

Instrucciones originales de instalación y servicio

CLEARPOINT® PN50

Filtro de coalescencia
Filtro de carbón activo
Filtro de partículas

- | | | |
|--------|--------|--------|
| > S040 | > M010 | > M020 |
| > S050 | > M012 | > M022 |
| > S055 | > M015 | > M023 |
| > S075 | > M018 | |

■ Índice

1. Notas sobre la documentación	5
1.1 Contacto.....	5
1.2 Información sobre las instrucciones de instalación y servicio	5
1.3 Otros documentos aplicables	6
2. Seguridad	7
2.1 Utilización.....	7
2.1.1 Uso conforme a lo previsto	7
2.1.2 Uso incorrecto previsible	8
2.2 Responsabilidad del explotador	8
2.3 Grupo destino y personal.....	9
2.4 Explicación de los símbolos utilizados	10
2.5 Indicaciones de seguridad y advertencias.....	11
2.5.1 Indicaciones básicas de seguridad	11
2.5.2 Funcionamiento seguro.....	11
2.5.3 Escape súbito de fluidos bajo presión	12
2.5.4 Transporte y almacenamiento	12
2.5.5 Instalación.....	13
2.5.6 Mantenimiento.....	13
2.5.7 Manejo de sustancias peligrosas.....	14
2.5.8 Uso de recambios, accesorios o materiales.....	14
2.6 Advertencias.....	15
3. Información de producto	16
3.1 Descripción del producto.....	16
3.2 Vista general del producto	17
3.3 Identificación del producto.....	18
3.4 Descripción de funcionamiento	20
3.4.1 Drenaje de condensado automático.....	22
3.5 Denominación del producto.....	22
3.5.1 Etiqueta adhesiva de mantenimiento para cambio del elemento filtrante.....	22
3.5.2 Placa de características.....	23
3.5.3 Etiqueta adhesiva de elemento filtrante	24
3.6 Alcance del suministro	25
4. Datos técnicos	26
4.1 Parámetros de servicio	26
4.2 Materiales	28
4.3 Datos de rendimiento	28
4.3.1 Elementos filtrantes - Filtro de coalescencia y filtro de partículas	28
4.3.2 Elementos filtrantes - Filtro de carbón activo	29
4.4 Dimensiones.....	30
4.5 Condiciones de instalación.....	32

5. Transporte y almacenamiento.....	33
5.1 Advertencias.....	33
5.2 Transporte.....	33
5.3 Almacenamiento	33
6. Montaje	34
6.1 Advertencias.....	34
6.2 Preparativos	35
6.3 Orientación del filtro.....	36
6.4 Trabajos de montaje	37
6.5 Montaje de los accesorios.....	37
6.6 Tareas finales.....	37
7. Puesta en servicio	38
7.1 Advertencias.....	38
7.2 Trabajos de puesta en servicio.....	39
8. Mantenimiento	40
8.1 Advertencias.....	40
8.2 Plan de mantenimiento	40
8.3 Trabajos de mantenimiento.....	41
8.3.1 Limpieza	41
8.3.1.1 Advertencias.....	41
8.3.1.2 Trabajos de limpieza	41
8.3.2 Cambio del elemento filtrante	42
8.3.3 Comprobación visual.....	47
9. Puesta fuera de servicio.....	48
9.1 Advertencias.....	48
9.2 Trabajos de puesta fuera de servicio	48
10. Desmontaje	49
10.1 Advertencias	49
10.2 Trabajos de desmontaje	49
11. Eliminación.....	52
11.1 Advertencias	52
11.2 Eliminación de medios de producción y medios auxiliares	52
11.3 Eliminación de componentes.....	52
12. Recambios y accesorios	53
12.1 Recambios	53
12.2 Accesorios	54

■ Índice


13. Eliminación de fallos	55
14. Anexos.....	56
14.1 Declaración del fabricante.....	56
14.2 Declaración de conformidad.....	58
15. Notas	62

1. Notas sobre la documentación


En esta documentación se describen todos los pasos necesarios para la utilización del producto y de los accesorios.

1.1 Contacto

Fabricante	Servicio técnico y herramientas
BEKO TECHNOLOGIES GmbH Im Taubental 7 41468 Neuss Tel. + 49 2131 988 - 1000 info@beko-technologies.com www.beko-technologies.com	BEKO TECHNOLOGIES GmbH Im Taubental 7 41468 Neuss Tel. + 49 2131 988 - 1000 service-eu@beko-technologies.com www.beko-technologies.com

INFORMACIÓN	Representación del fabricante en cada país
	El contacto del representante del fabricante en cada país puede encontrarse en el listado de direcciones de la parte posterior o también puede accederse a él a través del formulario de contacto en el sitio web del fabricante.


1.2 Información sobre las instrucciones de instalación y servicio

INFORMACIÓN	Derechos de la propiedad intelectual
	El contenido de las instrucciones de instalación y servicio, en forma de texto, ilustraciones, fotos, planos, esquemas u otras representaciones, está protegido por los derechos de propiedad intelectual del fabricante. Queda prohibida la transmisión y reproducción de este documento, así como la utilización indebida y la comunicación de su contenido, salvo autorización expresa.

Fecha de publicación	Revisión	Versión	Motivo de la modificación	Alcance de la modificación
16 de mayo de 2025	00	00	Modificaciones técnicas y de redacción	Reedición

Las instrucciones de instalación y servicio, en lo sucesivo denominadas «manual», se deben conservar siempre cerca del producto en un estado permanentemente legible.

En caso de venta o entrega del producto, se entregará también el manual.

INDICACIÓN	¡Se debe tener en cuenta el manual!
	Este manual contiene toda la información fundamental para el uso seguro del producto y se debe leer antes de cualquier actuación. De lo contrario, son posibles riesgos para las personas y los materiales, así como fallos de funcionamiento y de servicio.

1.3 Otros documentos aplicables

En este manual se describen todos los pasos necesarios para la instalación y la operación de los filtros **CLEARPOINT®**.

Encontrará más información sobre la instalación y configuración del accesorio en las siguientes instrucciones de instalación y servicio:

- **BEKOMAT® 12 CO PN63**
- **CLEARPOINT®** Manómetro de presión diferencial
- **CLEARPOINT®** Manual para el cambio de filtro

2. Seguridad

2.1 Utilización

2.1.1 Uso conforme a lo previsto

A continuación se describen los diferentes usos conforme a lo previsto del filtro de coalescencia, el filtro de carbón activo y el filtro de partículas, a continuación denominados también filtro o producto:

El filtro de coalescencia CLEARPOINT® 3eco está destinado a la filtración de componentes líquidos y sólidos de mezclas de gases en sistemas presurizados.

Los filtros de carbón activo CLEARPOINT® están destinados a la separación de vapores de aceite y olores de mezclas de gases en sistemas presurizados.

Los filtros de partículas CLEARPOINT® están destinados a la separación de partículas en sistemas presurizados.

Todo uso distinto al descrito en este manual se considerará como no conforme y puede poner en peligro la seguridad de las personas y del entorno.

Para el uso conforme a lo previsto se debe observar lo siguiente:

- Leer y observar el manual.
- Usar el producto y los accesorios únicamente dentro de los parámetros de servicio indicados en el capítulo «Datos técnicos» y dentro de las condiciones de suministro acordadas.
- Operar el producto y los accesorios únicamente con medios libres de componentes cáusticos, agresivos, corrosivos, venenosos, irritantes, comburentes o inorgánicos. En caso de duda, se debe proceder a su análisis.
- Usar el producto y los accesorios únicamente en áreas libres de gases y productos químicos tóxicos y de efecto corrosivo.
- Usar el producto y los accesorios únicamente dentro de un sistema de tuberías diseñado conforme a parámetros de servicio especificados en el capítulo «Datos técnicos», con las conexiones, los diámetros de tubería y la holgura de montaje correspondientes.
- Usar el producto y los accesorios únicamente fuera de las zonas con riesgo de explosión.
- Usar el producto y los accesorios únicamente fuera de las zonas de incidencia directa de la radiación solar y de fuentes de calor, así como de áreas con riesgo de heladas.
- Combinar el producto y los accesorios únicamente con los productos y componentes del fabricante mencionados y recomendados en el manual.
- Respetar el plan de mantenimiento prescrito.

Aplicable únicamente al filtro de carbón activo y al filtro de partículas:

- Operar el producto y los accesorios únicamente con fluidos previamente secados. Usar filtración previa y separación de agua.

Antes de usar el producto y los accesorios, el explotador debe asegurarse de que se cuente con todas las condiciones y los requisitos para un uso conforme a lo previsto.

El producto y los accesorios están diseñados exclusivamente para el uso estático en el sector industrial. Todas las actividades descritas para el montaje, la instalación, el servicio, el mantenimiento, el desmontaje y la eliminación se encomendarán exclusivamente a personal cualificado.

2.1.2 Uso incorrecto previsible

Se considera uso incorrecto previsible cuando el producto o los accesorios se usan de forma distinta al modo descrito en el capítulo «Uso conforme a lo previsto». El uso incorrecto previsible incluye la aplicación del producto o de los accesorios de un modo no previsto por el fabricante o el proveedor y que, sin embargo, pueda originarse debido a un comportamiento humano previsible.

El uso incorrecto previsible incluye:

- La realización de cualquier tipo de modificaciones, especialmente intervenciones en la construcción y la técnica de procesos.
- La puesta fuera de servicio o la no utilización de los dispositivos de seguridad disponibles o recomendados.

Esta lista no pretende ser exhaustiva, ya que no se pueden prever todos los posibles usos inapropiados por adelantado. Si el explotador conoce usos inapropiados del producto o accesorios que no se hayan mencionado aquí, debe informar inmediatamente al fabricante.


2.2 Responsabilidad del explotador

Para prevenir accidentes, fallos y daños al medio ambiente, el explotador responsable debe asegurarse de lo siguiente:

- Antes de tomar cualquier medida, comprobar si este manual forma parte del producto.
- El producto y los accesorios se usan, mantienen y conservan conforme a lo previsto.
- El producto y los accesorios se usan únicamente con los dispositivos de seguridad recomendados y listos para el funcionamiento.
- Todos los trabajos de montaje, instalación y mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal cualificado.
- El personal dispone de los equipos de protección individual necesarios y los emplea.
- Se aplican medidas técnicas de seguridad adecuadas para que se respeten los parámetros de servicio admisibles.
- Mantener los símbolos de seguridad y la placa de características en el producto y en los accesorios en estado legible. Sustituir inmediatamente cualquier identificación dañada e ilegible.

2.3 Grupo destino y personal

Este manual está dirigido al personal enumerado a continuación, que trabaja en el producto o sus accesorios.

INFORMACIÓN	Requisitos relativos al personal
	<ul style="list-style-type: none"> • Únicamente está permitido que personal mayor de edad actúe sobre el producto o los accesorios. • No se permite al personal actuar sobre el producto o los accesorios mientras se encuentre bajo los efectos de las drogas, medicamentos, alcohol u otras sustancias que afectan a la consciencia.

Operarios

Los operarios son personas que, debido al conocimiento del manual y a la instrucción sobre el producto y los accesorios, están en condiciones de operar el producto y los accesorios de manera segura. Los operarios pueden reconocer de manera autónoma posibles fallos y situaciones de riesgo y emprender las medidas pertinentes.

Personal cualificado en transporte y almacenamiento

El personal cualificado en transporte y almacenamiento se compone de personas que, por su formación, experiencia profesional y cualificación, tienen todas las capacidades necesarias para realizar todas las actuaciones relacionadas con el transporte y almacenamiento del producto de forma segura, detectar posibles situaciones de peligro con autonomía y ejecutar medidas para combatir dicho peligro.

Estas capacidades incluyen, especialmente, la experiencia en el manejo de medios de elevación, carretillas elevadoras, herramientas y dispositivos elevadores, así como conocimientos de las leyes, normas y directrices de aplicación regional relacionadas con el transporte y el almacenamiento.

Personal cualificado en equipos a presión e instalaciones

El personal cualificado en equipos a presión e instalaciones son personas que, debido a su formación, experiencia profesional y cualificación, cuentan con todas las capacidades necesarias para instruir y ejecutar con seguridad todas las operaciones relacionadas con los fluidos y sistemas bajo presión, detectar de manera autónoma posibles situaciones de peligro y aplicar medidas para combatir dichos peligros.









Estas capacidades incluyen, especialmente, la experiencia en el manejo de la técnica de medición, control y regulación, así como conocimientos de las leyes, normas y directrices de aplicación regional relacionadas con los sistemas bajo presión.

Personal cualificado en servicio

El personal cualificado en servicio son personas que cuentan con las capacidades y cualificaciones del personal especializado antes mencionado. El personal cualificado en servicio debe poder demostrar que cuenta con la formación y autorización necesarias para todos los trabajos en el producto.

2.4 Explicación de los símbolos utilizados

Los símbolos empleados a continuación hacen referencia a información importante y relevante para la seguridad que se debe tener en cuenta al manejar un producto y para garantizar su funcionamiento seguro y óptimo.

Símbolo	Descripción / explicación
	Símbolo genérico de peligro (peligro, advertencia, precaución)
	Sistema presurizado
	Leer y tener en cuenta las instrucciones de instalación y servicio
	Símbolo de obligación general
	Usar calzado de seguridad
	Usar guantes de protección (a prueba de cortes y resistente al flujo)
	Usar protección auditiva
	Usar gafas protectoras con protección lateral
	Información general

2.5 Indicaciones de seguridad y advertencias

Este capítulo ofrece una vista general de todos los aspectos de seguridad importantes para la protección de las personas, así como para el funcionamiento seguro y sin fallos del producto y los accesorios.

En los siguientes capítulos se indican los peligros derivados de este producto y los accesorios, incluso en caso de uso conforme a lo previsto. Con el fin de minimizar los daños personales y materiales y evitar situaciones peligrosas, se deben observar las indicaciones de seguridad aquí contenidas y respetar las advertencias que aparecen en los restantes capítulos de este manual.

