¡Lea completamente estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de instalar el grupo solar!
¡La instalación, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento solo debe realizarla personal cualificado!
¡El usuario del sistema debe conservar las instrucciones de instalación y funcionamiento, así como el resto de documentación útil!

Contenido:

1 Información general 1
2 Notas de seguridad 2
3 Transporte, almacenamiento y empaquetado 3
4 Datos técnicos 4
5 Construcción y función 8
6 Instalación 8
7 Funcionamiento 13
8 Mantenimiento 13

Fig. 1.1 Grupo hidráulico solar “Solar Hydraulic 15” DN25

1 Información general

1.1 Información acerca de las instrucciones de instalación y funcionamiento

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento ayudan al instalador a instalar profesionalmente el grupo solar, así como a ponerlo en funcionamiento. Debe cumplirse con otros documentos válidos – manuales de todos los componentes del sistema, especialmente las instrucciones de funcionamiento de la bomba solar y del grupo de purgado y llenado, así como con todas las reglas técnicas válidas.

1.2 Guardado de documentos

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento deben ser guardadas por el usuario del sistema.

1.3 Copyright

Las instrucciones de instalación y funcionamiento tienen copyright

1.4 Explicación de símbolos

Las indicaciones de seguridad se muestran mediante símbolos. Estas indicaciones deben respetarse para evitar accidentes, daños a la propiedad y fallos de funcionamiento.

¡PELIGRO!

El símbolo y la señal de PELIGRO indica una situación peligrosa con alto riesgo, que provocará la muerte o serios daños en caso de no seguir las indicaciones de seguridad.

¡AVISO!

El símbolo y la señal de AVISO indica una situación peligrosa con riesgo moderado que puede provocar la muerte o serios daños en caso de no seguir las indicaciones de seguridad.

¡PRECAUCIÓN!

El símbolo y la señal de PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa de bajo riesgo que puede provocar daños menores o moderados si no se cumplen las indicaciones de seguridad.

¡ATENCIÓN!

Señal (sin símbolo de peligro) de ATENCIÓN indica un posible daño a la propiedad que puede ocurrir si no se siguen las indicaciones de seguridad.

Sujeto a modificación técnica sin aviso.

172383280 07/2015

1.5 Pictogramas

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se utilizan los siguientes símbolos y pictogramas:

Símbolo de peligro de posibles daños a personas

Símbolo de peligro de posibles daños a personas (fondo blanco)

Peligro por líquidos calientes

Peligro por superficies calientes

Peligro por voltaje

Desconecte la alimentación antes de comenzar

Señal de prohibición

Señal de obligación

Nota, información, recomendación

Utilizar guantes de seguridad

Utilizar casco

Utilizar gafas de seguridad

Utilizar botas de seguridad

Agua no potable

2 Notas de seguridad

2.1 Uso correcto

La seguridad del funcionamiento sólo se garantiza si el grupo solar se utiliza correctamente. El grupo solar se instala en el retorno del circuito solar y está diseñado para la conexión del acumulador al colector.

Cualquier uso del grupo solar fuera de las aplicaciones indicadas se considerará como no conforme y uso indebido. No se aceptará ninguna reclamación contra el fabricante y/o su representante autorizado por daños causados por uso incorrecto.

El cumplimiento de las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento es parte de los términos de cumplimiento.

Cuando se utiliza un grupo solar con sensor electrónico de caudal, se recomienda la instalación de un dispositivo de llenado y purgado.

Deben tomarse las medidas de seguridad de protección térmica correspondientes para proteger el grupo solar de la entrada de vapor que causaría daños a los componentes (ej.: sistemas centrales de calentamiento de tejado con tubos cortos).

Si es necesario, disponga de un tanque en línea.

2.2 Posibles peligros en el lugar de instalación o/y durante el transporte.

Durante la construcción del grupo solar no se ha tenido en consideración el caso de un fuego externo.

¡AVISO!

¡Producto pesado!
¡Riesgo de daño! Deben utilizarse los medios de transporte y elevación adecuados. Vestir ropa de protección adecuada (ej.: zapatos de seguridad) durante la instalación y use dispositivos de seguridad. Los componentes externos como volantes o tomas de medición de presión no deben utilizarse para la absorción de fuerzas externas, por ejemplo como puntos de conexión para palancas, etc.

¡Superficies calientes y frías!
¡Riesgo de daño! No tocar el grupo hidráulico sin guantes. Durante el funcionamiento puede ponerse muy caliente o frío.

¡Bordes afilados!
¡Riesgo de daño! Tocar solo con guantes de seguridad. Las roscas, los agujeros y los bordes están afilados.

¡PELIGRO!

¡Piezas pequeñas!
¡Riesgo de ingestión! Guardar e instalar los componentes del grupo solar lejos del alcance de los niños.

¡Alergias!
¡Riesgo para la salud! No tocar el grupo solar y evitar cualquier contacto si se conocen alergias a los materiales usados.

2.3 Instalación, puesta en marcha, mantenimiento
La instalación, puesta en marcha, mantenimiento y reparaciones tienen que ser realizadas por personal cualificado y autorizado.
(EN 5011 parte 1 y VDE 1000 parte 10 para trabajar en instalaciones eléctricas).

¡PELIGRO!

– **¡Riesgo de daño por exceso de presión!**
– El exceso de presión de funcionamiento máx. permitido puede provocar un escape incontrolado de agua y provocar lesiones graves por la separación súbita de componentes.
  → Debe respetarse la presión máxima de funcionamiento cuando se presuriza el sistema.
  → Utilizar guantes de seguridad durante el llenado y la prueba de estanqueidad.
– ¡Una vez completado el llenado y vaciado deben abrirse de nuevo todas las válvulas de bola del grupo solar (válvula de bola del retorno y la válvula de equilibrado) y en el circuito del colector (ej.: dispositivo de llenado y purgado)!
– ¡Todas las válvulas de bola deben estar abiertas durante el funcionamiento!
– La caldera debe estar apagada durante el mantenimiento o reparación.
– ¡La conexión entre el acumulador y el grupo solar debe protegerse por una válvula de seguridad adicional y/o un depósito de expansión!

¡PELIGRO!

¡La instalación nunca debe lavarse con líquidos que contengan disolventes ya que estos pueden dañar las partes plásticas (ej.: impulsores de bomba y juntas).

3 Transporte, almacenamiento y empaquetado

3.1 Inspección del transporte
Una vez recepcionado el material compruebe cualquier daño causado durante el transporte.
Cualquier daño debe notificarse inmediatamente tras la recepción.

3.2 Almacenamiento
El grupo solar solo debe almacenarse en las siguientes condiciones:
– No almacenar al aire libre, mantener seco y sin suciedad.
– No exponer a líquidos agresivos o fuentes de calor.
– Proteger de la luz solar directa y de los movimientos mecánicos.
– Temperatura de almacenamiento: -20 ºC hasta + 60 ºC
– Máx. humedad relativa del aire: 95 %

3.3 Empaquetado
El material de empaquetado debe retirarse de forma ecológica.

4 Datos técnicos

4.1 Datos técnicos (grupo de transmisión)

Dimensión nominal:	DN 25
Máx. temperatura de funcionamiento t_s:	120 °C
Máx. presión de funcionamiento p_s:	6/10 bar PN10
Válvula de seguridad:	6 bar
Presión de funcionamiento válvula anti-retorno:	20 mbar
Dispositivo de medición de caudal mecánico:	2-15 l/min
Distancia entre centros de tuberías:	100 mm
Conexión roscada:	Macho G1

Los datos técnicos de la bomba solar se detallan en las instrucciones de funcionamiento adjuntas por separado a la bomba.

Fluidos: Fluidos no agresivos (ej.: agua y mezclas aptas de agua y glicol según VDI 2035). No válido para vapor o fluidos oleosos y agresivos.

⚠ PELIGRO

Deben tomarse las medidas adecuadas (ej.: válvulas de seguridad) para asegurar que la máxima presión de funcionamiento y las temperaturas máximas de funcionamiento no se sobrepasan.

4.2 Datos relevantes para la ErP

		Solar Hydraulic 15 (simple)
Consumo – bomba	W	23

4.3 Materiales

Válvulas y racores	Latón
Aislamiento	EPP
Soporte de montaje a pared	PA6.6
Juntas	EPDM
Tubo con escala	PSU
Volantes	PA6.6
Cuerpo de bomba	Fundición
Tubería (opcional)	Cobre

4.4 Dimensiones / dimensión de conexiones

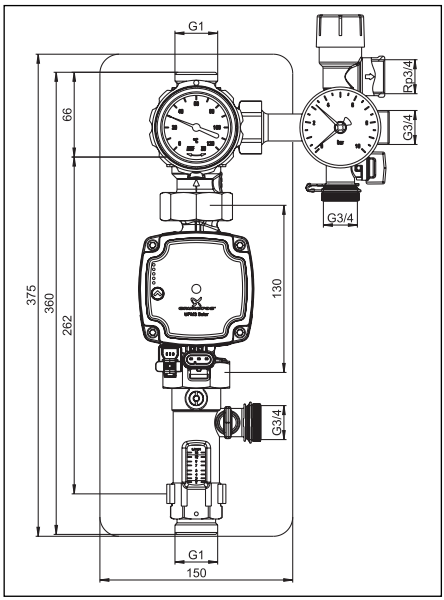


Fig. 4.1 Circuito de bomba “Solar Hydraulic 15 simple” DN25

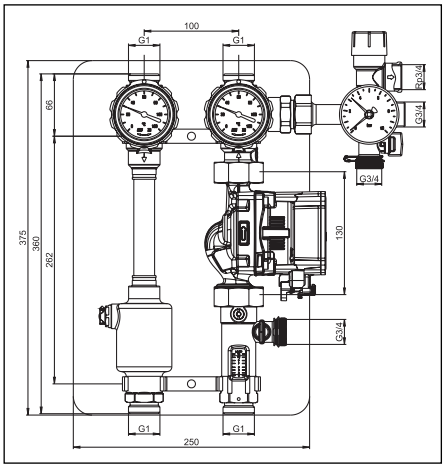


Fig. 4.2 Grupo solar “Solar Hydraulic 15” DN25

4.5 Datos de funcionamiento (bomba)

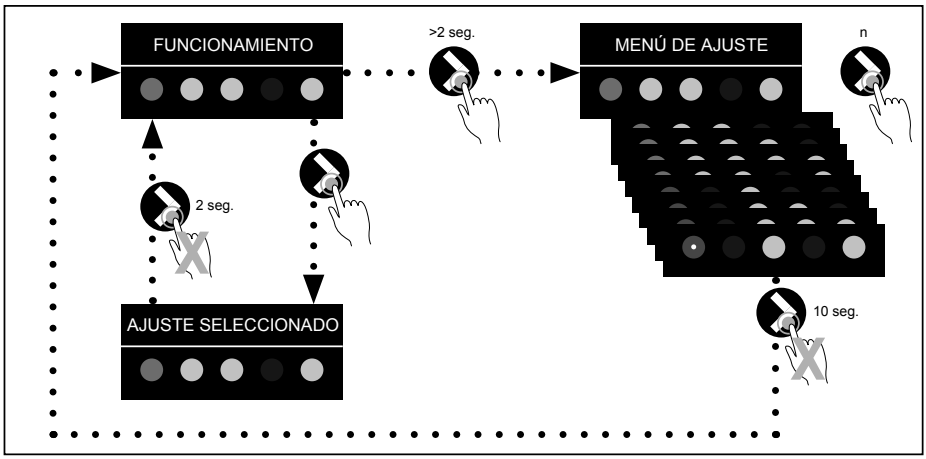
UPM3 Solar es un circulador de alta eficiencia diseñado para el funcionamiento con y sin señal PWM*, permitiendo las siguientes curvas:

– 4 Curvas Constantes (funciona sin señal PWM)

– 4 PWM curvas de perfil solar C (paran sin señal PWM)

*** Por defecto el circulador está pre-ajustado a la curva 4 perfil C PWM.**

**** Si el controlador no dispone de salida PWM no conectar el cable de señal (fig. 6.9) y programar la bomba con curvas constantes.**



Verde
Rojo
Amarillo
Apagado

4.6 Estado de bomba

Curva constante Curva 1	
Curva constante Curva 2	
Curva constante Curva 3	
Curva constante Curva 4	
PWM perfil C Curva 1	
PWM perfil C Curva 2	
PWM perfil C Curva 3	
PWM perfil C Curva 4	

Estado de funcionamiento	STANDBY**	
	0% ≤ P1 ≤ 25%	
	25% ≤ P1 ≤ 50%	
	50% ≤ P1 ≤ 75%	
	75% ≤ P1 ≤ 100%	
Estado de alarma	Bloqueado	
	Alimentación baja	
	Error eléctrico	

** Solo controlado por PWM

4.7 Control de bomba

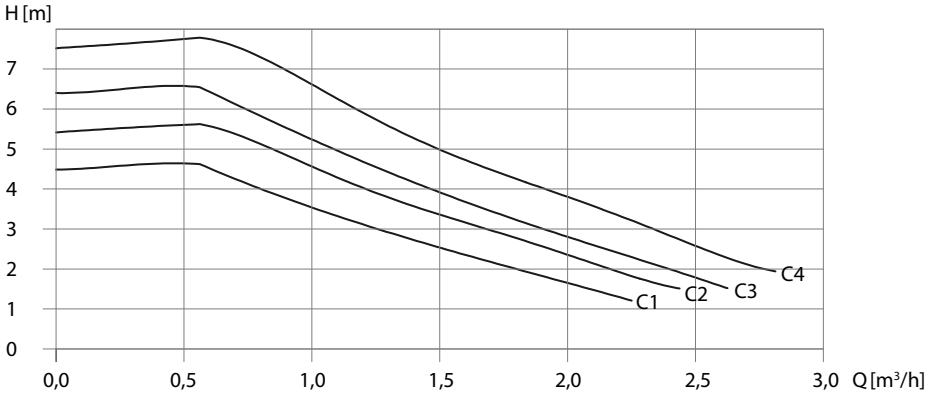
MODO DE CONTROL	MODO	25-75	
Curva constante	Curva 1 [C1]	4,5 m	
	Curva 2 [C2]	5,5 m	
	Curva 3 [C3]	6,5 m	
	Curva 4 [C4]	7,5 m	
PWM perfil C	Curva 1 [C1]	4,5 m	
	Curva 2 [C2]	5,5 m	
	Curva 3 [C3]	6,5 m	
	Curva 4 [C4]	7,5 m	

