

## 2025 | ES

SOLAR TÉRMICA | CALEFACCIÓN | POWER-TO-HEAT | ACCESORIOS  
VISUALIZACIÓN | CONECTIVIDADES | MADE IN GERMANY

# Descubra nuestro abanico de productos!

El abanico de productos RESOL abarca reguladores para solar térmica, ACS y calefacción, estaciones de bombeo, accesorios, aplicaciones para visualización y control, así como, el portal de Internet

de VBus.net. Si usted está buscando un socio fiable en el desarrollo de nuevas soluciones o aprovechar un bien pensado portfolio de productos – ha llegado al lugar correcto!



## Reguladores solares y de sistema

Visión general de nuestros reguladores solares .....	12	DeltaSol® BX .....	26
Serie DeltaSol® A .....	16	DeltaSol® SLT .....	28
DeltaSol® AL E HE .....	18	DeltaSol® BX Plus .....	30
Serie DeltaSol® CS .....	20	DeltaSol® MX .....	32
DeltaSol® SLL .....	22	DeltaSol® MX Plus .....	34
DeltaSol® SL .....	24		



## Regulador de producción instantánea de agua caliente sanitaria

DeltaSol Fresh® .....	38
-----------------------	----



## Reguladores de calefacción

Sinóptico de reguladores de calefacción .....	41	DeltaTherm® HC MAX .....	46
DeltaTherm® HC mini .....	42	DeltaTherm® HC Plus .....	48
DeltaTherm® HC .....	44	DeltaTherm® FK .....	50



## Transferencia de calor

DeltaTherm® HT .....	52	DeltaTherm® HIU .....	54
----------------------	----	-----------------------	----



## Piezas de recambio y accesorios

Módulo de extensión EM .....	57	Paquetes de extensión para contadores de energía .....	59
Fusibles, carcasa, relé auxiliar y cable adaptador .....	58	¡Los accesorios adecuados para su regulador! .....	60



## Estaciones solares y accesorios

Visión general de nuestras estaciones solares .....	63	FlowSol® XL .....	66
FlowSol® S HE .....	64	Accesorios de las estaciones solares .....	67
FlowSol® B HE .....	65		



## Calentamiento Fotovoltaico y accesorios

Visión general de nuestro Calentamiento Fotovoltaico .....	71	Estación electrotérmica FlowSol® E .....	78
DeltaTherm® PV .....	72	Módulo de medición DeltaTherm® E sensor XL .....	79
DeltaTherm® PV MAX .....	74	Resistencia eléctrica de calentamiento .....	79
DeltaTherm® PHM .....	76		



## Visualización y acceso remoto

Resumen de visualización y parametrización .....	80	VBus.net .....	82
--	----	----------------	----



## Datalogger y accesorios VBus®

Módulo de comunicación KM2 .....	84	Smart Display SD3/SDFK .....	88
Datalogger DL2 Plus .....	85	Módulo de alarma AM1 .....	89
Resumen de módulos de comunicación / dataloggers .....	86	Ejemplos de utilización de la interfaz VBus® .....	90
Adaptadores de interfaz .....	87	Consumo eléctrico de los accesorios VBus® .....	90



## Herramientas y accesorios HE

Estación de lavado y llenado SBS 2000 .....	92	LIN-Check .....	96
Fluidos caloportadores .....	93	Convertidores de señales de bomba de la serie PSW .....	98
HE-Check .....	94	Maletín de control .....	100
HE-Check – Servicio de calibración .....	94	Refractómetro .....	100



## Termostatos, instrumentos de medición y contadores de energía

Regulador termostático TT2 .....	102	Contador de energía WMZ Plus .....	105
Control remoto RCTT .....	103	Caudalímetro V40 .....	106
Flujostato FS08 .....	104		



## Sondas y accesorios

Sondas de temperatura Pt500 .....	108	Pasta termoconductoras .....	111
Sondas de temperatura Pt1000 .....	108	Sonda de temperatura ambiente FRP12 .....	112
Sondas de alta temperatura .....	108	Control remoto RTA12 .....	112
Sondas planas .....	108	Control remoto RCP12 .....	112
Sondas para tubos .....	109	Control remoto RTS .....	112
Sondas completas .....	109	Sonda de temperatura exterior FAP13 .....	113
Cable de extensión para sondas .....	109	Unidad de sonda central de temperatura exterior .....	113
Grundfos Direct Sensors™ .....	110	Protección contra sobretensiones SP10 .....	113
Vainas de inmersión .....	110	Célula solar CS10 .....	113
Sonda de humedad FRH (analógico) y FRHd (digital) .....	111	Sonda de radón Radon FRn .....	114
Interruptor de punto de rocío TS10 .....	111		



## Válvulas

Electroválvula de paso VA20 .....	116	Válvula motorizada de inversión VA33 .....	119
Electroválvula de inversión VA300 .....	117	Mezcladora termostática MA10/MA25 .....	120
Válvula motorizada de dos vías VA23 .....	118		



## Servicios

Formación / Seminarios Web .....	121	RESOL International .....	122
Servicio de programación .....	121	Condiciones generales de venta .....	124
Servicio de reparaciones de RESOL .....	121	Índice .....	125



## RESOL – Su socio en tecnología de control

Un crecimiento sostenible prospera en una base sólida: de este modo, las innovaciones de hoy se convierten en los estándares del mañana. Nuestra división de investigación y desarrollo, con su amplio laboratorio e instalaciones de prueba, es nuestra propia fábrica de ideas. Las cooperaciones con universidades e institutos de investigación

estimulan el intercambio tecnológico. Las líneas de producción de la gama más alta y una sofisticada gestión de la calidad garantizan los mejores productos. Varios galardones y el certificado ISO:9001 confirman nuestro rumbo hacia el futuro.

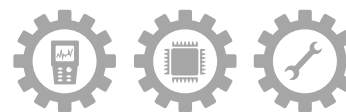
### Constante

- Más de 45 años de experiencia
- Más de 100 empleados
- Más de 20 distribuidores oficiales y filiales en todo el mundo
- Nuestros productos controlan más de 4 millones de instalaciones en más de 70 países



### Productos de clase calidad

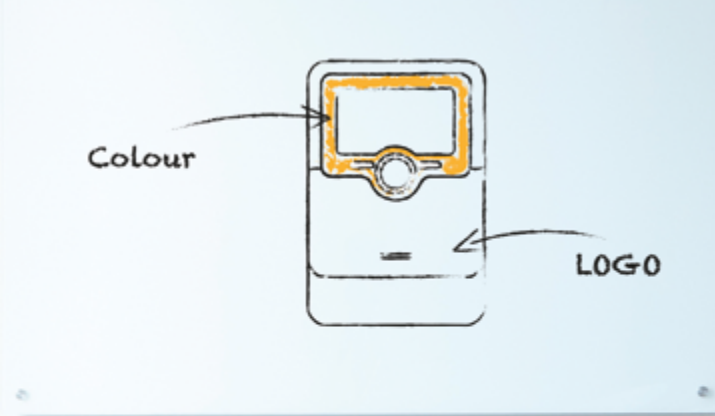
- Todos los productos son probados en nuestros laboratorios internos de EMC y de hidráulica
- Controles individuales después de cada paso de fabricación garantizan el 100 % de calidad
- Diseño creativo y premiado, elaborado para una tecnología de vanguardia
- Todos los procesos bajo un mismo techo – productos 100 % Made in Germany



### Flexible

- Adaptación a su diseño corporativo y destino mercados, incluso para pequeñas cantidades
- Posibilidad de incorporar sondas y cables pre-conectados, para satisfacer sus necesidades
- Podemos realizar la personalización individual de todos nuestros software y hardware es posible
- Nuestros jefes de producto le apoyarán en cualquier pregunta que pueda surgir





## Personalización de los productos RESOL

Todos nuestros productos pueden ser adaptados a su diseño corporativo y a sus concretos mercados

### Reguladores con marco de pantalla (p. ej. el DeltaSol® SL, SLT)

	Logotipo	Denominación	Sede de la empresa	Dirección de la empresa
<b>Marco de pantalla</b>	✓			
<b>Placa de identificación</b>	✓	✓	✓	
<b>Manual de instrucciones</b>	✓	✓		✓

Los reguladores de la serie DeltaSol® SL también se pueden encargar con el Slider impreso.

### Reguladores con etiqueta incrustada (p. ej. el DeltaSol® CS, AL E HE)

	Logotipo	Denominación	Sede de la empresa	Dirección de la empresa
<b>Parte frontal de la carcasa</b>	✓	✓		
<b>Placa de identificación</b>	✓	✓	✓	
<b>Manual de instrucciones</b>	✓	✓		✓

### Reguladores con etiqueta impresa (p. ej. el DeltaSol® BX, MX)

	Logotipo	Denominación	Sede de la empresa	Dirección de la empresa
<b>Etiqueta</b>	✓	✓		
<b>Placa de identificación</b>	✓	✓	✓	
<b>Manual de instrucciones</b>	✓	✓		✓

### Nuestras estaciones solares se pueden personalizar de la siguiente manera:

	Logotipo	Denominación	Sede de la empresa	Dirección de la empresa
<b>Etiqueta en relieve</b>	✓			
<b>Placa de identificación</b>	✓	✓	✓	
<b>Manual de instrucciones</b>	✓	✓		✓

### Estampado en relieve con el logotipo de la empresa:

Las estaciones solares se pueden personalizar con el logotipo de la empresa en una etiqueta en relieve colocada en la parte anterior de la carcasa aislante. También se les puede colocar una etiqueta en relieve con la inscripción FlowSol®

### Para personalizar las estaciones, necesitamos:

Logotipo de su empresa – Formato: JPG, TIF (300 ppp) o EPS  
(En aparatos con carcasa impresa o etiqueta en relieve: archivo EPS vectorial)

Para obtener el precio de su estación solar personalizada, contacte con nuestro Departamento de ventas!





## ¡DESARROLLAMOS PARA USTED!

Acompañamos con nuestros conocimientos a su producto o idea ventas, desde el principio! Nuestros jefes de producto le apoyaran

durante el proceso de desarrollo y, en colaboración con usted, diseñaran la mejor solución para satisfacer sus necesidades.

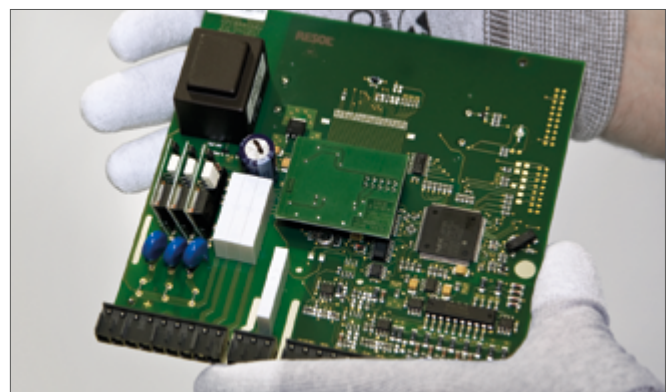
### Software a medida

Si lo desea, nuestros desarrolladores de software, estarán encantados de programar características adicionales o adaptadas, o incluso nuevas funciones.

Podemos cambiar los ajustes de fábrica de forma rápida y económica bajo pedido.

Además del software de productos, también ofrecemos soluciones personalizadas y adaptadas para el funcionamiento de nuestros aparatos.

Proponemos soluciones para la visualización de los datos de su sistema, por ejemplo, en su página web, así como soluciones de software para la configuración de su regulador. También podemos adaptar nuestras aplicaciones a su diseño corporativo.



### El circuito impreso perfecto

Nuestra división de desarrollo de hardware diseña circuitos impresos para nuestros productos y para los de nuestros clientes. Por lo tanto, sus deseos individuales pueden implementarse directamente con el fin de establecer la base óptima para su producto.

Pruebas de funcionamiento que acompañan el desarrollo de los circuitos:

- Software y laboratorio de CEM
- Pruebas al desnudo



### Producción – establecemos estándares

Las líneas de producción de la gama más alta y una sofisticada gestión de la calidad garantizan los mejores productos. Varios galardones y el certificado ISO:9001 confirman nuestro rumbo hacia el futuro.

Todos nuestros productos y, a petición, productos ajenos, son probados en nuestros laboratorios en condiciones reales.

Nuestro alto nivel de fabricación «Made in Germany» garantiza flexibilidad y calidad. Esto nos permite producir también pequeños volúmenes de forma económica.

Después de cada fase de producción se realiza un control para poder garantizar al 100 % el aseguramiento de la calidad.

También podemos producir en serie sondas y cables para satisfacer sus necesidades, incluso hasta llegar a una versión completa de «plug and play».

- Técnica moderna de control de calidad con estación AOI, etc.
- Laboratorio hidráulico con bancos de prueba completos

CONTACTE CON NOSOTROS, ESTAREMOS ENCANTADOS DE ESTAR AHÍ PARA USTED!



## Reguladores solares y de sistema







# Visión general de nuestros reguladores solares: hardware

## REGULADORES PARA SISTEMAS SOLARES Y COMBINADOS



DeltaSol® A/AX/AX HE

DeltaSol® AL E HE

DeltaSol® CS/2,CS/4

DeltaSol® SLL

DeltaSol® CS Plus

Número máximo de captadores	1	1	1	2	2
Número máximo de acumuladores	1	1	1	2	2
Circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior	-	-	-	-	-
Intercambiador de calor externo	-	-	-	-	-
Control de velocidad – bombas estándar	-	✓	✓	✓	✓
Control de velocidad bombas HE	✓ [AX HE]	✓	✓	✓	✓
■ mediante salida PWM integrada	✓ [AX HE]	✓	✓	✓	✓
■ mediante adaptador PSW	-	✓	✓	✓	✓
<b>Hardware</b>					
Nº máximo de entradas de sondas de temperatura	2	4	4	4	4
Tipo de sonda	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000
Entrada Grundfos Direct Sensors™	-	digital	digital	-	digital
■ también para sensores de humedad	-	-	-	-	-
Entrada sondas de radiación CS10	-	-	-	-	-
Entrada impulsos caudalímetros V40	-	-	-	1	-
Total de salidas de relé	1	3	1 [CS/2], 2 [CS/4]	3	2
■ relés semiconductores (de los cuales para el control de velocidad)	-	1	1 (1) [CS/2], 2 (1) [CS/4]	2 (2)	2 (2)
■ relés electromecánicos	1	-	-	-	-
■ relés de conmutación libre de potencial	-	-	-	-	-
■ relés de baja tensión libre de potencial	-	-	-	1*	-
■ relés de alta potencia libre de potencial	-	2	-	-	-
Salidas PWM	1 [AX HE]	1	1	2	2
■ de las cuales conmutables en 0-10 V	-	-	-	-	-
Reloj en tiempo real	-	✓	✓ [CS/4]	✓	✓
Interfaz de datos	-	VBus®	VBus®	VBus®	VBus®
Fuente de alimentación de bajo consumo	✓ [AX HE]	✓	✓	✓	✓
Suministro eléctrico	220–240V~ / 115V~ 100–240V~ [AX HE]	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~

\* relé de baja tensión    <sup>1</sup> según el sistema    <sup>2</sup> en total mediante uno o varios módulos EM

REGULADORES DE SISTEMA



DeltaSol® SL



DeltaSol® BX



DeltaSol® SLT



DeltaSol® BX Plus



DeltaSol® MX



DeltaSol® MX Plus

	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	4	5	5
	-	-	-	1(3 <sup>2</sup> )	2 (7 <sup>2</sup> )	2 (7 <sup>2</sup> )
	✓	-	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	5	5	9	15	15
	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000, Pt500, KTY
	analógico	analógico	analógico	digital	analógico, digital	analógico, digital
	-	-	-	✓	✓	✓
	-	-	-	✓	✓	✓
	1	1	1	1	3	4
	4	4	4	5	14	15
	3 (3)	3 (3)	3 (3)	4 (4)	13 (13)	13 (13)
	-	1	-	-	-	-
	-	-	-	-	1	1
	1*	-	1*	1	-	1*
	-	-	-	-	-	-
	2	2	2	2	4	4
	2	-	2	2	4	4
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	VBus®, tarjeta MicroSD	VBus®, tarjeta SD	VBus®, tarjeta MicroSD	VBus®, tarjeta SD	VBus®, tarjeta SD	VBus®, tarjeta SD, LAN, WLAN
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~

# Visión general de nuestros reguladores solares: software

## REGULADORES PARA SISTEMAS SOLARES Y COMBINADOS



DeltaSol® A/AX/AX HE



DeltaSol® ALE HE



DeltaSol® CS/2,CS/4



DeltaSol® SLL



DeltaSol® CS Plus

### Contador de energía

■ con caudal fijo	-	✓	✓	✓	✓ <sup>1</sup>
■ con caudalímetro V40	-	-	-	✓	-
■ con Grundfos Direct Sensors™	-	VFD	VFD	-	VFD

### Funciones software

Función antihielo para el circuito solar	✓	✓	✓	✓	✓
Limitación mínima de captador	✓ <sup>1</sup> [AX HE]	✓	✓	✓	✓
Desconexión de seguridad de captador	-	✓	✓	✓	✓
Limitación máxima de acumulador	✓ <sup>1</sup> [AX HE]	✓	✓	✓	✓
Temperatura nominal de acumulador	-	-	-	✓	-
Desconexión seguridad acumulador	✓ [AX,AX HE]	✓	✓	✓	✓
Opción drainback	-	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓ <sup>1</sup>
Captadores de tubo de vacío	-	✓	✓ [CS/4]	✓	✓
■ con ventanas de tiempo e intervalos ajustables	-	✓	✓ [CS/4]	✓	✓
Control ΔT adicional	-	-	-	✓	✓ <sup>1</sup>
Función termostato	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Temperatura objetivo	-	-	-	-	-
Evacuación del exceso de calor	-	-	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Intercambio de calor	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Carga estratificada de acumulador	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Carga por orden de prioridad	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Carga en paralelo	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Carga alternada	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Carga gradual	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Carga sucesiva	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Carga "gran diferencia"	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>

<sup>1</sup> según el sistema

REGULADORES DE SISTEMA



DeltaSol® SL



DeltaSol® BX



DeltaSol® SLT



DeltaSol® BX Plus



DeltaSol® MX



DeltaSol® MX Plus

	DeltaSol® SL	DeltaSol® BX	DeltaSol® SLT	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® MX	DeltaSol® MX Plus
	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	VFS	VFS	VFS	VFD	VFS/VFD	VFS/VFD
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	-	-	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	-	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	-	✓	✓	✓

REGULADORES PARA SISTEMAS SOLARES Y COMBINADOS



DeltaSol® A/AX/AX HE



DeltaSol® AL E HE



DeltaSol® CS/2,CS/4



DeltaSol® SLL



DeltaSol® CS Plus

**Funciones software**

Bypass circuito solar	-	-	-	-	-
Bypass en función de la radiación	-	-	-	-	-
Conmutador por radiación	-	-	-	-	-
Anular calentamiento auxiliar	-	✓	-	✓	-
Relé paralelo	-	-	-	solar	-
Bomba en paralelo para el circuito solar	-	-	-	-	-
Funciones de refrigeración y disposición	-	✓	✓	✓	✓
Monitorización del caudal	-	-	-	-	-
Monitorización de la presión	-	-	-	-	-
Control de funcionamiento	-	✓	✓	según VDI 2169	✓
Relé de aviso	-	-	-	-	-
Funciones de higiene agua potable	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓	✓ <sup>1</sup>
■ Desinfección térmica	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓	✓ <sup>1</sup>
Producción de ACS	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓	✓ <sup>1</sup>
Elevar temperatura de retorno del circuito de calefacción	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Carga desde caldera / Cargar zona	-	-	-	-	-
Caldera de biomasa	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Circuitos de calefacción con mezcladora	-	-	-	-	-
■ con compensación de temperatura exterior	-	-	-	-	-
■ Control de estancia	-	-	-	-	-
■ Termostatos ambientes	-	-	-	-	-
■ Temperatura objetivo	-	-	-	-	-
■ Función de enfriamiento del circuito de calefacción	-	-	-	-	-
■ Antihielo para circuito de calefacción	-	-	-	-	-
■ Función inspección técnica de la chimenea	-	-	-	-	-
Recirculación	-	-	-	-	-
Bloque de funciones	-	-	-	-	-
Demanda de una bomba de calor (opcional)	-	-	✓	✓	✓
Interfaz web	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> según el sistema

<sup>2</sup> en total mediante uno o varios módulos EM

REGULADORES DE SISTEMA



DeltaSol® SL



DeltaSol® BX



DeltaSol® SLT



DeltaSol® BX Plus



DeltaSol® MX



DeltaSol® MX Plus

-	-	✓	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓	✓
✓	-	✓	✓	✓	✓
solar	solar	solar, asignación libre	solar, asignación libre	solar, asignación libre	solar, asignación libre
-	-	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
según VDI 2169	✓	según VDI 2169	según VDI 2169	según VDI 2169	según VDI 2169
-	-	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
-	-	✓	✓	✓	✓
✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓	✓
-	-	-	✓ <sup>2</sup>	✓	✓
-	-	-	✓	✓	✓
-	-	✓	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓	✓
-	-	✓	✓	✓	✓
-	-	✓	✓	✓	✓
-	-	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	✓



rosenthal design 



## Serie DeltaSol® A

Los reguladores DeltaSol® A, AX y AX HE son la solución ideal para el control de un diferencial de temperatura. La versión DeltaSol® A dispone de un diferencial de temperatura ajustable y de una función antihielo.

El regulador DeltaSol® AX es la versión ampliada. Incorpora, además de las funciones del DeltaSol® A, una función de limitación

de la temperatura mínima y máxima. Equipado con un relé electromecánico y una salida PWM, el regulador DeltaSol® AX HE gestiona el control de velocidad de una bomba de alta eficiencia.

El hilo impermeable de silicona suministrado con los reguladores protege los mismos contra la entrada de líquidos.

## ¡Regulador de temperatura para sistemas de energía solar, calefacción y climatización!

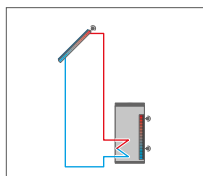
- Diferencia de temperatura de conexión ajustable (rango 2... 16 K), histéresis 1,6 K
- Función antihielo seleccionable mediante jumper/interruptor DIP
- Función de limitación de la temperatura máxima o mínima seleccionable mediante interruptores DIP (DeltaSol® AX/AX HE)
- Protección contra la entrada de líquidos
- Control de velocidad de bomba de alta eficiencia con velocidad mínima ajustable (DeltaSol® AX HE)

¡También disponible en la versión de 12V~, 12V=, 24V= y 115V~!

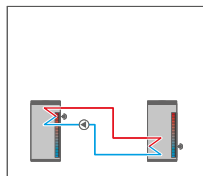
Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 211 25	DeltaSol® A – Regulador diferencial	A
115 211 35	DeltaSol® A – versión completa » incl. 2 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A
115 211 75	DeltaSol® AX – Regulador diferencial	A
115 211 85	DeltaSol® AX – versión completa » incl. 2 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A
115 213 45	DeltaSol® AX HE – Regulador diferencial	A
115 213 55	DeltaSol® AX HE – versión completa » incl. 2 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A



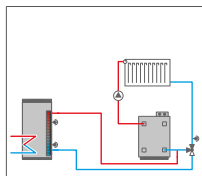
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



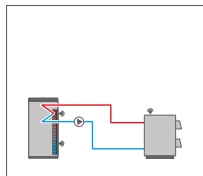
Sistema de energía solar con 1 acumulador



Intercambiador térmico



Aumento de temperatura del retorno



Caldera de biomasa (DeltaSol® AX/AX HE)

## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 2 sondas de temperatura Pt1000

**Salidas:**

1 relé electromecánico (conmutador),

1 salida PWM (DeltaSol® AX HE)

**Frecuencia PWM:** 1000 Hz (DeltaSol® AX HE)

**Tensión PWM:** 11,0V (DeltaSol® AX HE)

**Potencia de salida:** 4 (1) A 240V~ (relé electromecánico)

**Potencia total de salida:** 4 A 240V~

**Alimentación:**

220–240V~ (50–60 Hz),

100–240V~ (50–60 Hz) (DeltaSol® AX HE)

**Tipo de conexión:** X

**Standby:**

1,35 W (DeltaSol® A),

1,36 W (DeltaSol® AX),

0,39 W (DeltaSol® AX HE)

**Funcionamiento:** tipo 1.B

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Funciones:**

antihielo, el DeltaSol® AX/AX HE incorpora también la función de limitación de la temperatura máxima y mínima

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared

**Visualización / Pantalla:** 1 piloto de control LED

**Manejo:** 1 potenciómetro, 1 puente (DeltaSol® A),

2 potenciómetros e y 4 interruptores dip (DeltaSol® AX),

3 potenciómetros y 4 interruptores DIP

y 1 puente (DeltaSol® AX HE)

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529 (con junta IP 22)

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

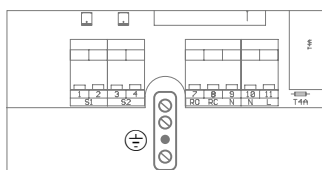
**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T4A

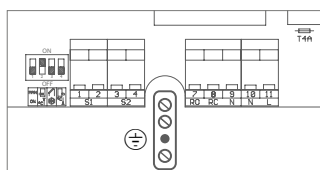
**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** Ø 139 mm, profundidad 45 mm

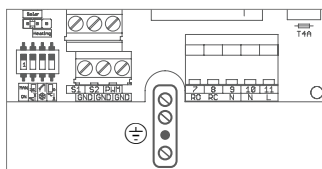
## CONEXIÓN ELÉCTRICA



DeltaSol® A



DeltaSol® AX



DeltaSol® AX HE

## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Relé auxiliar HR230



Monofásico, indicado para todos los reguladores RESOL

(consulte la página 59)

### Relé auxiliar HR230/3



Trifásico, indicado para todos los reguladores RESOL

(consulte la página 59)

### Caja HRG2



Para máximo 2 relés auxiliares HRG230

(consulte la página 59)

### Caja HRG3



Para 1 relé auxiliar HRG230/3

(consulte la página 59)

### SP10



Protección contra sobretensiones para sondas

(consulte la página 113)



rosenthal design 



## DeltaSol® AL E HE

El regulador *DeltaSol*® AL E HE, está especialmente diseñado para sistemas solares estándar con una bomba de alta eficiencia y un post-calentamiento eléctrico.

eléctrica de hasta 3 kW (230 V~). El calentador puede conectarse directamente al regulador sin necesidad de relés auxiliares. El regulador tiene un puerto VBus®, para la comunicación de datos.

Está equipado con una salida PWM y dos relés de alta potencia a los que se puede conectar un calentador eléctrico o una resistencia



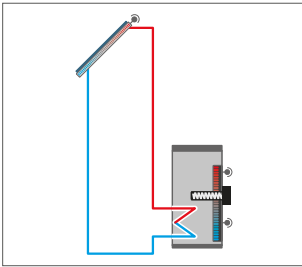
¡Adaptado también para las resistencias eléctricas de inmersión!

## ¡El regulador completo para el suministro de su agua caliente!

- Conexión directa de un calentador eléctrico de hasta 3 kW (230 V~)
- Producción de ACS con calentamiento rápido y desinfección térmica
- Manejo del calentamiento auxiliar eléctrico en función del programador horario y de la temperatura
- Función anular el sistema de calentamiento auxiliar cuando funciona el solar
- Balance térmico mediante un sensor Grundfos Direct Sensor™ VFD
- Salida PWM para el control de velocidad de bombas de alta eficiencia
- Acceso directo al modo manual y al modo vacaciones
- Visualización en pantalla del estado de la bomba HE bidireccional
- Opción drainback y función captador tubo de vacío
- Menú de puesta en marcha

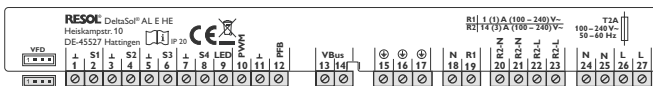
Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 325 95	DeltaSol® AL E HE – Regulador solar	A
115 326 05	DeltaSol® AL E HE – versión completa » incl. 3 sondas Pt1000 (1x FKP6, 2x FRP6)	A

## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



Sistema solar con calentamiento auxiliar eléctrico (esquema simplificado en la pantalla del regulador)

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** para 4 sondas de temperatura Pt1000 (1 de las cuales se puede utilizar para RCTT), 1 Grundfos Direct Sensor™ VFD y 1 respuesta PWM

**Salidas:**

1 relé semiconductor, 2 relés de alta potencia para la resistencia de inmersión y 1 salida PWM

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10 V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

14 (3) A 240 V~ / 24 V= (relé de alta potencia libre de potencial)

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,67 W

**Clase de controles de temperatura:** I

**Contribución a la eficiencia energética:** 1 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®

**Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA

**Funciones:** control de funcionamiento, contador de horas para la bomba solar, función de captador de tubos de vacío, contador de energía y función termostato con temporizador, producción de ACS con calentamiento rápido, desinfección térmica, función vacaciones y función anular calentamiento auxiliar

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

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

**Manejo:** 3 teclas y un interruptor

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T2A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 144 x 208 x 43 mm

## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

**Módulo de comunicación KM2**



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

**Grundfos Direct Sensor™ VFD**



Sensores digitales en varias versiones

(consulte la página 110)


**Smart Display SD3**



Panel indicador con 3 ventanas de visualización para valores de temperatura del captador, acumulador y cantidad de calor

(consulte la página 88)

**Resistencia eléctrica de calentamiento**



Resistencia eléctrica de calentamiento de 3 kW, 230 V~ (1½")

(consulte la página 79)


**AM1**



Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema

(consulte la página 89)

**Control remoto RCTT**



Activación de la función calentamiento rápido sin acceder al menú del regulador

(consulte la página 103)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



rosenthal design 



## Serie DeltaSol® CS

Los reguladores de las series *DeltaSol® CS*, se utilizan para el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia en instalaciones solares y de calefacción estándar pequeñas.

Los reguladores incluyen hasta 2 salidas PWM y una entrada para sensores Grundfos Direct Sensor™ VFD, los cuales permiten

realizar balances térmicos precisos. El menú de puesta en marcha facilita la configuración de la instalación.

El *DeltaSol® CS* está disponible en tres versiones. Para obtener información detallada sobre las distintas versiones (cantidad de relés, funciones adicionales), consulte los datos técnicos.

## ¡Alta eficiencia y rentabilidad para instalaciones pequeñas!

### Serie *DeltaSol® CS*

- 1 entrada para sensor Grundfos Direct Sensor™ VFD
- Balance térmico
- Menú de puesta en marcha
- Opción drainback

### *DeltaSol® CS/4, CS Plus*

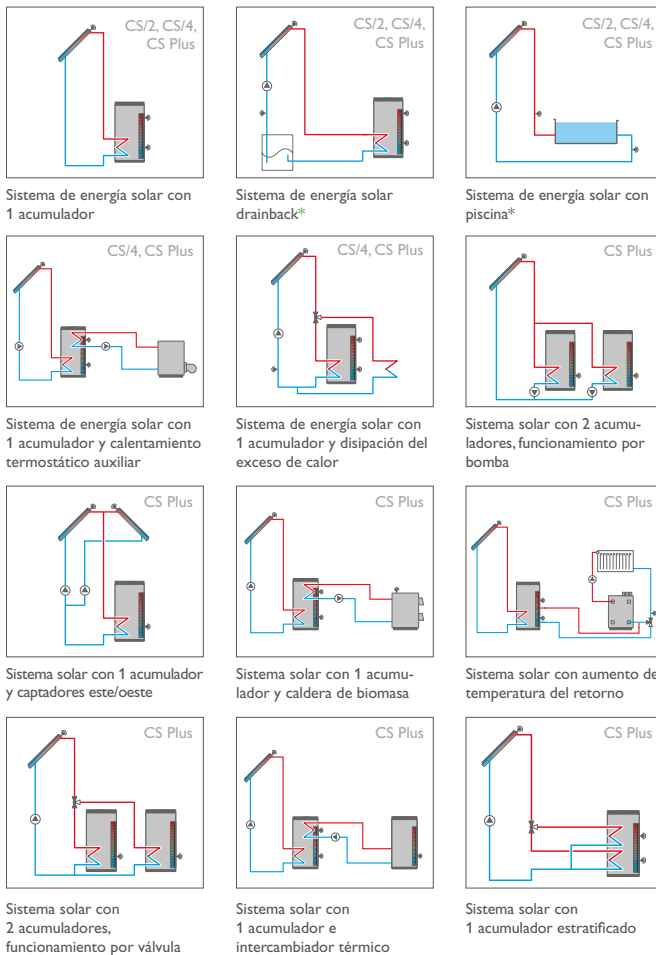
- 3 sistemas básicos (*DeltaSol® CS/4*), 10 sistemas básicos (*DeltaSol® CS Plus*) seleccionables
- Función captador de tubos, desinfección térmica
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Se incluye el cable del adaptador PWM.

Encontrará los sensores Grundfos indicados para medir el caudal del sistema en la página 110.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 004 75	<i>DeltaSol® CS/2</i> – Regulador solar	A
115 004 65	<i>DeltaSol® CS/2</i> – versión completa » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
115 004 55	<i>DeltaSol® CS/4</i> – Regulador solar	A
115 004 45	<i>DeltaSol® CS/4</i> – versión completa » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
115 003 15	<i>DeltaSol® CS Plus</i> – Regulador solar	A
115 003 05	<i>DeltaSol® CS Plus</i> – versión completa » incl. 4 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A

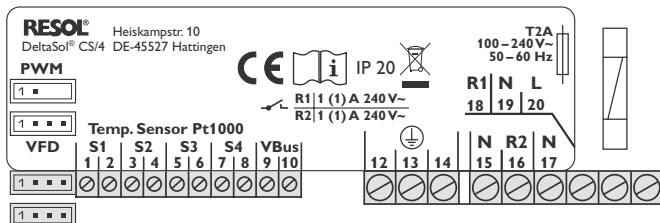
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



\* Este esquema se visualiza de forma simplificada en la pantalla del regulador

## CONEXIÓN ELÉCTRICA

Ejemplo DeltaSol® CS/4



### Entradas:

4 sondas de temperatura Pt1000,  
1 sensor Grundfos Direct Sensor™ VFD

**Salidas:** 1 relé semiconductor, 1 salida PWM (CS/2),  
2 relés semiconductores, 1 salida PWM (CS/4),  
2 relés semiconductores, 2 salidas PWM (CS Plus)

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,5 V

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

**Potencia total de salida:**

1 A 240 V~ (CS/2)

2 A 240 V~ (CS/4, CS Plus)

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,86 W (CS/2, CS/4, CS Plus)

**Clase de controles de temperatura:**

I (CS/4, CS Plus)

**Contribución a la eficiencia energética:**

1 % (CS/4, CS Plus)

**Funcionamiento:** tipo 1.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®

**Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA

**Funciones:** función captador de tubos y función termostato

(CS/4, CS Plus), control de funcionamiento, contador de horas de funcionamiento, control de velocidad y balance térmico

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización / Pantalla:**

pantalla System Monitoring para visualizar el sistema con un campo de 16 segmentos y otro de 7, 8 símbolos para visualizar el estado del sistema

**Manejo:** 3 teclas

**Tipo de protección:** IP 20/IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T2A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 172 x 110 x 46 mm

## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

**Módulo de comunicación KM2**



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

**Adaptador de interfaz VBus®/USB**



Set de conexión a un PC para reguladores de RESOL equipados con VBus®, CD Service incluido

(consulte la página 87)


**Grundfos Direct Sensor™ VFD**



Sensores digitales en varias versiones

(consulte la página 110)

**SP10**



Protección contra sobretensiones para sondas

(consulte la página 113)

**AM1**



Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema

(consulte la página 89)

**Smart Display SD3**



Panel indicador con 3 ventanas de visualización para valores de temperatura del captador, acumulador y cantidad de calor

(consulte la página 88)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



rosenthal design 



## DeltaSol® SLL

El DeltaSol® SLL es el regulador más pequeño de la serie SL. Sus funcionalidades han sido optimizadas para el uso en pequeños y medianos sistemas de energía solar y calefacción; ofrece 10 sistemas preconfigurados. El DeltaSol® SLL es el primer regulador básico que incluye un control de funcionamiento automático conforme a la directiva VDI 2169.

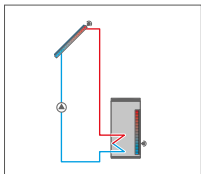
También integra un relé de baja tensión libre de potencial para el calentamiento auxiliar, y una entrada de impulsos para realizar balances térmicos con un caudalímetro V40.

## ¡Vanguardista, sencillo y rentable!

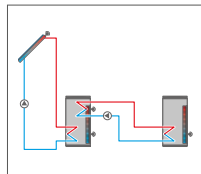
- Microteclas para un acceso directo al modo manual y a la función de vacaciones
- 3 salidas de relé (1 de los cuales de baja tensión y libre de potencial)
- 4 entradas para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- 1 entrada de impulsos V40
- 2 salidas PWM para el manejo y el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia
- 10 sistemas básicos preconfigurados seleccionables
- Control de funcionamiento conforme a VDI 2169
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 431 55	DeltaSol® SLL – Regulador solar	A
115 431 65	DeltaSol® SLL – versión completa » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A

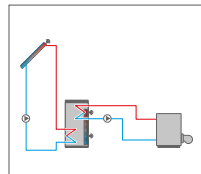
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



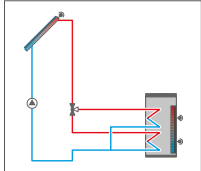
Sistema de energía solar con 1 acumulador



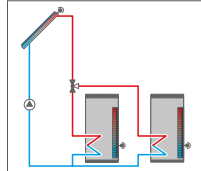
Sistema de energía solar con 1 acumulador y 1 función de intercambio térmico



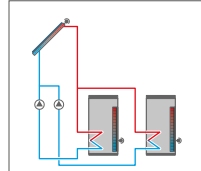
Sistema de energía solar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar



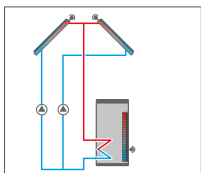
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado



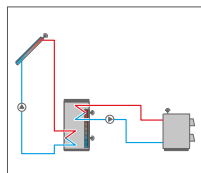
Sistema solar con 2 acumuladores, funcionamiento por válvula



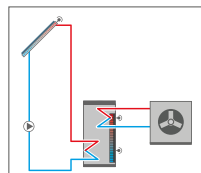
Sistema solar con 2 acumuladores, funcionamiento por bomba



Sistema solar con 1 acumulador y captadores este/oeste

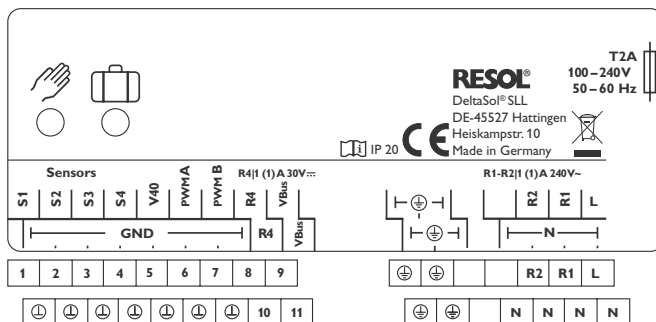


Sistema solar con 1 acumulador y caldera de biomasa



Sistema de energía solar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar mediante bomba de calor

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 4 sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY, 1 entrada de impulsos V40

**Salidas:** 2 relés semiconductores, 1 relé de baja tensión libre de potencial y 2 salidas PWM

**Frecuencia PWM:** 1000 Hz

**Tensión PWM:** 10,5 V

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

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

**Potencia total de salida:** 2 A 240 V~

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,69 W

**Clase de controles de temperatura:** I

**Contribución a la eficiencia energética:** 1 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Funciones:** contador de horas para la bomba solar, función de captador de tubos, función termostato, control de velocidad y contador de energía, parámetros ajustables y opciones activables incluso una vez puesto en marcha el sistema (a través del menú), función de balance y diagnóstico de fallo, 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 luminosa System Monitoring 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 LED (botón de rueda Lightwheel®)

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

**Tipo de protección:** IP 20/IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T2A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 110 x 166 x 47 mm

## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

**Módulo de comunicación KM2**

Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

**V40**

Caudalímetro V40 en varias versiones

(consulte la página 106)

**SP10**

Protección contra sobretensiones para sondas

(consulte la página 113)

**AM1**

Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema

(consulte la página 89)

**Paquetes de extensión para contadores de energía**

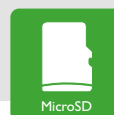
Paquetes de extensión para contadores de energía (formados por 2 FRP30 y 1 caudalímetro)

(consulte la página 59)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



rosenthal design 



## DeltaSol® SL

Gracias a su software polivalente, el regulador *DeltaSol® SL* permite controlar sistemas complejos de forma simple y segura. 27 sistemas preconfigurados facilitan la puesta en marcha de la instalación.