Las advertencias básicas y las cualificaciones requeridas para el personal cualificado también están recogidas en el principio de cada capítulo, en el apartado «Advertencias».

Las advertencias específicas sobre el comportamiento previenen directamente procedimientos o secuencias de actuación potencialmente peligrosos.

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad y de advertencia puede provocar, además de daños personales, fallos de funcionamiento, fallos de servicio y daños materiales.

2.5.1 Indicaciones básicas de seguridad

- Antes de dar comienzo a los trabajos, consultar la documentación técnica de todo el sistema y tener en cuenta las instrucciones de servicio generales.
- Antes de dar comienzo a los trabajos, realizar una valoración de peligros in situ (Last Minute Risk Assessment).
- En todos los trabajos, usar equipos de protección individual adecuados.
- En todos los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.
- Para desconectar y aislar de forma segura el sistema o secciones del sistema, aplicar los procedimientos de aseguramiento específicos existentes para la instalación (p. ej. procedimiento de bloqueo y etiquetado; LOTO).

2.5.2 Funcionamiento seguro

Las siguientes operaciones pueden provocar la muerte de personas o lesiones personales graves:

- La puesta en servicio y la operación del producto y los accesorios fuera de los valores límite y parámetros de servicio admisibles
- La intervención no permitida y las modificaciones no permitidas en el producto y los accesorios

Con el fin de garantizar el funcionamiento seguro del producto y los accesorios, se deben observar los siguientes puntos:

- Respetar los valores límite y parámetros de servicio indicados en la placa de características y en el manual.
- Comprobar si el uso de accesorios restringe o modifica los parámetros de servicio admisibles.
- Respetar los parámetros ambientales y las condiciones de instalación.
- Respetar los intervalos de mantenimiento.

2.5.3 Escape súbito de fluidos bajo presión

Las siguientes situaciones pueden provocar la muerte de personas o lesiones personales graves:

- El contacto con fluidos de escape rápido o brusco
- Explosión de piezas de la instalación
- Movimientos de latigazo de mangueras y tuberías bajo presión

Para un manejo seguro de los sistemas presurizados, observar los siguientes puntos:

- Para todos los trabajos, tener en cuenta las siguientes reglas de seguridad:
 1. Desconectar el sistema o la sección del sistema.
 2. Asegurar el sistema o la sección del sistema para que no se pueda volver a conectar.
 3. Reducir la presión en el sistema o todas las secciones del sistema hasta presión ambiental.
Por ejemplo, mediante reducción lenta y controlada de la presión a través de las válvulas de descarga
 4. Asegurar el sistema o la sección del sistema para evitar que se vuelva a establecer presión.
- Comprobar la seguridad, suciedad y posibles daños en el sistema o la sección del sistema.
- Antes del establecimiento de presión, comprobar la estanqueidad de todas las conexiones del sistema y apretarlas según sea necesario.
- Establecer la presión lentamente en el sistema o la sección del sistema.
- Evitar los picos de presión y las presiones diferenciales elevadas.
- Compensar las vibraciones en la red de tuberías usando amortiguadores.

2.5.4 Transporte y almacenamiento

Un transporte o almacenamiento inadecuado puede provocar daños personales o materiales.

Para el transporte y almacenamiento seguros del producto y los accesorios, observar los siguientes puntos:

- En todos los trabajos con material de embalaje, usar equipos de protección individual.
- Manipular cuidadosamente el embalaje, el producto y los accesorios.
- Transportar y manipular el producto y los accesorios según la identificación en el embalaje.
- Usar únicamente medios de transporte, de elevación y de eslingado adecuados y en perfecto estado técnico.
- Usar únicamente medios de transporte, de elevación y de eslingado diseñados para el peso total del producto.
- Respetar los parámetros de transporte y almacenamiento admisibles.
- Usar el producto y los accesorios únicamente fuera de las zonas de incidencia directa de la radiación solar y de fuentes de calor.

2.5.5 Instalación

El montaje o la instalación eléctrica inadecuados del producto y los accesorios puede provocar daños personales y materiales, además de afectar al funcionamiento.

Para el montaje y la instalación eléctrica seguros, observar los siguientes puntos:

- Instalar el producto, los accesorios, todas las piezas y materiales utilizados libres de tensión mecánica.
- Comprobar el correcto asiento de todas las conexiones enchufables.
- Evitar el peligro de tropiezo tendiendo las mangueras correctamente.
- Sujetar y fijar todas las mangueras para que no puedan realizar ningún movimiento repentino.
- Entubar firmemente las tuberías de entrada y salida.

2.5.6 Mantenimiento

La realización indebida de los trabajos de mantenimiento y reparación puede provocar lesiones personales graves o la muerte.

Para el mantenimiento y las reparaciones seguros, observar los siguientes puntos:

- Antes de dar comienzo a los trabajos, despresurizar el producto y los accesorios presurizados y protegerlos contra un establecimiento de presión imprevisto.
- Emplear únicamente materiales permitidos para el fin correspondiente.
- Emplear exclusivamente herramientas apropiadas en perfecto estado.
- Usar únicamente tuberías y mangueras limpias, libres de suciedad y corrosión.
- No usar detergentes ni disolventes abrasivos o agresivos que puedan dañar el revestimiento exterior (p. ej., identificaciones, placa de características, protección anticorrosión, etc.).
- No usar objetos punzantes ni contundentes para la limpieza del aparato.
- Para la limpieza, utilizar únicamente los materiales y medios especificados.
- Tener en cuenta las normas de higiene legales de aplicación regional e interna.
- En los trabajos de mantenimiento y reparación, observar el orden y la limpieza. Evitar que penetren impurezas en el producto o accesorio abierto. Depositar los componentes y accesorios desmontados directamente en un lugar seguro.
- Una vez concluidos los trabajos de mantenimiento y reparación, retirar del área de trabajo todas las herramientas empleadas, los limpiadores y las piezas que ya no se necesiten.
- Eliminar el producto y los accesorios cuando estén limpios y libres de restos de medios.
- Eliminar todas las piezas, componentes, medios de producción y medios auxiliares, así como limpiadores adecuadamente, conforme a las especificaciones y estipulaciones legales de aplicación regional.

2.5.7 Manejo de sustancias peligrosas

Las sustancias nocivas para la salud y el medio ambiente que contiene el condensado pueden irritar y dañar la piel, los ojos y las mucosas en caso de contacto. Además, el condensado con contenido de sustancias nocivas no debe llegar a la canalización, a las aguas residuales ni la tierra.

Para un manejo seguro de condensado con carga de sustancias nociva, observar los siguientes puntos:

- Durante el manejo del condensado, llevar equipos de protección adecuados.
- El condensado que se haya vertido o salido se debe recoger y eliminar conforme a las normas y disposiciones regionales vigentes.

2.5.8 Uso de recambios, accesorios o materiales

El uso de recambios, accesorios, materiales, medios de producción o medios auxiliares incorrectos implica peligro de lesiones graves o mortales. Además, pueden producirse fallos de funcionamiento y de servicio o daños materiales.


- En todos los trabajos, emplear únicamente piezas originales, medios auxiliares y medios de producción sin daños, indicados por el fabricante.
- Usar únicamente materiales homologados para la finalidad correspondiente, así como herramientas adecuadas en perfecto estado técnico.
- Usar únicamente tuberías limpias, libres de suciedad y corrosión.

2.6 Advertencias

Las advertencias informan de riesgos en el manejo del producto y los accesorios.

Seguir las indicaciones de advertencia para evitar daños personales, daños materiales y problemas de funcionamiento.

Estructura:

PALABRA DE SEÑALIZACIÓN	Tipo y origen del peligro
 <p>Símbolo</p>	<p>Posibles consecuencias en caso de inobservancia del riesgo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas para evitar el riesgo

Palabras de señalización:

PELIGRO	<p>Peligro inminente Consecuencias en caso de incumplimiento: Muerte o daños personales graves</p>
ADVERTENCIA	<p>Peligro inminente Consecuencias en caso de incumplimiento: Posibilidad de muerte o daños personales graves</p>
PRECAUCIÓN	<p>Posible peligro Consecuencias en caso de incumplimiento: se pueden producir daños personales</p>
INDICACIÓN	<p>Posibles daños materiales Consecuencias en caso de incumplimiento: Posibilidad de daños materiales y fallos de funcionamiento. No hay riesgos para las personas ni para el funcionamiento seguro.</p>

3. Información de producto

El diseño adecuado del sistema con filtración previa y secado impide que otras partículas y componentes líquidos se adhieran al material filtrante, de modo que el elemento filtrante correspondiente cumple de forma ideal su función prevista.

3.1 Descripción del producto

Los filtros CLEARPOINT® están destinados a las aplicaciones de filtración indicadas a continuación. En función de los requisitos, se pueden emplear elementos filtrantes con distintas etapas de filtración para conseguir la clase de aire comprimido deseada conforme a ISO 8573-1.

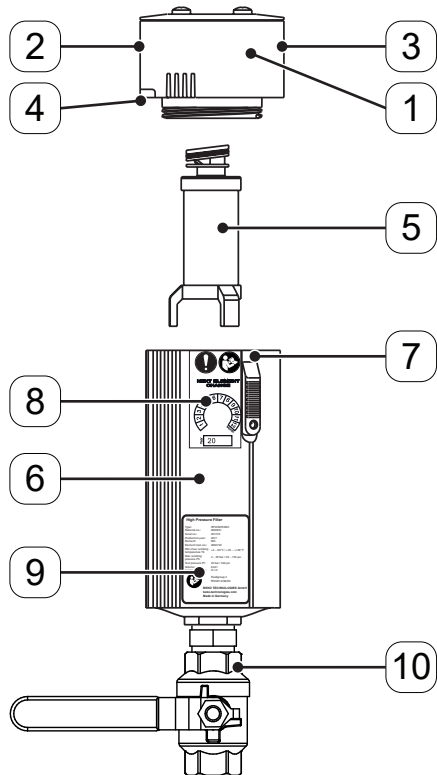
El condensado generado en la filtración se puede drenar del filtro de forma manual o automática.

El filtro de coalescencia CLEARPOINT® 3eco está destinado a la filtración de componentes líquidos y sólidos de mezclas de gases en sistemas presurizados.

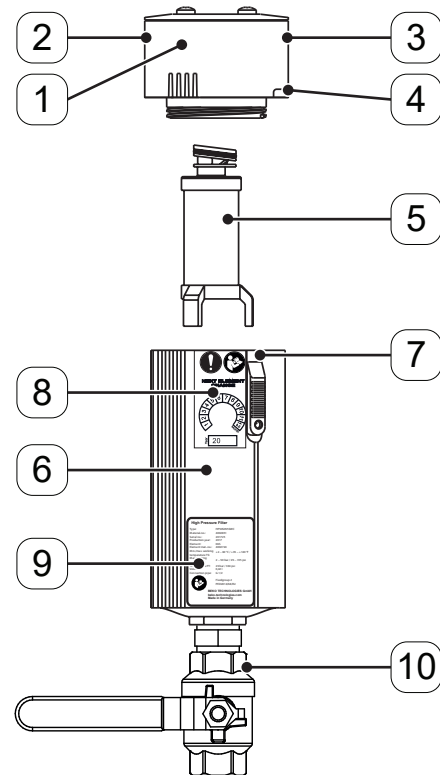
Los filtros de carbón activo CLEARPOINT® están destinados a la separación de vapores de aceite y olores de mezclas de gases en sistemas presurizados. La determinación del contenido de aceite residual en la mezcla de gases se puede realizar durante un periodo de tiempo largo ($t >$ cien horas) con un indicador de prueba de aceite.

Los filtros de partículas CLEARPOINT® están destinados a la separación de partículas en sistemas presurizados.

