



## Instrucciones de montaje y manejo

### Módulo de agua fresca:

FriwaMega – DN 32

Regulador FC3.10



N° de art. 9964075x-mub-es – Versión V01 – Fecha 2020/10

Traducción del manual original

¡Sujeto a modificaciones técnicas!

Printed in Germany – Copyright by PAW GmbH & Co. KG

PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 11

31789 Hameln - Alemania

**Índice**

<b>1</b>	<b>Información general</b> .....	<b>4</b>
1.1	Campo de aplicación del manual.....	4
1.2	Sobre este producto.....	5
1.3	Uso conforme a lo previsto.....	5
<b>2</b>	<b>Indicaciones de seguridad</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Dimensionamiento y planificación</b> .....	<b>10</b>
4.1	Dimensionamiento del acumulador .....	11
4.2	Requisitos de las propiedades del agua .....	12
<b>5</b>	<b>Funcionamiento de circulación</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Montaje e instalación [técnico]</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Puesta en servicio [técnico]</b> .....	<b>18</b>
7.1	Llenado del circuito primario.....	19
7.2	Puesta en servicio del regulador .....	20
7.3	Caudal de toma máximo .....	22
7.4	Ajuste de la temperatura .....	24
<b>8</b>	<b>Mantenimiento [técnico]</b> .....	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Eliminación</b> .....	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Piezas de recambio [técnico]</b> .....	<b>27</b>
10.1	Regulador y aislamiento.....	27
10.2	Hidráulica del circuito primario .....	28
10.4	Hidráulica del circuito secundario del FriwaMega sin / con* circulación.....	29
10.6	Accesorio opcional.....	32
<b>11</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>33</b>
11.1	Pérdida de presión y curvas características .....	34
<b>12</b>	<b>Registro de puesta en servicio</b> .....	<b>35</b>



Lea cuidadosamente este manual antes de la instalación y puesta en servicio.  
 Guarde este manual cerca de la instalación.

## 1 Información general

### 1.1 Campo de aplicación del manual

Este manual describe instalación, puesta en servicio, funcionamiento y manejo del módulo de agua fresca FriwaMega. Los capítulos identificados con [técnico] están dirigidos exclusivamente a instaladores especializados.

Para otros componentes de la instalación, como acumuladores, reguladores y bombas, tenga en cuenta las instrucciones del respectivo fabricante.

Artículo	Número de artículo	Regulador FC3.10	Bomba primaria	Circulación	Intercambiador de calor
FriwaMega	6407510		Grundfos UPMXL GEO 25-125	Kit de circulación opcional: <b>6404134GH7:</b> Grundfos UPM2 15-75 CIL2	Soldadura de cobre, 2 x 60 placas
	6407530			<b>6404135GH10:</b> Grundfos UPML 25-105 N	con revestimiento, 2 x 60 placas
FriwaMega con circulación	6407515		Grundfos UPMXL GEO 25-125	Grundfos UPML 25-105 N	Soldadura de cobre, 2 x 60 placas
	6407516			Grundfos UPM2 15-75 CIL2	
	6407535			Grundfos UPML 25-105 N	con revestimiento, 2 x 60 placas
	6407536			Grundfos UPM2 15-75 CIL2	

## 1.2 Sobre este producto

El módulo de agua fresca consiste en un conjunto de instrumentos premontados y de hermeticidad probada para transferencia térmica entre el acumulador intermedio y el circuito de agua caliente sanitaria. Contiene un regulador preajustado, como asimismo importante valvulería para el funcionamiento de la instalación:

- Llaves esféricas en el circuito primario
- Válvulas de émbolo en el circuito secundario
- Válvula de seguridad en el circuito secundario
- Regulador premontado
- Sensor de temperatura en la entrada de agua fría
- Sensor de temperatura en la alimentación de calefacción
- Sensor de temperatura en la salida de agua caliente sanitaria
- Sensor de caudal en la salida de agua caliente sanitaria
- Llave de llenado y vaciado para vaciar el intercambiador de calor en el circuito primario y en el circuito secundario
- Dispositivo de purgado primario y secundario para el purgado de los intercambiadores de calor

## 1.3 Uso conforme a lo previsto

El módulo de agua fresca debe montarse únicamente en instalaciones de calefacción entre el acumulador intermedio y el circuito de agua caliente sanitaria. ¡Dependiendo del tipo, deberá ser montada y operada únicamente en posición vertical! Debe tenerse en cuenta los valores límite indicados en el presente manual.

Emplee únicamente accesorios de PAW junto con el módulo de agua fresca.

Un empleo no conforme a lo previsto lleva a la exclusión de cualquier derecho a hacer efectiva una responsabilidad en contra del fabricante o proveedor.

Los elementos de embalaje se componen de materiales reciclables que pueden reincorporarse al ciclo normal de materiales industriales.

## 2 Indicaciones de seguridad

La instalación y el funcionamiento, así como la conexión de los componentes eléctricos requieren conocimientos técnicos correspondientes a la profesión de mecánico de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado u otra profesión con similar nivel de conocimientos técnicos [técnico especializado].

Durante la instalación y la puesta en marcha debe prestarse atención a lo siguiente:

- normativa local, regional y estatal correspondiente
- normativa sobre prevención de accidentes de la asociación profesional
- instrucciones e indicaciones de seguridad del presente manual

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>¡Peligro de escaldadura por agua caliente!</b></p> <p>Debido a una circulación errónea en el circuito primario puede evacuarse agua caliente de temperatura hasta 90 °C en la toma de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No debe instalarse bombas externas entre el módulo de agua fresca y el acumulador intermedio.</li> <li>➤ El módulo de agua fresca no debe estar conectado a un distribuidor de circuito de calefacción.</li> </ul>

	 <b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>¡Peligro de quemaduras!</b></p> <p>La valvulería y la bomba pueden alcanzar temperaturas de hasta 95 °C durante el funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La cápsula aislante debe ser cerrada durante el funcionamiento.</li> </ul>

## ATENCIÓN

### ¡Daños materiales debido a aceites minerales!

Los productos que contienen aceites minerales dañan el material en forma duradera, con lo cual éste pierde sus propiedades obturadoras. No asumimos responsabilidad ni prestación de garantía alguna por daños resultantes de juntas dañadas de tal forma.

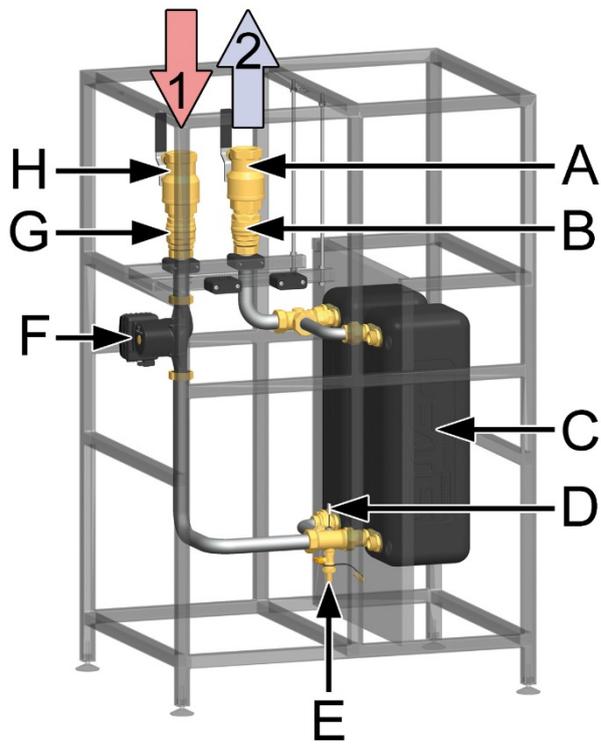
- Evite estrictamente que EPDM entre en contacto con sustancias que contengan aceites minerales.
- Emplee un lubricante sin aceites minerales y en base de silicona o polialquileo, como por ejemplo Unisilikon L250L y Syntheso Glep 1 de Klüber, o un aerosol de silicona.

## ATENCIÓN

### ¡Fallo de funcionamiento!

- El módulo de agua fresca debe integrarse en la conexión equipotencial de la instalación eléctrica. Esto puede asegurarse por una conexión equipotencial hacia la conexión principal de potencial o por la red de tuberías conectadas.

