

Instrucciones originales de instalación y servicio

BEKOMAT® 33iU / 33iU CO

- > BM33iU
- > BM33iU CO

■ Índice

1. Notas sobre la documentación	5
1.1 Contacto	5
1.2 Información sobre las instrucciones de instalación y servicio	5
2. Seguridad	6
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 utilizados	9
2.5 Advertencias y normas de seguridad	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
3. Información de producto	14
3.1 Vista general del producto.....	14
3.2 Desglose de piezas	15
3.3 Descripción de funcionamiento	16
3.4 Funcionamiento del Modbus	17
3.4.1 Parámetros de la interfaz preconfigurados.....	17
3.4.2 Secuencia de bytes	17
3.4.3 Funciones implementadas	17
3.4.3.1 Read Input Registers (0x04)	18
3.4.3.2 Read Device Identification (0x2B / 0x0E).....	19
3.4.3.3 Modificación de los parámetros de la interfaz	20
3.4.4 Mensajes de error	21
3.5 Placa de características.....	21
3.6 Alcance del suministro	22

4. Datos técnicos	23
4.1 Parámetros de servicio	23
4.2 Parámetros de almacenamiento y de transporte	24
4.3 Materiales	24
4.4 Dimensiones	24
4.5 Pares de apriete de tornillos	25
4.6 Dimensiones de instalación	26
4.7 Esquema de bornes	26
5. Transporte y almacenamiento	27
5.1 Transporte	27
5.2 Almacenamiento	27
6. Montaje	28
6.1 Advertencias	28
6.2 Condiciones de montaje	29
6.3 Trabajos de montaje	31
7. Instalación eléctrica	34
7.1 Advertencias	34
7.2 Trabajos de conexión	35
7.2.1 Conexión de un solo equipo	35
7.2.2 Conexión de varios equipos de Modbus (conexión en serie)	37
8. Puesta en servicio	39
8.1 Advertencias	39
8.2 Trabajos de puesta en servicio	40
9. Servicio	41
9.1 Advertencias	41
9.2 Estados de servicio	42
10. Mantenimiento	44
10.1 Advertencias	44
10.2 Plan de mantenimiento	45
10.3 Trabajos de mantenimiento	45
10.3.1 Cambio de la Service-Unit	45
10.3.2 Prueba de funcionamiento	53
10.3.3 Comprobación visual	54
10.3.4 Prueba de estanqueidad	54
10.3.5 Limpieza	54

■ Índice

11. Materiales consumibles, accesorios y repuestos	55
11.1 Información de pedido.....	55
11.2 Accesorios	55
11.3 Piezas de recambio.....	56
12. Puesta fuera de servicio	57
12.1 Advertencias	57
12.2 Trabajos de puesta fuera de servicio.....	58
13. Desmontaje	59
13.1 Advertencias	59
13.2 Trabajos de desmontaje.....	59
14. Eliminación.....	61
14.1 Advertencias	61
14.2 Eliminación de materiales consumibles y componentes.....	62
15. Eliminación de fallos	63
16. Anexos.....	64
16.1 Certificados y declaraciones de conformidad.....	64
16.2 Declaración de conformidad	65
17. Avisos	67

1. Notas sobre la documentación

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

1.1 Contacto

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

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

1.2 Información sobre las instrucciones de instalación y servicio

INFORMACIÓN	¡Derechos de la propiedad intelectual!
	El contenido de las instrucciones de instalación y servicio, en forma de texto, ilustraciones, fotos, planos, esquemas u otras representaciones, está protegido por los derechos de propiedad intelectual 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	Corrección de errores ortográficos y adición de información sobre piezas de recambio
30 de junio de 2021	02	00	Modificación de datos técnicos	Modificación de datos técnicos
08 de octubre de 2021	03	00	Modificación de la clase de carcasa	Capítulo 3.5 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

BEKOMAT® 33iU / 33iU CO, en lo sucesivo denominado también el «producto» o **BEKOMAT®**, es un purgador de condensado con regulación electrónica de nivel y sirve para la derivación de condensado en sistemas con formación de 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.
- Operar el producto y los accesorios únicamente con medios libres de componentes cáusticos, agresivos, corrosivos, venenosos, irritantes, comburentes o inorgánicos.
En caso de duda, se debe proceder a su análisis.
- 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.
- El uso del producto y los accesorios en sistemas con dióxido de carbono como medio de servicio.

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 adecuadamente.
- 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 - Técnica de gas a presión

El personal cualificado en técnica de gas a presión 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 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 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
	Observe las instrucciones 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 Advertencias y normas de seguridad

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 de mantenimiento y reparación con el producto o los accesorios, llevar equipos protectores adecuados.
- En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.
- Antes de dar comienzo a los trabajos, purgar 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:

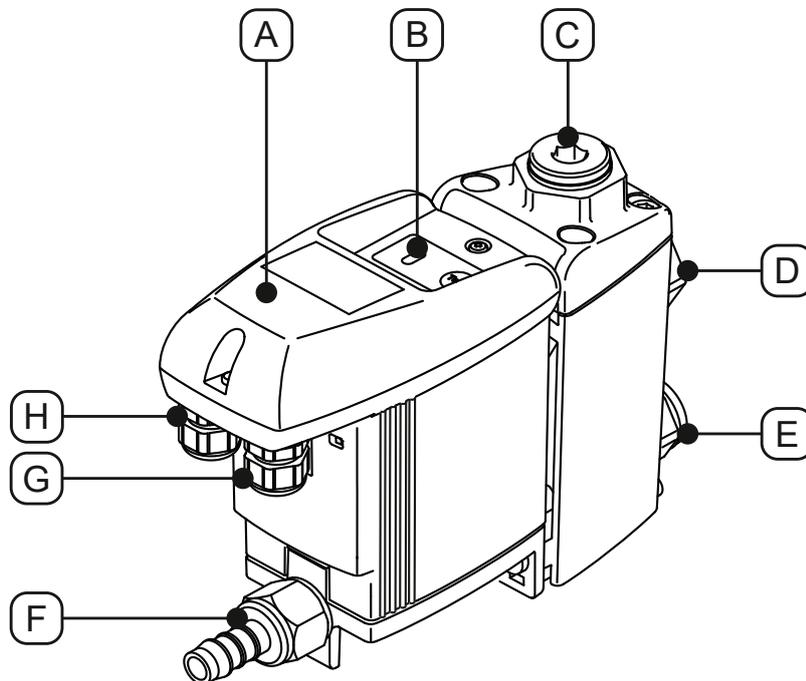
PALABRA DE SEÑALIZACIÓN	¡Tipo y origen del riesgo!
 Símbolo	Posibles consecuencias en caso de inobservancia del riesgo <ul style="list-style-type: none"> • Medidas para evitar el riesgo

Palabras de señalización:

¡PELIGRO!	Peligro inminente Consecuencias en caso de incumplimiento: Muerte o graves daños personales
ADVERTENCIA	Peligro inminente Consecuencias en caso de incumplimiento: Posibilidad de muerte o graves daños personales
PRECAUCIÓN	Posible peligro Consecuencias en caso de incumplimiento: Pueden producirse daños materiales y personales
INDICACIÓN	Información Adicional 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

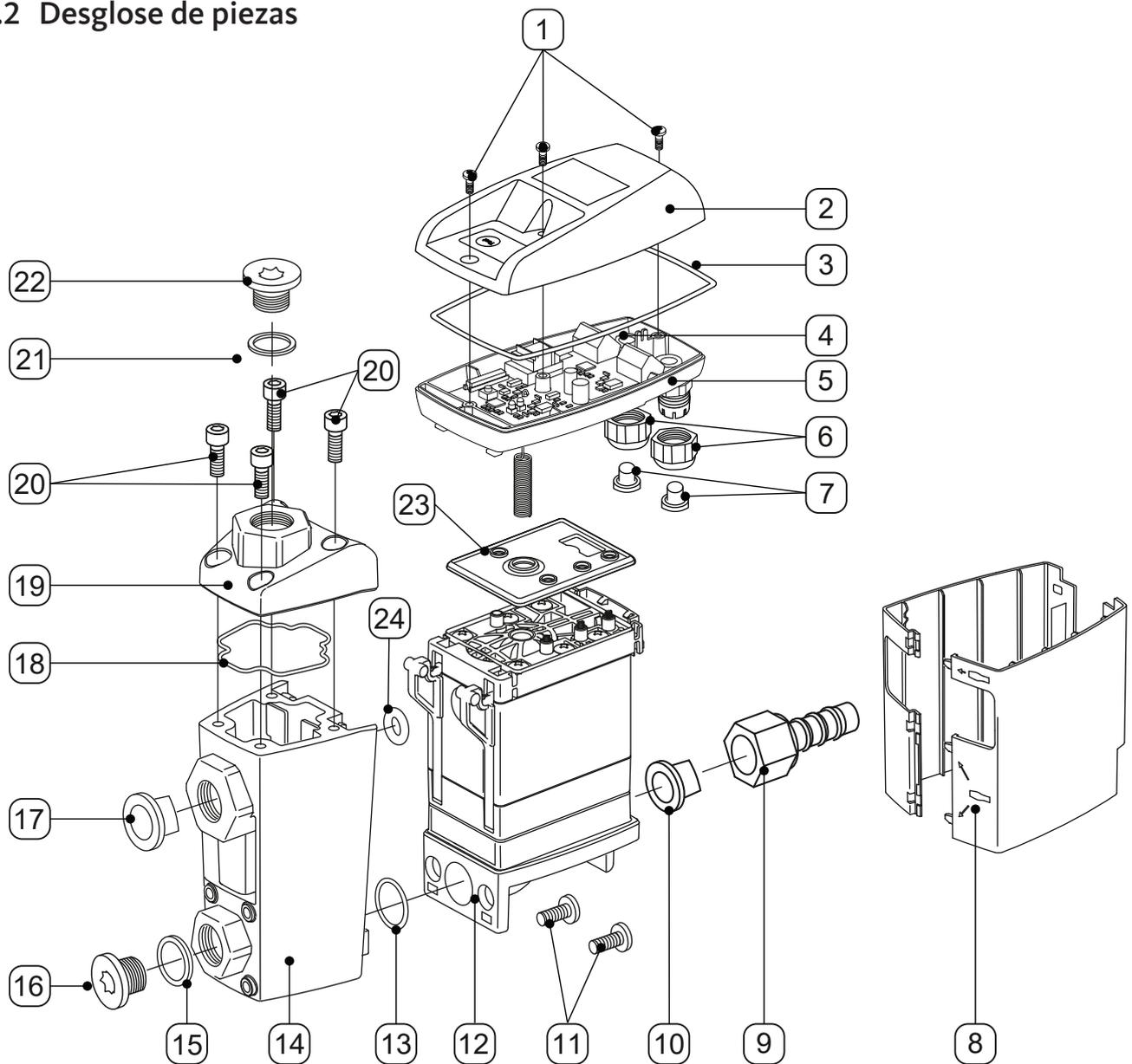
3.1 Vista general del producto



N.º pos.	Descripción / explicación
[A]	Unidad de control completa
[B]	Panel de control
[C]	Entrada de condensado, vertical
[D]	Entrada de condensado, horizontal

N.º pos.	Descripción / explicación
[E]	Entrada de condensado (solo con uso simultáneo de una línea de compensación de aire)
[F]	Salida de condensado
[G]	Pasacables derecha
[H]	Pasacables izquierda

3.2 Desglose de piezas



N.º pos.	Descripción / explicación
[1]	Tornillo M3,5 x 10
[2]	Cubierta superior
[3]	Junta conformada
[4]	Platina de control
[5]	Cubierta inferior
[6]	Racor
[7]	Tapón
[8]	Bandeja de diseño (opcional)
[9]	Boquilla para manguera
[10]	Tapón
[11]	Tornillo de ranura en cruz M6 x 16
[12]	Service-Unit

N.º pos.	Descripción / explicación
[13]	Junta tórica 18,5 x 2 mm
[14]	Depósito colector de condensado
[15]	Junta plana
[16]	Tornillo de cierre G1/2
[17]	Tapón G1/2
[18]	Junta tórica 48,9 x 2,62 mm
[19]	Tapa del depósito colector de condensado
[20]	Tornillo Allen cilíndrico M6 x 16
[21]	Junta plana
[22]	Tornillo de cierre G1/2
[23]	Esterilla de estanqueidad
[24]	Junta tórica 8 x 4 mm

3.3 Descripción de funcionamiento

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

3.4 Funcionamiento del Modbus

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

BEKOMAT® funciona en modo cliente-servidor con el modo de funcionamiento Modbus-RTU. La transmisión de datos se produce mediante una interfaz RS485 en formato binario.

