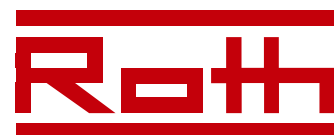


# BOMBA DE LLENADO

Información técnica



Sistemas de energía solar térmica



**¡Leer antes del uso!**  
**¡Tener en cuenta todas las indicaciones de seguridad!** ¡Conservar junto con la bomba!

**Estas instrucciones contienen informaciones y avisos importantes. Por favor, antes de la instalación o puesta en marcha, es imprescindible leer las instrucciones. Considerar otras instrucciones de otros componentes o accesorios.**

**En caso de daños producidos por no tener en cuenta las indicaciones de estas instrucciones, la garantía no será aceptada.**

## Datos técnicos

Bomba de llenado Delta 755	
TENSIÓN	230 V AC
ALTURA DE ELEVACIÓN	máx. 40m
TEMPERATURA DEL FLUIDO	máx. 40°C
COMPLEMENTOS	GUARDAMOTOR ON/OFF

## Medidas de seguridad

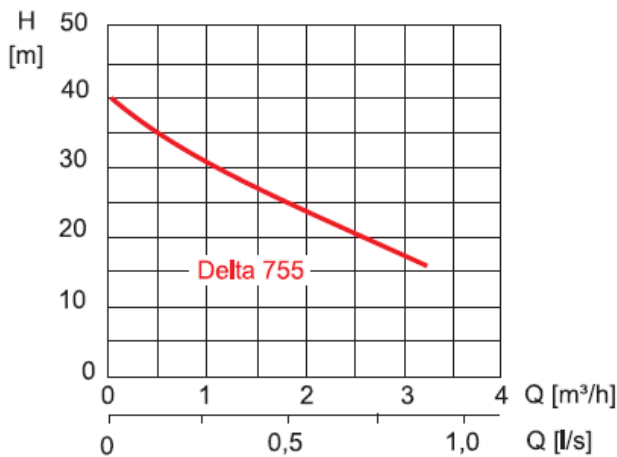
- Proteger de la humedad cualquier pieza que pueda conducir la corriente eléctrica.
- No bloquear el ventilador de refrigeración del motor
- No poner en marcha la bomba en seco (para proteger el retén frontal)
- Tener en cuenta la temperatura máx. de 40°C.
- Mantener la bomba de llenado en funcionamiento solo en presencia de alguien.
- No dejar agua en la bomba de llenado si existe riesgo de heladas.

## Lista de material

- Bomba de llenado
- manguera (3/4")
- manguera de presión (1/2")
- manguera de vaciado (1/2")
- filtro con criba de filtración

## Puesta en marcha

- Antes de poner en marcha la bomba de llenado (bomba centrífuga) llenar la tubería con agua a través de la tubería de aspiración y de impulsión. No poner nunca en marcha la bomba en seco.
- Una vez realizado el llenado, para desmontar la bomba, levantar la tubería de impulsión y vaciar el sistema en un depósito a través de la bomba. Después, cerrar las dos válvulas de bola de la bomba de llenado.
- Para limpiar el filtro, desatornillar el cuerpo transparente del filtro de plástico y lavar el tamiz de filtrantes. Por último, elevar la bomba para que el agua restante salga, desmontar la tubería de aspiración y vaciar en un depósito.



