

Bombas de vacío y compresores de membrana

N 022 AN.18

N 022 AT.18

N 022 AV.18

N 022 SN.18

N 022 ST.18

N 022 SV.18

N 026.1.2 AN.18

N 026.1.2 AT.18

N 026.1.2 AV.18

N 026.3 AN.18

N 026.3 AT.18

N 026.3 AV.18

N 026.1.2 SN.18

N 026.1.2 ST.18

N 026.1.2 SV.18

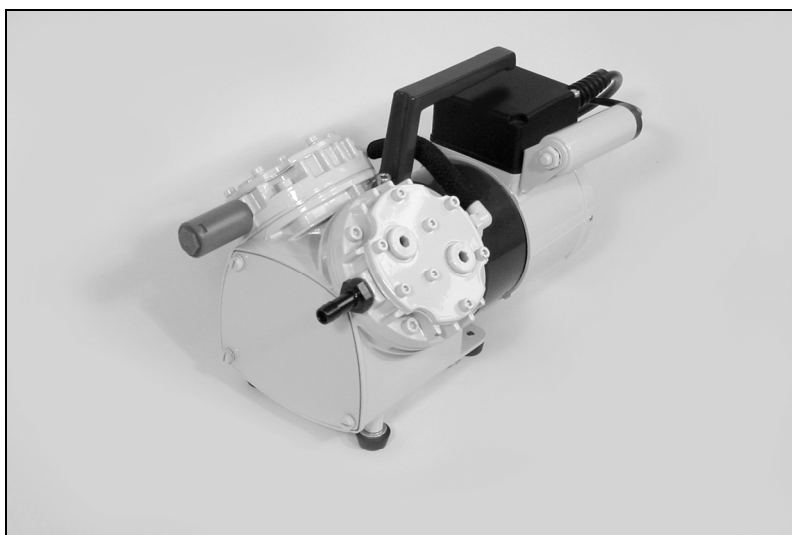
N 026.3 SN.18

N 026.3 ST.18

N 026.3 SV.18

Manual de instrucciones

Léase y obsérvese el presente
manual de instrucciones.



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	11
6. Colocación y conexión	14
7. Funcionamiento	16
8. Mantenimiento	18
9. Eliminación de fallos	25
10. Piezas de repuesto y accesorios	27
11. Declaración de descontaminación	29

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 colocarán 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.

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 que pueden generar tanto vacío como sobrepresión no deben emplearse 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.

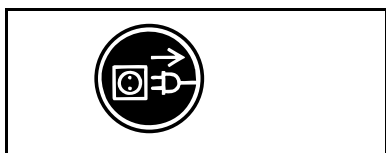


Fig. 1: Rótulo indicador

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:

IP20	IP44
DIN EN 55014-1/2	DIN EN 55014-1/2
DIN EN 61000-3-2/3	DIN EN 61000-3-2/3
DIN EN 60335-1	DIN EN 60204-1

Tab. 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

Materiales de las bombas

Tipo de bomba	Material*			
	Cabezal de bomba	Membrana	Válvula	Junta
N 022 AN.18	Aluminio	CR	Acero inoxidable	CR
N 026.1.2 AN.18				
N 026.3 AN.18				
N 022 AT.18	Aluminio	Recubrimiento de PTFE	Acero inoxidable	FPM
N 026.1.2 AT.18				
N 026.3 AT.18				
N 022 AV.18	Aluminio	FPM	Acero inoxidable	FPM
N 026.1.2 AV.18				
N 026.3 AV.18				
N 022 SN.18	Acero inoxidable	CR	CR	-
N 026.1.2 SN.18				
N 026.3 SN.18				
N 022 ST.18	Acero inoxidable	Recubrimiento de PTFE	PTFE	-
N 026.1.2 ST.18				
N 026.3 ST.18				
N 022 SV.18	Acero inoxidable	FPM	FPM	-
N 026.1.2 SV.18				
N 026.3 SV.18				

Tab. 3

*según DIN ISO 1692 y 1043.1

Rendimientos neumáticos

Tipo de bomba	Caudal* (l/min) en condiciones atmosféricas	Sobrepresión máxima permitida (bar g)	Vacío final (mbar abs.)
N 022 AN.18	15	4	100
N 022 SN.18			
N 022 AT.18	13		
N 022 ST.18			
N 022 AV.18	15	2,5	
N 022 SV.18			
N 026.1.2 AN.18	39	2	
N 026.1.2 SN.18			
N 026.1.2 AT.18	31		
N 026.1.2 ST.18			
N 026.1.2 AV.18	35	2	
N 026.1.2 SV.18			
N 026.3 AN.18	22	-	20
N 026.3 SN.18			
N 026.3 AT.18	18	-	25
N 026.3 ST.18			
N 026.3 AV.18	19	-	
N 026.3 SV.18			