3.2 Vista general del producto



Filtro de coalescencia
Filtro de carbón activo



Filtro de partículas

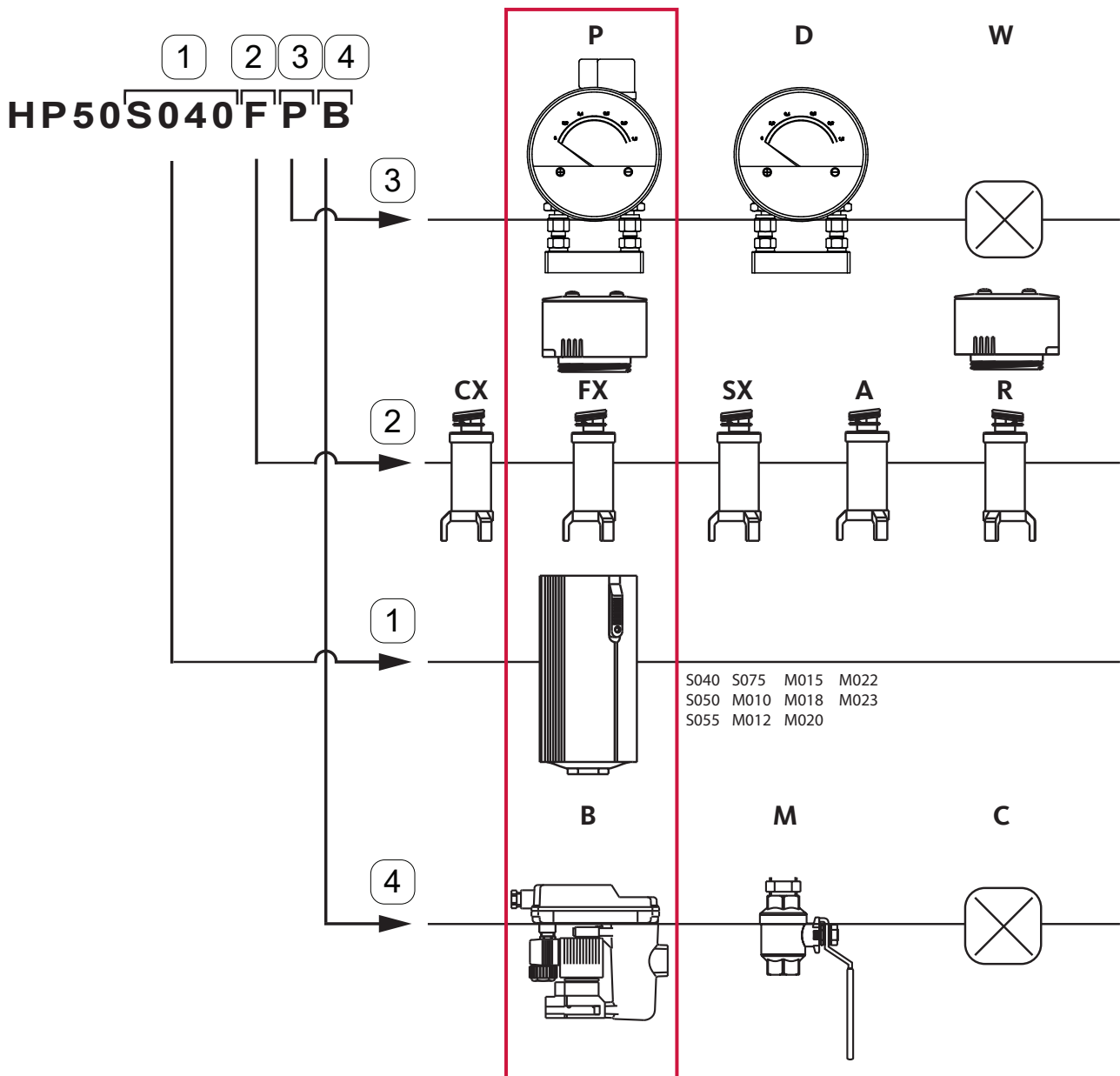
N.º de posición	Descripción / explicación
[1]	Cabezal de la carcasa
[2]	Entrada en el cabezal de la carcasa
[3]	Salida en el cabezal de la carcasa
[4]	Característica de dirección
[5]	Elemento filtrante
[6]	Carcasa
[7]	Pasador de seguridad con tornillo de bloqueo
[8]	Etiqueta adhesiva de mantenimiento para el cambio del elemento filtrante
[9]	Placa de características
[10]	Vaciado manual

3.3 Identificación del producto

La denominación del producto está indicada como abreviatura en la placa de características y se compone de números y letras. Cada abreviatura identifica a un componente del filtro y corresponde a una de las siguientes categorías:

- [1] = Tamaño constructivo: Carcasa
- [2] = Elementos filtrantes
- [3] = Componentes adosados arriba
- [4] = Componentes adosados abajo

A continuación, se explica la denominación del producto empleando el ejemplo «HP50S040FPB»:



Componentes adosados arriba		
N.º de posición	Abreviatura	Descripción / explicación
[3]	P	Manómetro de presión diferencial con contacto libre de potencial
	D	Manómetro de presión diferencial sin contacto libre de potencial
	W	Sin dispositivo indicador

Elementos filtrantes					
N.º de posición	Abreviatura	Descripción / explicación	99,9% Cuota de separación de partículas sólidas [µm]	Contenido de aceite residual [mg/m³]*1	Clase de aire comprimido conforme a ISO 8573 - 1
[2]	CX*2	Filtro grueso	2 ... 5	≤ 5	[4: - :4]
	FX*2	Filtro fino	0,5 ... 1	≤ 0,05	[2: - :2]
	SX*2	Filtro súper fino	0,1 ... 0,3	≤ 0,005	[1: - :2]
	A	Filtro de carbón activo	--	≤ 0,003	[- : - :1]

Carcasa			
N.º de posición	Serie de modelos	Tamaño constructivo	Volumen l (gal)
[1]	S	040	0,25 (0,07)
	S	050	0,31 (0,08)
	S	055	0,42 (0,11)
	S	075	0,87 (0,23)
	M	010	1,12 (0,3)
	M	012	1,26 (0,33)
	M	015	2,52 (0,67)
	M	018	2,97 (0,78)
	M	020	3,4 (0,9)
	M	022	4,23 (1,12)
	M	023	5,24 (1,38)

Componentes adosados abajo		
N.º de posición	Abreviatura	Descripción / explicación
[4]	B	BEKOMAT® 12 CO PN63
	M	Vaciado manual
	C	Sin drenaje de condensado

*1 Validación conforme a ISO 12500-1, concentración de entrada aprox. 10 mg/m³ para SX, FX, 30 mg/m³ para CX

*2 Los filtros de partículas con grados de filtración idénticos se abrevian para los filtros gruesos con RC, para los filtros finos con RF y para los filtros súper finos con RS.

3.4 Descripción de funcionamiento

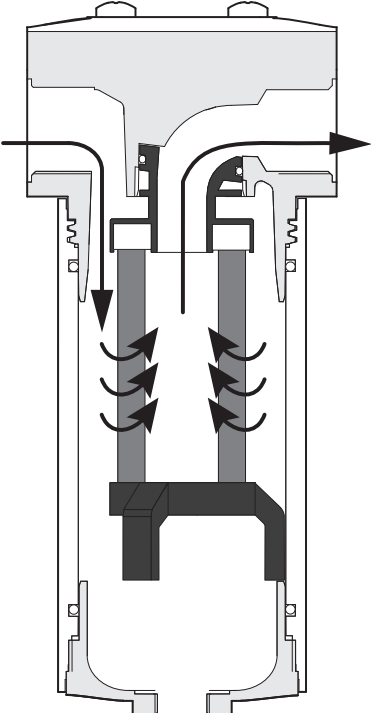
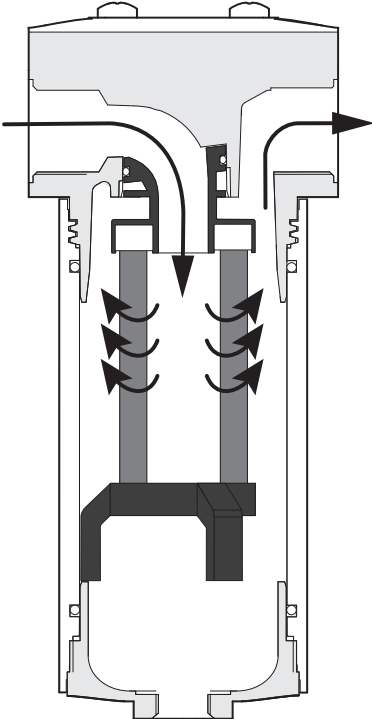
Figura	Descripción / explicación
	<p>Filtro de partículas</p> <p>En el filtro de partículas CLEARPOINT®, el flujo a través del elemento filtrante se produce desde fuera hacia dentro. El fluido entra en la carcasa y fluye desde fuera a través del elemento filtrante hacia el interior del elemento filtrante. Las partículas se separan en el material filtrante no tejido.</p> <p>Después del secado previo, el fluido que entra está libre de componentes líquidos y el material filtrante puede adsorber las partículas. Si no se realiza un secado previo, el material filtrante ya está cargado con componentes líquidos y bloqueado para la adsorción de partículas.</p> <p>La vida útil del filtro depende de la cantidad y el tamaño de las partículas en el fluido. El volumen de la cavidad del material filtrante tiene una capacidad limitada para la adsorción de partículas.</p>

Figura	Descripción / explicación
	<p>Filtro de coalescencia</p> <p>En el filtro de coalescencia CLEARPOINT® 3eco, el flujo a través del elemento filtrante se produce desde dentro hacia fuera. El fluido llega al interior del elemento filtrante y desde allí pasa a través del elemento filtrante a la carcasa. En esta operación, las sustancias sólidas, los aerosoles de aceite y de agua se depositan en el material filtrante. Debido a la fuerza de gravedad, las partes líquidas de la capa de drenaje exterior se mueven hacia abajo, gotean y se acumulan abajo en el fondo de la carcasa. El condensado se drena desde el fondo de la carcasa de forma manual o automática. A lo largo del tiempo se depositan partículas en el material filtrante. Como consecuencia de ello aumenta la resistencia del flujo a través del elemento filtrante y, por tanto, la presión diferencial en el sistema.</p> <p>Filtro de carbón activo</p> <p>En el filtro de carbón activo CLEARPOINT®, el flujo a través del elemento filtrante se produce desde dentro hacia fuera. El fluido llega al interior del elemento filtrante y desde allí pasa a través del elemento filtrante a la carcasa. Mediante el carbón activo dispuesto en el material filtrante, se separan vapores de aceite y olores. Para un uso eficiente, es necesario que las partículas y los aerosoles sean eliminados durante la filtración previa y que el fluido haya sido previamente secado. El volumen de la cavidad del material filtrante tiene una capacidad limitada para la adsorción de partículas. Los componentes líquidos reducen el volumen de la cavidad y, por tanto, la capacidad de adsorción de partículas y la vida útil, por lo que el fluido que entra se debe secar previamente. La vida útil del filtro depende de la carga del fluido, ya que el material filtrante solo puede adsorber una cantidad limitada de hidrocarburos.</p>

3.4.1 Drenaje de condensado automático

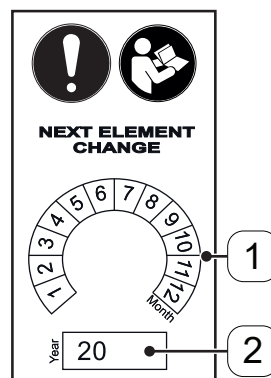
Para un drenaje de condensado regulado por nivel se puede montar un **BEKOMAT®** en la salida de condensado.

Para más información, véanse las instrucciones de instalación y servicio del **BEKOMAT®** (véase «1.3 Otros documentos aplicables» en la página 6).

3.5 Denominación del producto

3.5.1 Etiqueta adhesiva de mantenimiento para cambio del elemento filtrante

En la etiqueta adhesiva de mantenimiento se consigna el siguiente cambio del elemento filtrante. Marcar el mes **[1]** y consignar el año **[2]** correspondiente con un marcador permanente resistente al agua. Cada elemento filtrante dispone de una etiqueta adhesiva de mantenimiento.

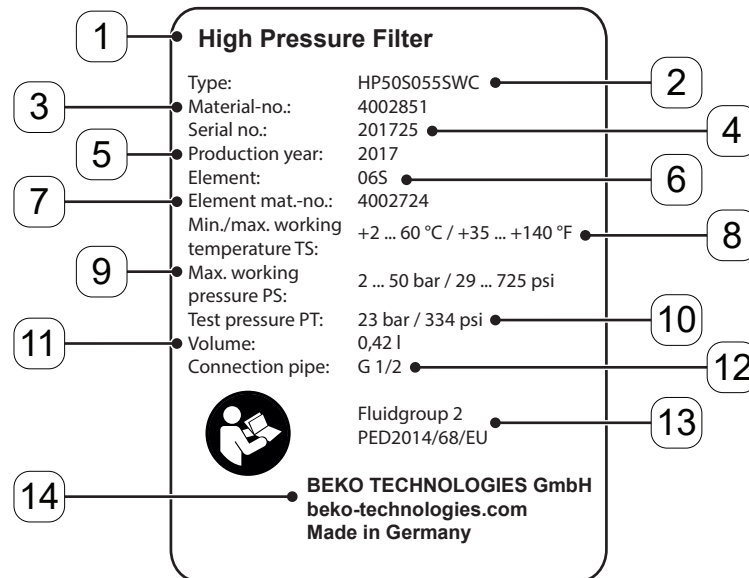


N.º de posición	Descripción / explicación
[1]	Indicación del mes del siguiente cambio del elemento filtrante
[2]	Indicación del año del siguiente cambio del elemento filtrante

3.5.2 Placa de características

En la carcasa se encuentra la placa de características, que contiene parámetros de identificación y parámetros de servicio del filtro.

Tenga preparados estos datos de identificación del producto al ponerse en contacto con el fabricante o el proveedor.



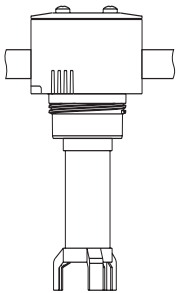
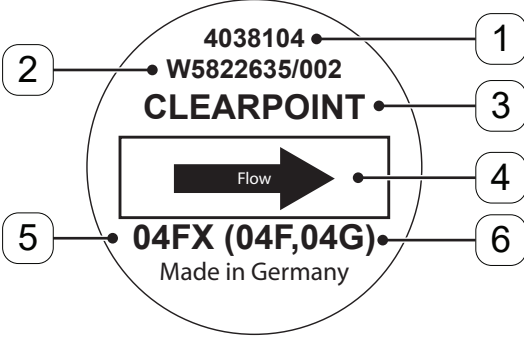

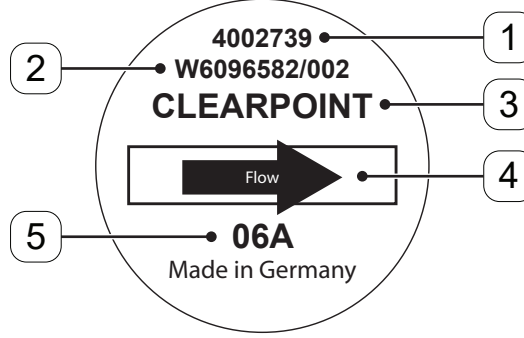
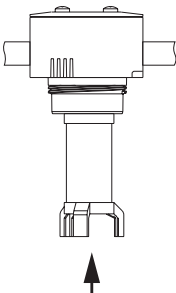
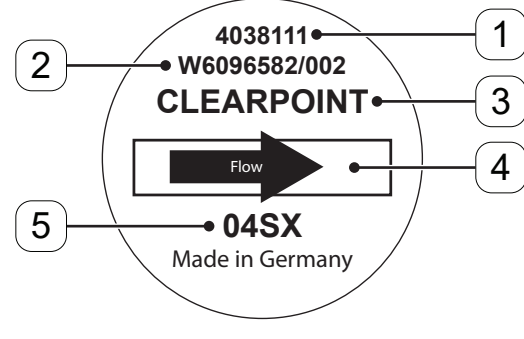
Ejemplo: placa de características

N.º de posición	Descripción / explicación
[1]	Nombre genérico del producto
[2]	Denominación del producto
[3]	Número de material
[4]	Número de serie
[5]	Año de producción
[6]	Denominación del elemento filtrante
[7]	Número de material del elemento filtrante
[8]	Temperatura de servicio mínima / máxima
[9]	Presión de servicio mínima / máxima
[10]	Presión de prueba
[11]	Volumen de la carcasa
[12]	Conexiones de rosca entrada y salida
[13]	Grupo de fluidos y categoría conforme a la directiva de equipos a presión 2014/68/UE
[14]	Dirección del fabricante

3.5.3 Etiqueta adhesiva de elemento filtrante

Para distintas aplicaciones y grados de filtración, existen distintos elementos filtrantes.

