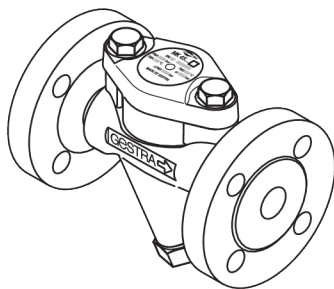


Purgador de condensado



MK 45-1

MK 45-2

MK 45 A-1

MK 45 A-2



ES
Español

Traducción del manual de
instrucciones original

810349-07

Índice

Prólogo	3
Disponibilidad.....	3
Características de configuración en el texto.....	3
Seguridad	3
Uso previsto	3
Instrucciones elementales de seguridad.....	4
Observaciones sobre daños materiales o averías funcionales	5
Cualificación del personal	5
Indumentaria de protección.....	5
Características configurativas de las indicaciones de advertencias en el texto	5
Características configurativas para las indicaciones sobre daños materiales.....	5
Descripción	6
Volumen de suministro y descripción del aparato.....	6
Aplicación de Directivas europeas.....	9
Uso y funcionamiento	9
Almacenar y transportar el aparato	10
Almacenar el aparato.....	10
Transportar el aparato	10
Montar y conectar el aparato	10
Preparar el montaje	10
Conectar el aparato	11
Operación	12
Después de la operación	12
Eliminar la suciedad exterior.....	13
Mantener el aparato	13
Reparar el aparato y montar las piezas de repuesto	13
Eliminar fallas o averías	18
Poner el aparato fuera de servicio	21
Eliminar las materias nocivas	21
Desmontar el aparato	21
Reutilizar el aparato después del almacenamiento.....	22
Devolver el aparato.....	22
Desechar el aparato.....	22
Datos técnicos	23
Medidas y pesos	23
Márgenes de aplicación	24
Declaración de conformidad – Normas y directivas	26

Prólogo

El objeto del presente manual de instrucciones es ayudar al usuario a manejar los tipos de equipo indicados a continuación de forma segura, económica y conforme a la finalidad especificada:

- MK 45-1
- MK 45-2
- MK 45 A-1
- MK 45 A-2

A partir de ahora estos purgadores de condensado se denominarán abreviadamente "equipo".

Las presentes instrucciones de uso se dirigen a toda persona que esté encargada de poner en operación, usar, manejar, mantener, limpiar o desechar este aparato. Las instrucciones de uso se dirigen especialmente al personal de montaje del servicio postventa, al personal profesional especializado y a los operarios autorizados.

Cada una de estas personas tiene que haber tomado conocimiento y comprendido el contenido de las presentes instrucciones de uso.

La observación de las instrucciones del presente manual permite evitar peligros así como aumentar la fiabilidad y prolongar la vida útil de este aparato. Además de observar las instrucciones del presente manual es imprescindible observar las prescripciones pertinentes vigentes en el país del usuario respecto a la prevención de accidentes laborales así como los reconocidos reglamentos técnicos para un trabajo seguro y profesional.

Disponibilidad

Guardar siempre el presente manual de instrucciones de uso junto con la documentación de la instalación. Asegurarse que el manual de instrucciones de uso esté a disposición del operario.

El manual de instrucciones de uso forma parte del equipo. Si se vende o se transfiere de otra forma el equipo, es necesario incluir el manual de instrucciones de uso.

Características de configuración en el texto

El manual de instrucciones de uso contiene diversos elementos provistos de distintivos específicos de identificación. De esta manera es posible distinguir fácilmente los siguientes elementos:

texto normal

referencias

- enumeraciones
 - subpuntos en enumeraciones
- pasos de acción.



Estos consejos contienen informaciones adicionales, tales como explicaciones especiales para el uso eficiente del equipo.

Seguridad

Uso previsto

Los purgadores térmicos de condensado mencionados a continuación se instalan en conducciones de vapor:

- MK 45-1
- MK 45-2
- MK 45 A-1
- MK 45 A-2

Estos equipos se utilizan para purgar el condensado del vapor de agua o para el venteo de incondensables en conducciones de vapor.

Los equipos deben utilizarse exclusivamente dentro de los límites admisibles de presión y temperatura considerando los influjos químicos y corrosivos.

El sobrecalentamiento del vapor en la cápsula con membrana de regulación no debe superar un máximo de 5 °C.

La observancia y seguimiento de todas las instrucciones del presente manual, especialmente las instrucciones de seguridad, también forman parte del uso de acuerdo con la finalidad especificada.

Cualquier otra aplicación de los equipos se entiende en desacuerdo con la finalidad especificada.

También se considera en desacuerdo con la finalidad especificada la aplicación de un equipo cuyos materiales son inadecuados para el medio usado.

Instrucciones elementales de seguridad

Peligro de lesiones graves

- ▶ Durante el funcionamiento, el aparato se encuentra bajo presión y, en función del fluido que se utilice, puede estar caliente o muy frío. Realice trabajos en el aparato solo si se cumplen las siguientes condiciones:
 - ▶ Las tuberías deben estar libres de presión.
 - ▶ El fluido debe eliminarse completamente de las tuberías y del aparato.
 - ▶ La instalación de nivel superior debe estar desconectada para todos los trabajos y se debe proteger contra una nueva puesta en funcionamiento no autorizada.
 - ▶ Las tuberías y el aparato deben estar tibios, a unos 20 °C.
- ▶ En caso de aparatos que se utilicen en áreas contaminadas existe peligro de lesiones graves o mortales debido a las sustancias nocivas en el aparato. Realice trabajos en el aparato solo cuando esté completamente descontaminado. Cuando realice cualquier trabajo en el área contaminada, utilice la ropa de protección prescrita al efecto.
- ▶ El aparato sólo se puede utilizar con medios que no ataquen el material y las juntas del aparato. De lo contrario, pueden producirse faltas de estanqueidad y fugas de fluidos calientes, fríos o tóxicos.
- ▶ El montaje y desmontaje del aparato y de sus componentes debe ser realizado exclusivamente por personal especializado. El personal especializado debe tener conocimientos y capacidades en las siguientes áreas:
 - ▶ Fabricación de conexiones a tuberías.
 - ▶ Selección de equipos de elevación adecuados para el producto y su uso seguro.

