

## Instrucciones originales de instalación y servicio

**BEKOMAT® 14i**  
**BEKOMAT® 14i CO**  
**BEKOMAT® 14i CO PN25**

- > BM14i
- > BM14iCO
- > BM14iCOPN25

## ■ Índice

<b>1. Notas sobre la documentación</b> .....	<b>5</b>
1.1 Contacto .....	5
1.2 Información sobre las instrucciones de instalación y servicio .....	5
<b>2. Seguridad</b> .....	<b>6</b>
2.1 Utilización .....	6
2.1.1 Uso conforme a lo previsto.....	6
2.1.2 Uso incorrecto previsible .....	7
2.2 Responsabilidad del explotador .....	7
2.3 Grupo destino y personal.....	8
2.4 Explicación de los símbolos de seguridad utilizados .....	9
2.5 Indicaciones de seguridad y advertencias.....	10
2.5.1 Funcionamiento seguro.....	10
2.5.2 Sistemas presurizados .....	10
2.5.3 Tensión eléctrica .....	11
2.5.4 Transporte y almacenamiento .....	11
2.5.5 Instalación.....	11
2.5.6 Mantenimiento.....	12
2.5.7 Manejo de sustancias peligrosas.....	12
2.5.8 Uso de repuestos, accesorios o materiales.....	13
2.6 Advertencias.....	13
<b>3. Información de producto</b> .....	<b>14</b>
3.1 Desglose de piezas BEKOMAT® 14i, BEKOMAT® 14i CO.....	14
3.2 Desglose de piezas BEKOMAT® 14i CO PN25 .....	16
3.3 Vista general del producto.....	18
3.4 Descripción de funcionamiento .....	19
3.5 Funcionamiento del Modbus .....	20
3.5.1 Parámetros de la interfaz preconfigurados.....	20
3.5.2 Secuencia de bytes .....	20
3.5.3 Funciones implementadas .....	20
3.5.3.1 Read Input Registers (0x04) .....	21
3.5.3.2 Read Device Identification (0x2B / 0x0E).....	22
3.5.3.3 Modificación de los parámetros de la interfaz .....	23
3.5.3.4 Comandos de control .....	24
3.5.4 Mensajes de error .....	24
3.6 Placa de características.....	25
3.7 Alcance del suministro .....	26

<b>4. Datos técnicos</b>	<b>27</b>
4.1 Parámetros de servicio	27
4.2 Parámetros de almacenamiento y de transporte	28
4.3 Materiales	28
4.4 Dimensiones de BEKOMAT® 14i, BEKOMAT® 14i CO	28
4.5 Pares de apriete de tornillos BEKOMAT® 14i, BEKOMAT® 14i CO	29
4.6 Dimensiones BEKOMAT® 14i CO PN25	30
4.7 Pares de apriete de tornillos BEKOMAT® 14i CO PN25	31
4.8 Dimensiones de instalación	32
4.9 Esquema de bornes platina de fuente de alimentación	32
<b>5. Transporte y almacenamiento</b>	<b>33</b>
5.1 Transporte	33
5.2 Almacenamiento	33
<b>6. Montaje</b>	<b>34</b>
6.1 Advertencias	34
6.2 Condiciones de montaje	35
6.3 Trabajos de montaje	37
<b>7. Instalación eléctrica</b>	<b>39</b>
7.1 Advertencias	39
7.2 Trabajos de conexión	40
7.2.1 Conexión de un solo equipo	41
7.2.2 Conexión de varios equipos de Modbus (conexión en serie)	43
<b>8. Puesta en servicio</b>	<b>45</b>
8.1 Advertencias	45
8.2 Trabajos de puesta en servicio	46
<b>9. Servicio</b>	<b>47</b>
9.1 Advertencias	47
9.2 Estados de servicio	48
<b>10. Mantenimiento</b>	<b>50</b>
10.1 Advertencias	50
10.2 Plan de mantenimiento	51
10.3 Trabajos de mantenimiento	51
10.3.1 Sustitución de piezas de desgaste	52
10.3.2 Prueba de funcionamiento	57
10.3.3 Comprobación visual	57
10.3.4 Prueba de estanqueidad	57
10.3.5 Limpieza	58

## ■ Índice

<b>11. Materiales consumibles, accesorios y repuestos .....</b>	<b>61</b>
11.1 Información de pedido.....	61
11.2 Accesorios .....	61
11.3 Piezas de recambio.....	62
<b>12. Puesta fuera de servicio .....</b>	<b>65</b>
12.1 Advertencias .....	65
12.2 Trabajos de puesta fuera de servicio.....	66
<b>13. Desmontaje .....</b>	<b>67</b>
13.1 Advertencias .....	67
13.2 Trabajos de desmontaje.....	68
<b>14. Eliminación.....</b>	<b>69</b>
14.1 Advertencias .....	69
14.2 Eliminación de materiales consumibles y componentes.....	70
<b>15. Eliminación de fallos y de averías / Preguntas frecuentes.....</b>	<b>71</b>
<b>16. Anexos.....</b>	<b>72</b>
16.1 Certificados y declaraciones de conformidad.....	72
16.2 Declaración de conformidad .....	74

# 1. Notas sobre la documentación

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

## 1.1 Contacto

Fabricante	Servicio técnico y herramientas
<b>BEKO TECHNOLOGIES GmbH</b>  Im Taubental 7   41468 Neuss Tel. + 49 2131 988 - 1000 info@beko-technologies.com www.beko-technologies.com	<b>BEKO TECHNOLOGIES GmbH</b>  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 por el fabricante. Esto se aplica especialmente a las reproducciones, traducciones, microfilmaciones y el almacenamiento y edición en sistemas electrónicos.

Fecha de publicación	Revisión	Versión	Motivo de la modificación	Alcance de la modificación
18 de mayo de 2021	01	00	Revisión de redacción	Cambios de redacción
30 de junio de 2021	02	00	Modificación de datos técnicos	Modificación de datos técnicos
25 de noviembre de 2021	03	00	Modificación de la clase de carcasa	Capítulo 3.6 y 4.1

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	¡Observar el manual!
	Este manual contiene toda la información fundamental para el manejo 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 servicio y funcionamiento.

## 2. Seguridad

### 2.1 Utilización

El **BEKOMAT® 14i / 14i CO / 14i CO PN25**, en lo sucesivo denominado también producto o **BEKOMAT®**, está diseñado para el drenaje de condensado de sistemas con presión negativa y sistemas de vacío sin presión. **BEKOMAT®** deriva el condensado bajo presión de servicio sin pérdida de presión.

#### 2.1.1 Uso conforme a lo previsto

Cualquier otra utilización que vaya más allá de la especificada en este manual se considerará como no conforme a las prescripciones 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 las instrucciones de instalación y servicio.
- Usar el producto y los accesorios únicamente en interiores.
- Usar el producto y los accesorios únicamente dentro de los parámetros de servicio indicados en los datos técnicos y las condiciones de suministro acordadas.
- Utilizar 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.
- Emplear el producto y los accesorios únicamente en entornos en los que pueda haber un máximo de salpicaduras de agua. Las salpicaduras de agua deben estar libres de componentes corrosivos.
- 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 tendido conforme a los 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 los rayos solares 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 de **BEKO TECHNOLOGIES** mencionados y recomendados en el manual.
- Respetar el plan de mantenimiento prescrito.

Antes de usar el producto y los accesorios, el explotador debe asegurarse de que se cuente con todas las condiciones y los prerequisites 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 implica derecho a reclamar por integridad, ya que no se pueden prever todos los posibles usos inapropiados por adelantado. Si el explotador conoce usos inapropiados del producto o accesorio, que no se hayan mencionado aquí, debe informar inmediatamente al fabricante.

## 2.2 Responsabilidad del explotador

Para prevenir accidentes, averías 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 conservación de montaje, instalación y mantenimiento se encomiendan exclusivamente a personal cualificado.
- El personal dispone de los equipos de protección personal 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 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 sobre el personal!
	<p>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.</p>

### 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 averías y situaciones de riesgo y emprender las medidas pertinentes.

### Personal cualificado – 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 elevadores, carretillas elevadoras y 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 sometidos a 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 sometidos a presión.

### Personal cualificado - Electrotecnia

El personal cualificado en electrotecnia son personas que, debido a su formación, experiencia profesional y cualificación, cuentan con todas las capacidades necesarias para instruir y ejecutar todas las operaciones relacionadas con la electricidad, 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 instalaciones eléctricas, técnica de medición, control y regulación, además de conocimiento de las leyes, normas y directivas regionales vigentes (p. ej., VDE 0100 / IEC 60364 / ATEX) para el manejo de la electrotécnica.

### Personal cualificado - Servicio

El personal cualificado de 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 de seguridad 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 advertencia (peligro, advertencia, precaución)
	Advertencia de sistema con formación de presión
	Advertencia de tensión eléctrica
	Observar las instrucciones originales de instalación y servicio
	Indicación general
	Usar calzado de seguridad
	Usar guantes de protección (a prueba de cortes y resistente al flujo)
	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 averías 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.

### 2.5.1 Funcionamiento seguro

La puesta en servicio y la operación del producto y los accesorios fuera de los valores límite y parámetros de servicio admisibles pueden implicar lesiones personales graves o la muerte. La intervención no permitida y las modificaciones no permitidas en el producto y los accesorios pueden provocar lesiones personales graves o la muerte.

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

- En todas las actividades con el producto o los accesorios, llevar equipos protectores adecuados.
- Respetar los valores límite y parámetros de servicio indicados en la placa de características y en el manual.
- Respetar los parámetros ambientales y las condiciones de instalación.
- Comprobar si el uso de accesorios restringe o modifica los parámetros de servicio admisibles.
- Respetar los intervalos de mantenimiento.

### 2.5.2 Sistemas presurizados

El contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación pueden provocar lesiones personales graves o la muerte.

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

- En todos los trabajos de montaje, instalación, mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.
- Antes de dar comienzo a los trabajos, purgar el sistema presurizado y protegerlo contra el establecimiento de presión imprevisto.
- Antes de la formación de presión, comprobar la impermeabilidad de todas las uniones de tuberías del sistema y apretarlas según necesidad.
- Presurizar el sistema lentamente.
- Evitar los picos de presión y las presiones diferenciales elevadas.
- Compensar las vibraciones en la red de tuberías usando amortiguadores.

### 2.5.3 Tensión eléctrica

El contacto con componentes bajo tensión eléctrica pueden provocar lesiones personales graves o la muerte.

Para el manejo seguro de los componentes bajo tensión eléctrica observar los siguientes puntos:

- En todos los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.
- Antes de dar comienzo a los trabajos, desconectar el producto y los accesorios de la corriente y asegurarlos contra una reconexión imprevista.
- Solo se permite conectar el producto y los accesorios a un suministro de tensión si no presentan daños.
- En la instalación, cumplir todas las normas vigentes (p. ej. VDE 0100 / IEC 60364 / ATEX).
- Conectar el conducto protector (puesta a tierra) conforme a la normativa.
- Operar el producto y los accesorios únicamente con la cubierta completa y cerrada o la carcasa cerrada.

### 2.5.4 Transporte y almacenamiento

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

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

- En todos los trabajos con material de embalaje, usar equipos de protección personal.
- Manipular cuidadosamente el embalaje, el producto y los accesorios.
- Transportar y manejar el producto y los accesorios embalados según la identificación en el embalaje (observar los puntos de enganche para el dispositivo elevador, el centro de gravedad y la alineación, por ejemplo, mantener en vertical, no volcar, etc.).
- Usar únicamente medios de transporte y elevadores adecuados y en perfecto estado técnico.
- Respetar los parámetros de transporte y almacenamiento admisibles.
- Usar el producto y los accesorios únicamente fuera de las zonas de incidencia directa de los rayos solares 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 los cables y las mangueras correctamente.
- Evitar las cargas mecánicas en los cables.
- Sujetar y fijar todas las mangueras para que no puedan realizar ningún movimiento repentino.
- Entubar firmemente las tuberías de alimentación 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:

- En todos los trabajos con el producto o los accesorios, llevar equipos protectores adecuados.
- En todos los trabajos debe disponerse un área de seguridad en torno al área de trabajo.
- Antes de dar comienzo a los trabajos, despresurizar el producto y los accesorios presurizados y protegerlos contra el establecimiento de presión imprevisto.
- Antes de dar comienzo a los trabajos, desconectar el producto y los accesorios de la corriente y asegurarlos contra una reconexión imprevista.
- Emplear únicamente materiales admitidos para el fin correspondiente.
- Emplear exclusivamente herramientas apropiadas en perfecto estado.
- Usar únicamente tuberías y mangueras limpias, libres de suciedad y corrosión.
- No usar limpiadores 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 exterior, emplear un paño antiestático humedecido al vapor.
- Tener en cuenta las normas de higiene locales vigentes.
- 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 productos de limpieza y las piezas que ya no se necesiten.
- Eliminar el producto y los accesorios cuando estén limpios y libres de restos de fluidos.
- Eliminar todas las piezas, componentes, utillaje, materiales auxiliares y limpiadores adecuadamente, conforme a las especificaciones y estipulaciones legales de aplicación regional.
- Desechar los componentes eléctricos y electrónicos a través de una empresa de gestión de residuos o enviarlos a **BEKO TECHNOLOGIES**.

## 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 del condensado con carga de sustancias nocivas, 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 repuestos, accesorios o materiales

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

- En todos los trabajos, emplear únicamente piezas originales, elementos auxiliares y utillaje 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.
- Usar únicamente componentes eléctricos y materiales que cumplan las disposiciones y requerimientos locales (normas, directrices, etc.) de seguridad eléctrica vigentes.

## 2.6 Advertencias

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

Las advertencias son de obligado cumplimiento para prevenir accidentes, daños personales y materiales, así como problemas de funcionamiento.

### Estructura:

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

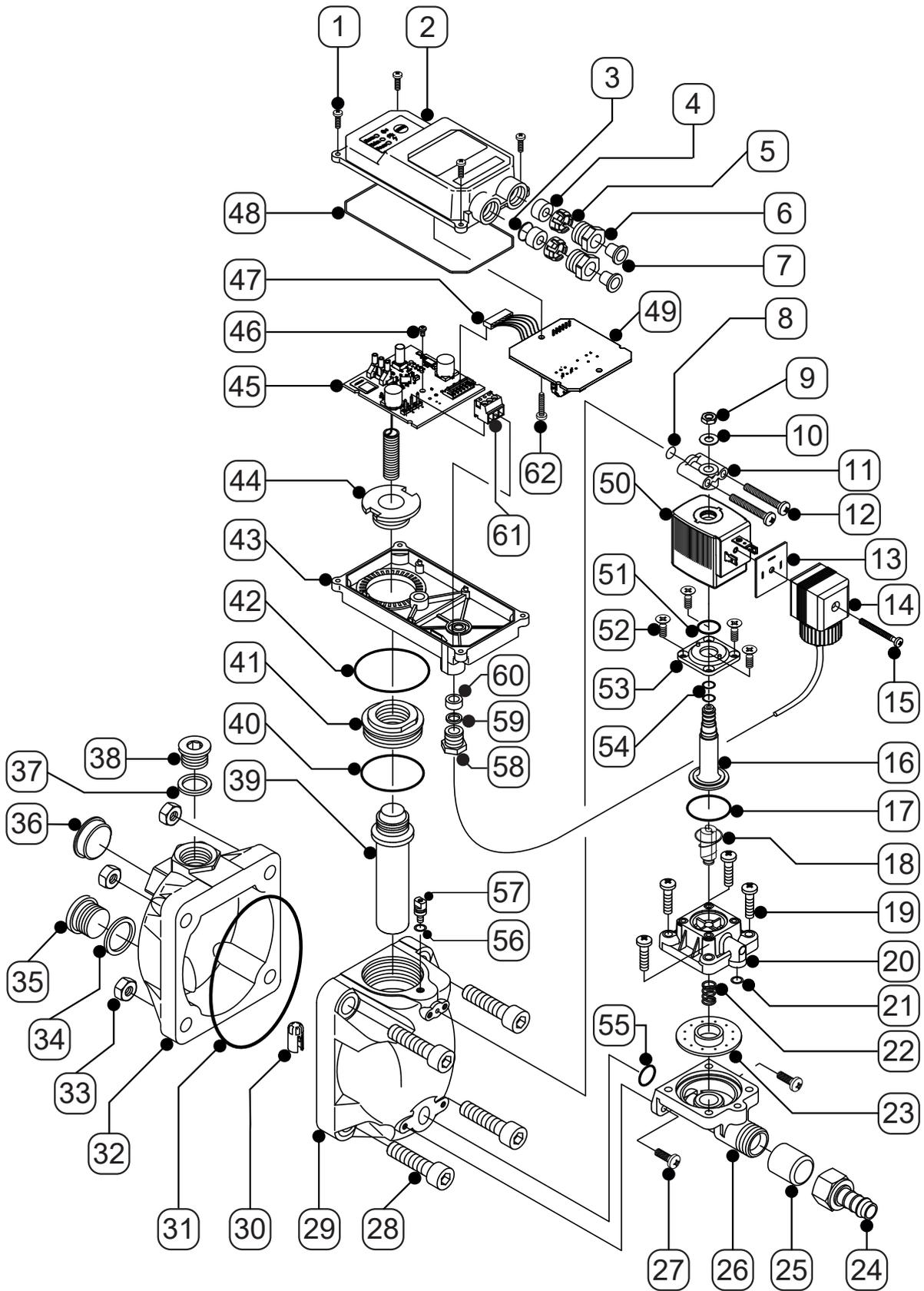
### Palabras de señalización:

<b>¡PELIGRO!</b>	<b>Peligro inminente</b> Consecuencias en caso de incumplimiento: Muerte o graves daños personales.
<b>ADVERTENCIA</b>	<b>Peligro inminente</b> Consecuencias en caso de incumplimiento: Posibilidad de muerte o graves daños personales.
<b>PRECAUCIÓN</b>	<b>Posible peligro</b> Consecuencias en caso de incumplimiento: Pueden producirse daños materiales y personales.
<b>INDICACIÓN</b>	<b>Información Adicional</b> Consecuencias en caso de incumplimiento: Hay posibilidad de daños materiales y fallos de funcionamiento y servicio. No hay riesgos para las personas en lo que respecta al manejo seguro.

