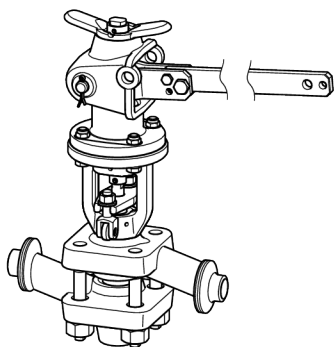
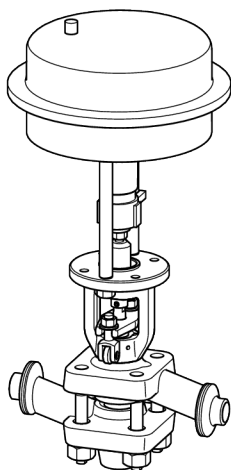




Válvula de cierre rápido de purga
de fangos

PA 110

MPA 110



ES
Español

Traducción del manual de
instrucciones original

819253-02

Índice

Prólogo	4
Disponibilidad.....	4
Características de configuración en el texto.....	4
Seguridad	5
Uso previsto	5
Instrucciones elementales de seguridad.....	5
Cualificación del personal	7
Características configurativas de las indicaciones de advertencias en el texto	7
Características configurativas para las indicaciones sobre daños materiales.....	7
Descripción	8
Volumen de suministro y descripción del aparato.....	8
Uso y funcionamiento	13
Almacenar y transportar el aparato	13
Almacenar el aparato.....	13
Transportar el aparato	14
Montar y conectar el aparato	14
Preparar el montaje	14
Conectar el aparato	15
Poner el aparato en operación.....	16
Trabajar con el aparato	17
Trabajar con PA 110.....	17
Trabajar con MPA 110.....	19
Después de la operación	19
Eliminar la suciedad exterior.....	20
Herramientas necesarias para el mantenimiento y reparación	20
Pares de apriete	20
Mantener el aparato	21
Reparar el aparato y montar las piezas de repuesto	22
Desarmar el aparato	24
Armar el aparato	26
Reequipar el aparato.....	28
Eliminar fallas o averías	29
Poner el aparato fuera de servicio	30
Eliminar las materias nocivas	30
Desmontar el aparato	30
Reutilizar el aparato después del almacenamiento.....	31
Desechar el aparato.....	32
Datos técnicos	33
Medidas y pesos	33
Caudal	35

Presión de mando para el aparato MPA 110.....	36
Márgenes de aplicación.....	37
Declaración del incorporación	38

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:

- ▶ Válvula de cierre rápido de purga de fangos PA 110 (accionamiento manual)
- ▶ Válvula de cierre rápido de purga de fangos MPA 110 (accionamiento automático)

A partir de ahora estos tipos 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.

Uso previsto

Los aparatos denominados a continuación "válvulas de cierre rápido de purga de fangos" se instalan en las tuberías para purgar el agua de calderas:

- ▶ Válvula de cierre rápido de purga de fangos PA 110 (accionamiento manual)
- ▶ Válvula de cierre rápido de purga de fangos MPA 110 (accionamiento automático)

Estos aparatos se usan para purgar el agua fangosa de calderas conteniendo materias sólidas no metálicas de los generadores de vapor.

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

La longitud máxima de la tubería entre el generador de vapor y el aparato debe ser de dos metros.

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.

Las siguientes actividades se consideran en desacuerdo con el uso previsto:

- ▶ Trabajar con un aparato que no está en perfectas condiciones.
- ▶ El personal encargado de la operación del aparato o de los trabajos en el aparato no está calificado. El personal debe tener los conocimientos y capacidades para llevar a cabo los trabajos requeridos.

Instrucciones elementales de seguridad

Peligros de explosión

- ▶ Peligro de explosión debido a la aplicación de aparatos inadecuados para las condiciones ambientales. Si la operación tiene lugar en lugares con peligro de explosión, sírvase asegurar que se cumplan los siguientes puntos:
 - ▶ La temperatura superficial admisible del aparato en el lugar de montaje no debe sobrepasarse.
 - ▶ Si el aparato se instala aislado eléctricamente, será necesario tomar las precauciones necesarias para descargar la electricidad estática entre las bridas de las tuberías.
- ▶ Una resistencia al movimiento de las piezas móviles puede constituir un peligro de explosión debido al calor de fricción. Sírvase asegurar que la marcha de las piezas móviles no oponga resistencia.
- ▶ Durante los trabajos de soldadura para montar o desmontar el aparato existe peligro de explosión o de fuego debido a las chispas. Es necesario cumplir con las prescripciones vigentes en el lugar de montaje para la protección contra explosiones e incendios. El montaje o desmontaje del aparato o de sus componentes debe ser llevado a cabo exclusivamente por personal especializado.
- ▶ El aparato se dimensionó con una resistencia mecánica para el tamaño de conexión DN25. Si las cargas de conexión son mayores que para DN25, existe peligro de explosión por una resistencia mecánica excesiva. En este caso, sírvase tomar las medidas constructivas necesarias para asegurar que las cargas máximas de la conexión de tuberías correspondan a DN25.

Peligro de lesiones graves

- ▶ Durante la operación, el aparato se encuentra bajo presión y puede estar caliente. Llevar a cabo trabajos en el aparato solamente, si se cumplen las siguientes condiciones:
 - ▶ Las tuberías deben estar libres de presión.
 - ▶ El medio debe estar completamente evacuado de las tuberías y del aparato.
 - ▶ Durante todos los trabajos, la instalación de orden superior debe estar desconectada y asegurada contra una reconexión no autorizada.
 - ▶ Las tuberías y el aparato debe estar enfriados a 20 °C (tibios) aproximadamente.
- ▶ Si se trata de aparatos utilizados en áreas contaminadas, existe peligro de lesiones graves o mortales debidas a las materias nocivas en el equipo. Llevar a cabo trabajos en el aparato solamente si éste está completamente descontaminado. Para efectuar todo trabajo llevar la ropa de protección prescrita para áreas contaminadas.
- ▶ El aparato puede aplicarse solamente para medios que no ataquen el material ni las juntas del aparato. De lo contrario es posible que se produzcan fugas y la salida del medio caliente o nocivo.
- ▶ El montaje o desmontaje del aparato o de sus componentes debe ser llevado a cabo exclusivamente por personal especializado. El personal especializado debe tener conocimientos y experiencia en las siguientes áreas:
 - ▶ Instalación de conexiones en tuberías.
 - ▶ Selección y uso seguro del equipo de elevación adecuado para el producto.
 - ▶ Trabajos con medios peligrosos (contaminados, calientes o sometidos a presión).
- ▶ Si se sobrepasan los márgenes admisibles para la aplicación, es posible que se destruya el aparato y que se fugue el medio caliente o bajo presión. Asegurarse que el aparato se aplique siempre dentro de los márgenes de aplicación admisibles.
Los márgenes de aplicación están indicados en

la placa de características y en el capítulo "*Datos técnicos*".

