

# Regumaq X-45

Manual de instrucciones

ES





# Regumaq X-45

## Contenido

	Página
<b>1. Información general .....</b>	<b>7</b>
1.1 Validez del manual .....	7
1.2 Placa de identificación .....	7
1.3 Alcance del suministro .....	7
1.4 Contacto .....	7
1.5 Declaración de conformidad .....	7
1.6 Símbolos utilizados .....	7
<b>2. Información sobre seguridad .....</b>	<b>8</b>
2.1 Uso correcto.....	8
2.2 Modificaciones en el producto .....	8
2.3 Avisos .....	8
2.4 Notas de seguridad .....	9
2.4.1 Peligro mortal por desarrollo de legionela .....	9
2.4.2 Peligro mortal por descarga eléctrica.....	9
2.4.3 Peligro en caso de una cualificación del personal inadecuada .....	9
2.4.4 Riesgo de quemaduras por agua caliente .....	9
2.4.5 Riesgo de daños por accesorios presurizados .....	9
2.4.6 Riesgo de quemaduras debido a fugas incontroladas de líquidos calientes .....	9
2.4.7 Riesgo de quemaduras debido a accesorios y superficies calientes .....	9
2.4.8 Riesgo de lesiones debido al peso del producto .....	9
2.4.9 Riesgo de lesiones en caso de trabajo inapropiado .....	9
2.4.10 Daños a la propiedad debido a un lugar de instalación inadecuado.....	10
2.4.11 Daños a la propiedad debido a un funcionamiento incorrecto.....	10
2.4.12 Disponibilidad del manual de instrucciones .....	10
<b>3. Descripción técnica .....</b>	<b>11</b>
3.1 Estructura .....	11
3.1.1 Estructura de la estación .....	11
3.1.2 Estructura del producto .....	12
3.2 Descripción funcional .....	13
3.3 Diagrama de sistema .....	13
3.4 Ejemplo .....	15
3.5 Datos técnicos .....	15
3.5.1 Dimensiones en mm.....	17
3.6 Situación del terminal del controlador .....	18
<b>4. Accesorios y repuestos .....</b>	<b>19</b>
<b>5. Transporte y almacenamiento .....</b>	<b>19</b>
<b>6. Instalación.....</b>	<b>20</b>
6.1 Consejos sobre la instalación .....	20
6.2 Soporte de pared de la estación .....	20
6.2.1 Herramientas necesarias .....	20
6.2.2 Instalación.....	21
6.3 Tuberías .....	22
6.4 Conexión protectora equipotencial/Toma de tierra .....	24

# Regumaq X-45

## Contenido

	<b>Página</b>
<b>7. Puesta en marcha</b> .....	<b>25</b>
7.1 Llenado y purgado del circuito del acumulador .....	25
7.2 Llenado y purgado del circuito del agua potable .....	26
7.3 Conexión eléctrica .....	26
7.3.1 Alimentación mediante cable premontado de alimentación .....	27
7.3.2 Alimentación sin cable premontado de alimentación .....	27
7.4 Entrega al usuario .....	29
<b>8. Funcionamiento</b> .....	<b>30</b>
8.1 Pantalla de inicio .....	30
8.2 Menú principal .....	30
8.3 Autorizaciones del usuario .....	31
8.3.1 Menú de inicio .....	31
8.3.2 Estado .....	32
8.3.3 Agua caliente .....	32
8.3.4 Circulación .....	33
8.3.5 Funciones adicionales .....	34
8.3.6 Ajustes básicos .....	36
8.3.7 Modo manual .....	36
8.4 Ajustes predefinidos del controlador .....	37
8.4.1 Circulación (Ajuste predefinido 1) .....	37
8.4.2 Carga del acumulador (Ajuste predefinido 2) .....	37
8.4.3 Circulación con retorno estratificado (Ajuste predefinido 3) .....	37
8.4.4 Circulación con carga del acumulador (Ajuste predefinido 4) .....	37
8.4.5 Circulación con retorno estratificado y carga del acumulador (Ajuste predefinido 5) .....	37
8.5 Ajustes del programador .....	37
8.5.1 Selección del día .....	37
8.5.2 Reset .....	38
8.5.3 Atrás .....	38
8.6 Agua caliente .....	38
8.6.1 Ajustar la temperatura .....	38
8.6.2 Funcionamiento de emergencia .....	38
8.7 Código de usuario .....	39
8.8 Circulación .....	39
8.8.1 Off .....	39
8.8.2 Bajo demanda .....	39
8.8.3 Térmico .....	39
8.8.4 Funcionamiento en continuo .....	39
8.8.5 Programador .....	39
8.9 Funciones adicionales .....	39
8.9.1 Retorno estratificado .....	39
8.9.2 Carga del acumulador .....	40
8.9.3 Relé de error .....	40
8.9.4 Relé paralelo .....	40
8.9.5 Bloque de función (1 o 2) .....	40
8.9.6 Desinfección térmica .....	40
8.10 Ajustes básicos .....	41
8.11 Ranura para tarjeta MicroSD .....	41

# Regumaq X-45

## Contenido

	<b>Página</b>
8.11.1	Insertar la tarjeta microSD..... 41
8.11.2	Instalar actualizaciones de firmware..... 42
8.11.3	Iniciar grabación..... 42
8.11.4	Detener grabación..... 43
8.11.5	Guardar ajustes del controlador..... 43
8.11.6	Cargar los ajustes del controlador..... 43
8.12	<b>Modo manual..... 43</b>
8.13	<b>Bloquear ajustes del controlador..... 43</b>
8.14	<b>Protección antibloqueo..... 43</b>
8.15	<b>Sustituir el fusible..... 43</b>
<b>9.</b>	<b>Subsanar fallos..... 44</b>
9.1	Tabla de subsanación de fallos..... 44
9.2	Resistencias nominales de los sensores de temperatura..... 45
9.3	Descalcificar el intercambiador de calor..... 46
9.3.1	Descalcificar el circuito de agua potable cuando está instalado..... 46
9.3.2	Limpiar el intercambiador de calor (lado del circuito del acumulador)..... 47
9.3.3	Descalcificar el intercambiador de calor desmontado..... 48
9.4	Limpiar el sensor de caudal..... 49
9.4.1	Herramientas necesarias..... 49
9.4.2	Limpiar la turbina de medición..... 49
<b>10.</b>	<b>Mantenimiento..... 52</b>
10.1	Mantenimiento..... 52
10.1.1	Comprobación de fugas (inspección visual)..... 52
10.1.2	Comprobar la presión del sistema..... 52
10.1.3	Prueba de funcionamiento de las válvulas de seguridad (circuito de agua potable)..... 52
10.1.4	Toma de muestras..... 52
10.1.5	Accionamiento de las cuatro válvulas de bola de corte..... 52
10.1.6	Componentes eléctricos y enchufes..... 52
10.1.7	Prueba de funcionamiento de la válvula antirretorno del kit de circulación..... 52
10.1.8	Sustitución del elemento filtrante de agua potable..... 53
<b>11.</b>	<b>Consejos para el usuario..... 53</b>
<b>12.</b>	<b>Retirada y eliminación..... 54</b>
12.1	Desmontar los accesorios..... 54
12.1.1	Desconectar la estación de la alimentación..... 54
12.1.2	Desmontar la estación..... 54
12.2	Eliminación..... 54
<b>13.</b>	<b>Índice de figuras..... 55</b>
<b>14.</b>	<b>Apéndice..... 57</b>
14.1	Curva característica de la bomba de circulación Wilo..... 57
14.2	Curvas características para el calentamiento de agua potable..... 58
14.2.1	Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 45 °C..... 58
14.2.2	Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 50 °C..... 59
14.2.3	Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 55 °C..... 60
14.2.4	Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 60 °C..... 61
14.2.5	Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 65 °C..... 62
14.2.6	Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 70 °C..... 63

# Regumaq X-45

## Contenido

---

	<b>Página</b>
14.2.7 Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 75 °C.....	64
14.3 Declaración de conformidad UE.....	65

# Regumaq X-45

## Información general

---

### 1. Información general

El manual de instrucciones original se redactó en alemán. Los manuales de instrucciones en otros idiomas se han traducido a partir de la versión en alemán.

#### 1.1 Validez del manual

Este manual de instrucciones corresponde a la estación Regumaq X-45 para la preparación de ACS.

#### 1.2 Placa de identificación

La placa de identificación está colocada externamente en la parte inferior izquierda de la cubierta superior.

#### 1.3 Alcance del suministro

Por favor, compruebe que la entrega no haya sufrido daños durante el transporte y que esté completa.

Artículos incluidos en el alcance del suministro:

- Estación Regumaq X-45 para la preparación de ACS
- Material de fijación
- Soporte pared escuadra
- 4x juntas
- Manual de instrucciones

#### 1.4 Contacto

##### Dirección de contacto

OVENTROP GmbH & Co. KG  
Paul-Oventrop-Straße 1  
59939 Olsberg  
ALEMANIA

##### Servicio técnico

Número de teléfono: +49 (0) 29 62 82-234

#### 1.5 Declaración de conformidad

Por la presente Oventrop GmbH & Co. KG declara que este producto cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones pertinentes de las directivas de la UE.

Se adjunta la declaración de conformidad.

#### 1.6 Símbolos utilizados



Destaca información importante y explicaciones adicionales.



Acción requerida



Lista



Orden fijo. Pasos 1 a X.



Resultado de la acción

## 2. Información sobre seguridad

### 2.1 Uso correcto

La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si el producto se utiliza correctamente.

La estación es un producto controlado electrónicamente con un intercambiador de calor para uso doméstico (ej. alquiler de unidades en edificios residenciales y comerciales). El producto sirve para el suministro de agua potable calentada (agua caliente).

Utilice el producto:

- En unas condiciones técnicas perfectas.
- En lugares conectados directamente con la red pública de bajo voltaje.

Solo se permite el paso de agua caliente por el circuito del acumulador y agua potable por el circuito de agua potable, en caso contrario se considerará uso incorrecto. La conexión directa de la estación de agua potable a redes calefacción local o urbana puede provocar fallos de funcionamiento. No se permite el funcionamiento en paralelo con otros componentes de sistemas de calefacción como estaciones de calefacción.

Cualquier otro uso del producto se considerará como uso incorrecto.

No se aceptarán reclamaciones de cualquier tipo contra el fabricante y/o sus representantes autorizados debido a daños causados por un uso incorrecto.

El cumplimiento del manual forma parte del uso correcto del producto.

### 2.2 Modificaciones en el producto

No se permiten modificaciones en el producto. En caso de que se efectúen modificaciones en el producto, la garantía quedará anulada. El fabricante no aceptará responsabilidad por daños y averías causados por modificaciones en el producto.

### 2.3 Avisos

Cada aviso contiene los siguientes elementos:

**Símbolo de aviso PALABRA CLAVE**

**¡Tipo y fuente del peligro!**

Posibles consecuencias si sucede el peligro o si se ignora el aviso.

! Formas de evitar el peligro.

La palabra clave identifica la gravedad del peligro que representa una situación.

 **PELIGRO**

Indica un peligro inminente con un alto riesgo. Si no se evita la situación, se producirá la muerte o lesiones corporales graves.

 **ADVERTENCIA**

Indica un posible peligro con riesgo moderado. Si no se evita la situación, puede producirse la muerte o lesiones corporales graves.

 **ATENCIÓN**

Indica un posible peligro con riesgo bajo. Si no se evita la situación, el resultado son lesiones corporales leves y reversibles.

**AVISO**

Indica una situación que si no se evita puede provocar daños a la propiedad.

### 2.4 Notas de seguridad

Hemos desarrollado este producto según requisitos de seguridad más actuales.

Por favor, observe los siguientes avisos sobre el uso seguro.

#### 2.4.1 Peligro mortal por desarrollo de legionela

Se debe garantizar lo siguiente:

- La temperatura del agua potable en el conducto de agua fría no debe exceder los 25 °C.
- El agua en el circuito del agua potable debe cambiarse completamente al menos una vez cada 72 horas.
- La temperatura del agua caliente no debe descender por debajo de 60 °C cuando se usa una tubería de circulación. La diferencia de temperatura entre la salida de agua caliente del intercambiador y el retorno de la tubería de circulación en la estación no debe superar los 5 °C.

#### 2.4.2 Peligro mortal por descarga eléctrica

- ▶ Asegúrese de que el producto puede desconectarse de la alimentación en cualquier momento.
- ▶ No ponga el sistema en funcionamiento si presenta daños visibles.



Solo es necesario abrir el controlador cuando se usan accesorios. Por lo tanto, los trabajos en la alimentación solo son necesarios en caso de que se utilicen accesorios.

Los trabajos relacionados con la alimentación solo deben ser realizados por electricistas cualificados.

- ▶ Desconecte completamente el producto de la alimentación y proteja la estación contra reinicios accidentales.
- ▶ Compruebe que no haya tensión.
- ▶ Instale el producto solo en zonas secas de interior.

#### 2.4.3 Peligro en caso de una cualificación del personal inadecuada

Cualquier trabajo en el producto debe ser realizado solo por personal cualificado.

Como resultado de su capacitación y experiencia profesional, así como de su conocimiento de las normativas legales pertinentes, los profesionales cualificados pueden realizar cualquier trabajo de forma profesional en el producto descrito.

#### Usuario

Un profesional cualificado debe mostrar al usuario de cómo funciona el producto.

#### 2.4.4 Riesgo de quemaduras por agua caliente

Al ajustar el regulador o si este está defectuoso, la temperatura del agua caliente en los puntos de descarga puede aumentar hasta alcanzar la temperatura del agua caliente en el acumulador.

Según las normas DIN EN 806 y DIN 1988, todos los puntos de descarga tienen que incluir una protección contra quemaduras si hay un riesgo de quemaduras debido a las altas temperaturas del agua caliente en el acumulador.

Si la temperatura del agua caliente en el acumulador es baja, lo que da lugar a una baja temperatura del agua caliente sin riesgo de quemaduras en los puntos de descarga, el usuario del sistema debe recibir instrucciones para garantizar la baja temperatura del agua caliente en el acumulador durante todo el año.

#### 2.4.5 Riesgo de daños por accesorios presurizados

- ▶ Realice los trabajos en el circuito del acumulador o en el circuito del agua potable solo cuando el sistema este despresurizado.
- ▶ Respete las presiones de funcionamiento permitidas durante el funcionamiento.
- ▶ Instale una válvula de seguridad sin dispositivo de corte en el sistema de calentamiento de agua potable (DIN EN 806-2).

#### 2.4.6 Riesgo de quemaduras debido a fugas incontroladas de líquidos calientes

- ▶ Realice los trabajos en el circuito del acumulador o en el circuito del agua potable solo cuando el sistema este despresurizado.
- ▶ Deje enfriar el producto antes de trabajar en él.
- ▶ Una vez terminado el trabajo compruebe que no haya fugas.
- ▶ Utilice gafas de seguridad.

#### 2.4.7 Riesgo de quemaduras debido a accesorios y superficies calientes

- ▶ Deje enfriar el producto antes de trabajar en él.
- ▶ Utilice ropa de seguridad para evitar contacto sin protección con accesorios y partes calientes del sistema.

#### 2.4.8 Riesgo de lesiones debido al peso del producto

- ▶ Durante la instalación utilice siempre zapatos de seguridad.

#### 2.4.9 Riesgo de lesiones en caso de trabajo inapropiado

La energía almacenada, los componentes angulares, los puntos y las esquinas del producto pueden provocar lesiones.

- ▶ Antes de empezar a trabajar, asegúrese de que haya suficiente espacio.

# Regumaq X-45

## Información sobre seguridad

---

- ▶ Manipule con cuidado los componentes abiertos o con bordes afilados.
- ▶ Asegúrese de que el lugar de trabajo está ordenado y limpio para evitar fuentes de accidentes.

### 2.4.10 Daños a la propiedad debido a un lugar de instalación inadecuado

- ▶ No instale el producto en lugares propensos a heladas.
- ▶ No instale el producto en ambientes húmedos ni mojados.
- ▶ No instale el producto en lugares con ambientes propensos a la corrosión. Respete los avisos sobre protección anticorrosiva del apéndice.
- ▶ Asegúrese de que el producto no está expuesto a fuentes de fuerte radiación magnética.

### 2.4.11 Daños a la propiedad debido a un funcionamiento incorrecto

- ▶ No cierre las válvulas de bola secundarias durante el funcionamiento.

### 2.4.12 Disponibilidad del manual de instrucciones

Cualquier persona que trabaje en el producto tiene que leer y aplicar las indicaciones del manual, así como otros documentos válidos (por ejemplo, manuales de accesorios).

El manual debe estar disponible en el lugar de uso.

- ▶ Entregue este manual y otros documentos relevantes (por ejemplo, manuales de accesorios) al usuario.

### 3. Descripción técnica

#### 3.1 Estructura

##### 3.1.1 Estructura de la estación

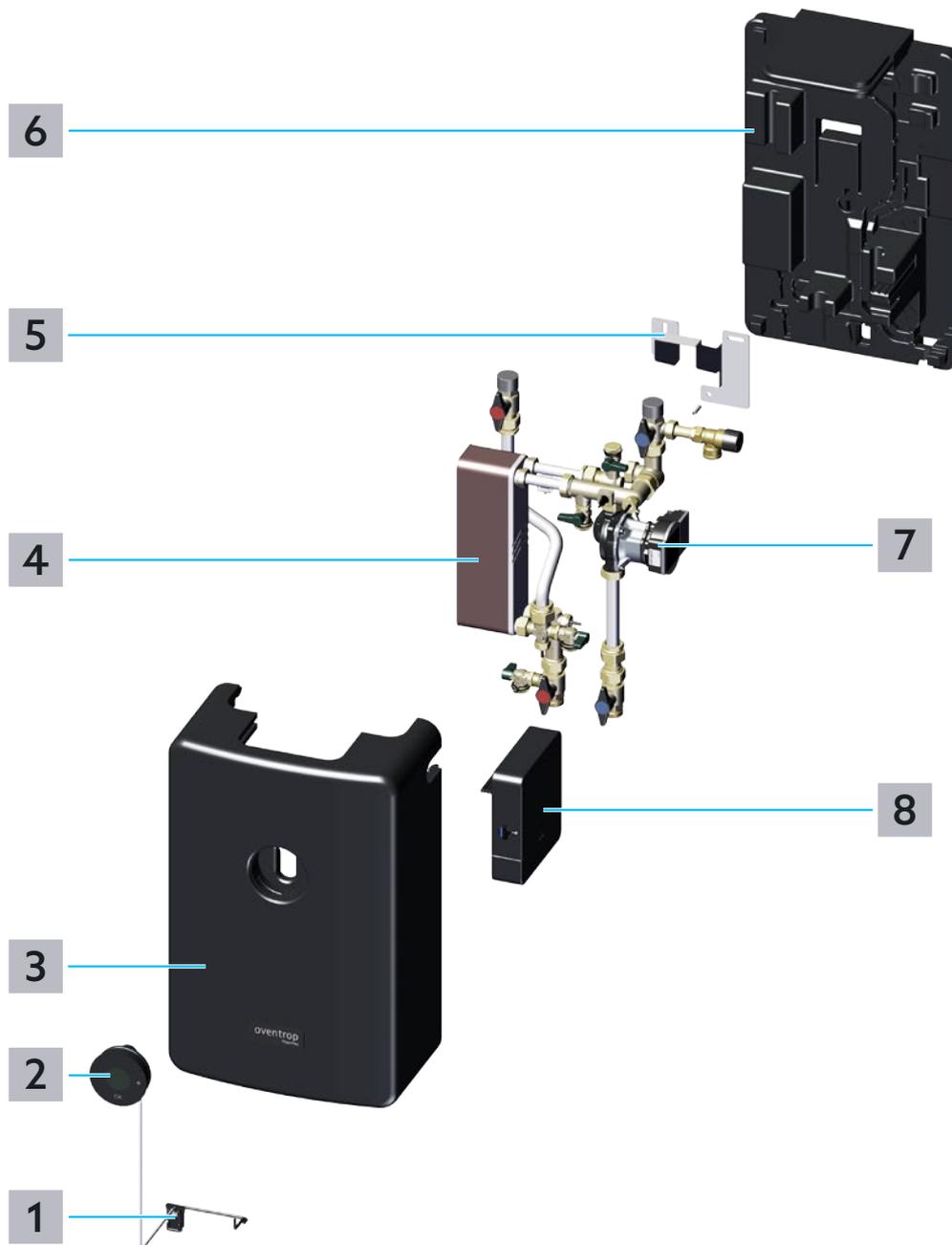


Fig. 1: Estructura de la estación

- |          |                         |          |  |
|----------|-------------------------|----------|--|
| <b>1</b> | Contacto magnético      | <b>5</b> | Soporte de pared                                 |
| <b>2</b> | Panel de control táctil | <b>6</b> | Cubierta inferior                                |
| <b>3</b> | Cubierta superior       | <b>7</b> | Bomba de circulación del circuito del acumulador |
| <b>4</b> | Intercambiador de calor | <b>8</b> | Controlador                                      |

# Regumaq X-45

## Descripción técnica

### 3.1.2 Estructura del producto

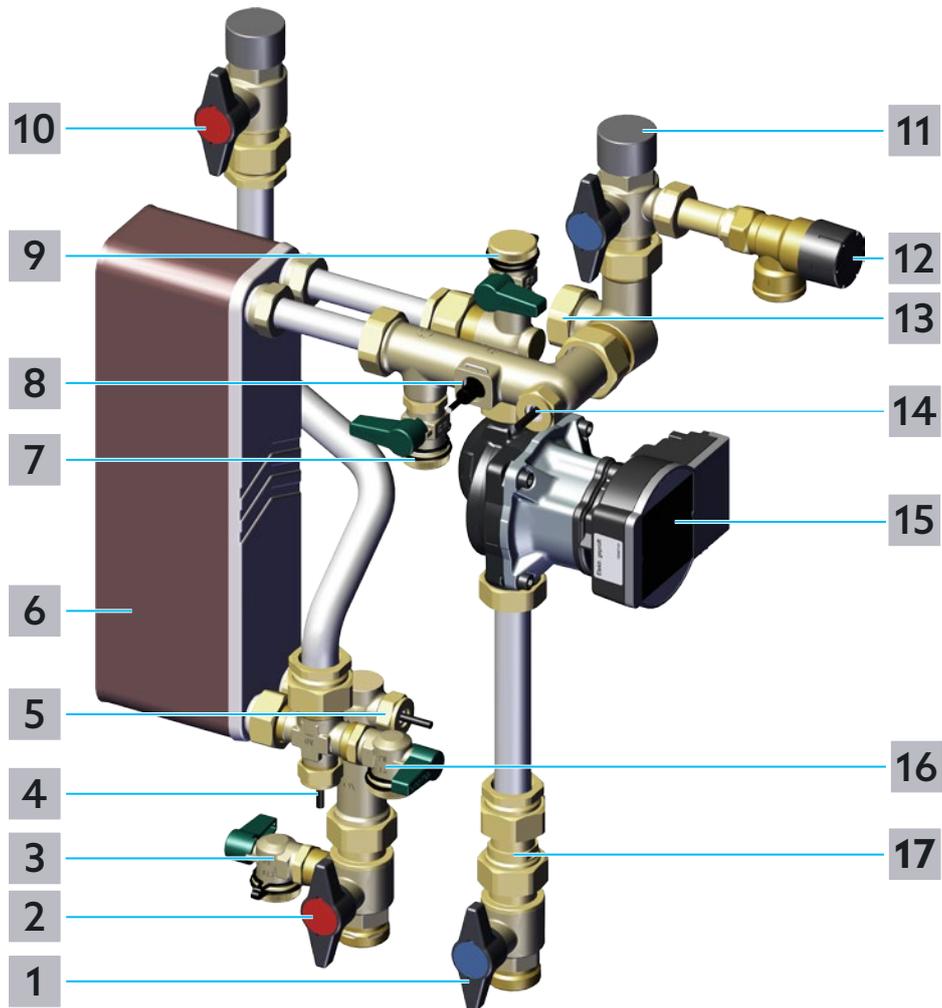


Fig. 2: Estructura del producto

- |           |   |           |   |
|-----------|---|-----------|---|
| <b>1</b>  | Válvula de bola de corte para el retorno del circuito del acumulador                  | <b>11</b> | Válvula de bola de corte para agua potable fría                 |
| <b>2</b>  | Válvula de bola de corte para el circuito de alimentación del acumulador              | <b>12</b> | Válvula de seguridad para el circuito de agua potable (10 bar)  |
| <b>3</b>  | Válvula de bola de llenado y vaciado para la alimentación del circuito del acumulador | <b>13</b> | Conexión para tubería de circulación                            |
| <b>4</b>  | Sensor de temperatura para agua potable caliente S2                                   | <b>14</b> | Sensor de temperatura para agua potable fría o circulación S3   |
| <b>5</b>  | Sensor de temperatura para circuito del acumulador S1                                 | <b>15</b> | Bomba de circulación del circuito del acumulador                |
| <b>6</b>  | Intercambiador de calor   | <b>16</b> | Válvula de bola de llenado y vaciado para agua potable caliente |
| <b>7</b>  | Válvula de bola de llenado y vaciado y para agua potable fría                         | <b>17</b> | Válvula antirretorno en circuito del acumulador                 |
| <b>8</b>  | Sensor de caudal para circuito de agua potable  |           |   |
| <b>9</b>  | Válvula de bola de llenado y vaciado para retorno del circuito del acumulador         |           |   |
| <b>10</b> | Válvula de bola de corte para agua potable caliente                                   |           |   |

# Regumaq X-45

## Descripción técnica

### 3.2 Descripción funcional

La "Regumaq X-45" es un producto montado controlado electrónicamente con intercambiador de calor para el calentamiento de agua potable según el principio de continuidad de caudal. El agua potable solo se calienta cuando es necesario. Esta estación elimina la necesidad de almacenar agua potable caliente en un acumulador. La estación facilita un suministro de calor basado en la demanda - incluso cuando la demanda de agua potable es muy baja.

El intercambiador de calor integrado garantiza la separación del sistema entre el circuito de agua potable y el circuito del acumulador.

A una temperatura fija de agua potable de 60 °C y una temperatura en el acumulador de 75 °C, la capacidad de descarga de agua potable caliente puede variar entre 1 y 45 l/min. Esto se consigue mediante el controlador que regula la bomba de circulación a una velocidad (variable) para suministrar agua caliente desde el acumulador al intercambiador de calor cuando se necesita. El controlador calcula la velocidad necesaria de la bomba para conseguir la temperatura deseada de agua potable en función de los valores reales de caudal y temperatura (del agua potable) medidos en los sensores.

El controlador está conectado al panel de control táctil mediante contactos magnéticos. Los contactos se cierran o desconectan respectivamente desmontando o retirando la cubierta superior.

El controlador cuenta con un total de 5 relés. Los consumidores (como bombas, válvulas o similares) pueden conectarse a los relés.

#### Ejemplo:

Una extracción simultánea en varios puntos de descarga y el mayor consumo asociado de agua potable caliente activa directamente un aumento de velocidad de la bomba para suministrar más agua caliente al intercambiador de calor. En consecuencia, esto transfiere más calor al circuito de agua potable.

