

Minibombas de laboratorio Laboport®

Manual de instrucciones

Léase y obsérvese el presente manual de instrucciones.

N 86 KN.18

N 86 KT.18



N 811 KN.18

N 811 KT.18



KNF Neuberger GmbH
Alter Weg 3
79112 Freiburg
Alemania
Tel. +49 (0)7664 / 5909-0
Fax +49 (0)7664 / 5909-99
Correo electrónico: info@knf.de
www.knf.de

Índice

Página

1. Sobre este documento	3
2. Uso	4
3. Seguridad	5
4. Datos técnicos	7
5. Estructura y funcionamiento	12
6. Colocación y conexión	14
7. Funcionamiento	15
8. Mantenimiento	17
9. Eliminación de fallos	23
10. Piezas de repuesto y accesorios	25
11. Declaración de descontaminación	26

1. Sobre este documento

1.1. Uso del manual de instrucciones

El manual de instrucciones es parte integrante de la bomba.

- ➔ Lea este manual de instrucciones antes de poner la bomba en servicio.
- ➔ Mantenga el manual de instrucciones siempre a mano.
- ➔ Entregue el manual de instrucciones al siguiente propietario.

Bombas de proyecto

En bombas de proyecto fabricadas por encargo (tipos de bomba que comienzan por "PJ" o "PM"), puede haber divergencias respecto a este manual de instrucciones.

- ➔ Para las bombas de proyecto se han de tener en cuenta adicionalmente las especificaciones acordadas.

1.2. Símbolos e indicaciones

Indicación de advertencia



ADVERTENCIA

Esta indicación le advierte sobre la existencia de un peligro.

Aquí se mencionan las posibles consecuencias en caso de inobservancia de la indicación de advertencia. La palabra de aviso, p. ej. advertencia, le indica el nivel de peligro.

- ➔ Aquí se mencionan medidas para prevenir el peligro y sus consecuencias.

Niveles de peligro

Palabra de aviso	Significado	Consecuencias en caso de inobservancia
PELIGRO	Advierte de la amenaza de un peligro inminente	Las consecuencias son lesiones físicas graves o incluso muerte, o importantes daños materiales.
ADVERTENCIA	Advierte de la amenaza de un posible peligro	Las posibles consecuencias son lesiones físicas graves o incluso muerte, o importantes daños materiales.
ATENCIÓN	Advierte de una posible situación de peligro	Posibilidad de lesiones de carácter leve o daños materiales.

Tab. 1

Otras indicaciones y símbolos

- ➔ Aquí consta una actividad por realizar (un paso).
- 1. Aquí consta el primer paso de una actividad por realizar. Se indican los pasos siguientes de forma numerada.
- i** Este símbolo hace referencia a una información importante.

2. Uso

2.1. Uso conforme a las instrucciones

Las bombas están exclusivamente diseñadas para el trasiego de gases y vapores.

Responsabilidad del titular de la instalación

Parámetros de servicio y condiciones

Las bombas se montarán y utilizarán exclusivamente según los parámetros de servicio y las condiciones especificados en el capítulo 4, Datos técnicos.

Asegúrese de que el lugar de colocación esté seco y que la bomba esté protegida contra lluvia, salpicaduras, chorros o gotas de agua.

Requisitos respecto al medio trasegado

Antes del trasiego de un medio se comprobará en el caso concreto de aplicación si dicho medio puede ser trasegado sin peligro.

Antes de la utilización de un medio se comprobará la compatibilidad de los materiales del cabezal de bomba, la membrana y las válvulas con dicho medio.

Se trasegarán exclusivamente gases que sean estables bajo las presiones y temperaturas generadas en la bomba.

Accesorios

Los equipos de laboratorio o componentes adicionales que se conecten a una bomba deben estar diseñados para los datos neumáticos de la misma.

2.2. Uso no conforme a las instrucciones

Las bombas no deben utilizarse en zonas con peligro de explosión.

Las bombas no son apropiadas para el transporte de materiales en polvo.

Las bombas no son apropiadas para el trasiego de líquidos.

Las bombas no deben utilizarse para la generación simultánea de vacío y sobrepresión.

No debe aplicarse sobrepresión en el lado de aspiración de la bomba.

3. Seguridad

i Observe las indicaciones de seguridad en los capítulos 6. *Colocación y conexión* y 7. *Funcionamiento*.

Las bombas se han construido según las reglas de la técnica generalmente reconocidas y las disposiciones de protección laboral y prevención de accidentes. Aún así, durante su uso pueden producirse situaciones de peligro que pueden desembocar en lesiones físicas del usuario o de terceros o en el deterioro de la bomba u otros bienes materiales.

Las bombas se utilizarán sólo en perfecto estado técnico, así como exclusivamente conforme a lo previsto, con plena conciencia de la seguridad y los peligros y ateniéndose a este manual de instrucciones.

Personal Asegúrese de que con las bombas trabaja exclusivamente personal formado y debidamente instruido o personal especializado. Esto es especialmente importante en el caso de trabajos de montaje, conexión y mantenimiento.

Asegúrese de que el personal ha leído y entendido el manual de instrucciones, en particular, el capítulo 3. Seguridad.

Trabajo con precaución En todos los trabajos con las bombas y durante su funcionamiento, se observarán las disposiciones sobre prevención de accidentes y seguridad.

Los miembros del cuerpo no deben ser expuestos nunca al vacío.

Las piezas de la carcasa con este rótulo indicador (véase la Fig. 1) sólo deben abrirse tras haberse desconectado el enchufe.

