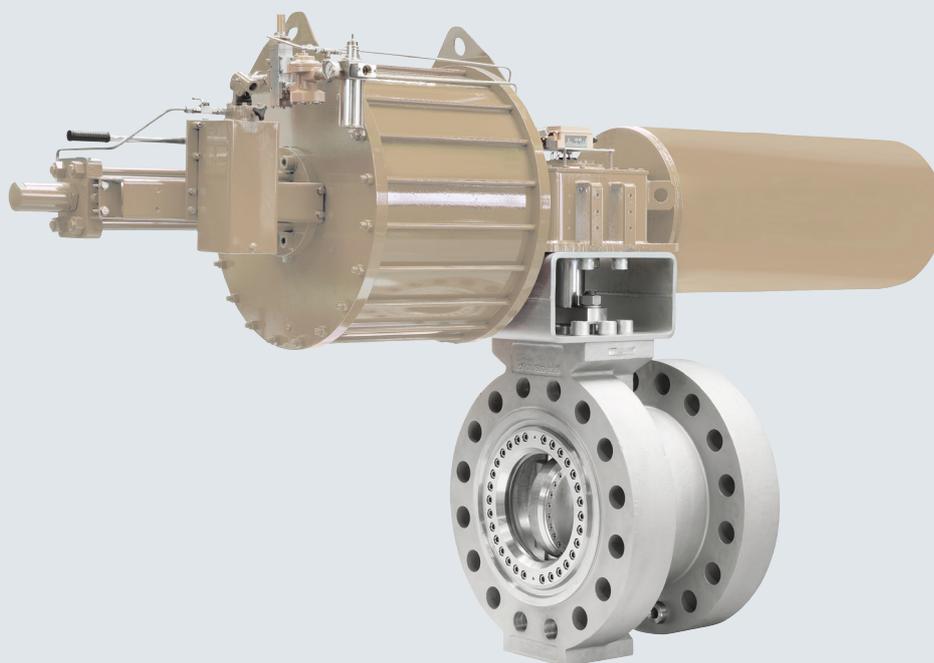


INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y SERVICIO



EB LTR 43 ES

Traducción de las instrucciones originales



**Válvula de regulación e interrupción Tipo LTR 43
en ejecución estándar
en combinación con accionamientos**

Edición Octubre 2024



Notas sobre estas instrucciones de montaje y servicio

Estas instrucciones de montaje y servicio (EB) instruyen acerca del montaje y la operación seguros.

La información e instrucciones de este manual son de obligado cumplimiento para la manipulación de equipos SAMSON LEUSCH. Las imágenes mostradas en estas instrucciones tienen carácter ilustrativo. El producto real puede variar.

- ⇒ Antes de empezar, leer cuidadosamente estas instrucciones (EB) para utilizar el equipo de forma segura y correcta, y guardarlas para futuras consultas.
- ⇒ Si tiene alguna pregunta acerca de estas instrucciones, puede ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de SAMSON.
- ⇒ Estas instrucciones solo aplican a la válvula de mariposa, observar el manual correspondiente del accionamiento montado.

Anotaciones y su significado

PELIGRO

Aviso sobre peligros que provocan heridas graves o incluso la muerte

ADVERTENCIA

Aviso sobre peligros que pueden provocar heridas graves o incluso la muerte

NOTA

Aviso sobre riesgo de daño material y de fallo de funcionamiento

Información

Ampliación de información

Consejo

Recomendaciones prácticas

Contenido

1 Instrucciones y medidas de seguridad	1-1
1.1 Notas acerca de posibles lesiones personales graves	1-2
1.2 Notas acerca de posibles lesiones personales	1-3
1.3 Notas acerca de posibles daños materiales	1-4
1.4 Advertencias en el equipo	1-4
2 Identificación	2-1
2.1 Placa de características de la válvula	2-1
2.2 Placa de características del accionamiento	2-1
2.3 Marcado del material	2-1
3 Construcción y principio de funcionamiento	3-1
3.1 Ejecuciones	3-2
3.2 Componentes adicionales	3-2
3.3 Equipamiento adicional en la válvula 3-3	
3.4 Datos técnicos	3-3
4 Envío y transporte en el lugar	4-1
4.1 Recepción del suministro	4-1
4.2 Desembalar la válvula	4-1
4.3 Elevación y transporte de la válvula	4-1
4.3.1 Transporte de la válvula	4-1
4.3.2 Elevación de la válvula	4-1
4.4 Almacenamiento de la válvula	4-2
5 Montaje	5-1
5.1 Condiciones de montaje	5-1
5.2 Preparación del montaje	5-2
5.3 Montaje de la válvula de mariposa	5-2
5.3.1 Montaje del accionamiento en la válvula	5-2
5.3.2 Montaje de la válvula en la tubería	5-3
5.4 Comprobaciones en la válvula montada	5-4
5.4.1 Prueba de estanqueidad	5-5
5.4.2 Movimiento rotativo (movimiento giratorio)	5-6
5.4.3 Posición de seguridad	5-6
6 Puesta en marcha	6-1
7 Operación	7-1
7.1 Operación en modo regulación	7-1
7.2 Operación en modo manual	7-1
7.3 Engranaje manual	7-1
8 Anomalías	8-1
8.1 Reconocimiento de fallos y su solución	8-1
8.2 Actuaciones en caso de emergencia	8-1

Contenido

9	Mantenimiento	9-1
9.1	Comprobaciones periódicas	9-2
9.2	Preparación de los trabajos de mantenimiento	9-2
9.3	Trabajos de mantenimiento	9-2
9.3.1	Trabajos en los accesorios	9-2
9.3.2	Trabajos en el accionamiento	9-2
9.3.3	Trabajos en la válvula de mariposa instalada	9-2
9.3.4	Trabajos en la válvula de mariposa sin instalar	9-5
9.4	Montaje y puesta en marcha de la válvula después de los trabajos de mantenimiento	9-5
9.5	Diseño del sistema de cierre	9-5
9.5.1	Válvulas de mariposa LTR 43-2 y LTR 43-9.2	9-5
9.5.2	Válvula de mariposa LTR 43-3	9-5
9.5.3	Válvulas de mariposa LTR 43-4 y LTR 43-9.4	9-6
9.5.4	Válvula de mariposa LTR 43-9,9	9-6
10	Puesta en fuera de servicio	10-1
11	Desmontaje	11-1
11.1	Desmontaje de la válvula de mariposa con accionamiento de la tubería	11-1
11.2	Desmontaje del accionamiento	11-2
12	Reparación	12-1
12.1	Enviar el equipo a SAMSON LEUSCH	12-1
13	Gestión de residuos	13-1
14	Certificados	14-1
15	Anexo	15-1
15.1	Pares de apriete, lubricantes y herramientas	15-1
15.1.1	Pares de apriete	15-1
15.1.2	Lubricantes	15-3
15.1.3	Herramientas	15-3
15.2	Servicio de asistencia técnica	15-3
15.3	Repuestos	15-3
15.3.1	Series LTR43-2, LTR43-9.2	15-4
15.3.2	Serie LTR43-3	15-5
15.3.3	Series LTR43-4, LTR43-9.4	15-6
15.3.4	Serie LTR43-9	15-7

1 Instrucciones y medidas de seguridad

Uso previsto

La válvula de regulación e interrupción SAMSON LEUSCH Tipo LTR 43 está diseñada para su uso en combinación con un accionamiento para la regulación del caudal, la presión y la temperatura de líquidos, gases y vapores.

- La válvula de mariposa está dimensionada para trabajar bajo unas determinadas condiciones (p. ej. presión, fluido, temperatura).

Por lo tanto, el usuario se debe asegurar de que la válvula solo se utiliza en aplicaciones que cumplan con las especificaciones utilizadas para el dimensionado de la válvula en la fase de pedido.

En el caso de que el usuario tenga la intención de utilizar la válvula en otras aplicaciones o condiciones que las especificadas, deberá consultar a SAMSON LEUSCH.

- SAMSON LEUSCH no se hace responsable de los daños causados por el uso de la válvula en condiciones diferentes a las de su uso previsto, ni de daños debidos a fuerzas externas y otras influencias externas.
- Consultar los datos técnicos y la placa de características para conocer los límites, campos de aplicación y usos previstos.

Mal uso previsible

La válvula de mariposa no es adecuada para las siguientes aplicaciones:

- Uso fuera de los límites definidos durante el dimensionado y por los datos técnicos.
- Uso fuera de los límites definidos por los accesorios montados en la válvula de mariposa.

Las siguientes actividades no cumplen con el uso previsto:

- Uso de piezas de repuesto no originales del fabricante
- Realizar trabajos de mantenimiento y reparación que no estén descritos en estas instrucciones

Cualificación del usuario

El montaje, la puesta en marcha y el mantenimiento de la válvula de mariposa lo debe realizar personal especializado y cualificado, teniendo en cuenta las regulaciones de la técnica.

- En estas instrucciones de montaje y servicio se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.
- Las válvulas con ejecución Ex, solo pueden ser manipuladas por personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos antideflagrantes en zonas con peligro de explosión.

Equipo de protección personal

SAMSON LEUSCH recomienda informarse sobre los posibles peligros del fluido utilizado, p. ej. en la base de datos de sustancias peligrosas GESTIS.

Según el fluido utilizado y/o la actividad realizada, se requerirá entre otros, el siguiente equipo de protección:

- Ropa de protección, guantes y gafas de seguridad en aplicaciones con fluidos calientes, fríos, agresivos y/o corrosivos
- Protección para los oídos cuando se trabaja cerca de la válvula de mariposa
- Casco de seguridad industrial
- Arnés de seguridad, si hay riesgo de caída (por ejemplo, cuando se trabaja en alturas)
- Zapatos de seguridad, si es necesario con protección contra descarga estática
- Consultar con el responsable de la planta para obtener mayores detalles sobre equipos de protección adicionales.

Cambios y otras modificaciones

Los cambios, conversiones y otras modificaciones en los equipos no están autorizados por SAMSON LEUSCH. El usuario los lleva a cabo bajo su propio riesgo y pueden dar lugar a peligros para la seguridad entre otros. Por otra parte, el equipo deja de cumplir con los requerimientos para su uso previsto.

Dispositivos de seguridad

Si la válvula va a una posición de seguridad en caso de fallo de la energía auxiliar dependerá del accionamiento utilizado, consultar la documentación del accionamiento. Cuando la válvula de mariposa se combina con un accionamiento de simple efecto, en caso de fallo de la energía auxiliar, la válvula de mariposa va a su posición de seguridad, ver cap. 3. La posición de seguridad corresponde con el sentido de actuación y se indica en la placa de características.

Advertencia sobre riesgos residuales

Para evitar lesiones personales o daños materiales, los responsables y usuarios de la planta deberán evitar los peligros que pueden producirse en la válvula por el fluido, la presión de servicio así como la presión de mando y por piezas móviles, tomando las precauciones adecuadas.

- Se deben observar todas las indicaciones de peligro, advertencias y notas de estas instrucciones de montaje y servicio, en especial a la hora del montaje, puesta en marcha y mantenimiento.
- Los peligros derivados de las condiciones especiales de trabajo en el lugar de utilización de la válvula deben determinarse en una evaluación individual de riesgos y evitarse dando las correspondientes instrucciones al usuario.

Responsabilidades del responsable de la planta

El responsable de la planta es responsable del uso correcto y del cumplimiento de las normas de seguridad.

- El responsable de la planta está obligado a proporcionar estas instrucciones de montaje y servicio y los demás documentos válidos a los operarios de la planta y de instruirlos en el funcionamiento adecuado.
- Además, el responsable de la planta debe asegurarse de que los operarios no están expuestos a ningún peligro.

Instrucciones y medidas de seguridad

- Los operarios, además, son los responsables de asegurar que se respeten los valores límites del equipo definidos en los datos técnicos.
- Esto también aplica a los procesos de puesta en marcha y parada de la planta. Los procesos de puesta en marcha y parada entran dentro del ámbito de las obligaciones del operador y como tales, no forman parte de estas instrucciones de montaje y servicio. SAMSON LEUSCH no puede hacer ninguna indicación sobre estos procesos, ya que los datos de operación (p. ej., las presiones diferenciales y temperaturas) varían en cada caso individual y sólo los conoce el operador.

Responsabilidades de los operarios de la planta

Los operarios de la planta deben leer y comprender estas instrucciones y los demás documentos válidos, así como respetar las indicaciones de peligro, advertencias y notas. Además, los operarios deben estar familiarizados con la normativa de seguridad y prevención de accidentes aplicable y cumplirla.

Normativa y reglamentos

Las válvulas cumplen con las siguientes Directivas europeas:

- 2014/68/UE Directiva de aparatos sometidos a presión
- 2006/42/CE Directiva de máquinas
- 2014/35/UE Directiva para baja tensión
- 2014/30/CE Compatibilidad electromagnética
- 2014/34/UE Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas

El Certificado de Conformidad proporciona información acerca del procedimiento de valoración de la conformidad para las válvulas marcadas con el símbolo CE, ver cap. 14.

Las ejecuciones no eléctricas de las válvulas carecen de una fuente de ignición potencial propia según la valoración EN ISO 80079-36, incluso en el improbable caso de un fallo de operación y por lo tanto no aplica la directiva 2014/34/UE.

⇒ Ver párrafo 6.4 de la EN 60079-14, VDE 0165-1 para la conexión a un sistema de igualación de potencial.

– NACE

Respecto al uso de materiales de acuerdo con NACE MR0175 / ISO15156, así como NACE MR0103 (materiales usados en entornos con H₂S) la identificación de la norma en los certificados de materiales o de prueba no avala la idoneidad del uso de la válvula de mariposa.

Esto depende, además, de los parámetros operativos y ambientales, a los que por lo general solo tiene acceso el operador de la planta. Por tanto, el fabricante o el operador de la planta deberán verificar siempre la idoneidad de uso de dichas válvulas de mariposa.

– SIL

La idoneidad de las válvulas de mariposa para su uso en sistemas integrados de seguridad (SIL) debe documentarse separadamente.

Los requerimientos que deben seguirse se describen en las normas (como p. ej. VDI 2180, EN 61508, EN 61511) y en el manual del SAMSON Group pertinente (Seguridad funcional de válvulas de control, válvulas de obturador excéntrico, válvulas de bola y válvulas de mariposa; WA 236).

– Oxígeno

Las válvulas de mariposa Tipo LTR 43-9.2, LTR 43-9.4 y LTR 43-9.9 son aptas para su uso en aplicaciones en las que el contenido de oxígeno es igual o superior al 35% (Vol.). Todas las partes que entran en contacto con el fluido se limpian sin aceite ni grasa y la válvula de mariposa se protege mediante un embalaje protector específico contra la suciedad y otras influencias ambientales.

Todas las operaciones de mantenimiento y reparación deben llevarse a cabo en un entorno libre de aceite y grasa (sala blanca).

Las herramientas utilizadas, así como los equipos personales, deben cumplir con los requisitos de limpieza.

La limpieza requerida de la válvula de mariposa debe garantizarse mediante medidas adecuadas antes de volverla a instalar.

En el caso de válvulas de mariposa que vayan a utilizarse en líneas de oxígeno, al pedir piezas de repuesto es necesario indicar específicamente que son para "USO CON OXÍGENO" y se deberán observar las medidas correspondientes.

Documentación adicional

Estas instrucciones de montaje y servicio se complementan con los siguientes documentos:

- Instrucciones de montaje y servicio del accionamiento montado
- Instrucciones de montaje y servicio de los accesorios montados (posicionador, electroválvula etc.)
- MI-LTR 43-2-SR, MI-LTR 43-3-SR, MI-LTR 43-4-SR o MI-LTR 43-9.9 SR para asiento/anillo de cierre (solo cuando se suministran kits de cierre o de repuestos)
- Hoja de datos ► T LW20010
- Hoja técnica ► LW-10006 Par SB (STD)
- Hoja técnica ► LW-10007 Par SB TA Luft
- Hoja técnica ► LW-10017 Par DE HP
- Hoja técnica ► LW-10018 Evaluación de riesgos residuales derivados de las válvulas con accionamiento durante el uso previsto
- Manual ► WA 236
- Copia de la placa de características relativa al pedido
- Plano de dimensiones relativo al pedido (si se ha acordado)

1.1 Notas acerca de posibles lesiones personales graves

A continuación se indican solo advertencias generales. En cada capítulo se indican advertencias sobre riesgos adicionales o se formulan de forma ligeramente diferente debido al contexto.

PELIGRO

¡Riesgo de caída de cargas suspendidas!

- ⇒ No permanecer debajo de cargas suspendidas.
- ⇒ Proteger la ruta de transporte.

PELIGRO

¡Riesgo de rotura/estallido de equipos bajo presión!

Las válvulas de mariposa y las tuberías son equipos bajo presión, que pueden estallar si se manipulan incorrectamente. Los fragmentos y trozos desprendidos similares a un proyectil y los fluidos liberados a presión pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

- ⇒ Tener en cuenta las presiones máximas admisibles de la válvula de mariposa y de la planta.
- ⇒ Vaciar el fluido de la válvula y de la parte de la planta donde está instalada.

¡Riesgo de fugas de fluido debido a juntas de brida inapropiadas!

Las fugas por las juntas de las bridas no aptas pueden provocar la salida del fluido. El fluido que sale por las bridas puede causar la muerte y daños al medio ambiente.

- ⇒ Utilizar únicamente juntas apropiadas.
- ⇒ Si necesita dimensiones especiales, solicitarlo a SAMSON LEUSCH.

1.2 Notas acerca de posibles lesiones personales

A continuación se indican solo advertencias generales. En cada capítulo se indican advertencias adicionales o se formulan de forma ligeramente diferente debido al contexto.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemadura debido a componentes y tuberías calientes o frías!

Durante la operación, las válvulas de mariposa y las tuberías pueden estar muy calientes o muy frías y provocar quemaduras por contacto.

- ⇒ Dejar enfriar o calentar los componentes y tuberías
- ⇒ Llevar ropa de protección y guantes de seguridad.

¡Riesgo de daño auditivo y de sordera debido a niveles sonoros elevados!