### 3.3 Diagrama de sistema

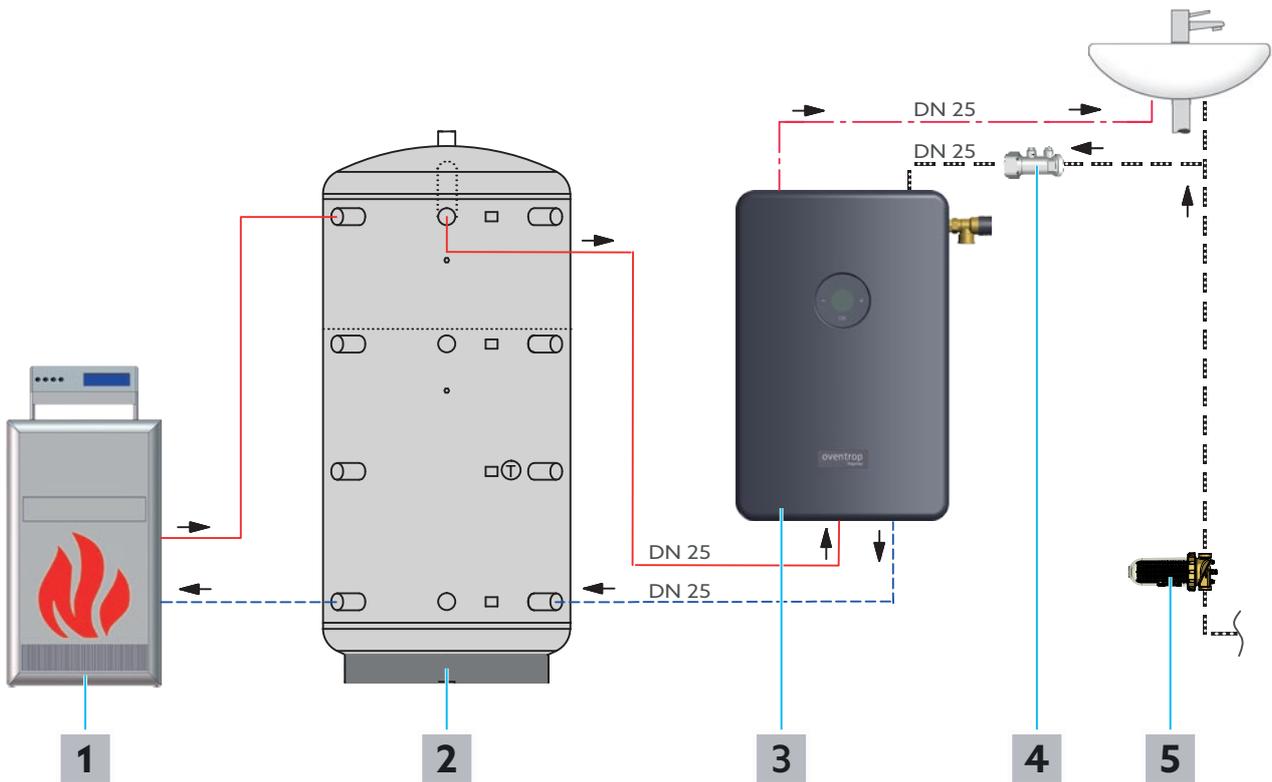


Fig. 3: Diagrama de sistema con una estación Regumaq X-45 para la preparación de ACS

# Regumaq X-45

## Descripción técnica

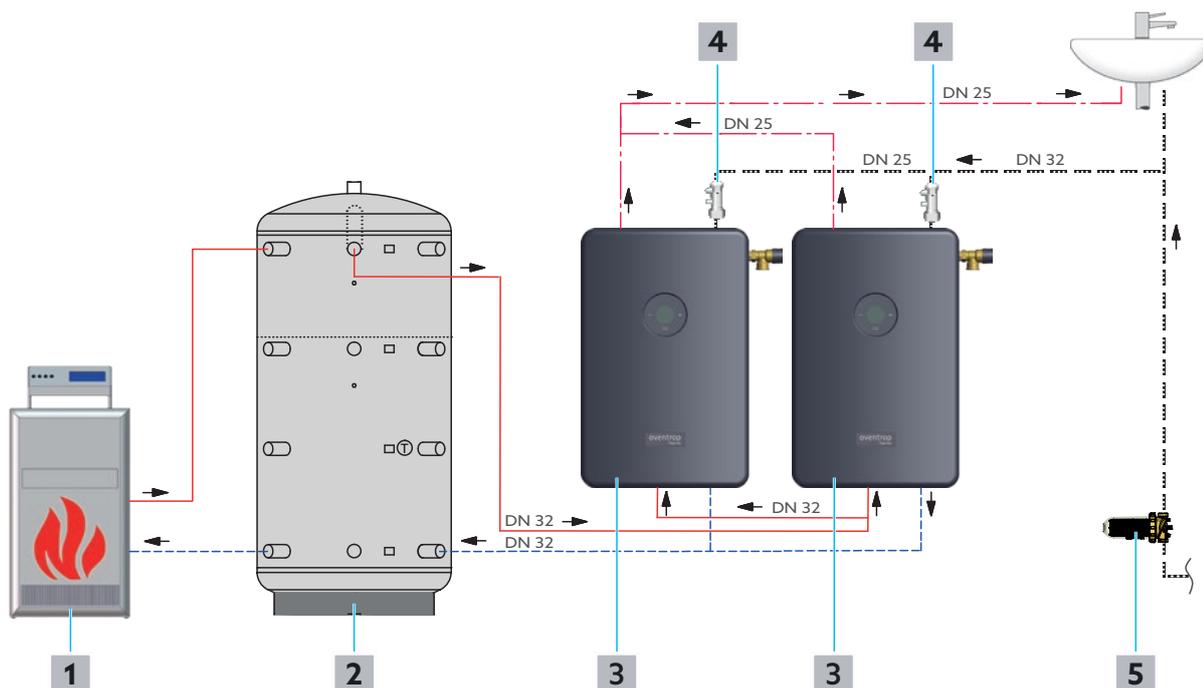


Fig. 4: Diagrama de sistema con dos estaciones Regumaq X-45 para la preparación de ACS

<b>1</b>	Generador de calor
<b>2</b>	Acumulador
<b>3</b>	Regumaq X-45
<b>4</b>	Válvula antirretorno
<b>5</b>	Filtro de agua
	Alimentación del circuito del acumulador
	Retorno del circuito del acumulador
	Agua potable fría (AFCH)
	Agua potable caliente (ACS)
	Sentido del caudal

Cuando varias estaciones Regumaq X-45 funcionen en paralelo, conecte las estaciones a la instalación según el sistema Tichelmann para garantizar una circulación constante en las estaciones con la menor resistencia posible.

# Regumaq X-45

## Descripción técnica

### 3.4 Ejemplo

Temperaturas de diseño: 60 °C agua caliente; 75 °C temperatura de alimentación del circuito del acumulador  
(Diseño según DIN 1988-300)

Número de estaciones "X-45"	Edificio residencial	Habitación de hospital	Habitación hotel	Duchas comunitarias	Volumen acumulador [l]	Potencia requerida caldera [kW]
	1 Lavabo (WB) 1 Fregadero (KS) 1 Ducha (S)	1 WB 1 S	1 WB 1 S	Número de duchas a 6 l/min 60 °C ACS (Simultaneidad 80 %)		
1	7	7	7	9	800	39
2	48	28	26	18	1500	3,41 m <sup>3</sup> /h

### 3.5 Datos técnicos

#### Información general

máx. presión funcionamiento (p <sub>G</sub> )	10 bar
máx. temperatura funcionamiento (t <sub>G</sub> )	95 °C
Temperatura ambiente	2 – 35 °C
Peso en vacío	Aprox. 15 kg

#### Conexiones

Circuito del acumulador, circuito de agua potable, circulación	Rosca macho G1, sellado plano
Válvula de bola de llenado y vaciado	Rosca macho G 3/4, para conexiones manguera

#### Circuito del acumulador

Fluido	Agua caliente de acuerdo con VDI 2035/Ö-Norm H5195-1; categoría de fluidos ≤ 3 de acuerdo con EN 1717; (véase la hoja de información de Oventrop sobre protección contra la corrosión en el apéndice)
--------	---

Bomba de alta eficiencia	Wilo Para 15-130/8-75/UN-9
	Potencia durante funcionamiento (bomba) 2-75 W

#### Circuito de agua potable

Fluido	Agua potable (véase información técnica de Oventrop sobre la protección contra corrosión en el apéndice)
--------	--

#### Aviso

#### ¡Daños a la turbina de medición causados por factores químicos!

Los aditivos de tratamiento del agua en altas concentraciones pueden dañar la turbina de medición.

- ! Asegure que no se superan los límites permitidos para el agua potable.

Capacidad de descarga (con Δ T = 15K)	1-45 l/min
Valor k <sub>v</sub>	2,55 m <sup>3</sup> /h
Válvula de seguridad	10 bar
- Rango de control:	20 - 75°C
- Preajuste controlador:	35 - 60°C

# Regumaq X-45

## Descripción técnica

### Material

Accesorios	Latón/latón resistente a la pérdida de zinc
Juntas	Material de fibra, EPDM
Aislamiento	EPP
Tuberías	Acero inoxidable 1.4404
Intercambiador de calor soldado en cobre	Material de placas: Acero inoxidable 1.4401  Conexiones: Acero inoxidable 1.4404  Material soldado: Cobre
Intercambiador de calor soldado en cobre, con sellado completo Sealix®	Material de placas: Acero inoxidable 1.4401  Conexiones: Acero inoxidable 1.4404  Material soldado: Cobre  Sellado completo: base SiO <sub>2</sub>

### Dimensiones

Ancho/Alto/Profundidad	400/625/240 mm
Distancia a conexiones (primario)	100 mm
Distancia a conexiones (secundario)	250 mm
Distancia del eje a la pared (primario)	105 mm
Distancia del eje a la pared (secundario)	65 mm
Distancia entre superficies selladas	565 mm

Lado primario a secundario

### Par de apriete

Tuercas G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	45 Nm
Tuercas G1	45 Nm
Sensor de temperatura	15 Nm

### Controlador

Entradas	8 sensores, 1 sensor de caudal Sika
Salidas	4 relés electromecánicos, 1 relé de voltaje libre y 4 salidas PWM
Capacidad de intercambio	1 (1) A 240 V~ (relé electromecánico) 4 (2) A 240 V~ (relé de voltaje libre)
Capacidad total de intercambio	4 A 240 V~
Relé 1 a 4	Electromagnético Conductor 1 a 4 Conductor neutro N Toma de tierra 
Relé 5	Relé de voltaje libre R5-A = Relé de voltaje libre R5-M = Contacto de zapata - R5-R = Contacto normalmente cerrado
Alimentación	100–240 V~ (50–60 Hz)
Tipo de conexión	X
Modo de funcionamiento	Tipo 1.C.Y
Tensión nominal	2.5 kV
Fusible	T4AH250V
Interfaz de datos	S-bus LIN-bus, ranura de tarjeta microSD
Carcasa	Plástico, PC-ABS y PMMA
Visualización	Visualización gráfica táctil/completa
Funcionamiento	3 botones táctiles
Tipo de protección	IP 21/DIN EN 60529
Clase de protección	I
Grado de contaminación	2
Dimensiones del controlador	183 x 203 x 54 mm
Dimensiones del panel de control táctil	Ø 100, profundidad 50 mm

# Regumaq X-45

## Descripción técnica

### 3.5.1 Dimensiones en mm

#### 3.5.1.1 Con cubierta superior



Fig. 5: Dimensiones de la Regumaq X-45 con cubierta superior

#### 3.5.1.2 Cubierta inferior con accesorios

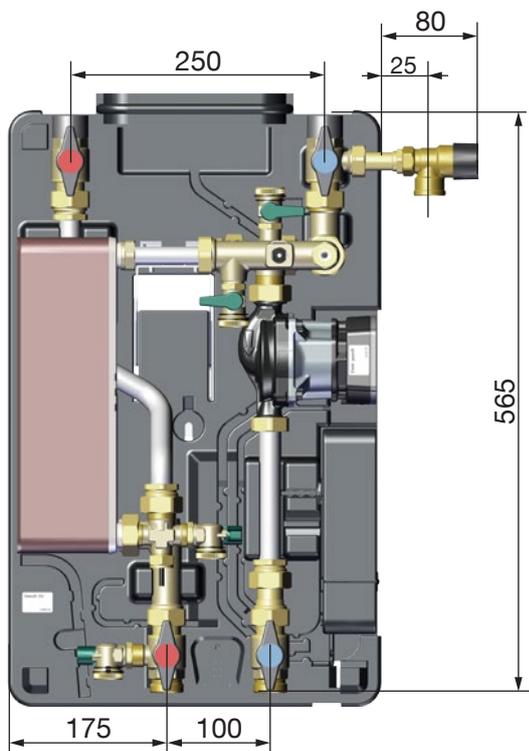


Fig. 6: Dimensiones de la Regumaq X-45 con accesorios

#### 3.5.1.3 Vista lateral

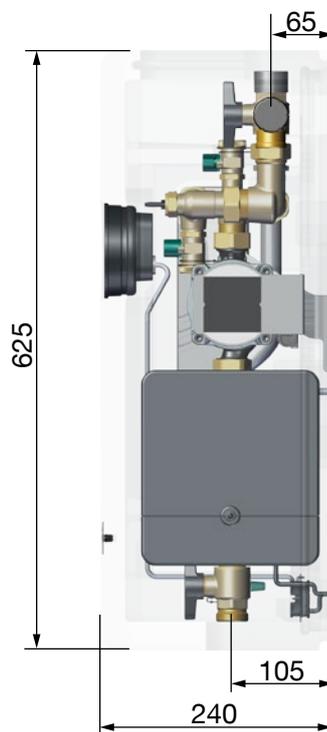


Fig. 7: Dimensiones de la Regumaq X-45 vista lateral

#### 3.5.1.4 Soporte de pared

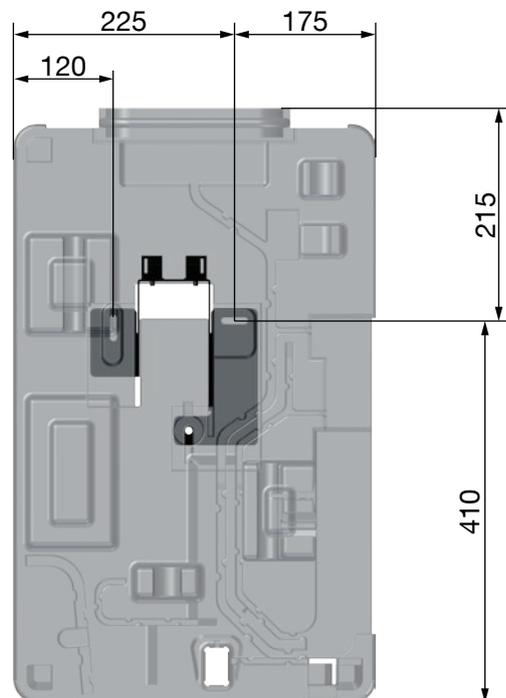


Fig. 8: Dimensiones de la Regumaq X-45 soporte de pared

# Regumaq X-45

## Descripción técnica

### 3.6 Situación del terminal del controlador

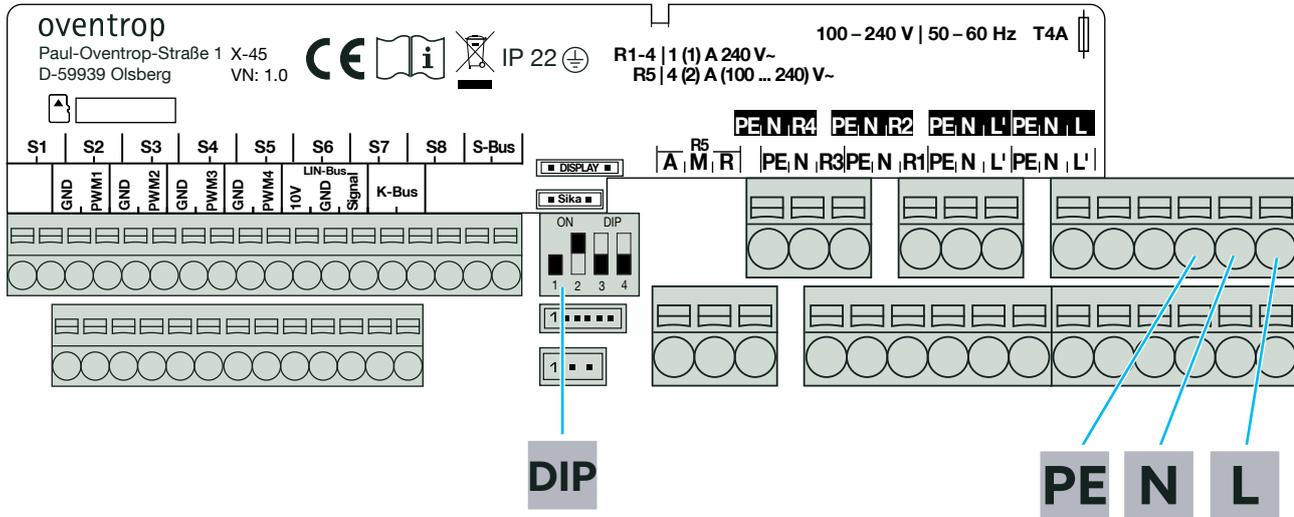


Fig. 9: Situación del terminal

#### Sensores

<b>S1</b>	Alimentación del acumulador	
<b>S2</b>	Agua caliente	Conexión de los sensores de temperatura <b>con cualquier polaridad</b> a los terminales S1 a S8.
<b>S3</b>	Agua fría	
<b>S4 - S8</b>	Sin ocupar, libre asignación	

#### Salidas de control para bombas de alta eficiencia

<b>PWM 1-4</b>	Salidas de control para bombas de alta eficiencia.
----------------	--

#### Interfaz para bomba bus LIN

<b>10 V</b>	
<b>GND</b>	Conexiones de la bomba bus LIN <b>cumpliendo con la polaridad prescrita</b> en los terminales de señales 10 V, GND y señal.
<b>Señal</b>	

#### Interfaz del panel de control táctil

<b>Visualización</b>	Conexión mediante enchufe
----------------------	---------------------------

#### Sensor de caudal (Sika)

<b>10 V</b>		Conexión para el sensor de caudal volumétrico mediante <b>enchufe</b> .
<b>∇</b>	Caudal	
<b>GND</b>		

#### Alimentación 100 – 240 V~ (50 – 60 Hz)

<b>PE</b>	Toma de tierra
<b>N</b>	Conductor neutro
<b>L</b>	Fase de alimentación
<b>R1 - R4</b>	Relé electromagnético
<b>R5</b>	Relé sin voltaje
<b>L'</b>	Fase (siempre con tensión, con fusible)

### 4. Accesorios y repuestos

#### ATENCIÓN

#### ¡Riesgo de daño por accesorios y repuestos incorrectos!

El uso de accesorios y repuestos incorrectos o defectuosos puede provocar daños, fallos de funcionamiento y anomalías, lo que aumenta el riesgo de que se produzcan daños.

- ! Utilice solo repuestos originales.
- ! Siempre que sea posible, utilice solo accesorios originales del fabricante u otros accesorios válidos.

Encontrará la lista actualizada de accesorios y piezas de repuesto en nuestro sitio web.

- 1 Consulte nuestro sitio web [www.omentrop.com](http://www.omentrop.com).



- 2 Para iniciar una búsqueda, haga clic en el icono de la lupa .
  - 3 Escriba el número del artículo que busca en el campo de búsqueda.
  - 4 Confirme su entrada haciendo clic en "Intro" o en la lupa .
  - 5 Seleccione su producto.
- ▶ En la página de información general que se abre, encontrará información sobre su producto.

### 5. Transporte y almacenamiento

Rango de temperatura	0 – 40 °C
Humedad relativa del aire	máx. 95%
Partículas	Almacenar en lugar seco y sin polvo
Influencias mecánicas	Proteger de agitaciones mecánicas
Influencias ambientales	No exponer al aire libre Proteger de la luz directa del sol
Influencias químicas	No almacenar junto con fluidos agresivos

### 6. Instalación

#### PELIGRO

##### **¡Peligro de muerte debido a la corriente eléctrica!**

Peligro de muerte en caso de contacto con elementos energizados.

- ❗ Desconecte todos los polos del producto de la alimentación.
- ❗ Compruebe que no haya tensión.
- ❗ Asegure el producto para que no se vuelva a encender.
- ❗ Instale el producto solo en zonas secas de interior.

#### ADVERTENCIA

##### **¡Riesgo de daño por accesorios presurizados!**

Los escapes de fluidos bajo presión pueden provocar lesiones.

❗ Realice todos los trabajos de instalación solo cuando el sistema esté despresurizado. Si se está reinstalando un sistema existente:

- ❗ Vacíe el sistema o cierre las tuberías de suministro de la sección del sistema y despresurícelas.

#### ATENCIÓN

##### **¡Riesgo de lesiones debido al elevado peso de la estación!**

La estación es pesada. La caída de la estación puede provocar daños.

- ❗ Durante la instalación utilice siempre zapatos de seguridad.

#### 6.1 Consejos sobre la instalación

La estación de agua potable no se debe considerar como una unidad aislada, sino como parte de otros componentes del sistema de calefacción.



- ▶ Asegúrese de que el diseño del acumulador y del generador de calor se adaptan a la potencia de la estación de agua potable y al comportamiento de consumo específico del edificio.
- ▶ Al diseñar el generador de calor, considere también el consumo de energía para el servicio de calefacción.

#### AVISO

##### **¡Daños a la propiedad causados por sobrepresión del sistema!**

La válvula de seguridad solo protege al circuito de agua potable dentro de la estación de agua potable.

- ❗ Equipe también el sistema de agua potable con una válvula de seguridad (sin dispositivo de corte) adicional según DIN EN 806-2.

#### AVISO

##### **¡Daños a la propiedad causados por hielo o por sobrecalentamiento!**

Las heladas o temperaturas ambiente excesivas pueden dañar los componentes de la estación.

- ❗ Instale la estación en un lugar seco y libre de heladas. Asegúrese que la temperatura ambiente durante el funcionamiento no exceda los 35 °C.

- ▶ Antes de instalar la estación, asegúrese de que las tuberías hasta el lugar de instalación se han tendido, lavado y comprobado que no presentan fugas.
- ▶ Antes de instalar la estación, asegúrese de que el cable de alimentación y el cable de tierra están colocados.
- ▶ Siempre instale la estación en posición vertical, nunca inclinada ni tumbada.
- ▶ La estación siempre debe ser accesible, incluso después de la instalación.
- ▶ La estación debe instalarse lo más cerca posible del acumulador. La conexión de tubería debe tener un diámetro nominal de al menos DN 20.

### 6.2 Soporte de pared de la estación

#### 6.2.1 Herramientas necesarias

Para el montaje en la pared se necesitan las siguientes herramientas:

- Llave de tubo
- Nivel de burbuja
- Taladro (broca de widia de 8 mm)
- Llave de boca SW 10 /trinquete reversible con inserto para llave de vaso SW 10
- Llave de boca SW 32
- Llave de boca SW 38
- Llave para tornillos con cabeza hexagonal SW 4
- Marcador

# Regumaq X-45

## Instalación

### 6.2.2 Instalación

Para que el contacto magnético se cierre correctamente, la cubierta superior debe colocarse con mucha precisión.



- ▶ Procure que no se incline.
- ▶ ¡Cuando se monte en un bastidor de montantes, asegúrese de que, además de una abrazadera transversal a la altura del soporte de pared, se instala otra a la altura del soporte de pared!

- 1 Saque el producto del embalaje.
- 2 Levante la cubierta superior.

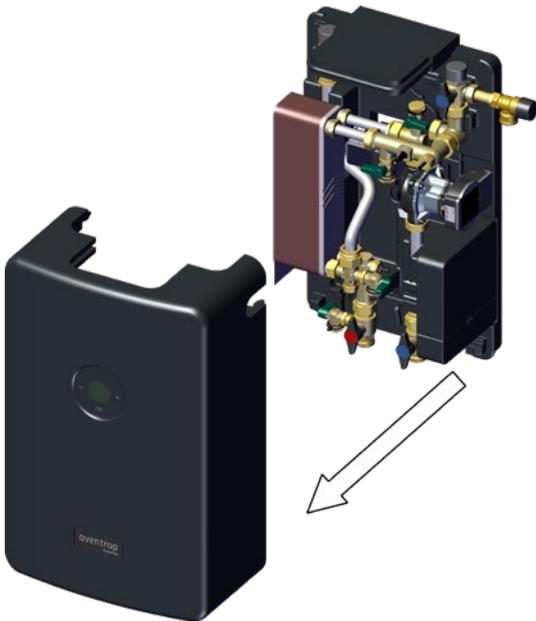


Fig. 10: Retirar la cubierta superior

- 3 Retire el soporte de pared.

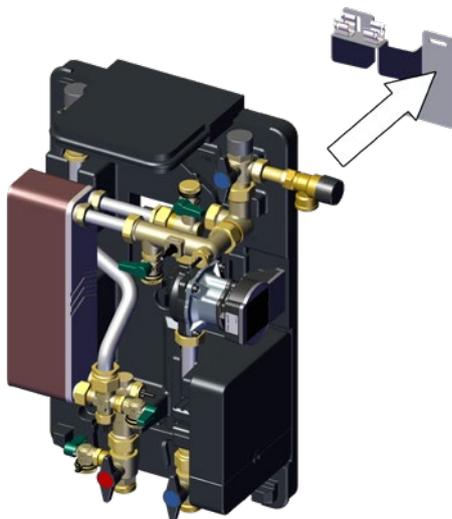


Fig. 11: Desmontar el soporte de pared

- 4 Mantenga el soporte de pared horizontalmente contra

la pared para utilizarlo como plantilla de taladrado.

- 5 Marque los puntos para los dos agujeros.

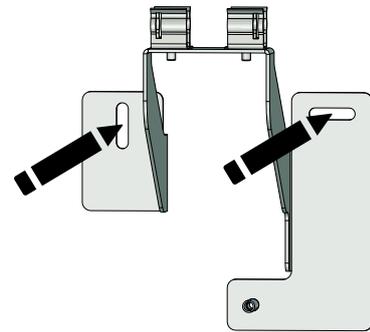


Fig. 12: Utilizar el soporte de pared como plantilla para los agujeros

- 6 Taladre los agujeros correspondientes ( $\varnothing$  8 mm) e introduzca los tacos.
- 7 Atornille el soporte de pared con dos tornillos SW10x60 y arandelas (suministrados).
- 8 Cuelgue la cubierta inferior con el producto en el soporte de pared.



Asegúrese de que el soporte encaje con un clic que se oiga. Asegúrese de que la estación esté bien asentada en su soporte.

- 9 Inserte la arandela en el contorno designado para ello en la cubierta inferior.

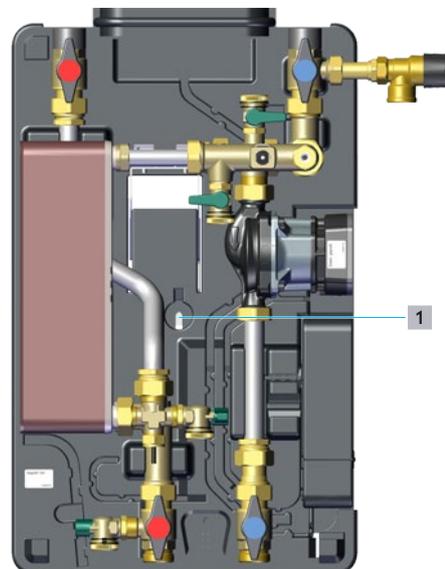


Fig. 13: Posición de la arandela

- 1 Posición de la arandela

- 10 Fije la cubierta inferior con el tornillo de cabeza cilíndrica hexagonal (M5 x 20). Apriete el tornillo hasta el tope metálico.
- ▶ La instalación en la pared de la estación de agua potable queda completada. En el siguiente paso, puede empezar con la instalación de tuberías.

### 6.3 Tuberías

Las cuatro conexiones de los de alimentación y retorno tienen la dimensión G1 (rosca exterior de sellado plano).