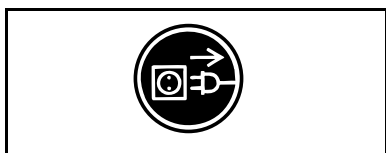


Fig. 1: Rótulo indicador

Manipulación de medios peligrosos Para el trasiego de medios peligrosos deben cumplirse las disposiciones de seguridad sobre manipulación de estos medios.

Manipulación de medios inflamables Tenga en cuenta que el diseño de las bombas no es antideflagrante.

Asegúrese de que la temperatura del medio esté siempre lo suficientemente por debajo de la temperatura de ignición del medio con el fin de evitar su inflamación o explosión. Esto es aplicable también para situaciones de funcionamiento especiales.

Tenga en cuenta que la temperatura del medio asciende cuando la bomba lo comprime.

Por eso, asegúrese de que la temperatura del medio esté lo suficientemente por debajo de la temperatura de ignición también durante la compresión hasta la sobrepresión máxima permitida de la bomba. La sobrepresión máxima permitida de la bomba se encuentra indicada en el capítulo 4. Datos técnicos.

Tenga en cuenta las posibles fuentes externas de energía (p. ej. fuentes de irradiación) que pudieran calentar adicionalmente el medio.

	En caso de duda, consulte al servicio técnico de KNF.
Protección del medioambiente	Todas las piezas de sustitución deben almacenarse y desecharse según las disposiciones de protección del medioambiente. Obsérvense las disposiciones nacionales e internacionales. Esto es de especial aplicación para piezas contaminadas con sustancias tóxicas.
Normas	Las bombas cumplen las disposiciones de seguridad de la Directiva 2004/108/CE sobre compatibilidad electromagnética y la Directiva 2006/42/CE sobre máquinas. Se cumplen las siguientes normas armonizadas: ▪ DIN EN 61010-1 ▪ DIN EN 61000-3-2/3 ▪ DIN EN 55014-1/2 Las bombas cumplen la norma CEI 664: ▪ Categoría de sobretensión II ▪ Grado de ensuciamiento 2
Servicio técnico y reparaciones	Las reparaciones en las bombas se llevarán a cabo exclusivamente por el servicio técnico de KNF que corresponda. Las carcasas con componentes que se hallen bajo tensión sólo podrán ser abiertas por personal especializado. Para los trabajos de mantenimiento se utilizarán sólo piezas originales de KNF.

4. Datos técnicos

i Todas las bombas van equipadas con relés térmicos contra el sobrecalentamiento y con fusible de red.

Materiales de las bombas

N 86 KN.18

N 811 KN.18

Grupo constructivo	Material*
Cabezal de bomba	PPS
Membrana	EPDM
Válvulas/juntas	FPM

Tab. 2

*según DIN ISO 1692 y 1043.1

N 86 KT.18

N 811 KT.18

Grupo constructivo	Material*
Cabezal de bomba	PPS
Membrana	Recubrimiento de PTFE
Válvulas/juntas	FFPM

Tab. 3

*según DIN ISO 1692 y 1043.1

i La variante eléctrica de la bomba consta en la placa de características.

N 86 KN.18

Rendimientos neumáticos			
Sobrepresión máxima permitida [bar g]	2,4		
Vacío final [mbar abs.]	100		
Caudal a presión atm. [l/min]*	6,0		
Conexiones neumáticas			
Empalme de tubo flexible [mm]	ID 4		
Temperatura ambiente y del medio			
Temperatura ambiente permitida	+ 5 °C a + 40 °C		
Temperatura del medio permitida	+ 5 °C a + 40 °C		
Otros parámetros			
Peso [kg]	1,9		
Dimensiones: L x Al x An [mm]	164 x 141 x 90		
Humedad relativa del aire máxima permitida del ambiente	80 % para temperaturas de hasta 31 °C, decreciendo linealmente hasta 50 % a 40 °C		
Altura máxima de colocación [m sobre el nivel del mar]	2000		
Parámetros eléctricos			
Tensión [V]	100	115	230
Frecuencia [Hz]	50/60	60	50
Consumo de corriente máximo [A]	1,8	1,2	0,65
Consumo de potencia de la bomba [W]	60	55	60
Fluctuaciones de la tensión de red máximas permitidas	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible de la bomba** (2 en cada) T [A]	3,15	3,15	1,0
Tipo de protección del motor	IP20		

Tab. 4

*litros en estado normal (1013 mbar)

**n.º de pieza de repuesto, véase el capítulo 10

N 86 KT.18

Rendimientos neumáticos			
Sobrepresión máxima permitida [bar g]	2,5		
Vacío final [mbar abs.]	160		
Caudal a presión atm. [l/min]*	5,5		
Conexiones neumáticas			
Empalme de tubo flexible [mm]	ID 4		
Temperatura ambiente y del medio			
Temperatura ambiente permitida	+ 5 °C a + 40 °C		
Temperatura del medio permitida	+ 5 °C a + 40 °C		
Otros parámetros			
Peso [kg]	1,9		
Dimensiones: L x Al x An [mm]	164 x 141 x 90		
Humedad relativa del aire máxima permitida del ambiente	80 % para temperaturas de hasta 31 °C, decreciendo linealmente hasta 50 % a 40 °C		
Altura máxima de colocación [m sobre el nivel del mar]	2000		
Parámetros eléctricos			
Tensión [V]	100	115	230
Frecuencia [Hz]	50/60	60	50
Consumo de corriente máximo [A]	1,8	1,1	0,65
Consumo de potencia de la bomba [W]	60	55	60
Fluctuaciones de la tensión de red máximas permitidas	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible de la bomba** (2 en cada) T [A]	3,15	3,15	1,0
Tipo de protección del motor	IP20		

