
Solar Station

Installation and operating instructions

(GB)

(E)

(GR)





Declaration of Conformity

Grundfos Manufacturing Ltd declares, in sole responsibility, that the Grundfos Solar Station, to which this declaration relates, are in conformity to the Essential Requirements of the following Directives:

- Machinery Directive (2006/42/EC), (EN ISO 12100: 2010).).
 - Low Voltage Directive (2006/95/EC) , (EN 60335-2-51: 2003).
 - Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC) , (EN 61000-6-2: 2005 & EN 61000-6-3: 2007).
-



Declaración de conformidad

Grundfos Manufacturing Ltd declara, en responsabilidad propia, que el Grupo Hidráulico Solar Grundfos, al que se refiere esta declaración, se ajusta a los Requisitos Esenciales de las siguientes directivas:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/EC), (EN ISO 12100: 2010).).
 - Directiva de Bajo Voltaje (2006/95/EC) , (EN 60335-2-51: 2003).
 - Directiva de Compatibilidad Electromagnética (2004/108/EC) , (EN 61000-6-2: 2005 & EN 61000-6-3: 2007).
-



ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΕΜΕΙΣ, η Grundfos Manufacturing Ltd, ΔΗΛΩΝΟΥΜΕ, ΜΕ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΜΑΣ ΕΥΘΥΝΗ, ΟΤΙ Ο ΗΛΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ GRUNDFOS, ΣΤΟΝ οποίο ΑΦΟΡΑ Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΔΗΛΩΣΗ, ΕΙΝΑΙ ΣΥΜΦΩΝΟΣ ΜΕ ΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΟΔΗΓΙΩΝ:

- ΟΔΗΓΙΑ ΠΕΡΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ (2006/42/ΕΕ), (EN ISO 12100: 2010).).
 - ΟΔΗΓΙΑ ΠΕΡΙ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ (2006/95/ΕΕ) , (EN 60335-2-51: 2003).
 - ΟΔΗΓΙΑ ΠΕΡΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ (2004/108/ΕΕ) , (EN 61000-6-2: 2005 & EN 61000-6-3: 2007).
-

Grundfos Manufacturing Ltd
Ferryboat Lane
Castletown
Sunderland
SR5 3JL

Signature:

Name:	Terence Mole
Position:	Engineering Manager
Date:	

Solar Station

Installation and operating instructions

4

GB

Instrucciones de instalación y funcionamiento

12

E

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 20

GR

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	4
2. General description	5
3. Technical information	6
4. Applications.....	7
5. Installation - Wall mounting	7
6. Pump head replacement.....	7
7. Air-Separator.....	8
8. Flow meter	8
9. Electrical connection	9
10. Filling and flushing the solar thermal system	9
10.1 Filling the system	9
10.2 Cleaning the system.....	10
10.3 Flushing the system	10
10.4 Shut off and non-return valves	10
11. Start up.....	10
12. Spare parts and accessories	11
13. Disposal	11



Warning

Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practise.



Warning

The equipment is only to be used for pumping water & glycol solutions in heating systems. Grundfos will not be liable for any damage or injury due to equipment misuse or failure to follow these instructions.

The equipment shall not be modified in any way. Grundfos will not be liable for any damage or injury due to unauthorised modification of the equipment.

Do not attempt to repair the equipment: consult Grundfos in the event of any equipment failure.



Warning

The use of this product requires experience with and knowledge of the product.

Persons with reduced physical, sensory or mental capabilities must not use this product, unless they are under supervision or have been instructed in the use of the product by a person responsible for their safety.

Children must not use or play with this product.

1. Symbols used in this document



Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury.



If these instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.

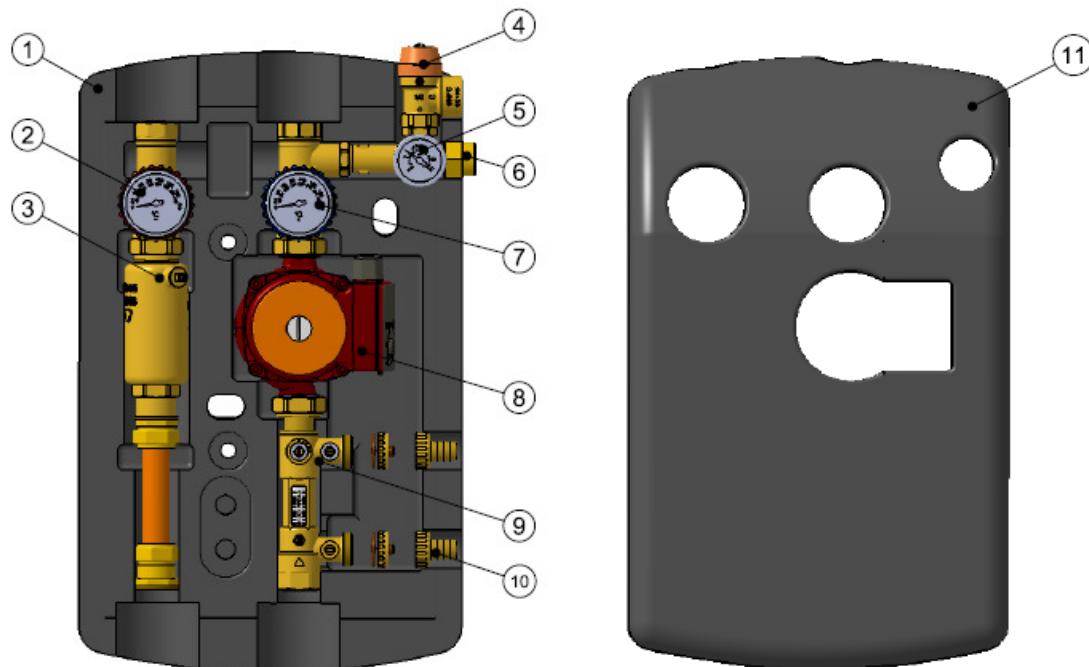


Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.

2. General description

The Solar Station incorporates:

- Grundfos circulator pump (130mm centre distance) with two ball valves with integral temperature gauges to observe the flow and return temperatures within the system. With an internal non-return valve in the return.
- ¾" female connections.
- ¾" female expansion vessel connection.
- Connecting cable (2m).

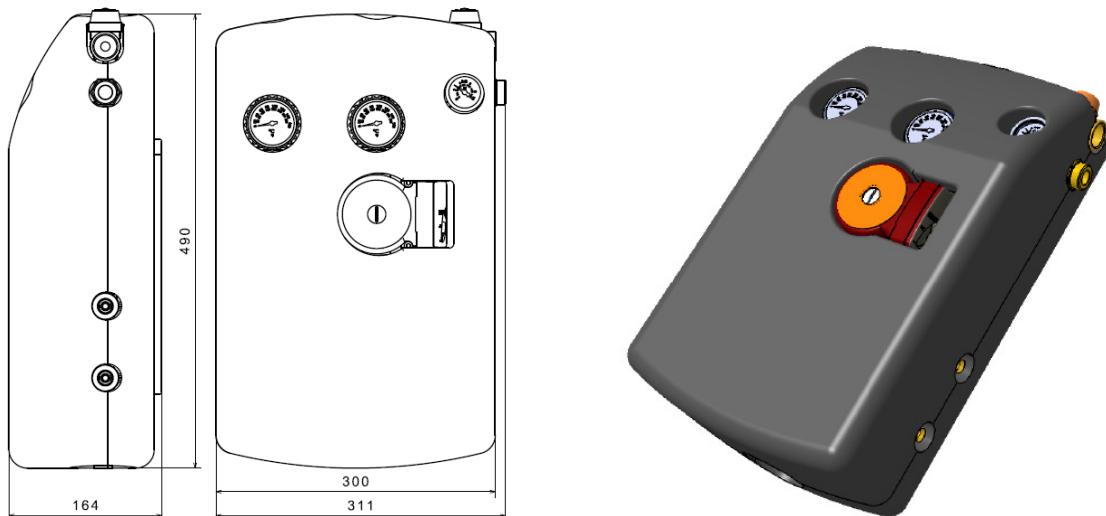


Key	Description
1	EPP insulation enclosure bottom
2	Monobloc ball valve with temperature gauge (red)- flow
3	Air-separator
4	Safety valve for solar circuit
5	Pressure gauge
6	Expansion vessel connection
7	Monobloc ball valve with temperature gauge (blue) with non-return & by-pass valves
8	Grundfos circulator pump
9	Flow regulator with fill & discharge valves
10	Hose connections for filling & draining
11	EPP insulation enclosure top