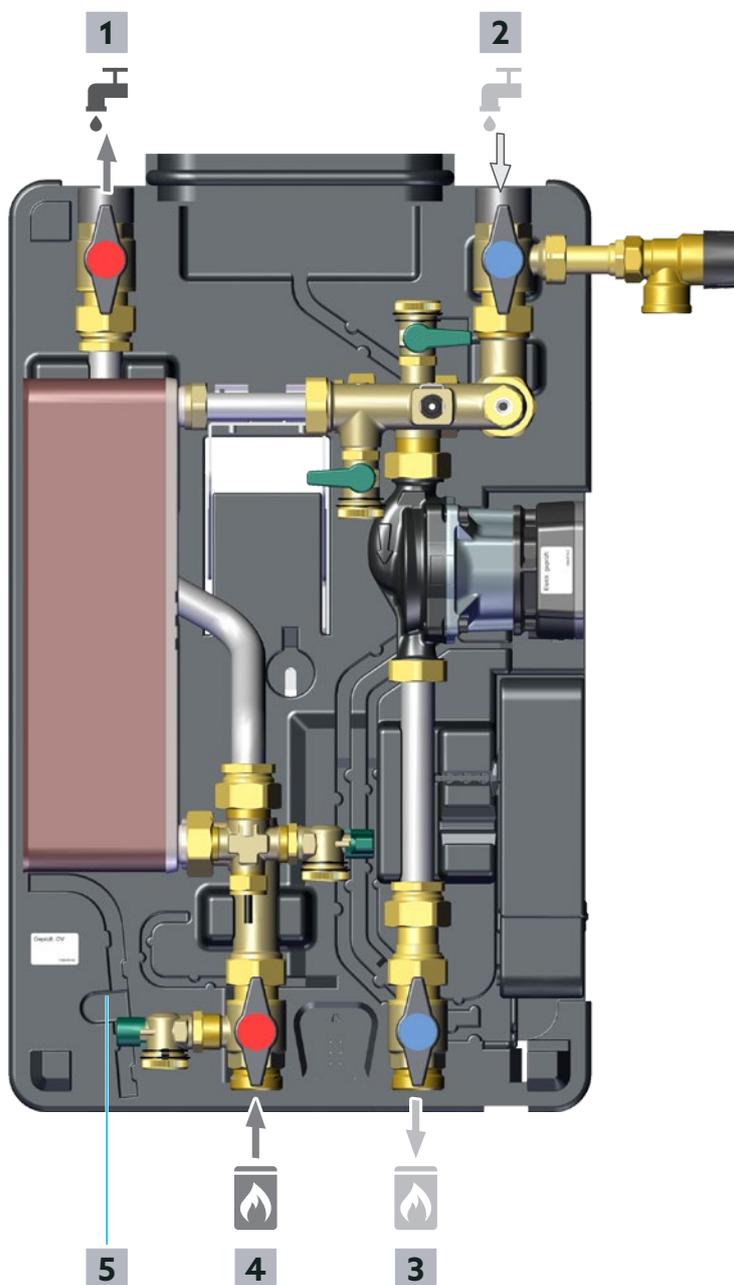


Fig. 14: Descripción funcional

- 1** Retorno del agua potable caliente
- 2** Alimentación del agua potable fría
- 3** Retorno del circuito del acumulador
- 4** Alimentación del circuito del acumulador
- 5** Soporte para codo de descarga de la válvula de toma de muestras

# Regumaq X-45

## Instalación

- La tubería de suministro de la "alimentación del circuito del acumulador" para la estación de agua potable solo puede conectarse a una boquilla de conexión del acumulador (principio de desacoplamiento hidráulico). No se permite compartir la conexión con otros componentes del sistema de calefacción (por ejemplo, con una "pieza en T").
- Tenga en cuenta los anchos nominales de la cubierta inferior a la hora de escoger las llaves.
- Recomendamos utilizar un colector de suciedad en el conducto de alimentación del circuito del acumulador.
- En caso necesario, instale un filtro de agua potable adicional (TF) (accesorios Oventrop) lo más cerca posible de la conexión de agua fría de la estación.
- Si se utiliza una tubería de circulación, instale si es necesario un colector de suciedad apropiado para agua potable en la entrada del kit de circulación para evitar que entren partículas y cuerpos extraños en la turbina de medición.
- Instale una válvula antirretorno (Posición 4 en Fig. 4 en la página 14) en la ida del agua potable (caliente) (posición 2 en Fig. 14 en la página 22), para separar el agua potable fría del agua que ya ha sido calentada en la estación.
- Cuando utilice la estación de agua potable con acumuladores Oventrop de la serie "Hydrocor HP", conecte la tuberías de suministro de "Alimentación del circuito del acumulador" a la boquilla de conexión marcada con una flecha en Fig. 15 y Fig. 16.
- Instale un purgador en la parte superior del acumulador.
- Cuando la estación funciona en modo de circulación, el agua del circuito de circulación se expande cuando la temperatura aumenta y la válvula de seguridad se activa. Instale un depósito de expansión que sea adecuado para agua potable para prevenir sobrepresiones en el circuito de circulación.

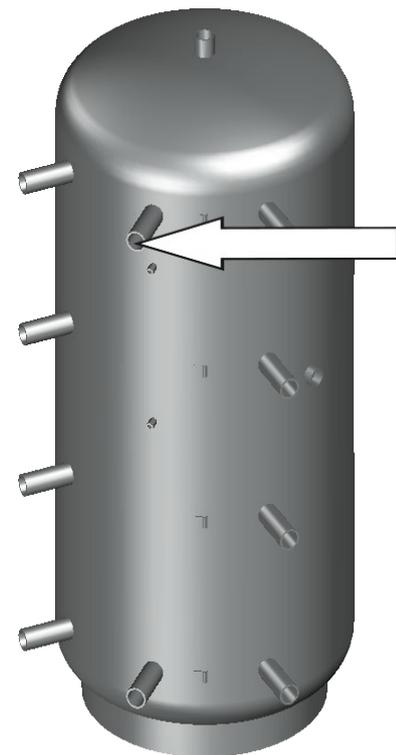


Fig. 15: Conexión del acumulador alimentación del circuito del acumulador

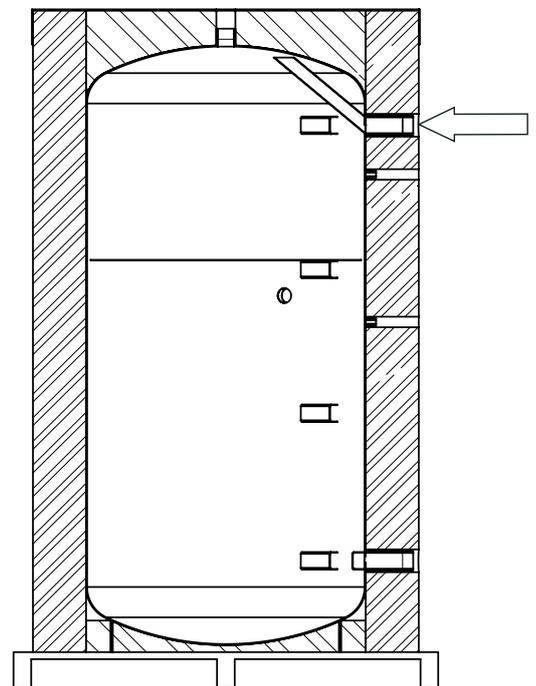


Fig. 16: Estructura interna del acumulador

### 6.4 Conexión protectora equipotencial/Toma de tierra

La conexión protectora equipotencial asegura una conexión con buena conductividad eléctrica entre las partes conductoras expuestas de los equipos eléctricos y el raíl de conexión equipotencial principal (raíl de puesta a tierra) del edificio. (Según DIN VDE 0100, los elementos son partes conductoras expuestas, que a diferencia de las "partes energizadas" solo pueden tener tensión como consecuencia de un fallo).



Esta medida sirve para proteger contra descargas eléctricas y forma parte de las normas IEC 60364-4-41:2005 y DIN VDE 0100-410:2007-06.

El diseño técnico de la conexión equipotencial cumple con las normas IEC 60364-5-54:2011 y DIN VDE 0100-540:2012-06.

- ▶ Tenga en cuenta las normas y las regulaciones locales aplicables.
- ▶ Utilice un conductor de conexión equipotencial de cobre con una sección transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup>.

#### PELIGRO

#### ¡Peligro de muerte debido a la corriente eléctrica!

Peligro de muerte en caso de contacto con elementos energizados.

- ! Desconecte todos los polos del producto de la alimentación.
- ! Compruebe que no haya tensión.
- ! Asegure el producto para que no se vuelva a encender.
- ! Instale el producto solo en zonas secas de interior.

Dado que la bomba de circulación no puede considerarse como conductora de electricidad, es necesario conectar la tubería al raíl de conexión equipotencial aguas arriba y aguas abajo de la bomba. Esto puede hacerse dentro o fuera de la estación. La Fig. 17 en la página 24 muestra puntos válidos de instalación de las abrazaderas de puesta a tierra dentro de la estación.



- ▶ Coloque las abrazaderas de puesta a tierra correspondientes en la estación. Las abrazaderas de puesta a tierra se suministran como accesorios.

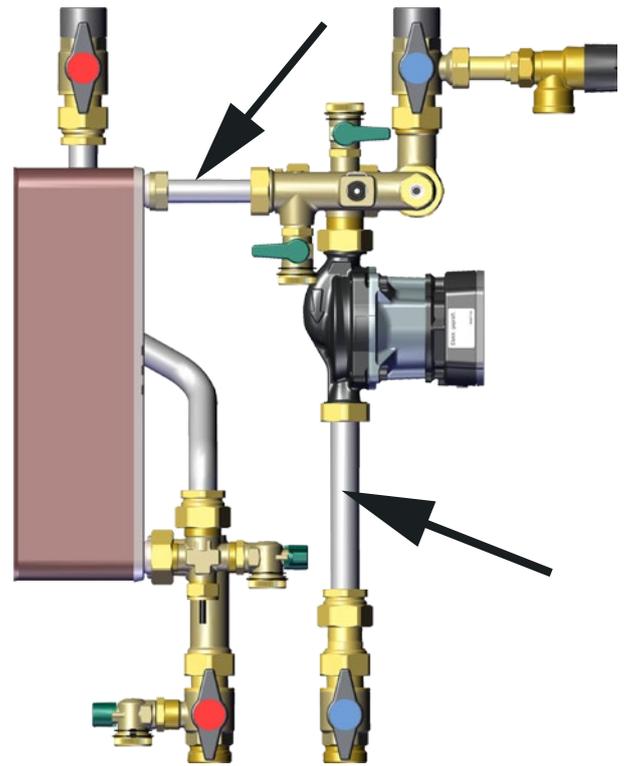


Fig. 17: Conexión equipotencial

- ▶ Conecte las abrazaderas de puesta a tierra a un raíl de conexión equipotencial adecuado del edificio utilizando un conductor de conexión equipotencial de cobre con una sección transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup>.

### 7. Puesta en marcha

#### 7.1 Llenado y purgado del circuito del acumulador

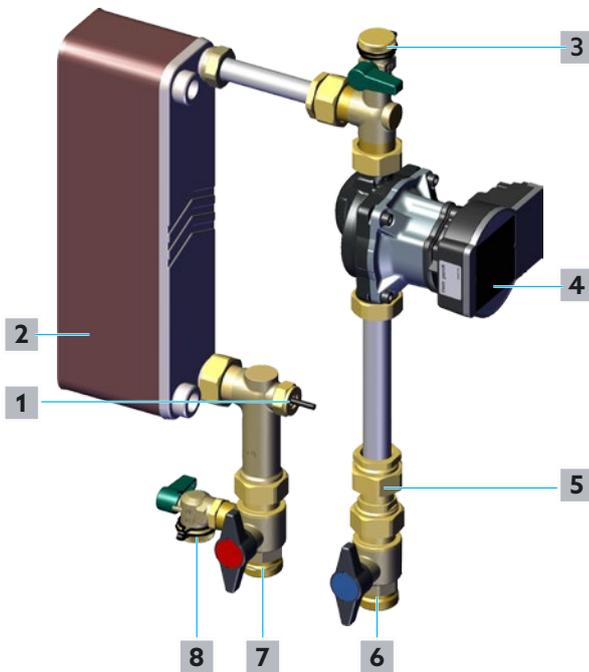


Fig. 18: Llenado y purgado del circuito del acumulador

- 1 Sensor de temperatura para circuito del acumulador S1
- 2 Intercambiador de calor
- 3 Válvula de bola de llenado y vaciado para retorno del circuito del acumulador
- 4 Bomba de circulación del circuito del acumulador
- 5 Válvula antirretorno en circuito del acumulador
- 6 Válvula de bola de corte para el retorno del circuito del acumulador
- 7 Válvula de bola de corte para el circuito de alimentación del acumulador
- 8 Válvula de bola de llenado y vaciado para la alimentación del circuito del acumulador

#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **¡Riesgo de quemaduras por líquidos calientes!**

En caso de que la estación haya estado en funcionamiento, existe riesgo de sufrir quemaduras debido a la posible descarga accidental de agua caliente o vapor de agua.

! Deje que el sistema se enfríe.

! Utilice gafas de seguridad.

#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!**

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección puede provocar quemaduras.

! Utilice guantes de seguridad.

#### **AVISO**

##### **¡Riesgo de daños por sobrepresiones!**

Los llenados repentinos de la estación pueden causar daños, por ejemplo, a los sensores o puntos de sellado.

! Abra y cierre siempre lentamente las válvulas de bola.

- 1 Abra la válvula de bola de corte de la alimentación del circuito del acumulador lentamente (véase posición 7 en Fig. 18 en la página 25 y posición 2 en Fig. 2 en la página 12).
- 2 Desenrosque el tapón de la válvula de bola de llenado y vaciado del retorno del circuito del acumulador (véase posición 3 en Fig. 18 en la página 25 y posición 9 en Fig. 2 en la página 12).
- 3 Conecte una manguera de lavado a la válvula de bola de llenado y vaciado del retorno del circuito del acumulador.
- 4 Abra ligeramente la válvula de bola de llenado y vaciado del retorno del circuito del acumulador hasta que salga el aire.
- 5 Cierre la válvula de bola de llenado y vaciado del retorno del circuito del acumulador en cuanto el agua empiece a salir.
- 6 Retire la manguera de lavado y rosque de nuevo el tapón en la válvula de bola de llenado y vaciado del circuito de retorno del acumulador.
- 7 Abra lentamente la válvula de bola de corte del circuito de retorno del acumulador (véase posición 6 en Fig. 18 en la página 25 y posición 9 en Fig. 2 en la página 12).

**i** Durante el proceso de descarga, el aire presente en el circuito del acumulador es transportado con el caudal al acumulador.

▶ Si las burbujas de aire siguen provocando ruidos en la tubería, repita el proceso de purgado.

### 7.2 Llenado y purgado del circuito del agua potable

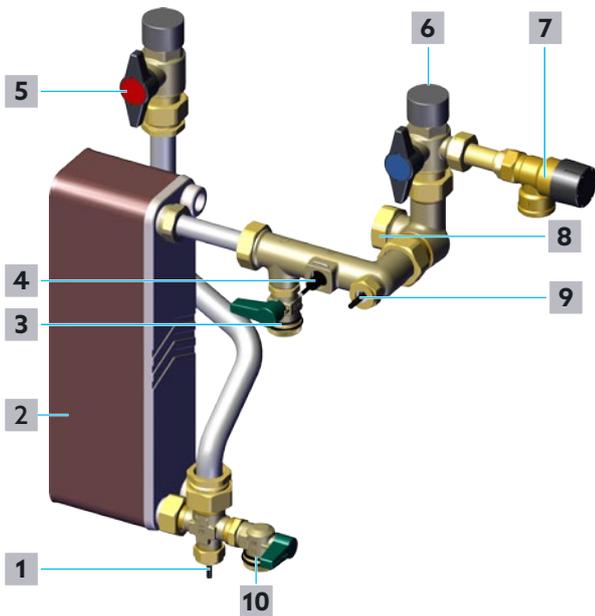


Fig. 19: Llenado y purgado del circuito de agua potable

- 1 Sensor de temperatura para agua potable caliente S2
- 2 Intercambiador de calor
- 3 Válvula de bola de llenado y vaciado y para agua potable fría
- 4 Sensor de caudal para circuito de agua potable
- 5 Válvula de bola de corte para agua potable caliente
- 6 Válvula de bola de corte para agua potable fría
- 7 Válvula de seguridad para el circuito de agua potable (10 bar)
- 8 Conexión para tubería de circulación
- 9 Sensor de temperatura para agua potable fría/circulación S3
- 10 Válvula de bola de llenado y vaciado para agua potable caliente

#### ⚠ ATENCIÓN

##### ¡Riesgo de quemaduras por líquidos calientes!

En caso de que la estación haya estado en funcionamiento, existe riesgo de sufrir quemaduras debido a la posible descarga accidental de agua caliente o vapor de agua.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Utilice gafas de seguridad.

#### ⚠ ATENCIÓN

##### ¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección provocar quemaduras.

- ! Utilice guantes de seguridad.

#### AVISO

##### ¡Riesgo de daños por sobrepresiones!

Los llenados repentinos de la estación pueden causar daños, por ejemplo, a los sensores o puntos de sellado.

- ! Abra y cierre siempre lentamente las válvulas de bola.

- 1 Abra lentamente la válvula de bola de corte de agua potable caliente (véase posición 5 en Fig. 19 en la página 26 y posición 10 en Fig. 2 en la página 12).
- 2 Abra lentamente la válvula de bola de corte de agua potable fría (véase posición 6 en Fig. 19 en la página 26 y posición 11 en Fig. 2 en la página 12).
- 3 Realice un proceso de descarga.

Durante el proceso de descarga, el aire restante en el circuito de agua potable se vacía por el punto de descarga.



- ▶ Si persiste el ruido en el circuito del agua potable como resultado de burbujas de aire, abra ligeramente la válvula de bola de llenado y vaciado de agua potable caliente hasta que salga solo agua (véase posición 10 en Fig. 19 en la página 26 y posición 16 en Fig. 2 en la página 12).

### 7.3 Conexión eléctrica



- Con la alimentación establecida, el controlador entra en fase de inicialización.

#### AVISO

##### ¡Fallos de funcionamiento causados por campos magnéticos!

Los campos magnéticos fuertes pueden afectar al funcionamiento del controlador.

- ! Asegúrese de que el producto no está expuesto a fuentes de fuerte radiación magnética.



- Consulte el manual de instrucciones de cada uno de los accesorios cuando utilice un kit de circulación de agua potable.

La alimentación del producto debe poder desconectarse en cualquier momento.



- ▶ Asegúrese de que el enchufe está accesible en todo momento.
- ▶ Si esto no es posible, instale un interruptor accesible en cualquier momento. En este caso, el producto debe poder desconectarse por completo de la red eléctrica a través de un dispositivo adicional con una distancia de corte de al menos 3 mm y/o con un dispositivo de desconexión (fusible) de acuerdo con las normas de instalación aplicables.

# Regumaq X-45

## Puesta en marcha

### 7.3.1 Alimentación mediante cable premontado de alimentación



En la instalación debe haber disponible un enchufe a prueba de sobretensiones con fusible.

- ▶ Cierre el aislamiento térmico de la estación encajando la cubierta superior.
- ▶ Inserte el enchufe del cable premontado de alimentación en un enchufe a prueba de sobretensiones.

### 7.3.2 Alimentación sin cable premontado de alimentación



Si no se puede usar el enchufe contra sobretensiones premontado, solo un electricista cualificado podrá encargarse de establecer la alimentación.

#### **PELIGRO**

**¡Peligro de muerte debido a la corriente eléctrica!**  
Peligro de muerte en caso de contacto con elementos energizados.

- ! Desconecte todos los polos del producto de la alimentación.
- ! Compruebe que no haya tensión.
- ! Asegure el producto para que no se vuelva a encender.
- ! Instale el producto solo en zonas secas de interior.

#### **AVISO**

**¡Daños a componentes electrónicos debido a una descarga electrostática!**

- ! Antes de tocar el interior de la carcasa tome las medidas adecuadas para equilibrar los potenciales. Toque un componente puesto a tierra. Por ejemplo, un grifo o un radiador.

Asegúrese de que el producto puede desconectarse de la alimentación en cualquier momento.



- ▶ Instale un interruptor accesible en cualquier momento. El producto debe poder desconectarse por completo de la red eléctrica a través de un dispositivo adicional con una distancia de corte de al menos 3 mm y/o con un dispositivo de desconexión (fusible) de acuerdo con las normas de instalación aplicables.

El soporte del controlador en la cubierta inferior está diseñado de manera que el controlador se pueda fijar fácilmente en una posición conveniente sin necesidad de herramientas.

- 1 Retire cuidadosamente el controlador de la cubierta inferior como se muestra en la Fig. 20 en la página 27.

#### **AVISO**

**¡Los cables eléctricos y las conexiones pueden sufrir daños si las fuerzas de tracción aplicadas son demasiado fuertes!**

Los cables eléctricos pueden desgarrarse o las conexiones pueden romperse si se aplican fuerzas de tracción demasiado fuertes.

- ! Asegúrese de que los cables conectados al controlador no estén sometidos a tensión.

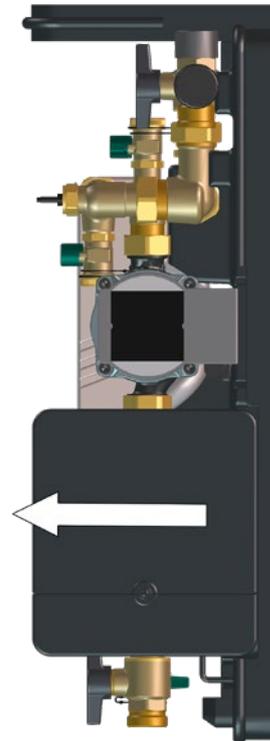


Fig. 20: Extraer el controlador de la cubierta inferior

- 2 Gire el controlador y fíjelo en la posición de instalación como se muestra en la Fig. 21 en la página 28.

# Regumaq X-45

## Puesta en marcha

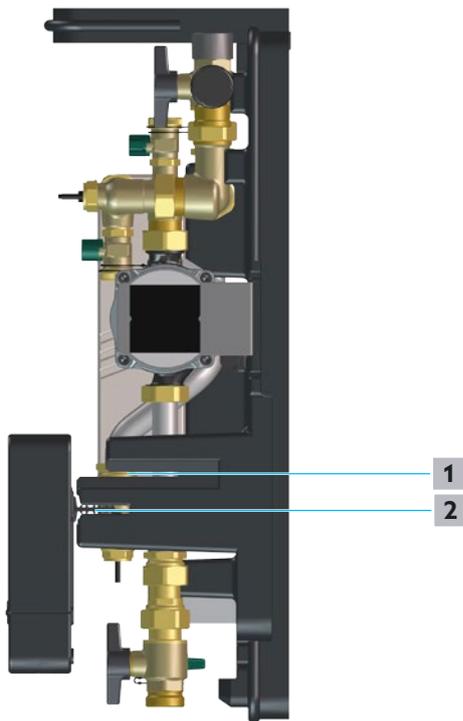


Fig. 21: Posición de instalación

- 1 Apertura para posición de funcionamiento
- 2 Apertura para posición de instalación

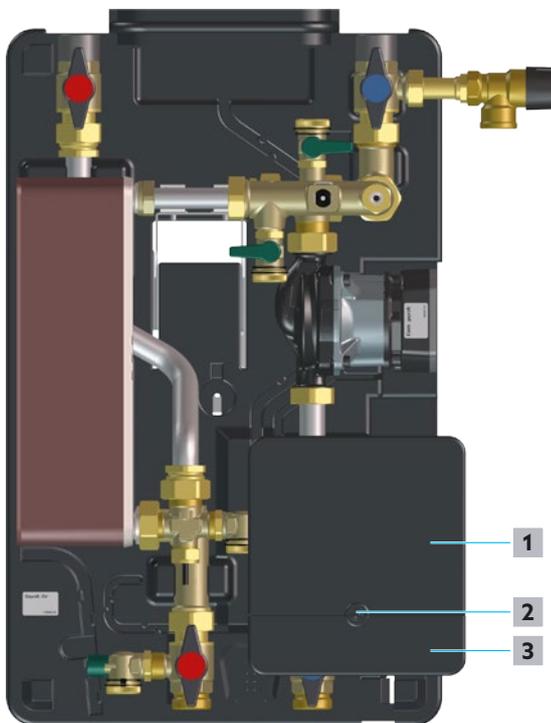


Fig. 22: Abrir el controlador

- 1 Cubierta del panel de conexiones
- 2 Tornillo con rosca hexalobular
- 3 Cubierta de las tuberías de suministro

- 3 Retire el tornillo (véase posición 2 en Fig. 22 en la página 28) y déjelo a un lado.
- 4 Deslice la cubierta del panel de conexiones (véase posición 1 en Fig. 22 en la página 28) hacia arriba hasta que encaje con un clic.
- 5 Pliegue la cubierta de las tuberías de suministro (véase posición 3 en Fig. 22 en la página 28).
- 6 Guíe el cable de alimentación a través de la apertura designada en la carcasa.
- 7 Realice las conexiones eléctricas de acuerdo con la asignación de terminales (véase Fig. 9 en la página 18).
- 8 Fije el cable de alimentación con una brida para aliviar tensión.
- 9 Cierre la cubierta de las tuberías de suministro y la cubierta del panel de conexión.
- 10 Apriete el tornillo.
- 11 Coloque el controlador desde la posición de instalación a posición de funcionamiento (véase Fig. 20 en la página 27).
- 12 Coloque los cables eléctricos en los canales designados en la cubierta inferior.

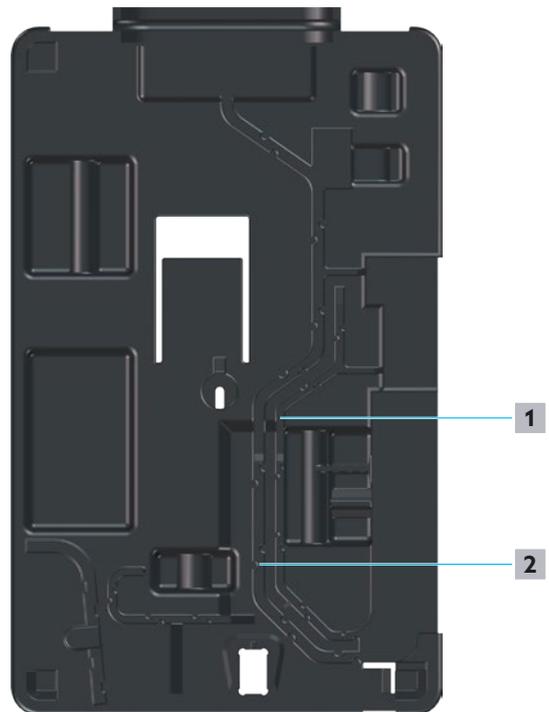


Fig. 23: Canales para cable en la cubierta inferior

- 1 Canal para cables sensores y de control
- 2 Canal para cable de 230 V

- 13 Conecte la alimentación.
- ▶ La estación está lista para su funcionamiento.

### 7.4 Entrega al usuario

- ▶ Una vez finalizada la puesta en marcha, complete el protocolo de entrega lo antes posible. Puede encontrar un ejemplo en el apéndice. Firme el protocolo y proporcione una copia al usuario.
- ▶ Entregue este manual de instrucciones y todos los demás documentos relevantes (por ejemplo, manual de instrucciones de los accesorios) al usuario. Este manual de instrucciones debe estar siempre disponible en el lugar de uso del producto.

### 8. Funcionamiento

La estación puede manejarse desde el panel de control táctil situado en la cubierta superior.



Fig. 24: Panel de control táctil

Botón táctil	"⊕"	Desplazarse hacia la derecha por el menú / aumentar los valores de ajuste
Botón táctil	"⊖"	Desplazarse hacia la izquierda a través del menú/disminuir valores de ajuste
Botón táctil	"OK"	Confirmar

**i** Si no se pulsa ningún botón táctil durante 5 minutos, la pantalla vuelve a la pantalla de inicio.

#### 8.1 Pantalla de inicio

Durante el funcionamiento normal del controlador, la visualización se encuentra en la pantalla de inicio. La pantalla de inicio muestra la temperatura del agua caliente ajustada. Si el modo funcionamiento no se ha bloqueado, cualquier persona puede ajustar la temperatura del agua caliente desde el menú de inicio.

**i** Puede volver a la pantalla de inicio en cualquier momento manteniendo presionados los botones de "⊖" y "⊕" simultáneamente.

**i** De esta manera accederá al menú de usuario. Para acceder a más opciones de funcionamiento, debe iniciar sesión con el PIN correspondiente.

**i** Si el sistema detecta un error, aparecerá la correspondiente indicación en lugar de la temperatura ajustada.

#### 8.2 Menú principal

1 Para acceder al menú principal desde la pantalla de inicio, pulse el botón táctil "OK".

▷ Aparecerá el menú "Estado".



Fig. 25: Menú principal

**i** El submenú "Estado" tiene carácter informativo. Desde este no se pueden realizar ajustes.

El número de círculos mostrados en la parte inferior depende de la cantidad de funciones disponibles o activas.

Las funciones disponibles pueden activarse con las correspondientes autorizaciones del usuario.

**i** El círculo relleno de los botones de navegación indica en qué punto del menú se encuentra.

En los menús en los que puede seleccionar una función, el icono "atrás" aparecerá cuando se desplace con el botón "⊕" hacia la derecha. Se puede cambiar al siguiente menú de nivel superior pulsando "OK".

En los menús en los que se puede introducir un valor numérico, el valor mínimo se muestra abajo a la izquierda y el valor máximo abajo a la derecha.

**i** El valor grande del medio muestra el ajuste actual. El rango de control disponible puede configurarse con las correspondientes autorizaciones del usuario.

2 Seleccione el submenú deseado con los botones táctiles "⊖" o "⊕".

3 Abra el submenú correspondientes pulsando el botón "OK".

4 Ajuste el valor deseado con los botones táctiles "⊖" o "⊕".

5 Confirme el valor presionando el botón "OK".

### 8.3 Autorizaciones del usuario

Los ajustes pueden llevarse a cabo mediante tres niveles diferentes de autorización.

Al definir rangos de ajuste, las opciones de ajuste se adaptan a los rangos de ajuste restringidos.

Por ejemplo: Si limita el rango de ajuste del agua caliente de 50 °C a 60 °C, la temperatura del agua caliente solo podrá ajustarse a partir de este rango.



El "usuario" (usuario normal) no necesita un PIN.

- 1 Abra el menú principal (véase apartado 8.2 en la página 30).
  - 2 Si desea acceder como "Instalador" o como usuario con "Funciones especiales", desplácese hacia la derecha hasta la opción de menú "Código de operador" con el botón táctil "⊕".
  - 3 Seleccione "OK".
  - 4 Seleccione el número correspondiente con los botones táctiles "⊕" y "⊖".
  - 5 Confirme los datos introducidos con "OK".
- ▶ Si el PIN se ha introducido correctamente, aparecerá un anillo verde en lugar de uno azul en el panel de control táctil.