Las emisiones de ruido dependen de la ejecución de la válvula, del equipamiento de la planta y del fluido. Durante la operación pueden producirse emisiones de ruido provocadas por el fluido de proceso y las condiciones de operación. Además, pueden producirse altos niveles de ruido momentáneo, cuando un accionamiento neumático o un accesorio neumático desairea repentinamente sin reductores de ruido. Ambos pueden dañar el oído.

- ⇒ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

¡Riesgo de lesión debido a una elevación incorrecta sin equipo de elevación!

Al elevar la válvula sin dispositivo de elevación, dependiendo del peso de la válvula, pueden producirse lesiones, especialmente en el tronco.

- ⇒ Observar las normas de seguridad e higiene en el trabajo válidas en el lugar de instalación.

¡Riesgo de vuelco y daños del dispositivo de elevación por superar su capacidad!

- ⇒ Utilizar únicamente dispositivos de elevación cuya capacidad de carga corresponda como mínimo con el peso de la válvula, incluido el accionamiento si está montado, y el peso del embalaje.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles!

La válvula de mariposa tiene partes móviles (como el eje y el disco), que pueden lesionar manos y dedos si se toca.

- ⇒ Durante la operación, no meter la mano en el puente entre la válvula de mariposa y el accionamiento
- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo en la válvula, se deben desconectar y bloquear el suministro de aire y la señal de mando.
- ⇒ No obstruir el movimiento del accionamiento ni del eje de la válvula introduciendo objetos en el puente.
- ⇒ Si el eje está bloqueado, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina SAMSON más cercana.

¡Riesgo de lesión debido a la fuga de aire de desaireación!

Durante la regulación al abrir y cerrar la válvula de mariposa sale aire, p. ej. del accionamiento.

- ⇒ Montar la válvula de modo que los orificios del aire de desaireación no queden a la altura de los ojos.
- ⇒ Utilizar silenciadores y tapones adecuados.
- ⇒ Utilizar gafas de seguridad cuando se trabaje cerca de la válvula.

¡Riesgo de lesión debido a los resortes pretensados!

Las válvulas equipadas con accionamientos con resortes pretensados están bajo tensión mecánica. En la placa de características del accionamiento se indica si contiene resortes de retorno y su posición de seguridad. El marcado de la placa de características se describe en las instrucciones de montaje y servicio de cada accionamiento.

⇒ Antes de empezar cualquier trabajo, se debe liberar la compresión de los resortes pretensados, consultar la documentación del accionamiento correspondiente.

¡Riesgo de lesión debido a las partes móviles en accionamientos con resortes pretensados!

Los accionamientos con resortes pretensados solo se pueden presurizar cuando estén instalados en la tubería y no para realizar trabajos en la válvula fuera de la tubería. Existe peligro de muerte si la energía auxiliar falla repentinamente y el disco de la válvula se desplaza a su posición de seguridad por la fuerza de los resortes

Las válvulas con accionamiento con resortes de retorno y posición de seguridad "a fallo abre" (Fail open), la válvula de mariposa se tiene que montar en posición abierta, si es necesario desmontando la tubería.

No dañar las superficies de cierre durante el proceso.

¡Riesgo de lesión debido a la carga estática!

⇒ Cuando exista peligro de carga estática en la válvula de mariposa, el operario deberá prevenirlo instalando una toma a tierra.

¡Riesgo de lesión debido a restos de fluido en la válvula!

Al trabajar con la válvula pueden escaparse restos de fluido y en función de las características del fluido provocar lesiones (p. ej. quemaduras).

⇒ Si es posible, vaciar el fluido de la válvula y de la parte de la planta donde está instalada.

⇒ Llevar ropa de protección, guantes y gafas de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a componentes bajo presión y al escape de fluido!

⇒ No aflojar las piezas externas que soportan presión.

¡Riesgo de lesión debido a una operación, uso o montaje incorrectos causados por información ilegible en la válvula de mariposa!

Con el tiempo, las marcas o inscripciones en la válvula, las etiquetas y las placas pueden ensuciarse o resultar irreconocibles, de modo que no se pueden identificar los peligros y no se pueden seguir las instrucciones de servicio necesarias. Esto causa un riesgo de lesiones.

⇒ Mantener siempre todas las inscripciones relevantes del equipo en un estado claramente legible.

⇒ Reemplazar inmediatamente las etiquetas o placas dañadas, faltantes o defectuosas.

¡Fallo de funcionamiento de la válvula de mariposa debido a fugas de aceite en la bomba manual!

⇒ Observar la alienación acordada y documentada entre el accionamiento y la válvula.

¡Peligro debido al uso de la válvula de mariposa como elemento final!

Durante la operación, en particular con fluidos gas, calientes y/o peligrosos, el escape de fluido pulverizado puede provocar peligros.

⇒ Se deberá montar una brida ciega en el extremo libre o asegurar la válvula de mariposa contra un accionamiento no autorizado.

⇒ Cuando se abre una válvula de mariposa, utilizada como elemento final, en una tubería presurizada, se deberá hacer con mucha precaución de modo que el fluido que escapa no pueda provocar ningún daño.

¡Peligro debido a la instalación incorrecta de la válvula cuando se utiliza como elemento final!

⇒ Las válvulas de mariposa Tipo LTR 43-2 y LTR 43-9.9 no se pueden utilizar como elementos finales.

⇒ Las válvulas de mariposa tipo wafer de toda la Serie de válvulas LTR 43 están diseñadas para ser montadas entre bridas y por este motivo no se pueden utilizar como elementos finales.

⇒ Si se pretende utilizar la válvula como elemento final, aclarar previamente las condiciones de operación y ambientales con LEUSCH.

1.3 Notas acerca de posibles daños materiales

! NOTA

¡Riesgo de daños en la válvula debido a suciedad en las tuberías (p. ej. partículas sólidas)!

La limpieza de las tuberías de la planta es responsabilidad del responsable de planta.

⇒ Antes de la puesta en marcha limpiar el interior de las tuberías.

¡Riesgo de daños en la válvula de mariposa debido a un fluido no apropiado!

La válvula está dimensionada para un fluido con determinadas características.

⇒ Utilizar únicamente fluidos que correspondan con las especificaciones.

¡Riesgo de daños y de fuga en la válvula de mariposa debido a pares de apriete excesivamente altos o bajos!

Tener en cuenta los pares de apriete especificados para cada componente de la válvula de mariposa. Componentes con pares de apriete excesivos, pueden provocar un desgaste más rápido de las piezas. Por otro lado, las piezas insuficientemente apretadas pueden aflojarse.

⇒ Observar los pares de apriete indicados, ver cap 15.1.1 "Pares de apriete"

! NOTA

¡Riesgo de daños en la válvula por usar una herramienta inadecuada!

Herramientas inadecuadas pueden provocar daños en la válvula.

⇒ Utilizar únicamente herramientas aprobadas, ver cap. 15.1.3 "Herramientas".

¡Riesgo de daños en la válvula por usar lubricantes inadecuados!

El buen funcionamiento de la válvula de mariposa requiere el uso de determinados lubricantes. Los lubricantes inadecuados pueden corroer y dañar las superficies.

⇒ El material de la válvula requiere determinados lubricantes, ver cap. 15.1.2 "Lubricantes".

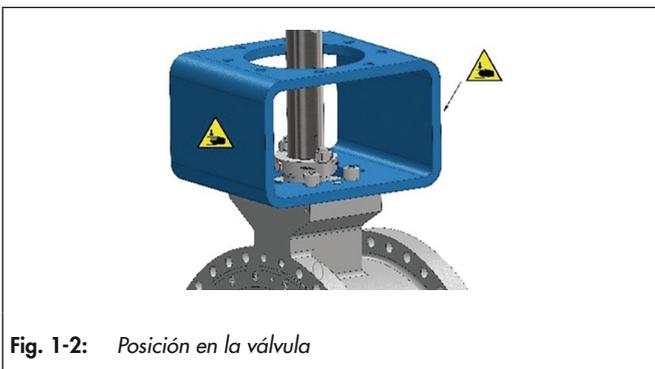
¡Contaminación del fluido debido al uso de lubricantes inapropiados y herramientas y componentes sucios!

⇒ Si es necesario (p. ej. para aplicaciones con oxígeno), mantener la válvula de mariposa y las herramientas utilizadas libres de disolventes y grasa.

⇒ Utilizar únicamente lubricantes apropiados, ver cap 15.1.2 "Lubricantes"

1.4 Advertencias en el equipo

Advertencia de partes móviles.



Riesgo de aplastamiento por el movimiento de rotación del eje, especialmente durante movimientos rápidos de rotación, y al meter la mano en el puente mientras la energía auxiliar neumática está conectada, ver ► LW 10018, párrafo 1.3.7.

2 Identificación

2.1 Placa de características de la válvula

Las válvulas tienen una placa de características metálica que suele situarse en el cuerpo o, en caso necesario, en otro lugar adecuado de la válvula (p. ej. extensión, puente).

La conformidad con la directiva de aparatos sometidos a presión se certifica si la placa de características lleva el marcado CE con el número de identificación del organismo notificador correspondiente.

La placa proporciona la siguiente información:



Fig. 2-1: Placa de características muestra

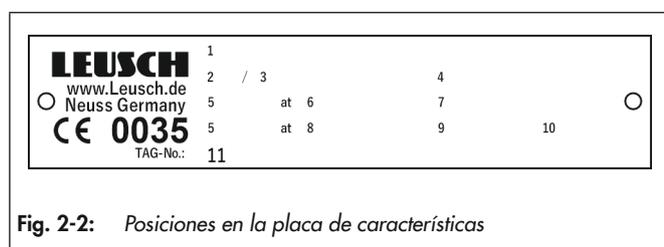


Fig. 2-2: Posiciones en la placa de características

Table 2-1: Significado de las posiciones en la placa de características

Pos.	Significado de la posición
1	Tipo de válvula de mariposa
2	Paso nominal (DN o NPS)
3	Presión nominal (PN o CL)
4	Número de pedido
5	Presión admisible (PS)
6	Temperatura máxima admisible (T _S máx.)
7	Presión diferencial máxima admisible en los internos (P de cierre internos)
8	Temperatura mínima admisible (T _S mín)
9	Año y mes de fabricación (fecha)
10	Grupo de fluido
11	Tag, si existe (punto de medición)

Las placas de características actuales se adjuntan a la documentación final de cada pedido.

La dirección de flujo preferente se indica por medio de una flecha marcada en el cuerpo de la válvula o se fija como una placa metálica en un lugar adecuado del cuerpo de la válvula. Puede haber disponibles otras placas metálicas con más información.

2.2 Placa de características del accionamiento

Ver la documentación correspondiente.

2.3 Marcado del material

El material del cuerpo y del disco está fundido o estampado en los respectivos componentes.

3 Construcción y principio de funcionamiento

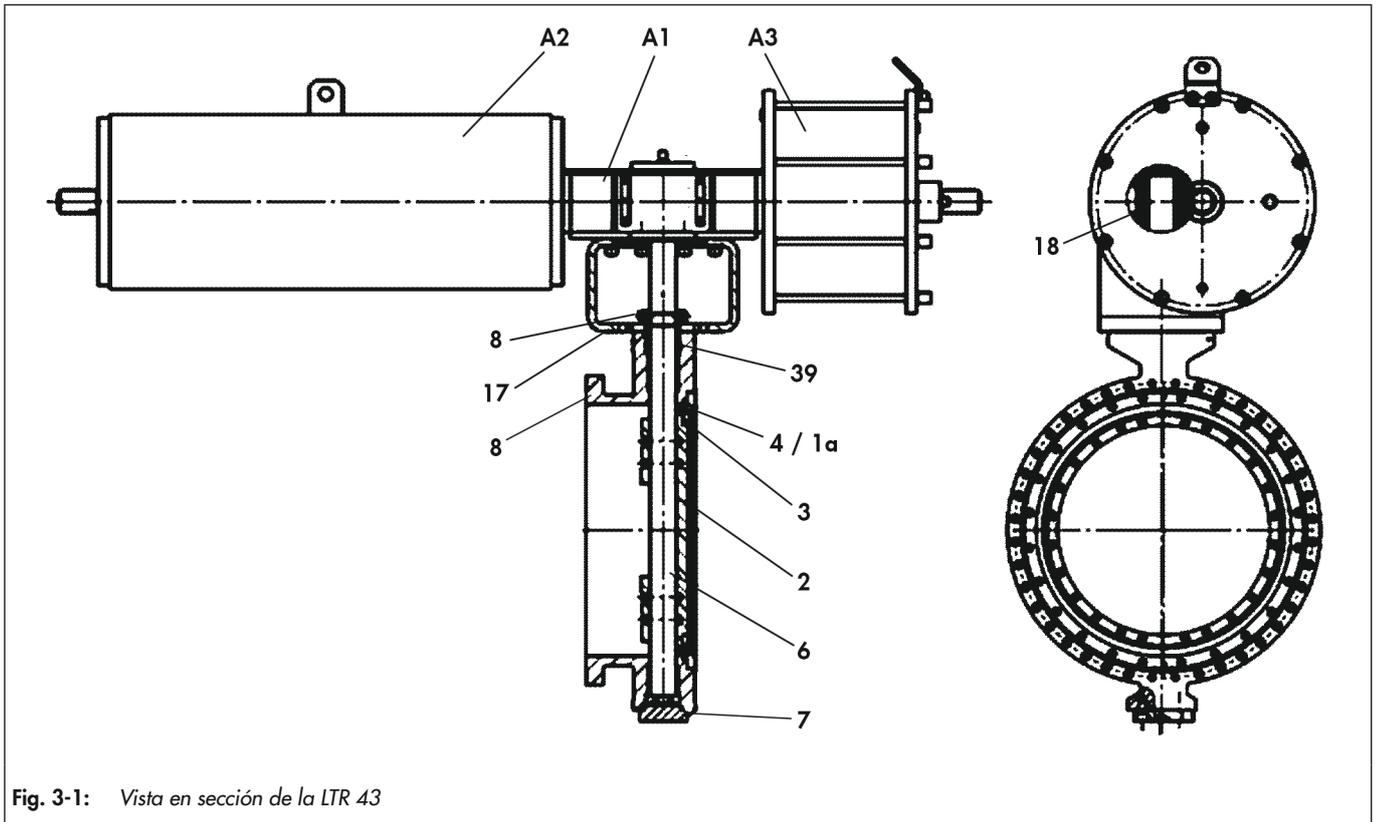


Fig. 3-1: Vista en sección de la LTR 43

Table 3-1: Despiece

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Anillo de cierre
4	Asiento
6	Eje
7	Tapa
8	Prensaestopas

Pos.	Denominación
17	Puente de montaje
18	Acoplamiento
39	Empaquetadura
A1	Soporte central del accionamiento
A2	Cilindro de resortes del accionamiento
A3	Cilindro neumático del accionamiento

La LTR 43 es una válvula de regulación e interrupción con triple excentricidad. Se combina preferentemente con accionamientos neumáticos tipo "piñón y cremallera" o "yugo escocés", aunque también puede combinarse con accionamientos eléctricos o hidráulicos, así como con engranajes manuales.

Esta válvula de mariposa está disponible en diferentes series para satisfacer casi cualquier tarea de regulación e interrupción de fluidos.

Las series se diferencian por el sistema de cierre. En el siguiente apartado se describe un ejemplo para ilustrar el funcionamiento de la válvula. En el caso de diseños especiales o en combinación con una energía auxiliar diferente, el funcionamiento puede diferir ligeramente.

El cuerpo de la válvula de mariposa (1) tiene un asiento (4) que puede ser sustituible o integrado fijo en el cuerpo (1a). El correspondiente anillo de cierre (3) está fijado al disco (2) y se conecta al accionamiento a través del eje (6). El accionamiento va montado en la válvula mediante un puente (17).

Cuando se modifica la presión de mando que actúa en los pistones del accionamiento (A3), se modifica la posición del disco respecto al asiento y, por tanto, el caudal. En caso de fallo de la energía auxiliar, los resortes (A2) de dentro del accionamiento mueven el disco con el anillo de cierre a la posición de seguridad. La estanqueidad entre el cuerpo y el eje está garantizada por los anillos de la empaquetadura (39) comprimidos por un prensaestopas (8).

La válvula de mariposa tiene la máxima estanqueidad si el fluido circula según la dirección de flujo preferente (FTC) cuando está instalada en la tubería. La dirección de flujo preferente se indica por medio de una flecha marcada en el lateral del cuerpo de la válvula.

Posición de seguridad

Si la válvula va a una posición de seguridad en caso de fallo de la energía auxiliar dependerá del accionamiento utilizado, consultar la documentación del accionamiento.

La posición del disco se indica por dos puntos rojos en el eje situados justo encima del prensaestopas. Cuando la válvula de mariposa está cerrada, el eje imaginario de unión entre las marcas rojas está en ángulo recto con la dirección del flujo. Cuando el eje del accionamiento gira en sentido horario, la válvula de mariposa cierra (sentido horario para cerrar).

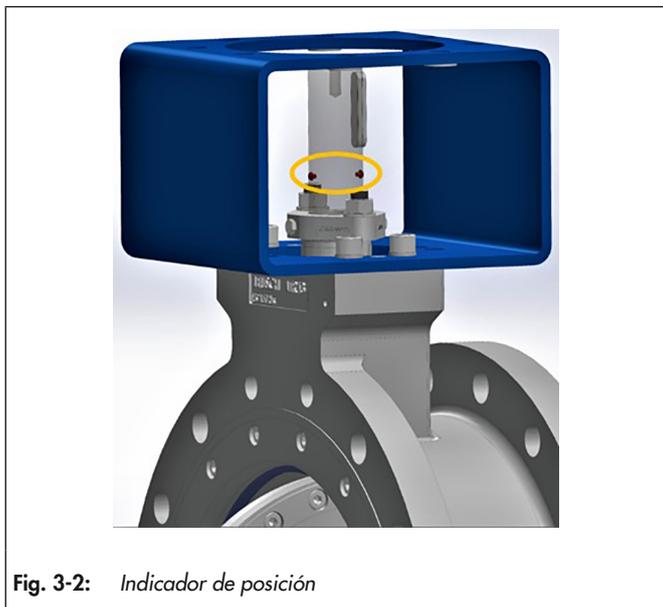


Fig. 3-2: Indicador de posición

Accionamiento cierra por la fuerza de los resortes (FS)

Al disminuir la presión de mando en el accionamiento o cuando falla la energía auxiliar, los resortes hacen girar el eje del accionamiento en sentido horario y cierran la válvula de mariposa.