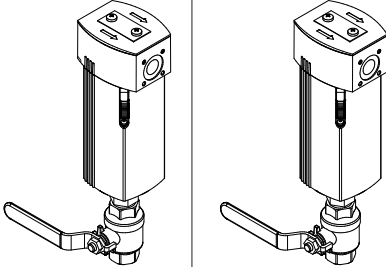
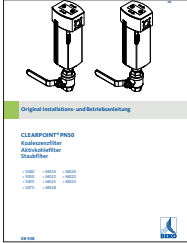
El elemento filtrante se puede identificar con una etiqueta adhesiva en la base de dicho elemento.

		Vista de la base del elemento filtrante
Filtro de coalescencia		
Filtro de carbón activo		
Filtro de partículas		

N.º de posición	Descripción / explicación
[1]	Número de material
[2]	Lote
[3]	Grupo de productos
[4]	Indicación de la dirección del flujo a través del elemento filtrante (Flow)
[5]	Denominación del elemento filtrante (p. ej. 04FX: tamaño de filtro 04, filtro súper fino) <ul style="list-style-type: none"> Tamaño del elemento filtrante (p. ej. 04, 06) Tipo de elemento filtrante (p. ej. filtro grueso - CX, filtro fino - FX, filtro súper fino - SX, filtro de carbón activo - A)
[6]	Denominación del elemento filtrante del modelo anterior entre paréntesis (p. ej. 04F, 04G)

3.6 Alcance del suministro

La siguiente tabla muestra el alcance del suministro del filtro:

Figura	Descripción / explicación
	<p>Filtro (filtro de coalescencia, filtro de carbón activo o filtro de partículas)</p>
	<p>Instrucciones originales de instalación y servicio</p>

4. Datos técnicos

4.1 Parámetros de servicio

CLEARPOINT®	S040	S050	S055	S075	M010	M012
Conexión de rosca	3/8 1/2*1	1/2	1/2	3/4 1*1	1	1
Caudal volumétrico, m ³ /h (ft ³ /min) ^{*2}	130 (4590,91)	210 (7416,08)	370 (13066,43)	490 (17304,19)	660 (23307,68)	790 (27898,59)
Categoría conforme a la directiva de equipos a presión 2014/68/UE	-	-	-	-	I	I
Presión de servicio PS mínima / máxima	2 ... 50 bar(g) 29 ... 725 psi(g)					
Temperatura de servicio TS mínima / máxima	+2 ... +60 °C +35 ... +140 °F					
Prueba de carga según DIN EN 13445-3	Cambios de carga completos con $\Delta p = PS: 1000$ Cambios de carga parciales con $\Delta p < PS: 1000 \times (PS/\Delta p)^3$					
Fluido	Fluido del grupo de fluidos 2 conforme a la directiva de equipos a presión 2014/68/UE, libre de componentes agresivos y corrosivos					
Peso kg (lbs)	0,75 (1,65)	0,85 (1,87)	1,2 (2,65)	1,7 (3,75)	2,1 (4,63)	2,2 (4,85)
Volumen l (gal)	0,25 (0,07)	0,31 (0,08)	0,42 (0,11)	0,87 (0,23)	1,12 (0,3)	1,26 (0,33)

*1 Disponible como opción

*2 Caudal volumétrico a 50 bar(g) (725,19 psi(g)) relativo a +20 °C (+68 °F) y 1 bar(a) (14,5 psi(a)), valores de referencia conforme a DIN 7183

CLEARPOINT®	M015	M018	M020	M022	M023
Conexión de rosca	1 1/2 2*1	1 1/2 2*1	2	2	2
Caudal volumétrico, m ³ /h (ft ³ /min)*1	1050 (37080,4)	1380 (48734,24)	1900 (67097,87)	2700 (95349,6)	3500 (123601,33)
Presión de servicio PS mínima / máxima	2 ... 50 bar(g) 29 ... 725 psi(g)				
Temperatura de servicio TS mínima / máxima	+2 ... +60 °C +35 ... +140 °F				
Categoría conforme a la directiva de equipos a presión 2014/68/UE	I	I	I	II	II
Prueba de carga según DIN EN 13445-3	Cambios de carga completos con $\Delta p = PS: 1000$ Cambios de carga parciales con $\Delta p < PS: 1000 \times (PS/\Delta p)^3$				
Fluido	Fluido del grupo de fluidos 2 conforme a la directiva de equipos a presión 2014/68/UE, libre de componentes agresivos y corrosivos				
Peso kg (lbs)	4,1 (9,04)	4,5 (9,92)	5,1 (11,24)	6,1 (13,45)	7,1 (15,65)
Volumen l (gal)	2,52 (0,67)	2,97 (0,78)	3,40 (0,9)	4,23 (1,12)	5,24 (1,4)

*1 Caudal volumétrico a 50 bar(g) (725,19 psi(g)) relativo a +20 °C y 1 bar(a) (14,5 psi(a)), valores de referencia conforme a DIN 7183

4.2 Materiales

Componente	Material
Cabezal de la carcasa, carcasa	Aluminio, recubierto
Tapa de la carcasa	Poliamida
Fondo de la carcasa	Aluminio, recubierto
Tornillos M5	Acero, cincado
Corredera	Cinc
Juntas tóricas	Estándar: NBR sin aceite: FKM
Derivador de flotador	Acero inoxidable Plástico Latón NBR
Vaciado manual	Latón, niquelado
Soporte de pared	Acero, cincado
Etiqueta adhesiva	PVC y poliácrlato
Elementos filtrantes	Plásticos, acero inoxidable y fibras de borosilicato

4.3 Datos de rendimiento

4.3.1 Elementos filtrantes - Filtro de coalescencia y filtro de partículas

Los datos de rendimiento de los elementos filtrantes hacen referencia a la validación conforme a ISO 12500-1 e ISO 12500-3.

Tipo	Descripción / explicación	Partículas sólidas (μm)	Contenido de aerosoles (mg/m^3)	
			Entrada	Salida
C	Filtro grueso	Cuota de separación 99,9 % para partículas 2,0 ... 5,0	30	5
F	Filtro fino	Cuota de separación 99,9 % para partículas 0,5 ... 1,0	10	0,05
S	Filtro súper fino	Cuota de separación 99,99 % para partículas 0,1 ... 0,3	10	0,005

Vida útil del elemento filtrantes del filtro de coalescencia y del filtro de partículas			
Parámetros	Filtro de coalescencia	Filtro de partículas	Vida útil del elemento filtrante
Presión diferencial	$\geq 0,4$ bar (5,8 psi)		Realizar el cambio de elemento filtrante para una presión diferencial $\geq 0,4$ bar(g) (5,8 psi(g)) o como máximo después de una vida útil de un año, según lo que ocurra primero.

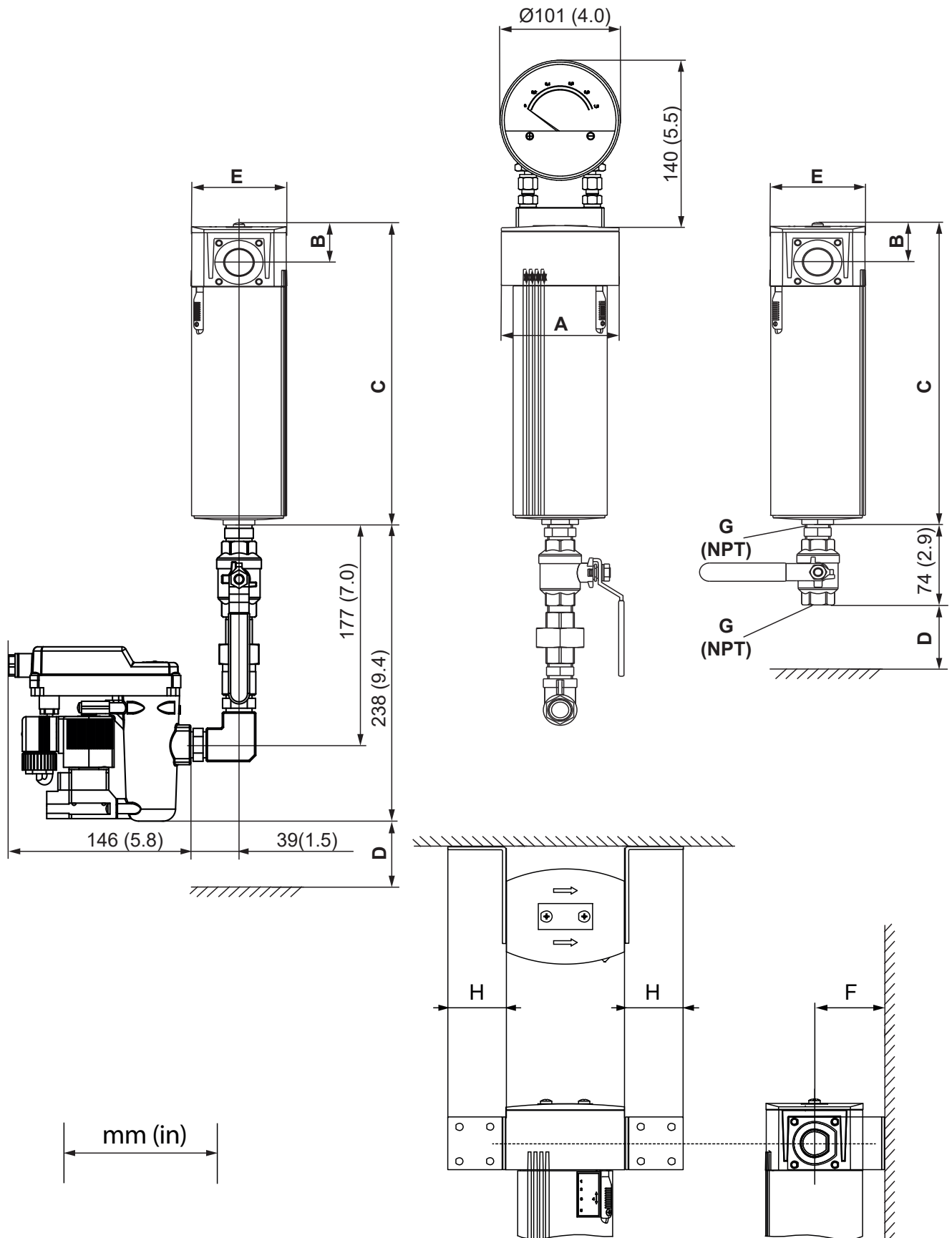
4.3.2 Elementos filtrantes - Filtro de carbón activo

Los elementos filtrantes para el filtro de carbón activo se validaron conforme a ISO 12500-2 con un equipo de medición correspondiente a la norma y una carga de 10 mg/m³.

Según los datos empíricos, en caso de filtración previa y secado del fluido, en la salida se puede alcanzar un valor de contenido de aceite residual de clase 1 según ISO 8573-1.