Tab. 4

* litros en estado normal (1013 mbar)

Datos eléctricos Versión 100 V

Tipo de bomba*	Tensión [V]	Frecuencia [Hz]	Potencia P1 [W]	Consumo de corriente [A]
N 022 AN.18 IP 20	100	50/60	140	2
N 022 AT.18 IP 20				
N 022 AV.18 IP 20				
N 022 SN.18 IP 20				
N 022 ST.18 IP 20				
N 022 SV.18 IP 20				
N 022 AN.18 IP 44	100	50/60	120	2,6
N 022 AT.18 IP 44				
N 022 AV.18 IP 44				
N 022 SN.18 IP 44				
N 022 ST.18 IP 44				
N 022 SV.18 IP 44				
N 026.1.2 AN.18 IP 20	100	50/60	190	2,6
N 026.1.2 AT.18 IP 20				
N 026.1.2 AV.18 IP 20				
N 026.1.2 SN.18 IP 20				
N 026.1.2 ST.18 IP 20				
N 026.1.2 SV.18 IP 20				
N 026.3 AN.18 IP 20				
N 026.3 AT.18 IP 20				
N 026.3 AV.18 IP 20				
N 026.3 SN.18 IP 20				
N 026.3 ST.18 IP 20				
N 026.3 SV.18 IP 20				

Tab. 5

*véase la placa de características

Datos eléctricos Versión 115 V

Tipo de bomba*	Tensión [V]	Frecuencia [Hz]	Potencia P1 [W]	Consumo de corriente [A]
N 022 AN.18 IP 20	115	60	130	1,6
N 022 AT.18 IP 20				
N 022 AV.18 IP 20				
N 022 SN.18 IP 20				
N 022 ST.18 IP 20				
N 022 SV.18 IP 20				
N 022 AN.18 IP 44	115	60	120	2,1
N 022 AT.18 IP 44				
N 022 AV.18 IP 44				
N 022 SN.18 IP 44				
N 022 ST.18 IP 44				
N 022 SV.18 IP 44				
N 026.1.2 AN.18 IP 20	115	60	180	2
N 026.1.2 AT.18 IP 20				
N 026.1.2 AV.18 IP 20				
N 026.1.2 SN.18 IP 20				
N 026.1.2 ST.18 IP 20				
N 026.1.2 SV.18 IP 20				
N 026.3 AN.18 IP 20				
N 026.3 AT.18 IP 20				
N 026.3 AV.18 IP 20				
N 026.3 SN.18 IP 20				
N 026.3 ST.18 IP 20				
N 026.3 SV.18 IP 20				

Tab. 6

*véase la placa de características

Datos eléctricos Versión 230 V

Tipo de bomba*	Tensión [V]	Frecuencia [Hz]	Potencia P1 [W]	Consumo de corriente [A]
N 022 AN.18 IP 20	230	50	100	0,7
N 022 AT.18 IP 20				
N 022 AV.18 IP 20				
N 022 SN.18 IP 20				
N 022 ST.18 IP 20				
N 022 SV.18 IP 20				
N 022 AN.18 IP 44	230	50	120	1
N 022 AT.18 IP 44				
N 022 AV.18 IP 44				
N 022 SN.18 IP 44				
N 022 ST.18 IP 44				
N 022 SV.18 IP 44				
N 026.1.2 AN.18 IP 20	230	50	170	0,85
N 026.1.2 AT.18 IP 20				
N 026.1.2 AV.18 IP 20				
N 026.1.2 SN.18 IP 20				
N 026.1.2 ST.18 IP 20				
N 026.1.2 SV.18 IP 20				
N 026.3 AN.18 IP 20				
N 026.3 AT.18 IP 20				
N 026.3 AV.18 IP 20				
N 026.3 SN.18 IP 20				
N 026.3 ST.18 IP 20				
N 026.3 SV.18 IP 20				

Tab. 7

*véase la placa de características

El motor de corriente alterna de las bombas está protegido de modo estándar contra sobrecarga mediante un relé térmico.