## Fallos en la bomba de llenado

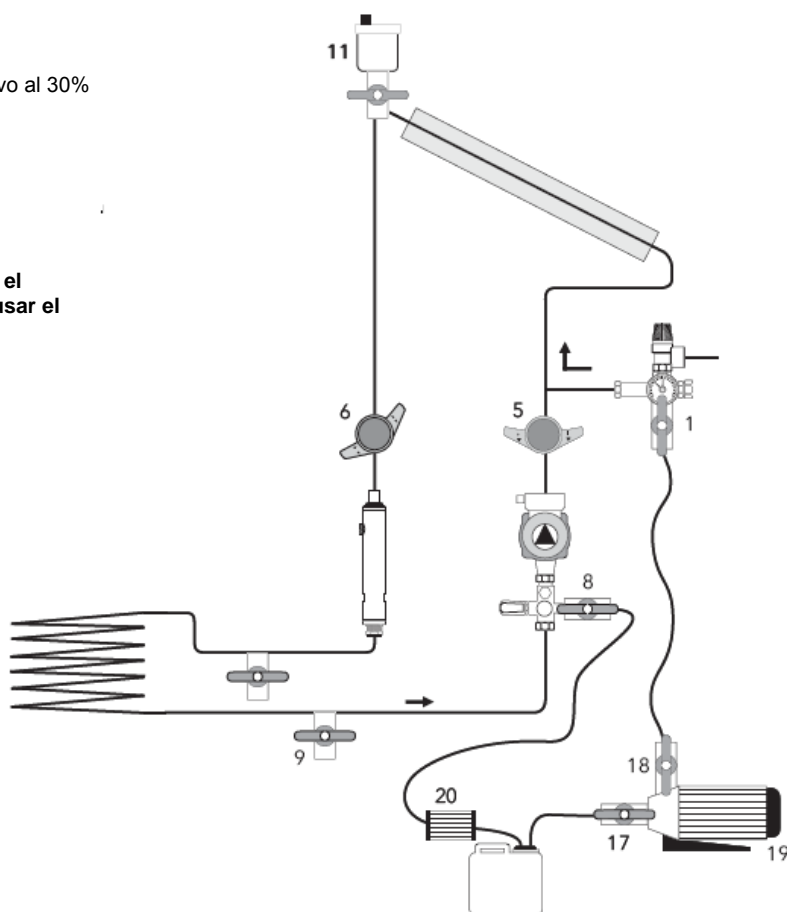
FALLO	CAUSA	REMEDIO
El motor no arranca	Falta de tensión de la red	Comprobar tensión
	Rodete bloqueado (apagado por protección de temperatura)	Desmontar y limpiar la bomba
	Líquido demasiado caliente (apagado por protección de temperatura)	Dejar enfriar el motor y el líquido
Caudal insuficiente	La manguera de aspiración coge aire	Colocar la manguera completamente dentro del depósito
	Tubo de la bomba estrechado por cuerpos extraños	Limpiar los tubos de la bomba
	Aire en la manguera de aspiración	Apagar la bomba y expulsar el aire a través de la bomba y la manguera

## Limpeza del circuito solar

- Sistemas con captadores planos: enjuagar con agua y aditivo al 30%
- Sistemas con tubos de vacío: enjuagar con aditivo puro
- Dirección del fluido: del captador al acumulador
- **En caso de altas temperaturas en el circuito solar (captador >60 °C) existe riesgo de quemaduras.**
- **¡Cuidado! Una alta insolación puede provocar vapor en el captador. Para evitar altas temperaturas en el llenado, usar el Toldo Universal Roth.**
- No poner en marcha la bomba en seco
- Utilizar un filtro (20)

### Modo de actuación

- Abrir las válvulas (1) y (8)
- Poner la válvula (6) en posición 45°
- Poner la válvula (5) en posición horizontal
- Cerrar la válvula (11)
- Activar la bomba (19)