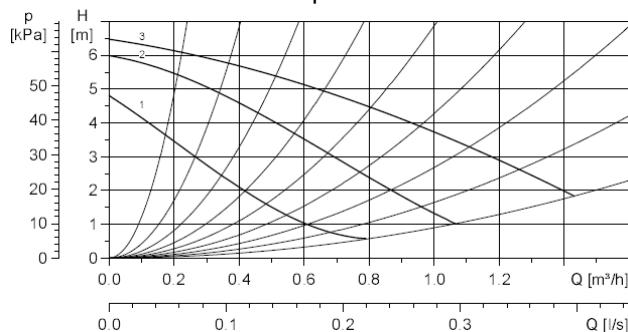
3. Technical information

Top connection	$\frac{3}{4}$ " female
Bottom connection	$\frac{3}{4}$ " female
Expansion vessel connection	$\frac{3}{4}$ " male
Fill & Discharge connection	$\frac{3}{4}$ " male & hose connection
Enclosure	Polypropylene (EPP)
Gaskets	EPDM
Temperature gauge	0°C to +160°C
Operating temperature:-	
Grundfos solar 15-65	+2°C to +110°C
Grundfos solar 15-80	+2°C to +95°C
Fluids	Water & glycol solution (50% max)
Pressure gauge	0 bar to 10 bar
Pressure relief valve calibration	6 bar
Sound pressure level	<43dB(A)

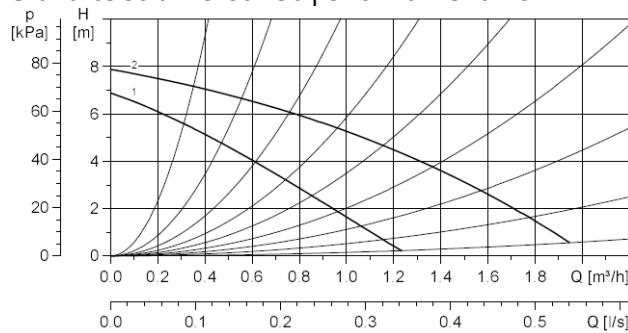
Dimensional drawing and isometric view



Grundfos Solar 15-65 130 performance curve



Grundfos Solar 15-80 130 performance curve



4. Applications

The Solar Station is designed to pump clean, thin, non-aggressive and non-explosive liquids, not containing solid particles, fibres or mineral oil. It is recommended to use a water & glycol solution (maximum 50% glycol).

The Solar Station is for use in the collector circuit of solar thermal systems in compliance with the technical data specified in these instructions. This Solar Station comes equipped with safety valve to prevent over pressure within the system.

In heating systems, the pumped liquid should meet the requirement of accepted standard on water quality in heating systems.



Warning

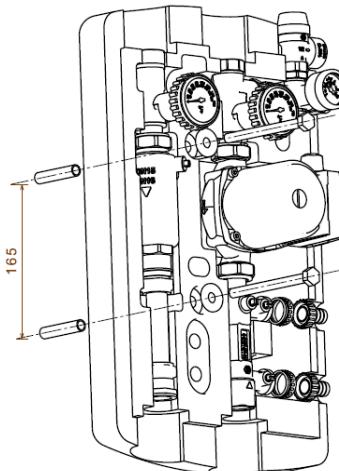
The pump must not be used for the transfer of flammable liquids such as diesel oil, petrol or similar liquids.

Note

The maximum operating system pressure is 1.0 MPa (10 bar)

5. Installation - Wall mounting

The kit must be installed by a competent heating installer



1. Remove the enclosure top.
2. Place the solar station with enclosure bottom against the wall on the existing pipe work.
3. Tighten the connections.
4. Mark the wall through the two securing holes of the enclosure bottom.
5. Remove the solar station with enclosure bottom from the wall.
6. Drill holes in the wall and insert the wall plugs provided.
7. Fix the enclosure bottom with solar station to the wall using the M10 x 120mm screws and washers provided.
8. Tighten all connections.

Note

The unit must be installed so that the pump shaft is in the horizontal position.

6. Pump head replacement

1. Remove the enclosure top.
2. Close the isolating valves above and below the pump.
3. Let the pressure relieve in the installation below the isolating valves.
4. Loosen the hexagon allen screws (x 4) on the pump head.
5. Remove the pump head.
6. Place the new pump head in place, taking into account the position of the terminal box.
7. Re-fit and tighten the hexagon allen screws (x 4) on the pump head.
8. Open the isolating valves and fill with water.



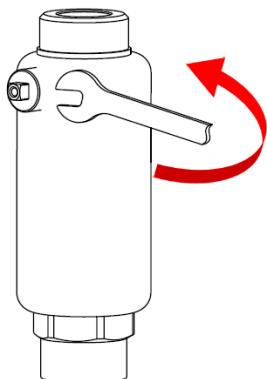
Warning
The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure!

Note

Take care that the flat gasket is well positioned. The pump impeller should not be damaged when re-assembling.

7. Air-Separator

The air-separator (or manual bleed valve) is for venting the solar thermal system. It separates the gases within the fluid in the top of the air-separator and can be vented through partial opening of the vent screw, as shown below using a spanner.



Warning
The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure!

Note

After commissioning it is recommended to vent the system daily, and then weekly or monthly, depending on the volume of air discharged.

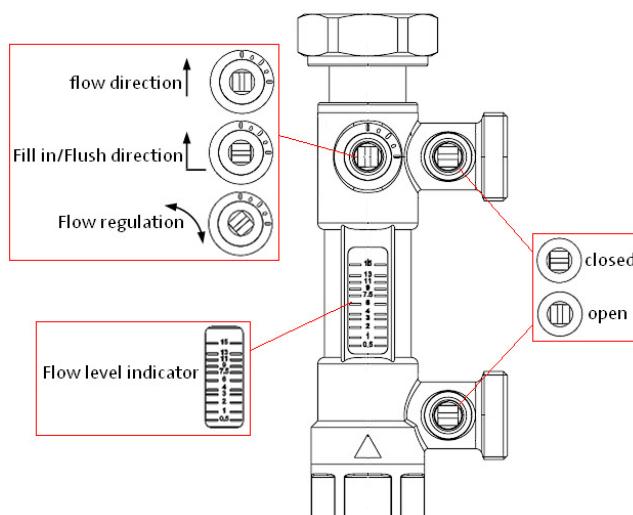
Note

It is recommended that operators of solar thermal systems should manually vent the system twice per year to achieve optimal efficiency.

8. Flow meter

The purpose of the flow meter is for measurement and to display the flow rate of 0.5 - 15l/min. Flow regulation is controlled using a screwdriver to open/close the ball valve. For faultless operation the system must be flushed and free from foreign substances.

There are also two ball valves for filling and flushing the system.



Note

For the flow meter to operate correctly it must be in the vertical position.

Note

It is recommended that a filter is fitted into the system before the flow regulator to prevent faulty operation from the presence of foreign substances.

9. Electrical connection

The electrical connection should be carried out by an authorised electrician in accordance with local regulations.



Warning

The pump must be connected to earth 

The pump must be connected to an external mains switch with a minimum contact gap of 3mm in all poles

Before removing the terminal box cover, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

- The motor required no external motor protection.
- Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the pump.
- Connect the pump to the mains with the 2m cable supplied with the pump.



Caution *The user is to consider whether it is necessary to install an emergency stop switch.*

10. Filling and flushing the solar thermal system



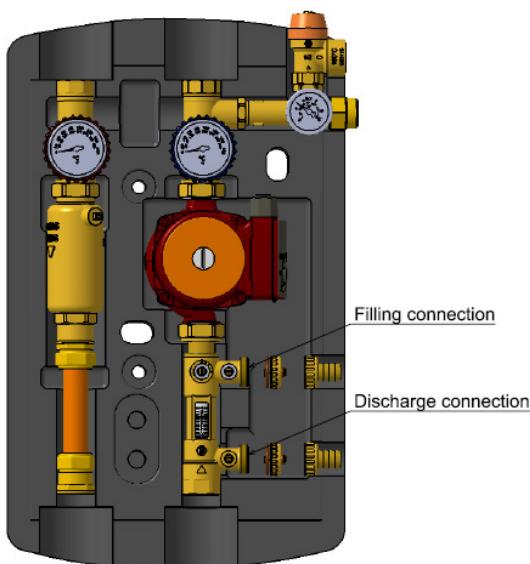
Warning

The system should not be filled or drained during periods of strong sunshine as

The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure!



Note *It is recommended only to use water & glycol solution (50% max) as solar fluid to fill and flush the solar thermal system.*



10.1 Filling the system

1. Ensure the monobloc ball valves (blue & red) are completely open (turning in the anti-clockwise direction).
2. Connect the hose/pipe to the filling connections on the flow regulator.
3. Connect the hose/pipe to the discharge connection on the flow regulator.
4. Position the valve in the centre of the flow meter in the fill in/flush direction (see 8. Flow meter).
5. Open the fill and discharge ball valve on the flow regulator (see 8. Flow meter).
6. Flush the solar thermal system continuously, until fluid comes out of the discharge connection, for approximately 15 minutes to remove air from the system.
7. Also during flushing, bleed the system by opening the vent screw on the air-separator (see 7. Air-separator).
8. Close the valve on the discharge connection and allow the pressure to rise until the desired pressure is reached.
9. Close the valve on the filling connection.

10. Check the pressure gauge to see if the system pressure falls – eliminate any leaks where necessary.
11. Turn on the solar circulating pump, bleeding the system from the vent screw on the air-separator (see 7. Air-separator).
12. Increase the system pressure to the operating pressure if required.
13. Regulate the system's flow as required, through adjusting the flow regulating valve (see 8. Flow meter).
14. Set the speed of the pump to achieve the required performance curve (see 3. Technical information)
15. After several hours operating repeat points 11 and 12.