La válvula de mariposa abre cuando aumenta la presión de mando que actúa contra la fuerza de los resortes.

Accionamiento abre por la fuerza de los resortes (FÖ)

Al disminuir la presión de mando en el accionamiento o cuando falla la energía auxiliar, los resortes hacen girar el eje del accionamiento en sentido anti horario y abren la válvula de mariposa.

La válvula de mariposa cierra cuando aumenta la presión de mando que actúa contra la fuerza de los resortes.

3.1 Ejecuciones

En aplicaciones con temperaturas muy altas o muy bajas, la válvula de mariposa se puede suministrar con una extensión y aislarse.

Sobre demanda, se pueden suministrar diferentes ejecuciones y diseños especiales, como el cuerpo con camisa de calefacción, conexión con gas de sellado, puntos de apoyo externos, ejecución para oxígeno, juntas TA-Luft, etc.

3.2 Componentes adicionales

Extensión del cuerpo

Para temperaturas de operación o diseño inferiores a $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-76\text{ }^{\circ}\text{F}$) o superiores a $350\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($662\text{ }^{\circ}\text{F}$), las válvulas van equipadas con una extensión del cuerpo (aleta), ver cap. 5.2 "Preparación del montaje".

Resguardo (apartamanos)

Cuando las condiciones de uso requieran un alto nivel de seguridad, (p. ej. si personal no especializado y sin formación puede acceder fácilmente a la válvula), puede ser necesario un resguardo para descartar el riesgo de aplastamiento por piezas móviles (como el eje del accionamiento). La decisión sobre el empleo de un resguardo es responsabilidad del responsable de la planta y depende del peligro potencial de cada planta y sus circunstancias.

Reducción del ruido

Los internos con divisores de caudal se pueden utilizar para reducir las emisiones de ruido.

Placas de montaje fijas en el accionamiento para los accesorios

Dependiendo de la aplicación, los accesorios del accionamiento se pueden montar en una placa central que permite un acceso y mantenimiento óptimos.

Protección contra la intemperie

Para proteger el funcionamiento de la válvula contra el riesgo de agarrotamiento debido a la entrada de partículas extrañas (como arena), entre el prensaestopas y el eje se pueden montar unas tapas adicionales en el puente.

Para proteger los accesorios del accionamiento (p. ej., electroválvula, posicionador) contra el sol, la lluvia y demás influencias ambientales, se pueden montar dispositivos de protección adicionales.

Aislamiento resistente al fuego

Sobre demanda, se puede aumentar la resistencia al fuego de la válvula respecto al entorno de instalación, utilizando dispositivos de protección contra incendio personalizados.

⚠️ ADVERTENCIA**¡Riesgo de quemadura debido a componentes calientes!**

Los componentes adicionales opcionales pueden estar muy calientes durante la operación y provocar quemaduras por contacto.

- ⇒ Dejar enfriar los componentes y tuberías.
- ⇒ Llevar ropa de protección y guantes de seguridad.

3.3 Equipamiento adicional en la válvula

Las válvulas rotativas pueden ir equipadas con los siguientes accesorios, de forma individual o combinada:

- Posicionador
- Final de carrera
- Electroválvulas
- Filtro - estación reductora
- Camisa de calefacción

Sobre demanda se pueden suministrar otros accesorios según especificaciones.

3.4 Datos técnicos

Las placas de características de la válvula de mariposa y del accionamiento proporcionan información acerca de la ejecución de la válvula de mariposa, ver cap. 2.1 y la documentación del accionamiento.

Conformidad

La válvula de mariposa Tipo LTR 43 cumple con las principales normas internacionales y, en particular, con las normas CE y EAC.

Margen de temperatura

Dependiendo de la ejecución, la válvula de mariposa está diseñada para un margen de temperatura de entre -196 y $+550$ °C. El margen de temperatura se puede ampliar utilizando materiales apropiados, así como aislamiento y una extensión para el cuerpo.

Clase de fuga

Están disponibles las siguientes clases de fuga según requerimientos y especificaciones:

- DIN EN 12266 Parte 1 - Ensayo de válvulas metálicas / ISO 5208 [clase de fuga A – G]
- ANSI FCI 70-2 Fugas en válvulas de control / DIN EN 60534-4 (clase de fuga I-VI)
- Otros sobre demanda

Emisiones de ruido

SAMSON LEUSCH no puede dar una declaración general acerca de la emisión de ruido. Las emisiones de ruido dependen de la ejecución de la válvula de mariposa, del equipamiento de la planta y del fluido.

Dimensiones y pesos

Las dimensiones y los pesos se encuentran en la hoja técnica ► T LW20010 o en la hoja de dimensiones del pedido de la válvula correspondiente.

4 Envío y transporte en el lugar

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

4.1 Recepción del suministro

Cuando se recibe la mercancía proceder como se indica a continuación:

1. Controlar el alcance del suministro. Comparar los datos de la placa de características de la válvula de mariposa con los del albarán de suministro. Ver más detalles de la placa de características en el cap. 2 "Identificación".
2. Comprobar que la mercancía no presenta desperfectos. Comunicar cualquier desperfecto a SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana y a la empresa de transporte, ver albarán de entrega.
3. Utilizar únicamente dispositivos de elevación cuya capacidad de carga corresponda como mínimo con el peso y dimensiones de la válvula que se quiere elevar y transportar, ver los documentos de transporte y el cap. 3.4 "Datos técnicos".

4.2 Desembalar la válvula

Observar las siguientes instrucciones:

- ⇒ No desempaquetar la válvula hasta el momento de su montaje en la tubería.
- ⇒ Comprobar que la válvula no presenta daños.
- ⇒ Utilizar un dispositivo de transporte adecuado para el transporte insitu.
- ⇒ No retirar las tapas de protección de la entrada y salida de la válvula hasta el momento de montarla en la tubería. Proteger la válvula de mariposa contra daños producidos por la introducción de objetos extraños.
- ⇒ Eliminar el embalaje en conformidad con las regulaciones locales.

4.3 Elevación y transporte de la válvula

PELIGRO

¡Riesgo de caída de cargas suspendidas!

- ⇒ No permanecer debajo de cargas suspendidas.
- ⇒ Proteger la ruta de transporte.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de vuelco y daños del dispositivo de elevación por superar su capacidad!

- ⇒ Utilizar únicamente dispositivos de elevación cuya capacidad de carga corresponda como mínimo con el peso de la válvula,

la, incluido el accionamiento si está montado, y el peso del embalaje.

¡Riesgo de lesión debido al vuelco de la válvula!

- ⇒ Prestar atención al centro de gravedad de la válvula.
- ⇒ Asegurar la válvula para que no pueda volcar ni girar.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a una elevación incorrecta sin equipo de elevación!

Al elevar la válvula sin dispositivo de elevación, dependiendo del peso de la válvula, pueden producirse lesiones, especialmente en el tronco.

- ⇒ Observar las normas de seguridad e higiene en el trabajo válidas en el lugar de instalación.

NOTA

¡Riesgo de daños en la válvula debido a la fijación incorrecta de las eslingas!

El ojal soldado/anilla roscada del accionamiento sirve para el montaje y desmontaje del accionamiento, así como para elevar el accionamiento sin válvula de mariposa. No está permitido elevar la válvula de control completa por estos puntos.

- ⇒ Al levantar la válvula de mariposa, asegurarse de que las eslingas fijadas en el cuerpo de la válvula de mariposa soportan toda la carga.
- ⇒ No sujetar las eslingas de carga en el accionamiento, volante manual u otros componentes.
- ⇒ Tener en cuenta las instrucciones de elevación, ver cap. 4.3.2.
- ⇒ No sujetar las eslingas de carga en la tubería de mando, accesorios u otros componentes con función de seguridad.

4.3.1 Transporte de la válvula

Observar las indicaciones de transporte del embalaje (p. ej. caja de madera). La válvula se puede transportar utilizando dispositivos de elevación (p. ej. una grúa o una carretilla elevadora).

- ⇒ Observar las instrucciones de transporte.

Instrucciones de transporte

- ⇒ Proteger la válvula contra las influencias externas (p. ej. golpes).
- ⇒ No dañar la protección anticorrosión (pintura, revestimiento de las superficies). Informar inmediatamente de cualquier daño y repararlo previa consulta.
- ⇒ Proteger el tubeado y demás accesorios de posibles daños.
- ⇒ Proteger la válvula contra humedad y suciedad.
- ⇒ El margen de temperatura de transporte admisible para válvulas en ejecución estándar es -20 a $+65$ °C.

4.3.2 Elevación de la válvula

Para montar la válvula en la tubería será necesario utilizar dispositivos de elevación adecuados como p. ej. grúa o carretilla elevadoras. Utilizar eslingas adecuadas y probadas y fijaciones apropiadas para asegurar que no se dañan las superficies y las superficies de contacto, y que no se produzca ningún otro daño en la válvula (p. ej. accesorios del accionamiento, tubeado, elementos de estanqueidad).

Instrucciones de elevación

- ⇒ Utilizar un gancho con pestillo de seguridad en el dispositivo de elevación, ver Fig. 4-1, que impida que las eslingas se deslicen durante el levantamiento y transporte.
- ⇒ Asegurar las eslingas contra deslizamiento.
- ⇒ Asegurarse de que será posible retirar las eslingas una vez la válvula esté montada en la tubería.
- ⇒ Evitar que la válvula oscile o vuelque. ¡Prestar atención al centro de gravedad!
- ⇒ No dejar cargas suspendidas del dispositivo de elevación durante largos periodos de tiempo.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro debido a una elevación y transporte incorrectos!

Los puntos de elevación que se indican en las figuras sirven de ejemplo para la mayoría de ejecuciones de la válvula. No obstante, las condiciones de elevación y transporte de la válvula de mariposa pueden variar en el lugar de instalación.

- ⇒ El responsable de la planta debe asegurarse de que la válvula de mariposa se eleva y transporta de forma segura.



Fig. 4-1: Ejemplo de puntos de elevación de la válvula de mariposa



Fig. 4-2: Ejemplo de puntos de elevación de la válvula completa

Ejecución: Alineación horizontal

1. Utilizar eslingas probadas y fijaciones adecuadas para elevar la válvula con un dispositivo de elevación adecuado.
2. Elevar cuidadosamente la válvula. Comprobar que el dispositivo de elevación soporta el peso.
3. Mover la válvula a una velocidad constante hasta el lugar de montaje.
4. Montar la válvula en la tubería, ver cap. 5 "Montaje".
5. Una vez montada la válvula, quitar las eslingas.

i Información

SAMSON LEUSCH le proporcionará mayores detalles para el transporte y elevación sobre demanda. Ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

4.4 Almacenamiento de la válvula

! NOTA

¡Riesgo de daños en la válvula debido a un almacenamiento incorrecto!

- ⇒ Observar las instrucciones de almacenamiento.
- ⇒ Evitar periodos de almacenamiento prolongados.
- ⇒ Consultar a SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana en caso de condiciones de almacenamiento diferentes o periodos de almacenamiento prolongados.

i Información

En caso de periodo de almacenamiento prolongado, SAMSON LEUSCH recomienda comprobar regularmente la válvula y las condiciones de almacenamiento.

Condiciones de almacenamiento

- ⇒ Almacenar la válvula en su embalaje original en un lugar cubierto y en un ambiente limpio y seco, y protegerla contra influencias externas como golpes.
- ⇒ En la posición de almacenamiento, asegurar la válvula contra deslizamiento o vuelco.
- ⇒ No dañar la protección anticorrosión (pintura, revestimiento de las superficies). Remediar inmediatamente cualquier daño que se observe.
- ⇒ Proteger la válvula contra humedad y suciedad y almacenarla en un ambiente con humedad relativa <75 %. En espacios húmedos, evitar la formación de condensados. Si fuese necesario utilizar agentes secantes o calefacción.
- ⇒ Asegurarse de que el aire ambiente está libre de ácidos y otros fluidos corrosivos.
- ⇒ El margen de temperatura de almacenamiento admisible para válvulas es de -20 a +65 °C.
- ⇒ No colocar ningún objeto encima de la válvula.

Instrucciones de almacenamiento especiales para elastómeros

Ejemplo de elastómero: juntas del accionamiento

- ⇒ No colgar ni doblar los elastómeros para mantener su forma y evitar fisuras.
- ⇒ Para el almacenamiento de elastómeros, SAMSON LEUSCH recomienda una temperatura de 15 °C.
- ⇒ Almacenar los elastómeros lejos de lubricantes, productos químicos, disolventes y productos combustibles.

5 Montaje

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

Tener en cuenta el cap. 4.3 para el transporte al lugar de montaje.

5.1 Condiciones de montaje

Postura de trabajo

La postura de trabajo para la válvula es la vista frontal de todos los elementos de operación de la válvula, incluidos los accesorios, desde la perspectiva del personal de operación.

El responsable de la planta debe asegurarse de que, una vez instalado el equipo, los operarios podrán realizar todos los trabajos necesarios sin peligros y que tendrán un fácil acceso desde la postura de trabajo.

Tuberías

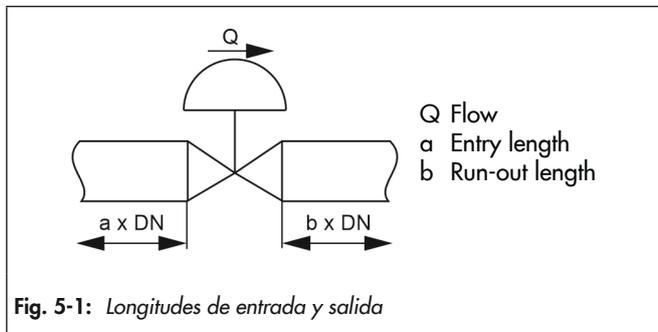


Tabla 5-1: Longitudes de entrada y salida

Estado del fluido	Condiciones válvula	Longitud entrada a	Longitud salida b
Gas	$Ma \leq 0.3$	2	4
	$0.3 \leq Ma \leq 0.7$	2	10
Vapor	$Ma \leq 0.3$ ¹⁾	2	4
	$0.3 \leq Ma \leq 0.7$ ¹⁾	2	10
	Vapor húmedo (Porcentaje condensación >5%)	2	20
Líquido	Sin cavitación / $w < 10$ m/s	2	4
	Con ruido de cavitación / $w \leq 3$ m/s	2	4
	Con ruido de cavitación / $3 < w < 5$ m/s	2	10
	Cavitación crítica / $w \leq 3$ m/s	2	10
	Cavitación crítica / $3 < w < 5$ m/s	2	20
Flashing	-	2	20
Multifase	-	10	20

¹⁾ Sin vapor húmedo

Las longitudes de entrada y salida (ver Tabla 5-1) dependen de diversas variables y de las condiciones del proceso y deben entenderse como recomendaciones.

Consultar con SAMSON LEUSCH si estas longitudes son significativamente inferiores a las recomendadas por SAMSON LEUSCH.

Para el montaje de la válvula de mariposa en la tubería aplican las directrices vigentes en el lugar de instalación.

Montar la válvula de mariposa libre de tensiones y con las menores vibraciones posibles, si es necesario prever un soporte adecuado. Observar los párrafos "Posición de montaje" y "Soporte y anclaje" de este capítulo.

Montar la válvula, de forma que quede espacio suficiente para desmontar el accionamiento y la válvula, así como para realizar trabajos de mantenimiento y reparación.

Posición de montaje

Se recomienda montar la válvula Tipo LTR 43 de forma que el eje de la válvula esté siempre alineado en paralelo al nivel del suelo.

En caso de no poder respetar esta posición de montaje, ponerse en contacto con LEUSCH.

⚠ ADVERTENCIA

¡Fallo de funcionamiento de la válvula debido a fugas de aceite en la bomba manual por un montaje incorrecto!

⇒ Observar la alineación acordada y documentada entre el accionamiento y la válvula de mariposa.

Soporte y anclaje

La selección e implementación de soportes o anclajes adecuados en la válvula montada y en la tubería son responsabilidad del constructor de la planta.

Accesorios

Al conectar los accesorios, asegúrese de que puedan ser operados de manera segura y que sean fácilmente accesibles desde la postura de trabajo.

Desaireación

Los tapones de desaireación se roscan en las conexiones neumáticas de desaireación de los equipos neumáticos y electroneumáticos, para asegurar que el aire de desaireación formado se libere a la atmósfera (protección contra sobrepresión en el equipo). Además los tapones de desaireación permiten la entrada de aire (protección contra formación de vacío en el equipo).

⇒ La desaireación se deberá orientar de forma que los operarios no estén expuestos a ningún peligro. El responsable de la planta debe evaluar el riesgo debido al ruido y evitarlo adoptando las medidas oportunas.

5.2 Preparación del montaje

PELIGRO

¡Riesgo de lesión debido al escape de fluido por usar juntas de brida no aptas!

Las fugas por las juntas de las bridas no aptas pueden provocar la salida del fluido. El fluido que sale por las bridas puede causar la muerte y daños al medio ambiente.

- ⇒ Algunas ejecuciones de las válvulas de mariposa de las Series LTR43-2 y LTR43-9.9 tienen dimensiones especiales. En tal caso, se indicará en la confirmación de pedido y en el plano dimensional.
- ⇒ Se pueden solicitar dimensiones especiales a SAMSON LEUSCH. Ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

¡Riesgo de lesión debido a las partes móviles en accionamientos con resortes pretensados!

Los accionamientos con resortes pretensados solo se pueden presurizar cuando estén instalados en la tubería y no para realizar trabajos en la válvula de mariposa fuera de la tubería. Existe peligro de muerte si la energía auxiliar falla repentinamente y el disco de la válvula se desplaza a su posición de seguridad por la fuerza de los resortes

- ⇒ Las válvulas de mariposa con accionamiento con resortes con posición de seguridad "válvula abierta" se deberán montar con la válvula abierta. Si es necesario, desmontar la tubería.
- ⇒ No dañar la superficie de cierre.

NOTA

Asegurarse de que ni los operarios ni otras personas no están expuestos a ningún peligro.

Respetar, asimismo, todas las normativas legales aplicables en el país de destino.