Otros parámetros

<i>Conexiones neumáticas</i>	
Empalme de tubo flexible N 022___.18 [mm]	ID 6
Empalme de tubo flexible N 026._ A_.18 [mm]	ID 9
Empalme de tubo flexible N 026._ S_.18 [mm]	ID 10
<i>Temperatura ambiente y del medio</i>	
Temperatura ambiente permitida	+ 5 °C a + 40 °C
Temperatura del medio permitida	+ 5 °C a + 40 °C
<i>Otros parámetros</i>	
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
Fluctuaciones de la tensión de red máximas permitidas	+/- 10 %
<i>Peso</i>	
N 022 A_.18 IP20 [kg]	4
N 022 A_.18 IP44 [kg]	5,5
N 022 S_.18 IP20 [kg]	5,8
N 022 S_.18 IP44 [kg]	7,2
N 026._ A_.18 [kg]	6,3
N 026._ S_.18 [kg]	9,5
<i>Dimensiones</i>	
N 022___.18 IP20 L x Al x An [mm]	203 x 194 x 145
N 022___.18 IP44 L x Al x An [mm]	260 x 193 x 180
N 026.1.2 A_.18 L x Al x An [mm]	254 x 192 x 185
N 026.1.2 S_.18 L x Al x An [mm]	254 x 192 x 211
N 026.3 A_.18 L x Al x An [mm]	243 x 192 x 185
N 026.3 S_.18 L x Al x An [mm]	243 x 192 x 211

Tab. 8

5. Estructura y funcionamiento

Estructura N 022 A_.18

- 1 Salida neumática de bomba
- 2 Entrada neumática de bomba
- 3 Interruptor de conexión/desconexión
- 4 Asa de transporte

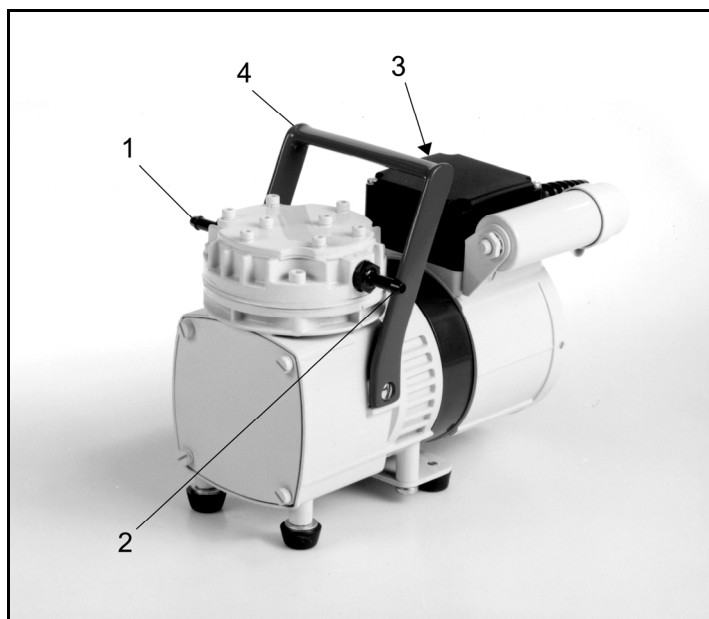


Fig. 2: Bomba de membrana N 022 AN.18

Estructura N 026.1.2 A_.18

- 1 Salida neumática de bomba
- 2 Entrada neumática de bomba
- 3 Interruptor de conexión/desconexión
- 4 Conexión neumática del cabezal 1
- 5 Asa de transporte
- 6 Conexión neumática del cabezal 2