Note *Prior to commissioning the system each connection should be checked.*

10.2 Cleaning the system

Repeat point 1 to 6 in section 10.1 filling the system.

10.3 Flushing the system

Flushing the system is only required if the system has been filled only with water and there is a risk of freezing.

Connect a re-cycle tank to a tap on the lower part of the system.

Operate on the blue monobloc ball valve the screw (see 10.4 Shut off and non-return valves) to keep the non-return valve in the open position.

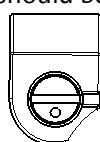
Ensure the discharge valves in the upper part of the system are open.

10.4 Shut off and non-return valves

The red and blue handles of the monobloc ball valves action the shut-off ball valves. These same valves also have integrated non-return valves.

The blue monobloc ball valve allows the fluid to pass through in both directions through operating the little screw on the valves body (see below). This allows the non-return valve to stay in the open position.

For normal operation the shut-off ball valves should be completely open (handles turned fully in anti-clockwise direction) and non-return valves should be closed.



Closed non-return valve (working position)

Note *For normal operation the shut-off ball valves should be completely open (handles turned fully in anti-clockwise direction) and non-return valves should be closed.*

11. Start up

Do not start the pump until the system has been filled with liquid and vented (see 10. Filling and flushing the solar thermal system). The required minimum inlet pressure must be available at the pump inlet.

Minimum inlet pressure in relation to liquid temperature

Solar 15-65 & Solar 15-80

Liquid temperature	Minimum inlet pressure	
	[MPa]	[bar]
≤85 °C	0.05	0.05
90 °C	0.027	0.27
110 °C	0.108	1.08



Warning

When pumping hot liquids, care should be taken to ensure that persons cannot accidentally come into contact with hot surfaces.

There is a danger of steam emissions with safety relief valves, therefore a discharge pipe must be connected to the 3/4" internal thread of the safety valve assembly.
The minimum dynamic head for the inlet water should be available at the pump inlet during operation to ensure satisfactory bearing life, quiet running and to avoid cavitation.

Caution *The pump must not be run dry or against a closed discharge valve.*

12. Spare parts and accessories

Part number	Description
97988085	Kit: Safety valve group
97988086	Kit: Flow meter - 0.5-15l/m
97988090	Kit: Monobloc solar group-supply
97988131	Kit: Monobloc solar group-return
97988132	Kit: Air-separator

13. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

ÍNDICE

	Página
1. Simbología utilizada en este documento.....	12
2. Descripción general.....	13
3. Información técnica	14
4. Aplicaciones	15
5. Instalación – Montura en pared.....	15
6. Sustitución del cabezal de la bomba	15
7. Separador de aire.....	16
8. Caudalímetro	16
9. Conexión eléctrica	17
10. Llenado y lavado del grupo hidráulico solar	17
10.1 Llenado del sistema.....	17
10.2 Limpieza del sistema.....	18
10.3 Lavado del sistema	18
10.4 Válvulas de cierre y no retorno	18
11. Puesta en marcha	18
12. Recambios y accesorios.....	19
13. Gestión de residuos.....	19



Advertencia

Antes de la instalación, lea estas instrucciones. La instalación y el mantenimiento deben cumplir con regulaciones locales y códigos de buenas prácticas aceptados.



Advertencia

El equipo ha de ser utilizado únicamente para el bombeo de soluciones de agua y glicol en sistemas de calefacción. Grundfos no se hará responsable de ningún daño o lesión debido al mal uso del equipo o fallo al seguir estas instrucciones.

El equipo no debe ser modificado bajo ninguna circunstancia. Grundfos no se hará cargo de ningún daño o lesión debido a modificaciones no autorizadas del equipo.

No trate de reparar el equipo: consulte a Grundfos en caso de fallo del mismo.



Advertencia

El uso de este producto requiere experiencia y conocimiento del producto.

Personas con capacidad física, sensorial o mental reducida no debe utilizar este producto, a no ser que hayan sido instruidos para ello o estén bajo supervisión de una persona responsable de su seguridad. Los niños no deben utilizar este producto ni jugar con él.

1. Simbología utilizada en este documento



Advertencia

Si no se observan estas instrucciones de seguridad, será un fallo suyo personal.

Caution *La no observación de estas instrucciones tendrá como resultado un mal funcionamiento o daño del equipo.*

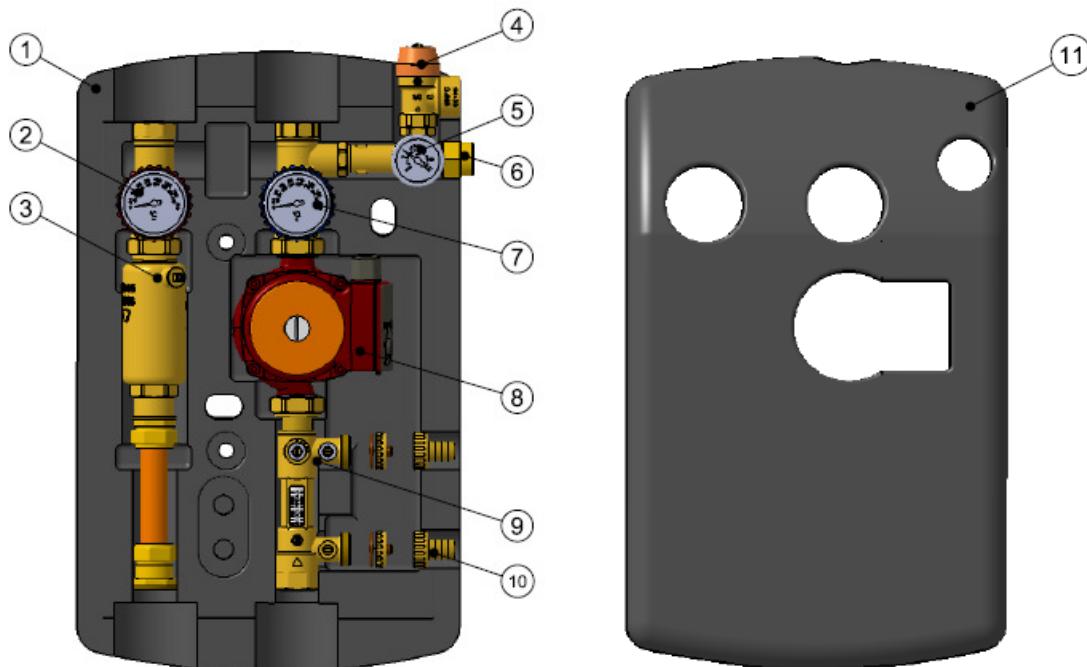
Note

Notas o instrucciones que hacen el trabajo más fácil y garantizan operaciones seguras.

2. Descripción general

El grupo hidráulico solar de Grundfos incluye:

- Bomba de circulación Grundfos (distancia entre ejes 130mm) con dos válvulas de bola con indicadores integrales de temperatura para observar el caudal y las temperaturas de retorno dentro del sistema. También incluye una válvula interna de retención en el retorno.
- ¾" conexiones hembra.
- ¾" conexión hembra del vaso de expansión
- Cable de transmisión (2m).

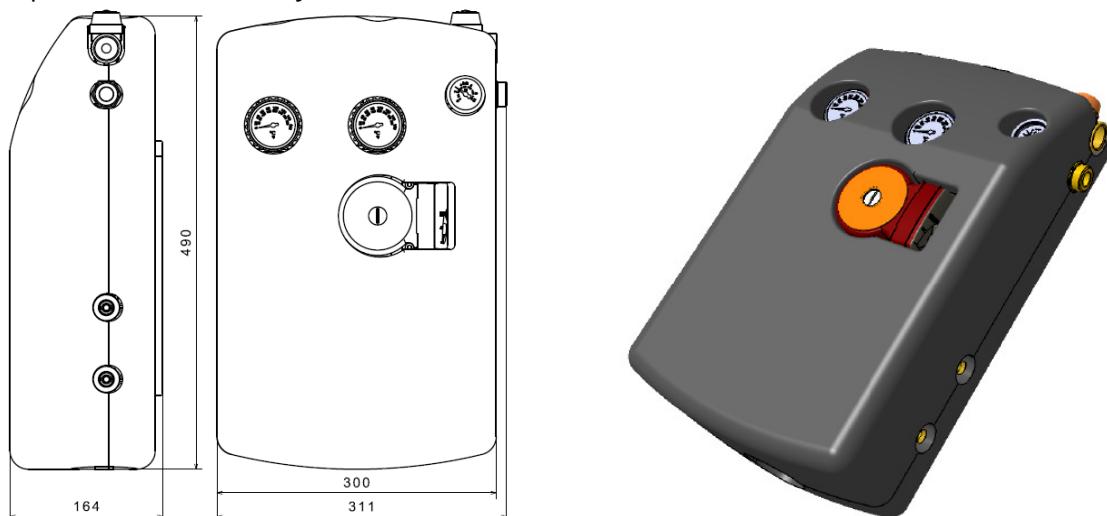


Nº	Descripción
1	Parte posterior de la carcasa aislante EPP
2	Válvula de bola monobloque con indicador de temperatura (rojo) – caudal.
3	Separador de aire
4	Válvula de seguridad para circuito solar
5	Indicador de presión
6	Conexión del vaso de expansión
7	Válvula de bola monobloque con indicador de temperatura (azul) con válvulas de retención y by-pass
8	Bomba de circulación Grundfos
9	Regulador de caudal con válvulas de llenado y drenaje
10	Conexiones de manguera para llenado y drenaje
11	Parte superior de la carcasa aislante EPP