Las válvulas de las Series LTR 43-2, LTR 43-4 y LTR 43-9 tienen una de las bridas con superficie de sellado no continua.

Para superficies de cierre según EN 1092-1 B1 y B2, así como ASME B16.5 RF y ASME B16.47 RF, se debe garantizar que las juntas planas sean adecuadas según EN 1514-1 y/o ASME B16.21.

Otras juntas

Para otras juntas, como las juntas espiraladas o las juntas corrugadas, las dimensiones estándar pueden no ser adecuadas.

- ⇒ Ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH para las dimensiones especiales adecuadas.
- ⇒ SAMSON LEUSCH puede suministrar estas juntas sobre demanda.

¡Riesgo de daños en la válvula de mariposa debido a un aislamiento incorrecto!

No superar la altura máxima de aislamiento permitida de las válvulas de mariposa con extensión del cuerpo para temperaturas del fluido inferiores a -60 °C o superiores a 350 °C.

- ⇒ En aplicaciones de alta temperatura, aislar únicamente el tercio inferior de la parte total aislable.

- ⇒ En aplicaciones de baja temperatura, aislar únicamente los dos tercios inferiores de la parte total aislable.
- ⇒ En aplicaciones cold-box, aislar la cubierta cold-box hasta el límite inferior. Si se aísla por encima de estos límites, se puede perder el efecto del aislamiento.

Información

La limpieza de las tuberías de la planta es responsabilidad del responsable de planta.

Antes del montaje asegurar que se cumplen las siguientes condiciones:

- La válvula está limpia.
- Tanto la válvula como los accesorios, incluido el tubeado se encuentran en perfectas condiciones.
- Comprobar que los datos de la placa de características de la válvula (Tipo, paso nominal, material, presión nominal y margen de temperatura) coinciden con las condiciones de la planta y de operación. Ver más detalles de la placa de características en el cap. 2 "Identificación".
- Se ha montado o preparado el equipamiento adicional opcional, ver cap. 3.2 "Componentes adicionales".
- Hay suficiente espacio para el montaje.
- Las conexiones de las tuberías deben ser planoparalelas y estar alineadas y libres de tensión.
- Se han tomado precauciones para evitar el contacto con fluidos peligrosos.
- Se cumplen todos los requisitos técnicos de soldadura.

Seguir los siguientes pasos para el montaje:

- Preparar el material y las herramientas necesarias para el montaje.
- Cuando la válvula de mariposa y el accionamiento ya están montados, comprobar los pares de apriete de las uniones roscadas, ver cap. 15.1.1 "Pares de apriete" o la ► LW-10017, anexo 15.2. Los componentes se pueden aflojar durante el transporte.

5.3 Montaje de la válvula de mariposa

A continuación se describe el procedimiento para montar la válvula de mariposa antes de la puesta en marcha.

Antes del montaje, asegurarse de que se han llevado a cabo todos los preparativos necesarios, ver cap. 5.2.

5.3.1 Montaje del accionamiento en la válvula

Las válvulas SAMSON LEUSCH se suministran preparadas para su uso. En algún caso individual, el accionamiento y la válvula de mariposa se suministran separados y se tienen que montar.

A continuación se describe el procedimiento para montar la válvula de mariposa antes de la puesta en marcha.

! PELIGRO

¡Riesgos debido al montaje posterior del accionamiento!

El montaje posterior de un accionamiento puede suponer un riesgo para el usuario y causar daños en el sistema de tuberías.

- ⇒ Se deberán adaptar a la válvula el par, el sentido de giro, el ángulo de actuación y el ajuste de las posiciones finales "abierto" y "cerrado" del accionamiento.

! ADVERTENCIA

¡Riesgos debido al uso de un accionamiento eléctrico!

- ⇒ Asegurarse de que el accionamiento está desconectado por la señal final de carrera en las posiciones "cerrado" y "abierto".
- ⇒ Cuando la desconexión debido a la señal del interruptor de par se produce en una posición intermedia, esta señal se deberá utilizar adicionalmente para una anomalía. Se deberá solucionar la anomalía lo antes posible, ver cap. 8 "Anomalías".
- ⇒ Para más información consultar la documentación del accionamiento eléctrico.

¡Riesgo de lesión debido a los resortes pretensados!

Las válvulas de mariposa equipadas con accionamientos con resortes pretensados están bajo tensión mecánica. En la placa de características del accionamiento se indica si contiene resortes de retorno y su posición de seguridad. El marcado de la placa de características se describe en las instrucciones de montaje y servicio de cada accionamiento.

- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo, se debe liberar la compresión de los resortes pretensados, consultar la documentación del accionamiento correspondiente.

¡Riesgos debido a cargas externas elevadas en el accionamiento!

Los accionamientos no son "escaleras".

- ⇒ No está permitido someter los accionamientos a cargas externas, esto podría dañar o destruir la válvula de mariposa.

¡Riesgos debido al peso elevado del accionamiento!

Los accionamientos cuyo peso es superior al de la válvula de mariposa pueden suponer un riesgo para el usuario y causar daños en el sistema de tuberías.

- ⇒ Para estos accionamientos se deberá prever un anclaje cuando, debido a su tamaño y/o posición de montaje, puedan causar un fuerza de flexión en la válvula.

! NOTA

Riesgo de daños debido a un ajuste incorrecto de los topes finales.

Los topes finales del accionamiento deben ajustarse de forma que no se sobrepase el asiento, ver la documentación del accionamiento correspondiente.

¡Riesgo de daños en la válvula de mariposa debido al montaje incorrecto del accionamiento!

Las válvulas de mariposa con triple excentricidad siempre tienen que cerrar en sentido horario.

- ⇒ Al montar el accionamiento prestar atención al sentido de giro.

! NOTA

¡Riesgo de daños en la válvula de mariposa debido al ajuste incorrecto de los topes finales!

El accionamiento se ajusta conforme a los datos de operación especificados en el pedido.

Cualquier modificación en los topes finales "abierto" y "cerrado" preajustados por SAMSON LEUSCH solo se permite previa consulta y autorización.

5.3.2 Montaje de la válvula en la tubería

! NOTA

¡Desgaste y aparición de fugas prematuras debido a un soporte o anclaje insuficientes!

- ⇒ Emplear suficientes soportes o anclajes en los puntos adecuados.

- ⇒ Sujetar el accionamiento con un equipo de elevación adecuado y prestar atención al centro de gravedad de la válvula, ver cap. 4.3.2 "Elevación de la válvula". Los datos respecto al centro de gravedad de la válvula se pueden pedir a SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

! NOTA

Riesgo de deslizamiento y/o vuelco

Cuando se utilicen accionamientos con mando manual, consultar la documentación correspondiente para cerrar la válvula.

- ⇒ Retirar las tapas de protección de las aberturas antes de montar la válvula de mariposa.
- ⇒ Comprobar la posición cerrada. Asegurarse de que ninguna parte del disco sobresale de las superficies de cierre plano-parallelas.

⇒ En las ejecuciones de la válvula con reductores de ruido en el disco que sobresalen de las superficies de cierre, se deberá tener en cuenta el plano de dimensiones del pedido.

Se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar un montaje sin golpes.

⇒ Elevar la válvula en el lugar de montaje utilizando un dispositivo de elevación adecuado, ver cap. 4.3.2. Al hacerlo tener en cuenta la dirección de flujo de la válvula. La dirección de flujo está marcada con una flecha en el lateral del cuerpo de la válvula de mariposa.

⇒ Montar la válvula en la tubería, según la ejecución:

– **Ejecución de válvula con bridas**

Montar la válvula libre de tensiones en la tubería, previa instalación de soportes o anclajes, si fuesen necesarios. Asegurarse de que se utilizan las juntas de brida adecuadas, ver cap. 5.2. Utilizar pernos (no tornillos) y tuercas para montar las bridas con roscas ciegas en los cuerpos. Los pernos deben atornillarse hasta la base de la rosca.

– **Ejecución de válvula con extremos para soldar**

⚠ PELIGRO

¡Riesgo de explosión durante la soldadura debido a restos de fluido en la tubería!

⇒ Respetar las especificaciones del cap. 5.2.

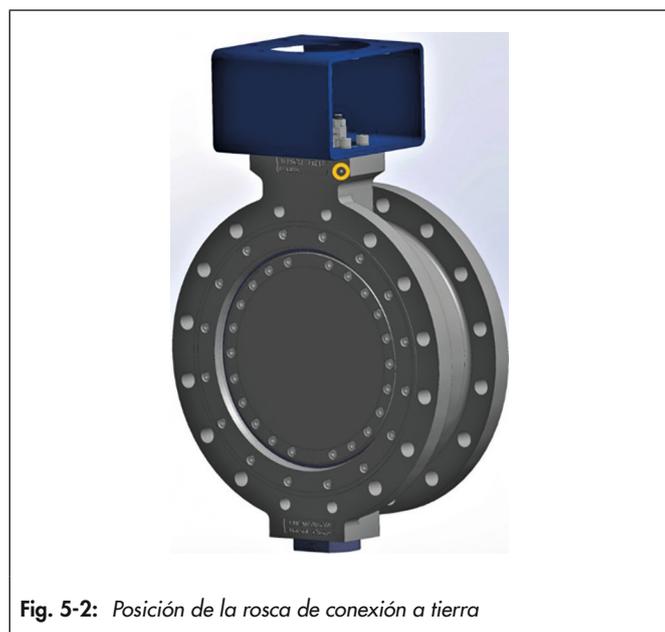
– Soldar la válvula libre de tensiones en la tubería, previa instalación de soportes o anclajes, si fuesen necesarios.

⇒ Prever una toma a tierra, si fuese necesario.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a la carga estática!

⇒ Cuando exista peligro de carga estática en la válvula de mariposa, el operario deberá prevenirlo instalando una toma a tierra.



5.4 Comprobaciones en la válvula montada

⚠ PELIGRO

¡Riesgo de rotura/estallido de equipos bajo presión!

Las válvulas de mariposa y las tuberías son equipos bajo presión, que pueden estallar si se manipulan incorrectamente. Los fragmentos y trozos desprendidos similares a un proyectil y los fluidos liberados a presión pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de trabajar en la válvula:

⇒ Despresurizar la sección de la planta y la válvula de mariposa, incluido el accionamiento. También se deben descargar las energías residuales.

⇒ Vaciar el fluido de la válvula y de la parte de la planta donde está instalada.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a la fuga de aire de desaireación!

Durante la regulación al abrir y cerrar la válvula de mariposa sale aire, p. ej. del accionamiento.

⇒ Llevar gafas de seguridad al trabajar cerca de la válvula.

¡Riesgo de lesión debido a componentes bajo presión y al escape de fluido!

⇒ No aflojar las piezas externas que soportan presión.

¡Riesgo de daño auditivo y de sordera debido a niveles sonoros elevados!

Durante la operación pueden producirse emisiones de ruido provocadas por el fluido de proceso y las condiciones de operación. Además, pueden producirse altos niveles de ruido momentáneo, cuando un accionamiento neumático o un accesorio neumático desairea repentinamente sin reductores de ruido. Ambos pueden dañar el oído.

⇒ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles!

La válvula tiene partes móviles (como el eje y el disco), que pueden lesionar manos y dedos si se toca.

⇒ Durante la operación, no meter la mano en el puente entre la válvula de mariposa y el accionamiento

⇒ Antes de empezar cualquier trabajo en la válvula, se deben desconectar y bloquear el suministro de aire y la señal de mando.

⇒ No obstruir el movimiento del accionamiento ni del eje de la válvula introduciendo objetos en el puente.

⇒ Si el eje está bloqueado, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina SAMSON más cercana.

¡Riesgo de lesión debido a los resortes pretensados!

Las válvulas de mariposa equipadas con accionamientos con resortes pretensados están bajo tensión mecánica. En la placa de características del accionamiento se indica si contiene resortes de retorno y su posición de seguridad. El marcado de la placa de características se describe en las instrucciones de montaje y servicio de cada accionamiento.

⇒ Eliminar la tensión en los resortes antes de trabajar en el accionamiento, ver la documentación del accionamiento.

! NOTA

Cuando válvula y accionamientos se suministran separados, o si es necesario desmontar el accionamiento, el montaje del accionamiento lo deberá realizar personal formado de SAMSON LEUSCH.

Para verificar el funcionamiento de la válvula antes de la puesta en marcha o de una nueva puesta en marcha, realizar las siguientes comprobaciones:

5.4.1 Prueba de estanqueidad

! NOTA

Se deben evitar aumentos repentinos de presión ya que las altas velocidades de flujo resultantes podrían dañar la válvula de mariposa.

⇒ Observar los datos de la placa de características.

¡Riesgo de daños en la válvula de mariposa debido a pares de apriete excesivamente altos o bajos!

Los componentes de la válvula de mariposa se deben apretar con pares de apriete específicos, ver el cap. 15.1.1 "Pares de apriete".

Componentes con pares de apriete excesivos, pueden provocar un desgaste más rápido de las piezas. Por otro lado, las piezas insuficientemente apretadas pueden aflojarse.

⇒ Tener en cuenta los pares de apriete.

La realización de la prueba de estanqueidad y la selección del procedimiento de prueba es responsabilidad del responsable de planta. La prueba de estanqueidad debe cumplir con la normativa y regulaciones nacionales e internacionales aplicables en el lugar de instalación.

Durante la prueba de estanqueidad al exterior, el disco de la válvula deberá permanecer en una posición abierta.

💡 Consejo

Consultar con el servicio de asistencia técnica para planificar y realizar una prueba de estanqueidad ajustada a la planta. Ponerse en contacto con la oficina de SAMSON más cercana.

Comprobar la estanqueidad en el prensaestopas, la tapa, las bridas y en la extensión del cuerpo opcional.

En caso de detectar alguna fuga proceder como se indica a continuación:

Apretar la empaquetadura (8)

⇒ Apretar las tuercas del prensaestopas (56) de forma alterna y uniforme, aplicando los pares de apriete especificados, ver cap. 15.1.1 "Pares de apriete" o ► LW-10006 o ► LW-10007. Evitar que se incline.

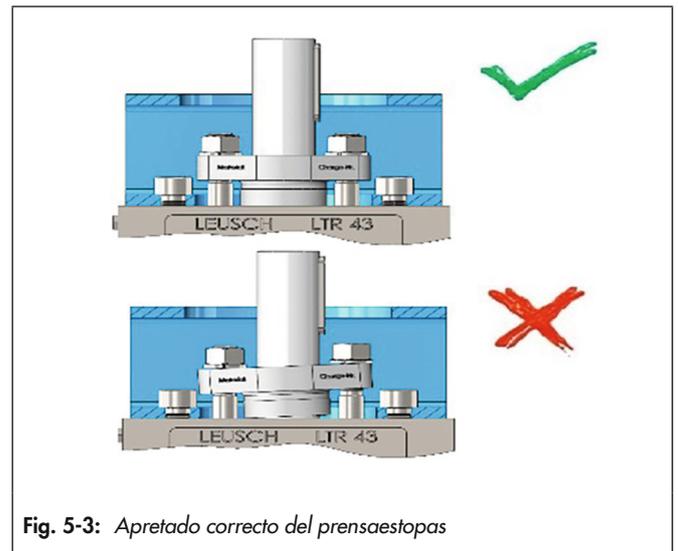


Fig. 5-3: Apretado correcto del prensaestopas

- ⇒ Si se posible, abrir y cerrar la válvula varias veces.
- ⇒ Repetir los pasos 1 a 2 hasta conseguir la estanqueidad requerida.

! NOTA

¡Deficiencia en el funcionamiento de la válvula debido a un elevado rozamiento al haber apretado demasiado fuerte el prensaestopas!

- ⇒ Asegurarse de que el eje del accionamiento puede moverse sin tirones después de apretar el prensaestopas.
- ⇒ Si la empaquetadura reajustable no tiene un cierre hermético, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

Apretar la tapa (7)

- ⇒ Apretar el tornillo de la tapa (53) aplicando el par de apriete especificado, ver cap. 15.1.1 "Pares de apriete" o la ► LW-10017, anexo 15.2.
- ⇒ Si la estanqueidad no es suficiente, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

Apretar las bridas

- ⇒ Apretar los tornillos de las bridas aplicando el par de apriete especificado.
- ⇒ Si la estanqueidad no es suficiente, comprobar que las bridas y las juntas de las bridas no estén dañadas, si es necesario sustituirlas.

Extensión del cuerpo opcional (15) (pieza de aislamiento)

- ⇒ Apretar las tuercas (63) aplicando el par de apriete especificado, ver cap. 15.1.1 "Pares de apriete" o la ► LW-10017, anexo 15.2.
- ⇒ Si la estanqueidad no es suficiente, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

5.4.2 Movimiento rotativo (movimiento giratorio)

El movimiento rotativo del eje del accionamiento tiene que ser suave (sin tirones).

5.4.3 Posición de seguridad

Comprobar que la válvula va a la posición de seguridad especificada en la placa de características, ver cap. 3 "Construcción y principio de funcionamiento".

6 Puesta en marcha

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemadura debido a componentes y tuberías calientes o frías!

Durante la operación, la válvula de mariposa y las tuberías pueden estar muy calientes o muy frías y provocar quemaduras por contacto.

- ⇒ Dejar enfriar o calentar los componentes y tuberías.
- ⇒ Llevar ropa de protección y guantes de seguridad.

¡Riesgo de lesión debido a componentes bajo presión y al escape de fluido!

- ⇒ No aflojar los componentes que estén bajo presión.

¡Riesgo de daño auditivo y de sordera debido a niveles sonoros elevados!

Durante la operación pueden producirse emisiones de ruido provocadas por el fluido de proceso y las condiciones de operación. Además, pueden producirse altos niveles de ruido momentáneo, cuando un accionamiento neumático o un accesorio neumático desairea repentinamente sin reductores de ruido. Ambos pueden dañar el oído.

- ⇒ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles!

La válvula tiene partes móviles (como el eje y el disco), que pueden lesionar manos y dedos si se toca.

- ⇒ Durante la operación, no meter la mano en el puente entre la válvula de mariposa y el accionamiento.
- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo en la válvula, se deben desconectar y bloquear el suministro de aire y la señal de mando.
- ⇒ No obstruir el movimiento del accionamiento ni del eje de la válvula introduciendo objetos en el puente.
- ⇒ Si el eje está bloqueado, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina SAMSON más cercana.