Vida útil para el elemento filtrante del filtro de carbón activo		
Parámetros Condiciones de referencia	Filtro de carbón activo	Vida útil del elemento filtrante
Presión diferencial	≥ 0,4 bar / 5,8 psi	Realizar el cambio de elemento filtrante para una presión diferencial ≥ 0,4 bar(g) (5,8 psi(g)) o como máximo después de una vida útil de 6 meses, según lo que ocurra primero.
Porcentaje de carbón activo con capacidad de adsorción en el elemento filtrante	< 15%	<p>Con las condiciones de referencia indicadas en la primera columna es posible alcanzar una vida útil de aprox. 2000 horas de servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> No es posible una adsorción completa en el carbón activo de los hidrocarburos contenidos en el fluido: la capacidad de adsorción para los hidrocarburos depende no solo de las propiedades del carbón activo (materias primas, tamaño de grano, tamaño de poro, etc.), sino sobre todo de la estructura molecular y la polaridad de las fracciones de gas a adsorber.
Temperatura del aire comprimido	+20 °C (+68 °F)	
Porcentaje real de hidrocarburos	0,01 mg/m ³	
Grado de secado del aire comprimido (humedad relativa del aire)	máximo 30%	

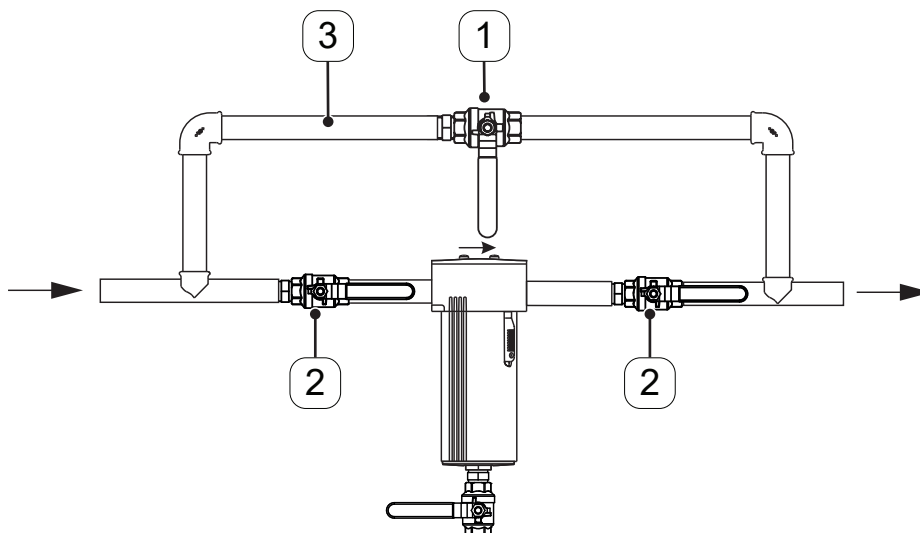
4.4 Dimensiones



Filtro (tamaño constructivo)	A	B	C	D	E	F	H	Elemento filtrante
	mm (in)							
S040	75 (2,95)	28 (1,10)	182 (7,17)	150 (5,91)	61 (2,40)	64,5 (2,54)	39,5 (1,56)	04
S050	75 (2,95)	28 (1,10)	212 (8,35)	150 (5,91)	61 (2,40)	64,5 (2,54)	39,5 (1,56)	05
S055	75 (2,95)	28 (1,10)	267 (10,51)	150 (5,91)	61 (2,40)	64,5 (2,54)	39,5 (1,56)	06
S075	100 (3,94)	33 (1,29)	282 (11,10)	150 (5,91)	81 (3,18)	63 (2,48)	45 (1,77)	06
M010	100 (3,94)	33 (1,29)	352 (13,86)	150 (5,91)	81 (3,18)	63 (2,48)	45 (1,77)	10
M012	100 (3,94)	33 (1,29)	387 (15,24)	150 (5,91)	81 (3,18)	63 (2,48)	45 (1,77)	12
M015	146 (5,75)	47 (1,85)	363 (14,29)	200 (7,87)	119 (4,68)	78,5 (3,09)	60 (2,36)	15
M018	146 (5,75)	47 (1,85)	416 (16,39)	200 (7,87)	119 (4,68)	78,5 (3,09)	60 (2,36)	18
M020	146 (5,75)	47 (1,85)	466 (18,35)	200 (7,87)	119 (4,68)	78,5 (3,09)	60 (2,36)	20
M022	146 (5,75)	47 (1,85)	563 (22,17)	200 (5,91)	119 (4,68)	78,5 (3,09)	60 (2,36)	22
M023	146 (5,75)	47 (1,85)	681 (26,81)	200 (7,87)	119 (4,68)	78,5 (3,09)	60 (2,36)	23

4.5 Condiciones de instalación

- El lugar de instalación está situado dentro de un edificio industrial.
- Instalar el producto a una distancia suficiente de fuentes de oscilación, fuentes de pulsación y fuentes de vibración (p. ej. máquinas).
- El lugar de instalación tiene suficiente espacio libre para todas las acciones sobre el producto (p. ej. montaje, mantenimiento, montaje posterior de accesorios).
- Colocar el producto en un área limpia y seca, sin incidencia directa de la radiación solar, las heladas, las fuentes de calor y / o las posibles fuentes de fuego.
- Colocar el producto fuera de las rutas de tráfico y colocar una protección contra choques alrededor del producto.
- Para realizar los trabajos de mantenimiento, en la entrada y en la salida del producto se debe montar respectivamente una válvula de bloqueo de accionamiento manual.
- Para garantizar un suministro continuo de fluido incluso durante los trabajos de mantenimiento y conservación, el fabricante recomienda el montaje de una tubería de desvío **[3]** con tratamiento de fluido y válvulas de bloqueo **[1, 2]** y una tubería de salida de condensado que se pueda separar del vaciado manual.
- Las tuberías deben poder soportar el peso adicional del producto.
Si corresponde, se deben montar fijaciones adicionales.





5. Transporte y almacenamiento

Personal

Personal cualificado en transporte y almacenamiento
(véase capítulo «2.3 Grupo destino y personal» en la página 9)

5.1 Advertencias

PRECAUCIÓN	Transporte o almacenamiento indebido
	Un transporte o almacenamiento indebido puede causar daños personales.
	<ul style="list-style-type: none"> • En todos los trabajos con material de embalaje, usar equipos de protección individual. • Usar únicamente medios de transporte, de elevación y de eslingado adecuados y en perfecto estado técnico. • Usar únicamente medios de transporte, de elevación y de eslingado diseñados para el peso total del producto. • Respetar los parámetros de transporte y almacenamiento admisibles.
INDICACIÓN	Manipulación del material de embalaje
	La eliminación inadecuada de los materiales de embalaje puede provocar daños ambientales.
	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar el material de embalaje de conformidad con las especificaciones y disposiciones vigentes del país de uso.

5.2 Transporte

- Transportar y manipular el producto y los accesorios según la identificación en el embalaje.
- Embalar todos los materiales con un material adecuado que los proteja de impactos.
- Manipular cuidadosamente el embalaje, el producto y los accesorios.

5.3 Almacenamiento



- Usar el producto y los accesorios únicamente fuera de las zonas de incidencia directa de la radiación solar y de fuentes de calor.

6. Montaje


Personal

Personal cualificado en equipos a presión e instalaciones
(véase capítulo «2.3 Grupo destino y personal» en la página 9)

6.1 Advertencias

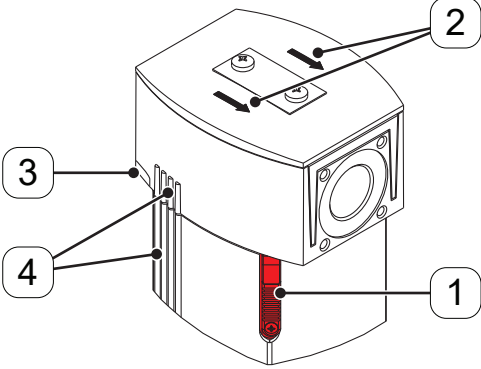
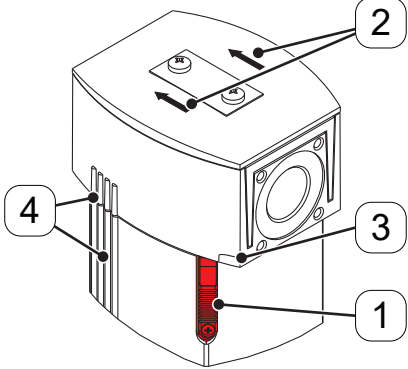
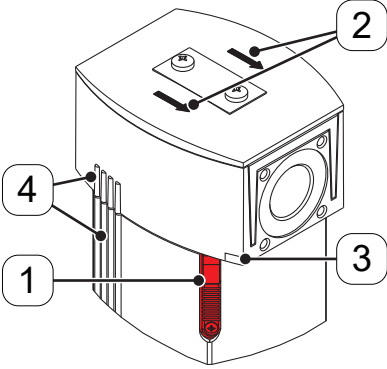
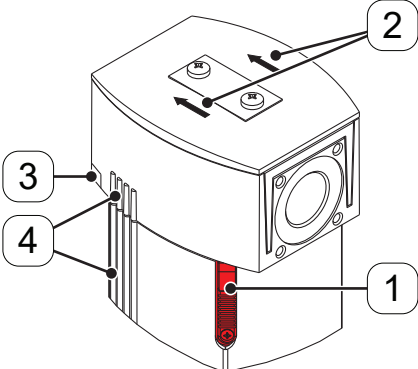
PELIGRO	Escape súbito de fluidos bajo presión
	<p>Existe peligro de lesiones graves o mortales por contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de dar comienzo a los trabajos, purgar el sistema presurizado y protegerlo contra el establecimiento de presión imprevisto. • Montar todas las tuberías y mangueras sin tensión mecánica.
INDICACIÓN	Daño mecánico
	<p>La unión de más de 3 productos provoca un sobreesfuerzo del soporte de pared y puede causar deformaciones en dicho soporte y en los componentes conectados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplear un soporte de pared para fijar 3 productos CLEARPOINT® combinados, como máximo.

6.2 Preparativos

Condiciones		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> Destornillador - Ranura en cruz tamaño PZ1 	<ul style="list-style-type: none"> Instrucciones de instalación y servicio adicionales del accesorio empleado Materiales de sellado como, p. ej. cinta de PTFE (EN 837-2) Spray localizador de fugas 	

Preparativos	
1.	Retirar los tapones de las siguientes roscas: <ul style="list-style-type: none"> Entrada y salida en el cabezal de la carcasa Salida de condensados en el fondo de la carcasa
2.	Despresurizar el sistema de tuberías o el tramo de la tubería relevante.
3.	Las tuberías están libres de impurezas y corrosión. <ul style="list-style-type: none"> → Comprobar si la rosca presenta daños. → Cambiar inmediatamente las tuberías defectuosas.
4.	Realizar la salida de condensado de modo que no pueda escapar fluido ni condensado al entorno del producto. Alimentar el condensado que se va a drenar a una instalación de tratamiento conforme a la ley.

6.3 Orientación del filtro

Dirección del flujo		
	Izquierda → Derecha (ajustado de fábrica)	Derecha → Izquierda
Filtro de coalescencia Filtro de carbón activo		
Filtro de partículas		

Adaptar la dirección de flujo a la dirección de paso del flujo de la tubería y orienta el filtro en la tubería:
El cabezal de la carcasa y la carcasa tienen una rosca fina métrica.

- Enroscar la carcasa en el cabezal de la carcasa hasta el tope.
- Desenroscar la carcasa hasta que las marcas **[4]** de la carcasa y del cabezal de la carcasa estén alineadas entre sí.

Girando el cabezal de la carcasa 180°, se puede adaptar la dirección de flujo del producto a la dirección de flujo de la tubería.

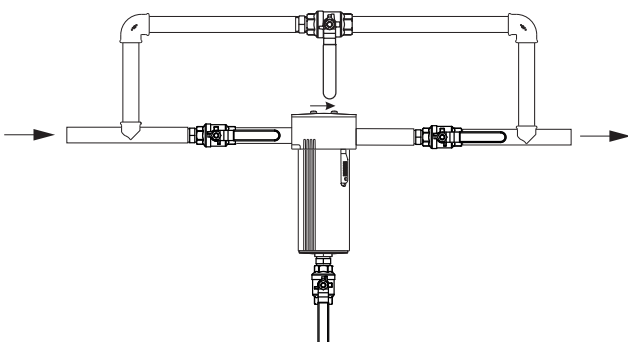
La dirección del flujo está indicada mediante flechas **[2]** y una marca estampada **[3]** en el cabezal de la carcasa.

- Orientar el pasador de seguridad **[1]** de forma que quede accesible desde el lado del operador (lado delantero).
- Para ello, desenroscar la carcasa 180° si es necesario.

La característica de dirección identifica la entrada de medio desde el punto de vista del operador hacia el filtro, tal como se describe a continuación.

Tipo de filtro	Dirección del flujo	Posición Característica de dirección	Posición Pasador de seguridad
Filtro de coalescencia	de izquierda a derecha	izquierda	derecha
Filtro de carbón activo		izquierda	derecha
Filtro de partículas		derecha	derecha
Filtro de coalescencia	de derecha a izquierda	derecha	derecha
Filtro de carbón activo		derecha	derecha
Filtro de partículas		izquierda	derecha

6.4 Trabajos de montaje

Figura	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> Colocar material de sellado, p. ej. cinta de PTFE (EN 837-2) en los extremos de la tubería. Enroscar la rosca en la entrada del cabezal de la carcasa hasta que la conexión sea firme y estanca. Enroscar la rosca en la salida del Cabezal de la carcasa hasta que la conexión sea firme y estanca.

6.5 Montaje de los accesorios

El montaje de los accesorios se describe en los documentos aplicables (véase capítulo «1.3 Otros documentos aplicables» en la página 6).

6.6 Tareas finales


Tareas finales	
1.	La carcasa está correctamente atornillada al cabezal de la carcasa.
2.	El pasador de seguridad está deslizado hacia arriba hasta el tope.
3.	El tornillo de seguridad está apretado.
4.	Realizar una prueba de estanqueidad tras finalizar todos los trabajos de montaje. <ul style="list-style-type: none"> → Eliminar las fugas y volver a sellar las roscas correspondientes. → Si se escucha un silbido, el pasador de seguridad no está correctamente cerrado. Desplazar el pasador hacia arriba hasta el tope y atornillar firmemente el tornillo de bloqueo.

7. Puesta en servicio

Personal

Personal cualificado en equipos a presión e instalaciones y personal cualificado en electrotecnia (véase capítulo «2.3 Grupo destino y personal» en la página 9)

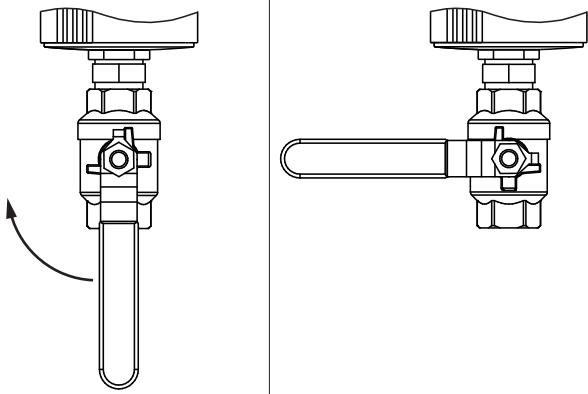
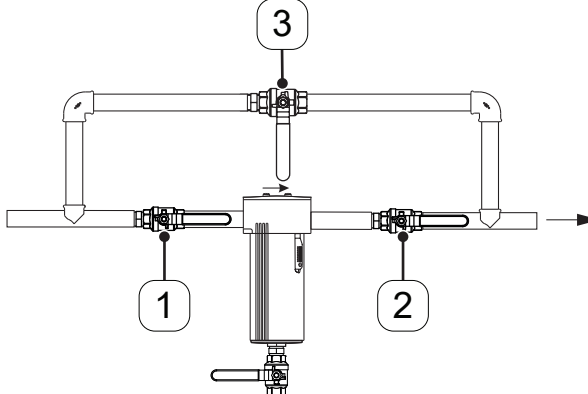
7.1 Advertencias

PELIGRO	Escape súbito de fluidos bajo presión
	<p>Existe peligro de lesiones graves o mortales por contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación.</p> <ul style="list-style-type: none">• Antes del establecimiento de presión, comprobar la estanqueidad de todas las conexiones del sistema y apretarlas según sea necesario.• Presurizar el sistema lentamente.