- ▶ Trabajar con fluidos peligrosos (contaminados, calientes, fríos o bajo presión).

- ▶ Si se sobrepasan los límites de funcionamiento admisibles, el aparato puede quedar destruido o puede salir fluido caliente, frío o presurizado. Asegúrese de que el aparato funcione siempre dentro de los límites de funcionamiento admisibles.

Podrá encontrar información sobre los límites de funcionamiento en la placa de características y en el capítulo "*Datos técnicos*".

- ▶ Durante el funcionamiento, el aparato puede estar caliente o frío, en función del fluido que se utilice. Utilice el aparato únicamente si evita el contacto de superficies mediante aislamiento o la protección contra el contacto accidental. Cuando realice cualquier trabajo en el aparato y en conductos con fluidos, utilice ropa de protección. Podrá encontrar datos sobre la ropa de protección en la hoja de datos de seguridad del fluido utilizado.

Peligro de lesiones leves

- ▶ Los componentes interiores del equipo tienen cantos agudos que pueden causar lesiones cortantes. Llevar guantes protectores para llevar a cabo todos los trabajos en el equipo.
- ▶ Si el aparato no está suficientemente asegurado durante el montaje, hay peligro de sufrir aplastamientos si este se cae. Si está disponible, utilice el cáncamo para fijar el equipo de elevación. Asegure el aparato durante el montaje para que no se caiga. Si está disponible, utilice el cáncamo para ello. Use zapatos de seguridad resistentes.

Observaciones sobre daños materiales o averías funcionales

- ▶ El equipo no funciona correctamente, si se monta en contra la dirección de flujo especificada o si se monta en una posición inadecuada. Esto podría causar daños tanto en el equipo como en la instalación de orden superior. Montar el equipo en la tubería observando la dirección de flujo indicada en la carcasa.
- ▶ Los equipos hechos de materiales inadecuados para el medio utilizado se desgastan con mayor rapidez. Esto puede causar fugas del medio. Asegurarse que el material sea adecuado para el medio utilizado.

Cualificación del personal

El personal especializado debe tener conocimientos y capacidades en las siguientes áreas:

- ▶ Normas sobre protección contra explosiones, protección contra incendios y seguridad en el trabajo aplicables en el lugar de instalación
- ▶ Trabajos en equipos de presión
- ▶ Fabricación de conexiones a tuberías
- ▶ Trabajar con fluidos peligrosos (calientes, fríos o presurizados)
- ▶ Elevación y transporte de cargas
- ▶ toda la información contenida en este manual de instrucciones y en los demás documentos aplicables

Indumentaria de protección

El usuario explotador debe asegurarse que el personal lleve la indumentaria de protección adecuada para todos los trabajos prescrita en el lugar de montaje. La indumentaria de protección debe seleccionarse de acuerdo con el medio aplicado. La indumentaria debe asegurar una protección adecuada contra los riesgos esperados para cada trabajo en el lugar de montaje. La indumentaria debe proteger especialmente contra los siguientes riesgos:

- ▶ Lesiones de la cabeza

- ▶ Lesiones de los ojos
- ▶ Lesiones del cuerpo
- ▶ Lesiones de las manos
- ▶ Lesiones de los pies
- ▶ Daños del oído

Esta lista no contiene todos los riesgos. El usuario debe especificar la indumentaria de protección adicional de acuerdo con los riesgos típicos del lugar de montaje.

Características configurativas de las indicaciones de advertencias en el texto



PELIGRO

Las instrucciones que llevan la palabra PELIGRO previenen contra una situación peligrosa que conduce a la muerte o a lesiones graves.



ADVERTENCIA

Las instrucciones que llevan la palabra ADVERTENCIA previenen contra una situación peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves.



CUIDADO

Las instrucciones que llevan la palabra CUIDADO previenen contra una situación que puede causar lesiones leves o medianas.

Características configurativas para las indicaciones sobre daños materiales

¡Atención!

Estas instrucciones advierten que existe una situación que conduce a daños materiales.

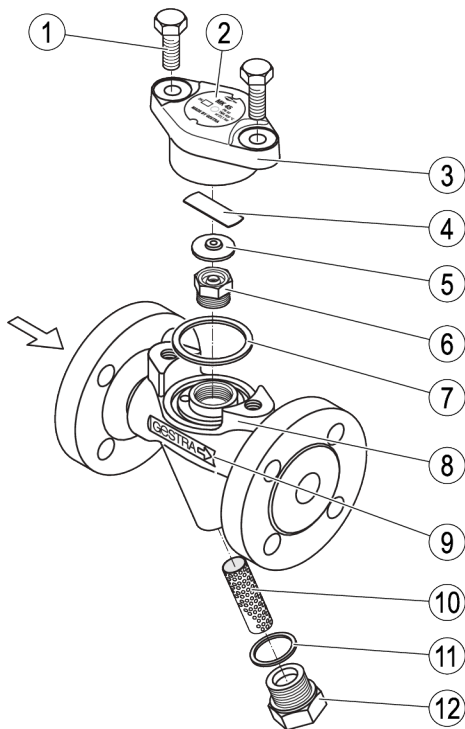
Descripción

Volumen de suministro y descripción del aparato

Volumen de suministro

El equipo se suministra embalado listo para su montaje.