¡Riesgo de lesión debido a la fuga de aire de desaireación!

Durante la regulación al abrir y cerrar la válvula de mariposa sale aire, p. ej. del accionamiento.

- ⇒ Utilizar gafas de seguridad cuando se trabaje cerca de la válvula.

- ⇒ El accionamiento y los accesorios (si existen) se han conectado de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la válvula funciona correctamente según la señal de control.
- ⇒ Las marcas/especificaciones IP y Ex de los componentes eléctricos son correctas.
- ⇒ Los valores límite indicados en la placa de características, como la presión máx. admisible PS de la válvula, la temperatura mínima/máxima TS, ver cap. 2 "Identificación" no se superan en las condiciones de operación ($P < PS$, $TS_{min.} < T < TS_{máx.}$).

Además, se debe observar la relación presión-temperatura según EN 12516-1, EN 1092-1 y ASME B16.34.

La operación de la válvula la debe realizar personal especializado y formado. Además, el responsable de la planta debe asegurarse de que ni operarios ni terceros no están expuestos a ningún peligro. Al utilizar la válvula deben respetarse las normas nacionales vigentes en el país de destino.

No se permite la modificación de los ajustes de fábrica del accionamiento (p.ej. posiciones finales) ni de los accesorios (p. ej. filtro regulador, amplificador, regulador etc.) y solo los podrá realizar personal cualificado y especializado tras la debida autorización del fabricante.

La puesta en marcha y parada del sistema se deberá realizar evitando cambios bruscos de temperatura y presión.

Durante la puesta en marcha se deberá supervisar constantemente la válvula para detectar posibles fugas.

La válvula solo se puede poner en marcha si todos sus componentes son funcionales y no han sido inutilizados o modificados de su función prevista.

Si la válvula funciona de forma permanente en una posición cercana al cierre (ángulo de apertura pequeño) puede aparecer un mayor desgaste de los elementos de cierre (asiento/anillo de cierre) y puede requerir intervalos de mantenimiento más cortos.

Puesta en marcha/Nueva puesta en marcha

Antes de poner la válvula en marcha, asegurarse de que:

- ⇒ Se ha comprobado el buen estado de la válvula en lo que respecta a su instalación y funcionamiento seguro, ver cap. 5 "Montaje".
- ⇒ Las partes en contacto con el fluido son adecuadas para el uso previsto, ver cap. 1 "Instrucciones y medidas de seguridad".

7 Operación

Cuando se hayan completado los trabajos de puesta en marcha/nueva puesta en marcha descritos en el cap. 6, la válvula estará lista para la operación.

! PELIGRO

¡Peligro debido al funcionamiento brusco de la válvula!

La inobservancia de esta advertencia puede provocar graves lesiones personales o daños en el sistema de tuberías.

- ⇒ No abrir y cerrar la válvula de mariposa bruscamente para evitar picos de presión y/o un choque térmico en el sistema de tuberías.

! ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemadura debido a componentes y tuberías calientes o frías!

Durante la operación, las válvulas de mariposa y las tuberías pueden estar muy calientes o muy frías y provocar quemaduras por contacto.

- ⇒ Dejar enfriar o calentar los componentes y tuberías.
- ⇒ Llevar ropa de protección y guantes de seguridad.

¡Riesgo de lesión debido a componentes bajo presión y al escape de fluido!

- ⇒ No aflojar los componentes que estén bajo presión.

¡Riesgo de daño auditivo y de sordera debido a niveles sonoros elevados!

Durante la operación pueden producirse emisiones de ruido provocadas por el fluido de proceso y las condiciones de operación. Además, pueden producirse altos niveles de ruido momentáneo, cuando un accionamiento neumático o un accesorio neumático desairea repentinamente sin reductores de ruido. Ambos pueden dañar el oído.

- ⇒ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles!

La válvula tiene partes móviles (como el eje y el disco), que pueden lesionar manos y dedos si se toca.

- ⇒ Durante la operación, no meter la mano en el puente entre la válvula de mariposa y el accionamiento.
- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo en la válvula, se deben desconectar y bloquear el suministro de aire y la señal de mando.
- ⇒ No obstruir el movimiento del accionamiento ni del eje de la válvula introduciendo objetos en el puente.
- ⇒ Si el eje está bloqueado, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina SAMSON más cercana.

¡Riesgo de lesión debido a la fuga de aire de desaireación!

Durante la regulación al abrir y cerrar la válvula de mariposa sale aire, p. ej. del accionamiento.

- ⇒ Utilizar gafas de seguridad cuando se trabaje cerca de la válvula.

Después de la puesta en marcha y una vez alcanzada la temperatura de operación, puede ser necesario volver a apretar la uniones roscadas de las partes del cuerpo con los correspondientes pares de apriete, ver cap. 15.1.1 "Pares de apriete" o la ► LW-10017, anexo 15.2.

Si aparece una fuga en la válvula, ver cap. 8 "Anomalías".

7.1 Operación en modo regulación

En accionamientos con mando manual, el volante manual deberá estar en la posición neutro para la operación en modo regulación. Para más información consultar la documentación del componente.

Las válvulas de mariposa que se suministran de fábrica con accionamiento, están ajustadas de forma precisa. El usuario es responsable de cualquier modificación que realice.

7.2 Operación en modo manual

En accionamientos con mando manual, en caso de fallo de la energía auxiliar, la válvula de mariposa se puede abrir y cerrar de forma manual. Para más información consultar la documentación del componente.

7.3 Engranaje manual

Las válvula de mariposa con mando manual, se pueden abrir y cerrar de forma manual. Para más información consultar la documentación del componente.

8 Anomalías

Al solucionar las anomalías, es imprescindible observar el cap. 1 "Instrucciones y medidas de seguridad".

8.1 Reconocimiento de fallos y su solución

Error/fallo	Causa posible	Solución	Nota
Fuga interna	El disco no está en la posición cerrada	Comprobar las posiciones finales en el accionamiento y/o engranaje (laca de sellado intacta) Para otras medidas ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.	Nota 1: Comprobar las marcas de posición en el eje, ver cap. 3. Nota 2: Comprobar posición indicada en el accionamiento Nota 3: Limpiar la válvula de mariposa y las tuberías
	Asiento/anillo de cierre dañado	Sustituir el asiento/anillo de cierre	Solicitar el kit de repuestos a SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.
Fuga en la junta de la brida	Junta defectuosa	Sustituir la junta	Utilizar una junta apropiada, ver cap. 4.4
	Fuerza insuficiente en la junta	Apretar los tornillos de la brida	Observar los pares de apriete máximos
	Superficie de cierre de la brida dañada	Rectificar la superficie de cierre de la brida	Ponerse de acuerdo con SAMSON LEUSCH para realizar el trabajo
Fuga por el eje (empaquetadura)	Empaquetadura desgastada	Apretar las tuercas del prensaestopas	Observar los pares de apriete máximos, ver cap. 15.2
	Empaquetadura sin suficiente tensión	Apretar las tuercas del prensaestopas	Observar los pares de apriete máximos, ver cap. 15.2
	Empaquetadura defectuosa	Sustituir la empaquetadura	Ver cap. 9.3.3
Fuga por la tapa del cuerpo	Junta sin suficiente tensión	Reapretar los tornillos de la tapa	Observar los pares de apriete máximos, ver cap. 15.2
	Junta defectuosa	Sustituir la junta	Ver cap. 9.3.3
El eje del accionamiento se mueve con dificultad	Empaquetadura apretada incorrectamente	Aflojar el prensaestopas y realinearlo	Despresurizar la válvula de mariposa, ver cap. 10
	Par insuficiente	Comprobar la energía auxiliar	
	Accionamiento mal sujetado	Utilizar un soporte/anclaje adecuado para el peso del accionamiento	
	Suciedad en la zona del cojinete	Ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana	
Funcionalidad del accionamiento limitada	Fallo en el accionamiento o en el control	Ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.	

Para otras anomalías no indicadas en la tabla, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de SAMSON LEUSCH. Para ello, ponerse en contacto con la oficina de SAMSON más cercana.

8.1 Actuaciones en caso de emergencia

El responsable de la planta es el responsable de tomar medidas de emergencia. En caso de anomalía en la válvula, tener en cuenta las medidas del cap. 8.1.

En caso de anomalía en la válvula:

- ⇒ Cerrar las válvulas de interrupción de delante y de detrás de la válvula, de forma que no circule más fluido por la válvula.
- ⇒ Diagnóstico de anomalías, ver cap. 8.1.
- ⇒ Solucionar las anomalías que se puedan corregir en el ámbito de estas instrucciones de montaje y servicio.

Ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

Puesta en marcha después de remediar la anomalía

Ver cap. 6

9 Mantenimiento

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

También se necesitan los siguientes documentos para el mantenimiento de la válvula:

- Instrucciones del accionamiento y de los accesorios.

PELIGRO

¡Riesgo de rotura/estallido de equipos bajo presión!

Las válvulas de mariposa y las tuberías son equipos bajo presión, que pueden estallar si se manipulan incorrectamente. Los fragmentos y trozos desprendidos similares a un proyectil y los fluidos liberados a presión pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de trabajar en la válvula:

- ⇒ Despresurizar la sección de la planta y la válvula, incluido el accionamiento. También se deben descargar las energías residuales.
- ⇒ Vaciar el fluido de la válvula y de la parte de la planta donde está instalada.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemadura debido a componentes y tuberías calientes o frías!

Durante la operación, la válvula de mariposa y las tuberías pueden estar muy calientes o muy frías y provocar quemaduras por contacto.

- ⇒ Dejar enfriar o calentar los componentes y tuberías.
- ⇒ Llevar ropa de protección y guantes de seguridad.

¡Riesgo de lesión debido a componentes bajo presión y al escape de fluido!

- ⇒ No aflojar los componentes que estén bajo presión.

¡Riesgo de daño auditivo y de sordera debido a niveles sonoros elevados!

Durante la operación pueden producirse emisiones de ruido provocadas por el fluido de proceso y las condiciones de operación. Además, pueden producirse altos niveles de ruido momentáneo, cuando un accionamiento neumático o un accesorio neumático desairea repentinamente sin reductores de ruido. Ambos pueden dañar el oído.

- ⇒ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles!

La válvula tiene partes móviles (como el eje y el disco), que pueden lesionar manos y dedos si se toca.

- ⇒ Durante la operación, no meter la mano en el puente entre la válvula de mariposa y el accionamiento
- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo en la válvula, se deben desconectar y bloquear el suministro de aire y la señal de mando.

- ⇒ No obstruir el movimiento del accionamiento ni del eje de la válvula introduciendo objetos en el puente.
- ⇒ Si el eje está bloqueado, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina SAMSON más cercana.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a la fuga de aire de desaireación!

Durante la regulación al abrir y cerrar la válvula de mariposa sale aire, p. ej. del accionamiento.

- ⇒ Utilizar gafas de seguridad cuando se trabaje cerca de la válvula.

¡Riesgo de lesión debido a los resortes pretensados!

Las válvulas equipadas con accionamientos con resortes pretensados están bajo tensión mecánica. En la placa de características del accionamiento se indica si contiene resortes de retorno y su posición de seguridad. El marcado de la placa de características se describe en las instrucciones de montaje y servicio de cada accionamiento.

- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo, se debe liberar la compresión de los resortes pretensados, consultar la documentación del accionamiento correspondiente.

¡Riesgo de lesión debido a restos de fluido en la válvula!

Al trabajar con la válvula pueden escaparse restos de fluido y en función de las características del fluido provocar lesiones (p. ej. quemaduras).

- ⇒ Si es posible, vaciar el fluido de la válvula de mariposa y de la parte de la planta donde está instalada.
- ⇒ Llevar ropa de protección, guantes y gafas de seguridad.

¡Riesgo de daños en la válvula por usar lubricantes inadecuados!

El buen funcionamiento de la válvula de mariposa requiere el uso de determinados lubricantes. Los lubricantes inadecuados pueden corroer y dañar las superficies.

- ⇒ Utilizar únicamente lubricantes recomendados por SAMSON LEUSCH, ver cap. 15.1.2 "Lubricantes".

NOTA

¡Riesgo de daños en la válvula de mariposa debido al montaje posterior del accionamiento!

- ⇒ Cuando válvula de mariposa y accionamiento se suministren por separado, o en caso de desmontaje, tener en cuenta las instrucciones de montaje correspondientes.

¡Riesgo de daños en la válvula de mariposa debido a pares de apriete excesivamente altos o bajos!

Los componentes de la válvula de mariposa se deben apretar con pares de apriete específicos, ver el cap. 15.1.1 "Pares de apriete". Componentes con pares de apriete excesivos, pueden provocar un desgaste más rápido de las piezas. Por otro lado, las piezas insuficientemente apretadas pueden aflojarse.

- ⇒ Tener en cuenta los pares de apriete.

i Información

SAMSON LEUSCH prueba las válvulas antes de su suministro.

- Si se hacen trabajos de mantenimiento en la válvula, algunos resultados certificados por SAMSON LEUSCH pierden su validez. Entre ellos la prueba de estanqueidad en el asiento y la prueba de fugas (al exterior).
- El equipo pierde su garantía si se lleva a cabo algún trabajo de mantenimiento o reparación no descrito en estas instrucciones sin el consentimiento previo del servicio de asistencia técnica de SAMSON LEUSCH.
- Utilizar únicamente piezas de repuesto originales SAMSON LEUSCH, que cumplan con las especificaciones originales.

9.1 Comprobaciones periódicas

Dependiendo de las condiciones de operación, la válvula se debe inspeccionar periódicamente, para prevenir posibles anomalías. El responsable de la planta es responsable de elaborar un plan de inspección, teniendo en cuenta la documentación de los componentes.

💡 Consejo

Consultar con el servicio de asistencia técnica para elaborar un plan de inspección para el mantenimiento preventivo adaptado a su planta. Ponerse en contacto con la oficina de SAMSON más cercana.

SAMSON LEUSCH recomienda realizar las siguientes pruebas, que se pueden llevar a cabo con el proceso en marcha:

Prueba	Medida en caso de resultado negativo
Inspeccionar la válvula de mariposa en busca de daños externos (p. ej. corrosión).	Remediar inmediatamente cualquier daño que se observe. Si es necesario, poner la válvula fuera de servicio, ver cap. 10.
Comprobar las inscripciones y marcas en la válvula, comprobar que las placas y etiquetas se puedan leer y están completas.	Pedir y reemplazar inmediatamente las etiquetas o placas dañadas, faltantes o defectuosas. Limpiar las inscripciones que sean ilegibles debido a la suciedad.
Revisar la válvula de mariposa en busca de fugas al exterior.	Apretar la empaquetadura, ver cap. 5.1.1. Apretar las uniones roscadas de la tapa y la extensión, ver cap. 5.1.1 o reemplazar las correspondientes juntas. Comprobar la unión de las bridas (par de apriete) y en caso necesario, reemplazar las juntas de las bridas de conexión, ver cap. 9.4.
Revisar accionamiento, accesorios y tubeado en busca de fugas.	Apretar correctamente las conexiones. En caso de componentes defectuosos ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina más cercana de SAMSON.

Prueba	Medida en caso de resultado negativo
Comprobar la estanqueidad interior de la válvula de mariposa.	Limpiar la sección de la planta con la válvula de mariposa abierta, para eliminar cualquier suciedad y/o partículas que se hayan podido depositar entre asiento y anillo de cierre. Comprobar la posición final de cierre, y si es necesario ajustarla. Sustituir el asiento y el anillo de cierre, ver cap. 9.3.4
Comprobar el movimiento rotativo de la válvula para ver que gira sin sacudidas.	Comprobar que la empaquetadura está correctamente apretada, si es necesario reapretarla, ver cap. 5.1.1. Comprobar la funcionalidad/alimentación del accionamiento y accesorios, si es necesario tomar las medidas necesarias. Si el eje del accionamiento está bloqueado, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana. Poner la válvula fuera de servicio, ver cap. 10. A continuación determinar la causa y si es posible corregirla, ver cap. 8.1.
Si es necesario, comprobar la posición de seguridad de la válvula (test de carrera parcial/test de carrera total).	Ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

9.2 Preparación de los trabajos de mantenimiento

- ⇒ Preparar el material y las herramientas necesarias para el mantenimiento.
- ⇒ Identificar los componentes que se deben revisar o reparar.
- ⇒ Si se pretende sustituir algún componente, se recomienda ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.
- ⇒ Poner la válvula fuera de servicio, ver cap. 10 "Puesta en fuera de servicio".
- ⇒ Desconectar la energía auxiliar a la válvula (energía eléctrica y neumática).

9.3 Trabajos de mantenimiento

9.3.1 Trabajos en los accesorios

Tener en cuenta la documentación de los accesorios.

9.3.2 Trabajos en el accionamiento

Tener en cuenta la documentación del accionamiento.

9.3.3 Trabajos en la válvula de mariposa instalada

Para llevar a cabo estos trabajos se requiere como mínimo un kit de juntas SAMSON LEUSCH .

SAMSON LEUSCH recomienda tener a mano el kit de repuestos correspondiente, ver cap. 15.3 "Repuestos".

