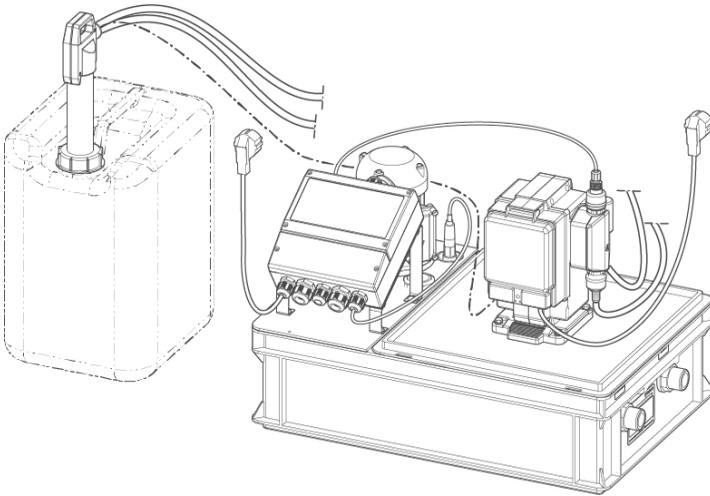


Entendemos el agua.



Sistema de neutralización | GENO-Neutra FNH-420-R

Manual de instrucciones

grünbeck

Contacto central
Alemania

Ventas

 +49 (0)9074 41-0

Servicio técnico

 +49 (0)9074 41-333
service@gruenbeck.de

Horario de atención

De lunes a jueves
7:00 - 18:00

Viernes

7:00 - 16:00

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

Manual de instrucciones original

Versión: mayo 2022

N.º ref.: 100160040000_da_105

Índice

1	Introducción	5	5.2	Comprobar el volumen de suministro	31
1.1	Validez de las instrucciones	5	5.3	Instalación sanitaria	32
1.2	Otra documentación aplicable	5	5.4	Instalación eléctrica	43
1.3	Identificación del producto	6			
1.4	Símbolos utilizados	7	6	Puesta en servicio	53
1.5	Representación de advertencias	7	6.1	Trabajos previos	53
1.6	Requisitos del personal	8	6.2	Calibrar electrodo de pH.....	55
			6.3	Comprobar el producto	64
2	Seguridad	10	6.4	Entregar el producto al explotador	65
2.1	Medidas de seguridad	10			
2.2	Indicaciones de seguridad específicas del producto	14	7	Operación/manejo.....	66
2.3	Actuación en caso de emergencia	16	7.1	Control GENO-Neutra-matic ₂	67
			7.2	Bomba GENODOS GP.....	76
3	Descripción del producto.....	18			
3.1	Uso previsto.....	18	8	Conservación	79
3.2	Componentes del producto.....	19	8.1	Limpieza	79
3.3	Descripción de funcionamiento.....	21	8.2	Intervalos	81
3.4	Accesorios	23	8.3	Inspección	82
			8.4	Mantenimiento	85
4	Transporte, instalación y almacenamiento.....	25	8.5	Consumibles	93
4.1	Envío, entrega, embalaje	25	8.6	Piezas de repuesto	93
4.2	Transporte e instalación	25	8.7	Piezas de desgaste	93
4.3	Almacenamiento	26			
5	Instalación	28	9	Fallo.....	95
5.1	Requisitos del lugar de instalación.....	29	9.1	Avisos del GENO-Neutra-matic ₂	95
			9.2	Fallos de la bomba de alimentación y de circulación.....	97
			9.3	Fallos de la GENODOS GP.....	99
			9.4	Fallos del sistema de neutralización	101

10 Puesta fuera de servicio 102

10.1 Inactividad temporal 102

10.2 Nueva puesta en servicio 102

11 Desmontaje y eliminación 103

11.1 Desmontaje 103

11.2 Eliminación 103

12 Datos técnicos 106

13 Manual de servicio 109

13.1 Protocolo de puesta en servicio ... 109

1 Introducción

Estas instrucciones están dirigidas a explotadores, operadores y personal especializado a fin de permitir un manejo seguro y eficiente del producto. Las instrucciones forman parte integrante del producto.

- Lea con atención estas instrucciones y las indicaciones relativas a sus componentes antes de operar su producto.
- Respete todas las indicaciones de seguridad y las instrucciones de operación.
- Conserve estas instrucciones y el resto de la documentación aplicable para que estén a su disposición en caso necesario.

Las ilustraciones de estas instrucciones sirven para una comprensión básica y pueden diferir del estado real del producto.

1.1 Validez de las instrucciones

Estas instrucciones son válidas para folgendes Produkt:

- Sistema de neutralización GENO-Neutra FNH-420-R

1.2 Otra documentación aplicable

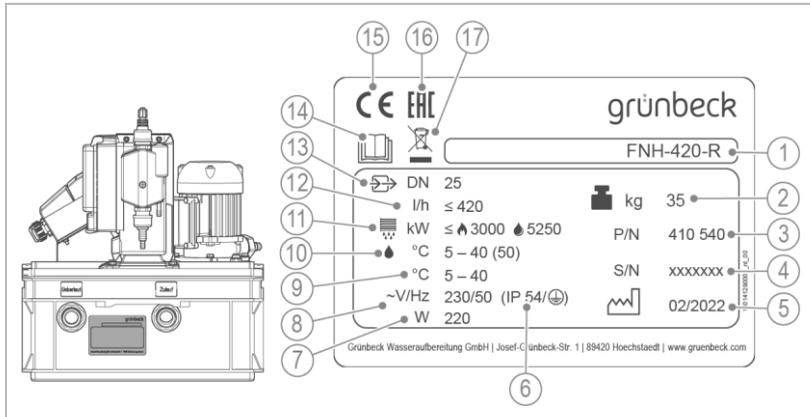
- Manuales de los accesorios opcionales
- Hoja de datos de seguridad del agente neutralizador GENO-Neutrox

1.3 Identificación del producto

Puede identificar su producto consultando su identificación y n.º de referencia en la placa de características.

- Compruebe si los productos indicados en el capítulo 1.1 coinciden con su producto.

La placa de características se encuentra en el lateral del depósito de neutralización.



Denominación
1 Denominación del producto
2 Peso en servicio
3 Ref.
4 N.º de serie
5 Fecha de fabricación
6 Tipo de protección/clase de protección
7 Consumo de potencia
8 Conexión de red
9 Temperatura ambiente

Denominación
10 Temperatura de condensado
11 Potencia de la caldera
12 Capacidad de neutralización
13 Diámetro nominal de conexión
14 Tener en cuenta el manual de instrucciones
15 Marcado CE
16 Marca de verificación EAC
17 Indicación de eliminación

1.4 Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
	Peligros y riesgos
	Información importante o requisito
	Información útil o consejos
	Documentación por escrito necesaria
	Referencia a otros documentos
	Trabajos que solo puede realizar personal especializado
	Trabajos que solo puede desempeñar el personal electricista
	Trabajos que solo puede desempeñar el servicio técnico

1.5 Representación de advertencias

Estas instrucciones contienen advertencias que deben respetarse por su propia seguridad. Las indicaciones están señaladas con un símbolo de advertencia y estructuradas de la siguiente manera:



TÉRMINO INDICATIVO

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:

Señal de advertencia y término indicativo	Consecuencias del incumplimiento de las indicaciones	
 PELIGRO		Muerte o lesiones graves
 ADVERTENCIA	Daños personales	Posibilidad de muerte o de lesiones graves
 PRECAUCIÓN		Posibilidad de lesiones leves o moderadas
INDICACIÓN	Daños materiales	Posibilidad de daños en los componentes, el producto y/o su función, o de algún objeto en su entorno

1.6 Requisitos del personal

Durante cada una de las fases de vida del producto, distintas personas ejecutan trabajos en el producto. Estos trabajos requieren diferentes cualificaciones.

1.6.1 Cualificación del personal

Personal	Requisitos
Operador	<ul style="list-style-type: none"> • Sin conocimientos técnicos especiales • Conocimientos sobre las tareas encomendadas • Conocimientos sobre posibles riesgos ante un comportamiento inadecuado • Conocimientos sobre los dispositivos de protección y medidas de protección requeridos • Conocimientos sobre riesgos residuales
Explotador	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos técnicos específicos del producto • Conocimientos sobre normativa legal laboral y de prevención de accidentes
Personal especializado <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieros eléctricos • Técnicos sanitarios (SHK) • Transporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación técnica • Conocimientos sobre las normas y disposiciones pertinentes • Conocimientos sobre detección y prevención de posibles peligros • Conocimientos sobre normativa legal en materia de prevención de accidentes
Servicio técnico (servicio posventa o centro de servicio autorizado)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos técnicos avanzados específicos del producto • Formado por Grünbeck

1.6.2 Autorizaciones del personal

La siguiente tabla indica qué personas pueden desempeñar qué actividades.

	Operador	Explo- tador	Personal especiali- zado	Servicio técnico
Transporte y almacena- miento		X	X	X
Instalación y montaje		X	X	X
Puesta en servicio			X	X
Operación y manejo	X	X	X	X
Limpieza	X	X	X	X
Inspección	X	X	X	X
Mantenimiento			X	X
Resolución de fallos	X	X	X	X
Reparación			X	X
Puesta fuera de servicio y nueva puesta en servicio			X	X
Desmontaje y eliminación			X	X

1.6.3 Equipo de protección individual

- El explotador debe asegurarse de que esté disponible el equipo de protección individual necesario.

Por equipo de protección individual (EPI) se entienden los siguientes componentes:



Guantes de seguridad



Calzado de protección



Traje o



Gafas de protección
(herméticas)



delantal de protección

2 Seguridad

2.1 Medidas de seguridad

- Respete la normativa local en vigor sobre prevención de accidentes y seguridad laboral.
- Respete las siguientes directrices sobre el tratamiento y el vertido del condensado procedente de calderas de condensación en el sistema de alcantarillado público:
 - Hoja de trabajo DWA-A 251:2011-11 “Condensado de calderas de condensación”
 - DVGW VP 114 “Dispositivos de neutralización para chimeneas de gas; requisitos y pruebas”

2.1.1 Neutralización obligatoria según DWA-A 251:2011-11

Extracto de la norma

Potencia térmica nominal	Neutralización para sistemas de combustión y motores sin catalizador requerida para			
	GAS	Gasóleo DIN 51603-1 de bajo índice de azufre	Combustibles alternativos DIN 51603-6	Gasóleo DIN 1603-1
< 25 kW	No ^{1), 2)}	No ^{1), 2)}	No ^{1), 2)}	Sí
De 25 kW a 200 kW	No ^{1), 2), 3)}	No ^{1), 2), 3)}	No ^{1), 2)}	Sí
> 200 kW	Sí	Sí	Sí	Sí

No obstante, la neutralización es necesaria en los siguientes casos:

- 1) Para el vertido de aguas residuales domésticas en pozos sépticos
- 2) En edificios e inmuebles cuyos conductos de desagüe no cumplan los requisitos de material según el apartado 5.3
- 3) En edificios que no cumplan las condiciones para una mezcla suficiente según el apartado 4.1.1.

- Opere el producto únicamente si todos los componentes están instalados adecuadamente.
- No realice modificaciones, reformas ni ampliaciones en su producto.
- Para el mantenimiento o la reparación, utilice solamente piezas de repuesto originales.
- Mantenga las habitaciones cerradas y protegidas contra accesos no autorizados a fin de prevenir riesgos residuales para personas en peligro o no instruidas.
- Tenga en cuenta el posible peligro de resbalamiento por agua vertida sobre el suelo.
- Cumpla los intervalos de mantenimiento (véase el capítulo 8.2).

2.1.2 Peligros mecánicos

- Bajo ningún concepto retire o puentee los dispositivos de seguridad ni los desactive de cualquier otra manera.
- Asegúrese de que el producto está bien instalado de forma que su estabilidad quede siempre garantizada y no pueda volcar.

2.1.3 Peligro por productos químicos

- Los productos químicos pueden ser dañinos para la salud y el medio ambiente.
Pueden causar abrasión de la piel y los ojos, así como irritación en las vías respiratorias o reacciones alérgicas.
- Evite cualquier contacto de la piel y los ojos con los productos químicos.
- Utilice equipo de protección individual.

- Antes de manejar productos químicos lea bien su hoja de datos de seguridad. Respete todas las indicaciones para los distintos trabajos y situaciones.
- Las hojas de datos de seguridad para productos químicos pueden descargarse en www.gruenbeck.de/infocenter/sicherheitsdatenblaetter.
- Siga las indicaciones internas de la empresa para el manejo de productos químicos. Asegúrese de que los dispositivos de protección y emergencia están disponibles y operativos, como ducha de seguridad, lavado de ojos, etc.

Mezclas y cantidades residuales de productos químicos

- No mezcle productos químicos diferentes. Pueden producirse reacciones químicas imprevisibles con peligro de muerte.
- Elimine las cantidades restantes de productos químicos de acuerdo con la normativa local y/ las reglas internas de la empresa.
- Las cantidades residuales de envases usados no deben trasladarse a envases con productos químicos nuevos a fin de no perjudicar la eficacia de estos últimos.

Identificación/fecha de caducidad/almacenamiento de productos químicos

- Compruebe la identificación de los productos químicos. La identificación de los productos químicos no debe retirarse no volverse ilegible.
- No utilice productos químicos desconocidos.
- Respete la fecha de utilización (caducidad) designada en la etiqueta.
- En caso de almacenamiento incorrecto, los productos químicos pueden ver alterado su estado de agregación, cristalizar, desgasificarse o perder su eficacia. Almacene y utilice los químicos solo respetando las temperaturas especificadas.

Limpieza/eliminación

- Los productos químicos derramados deberán retirarse de inmediato con un agente aglutinante adecuado.
- Limpie los químicos que goteen con paños de un solo uso.
- Recoja y deseche los productos químicos de forma que no puedan representar peligro alguno para las personas, los animales ni el medio ambiente.

2.1.4 Peligro por condensado

- El condensado sin neutralizar es ácido y puede provocar quemaduras químicas e irritaciones al contacto con la piel o con los ojos.
- Evite cualquier contacto del condensado con la piel/los ojos.
- Utilice un equipo de protección individual para trabajar con el condensado.
- El condensado puede provocar daños en las superficies mojadas.

Limpieza/eliminación

- Limpie inmediatamente el condensado sin neutralizar que se derrame con pañuelos desechables.
- Deseche el condensado recogido en la basura doméstica de forma respetuosa con el medioambiente.

2.1.5 Grupos de personas que requieren protección

- Este producto no está destinado al uso por parte de personas (incluidos los niños) con capacidades reducidas o que carezcan de experiencia o de conocimientos.
- Se debe vigiar que los niños no jueguen con el producto.

2.2 Indicaciones de seguridad específicas del producto

2.2.1 Agente neutralizador (GENO-Neutrox)



- ▶ Forme/instruya al explotador sobre el uso del sistema e infórmele sobre los posibles riesgos/peligros derivados de la manipulación de productos químicos.
 - ▶ Utilice siempre equipo de protección individual para manejar químicos (véase el capítulo 1.6.3).
 - ▶ Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad del agente neutralizador GENO-Neutrox.
-
- El agente neutralizador es una sustancia peligrosa y, por lo tanto, se encuentra sujeto a la normativa de sustancias peligrosas.
 - El agente neutralizador debe mantenerse alejado del alcance de los niños.
 - En el sistema de neutralización GENO-Neutra FNH-420-R, solo debe utilizarse el GENO-Neutrox original del fabricante.
 - El agente neutralizador es alcalino y puede provocar quemaduras químicas e irritaciones al contacto con la piel o con los ojos. Evite cualquier contacto del agente neutralizador con la piel/los ojos.
 - Utilice un equipo de protección individual para trabajar con el producto.
 - El agente neutralizador puede provocar daños en las superficies mojadas.

2.2.2 Dispositivos de seguridad

- Bomba de alimentación con limitador de temperatura de protección de retroceso automático.
- El motor de la bomba se apaga en caso de sobrecalentamiento y vuelve a ponerse en marcha automáticamente una vez que se ha enfriado lo suficiente.
- Sonda de nivel para supervisar la altura de llenado
- Interruptor de aviso de desbordamiento para desconexión
- Electrodo de pH y convertidor de medición de pH para supervisar el valor de pH

2.2.3 Componentes relevantes para la seguridad



Los componentes de seguridad solo pueden sustituirse por piezas de repuesto originales.

- Bomba de dosificación
- Válvula dosificadora
- Bomba de alimentación
- Sonda de nivel
- Electrodo de pH
- Convertidor de medición de pH (GENO-Neutra-matic₂)

2.2.4 Señales y dispositivos de advertencia

Identificaciones en el producto



Peligro de descarga eléctrica



Riesgo de abrasión



Las indicaciones y pictogramas deben ser legibles.
No se deben retirar, ensuciar ni tapar con pintura.

- ▶ Respete todas las advertencias e indicaciones de seguridad.
- ▶ Sustituya inmediatamente todas las señales y pictogramas ilegibles o deteriorados.

2.2.5 Tendido de líneas

- ▶ Coloque líneas como tubos flexibles de succión y retorno, cables de alimentación y cables de conexión eléctrica lejos de cualquier vía de tránsito para evitar tropiezos y roturas.
- ▶ Asegure las líneas del sistema de neutralización si el lugar de instalación está abierto al público.
- ▶ Señale los posibles peligros de tropiezo si es necesario.

2.3 Actuación en caso de emergencia



ADVERTENCIA

Conductos de fluido bajo presión

- Tras desenchufar el conector de red, los conductos de fluido del lado de la presión continúan bajo presión.
- Salpicaduras del fluido de dosificación
- ▶ Utilice equipo de protección individual.
- ▶ Libere la presión del lado de presión de la bomba de dosificación antes de trabajar en ella, en partes de su equipo o en conductos de dosificación.

2.3.1 En caso de fugas de fluido de dosificación/condensado

1. Desconecte el sistema de la corriente desenchufando el conector de red.
2. Localice la fuga.
3. Solucione la causa de la fuga de fluido de dosificación o de condensado.
4. Póngase en contacto con el servicio técnico.



ADVERTENCIA

Condensado ácido

- Quemaduras químicas en los ojos y en otras partes del cuerpo
- ▶ Si le entra condensado en los ojos, enjuáguelos con agua abundante.
- ▶ Si es necesario, consulte a su médico.

2.3.2 En caso de dosificación errónea/excesiva

1. Desconecte el sistema de la corriente desenchufando el conector de red.
2. Póngase en contacto con el servicio técnico.

3 Descripción del producto

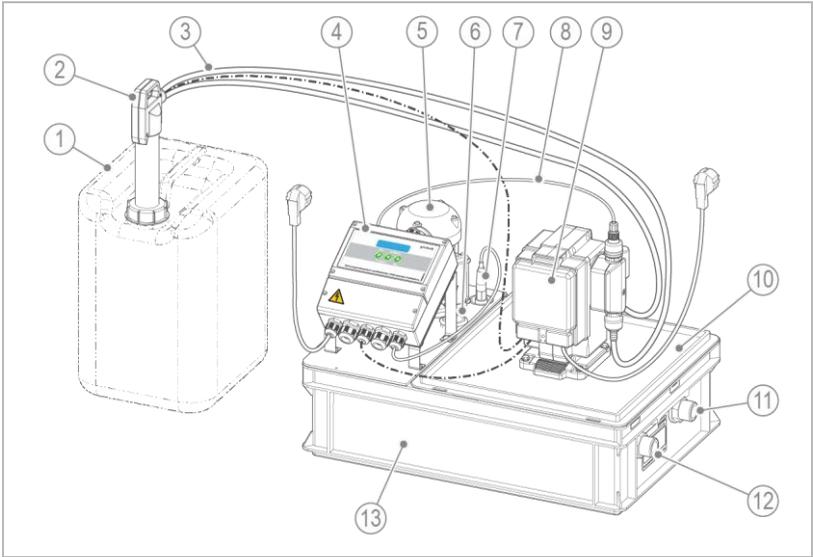
3.1 Uso previsto

- El sistema de neutralización GENO-Neutra FNH-420-R es adecuado para la neutralización (aumento del valor del pH > 6,5) de condensado procedente de generadores de calor de gas y aceite (calderas de condensación) y/o sistemas de escape de acero inoxidable, plástico, vidrio, grafito y cerámica según las hojas de trabajo DWA-A 251:2011 y DVGW VP 114 hasta la capacidad indicada.

3.1.1 Posibles aplicaciones

- El sistema de neutralización GENO-Neutra FNH-420-R está diseñado exclusivamente para su uso en entornos industriales y comerciales.
- El condensado también puede contener suciedad, residuos de la combustión y, en el caso del funcionamiento con aceite, hidrocarburos o aceite no quemados.
- Si el condensado presenta un grado de suciedad extremadamente alto, recomendamos conectar antes una caja de prefiltro de condensado. Esto aumentará la vida útil del sistema de neutralización.