### 3. Información de producto

#### 3.1 Desglose de piezas BEKOMAT® 14i, BEKOMAT® 14i CO

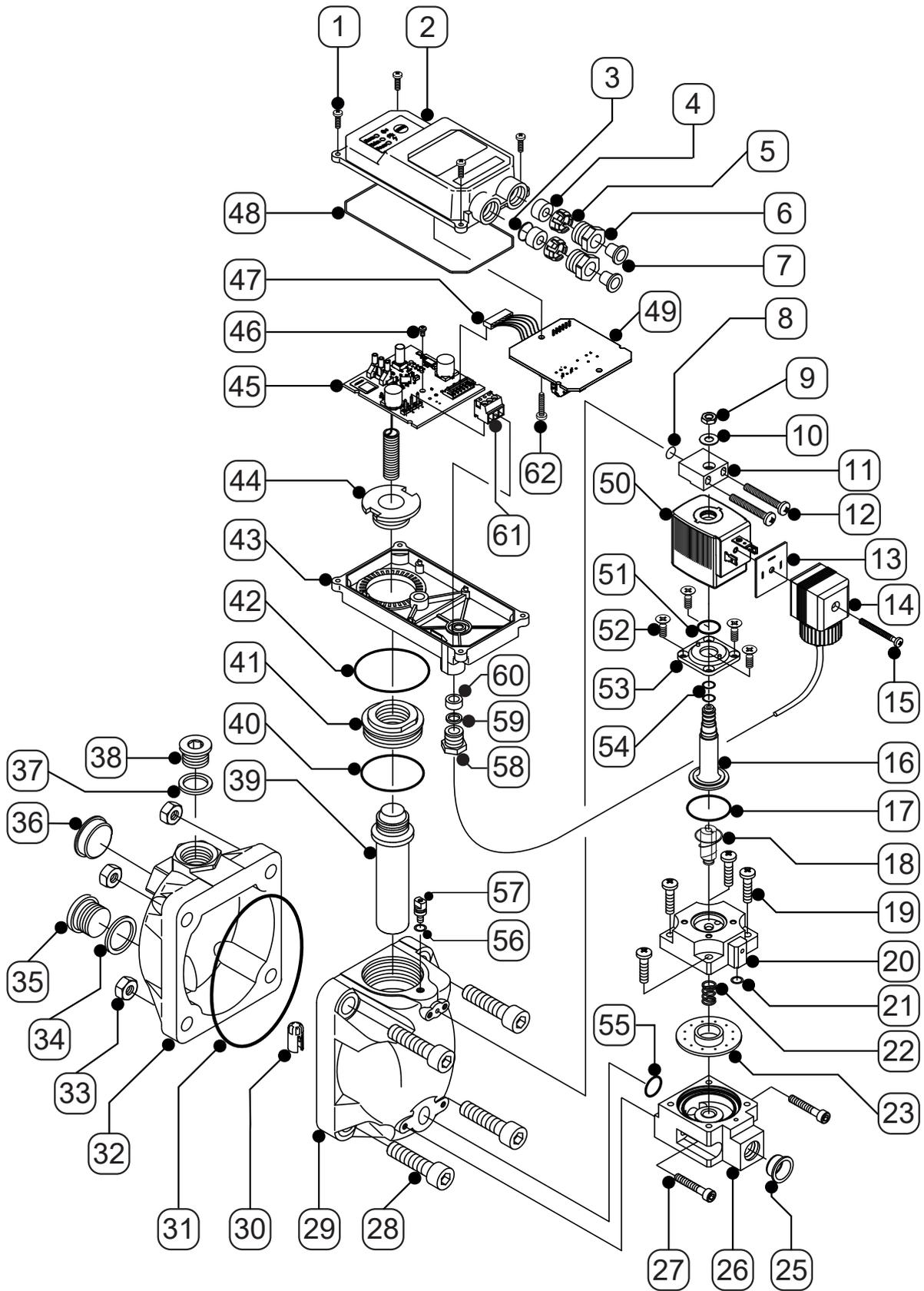
N.º pos.	Descripción / explicación	N.º pos.	Descripción / explicación
[1]	Tornillo M3 x 10	[32]	Tapa del recipiente de recogida
[2]	Cubierta superior	[33]	Tuerca M12
[3]	Disco de protección frente a polvo	[34]	Junta plana 21,5 x 26 mm
[4]	Junta tórica PG9	[35]	Tornillo de cierre G3/4
[5]	Brida PG9	[36]	Tapón
[6]	Tornillo de presión PG9	[37]	Junta plana 26 x 33 mm
[7]	Tapón	[38]	Tornillo de cierre G3/4
[8]	Junta tórica 5,5 x 1,5 mm	[39]	Tubo de sensor
[9]	Tuerca M5	[40]	Junta tórica 31,42 x 2,62 mm
[10]	Arandela	[41]	Tornillo de fijación
[11]	Tapa del aire de control	[42]	Junta tórica 34,59 x 2,62 mm
[12]	Tornillo M4 x 30	[43]	Cubierta inferior
[13]	Junta plana	[44]	Elemento de montaje de la cubierta
[14]	Conector válvula solenoide	[45]	Platina de control
[15]	Tornillo de fijación	[46]	Tornillo M3 x 6
[16]	Tubo de guía de núcleo	[47]	Terminal de cable
[17]	Junta ovalada 21,8 x 1,5 x 2,5 mm	[48]	Junta tórica 2 x 315 mm
[18]	Núcleo de válvula con muelle	[49]	Platina de fuente de alimentación
[19]	Tornillo M5 x 20	[50]	Bobina magnética
[20]	Tapa de membrana	[51]	Junta tórica 11,1 x 1,78 mm
[21]	Junta tórica 5,5 x 1,5 mm	[52]	Tornillo M4 x 25
[22]	Muelle de presión	[53]	Brida
[23]	Membrana	[54]	Junta tórica 5 x 1,5 mm (arriba) Junta tórica 6 x 1,5 mm (abajo)
[24]	Boquilla para manguera	[55]	Junta tórica 16 x 2
[25]	Tapón	[56]	Junta tórica 4 x 1,5 mm
[26]	Asiento de membrana	[57]	Tornillo de tierra
[27]	Tornillo M5 x 12	[58]	Tornillo de presión PG7
[28]	Tornillo M10 x 45	[59]	Anillo de presión PG7
[29]	Pieza principal del depósito colector	[60]	Junta tórica PG7
[30]	Tamiz	[61]	Terminal de cable
[31]	Junta tórica 116 x 3 mm	[62]	Tornillo M3 x 6



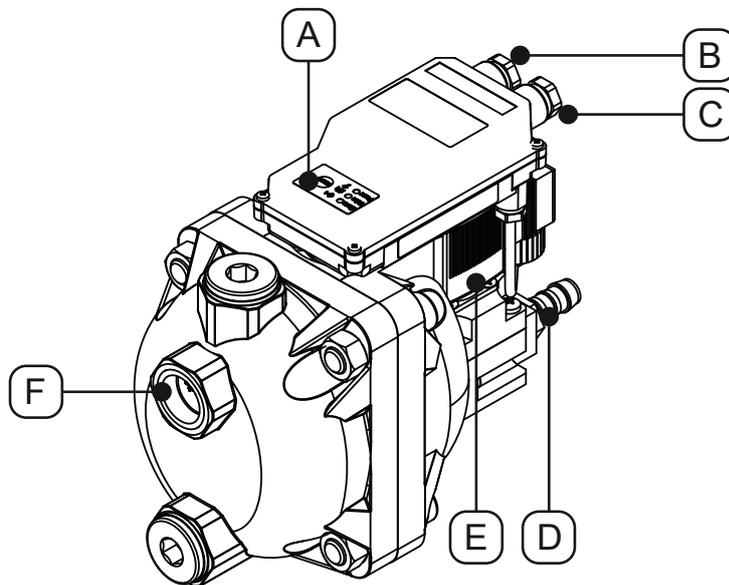
### 3.2 Desglose de piezas BEKOMAT® 14i CO PN25

N.º pos.	Descripción / explicación
[1]	Tornillo M3 x 10
[2]	Cubierta superior
[3]	Disco de protección frente a polvo
[4]	Junta tórica PG9
[5]	Brida PG9
[6]	Tornillo de presión PG9
[7]	Tapón
[8]	Junta tórica 5,5 x 1,5 mm
[9]	Tuerca M5
[10]	Arandela
[11]	Tapa del aire de control
[12]	Tornillo M4 x 30
[13]	Junta plana
[14]	Conector válvula solenoide
[15]	Tornillo de fijación
[16]	Tubo de guía de núcleo
[17]	Junta ovalada 21,8 x 1,5 x 2,5 mm
[18]	Núcleo de válvula con muelle
[19]	Tornillo M5 x 20
[20]	Tapa de membrana
[21]	Junta tórica 5,5 x 1,5 mm
[22]	Muelle de presión
[23]	Membrana
[24]	-
[25]	Tapón
[26]	Asiento de membrana
[27]	Tornillo M5 x 30
[28]	Tornillo M10 x 45
[29]	Pieza principal del depósito colector
[30]	Tamiz
[31]	Junta tórica 116 x 3 mm

N.º pos.	Descripción / explicación
[32]	Tapa del recipiente de recogida
[33]	Tuerca M12
[34]	Junta plana 21,5 x 26 mm
[35]	Tornillo de cierre G3/4
[36]	Tapón
[37]	Junta plana 26 x 33 mm
[38]	Tornillo de cierre G3/4
[39]	Tubo de sensor
[40]	Junta tórica 31,42 x 2,62 mm
[41]	Tornillo de fijación
[42]	Junta tórica 34,59 x 2,62 mm
[43]	Cubierta inferior
[44]	Elemento de montaje de la cubierta
[45]	Platina de control
[46]	Tornillo M3 x 6
[47]	Terminal de cable
[48]	Junta tórica 2 x 315 mm
[49]	Platina de fuente de alimentación
[50]	Bobina magnética
[51]	Junta tórica 11,1 x 1,78 mm
[52]	Tornillo M4 x 25
[53]	Brida
[54]	Junta tórica 5 x 1,5 mm (arriba) Junta tórica 6 x 1,5 mm (abajo)
[55]	Junta tórica 16 x 2
[56]	Junta tórica 4 x 1,5 mm
[57]	Tornillo de tierra
[58]	Tornillo de presión PG7
[59]	Anillo de presión PG7
[60]	Junta tórica PG7
[61]	Terminal de cable
[62]	Tornillo M3 x 6



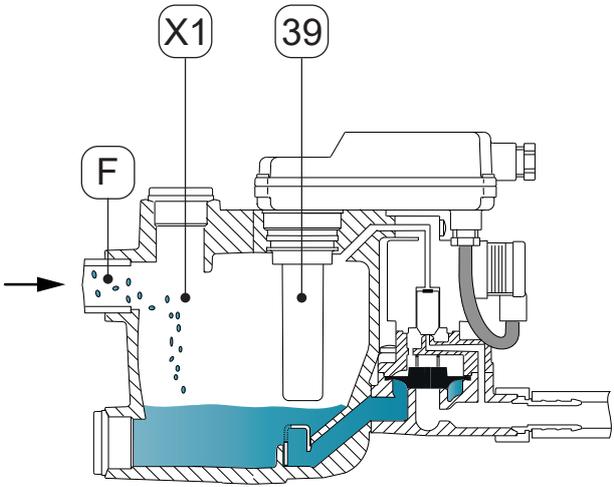
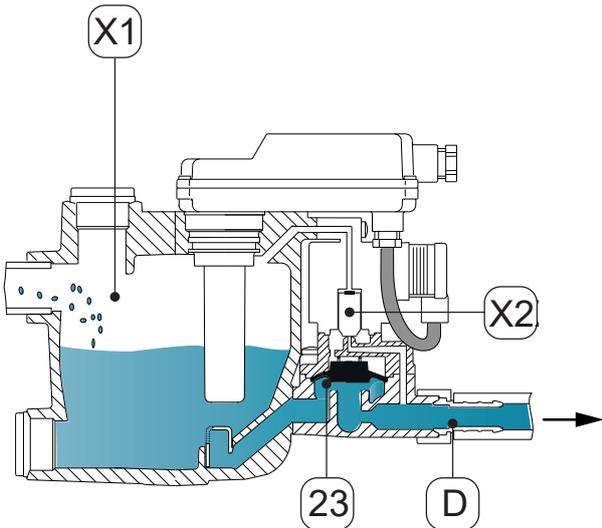
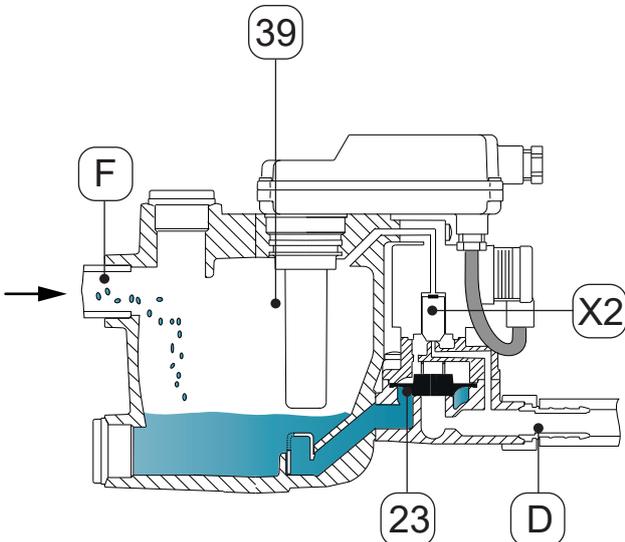
### 3.3 Vista general del producto



N.º pos.	Descripción / explicación
[A]	Panel de control
[B]	Pasacables derecha
[C]	Pasacables izquierda

N.º pos.	Descripción / explicación
[D]	Salida de condensado
[E]	Unidad de válvula
[F]	Entrada de condensado

### 3.4 Descripción de funcionamiento

Ilustración	Descripción / explicación
	<p>Los condensados fluyen a través de la entrada de condensados [F] en el BEKOMAT® y se acumulan en el depósito colector [X1].</p> <p>El nivel de llenado en el colector [X1] se controla ininterrumpidamente mediante un sensor capacitivo en el tubo de sensor [39].</p>
	<p>En cuanto el condensado alcanza el máximo nivel de llenado, en el control se activa la válvula de control previo [X2].</p> <p>La válvula de control previo [X2] se conecta y el área por encima de la membrana [23] se despresuriza.</p> <p>La membrana [23] se levanta del asiento de la válvula y la sobrepresión en el colector [X1] introduce el condensado por presión en la salida de condensado [D].</p>
	<p>Si el sensor del tubo de sensor [39] ya no está cubierto de condensado, el control conecta la válvula de control previo [X2] y, por encima de la membrana, [23] se acumula presión.</p> <p>La membrana [23] es presionada sobre el asiento de la válvula y la salida de condensado [D] se cierra herméticamente.</p> <p>De nuevo comienza un ciclo de conmutación con la alimentación de condensado.</p>

## 3.5 Funcionamiento del Modbus

BEKOMAT® incluye un Modbus integrado que permite consultar los parámetros de servicio y la información sobre el aparato.

BEKOMAT® funciona en el sistema cliente-servidor con el modo de servicio Modbus-RTU.

La transmisión de datos se produce mediante una interfaz RS485 en formato binario.

### 3.5.1 Parámetros de la interfaz preconfigurados

Se puede acceder a BEKOMAT® 10 segundos después del encendido con los siguientes parámetros de la interfaz, a través del Modbus.

Valor	Parámetros
Velocidad de transmisión	19200
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Paridad	even (par)
Dirección del cliente	247

### 3.5.2 Secuencia de bytes

Tipo de datos	Registro de Modbus	Distribución
Flotación	2 registros	ABCD
u32	2 registros	ABCD
u16	1 registros	AB
u8	1 registros	A
u8		B

### 3.5.3 Funciones implementadas

Se permiten las siguientes funciones de Modbus:

1. Read Input Registers (0x04)
2. Read Device Identification (0x2B / 0x0E)
3. Modificación de los parámetros de la interfaz

### 3.5.3.1 Read Input Registers (0x04)

Dirección de Modbus	Contenido	Descripción / explicación	Tipo de datos
1116	Main Timer Hi-Word	Contador de horas de servicio [h]	u32
1117	Main Timer Lo-Word		
1102	Main Counter Hi-Word	Contador de ciclos de conmutación	u32
1103	Main Counter Lo-Word		
1540	Temperature Hi-Word	Temperatura de la CPU [°C]	Flotación
1541	Temperature Lo-Word		
1542	Temperature Hi-Word	Temperatura de la CPU [°F]	Flotación
1543	Temperature Lo-Word		
1544	Voltage Hi-Word	Supply Voltage [V]	Flotación
1545	Voltage Lo-Word		
1700	LED de estado de POWER	LED apagado = 0 LED 100% = 1 LED 50% = 2	u16
1701	LED de estado de ERROR	LED apagado = 0 LED 100% = 1 LED 50% = 2	u16
1702	LED de estado VÁLVULA	LED apagado = 0 LED 100% = 1 LED 50% = 2	u16
1760	Main button state	Botón de estado de PRUEBA Encendido = 1 Apagado = 0	u16
3103	Remaining Time Hi-Word	Tiempo de servicio restante [%]	Flotación
3104	Remaining Time Lo-Word		
3105	Remaining Counts Hi-Word	Ciclos de conmutación restantes [%]	Flotación
3106	Remaining Counts Lo-Word		
3200	Error Flags	Todas las Error Flags Bit 1 = Error1 Flag Bit 2 = Error2 Flag Bit 3 = Error3 Flag Bit 4 = Error4 Flag Bit 5 = Error5 Flag Bit 6 = Error6 Flag	u16
3201	Error1 Flag	Código Flash defectuoso 1 = Error activo 0 = Error inactivo	u16
3202	Error2 Flag	Configuración defectuosa 1 = Error activo 0 = Error inactivo	u16
3203	Error3 Flag	Equipo no ajustado 1 = Error activo 0 = Error inactivo	u16

Dirección de Modbus	Contenido	Descripción / explicación	Tipo de datos
3204	Error4 Flag	Hardware defectuoso 1 = Error activo 0 = Error inactivo	u16
3205	Error5 Flag	Alarma 1 = Error activo 0 = Error inactivo	u16
3206	Error6 Flag	Fallo del suministro de tensión durante la descarga 1 = Error activo 0 = Error inactivo	u16

### 3.5.3.2 Read Device Identification (0x2B / 0x0E)

Mediante la función ampliada (MEI Type) Read Device Identification (0x2B / 0x0E), se pueden consultar datos específicos del equipo.

ID del objeto	Nombre del artículo (Especificación de Modbus)	Descripción / explicación	Ejemplos	Formato
0x00	VendorName	Fabricante	BEKO TECHNOLOGIES	ASCII
0x01	ProductCode	Número de material placa de circuito impreso <b>BEKO</b>	4023034	ASCII
0x02	MajorMinorRevision	Números de versiones de software*	APP V2.3.0 BBS V3.4.0 CFG V1.0.0	ASCII
0x03	VendorUrl	Sitio web de <b>BEKO</b>	<a href="http://www.beko-technologies.com">http://www.beko-technologies.com</a>	ASCII
0x04	ProductName	Nombre del producto de <b>BEKO</b>	<b>BEKOMAT</b>	ASCII
0x05	ModelName	Nombre de la placa de circuito impreso <b>BEKO</b>	KA2C OL11 2044 ELV P i4.0	ASCII
0x06	UserApplicationName	Número de serie placa de circuito impreso <b>BEKO</b>	1912720040	ASCII
0x80	n.a.	Producción: Fecha del ensayo de la placa	03/01/2018/14:53:16/01/01/01	ASCII
0x81	n.a.	Producción: Fecha del ajuste de la placa	04/02/2018/08:25:44/01/01/01	ASCII
0x82	n.a.	Producción: Fecha de calibración de la placa	04/02/2018/08:25:44/01/01/01	ASCII
0x83	n.a.	Producción: libre	04/02/2018/08:25:44/01/01/01	ASCII
0x85	n.a.	Número de material <b>BEKO BEKOMAT®</b>	0004046022	ASCII
0x86	n.a.	Número de serie <b>BEKOBekomat®</b>	0014345535	ASCII
0x87	n.a.	Número de material del cliente, opcional	--	ASCII

\*Leyenda: APP = Aplicación  
BBS = Software básico de **BEKO**  
CFG = Configuración

### 3.5.3.3 Modificación de los parámetros de la interfaz

INFORMACIÓN	Asistentes de configuración de BEKO TECHNOLOGIES
	<p>Para modificar los parámetros de la interfaz, <b>BEKO TECHNOLOGIES</b> recomienda emplear el Software Integrator. El software se puede descargar en la página web de <b>BEKO TECHNOLOGIES</b> (véase "1.1 Contacto" en la página 5).</p> <p>Para la conexión a un PC, <b>BEKO TECHNOLOGIES</b> recomienda el uso del kit Integrator Hardware (información para el pedido en el capítulo "11.2 Accesorios" en la página 61).</p>

Este proceso sirve para modificar los parámetros de la interfaz requeridos para la comunicación.

1. Escribir el valor 0xAC1D (en decimal: 44061) en el registro de Holding 0x1392 (en decimal: 5010).
2. Escribir el parámetro en el registro de Holding 0x07D0 (en decimal: 2000).

	Descripción / explicación
HighByte:	ver la siguiente tabla
LowByte:	Dirección del cliente de Modbus 1 ... 246
Ejemplo de valor:	0x070A (en decimal: 1802) Ver los parámetros de la interfaz en el índice de la tabla 0x07 (en decimal: 7) Dirección del cliente 0x0A (en decimal: 10)

3. Para guardar la configuración, introduzca el valor 0xBA5E (en decimal: 47710) en el registro de Holding 0x139C (en decimal: 5020).
  4. Apagar y volver a encender el producto.
- Los cambios serán efectivos unos 10 segundos después del reinicio.

Parámetro - HighByte			
Selección	Velocidad de transmisión [Bd]	Paridad	Bit de parada
0x00	4800	No	2
0x01	4800	Even (par)	1
0x02	4800	Odd (impar)	1
0x03	9600	No	2
0x04	9600	Even (par)	1
0x05	9600	Odd (impar)	1
0x06	19200	No	2
0x07	19200	Even (par)	1
0x08	19200	Odd (impar)	1
0x09	38400	No	2
0x0A	38400	Even (par)	1
0x0B	38400	Odd (impar)	1

Parámetro - HighByte			
Selección	Velocidad de transmisión [Bd]	Paridad	Bit de parada
0x0C	57600	No	2
0x0D	57600	Even (par)	1
0x0E	57600	Odd (impar)	1
0x0F	76800	No	2
0x10	76800	Even (par)	1
0x11	76800	Odd (impar)	1
0x12	115200	No	2
0x13	115200	Even (par)	1
0x14	115200	Odd (impar)	1

### 3.5.3.4 Comandos de control

A continuación se describe la transmisión de comandos de control al producto.