9.3.3.1 Sustitución de la empaquetadura

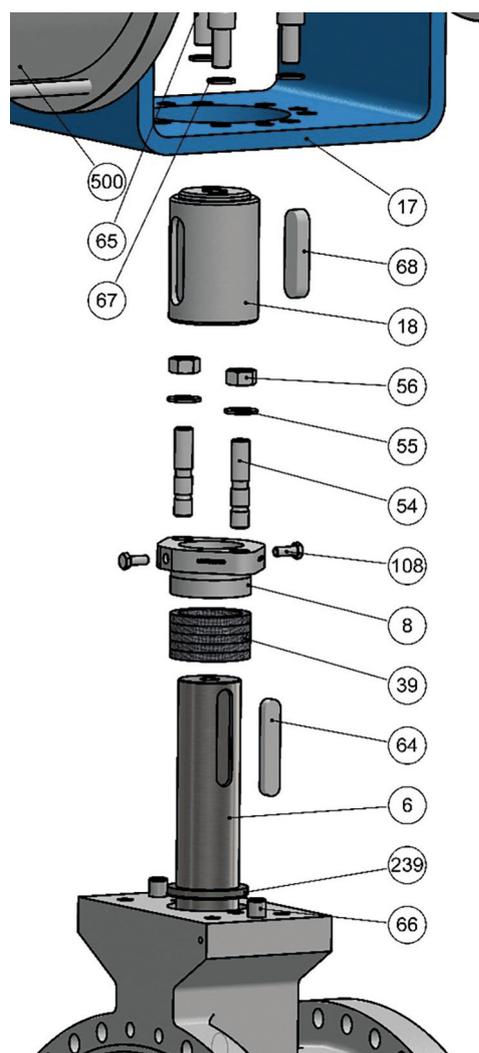


Fig. 9-1: Sustitución de la empaquetadura

Tabla 9-1: Despiece

Pos.	Denominación
6	Eje
8	Prensaestopas
17	Puente de montaje
18	Acoplamiento
39	Empaquetadura
54	Espárrago
55	Arandela
56	Tuerca
59	Arandela a presión

Pos.	Denominación
64	Chaveta
65	Tornillo
66	Pivote
67	Arandela de seguridad
68	Chaveta
108	Tornillo
239	Anillo base
500	Accionamiento

- ⇒ Asegurar el accionamiento (500) con una grúa, ver documentación del accionamiento.
- ⇒ Marcar la posición de montaje del accionamiento.
- ⇒ Soltar solo los tornillos (65) y arandelas (67) entre el puente (17) y la válvula de mariposa.
- ⇒ Elevar el accionamiento con la grúa y colocarlo en un lugar seguro.
- ⇒ Soltar el acoplamiento (18) y asegurar la chaveta(s) (68) para que no caiga.
- ⇒ Quitar la chaveta(s) (64).
- ⇒ Quitar las tuercas (56) y las arandelas (55) o las arandelas de presión (59). Al volver a montar el conjunto de arandelas de presión observar la correcta secuencia y alineación.
- ⇒ Aflojar los tornillos (108) hasta que se pueda extraer el prensaestopas.
- ⇒ Desmontar el prensaestopas (8) y quitar con ayuda de una herramienta adecuada los anillos de la empaquetadura (39). (El anillo base (239) se queda en el cuerpo.)
- ⇒ Eliminar cualquier residuo y limpiar el alojamiento de la empaquetadura.
- ⇒ Aplicar una fina capa de lubricante aprobado en la zona de la empaquetadura, ve cap. 15.1.2 "Lubricantes".

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de daños en la válvula por usar lubricantes inadecuados!

El buen funcionamiento de la válvula de mariposa requiere el uso de determinados lubricantes. Los lubricantes inadecuados pueden corroer y dañar las superficies.

- ⇒ Utilizar únicamente lubricantes recomendados por SAMSON LEUSCH, ver cap. 15.1.2 "Lubricantes".

- ⇒ En caso de requerimientos de estanqueidad al exterior más elevados (TA-Luft), ver cap. 15.1.1 "Pares de apriete" o el ► LW-10007.
- ⇒ Introducir los anillos de empaquetadura nuevos (39) uno después del otro. Si los hay, asegurarse de que los cantos cortados están desplazados entre sí.
- ⇒ Montar el prensaestopas (8), las tuercas (56) y las arandelas (55) o arandelas de presión (59).

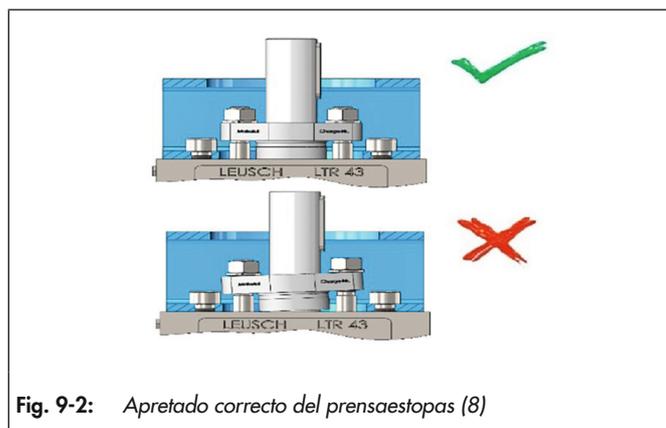


Fig. 9-2: Apretado correcto del prensaestopas (8)

- ⇒ Enroscar manualmente las tuercas (56) de forma alterna. Al hacerlo asegurarse de que el prensaestopas no está inclinado con respecto al eje.
- ⇒ Montar la chaveta(s) (68).
- ⇒ Apretar uniformemente las tuercas (56) con el par de apriete especificado, ver cap. 15.1.1 o la ► LW-10006 (STD) o la ► LW-10007 (TA-Luft).
- ⇒ Montar el accionamiento en la posición de montaje marcada.
- ⇒ Comprobar la hermeticidad de la empaquetadura (39) y el funcionamiento de la válvula, ver cap. 5.4 "Comprobaciones en la válvula montada". En caso de fuga por la empaquetadura, apretar las tuercas (56) de forma uniforme en pequeños pasos. Si continua fugando, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

9.3.3.2 Sustitución de la junta de la tapa

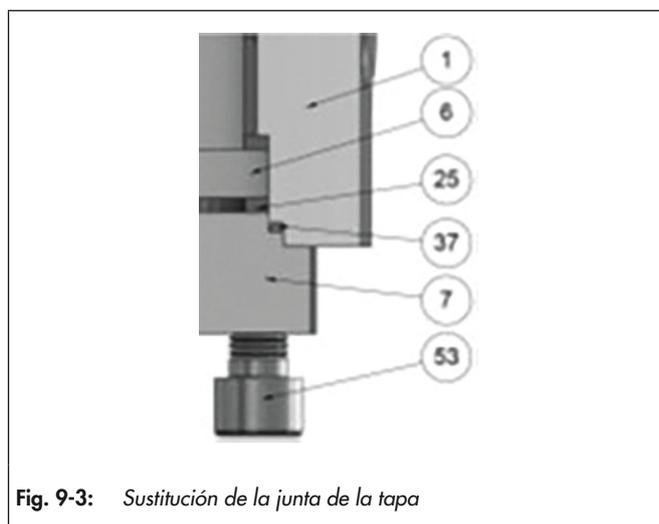


Fig. 9-3: Sustitución de la junta de la tapa

Tabla 9-2: Despiece

Pos.	Denominación
1	Carcasa
6	Eje
7	Tapa
25	Anillo axial
37	Junta de la tapa
53	Tornillo

- ⇒ Soltar y quitar los tornillos (53), ver Fig. 9.3.
- ⇒ Desmontar la tapa (7) y quitar la junta de la tapa (37) que se quiere sustituir. Durante el desmontaje, asegurarse de que el anillo axial (25) no caiga.
- ⇒ Eliminar los residuos y comprobar si hay daños.

- ⇒ Aplicar una fina capa de lubricante aprobado en la nueva junta de la tapa (37) y en el anillo axial (25) y colocarlos en su lugar en la tapa (7).
- ⇒ Primero apretar de forma uniforme y manualmente los tornillos (53). A continuación, apretarlos con los pares de apriete especificados, ver cap. 15.1.1 "Pares de apriete" o la ► LW-10017 anexo 15.2.
- ⇒ Antes de poner en marcha la válvula de mariposa revisar esta zona en busca de fugas. Si continua fugando, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

9.3.4 Trabajos en la válvula de mariposa sin instalar

Tener en cuenta el cap. 11 para desmontar la válvula de la tubería.

SAMSON LEUSCH recomienda un kit de repuestos para realizar estos trabajos, ver cap. 15.3 "Repuestos".

Sustitución del asiento y del anillo de cierre

Las Series se diferencian en el sistema de cierre, ver cap. 9.6.

El procedimiento para sustituir el asiento y el anillo de cierre se describe en un documento separado, ver "Documentación adicional" en el cap. 1. La Serie se especifica en la placa de características, ver cap 2 "Identificación". En las Series LTR 43-2 y LTR 43-9.2, el asiento y el anillo de cierre siempre se tienen que sustituir en pareja.

9.4 Montaje y puesta en marcha de la válvula después de los trabajos de mantenimiento

El montaje y la puesta en marcha de la válvula se debe hacer siguiendo las instrucciones de los capítulos 5 "Montaje" y 6 "Puesta en marcha".

9.5 Diseño del sistema de cierre

En las figuras a continuación se muestran los sistemas de cierre de las diferentes Series de la válvula de mariposa LTR43.

9.5.1 Válvulas de mariposa LTR 43-2 y LTR 43-9.2

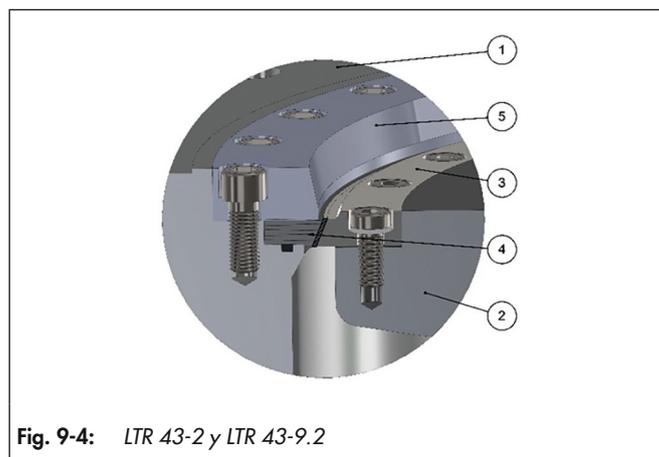


Fig. 9-4: LTR 43-2 y LTR 43-9.2

Tabla 9-3: Despiece de la LTR 43-2 y de la LTR 43-9.2

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Anillo de cierre
4	Asiento
5	Anillo de retención

9.5.2 Válvula de mariposa LTR 43-3

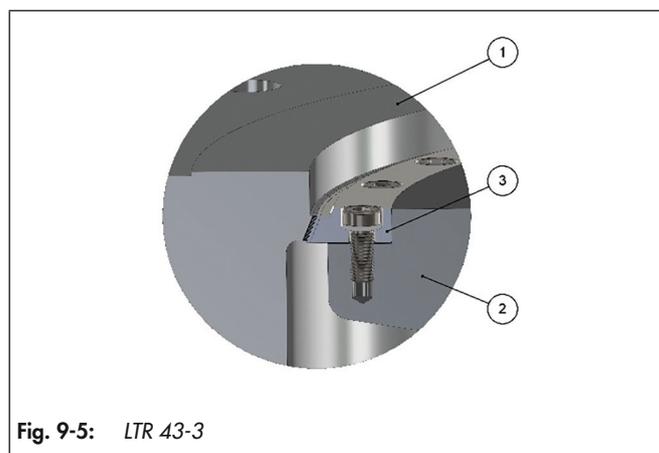


Fig. 9-5: LTR 43-3

Tabla 9-4: Despiece de la LTR 43-3

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Anillo de cierre

9.5.3 Válvulas de mariposa LTR 43-4 y LTR 43-9.4

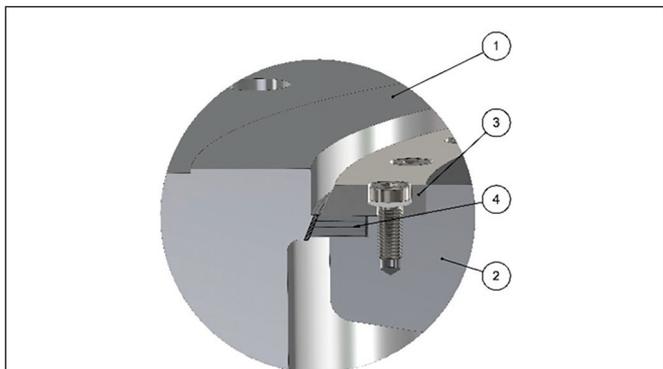


Fig. 9-6: LTR 43-4 y LTR 43-9.4

Tabla 9-5: Despiece de la LTR 43-4 y de la LTR 43-9.4

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Anillo de sujeción
4	Anillo de cierre

9.5.4 Válvula de mariposa LTR 43-9.9

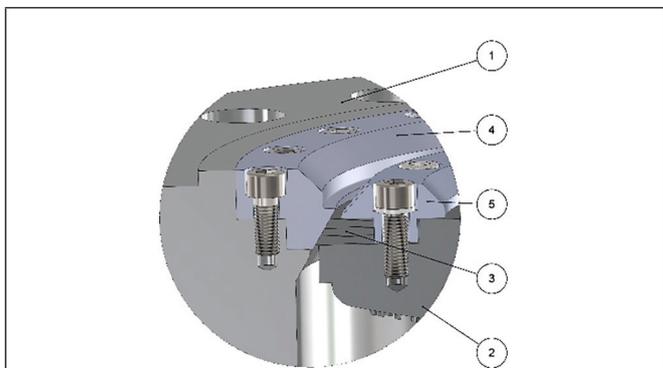


Fig. 9-7: LTR 43-9.9

Tabla 9-6: Despiece de la LTR 43-9.9

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Anillo de cierre
4	Asiento
5	Anillo de sujeción

10 Puesta en fuera de servicio

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

! PELIGRO

¡Riesgo de rotura/estallido de equipos bajo presión!

Las válvulas de mariposa y las tuberías son equipos bajo presión, que pueden estallar si se manipulan incorrectamente. Los fragmentos y trozos desprendidos similares a un proyectil y los fluidos liberados a presión pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de trabajar en la válvula:

- ⇒ Despresurizar la sección de la planta y la válvula, incluido el accionamiento. También se deben descargar las energías residuales.
- ⇒ Vaciar el fluido de la válvula y de la parte de la planta donde está instalada.

! ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemadura debido a componentes y tuberías calientes o frías!

Durante la operación, la válvula de mariposa y las tuberías pueden estar muy calientes o muy frías y provocar quemaduras por contacto.

- ⇒ Dejar enfriar o calentar los componentes y tuberías.
- ⇒ Llevar ropa de protección y guantes de seguridad.

¡Riesgo de lesión debido a componentes bajo presión y al escape de fluido!

- ⇒ No aflojar los componentes que estén bajo presión.

¡Riesgo de daño auditivo y de sordera debido a niveles sonoros elevados!

Durante la operación pueden producirse emisiones de ruido provocadas por el fluido de proceso y las condiciones de operación. Además, pueden producirse altos niveles de ruido momentáneo, cuando un accionamiento neumático o un accesorio neumático desairea repentinamente sin reductores de ruido. Ambos pueden dañar el oído.

- ⇒ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles!

La válvula tiene partes móviles (como el eje y el disco), que pueden lesionar manos y dedos si se toca.

- ⇒ Durante la operación, no meter la mano en el puente entre la válvula de mariposa y el accionamiento.
- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo en la válvula, se deben desconectar y bloquear el suministro de aire y la señal de mando.
- ⇒ No obstruir el movimiento del accionamiento ni del eje de la válvula introduciendo objetos en el puente.
- ⇒ Si el eje está bloqueado, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

¡Riesgo de lesión debido a la fuga de aire de desaireación!

Durante la regulación al abrir y cerrar la válvula de mariposa sale aire, p. ej. del accionamiento.

- ⇒ Utilizar gafas de seguridad cuando se trabaje cerca de la válvula.

! ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a restos de fluido en la válvula!

Al trabajar con la válvula pueden escaparse restos de fluido y en función de las características del fluido provocar lesiones (p. ej. quemaduras).

- ⇒ Si es posible, vaciar el fluido de la válvula de mariposa y de la parte de la planta donde está instalada.
- ⇒ Llevar ropa de protección, guantes y gafas de seguridad.

¡Riesgo de lesión debido a los resortes pretensados!

Las válvulas equipadas con accionamientos con resortes pretensados están bajo tensión mecánica. En la placa de características del accionamiento se indica si contiene resortes de retorno y su posición de seguridad. El marcado de la placa de características se describe en las instrucciones de montaje y servicio de cada accionamiento.

- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo, se debe liberar la compresión de los resortes pretensados, consultar la documentación del accionamiento correspondiente.

! NOTA

Cuando válvula de mariposa y accionamiento se suministren por separado, o en caso de desmontaje, tener en cuenta las instrucciones de montaje correspondientes.

Para poner la válvula fuera de servicio para hacer el mantenimiento o desmontarla proceder como se indica a continuación:

- ⇒ Despresurizar la tubería y la válvula de mariposa y eliminar los restos de fluido de la tubería.
- ⇒ Desconectar y bloquear la energía auxiliar, para despresurizar y dejar sin fuerza el accionamiento.
- ⇒ Dejar enfriar o calentar la válvula de mariposa y los componentes.

11 Desmontaje

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

El servicio de asistencia técnica de SAMSON le puede asesorar y ayudar en las instalaciones. Ponerse en contacto con la oficina de SAMSON más cercana.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemadura debido a componentes y tuberías calientes o frías!

Durante la operación, la válvula de mariposa y las tuberías pueden estar muy calientes o muy frías y provocar quemaduras por contacto.

- ⇒ Dejar enfriar o calentar los componentes y tuberías.
- ⇒ Llevar ropa de protección y guantes de seguridad.

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles!

- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo en la válvula, se debe desconectar y bloquear la energía auxiliar y la señal de mando, y si es necesario eliminar la tensión de los resortes del accionamiento.
- ⇒ No obstruir el movimiento del accionamiento ni del eje de la válvula introduciendo objetos en el puente.
- ⇒ Si el eje está bloqueado, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

¡Riesgo de lesión debido a restos de fluido en la válvula!

Al trabajar con la válvula pueden escaparse restos de fluido y en función de las características del fluido provocar lesiones (p. ej. quemaduras).

- ⇒ Vaciar el fluido de la válvula y de la parte de la planta donde está instalada.
- ⇒ Llevar ropa de protección, guantes y gafas de seguridad.

¡Riesgo de lesión debido a los resortes pretensados!

Las válvulas equipadas con accionamientos con resortes pretensados están bajo tensión mecánica. En la placa de características del accionamiento se indica si contiene resortes de retorno y su posición de seguridad. El marcado de la placa de características se describe en las instrucciones de montaje y servicio de cada accionamiento.

- ⇒ Antes de empezar cualquier trabajo, se debe liberar la compresión de los resortes pretensados, consultar la documentación del accionamiento correspondiente.