Tab. 5

**litros en estado normal (1013 mbar)

**n.º de pieza de repuesto, véase el capítulo 10

N 811 KN.18

Rendimientos neumáticos			
Sobrepresión máxima permitida [bar g]	2,0		
Vacío final [mbar abs.]	240		
Caudal a presión atm. [l/min]*	11,5		
Conexiones neumáticas			
Empalme de tubo flexible [mm]	ID 6		
Temperatura ambiente y del medio			
Temperatura ambiente permitida	+ 5 °C a + 40 °C		
Temperatura del medio permitida	+ 5 °C a + 40 °C		
Otros parámetros			
Peso [kg]	2,5		
Dimensiones: L x Al x An [mm]	187 x 157 x 90		
Humedad relativa del aire máxima permitida del ambiente	80 % para temperaturas de hasta 31 °C, decreciendo linealmente hasta 50 % a 40 °C		
Altura máxima de colocación [m sobre el nivel del mar]	2000		
Parámetros eléctricos			
Tensión [V]	100	115	230
Frecuencia [Hz]	50/60	60	50
Consumo de corriente máximo [A]	1,5	1,3	0,8
Consumo de potencia de la bomba [W]	70	75	65
Fluctuaciones de la tensión de red máximas permitidas	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible de la bomba** (2 en cada) T [A]	3,15	3,15	1,0
Tipo de protección del motor	IP20		

Tab. 6

*litros en estado normal (1013 mbar)

**n.º de pieza de repuesto, véase el capítulo 10

N 811 KT.18

Rendimientos neumáticos			
Sobrepresión máxima permitida [bar g]	2,0		
Vacío final [mbar abs.]	290		
Caudal a presión atm. [l/min]*	11,5		
Conexiones neumáticas			
Empalme de tubo flexible [mm]	ID 6		
Temperatura ambiente y del medio			
Temperatura ambiente permitida	+ 5 °C a + 40 °C		
Temperatura del medio permitida	+ 5 °C a + 40 °C		
Otros parámetros			
Peso [kg]	2,5		
Dimensiones: L x Al x An [mm]	187 x 157 x 90		
Humedad relativa del aire máxima permitida del ambiente	80 % para temperaturas de hasta 31 °C, decreciendo linealmente hasta 50 % a 40 °C		
Altura máxima de colocación [m sobre el nivel del mar]	2000		
Parámetros eléctricos			
Tensión [V]	100	115	230
Frecuencia [Hz]	50/60	60	50
Consumo de corriente máximo [A]	1,5	1,3	0,8
Consumo de potencia de la bomba [W]	70	75	65
Fluctuaciones de la tensión de red máximas permitidas	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Fusible de la bomba** (2 en cada) T [A]	3,15	3,15	1,0
Tipo de protección del motor	IP20		

Tab. 7

*litros en estado normal (1013 mbar)

**n.º de pieza de repuesto, véase el capítulo 10

5. Estructura y funcionamiento

Estructura N 86 K_.18

- 1 Salida (lado de presión)
- 2 Entrada (lado de aspiración)
- 3 Cabezal de bomba
- 4 Interruptor de encendido

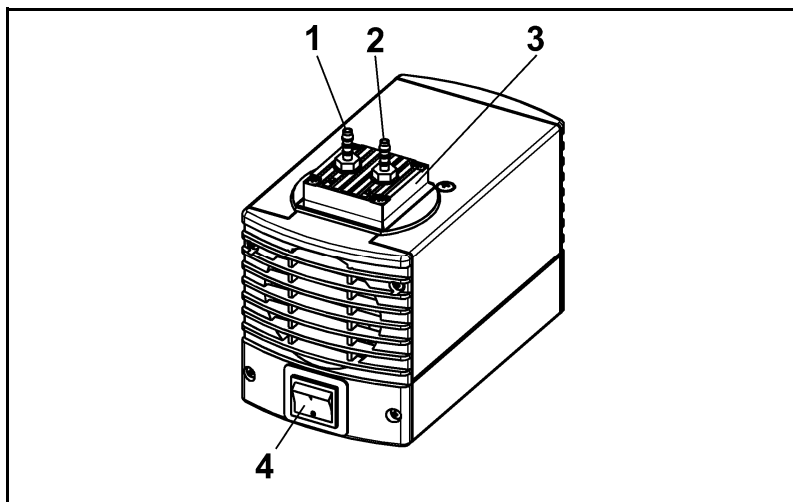


Fig. 2

Estructura N 811 K_.18

- 1 Salida (lado de presión)
- 2 Entrada (lado de aspiración)
- 3 Cabezal de bomba
- 4 Interruptor de encendido

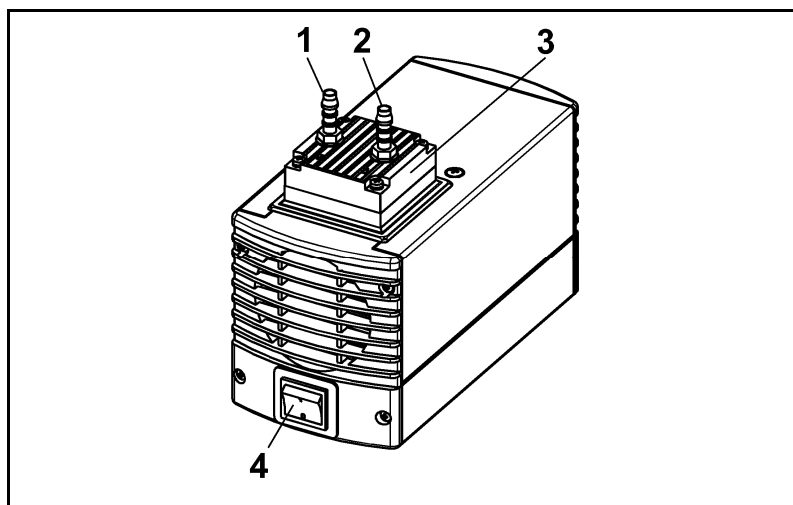


Fig. 3

Funcionamiento de la bomba de membrana

- 1 Válvula de descarga
- 2 Válvula de aspiración
- 3 Cámara de trasiego
- 4 Membrana
- 5 Excéntrica
- 6 Biela
- 7 Cámara de accionamiento de bomba

