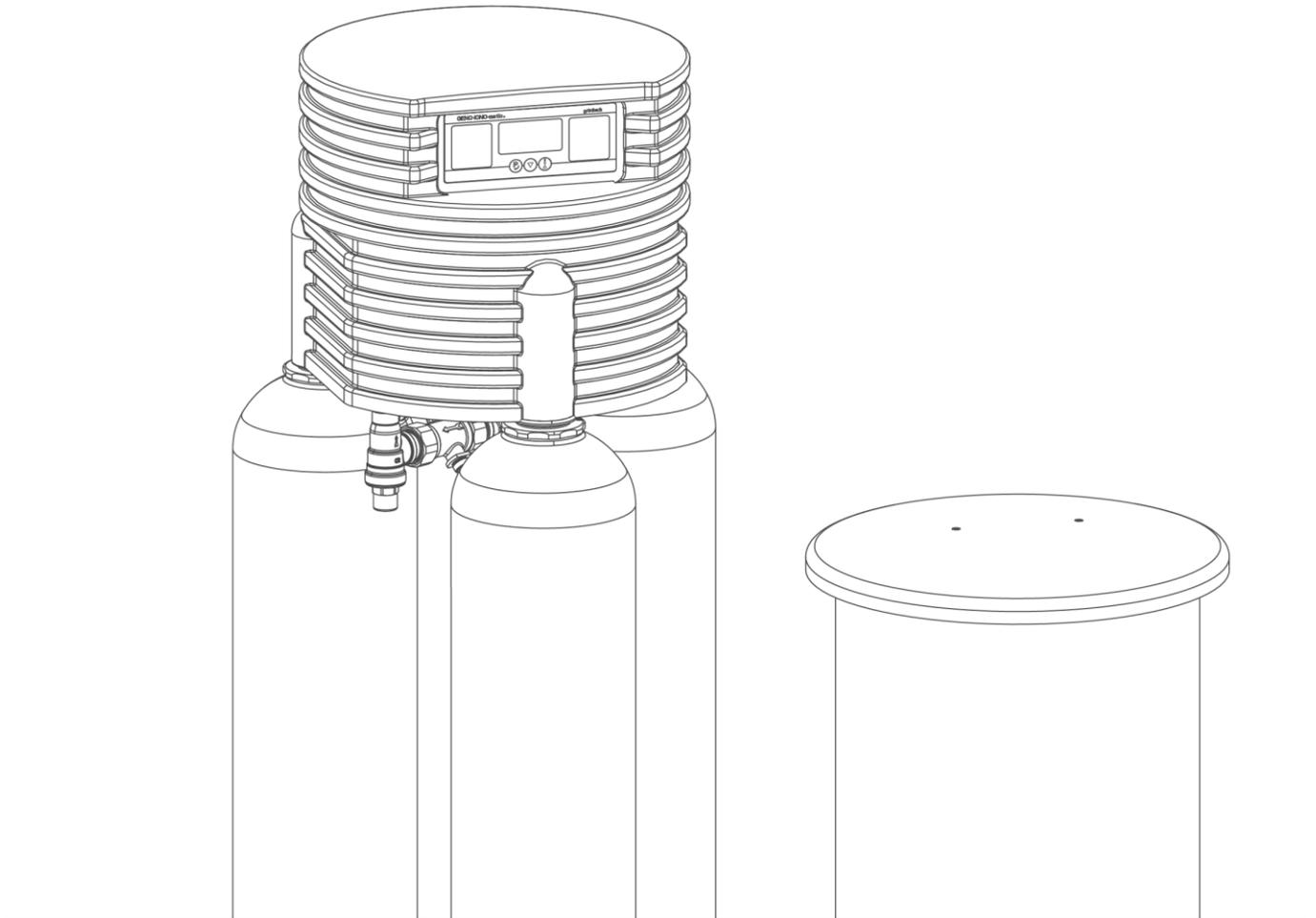


Entendemos el agua.



Instalación ablandadora | Delta-p/Delta-p-I

Manual de instrucciones

grünbeck

**Contacto central
Alemania**

Ventas
Teléfono +49 (0)9074 41-0

Servicio
Teléfono +49 (0)9074 41-333
Telefax +49 (0)9074 41-120

Disponibilidad
De lunes a jueves
7:00 - 18:00

Viernes
7:00 - 16:00

Derechos de autor

Los derechos de autor de este manual de instrucciones pertenecen al fabricante. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este manual por cualquier medio, su transformación, duplicación o divulgación mediante sistemas electrónicos sin el consentimiento por escrito de Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH.

El incumplimiento de lo indicado anteriormente estará sujeto a indemnización por daños y perjuicios.

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.
© by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Original del manual de instrucciones

Actualización del manual de instrucciones: Noviembre de 2022
Referencia: TD3-BM001es_104

Índice

1	Acerca de estas instrucciones	4	6.3	Comprobar el producto	40
1.1	Otra documentación aplicable	4	6.4	Ajustar el control	41
1.2	Grupo destinatario	4	6.5	Entregar el producto al usuario	41
1.3	Custodia de los documentos	4			
1.4	Símbolos utilizados	4	7	Operación	42
1.5	Normas de formato	5	7.1	Calcular la dureza del agua	42
1.6	Validez de las instrucciones	5	7.2	Introducir la dureza del agua bruta	43
1.7	Placa de características	6	7.3	Introducir la dureza del agua blanda	44
			7.4	Iniciar regeneración manual	45
			7.5	Ajusta la hora	46
2	Seguridad	7			
2.1	Medidas de seguridad	7	8	Limpieza, inspección y mantenimiento	47
2.2	Indicaciones de seguridad	8	8.1	Limpieza	47
2.3	Reglamento	8	8.2	Intervalos	48
2.4	Obligaciones del personal especializado y/o de la empresa especializada	9	8.3	Inspección	48
2.5	Obligaciones de los usuarios	9	8.4	Mantenimiento	49
2.6	Regenerantes permitidos	9	8.5	Consumibles	51
2.7	Transporte y almacenamiento	10	8.6	Piezas de repuesto	51
			8.7	Piezas de desgaste	51
3	Descripción del producto	11			
3.1	Uso previsto	11	9	Fallo	56
3.2	Componentes del producto	12	9.1	Mensajes en pantalla	56
3.3	Descripción de funcionamiento	13	9.2	Otras observaciones	60
3.4	Accesorios	13			
4	Control	18	10	Puesta fuera de servicio y vuelta a poner en servicio	62
4.1	Funcionamiento	18	10.1	Puesta fuera de servicio	62
4.2	Definición de los estados de funcionamiento	18	10.2	Volver a poner en servicio la instalación	62
4.3	Lámina de operación	19			
4.4	Visualización de pantalla	19	11	Desmontaje y eliminación	63
4.5	Elementos de control	22	11.1	Desmontaje	63
4.6	Estructura de niveles	23	11.2	Eliminación	63
4.7	Pantalla básica	23			
4.8	Nivel de información	24	12	Datos técnicos	64
4.9	Nivel de programación de usuario	25	12.1	Curva de caudal volumétrico	67
4.10	Niveles de instalador	25	12.2	Curvas de pérdida de presión	68
			12.3	Conexiones de líneas eléctricas	69
5	Instalación	29			
5.1	Requisitos del lugar de instalación	30	13	Otros datos	71
5.2	Comprobar el volumen de suministro	31	13.1	Contenido de sodio del agua	71
5.3	Preparar producto	32	13.2	Rangos de dureza	72
5.4	Instalar el producto	35			
6	Puesta en servicio	39	14	Manual de mantenimiento	73
6.1	Llenar el tanque de sal	39			
6.2	Purgar el producto	40			

1 Acerca de estas instrucciones

1.1 Otra documentación aplicable

Los siguientes documentos también son de aplicación para la instalación ablandadora Delta-p/Delta-p-l:

- Instrucciones de montaje: Instalación ablandadora Delta-p
Referencia: 185 945
- Para el servicio posventa de la empresa Grünbeck:
 - Instrucciones de atención al cliente de la instalación ablandadora Delta-p/Delta-p-l
Referencia: 185 951
- los manuales de instrucciones de todos los accesorios utilizados.
- Manual de instrucciones de la instalación de dosificación GENODOS DME Delta-p opcional

1.2 Grupo destinatario

El grupo objetivo de estas instrucciones es el personal especializado y el usuario.

1.3 Custodia de los documentos

Conserve estas instrucciones y el resto de la documentación aplicable para que estén a su disposición en caso necesario.

1.4 Símbolos utilizados



Este símbolo indica avisos que debe tener en cuenta por su propia seguridad y para evitar daños materiales.



Este símbolo indica avisos que debe tener en cuenta para evitar daños materiales.



Este símbolo indica información importante sobre el producto o el manejo del mismo.



Este símbolo indica los trabajos que solo pueden ser desempeñados por personal especializado. En Alemania, la empresa de instalación debe estar registrada en el directorio de instaladores de una empresa de suministro de agua según la sección 12 (2) de las AVB Wasser V (Condiciones generales de suministro de agua).



Este símbolo identifica trabajos que solo pueden ser realizados por el servicio posventa de la empresa Grünbeck o por técnicos especializados formados por Grünbeck.



Este símbolo indica los trabajos que solo pueden ser llevados a cabo por personal formado en electrónica de conformidad con las directivas de la VDE (asociación alemana de electrotécnica, electrónica y tecnología de información) o de las instituciones responsables equivalentes a nivel local.

1.5 Normas de formato

En estas instrucciones se utilizan las siguientes representaciones:

Descripción	Representación
Instrucción operativa de un solo paso u orden temporal de los pasos irrelevante	▶ Paso del procedimiento
Instrucción operativa de varios pasos y orden temporal de los pasos importante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primer paso del procedimiento <ol style="list-style-type: none"> a Primer paso b Segundo paso 2. Segundo paso del procedimiento
Resultado tras una instrucción operativa	» Resultado
Listas	<ul style="list-style-type: none"> ● Punto de la lista • Punto secundario de la lista
Textos de pantalla	Texto de pantalla
Elementos de control	Botón/tecla

1.6 Validez de las instrucciones

Estas instrucciones son válidas para los siguientes productos:

- Instalación ablandadora Delta-p 1"
- Instalación ablandadora Delta-p 1"-I
- Instalación ablandadora Delta-p 1¼"
- Instalación ablandadora Delta-p 1¼"-I
- Instalación ablandadora Delta-p 1½"
- Instalación ablandadora Delta-p 1½"-I
- Instalación ablandadora Delta-p 2"
- Instalación ablandadora Delta-p 2"-I

Este manual es válido para el control GENO-IONO-matic3, a partir de la versión de software V3.05.

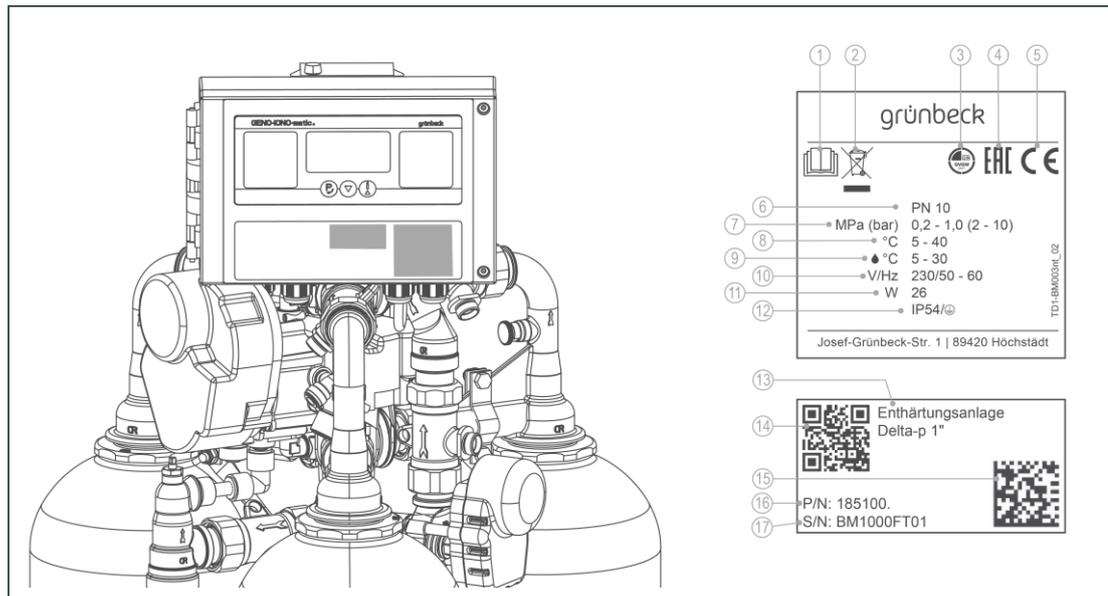
Estas instrucciones se aplican también para los productos listados que se montan sobre una plataforma listos para conectar.

1.7 Placa de características

La placa de características se encuentra debajo de la cubierta de la carcasa del control.

Las consultas o los pedidos se pueden procesar con mayor rapidez si se especifican los datos de la placa de características.

► Complete la siguiente tabla para que los datos necesarios estén siempre a mano.



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Tener en cuenta el manual de instrucciones	2	Indicación de eliminación
3	Marca de verificación DVGW	4	Marcado EAC
5	Marcado CE	6	Presión nominal
7	Presión de funcionamiento	8	Temperatura del entorno
9	Temperatura del agua	10	Tensión/frecuencia de dimensionado
11	Consumo de potencia eléctrica	12	Tipo de protección / Clase de protección
13	Denominación del producto	14	Código QR
15	Código de matriz de datos	16	Referencia
17	N.º de serie		

- Denominación del producto: Instalación ablandadora _____
- Ref.: 185 _____
- Número de serie: Modelo _____

2 Seguridad



ADVERTENCIA: Contaminación del agua potable en caso de manejo indebido.

- Existe peligro de enfermedades infecciosas.
- ▶ Encargue la instalación, puesta en marcha y mantenimiento anual a personal especializado.

2.1 Medidas de seguridad

- Lea con atención estas instrucciones antes de operar su producto.
- Opere el producto solo si todos los componentes están instalados adecuadamente.
- Encargue los trabajos en su producto solo a personas que hayan leído y entendido estas instrucciones y que sean aptas para estos trabajos debido a su formación.
- Deje su producto permanentemente conectado al suministro de corriente y de agua.
- Bajo ningún concepto retire o puentee los dispositivos de seguridad ni los desactive de cualquier otra manera.
- No utilice productos con el cable de conexión de red dañado. Esto puede provocar lesiones por descarga eléctrica.
- Encargue la sustitución inmediata de cables de conexión de red dañados.
- Solo el fabricante o el personal autorizado deben cambiar las líneas de conexión a la red.
- Cumpla los intervalos de mantenimiento (véase el capítulo 8.2). Su incumplimiento puede provocar la contaminación microbiológica de su instalación de agua potable.

2.2 Indicaciones de seguridad

Estas instrucciones contienen avisos que debe tener en cuenta por su propia seguridad y para evitar daños materiales. Dichos avisos están destacados con un triángulo de advertencia y estructurados de la siguiente manera:



PRECAUCIÓN: Tipo y origen del peligro.

- Posibles consecuencias
 - ▶ Medidas para evitarlo
-

Los siguientes términos están definidos según el grado de peligro y pueden utilizarse en el presente documento:

- **PELIGRO** significa que se producirán lesiones graves o mortales.
- **ADVERTENCIA** significa que pueden producirse lesiones graves o mortales.
- **PRECAUCIÓN** significa que pueden producirse lesiones leves.
- **AVISO** (sin triángulo de advertencia) significa que pueden producirse daños materiales.

2.3 Reglamento

Durante la instalación, puesta en servicio y mantenimiento, respete, entre otras, las siguientes reglas y normas:

- normas legales de protección medioambiental
- disposiciones de prevención de accidentes
- norma técnica DIN EN 806 para instalaciones de agua potable
- normas técnicas VDI 6023 sección 5-7 para instalaciones de agua potable
- VDI/DVGW 6023 sección 6

2.4 Obligaciones del personal especializado y/o de la empresa especializada

Para garantizar un funcionamiento del producto seguro y libre de problemas, es preciso cumplir las siguientes especificaciones:

- Lleve a cabo solo actividades descritas en las presentes instrucciones.
- Desempeñe cualquier actividad teniendo en cuenta todas las normas y reglas vigentes.
- Forme a los usuarios en el funcionamiento y manejo del producto.
- Forme a los usuarios en el mantenimiento del producto.
- Forme a los usuarios en los posibles peligros que pueden surgir durante la operación del producto.
- Rellene el manual de mantenimiento (véase el capítulo 14).

2.5 Obligaciones de los usuarios

Para garantizar un funcionamiento del producto seguro y libre de problemas, es preciso cumplir las siguientes especificaciones:

- Encargue a un técnico especializado la instalación, puesta en marcha y mantenimiento.
- Un técnico especializado deberá explicarle cómo funciona el producto.
- No lleve a cabo actividades que no estén descritas en las estas instrucciones.
- No lleve a cabo ninguna actividad indicada exclusivamente para personal especializado.
- Utilice este producto solo según su uso previsto.
- Ocúpese de la realización de las tareas de inspección y mantenimiento necesarias.
- Conserve estas instrucciones.

2.6 Regenerantes permitidos

Las instalaciones ablandadoras Delta-p/Delta-p-I solo pueden utilizarse con el siguiente regenerante:

- Pastillas de sal según la norma DIN EN 973 tipo A

2.7 Transporte y almacenamiento



ADVERTENCIA: Peligro de balanceo a causa de un transporte indebido

- Al cargar/descargar o durante el transporte sobre superficies irregulares, la instalación puede balancearse – ¡Peligro de choque/aplastamiento!
 - ▶ Observe las siguientes instrucciones de transporte.
-

2.7.1 Transporte

La instalación ablandadora Delta-p/Delta-p-I sin plataforma se entrega como componentes embalados individualmente en palets.

- ▶ Transporte las piezas de la instalación siempre en su embalaje original.
- ▶ Tenga en cuenta que botellas del intercambiador solo se pueden transportar de canto (ver la indicación de advertencia en el embalaje).

La instalación ablandadora Delta-p/Delta-p-I con plataforma se entrega en palets premontada, lista para conectar y con botellas del intercambiador llenas.

- ▶ Las instalaciones ablandadoras deben transportarse sobre una plataforma utilizando únicamente una carretilla elevadora o máquina de elevación manual con las horquillas adecuadas.

2.7.2 Almacenamiento

- ▶ Almacene el producto en un entorno protegido de las siguientes influencias:
 - Humedad, líquidos, influencias medioambientales como viento, lluvia, nieve, etc.
 - Heladas, luz solar directa, fuerte exposición al calor
 - Químicos, colorantes, disolventes y sus vapores
- ▶ No apile los componentes individuales unos encima de otros.

3 Descripción del producto

La instalación ablandadora está equipada con una válvula de control para los 3 intercambiadores, que se controlan en función de la cantidad.

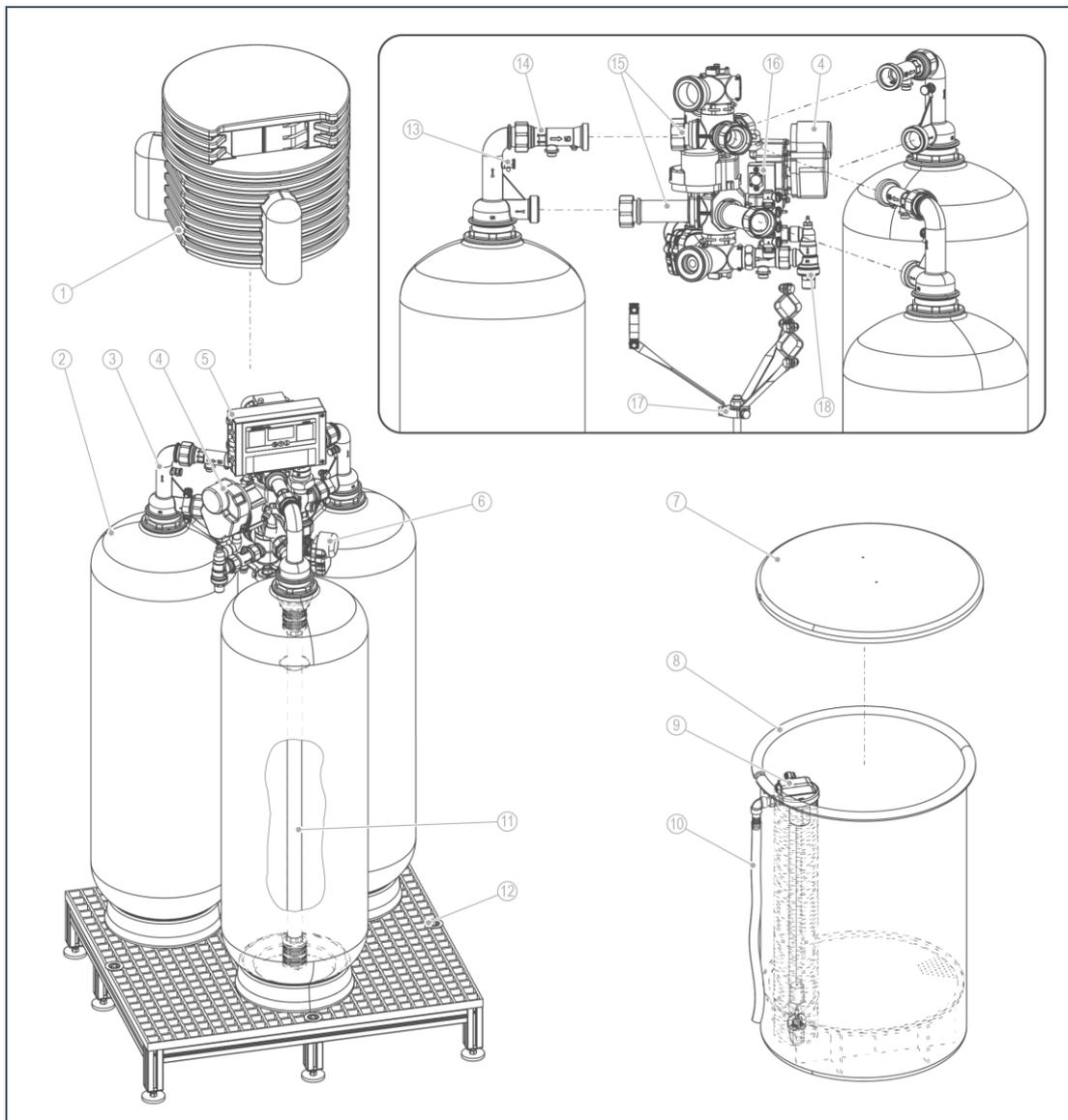
La regeneración se activa si se agota el próximo intercambiador a regenerar o si el intercambiador que va después del siguiente está agotado al 50 %. La instalación ablandadora se regenera con agua bruta.

