

MINK

Compresores de rotores de uña
MM 1202 AP, MM 1252 AP
MM 1322 AP

Manual de instrucciones



Índice

1	Seguridad	3
2	Descripción del producto	4
2.1	Principio de funcionamiento	5
2.2	Uso apropiado	5
2.3	Controles de arranque	6
2.4	Características estándar.....	6
2.4.1	Válvula de seguridad.....	6
2.5	Accesorios opcionales	6
2.5.1	Filtro de aspiración.....	6
2.5.2	Filtro de aspiración con silenciador	6
3	Transporte	7
4	Almacenamiento	8
5	Instalación	9
5.1	Condiciones de instalación	9
5.2	Conductos de conexión.....	10
5.2.1	Conexión de aspiración	10
5.2.2	Conexión de evacuación.....	11
5.3	Llenado de aceite	11
6	Conexión eléctrica	12
6.1	Máquina entregada sin caja de mando o variador de frecuencia (VSD).....	12
6.2	Esquema eléctrico de motor trifásico.....	13
7	Puesta en marcha inicial	16
7.1	Transporte de vapores condensables	17
8	Mantenimiento	18
8.1	Plan de mantenimiento	19
8.2	Inspección del nivel de aceite.....	20
8.3	Limpiar el polvo y la suciedad	20
8.4	Cambio de aceite.....	21
8.5	Mantenimiento de las líneas de alivio de presión.....	22
9	Revisión general	25
10	Puesta fuera de servicio	26
10.1	Desmontaje y eliminación de residuos	26
11	Recambios	27
12	Resolución de problemas	28
13	Datos técnicos	30
14	Aceite	32
15	Declaración de conformidad UE	33
16	Declaración de conformidad del Reino Unido	34

1 Seguridad

Antes de manipular la máquina, debe haber leído y comprendido este manual de instrucciones. Si necesita cualquier aclaración, póngase en contacto con su representante de Busch.

Lea atentamente este manual antes de usar la máquina y guárdelo para poder consultarlo más adelante.

Este manual de instrucciones seguirá siendo válido mientras el cliente no lleve a cabo ninguna alteración en el producto.

La máquina se ha diseñado para el uso industrial. Únicamente debe manejarla personal con la formación técnica adecuada.

Debe llevar siempre el equipo de protección individual adecuado según la normativa local.

La máquina se ha diseñado y fabricado con métodos de última generación. No obstante, pueden quedar riesgos residuales, como se describe en los siguientes capítulos y según el capítulo *Uso apropiado* [→ 5].

Este manual de instrucciones indica, cuando procede, cuáles son los riesgos potenciales. Las notas de seguridad y los mensajes de advertencia se indican con alguna de las palabras clave "PELIGRO", "ADVERTENCIA", "PRECAUCIÓN", "AVISO" y "NOTA", tal como se señala a continuación:



PELIGRO

Indica una situación de riesgo inminente que provocará la muerte o lesiones graves si no se evita.



ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones leves.