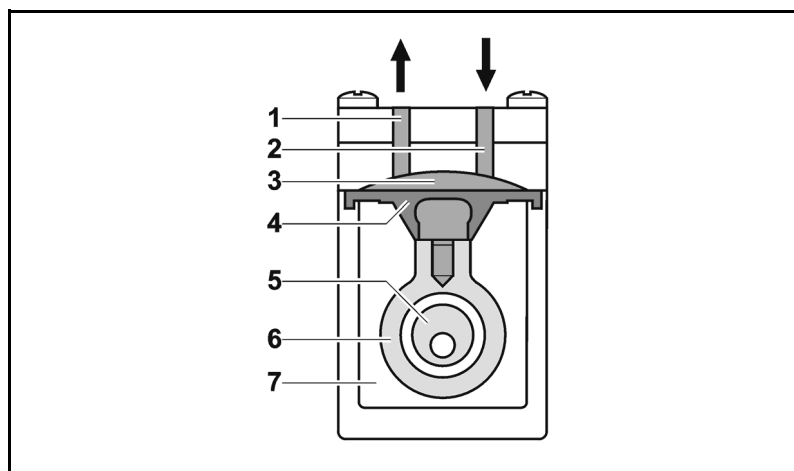


Fig. 4: Cabezal de bomba

Las bombas de membrana trasiegan, comprimen (según versión) y evacúan gases y vapores.

La membrana elástica (4) se mueve hacia arriba y hacia abajo mediante la excéntrica (5) y la biela (6). En la carrera descendente, la membrana aspira el aire que se va a trasegar a través de la válvula de aspiración (2). En la carrera ascendente, la membrana empuja el medio fuera del cabezal de bomba a través de la válvula de descarga (1). La cámara de trasiego (3) está herméticamente separada del accionamiento de la bomba (7) por medio de la membrana.

6. Colocación y conexión

Conectar las bombas exclusivamente según los parámetros de servicio y las condiciones descritos en el capítulo 4, Datos técnicos.

Observar las indicaciones de seguridad (véase el capítulo 3).

6.1. Colocación

- | | |
|---------------------------------------|--|
| Dimensiones | → Dimensiones de la bomba, véase el capítulo 4, Datos técnicos. |
| Alimentación de aire de refrigeración | → Colocar la bomba de tal forma que el ventilador del motor pueda aspirar suficiente aire de refrigeración. |
| Lugar de aplicación | → Asegúrese de que el lugar de aplicación esté seco y que la bomba esté protegida contra lluvia, salpicaduras, chorros o gotas de agua.
→ Elija una ubicación segura (superficie plana) para las bombas.
→ Proteger la bomba contra la acción del polvo.
→ Proteger la bomba contra vibraciones y golpes. |

6.2. Conexión

- | | |
|------------------------|---|
| Componentes conectados | → Conectar a la bomba sólo aquellos componentes que estén diseñados para los datos neumáticos de la bomba (véase el capítulo 4, Datos técnicos). |
| Expulsión de la bomba | → Cuando la bomba se utiliza como bomba de vacío, debe conducirse de modo seguro la expulsión de la bomba a la salida neumática de la misma. |
| Conexión | <p>i Una señal en el cabezal de bomba muestra la dirección del flujo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar las tapas protectoras de las conexiones neumáticas. 2. Montar los accesorios filtro de aspiración o silenciador (si se dispone de ellos) <p>i Cuando la bomba se utiliza como bomba de vacío, montar el silenciador en el lado de presión en caso necesario. Cuando la bomba se utiliza como compresor, montar el filtro de aspiración en el lado aspiración en caso necesario. Antes de montar el filtro de aspiración o el silenciador, debe desenroscarse el racor correspondiente de la rosca en el cabezal de la bomba.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Conectar la tubería de aspiración y la de presión (N 86 K_.18: Tubo flexible ID 4 mm; N 811 K_.18: Tubo flexible ID 6 mm). 4. Tender la tubería de aspiración y la de presión en sentido descendente, de modo que no puedan entrar condensados en la bomba. 5. Enchufar el cable de alimentación en una toma de corriente de instalación reglamentaria con conexión a tierra. |

7. Funcionamiento

7.1. Preparación de la puesta en servicio

Antes de conectar la bomba, deben asegurarse los puntos siguientes:

	Condiciones de servicio necesarias
Bomba	▪ Todos los tubos flexibles están correctamente conectados ▪ Los orificios de ventilación no están obstruidos ▪ Los datos de la red eléctrica coinciden con los datos de la placa de características de la bomba ▪ La salida de la bomba no está cerrada ni estrechada

Tab. 8

7.2. Puesta en servicio

- La bomba se utilizará exclusivamente según los parámetros y condiciones de servicio especificados en el capítulo 4, Datos técnicos.
- Garantizar el uso conforme a las instrucciones de la bomba (véase el capítulo 2.1).
- Excluir el uso no conforme a las instrucciones de la bomba (véase el capítulo 2.2).
- Observar las indicaciones de seguridad (véase el capítulo 3).