### 3 Descripción del producto

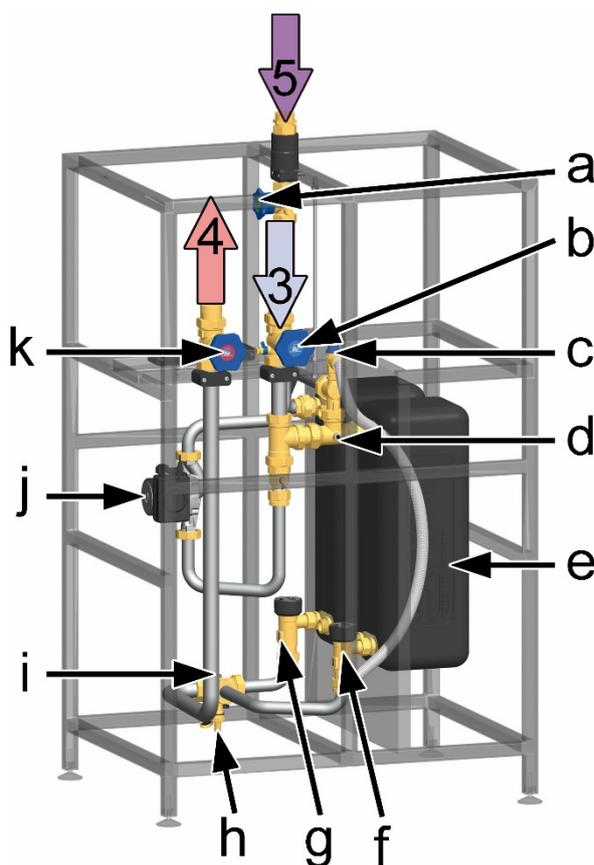


#### Conexiones del circuito primario

- 1 Alimentación del acumulador intermedio (caliente)
- 2 Retorno hacia el acumulador intermedio (frío)

#### Equipamiento del circuito primario

- A Llave esférica del retorno
- B Válvula de retención
- C Intercambiador de calor
- D Sensor de temperatura Pt1000
- E Llave de llenado y vaciado
- F Bomba primaria
- G Válvula de retención
- H Llave esférica de alimentación



### Conexiones del circuito secundario

- 3 Entrada de agua fría
- 4 Salida de agua caliente
- 5 Circulación de agua caliente

### Equipamiento del circuito secundario

- a Válvula de émbolo, circulación de agua caliente
- b Válvula de émbolo, entrada de agua fría
- c Válvula de seguridad de 10 bar, apta para agua potable  
**Solo como protección de la estación. ¡No sustituye la válvula de seguridad que se debe instalar en la instalación existente asociada!**
- d Sensor de temperatura Pt1000
- e Intercambiador de calor
- f + g FlowSonic 1-130 l/min
- h Llave de llenado y vaciado
- i Sensor de temperatura Pt1000
- j Bomba de circulación
- k Válvula de émbolo, salida de agua caliente

## 4 Dimensionamiento y planificación

FriwaMega es un módulo de agua fresca que calienta agua caliente sanitaria según el principio de paso continuo.

Para un funcionamiento correcto del módulo FriwaMega debe cumplir ciertas condiciones. Antes del montaje ocúpense de la planificación de la instalación.

	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></div> <p><b>¡Peligro de escaldadura por agua caliente!</b></p> <p>Debido a una circulación errónea en el circuito primario puede evacuarse agua caliente de temperatura hasta 90 °C en la toma de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No debe instalarse bombas externas entre el módulo de agua fresca y el acumulador intermedio.</li> <li>➤ El módulo de agua fresca no debe estar conectado a un distribuidor de circuito de calefacción.</li> </ul>
---	---

### Ejemplo de montaje



**FriwaMega con kit de circulación opcional**  
 (a proporcionar por el cliente, nº de art. 6404134GH7 o 6404135GH10)

#### 4.1 Dimensionamiento del acumulador

Por medio de la tabla siguiente puede calcular el volumen del acumulador aproximadamente necesario para calentar el agua caliente sanitaria.

Temperatura en el acumulador intermedio	Temperatura de agua caliente ajustada en el regulador	Volumen necesario del acumulador por litro de agua caliente
50 °C	45 °C	1,2 litros
60 °C	45 °C	0,8 litro
	50 °C	1,0 litro
	55 °C	1,3 litros
70 °C	45 °C	0,6 litro
	50 °C	0,8 litro
	55 °C	0,9 litro
80 °C	45 °C	0,5 litro
	50 °C	0,6 litro
	55 °C	0,7 litro

Ejemplo de calculación para el dimensionamiento del acumulador intermedio:

Temperatura del acumulador intermedio: 60 °C

Caudal de toma necesario en la llave de agua: 20 l/min

Temperatura de agua caliente sanitaria ajustada en el regulador: 45 °C

¿De cual tamaño debe ser el acumulador si quiere realizar una toma de 20 minutos sin post-calentamiento?

$$20 \text{ l/min} \times 20 \text{ min} = 400 \text{ l}$$

$$400 \text{ l} \times 0,8 = 320 \text{ l}$$

El parte calentado del acumulador intermedio debe ser de 320 litros.

## 4.2 Requisitos de las propiedades del agua

Los módulos de agua fresca impiden por su diseño constructivo la precipitación de la cal en el intercambiador de calor.

En instalaciones con una dureza total del agua potable alta y/o temperaturas altas se recomienda tratar el agua. La elección del intercambiador de calor depende de los requisitos en el lugar de instalación. En función de la composición química del agua en el lugar de instalación, se debe comprobar la aptitud del intercambiador de calor de placas.

Vea la siguiente tabla:

### Influencia de las propiedades del agua en la resistencia a la corrosión en aplicaciones de agua potable

Contenido de agua	Concentración (mg/l o ppm)	Límites de tiempo	Intercambiador de calor con soldadura de cobre	Intercambiador de calor con revestimiento
Basicidad ( $\text{HCO}_3^-$ )	< 70	Dentro de 24 horas	0	+
	70-300		+	+
	> 300		0/+	+
Sulfato ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	< 70	Sin límite	+	+
	70-300		0/-	+
	> 300		-	+
$\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-}$	> 1.0	Sin límite	+	+
	< 1.0		0/-	+
Conductibilidad eléctrica	< 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Sin límite	0	+
	10-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$		+	+
	> 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$		0	+
Valor de pH	< 6.0	Dentro de 24 horas	0	+
	6.0-7.5		0	+
	7.5-9.0		+	+
	9.0-10		0	0
	> 10.0		0	-

Amonio (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	< 2	Dentro de 24 horas	+	+
	2-20		0	+
	> 20		-	-
Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	< 100	Sin límite	+	+
	100-200		+	+
	200-300		+	+
	> 300		0/+	0
Cloro libre (Cl <sub>2</sub> )	< 1	Dentro de 5 horas	+	+
	1-5		0	0
	> 5		0/-	0
Ácido sulfhídrico (H <sub>2</sub> S)	< 0.05	Sin límite	+	+
	> 0.05		0/-	0
Dióxido de carbono libre (agresivo) (CO <sub>2</sub> )	< 5	Sin límite	+	+
	5-20		0	+
	> 20		-	+
Dureza total (°dH)	4.0-8.5	Sin límite	+	+
Nitratos (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 100	Sin límite	+	+
	> 100		0	+
Hierro (Fe)	< 0.2	Sin límite	+	+
	> 0.2		0	+
Aluminio (Al)	< 0.2	Sin límite	+	+
	> 0.2		0	+
Manganeso (Mn)	< 0.1	Sin límite	+	+
	> 0.1		0	+

+ Buena resistencia bajo condiciones normales

0 Puede presentarse corrosión, especialmente cuando otros factores están valorados con 0

- No se recomienda el uso

## 5 Funcionamiento de circulación

El módulo de agua fresca FriwaMega viene equipado (en forma opcional) con una bomba de circulación. FriwaMega sin circulación puede equiparse posteriormente con un kit de circulación (nº de art. 6404134GH7 o 6404135GH10) para instalación interna.

Para el funcionamiento de la bomba de circulación, el regulador dispone de tres modos de operación (véase también el manual de instrucciones del regulador, capítulo *Circulación*):

- **Modo controlado por impulsos** (dependiente de la necesidad/requerimiento):

La bomba de circulación se pone en marcha mediante la breve activación de una toma de agua caliente (impulso de toma: ~2 segundos). La bomba funciona entonces durante algunos minutos (ajustable).

- **Modo temporizado:**

El funcionamiento de la bomba de circulación es ajustable dentro de un período de tiempo libremente seleccionable en un reloj semanal. En este modo de operación, la circulación se inicia en el período ajustado. La circulación se suspende una vez transcurrido el período ajustado.