#### 8.3.1 Menú de inicio

Tras la puesta en marcha inicial, el producto solicita en primer lugar diversos ajustes básicos.



Para su uso en diferentes combinaciones de sistemas, el controlador incluye diferentes ajustes predefinidos (véase apartado 8.4 en la página 37). Para que no sea complicado realizar ciertos ajustes específicos, tenemos la opción de activar ajustes predefinidos.

Este menú solo aparecerá después de la puesta en marcha inicial y después de haber restablecido los ajustes de fábrica de la estación.

Menú de inicio				Parámetros	
	Usuario	Instalador	Funciones especiales		
	✓	✓	✓	Idioma	EN, DE, FR, NL, IT, ES, RU, BG, RO
	✓	✓	✓	Hora	Hora, min.
	✓	✓	✓	Fecha	Día, mes, año
		✓	✓	Ajustes predefinidos del controlador	Esta es la opción para activar los ajustes estándar predefinidos.
				0	No activar ajustes predefinidos
				1 - 5	Activar ajustes predefinidos (véase apartado 8.4 en la página 37)
	✓	✓	✓	Guardar	Sí, no

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

### 8.3.2 Estado

	Usuario	Instalador	Funciones especiales			
Estado	✓	✓	✓	Agua caliente	Calentamiento del agua caliente	Auto
	✓	✓	✓			Valor de ajuste de la temperatura del agua caliente
	✓	✓	✓			Valor real de la temperatura del agua caliente
	✓	✓	✓			Temperatura de alimentación del acumulador
	✓	✓	✓			Caudal de agua potable (l/min)
	✓	✓	✓			Potencia de la bomba (%)
	✓	✓	✓			Atrás
	✓	✓	✓	Circulación		
	✓	✓	✓	Carga del acumulador		
	✓	✓	✓	Retorno estratificado		
	✓	✓	✓	Relé de error	El estado de estas funciones se mostrará si se han activado las funciones correspondientes.	
	✓	✓	✓	Relé paralelo		
	✓	✓	✓	Bloque de funcionamiento 1		
	✓	✓	✓	Bloque de funcionamiento 2		
	✓	✓	✓	Mensaje de avería/mensaje de error	Todo correcto o mensaje de error	
	✓	✓	✓	Atrás		

### 8.3.3 Agua caliente

	Usuario	Instalador	Funciones especiales		Parámetros
Agua caliente	✓	✓	✓	Valor de ajuste del agua caliente	35 – 60 °C
		✓	✓	Valor mín. de ajuste de agua caliente	El rango de ajuste depende de los valores ajustados en las opciones de menú "Valor mín. de ajuste de agua caliente" y "Valor máx. de ajuste de agua caliente". 20 - Valor de ajuste de agua caliente
		✓	✓	Valor máx. de ajuste de agua caliente	Valor de ajuste de agua caliente - 75 °C
			✓	Mantenimiento de temperatura del intercambiador de calor	Desactivado, activado
		✓	✓	Funcionamiento de emergencia	Desactivado, activado
	✓	✓	✓	Atrás	

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

### 8.3.4 Circulación

Circulación	Usuario	Instalador	Funciones especiales		
					Parámetros
	✓	✓	Off		
	✓	✓	Demanda	Mín. duración de impulso	0 - Máx. duración de impulso
	✓	✓		Máx. duración de impulso	Mín. duración de impulso - 15 s
	✓	✓		Tiempo de ejecución de la bomba de circulación (min)	1 - 15 min
	✓	✓		Tiempo de espera (min)	1 - 15 min
	✓	✓		Sensor de demanda	-, S4, S5, S6, S7, S8, S11
	✓	✓		Atrás	
	✓	✓	Térmico	Valor de ajuste de la temperatura de circulación	25 hasta (valor de ajuste de agua caliente menos 3K)
	✓	✓		Sensor de temperatura de circulación	-, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8
	✓	✓		Atrás	
	✓	✓	Funcionamiento en continuo	Se desactiva cuando se selecciona	
	✓	✓	Programador	Programador	
	✓	✓		Programador	Para la configuración del programador, véase apartado 8.5 en la página 37.
				(visible cuando se activa)	
	✓	✓		Atrás	

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

### 8.3.5 Funciones adicionales

Funciones adicionales	Usuario	Instalador	Funciones especiales			
						Parámetros
	✓	✓	Retorno es- tratificado	Desactiva- do		
	✓	✓		Activado	Relé	-, R1,R2, R3, R4, R5, PWM2, PWM3, PWM4
	✓	✓			Sensor de acumulador	-, S4, S5, S6, S7, S8
	✓	✓			Sensor de temperatu- ra de retorno	-, S3, S4, S5, S6, S7, S8
	✓	✓			Relé invertido	No, sí
	✓	✓			Función eliminar	No, sí (desactivado)
	✓	✓			Atrás	
	✓	✓	Carga del acumulador	Desactiva- do		
	✓	✓		Activado	Recalentamiento	Valor fijado
	✓	✓				Zona de carga
	✓	✓			Relé	-, R1, R2, R3, R4, R5, PWM2, PWM3, PWM4
	✓	✓			Sensor de acumulador	-, S4, S5, S6, S7, S8
	✓	✓			Temperatura de en- cendido	25 – 89 °C
	✓	✓			Temperatura de apa- gado	26 – 90 °C
	✓	✓			Función eliminar	No, sí (desactivado)
	✓	✓			Atrás	
		✓	Relé de error	Desactiva- do		
		✓		Activado	Relé	-, R1, R2, R3, R4, R5, PWM2, PWM3, PWM4
		✓		Atrás		
		✓	Relé paralelo	Desactiva- do		
		✓		Activado	Relé	- R1, R2, R3, R4, R5, PWM2, PWM3, PWM4
		✓			Relé ref. 1	- R1, R2, R3, R4, R5, PWM1, PWM2, PWM3, PWM4, LIN
		✓			Relé ref. 2	- R1, R2, R3, R4, R5, PWM1, PWM2, PWM3, PWM4, LIN
		✓			Relé ref. 3	- R1, R2, R3, R4, R5, PWM1, PWM2, PWM3, PWM4, LIN
		✓			Modo	y, o
		✓			Invertido	No, sí
		✓			Función eliminar	No, sí (desactivado)
		✓			Atrás	
		✓	Bloque de funciona- miento 1	Desactiva- do		
		✓		Activado	Relé	-, R1, R2, R3, R4, R5, PWM2, PWM3, PWM4
		✓			Termostato a	Desactivado, activado

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

Usuario	Instalador	Funciones especiales			Parámetros
		✓		Termostato a (visible cuando se activa)	Temperatura de encendido 10 – 100 °C
		✓			Temperatura de apagado 10 – 100 °C
		✓			Sensor -, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8
		✓			Atrás
		✓		Termostato b	Desactivado, activado
		✓		Termostato b (visible cuando se activa)	Temperatura de encendido 10 – 100 °C
		✓			Temperatura de apagado 10 – 100 °C
		✓			Sensor -, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8
		✓			Atrás
		✓		Función Δ T	Desactivado, activado
		✓		Función Δ T (visible cuando se activa)	Δ T On 1 – 50 K
		✓			Δ T Off 0,5 – 49,5 K
		✓			Fuente del sensor -, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8
		✓			Sen. sumidero -, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8
		✓			Atrás
		✓		Programador	Desactivado, activado
		✓		Programador (visible cuando se activa)	Para la configuración del programador, véase apartado 8.5 en la página 37.
		✓		Caudal	Desactivado, activado
		✓		Caudal (visible cuando se activa)	Caudal activado (8.0 l/min....60.0 l/min) Caudal desactivado (1.0 l/min....7.5 l/min)
		✓		Función eliminar	No, sí (desactivado)
		✓		Atrás	
		✓	Bloque de funcionamiento 2	Análogo a bloque de función 1	
	✓	✓	Desinfección	Temperatura desinf.	70 – 80 °C
	✓	✓		Duración desinf.	5 - 180 min
	✓	✓		Inicio	No, sí
	✓	✓		Atrás	

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

### 8.3.6 Ajustes básicos

Ajustes básicos	Usuario	Instalador	Funciones especiales		Parámetros
	✓	✓	✓		Idioma
✓	✓	✓		Fecha	Día, mes, año
✓	✓	✓		Hora	Hora, min.
✓	✓	✓		Horario de verano/invierno	Sí, no
✓	✓	✓		Visualización - Standby	30 - 300 s
✓	✓	✓		Visualización - Modo	Blanco sobre negro o negro sobre blanco
		✓		Tarjeta SD	Mensaje si hay una tarjeta insertada.
		✓		Reset	No, sí
✓	✓	✓		Atrás	

### 8.3.7 Modo manual

Modo manual	Usuario	Instalador	Funciones especiales		Parámetros
			✓	✓	Bomba primaria
		✓	✓	R1	Off, Auto, On
		✓	✓	R2	Off, Auto, On
		✓	✓	R3	Off, Auto, On
		✓	✓	R4	Off, Auto, On
		✓	✓	R5	Off, Auto, On
		✓	✓	PWM1	Auto - 100 %
		✓	✓	PWM2	Auto - 100 %
		✓	✓	PWM3	Auto - 100 %
		✓	✓	PWM4	Auto - 100 %
		✓	✓	Atrás	

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

### 8.4 Ajustes predefinidos del controlador

#### 8.4.1 Circulación (Ajuste predefinido 1)

Modo	Funcionamiento en continuo
Relé	R1
Bomba de conexión	PWM1

#### 8.4.2 Carga del acumulador (Ajuste predefinido 2)

Modo	Valor fijado
Relé	R3
Sensor de acumulador	S6

#### 8.4.3 Circulación con retorno estratificado (Ajuste predefinido 3)

##### Circulación

Modo	Funcionamiento en continuo
Relé	R1
Bomba de conexión	PWM1

##### Retorno estratificado

Relé	R2
Sensor de acumulador	S4
Sensor de temperatura de retorno	S5

#### 8.4.4 Circulación con carga del acumulador (Ajuste predefinido 4)

##### Circulación

Modo	Funcionamiento en continuo
Relé	R1
Bomba de conexión	PWM1

##### Carga del acumulador

Modo	Valor fijado
Relé	R3
Sensor de acumulador	S6

#### 8.4.5 Circulación con retorno estratificado y carga del acumulador (Ajuste predefinido 5)

##### Circulación

Modo	Funcionamiento en continuo
Relé	R1
Bomba de conexión	PWM1

##### Retorno estratificado

Relé	R2
Sensor de acumulador	S4
Sensor de temperatura de retorno	S5

##### Carga del acumulador

Modo	Valor fijado
Relé	R3
Sensor de acumulador	S6

### 8.5 Ajustes del programador



Al programar el programador, seleccione primero los días de la semana y después las franjas horarias regulares para la activación y desactivación de la función correspondiente.

#### Acceso al menú del programador

Selección del día	Selección de los días en los cuales deberá estar activo
Lun-Dom	El programador deberá estar activo cada día a la misma hora
Reset	Borra la selección del día
Atrás	Cambia al siguiente nivel superior del menú

#### 8.5.1 Selección del día

Aquí puede seleccionar los días en los cuales el programador deberá estar activo. Se puede seleccionar días individuales o grupos.

Los grupos sirven para acortar la entrada. En el siguiente paso, puede añadir más días a la selección. A continuación, puede configurar hasta 6 franjas horarias comunes para los días seleccionados.

Lun-Dom	Grupo semana completa
Lun-Vie	Grupo lunes a viernes
Sab, Dom	Grupo sábado y domingo
Lun	
Mar	
Mie	
Jue	Días individuales
Vie	
Sab	
Dom	
Atrás	Cambia al siguiente nivel superior del menú

- 1 En el primer paso, seleccione un grupo o días individuales.
- 2 Si quiere añadir días, puede seleccionarlos en el siguiente paso.

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

- 3 Guarde la selección del día con "Continuar".
  - ▶ Accederá al menú de ajuste de la franja horaria.
- 4 Seleccione "Nueva franja horaria" para establecer una franja horaria para los días seleccionados anteriormente.
- 5 Confirme la franja horaria establecida con "Guardar".
- 6 Si desea crear otra franja horaria para la misma selección de días, elija "Nueva franja horaria" y proceda.
- 7 Si no quiere crear otra franja horaria seleccione "Atrás".
  - ▶ El programador configurado aparecerá como una opción del menú cerca de la opción de menú "Selección del día". Al seleccionar la opción de menú correspondiente, se puede modificar y completar los ajustes seleccionados.

### 8.5.2 Reset

#### Eliminar las franjas horarias individuales programadas

Con la función "Reset" se puede eliminar una franja horaria programada.

- ▶ Seleccione la combinación deseada de días de la semana.
- ▶ Seleccione "Reset".
- ▶ Confirme la pregunta de seguridad con "Sí".

#### Eliminar el programador completo

- ▶ Seleccione "Reset".
- ▶ Confirme la pregunta de seguridad con "Sí".

### 8.5.3 Atrás

## 8.6 Agua caliente

La velocidad de la bomba primaria se controla de acuerdo con el ajuste de la temperatura de agua caliente.

### AVISO

**¡Los líquidos a temperaturas muy elevadas (>60 °C) incrementan el riesgo de corrosión y el consumo energético!**

- ! No ajuste la temperatura del agua caliente por encima de lo estrictamente necesario.

### 8.6.1 Ajustar la temperatura

Si el modo funcionamiento no se ha bloqueado, cualquier persona puede seleccionar la temperatura del agua caliente en el menú de inicio y en el menú "Agua caliente". La temperatura que se puede ajustar depende de las temperaturas definidas en "Valor mín. de ajuste de agua caliente" y "Valor máx. de ajuste de agua caliente".

### 8.6.2 Funcionamiento de emergencia

El funcionamiento de emergencia significa que la bomba está encendida permanentemente.



Si se ha activado el funcionamiento de emergencia, el anillo del panel de control táctil parpadea en rojo y en la visualización aparece el mensaje "Funcionamiento de emergencia".

### ⚠ ATENCIÓN

**¡Riesgo de quemadura debido al agua excesivamente caliente en los puntos de descarga!**

En el funcionamiento de emergencia, la bomba primaria bombea agua del acumulador de forma descontrolada a través del intercambiador de calor. En casos extremos, esto puede provocar que el agua de los puntos de descarga casi alcance la temperatura del agua del acumulador.

- ! En el funcionamiento de emergencia, reduzca la temperatura del circuito del acumulador para que la temperatura en el acumulador no supere la temperatura de agua potable deseada.
- ! Utilice el funcionamiento de emergencia solo temporalmente para garantizar un suministro temporal de agua caliente sanitaria. Reemplace el sensor defectuoso y restablezca el funcionamiento normal de la bomba.

#### 8.6.2.1 Activación automática

El funcionamiento de emergencia automático sirve para garantizar la preparación del agua caliente incluso en el caso de fallo del sensor. La velocidad después de la activación automática se puede configurar.

#### 8.6.2.2 Activación manual (interruptor DIP)

Si, además de un sensor, el panel de control táctil también ha fallado, el funcionamiento de emergencia puede activarse manualmente.

- ▶ Coloque el interruptor DIP 1 (véase Fig. 9 en la página 18) en "ON".
- ▶ El funcionamiento de emergencia se activa permanentemente. La velocidad de la bomba corresponde al 50 % de la salida de la bomba.

### 8.7 Código de usuario

En el menú código de usuario puede introducirse en el código de usuario. Cada dígito del código de cuatro cifras debe introducirse y confirmarse individualmente. Tras confirmar el último dígito, el sistema salta automáticamente al siguiente nivel de superior del menú.



Si un código de usuario-instalador se activa, el anillo alrededor del panel de control táctil se pondrá en verde.

Para las autorizaciones de los respectivos grupos de usuarios, véase 8.3 en la página 31. Las autorizaciones disponibles para los respectivos grupos de usuarios se simbolizan con un tic delante de las funciones.

### 8.8 Circulación

Cuando se utiliza el kit de circulación, se puede configurar la función en el menú del controlador.

Tenga en cuenta el manual de instrucciones suministrado con el kit de circulación.

R1 y PWM1 son obligatorios para la función de circulación. Conecte la conexión eléctrica para la circulación a los contactos R1 y PWM (véase Fig. 9 en la página 18).

Asigne las salidas correspondientes a la circulación en la programación. Si otras funciones ya han sido asignadas a estas salidas, aparecerá el mensaje "No es posible, R1 en uso" cuando intente activarlas.

Hay 5 modos de funcionamiento disponibles para la función de circulación. Si se selecciona uno de estos modos, aparecerán los parámetros de ajuste correspondientes.

#### 8.8.1 Off

La bomba de circulación está apagada permanentemente.

#### 8.8.2 Bajo demanda

Se puede activar la circulación automáticamente mediante el sensor de caudal (posición 8 en Fig. 2 en la página 12) o manualmente mediante un contacto táctil.

El ajuste estándar es el control a través del sensor de caudal. Cuando se solicita agua caliente en un punto de descarga, se mide el caudal en el sensor de caudal y el programador pone en marcha la bomba de circulación. La duración del impulso requerida puede ajustarse mediante los parámetros "Duración mín. del impulso" y "Duración máx. del impulso".

Si se quiere activar la circulación manualmente, utilice una entrada de sensor libre y conéctelo a un botón.

La entrada de sensor asignada será monitorizada.

Si se detecta una demanda de agua caliente, la bomba de circulación se encenderá.

Se puede ajustar el tiempo de funcionamiento. Tras la finalización del tiempo de funcionamiento, la bomba de circulación se apagará de nuevo.

Se puede establecer un tiempo de espera. La bomba de circulación permanecerá parada durante este tiempo de espera si se detecta una demanda de agua caliente en el sensor asignado.

#### 8.8.3 Térmico

La bomba de circulación se controla dependiendo de la temperatura medida en el sensor de temperatura de agua potable fría/circulación, S3 (véase posición 14 en Fig. 2 en la página 12).

- La bomba se encenderá cuando el valor medido sea 6 Kelvin por debajo del valor de ajuste establecido.
- La bomba se apagará cuando el valor medido sea 2 Kelvin por debajo del valor de ajuste establecido.

#### 8.8.4 Funcionamiento en continuo

Funcionamiento en continuo significa que la bomba de circulación está funcionando 24 horas sin interrupciones ni criterios de apagado.

#### 8.8.5 Programador

La bomba de circulación se enciende dentro de las franjas horarias establecidas (véase apartado 8.5 en la página 37) y se apaga fuera de esas franjas horarias.

### 8.9 Funciones adicionales

#### 8.9.1 Retorno estratificado

El retorno estratificado sirve para proteger de la mezcla de las diferentes capas del acumulador mientras que la circulación está activa. Cuando la diferencia de temperatura entre el sensor de retorno y el sensor del acumulador exceda la diferencia de temperatura de encendido (5 K), el relé para el retorno estratificado se encenderá. El retorno irá a la zona superior del acumulador.

Cuando la diferencia de temperatura entre el sensor de retorno y el sensor del acumulador es inferior a la diferencia de temperatura de apagado (3 K), el relé se apagará. El retorno irá a la zona inferior del acumulador.

La válvula de tres vías se debe instalar de tal manera que el agua de retorno sea dirigida a la zona inferior del acumulador cuando esté apagado. Para mantener la estratificación en la zona superior del acumulador, el sensor del acumulador debe instalarse en la zona superior del acumulador.

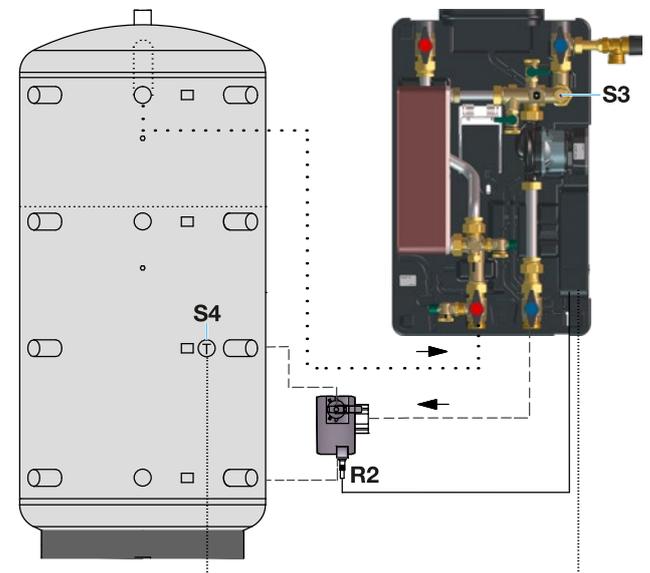


Fig. 26: Retorno estratificado

### 8.9.2 Carga del acumulador

Hay 2 modos disponibles para el recalentamiento:

En el modo de valor fijo, la temperatura de alimentación ajustada se compara con el sensor de referencia del acumulador. Cuando la temperatura medida en el sensor asignado cae por debajo de la temperatura de encendido establecida, la salida se encenderá. La salida se apagará de nuevo una vez que la temperatura medida exceda la temperatura de apagado. Si el sensor está defectuoso, la carga por valor fijo se interrumpirá o se suprimirá.

En el modo de carga por zona, una sección determinada del acumulador se carga continuamente entre 2 sensores. Para monitorizar las condiciones de encendido y apagado se utilizan 2 sensores. Las temperaturas de encendido y apagado sirven como parámetros de referencia. Cuando la temperatura medida en el sensor ubicado en la zona superior del acumulador cae por debajo de la temperatura de encendido, la salida se encenderá. La salida se apagará de nuevo una vez que la temperatura detectada en el sensor ubicado en la parte inferior del acumulador exceda la temperatura de apagado. Si uno de los dos sensores está defectuoso, la carga por zonas se interrumpirá o se suprimirá.

### 8.9.3 Relé de error

La función de relé de error se utiliza para conmutar una salida en caso de error. Puede, por ejemplo, conectarse un transmisor de señal que reporte cualquier error.

Si la función se activa, la salida asignada se activará si hay un error.

### 8.9.4 Relé paralelo

La función relé paralelo sirve para activar una salida determinada junto con uno o varios relés de referencia seleccionados.

En el modo Y, todos los relés de referencia seleccionados deben estar activados, de esta manera la salida asignada cambia. En el modo O, solo uno de los relés de referencia debe activarse para que así la salida asignada cambie.

Si está activada la opción Invertido, las salidas se invertirán.

### 8.9.5 Bloque de función (1 o 2)

Además de las funciones adicionales predefinidas, existen bloques de funciones compuestos por funciones de termostato, programador y diferencial. Con ellos se pueden realizar componentes y funciones adicionales.

Los sensores y las salidas libres pueden asignarse para los bloques de función. Los sensores ya en uso se pueden usar sin influir en sus funciones de control.

### 8.9.5.1 Función termostato

Cuando se alcanza la temperatura de encendido, se considera que ya se cumple la condición de cambio para la función termostato.

Cuando se alcanza la temperatura de apagado, se considera que ya no se cumple la condición de cambio para la función de termostato.

### 8.9.5.2 Asignar el sensor de referencia

Ajuste el límite máximo de temperatura con temperatura de apagado > temperatura de encendido,

Ajuste el límite mínimo de temperatura con temperatura de encendido > temperatura de apagado.

Las temperaturas no pueden ser iguales.

### 8.9.5.3 $\Delta$ Función T

Cuando la temperatura de encendido ajustada ( $\Delta T$  on) se alcanza, se cumple la función de cambio a la función  $\Delta T$ .

Cuando la temperatura de apagado ajustada ( $\Delta T$  off) se alcanza, ya no se cumple la función de cambio a la función  $\Delta T$ .

### 8.9.6 Desinfección térmica

Esta función sirve para limitar la formación de legionela en las tuberías de agua caliente y de circulación del lado secundario del intercambiador de calor. La temperatura en el sensor asignado (S3) está monitorizada para la desinfección.

Mientras la desinfección está activa, en la visualización aparecen la temperatura actual en el sensor asignado y el tiempo de desinfección restante.

La desinfección se considera como completada cuando la temperatura medida en el sensor supera de forma continua la temperatura de desinfección ajustada durante el tiempo de desinfección. La función se inicia con el parámetro Iniciar y puede cancelarse manualmente con el parámetro Cancelar.

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

### 8.10 Ajustes básicos

Los parámetros básicos para las estaciones se pueden ajustar en el menú "Ajustes básicos".

### 8.11 Ranura para tarjeta MicroSD

El controlador cuenta con una ranura para tarjetas comerciales microSD con una capacidad de hasta 8 GB.

Las siguientes funciones pueden realizarse con una tarjeta MicroSD:

- Grabar los valores de medición y equilibrado. Después de transferirlos a un ordenador, los valores grabados pueden, por ejemplo, abrirse y visualizarse, con un programa de hojas de cálculo.
- Actualización del firmware del controlador.
- Cargar y almacenar los ajustes del controlador.

#### 8.11.1 Insertar la tarjeta microSD

#### **⚠ PELIGRO**

**¡Peligro de muerte debido a la corriente eléctrica!**  
Peligro de muerte en caso de contacto con elementos energizados.

- ! Desconecte todos los polos del producto de la alimentación.
- ! Compruebe que no haya tensión.
- ! Asegure el producto para que no se vuelva a encender.
- ! Instale el producto solo en zonas secas de interior.

#### **AVISO**

**¡Daños a componentes electrónicos debido a una descarga electrostática!**

- ! Antes de tocar el interior de la carcasa tome las medidas adecuadas para equilibrar los potenciales. Toque un componente puesto a tierra. Por ejemplo, un grifo o un radiador.

El soporte del controlador en la cubierta inferior está diseñado de manera que el controlador se pueda fijar fácilmente en una posición conveniente sin necesidad de herramientas.

- 1 Levante la cubierta superior.
- 2 Retire cuidadosamente el controlador de la cubierta inferior como se muestra en la Fig. 27 en la página 41.

#### **AVISO**

**¡Los cables eléctricos y las conexiones pueden sufrir daños si las fuerzas de tracción aplicadas son demasiado fuertes!**

Los cables eléctricos pueden desgarrarse o las conexiones pueden romperse si se aplican fuerzas de tracción demasiado fuertes.

- ! Asegúrese de que los cables conectados al controlador no estén sometidos a tensión.

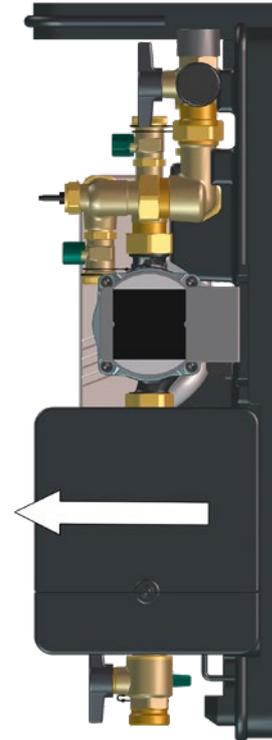


Fig. 27: Extraer el controlador de la cubierta inferior

- 3 Gire el controlador y fíjelo en la posición de instalación como se muestra en la Fig. 28 en la página 42.

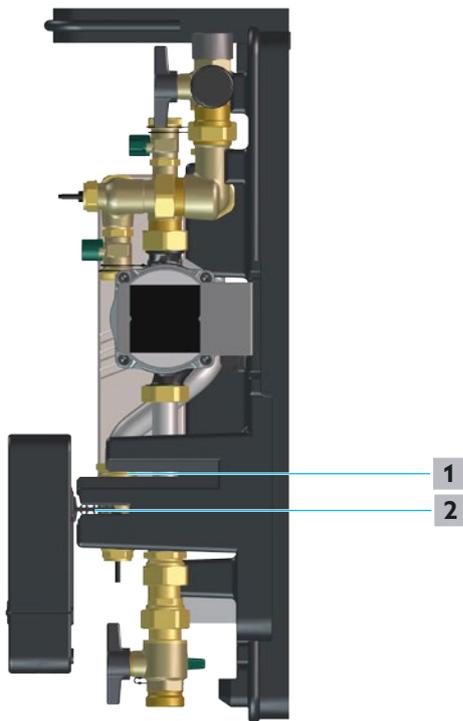


Fig. 28: Posición de instalación

- 1 Apertura para posición de funcionamiento
- 2 Apertura para posición de instalación

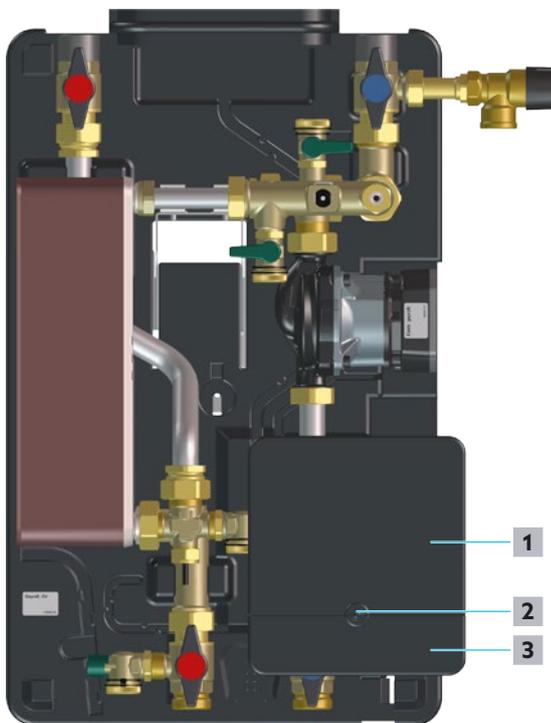


Fig. 29: Abrir el controlador

- 1 Cubierta del panel de conexiones
- 2 Tornillo con rosca hexalobular
- 3 Cubierta de las tuberías de suministro

- 4 Retire el tornillo (véase posición 2 en Fig. 29 en la página 42) y déjelo a un lado.
- 5 Deslice la cubierta del panel de conexión (véase posición 1 en Fig. 29 en la página 42) hacia arriba por encima de las pestañas de retención.
- 6 Introduzca en la ranura correspondiente la tarjeta microSD.
- 7 Deslice la cubierta del panel de conexión hacia abajo.
- 8 Cierre la carcasa con un tornillo.
- 9 Fije el regulador en la posición de funcionamiento.