3.1 Uso previsto

Las instalaciones ablandadoras Delta-p/Delta-p-I están destinadas a la producción continua de agua blanda y parcialmente blanda y pueden usarse en los siguientes ámbitos:

- Ablandamiento y ablandamiento parcial de:
 - Agua de manantial
 - agua de procesos
 - agua de alimentación de calderas
 - agua fría
 - agua de sistemas de aire acondicionado
 - agua potable fría
 - agua industrial

3.2 Componentes del producto



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Campana de cubierta	2	Botella del intercambiador (3x)
3	Adaptador de botellas	4	Válvula de regeneración
5	Control GENO-IONO-matic ₃	6	Dispositivo de mezcla (electrónico)
7	Tapa del tanque de sal	8	Tanque de sal
9	Unidad de aspiración de la válvula de salmuera	10	Tubo flexible de rebose (Ø 19 mm)
11	Tubería ascendente	12	Plataforma*
13	Válvula de muestra	14	Contador de agua con sensor Hall
15	Válvulas de transferencia para agua bruta y agua blanda	16	Dispositivo de desinfección (célula de cloro con inyector)
17	Fijación sobre plataforma*	18	Reductor de presión

* = solo en la versión con plataforma

3.3 Descripción de funcionamiento

3.3.1 Procedimiento de intercambio de iones

La instalación ablandadora funciona según el principio de intercambio de iones. El intercambio de iones de calcio y de magnesio con iones de sodio ablanda el agua.

Figura	Explicación
 <p>El diagrama muestra un contenedor con una resina central (círculo negro) rodeada por iones de sodio (estrellas). Flechas indican el flujo de agua hacia abajo.</p>	<p>En el intercambiador hay resina de intercambio iónico en forma de pequeñas bolas de resina. A cada una de ellas hay pegados iones de sodio.</p>
 <p>El diagrama muestra la resina central rodeada por iones de calcio (círculos) y magnesio (triángulos). Los iones de sodio se han desplazado hacia abajo. Flechas indican el flujo de agua hacia abajo.</p>	<p>El agua dura fluye por el intercambiador con muchos iones de calcio y magnesio. La resina de intercambio iónico toma los iones de calcio y magnesio del agua y deposita iones de sodio. Esta reacción se denomina intercambio iónico. Los iones de calcio y magnesio se quedan en el intercambiador. El agua blanda sin iones de calcio y magnesio y con iones de sodio abandona el intercambiador. Este proceso continúa hasta que no queden iones de sodio. La resina de intercambio iónico está gastada.</p>
 <p>El diagrama muestra la resina central rodeada por iones de sodio (estrellas). Los iones de calcio y magnesio se han desplazado hacia abajo. Flechas indican el flujo de agua hacia abajo.</p>	<p>El intercambio se invierte cuando se suministra una gran cantidad de iones de sodio. El intercambiador se lava con salmuera (agua con sal). Los iones de sodio expulsan a los iones de calcio y de magnesio de la resina de intercambio iónico debido a que son mayoría. Esta agua con iones de calcio y magnesio se conduce al drenaje. Se restablece el estado original. La resina de intercambio iónico se regenera y está lista para utilizarse.</p>

★ Ion de sodio ● Ion de calcio ▲ Ion de magnesio

3.4 Accesorios



Puede equipar su producto con accesorios. El representante responsable de su zona y la central de Grünbeck se encuentran disponibles para facilitarle más información al respecto.

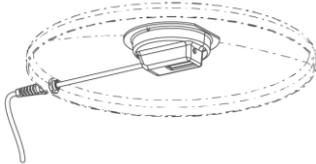
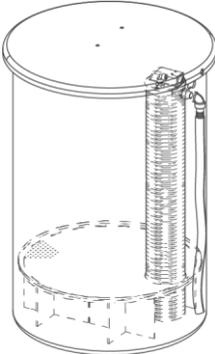
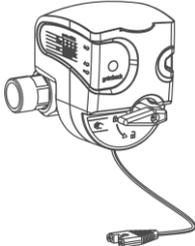
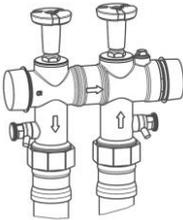
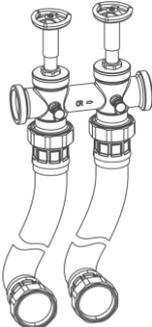
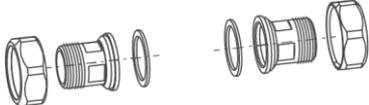
Imagen	Producto	Ref.
	Prealarma de reserva de sal	185 335
	Para supervisar la reserva de sal mediante un sensor de luz, se monta en la parte inferior de la tapa del tanque de sal.	
	Tanque de sal	
	210 litros	185 510
	750 litros	185 525
	Depósito con tapa del tanque de sal, unidad de aspiración con válvula de salmuera y tubo flexible del rebosadero.	
	Instalación de seguridad protectliQ:A20	126 400
	Producto que protege de los daños causados por el agua en casas unifamiliares y adosadas.	
	Otros tamaños disponibles a petición del cliente.	
	Set de conexión	
	1"-1¼"	185 807
	1"-1¼"-I	185 808
	1½"-2"	185 823
	1½"-2"-I	185 824
	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque compacto de válvulas • Válvula de sobrecarga incorporada (no en el modelo Delta-p-I) • Válvulas de cierre para agua dura y blanda • Válvulas de toma de muestras de agua bruta y de agua blanda (solo con 1"-1¼") • 2 tubos flexibles de conexión resistentes a la presión 	
	(Los tubos flexibles de conexión no están incluidos en el volumen de suministro en Suiza. Montar in situ la tubería fija).	
	Racor de conexión para bloque de conexiones	
	1"	185 846
	1¼"	185 847
	1½"	185 848
	2"	185 849
	Racores del contador de agua con juntas para montar previamente el bloque de conexiones.	

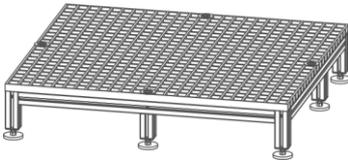
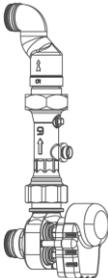
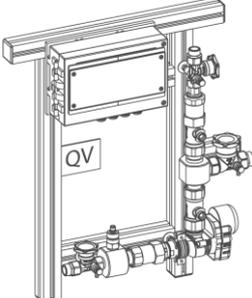
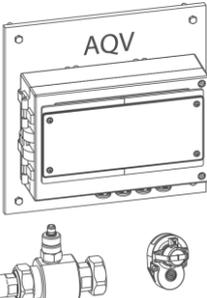
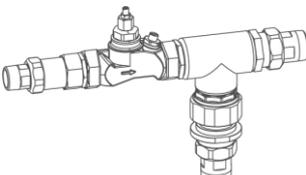
Imagen	Producto	Ref.
	Plataforma Delta-p 1"-1¼" 770 x 770 x 200 mm	185 820
	Plataforma Delta-p 1½"-2" 960 x 880 x 200 mm	185 825
Marco de perfiles de aluminio con patas retráctiles y reja de soporte.		
	Mezcla para Delta-p	
	1"-1¼"	185 023
1½"-2"	185 006	
Dispositivo de mezcla de regulación electrónica con contador de agua y cable de impulsos con elemento Hall.		
	Dispositivo de mezcla basado en la calidad (QV) para Delta p-I	
	1"	185 570
2"	185 575	
Dispositivo posconectado para la mezcla constante y proporcional a la cantidad en el ámbito industrial/comercial.		
	Paquete de actualización del dispositivo de mezcla basado en la calidad (AQV) para Delta p-I	
	1"-1¼"	189 511
1½"-2"	189 512	
Versión integrable del dispositivo de mezcla basado en la calidad.		
	Mezcla mecánica para Delta-p	
	1"-1¼"	185 385
1½"-2"	185 395	
La mezcla mecánica es un módulo de válvulas que se instala en cualquier posición en un bypass (paralelo) a la instalación ablandadora.		

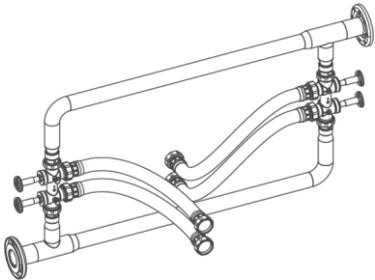
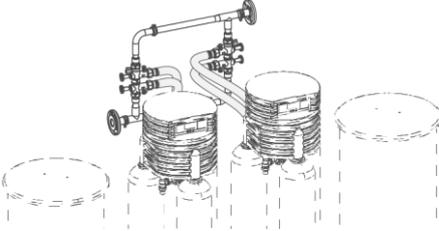
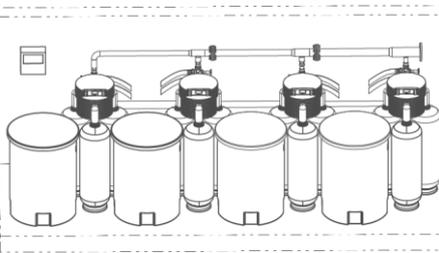
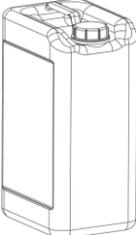
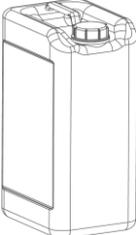
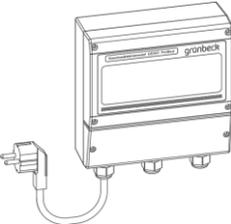
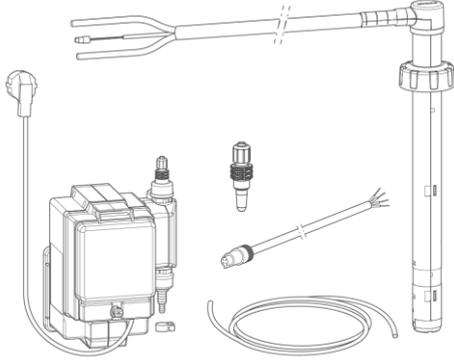
Imagen	Producto	Ref.
	Montaje paralelo de tubos Delta-p	
	2x1" PVC	185 450
	2x1¼" PVC	185 455
	2x1½" PVC	185 460
	2x2" PVC	185 465
	3x2" PVC	185 470
	2x1" VA	185 400
2x1¼" VA	185 405	
2x1½" VA	185 410	
2x2" VA	185 415	
	Ejemplo: Montaje paralelo de tubos (montaje de tubos Tichelmann) de dos o más instalaciones ablandadoras triples con todos los componentes de conexión y sets de conexión necesarios.	
		Acoplamiento en cascada Delta-p
1"-1¼" - Doble		185 360
1½"-2" - Doble		185 365
2" - Triple		185 370
2" - Cuádruple		185 375
sin figura	Acoplamiento en cascada para las instalaciones ablandadoras Delta-p con montaje paralelo de tubos. El acoplamiento en cascada es necesario en las instalaciones ablandadoras Delta-p con montaje paralelo de tubos.	
	Convertidor de medición M-Bus- D-DAM completo	115 850
	Transmisión del caudal y el estado del contador, así como los valores estadísticos de un contador de agua de turbina por M Bus (IEC870). La salida de impulsos se realiza de manera proporcional al caudal en la salida analógica y el contacto de relé del control de Grünbeck. Medidas: 160x240x160 mm	
	Set de desinfección Delta-p	
	1"-1¼"	185 830
	1½"-2"	185 835
Desinfección de la instalación ablandadora, p. ej., tras un estancamiento prolongado o en caso de contaminación. Con GENO-perox, bidón y equipo de protección personal.		
	Módulo de comunicación DE200 Profibus	185 890
	Los valores de medición y la información de estado mostrados en la pantalla del control Delta-p (control IONO-matic ₃) están disponibles en la interfaz Profibus-DP para que un maestro Profibus-DP los recopile y los procese in situ. Módulo esclavo Profibus-DP, incluido archivo GSD.	

Imagen	Producto	Ref.
	Conexión a desagüe DN 50	185 775
<p>Para un montaje profesional según DIN EN 1717 con material de fijación.</p>		
<p>Para la utilización en Delta-p 1"-1¼" con adaptador y 1½"-2" sin adaptador.</p>		
	Instalación de dosificación GENODOS DME Delta-p	163000010000
<p>Para la dispensación de cantidades proporcionales de soluciones minerales exaliQ en agua potable. La instalación ablandadora Delta-p envía la señal de dosificación.</p>		
	Inserto opcional con punto de inyección G¼" para la salida de agua blanda de la Delta-p	
<p>para Delta-p 1"</p>		185000010000
<p>para Delta-p 1¼"</p>		185000020000
<p>para Delta-p 1½"</p>		185000030000
<p>para Delta-p 2"</p>		185000040000

4 Control

Las instalaciones ablandadoras Delta-p/Delta-p-I se controlan en función de la cantidad y/o del tiempo. Se manejan y se supervisan por medio del control GENO-IONO-matic³. Las operaciones de funcionamiento y regeneración se controlan automáticamente en función del modo de funcionamiento seleccionado, el consumo de agua, el intervalo en días y la hora.

Para la comunicación con las interfaces disponibles in situ, el control tiene los siguientes contactos:

- entrada programable
- salida programable
- entrada para accesorio "prealarma de reserva de sal"

4.1 Funcionamiento

En el control se encuentran establecidos en conjuntos de datos los diferentes parámetros para los distintos tipos de instalaciones.

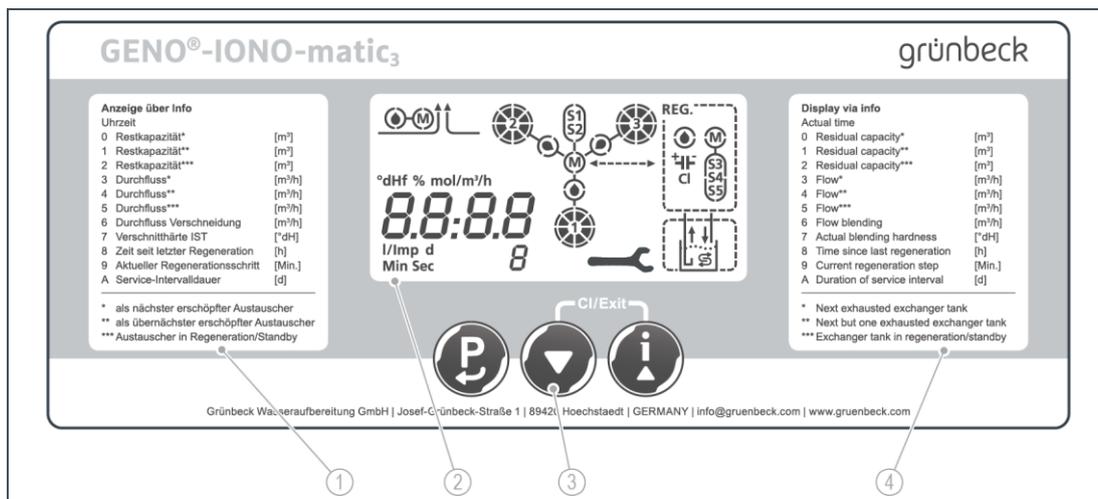
En el conjunto de datos correspondiente, están establecidos los datos operativos (tiempos de paso, número de capacidad, modo de funcionamiento, tiempos de control, funciones especiales); de modo que la instalación está lista para el funcionamiento tras seleccionar el conjunto de datos.

4.2 Definición de los estados de funcionamiento

Para el intercambiador (AT) se aplican las siguientes definiciones:

Definición	Explicación
Intercambiador*	Está en funcionamiento y tiene la capacidad remanente más baja. Es el siguiente en agotarse y el siguiente que se va a regenerar.
Intercambiador**	Está en funcionamiento y tiene la capacidad remanente más alta. Se agota después del siguiente y se regenera después del siguiente.
Intercambiador***	Ya está regenerado (standby).

4.3 Lámina de operación



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Indicación de Información (alemán)	2	Visualización de pantalla
3	Teclas	4	Indicación de Información (inglés)

4.4 Visualización de pantalla

4.4.1 Iluminación de fondo

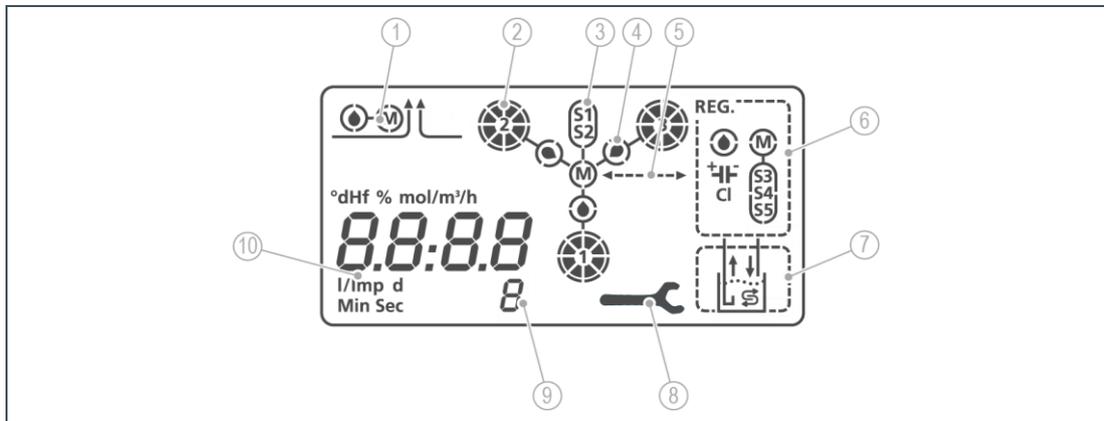
- Presione cualquier tecla para activar la iluminación de fondo.



La iluminación de pantalla se desconecta al cabo de 10 minutos desde que se pulsó una tecla por última vez.
La iluminación de fondo parpadea cuando se muestran fallos o advertencias.

4.4.2 Símbolos de pantalla

En función de la situación de manejo, la pantalla muestra los siguientes símbolos:



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Válvula de mezcla	2	Intercambiador
3	Válvula de transferencia	4	Símbolo de gota
5	Flecha de caudal	6	Válvula de regeneración
7	Tanque de sal	8	Intervalo de mantenimiento
9	Índice	10	Indicador de cifras y unidades

Símbolo	Descripción
Válvula de mezcla (no en Delta-p-I)	
	<ul style="list-style-type: none"> Parpadea cuando se extrae agua (parte de agua bruta). El motor está activo para mantener constante la dureza de la mezcla a medida que vaya variando la cantidad de extracción.
Intercambiador	
	<p>En la pantalla inicial:</p> <p>Los dos intercambiadores que están en operación se muestran con su número y su capacidad remanente.</p> <p>Los ocho segmentos de círculo representan un 12,5 % de la capacidad remanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad remanente entre 100 % y 87,5 % Capacidad remanente entre 50 % y 37,5 % Intercambiador agotado <p>En el nivel de información:</p> <p>La capacidad residual y el caudal mostrados en la indicación de cifra se refieren al intercambiador cuyo número indican.</p>

Símbolo	Descripción
Válvula de transferencia	
	Los microinterruptores (S1, S2) indican los intercambiadores que están en funcionamiento o regeneración.
	El motor está activo para conectar el siguiente par de intercambiadores.
Símbolo de gota	
	Parpadea cuando hay caudal en el contador de agua de turbina 1, 2 o 3 correspondiente.
Flecha de caudal	
	Muestra la dirección del caudal entre las válvulas de regeneración y transferencia. Primer filtrado: Válvula de transferencia -> Válvula de regeneración, aguas residuales hacia el drenaje Salar/expulsar: Válvula de regeneración -> Válvula de transferencia, salmuera o agua en el intercambiador Lavado por flujo de retorno: Válvula de regeneración -> Válvula de transferencia, aguas residuales hacia el drenaje Llene el tanque de sal: No fluye agua por esta conexión, ninguna flecha de dirección activa
Válvula de regeneración	
	Mostrada durante toda la regeneración.
	Paso de regeneración llenar tanque de sal: El símbolo de la gota parpadea cuando hay caudal en el contador de agua de turbina.
	Paso de regeneración salar: El símbolo aparece si la corriente electrolítica para generar cloro (desinfección del intercambiador) está bien. El símbolo parpadea cuando la corriente es demasiado baja.
 	El motor está activo para pasar al siguiente paso de regeneración. Los microinterruptores (S3, S4, S5) muestran el paso de la regeneración actual.