3.2 Componentes del producto

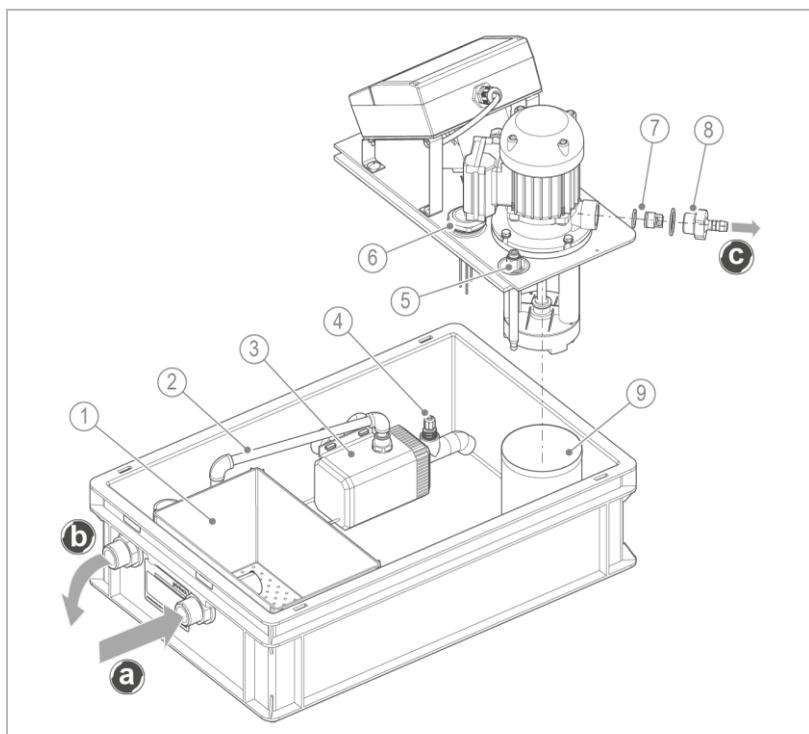


Denominación

- | | |
|---|--|
| 1 | Agente neutralizador GENO-Neutrox (opcional, no incluido en el volumen de entrega) |
| 2 | Lanza succionadora con prealarma y aviso de vaciado |
| 3 | Conductos de succión y recirculación |
| 4 | Control GENO-Neutra-matic ₂ |
| 5 | Bomba de alimentación |
| 6 | Sonda de nivel |

Denominación

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 7 | Electrodo de pH |
| 8 | Tubo flexible de dosificación |
| 9 | Bomba de dosificación GENO-DOS GP |
| 10 | Tapa |
| 11 | Conexión DN 25 (alimentación) |
| 12 | Conexión DN 25 (rebosadero) |
| 13 | Depósito de neutralización |



Denominación	
1	Filtro de condensado para carbón activado
2	Línea de distribución de circulación
3	Bomba de circulación
4	Válvula dosificadora
5	Electrodo de pH

Denominación	
6	Sonda de nivel
7	Válvula antirretorno con junta plana
8	Boquilla de tubo flexible DN 12 con junta plana
9	Cesta filtrante

Conexiones

Denominación	
a	Alimentación
b	Aliviadero
c	Salida al desagüe

3.3 Descripción de funcionamiento

El condensado fluye a través del filtro de condensado integrado hacia el área de acumulación del sistema de neutralización.

Aquí se hace circular el condensado y se dosifica el agente neutralizador GENO-Neutrox.

El condensado ácido se eleva a un nivel de pH admisible con la ayuda del agente neutralizador GENO-Neutrox para que pueda dirigirse al sistema de desagüe.

Al alcanzar el valor de pH admisible ($> 6,5$), el condensado se bombea hacia el desagüe.

Control GENO-Neutra-matic₂ con supervisión de valor de pH

El control GENO-Neutra-matic₂ regula y supervisa todas las funciones importantes del sistema.

En el GENO-Neutra-matic₂, existen diversos parámetros que se pueden modificar para adaptar el sistema a los requisitos cambiantes del lugar de instalación como, por ejemplo, la cantidad de condensado producida.

En primer lugar, debe alcanzarse un valor de pH nominal de 7,5 aproximadamente. En la práctica, se producirá una oscilación alrededor de este valor. Esto se debe a la alimentación no constante de condensado, la circulación en el depósito de neutralización y a la respuesta no infinitamente rápida del electrodo de pH (relacionado con el sistema).

Bomba de circulación

La bomba de circulación se controla por medio del control GENO-Neutra-matic₂. El condensado fluye a través de la línea de distribución de circulación hacia la bomba de circulación. El agente neutralizador se alimenta a través de la válvula de dosificación.

Bomba de alimentación

La bomba de alimentación es una bomba centrífuga robusta, sin juntas y con el eje alojado en el motor, que solo se sumerge en la sustancia con un mecanismo de bombeo resistente a la corrosión. La bomba de alimentación está equipada con un limitador de temperatura de protección de retroceso automático. El motor de la bomba se apaga en caso de sobrecalentamiento y vuelve a ponerse en marcha automáticamente una vez que se ha enfriado lo suficiente.

La cesta filtrante integrada protege la bomba de alimentación de las partículas de suciedad gruesas.

La válvula antirretorno impide que el agente neutralizador vuelva al área de acumulación del depósito de neutralización con la bomba de alimentación desconectada.

Bomba de dosificación GENODOS GP

La bomba de dosificación GENODOS GP es una bomba de membrana de autosucción con purga automática. La excéntrica montada en el cambio convierte el movimiento giratorio del motor en movimiento de carrera de la membrana de dosificación.

La purga automática se realiza de forma pilotada a través de una segunda membrana. La cantidad de dosificación no se ve afectada por proceso de purga. La purga automática también garantiza la succión y la dosificación contra presión constante en caso de fluidos gaseosos o al cambiar el depósito de dosificación.

Interruptor de nivel y de aviso de desbordamiento/contactos sin potencial

El nivel del depósito de neutralización se supervisa también con una sonda de nivel y, si se supera la altura de llenado crítica, se conmuta un contacto de aviso de fallo sin potencial para el aviso de desbordamiento.

Un segundo contacto de aviso de fallo sin potencial permite la desconexión de seguridad de la caldera de condensación simultáneamente con el contacto de aviso de fallo (caldera de condensación), o con retardo.

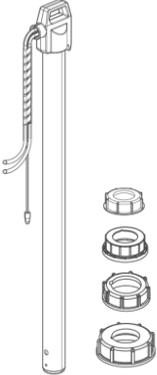
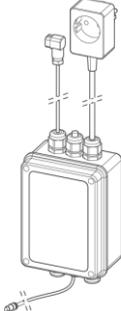
Un tercer contacto sin potencial se activa cuando expira el intervalo de mantenimiento ajustado, o si se supera o no se alcanza el valor límite de alarma de pH ajustado durante el bombeo.

Asimismo, se dispone de una salida sin potencial para el valor real de pH 4 – 20 mA (pH 0,0 – 14,0), así como un contacto de aviso de fallo colectivo sin potencial en la bomba de dosificación GENODOS.

3.4 Accesorios

Su producto puede equiparse 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.
	<p>Caja de prefiltro de condensado DN 25</p> <p>Si una caldera de condensación se utiliza en modo de conmutación de gas/aceite o si el contenido de suciedad aumenta (p. ej., si entra suciedad a través de la chimenea), recomendamos instalar una caja de prefiltro de condensado en la línea de alimentación del sistema de neutralización.</p>	<p>410 135</p>
	<p>Paquete de seguridad para sustancias corrosivas</p> <p>Consta del EPI y las placas indicativas necesarias para un manejo seguro de las instalaciones de dosificación con fluidos de dosificación corrosivos.</p>	<p>180 810</p>
	<p>Probeta con marcas 5-10-15-20 ml</p> <p>Para calibrar los electrodos de pH, se necesita 1 por solución de calibración</p>	<p>88805080</p>

Imagen	Producto	Ref.
	<p>Tubo flexible DN 25 (5 m)</p> <p>Para salvar distancias de hasta 5 m en el lado de la alimentación y en el lado de la descarga</p>	<p>410 774e</p>
	<p>Alfombrillas de absorción de aceite, 20 unidades</p> <p>Capacidad de absorción de aceite de 100 ml/alfombrilla, hidrófuga</p>	<p>410 585</p>
	<p>Lanza succionadora GENODOS B 10/20, 750 mm</p> <p>Para bidón de 75 kg</p>	<p>118 505</p>
	<p>Aviso de nivel sin potencial para GENODOS GP</p> <p>Para reenviar el nivel de preaviso de la lanza succionadora</p>	<p>163 870</p>

4 Transporte, instalación y almacenamiento

4.1 Envío, entrega, embalaje

El producto viene embalado de fábrica en una caja de cartón.

- ▶ Al recibir el producto, compruebe sin demora la integridad de los componentes y si hay daños causados por el transporte.
- ▶ El carbón activado no es una sustancia peligrosa en el sentido del Reglamento de sustancias peligrosas. Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad actual.

4.2 Transporte e instalación

- ▶ Transporte el producto únicamente en su embalaje original.
- ▶ Transporte el producto al lugar de instalación con la ayuda de una segunda persona.
- ▶ Coloque el producto sobre una superficie plana y con capacidad de carga suficiente. Tenga en cuenta el peso del producto.

4.2.1 Transporte/almacenamiento/manejo de los bidones con agente neutralizador GENO-Neutrox

- El agente neutralizador GENO-Neutrox es una sustancia peligrosa y, por lo tanto, está sujeto al Reglamento de sustancias peligrosas.

- ▶ Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad del agente neutralizador GENO-Neutrox.
- Clasificación: UN 1824 SOLUCIÓN DE HIDRÓXIDO DE SODIO, 8, II
- El transporte se realiza según el ADR. Se aplican normas simplificadas para el transporte en el marco del "Reglamento sobre artesanos" o en el caso de "pequeñas cantidades".



Los siguientes valores definen las condiciones óptimas para el transporte y el almacenamiento del agente neutralizador:

- Temperatura: 10 °C – 25 °C
- ▶ Asegúrese de que ninguna persona no autorizada, como por ejemplo, niños, tenga acceso al agente neutralizador.
- ▶ Para el almacenamiento de los bidones de 25 l, no apile más de 2 unidades.
- ▶ Asegure los bidones apilados para que no se caigan colocándolos contra una pared fija o fijándolos a un palé.
- ▶ No apile los bidones de 75 l.

4.3 Almacenamiento

- ▶ Almacene el producto en un entorno protegido de las siguientes influencias:
 - Humedad
 - Influencias ambientales como viento, lluvia, nieve, etc.
 - Heladas, luz solar directa, fuerte exposición al calor
 - Productos químicos, colorantes, disolventes y sus vapores

4.3.1 Almacenamiento y manejo de la solución de calibración

- ▶ Almacene la solución de calibración a temperatura ambiente (15 °C – 25 °C) y sin someterla a heladas.
- ▶ Tras cada uso, cierre el depósito de la solución de calibración de forma hermética.

4.3.2 Almacenamiento y manejo de los electrodos de pH

Para la conservación, el transporte y el almacenamiento, el electrodo de pH cuenta con una cubierta de remoje o un depósito de transporte para evitar que se seque el sensor.



El electrodo de pH no debe secarse durante el uso ni el almacenamiento.

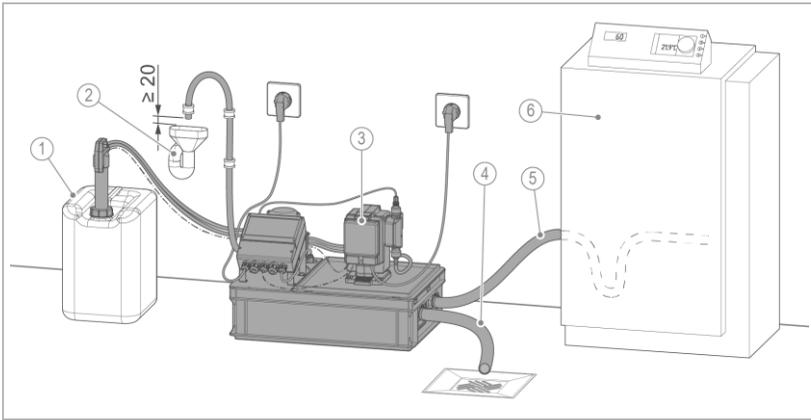
- ▶ Conserve el electrodo de pH en una solución de 3 mol/l KCl. No utilice agua destilada.
- ▶ Cumpla los siguientes requisitos para el almacenamiento y el manejo:
 - Almacenamiento solo en espacios secos a -5 °C – +30 °C
 - No se recomienda el almacenamiento durante más de 6 meses
 - Si se almacena en seco durante más tiempo, es necesario acondicionar el electrodo de pH antes de la medición, por ejemplo durante 24 horas en una solución de 3 mol/l KCl
 - Trate el vidrio de membrana sensible al pH con cuidado: sin contacto con la piel, protegido de daños
 - Mantener las conexiones enchufables y los cables limpios y secos

5 Instalación



La instalación del producto solo puede ser desempeñada por personal especializado.

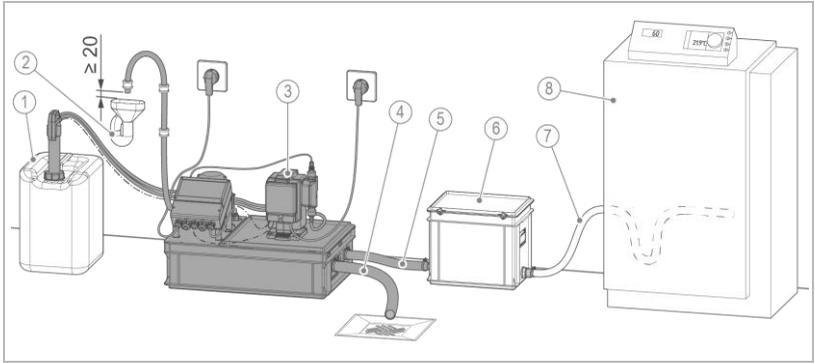
Ejemplo de montaje I



Denominación	
1	Agente neutralizador GENO-Neutrox
2	Conexión de drenaje
3	Sistema de neutralización GENO-Neutra-420-R

Denominación	
4	Tubo flexible de rebosadero
5	Tubo flexible de alimentación
6	Generador de calor con sifón

Ejemplo de montaje II (con caja de prefiltro de condensado)



Denominación		Denominación	
1	Agente neutralizador GENO-Neutrox	5	Tubo flexible de conexión
2	Conexión de drenaje	6	Caja de prefiltro de condensado DN 25
3	Sistema de neutralización GENO-Neutra-420-R	7	Tubo flexible de alimentación
4	Tubo flexible de rebosadero	8	Generador de calor

5.1 Requisitos del lugar de instalación

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

- Protección contra heladas, fuerte exposición al calor y radiación solar directa
- Protección contra la alta temperatura de irradiación en las inmediaciones ($\leq 40\text{ °C}$)
- Protección contra químicos, colorantes, disolventes y sus vapores
- Acceso para los trabajos de mantenimiento (tener en cuenta el espacio requerido)
- Iluminación y ventilación suficientes
- Superficie de instalación horizontal con la estabilidad suficiente para soportar el peso en servicio del producto

Espacio requerido

- Para el manejo, debe haber un espacio de 800 mm como mínimo delante del sistema.
- Para los trabajos de instalación y mantenimiento, debe haber un espacio de 600 mm como mínimo por encima del sistema.
- Debe reservarse un espacio adecuado para instalar el bidón de 25 kg o 75 kg de agente neutralizador GENO-Neutrox.
- Para extraer la lanza succionadora para cambiar el bidón, se necesita un espacio hacia arriba igual a la longitud de la lanza.

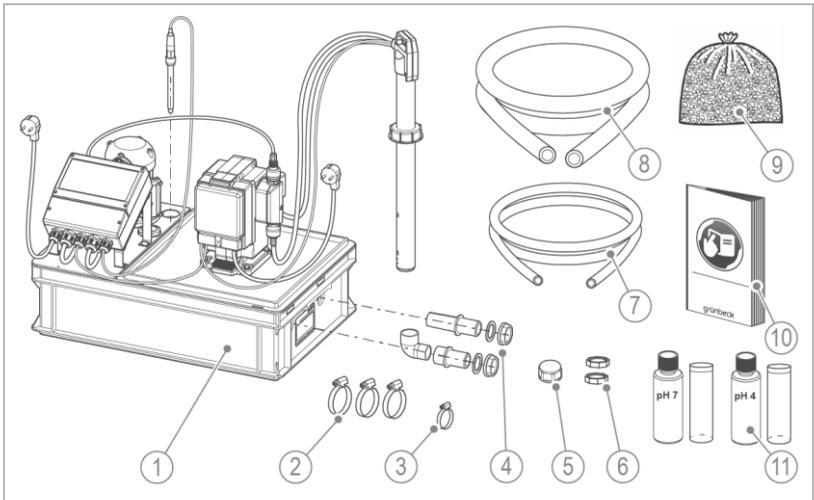
Instalación sanitaria

- Tubo flexible de alimentación en pendiente
- Desagüe de suelo o dispositivo de alarma que señalice claramente la alarma en caso de avería y desconecte el generador de calor si es necesario
 - Indicación: durante el funcionamiento normal, el condensado se acumula hasta el punto de conexión de la bomba de alimentación
- Conexión de drenaje \geq DN 40 con posibilidad de evacuar el condensado sin retornos
- La conexión de drenaje debe permitir una evacuación de \geq 41,5 l/min sin resistencia

Instalación eléctrica

- 2 tomas de corriente Schuko separadas, a una distancia máx. de 1,5 m del producto
 - La conexión de corriente debe conducir corriente continua o estar conectada en paralelo con el quemador de la caldera de condensación

5.2 Comprobar el volumen de suministro



Denominación

- 1 Sistema de neutralización GENO-Neutra FNH-420-R como instalación compacta (premontada)
- 2 3 abrazaderas de manguera (20-32)
- 3 1 abrazadera de tubo flexible (12-20)
- 4 2 conexiones de tubo flexible DN 25 con tuerca de unión y junta
- 5 Tapón de cierre R1" para boquillas de rebosadero

Denominación

- 6 2 tuercas de plástico PG 13,5 para electrodo de pH
- 7 Tubo flexible de descarga de 6 m de longitud (DN 12)
- 8 Tubo flexible de 5 m de longitud (DN 25) para alimentación y rebosadero
- 9 Relleno de carbón activado 3,5 l
- 10 Manual de instrucciones
- 11 1 solución de calibración pH 7
1 solución de calibración pH 4
2 probetas (20 ml)

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

Las piezas pequeñas se encuentran en el depósito de neutralización.

- ▶ Abra la tapa y extraiga las piezas pequeñas.

Los siguientes componentes están premontados de fábrica:

- Bomba de dosificación con soporte en la tapa
 - Kit de conexión D 2-4 con tubo flexible de dosificación
 - Kit de conexión D 6-12 para tubo flexible de succión y retorno
 - Lanza succionadora para bidón de 25 kg con aviso de vaciado y preaviso
- Bomba de alimentación con cesta filtrante y control con sonda de nivel en soporte técnico
 - Electrodo de pH en el depósito de neutralización
- Bomba de circulación con línea de distribución de circulación y válvula de dosificación
- Filtro de condensado



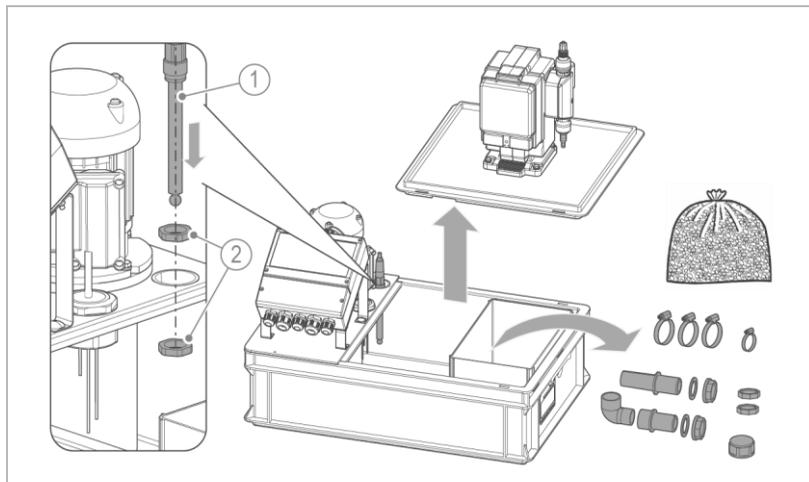
5.3 Instalación sanitaria

INDICACIÓN

Componentes precableados

- Los tubos flexibles, cables eléctricos y puntos de conexión pueden romperse o sufrir daños.
 - ▶ Abra la tapa con los tubos flexibles conectados para la bomba de dosificación con cuidado.
 - ▶ Después de abrir, coloque la tapa de manera que los conductos no se aplasten, se tensen ni se rompan.

5.3.1 Preparar el sistema de neutralización



Denominación

1 Electrodo de pH

Denominación

2 Tuercas de plástico PG 13,5

1. Abra la tapa del depósito de neutralización.
2. Retire los seguros de transporte del depósito de neutralización.
3. Extraiga la bolsa con carbón activado y los componentes del filtro de condensado.