 Observe el posicionamiento correcto de los cables (véase Fig. 23 en la página 28).

- 10 Encaje la cubierta superior.
  - 11 Conecte la alimentación.
- ▶ La estación está lista para su funcionamiento.

### 8.11.2 Instalar actualizaciones de firmware

- 1 Introduzca la tarjeta microSD en la que esté guardada la actualización del firmware en la ranura para la tarjeta microSD tal y como se describe en el apartado 8.11.1 en la página 41.

El controlador solo detectará las actualizaciones del firmware si están guardadas en un archivo "RQ" en el nivel más alto de la tarjeta microSD.

 ▶ Primero, cree un directorio "RQ" en la tarjeta microSD y extraiga el contenido del archivo ZIP en este directorio.

- 2 Para iniciar la actualización, seleccione la opción "Instalar actualización" en el menú "Ajustes básicos".
  - 3 Confirme la pregunta de seguridad con "Sí".
- ▶ "Actualizar firmware" se muestra durante el proceso de actualización. Este proceso tarda aproximadamente 5 minutos. Tras la actualización, el controlador se reiniciará y la versión del firmware se mostrará durante el proceso de arranque.

### 8.11.3 Iniciar grabación

- ▶ Introduzca la tarjeta microSD en la ranura correspondiente tal y como se describe en el apartado 8.11.1 en la página 41.

La grabación se iniciará inmediatamente. Los datos más antiguos se sobrescribirán tan pronto como se alcance el límite de su capacidad.

 El tiempo de grabación depende de la capacidad del soporte de datos y de la complejidad de los datos que se tienen que guardar.

# Regumaq X-45

## Funcionamiento

### 8.11.4 Detener grabación

Seleccione la opción del menú "Extraer tarjeta" y extraiga la tarjeta.

### 8.11.5 Guardar ajustes del controlador

- ▶ Seleccione la opción del menú "Guardar ajustes" para guardar los ajustes del controlador en la tarjeta microSD introducida.
- ▷ El mensaje "Hecho" aparecerá una vez la grabación se haya completado. Los ajustes del controlador se guardarán en un archivo SET en una tarjeta microSD.

### 8.11.6 Cargar los ajustes del controlador

- ▶ Seleccione la opción del menú "Cargar ajustes" para cargar los ajustes del controlador desde una tarjeta microSD.
- ▶ Seleccione el archivo SET deseado.
- ▷ El mensaje "Hecho" aparecerá una vez que la carga se haya completado.

 Para evitar cualquier pérdida de datos, siempre seleccione la opción del menú "Extraer tarjeta" antes de extraer la tarjeta microSD.

### 8.12 Modo manual

Se puede establecer el modo de funcionamiento en todas las salidas utilizadas en el menú "Modo manual".

Aquí se puede comprobar el funcionamiento de todos los componentes conectados, como relés, bombas, etc. mediante la activación manual durante un determinado periodo de tiempo.

### 8.13 Bloquear ajustes del controlador

La función "Bloquear ajustes del controlador" ayuda a evitar los cambios indebidos en los ajustes.

- ▶ Para activar la función "Bloquear ajustes del controlador" seleccione "Sí".
- ▷ El controlador volverá a la pantalla de inicio. Todos los ajustes y el acceso al menú se bloquearán.

 Cuando pulse "OK", el controlador le pedirá el código de usuario. Después de introducir el código de usuario, se le redirigirá al principal.

### 8.14 Protección antibloqueo

La protección antibloqueo sirve para prevenir que la bomba primaria se bloquee tras un periodo extenso de inactividad. 24 horas después de haberse activado por última vez, la bomba se enciende durante 5 segundos.

### 8.15 Sustituir el fusible

El controlador está protegido con un fusible (T4AH250V).



El soporte del fusible se suministra con un fusible de repuesto.

#### PELIGRO

**¡Peligro de muerte debido a la corriente eléctrica!**  
Peligro de muerte en caso de contacto con elementos energizados.

- ! Desconecte todos los polos del producto de la alimentación.
- ! Compruebe que no haya tensión.
- ! Asegure el producto para que no se vuelva a encender.
- ! Instale el producto solo en zonas secas de interior.

#### AVISO

**¡Daños a componentes electrónicos debido a una descarga electrostática!**

- ! Antes de tocar el interior de la carcasa tome las medidas adecuadas para equilibrar los potenciales. Toque un componente puesto a tierra. Por ejemplo, un grifo o un radiador.

- 1 Desconecte todos los polos del regulador de la alimentación.
- 2 Retire el tornillo (véase posición **2** en Fig. 22 en la página 28) y déjelo a un lado.
- 3 Deslice la cubierta del panel de conexiones (véase posición **1** en Fig. 22 en la página 28) hacia arriba hasta que encaje con un clic.
- 4 Saque el soporte del fusible de la base.
- 5 Reemplace el fusible. Utilice únicamente fusibles que se ajusten a los datos técnicos (véase apartado 3.5 en la página 15).
- 6 Cierre la cubierta del panel de conexión.
- 7 Fije la cubierta apretando el tornillo.
- 8 Restablezca la alimentación.

### 9. Subsanar fallos

#### 9.1 Tabla de subsanación de fallos

FALLO	CAUSA	SOLUCIÓN
La visualización está permanentemente apagada.	El controlador está en modo Standby.	Pulse un botón para activar la visualización.
	La alimentación del controlador se ha interrumpido.	Conecte la alimentación.
	El fusible del controlador está defectuoso.	Reemplace el fusible (véase apartado 8.15 en la página 43).
No se alcanza la temperatura objetivo. La bomba de circulación hace ruidos no habituales.	No se ha purgado el sistema.	Purgue el sistema (véase apartado 7.1 en la página 25 para el circuito del acumulador y el apartado 7.2 en la página 26 para el circuito de agua potable).
No se calienta el agua potable. En los puntos de descarga solo hay disponible agua fría.	El sensor de caudal está sucio o está defectuoso.	Limpie el sensor de caudal o reemplace el sensor de caudal defectuoso (véase apartado 9.4 en la página 49).
	El controlador no está en funcionamiento (desactivado).	Compruebe la alimentación del controlador y restaurela en caso necesario. Reemplace el fusible si es necesario (véase apartado 8.15 en la página 43).
	Hay burbujas de aire en el circuito del acumulador.	Compruebe la correcta posición, funcionamiento y posición de abierta de los purgadores del circuito del acumulador.
	La bomba de circulación en el circuito del acumulador está defectuosa (la bomba no funciona para la descarga del agua caliente).	Reemplace la bomba de circulación en el circuito del acumulador.
	La temperatura del agua caliente desciende en el punto o en los puntos de descarga.	La temperatura del agua caliente en el acumulador es demasiado baja.
La capacidad del acumulador es insuficiente.		Aumente la capacidad del acumulador. Compruebe el diseño del sistema.
El agua se enfría de repente en los puntos de descarga durante la circulación.	El agua fría entra directamente en la tubería de circulación y no en el intercambiador de calor. La válvula antirretorno para la tubería de circulación (accesorio) está sucia o defectuosa.	Limpie la válvula antirretorno o reemplácela.
La temperatura objetivo no se alcanza si la demanda es alta.	La temperatura del acumulador es demasiado baja respecto a la requerida para la descarga.	Aumente la temperatura del agua caliente en el acumulador.
	El intercambiador de calor está sucio.	Limpie el lado del circuito del acumulador del intercambiador de calor.
	El intercambiador de calor está calcificado.	Descalcifique el lado del agua potable del intercambiador de calor.
El anillo del panel de control táctil parpadea en rojo. Se muestra el error.  (Si el error se ha subsanado, el mensaje de error se restablece automáticamente).	La causa se muestra en el mensaje de error.	La subsanación depende del error mostrado.
	El historial completo de errores puede consultarse con los registros de usuario de "Instalador" y "Funciones especiales" en el menú "Estado".	

# Regumaq X-45

## Subsanar fallos

FALLO	CAUSA	SOLUCIÓN
Hay pérdidas de agua o fugas en el intercambiador de calor (en el exterior). Aumento de presión en el circuito del acumulador (el agua potable entra en el circuito del acumulador). La válvula de seguridad en el circuito del acumulador puede activarse.	Fugas en el intercambiador de calor debido a la corrosión. Esto puede deberse a que el intercambiador de calor no es adecuado para la calidad del agua potable.	Reemplace el intercambiador de calor. Adapte el nuevo intercambiador de calor a la calidad del agua potable (véase la hoja informativa "Notas sobre la protección contra la corrosión" en el apéndice).
La capacidad de salida es demasiado baja en los puntos de descarga.	El intercambiador de calor está muy calcificado. La presión del agua fría es demasiado baja (el reductor de presión está mal ajustado).	Descalcifique el lado del agua potable del intercambiador de calor. Compruebe el ajuste del reductor de presión. Incremente la presión en caso necesario.

## 9.2 Resistencias nominales de los sensores de temperatura

°C	$\Omega$ Pt1000
-10	961
-5	980
0	1000
5	1019
10	1039
15	1058
20	1078
25	1097
30	1117
35	1136
40	1155
45	1175
50	1194
55	1213
60	1232
65	1252
70	1271
75	1290
80	1309
85	1328
90	1347
95	1366
100	1385
105	1404
110	1423
115	1442

### 9.3 Descalcificar el intercambiador de calor

Si durante el funcionamiento del sistema observa que el agua potable ya no se calienta a la temperatura deseada, aunque el regulador no indique ningún error y no haya modificado el ajuste de temperatura, es posible que se hayan formado depósitos de cal en el intercambiador de calor.



Debido a las altas temperaturas en las estaciones de agua potable, no se puede descartar, en general, la calcificación de los intercambiadores de calor instalados. Esto aplica, particularmente, cuando se instala una tubería de circulación.

#### AVISO

##### ¡Riesgo de contaminación ambiental!

Los productos químicos para la descalcificación pueden provocar daños medioambientales si no se eliminan adecuadamente.

- ! Por favor, tenga en cuenta las instrucciones de eliminación del fabricante del agente descalcificante.

Puede descalcificar el intercambiador de calor tanto si está desmontado como si está instalado.

#### 9.3.1 Descalcificar el circuito de agua potable cuando está instalado

#### ⚠ ATENCIÓN

##### ¡Riesgo de quemaduras por líquidos calientes!

En caso de que la estación haya estado en funcionamiento, existe riesgo de sufrir quemaduras debido a la posible descarga accidental de agua caliente o vapor de agua.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Utilice gafas de seguridad.

#### ⚠ ATENCIÓN

##### ¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección provocar quemaduras.

- ! Utilice guantes de seguridad.

#### AVISO

##### ¡Riesgo de daños por sobrepresiones!

Los llenados repentinos de la estación con agua pueden causar daños, por ejemplo, a los sensores o puntos de sellado.

- ! Abra y cierre siempre lentamente las válvulas de bola.

- 1 Desconecte todos los polos del regulador de la alimentación.
- 2 Cierre la válvula de bola de corte para el agua potable caliente (posición **10** en Fig. 2 en la página 12).
- 3 Cierre la válvula de bola para el agua potable fría (posición **11** en Fig. 2 en la página 12).

- 4 Cierre la válvula de bola de corte del retorno del circuito del acumulador (posición **1** en Fig. 2 en la página 12).
- 5 Cierre la válvula de bola de corte de la alimentación del circuito del acumulador (véase posición **2** en Fig. 2 en la página 12).
- 6 Desenrosque los tapones de las válvulas de bola de llenado y vaciado del circuito de agua potable (posiciones **7** y **16** en Fig. 2 en la página 12).
- 7 Conecte una manguera de lavado a cada una de las válvulas de bola de llenado y vaciado (posiciones **7** y **16** en Fig. 2 en la página 12).



Por favor, tenga en cuenta la dirección del caudal del agente descalcificador. Debe fluir en sentido contrario al previsto para el agua potable en el circuito de agua potable.



Solo utilice agentes descalcificantes que hayan sido aprobados por la DVGW para la descalcificación de intercambiadores de calor, por ejemplo, a base de ácido cítrico. ¡Por favor, tenga en cuenta las hojas de trabajo W 291 y 319 de la DVGW!

- 8 Abra lentamente las válvulas de bola de llenado y vaciado de agua potable fría y caliente (Posiciones **7** y **16** in Fig. 2 en la página 12), para iniciar el lavado con agentes descalcificantes.
- 9 Finalice el proceso de lavado una vez que ha transcurrido el tiempo de exposición prescrito.



Los tiempos de exposición dependen de los agentes descalcificantes empleados. Los agentes descalcificantes puede que tengan que calentarse. ¡Por favor, tenga en cuenta las instrucciones del fabricante del agente descalcificante!

- 10 Drene el líquido con los residuos de cal enjuagados del circuito de lavado.

#### Aclarar con lejía

- 11 Neutralice el circuito de agua potable lavando con lejía.
  - 12 Cierre la válvula de bola de llenado y vaciado superior.
  - 13 Retire las mangueras de lavado.
- ▷ El lavado de descalcificación se ha completado.

#### Aclarar el circuito de agua potable con agua potable

- 14 Cierre la manguera de vaciado de agua potable en la válvula de bola de llenado y vaciado.
  - 15 Abra un poco la válvula de bola de corte del agua potable fría (posición **11** en Fig. 2 en la página 12).
- ▷ El intercambiador de calor se lava con agua potable.
- 16 Espere al menos un minuto.
  - 17 Cierre la válvula de bola de llenado y vaciado de agua potable caliente (posición **16** en Fig. 2 en la página 12).
  - 18 Retire la manguera de vaciado.
  - 19 Enrosque de nuevo los tapones de las válvulas de bola

# Regumaq X-45

## Subsanar fallos

de llenado y vaciado.

- ▶ El proceso de descalcificación del circuito de agua potable con intercambiador de calor instalado se ha completado.

### 9.3.2 Limpiar el intercambiador de calor (lado del circuito del acumulador)

La pérdida de rendimiento también puede deberse a la contaminación del circuito del acumulador. Como medida adicional, siempre se debe lavar primero el circuito del acumulador antes de considerar su sustitución.

#### ATENCIÓN

##### ¡Riesgo de quemaduras por líquidos calientes!

En caso de que la estación haya estado en funcionamiento, existe riesgo de sufrir quemaduras debido a la posible descarga accidental de agua caliente o vapor de agua.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Utilice gafas de seguridad.

#### ATENCIÓN

##### ¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección puede provocar quemaduras.

- ! Utilice guantes de seguridad.

- 1 Desconecte todos los polos del regulador de la alimentación.
- 2 Cierre la válvula de bola de corte para el agua potable caliente (posición **10** en Fig. 2 en la página 12).
- 3 Cierre la válvula de bola para el agua potable fría (posición **11** en Fig. 2 en la página 12).
- 4 Cierre la válvula de bola de corte del retorno del circuito del acumulador (posición **1** en Fig. 2 en la página 12).
- 5 Cierre la válvula de bola de corte de la alimentación del circuito del acumulador (véase posición **2** en Fig. 2 en la página 12).
- 6 Desenrosque los tapones de las válvulas de bola de llenado y vaciado del retorno del circuito del acumulador y alimentación del circuito del acumulador (posiciones **9** y **3** en Fig. 2 en la página 12).
- 7 Conecte una manguera de lavado a cada una de las válvulas de bola de llenado y vaciado de retorno del circuito del acumulador y alimentación del circuito del acumulador (posiciones **9** y **3** en Fig. 2 en la página 12)..
- 8 Abra lentamente las válvulas de bola de llenado y vaciado de retorno del circuito del acumulador y alimentación del circuito del acumulador (posiciones **9** y **3** en Fig. 2 en la página 12), para iniciar el lavado. Enjuague durante al menos 5 minutos.
- 9 Vacíe el líquido con los residuos aclarados del circuito de lavado.

- 10 Cierre la válvula de bola de llenado y vaciado del retorno del circuito del acumulador (posición **9** en Fig. 2 en la página 12).

- 11 Cierre la válvula de bola de llenado y vaciado de agua potable caliente (posición **3** en Fig. 2 en la página 12).

- 12 Retire las mangueras de lavado.

- 13 Enrosque de nuevo los tapones de las válvulas de bola de llenado y vaciado.

#### AVISO

##### ¡Riesgo de daños por sobrepresiones!

Los llenados repentinos de la estación con agua pueden causar daños, por ejemplo, a los sensores o puntos de sellado.

- ! Abra y cierre siempre lentamente las válvulas de bola.

- 14 Abra las válvulas de bola de llenado y vaciado (posiciones **10**, **11**, **1** y **2** en Fig. 2 en la página 12).

- 15 Restablezca la alimentación de la estación de agua potable.

- ▶ El proceso de lavado se ha completado.

# Regumaq X-45

## Subsanar fallos

### 9.3.3 Descalcificar el intercambiador de calor desmontado

#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **¡Riesgo de quemaduras por líquidos calientes!**

En caso de que la estación haya estado en funcionamiento, existe riesgo de sufrir quemaduras debido a la posible descarga accidental de agua caliente o vapor de agua.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Utilice gafas de seguridad.

#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!**

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección provocar quemaduras.

- ! Utilice guantes de seguridad.

#### **AVISO**

##### **¡Riesgo de daños por sobrepresiones!**

Los llenados repentinos de la estación con agua pueden causar daños, por ejemplo, a los sensores o puntos de sellado.

- ! Abra y cierre siempre lentamente las válvulas de bola.

- 1 Desconecte todos los polos del regulador de la alimentación.
- 2 Cierre la válvula de bola de corte para el agua potable caliente (posición **10** en Fig. 2 en la página 12).
- 3 Cierre la válvula de bola de corte para el agua potable fría (posición **11** en Fig. 2 en la página 12).
- 4 Cierre la válvula de bola de corte del retorno del circuito del acumulador (posición **1** en Fig. 2 en la página 12).
- 5 Cierre la válvula de bola de corte de la alimentación del circuito del acumulador (véase posición **2** en Fig. 2 en la página 12).
- 6 Desenrosque los tapones de la válvula de bola de llenado y vaciado (posiciones **7**, **9**, **16** y **3** en Fig. 2 en la página 12).
- 7 Conecte una manguera de vaciado a cada una de las válvulas de llenado y vaciado de agua potable caliente y alimentación del circuito del acumulador (posiciones **16** y **3** en Fig. 2 en la página 12).
- 8 Abra las válvulas de bola de llenado y vaciado para vaciar los conductos y el intercambiador de calor.
- 9 Afloje las cuatro tuercas del intercambiador de calor usando las llaves de boca SW 32 y 38.
- 10 Retire cuidadosamente el intercambiador de calor y colóquelo en una superficie plana con las conexiones hacia arriba.

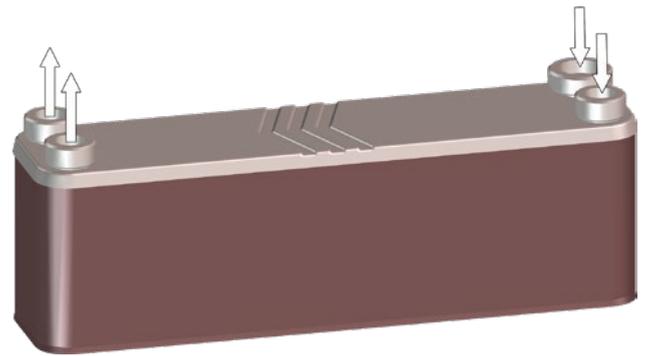


Fig. 30: Descalcificar el intercambiador de calor desmontado

- 11 Llene los circuitos del intercambiador de calor con el agente descalcificador.
- 12 Finalice el proceso una vez transcurrido el tiempo de exposición.



Los tiempos de exposición dependen de los agentes descalcificantes empleados. Los agentes descalcificantes puede que tengan que calentarse. ¡Por favor, siga las instrucciones del fabricante!

- 13 Vacíe el agente descalcificador.
- 14 Neutralice ambos circuitos del intercambiador de calor enjuagándolos con una lejía.
- 15 Aclare los circuitos del intercambiador de calor con agua potable durante al menos un minuto.



Una vez retiradas, las juntas planas no se pueden reutilizar. Utilice nuevas juntas para la instalación. (Disponible como pieza de repuesto).

- 16 Vuelva a instalar el intercambiador de calor en la estación siguiendo esta secuencia en orden inverso.
- 17 Purgue el circuito de agua potable (véase apartado 7.2 en la página 26) y el circuito del acumulador (véase apartado 7.1 en la página 25).



Solo utilice agentes descalcificantes que hayan sido aprobados por la DVGW para la descalcificación de intercambiadores de calor, por ejemplo, a base de ácido cítrico. ¡Por favor, tenga en cuenta las hojas de trabajo W 291 y 319 de la DVGW!

### 9.4 Limpiar el sensor de caudal

Si no se puede añadir agua potable caliente en los puntos de descarga, significa que se ha producido un fallo. Esto puede deberse a una serie de razones, como se muestra en la tabla de subsanación de fallos en el apartado 9.1 en la página 44.

- ▶ Si se pueden excluir causas fácilmente identificables, como un controlador desconectado, verifique que el sensor de caudal no esté contaminado.



Un sensor contaminado significa que ya no se detectará el caudal de suministro de agua fría o de suministro de agua fría con tubería de circulación. Como resultado, ya no se registra la descarga y ya no se activa la bomba de circulación del circuito del acumulador. No se transferirá más calor del intercambiador de calor al circuito de agua potable.

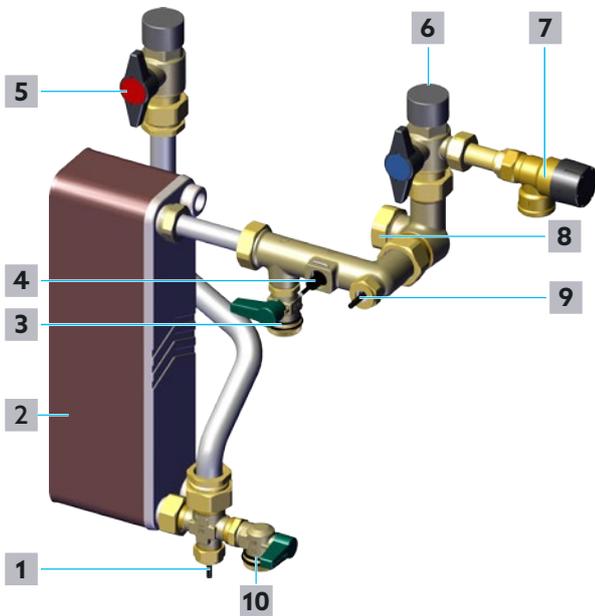


Fig. 31: Circuito de agua potable

- 1** Sensor de temperatura para agua potable caliente S2
- 2** Intercambiador de calor
- 3** Válvula de bola de llenado y vaciado y para agua potable fría
- 4** Sensor de caudal para circuito de agua potable
- 5** Válvula de bola de corte para agua potable caliente
- 6** Válvula de bola de corte para agua potable fría
- 7** Válvula de seguridad para el circuito de agua potable (10 bar)
- 8** Conexión para tubería de circulación
- 9** Sensor de temperatura para agua potable fría/ circulación S3
- 10** Válvula de bola de llenado y vaciado para agua potable caliente

### 9.4.1 Herramientas necesarias

- Llave de boca SW 12, 37 y 38
- Pinza de fusible J2 (por ejemplo, EAN 4003773048534).
- Destornillador ranurado

### 9.4.2 Limpiar la turbina de medición

#### ⚠ ATENCIÓN

**¡Riesgo de quemaduras por líquidos calientes!**  
En caso de que la estación haya estado en funcionamiento, existe riesgo de sufrir quemaduras debido a la posible descarga accidental de agua caliente o vapor de agua.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Utilice gafas de seguridad.

#### ⚠ ATENCIÓN

**¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!**  
Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección provocar quemaduras.

- ! Utilice guantes de seguridad.

#### AVISO

**¡Riesgo de daños por sobrepresiones!**  
Los llenados repentinos de la estación con agua pueden causar daños, por ejemplo, a los sensores o puntos de sellado.

- ! Abra y cierre siempre lentamente las válvulas de bola.

- 1 Desconecte todos los polos del regulador de la alimentación.
- 2 Cierre lentamente la válvula de bola de corte de agua potable caliente (véase posición **5** en Fig. 31 en la página 49 y posición en **10** en Fig. 2 en la página 12).
- 3 Cierre lentamente la válvula de bola de corte de agua potable fría (véase posición **6** en Fig. 31 en la página 49 y posición **11** en Fig. 2 en la página 12).
- 4 Desenrosque el tapón de la válvula de bola de llenado y vaciado para el agua potable caliente (véase posición **10** en Fig. 31 en la página 49 y posición **16** en Fig. 2 en la página 12).
- 5 Cierre la manguera de vaciado de agua potable en la válvula de bola de llenado y vaciado de agua potable caliente (Posición **10** en Fig. 31 en la página 49 y posición **16** en Fig. 2 en la página 12).
- 6 Abra la válvula de bola de llenado y vaciado de agua potable caliente (véase posición **10** en Fig. 31 en la página 49 y posición **16** en Fig. 2 en la página 12).

# Regumaq X-45

## Subsanar fallos

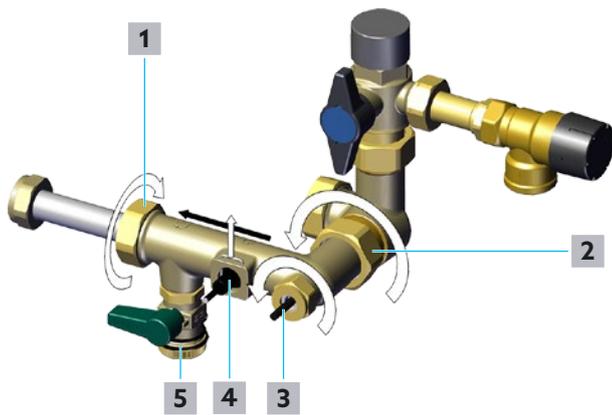


Fig. 32: Limpia la turbina de medición

- 1** Tuerca para el lado del intercambiador de calor llenado y vaciado
  - 2** Tuerca alimentación de agua potable fría
  - 3** Sensor de temperatura para agua potable fría/circulación S3
  - 4** Sensor de caudal para circuito de agua potable
  - 5** Válvula de bola de agua potable fría
- 7** Retire la abrazadera del sensor de caudal (posición **4** en Fig. 32 en la página 50) y dejela a un lado.
  - 8** Afloje la tuerca del sensor de temperatura de agua potable fría/circulación (posición **3** en Fig. 32 en la página 50).
  - 9** Retire cuidadosamente el sensor de caudal (posición **4** en Fig. 32 en la página 50) y el sensor de temperatura para agua potable fría/circulación (posición **3** en Fig. 32 en la página 50).
  - 10** Retire la junta tórica del sensor de temperatura y manténgala protegida de la suciedad hasta que vuelva a instalarla.
  - 11** Afloje la tuerca de alimentación de agua potable (posición **2** en Fig. 32 en la página 50) con una llave de boca SW 38.
  - 12** Afloje la tuerca del lado del intercambiador de calor (posición **1** en Fig. 32 en la página 50) con una llave de boca SW 37.
  - 13** Retire cuidadosamente el accesorio del sistema.