4.8 Condiciones de funcionamiento

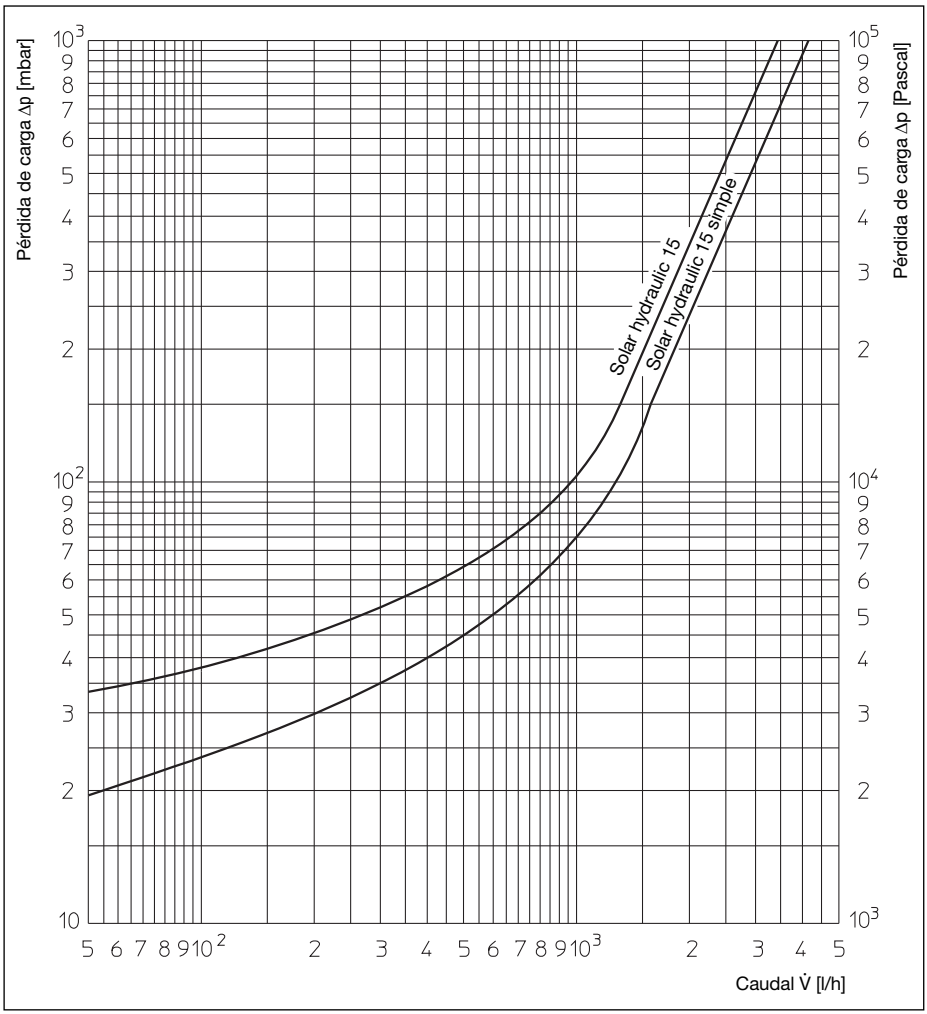
Temperatura ambiente máxima	+70 ºC
Temperatura máxima del medio	+110 ºC cuerpo de fundición (picos de 130 ºC)
Alimentación nominal	EU: 1x230V + 10/15 %; 50Hz
Alimentación mínima	160VCA (con funcionamiento reducido)

4.9 Perfil de bomba

DATOS ELECTRÓNICOS 1x230V; 50Hz			**Curva seleccionada**	**H_{nom}**	**P_{1nom}**
			Curva 1 [C1]	4,5 m	20 W
Velocidad	P_1 [W]	$P_{1/1}$ [A]	**Curva 2 [C2]**	5,5 m	28 W
Min.	2	0,04	**Curva 3 [C3]**	6,5 m	35 W
Max.	45	0,48	**Curva 4 [C4]**	7,5 m	45 W



4.10 Curva característica



5 Construcción y función

5.1 Sumario y descripción funcional

Instalado en el retorno del circuito solar, el grupo solar está diseñado para conectar el acumulador y el colector.
La línea de retorno del grupo solar tiene una válvula de bola con una válvula anti-retorno integrada para prevenir la circulación gravitatoria cuando la bomba esté apagada. El grupo de seguridad incluye una válvula de seguridad, una válvula de bola de vaciado y una conexión para un depósito de expansión y se conecta al acoplamiento lateral de la válvula de bola.
La bomba de circulación instalada en la línea de retorno está indicada especialmente para circuitos solares.
El dispositivo de medición de caudal y regulación permite un ajuste fino del caudal. En general, el caudal requerido depende del número de colectores o del equipamiento de la planta solar.
El caudalímetro puede cerrarse completamente. La bomba solar puede reemplazarse después de cerrar el caudalímetro y la válvula de bola de bomba.
En comparación con el circuito de bomba, el grupo de transmisión incluye una línea de ida integrada con una válvula de bola de corte con anti-retorno adicional.
Los volantes de las válvulas de bola incluyen termómetros.
El grupo de transmisión con desaireador incluye un venteo para la desaireación del medio de transferencia de calor.

5.2 Marcado

- Marcado CE en la bomba:

CE Marcado CE

6 Instalación

La instalación tiene que lavarse completamente antes de instalar el grupo solar.

¡ATENCIÓN!

El grupo solar tiene que instalarse verticalmente (dirección del caudal de bomba hacia arriba al colector).
La posición de instalación ofrece una buena visualización de los termómetros, manómetro y caudalímetro.
Las funciones del caudalímetro, desaireador y de la válvula de seguridad solo están garantizadas cuando se instala verticalmente.

⚠ ¡Cumpla con los avisos de peligro en el párrafo 2 (notas de seguridad)!

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

- No use ningún lubricante o grasa en la instalación ya que puede dañar las juntas. Cualquier partícula de suciedad o grasa o residuo de lubricante debe retirarse de la instalación mediante un aclarado antes de instalar el grupo solar.
- Para elegir el fluido de funcionamiento deben considerarse los últimos desarrollos técnicos (ej.: VDI 2035).
- No utilice ningún disolvente para lavar el sistema, ya que puede dañar las partes plásticas, como los impulsores de bomba.
- Por favor, proteja de fuerzas externas (ej.; impactos, vibraciones, etc.).

Después del montaje, compruebe todos los puntos de instalación por si hubiera fugas.

⚠ ATENCIÓN

Antes de empezar el trabajo, asegúrese de que la instalación y los componentes se han enfriado y se ha vaciado.

¡Antes de empezar el trabajo, asegúrese de que todos los componentes eléctricos (controladores, bombas, etc.) están desconectados de la alimentación!

El grupo solar siempre tiene que instalarse en un nivel más bajo que los colectores para que el vapor no pueda entrar en el vaso de expansión si hay estancamiento.
Si el vaso de expansión se instala en un nivel igual o más alto que el grupo solar, es necesario un circuito de aislamiento térmico.
La instalación tiene que aclararse con agua fresca después de cada vaciado.
El grupo solar no es válido para contacto directo con agua de piscina o disolventes.

6.1 Válvula de seguridad

Durante la instalación del tubo de descarga deben cumplirse los siguientes puntos:
– El tubo de descarga tiene que estar inclinado.
– El tamaño del tubo de descarga tiene que ser el mismo que el tamaño de salida de la válvula de seguridad.
– El tubo de descarga no debe tener más de dos codos y no debe superar los 2m de longitud.
– El tubo de descarga debe colocarse de tal forma que se evite una presión de retorno cuando abra la válvula de seguridad.
– El tubo de descarga no debe colocarse sin recipiente, y la descarga debe tener acceso libre y controlable.
– El líquido de transferencia de calor que escape debe vaciarse sin riesgo.
– Si el tubo de descarga termina sobre una canalización de descarga debe ser del doble de tamaño de entrada de la válvula.

6.2 Uso de las bombas de alta eficiencia

Los fabricantes líderes europeos de bombas de calefacción han acordado una calificación uniforme de consumo de energía. La etiqueta de energía es comparable a las de los frigoríficos y otros accesorios domésticos. Las últimas bombas de alta eficiencia (tecnología ECM, motor síncrono con rotor magnético permanente) tienen clasificación Clase A. La eficiencia de estas bombas es el doble que las de las bombas clásicas (motores asíncronos). La velocidad de bomba (potencia de bomba) se adapta automáticamente a los requerimientos. Como resultado, el consumo de energía puede reducirse un 80 %.

ATENCIÓN

¡No se permite ninguna modificación del aislamiento térmico. El motor de la bomba no debe estar cubierto!

Información importante sobre la sustitución/ conexión de controladores y bombas de alta eficiencia de velocidad controlada

Además del cable de alimentación (230V), las bombas de alta eficiencia de velocidad controlada requieren un cable separado para la transmisión de la señal de control (cable de señal). Las señales de control más comunes son las 0-10V y las señales moduladas de ancho de banda (PWM) o de tipo proporcional invertido.

¡El tipo de señal se especifica en las instrucciones de funcionamiento de la bomba! Si la señal de control del controlador y de la bomba no están coordinadas, no es posible el funcionamiento.

ATENCIÓN

Para evitar fallos de funcionamiento y daños serios a la instalación con bombas de alta eficiencia de velocidad controlada, debe cumplirse:

- ¡La bomba debe sustituirse únicamente por otra bomba de señal de control idéntica!
- ¡El controlador debe sustituirse únicamente por otro controlador con señal de control idéntica!
- Cuando se combinan una bomba y un controlador con diferentes señales de control, no se garantiza un funcionamiento seguro. ¡Señales de control equivocadas pueden causar daños a la instalación y poner en peligro la salud!
- Tienen que realizarse las siguientes pruebas de funcionamiento al poner en marcha o sustituir el controlador o la bomba:
  1. Poner la bomba en “ON” en el menú manual (prueba de relé) – la bomba está ahora en funcionamiento.
  2. Ahora ponga la bomba en “OFF” – la bomba ya no funciona.
- Solo electricistas cualificados pueden trabajar en instalaciones eléctricas.
- Desconecte siempre la alimentación antes de empezar a trabajar con los componentes eléctricos.
- Si no se dice lo contrario, todos los trabajos y ajustes debe realizarlos un profesional entrenado.
- En condiciones de trabajo, las bombas de alta eficiencia son silenciosas. Fallos provocados por cámaras de aire pueden confundirse con defectos de bomba. ¡Esto debe tenerse en cuenta al realizar la prueba de funcionamiento!

Las instrucciones de instalación y funcionamiento que vienen con la bomba, el controlador y el grupo deben leerse completamente antes de la instalación y puesta en marcha. Las instrucciones deben permanecer con el usuario del sistema. No se aceptarán las reclamaciones de cualquier tipo de daño debidas al incumplimiento de las instrucciones o al mal uso.

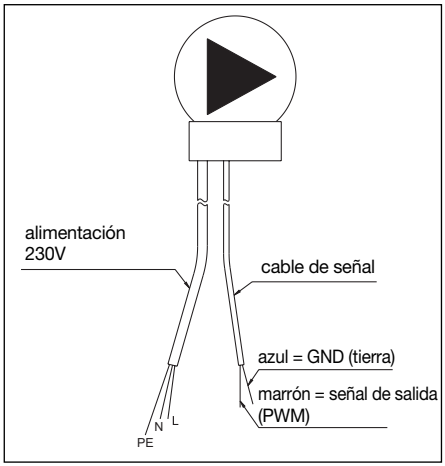


Fig. 6.1 Información general sobre la asignación

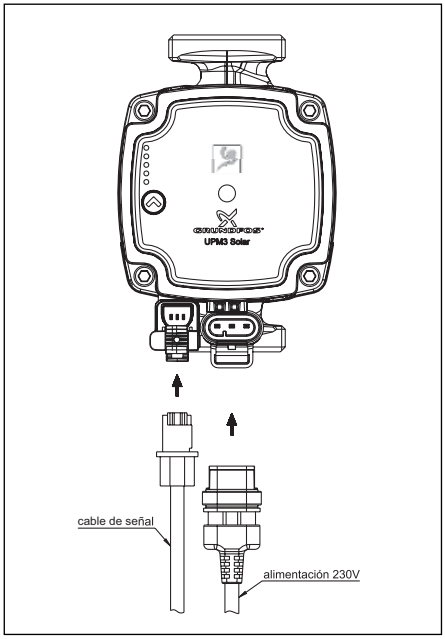


Fig. 6.2 Conexión del cableado de bomba de altaeficiencia

6.3 Instalación

1. Retire el aislamiento frontal (3) y retire el grupo solar (1) del aislamiento posterior (4).

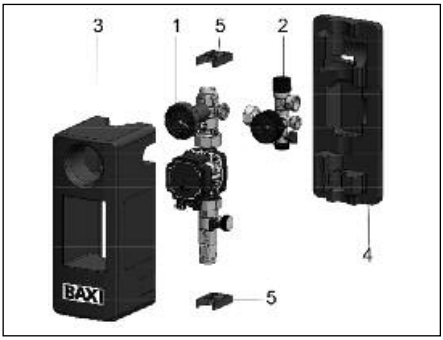


Fig. 6.3 Circuito de bomba

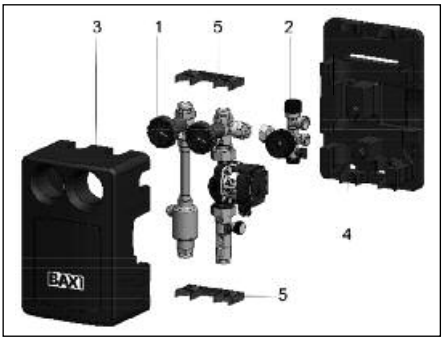


Fig. 6.4 Grupo de transmisión

2. Para la fijación en pared, perfore dos agujeros de 8 mm a una distancia de 262 mm e introduzca los tacos incluidos en los agujeros. Utilice la parte trasera del aislamiento (4) como plantilla para taladrar.