Descripción del aparato



N°	Denominación
1	Tornillo
2	Placa de características
3	Tapa
4	Resorte
5	Cápsula con membrana de regulación
6	Inserto de tobera

N°	Denominación
7	Junta de la tapa
8	Carcasa
9	Flecha de dirección de flujo
10	Filtro de suciedad
11	Junta
12	Tapón roscado

El equipo puede suministrarse provisto de dos diferentes cápsulas con membrana de regulación y sus correspondientes insertos de tobera:

MK 45-1 y MK 45 A-1

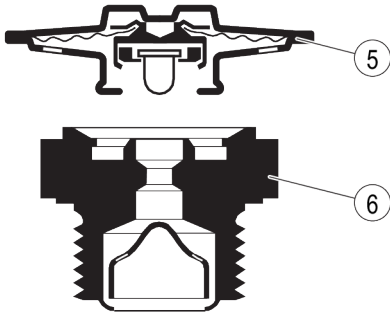
- ▶ Cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento tándem para los siguientes caudales de condensado:
 - ▶ caliente: aproximadamente 10–600 kg/h
 - ▶ frío 20 °C: aproximadamente 0–1,000 kg/h

MK 45-2 y MK 45 A-2

- ▶ Cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento plano para los siguientes caudales de condensado:
 - ▶ caliente: aproximadamente 15–1,100 kg/h
 - ▶ frío 20 °C: aproximadamente 0–2,800 kg/h

i En los diagramas de caudal de la hoja de datos correspondiente están indicados los caudales exactos de condensado.

Cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento tándem



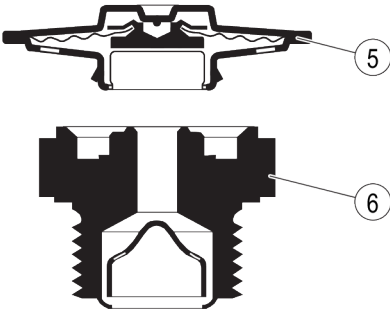
N°	Denominación
5	Cápsula con membrana de regulación (para inserto de tobera con asiento tándem)
6	Inserto de tobera (con asiento tándem)

i Los insertos de tobera están provistos de un seguro contragolpe.

Las cápsulas con membrana de regulación son suministrables para tres temperaturas de apertura diferentes.

Tipo	Subenfriamiento
5N1	ΔT aprox. 10 K (estándar)
5U1	ΔT aprox. 30 K
5H1	ΔT aprox. 5 K

Cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento plano



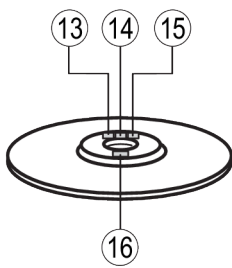
N°	Denominación
5	Cápsula con membrana de regulación (para inserto de tobera con asiento plano)
6	Inserto de tobera (con asiento plano)

i Los insertos de tobera están provistos de un seguro contragolpe.

Las cápsulas con membrana de regulación son suministrables para tres temperaturas de apertura diferentes.

Tipo	Subenfriamiento
5N2	ΔT aprox. 10 K (estándar)
5U2	ΔT aprox. 30 K
5H2	ΔT aprox. 5 K

Identificación de la membrana de regulación



N	Descripción
13	Número de código para el tipo
14	Letra de código para temperatura de apertura
15	Número de código para capacidad
16	Código de fabricación

Accesorios suministrables

A continuación indicamos los accesorios suministrables para este equipo :

- Válvula de soplado
- Instrumento de medición ultrasónico VAOPHONE®
- Control permanente de purga de condensado

Tipos de conexión

El equipo puede suministrarse con los siguientes tipos de conexión:

- Terminación para soldar
- Manguito de soldadura
- Brida
- Manguito roscado

Placa de características/marcaje

En la placa de características están indicados los siguientes datos:

- Fabricante
- Denominación de tipo
- Diámetro nominal
- Clase de presión
- Presión máxima de operación
- Temperatura máxima de operación
- Presión diferencial máxima admisible
- Temperatura de operación máxima admisible a la presión de operación correspondiente
- Letra de código para la temperatura de apertura de la cápsula con membrana de regulación

En la carcasa están indicados además los siguientes datos:

- Material
- Dirección de flujo
- Fecha de fabricación
- Identificación (cuando sea necesario), p. ej. CE, UKCA, EAC

Aplicación de Directivas europeas

Fluidos

El aparato ha sido diseñado para los siguientes fluidos (de acuerdo a la directiva europea sobre equipos a presión y las Regulaciones de equipos a presión del Reino Unido (seguridad)):

► Medios del grupo de fluidos 2

Se deben tener en cuenta las influencias químicas y corrosivas.

Atmósferas potencialmente explosivas

El aparato no tiene ninguna fuente potencial de ignición (de acuerdo con la directiva ATEX). Deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

En estado montado, es posible que se genere electricidad estática entre el aparato y el sistema conectado.

En caso de utilizar en zonas con peligro de explosiones, la derivación o la prevención de posible carga estática es responsabilidad del fabricante de la instalación o del usuario de la instalación.

Si existiera la posibilidad de que el medio se salga, por ejemplo por mecanismos de mando o fugas en las uniones roscadas, el fabricante de la instalación o el usuario de la instalación tiene que tener esto en cuenta a la hora de la subdivisión en zonas.

Uso y funcionamiento

El equipo se utiliza para purgar el condensado del vapor de agua o para el venteo de incondensables.

La purga de condensado tiene lugar a través de una cápsula con membrana de regulación y con el inserto de tobera correspondiente. La cápsula con membrana de regulación está instalada sobre el inserto de tobera.

Funcionamiento de la cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento plano

La cápsula con membrana contiene un medio de mando líquido cuya temperatura de evaporación es un poco más baja que la del agua. Mientras el medio de mando se mantiene líquido debido a la temperatura actual del condensado, se purga el condensado.

Al aumentar la temperatura del condensado comienza a evaporarse el medio de mando. La presión creciente en la cápsula con membrana presiona la lámina de la membrana contra una junta plana cerrando así el inserto de tobera. La curva característica de mando de la cápsula con membrana de regulación corresponde prácticamente a la curva de vapor saturado.