- **Modo en función de la temperatura:**

En este modo de operación la circulación se inicia solamente cuando la temperatura desciende por debajo de la temperatura mínima ajustable en el sensor de temperatura de circulación en el transcurso del período de funcionamiento. La circulación se suspende una vez alcanzada la temperatura nominal ajustable o una vez transcurrido el período ajustado.

Los modos operativos puede combinar a su gusto, por ejemplo modo temporizado y modo en función de la temperatura. La circulación solamente es activada, si la temperatura del sensor de temperatura de circulación es descendida y la ventana de tiempo es activada.

Fuera de la ventana de tiempo y en caso de modo controlado por impulsos activado adicionalmente se puede activar la bomba de circulación por medio de un impulso de toma.

### ATENCIÓN

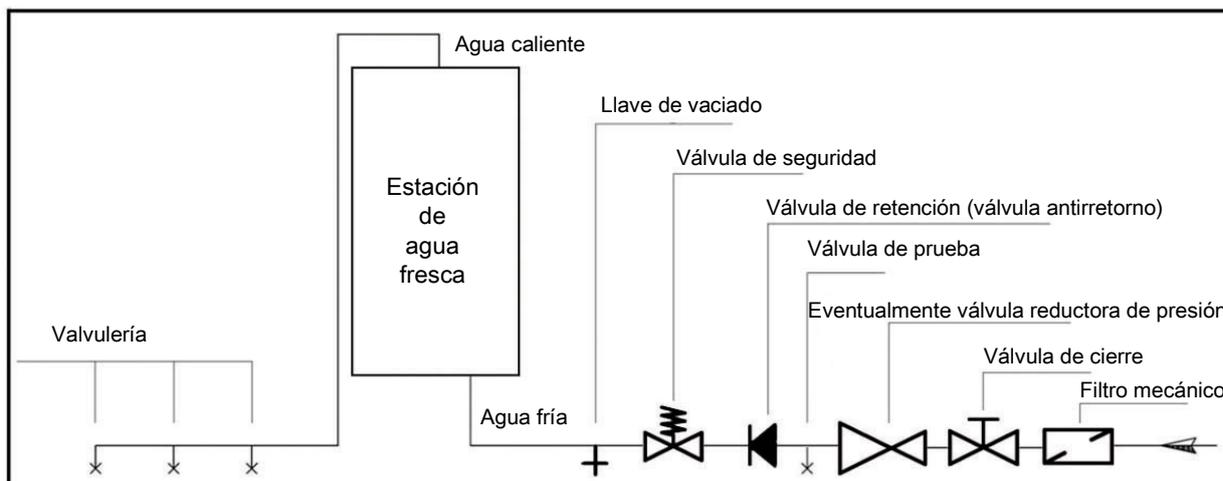
#### ¡Daños materiales!

En el estado de entrega, la circulación no está activada (véase el manual de instrucciones del regulador, capítulo *Circulación*). Si la instalación incluye una tubería de circulación, es obligatorio seleccionar este modo de funcionamiento y ajustarlo previamente. La velocidad de la bomba de circulación debe ajustarse por medio del señal PWM (ajuste de fábrica: 100 %). Si durante la puesta en servicio se seleccione el tipo "FriwaMega con circulación" la circulación ya será preajustada.

## 6 Montaje e instalación [técnico]

El módulo de agua fresca FriwaMega puede conectarse únicamente al acumulador intermedio usando propias conexiones para la alimentación y el retorno. No debe instalarse bombas externas entre el módulo de agua fresca y el acumulador intermedio. Circulación errónea causa altas diferencias de temperaturas.

**¡Efectúe la conexión de agua potable según las normas correspondientes (p. ej. DIN 1988)!**



### ATENCIÓN

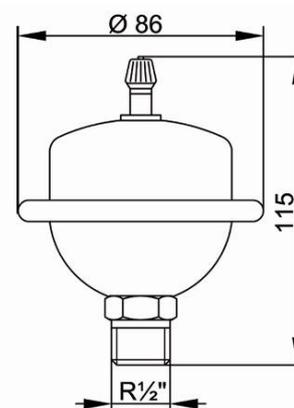
#### ¡Daños materiales!

La válvula de seguridad integrada en la estación no sustituye los dispositivos de seguridad de la conexión de agua potable según la norma DIN 1988. La válvula de seguridad solamente impide sobrepresiones no permitidas en la estación en caso de mantenimiento.

### ATENCIÓN

#### ¡Daños materiales!

Si el módulo de agua fresca está conectado al mismo sistema como los puntos de toma que pueden ser expuestos a golpes de presión (p. ej. enjuagues, lavadoras, lavaplatos), recomendamos de montar amortiguadores de golpe cerca del causante de golpes.



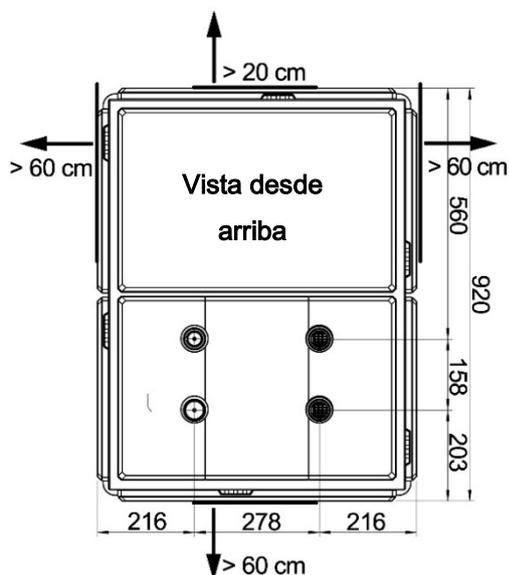
**Amortiguador de golpes**

	<b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>¡Peligro de muerte o lesiones corporales por electrocución!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¡Extraer el enchufe de alimentación de red antes de efectuar trabajos en componentes eléctricos del regulador!</li> <li>➤ Enchufe la clavija del regulador a una toma de corriente una vez concluidos todos los trabajos de instalación. De esta forma se evita la puesta en marcha accidental de los motores.</li> </ul>

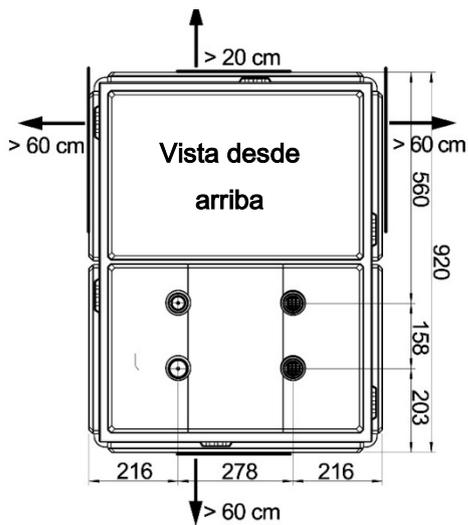
## ATENCIÓN

### ¡Daños materiales!

Para impedir daños de la instalación, el lugar de montaje debe estar seco, tener suficiente capacidad de carga, estar protegido contra las heladas y contra la radiación UV.



1. Determine el lugar de montaje del módulo de agua fresca en las proximidades del acumulador intermedio.  
En caso de larga tubería la potencia de transmisión se reduce debido a pérdidas de presión más altas en el circuito primario.
2. Saque la estación del embalaje.
3. Retire la estación de la paleta y póngala al lugar de montaje.
4. Atornille las piernas adjuntas para compensar diferencias del suelo.
5. La estación puede ser colocada con dos lados en la pared. Si quiere retirar el aislamiento, debe dejar un espacio libre de aprox. 20 cm a la pared (véase ilustración).
6. Para el manejo de la hidráulica y el mantenimiento posterior requiere un espacio de mín. 60 cm al lado delantero (regulador) y a un lado (véase ilustración).



7. Coloque la tubería de unión entre el módulo de agua fresca y la instalación conforme a la ilustración al lado. En el estado de entrega las llaves esféricas y las válvulas de pistón están cerradas a fin de que no se introduzcan partículas de suciedad en la estación. El lado de agua caliente sanitaria es cerrado adicionalmente con tapas para impedir contaminación. Antes de conectar la tubería tenga en cuenta que las conexiones no contengan partículas de suciedad.

**1 Lado primario: alimentación del acumulador intermedio (caliente)**

Conexión: 1½" rosca interior, con junta plana

Tubería:

al menos DN 40, 42 x 1,5 mm, longitud máx. 4 m  
¡Tenga en cuenta de pugar en el punto más elevado!