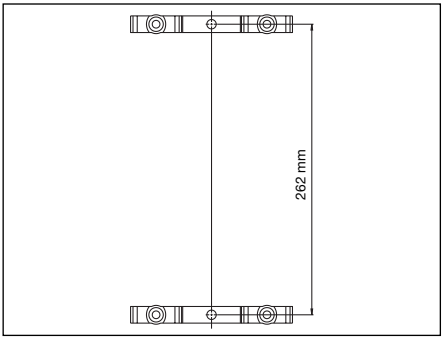


Fig. 6.5 Fijación del soporte pared

3. Fije el soporte de pared (5) con el aislamiento posterior (4) y encaje el grupo solar (1) en el soporte (5).

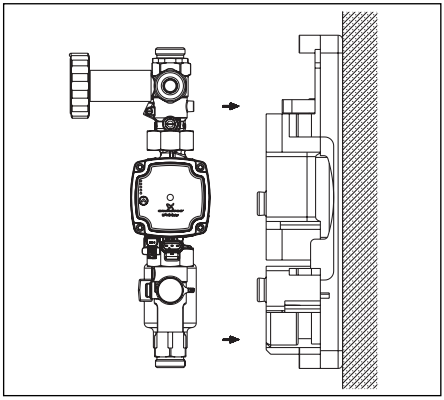


Fig. 6.6 Encaje del grupo

4. Monte el aislamiento frontal (3) y aísle los tubos de ida y retorno hasta el aislamiento térmico.
5. Conectar los tubos del circuito solar a la conexión superior e inferior con racores de compresión. Cuando se usen tubos de pared fina, deben utilizarse refuerzos de tubo para una estabilización adicional de la tubería. Los finales de la tubería tienen que cortarse en ángulo recto y no pueden tener rebabas. Introduzca el tubo hasta el tope y apriete firmemente el racor de compresión utilizando una llave inglesa. Mantenga firmemente mientras aprieta.
6. Rosque el grupo de seguridad (2) sobre la válvula de bola del retorno. Monte el tubo de descarga de la válvula de seguridad al depósito de descarga (8) y la conexión del tubo del grupo de seguridad hacia el depósito de expansión (9).
   (Instalación del tubo de descarga ver también punto 6.1 – Válvula de seguridad)

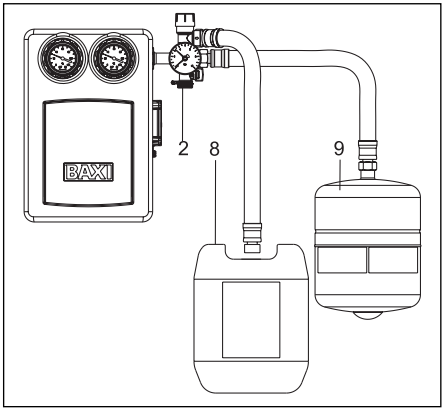


Fig. 6.7 Conexión del grupo de seguridad

7. Coloque el cable de bomba hacia abajo y conecte la unidad de control según las instrucciones de instalación del fabricante de la planta solar. Para bombas con clavija de conexión, ver fig. 6.2.
8. Aclare completamente la planta solar, después llene con líquido solar y realice la prueba de estanqueidad. Adapte el caudal al número de colectores o a la superficie de colectores mediante las fases de bomba de circulación. Si se requiere, realizar el ajuste fino utilizando la válvula de bola del caudalímetro.

6.4 Llenado y lavado

¡AVISO!

¡La utilización de bombas de alta presión puede causar daños al sistema solar!

¡Cuando se usan grupos de aclarado, siempre deben respetarse las correspondientes instrucciones de funcionamiento!

¡PRECAUCIÓN!

¡El sistema solar debe aclararse siempre en la dirección de la bomba de circulación!

El vaso de expansión siempre debe retirarse antes de llenar el sistema solar.

¡AVISO!

¡ La instalación nunca debe aclararse con líquidos que contengan disolventes ya que éstos, pueden dañar las partes plásticas (ej. Impulsores de bomba y juntas)!

El llenado y aclarado del sistema solar puede realizarse con el grupo de seguridad y caudalímetro del grupo solar.

Llenado mediante el grupo de seguridad y el caudalímetro

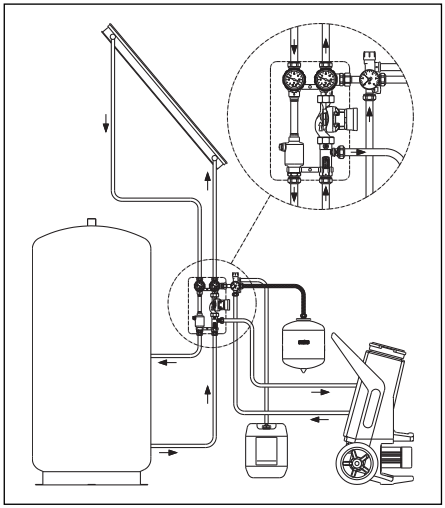


Fig. 6.8 Llenado mediante el grupo de seguridad y el caudalímetro

1. Conecte el dispositivo de llenado y aclarado al grupo hidráulico (fig. 6.8). ¡El sentido del caudal de la bomba de circulación debe ser estrictamente respetado!
2. Posición las válvulas de bola como se muestra en la figura 6.9 (ángulo de los volantes de los termómetros en ida: 0°, retorno: 90°).

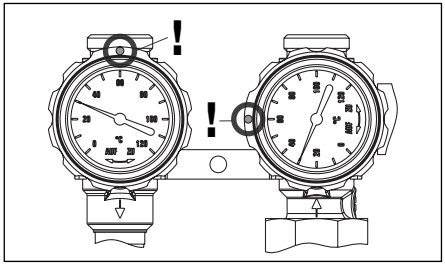


Fig 6.9 Posición de llenado de la válvula de bola

3. Cierre la válvula de bola superior del caudalímetro girando el tornillo de ajuste a posición horizontal. Abra la válvula de bola lateral del mismo componente con un giro de 90° a la izquierda (fig. 6.10).

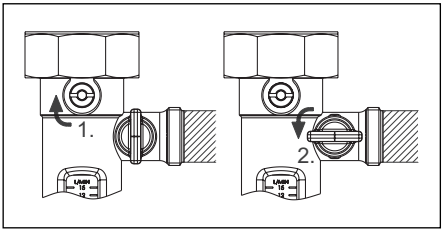


Fig. 6.10 Válvula anti-retorno y válvula de bola de vaciado

4. Abra la válvula de bola del grupo de seguridad con un giro de 90° hacia la izquierda (posición vertical, fig. 6.11).

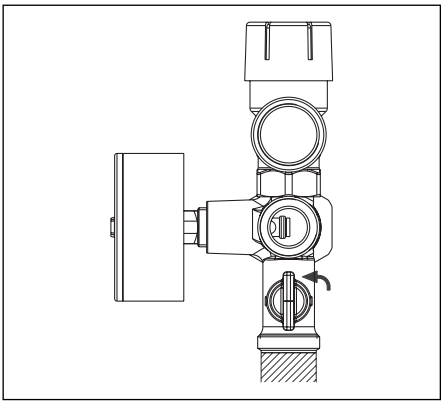


Fig. 6.11 Válvula de bola de vaciado del grupo de seguridad.

5. Encienda el grupo de llenado y deje que funcione al menos 15 minutos.
6. Purgue manualmente el sistema solar cerrando la válvula de bola de vaciado lateral del caudalímetro durante el lavado durante aprox. 20 segundos y abriéndola de nuevo de repente (fig. 6.12). Repita este procedimiento a intervalos regulares.

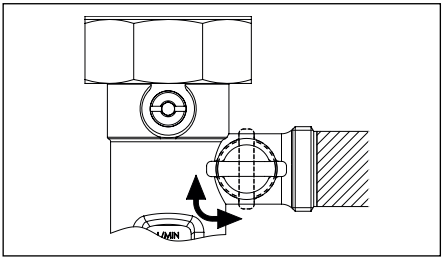


Fig. 6.12 Purga mediante el caudalímetro.

7. Apague el grupo de lavado y llenado.

Purga de la bomba

1. Posicione la válvula de bola del grupo solar como se muestra en la fig. 6.13 (ángulo de volante del termómetro en ida: 90º, retorno: 0º).

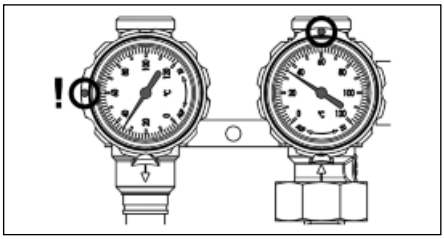


Fig. 6.13 Posición de la válvula de bola para purgado de bomba

2. Encienda el grupo de lavado y llenado
3. Abra la válvula de bola superior del caudalímetro girando el tornillo de ajuste a posición vertical (fig. 6.14)

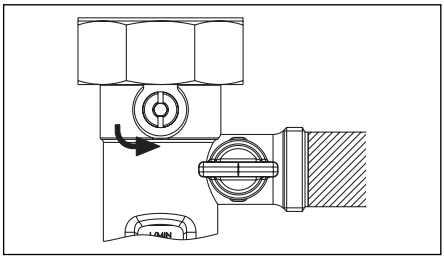


Fig. 6.14 Posición del tornillo de ajuste

4. Cierre la válvula de bola de vaciado del caudalímetro y tras aprox. 1 minuto, la válvula de bola del grupo de seguridad.
5. Apague el grupo de lavado y llenado.
6. Ajuste las válvulas anti-retorno a posición de funcionamiento.

6.5 Ajuste de la presión del sistema

Una vez que el lavado se ha completado, tiene que conectarse el vaso de expansión de diafragma al kit de conexión correspondiente del grupo de seguridad. La presión de entrada requerida del vaso de expansión de diafragma tiene que determinarse primero, y el vaso tiene que llenarse con nitrógeno según ese dato.

> La presión de entrada requerida del vaso de expansión de diafragma así como la presión del sistema dependen de parámetros especiales y relacionados con el rendimiento del sistema solar.

7 Funcionamiento

7.1 Purga del aire del sistema

Antes de la puesta en marcha, la instalación debe llenarse y purgarse teniendo en cuenta las presiones de funcionamiento permitidas.

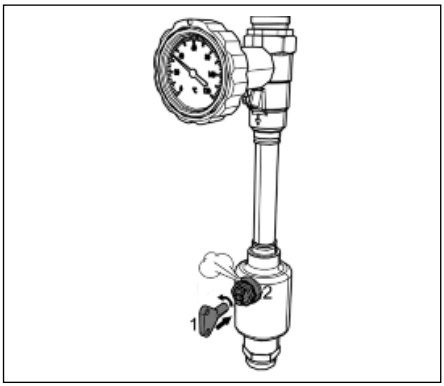


Fig. 7.1 Purgado en el puerto de venteo (grupo hidráulico con desaireador)

7.2 Factores de corrección para mezclas de agua y glicol

Al ajustar el caudal deben tenerse en cuenta los factores de corrección de los fabricantes de líquidos anticongelantes.

8 Mantenimiento

El grupo no necesita mantenimiento.
Las conexiones y el funcionamiento del grupo tienen que comprobarse regularmente durante el mantenimiento. El grupo debe tener fácil acceso.

Leia as instruções de instalação e funcionamento na sua totalidade antes de instalar o grupo hidráulico solar!
A instalação, o arranque, operação e manutenção só podem ser realizados por profissionais qualificados!
As presentes instruções bem como quaisquer outros documentos devem permanecer com o utilizador do sistema!

Conteúdo:

1 Informações gerais 14
2 Notas de segurança..... 15
3 Transporte, armazenagem e embalagem 16
4 Dados técnicos 17
5 Construção e função 21
6 Instalação 21
7 Funcionamento 26
8 Manutenção 26

Fig. 1.1 Grupo hidráulico solar “Solar Hydraulic 15” DN25

1 Informações gerais

1.1 Informações sobre a instalação e instruções de instalação e funcionamento

Estas instruções de instalação e funcionamento destinam-se ao instalador, para facilitar o seu trabalho de instalação e arranque do grupo hidráulico solar.
O instalador deverá ter ainda em atenção os manuais de todos os componentes do sistema, especialmente as instruções de operação da bomba solar e da estação de purga e enchimento, e observar as normas e regulamentos em vigor.

1.2 Conservação dos documentos

Estas instruções de instalação e de operação devem ser conservadas pelo utilizador do sistema.

1.3 Direitos de autor

As presentes instruções de instalação funcionamento têm direitos de autor.

1.4 Explicação de símbolos

Orientações de segurança são exibidas por símbolos. Estas diretrizes devem ser observadas para evitar acidentes, danos materiais e avarias.

PERIGO

Símbolo de advertência e palavra que assinalam uma situação perigosa com um risco elevado, que poderá provocar morte imediata ou lesões corporais graves caso não sejam seguidas as instruções de segurança.

ATENÇÃO

Símbolo de advertência e palavra que assinalam uma situação perigosa com risco médio, que pode resultar em morte ou lesão grave, caso não sejam seguidas as instruções de segurança.

AVISO

Símbolo de advertência e palavra que assinalam uma situação perigosa com baixo risco, que pode resultar em ferimentos leves ou moderados ou danos materiais caso não sejam seguidas as instruções de segurança.

AVISO

Palavra de sinalização (sem símbolo de advertência) para identificar possíveis danos.

Sujeito a modificações técnicas sem aviso prévio.

172383280 07/2015

1.5 Pictogramas

Nas presentes instruções de instalação e funcionamento são usados os seguintes símbolos e pictogramas:

símbolo de advertência para possíveis danos pessoais

símbolo de advertência para possíveis danos pessoais (no fundo branco)

Perigo de líquidos quentes

Perigo de superfícies quentes

Risco de choque elétrico

Antes de executar serviço desligar sistemas elétricos

Sinal de proibição

Sinais obrigatórios

Nota, Informação, Recomendação

Use luvas

Use capacete

Use óculos de segurança

Use sapatos de segurança

Água imprópria para consumo

2 Informações de Segurança

2.1 Uso correto

A segurança de funcionamento só é garantida quando o grupo solar é utilizado corretamente. O grupo solar deve ser instalado no retorno do circuito solar para ligar um permutador de calor interno ou externo a coletores.