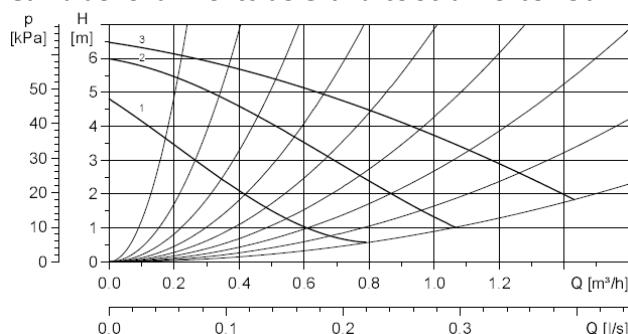
3. Información técnica

Conexión superior	$\frac{3}{4}$ " hembra
Conexión inferior	$\frac{3}{4}$ " hembra
Conexión del vaso de expansión	$\frac{3}{4}$ " macho
Conexión de llenado y drenaje	$\frac{3}{4}$ " male & hose connection
Carcasa de aislamiento	Polipropileno (EPP)
Juntas	EPDM
Indicador de temperatura	0°C a +160°C
Temperatura de funcionamiento:-	
Grundfos solar 15-65	+2°C a +110°C
Grundfos solar 15-80	+2°C a +95°C
Fluidos	Solución de agua y glycol (50% max)
Indicador de presión	0 bar a 10 bar
Calibrado de la válvula de alivio de presión	6 bar
Nivel de presión sonora	<43dB(A)

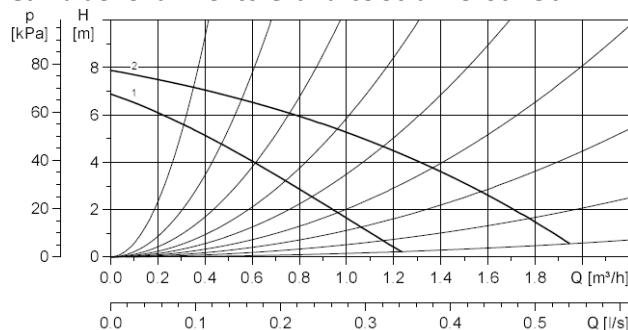
Esquema de dimensiones y vista isométrica



Curva de rendimiento de Grundfos Solar 15-65 130



Curva de rendimiento Grundfos Solar 15-80 130



4. Aplicaciones

Los grupos solares hidráulicos de Grundfos están diseñados para bombear líquidos limpios, no agresivos ni explosivos, que no contengan partículas sólidas, fibras o aceites minerales. Se recomienda utilizar una solución de agua y glicol (máximo 50% de glicol).

El grupo hidráulico solar Grundfos está diseñado para ser utilizado en el circuito colector de sistemas térmicos solares de acuerdo con los datos técnicos especificados en estas instrucciones. Este grupo solar hidráulico de Grundfos viene equipado con una válvula de seguridad para prevenir exceso de presión dentro del sistema.

En sistemas de calefacción, el líquido bombeado debe cumplir con los requisitos de las normas aceptadas en términos de calidad del agua en sistemas de calefacción.



Advertencia

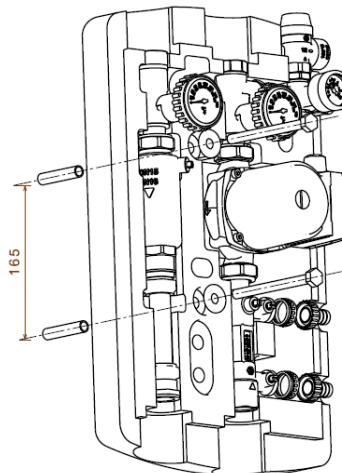
La bomba no debe ser utilizada para la trasmisión de líquidos inflamables tales como diesel, petróleo o líquidos similares.

Note

La presión de trabajo máxima del sistema es 1.0 MPa (10 bar)

5. Instalación – Montura en pared

El kit debe ser instalado por un instalador con competencia para ello.



1. Retire la parte superior de la carcasa.
2. Sitúe la parte posterior de la carcasa el grupo hidráulico solar contra la pared encima de los conductos de tuberías.
3. Apriete las conexiones.
4. Marque la pared a través de los dos agujeros de sujeción de la parte posterior de la carcasa.
5. Retire el grupo hidráulico solar de la pared.
6. Haga los agujeros en la pared con un taladro e inserte los enchufes de pared proporcionados.
7. Fije la parte posterior de la carcasa con el grupo hidráulico solar a la pared utilizando los tornillos M10 x 120mm y las arandelas facilitadas.
8. Apriete todas las conexiones.

Note

La unidad debe estar instalada de manera que el eje de la bomba esté en posición horizontal.

6. Sustitución del cabezal de la bomba

1. Retire la parte superior de la carcasa.
2. Cierre las válvulas de aislamiento arriba y debajo de la bomba.
3. Deje que la presión mitigue dentro de la instalación por debajo de las válvulas de aislamiento.
4. Afloje los tornillos allen hexagonales (x 4) del cabezal de la bomba.
5. Retire el cabezal de la bomba.

6. Sitúe el nuevo cabezal en su lugar, teniendo en cuenta la posición de la caja de terminales.
7. Coloque de nuevo y apriete los tornillos allen hexagonales (x 4) en el cabezal de la bomba.
8. Abra las válvulas de aislamiento y rellene con agua.



Advertencia

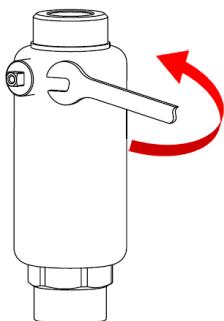
¡El líquido bombeado puede estar a una temperatura muy elevada y bajo presión alta!

Note

Asegúrese de que la junta plana esté bien colocada. El impulsor de la bomba no debería resultar dañado durante el reensamblaje.

7. Separador de aire

El separador de aire (la la válvula de purga manual) se utiliza para ventilar el sistema térmico solar. Separa los gases dentro del fluido en la parte superior del separador de aire así puede ser ventilado a través de una apertura parcial del tornillo de ventilación utilizando una llave, como se muestra en la imagen inferior.



Advertencia

¡El líquido bombeado puede estar a una temperatura muy elevada y bajo presión alta!

Note

Tras la puesta en marcha se recomienda ventilar el sistema diariamente y después semanal o mensualmente, dependiendo del volumen de aire descargado.

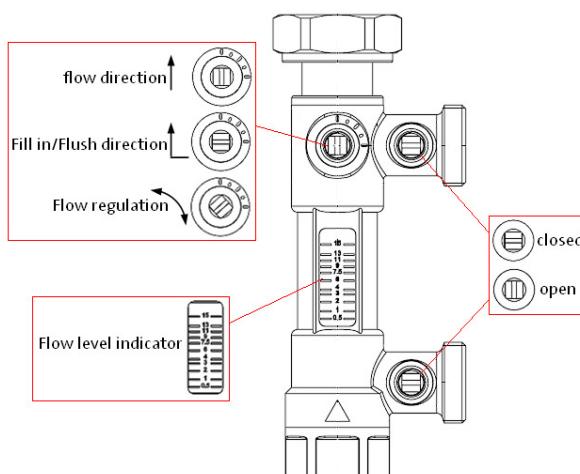
Note

Se recomienda que los operarios de sistemas térmicos solares ventilen manualmente el sistema dos veces al año para alcanzar una eficiencia óptima.

8. Caudalímetro

La finalidad del caudalímetro es medir y mostrar el caudal de 0.5 - 15l/min. La regulación del caudal se realiza utilizando un destornillador para abrir/cerrar la válvula de bola. Para un funcionamiento sin fallos el sistema debe ser limpiado y estar libre de sustancias extrañas.

Hay también dos válvulas de bola para el llenado y la limpieza del sistema.



Note

Para que el caudalímetro funcione correctamente debe estar en posición vertical.

Se recomienda colocar el filtro en el sistema antes del regulador de flujo para evitar fallos de funcionamiento debido a la presencia de sustancias extrañas.

9. Conexión eléctrica

La conexión eléctrica debe ser llevada a cabo por un electricista autorizado de acuerdo a la normativa local.



Advertencia

La bomba debe estar conectada a tierra

La bomba debe estar conectada a un conmutador de alimentación externa con un espacio mínimo de contacto de 3mm en todos los polos.

Antes de retirar la tapa de la caja, asegúrese de que corriente ha sido apagada y no puede ser activada accidentalmente.

- El motor no necesita protección externa.
- Compruebe que el voltaje de la corriente de alimentación y la frecuencia corresponden a los valores indicados en la bomba.
- Conecte la bomba a la corriente eléctrica con el cable de 2m suministrado junto con la bomba.