**2 Lado primario: retorno al acumulador intermedio (frío)**

Conexión: 1½" rosca interior, con junta plana

Tubería:

al menos DN 40, 42 x 1,5 mm, longitud máx. 4 m  
¡Tenga en cuenta de pugar en el punto más elevado!

**3 Lado secundario: entrada de agua fría**

Conexión: 1¾" rosca exterior, con junta plana

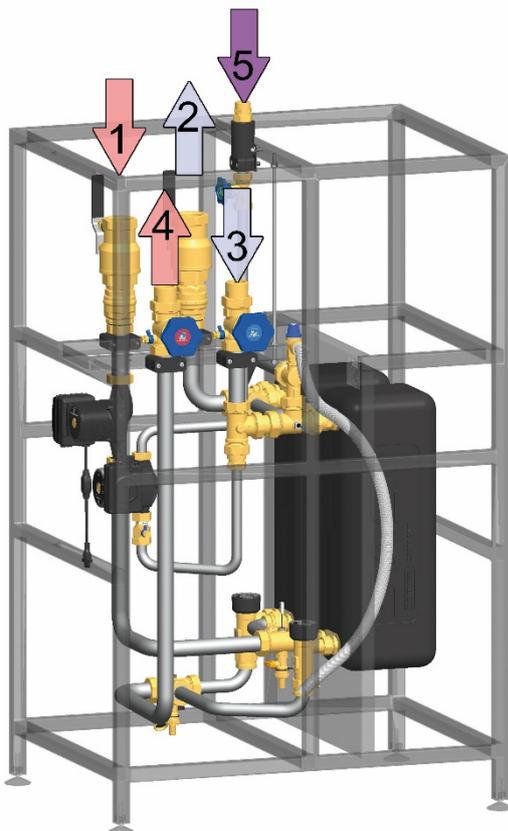
**4 Lado secundario: salida de agua caliente**

Conexión: 1¾" rosca exterior, con junta plana

**5 Lado secundario:**

Circulación de agua caliente, retorno

Conexión: 1¼" rosca exterior, con junta plana

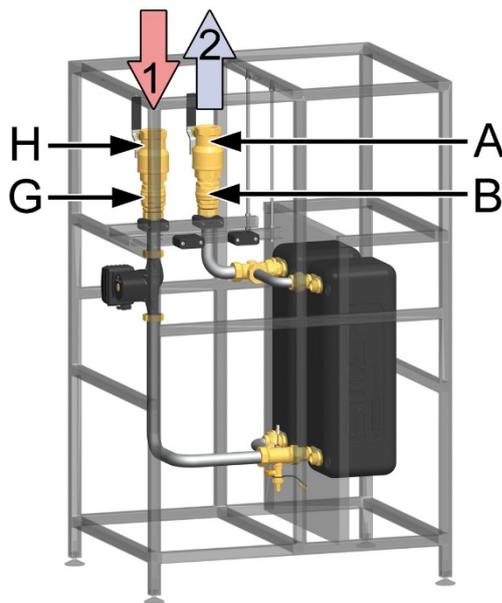


## 7 Puesta en servicio [técnico]

### AVISO

Abra lentamente las válvulas en la tubería y en el módulo, a fin de evitar golpes de presión.

#### Función válvula de retención

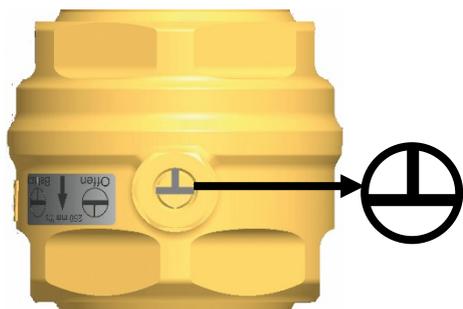


Las llaves esféricas (A) y (H) en el circuito primario están equipadas con válvulas de retención (B) y (G) para impedir una circulación por gravedad indeseada.

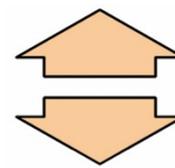
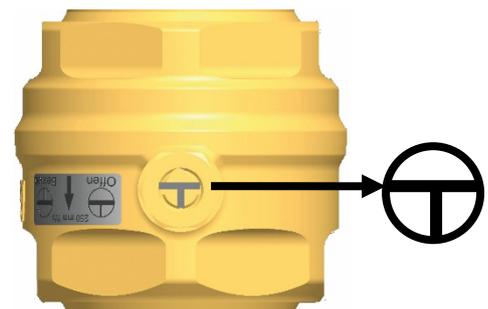
Para el vaciado y lavado de la instalación deben estar abiertas las válvulas de retención. Gire el perno de las válvulas de retención en la posición **180°**. La válvula de retención queda fuera de servicio.

Para el funcionamiento de la instalación deben encontrarse **completamente** abiertas todas las llaves esféricas y válvulas y deben cerrarse las válvulas de retención (posición **0°**).

Válvula de retención (sentido normal del flujo en la ilustración: hacia abajo)



**Posición 0° („Funcionamiento“)**  
Válvula de retención en funcionamiento,  
circulación solamente en el sentido de flujo.

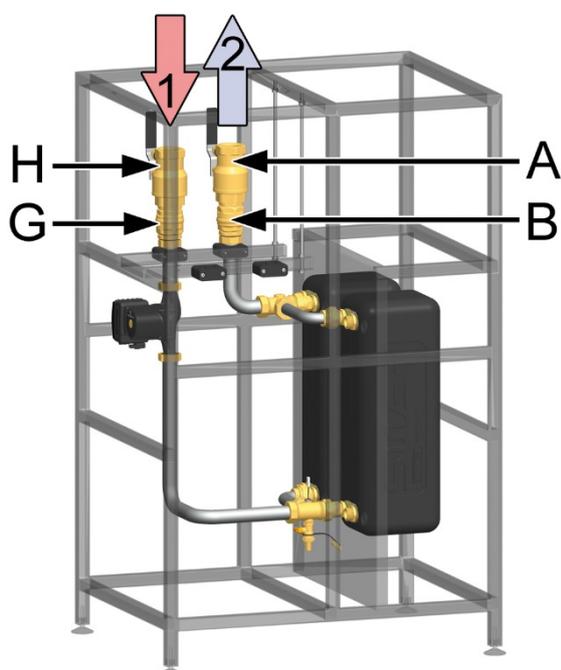


**Posición 180° („Abierta“)**  
Válvula de retención fuera de servicio,  
circulación en ambos sentidos.

## 7.1 Llenado del circuito primario

	 <b>ADVERTENCIA</b>
<p><b>¡Peligro de escaldadura por agua caliente!</b></p> <p>El sistema está bajo presión. Al abrir la válvula de seguridad puede evacuarse agua caliente de temperatura hasta 90 °C en la válvula de seguridad. El agua saliente puede provocar lesiones corporales.</p> <p>➤ Abra lentamente la válvula de seguridad con suficiente distancia.</p>	

## Con acumulador lleno (parcialmente)



Circuito primario

1. Abra lentamente las llaves esféricas (A) y (H).
2. Ponga las válvulas de retención (B) y (G) en los pernos en posición de funcionamiento (180°, véase página 18).
3. Llene el acumulador con la valvulería de llenado, a proporcionar por parte del cliente, hasta alcanzar una presión de servicio de aprox. 1,5 bar\*.  
Emplee agua de calefacción según VDI 2035 /  
Ö-Norm H 5195-1.
4. Purgue la tubería en los dispositivos de purgado previstos.
5. Controle después del vaciado la presión de servicio del acumulador y aumente en caso necesario la presión.
6. Ponga en funcionamiento las válvulas de retención (B) y (G) (0°, véase página 18).