3.4.1 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

3.4.2 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

3.4.3 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

3.4.3.1 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
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

3.4.3.2 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 BEKO	04023034	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 BEKO	http://www.beko-technologies.com	ASCII
0x04	ProductName	Nombre del producto de BEKO	BEKOMAT	ASCII
0x05	ModelName	Nombre de la placa de circuito impreso BEKO	KA2C OL11 2044 ELV P i4.0	ASCII
0x06	UserApplicationName	Número de serie placa de circuito impreso BEKO	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 de BEKO BEKOMAT®	0004046022	ASCII
0x86	n.a.	Número de serie de BEKO BEKOMAT®	0014345535	ASCII
0x87	n.a.	Número de material del cliente, opcional	--	ASCII

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

3.4.3.3 Modificación de los parámetros de la interfaz

INFORMACIÓN	Asistentes de configuración de BEKO TECHNOLOGIES
	<p>Para modificar los parámetros de la interfaz, BEKO TECHNOLOGIES recomienda emplear el Software Integrator. El software se puede descargar en la página web de BEKO TECHNOLOGIES (véase „1.1 Contacto“ en la página 5).</p> <p>Para la conexión a un PC, BEKO TECHNOLOGIES recomienda el uso del kit Integrator Hardware (información para el pedido en el capítulo „1.1.2 Accesorios“ en la página 55).</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 los ajustes, escribir 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

3.4.4 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

3.5 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.

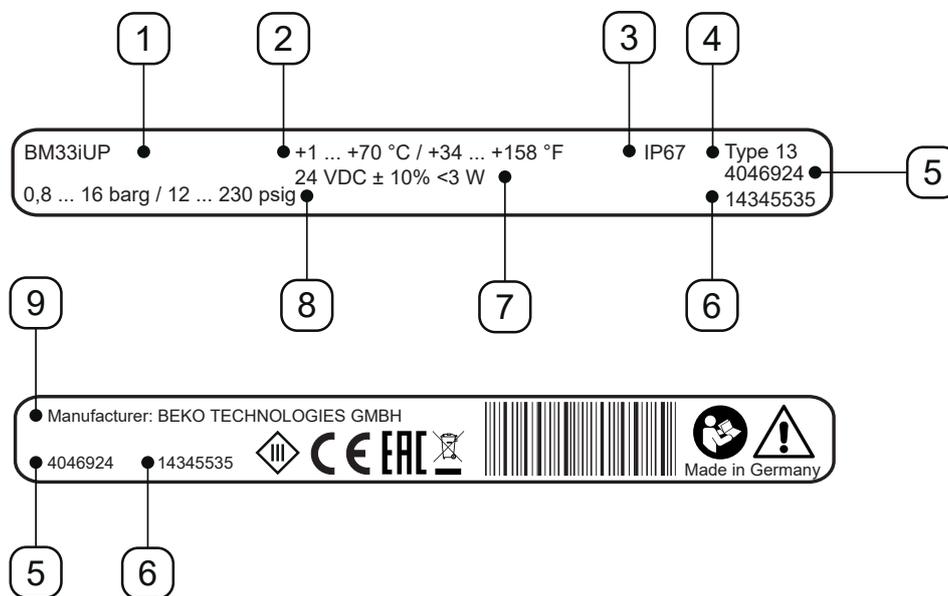


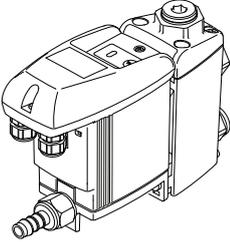
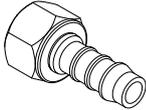
Ilustración de ejemplo

N.º pos.	Descripción / explicación
[1]	Denominación del producto
[2]	Temperatura de servicio
[3]	Tipo de protección IP
[4]	Clase de carcasa (UL50E)
[5]	Número de material
[6]	Número de serie
[7]	Tensión de servicio
[8]	Presión de servicio
[9]	Fabricante

Para más informaciones véase „2.4 Explicación de los símbolos utilizados“ en la página 9.

3.6 Alcance del suministro

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

Ilustración	Descripción / explicación
	<p>BEKOMAT® 33iU / 33iU CO</p>
	<p>Instrucciones originales de instalación y servicio</p>
	<p>1 boquilla</p>

4. Datos técnicos

4.1 Parámetros de servicio

BEKOMAT®	33iU	33iU CO
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)	
Temperatura de servicio mínima / máxima	+1 ... +70 °C +34 ... +158 °F	
Cantidad evacuada media	3,8 l/h 1 gal/h	
Cantidad evacuada máxima (brevemente)	60 l/h 15.85 gal/h	
Conexión*, entrada de condensado	3 x G1/2, interior, máxima profundidad de atornillado: 13 mm (1/2 in)	
Conexión, salida de condensado	1 x G1/2 exterior, boquilla para manguera con el diámetro 13 mm (1/2 in), interior	
Medios	Condensado, con aceite	Condensado, con aceite o sin aceite
Peso en vacío	1,63 kg 3.63 lbs	
Tensión de servicio	24 VDC ±10 % (ver la placa de características)	
Consumo de potencia	P = 0,6 ... 3 VA (W)	
Tipo de protección	IP67	
Clase de carcasa (UL50E)	Tipo 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 ² 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.

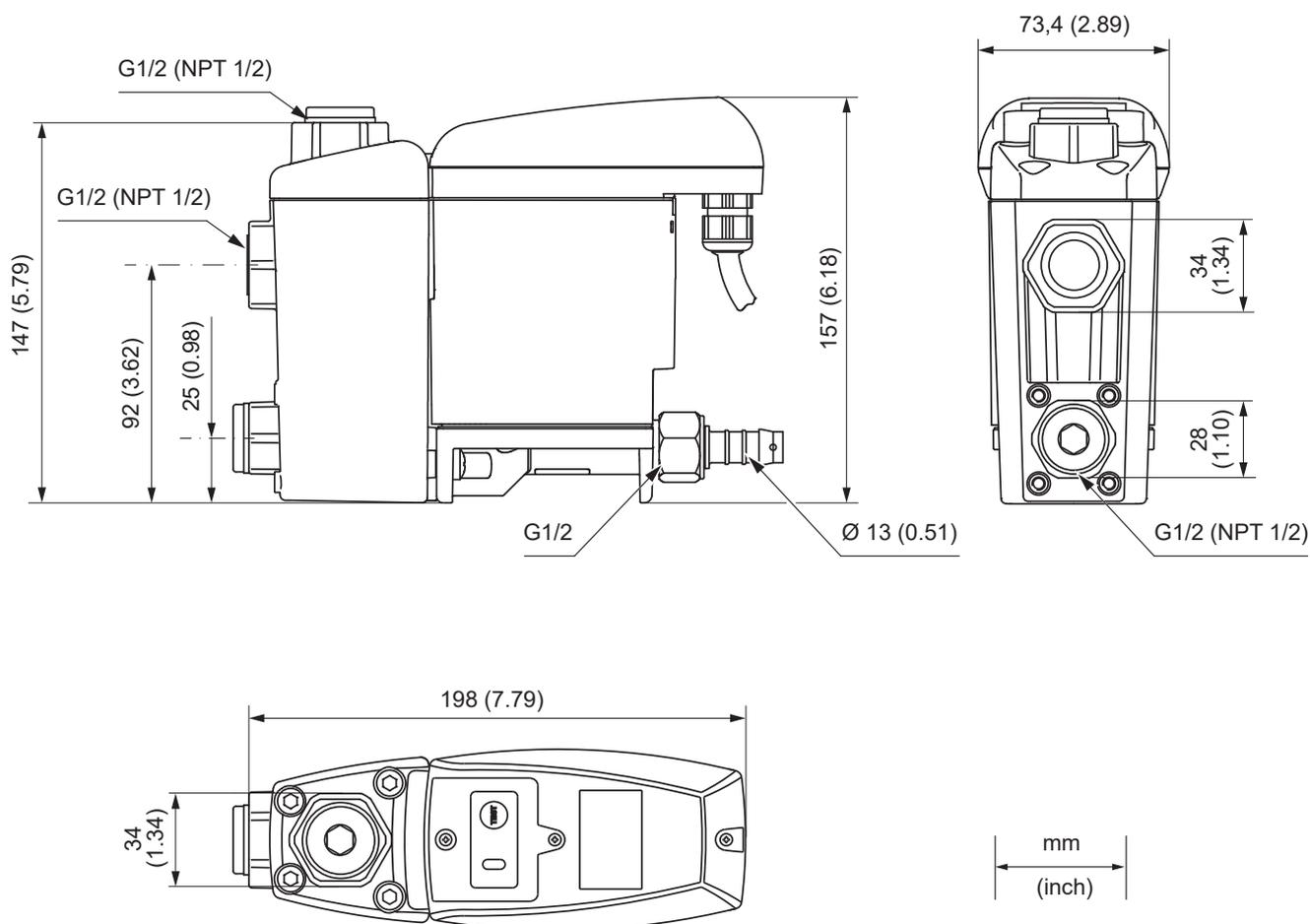
4.2 Parámetros de almacenamiento y de transporte

BEKOMAT®	33iU	33iU CO
Temperatura mínima / máxima, almacenamiento y transporte		+1 ... +70 °C +34 ... +158 °F

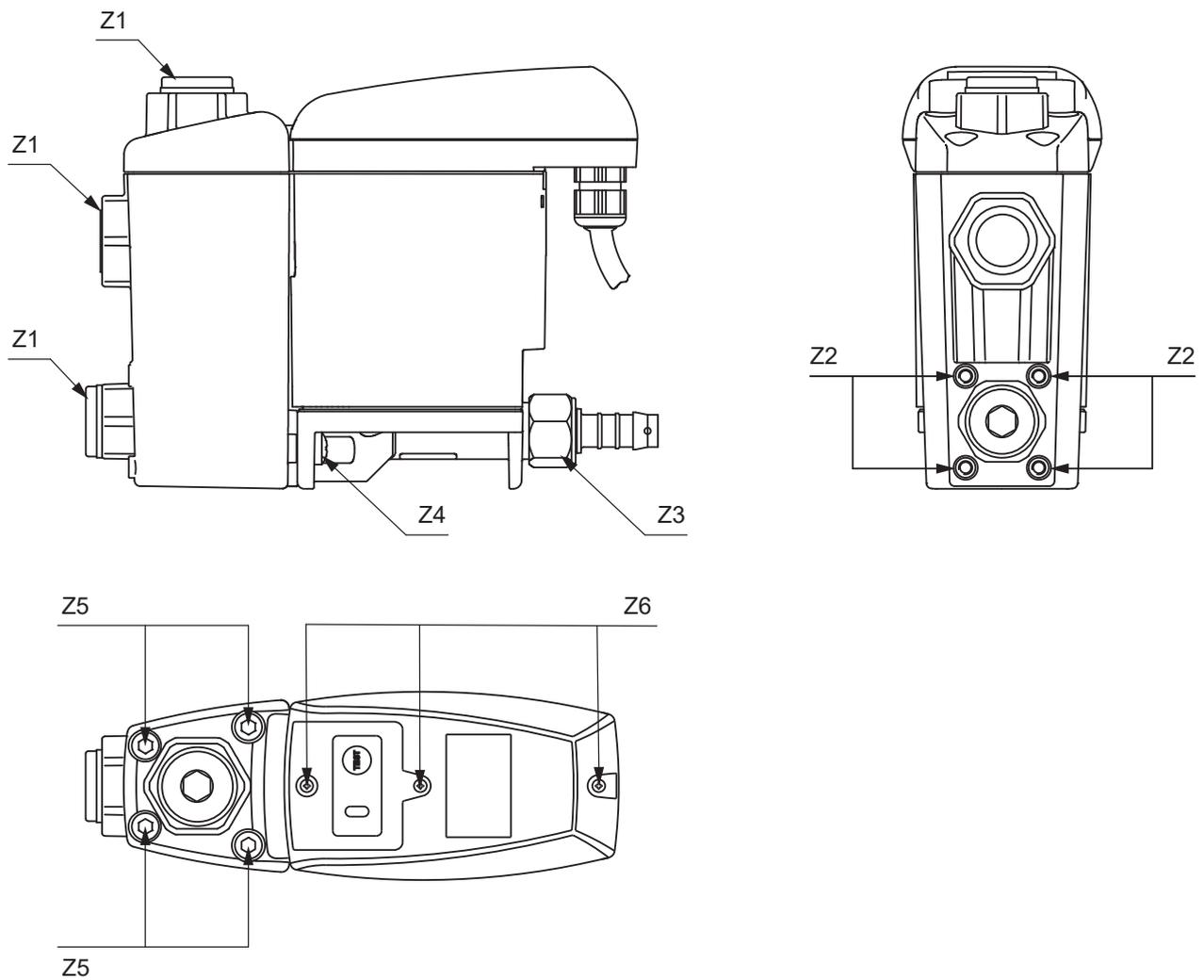
4.3 Materiales

BEKOMAT®	33iU	33iU CO
Carcasa	Aluminio plástico, fibra de vidrio	Aluminio, plástico con tratamiento de endurecimiento, fibra de vidrio
Membrana	FKM	FKM