Símbolo	Descripción
Indicador de cifras y unidades	
	<p>En la pantalla inicial: Muestra la hora</p> <p>En el nivel de información y el nivel de programación de usuario: Muestra el valor número del parámetro en el menú; si está disponible, con una unidad física.</p> <p>En fallos/advertencias: Muestra el fallo o la advertencia actuales.</p>
Índice	
	<p>A modo de orientación, muestra el número consecutivo del índice actual.</p>
Mantenimiento	
	<p>Aparece cuando ha transcurrido el intervalo de mantenimiento.</p>
Tanque de sal	
	<p>Se muestra durante la regeneración en curso. Aparece la flecha correspondiente al paso de regeneración en cuestión:</p>
	<p>La salmuera se aspira del depósito.</p>
	<p>Se suministra agua bruta al tanque de sal.</p>
	<p>Prealarma de reserva de sal (como accesorio): El símbolo aparece cuando debe rellenarse la sal.</p>

4.5 Elementos de control

Tecla	Descripción
	<p>En la pantalla inicial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • activa el nivel de programación de usuario • confirma los fallos <p>En el nivel de programación de usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abre el parámetro para modificarlo • guarda la configuración y cierra el parámetro
	<ul style="list-style-type: none"> • reduce los valores numéricos <p>En la pantalla inicial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inicia una regeneración manual <p>En el nivel de programación de usuario y en el nivel de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cambia al parámetro anterior • reduce los valores numéricos

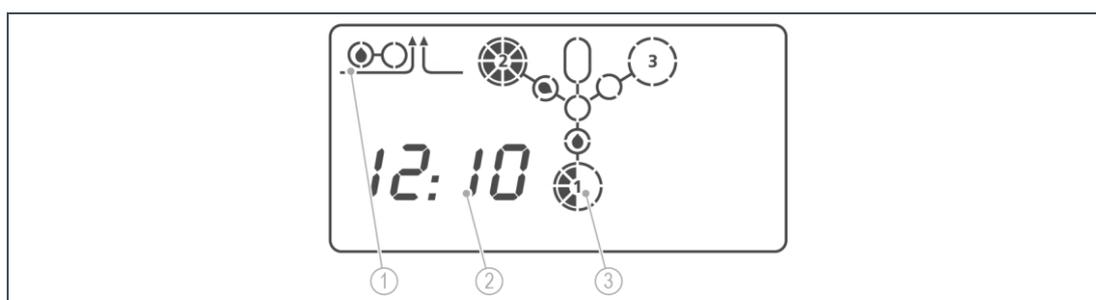
Tecla	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • aumenta los valores numéricos <p>En la pantalla inicial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • activa el nivel de información • aumenta el índice <p>En el nivel de programación de usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cambia al siguiente parámetro
 simultáneamente	<p>En el nivel de programación de usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cierra los parámetros abiertos sin guardar • Volver a la pantalla inicial

4.6 Estructura de niveles

Desde la pantalla inicial, puede activar los siguientes niveles:

- Nivel de información
- Nivel de programación de usuario
- Niveles de instalador
 - Nivel instalador 113
 - Nivel instalador 290
 - Nivel instalador 999

4.7 Pantalla básica

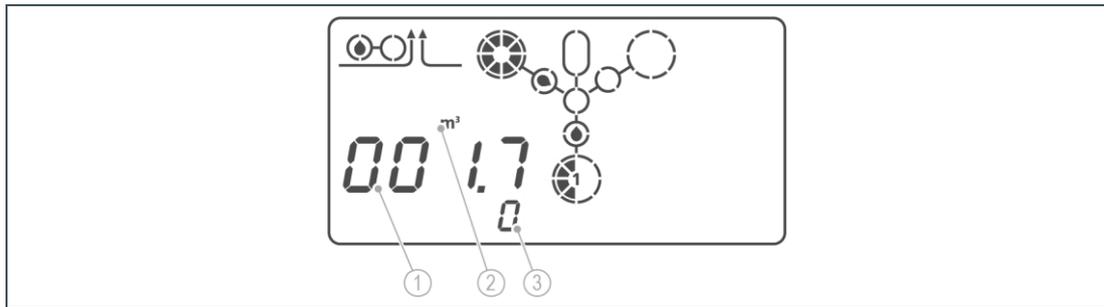


Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Válvula de mezcla	2	Hora
3	Intercambiador		

Para volver a la pantalla inicial:

- ▶ Pulse  y  simultáneamente.

4.8 Nivel de información



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Parámetros	2	Unidad
3	Índice		

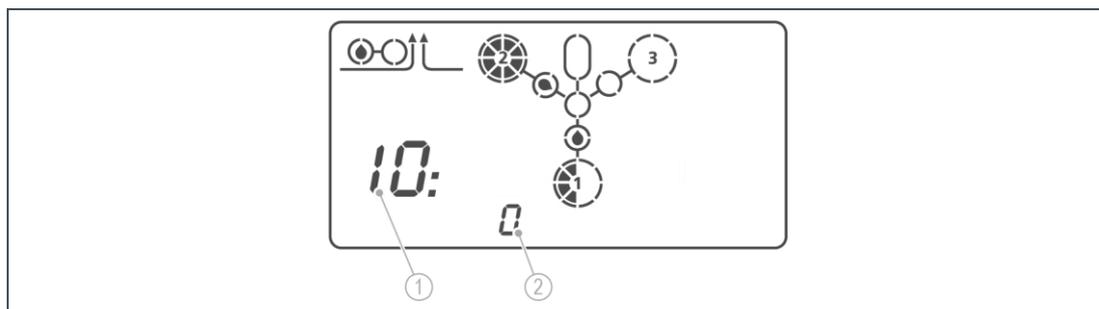
Para activar el nivel de información:

- ▶ Pulse
- ▶ Navegue con y .

4.8.1 Resumen de parámetros

Índice	Parámetro/unidad	Descripción
0	Capacidad remanente del intercambiador *	[m ³]
1	Capacidad remanente del intercambiador **	[m ³]
2	Capacidad remanente del intercambiador ***	[m ³]
3	Caudal intercambiador *	[m ³ /h]
4	Caudal intercambiador **	[m ³ /h]
5	Caudal intercambiador ***	[m ³ /h]
6	Caudal de mezcla	[m ³ /h]
7	Valor real de dureza de la mezcla	[°dH]
8	Tiempo tras la última regeneración	[h]
9	Paso actual de la regeneración	X: Paso de regeneración YY: Tiempo de paso restante [min], en el paso 4 caudal [m ³ /h] llenar el tanque de sal
A	Tiempo hasta el mantenimiento	[d]

4.9 Nivel de programación de usuario



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Parámetros	2	Índice

Para activar el nivel de programación de usuario:

- Pulse **P** durante más de 1 segundo.

4.9.1 Resumen de parámetros

Índice	Parámetro/unidad
0	Hora
1	Minutos
2	Dureza del agua sin tratar °dH
3	Dureza del agua blanda °dH

4.10 Niveles de instalador

4.10.1 Nivel instalador 113



Los ajustes aquí descritos solo pueden ser realizados por personal especializado.

Para activar el nivel de instalador 113:

1. Pulse **P** y **▼** simultáneamente durante más de 1 segundo.
 - » La indicación cambia a **C.000**.
2. Ajuste con **▼** o **▲** **C.113**.
3. Confirme con **P**.

Resumen de parámetros

Índice	Parámetro/unidad	Comentario	Ajuste de fábrica	Rango de ajuste
0	Función entrada programable (Bornes 28/29)	0 = sin función 1 = activación del lavado por flujo reversible 2 = bloqueo externo de regeneración 3 = activación externa triple de regeneración 4 = función reservada p. ej., supervisión opcional de presión en el paso "Salado" (Er G, se almacena solo en la memoria de fallos)	0	0 ... 4
1	Función salida programable (Bornes 42 ... 44)	0 = sin función 1 = cerrada durante el paso de regeneración 1 "Salar" 2 = cerrada durante toda la regeneración 3 = cerrada si el caudal en el intercambiador * y el intercambiador ** = 0 m³/h o al conmutar la botella (transferencia) o en caso de fallo 80/210 = función reservada	0	0 ... 3/80/210
2	Tiempo de retardo para salida programable en el ajuste = 3 [min]	Una vez finalizada la conmutación de botella, el contacto se vuelve a abrir con retardo.	0,5	0,1 ... 9,9
3	Tiempo de retardo para prealarma automática de reserva de sal (Bornes 18/19) [min]	0 = no se evalúa 1 ... 999 = función reservada El tiempo comienza a transcurrir al final del paso de regeneración 4 "Llenar el tanque de sal". La señal del interruptor flotante debe enviarse dentro de este tiempo, de lo contrario, aparece la advertencia Er A.	0	1 ... 999/L
	Activación Prealarma de reserva de sal	L = El sensor de luz infrarroja registra la altura de llenado de sal en el tanque de sal. Si no se detecta ningún objeto durante más de 5 min dentro del intervalo de conexión ajustable, aparecerá el símbolo de advertencia Er A + "Prealarma de reserva de sal"		
4	Comunicación externa a través de RS 485	0 = Sin comunicación externa o impresión de datos de sistema/actualización software 1 = Comunicación externa con módulo de comunicación opcional "DE200 Profibus" (referencia 185 890) 2 = Comunicación externa a través de protocolo Modbus RTU con OSMO-X Para la impresión de datos de sistema o actualización software, proceda de la manera siguiente: 1. Programar parámetro a 0. 2. Desconectar el cable de la interfaz RS 485 del GENO-IONO-matic3 existente en la instalación. 3. Conectar el adaptador de la interfaz y realice la impresión de datos de sistema o actualización software. 4. Desconectar el adaptador de la interfaz. 5. Volver a conectar el cable a la interfaz RS 485 existente en la instalación. 6. Volver a ajustar el parámetro al valor ajustado previamente. Alternativa: Introducir manualmente los datos del sistema en la lista de parámetros.	0	0 ... 2

4.10.2 Nivel de instalador 290



Los ajustes aquí descritos solo pueden ser realizados por personal especializado.

Para activar el nivel de instalador 290:

1. Pulse **P** y **▼** simultáneamente durante más de 1 segundo.
» La indicación cambia a **C.000**.

2. Ajuste con  o  C.290.

3. Confirme con .

» Puede modificar los parámetros y valores.

Resumen de parámetros

Índice	Parámetro/unidad	Comentario	Ajuste de fábrica	Ajustes
0	Unidad de dureza	Configuración de la visualización de los valores de dureza en la unidad correspondiente. Es válido para la dureza de agua bruta y agua blanda, así como el número de capacidad.	0	0 = °dH 1 = °f 2 = mol/m ³
1	Conjunto de datos	Solo el servicio posventa de la empresa Grünbeck puede realizar modificaciones. CA30: conjunto de datos programable libremente; se aplican los ajustes de fábrica del conjunto de datos activado previamente. CA31: Delta-p 1" CA32: Delta-p 1¼" CA33: Delta-p 1½" (contador de agua DN 40) CA34: Delta-p 2" (contador de agua DN 40) CA35: Delta-p 1½" (contador de agua DN 25) CA36: Delta-p 2" (contador de agua DN 25)	En función de la instalación (diámetro nominal)	
2	Número de capacidad [m ³ x°dH]	CA31: 48 CA32: 79 CA33: 165 CA34: 229 CA35: 165 CA36: 229	En función de la instalación (diámetro nominal)	Solo indicación
3	Intercambiador como constante del contador de agua de turbina [l/Imp.]	CA31: 0,0314 CA32: 0,0314 CA33: 0,0773 CA34: 0,0773 CA35: 0,0314 CA36: 0,0314		Solo indicación
4	Válvula de regeneración como constante del contador de agua de turbina [l/Imp.] Es válido para el tipo de regeneración = Contador de agua de realimentación (código 290, A = F)	CA31: 0,0313 CA32: 0,0313 CA33: 0,0325 CA34: 0,0325 CA35: 0,0325 CA36: 0,0325	En función de la instalación (diámetro nominal)	Solo indicación
4	Válvula de regeneración como constante del contador de agua de turbina [Imp./l] Es válido para el tipo de regeneración = Contador de la cantidad de salmuera (código 290, A = b)	CA31: 920 CA32: 900 CA33: 785 CA34: 790 CA35: 785 CA36: 790		
5	Válvula de mezcla como constante del contador de agua de turbina [l/Imp.]	CA31: 0,0309 CA32: 0,0309 CA33: 0,0773 CA34: 0,0773 CA35: 0,0309 CA36: 0,0309		Solo indicación
6	Hora de activación [hh:]	Es válido para la regeneración a través del intervalo de días	00:	00: ... 23:
7	Hora de activación [:mm]	Es válido para la regeneración a través del intervalo de días	:00	:00 ... :59

Índice	Parámetro/unidad	Comentario	Ajuste de fábrica	Ajustes
8	Programa de desinfección	Se inicia reprogramando al valor 1. Solo relevante con el intervalo de días ≥ 24 h <i>Tener en cuenta las indicaciones del producto químico de desinfección.</i>	0	0 ... 1
9	Regeneración manual triple	Se inicia reprogramando al valor 1/2/3. Se regeneran hasta 3 veces los 3 intercambiadores, de manera consecutiva. El tiempo de espera entre las distintas regeneraciones es de 15 minutos. Si en la pausa entre dos regeneraciones se agota el intercambiador AT*, se activa inmediatamente la regeneración pendiente.	0	0 ... 3
A	Tipo de regeneración	Solo el servicio posventa de la empresa Grünbeck puede realizar modificaciones. F = Recuento del agua de realimentación Cantidad de realimentación en el paso "Llenar el tanque de sal" b = Recuento de la cantidad de salmuera Cantidad de aspiración en el paso "Salar"	F	F, b

4.10.3 Nivel instalador 999

En el nivel de instalador 999, se puede acceder a la versión de software programada en el control.

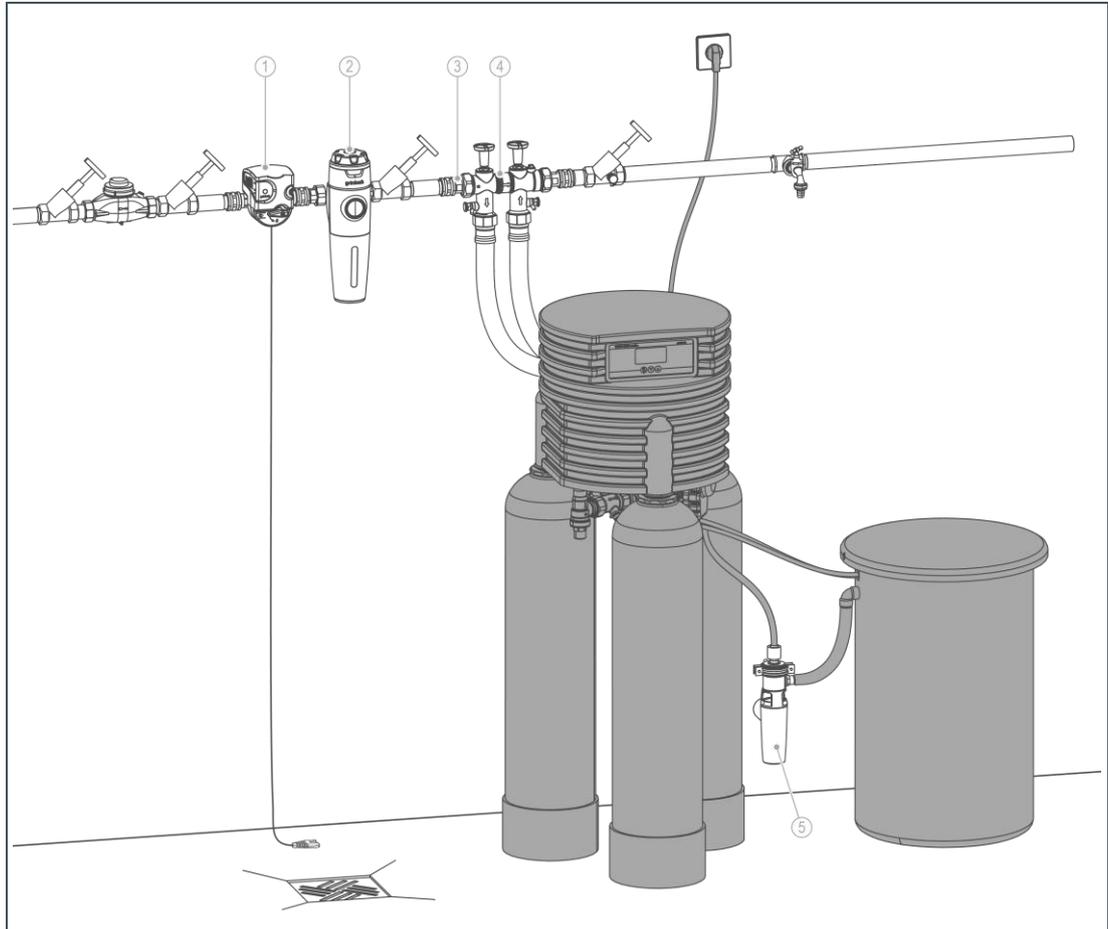
Para activar el nivel de instalador 999:

1. Pulse **P** y **▼** simultáneamente durante más de 1 segundo.
 - » La indicación cambia a **C.000**.
2. Ajuste con **▼** o **▲** **C.999**.
3. Confirme con **P**.
 - » Puede consultar la versión de software programada.

5 Instalación



El montaje de la instalación ablandadora es una alteración importante del sistema de agua potable y solo puede ser realizado por un técnico especializado.



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Instalación de seguridad protectliQ	2	Filtro de agua potable pureliQ
3	Racor de conexión	4	Set de conexión con tubos flexibles de conexión
5	Conexión de drenaje Delta-p DN 50 según DIN EN 1717		

5.1 Requisitos del lugar de instalación

Deben tenerse en cuenta las disposiciones locales de instalación, las directivas generales y los datos técnicos.

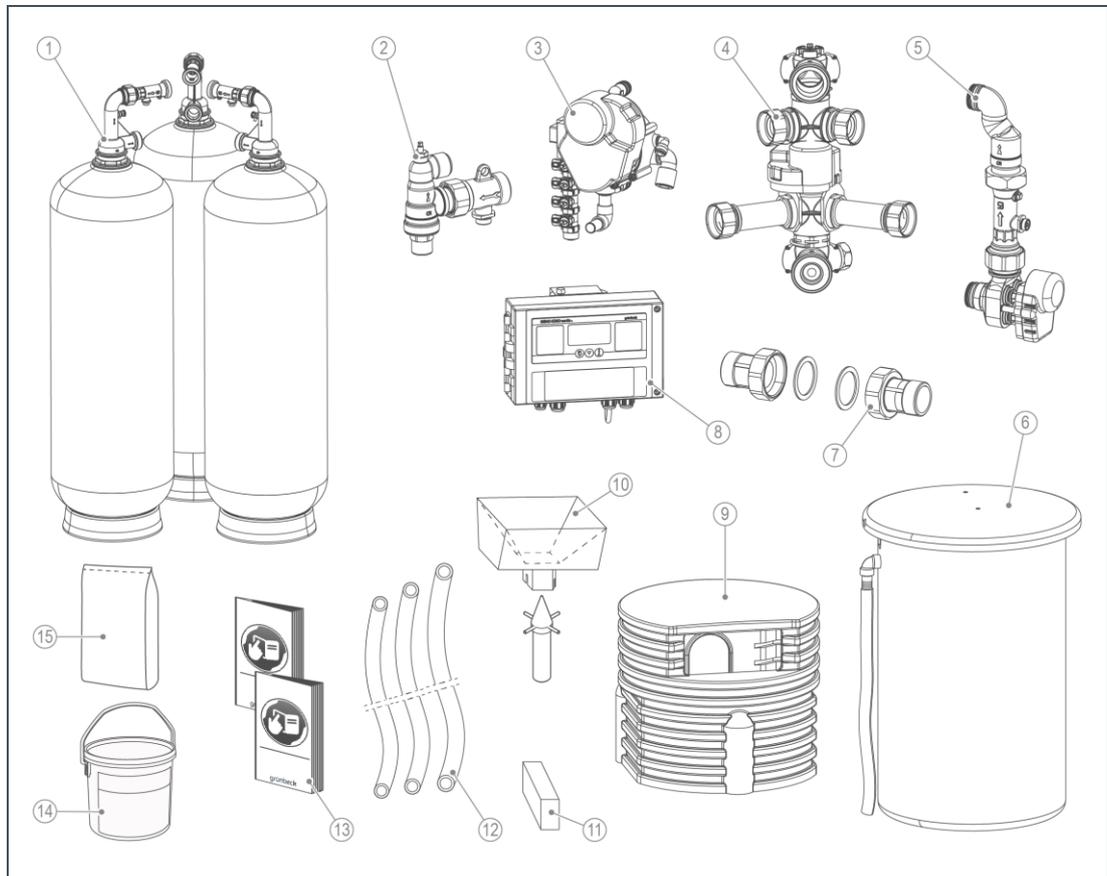
- El lugar de emplazamiento debe estar protegido contra heladas y debe garantizar que el producto esté protegido de químicos, colorantes, disolventes y vapores.
- El suelo del lugar de montaje debe ser plano.
- Si el agua blanda es adecuada para el consumo humano de conformidad con la ordenanza de agua potable, la temperatura ambiente no podrá exceder los 25 °C. Para las aplicaciones puramente técnicas, la temperatura ambiente no podrá superar los 40 °C.
- Antes del producto, debe instalarse un filtro de agua potable y, dado el caso, un reductor de presión (por ejemplo, filtro fino pureliQ:KD).
- Para la conexión eléctrica se precisa una toma de corriente Schuko en un área de aprox. 1,2 m. La toma de corriente necesita suministro eléctrico continuo y no se puede acoplar con interruptores de luz, interruptores de emergencia de calefacción o similares.
- Para evacuar el agua de regeneración tiene que haber una conexión al drenaje (DN 50).
- Tiene que haber un punto de extracción de agua cerca del producto.
- En el lugar de emplazamiento debe disponerse un desagüe de suelo adecuado al tamaño de la instalación o instalarse un dispositivo de seguridad, p. ej., protectliQ o un dispositivo de protección con limitador de agua de valor equivalente.
- En cuando a los sistemas de elevación, asegúrese de que sean resistentes al agua salada.
- El lado de agua blanda de la instalación debe estar fabricado con materiales resistentes a la corrosión, o debe emplearse un agente anticorrosivo.



Si necesita que la dureza del agua blanda sea constante (p. ej., agua de alimentación de calderas), recomendamos instalar un sistema automático de análisis de agua.