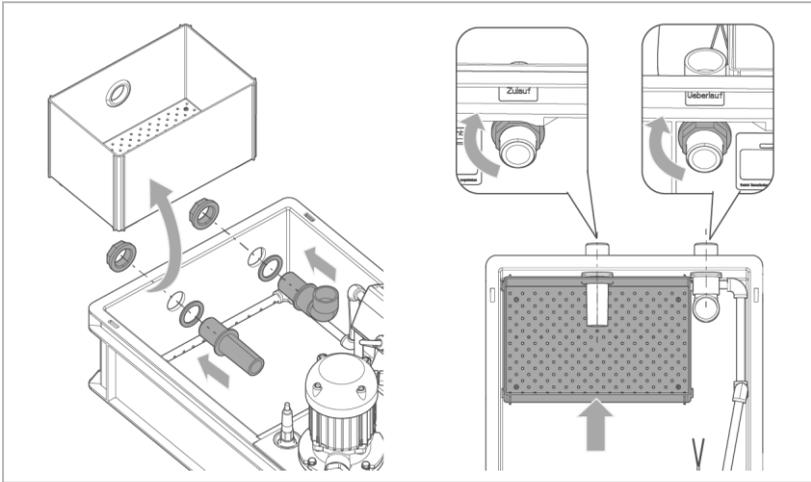
5.3.1.1 Colocar electrodo de pH

1. Extraiga el electrodo de pH.
2. Inserte el electrodo de pH y fíjelo con las tuercas de plástico.



Para la calibración del electrodo de pH, véase el capítulo 6.2.

5.3.1.2 Montar las conexiones de tubo flexible de alimentación y rebosadero

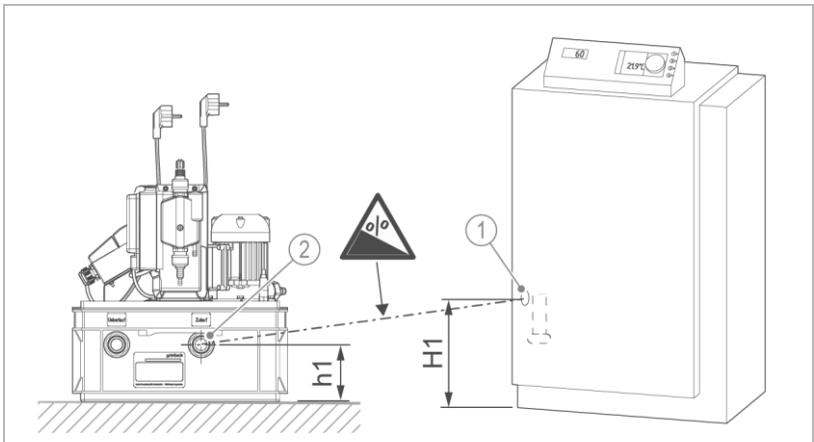


1. Extraiga el filtro de condensado del depósito de neutralización.
2. Monte la conexión de alimentación y de rebosadero.
 - a Coloque las juntas en las boquillas desde el interior.
 - b Inserte la conexión de rebosadero acodada hacia arriba.
 - c Apriete las contratuercas desde el exterior.
3. Deslice el filtro de condensado en la boquilla de entrada.
4. Compruebe las condiciones de montaje de la bomba de circulación y la línea de distribución de circulación.
 - » La línea de distribución de circulación debe quedar plano sobre el suelo del depósito.

5.3.2 Colocación del sistema de neutralización



- No debe salir ningún gas de combustión de la caldera de condensación a través de la entrada de condensado al sistema de neutralización.
- Si la caldera de condensación no dispone de sifón, debe montarse uno en el lugar de instalación.
- Alternativamente, el tubo flexible de alimentación al sistema de neutralización se puede disponer en forma de sifón con un bucle deflector. Evite el diseño de doble sifón.



Denominación	Denominación
1 Conexión de descarga de la caldera	2 Conexión de alimentación del sistema de neutralización

- ▶ Coloque el sistema de neutralización en horizontal cerca de la caldera, pero fuera de las vías de tránsito.



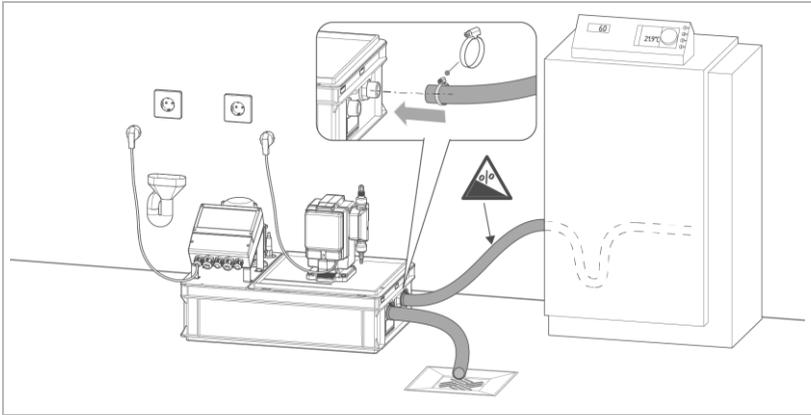
Seleccione el lugar de instalación de manera que el tubo flexible de alimentación sea lo más corto posible.

- ▶ Asegúrese de que la conexión de salida del sistema de neutralización tenga una pendiente de aprox. 3 % con respecto a la conexión de alimentación en el sistema de neutralización.

5.3.3 Conexión del sistema de neutralización

Utilice los tubos flexibles suministrados para conectar el sistema de neutralización.

5.3.3.1 Montar el tubo flexible de alimentación y rebosadero



1. Acorte el tubo flexible de alimentación y rebosadero a la longitud requerida
2. Conecte el tubo flexible de alimentación con el sistema de neutralización.
3. Fije el tubo flexible de alimentación con la abrazadera de tubo .
4. Monte el tubo flexible de rebosadero en la conexión del rebosadero.
5. Fije el tubo flexible de rebosadero con la abrazadera.
6. Coloque el tubo flexible de rebosadero sin que se doble y formando una pendiente con respecto al desagüe de suelo.



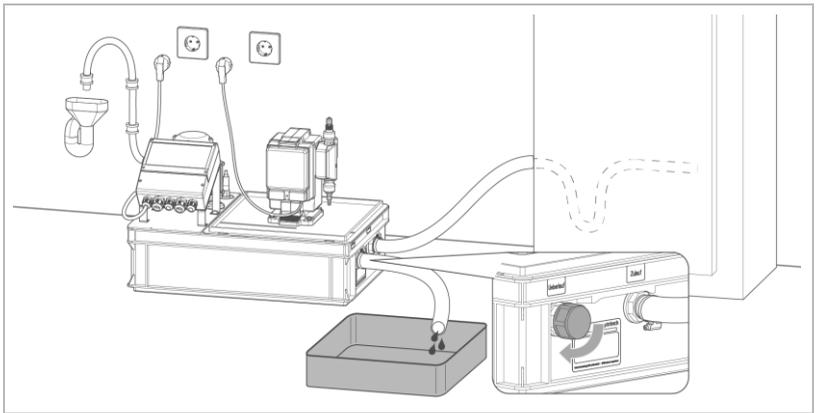
Si se necesitan tubos flexibles y racores adicionales, solo podrán utilizarse materiales resistentes a la corrosión autorizados según la hoja de trabajo DWA-A 251:2011 (p. ej., de PP, PE o PVC). Está prohibido utilizar piezas de latón, cobre o acero.



Mediante el uso de piezas adecuadas en forma de T, se pueden integrar otras calderas de condensación y/o sistemas de escape hasta la máxima potencia del sistema de neutralización.

Tender el tubo flexible de rebosadero

El tubo flexible de rebosadero se lleva a un desagüe de suelo cercano para que, en caso de fallo, el condensado pueda drenarse de manera definida hasta solucionar el fallo.



Si no hay desagüe de suelo para drenar el condensado en caso de fallo, asegúrese de lo siguiente:

- ▶ Conecte un dispositivo de alarma adecuado a los bornes 11 y 12 (sobrellenado) de GENO-Neutra-matic₂.
- ▶ Conecte la caldera de condensación a los bornes 7 y 8 del GENO-Neutra-matic₂ para que la caldera de condensación se desconecte sin retardo (véase el capítulo 5.4.1).

- ▶ En este caso, dirija el tubo flexible de rebosadero hacia un recipiente colector en el lugar de instalación para recoger el condensado.

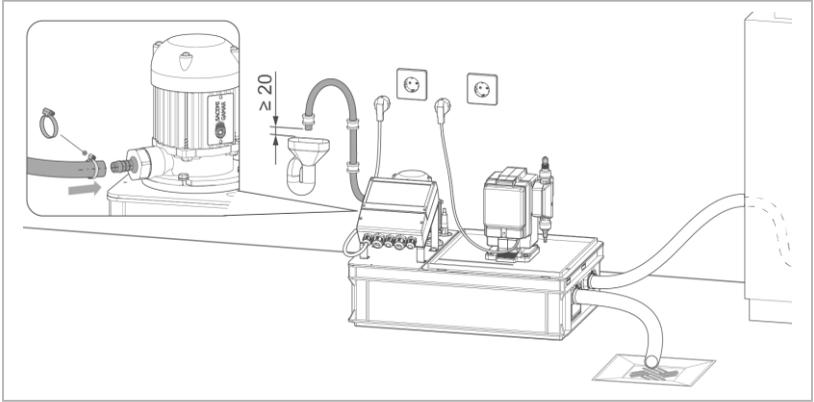


Cierre la conexión de rebosadero con el tapón de cierre suministrado únicamente si está seguro de que, tras desconectar la caldera de condensación, no fluirá más condensado al sistema de neutralización, ni tampoco de las tuberías de escape conectadas.

5.3.3.2 Conectar el tubo flexible de descarga en la conexión de drenaje

Tenga en cuenta lo siguiente para conectar el tubo flexible de descarga en la conexión de drenaje:

- La conexión de drenaje debe presentar un diámetro nominal DN 40 como mínimo. La conexión de drenaje debe permitir una evacuación sin reflujos.
- El tubo flexible de descarga no debe conectarse directamente con la tubería de alcantarillado para evitar la contaminación retroactiva del alcantarillado en el sistema. El tubo flexible de descarga debe terminar libremente por encima de una conexión de desagüe.
- El tubo flexible de descarga debe terminar encima de la superficie de instalación de la unidad de neutralización para evitar una elevación en vacío.
- Los manguitos de conexión de tubos flexibles no deben estrechar ni doblar el tubo flexible de descarga, pues esto reduciría la capacidad de bombeo. Si se necesita un tubo flexible más largo, deberá cambiarse el tubo flexible existente por uno de la longitud requerida (una sola unidad, sin piezas de conexión).



1. Acorte el tubo flexible de descarga a la longitud necesaria.
2. Fije el tubo flexible de descarga a la boquilla con la abrazadera.
3. Fije el tubo flexible de descarga en la conexión de drenaje a una distancia de 20 mm como mínimo.

Si se utiliza un tubo flexible más largo, debe verificarse el caudal real calibrando la tubería de desagüe tendida.

El caudal debe corresponder al menos a la acumulación máxima de condensado

+ 10 %. En el caso de las calderas de condensación, la acumulación máxima de condensado se determina de la siguiente manera:

Potencia de caldera máx. [kW] x cantidad de condensado específica [l/kWh] = acumulación máx. de condensado [l/h]

Por ejemplo:

Gas 1000 kW x (0,14 l/kWh con gas) = 140 l/h

Aceite 1000 kW x (0,08 l/kWh con aceite) = 80 l/h

También debe tenerse en cuenta el agua externa, por ejemplo, la que se introduce como agua de lluvia a través de la chimenea.

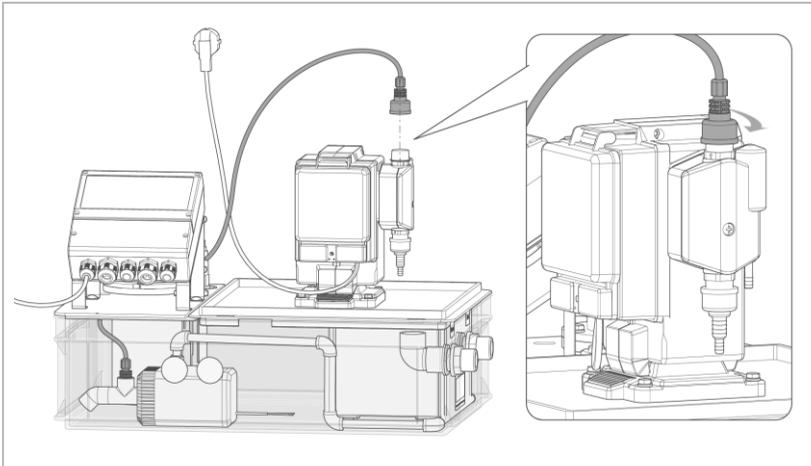


5.3.4 Conectar los conductos de dosificación y la lanza succionadora

5.3.4.1 Conectar el tubo flexible de dosificación

El tubo flexible de dosificación está conectado de fábrica a la válvula de dosificación de la bomba de circulación.

El tubo flexible de dosificación está premontado en el kit de conexión D 2-4 hacia la bomba de dosificación.

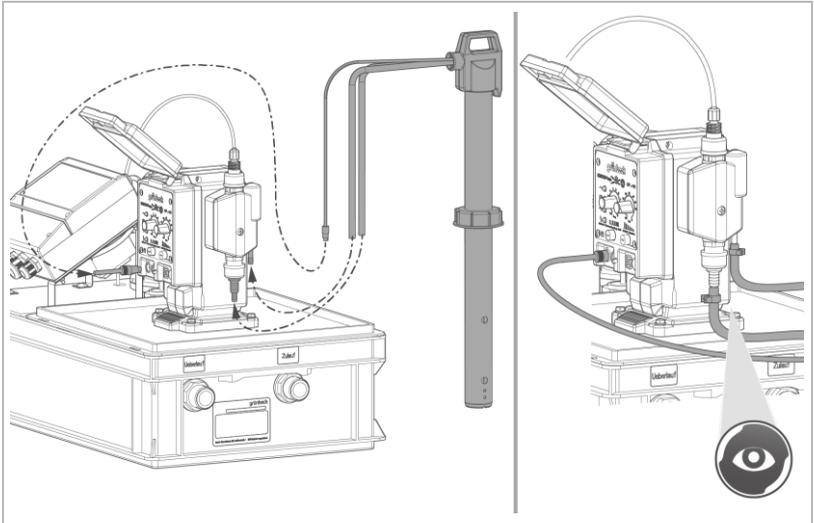


- Atornille el kit de conexión D 2-4 con la junta plana colocada en la salida de dosificación de la bomba de dosificación.

5.3.4.2 Conectar la lanza succionadora con tubo flexible de succión y retorno

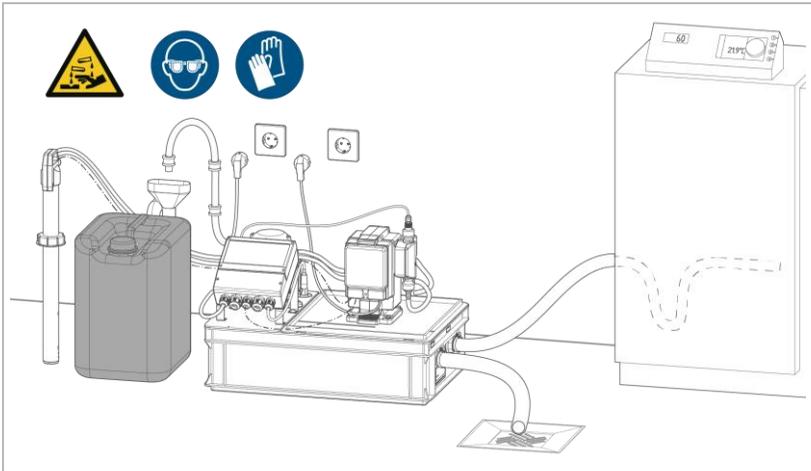
La lanza succionadora para bidón de 25 kg está conectada de fábrica a la bomba de dosificación.

- ▶ Proceda como se indica a continuación si desea conectar una lanza succionadora para bidón de 75 kg:
- ▶ Asegúrese de que los tubos flexibles se dispongan y se conecten sin doblarse.



1. Conecte un tubo flexible a la boquilla de conexión del lado de succión y fíjelo con la abrazadera.
2. Conecte el segundo tubo flexible a la boquilla para el retorno (desplazada lateralmente en la parte de atrás) y fíjelo con la abrazadera.
3. Conecte el conector de nivel negro en la toma de conexión de 3 polos (véase el capítulo 5.4.3).

5.3.5 Colocar el agente neutralizador GENO-Neutrox



1. Coloque el bidón de agente neutralizador en el lugar previsto.
 - a El bidón debe ser fácilmente accesible.
 - b Tenga en cuenta el espacio necesario para extraer la lanza succionadora al cambiar el bidón.
2. Coloque las señales de seguridad necesarias para el agente neutralizador de acuerdo con las normativas vigentes (véase el capítulo Accesorios 3.4).
3. Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad del agente neutralizador GENO-Neutrox.

INDICACIÓN

Puesta en servicio sin agua (marcha en seco)

- La bomba de circulación, la bomba de dosificación y la bomba de alimentación pueden resultar dañadas.
- ▶ No conecte todavía el sistema al suministro eléctrico, no enchufe el conector de red.

5.4 Instalación eléctrica



La instalación eléctrica solo debe ser realizada por electricistas cualificados.



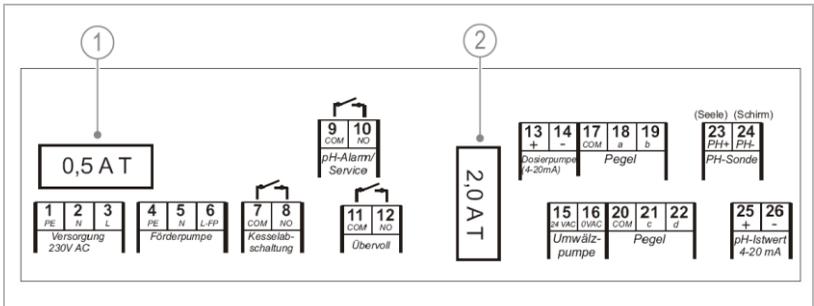
PELIGRO Tensión peligrosa en la disposición de bornes

- Quemaduras graves, fallo cardiovascular, muerte por descarga eléctrica
- ▶ Encargue siempre a electricistas especializados los trabajos eléctricos que deban realizarse en el producto.
- ▶ Antes de abrir la caja de bornes, asegúrese de que el sistema esté sin tensión.



El cable de red y la bomba de alimentación vienen cableados de fábrica en la caja de conexiones eléctricas.

5.4.1 Disposición de bornes del GENO-Neutra-matic₂



Denominación

- 1 Fusible F1 sistema electrónico = entrada de red sistema completo (0,5 A lento)

Denominación

- 2 Fusible F2 bomba de circulación y 24 V~ - salidas (1,25 A lento)

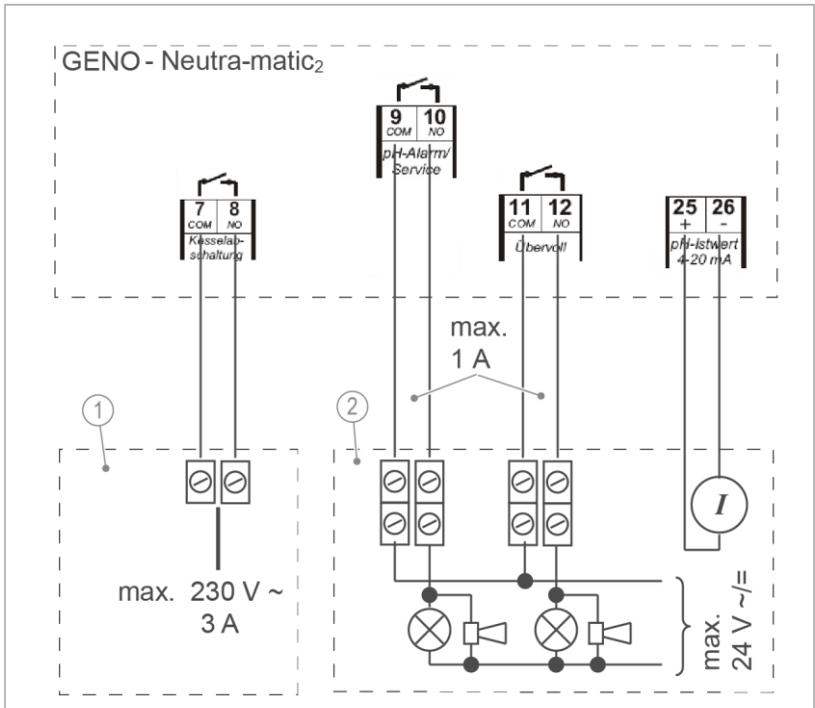
Bor ne	Función	Color	Comentario
1	Conductor protector	GN/YE	Cable de red 230 V~
2	Conductor neutro	BU	
3	Fase	BN	
4	Conductor protector	GN/YE	Bomba de alimentación de 230 V
5	Conductor neutro	BU	
6	Fase	BN	
7	Com.		Contacto de aviso de desconexión de caldera
8	N.A.		Se abre si se supera el nivel a durante más tiempo que el tiempo de retardo programado (potencia de conmutación máx. 230 V~ / 3 A) o en caso de corte eléctrico
9	Com.		Contacto de aviso de pH/servicio
10	N.A.		Se abre cuando ha expirado el intervalo de mantenimiento, si se produce una alarma de pH con la bomba de alimentación en marcha (potencia de conmutación máx. 24 V~ / 1 A) o en caso de corte eléctrico
11	Com.		Contacto de aviso de sobrellenado
12	N.A.		Se abre si se supera el nivel a (potencia de conmutación máx. 24 V~ / 1 A) o en caso de corte eléctrico
13	Salida analógica (regulador) 4-20 mA	YE	Línea de conexión con la bomba de dosificación GENODOS GP (conector rojo)
14	Masa	BN	
15	Fase	BN	Bomba de circulación 24 V~
16	Conductor neutro	BU	
17	Com.	–	Sonda de nivel
18	Nivel a	BN	
19	Nivel b	GN	
20	Com.	YE	
21	Nivel c	WH	
22	Nivel d	GY	
23	Alma	WH	Electrodo de pH
24	Pantalla	BK	
25	4 ... 20 mA		Valor real de pH – Salida, la señal corresponde a pH 0,0 ... pH 14,0 sin potencial
26	Masa		

Conectar la caldera de condensación y los contactos sin potencial al GENO-Neutra-matic₂



Si no hay desagüe de suelo, debe conectarse un dispositivo de alarma adecuado a los bornes 11 y 12 (sobrellenado) de GENO-Neutra-matic₂.