4.4 Dimensiones

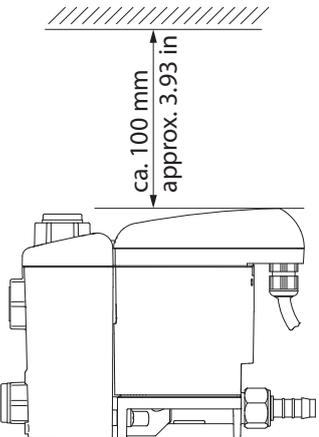


4.5 Pares de apriete de tornillos

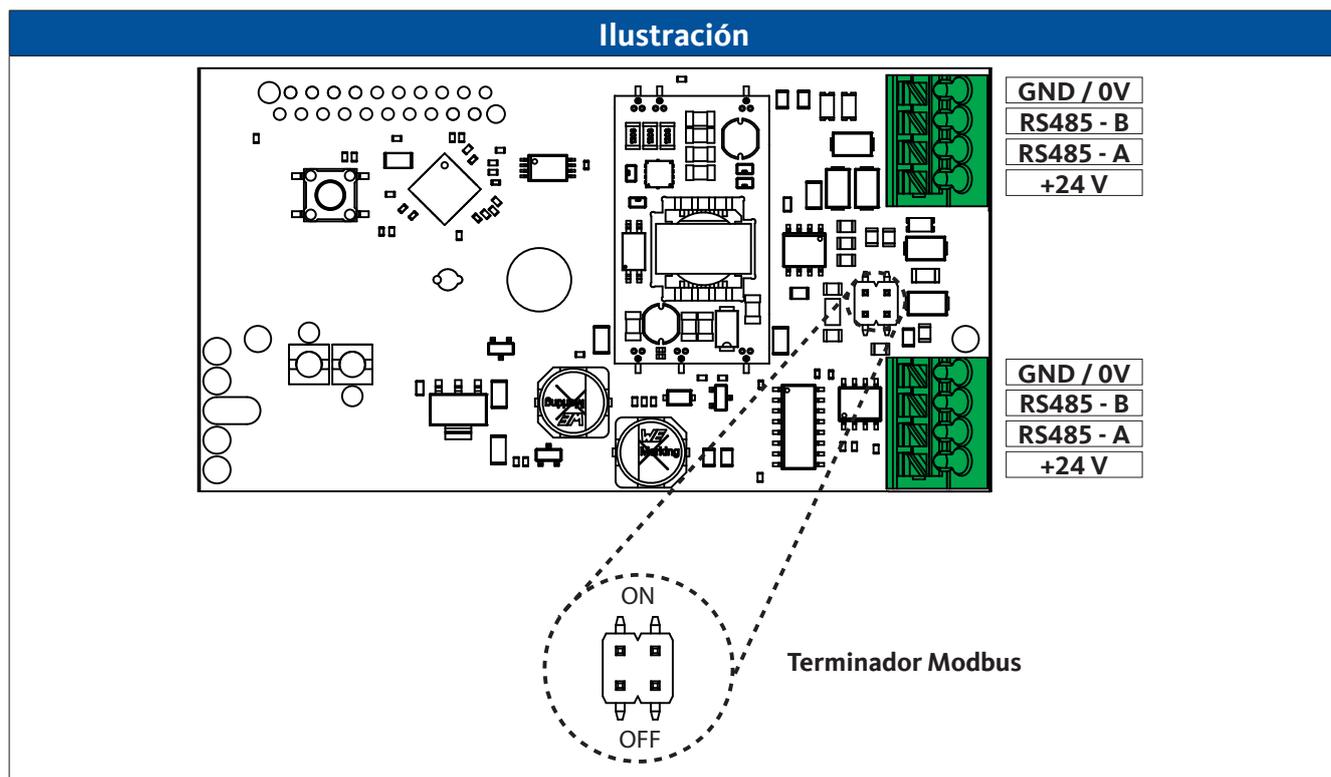


N.º pos.	Descripción / explicación	Pares de apriete
[Z1]	Tornillo de cierre, entrada de condensado	35 Nm +2 Nm (25.82 ft-lb +1.46 ft-lb)
[Z2]	Tornillos, escuadra de fijación (opcional)	8 Nm +2 Nm (5.9 ft-lb +1.46 ft-lb)
[Z3]	Boquilla para manguera, salida de condensado	3 ... 4 Nm (2.21 ... 2.95 ft-lb)
[Z4]	Tornillos, Service-Unit	2,5 Nm +0,5 Nm (1.84 ft-lb +0.37 ft-lb)
[Z5]	Tornillos, tapa del depósito colector de condensado	8 Nm +2 Nm (5.9 ft-lb +1.46 ft-lb)
[Z6]	Tornillos, cubierta superior	0,9 Nm +0,5 Nm (0.66 ft-lb +0.37 ft-lb)

4.6 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>

4.7 Esquema de bornes



5. Transporte y almacenamiento

ADVERTENCIA	Cualificación insuficiente
	<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"> • 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.
PRECAUCIÓN	Transporte o almacenamiento inadecuado
 	<p>El transporte o almacenamiento inadecuado puede provocar daños personales o materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En todos los trabajos con material de embalaje, usar equipos de protección personal. • Manipular cuidadosamente el embalaje, el producto y los accesorios. • Embalar todos los materiales con un material adecuado que los proteja de impactos. • 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.). • 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.
INDICACIÓN	Manejo del material de embalaje
	<p>La eliminación incorrecta de los materiales de embalaje puede provocar daños ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar el material de embalaje de conformidad con las especificaciones y disposiciones vigentes del lugar de uso.

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:

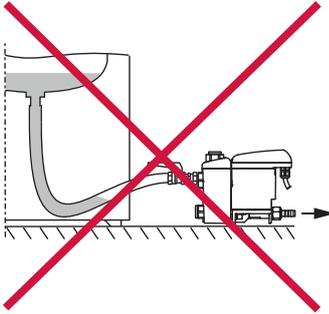
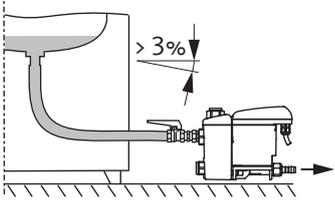
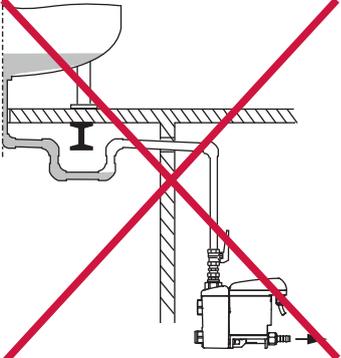
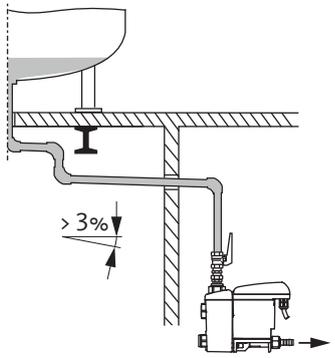
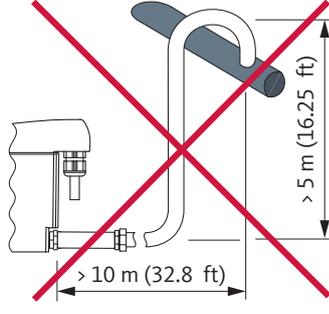
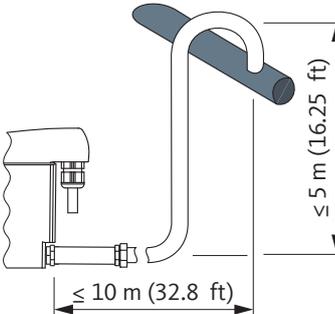
- Respetar los parámetros de almacenamiento contenidos en el capítulo „4.2 Parámetros de almacenamiento y de transporte“ en la página 24.
- Almacenar en una estancia cerrada, seca y protegida de las heladas.
- Almacenar en un lugar protegido de la intemperie, de la incidencia directa de la radiación solar y de las fuentes de calor.
- En el lugar de almacenamiento, sujetar para evitar caídas y sacudidas.

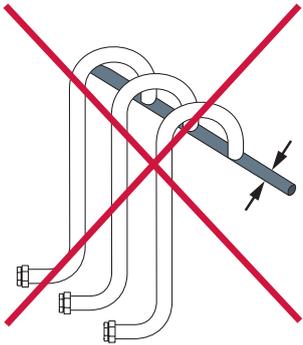
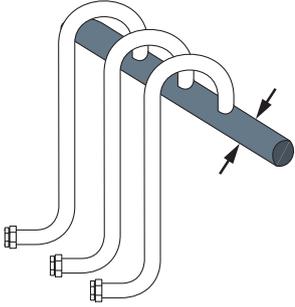
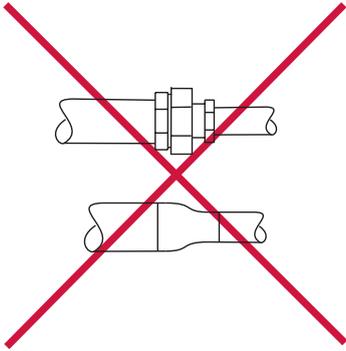
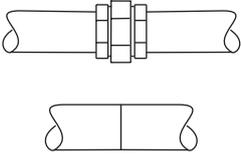
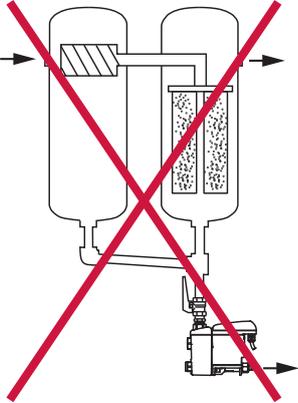
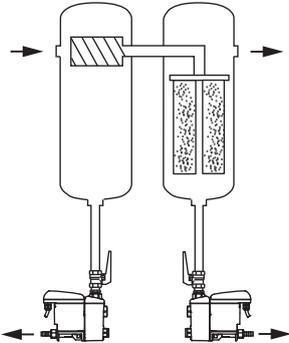
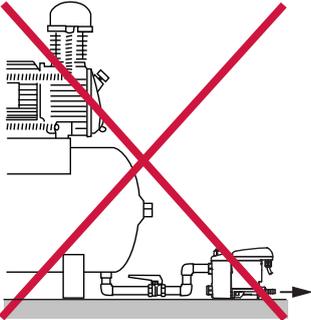
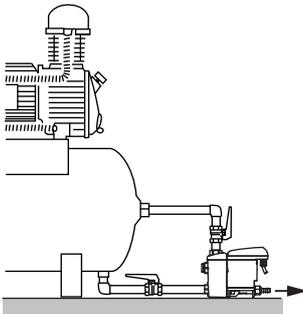
6. Montaje

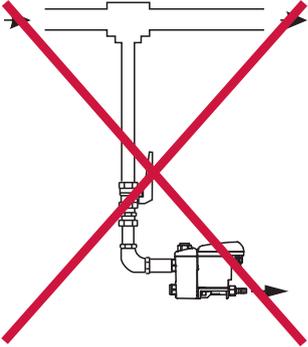
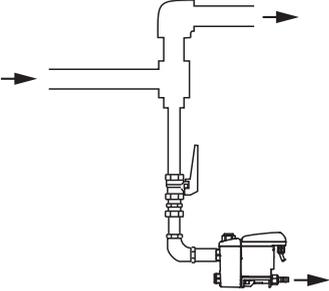
6.1 Advertencias

<p>¡PELIGRO!</p>	<p>¡Uso de repuestos, accesorios o materiales inadecuados!</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"> • 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 libres de suciedad, deterioro y corrosión.
<p>¡PELIGRO!</p>	<p>¡Sistema presurizado!</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"> • Antes de dar comienzo a los trabajos, purgar el sistema presurizado y protegerlo contra el establecimiento de presión imprevisto. • En todos los trabajos de montaje, instalación, mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo. • 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. • Montar todas las tuberías libres de tensión mecánica. • Entubar firmemente las tuberías de alimentación y salida.
<p>ADVERTENCIA</p>	<p>Cualificación insuficiente</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"> • Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en técnica de gas a presión.
<p>PRECAUCIÓN</p>	<p>¡Montaje indebido!</p>
	<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"> • Instalar el producto, los accesorios, todas las piezas y materiales utilizados libres de tensión mecánica. • Sujetar y fijar las mangueras para que no puedan realizar ningún movimiento repentino.