ADVERTENCIA

Peligro de estallido del cabezal de bomba por un aumento excesivo de la presión

- No superar nunca la sobrepresión máxima permitida (véase el capítulo 4).
- Supervisar la presión durante el funcionamiento.
- Si la presión supera la sobrepresión máxima permitida de la bomba: desconectar de inmediato la bomba y eliminar el fallo (véase el capítulo 9. Eliminación de fallos).
- Reducir o regular el caudal de aire o de gas sólo en la tubería del lado de aspiración para evitar que se supere la sobrepresión máxima permitida.
- Cuando se reduce o regula el caudal de aire o gas en la tubería del lado de presión, debe prestarse atención para no superar la sobrepresión máxima permitida.

i Los excesos de presión se pueden evitar mediante la conexión de un tubo en forma de bypass con válvula de limitación de presión entre el lado de presión y el lado de aspiración de la bomba. Los asesores técnicos de KNF pueden dar más información al respecto.

Parada de la bomba → Cuando la bomba esté parada, debe restablecerse la presión atmosférica normal en las tuberías (alivio neumático de la bomba).



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones y de daños en la bomba por un arranque automático

Si el funcionamiento de la bomba se interrumpe por activación del relé térmico a causa de sobrecalentamiento, ésta arrancará de nuevo automáticamente una vez se haya enfriado.

→ Tras la activación del relé térmico o en caso de corte de corriente, desconectar el enchufe de la bomba de la toma de corriente para que no pueda ponerse en marcha de forma descontrolada.

→ Sólo deben realizarse trabajos en la bomba cuando ésta se haya desconectado de la red eléctrica.

7.3. Conexión y desconexión de la bomba

Conexión de la bomba

i Al poner en marcha la bomba, ésta no debe arrancar contra presión o vacío. Esto es aplicable también a la puesta en marcha tras un corte breve de corriente. Si una bomba arranca contra presión, puede bloquearse, por lo que reaccionará el interruptor térmico y desconectará la bomba.

→ Asegurarse de que al poner en marcha la bomba no exista presión o vacío en las tuberías.

→ Arrancar la bomba con el interruptor de encendido (véase Fig. 2 y 3, según el tipo de bomba).

Desconexión de la bomba/puesta en fuera de servicio

→ En caso de trasiego de medios agresivos, hay que barrer la bomba antes de desconectarla para alargar la vida de la membrana (véase el capítulo 8.2.1).

→ Parar la bomba con el interruptor de encendido (véase Fig. 2 y 3, según el tipo de bomba).

→ Restablecer la presión atmosférica normal en las tuberías (alivio neumático de la bomba).

→ Desconectar el enchufe de la bomba.

8. Mantenimiento

8.1. Plan de mantenimiento

Componente	Intervalo de mantenimiento
Bomba	Comprobación regular respecto a posibles daños externos o fugas
Filtro de aspiración (accesorio)	Cambiar en caso de ensuciamiento
Membrana y placas de válvula/juntas (placas de válvula)	Cambiar lo más tarde cuando disminuya el rendimiento de la bomba

Tab. 9

8.2. Limpieza

i Durante los trabajos de limpieza no debe entrar ningún tipo de líquido en el interior de la carcasa.

8.2.1. Barrido de la bomba

➔ Antes de desconectar la bomba hay que barrerla con aire dejándola trabajar unos 5 minutos a condiciones atmosféricas (presión ambiente) (si es necesario por motivos de seguridad: utilizar gas inerte).

8.2.2. Limpieza de la bomba

- ➔ Las piezas se limpian, a ser posible, con un paño suave.
- ➔ Sólo se utilizarán disolventes para la limpieza si los materiales del cabezal no se van a ver afectados por el producto (comprobar la compatibilidad del material con el producto).
- ➔ Aplicar aire comprimido a las piezas si se dispone de él.

8.3. Cambio de membrana y válvulas

8.3.1. N 86 K_.18

Condiciones previas

- Bomba apagada y cable de alimentación desenchufado
- Bomba limpia y libre de sustancias peligrosas
- Tubos flexibles de la entrada y salida neumática de la bomba desconectados

Piezas de repuesto/herramientas

Pieza de repuesto/herramienta
Juego de piezas de repuesto según la lista de piezas de repuesto, capítulo 10
Destornillador de estrella n.º 1
Destornillador pequeño (ancho de boca 0,5 mm)
Lápiz

Tab. 10

Indicaciones sobre el procedimiento

- ➔ Cambiar la membrana y las placas de válvula al mismo tiempo para mantener el rendimiento de la bomba.



ADVERTENCIA

Peligro para la salud por sustancias peligrosas en la bomba

Existe peligro de intoxicación o causticación según la sustancia trasegada.

- ➔ Utilizar equipo protector si fuera necesario, p.ej., guantes protectores.
- ➔ Barrer la bomba antes de cambiar la membrana y las placas de válvula (véase el capítulo 8.2.1).

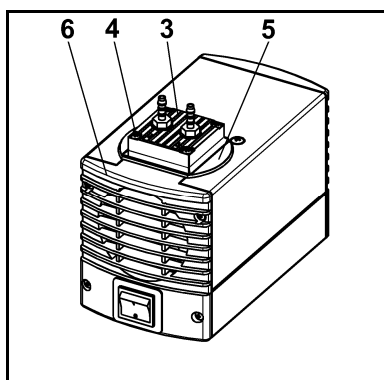


Fig. 5: Desmontar el cabezal de bomba

Desmontar el cabezal de bomba

1. Marcar la tapa de cabezal (Fig. 5/3), la cubierta (5) y la tapa de la carcasa (6) trazando una línea continua con el lápiz. De este modo se evitará que las piezas se monten después incorrectamente.
2. Soltar los cuatro tornillos de la tapa de cabezal (4) y retirar del cuerpo de bomba la tapa de cabezal (3) junto con la cubierta (5).
3. Marcar la placa intermedia (fig. 6/2) y la carcasa (1) trazando una línea continua con el lápiz.
4. Retirar la placa intermedia (2) de la carcasa (1).