5.2 Comprobar el volumen de suministro

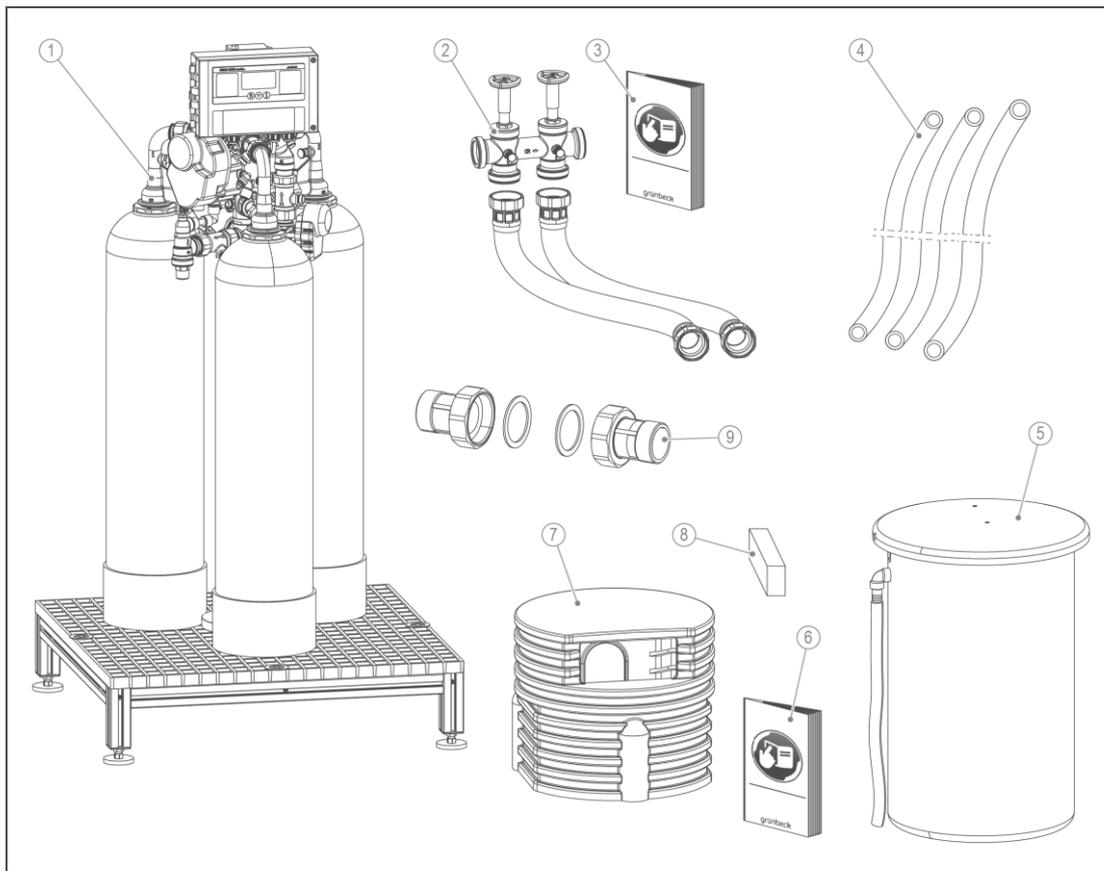
5.2.1 Delta-p sin plataforma



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Intercambiador (3 con adaptador de botella, contador de agua)	2	Reductor de presión con contador de agua
3	Válvula de regeneración	4	Válvula de control
5	Dispositivo de mezcla (no en Delta-p-I)	6	Tanque de sal con tubo flexible de rebose
7	Racor de conexión	8	Control
9	Campana de cubierta	10	Tolva con cubierta de la tubería ascendente
11	Juego de medición de dureza del agua, dureza total	12	Tubos flexibles
13	Instrucciones de manejo y montaje	14	Material de apoyo de las bolas de cristal (solo en Delta-p 1½", Delta-p 2", Delta-p 1½"-I, Delta-p 2"-I)
15	Resina de intercambio (solo en Delta-p 1½", Delta-p 2", Delta-p 1½"-I, Delta-p 2"-I)		

► Compruebe que el volumen de suministro esté completo y no presente daños.

5.2.2 Delta-p con plataforma



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Delta-p sobre plataforma	2	Set de conexión
3	Manual de montaje del set de conexión	4	Tubos flexibles
5	Tanque de sal con tubo flexible de rebose	6	Manual de instrucciones
7	Campana de cubierta	8	Juego de medición de dureza del agua, dureza total
9	Racor de conexión		

- Compruebe que el volumen de suministro esté completo y no presente daños.

5.3 Preparar producto

Las instalaciones ablandadoras sobre plataforma están montadas listas para conectar y no es necesario prepararlas.

- Para las instalaciones ablandadoras sobre plataforma, continúe en el capítulo 5.4.



INDICACIÓN: Gran diferencia de temperatura en el lugar de emplazamiento durante la instalación del producto.

- Posibles fallos de funcionamiento del control durante la primera puesta en marcha debido a la precipitación de condensación de humedad sobre los componentes electrónicos dentro del mismo.
- ▶ Antes de la instalación, desembale el producto y déjelo en el lugar de emplazamiento durante 1 h sin utilizarlo.
- » De esta forma, podrá secarse la posible precipitación de condensación de humedad sobre los componentes electrónicos del interior del control.

5.3.1 Llenar los intercambiadores

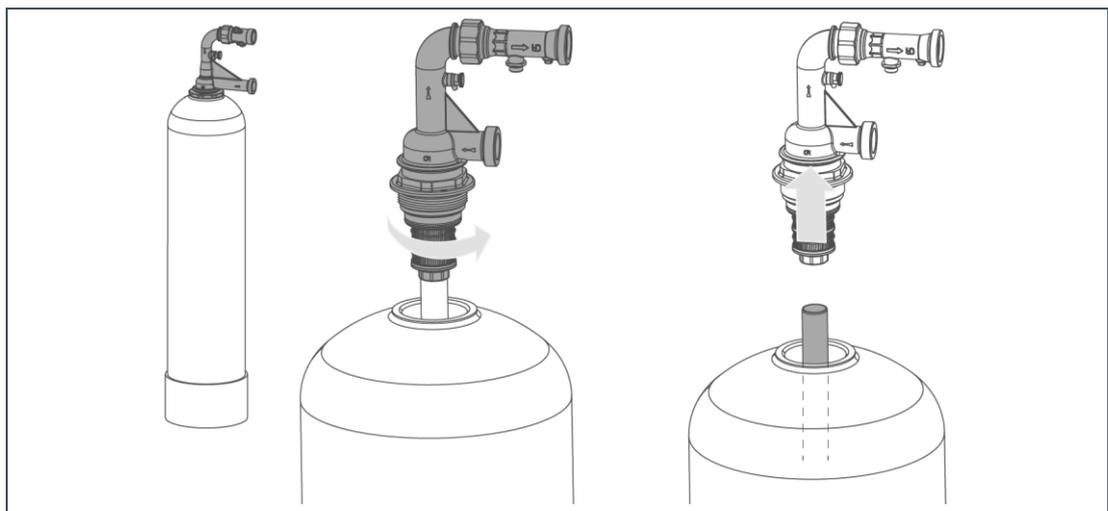
Los intercambiadores de las siguientes instalaciones ablandadoras deben llenarse:

- Instalación ablandadora Delta-p 1½"
 - Instalación ablandadora Delta-p 2"
 - Instalación ablandadora Delta-p 1½"-I
 - Instalación ablandadora Delta-p 2"-I
- ▶ El llenado en húmedo no debe realizarse hasta justo antes de la puesta en marcha.

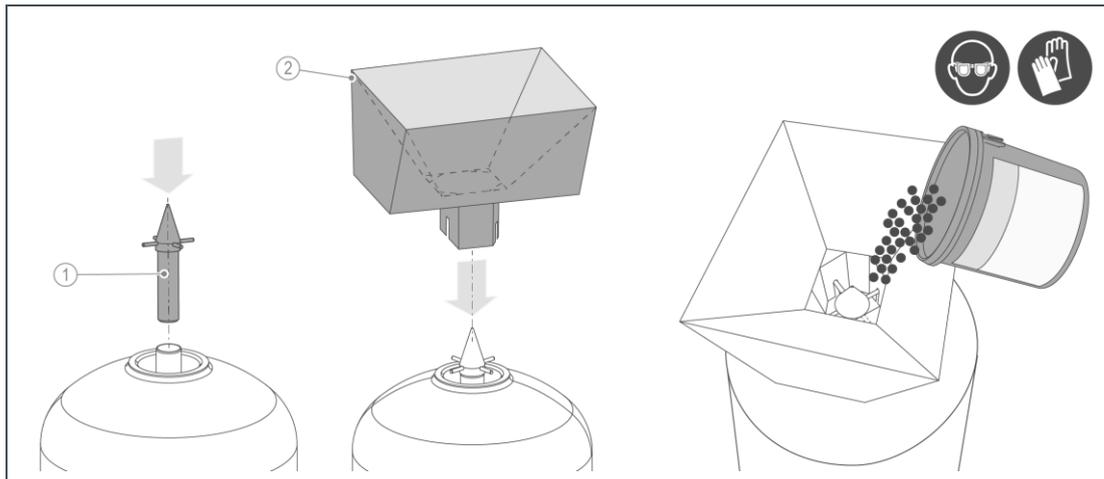


PRECAUCIÓN: El intercambiador puede balancearse o caerse

- Peligro de impacto y aplastamiento.
- ▶ Asegure el intercambiador contra posibles vuelcos.



1. Desatornille el adaptador de botellas.



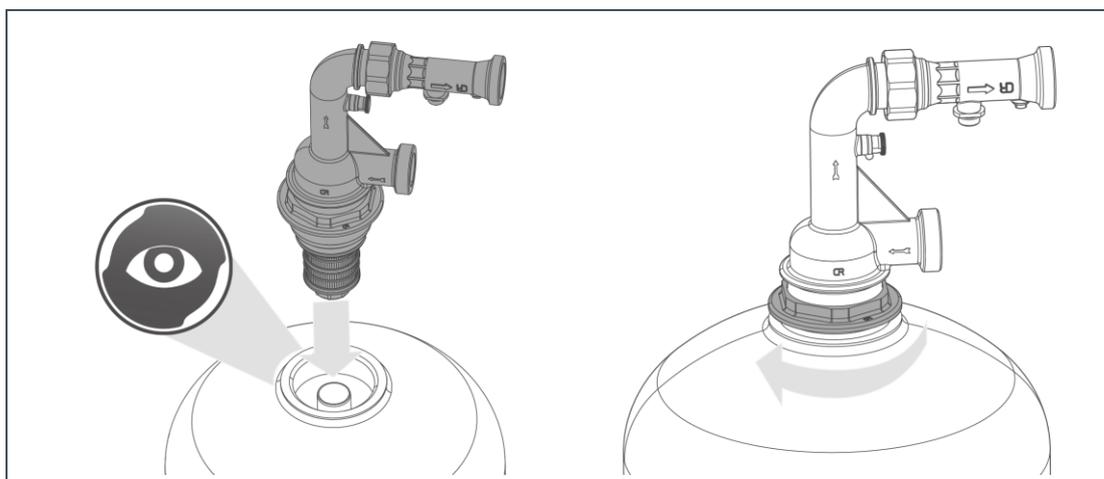
Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Cubierta de la tubería ascendente	2	Tolva

2. Conecte la cubierta de la tubería ascendente a la tubería ascendente.
3. Coloque la tolva sobre la cubierta de la tubería ascendente, inserte los pasadores en las ranuras.
 - » La tolva está fijada.

Cantidad de llenado por intercambiador

		1½"	2"
Bolas de cristal	[]	10	15
Resina de intercambio	[]	75	100

4. Llene las bolas de cristal.
5. Rellene la resina de intercambio.
6. Retire la tolva y la cubierta de la tubería ascendente.



7. Limpie los posibles restos de bolas de cristal y resina de intercambio de las roscas y las superficies de obturación del intercambiador.

8. Conecte el adaptador de botellas a la tubería ascendente.
9. Atornille el adaptador de botellas para fijarlo.

5.3.2 Montar los componentes



Para el montaje, tenga en cuenta las instrucciones de montaje de Delta-p/Delta-p-I (ref. 185 945).



Solo el personal especializado puede encargarse de las conexiones eléctricas. Resumen de las conexiones de líneas eléctricas (véase el capítulo 12.3).

5.4 Instalar el producto



ADVERTENCIA: Peligro de agua contaminada por estancamiento.

- Presencia de gérmenes en el agua potable. Peligro de enfermedades infecciosas.
- ▶ No conecte su producto a la instalación de agua potable hasta los instantes previos a la puesta en marcha.
- ▶ No llene la instalación con agua bruta hasta justo antes de comenzar la operación.
- ▶ Compruebe la estanqueidad durante la puesta en servicio.

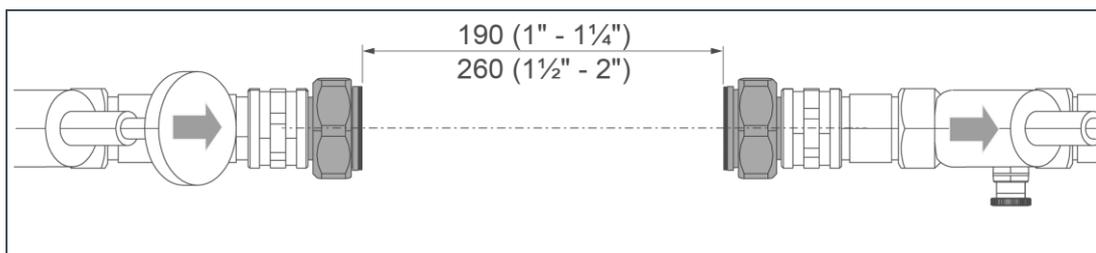
Dispone de las siguientes posibilidades para instalar la instalación ablandadora Delta-p/Delta-p-I:

- con el set de conexión Delta-p
- con el sistema fijo de tuberías del lugar de instalación



Pueden conectarse varias instalaciones ablandadoras mediante el montaje paralelo de tubos (véase el capítulo 3.4).

5.4.1 Con set de conexión Delta-p



1. Instale el racor de conexión en la tubería.
2. Monte el set de conexión Delta-p con ayuda de las instrucciones de montaje.

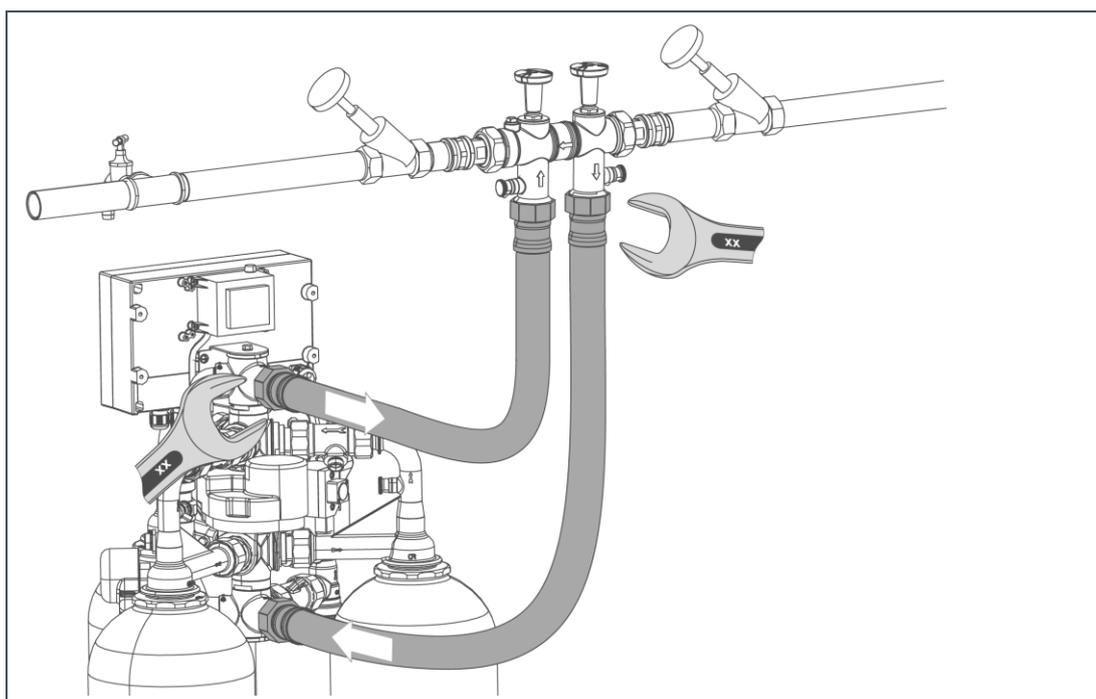
Montar los tubos de conexión



INDICACIÓN: Montaje incorrecto de los tubos de conexión

- Peligro de daños/alteración del funcionamiento de la instalación en caso de montaje incorrecto.
- ▶ Durante la conexión, asegúrese de que los tubos de conexión no queden aplastados, doblados o trenzados.
- ▶ Mantenga firmes los tubos de conexión al apretar las tuercas de unión.
- ▶ Asegúrese de que el radio de flexión de los tubos de conexión no sea demasiado pequeño (mínimo 10 veces el \varnothing del tubo).

1. Tenga en cuenta la dirección del caudal indicada mediante flechas en el bloque de conexiones y en la cubierta.
(in = entrada de agua bruta; out = salida de agua blanda)
2. Retire la campana de cubierta.

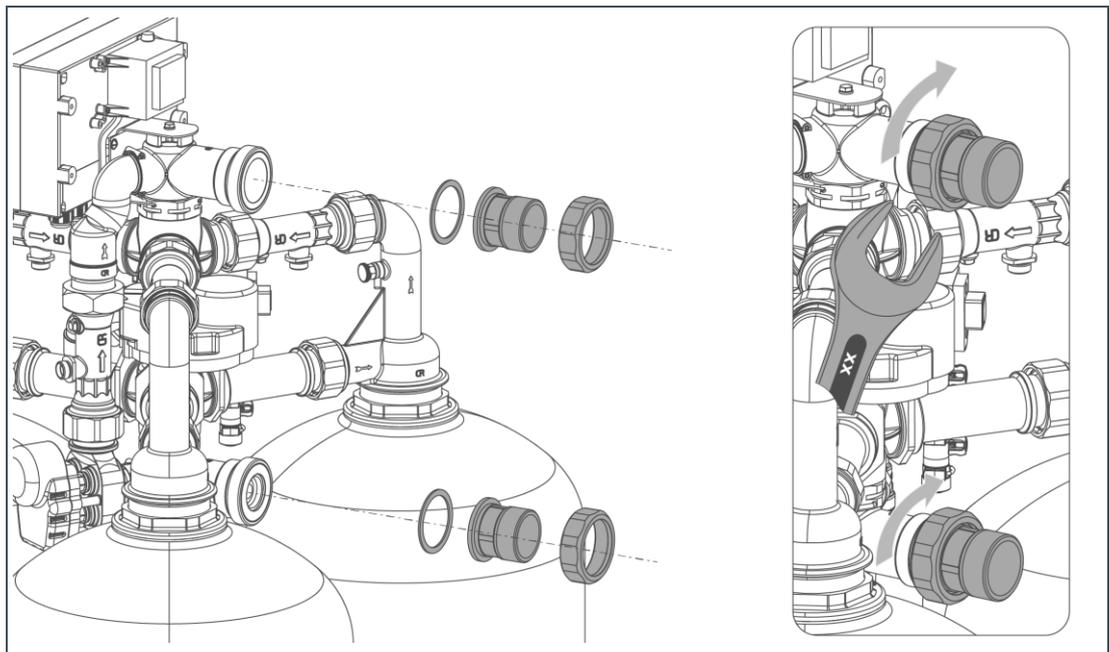


3. Monte los tubos de conexión en el bloque de conexiones y en las conexiones de Delta-p.

5.4.2 Con el sistema fijo de tuberías del lugar de instalación



Tiene la posibilidad de utilizar el racor de conexión como transición al sistema fijo de tuberías.



- Monte los racores de conexión en las conexiones de entrada y salida de Delta-p.

Para la instalación con un sistema fijo de tuberías, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Instalar válvulas de cierre para la entrada de agua bruta y la salida de agua blanda.
- Instalar válvulas de toma de muestras para agua bruta y agua blanda.
- El diámetro nominal de conexión y el diámetro de la conexión deben coincidir.

5.4.3 Establezca la conexión de agua residual según DIN EN 1717

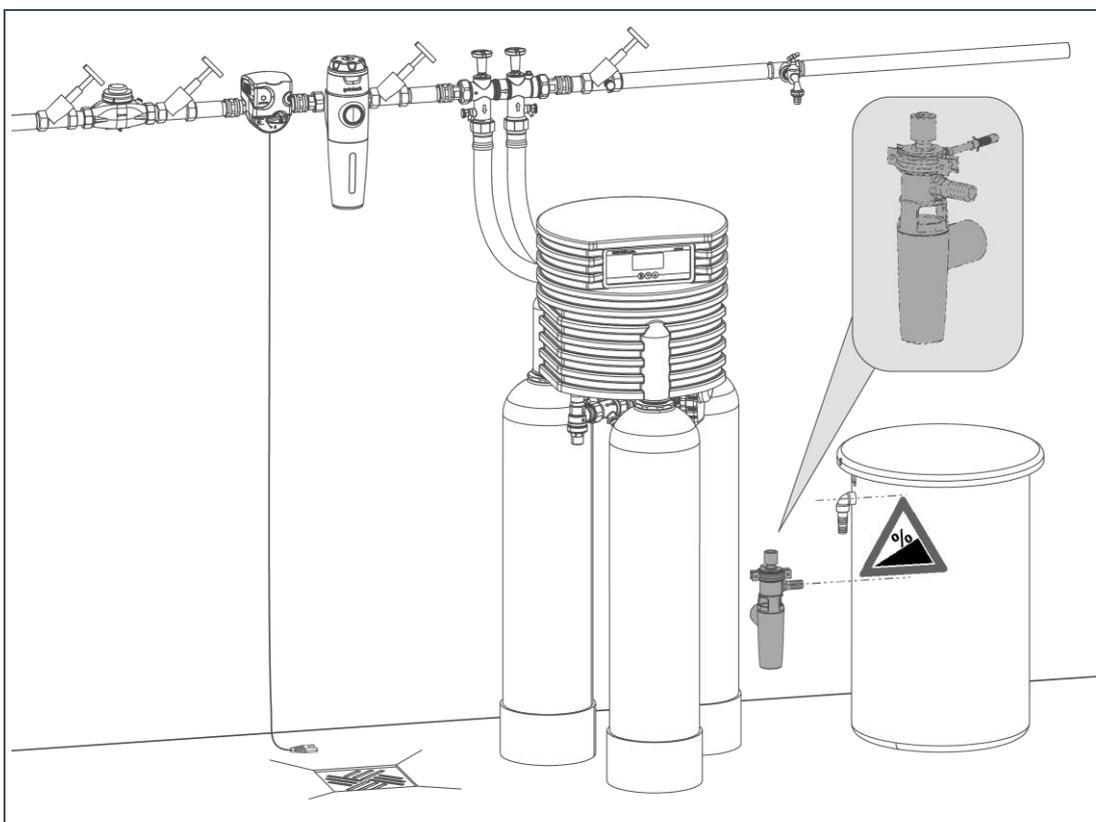


La conexión de drenaje facilita la conexión conforme a DIN (véase el capítulo 3.4).



INDICACIÓN: Evacuación incorrecta del agua de regeneración.