Comando de control	Control-Holding-Register (Modbus Specification)			Descripción / explicación
	Hex.	Dec.	Command Value	
Beacon on	0x1770	6000	0x0001	Todos los LED de un determinado equipo parpadean simultáneamente para identificar este equipo.
Beacon off	0x1770	6000	0x0000	Finalizar el parpadeo de los LED.
Control de válvula, iniciar	0x1771	6001	time	Iniciar el proceso de derivación para un tiempo determinado en milisegundos. → Duración máxima posible de la entrada: 65000 ms.
Control de válvula, finalizar	0x1771	6001	0x0000	Detener el proceso de derivación.
Intervalo de servicio, tiempo	0x1772	6002	0x0001	Restablecer el tiempo hasta el siguiente mantenimiento.
Intervalo de servicio, ciclos de conmutación	0x1772	6002	0x0002	Restablecer los ciclos de conmutación hasta el siguiente mantenimiento.
Iniciar de nuevo el equipo	0x1773	6003	0x8E40	Iniciar de nuevo el equipo.

1. Escribir el valor 0xBEEF (en decimal: 48879) en el registro Key 0x1392 (en decimal: 5010).  
→ El acceso de escritura y la función de comando de control están habilitados durante 1 minuto.
2. Busque el comando de control en la tabla de comandos de control y escríbalo en el registro de Holding de control correspondiente.

Ejemplo: Restablecer el tiempo hasta el siguiente mantenimiento

Registro	Valor
Registro de Holding de control:	0x1772 (en dec. : 6002)
Command Value:	0x0001

3. Después de introducir los valores en el registro Holding de control, se deshabilita la autorización de acceso de escritura y la función de comando de control.

### 3.5.4 Mensajes de error

Código de error	Mensaje de error	Descripción / explicación
01	ILLEGAL FUNCTION	Función no implementada
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Dirección solicitada fuera del ámbito válido
03	ILLEGAL DATA VALUE	Datos deficientes
04	SERVER DEVICE FAILURE	Se ha producido un error no solucionable en la consulta

### 3.6 Placa de características

En la carcasa se encuentra la placa de características, que contiene información de identificación y parámetros de servicio del **BEKOMAT®**.

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

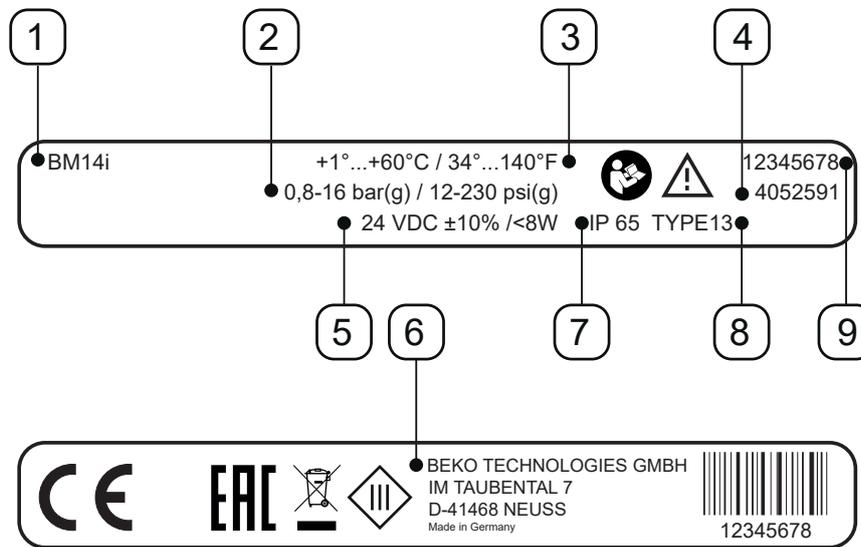


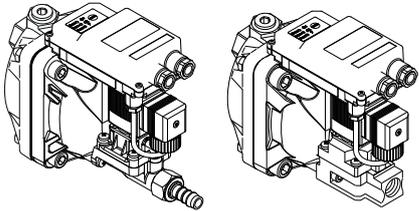
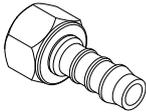
Ilustración de ejemplo

N.º pos.	Descripción / explicación
[1]	Denominación del producto
[2]	Presión de servicio
[3]	Temperatura de servicio
[4]	Número de material
[5]	Tensión de servicio
[6]	Fabricante
[7]	Tipo de protección IP
[8]	Clase de carcasa
[9]	Número de serie

Para más informaciones véase "2.4 Explicación de los símbolos de seguridad utilizados" en la página 9.

### 3.7 Alcance del suministro

La siguiente tabla muestra el alcance del suministro del **BEKOMAT®**:

Ilustración	Descripción / explicación
	<p><b>BEKOMAT® 14i</b>  <b>BEKOMAT® 14i CO</b>  <b>BEKOMAT® 14i CO PN25</b></p>
	<p>Instrucciones originales de instalación y servicio</p>
	<p>1 boquilla</p>

## 4. Datos técnicos

### 4.1 Parámetros de servicio

BEKOMAT®	14i	14i CO	14i CO PN25
Humedad relativa del aire del entorno	10 ... 80 %, sin formación de condensado		
Altura máxima de servicio	2000 m 2187,23 yd		
Presión de servicio mínima / máxima	0,8 ... 16 bar(g) 12 ... 230 psi(g)		1,2 ... 25 bar(g) 18 ... 362 psi(g)
Temperatura de servicio mínima / máxima	+1 ... +60 °C +34 ... +140 °F		
Cantidad evacuada media	33,33 l/h 8.80 gal/h		
Cantidad evacuada máxima (brevemente)	350 l/h 92.46 gal/h		
Conexión*, entrada de condensado	3 x G3/4, interior máxima profundidad de atornillado: 13,5 mm (1/2 in)		
Conexión, salida de condensado	1 x G1/2 exterior, boquilla para manguera con diámetro 10 ... 13 mm (0.39 ... 0.51 in), interior		1 x G3/8 interior
Medios	Condensado, con aceite	Condensado, con aceite o sin aceite	
Peso en vacío	2,9 kg 6.4 lbs		3,1 kg 6.8 lbs
Tensión de servicio	24 VDC ±10% (véase la placa de características)		
Consumo de potencia	P < 8,0 VA (W)		
Tipo de protección	IP65		
Clase de carcasa (UL50E)	TYPE 13		
Categoría de sobretensión (IEC 61010-1)	III		
Grado de suciedad (IEC 61010-1)	3		
Diámetro del cable recomendado	5 ... 10 mm 0.23 ... 0.33 in		
Sección de conductor recomendada	0,25 ... 1 mm <sup>2</sup> AWG 18 ... 24		
Recorte recomendado del revestimiento del cable	~ 50 mm ~ 1.97 in		
Longitud recomendada de retirada del aislamiento de los cables	~ 6 mm ~ 0.24 in		

\* El modelo con rosca NPT está disponible como opción.

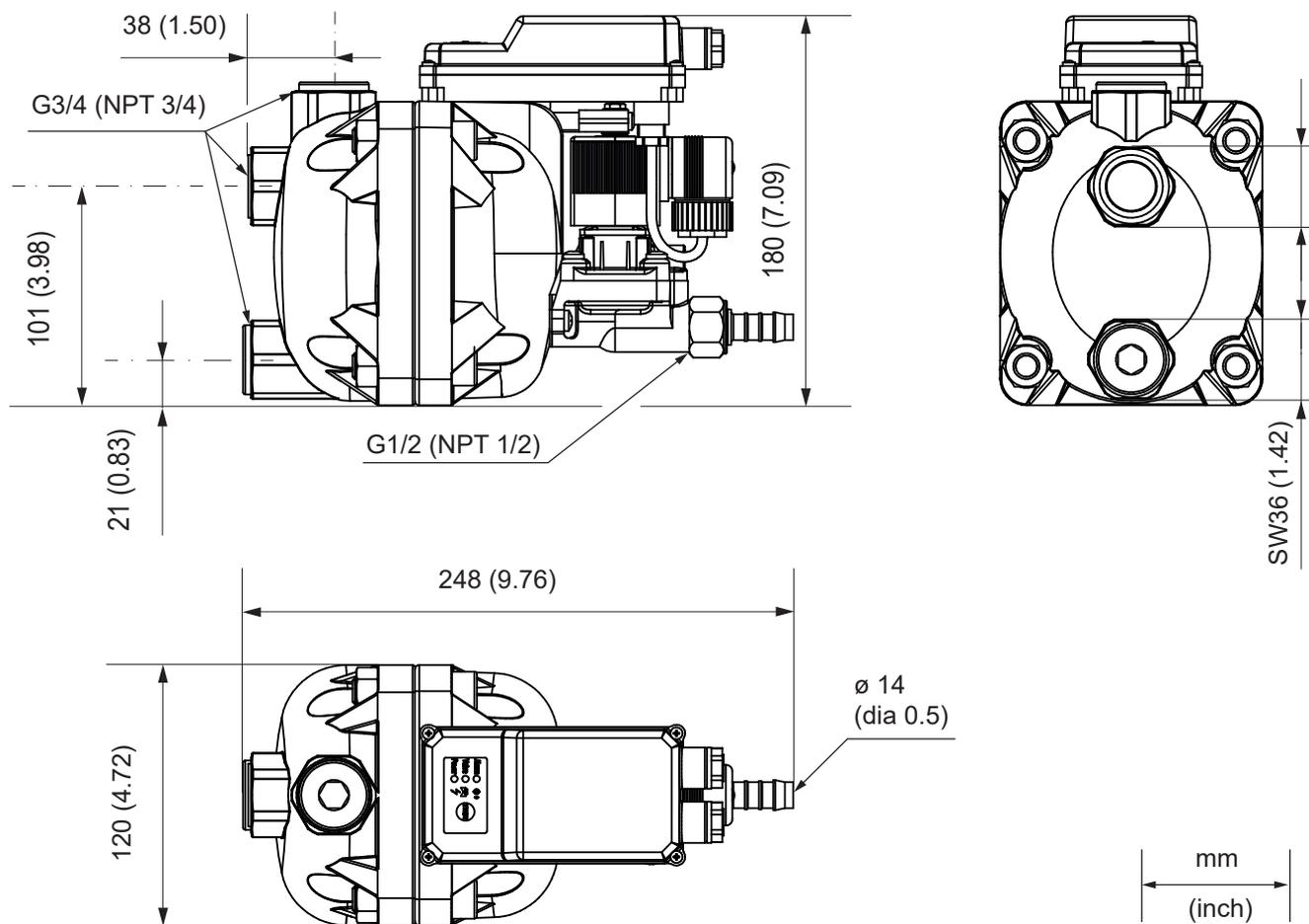
### 4.2 Parámetros de almacenamiento y de transporte

BEKOMAT®	14i	14i CO	14i CO PN25
Temperatura mínima / máxima, almacenamiento y transporte		+1 ... +60 °C +34 ... +140 °F	

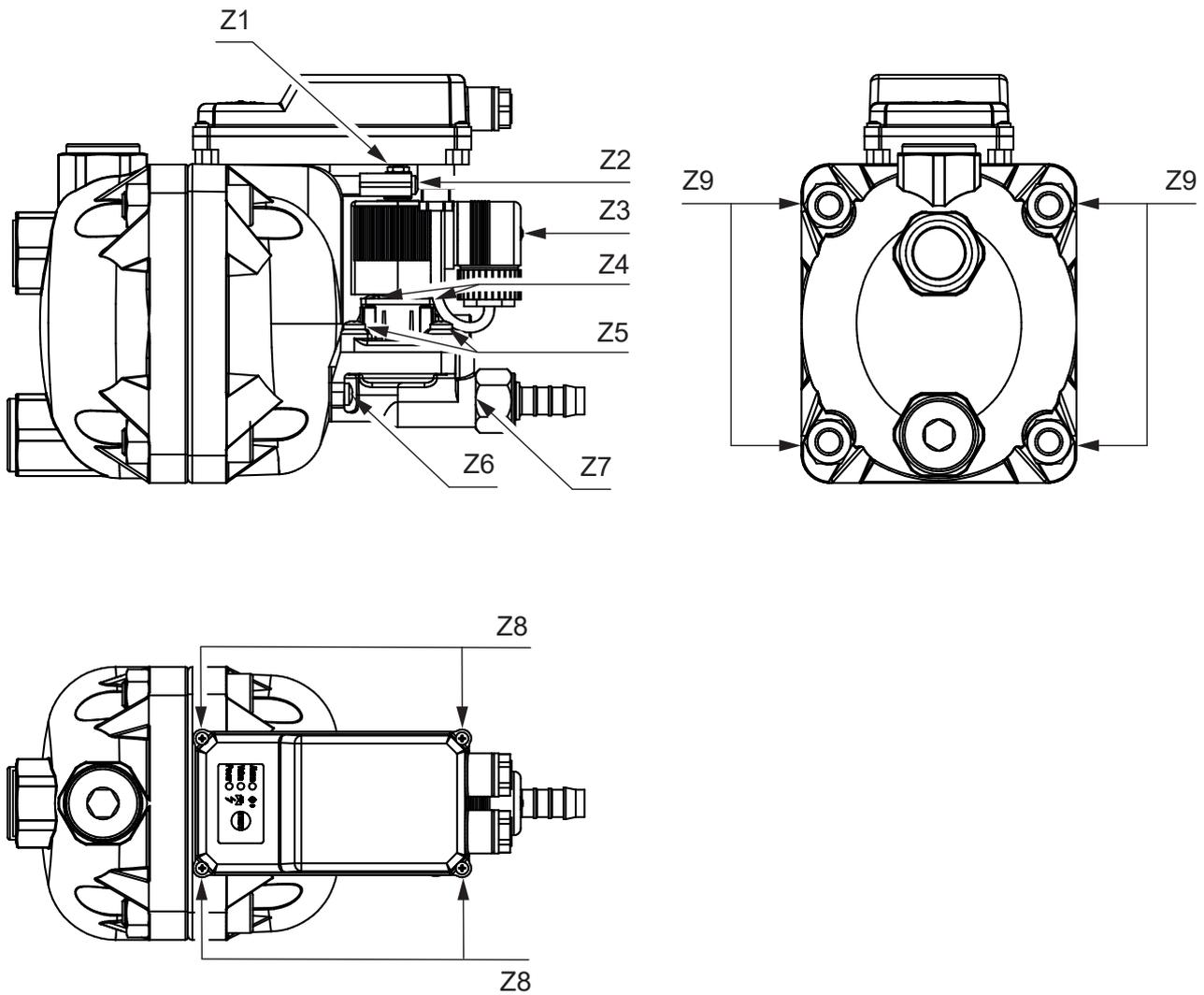
### 4.3 Materiales

BEKOMAT®	14i	14i CO	14i CO PN25
Carcasa	Aluminio	Aluminio, con tratamiento de endurecimiento	
Membrana		FKM	

### 4.4 Dimensiones de BEKOMAT® 14i, BEKOMAT® 14i CO

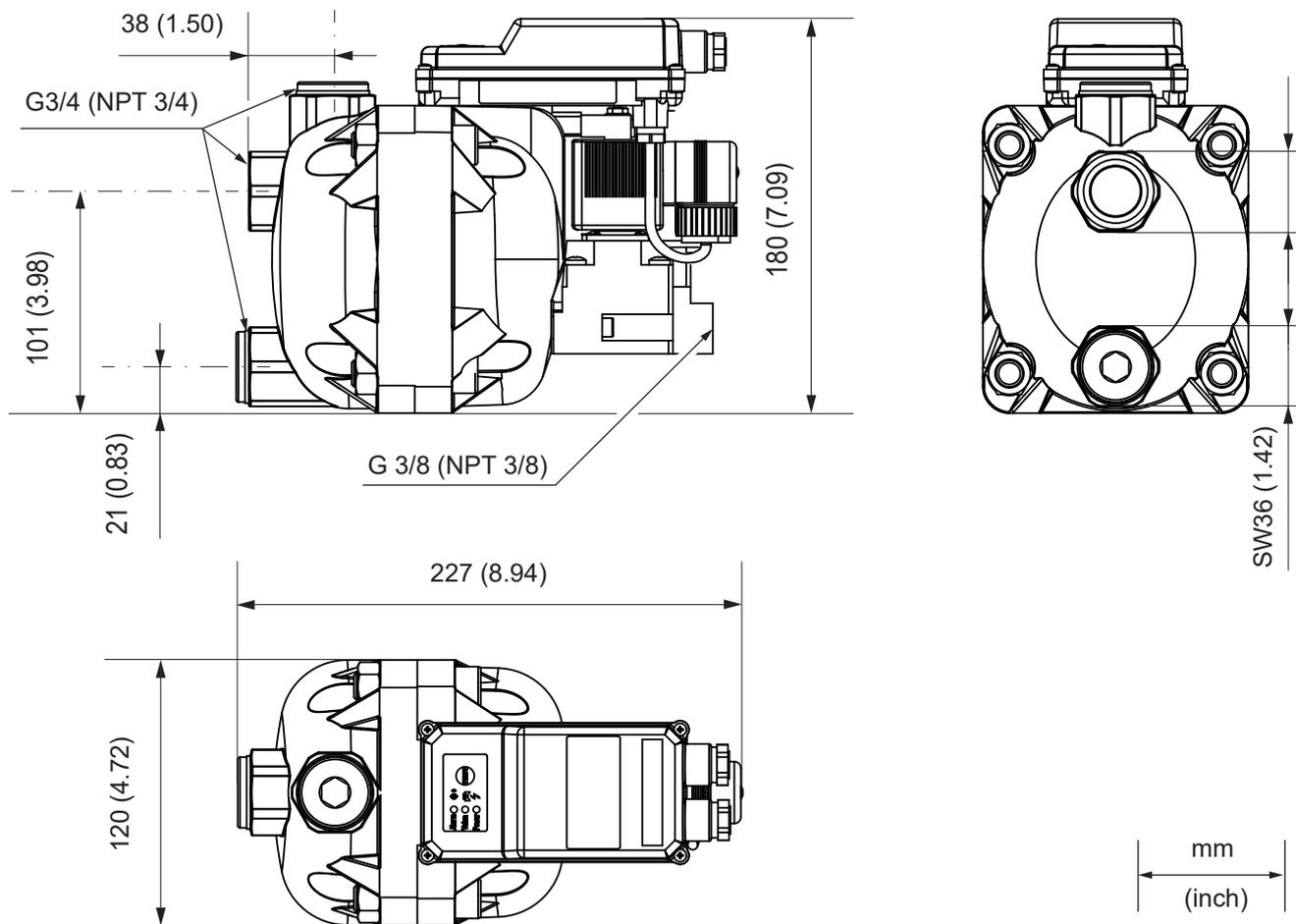


### 4.5 Pares de apriete de tornillos BEKOMAT® 14i, BEKOMAT® 14i CO

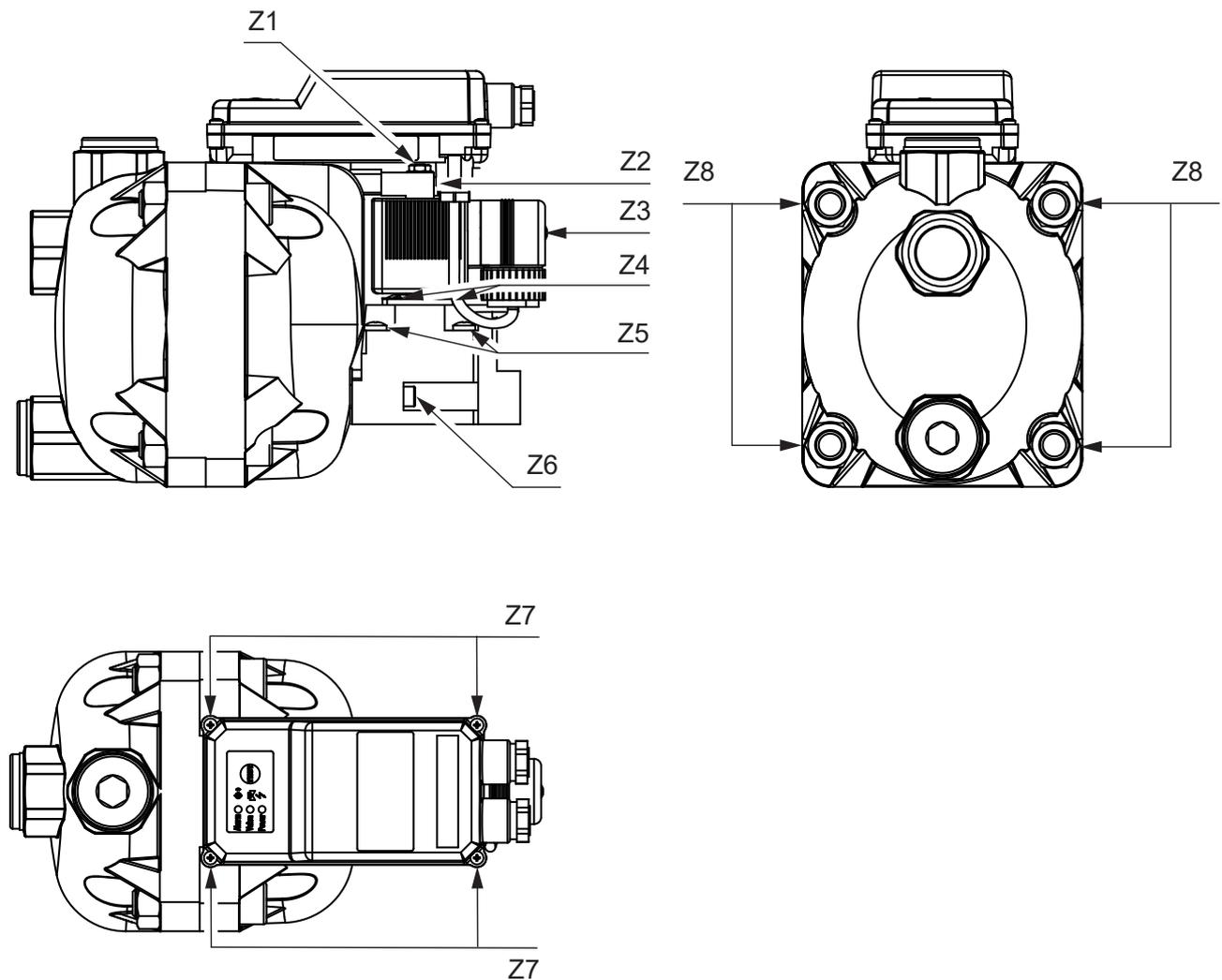


N.º pos.	Descripción / explicación	Pares de apriete
[Z1]	Tuerca, tapa de aire de control	2 Nm +0,5 Nm (1.48 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z2]	Tornillos, tapa de aire de control	1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z3]	Tornillo, conector de la válvula solenoide	1,0 Nm +0,2 Nm (0.74 ft-lb +0.15 ft-lb)
[Z4]	Tornillos, tapa de membrana de la unidad de válvula	1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z5]	Tornillos, tapa de membrana de la unidad de válvula	1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z6]	Boquilla para manguera, salida de condensado	3 ... 4 Nm (2.21 ... 2.95 ft-lb)
[Z7]	Tornillos, unidad de válvula	1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z8]	Tornillos, cubierta superior	0,5 Nm +0,5 Nm (0.37 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z9]	Tornillos, parte principal del depósito colector	55 Nm +/- 10% (40.57 ft-lb +/- 10%)