Qualquer outra utilização do grupo hidráulico solar será considerada não conforme e, portanto, uso indevido. Qualquer reclamação contra o fabricante e / ou os seus agentes por perdas e danos resultantes de uso indevido não serão aceites.

O uso correto do Grupo Solar Hidráulico implica o cumprimento integral de todas as recomendações constantes das presentes instruções de instalação e funcionamento.

Ao utilizar uma estação solar com um sensor de fluxo eletrónico, é recomendado a instalação de um dispositivo de enchimento e purga.

Deverá tomar as medidas de segurança de proteção térmica correspondentes, para proteger o grupo solar da entrada de vapor, que causaria danos aos componentes (ex: sistemas de telhado com tubagem curta). Se necessário, instale um depósito de inércia na ida dos coletores.

2.2 Perigos possíveis no local de instalação e/ou durante o transporte

O caso de incêndio exterior não foi considerado na conceção do grupo solar.

ATENÇÃO

Produto pesado!
Risco de lesões! Deverá usar os meios de transporte e elevação adequados. Use equipamento de proteção adequado (por ex.: sapatos de segurança). Durante a montagem utilize dispositivos de proteção. Os componentes externos como volantes ou tomas de pressão não devem ser utilizados para absorção de forças externas (ex: pontos de ligação de alavancas, etc.)

Superficies quentes ou frias!
Risco de lesões! Não tocar o grupo hidráulico solar sem luvas de proteção adequadas. Quando em operação o grupo solar pode atingir a temperatura do fluído.

Bordos cortantes!
Risco de lesões! Não tocar sem luvas de proteção adequadas. Roscas, orifícios e cantos são cortantes.

⚠ ATENÇÃO

Peças pequenas!
Risco de ingestão! Não armazene ou instale os componentes do grupo solar ao alcance das crianças.

Alergias!
Risco para a saúde! Não toque no grupo solar e evite qualquer contacto, caso sejam conhecidas alergias aos materiais utilizados.

2.3 Instalação, arranque, manutenção
Instalação, arranque, manutenção e reparação devem ser realizados por pessoal habilitado e autorizado. (EN 5011 Parte 1 e VDE 1000 Parte 10 para o trabalho em equipamentos elétricos).

⚠ PERIGO

– Risco de ferimentos causados por sobrepressão!

– Exceder a pressão de funcionamento máxima permitida pode levar a uma fuga descontrolada de fluido e causar ferimentos graves, devido à separação súbita de componentes.
→ Mantenha a pressurização do sistema na pressão de operação permitida.

→ Use óculos de segurança quando encher e fizer testes de estanqueidade no sistema.

– Após o enchimento e drenagem, todas as válvulas esfera da estação solar (válvulas esfera do retorno e da válvula de balanceamento) e no circuito dos coletores (ex.: dispositivo de enchimento e purga) devem ser novamente abertas!

– Durante a operação, todas as válvulas esfera devem permanecer abertas!
– O gerador de calor de apoio deve estar desligado durante as operações de manutenção e reparação.
– A ligação entre o depósito acumulador e o grupo solar deve ser protegido por uma válvula de segurança adicional e / ou vaso de expansão!

⚠ ATENÇÃO

Nunca lave o sistema com líquidos que contenham solventes. Solventes podem danificar as peças de plástico (por ex.: rotor da bomba) e vedações!

3 Transporte, armazenagem e embalagem

3.1 Inspeção de transporte
Examine na entrega, imediatamente após a receção, e antes da instalação possíveis danos de transporte. Se forem detetados quaisquer defeitos, aceitar a remessa sob reservas. Observar o prazo para reclamações.

3.2 Armazenagem
Armazenar o grupo solar apenas nas seguintes condições:
– Não armazenar ao ar livre. Armazenar em local seco e limpo.
– Não expor a fluídos agressivos ou fontes de calor.
– Proteger da incidência direta de raios solares e de excessivas vibrações mecânicas.
– Temperatura de armazenagem: –20 °C a +60 °C, Humidade relativa do ar: máx. 95 %

3.3 Embalagem
Todo o material de embalagem deve ser eliminado de forma responsável.

4 Dados Técnicos

4.1 Dados de capacidade (grupo hidráulico)

Dimensão nominal:	DN 25
Temperatura máx. operação t_s:	120 °C
Pressão máx. operação p_s:	6/10 bar PN10
Válvula de segurança:	6 bar
Pressão de abertura da válvula de retenção:	20 mbar
Dispositivo mec. de medição e ajuste de fluxo:	2-15 l/min
Distância entre eixos:	100 mm
Ligações roscadas:	G1 M

Dados técnicos da bomba são detalhados nas instruções de funcionamento que a acompanham.

Fluido: Fluídos não agressivos (ex,: Água e misturas água-glicol em conformidade com VDI 2035).
Não adequado para vapor, óleos e fluidos agressivos.

⚠ PERIGO

Deverão tomar-se as medidas adequadas (ex.: válvulas de segurança) para garantir que a pressão e temperatura máxima de operação sejam não são ultrapassadas.

4.2 Dado relevante para ErP

		Solar Hydraulic 15 (simples)
Consumo de energia - Bomba	W	23

4.3 Materiais

Válvulas e uniões	Latão
Isolamento	EPP
Suporte montagem mural	PA6.6
Juntas	EPDM
Tubo com escala	PSU
Volantes	PA6.6
Corpo da bomba	Ferro Fundido
Tubagem (opcional)	Cobre

4.4 Dimensões / dimensão das ligações

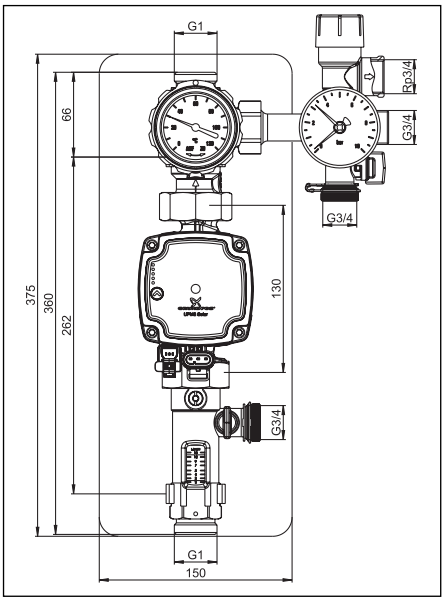


Fig. 4.1 Circuito da bomba “Solar Hydraulic 15 simples” DN25

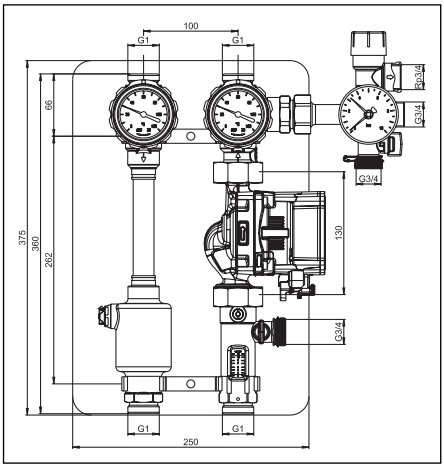


Fig. 4.2 Grupo Solar “Solar Hydraulic 15” DN25

4.5 Dados de funcionamento (bomba)

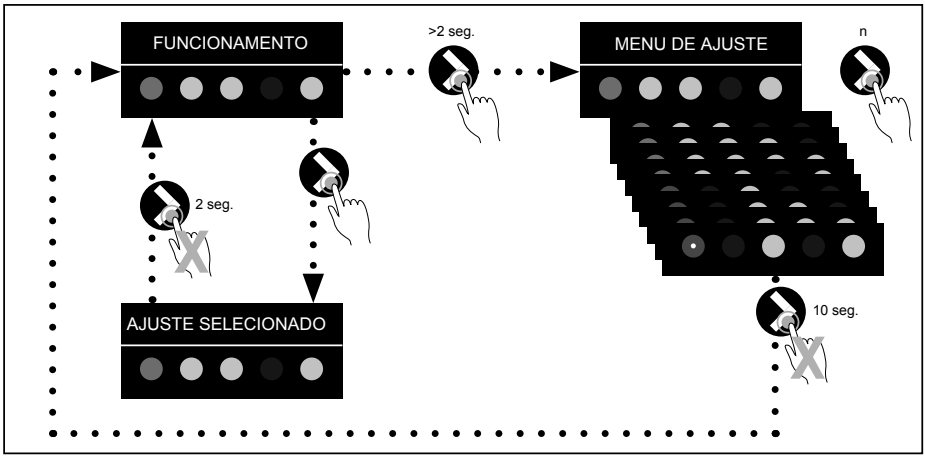
UPM3 Solar é uma bomba de circulação de alta eficiência, projetada para operar com ou sem sinal* PWM, permitindo as seguintes curvas:

– 4 curvas constantes (funciona sem sinal PWM)

– 4 PWM curvas com perfil solar C (pára sem o sinal PWM)

*** Circulador pré-ajustado para PWM C Perfil Curva 4, como padrão.**

**** Caso o controlador não disponha de uma saída „PWM“, não ligar o cabo de sinal (fig. 6.9) e programar a bomba com curvas constantes.**



4.6 Estado da bomba

Curva constante Curva 1	
Curva constante Curva 2	
Curva constante Curva 3	
Curva constante Curva 4	
PWM perfil C Curva 1	
PWM perfil C Curva 2	
PWM perfil C Curva 3	
PWM perfil C Curva 4	

Estado operacional	STANDBY**	
	0% ≤ P1 ≤ 25%	
	25% ≤ P1 ≤ 50%	
	50% ≤ P1 ≤ 75%	
	75% ≤ P1 ≤ 100%	
Estado de alarme	Bloqueado	
	Alimentação baixa	
	Erro elétrico	

** somente no controle PWM

4.7 Controle da bomba

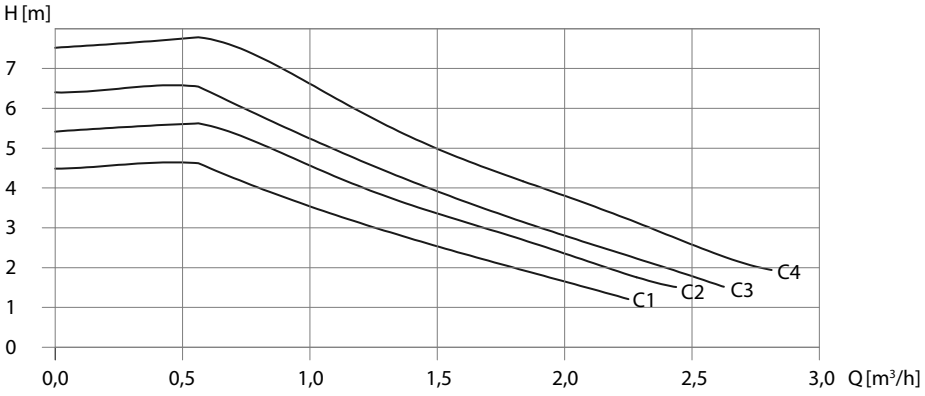
MODO CONTROLE	MODO	25-75	
Curva constante	Curva 1 [C1]	4,5 m	
	Curva 2 [C2]	5,5 m	
	Curva 3 [C3]	6,5 m	
	Curva 4 [C4]	7,5 m	
PWM perfil C	Curva 1 [C1]	4,5 m	
	Curva 2 [C2]	5,5 m	
	Curva 3 [C3]	6,5 m	
	Curva 4 [C4]	7,5 m	

4.8 Condições operacionais

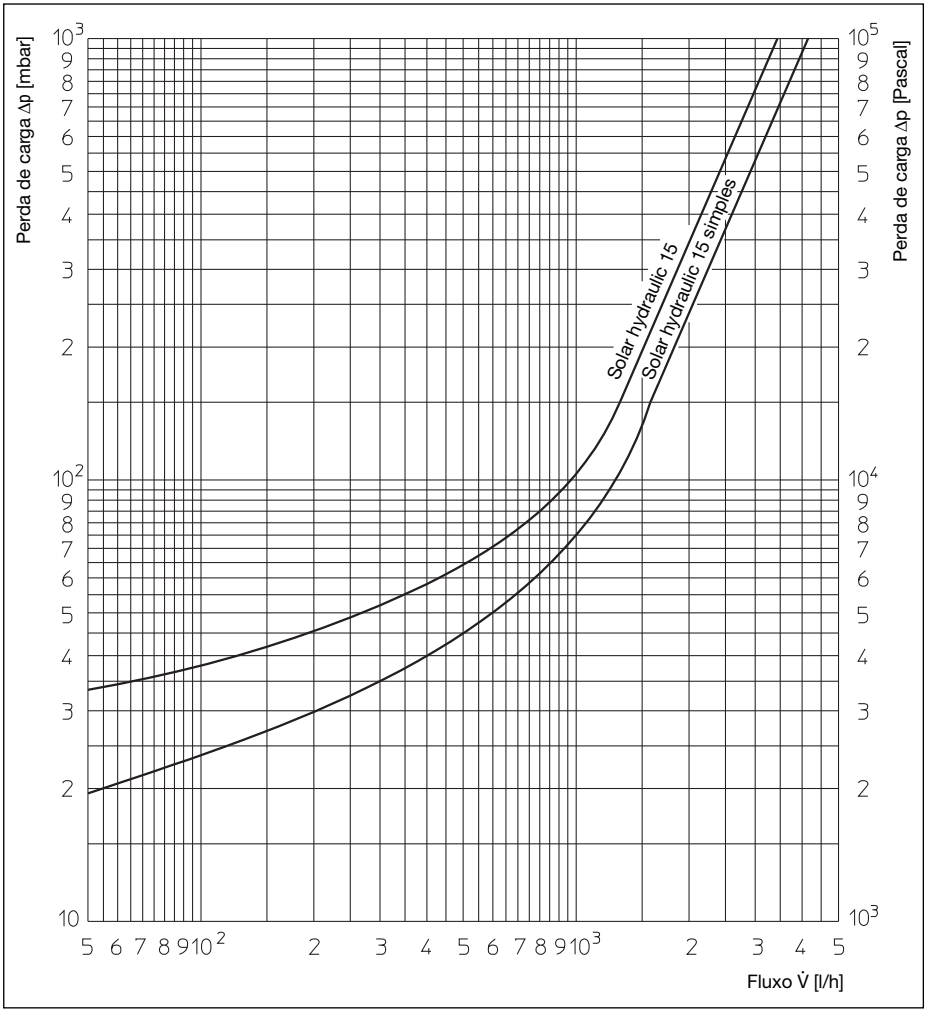
Máxima temperatura ambiente	+70 ºC
Máxima temperatura do meio	**+110 °C corpo em ferro fundido (curtos períodos até +130 °C)**
Tensão de alimentação nominal	EU: 1x230V + 10/15 %; 50Hz
Tensão de alimentação mínima	160 VAC (com capacidade reduzida)

