Grupos de circulación para instalaciones solares

© Copyright 2015 Caleffi

Series 278HE - 279HE

MANUAL DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

CE

Funcionamiento

Los grupos de circulación se utilizan en el circuito primario de las instalaciones solares para regular la temperatura en el interior del acumulador. La bomba del grupo se activa mediante una señal enviada por el regulador. En los mismos grupos están instalados los dispositivos funcionales y de seguridad para el control total del circuito. Los grupos se suministran con conexiones de ida y retorno o solo de retorno. La de retorno se presenta en dos versiones: con o sin preinstalación para el regulador digital.
Los grupos están dotados de una bomba de alta eficiencia con control PWM.
Se pueden combinar con el regulador tradicional DeltaSol® C+ (cód. 278001) o con el regulador digital DeltaSol® SLL (cód. 278005) con control PWM (opcional), compatible con nueve tipos de instalaciones solares incluso en versión con carcasa aislante y panel de protección.

ÍNDICE

Funcionamiento 1

Gama de productos 2

Características técnicas 2

Componentes característicos 4

Montaje
Llenado de la instalación 5

Puesta en servicio 6

Componentes 7

Esquemas de aplicación 8

ADVERTENCIAS

Antes de instalar el grupo de circulación, de ponerlo en servicio o de hacerle el mantenimiento, es indispensable haber leído y asimilado las instrucciones siguientes.

Este símbolo se utiliza en el manual para llamar la atención sobre las instrucciones relativas a la seguridad. Tiene el siguiente significado:
¡ATENCIÓN! SU SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE SER PELIGROSO.

- El grupo de circulación para instalaciones solares debe ser montado por un técnico autorizado y de conformidad con las reglamentaciones pertinentes.
- Si la instalación, la puesta en servicio o el mantenimiento no se realizan de acuerdo con lo indicado en este manual, el grupo de circulación puede no funcionar correctamente y poner al usuario en peligro.
- Controle que todas las conexiones sean perfectamente estancas.
- Al realizar las conexiones hidráulicas, tenga cuidado de no forzar las roscas. Con el tiempo, esto podría causar fugas de agua con los consiguientes daños materiales o personales.
- El agua a más de 50 °C puede provocar quemaduras graves.
- Durante la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento, tome las precauciones necesarias para que la temperatura no suponga ningún peligro para los usuarios.

ATENCIÓN: Riesgo de descarga eléctrica. Desconecte la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier operación. La inobservancia de estas indicaciones puede causar daños materiales o personales.

Gama de productos

Cód. **278**050HE	Grupo de circulación con conexión de retorno sin regulador digital 1÷13 l/min, dotada de bomba UPM3 15-75 con control interno o externo PWM	medida 3/4”
Cód. **278**052HE	Grupo de circulación con conexión de retorno sin regulador digital 8÷30 l/min, dotada de bomba UPM3 15-75 con control interno o externo PWM	medida 3/4”
Cód. **278**750HE	Grupo de circulación con conexión de retorno dotada de bomba UPM3 15-75 con control interno o externo PWM y preparada para regulador digital DeltaSol® C+ o DeltaSol® SLL 1÷13 l/min	medida 3/4”
Cód. **278**752HE	Grupo de circulación con conexión de retorno dotada de bomba UPM3 15-75 con control interno o externo PWM y preparada para regulador digital DeltaSol® C+ o DeltaSol® SLL 8÷30 l/min	medida 3/4”
Cód. **279**050HE	Grupo de circulación con conexión de ida y de retorno dotada de bomba UPM3 15-75 con control interno o externo PWM y preparada para regulador digital DeltaSol® C+ o DeltaSol® SLL 1÷13 l/min	medida 3/4”
Cód. **279**052HE	Grupo de circulación con conexión de ida y de retorno dotada de bomba UPM3 15-75 con control interno o externo PWM y preparada para regulador digital DeltaSol® C+ o DeltaSol® SLL 8÷30 l/min	medida 3/4”
Cód. F29883	Conector PWM	

Características técnicas

Materiales

Válvulas de corte

Cuerpo:	latón EN 12165 CW617N
Válvula de retención:	latón EN 12164 CW614N
Termómetro:	acero y aluminio

Desgasificador

Cuerpo:	latón EN 12165 CW617N

Colector portainstrumentos

Cuerpo:	latón EN 12165 CW617N
Juntas:	EPDM
Anillos tóricos:	EPDM

Caudalímetro

Cuerpo:	latón EN 12165 CW617N
Tubo de nivel transparente:	PSU
Indicador de flujo:	latón EN 12164 CW614N
Juntas:	EPDM

Aislamiento

Material:	PPE
Espesor medio:	20 mm
Densidad:	45 kg/m^3
Campo de temperatura de servicio:	-5÷120 °C
Conductividad térmica:	0,037 W/(m·K) a 10 °C
Reacción al fuego (UL94):	clase HBF

Prestaciones

Fluido utilizable:	agua o soluciones de glicol
Porcentaje máximo de glicol:	50 %
Temperatura máxima de servicio: ida lado separador de aire:	160 °C
retorno lado bomba:	110 °C
Presión máxima de servicio:	10 bar
Campo de temperatura válvula de seguridad:	-30÷160 °C
Tarado válvula de seguridad:	6 bar (para otros valores ver serie 253 utilizando el adaptador cód. F21224)
Presión mínima apertura válvula retención (Δp):	2 kPa (200 mm c.a.)
Campo de temperatura válvula de corte y retención:	-30÷160 °C
Campo de temperatura caudalímetro:	-10÷110 °C
Campo de regulación del caudal:	1÷13 l/min y 8÷30 l/min
Precisión del indicador de caudal:	±10 %
Escala del manómetro:	0÷10 bar
Escala del termómetro:	0÷160 °C
Conexiones:	3/4” H
Conexión manguera:	3/4” M
Conexiones de carga y descarga:	con adaptador manguera Ø 15 mm
	sin adaptador manguera Ø 3/4