El manejo mediante las 2 teclas principales y el dial *Lightwheel®*, sigue el conocido concepto de ajuste habitual. El modo manual y la función vacaciones pueden activarse tan solo pulsando una tecla.

## ¡Diseño moderno y numerosas posibilidades de uso!

- Ranura para tarjeta MicroSD
- 4 salidas de relé (1 de los cuales de baja tensión y libre de potencial)
- 4 entradas para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- 1 entrada para sensor analógico Grundfos Direct Sensor™
- 1 entrada de impulsos V40 (también compatible con entradas de sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY)
- 2 salidas PWM para el manejo y el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia
- 27 sistemas básicos seleccionables, cada uno de ellos con máximo 3 variantes hidráulicas
- Control de funcionamiento conforme a VDI 2169
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia Artículo

Grupo de precios

115 003 35 *DeltaSol® SL* – Regulador solar

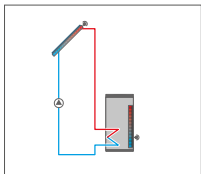
A

115 003 45 *DeltaSol® SL* – versión completa » incl. 4 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)

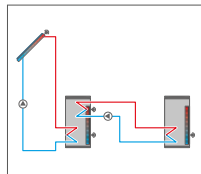
A



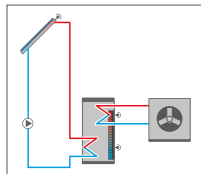
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



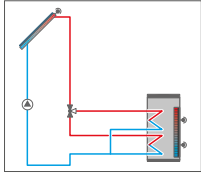
Sistema de energía solar con 1 acumulador



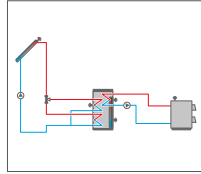
Sistema de energía solar con 1 acumulador y 1 función de intercambio térmico



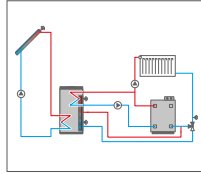
Sistema de energía solar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar mediante bomba de calor



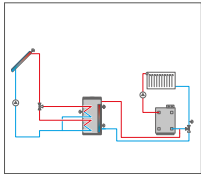
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado



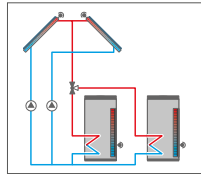
Sistema de energía solar con 1 acumulador y 1 caldera de biomasa



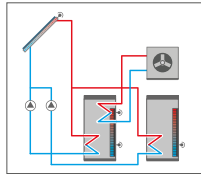
Sistema de energía solar con aumento de temperatura del retorno y calentamiento termostático auxiliar



Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y aumento de temperatura del retorno

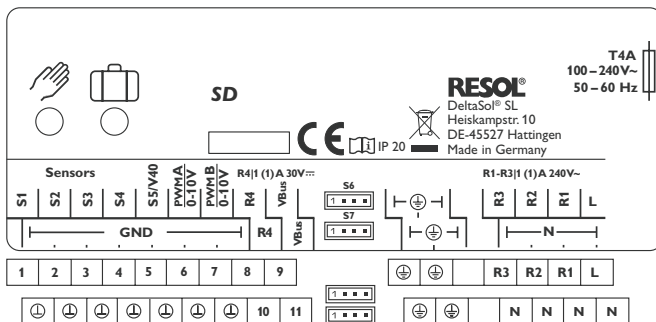


Sistema de energía solar con captadores este/oeste y 2 acumuladores (funcionamiento por válvula)



Sistema de energía solar con 2 acumuladores, funcionamiento por bomba y calentamiento auxiliar mediante bomba de calor

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



S6: entrada para Grundfos Direct Sensor™, S7: entrada de frecuencia

## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 4 sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY, 1 sensor analógico Grundfos Direct Sensors™ y 1 entrada de frecuencia, 1 entrada de impulsos V40 (también compatible con entradas de sensores de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY)

**Salidas:** 3 relés semiconductores, 1 relé de baja tensión libre de potencial y 2 salidas PWM (conmutables en 0-10V)

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,8V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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:** 0,77 W

**Clase de controles de temperatura:** I

**Contribución a la eficiencia energética:** 1 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjetas MicroSD

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Funciones:** contador de horas para la bomba solar, función de captador de tubos, función termostato, control de velocidad y contador de energía, parámetros ajustables y opciones activables incluso una vez puesto en marcha el sistema (a través del menú), función de balance y diagnóstico de fallo, 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 luminosa System Monitoring 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 LED (botón de rueda Lightwheel®)

**Manejo:** 4 teclas y el botón de rueda Lightwheel®

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 110 x 166 x 47 mm

## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Datalogger DL2 Plus



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios (consulte la página 85)

### SP10



Protección contra sobretensiones para sondas (consulte la página 113)

### Grundfos Direct Sensor™ VFS/RPS



Sensores analógicos en varias versiones (consulte la página 110)

### AM1



Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema (consulte la página 89)

### Tarjeta MicroSD



Tarjeta MicroSD con memoria de 16 GB, se incluye un adaptador (consulte la página 59)

### Paquetes de extensión para contadores de energía



Paquetes de extensión para contadores de energía (formados por 2 FRP30 y 1 caudalímetro) (consulte la página 59)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



rosenthal design 



## DeltaSol® BX

El DeltaSol® BX incluye 26 sistemas básicos preprogramados para varios sistemas equipados con uno o dos acumuladores. También integra funciones preconfiguradas que facilitan la configuración del sistema.

También incorpora una ranura para tarjetas de memoria SD para grabar los datos del sistema y enviarlos a un ordenador.

## ¡Sistemas complejos – sencillamente dominados!

- 4 salidas de relé y 5 entradas de sonda
- 2 entradas para sensores analógicos Grundfos Direct Sensors™
- 2 salidas PWM para el control de velocidad de bombas de alta eficiencia
- 26 sistemas básicos seleccionables
- Opción drainback
- Función de desinfección térmica, disipación del exceso de calor
- Cambio entre las unidades del SI y las imperiales
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia Artículo

Grupo de precios

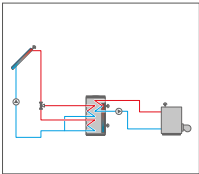
115 450 05 DeltaSol® BX – Regulador solar

A

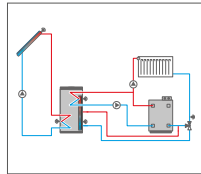
115 450 15 DeltaSol® BX – versión completa » incl. 5 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)

A

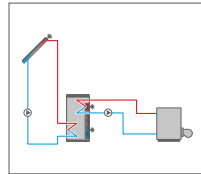
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



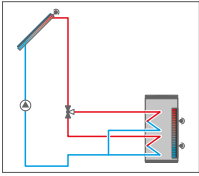
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y 1 caldera de biomasa



Sistema de energía solar con 1 acumulador, calentamiento termostático auxiliar y aumento de temperatura del retorno



Sistema de energía solar con 1 acumulador y calefacción termostática adicional



Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado

## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 5 sondas de temperatura Pt1000, 1 entrada de impulsos V40, 2 sensores Grundfos Direct Sensors™ (analógicos)

**Salidas:**

3 relés semiconductores, 1 relé electromecánico y 2 salidas PWM

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,8V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

2 (1) A 240 V~ (relé electromecánico)

**Potencia total de salida:** 4 A 240 V~

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,58 W

**Clase de controles de temperatura:** I

**Contribución a la eficiencia energética:** 1 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjeta de memoria SD

**Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA

**Funciones:** control  $\Delta T$ , control de velocidad de las bombas, contador de energía, contador de horas de funcionamiento de la bomba solar, función tubos de vacío, termostato, carga del acumulador por zonas (estratificación), carga por orden de prioridad, función disipación de calor, desinfección térmica, control de funcionamiento del sistema

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización / Pantalla:** pantalla System Monitoring retroiluminada para visualizar el sistema, con un campo de 16 segmentos y otro de 7, 9 símbolos e indicadores luminosos en las teclas de control

**Manejo:** 7 teclas

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

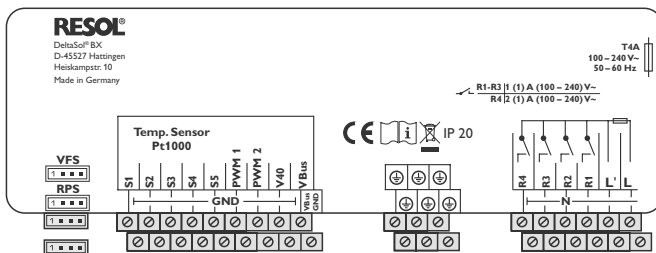
**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 198 x 170 x 43 mm

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## ACCESORIOS

Se incluye una tarjeta SD.

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Datalogger DL2 Plus



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios  
(consulte la página 85)

### SP10



Protección contra sobretensiones para sondas  
(consulte la página 113)

### Grundfos Direct Sensor™ VFS/RPS



Sensores analógicos en varias versiones  
(consulte la página 110)

### AM1



Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema  
(consulte la página 89)

### Paquetes de extensión para contadores de energía

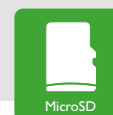


Paquetes de extensión para contadores de energía (formados por 2 FRP30 y 1 caudalímetro)  
(consulte la página 59)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



rosenthal design 



## DeltaSol® SLT

El DeltaSol® SLT controla sistemas complejos sin esfuerzos y permite la adaptación a los requisitos individuales del sistema.

Distintas funciones opcionales pre-programadas, tales como, desinfección térmica o carga del acumulador por zonas, pueden combinarse y ajustarse. También es posible seleccionar directamente de 27 esquemas básicos pre-programados.

El manejo mediante las 2 teclas principales y el dial Lightwheel®, sigue el conocido concepto de ajuste habitual. El modo manual y la función vacaciones pueden activarse tan solo pulsando una tecla.

## ¡Regulador de la clase compacta configurable libremente!

- 4 salidas de relé (1 de los cuales de baja tensión y libre de potencial)
- 4 entradas para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- 1 módulo de extensión mediante RESOL VBus® (en total, 11 sondas y 9 relés)
- 1 entrada para sensor analógico Grundfos Direct Sensor™ y 1 entrada de frecuencias
- 1 entrada de impulsos V40 (también compatible con entradas de sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY)
- 2 salidas PWM para el manejo y el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia
- Numerosas funciones opcionales preprogramadas
- 27 sistemas básicos a elegir
- Control de funcionamiento conforme a VDI 2169
- Ranura para tarjeta MicroSD
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia Artículo

Grupo de precios

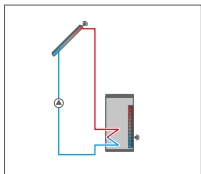
115 005 35 DeltaSol® SLT – Regulador de sistema

A

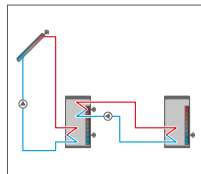
115 004 95 DeltaSol® SLT – versión completa » incl. 4 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)

A

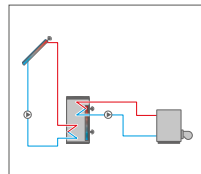
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



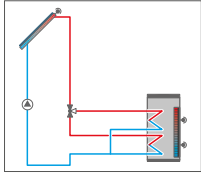
Sistema de energía solar con 1 acumulador



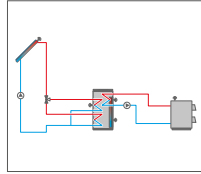
Sistema de energía solar con 1 acumulador y 1 función de intercambio térmico



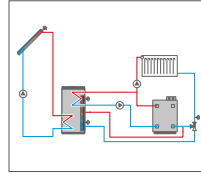
Sistema de energía solar con 1 acumulador y calefacción termostática adicional



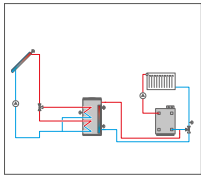
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado



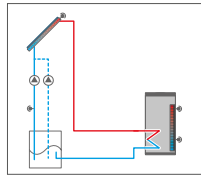
Sistema de energía solar con 1 acumulador y 1 caldera de biomasa



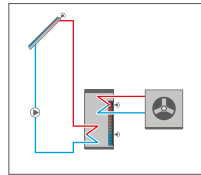
Sistema de energía solar con aumento de temperatura del retorno y calentamiento termostático auxiliar



Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y aumento de temperatura del retorno



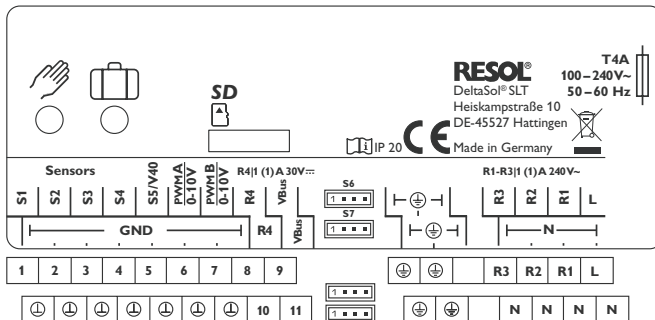
Sistema de energía solar drainback con 1 bomba de refuerzo\*



Sistema de energía solar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar mediante bomba de calor

\* Este esquema se visualiza de forma simplificada en la pantalla del regulador

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



S6: entrada para Grundfos Direct Sensor™, S7: entrada de frecuencia

## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 4 sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY, 1 sensor analógico Grundfos Direct Sensors™ y 1 entrada de frecuencias, 1 entrada de impulsos V40 (también compatible con entradas de sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY)

**Salidas:** 3 relés semiconductores, 1 relé de baja tensión libre de potencial y 2 salidas PWM (conmutables en 0-10 V)

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,8 V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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:** 0,75 W

**Clase de controles de temperatura:** I

**Contribución a la eficiencia energética:** 1 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjetas microSD

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Funciones:** contador de horas para la bomba solar, función de captador de tubos, carga por zonas, intercambio de calor, control de velocidad y contador de energía, parámetros ajustables y opciones activables incluso una vez puesto en marcha el sistema (a través del menú), función de balance y diagnóstico de fallo, control de funcionamiento conforme a VDI 2169

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización / Pantalla:** piloto de control LED (botón de rueda Lightwheel®)

**Montaje:** 4 teclas y el botón de rueda Lightwheel®

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 110 x 166 x 47 mm

## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Datalogger DL2 Plus



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios (consulte la página 85)

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net (consulte la página 84)

### Grundfos Direct Sensor™ VFS/RPS



Sensores analógicos en varias versiones (consulte la página 110)

### SP10



Protección contra sobretensiones para sondas (consulte la página 113)

### Módulo de extensión EM



Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sonda (consulte la página 57)

### Paquetes de extensión para contadores de energía



Paquetes de extensión para contadores de energía (formados por 2 FRP30 y 1 caudalímetro) (consulte la página 59)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



rosenthal design 



## DeltaSol® BX Plus

El regulador de sistema *DeltaSol® BX Plus* es un regulador de sistema compacto y versátil para sistemas complejos de energía solar y calefacción. Es ideal para controlar conjuntamente las partes solares y las partes no solares del sistema.

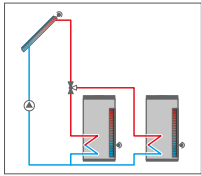
El regulador permite configurar y combinar sencillamente bloques de funciones preprogramados para realizar millones de variantes hidráulicas.

## ¡Más posibilidades!

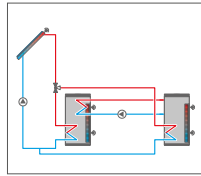
- 5 salidas de relé y 8 entradas de sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- Conexión de hasta 2 módulos de extensión EM a través de RESOL VBus® (en total 21 sondas y 15 relés)
- Entradas para los sensores digitales Grundfos Direct Sensors™ así como los sensores de humedad FRHd
- Manejo de 2 bombas de alta eficiencia energética mediante salidas PWM
- Grabación de datos, carga y guardado de los ajustes del regulador y actualizaciones de firmware sencillamente mediante tarjeta SD
- Función de enfriamiento del circuito de calefacción con la detección de condensación
- Cálculo del punto de rocío usando el sensor de humedad FRHd para evitar la condensación
- Temporizador simplificado, control de caldera 0-10 V y precalentamiento de ACS
- Acceso remoto a los circuitos de calefacción con una o varias unidades de control de estancia o la app VBus®Touch HC
- Funciones opcionales extendidas, por ejemplo función de caldera de combustible sólido con válvula mezcladora y control de la temperatura objetivo
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 001 35	DeltaSol® BX Plus – Regulador de sistema	A
115 001 45	DeltaSol® BX Plus – versión completa » incl. 5 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A

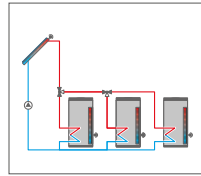
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



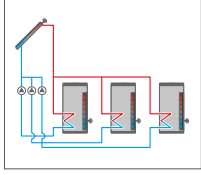
Sistema de energía solar con 2 acumuladores, sondas y 1 válvula de 3 vías



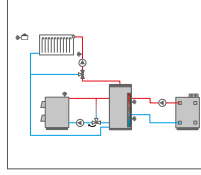
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y función de intercambio térmico, funcionamiento por válvula



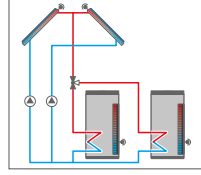
Sistema de energía solar con 3 acumuladores, funcionamiento por válvula de inversión



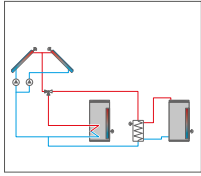
Sistema de energía solar con 3 acumuladores y carga por orden de prioridad, funcionamiento por bomba



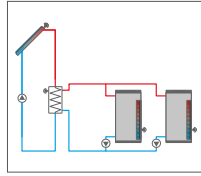
1 circuito de calefacción mezclado con caldera de biomasa y calentamiento auxiliar (demanda)



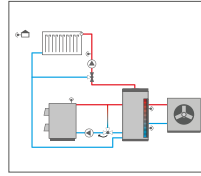
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y captadores este/oeste, funcionamiento por válvula



Sistema de energía solar con 2 acumuladores, captadores este/oeste y 1 intercambiador de calor externo, funcionamiento por válvula



Sistema de energía solar con 2 acumuladores y 1 intercambiador de calor externo, funcionamiento por bomba



1 circuito de calefacción mezclado con caldera de biomasa y calentamiento auxiliar mediante bomba de calor (demanda)

## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 8 entradas para sondas Pt1000, Pt500 o KTY (también se pueden utilizar para el control remoto, el interruptor de manejo o el interruptor libre de potencial), 1 entrada de impulsos para caudalímetro V40 (opcionalmente puede ser usada para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY, control remoto, interruptor de manejo o conmutador libre de potencial), 1 entrada de sonda de radiación CS10, 2 entradas digitales\* para Grundfos Direct Sensors™ VFD/RPD o sensores de humedad FRHd

**Salidas:** 5 salidas de relés, de ellos 4 relés semiconductores para regular la velocidad, 1 relé libre de potencial y 2 salidas PWM (conmutables en 0-10V)

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,5V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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

**Potencia total de salida:** 4 A 240 V~

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,91 W

**Clase de controles de temperatura:** VIII

**Contribución a la eficiencia energética:** 5 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjeta SD

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Funciones:** incluye 7 contadores de energía y permite controlar circuitos de calefacción 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, indicadores luminosos en las teclas de control

**Manejo:** 7 teclas

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

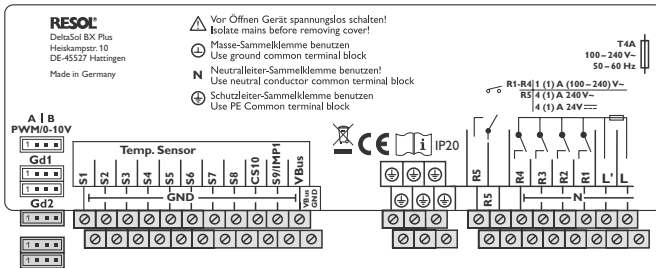
**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 198 × 170 × 43 mm

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



\* Las entradas Gd1 y Gd2 permiten las siguientes combinaciones de sensores:

1 x RPD, 1 x VFD / 2 x VFD, pero con rangos de caudal diferentes / 1 x VFD, 1 x FRHd / 1 x RPD, 1 x FRHd

## ACCESORIOS

Se incluye una tarjeta SD.

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Grundfos Direct Sensor™ VFD/RPD



Sensores digitales en varias versiones

(consulte la página 110)

### FRHd (digital)



Se utiliza para registrar la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente

(consulte la página 111)

### Paquetes de extensión para contadores de energía



Paquetes de extensión para contadores de energía (formados por 2 FRP30 y 1 caudalímetro)

(consulte la página 59)

### Módulo de extensión EM



Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sonda

(consulte la página 57)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



¡Certificado para el mercado americano!



La certificación cLCus certifica que el regulador cumple con las normas UL 60730-2-9 y CSA - E60730-2-9-01.

rosenthal design 



## DeltaSol® MX

El DeltaSol® MX es el regulador de sistema de RESOL que más funcionalidades ofrece. Está diseñado para su uso en sistemas de energía solar y calefacción complejos. Es ideal para controlar conjuntamente las partes solares y las auxiliares del sistema.

El regulador permite configurar y combinar sencillamente bloques de funciones preprogramados para realizar millones de variantes hidráulicas.

## ¡El multitalento!

- 14 salidas de relé y 12 entradas de sonda de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- Conexión de hasta 5 módulos de extensión EM a través de RESOLVBus® (en total 45 sondas y 39 relés)
- Entradas para los sensores analógicos y digitales Grundfos Direct Sensors™ así como los sensores de humedad FRH y FRHd
- Manejo de 4 bombas de alta eficiencia energética mediante salidas PWM
- Grabación de datos, carga y guardado de los ajustes del regulador y actualizaciones de firmware sencillamente mediante tarjeta SD
- Función de enfriamiento del circuito de calefacción con la detección de condensación
- Cálculo del punto de rocío usando el sensor de humedad FRH(d) para evitar la condensación
- Temporizador simplificado, control de caldera 0-10V y precalentamiento de ACS
- Acceso remoto a los circuitos de calefacción con una o varias unidades de control de estancia o la app VBus®Touch HC
- Funciones opcionales extendidas, por ejemplo función de caldera de combustible sólido con válvula mezcladora y control de la temperatura objetivo
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia Artículo

Grupo de precios

115 992 05 DeltaSol® MX – Regulador de sistema

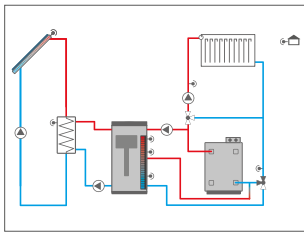
A

115 992 15 DeltaSol® MX – versión completa » incl. 6 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 4 x FRP6)

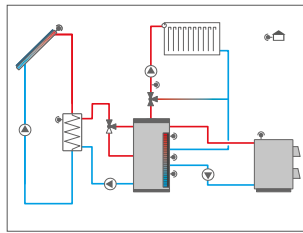
A



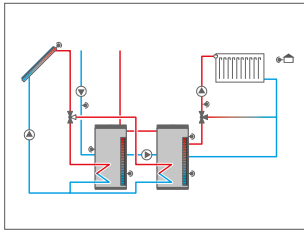
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



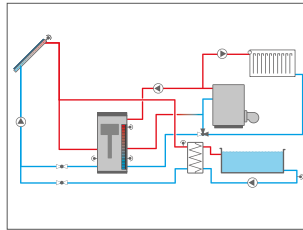
Sistema de energía solar con 1 acumulador combinado, 1 intercambiador de calor externo, 1 bomba de circulación, 1 intercambiador de calor y 1 circuito de calefacción controlado en función de la temperatura exterior; aumento de temperatura del retorno y calentamiento auxiliar



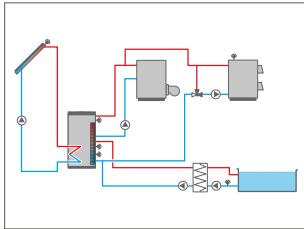
Sistema de energía solar con 1 intercambiador de calor externo, 1 acumulador estratificado y calentamiento auxiliar mediante caldera de biomasa



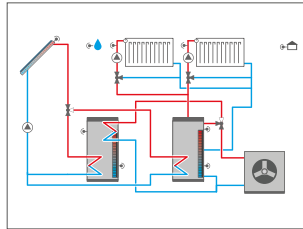
Sistema de energía solar con 2 acumuladores, 1 bomba de circulación, 1 intercambiador de calor y 1 circuito de calefacción controlado en función de la temperatura exterior



Sistema de energía solar con 1 acumulador combinado, 1 piscina, calentamiento auxiliar, carga del circuito de calefacción y aumento de temperatura del retorno

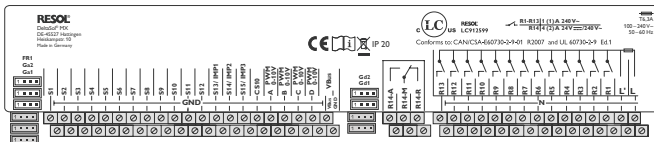


Sistema de energía solar con 1 acumulador combinado, 1 piscina, calentamiento auxiliar mediante caldera de gas y caldera de biomasa



Sistema de energía solar con 2 acumuladores y 2 piscinas, calentamiento auxiliar y 2 circuitos de calefacción con compensación de temperatura exterior para aplicaciones de calentar o enfriar por medio de una bomba de calor y cálculo del punto de rocío usando el sensor de humedad FRH(d)

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 12 entradas para sondas Pt1000, Pt500 o KTY (también se pueden utilizar para el control remoto, el interruptor de modos de servicio o el interruptor libre de potencial), 3 entradas de impulsos V40 (también para sensores de temperatura Pt1000, Pt500 y KTY), 1 entrada de frecuencia, 1 entrada para un sensor de radiación CS10, 4 entradas analógicas para los sensores Grundfos Direct Sensors™ VFS/RPS o sensores de humedad FRH, 2 entradas digitales\* para Grundfos Direct Sensors™ VFD/RPD o sensores de humedad FRHd

**Salidas:** 14 salidas de relés, de ellos 13 relés semiconductores para regular la velocidad, 1 relé libre de potencial y 4 salidas (conmutables en 0-10V)

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,5V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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

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

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,84 W

**Clase de controles de temperatura:** VIII

**Contribución a la eficiencia energética:** 5 %

**Tipo de acción:** 1.B.C.Y

**Sobretensión transitoria admisible:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjetas de memoria SD

**Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA

**Funciones:** incluye 7 contadores de energía y permite controlar circuitos de calefacción 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, indicadores luminosos en las teclas de control

**Manejo:** 7 teclas

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 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 × 200 × 47 mm

\* Las entradas Gd1 y Gd2 permiten las siguientes combinaciones de sensores: 1 x RPD, 1 x VFD / 2 x VFD, pero con rangos de caudal diferentes / 1 x VFD, 1 x FRHd / 1 x RPD, 1 x FRHd

## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Módulo de extensión EM



Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sonda

(consulte la página 57)

### FRH (analógico) y FRHd (digital)



Se utiliza para registrar la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente

(consulte la página 111)

### Control remoto RCP12



Sirve para mover cómodamente la curva de calefacción del regulador, incl. interruptor de manejo

(consulte la página 112)

### Control remoto RTA12



Para un cómodo ajuste de la curva de calefacción del regulador desde su salón

(consulte la página 112)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



rosenthal design 



## DeltaSol® MX Plus

El DeltaSol® MX Plus combina el conjunto de funciones del DeltaSol® MX con un servidor web integrado. Mediante una interfaz web se puede llevar a cabo la configuración, el control de funcionamiento y el acceso a VBus.net de forma fácil y cómoda en cualquier dispositivo final.

(se espera que esté disponible a partir del trimestre 1/25)

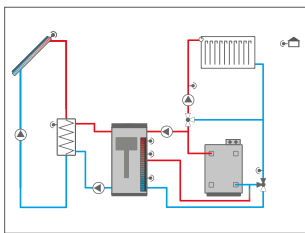
Interfaces como LAN y Modbus RTU (opcional), así como la funcionalidad de WLAN y un punto de acceso WLAN ofrecen muchas posibilidades de conectividad.

## El profesional de la red

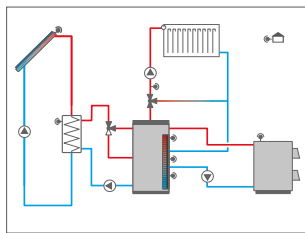
- 15 salidas de relé y 15 entradas de sonda de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- Conexión de hasta 5 módulos de extensión mediante VBus® (en total 45 sondas y 40 relés)
- Entradas para los Grundfos Direct Sensors™ analógicos y digitales así como las sondas de humedad FRH y FRHd
- Manejo de 4 bombas de alta eficiencia energética mediante salidas PWM
- 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 la interfaz web, las unidades de control de zona y la aplicación VBus®Touch HC
- Servidor web integrado para la configuración y el control de funcionamiento
- Interfaz LAN, funcionalidad de WLAN, punto de acceso WLAN e interfaz Modbus RTU opcional
- Acceso sencillo a VBus.net mediante la interfaz web
- Manejo mediante cualquier dispositivo final
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia	Significado	Grupo de precios
115 993 05	DeltaSol® MX Plus – Regulador de sistema	A
115 993 15	DeltaSol® MX Plus – Paquete completo » incl. 6 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 4 x FRP6)	A

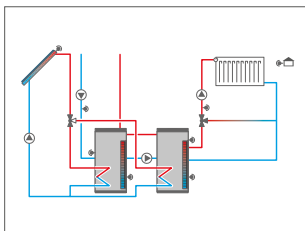
## EJEMPLOS DE USO



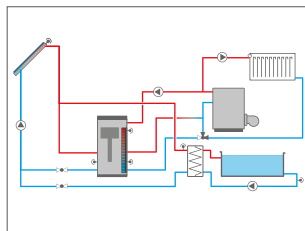
Sistema de energía solar con acumulador combinado, intercambiador de calor externo, circuito de calefacción controlado en función de la temperatura exterior, aumento de la temperatura de retorno y calentamiento auxiliar



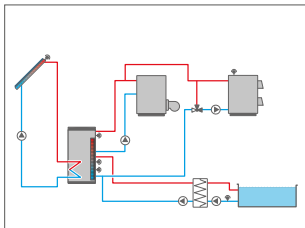
Sistema de energía solar con intercambiador de calor externo, acumulador estratificado y calentamiento auxiliar mediante caldera de biomasa



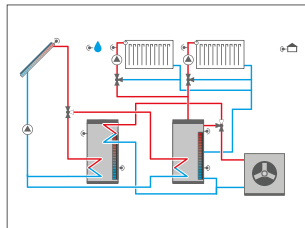
Sistema de energía solar con 2 acumuladores, control de la bomba de circulación, regulación del intercambio de calor y circuito de calefacción controlado en función de la temperatura exterior



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



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



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)

## CONEXIONES ELÉCTRICAS



## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 15 entradas para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY (también se pueden usar para controles remotos, interruptores de servicio 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 humedad FRH, 2 entradas digitales\* para Grundfos Direct Sensors™ VFD/RPD o sondas de humedad FRHd

**Salidas:** 15 salidas de relés, de ellos 13 relés semiconductores para regular la 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

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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

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

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

**Alimentación:** 100–240 V~ (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:** RESOL VBus®, ranura para tarjetas SD, 10/100 Base

TX Ethernet, Auto MDIX, WLAN de 2,4–2,4835 GHz, Modbus RTU (opcional)

**Encriptación WLAN:** WPA/PSK, WPA2/PSK

**Potencia máxima de transmisión (EIRP):** < 100 mW

**Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA

**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:** T6,3 A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 253 x 258 x 47 mm

\* Las entradas Gd1 y Gd2 permiten las siguientes combinaciones de sondas:  
1 x RPD, 1 x VFD / 2 x VFD, pero con rangos de caudal diferentes  
/ 1 x VFD, 1 x FRHd / 1 x RPD, 1 x FRHd

## ACCESORIOS

### Módulo de extensión EM



Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sondas

(consulte la página 57)

### FRH (analógico) y FRHd (digital)



Se utiliza para registrar la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente

(consulte la página 111)

### Control remoto RTA12



Permite un cómodo ajuste de la curva de calefacción del regulador desde su salón

(consulte la página 112)

### Control remoto RCP12



Sirve para mover cómodamente la curva de calefacción del regulador, incl. interruptor de manejo

(consulte la página 112)

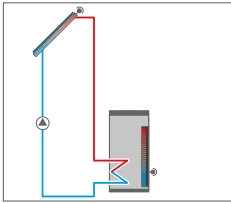
### Control remoto RTS



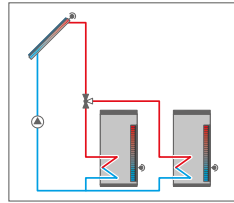
Sirve para medir la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente, así como para ajustar la temperatura ambiente de referencia

(consulte la página 112)

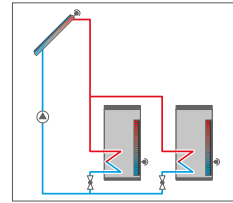
# Ejemplos sistemas básicos **DeltaSol®** MX / **DeltaSol®** MX Plus



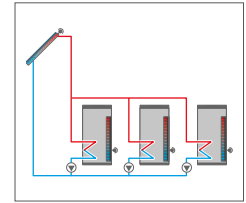
Sistema de energía solar con 1 acumulador



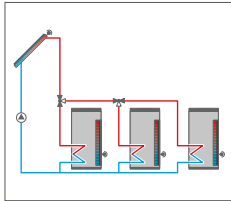
Sistema de energía solar con 2 acumuladores, funcionamiento por válvula de inversión



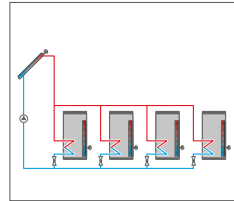
Sistema de energía solar con 2 acumuladores, funcionamiento por válvula



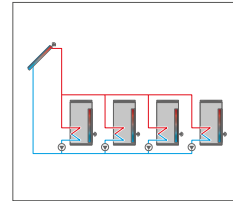
Sistema de energía solar con 3 acumuladores, funcionamiento por bomba



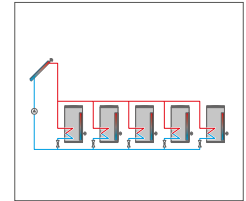
Sistema de energía solar con 3 acumuladores, funcionamiento por válvula de inversión



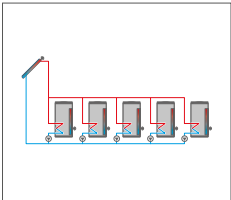
Sistema de energía solar con 4 acumuladores, funcionamiento por válvula



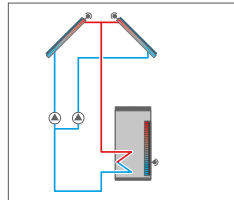
Sistema de energía solar con 4 acumuladores, funcionamiento por bomba



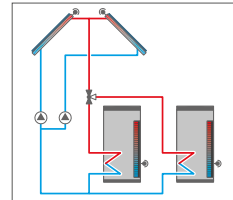
Sistema de energía solar con 5 acumuladores, funcionamiento por válvula



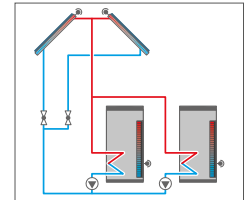
Sistema de energía solar con 5 acumuladores, funcionamiento por bomba



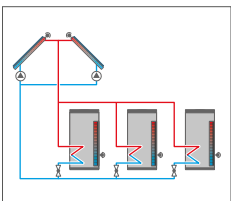
Sistema de energía solar con 1 acumulador, captadores este/oeste, funcionamiento por bomba



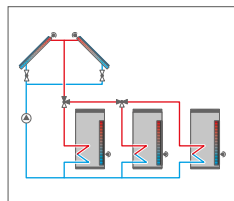
Sistema de energía solar con 2 acumuladores, captadores este/oeste, funcionamiento por bomba/válvula



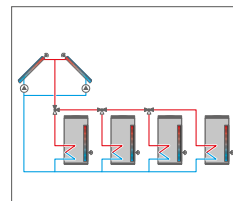
Sistema de energía solar con 2 acumuladores, captadores este/oeste, funcionamiento por válvula/bomba



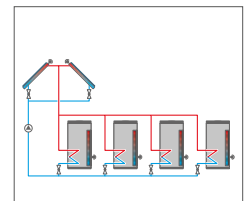
Sistema de energía solar con 3 acumuladores, captadores este/oeste, funcionamiento por bomba/válvula



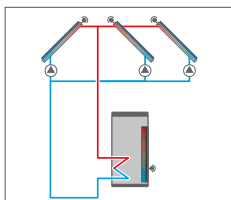
Sistema de energía solar con 3 acumuladores, captadores este/oeste, funcionamiento por válvula y válvulas de inversión



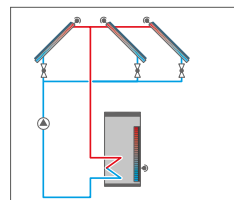
Sistema de energía solar con 4 acumuladores, captadores este/oeste, funcionamiento por válvula de inversión