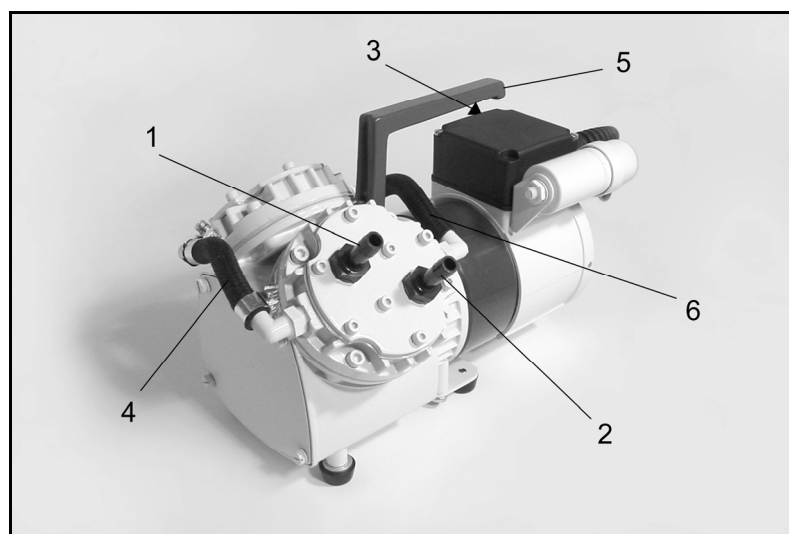


Fig. 3: Bomba de membrana N 026.1.2 AN.18

Estructura N 026.3 A_.18

- 1 Salida neumática de bomba
- 2 Entrada neumática de bomba
- 3 Interruptor de conexión/desconexión
- 4 Asa de transporte
- 5 Conexión neumática de cabezal
- 6 Silenciador/filtro de aspiración (accesorios)

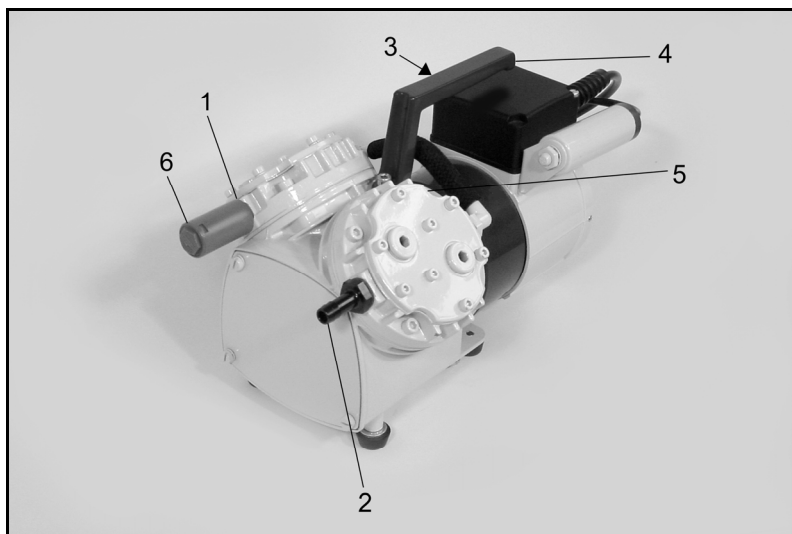


Fig. 4: Bomba de membrana N 026.3 AN.18

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

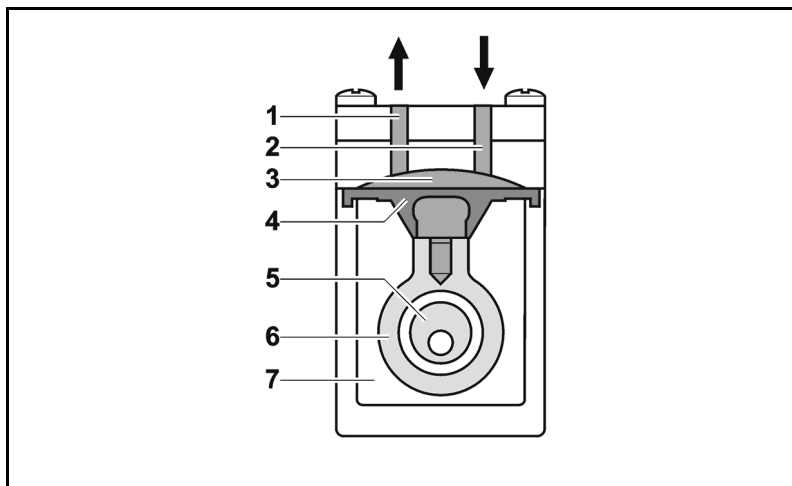


Fig. 5: Cabezal de bomba

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

- ➔ Antes de proceder a la conexión, colocar la bomba en el lugar de aplicación para que adquiera la temperatura ambiente.
- 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 **i** Una señal en el cabezal de bomba muestra la dirección del flujo.
 1. Retirar las tapas protectoras de las conexiones neumáticas.
 2. Montar los accesorios silenciador/filtro de aspiración (si se dispone de ellos):
 - i** Cuando la bomba se utiliza como bomba de vacío, montar el silenciador en el lado de presión en caso necesario. Si la bomba se utiliza como compresor (no admisible en la serie N 026.3), montar el filtro de aspiración en el lado de aspiración en caso necesario.
 - Desenroscar el racor correspondiente del cabezal de bomba.
 - Enroscar el silenciador/filtro de aspiración en el cabezal de bomba.
 3. Conectar la tubería de aspiración y la de presión.
 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. 9

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 sobrepresión o vacío. Esto es aplicable también a la puesta en marcha tras un corte breve de corriente. Si una bomba arranca contra presión o vacío, puede bloquearse, por lo que reaccionará el interruptor térmico y desconectará la bomba.
- Asegurarse de que al poner en marcha la bomba no exista sobrepresión o vacío en las tuberías.
 - Arrancar la bomba con el interruptor de encendido (véase la Fig. 2, 3 ó 4, posición 3).