- ▶ Las piezas móviles del aparato constituyen un peligro de magulladuras graves o mortales. Sírvase asegurar que durante la operación nadie se encuentre en la zona de las piezas móviles o que nadie intervenga con las manos. Antes de iniciar cualquier trabajo en el aparato, asegurar que esté desconectado el accionamiento y que esté bloqueado para evitar una reconexión.
- ▶ Si la empaquetadura del prensaestopas no está hermética, existe peligro de lesiones graves debido al líquido caliente. Trabajar con el aparato solamente si está en perfectas condiciones. Reemplazar las empaquetaduras de prensaestopas no herméticas.

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 apoyo del equipo durante trabajos de montaje no es adecuado, el equipo puede caerse causando magulladuras. Asegurar el equipo correctamente contra caídas durante el montaje. Llevar un robusto calzado de seguridad.

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 experiencia en las siguientes áreas:

- ▶ Las prescripciones vigentes en el lugar de montaje para la protección contra explosiones, contra incendios y para la seguridad laboral
- ▶ Trabajos en aparatos bajo presión
- ▶ Instalación de conexiones en las tuberías
- ▶ Trabajos con medios peligrosos (calientes o sometidos a presión)
- ▶ Elevación y transporte de cargas
- ▶ Todas las instrucciones contenidas en el presente manual y en los documentos pertinentes
- ▶ Instalación de conexiones en la fuente de energía correspondiente del accionamiento

Características configurativas para las indicaciones sobre daños materiales

¡Atención!

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

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.

Descripción

Volumen de suministro y descripción del aparato



Los aparatos PA 110 y MPA 110 se diferencian en el tipo de accionamiento. A continuación se muestran ambos tipos de accionamiento en dos ilustraciones separadas. El cuerpo es idéntico en ambos aparatos y se muestra también por separado.

Volumen de suministro

El aparato PA 110 se suministra embalado incluyendo una prolongación de palanca.

El aparato MPA 110 se suministra embalado listo para montar.

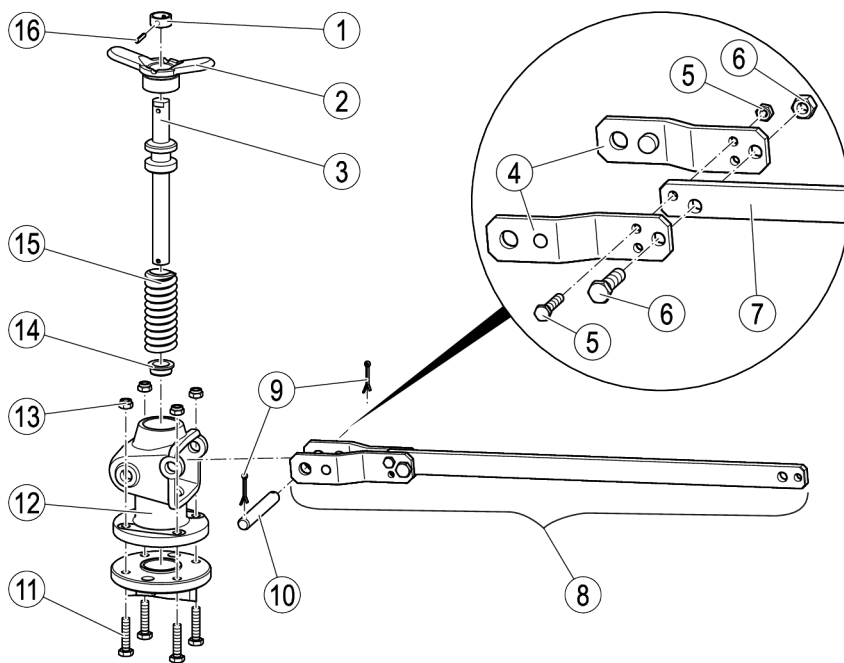
Descripción del aparato

El aparato consta de los siguientes subgrupos:

- ▶ Accionamiento
- ▶ Cuerpo

El accionamiento es diferente en cada tipo de aparato. El cuerpo es idéntico en ambos tipos de aparato.

Accionamiento PA 110

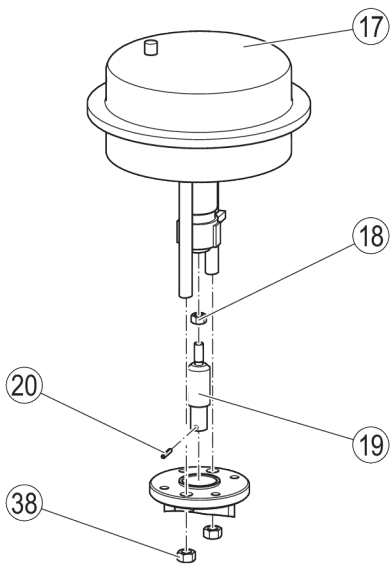


N.º	Designación
1	Casquillo de husillo
2	Manilla
3	Husillo
4	Mitad de la palanca
5	Tornillo y tuerca M8
6	Tornillo y tuerca M12
7	Prolongación de palanca
8	Palanca, completa

N.º	Designación
9	Pasador
10	Pasador de bisagra
11	Tornillo
12	Bonete
13	Tuerca de seguridad
14	Casquillo
15	Resorte
16	Pasador de sujeción

Accionamiento del aparato MPA 110

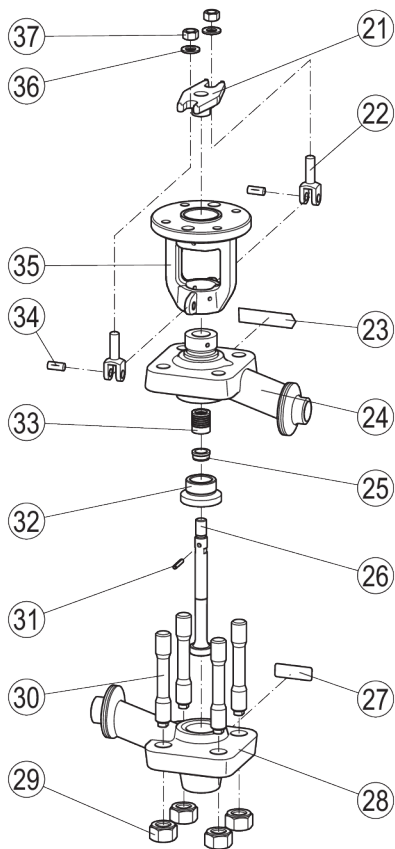
El aparato MPA 110 puede suministrarse con dos accionamientos de membrana distintos N II o bien N III. La diferencia principal está en el tamaño de la superficie de la membrana.