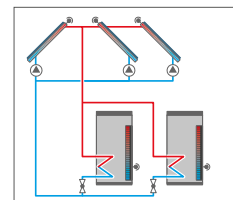
Sistema de energía solar con 4 acumuladores, captadores este/oeste, funcionamiento por válvula



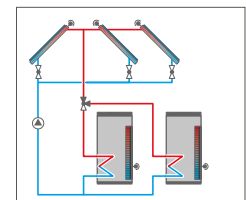
Sistema de energía solar con 3 campos de captadores, 1 acumulador, funcionamiento por bomba



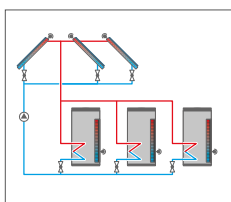
Sistema de energía solar con 3 campos de captadores, 1 acumulador, funcionamiento por válvula



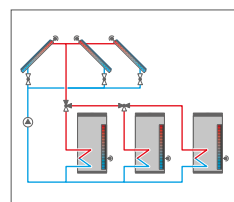
Sistema de energía solar con 3 campos de captadores, 2 acumuladores, funcionamiento por bomba/válvula



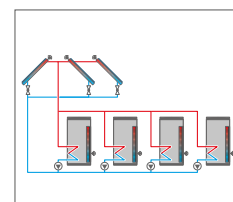
Sistema de energía solar con 3 campos de captadores, 2 acumuladores, funcionamiento por válvula y válvulas de inversión



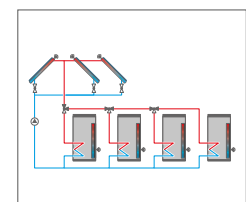
Sistema de energía solar con 3 campos de captadores, 3 acumuladores, funcionamiento por válvula



Sistema de energía solar con 3 campos de captadores, 3 acumuladores, funcionamiento por válvula y válvulas de inversión

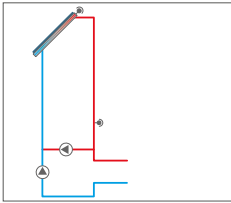


Sistema de energía solar con 3 campos de captadores, 4 acumuladores, funcionamiento por válvula/bomba

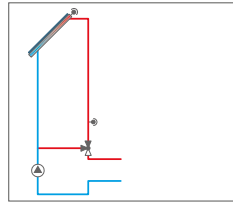


Sistema de energía solar con 3 campos de captadores, 4 acumuladores, funcionamiento por válvula y válvulas de inversión

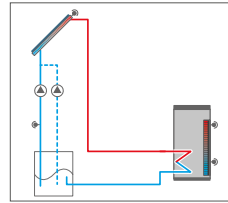
Extensión del regulador con numerosas funciones opcionales preprogramadas, como por ejemplo:



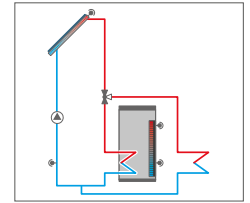
Bypass mediante bomba



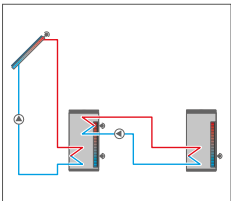
Bypass mediante válvula



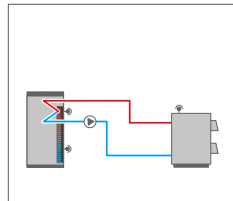
Sistema drainback



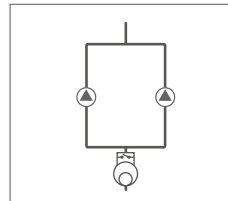
Disipación del exceso de calor



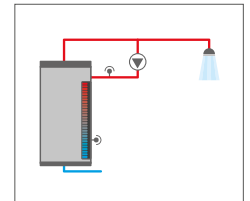
Intercambio térmico



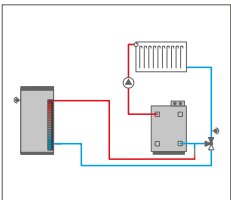
Caldera de biomasa



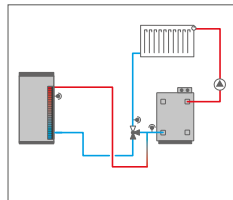
Bomba paralela



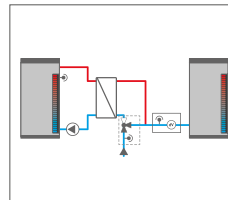
Circulación



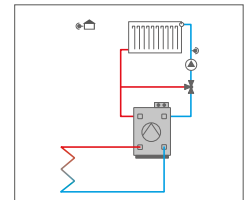
Elevar temperatura de retorno



Mezcla de retorno



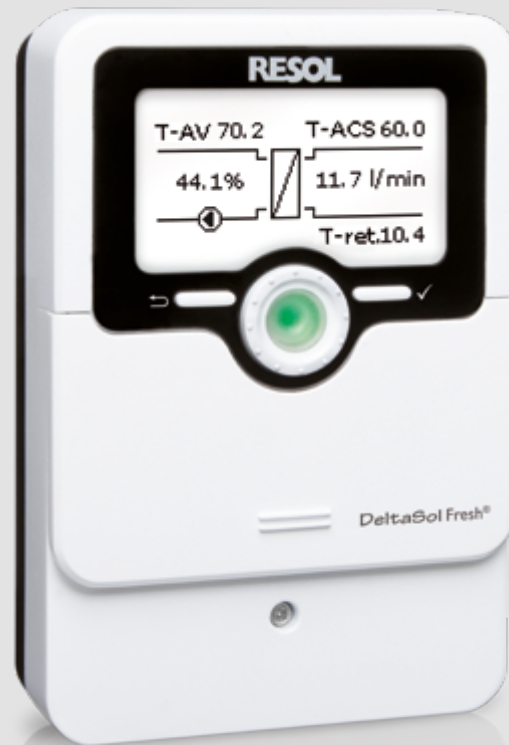
Precalentamiento ACS



Enfriamiento del circuito de calefacción (p. ej. con bomba de calor)



## Regulador de producción instantánea de agua caliente sanitaria



rosenthal design 



### DeltaSol Fresh®

RESOL ofrece una gama de soluciones para el control de módulos de intercambio para producción de ACS. La plataforma del regulador está equipada con un algoritmo de control mejorado y más rápido permitiendo un ajuste preciso y eficiente de la temperatura de salida.

Para lograr el mejor control de calidad posible, nuestros laboratorios ejecutan diversas pruebas de dimensionamiento y verificación de las medidas. La clasificación del control de calidad se lleva a cabo sobre la base de los resultados de investigación del Instituto de tecnología Solar Rapperswil y el Instituto de investigación de energía Solar en Hamelin (ISFH).

## ¡Plataforma del controlador de intercambio para producción de ACS!

- Alta calidad de control debido a la adaptación del sistema utilizando redes neuronales de aprendizaje del usuario
- Control a medida para sistemas con o sin circulación
- Función de circulación flexible para distintos perfiles de usuario, también disponible con desinfección térmica
- Calentamiento de ACS fiable incluso en caso de un fallo
- Control de señal de bomba PWM y LIN-bus
- Adaptable a la mayoría de sensores de flujo comunes
- Posibilidad de conexión de hasta 6 controladores de intercambio para ACS en cascada
- Mediciones de control en nuestro propio laboratorio

RESOL desarrolla y fabrica el controlador adecuado adaptado a su módulo de intercambio de producción de ACS, CONTACTE CON NOSOTROS!

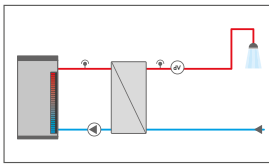
Referencia Artículo

Grupo de precios

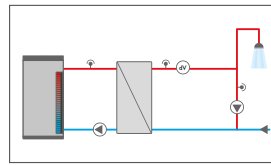
DeltaSol Fresh® – Regulador de producción instantánea de agua caliente sanitaria (solución individual)

A

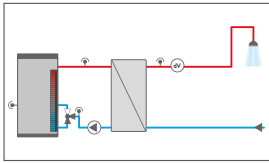
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



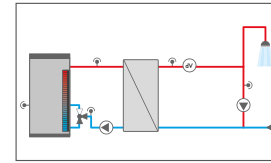
Calentamiento de ACS



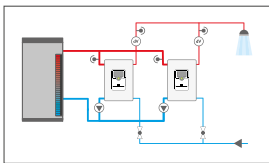
con circulación



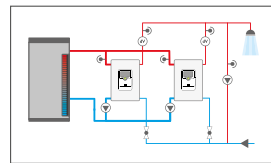
con estratificación de retorno



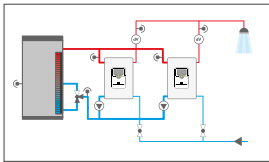
con circulación y estratificación de retorno



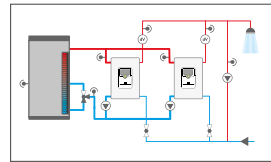
Cascada - calentamiento de ACS



Cascada - con circulación



Cascada - con estratificación de retorno



Cascada - circulación y estratificación de retorno

## DATOS TÉCNICOS (EJEMPLO)

### Entradas:

6 sondas de temperatura Pt1000, 1 sensor de caudal (interfaz de 0-500 Hz o Grundfos Direct Sensor™ analógico (según la versión))

### Salidas:

3 relés semiconductores y 2 salidas PWM, 1 relé de baja tensión libre de potencial

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 11 V

### Potencia de salida:

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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

**Potencia total de salida:** 4 A 240 V~

**Alimentación:** 100-240 V~ (50-60 Hz)

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,97 W

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, bus en cascada, interfaz LIN-bus, ranura para tarjeta MicroSD

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización / Pantalla:** pantalla gráfica completa y piloto de control LED (Lightwheel®)

**Manejo:** 4 teclas y el botón de rueda Lightwheel®

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

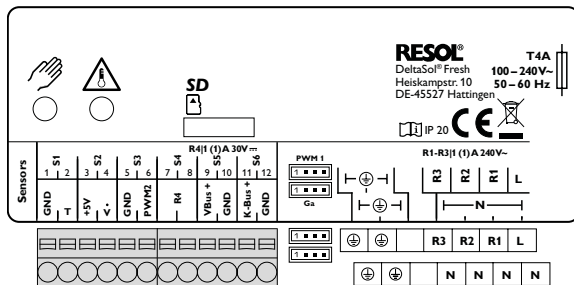
**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 110 x 166 x 47 mm

## CONEXIÓN ELÉCTRICA (EJEMPLO)



## OTROS TIPOS DE SONDAS POSIBLES:

- Sondas de ultrasonidos
- Sondas tipo "vortex"
- Sondas de turbina

(Bajo pedido)

## ACCESORIOS

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Datalogger DL2 Plus



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios

(consulte la página 85)

### AM1



Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema

(consulte la página 89)



## Reguladores de calefacción





## Sinóptico de reguladores de calefacción



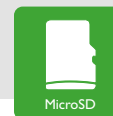
DeltaTherm®	FK	HC mini	HC	HC MAX	HC Plus
Entradas de sondas de temperatura	4	5	8 (9 <sup>2</sup> )	12 (15 <sup>2</sup> )	10
Tipo de sonda	Pt1000	Pt1000	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000, Pt500, KTY
Relés semiconductores	2	3	4	13	4
Relés electromecánicos	-	-	-	-	2
Relé libre de potencial	-	1	1	1	1
Salidas PWM/0-10V	2	2	2	4	4
<b>Software</b>					
Sistemas pre-configurados	8	14	34	36	36
Modos de funcionamiento	-	5	6	6	6
Circuitos de calefacción con mezcladora	-	1	1 (6 <sup>1</sup> )	4 (7 <sup>1</sup> )	2 (7 <sup>1</sup> )
■ En función de la temperatura exterior	-	✓	✓	✓	✓
■ Temperatura objetivo	✓	✓	✓	✓	✓
■ Control de estancia	-	✓	✓	✓	✓
■ Termostatos ambiente	-	3	5 (30 <sup>1</sup> )	20 (35 <sup>1</sup> )	10 (35 <sup>1</sup> )
Calentamiento auxiliar en compensación de la climatología	-	✓	✓	✓	✓
Control de caldera 0-10V	-	✓	✓	✓	✓
Protección de caldera	✓	✓	✓	✓	✓
Puesta en marcha/Prolongación	-	-	✓	✓	✓
Anular calentamiento auxiliar	-	-	✓	✓	✓
Corrección nocturna	-	✓	✓	✓	✓
Antihielo	-	✓	✓	✓	✓
Función inspección técnica	-	✓	✓	✓	✓
Función secado del pavimento	-	✓	✓	✓	✓
Función de enfriamiento del circuito de calefacción	-	-	-	✓	✓
Acceso remoto con RCP12	-	✓	✓	✓	✓
Acceso remoto con VBus®Touch HC	-	✓	✓	✓	✓
Visualización remota vía VBus®Touch FK	✓	-	✓	✓	✓
Desinfección térmica	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
Producción de ACS	✓	-	✓	✓	✓
Recirculación	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
Caldera de biomasa	✓	-	✓	✓	✓
Pre calentamiento del retorno	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
Función mezcladora en retorno	✓	-	-	✓	✓
Intercambiador de calor	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
Mezcladora	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
Relé paralelo	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
Relé de aviso	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
Bloque de funciones	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
Contador de energía/Balance térmico	-	-	✓	✓	✓

<sup>1</sup> en total mediante uno o varios módulos EM

<sup>2</sup> mediante entradas de impulsos conmutables



rosenthal design 



## DeltaTherm® HC mini

El DeltaTherm® HC mini permite controlar un circuito de calefacción en función de la temperatura exterior y las demandas de calentamiento auxiliar.

El menú de puesta en servicio y los 4 sistemas básicos preconfigurados que ofrece facilitan su instalación.

La función de inspección técnica (deshollinador) de la chimenea y el modo de vacaciones pueden activarse pulsando un solo botón.



Con clase VIII – ErP lograda

## Control de calefacción, sencillo y eficiente

- 4 sistemas básicos preconfigurados
- 12 esquemas preprogramados para cumplir la ErP en las clases de control de temperatura II, III, V, VI, VII y VIII
- 4 salidas de relé (1 de los cuales de baja tensión y libre de potencial)
- 5 entradas para sondas de sondas Pt1000
- 5 modos de funcionamiento, protección de la caldera, termostato ambiente y corrección nocturna
- Modo de vacaciones, función de inspección técnica (deshollinador) y función de secado del pavimento, por medio de micro teclas
- Grabación de datos, carga y guardado de los ajustes del regulador y actualizaciones de firmware sencillamente mediante tarjeta SD
- Control modulante de la caldera de calefacción con 0-10V
- Control con compensación de temperatura exterior para una estancia o demanda basada en el control de hasta 3 estancias con sensores de temperatura
- Acceso remoto con una unidad de control de estancia o mediante la app VBus®Touch HC
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia

Artículo

Grupo de precios

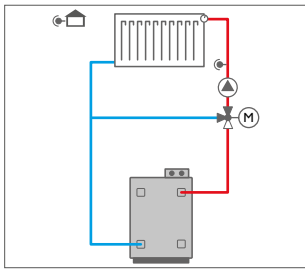
115 005 25 DeltaTherm® HC mini – Regulador de calefacción

A

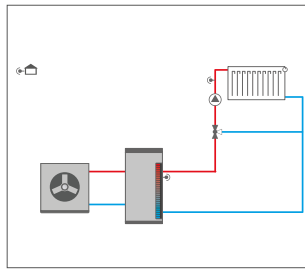
115 005 15 DeltaTherm® HC mini – versión completa » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 1 x FRP6)

A

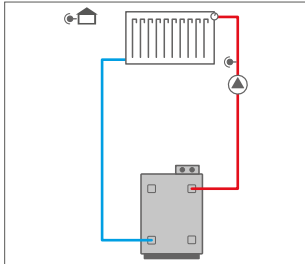
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



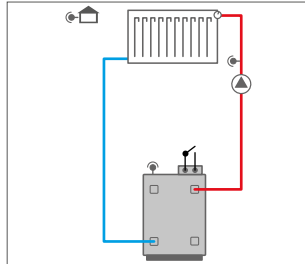
1 circuito de calefacción mixto



1 circuito de calefacción mixto con 1 acumulador y bomba de calor (demanda)

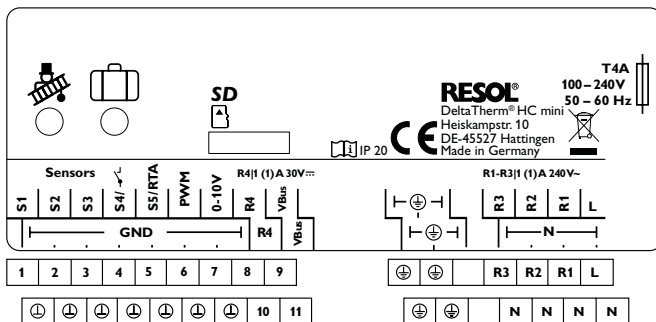


1 circuito de calefacción directa



1 circuito de calefacción directa con calentamiento auxiliar (demanda)

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 5 sondas de temperatura Pt1000 (1 de las cuales conmutable a un interruptor y otra conmutable a un control remoto (RTA) o interruptor de manejo (BAS))

**Salidas:** 3 relés semiconductores, 1 relé de baja tensión libre de potencial, 1 salida PWM y 1 salida 0-10 V

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,8 V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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:** 0,62 W

**Clase de controles de temperatura:** VIII

**Contribución a la eficiencia energética:** 5 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:**

RESOL VBus®, ranura para tarjeta MicroSD

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Funciones:** control de circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior, calentamiento auxiliar, termostato ambiente, función de inspección técnica (deshollinador), función de secado del pavimento

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización / Pantalla:** Pantalla gráfica completa, piloto de control LED (Lightwheel®)

**Manejo:** 4 teclas y el botón de rueda Lightwheel®

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 110×166×47 mm

## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Control remoto RTA12



Para un cómodo ajuste de la curva de calefacción del regulador desde su salón

(consulte la página 112)

### Control remoto RCP12



Sirve para mover cómodamente la curva de calefacción del regulador, incl. interruptor de manejo

(consulte la página 112)

### Sonda de temperatura ambiente FRP12



La sonda FRP12 mide la temperatura ambiente con un medidor Pt1000

(consulte la página 112)

### AM1



Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema

(consulte la página 89)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



Con clase VIII – ErP lograda

rosenthal design



## DeltaTherm® HC

El DeltaTherm® HC permite controlar un circuito de calefacción en función de la temperatura exterior, la carga de agua caliente sanitaria y las demandas de calentamiento auxiliar.

Conectándolo a módulos de extensión (cinco en total), el regulador permite controlar más circuitos de calefacción e integrar eficazmente distintas fuentes de calor.

También ofrece funciones adicionales de agua caliente sanitaria como la función de recirculación o de desinfección térmica.

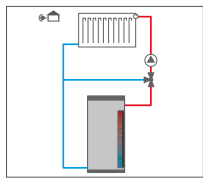
Gracias a sus numerosas posibilidades de uso y extensión, el regulador también es ideal para grandes edificios como fincas, residencias o empresas.

## ¡El calor cuándo y cómo quiera!

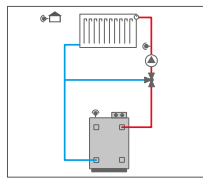
- 9 sistemas básicos preconfigurados y funciones opcionales preprogramadas
- 30 Esquemas preprogramados para cumplir la ErP en las clases de control de temperatura II, III, V, VI, VII y VIII
- Conexión de hasta 5 módulos de extensión EM a través de RESOL VBus® (en total 39 sondas y 30 relés), de hasta 6 circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior
- 2 entradas para los sensores digitales Grundfos Direct Sensors™
- Función secado de pavimento
- Grabación de datos, carga y guardado de los ajustes del regulador y actualizaciones de firmware sencillamente mediante tarjeta SD
- Control modulante de la caldera de calefacción con 0-10V
- Control con compensación de temperatura exterior para una estancia o demanda basada en el control de hasta 5 estancias con sensores de temperatura
- Acceso remoto con una unidad de control de estancia o mediante la app VBus®Touch HC
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 002 55	DeltaTherm® HC – Regulador de calefacción	A
115 002 65	DeltaTherm® HC – versión completa » incl. 5 sondas Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 3 x FRP6)	A
115 005 75	DeltaTherm® HC – kit ErP 6 » incl. 1 x FAP13, 1 x RCP12, 1 x FKP23, 1 x FRP6	A
115 005 85	DeltaTherm® HC – kit ErP 8 » incl. 1 x FKP23, 1 x FRP6, 1 x RCP12, 2 x FRP12	A

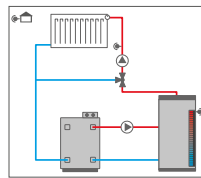
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



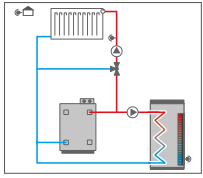
1 circuito de calefacción mezclado con calentamiento auxiliar



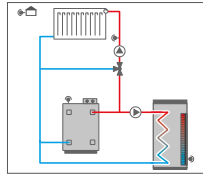
1 circuito de calefacción mezclado con calentamiento auxiliar (demanda)



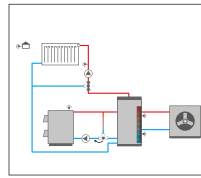
1 circuito de calefacción mezclado con calentamiento auxiliar (demanda y bomba de carga de caldera)



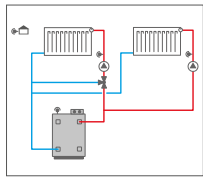
1 circuito de calefacción mezclado con producción de ACS



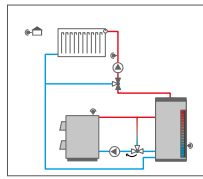
1 circuito de calefacción mezclado con producción de ACS y calentamiento auxiliar (demanda de circuito de calefacción y ACS)



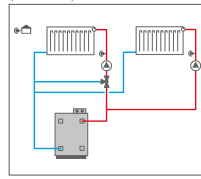
1 circuito de calefacción mezclado con caldera de biomasa y calentamiento auxiliar mediante bomba de calor (demanda)



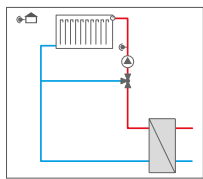
1 circuito de calefacción mezclado y 1 circuito de calefacción directo con calentamiento auxiliar (demanda)



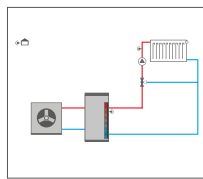
1 circuito de calefacción mezclado con caldera de biomasa



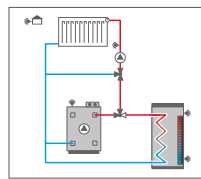
1 circuito de calefacción mezclado y 1 circuito de calefacción directo



1 circuito de calefacción mezclado con calentamiento auxiliar (p.ej. calefacción zona)

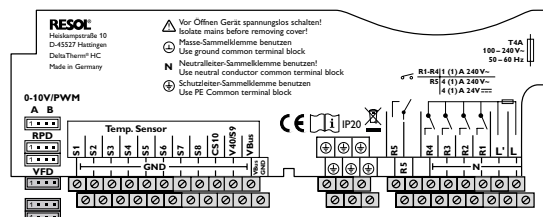


1 circuito de calefacción mezclado con 1 acumulador y bomba de calor (demanda)



1 circuito de calefacción mezclado con producción de ACS (válvula de inversión)

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 8 (9) entradas para las sondas de temperatura Pt500, Pt1000 y KTY, 1 entrada de impulso V40, 2 entradas para los sensores digitales Grundfos Direct Sensors™\*, 1 entrada de sonda de radiación CS10

**Salidas:**

4 relés semiconductores, 1 relé libre de potencial, 2 salidas PWM

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,5 V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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

**Potencia total de salida:** 4 A 240 V~

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,94 W

**Clase de controles de temperatura:** VIII

**Contribución a la eficiencia energética:** 5 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:**

RESOL VBus®, ranura para tarjeta de memoria SD

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Funciones:** secado del pavimento, control de circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior, calentamiento auxiliar, producción de ACS con función de prioridad, recirculación, desinfección térmica (legionela), contador de energía, funciones opcionales como caldera de biomasa, elevar temperatura de retorno, etc.

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización / Pantalla:** pantalla gráfica retroiluminada e indicadores luminosos en las teclas de control

**Manejo:** 7 teclas

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 198 x 170 x 43 mm

\* Para entradas de sensores digitales, son posibles las siguientes combinaciones:

- 1 x RPD, 1 x VFD

- 2 x VFD, pero solamente con diferentes rangos de medición de caudal

## ACCESORIOS

El regulador incluye un cable adaptador 0-10V y una tarjeta SD. ¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Módulo de extensión EM



Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sonda

(consulte la página 57)

### Control remoto RCP12



Sirve para mover cómodamente la curva de calefacción del regulador, incl. interruptor de manejo

(consulte la página 112)

### Sonda de temperatura ambiente FRP12



La sonda FRP12 mide la temperatura ambiente con un medidor Pt1000

(consulte la página 112)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



¡Certificado para el mercado americano! \*



Con clase VIII – ErP lograda

rosenthal design 



## DeltaTherm® HC MAX

El DeltaTherm® HC MAX puede controlar hasta 4 circuitos de calefacción con compensación de la temperatura exterior; la carga de agua caliente sanitaria y las demandas de calentamiento auxiliar.

Conectándolo a módulos de extensión, el regulador permite controlar más circuitos de calefacción e integrar eficazmente distintas fuentes de calor.

También ofrece funciones adicionales de agua caliente sanitaria como la función de recirculación o de desinfección térmica.

Gracias a sus numerosas posibilidades de uso y extensión, el regulador también es ideal para grandes edificios como fincas, residencias o empresas.

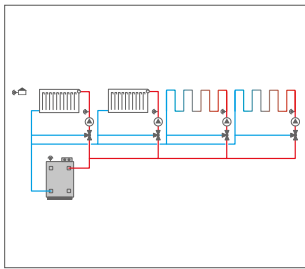
## Ideal para grandes edificios

- Conexión de hasta 5 módulos de extensión EM a través de RESOLVBus® (en total 45 sondas y 39 relés), de hasta 7 circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior
- 4 entradas para los sensores Grundfos Direct Sensors™ (2 x analógicos, 2 x digitales) así como los sensores de humedad FRH y FRHd
- Función secado de pavimento
- Grabación de datos, carga y guardado de los ajustes del regulador y actualizaciones de firmware sencillamente mediante tarjeta SD
- Función de enfriamiento del circuito de calefacción con la detección de condensación
- Cálculo del punto de rocío usando el sensor de humedad FRH(d) para evitar la condensación
- Control modulante de la caldera de calefacción con 0-10V
- Control con compensación de temperatura exterior para una estancia o demanda basada en el control de hasta 5 estancias con sensores de temperatura
- Acceso remoto con una unidad de control de estancia o mediante la app VBus® Touch HC
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

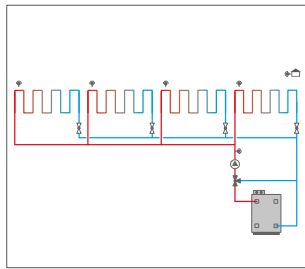
\* La certificación cLCus certifica que el regulador cumple con las normas UL 60730-2-9 y CSA - E60730-2-9-01.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 006 75	DeltaTherm® HC MAX – Regulador de calefacción	A
115 006 85	DeltaTherm® HC MAX – versión completa » incl. 5 sondas Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 3 x FRP6)	A
115 006 95	DeltaTherm® HC MAX – kit ErP 6 » incl. 1 x FAP13, 1 x RCP12, 1 x FKP23, 1 x FRP6	A
115 007 05	DeltaTherm® HC MAX – kit ErP 8 » incl. 1 x FKP23, 1 x FRP6, 1 x RCP12, 2 x FRP12	A

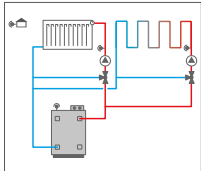
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



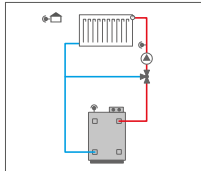
4 circuitos con mezcladora de calefacción con calentamiento auxiliar (demanda)



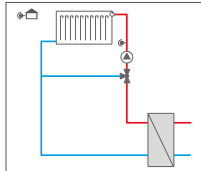
1 circuito con mezcladora de calefacción con 4 zonas



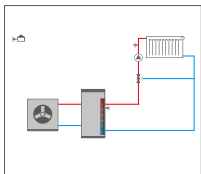
2 circuitos con mezcladora de calefacción con calentamiento auxiliar (demanda)



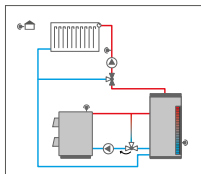
1 circuito de calefacción mezclado con calentamiento auxiliar (demanda)



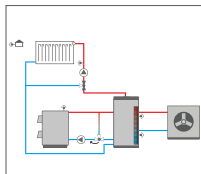
1 circuito de calefacción mezclado con calentamiento auxiliar (p.ej. calefacción zona)



1 circuito de calefacción mezclado con 1 acumulador y bomba de calor (demanda)

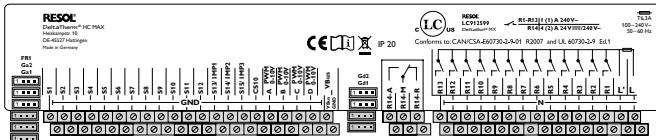


1 circuito de calefacción mezclado con caldera de biomasa



1 circuito de calefacción mezclado con caldera de biomasa y calentamiento auxiliar mediante bomba de calor (demanda)

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 12 entradas para sondas Pt1000, Pt500 o KTY (opcionalmente se pueden utilizar para controles remotos, termostatos ambiente e interruptores on/off o interruptores libres de potencial), 3 entradas de impulsos V40 (también para sondas de temperatura Pt1000, Pt500, KTY, controles remotos, interruptores de servicio o interruptores libres de potencial), 1 entrada de frecuencia, 1 entrada de sonda de radiación CS10, 2 entradas analógicas para los sensores Grundfos Direct Sensors™ VFS/RPS o sensores de humedad FRH, 2 entradas digitales\* para Grundfos Direct Sensors™ VFD/RPD o sensores de humedad FRHd

**Salidas:** 14 relés, de los cuales 13 semiconductores para el control de velocidad de las bombas y 1 libre de potencial; 4 salidas PWM (se pueden convertir en señales de 0-10V)

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,5V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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

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

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,91 W

**Clase de controles de temperatura:** VIII

**Contribución a la eficiencia energética:** 5 %

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:**

RESOL VBus®, ranura para tarjeta de memoria SD

**Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA

**Funciones:** secado del pavimento, control de circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior, calentamiento auxiliar, producción de ACS con función de prioridad, recirculación, desinfección térmica (legionela), contador de energía, funciones opcionales como caldera de biomasa, elevar temperatura de retorno, etc.

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización / Pantalla:** pantalla gráfica completa, indicadores luminosos en las teclas de control

**Manejo:** 7 teclas

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 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 200 x 47 mm

\* Las entradas Gd1 y Gd2 permiten las siguientes combinaciones de sensores:

1 x RPD, 1 x VFD / 2 x VFD, pero con rangos de caudal diferentes

/ 1 x VFD, 1 x FRHd / 1 x RPD, 1 x FRHd

## ACCESORIOS

Se incluye una tarjeta SD.

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Módulo de extensión EM



Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sonda

(consulte la página 57)

### FRH (analógico) y FRHd (digital)



Se utiliza para registrar la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente

(consulte la página 111)

### Control remoto RCP12



Sirve para mover cómodamente la curva de calefacción del regulador, incl. interruptor de manejo

(consulte la página 112)

### Control remoto RTA12



Para un cómodo ajuste de la curva de calefacción del regulador desde su salón

(consulte la página 112)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



rosenthal design 



## DeltaTherm® HC Plus

El DeltaTherm® HC Plus puede asumir la regulación de hasta 2 circuitos de calefacción controlados en función de la temperatura exterior y su demanda de calentamiento auxiliar.

Es posible contar con funciones adicionales de agua sanitaria, como la circulación y la desinfección térmica, así como la integración eficaz de otras fuentes de calefacción. Con módulos de extensión se pueden regular circuitos de calefacción adicionales.

En verano, los circuitos de calefacción se encargan de la refrigeración en función de la demanda con la ayuda de una sonda de humedad para calcular el punto de rocío.



¡A la altura de la clase VIII de ErP!

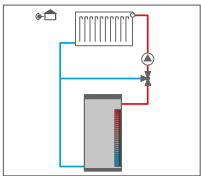
## ¡Fresco en verano, cálido en invierno!

- 2 circuitos de calefacción con mezcla y calentamiento auxiliar
- Función de enfriamiento a través del circuito de calefacción con sonda de humedad
- 9 sistemas básicos preprogramados y numerosos esquemas y funciones opcionales preprogramados
- Posibilidad de conexión de hasta 5 módulos de extensión mediante RESOLVBus®, hasta 7 circuitos de calefacción controlados en función de la temperatura exterior
- Función de secado de pavimento
- Grabación de datos, copias de seguridad, actualizaciones de firmware y fácil transferencia de datos de los ajustes preparados con una tarjeta SD
- Control de caldera de calefacción modulante con control de caldera de 0-10V
- Control variable en función de la temperatura exterior con efecto de temperatura ambiente o regulación de zona según sea la necesidad con hasta 5 sondas de temperatura ambiente
- Acceso remoto mediante unidad de control de zona
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

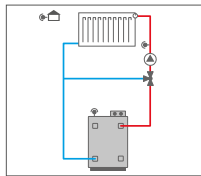
Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 007 45	DeltaTherm® HC Plus – Regulador de calefacción	A
115 007 55	DeltaTherm® HC Plus – Paquete completo » incl. 5 sondas Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 3 x FRP6)	A



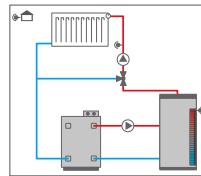
## EJEMPLOS DE USO



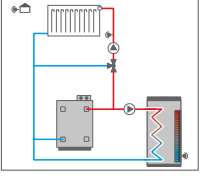
1 circuito de calefacción con mezcla y fuente de calor externa



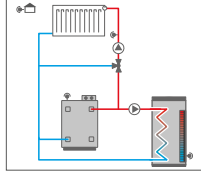
1 circuito de calefacción con mezcla y calentamiento auxiliar (demanda)



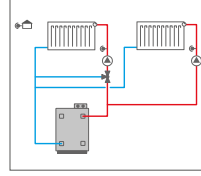
1 circuito de calefacción con mezcla y calentamiento auxiliar (demanda y bomba de carga de la caldera)



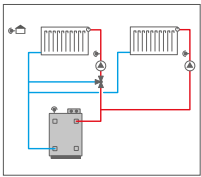
1 circuito de calefacción con mezcla y producción de ACS



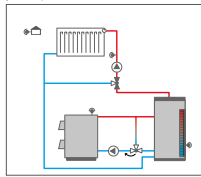
1 circuito de calefacción con mezcla, producción de ACS y calentamiento auxiliar (demanda para circuito de calefacción y ACS)



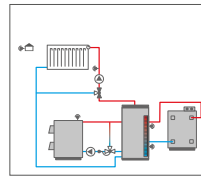
1 circuito de calefacción con mezcla y un circuito de calefacción sin mezcla



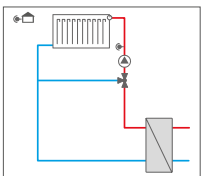
1 circuito de calefacción con mezcla y un circuito de calefacción sin mezcla con calentamiento auxiliar (demanda)



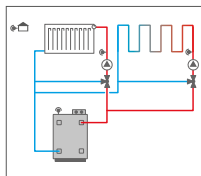
1 circuito de calefacción con mezcla y caldera de biomasa



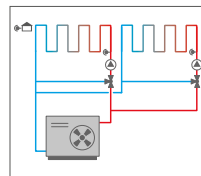
1 circuito de calefacción con mezcla, caldera de biomasa y calentamiento auxiliar (demanda)



1 circuito de calefacción con mezcla y fuente de calor externa (p. ej., calefacción urbana)



2 circuitos de calefacción con mezcla y calentamiento auxiliar (demanda)



2 circuitos de calefacción con mezcla para calefacción y refrigeración

## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 10 entradas para sondas de temperatura Pt500, Pt1000 o KTY, 1 entrada de impulsos V40, entradas para 2 sensores analógicos Grundfos Direct Sensors™ o sondas de humedad FRH

**Salidas:** 4 relés semiconductores, 2 relés electromecánicos, 1 relé libre de potencial, 4 salidas PWM/ 0-10-V

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,5 V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

4 (2) A 240 V~ (relé electromecánico)

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

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

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** aprox. 1 W

**Clase de controles de temperatura:** VIII

**Contribución a la eficiencia energética:** 5 %

**Modo de funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOLVBus®, ranura para tarjeta SD

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Funciones:** secado de pavimento, regulación del circuito de calefacción controlado en función de la temperatura exterior, calentamiento auxiliar, producción de ACS con control de prioridad, circulación, desinfección térmica, balance térmico, funciones opcionales como la caldera de biomasa, aumento de la temperatura de retorno, etc.

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización/pantalla:** pantalla gráfica retroiluminada e indicadores LED de control de funcionamiento (botones de control)

**Manejo:** 7 teclas

**Tipo de protección:** IP 20/DIN EN 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

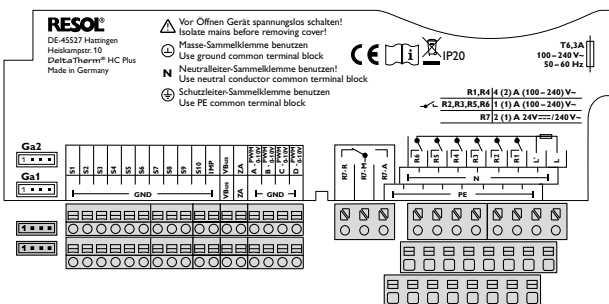
**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T6,3 A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 198 x 170 x 43 mm

## CONEXIONES ELÉCTRICAS



## ACCESORIOS

La tarjeta SD se suministra con el regulador.

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Módulo de extensión EM



Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sondas

(consulte la página 57)

### Control remoto RCP12



Sirve para mover cómodamente la curva de calefacción del regulador, incl. interruptor de manejo

(consulte la página 112)

### Control remoto RTS



Sirve para medir la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente, así como para ajustar la temperatura ambiente de referencia

(consulte la página 112)

### FRH (analógico)



Se utiliza para registrar la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente

(consulte la página 111)

### Unidad de sonda central de temperatura exterior



Determina la temperatura exterior y envía este valor a los reguladores conectados

(consulte la página 113)



rosenthal design 



## DeltaTherm® FK

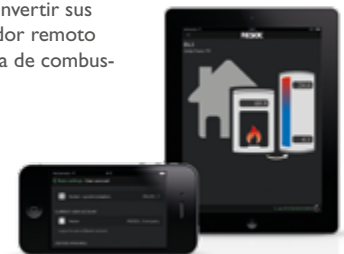
El regulador para calderas de biomasa DeltaTherm® FK de RESOL está diseñado para su uso en sistemas con calderas de biomasa, estufas de agua o calderas de pellets. Gracias a sus salidas PWM integradas, el regulador permite manejar y controlar la velocidad de dos bombas de alta eficiencia energética.