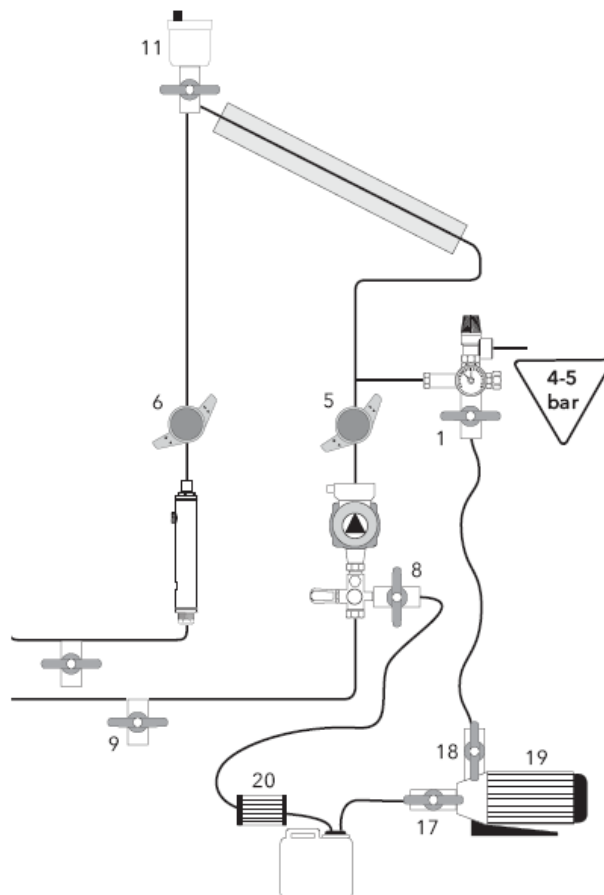


## Comprobación de estanqueidad

- Realizar un examen visual en toda las uniones
- **Después de vaciar el sistema, queda líquido en el captador, por lo que hay que llenar el sistema con mezcla de aditivo para proteger el captador de posibles heladas.**
- Presión de ensayo aproximada 4bar.
- Hay que tener en cuenta que la presión puede fluctuar por cambios de insolación y por lo tanto de temperatura.
- Comprobar que la presión de inicio no ha disminuido después de 30-60 minutos.

### Modo de actuación

- Cerrar válvula (8)
- Cerrar válvula (1) al llegar a la presión de ensayo (4bar)
- Poner válvula (5) y (6) en posición 45°
- La válvula (11) tiene que permanecer cerrada ( si no, se producirían pérdidas de presión)
- Dejar el sistema en reposo durante al menos una hora para comprobar que no disminuye la presión, y por lo tanto no hay ninguna fuga

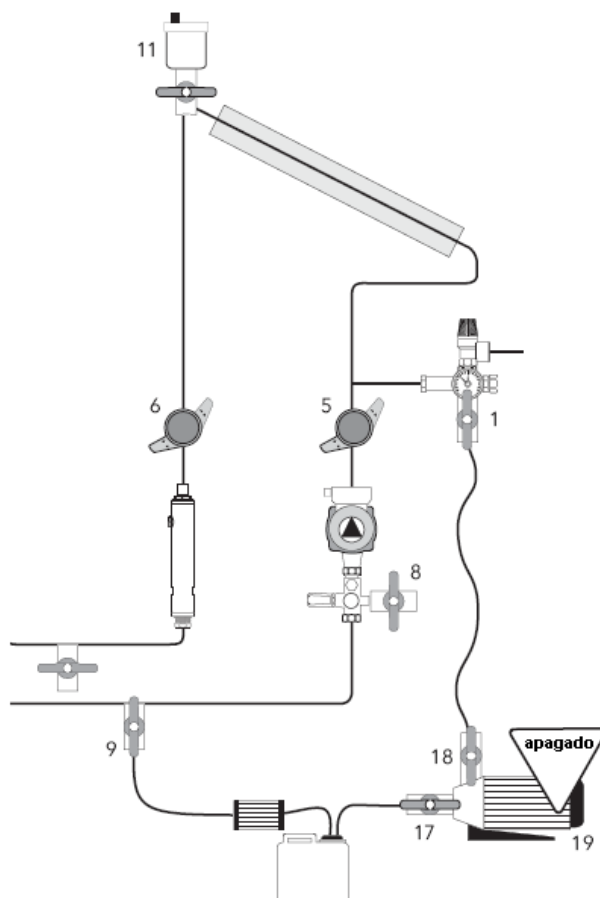


## Vaciado

- Una vez realizada la prueba de presión con mezcla de aditivo, no es necesario vaciar el sistema.