Cambiar la membrana

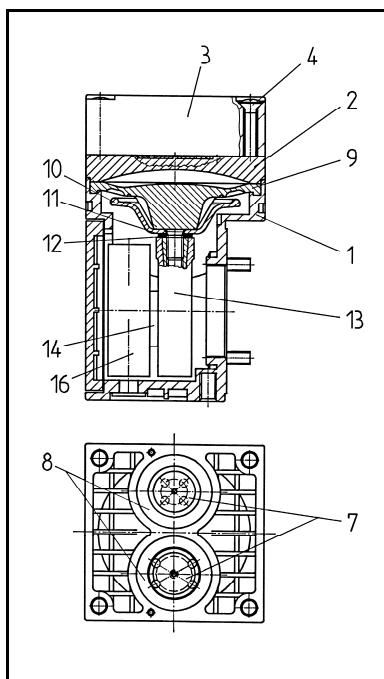


Fig. 6: Cabezal de bomba

1. Introducir con cuidado un destornillador pequeño entre la carcasa (1) y el borde exterior de la membrana (9); hacer palanca ligeramente en el borde de la membrana.
2. Levantar la membrana (9) por los bordes laterales opuestos, asirla y desenroscarla unas dos vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj.
3. Tomar la bomba con una mano de forma que el cabezal de bomba señale hacia abajo. Desenroscar la membrana (9) totalmente en sentido contrario a las agujas del reloj.
4. Retirar el cáliz de soporte (10) y la(s) arandela(s) de ajuste (11) del perno roscado de la membrana (9) y guardarlos
5. Comprobar que no haya suciedad en ninguna de las piezas y limpiarlas en caso necesario (véase al respecto 6. Limpieza).
6. Colocar el cáliz de soporte (10) y la(s) arandela(s) de ajuste (11) en el perno roscado de la nueva membrana (9).
7. Enroscar la nueva membrana (9) con cáliz de soporte (10) y arandela(s) de ajuste (11) sobre la biela (en el sentido de las agujas del reloj) y apretarla manualmente.

Cambiar las placas de válvula

1. Retirar de la placa intermedia (fig. 6/2) las placas de válvula (7) y las juntas tóricas (8) (las juntas tóricas puede que estén pegadas a la tapa de cabezal).
2. Comprobar la limpieza de los asientos de válvula, la placa intermedia (2) y la tapa de cabezal; en caso de irregularidades o rascadas estas piezas deberán sustituirse.
3. Insertar las nuevas placas de válvula (7) en los asientos de válvula de la placa intermedia (2); las placas de válvula son idénticas para los lados de presión y aspiración, lo mismo es válido para el lado superior e inferior de las placas de válvula.
4. Asegurarse de que las placas de válvula (7) no están tensadas realizando un ligero movimiento horizontal de las mismas.
5. Insertar nuevas juntas tóricas (8) en la placa intermedia (2).
6. Desechar adecuadamente la membrana, las placas de válvula y las juntas tóricas sustituidas.

Montar el cabezal de bomba

1. Colocar la placa intermedia (2) con las placas de válvula (7) y las juntas tóricas (8) según la marca de lápiz en la carcasa.
2. Colocar la tapa de cabezal (3) junto con la cubierta (5) según la marca en la carcasa (1).
3. Comprobar el centrado de la tapa de cabezal (3) mediante un ligero movimiento lateral de la misma.
4. Apretar los tornillos (4) en cruz manualmente.

Pasos finales

1. Conectar la tubería de aspiración y la de presión de nuevo a la bomba.
2. Conectar la bomba a la red eléctrica.

Si tiene alguna pregunta respecto al mantenimiento, contacte con su asesor técnico de KNF (teléfono, véase la última página).

8.3.2. N 811 K_18

Condiciones previas

- Bomba apagada y enchufe desconectado de la toma de corriente
- Bomba limpia y libre de sustancias peligrosas
- Tubos flexibles de la entrada y salida neumática de la bomba desconectados

Piezas de repuesto/herramientas

Pieza de repuesto/herramienta
Juego de piezas de repuesto según la lista de piezas de repuesto, capítulo 10
Destornillador de estrella n.º 1
Destornillador pequeño (ancho de boca 0,5 mm)
Lápiz

Tab. 11

Indicaciones sobre el procedimiento

- ➔ Cambiar la membrana y las placas de válvula/juntas siempre al mismo tiempo para mantener el rendimiento de la bomba.



ADVERTENCIA

Peligro para la salud por sustancias peligrosas en la bomba

Existe peligro de intoxicación o causticación según la sustancia trasegada.

- ➔ Utilizar equipo protector si fuera necesario, p.ej., guantes protectores.
- ➔ Barrer la bomba antes de cambiar la membrana y las placas de válvula/juntas (véase el capítulo 8.2.1).

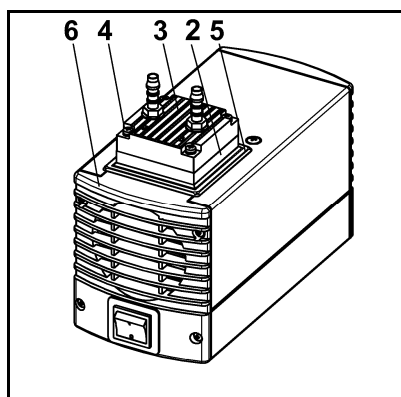


Fig. 7: Desmontar el cabezal de bomba

Desmontar el cabezal de bomba

1. Marcar la tapa de cabezal (Fig. 7/3), la placa intermedia (2), la cubierta (5) y la tapa de la carcasa (6) trazando una línea continua con el lápiz. De este modo se evitará que las piezas se monten después incorrectamente.
2. Soltar los cuatro tornillos de la tapa de cabezal (4) y retirar la tapa de cabezal (3) junto con la placa intermedia (2) del cuerpo de bomba.