La caldera de condensación debe desconectarse sin retardo conectándola a los bornes 7 y 8 del GENO-Neutra-matic₂.



Denominación

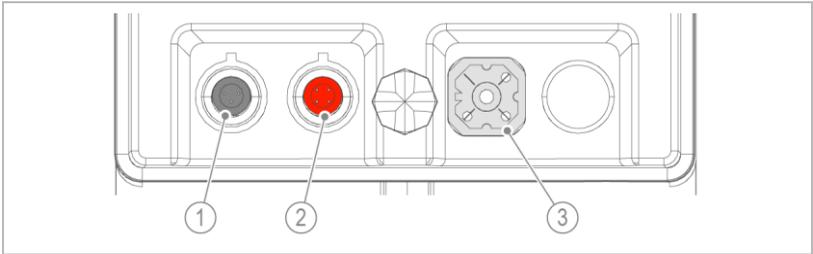
- 1 Caldera de condensación (desconexión de caldera externa)

Denominación

- 2 Caja de conexiones in situ

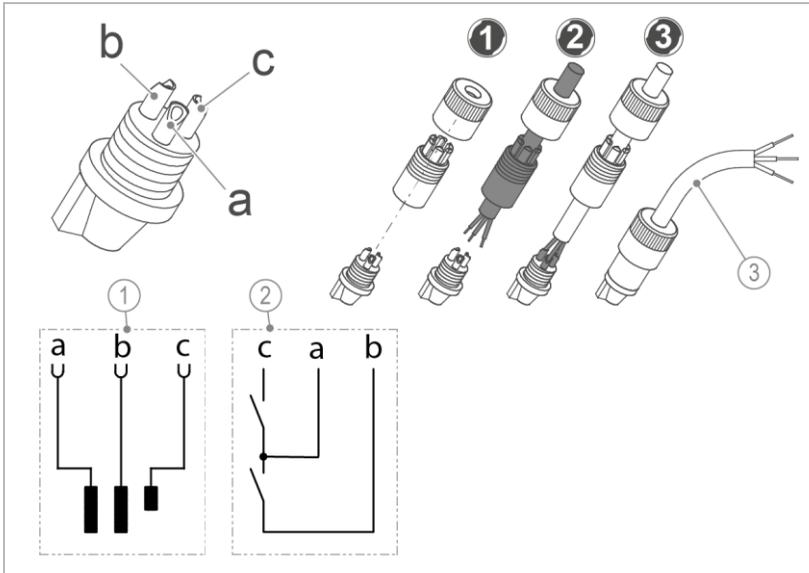
1. Conecte el contacto de aviso de desconexión de caldera a los bornes 7 y 8.
2. Conecte el contacto de aviso de pH/servicio a los bornes 9 y 10.
3. Conecte el contacto de aviso de sobrellenado a los bornes 11 y 12.
4. Conecte el contacto de salida de valor real de pH a los bornes 25 y 26.

5.4.2 Conexiones de contacto de la bomba de dosificación GENODOS GP



Denominación	Función
1 Entrada Indicación de vaciado	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de acoplamiento de 3 polos • Conector de nivel negro <p>En esta conexión es posible conectar una sonda de nivel. En las bombas GENODOS GP-../41, únicamente deben utilizarse lanzas succionadoras y mensajes de vacío con preaviso.</p>
2 Entrada Control externo	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de acoplamiento de 4 polos • Conector externo rojo • Conexión para emisores externos de impulsos (p. ej., contador de agua de contacto -Reed, Hall-, unidades de control, etc.) • Conexión para unidades de control con salida de señal analógica (0-5 V/1-6 V/0-20 mA/4-20 mA) • Conexión para liberación externa de servicio (p. ej., temporizador, relé, etc.) <p>En caso de liberación externa de servicio (liberación del control propio), el selector para control propio o externo debe estar configurado en la escala "Int. - 10".</p>
3 Salida Mensaje de error	<ul style="list-style-type: none"> • Conector de control <p>La salida de mensaje de error sin potencial (contacto de conmutación) incluye un mensaje de fallo general para avería de red, mensaje de vacío (pero no el preaviso para GP-../41), rotura de membrana y supervisión de dosificación.</p>

Conexión de entrada de aviso de vacío (lanza succionadora)



Denominación

- 1 Sonda de nivel (200 µs)
- 2 Control de nivel con preaviso (p. ej., interruptor flotante)

Denominación

- 3 Cable de conexión de 3 polos

Denominación

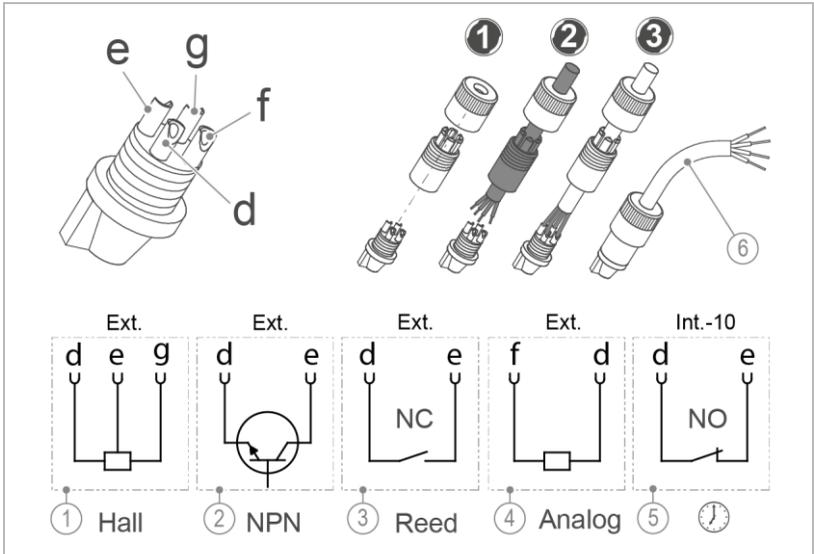
- a Masa (punto de referencia)
- b Nivel vacío
- c Nivel de preaviso

Color

- BR (marrón)
- WH (blanco)
- GN (verde)

- El conector está premontado de fábrica con el cable de conexión.

Conexión de entrada de activación (GENO-Neutra-matic₂)



Denominación

- 1 Interruptor Hall
- 2 Control de transistor NPN
- 3 Contacto de relé (contacto NA), contactos del contador de agua, p. ej., interruptor Reed

Denominación

- 4 Control analógico:
0-5 V, 1-6 V, 0-20 mA, 4-20 mA
- 5 Liberación externa de servicio (p. ej., temporizador, contacto normalmente cerrado NC)
- 6 Cable de conexión de 4 polos

Denominación

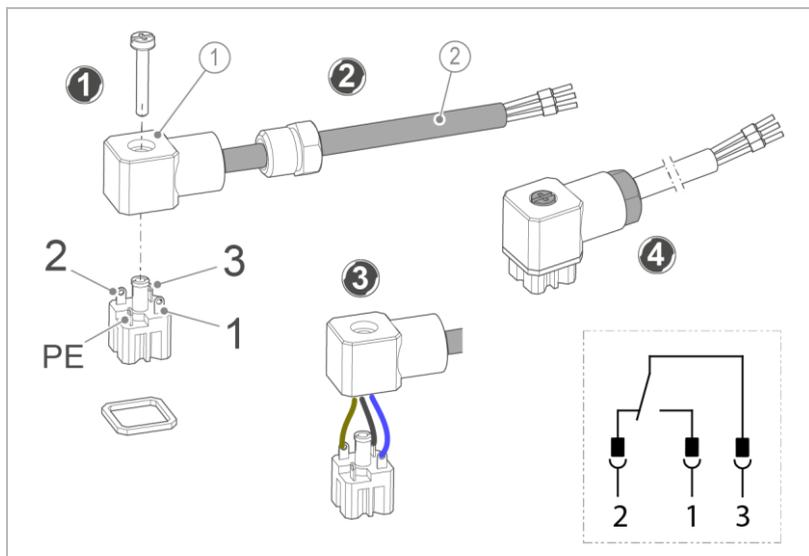
- d Masa
- e Ritmo de señal
- f Medición analógica de señal
- g + 11,6 V

Color

- BR (marrón)
- GN (verde)
- YE (amarillo)
- WH (blanco)

- El conector está premontado de fábrica con el cable de conexión.

Conexión de salida para mensaje de fallo colectivo



Componentes

- 1 Caja de cables de 3 polos con racor Pg 7

Componentes

- 2 Cable de conexión, ÖPVC-OZ 3x0,5 con terminales de cable de 0,50 mm² de color naranja

Conexiones

- 1 1 + 3 = funcionamiento
 2 2 + 3 = fallo
 3 Contacto de conmutación (raíz)

Color

- BU (azul)
 BR (marrón)
 BK (negro)

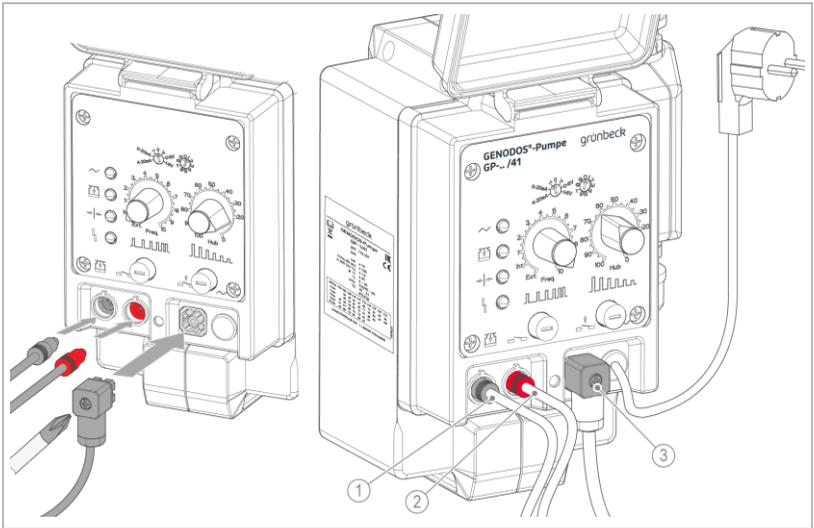


Carga del contacto máx. 230 V/60 VA

Posible aviso de fallo colectivo en caso de corte de corriente, rotura de membrana, supervisión de dosificación, aviso de vaciado.

- El conector está premontado de fábrica con el cable de conexión.

5.4.3 Bomba de dosificación GENODOS GP



Denominación

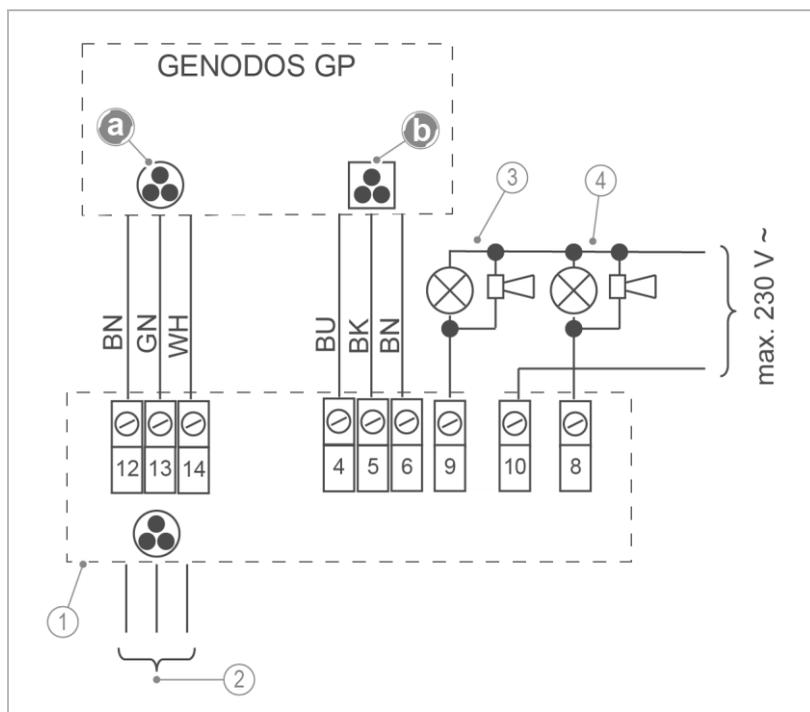
- 1 Entrada aviso de vaciado lanza succionadora
- 2 Entrada control del GENO-Neutra-matic₂

Denominación

- 3 Salida fallo colectivo

1. Enchufe el conector negro de la lanza succionadora en la conexión **Entrada aviso de vaciado lanza succionadora**.
 - a Desenrosque el tapón ciego y retire el manguito de contacto existente.
2. Conecte el conector rojo de la línea de conexión del GENO-Neutra-matic₂ a la bomba de dosificación GENODOS en la conexión **Entrada control GENO-Neutra-matic₂**.
 - a Desenrosque el tapón ciego.
3. Si es necesario, enchufe el conector a la salida del contacto de aviso de **fallo colectivo**.

Disposición de bornes de la bomba de dosificación GENODOS GP para aviso de nivel sin potencial (opcional, ref. 163 870)



Denominación	Denominación
a Conexión aviso de vaciado lanza succionadora	1 Caja de conexiones in situ
b Conexión fallo colectivo	2 Lanza succionadora
	3 Preadvertencia
	4 Aviso de vaciado/fallo



Tenga en cuenta las instrucciones de montaje del accesorio de aviso de nivel sin potencial (véase el capítulo 3.4).

El retardo de alarma opcional, que se conecta al interruptor de aviso de desbordamiento, permite desconectar el generador de calor paralelamente al mensaje de error o con retardo.

6 Puesta en servicio



La primera puesta en servicio del producto solo puede ser realizada por el servicio técnico.



ADVERTENCIA

Condensado ácido/agente neutralizador alcalino

- Quemaduras químicas en los ojos y en otras partes del cuerpo
- ▶ Utilice un equipo de protección individual (véase el capítulo 1.6.3).
- ▶ Evite cualquier contacto del condensado o el agente neutralizador con la piel y los ojos.
- ▶ Si le entra condensado o agente neutralizador en los ojos, enjuáguelos con agua abundante.

6.1 Trabajos previos

- ▶ Compruebe que los tubos flexibles de descarga, rebosadero y alimentación estén correctamente fijados.
- ▶ Compruebe que el tubo flexible de dosificación y los de succión y retorno de la lanza succionadora estén correctamente fijados.

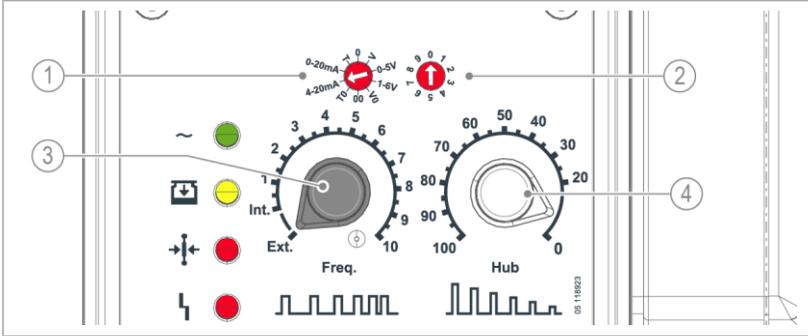
6.1.1 Preajustes de la bomba GENODOS GP



Para el manejo de la bomba GENODOS GP, véase el capítulo 7.2.



El ajuste del regulador de longitud de carrera solo debe modificarse durante el funcionamiento y durante la carrera de la bomba (véase el capítulo 7.2).



Denominación	Denominación
1 Interruptor de modo operativo	3 Selector para control propio o externo
2 Factores de distribución de impulsos o multiplicación de impulsos	4 Regulador de longitud de carrera

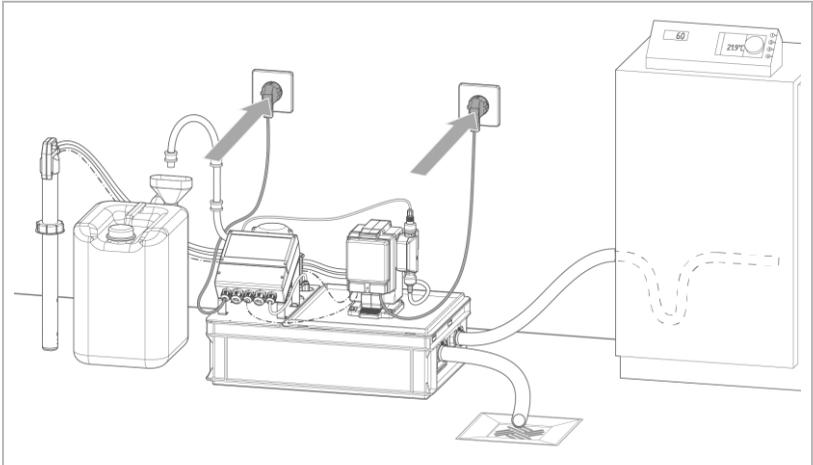
1. Ajuste el factor de distribución de impulsos (n.º 2) a **0**.
2. Ajuste el interruptor de modo operativo (n.º 1) a **4 – 20 mA**.
3. Ajuste el selector (n.º 3) para la frecuencia de carrera a **Ext.** (activación del GENO-Neutra-matic2)



Las bombas GENODOS GP-../41 pueden almacenar y procesar hasta **65517** impulsos entrantes en caso de control externo. En caso de “red desconectada” o al cambiar a otro modo operativo (interruptor de modo operativo), los impulsos guardados se borran.

6.1.2 Establecer la alimentación de tensión

La bomba de dosificación GENODOS GP y el GENO-Neutra-matic² se conectan y desconectan con el conector de red.



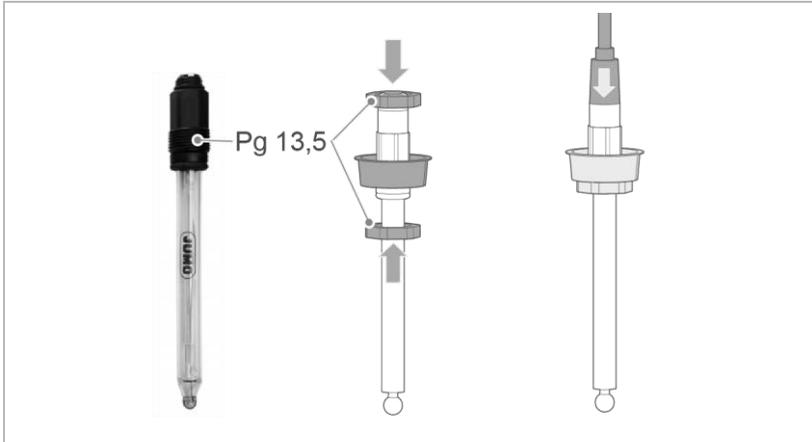
- Conecte los conectores de red del GENO-Neutra-matic² y de la bomba de dosificación GENODOS GP en las tomas de conexión.

6.2 Calibrar electrodo de pH



Para un correcto funcionamiento del sistema de neutralización, es necesario calibrar el electrodo de pH con el convertidor de medición de pH del GENO-Neutra-matic² durante la primera puesta en servicio.

- Si es necesario, configure el idioma de manejo del GENO-Neutra-matic² (véase el capítulo 7.1).



1. Conecte el electrodo de pH al cable para electrodo del GENO-Neutra-matic².

6.2.1 Preparar la calibración

Para comprobar y calibrar el electrodo de pH, necesita los siguientes utensilios:

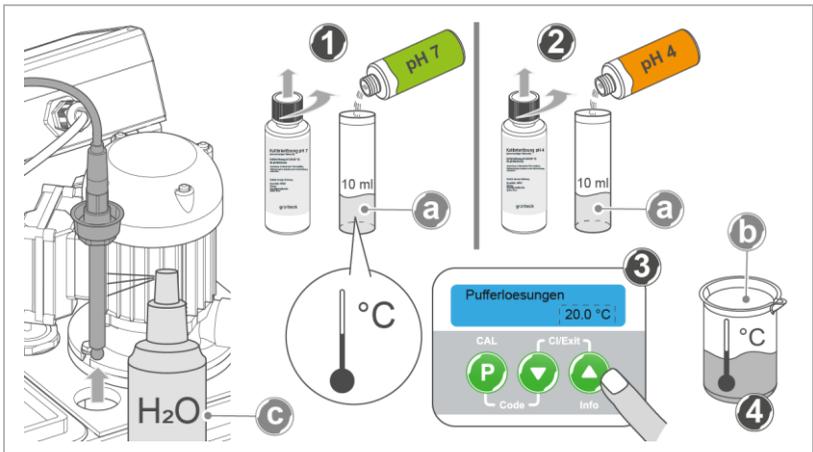
- Agua desionizada en una piseta
- Solución amortiguadora pH 7
- Solución amortiguadora pH 4
- Una probeta por solución amortiguadora
- Termómetro para la medición de la temperatura ambiental y del fluido
- Un paño suave
- Electrodo de pH de sustitución

La comprobación y la calibración del electrodo de pH se realizan por medio de una medición de dos puntos con soluciones amortiguadoras de pH 7 y pH 4.