4.9 Perfil da bomba

DADOS ELÉTRICOS 1 X 230 V; 50 HZ			**Curva selecionada**	**H_{nom}**	**P_{1nom}**
			Curva 1 [C1]	4,5 m	20 W
Velocidade	P_1 [W]	$P_{1/1}$ [A]	**Curva 2 [C2]**	5,5 m	28 W
Min.	2	0,04	**Curva 3 [C3]**	6,5 m	35 W
Max.	45	0,48	**Curva 4 [C4]**	7,5 m	45 W



4.10 Diagrama de fluxo



5 Construção e Funções

5.1 Resumo e descrição das funções

Instalado no retorno do circuito solar, o grupo solar foi concebido para interligar depósito(s) acumulador(es) e coletor(es).
O grupo solar tem no retorno uma válvula esfera com válvula de retenção integrada para evitar a circulação por gravidade quando a bomba é desligada. O grupo de segurança inclui uma válvula de segurança, uma válvula de corte para drenagem e uma ligação para um vaso de expansão na acoplamento lateral da válvula de corte.
A bomba de circulação montada no retorno, é adequada em particular para utilização em circuitos solares.
O ajuste fino do caudal pode ser efetuado através do dispositivo de medição e regulação de caudal. No geral, o caudal duma instalação solar é dependente da quantidade de coletores ou do equipamento da instalação solar.
O caudalímetro pode ser completamente bloqueado. Após o fecho do caudalímetro e da válvula esfera da bomba, a bomba de circulação pode ser substituída.
Em comparação com o grupo hidraulico solar simples, o grupo hidráulico solar dispõe de uma linha de ida equipada com uma válvula de corte adicional com válvula de retenção.
As válvulas de esfera estão equipadas com termómetros.

5.2 Marcação

CE

6 Instalação

Antes da instalação do grupo solar deverá lavar a tubagem completamente.

AVISO

O grupo solar deve ser instalado verticalmente (direção do caudal para cima, para o coletor)!
Nesta posição os termómetros, manómetro e caudalímetro oferecem boa visualização.
As funções do caudalímetro, desgasificador e válvula de segurança são garantidas apenas para montagem vertical!

Observar advertências mencionadas na secção 2 (Informações de Segurança)!

AVISO

- Durante a montagem não pode ser utilizado qualquer tipo de gordura ou óleo, pois estes podem danificar as juntas. As partículas de sujidade, e bem assim os resíduos de gordura ou óleo devem ser eliminados das tubagens de ligação através de lavagem.
- Ao selecionar o fluído de operação, devem ser observadas as normas técnicas (por ex.: VDI 2035).
- Não utilize solventes para lavar a instalação / sistema. Solventes podem danificar peças plásticas como por exemplo rotores de bombas.
- Proteger contra forças externas (ex.: choque mecânico, impactos, vibrações).

Após a montagem, deve verificar a existência de fugas em todos os pontos de instalação.

ATENÇÃO

Antes de trabalhar no sistema, garantir que os tubos e os acessórios estejam arrefecidos e esvaziados.

Antes de iniciar o trabalho, assegure-se de que da alimentação dos componentes elétricos (Controlador, Bombas, etc.) foi cortada!

Montar o grupo solar sempre num nivel inferior ao do(s) coletor(es), para que, em caso de estagnação, não entre vapor no vaso de expansão.
Se o vaso de expansão está montado num nível igual ou superio do que a estação solar, é necessário um circuito de isolamento térmico.
Após drenagem do sistema, lavar a instalação com água limpa.
O grupo solar não é adequado para o contato direto com a água da piscina ou solventes.

6.1 Válvula de segurança

Ao montar a linha de descarga, os seguintes pontos devem ser observados:
– O tubo de descarga deve ter inclinação suficiente para que não permaneça água no mesmo.
– A secção transversal do tubo de descarga deve ser igual à secção de descarga da válvula de segurança.
– O tubo de descarga deve ter no máximo duas curvas e não exceder um comprimento de 2m.
– O tubo de descarga deve ser colocado de modo a que não exerça contrapressão em resposta à descarga da válvula de segurança.
– A descarga da válvula de segurança não pode ser conduzida para o ar livre e deve ser feita através de um funil de descarga que permita a sua visualização.
– Eventual drenagem do fluído de transferência de calor deve ser descarregada sem risco.
– Se o tubo de descarga for conduzido para uma tubagem de evacuação esta deverá ter o dobro do diâmetro do orifício de descarga da válvula. Deve ter duas vezes o diâmetro da entrada da válvula.

6.2 O uso de bombas de alta eficiência

Os principais fabricantes europeus de bombas de aquecimento comprometeram-se a uma etiquetagem padrão de consumo de energia. A etiqueta energética é semelhante à dos frigoríficos e outros eletrodomésticos. As denominadas bombas de alta eficiência (ECM - Motor síncrono com rotor magnético permanente) incluem-se na classe A. A eficiência é duas vezes maior do que as bombas convencionais (motor assíncrono). A velocidade da bomba (potência) adapta-se automaticamente às necessidades. Com estes dois fatores o consumo de energia pode ser reduzido em 80%.

AVISO

nÃO SÃO PERMITIDAS ALTERAÇÕES AO ISOLAMENTO TÉRMICO! O motor da bomba não deve estar coberto!

Informações importantes para a troca / ligação de controladores e bombas de alta eficiência com velocidade variável

Além do cabo de fornecimento de energia (230V) as bombas de alta eficiência de velocidade variável requerem um cabo separado para a transmissão do sinal de controle. Sinais de controle comuns são 0-10 volts e os sinais por modulação de largura de impulsos (PWM) ou de tipo proporcional invertido.
O tipo de sinal pode ser encontrado no manual de instruções da bomba! Se os sinais de controle do controlador e da bomba não forem compatíveis, a operação não será possível.

AVISO

Para evitar interferências e danos graves EM INSTALAÇÕES com bombas de alta eficiência com velocidade variável, observe o seguinte:

- A substituição bomba só deve ser efetuada por uma outra bomba sinal de controlo idêntico!
- A substituição controlador só deve ser efetuado por outro controlador com sinal de controlo idêntico!
- Ao combinar bomba e controlador com sinais de controle diferentes, a segurança de operação não é garantida, podendo causar danos na instalação e riscos para a integridade física dos utilizadores.
- Durante o primeiro arranque, após a substituição da bomba ou do controlador deverá efetuar os seguintes testes:
  1. No menu manual colocar a bomba em “ON” (teste de relé) – a bomba deve operar.
  2. Em seguida comandar a bomba no menu manual em “OFF” , a bomba não deve funcionar.
- O trabalho elétrico deve ser realizado apenas por pessoal especializado.
- No trabalho em componentes elétricos, proceder sempre ao corte prévio da alimentação elétrica.
- A menos que expressamente se indique o contrário, todos os trabalhos de instalação, arranque e regulação deven ser efetuados por um técnico qualificado.
- Bombas de alta eficiência trabalham quase silenciosamente. Ruídos provocados por bolsas de ar podem ser confundidos com um defeito de bomba. Isto deve ser tido em conta durante o teste de funcionamento!

As instruções de instalação e funcionamento que vêm com bomba, controlador e grupo solar estão incluídos no fornecimento e devem ser lidas cuidadosamente antes da instalação e arranque. Após a colocação em operação, os documentos devem ser entregues ao operador da instalação e guardados na sua proximidade. O fabricante não aceita qualquer responsabilidade que derive do incumprimento das instruções de instalação e funcionamento.

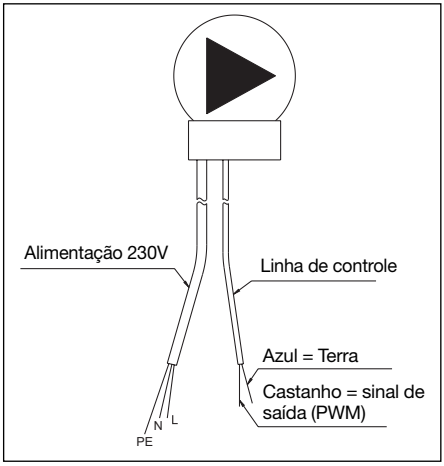


Fig. 6.1 Informação geral sobre os cabos

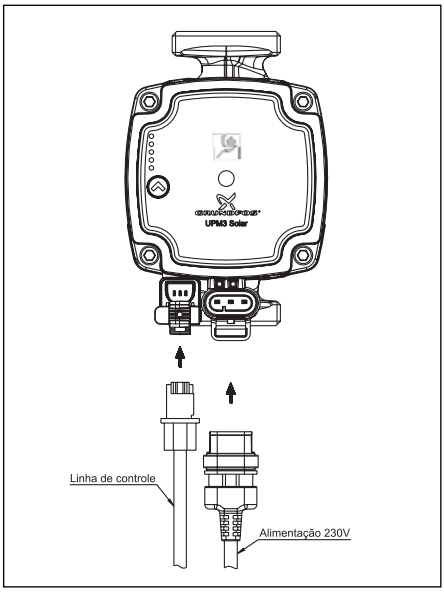


Fig. 6.2 Ligação cabos bomba alta eficiência

6.3 Instalação

1. Retire o isolamento frontal (3) e remova o grupo solar (1) do isolamento traseiro (4).

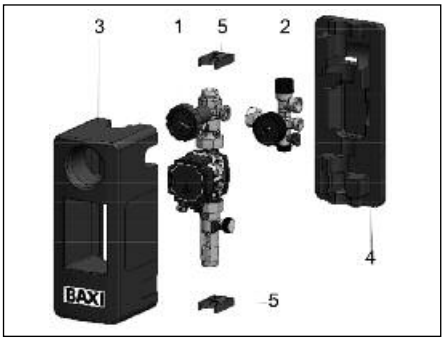


Fig. 6.3 Circuito da bomba

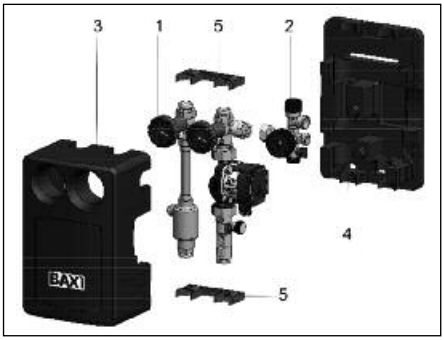


Fig. 6.4 Grupo de transmissão

2. Para fixação na parede, perfurar dois furos de 8 mm a uma distância de 262 mm e inserir as buchas nos furos.
   Use isolamento traseiro (4) como escantilhão de perfuração.

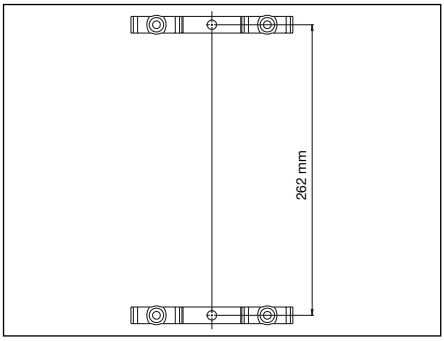


Fig. 6.5 Fixação dos suportes de parede

3. Fixe os suportes de parede (5) com o isolamento traseiro (4) e encaixe o grupo solar (1) no suporte (5).

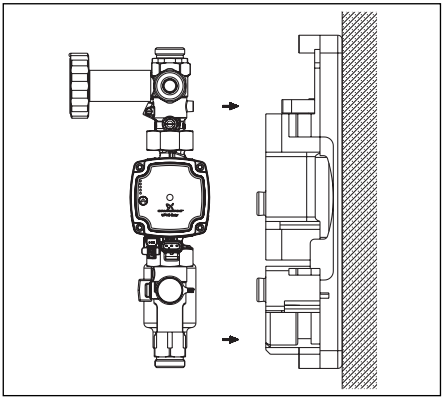


Fig. 6.6 Encaixe do grupo solar

4. Monte o isolamento frontal (3) e isole os tubos de alimentação e retorno até o isolamento térmico.
5. Ligue os tubos ao circuito solar, nas ligações superior e inferior, utilizando uniões de compressão.
   Caso utilize tubos de paredes finas devem ser utilizadas mangas de reforço para a estabilização adicional do tubo. As extremidades dos tubos devem que ser cortadas em ângulos retos e serem livres de rebarbas. Introduzir o tubo até parar e aperte firmemente as uniões de compressão, utilizando uma chave inglesa. Segure firmemente enquanto aperta.
6. Rosque o grupo de segurança (2) na válvula de esfera de retorno. Monte o tubo de descarga na válvula de segurança para o recipiente de recolha (8) e o tubo de ligação do grupo de segurança para o vaso de expansão (9) (Instalação do tubo de descarga, ver também o ponto 6.1 - Válvula de segurança).

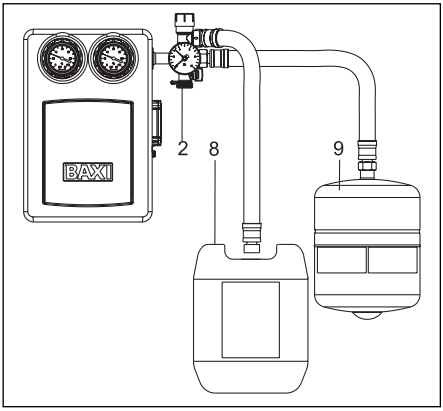


Fig. 6.7 Ligação do grupo de segurança

7. Conduza para baixo os cabos da bomba e conecte-os na unidade de controle de acordo com as instruções de instalação do fabricante da central solar. Para bombas com ficha de ligação veja Fig. 6.2.
8. Lave a instalação solar completamente, e em seguida, encha-a com fluído solar e realize um teste de estanquidade. Adapte o caudal em função do número de coletores ou as superfícies de coletores de acordo com as instruções da bomba de circulação. Se for necessário, realizar o ajuste fino, usando a válvula de esfera do caudalímetro.