N°	Denominación
17	Accionamiento de membrana
18	Tuerca
19	Prolongación del husillo

N°	Denominación
20	Pasador de sujeción
38	Tuerca

Cuerpo de aparatos PA/MPA 110



N°	Denominación
21	Prensaestopas
22	Tornillo abatible
23	Placa de características en la parte superior del cuerpo
24	Parte superior del cuerpo
25	Casquillo
26	Cono
27	Placa de características en la parte inferior del cuerpo
28	Parte inferior del cuerpo
29	Tuerca

N°	Denominación
30	Espárragos
31	Pasador de sujeción
32	Casquillo de asiento
33	Anillos de empaquetadura
34	Pasador estriado
35	Brida en forma de estribo
36	Arandela
37	Tuerca

Accesorios suministrables

A continuación indicamos los accesorios suministrables para este equipo :

- Kit de montaje 332614 para convertir una PA 110 en un accionamiento de membrana
- Accionamiento de membrana para PA 110:
 - 332610 Accionamiento de membrana NII para presión diferencial máxima de 160 bar
 - 332611 Accionamiento de membrana NIII para presión diferencial máxima de 220 bar
- Control de programa TA para válvula de purga de fangos MPA 110

Tipos de conexión

El equipo puede suministrarse con los siguientes tipos de conexión:

- Manguito de soldadura
- Terminación para soldar
- Brida

Placa de características

En la placa de características están indicados los siguientes datos:

- Fabricante
- Denominación de tipo
- Versión
- Diámetro nominal
- Clase de presión
- Temperatura máxima de operación
- Presión máxima de operación



Uno de los extremos de la placa de características termina en punta. La punta indica adicionalmente la dirección de flujo en el aparato.

En la carcasa están indicados además los siguientes datos:

- Material
- Marcaje de recepción de materiales
- Fecha de fabricación

En las conexiones están indicados los siguientes datos:

- Tamaño de la brida
- Datos del listón de obturación (número RJ)

Aplicación de Directivas europeas

Directiva para Equipos a Presión

El aparato cumple esta Directiva (véase el apartado "Declaración de incorporación") y se puede usar para los siguientes medios:

- Medios del grupo de fluidos 2

Directiva ATEX

El aparato lleva la marca:

CE Ec II 2G/D c X.

Para su uso en zonas con riesgo de explosión en las zonas (atmósfera circundante conforme a Directiva 1999/92/CE) 1, 2, 21 y 22, tenga en cuenta y siga los siguientes avisos:

El símbolo "X" en la etiqueta Ex indica que durante el funcionamiento se debe evitar una temperatura de la superficie demasiado elevada provocada por el medio. El aparato no genera temperaturas de superficie adicionales.

En estado montado es posible que se genere electricidad estática entre el aparato y el sistema conectado. En caso de su utilización en zonas con riesgo de explosión, la derivación o la prevención de una 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.

En caso de una derivación inadecuada del aire de escape funcional (aire comprimido) del accionamiento neumático del MPA se pueden arremolinar polvos explosivos.

Uso y funcionamiento

Uso

Estos aparatos se usan para la purga manual o automática del agua fangosa conteniendo materias sólidas no metálicas de las calderas de generadores de vapor.

Función

La PA 110 está prevista para el uso manual. Para el proceso de purga de fangos, se abre completamente a mano con la palanca manual durante unos dos a tres segundos. El cono tensado mediante un resorte se extrae a presión del asiento de la válvula. Los materiales lodosos se extraen a través de la válvula abierta. Si se suelta lentamente la palanca, el cono se presiona por medio de la fuerza elástica en el asiento de la válvula (cierre rápido). La válvula está cerrada.

La MPA 110 y está equipada con un accionamiento de membrana para el uso automático. Como medio de mando se usa el aire comprimido. Para el proceso de purga de fangos se abre por medio del accionamiento de membrana.

El accionamiento de membrana está disponible en dos versiones. El accionamiento de membrana NII está diseñado para presiones diferenciales de hasta 160 bar y el accionamiento de membrana NIII, para presiones diferenciales de hasta 220 bar.

El impulso de apertura puede producirse a partir de diferentes controles:

- del control de programa TA, véase la hoja de datos TA,
- del regulador de purga de sales LRR 1-40, véase la hoja de datos LRR 1-40 o bien
- del SPECTORcontrol con bus CAN

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 las 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



PELIGRO

Peligro de magulladuras al caerse el aparato o sus componentes.

- El aparato y sus componentes deben elevarse y moverse mediante equipos de elevación adecuados.
- Es necesario asegurar que el aparato no se vuelque.
- Es necesario asegurar que nunca se encuentren personas bajo la carga suspendida.

La capacidad de carga del equipo de elevación debe ser suficiente para elevar el aparato inclusive el accionamiento.

- 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

Durante los trabajos en tuberías es posible que se produzcan lesiones gravísimas o la muerte debido a quemaduras o intoxicaciones.

- Asegurarse que en el aparato y en las tuberías no se encuentren medios calientes o peligrosos.
- Asegurarse que esté evacuada la presión en las tuberías del aparato.
- Asegurarse que la instalación esté desconectada y que no pueda ser reconectada sin autorización.
- Asegurarse de enfriar previamente el aparato y las tuberías hasta que estén fríos.
- El personal debe llevar indumentaria de protección adecuada para el medio y en caso necesario debe utilizar equipos de protección apropiados.

La hoja de datos de seguridad para el medio aplicado contiene informaciones sobre la indumentaria y el equipamiento de protección adecuados.

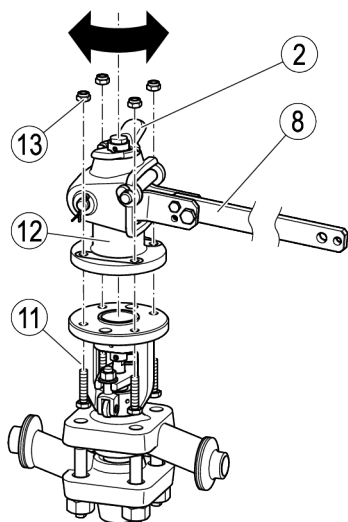
- Vaciar las tuberías.
- Desconectar la instalación y asegurarla contra una reconexión sin autorización.
- Para evitar golpes de ariete es necesario que la tubería detrás del aparato tenga una pendiente.

- Si esto no fuera posible, será preciso aplicar otro método para asegurar el drenaje del agua.



Es posible cambiar la posición de la palanca en el PA 110 girando la pieza sobrepuesta en 90°, 180° ó 270°.

- Gire la manilla (2) en sentido antihorario hasta el tope.
- Retire las cuatro tuercas de seguridad (13) y los tornillos (11) en el bonete (12).
- Presione la palanca (8) hacia abajo y gírela, inclusive el bonete, a la posición deseada.



- Soltar lentamente la palanca.
- Colocar los tornillos y las tuercas de seguridad.
- Apretar en cruz los cuatro tornillos a un par de apriete de 22 Nm.

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.

Respecto a las diferentes posiciones de montaje seguir las siguientes instrucciones:

- Montar el aparato de preferencia en posición horizontal con el husillo vertical.
- El cliente es responsable de apoyar el accionamiento de membrana, si la posición de montaje del husillo es inclinada u horizontal.
- Fijar la prolongación de palanca en el PA 110 paralelamente al eje de la válvula, si la válvula se monta en una tubería vertical descendente.
- Asegurar que la longitud máxima de la tubería entre el generador de vapor y el aparato sea de dos metros.

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.

- Asegurarse que el sistema de tuberías de la instalación esté limpio.
- Asegurarse que el equipo no contenga materias ajenas.
- Monte el aparato en la posición de montaje admisible que usted desee.

Para los aparatos del tipo MPA 110 proceder de la siguiente manera:

- Conectar el empalme de presión del accionamiento de membrana a una fuente de aire comprimido con una presión máxima de 6 bar.