- Para evitar fallos de medición durante la comprobación y la calibración, el electrodo de pH debe limpiarse antes de cada revisión y enjuagarse con agua desionizada.
 - Los electrodos de pH dañados o lentos deben sustituirse.
- Prepare una calibración del electrodo de pH de la siguiente manera:



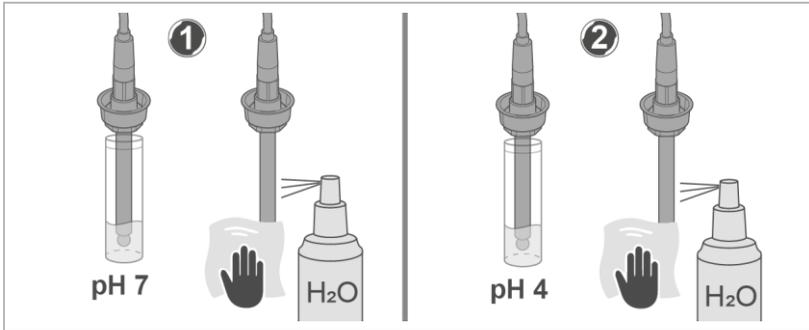
Denominación	
①	Solución amortiguadora de pH 7
②	Solución amortiguadora de pH 4
Ⓐ	Solución amortiguadora templada en la probeta, 1 por solución de calibración

Denominación	
Ⓑ	Condensado
Ⓒ	Agua desionizada para enjuagar el electrodo de pH

1. Atempere la solución amortiguadora a temperatura ambiente.
2. Limpie el electrodo de pH.
3. Mida e introduzca la temperatura de las soluciones amortiguadoras en el convertidor de medición.
4. Mida la temperatura del condensado.

6.2.2 Realizar la calibración

- ▶ Para el manejo del GENO-Neutra-matic₂, véase el capítulo 7.1.3.



Primer paso (con pH 7)

1. Lave el electrodo de pH con agua desionizada.
2. Seque el electrodo con un paño suave.
3. Sumerja el electrodo de pH en la primera solución amortiguadora de pH 7.
 - a Espere hasta que el valor indicado de pH se estabilice.
 - b Introduzca el valor de pH de la primera solución amortiguadora en el convertidor de medición.

Segundo paso (con pH 4)

1. Lave el electrodo de pH con agua desionizada.
2. Seque el electrodo con un paño suave.
3. Sumerja el electrodo de pH en la segunda solución amortiguadora de pH 4.
 - a Espere hasta que el valor indicado de pH se estabilice.

- b Introduzca el valor de pH de la segunda solución amortiguadora en el convertidor de medición.
- » El equipo de medición determina el punto cero y la pendiente del electrodo.
- 4. Lave el electrodo de pH con agua desionizada.
- 5. Seque el electrodo con un paño suave.

Trabajos finales

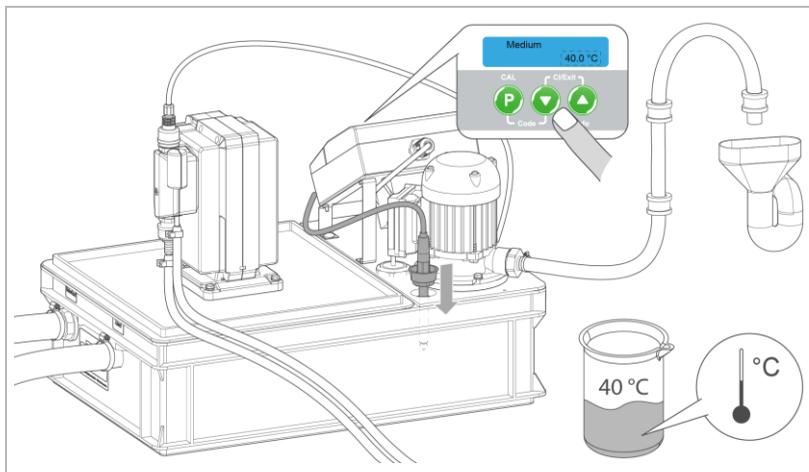
Mientras no se haya realizado ninguna calibración válida, en la pantalla del GENO-Neutra-matic₂ se muestra el mensaje de fallo cal. pH en la 1.era fila.

No es posible un funcionamiento correcto.

Posibles fallos de calibración:



- Fallo de pendiente: El GENO-Neutra-matic₂ muestra este fallo si la diferencia en la medición de la solución amortiguadora de pH 7 y la solución amortiguadora de pH 4 es < 150 mV.
 - ▶ Interrumpa la calibración y reiniciela.
- Fallo de tiempo: cuando transcurren más de 3 minutos desde el momento de la inmersión en la solución amortiguadora hasta que el valor deja de cambiar.
 - ▶ Cambie el electrodo de pH sin usar.



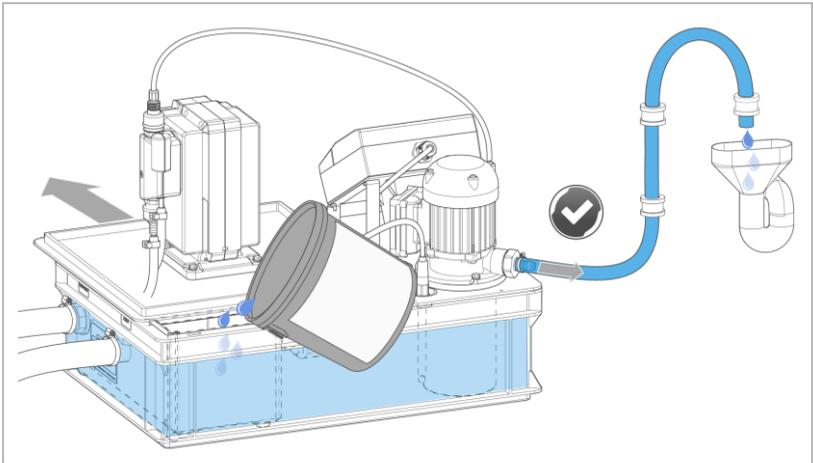
- ▶ Vuelva a colocar el electrodo de pH en el orificio del depósito de neutralización después de la calibración.
- ▶ Introduzca la temperatura del condensado en el convertidor de medición.
- ▶ Limpie las probetas tras la calibración.

INDICACIÓN

Almacenar correctamente la solución amortiguadora

- La suciedad inutiliza las soluciones amortiguadoras.
- ▶ Después de la calibración, vuelva a almacenar las soluciones amortiguadoras de acuerdo con las normas (véase el capítulo 4.3.1).
- ▶ Una vez expirada la fecha de caducidad, sustituya la solución amortiguadora.
- ▶ Tras realizar la calibración, deseche la solución amortiguadora de la probeta.

6.2.3 Llenar de agua el depósito de neutralización



- ▶ Abra la tapa del depósito de neutralización.
- ▶ Llene el agua lentamente en el depósito de neutralización; vierta en el filtro de condensado hasta que la bomba de alimentación bombee el agua al desagüe.
- ▶ Compruebe el funcionamiento del bombeo.
- ▶ Vuelva a cerrar la tapa del depósito de neutralización.

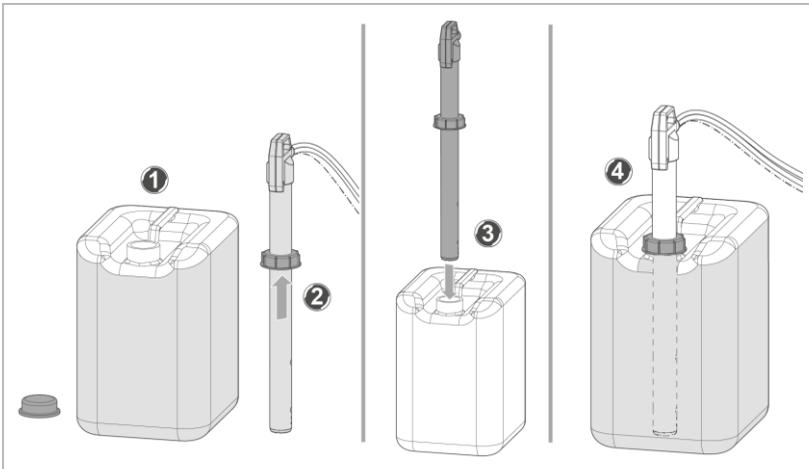
6.2.4 Conectar el bidón con la lanza succionadora



ADVERTENCIA

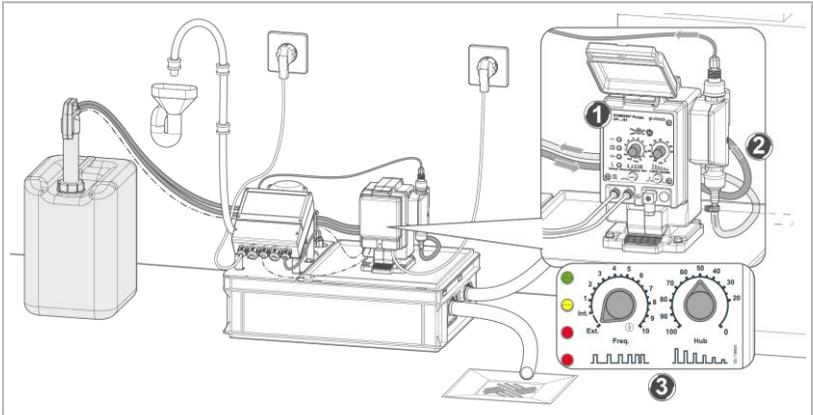
Contacto del fluido de dosificación con la piel y los ojos

- Abrasión de los ojos, irritación de la piel y de las vías respiratorias por contacto con el fluido de dosificación
- ▶ Utilice equipo de protección individual.
- ▶ Tenga cuidado con las fugas y los charcos en el suelo y limpie inmediatamente el fluido de dosificación que haya go-teado con paños desechables.



1. Desenrosque la tapa roscada del bidón y guárdela para cerrarlo después del uso.
2. Seleccione la tapa deslizante adecuada para el recipiente y deslícela hacia la lanza succionadora.
3. Introduzca la lanza succionadora en el bidón en posición vertical desde arriba.
4. Fije la lanza succionadora con la tapa deslizante; enroscar la tapa deslizante en el orificio del bidón.

6.2.5 Llenar la bomba de dosificación y el conducto de dosificación



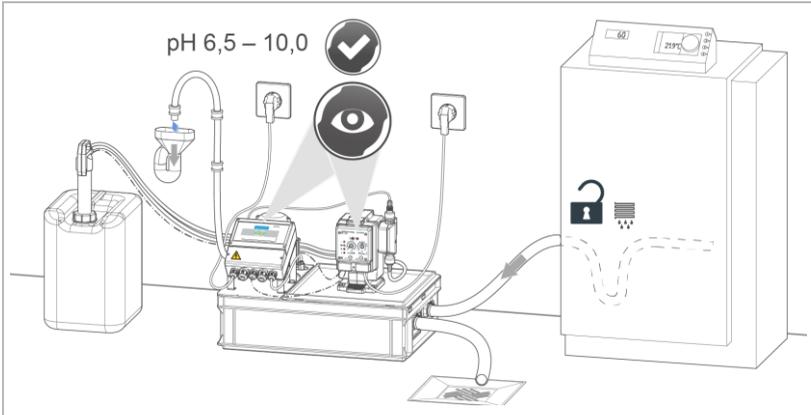
1. Ajuste la bomba de dosificación a la potencia de dosificación máx. de la siguiente manera:
 - a Coloque el selector para la frecuencia en **Int 10** (la bomba de dosificación funciona con la frecuencia máxima).
 - b Ajuste el regulador de longitud de carrera a **100** (la bomba de dosificación funciona con la máxima longitud de carrera).
2. Espere hasta que el conducto de retorno a la lanza succionadora se haya llenado de agente neutralizador.
3. Ajuste la bomba de dosificación a la potencia de funcionamiento máx. de la siguiente manera:
 - a Ajuste el regulador de longitud de carrera a la longitud de carrera deseada.



Como ajuste para la primera puesta en servicio, recomendamos **50** con condensado de gas, y **70** con condensado de aceite.

- b Coloque el selector para la frecuencia en **Ext.**

6.3 Comprobar el producto



1. Ponga en servicio la caldera de condensación.
2. Compruebe la estanqueidad de toda la instalación.
3. Compruebe el funcionamiento del sistema de neutralización.
4. Asegúrese de que el condensado se evacúe sin obstáculos por el desagüe.
5. Compruebe la capacidad de bombeo si se han alargado los tubos o se ha estrechado la sección transversal del tubo flexible de descarga (p. ej., mediante conectores de manguera).
6. Registre la puesta en servicio en el manual de servicio (véase el capítulo 13).



El ajuste de fábrica del GENO-Neutra-matic₂ y el preajuste de la bomba de dosificación cumplen los requisitos para "condensado estándar" según las especificaciones de prueba de DVGW. Con este ajuste, se consigue en muchos casos un funcionamiento sin fallos en la práctica. Puesto que la cantidad y la composición del condensado varía en la práctica durante el funcionamiento de la caldera de condensación, es normal que se produzcan fluctuaciones del valor de pH dentro de unos valores límite admisibles de pH 6,5 – pH 10.

- ▶ No reajuste la bomba de dosificación hasta que haya suficiente acumulación de condensado (véase el capítulo 5.4.3).

6.4 Entregar el producto al explotador

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

6.4.1 Eliminación del embalaje

- ▶ Elimine el material de embalaje cuando ya no lo necesite (véase capítulo 11.2).

6.4.2 Conservación de accesorios/consumibles

- ▶ Conserve los accesorios y los consumibles adecuadamente (véase el capítulo 4.3).

7 Operación/manejo



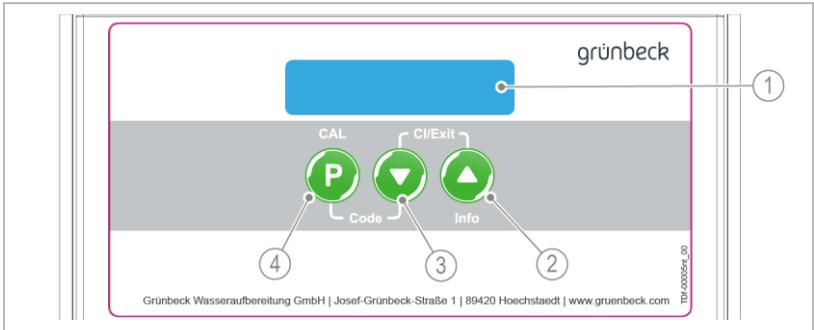
ADVERTENCIA

Condensado ácido/agente neutralizador alcalino

- Quemaduras químicas en los ojos y en otras partes del cuerpo
- ▶ Utilice un equipo de protección individual (véase el capítulo 1.6.3).
- ▶ Evite cualquier contacto del condensado o el agente neutralizador con la piel y los ojos.
- ▶ Si le entra condensado o agente neutralizador en los ojos, enjuáguelos con agua abundante.

- ▶ Inspeccione el producto periódicamente (véase el capítulo 8.3).
- ▶ Cambie el fluido de dosificación a tiempo y tenga preparados los consumibles (véase el capítulo 8.5).
- ▶ Asegúrese de que los trabajos de mantenimiento se realicen a tiempo (véase el capítulo 8.4).

7.1 Control GENO-Neutra-matic₂

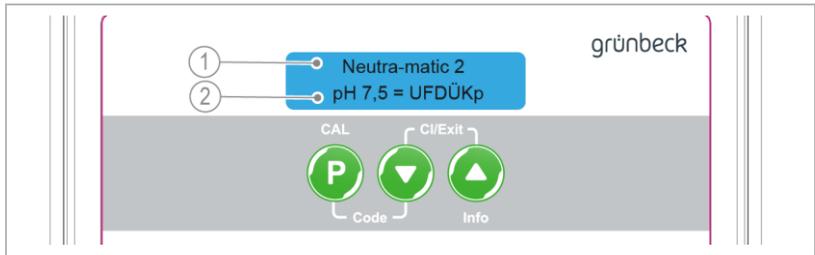


Denominación	Significado/función
1 Indicación en pantalla	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de información Pantalla inicial para lectura de los valores actuales
2 Tecla de operación 	<ul style="list-style-type: none"> En la pantalla inicial: <ul style="list-style-type: none"> Conectar el sistema (mantener pulsado > 5 s) En el nivel de información: <ul style="list-style-type: none"> Indicaciones de los parámetros Dentro del nivel de programación: <ul style="list-style-type: none"> pasar al siguiente parámetro Aumentar el valor numérico de un parámetro (el valor indicado parpadea)
3 Tecla de operación 	<ul style="list-style-type: none"> En la pantalla inicial: <ul style="list-style-type: none"> Desconectar el sistema (mantener pulsado > 5 s) Dentro del nivel de programación: <ul style="list-style-type: none"> Regresar al parámetro anterior Reducir el valor numérico de un parámetro (el valor indicado parpadea)
4 Tecla de operación 	<ul style="list-style-type: none"> En la pantalla inicial: <ul style="list-style-type: none"> Confirmar fallo Calibrar electrodos de pH (mantener pulsado > 2,5 s) Dentro del nivel de programación: <ul style="list-style-type: none"> Abrir parámetro para editarlo (el valor indicado parpadea) Guardar parámetro (el valor indicado deja de parpadear)

Combinación de teclas	Significado/función
 + 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al nivel de programación (mantener pulsada > 1 s) • solicitud de código C 000
 + 	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro del nivel de programación: <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar los parámetros abiertos sin guardarlos (el valor indicado se conserva) • Volver a la pantalla inicial

7.1.1 Pantalla inicial

Si la retroiluminación de la pantalla está desconectada, se encenderá pulsando en cualquier lugar.



Si no se pulsa ninguna tecla durante más de 5 minutos, el sistema vuelve automáticamente a la pantalla inicial desde cualquier menú abierto. Los parámetros anteriores se mantienen.

Denominación
1 Línea para estado, nombre de control o mensaje de fallo

Denominación

Línea para estados de las señales de entrada/salida, en el siguiente orden:
Valor de medición de pH, **pH 7,5**

= El número de rayas indica el nivel de llenado de un depósito de neutralización conectado opcionalmente:

- 1 raya: nivel d alcanzado (nivel más bajo)
- 2 rayas: nivel c alcanzado (siguiente nivel superior)
- 3 rayas: nivel b alcanzado (siguiente nivel superior)
- 4 rayas: nivel a alcanzado (nivel más alto, se muestra parpadeante)

U Bomba de circulación conectada

F La bomba de alimentación bombea

D Bomba de dosificación en funcionamiento

Ü El contacto de aviso "sobrellenado" está abierto

K Contacto de aviso con retardo

p Contacto de aviso de **pH/servicio** abierto

7.1.2 Leer el nivel de información (pantalla inicial)

En el nivel de información pueden consultarse los valores de ajuste actuales de los siguientes parámetros:

- Valor real de pH (se muestra continuamente en la pantalla)
- Alarma de pH mín.
- Alarma de pH máx.
- Valor pH nominal:
- Tiempo de retardo del contacto de aviso de desconexión de caldera
- Tiempo hasta el mantenimiento

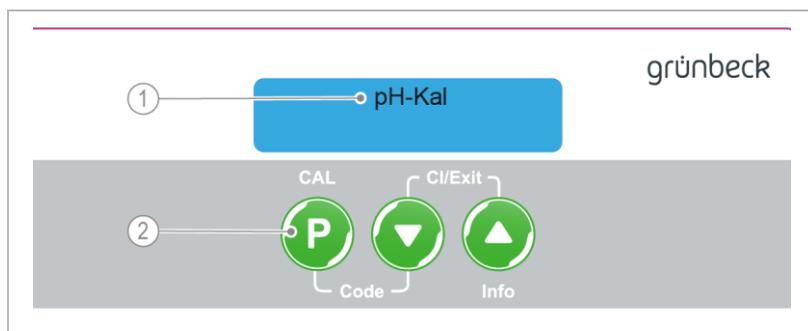
7.1.3 Realizar la calibración



Mientras no se haya realizado ninguna calibración válida, en la pantalla se muestra el mensaje de fallo **cal. pH** en la primera fila. No es posible un funcionamiento correcto.



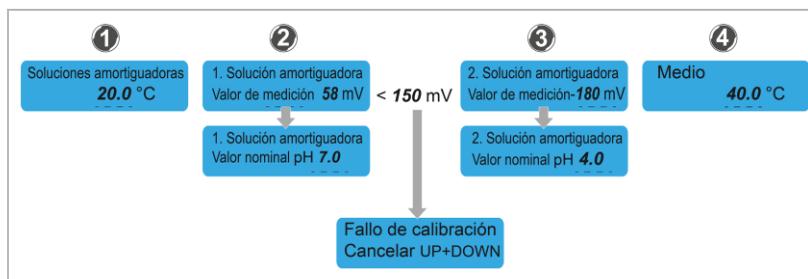
Para la calibración de los electrodos de pH, véase el capítulo 6.2.2.