### Modo de actuación

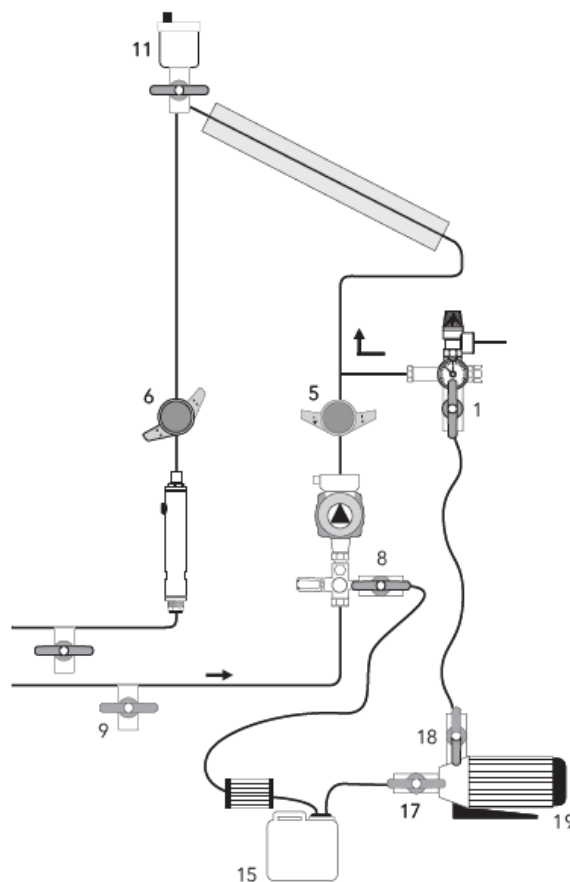
- La bomba (19) tiene que estar apagada
- Desconectar la manguera de la válvula (8) y conectarla en la válvula (9)
- Abrir válvula (9)
- Abrir válvula (1)



## Llenado y purga de aire

### Modo de actuación

- Cerrar la válvula (9)
- Desconectar la manguera de la válvula (9) y conectarla en la válvula (8)
- Abrir válvula (8) y (1)
- Poner la válvula (5) en posición horizontal
- Cerrar la válvula (11)
- Activar la bomba (19)
- Dejar en marcha la bomba (19) hasta que no haya más líquido en el depósito (15)
- Airear el ramal de la bomba solar, si llega el caso airear la bomba solar.
- Cerrar la válvula (8)
- Cerrar la válvula (1) al llegar a la presión de trabajo
- Abrir válvula (11) debajo del purgador automático solar para sacar el resto del aire. **Cerrar al finalizar la puesta en marcha de la instalación para prevenir la pérdida de fluido.**