6.4 Enchimento e Lavagem

ATENÇÃO

A utilização de bombas de alta pressão pode provocar danos no sistema solar!

Ao utilizar carro de enchimento solar verificar sempre o manual de serviço associado!

AVISO

Lavar sempre o sistema solar no sentido de rotação da bomba de circulação!

O vaso de expansão deve ser retirado antes do enchimento da instalação solar.

ATENÇÃO

Nunca lave o sistema com líquidos que contenham solventes, que podem danificar as peças de plástico (por ex.: rotores de bomba e juntas)!

O enchimento e lavagem do sistema solar pode ser feito m o grupo de segurança e caudalímetro do grupo solar.

Enchimento através do grupo de segurança e do caudalímetro

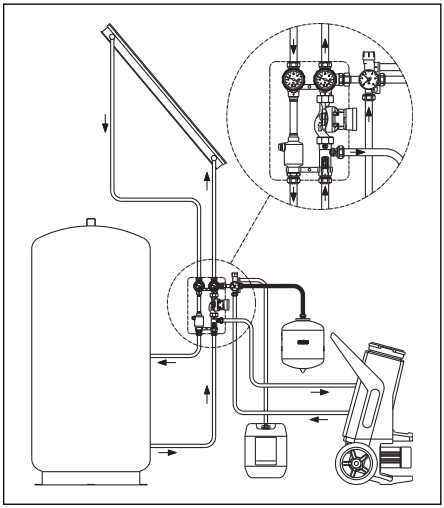


Fig. 6.8 Enchimento através do grupo de segurança e do caudalímetro

1. Ligue o carro de lavagem e enchimento ao grupo hidráulico (Fig. 6.8). O sentido do caudal da bomba de circulação deve ser rigorosamente observado!
2. Posicione as válvulas esfera do grupo solar como indicado na Fig. 6.9 (ângulo do volante dos termómetros na alimentação: 0°, retorno: 90°)

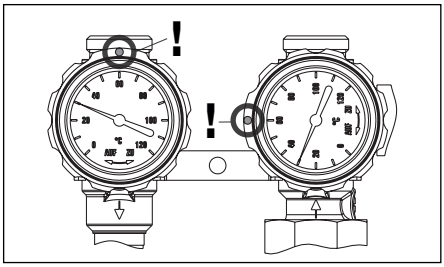


Fig. 6.9 No enchimento, posição da válvula esfera

3. Feche a válvula esfera superior do caudalímetro girando o parafuso de ajuste para a posição horizontal. Abra a válvula esfera lateral do mesmo componente rodando 90° para a esquerda (Fig. 6.10).

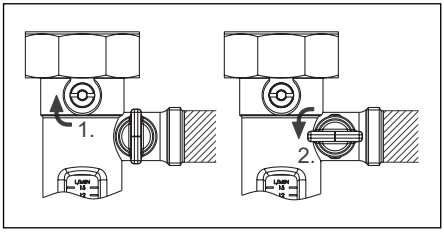


Fig. 6.10 Válvula de retenção e válvula esfera de drenagem

4. Abra a válvula esfera do grupo de segurança rodando 90° para a esquerda (posição vertical Fig. 6.11).

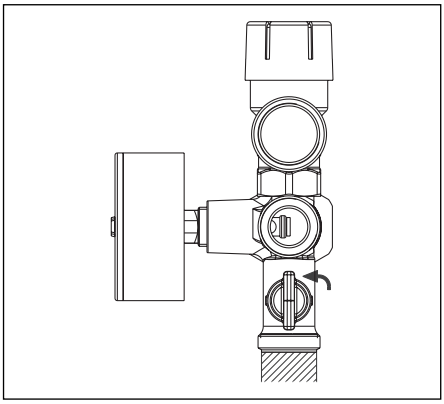


Fig. 6.11 Válvula esfera de drenagem do grupo de segurança

5. Ligue o carro de lavagem e enchimento solar e deixe-o ligado por pelo menos 15 minutes.
6. Purgue manualmente o grupo solar fechando a válvula esfera de drenagem lateral do caudalímetro durante o enchimento da instalação por cerca de 20 segundos e abrindo-a de novo repentinamente (Fig. 6.12). Repita este procedimento em intervalos regulares.

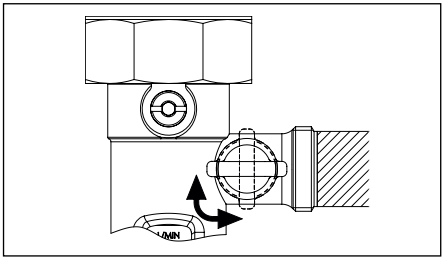


Fig. 6.12Purga de ar através do caudalímetro.

7. Desligue o carro de enchimento de instalações solares.

Purga da bomba

1. Posicione as válvulas esfera do grupo solar como indicado na Fig. 6.13 (ângulo do volante do termómetro na ida: 90°, retorno: 0°).

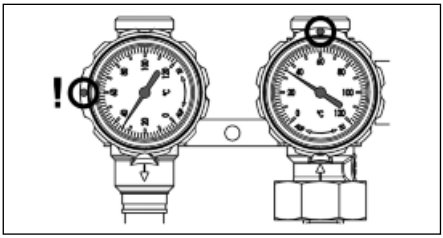


Fig. 6.13 Purga da bomba, posição da válvula esfera

2. Ligue o carro de lavagem e enchimento.
3. Abra a válvula esfera superior do caudalímetro, girando o parafuso de ajuste para a posição vertical (Fig. 6.14).

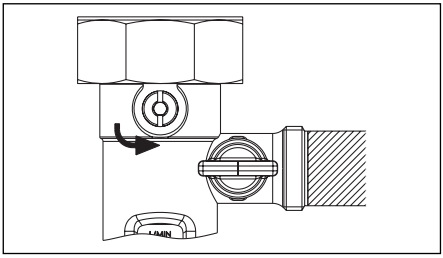


Fig. 6.14 Posição do parafuso de ajuste

4. Feche a válvula esfera de drenagem do caudalímetro e depois de aproximadamente 1 minuto a válvula esfera do grupo de segurança.
5. Desligue o carro de lavagem e enchimento.
6. Ajuste a válvula de retenção para a posição de operação.

6.5 Ajuste da pressão do sistema

Depois da lavagem estar completa, o vaso de expansão de membrana tem de ser ligado ao conjunto de ligação correspondente do grupo de segurança. Antes, terá de se determinar a pressão de entrada requerida no vaso de expansão e o vaso pré-carregado em conformidade com azoto.

A pressão de entrada requerida do tanque de expansão de membrana bem como a pressão do sistema dependem dos parâmetros espaciais e de relação de capacidade da instalação solar.

7 Operação

7.1 Purga do sistema

Antes do arranque o sistema deve ser cheio e purgado respeitando as pressões máximas de funcionamento permitidas.

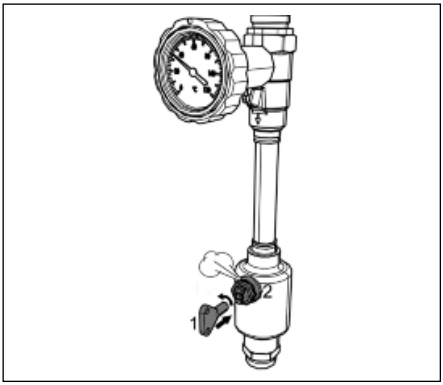


Fig. 7.1 Purga no vaso coletor de ar (grupo hidráulico solar com separador)

7.2 Fatores de correção para misturas de água e glicol

O fator de correção, do fabricante do liquido anticongelamento, deve ser considerado para o ajuste do caudal.

8 Manutenção

O grupo solar não necessita de manutenção.
As ligações e o funcionamento do grupo solar têm que ser verificados regularmente durante a manutenção da instalação solar..
O grupo solar deve ser de fácil acesso.

Read installation and operating instructions in their entirety before installing the solar station!
Installation, initial operation, operation and maintenance must only be carried out by qualified tradesmen!
The installation and operating instructions, as well as other valid documents must remain with the user of the system!

Content:

1 General information 27
2 Safety notes 28
3 Transport, storage and packaging 29
4 Technical data 30
5 Construction and function 34
6 Installation 34
7 Operation 39
8 Maintenance 39

Illustr. 1.1 Transmission station “Solar Hydraulic 15” DN25

1 General information

1.1 Information regarding installation and operating instructions

These installation and operating instructions serve the installer to install the solar station professionally and to put it into operation.
Other valid documents – manuals of all system components, especially the operating instructions of the solar pump and the flushing and filling station, as well as valid technical rules – must be observed.

1.2 Keeping of documents

These installation and operating instructions should be kept by the user of the system.

1.3 Copyright

The installation and operating instructions are copyrighted.

1.4 Symbol explanation

Safety guidelines are displayed by symbols. These guidelines are to be observed to avoid accidents, damage to property and malfunctions.

DANGER

Warning symbol and signal are indicating a dangerous situation with high risk, it will lead to death or serious injury if not avoided.

WARNING

Warning symbol and signal are indicating a dangerous situation with moderate risk which may lead to death or serious injury if not avoided.

CAUTION

Warning symbol and signal are indicating a dangerous situation with low risk which may lead to minor or moderate injury or damage to property if not avoided.

NOTICE

Signal word (without warning symbol) indicating a possible damage to property.

1.5 Pictograms

The following symbols and pictograms are used in these installation and operating instructions:

Warning symbol for possible injuries to persons

Warning symbol for possible injuries to persons (on a white background)

Danger from hot liquids

Danger from hot surfaces

Danger from electric voltage

Disconnect the power supply before starting work

Prohibition sign

Mandatory sign

Note, information, recommendation

Wear safety gloves

Wear helmet

Wear safety goggles

Wear safety shoes

No potable water

2 Safety notes

2.1 Correct use

Safety in operation is only guaranteed if the solar station is used correctly. The solar station is installed in the return of the solar circuit and is designed for the connection of the storage cylinder to the collector.
Any use of the solar station outside the above applications will be considered as non-compliant and misuse. Claims of any kind against the manufacturer and/or his authorised representatives due to damages caused by incorrect use cannot be accepted.
The observance of the installation and operating instructions is part of the compliance terms.
When using a solar station with electronic flow sensor, the installation of a filling and flushing device is recommended.
Suitable measures for thermal protection have to be taken in order to protect the solar station from a penetration of steam causing damage to the components (e.g. central roof heating systems with short pipes).
Provide an in-line tank, if required.

2.2 Possible dangers at the installation location and during transport

The case of an external fire has not been taken into consideration when constructing the solar station.

WARNING

Heavy solar station!
Risk of injury! Suitable transport and lifting devices are to be used. Wear suitable protective clothing (e.g. safety shoes) during installation and use safety devices. External components like handwheels or pressure test points must not be misused for the absorption of external forces, e.g. as connection point for lever tools etc.

Hot or cold surfaces!
Risk of injury! Do not touch the solar station without safety gloves. It may get very hot or cold during operation.

Sharp edges!
Risk of injury! Only touch with safety gloves. Threads, bore holes and edges are sharp.

WARNING

Small components!
Risk of ingestion! Store and install the components of the solar station out of reach of children.

Allergies!
Health hazard! Do not touch the solar station and avoid any contact if allergies against the used materials are known.

2.3 Installation, initial operation, maintenance
Installation, initial operation, maintenance and repairs have to be carried out by authorised and qualified tradesmen.
(EN 5011 part 1 and VDE 1000 part 10 for work on electrical appliances).

WARNING

– Risk of injury from excess pressure!

– An exceedance of the max. permissible operating pressure may lead to an uncontrolled escape of water and to severe injuries from sudden component separation.
→ The max. permissible operating pressure must be observed when pressurizing the system.

→ Wear safety goggles during filling and leakage test.

– Once filling and flushing has been completed, all ball valves in the solar station (return ball valve and the balancing valve) and in the collector circuit (e.g. filling and flushing device) must be opened again!

– All ball valves must be in the open position during operation!
– The boiler must be switched off during maintenance or repair.
– The connection between the storage cylinder and solar station must be protected by an additional safety valve and/or a diaphragm expansion tank!

WARNING

The installation must never be flushed with liquids containing solvents as these can cause damage to plastic parts (e.g. pump impellers and seals)!

3 Transport, storage and packaging

3.1 Transport inspection
Upon receipt check delivery for any damages caused during transit and for completeness.
Any damage must be reported immediately upon receipt.

3.2 Storage
The solar station must only be stored under the following conditions:
– Do not store in open air, keep dry and free from dust.
– Do not expose to aggressive fluids or heat sources.
– Protect from direct sunlight and mechanical agitation.
– Storage temperature: –20 °C up to +60 °C, max. relative humidity of air: 95 %

3.3 Packaging material
Packaging material is to be disposed in an environmentally friendly way.

4 Technical data

4.1 Performance data (transmission station)

Nominal size:	DN 25
Max. operating temperature t_s:	120 °C
Max. operating pressure p_S:	6 / 10 bar (PN10)
Safety valve:	6 bar
Opening pressure check valve:	20 mbar
Mechanical flow measuring and regulating device:	2-15 l/min
Distance between pipe centres:	100 mm
Connection thread:	G1 M

The technical data of the solar pumps is detailed in the enclosure.

Fluid: Non-aggressive fluids (e.g. water and suitable water and glycol mixtures according to VDI 2035). Not suitable for steam, oily and aggressive fluids.

⚠ DANGER

Suitable measures (e.g. safety valves) have to be taken to ensure that the maximum operating pressures and max. operating temperatures are not exceeded.