Bomba modelo UPM3 Solar 15-75

Cuerpo:	fundición GS 111B 0003
Alimentación eléctrica:	230 V - 50 Hz
Presión máxima:	10 bar
Temperatura máxima:	110 °C
Grado de protección:	IPX4D

Regulador digital (cód. 278001)

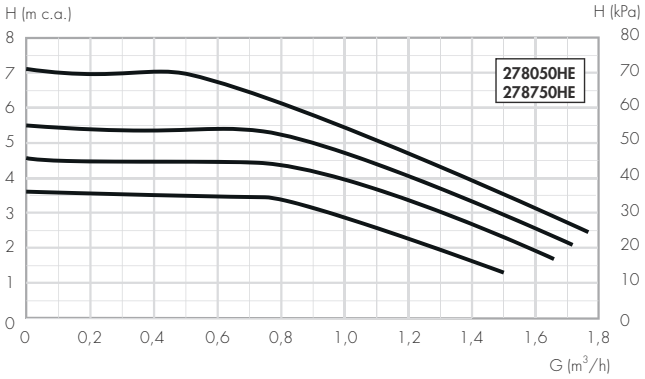
Alimentación eléctrica:	230 V - 50 Hz
Potencia nominal absorbida:	1,5 VA (12 V [ac])
Cuatro entradas para sondas Pt1000	
Dos salidas relé semiconductor, capacidad contactos:	1 A
Dos sondas de temperatura, campo de funcionamiento:	-50÷200 °C
Campo de temperatura cable sonda:	-50÷70 °C
Una sonda de temperatura, campo de funcionamiento:	-50÷200 °C
Campo de temperatura cable sonda:	-50÷180 °C
Campo de temperatura ambiente:	0÷40 °C
Grado de protección:	IP 20
Dimensiones:	172x111x49 mm

Regulador digital (cód. 278005)

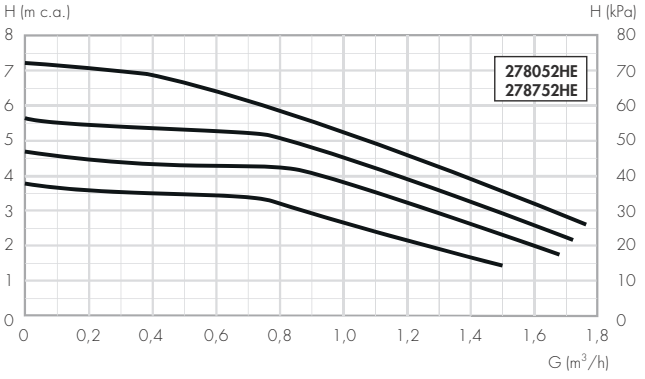
Alimentación eléctrica:	100-240 V – 50/60 Hz
Potencia absorbida:	< 1 W (en reposo)
Cuatro entradas para sondas de temperatura:	Pt1000, Pt500 o KTY
	Tres salidas de relé (uno de baja tensión sin potencial),
Capacidad contactos:	1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)
	1 (1) A 30 V= (relé sin potencial)
	capacidad total contactos 2 A 240 V~
Dos salidas PWM para regular la velocidad de las bombas de alta eficiencia	
Una entrada de impulsos:	V 40
Control de funcionamiento automático según VDI 2169	
Diez sistemas base a elección	
Frecuencia PWM:	1000 Hz
Tensión PWM:	10,5 V
Dos sondas de temperatura, campo de funcionamiento:	-50÷200 °C
Campo de temperatura cable sonda:	-50÷70 °C
Una sonda de temperatura, campo de funcionamiento:	-50÷200 °C
Campo de temperatura cable sonda:	-50÷180 °C
Campo de temperatura ambiente:	0÷40 °C
Grado de protección:	IP 20
Clase de protección:	I
Dimensiones:	110x166x47 mm

Presión estática disponible en las conexiones del grupo de circulación

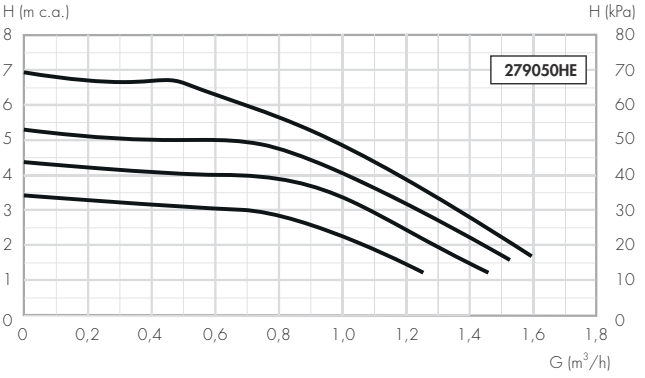
Serie **278HE** Campo de regulación caudal 1÷13 l/min



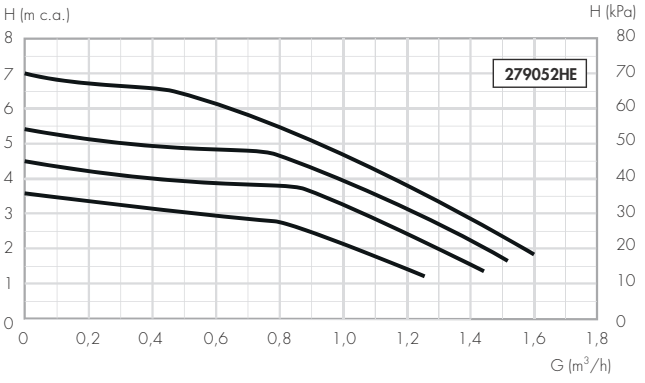
Serie **278HE** Campo de regulación caudal 8÷30 l/min

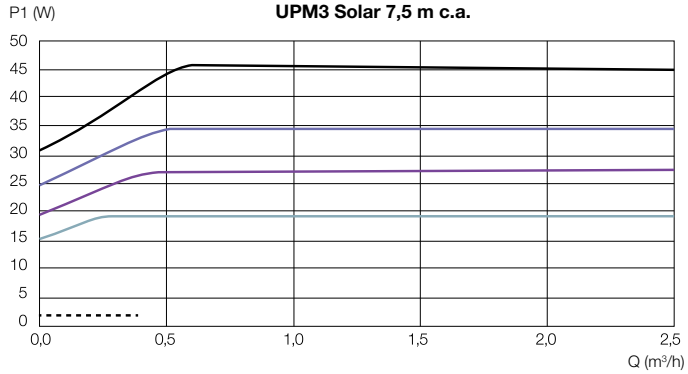


Serie **279HE** Campo de regulación caudal 1÷13 l/min



Serie **279HE** Campo de regulación caudal 8÷30 l/min





7,5 m c.a.
6,5 m c.a.
5,5 m c.a.
4,5 m c.a.
MIN.