- Peligro para la salud por la contaminación del agua potable.
- ▶ Para la evacuación del agua de regeneración a la conexión de drenaje, utilice únicamente el tubo flexible negro suministrado.
- ▶ Para la instalación de una evacuación de agua de regeneración, no cierre ningún dispositivo que se encuentre en la salida de drenaje de la instalación ablandadora.



1. Coloque el tanque de sal a muy poca distancia de la instalación ablandadora.
2. Tenga en cuenta la longitud de los tubos flexibles del tanque de sal y de la instalación ablandadora.
3. Dirija el tubo flexible de rebose en pendiente hacia el drenaje.
4. Establezca una conexión de agua residual según DIN EN 1717.



En caso de utilización de otras conexiones de drenaje, debe garantizarse una salida libre y una evacuación sin reflujos del agua de lavado y de regeneración.

6 Puesta en servicio



La puesta en marcha solo puede ser realizada por personal especializado.

6.1 Llenar el tanque de sal



1. Abra la tapa del tanque de sal.
2. Rellene el tanque de sal con agua bruta hasta que el nivel de agua se encuentre aprox. 30 mm por encima del suelo del colador.
3. Rellene pastillas de sal.

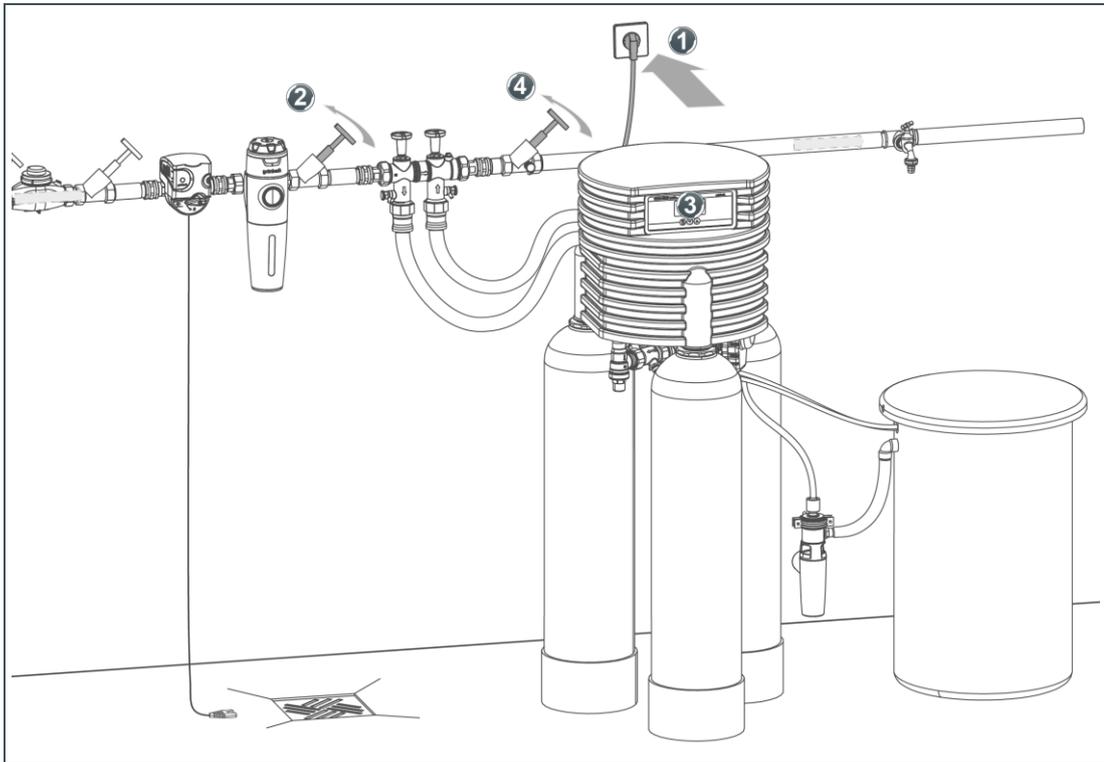
		1"	1¼"	1½"	2"
Reserva de sal máx. con tanque de sal estándar	[kg]	75	75	200	200

4. Llene la cantidad de agua de trabajo (agua bruta).

		1"	1¼"	1½"	2"
Cantidad de agua de trabajo aprox.	[l]	4	7	14	20

5. Cierre la tapa del tanque de sal.
 - Elimine el componente fino del saco como desecho residual.

6.2 Purgar el producto



1. Enchufe el conector.
2. Abra la válvula de cierre de la entrada de agua bruta del lugar de la instalación.
3. Inicie una regeneración manual para los 3 intercambiadores (véase el capítulo 7.4).
4. Espere hasta que finalice la regeneración manual.
5. Abra la válvula de cierre de la salida de agua blanda del lugar de la instalación.
 - » La instalación está purgada.

6.3 Comprobar el producto

1. Compruebe la estanqueidad de la instalación.
2. Compruebe la emisión de impulsos del contador de agua blanda.
3. Compruebe la emisión de impulsos del contador de regeneración.
4. Rellene el protocolo de puesta en servicio (véase el capítulo 14).
 - » La puesta en servicio ha concluido.

6.4 Ajustar el control

- ▶ Ajuste la hora (véase el capítulo 7.5).
- ▶ Ajuste la dureza del agua bruta (véase el capítulo 7.2).
- ▶ Ajuste la dureza del agua blanda (véase el capítulo 7.3).
- ▶ En el nivel de instalador 290, compruebe si está ajustado el conjunto de datos correcto en el Índice 1 (véase el capítulo 4.10.2).

6.5 Entregar el producto al usuario

- ▶ Explique al operador el funcionamiento de la instalación ablandadora.
- ▶ Instruya a los usuarios con ayuda del manual y responda a sus preguntas.
- ▶ Advierta a los usuarios de las inspecciones y mantenimiento necesarios.
- ▶ Entregue a los usuarios todos los documentos para que los conserve.

7 Operación

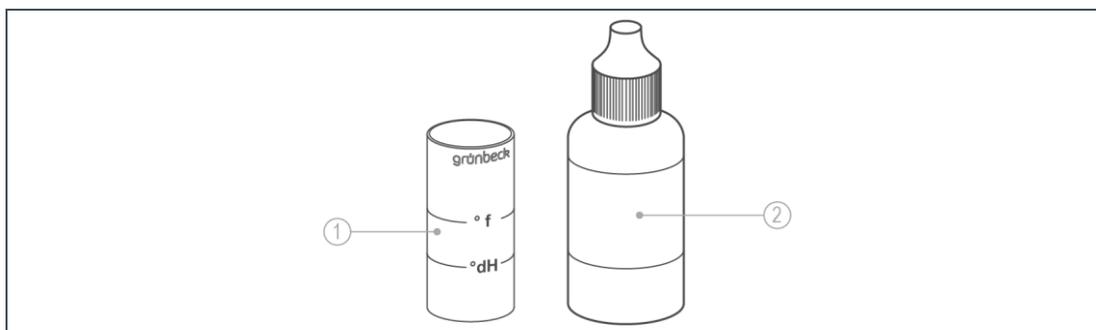


INDICACIÓN: Las válvulas de la instalación funcionan con electricidad.

- Si se produce un corte de corriente durante la regeneración puede fluir agua hacia el drenaje.
- ▶ Compruebe su producto si se produce un corte de corriente y cierre el suministro de agua cuando sea necesario.

7.1 Calcular la dureza del agua

El dispositivo de control de agua sirve para determinar la dureza del agua en °dH o en °f. La unidad mol/m³ (= mmol/l) se puede calcular a partir de °f.



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Tubo de prueba	2	Solución de reactivo valorante

7.1.1 Tomar prueba de agua



Abra el punto de extracción de agua para agua fría. Para obtener un resultado correcto, debe alcanzarse un caudal de entre aprox. 400 l/h y 600 l/h. Puede consultar el caudal en la pantalla táctil.

1. Abra un punto de extracción de agua para agua fría.
 - a Para una muestra de agua sin tratar, utilice un punto de extracción de agua para agua fría delante de la instalación ablandadora.
 - b Para una muestra de agua blanda, utilice un punto de extracción de agua para agua fría detrás de la instalación ablandadora.
 - c Para una muestra de agua de 0°dH, utilice la válvula de toma de muestras en el adaptador de botellas del intercambiador* o el intercambiador**.
2. Deje correr el agua durante al menos 30 segundos.

3. Extraiga una prueba de agua con el tubo de prueba:
 - a llene el tubo de agua hasta la marca °dH para determinar la dureza del agua en °dH.
 - b llene el tubo de agua hasta la marca °f ($\times 0,1 = \text{mol/m}^3$) para determinar la dureza del agua en °f, mol/m^3 o mmol/l .

7.1.2 Determinar la dureza del agua en °dH/°f

1. Añada una gota de solución de reactivo valorante (1 gota = 1 °dH o 1 °f).
 2. Agite el tubo de prueba hasta que la solución de reactivo valorante se mezcle con agua.
 3. En caso de que se produzca una coloración roja, repita los puntos 1 y 2 y cuente las gotas necesarias hasta que aparezca una coloración verde.
- » Cuando la coloración cambia de rojo a verde, se ha determinado la dureza del agua.



El número de gotas corresponde al grado de dureza en °dH o °f.

Ejemplo:

- tubo de ensayo lleno hasta la marca °dH: 6 gotas = 6 °dH.
- tubo de ensayo lleno hasta la marca °f: 6 gotas = 6 °f.

7.1.3 Determinar la dureza del agua en mol/m^3 (mmol/l)

1. Determinar la dureza del agua en °f como se describe.
2. Divida entre 10 el valor en °f.



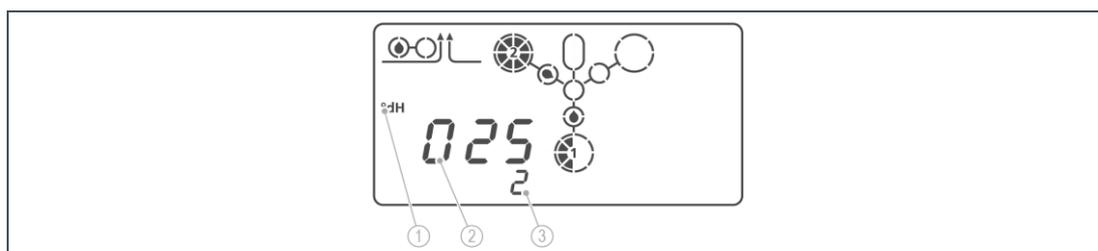
La dureza del agua en °f dividido por 10 corresponde al grado de dureza en mol/m^3 (=mmol/l).

Ejemplo:

6 gotas = 6 °f = $0,6 \text{ mol/m}^3 = 0,6 \text{ mmol/l}$.

- » Obtiene la dureza del agua en mol/m^3 .

7.2 Introducir la dureza del agua bruta

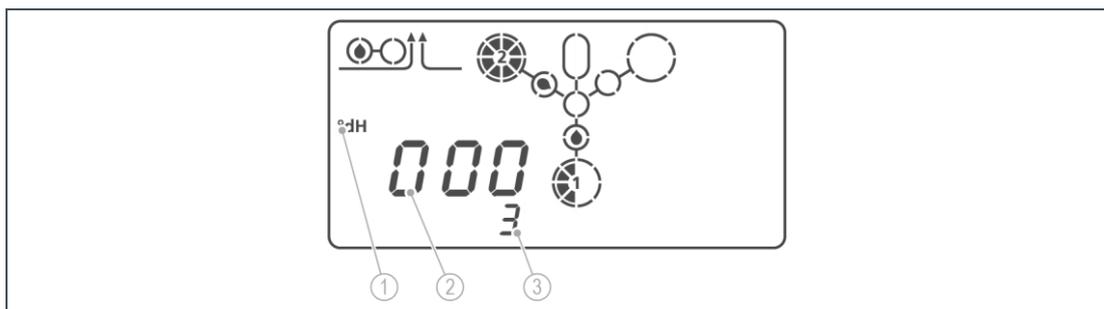


Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Unidad de dureza	2	Parámetro para la dureza del agua bruta
3	Índice		

1. Pulse **P** durante más de 1 segundo.
2. Pulse **▲** 2 veces para activar índice 2.
 - » Se muestra el parámetro para la dureza del agua bruta.
3. Pulse **P** para modificar el valor.
4. Ajuste el valor deseado con **▼** y **▲**.
5. Guarde el valor ajustado con **P**.
 - » La dureza del agua bruta está ajustada.

7.3 Introducir la dureza del agua blanda

Este valor no debe modificarse en instalaciones ablandadoras Delta-p-l.
El ajuste debe mantenerse en **000**.



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Unidad de dureza	2	Parámetro para la dureza del agua blanda
3	Índice		

1. Pulse **P** durante más de 1 segundo.
2. Pulse **▲** 3 veces para activar índice 3.
 - » Se muestra el parámetro para la dureza del agua blanda.
3. Pulse **P** para modificar el valor.
4. Ajuste el valor deseado con **▼** y **▲**.
5. Guarde el valor ajustado con **P**.
 - » Se ha ajustado la dureza del agua blanda.

7.4 Iniciar regeneración manual

Se necesita una regeneración manual en los siguientes casos:

- Si la instalación ablandadora se utiliza en el modo de operación b 1 y se han alcanzado la cantidad máxima de agua blanda antes del último intervalo de regeneración ajustado.
- cuando el producto se vuelve a poner en operación tras un período prolongado de inactividad.
- Después de realizar las tareas de mantenimiento o reparación.
- Después de un fallo de corriente prolongado.



En una regeneración manual, hasta alcanzar una capacidad remanente de < 50 %, el intercambiador AT* y el intercambiador AT** tienen la misma capacidad remanente, o bien 4 o 3 segmentos de círculo.

La célula de cloro está activa en todas las regeneraciones manuales, siempre que el flujo de cloro no esté desconectado de manera general.



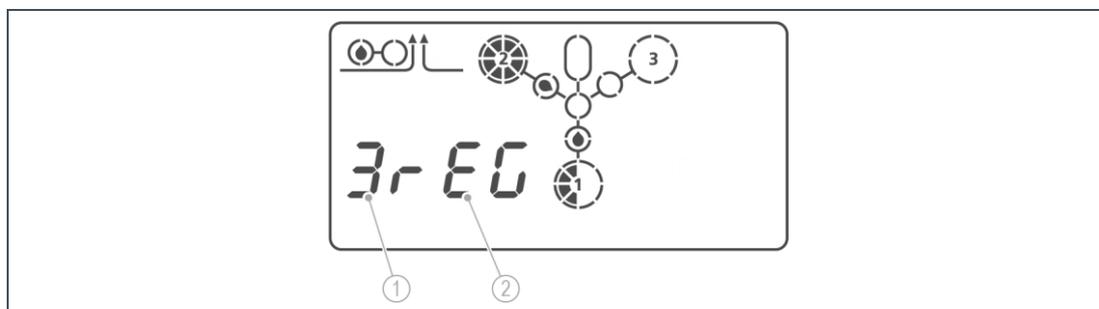
La regeneración manual a través de la tecla de operación siempre tiene preferencia.

Si está activo el bloqueo externo de regeneración (entrada prog.) = activa, la regeneración manual a través de Profibus o Modbus está bloqueada.

Si se produce un bloqueo de regeneración a través de Profibus, la regeneración manual a través de Profibus queda bloqueada.

Proceso de regeneración manual:

- Paso 1 = Salado
- Paso 2 = Expulsión
- Paso 3 = Lavado por flujo de retorno
- Paso 4 = Llenar el tanque de sal
- Paso 5 = Primer filtrado



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Número de intercambiadores que se regeneran	2	rEG = Regeneración

Tiene la posibilidad de iniciar la regeneración manual para 1, 2 o 3 intercambiadores:

Número de intercambiadores	Pulsación de tecla	Indicación en pantalla
Se regenera 1 intercambiador (AT*)	3 segundos	1rEG
Se regeneran consecutivamente 2 intercambiadores (AT* y AT**)	6 segundos	2rEG
Se regeneran consecutivamente 3 intercambiadores (AT*, AT** y AT***)	9 segundos	3rEG

- ▶ En la pantalla principal, pulse en  hasta que aparezca el número de intercambiadores deseado para la regeneración manual.
- » Se inicia la regeneración manual.

Si tras el inicio de la regeneración manual, quiere aumentar el número de intercambiadores de la misma, tiene la posibilidad de hacerlo hasta llegar al paso 5 (primer filtrado) del 1.er intercambiador.



- ▶ Pulse  hasta que se muestra el número de intercambiadores deseado para la regeneración manual.

7.5 Ajusta la hora

1. En la pantalla principal, pulse  durante más de 1 segundo.
2. Pulse .
3. Ajuste el valor deseado con  y .
4. Pulse , para guardar el valor.
5. Cambie a la visualización de minutos con .
6. Pulse .
7. Ajuste el valor deseado con  y .
8. Pulse  para guardar el valor.
- » La hora está ajustada.

8 Limpieza, inspección y mantenimiento



ADVERTENCIA: Peligro de contaminación del agua potable si no se llevan a cabo las tareas correctamente.

- Existe peligro de enfermedades infecciosas.
- ▶ Al realizar trabajos en el producto, preste atención a la higiene.

La inspección y el mantenimiento de una instalación ablandadora están determinados por la norma DIN EN 806-5. Un mantenimiento periódico garantiza la higiene y la ausencia de fallos durante el funcionamiento. El servicio posventa de la empresa Grünbeck o técnicos especializados formados por Grünbeck deberán realizar el mantenimiento de la instalación ablandadora al menos una vez al año.



La contratación de un servicio de mantenimiento asegura la realización de los trabajos de mantenimiento de conformidad con los plazos.

- ▶ Utilice únicamente recambios y piezas de desgaste originales de la empresa Grünbeck.

8.1 Limpieza



INDICACIÓN: No limpie el producto con productos que contengan alcohol o disolventes.

- Estas sustancias dañan los componentes de plástico.
- ▶ Utilice una solución jabonosa suave o de pH neutro.

- ▶ Limpie el producto solo por fuera.
- ▶ No utilice productos de limpieza agresivos o abrasivos.
- ▶ Limpie la carcasa con un trapo húmedo.

8.2 Intervalos

El cumplimiento de los intervalos de inspección y mantenimiento es esencial para que no haya fallos ni problemas de higiene.

Actividad	Intervalo	Ejecución
Inspección	2 meses	Comprobación visual del funcionamiento y estanqueidad; comprobar la dureza del agua bruta y del agua blanda; comprobar la reserva de sal; comprobar la estanqueidad de la válvula de control
Mantenimiento	6 meses	Comprobación visual/del funcionamiento de la instalación, determinar la dureza del agua bruta y del agua blanda; comprobación de la estanqueidad; comprobar la cantidad y el estado de la sal; consultar el estado del contador de agua: evaluar el consumo; comprobar la estanqueidad de la válvula de control; comprobar los ajustes del control
	anual	Comprobar los valores de funcionamiento: estado del contador de agua, presión de caudal y de reposo, dureza del agua bruta y del agua blanda, contador de regeneración y contador agua blanda; consultar la memoria de fallos, comprobar ajustes de la válvula de mezcla (excepto en el caso de Delta-p I) comprobar el control, comprobar la activación de regeneración, comprobar la regulación de salmuera, comprobar la célula de cloro, comprobar el dispositivo de desinfección, comprobar/limpiar el inyector/tamiz del inyector, comprobar la estanqueidad de la válvula de control, limpiar el tanque de sal y la válvula de flotador, comprobar la fijación de todos los cables y las uniones de tubos, comprobar la presencia de daños y la estanqueidad, comprobar la valvulería de seguridad
Conservación	2 años	Recomendado: Cambiar célula/s de cloro
	3 años o 20.000 m ³	Recomendado: cambiar las inserciones de las turbinas

8.3 Inspección

Una inspección periódica aumenta la seguridad del funcionamiento de su producto.

► Realice una inspección cada 2 meses como mínimo.

1. Compruebe la dureza del agua bruta.
2. Compruebe la dureza del agua blanda.

3. Compruebe que haya tabletas de sal suficientes en el tanque de sal.
4. Compruebe la estanqueidad de la instalación.
5. Compruebe la estanqueidad de la válvula de control hacia el drenaje en estado de funcionamiento, sin operación de regeneración.

8.4 Mantenimiento

La norma DIN EN 806-5 recomienda un mantenimiento semestral y anual.

8.4.1 Mantenimiento semestral

Los siguientes trabajos se realizan en el mantenimiento semestral:

1. Lea el estado del contador de agua.
2. Compruebe la dureza del agua bruta.
3. Compruebe la dureza del agua blanda con mezcla (excepto en el caso de Delta-p I).
4. Controle el ajuste del control:
 - Hora
 - Dureza ajustada del agua bruta
 - Dureza del agua blanda con mezcla
5. Compruebe que haya tabletas de sal suficientes en el tanque de sal.
6. Comprobar el estado de la sal (la sal no puede presentar grumos). Elimine las incrustaciones con una herramienta (no utilizar objetos punzantes).
7. Evalúe el consumo de sal en función del agua consumida.



Las variaciones pequeñas en el consumo de sal son normales y no se pueden evitar técnicamente. Si las variaciones son considerables, póngase en contacto con el servicio posventa de Grünbeck.

8. Compruebe la estanqueidad de la instalación: verificar las fugas de agua de todas las uniones de tubos y conexiones.
9. Compruebe la estanqueidad de la válvula de control hacia el drenaje en estado de funcionamiento, sin operación de regeneración.
10. Registre todos los datos y trabajos en el manual de mantenimiento (véase el capítulo 14).

8.4.2 Mantenimiento anual



La realización de trabajos de mantenimiento anuales requiere conocimientos técnicos. Estos trabajos de mantenimiento solo pueden ser realizados por el servicio técnico de la empresa Grünbeck o por técnicos especializados formados por Grünbeck.

Los siguientes trabajos se realizan en el mantenimiento anual:

Valores de funcionamiento

1. Consulte la presión de caudal y de reposo.
2. Lea el estado del contador de agua.
3. Compruebe la dureza del agua bruta.
4. Sincronice los valores medidos de dureza del agua bruta con el ajuste del sistema de control.
5. Compruebe la dureza del agua blanda con mezcla (excepto en el caso de Delta-p I).
6. Compruebe la dureza del agua justo después de los intercambiadores (comprobación 0 °dH), si es necesario.
(Solo pueden comprobarse las dos botellas que se encuentran en funcionamiento).
 - » La dureza del agua debería ser de 0 °dH.
7. En caso necesario, vuelva a ajustar la válvula de mezcla con regulación electrónica (excepto en el caso de Delta-p I).
8. Vuelva a comprobar la dureza del agua blanda con mezcla (excepto en el caso de Delta-p I).