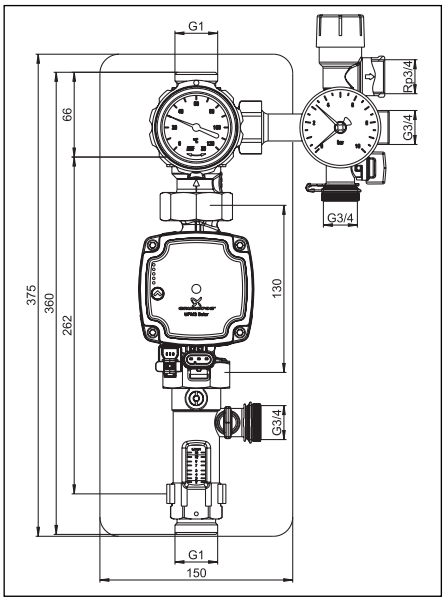
4.2 Relevant data for ErP

		Solar Hydraulic 15 (simple)
Power consumption - Pump	W	23

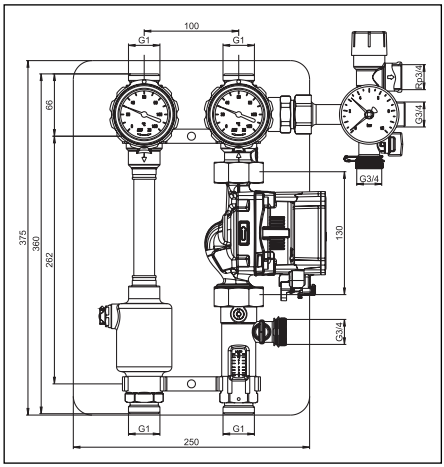
4.3 Materials

Valves and fittings	Brass
Insulation	EPP
Wall mounting device	PA6.6
Seals	EPDM
Scale tube	PSU
Handles	PA6.6
Pump body	Cast iron
Flanged pipe (optional)	Copper

4.4 Dimensions/Connection sized



Illustr. 4.1 Pump circuit “Solar Hydraulic 15 simple” DN25



Illustr. 4.2 Solar station “Solar Hydraulic 15” DN25

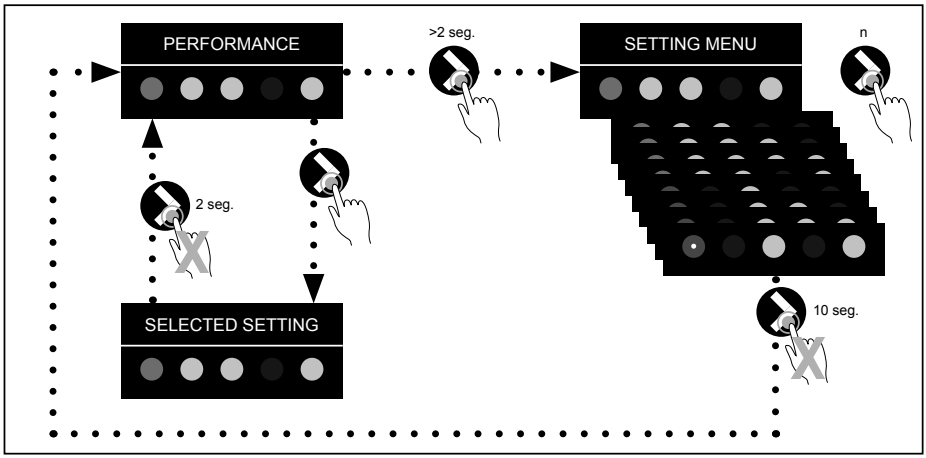
4.5 Performance data (pump)

UPM3 Solar is a high efficient circulator designed for operation with and without PWM signal*, allowing the following curves:

– 4 Constant Curve (runs without PWM signal)
– 4 PWM solar profile C curves (stops without PWM signal)

*** Circulator is pre-set to PWM C Profile Curve 4 by default.**

**** If the controller does not feature a PWM output, do not connect the signal cable (illustr. 6.9) and set the pump to a constant curve.**



Green
Red
Yellow
Off

4.6 Pump status

Constant curve Curve 1	
Constant curve Curve 2	
Constant curve Curve 3	
Constant curve Curve 4	
PWM C profile Curve 1	
PWM C profile Curve 2	
PWM C profile Curve 3	
PWM C profile Curve 4	

OPERATIONAL STATUS	STANDBY**	
	0% ≤ P1 ≤ 25%	
	25% ≤ P1 ≤ 50%	
	50% ≤ P1 ≤ 75%	
	75% ≤ P1 ≤ 100%	
ALARM STATUS	Blocked	
	Supply voltage low	
	Electrical error	

** Only PWM controlled

4.7 Pump control

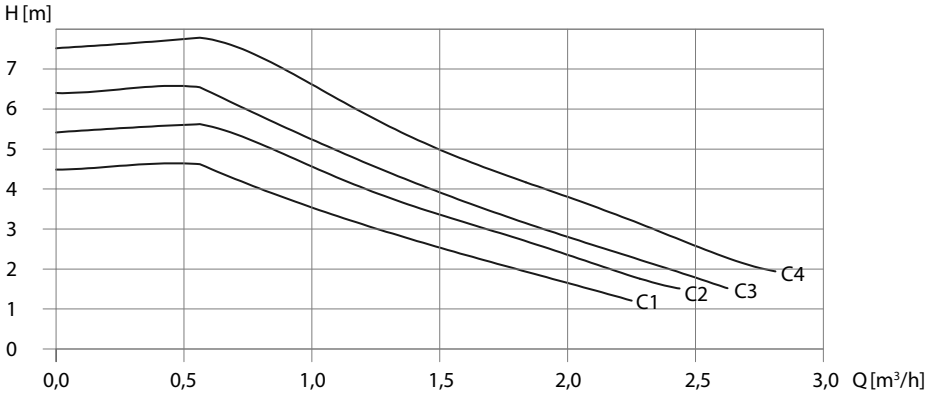
CONTROL MODE	MODE	25-75	
Constant curve	Curve 1 [C1]	4,5 m	
	Curve 2 [C2]	5,5 m	
	Curve 3 [C3]	6,5 m	
	Curve 4 [C4]	7,5 m	
PWM C PROFILE	Curve 1 [C1]	4,5 m	
	Curve 2 [C2]	5,5 m	
	Curve 3 [C3]	6,5 m	
	Curve 4 [C4]	7,5 m	

4.8 Operational conditions

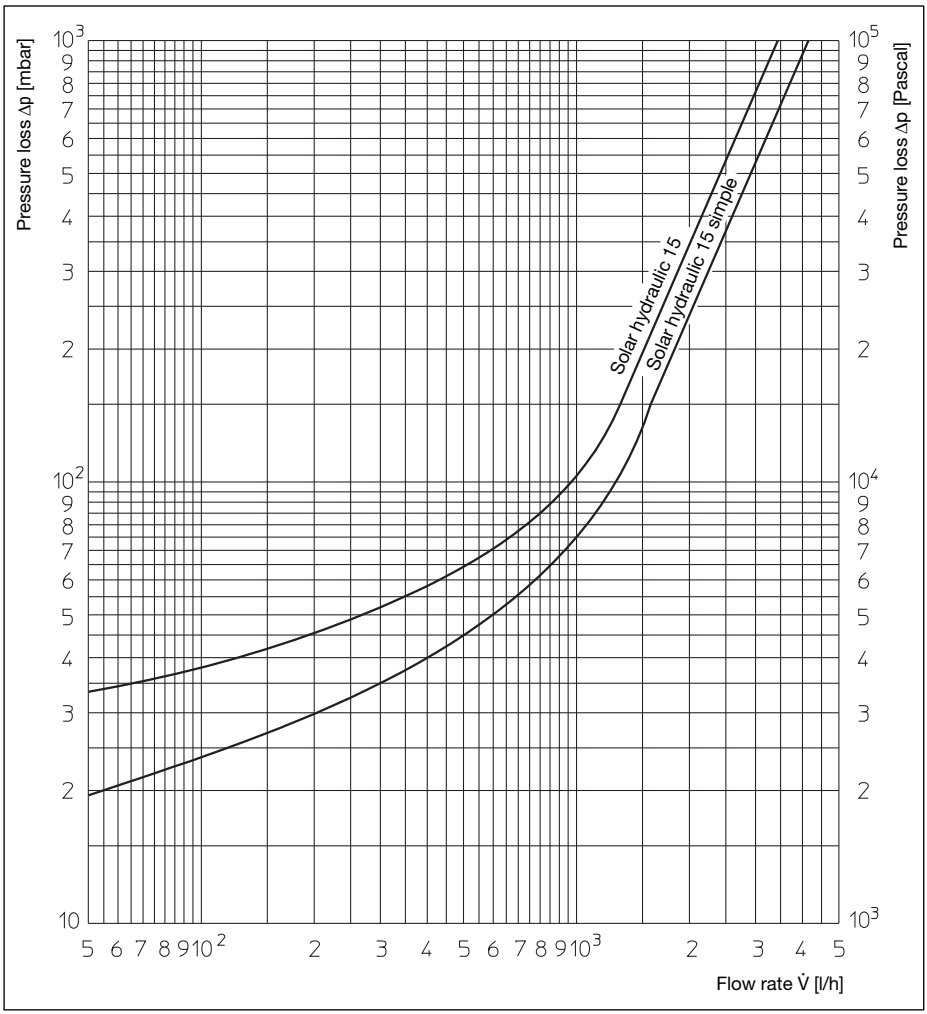
Maximum ambient temperature	+70ºC
Maximum media temperature	+110°C the cast iron housings (the short periods up to 130°C)
Nominal supply voltage	EU: 1x230V + 10/15%; 50Hz
Minimum supply voltage	160VAC (with reduced performance)

4.9 Pump profile

ELECTRICAL DATA 1x230V; 50Hz			**Selected curve**	**H_{nom}**	**P_{1nom}**
			Curve 1 [C1]	4,5 m	20 W
Speed	P_1 [W]	$P_{1/1}$ [A]	**Curve 2 [C2]**	5,5 m	28 W
Min.	2	0,04	**Curve 3 [C3]**	6,5 m	35 W
Max.	45	0,48	**Curve 4 [C4]**	7,5 m	45 W



4.10 Flow chart



5 Construction and function

5.1 Summary and functional description

Installed in the return pipe of the solar circuit, the solar station is designed for the connection of the storage cylinder and the collector.
The return line of the solar station features a ball valve with integrated check valve, to prevent gravity circulation when the pump is switched off. The safety group featuring a safety valve, a draining ball valve and a connection for an expansion tank is connected to the lateral coupling of the ball valve.
The circulation pump installed in the return line is especially suitable for use in solar circuits.
The flow measuring and regulating device allows a fine setting of the volume flow. In general, the required volume flow depends on the number of collectors or the equipment of the solar plant.
The flow measuring and regulating device can be shut off completely. The solar pump can be replaced after isolation of the flow measuring and regulating device and the pump ball valve.

In comparison with the pump circuit, the transmission station features an integrated supply line with additional isolating ball valve with check valve.

Thermometers are included in the handles of the ball valves.

The transmission station with deaerator is equipped with a vent pot for the deaeration of the heat transfer medium.

5.2 Markings

- CE marking on the pump:

CE CE marking

6 Installation

The pipework has to be flushed thoroughly before installation of the solar station.

NOTICE

The solar station has to be installed vertically (flow direction of the pump “upwards” to the collector)!
This installation position provides a good optical display of the thermometers, pressure gauge and flow measuring and regulating device.
The functions of the mechanical flow measuring and regulating device, deaerator and the safety valve are only guaranteed when vertically installed!

Observe warning advice under paragraph 2 (safety notes)!

CAUTION

- Do not use any greasing agents or oils for the installation, as these can destroy the seals. Any dirt particles or grease or oil residues must be flushed out before the solar station is installed.
- When choosing the operating fluid, the latest technical status has to be considered (e.g. VDI 2035).
- Do not use any solvents for flushing the system, as these can cause damage to plastic parts, such as pump impellers.
- Please protect against external forces (e.g. impacts, vibrations etc.).

After installation, check all installation points for leaks.

WARNING

Before starting work, make sure that the pipework and components have cooled down and been drained.

Before work commences, please ensure that all electrical components (controllers, pumps, etc.) are disconnected from the power supply!

The solar station always has to be installed at a lower level than the collectors so that no steam may penetrate the expansion tank if stagnation occurs.
If the expansion tank is installed at the same or a higher level than the solar station, a thermal insulation loop is required.
The installation has to be flushed with fresh water after each draining operation.
The solar station is not suitable for direct contact with swimming pool water or solvents.

6.1 Safety valve

The following points must be observed during installation of the discharge pipe:

– The discharge pipe has to be laid with a decline.
– The size of the discharge pipe has to be identical to the outlet size of the diaphragm safety valve.
– The discharge pipe should not feature more than two elbows and a length of 2 m should not be exceeded.
– The discharge pipe has to be laid so that a back pressure is avoided when the safety valve opens.
– The discharge pipe must not be laid in the open, and the discharge must be freely accessible and controllable.
– Escaping heat transfer liquid must be drained without risk.
– If the discharge pipe ends above a draining funnel, the diameter of the outlet of the draining funnel must be twice the size of the valve entry.

6.2 Use of high-efficiency pumps

Europe's leading manufacturers of heating pumps have agreed on a uniform rating of energy consumption. The energy label is comparable with that of refrigerators and other house-hold appliances. The latest high-efficiency pumps (ECM technology, synchronous motor with permanent magnetic rotor) have a class A rating. The efficiency of these pumps is twice that of classic pumps (asynchronous motors). The pump speed (pump capacity) is automatically adapted to the requirements. As a result, the energy consumption can be reduced by 80%.

NOTICE

A modification of the thermal insulation is not permissible! The pump motor must not be covered!

Important information on the replacement/ connection of controllers and speed controlled high-efficiency pumps

In addition to the power supply cable (230 V), speed controlled high-efficiency pumps call for a separate cable for the transmission of the control signal. The most common control signals are 0-10 V and pulse-width modulated signals (PWM) of proportional and inverted type.