### AVISO

#### ¡Sobrecalentamiento de la turbina de medición!

El rodamiento de la turbina de medición se enfría por el paso de agua durante el funcionamiento. El uso de aire comprimido para la limpieza puede provocar daños irreparables por sobrecalentamiento.

! Limpie la turbina de medición solo con agua.

- 14** Limpie el manguito con la turbina de medición. Retire cualquier residuo, como cáñamo, con agua (en movimiento).

Dirija el caudal de agua por el componente en sentido

opuesto a la dirección del caudal (desde la posición **1** hasta la posición **2** en Fig. 32 en la página 50). En este caso es particularmente adecuada una manguera de agua con una boquilla de pulverización adecuada.

- 15** Verifique si la turbina de medición está libre de sustancias extrañas y funciona sin problemas nuevamente.
- 16** Si el proceso de limpieza ha terminado, reinstale el componente del sistema siguiendo esta secuencia en orden inverso.



**Si la turbina de medición aún está bloqueada, el manguito con la turbina de medición debe retirarse como se describe en el apartado 9.4.2.1.**



Una vez retiradas, las juntas planas no se pueden reutilizar. Utilice nuevas juntas para la instalación.

- 17** Cierre la válvula de bola de llenado y vaciado de agua potable caliente (véase posición **10** en Fig. 31 en la página 49 y posición **16** en Fig. 2 en la página 12).
- 18** Purgue el circuito de agua potable (véase apartado 7.2 en la página 26)
- 19** Restablezca la alimentación.

### 9.4.2.1 Retirar la turbina de medición



#### Herramientas necesarias

Alicates J2 (por ejemplo, EAN 4003773-048534).

- 1** Afloje el anillo de bloqueo (véase posición **1** en Fig. 33 en la página 50) usando unos alicates apropiados.

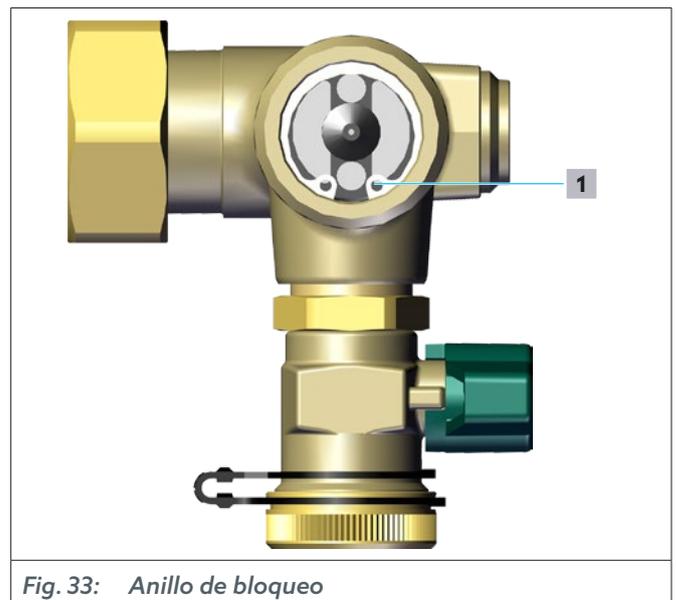


Fig. 33: Anillo de bloqueo

- 1** Anillo de bloqueo

- 2** Retire el anillo de bloqueo.

# Regumaq X-45

## Subsanar fallos



Fig. 34: Aflojar la turbina de medición

- 3 Empuje con cuidado con la mano el manguito con la turbina de medición hasta que se mueva libremente.
- 4 Retire el manguito con la turbina de medición.

### AVISO

#### ¡Sobrecalentamiento de la turbina de medición!

El rodamiento de la turbina de medición se enfría por el paso de agua durante el funcionamiento. El uso de aire comprimido para la limpieza puede provocar daños irreparables por sobrecalentamiento.

! Limpie la turbina de medición solo con agua.

- 5 Limpie el manguito con la turbina de medición. Retire cualquier residuo, como cáñamo, con agua (en movimiento).

Dirija el agua a través del manguito en la dirección opuesta al caudal. En este caso es particularmente adecuada una manguera de agua con una boquilla de pulverización adecuada.

- 6 Verifique si la turbina de medición está libre de sustancias extrañas y funciona sin problemas nuevamente.
- 7 Si la turbina de medición no puede desmontarse incluso una vez desinstalada, debe sustituirse el manguito con la turbina de medición.

### 9.4.2.2 Instalar la turbina de medición

 Observe la dirección del caudal de la turbina de medición.

 Una vez retiradas, las juntas planas no se pueden reutilizar. Utilice nuevas juntas para la instalación (disponibles como piezas de repuesto).

- 1 Vuelva a instalar el manguito con la turbina de medición en el sistema siguiendo esta secuencia en orden inverso.
- 2 Inserte el anillo de bloqueo (véase posición 1 en Fig. 33 en la página 50).
- 3 Vuelva a instalar el accesorio del sistema siguiendo esta secuencia en orden inverso.
- 4 Instale el sensor de caudal del circuito de agua potable (posición 4 en Fig. 32 en la página 50) y el sensor de temperatura para agua potable fría/circulación S3 (posición 3 en Fig. 32 en la página 50).

 Tenga en cuenta el correcto posicionamiento de las juntas tóricas.

- 5 Cierre la válvula de bola de llenado y vaciado de agua potable caliente (véase posición 10 en Fig. 31 en la página 49 y posición 16 en Fig. 2 en la página 12).
- 6 Purgue el circuito de agua potable (véase apartado 7.2 en la página 26)
- 7 Restablezca la alimentación.



Fig. 35: Instalar la turbina de medición

### 10. Mantenimiento

#### ATENCIÓN

##### ¡Riesgo de quemaduras por líquidos calientes!

En caso de que la estación haya estado en funcionamiento, existe riesgo de sufrir quemaduras debido a la posible descarga accidental de agua caliente o vapor de agua.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Utilice gafas de seguridad.

#### ATENCIÓN

##### ¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección puede provocar quemaduras.

- ! Utilice guantes de seguridad.

### 10.1 Mantenimiento

Realice los siguientes trabajos de mantenimiento una vez al año.



Rellene el protocolo de mantenimiento inmediatamente después de realizar cada mantenimiento. Puede encontrar un ejemplo en el apéndice. Firme el protocolo y proporcione una copia al usuario.

#### 10.1.1 Comprobación de fugas (inspección visual)

- ▶ Compruebe si hay humedad en todas las interfaces con el exterior de las tuberías y el interior de la estación. Apriete los tornillos si fuera necesario y cambie las juntas tóricas defectuosas.
- ▶ Compruebe si humedad en el intercambiador de calor.



Especialmente en relación con la decoloración, la humedad indica corrosión. Cualquier intercambiador de calor con fugas debe ser reemplazado.

#### 10.1.2 Comprobar la presión del sistema

- ▶ Compare los valores reales del acumulador y del circuito del agua potable con el último protocolo de mantenimiento o de entrega.
- ▶ Ajuste cualquier desviación en el circuito de agua potable utilizando el reductor de presión.
- ▶ Si la presión en el circuito del acumulador es demasiado baja, aumente la presión de agua.
- ▶ Si la presión en el circuito del acumulador es demasiado alta, podría haber un problema de corrosión en el intercambiador de calor. Cualquier intercambiador de calor defectuoso debe ser reemplazado.

#### 10.1.3 Prueba de funcionamiento de las válvulas de seguridad (circuito de agua potable)

Compruebe el funcionamiento de las válvulas de seguridad cada seis meses según DIN EN 806-5.

#### 10.1.4 Toma de muestras

Si la ley lo exige en su entorno de aplicación, tome muestras del circuito de agua potable en su instalación en los intervalos prescritos.

Para ello, conecte una válvula de toma de muestras a la válvula de bola de llenado y vaciado de agua potable caliente (posición **16** en Fig. 2 en la página 12).



Se debe tomar una muestra adicional en el punto de descarga más alejado.



Si se usa un conducto adicional para el modo de circulación, conecte una tercera válvula de toma de muestras en la conexión y tome una muestra de agua allí.

#### 10.1.5 Accionamiento de las cuatro válvulas de bola de corte

##### AVISO

##### ¡Riesgo de daños por sobrepresiones!

Los llenados repentinos de la estación con agua pueden causar daños, por ejemplo, a los sensores o puntos de sellado.

- ! Abra y cierre siempre lentamente las válvulas de bola.

Accione las cuatro válvulas de bola de corte durante el mantenimiento (posiciones **10**, **11**, **1** y **2** en Fig. 2 en la página 12). Esto permite que se eliminen los depósitos y mantiene las válvulas y los accesorios listos para su uso.

#### 10.1.6 Componentes eléctricos y enchufes

Compruebe:

- la estanquidad y la integridad de los cables de conexión de todos los componentes conectados al controlador.
- el correcto posicionamiento de los sensores de temperatura.

#### 10.1.7 Prueba de funcionamiento de la válvula antirretorno del kit de circulación

Si se utiliza un kit de circulación en el sistema de agua potable, verifique que la válvula antirretorno funciona correctamente. Tenga en cuenta la documentación del kit de circulación de agua potable.

El control anual de la válvula antirretorno es un requisito normativo según DIN EN 806-5.

### 10.1.8 Sustitución del elemento filtrante de agua potable

Como parte del proceso de mantenimiento, también tenga en cuenta el filtro de agua potable instalado en el suministro de agua fría de la estación.

- ▶ Sustituya el elemento filtrante una vez al año (art. nº 6125101).

## 11. Consejos para el usuario



¡Contacte con un especialista en instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado para obtener instrucciones sobre cómo usar la estación de manera segura y correcta y cómo realizar los trabajos de mantenimiento necesarios!

- ▶ Realice una inspección visual al menos una vez al mes. Compruebe si hay humedad. Si hay fugas de agua, informe a la empresa instaladora responsable.
- ▶ Una vez cada seis meses, active la válvula de seguridad de la estación (véase posición **12** en Fig. 2 en la página 12).

Para ello, gire la tapa de plástico de la válvula en sentido antihorario hasta que oiga claramente un "clic".

### Notas generales sobre el ajuste de la temperatura del agua potable

Por defecto esta preajustada en el controlador una temperatura de agua potable de 60 °C. Sin embargo, tiene la opción de aumentar la temperatura del agua potable en los puntos de descarga utilizando el controlador. Como esta temperatura se registra a través de un sensor en la salida de agua caliente para el intercambiador de calor, esto es incongruente con las temperaturas del agua caliente registradas en los puntos de descarga.



Si desea aumentar la temperatura del agua en los puntos de descarga, puede aumentar la temperatura ajustada del agua potable con el botón "+" (en intervalos de 5 °C, por ejemplo).

Un aumento de la temperatura del agua caliente siempre significa un aumento del consumo de energía y una reducción de la temperatura del agua caliente siempre significa una reducción del consumo de energía.

### ATENCIÓN

#### ¡Riesgo de quemadura debido al agua excesivamente caliente en los puntos de descarga!

Un ajuste o defecto del controlador puede hacer que la temperatura del agua caliente en los puntos de descarga aumente aproximadamente a la misma temperatura que el agua del acumulador.

- ! Según las normas DIN EN 806 y DIN 1988, todos los puntos de descarga tienen que incluir una protección contra quemaduras si hay un riesgo de quemaduras debido a las altas temperaturas del agua caliente en el acumulador.
- ! Si no aplica la protección contra quemaduras en todos los puntos de descarga, reduzca la temperatura del circuito del acumulador tanto que la temperatura en el acumulador, y por lo tanto la temperatura del agua potable, no pueda presentar ningún riesgo de quemadura.

### Prevención de legionela

La legionela se multiplica rápidamente si la temperatura del agua caliente es constantemente demasiado baja o si no se extrae agua durante un período largo (> 72 h).



- ▶ Extraiga agua a intervalos regulares para garantizar un intercambio regular del agua potable y evitar períodos de estancamiento más largos.
- ▶ Si no se ha extraído agua potable durante más de 72 h, extraiga agua en todos los puntos de descarga durante un corto tiempo para intercambiar el agua en la tubería.
- ▶ La temperatura del agua caliente no debe descender por debajo de 60 °C cuando se usa una tubería de circulación.

### 12. Retirada y eliminación

Si la estación de agua potable llega al final de su vida útil o ha sufrido un defecto irreparable, debe desmontarse y eliminarse de forma respetuosa con el medioambiente o, de lo contrario, sus componentes deben reciclarse.

#### 12.1 Desmontar los accesorios

##### 12.1.1 Desconectar la estación de la alimentación

###### PELIGRO

###### **¡Riesgo de muerte debido a la corriente eléctrica!**

Peligro de muerte en caso de contacto con elementos energizados.

- ! Desconecte todos los polos del producto de la alimentación.
- ! Compruebe que no haya tensión.
- ! Asegure el producto para que no se vuelva a encender.
- ! Instale el producto solo en zonas secas de interior.

▶ Desconecte permanentemente la alimentación de la estación.

▷ La estación está desconectada de la alimentación y puede desmontarse.

##### 12.1.2 Desmontar la estación

###### ATENCIÓN

###### **¡Riesgo de lesiones por líquidos presurizados!**

Los escapes de fluidos bajo presión pueden provocar lesiones.

- ! Antes de comenzar los trabajos, asegúrese de que el sistema no tenga presión.
- ! Utilice gafas de seguridad.

###### ATENCIÓN

###### **¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!**

Manipular superficies calientes puede sin ningún tipo de protección provocar quemaduras.

- ! Deje que el sistema se enfríe.
- ! Utilice guantes de seguridad.

▶ Desmonte la estación.

▷ Los componentes de la estación se pueden eliminar por separado.

### 12.2 Eliminación

#### AVISO

##### **¡Riesgo de contaminación ambiental!**

La eliminación incorrecta (por ejemplo, eliminación con los residuos domésticos) puede provocar daños en el medioambiente.

- ! Elimine el material de embalaje de forma respetuosa con el medioambiente.
- ! Elimine los componentes adecuadamente.

Si no se ha llegado a un acuerdo de devolución o eliminación, deseche usted mismo el accesorio.

- ▶ Si es posible, recicle los componentes.
- ▶ Elimine los componentes no reciclables de acuerdo con la normativa local. No está permitida la eliminación junto con la basura doméstica.

### 13. Índice de figuras

Fig. 1:	Estructura de la estación .....	11
Fig. 2:	Estructura del producto.....	12
Fig. 3:	Diagrama de sistema con una estación Regumaq X-45 para la preparación de ACS .....	13
Fig. 4:	Diagrama de sistema con dos estaciones Regumaq X-45 para la preparación de ACS .....	14
Fig. 5:	Dimensiones de la Regumaq X-45 con cubierta superior .....	17
Fig. 6:	Dimensiones de la Regumaq X-45 con accesorios .....	17
Fig. 7:	Dimensiones de la Regumaq X-45 vista lateral .....	17
Fig. 8:	Dimensiones de la Regumaq X-45 soporte de pared .....	17
Fig. 9:	Situación del terminal.....	18
Fig. 10:	Retirar la cubierta superior.....	21
Fig. 11:	Desmontar el soporte de pared .....	21
Fig. 12:	Utilizar el soporte de pared como plantilla para los agujeros.....	21
Fig. 13:	Posición de la arandela.....	21
Fig. 14:	Descripción funcional .....	22
Fig. 15:	Conexión del acumulador alimentación del circuito del acumulador .....	23
Fig. 16:	Estructura interna del acumulador.....	23
Fig. 17:	Conexión equipotencial.....	24
Fig. 18:	Llenado y purgado del circuito del acumulador.....	25
Fig. 19:	Llenado y purgado del circuito de agua potable.....	26
Fig. 20:	Extraer el controlador de la cubierta inferior .....	27
Fig. 21:	Posición de instalación.....	28
Fig. 22:	Abrir el controlador .....	28
Fig. 23:	Canales para cable en la cubierta inferior .....	28
Fig. 24:	Panel de control táctil.....	30
Fig. 25:	Menú principal .....	30
Fig. 26:	Retorno estratificado.....	39
Fig. 27:	Extraer el controlador de la cubierta inferior .....	41
Fig. 28:	Posición de instalación.....	42
Fig. 29:	Abrir el controlador .....	42
Fig. 30:	Descalcificar el intercambiador de calor desmontado.....	48
Fig. 31:	Circuito de agua potable .....	49
Fig. 32:	Limpiar la turbina de medición.....	50
Fig. 33:	Anillo de bloqueo .....	50
Fig. 34:	Aflojar la turbina de medición .....	51
Fig. 35:	Instalar la turbina de medición.....	51
Fig. 36:	Curva característica de la bomba de circulación Wilo (circuito del acumulador).....	57
Fig. 37:	Curva característica de la pérdida de carga durante el calentamiento de agua potable (circuito del acumulador).....	57
Fig. 38:	Curva característica de la pérdida de carga durante el calentamiento de agua potable (circuito de agua potable).....	57
Fig. 39:	Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 45 °C.....	58
Fig. 40:	Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 45 °C.....	58

## Regumaq X-45

### Retirada y eliminación

---

Fig. 41:	Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 50 °C .....	59
Fig. 42:	Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 50 °C .....	59
Fig. 43:	Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 55 °C .....	60
Fig. 44:	Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 55 °C .....	60
Fig. 45:	Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 60 °C .....	61
Fig. 46:	Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 60 °C .....	61
Fig. 47:	Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 65 °C .....	62
Fig. 48:	Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 65 °C .....	62
Fig. 49:	Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 70 °C .....	63
Fig. 50:	Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 70 °C .....	63
Fig. 51:	Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 75 °C .....	64
Fig. 52:	Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 75 °C .....	64

14. Apéndice

14.1 Curva característica de la bomba de circulación Wilo

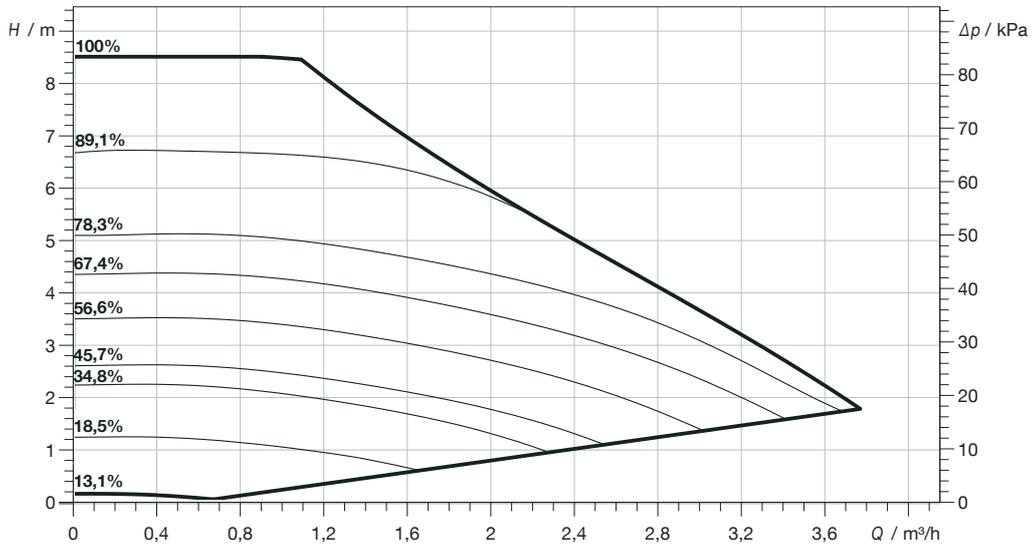


Fig. 36: Curva característica de la bomba de circulación Wilo (circuito del acumulador)

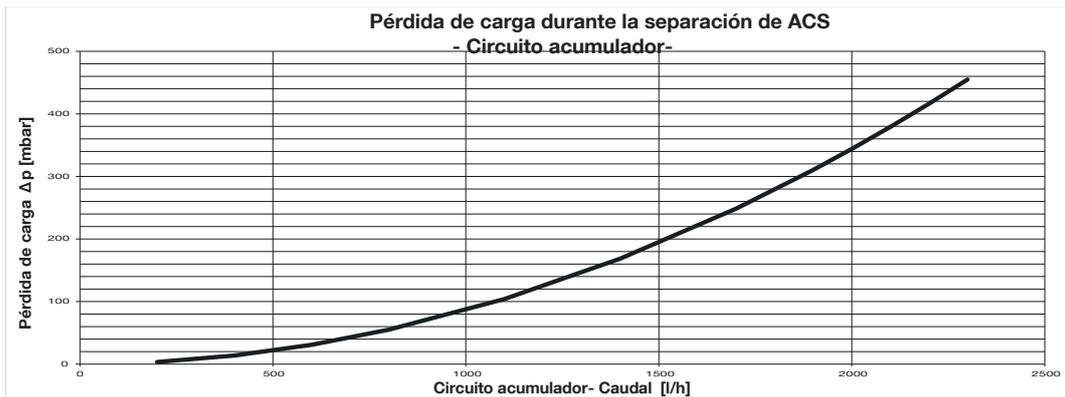


Fig. 37: Curva característica de la pérdida de carga durante el calentamiento de agua potable (circuito del acumulador)

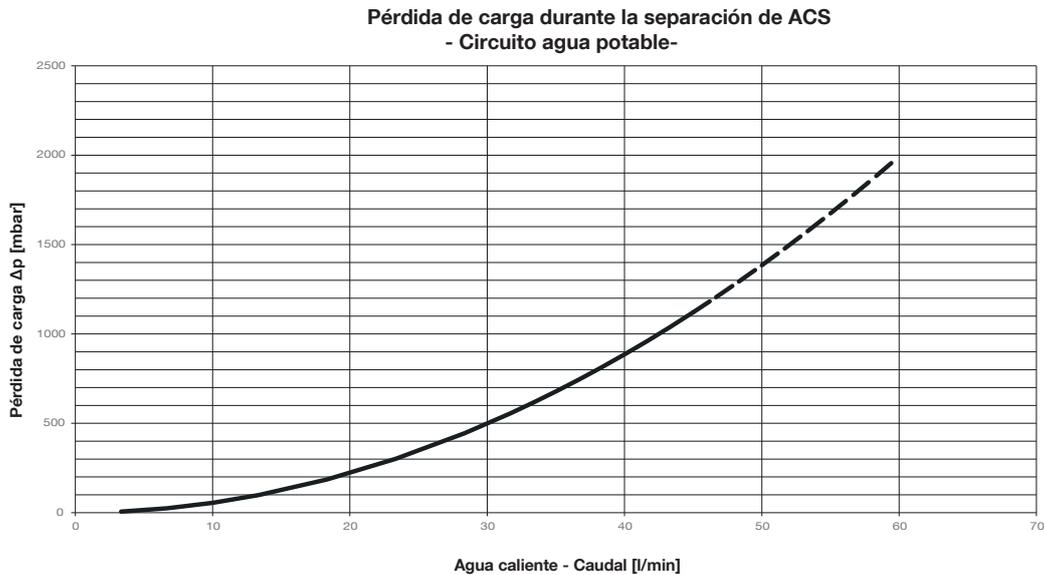


Fig. 38: Curva característica de la pérdida de carga durante el calentamiento de agua potable (circuito de agua potable)

14.2 Curvas características para el calentamiento de agua potable

14.2.1 Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 45 °C

Datos de funcionamiento según el procedimiento de prueba SPF.

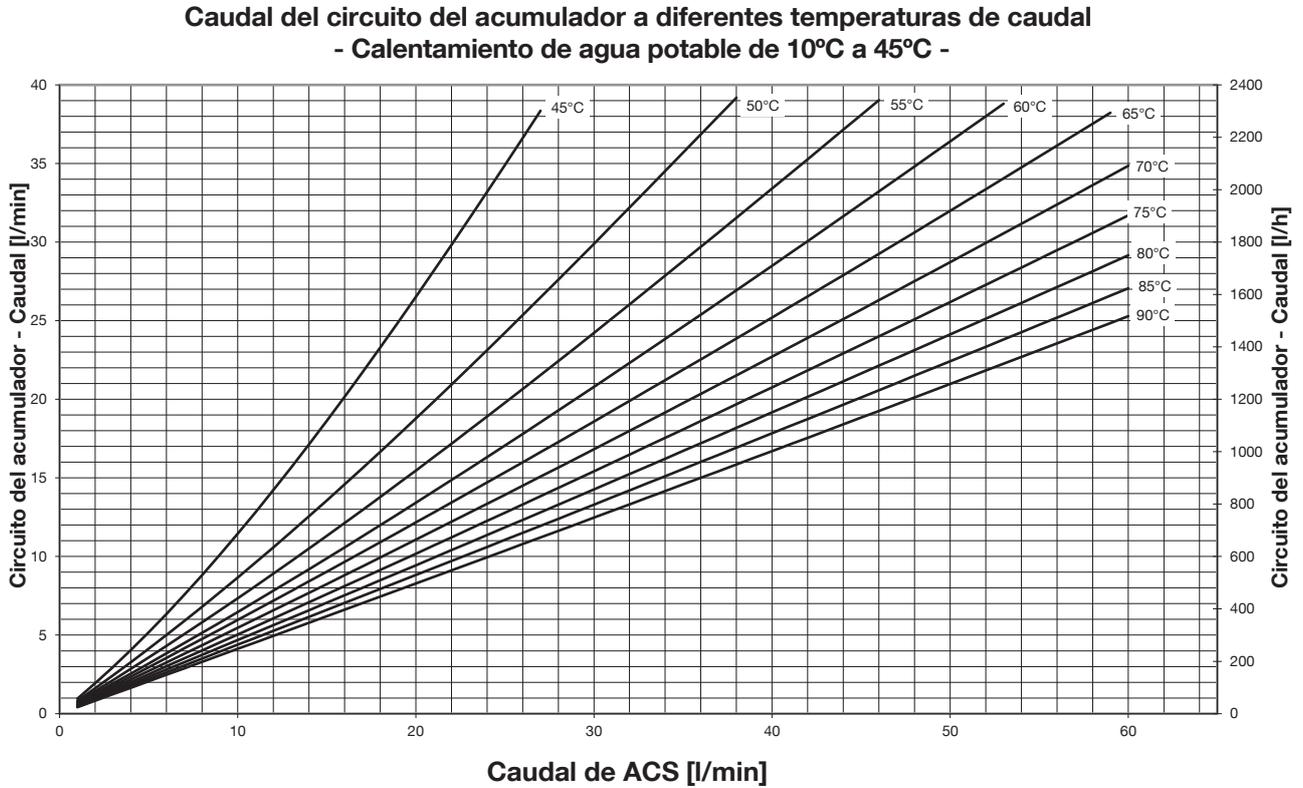


Fig. 39: Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 45 °C

**Temperatura de retorno del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 45°C -**

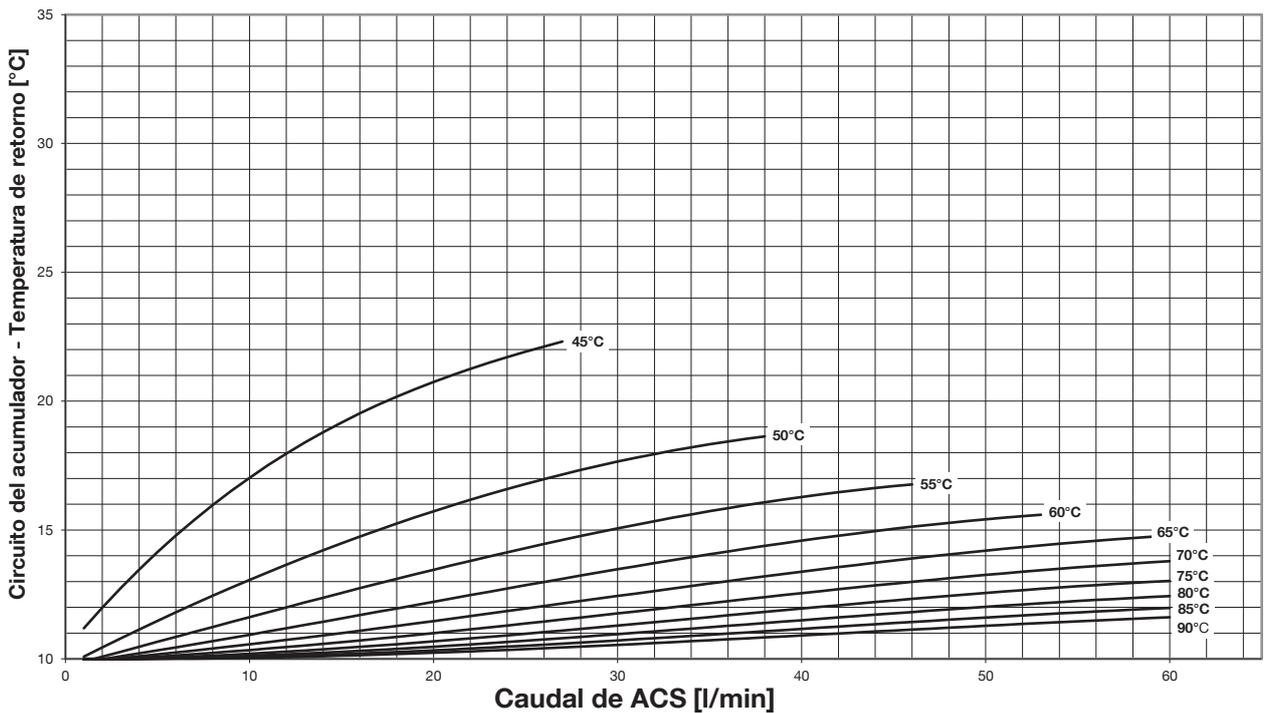


Fig. 40: Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 45 °C

### 14.2.2 Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 50 °C

Datos de funcionamiento según el procedimiento de prueba SPF.