Funcionamiento de la cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento tándem

En principio, la cápsula con membrana de regulación para el inserto de tobera con asiento tándem funciona como la cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento plano. No obstante, la membrana funciona con una obturación de dos fases. La obturación al vapor tiene lugar al principio mediante un pivote esférico con autocentrado. Al subir la temperatura del condensado, una junta plana obtura luego adicionalmente el inserto de tobera.

Almacenar y transportar el aparato

¡Atención!

Daños en el equipo debidos a un almacenamiento o transporte incorrectos.

- Cerrar todas las aberturas mediante las tapas incluidas o con tapas equivalentes.
- Asegurarse que el equipo se mantenga seco y que esté protegido contra atmósferas corrosivas.
- Si se desea transportar o almacenar el equipo bajo condiciones diferentes, es necesario consultar al fabricante.

Almacenar el aparato

- Almacenar el equipo solamente bajo las siguientes condiciones:
- No almacenar el equipo por más de 12 meses.
- Todas la aberturas del equipo deben estar cerradas con los tapones incluidos o con tapas equivalentes.
- Las superficies de conexión y de obturación deben estar protegidas contra daños mecánicos.
- El equipo y todos los componentes deben estar protegidos contra sacudidas y golpes.
- El equipo debe almacenarse solamente en compartimientos cerrados bajo las siguientes condiciones ambientales:
 - Humedad del aire menor que 50%, no condensante
 - El aire en el compartimiento debe ser limpio, no salino ni corrosivo
 - Temperatura 5–40 °C.
- Asegurarse que estas condiciones se mantengan permanentemente durante el almacenamiento.
- Si se desea almacenar el equipo bajo condiciones diferentes, es necesario consultar al fabricante.

Transportar el aparato

- Durante el transporte deben mantenerse las mismas condiciones mencionadas para el almacenamiento.
- Antes del transporte colocar los tapones en las conexiones.
-  Si los tapones incluidos no están disponibles, utilizar tapas equivalentes para cerrar las conexiones.
- El equipo puede transportarse unos pocos metros sin ser necesario embalarlo.
- Para transportar el equipo a distancias mayores usar el embalaje original.
- Si el material de embalaje original no está disponible, embalar el equipo de manera tal que esté protegido contra la corrosión o daños mecánicos.

-  Un transporte de poca duración es posible también a temperaturas bajo 0 °C, siempre que el equipo esté completamente vacío y seco.

Montar y conectar el aparato

Preparar el montaje

- Sacar el equipo del embalaje de transporte.
- Controlar si el equipo tiene daños de transporte.
- Si se determinan daños de transporte, será necesario informar al fabricante.

Al suministrarse el equipo las conexiones pueden estar cerradas con tapones.

- Antes del montaje deben retirarse los tapones.
- Guardar los tapones y el material de embalaje para poder usarlos ulteriormente.



PELIGRO

En el caso de trabajos en las tuberías se pueden producir lesiones muy graves o la muerte por quemaduras, congelación o intoxicación.

- Asegúrese de que no haya fluidos peligrosos, calientes o fríos en el aparato ni en las tuberías.
- Asegúrese de que las tuberías del aparato no tengan presión.
- Asegúrese de que la instalación esté desconectada y asegurada contra una reconexión no autorizada.
- Asegúrese de que el aparato y las tuberías estén templados.
- Lleve ropa de protección apropiada para el fluido y utilice, cuando sea necesario, equipo de protección especial.

Podrá encontrar datos sobre la ropa de protección y el equipo de protección en la hoja de datos de seguridad del fluido utilizado.

- Vaciar las tuberías.
- Desconectar la instalación y asegurarla contra una reconexión sin autorización.

Conectar el aparato



PELIGRO

Un aparato conectado de forma incorrecta puede provocar accidentes con graves lesiones o la muerte.

- Asegure que el aparato solo lo conecta a las tuberías personal especializado.
- Asegure que la dirección de caudal en la tubería concuerde con la flecha de dirección del caudal en el aparato.
- Asegure que durante el montaje y el uso no haya cargas de conexión de tuberías (fuerzas y momentos) que actúen sobre la carcasa.

El personal especializado debe tener conocimientos y experiencia en la fabricación de uniones de tubería con el respectivo tipo de conexión.

¡Atención!

Daños en el equipo causados por un dimensionamiento insuficiente de las conexiones .

- Asegurarse que las conexiones sean suficientemente robustas para soportar el peso del equipo y las posibles fuerzas generadas durante la operación.

A fin de disponer de suficiente espacio para cambiar componentes es necesario observar las distancias de servicio respecto a las partes vecinas de la instalación.

Podrá encontrar datos sobre ello a partir de la página 23.

- Asegurarse que el sistema de tuberías de la instalación esté limpio.
- Conectar el equipo y las tuberías de manera que el filtro de suciedad quede suspendido hacia abajo.



En casos excepcionales es posible instalar el equipo también en otras posiciones del filtro de suciedad.

¡Atención!

Una posición de montaje diferente a la posición con el filtro de suciedad suspendido puede menoscabar la función correcta del equipo.

- Consultar al fabricante, si en la instalación no fuera posible montar el equipo con el filtro de suciedad en la posición suspendida.
- Asegurarse que el equipo no contenga materias ajenas.

¡Atención!

Daños en la cápsula con membrana de regulación, debidos a la soldadura

- Desmontar la cápsula con membrana de regulación antes de iniciar la soldadura.

Podrá encontrar datos sobre ello a partir de la página 16.

- Monte el aparato en la posición de montaje admisible que usted desee.
- Asegurarse que el equipo esté montado de forma segura y que todas las conexiones estén hechas correctamente.

¡Atención!

Es posible que se produzcan fallas de función, si el equipo o el tubo de condensado están aislados térmicamente.

- Asegurarse que pueda disiparse el calor producido por el equipo y el tubo de condensado durante la operación.

Operación

No es posible llevar a cabo trabajos en el equipo durante la operación.