NOTA

Cuando válvula de mariposa y accionamiento se suministren por separado, o en caso de desmontaje, tener en cuenta las instrucciones de montaje correspondientes.

Antes del desmontaje asegurar de que se cumplen las siguientes condiciones:

- ⇒ La válvula está fuera de servicio, ver cap. 10.

- ⇒ Cuando se utilicen accionamientos con mando manual, consultar la documentación correspondiente para cerrar la válvula.
- ⇒ Comprobar la posición cerrada.
- ⇒ Deben tomarse las medidas adecuadas para garantizar un desmontaje sin golpes, ver cap. 5.3.2. En las ejecuciones de la válvula con reductores de ruido en el disco que sobresalen de las superficies de cierre, se deberá tener en cuenta el plano de dimensiones del pedido.

11.1 Desmontaje de la válvula de mariposa con accionamiento de la tubería

- ⇒ Sujetar la válvula con un equipo de elevación adecuado y prestar atención a su centro de gravedad, ver cap. 4.3 "Elevación y transporte de la válvula".

NOTA

Riesgo de deslizamiento y/o vuelco

- ⇒ Si es necesario, soltar y eliminar los soportes o anclajes.
- ⇒ Desmontar la válvula de la tubería, según la ejecución:

Ejecución con bridas

- ⇒ Soltar las uniones de las bridas.
- ⇒ Desmontar los tornillos y juntas y guardarlos.

Ejecución de válvula con extremos para soldar

PELIGRO

¡Riesgo de explosión debido a restos de fluido!

En la tubería y en la válvula de mariposa pueden quedar restos de fluido explosivo.

- ⇒ Tomar las medidas adecuadas para evitar el riesgo de explosión.

- ⇒ Cortar la tubería en la posición intermedia entre las dos soldaduras de la válvula.

NOTA

¡Riesgo de corte debido a superficies de corte afiladas!

- ⇒ Evitar tocar las superficies de corte.
- ⇒ Utilizar guantes y ropa de protección.

- ⇒ Elevar cuidadosamente la válvula usando un dispositivo de elevación adecuado, ver cap. 4.3.2 "Elevación de la válvula".
- ⇒ Comprobar la posición cerrada.

Desmontaje

- ⇒ Colocar la válvula en un lugar seguro sobre una superficie adecuada y asegurarla para evitar que vuelque.



¡Riesgo de lesión con los accionamientos resortes abren!

El movimiento rotativo descontrolado del disco puede ser peligroso.

- ⇒ *Evitar situarse en la zona de peligro.*
-

- ⇒ Marcar o anotarse la posición de montaje del accionamiento.
- ⇒ Para el transporte y el almacenamiento de la válvula, tener en cuenta el cap. 4 "Envío y transporte en el lugar"

11.2 Desmontaje del accionamiento

- ⇒ Asegurar el accionamiento con una grúa.
- ⇒ Marcar o anotarse la posición de montaje del accionamiento.
- ⇒ Solo está permitido soltar los tornillos (65) entre el puente de montaje y la válvula de mariposa.
- ⇒ Elevar el accionamiento con la grúa y colocarlo en un lugar seguro.

12 Reparación

Si la válvula ya no funciona según las normas o si no funciona en absoluto, es defectuosa y se deberá reparar o sustituir.

NOTA

¡Riesgo de daños en la válvula debido a una reparación incorrecta!

- ⇒ Los trabajos de reparación los deberá realizar personal especializado y cualificado.
 - ⇒ Si es necesario ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.
-

12.1 Enviar el equipo a SAMSON LEUSCH

Las válvulas defectuosas se pueden enviar a SAMSON LEUSCH para su reparación.

Para enviar equipos a SAMSON LEUSCH, proceder como se indica a continuación:

- ⇒ Poner la válvula fuera de servicio, ver cap. 10, y desmontarla, ver cap. 11.
- ⇒ Descontaminar la válvula de mariposa. Eliminar cualquier resto de fluido.
- ⇒ Rellenar y firmar la declaración de descontaminación. El formulario se puede descargar en:
<https://www.samsongroup.com/de/service-support/after-sales-service/retouren/>.
- ⇒ Ponerse en contacto con la oficina de SAMSON más cercana para las formalidades. Consultar la lista de oficinas en <https://www.samsongroup.com/de/>

Información

Más información sobre el envío de equipos y la tramitación de devoluciones en:

<https://www.samsongroup.com/de/service-support/after-sales-service/retouren/>.

13 Gestión de residuos

- ⇒ Para el desecho del equipo tener en cuenta las regulaciones locales, nacionales e internacionales.
- ⇒ No tirar los componentes utilizados, lubricantes y materiales peligrosos junto con los residuos domésticos.

14 Certificados

Los Certificados de Conformidad se encuentran en las siguientes páginas:

- Declaración de conformidad según la directiva de aparatos sometidos a presión 2014/68/UE y según las regulaciones AD 2000, ver pág. 14-2.
- Declaración de conformidad según la directiva de aparatos sometidos a presión 2014/68/UE y según EN 16668 y EN 1349, ver pág. 14-3.
- Declaración de conformidad de la máquina completa según la directiva de máquinas 2006/42/CE para la válvula de mariposa LTR 43, ver pág. 14-4.
- Declaración de incorporación de la máquina incompleta según la directiva de máquinas 2006/42/CE para la válvula de mariposa LTR 43, ver pág. 14-5

Los certificados impresos corresponden al estado en el momento de la impresión de estas instrucciones. Otros certificados disponibles sobre demanda.

DECLARATION OF CONFORMITY

Pressure Equipment Directive 2014/68/EU



The manufacturer	LEUSCH GmbH Industrial Valves, 41472 Neuss, Germany
declares for the listed products:	<p>Butterfly valves series LTR43 with packing and adjustable stuffing box</p> <ul style="list-style-type: none"> • with pneumatic/ electric/ hydraulic actuator • with free shaft end for subsequent mounting of an actuator • with gearbox and handwheel
<p>1. The valves are pressure accessories within the meaning of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and conform with the requirements of this directive.</p> <p>2. They may only be operated observing the installation and operating instructions ► EB LTR43.</p> <p>Commissioning of the units is only permitted when the valve is connected to both sides of the pipeline and a risk of injury is thus excluded.</p> <p>(See ► EB LTR43, Chapter 1 for butterfly valves intended for dead-end service)</p>	

Applied standards:

AD2000	Regulations for pressurized valve body parts
---------------	--

Type description and technical features:

<p>LEUSCH data sheet ► T LW20010</p> <p>NOTE: This declaration applies to all valve types listed in the data sheet.</p>

Applied conformity assessment procedure:

Conforming to Annex III of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Module H

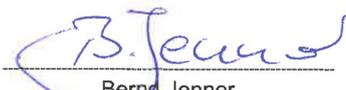
Name of notified body:

Identification number of the notified body:

<p>TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln</p>	<p>0035</p>
---	-------------

Modifications to valves which have an effect on the technical data of the valve or on the intended use (see ► EB LTR43, Chapter 1) and which substantially change the valve make this declaration invalid.

Neuss, 4th April 2023


Bernd Jenner
Chief Executive Officer

DECLARATION OF CONFORMITY

Pressure Equipment Directive 2014/68/EU



The manufacturer	LEUSCH GmbH Industrial Valves , 41472 Neuss, Germany
declares for the listed products:	Butterfly valves series LTR43 with packing and adjustable stuffing box <ul style="list-style-type: none"> • with pneumatic/ electric/ hydraulic actuator • with free shaft end for subsequent mounting of an actuator • with gearbox and handwheel
<p>1. The valves are pressure accessories within the meaning of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and conform with the requirements of this directive.</p> <p>2. They may only be operated observing the installation and operating instructions ► EB LTR43.</p> <p>Commissioning of the units is only permitted when the valve is connected to both sides of the pipeline and a risk of injury is thus excluded.</p> <p>(See ► EB LTR43, Chapter 1 for butterfly valves intended for dead-end service)</p>	

Applied standards:

EN16668	Industrial valves – Requirements and testing for metallic valves as pressure accessories
EN1349	Industrial process control valves

Type description and technical features:

LEUSCH data sheet ► T LW20010

NOTE: This declaration applies to all valve types listed in the data sheet.

Applied conformity assessment procedure:

Conforming to Annex III of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Module H

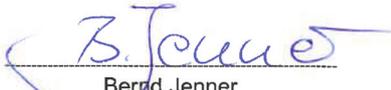
Name of notified body:

Identification number of the notified body:

TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln	0035
--	------

Modifications to valves which have an effect on the technical data of the valve or on the intended use (see ► EB LTR43, Chapter 1) and which substantially change the valve make this declaration invalid.

Neuss, 4th April 2023


Bernd Jenner
Chief Executive Officer

SMART IN FLOW CONTROL

HE 2014-68-FU_LTR43-EN_EN_00

DECLARATION OF CONFORMITY

Machinery Directive 2006/42/EC



The manufacturer	LEUSCH Industrial Valves , 41472 Neuss, Germany
declares for the listed products that:	<p>Control and shut-off butterfly valve series LTR43</p> <ul style="list-style-type: none"> • with a quarter-turn actuator series AT-RP • with a quarter-turn actuator series AT-HD • with a different rotary actuator <p>PREREQUISITE: the unit was designed and assembled by LEUSCH GmbH. The serial number on the valve refers to the entire unit.</p>
<p>1. they comply with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC.</p> <p>2. in the delivery state, the valve with actuator is considered to be a completed machine as defined in the above mentioned directive.</p> <p>Commissioning of these unit is only permitted when the valve is connected to both sides of the pipeline and a risk of injury is thus excluded.</p>	

Referenced standards:

- a) VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen", May 2018 [German only]
- b) VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen", May 2018 [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

Product description and technical features:

Butterfly valve for liquid or gaseous media, particularly for high requirements in oil-, gas- or chemical applications, automated with a single or double-acting piston actuator for rotating trims.

For product descriptions refer to:

LEUSCH data sheet for valve series LTR43 ▶ T LW20010
 data sheet for actuator series AT-RP ▶ T.D.S. No: 2.1.1.0 – 2.1.1.17 (4th Generation Upgrade Series)
 data sheet for actuator series AT-HD ▶ Catalogue No: HD-E-04/M (Metric technical catalogue)
 mounting and operating instruction for series LTR43 ▶ EB LTR43
 mounting and operating instruction for actuator series AT-RP ▶ EB AT-RP-4GU
 mounting and operating instruction for actuator series AT-RP-X01 ▶ EB AT-RP-X01
 mounting and operating instruction for actuator series AT-HD ▶ EB AT-HD
 mounting and operating instructions for different rotary actuators

Valve accessories (e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters and quick exhaust valves) are classified as machinery components and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the above mentioned guide to the Machinery Directive.

Modifications to valves which have an effect on the technical data of the valve or on the intended use (see ▶ EB LTR43, Chapter 1) and which substantially change the valve make this declaration invalid.

Neuss, 4th April 2023


 Bernd Jenner
 Chief Executive Officer

Declaration of Incorporation

Machinery Directive 2006/42/EC



The manufacturer	LEUSCH GmbH Industrial Valves, 41472 Neuss, Germany
declares for the listed products that:	Butterfly valve series LTR43 <ul style="list-style-type: none"> • with free shaft end (without actuator) • not intended for a defined actuated system
<p>1. in the delivery state, i.e. prepared for the assembly of a quarter-turn actuator (no clearly defined actuator system) are considered "partly completed machinery" in the sense of the Machinery Directive (2006/42/EC).</p> <p>Machines are to be considered as partly completed machines if the manufacturer has not defined all necessary specifications including type, connectors, forces, torques, etc.</p> <p>Commissioning of these unit is only permitted when the valve is connected to both sides of the pipeline and a risk of injury is thus excluded.</p>	

Referenced standards:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a) VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen", May 2018 [German only] b) VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen", May 2018 [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03 |
|--|

Product description and technical features:

Butterfly valve for liquid or gaseous media, particularly for high requirements in oil-, gas- or chemical applications.

For product descriptions refer to:

LEUSCH-data sheet for series LTR43 ▶ T LW20010

mounting and operating instruction for series LTR43 ▶ EB LTR 43

Valve accessories, e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters or quick exhaust valves are classified as machinery components and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the mentioned guideline.

Modifications to valves which have an effect on the technical data of the valve or on the intended use (see ▶ EB LTR43, Chapter 1) and which substantially change the valve make this declaration invalid.

Neuss, 4th April 2023


 Bernd Jenner
 Chief Executive Officer

15 Anexo

15.1 Pares de apriete, lubricantes y herramientas

15.1.1 Pares de apriete

15.1.1.1 Tapa, asiento, anillo de asiento, anillo de retención, placa soporte, eje, extensión y puente de montaje

Tabla15-1: Los pares de apriete son para los materiales A2-70, 1.4980, Monel K500 y 1.4462

Tamaño de rosca	Par máx. [Nm] para tornillos según DIN 7984 (cabeza plana), ver Fig. 1	Par máx. [Nm] para tornillos según ISO 4762, ver Fig. 2
M6	7,3	9,1
M8	17,5	21,8
M10	35	44
M12	60	75
M16	144	180
M20	296	370
M24	486	608
M27	336	421
M30	457	571
M33	623	779

Los valores de la tabla, según la hoja técnica ► LW-10017, anexo 15.2, son válidos para roscas lubricadas.



15.1.1.2 Tuercas del prensaestopas (estándar)

Valores de las siguientes tablas según hoja técnica ► LW-10006

Tabla15-2: PN 10 / 16 / 25 y cl150 (máx. 28 bar)

Paso nominal		Prensaestopas	Ø eje	Empaquetadura de grafito M _{min.} [Nm]	Empaquetadura de PTFE M _{min.} [Nm]	Máx. admisible M _{máx.} [Nm]
NPS	DN					
3	80	M10	20	6	8	35
4	100	M10	20	6	8	35
6	150	M12	25	14	18	60
8	200	M12	25	14	18	60
10	250	M12	30	16	20	60
12	300	M12	35	18	23	60
14	350	M16	40	27	34	144
16	400	M16	50	33	41	144
18	450	M16	50	33	41	144
20	500	M20	60	48	60	296
24	600	M20	70	75	94	296
28	700	M20	70	75	94	296
30	750	M20	70	75	94	296
32	800	M20	80	85	106	296
36	900	M20	80	85	106	296
40	1000	M24	100	125	156	486

Tabla15-3: PN 40 y cl300 (máx. 55 bar)

Paso nominal		Prensaestopas	Ø eje	Empaquetadura de grafito M _{min.} [Nm]	Empaquetadura de PTFE M _{min.} [Nm]	Máx. admisible M _{máx.} [Nm]
NPS	DN					
3	80	M10	20	6	8	35
4	100	M12	25	14	18	60
6	150	M12	30	16	20	60
8	200	M12	35	18	23	60
10	250	M16	40	27	34	144
12	300	M16	50	33	41	144
14	350	M20	60	48	60	296
16	400	M20	70	75	94	296
18	450	M20	70	75	94	296
20	500	M20	80	85	106	296
24	600	M24	100	125	156	486
28	700	M33	110	Sobre demanda		
30	750	M24	120			
32	800	M30	130			
36	900	M30	130			
40	1000	M30	130			

Tabla15-4: PN 63 (cl400) (máx. 70 bar)

Paso nominal		Prensaestopas	Ø eje	Empaquetadura de grafito M _{min.} [Nm]	Empaquetadura de PTFE M _{min.} [Nm]	Máx. admisible M _{máx.} [Nm]
NPS	DN					
3	80	M12	25	14	18	60
4	100	M16	30	21	27	144
6	150	M16	35	24	30	144
8	200	M20	40	34	42	296
10	250	M16	50	33	41	144
12	300	M20	60	48	60	296
14	350	M20	70	75	94	296
16	400	M27	80	115	143	336
18	450	M27	80	115	143	336
20	500	M30	100	156	195	432
24	600	M24	120	Sobre demanda		
28	700	M30	130			
30	750					
32	800					
36	900					
40	1000					

Tabla15-5: PN 100 y cl600 (máx. 110 bar)

Paso nominal		Prensaestopas	Ø eje	Empaquetadura de grafito M _{min.} [Nm]	Empaquetadura de PTFE M _{min.} [Nm]	Máx. admisible M _{máx.} [Nm]
NPS	DN					
3	80	M12	25	21	26	60
4	100	M16	30	31	39	144
6	150	M16	35	35	44	144
8	200	M20	40	49	62	296
10	250	M16	50	48	60	144
12	300	M20	60	70	88	296
14	350	M20	70	111	138	296
16	400	M27	80	168	210	336
18	450	M27	80	168	210	336
20	500	M30	100	229	287	432
24	600	M24	120	Sobre demanda		
28	700	M30	130			
30	750					
32	800					
36	900					
40	1000					

15.1.1.3 Tuercas del prensaestopas (TA-Luft)

Valores de las siguientes tablas según hoja técnica ▶ LW-10007

Tabla15-6: PN 10 / 16 / 25 y cl150

Paso nominal		Prensaestopas	Ø Eje	Empaquetadura grafito puro		Otras empaquetaduras	
NPS	DN			Par previo [Nm]	Par [Nm]	Par previo [Nm]	Par [Nm]
3	80	M10	20	25	19	21	12
4	100	M10	20	25	18	21	12
6	150	M12	25	56	42	47	28
8	200	M12	25	56	42	47	28
10	250	M12	30	65	49	54	33
12	300	M12	35	74	55	61	37
14	350	M16	40	108	81	90	54
16	400	M16	50	130	98	109	65
18	450	M16	50	130	98	109	65
20	500	M20	60	191	143	159	96
24	600	M20	70	302	226	252	151
28	700	M24	70	302	226	252	151
30	750	M20	70	302	226	252	151
32	800	M20	80	340	255	283	170
36	900	M20	80	340	255	283	170
40	1000	M24	100	498	374	415	249

Tabla15-7: PN 40 y cl300

Paso nominal		Prensaestopas	Ø Eje	Empaquetadura grafito puro		Otras empaquetaduras	
NPS	DN			Par previo [Nm]	Par [Nm]	Par previo [Nm]	Par [Nm]
3	80	M10	20	25	19	21	12
4	100	M12	25	56	42	47	28
6	150	M12	30	65	49	54	33
8	200	M12	35	74	55	61	37
10	250	M16	40	108	81	90	54
12	300	M16	50	130	98	109	65
14	350	M20	60	191	143	159	96
16	400	M20	70	302	226	252	151
18	450	M20	70	302	226	252	151
20	500	M20	80	340	255	283	170
24	600	M24	100	498	374	415	249
28	700	M33	110	Sobre demanda			
30	750	M24	120				
32	800	M30	130				
36	900	M30	130				
40	1000	M30	130				

Tabla 15-8: PN 63 / 100 y cl600

Paso nominal		Prensaes-topas	Ø Eje	Empaquetadura grafito puro		Otras empaquetaduras	
NPS	DN			Par previo [Nm]	Par [Nm]	Par previo [Nm]	Par [Nm]
3	80	M12	25	56	42	47	28
4	100	M16	30	85	64	71	42
6	150	M16	35	96	72	80	48
8	200	M16	40	134	101	112	67
10	250	M16	50	130	98	109	65
12	300	M20	60	191	143	159	96
14	350	M20	70	302	226	252	151
16	400	M27	80	458	344	382	229
18	450	M27	80	458	344	382	229
20	500	M30	100	625	469	521	313
24	600	M24	120	Sobre demanda			
28	700	M30	130				
30	750						
32	800						
36	900						
40	1000						

15.1.2 Lubricantes

Dependiendo de la aplicación y la idoneidad, el fabricante autoriza los siguientes lubricantes:

- Pasta lubricante metálico Metaflux 70-85 (estándar)
- Gleitmo 595 (gases técnicos)
- Gleitmo 595 con aprobación BAM (oxígeno)

El responsable de la instalación será el responsable del uso de otros lubricantes.