Ajustes	Máx. $P_{1\ nom}$
Curva 1	19 W
Curva 2	28 W
Curva 3	35 W
Curva 4	45 W

IEE ≤ 0,20 Parte 3

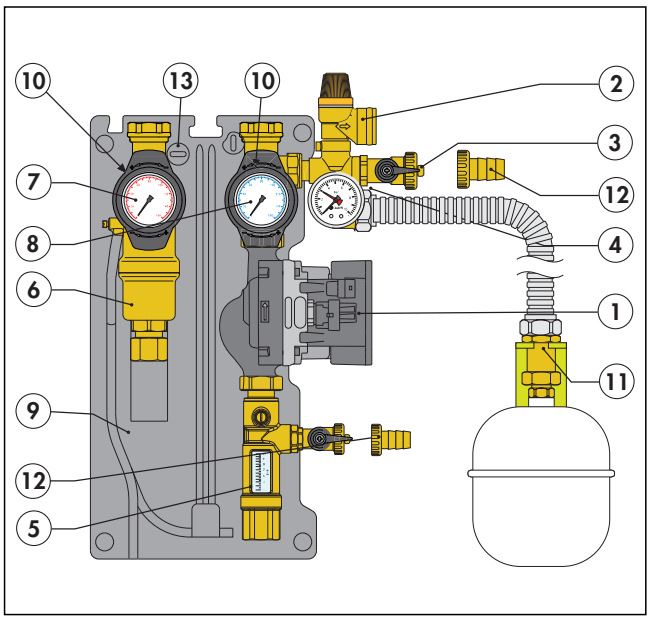
$P_{L,avg}$ ≤ 20 W

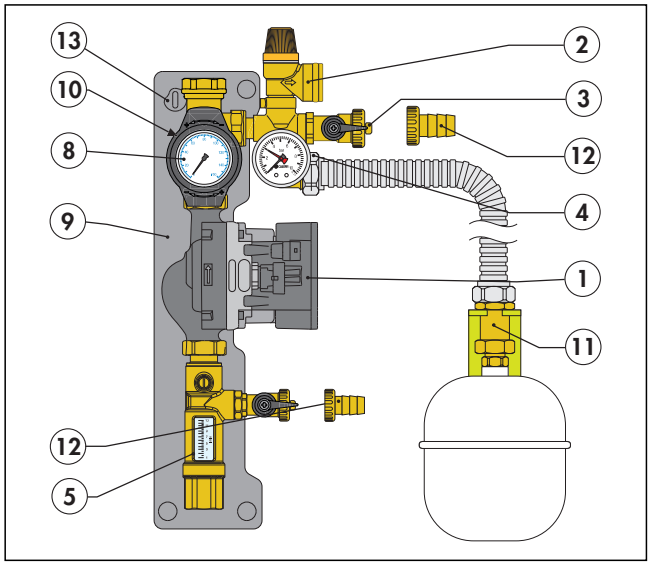
Datos eléctricos, 1 x 230 V, 50 Hz			Ajustes				
Velocidad	P1 (W)	I 1/1 (A)	PWM A	PWM C	PP	CP	CC
Mín.	2	0,04	-	4	-	-	4
Máx.	45	0,48					

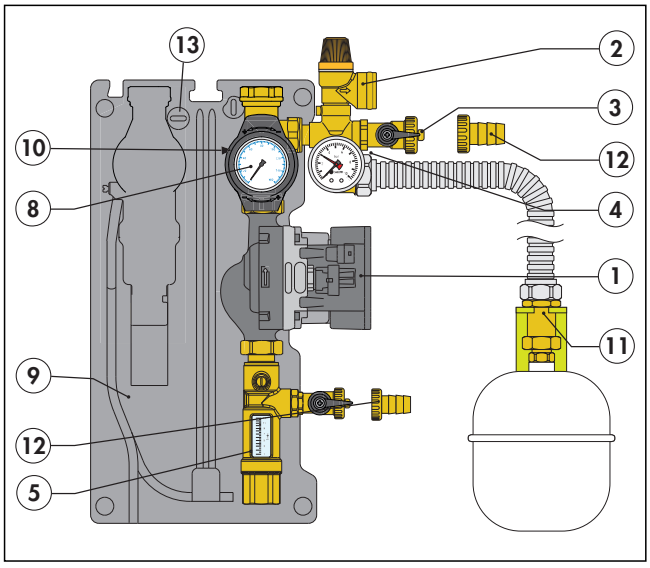
Nota:
Las bombas pueden funcionar con un control interno a revoluciones constantes o externo PWM, a través de un regulador, que adapta las prestaciones a las necesidades del sistema. Para más información, vea la hoja con las instrucciones de instalación de la bomba incluida en el embalaje y el manual técnico en la página web www.caleffi.it.