Es posible extraer los datos del sistema a través de la interfaz de serie del control.

9. Lea el contador de regeneración.
10. Lea el contador de agua blanda.
11. Lea la memoria de fallos.



Recomendamos el intercambio de las inserciones de las turbinas al alcanzar una cantidad de agua total de 20.000 m³ o tras un máximo de 3 años.

Trabajos de mantenimiento

12. Compruebe el ajuste del control.
13. Compruebe la regulación de salmuera:
 - Salar
 - Llenar el tanque de sal
14. Compruebe el funcionamiento del dispositivo de desinfección del control.



Recomendamos el intercambio de la/s célula/s de cloro tras un máximo de 2 años.

15. Compruebe que no haya suciedad en el inyector y en el tamiz del inyector y límpielos en caso necesario.
16. Compruebe la estanqueidad de la válvula de control en la posición de funcionamiento (tubo flexible de agua de lavado, de llenado y de aspiración).
17. En caso necesario, limpie el tanque de sal.
18. Limpie o, si es necesario, descalcifique la válvula de flotador para el dispositivo de llenado.
19. Compruebe el funcionamiento de la valvulería de seguridad para asegurarse de que no haya reflujos.
20. Compruebe que todos los cables y conexiones estén bien colocados y no tengan daños.
21. Restablezca el intervalo de mantenimiento.

8.5 Consumibles

Producto		Cantidad	Referencia
Pastillas de sal de regeneración según DIN EN 973 tipo A	[kg]	25	127 001
Juego de medición de dureza del agua, dureza total	Unidades	1	170 187
		10	170 100

8.6 Piezas de repuesto

El representante de su zona le podrá aconsejar y prestar ayuda con las piezas de recambio y los consumibles. Puede encontrarlo en Internet, a través de www.gruenbeck.de.

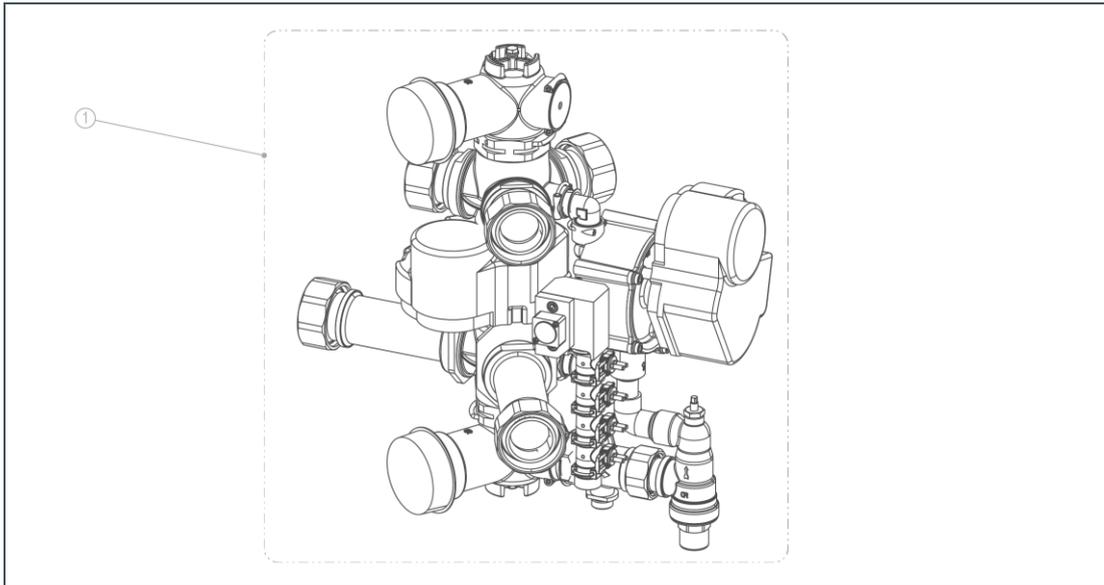
8.7 Piezas de desgaste



Las piezas de desgaste solo pueden ser sustituidas por personal especializado.

A continuación, se enumeran las piezas de desgaste:

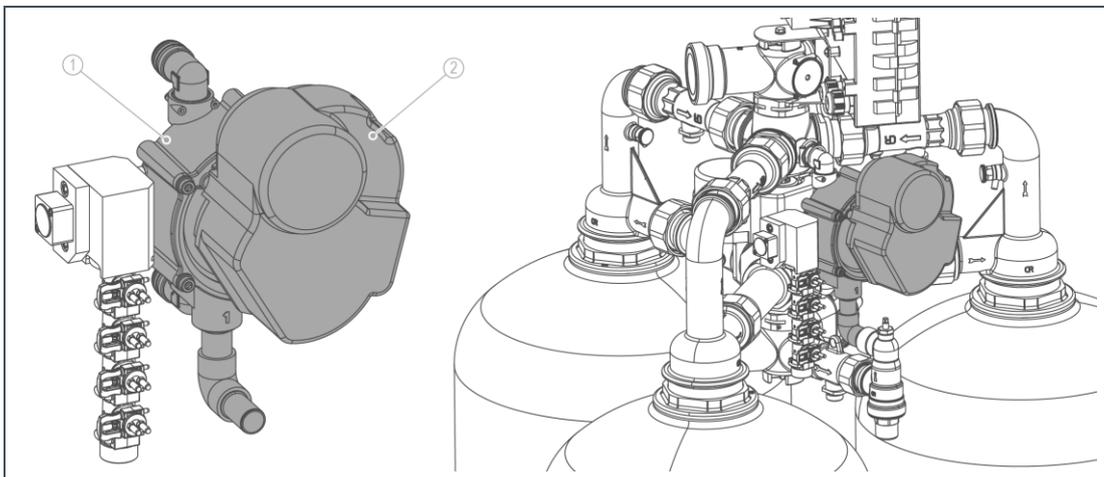
- Juntas



Pos. Denominación

- 1 Válvula de control formada por:
- Válvula de regeneración
 - Dispositivo de desinfección
 - Reductor de presión con contador de agua
 - Válvula de transferencia (agua bruta)
 - Válvula de transferencia (agua blanda)
 - Accionamiento de la válvula de transferencia

Módulos individuales de la válvula de control

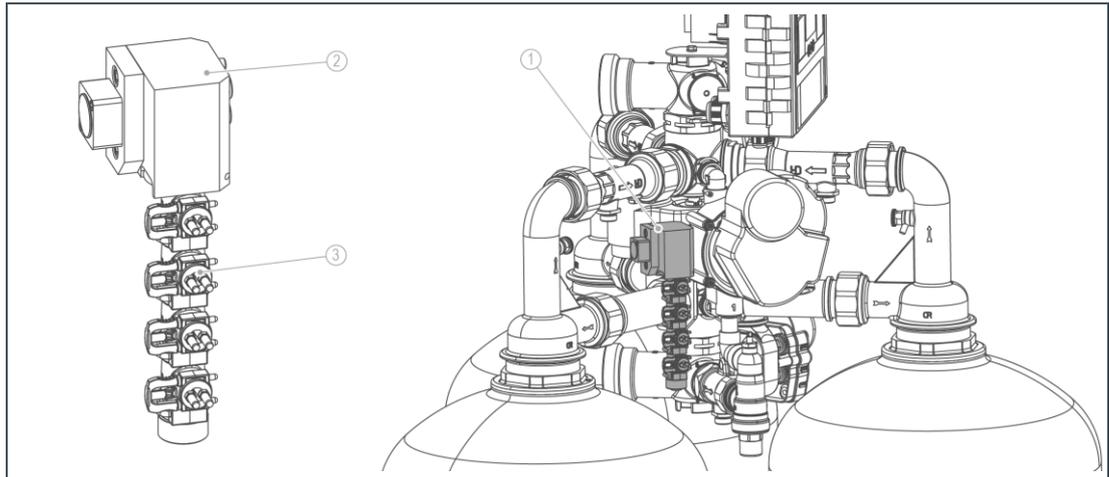


Pos. Denominación

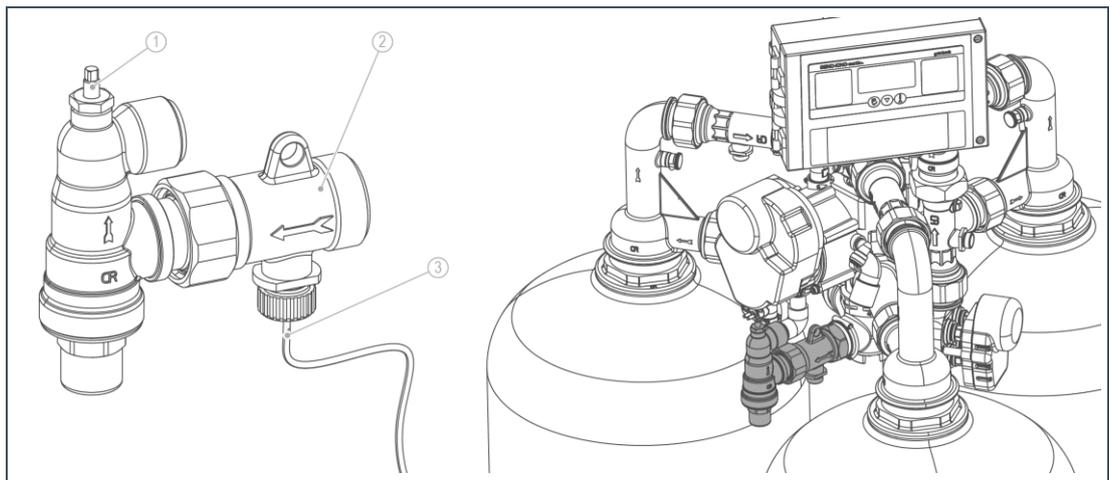
- 1 Válvula de regeneración con cable adaptador

Pos. Denominación

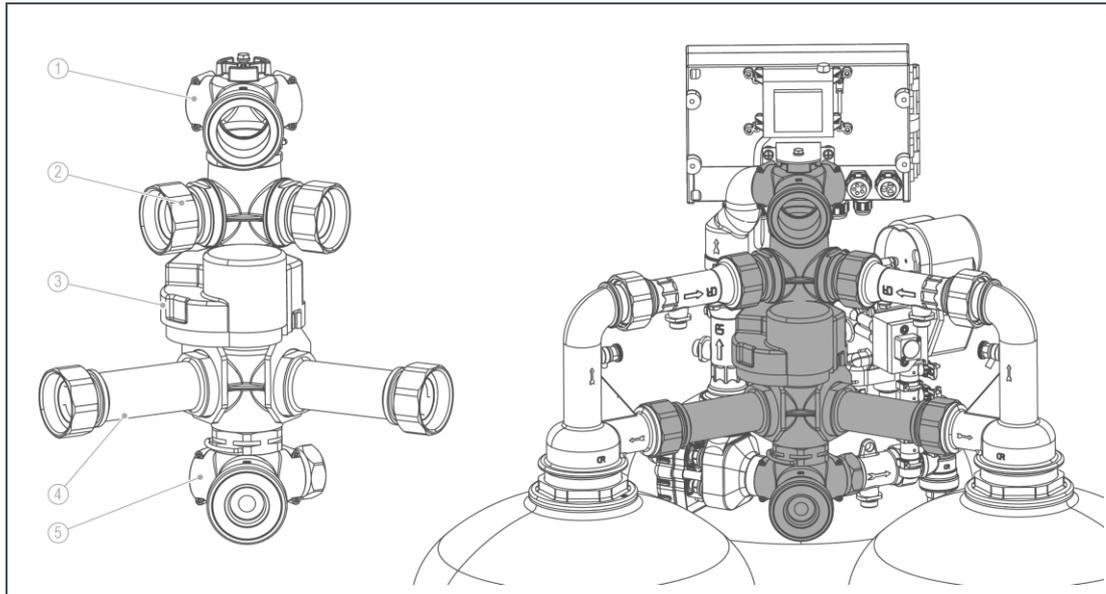
- 2 Accionamiento



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Dispositivo de desinfección		
2	Inyector	3	Células de cloro: 1" – 1 unidad 1¼" – 2 unidades 1½" – 3 unidades 2" – 4 unidades

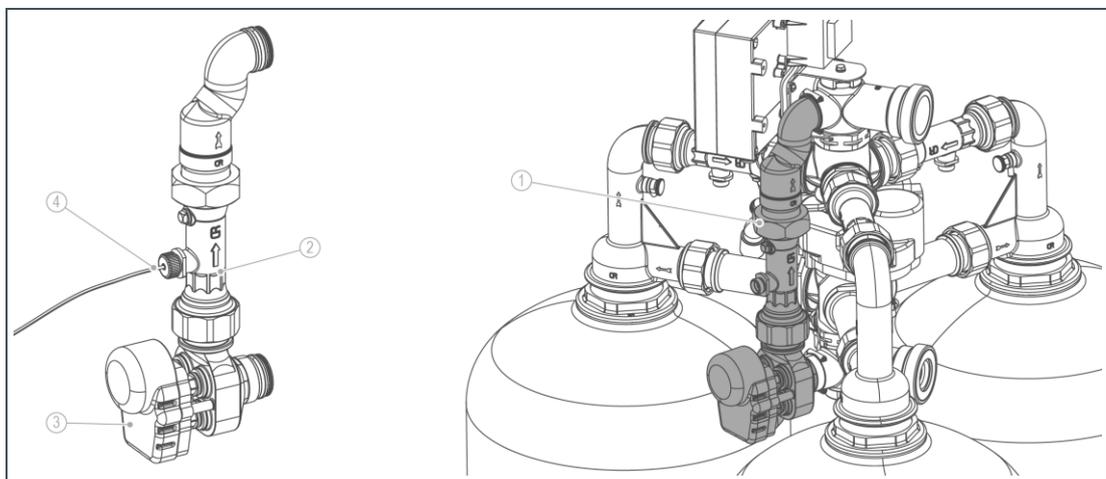


Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Reductor de presión	2	Contador de agua con rectificador de corriente y colador
3	Cable de impulsos con elemento Hall		

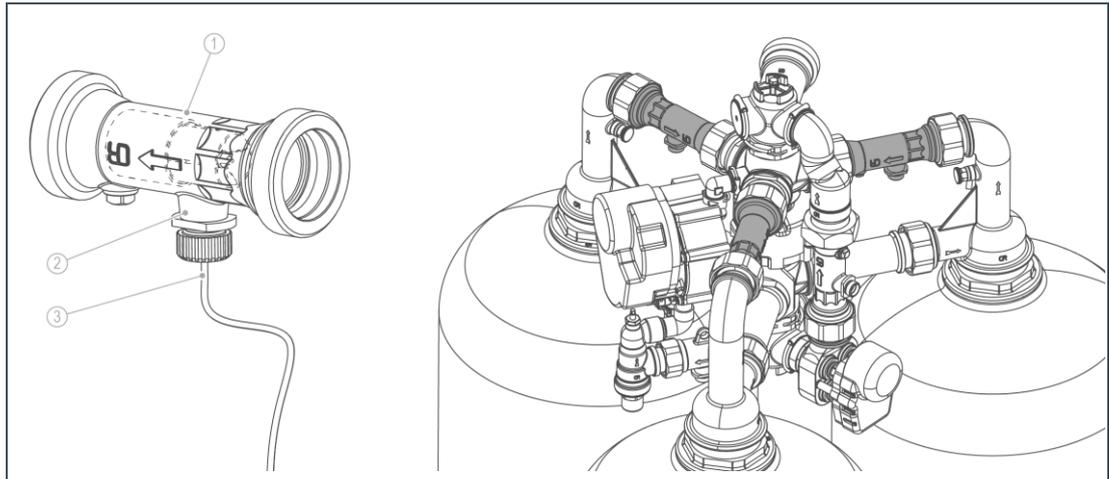


Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Válvula de transferencia de agua blanda	2	Anillo distribuidor de agua blanda (válvula de 3 vías)
3	Accionamiento	4	Anillo distribuidor de agua bruta (válvula de 3 vías)
5	Válvula de transferencia de agua bruta		

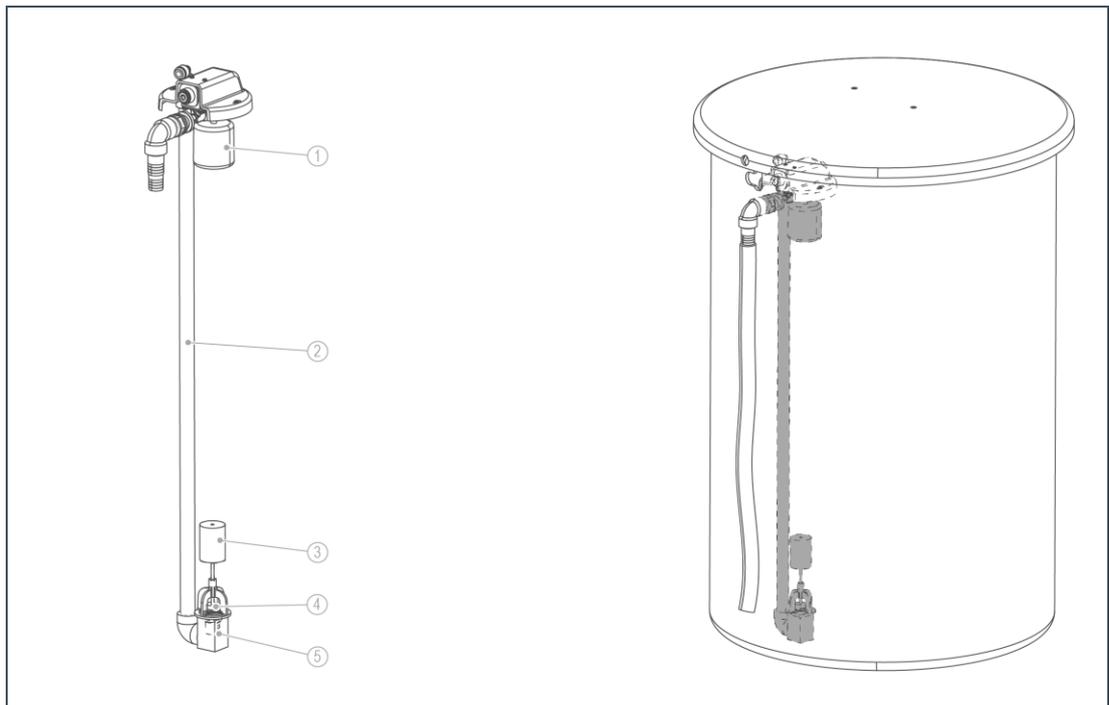
Otros módulos



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Dispositivo de mezcla	2	Contador de agua sin rectificador de corriente
3	Unidad de regulación para la mezcla con motor	4	Cable de impulsos con elemento Hall



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Contador de agua con inserción de turbina	2	Alojamiento Hall
3	Cable de impulsos con elemento Hall		



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Válvula de flotador para dispositivo de llenado	2	Unidad de aspiración
3	Válvula de cierre con plato de válvula	4	Asiento de la válvula del flotador de salmuera
5	Dispositivo de impedimento de flujo de retorno		

9 Fallo



ADVERTENCIA: Peligro de agua contaminada por estancamiento.

- Existe peligro de enfermedades infecciosas.
- ▶ Encargue la reparación inmediata de los fallos.



El contacto de notificación sin potencial (bornes 37-39) se abre cuando el intervalo para mantenimiento ha finalizado y Er A. Con el resto de fallos Er X, se abre el contacto de notificación de fallos (bornes 39-41). Las dos señales, contacto de notificación y contacto de notificación de fallo, se encuentran activas.

La instalación ablandadora indica los fallos en la pantalla. La indicación del fallo permanece activa hasta que se soluciona el estado.

- ▶ Si no puede solucionar los fallos con las indicaciones siguientes, póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa Grünbeck.
- ▶ Tenga preparados los datos de la placa de características (véase el capítulo 1.7).

9.1 Mensajes en pantalla

1. Presione **P** para confirmar el fallo.
2. Observe la pantalla.
3. Si vuelve a producirse el fallo, compare el mensaje de la pantalla con la siguiente tabla.

Fallo	Explicación	Solución
	El intervalo para el mantenimiento ha caducado.	Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa la empresa Grünbeck.

Fallo	Explicación	Solución
Er 0	<p>Se produjo corte de corriente > 5 minutos.</p> <p>La notificación de un fallo de corriente en el GENO-IONO-matic₃ no está activada de fábrica.</p>	<p>Si los intercambiadores que se encontraban en funcionamiento durante el fallo de corriente continuaron sometidos a esfuerzo, realice una regeneración manual (véase el capítulo 7.4).</p> <hr/> <p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p> <hr/> <p>Podría ser necesario otro ajuste de parámetros.</p>
Er 1	<p>El control del tiempo de funcionamiento del motor de la válvula de regeneración ha reaccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cable de conexión de la válvula de regeneración al control está mal conectado o defectuoso. • Microinterruptor S3 ... S5 defectuoso. • Motor de la válvula de regeneración defectuoso. • Control defectuoso. 	<p>Awise al servicio posventa de la empresa Grünbeck.</p>
	<p>El fusible F2 se ha disparado.</p>	<p>Sustituya el fusible por uno del mismo tipo</p>
	<p>El reductor de presión de la válvula de regeneración está mal ajustado (totalmente abierto).</p>	<p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p>
Er 2	<p>El control del tiempo de funcionamiento del motor de la válvula de transferencia ha reaccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cable de conexión del control de la válvula de transferencia está mal conectado o defectuoso. • Microinterruptor S1 ... S2 defectuoso. • Motor de la válvula de transferencia defectuoso. • Control defectuoso. 	<p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p>
	<p>El fusible F2 se ha disparado.</p>	<p>Sustituya el fusible por uno del mismo tipo</p>

Fallo	Explicación	Solución
Er 3	<p>Es necesaria la regeneración del intercambiador **, pero la regeneración del intercambiador aún no ha finalizado.</p> <p>Solo hay agua de mezcla o agua bruta disponibles.</p> <p>La notificación de agua dura Er 3 no está activada de fábrica en el GENO-IONO-matic₃.</p>	<p>Reduzca la extracción de agua.</p> <p>El fallo se confirma por sí solo, si hay otros 2 intercambiadores funcionando con la capacidad correspondiente.</p> <hr/> <p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p> <hr/> <p>Podría ser necesario otro ajuste de parámetros.</p>
Er_4	<p>La generación de cloro para la desinfección del intercambiador durante la regeneración no se realizó correctamente.</p> <p>La corriente de electrolisis es insuficiente debido a que la concentración de salmuera es demasiado baja.</p>	<p>Compruebe el cable de conexión de control – dispositivo de desinfección.</p> <hr/> <p>Compruebe la cantidad mínima de sal del tanque de sal y rellénelo con pastillas de sal.</p> <p>Espere cinco minutos y, después, confirme el fallo.</p> <hr/> <p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p>
	Electrodos desgastados.	Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.
Er ⁻ 4	Cortocircuito en los electrodos.	<p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p> <hr/> <p>Compruebe el cable de conexión de control – dispositivo de desinfección.</p>
Er 6 (Código 290, Índice A = F)	<p>No se alcanzó la cantidad de agua para rellenar el tanque de sal en el tiempo necesario.</p> <p>Es posible que, para la siguiente regeneración, no se haya formado la suficiente salmuera.</p>	<p>Compruebe y establezca el suministro de agua bruta.</p> <hr/> <p>Elimine los pliegues.</p>
	Contador de agua de turbina 4 - Cable de impulsos defectuoso.	Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.
	Contador de agua de turbina 4 defectuoso.	
	Control defectuoso.	