**Caudal del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 50 °C -**

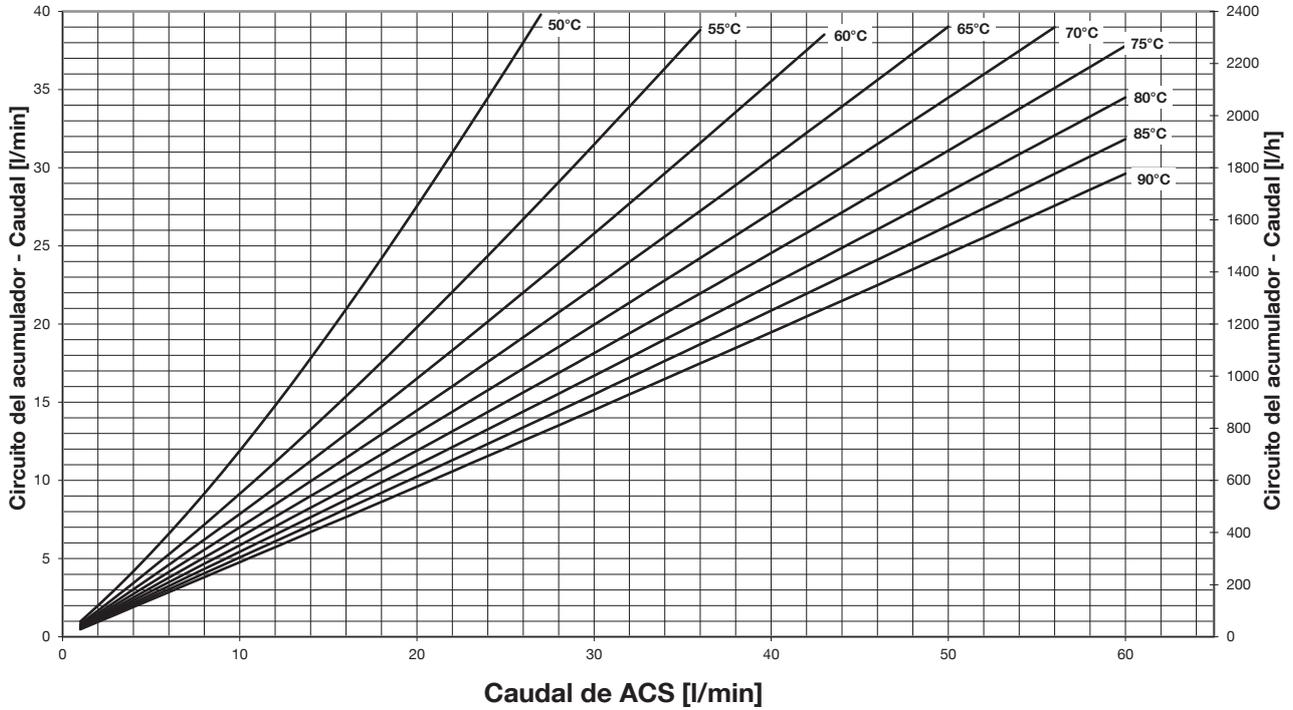


Fig. 41: Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 50 °C

**Temperatura de retorno del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 50 °C -**

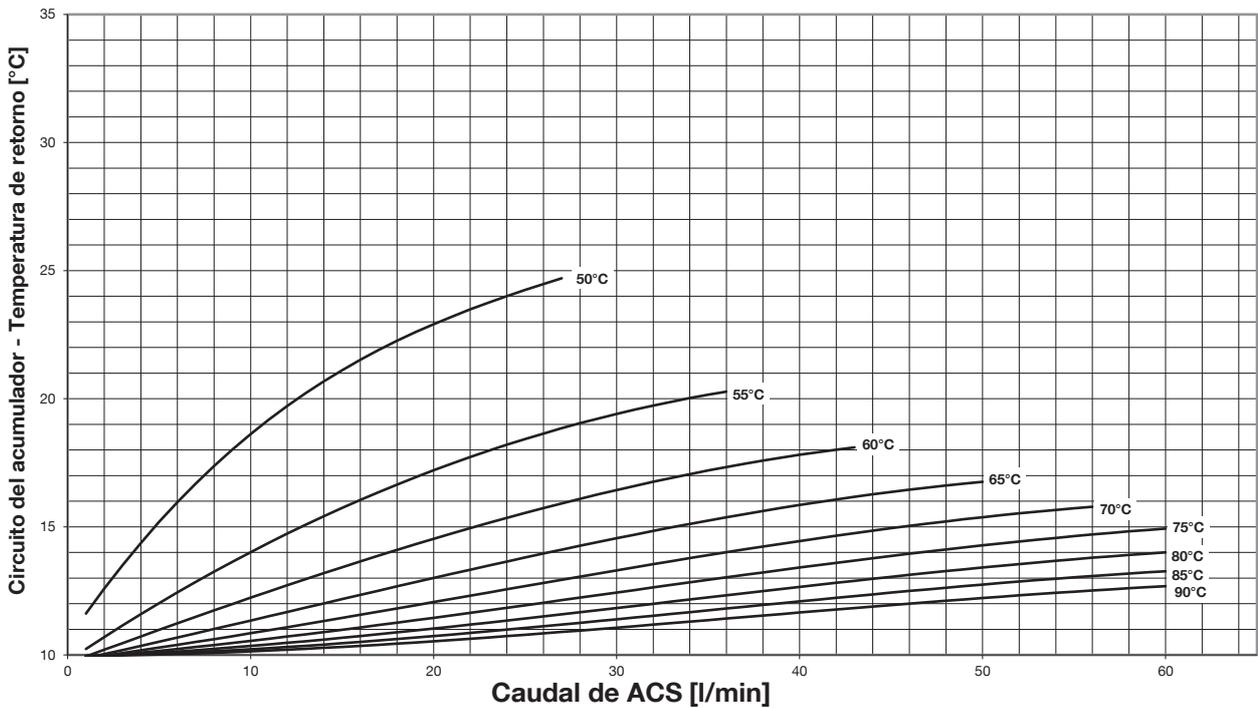


Fig. 42: Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 50 °C

### 14.2.3 Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 55 °C

Datos de funcionamiento según el procedimiento de prueba SPF.

**Caudal del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 55°C -**

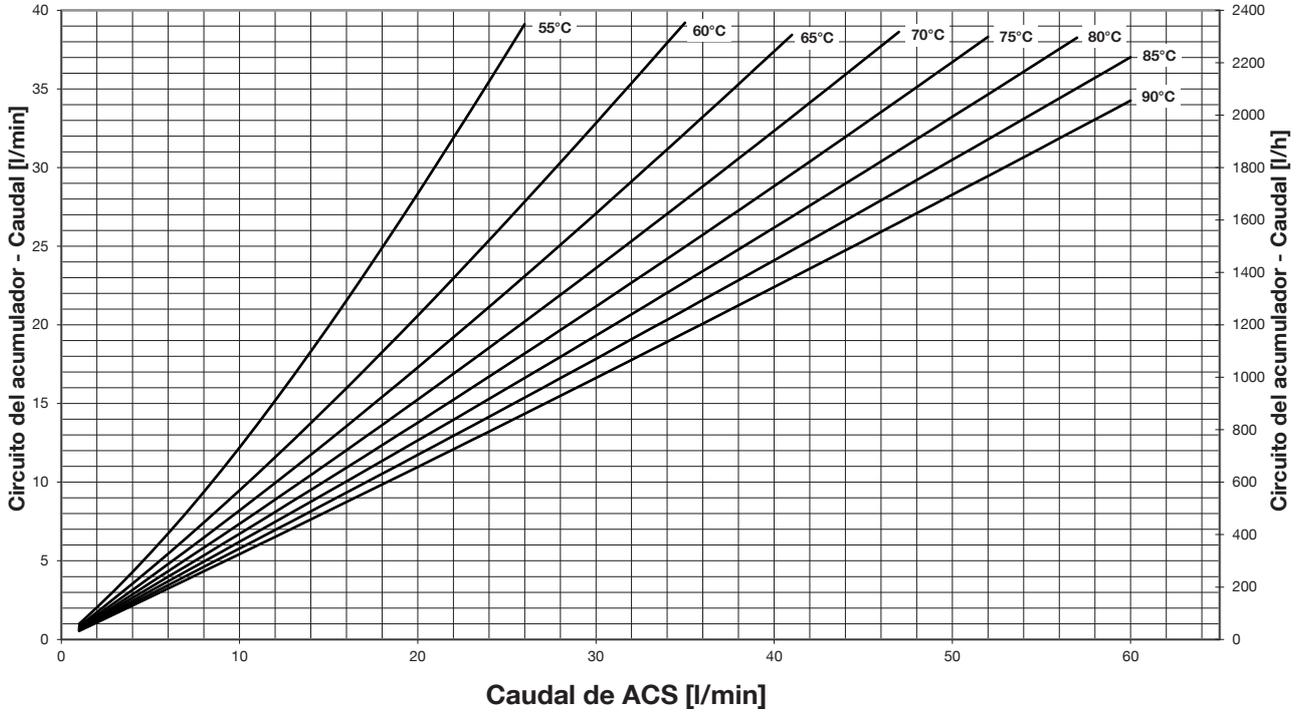


Fig. 43: Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 55 °C

**Temperatura de retorno del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 55°C -**

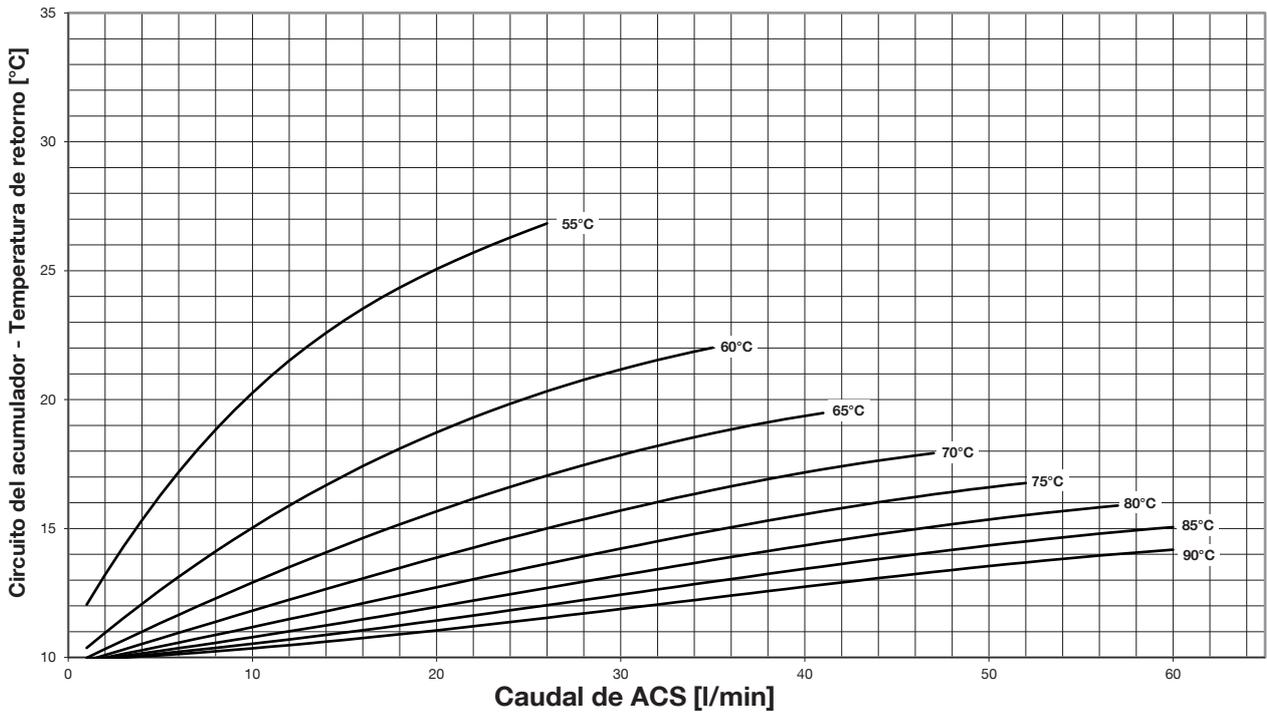


Fig. 44: Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 55 °C

### 14.2.4 Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 60 °C

Datos de funcionamiento según el procedimiento de prueba SPF.

**Caudal del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 60°C -**

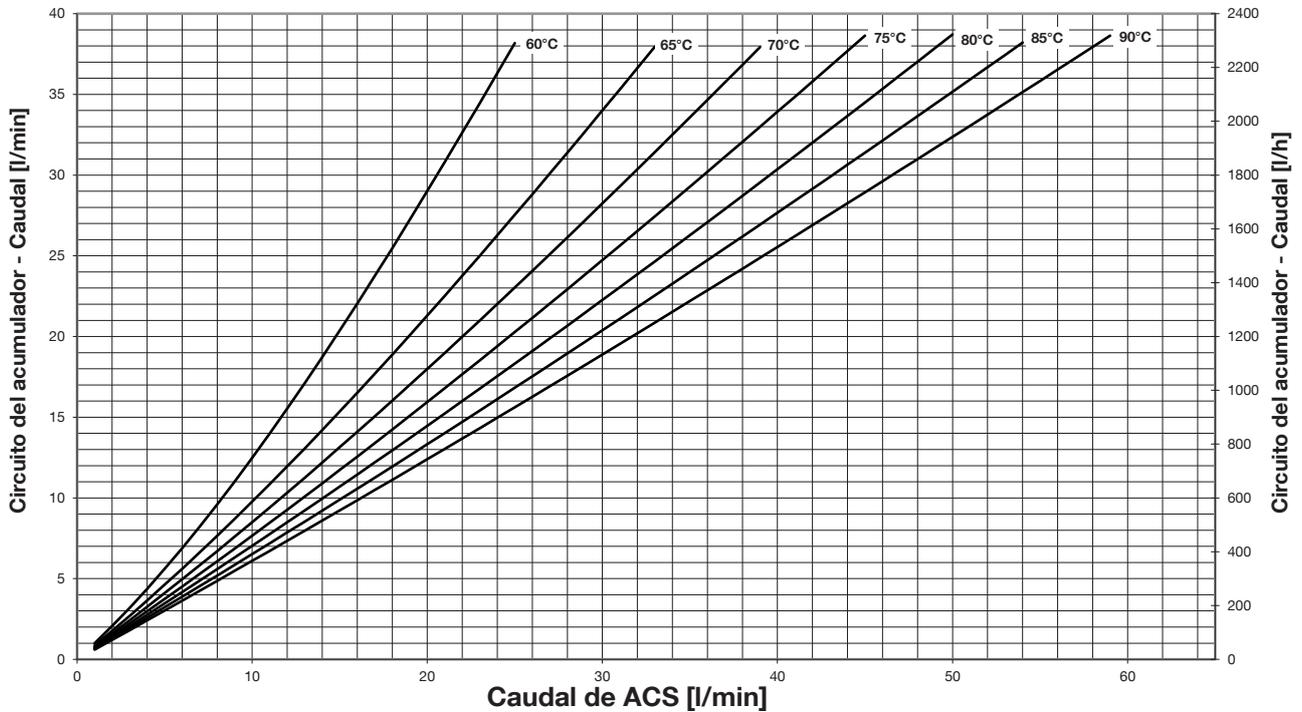


Fig. 45: Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 60 °C

**Temperatura de retorno del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 60°C -**

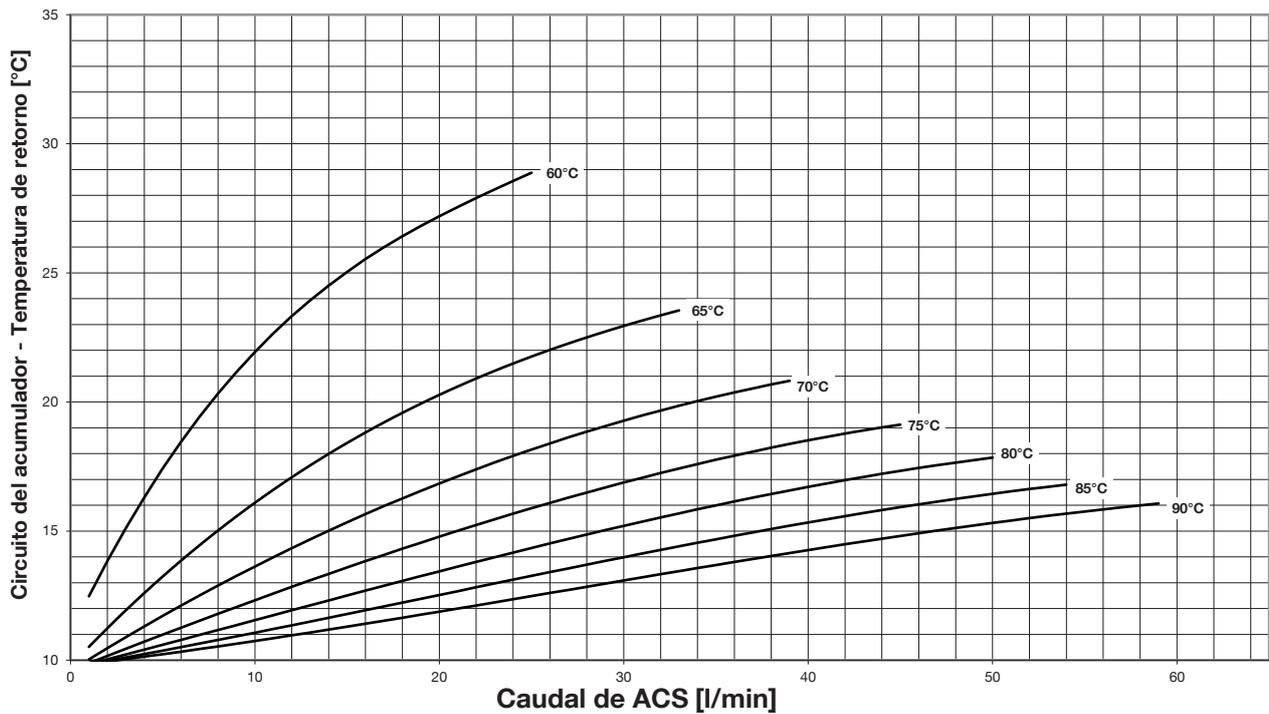


Fig. 46: Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 60 °C

**14.2.5 Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 65 °C**

Datos de funcionamiento según el procedimiento de prueba SPF.

**Caudal del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
 - Calentamiento de agua potable de 10°C a 65°C -**

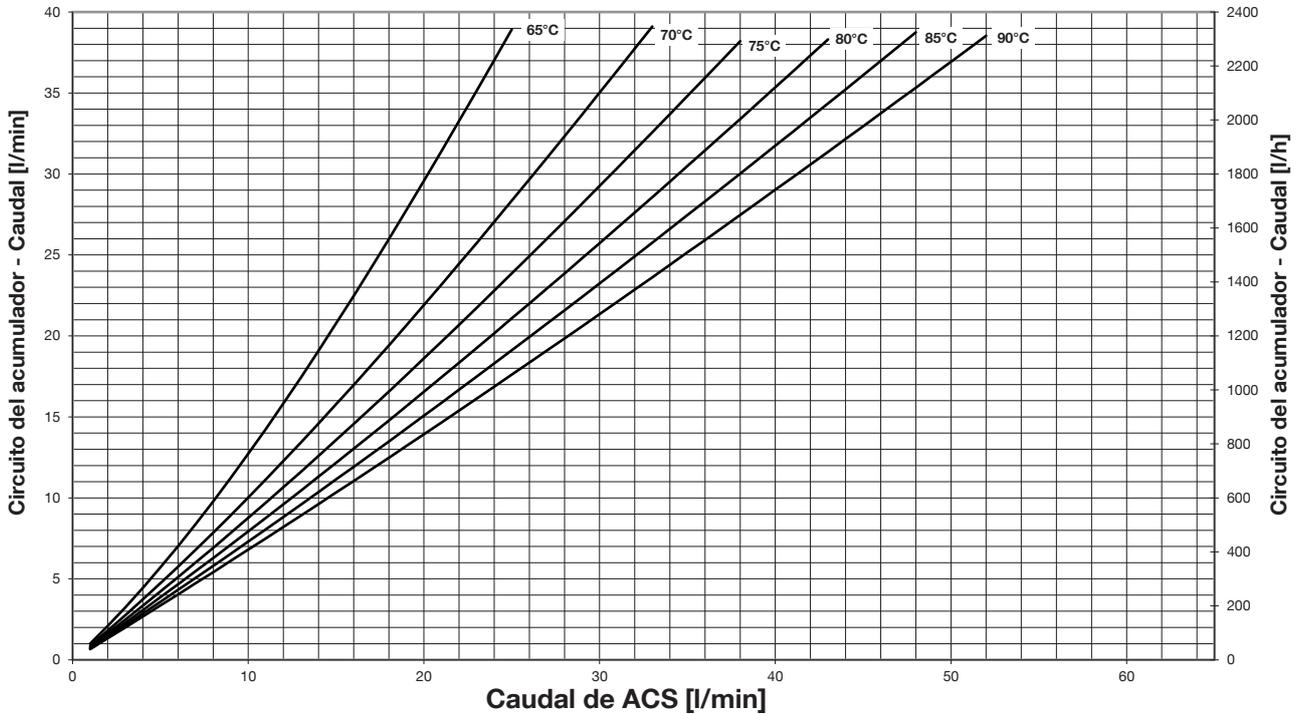


Fig. 47: Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 65 °C

**Temperatura de retorno del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
 - Calentamiento de agua potable de 10°C a 65°C -**

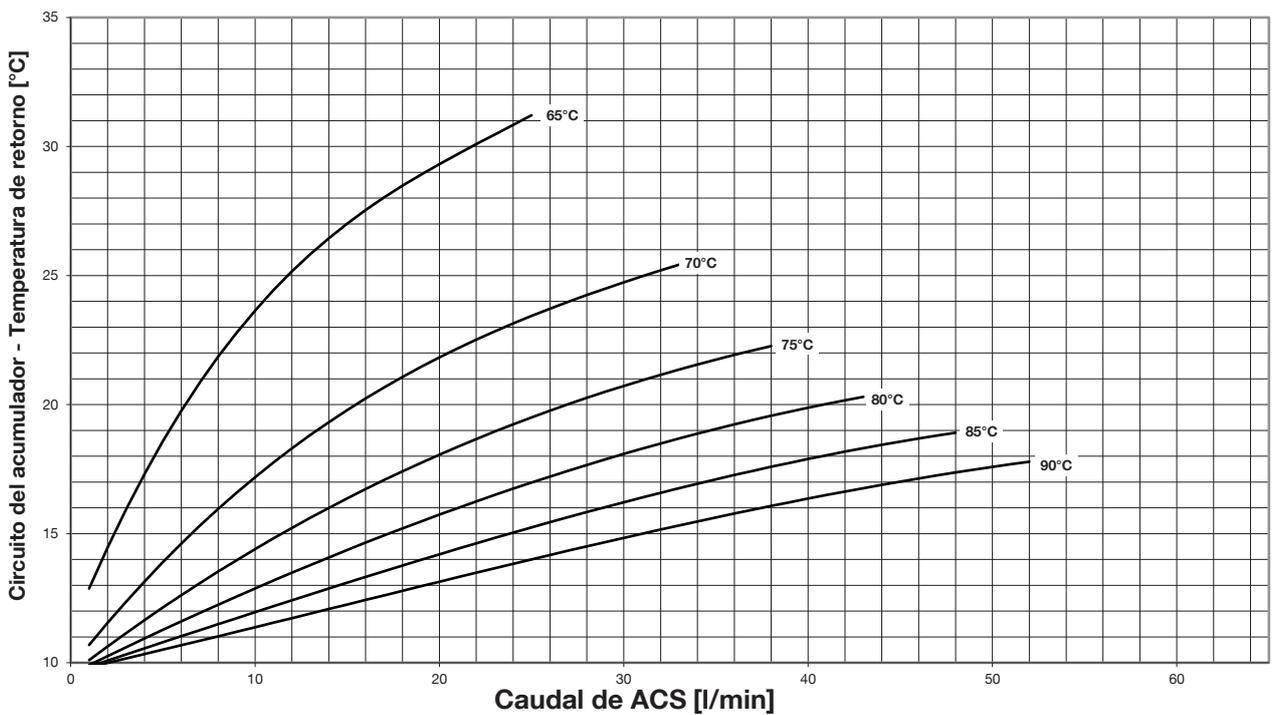


Fig. 48: Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 65 °C

### 14.2.6 Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 70 °C

Datos de funcionamiento según el procedimiento de prueba SPF.

**Caudal del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 70°C -**

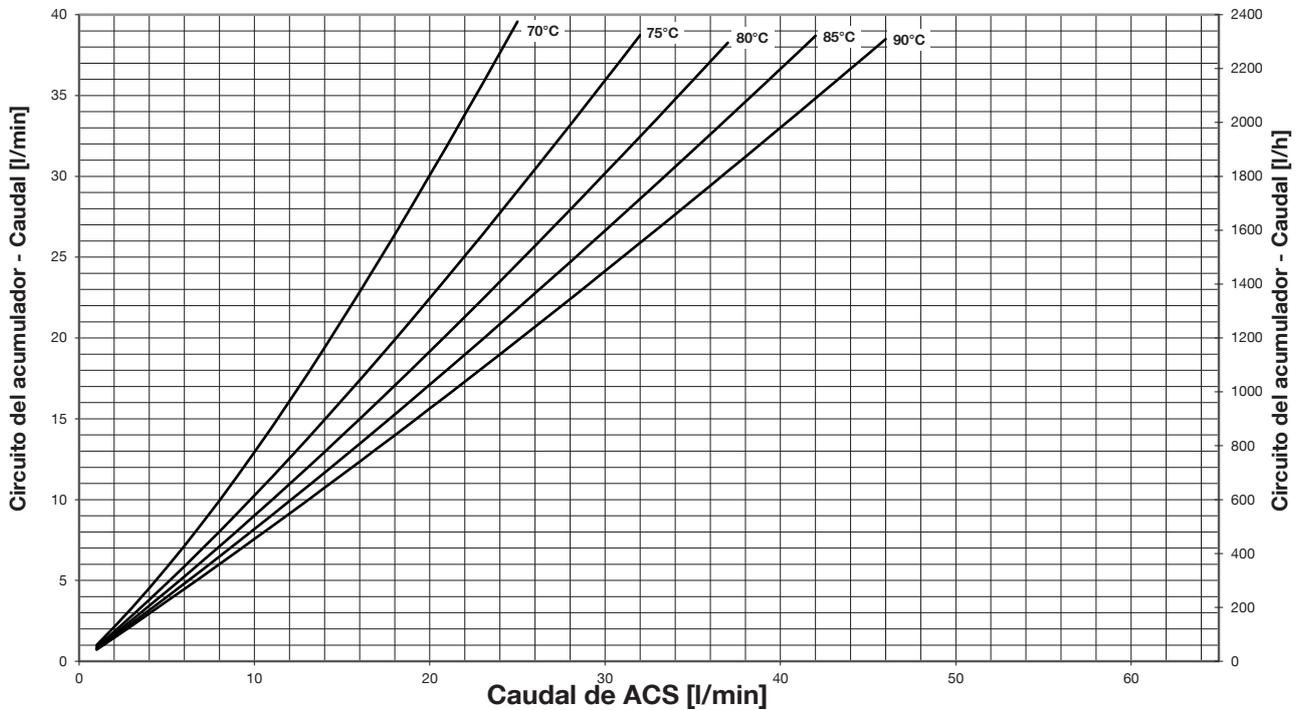


Fig. 49: Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 70 °C

**Temperatura de retorno del circuito del acumulador a diferentes temperaturas de caudal  
- Calentamiento de agua potable de 10°C a 70°C -**

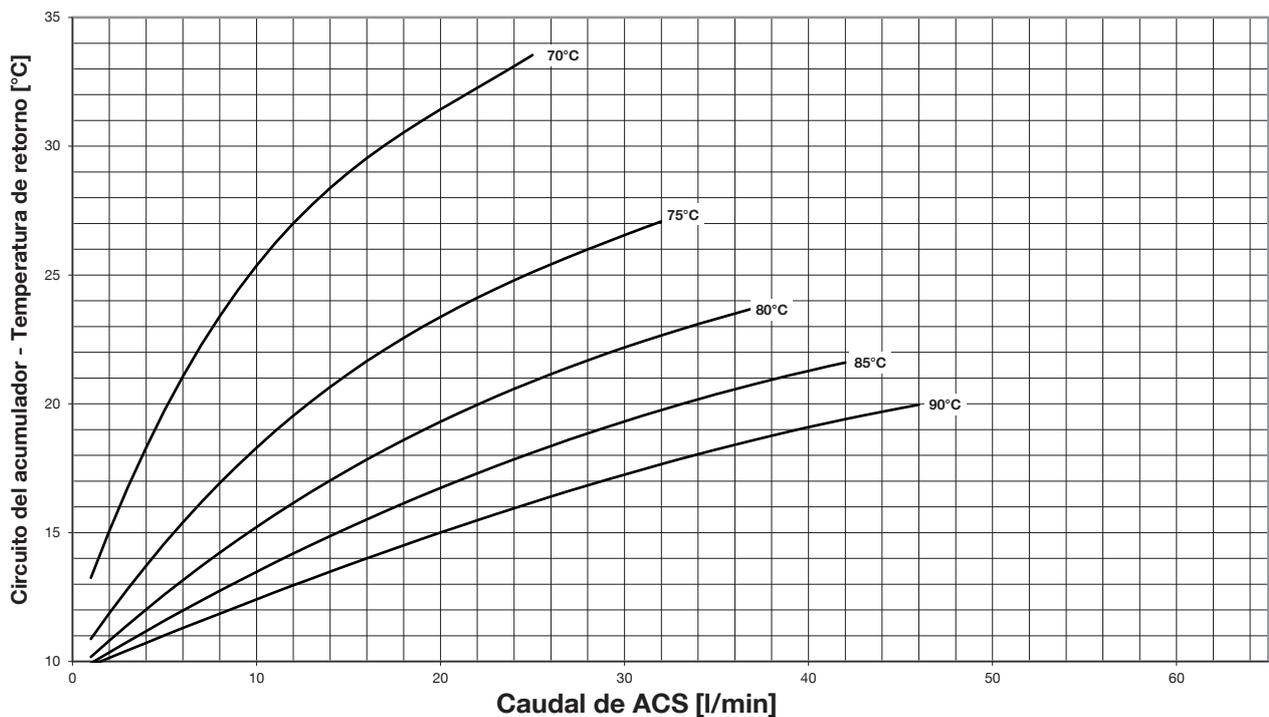


Fig. 50: Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 70 °C

### 14.2.7 Calentamiento de agua potable desde 10 °C a 75 °C

Datos de funcionamiento según el procedimiento de prueba SPF.