Componentes característicos

1) Bomba de circulación Grundfos UPM3 Solar 15-75
2) Válvula de seguridad con descarga orientable serie 253
3) Grifo de carga/descarga con palanca de maniobra
4) Racor portainstrumentos con manómetro
5) Caudalímetro
6) Desgasificador con válvula de purga de aire y válvula de corte con retención
7) Termómetro de ida
8) Termómetro de retorno
9) Carcasa aislante preformada
10) Válvula de corte de esfera con retención y mando portatermómetro
11) Kit de conexión para vaso de expansión (opcional)
12) Adaptador para manguera
13) Soporte de fijación
14) Pantalla de las temperaturas
15) Teclas de regulación
16) Sonda de temperatura
17) Vaina para sonda en acero inox cód. 257004 (opcional)
18) Carcasa aislante con panel de protección y regulador cód. 278005







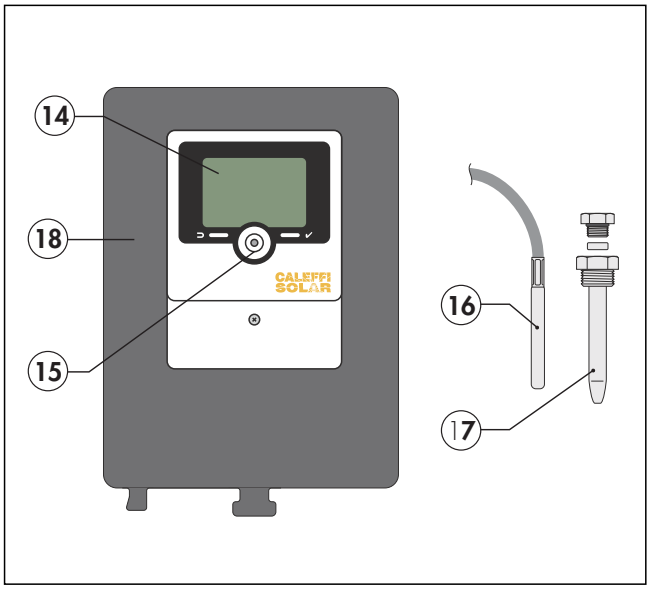
Regulador digital DeltaSol® C+ cód. 278001 / DeltaSol® SLL cód. 278005

El regulador DeltaSol® C+ cód. 278001 se puede montar en los grupos 278…HE y 279…HE utilizando la bomba de alta eficiencia UPM3 Solar 15-75 con regulación interna ON-OFF a revoluciones constantes (control PWM desactivado).
El regulador DeltaSol® SLL cód. 278005 se puede montar en los grupos 278…HE y 279…HE utilizando la bomba de alta eficiencia UPM3 Solar 15-75 con control PWM activado.

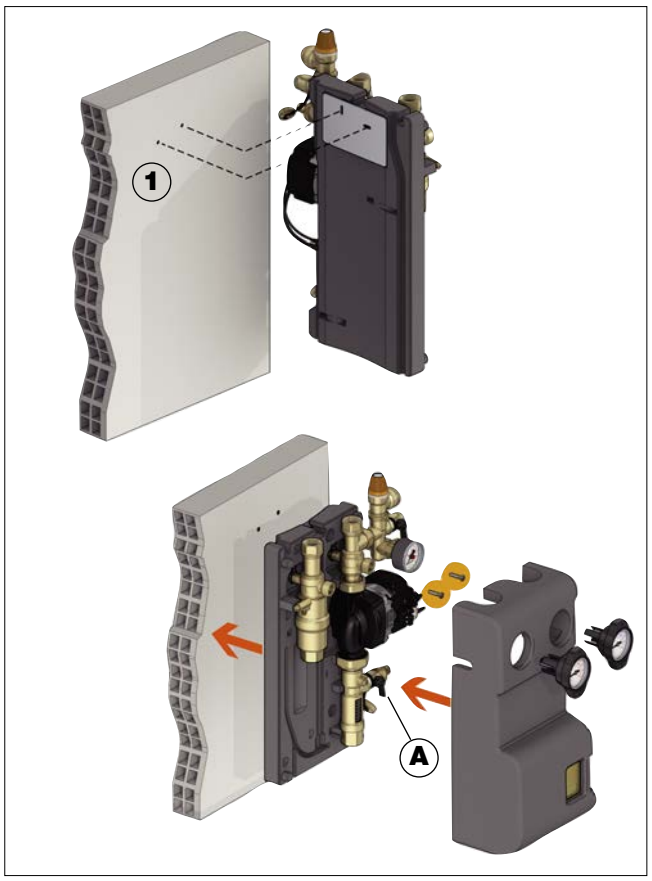
Funciones
Regulador diferencial de temperatura con funciones suplementarias y opcionales.

Entradas:
Para 4 sondas de temperatura Pt1000.

Salidas:
2 relés semiconductores (cód. 278001)
3 relés semiconductores (cód. 278005)

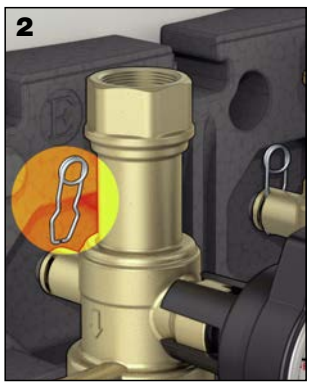


Accesorios para control PWM:
F29883 Conector PWM, cable de alimentación de 1 m de largo, para circulador UPM3 Solar 15-75 CE