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 la Fig. 2, 3 ó 4, posición 3).
- Restablecer la presión atmosférica normal en las tuberías (alivio neumático de la bomba).

8. Mantenimiento

8.1. Plan de mantenimiento

Componente	Intervalo de mantenimiento
Bomba	Comprobación regular respecto a posibles daños externos o fugas
Membrana, resortes de válvula (placas de válvula)	Cambiar lo más tarde cuando disminuya el rendimiento de la bomba
Silenciador/filtro de aspiración (accesorios)	Cambiar en caso de ensuciamiento

Tab. 10

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

➔ 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. Bombas con cabezal de aluminio

N 022 AN.18	N 026.1.2 AN.18	N 026.3 AN.18
N 022 AT.18	N 026.1.2 AT.18	N 026.3 AT.18
N 022 AV.18	N 026.1.2 AV.18	N 026.3 AV.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

Pieza de repuesto*	Denominación de posición**	Número por cabezal de bomba
Membrana	(F)	1
Tornillo avellanado	(D)	1
Resorte de válvula	(M,P)	2
Junta	(V)	1

Tab. 11

*según la lista de piezas de repuesto, capítulo 10

**según la Fig. 6

Herramienta

Cant.	Herramienta/material
1	Llave Allen 3 mm
1	Llave Allen 4 mm
1	Destornillador ancho de boca 6,5
1	Destornillador ancho de boca 4,0
1	Llave de vaso 5,5 mm
1	Lápiz

Tab. 12

Indicaciones sobre el procedimiento

En bombas de varios cabezales existe el peligro de intercambiar las piezas de los distintos cabezales.

- ➔ Cambiar la membrana, los resortes de válvula y la junta de los cabezales de bomba individualmente uno después de otro.



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 los resortes de válvula (véase el capítulo 8.2.1).