Denominación	
1	Mensaje de fallo cal. pH (solicitud de realizar una calibración)

Denominación	
2	Tecla CAL para iniciar la calibración

► Inicie la calibración pulsando la tecla **P** más de 2,5 segundos.



1. Introduzca la temperatura medida de las soluciones amortiguadoras.
 - a Introduzca la temperatura con  o .
 - b Confirme con .
2. Calibre con la 1.era solución amortiguadora (pH 7):
 - a Espere hasta que el valor indicado de pH se mantenga sin cambios.
 - b Confirme con .
 - c Con  o , introduzca el valor de pH de la 1.era solución amortiguadora.
 - d Confirme con .
3. Calibre con la 2.ª solución amortiguadora (pH 4):
 - a Espere hasta que el valor indicado de pH se mantenga sin cambios.



Mientras la diferencia (valor de medición con pH 7 – valor medición con pH 4) sea < 150 mV, aparece **fallo de calibración**. La calibración solo puede interrumpirse con la combinación de teclas  y .

- b Confirme con .
 - c Con  o , introduzca el valor de pH de la 2.ª solución amortiguadora.
 - d Confirme con .
4. Introduzca la temperatura medida del fluido/condensado.
 - a Introduzca la temperatura con  o .

b Confirme con .

- » La calibración ha concluido.
- » En la pantalla se muestra la pantalla inicial.

Comportamiento de las señales de salida durante la calibración

- La dosificación (regulador) está desconectada.
- La salida analógica (valor real de pH) se congela a 12,6 mA (= pH 7,5).
- La bomba de circulación se pone en marcha cuando se supera el nivel d.
- La bomba de alimentación se conecta al alcanzar el nivel b y se vuelve a desconectar al descender por debajo del nivel c.

7.1.4 Nivel de programación de usuario (código 113)

En el nivel de programación de usuario se encuentran todos los parámetros para el operador que pueden modificarse.



► Si es necesario, modifique los parámetros a través del nivel de código 113.

1. Pulse las teclas  y  simultáneamente durante > 1 s.
 - » La pantalla cambia a la solicitud de código **C 000**.

2. Ajuste el código C 113 con  o .
3. Confirme con .
4. Seleccione el parámetro deseado.
5. Ajuste el valor deseado.
6. Guarde el valor con .

Pulsando  y  simultáneamente, cierre el ajuste sin guardar.

7. Vuelva a la pantalla básica, pulsando  y  simultáneamente.

7.1.4.1 Parámetro



Los ajustes de fábrica solo deben ser modificados por un especialista y tras acordarlo con el servicio técnico de Grünbeck.



Los ajustes de fábrica se muestran en **gris** en las siguientes tablas.

Parámetro		Rango de ajuste	Comentario
Alarma de pH mín.	pH	0,0... 5,0 ...12,0	Valor inferior de pH para la activación de la alarma
Alarma de pH máx.	pH	0,0... 9,0 ...12,0	Valor superior de pH para la activación de la alarma
Retardo de alarma de pH	s	0,0... 1 ...999,9	Tiempo de retardo <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo en el que se debe exceder/no alcanzar el valor límite establecido antes de que se active una alarma y se emita un mensaje de fallo.

Si el fluido del depósito de neutralización no alcanza el valor de pH mínimo o supera el valor de pH máximo durante más tiempo que el tiempo de "Retardo de alarma de pH" con la bomba de alimentación en funcionamiento, se emite la señal Alarma de pH.

Los parámetros Alarma de pH mín. y Alarma de pH máx. definen los límites de un rango en torno al valor nominal de pH que no deben alcanzarse para un funcionamiento correcto.

Parámetro	Rango de ajuste	Comentario
		Dado que la bomba de alimentación solo funciona durante unos segundos, especialmente cuando hay poca entrada de condensado, el retardo de la alarma de pH debe ser muy breve. De lo contrario, la alarma de pH se suprime sin ser detectada.
Reacción alarma de pH	si la bomba de alimentación está en marcha	<ul style="list-style-type: none"> si la bomba de alimentación está en marcha Cont. pH ↑↑↑ Desconectar dos.

Comportamiento del sistema ajustable cuando el valor de pH del fluido del depósito de neutralización es > alarma de pH máx.

- Ajuste de fábrica "si la bomba de alimentación está en marcha": el contacto de relé de los bornes 9/10 se conmuta cuando la bomba de alimentación está en marcha (en este ajuste, también se aplica si el valor de pH < alarma de pH mín.).
- Cont. pH ↑↑↑: Si, al conectar la bomba de alimentación, el valor de pH es > alarma de pH máx. tres veces consecutivas, la alarma de pH se mantiene hasta confirmarla manualmente.
- Desconectar dos.: igual que Cont. "pH ↑↑↑", la dosificación del agente neutralizador se interrumpe también hasta la confirmación manual.

Ret. que-mador	min	0...0,0...9999	Tiempo de retardo para la salida del contacto de aviso de "Desconexión de caldera"
----------------	-----	----------------	--

El tiempo de retardo para la salida del contacto de aviso de "Desconexión de caldera" transcurre si el nivel máximo a del depósito de neutralización se supera de manera ininterrumpida.

Valor de pH nominal	pH	0,0...7,5...12,0	Valor nominal como objetivo para la dosificación (regulador) <ul style="list-style-type: none"> Si el valor nominal es demasiado alto o demasiado bajo, es posible que se produzca una alarma de pH frecuentemente.
---------------------	----	------------------	--

Valor nominal para la dosificación (regulador). La modificación de este parámetro solo es aconsejable tras consultarlo con el servicio técnico de Grünbeck y solo en los pasos más pequeños posibles.

Intervalo de mantenimiento	d	0...60...365	0 = desconectado 60 = mantenimiento cada 60 días <ul style="list-style-type: none"> Una vez transcurrido el tiempo programado, aparece en la pantalla Servicio <ul style="list-style-type: none"> ► Confirme el mensaje ajustando la duración del nuevo intervalo.
----------------------------	---	--------------	---

Parámetro	Rango de ajuste	Comentario
Valor real de pH	continuamente durante el bombeo	Con el ajuste continuamente, se emite la señal del valor de pH real del depósito de neutralización a los bornes 25/26.
<p>En el ajuste "Durante el bombeo", esto solo ocurre mientras la bomba de alimentación está en funcionamiento. Mientras, la señal está congelada a 12,6 mA (\cong pH 7,5).</p>		
Idioma	Alemán	Es posible seleccionar: inglés, francés, holandés, italiano, español, ruso

7.1.5 Leer la memoria de fallos (código 245)

Los últimos 10 fallos que se han producido se almacenan en el nivel de código 245.

- ▶ Ajuste el código C 245 a través del nivel de programación.
- » Los fallos que se han producido se muestran en el siguiente orden:
 - Memoria #0 (fallo más reciente)
 - ...
 - Memoria #9 (fallo más antiguo)

7.1.6 Mostrar versión de software (código 999)

A través del nivel de código 999, es posible visualizar la versión de software del GENO-Neutra-matic₂.

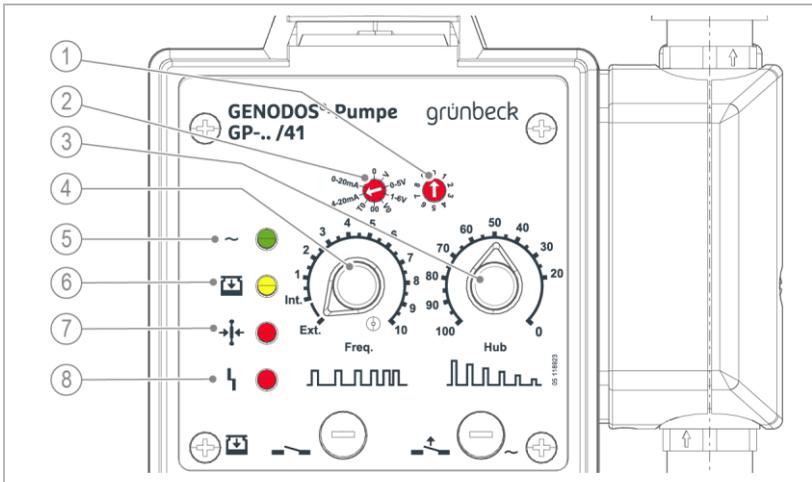
- ▶ Ajuste el código C 999 a través del nivel de programación.
- » Se muestra la versión de software, p. ej., V 2.06.

7.2 Bomba GENODOS GP



Los paneles de mandos de la bomba GENODOS GP-../40 y GP-../41 son funcionalmente idénticos.

7.2.1 Indicaciones y ajustes



Denominación	Función
1 Factores de distribución de impulsos o multiplicación de impulsos	Ajuste de la distribución de impulsos y de la multiplicación de impulsos.
2 Interruptor de modo operativo	Ajuste de distintos modos operativos: 0, I, V y 00, ITO, VO o de forma analógica 0-5 V, 1-6 V, 0,20 mA, 4-20 mA en caso de control externo (véase el capítulo 7.2.2). El selector de frecuencia de carrera debe estar en Ext.

Denominación	Función
3 Regulador de longitud de carrera	Regulación de la potencia de dosificación por carrera. La cantidad de dosificación se puede regular progresivamente en una escala de 0 a 100. La regulación solo puede efectuarse en funcionamiento y durante la carrera de la bomba.
4 Selector para control propio o externo	<ul style="list-style-type: none"> Control propio El control propio de la bomba se configura mediante el selector en una escala $\text{Int} - 10$. La frecuencia de carreras (número de carreras de dosificación por minuto) es de aprox. 6 carreras de dosificación por minuto en la configuración Int y puede ajustarse progresivamente hasta un máximo de 109 carreras de dosificación/minuto (50 Hz) en la configuración "10". <ul style="list-style-type: none"> Control externo Si el selector se pone en la posición Ext , la bomba solo procesa señales de emisores de impulsos externos.
5 Indicación de funcionamiento	El LED de funcionamiento muestra que la bomba tiene tensión de red. En las bombas GENODOS GP../41, cada carrera de dosificación se confirma con un breve parpadeo.
6 Aviso de vacío	El aviso de vacío ilumina el LED amarillo cuando el nivel de líquido está bajo en el depósito de dosificación. Si hay una sonda de aviso de vacío conectada, la bomba se para al mismo tiempo. La bomba vuelve a ponerse en marcha automáticamente después de rellenar el fluido de dosificación. Para el modelo de bomba GP../41, se puede conectar adicionalmente una lanza de succión con preaviso. Como señal de advertencia, el LED amarillo del aviso de vacío parpadea en el panel de mandos.
7 Supervisión de la membrana	La supervisión de la membrana ilumina el LED rojo cuando se produce una fuga en las membranas. Cuando la membrana se rompe, la bomba se para inmediatamente.
8 Supervisión de la dosificación	La supervisión de la dosificación compara las carreras requeridas con las carreras de dosificación procesadas. Si se detecta una diferencia, se muestra mediante el LED rojo y la bomba se para. Si se supera el número máximo de carreras, la bomba funciona con la frecuencia de carreras máxima (109 carreras/minuto a 50 Hz).

7.2.2 Ajustar el modo operativo

- ▶ Ajuste el interruptor de modo operativo al control analógico 4 – 20 mA.

7.2.3 Configuración de factores

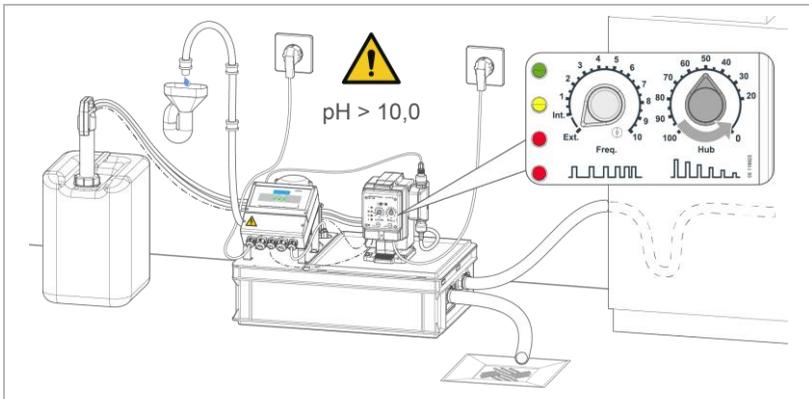


El ajuste de los factores Distribución en T y Multiplicación en V no es necesario con el control analógico a través del control GENO-Neutra-matic₂.

7.2.4 Adaptar preajuste

Solo es necesario reajustar la bomba de dosificación si el valor de pH se encuentra fuera del valor límite de alarma de pH durante el bombeo del condensando al desagüe.

Esto se indica en la pantalla del GENO-Neutra-matic₂ y se abre el contacto de aviso sin potencial de pH/servicio (véase el capítulo 7.1.4.1).



- ▶ Corrija la longitud de carrera en el regulador de longitud de carrera progresivamente en pasos de 3 – 5 %.

8 Conservación

Una correcta conservación incluye la limpieza, la inspección y el mantenimiento del producto.



La responsabilidad de la inspección y el mantenimiento está sujeta a los requisitos legales locales y nacionales. El explotador es responsable del cumplimiento de las tareas de conservación necesarias.



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



Los trabajos de limpieza deben realizarlos únicamente personas que hayan sido instruidas en los riesgos y peligros que pueden surgir con el uso del producto.



ADVERTENCIA

Limpieza de componentes bajo tensión

- Peligro de descarga eléctrica y formación de chispas por cortocircuito
- ▶ Antes de comenzar los trabajos de limpieza, desenchufe el conector de red y desconecte la alimentación de los contactos libres de potencial.
- ▶ No utilice aparatos a alta presión para la limpieza ni limpie los dispositivos eléctricos/electrónicos con chorros de agua.

INDICACIÓN

No limpie el producto con detergentes que contengan alcohol o disolventes.

- Los componentes de plástico se dañan.
- Las superficies pintadas se ven afectadas.
- ▶ Utilice una solución jabonosa suave o de pH neutro.
- ▶ Utilice equipo de protección individual.
- ▶ Limpie el producto solo por fuera.
- ▶ No utilice productos de limpieza agresivos o abrasivos.
- ▶ Limpie las superficies con un paño húmedo.

8.1.1 Manejo de las fugas de fluido de dosificación



ADVERTENCIA

Contacto del fluido de dosificación con la piel y los ojos

- Abrasión de los ojos e irritación de la piel y de las vías respiratorias
- ▶ Utilice equipo de protección individual.
- ▶ Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad y siga estrictamente las instrucciones.
- ▶ Limpie inmediatamente el fluido de dosificación que gotee con paños desechables.
- ▶ Recoja la fuga de fluido de dosificación con materiales adecuados; utilizar aglutinantes en caso necesario.
- ▶ Limpie la zona hasta que esté totalmente seca.

8.2 Intervalos



Un mantenimiento e inspección regulares permiten detectar a tiempo los fallos y evitar posibles averías del producto.

- ▶ El explotador debe definir qué componentes deben someterse a inspección y mantenimiento y en qué intervalos (en función de la carga). Los intervalos dependerán de las condiciones locales, p. ej.: grado de suciedad, influencias del entorno, consumo, etc.

La siguiente tabla de intervalos define los intervalos mínimos aplicables a las tareas necesarias.

Tarea	Intervalo	Actividades
Inspección	2 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Control visual de todos los componentes para detectar daños y comprobar la estanqueidad • Cambiar el relleno de carbón activado del filtro de condensado • Comprobar la cesta filtrante de la bomba de alimentación y limpiarla si es necesario • Leer la indicación de valor medición pH actual en el convertidor de medición de pH • Comprobar los electrodos de pH y, si es necesario, limpiarlos y calibrarlos • Comprobar el nivel de llenado de fluido de dosificación del bidón • Comprobar el funcionamiento de la bomba de dosificación
Mantenimiento	semestralmente o anualmente (en función de la caldera de condensación)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar todas las actividades listadas en Inspección • Limpiar la bomba de alimentación, la válvula antirretorno y la cesta filtrante • Limpiar la bomba de circulación, la línea de distribución y la válvula de dosificación • Limpiar la bomba de dosificación y los conductos de dosificación • Limpiar el depósito de neutralización, la cesta filtrante y la sonda de nivel
	En función de la carga	<ul style="list-style-type: none"> • Véase semestralmente/anualmente

8.3 Inspección

El propio explotador puede realizar la inspección periódica. Recomendamos comprobar el producto, primero, en intervalos cortos y, después, según sea necesario, pero siempre cada 2 meses como mínimo.

- ▶ Realice una inspección cada 2 meses como mínimo.

Requisito



Durante la puesta en marcha, el operador debe haber sido formado por el personal del servicio técnico de Grünbeck en el manejo del sistema de neutralización y en las actividades que se deben realizar regularmente (en particular, limpieza, comprobación y calibración del electrodo de pH).

- ▶ Tenga preparados, al menos, los siguientes componentes para realizar una inspección (véase el capítulo 8.5):
 - Relleno de carbón activado para filtro de condensado
 - Solución de calibración de pH 7 y pH 4
 - Electrodo de pH
 - Alfombrilla de absorción de aceite (no necesaria en caso de funcionamiento con gas)

Trabajos previos

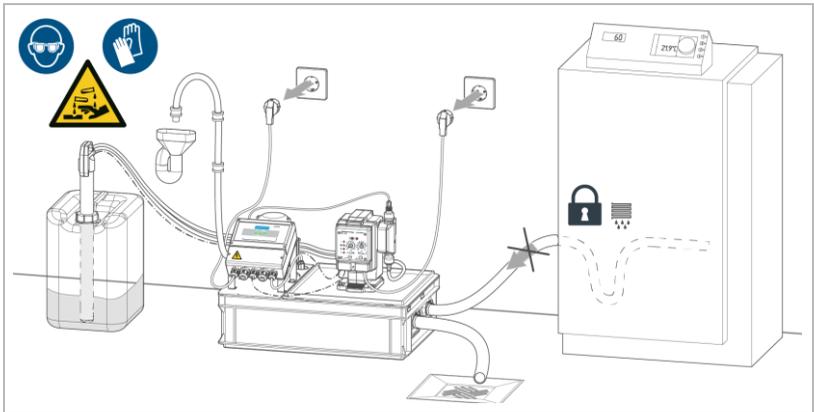
- ▶ Utilice un equipo de protección individual (véase el capítulo 1.6.3).



PELIGRO

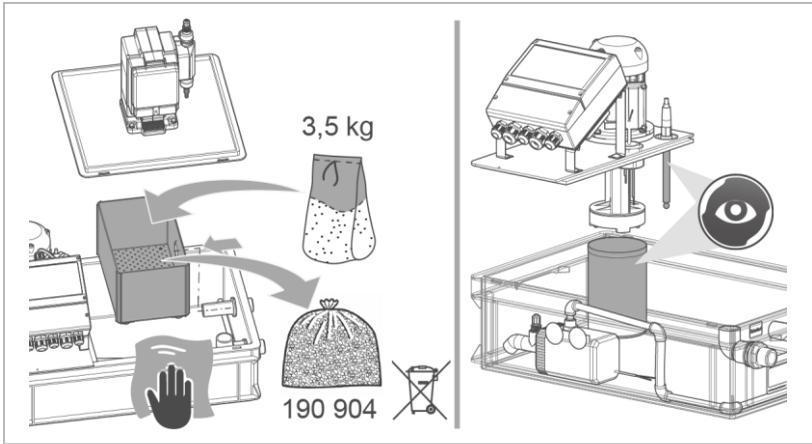
Tensión peligrosa

- Quemaduras graves, fallo cardiovascular, muerte por descarga eléctrica
- ▶ Desenchufe los conectores de red antes de realizar trabajos en el sistema.
- ▶ Desconecte de la red eléctrica la línea de los contactos sin potencial.



1. Detenga la alimentación de condensado o desvíelo a un recipiente colector adecuado.
2. Saque los dos conectores de red.
3. Asegúrese de que el sistema no esté bajo tensión.

Realizar la inspección



1. Abra la tapa del sistema.
2. Compruebe si hay una película de aceite sobre la superficie del agua del depósito de neutralización.
 - a Retire la película de aceite con la alfombrilla de absorción.
 - b No utilice aglutinantes de aceite sueltos. Estos pueden obstruir la circulación y la bomba de alimentación.



Póngase en contacto con el personal de servicio para calderas de condensación si la película de aceite ha provocado un fallo en la caldera.

3. Cambie el relleno de carbón activado del filtro de condensado.
 - a Deseche adecuadamente el carbón activado usado.

INDICACIÓN

El carbón activado puede obstruir las bombas

- Si se introduce carbón activado suelto en el tanque de neutralización, puede destruir el motor de la bomba
 - ▶ Al cambiar el relleno de carbón activado, asegúrese de que este no se introduzca en el depósito de neutralización.
4. Compruebe si hay suciedad en la cesta filtrante de la bomba de alimentación y, si es necesario, límpiela.
 5. Compruebe si hay suciedad en el electrodo de pH y, si es necesario, límpielo y calíbrelo.
 6. Compruebe si hay residuos en el depósito de dosificación y la fecha de caducidad del fluido de dosificación.
 7. Complete el sistema.
 8. Enchufe los conectores de red en las tomas de conexión.
 9. Realice un control visual de todos los componentes para detectar daños y comprobar la estanqueidad.
 10. Reprograme el intervalo de mantenimiento.
 11. Vuelva a poner en servicio el sistema.
 12. Registre la inspección realizada en el manual de servicio (véase el capítulo 13).

