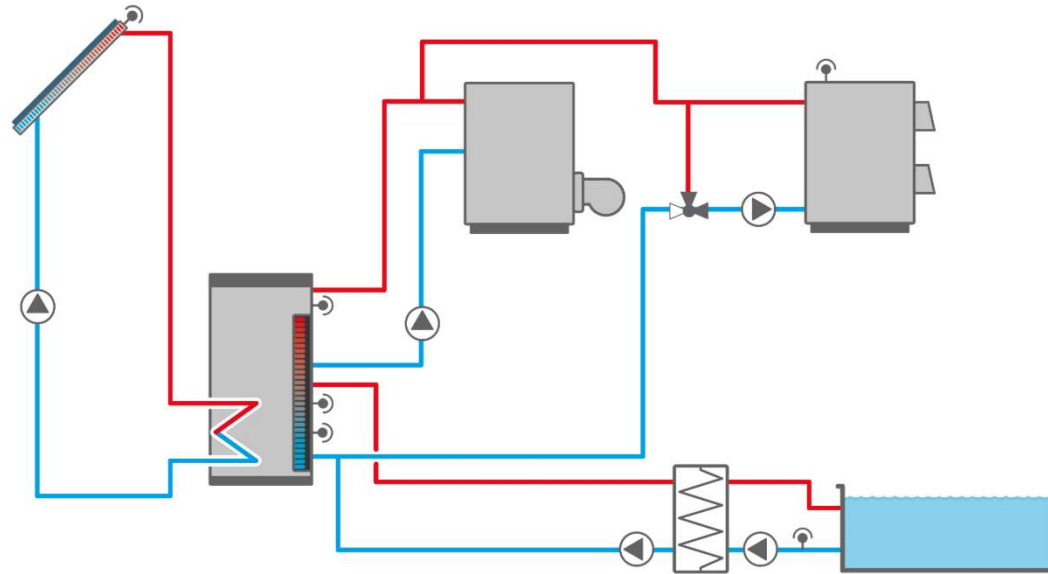
Ejemplos:



Sistema de energía solar con acumulador combinado y piscina, calentamiento auxiliar, carga del circuito de calefacción y aumento de la temperatura de retorno



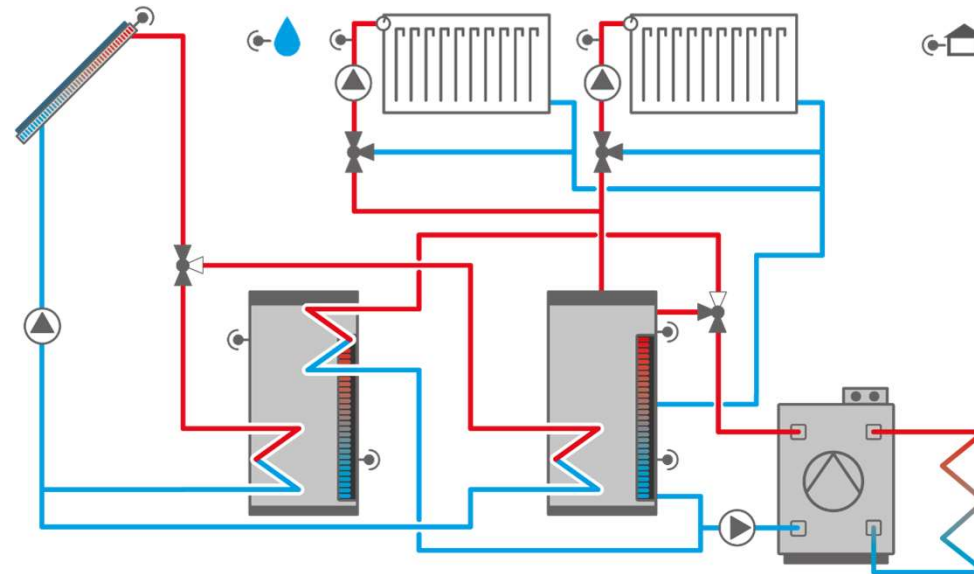
Ejemplos:



Sistema de energía solar con acumulador, piscina y calentamiento auxiliar mediante caldera de gas y caldera de biomasa



Ejemplos:



Sistema de energía solar con 2 acumuladores y 2 circuitos de calefacción controlados en función de la temperatura exterior para aplicaciones de calefacción y refrigeración mediante bomba de calor, y cálculo del punto de rocío con ayuda de la sonda de humedad FRH(d)