Fallo	Explicación	Solución
Er 7 (Código 290, Índice A = b)	<p>No se alcanzó la cantidad de agua para el salado en el tiempo necesario.</p> <p>No es posible generar la capacidad total.</p>	<p>Compruebe y establezca el suministro de agua bruta.</p> <p>Elimine los pliegues.</p>
	<p>Contador de agua de turbina 4 - Cable de impulsos defectuoso.</p>	<p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p>
	<p>Contador de agua de turbina 4 defectuoso.</p>	
	<p>Control defectuoso.</p>	
Er 8	<p>Uno de los contadores de agua de los intercambiadores no funciona.</p>	<p>Comprobar si todos los cables del contador de agua de turbina están conectados a los intercambiadores correctos o a la válvula de regeneración o de transferencia.</p> <p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p>
Er 9	<p>El control detecta una posición del microinterruptor no válida en la válvula de regeneración o de transferencia.</p> <p>El cable de conexión del control de la válvula de regeneración o de transferencia está mal conectado o defectuoso.</p>	<p>Compruebe el cable de conexión.</p> <p>Compruebe el cableado.</p>
	<p>Microinterruptor S1 ... S5 defectuoso.</p>	<p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck.</p>
	<p>Control defectuoso.</p>	
Er A con símbolo 	<p>Se indica solo cuando el accesorio prealarma de reserva de sal está instalado y el código 113 y el parámetro 3 = L están programados.</p>	<p>Compruebe la cantidad mínima de sal del tanque de sal y rellénelo con pastillas de sal.</p> <p>Póngase en contacto con el servicio posventa de la empresa de la empresa Grünbeck si la indicación no desaparece a pesar de cumplir la cantidad mínima de sal.</p>
Er C	<p>Se ha excedido el caudal nominal de la instalación ablandadora.</p> <p>Peligro de daño de los componentes de la instalación.</p>	<p>Reduzca el caudal mediante la instalación ablandadora.</p>

Fallo	Explicación	Solución
Er D	El control del tiempo de funcionamiento del motor de la válvula de mezcla ha reaccionado.	
	La dureza del agua blanda está programada aunque no hay instalada ninguna válvula de mezcla.	Ajuste el parámetro para la dureza del agua blanda con mezcla a 0 °dH (0 °f, 0 mol/m ³).
	Parámetro de la dureza del agua blanda en relación con la dureza del agua bruta seleccionado demasiado alto.	Reduzca el parámetro para la dureza del agua blanda. Debe alcanzarse el 50 % de la dureza del agua bruta.
	Cableado del contador del agua de turbina/motor de la válvula de mezcla defectuoso.	Compruebe el cableado.
	Contador de agua de turbina 5 – Cable de impulsos defectuoso.	Avise al servicio posventa de la empresa Grünbeck.
	Contador de agua de turbina 5 defectuoso.	
	Control defectuoso.	
Er F	Válvula de mezcla defectuosa.	
	La conexión de datos con el accesorio módulo de comunicación DE200-Profibus se ha interrumpido.	Restablezca la conexión de datos. Restablezca la alimentación de corriente del módulo de comunicación.

9.2 Otras observaciones

Observación	Significado	Solución
Aumento de la dureza en el agua blanda	- Se ha saltado la instalación ablandadora -	
	La instalación ablandadora no tiene una conexión eléctrica permanente.	Compruebe la conexión de corriente. Si es necesario, modifique la conexión de corriente.
	No hay impulsos del contador de agua de turbina en el control.	Compruebe el contador de agua de turbina y el cable de impulsos. Sustituya las piezas defectuosas.
	El control se ha ajustado de forma incorrecta.	Compruebe los ajustes de los parámetros y, si es necesario, corríjalos.
	La instalación ablandadora absorbe insuficiente salmuera.	Limpie el inyector.

Observación	Significado	Solución
	El agua del tanque de sal es insuficiente.	Compruebe el paso de regeneración "Llene el tanque de sal".
	- Otra explicación -	
	Si hay válvula de mezcla externa, está ajustada incorrectamente.	Compruebe la dureza del agua bruta o del agua blanda. Compruebe el ajuste de la válvula de mezcla y, si es necesario, corrijalo.
	Alimentación de agua interrumpida.	Compruebe si las válvulas de cierre para agua bruta están abiertas.
	Caudal nominal excedido.	Reduzca el caudal (véase el capítulo 12).
	La sal del tanque de sal es insuficiente.	Compruebe el nivel de sal y añada pastillas de sal.
Resina de intercambio en el conducto del desagüe	Sistema de toberas averiado.	Avise al servicio posventa de la empresa Grünbeck.
La presión del agua es demasiado baja en el punto de dispensado. (Pérdida de presión demasiado alta)	La resina de intercambio se ha ensuciado por componentes que no se han disuelto.	Avise al servicio posventa de la empresa Grünbeck.
La instalación ablandadora no absorbe salmuera. El tanque de sal está lleno	La presión de agua es demasiado baja.	Aumente la presión de caudal a un mín. de 2,0 bar.
	El inyector está obstruido.	Limpie el inyector.
	El tamiz del inyector está obstruido.	Limpie el tamiz del inyector.
	La válvula de salmuera está obstruida.	Desmonte y limpie la válvula de salmuera.
	La válvula de transferencia se ha montado incorrectamente.	Compruebe el montaje "punto por punto".
La pantalla no muestra nada	Se ha disparado el fusible F3 o el fusible del transformador.	Sustituya el fusible por uno del mismo tipo.
El agua blanda es demasiado salada	Lavado insuficiente durante la regeneración.	Avise al servicio posventa de la empresa Grünbeck.
	El cartucho del reductor de presión está corroído.	

10 Puesta fuera de servicio y vuelta a poner en servicio

10.1 Puesta fuera de servicio

Según DIN EN 19636-100, sus instalaciones ablandadoras se deben regenerar tras 4 días, a pesar de que no se haya agotado la capacidad de ablandado. Así se evita el estancamiento del agua.

- ▶ Mantenga su producto conectado a la red eléctrica y al suministro de agua.

Si desea retirar el suministro de agua temporalmente debido a una ausencia prolongada, proceda de la siguiente manera:

1. Cierre la válvula de cierre de agua blanda.
2. Deje abierta la válvula de cierre de agua bruta.
3. Mantenga la instalación ablandadora conectada a la corriente eléctrica.
4. Si hay una instalación de dosificación conectada: desenchufar el conector de red de la instalación de dosificación.
 - » El producto se mantiene en estado de servicio accesible inocuo para la higiene de acuerdo con DIN EN 19636-100.

10.2 Volver a poner en servicio la instalación

Para volver a poner en servicio la instalación, deben tomarse las siguientes medidas:

Periodo de inactividad	Medida
≤ 4	[d] Regeneración de todos los intercambiadores
> 4	[d] Desinfección de la instalación ablandadora por parte del servicio de atención al cliente de la empresa Grünbeck (véase www.gruenbeck.de)

- ▶ Ponga en funcionamiento la instalación (véase el capítulo 6).

11 Desmontaje y eliminación

11.1 Desmontaje



Las actividades descritas a continuación representan una intervención en su instalación de agua potable.

Encargue dichas actividades únicamente a personal especializado.

1. Cierre la válvula de cierre de agua bruta.
2. Abra un punto de extracción de agua.
3. Espere algunos segundos.
 - » Se aliviará la presión del producto y de las tuberías.
4. Cierre el punto de extracción de agua.
5. Desenchufe el producto de la red eléctrica.
6. Desmonte los componentes individuales.

11.2 Eliminación

- ▶ Tenga en cuenta la normativa nacional vigente.

11.2.1 Embalaje

- ▶ Elimine el embalaje siguiendo las normas medioambientales.

11.2.2 Producto



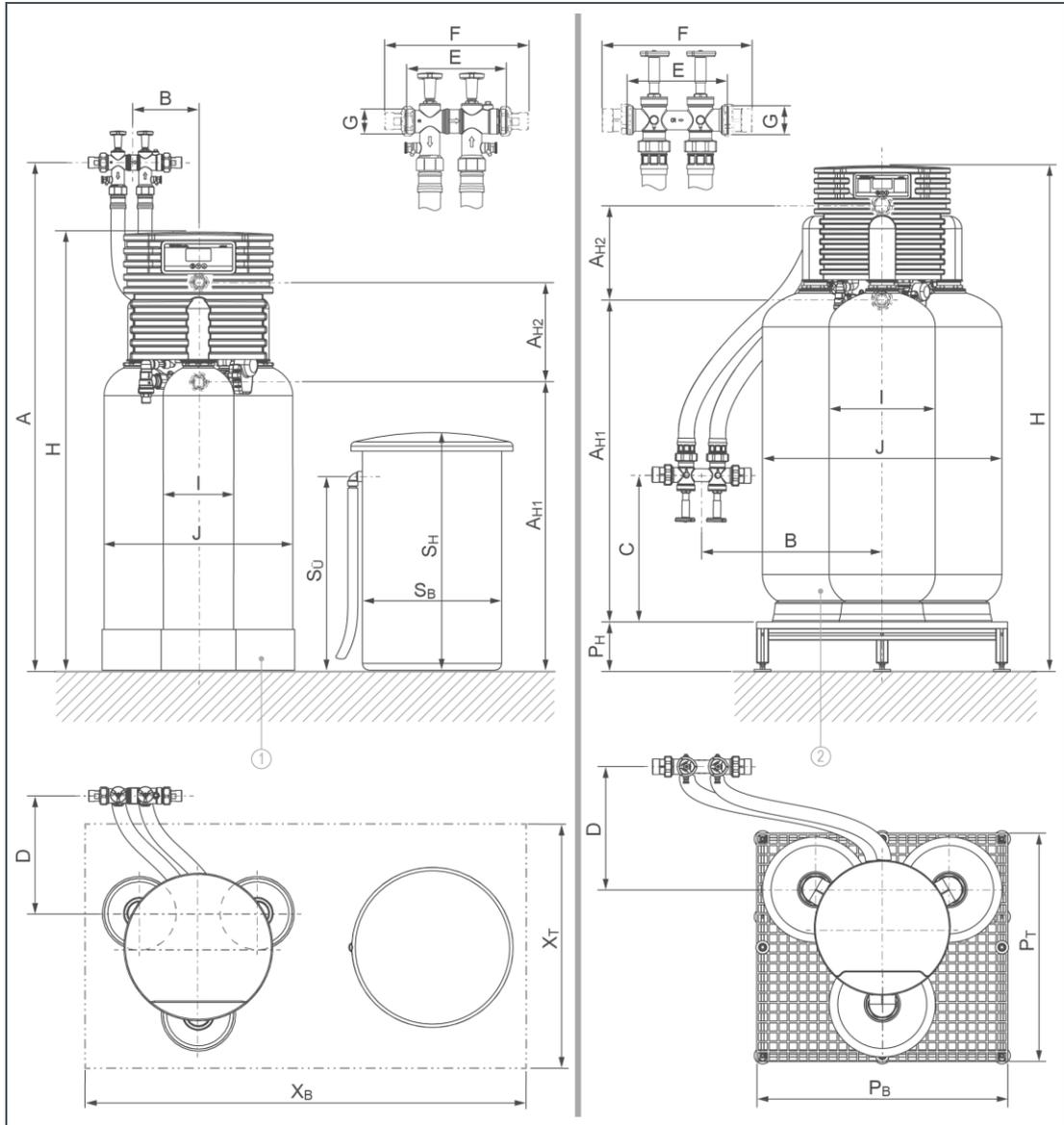
Si se encuentra este símbolo en el producto (contenedor de basura tachado), el producto o sus componentes eléctricos y electrónicos no pueden eliminarse como basura doméstica.

- ▶ Elimine los productos o componentes eléctricos y electrónicos de forma respetuosa con el medioambiente.
- ▶ Si su producto contiene baterías o pilas, deséchelas por separado.



Tiene la posibilidad de devolver su producto a Grünbeck. Encontrará más información en www.gruenbeck.com

12 Datos técnicos



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Delta-p/Delta-p-I sin plataforma	2	Delta-p/Delta-p-I con plataforma

Medidas y pesos		Delta-p 1"	Delta-p 1¼"	Delta-p 1½"	Delta-p 2"	
A	Altura de conexión (tubería alta)	mm	1000 - 2000	1550 - 2250	1700 - 2400	
B	Relleno lateral	mm	350±20	600±20		
A	Altura de conexión (tubería baja)	mm	0 - 1000	350 - 550	500 - 700	
D	Distancia a la pared	mm	200±20	550±20		
E	Longitud de montaje sin racores	mm	190	260		
F	Longitud de montaje con atornilladura	mm	276	378		
G	Rosca macho		1½"	2½"		
H	Altura del sistema (sin/con plataforma)	mm	1300/1500	1640/1840	1760/1960	
I	Ø Intercambiador	mm	210	257	369	406
J	Anchura de la instalación	mm	580	630	900	960
A _{H1}	Altura de conexión de la válvula de control (agua bruta)	mm	860		1125	1245
A _{H2}	Altura de separación de la válvula de control (agua blanda)	mm	290		360	
S _H	Altura del tanque de sal (estándar/accesorios)	mm	670/860 (210 l)		860/1250 (750 l)	
S _B	Ø tanque de sal (estándar/accesorios)	mm	410/570 (210 l)		570/900 (750 l)	
S _Ü	Altura del rebosadero (estándar/accesorios)	mm	575/785 (210 l)		785/1100 (750 l)	
P _B x P _T x P _H	Dimensiones de la plataforma	mm	770 x 770 x 200		960 x 880 x 200	
X _B x X _T	Dimensiones mín. de los cimientos (recomendadas)	mm	1240 x 920	1400 x 1020	1770 x 1400	1850 x 1450
	Peso en servicio aprox.	kg	255 (80 l) 403 (210 l)	322 (80 l) 471 (210 l)	745 (210 l) 1400 (750 l)	862 (210 l) 1520 (750 l)

Datos de conexión		Delta-p 1"	Delta-p 1¼"	Delta-p 1½"	Delta-p 2"
Diámetro nominal de conexión		DN 25 (1" AG)	DN 32 (1¼" AG)	DN 40 (1½" AG)	DN 50 (2" AG)
Conexión de drenaje mín.		DN 50			
Rango de tensión de medición		V			
Frecuencia de medición		Hz			
Conexión de red para Taiwán (ver la placa de características)		Versión 1			
		Versión 2			
Toma de medición operación máx.		S		26	
Consumo de potencia en stand-by		S			
Tipo de protección / Clase de protección		IP 54/ ⚡			

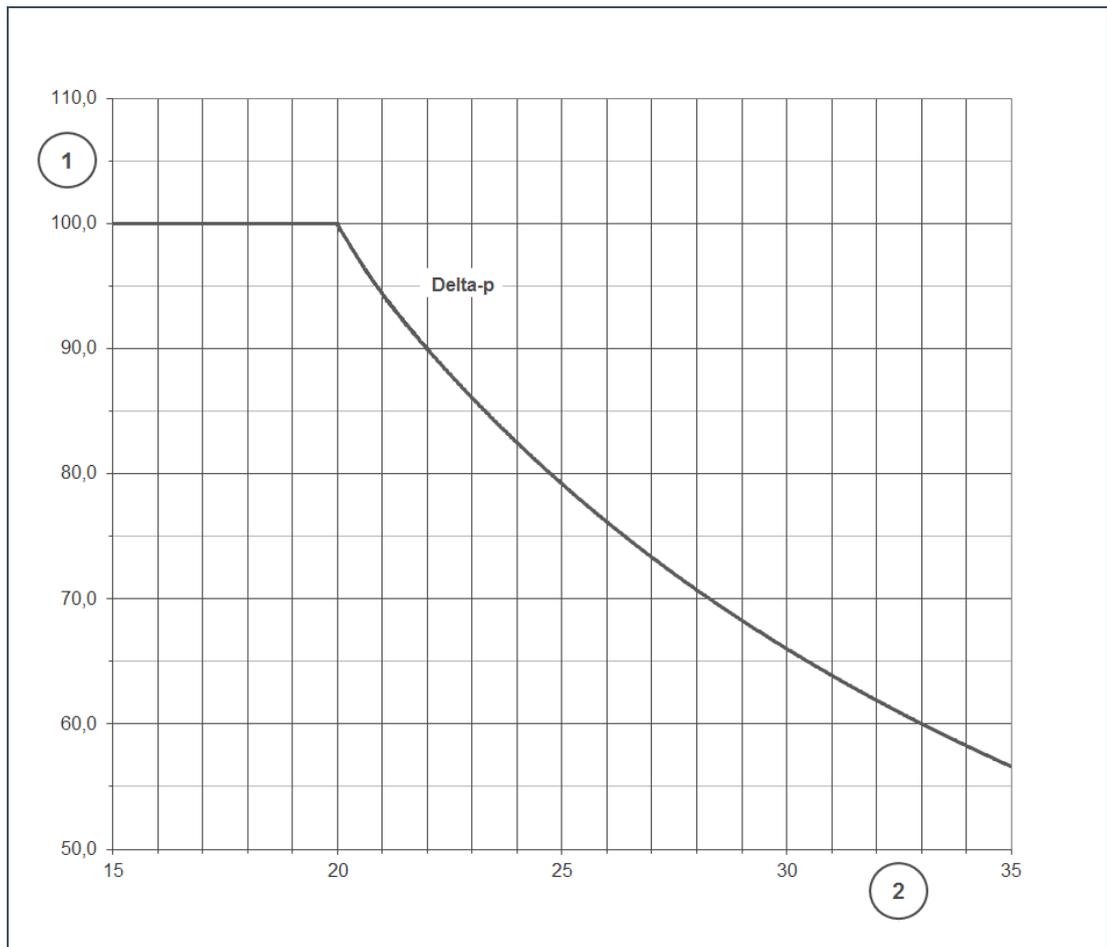
Datos de potencia		Delta-p 1"	Delta-p 1¼"	Delta-p 1½"	Delta-p 2"	
Presión nominal		PN 10				
Presión mín./máx. de funcionamiento		bar				
Caudal nominal (0 °dH, 0 °f, 0 mol/m³) según la norma DIN EN 14743 con una pérdida de presión de 1,0 bar (valor teórico)		m³/h	4,2	5,6	11,3	13,4
Caudal nominal (Dureza del agua bruta 20 °dH (35,6 °f, 3,56 mol/m³), Dureza del agua blanda 8 °dH (14,2 °f, 1,42 mol/m³)) no en Delta-p-I		m³/h	5	8,3	13,3	20
Pérdida de presión con el caudal nominal		bar	0,5	0,8	0,5	0,8
Caudal nominal (limitado mediante agua bruta dura a partir de 20 °dH / 35,6 °f / 3,56 mol/m³)		m³/h	3	5	8	12
Caudal volumétrico (valor máximo reducido mediante agua bruta dura a partir de 20 °dH / 35,6 °f / 3,56 mol/m³)		En función de la dureza del agua bruta, véase la curva de caudal volumétrico, capítulo 12.1				
Cantidad mínima de agua para un control de la instalación (dureza del agua bruta 0 °dH (0 °f, 0 mol/m³))		l/h	70		180	

Datos de potencia		Delta-p 1"	Delta-p 1¼"	Delta-p 1½"	Delta-p 2"
Las instalaciones con válvula de mezcla incrementan la cantidad mínima de conformidad con el porcentaje que se mezcla.					
	m³ x °dH	48	79	165	229
Capacidad nominal	m³ x °f	85,4	140,6	293,7	407,6
	mol	8,2	13,2	27,8	38,6
Capacidad por kg de sal de regeneración	mol/kg	5,7			

Cantidades de llenado y datos de consumo		Delta-p 1"	Delta-p 1¼"	Delta-p 1½"	Delta-p 2"
Cantidad de resina (depósito)	l	21	33	75	100
Borde libre (resina de intercambio en forma de sodio), aprox.	mm	135	160	195	265
Consumo de sal por regeneración aprox.	kg	1,5	2,5	5,2	7,2
Reserva de sal de regeneración máx. tanque de sal estándar/accesorios tanque de sal	kg	65 (80 l) / 180 (210 l)		180 (210 l) / 630 (750 l)	
Consumo de sal	por m³ y °dH	kg/(m³ x °dH)		0,03	
	por m³ y °f	kg/(m³ x °f)		0,018	
	por m³ y °mol	kg/mol		0,18	
Cantidad máx. de agua de lavado	m³/h	0,6	0,9	1,9	2,0
Cantidad total de agua residual por regeneración aprox.	l	68	110	235	315
Cantidad de agua residual	por m³ y °dH	l/(m³ x °dH)		1,42	
	por m³ y °f	l/(m³ x °f)		0,79	
	por m³ y °mol	l/mol		7,8	
Cantidad de agua de trabajo	l	4,2	6,9	14,4	20