Después de la operación



PELIGRO

Si se trata de equipos utilizados en áreas contaminadas, existe peligro de lesiones graves o mortales debidas a las materias nocivas en el equipo.

- Los trabajos en equipos contaminados deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal especializado.
- Para efectuar todo trabajo llevar la ropa de protección prescrita para áreas contaminadas.
- Asegurarse que el equipo haya sido descontaminado antes de iniciar cualquier trabajo.
- Para este efecto seguir las instrucciones para el manejo de las sustancias peligrosas en cuestión.



PELIGRO

En caso de fuga del fluido, es posible que se produzcan lesiones graves o la muerte por quemaduras, congelación o intoxicación.

- Después de cualquier trabajo en el aparato, asegúrese de que las conexiones y las válvulas estén estancas.
- Asegúrese de que las juntas del aparato estén intactas.

¡Atención!

Daños producidos por heladas mientras la instalación está fuera de operación.

- Si existe riesgo de heladas, vaciar el equipo.
-

Eliminar la suciedad exterior

- Eliminar la suciedad en el equipo con agua clara y un trapo exento de pelusas.
- La suciedad persistente se elimina mediante un detergente adecuado para el material y con un trapo exento de pelusas.

Mantener el aparato

En caso necesario, es posible controlar la función correcta del equipo con el instrumento de medición ultrasónico VAPOPHONE® de GESTRA.

- Para este efecto leer las instrucciones para el uso del instrumento de medición ultrasónico.

Para aplicaciones de gran importancia para el proceso, el equipo puede proveerse de un control permanente del purgador de condensado.

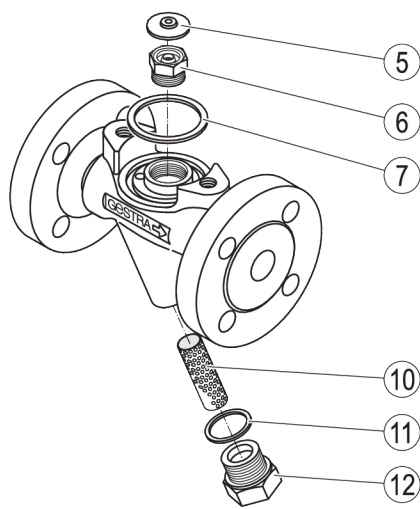
- Para este efecto leer las instrucciones para el uso del control permanente del purgador de condensado.

Reparar el aparato y montar las piezas de repuesto

En casos de desgaste o de daños en el equipo, es posible cambiar los siguientes componentes:

- ◆ Cápsula con membrana de regulación e inserto de tobera, completa
- ◆ Cápsula con membrana de regulación
- ◆ Filtro de suciedad
- ◆ Junta de la tapa
- ◆ Junta
- Sustituya los componentes por piezas de repuesto originales del fabricante.

Piezas de repuesto para la versión con asiento tándem

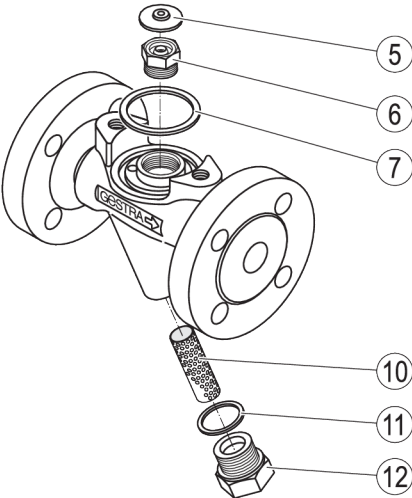


N	Denominación	Número de pedido	
		MK 45-1	MK 45A-1
5, 6, 7	Cápsula con membrana de regulación 5N1 e inserto de tobera con asiento tándem, completa	375 109	375 109
	Cápsula con membrana de regulación 5U1 e inserto de tobera con asiento tándem, completa	375 111	375 111
	Cápsula con membrana de regulación 5H1 e inserto de tobera con asiento tándem, completa	378 521	378 521
10, 11, 12	Filtro de suciedad con tapón roscado y junta	375 113	375 382
5	Cápsula con membrana de regulación 5N1 para inserto de tobera con asiento tándem*	376 165	376 165
	Cápsula con membrana de regulación 5U1 para inserto de tobera con asiento tándem*	376 166	376 166
	Cápsula con membrana de regulación 5H1 para inserto de tobera con asiento tándem*	376 173	376 173
7	Junta de la tapa**	375 159	375 159
11	Junta**	375 162	375 162

* Tamaño de paquete 10 piezas. Dirigirse al comercio especializado para adquirir cantidades pequeñas.

** Tamaño de paquete 50 piezas. Dirigirse al comercio especializado para adquirir cantidades pequeñas.

Piezas de repuesto para la versión con asiento plano



N	Denominación	Número de pedido	
		MK 45-2	MK 45A-2
5, 6, 7	Cápsula con membrana de regulación 5N2 e inserto de tobera con asiento plano, completa	375 110	375 110
	Cápsula con membrana de regulación 5U2 e inserto de tobera con asiento plano, completa	375 112	375 112
	Cápsula con membrana de regulación 5H2 e inserto de tobera con asiento plano, completa	377 589	377 589
10, 11, 12	Filtro de suciedad con tapón roscado y junta	375 113	375 382
5	Cápsula con membrana de regulación 5N2 para inserto de tobera con asiento plano*	376 167	376 167
	Cápsula con membrana de regulación 5U2 para inserto de tobera con asiento plano*	376 168	376 168
	Cápsula con membrana de regulación 5H2 para inserto de tobera con asiento plano*	376 174	376 174
7	Junta de la tapa**	375 159	375 159
11	Junta**	375 162	375 162

* Tamaño de paquete 10 piezas. Dirigirse al comercio especializado para adquirir cantidades pequeñas.