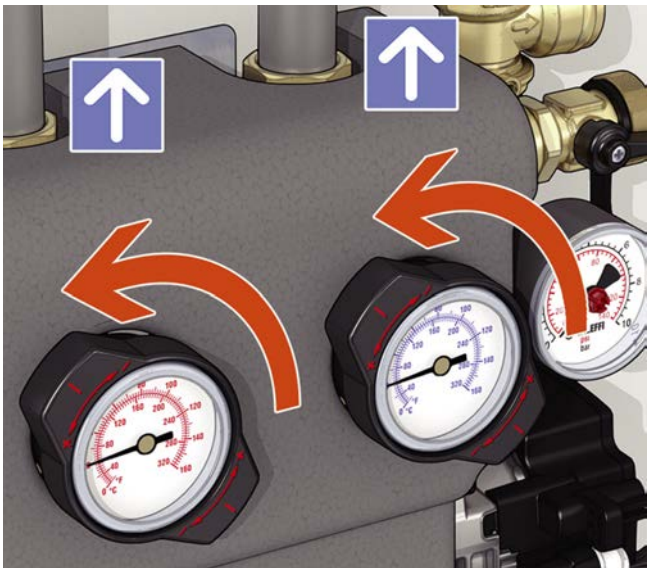
Montaje

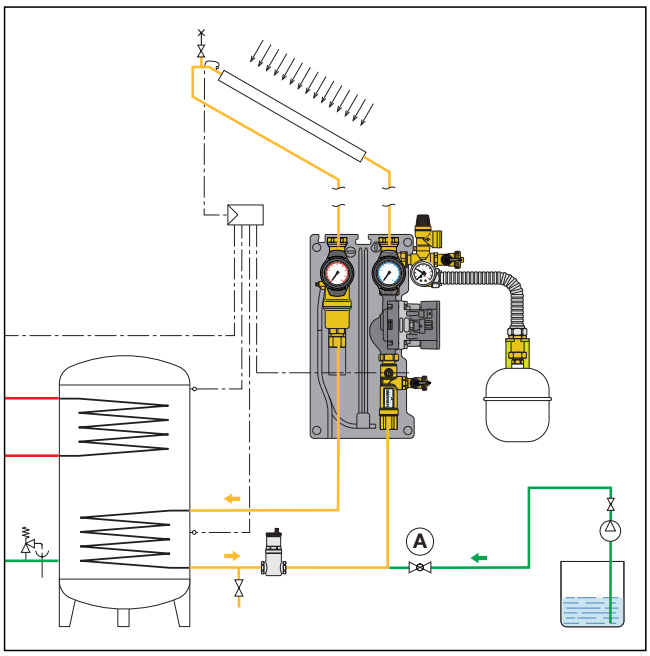
- Quite el mando portatermómetro.
- Quite la carcasa aislante frontal.
- Presente el grupo en la pared para marcar la posición de los taladros (1).
- Coloque el grupo y fíjelo con los tornillos.
- En caso de necesidad, para retirar los grupos válvula del soporte, deslice el clip para desenganchar el soporte (2).
- Instale el vaso de expansión con el soporte correspondiente (3), a una distancia compatible con la longitud de la manguera.
  El soporte es idóneo para vasos de expansión con capacidad máxima de 24 l, consulte las instrucciones relativas a los accesorios (kit de conexión).
- Tienda los tubos de toda la instalación y conecte el grupo solar. Bloquee los componentes y tubos a la carcasa aislante posterior. Apriete a fondo todos los racores.
- Los racores salen de fábrica enroscados al valor correcto y probados.
  No obstante, durante la puesta en marcha hay que hacer una prueba a presión para verificar la estanqueidad.
- Haga las conexiones eléctricas de la instalación como se describe en el manual del regulador.
  Aplique la carcasa aislante frontal.



Llenado de la instalación

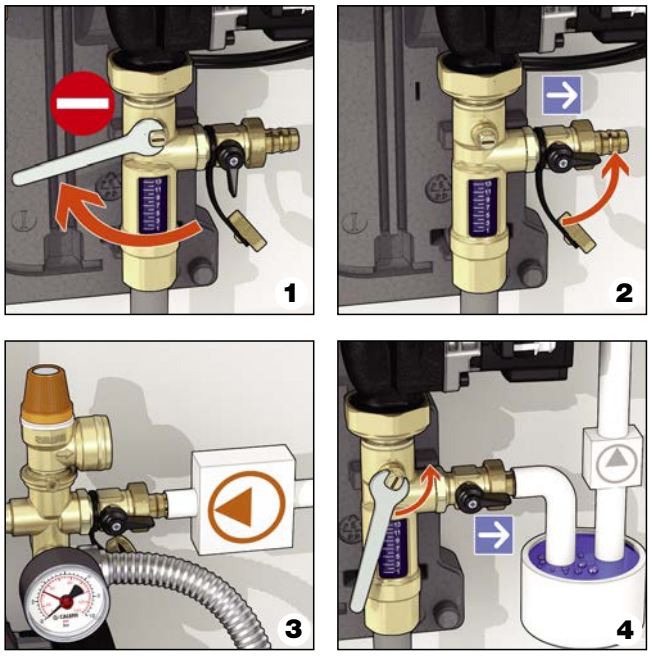
- Abra la válvula de corte combinada con la válvula automática de purga de aire, instalada en el punto más alto de la instalación solar.
- Abra las válvulas de corte y retención, girando los ejes a 45°. No quite los termómetros.
- Efectúe el llenado con una bomba, a través del grifo (A) situado en el punto más bajo de la instalación, hasta que deje de salir aire por las válvulas de purga. Si la instalación solar se carga con agua mezclada con anticongelante, los rellenados se deben hacer con la misma mezcla en iguales proporciones.
- Cierre la válvula de corte de la válvula de purga de aire.
- Cierre el grifo (A).