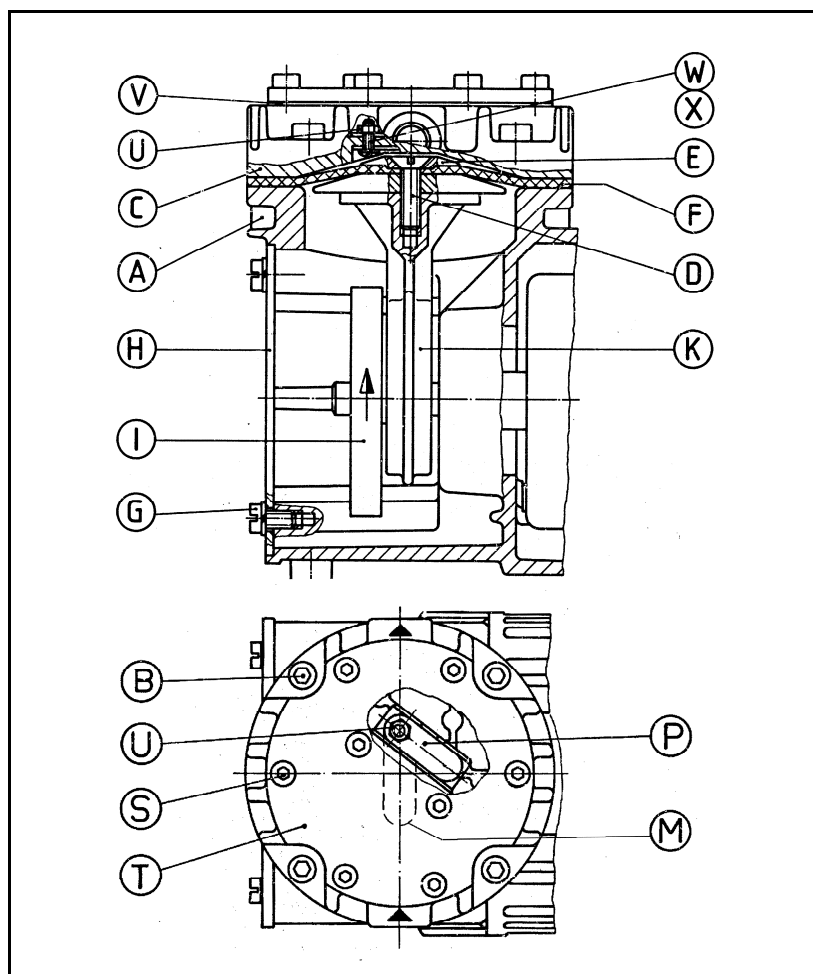


Fig. 6: Componentes de bomba para versiones con cabezal de aluminio

1. Para bombas N 026.1.2 A_.18:
Retirar el tubo flexible en un cabezal de bomba en el lado de aspiración de la conexión neumática entre los cabezales de bomba.
Soltar la abrazadera de tubo flexible y retirar el tubo flexible en un cabezal de bomba en el lado de presión de la conexión neumática.
2. Para bombas N 026.3 A_.18:
Retirar el tubo flexible de la conexión neumática de los cabezales en un cabezal de bomba.
3. Marcar la posición del cabezal de membrana C en relación a la carcasa A trazando una línea con el lápiz.
4. Soltar los 4 tornillos Allen B y retirar el cabezal de membrana C.
5. Soltar el tornillo avellanado D, retirar la arandela de presión E y la membrana F.
6. Soltar los 4 tornillos cilíndricos G y retirar la tapa H.
7. Girar el disco volante I, hasta que la biela K esté en la posición central. Colocar la nueva membrana F.

8. Colocar la arandela de presión E sobre la membrana F y apretar con el nuevo tornillo avellanado D (par de apriete: 5,0 Nm).

i El tornillo avellanado autobloqueante D sólo puede utilizarse una vez.

9. Cambiar los resortes de válvula M y P:
 - Soltar los tornillos Allen S, levantar la tapa T y la junta V.
 - Soltar la tuerca U con una llave de vaso, extraer el tornillo W y retirar los resortes de válvula P y M.
 - Fijar los nuevos resortes de válvula P y M mediante el tornillo W, la arandela X y la tuerca U.
 - Colocar la tapa T con nueva junta V, apretar los tornillos - Allen S.

10. Colocar el cabezal de membrana C en la posición de montaje marcada con el lápiz y apretar los tornillos Allen B en cruz y por igual.

Par de apriete:

N 022 AN.18: 6,5 Nm

N 022 AT.18: 5,5 Nm

N 022 AV.18: 6,5 Nm

N 026._ AN.18: 6,5 Nm

N 026._ AT.18: 5,5 Nm

N 026._ AV.18: 6,5 Nm

11. Comprobar que la marcha es suave mediante giro del disco volante I.
12. Para bombas de dos cabezales:
Realizar los pasos de trabajo 3 a 11 en el segundo cabezal de bomba.
13. Fijar la tapa H con los 4 tornillos cilíndricos G.
14. Para bombas de dos cabezales:
Colocar el tubo flexible (bombas N 026.1.2 A_18: los tubos flexibles) de la conexión neumática del cabezal de nuevo sobre el racor.
Para tipos de bomba N 026.1.2 A_18: Apretar de nuevo la abrazadera de tubo flexible en la conexión neumática del lado de presión.

8.3.2. Bombas con cabezal de acero inoxidable

N 022 SN.18	N 026.1.2 SN.18	N 026.3 SN.18
N 022 ST.18	N 026.1.2 ST.18	N 026.3 ST.18
N 022 SV.18	N 026.1.2 SV.18	N 026.3 SV.18

Condiciones previas

- Desconectar el motor de la red eléctrica y dejarlo sin tensión
- Bomba limpia y libre de sustancias peligrosas

Piezas de repuesto

Pieza de repuesto*	Denominación de posición**	Número por cabezal de bomba
Membrana	(F)	1
Tornillo avellanado	(D)	1
Placa de válvula	(Z)	1

Tab. 13

*según la lista de repuestos, capítulo 10

**según la Fig. 7

Herramienta

Número	Herramienta/material
1	Llave Allen 4 mm
1	Destornillador ancho de boca 6,5
1	Lápiz

Tab. 14

Indicaciones sobre el procedimiento

En bombas de varios cabezales existe el peligro de intercambiar las piezas de los distintos cabezales.

- ➔ Cambiar la membrana y la placa de válvula de los cabezales de bomba individualmente una después de otra.



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 la placa de válvula (véase el capítulo 8.2.1).