Determinar la presión mínima necesaria mediante el diagrama "Presión de mando" en la página 36. Para este efecto tomar en cuenta la presión de la caldera y la variante de accionamiento.

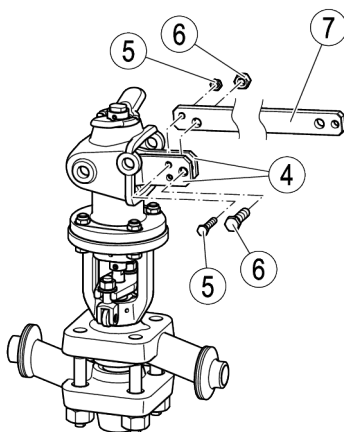
Después del montaje en la tubería, debe usted montar en los aparatos del tipo PA 110 la prolongación de la palanca.

- Retire los tornillos y las tuercas (5, 6) de las mitades de la palanca (4).
- Retire el casquillo de transporte entre las mitades de la palanca.
- Lubricar todas las roscas y superficies de apoyo de tornillos y tuercas con un lubricante resistente al calor.

El lubricante debe tener las mismas propiedades ofrecidas por el lubricante OKS® 217.

- Coloque la prolongación de la palanca (7) entre las mitades de la palanca.
- Inserte los tornillos M8 (5) y M12 (6) en los orificios, tal y como se muestra en la imagen.
- Coloque las tuercas M8 y M12 sobre los tornillos.
- Enrosque las tuercas M12 (6) con un par de apriete de 25 Nm.

- Enrosque las tuercas M8 (5) con un par de apriete de 85 Nm.



- Asegurarse que el equipo esté montado de forma segura y que todas las conexiones estén hechas correctamente.

Poner el aparato en operación



ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras debido a los componentes calientes durante la operación.

- Para accionar la palanca es necesario llevar guantes de seguridad aislados y resistentes al calor.



ADVERTENCIA

Peligro de magulladuras en las piezas móviles.

El control del aparato MP 110 es remoto, razón por la cual puede abrirse o cerrarse súbitamente.

- Nunca agarrar las piezas móviles durante la operación.

- En el capítulo siguiente se describe el manejo de la válvula una vez que el generador de vapor o el recipiente de presión alcanzó el régimen de operación.

La válvula debe cerrarse herméticamente por sí misma.

- Si la válvula no se cierra herméticamente, accionarla varias veces.

Trabajar con el aparato

El usuario debe determinar y definir los intervalos en que debe tener lugar la purga de lodos, individualmente para cada caldera.

Trabajar con PA 110

Llevar a cabo la purga de lodos



ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras debido a los componentes calientes durante la operación.

- Para accionar la palanca es necesario llevar guantes de seguridad aislados y resistentes al calor.

Para llevar a cabo la purga de fangos proceder como se indica a continuación:

- Para desenclavar la palanca girar la manilla contra el sentido horario hasta el tope (1.).

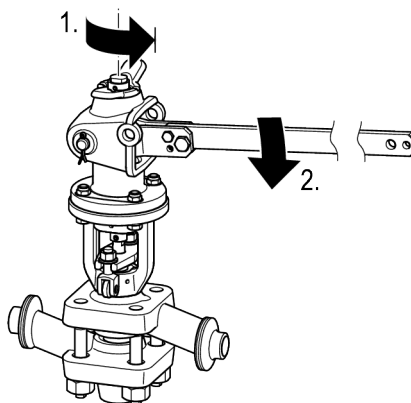


ADVERTENCIA

Peligro de lesiones si la palanca retorna descontroladamente a su posición inicial sometida a la fuerza del resorte.

- Impedir que la palanca retorne de súbito descontroladamente.
- Sujetar la palanca y colocarla lentamente en su posición inicial.

- Presionar la palanca (2.) hacia abajo y mantenerla presionada durante dos a tres segundos.



La palanca presionada se encuentra sometida a la fuerza de un resorte.

- Colocar lentamente la palanca en su posición inicial.
- Si la válvula no cierra herméticamente debido a un objeto extraño, llevar a cabo la purga de fangos varias veces.
- Si la válvula aún está inestanca, desarmar el aparato como se describe en el apartado "*Desarmar el aparato*" a partir de la página 24 .
- Limpiar los componentes del aparato.
- Reemplazar los componentes defectuosos.
- Para enclavar la palanca girar la manilla en el sentido horario hasta el tope.

Dejar abierta permanentemente la válvula



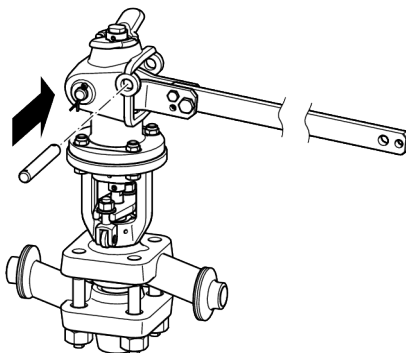
ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras debido a los componentes calientes durante la operación.

- Para accionar la palanca es necesario llevar guantes de seguridad aislados y resistentes al calor.

Para abrir permanentemente la válvula proceder de la forma siguiente:

- Para desenclavar la palanca girar la manilla contra el sentido horario hasta el tope.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones si la palanca retorna descontroladamente a su posición inicial sometida a la fuerza del resorte.

- Impedir que la palanca retorne de súbito descontroladamente.
- Sujetar la palanca y colocarla lentamente en su posición inicial.

- Presionar la palanca hacia abajo y mantenerla en esta posición.
- Introducir el bulón de seguridad en el orificio de la pieza sobrepuesta.

- Soltar lentamente la palanca.
El aparato queda abierto.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones si la palanca retorna descontroladamente a su posición inicial sometida a la fuerza del resorte.

- Impedir que la palanca retorne de súbito descontroladamente.
- Sujetar la palanca y colocarla lentamente en su posición inicial.

Para cerrar nuevamente la válvula proceder de la forma siguiente:

- Presionar la palanca hacia abajo y mantenerla en esta posición.
- Sacar el bulón de seguridad del orificio de la pieza sobrepuesta.

La palanca presionada se encuentra sometida a la fuerza de un resorte.

- Colocar lentamente la palanca en su posición inicial.
- Guardar los bulones de seguridad para poder usarlos ulteriormente.

Trabajar con MPA 110

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



ADVERTENCIA

Peligro de magulladuras en las piezas móviles.

El control del aparato MP 110 es remoto, razón por la cual puede abrirse o cerrarse súbitamente.

- Nunca agarrar las piezas móviles 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

Durante los trabajos en tuberías es posible que se produzcan lesiones gravísimas o la muerte debido a quemaduras o intoxicaciones.

- Asegurarse que en el aparato y en las tuberías no se encuentren medios calientes o peligrosos.
- Asegurarse que esté evacuada la presión en las tuberías del aparato.
- Asegurarse que la instalación esté desconectada y que no pueda ser reconectada sin autorización.
- Asegurarse de enfriar previamente el aparato y las tuberías hasta que estén fríos.
- El personal debe llevar indumentaria de protección adecuada para el medio y en caso necesario debe utilizar equipos de protección apropiados.

La hoja de datos de seguridad para el medio aplicado contiene informaciones sobre la indumentaria y el equipamiento de protección adecuados.