8.4 Mantenimiento

Para garantizar un funcionamiento correcto del producto, deben realizarse periódicamente ciertas tareas.

En función de la cantidad, la suciedad y el valor de pH del condensado, así como dependiendo del tipo de combustible y el tipo de caldera, el mantenimiento deberá realizarse regularmente pero, como mínimo, en los siguientes intervalos:

Cada 6 meses	Cada 12 meses
Caldera de condensación de gas con componentes de aluminio	Caldera de condensación de gas
Caldera de condensación de aceite	
Caldera de condensación de gas/aceite (modo de conmutación)	

8.4.1 Mantenimiento semestral o anual



Los trabajos de mantenimiento requieren conocimientos técnicos. Estos trabajos de mantenimiento solo deben ser realizados por el servicio técnico.

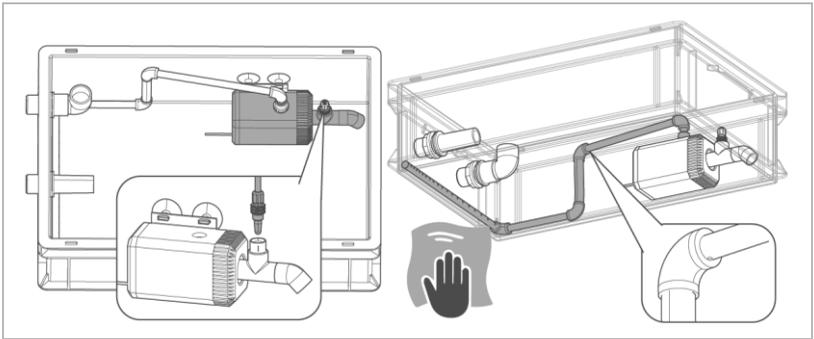
- ▶ Tenga preparados, al menos, los siguientes componentes para realizar el mantenimiento:
 - Válvula de aspiración y de presión de la bomba de dosificación
 - Válvula dosificadora
 - Válvula antirretorno
 - Cesta filtrante para bomba de alimentación
 - Filtro de condensado
 - Relleno de carbón activado para filtro de condensado
 - Solución de calibración de pH 7 y pH 4
 - Electrodo de pH
 - Alfombrilla de absorción de aceite (no necesaria en caso de funcionamiento con gas)
- ▶ Realice todas las actividades listadas en Inspección
- ▶ Compruebe si las conexiones eléctricas presentan daños y asegúrese de que estén bien fijadas.
- ▶ Limpie también los siguientes componentes:

8.4.1.1 Limpiar la válvula de circulación y la línea de distribución

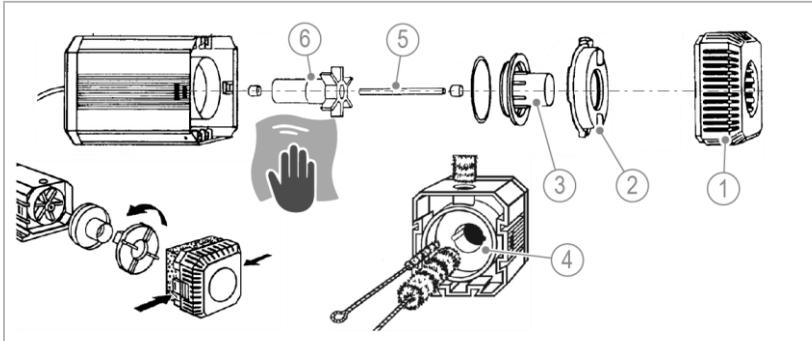
INDICACIÓN

Marcha en seco de la válvula de circulación

- La marcha en seco provoca averías en la válvula de circulación
- ▶ No extraiga la válvula de circulación del condensado mientras está en funcionamiento.



1. Limpie la línea de distribución y el orificio de ventilación
2. Limpie completamente el depósito de neutralización desde el interior.
3. Desmonte la válvula de dosificación y compruebe si presenta suciedad; si es necesario, limpiarla o sustituirla.
4. Suelte las ventosas de la bomba de circulación y extraiga la bomba de circulación.
5. Desmonte y limpie la válvula de circulación de la siguiente manera:



Denominación	Denominación
1 Rejilla de bomba, gris	4 Cuerpo del motor
2 Tapa de la bomba	5 Eje cerámico
3 Anillo de soporte	6 Rueda de la bomba

6. Presione ligeramente el lateral de la rejilla de la bomba y sáquela del bloqueo.
7. Abra la tapa de la bomba girándola hacia la izquierda y retírela.
8. Extraiga el anillo de soporte con cuidado en posición recta.
9. Extraiga la rueda de la bomba y el eje cerámico con cuidado.
10. Enjuague minuciosamente todas las piezas de la bomba con agua corriente.
11. Limpie el cuerpo del motor con un cepillo de limpieza.
12. Vuelva a montar la bomba de circulación en orden inverso.
13. Monte la bomba de circulación en el depósito de neutralización.

8.4.1.2 Limpiar la bomba de alimentación



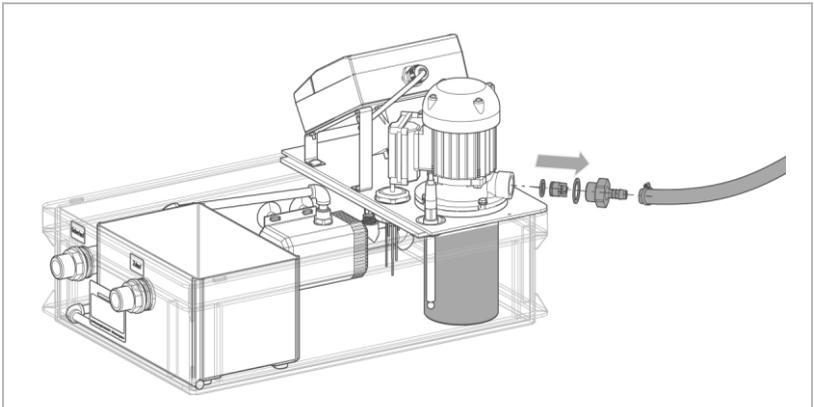
La bomba de alimentación no necesita mantenimiento si se utiliza según el uso previsto. El mantenimiento se limita a trabajos de limpieza y a la comprobación del funcionamiento.



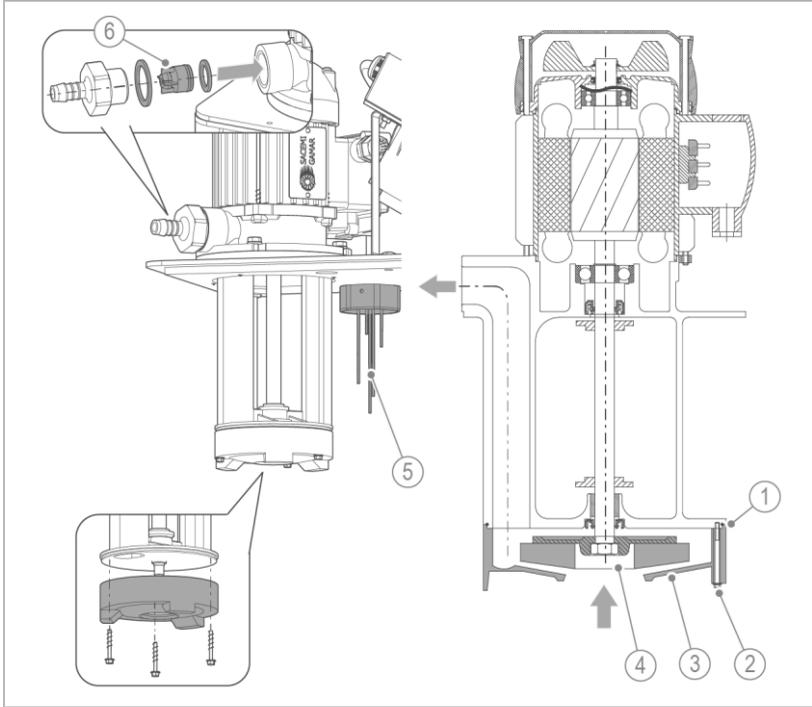
Una posible contaminación en el interior de la bomba de alimentación puede provocar una reducción del caudal y un fallo de funcionamiento en la bomba de alimentación.



- ▶ Dado el caso, encargue a especialistas autorizados los trabajos de reparación que sean necesarios debido al desgaste normal o a la sobrecarga de la bomba de alimentación.



1. Suelte el tubo flexible de descarga.
2. Desmonte la válvula antirretorno y límpiela; sustitúyala en caso necesario.
3. Abra el soporte técnico con la bomba de alimentación.
4. Limpie la cesta filtrante y sustitúyala en caso necesario.



Denominación	
1	Junta (tórica)
2	Tornillos
3	Tapa

Denominación	
4	Rotor
5	Sonda de nivel
6	Válvula antirretorno

1. Enjuague la bomba de alimentación con agua limpia para retirar el lodo suelto.
2. Realice un control visual de la bomba de alimentación para detectar daños.
3. Realice la limpieza siguiente en caso de fallos u obstáculos que impidan el buen funcionamiento de la bomba de alimentación:
 - a Desmonte la tapa del rotor.
 - b Limpie el rotor y la tapa por dentro.

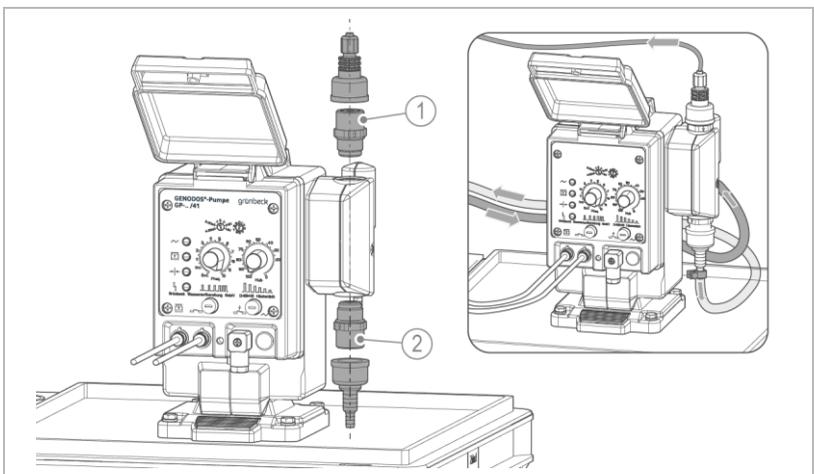
- c Limpie cuidadosamente las superficies de obturación.
- d Vuelva a colocar la tapa correctamente con la junta insertada, con la cámara de presión sobre la tubuladura de presión.

INDICACIÓN

La tapa debe estar cerrada herméticamente

- Las fugas en la tapa del rotor reducen el rendimiento de la bomba de alimentación.
- Las fugas considerables que llegan al depósito de neutralización sobrecargan el motor de la bomba y provocan el fallo de la bomba.
- ▶ Atornille firmemente la tapa del siguiente modo:
 - e En primer lugar, atornille y apriete los dos tornillos cercanos a la tubuladura de presión; a continuación, los opuestos y, por último, los restantes.
- Asegúrese de que la tapa está cerrada herméticamente.
- » La formación de gotas está permitida.

8.4.1.3 Limpiar la bomba de dosificación GENODOS GP



Denominación	Denominación
1 Válvula de presión	2 Válvula de succión
<ol style="list-style-type: none">1. Limpie todos los componentes de la bomba de dosificación GENODOS que hayan estado en contacto con productos químicos.2. Cambie la válvula de succión y la de presión anualmente.3. Compruebe si la lanza succionadora y los conductos de dosificación presentan acumulaciones, incrustaciones y daños.4. Si es necesario, cambiar el depósito de dosificación con el fluido de dosificación.5. Compruebe el funcionamiento del aviso de vaciado extra- yendo la lanza succionadora del depósito de dosificación.	

8.4.1.4 Completar el sistema y comprobar el funcionamiento

1. Complete los módulos.
2. Llene el depósito de neutralización de agua.
3. Cierre la tapa del sistema.
4. Enchufe los conectores de red en las tomas de conexión.
5. Compruebe la estanqueidad del depósito de neutralización y de los tubos flexibles.
6. Realice una prueba de funcionamiento.
7. Ponga en servicio el sistema.
8. Registre el mantenimiento realizado en el manual de servicio (véase el capítulo 13).

8.5 Consumibles



Los electrodos de pH y el relleno de carbón activado se consideran consumibles, pues su vida útil depende directamente de la carga a la que se someta el sistema.

Producto	Canti- dad	Ref.
GENO-Neutrox, bidón de 25 kg (fluido de dosificación)	1x	180 350
GENO-Neutrox, bidón de 75 kg (fluido de dosificación)	1x	180 355
Electrodo de pH ecoLine	1x	211 502
Solución de calibración de pH 4	50 ml	203 627
Solución de calibración de pH 7	50 ml	203 628
Relleno de carbón activado 3,5 litros	1x	410 590

8.6 Piezas de repuesto

Puede encontrar una lista de las piezas de repuesto en el catálogo de piezas de repuesto, en www.gruenbeck.com. Puede adquirir las piezas de repuesto a través del representante de Grünbeck de su zona.

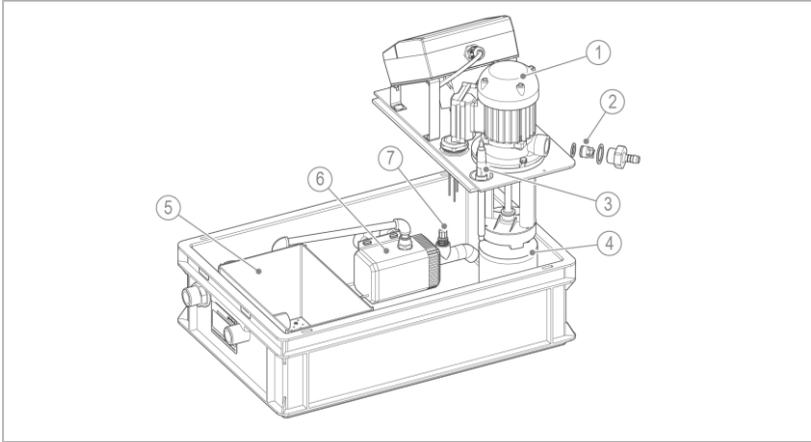
8.7 Piezas de desgaste



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

A continuación, se enumeran las piezas de desgaste:

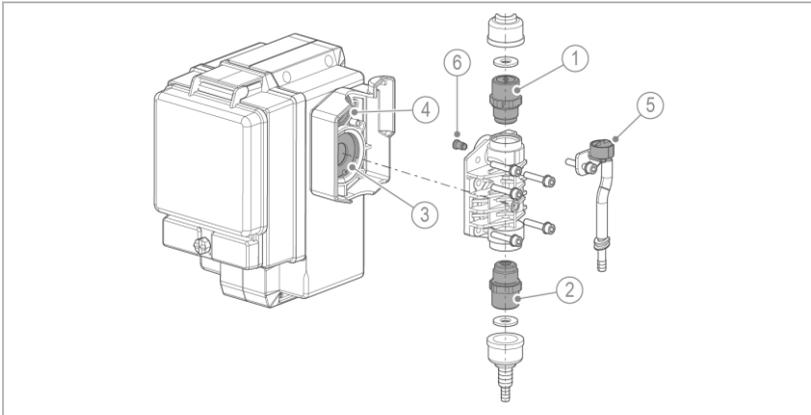
- Juntas



Denominación	
1	Bomba de alimentación (bomba centrífuga sumergible SPV 18-170)
2	Válvula antirretorno
3	Electrodo de pH con cable

Denominación	
4	Cesta filtrante
5	Filtro de condensado
6	Bomba de circulación
7	Válvula dosificadora

Piezas de desgaste de la GENODOS GP



Denominación	
1	Válvula de presión
2	Válvula de succión
3	Membrana de dosificación

Denominación	
4	Membrana de purga
5	Vástagos de válvula Juntas

9 Fallo

9.1 Avisos del GENO-Neutra-matic₂



leyendo la memoria de fallos del GENO-Neutra-matic₂ puede detectarse una posible avería (véase el capítulo 7.1.5).

Indicación en pantalla	Explicación	Solución
Alarma de sobrellenado	Se ha alcanzado el nivel máximo a e el depósito de neutralización	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Revisar el tubo flexible de descarga ▶ Limpiar las sondas de nivel ▶ Comprobar la bomba de alimentación y, si es necesario, sustituirla
Alarma de desconexión de caldera	La alarma de sobrellenado está presente durante más tiempo que el tiempo de "Ret. quemador"	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la alimentación de condensado; si es excesiva de forma constante, conectar hidráulicamente un segundo sistema en paralelo
Alarma de pH mín. ↓↓↓	No se ha alcanzado el valor inferior de alarma de pH	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizar la calibración ▶ Registrar y verificar el caudal de alimentación de condensado
Alarma de pH máx. ↑↑↑	Se ha superado el valor superior de alarma de pH	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modificar el ajuste de longitud de carrera de la bomba de dosificación en pasos pequeños del 3 – 5 % ▶ Adaptar el ajuste de los parámetros y el valor nominal de pH si es necesario
Servicio técnico	Ha expirado el intervalo de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Encargar el mantenimiento al servicio técnico ▶ Reiniciar el intervalo de mantenimiento
Cal pH	Todavía no se ha realizado una calibración válida	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizar la calibración

Indicación en pantalla	Explicación	Solución
Nivel	Se ha detectado una configuración de nivel inválida, p. ej., nivel de zona nivel superior presente, pero falta nivel de zona inferior	► Comprobar el cableado de la sonda de nivel y, si es necesario, sustituirla
Err. int.	Fallo del sistema electrónico interno	► Contactar con el servicio técnico y solicitar el cambio del control

9.1.1 Otras observaciones

Observación	Explicación	Solución
La medición pH durante la calibración es muy lenta	Daños por congelación en el electrodo de pH (temperatura de almacenamiento permitida -5 °C – +30 °C)	► Sustituir el electrodo de pH
No es posible calibrar la medición de pH (se muestra constantemente pH 7 aprox. y apenas cambia)	Ha penetrado humedad en el cable de pH o en la conexión enchufable	► Sustituir el cable del electrodo y utilizar un nuevo electrodo de pH



No combinar componentes antiguos y nuevos: peligro de transferencia de humedad.

9.2 Fallos de la bomba de alimentación y de circulación



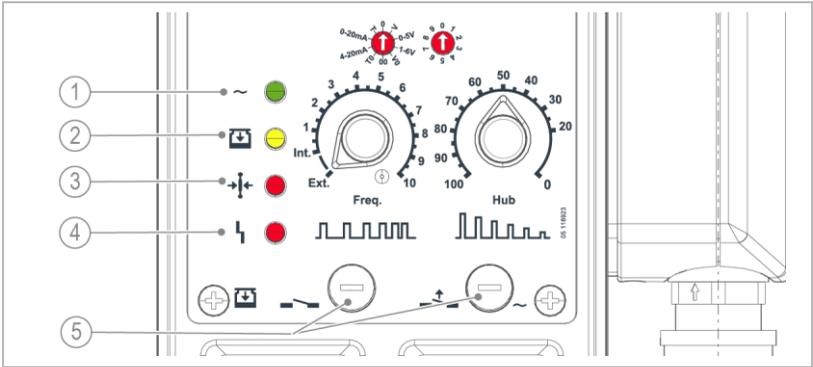
ADVERTENCIA

Sobrecarga de la bomba de alimentación

- Peligro de quemaduras por superficies calientes
 - Sobrecalentamiento del motor de la bomba y fallo de la bomba de alimentación
 - Si se activa el limitador de temperatura de protección, se considerará que hay una irregularidad que está sobrecargando y sobrecalentando el motor de la bomba.
 - Si se sigue utilizando el sistema sin solucionar el problema, se romperá el limitador de temperatura de protección y se producirá un fallo en el motor de la bomba.
- ▶ Localice la causa del sobrecalentamiento del motor de la bomba y solucione el problema.

Observación	Explicación	Solución
La bomba de alimentación se conecta repetidamente a pesar de que no entra condensado	Válvula antirretorno sucia o dañada <ul style="list-style-type: none"> • Por tanto, reflujo del condensado 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vaciar y desatornillar el tubo flexible de descarga ▶ Extraer la válvula antirretorno con unos alicates de pico plano y limpiarla ▶ Sustituir la válvula antirretorno en caso necesario
El motor de la bomba de alimentación gira, pero no fluye agua por el tubo flexible de descarga (hacia el alcantarillado)	Nivel del depósito de neutralización por debajo del límite mínimo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el nivel mínimo del líquido en el depósito de neutralización ▶ Comprobar el funcionamiento de la sonda de nivel
	Rotor dañado y/o atascado	▶ Limpiar o sustituir el rotor
	Orificio de aspiración obstruido	▶ Limpiar el orificio de aspiración
	Conducto de presión obstruido	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpiar la cámara de aspiración y la cámara de la bomba ▶ Limpiar el conducto de presión
El motor de la bomba no se enciende: se escucha un zumbido	Fallo en el motor de la bomba	▶ Contactar con el servicio técnico
	Rotor/cojinete bloqueados	
La circulación no funciona pese a que la bomba de circulación está en marcha (p. ej., después de vaciar y rellenar previamente el depósito de neutralización)	Casquillo/junta bloqueados	
	Hay aire en la tubería y el orificio de ventilación está obstruido o la línea de distribución está sucia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpiar el orificio de ventilación (con un palillo o un alambre de $d=1,5$ mm) ▶ Limpiar la línea de distribución

9.3 Fallos de la GENODOS GP



Denominación	Denominación
1 LED de indicación de funcionamiento (verde)	4 LED de supervisión de dosificación (rojo)
2 LED de mensaje de vacío (amarillo)	5 Fusible fino de tubo de vidrio 5 x 20, tipo MT, 0,125 A
3 LED de supervisión de la membrana (rojo)	

1. Elimine el fallo.
2. Observe los mensajes del control.
3. Confirme el mensaje/fallo desenchufando y enchufando el conector de red.