7.2 Trabajos de puesta en servicio

Condiciones		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> No se requieren herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> No se requieren materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> No se requiere equipo de protección.

Preparativos	
1.	El montaje del producto ha concluido.


Trabajos de puesta en servicio	
Figura	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> Cerrar el vaciado manual.
	<ol style="list-style-type: none"> Abrir lentamente la válvula de bloqueo [1] del lado de entrada. Abrir lentamente la válvula de bloqueo [2] del lado de salida. Cerrar la válvula de bloqueo de la tubería de desvío [3], si existe.

8. Mantenimiento

Personal

Personal cualificado en servicio (véase capítulo «2.3 Grupo destino y personal» en la página 9)

8.1 Advertencias

PELIGRO	Escape súbito de fluidos bajo presión
	Existe peligro de lesiones graves o mortales por contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación.
	<ul style="list-style-type: none"> Antes de dar comienzo a los trabajos, purgar el sistema presurizado y protegerlo contra el establecimiento de presión imprevisto.



8.2 Plan de mantenimiento

Trabajos de mantenimiento	Intervalo
Trabajos de limpieza	A intervalos regulares, en función del grado de suciedad
Comprobación visual	Semanalmente
Cambio del derivador de flotador	Anualmente
Cambio del elemento filtrante	Véase capítulo «4.3 Datos de rendimiento» en la página 28
Prueba de estanqueidad	Al final de todos los trabajos de montaje, mantenimiento y conservación en el producto
Comprobación del interior de la carcasa para ver si presenta daños o corrosión	Con cada cambio de elemento filtrante


8.3 Trabajos de mantenimiento

8.3.1 Limpieza

8.3.1.1 Advertencias


PRECAUCIÓN	Daños personales debidos al uso inadecuado de limpiadores
	<p>El uso inadecuado de limpiadores implica un riesgo de sufrir lesiones leves y daños a la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplear equipos de protección individual. • Utilizar los limpiadores de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
INDICACIÓN	Observar las normas de higiene locales.
	Además de las instrucciones de limpieza mencionadas, se deben observar, si corresponde, las normas de higiene de aplicación regional, así como las específicas de la empresa.

8.3.1.2 Trabajos de limpieza

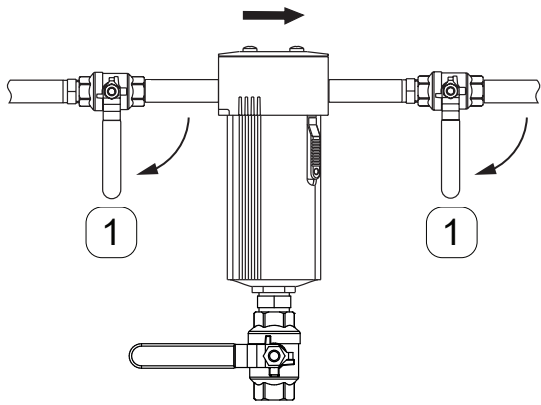
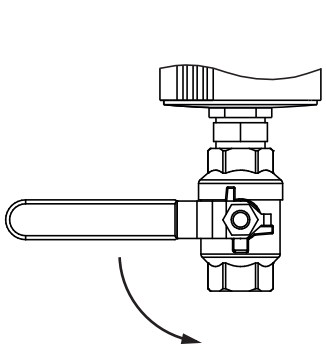
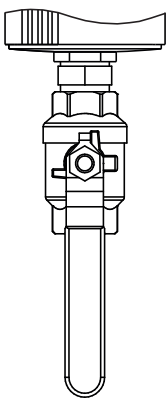
Condiciones		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> • No se requieren herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Detergente suave • Paño de algodón o desechable 	

Trabajos de limpieza	
1.	Pulverizar el detergente sobre un paño nuevo de algodón, hasta que esté humedecido al vapor (no mojado).
2.	Frotar toda la superficie del componente.
3.	Secar finalmente el componente con un paño limpio o dejar secar al aire.

8.3.2 Cambio del elemento filtrante

Condiciones		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> Destornillador - Ranura en cruz Tamaño PZ1 	<ul style="list-style-type: none"> Nuevo elemento filtrante 	

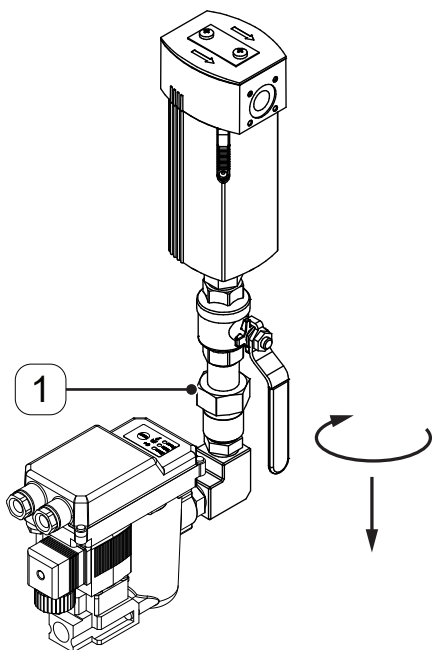
Preparativos	
1.	Abrir la válvula de bloqueo de la tubería de desvío, si existe.

Cambio del elemento filtrante	
Figura	Descripción / explicación
	<p>1. Cerrar las válvulas de bloqueo [1] antes y después del filtro o el tramo de la tubería correspondiente.</p>
 	<p>2. Reducir la presión en el filtro.</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de un utilizar un BEKOMAT®: → Pulsar varias veces brevemente el botón TEST. En caso de utilizar un vaciado manual: → Abrir cuidadosamente el vaciado manual.

Cambio del elemento filtrante

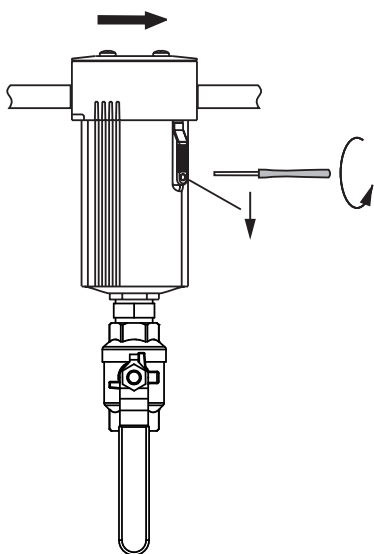
Figura

Descripción / explicación

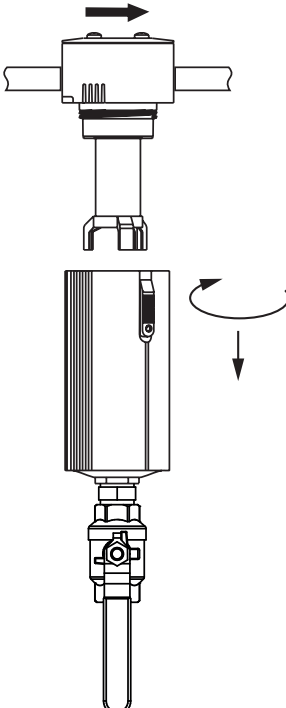
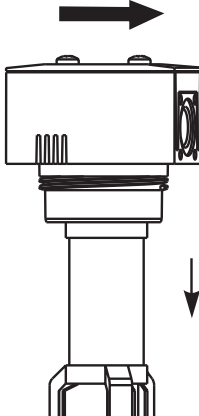


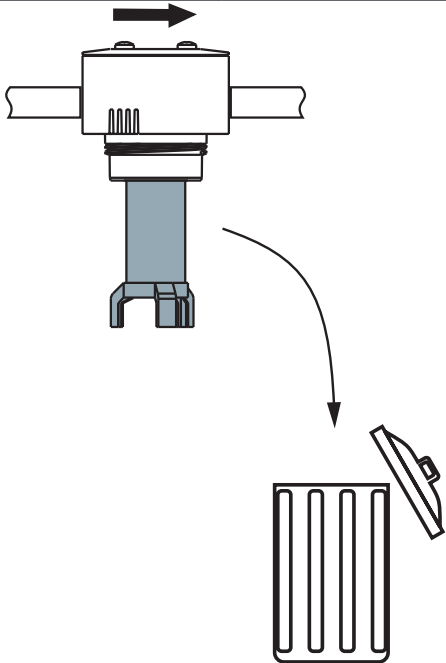
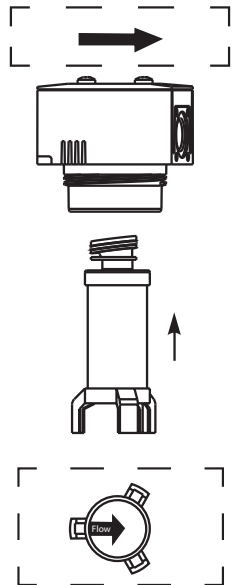
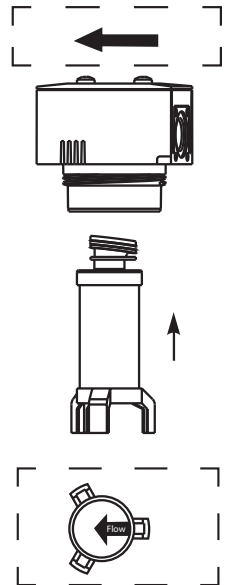
En caso de un utilizar un **BEKOMAT®** o un vaciado manual:

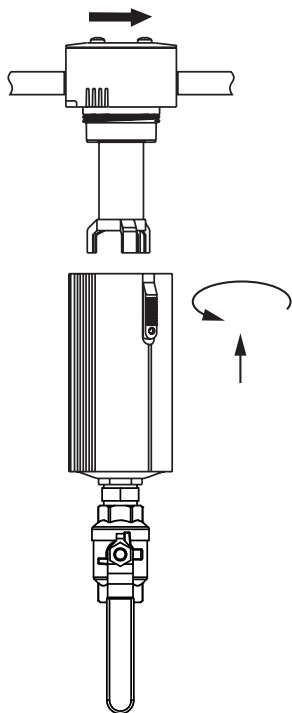
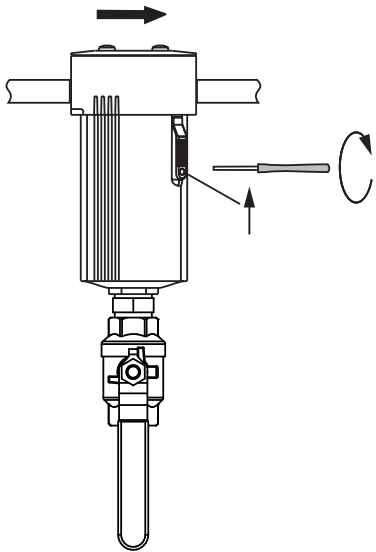
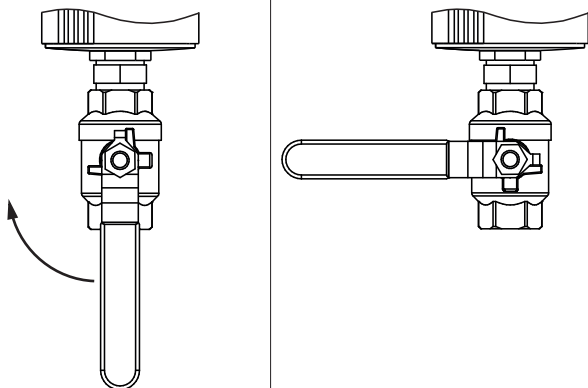
3. Soltar la tuerca de unión [1].
4. Tirar hacia abajo el **BEKOMAT®** o el vaciado manual.

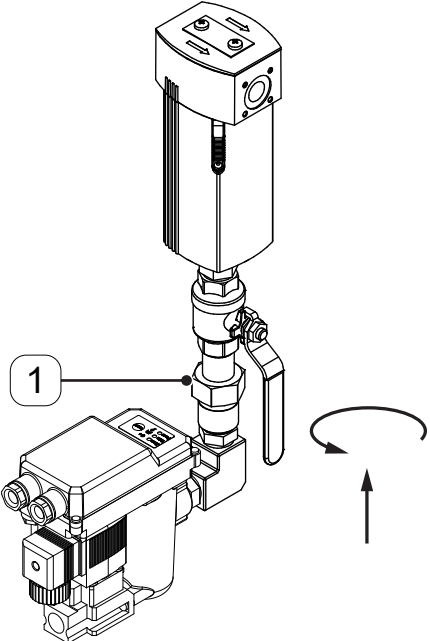
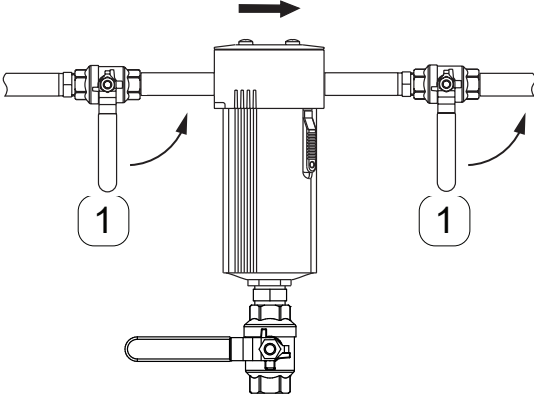


5. Soltar el tornillo de bloqueo en el pasador de seguridad.
6. Desplazar el pasador de seguridad hacia abajo.

Cambio del elemento filtrante	
Figura	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none">7. Desatornillar la carcasa.8. Retirar la carcasa hacia abajo.
	<ol style="list-style-type: none">9. Sacar el elemento filtrante usado del cabezal de la carcasa hacia abajo.