Caution *El usuario es el que debe considerar si es necesario instalar un interruptor de parada de emergencia.*

10. Llenado y lavado del grupo hidráulico solar



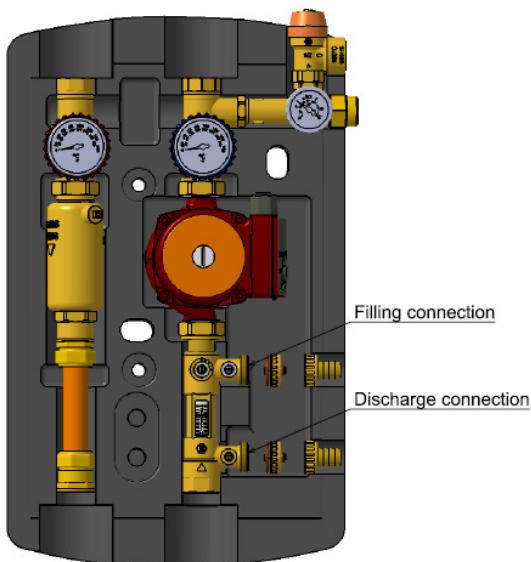
Advertencia

El sistema no debe ser llenado o drenado durante períodos de fuerte sol.

¡El líquido bombeado puede estar a una temperatura muy elevada y bajo presión alta!

Note

Se recomienda utilizar únicamente soluciones de agua y glicol (50% máx.) como fluido para llenar y lavar el grupo hidráulico solar.



10.1 Llenado del sistema

1. Asegúrese de que las válvulas de bola monobloque (azul y roja) están completamente abiertas (girándolas en sentido contrario a las agujas del reloj).
2. Conecte la manguera/tubería a las conexiones de llenado en el regulador de caudal.
3. Conecte la manguera/tubería a la conexión de descarga en el regulador de caudal.
4. Sitúe la válvula en el centro del caudalímetro en la dirección de llenado/limpieza (fill in/flush) (véase 8. Caudalímetro).
5. Abra la válvula de bola de llenado y descarga en el regulador de caudal (véase 8. Caudalímetro).
6. Limpie el sistema térmico solar continuamente, hasta que el fluido salga de la conexión de descarga durante 15 minutos aproximadamente para eliminar el aire del sistema.
7. Purgue el sistema, también durante la limpieza, abriendo el tornillo de ventilación en el separador de aire (véase 7. Separador de aire).

8. Cierre la válvula en la conexión de descarga dejando que la presión suba hasta alcanzar la temperatura deseada.
9. Cierre la válvula en la conexión de llenado.
10. Compruebe el indicador de presión para ver si la presión del sistema cae – elimine cualquier fuga si en caso de ser necesario.
11. Encienda la bomba circulatoria solar, purgando el sistema a través del tornillo de ventilación del separador de aire (véase 7. Separador de aire).
12. Incremente la presión del sistema hasta la presión de trabajo, si es necesario.
13. Regule el caudal del sistema cuando sea necesario, mediante el ajuste de la válvula reguladora de caudal (véase 8. Caudalímetro).
14. Establezca la velocidad de la bomba necesaria para alcanzar la curva de rendimiento deseada (véase 3. Información técnica)
15. Tras varias horas de funcionamiento repita los puntos 11 y 12.

Note

Antes de la puesta en marcha cada conexión debe ser comprobada.

10.2 Limpieza del sistema

Repita desde el punto 1 hasta el punto 6 de la sección 10.1 Llenado del sistema.

10.3 Lavado del sistema

El lavado del sistema solo es necesario si el sistema ha sido llenado únicamente con agua y existe riesgo de congelación.

Conecte un tanque de reciclaje a una llave en la parte baja del sistema.

Mueva el tornillo de la válvula de bola monobloque azul (véase 10.4 Válvulas de cierre y no retorno) para mantener la válvula de no retorno en la posición abrir (open).

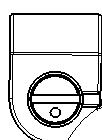
Asegúrese de que las válvulas de descarga de la parte superior del sistema están abiertas.

10.4 Válvulas de cierre y no retorno

El manejo de las válvulas de bola monobloque azul y roja acciona las válvulas de bola de cierre. Estas mismas válvulas tienen integradas a su vez válvulas de no retorno.

La válvula de bola monobloque de color azul permite al fluido pasar en ambas direcciones al mover el pequeño tornillo que se encuentra en el cuerpo de las válvulas (ver abajo). Eso permite a la válvula de no retorno estar en la posición abrir (open).

Para un funcionamiento normal, las válvulas de bola de cierre deben estar completamente abiertas (en el sentido totalmente opuesto a las agujas del reloj) y las válvulas de no retorno deben estar cerradas.



Válvula de no retorno cerrada (posición de trabajo)

Note **Para un funcionamiento normal, las válvulas de bola de cierre deben estar completamente abiertas (en el sentido totalmente opuesto a las agujas del reloj) y las válvulas de no retorno deben estar cerradas.**

11. Puesta en marcha

No arranque la bomba hasta que el sistema haya sido llenado con líquido y ventilado (véase 10. Llenado y lavado del sistema térmico solar). La presión de entrada mínima requerida debe estar disponible en la entrada de la bomba.

**Presión de entrada mínima en relación a la temperatura del líquido
Solar 15-65 & Solar 15-80**

Temperatura del líquido	Presión de entrada mínima	
	[MPa]	[bar]
≤85 °C	0.05	0.05
90 °C	0.027	0.27
110 °C	0.108	1.08



Advertencia

Al bombear líquidos calientes, debe tener cuidado y asegurarse de que las personas no puedan tener contacto accidentalmente con superficies a altas temperaturas.

Existe peligro de emisiones de vapor con las válvulas de seguridad, por lo tanto una tubería de descarga debe estar conectada a la rosca interior de $\frac{3}{4}$ " de la válvula de seguridad.

La carga dinámica mínima para el agua de entrada debería estar disponible en la entrada de la bomba durante la operación para asegurar una vida útil satisfactoria, funcionamiento silencioso del sistema y evitar cavitación.

Caution

La bomba no debe ser activada en seco o con una válvula de descarga cerrada.

12. Recambios y accesorios

Número de partida	Descripción
97988085	Kit: válvulas de seguridad
97988086	Kit: Caudalímetro - 0.5-15l/m
97988090	Kit: Grupo solar monobloque-suministro
97988131	Kit: Grupo solar monobloque-retorno
97988132	Kit: Separador de aire

13. Gestión de residuos

Este producto o componentes del mismo deben ser tratados de una manera responsable con el medio ambiente:

1. Utilice un sistema de gestión de residuos público o privado.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o el taller Grundfos más cercano.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΕΛΙΔΑ

1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έγγραφο	20
2. Γενική Περιγραφή	21
3. Τεχνικές Πληροφορίες	22
4. Εφαρμογές	23
5. Εγκατάσταση – Επιτοίχια τοποθέτηση	23
6. Αντικατάσταση κεφαλής κυκλοφορητή	24
7. Διαχωριστήρας αέρα	24
8. Ροδμετρό	24
9. Ηλεκτρική σύνδεση	25
10. Πλήρωση και καθαρισμός του ηλιακού θερμικού συστήματος	25
10.1 Πλήρωση του συστήματος	26
10.2 Καθαρισμός του συστήματος	26
10.3 Ξέπλυμα του συστήματος	26
10.4 Βαλβίδες κλεισίματος και αντεπιστροφής	27
11. Εκκίνηση	27
12. Ανταλλακτικά και πρόσθετος εξοπλισμός	28
13. Απόρριψη	28



Προειδοποίηση

Πριν από την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Η εγκατάσταση και η λειτουργία πρέπει να είναι σύμφωνες με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.



Προειδοποίηση

Ο παρών εξοπλισμός προορίζεται αποκλειστικά για την άντληση νερού & διαλυμάτων γλυκόλης στα συστήματα θέρμανσης. Η Grundfos δεν θα θεωρείται υπεύθυνη για οποιαδήποτε ζημιά ή τραυματισμό προκληθεί λόγω κακής χρήσης του εξοπλισμού ή μη τήρησης των οδηγιών.

Ο εξοπλισμός δεν πρέπει να υφίσταται οποιουδήποτε είδους τροποποίηση. Η Grundfos δεν θα θεωρείται υπεύθυνη για οποιαδήποτε ζημιά ή τραυματισμό λόγω μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης του εξοπλισμού.

Μην επιχειρείτε να επιδιορθώσετε τον εξοπλισμό: συμβουλευτείτε την Grundfos σε περίπτωση βλάβης του εξοπλισμού.



Προειδοποίηση

Η χρήση του παρόντος προϊόντος προϋποθέτει εμπειρία και γνώση του χειρισμού του. Άτομα με μειωμένες φυσικές, αισθητικές ή νοητικές ικανότητες δεν πρέπει να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν εκτός εάν υπάρχει επίβλεψη ή έχουν εκπαιδευτεί σχετικά με τη χρήση του προϊόντος από τον υπεύθυνο για την ασφάλειά τους.

Τα παιδιά δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούν ή να παίζουν με αυτό το προϊόν.