El software del regulador incluye funciones opcionales configurables, como por ejemplo el control de una mezcladora electrónica para la mezcla de retorno, la demanda de calentamiento auxiliar o la función de temperatura objetivo.

## VBus®Touch FK

Gracias a VBus®Touch FK puede convertir sus equipos móviles en un panel indicador remoto RESOL para su regulador de caldera de combustible sólido o de biomasa.

(consulte la página 80)



## ¡El especialista en biomasa!

- 2 salidas de relé y 4 entradas para sondas de temperatura
- 2 salidas PWM para el manejo y el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia
- Control de una mezcladora electrónica para la mezcla de retorno
- Apoyo a calefacción
- Función de intercambio térmico

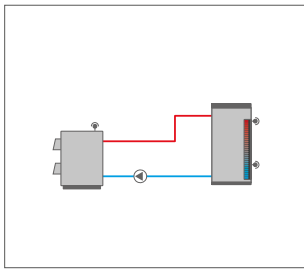
- Demanda de calentamiento auxiliar
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Se incluye el cable del adaptador PWM. Para conectar la sonda 4 se necesita un cable adaptador para sondas, consulte la página 58.

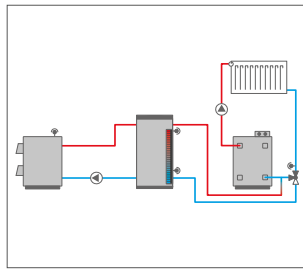
Para ver las sondas de alta temperatura, consulte la página 108.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 002 85	DeltaTherm® FK – Regulador para calderas de biomasa	A
115 002 95	DeltaTherm® FK – versión completa » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A

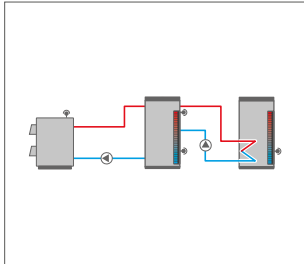
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



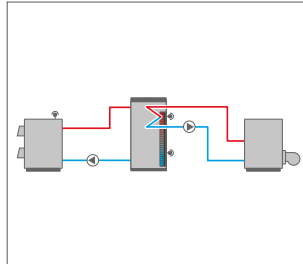
Caldera de biomasa



Caldera de biomasa con aumento de temperatura del retorno



Caldera de biomasa con función de intercambio térmico

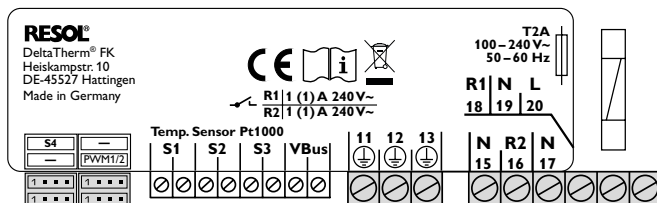


Caldera de biomasa con calentamiento termostático auxiliar

## DATOS TÉCNICOS

- Entradas:** 4 sondas de temperatura Pt1000
- Salidas:** 2 relés semiconductores, 2 salidas PWM
- Frecuencia PWM:** 1000 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:** 0,46 W
- Funcionamiento:** tipo 1.C.Y
- Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV
- Interfaz de datos:** RESOL VBus®
- Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA
- Funciones:** limitación de la temperatura mínima y máxima, control de mezcladora para la mezcla de retorno, función temperatura objetivo, control de velocidad, apoyo a calefacción, calentamiento termostático auxiliar, intercambio térmico, control de bombas PWM, contador de horas de funcionamiento
- Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA
- Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones
- Visualización / Pantalla:** pantalla gráfica completa
- Manejo:** 3 teclas
- Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529
- Categoría de protección:** I
- Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C
- Índice de contaminación:** 2
- Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %
- Fusible:** T2A
- Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar
- Dimensiones:** 172 x 110 x 46 mm

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## ACCESORIOS

Se incluye el cable del adaptador PWM.

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

**Datalogger DL2 Plus**



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios  
(consulte la página 85)

**Adaptador de interfaz VBus®/USB**



Set de conexión a un PC para reguladores de RESOL equipados con VBus®, CD Service incluido  
(consulte la página 87)

**RESOL Smart Display SDFK**




Panel indicador con 3 ventanas de visualización para valores de temperatura de la caldera de combustible sólido, acumulador, así como para el estado de la bomba  
(consulte la página 88)

**AM1**




Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema  
(consulte la página 89)

**Cable adaptador para sonda**



Para la conexión a un conector JST (obligatorio para todos los sistemas con 4 sondas)  
(consulte la página 58)

**FAP13**



Sonda de temperatura exterior  
(consulte la página 113)

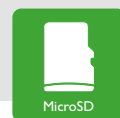
¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



## Transferencia de calor



rosenthal design 



### DeltaTherm® HT

DeltaTherm® HT es una solución compacta y fácil de usar para sistemas simples de calefacción y ofrece control de temperatura por compensación con temperatura exterior con influencia del termostato ambiente o el control de la habitación basado en la demanda con 1 sonda de temperatura ambiente.

Si se usa una unidad de sensor exterior central, puede usar el valor de temperatura exterior para varios controladores, esto requiere la instalación de solo 1 sensor de temperatura exterior.

Además, hay una opción de 5 diferentes modos de funcionamiento y una corrección nocturna.

RESOL desarrolla y fabrica el regulador OEM adecuado para sus necesidades: ¡HABLE CON NOSOTROS!

## Regulador de circuito de calefacción para unidad de transferencia de calor

- Sistemas básicos pre-programados
- 4 salidas de relé (incl. 1 relé libre de potencial a baja tensión)
- 4 entradas de sonda de temperatura Pt1000
- 5 modos de operación, termostato ambiente y corrección nocturna
- Función deshollinador; función de secado de pavimento y modo de vacaciones a través de micro teclas
- Grabación de datos, almacenamiento, fácil transferencia de la configuración del controlador y actualizaciones de firmware a través de la tarjeta MicroSD
- Control de temperatura por compensación con temperatura exterior con influencia del termostato ambiente o el control de la habitación basado en la demanda con 1 sonda de temperatura ambiente
- Acceso remoto con una unidad de control de habitación
- Función para usar una sola sonda exterior mediante unidad central

Referencia Artículo

Grupo de precios

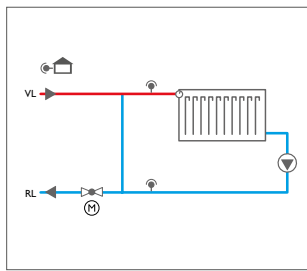
115 006 05 DeltaTherm® HT – Regulador de circuito de calefacción para unidad de transferencia de calor

A

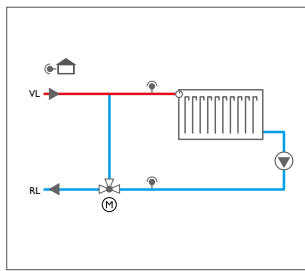
115 006 15 DeltaTherm® HT – versión completa » incl. 3 sondas Pt1000 (2 x FKP23, 1 x FAP13)

A

## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



Sistema básico



Sistema básico con válvula mezcladora

## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 4 entradas para sondas Pt1000, (1 de ellas puede ser convertida como termostato ambiente (tipo switch)), 1 entrada para control remoto (RTA) o interruptor de modo de operación (BAS)

**Salidas:** 3 relés semiconductores, 1 relé libre de potencial a baja tensión, 1 x señal PWM, 1 x señal 0-10V

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,8 V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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:** 0,63 W

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2.5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjeta MicroSD

**Funciones:**

Control de circuito de calefacción con compensación de temperatura exterior; termostato ambiente; función deshollinador; función secado de pavimento; modo vacaciones

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

**Visualización / Pantalla:** display gráfico, LED indicador de control (Lightwheel®)

**Manejo:** 4 teclas y el botón de rueda Lightwheel®

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

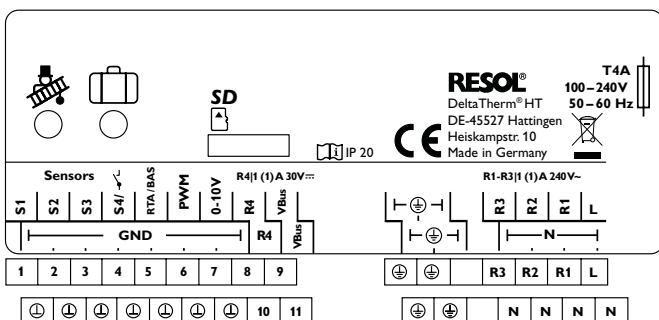
**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 110 x 166 x 47 mm

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Unidad de sonda central de temperatura exterior



Determina la temperatura exterior y envía este valor a los reguladores conectados

(consulte la página 113)

### Control remoto RTA12



Para un cómodo ajuste de la curva de calefacción del regulador desde su salón

(consulte la página 112)

### Control remoto RCP12



Sirve para mover cómodamente la curva de calefacción del regulador, incl. interruptor de manejo

(consulte la página 112)

### FAP13



Sonda de temperatura exterior

(consulte la página 113)

### SP10



Protección contra sobretensiones para sondas

(consulte la página 113)

¡Encontrará una tabla con el consumo de los accesorios VBus® en la página 90!



## DeltaTherm® HIU

RESOL ofrece soluciones individuales para la regulación de estaciones de transferencia de viviendas OEM.

El DeltaTherm® HIU es un regulador para estaciones de transferencia de viviendas y sirve tanto para regular el circuito de calefacción como para producir ACS. El concepto del regulador permite una adaptación flexible a los requisitos individuales.

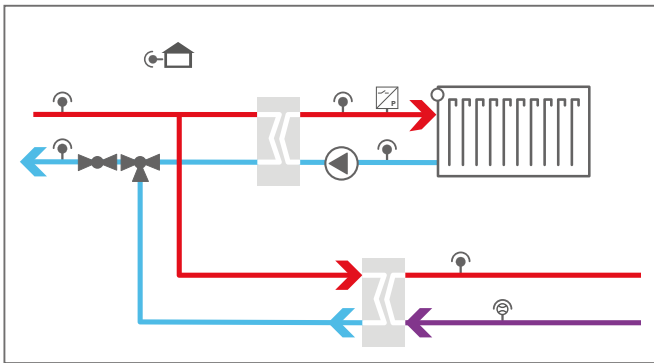
Las funciones preprogramadas garantizan un elevado confort de manejo.

RESOL desarrolla y fabrica el regulador adecuado para su estación de transferencia de viviendas. ¡CONTACTE CON NOSOTROS!

## Concepto de regulador para estaciones de transferencia de viviendas

- Regulación del circuito de calefacción con conmutación de ACS
- Limitación de retorno, caída nocturna, modo de verano, etc.
- Preparación de ACS con función de standby
- Regulación en función de la temperatura exterior o regulación de zona según necesidad
- Control de bombas y válvulas PWM
- Adaptable a sensores de caudal estándar
- Acceso remoto mediante unidad de control de zona
- Grabación de datos y actualizaciones de firmware mediante tarjeta SD

## EJEMPLO DE USO



## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 10 sondas de temperatura Pt1000, 3 sensores de caudal (2 sensores analógicos Grundfos Direct Sensors™ y 1 entrada de frecuencia 0-500 Hz)

**Salidas:** 4 relés semiconductores / relés electromecánicos (según la versión), 4 salidas PWM (se pueden convertir en señales de 0-10V), 2 x 24V ==

**Frecuencia PWM:** 1024 Hz

**Tensión PWM:** 11,2 V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor / relé electromecánico)

**Potencia total de salida:** 4 A 240 V~

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** < 1 W

**Clase de controles de temperatura:** V

**Contribución a la eficiencia energética:** 3 %

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjeta SD, unidad de sonda central de temperatura exterior

**Categoría de sobretensión:** 2

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Tipo de acción:** tipo 1.B

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** integración en la estación

**Visualización/pantalla:** pantalla gráfica completa, LED de control de funcionamiento (teclas de control) y retroiluminación

**Manejo:** 7 teclas

**Tipo de protección:** IP 20/DIN EN 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

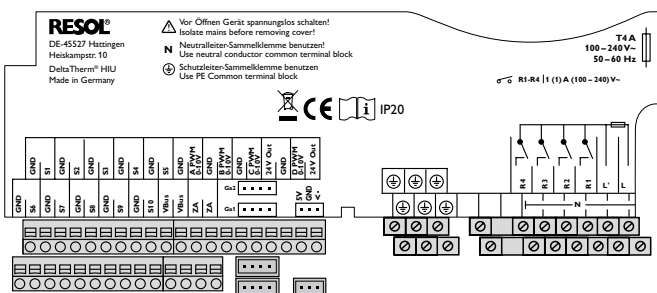
**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 198 x 170 x 43 mm

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## ACCESORIOS

¡Encontrará una visión general de los accesorios en la página 60!

### Datalogger DL2 Plus



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios  
(consulte la página 85)

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net  
(consulte la página 84)

### Unidad de sonda central de temperatura exterior



Determina la temperatura exterior y envía este valor a los reguladores conectados  
(consulte la página 113)

### Control remoto RCP12



Sirve para mover cómodamente la curva de calefacción del regulador, incl. interruptor de manejo  
(consulte la página 112)

### Control remoto RTA12



Para un cómodo ajuste de la curva de calefacción del regulador desde su salón  
(consulte la página 112)

### FAP13



Sonda de temperatura exterior  
(consulte la página 113)



EL SOL NOS DA CALOR  
NOSOTROS SE LO TRAEMOS A CASA







Para comunicar entre ellas, las unidades están conectadas las unas a las otras mediante la interfaz VBus®.

## Módulo de extensión EM

El módulo de extensión EM está equipado con 5 salidas de relé y 6 entradas de sonda adicionales para e DeltaSol®- MX, MX Plus, BX Plus, SLT\*, DeltaTherm® HC, HC Plus, HC MAX y PV MAX.

Cada EM puede controlar un circuito de calefacción propio y está adaptado para todas las funciones opcionales.

\* desde la versión 2

- Adaptado para todas las funciones opcionales del DeltaSol® MX, MX Plus, BX Plus, SLT y DeltaTherm® HC, HC Plus, HC MAX
- Pantalla LC de 7 segmentos
- Control de funcionamiento
- Interruptor 0 Auto I
- Fácil de instalar; ajuste a través del regulador

## DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 6 sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY

**Salidas:** 4 relés semiconductores, 1 relé libre de potencial

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240V~ (relé semiconductor)

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

**Potencia total de salida:** 4 A 240V~

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,53 W

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOLVBus®

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** Sobre pared

**Visualización/Pantalla:** pantalla LC de 7 segmentos

**Manejo:** 3 teclas y un interruptor

**Tipo de protección:** IP 20/IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

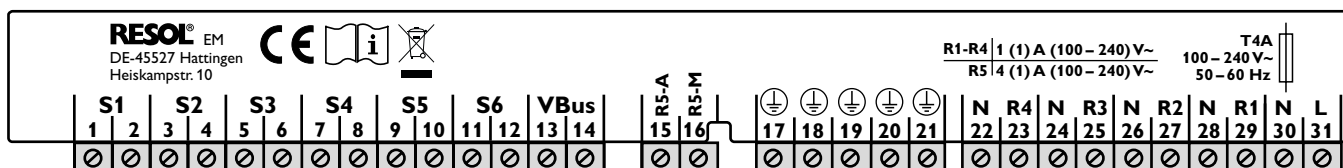
**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 144 × 208 × 43 mm

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



Los productos RTA12 y FAP13 para la conexión al módulo de extensión se encuentran en la página 113.

Referencia Artículo

145 440 80 Módulo de extensión EM

Grupo de precios

A





**Caja HRG2**  
– Para máximo 2 relés auxiliares HRG230



**Relé auxiliar HRG230**



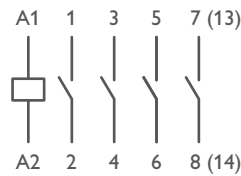
Corriente nominal 20 A

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 002 60	HR230 Relé auxiliar – Monofásico, indicado para todos los reguladores RESOL	A
280 003 10	Caja HRG2 – Para máximo 2 relés auxiliares HRG230	A



**Caja HRG3**  
– Para 1 relé auxiliar HRG230/3

**Relé auxiliar HRG230/3**



Corriente nominal 40 A

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 033 50	HR230/3 Relé auxiliar – Trifásico/ de cuatro polos	A
280 033 60	Caja HRG3 – Para 1 relé auxiliar HRG230/3	A



**Tarjeta MicroSD (16 GB)**

Referencia	Artículo	Grupo de precios
180 007 41	Tarjeta de memoria MicroSD de 16 GB » incl. adaptador	C

## Paquetes de extensión para contadores de energía














para su uso con: WMZ Plus, serie *DeltaSol*® SL, *DeltaSol*® BX, BX Plus, *DeltaSol*® MX, MX Plus, *DeltaTherm*® HC, HC Plus, HC MAX

Referencia	Artículo	Grupo de precios
290 006 20	Paquete de extensión 2 para contadores de energía » compuesto por 2 FRP30 y 1 caudalímetro V40-15	B
290 006 30	Paquete de extensión 3 para contadores de energía » compuesto por 2 FRP30 y 1 caudalímetro V40-25	B
290 013 60	Paquete de extensión 4 para contadores de energía » compuesto por 2 FRP30 y 1 caudalímetro V40-35	B
290 013 70	Paquete de extensión 5 para contadores de energía » compuesto por 2 FRP30 y 1 caudalímetro V40-60	B
290 013 90	Paquete de extensión 7 para contadores de energía » compuesto por 2 FRP30 y 1 caudalímetro V40-150	B







## Piezas de recambio y accesorios

¡Los accesorios adecuados para su regulador!

		DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® BX	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® CS-Serie	DeltaSol® MX	DeltaSol® MX Plus	DeltaSol® SLT	DeltaSol® SL/SLL	DeltaTherm® HC mini	DeltaTherm® HC	DeltaTherm® HC MAX	DeltaTherm® HC Plus	DeltaTherm® FK	DeltaTherm® HT	DeltaTherm® HIU	DeltaSol® Fresh
	AM1 (Página 89)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓**	✓
	CS10 (Página 113)	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
	DL2 Plus (Página 85)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	KM2 (Página 84)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	EM (Página 57)	-	-	✓	-	✓	✓	✓***	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
	RTA12/ RCP12 (Página 112)	-	-	✓	-	✓*	✓	-	-	✓*	✓*	✓	✓	-	✓	✓	-
	RTS	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
	SD3/SDFK (Página 88)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓	✓ (SD3)	✓ (SD3)	-	-	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SDFK)	-	-	-
	SP10 (Página 113)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	FAP13 (Página 113)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	Unidad de sonda central de temperatu- ra exterior (Página 113)	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	-

\* RCP12 para reguladores con versión 2.0 (DeltaSol® MX, DeltaSol® BX Plus)/1.09 (DeltaTherm® HC) /1.01 (DeltaTherm® HC mini) o superior / \*\* según el sistema

\*\*\* versión 2.0 o superior

		DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® BX	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® CS-Serie	DeltaSol® MX	DeltaSol® MX Plus	DeltaSol® SLT	DeltaSol® SL/SLL	DeltaTherm® HC mini	DeltaTherm® HC	DeltaTherm® HC MAX	DeltaTherm® HC Plus	DeltaTherm® FK	DeltaTherm® HT	DeltaTherm® HIU	DeltaSol® Fresh
	FRH/FRHd (Página 111)	-	-	✓ (FRHd)	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓ (FRH)	-	-	-	-
	TS10	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	✓***	✓	-	-	-	-
<b>Adaptadores de interfaz</b> (Página 87)																	
	VBus®/USB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	VBus®/ CANopen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓

\*\*\* versión 2.0 o superior



Estaciones solares & accesorios



## Visión general de nuestras estaciones solares



FlowSol® S HE

FlowSol® B HE

FlowSol® XL

Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	✓	✓	
Wilo Stratos PARA 15/1-9			✓
Separador de aire		✓	✓
Caudalímetro	1 ... 13 l/min	1 ... 13 l/min	5 ... 35 l/min
DeltaSol® BX, BX Plus		✓	✓ (BX Plus)
DeltaSol® CS/2, CS/4, CS Plus	✓	✓	
DeltaSol® SL, SLL, SLT		✓	
Rosca métrica / bomba 230 V~	✓	✓	✓
Rosca NPT / bomba 115 V~ (opcional)	✓	✓	

¡Están disponibles bajo pedido otras combinaciones de bombas y de roscas!



## FlowSol® S HE

La estación FlowSol® S/S HE es un grupo de bombeo de un ramal para utilizar en el retorno solar. El grupo está disponible con un regulador a elegir de la popular serie DeltaSol® CS.

La estación solar contiene todos los componentes hidráulicos y electrónicos esenciales de un sistema de energía solar térmica en una estación premontada.

- Grupo de seguridad con conexión para el vaso de expansión de membrana, válvula de seguridad y manómetro
- Válvulas de llenado y vaciado
- Soporte mural con material de fijación
- Carcasa aislante de diseño
- Bomba integrada: estándar o de alta eficiencia energética

### DATOS TÉCNICOS

**Bomba de circulación:**

Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2  
(consumo máximo de energía: 45 W)

**Válvula de seguridad:** 6 bar

**Manómetro:** 0 ... 10 bar

**Caudalímetro:** 1 ... 13 l/min

**Válvula de retención:**

presión de apertura de 40 mbar, desbloqueable

**Conexión para el vaso de expansión de membrana:**

3/4" rosca exterior, junta plana

**Salida de la válvula de seguridad:** 3/4" rosca interior

**Conexiones para las tuberías:** 3/4" rosca interior

**Máxima temperatura admisible:** 95 °C

**Máxima presión admisible:** 6 bar

**Fluido:** agua con máx. 50 % de glicol

**Dimensiones:** aprox. 430 x 223 x 193 mm (con aislamiento)

**Distancia eje – pared:** 67 mm

**Material:**

Valvulería: latón

Juntas: AFM 34

Aislamiento: espuma de EPP

**Datos ErP**

Regulador	CS/2	CS/4	CS Plus
Standby [W]	0,86	0,86	0,86
Consumo de electricidad auxiliar [kWh/a]			
Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	53,6	53,6	53,6

¡Disponible también con una bomba Grundfos! ¡Todas las estaciones están disponibles, bajo pedido, sin el regulador incluido!

Referencia	Artículo	Grupo de precios
290 028 45	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS/2 – Estación solar de un ramal » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 028 55	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS/4 – Estación solar de un ramal » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 028 65	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS Plus – Estación solar de un ramal » incl. 4 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A





EEI < 0,23



## FlowSol® B HE

La FlowSol® B/B HE es una estación solar premontada de doble ramal que contiene todos los componentes hidráulicos esenciales para hacer funcionar un sistema de energía solar térmica, siendo especialmente fácil de instalar.

- Regulador incorporado a elegir
- Bomba integrada: estándar o de alta eficiencia energética
- Válvulas de llenado y vaciado
- Grupo de seguridad con conexión para el vaso de expansión de membrana, válvula de seguridad y manómetro
- Separador de aire para purgar manualmente el sistema

### DATOS TÉCNICOS

#### Bomba de circulación:

Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2

(Consumo máximo de energía: 45 W)

**Válvula de seguridad:** 6 bar

**Manómetro:** 0 ... 10 bar

**Caudalímetro:** 1 ... 13 l/min

#### Válvula de retención:

presión de apertura de 20 mbar, desbloqueables

#### Conexión para el vaso de expansión de membrana:

rosca exterior 3/4", junta plana

**Salida de la válvula de seguridad:** rosca interior 3/4"

**Conexiones para las tuberías:** rosca interior 3/4"

**Máxima temperatura admisible (avance/retorno):** 120 °C / 95 °C

**Máxima presión admisible:** 6 bar

**Fluido:** agua con máx. 50 % de glicol

**Dimensiones:** aprox. 481 x 320 x 190 mm (con aislamiento)

**Distancia entre ejes:** 100 mm

**Distancia eje – pared:** 67 mm

#### Material:

Valvulería: latón

Juntas: AFM 34

Aislamiento: espuma de EPP

#### Datos ErP

Regulador	CS/2	CS/4	CS Plus	BX	BX Plus	SL	SLL	SLT
Standby [W]	0,86	0,86	0,86	0,58	0,91	0,77	0,69	0,75
Consumo de electricidad auxiliar [kWh/a]								
Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	53,6	53,6	53,6	51,1	54,0	52,8	52,1	52,6

¡Disponible también con una bomba Grundfos!

¡Todas las estaciones están disponibles, bajo pedido, sin el regulador incluido!

Referencia	Artículo	Grupo de precios
290 028 15	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS/2 – Estación solar de doble ramal » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 028 25	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS/4 – Estación solar de doble ramal » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 028 35	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS Plus – Estación solar de doble ramal » incl. 4 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 022 65	FlowSol® B HE – DeltaSol® BX – Estación solar de doble ramal » incl. 5 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A
290 022 85	FlowSol® B HE – DeltaSol® BX Plus – Estación solar de doble ramal » incl. 5 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A
290 029 05	FlowSol® B HE – DeltaSol® SL – Estación solar de doble ramal » incl. 4 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 029 25	FlowSol® B HE – DeltaSol® SLL – Estación solar de doble ramal » incl. 3 sondas Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 029 65	FlowSol® B HE – DeltaSol® SLT – Estación solar de doble ramal » incl. 4 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A



## FlowSol® XL

La estación FlowSol® XL es un grupo de bombeo premontado de doble ramal indicado para los sistemas de alto caudal. El diámetro nominal y el equipamiento de la estación están adaptados para captadores de grandes dimensiones.

\*Adaptada para grandes instalaciones de hasta 100 m<sup>2</sup>

\* Para caudales bajos

- Regulador incorporado DeltaSol® BX Plus
- Bomba de alta eficiencia energética integrada
- Grupo de seguridad con conexión para el vaso de expansión de membrana, válvula de seguridad y manómetro
- Válvulas de bola en avance y retorno con válvulas de retención y termómetro integrados
- Caudalímetro
- Separador de aire para purgar manualmente el sistema
- Válvulas de llenado y vaciado

## DATOS TÉCNICOS

**Bomba de circulación:** Wilo Stratos PARA 15/1-9  
(Consumo máximo de energía: 88 W)

**Válvula de seguridad:** 6 bar

**Manómetro:** 0 ... 10 bar

**Caudalímetro:** 5 ... 35 l/min

Para sistemas low-flow (0,2 l/min/m<sup>2</sup>) con una superficie de captadores de hasta 100 m<sup>2</sup>

Para sistemas high-flow (0,5 l/min/m<sup>2</sup>) con una superficie de captadores de hasta 50 m<sup>2</sup>

**Válvulas de bola en avance y retorno con válvulas de retención y termómetro integrados:**

Válvula de retención: presión de apertura de 20 mbar, desbloqueable

Termómetro: 0 ... 160°C

**Conexión para el vaso de expansión de membrana:** rosca exterior 1", junta plana

**Salida de la válvula de seguridad:** 1"

**Conexiones para las tuberías:** 1"

**Máxima temperatura admisible (avance/retorno):** 120 °C/95 °C

**Máxima presión admisible:** 6 bar

**Fluido:** agua con máx. 50 % de glicol

### Dimensiones:

aprox. 470 x 380 x 220 mm (con aislamiento)

Distancia entre ejes: 125 mm

Distancia eje – pared: 73 mm

### Material:

Valvulería: latón

Juntas: AFM 34

O-Ring: FKM

Aislamiento: espuma de EPP

### Datos ErP

Regulador	BX Plus
Standby [W]	0,91
Consumo de electricidad auxiliar [kWh/a]	
Wilo PARA ST 15/1-p-RKA-130-6H	96,0

Referencia Artículo

Grupo de precios

290 023 95	FlowSol® XL – DeltaSol® BX Plus – Estación solar de doble ramal » incl. 5 sondas Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A
290 026 85	FlowSol® XL – sin regulador – » incl. bomba Wilo Stratos PARA 15/1-9	A

## Accesorios de las estaciones solares

### Kit de conexión para el vaso de expansión de membrana



Soporte mural con tornillos y tacos, tubo corrugado de acero inoxidable (0,5 m) y racor  $\frac{3}{4}$ ". Incluye una válvula de acoplamiento rápido que permite un control preciso sin tener que reducir la presión del sistema de energía solar y calefacción.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 004 60	Kit de conexión para el vaso de expansión de membrana	B

### Bomba manual de trasiego e inyección



Bomba manual de trasiego e inyección con grifo esférico de cierre para aumentar la presión y llenar el sistema de energía solar con caloportadores; rosca exterior  $\frac{1}{2}$ ", con o-ring, racor para conectar la manguera (15 mm).

Potencia de bombeo 2 l/min, presión máxima 4,5 bar.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 005 40	Bomba manual de trasiego e inyección	B

### Racor de doble rosca exterior



Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 008 90	Racor de doble rosca exterior $\frac{3}{4}$ " con o-ring	B

### Racores



Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 014 50	Racor con rosca embutida $\frac{3}{4}$ " de 15 mm	B
280 014 80	Racor con rosca embutida $\frac{3}{4}$ " de 18 mm	B
280 014 60	Racor con rosca embutida $\frac{3}{4}$ " de 22 mm	B



## Accesorios de las estaciones solares

### Tubo de desagüe ALS15



Las válvulas de seguridad de los grupos de bombeo y de las calefacciones pueden alcanzar temperaturas muy elevadas. El tubo de desagüe ALS15 de RESOL permite prevenir daños a personas y asegura que todo quede limpio.

El robusto tubo de desagüe es de EPDM y resiste altas temperaturas. Está adaptado para cualquier válvula de seguridad de 3/4" y se monta fácilmente. Su longitud se puede reducir según se desee.

#### DATOS TÉCNICOS

**Material:** EPDM  
**Longitud:** 150 cm  
**Peso:** ~ 0,49 kg  
**Apertura:** Ø 30 mm  
**Color:** negro  
**Temperatura máxima:** 120 °C

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 004 92	Tubo de desagüe ALS15	B

### Separador de aire LT20



Para funcionar eficientemente, los sistemas de energía solar deben ser purgados con frecuencia. El separador de aire LT20 de RESOL ha sido diseñado para purgar de forma continua el aire del fluido caloportador en la línea de avance solar.

El aire residual se puede purgar manualmente con la válvula de purga y el tubo suministrado.

#### DATOS TÉCNICOS

**Diámetro nominal:** DN 15  
**Máxima presión admisible:** 6 bar  
**Máxima temperatura de trabajo:** 140 °C  
**Racorería superior:** tapa de rosca 1", junta plana  
**Rosca inferior:** 3/4" interior

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 004 91	Separador de aire LT20	B

### Caudalímetro VM1020



Para funcionar correctamente, los sistemas de energía solar deben tener un caudal adecuado. El caudalímetro VM1020 de RESOL ha sido diseñado para indicar de forma fiable el caudal ajustado en esos sistemas entre 1 y 13 l/min.

Integra un limitador de caudal para reducirlo y una válvula de llenado/vaciado para realizar operaciones de llenado y vaciado. También integra una apertura para una sonda de inmersión para medir la temperatura del retorno.

#### DATOS TÉCNICOS

**Diámetro nominal:** DN 15  
**Máxima presión admisible:** 6 bar  
**Máxima temperatura de trabajo:** 120 °C  
**Racorería superior:** tapa de rosca 1", junta plana  
**Rosca inferior:** 3/4" interior  
**Rango visualizado:** 1 ... 13 l/min

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 004 90	Caudalímetro VM1020	B

## Bomba de reemplazo

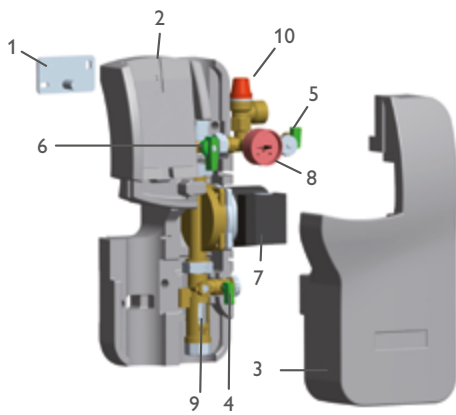


Referencia Artículo

Grupo de precios

112 041 95	WILO Para ST 15/7 Bomba HE » incl. cable de conexión y 2x juntas	B
------------	--	---

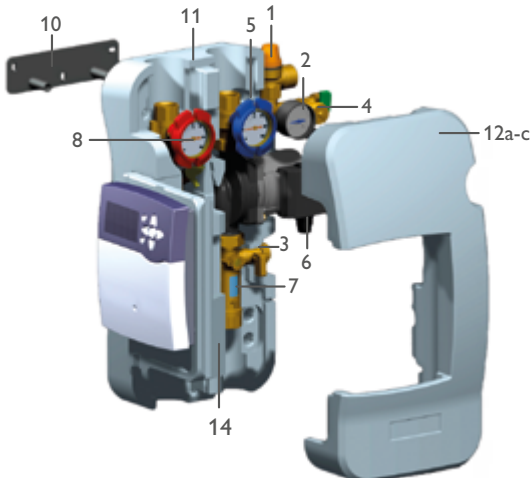
## FlowSol® S/S HE



Pos.	Referencia	Artículo
1	112 000 52	Soporte mural
2	700 015 12	Parte posterior de la carcasa aislante
3	700 015 11	Parte frontal de la carcasa aislante
4/5	112 000 58	Válvulas de llenado y vaciado
6	112 000 60	Válvula de corte con válvula de retención integrada
7	112 041 95	Bomba Wilo Para ST 15/7 (bomba de alta eficiencia energética)
8	112 000 39	Manómetro 10 bar
9	280 004 90	Caudalímetro
10	112 000 54	Válvula de seguridad 6 bar
11	700 015 14	Tapón ciego de regulador para carcasa aislante (sin imagen)

(Precios a petición)

## FlowSol® B/B HE

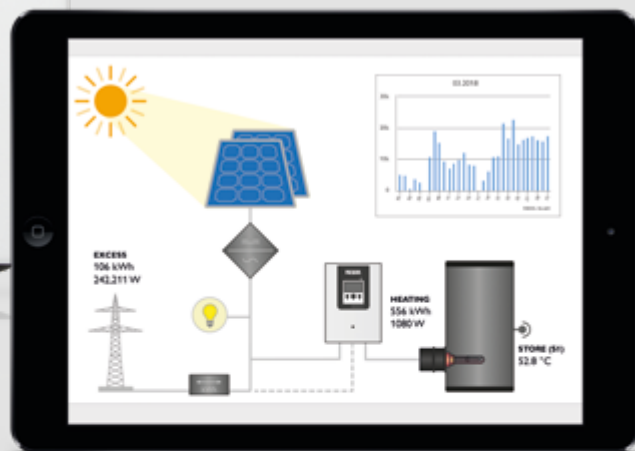


Pos.	Referencia	Artículo
1	112 000 54	Válvula de seguridad 6 bar
2	112 000 39	Manómetro 10 bar
3/4	112 000 58	Válvulas de llenado y vaciado
5	112 000 69	Válvula de corte (retorno) con termómetro y válvula de retención integrada
6	112 041 95	Bomba Wilo Para ST 15/7 (bomba de alta eficiencia energética)
7	280 004 90	Caudalímetro
8	112 000 62	Válvula de corte (avance) con termómetro y válvula de retención integrada
9	280 004 91	Separador de aire (no aparece en la imagen)
10	112 000 71	Soporte mural
11	700 016 11	Parte posterior de la carcasa aislante
12a	700 016 14	Parte frontal de la carcasa aislante serie <i>DeltaSol</i> ® BX
12b	700 016 13	Parte frontal de la carcasa aislante serie <i>DeltaSol</i> ® BS/CS (no aparece en la imagen)
12c	700 015 16	Parte frontal de la carcasa aislante serie <i>DeltaSol</i> ® SL (no aparece en la imagen)
13	700 015 14	Tapón ciego de regulador para carcasa aislante (sin imagen)
14	700 016 12	Soporte del regulador

(Precios a petición)



# Calentamiento Fotovoltaico





**DeltaTherm® PHM**

Distribución inteligente del excedente fotovoltaico

**DeltaTherm® PV / PV MAX**

Control directo de 1/hasta 3 resistencias eléctricas de calentamiento en el acumulador

**FlowSol® E**

Estratificación óptima del acumulador y uso de la energía

Los productos de nuestra serie "Calentamiento Fotovoltaico" le permiten utilizar y almacenar la energía del exceso de corriente generado por su sistema en energía térmica.

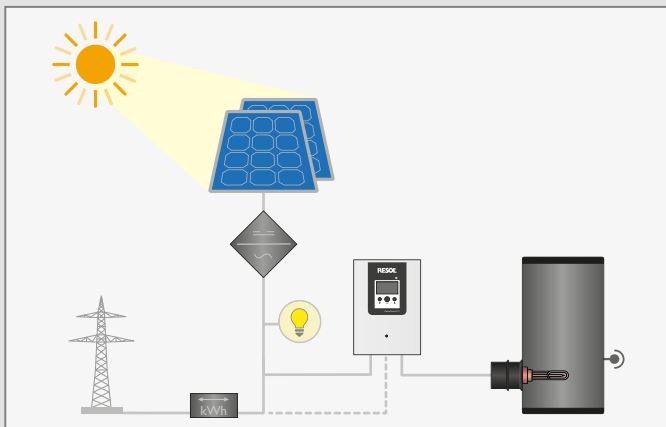
Forman el eslabón perdido entre el sistema fotovoltaico y el generador de calor – para mayor independencia, disminuyendo los costes de calentamiento y minimizando las emisiones de CO<sub>2</sub>

	DeltaTherm® PHM	DeltaTherm® PV	DeltaTherm® PV MAX	FlowSol® E
Resistencia eléctrica de calentamiento, variable de forma continua	-	✓ hasta 3 kW	✓ hasta 9 kW	✓ hasta 3 kW
Resistencia eléctrica de calentamiento, etapa de corriente constante	3 x mediante relés auxiliares	-	-	-
Control de bomba de calor	✓	-	✓	-
Control de punto de carga de vehículo eléctrico	✓	-	✓	-
Control de cargas externas	-	-	✓*	2 x mediante relés auxiliares
Calentamiento auxiliar con corriente de red (opcional, con control de tiempo)	✓	✓	✓	✓
Acceso remoto SmartRemote	✓ (on/off)	✓	✓	✓
Control 0-10V	-	✓	✓*	✓
Limitación de la potencia del inversor	-	✓	-	✓
Adecuado para cualquier sistema fotovoltaico conectado a la red	✓	✓	✓	✓
Se puede instalar fácilmente en el sistema	✓	✓	✓	✓
Prioridad para la electricidad doméstica	✓	✓	✓	✓
Visualización mediante VBus.net	✓	✓	✓	✓
Ranura para tarjeta MicroSD	✓	dentro de la carcasa	dentro de la carcasa	✓
Funciones opcionales	✓	-	✓	-
Circuitos de calefacción con mezcla	-	-	✓*	-

\* en preparación



## EJEMPLO



## DeltaTherm® PV

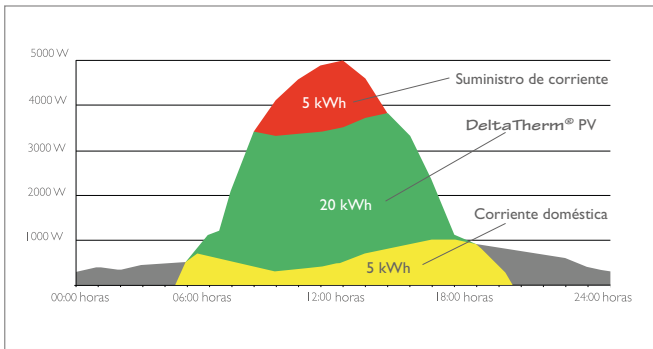
El DeltaTherm® PV detecta exceso de corriente, por ejemplo, excedente producido por sistemas fotovoltaicos, calcula la potencia disponible y la redirige a un calentador eléctrico.