Datos generales		Delta-p 1"	Delta-p 1¼"	Delta-p 1½"	Delta-p 2"
Temperatura del agua	°C	5 - 30			
Temperatura ambiente (agua potable)	°C	5 - 25			
Temperatura ambiente (aplicación técnica)	°C	5 - 40			
Humedad máxima del aire (sin condensación)	%	90			
Contenido de hierro máx. en el agua bruta	mg/l	0,2			
Contenido de manganeso máx. en el agua bruta	mg/l	0,05			
Número de registro DVGW (excepto para Delta-p-I)		NW-9151BU0049			
-Número de certificado SVGW (excepto para Delta-p-I)		1305-6162			
Número de registro ÜA Administración regional de Viena – Ciudad de Viena		R-15.2.3-21-17496			
Grupo de datos del control		CA31	CA32	CA35	CA36
Ref. Delta-p		185 100	185 110	185 120	185 130
Ref. Delta-p lista para conectar sobre una plataforma		185 105	185 115	185 125	185 135
Ref. Delta-p-I		185 200	185 210	185 220	185 230
Ref. Delta-p-I lista para conectar sobre una plataforma		185 205	185 215	185 225	185 235

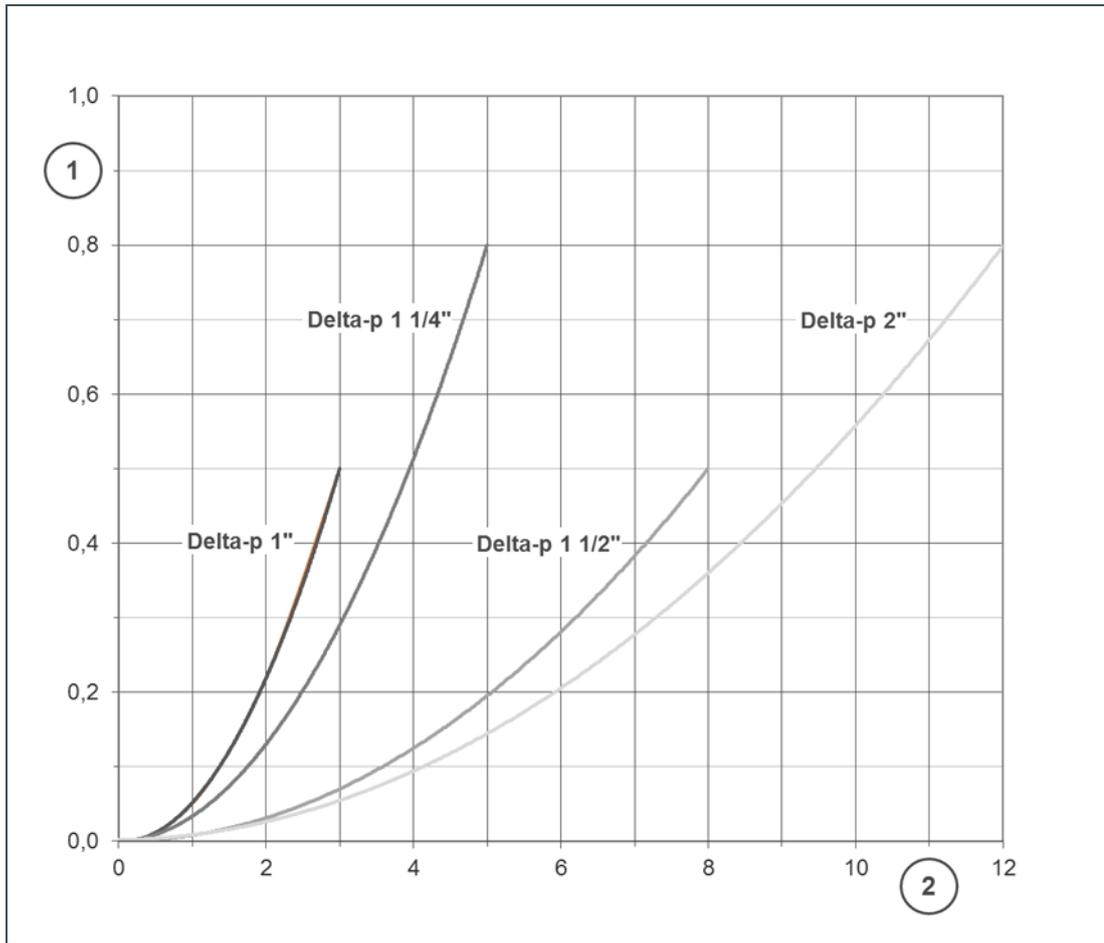
12.1 Curva de caudal volumétrico



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Caudal volumétrico máx. en % del caudal nominal a 0 °dH, 0 °f, 0 mol/m ³	2	Dureza del agua bruta en °dH

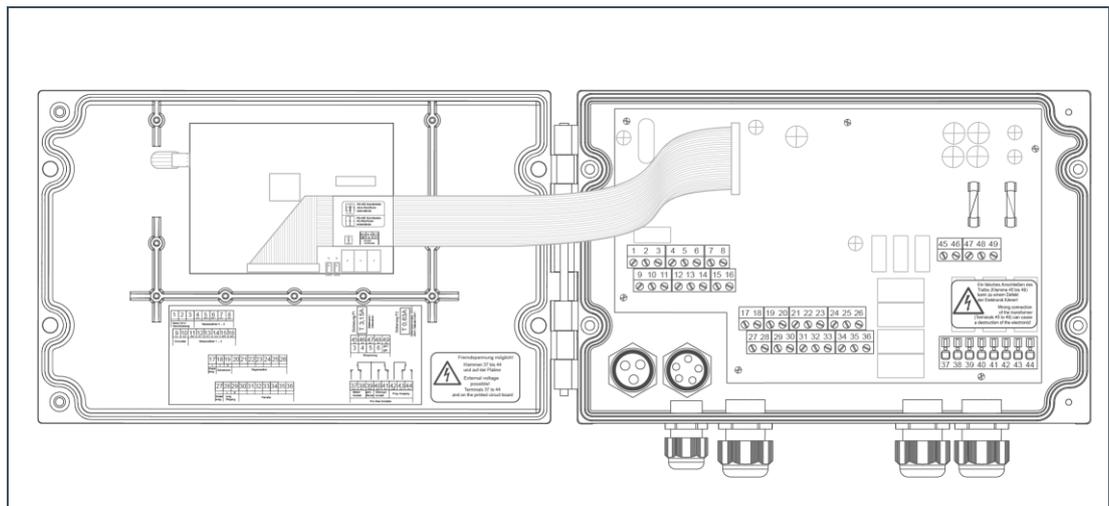
Tabla de conversión											
°dH	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
°f	24,9	28,5	32,0	35,6	39,2	42,7	46,3	49,8	53,4	57,0	60,5
mol/m ³	2,49	2,85	3,20	3,56	3,92	4,27	4,63	4,98	5,34	5,70	6,05

12.2 Curvas de pérdida de presión



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Pérdida de presión en bar a 0 °dH, 0 °f, 0 mol/m³	2	Caudal en m³/h

12.3 Conexiones de líneas eléctricas



Borne	Función	Color/número de cable	Comentario
Alimentación			
	Alimentación desde el transformador en la parte trasera de la carcasa		Fusible primario del transformador 0,25 A lento
45/46	9 V~	3/4	Alimentación de lógica de control/célula de cloro Fusible F1 (3,15 A lento)
47/48	24 V~	5/6	Tensiones del transmisor 12 V= / 24 V= / 24 V~ Fusible F2 (0,63 A lento)
49	PE	verde-amarillo	Conductor protector
	Contactos sin potencial		Capacidad máx. de carga de contacto 230 V~ / 1 A
37/38/39	Contacto de notificación: el contacto de cierre se abre cuando se produce una notificación		Intervalo de mantenimiento, prealarma de falta de sal (Er A), fallo de conexión al módulo Profibus opcional (Er F)
39/40/41	Contacto de notificación de fallo: el contacto de cierre se abre cuando se produce un fallo.		
42/43/44	Función de relé programable a través del nivel de instalador 113 (véase el capítulo 4.10.1)		
Regeneración			
20	Microinterruptor	verde	+ 24 V= Tensión del transmisor
21		marrón	Interruptor S3 (interior)
22		blanco	Interruptor S4 (central)
23		amarillo	Interruptor S5 (exterior)
24	Motor 24 V~	gris	Hilos del motor negros
25		azul	Hilos del motor azules
26		Rosa	Hilos del motor rojos
Transferencia			
	Válvula de transferencia (T)		El borne 30 no está ocupado
31	Microinterruptor	verde	+ 24 V= Tensión del transmisor
32		blanco	Interruptor S1 (superior)
33		amarillo	Interruptor S2 (inferior)
34	Motor 24 V~	azul	Hilos del motor azules
35		gris	Hilos del motor negros
36		Rosa	Hilos del motor rojos
Célula de cloro			
	Dispositivo de desinfección		Con instalaciones de tamaño 1½" y 2" se activan 2 células de cloro paralelamente
9		azul	

Borne	Función	Color/número de cable	Comentario
10		marrón	
Contador de agua 1 ... 3 Contador de agua 4 ... 5	Contador de agua de turbina		El contador de agua 5 no está presente en las instalaciones industriales Delta-p-l
4/7/8	Tensión del transmisor 12 V=	blanco	
11/15/16	Masa	marrón	
12	Contador de agua (1)	verde	Intercambiador 1
13	Contador de agua (2)	verde	Intercambiador 2
14	Contador de agua (3)	verde	Intercambiador 3
5	Contador de agua (4)	verde	Válvula de regeneración
6	Contador de agua (5)	verde	Válvula de mezcla
Motor 24 V-Mezcla	Motor 24 V-Válvula de mezcla (V)		La válvula de mezcla no está presente en las instalaciones industriales Delta-p-l.
1		gris	Hilos del motor azules
2		negro	Hilos del motor negros
3		marrón	Hilos del motor rojos
Flotador	Accesorio "Prealarma de falta de sal" (n.º ref. 185 335)		El sensor de luz infrarroja registra la altura de llenado de sal en el tanque de sal.
18	Tensión del transmisor + 24 V=	marrón	Si el LED del sensor de luz se ilumina en naranja: hay un objeto presente y el borne 19 tiene + 24 V
19	Entrada	negro	
16	Masa	azul	Código de ajuste 113, parámetro 3 = L (véase el capítulo 4.10.1).
entrada programable	Función de entrada programable a través del nivel de instalador con código 113 (véase el capítulo 4.10.1).		
28	Tensión del transmisor + 24 V=		
29	Entrada		
Salida de dosificación	Salida de impulso para la instalación de dosificación GENODOS DME Delta-p opcional		Índice L (distribuidor 31 preajustado a partir del software ≥ V3.05)
17	Señal de impulso	blanco	Con un cable de conexión de 2 hilos al dosificador
		verde	Con un cable de conexión de 4 hilos al dosificador. Los hilos blanco y amarillo no se utilizan
27	Masa	marrón	

13 Otros datos

13.1 Contenido de sodio del agua

Si se ablanda el agua 1 °dH, aumenta el contenido de sodio en 8,2 mg/l.

La ordenanza de agua potable establece que el contenido de sodio del agua potable no debe superar los 200 mg/l.

Seleccione una dureza de agua potable con un contenido de sodio por debajo de 200 mg/l.



Puede consultar el contenido de sodio de su agua bruta a su empresa de suministro de agua.

Cálculo de ejemplo:

Dureza del agua sin tratar: 28 °dH (50 °f)

Contenido de sodio en el agua bruta: 10,5 mg/l

Aumento permitido del contenido de sodio por ablandamiento:

- $200 \text{ mg/l} - 10,5 \text{ mg/l} = 189,5 \text{ mg/l}$
- $189,5 : 8,2 = 23 \text{ °dH (41 °f)}$

La dureza del agua bruta puede reducirse de 28 °dH (50 °f) a 5 °dH (9 °f) .

13.2 Rangos de dureza

La clasificación en rangos de dureza se realiza según la ley alemana de detergentes y productos de limpieza.

Rango de dureza	°dH	°f
Blando	< 8,4	< 15
Medio	8,4 - 14	15 - 25
Duro	> 14	> 25

Recomendación de dureza del agua blanda

Dureza del agua blanda	Comentario
3 °dH 5,3 °f 0,53 °mmol/l	Valor mínimo según DIN 12502 para la protección anticorrosión.
4 – 6 °dH 7,1 – 10,7 °f 0,71 – 1,07 mmol/l	Agua blanda óptima, mayor confort.

14 Manual de mantenimiento

Instalación ablandadora Delta-p

Número de serie:

Protocolo de puesta en marcha

Cliente

Nombre:

Dirección:

Instalación / Accesorios

Filtro de agua potable (marca/tipo):

Conexión de drenaje según DIN EN 1717 sí no

Desagüe de suelo disponible sí no

Material de la tubería hacia la instalación

Dispositivo de seguridad sí no

Sistema de elevación de agua de regeneración sí no

Marca:

Dosificación sí no

Principio activo:

Valores de funcionamiento

Presión de agua bar

Estado del contador de agua doméstico m³

Unidad de dureza °dH °f mol/m³ °e °ppm

Dureza del agua sin tratar (medida)

Dureza del agua sin tratar (ajustada)

Dureza del agua blanda (ajustada)

Trabajos de puesta en marcha

Correcto

Se ha comprobado la estanqueidad y los daños de las conexiones de tubos flexibles

Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de agua blanda

Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de regeneración

Puesta en servicio

Técnico de servicio:

Empresa:

Comprobante de horas de trabajo (n.º):

Fecha / Firma:

1. Mantenimiento

Valores de funcionamiento	
Dureza del agua sin tratar medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda 0 °dH – Comprobación	<input type="checkbox"/> Correcto
Presión de funcionamiento	bar
Estado del contador de agua doméstico	m ³
Contador de agua blanda	m ³
Contador de regeneración	

Leer memoria de fallos		
Error	Fecha	Hora
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Trabajos de mantenimiento	Correcto
Se ha comprobado la estanqueidad y los daños de las conexiones de tubos flexibles	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de agua blanda	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de regeneración	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado que el cable esté bien colocado y no tenga daños	<input type="checkbox"/>
Ajuste del control comprobado	<input type="checkbox"/>
Activación de la regeneración comprobada	<input type="checkbox"/>
Inyector y tamiz del inyector limpiados y comprobados	<input type="checkbox"/>
Estanqueidad de la válvula de control comprobada	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento del motor de la válvula de transferencia/regeneración comprobado	<input type="checkbox"/>
Comprobación de funcionamiento de la célula de cloro (leer mA del código tras 5 minutos de salado)	<input type="checkbox"/>
Tanque de sal y válvula de salmuera limpiados	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento y ajuste de la válvula de salmuera comprobados	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de llenado y aspiración de la válvula de salmuera durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de agua de lavado durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Valvulería de seguridad comprobada para asegurarse de que no haya reflujo	<input type="checkbox"/>
Impresión de datos del sistema realizada	<input type="checkbox"/>

Observaciones

Realizado por
Empresa:
Técnico de servicio:

2. Mantenimiento

Valores de funcionamiento

Dureza del agua sin tratar medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda 0 °dH – Comprobación	<input type="checkbox"/> Correcto
Presión de funcionamiento	bar
Estado del contador de agua doméstico	m ³
Contador de agua blanda	m ³
Contador de regeneración	

Leer memoria de fallos

Error	Fecha	Hora
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Trabajos de mantenimiento

	Correcto
Se ha comprobado la estanqueidad y los daños de las conexiones de tubos flexibles	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de agua blanda	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de regeneración	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado que el cable esté bien colocado y no tenga daños	<input type="checkbox"/>
Ajuste del control comprobado	<input type="checkbox"/>
Activación de la regeneración comprobada	<input type="checkbox"/>
Inyector y tamiz del inyector limpiados y comprobados	<input type="checkbox"/>
Estanqueidad de la válvula de control comprobada	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento del motor de la válvula de transferencia/regeneración comprobado	<input type="checkbox"/>
Comprobación de funcionamiento de la célula de cloro (leer mA del código tras 5 minutos de salado)	<input type="checkbox"/>
Tanque de sal y válvula de salmuera limpiados	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento y ajuste de la válvula de salmuera comprobados	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de llenado y aspiración de la válvula de salmuera durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de agua de lavado durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Valvulería de seguridad comprobada para asegurarse de que no haya reflujos	<input type="checkbox"/>
Impresión de datos del sistema realizada	<input type="checkbox"/>

Observaciones

Realizado por

Empresa: _____

Técnico de servicio: _____

3. Mantenimiento

Valores de funcionamiento	
Dureza del agua sin tratar medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda 0 °dH – Comprobación	<input type="checkbox"/> Correcto
Presión de funcionamiento	bar
Estado del contador de agua doméstico	m ³
Contador de agua blanda	m ³
Contador de regeneración	

Leer memoria de fallos		
Error	Fecha	Hora
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Trabajos de mantenimiento	Correcto
Se ha comprobado la estanqueidad y los daños de las conexiones de tubos flexibles	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de agua blanda	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de regeneración	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado que el cable esté bien colocado y no tenga daños	<input type="checkbox"/>
Ajuste del control comprobado	<input type="checkbox"/>
Activación de la regeneración comprobada	<input type="checkbox"/>
Inyector y tamiz del inyector limpiados y comprobados	<input type="checkbox"/>
Estanqueidad de la válvula de control comprobada	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento del motor de la válvula de transferencia/regeneración comprobado	<input type="checkbox"/>
Comprobación de funcionamiento de la célula de cloro (leer mA del código tras 5 minutos de salado)	<input type="checkbox"/>
Tanque de sal y válvula de salmuera limpiados	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento y ajuste de la válvula de salmuera comprobados	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de llenado y aspiración de la válvula de salmuera durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de agua de lavado durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Valvulería de seguridad comprobada para asegurarse de que no haya reflujo	<input type="checkbox"/>
Impresión de datos del sistema realizada	<input type="checkbox"/>

Observaciones

Realizado por
Empresa:
Técnico de servicio:

4. Mantenimiento

Valores de funcionamiento

Dureza del agua sin tratar medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda 0 °dH – Comprobación	<input type="checkbox"/> Correcto
Presión de funcionamiento	bar
Estado del contador de agua doméstico	m ³
Contador de agua blanda	m ³
Contador de regeneración	

Leer memoria de fallos

Error	Fecha	Hora
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Trabajos de mantenimiento

	Correcto
Se ha comprobado la estanqueidad y los daños de las conexiones de tubos flexibles	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de agua blanda	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de regeneración	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado que el cable esté bien colocado y no tenga daños	<input type="checkbox"/>
Ajuste del control comprobado	<input type="checkbox"/>
Activación de la regeneración comprobada	<input type="checkbox"/>
Inyector y tamiz del inyector limpiados y comprobados	<input type="checkbox"/>
Estanqueidad de la válvula de control comprobada	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento del motor de la válvula de transferencia/regeneración comprobado	<input type="checkbox"/>
Comprobación de funcionamiento de la célula de cloro (leer mA del código tras 5 minutos de salado)	<input type="checkbox"/>
Tanque de sal y válvula de salmuera limpiados	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento y ajuste de la válvula de salmuera comprobados	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de llenado y aspiración de la válvula de salmuera durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de agua de lavado durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Valvulería de seguridad comprobada para asegurarse de que no haya reflujos	<input type="checkbox"/>
Impresión de datos del sistema realizada	<input type="checkbox"/>

Observaciones

Realizado por

Empresa: _____

Técnico de servicio: _____

5. Mantenimiento

Valores de funcionamiento	
Dureza del agua sin tratar medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda medida / ajustada	/
Dureza del agua blanda 0 °dH – Comprobación	<input type="checkbox"/> Correcto
Presión de funcionamiento	bar
Estado del contador de agua doméstico	m ³
Contador de agua blanda	m ³
Contador de regeneración	

Leer memoria de fallos		
Error	Fecha	Hora
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Trabajos de mantenimiento	Correcto
Se ha comprobado la estanqueidad y los daños de las conexiones de tubos flexibles	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de agua blanda	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la emisión de impulsos del contador de regeneración	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado que el cable esté bien colocado y no tenga daños	<input type="checkbox"/>
Ajuste del control comprobado	<input type="checkbox"/>
Activación de la regeneración comprobada	<input type="checkbox"/>
Inyector y tamiz del inyector limpiados y comprobados	<input type="checkbox"/>
Estanqueidad de la válvula de control comprobada	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento del motor de la válvula de transferencia/regeneración comprobado	<input type="checkbox"/>
Comprobación de funcionamiento de la célula de cloro (leer mA del código tras 5 minutos de salado)	<input type="checkbox"/>
Tanque de sal y válvula de salmuera limpiados	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento y ajuste de la válvula de salmuera comprobados	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de llenado y aspiración de la válvula de salmuera durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Se ha comprobado la estanqueidad del tubo flexible de agua de lavado durante el funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Valvulería de seguridad comprobada para asegurarse de que no haya reflujo	<input type="checkbox"/>
Impresión de datos del sistema realizada	<input type="checkbox"/>

Observaciones

Realizado por
Empresa:
Técnico de servicio:

Declaración de conformidad CE

De conformidad con la Directiva comunitaria de baja tensión 2014/35/UE, anexo IV



Por la presente, declaramos que los equipos especificados a continuación, en la versión que comercializamos, cumplen los requisitos básicos de seguridad e higiene que establecen las directivas CE aplicables en cuanto a su concepción y forma constructiva.

La presente declaración pierde toda su validez si la instalación se modifica sin nuestro consentimiento.

Instalación ablandadora Delta-p/Delta-p-I

Para el n.º de serie, véase la placa de características

La instalación arriba indicada cumple, además, las siguientes directrices y disposiciones:

- CEM (2014/30/UE)
- RoHS (2011/65/UE)

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

- DIN EN 61000-6-2:2006-03
- DIN EN 61000-6-3:2011-09

Se han aplicado las siguientes normas y regulaciones nacionales:

- DIN 19636-100:2008-02
- DIN EN 14743:2007-09

Apoderado de la documentación:

Ingeniero Superior Markus Pöpperl

Fabricante

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Str. 1
89420 Hoechstädt
Germany

Hoechstädt; Germany, 13/11/2019

p.p. Ingeniero Superior Markus Pöpperl
Director de diseño técnico de productos

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Str. 1
89420 Hoechstädt
Germany

 +49 (0)9074 41-0

 +49 9074 41-100

info@gruenbeck.com
www.gruenbeck.com



Encontrará más
información en
www.gruenbeck.com