9.3.1.1 Avisos de la GENODOS GP

Indicación	Explicación	Solución
El LED de indicación de funcionamiento (verde) no se ilumina.	Fallo de corriente	► Comprobar línea de conexión y tensión de red
	Fusibles averiados	► Comprobar los fusibles y, si es necesario, sustituirlos
La bomba de dosificación no se sincroniza		

Indicación	Explicación	Solución
El aviso de vaciado LED (amarillo) del fluido de dosificación se ilumina o parpadea	Si se ilumina: No se ha alcanzado el nivel de líquido	▶ Rellenar el fluido de dosificación
	Si parpadea: Nivel por debajo del preaviso	▶ Comprobar la sonda de nivel de la lanza succionadora
El LED de supervisión de membrana (rojo) se ilumina	Membrana de dosificación averiada	▶ Sustituir la membrana de dosificación
	Membrana de purga averiada	▶ Sustituir la membrana de purga
El LED de supervisión de dosificación (rojo) se ilumina	Sobrecarga del motor	▶ Desenchufar y volver a enchufar el conector de red ▶ Comprobar la contrapresión
	Tensión de red 230 V demasiado baja	▶ Comprobar la tensión de red ▶ Desenchufar y volver a enchufar el conector de red

9.3.1.2 Otras observaciones

Observación	Explicación	Solución
La bomba no aspira a pesar de que se realiza el movimiento completo de elevación (regulador de carrera en 100)	No se ha alcanzado el nivel de líquido	▶ Rellenar el fluido de dosificación
	Conexión de aspiración no estanca	▶ Sellar la conexión de aspiración
	Válvulas secas (posible decantación cristalina)	▶ Levantar brevemente el tubo flexible de aspiración
		▶ Lavar bien la bomba ▶ Desmontar y limpiar la válvula de succión y de presión y la de purga
	El conducto de aspiración se ha doblado o está sucio	▶ Cambiar o limpiar el conducto de aspiración
Sale líquido del cabezal de la bomba	Cabezal de la bomba poco apretada o de forma irregular	▶ Reapretar los tornillos del cabezal de la bomba

Observación	Explicación	Solución
	Membrana de dosificación averiada	▶ Encargar la sustitución de la membrana de dosificación al servicio técnico
	Membrana de purga averiada	▶ Encargar la sustitución de la membrana de purga al servicio técnico
Sets de conexión no estancos	Extensión excesiva del tubo flexible	▶ Soltar el tubo flexible del set de conexión en cuestión y cortar aprox. 1 cm ▶ Volver a insertar y fijar el tubo flexible

9.4 Fallos del sistema de neutralización

Observación	Explicación	Solución
El filtro de condensado se desborda	Fuerte suciedad del relleno de carbón activado, o de los orificios de salida del suelo del depósito del filtro	▶ Limpiar del depósito del filtro y, si es necesario, sustituirlo ▶ Sustituir relleno de carbón activado
El depósito de neutralización se desborda	Cesta filtrante de la bomba de alimentación sucia	▶ Limpiar el componente ▶ Sustituir en caso necesario
	Fusible del control GENO-Neutra-matic ₂ averiado	▶ Sustituir el componente
	Sonda de nivel averiada	
	Bomba de alimentación averiada	



Si un fallo no puede solucionarse, el servicio técnico puede intervenir y tomar otras medidas.

- ▶ Informe al servicio técnico (los datos de contacto se encuentran en el reverso de la portada).

10 Puesta fuera de servicio

Si está programado un periodo de inactividad prolongado del sistema de neutralización, este debe ponerse fuera de servicio.

10.1 Inactividad temporal

Si el generador de calor y el sistema de neutralización se desconectan temporalmente (p. ej., durante los 3 meses de verano), realice las siguientes tareas:

1. Deje conectado el sistema de neutralización a la red eléctrica.
2. Abra la tapa y compruebe si se han formado sedimentos en las superficies del depósito de neutralización.
3. Retire los sedimentos en caso necesario y limpie la cesta filtrante.
4. Si es necesario, añada agua en el depósito de neutralización.
5. Cierre el depósito de neutralización con la tapa.

10.2 Nueva puesta en servicio

1. Compruebe el estado del sistema de neutralización.
2. Vuelva a poner en servicio el sistema de neutralización (véase el capítulo 6).

11 Desmontaje y eliminación

11.1 Desmontaje



- ▶ Encargue dichas actividades únicamente a personal especializado.

 1. Asegúrese de que el generador de calor esté fuera de servicio y de que el sistema de neutralización no produzca condensado.
 2. Desenchufe los conectores de red.
 3. Desconecte de la red eléctrica la línea de los contactos sin potencial.
 4. Desmonte los tubos flexibles de alimentación y descarga.
 5. Retire el condensado del depósito de neutralización.
 6. Desmonte la lanza succionadora y el depósito de dosificación.
 7. Desmonte los componentes individuales y desconecte los componentes eléctricos, hidráulicos y mecánicos para la eliminación.

11.2 Eliminación

- ▶ Tenga en cuenta la normativa nacional vigente.

Embalaje

- ▶ Elimine el embalaje siguiendo las normas medioambientales.

INDICACIÓN

Peligro para el medioambiente a causa de una eliminación inadecuada

- Los materiales de embalaje son materias primas de valor y, en muchos casos, pueden reutilizarse.
- La eliminación inadecuada puede implicar peligros para el medioambiente.
- ▶ Elimine el material de embalaje de acuerdo con las normativas medioambientales.
- ▶ Respete las normativas de eliminación de residuos vigentes a nivel local.
- ▶ Si es necesario, encargue la eliminación a una empresa especializada.

Carbón activado

- ▶ Deseche el relleno de carbón activado utilizado indicando el código de residuos 190904 a través de las empresas locales de eliminación de residuos, no en la basura residual ni en la basura doméstica.

Alfombrilla de absorción de aceite

Las alfombrillas de absorción de aceite se clasifican como material operativo con restos de aceite y deben desecharse como residuo especial.

- ▶ Deseche adecuadamente las alfombrillas de absorción de aceite, no en la basura residual ni en la basura doméstica.

Agente neutralizador GENO-Neutrox y bidón

El agente neutralizador GENO-Neutrox es un agente alcalino y no debe llegar al sistema de desagüe ni de alcantarillado en forma concentrada.

- ▶ Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad del agente neutralizador GENO-Neutrox.
- ▶ Enjuague el bidón vacío con mucha agua.

Producto



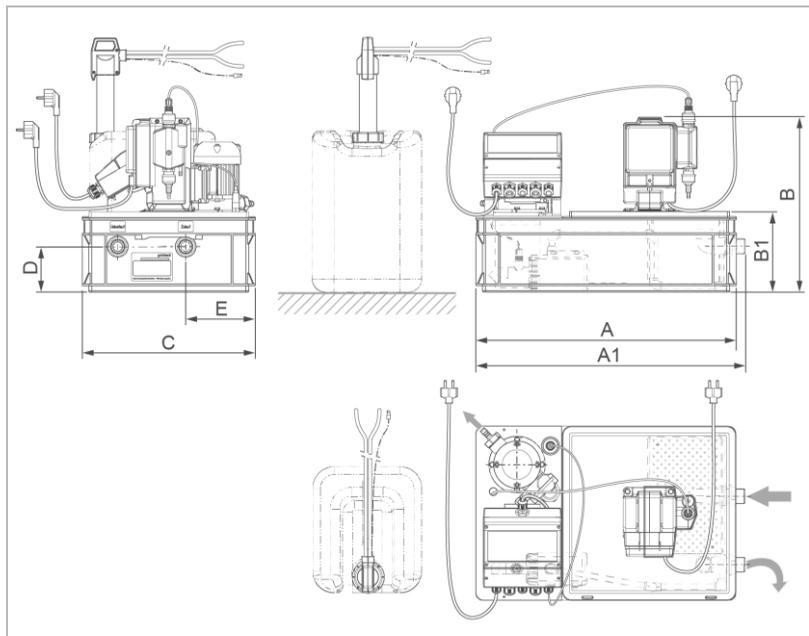
Si se encuentra este símbolo en el producto (contenedor de basura tachado), el producto o sus componentes eléctricos y electrónicos no pueden eliminarse como basura doméstica.

- ▶ Infórmese de las disposiciones locales para la recogida selectiva de productos eléctricos y electrónicos.
- ▶ Utilice los puntos de recogida disponibles para la eliminación del producto.
- ▶ Si su producto contiene baterías o pilas, deséchelas por separado.



Para más información sobre la retirada y la eliminación, consulte la página www.gruenbeck.com.

12 Datos técnicos



Medidas y pesos		FNH-420-R	
A	Longitud	mm	600
A1	Longitud total con conexiones	mm	621
B	Altura total	mm	400
B1	Altura del depósito de neutralización	mm	185
C	Anchura	mm	400
D	Altura de conexión de alimentación y re-bosadero	mm	105
E	Distancia de alimentación	mm	161
	Altura del nivel de conexión de la bomba de alimentación (nivel de retorno de condensado en modo de funcionamiento normal)	mm	115
	Peso en servicio (con condensado)	kg	~ 35,0
	Peso en vacío	kg	~ 22,7

Datos de conexión		FNH-420-R
Diámetro nominal de conexión de alimentación y rebosadero		DN 25
Diámetro nominal de conexión del tubo flexible de descarga hacia el alcantarillado		DN 12
Conexión de drenaje in situ con caudal	l/min	≥ DN 40 ≥ 41,5
Conexión de red, 2 unidades	V/Hz	230/50
Cable de conexión de red del GENO-Neutra-matic ₂ /GENODOS GP	m	1,8/1,8
Consumo de potencia del GENO-Neutra-matic ₂ /GENODOS GP	S	220/18
Tipo de protección/clase de protección		IP 54/⊕

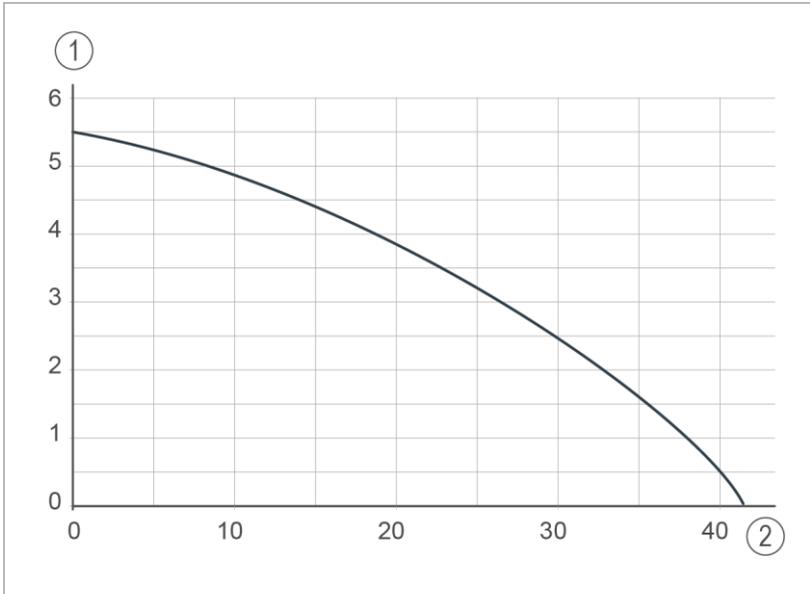
Datos de potencia		FNH-420-R
Combustible/método (formación de condensado)		Gas o aceite tecnología de condensación
Capacidad de neutralización	l/h	420
esto corresponde a	l/min	7
a 0,14 l/kWh de la potencia de la caldera de gas de	kW	3000
a 0,08 l/kWh de la potencia de la caldera de aceite de	kW	5250
Altura de bombeo nominal (véase la curva característica de la bomba de alimentación)		3 m a 26,5 l/min = 1590 l/h
Altura de bombeo	m	≤ 5,5
Caudal	l/min	≤ 41,5

Cantidades de llenado y datos de consumo		FNH-420-R
Agente neutralizador		GENO-Neutrox*
Consumo de agente neutralizador con condensado de gas	l/m ³	0,32
con condensado de aceite	l/m ³	1,82

Datos generales		FNH-420-R
Temperatura de condensado	°C	5 – 40 (50 brevemente)
Temperatura ambiente	°C	5 – 40
Ref.		410 540

* no incluido en el volumen de suministro (ver consumibles)

Curva característica de la bomba de alimentación



Denominación

1 Altura de bombeo en m

Denominación

2 Caudal en l/min

Indicación:

Capacidad de bombeo con tubo flexible de 6 m de longitud (el alargamiento de los tubos y el estrechamiento de la sección transversal del tubo flexible de descarga reducen el rendimiento).

13 Manual de servicio



- ▶ Documente la primera puesta en servicio y todas las actividades de mantenimiento.

Sistema de neutralización GENO-Neutra FNH-420-R

Número de serie: _____

13.1 Protocolo de puesta en servicio

Cliente			
Nombre			
Dirección			
Instalación/accesorios			
Cantidad de condensado producida	l/h		
Fabricante de la caldera de condensación			
Tipo de caldera de condensación			
Combustible	<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Aceite	<input type="checkbox"/> Aceite/gas
Potencia de la caldera de condensación	kW		
Accesorios			
Caja de prefiltro de condensado (opcional)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
Indicación de nivel sin potencial	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
Materiales			
En la caldera de condensación y/o en el sistema de escape hay piezas de aluminio en contacto con el condensado	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
Material(es) de la caldera			

Mantenimiento n.º _____

Trabajos realizados

Inspección
 Mantenimiento
 Reparación

Actividades en la unidad de neutralización

Filtro de condensado	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Relleno de carbón activado del filtro de condensado		<input type="checkbox"/> sustituido
Bomba de circulación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Válvula de dosificación en la bomba de circulación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Bomba de alimentación	<input type="checkbox"/> limpio	
Válvula antirretorno	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Cesta filtrante en la bomba de alimentación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Línea de distribución con orificio de ventilación	<input type="checkbox"/> limpio	
Sonda de nivel	<input type="checkbox"/> limpio	
Depósito de neutralización	<input type="checkbox"/> limpio	

Actividades en la bomba de dosificación GENODOS GP

Piezas de desgaste en contacto con el fluido	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Ajuste de carrera en %		%
Reservas de agente neutralizador GENO-Neutrox	kg	<input type="checkbox"/> disponible
Lanza succionadora	<input type="checkbox"/> limpio	

Actividades en el control GENO-Neutra-matic₂

Electrodo de pH	<input type="checkbox"/> calibrado	<input type="checkbox"/> sustituido
Temperatura del condensado medida y programada durante la calibración		°C
Desconexión de la caldera de condensación (consultar en el nivel de información)		min
Intervalo de mantenimiento programado en el nivel de programación de usuario		d
Control visual de todos los componentes para detectar daños y corrosión y comprobar la estanqueidad		<input type="checkbox"/> realizado

Confirmación de la ejecución

Empresa:

Nombre:

Fecha:

Firma:

Mantenimiento n.º _____

Trabajos realizados		
<input type="checkbox"/> Inspección	<input type="checkbox"/> Mantenimiento	<input type="checkbox"/> Reparación

Actividades en la unidad de neutralización		
Filtro de condensado	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Relleno de carbón activado del filtro de condensado		<input type="checkbox"/> sustituido
Bomba de circulación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Válvula de dosificación en la bomba de circulación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Bomba de alimentación	<input type="checkbox"/> limpio	
Válvula antirretorno	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Cesta filtrante en la bomba de alimentación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Línea de distribución con orificio de ventilación	<input type="checkbox"/> limpio	
Sonda de nivel	<input type="checkbox"/> limpio	
Depósito de neutralización	<input type="checkbox"/> limpio	

Actividades en la bomba de dosificación GENODOS GP		
Piezas de desgaste en contacto con el fluido	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Ajuste de carrera en %		%
Reservas de agente neutralizador GENO-Neutrox	kg	<input type="checkbox"/> disponible
Lanza succionadora	<input type="checkbox"/> limpio	

Actividades en el control GENO-Neutra-matic ₂		
Electrodo de pH	<input type="checkbox"/> calibrado	<input type="checkbox"/> sustituido
Temperatura del condensado medida y programada durante la calibración		°C
Desconexión de la caldera de condensación (consultar en el nivel de información)		min
Intervalo de mantenimiento programado en el nivel de programación de usuario		d
Control visual de todos los componentes para detectar daños y corrosión y comprobar la estanqueidad		<input type="checkbox"/> realizado

Confirmación de la ejecución	
Empresa:	
Nombre:	
Fecha:	Firma:

Mantenimiento n.º _____

Trabajos realizados

Inspección Mantenimiento Reparación

Actividades en la unidad de neutralización

Filtro de condensado	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Relleno de carbón activado del filtro de condensado		<input type="checkbox"/> sustituido
Bomba de circulación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Válvula de dosificación en la bomba de circulación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Bomba de alimentación	<input type="checkbox"/> limpio	
Válvula antirretorno	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Cesta filtrante en la bomba de alimentación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Línea de distribución con orificio de ventilación	<input type="checkbox"/> limpio	
Sonda de nivel	<input type="checkbox"/> limpio	
Depósito de neutralización	<input type="checkbox"/> limpio	

Actividades en la bomba de dosificación GENODOS GP

Piezas de desgaste en contacto con el fluido	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Ajuste de carrera en %		%
Reservas de agente neutralizador GENO-Neutrox	kg	<input type="checkbox"/> disponible
Lanza succionadora	<input type="checkbox"/> limpio	

Actividades en el control GENO-Neutra-matic₂

Electrodo de pH	<input type="checkbox"/> calibrado	<input type="checkbox"/> sustituido
Temperatura del condensado medida y programada durante la calibración		°C
Desconexión de la caldera de condensación (consultar en el nivel de información)		min
Intervalo de mantenimiento programado en el nivel de programación de usuario		d
Control visual de todos los componentes para detectar daños y corrosión y comprobar la estanqueidad		<input type="checkbox"/> realizado

Confirmación de la ejecución

Empresa: _____

Nombre: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Mantenimiento n.º _____

Trabajos realizados		
<input type="checkbox"/> Inspección	<input type="checkbox"/> Mantenimiento	<input type="checkbox"/> Reparación

Actividades en la unidad de neutralización		
Filtro de condensado	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Relleno de carbón activado del filtro de condensado		<input type="checkbox"/> sustituido
Bomba de circulación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Válvula de dosificación en la bomba de circulación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Bomba de alimentación	<input type="checkbox"/> limpio	
Válvula antirretorno	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Cesta filtrante en la bomba de alimentación	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Línea de distribución con orificio de ventilación	<input type="checkbox"/> limpio	
Sonda de nivel	<input type="checkbox"/> limpio	
Depósito de neutralización	<input type="checkbox"/> limpio	

Actividades en la bomba de dosificación GENODOS GP		
Piezas de desgaste en contacto con el fluido	<input type="checkbox"/> limpio	<input type="checkbox"/> sustituido
Ajuste de carrera en %		%
Reservas de agente neutralizador GENO-Neutrox	kg	<input type="checkbox"/> disponible
Lanza succionadora	<input type="checkbox"/> limpio	

Actividades en el control GENO-Neutra-matic ₂		
Electrodo de pH	<input type="checkbox"/> calibrado	<input type="checkbox"/> sustituido
Temperatura del condensado medida y programada durante la calibración		°C
Desconexión de la caldera de condensación (consultar en el nivel de información)		min
Intervalo de mantenimiento programado en el nivel de programación de usuario		d
Control visual de todos los componentes para detectar daños y corrosión y comprobar la estanqueidad		<input type="checkbox"/> realizado

Confirmación de la ejecución	
Empresa:	_____
Nombre:	_____
Fecha:	Firma: _____

Declaración de conformidad CE

De acuerdo con la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas



Por el presente documento, declaramos que la instalación especificada a continuación, en la versión que comercializamos, cumple 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.

Sistema de neutralización GENO-Neutra FNH-420-R

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
- DIN EN ISO 12100:2011-03

Se han aplicado las siguientes normas y regulaciones nacionales:

- DVGW VP 114:1996-07

Apoderado de la documentación:

Markus Pöpperl

Fabricante:

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

Höchstädt, 13.03.2019



p.p. Markus Pöpperl

Director de diseño técnico de productos

grünbeck

Aviso legal

Documentación técnica

Si tiene alguna pregunta o sugerencia sobre este manual de instrucciones, póngase en contacto directamente con el Departamento de Documentación Técnica de Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Correo electrónico: dokumentation@gruenbeck.de

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

 +49 (0)9074 41-0

 +49 (0)9074 41-100

info@gruenbeck.com
www.gruenbeck.com



Encontrará más información en
www.gruenbeck.com