** Tamaño de paquete 50 piezas. Dirigirse al comercio especializado para adquirir cantidades pequeñas.

Desmontar la membrana de regulación y el inserto de la tobera

Para limpiar y en caso necesario, para cambiar la cápsula con membrana de regulación y el inserto de tobera, desmontarla de la manera siguiente:

- Desatornillar ambos tornillos de la carcasa con una llave de boca de 16 mm.
- Levantar la tapa de la carcasa.
- Desmontar la junta de la tapa.
- Desmontar del inserto de tobera la cápsula con membrana de regulación hacia arriba.
- Desatornillar de la carcasa el inserto de tobera con una llave de boca de 22 mm.

Limpiar la membrana de regulación y el inserto de tobera

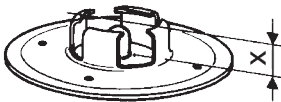
- Limpie la membrana de regulación y el inserto de tobera con agua limpia y un paño que no suelte pelusa.
- Limpiar las superficies de obturación.

Comprobar si las piezas están dañadas

- Controlar si las piezas desmontadas tienen daños visibles.
- Reemplazar las piezas dañadas por piezas intactas.

Comprobar la membrana de regulación

- Controlar con un calibre de profundidad la distancia x en la cápsula con membrana de regulación como se indica a continuación.



La cápsula con membrana de regulación está en perfectas condiciones, si presenta los valores indicados en la tabla siguiente:

Tipo	En orden	Defectuosa
Cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento tándem 5N1, 5U1, 5H1	$x > 2,9 \text{ mm}$	$x < 2,9 \text{ mm}$ $x = 2,9 \text{ mm}$
Cápsula con membrana de regulación para inserto de tobera con asiento plano 5N2, 5U2, 5H2	$x > 4,0 \text{ mm}$	$x < 4,0 \text{ mm}$ $x = 4,0 \text{ mm}$

- De otra manera reemplazar la cápsula con membrana de regulación por una nueva.

Montar la membrana de regulación y el inserto de tobera

Para montar la cápsula con membrana de regulación y el inserto de tobera proceder como se indica a continuación:

- Untar las siguientes superficies con un lubricante resistente al calor:
 - todas las roscas
 - la superficie de obturación del inserto de tobera
 - la superficie de obturación de la tapa
- Atornillar el inserto de tobera en la carcasa con una llave de boca de 22 mm a un par de apriete de 90 Nm.
- Presionar la cápsula con membrana de regulación en el inserto de tobera.

La cápsula con membrana de regulación se enclava audiblemente.

- Si la junta de la tapa está dañada, colocar una nueva.
- Colocar la junta de la tapa en la carcasa.
- Colocar la tapa sobre la carcasa.

- Apretar los tornillos alternadamente y en varias etapas a un par de apriete de 25 Nm.

Desmontar y limpiar el tamiz para captar la suciedad

Para desmontar, limpiar y en caso necesario, para cambiar el filtro de suciedad, desmontarlo de la manera siguiente:

- Desatornillar el regulador Thermovit de la carcasa con una llave de boca de 30 mm.
- Desmontar la junta de estanqueidad.
- Desmontar el filtro de suciedad.
- Limpiar el tapón roscado, la junta y el filtro de suciedad con agua clara y un trapo exento de pelusas.
- Limpiar las superficies de obturación.

Comprobar si las piezas están dañadas

- Controlar si las piezas desmontadas tienen daños visibles.
- Reemplazar las piezas dañadas por piezas intactas.

Montar el tamiz para captar la suciedad

Para montar el filtro de suciedad proceder como se indica a continuación:

- Untar la rosca del tapón roscado con un lubricante resistente al calor.
- Si la junta está dañada, colocar una nueva.
- Colocar la junta sobre el tapón.
- Conectar el filtro de suciedad con el tapón roscado.
- Atornille el tapón roscado el cuerpo de con una llave de boca Entrecaras 30 y un par de apriete de 75 Nm.

Eliminar fallas o averías

Avería	Causa	Medida
El purgador de condensado está frío o tibio solamente.	Las válvulas de cierre para la entrada o salida de condensado están cerradas.	Abrir las válvulas de cierre.
	La entrada o salida de condensado está sucia.	Limpiar las tuberías. Limpiar el equipo.
El purgador de condensado tiene fugas de vapor.	La cápsula con membrana de regulación y el inserto de tobera están sucios. En el equipo hay incrustaciones/sedimentos.	Limpiar la cápsula con membrana de regulación y el inserto de tobera. Limpiar el filtro de suciedad y el equipo. Cambiar la cápsula con membrana de regulación y el inserto de tobera.
	La cápsula con membrana de regulación y el inserto de tobera están desgastados. El asiento está inestanco.	Cambiar la cápsula con membrana de regulación y el inserto de tobera.
	El bypass está abierto.	Cerrar el bypass.
El condensado purgado es insuficiente. Insuficiente potencia térmica para los consumidores.	Las válvulas de cierre para la entrada o salida de condensado están cerradas.	Abrir las válvulas de cierre.
	La entrada o salida de condensado está sucia.	Limpiar las tuberías. Limpiar el equipo. Cambiar la cápsula con membrana de regulación y el inserto de tobera.
	Fluctuaciones excesivas de las presiones del vapor y de las cantidades de condensado. La presión antes del purgador de condensado es insuficiente para el tipo de purgador de condensado aplicado.	Aplicar otro tipo de purgador de condensado. Consultar al fabricante para encontrar un tipo apropiado.
	El tamaño del purgador de condensado es muy pequeño.	Instalar un purgador de condensado con un rendimiento de condensado mayor.
	La presión diferencial es insuficiente.	Aumentar la presión del vapor. Reducir la presión en la tubería de condensado. Controlar el tamaño de la tubería de condensado.