Cambio del elemento filtrante	
Figura	Descripción / explicación
	<p>10. Eliminar adecuadamente el elemento filtrante, conforme a la normativa regional. (Véase capítulo «11. Eliminación» en la página 52).</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Filtro de carbón activo Filtro de coalescencia</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Filtro de partículas</p> </div> </div>	<p>11. Colocar el nuevo elemento filtrante en el cabezal de la carcasa. La marca en la base del elemento filtrante muestra la dirección del flujo a través del elemento filtrante.</p> <ul style="list-style-type: none"> → En el caso del filtro de coalescencia y el filtro de carbón activo, la dirección de paso del flujo de la tubería y del elemento filtrante coinciden. → En el caso del filtro de partículas, la dirección del flujo a través del elemento filtrante es contraria a la dirección de paso del flujo de la tubería.

Cambio del elemento filtrante	
Figura	Descripción / explicación
	<p>12. Atornillar la carcasa en el cabezal de la carcasa.</p> <p>→ Al hacerlo, asegurarse de que el pasador de seguridad esté orientado hacia adelante.</p>
	<p>13. Desplazar el pasador de seguridad hacia arriba.</p> <p>14. Atornillar firmemente el tornillo de bloqueo en el pasador de seguridad.</p>
	<p>En caso de utilizar un vaciado manual:</p> <p>15. Cerrar el vaciado manual.</p>

Cambio del elemento filtrante	
Figura	Descripción / explicación
	<p>En caso de un utilizar un BEKOMAT®:</p> <p>16. Apretar firmemente (máximo 10 Nm (7,4 ft-lb)) la tuerca de unión [1].</p> <p>17. Conectar el BEKOMAT®.</p>
	<p>18. Abrir lentamente las válvulas de bloqueo [1] antes y después del filtro o el tramo de la tubería correspondiente.</p>

Tareas finales

1.	Cerrar la válvula de bloqueo de la tubería de desvío, si existe.
2.	Durante el establecimiento de presión, comprobar la estanqueidad de todas las conexiones del sistema y apretarlas según sea necesario.
3.	Presurizar el sistema lentamente.

8.3.3 Comprobación visual


Durante la comprobación visual del producto, es necesario inspeccionar todos los componentes para detectar daños mecánicos y corrosión. Cambiar inmediatamente los componentes dañados.

9. Puesta fuera de servicio

Personal

Personal cualificado en servicio (véase capítulo «2.3 Grupo destino y personal» en la página 9)

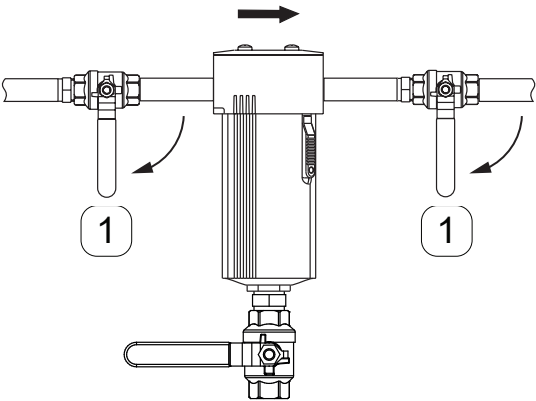
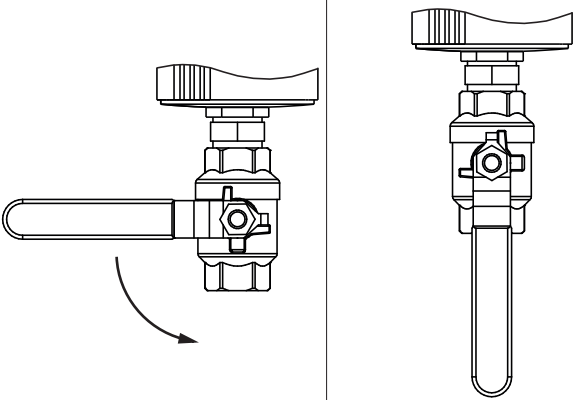
9.1 Advertencias

PELIGRO	Escape súbito de fluidos bajo presión
	<p>Existe peligro de lesiones graves o mortales por contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de dar comienzo a los trabajos, purgar el sistema presurizado y protegerlo contra el establecimiento de presión imprevisto.

9.2 Trabajos de puesta fuera de servicio

Preparativos

1. Abrir la válvula de bloqueo de la tubería de desvío, si existe.


Figura	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cerrar las válvulas de bloqueo [1] antes y después del filtro o el tramo de la tubería correspondiente.
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Reducir la presión en el filtro. <ul style="list-style-type: none"> • En caso de un utilizar un BEKOMAT®: <ul style="list-style-type: none"> → Pulsar varias veces brevemente el botón TEST. • En caso de utilizar un vaciado manual: <ul style="list-style-type: none"> → Abrir cuidadosamente el vaciado manual.

10. Desmontaje


Personal

Personal cualificado en servicio (véase capítulo «2.3 Grupo destino y personal» en la página 9)

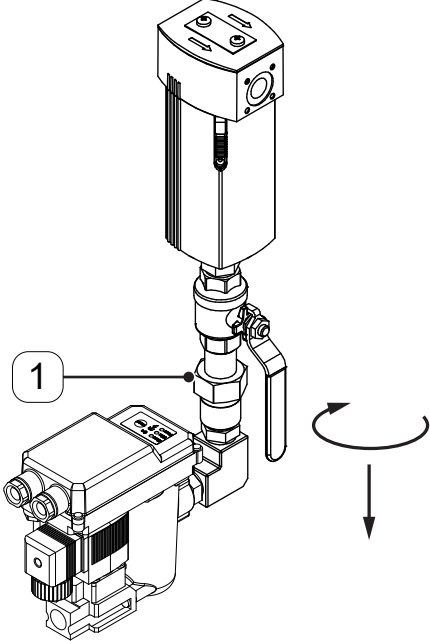
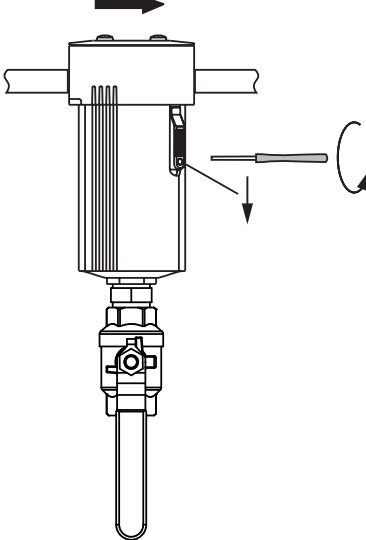
10.1 Advertencias

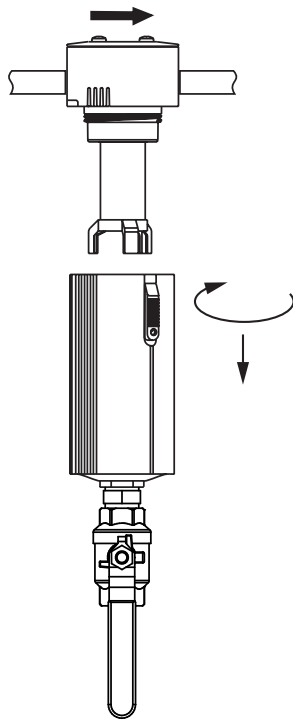
PELIGRO	Escape súbito de fluidos bajo presión
	<p>Existe peligro de lesiones graves o mortales por contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de dar comienzo a los trabajos, purgar el sistema presurizado y protegerlo contra el establecimiento de presión imprevisto.

10.2 Trabajos de desmontaje

Condiciones		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> • Destornillador - Ranura en cruz tamaño 2,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • No se requieren materiales 	
Preparativos		
1.	La puesta fuera de servicio ha finalizado y el producto está despresurizado.	

Desmontaje

Figura	Descripción / explicación
	<p>En caso de un utilizar un BEKOMAT® o un vaciado manual:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Soltar la tuerca de unión [1].2. Tirar hacia abajo el BEKOMAT® o el vaciado manual.
	<ol style="list-style-type: none">3. Soltar el tornillo de bloqueo en el pasador de seguridad.4. Desplazar el pasador de seguridad hacia abajo.


Desmontaje**Figura****Descripción / explicación**

5. Desatornillar la carcasa.
6. Retirar la carcasa hacia abajo.
7. Retirar el elemento filtrante:
8. Retirar el cabezal de la carcasa de la tubería y tapar adecuadamente los extremos de la tubería
9. Eliminar adecuadamente los componentes.

11. Eliminación

Al final de su vida útil, el producto y los accesorios deben ser eliminados adecuadamente, por ejemplo, por una empresa especializada. Los materiales como el cristal, el plástico y algunas composiciones químicas son reciclables o recuperables en gran medida y se pueden utilizar de nuevo.

11.1 Advertencias

INDICACIÓN	Eliminación inadecuada
	<p>La eliminación inadecuada de componentes, piezas, medios de producción, medios auxiliares y limpiadores puede provocar daños ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar todas las piezas, componentes, medios auxiliares, medios de producción y limpiadores adecuadamente y conforme a las especificaciones y estipulaciones legales de aplicación regional. • En caso de duda sobre la eliminación, consultar a la empresa de gestión de residuos de la región.

11.2 Eliminación de medios de producción y medios auxiliares

Medio de producción / medio auxiliar	Clave de residuo de la UE
Materiales absorbentes, materiales filtrantes, paños y ropa sucia - contaminada con aceites u otras sustancias peligrosas	15 02 02
Materiales absorbentes, materiales filtrantes, paños y ropa sucia - con excepción de los incluidos en 15 02 02	15 02 03
Embalajes - papel y cartón	15 01 01
Embalajes - plásticos	15 01 02
Aceites usados - minerales	13 02 05
Aceites usados - sintéticos	13 02 06

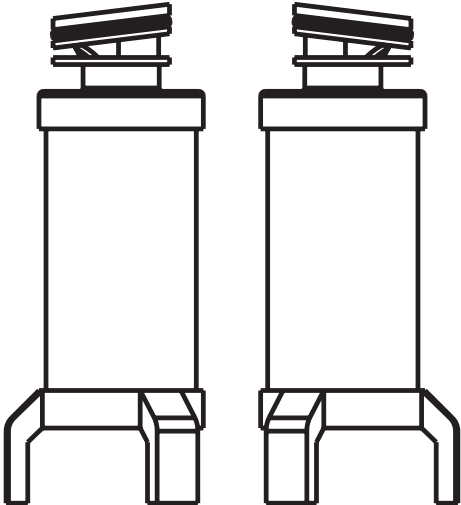
11.3 Eliminación de componentes

Condiciones	
1.	El producto y los accesorios se han puesto fuera de servicio y se han desmontado.
2.	El producto y los accesorios están limpios y sin restos de medios existentes.

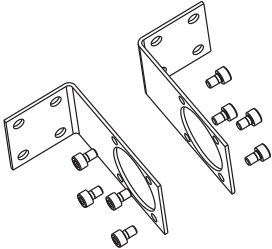
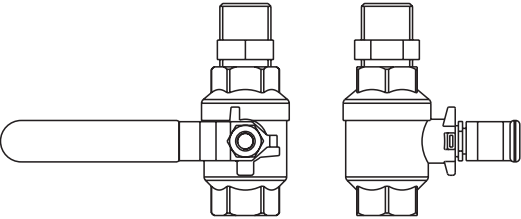
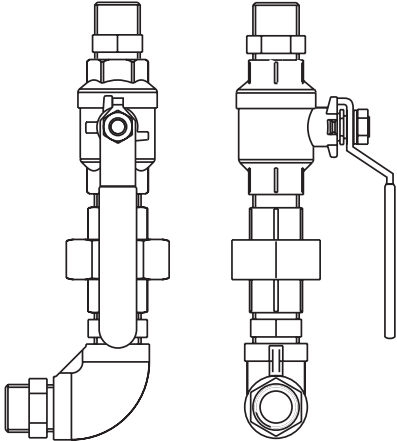
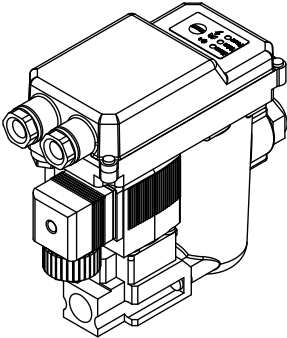
Componentes	Clave de residuo de la UE
Plásticos	20 01 39
Metales	20 01 40

12. Recambios y accesorios

12.1 Recambios

Figura	Descripción / explicación	N.º de material
	<p>Elemento filtrante</p>	<p>véase placa de características</p>

12.2 Accesorios

Figura	Descripción / explicación	N.º de material
	Soporte de pared para S040, S050, S055	4003328
	Soporte de pared para S075, M010, M012	4003329
	Soporte de pared para M015, M018, M020, M022, M023	4003330
	Soporte de pared para M025, M027, M030, M032	4003331
	Vaciado manual	4006993
	Set de conexión BEKOMAT® 12 CO PN63	4006141
	BEKOMAT® 12 CO PN63	2000020

13. Eliminación de fallos

Patrón de error	Posibles causas	Eliminación de fallos
Rendimiento de filtración insuficiente	Carga demasiado elevada, carga por impulsos	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar el modo de funcionamiento • Evitar los golpes de presión • Mantener los parámetros de servicios predeterminados, especialmente en los procesos de arranque
	Sistema de drenaje de condensado que no funciona	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el sistema de drenaje de condensado y cambiar en caso necesario
	Dimensionamiento erróneo	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el filtro existente por un filtro suficientemente dimensionado
	Elemento filtrante montado incorrectamente	<ul style="list-style-type: none"> • Tener en cuenta la dirección de paso del flujo de la tubería y del elemento filtrante
	Junta tórica dañada en el montaje	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el elemento filtrante y la junta tórica
Presión diferencial elevada	Dimensionamiento erróneo	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el filtro existente por un filtro suficientemente dimensionado
	Elevada cantidad de suciedad	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el intervalo de mantenimiento para el cambio del elemento filtrante • Comprobar si se requiere una filtración gradual
	Elementos filtrantes destruidos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si se requiere una modificación del modo de funcionamiento o una filtración gradual
Condensado en los componentes posteriores	Purgador de condensado defectuoso o con fallo de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el derivador de flotador o realizar mantenimiento en el BEKOMAT®
	Refrigeración después del tramo de filtración	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de la filtración es necesario un secado
Fugas	Envejecimiento de juntas	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir las juntas
	Daño mecánico	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar el filtro para su reparación o cambiarlo por uno nuevo

14. Anexos

14.1 Declaración del fabricante

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



Herstellereklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte, in den von uns gelieferten Ausführungen gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Artikel 4 Absatz 3 in Übereinstimmung mit der geltenden guten Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt werden.