Por tanto, los excesos de energía fotovoltaica pueden ser directamente convertidos y almacenados en energía térmica.

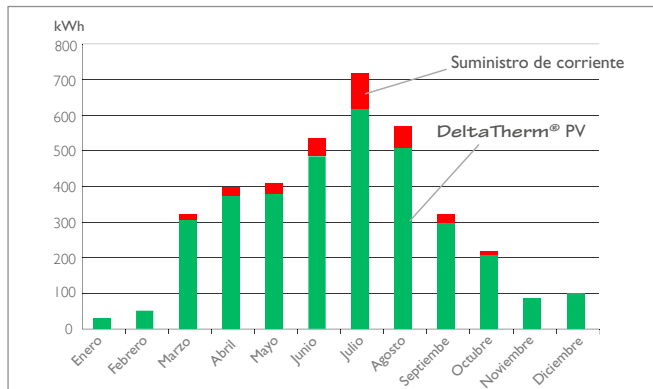
- Aumento del consumo propio
- Control variable de una resistencia eléctrica de calentamiento
- Prioridad para la electricidad doméstica
- Adecuado para cualquier sistema fotovoltaico conectado a la red
- Control 0-10 V (opcional)
- Calentamiento auxiliar interno con corriente de red (opcional)
- Acceso remoto SmartRemote (opcional)
- Limitación de la potencia del inversor (opcional)

Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 006 45	DeltaTherm® PV – Regulador Power-to-Heat » incluye 1 sonda Pt1000 (FRP6)	B
115 006 55	DeltaTherm® PV – versión completa » incluye módulo de medición, 3 sensores amperimétricos (SW16) y 1 sonda Pt1000 (FRP6)	B
115 006 65	DeltaTherm® PV – versión completa – resistencia eléctrica de calentamiento » incluye módulo de medición, 3 sensores amperimétricos (SW16), 1 sonda Pt1000 (FRP6) y resistencia eléctrica de calentamiento 3 kW	B
290 030 80	Kit de fusibles DeltaTherm® PV – 3 x T16A y 3 x F16 A	C



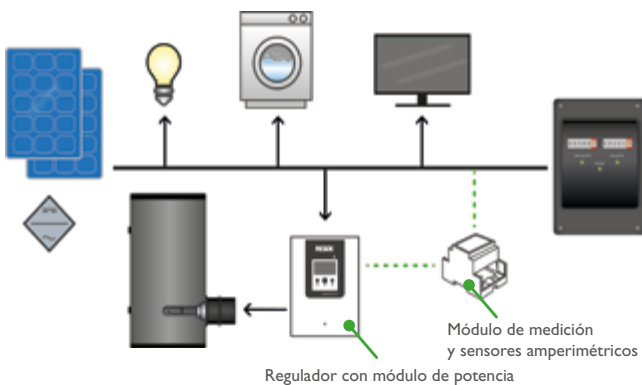


Desarrollo diario de un sistema fotovoltaico de 5 kWp (ejemplo) con acumulación de calor mediante el regulador Power-to-Heat DeltaTherm® PV



Desarrollo anual de un sistema fotovoltaico de 5 kWp (ejemplo, sin electricidad doméstica)

## EJEMPLO



Regulador con módulo de potencia

## DATOS TÉCNICOS

- Entradas:** 3 sondas de temperatura Pt1000, 2 entradas conmutadas digitales, entrada de control de 0-10V
- Salidas:** 2 salidas digitales conmutadas, regulación de potencia variable de hasta 3 kW (resistencia eléctrica de calentamiento)
- Alimentación:** 100–240 V~ (50–60 Hz)
- Tipo de conexión:** X
- Standby:** 1,43 W
- Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV
- Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjeta MicroSD
- Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA
- Funciones:** unidad de control y regulador potencia
- Carcasa:** chapa metálica con recubrimiento de polvo
- Montaje:** sobre pared
- Visualización / Pantalla:** pantalla gráfica completa
- Manejo:** 3 teclas
- Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529
- Categoría de protección:** I
- Temperatura ambiente:** 0... 40 °C
- Índice de contaminación:** 2
- Humedad relativa del aire:** 10... 90 %
- Fusible:** F16A, T16A
- Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar
- Dimensiones:** aprox. 226 x 302 x 84 mm



### Módulo de medición DeltaTherm® E sensor

- Entradas:** 3 entradas de voltaje y 3 entradas de corriente para sensores amperimétricos SW16 (Ø 16 mm)
- Fuente de alimentación:** 100–240 V ~ (50–60 Hz)
- Conexión de suministro:** accesorio tipo Y
- Modo standby:** <1 W
- Tensión nominal de impulso:** 1.0 kV
- Interfaz de datos:** VBus®
- Funciones:** unidad de medida de energía
- Carcasa:** plástico, PC (UL 94 V-0)
- Montaje:** carril DIN en el cuadro de distribución doméstico
- Visualización / Pantalla:** 2 LED de control de funcionamiento
- Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529
- Categoría de protección:** II
- Temperatura ambiente:** 0... 40 °C
- Índice de contaminación:** 2
- Dimensiones:** 71 x 90 x 58 mm

## ACCESORIOS

### Resistencia eléctrica de calentamiento



Resistencia eléctrica de calentamiento de 3 kW, 230V~ (1½")

(consulte la página 79)

### DeltaTherm® E sensor XL



Módulo de medición para la medición de potencia hasta aprox. 200 kW, sensores amperimétricos SW24 incluidos

(consulte la página 79)

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Datalogger DL2 Plus

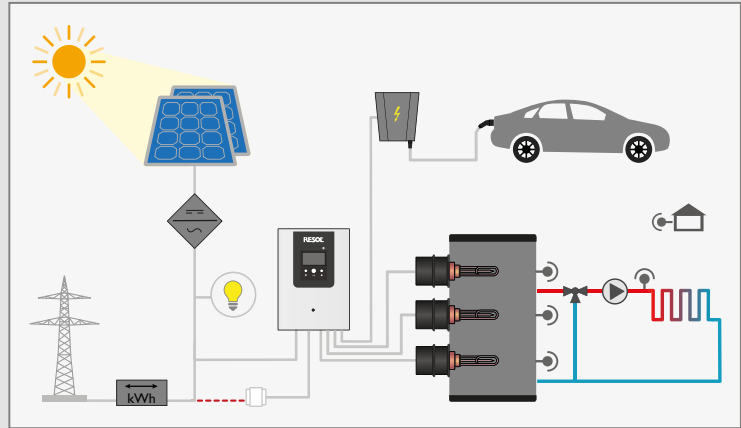


Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios

(consulte la página 85)



## EJEMPLO



## DeltaTherm® PV MAX

¡Para un autoconsumo máximo!

Tanto en edificios nuevos como en los ya existentes, el **DeltaTherm® PV MAX** combina la potencia de calefacción con el control de la misma. Detecta de forma fiable el excedente de energía fotovoltaica y determina la potencia disponible. Además, distribuye la electricidad disponible de forma modulada a hasta 3 resistencias eléctricas de

calentamiento con una potencia total de 9000 W, y permite el uso de una bomba de calor SG-ready y una estación de carga para un coche eléctrico según sea necesario. Con los módulos de extensión se pueden activar numerosas funciones opcionales y controlar circuitos de calefacción mixtos\*.

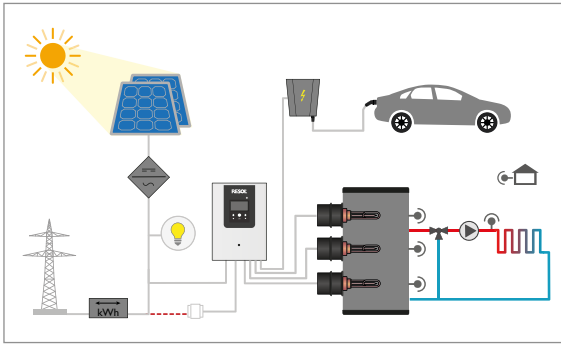
- Adecuado para cualquier sistema fotovoltaico conectado a la red
- Maximización del autoconsumo
- Prioridad para la electricidad doméstica
- Control variable de hasta 3 resistencias eléctricas de calentamiento
- Activación de una bomba de calor
- Activación de una wallbox

- Calentamiento auxiliar temporizado (con corriente de red)
- Funciones opcionales a través de módulos de extensión: 5 circuitos de calefacción mixtos\*, producción de ACS\*, circulación\* y desinfección térmica\*, caldera de biomasa, intercambio de calor
- Control 0-10 V\* (opcional)
- Acceso remoto SmartRemote (opcional)
- Acceso a VBus.net mediante LAN

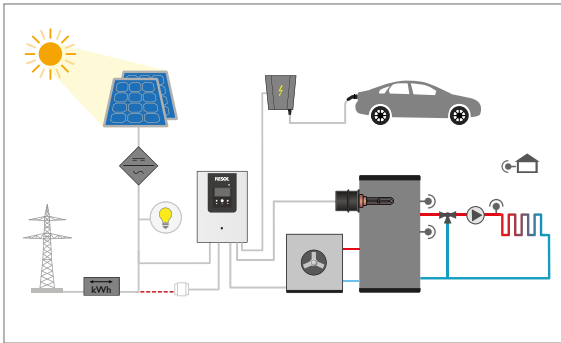
\* desde la versión 2

115 007 35	DeltaTherm® PV MAX - Regulador Power-to-Heat » incluye 3 sondas Pt1000 (FRP6)	B
115 007 25	DeltaTherm® PV MAX - Regulador Power-to-Heat – versión completa » incluye módulo de medición, 3 sondas amperimétricas (SW16) y 1 sonda Pt1000 (FRP6)	B

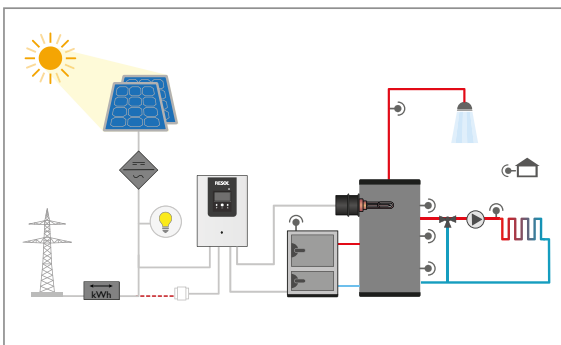
## EJEMPLOS DE USO



Control de 3 resistencias eléctricas de calentamiento y activación de una wallbox, regulación de un circuito de calefacción mixto\* (mediante módulo de extensión)



Control de una resistencia eléctrica de calentamiento, activación de una bomba de calor y de una wallbox, regulación de un circuito de calefacción mixto\* (mediante módulo de extensión)



Control de una resistencia eléctrica de calentamiento y de una caldera de biomasa, regulación de un circuito de calefacción mixto\* y producción de ACS\* (mediante módulo de extensión)

## DATOS TÉCNICOS

### Entradas:

5 sondas de temperatura Pt1000 (2 de ellas conmutables a interruptor), 1 para sensor analógico Grundfos Direct Sensor™ o sonda de humedad FRH

**Salidas:** 3 salidas para resistencias eléctricas de calentamiento (regulación de potencia variable hasta 9 kW), 2 relés de bajo voltaje libres de potencial y 2 salidas PWM (conmutables a 0-10 V)

### Potencia de salida:

13 A, 240 V~ (salida para resistencia eléctrica de calentamiento)

1 A 30 V= (relé libre de potencial)

**Potencia total de salida:** 3 x 13 A, 240 V~

**Alimentación:** trifásica con conductor PE y neutro (100-240 V~/50-60 Hz)

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** aprox. 1 W

**Tipo de acción:** 1.B.C

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** VBus®, ranura para tarjeta MicroSD, LAN

**Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA

**Funciones:** Control de 3 resistencias eléctricas de calentamiento, calentamiento auxiliar con corriente de red, activación de una bomba de calor / wallbox, regulación de circuitos de calefacción mixtos\*, producción de ACS\*, numerosas funciones de selección, control 0-10 V\*, Smart Remote

**Carcasa:** chapa metálica con recubrimiento de polvo

**Montaje:** sobre pared

**Visualización/pantalla:** pantalla gráfica completa, LED indicador de control

**Manejo:** 3 teclas

**Tipo de protección:** IP 20/DIN EN 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Dimensiones:** 226 x 302 x 84 mm



### Módulo de medición DeltaTherm® E sensor

**Entradas:** 3 entradas de voltaje y 3 entradas de corriente para sensores amperimétricos SW16 (Ø 16 mm)

**Fuente de alimentación:** 100-240 V ~ (50-60 Hz)

**Conexión de suministro:** accesorio tipo Y

**Modo standby:** <1 W

**Tensión nominal de impulso:** 1.0 kV

**Interfaz de datos:** VBus®

**Funciones:** unidad de medida de energía

**Carcasa:** plástico, PC (UL 94 V-0)

**Montaje:** carril DIN en el cuadro de distribución doméstico

**Visualización / Pantalla:** 2 LED de control de funcionamiento

**Tipo de protección:** IP 20/IEC 60529

**Categoría de protección:** II

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Dimensiones:** 71 x 90 x 58 mm.

\* desde la versión 2

## ACCESORIOS

### Resistencia eléctrica de calentamiento



Resistencia eléctrica de calentamiento de 3 kW, 230 V~ (1½")

(consulte la página 79)

### DeltaTherm® E sensor XL



Módulo de medición para la medición de potencia hasta aprox. 200 kW, sensores amperimétricos SW24 incluidos

(consulte la página 79)

### Datalogger DL2 Plus



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios

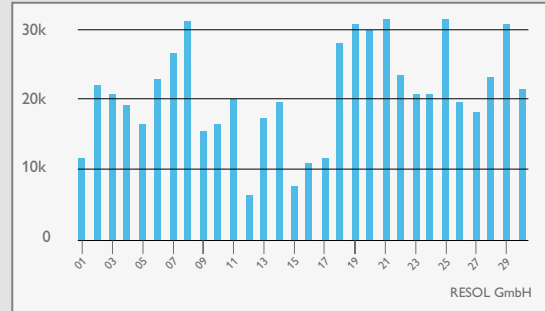
(consulte la página 85)

### Módulo de extensión EM



Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sonda

(consulte la página 57)



## DeltaTherm® PHM

### Power-to-Heat-Manager

DeltaTherm® PHM, es la solución ideal para usar el excedente fotovoltaico para la gestión de diferentes cargas. Bombas de calor eléctricas, resistencias eléctricas de calentamiento y las estaciones de carga para vehículos eléctricos pueden ser controlados según sea necesario. El sistema prioriza siempre el autoconsumo del hogar.

Cada consumidor también puede ser alimentado con corriente de red de forma temporizada.

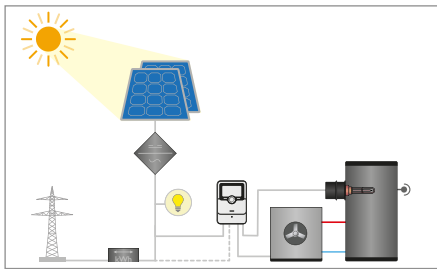
Además, el DeltaTherm® PHM, mide las cargas de electricidad en el medidor de energía que se pueden visualizar a través de VBus.net.

## Distribución inteligente del excedente fotovoltaico

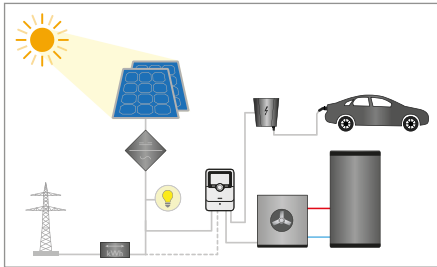
- Aumento del autoconsumo
- Reducción de costes de calefacción
- Control de bomba de calor
- Control de punto de carga de vehículo eléctrico
- Control de hasta 3 resistencias eléctricas de calentamiento (mediante relés auxiliares)
- Prioridad consumo del hogar
- Compatible con cualquier instalación fotovoltaica
- Control de calentamiento auxiliar temporizado (con corriente de red)

Referencia	Artículo	Grupo de precios
115 100 75	DeltaTherm® PHM – Power-to-Heat-Manager » incluye 3 sondas Pt1000 (FRP6)	A
115 007 15	DeltaTherm® PHM – versión completa » incluye módulo de medición, 3 sensores amperimétricos (SW16) y 3 sondas Pt1000 (FRP6)	A

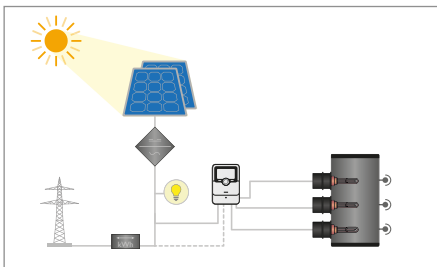
## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



Control resistencia eléctrica de apoyo\* y bomba de calor



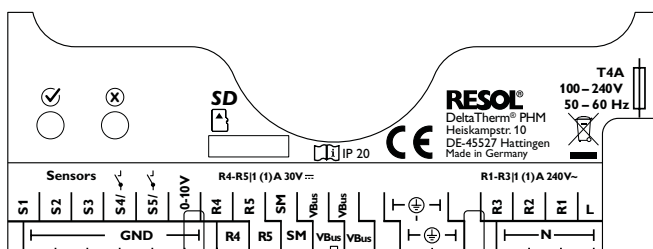
Control de bomba de calor y punto de recarga (vehículo eléctrico)



Control de 3 resistencias eléctrica de apoyo\*

\* mediante relé auxiliar (no incluido)

## CONEXIÓN ELÉCTRICA



## DATOS TÉCNICOS

### DeltaTherm® PHM

**Entradas:** 5 sondas de temperatura Pt1000 (2 de ellas convertibles en interruptor)

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

**Capacidad de conmutación:**

1 (1) A 240 V ~ (relé electromecánico)

1 (1) A 30 V = (relé sin potencial)

**Capacidad de conmutación total:** 3 A 240 V ~

**Fuente de alimentación:** 100–240 V ~ (50–60 Hz)

**Conexión de suministro:** accesorio tipo X

**Modo standby:** 1,25 W

**Modo de operación:** tipo 1.B.C.

**Tensión nominal de impulso:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** VBus®, ranura para tarjeta MicroSD

**Corriente de suministro VBus®:** 35 mA

**Funciones:** medición y equilibrio del flujo de corriente en el medidor de energía, control de una bomba de calor, control de hasta 3 consumidores eléctricos (por ejemplo, resistencias de calentamiento), control punto de recarga de vehículo eléctrico.

**Carcasa:** plástico, PC-ABS y PMMA

**Montaje:** montaje en pared, recomendable montaje en cuadro de conexión

**Visualización / Pantalla:** pantalla gráfica completa, LED de control operativo (Lightwheel®) e iluminación de fondo

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

**Protección de entrada:** IP 20/IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 ° C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 110 x 166 x 47 mm

### Módulo de medición DeltaTherm® E sensor

**Entradas:** 3 entradas de voltaje y 3 entradas de corriente para sensores amperimétricos SW16 (Ø 16 mm)

**Fuente de alimentación:** 100–240 V ~ (50–60 Hz)

**Conexión de suministro:** accesorio tipo Y

**Modo standby:** <1 W

**Tensión nominal de impulso:** 1.0 kV

**Interfaz de datos:** VBus®

**Funciones:** unidad de medida de energía

**Carcasa:** plástico, PC (UL 94 V-0)

**Montaje:** carril DIN en el cuadro de distribución doméstico

**Visualización / Pantalla:** 2 LED de control de funcionamiento

**Tipo de protección:** IP 20/IEC 60529

**Categoría de protección:** II

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 ° C

**Índice de contaminación:** 2

**Dimensiones:** 71 x 90 x 58 mm.



## ACCESORIOS

### Resistencia eléctrica de calentamiento



Resistencia eléctrica de calentamiento de 3 kW, 230V~ (1½")

(consulte la página 79)

### DeltaTherm® E sensor XL



Módulo de medición para la medición de potencia hasta aprox. 200 kW, sensores amperimétricos SW24 incluidos

(consulte la página 79)

### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

### Datalogger DL2 Plus



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios

(consulte la página 85)

### Relé auxiliar HR230



Monofásico, indicado para todos los reguladores RESOL

(consulte la página 59)

### Relé auxiliar HR230/3

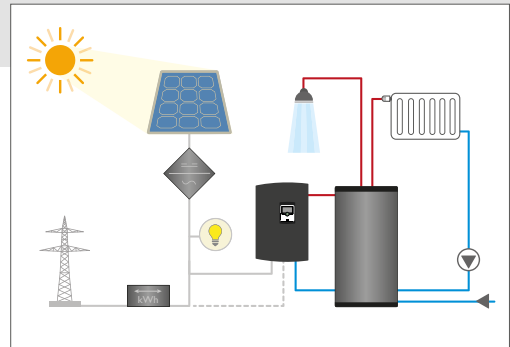


Trifásico, indicado para todos los reguladores RESOL

(consulte la página 59)



## EJEMPLO



## Estación electrotérmica FlowSol® E

El RESOL FlowSol® E ha sido especialmente diseñado para el uso del exceso de potencia producido por sistemas fotovoltaicos. El dispositivo de medición detecta fiablemente el exceso de corriente y el regulador integrado lo redirige a un calentador eléctrico variable (por etapas) para el calentamiento de un acumulador de agua. Por lo tanto, el excedente de potencia puede almacenarse como calor renovable, el autoconsumo puede aumentarse disminuyendo los costes de calentamiento convencional.

- ❶ Módulo de potencia
- ❷ Módulo de medición DeltaTherm® E sensor

- Incluye una bomba de alta eficiencia y un regulador DeltaTherm® E
- Calentador eléctrico integrado de hasta 3 kW, variable por etapas y compatible con la red, hasta 12 kW mediante relé externo.
- Fácil de adaptar en todos los sistemas de calefacción
- Prioridad de potencia de uso doméstico fiable
- Demanda de calentamiento de respaldo externo (opcional)
- Calentamiento interno de respaldo con corriente de red (opcional)
- Control de potencia de 0-10 V
- Limitación de potencia del inversor
- Acceso remoto inteligente

## DATOS TÉCNICOS REGULADOR – DeltaTherm® E

**Entradas:** 4 sondas de temperatura Pt1000, 2 entradas de interruptor digital  
**Salidas:** 3 relés semiconductores, 1 relé libre de potencial de voltaje extra-bajo, 1 salida PWM

**Potencia de salida:** 1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)  
1 (1) A 30 V= (relé libre de potencial)

**Potencia total de salida:** 2 A 240 V~  
**Alimentación:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,96 W

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjetas MicroSD

## DATOS TÉCNICOS

**Bomba de circulación:**  
Wilo PARA 15/7.0-PWM2 (consumo de la bomba: 3 ... 45 W)

**Alimentación:** 220–240 V~ (50–60 Hz)

**Sección del cable requerida:** 2,5 mm<sup>2</sup>

**Calentador:** 0,8 kW/0,8 kW/1,4 kW

**Potencia nominal/intensidad:** 0 ... 3 kW (13 A)

**Válvula de seguridad:** 3 bar

**Conexiones:** Rp 3/4" IT

**Temperatura máxima:** 95 °C

**Presión máxima:** 3 bar

**Medio:** circuito cerrado

**Dimensiones:** aprox. 605 x 400 x 240 mm (con aislamiento)  
distancia centro/pared: 76 mm

**Peso:** 14 kg

**Material:**

Valvulería: latón

Juntas: EPDM

Aislamiento: espuma de EPP

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Visualización / Pantalla:** pantalla gráfica completa, piloto de control LED (botón de rueda Lightwheel®)

**Manejo:** 2 teclas y el botón de rueda Lightwheel®

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Fusible:** T4A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Índice de contaminación:** 2

Referencia Artículo

Grupo de precios

112 199 35 FlowSol® E - DeltaTherm® E - Estación electrotérmica (calefacción)  
» incluye regulador DeltaTherm® E, módulo de potencia, módulo de medición y 3 sensores amperimétricos (SW16)

A

290 040 00 Kit de fusibles FlowSol® E - 3 x T16A, 3 x F5A, 3 x T4A (version 2.00)

C



## Accesorios Power-to-Heat



### Módulo de medición DeltaTherm® E sensor XL

Módulo de medición para la medición de potencia hasta aprox. 200 kW, sensores amperimétricos SW24 incluidos

#### DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** 3 entradas de voltaje y 3 entradas de corriente para sensores amperimétricos SW 24 (Ø 24 mm)

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

**Tipo de conexión:** Y

**Standby:** < 1W

**Ratio de sobretensión transitoria:** 1,0 kV

**Interfaz de datos:** VBus®

**Funciones:** módulo medición de energía

**Carcasa:** plástico PC (UL94V-0)

**Montaje:** carril simétrico en la distribución doméstica

**Visualización / Pantalla:** 2 LEDs de control de funcionamiento

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** II

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Dimensiones:** 71 x 90 x 58 mm

Referencia	Artículo	Grupo de precios
112 145 50	DeltaTherm® E sensor XL – versión completa » incluye 3 sensores amperimétricos (SW24)	B

### Resistencia eléctrica de calentamiento



La resistencia eléctrica de calentamiento está pensada para instalarse en un acumulador de ACS y puede utilizarse tanto para la producción de ACS como para calefacción. En combinación con el sistema

- Resistencia eléctrica monofásica de calentamiento de hasta 3 kW, compatible con la red.
- Control variable (por ej. mediante el regulador DeltaTherm® PV)
- Limitador electromecánico de temperatura de seguridad para 95 °C
- Uso del excedente de corriente para la producción de ACS

DeltaTherm® PV/PVMAX/PHM, convierte la corriente fotovoltaica sobrante en energía térmica.

#### DATOS TÉCNICOS

**Material:** elemento calentador: 2.4858, INCOLOY® 825

**Presión de trabajo:** máx. 10 bar

**Temperatura máx. en junta del extremo del tubo:** 120 °C

**Temperatura máx. en superficie de la camisa del tubo:** 120 °C

**Tensión de alimentación:** 230 V~

**Potencia:** 3 kW

**Profundidad de inmersión:** 250 mm

**Longitud no calefactada:** 95 mm

**Limitador de temperatura de seguridad:** 95 °C

Referencia	Artículo	Grupo de precios	
180 112 00	Resistencia eléctrica de calentamiento – 3 kW 230V~ (1½") » incl. cable de conexión	B	297,90 €



## Visualización y parametrización



VBus®Touch Trainer



VBus®Touch



VBus®Touch FK



VBus®Touch HC

	VBus®Touch Trainer	VBus®Touch	VBus®Touch FK	VBus®Touch HC
Descripción	Aplicación RESOL para simulación y aprendizaje	Aplicación móvil para la visualización remota de instalaciones solares sencillas	Aplicación móvil para la visualización remota de instalaciones de biomasa/combustible sólido	Aplicación móvil para la visualización y parametrización remota de sistemas de calefacción
	Software para simulación de reguladores	Enseña los datos en un gráfico de sistema predefinido	Muestra los datos a tiempo real en un gráfico de sistema animado	Muestra los datos a tiempo real
	Utiliza la misma operativa que un regulador real	Muestra el estado y/o rendimiento de sistema		Presenta la temperatura exterior y el estado del circuito de calefacción
	Simula libremente los valores de las sondas	Indica el progreso de la temperatura en detalle		Utiliza la app como control remoto e interruptor de modo de funcionamiento
	Las salidas de relé, muestran el estado correspondiente y/o la velocidad de la bomba			Ajusta las franjas del temporizador de corrección
Los ajustes, se pueden enviar por correo electrónico con el fin de ser transferidos a un regulador real mediante la tarjeta SD/ MicroSD.			Cambia el nombre de los circuitos de calefacción	
Los ajustes del regulador se pueden transferir al VBus®Touch Trainer				
Requisitos		Todos los reguladores solares equipados con VBus®	Todos los reguladores con función caldera de combustible sólido	DeltaTherm® HC mini / HC / HC MAX / HC Plus, DeltaSol® MX / MX Plus
		Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 Conexión a red de datos (VBus.net o redireccionamiento de puertos)	Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 o Modulo de comunicación KM1/KM2 VBus.net	Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 o Modulo de comunicación KM1/KM2 VBus.net
	Disponibilidad			
	App Store	App Store	App Store, Google Play™	App Store, Google Play™
iPad	iPad, iPhone, iPod touch	iPad, iPhone, iPod touch, smartphones Android y tablets	iPad, iPhone, iPod touch, Apple Watch, smartphones Android y tablets	
Costes	Gratuita la versión básica del DeltaTherm® HC mini	Gratuita	4,99 EUR (IVA incl.)	Gratuita la versión básica del DeltaTherm® HC mini
	Más reguladores disponibles en compras app store			Más reguladores disponibles en compras app store

VBus® es una marca de RESOL GmbH | Google Play is a trademark of Google Inc.

Apple, el logotipo de Apple, iPad, iPhone y Apple Watch son marcas comerciales de Apple Inc. registradas en EE. UU. y otros países. App Store es un marca de servicio de Apple Inc.





VBus.net



RPT

Descripción	Visualización de los datos del sistema, visualizador remoto y sistema de monitorización de cualquier tipo de sistema complejo, ya sea, solar térmico, calefacción o sistema combinado	Ajuste y parametrización remota para los reguladores RESOL
	<p>Muestra los datos a tiempo real y mensajes de error</p> <p>Creación personalizada de diagramas y filtros de datos</p> <p>Descarga paquetes de datos</p> <p>Crea informes por correo electrónico automático (PRO*)</p> <p>Guarda y restaura la configuración de visualización (PRO*)</p> <p>Parametrización remota mediante navegador de Internet (PRO*)</p>	Ajuste y parametrización remota para los reguladores RESOL
Requisitos	Todos los reguladores equipados con VBus®	Soportado por todos los reguladores
	Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 o Módulo de comunicación KM1/KM2	Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 o Módulo de comunicación KM1/KM2 o adaptador de interfaz VBus®/USB
	<p><b>Disponibilidad</b></p> <p>www.VBus.net (plataforma web)</p>	Página Web RESOL (software)
	Todos los dispositivos con un explorador y una conexión a Internet (plataforma independiente)	Para PC con MSWindows 7 o posterior
Costes	Acceso básico gratuito	Gratuita
	Acceso versión PRO con una amplia gama de funciones: 39 Euro/año (IVA incluido)	

\* Para más información por favor vea la página 82



## Visualice sus datos del sistema

VBus.net, es todo lo que necesita para la manipulación y control de los datos de su regulador RESOL. Datos de su sistema a tiempo real, configuración de filtros personalizados y mucho más le esperan.

VBus.net está disponible en 2 versiones: Basic y PRO. Es muy fácil de usar con un Datalogger DL2 Plus o módulo de comunicación KM2.

Parametrización remota mediante navegador de Internet (PRO)

- Visualización desde cualquier terminal móvil
- Acceso a los datos de la instalación con un navegador Web
- Presentación de la evolución de los datos en forma de pantalla de datos en directo o diagrama
- Publicación de los datos de la instalación con un simple clic
- Filtros individuales para pantallas de datos personalizadas, descargas e informes
- VBus® Data Viewer – una herramienta para confeccionar diagramas de conjuntos de datos almacenados externamente (con la posibilidad de hacerlo incluso sin un módulo de comunicación o un datalogger)
- Guardar, distribuir y restaurar la configuración de visualización
- Visualice su rendimiento diario también en diagrama de barras

Funciones	Basic	PRO
Coste	0€	39€/Año
Actualización de datos	5 Minutos	1 Minuto
Almacenamiento de datos	90 Días	1 Año
Personalización de imágenes del sistema	3	10
Datos de el tiempo	-	✓
Editor avanzado de sistema	-	✓
Protocolos de error	-	✓
Notificaciones	-	✓
Compartir equipo	-	✓
Informes	-	✓
Configuración predeterminada del filtro	-	✓
Datos de visualización de la copia de seguridad	-	✓
Parametrización remota	-	✓

## ¿Cómo funciona?

Conexión bifilar VBus®

Conexión (W)LAN

Visite [www.VBus.net](http://www.VBus.net)



1



2



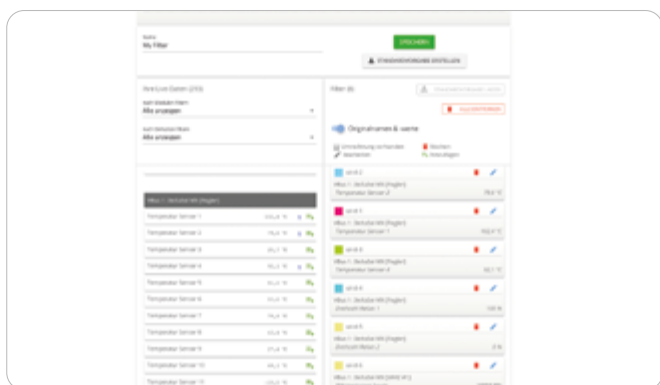
3



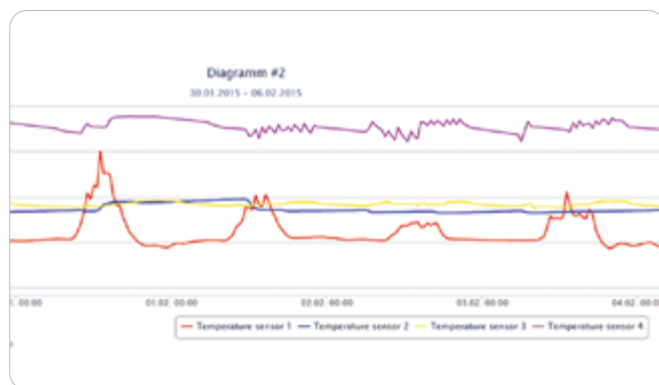
Regulador RESOL

Datalogger/módulo de comunicación

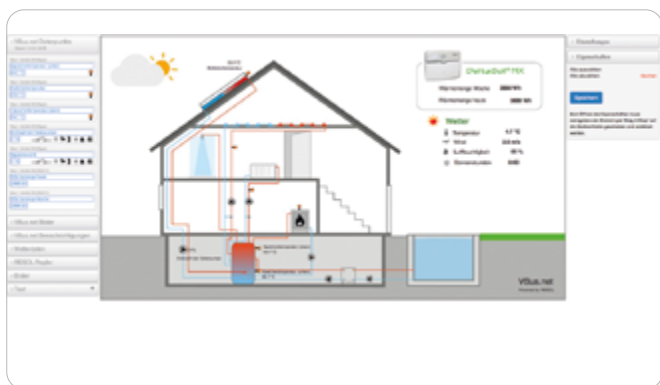
[www.VBus.net](http://www.VBus.net)



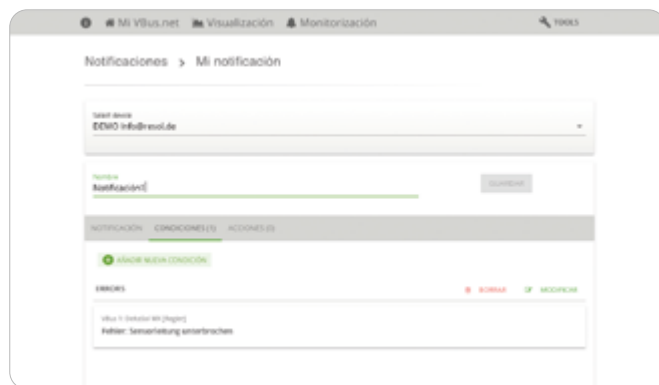
Creación de **filtros**, defina los puntos de datos mediante arrastrar y soltar y configúrelos para su posterior uso.



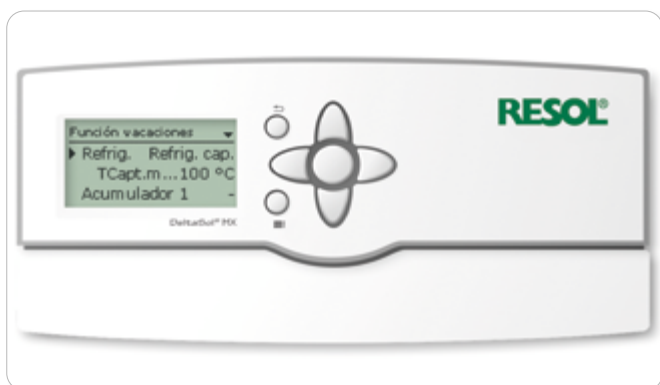
**Función de diagramas** ahora con leyenda posicionable libremente.



Avanzado **editor de sistema** en vivo con funciones de diseño y formato extendido.



**Notificaciones por correo electrónico** configurables libremente a los destinatarios de su elección, p. ej. en el caso de los mensajes de error, desviaciones de temperatura, etc.



**Parametrización remota** mediante navegador de Internet



## Módulo de comunicación KM2

Solución económica para el acceso remoto al regulador

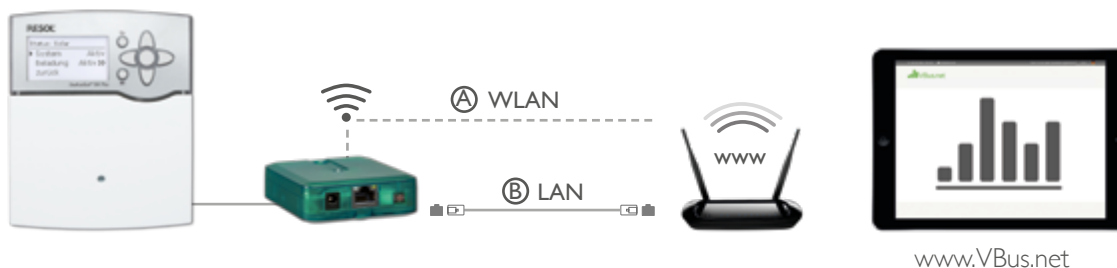
El módulo de comunicación KM2 es la interfaz ideal entre internet y un regulador solar o calefacción. En sólo unos pocos pasos, el regulador RESOL puede conectarse al portal de internet VBus.net.

El módulo de comunicación es adecuado para todos los reguladores con VBus® y permite el acceso fácil y seguro a los datos del sistema a través de VBus.net. El acceso remoto a su regulador RESOL también es posible, por supuesto, a través de la herramienta de parametrización RESOL RPT.