PELIGRO

Peligro de magulladuras durante trabajos en el aparato en operación.

- Desconectar el aparato antes de iniciar todo trabajo en las piezas móviles del aparato.
- Asegurar que el aparato no pueda ser reconectado.

¡Atención!

Daños en el aparato debido a trabajos de mantenimiento no apropiados.

- Asegure que todos los trabajos de mantenimiento solo son realizados por personal especializado.

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

- Trabajos en equipos de presión
- Elevación de cargas
- Desarmar y armar el aparato
- El personal especializado debe observar y seguir las indicaciones de este manual de instrucciones y de la documentación suministrada.

Eliminar la suciedad exterior

- Eliminar la suciedad del cuerpo con agua clara y un trapo.

Herramientas necesarias para el mantenimiento y reparación

- Llave combinada entrecaras 12, DIN 3113, forma B
- Llave combinada entrecaras 13, DIN 3113, forma B
- Llave combinada entrecaras 16, DIN 3113, forma B
- Llave combinada entrecaras 17, DIN 3113, forma B
- Llave combinada entrecaras 18, DIN 3113, forma B
- Llave combinada entrecaras 24, DIN 3113, forma B
- Llave combinada entrecaras 32, DIN 3113, forma B
- Llave dinamométrica 20-120 Nm, ISO 6789
- Llave dinamométrica 80-400 Nm, ISO 6789
- Punzón 20 x 200, acero
- Punzón 20 x 200, CuZn (latón)
- Extractor de pasadores 8 x 150, DIN 6450 C
- Pistola de engrasar émbolos
- Martillo

Pares de apriete

¡Atención!

Averías funcionales debidas a pares de giro incorrectos.

- Apretar los tornillos y tuercas indicados en la tabla siguiente exclusivamente a los pares de apriete indicados en la tabla.

Pieza	Par de apriete
5	85 Nm
6	25 Nm
11, 13	22 Nm
29	225 Nm

Mantener el aparato

Plan de mantenimiento

Intervalo	Componente	Actividad
1 mes	Husillo/Cono	Mover el cono por lo menos una carrera completa.
3 meses	Empaquetadura prensaestopas	Controlar visualmente la estanqueidad. Reemplazar la empaquetadura prensaestopas si está inestanca.
	● Conexiones ● Empaquetadura del cuerpo/Casquillo de asiento ● Guía del cono en el prensaestopas ● Husillo	Llevar a cabo un control visual de los siguientes puntos: ● Estanqueidad ● Limpieza ● Desgaste Reemplazar los componentes inestancos o desgastados. Eliminar la suciedad.
	● Cono ● Casquillo de asiento	Controlar si el aparato cierra completamente en la posición de cierre del émbolo llevando a cabo una medición de temperatura. Reemplazar los componentes inestancos o desgastados.
12 meses	Fijación del accionamiento	Controlar si los tornillos están apretados. Apretar los tornillos aflojados.
36 meses	Aparato completo	Controlar el estado de las partes interiores. Reemplazar los componentes defectuosos o desgastados.

Reajustar el prensaestopas

Si el prensaestopas está inestanco, reapretar la brida del prensaestopas.

- Apretar las tuercas (37) de la brida del prensaestopas de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:

El aparato debe quedar estanco pero debe ser posible girarlo.

- Si no fuera posible eliminar la fuga, cambiar los anillos de empaquetadura como se describe a partir de la página 25 .

Lubricar los componentes

¡Atención!

Daños en el aparato causados por lubricantes inapropiados.

- Utilizar exclusivamente lubricantes con las especificaciones indicadas.

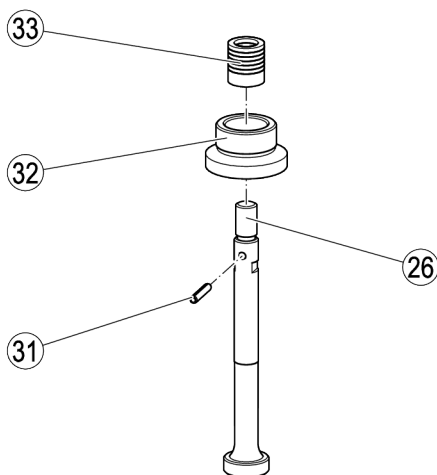
-
- Lubricar las piezas móviles del aparato cada tres meses.

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:

- Buje de asiento
- Cono de válvula
- Empaquetadura
- Membrana de control

Piezas de repuesto para PA 110 y MPA 110



N.º	Denominación	Pieza	Número de pedido
33, 31	Juego de piezas de repuesto compuesto de: 6 anillos de empaquetadura 1 pasador de sujeción	1	333712
33, 31, 26, 32	Juego de piezas de repuesto compuesto de: 6 anillos de empaquetadura 1 pasador de sujeción 1 cono 1 buje de asiento	1	333571
17	Accionamiento de membrana NII	1	332610
	Accionamiento de membrana NIIL	1	332611
—	Membrana para accionamiento N II (solo MPA 110)	1	147599
—	Membrana para accionamiento N III (solo MPA 110)	1	1503257

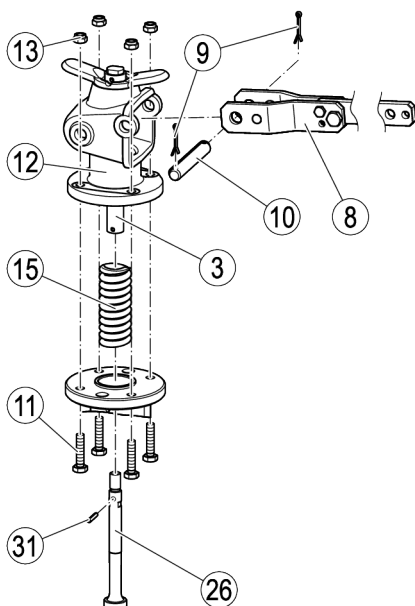
Cambiar la membrana de mando en el accionamiento de membrana

Véase instrucciones de uso del fabricante del accionamiento.

Desarmar el aparato

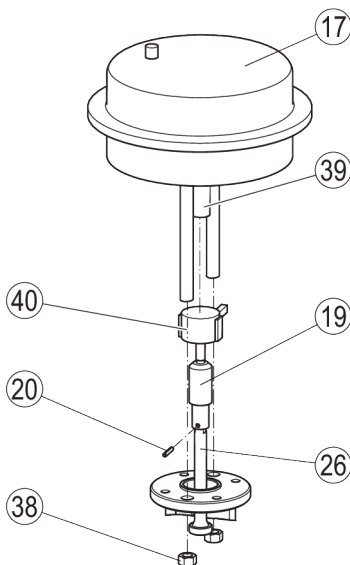
Desmontar el accionamiento de palanca en el aparato PA 110

- Extraiga los pasadores (9) del pasador de bisagra (10).
- Extraiga el pasador de bisagra.
- Retire la palanca (8).
- Retire los tornillos (11) y las tuercas (13) de la fijación del bonete (12).
- Retire el pasador de sujeción (31) unido al cono (26) y al husillo (3).
- Desenrosque el cono del husillo.
- Retire el bonete, inclusive el husillo.
- Retire el resorte (15).