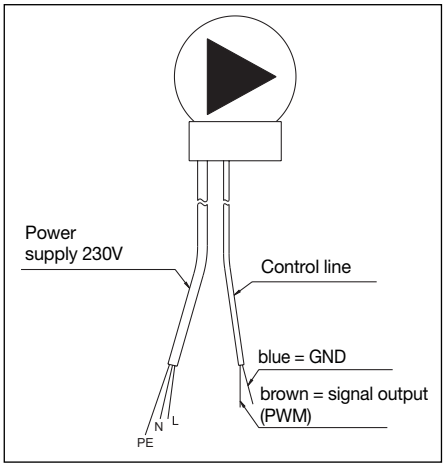
The type of signal is specified in the operating instructions of the corresponding pump! If the control signals of the controller and the pump are not coordinated, an operation is not possible.

NOTICE

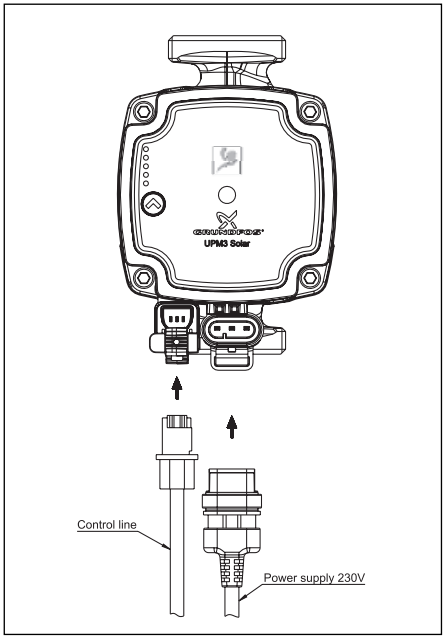
To avoid malfunctions and severe damage to installations with speed controlled high-efficiency pumps, the following must be observed:

- The pump must only be replaced with a pump with identical control signal!
- The controller must only be replaced with a controller with identical control signal!
- When combining a pump and a controller with different control signals, operating safety is no longer guaranteed. Wrong control signals may cause damage to the installation and endanger health!
- The following functional test has to be carried out when putting the controller or pump into operation and when replacing them:
  1. Switch pump to "ON" in the manual menu (relay test) –the pump is in operation now.
  2. Now switch the pump to "OFF" in the manual menu – the pump is no longer in operation.
- Work on electrical installations must only be carried out by a qualified electrician.
- Always disconnect the power supply before starting work on electrical components.
- If not stated otherwise, all work and settings must only be carried out by a trained tradesman.
- Under working conditions, high-efficiency pumps are almost silent. Malfunctions caused by airlocks could be confounded with a pump defect. This has to be taken into account when carrying out the functional test!

The installation and operating instructions that come with the pump, controller and station have to be read in their entirety before installation and initial operation. The instructions have to remain with the user of the system. Claims of any kind due to damages caused by the nonobservance of the instructions or incorrect use cannot be accepted.



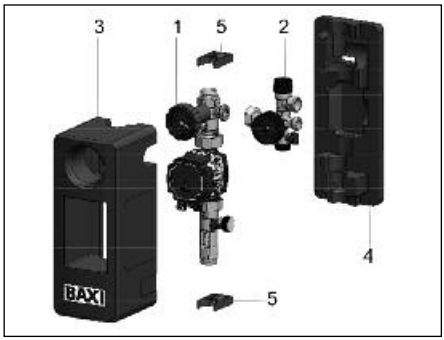
Illustr. 6.1 General information regarding assignment



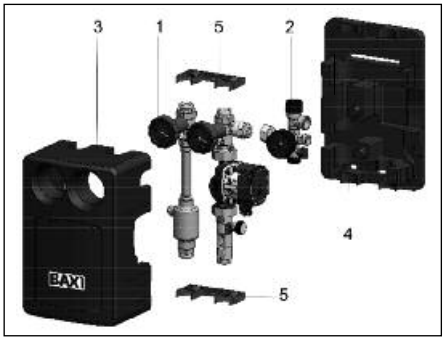
Illustr. 6.2 Connecting cable high-efficiency pump

6.3 Installation

1. Remove transmission station from the packaging. Pull off the front insulation (3) and remove the solar station (1) from the back insulation (4).

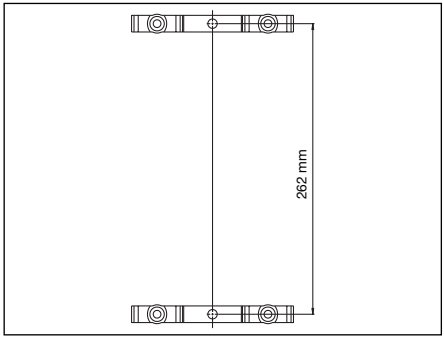


Illustr. 6.3 Pump circuit



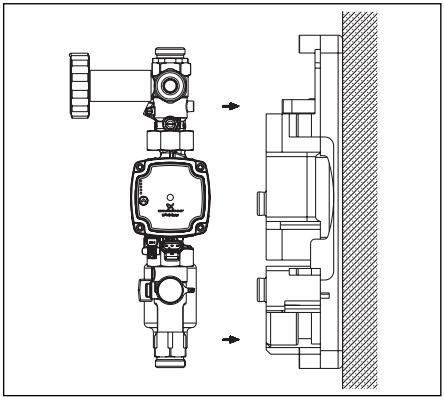
Illustr. 6.4 Transmission station

2. For wall attachment, drill two 8 mm holes at a distance of 262 mm and insert the enclosed dowels into the bores. Use rear insulation (4) as drilling jig.



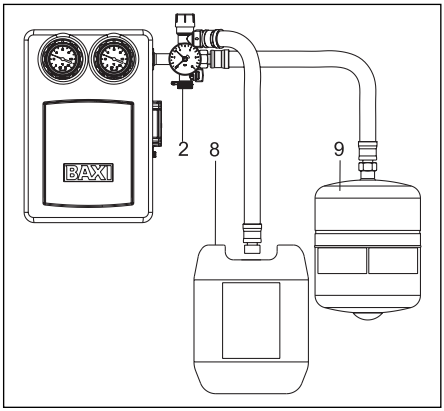
Illustr. 6.5 Fixing of the wall brackets

3. Fix the wall brackets (5) with the rear insulation (4) and engage the solar station (1) into the brackets (5).



Illustr. 6.6 Engage station

4. Reconnect the cables to the pump and mount the front insulation (3). Insulate the supply and return pipes up to the thermal insulation.
5. Connect pipework of the solar circuit to the upper and lower connection by use of compression fittings. When using soft and thin walled pipes, reinforcing sleeves are to be used for the additional stabilisation of the pipe. The ends of the pipe have to be cut at right angles and have to be free of burrs. Introduce pipe until stop and firmly tighten the compression fittings by using a spanner. Hold firmly while tightening.
6. Screw safety group (2) onto the return ball valve. Mount discharge pipe of the safety valve to the collecting basin (8) and the connection pipe of the safety group towards the expansion tank (9) (Installation discharge pipe see also point 6.1 – Safety valve).



Illustr. 6.7 Safety group connection

7. Lead cables of the pump downwards and connect to the control unit according to the installation instructions of the manufacturer of the solar plant. For pumps with connecting plugs see illustr. 6.2.
8. Flush solar plant thoroughly, then fill it up with solar liquid and carry out leakage test. Adapt volume flow to the number of collectors or the collector surface via the phases of the circulation pump. If required, the fine adjustment is carried out by using the ball valve of the flow measuring and regulating device.

6.4 Filling and flushing

WARNING

The use of high pressure pumps can cause damage to the solar plant!

When using the flushing station, the corresponding operating instructions must always be observed!

CAUTION

The solar plant must always be flushed in the flow direction of the circulation pump!

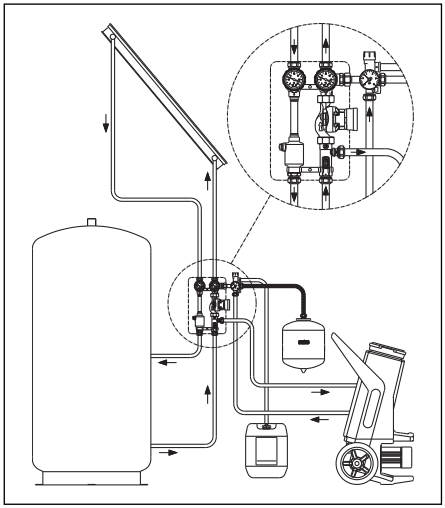
The expansion tank must always be removed before filling the solar plant.

WARNING

The installation must never be flushed with liquids containing solvents as these can cause damage to plastic parts (e.g. pump impellers and seals)!

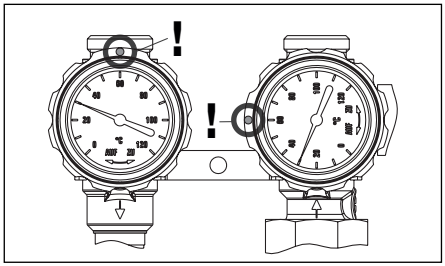
Filling and flushing of the solar plant can be carried out with the safety group and flow measuring and regulating device of the solar station.

Filling via the safety group and flow measuring and regulating device



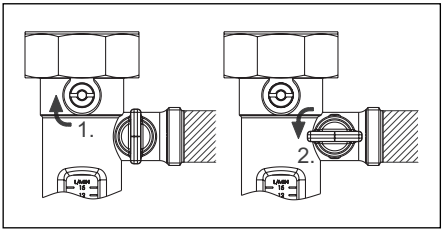
Illustr. 6.8 Filling via the safety group and flow measuring and regulating device

1. Connect the flushing and filling station to the solar plant (illustr. 6.8). The flow direction of the circulation pump must be strictly observed!
2. Position the ball valves of the solar station as shown in illustr. 6.9 (angular position of the thermometer handles in the supply: 0°, return: 90°)



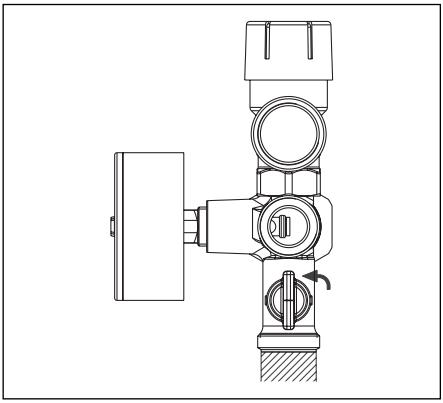
Illustr. 6.9 Ball valve position filling

3. Close the upper ball valve of the flow measuring device by turning the adjustment screw into horizontal position. Open the lateral ball valve of the same component with a 90° turn to the left (illustr. 6.10).



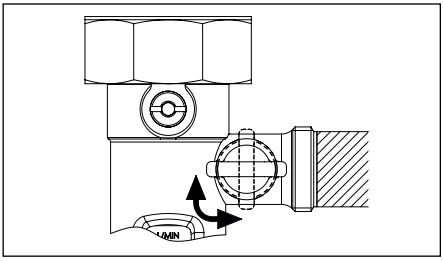
Illustr. 6.10 Check valve and draining ball valve

4. Open the ball valve of the safety group with a 90° turn to the left (vertical position, illustr. 6.11).



Illustr. 6.11 Draining ball valve safety group

5. Switch on the flushing and filling station and let it run for at least 15 minutes.
6. Bleed the solar plant manually by closing the lateral draining ball valve of the flow measuring and regulating device during the flushing operation for about 20 seconds and by opening it again all of a sudden (illustr. 6.12). Repeat this procedure at regular intervals.

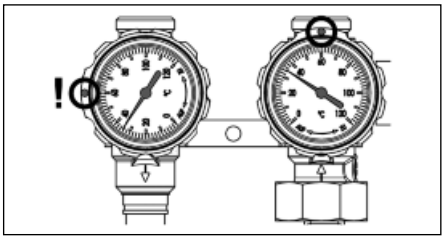


Illustr. 6.12 Bleeding via the flow measuring and regulating device

7. Switch off the flushing and filling station.

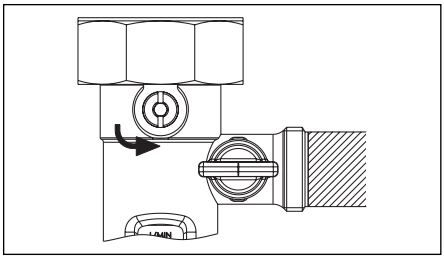
Bleeding the pump

1. Position the ball valves of the solar station as shown in illustr. 6.13 (angular position of the thermometer handle in the supply: 90°, return: 0°).



Illustr. 6.13 Ball valve position pump bleeding

2. Switch on the flushing and filling station.
3. Open the upper ball valve of the flow measuring and regulating device by turning the adjustment screw into vertical position (illustr. 6.14).



Illustr. 6.14 Position adjustment screw

4. Close the draining ball valve of the flow measuring and regulating device and the ball valve of the safety group after about 1 minute.
5. Switch off the flushing and filling station.
6. Set the check valves to operating position.

6.5 Setting of the system pressure

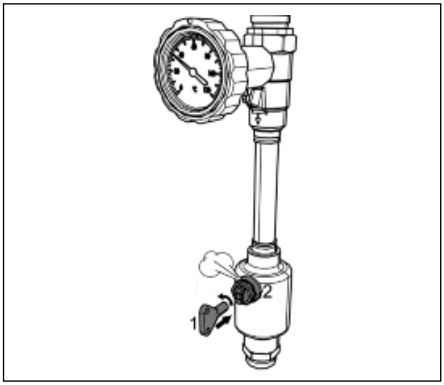
Once flushing is complete, the diagram expansion tank has to be connected to the connection set respectively the safety group. The required inlet pressure of the diaphragm expansion tank has to be determined first and the tank has to be filled with nitrogen accordingly.

The required inlet pressure of the diaphragm expansion tank as well as the system pressure depends on the spatial and performance-related parameters of the solar plant.

7 Operation

7.1 Bleeding the system

Before initial operation, the system must be filled and bled with due consideration of the permissible operating pressures.



Illustr. 7.1 Bleeding at the vent pot (transmission station with deaerator)

7.2 Correction factors for mixtures of water and glycol

The correction factors of the manufacturers of the antifreeze liquids have to be considered when setting the volume flow.

8 Maintenance

The station is maintenance-free.
Tightness and function of the station and its connection points have to be checked regularly during maintenance. The station must be easily accessible.