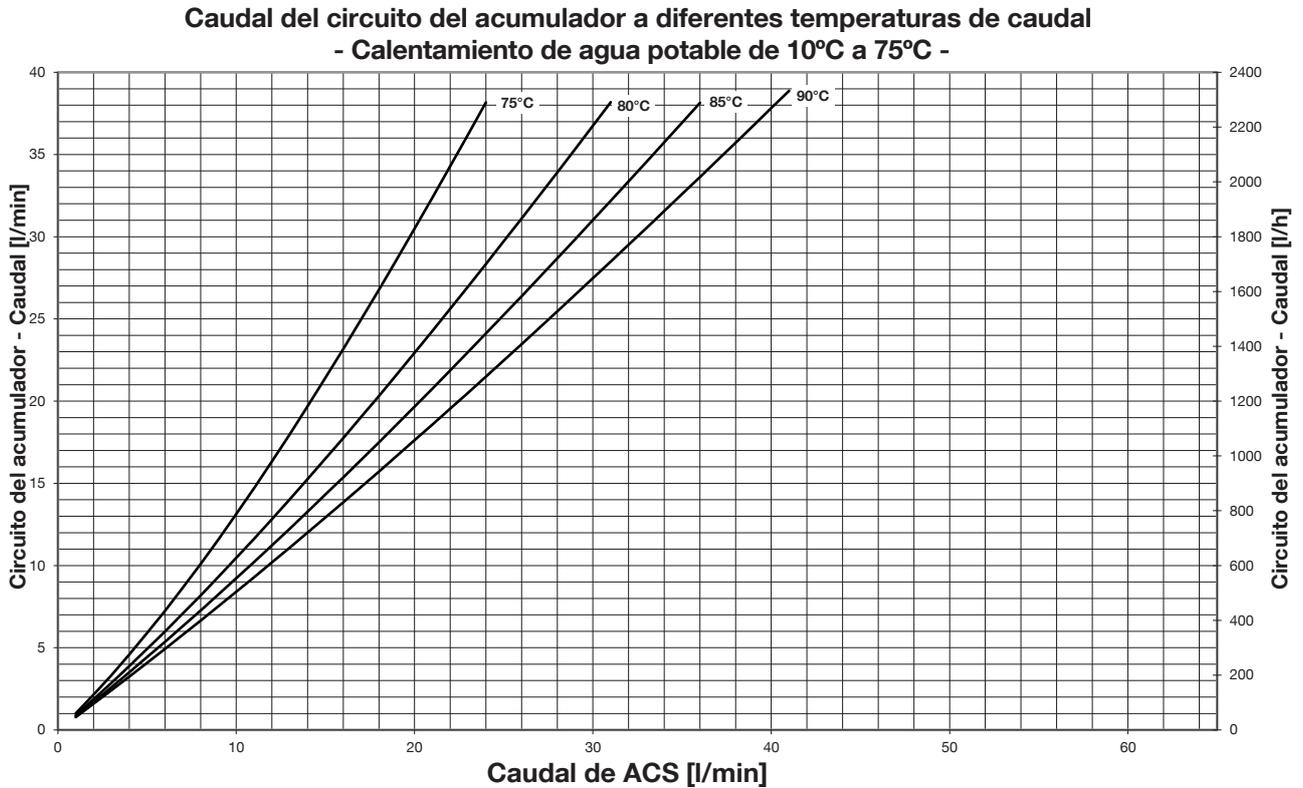


Fig. 51: Caudal del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable hasta 75 °C

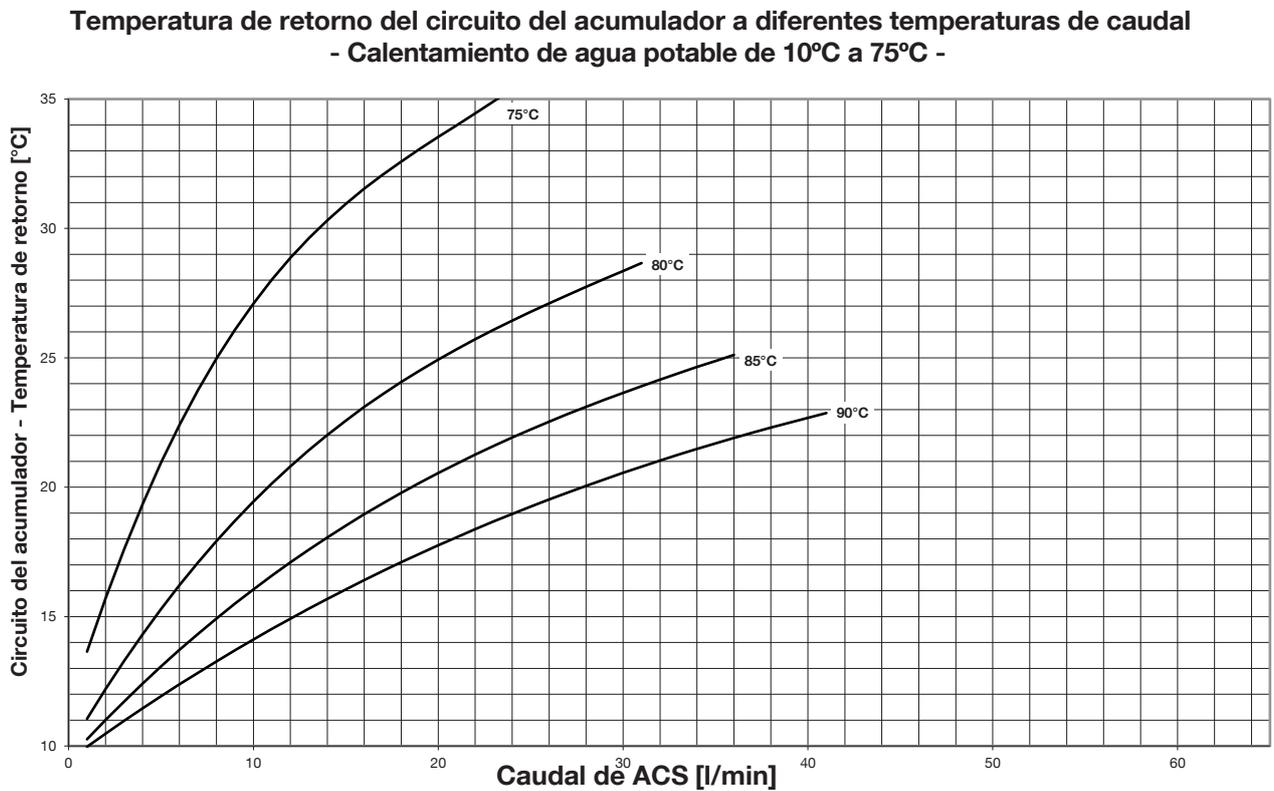


Fig. 52: Temperatura de retorno del circuito del acumulador- calentamiento de agua potable a 75 °C

### 14.3 Declaración de conformidad UE

# oventrop

EU Declaration of Conformity

Product identification: Fresh water station "Regumaq X-45"

Manufacturer: Oventrop GmbH & Co. KG

Adress: Paul-Oventrop-Straße 1  
59939 Olsberg  
GERMANY

This declaration of conformity is issued under sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

Item no.	Type
1381140	copper brazed plate heat exchanger
1381142	fully sealed plate heat exchanger

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

#### Machinery directive

DIRECTIVE **2006/42/EC** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast)

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards/ regulations:

DIN EN ISO 12100:2010 + AC:2013

DIN EN 60204-1:2007 + A1:2009 + AC:2010

DIN EN 60670-1:2014

DIN EN 60730-1:2016

#### Electromagnetic Compatibility Directive

DIRECTIVE **2014/30/EU** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards/ regulations:

EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011

EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008

EN 61000-3-2:2014

EN 61000-3-3:2013

DIN EN 60730-1:2016

#### RoHS

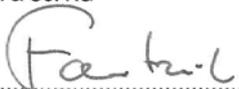
DIRECTIVE **2011/65/EU** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (recast)

#### Pressure Equipment directive

These articles fall under **Article 4(3)** of the Pressure Equipment Directive **2014/68/EU** and are designed and manufactured in accordance with good engineering practice.

59939 Olsberg, 22.07.2019

Signed for and behalf of:  
Oventrop GmbH & Co. KG

i.V.   
Dr.-Ing. Roland Foitzik  
Head of pre-serial development

i.V.   
Dipl.-Ing. Thomas Droste  
Group Leader Development

Los materiales utilizados en las estaciones de agua potable y vivienda de Oventrop se seleccionan y procesan de acuerdo con estrictas especificaciones de calidad. El material utilizado para las placas del intercambiador de calor (acero inoxidable 1.4401) ha demostrado su eficacia en instalaciones de agua potable. **Dependiendo de la calidad del agua, especialmente en caso de altas concentraciones de cloruro > 100 mg/l, las fugas causadas por corrosión** en el intercambiador de calor no pueden excluirse.

Por esta razón, el ingeniero de planta y/o el usuario del sistema tienen que asegurarse de que el agua potable y las estaciones solo funcionen con **agua potable** cuya composición química **no tenga un efecto corrosivo** en los componentes.

En caso necesario, consulte a la compañía local de suministro de agua.

La siguiente tabla muestra valores límite de sustancias en el agua potable cuando se usan intercambiadores de calor con diferentes **materiales de soldadura** (cobre, níquel o acero inoxidable).

Cabe señalar que las **interacciones** entre ciertas sustancias en el agua pueden tener un efecto adverso en los materiales.

Esto se refiere, entre otras, a combinaciones de carbonato de hidrógeno y/o sulfato. (véase página siguiente).

Por lo tanto, la elección de un intercambiador de calor adecuado debe realizarse de acuerdo con la calidad del agua. La compañía local de suministro de agua puede proporcionarle los análisis adecuados.

## Exigencias de la calidad del agua

Intercambiador de calor de acero inoxidable soldado con:

SUSTANCIAS	CONCENTRACIÓN (mg/l o ppm)	Intercambiador de calor de acero inoxidable soldado con:		
		COBRE	NIQUEL/ ACERO INOXI- DABLE	COBRE sellado com- pleto
⚠ Cloruros (Cl <sup>-</sup> ) a 60 °C ¡Véase el digrama en la siguiente página!	< 100	+	+	+
	100 - 150	-	-	+
	> 150	-	-	0
Carbonato de hidrógeno (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 70	0	+	+
	70 - 300	+	+	+
	> 300	0	+	+
Sulfato (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 70	+	+	+
	> 70	-	+	+
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	> 1.0	+	+	+
	< 1.0	-	+	+
Conductividad eléctrica a 20 °C	< 50 µS/cm	0	+	+
	50 - 500 µS/cm	+	+	+
	> 500 µS/cm	0	+	+
pH En general, un valor bajo de pH (debajo de 6) aumenta el riesgo de corrosión y un valor alto de pH (encima de 7.5) reduce el riesgo de corrosión.	< 6.0	0	0	+
	6.0 - 7.5	0	+	+
	7.5 - 9.0	+	+	+
	9.0 - 9.5	0	+	+
	> 9.5	0	+	0
Cloro libre (Cl <sub>2</sub> )	< 1	+	+	+
	> 1	-	-	0
Amonio (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	< 2	+	+	+
	2 - 20	0	+	+
	> 20	-	+	-
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	< 0,05	+	+	+
	> 0,05	-	+	0
Freies (aggressiv) Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	< 5	+	+	+
	5 - 20	0	+	+
	> 20	-	+	+
Nitrato (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 100	+	+	+
	> 100	0	+	+

EXPLICACIONES:

+	Buena resistencia en condiciones normales
0	Puede aparecer corrosión
-	Uso no recomendado

La composición química del agua potable puede estar sujeta a fluctuaciones temporales.

## Consejos especiales sobre protección contra la corrosión

### AVISO

¡Las altas temperaturas de los fluidos (>60 °C) aumentan el riesgo de corrosión!

- ! No ajuste la temperatura del agua caliente y la temperatura del caudal por encima de lo necesario.

### AVISO

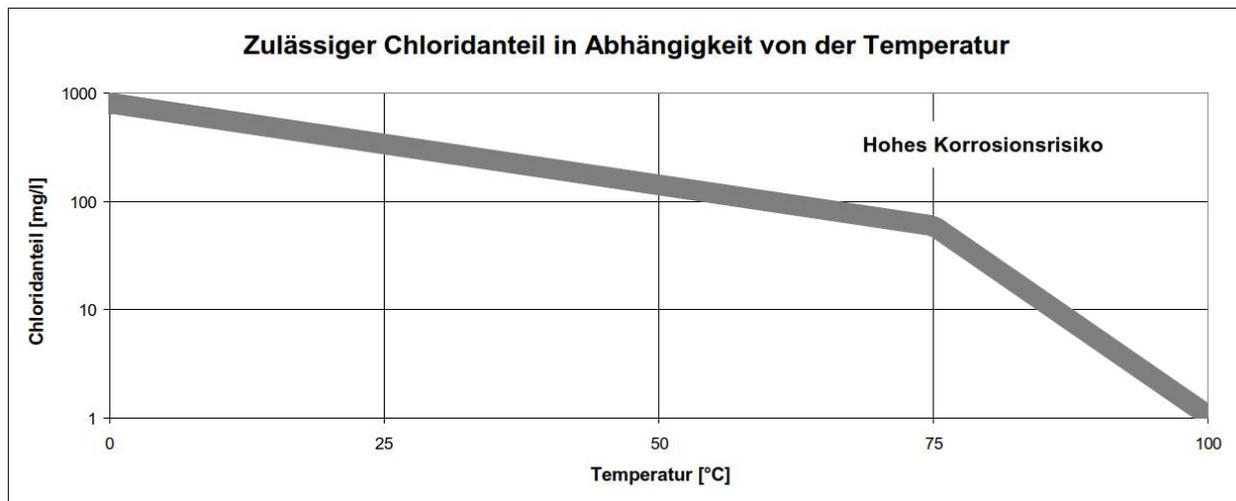
¡Los periodos de estancamiento prolongados aumentan el riesgo de corrosión!

- ! Lave la instalación de forma manual o automática a intervalos regulares si se prevén periodos de estancamiento más largos (VDI/DVGW 6023).
- Tenga cuidado en caso de combinaciones de carbonato de hidrogeno/cloruro. **Los bajos contenidos de carbonato de hidrógeno combinados con altos contenidos de cloruro aumentan el riesgo de corrosión.**
- Tenga cuidado en caso de combinaciones de carbonato de hidrogeno/sulfato. **Cuando se usan intercambiadores de calor soldados con cobre, el contenido de carbonato de hidrógeno en el agua no debe ser inferior al contenido de sulfato.** Si este es el caso, se debe usar un intercambiador de calor soldado con níquel, acero inoxidable o completamente sellado.
- Si las sustancias en el agua están fuera de los valores límite indicados, se debe instalar un **sistema de tratamiento de agua**, si es necesario.

### AVISO

¡Un sistema de tratamiento de agua operado incorrectamente puede aumentar el riesgo de corrosión!

- **En el caso de instalaciones mixtas, cuando se usan intercambiadores de calor soldados con cobre en combinación con tuberías de acero galvanizado, se debe cumplir la "regla del caudal".** Se puede obtener información más detallada de la norma DIN EN 12502.
- **Enjuague todas las tuberías de suministro** antes de la **instalación** de la estación (DIN EN 806-4), para eliminar del sistema las partículas de suciedad y los residuos.
- Durante los **trabajos de mantenimiento** en la estación, tenga en cuenta que incluso los **detergentes pueden favorecer la corrosión del intercambiador de calor.** Cumpla las especificaciones DVGW, como las hojas de trabajo W291 y W319.
- Cuando se utiliza un intercambiador de calor soldado con cobre que no está completamente sellado, la conductividad eléctrica del agua puede variar entre 50 y 500 µS/cm. Tenga esto en cuenta en particular en el contexto del tratamiento del agua de conformidad con VDI2035.



### AVISO

¡Corrosión y formación de depósitos de calcio en el sistema!

- ! El ingeniero prescriptor y el usuario del sistema son responsables de incorporar y evaluar sustancias y otros factores en el agua, que podrían influir en la corrosión y la formación de depósitos de cal en el sistema. Por lo tanto, en las zonas críticas de abastecimiento de agua, la coordinación con la compañía local de abastecimiento de agua debe realizarse con antelación.

Fecha:	
Dirección de la instalación/edificio	
Dirección del usuario	
Dirección de la empresa instaladora	
Número de serie de la Regumaq X-45	

¿Justifique los puntos no cumplimentados o respondidos con un "No" en el campo de comentarios!		Marque la opción o rellene con un valor/número		Comentarios/ajustes
		Sí	No	
Instalación de la estación de agua potable				
1	Número de estaciones instaladas			
2	Número de estaciones con circulación			
3	Designación de bomba (s) de circulación cuando no se utiliza el kit de circulación Oventrop			
4	En caso de varias estaciones instaladas			
4.1	¿Se instalaron las tuberías según el sistema Tichelmann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2	¿Se han instalado válvulas antirretorno en el conducto de suministro de agua potable (AFCH)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	¿Se ha instalado una válvula de seguridad adicional con dimensiones adecuadas en el circuito de agua potable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Presión del sistema en el lado del agua potable	<b>bar</b>		
7	¿Se ha instalado un depósito de expansión en el circuito de agua potable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Presión del sistema en el lado del acumulador	<b>bar</b>		
9	¿Se ha purgado el lado del acumulador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	¿Se ha comprobado el funcionamiento de los purgadores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Características, tipo y versión del generador de calor	<b>kW</b>		
12	Capacidad del acumulador	<b>l</b>		
13	¿Se han desacoplado hidráulicamente las estaciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	En caso de que se usen acumuladores Oventrop. ¿Se han conectado las estaciones de acuerdo con las especificaciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	¿Se ha instalado un depósito de expansión adecuadamente dimensionado en el circuito del acumulador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

16	¿Qué temperatura se estableció en el generador de calor para el acumulador?		°C	
17	¿Están abiertas todas las válvulas de bola?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¡Justifique los puntos no cumplimentados o respondidos con un "No" en el campo de comentarios!		Marque la opción o rellene con un valor/número		Comentarios/ajustes
		Sí	No	
Ajustes del controlador				
1	¿Cuál es la versión del software instalada en el controlador (se muestra en el panel de control táctil después de la conexión a la alimentación [versión X.XX])?	Versión		
2	¿Se han realizado los ajustes básicos correctamente (fecha, hora, ...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	¿Qué temperatura de agua potable se ha establecido?		°C	
4	¿Se ha activado la circulación (véase manual del controlador párrafo "Circulación")?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.1	¿Qué modo se ha activado?			
4.2	¿Qué ajustes se han realizado en ese modo?			
5	¿Se han activado funciones adicionales (véase manual del controlador párrafo "Funciones adicionales")?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1	¿Qué funciones adicionales estaban activadas?			
	1.			
	2.			
	3.			
5.2	¿Qué ajustes se han llevado a cabo en las funciones adicionales?			
	en 1.			
	en 2.			
	en 3.			
6	¿Está el controlador equipado con una tarjeta SD para el registro de datos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	¿Se muestra un error?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	¿Se han llevado a cabo modificaciones adicionales a los ajustes del controlador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¡Justifique los puntos no cumplimentados o respondidos con un "No" en el campo de comentarios!		Marque la opción o rellene con un valor/número		Comentarios/ajustes
		Sí	No	

Inspección final				
1	¿Se ha comprobado si hay fugas (DIN EN 806)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	¿Se ha llevado a cabo el control de funcionamiento de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Ubicación de los relés		
Relé	Función	Sensores
R1		
R2		
R3		
R4		
R5		

Instrucción/Entrega	
El instalador ha informado al usuario sobre las funciones y el uso previsto de la estación de agua potable.	<input type="checkbox"/>
El instalador ha informado al usuario sobre el correcto funcionamiento de las instalaciones de agua potable.	<input type="checkbox"/>
El instalador ha proporcionado al usuario los documentos necesarios.	<input type="checkbox"/>

Información sobre el correcto funcionamiento de los sistemas de agua potable:

- Debe evitarse el estancamiento y garantizarse que el agua potable se renueva con regularidad
- TACS debe mantenerse a  $\geq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$  en la salida del agua caliente
- El sistema de circulación debe diseñarse de tal forma que la temperatura no descienda más de 5 K por debajo de la temperatura de salida de la estación de  $\geq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- TAFCH debe mantenerse a  $< 25\text{ }^{\circ}\text{C}$  en la salida del agua fría

### Instalador/Empresa instaladora

\_\_\_\_\_  
 Fecha/Firma/Sello

### Usuario

Protocolo de entrega recibido  
 \_\_\_\_\_  
 Fecha/Firma

Fecha:	
Dirección de la instalación/edificio	
Dirección del usuario	
Dirección de la empresa instaladora	
Número de serie de la Regumaq X-45	

¡Justifique los puntos no cumplimentados o respondidos con un "No" en el campo de comentarios!		Marque la opción o rellene con un valor/número		Comentarios/ajustes
		Sí	No	
<b>Información del sistema</b>				
1	Número de estaciones instaladas			
2	Número de estaciones con circulación			
3	Designación de bomba (s) de circulación cuando no se utiliza el kit de circulación Oventrop.			
4	Presión del sistema en el lado del agua potable		<b>bar</b>	
5	Presión del sistema en el lado del acumulador (Asegúrese de <b>comparar con el protocolo de entrega</b> . ¡En caso de desviaciones, consulte la tabla de subsanación de fallos!)		<b>bar</b>	
6	Características, tipo y versión del generador de calor		<b>kW</b>	
7	Capacidad del acumulador		<b>l</b>	
8	¿Qué temperatura se estableció en el generador de calor para el acumulador?		<b>°C</b>	

¡Justifique los puntos no cumplimentados o respondidos con un "No" en el campo de comentarios!		Marque la opción o rellene con un valor/número		Comentarios/ajustes
		Sí	No	

<b>Trabajos de mantenimiento</b>				
1	¿Se ha comprobado si hay fugas en la estación (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	¿Se ha verificado la estanqueidad y la integridad de los componentes electrónicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	¿Se ha comprobado el funcionamiento de la válvula de seguridad (DIN EN 806-5)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	¿Se ha comprobado el funcionamiento de la válvula antirretorno para el tubo de circulación (DIN EN 806-5)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	¿Se ha tomado una muestra del circuito de agua potable para un examen microbiológico (TrinkwV 2012)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6	¿Se ha verificado la impermeabilidad externa del intercambiador de calor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	¿Se ha realizado una verificación funcional para revisar el rendimiento (consulte el manual de instrucciones para la verificación funcional)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	¿Se ha comprobado que todas las válvulas de bola funcionen suavemente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	¿Se han limpiado los colectores de suciedad instalados in situ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	¿Están abiertas todas las válvulas de corte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	¿Se ha purgado el lado del acumulador y se ha comprobado la apertura y funcionamiento de los purgadores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	¿Se han comparado los valores del controlador con los valores en el protocolo de entrega (documento cualquier desviación en los comentarios)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Justifique los puntos no cumplimentados o respondidos con un "No" en el campo de comentarios!		Marque la opción o rellene con un valor/número		Comentarios/ajustes
		Sí	No	
<b>Ajustes del controlador</b>				
1	¿Se ha actualizado el software (se ha documentado la nueva versión del software)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Versión</b>
2	¿Se han realizado los ajustes básicos correctamente (fecha, hora, ...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	¿Qué temperatura de agua potable se ha establecido?		°C	
4	¿Se ha activado la circulación (véase manual del controlador párrafo "Circulación")?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.1	¿Qué modo se ha activado?			
4.2	¿Qué ajustes se han realizado en ese modo?			
5	¿Se han activado funciones adicionales (véase manual del controlador párrafo "Funciones adicionales")?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1	¿Qué funciones adicionales estaban activadas?			
	1.			
	2.			
	3.			
5.2	¿Qué ajustes se han llevado a cabo en las funciones adicionales?			
	en 1.			
	en 2.			
	en 3.			
6	¿Está el controlador equipado con una tarjeta SD para el registro de datos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7	¿Se muestra un error?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	¿Se han llevado a cabo modificaciones adicionales a los ajustes del controlador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¡Justifique los puntos no cumplimentados o respondidos con un "No" en el campo de comentarios!  
 Marque la opción o rellene con un valor/número  
 Sí                      No

Reparaciones (completar solo en caso de reparaciones o sustitución de componentes)

1	¿Qué componente se ha sustituido?			
1.1	Motivo de la sustitución			
2	¿Qué componente se ha sustituido?			
2.1	Motivo de la sustitución			
3	¿Qué componente se ha sustituido?			
3.1	Motivo de la sustitución			
4	¿Se ha realizado una comprobación funcional de acuerdo con el manual de instrucciones después del trabajo de reparación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Ubicación de los relés

Relé	Función	Sensores
R1		
R2		
R3		
R4		
R5		

Instrucción/Entrega	
El instalador ha informado al usuario sobre el trabajo de mantenimiento que se ha completado.	<input type="checkbox"/>
El instalador ha informado al usuario sobre posibles modificaciones y trabajos de reparación.	<input type="checkbox"/>
El instalador ha proporcionado al usuario los documentos necesarios.	<input type="checkbox"/>
<p>Información sobre el correcto funcionamiento de los sistemas de agua potable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe evitarse el estancamiento y garantizarse que el agua potable se renueva con regularidad</li> <li>- TACS debe mantenerse a <math>\geq 60\text{ }^{\circ}\text{C}</math> en la salida del agua caliente</li> <li>- El sistema de circulación debe diseñarse de tal forma que la temperatura no descienda más de 5 K por debajo de la temperatura de salida de la estación de <math>\geq 60\text{ }^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- TAFCH debe mantenerse a <math>&lt; 25\text{ }^{\circ}\text{C}</math> en la salida del agua fría</li> </ul>	
<p><b>Instalador/Empresa instaladora</b></p>  <hr/> <p>Fecha/Firma/Sello</p>	
<p><b>Usuario</b></p> <p>Protocolo de mantenimiento recibido</p>  <hr/> <p>Fecha/Firma</p>	