\* 1,5 bar en el circuito primario = valor mínimo recomendado

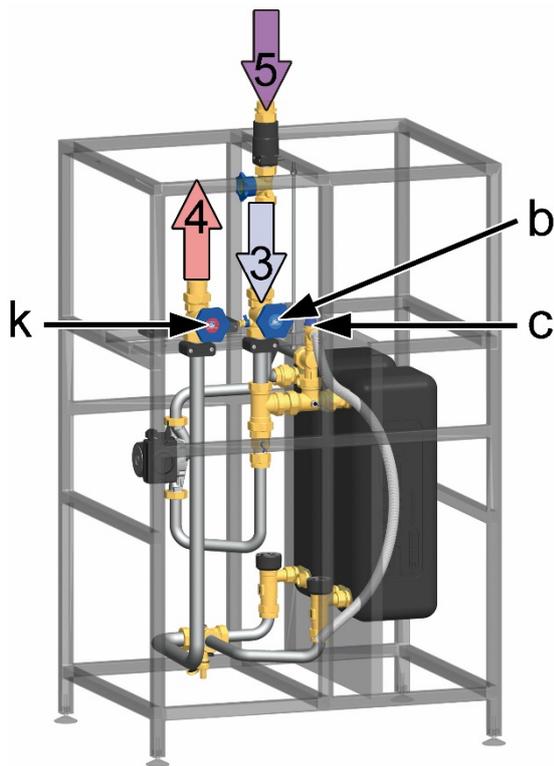
¡Las presiones del sistema, dependientes del tipo de sistema, y los componentes de la instalación de calefacción son adicionalmente decisivos!

## 7.2 Puesta en servicio del regulador

	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">  <b>ADVERTENCIA</b> </div> <p><b>¡Peligro de muerte o lesiones corporales por electrocución!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compruebe si están conectados al regulador los sensores y las bombas y si está cerrada la caja del regulador.</li> <li>➤ Enchufe la clavija recién después en una toma de enchufe.</li> </ul>
---	--



1. Asegure la correcta integración del módulo en la conexión equipotencial de la instalación.
2. Conecte el módulo a la red eléctrica (230 V, 50 Hz).
3. Haga la puesta en servicio (véase el capítulo *Puesta en servicio*).  
Enciende la bomba en el modo manual (señal PWM = 100 %, véase el capítulo *Modo automático/manual*).
4. Haga funcionar la bomba por unos minutos para vaciar el módulo de agua fresca.
5. Si no puede oír ningunos ruidos de aire, apague la bomba primaria.  
Para esto ponga la bomba bajo el *Modo automático/manual* en *automático*.

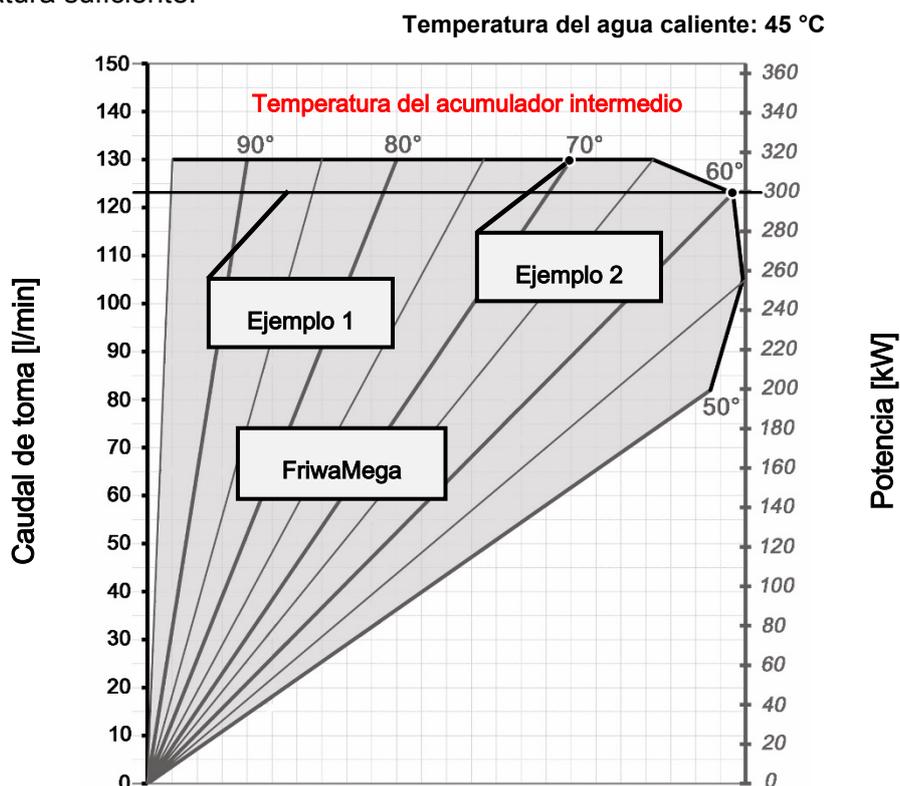


Circuito secundario

6. Abra lentamente las válvulas de émbolo (b) y (k) en el lado secundario.
7. Abra al menos una toma de agua caliente sanitaria (p. ej. llave de agua) con una circulación mínima de 10 l/min y deje correr el agua aprox. por 2 minutos para vaciar el circuito secundario.  
A continuación cierre todos los puntos de consumo en el circuito secundario.
8. El intercambiador de calor puede purgar por medio de la válvula de seguridad (c).
9. Comprueba la hermeticidad de la estación y procure que no llegue agua a los componentes eléctricos.
10. Ajuste la temperatura de agua caliente sanitaria deseada en el regulador (véase capítulo *Temperatura nominal*).
11. El módulo de agua fresca está listo para el servicio.

### 7.3 Caudal de toma máximo

El diagrama siguiente muestra el caudal de toma máximo en dependencia de la temperatura del acumulador en caso de una temperatura de agua caliente preajustada de 45 °C en la toma de agua. El regulador integrado impide un rebajamiento de temperatura en tanto que no se sobrepase el caudal máximo y en tanto que el agua en el acumulador intermedio mantenga una temperatura suficiente.



**Condición:** Temperatura de agua fría: 10 °C

Pérdida de presión máx. en lado de agua caliente sanitaria del Friwa: 1000 mbar

Los ejemplos siguientes muestran la relación entre los valores individuales ajustables como temperatura del agua caliente, caudal de toma y temperatura del acumulador intermedio y como estos inciden en la potencia de transmisión de la Friwa.

#### Ejemplo 1

Temperatura del agua caliente en la toma de agua: 45 °C

Temperatura en el acumulador intermedio: 60 °C

→ FriwaMega: caudal de toma máx: 123 l/min, potencia de transmisión: 300 kW

#### Ejemplo 2

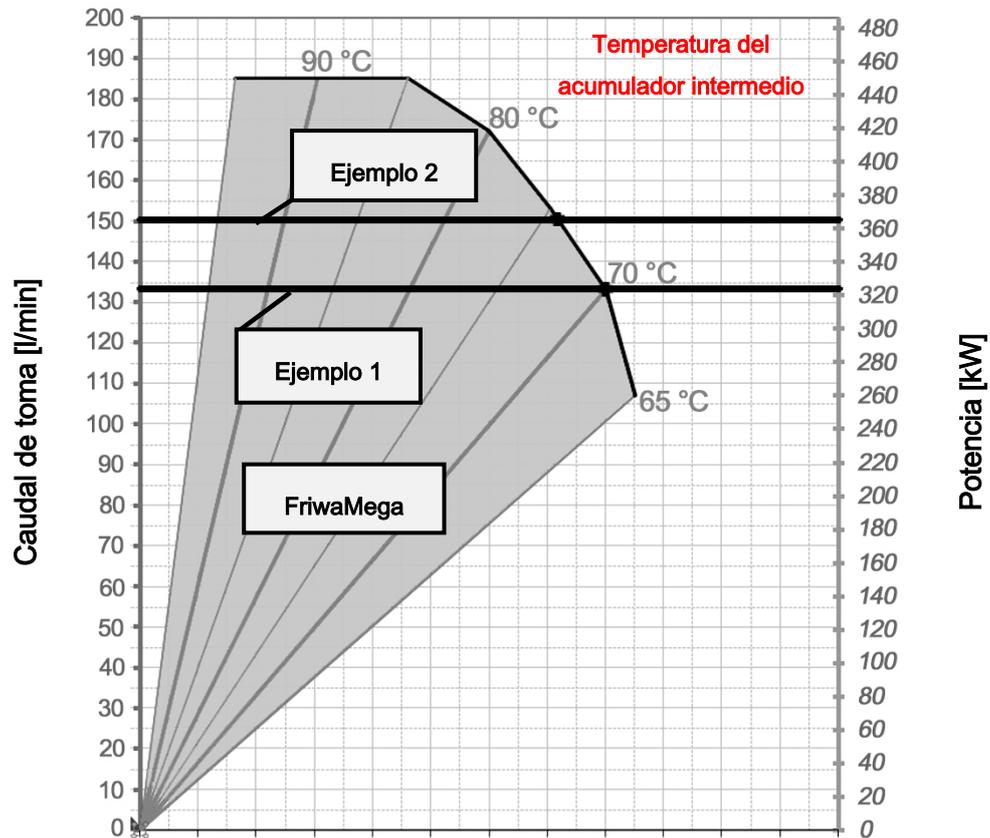
Temperatura del agua caliente en la toma de agua: 45 °C

Caudal de toma máx: 130 l/min

→ FriwaMega: temperatura en el acumulador intermedio: ~70 °C, potencia de transmisión: 316 kW

El diagrama siguiente muestra el caudal de toma máximo en caso de una temperatura de agua caliente de 45 °C en la toma de agua después de una mezcla de agua fría de 10 °C.