6.2 Condiciones de montaje

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

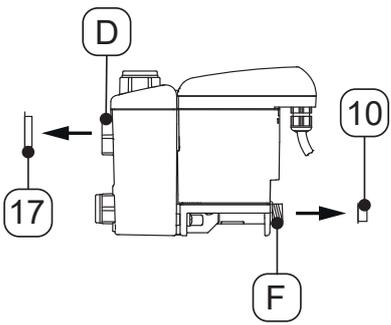
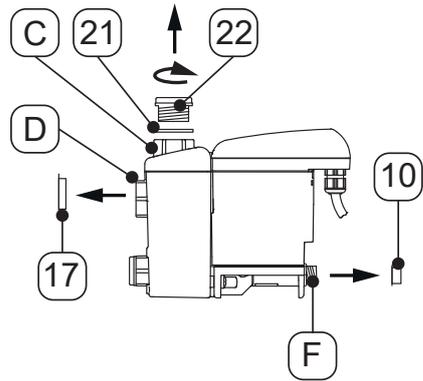
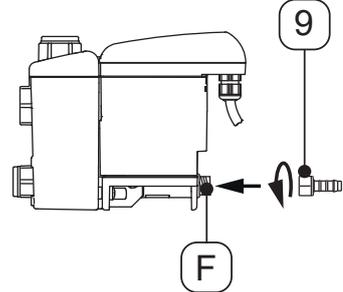
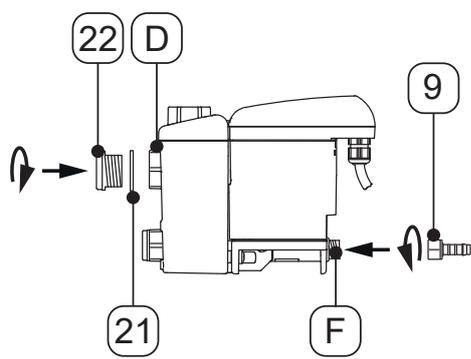
Incorrecto	Correcto	Descripción / explicación
		<p>Diseño del tubo colector</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sección transversal de los tubos colectores se debe corresponder, como mínimo, con la suma de las secciones transversales de las tuberías de alimentación individuales. • Tender el tubo colector con una pendiente continua > 3 %.
		<p>Díámetro de las tuberías conectadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)). • No introducir reducciones en la tubería (p. ej., con boquillas reductoras o válvulas).
		<p>Bypass de filtros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Purgar por separado cada punto en que se generen condensados con un BEKOMAT®. • No generar bypass de filtros.
		<p>¡Garantizar una ventilación!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la pendiente en la alimentación no es suficiente o existen otros problemas en la alimentación, tender una línea de compensación de aire. <ul style="list-style-type: none"> → Conectar la tubería de alimentación en la entrada de condensado [E]. → Conectar la línea de compensación de aire en la entrada de condensado [C].

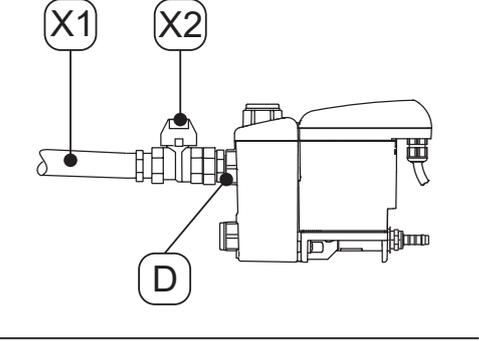
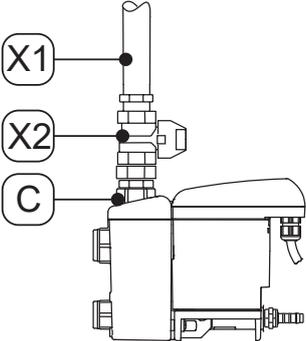
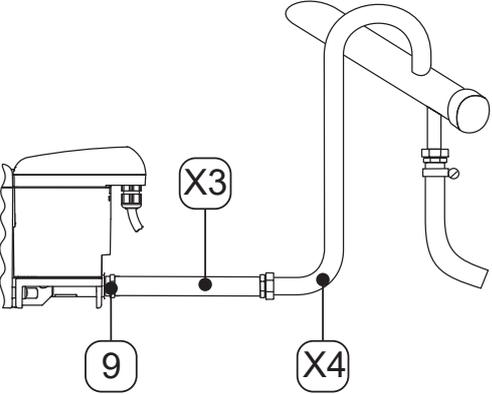
Incorrecto	Correcto	Descripción / explicación
		<p>Descarga de tuberías presurizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Desviando el flujo de gas, crear una superficie deflectora para descargar los componentes fluidos en el gas.

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"> Llave de boca o llave inglesa Llave Allen 10 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Tapones, por ejemplo, de PTFE Tubería de alimentación Tubería de salida Manguera, diámetro interior 13 mm (0.51 in), longitud aprox. 30 cm (1 ft) 	<p>Llevar siempre:</p> 
Preparativos		
1.	Despresurizar el sistema con formación de presión o la sección del sistema correspondiente y asegurar contra una formación de presión imprevista.	

Trabajos de montaje	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>Conexión horizontal de la tubería de entrada de condensado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar los tapones [17, 10] en la entrada de condensado [D] y la salida de condensado [F].
	<p>Conexión vertical de la tubería de entrada de condensado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar los tapones [17, 10] en la entrada de condensado [D] y la salida de condensado [F]. Desenroscar el tornillo de cierre [22] con la junta plana [21].
	<p>Conexión horizontal de la tubería de entrada de condensado</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Atornillar la boquilla para manguera suministrada [9] en la salida de condensado [F] y apretar con un par de apriete de 3 ... 4 Nm (2.21 ... 2.95 ft-lb).
	<p>Conexión vertical de la tubería de entrada de condensado</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Atornillar la boquilla para manguera suministrada [9] en la salida de condensado [F] y apretar con un par de apriete de 3 ... 4 Nm (2.21 ... 2.95 ft-lb). Atornillar el tornillo de cierre [22] con la junta plana [21] en la entrada de condensado [D] y apretar firmemente con un par de apriete de 35 Nm +2 Nm (25.82 ft-lb +1.46 ft-lb).

Trabajos de montaje	
Ilustración	Descripción / explicación
 	<p>Recomendación: Para permitir un mantenimiento sencillo del producto, instalar una llave de cierre [X2] en la tubería de entrada de condensado [X1].</p> <p>3. Para la tubería de entrada de condensado [X1], hermetizar el extremo de un tubo a prueba de presión y enroscarlo a la entrada de condensado [C, D].</p>
	<p>4. Para la salida de condensado, colocar la manguera tendida [X3] sobre la boquilla para manguera [9] y fijar con una abrazadera de manguera.</p> <p>5. Conectar el otro extremo de la manguera [X3] con el sistema de drenaje de condensado [X4].</p>

7. Instalación eléctrica

7.1 Advertencias

¡PELIGRO!	¡Uso de repuestos, accesorios o materiales inadecuados!
	<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"> • 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 componentes eléctricos y materiales que cumplan las disposiciones y requerimientos locales de seguridad eléctrica vigentes.
¡PELIGRO!	¡Tensión eléctrica!
	<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"> • Realizar trabajos de instalación, mantenimiento y reparación únicamente con el producto y los accesorios desconectados de la tensión y asegurarlos contra la reconexión involuntaria. • En todos los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo. • En la instalación, cumplir todas las normas vigentes (p. ej. VDE 0100 / IEC 60364 / ATEX). • Conectar los conductos protectores (puesta a tierra) conforme a la normativa.
ADVERTENCIA	Cualificación insuficiente
	<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"> • Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en electrotecnia.
PRECAUCIÓN	¡Instalación eléctrica indebida!
	<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"> • Comprobar el correcto asiento de todas las conexiones enchufables. • Evitar posibles tropiezos tendiendo los cables correctamente. • Evitar las cargas mecánicas en los cables.
INDICACIÓN	¡Sobrecarga del suministro de corriente!
	<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"> • Seleccionar un cliente Modbus con una potencia de conexión suficientemente dimensionada. • 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.

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"> • Montar los equipos electrónicos bien alejados de los cables de alta tensión, armarios de distribución y componentes de conexión de alta frecuencia. • Tender los cables de alta tensión, de señal y de puesta a tierra en canaletas separadas. • Tender los cables de puesta a tierra y de señal siempre en ángulo recto (90°) sobre los cables de alta tensión. • Emplear únicamente cables de conexión apantallados para la transmisión de señal. • Conectar el apantallado del cable de conexión, como mínimo, al potencial de tierra o a la conexión de apantallamiento del equipo del servidor Modbus.

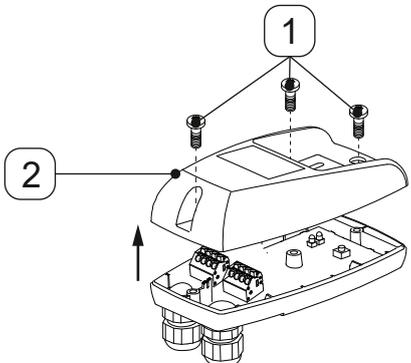
7.2 Trabajos de conexión

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"> • Herramienta pelacables • Crimpadora para terminales de puntera • Destornillador - Ranura en cruz tamaño PZ2 • Destornillador - ranura tamaño 2,5 mm (0.09") 	<ul style="list-style-type: none"> • Cable de conexión apantallado de 4 hilos 2 hilos para el suministro de corriente, 2 hilos para el Modbus • Terminales de puntera 	<p>Llevar siempre:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

Preparativos	
1.	Ha concluido el montaje.

7.2.1 Conexión de un solo equipo

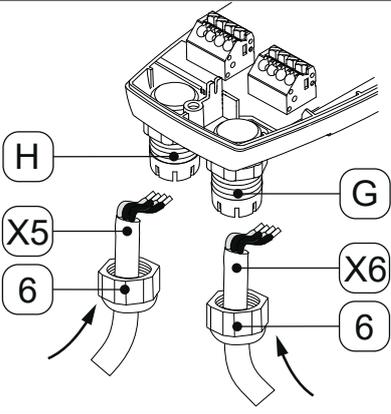
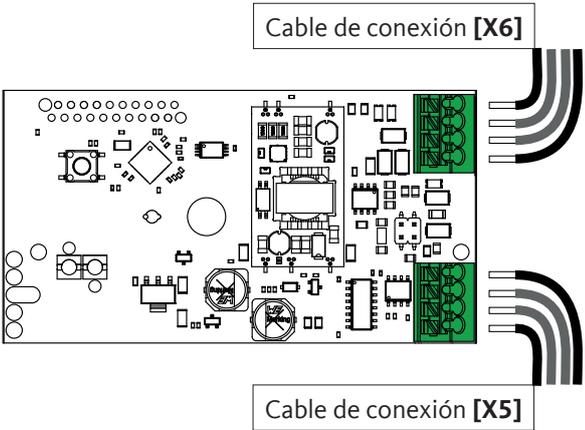
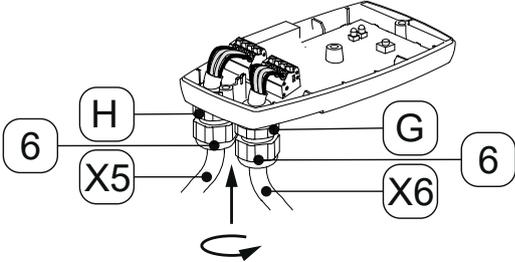
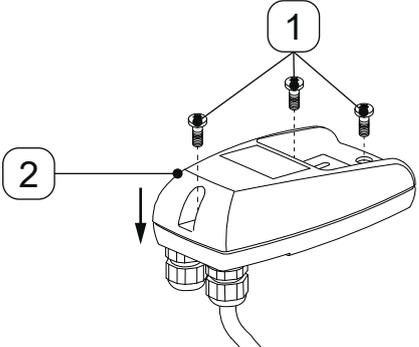
Trabajos de conexión - un solo equipo	
Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soltar los 3 tornillos [1]. 2. Levantar la cubierta superior [2].