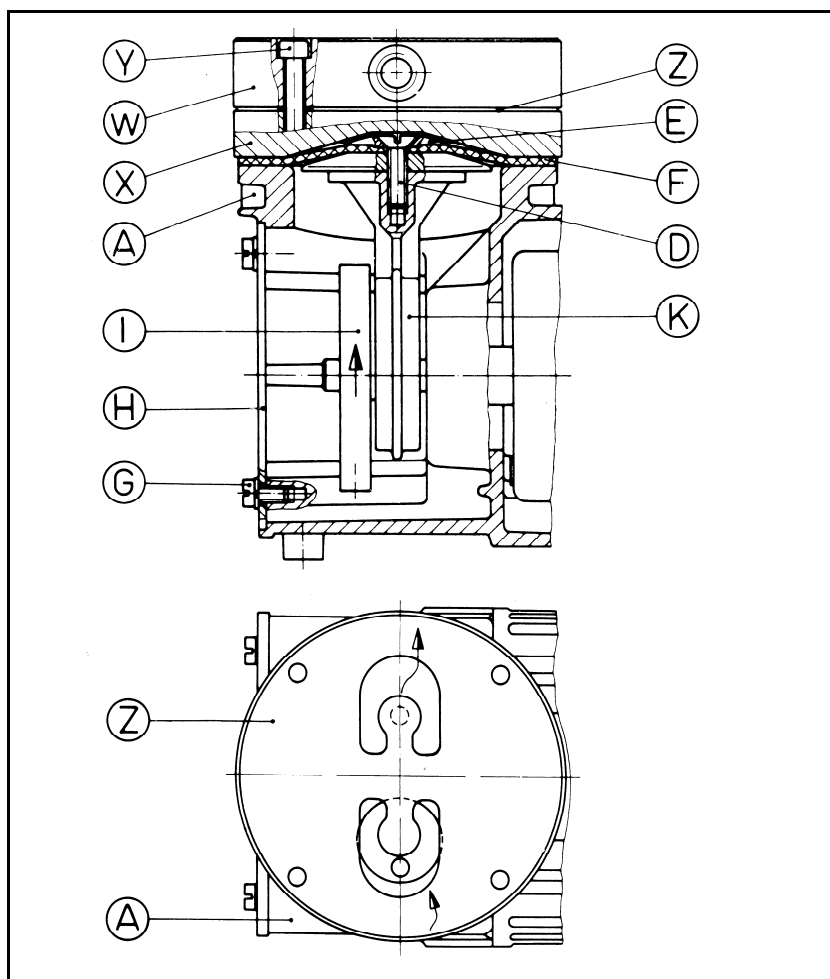


Fig. 7: Componentes de bomba para versiones con cabezal de acero inoxidable

1. Para bombas N 026.1.2 S_.18:
Retirar el tubo flexible en un cabezal de bomba en el lado de aspiración de la conexión neumática entre los cabezales de bomba.
Soltar la abrazadera de tubo flexible y retirar el tubo flexible en un cabezal de bomba en el lado de aspiración de la conexión neumática.
2. Para bombas N 026.3 S_.18:
Retirar el tubo flexible de la conexión neumática de los cabezales en un cabezal de bomba.
3. Marcar la posición del cabezal de membrana W y la placa intermedia X en relación a la carcasa A trazando una línea con el lápiz.
4. Soltar los 4 tornillos Allen Y y retirar el cabezal de membrana W, la placa de válvula Z y la placa intermedia X.
5. Soltar el tornillo avellanado D, retirar la arandela de presión E y la membrana F.
6. Soltar los 4 tornillos cilíndricos G y retirar la tapa H.
7. Girar el disco volante I, hasta que la biela K esté en la posición central. Colocar la nueva membrana F.

8. Colocar la arandela de presión E sobre la membrana F y apretar con el nuevo tornillo avellanado D (par de apriete: 5,0 Nm).

i El tornillo avellanado autobloqueante D sólo puede utilizarse una vez.

9. Colocar la placa intermedia X sobre la membrana F respetando la marca de lápiz existente en la carcasa.
10. Colocar la nueva placa de válvula Z sobre la placa intermedia X (para orientarla, véase la Fig. 7).
11. Colocar el cabezal de membrana W en la posición de montaje marcada con el lápiz y apretar los tornillos Allen Y en cruz y por igual.