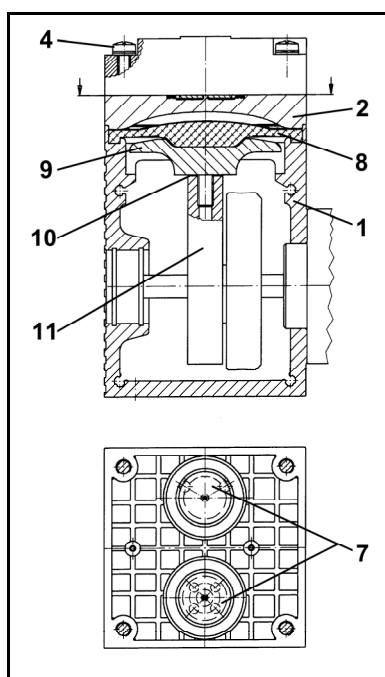


Fig. 8: Cabezal de bomba

Cambiar la membrana

1. Introducir con cuidado un destornillador pequeño entre la carcasa (1) y el borde exterior de la membrana (8); hacer palanca ligeramente en el borde de la membrana.
2. Levantar la membrana (8) por los bordes laterales opuestos, asirla y desenroscarla unas dos vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj.
3. Tomar la bomba con una mano de forma que el cabezal de bomba señale hacia abajo. Desenroscar la membrana (8) totalmente en sentido contrario a las agujas del reloj.
4. Retirar el plato de biela (9) y la(s) arandela(s) de ajuste (10) del perno roscado de la membrana (8) y guardarlos.
5. Comprobar que no haya suciedad en ninguna de las piezas y limpiarlas en caso necesario (véase al respecto 6. Limpieza).
6. Colocar el plato de biela (9) y la(s) arandela(s) de ajuste (10) en el perno roscado de la nueva membrana (8).
7. Enroscar la nueva membrana (8) con plato de biela (9) y arandela(s) de ajuste (10) sobre la biela (en el sentido de las agujas del reloj) y apretarla manualmente.

Cambiar las placas de válvula/juntas

1. Retirar de la placa intermedia (2) las placas de válvula/juntas (7).
2. Comprobar la limpieza de los asientos de válvula, la placa intermedia (2) y la tapa de cabezal (fig. 7/3); en caso de irregularidades y rascadas estas piezas deberán sustituirse.
3. Insertar las nuevas placas de válvula/juntas (7) en los asientos de válvula de la placa intermedia (2); las placas de válvula/juntas son idénticas para los lados de presión y aspiración, lo mismo es válido para el lado superior e inferior de las placas de válvula/juntas.
4. Asegurarse de que las placas de válvula/juntas (7) no están tensadas realizando un ligero movimiento horizontal de las mismas.
5. Desechar adecuadamente la membrana y las placas de válvula/juntas sustituidas.

Montar el cabezal de bomba

1. Colocar la placa intermedia (2) con placas de válvula/juntas (7) según la marca de lápiz en la carcasa.
2. Colocar la tapa de cabezal (fig. 7/3) junto con la cubierta (fig. 7/5) según la marca en la placa intermedia (2).
3. Comprobar el centrado de la tapa de cabezal (fig. 7/3) mediante un ligero movimiento lateral de la misma.
4. Apretar los tornillos (4) en cruz manualmente.

Pasos finales

1. Conectar la tubería de aspiración y la de presión de nuevo a la bomba.
2. Conectar la bomba a la red eléctrica.

Si tiene alguna pregunta respecto al mantenimiento, contacte con su asesor técnico de KNF (teléfono, véase la última página).

9. Eliminación de fallos



Peligro de muerte por descarga eléctrica

→ Desconectar la bomba de la alimentación de corriente antes de trabajar en ella.

PELIGRO

→ Comprobar y asegurar que no haya tensión.

→ Comprobar la bomba (véase la Tab. 12 a 15).

La bomba no trasiega	
Causa	Eliminación del fallo
No hay tensión en la red eléctrica	→ Comprobar los fusibles de la instalación eléctrica y, llegado el caso, restablecer la corriente.
El relé térmico de la bomba se ha activado.	→ Desconectar la bomba de la red eléctrica. → Dejar enfriar la bomba. → Determinar y eliminar la causa del sobrecalentamiento.
Las conexiones o las tuberías están bloqueadas.	→ Comprobar conexiones y tuberías. → Eliminar el bloqueo.
Hay una válvula externa cerrada o un filtro obstruido.	→ Comprobar válvulas externas y filtro.
En el cabezal de bomba se han acumulado condensados.	→ Separar de la bomba el origen de la condensación. → Barrer la bomba (véase el apartado 8.2.1).
La membrana o las placas de válvula/juntas (placas de válvula) están desgastadas.	→ Cambiar la membrana y las placas de válvula/juntas (placas de válvula) (véase el apartado 8.3).