Trabajos de conexión - un solo equipo	
Ilustración	Descripción / explicación
<p>The diagram shows a terminal block with a lock nut [6] and a cap [7] being removed from a terminal [G]. Arrows indicate the direction of removal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Soltar la tuerca de bloqueo [6] del pasacables de la derecha [G]. 4. Sacar el tapón [7] de la tuerca de bloqueo [6].
<p>The diagram shows a cable with a length of 50 mm (1.97 in) and a diameter of 6 mm (0.23 in).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Preparar el cable de conexión.
<p>The diagram shows the lock nuts [6] being inserted into the terminal block [G] and the connection cable [X5] being inserted into the terminal [G].</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Insertar las tuercas de bloqueo [6] sobre el cable de conexión [X5]. 7. Insertar el cable de conexión [X5] en el pasacables de la derecha [G].
<p style="text-align: center;">Cable de conexión [X5]</p> <p>The diagram shows a circuit board with a terminal block and a connection cable [X5] connected to it. The cable is shown with its individual wires.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 8. Conectar el cable de conexión [X5] conforme al esquema de bornes „4.7 Esquema de bornes“ en la página 26.
<p>The diagram shows the lock nut [6] being tightened onto the terminal block [G] with the connection cable [X5] inserted.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 9. Tensar el cable de conexión [X5]. 10. Atornillar la tuerca de bloqueo [6] en el pasacables de la derecha [G].

Trabajos de conexión - un solo equipo	
Ilustración	Descripción / explicación
	<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 0,9 Nm +0,5 Nm (0.66 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
	<p>1. Soltar los 3 tornillos [1].</p> <p>2. Levantar la cubierta superior [2].</p>
	<p>3. Soltar las tuercas de bloqueo [6] del pasacables de la izquierda [H] y del pasacables de la derecha [G].</p> <p>4. Sacar los tapones [7] de las tuercas de bloqueo [6].</p>
	<p>5. Preparar los cables de conexión [X5] y [X6].</p>

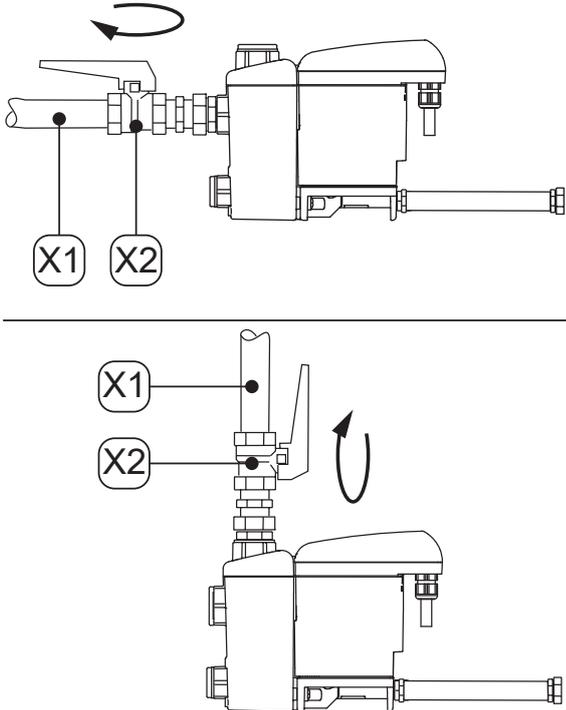
Trabajos de conexión - conexión en serie	
Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Pasar las tuercas de bloqueo [6] sobre el cable de conexión [X5] y conectar el cable de conexión [X6]. 7. Insertar el cable de conexión [X5] en el pasacables de la izquierda [H]. 8. Insertar el cable de conexión [X6] en el pasacables de la derecha [G].
	<ol style="list-style-type: none"> 9. Conectar los cables de conexión [X5] y [X6] conforme al esquema de bornes „4.7 Esquema de bornes“ en la página 26.
	<ol style="list-style-type: none"> 10. Tensar los cables de conexión [X5] y [X6]. 11. Atornillar las tuercas de bloqueo [6] en el pasacables de la izquierda [H] y en el pasacables de la derecha [G].
	<ol style="list-style-type: none"> 12. Colocar la cubierta superior [2] e insertar los tornillos [1]. 13. Apretar los tornillos [1] con un par de apriete de 0,9 Nm +0,5 Nm (0.66 ft-lb +0.37 ft-lb).

8. Puesta en servicio

8.1 Advertencias

¡PELIGRO!	¡Servicio fuera de los valores límite admisibles!
	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.
	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar los valores límite y parámetros de servicio indicados en la placa de características y en el manual. • Comprobar si el uso de accesorios restringe o modifica los parámetros de servicio.
¡PELIGRO!	¡Sistema presurizado!
	¡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!
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
¡PELIGRO!	¡Tensión eléctrica!
	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.
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el producto solo con la cubierta completa y cerrada o la carcasa cerrada.
ADVERTENCIA	Cualificación insuficiente
	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.
	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado - Técnica de gas a presión y personal cualificado - Electrotecnia.

8.2 Trabajos de puesta en servicio

Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="791 461 1431 562">1. Establecer el suministro de tensión. → El BEKOMAT® lleva a cabo una autocomprobación de encendido.<li data-bbox="791 607 1431 730">2. Presurizar lentamente la sección del sistema (por ejemplo, abriendo lentamente la llave de cierre recomendada [X2] en la tubería de entrada de condensado [X1]).<li data-bbox="791 775 1431 842">3. Realizar una prueba de funcionamiento (ver „10.3.2 Prueba de funcionamiento“ en la página 53).

9. Servicio

9.1 Advertencias

¡PELIGRO!	¡Servicio fuera de los valores límite admisibles!
	<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"> • 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. • Respetar los intervalos de mantenimiento.
¡PELIGRO!	¡Tensión eléctrica!
	<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"> • Utilizar el producto solo con la cubierta o carcasa completa y cerrada.
INDICACIÓN	¡Operarios!
	<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"> • Solo se permitirá a operarios cualificados operar el producto y los accesorios.

9.2 Estados de servicio

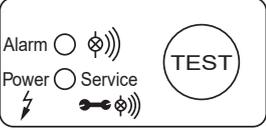
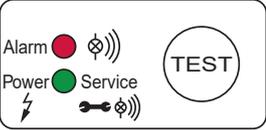
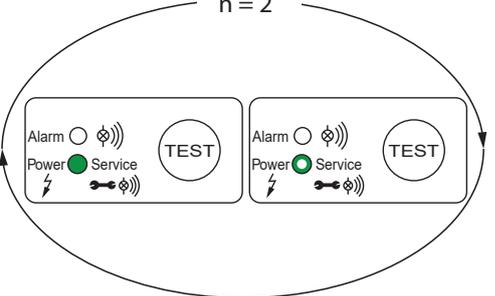
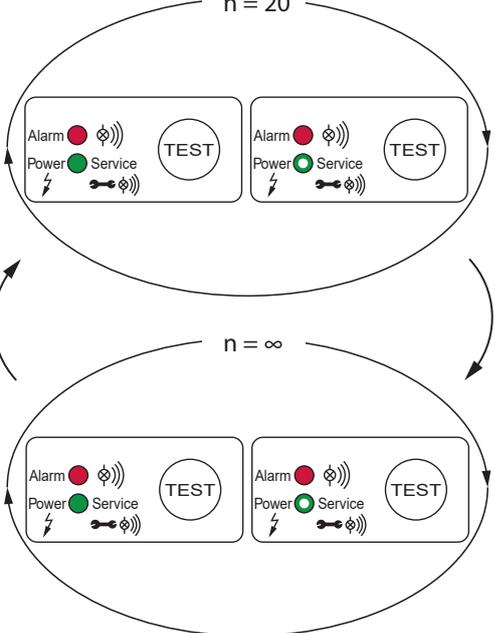
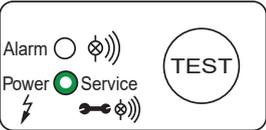
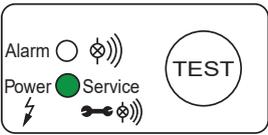
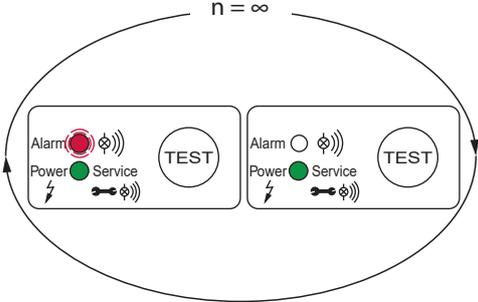
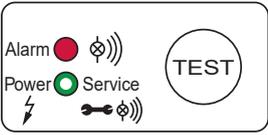
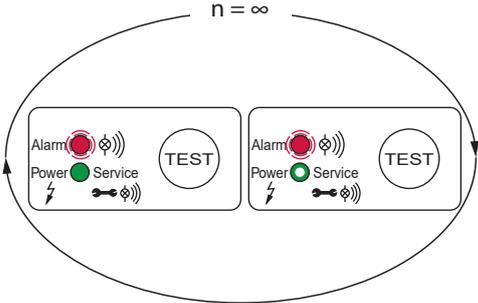
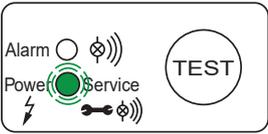
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>Sin corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> Todos los LED están apagados
	<p>Conexión / autocomprobación encendido</p> <ul style="list-style-type: none"> Todos los LED se encienden durante 1 segundo BEKOMAT® lleva a cabo un diagnóstico de la electrónica
	<p>Autocomprobación de encendido positiva Número de repeticiones n = 2</p> <ul style="list-style-type: none"> El LED rojo de ALARMA está apagado El LED verde de ENCENDIDO está encendido (100 % de brillo) mientras la válvula solenoide se sincroniza El LED verde de ENCENDIDO está encendido (50 % de brillo) cuando la válvula solenoide no se sincroniza → BEKOMAT® pasa a modo normal
	<p>Autocomprobación de encendido negativa Número de repeticiones n = 20</p> <ul style="list-style-type: none"> El LED rojo de ALARMA está encendido El LED verde de ENCENDIDO está encendido (100 % de brillo) mientras la válvula solenoide se sincroniza rápidamente El LED verde de ENCENDIDO está encendido (50 % de brillo) cuando la válvula solenoide no se sincroniza → BEKOMAT® entra en funcionamiento a prueba de fallos (bucle permanente, n = ∞) La válvula solenoide se sincroniza 1 vez por segundo
	<p>Dispositivo listo para funcionar (modo normal)</p> <ul style="list-style-type: none"> El LED rojo de ALARMA está apagado El LED verde de ENCENDIDO está encendido (50 % de brillo)

Ilustración	Descripción / explicación
	<p>Proceso de purga (pulsación breve del botón de prueba)</p> <ul style="list-style-type: none"> El LED rojo de ALARMA está apagado El LED verde de ENCENDIDO está encendido (100 % de brillo) mientras la válvula solenoide se sincroniza
	<p>Alarma previa (pulsación del botón de prueba > 1 minuto y < 5 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> El LED rojo de ALARMA parpadea El LED verde de ENCENDIDO está encendido (100 % de brillo)
	<p>Alarma (pulsación del botón de prueba >5 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> El LED rojo de ALARMA está encendido El LED verde de ENCENDIDO está encendido (50 % de brillo)
	<p>Modo de alarma (fallo en salida de condensado)</p> <ul style="list-style-type: none"> El LED rojo de ALARMA parpadea El LED verde de ENCENDIDO está encendido (50 % de brillo) → La válvula solenoide se sincroniza cada 4 minutos <p>Una vez resuelto el fallo, BEKOMAT® pasa automáticamente a modo normal.</p>
	<p>Mensaje de servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> El LED verde de ENCENDIDO parpadea. → Cambiar la Service-Unit

Encontrarán más información sobre los indicadores de error en funcionamiento en „15. Eliminación de fallos“ en la página 63.