### 4.6 Dimensiones BEKOMAT® 14i CO PN25

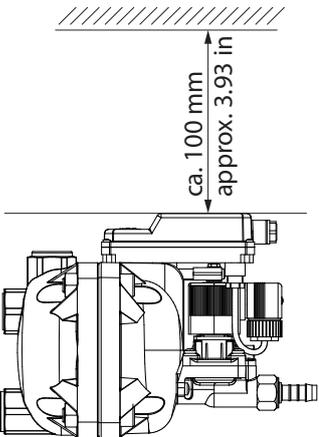


### 4.7 Pares de apriete de tornillos BEKOMAT® 14i CO PN25

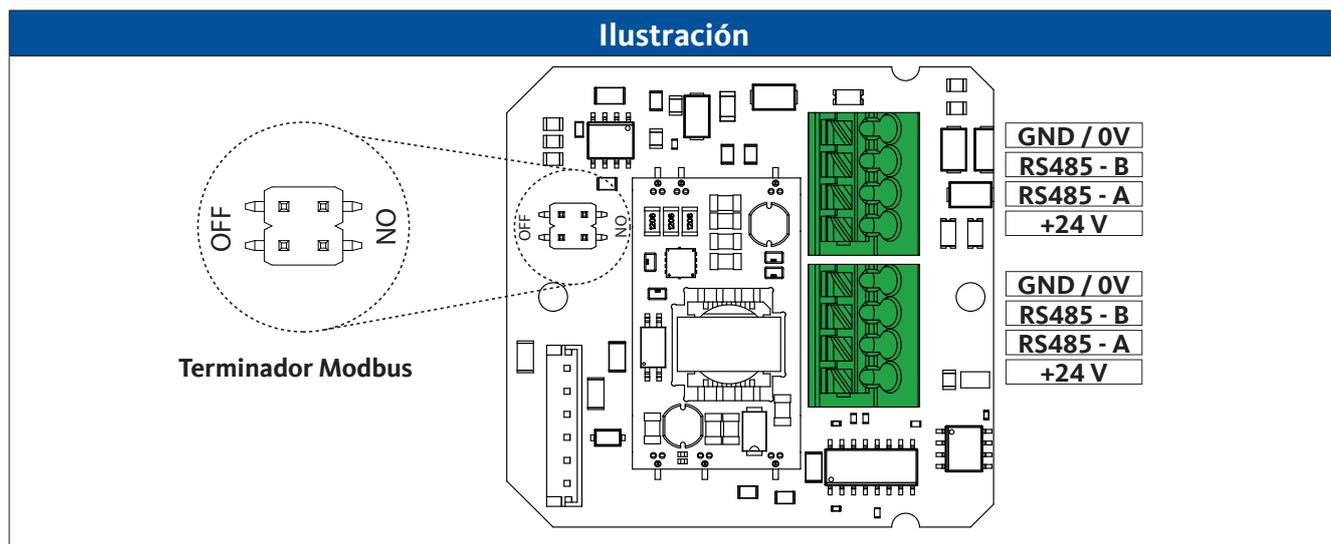


N.º pos.	Descripción / explicación	Pares de apriete
[Z1]	Tuerca, tapa de aire de control	2 Nm +0,5 Nm (1.48 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z2]	Tornillos, tapa de aire de control	1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z3]	Tornillo, conector de la válvula solenoide	1,0 Nm +0,2 Nm (0.74 ft-lb +0.15 ft-lb)
[Z4]	Tornillos, tapa de membrana de la unidad de válvula	1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z5]	Tornillos, tapa de membrana de la unidad de válvula	1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z6]	Tornillos, unidad de válvula	1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z7]	Tornillos, cubierta superior	0,5 Nm +0,5 Nm (0.37 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z8]	Tornillos, parte principal del depósito colector	55 Nm +/- 10% (40.57 ft-lb +/- 10%)

### 4.8 Dimensiones de instalación

Ilustración	Descripción / explicación
	<p>Durante la instalación, dejar suficiente espacio libre de montaje sobre la cubierta superior, para que los LED sean visibles y se pueda pulsar el botón de prueba.</p>

### 4.9 Esquema de bornes platina de fuente de alimentación



## 5. Transporte y almacenamiento

<b>ADVERTENCIA</b>	<b>Cualificación insuficiente</b>
	<p>Debido a la cualificación insuficiente del personal, pueden producirse accidentes, daños personales y materiales y problemas de funcionamiento mientras se trabaja con el producto y los accesorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización y documentación de los trabajos descritos a continuación en el producto y los accesorios se encomendará exclusivamente a personal cualificado – Transporte y almacenamiento.</li> </ul>
<b>PRECAUCIÓN</b>	<b>Transporte o almacenamiento inadecuado</b>
 	<p>El transporte o almacenamiento inadecuado puede provocar daños personales o materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En todos los trabajos con material de embalaje, usar equipos de protección personal.</li> <li>• Manipular cuidadosamente el embalaje, el producto y los accesorios.</li> <li>• Embalar todos los materiales con un material adecuado que los proteja de impactos.</li> <li>• Transportar y manejar el embalaje según la identificación (observar los puntos de enganche para el dispositivo elevador, el centro de gravedad y la orientación, por ejemplo, mantener en vertical, no volcar, etc.).</li> <li>• Usar únicamente medios de transporte y elevadores adecuados y en perfecto estado técnico.</li> <li>• Respetar los parámetros de transporte y almacenamiento admisibles.</li> <li>• Usar el producto y los accesorios únicamente fuera de las zonas de incidencia directa de los rayos solares y de fuentes de calor.</li> </ul>
<b>INDICACIÓN</b>	<b>Manejo del material de embalaje</b>
	<p>La eliminación incorrecta de los materiales de embalaje puede provocar daños ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar el material de embalaje de conformidad con las especificaciones y disposiciones vigentes del lugar de uso.</li> </ul>

### 5.1 Transporte

Comprobar el producto después del transporte y eliminación del material de embalaje en cuanto a posibles daños de transporte. Todos los desperfectos deberán comunicarse de inmediato al transportista, así como a BEKO TECHNOLOGIES o a su representante.

Transportar el producto del siguiente modo:

- Transportar el producto únicamente en su embalaje original.
- Manejar el embalaje y el producto con cuidado.
- Observar el peso de transporte y las identificaciones en el embalaje.
- Sujetar el embalaje y el producto durante el transporte para evitar que resbale o vuelque.

### 5.2 Almacenamiento

Almacenar el producto y los accesorios del siguiente modo:

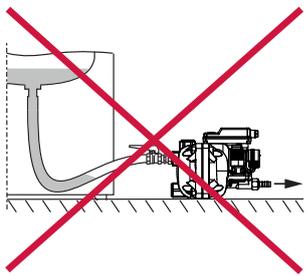
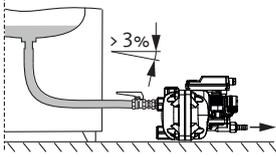
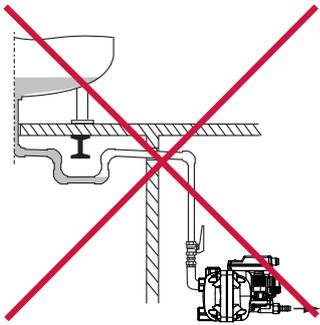
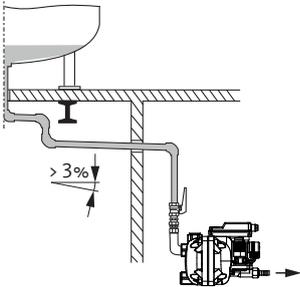
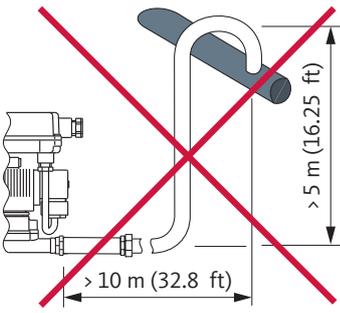
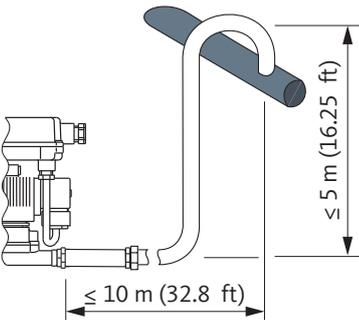
- Respetar los parámetros de almacenamiento contenidos en el capítulo "4.2 Parámetros de almacenamiento y de transporte" en la página 28.
- Almacenar en una estancia cerrada, seca y protegida de las heladas.
- Almacenar en un lugar protegido de la intemperie, de la incidencia directa de la radiación solar y de las fuentes de calor.
- En el lugar de almacenamiento, sujetar para evitar caídas y sacudidas.

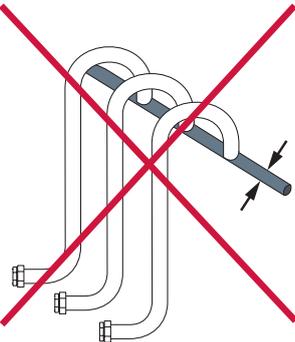
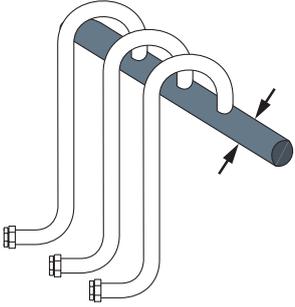
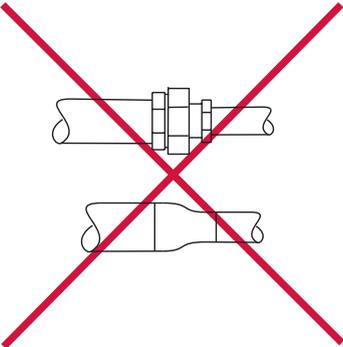
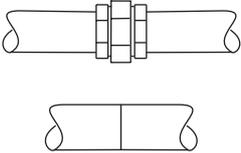
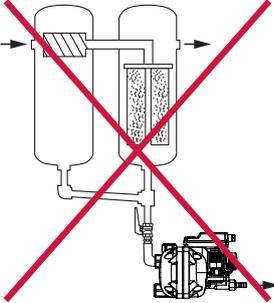
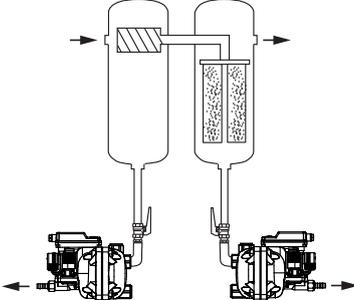
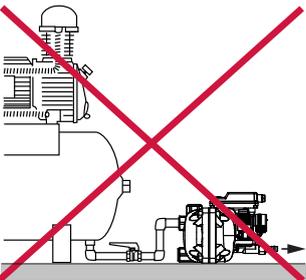
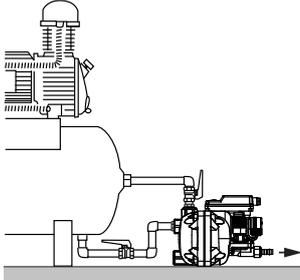
## 6. Montaje

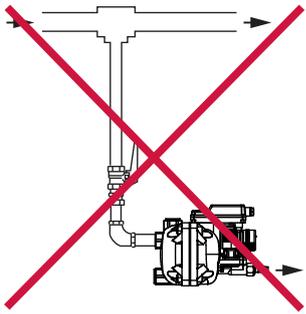
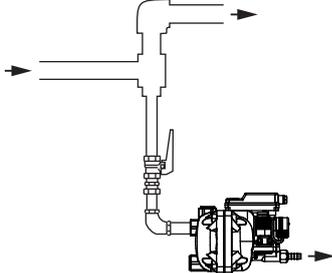
### 6.1 Advertencias

<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Uso de repuestos, accesorios o materiales inadecuados!</b>
	<p>El uso de repuestos, accesorios, materiales, medios de producción o auxiliares incorrectos implica peligro de muerte o de lesiones graves. Además, pueden producirse fallos de servicio y funcionamiento o daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En todos los trabajos, emplear únicamente piezas originales, elementos auxiliares y utillaje sin daños, indicados por el fabricante.</li> <li>• Usar únicamente materiales homologados para la finalidad correspondiente, así como herramientas adecuadas en perfecto estado técnico.</li> <li>• Usar únicamente tuberías libres de suciedad, deterioro y corrosión.</li> </ul>
<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Sistema presurizado!</b>
	<p>¡A causa del contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación, existe peligro de lesiones graves o mortales!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de dar comienzo a los trabajos, purgar el sistema presurizado y protegerlo contra el establecimiento de presión imprevisto.</li> <li>• En todos los trabajos de montaje, instalación, mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.</li> <li>• Antes de la formación de presión, comprobar la impermeabilidad de todas las uniones de tuberías del sistema y apretarlas según necesidad.</li> <li>• Presurizar el sistema lentamente.</li> <li>• Evitar los picos de presión y las presiones diferenciales elevadas.</li> <li>• Montar todas las tuberías libres de tensión mecánica.</li> <li>• Entubar firmemente las tuberías de alimentación y salida.</li> </ul>
<b>ADVERTENCIA</b>	<b>Cualificación insuficiente</b>
	<p>Debido a la cualificación insuficiente del personal, pueden producirse accidentes, daños personales y materiales y problemas de funcionamiento mientras se trabaja con el producto y los accesorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en técnica de gas a presión.</li> </ul>
<b>PRECAUCIÓN</b>	<b>¡Montaje indebido!</b>
	<p>El montaje indebido del producto y los accesorios puede implicar daños personales y materiales, así como perjuicios en el servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar el producto, los accesorios, todas las piezas y materiales utilizados libres de tensión mecánica.</li> <li>• Sujetar y fijar las mangueras para que no puedan realizar ningún movimiento repentino.</li> </ul>

## 6.2 Condiciones de montaje

Incorrecto	Correcto	Descripción / explicación
		<p><b>Pendiente continua &gt;3 % en mangueras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se usan mangueras como tuberías de alimentación, mantener una pendiente continua de &gt; 3 %.</li> <li>• No formar sacos de agua.</li> </ul>
		<p><b>Pendiente continua &gt; 3 % en tuberías</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las tuberías de alimentación, mantener una pendiente continua de &gt; 3 %.</li> <li>• No formar sacos de agua.</li> </ul>
		<p><b>Versión de la tubería de salida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No usar válvulas de bloqueo en la tubería de salida.</li> <li>• Conectar <b>BEKOMAT®</b> únicamente con una manguera a la tubería de salida. <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La manguera sirve para compensar las tolerancias de montaje, oscilaciones y dilatación térmica.</li> </ul> </li> <li>• No tender la tubería de salida sobre superficies de almacenamiento o transporte.</li> <li>• La tubería de salida se debe tender, como máximo, con 10 m (32.8 ft) de longitud y máx. 5 m (16.25 ft) de ascenso. <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Por cada metro que asciende, se incrementa la presión mínima en 0,1 bar(g) (1.5 psi).</li> </ul> </li> </ul>

Incorrecto	Correcto	Descripción / explicación
		<p><b>Diseño del tubo colector</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sección transversal de los tubos colectores se debe corresponder, como mínimo, con la suma de las secciones transversales de las tuberías de alimentación individuales.</li> <li>• Tender el tubo colector con una pendiente continua &gt; 3 %.</li> </ul>
		<p><b>Diámetro de las tuberías conectadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El diámetro mínimo de la tubería de alimentación y de la tubería de salida debe ser mínimo 1/2" (diámetro interior mínimo 13 mm (0.5 in)).</li> <li>• No introducir reducciones en la tubería (p. ej., con boquillas reductoras o válvulas).</li> </ul>
		<p><b>Bypass de filtros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargar por separado cada punto en que se generen condensados con un <b>BEKOMAT®</b>.</li> <li>• No generar bypass de filtros.</li> </ul>
		<p><b>¡Garantizar una ventilación!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la pendiente en la alimentación no es suficiente o existen otros problemas en la alimentación, tender una línea de compensación de aire.</li> </ul>

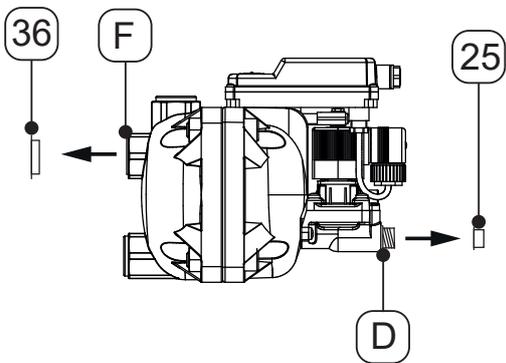
Incorrecto	Correcto	Descripción / explicación
		<p><b>Descarga de tuberías presurizadas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desviando el flujo de gas, crear una superficie deflectora para descargar los componentes fluidos en el gas.</li> </ul>

### 6.3 Trabajos de montaje

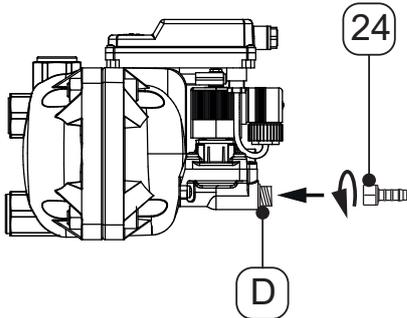
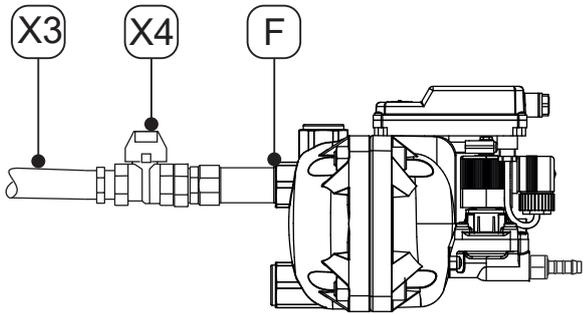
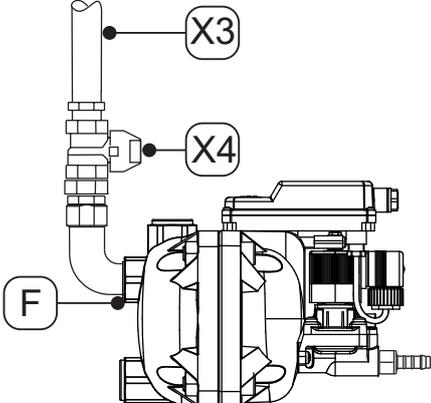
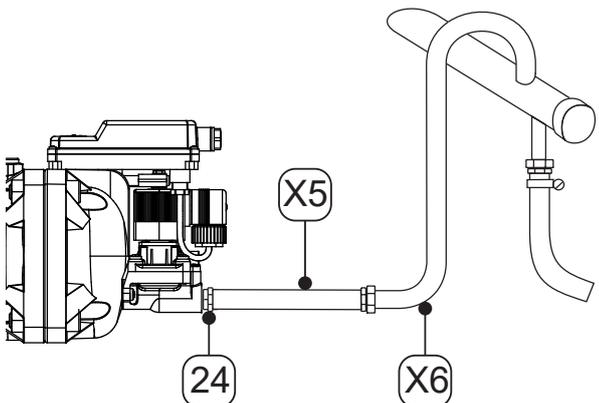
Para realizar los trabajos de montaje, se deben cumplir las siguientes condiciones y haber concluido los preparativos.