- Acceso a los datos del sistema a través de Internet vía VBus.net
- Simple configuración de la instalación con el software de configuración remota RESOL RPT
- Indicado para todos los reguladores equipados con RESOL VBus®
- Funcionalidad de WLAN

## DATOS TÉCNICOS

- Carcasa:** de plástico
- Tipo de protección:** IP 20/EN 60529
- Categoría de protección:** III
- Temperatura ambiente:** 0... 40 °C
- Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar
- Humedad relativa del aire:** 10... 90 %
- Dimensiones** 95 × 70 × 25 mm
- Montaje:** Montaje en la pared (opcional)
- Visualización:** piloto de control de funcionamiento
- Interfaces:** RESOL VBus® para la conexión a reguladores RESOL, 10/100 Base TX Ethernet, Auto MDIX, WLAN 2.4~2.4835 GHz
- Encriptación WLAN:** WPA / PSK, WPA2 / PSK
- Potencia máxima de transmisión (EIRP):** < 100 mW
- Standby:** 0,92 W
- Alimentación:**
  - Fuente de alimentación: 100 – 240V~, 1A / 12V=, 1 A (Level 6)
  - Módulo de comunicación: 12V=, 120 mA
  - Fuente de energía eléctrica: ES1 (EN 62368-1)
  - Fuente de potencia eléctrica: PS1 (EN 62368-1)
  - Fuente de energía térmica: TS1 (EN 62368-1)
  - Fuente de energía mecánica: MS1 (EN 62368-1)



Referencia Artículo

Grupo de precios

180 012 10	Módulo de comunicación KM2 » incluye cable de red y fuente de alimentación, preconfeccionado con cable VBus®	A
112 091 99	Pieza de repuesto / Fuente de alimentación » incl. adaptador de recambio de la fuente de alimentación	C



## Datalogger DL2 Plus

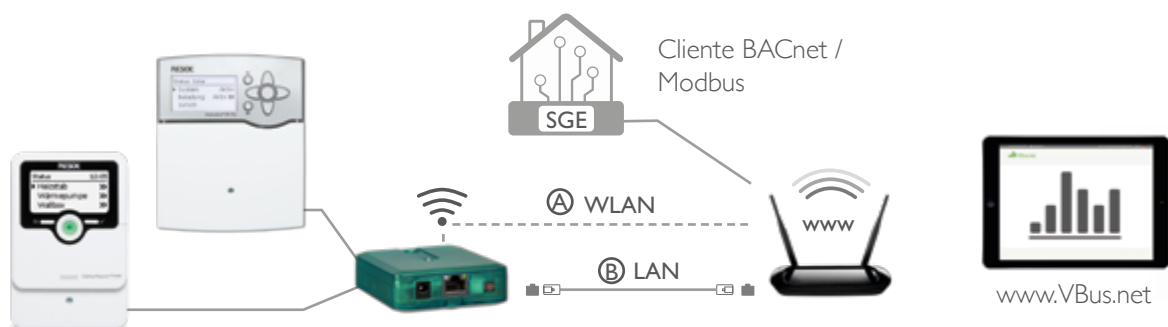
Acceso remoto a hasta 2 reguladores y grabación de datos integrada

El Datalogger DL2 Plus es la interfaz entre 2 reguladores RESOL e Internet, y sirve también para grabar los datos de la instalación. Dispone de funcionalidad de WLAN y permite un acceso fácil y seguro a los datos de la instalación a través de [www.VBus.net](http://www.VBus.net). Para conectar un regulador a un sistema de gestión de edificios, el DL2 Plus dispone de un canal VBus® con funcionalidad de BACnet o Modbus.

- Acceso a los datos del sistema a través de Internet vía VBus.net
- Conexión al sistema de gestión de edificios a través de BACnet/IP o Modbus/TCP
- Cómoda parametrización de la instalación con la herramienta de parametrización RPT de RESOL
- 2 reguladores conectables
- Memoria interna para la grabación de datos
- Actualización automática del firmware por Internet
- Adaptado a todos los reguladores RESOL con VBus®
- Funcionalidad de WLAN

### DATOS TÉCNICOS

**Carcasa:** plástico  
**Tipo de protección:** IP 20 / DIN EN 60529  
**Categoría de protección:** III  
**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C  
**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar  
**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %  
**Dimensiones:** 95 x 70 x 25 mm  
**Montaje:** Montaje en la pared (opcional)  
**Pantalla:** LED de control de funcionamiento  
**Interfaces:** 2 x VBus® para la conexión a reguladores RESOL (1 de los cuales puede utilizarse para BACnet/IP o Modbus/TCP), Ethernet 10/100 Base TX, Auto MDIX, WLAN 2,4-2,4835 GHz  
**Encriptación WLAN:** WPA / PSK, WPA2 / PSK  
**Potencia máxima de transmisión (EIRP):** < 100 mW  
**Standby:** 0,92 W  
**Alimentación:**  
 Fuente de alimentación: 100 – 240 V~, 1 A / 12 V==, 1 A (nivel 6)  
 Datalogger: 12 V==, 120 mA  
 Fuente de energía eléctrica: ES1 (EN 62368-1)  
 Fuente de potencia eléctrica: PS1 (EN 62368-1)  
 Fuente de energía térmica: TS1 (EN 62368-1)  
 Fuente de energía mecánica: MS1 (EN 62368-1)



Referencia Artículo

Grupo de precios

180 009 70	Datalogger DL2 Plus » incluye cable de red y fuente de alimentación, preconfeccionado con cable VBus®	B
112 091 99	Pieza de repuesto / Fuente de alimentación » incl. adaptador de recambio de la fuente de alimentación	C



## Resumen de módulos de comunicación / dataloggers

	KM2	DL2 Plus
Interfaz entre regulador e Internet	✓	✓(2)
Acceso remoto con VBus.net	✓	✓
Posibilidad de configuración de la instalación con RPT	✓	✓
Conexión para reguladores RESOL con VBus®	1	2
Memoria interna para grabación de datos	-	14 GB
Actualización del firmware por Internet	✓	✓
Visualización	Piloto de control LED	Piloto de control LED
Puerto LAN	✓	✓
Funcionalidad de WLAN	✓	✓
Funcionalidad de BACnet / Modbus	-	✓

## Adaptadores de interfaz



### DATOS TÉCNICOS

**Carcasa:** de plástico

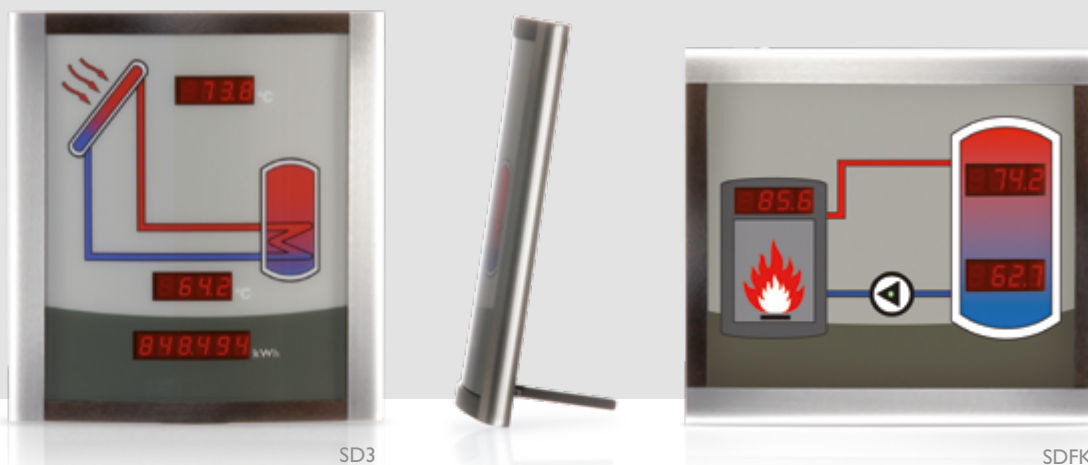
**Tipo de protección:** IP 20/IEC 60529

**Dimensiones:** 95 x 70 x 25 mm

Adaptador de interfaz	Función		Interfaz	Alimentación
VBus®/USB	Con el adaptador de interfaz RESOL VBus®/USB, el regulador puede ser conectado al puerto USB de un PC a través del VBus®.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compatible con USB 2.0</li> <li>Mini-puerto USB-B</li> <li>Configuración remota del regulador mediante la interfaz VBus®</li> <li>Se incluye un cable adaptador USB estándar/mini-USB</li> </ul>	RESOL VBus® para conectar al regulador; mini-USB-B	por USB
VBus®/CANopen	El adaptador de interfaz sirve para conectar el regulador a un aparato de bus CAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación entre aparatos de bus CAN</li> </ul>	RESOL VBus® para la conexión al regulador; bus CAN y MicroSD	Tensión de entrada de la fuente de alimentación: 100–240 V~ (50–60 Hz) Tensión de entrada del Interfaz: 5 V==
VBus®-Repeater	El VBus®-Repeater amplifica la señal VBus de los reguladores y distribuye a módulos conectados una corriente de hasta 200 mA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión de varios módulos a un regulador</li> <li>Corriente máxima de transmisión 200 mA</li> <li>Posibilidad de prolongar el cable hasta 150 m</li> </ul>	Entradas: 1 RESOL VBus® master (regulador) Salidas: 3 RESOL VBus® devices (módulos, por ejemplo AM1, SD3, en total 200 mA)	Tensión de entrada de la fuente de alimentación: 100–240 V~ (50–60 Hz) Tensión de entrada del Repeater: 12 V/0,5 A 5.5 × 2.5 mm

ⓘ Para conectar un regulador a un sistema de gestión de edificios a través de BACnet o Modbus, se necesita el Datalogger DL2 Plus, vea página 85.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
180 008 50	Adaptador de interfaz VBus®/USB – Set de conexión a un PC para reguladores equipados con VBus® » incl. CD Service	B
180 012 60	Adaptador de interfaz VBus®/CANopen – Para la conexión del regulador a un aparato de bus CAN	B
180 010 40	VBus®-Repeater – Amplificador de señal VBus®	B



## Smart Display SD3/SDFK

Los paneles Smart Display SD3 y SDFK permiten visualizar los datos comunicados por el regulador.

- Fácil conexión y alimentación mediante el RESOL VBus®
- Posibilidad de indicación en °F y asignación de sondas y relés específica del cliente por un precio adicional (adaptación de software)

### Smart Display SD3

El Smart Display SD3 indica la temperatura del captador (S1) y del acumulador (S2), así como el rendimiento energético de la instalación solar.

- Visualización de la temperatura del captador y del acumulador, así como de la cantidad de calor
- Una pantalla LED de 7 segmentos y 6 dígitos y dos pantallas LED de 7 segmentos y 4 dígitos

### Smart Display SDFK

El Smart Display SDFK indica la temperatura de la caldera de biomasa y del acumulador (en la parte superior/inferior), así como el estado de funcionamiento de la bomba.

- Visualización de la temperatura de la caldera de biomasa y del acumulador (en la parte superior/inferior), así como el estado de funcionamiento de la bomba
- Tres pantallas LED de 7 segmentos y 4 dígitos y un piloto de control LED bicolor (rojo/verde)
- Posibilidad de preprogramación para DeltaTherm® FK – Adaptación a todos los reguladores estándar RESOL por un precio adicional (adaptación del software)

## DATOS TÉCNICOS

**Bastidor:** de acero inoxidable con elementos de madera

**Dimensiones:** 150 x 165 x 24 mm

**Tipo de protección:** IP 20 (para interiores no húmedos)

**Categoría de protección:** III

**Display:** pantallas LED digitales de 7 segmentos, un piloto LED bicolor rojo/verde (sólo el SDFK)

**Talla de los segmentos:**

7,5 x 10 mm, inclinación de las cifras de 10°

**Temperatura ambiente:** 0...40 °C

**Humedad relativa del aire:** 10...90 %

**Alimentación:** a través del RESOL VBus®

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®

Referencia	Artículo	Grupo de precios
180 004 90	Smart Display SD3 – Panel indicador para interiores	A
180 010 80	Smart Display SDFK – Panel indicador para interiores	A
112 112 12	Smart Display SDFK – Adaptación del software	C





## Módulo de alarma AM1

El módulo de alarma AM1 se ha desarrollado para ser conectado a la interfaz VBus® del regulador. Señala los fallos producidos en el sistema de calefacción mediante un piloto LED rojo. El módulo AM1 incluye una salida de relé para la conexión al sistema central de gestión de edificios.

El módulo AM1 facilita la detección de los fallos para poder subsanarlos rápidamente incluso cuando el regulador y el sistema de calefacción están instalados lejos o en lugares poco accesibles, garantizándole así al usuario un rendimiento estable y mayor fiabilidad.

- Señalización de fallos muy fiable mediante destellos del piloto LED
- Posibilidad de conexión a un sistema central de gestión de edificios
- Alimentación eléctrica y manejo mediante la interfaz VBus® de RESOL

### DATOS TÉCNICOS

**Carcasa:** de plástico (PC 2207 UV);

**Base:** Karilen E 42 D - H201

**Tipo de protección:** IP 54

**Dimensiones:** 111 x 68 x 40 mm

**Montaje:** sobre pared

**Temperatura ambiente:** -25 ... +70 °C

**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Anzeige:** 1 piloto LED

**Alimentación:** RESOL VBus®

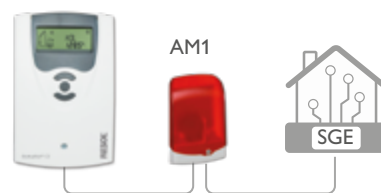
**Interfaz:** RESOL VBus®

**Salida:** para 1 relé de baja tensión libre de potencial

**Potencia de salida:** máximo. 30 V $\overline{=}$ , 1A; 125 V $\sim$ , 0,5 A

Las siguientes ilustraciones sólo representan ejemplos de conexiones; se pueden realizar otras configuraciones. Para comunicar entre ellos, los equipos están conectados los unos a los otros mediante la interfaz VBus®.

#### DeltaSol® CS



#### DeltaSol® MX



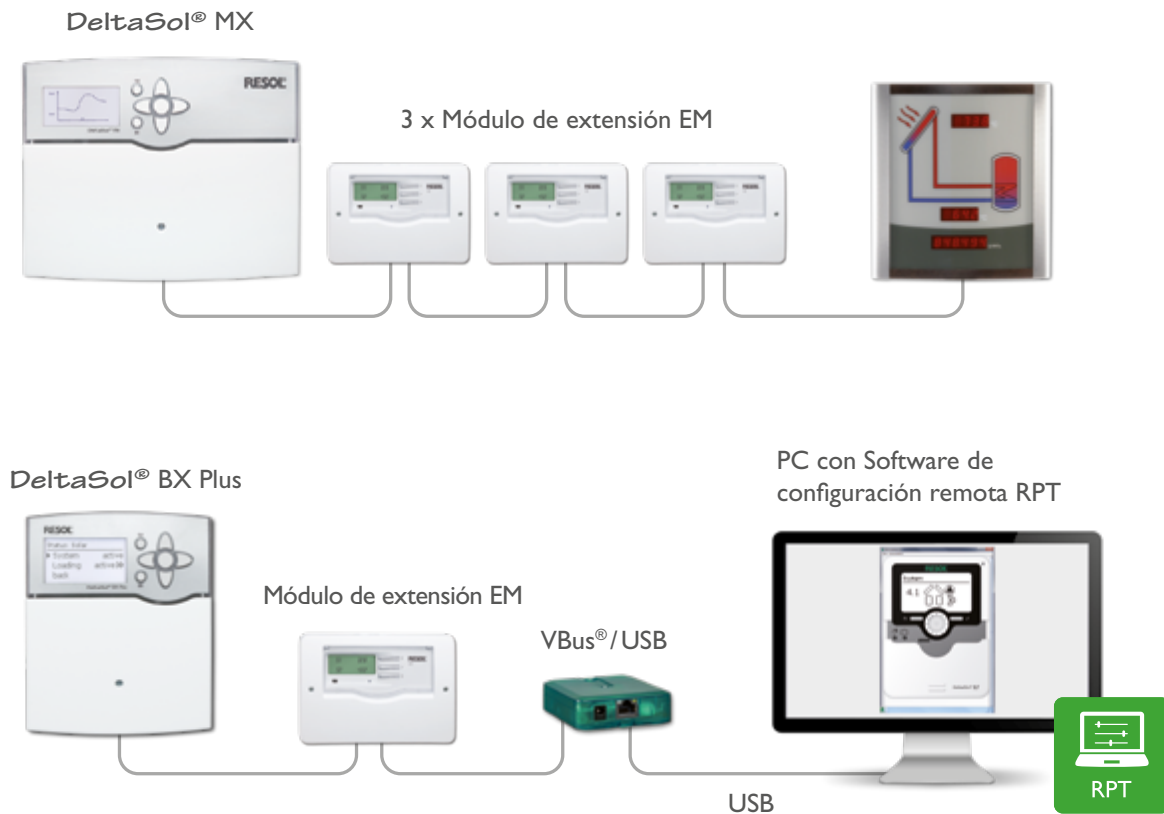
## Ejemplos de utilización de la interfaz VBus®

EIVBus® RESOL es un bus bifilar concebido para la comunicación de datos entre los reguladores RESOL y módulos adicionales.

ser conectados a un regulador depende de la suma de su consumo de corriente y de la fuente de alimentación del regulador VBus®.

Además de eso, es posible alimentar a módulos VBus® sin fuente de alimentación externa – el número de accesorios VBus® que pueden

Todos los reguladores de RESOL están equipados con una interfaz VBus® (excepto el *DeltaSol® A* y *AX/AX HE*).



## Consumo eléctrico de los accesorios VBus®

La cantidad de accesorios VBus® que se puede conectar a un regulador depende de la suma total del consumo eléctrico de cada uno de éstos y de la corriente transmitida por el regulador.

El VBus®-Repeater, es un repetidor amplificador de señales VBus® donde pueden ser conectados módulos combinados hasta una corriente de 200 mA. (consulte la página 87)

Equipo	Potencia máxima absorbida
Adaptador de interfaz VBus®/USB	6,5 mA
Datalogger DL2 Plus	6,5 mA
Módulo de comunicación KM2	6,5 mA
Smart Display SD3	17,5 mA
Smart Display SDFK	25 mA
Módulo de alarma AM1	16,5 mA
Módulo de extensión EM	1 mA
WMZ Plus	35 mA
Unidad de sonda central de temperatura exterior	60 mA



# Herramientas y accesorios HE





Posibilidad de versión personalizada

## Estación de lavado y llenado SBS 2000

Para los profesionales, el llenado y la limpieza de los sistemas de calefacción y solares térmicos son una actividad cotidiana.

La RESOL SBS 2000 es la compañera ideal para un rendimiento profesional, y la forma segura, rápida y limpia de completar el trabajo de llenado y lavado.



Consulte [www.resol.de/video](http://www.resol.de/video) para ver el vídeo de producto

- Fácil manejo y limpieza
- Pictograma de instrucciones de uso en la estación
- Potente bomba
- Filtro en la entrada de la bomba
- Asideros adicionales para un cómodo transporte
- Indicador del nivel de llenado

### DATOS TÉCNICOS

**Dimensiones:** 1000 × 400 × 530 mm

**Peso:** 21 kg

**Tanque:**

30 litros, PE, con filtro de absorción y control del nivel de llenado

**Caudal de reparto:** 5 ... 47 l/min

**Altura de reparto:** 42 m

**Presión de la bomba:** 4,2 bar

**Válvula de desagüe:** ½"

**Fluido:** agua, mezclas de glicol

**Temperatura media:** max. 65 °C

### ACCESORIOS



Kit de válvula de bola con grifo de mariposa para mangueras de lavado y de presión



Cable de extensión de 5 m

Caja con puesta a tierra sólo para 280 010 90

Versión	Europa	CH	UK 230V~
Bomba	230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz
Potencia de la bomba	550 W	550 W	550 W
Conexión	Caja con puesta a tierra	CH-plug	UK-plug
Presión de la bomba	4,2 bar	4,2 bar	4,2 bar

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 010 90	Estación de lavado y llenado SBS 2000	B
360 006 21	Estación de lavado y llenado SBS 2000 – 230V CH-plug	B
280 010 93	Estación de lavado y llenado SBS 2000 – 115V UK-plug	B
280 050 60	Kit de válvula de bola con grifo de mariposa para mangueras de lavado y de presión (contenido: 2 piezas)	C
280 050 70	Cable de extensión de 5 m (en negro) (sólo para 280 010 90)	C
280 044 20	Juego de ruedas SBS 2000 (2 ruedas, 1 eje)	C
280 050 30	Pieza de repuesto / Tapa (tanque)	C
280 050 40	Pieza de repuesto / Válvula de vaciado para el tanque	C
280 050 50	Pieza de repuesto / Filtro de suciedad	C
280 050 10	Pieza de repuesto / Set de mangueras	C



## Fluidos caloportadores

Los fluidos caloportadores que más se utilizan son los fluidos a base de agua y glicol propilénico. Los anticongelantes que contienen aproximadamente 40 % de glicol impiden que el sistema se deteriore y garantizan su buen funcionamiento a temperaturas alrededor de -21 °C. En caso de alcanzarse temperaturas inferiores, se formará una masa viscosa de hielo. Ésta, sin embargo, no hará explotar las tuberías del sistema.

Por otra parte, es posible que los fluidos caloportadores convencionales envejecan prematuramente si se utilizan en captadores planos de alta potencia o en captadores de tubos de vacío en los que el fluido circula directamente.

Para evitar que esto suceda, se recomienda limitar la presión máxima de funcionamiento del sistema a 4 bar o utilizar un fluido caloportador de alta capacidad térmica.

Las hojas de datos de los fluidos caloportadores se pueden descargar desde nuestra página web.

### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Información importante para el uso de fluidos caloportadores:

- Utilice el fluido caloportador correspondiente para el sistema en el que será utilizado
- Los materiales utilizados en el circuito de los captadores han de ser resistentes al glicol (homologación del fabricante)
- Para garantizar mayor eficiencia, evite realizar mezclas con más del 50 % de glicol
- En caso de pH inferior o igual a 7,5, cambie el fluido caloportador
- ¡No diluya las mezclas acabadas!

	Tyfocor® L	Tyfocor® LS
	Bidón de 11 kg de <b>concentrado</b>	Bidón de 10 l de <b>mezcla acabada</b>
Forma	líquida	líquida
Color	incolore	rojo fluorescente
Olor	casi inodoro	depende del producto
Protección contra el frío	< -50 °C (al 40 % en vol.: -23,7 °C)	-28 °C
Temperatura de ebullición	> 150 °C	> 100 °C
Temperatura de inflamación	> 100 °C	ninguna
Densidad a 20 °C	1.054 ... 1.058 g/cm <sup>3</sup>	1.032 ... 1.035 g/cm <sup>3</sup>

Ejemplo de mezcla de Tyfocor® L y agua:  
1 bidón de Tyfocor® L + 15,6 l de agua = 26 l de mezcla acabada con 40 % en vol. (-23,7 °C)

Referencia	Artículo	Grupo de precios
290 000 10	Tyfocor® L – Fluido caloportador	B
290 000 20	Tyfocor® LS – Fluido caloportador	B



## HE-Check

Comprobador para señales PWM y 0-10 V

Con HE-Check, el funcionamiento de la bomba y las señales del regulador pueden comprobarse rápida y fácilmente.

- Mide y genera señales PWM en un rango de frecuencias desde 40 a 2000 Hz
- Manejo intuitivo
- Diseño ergonómico
- Sencilla diagnosis de fallos
- Incluye un set de medidas y cables de señal para las diferentes bombas y reguladores
- Incluye una practica bolsa de almacenamiento

### DATOS TÉCNICOS

**Entradas:** PWM/0-10 V

**Salidas:** PWM/0-10 V

**Frecuencia PWM:** 40 ... 2000 Hz

**Rango de medición:** 0 ... 15 V

**Alimentación:**

mediante 3 pilas tipo AAA (incluidas), vida útil aproximada: 2 años

**Funciones:** generación y medición de señales PWM o 0-10 V

**Carcasa:** de plástico de ABS y TPE

**Visualización / Pantalla:** pantalla gráfica completa

**Manejo:** 6 teclas

**Tipo de protección:** IP 54 / IEC 60529

**Categoría de sobretensión:** CAT I 18 V / EN 61010-1

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Dimensiones:** 120 x 65 x 27 mm

## HE-Check – Servicio de calibración

Con nuestra calibración de fabricante recibirá su instrumento de medición HE-Check en un máximo de 3 días hábiles completamente calibrado y en su estado original de entrega.

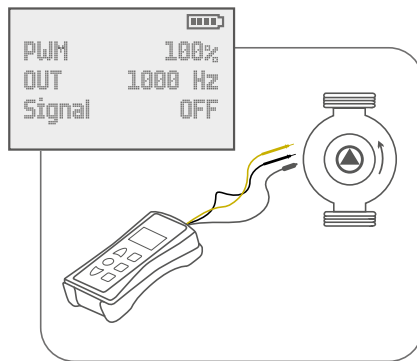
Resumen de ventajas y servicios

- Calibración y ajuste completos del instrumento de medición
- Rastreabilidad de la calibración según los requisitos de la norma ISO 9001
- Actualizaciones de software gratuitas
- Cambio de la batería

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 016 50	HE-Check – Comprobador para señales PWM y 0-10 V	B
112 122 02	HE-Check – Servicio de calibración	C

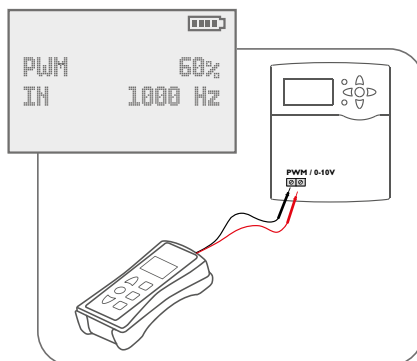


## Genera y mide señales PWM y 0-10V



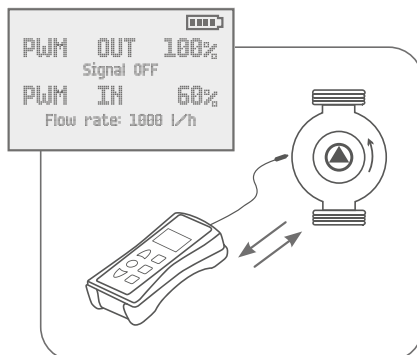
### Simulación de señales PWM/0-10

- Útil para todos los dispositivos con entrada PWM/0-10V
- Genera señales control de velocidad desde 0-100 %
- Frecuencia y voltaje ajustable
- Función comprobación de bomba



### Comprobación de señales PWM/0-10V

- Útil para todos los dispositivos con salidas PWM/0-10V
- Medición precisa de:
  - Voltaje PWM
  - Frecuencia PWM
- Sencilla diagnosis de fallos



### Bombas bidireccionales

- Envío y medición simultanea de señales PWM
- Indicador de caudal
- Pantalla de estado de bomba:
  - No hay señal PWM
  - Modo de espera
  - Funcionamiento normal
  - Error



## LIN-Check

Instrumento de comprobación para bombas de bus LIN

El instrumento de comprobación LIN-Check sirve para controlar una bomba de bus LIN y para leer puntos de datos. De este modo se puede comprobar la conexión del bus LIN.

- Uso intuitivo
- Diseño ergonómico
- Lectura sencilla de errores
- Con instrucciones de conexión
- Con práctica funda de almacenamiento

## DATOS TÉCNICOS

**Alimentación:**

3 pilas de tipo AAA incluidas, duración típica de las pilas: 2 años

**Interfaz de datos:** bus LIN

**Funciones:**

control de una bomba de bus LIN, lectura de puntos de datos

**Carcasa:** de plástico, ABS y TPE

**Visualización/pantalla:** pantalla gráfica completa

**Manejo:** 6 botones

**Tipo de protección:** IP 54 / IEC 60529

**Categoría de sobretensión:** CAT I 18V / EN 61010-1

**Categoría de protección:** III

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

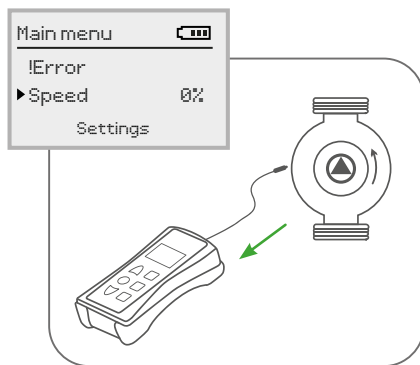
**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Dimensiones:** 120 x 65 x 27 mm



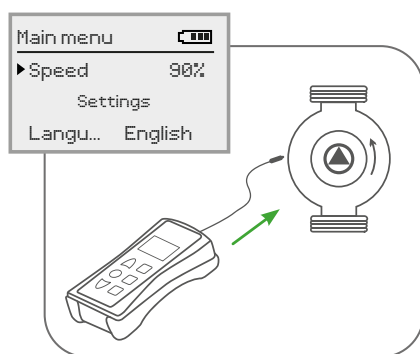


## Control de bombas de bus LIN, lectura de puntos de datos



### Lectura de la bomba

- Para todas las bombas de bus LIN
- Lectura de códigos de error



### Control de bombas

- Comprobación del funcionamiento de las bombas
- Ajuste de la configuración:
  - Velocidad de 0-100 %



PSW Basic



PSW Premium



PSW Universal

## Convertidores de señales de bomba de la serie PSW

El convertidor de señal de bomba de la serie PSW, traduce la señal de control de velocidad del regulador en una señal de entrada adecuada para una bomba HE.



Modelos de regulador antiguos



Bomba HE



Solución



Modelos de regulador antiguos



PSW



Bomba HE



HE pump control

- Se puede utilizar el regulador existente
- Los ajustes del regulador no sufren cambios

- Todos los modelos PSW pueden utilizarse para cualquier marca de regulador y bomba
- Esto le ahorrará tiempo y dinero

### DATOS TÉCNICOS

#### PSW Basic

**Entradas:** On / Off, paquetes de pulsos / paquetes de onda, corte de fase inicial o final  
**Salidas:** PWM/0-10V  
**Frecuencia PWM:** 625 Hz  $\pm$  15 %  
**Voltaje PWM:** 11 V  
**Alimentación:** 230 V~ (50 Hz)  
**Tipo de conexión:** X  
**Potencia absorbida:** máximo. 1,5 VA  
**Funcionamiento:** tipo 1  
**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV  
**Funciones:** convertidor de señales, conversión de una señal de salida de 230V para el control de velocidad en una señal de entrada PWM o 0-10V  
**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA  
**Montaje:** sobre pared  
**Tipo de protección:** IP65 / IEC 60529  
**Categoría de protección:** II  
**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C  
**Índice de contaminación:** 2  
**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %  
**Categoría de sobretensión:** 2  
**Fusible:** T0,2A  
**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar  
**Dimensiones:** 80 x 80 x 53 mm

### DATOS TÉCNICOS

#### PSW Premium

**Entradas:** On / Off, paquetes de pulsos / paquetes de onda, corte de fase inicial o final  
**Salidas:** 1 relé semiconductor, 1 PWM, 1 0-10V  
**Frecuencia PWM:** 625 Hz  $\pm$  2,5 %  
**Voltaje PWM:** 11 V  
**Potencia de salida:** 1 A / 230 V~ (relé semiconductor)  
**Alimentación:** 230 V~ (50 Hz)  
**Tipo de conexión:** X  
**Potencia absorbida:** máximo. 1,7 VA  
**Funcionamiento:** 1.Y  
**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV  
**Funciones:** convertidor de señales, conversión de una señal de salida de 230V para el control de velocidad en una señal de entrada PWM o 0-10V  
**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA  
**Visualización / Pantalla:** piloto de control LED  
**Montaje:** sobre pared  
**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529  
**Categoría de protección:** I  
**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C  
**Índice de contaminación:** 2  
**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %  
**Categoría de sobretensión:** 2  
**Fusible:** T1A  
**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar  
**Dimensiones:** Ø 139 mm, profundidad 45 mm

Referencia	Artículo	Grupo de precios
180 010 50	PSW Basic – Convertidor de señales de bomba	B
180 010 90	PSW Premium – Convertidor de señales de bomba	B
180 010 60	PSW Universal – Convertidor de señales de bomba	B



PSW Basic Set



PSW Premium Set

## DATOS TÉCNICOS

### PSW Universal

**Entradas:** On/Off, PWM, 0-10V, 0-20 mA, 4-20 mA, paquetes de pulsos/paquetes de onda, corte de fase inicial o final

**Salidas:**

relé semiconductor: 1, PWM: 1, demás salidas: 0-10V, 0-20 mA, 4-20 mA

**Frecuencia PWM:** 625 Hz ± 1 %

**Voltaje PWM:** 11 V

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

**Potencia total de salida:** 1 A 240 V

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

**Tipo de conexión:** X

**Potencia absorbida:** < 1 W

**Funcionamiento:** 1.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

**Visualización/Pantalla:** piloto de control LED

**Manejo:** 1 interruptor DIP, 1 interruptor de selección

**Tipo de protección:** IP 20/IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %

**Categoría de sobretensión:** 2

**Fusible:** T2A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 144 x 208 x 43 mm

	PSW Basic	PSW Premium	PSW Universal
Señal de salida PWM o 0-10V	✓	✓	✓
Posibilidad de invertir la señal de salida	✓	✓	✓
Indicación del estado de funcionamiento de la bomba		✓	✓
Entradas / Salidas 0-20 mA, 4-20 mA			✓

## Set PSW incluye una bomba WILO PARA HE

- Conjunto con un precio atractivo
- Cables incluidos en el equipo (versión Basic) o cables preconectados (versión Premium)
- Montaje extra rápido
- Sistema homogéneo
- Disponible en DN15 y DN25
- Varias bombas a elegir
- Disponible en versiones OEM
- Compatible con todas las marcas y modelos de reguladores

Referencia	Artículo	Grupo de precios
180 011 90	PSW Basic Set – incl. bomba Wilo PARA ST 25/7 (130 mm)	B
180 011 80	PSW Basic Set – incl. bomba Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2 (130 mm)	B
180 012 00	PSW Basic Set – incl. bomba Wilo PARA ST 25/7 (180 mm)	B
180 011 15	PSW Premium Set – incl. bomba Wilo Para ST 15/7.0-PWM2 (130 mm)	B
180 011 25	PSW Premium Set – incl. bomba Wilo Para ST 25/7 (130 mm)	B
180 011 55	PSW Premium Set – incl. bomba Wilo Para ST 25/7 (180 mm)	B



## Maletín de control

Los sistemas de energía solar son cada vez más eficientes. Pueden incluso aumentar su rendimiento si se utilizan correctamente y se controlan con regularidad.

Con el maletín de control, el usuario dispone de una „caja de herramientas profesionales“ para controlar su sistema de energía solar simple y rápidamente. Los instrumentos de medición y de control que incluye el maletín permiten detectar fácilmente los fallos que pueden surgir en el sistema.

### CONTENIDO

- Tarjetas indicadoras y de control
- Brújula
- Papel de pH
- Destornillador busca polos
- Minidestornillador
- Manómetro
- Refractómetro manual
- Multímetro digital

Referencia	Artículo	Grupo de precios
290 009 20	Maletín de control	B
290 000 60	Tarjetas indicadoras y de control (25 unidades)	C
290 001 10	Papel de pH (84 unidades)	C

## Refractómetro



Kit de refractometría con refractómetro graduado para medir exactamente el contenido del anticongelante o el punto de la formación de cristales de hielo del fluido caloportador.

### CONTENIDO

- Caja de plástico forrada por dentro
- Probeta para tomar muestras
- Minidestornillador

Tamaño: 27 x 40 x 155 mm

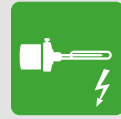
Peso: 180 g

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 009 60	Kit de refractometría para la medición del contenido del anticongelante	B
280 006 00	Kit de refractometría para la medición del punto de la formación de cristales de hielo	B



# Termostatos, instrumentos de medición & contadores de energía





¡Indicado para calentadores eléctricos!

## Regulador termostático TT2

El regulador termostático TT2 incluye dos relés de alta potencia a los que se puede conectar un calentador eléctrico de hasta 3,6 kW (230 V~).

El TT2 controla el calentamiento auxiliar eléctrico de un acumulador de agua sanitaria en función de la temperatura y de un temporizador. Ofrece más comodidad gracias a una función de calentamiento rápido. Integra también un control remoto con piloto LED integrado, el cual está conectado al regulador mediante un cable, para poder activar y desactivar la función de calentamiento rápido a distancia.