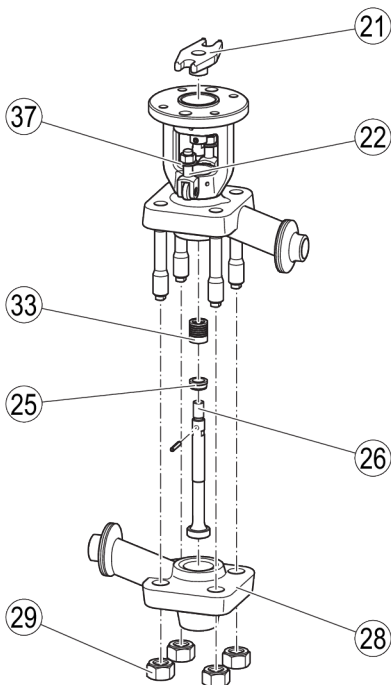
Desmontar el accionamiento de membrana en el aparato MPA 110

- Desmontar la conexión de aire comprimido del accionamiento de membrana (17).
- Separar la mitad inferior del acople (40) de la mitad superior (39).
- Sacar ambas tuercas (38) que sujetan el accionamiento de membrana.
- Separar el accionamiento de membrana de la brida en forma de estribo.
- Sacar el pasador de sujeción entre la prolongación del husillo (19) y el cono (26).
- Desatornillar la prolongación del husillo del cono.



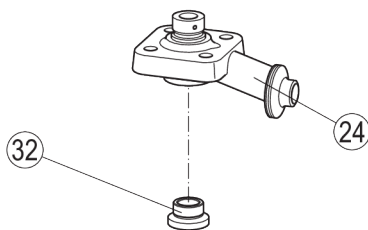
Desmontar la empaquetadura y el cono

- Desmontar el accionamiento.
- Aflojar las tuercas (37) de los tornillos articulados (22).
- Abatir los tornillos articulados hacia el lado.
- Sacar las tuercas (29) en la parte inferior del cuerpo (28).
- Desmontar la parte inferior del cuerpo.
- Sacar el cono (26).
- Sacar el prensaestopas (21).
- Sacar los anillos de empaquetadura (33).
- Sacar el casquillo (25).



Desmontar el casquillo de asiento

- Desmontar el accionamiento.
- Desmontar la empaquetadura y el cono.
- Extraer el casquillo de asiento (32) de la parte superior del cuerpo (24) golpeándolo con un botador de acero.



Armar el aparato



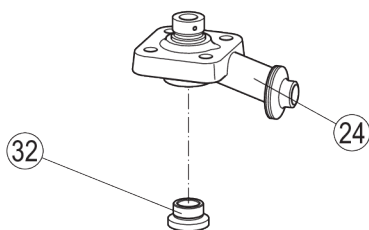
ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por salpicaduras del medio caliente.

- Si se separaron las partes superior e inferior del cuerpo, será necesario llevar a cabo una prueba de presión después de armar nuevamente el cuerpo.

Montar el casquillo de asiento y el cono

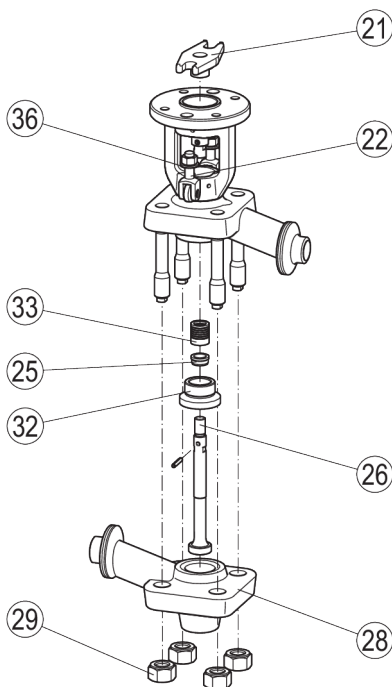
- Antes de armar el cuerpo, limpiar todas las piezas.
- Antes de armar el cuerpo untar los siguientes componentes y superficies con pasta de alta temperatura OKS 217:
 - Superficie de apoyo de los resortes
 - Rosca de tornillos
 - Superficies de apoyo de tornillos y tuercas
 - Casquillo de la prolongación del husillo
- Introducir el casquillo de asiento (32) en la parte superior del cuerpo (24) golpeándolo con un botador de una aleación cobre/cinc.



- Colocar el cono en el casquillo de asiento.
- Si el cono y el casquillo de asiento son nuevos, será necesario esmerilar el cono en el casquillo de asiento mediante una pasta de esmerilar.

Montar la empaquetadura

- Colocar el casquillo (25) de la empaquetadura.
- Colocar los anillos de empaquetadura nuevos (33).
- Colocar el prensaestopas (21).
- Montar la parte inferior del cuerpo (28).
- Apretar las uniones atornilladas al par de giro especificado.
- Rebatir los tornillos articulados (22) para colocarlos en las muescas del prensaestopas previstas para este efecto.
- Apretar las tuercas (37) al par de giro especificado.

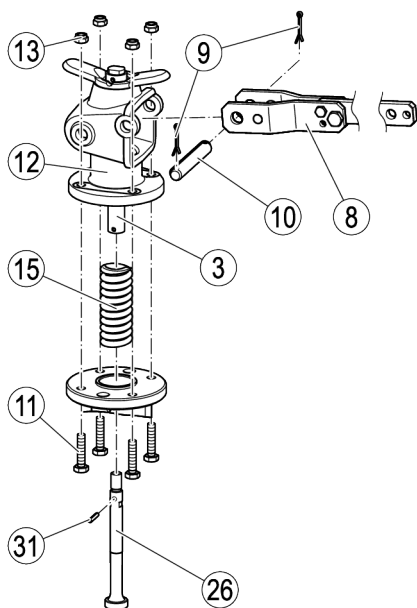


Montar el accionamiento de palanca en el aparato PA 110

- Colocar el resorte (15).
- Colocar la pieza sobrepuesta (12) junto con el husillo.
- Atornillar el cono (26) en el husillo (3).

Cuando haya sustituido el cono, proceda de la siguiente manera:

- Taladre el cono y el husillo conjuntamente y únalos con un pasador de sujeción.
- Fije el bonete con los tornillos (11) y las tuercas (13).
- Apriete las uniones roscadas con el par de apriete indicado.
- Coloque la palanca (8).
- Fije la palanca con el pasador de bisagra (10) y los pasadores (9).



Montar el accionamiento de membrana en el aparato MPA 110

- Proceder como se describe en el apartado siguiente.

Reequipar el aparato

El aparato PA 110 de accionamiento manual puede convertirse en un MPA 110 equipándolo con un accionamiento de membrana. Para este efecto se requiere el juego de piezas 332614 y uno de los siguientes accionamientos de membrana:

- Accionamiento de membrana NII (número de pedido 332610) para una presión diferencial de 160 bar
- Accionamiento de membrana NIII (número de pedido 332611) para una presión diferencial de 227 bar

El juego de piezas contiene los siguientes componentes:

- Prolongación del husillo
- Pasador de sujeción
- Contratuerca para fijar la unión del accionamiento

El accionamiento de membrana requerido debe pedirse por separado inclusive el acople.