Requisitos previos		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> <li>Llave de boca o llave inglesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tapones, por ejemplo, de PTFE</li> <li>Tubería de alimentación</li> <li>Tubería de salida</li> <li>Manguera, diámetro interior 8 ... 10 mm (0.31 ... 0.39 in), longitud aprox. 30 cm (1 ft)</li> <li>Abrazadera de manguera</li> </ul>	<p><b>Llevar siempre:</b></p> 

Preparativos	
1.	Despresurizar el sistema con formación de presión o la sección del sistema correspondiente y asegurar contra una formación de presión imprevista.
2.	Disponer una manguera y abrazaderas de manguera para la conexión a la salida de condensado.

Trabajos de montaje	
Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Retirar los tapones [25, 36] de la conexión de entrada [F] y la conexión de salida [D].</li> </ol>

## Trabajos de montaje

Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Enroskar la boquilla para manguera suministrada [24] sobre la salida de condensado [D].</li> <li>Apretar la boquilla para manguera [24] con un par de apriete de 3... 4 Nm (2.21 ... 2.95 ft-lb).</li> </ol>
 	<p><b>Recomendación:</b> Para permitir un mantenimiento sencillo del producto, instalar una llave de cierre [X4] en la tubería de entrada de condensado [X3].</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Para la tubería de entrada de condensado [X3], hermetizar el extremo de un tubo a prueba de presión y enroscarlo a la entrada de condensado [F].</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Para la salida de condensado, colocar la manguera tendida [X5] sobre la boquilla para manguera [24] y fijar con una abrazadera de manguera.</li> <li>Conectar el otro extremo de la manguera [X5] con el sistema de drenaje de condensado [X6].</li> </ol>

## 7. Instalación eléctrica

### 7.1 Advertencias

<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Uso de repuestos, accesorios o materiales inadecuados!</b>
	<p>El uso de repuestos, accesorios, materiales, medios de producción o auxiliares incorrectos implica peligro de muerte o de lesiones graves. Además, pueden producirse fallos de servicio y funcionamiento o daños materiales.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En todos los trabajos, emplear únicamente piezas originales, elementos auxiliares y utillaje sin daños, indicados por el fabricante.</li> <li>• Usar únicamente materiales homologados para la finalidad correspondiente, así como herramientas adecuadas en perfecto estado técnico.</li> <li>• Usar únicamente componentes eléctricos y materiales que cumplan las disposiciones y requerimientos locales de seguridad eléctrica vigentes.</li> </ul>
<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Tensión eléctrica!</b>
	<p>El contacto con componentes bajo tensión eléctrica implica peligro de muerte o de lesiones de extrema gravedad, así como fallos de funcionamiento y servicio o daños materiales.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos de instalación, mantenimiento y reparación únicamente con el producto y los accesorios desconectados de la tensión y asegurarlos contra la reconexión involuntaria.</li> <li>• En todos los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.</li> <li>• En la instalación, cumplir todas las normas vigentes (p. ej. VDE 0100 / IEC 60364 / ATEX).</li> <li>• Conectar los conductos protectores (puesta a tierra) conforme a la normativa.</li> </ul>
<b>ADVERTENCIA</b>	<b>Cualificación insuficiente</b>
	<p>Debido a la cualificación insuficiente del personal, pueden producirse accidentes, daños personales y materiales y problemas de funcionamiento mientras se trabaja con el producto y los accesorios.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en electrotecnia.</li> </ul>
<b>PRECAUCIÓN</b>	<b>¡Instalación eléctrica indebida!</b>
	<p>La instalación eléctrica indebida del producto y los accesorios puede implicar daños personales y materiales, así como perjuicios en el servicio.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el correcto asiento de todas las conexiones enchufables.</li> <li>• Evitar posibles tropiezos tendiendo los cables correctamente.</li> <li>• Evitar las cargas mecánicas en los cables.</li> </ul>
<b>INDICACIÓN</b>	<b>¡Sobrecarga del suministro de corriente!</b>
	<p>Mediante la conexión de varios equipos compatibles con Modbus a un cliente Modbus (p. ej., registros de datos), la suma de las potencias conectadas puede superar la máxima potencia de conexión permitida para el cliente Modbus.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar un cliente Modbus con una potencia de conexión suficientemente dimensionada.</li> <li>• Emplear un suministro de corriente aparte para los equipos de servidor Modbus si no se dispone de ningún servidor Modbus con suficiente potencia de conexión.</li> </ul>

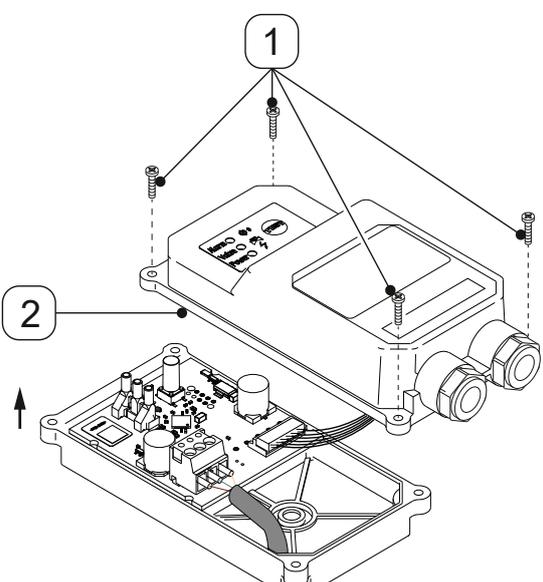
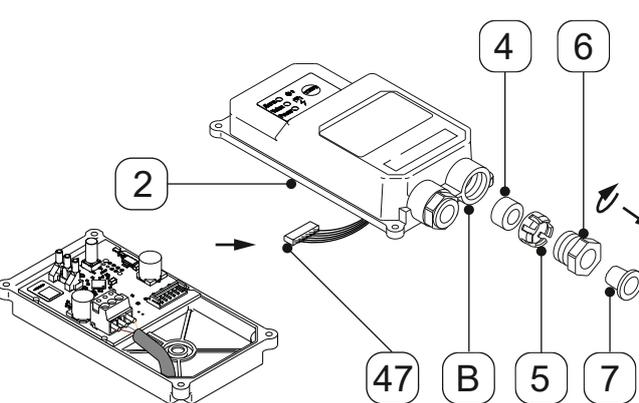
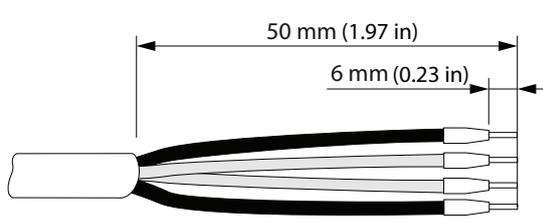
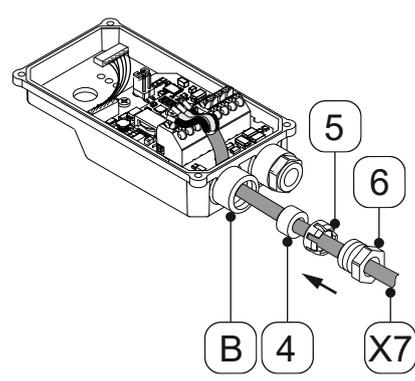
INDICACIÓN	¡Interferencias electromagnéticas!
	<p>Las interferencias electromagnéticas producidas por cables de alta tensión, armarios de distribución y componentes de conexión de alta frecuencia, particularmente accionamientos con regulación de la velocidad de rotación y la frecuencia (VSD/VFD), pueden afectar al funcionamiento de los equipos electrónicos y a la comunicación entre ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar los equipos electrónicos bien alejados de los cables de alta tensión, armarios de distribución y componentes de conexión de alta frecuencia.</li> <li>• Tender los cables de alta tensión, de señal y de puesta a tierra en canaletas separadas.</li> <li>• Tender los cables de puesta a tierra y de señal siempre en ángulo recto (90°) sobre los cables de alta tensión.</li> <li>• Emplear únicamente cables de conexión apantallados para la transmisión de señal.</li> <li>• Conectar el apantallado del cable de conexión, como mínimo, al potencial de tierra o a la conexión de apantallamiento del equipo del servidor Modbus.</li> </ul>

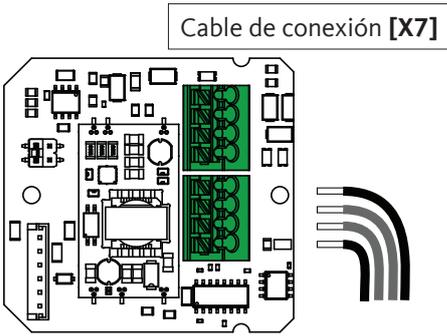
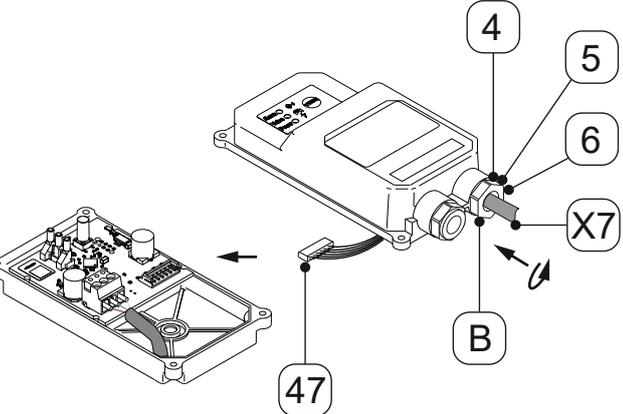
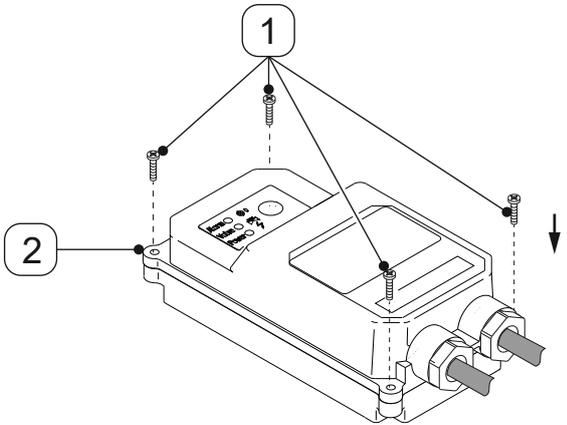
## 7.2 Trabajos de conexión

Para realizar los trabajos de conexión, se deben cumplir las siguientes condiciones y haber concluido los preparativos.

Requisitos previos		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta pelacables</li> <li>• Crimpadora para terminales de puntera</li> <li>• Destornillador - Ranura en cruz tamaño PZ2</li> <li>• Destornillador - ranura tamaño 2,5 mm (0.09")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de conexión apantallado de 4 hilos 2 hilos para el suministro de corriente, 2 hilos para el Modbus</li> <li>• Terminales de puntera</li> </ul>	<p><b>Llevar siempre:</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>
Preparativos		
1.	Ha concluido el montaje.	

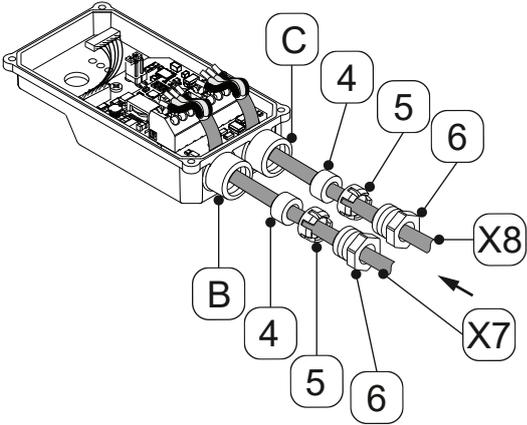
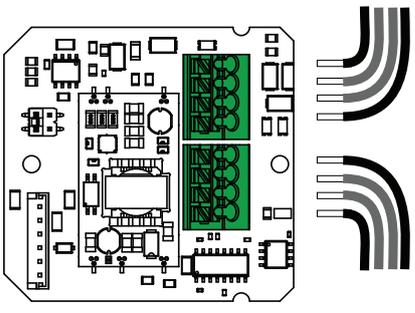
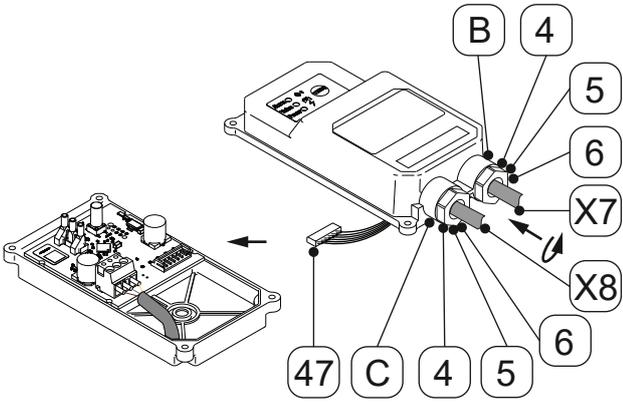
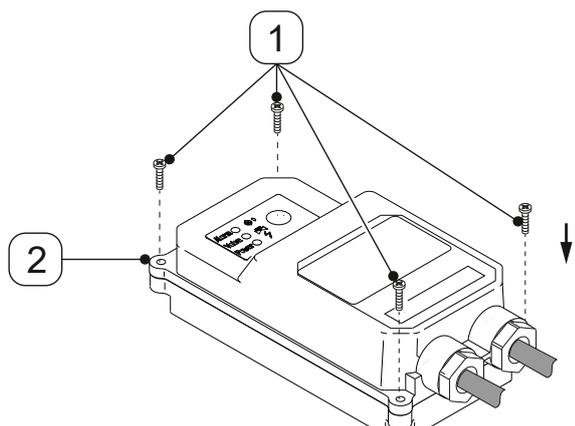
## 7.2.1 Conexión de un solo equipo

Trabajos de conexión - un solo equipo	
Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soltar los 4 tornillos [1].</li> <li>2. Levantar la cubierta superior [2].</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Levantar ligeramente la cubierta superior [1] y sacar los terminales de cable [47].</li> <li>4. Retirar los tapones [7] y desatornillar los componentes del pasacables [4, 5, 6] del pasacables de la derecha [B].</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Preparar el cable de conexión [X7].</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Conectar los componentes del pasacables [4, 5, 6] sobre el cable de conexión [X7].</li> <li>7. Insertar el cable de conexión [X7] en el pasacables de la derecha [B].</li> </ol>

Trabajos de conexión - un solo equipo	
Ilustración	Descripción / explicación
 <p>Cable de conexión [X7]</p>	<p>8. Conectar el cable de conexión [X7] conforme al esquema de bornes "4.9 Esquema de bornes platina de fuente de alimentación" en la página 32.</p>
	<p>9. Atornillar los componentes del pasacables [4, 5, 6] en el pasacables de la derecha [B].</p> <p>10. Conectar el terminal de cable [47].</p>
	<p>11. Colocar la cubierta superior [2] e insertar los tornillos [1].</p> <p>12. Apretar los tornillos [1] con un par de apriete de 0,5 Nm +0,5 Nm (0.37 ft-lb +0.37 ft-lb).</p>

## 7.2.2 Conexión de varios equipos de Modbus (conexión en serie)

Trabajos de conexión - conexión en serie	
Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soltar los 4 tornillos <b>[1]</b>.</li> <li>2. Levantar la cubierta superior <b>[2]</b>.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Levantar ligeramente la cubierta superior <b>[2]</b> y sacar los terminales de cable <b>[47]</b>.</li> <li>4. Retirar los tapones <b>[7]</b> y desatornillar los componentes del pasacables <b>[4, 5, 6]</b> del pasacables de la derecha <b>[B]</b> y del pasacables de la izquierda <b>[C]</b>.</li> <li>5. Retirar el disco de protección frente a polvo <b>[3]</b>.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Preparar los cables de conexión <b>[X7]</b> y <b>[X8]</b>.</li> </ol>

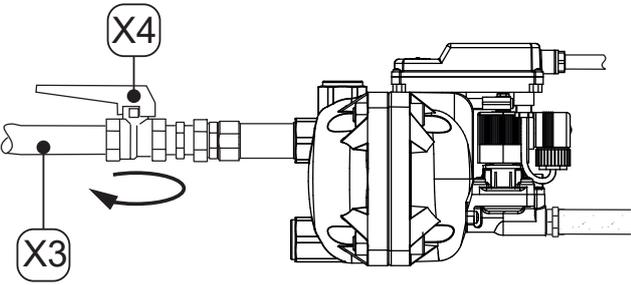
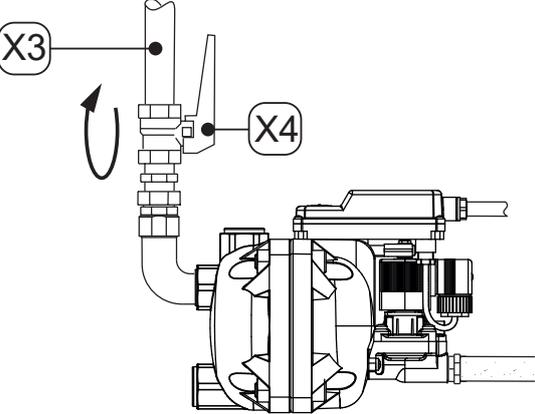
Trabajos de conexión - conexión en serie	
Ilustración	Descripción / explicación
 <p>The diagram shows a perspective view of the device's internal components. On the left, terminal B is labeled, and on the right, terminal C is labeled. Components 4, 5, and 6 are shown being inserted into the terminals. Cable X7 is connected to terminal B, and cable X8 is connected to terminal C.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Conectar los componentes del pasacables [4, 5, 6] sobre el cable de conexión [X7] y el cable de conexión [X8].</li> <li>8. Introducir el cable de conexión [X8] en el pasacables de la izquierda [C].</li> <li>9. Insertar el cable de conexión [X7] en el pasacables de la derecha [B].</li> </ol>
 <p>The diagram shows a top-down view of the PCB terminal block. Two sets of cables are shown: Cable de conexión [X8] (top) and Cable de conexión [X7] (bottom). The cables are being inserted into the corresponding terminals on the PCB.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Conectar los cables de conexión [X7] y [X8] conforme al esquema de bornes "4.9 Esquema de bornes platina de fuente de alimentación" en la página 32.</li> </ol>
 <p>The diagram shows the terminal block being assembled onto the device. Components 4, 5, and 6 are being secured with screws. Cable 47 is shown being connected to the terminal block. Labels B, C, X7, and X8 are also present.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Tensar los cables de conexión [X7] y [X8].</li> <li>12. Atornillar los componentes del pasacables [4, 5, 6] en el pasacables de la derecha [B] y el pasacables de la izquierda [C].</li> <li>13. Conectar el terminal de cable [47].</li> </ol>
 <p>The diagram shows the top cover (2) being placed over the device. Screws (1) are shown being inserted into the cover to secure it.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Colocar la cubierta superior [2] e insertar los tornillos [1].</li> <li>15. Apretar los tornillos [1] con un par de apriete de 0,5 Nm +0,5 Nm (0.37 ft-lb +0.37 ft-lb).</li> </ol>