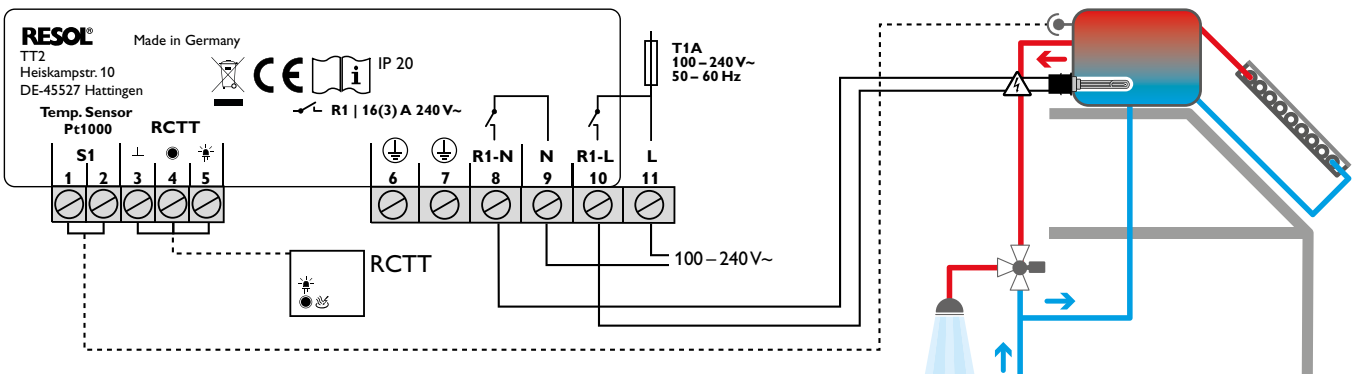
- Conexión directa de un calentador auxiliar eléctrico de hasta 3,6 kW (230 V~)
- Control del calentamiento auxiliar eléctrico en función del temporizador y de la temperatura
- Función de calentamiento rápido, activable también con el control remoto
- Uso intuitivo
- Fuente de alimentación de bajo consumo
- Sistemas de termosifón

## DATOS TÉCNICOS

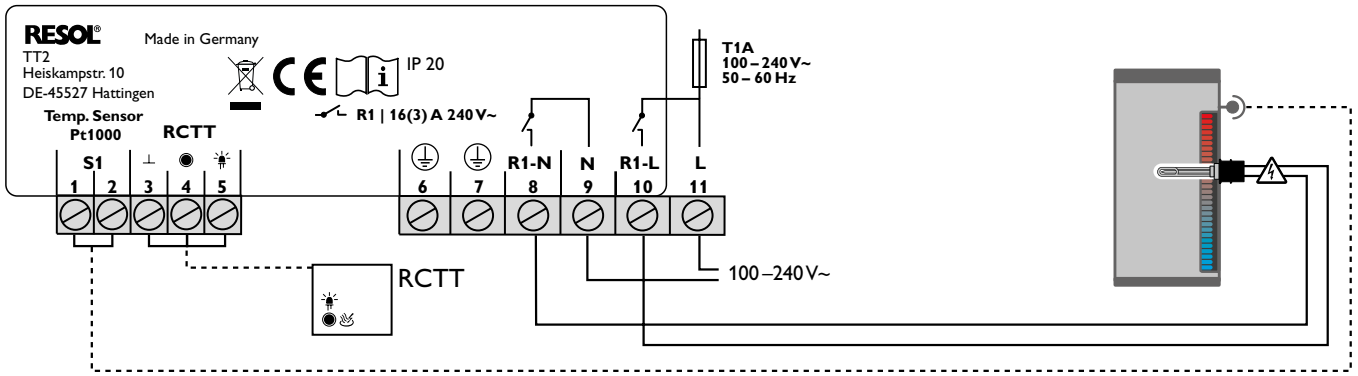
- Entradas:** para 1 sonda de temperatura Pt1000, 1 RCTT
- Salidas:** 2 relés de alta potencia para un calentador eléctrico
- Potencia de salida:** 16 (3) A 240 V~ (relé de alta potencia)
- Alimentación:** 100–240 V~ (50–60 Hz)
- Tipo de conexión:** X
- Standby:** 0,44 W
- Funcionamiento:** tipo 1.C
- Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV
- Funciones:** función termostato con temporizador, producción de ACS con calentamiento rápido
- Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA
- Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones
- Visualización:** pantalla LCD multifuncional con pictogramas, dos campos de texto de 2 dígitos y dos campos de 4 dígitos y 7 segmentos
- Manejo:** 3 teclas
- Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529
- Categoría de protección:** I
- Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C
- Índice de contaminación:** 2
- Humedad relativa del aire:** 10 ... 90 %
- Fusible:** T1A
- Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar
- Dimensiones:** 172 x 110 x 46 mm

## EJEMPLO DE UTILIZACIÓN

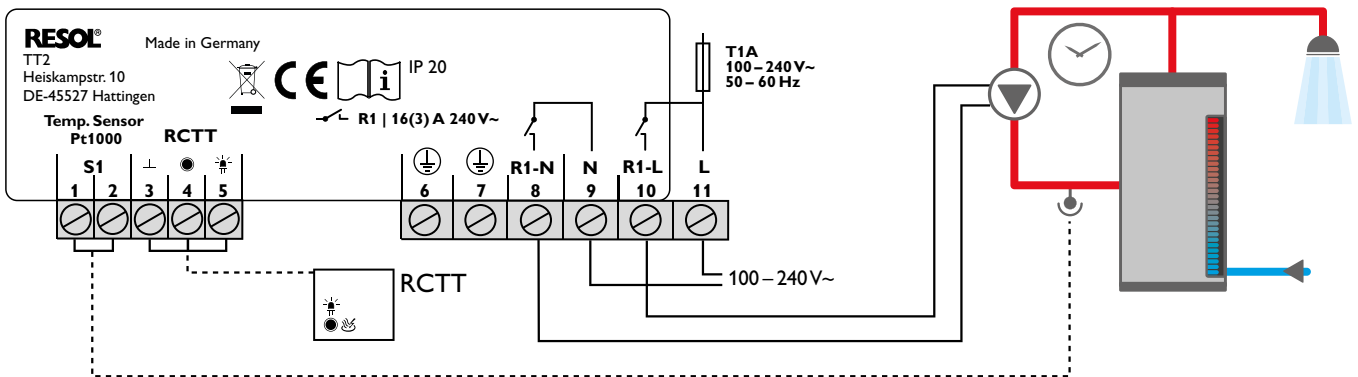
Sistema de termosifón



Conexión directa de un calentador auxiliar eléctrico



Circulación



Referencia	Artículo	Grupo de precios
125 111 05	Regulador termostático TT2	A
125 111 15	Regulador termostático TT2 – versión completa » incl. 1 sonda Pt1000 (FKP6)	A
125 111 25	Regulador termostático TT2 – versión completa » incl. 1 sonda Pt1000 (FKP6) y control remoto RCTT	A

Control remoto RCTT



- Con piloto de indicación de estado
- Control remoto para conectar a un TT2 o DeltaSol® AL E HE

El control remoto RCTT está indicado para activar y desactivar el calentamiento rápido sin tener que entrar al menú del mismo.

DATOS TÉCNICOS

- Montaje:** montaje en la pared; material ASA, color blanco, parecido a RAL 9010
- Tipo de protección:** IP 10
- Temperatura ambiente:** 0... 40 °C
- Humedad relativa del aire:** 10... 90 %
- Dimensiones:** 84,5 x 84,5 x 25 mm

Referencia	Artículo	Grupo de precios
136 000 60	Control remoto RCTT	A



## Flujostato FS08

El flujostato FS08 sirve para detectar caudales; dispone de un conmutador magnético de lengüeta que se cierra cada vez que el flujostato detecta un caudal superior a 1 litro por minuto.

### DATOS TÉCNICOS

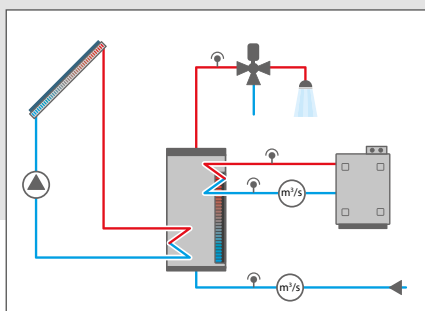
- Carcasa:** de latón
- Tamaño:** 102 mm x 36 mm
- Rango de temperatura:** -30 °C ... +100 °C
- Presión máxima:** 10 bar
- Potencia de conexión:** 300V~/1 A
- Momento de conexión:** 1 l/min
- Racores superior:** interior 3/4"
- Racores inferior:** exterior 22 mm, junta plana

### ¡Atención!

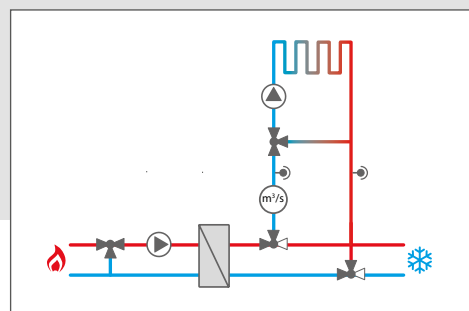
El flujostato sólo se puede instalar verticalmente.  
¡Observe el sentido del flujo indicado en el flujostato!

Referencia	Artículo	Grupo de precios
256 011 00	Flujostato FS08	A





EJEMPLO DE UTILIZACIÓN



EJEMPLO DE UTILIZACIÓN

## Contador de energía WMZ Plus

Contador de energía universal para sistemas solares, de calefacción y de refrigeración. Dispone de una pantalla gráfica que indica la temperatura de avance y la de retorno, la cantidad de calor producida, el caudal y las sondas defectuosas (los balances quedan memorizados en caso de fallo de corriente). El WMZ Plus está adaptado para los sistemas que funcionan con agua o con mezclas de agua y glicol (agua, glicol propilénico, glicol etilénico, Tyfocor® LS).

- Medición de la energía de calefacción y refrigeración, de forma individual o combinada
- Dos contadores de energía independientes
- Menú de puesta en servicio para facilitar la primera configuración
- Conversión ajustable a unidades alternativas (€, kg CO<sub>2</sub>, m<sup>3</sup> de gas etc.)

## DATOS TÉCNICOS

### Entradas:

4 sondas de temperatura Pt1000, 2 entradas de impulsos (ajustables), 2 entradas de 4-20 mA (conmutables a 0-10 V), 2 Grundfos Direct Sensors™ (VFS)

**Salidas:** 2 salidas S0

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

**Standby:** 0,99 W

### Valores de ajuste:

- **Volumen de glicol:** 0... 70 % (intercalos de 1%)
- **Frecuencia de impulsos:** 0... 99 l/impulso (intervalos de 1 l/impulso) para el caudalímetro V40

**Medición de la temperatura:** con sondas Pt1000 RESOL y sensores Grundfos Direct Sensors™ (VFS)

**Precisión de medida:** ± 0,3 K

**Rango de medición:** -40... +120 °C

### Interfaz de datos:

VBus®, ranura para tarjeta MicroSD

### Visualización / Pantalla:

display gráfico, LED indicador de control Lightwheel®

**Manejo:** 2 teclas y el botón de rueda Lightwheel®

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Humedad relativa del aire:** 10... 90 %

**Fusible:** T200mA

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 110 x 166 x 47 mm

Referencia	Artículo	Grupo de precios
135 307 25	WMZ Plus – Contador de energía	B
135 307 45	WMZ Plus – versión completa » incl. 2 sondas Pt1000 (2 x FRP30) con caudalímetro V40-15	B
135 307 55	WMZ Plus – versión completa » incl. 2 sondas Pt1000 (2 x FRP30) con caudalímetro V40-25	B
135 307 65	WMZ Plus – versión completa » incl. 2 sondas Pt1000 (2 x FRP30) con caudalímetro V40-35	B
135 307 75	WMZ Plus – versión completa » incl. 2 sondas Pt1000 (2 x FRP30) con caudalímetro V40-60	B
135 307 95	WMZ Plus – versión completa » incl. 2 sondas Pt1000 (2 x FRP30) con caudalímetro V40-150	B

## ACCESORIOS

**V40**

Caudalímetro V40 en varias versiones

(consulte la página 106)

**Paquetes de extensión para contadores de energía**

Paquetes de extensión para contadores de energía (formados por 2 FRP30 y 1 caudalímetro)

(consulte la página 59)



## Caudalímetro V40

El V40 de RESOL es un instrumento de medición equipado con un emisor de impulsos para medir el caudal del agua o de las mezclas de agua y glicol; se utiliza en combinación con contadores de energía de RESOL. Después de circular un determinado volumen de líquido, el V40 le envía un impulso al contador de energía.

A través de este impulso y de la diferencia de temperatura entre el circuito de avance y el de retorno, el contador de energía RESOL calcula la cantidad de calor utilizada en el sistema en función de determinados parámetros (tipo de glicol, densidad, capacidad térmica etc.). El caudalímetro se suministra con los racores de conexión.

### MODELO 1

Turbina a chorro único para DN20 0,6 m³/h-1,5 m³/h 2,5 m³/h

A longitud del contador sin los racores	110 mm	130 mm
longitud del contador con los racores	208 mm	228 mm
C altura del contador con el emisor de impulsos	108 mm	
D altura del contador desde la mitad del tubo	90 mm	
ancho del contador	72 mm	
peso sin los racores	0,7 kg	

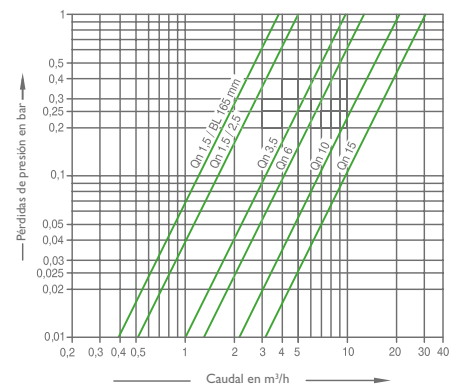
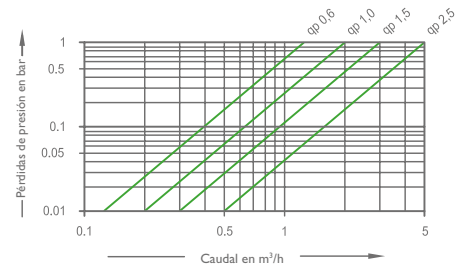
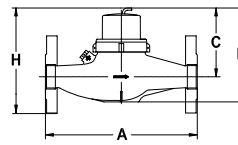
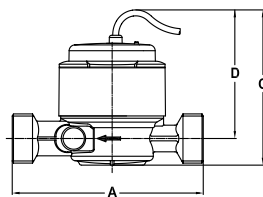
Montaje horizontal y vertical

### MODELO 2

Turbina a chorro múltiple para DN25/DN40/DN50 3,5 m³/h 6,0 m³/h 10 m³/h 15 m³/h

A longitud del contador sin los racores	260 mm	300 mm	
B altura total	143 mm	169 mm	183 mm
C altura desde la mitad del tubo	100 mm	123 mm	126 mm
H altura con las bridas	152 mm	192 mm	204 mm
peso con los racores	3,2 kg	6,4 kg	7,4 kg
peso sin los racores	2,7 kg	5,3 kg	5,8 kg

Montaje horizontal



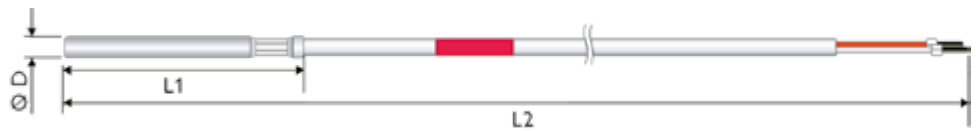
Tipo		V40-15	V40-25	V40-35	V40-60	V40-150	
Versión		1	1	2	2	2	
Frecuencia de impulsos	l/Imp	1	25	25	25	25	
Diámetro nominal	DN	20	20	25	25	50	
Rosca del contador	G... B	"	1	1 ¼	1 ¼	2 ¾	
Rosca de los racores	R...	"	¾	¾	1	2	
Presión máxima	P <sub>max</sub>	bar	16	16	16	16	
Temperatura máxima	T <sub>max</sub>	°C	120	120	130	130	
Caudal nominal	Q <sub>n</sub>	m³/h	1,5	2,5	3,5	6	15
Caudal máximo	Q <sub>max</sub>	m³/h	3	5	7	12	30
Límite de separación ± 3%	Q <sub>c</sub>	l/h	120	200	280	480	1200
Caudal mínimo horizontal	Q <sub>min</sub>	l/h	30	50	70	120	300
Caudal mínimo vertical	Q <sub>min</sub>	l/h	60	100	-	-	-

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 016 80	Caudalímetro V40-15	B
280 011 20	Caudalímetro V40-25	B
280 013 60	Caudalímetro V40-35	B
280 013 70	Caudalímetro V40-60	B
280 013 90	Caudalímetro V40-150	B



## Sondas y accesorios





## Sondas de temperatura Pt500

(indicadas para el montaje en vainas de inmersión)

Referencia	Artículo	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Campo de utilización	Rango de temperatura	Grupo de precios
155 009 20	FKP6/500	6	45	2500	Silicona	Captador	-50°C ... +180°C	A
155 006 80	FRP6/500	6	45	2500	PVC	Acumulador	-5 ... +80°C	A

## Sondas de temperatura Pt1000

(indicadas para el montaje en vainas de inmersión)

Las sondas indicadas en **negrita**, son las habituales para captadores y acumuladores.

Referencia	Artículo	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Campo de utilización	Rango de temperatura	Grupo de precios
155 000 10	FKP4	4	40	1000	Silicona	Captador	-50°C ... +180°C	A
155 003 10	FKP5,5	5,5	28	1500	Silicona	Captador	-50°C ... +180°C	A
155 003 20	FRP5,5	5,5	28	2500	PVC	Acumulador	-5°C ... +80°C	A
<b>155 000 80</b>	<b>FRP6</b>	6	45	2500	PVC	<b>Acumulador</b>	-5°C ... +90°C	A
<b>155 000 20</b>	<b>FKP6</b>	6	45	1500	Silicona	<b>Captador</b>	-50°C ... +180°C	A
155 004 40	FKP6	6	45	2500	Silicona	Captador	-50°C ... +180°C	A
155 004 50	FKP6	6	45	5000	Silicona	Captador	-50°C ... +180°C	A
155 006 10	FKP6	6	45	20000	Silikonleitung	Captador	-50°C ... +180°C	A

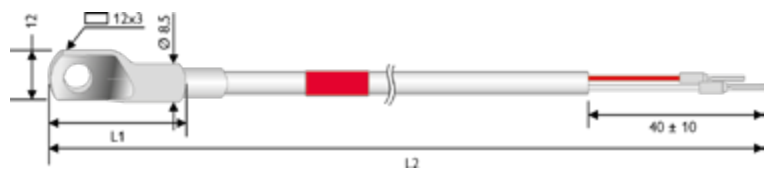
## Sondas de alta temperatura

(adaptadas para temperaturas de hasta 300 °C) versión Pt1000

Referencia	Artículo	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Campo de utilización	Rango de temperatura	Grupo de precios
155 001 10	FKP4/H	4	40	1000	PFA	Captador	-50°C ... + 250°C	A
155 001 20	FKP6/H	6	46	1500	Silicona	Captador	-50°C ... 230°C	A

## Sondas planas

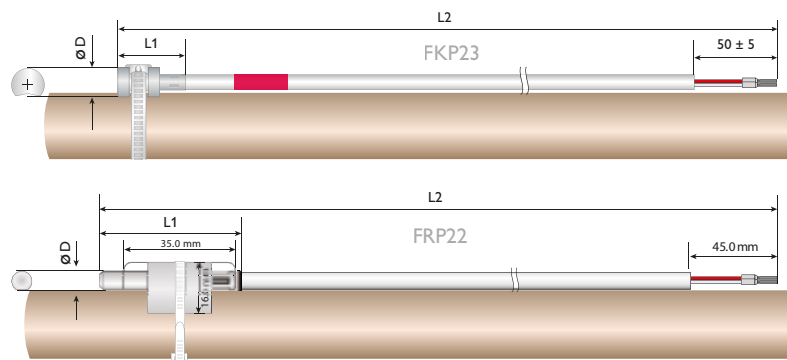
(para la instalación sobre superficies planas) versión Pt1000



Referencia	Artículo	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Campo de utilización	Rango de temperatura	Grupo de precios
155 003 60	FKP9	32	1500	Silicona	Captador	-50°C ... +180°C	A

## Sondas para tubos

(indicadas para el montaje en tubos) versión Pt1000



Referencia	Artículo	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Campo de utilización	Rango de temperatura	Grupo de precios
155 009 60	FKP23	15	30	2500	Silicona	Captador	-50°C ... +180°C	A
155 008 80	FRP22	6	39	2500	PVC	Acumulador	-5°C ... + 80°C	A

FKP23 incl. 1x abrazadera de tubo, 1 x pasta termoconductora

FRP22 incl. 1x abrazadera, 1x sujetacables hasta 105 °C y 1 x pasta termoconductora

## Sondas completas

(Sondas de temperatura completas suministradas con vainas de inmersión y sujetacables)

Referencia	Artículo	Sensor	Profundidad de inmersión [mm]	Material	Rango de temperatura	Grupo de precios
155 001 90	FKP30	FKP5,5	30	Latón	-50°C ... +180°C	A
155 002 80	FRP30	FRP5,5	30	Latón	-5°C ... + 80°C	A
155 002 00	FKP45	FKP6	45	Latón	-50°C ... +180°C	A
155 002 10	FRP45	FRP6	45	Latón	-5°C ... + 80°C	A
155 002 20	FKP60	FKP6	60	Cobre	-50°C ... +180°C	A
155 002 30	FRP60	FRP6	60	Cobre	-5°C ... + 80°C	A
155 002 40	FKP100	FKP6	100	Cobre	-50°C ... +180°C	A
155 002 50	FRP100	FRP6	100	Cobre	-5°C ... + 80°C	A
155 002 60	FKP150	FKP6	150	Cobre	-50°C ... +180°C	A
155 002 70	FRP150	FRP6	150	Cobre	-5°C ... + 80°C	A
155 006 60	FKP30V	FKP6	30	Acero inox.	-50°C ... +180°C	A
155 006 70	FRP30V	FRP6	30	Acero inox.	-5°C ... + 80°C	A
155 003 80	FKP60V	FKP6	60	Acero inox.	-50°C ... +180°C	A
155 003 90	FRP60V	FRP6	60	Acero inox.	-5°C ... + 80°C	A
155 004 00	FKP100V	FKP6	100	Acero inox.	-50°C ... +180°C	A
155 004 10	FRP100V	FRP6	100	Acero inox.	-5°C ... + 80°C	A
155 004 20	FKP150V	FKP6	150	Acero inox.	-50°C ... +180°C	A
155 004 30	FRP150V	FRP6	150	Acero inox.	-5°C ... + 80°C	A

## Cable de extensión para sondas

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 051 00	Cable de extensión para sondas PVC LIYY 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (rollo de 100 m)	C

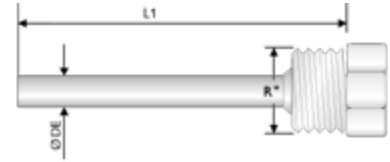
### Notas:

- ¡El rango de temperatura se refiere al aislamiento del cable de conexión de las sondas!
- Todos los cables de silicona son resistentes al ozono y rayos UV.
- ¡Disponibles en otras longitudes bajo pedido!



## Vainas de inmersión

¡Disponemos de otros tipos de roscas, como el NPT, bajo pedido!



Referencia	Artículo	Ø DE	Ø DI	L1 (mm)	R"	Material	Grupo de precios
280 005 60	TH30	9	6,2	30	1/2	Latón niquelado	A
280 000 30	TH45	10	6,2	45	1/2	Latón niquelado	A
280 000 40	TH60	8	6,2	60	1/2	Latón/cobre niquelado	A
280 000 50	TH100	8	6,2	100	1/2	Latón/cobre niquelado	A
280 000 60	TH150	8	6,2	150	1/2	Latón/cobre niquelado	A
280 000 70	TH200	8	6,2	200	1/2	Latón/cobre niquelado	A
280 000 90	TH300	8	6,2	300	1/2	Latón/cobre niquelado	A
280 012 30	TH30V	8	6,2	30	1/2	Acero inox.	A
280 010 20	TH45V	8	6,2	45	1/2	Acero inox.	A
280 001 00	TH60V	8	6,2	60	1/2	Acero inox.	A
290 002 20	TH60V/4 (para sonda de alta temperatura FKP4/H)	5	4,2	60	1/2	Acero inox.	A
280 002 10	TH100V	8	6,2	100	1/2	Acero inox.	A
290 002 30	TH100V/4 (para sonda de alta temperatura FKP4/H)	5	4,2	100	1/2	Acero inox.	A
280 002 20	TH150V	8	6,2	150	1/2	Acero inox.	A
280 002 30	TH200V	8	6,2	200	1/2	Acero inox.	A

Dado el pequeño tamaño de la vaina de inmersión TH30, le recomendamos que utilice las sondas de temperatura FKP5,5 o FRP5,5.

## Grundfos Direct Sensors™



### DATOS TÉCNICOS

**Dimensiones:** 110 mm (VFS/VFD)

**Rosca:** ¼" AG (VFS/VFD), ½" AG (RPS/RPD)

**Profundidad de la rosca:** 12 mm (RPS/RPD)

**Temperatura máxima de trabajo:**

continuamente: 100 °C

por poco tiempo: 120 °C

**Material:** acero inoxidable

Los sensores se suministran con un cable de alimentación (de 3 m) con enchufe JST

Referencia	Artículo	Grupo de precios
130 000 20	VFS 1-12 I (Solar/ACS) – Sensor analógico » incl. racorería, clip de alojamiento y cable de conexión	B
130 002 00	VFS 1-12 I (Calefacción) – Sensor analógico » incl. racorería, clip de alojamiento y cable de conexión	B
130 000 30	VFS 2-40 I (Solar/ACS) – Sensor analógico » incl. racorería, clip de alojamiento y cable de conexión	B
130 002 10	VFS 2-40 I (Calefacción) – Sensor analógico » incl. racorería, clip de alojamiento y cable de conexión	B
130 000 40	RPS 0-10 bar (Solar/ACS) – Sensor analógico » incl. racorería y cable de conexión	B
130 002 20	RPS 0-10 bar (Calefacción) – Sensor analógico » incl. racorería y cable de conexión	B

Adaptado sólo para DeltaSol® AL E HE, serie CS, BX Plus, MX, MX Plus y el DeltaTherm® HC/HC MAX:

Referencia	Artículo	Grupo de precios
130 000 80	VFD 1-12 I (Solar/ACS) – Sensor digital » incl. racorería, clip de alojamiento y cable de conexión	B
130 002 30	VFD 1-12 I (Calefacción) – Sensor digital » incl. racorería, clip de alojamiento y cable de conexión	B
130 001 00	VFD 2-40 I (Solar/ACS) – Sensor digital » incl. racorería, clip de alojamiento y cable de conexión	B
130 002 40	VFD 2-40 I (Calefacción) – Sensor digital » incl. racorería, clip de alojamiento y cable de conexión	B

Adaptado sólo para DeltaSol® AL E HE, BX Plus, MX, MX Plus y el DeltaTherm® HC/HC MAX:

Referencia	Artículo	Grupo de precios
130 000 90	RPD 0-10 bar (Solar/ACS) – Sensor digital » incl. racorería y cable de conexión	B
130 002 50	RPD 0-10 bar (Calefacción) – Sensor digital » incl. racorería y cable de conexión	B

### Cables de conexión para los sensores en varias longitudes:

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 040 40	Cable de conexión de 0,4 m (sensor de presión y caudal)	B
280 040 66	Cable de conexión de 0,65 m (sensor de presión y caudal)	B

Si utiliza dos sensores digitales Grundfos Direct Sensors™ procure que tengan un rango de medida distinto.

## Sonda de humedad FRH (analógico) y FRHd (digital)

para la conexión a DeltaSol® MX y DeltaTherm® HC MAX desde la versión 2.06 y a DeltaSol® BX Plus (solo FRHd) desde la versión 2.06, DeltaSol® MX Plus y DeltaTherm® HC Plus (solo FRH)



FRH/FRHd se utiliza para registrar la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente.

### DATOS TÉCNICOS

**Carcasa:** montaje en la pared, material ASA, color blanco, similar a RAL 9010, inserción de cables: detrás

**Tipo de protección:** IP 10 según IEC 60529

**Dimensiones:** 84,5 x 84,5 x 25 mm

**Rango de medición:**

Humedad: 0... 100% de humedad relativa

Temperatura: 0... 40 °C

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

Referencia	Artículo	Grupo de precios
130 003 00	FRH – Sonda de humedad (analógico) » incl. cable de conexión JST	A
130 003 10	FRHd – Sonda de humedad (digital) » incl. cable de conexión JST	A

## Interruptor de punto de rocío TS10

para conectar a DeltaSol® MX, BX Plus y DeltaTherm® HC MAX (version 2.00), DeltaSol® MX Plus y DeltaTherm® HC Plus



El interruptor de punto de rocío TS10 está diseñado para la detección de condensación en un circuito de calefacción utilizado para propósitos de enfriamiento.

Si la humedad relativa desciende por debajo del valor ajustado, el TS10 cerrará un contacto libre de potencial.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
155 009 00	Interruptor de punto de rocío TS10	B

## Pasta termoconductora

Indicada para montar las sondas de temperatura (que sean sondas planas o sondas para tubos) en vainas de inmersión; la pasta termoconductora garantiza una buena transmisión térmica.



Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 000 10	Pasta termoconductora (3,5 g)	A

## Sonda de temperatura ambiente FRP12



La sonda FRP12 mide la temperatura ambiente con un medidor Pt1000.

Referencia Artículo

Grupo de precios

155 008 90 Sonda de temperatura ambiente FRP12

A

## Control remoto RTA12



El control remoto RTA12 permite un cómodo ajuste de la curva de calefacción del regulador desde su salón.

Un incremento de la curva de calefacción produce un aumento de la temperatura de avance; y un descenso produce una reducción. El sensor Pt1000 integrado mide la temperatura ambiente.

Control remoto para la conexión a los reguladores *DeltaSol*® MX, MX Plus, BX Plus, *DeltaTherm*® HC MAX, HC, HC mini, HC Plus

Referencia Artículo

Grupo de precios

136 000 40 Control remoto RTA12

A

## Control remoto RCP12



Con el RCP12, puede ajustarse cómodamente la curva de calefacción desde la sala de estar. El sensor Pt1000 integrado mide la temperatura ambiente. El interruptor de manejo adicional permite un rápido cambio de los modos, p. ej. de automático a modo nocturno.

Control remoto para conectar a *DeltaSol*® MX (versión 2.0 en adelante), MX Plus, *DeltaTherm*® HC mini (versión 1.01 en adelante), *DeltaTherm*® HC (versión 1.09 en adelante), *DeltaTherm*® HC MAX o HC Plus

Referencia Artículo

Grupo de precios

136 000 50 Control remoto RCP12

A

## Control remoto RTS



El control remoto RTS sirve para medir la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente, así como para ajustar la temperatura ambiente de referencia.

Control remoto para conectar a *DeltaSol*® MX Plus y *DeltaTherm*® HC Plus

Referencia Artículo

Grupo de precios

136 001 50 Control remoto RTS

A



## Sonda de temperatura exterior FAP13



La sonda FAP13 sirve para medir la temperatura exterior con un medidor de platino Pt1000.

La caja tiene un diseño elegante y protege la sonda contra las posibles entradas de líquido (adaptada para Intemperie). Las entradas de cable situadas en la parte inferior de la sonda facilitan su instalación.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
155 008 10	Sonda de temperatura exterior FAP13	A

## Unidad de sonda central de temperatura exterior

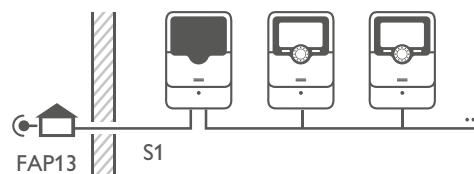
Para el uso con *DeltaSol*® MX Plus, *DeltaTherm*® HC Plus, *DeltaTherm*® HT/HIU y FAP13



La unidad de sonda central de temperatura exterior determina la temperatura exterior y envía este valor mediante el VBus® a los reguladores conectados.

**Entradas:** 1 sonda de temperatura Pt1000

**Salidas:** 1 relé semiconductor, 1 relé de baja tensión libre de potencial



Referencia	Artículo	Grupo de precios
112 127 96	Unidad de sonda central de temperatura exterior	A

## Protección contra sobretensiones SP10



Protección contra sobretensiones de diseño exclusivo, indicada para el montaje en exteriores.

Se recomienda usar la protección SP10 RESOL en combinación con las sondas de captación para proteger las mismas frente a posibles daños causados por sobretensiones (debidas, por ejemplo, a tormentas).

Referencia	Artículo	Grupo de precios
180 110 70	Protección contra sobretensiones SP10	A

## Célula solar CS10



La célula solar CS10 está indicada para medir la intensidad de la radiación solar. La corriente de cortocircuito aumenta proporcionalmente a la intensidad de la radiación. La sonda se puede utilizar, según el regulador empleado, para realizar como uso informativo adicional o para controlar el sistema. El cable de alimentación se puede alargar hasta 100 metros.

Referencia	Artículo	Grupo de precios
151 003 20	Célula solar CS10	A



rosenthal design



## Sonda de radón Radon FRn

La sonda de radón determina la concentración de radón en edificios residenciales y forma un valor medio de hasta un año en el acumulador interno. Este nivel de concentración de radón se indica mediante señales luminosas LED intermitentes. La sonda de radón también registra la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente.

- Determinación de la concentración de radón
- Formación del valor medio anual
- Medición de la temperatura y la humedad del aire
- Transmisión de datos mediante el módulo de comunicación KM2 o el Datalogger DL2 Plus
- Evaluación y visualización mediante VBus.net
- Indicación de la concentración de radón mediante la emisión de señales luminosas LED intermitentes



### DATOS TÉCNICOS

- Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA
- Tipo de protección:** IP 20 / DIN EN 60529
- Categoría de protección:** III
- Temperatura ambiente:** 0... 40 °C
- Rango de medición:**
  - Temperatura: 0... 40 °C
  - Humedad: 0... 99% HR
- Dimensiones:** Ø 139 mm, profundidad 45 mm
- Montaje:** sobre pared
- Pantalla:** LED
- Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar
- Categoría de sobretensión:** I
- Interfaces:** VBus® para la conexión a un KM2 o DL2 Plus, 1 salida digital para la conexión a un regulador (en preparación)
- Alimentación:**
  - Fuente de alimentación: 100 – 240V~, 1 A / 12V=, 1 A (nivel 6)
  - Sonda de radón: 12V=, 40 mA / 75 mA\*
  - Fuente de energía eléctrica: ES1 (EN 62368-1)
  - Fuente de potencia eléctrica: PS1 (EN 62368-1)
  - Fuente de energía térmica: TS1 (EN 62368-1)
  - Fuente de energía mecánica: MS1 (EN 62368-1)
- \* En combinación con un KM2 o DL2 Plus

### LED DE CONTROL DE FUNCIONAMIENTO

- 1 x hasta 100 Bq/m<sup>3</sup>
- 2 x hasta 200 Bq/m<sup>3</sup>
- 3 x hasta 300 Bq/m<sup>3</sup>
- 4 x hasta 400 Bq/m<sup>3</sup>
- 5 x hasta 500 Bq/m<sup>3</sup>
- más de 500 Bq/m<sup>3</sup>

### ACCESSORIES

#### Módulo de comunicación KM2



Para el acceso remoto al regulador a través de VBus.net

(consulte la página 84)

#### Datalogger DL2 Plus



Para el acceso remoto a 2 reguladores, grabación de datos integrada y conexión a un sistema de gestión de edificios

(consulte la página 85)

Referencia Artículo

130 004 00 Sensor de radón Radon FRn » incl. fuente de alimentación

Grupo de precios

A

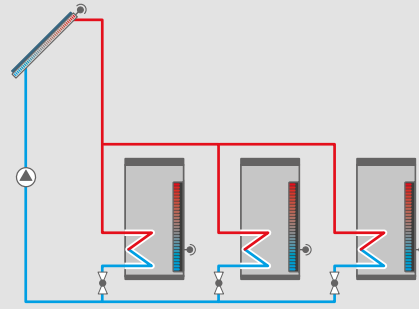


# Válvulas





## EJEMPLO DE UTILIZACIÓN

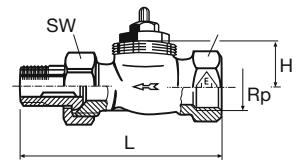


## Electroválvula de paso VA20

La válvula de paso VA20 se utiliza para retener o dejar circular líquidos para sistemas de energía solar, calefacción ventilación.

La electroválvula VA20 es una válvula de dos vías equipada con un servomotor electrotérmico. La maniobra dura aproximadamente 3,5 minutos, lo que permite regular el caudal sin producir golpes de ariete. La válvula se suministra con los racores de conexión de latón.

DN	15	20	25	32
L	95	106	118	135
H	21,5	21,5	23	23
Rp	½"	¾"	1"	1 ¼"
SW	30	37	47	52



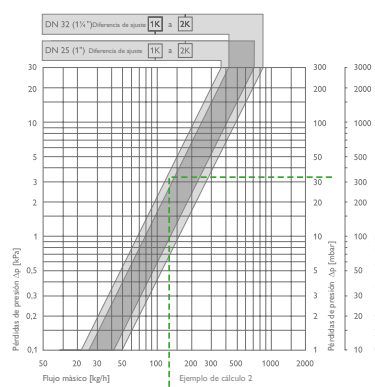
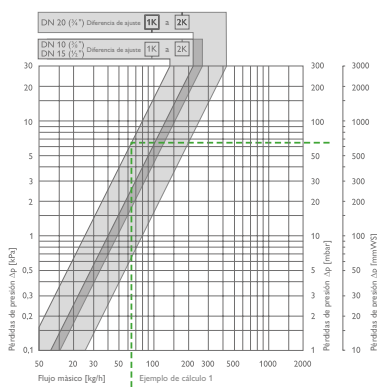
### DATOS TÉCNICOS Válvula

- Cuerpo de la válvula:** de bronce rojo, resistente a la corrosión
- Piezas interiores:** de latón y acero inoxidable
- Juntas:** EPDM
- Presión máxima:** 10 bar
- Rosca de conexión:** ½", ¾", 1" y 1 ¼"
- Rango de temperatura:** 120°C, por poco tiempo hasta 140°C

### DATOS TÉCNICOS Servomotor



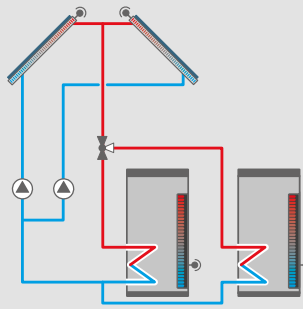
- Suministro:** 230V~, 50-60 Hz
- Consumo de corriente (típico):** 4,3 mA
- Potencia absorbida:** 1 W
- Corriente de conexión:** max. 550 mA
- Estado básico:** NC: cerrado sin corriente / NO: abierto sin corriente
- Temperatura de funcionamiento:** 0-60°C
- Fuerza elástica:** 100 N
- Carrera del émbolo:** 4 mm
- Protección:** IP 54
- Tipo de protección:** II
- Tiempo de ajuste:** ca. 3,5 min
- Índice de contaminación:** 2
- Cable de conexión:** 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>; 100 cm



Referencia	Artículo	Grupo de precios
270 007 40	VA20-NO/DN 15 R ½" servomotor NO 230V~ (abierto sin corriente) incluido	B
270 007 60	VA20-NO/DN 20 R ¾" servomotor NO 230V~ (abierto sin corriente) incluido	B
270 007 80	VA20-NO/DN 25 R 1" servomotor NO 230V~ (abierto sin corriente) incluido	B
270 008 00	VA20-NO/DN 32 R 1 ¼" servomotor NO 230V~ (abierto sin corriente) incluido	B
270 007 50	VA20-NC/DN 15 R ½" servomotor NC 230V~ (cerrado sin corriente) incluido	B
270 007 70	VA20-NC/DN 20 R ¾" servomotor NC 230V~ (cerrado sin corriente) incluido	B
270 007 90	VA20-NC/DN 25 R 1" servomotor NC 230V~ (cerrado sin corriente) incluido	B
270 008 10	VA20-NC/DN 32 R 1 ¼" servomotor NC 230V~ (cerrado sin corriente) incluido	B
270 007 20	Servomotor SVA-NO para VA20/VA300 (abierto sin corriente)	B
270 007 30	Servomotor SVA-NC para VA20/VA300 (cerrado sin corriente)	B



## EJEMPLO DE UTILIZACIÓN

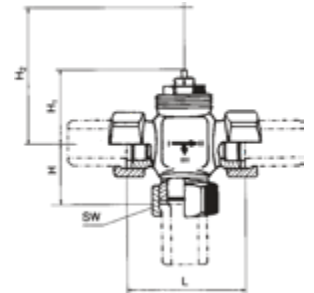


## Electroválvula de inversión VA300

La electroválvula VA300 es una válvula de tres vías equipada con un servomotor electotérmico.

La maniobra dura aproximadamente 3,5 minutos, lo que permite regular el caudal sin producir golpes de ariete.