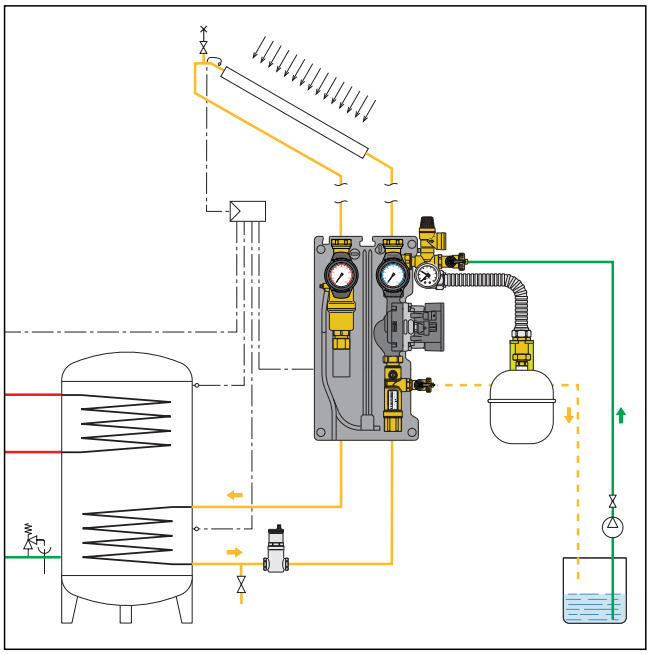




Lavado de la instalación

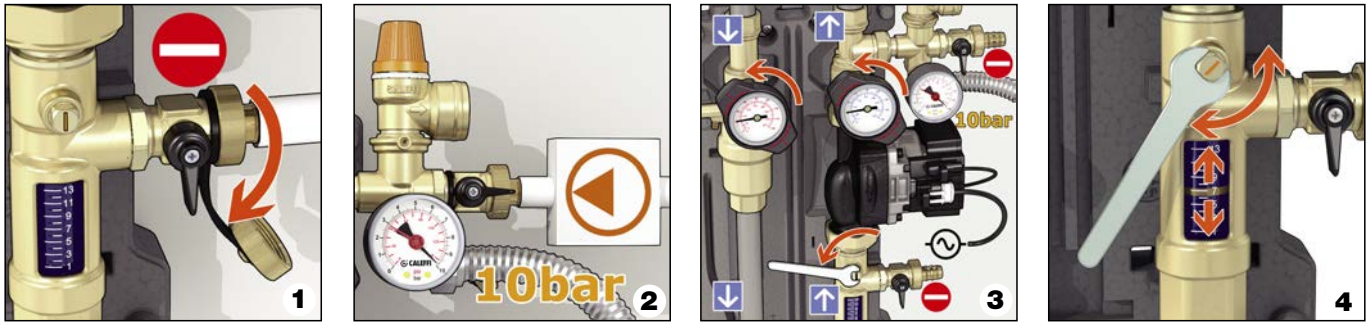
- Cierre la válvula de esfera de regulación del caudalímetro (1). Abra el grifo de carga y descarga (2).
- Con una bomba externa (separada) aplicada al grifo de carga y descarga del grupo de seguridad (3), haga pasar el fluido por los paneles solares y por el circuito de intercambio térmico hasta que salga por el grifo de carga y descarga del caudalímetro (4).
- Abra brevemente la válvula de esfera del caudalímetro (4) para expulsar todo el aire de la instalación.
- Deje en marcha la bomba externa durante algunos minutos para asegurar un lavado correcto de la instalación.





Puesta en servicio

- Cierre el grifo de carga y descarga del caudalímetro (1) y aumente la presión de la instalación hasta el valor máximo de diseño, mediante la bomba de carga externa aplicada al grifo de carga y descarga del grupo de seguridad.
  Cuando se alcance la presión indicada (2), cierre el grifo de carga y descarga del grupo de seguridad mediante la palanca de maniobra.
- Abra las válvulas del grupo (3) y encienda la bomba del grupo de circulación solar (no quite los termómetros).
- Deje circular el fluido durante un tiempo y controle la estanqueidad.
- Abra de nuevo la válvula de purga de aire instalada en el punto más alto de la instalación solar y active brevemente la bomba de circulación para repetir la purga.
- Restablezca la presión de funcionamiento deseada mediante la bomba de carga.
- El caudal de la instalación se puede modificar con el caudalímetro (4). La modulación se efectúa mediante la válvula de esfera incorporada en el dispositivo (vea las características). Para regular o limitar el caudal, siga las instrucciones del fabricante de los paneles solares.
- Después de las primeras horas de funcionamiento hay que repetir la purga de aire, tanto en el punto más alto de la instalación como en el separador de aire (si el grupo lo incluye).
  Una vez concluida la purga de aire, controle la presión de la instalación y restablézcala si corresponde.



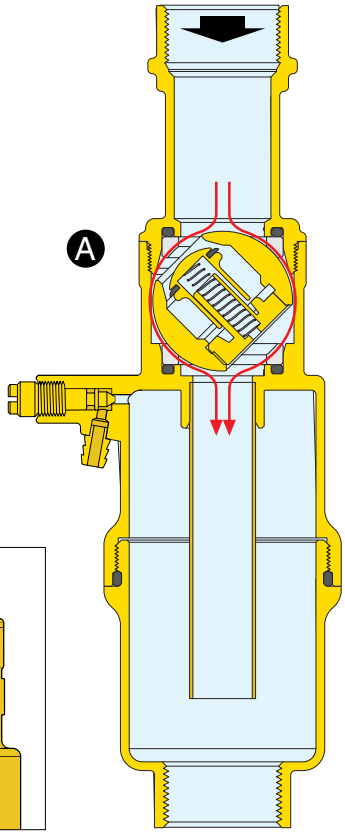
Vaciado de la instalación

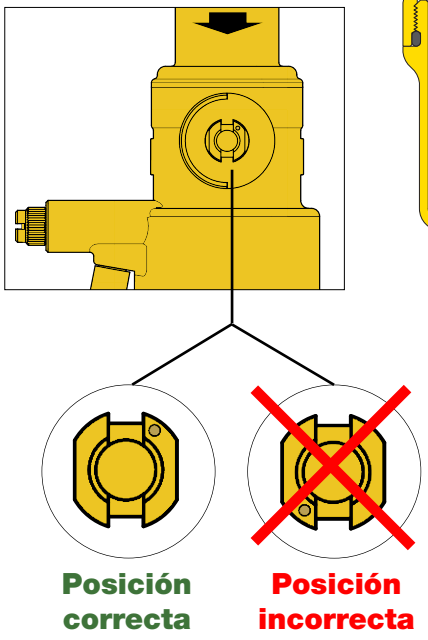
- La operación de vaciado es necesaria si la instalación se ha cargado solo con agua y hay riesgo de que se congele.
- Abra las válvulas de corte y retención, girando el mando a 45°.
- Abra los purgadores de aire en el punto más alto de la instalación.
- Abra el grifo de descarga en el punto más bajo de la instalación.