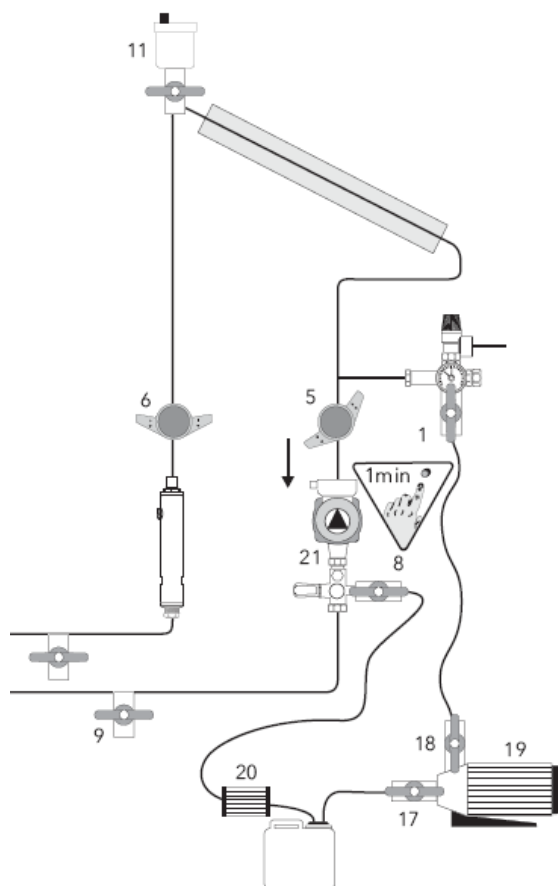


### Aireación del ramal de la bomba

- Poner la válvula (6) en posición horizontal y la válvula (5) en posición 45°
- Activar la bomba (19) aproximadamente 20 segundos
- Cerrar la válvula (8) y (1) y apagar la bomba (19)

### En caso de airear la bomba solar

- Activar la bomba solar (21) manualmente (velocidad máxima) y aflojar el tornillo de latón de la parte delantera para airear la bomba. Lea las instrucciones del fabricante de la bomba.



### Recomendaciones

- Llenar con alta presión (3-4bar).
- Encender y apagar la bomba varias veces para sacar el aire.
- Cerrar la válvula (8) – la presión del sistema sube – y volver a abrir rápidamente para eliminar bolsas de aire.

## Ajuste de la presión de la instalación

- Se presupone que la presión previa del vaso de expansión es correcta. En instalaciones llenas solo puedes conseguir una presión previa si el vaso de expansión esta cerrado y sin presión.
- En los primeros días después del llenado puede bajar la presión por pérdida de aire en el sistema.

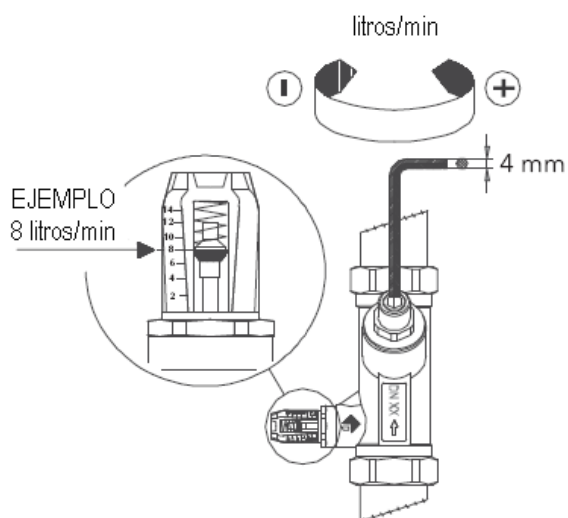
### Recomendaciones

En el momento del llenado de la instalación, llenar con 0,1–0,2bar más de lo que aparece en la tabla.

Presiones recomendables de la instalación		
Altura instalación [m]	Presión previa del vaso de expansión [bar]	Presión de la instalación [bar]
5	0,6 – 0,7	0,7 – 0,8
8	0,9 - 1	1,0 – 1,2
10	1,2	1,2 – 1,3
15	1,7	1,7 – 1,8
20	2,3	2,3 – 2,5
* sistema en frío		

## Ajuste del caudal

- Abrir el caudalímetro del grupo hidráulico al máximo con una llave allen de 4mm y girar hacia la izquierda hasta llegar al tope.
- Encender la bomba al mínimo.
- En el regulador solar, poner el número de revoluciones a 100%.
- El caudal recomendable son 50l/h/m<sup>2</sup> de captador.  
Ejemplo: captadores = 12 m<sup>2</sup>  
caudal = 50l/h/m<sup>2</sup>  
50l/h/m<sup>2</sup> • 12 m<sup>2</sup> : 60 min/h = 10 l/min
- Girar la llave del caudalímetro hasta llegar al caudal calculado.