## 8. Puesta en servicio

### 8.1 Advertencias

<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Servicio fuera de los valores límite admisibles!</b>
	<p>Operar el producto y los accesorios fuera de los valores límite y parámetros de servicio admisibles, así como las modificaciones e intervenciones no permitidas, implican peligro de muerte o de lesiones graves.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los valores límite y parámetros de servicio indicados en la placa de características y en el manual.</li> <li>• Comprobar si el uso de accesorios restringe o modifica los parámetros de servicio.</li> </ul>
<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Sistema presurizado!</b>
	<p>¡A causa del contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación, existe peligro de lesiones graves o mortales!</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de la formación de presión, comprobar la impermeabilidad de todas las uniones de tuberías del sistema y apretarlas según necesidad.</li> <li>• Presurizar el sistema lentamente.</li> <li>• Evitar los picos de presión y las presiones diferenciales elevadas.</li> </ul>
<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Tensión eléctrica!</b>
	<p>El contacto con componentes bajo tensión eléctrica implica peligro de muerte o de lesiones de extrema gravedad, así como fallos de funcionamiento y servicio o daños materiales.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el producto solo con la cubierta completa y cerrada o la carcasa cerrada.</li> </ul>
<b>ADVERTENCIA</b>	<b>Cualificación insuficiente</b>
	<p>Debido a la cualificación insuficiente del personal, pueden producirse accidentes, daños personales y materiales y problemas de funcionamiento mientras se trabaja con el producto y los accesorios.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado - Técnica de gas a presión y personal cualificado - Electrotecnia.</li> </ul>

## 8.2 Trabajos de puesta en servicio

Ilustración	Descripción / explicación
 <p>Este diagrama muestra un BEKOMAT conectado a una tubería de entrada de condensado. Una llave de cierre, etiquetada como X4, está cerrada. El condensado, etiquetado como X3, está conectado a la tubería de entrada. Una flecha indica la dirección del flujo de condensado hacia el BEKOMAT.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Establecer el suministro de tensión. → El <b>BEKOMAT</b>® lleva a cabo una autocomprobación de encendido.</li></ol>
 <p>Este diagrama muestra el BEKOMAT con la llave de cierre X4 abierta. El condensado X3 está desconectado de la tubería de entrada. Una flecha indica la dirección del flujo de condensado hacia el BEKOMAT.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Presurizar lentamente la sección del sistema (por ejemplo, abriendo lentamente la llave de cierre recomendada <b>[X4]</b> en la tubería de entrada de condensado <b>[X3]</b>).</li><li>3. Realizar una prueba de funcionamiento (ver "10.3.2 Prueba de funcionamiento" en la página 57).</li></ol>

## 9. Servicio

### 9.1 Advertencias

<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Servicio fuera de los valores límite admisibles!</b>
	<p>Operar el producto y los accesorios fuera de los valores límite y parámetros de servicio admisibles, así como las modificaciones e intervenciones no permitidas, implican peligro de muerte o de lesiones graves.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los valores límite y parámetros de servicio indicados en la placa de características y en el manual.</li> <li>• Respetar los parámetros ambientales y las condiciones de instalación.</li> <li>• Comprobar si el uso de accesorios restringe o modifica los parámetros de servicio.</li> <li>• Respetar los intervalos de mantenimiento.</li> </ul>
<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Tensión eléctrica!</b>
	<p>El contacto con componentes bajo tensión eléctrica implica peligro de muerte o de lesiones de extrema gravedad, así como fallos de funcionamiento y servicio o daños materiales.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el producto solo con la cubierta o carcasa completa y cerrada.</li> </ul>
<b>INDICACIÓN</b>	<b>¡Operarios!</b>
	<p>No contar con suficientes conocimientos sobre el producto y los accesorios puede implicar daños personales y materiales, así como perjuicios en el servicio, debidos a una operación defectuosa.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo se permitirá a operarios cualificados operar el producto y los accesorios.</li> </ul>

## 9.2 Estados de servicio

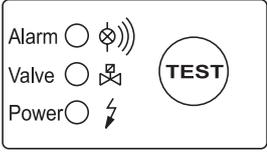
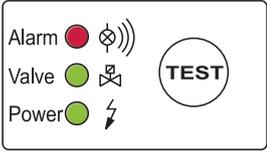
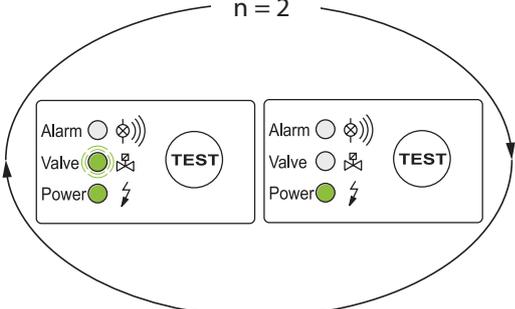
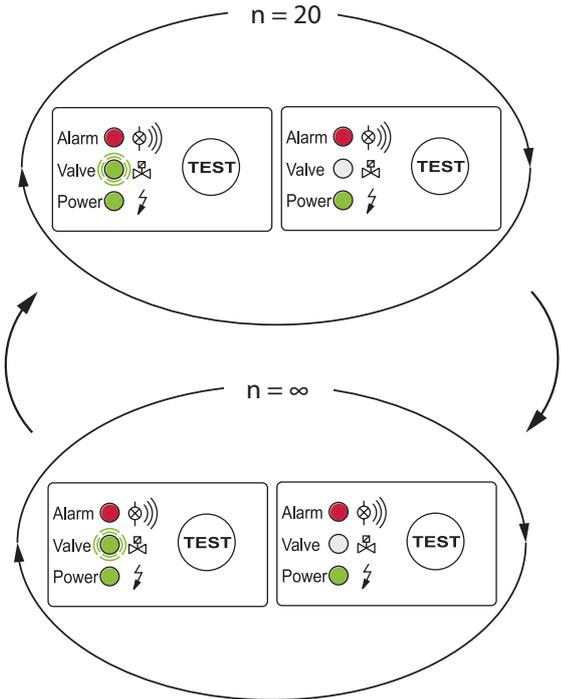
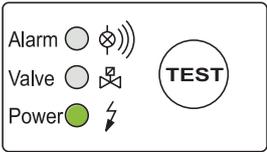
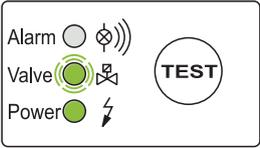
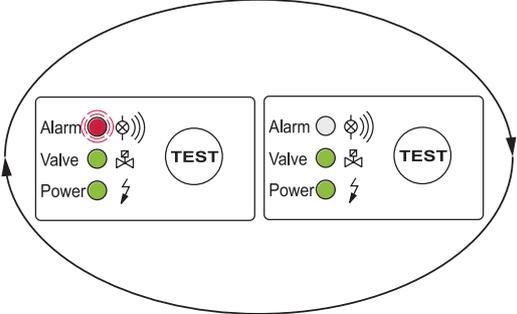
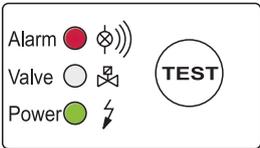
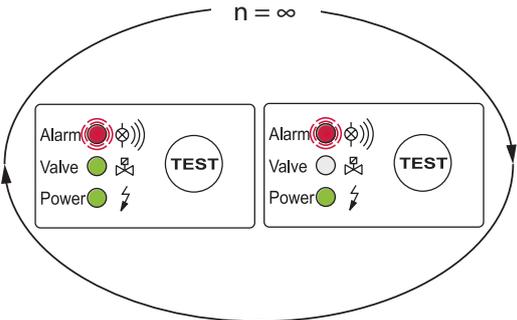
Ilustración	Descripción / explicación
	<p><b>Sin corriente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los LED están apagados.</li> </ul>
	<p><b>Conexión / autocomprobación encendido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los LED se encienden durante 1 segundo.</li> <li><b>BEKOMAT®</b> lleva a cabo un diagnóstico de la electrónica.</li> </ul>
	<p><b>Autocomprobación de encendido positiva</b>  <b>Número de repeticiones n = 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El LED rojo de ALARMA está apagado.</li> <li>El LED verde de la válvula se ilumina mientras que la válvula solenoide se sincroniza.</li> <li>El LED verde de encendido está encendido.</li> <li>La válvula solenoide se sincroniza.</li> <li>→ <b>BEKOMAT®</b> pasa a modo normal.</li> </ul>
	<p><b>Autocomprobación de encendido negativa</b>  <b>Número de repeticiones n = 20</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El LED rojo de ALARMA está encendido.</li> <li>El LED verde de la válvula se ilumina mientras que la válvula solenoide se sincroniza.</li> <li>El LED verde de encendido está encendido.</li> <li>La válvula solenoide se sincroniza.</li> <li>→ <b>BEKOMAT®</b> entra en funcionamiento a prueba de fallos (bucle permanente, n = ∞)</li> <li>La válvula solenoide se sincroniza 1 vez por segundo.</li> </ul>
	<p><b>Dispositivo listo para funcionar (modo normal)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El LED rojo de ALARMA está apagado.</li> <li>El LED verde de la válvula está apagado.</li> <li>El LED verde de encendido está encendido.</li> </ul>

Ilustración	Descripción / explicación
	<p><b>Proceso de derivación (pulsación breve del botón de prueba)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El LED rojo de ALARMA está apagado.</li> <li>• El LED verde de la válvula se ilumina durante el proceso de derivación.</li> <li>• El LED verde de encendido está encendido.</li> </ul>
	<p><b>Alarma previa (pulsación del botón de prueba &gt; 1 minuto y &lt; 5 minutos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El LED rojo de ALARMA parpadea.</li> <li>• El LED verde de la válvula está encendido.</li> <li>• El LED verde de encendido está encendido.</li> </ul>
	<p><b>Alarma (pulsación del botón de prueba &gt;5 minutos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El LED rojo de ALARMA está encendido.</li> <li>• El LED verde de la válvula está apagado.</li> <li>• El LED verde de encendido está encendido.</li> </ul>
	<p><b>Modo de alarma (fallo en salida de condensado)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El LED rojo de ALARMA parpadea.</li> <li>• El LED verde de encendido está encendido.</li> <li>• El LED verde de la válvula se ilumina cuando la válvula solenoide se sincroniza.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La válvula solenoide se sincroniza cada 4 minutos.</li> </ul> </li> </ul> <p>Una vez resuelto el fallo, <b>BEKOMAT®</b> pasa automáticamente a modo normal.</p>

Encontrarán más información sobre los indicadores de error en funcionamiento en "15. Eliminación de fallos y de averías / Preguntas frecuentes" en la página 71.

## 10. Mantenimiento

### 10.1 Advertencias

<p><b>¡PELIGRO!</b></p>	<p><b>¡Sistema presurizado!</b></p>
	<p>¡A causa del contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación, existe peligro de lesiones graves o mortales!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar todos los trabajos de mantenimiento y reparación con el sistema despresurizado y asegurarlo contra una formación de presión imprevista.</li> <li>• En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.</li> <li>• Antes de la formación de presión, comprobar la impermeabilidad de todas las uniones de tuberías del sistema y apretarlas según necesidad.</li> <li>• Presurizar el sistema lentamente.</li> <li>• Evitar los picos de presión y las presiones diferenciales elevadas.</li> <li>• Montar todas las tuberías libres de tensión mecánica.</li> <li>• Compensar las vibraciones en la red de tuberías usando amortiguadores.</li> <li>• Entubar firmemente las tuberías de alimentación y salida.</li> </ul>
<p><b>¡PELIGRO!</b></p>	<p><b>¡Tensión eléctrica!</b></p>
	<p>El contacto con componentes bajo tensión eléctrica implica peligro de muerte o de lesiones de extrema gravedad, así como fallos de funcionamiento y servicio o daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos de mantenimiento y reparación únicamente con el producto desconectado de la tensión y asegurarlo contra la reconexión involuntaria.</li> <li>• En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.</li> <li>• Utilizar el producto solo con la cubierta completa y cerrada o la carcasa cerrada.</li> </ul>
<p><b>¡PELIGRO!</b></p>	<p><b>¡Uso de repuestos, accesorios o materiales inadecuados!</b></p>
	<p>El uso de repuestos, accesorios, materiales, medios de producción o auxiliares incorrectos implica peligro de muerte o de lesiones graves. Además, pueden producirse fallos de servicio y funcionamiento o daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En todos los trabajos, emplear únicamente piezas originales, elementos auxiliares y utillaje sin daños, indicados por el fabricante.</li> <li>• Usar únicamente materiales homologados para la finalidad correspondiente, así como herramientas adecuadas en perfecto estado técnico.</li> <li>• Usar únicamente tuberías limpias, libres de suciedad y corrosión.</li> <li>• Usar únicamente componentes eléctricos y materiales que cumplan las disposiciones (normas, directrices, etc.) de seguridad eléctrica específicos del país.</li> </ul>
<p><b>ADVERTENCIA</b></p>	<p><b>Cualificación insuficiente</b></p>
	<p>Debido a la cualificación insuficiente del personal, pueden producirse accidentes, daños personales y materiales y problemas de funcionamiento mientras se trabaja con el producto y los accesorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en servicio.</li> </ul>

## 10.2 Plan de mantenimiento

Mantenimiento	Intervalo
Sustitución de piezas de desgaste	Tras 8760 horas de servicio o 1 millón de ciclos de conmutación*; anualmente, como mínimo
Limpieza	Anualmente
Prueba de funcionamiento	Mensualmente
Comprobación visual	Semanalmente
Prueba de estanqueidad	Tras los trabajos de montaje, mantenimiento y conservación en el producto

\*) referido a 7 bar(g) (101.5 psi(g)) y con condensado de pH neutro

INFORMACIÓN	Ejecución de los trabajos de limpieza
	Realizar los trabajos de limpieza durante la sustitución de las piezas de desgaste, ya que en ese momento se desmontan todas las piezas.

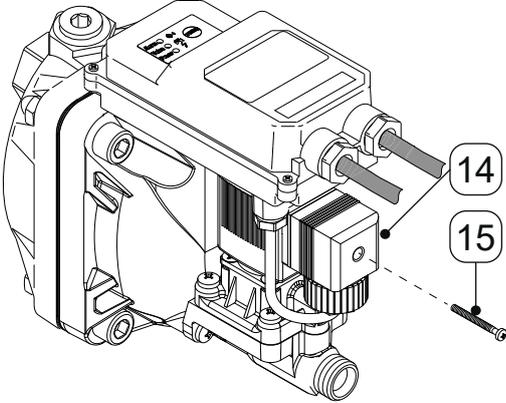
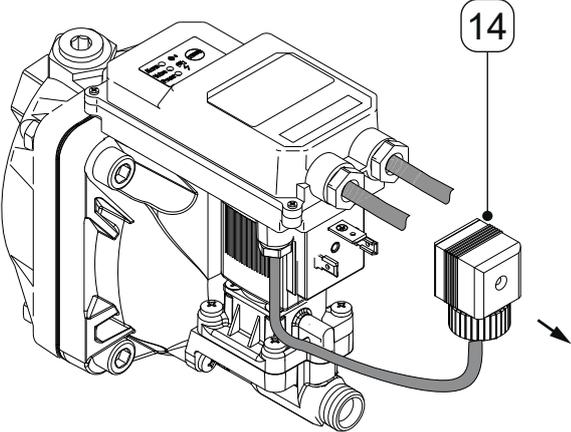
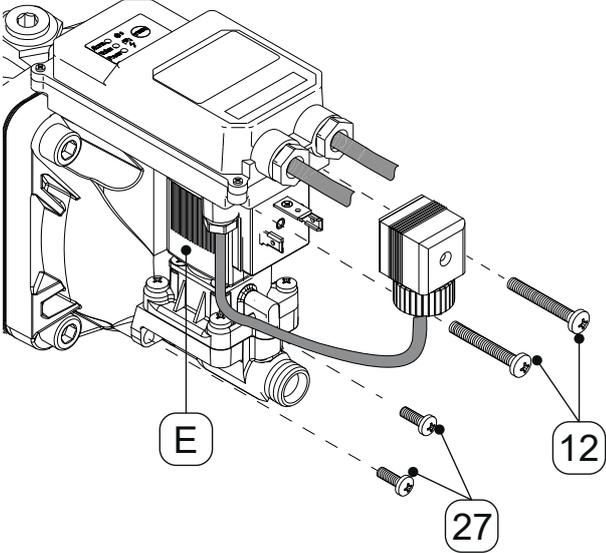
## 10.3 Trabajos de mantenimiento

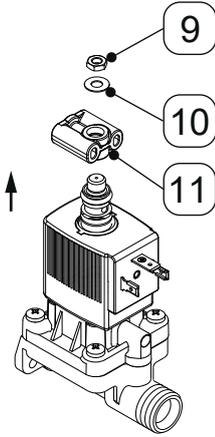
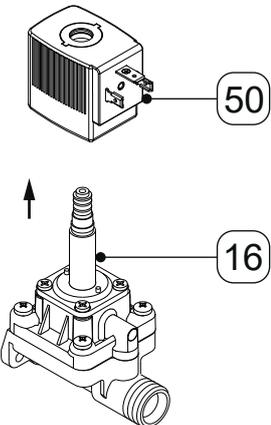
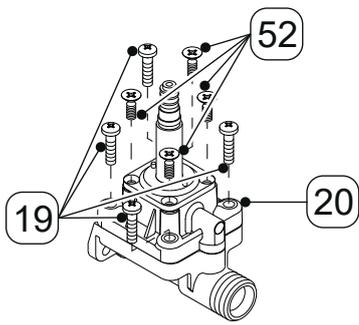
Para realizar los trabajos de mantenimiento, se deben cumplir las siguientes condiciones y haber concluido los preparativos.

Requisitos previos		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> <li>Destornillador - ranura tamaño 2,5 mm (0.09")</li> <li>Llave de boca o llave inglesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales de sellado</li> <li>Lubricantes adecuados para engrasar las juntas tóricas</li> <li>Detergente suave</li> <li>Paño de algodón o desechable</li> </ul>	<b>Llevar siempre:</b> 

Preparativos	
1.	La puesta fuera de servicio y el desmontaje del <b>BEKOMAT®</b> se han completado.