ATENCIÓN

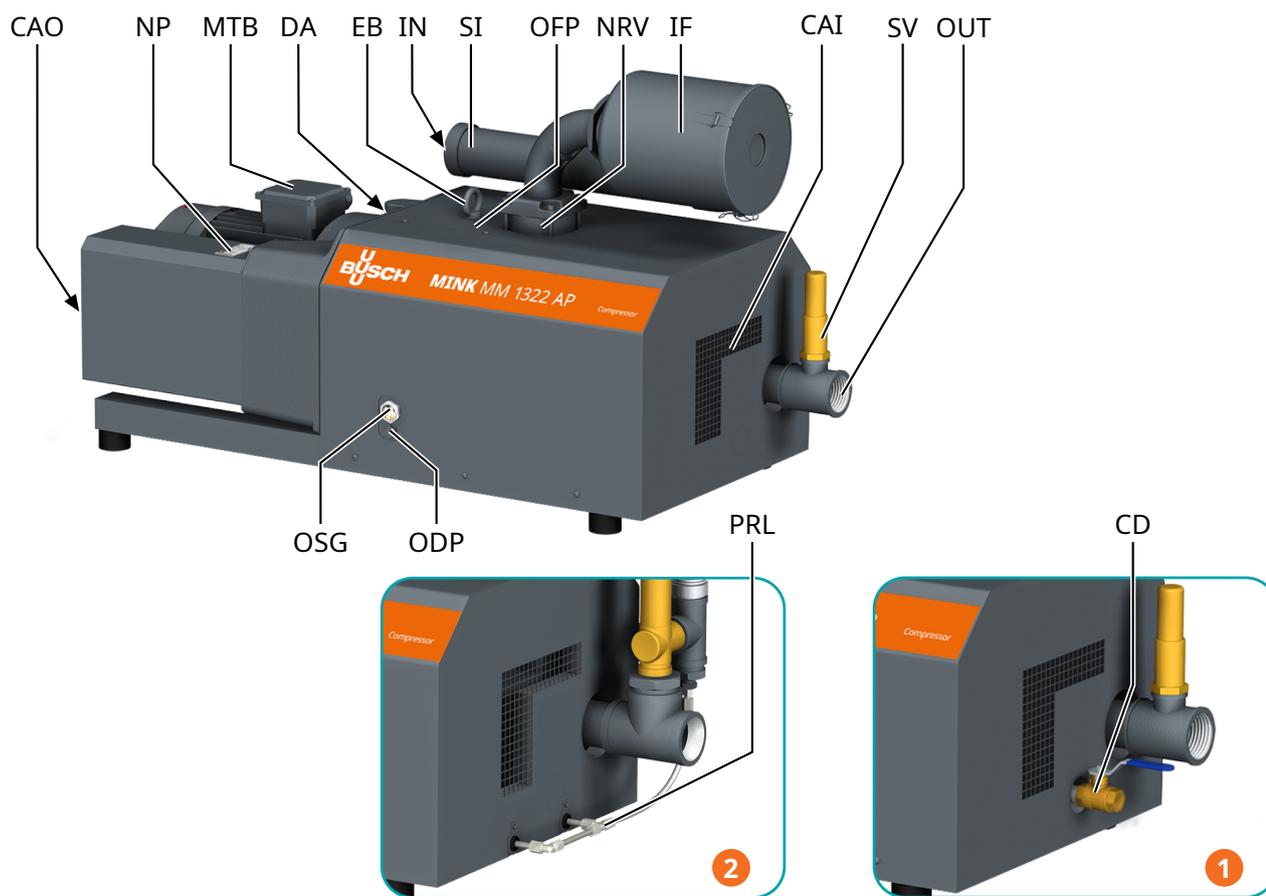
Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños materiales.



NOTA

Indica consejos y recomendaciones útiles, así como información necesaria para poder usar el aparato de forma eficiente y sin complicaciones.

2 Descripción del producto



Descripción			
1	Versión Aqua	2	Versión hermética para gases
IN	Conexión de aspiración	OUT	Conexión de escape
OFF	Tapón de llenado de aceite/válvula de ventilación (debajo de la tapa)	ODP	Tapón de drenaje de aceite
OSG	Mirilla de aceite	NRV	Válvula antirretorno (integrada)
MTB	Caja de bornes del motor	DA	Flecha direccional
CAI	Entrada de aire de refrigeración	CAO	Salida de aire de refrigeración
SI	Silenciador	EB	Cáncamo
NP	Placa de características	CD	Drenaje de condensados (opcional)
SV	Válvula de seguridad	IF	Filtro de aspiración
PRL	Línea de alivio de presión (solo versión hermética para gases)		



NOTA

Término técnico.

En este manual de instrucciones, se entiende que el término “máquina” hace referencia a “Compresor”.

NOTA

Ilustraciones.

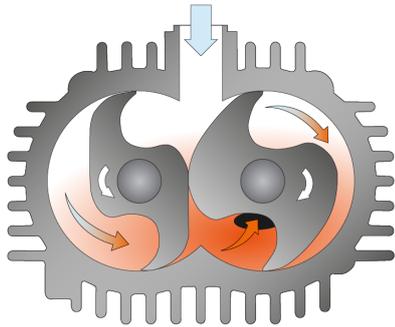
Las ilustraciones incluidas en este manual de instrucciones pueden diferir del aspecto de la máquina.

NOTA

Origen del producto

El número de serie de la placa de características (NP) determina la planta de fabricación.

2.1 Principio de funcionamiento



La máquina funciona de acuerdo con la tecnología de uñas.

La máquina MINK está totalmente refrigerada por aire gracias a un ventilador integrado en el accionamiento.

Para evitar la entrada de sólidos, la máquina se equipa con una pantalla de entrada (IS).

Para evitar la rotación inversa después de la desconexión, la máquina se equipa con una válvula antirretorno (NRV).

2.2 Uso apropiado



ADVERTENCIA

En caso de uso indebido previsible fuera del uso previsto de la máquina.

Existe riesgo de lesiones.

Existe riesgo de daños en el máquina.

Riesgo de daños medioambientales.