La temperatura del agua caliente preajustada en el regulador es de 60 °C.



Temperatura de agua caliente: 45 °C, después calentar a 60 °C y una mezcla de agua fría (10 °C)

Condición: Temperatura de agua fría: 10 °C

### Ejemplo 1

Temperatura del agua caliente en el regulador: 60 °C

Temperatura en el acumulador intermedio: 70 °C

→ FriwaMega: caudal de toma máx: 133 l/min, potencia de transmisión: 324 kW

### Ejemplo 2

Temperatura del agua caliente en el regulador: 60 °C

Caudal de toma máx: 150 l/min

→ FriwaMega: temperatura en el acumulador intermedio: ~75 °C,  
potencia de transmisión: ~365 kW

## 7.4 Ajuste de la temperatura

La temperatura máxima deseada de agua caliente sanitaria puede ajustarse en el regulador en el menú *Temperatura nominal* (véase manual del regulador, capítulo *Agua caliente sanitaria*).

	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></div> <p><b>¡Peligro de escaldadura por agua caliente!</b></p> <p>A fin de descartar escaldaduras en la llave de agua, la temperatura máxima del agua caliente no debe superar los 60 °C.</p>
---	---

### Lado primario

La temperatura requerida en el lado primario en el acumulador intermedio depende de la temperatura deseada del agua caliente, así como del volumen de toma requerido.

La temperatura en el acumulador intermedio debe encontrarse por lo menos 5 K por encima de la temperatura deseada del agua caliente.

### Lado secundario

El caudal de toma posible [l/min] en la llave de agua depende de la temperatura del agua caliente ajustada en el regulador y de la temperatura disponible en el acumulador.

El caudal máximo recomendado de agua caliente sanitaria a través del módulo de agua fresca FriwaMega es de 130 l/min.

La tabla siguiente muestra la relación entre la temperatura del acumulador y el caudal de toma máximo inherente con una temperatura de 45 °C en la valvulería (p. ej. grifo manomando).

Si la temperatura de agua caliente ajustada en el regulador es más alta que 45 °C, el caudal de toma se compone de una mezcla de agua caliente y agua fría.

La potencia de transmisión indicada es necesaria para calentar la cantidad de agua del caudal de toma [l/min] de 10 °C a 45 °C.

Temperatura en el acumulador intermedio	Temperatura de agua caliente ajustada en el regulador	Caudal máx. del módulo Friwa con la temperatura de agua caliente ajustada	Caudal de toma máx. en la llave de agua para una temperatura de agua caliente de 45 °C	Potencia de transmisión del módulo Friwa
		FriwaMega	FriwaMega	FriwaMega
50 °C	45 °C	82 l/min	-	199 kW
60 °C	45 °C	123 l/min	-	300 kW
	50 °C	100 l/min	114 l/min	278 kW
70 °C	55 °C	77 l/min	98 l/min	240 kW
	45 °C	130 l/min*	-	316 kW
	50 °C	130 l/min*	148 l/min	361 kW
	55 °C	112 l/min	143 l/min	358 kW
80 °C	60 °C	94 l/min	133 l/min	324 kW
	45 °C	130 l/min*	-	316 kW
	50 °C	130 l/min*	148 l/min	361 kW
	55 °C	130 l/min*	166 l/min	406 kW
	60 °C	121 l/min	172 l/min	419 kW

En caso de una temperatura de agua fría de 10 °C, post-calentamiento no considerado

\*Caudal máx.: 130 l/min, pérdida de presión de la FriwaMega: 1000 mbar

(valores mayores limitados hidráulicamente, límite de medición de los dos sensores de caudal juntos: ~260 l/min)

## 8 Mantenimiento [técnico]

Para garantizar una regulación óptima no deberían formarse pérdidas de presión hidráulicas al lado primario (p. ej. en caso de instalación de un separador de lodo o de suciedad, de un mezclador o de un sensor de caudal).

### AVISO

#### Recomendaciones de higiene

A temperaturas inferiores a 60 °C puede desarrollarse legionela. Tras períodos prolongados de inactividad, p. ej., vacaciones, se recomienda dejar circular agua por todas las tuberías durante algunos minutos.

#### Control óptico

Se recomienda examinar visualmente el módulo de agua fresca cada dos meses con el fin de garantizar su perfecto funcionamiento. En caso de detectar anomalías, se debe proceder a la revisión del sistema por parte de un técnico especialista.

#### Limpieza del módulo

El módulo se debe limpiar con un paño húmedo sin productos de limpieza.

## 9 Eliminación

### AVISO

Dispositivos eléctricos y electrónicos no debe eliminar en la basura doméstica.

Opciones para el reciclaje gratuito de dispositivos usados son puntos de recogida en su proximidad así como otros depósitos de entrega para la reutilización de dispositivos. La dirección puede recibir en su ayuntamiento o su administración municipal.



Si el dispositivo eléctrico o electrónico usado contiene datos dependientes de su persona, usted mismo es responsable de borrar los datos antes de devolver el dispositivo.

Baterías y acumuladores debe desmontar del producto antes de la eliminación. Según el equipamiento del producto (parcialmente equipamiento opcional) los componentes individuales pueden contener baterías o acumuladores. Por favor tenga en cuenta los símbolos de eliminación colocados en los componentes individuales.

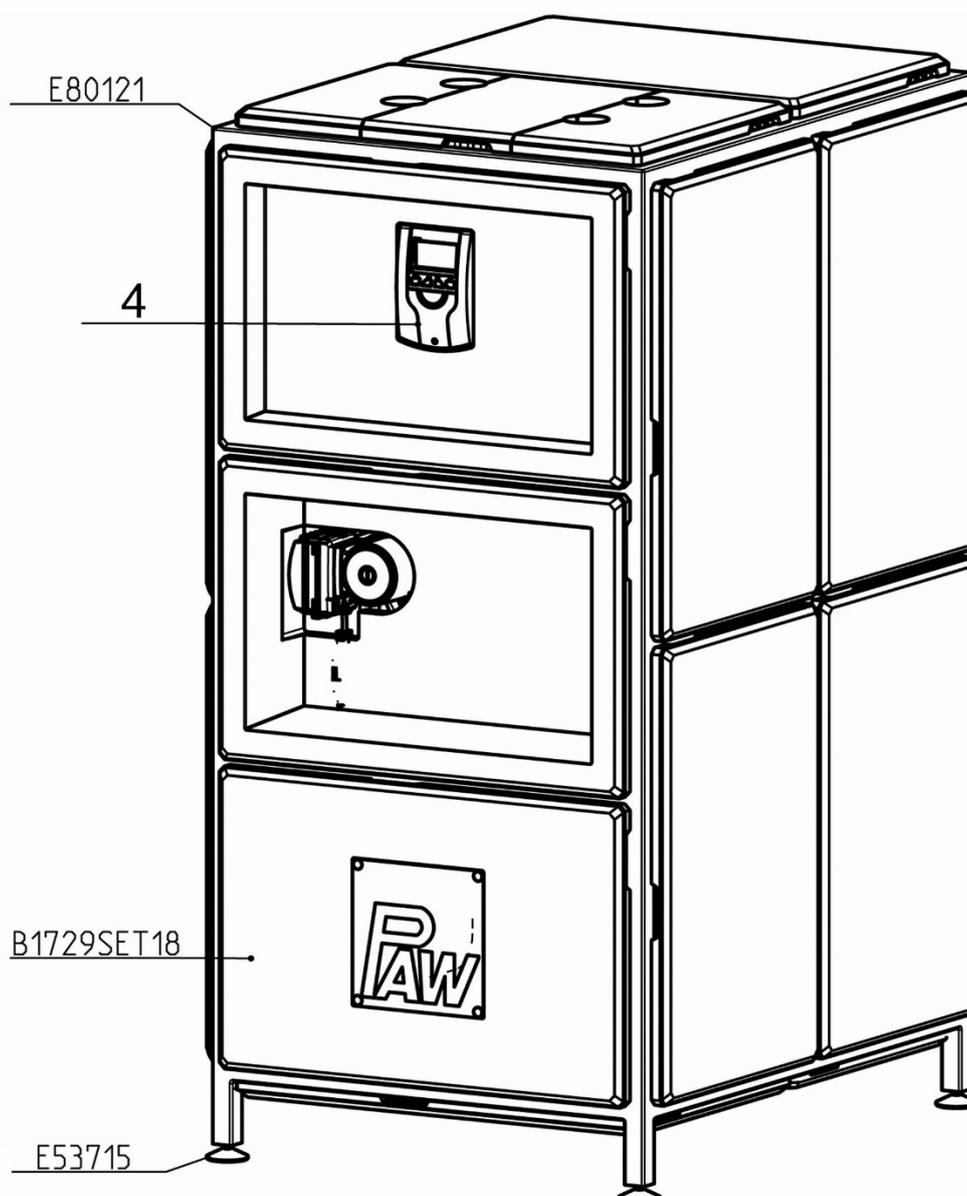
## 10 Piezas de recambio [técnico]