10. Mantenimiento

10.1 Advertencias

<p>¡PELIGRO!</p>	<p>¡Sistema presurizado!</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"> • Realizar todos los trabajos de mantenimiento y reparación con el sistema despresurizado y asegurarlo contra una formación de presión imprevista. • En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo. • 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. • Montar todas las tuberías libres de tensión mecánica. • Compensar las vibraciones en la red de tuberías usando amortiguadores. • Entubar firmemente las tuberías de alimentación y salida.
<p>¡PELIGRO!</p>	<p>¡Tensión eléctrica!</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"> • Realizar trabajos de mantenimiento y reparación únicamente con el producto desconectado de la tensión y asegurarlo contra la reconexión involuntaria. • En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo. • Utilizar el producto solo con la cubierta completa y cerrada o la carcasa cerrada.
<p>¡PELIGRO!</p>	<p>¡Uso de repuestos, accesorios o materiales inadecuados!</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"> • 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 (normas, directrices, etc.) de seguridad eléctrica específicos del país.
<p>ADVERTENCIA</p>	<p>Cualificación insuficiente</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"> • Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en servicio.

10.2 Plan de mantenimiento

Mantenimiento	Intervalo
Cambio de la Service-Unit	Tras 2 x 8760 horas de servicio o 1 millón de ciclos de conmutación*; como muy tarde, cada 2 años.
Limpieza	Anualmente
Prueba de funcionamiento	Mensualmente
Comprobación visual	Semanalmente
Prueba de estanqueidad	Tras los trabajos de montaje, mantenimiento y conservación en el producto

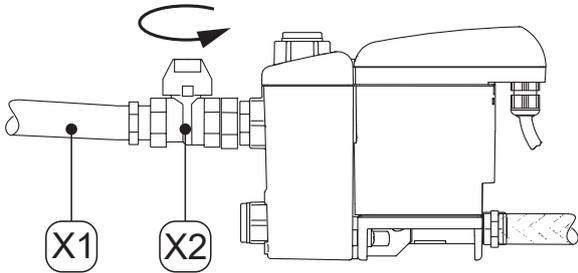
*) referido a 7 bar(g) (101.5 psi(g)) y con condensado de pH neutro

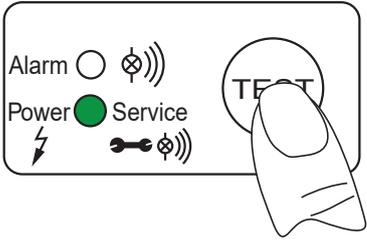
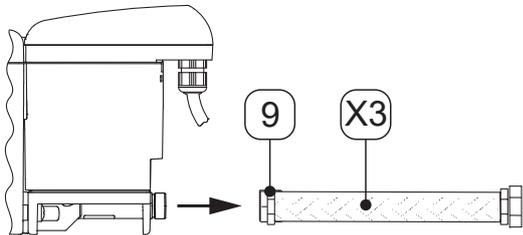
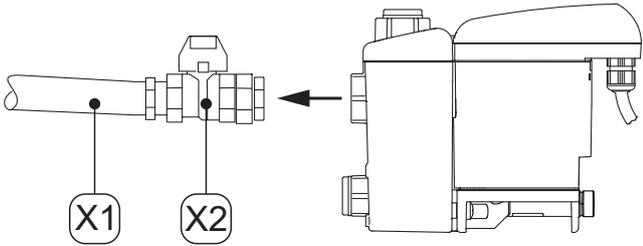
10.3 Trabajos de mantenimiento

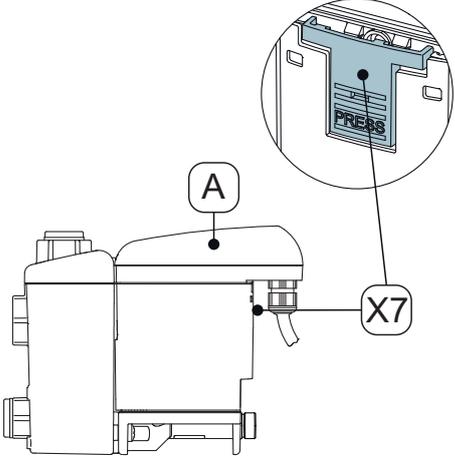
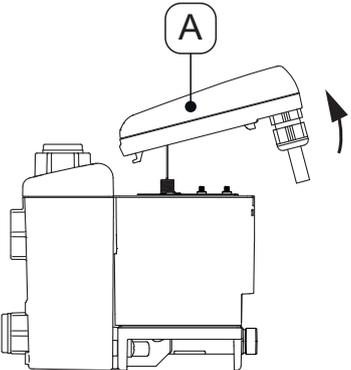
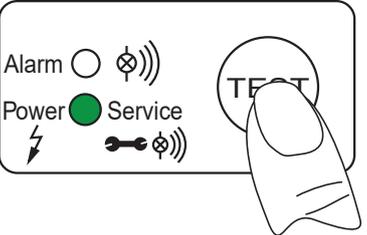
Para realizar los trabajos de montaje, se deben cumplir las siguientes condiciones y haber concluido los preparativos.

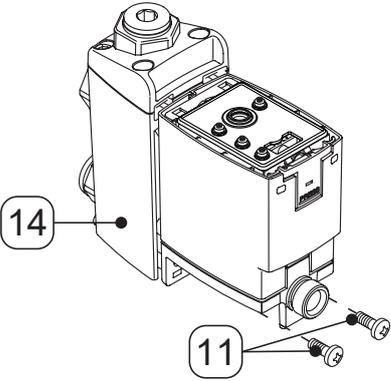
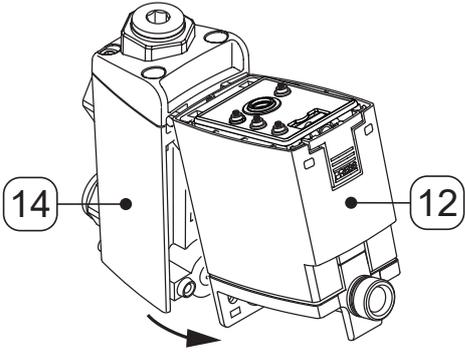
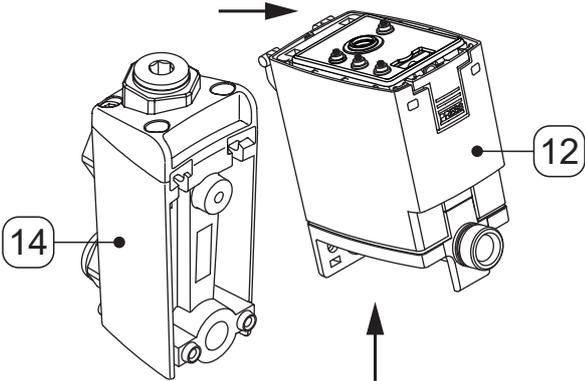
Requisitos previos		
Herramienta	Material	Equipo de protección
<ul style="list-style-type: none"> Destornillador - ranura tamaño 2,5 mm (0.09") Llave de boca o llave inglesa 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales de sellado Lubricante para engrasar las juntas tóricas Detergente suave Paño de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

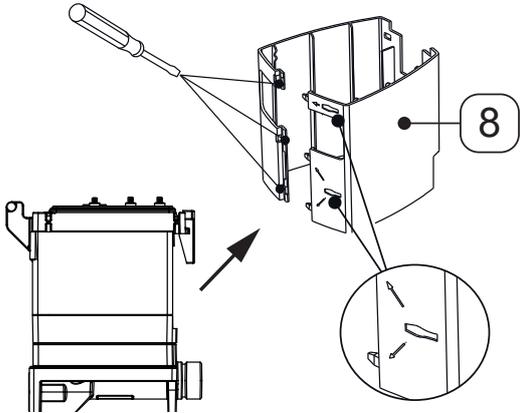
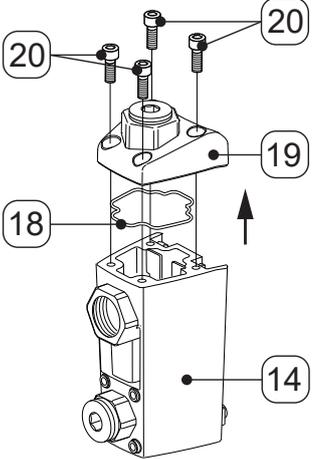
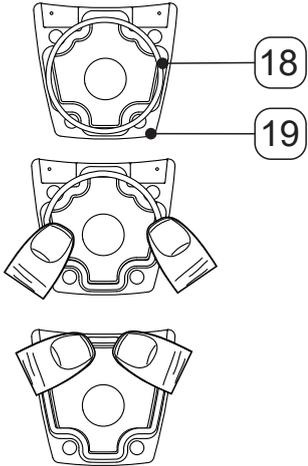
10.3.1 Cambio de la Service-Unit

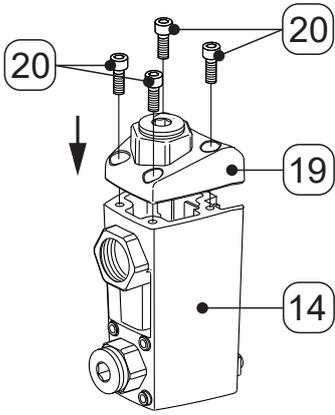
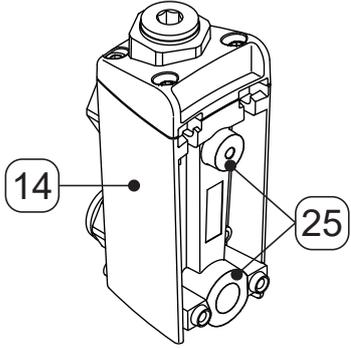
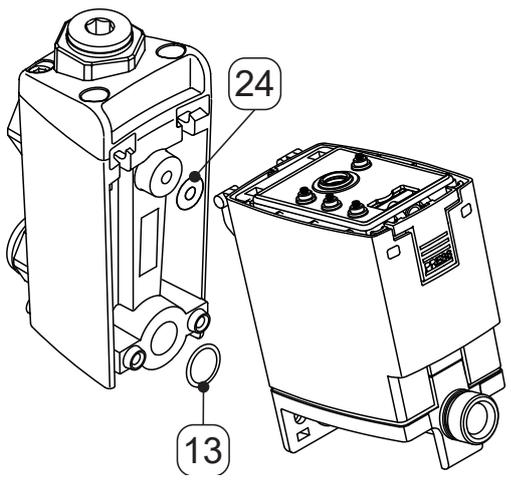
Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> Interrumpir la alimentación de condensado [X1] (por ejemplo, cerrar la llave de cierre recomendada [X2]).

Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
 <p>The diagram shows a control panel with three indicators: 'Alarm' (a circle with a lightning bolt and sound waves), 'Power' (a green circle with a lightning bolt), and 'Service' (a circle with a key and sound waves). To the right is a circular button labeled 'TEST'. A hand is shown pressing the 'TEST' button.</p>	<p>2. Pulsar el botón de PRUEBA brevemente varias veces. → Se elimina la presión en BEKOMAT® → El condensado restante en BEKOMAT® se deriva</p>
 <p>The diagram shows a side view of the machine's condensation collection system. A nozzle, labeled [9], is being detached from a horizontal pipe. A hose, labeled [X3], is connected to the end of the pipe.</p>	<p>3. Soltar la boquilla [9] con la manguera [X3].</p>
 <p>The diagram shows the condensation inlet pipe, labeled [X1], being disconnected from the machine. A recommended shut-off valve, labeled [X2], is shown being removed from the inlet.</p>	<p>4. Soltar la tubería de entrada de condensado [X1] y la llave de cierre recomendada [X2] de la entrada de condensado y desmontarlas.</p>

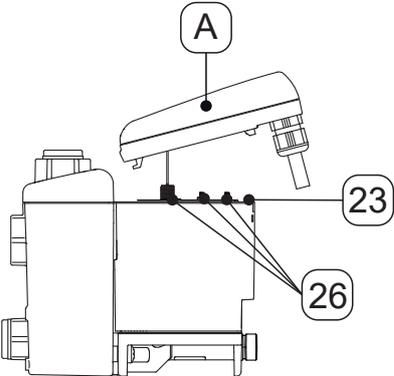
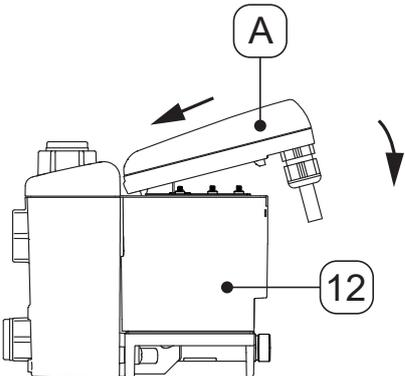
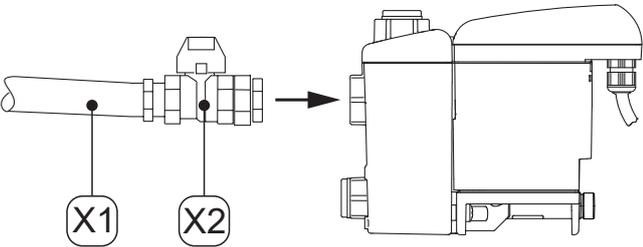
Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>5. Soltar la unidad de control [A] pulsando el gancho de encaje [X7].</p>
	<p>6. Sacar la unidad de control [A].</p>
	<p>7. Pulsar el botón de PRUEBA en la unidad de control [A] y mantenerlo pulsado durante 5 segundos, como mínimo. → El LED verde de ENCENDIDO parpadea</p> <p>8. Cuando el LED verde de ENCENDIDO se queda iluminado permanentemente, dejar de pulsar el botón de PRUEBA. → Se ha puesto a cero el contador «Tiempo de servicio restante» (dirección de Modbus 3103 / 3104) → Se ha puesto a cero el contador «Ciclos de conmutación restantes» (dirección de Modbus 3105 / 3106)</p> <p>9. Dejar la unidad de control [A] cuidadosamente a un lado.</p>

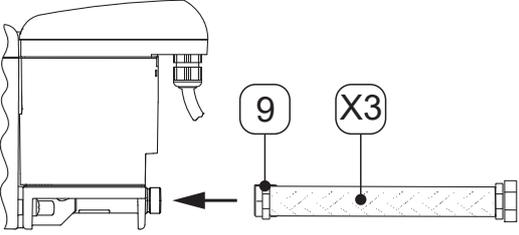
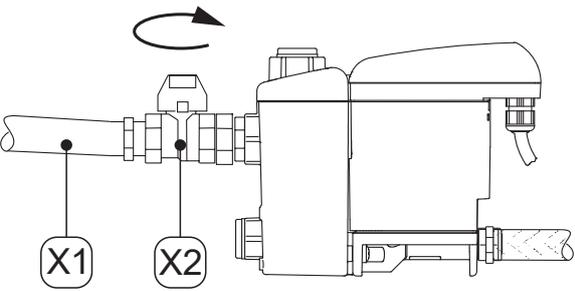
Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
 <p>The diagram shows a side view of the condensation collector (14). Two screws (11) are shown being loosened from the bottom of the collector.</p>	<p>10. Aflojar y retirar los tornillos de ranura en cruz [11] en el depósito colector de condensado [14].</p>
 <p>The diagram shows the condensation collector (14) tilted to the right. The Service-Unit (12) is shown being tilted out of the collector, as indicated by a curved arrow.</p>	<p>11. Retirar la Service-Unit [12] como se muestra del depósito colector [14].</p>
 <p>The diagram shows the condensation collector (14) on the left and the Service-Unit (12) on the right. An arrow points from the collector to the unit, and another arrow points upwards from the unit, indicating it is being lifted out.</p>	<p>12. Extraer hacia arriba la Service-Unit [12] como se muestra del soporte del depósito colector de condensado [14].</p>

Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>13. Si se ha instalado una carcasa de diseño [8], levantar cuidadosamente la carcasa de diseño [8] en las posiciones marcadas con un destornillador de ranura.</p> <p>14. Retirar cuidadosamente la carcasa de diseño [8].</p>
	<p>15. Aflojar los 4 tornillos de cabeza hexagonal interior [20] de la tapa del depósito colector de condensado [19].</p> <p>16. Levantar la tapa del depósito colector de condensado [19] y la junta tórica [18].</p> <p>17. Eliminar adecuadamente la Service-Unit antigua [12] y la junta tórica antigua [18]. Para más informaciones véase „14. Eliminación“ en la página 61.</p> <p>18. Limpiar el depósito colector de condensado [14].</p>
	<p>19. Limpiar las superficies obturadoras de la tapa del depósito colector de condensado [19] y secarlas con un paño limpio y sin detergente.</p> <p>20. Insertar la nueva junta tórica [18] como se muestra en la tapa del depósito colector de condensado [19].</p>

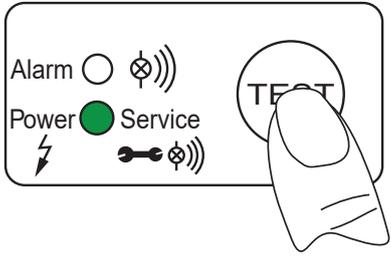
Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>21. Colocar la tapa del depósito colector de condensado [19] en el depósito colector de condensado [14] e insertar los 4 tornillos de cabeza hexagonal interior [20].</p> <p>22. Apretar los 4 tornillo de cabeza hexagonal interior [20] en cruz con un par de apriete de 8 Nm +2 Nm (5.9 ft-lb +1.46 ft-lb).</p>
	<p>23. Limpiar las superficies obturadoras [25] en el depósito colector de condensado [14] con un paño limpio y sin detergente.</p>
	<p>24. Comprobar si la nueva Service-Unit [12] es adecuada para la unidad de control [A]:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Denominación de tipo → El color del gancho de encaje [X7] es idéntico al color de la unidad de control. <p>25. Controlar las nuevas juntas tóricas [13, 24] en la nueva Service-Unit. Retirar el seguro de transporte colocado de las juntas tóricas [13, 24].</p>

Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
<p>The diagram shows two parts: a disassembled housing (8) and a new Service-Unit (12). An arrow points from the housing towards the Service-Unit, indicating the assembly direction.</p>	<p>26. Colocar la carcasa de diseño desmontada [8] sobre la nueva Service-Unit [12].</p>
<p>The diagram shows the Service-Unit (12) being pushed into the condensation collector support (14). An arrow indicates the direction of insertion.</p>	<p>27. Colocar la nueva Service-Unit [12] como se muestra en el soporte del depósito colector de condensado [14] y presionar en el depósito colector de condensado [14].</p>
<p>The diagram shows the final assembly with two screws (11) being tightened into the holes (27) on the Service-Unit.</p>	<p>28. Apretar los 2 tornillos de ranura en cruz [11] en los taladros [27] y apretar con un par de giro de 2,5 Nm +0,5 Nm (1.84 ft-lb +0.37 ft-lb).</p>

Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>29. Comprobar si la esterilla de estanqueidad [23] y los muelles de contacto [26] están limpios, secos y libres de cuerpos extraños.</p> <p>30. Introducir el sensor de la unidad de control [A] en el orificio del tubo del sensor.</p>
	<p>31. Enganchar el gancho de la unidad de control [A].</p> <p>32. Insertar la unidad de control [A] presionando contra la Service-Unit [12] y enclavarla.</p>
	<p>33. Montar la tubería de entrada de condensado [X1] y la llave de cierre recomendada [X2].</p>

Trabajos de cambio	
Ilustración	Descripción / explicación
	<p>34. Montar la boquilla para manguera [9] con la manguera [X3].</p>
	<p>35. Realizar una prueba de estanqueidad en todas las uniones roscadas.</p> <p>36. Abrir cuidadosamente la alimentación de condensado mediante las tuberías de entrada de condensado [X1] (por ejemplo, abrir la llave de cierre recomendada [X2]).</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"> → El LED rojo de ALARMA está apagado → El LED verde de ENCENDIDO se enciende (100 % de brillo) → Se abre la válvula y se deriva el condensado.

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

PRECAUCIÓN	¡Limpieza inadecuada y uso de limpiadores incorrectos!
	<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"> • No limpiar nunca con el trapo empapado. • 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. • Cambiar inmediatamente las marcas del producto (iconos, identificaciones) que ya no sean legibles.
INDICACIÓN	Normas de higiene locales
	Además de las instrucciones de limpieza mencionadas, se deben observar, si corresponde, las normas locales vigentes de higiene.

Preparativos

1.	La puesta fuera de servicio de BEKOMAT® ha concluido.
----	--------------------------------------------------------------

Trabajos de limpieza

1.	Pulverizar un producto de limpieza suave sobre un paño desechable o de algodón, hasta que esté humedecido (no mojado).
2.	Limpiar las superficies del producto con el paño ligeramente humedecido.
3.	Poner en servicio el producto.

11. Materiales consumibles, accesorios y repuestos

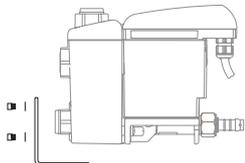
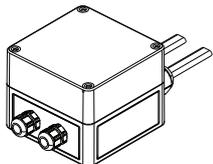
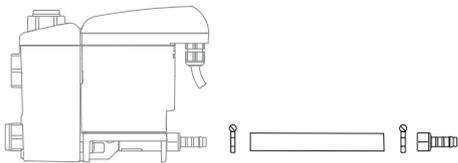
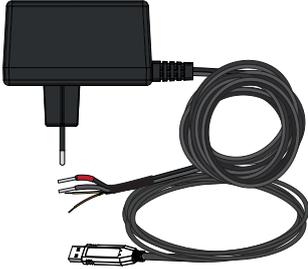
11.1 Información de pedido

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

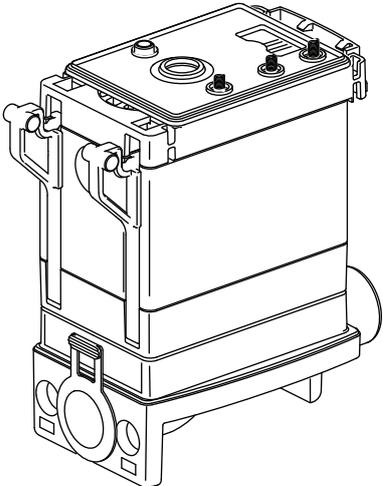
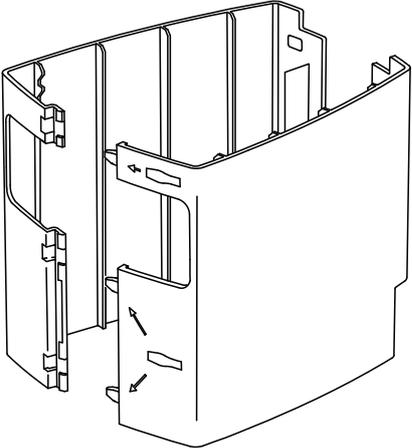
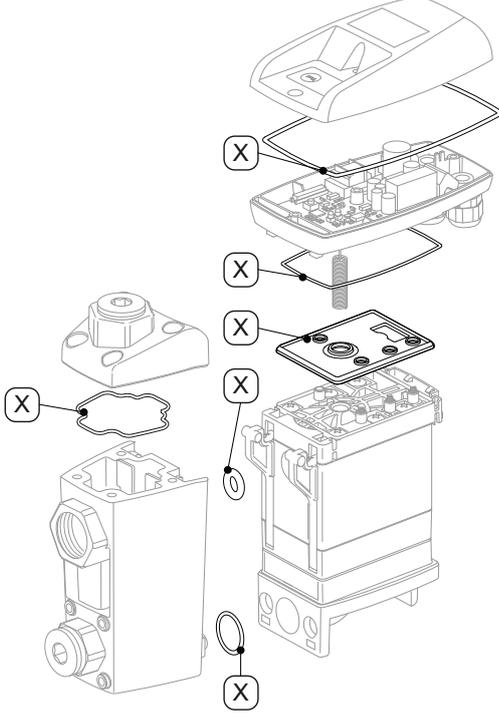
- Número de serie (véase placa de características)
- Número de material y nombre del accesorio o repuesto
- Cantidad deseada del accesorio o repuesto

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 / explicación	N.º de material
	Escuadra de fijación para pared y suelo	4012883
	Sistema de calentamiento con trazas 230 VAC	4041657
	Kit de salida	2000046
	Kit Integrator Hardware	4052710
	Software Integrator	El software se puede descargar en la página web de BEKO TECHNOLOGIES (véase „1.1 Contacto“ en la página 5).