15.1.3 Herramientas

Utilizar herramientas adecuadas para trabajar en la válvula. Herramientas inadecuadas pueden provocar daños en la válvula.

15.2 Servicio de asistencia técnica

Para trabajos de mantenimiento y reparación, así como en caso de anomalías o defectos, ponerse en contacto con la oficina de SAMSON más cercana.

El servicio de asistencia técnica se puede contactar a través de la dirección de mail: info-leusch-de@samsongroup.com

Dirección de SAMSON AG y LEUSCH GmbH

Las direcciones de SAMSON AG y LEUSCH GmbH, así como delegaciones y oficinas, se pueden consultar en internet: www.samsongroup.com.

Datos necesarios

En caso de consulta y para el diagnóstico de fallos facilitar los siguientes datos:

- Número de pedido y posición
- Tipo, TAG, paso nominal y ejecución de la válvula y componentes (ver placa de características).
- Condiciones de operación actuales
- Presión de mando accionamiento
- Posición de montaje en la tubería

15.3 Repuestos

! NOTA

Si para el uso seguro de la válvula de mariposa se requieren reparaciones adicionales o la sustitución de otros componentes individuales, ponerse en contacto con SAMSON LEUSCH a través de la oficina de SAMSON más cercana.

Están disponibles los siguientes kits de repuestos:

- **Seal-Kit:** incluye todas las juntas blandas y la empaquetadura
- **Rep-Kit:** incluye el Seal-kit además del anillo de cierre o el asiento (según la Serie)

SAMSON LEUSCH recomienda kits de repuestos para la "Puesta en marcha" y para "2 años de operación", ver capítulos:

- "15.3.1 Series LTR43-2, LTR43-9.2" Repuestos para la válvula de regulación e interrupción, Series LTR43-2 y LTR43-9.2
- "15.3.2 Series LTR43-3" Repuestos para la válvula de regulación e interrupción, Serie LTR43-3
- "15.3.3 Series LTR43-4, LTR43-9.4" Repuestos para la válvula de regulación e interrupción, Series LTR43-4 y LTR43-9.4
- "15.3.4 Series LTR43-9" Repuestos para la válvula de regulación e interrupción, Serie LTR43-9

15.3.1 Series LTR43-2, LTR43-9.2

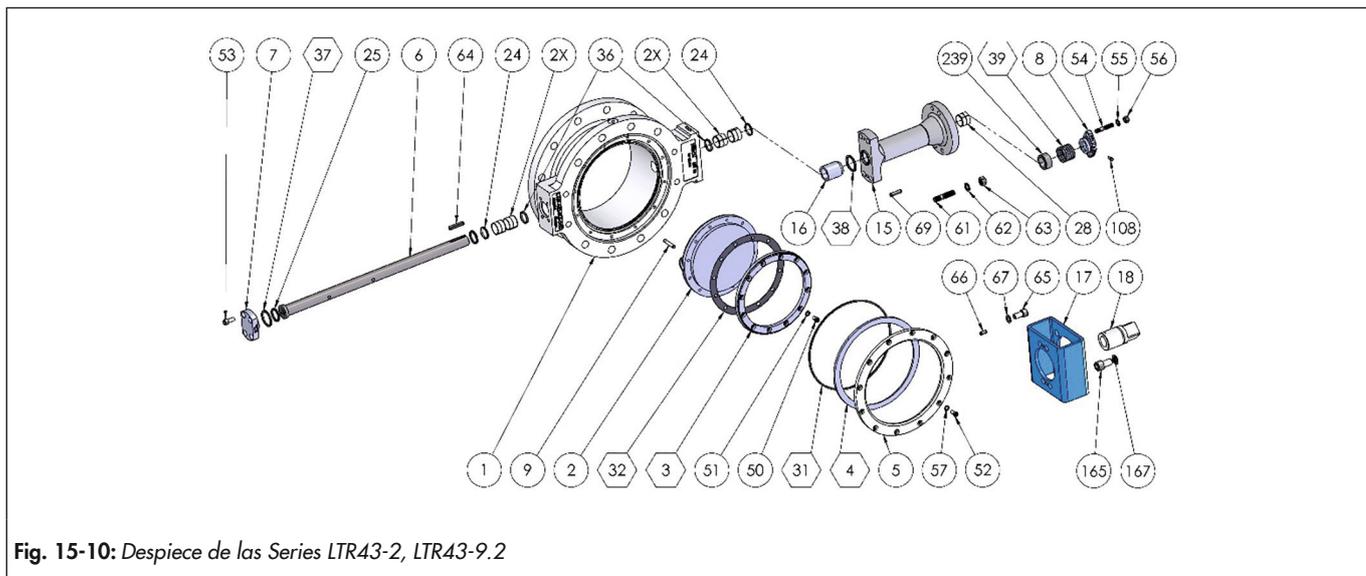


Fig. 15-10: Despiece de las Series LTR43-2, LTR43-9.2

Tabla 15-9: Despiece de las Series LTR43-2, LTR43-9.2

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3*	Anillo de cierre
4*	Asiento
5	Anillo de retención
6	Eje
7	Tapa
8	Prensaestopas
9	Pivote
15	Extensión
16	Manguito de extensión
17	Puente de montaje
18	Acoplamiento
2X	Cojinetes
24	Casquillo
25	Anillo axial
28	Cojinete
31*	Junta del cuerpo
32*	Junta del disco
36	Anillo rascador
37*	Junta de la tapa
38*	Junta de la extensión

Pos.	Denominación
39*	Empaquetadura
50	Tornillo
51	Arandela de seguridad
52	Tornillo
53	Tornillo
54	Espárrago
55	Arandela
56	Tuerca
57	Arandela de seguridad
61	Espárrago
62	Arandela de seguridad
63	Tuerca
64	Chaveta
65	Tornillo
66	Pivote
67	Arandela de seguridad
69	Pivote
108	Tornillo
165	Tornillo
167	Arandela de seguridad
239	Anillo base

* Repuestos recomendados

15.3.2 Serie LTR43-3

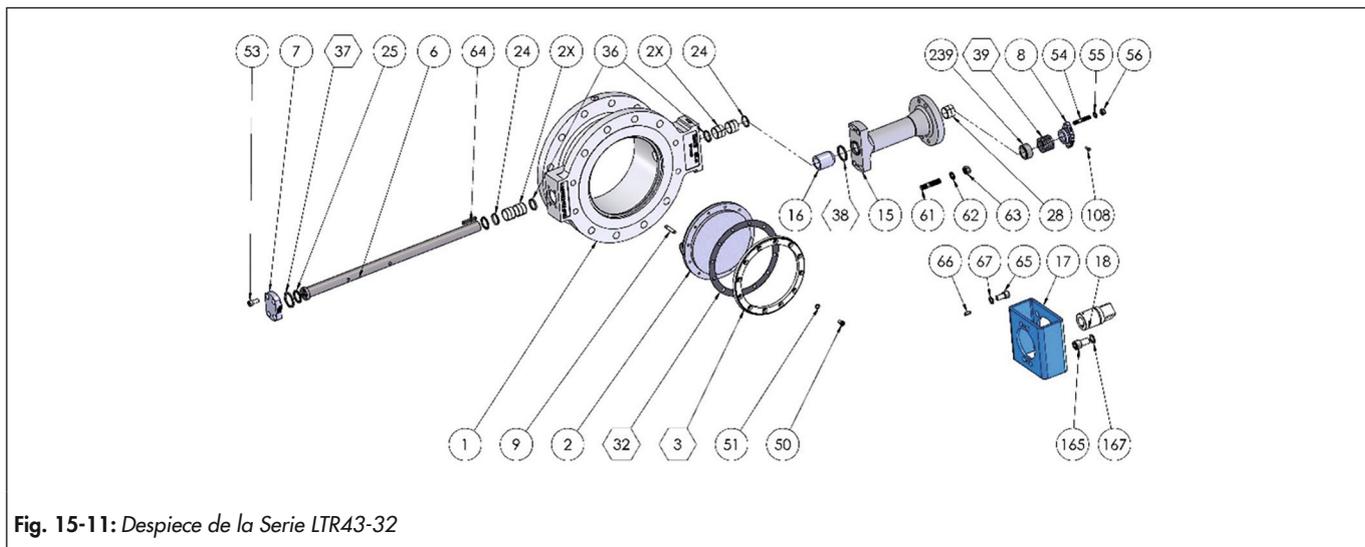


Fig. 15-11: Despiece de la Serie LTR43-32

Tabla 15-10: Despiece de la Serie LTR43-3

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3*	Anillo de cierre
6	Eje
7	Tapa
8	Prensaestopas
9	Pivote
15	Extensión
16	Manguito de extensión
17	Puente de montaje
18	Acoplamiento
2X	Cojinetes
24	Casquillo
25	Anillo axial
28	Cojinetes
31*	Junta del cuerpo
32*	Junta del disco
36	Anillo rascador
37*	Junta de la tapa
38*	Junta de la extensión

Pos.	Denominación
39*	Empaquetadura
50	Tornillo
51	Arandela de seguridad
53	Tornillo
54	Espárrago
55	Arandela
56	Tuerca
61	Espárrago
62	Arandela de seguridad
63	Tuerca
64	Chaveta
65	Tornillo
66	Pivote
67	Arandela de seguridad
69	Pivote
108	Tornillo
165	Tornillo
167	Arandela de seguridad
239	Anillo base

* Repuestos recomendados

15.3.3 Series LTR43-4, LTR43-9.4

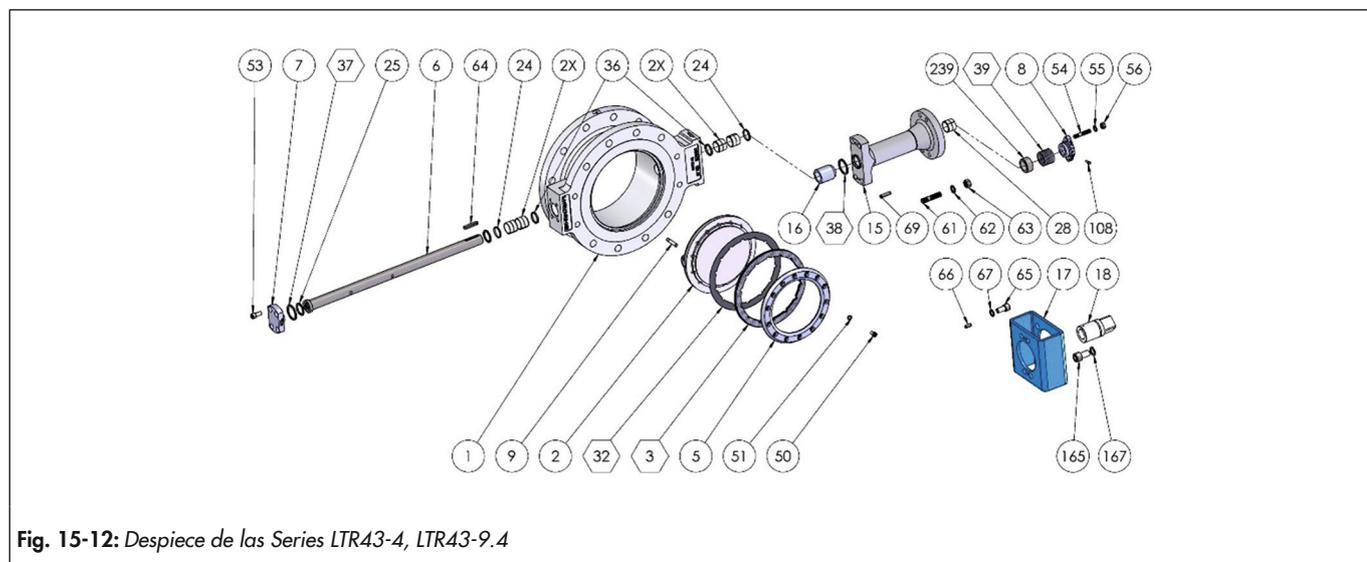


Fig. 15-12: Despiece de las Series LTR43-4, LTR43-9.4

Tabla 15-11: Despiece de las Series LTR43-4, LTR43-9.4

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3*	Anillo de cierre
5	Anillo de retención
6	Eje
7	Tapa
8	Prensaestopas
9	Pivote
15	Extensión
16	Manguito de extensión
17	Puente de montaje
18	Acoplamiento
2X	Cojinetes
24	Casquillo
25	Anillo axial
28	Cojinete
32*	Junta del disco
36	Anillo rascador
37*	Junta de la tapa
38*	Junta de la extensión

Pos.	Denominación
39*	Empaquetadura
50	Tornillo
51	Arandela de seguridad
52	Tornillo
53	Tornillo
54	Espárrago
55	Arandela
56	Tuerca
61	Espárrago
62	Arandela de seguridad
63	Tuerca
64	Chaveta
65	Tornillo
66	Pivote
67	Arandela de seguridad
69	Pivote
108	Tornillo
165	Tornillo
167	Arandela de seguridad
239	Anillo base

* Repuestos recomendados

15.3.4 Serie LTR43-9

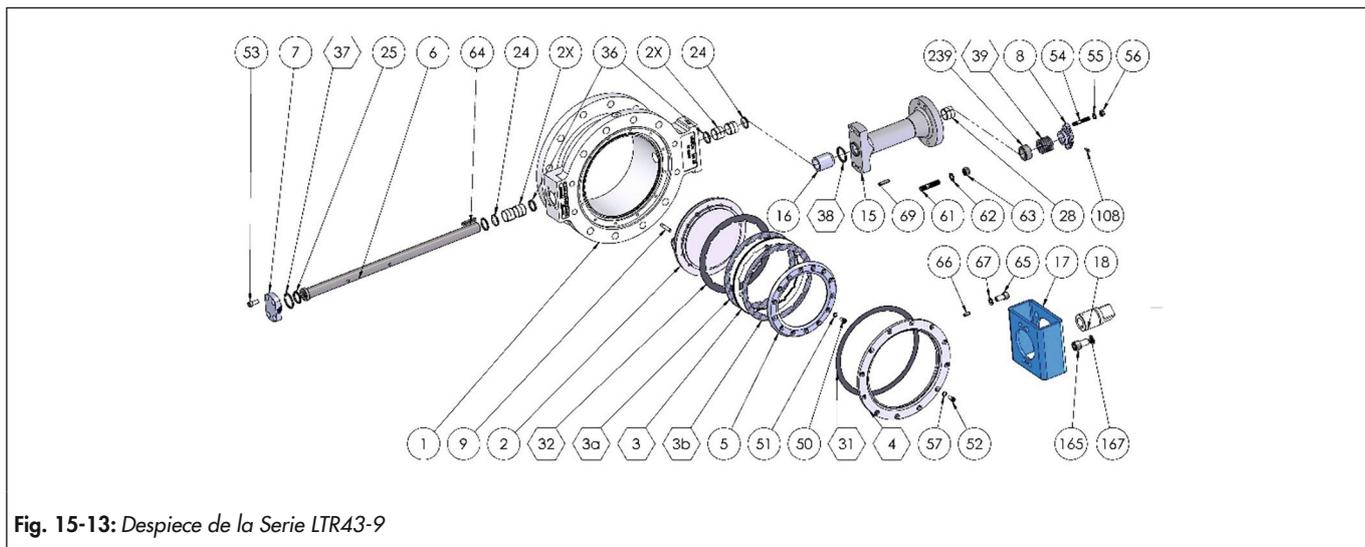


Fig. 15-13: Despiece de la Serie LTR43-9

Tabla 15-12: Despiece de la Serie LTR43-9

Pos.	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3*	Anillo de cierre
4	Asiento
5	Anillo de retención
6	Eje
7	Tapa
8	Prensaestopas
9	Pivote
15	Extensión
16	Manguito de extensión
17	Puente de montaje
18	Acoplamiento
2X	Cojinetes
24	Casquillo
25	Anillo axial
28	Cojinete
32*	Junta del disco
36	Anillo rascador
37*	Junta de la tapa
38*	Junta de la extensión

Pos.	Denominación
39*	Empaquetadura
50	Tornillo
51	Arandela de seguridad
52	Tornillo
53	Tornillo
54	Espárrago
55	Arandela
56	Tuerca
61	Espárrago
62	Arandela de seguridad
63	Tuerca
64	Chaveta
65	Tornillo
66	Pivote
67	Arandela de seguridad
69	Pivote
108	Tornillo
165	Tornillo
167	Arandela de seguridad
239	Anillo base

* Repuestos recomendados



SAMLoop

LEUSCH GMBH

Ziegeleistraße 10 · 41472 Neuss, Germany

Teléfono: 02131 7699-0

E-Mail: info-leusch-de@samsongroup.com

Internet: www.leusch.de