Par de apriete:

N 022 SN.18:	6,5 Nm
N 022 ST.18:	5,5 Nm
N 022 SV.18:	6,5 Nm
N 026._ SN.18:	6,5 Nm
N 026._ ST.18:	5,5 Nm
N 026._ SV.18:	6,5 Nm

12. Comprobar que la marcha es suave mediante giro del disco volante I.
13. Para bombas de dos cabezales:
Realizar los pasos de trabajo 3 a 12 en el segundo cabezal de bomba.
14. Fijar la tapa H con los 4 tornillos cilíndricos G.
15. Para bombas de dos cabezales:
Presionar el tubo flexible (tipos de bomba N 026.1.2 S_.18: los tubos flexibles) de la conexión neumática del cabezal de nuevo sobre el racor.
Para tipos de bomba N 026.1.2 S_.18: Apretar de nuevo la abrazadera de tubo flexible en la conexión neumática del lado de presión.

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. 15 a 18).

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 los resortes de válvula (placa de válvula) están desgastados.	→ Cambiar la membrana y los resortes de válvula (placa de válvula) (véase el apartado 8.3).

Tab. 15

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 los resortes de válvula (placa de válvula) están desgastados.	➔ Cambiar la membrana y los resortes de válvula (placa de válvula) (véase el apartado 8.3).
Membrana y resortes de válvula cambiados (placa de válvula)	➔ Comprobar la hermeticidad de la conexión del cabezal y las conexiones de tubo flexible. ➔ Bombas N 022 A_.18 y N 026.1.2 A_.18: En caso necesario, apretar los tornillos (B) o (S) (véase la Fig. 6) cuidadosamente y en cruz. ➔ Bombas N 022 S_.18 y N 026.1.2 S_.18: En caso necesario, apretar los tornillos (Y) (véase la Fig. 7) cuidadosamente y en cruz.

Tab. 16

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.

Tab. 17

La bomba está conectada pero no funciona, el interruptor de encendido se ilumina	
Causa	Eliminación del fallo
La bomba se ha sobrecalentado y el 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. 18

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

Piezas de repuesto

N 022 AN.18 N 026.1.2 AN.18 N 026.3 AN.18

Pieza de repuesto	Posición*	Número de referencia
Membrana	(F)	001257
Tornillo avellanado	(D)	110712
Resorte de válvula	(M, P)	001288
Junta	(V)	001273

Tab. 19

*según la Fig. 6

N 022 AT.18 N 026.1.2 AT.18 N 026.3 AT.18

Pieza de repuesto	Posición*	Número de referencia
Membrana	(F)	001363
Tornillo avellanado	(D)	110712
Resorte de válvula	(M, P)	001288
Junta	(V)	008323

Tab. 20

*según la Fig. 6

N 022 AV.18 N 026.1.2 AV.18 N 026.3 AV.18

Pieza de repuesto	Posición*	Número de referencia
Membrana	(F)	001391
Tornillo avellanado	(D)	110712
Resorte de válvula	(M, P)	001288
Junta	(V)	008323

Tab. 21

*según la Fig. 6

N 022 SN.18 N 026.1.2 SN.18 N 026.3 SN.18

Pieza de repuesto	Posición*	Número de referencia
Membrana	(F)	001257
Tornillo avellanado	(D)	110712
Placa de válvula	(Z)	001272

Tab. 22

*según la Fig. 7

N 022 ST.18 N 026.1.2 ST.18 N 026.3 ST.18

Pieza de repuesto	Posición*	Número de referencia
Membrana	(F)	001363
Tornillo avellanado	(D)	110712
Placa de válvula	(Z)	001364

Tab. 23

*según la fig. 7

N 022 SV.18 N 026 1.2 SV.18 N 022.3 SV.18

Pieza de repuesto	Posición*	Número de referencia
Membrana	(F)	001391
Tornillo avellanado	(D)	110712
Placa de válvula	(Z)	001392

Tab. 24

*según la Fig. 7

Accesorios

Accesorios	para tipo de bomba	Número de referencia
Silenciador/filtro de aspiración (G ⅝)	Serie de bomba N 022	000346
Silenciador/filtro de aspiración (G ¼)	Serie de bomba N 026	000352
Válvula de sobrepresión 4 bar	N 022 AN.18	000351
Válvula de sobrepresión 2 bar	N 026.1.2 AN.18	003074
Manómetro con válvula de regulación fina	N 022 AN.18	000349
Manómetro con válvula de regulación fina	N 026.1.2 AN.18	011867
Vacuómetro con válvula de regulación fina	N 022 AN.18	000350
Vacuómetro con válvula de regulación fina	N 026.1.2 AN.18 N 026.3 AN.18	011868

Tab. 25

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