Para la conversión es necesario que la brida en forma de estribo tenga dos orificios adicionales con un diámetro de 16 mm. De otra manera será preciso taladrar los orificios en la brida.

Desmontar el accionamiento de palanca

- Proceder como se describe en el apartado "*Desmontar el accionamiento de palanca en el aparato PA110*" a partir de la página 24.

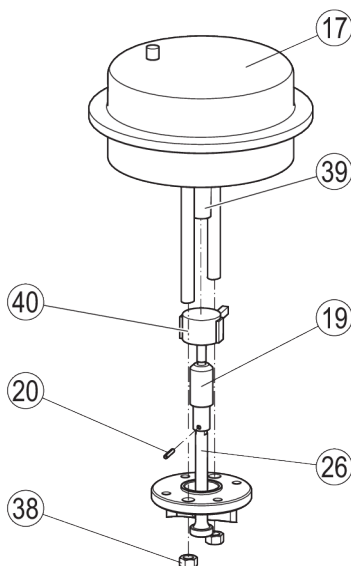
Montar el accionamiento de membrana

- Atornillar la prolongación del husillo (19) en el cono (26).
- Posicionar el orificio existente en la prolongación del husillo de manera que coincida con el orificio del cono.
- Taladrar con una broca de 5 mm (tolerancia +0,075 mm) un orificio por la prolongación del husillo y por el cono.

¡Atención!

Daños en el husillo por una introducción incorrecta del pasador de sujeción.

- Usar un contrasorte para introducir el pasador de sujeción.
- Introducir a golpes el pasador de sujeción (20) en el orificio.
- Atornillar la tuerca en la prolongación del husillo.
- Separar la mitad inferior del acople (40) del accionamiento.
- Atornillar la mitad inferior del acople en la prolongación del husillo.
- Colocar el accionamiento de membrana (17) en la brida en forma de estribo.
- Fijar el accionamiento de membrana con las tuercas (38) a la brida en forma de estribo.



Ajustar el accionamiento de membrana

- Colocar el cono con la prolongación del husillo en la posición cerrada.



Determinar la presión mínima necesaria mediante el diagrama "Presión de mando" en la página 36. Para este efecto tomar en cuenta la presión de la caldera y la variante de accionamiento.

- Asegurar que la presión del aire comprimido de alimentación corresponda a la presión mínima calculada y que no supere los 6 bar.

- Conectar el accionamiento de membrana a la alimentación de aire comprimido.
- Mover el árbol del accionamiento de membrana hacia afuera hasta que sea posible atornillar entre sí las mitades del acople. Véase las instrucciones del fabricante del accionamiento.
- Atornillar entre sí las mitades del acople.
- Fijar las mitades del acople con la contratuerca.
- Montar los indicadores de carrera.

Eliminar fallas o averías

Falla característica	Causa	Medida
El cono se mueve a sacudidas, opone resistencia al movimiento o está bloqueado.	Avería en el accionamiento o en los accesorios.	Seguir las instrucciones indicadas en el manual del accionamiento o de los accesorios.
	Avería en el sistema de mando.	Seguir las instrucciones indicadas en el manual del sistema de mando.
	La empaquetadura del prensaestopas menoscaba la carrera del cono.	Aflojar un poco las tuercas de la brida del prensaestopas. Si la empaquetadura del prensaestopas continúa menoscabando la carrera del émbolo, cambiar la empaquetadura del prensaestopas.
La válvula no se cierra.	La carrera del cono está menoscabada por un objeto ajeno. El asiento de la válvula está sucio o bloqueado por un objeto ajeno.	Abrir y cerrar bruscamente la válvula varias veces. Si la válvula aún no cierra correctamente, desarmar el aparato y limpiar sus componentes. Cambiar los componentes defectuosos.

- 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

Durante los trabajos en tuberías es posible que se produzcan lesiones gravísimas o la muerte debido a quemaduras o intoxicaciones.

- Asegurarse que en el aparato y en las tuberías no se encuentren medios calientes o peligrosos.
- Asegurarse que esté evacuada la presión en las tuberías del aparato.
- Asegurarse que la instalación esté desconectada y que no pueda ser reconectada sin autorización.
- Asegurarse de enfriar previamente el aparato y las tuberías hasta que estén fríos.
- El personal debe llevar indumentaria de protección adecuada para el medio y en caso necesario debe utilizar equipos de protección apropiados.

La hoja de datos de seguridad para el medio aplicado contiene informaciones sobre la indumentaria y el equipamiento de protección adecuados.



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 13.

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.

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:

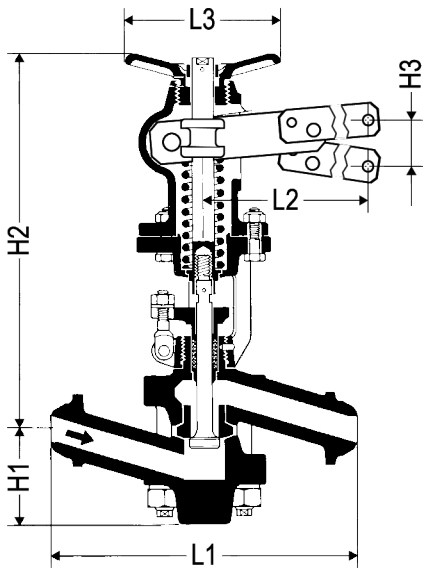
Componente	EN	ASTM
Cuerpo ¹	13CrMo4-5 (1.7335)	A182-F12
Brida en forma de estribo	P250GH (1.0460)	A105
Casquillo de asiento Cono de válvula ¹	X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571)	AISI316Ti
Perno roscado ¹	21CrMoV 5-7 (1.7709)	—
Tuerca ¹	21CrMoV 5-7 (1.7709)	—
Empaquetadura	Grafito	—
Pieza sobrepuesta	EN-GJMW-350-4 (0.8035)	—
Resorte de compresión	EN 10270-1-SH	—