Válvulas de corte y retención

Las válvulas de corte están dotadas de un dispositivo de retención integrado dentro de la esfera.

1. Para permitir el paso del fluido en ambos sentidos, hay que abrir las válvulas de esfera a 45° con una llave fija de 9 mm.
   La misma esfera abre la retención (figura A).
2. Durante el funcionamiento normal, las válvulas de esfera tienen que estar completamente abiertas.



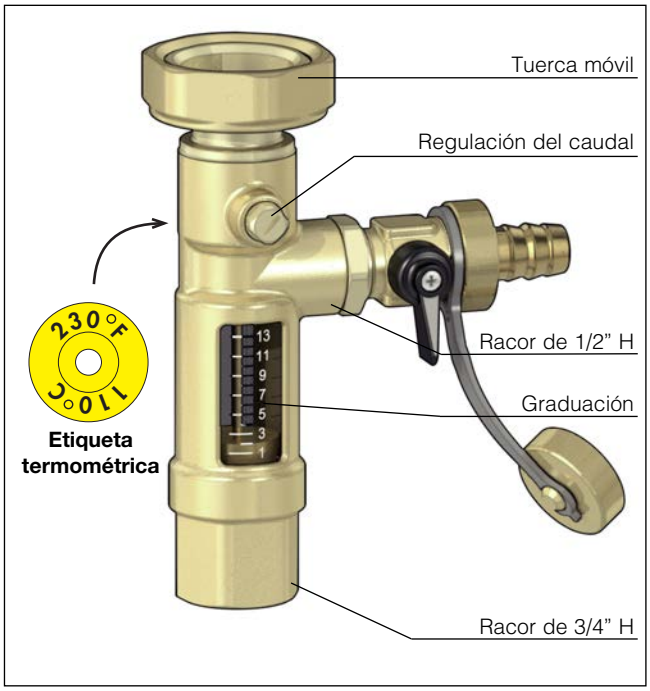


Dispositivo de separación de aire

Los grupos de circulación solar con conexiones de ida y retorno están dotados de un separador-purgador de aire en la tubería de ida. Los gases liberados del fluido caloportador se acumulan en la parte superior del separador.
Los gases acumulados deben evacuarse regularmente, accionando la válvula de purga manual con un destornillador de tamaño apropiado.
Esta operación se ha de realizar a diario después de la puesta en marcha y sucesivamente, según la cantidad de aire, una vez por semana o por mes.
Para mantener el rendimiento ideal de la instalación solar, en adelante hay que purgar el circuito cada seis meses mediante el separador de aire.

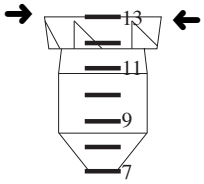
Caudalímetro

El caudalímetro es un medidor de caudal con boya dotado de una válvula de esfera para la regulación.
El campo de indicación es de 1÷13 l/min u 8÷30 l/min.
El caudalímetro se debe montar siempre en posición vertical.

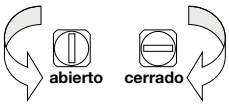


En la parte posterior del caudalímetro hay una etiqueta termométrica que indica cuando se supera la temperatura máxima permitida (110 °C):
Etiqueta de color blanco: temperatura no superada
Etiqueta de color oscuro: temperatura superada
La falta de la etiqueta anula la garantía del fabricante para el componente.

El punto de lectura está en el borde superior de la boya.



¡Atención! Para regular el caudalímetro, utilice exclusivamente una llave fija de 9 mm.



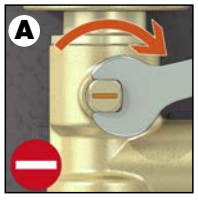
Corrección para líquidos de distintas densidades

La variación de la lectura del caudal permanece en el campo de precisión indicado (±10 %) con concentraciones de glicol de hasta 50 %.