11.3 Piezas de recambio

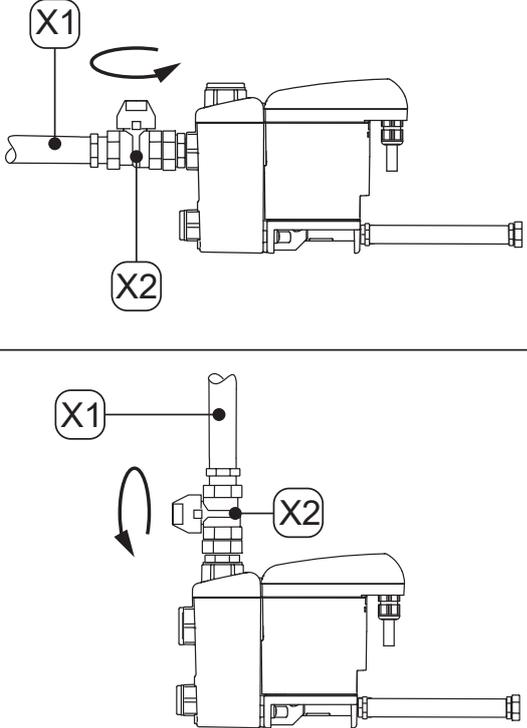
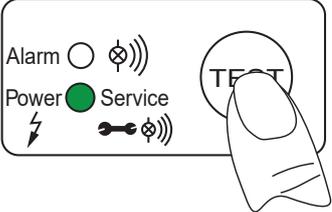
Ilustración	Descripción / explicación	N.º de material
	<p>Service-Unit</p>	<p>4023633</p>
	<p>Bandeja de diseño</p>	<p>4010167</p>
	<p>Kit de juntas</p>	<p>4024397</p>

12. Puesta fuera de servicio

12.1 Advertencias

¡PELIGRO!	¡Sistema presurizado!
	<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"> • Realizar todos los trabajos únicamente con el sistema despresurizado y asegurarlo contra una presurización involuntaria. • En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.
¡PELIGRO!	¡Tensión eléctrica!
	<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"> • Realizar trabajos de mantenimiento y reparación únicamente con el producto desconectado de la tensión y asegurarlo contra la reconexión involuntaria. • En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.
ADVERTENCIA	Cualificación insuficiente
	<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"> • Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en servicio.

12.2 Trabajos de puesta fuera de servicio

Ilustración	Descripción / explicación
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interrumpir la alimentación de condensado [X1] (por ejemplo, cerrar la llave de cierre recomendada [X2]).
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Pulsar el botón de PRUEBA brevemente varias veces. <ul style="list-style-type: none"> → Se elimina la presión en BEKOMAT® → El condensado restante en BEKOMAT® se deriva 3. Desconectar el BEKOMAT® del suministro de tensión.

13. Desmontaje

13.1 Advertencias

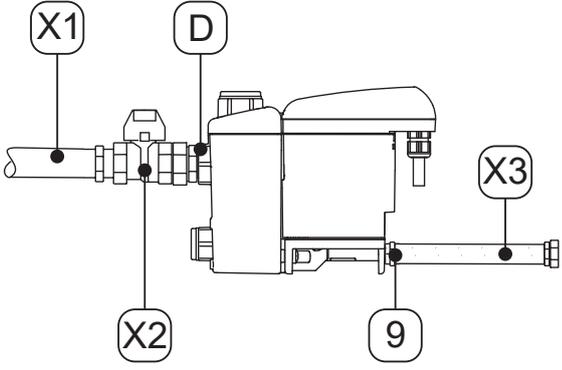
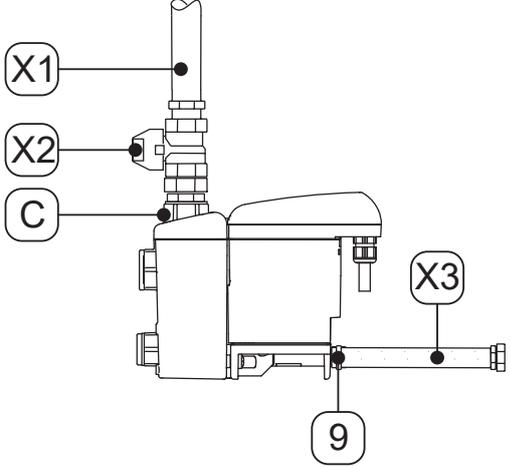
¡PELIGRO!	¡Sistema presurizado!
	<p>¡A causa del contacto con fluidos de escape rápido o brusco o por explosión de las piezas de la instalación, existe peligro de lesiones graves o mortales!</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar todos los trabajos únicamente con el sistema despresurizado y asegurarlo contra una presurización involuntaria. En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.
¡PELIGRO!	¡Tensión eléctrica!
	<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"> Realizar trabajos de mantenimiento y reparación únicamente con el producto desconectado de la tensión y asegurarlo contra la reconexión involuntaria. En todos los trabajos de mantenimiento y reparación, disponer un área de seguridad en torno al área de trabajo.
ADVERTENCIA	Cualificación insuficiente
	<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"> Todos los trabajos en el producto y los accesorios se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en servicio.

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"> Llave de boca o llave inglesa 	<ul style="list-style-type: none"> No se requieren materiales 	<p>Llevar siempre:</p> 

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">1. Separar la manguera [X3] de la boquilla para manguera [9] y desmontarla.2. Soltar la tubería de entrada de condensado [X1] y la llave de cierre recomendada [X2] de la entrada de condensado [C, D] y desmontarlas.3. Desmontar todas las conexiones eléctricas.
	

14. Eliminación

14.1 Advertencias

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

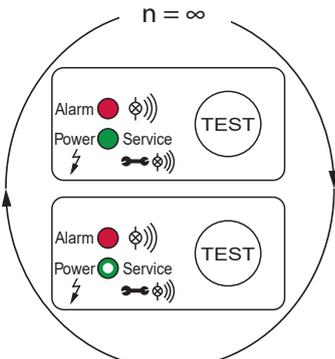
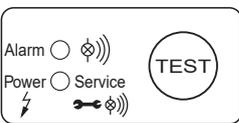
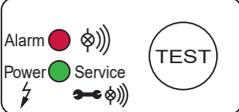
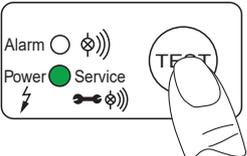
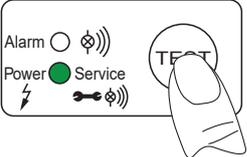
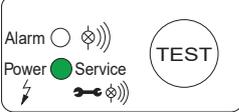
14.2 Eliminación de materiales consumibles y componentes

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

Preparativos	
1.	BEKOMAT® se ha puesto fuera de servicio.
2.	BEKOMAT® se ha desmontado.
3.	BEKOMAT® se ha limpiado y no contiene restos de fluidos.

Utillaje / materiales auxiliares	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

Patrón de error	Posibles causas	Eliminación de fallos
	<ul style="list-style-type: none"> Autocomprobación de encendido negativa → El módulo electrónico está defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> Ponerse en contacto con el servicio postventa de BEKO TECHNOLOGIES (ver „1.1 Contacto“ en la página 5)
	<ul style="list-style-type: none"> Todos los LED están apagados 	<ul style="list-style-type: none"> Leer la tensión de servicio en la placa de características y comprobarla Comprobar si hay tensión en los terminales de la platina de control (GND, +24 VDC). Comprobar los terminales de conexión en la platina de control
	<ul style="list-style-type: none"> Todos los LED están encendidos ininterrumpidamente 	<ul style="list-style-type: none"> Desconectar el producto del suministro de tensión y volver a conectarlo transcurridos > 5 segundos Comprobar la placa de circuito impreso para detectar posibles daños
	<ul style="list-style-type: none"> Después de pulsar el botón de PRUEBA, no se deriva condensado 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la tubería de alimentación y la tubería de salida Cambiar la Service-Unit Comprobar el funcionamiento de la válvula pulsando el botón de PRUEBA → La conexión de la válvula se debe oír claramente.(«clac») Comprobar los terminales de conexión en la platina de control
	<ul style="list-style-type: none"> Solo se drena condensado si el botón de prueba está pulsado 	<ul style="list-style-type: none"> Tender la tubería de alimentación con una pendiente descendente >3 % Comprobar si se ha alcanzado la presión mínima necesaria (véase „4. Datos técnicos“ en la página 23) Cambiar la Service-Unit
	<ul style="list-style-type: none"> BEKOMAT® deriva ininterrumpidamente 	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar la Service-Unit

16. Anexos

16.1 Certificados y declaraciones de conformidad

Símbolo	Descripción / explicación
	<p>Distintivo CE</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.</p> <p>El producto es apto para su distribución en el mercado europeo.</p>
	<p>Distintivo FCC</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.</p> <p>El producto es apto para su distribución en el mercado estadounidense.</p>
	<p>Distintivo cTÜVus</p> <p>El distintivo cTÜVus 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.</p> <p>El producto es apto para su distribución en los mercados canadiense y estadounidense.</p>
	<p>Distintivo EAC</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.</p> <p>El producto es apto para su distribución en el mercado eurasiático.</p>
	<p>Distintivo RAEE</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 das nachfolgend bezeichnete Produkt den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entspricht. Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Produkt in dem Zustand, in dem das Produkt von uns in Verkehr gebracht wurde. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	Kondensatableiter
Modelle:	BEKOMAT® 31U, 32U, 32UV, 33U, 33UV, 33U CO, 32iU, 32iUV, 33iU, 33iUV, 33iU CO
Spannungsvarianten:	95 ... 240 VAC $\pm 10\%$ (50 ... 60 Hz) / 100 ... 125 VDC $\pm 10\%$ oder 24 ... 48 VAC $\pm 10\%$ (50 ... 60 Hz) / 18 ... 72 VDC $\pm 10\%$
Max. Betriebsdruck:	16 bar(ü)
Produktbeschreibung und Funktion:	Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61010-1:2010

Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24 ... 48 VAC und 18 ... 72 VDC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 55011:2009 + A1:2010, Gruppe 1, Klasse B
EN 61326-1:2013

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.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 25.02.2021

BEKO TECHNOLOGIES GMBH


i.V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

ALEMANIA

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



Declaración de conformidad UE

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

Denominación del producto:	Purgador de condensados
Modelos:	BEKOMAT® 31U, 32U, 32UV, 33U, 33UV, 33U CO, 32iU, 32iUV, 33iU, 33iUV, 33iU CO
Variantes de tensión:	95 ... 240 VAC $\pm 10\%$ (50 ... 60 Hz) / 100 ... 125 VDC $\pm 10\%$ o 24 ... 48 VAC $\pm 10\%$ (50 ... 60 Hz) / 18 ... 72 VDC $\pm 10\%$
Presión de servicio máx.:	16 bar (s)
Descripción del producto y funcionamiento:	Purgador de condensados con regulación electrónica de nivel para la derivación de condensado en la red de aire comprimido.

Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE

Normas armonizadas aplicadas: EN 61010-1:2010

Los equipos con una tensión de servicio de 24 ... 48 VAC y 18 ... 72 VDC no entran en el campo de aplicación de la directiva de baja tensión.

Directiva CEM 2014/30/UE

Normas armonizadas aplicadas: EN 55011:2009 + A1:2010, grupo 1, clase B
EN 61326-1:2013

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, 25/02/2021

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