1 Componentes bajo presión

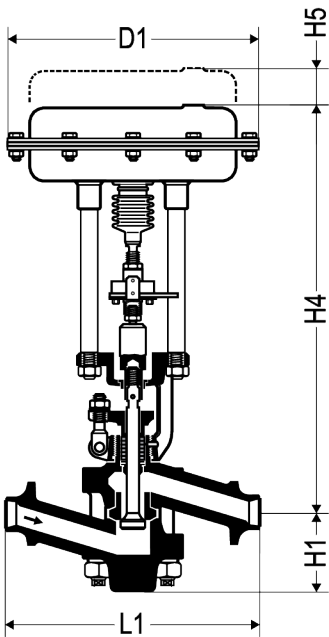
Datos técnicos

Medidas y pesos

PA 110



MPA 110



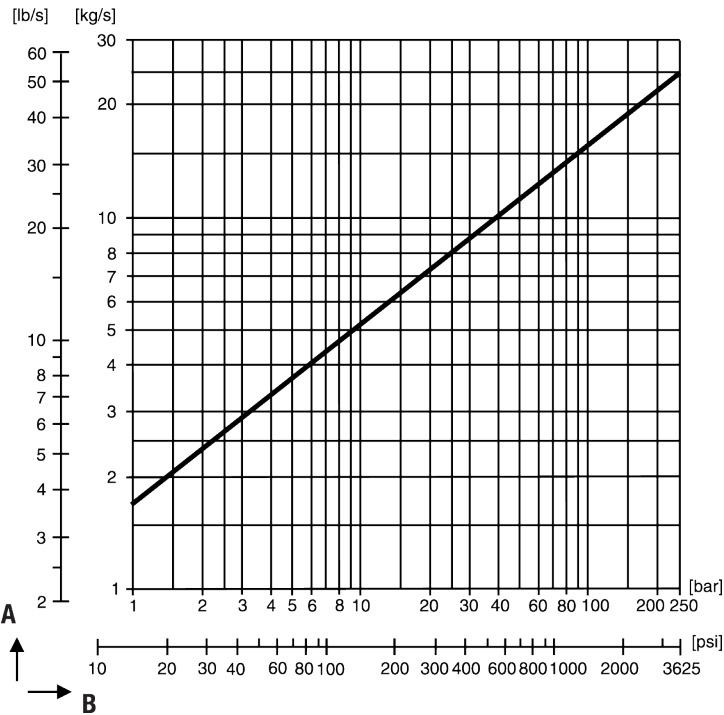
Medida [mm]	N II*	N III*
D1	300	405
H1	90	
H2	370	
H3	180	
H4	520	586
H5 (medida de servicio)	40	
L1	Véase la tabla siguiente	
L2	645	
L3	150	

* Accionamiento de membrana

Tipo de conexión	Medida L1 [mm]	Peso aprox. [kg]		
		PA 110	MPA 110/NII	MPA 110/NIII
Brida PN 63/100/160, DN25	390	29	49	74
Brida PN 250, DN25	410	30	50	75
Brida Class 400/600, DN25	410	29	49	74
Brida Class 900/1500, DN25	440	30	50	75
Terminación para soldar, EN o ASME DN25	300	23	43	68
Terminación para soldar para tubo especial, DN25	400	24	44	69
Manguito para soldar	280	29	49	74

Caudal

El diagrama muestra el caudal máximo del agua caliente. La presión diferencial influye en el caudal. La presión diferencial resulta de la presión delantera menos la presión detrás del aparato.

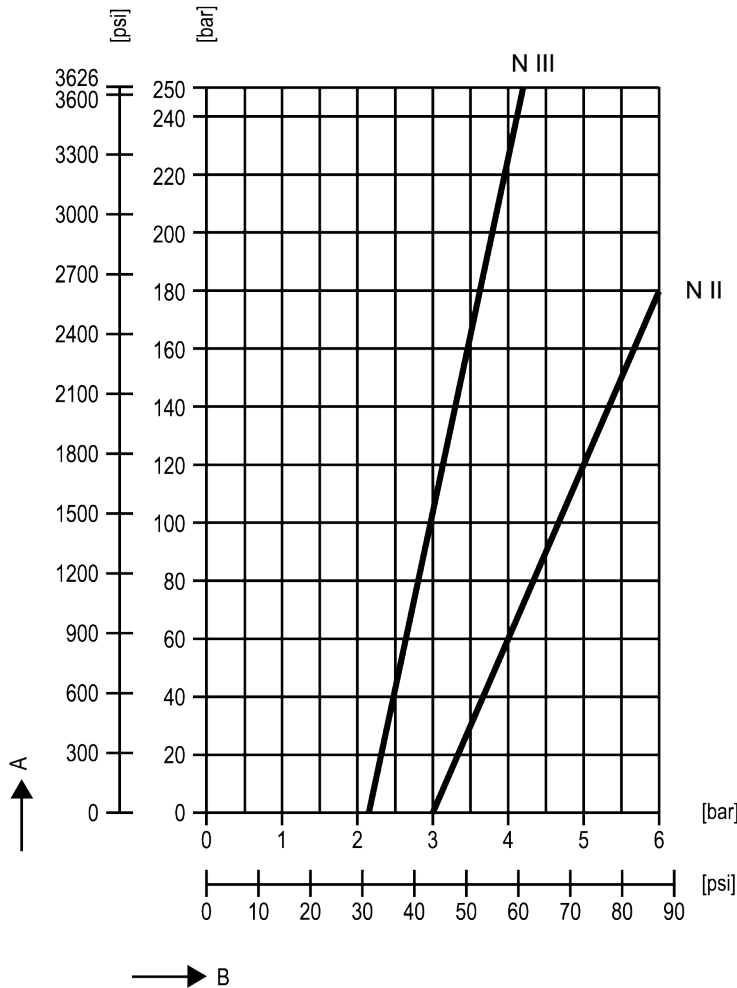


- A Caudal
- B Presión diferencial

Presión de mando para el aparato MPA 110

El medio de mando para el accionamiento de membrana es el aire comprimido. La presión de control puede ser de un máximo de 6 bar.

➤ Determine la presión de control mínima en función de la presión diferencial y del accionamiento del siguiente diagrama.



- A Presión diferencial
- B Presión de control
- N II Accionamiento para la presión diferencial hasta 160 bar/2320 psi
- N III Accionamiento para la presión diferencial hasta 160 bar/2320 psi

Márgenes de aplicación

PA 110, MPA 110

Tipo de conexión	Brida PN 160 y terminaciones para soldar EN (para tubo 33,7 × ≥ 2,6)				
Presión ¹ p [barg]	160	160	160	160	144
Temperatura ¹ T [°C]	20	100	200	300	400
Presión máxima con temperatura de ebullición [bar/°C]	154/344				

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

Tipo de conexión	Brida PN 250 y terminaciones para soldar EN (para tubo 33,7 × ≥ 3,6)				
Presión ¹ p [barg]	250	250	250	250	225
Temperatura ¹ T [°C]	20	100	200	300	400
Presión máxima con temperatura de ebullición [bar/°C]	220/374				

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

Tipo de conexión	Brida CLASS 400/600				
Presión ¹ p [barg]	103,0	100,9	92,5	85,7	73,3
Temperatura ¹ T [°C]	38	100	200	300	400
Presión máxima con temperatura de ebullición [bar/°C]	85/300				

1 Valores límite para resistencia de carcasa/tapa conforme a ASME B16.34

Tipo de conexión	Brida CLASS 1500, terminaciones para soldar Sched. 80 y Sched. 160, manguitos para soldar CLASS 6000				
Presión ¹ p [barg]	258,6	252,2	231,3	214,4	183,1
Temperatura ¹ T [°C]	38	100	200	300	400
Presión máxima con temperatura de ebullición [bar/°C]	195/364				

1 Valores límite para resistencia de carcasa/tapa conforme a ASME B16.34

Declaración del incorporación

Para información más detallada sobre la evaluación de conformidad según las directrices europeas, sírvase consultar nuestra declaración de conformidad o nuestra declaración de fabricante.

Es posible requerir la declaración de conformidad válida o la declaración del fabricante en las siguientes direcciones:

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

Si los aparatos se modifican sin nuestra autorización, la presente declaración perderá 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

819253-02/08-2026_kx_mw (808803-03) © GESTRA Bremen