1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έγγραφο



Προειδοποίηση

Σε περίπτωση που δεν τηρούνται οι παρούσες οδηγίες ασφαλείας, μπορεί να υπάρξει τραυματισμός,



Σε περίπτωση που δεν τηρούνται οι παρούσες οδηγίες, μπορεί να προκληθεί βλάβη ή καταστροφή του εξοπλισμού,

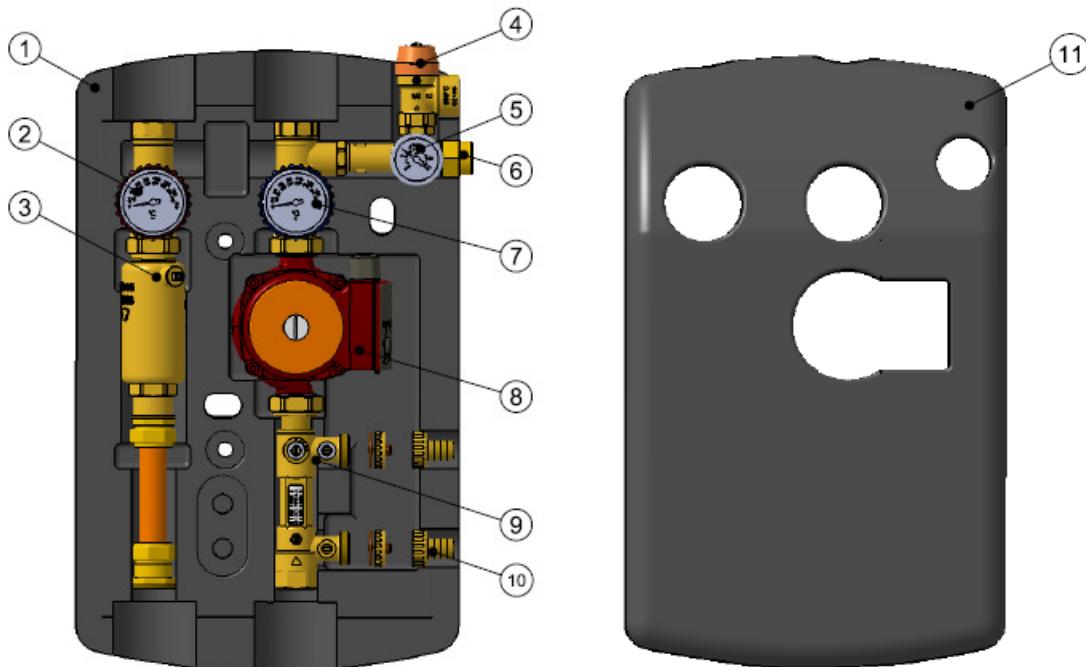


Σημειώσεις ή οδηγίες που διευκολύνουν τις εργασίες και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.

2. Γενική Περιγραφή

Ο Ηλιακός σταθμός Grundfos περιλαμβάνει:

- Κυκλοφορητή της Grundfos (απόσταση στομίων 130 mm) με δύο σφαιρικές βαλβίδες με ενσωματωμένα μανόμετρα θερμοκρασίας για την παρακολούθηση των θερμοκρασιών προσαγωγής και επιστροφής στο σύστημα. Με μία εσωτερική βαλβίδα αντεπιστροφής στην επιστροφή.
- Θηλυκές συνδέσεις $\frac{3}{4}$.
- Θηλυκή σύνδεση δοχείου διαστολής.
- Καλώδιο σύνδεσης (2m).

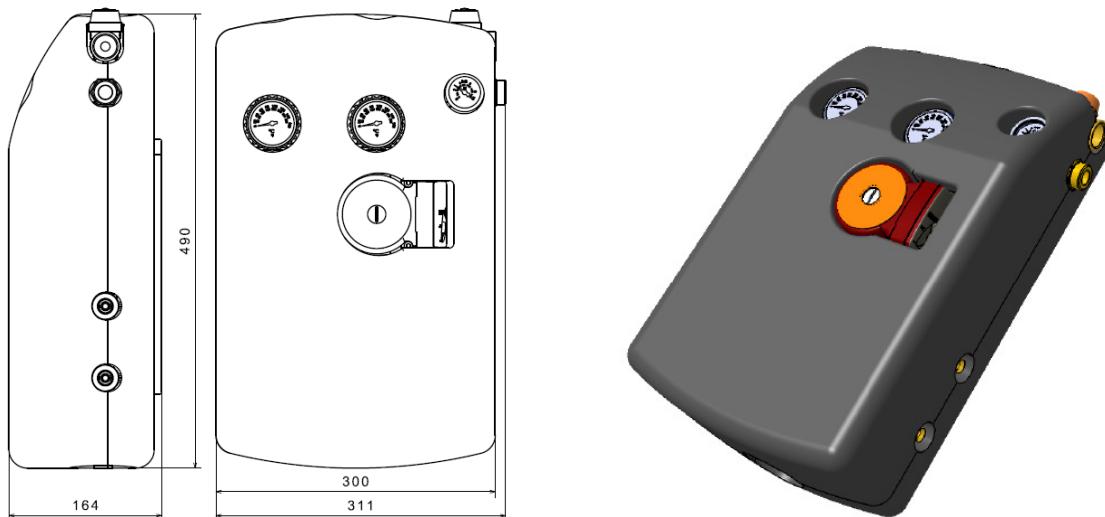


Αρ.	Περιγραφή
1	Κάτω περίβλημα μόνωσης EPP
2	Σφαιρική βαλβίδα μονομπλόκ με μανόμετρο θερμοκρασίας (Κόκκινη) – παροχή
3	Διαχωριστής αέρα
4	Βαλβίδα ασφαλείας για ηλιακό κύκλωμα
5	Μανόμετρο
6	Σύνδεση δοχείου διαστολής
7	Σφαιρική βαλβίδα μονομπλόκ με μανόμετρο θερμοκρασίας (μπλε) με βαλβίδες αντεπιστροφής & διακλάδωσης
8	Κυκλοφορητής Grundfos
9	Ρυθμιστής παροχής με βαλβίδες πλήρωσης & κατάθλιψης
10	Συνδέσεις εύκαμπτου σωλήνα για πλήρωση & αποχέτευση
11	Πάνω περίβλημα μόνωσης EPP

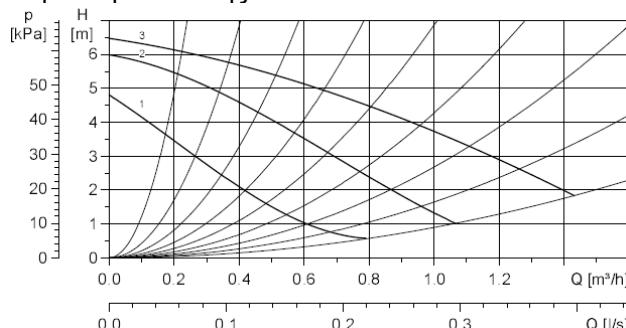
3. Τεχνικές Πληροφορίες

Πάνω σύνδεση	¾" Θηλυκή
Κάτω σύνδεση	¾" Θηλυκή
Σύνδεση δοχείου διαστολής	¾" Αρσενική
Σύνδεση πλήρωσης & κατάθλιψης	¾" Αρσενική & σύνδεση εύκαμπτου σωλήνα
Περίβλημα	Πολυπροπυλένιο (EPP)
Τσιμούχες	ERDM
Μανόμετρο θερμοκρασίας	0° έως +160°C
Θερμοκρασία λειτουργίας:-	
Ηλιακός Σταθμός Grundfos 15-65	+2°C έως +110°C
Ηλιακός Σταθμός Grundfos 15- 80	+2°C έως +95°C
Υγρά	Διάλυμα νερού & γλυκόλης (μέγ. 50%)
Μανόμετρο	0 bar έως 10 bar
Βαθμονόμηση ανακουφιστικής βαλβίδας	6 bar
Στάθμη ηχητικής πίεσης	<43dB(A)

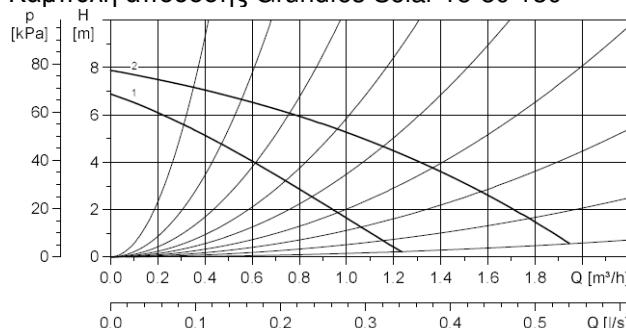
Σχέδιο με διαστάσεις και ισομετρική άποψη



Καμπύλη απόδοσης Grundfos Solar 15-65 130



Καμπύλη απόδοσης Grundfos Solar 15-80 130



4. Εφαρμογές

Οι ηλιακοί σταθμοί Grundfos έχουν σχεδιαστεί για την άντληση καθαρών, λεπτόρρευστων, μη διαβρωτικών και μη εκρηκτικών υγρών που δεν περιέχουν στερεά σωματίδια, ίνες ή ορυκτέλαια. Συνιστάται η χρήση ενός διαλύματος νερού και γλυκόλης (μέγιστο 50% γλυκόλη).