DN	25	32
L	84	115
H	46	106
H <sub>1</sub>	50	64
H <sub>2</sub>	98,5	-
SW	47	66



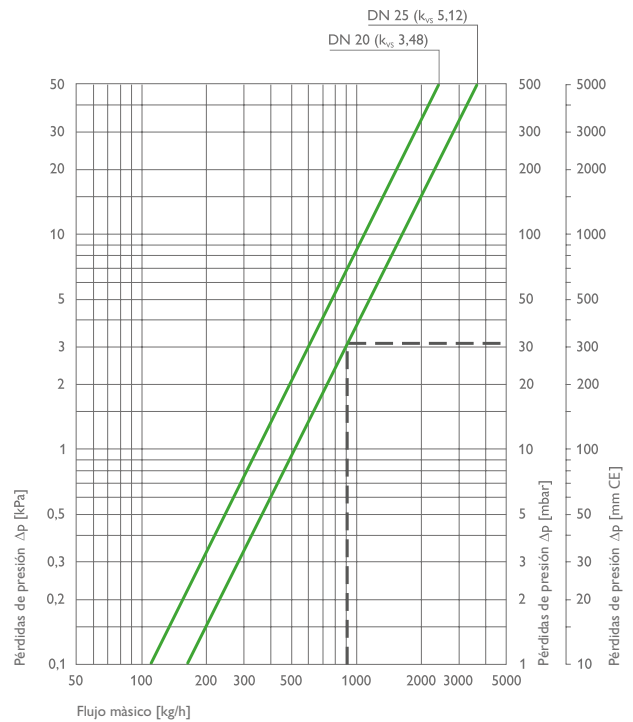
### DATOS TÉCNICOS Válvula

- Temperatura máxima:** 120 °C, por poco tiempo 140 °C
- Cuerpo de la válvula:** de bronce rojo, resistente a la corrosión
- Piezas interiores:** de latón y acero inoxidable
- Juntas:** EPDM
- Presión máxima:** 10 bar
- Roscas de conexión:** 1", 1¼"

### DATOS TÉCNICOS Servomotor



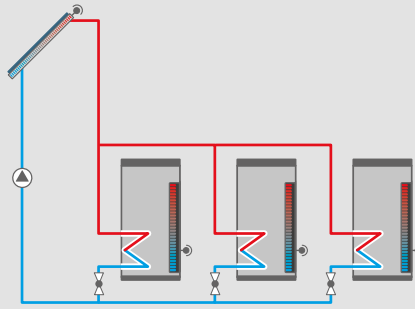
- Suministro:** 230V~, 50–60Hz
- Consumo de corriente (típico):** 4,3 mA
- Potencia absorbida:** 1 W
- Corriente de conexión:** max. 550 mA
- Estado básico:**
  - NC: cerrado sin corriente (Dirección del flujo de I a III)
  - NO: abierto sin corriente (Dirección del flujo de I a II)
- Temperatura de funcionamiento:** 0–60 °C
- Fuerza elástica:** 100 N
- Carrera del émbolo:** 4 mm
- Protección:** IP 54
- Tipo de protección:** II
- Tiempo de ajuste:** ca. 3,5 min
- Índice de contaminación:** 2
- Cable de conexión:** 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>; 100 cm



Referencia	Artículo	Grupo de precios
270 008 40	VA300-NO/DN 25 R 1" servomotor NO 230 V~ (abierto sin corriente) y racorrería incluidas	B
270 008 50	VA300-NC/DN 25 R 1" servomotor NC 230 V~ (cerrado sin corriente) y racorrería incluidas	B
270 007 20	Servomotor SVA-NO para VA20/VA300 (abierto sin corriente)	B
270 007 30	Servomotor SVA-NC para VA20/VA300 (cerrado sin corriente)	B



## EJEMPLO DE UTILIZACIÓN



## Válvula motorizada de dos vías VA23

La VA23 es una válvula motorizada de dos vías para su uso en sistemas de calefacción, refrigeración y agua sanitaria.

### DATOS TÉCNICOS

**Temperatura de funcionamiento:** 2 ... 110°C

**Temperatura ambiente:** 1 ... 55°C

**Presión máx. de trabajo:** 32 bar (3,2 MPa)

**Presión diferencial máx.:** 6 bar (600 MPa)

**Fluido:** agua con máx. 50 % de glicol

**Rosca:** rosca interior Rp ½", ¾", 1", 1¼"

**Servomotor:** 230 V~, 50 Hz

**Tiempo de ajuste:** 30 s (90°)

**Control:** señal de dos puntos (on/off)

**Standby:**

Posición de reposo: 0 W

Posición final: 5 W

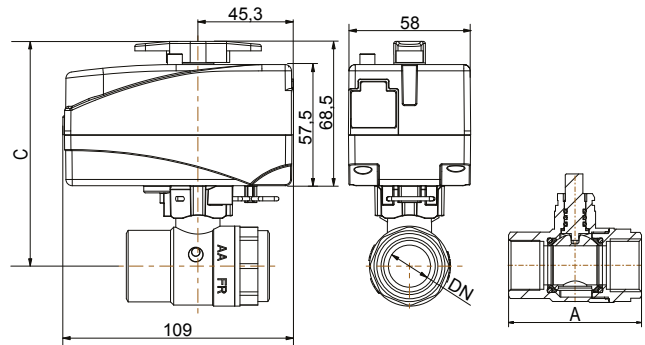
**Tipo de protección:** IP 44

**Material:**

Carcasa: latón EN 12165 CW617N

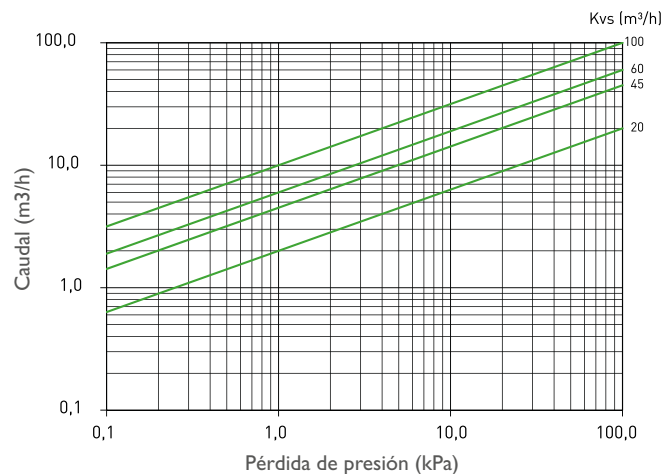
Bola: latón CW617N

Cable: 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> (aislamiento: PVC)



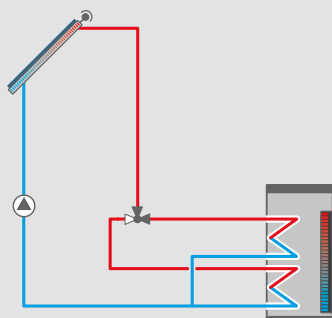
DN (Rp)	15 (½")	20 (¾")	25 (1")	32 (1¼")
A	62	68	74	84
C	104	107	112	117

(mm)



Referencia	Artículo	Grupo de precios
270 010 00	VA23-DN15 R ½" – Válvula motorizada de dos vías	B
270 010 10	VA23-DN20 R ¾" – Válvula motorizada de dos vías	B
270 010 20	VA23-DN25 R 1" – Válvula motorizada de dos vías	B
270 010 30	VA23-DN32 R 1¼" – Válvula motorizada de dos vías	B
270 010 40	Actuador para VA23	B

## EJEMPLO DE UTILIZACIÓN



## Válvula motorizada de inversión VA33

La VA33 es una válvula motorizada de 3 vías para su uso en sistemas de calefacción, refrigeración y agua sanitaria. Con el indicador de la carcasa se puede ver fácilmente qué conexión de la válvula está abierta.

### DATOS TÉCNICOS

**Temperatura de funcionamiento:** 5 ... 80°C (brevemente 90°C)

**Temperatura ambiente:** 1 ... 60°C

**Presión máx. de trabajo:** 10 bar (1,0 MPa)

**Presión diferencial máx.:** 1 bar (100 MPa)

**Leakage:** < 0,1 % de Kvs a 1 bar (100 kPa)

**Ángulo de giro:** 60°/360°

**Fluido:** agua con máx. 50 % de glicol, máx. 30 % de etanol

**Rosca:** rosca interior Rp ¾", 1", 1¼"

**Servomotor:** 230V~, 50 Hz

**Tiempo de ajuste:** 8 s (60°)

**Control:** señal de dos puntos (on/off)

**Standby:**

Posición de reposo: 0 W

Posición final: 5 W

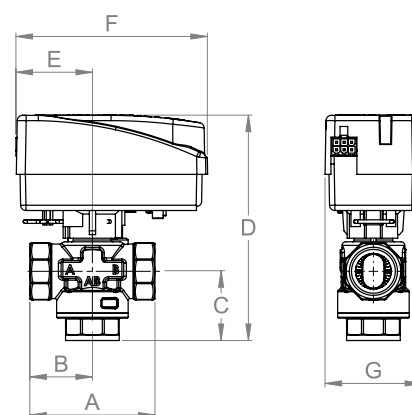
**Tipo de protección:** IP 44

**Material:**

Carcasa: latón EN 12165 CW617N

Piezas internas / eje: compuesto de PPS

Cable: 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> (aislamiento: PVC)

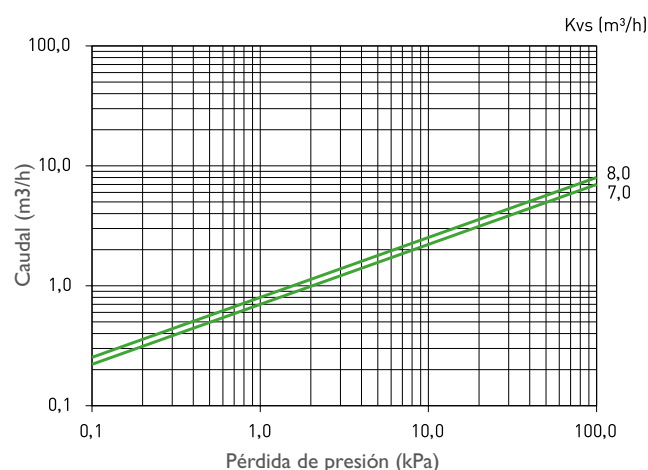


DN (Rp)	20 (¾")	25 (1")	32 (1¼")
<b>A</b>	70	74	84
<b>B</b>	35	37	40
<b>C</b>	104	107	114
<b>D</b>	126	127	132
<b>E</b>	43	43	43
<b>F</b>	107	107	107
<b>G</b>	54	54	54

### ACCESORIOS

#### Adaptador solar

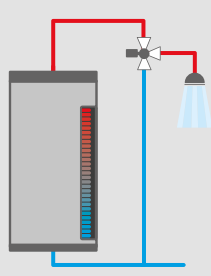
El adaptador aumenta la distancia entre el cuerpo de la válvula y el actuador, y protege a este último del sobrecalentamiento a altas temperaturas del fluido.



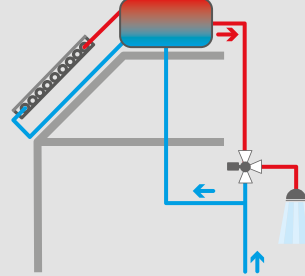
Referencia	Artículo	Grupo de precios
270 011 10	VA33-DN 20 R ¾" – Válvula motorizada de inversión	B
270 011 20	VA33-DN 25 R 1" – Válvula motorizada de inversión	B
270 011 30	VA32-DN 32 R 1¼" – Válvula motorizada de inversión	B
270 011 40	Actuador para VA33	B
270 011 00	Adaptador solar	B



## EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN



Sistema solar de producción ACS



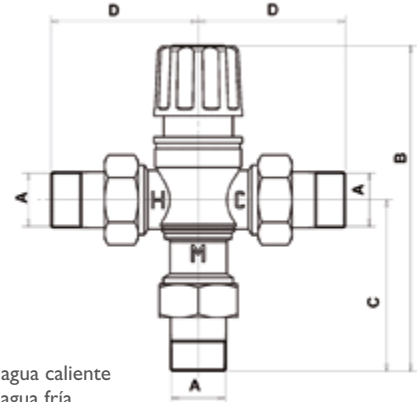
Sistema termosifón

## Mezcladora termostática MA10/MA25

Mezcladora termostática (protección antiquemadura) para el montaje en la tubería del agua caliente.

La mezcladora termostática MA10/MA25 sirve para limitar la temperatura del agua caliente, por ejemplo en sistemas termosifón o en sistemas solares de agua potable.

- Funcionamiento sin energía eléctrica auxiliar
- Temperatura regulable sin escalones de 35 a 65°C
- Instalación en la impulsión de la tubería del agua caliente, en sistemas equipados con tuberías de circulación o con tuberías derivadas
- Conexión mediante uniones roscadas o soldadas
- Montaje en cualquier posición



H = toma del agua caliente  
C = toma del agua fría  
M = toma del agua mezclada

MA	10*	10	25*	25
A	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1¼"
B	149 mm	115 mm	161 mm	121,5 mm
C	81,5 mm	47,5 mm	89,5 mm	50 mm
D	70 mm	36 mm	78 mm	38,5 mm

\* Dimensiones incluyendo empalmes de reducción

## DATOS TÉCNICOS

**Carcasa:** Latón resistente a la descincificación

**Guarniciones:** PTFE

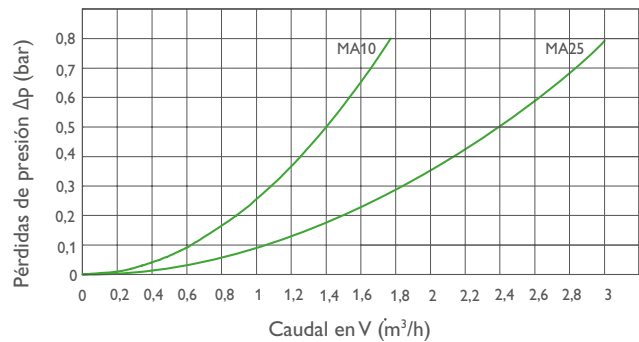
**Juntas interiores:** EPDM

**Juntas exteriores:** exentas de amianto, planas

**Presión máxima de funcionamiento:** 10 bar

**Temperatura máxima de la entrada del agua caliente:** 90 °C

**Rango de ajuste de la salida del agua mezclada:** 35 ... 65 °C



Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 013 40	Mezcladora termostática MA10 RE R 1"	B
280 015 50	Mezcladora termostática MA25 RE R 1¼"	B

## ACCESORIOS



### Racorrería

Referencia	Artículo	Grupo de precios
280 013 50	Empalme de rosca exterior ¾" – kit con 3 racores para el MA10	B
280 015 60	Empalme de rosca exterior 1" – kit con 3 racores para el MA25	B

¿Grandes cantidades? ¡Solicite una oferta!





## Formación / Seminarios Web

Para nuestros clientes, ofrecemos cursos de capacitación a medida para nuestro portfolio de productos. Nuestros expertos estarán encantados de asesorarle en detalle y responder individualmente a sus necesidades. También puede hacerse una idea de nuestros extensos campos de laboratorio y bancos de pruebas, así como de las líneas

de producción de vanguardia en nuestra fábrica. La capacitación se lleva a cabo en Hattingen pero también se puede organizar en forma de seminario web.

¡Hable con nosotros!

## Servicio de programación

RESOL ofrece un servicio de programación bajo pedido para todos los reguladores de sistema, de calefacción y accesorios RESOL.

Bajo previa petición, nuestro departamento de soporte técnico parametrizará el diagrama de su sistema y le enviará las configuraciones en forma de un archivo SET, que incluye una descripción general de las sondas y actuadores utilizados.

A través de una tarjeta SD, la configuración se puede transferir fácilmente al regulador y luego puede ejecutarlo.

El importe del servicio de programación depende del trabajo realizado.

En caso de estar interesado, envíenos un esquema de su diagrama del sistema y una descripción funcional del sistema a controlar, estaremos encantados de darle la mejor solución y preparar una oferta sin compromiso.

¡Hable con nosotros!

## Servicio de reparaciones de RESOL

Con las líneas de producción más modernas y una gestión de calidad sofisticada podemos garantizar unos productos óptimos. Después de cada fase de producción se realiza un control para poder garantizar al 100 % el aseguramiento de la calidad. La certificación TÜV conforme a ISO:9001 y numerosas distinciones confirman nuestro progreso hacia el futuro.

No obstante, por si se diera el caso de que algún aparato presentara algún avería, le ofrecemos nuestro servicio de reparaciones y le informamos con antelación sobre si es necesario o no que nos envíe el aparato.

A este respecto, tenga preparados los siguientes datos:

- Modelo de aparato
- Número de serie
- Descripción detallada del fallo

Nosotros nos encargaremos de reparar los aparatos defectuosos de forma fiable y rápida.

Ofrecemos un amplio paquete de servicios con numerosas ventajas:

- Asesoramiento por parte de especialistas cualificados con muchos años de experiencia
- Reparación de aparatos más antiguos – ahorro de recursos y protección del medio ambiente
- Reparación de fábrica rápida y de alta calidad utilizando los métodos de ensayo más estrictos
- Evaluación detallada de fallos
- Presupuesto a petición
- Posibilidad de actualizaciones de software
- Oferta de aparatos de reemplazo en el caso de reparaciones complejas

### Datos de contacto del servicio de reparación

service@resol.de

Fax: +49 (0) 23 24/96 48-769

Encontrará más información en [www.resol.com](http://www.resol.com)



Si desea comprar productos RESOL estando en el extranjero, contacte con nuestros distribuidores. Le comunicaremos los datos de distintos distribuidores bajo petición.

A fin de fortalecer nuestras ventas internacionales estamos buscando asociados por todo el mundo que estén interesados en una cooperación a largo plazo con RESOL.

## SUCURSALES

### Alemania

**RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**  
Heiskampstraße 10  
D-45527 Hattingen

Teléfono: +49 (0) 23 24 96 48-0  
E-Mail: [info@resol.de](mailto:info@resol.de)  
Página web: [www.resol.de](http://www.resol.de)

### Francia

**RESOL France S.à.r.l.**  
67c rue de la Gare  
F-67240 Oberhoffen sur Moder

Teléfono: +33 388 062393  
E-Mail: [contact@resol.fr](mailto:contact@resol.fr)  
Página web: [www.resol.fr](http://www.resol.fr)  
Persona de contacto: Jean-Claude Haas

### España / Latinoamérica

**RESOL España**  
C./ Teruel N°10-Bajo  
ES-46008 Valencia

Teléfono: +34 96 091 53 99  
E-Mail: [info@resol-espana.com](mailto:info@resol-espana.com)  
Página web: [www.resol.com](http://www.resol.com)  
Persona de contacto: Sr. Rafael Cerveró

## DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

### Portugal

**Eurodelta - Soluções Técnicas, Unipessoal Lda**  
Travessa Proa do Barco, 95  
PT-3750-725 Recardães

Teléfono: +351 234 597 471  
E-Mail: [geral@eurodelta.pt](mailto:geral@eurodelta.pt)  
Página web: [www.eurodelta.pt](http://www.eurodelta.pt)  
Persona de contacto: Mr. Ricardo Reis

### Chile

**Comercial Anwo S.A.**  
Av. Pdte. Eduardo Frei Montalva  
No. 17.001, Colina  
Santiago

Teléfono: +56 2 29890000  
E-Mail: [p geni@anwo.cl](mailto:p geni@anwo.cl)  
Página web: [www.anwo.cl](http://www.anwo.cl)  
Persona de contacto: Sr. Patricio Geni

### Grecia

**A. Malliaris S.A. Mallcom Energy**  
A. Papandreou 253  
Polixni  
GR-56532 Thessaloniki

Teléfono: +30 2310 631668  
E-Mail: [energy@mallcom.gr](mailto:energy@mallcom.gr)  
Página web: [www.mallcom.gr](http://www.mallcom.gr)  
Persona de contacto: Fivos Hatzivasilou

### Gran Bretaña/Irlandia

**SECON Solar Ltd.**  
Unit F | Colima Avenue  
Sunderland Enterprise Park  
GB- SR5 3XB Sunderland

Teléfono: +44 191 5166554  
E-Mail: [info@seconsolar.com](mailto:info@seconsolar.com)  
Página web: [www.seconsolar.com](http://www.seconsolar.com)  
Persona de contacto: Paul Hind

### Bulgaria

**NES OOD**  
New Energy Systems  
Blv. Madara 12  
BG-9700 Shoumen

Teléfono: +35 954 874546  
E-Mail: [ftrade@sunsystem.bg](mailto:ftrade@sunsystem.bg)  
Página web: [www.sunsystem.bg](http://www.sunsystem.bg)  
Persona de contacto: Martin Marinov

### Finlandia

**Jodat YMPÄRISTÖENERGIA Oy**  
Uittosalmentie 210  
FI-35590 Kolho

Teléfono: +358 40 77 321 39  
E-Mail: [timo.jodat@y-energia.com](mailto:timo.jodat@y-energia.com)  
Página web: [www.y-energia.com](http://www.y-energia.com)  
Persona de contacto: Timo Jodat

 **Guatemala**

**Soluciones Energéticas**

19 avenida 5-86 zona 16  
La Montana  
01016 Guatemala City

Teléfono: +502 23641652

E-Mail: claus.schieber@gmail.com

Persona de contacto: Claus Schieber

 **Serbia / Montenegro**

**Master Solar doo**

Zemunska 22  
11070 New Belgrad  
Serbia

Teléfono: +381-11-4000785

E-Mail: danilo.pistinjat@mastersolar.rs

Página web: www.mastersolar.rs

Persona de contacto: Danilo Pistinjat

 **Suecia**

**Svesol värmesystem AB**

Solvärme och energiteknik  
Cirkelgatan 16  
S-781 72 Borlänge

Teléfono: +46 241 10111

E-Mail: info@svesol.se

Página web: www.svesol.se

Persona de contacto: Stefan Enerud

 **Italia**

**C.T.A. Corbellini s.r.l.**

Via Garibaldi 2  
IT-29010 Pontenure (PC)

Teléfono: +39 0523 609316

E-Mail: resol@ctacorbellini.it

Página web: www.ctacorbellini.it/resol

Persona de contacto: Paolo Ferretti

 **Polonia**

**Projprzem-EKO Sp. z o.o.**

ul. Osiedlowa 1  
PL-89-203 Zamosc k/Bydgoszczy

Teléfono: +48 52 3840025

E-Mail: peko@projprzemeko.pl

Página web: www.projprzemeko.pl

Persona de contacto: Milosz Zablocki

 **Turquía**

**AKNUR end.malz.san.ve tic.ltd**

İŞBATI Tic.Mrk.-01/18  
Bedrettin Dalan Bulvarı  
34490 Başakşehir – İstanbul

Teléfono: +90 212 659 01 67 - 68

E-Mail: aknur@aknur.com

Página web: www.aknur.com

Persona de contacto: Ing. Nural Tuncer

 **Japón**

**IFCJ KK RESOL Japan**

5-28-2 Sendagi  
Bunkyo-ku  
Tokyo 113-0022

Teléfono: +81 3 5814 3352

E-Mail: start@resoljapan.com

Página web: www.resoljapan.com

Persona de contacto: Dr. Oskar Bartenstein

 **Costa Rica**

**Swissol**

1500 metros Oeste de la Panasonic  
20108 San Rafael de Alajuela

Teléfono: +506 2438 1130

E-Mail: info@swissol.net

Página web: www.swissol.net

Persona de contacto: Reto Rechsteiner

 **Jordania**

**Moha For Central Heating & Air Conditioning Est**

PO BOX 921678  
JO-11192 Amman

Teléfono: +962 6 515 3846

E-Mail: sales@mohatrading.com

Persona de contacto: Shafiq Al Taher

 **Azerbaiján**

**Provitaz - alternative energy**

Khojaly Avenue 37  
Demirchi Tower - 19th floor  
Baku

Teléfono: +994 50 2287865

E-Mail: provitazer@gmail.com

Persona de contacto: Azer Gurbanov

 **Ecuador**

**Alfa Solar Ingeniería CA**

Río Pita S4-416 y Río Zamora  
170804 Alangasi - Quito

Teléfono: +593 992 456033

E-Mail: david@alfasolar.com.ec

Página web: www.alfasolar.com.ec

Persona de contacto: David López Torres

 **Canadá / Estados Unidos**

**Solarnetix Inc.**

777 Warden Ave.  
CA-ON M1L 4C3 Toronto

Teléfono: +1 416 699 6746

E-Mail: support@solarnetix.com

Página web: www.solarnetix.com

Persona de contacto: Viktor Tchernikov



## Condiciones generales de venta

### I. **Ámbito de aplicación**

1. Las siguientes Condiciones comerciales generales son aplicables a los suministros y prestaciones de RESOL – Elektronische Regelungen GmbH, llamada a continuación „RESOL“.
2. Aparte de estas Condiciones comerciales generales, para cualquier operación es aplicable complementariamente la “Reserva de propiedad ampliada” de la Asociación central alemana de la industria electrotécnica, As. Reg. en su versión válida en cada momento. En las operaciones en el extranjero son aplicables, aparte de las Condiciones comerciales generales, además las regulaciones de Incoterms® 2010 al firmar el contrato.
3. Los acuerdos de otra índole, contrarios o complementarios a estas Condiciones comerciales generales sólo son vinculantes para RESOL, si así lo reconoce expresamente por escrito en cada caso.
4. Estas Condiciones comerciales generales pueden encontrarse en Internet bajo [www.resol.de](http://www.resol.de) en la versión válida en cada momento y pueden consultarse gratuitamente.

### II. **Firma del contrato, ofertas y entrega**

1. El cliente está vinculado a los pedidos, encargos u ofertas durante cuatro semanas, contando desde que RESOL las reciba. Los pedidos o encargos se vuelven jurídicamente vinculantes al ejecutarlos RESOL, por lo demás sólo conteniendo la confirmación escrita del pedido de RESOL. Los acuerdos verbales o telefónicos sólo formarán parte del contrato, cuando sean confirmados por escrito por RESOL. Lo mismo es aplicable a pedidos por Internet o email.
2. Los presupuestos, dibujos, documentos técnicos, propuestas para solucionar problemas y demás documentación de la oferta que el solicitante reciba de RESOL antes de firmarse el contrato, siguen siendo propiedad de RESOL hasta la firma del mismo. A petición de RESOL deberán devolverse a ésta si no se llegase a firmar el contrato. Sin el permiso explícito de RESOL no deben reproducirse ni hacerse accesibles a terceros documentos o partes de ellos, en ninguna de las formas imaginables.

### III. **Precios y condiciones de pago**

1. Los precios se entienden puramente netos “EXW Hattingen, Incoterms® 2010”, exclusivo embalaje, sin IVA legal, flete con seguro de transporte, trámites de aduanas, portes y demás gastos de envío. Los suministros dentro del mercado de la UE (intracomercio) sólo carecerán de IVA, cuando al pedirlos a RESOL se indique el NIF correcto del destinatario.
2. Los pagos son vencedores en un plazo de 30 días tras fecha de facturación y sin descuentos. Se excluye el pago mediante letra o cheque. El pago se hará a tiempo acorde a cuándo RESOL lo reciba. En caso de retraso en el pago, RESOL tiene derecho a intereses de demora del nueve por ciento por encima del interés base respectivo en cada momento. Si hay varias facturas vencidas pendientes, RESOL estará autorizada a optar por una liquidación única, para lo cual el cliente recibirá el comunicado de liquidación dado.
3. Si RESOL, tras confirmarse en pedido por escrito, averiguase que el patrimonio del cliente ha empeorado considerablemente o si existen demás dudas fundadas de su liquidez, RESOL estará autorizada a efectuar sus suministros sólo contra prestación de seguridades o pago anticipado. Si el cliente se retrasase en el pago, RESOL podrá suspender los demás suministros y prestaciones hasta que se compensen las deudas vencidas, a no ser que el cliente lo pague por adelantado.
4. RESOL se reserva el derecho a efectuar en casos particulares suministros contra pago anticipado.
5. El cliente sólo podrá liquidar contrarreclamaciones o pagos, cuando éstos estén determinados jurídicamente vinculantes o aceptados.

### IV. **Suministro y traspaso de riesgos**

1. El envío de mercancía se efectúa bajo responsabilidad del cliente, incluso cuando RESOL conceda el pedido de flete y lo pague. Los plazos de entrega fijos sólo son vinculantes, si están contractualmente acordados o confirmados por RESOL. Determinante para suministros a tiempo es el momento de la entrega de la mercancía al transportista u otra empresa encargada del transporte o el envío.
2. El embalaje se facturará según coste propio. A petición, RESOL enviará mercancía dentro de cajas reutilizables ecológicas, las cuales deben devolverse franqueadas suficientemente a RESOL.

### V. **Reserva de propiedad**

1. RESOL se reserva la propiedad de toda mercancía suministrada hasta que se hayan abonado completamente todas las facturas del cliente derivadas de la relación comercial dada. Ello también es aplicable cuando se haya pagado el precio de compra para ciertos suministros de mercancías denominados por el cliente, ya que la propiedad reservada sirve como garantía para el cobro del saldo de RESOL. La elaboración y el procesamiento de la mercancía suministrada por RESOL, que aún sea de su propiedad, se efectuará siempre por encargo de RESOL, sin que de ello se derive compromiso alguno para RESOL. Si la mercancía bajo propiedad de RESOL se mezcla, combina o une con otros objetos, el cliente cede ya ahora sus derechos de propiedad y de copropiedad del nuevo objeto a RESOL, y guardará tal objeto gratuitamente y con el esmero de un buen comerciante para RESOL. El cliente sólo podrá enajenar la mercancía propiedad de RESOL de una forma comercial habitual, siempre y cuando no tenga deudas pendientes.

2. No se permite que el cliente transmita, pignore o enajene la mercancía „en bloque” a terceros para el fin de lograr una seguridad, cuando ello limite la reserva de propiedad de RESOL. Ya al firmar el contrato de compra con RESOL, el cliente cede a RESOL los cobros que le correspondan de la enajenación o por cualquier otro motivo legal frente a compradores, junto con todos los derechos adicionales y, por motivos de seguridad, por el monto dado total, es decir, no sólo por el valor proporcional correspondiente. RESOL acepta tal cesión, y el cliente estará autorizado a cobrar tales deudas, siempre y cuando no tenga pagos retrasados que efectuar a RESOL. Si el valor del objeto bajo reserva bajo propiedad que sirve como garantía supera los cobros totales de RESOL en más del 20 %, RESOL deberá retransferir tal derecho al cliente a petición de éste.
3. Si, a petición del cliente, RESOL retira mercancía sin estar legalmente obligada a ello, ello no representará ninguna rescisión del contrato. RESOL podrá ejercer tal retirada a su consideración. Sólo se aceptará mercancía devuelta, si RESOL concede previamente el permiso escrito por anticipado. Tal devolución autorizada debe efectuarse franco destino, indicando el número de factura y de la hoja de envío. RESOL realizará para cualquier devolución de mercancía un informe de ensayo y, en caso de que la mercancía resulte no presentar errores, concederá al cliente un abono sobre la factura, descontando una tasa fija por despensas por un importe mínimo del 25 % del importe neto del valor de mercancía, pero al menos 25,00 € como cuota de tramitación.

### VI. **Defectos materiales y responsabilidades**

1. El cliente se compromete a inspeccionar inmediatamente la mercancía suministrada por RESOL, por si presentase daños visibles debidos al transporte, y a avisar por escrito inmediatamente a RESOL los defectos reconocibles al recibir la mercancía. Si la reclamación por desperfectos es legítima, RESOL podrá optar por una mejora o enviar una sustitución. Si la mejora o sustitución no tienen éxito, el cliente sólo podrá reclamar conversión, excluyéndose toda mengua. Las reclamaciones que se devuelvan suficientemente franqueadas y que exijan efectuar un extenso informe de errores, serán revisadas y documentadas en un informe de revisión, en el cual se le ofrecerá al cliente, que seguirá siendo propietario de la pieza reclamada, devolver gratuitamente o evacuar gratuitamente tal pieza, cuando la reclamación por defectos no sea fundada.
2. Cambios mínimos de la construcción, la forma y la configuración de la mercancía suministrada son permisibles y contractuales, si ello no limita la finalidad, la calidad ni la funcionalidad del objeto. Los productos RESOL están sometidos a un perfeccionamiento constante en el sentido de los avances técnicos que haya. Por ello, RESOL se reserva el derecho a efectuar cambios sin previo aviso.
3. Si el cliente suministra a RESOL piezas para el producto que RESOL debe fabricar y suministrar en calidad de ejecución de pedido concedido por el cliente, RESOL quedará exonerada de toda responsabilidad por defectos, cuando la mercancía suministrada por RESOL sea defectuosa debido a un defecto de la pieza puesta a disposición por el cliente. RESOL no está obligada a comprobar antes de procesarlas, si las piezas suministradas por el cliente para ejecutar el pedido carecen de desperfectos o son funcionales. Lo mismo es aplicable a piezas suministradas por terceros a RESOL, por encargo y a cuenta del cliente.
4. Se excluye toda reclamación por daños y perjuicios contra RESOL, no importando por el motivo jurídico que fuese, incluyendo la infracción del deber de información, aviso y precaución pre o paracontractual, así como las infracciones positivas del contrato o acciones indebidas, siempre y cuando el daño no sea debido a premeditación o grave negligencia. La anterior exclusión de responsabilidades no es aplicable a errores en propiedades que RESOL asegurara expresa o textualmente, y que debían tener la finalidad de proteger al cliente precisamente contra tales daños. Quedan excluidos posteriores derechos del cliente contra RESOL, como por daños derivados de defectos, gastos de montaje y ganancias perdidas.
5. Las disposiciones anteriores no afectan a la responsabilidad de RESOL por productos defectuosos según la Ley alemana de responsabilidad de productos. Si en base a la Ley alemana de responsabilidad de productos u otras disposiciones legales de responsabilidad, RESOL es demandada por terceros por daños y perjuicios, o si RESOL sufriera otro tipo de daños (p.ej. debido a retirada), el cliente deberá exonerar a RESOL frente a terceros, si el daño se debe a un error, del cual es responsable el cliente.

### VII. **Lugar de cumplimiento y sede del juzgado**

El lugar de cumplimiento y la sede del juzgado por todo litigio derivado de la relación contractual entre el cliente y RESOL, es la sede de RESOL, o a elección de RESOL, también la sede del cliente. En cuanto a las relaciones contractuales entre RESOL y los clientes es aplicable la legislación alemana.

Versión: 02/2020

### Nota

Todos los datos que figuran en el presente catálogo corresponden a los conocimientos que poseemos en Enero del 2025. El catálogo ha sido realizado con el mayor cuidado y esmero. No obstante, en caso de presentarse informaciones falsas, incompletas o inadecuadas, la empresa RESOL no asume responsabilidad alguna respecto a los daños derivados del uso de las mismas. La empresa RESOL se reserva el derecho de modificar su gama de productos en cualquier momento y sin previo aviso. Los productos presentados son sólo a título informativo y pueden diferir del modelo comercializado (forma y color).

# Índice

## A

Adaptadores de interfaz ..... 87

## B

Bomba de reemplazo ..... 69

Bomba manual de trasiego e inyección ..... 67

## C

Cable adaptador para sonda ..... 58

Caja HRG2 ..... 59

Caja HRG3 ..... 59

Caudalímetro VM1020 ..... 68

Célula solar CS10 ..... 113

Convertidores de señales de bomba de la serie PSW ..... 98

## D

Datalogger DL2 Plus ..... 85

DeltaSol® A/AX/AX HE ..... 16

DeltaSol® AL E HE ..... 18

DeltaSol® BX ..... 26

DeltaSol® BX Plus ..... 30

DeltaSol® CS/CS Plus ..... 20

DeltaSol® MX ..... 34

DeltaSol® MX Plus ..... 34

DeltaSol Fresh® ..... 38

DeltaSol® MX ..... 32

DeltaSol® SL ..... 24

DeltaSol® SLL ..... 22

DeltaSol® SLT ..... 28

DeltaTherm® E ..... 78

DeltaTherm® E sensor ..... 73, 75, 77, 78

DeltaTherm® E sensor XL ..... 79

DeltaTherm® FK ..... 50

DeltaTherm® HC ..... 44

DeltaTherm® HC MAX ..... 46, 48

DeltaTherm® HC mini ..... 42

DeltaTherm® HC Plus ..... 48

DeltaTherm® HIU ..... 54

DeltaTherm® HT ..... 52, 54

DeltaTherm® PHM ..... 76

DeltaTherm® PV ..... 72

DeltaTherm® PV MAX ..... 74

## F

FAP13 ..... 113

FlowSol® B HE ..... 65

FlowSol® E ..... 78

FlowSol® S HE ..... 64

FlowSol® XL ..... 66

Fluidos caloportadores ..... 93

FRH / FRHd ..... 111

FRP12 ..... 112

FS08 ..... 104

Fusible de botón ..... 58

Fusibles ..... 58

Fusibles de vidrio ..... 58

## G

Grundfos Direct Sensors™ ..... 110

## H

HE-Check ..... 94

## I

Interruptor de punto de rocío TS20 ..... 49

## K

Kit de conexión para el vaso de expansión de membrana ..... 67

## L

LIN-Check ..... 96

LT20 ..... 68

## M

MA10/MA25 ..... 120

Maletín de control ..... 100

MicroSD ..... 59

Módulo de alarma AM1 ..... 89

Módulo de comunicación KM2 ..... 84

Módulo de extensión EM ..... 57

Módulo de medición ..... 73, 75, 77, 78, 79

## P

Pasta termoconductor ..... 111

Power-to-Heat-Manager ..... 76

PSW ..... 98

## R

Racor de doble rosca exterior ..... 67

Racores ..... 67

Radon FRn radon sensor ..... 114

RCP12 ..... 112

RCTT ..... 103

Refractómetro ..... 100

Relé auxiliar HR230 ..... 59

Relé auxiliar HR230/3 ..... 59

Resistencia eléctrica de calentamiento ..... 79

RPT ..... 81

RTA12 ..... 112

RTS ..... 112

## S

SBS 2000 ..... 92

Separador de aire LT20 ..... 68

Smart Display SD3/SDFK ..... 88

Smart Display SD3/SDFK ..... 88

Sonda de humedad ..... 111

Sonda de temperatura exterior ..... 113

Sondas ..... 107

SP10 ..... 113

## T

TS10 ..... 111

TT2 ..... 102

Tubo de desagüe ALS15 ..... 68

Tyfocor® ..... 93

## U

Unidad de sonda central de temperatura exterior ..... 113

## V

V40 ..... 106

VA20 ..... 116

VA300 ..... 117

Vainas de inmersión ..... 110

Válvulas ..... 115

VBus.net ..... 81, 82

VBus®Touch Trainer ..... 80

VBus®Touch / VBus®Touch HC / VBus®Touch FK ..... 80

## W

WMZ Plus ..... 105

Entregado por:



## RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10 ■ 45527 Hattingen ■ Germany

Teléfono: +49 (0) 2324 9648 - 0 ■ Fax: +49 (0) 2324 9648 - 755 ■ E-Mail: [info@resol.de](mailto:info@resol.de)

## RESOL España

C./Teruel N°10-Bajo ■ 46008 Valencia

Teléfono: +34 96 091 53 99 ■ Fax: +34 96 111 92 73 ■ E-mail: [info@resol-espana.com](mailto:info@resol-espana.com)