### AVISO

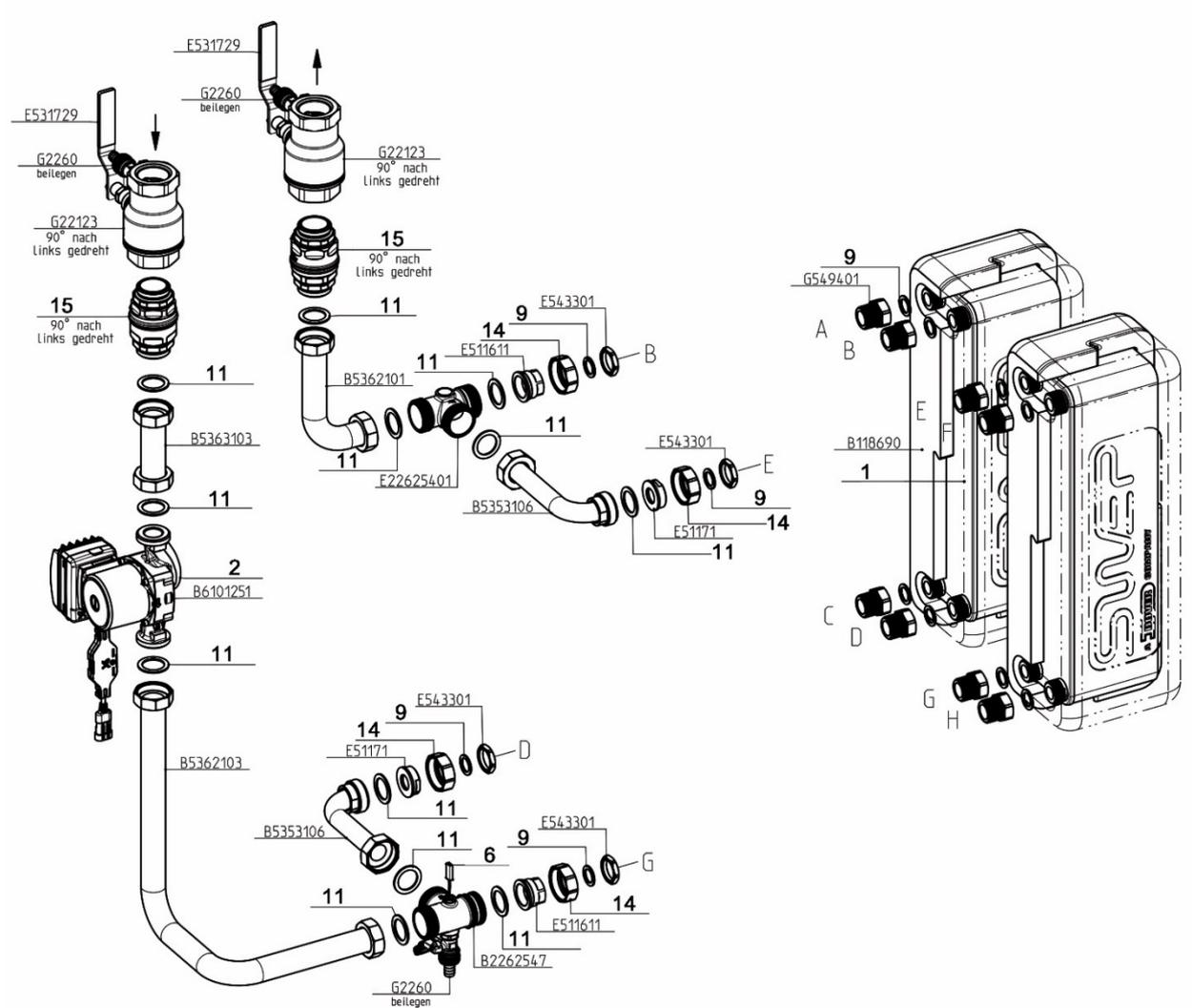
¡Reclamaciones y demandas/pedidos para piezas de recambio son tramitados únicamente con indicación del número de serie!

El número de serie se encuentra arriba a la derecha en la chapa de sujeción de la estación.