Tab. 12

El caudal, la presión o el vacío son demasiado bajos	
La bomba no alcanza la potencia indicada en los datos técnicos o en la hoja de datos.	
Causa	Eliminación del fallo
En el cabezal de bomba se han acumulado condensados.	→ Eliminar de la bomba el origen de la condensación. → Barrer la bomba (véase el apartado 8.2.1).
En el lado de presión hay sobrepresión y en el lado de aspiración hay vacío al mismo tiempo o existe una presión superior a la atmósfera.	→ Modificar las condiciones neumáticas.
Las tuberías neumáticas o las piezas de conexión tienen un diámetro demasiado pequeño o están estranguladas.	→ Desacoplar la bomba del sistema para comprobar los valores de potencia. → Llegado el caso, anular la estrangulación (p. ej. válvula). → Llegado el caso, emplear tuberías o piezas de conexión con mayor diámetro.
Aparecen puntos de fuga en conexiones, tuberías o cabezal de bomba.	→ Comprobar las conexiones correctas de los tubos flexibles y los racores → Cambiar los tubos flexibles no estancos. → Eliminar los puntos de fuga.
Las conexiones o las tuberías están total o parcialmente obstruidas.	→ Comprobar conexiones y tuberías. → Retirar las piezas y partículas que provocan la obstrucción.

El caudal, la presión o el vacío son demasiado bajos	
La bomba no alcanza la potencia indicada en los datos técnicos o en la hoja de datos.	
Causa	Eliminación del fallo
Las piezas del cabezal están sucias.	→ Limpiar los componentes del cabezal.
La membrana o las placas de válvula/juntas (placas de válvula) están desgastadas.	→ Cambiar la membrana y las placas de válvula/juntas (placas de válvula) (véase el apartado 8.3).
Membrana y placas de válvula/juntas (placas de válvula) cambiadas	→ Asegurarse de que se han insertado las arandelas de ajuste en la rosca de membrana. → Comprobar la hermeticidad de la conexión del cabezal y las conexiones de tubo flexible. → En caso necesario, apretar en cruz los tornillos de la tapa de cabezal cuidadosamente.

Tab. 13

La bomba está conectada pero no funciona, el interruptor de encendido no se ilumina	
Causa	Eliminación del fallo
La bomba no está conectada a la red eléctrica	→ Conectar la bomba a la red eléctrica.
No hay tensión en la red eléctrica	→ Comprobar los fusibles de la instalación eléctrica y, llegado el caso, restablecer la corriente.
Fusible de la bomba defectuoso	→ Desconectar el enchufe de la bomba de la toma de corriente. → Soltar la tapa marcada en la parte inferior de la bomba. → Elegir el fusible adecuado y cambiarlo (véase el capítulo 4).

Tab. 14

La bomba está conectada pero no funciona, el interruptor de encendido se ilumina	
Causa	Eliminación del fallo
La bomba se ha sobrecalentado y relé térmico ha saltado	→ Desconectar el enchufe de la bomba de la toma de corriente. → Dejar enfriar la bomba. → Determinar y eliminar la causa del sobrecalentamiento.

Tab. 15

El fallo no puede eliminarse

Si no pudiera determinar ninguna de las causas indicadas, envíe la bomba al servicio técnico de KNF (la dirección consta en la primera página).

1. Barrer la bomba para eliminar del cabezal cualquier gas peligroso o agresivo (véase el capítulo 8.2.1).
2. Limpiar la bomba (véase el capítulo 8.2.2).
3. Enviar la bomba a KNF con una declaración de descontaminación cumplimentada (véase el capítulo 11) e indicando el medio trasegado.

10. Piezas de repuesto y accesorios

10.1. Piezas de repuesto

Un juego de piezas de repuesto contiene todas las piezas necesarias para un mantenimiento completo del cabezal de bomba.

- Serie de bomba N 86:
1 membrana, 2 placas de válvula y 2 juntas tóricas.
- Serie de bomba N 811:
1 membrana, 2 placas de válvula/juntas.

Juego de piezas de repuesto para tipo de bomba	N.º de referencia:
N 86 KN.18	043241
N 86 KT.18	043242
N 811 KN.18	044066
N 811 KT.18	044067

Tab. 16

Fusibles eléctricos

Cada bomba va equipada con 2 fusibles eléctricos.

Serie de bomba	N.º de referencia fusible (1 unidad)
N 86 K_.18, 230 V	025250
N 86 K_.18, 115 V	020085
N 86 K_.18, 100 V	020085
N 811 K_.18, 230 V	025250
N 811 K_.18, 115 V	020085
N 811 K_.18, 100 V	020085

Tab. 17

10.2. Accesorios

N 86 K_.18

Denominación	Número de referencia
Silenciador	000345
Filtro de aspiración	000346
Racor de PVDF	025671

Tab. 18

N 811 K_.18

Denominación	Número de referencia
Silenciador/filtro de aspiración	000345/000346
Racor de PVDF	014052

Tab. 19

11. Declaración de descontaminación

i Condición previa para la reparación de una bomba por KNF es la certificación del cliente sobre los medios trasegados y sobre la limpieza de la bomba (declaración de descontaminación).

➔ Fotocopie esta hoja.

➔ Anote el modelo de la bomba, el n.º de serie y los medios trasegados en el formulario que aparece abajo y envíelo firmado junto con la bomba barrida y limpiada al servicio técnico de KNF.

KNF Neuberger GmbH
Alter Weg 3
79112 Freiburg
Alemania
Tel. +49 (0)76 64 / 5909-0
Fax +49 (0)76 64 / 5909-99
Correo electrónico: info@knf.de
www.knf.de

Declaración de descontaminación del cliente para un encargo de reparación

Certificamos por la presente que con la bomba abajo indicada se han trasegado los medios siguientes y que la bomba ha sido barrida y limpiada.

Modelo de bomba	
Nº de serie	
Medios trasegados	

En la bomba no hay ninguna sustancia agresiva, biológica, radioactiva o tóxica ni ningún otro medio peligroso.

Empresa

Fecha y firma