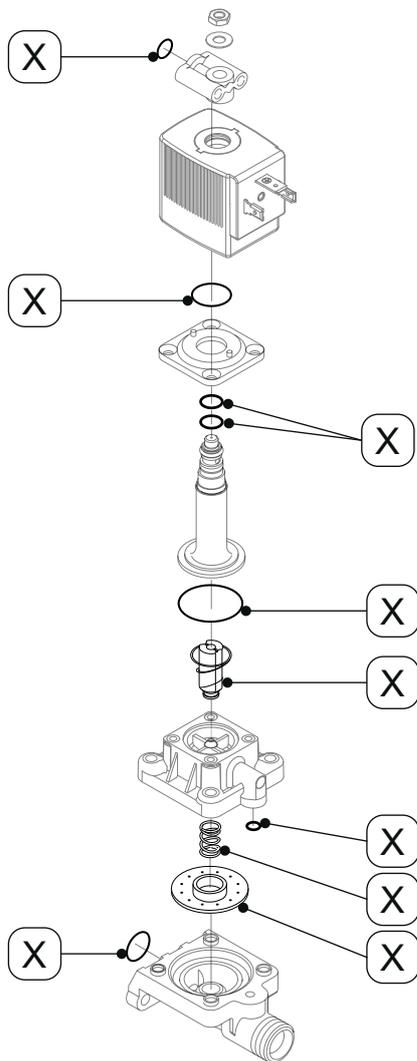
## 10.3.1 Sustitución de piezas de desgaste

Sustitución de piezas de desgaste	
Ilustración	Descripción / explicación
 <p>Ilustración de la máquina de corte con el tornillo [14] del conector de la válvula solenoide [15] desmontado.</p>	<p>1. Soltar el tornillo [14] del conector de la válvula solenoide [15].</p>
 <p>Ilustración de la máquina de corte con el conector de la válvula solenoide [14] desconectado.</p>	<p>2. Desconectar el conector de la válvula solenoide [14].</p>
 <p>Ilustración de la máquina de corte con los tornillos [12, 27] desmontados y la unidad de válvula [E] retirada.</p>	<p>3. Soltar los tornillos [12, 27] y retirar completamente la unidad de válvula [E].</p>

Sustitución de piezas de desgaste	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>4. Soltar la tuerca [9] y sacarla junto con la arandela [10] y la tapa de aire de control [11].</p>
	<p>5. Sacar la bobina magnética [50] del tubo de guía de núcleo [16] hacia arriba.</p>
	<p>6. Soltar los tornillos [19, 52] y sacar el tubo de guía de núcleo [20].</p>

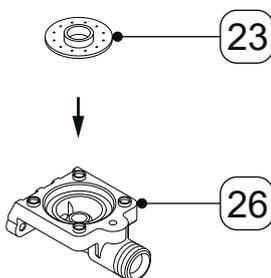
## Sustitución de piezas de desgaste

## Ilustración

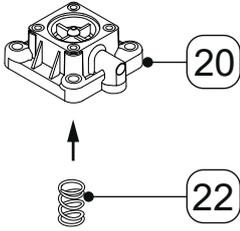
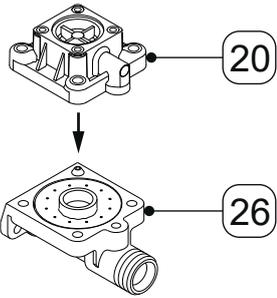
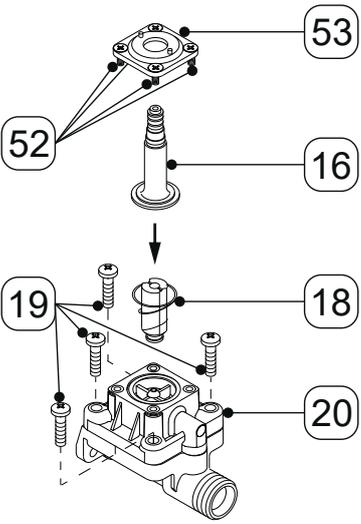


## Descripción / explicación

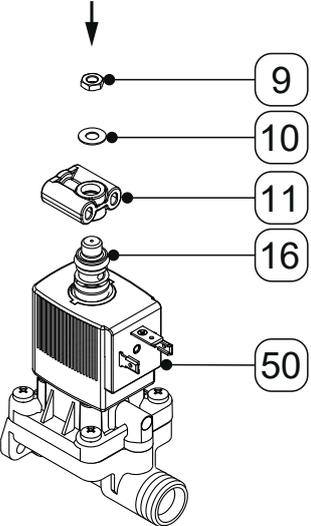
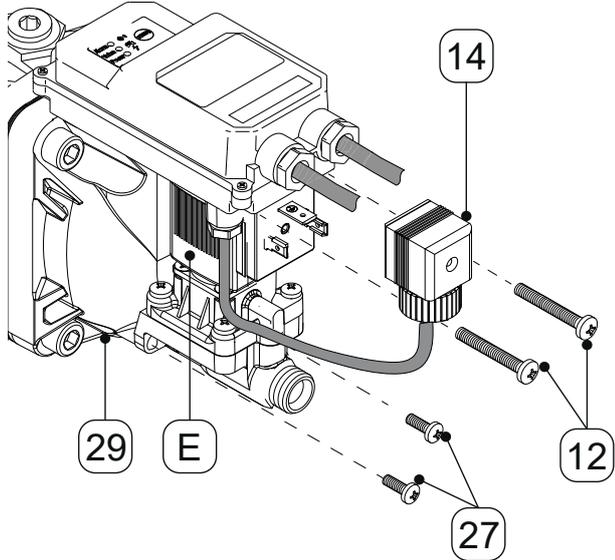
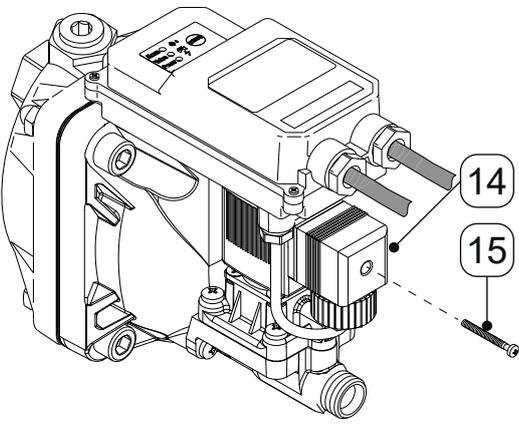
7. Sustituir todos los componentes del kit de desgaste [X].
8. Engrasar las juntas tóricas del kit de desgaste.



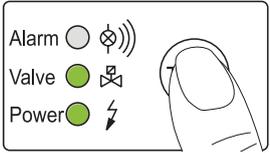
9. Colocar la membrana [23] en el asiento de membrana [26].

Sustitución de piezas de desgaste	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>10. Colocar el muelle de presión <b>[22]</b> en la tapa de membrana <b>[20]</b>.</p>
	<p>11. Colocar la tapa de membrana <b>[20]</b> con el muelle de presión <b>[22]</b> en el asiento de membrana <b>[26]</b>. Al hacerlo, asegurarse de que el muelle de presión quede en el centro de la membrana.</p>
	<p>12. Introducir el núcleo de válvula con muelle <b>[18]</b> en el tubo de guía de núcleo <b>[16]</b>. Pasar la brida <b>[53]</b> con los tornillos <b>[52]</b> sobre el tubo de guía de núcleo <b>[16]</b> y atornillar sobre la tapa de membrana <b>[20]</b>.</p> <p>13. Apretar los tornillos <b>[19, 52]</b> con un par de apriete de 1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb).</p>

## Sustitución de piezas de desgaste

Ilustración	Descripción / explicación
	<p>14. Colocar la bobina magnética <b>[50]</b>, la tapa de aire de control <b>[11]</b> y la arandela <b>[10]</b> en el tubo de guía de núcleo <b>[16]</b>.</p> <p>15. Atornillar la tuerca <b>[9]</b> en el tubo de guía de núcleo <b>[16]</b> y apretar con un par de giro de 2 Nm +0,5 Nm (1.48 ft-lb +0.37 ft-lb).</p>
	<p>16. Colocar la unidad de válvula completa <b>[E]</b> en el depósito colector <b>[29]</b>. Insertar los tornillos <b>[12, 27]</b> y apretarlos con un par de apriete de 1,5 Nm +0,5 Nm (1.11 ft-lb +0.37 ft-lb).</p> <p>17. Conectar el conector de válvula solenoide <b>[14]</b> en la bobina magnética <b>[50]</b>.</p>
	<p>18. Insertar el tornillo <b>[15]</b> en el conector de la válvula solenoide <b>[14]</b> y apretar con un par de apriete de 1 Nm +0,2 Nm (0.74 ft-lb +0.15 ft-lb).</p>

### 10.3.2 Prueba de funcionamiento

Ilustración	Descripción / explicación
	<p>Pulsar brevemente (entre 2 y 5 segundos) el botón de PRUEBA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ El LED rojo de ALARMA está apagado.</li> <li>→ El LED verde de la válvula está encendido.</li> <li>→ El LED verde de encendido está encendido.</li> <li>→ Se abre la válvula y se deriva el condensado.</li> </ul>

### 10.3.3 Comprobación visual

En el examen visual del **BEKOMAT®**, comprobar todos los componentes para detectar daños mecánicos y corrosión. Cambiar inmediatamente los componentes dañados.

### 10.3.4 Prueba de estanqueidad

La prueba de estanqueidad es uno de los métodos de comprobación menos destructivos y sirve para comprobar la estanqueidad en los sistemas de vacío y sobrepresión. La prueba de estanqueidad se puede realizar de distintas formas. **BEKO TECHNOLOGIES** no ofrece ninguna recomendación para la selección de un proceso de comprobación. La selección y determinación del proceso de comprobación corresponden al explotador del sistema con formación de presión y se deben ejecutar conforme a las normas y directivas vigentes (p. ej. DIN EN 1779).

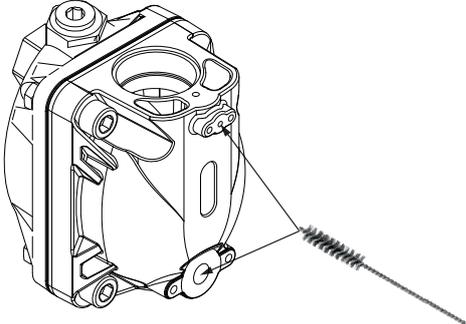
### 10.3.5 Limpieza

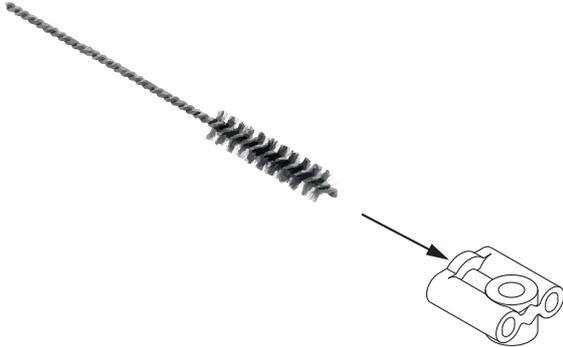
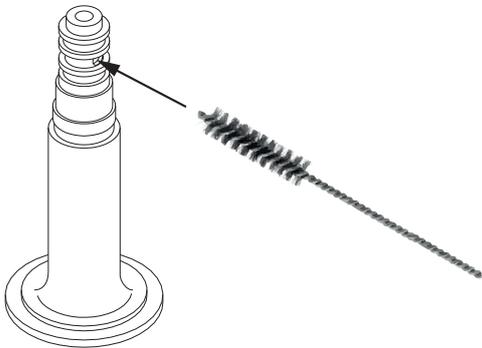
<b>PRECAUCIÓN</b>	<b>¡Limpieza inadecuada y uso de limpiadores incorrectos!</b>
	<p>La limpieza inadecuada y el uso de limpiadores incorrectos implican un riesgo de sufrir lesiones leves, así como daños materiales y a la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No limpiar nunca con el trapo empapado.</li> <li>• No usar limpiadores ni disolventes abrasivos o agresivos que puedan dañar el revestimiento exterior (p. ej., identificaciones, placa de características, protección anticorrosión, etc.).</li> <li>• No usar objetos punzantes ni contundentes para la limpieza del aparato.</li> <li>• Para la limpieza exterior, emplear un paño antiestático humedecido al vapor.</li> <li>• Cambiar inmediatamente las marcas del producto (iconos, identificaciones) que ya no sean legibles.</li> </ul>

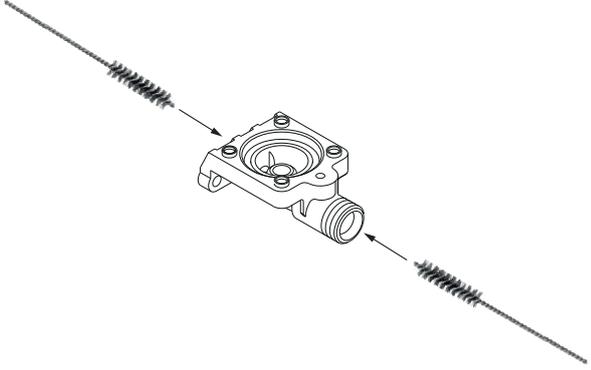
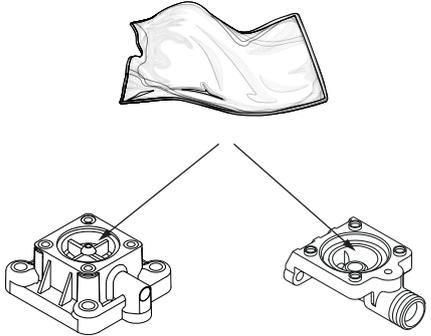
<b>INDICACIÓN</b>	<b>Normas de higiene locales</b>
	Además de las instrucciones de limpieza mencionadas, se deben observar, si corresponde, las normas locales vigentes de higiene.

Requisitos previos		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo limpiador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detergente suave</li> <li>• Paño de algodón o desechable</li> </ul>	<p><b>Llevar siempre:</b></p> 

Preparativos	
1.	La puesta fuera de servicio y el desmontaje del <b>BEKOMAT®</b> se han completado.
2.	<b>BEKOMAT®</b> se ha desmontado.

Trabajos de limpieza	
Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulverizar un producto de limpieza suave sobre un paño desechable o de algodón, hasta que esté humedecido al vapor (no mojado). Limpiar las superficies del <b>BEKOMAT®</b> con el paño humedecido al vapor.</li> <li>2. Limpiar el orificio de aire de control y el de la salida de condensado con un cepillo de Ø máx. = 2,5 mm (0.09").</li> </ol>

Trabajos de limpieza	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>3. Limpiar el orificio en la tapa de aire de control con un cepillo de Ø máx. = 2,5 mm (0.09").</p>
	<p>4. Limpiar la abertura superior en el tubo de guía de núcleo con un cepillo de Ø máx. = 2,5 mm (0.09").</p>
	<p>5. Limpiar el tubo de guía de núcleo desde abajo con un cepillo o un paño limpio.</p>
	<p>6. Limpiar el orificio en la tapa de membrana de aire de control con un cepillo de Ø máx. = 1,5 mm (0.05").</p>

Trabajos de limpieza	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>7. Limpiar los orificios en el asiento de membrana con un cepillo de Ø máx. = 2,5 mm (0.09").</p>
	<p>8. Secar el asiento de membrana y la tapa de membrana con un paño limpio sin productos limpiadores.</p>

Actividades finales	
1.	Ensamblar el <b>BEKOMAT</b> ®.
2.	Montar el <b>BEKOMAT</b> ® (véase "6. Montaje" en la página 34).
3.	Poner en servicio el <b>BEKOMAT</b> ® (véase "8. Puesta en servicio" en la página 45).
4.	Restablecer los intervalos de servicio (véase "3.5.3.4 Comandos de control" en la página 24).

## 11. Materiales consumibles, accesorios y repuestos

### 11.1 Información de pedido

Para una consulta o un pedido, el servicio de atención al cliente de **BEKO TECHNOLOGIES** necesita los siguientes datos:

- Número de serie (véase placa de características)
- Número de material y nombre del accesorio o repuesto
- Cantidad deseada del accesorio o repuesto

Los datos de contacto del servicio de atención al cliente competente de **BEKO TECHNOLOGIES** figuran en el capítulo "1.1 Contacto" en la página 5.

### 11.2 Accesorios

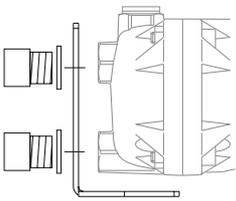
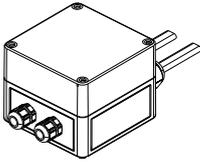
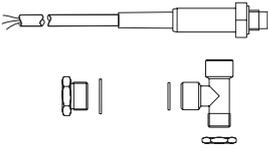
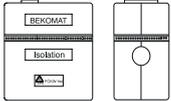
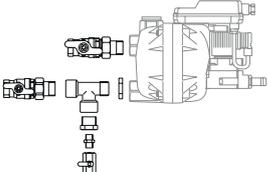
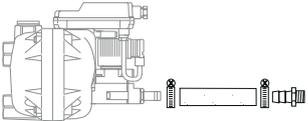
Ilustración	Descripción	N.º de material
	Escuadra de fijación para pared y suelo  <b>BEKOMAT® 14i</b> <b>BEKOMAT® 14i CO</b>	2000037
	Sistema de calentamiento con trazas 230 VAC	4041657
	Calefacción regulada por termostato <b>BEKOMAT® 14i</b> <b>BEKOMAT® 14i CO</b> 200 ... 230 VAC 100 ... 115 VAC 24 VAC/VDC	2801244 2801245 2801247
	Carcasa aislante	2000034
	Kit de conexión  <b>BEKOMAT® 14i</b> <b>BEKOMAT® 14i CO</b>	2000043

Ilustración	Descripción	N.º de material
	<p>Kit de salida</p> <p><b>BEKOMAT® 14i</b> <b>BEKOMAT® 14i CO</b></p>	<p>2000046</p>
	<p>Kit Integrator Hardware</p>	<p>4052710</p>
	<p>Software Integrator</p>	<p>El software se puede descargar en la página web de <b>BEKO TECHNOLOGIES</b> (véase "1.1 Contacto" en la página 5).</p>

### 11.3 Piezas de recambio

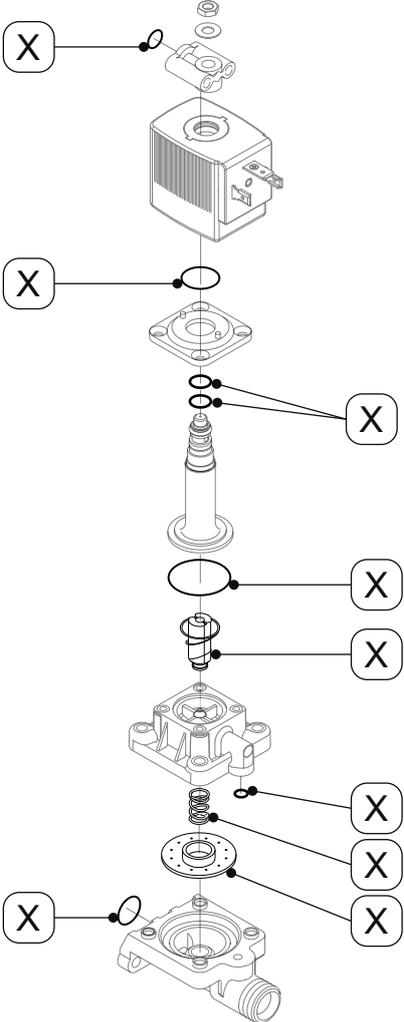
Ilustración	Descripción	N.º de material
	<p>Kit de desgaste (Incluye los componentes indicados [X])</p> <p><b>BEKOMAT® 14i</b> <b>BEKOMAT® 14i CO</b></p> <p><b>BEKOMAT® 14i CO PN25</b></p>	<p>2000731</p> <p>2002556</p>

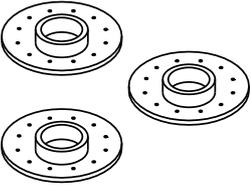
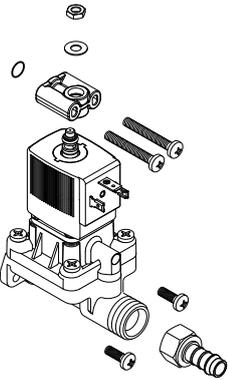
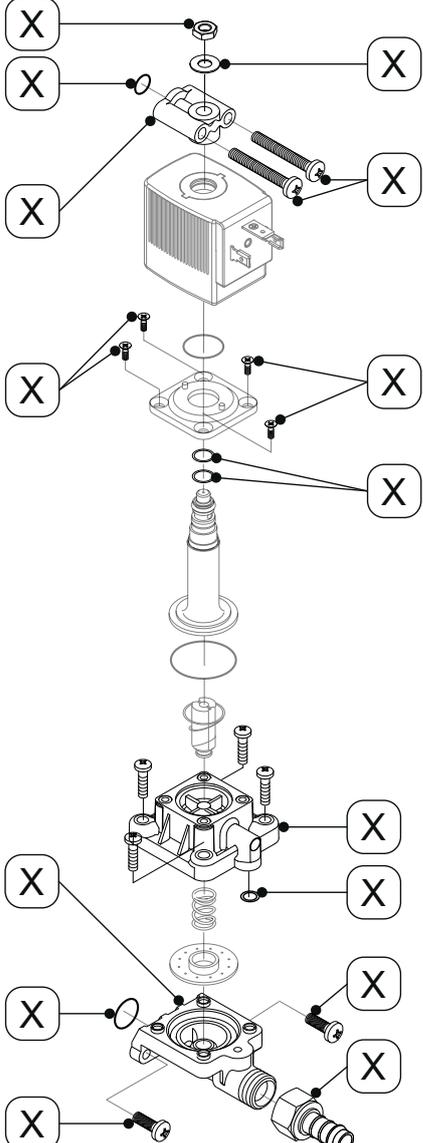
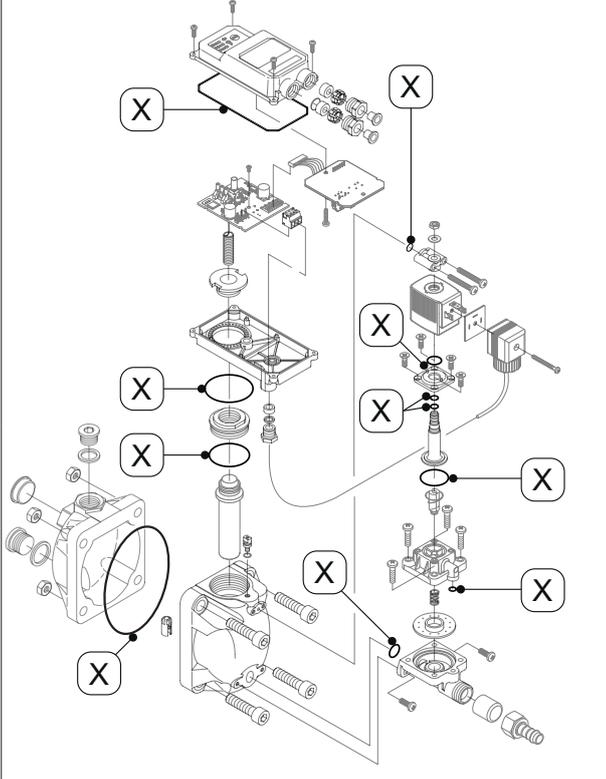
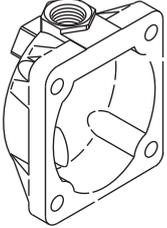
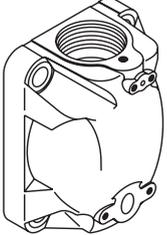
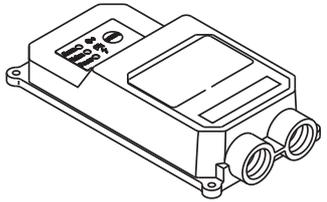
Ilustración	Descripción	N.º de material
	<p>Membranas 3 unidades</p> <p><b>BEKOMAT® 14i</b>  <b>BEKOMAT® 14i CO</b>  <b>BEKOMAT® 14i CO PN63</b></p>	<p>4002451                  2000439</p>
	<p>Unidad de válvula</p> <p><b>BEKOMAT® 14i</b>  <b>BEKOMAT® 14i CO</b>  <b>BEKOMAT® 14i CO PN25</b></p>	<p>4027849                  4027850                  4027851</p>
	<p>Componentes adosados a la válvula                  (Incluye los componentes indicados [X])</p> <p><b>BEKOMAT® 14i</b>  <b>BEKOMAT® 14i CO</b>  <b>BEKOMAT® 14i CO PN25</b></p>	<p>2000071                  2000072                  2000371</p>