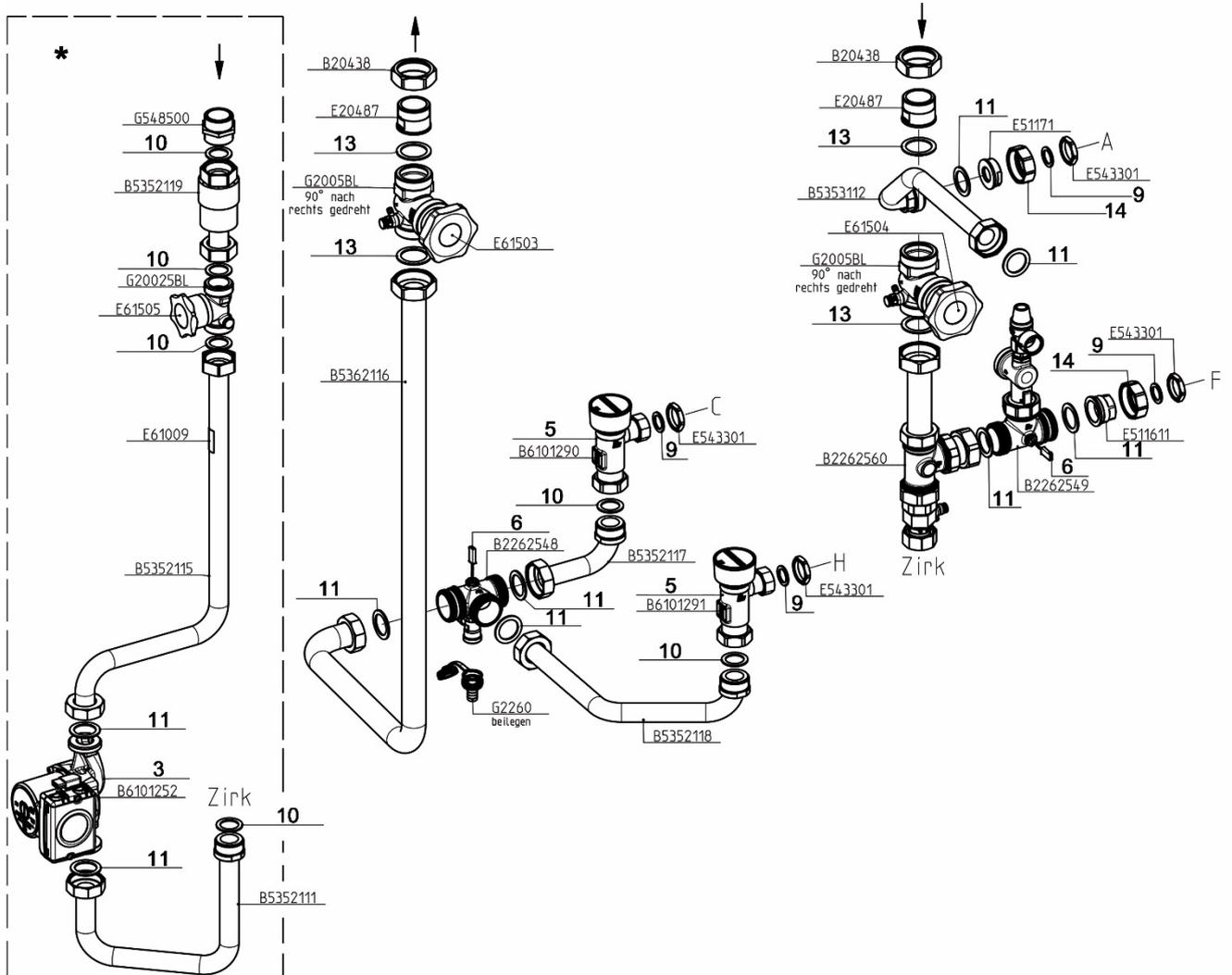
### 10.1 Regulador y aislamiento



## 10.2 Hidráulica del circuito primario



10.4 Hidráulica del circuito secundario del FriwaMega sin / con\* circulación



Pos.	Pieza de recambio	N° de art.
1	Intercambiador de calor, soldadura de cobre, con juntas, para estación 6407510, 6407515 y 6407516	N00280
	Intercambiador de calor con revestimiento, con juntas, para estación 6407510, 6407515, 6407516, 6407530, 6407535 y 6407536	N00281
2	Bomba primaria Grundfos UPM XL 25-125, 1½" rosca exterior, 180 mm, con juntas	N00367
3	Bomba de circulación Grundfos UPML 25-105 N, 1½" rosca exterior; con juntas, para estación 6407515, 6407535	N00357
	Bomba de circulación Grundfos UPM2 15-75 CIL2, con juntas, para estación 6407515, 6407516, 6407535, 6407536	N00275
4	Regulador FC3.10, con mazo de cables (1x Molex) para estación 6407510, 6407530	N00184
	Regulador FC3.10, con mazo de cables (2x Molex) para estación 6407515, 6407516, 6407535, 6407536	N00185
5	FlowSonic DN 25, tuerca rosca de 1" x tuerca rosca de 1¼", incl. Pt1000, con juntas y cable de sensor	N00277
6	Sensor de temperatura Pt1000-B, con tubería de empalme	N00005
7	Válvula de seguridad ½" x ¾"; MSV 10 bar	N00008
8	Válvula antirretorno DN 20 para ramal de circulación para estación 6407516 y 6407536	N00283
	Válvula antirretorno DN 25 para ramal de circulación para estación 6407515 y 6407535	N00167

9	Junta 30.0 x 21.0 x 2.0, ½", para rosca 1", AFM 34, 10 piezas	N00024
10	Junta 38.0 x 27.0 x 2.0, ¾", para rosca 1¼", AFM 34, 10 piezas	N00174
11	Junta 44.0 x 32.0 x 2.0, 1", para rosca 1½", AFM 34, 10 piezas	N00036
12	Junta 30.0 x 21.0 x 2.0, ½", para rosca 1", EPDM / AKJ 9000, 10 piezas	N00129
13	Junta 50.0 x 38.0 x 2.0, 1½", para rosca 1¾", AFM 34, 10 piezas	N00187
14	Tuerca rosca G 1½", octogonal	N00269
15	Válvula de retención DN 40, 2x 1½" rosca exterior, junta tórica, 450 mm c.d.a.	N00368

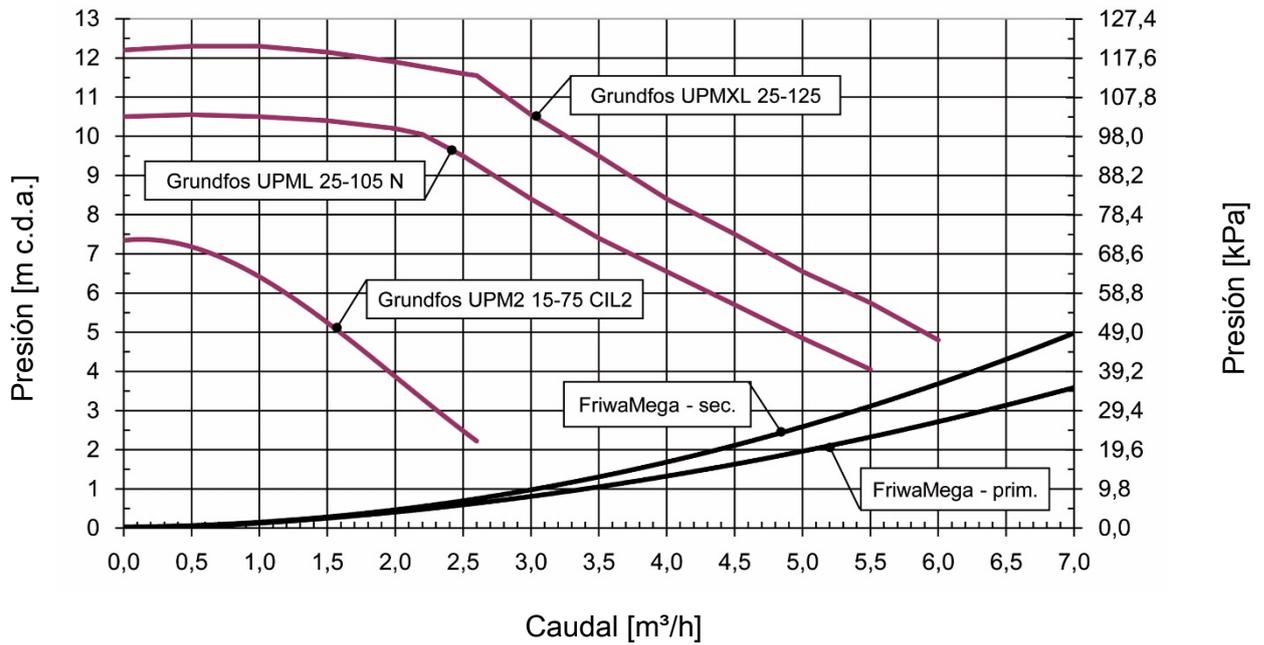
## 10.6 Accesorio opcional

Ilustración	Entrega	N° de art.
	<b>Kit de circulación para instalación interna FriwaMega</b> Bomba de alto rendimiento Grundfos UPM2 15-75 CIL2, con válvula de émbolo y válvula antirretorno	6404134GH7
	<b>Kit de circulación para instalación interna FriwaMega</b> Bomba de alto rendimiento Grundfos UPML GEO 25-105 N, con válvula de émbolo y válvula antirretorno	6404135GH10
	<b>Kit de distribución para retorno DN 40 para FriwaMega</b> Válvula de tres vías con accionador Caudal Kvs: 25	6404242
	<b>Válvula de toma de muestras</b> esterilizable por llama, ¼" rosca exterior, autosellante, 5 mm llave cuadrangular <b>Nota:</b> Se requiere una válvula de émbolo por válvula de toma de muestras.	640422

## 11 Datos técnicos

Dimensiones	FriwaMega
Altura (con aislamiento)	1402 mm + ajuste de las piernas aprox. 15 mm
Altura (con kit de circulación)	1500 mm + ajuste de las piernas aprox. 15 mm
Anchura (con aislamiento)	710 mm
Profundidad (con aislamiento)	920 mm
Distancia entre ejes, circuito primario	158 mm
Distancia entre ejes, circuito secundario	158 mm
Conexiones de tuberías	
Circuito primario (circuito del acumulador)	1½" rosca interior
Circuito secundario (circuito de agua caliente sanitaria)	1¾" rosca exterior, con junta plana
Datos de funcionamiento	
Presión máx. admisible	3 bar primario, 10 bar secundario
Temperatura de servicio	2 – 95 °C
Equipamiento	
Válvula de retención	primario: 2 x 450 mm c.d.a., regulables
Bomba primaria	Bomba de alto rendimiento con control PWM, 3-180 W
Bomba secundaria	(opcional)
6407515 / 6407535	Bomba de alto rendimiento con control PWM, 6-140 W
6407516 / 6407536	Bomba de alto rendimiento con control PWM, 4-70 W
Intercambiador de calor	2 x 60 placas
Sensor de caudal	secundario: 2 x FlowSonic, rango de medición: 1-130 l/min
Sensor de temperatura	3 x Pt1000, ágiles
Materiales	
Valvulería	Latón
Empaquetaduras: juntas tóricas	EPDM
Juntas planas	EPDM / AFM 34
Intercambiador de calor de placas	Acero inoxidable / Soldadura: Cobre
Aislamiento	EPP
Válvula de retención	Latón

## 11.1 Pérdida de presión y curvas características





PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 11

31789 Hameln - Alemania

[www.paw.eu](http://www.paw.eu)

Teléfono: +49 (0) 5151 9856 - 0

Fax: +49 (0) 5151 9856 - 98