Ο ηλιακός σταθμός Grundfos προορίζεται για χρήση στο κύκλωμα συλλέκτη των ηλιακών θερμικών συστημάτων που είναι σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που ορίζονται στις παρούσες οδηγίες. Ο ηλιακός σταθμός Grundfos προμηθεύεται εξοπλισμένος με βαλβίδα ασφαλείας ώστε να εμποδίζεται η δημιουργία υπερπίεσης στο εσωτερικό του συστήματος.

Στα συστήματα θέρμανσης, το αντλούμενο υγρό θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις σχετικά με το αποδεκτό πρότυπο περί ποιότητας νερού στα συστήματα θέρμανσης.



Προειδοποίηση

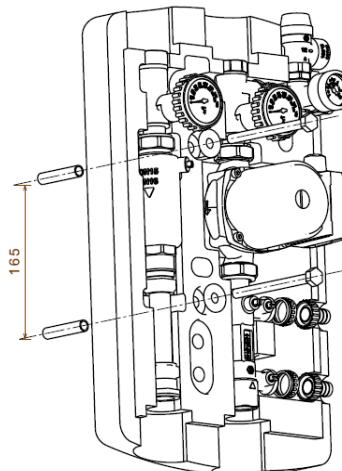
Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τη μεταφορά εύφλεκτων υγρών όπως πετρελαίου ντίζελ, βενζίνης ή παρεμφερών υγρών,

Σημείωση

Η μέγιστη πίεση λειτουργίας του συστήματος είναι 1,0 MPa (10 bar)

5. Εγκατάσταση – Επιτοίχια τοποθέτηση

Το σύνολο των εξαρτημάτων πρέπει να τοποθετείται από αδειούχο τεχνίτη εγκατάστασης θέρμανσης



1. Βγάλτε το πάνω μέρος του περιβλήματος,
2. Τοποθετήστε τον ηλιακό σταθμό με το κάτω μέρος του περιβλήματος στον τοίχο στις υπάρχουσες σωληνώσεις,
3. Σφίξτε τις συνδέσεις,
4. Σημαδέψτε τον τοίχο μέσα από τις δύο οπές στερέωσης που υπάρχουν στο κάτω μέρος του περιβλήματος,
5. Βγάλτε τον ηλιακό σταθμό με το κάτω μέρος του περιβλήματος από τον τοίχο,
6. Ανοίξτε οπές στον τοίχο και τοποθετήστε τα ούπα που θα βρείτε στα υλικά που σας έχουν προμηθευτεί,
7. Στερεώστε το κάτω μέρος του περιβλήματος με τον ηλιακό σταθμό στον τοίχο χρησιμοποιώντας τις βίδες M10 x 120 mm και τις ροδέλες που θα βρείτε στα υλικά,
8. Σφίξτε όλες τις συνδέσεις.

Σημείωση

Η μονάδα πρέπει να τοποθετηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε ο άξονας του κυκλοφορητή να είναι σε οριζόντια θέση.

6. Αντικατάσταση κεφαλής κυκλοφορητή

1. Βγάλτε το πάνω μέρος του περιβλήματος,
2. Κλείστε τις βάνες απομόνωσης πάνω και κάτω από τον κυκλοφορητή,
3. Αφήστε την πίεση να εκτονωθεί στην εγκατάσταση κάτω από τις βάνες απομόνωσης,
4. Χαλαρώστε τις βίδες άλλεν (x 4) στην κεφαλή του κυκλοφορητή.
5. Βγάλτε την κεφαλή του κυκλοφορητή,
6. Τοποθετήστε την καινούρια κεφαλή κυκλοφορητή στη θέση της, λαμβάνοντας υπόψη τη θέση του ακροκιβωτίου,
7. Τοποθετήστε ξανά στη θέση τους και σφίξτε τις βίδες άλλεν (x 4) στην κεφαλή του κυκλοφορητή,
8. Ανοίξτε τις βάνες απομόνωσης και γεμίστε με νερό.



Προειδοποίηση

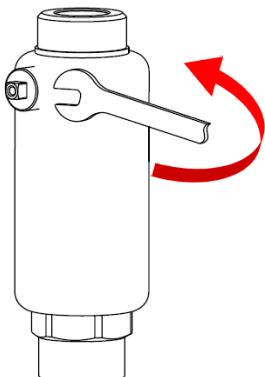
Το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι ζεματιστό και υπό υψηλή πίεση!

Σημείωση

Φροντίστε έτσι ώστε η επίπεδη τσιμούχα να είναι σωστά τοποθετημένη. Η πτερωτή του κυκλοφορητή δεν θα πρέπει να καταστραφεί κατά την εκ νέου συναρμολόγηση.

7. Διαχωριστήρας αέρα

Ο διαχωριστήρας αέρα (ή χειροκίνητη βαλβίδα εκτόνωσης) προορίζεται για την εξαέρωση του ηλιακού θερμικού συστήματος. Διαχωρίζει τα αέρια στο εσωτερικό του υγρού στο πάνω μέρος του διαχωριστήρα αέρα και μπορεί να εξαερωθεί με το μερικό άνοιγμα της βίδας εξαέρωσης, όπως φαίνεται παρακάτω με τη βοήθεια ενός γαλλικού κλειδιού.



Προειδοποίηση

Το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι ζεματιστό και υπό υψηλή πίεση!

Σημείωση

Μετά το ξεκίνημα συνιστάται η καθημερινή εξαέρωση του συστήματος και στη συνέχεια σε εβδομαδιαία ή μηνιαία βάση, ανάλογα με τον όγκο του αέρα που αποβάλλεται.

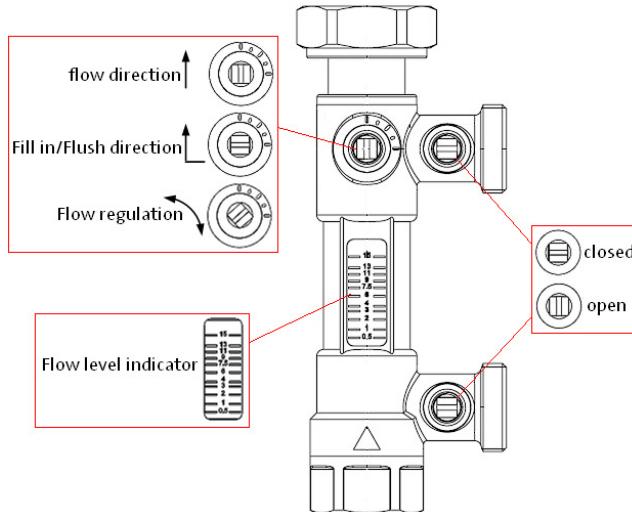
Σημείωση

Συνιστάται οι χειριστές των ηλιακών θερμικών συστημάτων να εξαερώνουν χειροκίνητα το σύστημα δύο φορές το χρόνο ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή απόδοση.

8. Ροόμετρο

Ο σκοπός του ροόμετρου είναι η μέτρηση και η απεικόνιση της παροχής των 0,5 – 15 l/min. Η ρύθμιση της παροχής πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός κατσαβιδιού για το άνοιγμα/κλείσιμο της σφαιρικής βαλβίδας. Για ομαλή χωρίς προβλήματα λειτουργία, το σύστημα πρέπει να ξεπλένεται με νερό και να είναι απαλλαγμένο από ξένες ουσίες.

Υπάρχουν, επίσης, δύο σφαιρικές βαλβίδες για την πλήρωση και τον καθαρισμό του συστήματος.



[Σημείωση] Για να λειτουργεί σωστά το ροδόμετρο, πρέπει να βρίσκεται σε κατακόρυφη θέση.
Συνιστούμε να τοποθετηθεί ένα φίλτρο στο σύστημα, πριν από το ρυθμιστή παροχής, για προστασία από δυσλειτουργία λόγω παρουσίας ξένων σωμάτων.

9. Ηλεκτρική σύνδεση

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται από αδειούχο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



Προειδοποίηση

Ο κυκλοφορητής πρέπει να είναι γειωμένος .

Ο κυκλοφορητής πρέπει να είναι συνδεδεμένος σε έναν εξωτερικό διακόπτη δίκτυου με ελάχιστο διάκενο επαφής 3 mm σε όλους τους πόλους.

Πριν βγάλετε το καπάκι του ακροκιβωτίου, βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος είναι κλειστή καθώς και όχι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος.

- Ο κινητήρας δεν χρειάζεται εξωτερική προστασία κινητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι η τάση και η συχνότητα αντιστοιχούν στις τιμές που αναφέρονται στον κυκλοφορητή
- Συνδέστε τον κυκλοφορητή στο δίκτυο με το καλώδιο 2 m που προμηθεύεται μαζί με τον κυκλοφορητή.

[Προσοχή] Η εγκατάσταση ενός διακόπτη διακοπής λειτουργίας έκτακτης ανάγκης επαφίεται στην κρίση του χρήστη.