Avería	Causa	Medida
		Aplicar un purgador de condensado con un rendimiento de condensado mayor, una bomba purgadora de condensado o un sistema de recirculación de condensado.
	La distancia entre el lugar de drenaje y el purgador de condensado es insuficiente.	Instalar el purgador de condensado no aislado más o menos a 1–2 m de distancia del lugar de drenaje. Tender con pendiente la tubería no aislada de condensado.
	La tubería de condensado está tendida sin pendiente desde el lugar de drenaje hacia el purgador de condensado. El condensado se conduce hacia arriba al purgador de condensado.	Tender con pendiente la tubería de condensado. Cambiar el recorrido de la tubería de condensado.
	La temperatura del condensado es mayor que la temperatura del purgador de condensado. El regulador no se abre o se abre con retardo.	Eliminar un aislamiento eventual del purgador de condensado o de la tubería de condensado. Aplicar otro tipo de purgador de condensado.
	Ventilación insuficiente.	Instalar una ventilación adicional. Aplicar otro tipo de purgador de condensado. Consultar al fabricante para encontrar un tipo apropiado.

Avería	Causa	Medida
Se escapa el medio (fuga).	Las conexiones están inestancas.	Estanqueizar las conexiones, por ejemplo, las conexiones con brida o roscadas.
	Hay una junta defectuosa en la carcasa.	Reemplazar la junta defectuosa.
	La carcasa está defectuosa debido a la corrosión o erosión.	Comprobar la resistencia del material de la carcasa al medio aplicado. Instalar un tipo de purgador de condensado cuyo material de carcasa sea resistente al medio aplicado.
	El equipo tiene daños causados por heladas.	Reemplazar el equipo. Después de poner fuera de operación la instalación, asegurarse que las tuberías de condensado estén completamente vacías.
	El equipo tiene daños causados por golpes de ariete.	Reemplazar el equipo. Tomar las precauciones adecuadas para el caso de aplicación actual a fin de evitar golpes de ariete, por ejemplo, instalando válvulas de retención apropiadas.

- Consultar al fabricante, si la avería no pudo eliminarse después de seguir estas instrucciones.

Poner el aparato fuera de servicio

Eliminar las materias nocivas



PELIGRO

Si se trata de equipos utilizados en áreas contaminadas, existe peligro de lesiones graves o mortales debidas a las materias nocivas en el equipo.

- Los trabajos en equipos contaminados deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal especializado.
- Para efectuar todo trabajo llevar la ropa de protección prescrita para áreas contaminadas.
- Asegurarse que el equipo haya sido descontaminado antes de iniciar cualquier trabajo.
- Para este efecto seguir las instrucciones para el manejo de las sustancias peligrosas en cuestión.

El personal especializado debe tener los siguientes conocimientos y experiencias:

- las disposiciones para el manejo de materias nocivas vigentes en el lugar de aplicación
- las prescripciones específicas para el manejo de las materias nocivas resultantes
- utilización de la ropa de protección prescrita.



Cuidado

Es posible que los medios nocivos produzcan contaminaciones del medio ambiente.

- Antes de desechar el equipo, asegurarse que esté limpio y libre de residuos del medio.
 - Desechar todos los materiales conforme a las disposiciones vigentes en el lugar de aplicación.
-
- Eliminar del equipo todos los residuos.
 - Desechar todos los residuos conforme a las disposiciones vigentes en el lugar de aplicación.

Desmontar el aparato



PELIGRO

En el caso de trabajos en las tuberías se pueden producir lesiones muy graves o la muerte por quemaduras, congelación o intoxicación.

- Asegúrese de que no haya fluidos peligrosos, calientes o fríos en el aparato ni en las tuberías.
- Asegúrese de que las tuberías del aparato no tengan presión.
- Asegúrese de que la instalación esté desconectada y asegurada contra una reconexión no autorizada.
- Asegúrese de que el aparato y las tuberías estén templados.
- Lleve ropa de protección apropiada para el fluido y utilice, cuando sea necesario, equipo de protección especial.

Podrá encontrar datos sobre la ropa de protección y el equipo de protección en la hoja de datos de seguridad del fluido utilizado.



CUIDADO

Peligro de lesiones al caerse el aparato.

- Durante el desmontaje, asegurar el aparato contra caídas tomando las precauciones adecuadas.

Las precauciones adecuadas son, por ejemplo:

- Pedir a otra persona que sujete los aparatos más livianos.
- Elevar los aparatos más pesados mediante un aparejo de elevación con una capacidad de carga suficiente.
- Separar las conexiones del equipo a las tuberías.
- Depositar el equipo sobre un descanso adecuado.
- Almacene el dispositivo tal y como se describe a partir de la página 10.

Reutilizar el aparato después del almacenamiento

Es posible desmontar el equipo y utilizarlo nuevamente en otro lugar, si se cumplen las siguientes condiciones:

- Asegurarse que todos los residuos del medio hayan sido eliminados completamente.
- Asegurarse que todas las conexiones estén en perfectas condiciones.
- En caso necesario deben retocarse las conexiones soldadas para restablecer el perfecto estado.
- Utilizar el equipo siempre de acuerdo con las condiciones de aplicación para un equipo nuevo.

Devolver el aparato

Puede devolver el aparato a la parte contratante.

- Asegúrese de que el aparato esté libre de sustancias nocivas.
- Coloque los tapones de cierre en los empalmes.
- Tenga en cuenta las indicaciones del apartado «Transportar el aparato» a partir de la página 10.
- Empaque el aparato en el embalaje original o en un embalaje adecuado para el transporte.

El embalaje para el transporte debe proteger el aparato frente a los daños de la misma forma que el embalaje original.

- Adjunte al aparato la declaración de descontaminación rellena y firmada. La declaración de descontaminación debe colocarse en el embalaje de forma que quede accesible desde el exterior.
- Notifique la devolución a la parte contratante antes de enviar el aparato.

Desechar el aparato



Cuidado

Es posible que los medios nocivos produzcan contaminaciones del medio ambiente.

- Antes de desechar el equipo, asegurarse que esté limpio y libre de residuos del medio.
- Desechar todos los materiales conforme a las disposiciones vigentes en el lugar de aplicación.