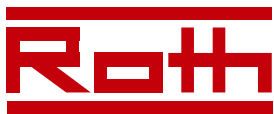


## Errores comunes en el circuito solar y grupo hidráulico

FALLO	CAUSA	REMEDIO
La bomba no arranca – no hay ruidos ni vibración.	Falta de tensión en la red	Comprobar conexiones eléctricas
	El $\Delta T$ no ha llegado a la temperatura del regulador	Comprobar valores del regulador
	Ha llegado a la temperatura máxima del acumulador	<b>Si es posible:</b> subir la temperatura máxima
La bomba no funciona – pero hay ruidos	Árbol de la bomba bloqueado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poner el número de revoluciones de la bomba al máximo y el número de revoluciones del regulador también al máximo</li> <li>Mover el tornillo purgador y soltar el árbol del motor con un destornillador</li> </ul>
La bomba funciona - no hay circulación	Hay algún corte en el circuito solar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Caudalímetro</li> <li>Válvulas del grupo hidráulico cerradas</li> </ul>	Abrir todas las válvulas
	Aire en el circuito solar	Sacar aire con los elementos de desaireación o con la bomba de llenado
Altos ruidos de la bomba	La bomba tiene aire	Sacar el aire de la bomba
	Aire en el circuito solar	Mirar en “la bomba funciona - no hay circulación”
La bomba arranca y para intermitentemente	Los tubos, ida y retorno, del circuito solar están cambiados	Cambiar tubería
	El $\Delta T$ del regulador es muy bajo	Subir $\Delta T$ en el regulador
La bomba no parar	Sonda rota	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar conexiones</li> <li>Comparar resistencia de la sonda con los valores de la tabla</li> </ul>
Alta diferencia de temperatura entre ida y retorno	El salto del número de revoluciones de la bomba es pequeño	Aumentar el salto del número de revoluciones de la bomba
	Aire en el circuito solar	Mira en “bomba funciona - no hay circulación”
Se enfría el acumulador	Fallo en las válvulas anti-retorno	Poner las válvulas anti-retorno correctamente
	Suciedad en la válvula anti-retorno	Poner la bomba a la velocidad máxima y abrir y cerrar varias veces la válvula anti-retorno
	La válvula anti-retorno está rota	Cambiar la válvula anti-retorno
	Circulación en la recirculación del ACS por gravedad	Instalar válvula de retención o comprobar la existente
	El tiempo de funcionamiento de la recirculación es largo	Comprobar el tiempo de funcionamiento de la recirculación y la temperatura
	Sonda del acumulador esta puesta muy baja	Poner la sonda en la posición correcta en el tercio inferior
Pérdida de presión en el manómetro	El aire ha salido por los elementos de desaireación	Rellenar con mezcla de aditivo solar.
	Fuga en el circuito solar	Comprobar todo los racores en las conexiones.

## Información del circuito solar y grupo hidráulico

Anticongelante	pH	Ánodos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temp. anticongelante -13°C al 30%, comprobar antes de poner en marcha</li> <li>Después comprobar cada año</li> <li>En caso de rellenar con agua, comprobar la concentración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valor pH &gt; 6,6</li> <li>Comprobar valor pH cada año</li> <li>Restos del líquido solar pueden causar corrosión si están en contacto con la aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ánodo de magnesio: corriente de protección &gt; 0,3 mA, comprobar cada 2 años</li> <li>Ánodo de magnesio con tester: vigilar piloto de control</li> </ul>
Presión de la instalación	Caudal en la parte solar	Prueba visual
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilar presión de la instalación</li> <li>Valores correctos en la página anterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal recomendable: cada m<sup>2</sup> superficie de los captadores = 0,8 – 0,9 l/min.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Captador, especialmente conexiones y aislamientos</li> <li>Comprobar cable de la sonda</li> </ul>



Global Plastic, S.A  
Pol. Ind. Montes de Cierzo 31500 Tudela (NAVARRA)  
TEL.948 844 406 . Fax 948 844 405  
<http://www.roth-spain.com> • E-mail: [tecnico@roth-spain.com](mailto:tecnico@roth-spain.com)