Produktbezeichnung:	Behälter für Hochdruck-Gewindefilter
Typbezeichnung:	CLEARPOINT® HP50
Baugröße:	S040, S045, S050, S055, S075, S100
Max. Betriebsdruck:	50 bar(ü)

Beschreibung der Druckgeräte: Druckgeräte für Fluide der Gruppe 2

Druckgeräte nach Artikel 4 Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU dürfen nicht die in Artikel 19 genannte CE-Kennzeichnung tragen.

Die Behälter wurden einer hydraulischen Druckprüfung mit 71,5 bar(ü), und einer Dichtheitsprüfung mit dem Medium Druckluft, bei 7,0 bar(ü) unterzogen. Bei den durchgeführten Prüfungen zeigten sich keine Mängel.

Neuss, 05.05.2021

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "C. Riedel".

i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement International

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

ALEMANIA

Tel.: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



Declaración del fabricante

Por medio del presente documento declaramos que los productos mencionados a continuación, en las versiones suministradas por nosotros, se diseñan y se fabrican de conformidad con la directiva de equipos a presión 2014/68/UE artículo 4 apartado 3, según las buenas prácticas de ingeniería vigentes.

Denominación del producto:	Recipiente para filtro de rosca para alta presión
Denominación de tipo:	CLEARPOINT® HP50
Tamaño constructivo:	S040, S045, S050, S055, S075, S100
Presión de servicio máx.:	50 bar(g)

Descripción de los dispositivos a presión:	Dispositivos a presión para fluidos del grupo 2
--	---

Los dispositivos a presión según el artículo 4 apartado 3 de la directiva de equipos a presión 2014/68/UE no pueden llevar el distintivo CE mencionado en el artículo 19.

Los recipientes fueron sometidos a una comprobación de presión hidráulica con 71.5 bar(g), y una prueba de estanqueidad con el medio de aire comprimido, a 7,0 bar(g). En los ensayos y pruebas realizados no se ha presentado ningún defecto.

Neuss, 5/5/2021

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Director Internacional de Control de Calidad

14.2 Declaración de conformidad

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entspricht. Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Produkt in dem Zustand, in dem das Produkt von uns in Verkehr gebracht wurde. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	Behälter für Hochdruck-Gewindefilter CLEARPOINT® HP50
Modelle:	M010, M012, M015, M018, M019, M020
Max. Betriebsdruck:	50 bar(ü)
Produktbeschreibung und Funktion:	Behälter für CLEARPOINT® Hochdruck-Gewindefilter

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

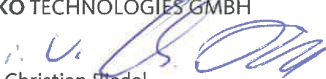
Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren:	Modul A
Kategorie:	I
Beschreibung der Druckgeräte:	Druckgeräte für Fluide der Gruppe 2

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 21.03.2022

BEKO TECHNOLOGIES GMBH


i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement International

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

ALEMANIA

Tel.: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



Declaración UE de conformidad

Por medio del presente documento declaramos que el producto mencionado cumple con los requisitos de las directivas y normas técnicas pertinentes. Esta declaración se refiere exclusivamente al producto en el estado en el que ha sido comercializado por nosotros. No se consideran las piezas que no hayan sido colocadas por el fabricante y/o las intervenciones llevadas a cabo posteriormente.

Denominación del producto:	Recipiente para filtro de rosca para alta presión CLEARPOINT® HP50
Modelos:	M010, M012, M015, M018, M019, M020
Presión de servicio máx.:	50 bar(g)
Descripción del producto y funcionamiento:	Recipiente para filtro de rosca para alta presión CLEARPOINT®

Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE

Procedimiento de valoración de conformidad aplicado:

Módulo A

Categoría:

I

Descripción de los dispositivos a presión:

Dispositivos a presión para fluidos del grupo 2

El fabricante es el único responsable de la emisión de esta declaración de conformidad.

Firmado por y en nombre de:

Neuss, 21/3/2022

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel

Director Internacional de Control de Calidad

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entspricht. Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Produkt in dem Zustand, in dem das Produkt von uns in Verkehr gebracht wurde. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	Behälter für Hochdruck-Gewindefilter CLEARPOINT® HP50
Modelle:	M022, M023
Max. Betriebsdruck:	50 bar(ü)
Produktbeschreibung und Funktion:	Behälter für CLEARPOINT® Hochdruck-Gewindefilter

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren:	Modul A2
Kategorie:	II
Beschreibung der Druckgeräte:	Druckgeräte für Fluide der Gruppe 2
Notifizierte Stelle:	TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31 22525 Hamburg
Zertifikatsnummer:	07/202/1410/Z/0237/17/D/0035

Die Produkte sind mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:

CE 0045

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Neuss, 05.05.2021

Unterzeichnet für und im Namen von:

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement International

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

ALEMANIA

Tel.: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



Declaración UE de conformidad

Por medio del presente documento declaramos que el producto mencionado cumple con los requisitos de las directivas y normas técnicas pertinentes. Esta declaración se refiere exclusivamente al producto en el estado en el que ha sido comercializado por nosotros. No se consideran las piezas que no hayan sido colocadas por el fabricante y/o las intervenciones llevadas a cabo posteriormente.

Denominación del producto:	Recipiente para filtro de rosca para alta presión CLEARPOINT® HP50
Modelos:	M022, M023
Presión de servicio máx.:	50 bar(g)
Descripción del producto y funcionamiento:	Recipiente para filtro de rosca para alta presión CLEARPOINT®

Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE

Procedimiento de valoración de conformidad aplicado:

Módulo A2

Categoría:

II

Descripción de los dispositivos a presión:

Dispositivos a presión para fluidos del grupo 2

Institución informada:

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg

Número de certificado:

07/202/1410/Z/0237/17/D/0035

Los productos están identificados por medio del símbolo ilustrado:

CE 0045

El fabricante es el único responsable de la emisión de esta declaración de conformidad.

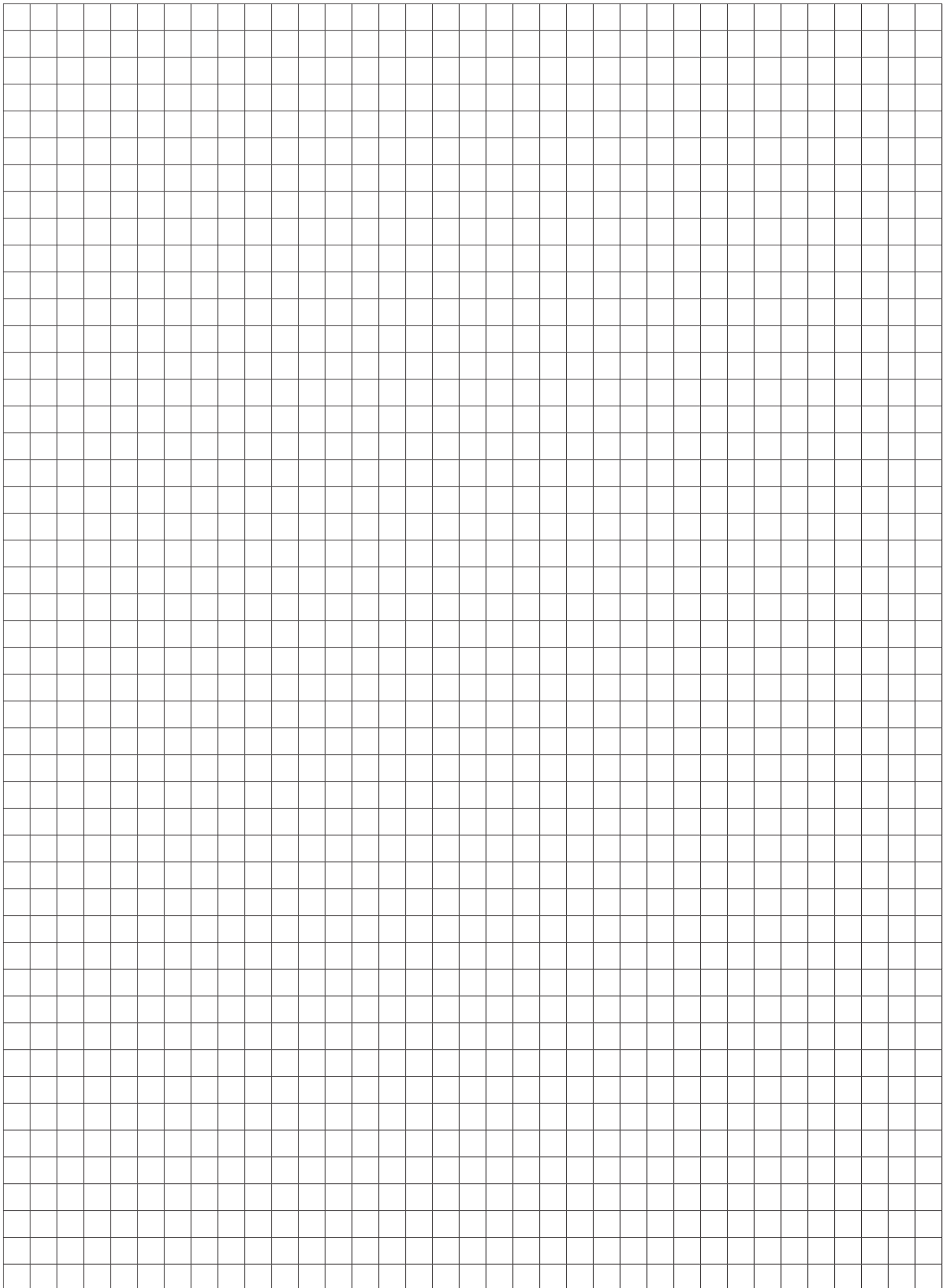
Firmado por y en nombre de:

Neuss, 5/5/2021

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel

Director Internacional de Control de Calidad



BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
 D - 41468 Neuss
 Tel. +49 2131 988 0
 Fax +49 2131 988 900
 info@beko-technologies.com
 service-eu@beko-technologies.com

DE**BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park
 Burnt Meadow Road
 North Moons Moat
 Redditch, Worcs, B98 9PA
 Tel. +44 1527 575 778
 info@beko-technologies.co.uk

GB**BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle
 1 Rue des Frères Rémy
 F - 57200 Sarreguemines
 Tél. +33 387 283 800
 info@beko-technologies.fr
 service@beko-technologies.fr

FR**BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12
 NL - 4703 RB Roosendaal
 Tel. +31 165 320 300
 benelux@beko-technologies.com
 service-bnl@beko-technologies.com

NL**BEKO TECHNOLOGIES
(Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center
 No.333 Suhong Rd.Minhang District
 201106 Shanghai
 Tel. +86 (21) 50815885
 info.cn@beko-technologies.cn
 service1@beko.cn

CN**BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankráci 26/322
 CZ - 140 00 Praha 4
 Tel. +420 24 14 14 717 /
 +420 24 14 09 333
 info@beko-technologies.cz

CZ**BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6
 E - 08758 Cervelló
 Tel. +34 93 632 76 68
 Mobil +34 610 780 639
 info.es@beko-technologies.es

ES**BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,
 No. 39 Wang Kwong Road
 Kwloon Bay Kwloon, Hong Kong
 Tel. +852 2321 0192
 Raymond.Low@beko-technologies.com

HK**BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
 Balanagar Hyderabad
 IN - 500 037
 Tel. +91 40 23080275 /
 +91 40 23081107
 Madhusudan.Masur@bekoindia.com
 service@bekoindia.com

IN**BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88
 I - 10040 Leinì (TO)
 Tel. +39 011 4500 576
 Fax +39 0114 500 578
 info.it@beko-technologies.com
 service.it@beko-technologies.com

IT**BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor
 1-1 Minamiwatarida-machi
 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
 JP - 210-0855
 Tel. +81 44 328 76 01
 info@beko-technologies.jp

JP**BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73
 PL - 00-834 Warszawa
 Tel. +48 22 314 75 40
 info.pl@beko-technologies.pl

PL**BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.
 Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10
 Zona Industrial
 Saltillo, Coahuila, 25107
 Mexico
 Tel. +52(844) 218-1979
 informacion@beko-technologies.com

MX**BEKO TECHNOLOGIES, CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW
 Atlanta, GA 30336
 USA
 Tel. +1 404 924-6900
 beko@bekousa.com

US