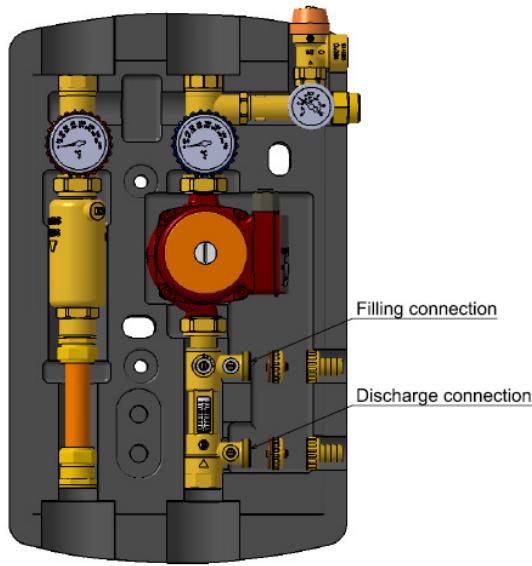
10. Πλήρωση και καθαρισμός του ηλιακού θερμικού συστήματος



Προειδοποίηση

Το σύστημα δεν πρέπει να γεμίζεται ή να αποστραγγίζεται κατά τη διάρκεια διαστημάτων όπου υπάρχει έντονη ηλιοφάνεια γιατί το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι ζεμαπιστό και υπό υψηλή πίεση!

[Σημείωση] Για την πλήρωση και τον καθαρισμό του ηλιακού θερμικού συστήματος συνιστάται αποκλειστικά η χρήση διαλύματος νερού και γλυκόλης (μέγ. 50%) ως ηλιακού υγρού.



10.1 Πλήρωση του συστήματος

1. Βεβαιωθείτε ότι οι μονομπλοκ σφαιρικές βαλβίδες (μπλε και κόκκινη) είναι τελείως ανοικτές (στρέφοντας προς την αντίθεση φορά των δεικτών του ρολογιού).
2. Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα/σωλήνα στις συνδέσεις πλήρωσης στο ρυθμιστή παροχής.
3. Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα/σωλήνα στη σύνδεση κατάθλιψης στο ρυθμιστή παροχής.
4. Τοποθετήστε τη βαλβίδα στο κέντρο του ροομέτρου στην κατεύθυνση πλήρωσης/καθαρισμού (βλέπε 8. Ροόμετρο).
5. Ανοίξτε τη σφαιρική βαλβίδα πλήρωσης και κατάθλιψης στο ρυθμιστή παροχής (βλέπε 8. Ροόμετρο).
6. Ξεπλύνετε με άφθονο νερό το ηλιακό θερμικό σύστημα μέχρι να εξέλθει νερό από τη σύνδεση κατάθλιψης, για περίπου 15 λεπτά ώστε να αφαιρεθεί ο αέρας από το σύστημα.
7. Επίσης, κατά τη διάρκεια του ξεπλύματος, εξαερώστε το σύστημα ανοίγοντας τη βίδα εξαέρωσης στο διαχωριστήρα αέρα (βλέπε 7. Διαχωριστήρας αέρα).
8. Κλείστε τη βαλβίδα στη σύνδεση κατάθλιψης και αφήστε να δημιουργηθεί πίεση μέχρι να επιτευχθεί το επιθυμητό επίπεδο.
9. Κλείστε τη βαλβίδα στη σύνδεση πλήρωσης.
10. Ελέγχετε το μανόμετρο για να δείτε εάν πέφτει η πίεση του συστήματος – απαλείψτε οποιεσδήποτε διαρροές εάν χρειάζεται.
11. Ανοίξτε τον ηλιακό κυκλοφορητή, εξαερώνοντας το σύστημα από τη βίδα εξαέρωσης στον διαχωριστήρα αέρα (βλέπε 7. Διαχωριστήρας αέρα).
12. Αυξήστε την πίεση του συστήματος στην πίεση λειτουργίας, εάν χρειάζεται.
13. Ρυθμίστε την παροχή του συστήματος όπως απαιτείται, ρυθμίζοντας τη βαλβίδα ρύθμισης παροχής (βλέπε 8. Ροόμετρο).
14. Ορίστε την ταχύτητα του κυκλοφορητή ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη καμπύλη απόδοσης (βλέπε 3. Τεχνικές πληροφορίες).
15. Μετά από αρκετές ώρες λειτουργίας, επαναλάβετε τα σημεία 11 και 12

[Σημείωση] Πριν ξεκινήσετε το σύστημα, ελέγχετε κάθε σύνδεση.

10.2 Καθαρισμός του συστήματος

Επαναλάβετε τα σημεία 1 ως 6 στο κεφάλαιο 10.1 Πλήρωση του συστήματος.

10.3 Ξέπλυμα του συστήματος

Ξέπλυμα του συστήματος χρειάζεται μόνο σε περίπτωση που το σύστημα είναι γεμάτο μόνο με νερό και υπάρχει ο κίνδυνος να παγώσει.

Συνδέστε ένα δοχείο ανακύκλωσης στο σημείο λήψης που βρίσκεται στο χαμηλότερο μέρος του συστήματος.

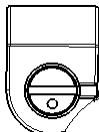
Κινήστε τη βίδα στην μπλε μονομπλόκ σφαιρική βαλβίδα (βλέπε 10.4 Βαλβίδες κλεισίματος και αντεπιστροφής) ώστε να διατηρήσετε τη βαλβίδα αντεπιστροφής στην ανοικτή θέση. Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες κατάθλιψης στο πάνω μέρος του συστήματος είναι ανοικτές.

10.4 Βαλβίδες κλεισίματος και αντεπιστροφής

Οι κόκκινες και οι μπλε λαβές στις μονομπλόκ σφαιρικές βαλβίδες ενεργοποιούν τις σφαιρικές βαλβίδες κλεισίματος. Αυτές οι ίδιες οι βαλβίδες διαθέτουν, επίσης, ενσωματωμένες βαλβίδες αντεπιστροφής.

Η μπλε μονομπλόκ βαλβίδα επιτρέπει στο υγρό να περάσει και προς τις δύο κατευθύνσεις με τη βοήθεια μία μικρής βίδας στο σώμα των βαλβίδων (βλέπε παρακάτω). Αυτό επιτρέπει στη βαλβίδα αντεπιστροφής να παραμένει στην ανοικτή θέση.

Για κανονική λειτουργία, οι σφαιρικές βαλβίδες κλεισίματος θα πρέπει να είναι τελείως ανοικτές (οι λαβές θα πρέπει να είναι πλήρως στραμμένες προς την αντίθετη φορά της κίνησης των δεικτών του ρολογιού) και οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα πρέπει να είναι κλειστές.



Κλειστή βαλβίδα αντεπιστροφής (θέση λειτουργίας)

Σημείωση Για κανονική λειτουργία, οι σφαιρικές βαλβίδες κλεισίματος θα πρέπει να είναι τελείως ανοικτές (οι λαβές θα πρέπει να είναι πλήρως στραμμένες προς την αντίθετη φορά της κίνησης των δεικτών του ρολογιού) και οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα πρέπει να είναι κλειστές.

11. Εκκίνηση

Μην εκκινήσετε τον κυκλοφορητή μέχρι το σύστημα να γεμίσει με υγρό και να εξαερωθεί (βλέπε 10. Πλήρωση και καθαρισμός του ηλιακού θερμικού συστήματος). Η απαιτούμενη ελάχιστη πίεση εισόδου πρέπει να είναι διαθέσιμη στην είσοδο του κυκλοφορητή.

Ελάχιστη πίεση εισόδου σε σχέση με τη θερμοκρασία υγρού Solar 15-65 & Solar 15-80

Θερμοκρασία υγρού	Ελάχιστη πίεση εισόδου	
	[MPa]	[bar]
≤85 °C	0,05	0,05
90 °C	0,027	0,27
110 °C	0,108	1,08



Προειδοποίηση

Κατά την άντληση ζεστών υγρών, πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα άτομα δεν θα έρθουν τυχαία σε επαφή με τις καυτές επιφάνειες. Υπάρχει κίνδυνος εκπομπής ατμού από τις βαλβίδες εκτόνωσης ασφαλείας. Έτσι θα πρέπει να συνδεθεί ένας σωλήνας αποχέτευσης στο εσωτερικό σπείρωμα ¾" του σώματος της βαλβίδας ασφαλείας.

Το ελάχιστο δυναμικό μανομετρικό ύψος για το νερό εισόδου θα πρέπει να είναι διαθέσιμο στην είσοδο του κυκλοφορητή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ώστε να εξασφαλίζεται ικανοποιητική διάρκεια ζωής για τα έδρανα, αθόρυβη λειτουργία και να αποφεύγεται η σπηλαίωση.



Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να λειτουργεί εν ξηρώ ή με κλειστή βαλβίδα κατάθλιψης.

12. Ανταλλακτικά και πρόσθετος εξοπλισμός

Αρ. εξαρτήματος	Περιγραφή
97988085	Σετ: Μονάδα βαλβίδας ασφαλείας
97988086	Σετ: Ρούμετρο – 0,515 l/m
97988090	Σετ: Μονομπλόκ μονάδα παροχής ηλιακού
97988131	Σετ: Μονομπλόκ μονάδα επιστροφής ηλιακού
97988132	Σετ: Διαχωριστήρας αέρα

13. Απόρριψη

Το παρόν προϊόν ή τα εξαρτήματά του πρέπει να απορρίπτονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον:

1. Χρησιμοποιήστε τη δημόσια ή την ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων
2. Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρία ή συνεργείο της Grundfos.

Greece

GRUNDFOS Hella A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Comino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Bed. LU7 8TL
Tel: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

98096720	1110
----------	------