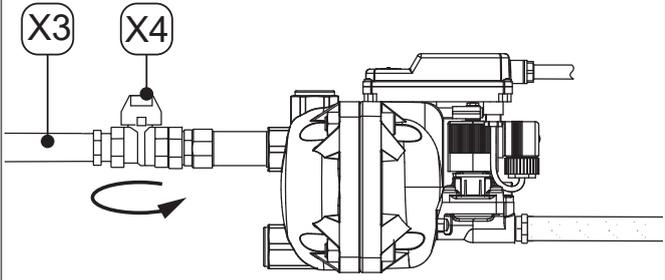
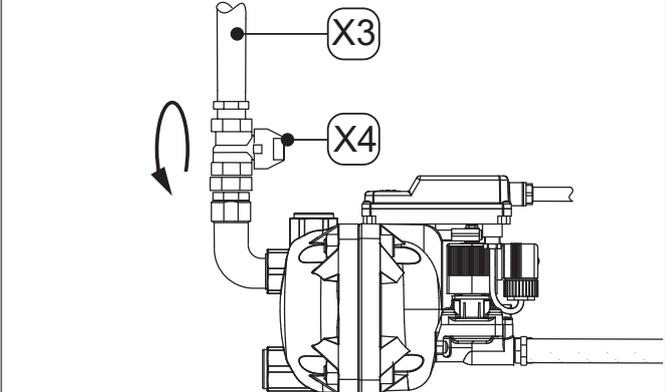
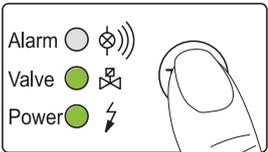
Ilustración	Descripción	N.º de material
	<p>Kit de juntas (Incluye los componentes indicados [X])</p> <p><b>BEKOMAT® 14i</b> <b>BEKOMAT® 14i CO</b></p> <p><b>BEKOMAT® 14i CO PN25</b></p>	<p>2000080</p> <p>4000923</p>
	<p>Pieza principal del depósito colector</p> <p><b>BEKOMAT® 14i</b></p> <p><b>BEKOMAT® 14i CO</b> <b>BEKOMAT® 14i CO PN25</b></p>	<p>2000082</p> <p>2000083</p>
	<p>Tapa del recipiente de recogida</p> <p><b>BEKOMAT® 14i</b> <b>BEKOMAT® 14i CO</b></p> <p><b>BEKOMAT® 14i CO PN25</b></p>	<p>2000084</p> <p>2000085</p>
	<p>Cubierta superior</p>	<p>2000066</p>

## 12. Puesta fuera de servicio

### 12.1 Advertencias

<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Sistema presurizado!</b>
	<p>¡A causa del contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación, existe peligro de lesiones graves o mortales!</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar todos los trabajos únicamente con el sistema despresurizado y asegurarlo contra una presurización involuntaria.</li> <li>• En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.</li> </ul>
<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Tensión eléctrica!</b>
	<p>El contacto con componentes bajo tensión eléctrica implica peligro de muerte o de lesiones de extrema gravedad, así como fallos de funcionamiento y servicio o daños materiales.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos de mantenimiento y reparación únicamente con el producto desconectado de la tensión y asegurarlo contra la reconexión involuntaria.</li> <li>• En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.</li> </ul>
<b>ADVERTENCIA</b>	<b>Cualificación insuficiente</b>
	<p>Debido a la cualificación insuficiente del personal, pueden producirse accidentes, daños personales y materiales y problemas de funcionamiento mientras se trabaja con el producto y los accesorios.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en servicio.</li> </ul>

## 12.2 Trabajos de puesta fuera de servicio

Ilustración	Descripción / explicación
	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interrumpir la alimentación de condensado <b>[X3]</b> (por ejemplo, cerrar la llave de cierre recomendada <b>[X4]</b>).</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pulsar el botón de prueba brevemente varias veces.             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Se elimina la presión en <b>BEKOMAT®</b></li> <li>→ El condensado restante en <b>BEKOMAT®</b> se deriva</li> </ul> </li> <li>3. Desconectar el <b>BEKOMAT®</b> del suministro de tensión.</li> </ol>

## 13. Desmontaje

### 13.1 Advertencias

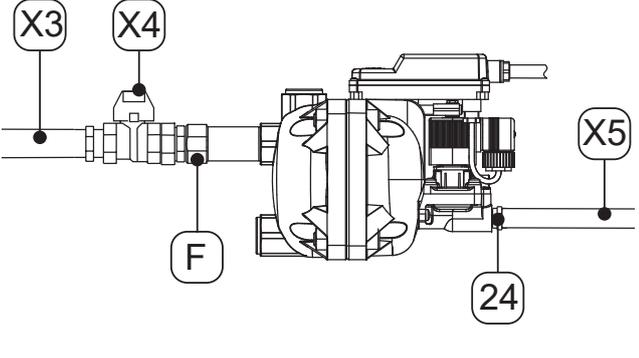
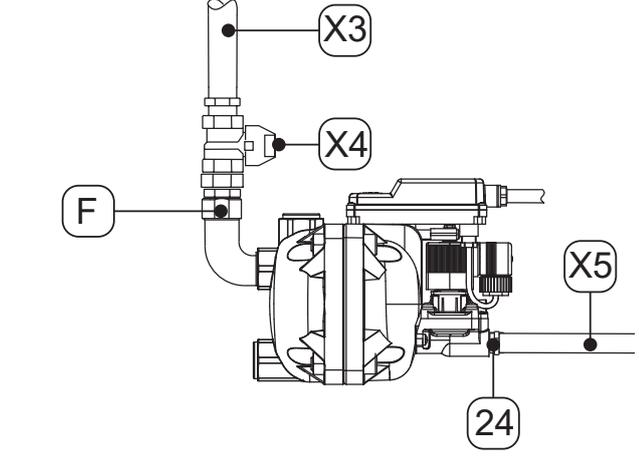
<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Sistema presurizado!</b>
	<p>¡A causa del contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación, existe peligro de lesiones graves o mortales!</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar todos los trabajos únicamente con el sistema despresurizado y asegurarlo contra una presurización involuntaria.</li> <li>• En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.</li> </ul>
<b>¡PELIGRO!</b>	<b>¡Tensión eléctrica!</b>
	<p>El contacto con componentes bajo tensión eléctrica implica peligro de muerte o de lesiones de extrema gravedad, así como fallos de funcionamiento y servicio o daños materiales.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos de mantenimiento y reparación únicamente con el producto desconectado de la tensión y asegurarlo contra la reconexión involuntaria.</li> <li>• En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.</li> </ul>
<b>ADVERTENCIA</b>	<b>Cualificación insuficiente</b>
	<p>Debido a la cualificación insuficiente del personal, pueden producirse accidentes, daños personales y materiales y problemas de funcionamiento mientras se trabaja con el producto y los accesorios.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en servicio.</li> </ul>

### 13.2 Trabajos de desmontaje

Para realizar los trabajos de desmontaje, se deben cumplir las siguientes condiciones y haber concluido los preparativos.

Requisitos previos		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> <li>Llave de boca o llave inglesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se requieren materiales</li> </ul>	<b>Llevar siempre:</b> 

Preparativos	
1.	Ha concluido la puesta fuera de servicio.
2.	Despresurizar el sistema con formación de presión o la sección del sistema correspondiente y asegurar contra una formación de presión imprevista.

Trabajos de desmontaje	
Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Separar la manguera [X5] de la boquilla para manguera [24] y desmontarla.</li> <li>Soltar la tubería de entrada de condensado [X3] y la llave de cierre recomendada [X4] de la entrada de condensado [F] y desmontarlas.</li> <li>Desmontar todas las conexiones eléctricas.</li> </ol>
	

## 14. Eliminación

### 14.1 Advertencias

INDICACIÓN	<b>Eliminación incorrecta</b>
	<p>La eliminación incorrecta de componentes y piezas, utillaje y materiales auxiliares, así como de limpiadores, puede provocar daños ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar todas las piezas y componentes, utillaje, materiales auxiliares y limpiadores adecuadamente, conforme a las especificaciones y estipulaciones legales de aplicación regional.</li> <li>• En caso de duda sobre la eliminación, consultar a una empresa de gestión de residuos de la región.</li> </ul>
INFORMACIÓN	<b>Eliminación de residuos de productos eléctricos y electrónicos</b>
	<p>Los productos eléctricos y electrónicos contienen materiales, componentes y sustancias que pueden ser peligrosos y nocivos para la salud humana y el medio ambiente si los residuos de los productos eléctricos y electrónicos (RAEE) no se eliminan adecuadamente.</p> <p>Los productos eléctricos y electrónicos están identificados por un cubo de basura tachado. El cubo de basura tachado significa que los productos eléctricos y electrónicos se deben recoger por separado y no se permite tirarlos a la basura doméstica sin clasificar.</p> <p>A este fin, todos los ayuntamientos disponen de sistemas de recogida en los que se pueden entregar residuos de dispositivos eléctricos y electrónicos a las estaciones de reciclaje u otros puntos de recogida de manera gratuita o bien solicitar su recogida directamente en el domicilio. Solicite más información a la administración técnica de su ayuntamiento.</p> <p>Los productos eléctricos y electrónicos no se deben tirar a la basura doméstica. Los usuarios deben usar los sistemas de recogida municipales para reducir el impacto ambiental de la eliminación de dispositivos eléctricos y electrónicos y mejorar las posibilidades de reutilización y reciclaje de los dispositivos electrónicos.</p>

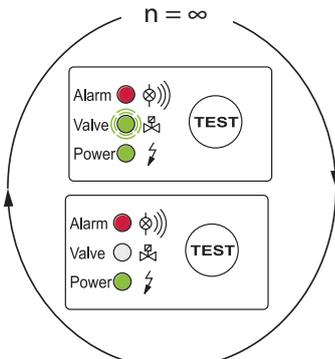
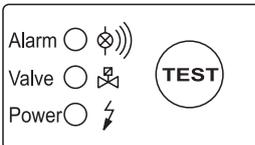
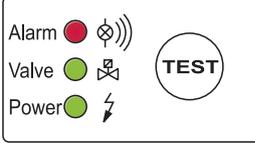
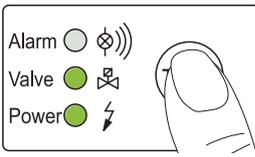
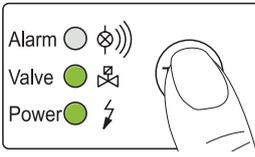
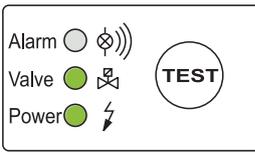
## 14.2 Eliminación de materiales consumibles y componentes

Antes de la eliminación de los residuos, cumplir las siguientes condiciones:

Preparativos	
1.	El <b>BEKOMAT®</b> está puesto fuera de servicio.
2.	<b>BEKOMAT®</b> se ha desmontado.
3.	<b>BEKOMAT®</b> se ha limpiado y no contiene restos de fluidos.

Utillaje / componentes	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
Los aparatos eléctricos y electrónicos con excepción de aquellos que entren en 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35.	20 01 36

## 15. Eliminación de fallos y de averías / Preguntas frecuentes

Patrón de error	Posibles causas	Eliminación de fallos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autocomprobación de encendido negativa. → El módulo electrónico está defectuoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponerse en contacto con el servicio postventa de <b>BEKO TECHNOLOGIES</b> (véase "1.1 Contacto" en la página 5).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los LED están apagados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leer la tensión de servicio en la placa de características y comprobarla.</li> <li>Comprobar si hay tensión en los terminales de la platina de fuente de alimentación (GND, +24 VDC).</li> <li>Comprobar los terminales de conexión en la platina de fuente de alimentación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los LED están encendidos ininterrumpidamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectar el producto del suministro de tensión y volver a conectarlo transcurridos &gt;5 segundos.</li> <li>Comprobar la placa de circuito impreso para detectar posibles daños.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Después de pulsar el botón de PRUEBA, no se deriva condensado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la tubería de alimentación y la tubería de salida.</li> <li>Sustituir las piezas de desgaste.</li> <li>Comprobar el funcionamiento de la válvula pulsando el botón de PRUEBA. → La conexión de la válvula se debe oír claramente («clac»).</li> <li>Comprobar los terminales de conexión en la platina de control.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo se drena condensado cuando se pulsa el botón de prueba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tender la tubería de alimentación con una pendiente descendente &gt;3 %.</li> <li>Comprobar si se ha alcanzado la presión mínima necesaria (véase "4. Datos técnicos" en la página 27).</li> <li>Sustituir las piezas de desgaste.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>BEKOMAT®</b> deriva ininterrumpidamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar por completo la unidad de válvula.</li> <li>Sustituir las piezas de desgaste.</li> <li>Limpiar el tubo de sensor.</li> </ul>

## 16. Anexos

### 16.1 Certificados y declaraciones de conformidad

Símbolo	Descripción / explicación
	<p><b>Distintivo CE</b></p> <p>El distintivo CE identifica un producto que cumple los requisitos de todas las normas de la UE aplicables para este producto y certifica que, en la fabricación del producto, se han respetado los requisitos fundamentales de seguridad y salud. El producto es apto para su distribución en el mercado europeo.</p>
	<p><b>Distintivo FCC</b></p> <p>El distintivo FCC identifica un producto que cumple los requisitos de la Federal Communications Commission (FCC) y certifica que, en la fabricación del producto, se han respetado los requisitos fundamentales de seguridad y salud. El producto es apto para su distribución en el mercado estadounidense.</p>
	<p><b>Distintivo cTUVus</b></p> <p>El distintivo cTUVus identifica un producto que cumple los requisitos de TÜV Renania para el mercado canadiense y estadounidense y certifica que, en la fabricación del producto, se han respetado los requisitos fundamentales de seguridad y salud. El producto es apto para su distribución en los mercados canadiense y estadounidense.</p>
	<p><b>Distintivo EAC</b></p> <p>El distintivo EAC identifica un producto que cumple los requisitos de todas las normas eurasiáticas aplicables para este producto y certifica que, en la fabricación del producto, se han respetado los requisitos fundamentales de seguridad y salud. El producto es apto para su distribución en el mercado eurasiático.</p>
	<p><b>Distintivo RAEE</b></p> <p>El cubo de basura tachado identifica un producto eléctrico o electrónico que no se puede tirar a la basura doméstica al final de su vida útil. Para su eliminación existen puntos gratuitos de recogida de productos eléctricos usados así como, si corresponde, otros puntos de recogida para la reutilización de los productos. Puede solicitar las direcciones a la administración municipal.</p>



## 16.2 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 die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	Kondensatableiter
Modelle:	BEKOMAT® 12..., 13..., 14..., 16...
Spannungsvarianten:	24 VDC, 24 VAC, 48 VAC, 100 VAC, 115 VAC, 200 VAC, 230 VAC
Max. Betriebsdruck:	16 bar (g) (Standard) 25 bar (g) (nur BEKOMAT® 13 ... PN25, 14 ... PN25) 40 bar (g) (nur BEKOMAT® 13 ... PN40) 50 bar (g) (nur BEKOMAT® 13 ... PN50) 63 bar (g) (nur BEKOMAT® 12 ... PN63) 17,2 bar (g) (nur BEKOMAT® 12, 13, 14 ... CRN)
Produktbeschreibung und Funktion:	Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.

#### Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61010-1: 2010  
Kapitel 1-14, 16, 17, Anhang A-D, F, G, I-L, ZA

Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24 VDC, 24 VAC und 48 VAC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

#### EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 55011: 2009, Gruppe 1, Klasse B  
EN 61326-1:2013

#### Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU (nur BEKOMAT 16)

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

#### ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

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

Neuss, 13.10.2017

Unterzeichnet für und im Namen von:

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International

EU\_decl\_BM12\_13\_14\_16\_de\_10\_2017.docx

**BEKO TECHNOLOGIES GMBH**  
Im Taubental 7  
41468 Neuss

ALEMANIA

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



## Declaración de conformidad CE

Por medio del presente documento declaramos que los productos mencionados cumplen con los requisitos de las directivas y normas técnicas pertinentes. Esta declaración se refiere exclusivamente a los productos en el estado en el que han sido comercializados 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:	Purgador de condensados
Modelos:	BEKOMAT® 12..., 13..., 14..., 16...
Variantes de tensión:	24 VDC, 24 VAC, 48 VAC, 100 VAC, 115 VAC, 200 VAC, 230 V CA
Presión de servicio máx.:	16 bar (g) (Estándar) 25 bar (g) (solamente BEKOMAT® 13 ... PN25, 14 ... PN25) 40 bar (g) (solamente BEKOMAT® 13 ... PN40) 50 bar (g) (solamente BEKOMAT® 13 ... PN50) 63 bar (g) (solamente BEKOMAT® 12 ... PN63) 17,2 bar (g) (solamente BEKOMAT® 12, 13, 14 ... CRN)
Descripción del producto y funcionamiento:	Purgador de condensados para la derivación electrónica regulada por nivel de condensados en la red de aire comprimido

### Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE

Normas armonizadas aplicadas: EN 61010-1: 2010  
Capítulo 1-14, 16, 17 Anexo A-D, F, G, I-L, ZA

Los equipos con una tensión de servicio de 24 VDC, 24 VAC y 48 VAC no entran en el campo de aplicación de la directiva de baja tensión.

### Directiva CEM 2014/30/UE

Normas armonizadas aplicadas: EN 55011: 2009, grupo 1, clase B  
EN 61326-1:2013

### Directiva de equipos a presión 2014/68/UE (solamente BEKOMAT 16)

Procedimiento de valoración de conformidad aplicado: Módulo A  
Categoría: I  
Descripción de los dispositivos a presión: Dispositivos a presión para fluidos del grupo 2

### Directiva ROHS II 2011/65/UE

Se cumplen las normativas de la directiva 2011/65/UE sobre la limitación de uso de determinadas sustancias peligrosas en los dispositivos eléctricos y electrónicos.

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

Firmado por y en nombre de:  
Neuss, 13.10.2017 **BEKO TECHNOLOGIES GMBH**  
i.V. Christian Riedel  
Director de Gestión de la Calidad Internacional

**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 Pankraci 58  
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  
Kwoloon Bay Kwoloon, 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 Leini (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  
US - Atlanta, GA 30336  
Tel. +1 404 924-6900  
Fax +1 (404) 629-6666  
beko@bekousa.com

**US**