El equipo está hecho de los siguientes materiales:

MK 45

Componente	DIN / EN	ASME
Cuerpo y tapa	1.0460	SA105
Tornillos	1.7225	A193 B7
Junta	Grafito/CrNi	
Membrana de regulación	Hastelloy®	
Demás piezas internas	Aceros inoxidables de alta calidad	

MK 45A

Componente	DIN / EN	ASME
Cuerpo y tapa	1.4404	SA182
Tornillos	A2-70	A193 B8
Junta	Grafito/CrNi	
Membrana de regulación	Hastelloy®	
Demás piezas internas	Aceros inoxidables de alta calidad	

Datos técnicos

Medidas y pesos

Todos los equipos

Altura [mm]	132
Anchura tapa [mm]	96
Espacio libre para la tapa [mm]	30
Espacio libre para el tapón roscado [mm]	30

Equipos con conexión embreada

	EN 1092-1 PN 40			ASME B 16.5 Class 150			ASME B 16.5 Class 300		
Diámetro nominal DN	15	20	25	15	20	25	15	20	25
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Longitud constructiva [mm]	150		160	150		160	150		160
Diámetro de brida [mm]	95	105	115	88,9	98,4	107,9	95,2	117,5	123,8
Peso [kg]	3,7	4,3	4,8	3,7	4,3	4,8	3,7	4,3	4,8

Equipos con extremos soldados

	EN 12627 Forma de junta soldada según ISO 9692, cifra 1.3			ASME B 16.25 ASME B 36.10		
Diámetro nominal DN	15	20	25	15	20	25
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Para tubo*	21,3 × 2,0	26,9 × 2,3	33,7 × 2,6	21,3 × 2,8	26,7 × 2,9	33,4 × 3,4
Longitud constructiva [mm]	200					
Peso [kg]	2,5					

* Bajo consulta se suministran terminaciones soldadas para tuberías de otros tamaños.

Equipos con manguitos soldados y roscados

Manguitos roscados DIN EN 12760, ASME B 16.11 Class 3000 Manguitos roscados según G: ISO 228-1, NPT: ASME B 16.11			
Diámetro nominal DN	15	20	25
	1/2"	3/4"	1"
Longitud constructiva [mm]	95		
Peso [kg]	2,2	2,1	2,0

Márgenes de aplicación

Límites de aplicación MK 45

Presión diferencial máxima Δ PMX: 32 bar

Tipo de conexión	Brida PN 40, EN 1092-1					
Presión¹ p [bar]	40,0	33,3	27,6	25,7	23,8	17,1
Temperatura¹ T [°C]	−10/20	200	300	350	400	420

1 Valores límite para resistencia de cuerpo/tapa conforme a EN 1092-1

Tipo de conexión	Brida clase 150, ASME B16.5					
Presión¹ p [bar]	19,6	13,8	10,2	8,6	6,5	5,5
Temperatura¹ T [°C]	−29/38	200	300	345	400	425

1 Valores límite para resistencia de cuerpo/tapa conforme a ASME B 16.5

Tipo de conexión	Brida clase 300, ASME B16.5, Extremos de soldadura EN 12627, Manguitos para soldar EN 12760, Manguitos para soldar clase 3000, ASME B16.11, Roscados G, ISO 228-1, Roscados NPT, ASME B16.11					
Presión¹ p [bar]	51,1	43,8	39,8	37,8	34,7	28,8
Temperatura¹ T [°C]	−10/38	200	300	345	400	425

1 Valores límite para resistencia de cuerpo/tapa conforme a ASME B 16.5

Límites de aplicación MK 45A

Presión diferencial máxima Δ PMX: 32 bar

Tipo de conexión	Brida PN 40, EN 1092-1					
Presión ¹ p [bar]	40,0	31,8	29,9	27,6	26,4	25,7
Temperatura ¹ T [°C]	-10/20	200	250	300	350	400

1 Valores límite para resistencia de cuerpo/tapa conforme a EN 1092-1

Para temperaturas de operación sobre 300 °C existe el peligro de corrosión intercrystalina. El equipo puede utilizarse a temperaturas de operación sobre 300 °C únicamente si es posible excluir una corrosión intercrystalina.

Tipo de conexión	Brida Class 150, ASME B16.5				
Presión ¹ p [bar]	15,9	11,2	10,0	8,4	6,5
Temperatura ¹ T [°C]	-29/38	200	300	350	400

1 Valores límite para resistencia de cuerpo/tapa conforme a ASME B 16.5

Para temperaturas de operación sobre 300 °C existe el peligro de corrosión intercrystalina. El equipo puede utilizarse a temperaturas de operación sobre 300 °C únicamente si es posible excluir una corrosión intercrystalina.

Tipo de conexión	Brida Class 300, ASME B16.5, Extremos de soldadura EN 12627, Manguitos para soldar EN 12760, Manguitos para soldar Class 3000, ASME B16.11, Roscados G, ISO 228-1, Roscados NPT, ASME B16.11				
Presión ¹ p [bar]	41,4	29,2	26,1	25,1	24,3
Temperatura ¹ T [°C]	-10/38	200	300	350	400

1 Valores límite para resistencia de cuerpo/tapa conforme a ASME B 16.5

Para temperaturas de operación sobre 300 °C existe el peligro de corrosión intercrystalina. El equipo puede utilizarse a temperaturas de operación sobre 300 °C únicamente si es posible excluir una corrosión intercrystalina.

Declaración de conformidad – Normas y directivas

Las particularidades sobre la conformidad del aparato, así como las normas y directivas aplicadas, se encuentran en la declaración de conformidad y los certificados correspondientes.

Puede descargar la declaración de conformidad válida de Internet en www.gestra.com. Puede solicitar los certificados asociados en la siguiente dirección:

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Teléfono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

En caso de una modificación del aparato no acordada con nosotros, las declaraciones de conformidad y los certificados pierden su validez.



Para consultar nuestras agencias en todo el mundo visite: www.gestra.com

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Teléfono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

810349-07/08-2026 kx_mw (808474-10) © GESTRA Bremen