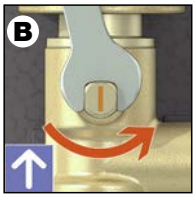
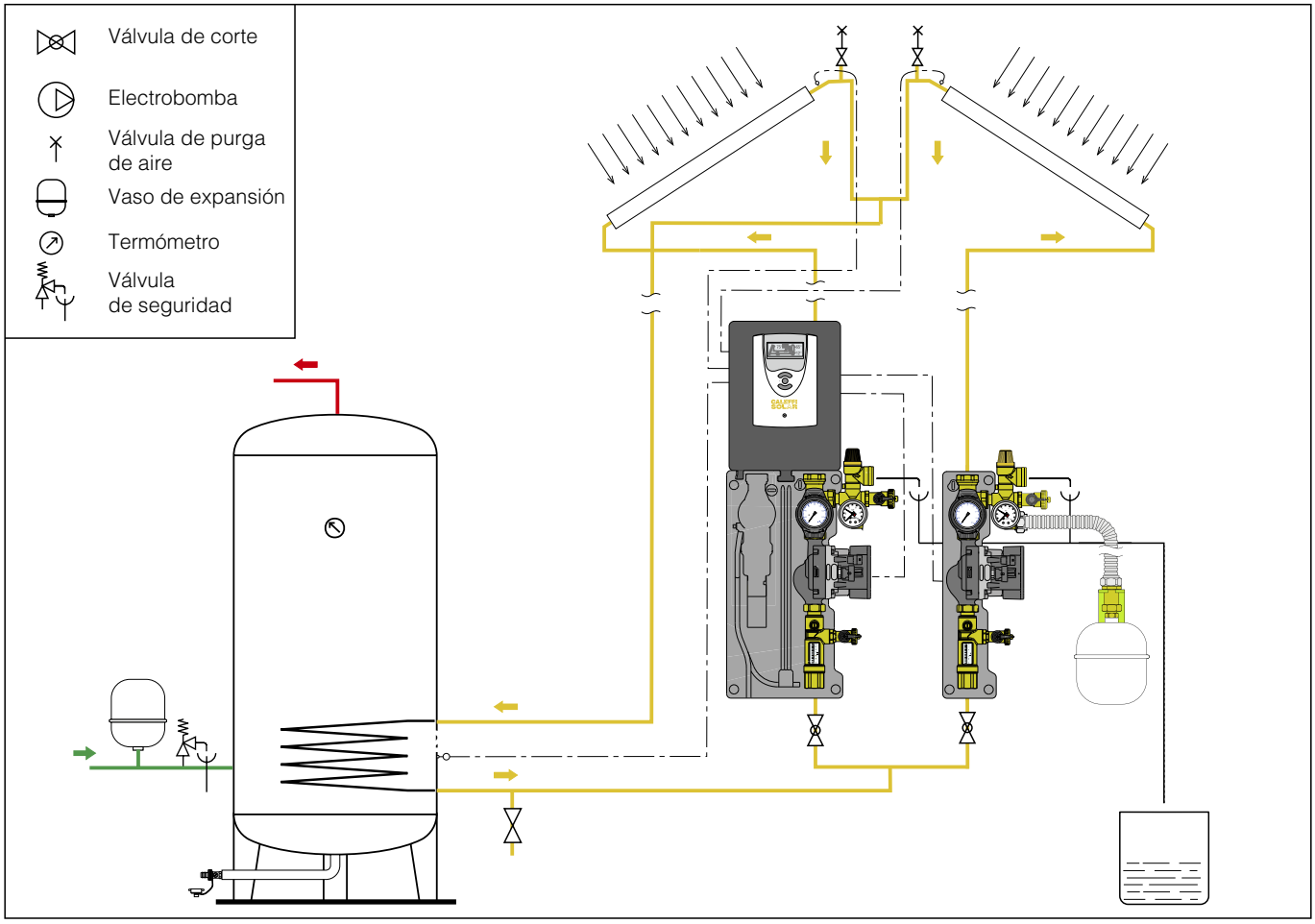
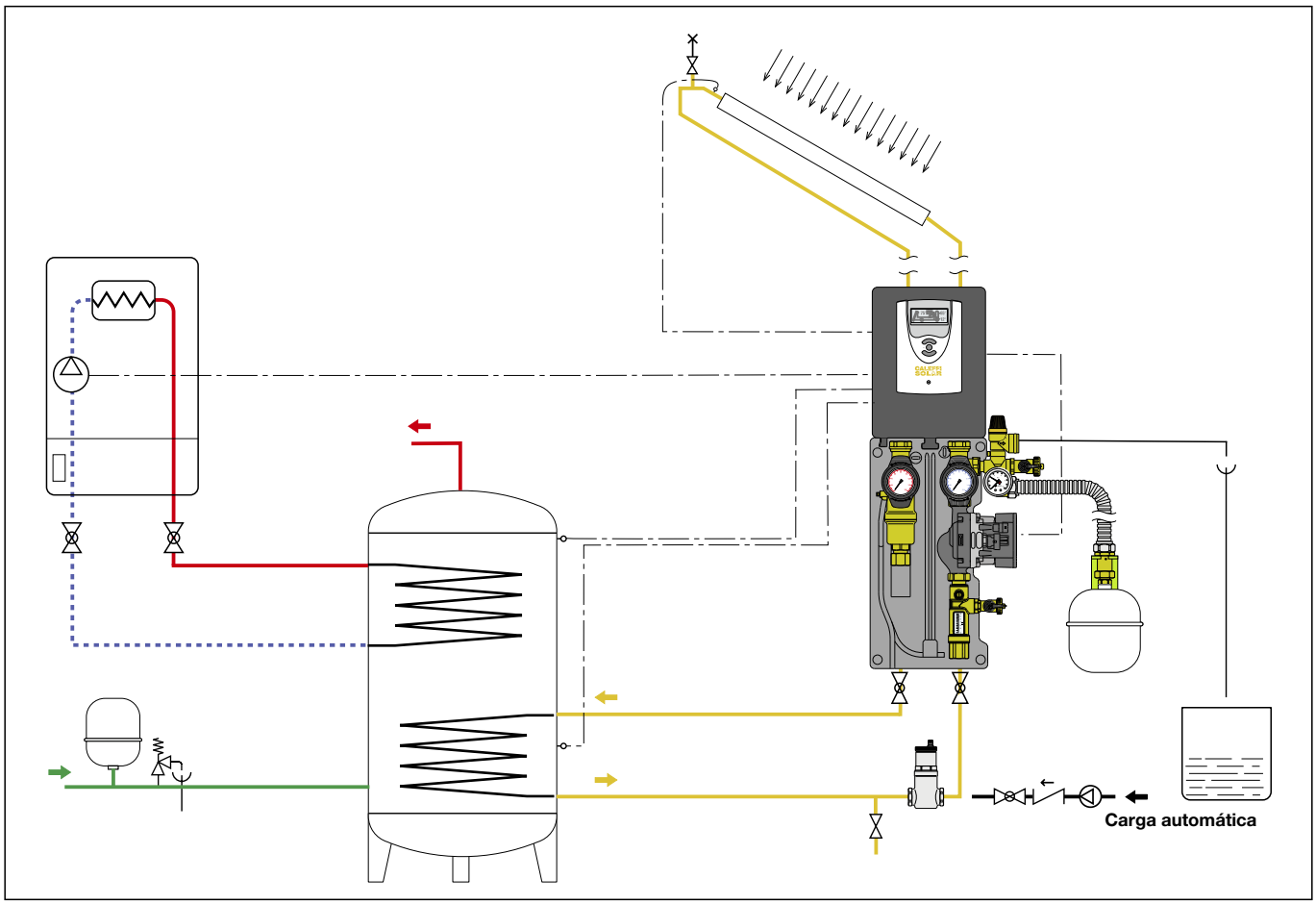
Apertura y cierre totales de la válvula

La válvula se puede cerrar o abrir por completo.
La ranura presente en el eje del obturador indica el estado de la válvula.

Cierre total



Apertura total



Esquemas de aplicación