Accesorios



MÓDULO de extensión EM



SENSOR de humedad
RESOL FRH/FRHd



CAUDALIMETRO V40



RESOL
CS10



Control remoto:
RESOL RCP12
RESOL RTA12
RESOL RTS



SENSOR
G.D.S



RESOL
SP10



Interruptor punto
de Rocío RESOL
TS10



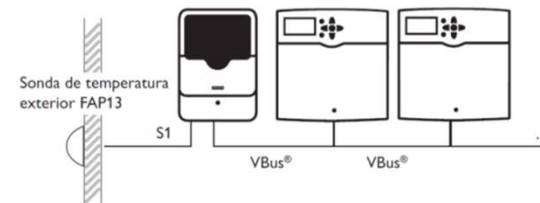
Accesorios



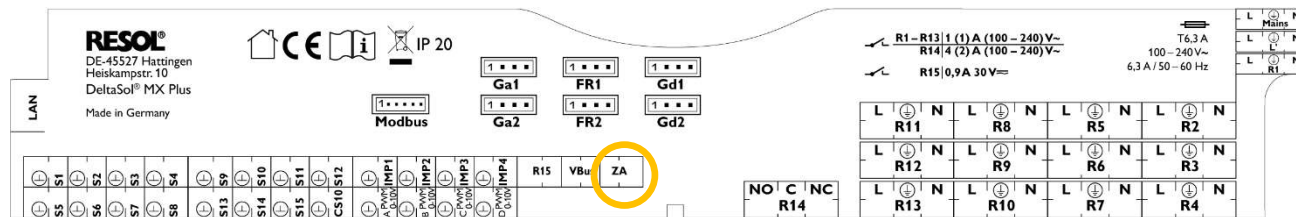
Unidad de sonda central de temperatura exterior

El regulador tiene una entrada para una unidad de sonda central de temperatura exterior. La conexión se realiza en los bornes marcados con **ZA** sin importar la polaridad.

Varios reguladores pueden utilizar una sonda de temperatura exterior común. La unidad de sonda central de temperatura exterior determina la temperatura exterior y envía este valor a los reguladores conectados.



Cuando se utiliza una unidad de sonda central de temperatura exterior, seleccionar **ZA** en la selección de la sonda.





Comparativa MX Vs Mx Plus



Comparación	DeltaSol MX	DeltaSol MX Plus
Entradas		
Sondas de temperatura	12	15
Entradas de impulsos	3	4
Entradas de frecuencia	1	2
Sondas de irradiación CS10	1	1
Entradas analógicas para Grundfos Direct Sensors™ o sensores de humedad FRH	2	2
Entradas digitales para Grundfos Direct Sensors™ o sensores de humedad FRHd	2	2
Entrada para unidad de sonda central de temperatura exterior	-	1
Salidas		
Relé semiconductor	13	13
Relé libre de potencial	1	1
Relé de baja tensión libre de potencial	-	1
PWM (conmutables en 0-10 V)	4	4
Interfaces		
VBus®	✓	✓
Ranura para tarjeta SD	✓	✓
LAN	.*	✓
WLAN	.*	✓
Modbus/RTU	-	✓
Protocolos de comunicación		
Modbus/RTU	-	✓
Modbus/TCP	.*	✓
BACnet/IP	.*	✓
Funciones/Características (ejemplos)		
Funciones opcionales ampliadas, por ejemplo, función de caldera de biomasa con regulación de la temperatura del mezclador y de la temperatura objetivo	✓	✓
Función de enfriamiento a través del circuito de calefacción con la detección de condensación	✓	✓
Cálculo del punto de rocío usando la sonda de humedad FRH(d) para evitar la condensación	✓	✓
Acceso remoto a los circuitos de calefacción a través de las unidades de control de zona y la aplicación VBus®Touch HC	✓	✓
Demanda de una bomba de calor (opcional)	✓	✓
Interfaz web	.*	✓
Parametrización de valores individuales a través de la interfaz web	-	✓

* En combinación con un [Datalogger DL2 Plus](#)

EL SOL NOS PROPORCIONA EL CALOR

NOSOTROS LO ACERCAMOS A TU HOGAR



RECUERDA – Próximo seminario



Recuerda – Próximo seminario

Día: **Miércoles 25-2-2026**

Hora: **15:30 (CET - UTC+1)**

Enlace - <https://join.next.edudip.com/en/webinar/deltasol-mx-plus-training-virtual-configuracion-y-ejemplos-de-monitoreo/2613132>

¡Siguenos!



www.resol.de

Hasta el próximo seminario!



Hoy fui yo su interlocutor!



Rafael Cerveró

International Account Manager

E-mail: rafael.cervero@resol.com

Phone: +34 670704630



Muchas gracias por vuestra atención!



Sugerencias de seminarios

webinar@resol.de