- Asegúrese de seguir todas las instrucciones descritas en este manual.

La máquina se ha diseñado para la compresión de aire y otros gases secos no agresivos, no tóxicos, inflamables ni explosivos.

El desplazamiento de otros medios genera un aumento de las cargas térmicas o mecánicas de la máquina y solo se permite previa consulta a Busch.

La máquina se ha diseñado para colocarse en entornos que no sean potencialmente explosivos.

La máquina está diseñada para instalaciones en interiores. Para instalaciones al aire libre, póngase en contacto con su representante de Busch para conocer las medidas de precaución especiales.

La presión máxima permitida en la conexión de aire de escape (OUT) no debe superar el valor indicado en la placa de características (NP).

La máquina puede funcionar sin interrupciones.

Nota: La válvula antirretorno (NRV) no debe utilizarse como válvula antirretorno o de cierre del sistema. La válvula antirretorno sirve únicamente para proteger la máquina.

Si es necesario realizar el mantenimiento de la máquina después de apagar el equipo:

- Instale una válvula antirretorno adicional de accionamiento manual o automático en el conducto de aspiración y descarga.

Para ver las condiciones ambientales permitidas, consulte *Datos técnicos* [→ 30].

2.3 Controles de arranque

La máquina no dispone de controles de arranque. El control de la máquina debe suministrarse durante la instalación.

Se puede equipar la máquina con un motor de arranque suave.

2.4 Características estándar

2.4.1 Válvula de seguridad

La válvula de seguridad (SV) protege la máquina únicamente contra sobrecargas. No está diseñada para su uso frecuente y, por tanto, no debe usarse como una válvula de regulación de presión del sistema.

2.5 Accesorios opcionales

2.5.1 Filtro de aspiración

El filtro de aspiración protege la máquina del polvo y otros sólidos presentes en el gas de proceso. El filtro de entrada está disponible con un cartucho papel o poliéster.

2.5.2 Filtro de aspiración con silenciador

El filtro de aspiración (IF) protege la máquina del polvo y otros sólidos presentes en el gas de proceso. El filtro de entrada está disponible con un cartucho papel o poliéster. El silenciador externo (SI) reduce el ruido del gas de entrada en la entrada de aspiración de la máquina (IN).

3 Transporte



ADVERTENCIA

Carga suspendida.

Existe riesgo de lesiones graves.

- No camine, se detenga ni trabaje bajo cargas suspendidas.

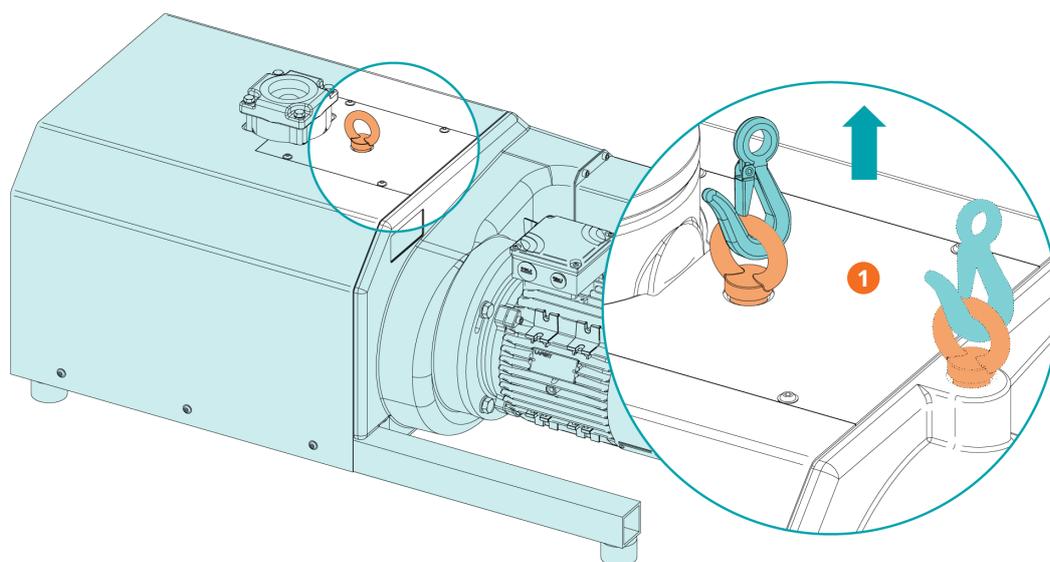


ADVERTENCIA

Levantamiento de la máquina utilizando la armella del motor.

Existe riesgo de lesiones graves.

- No levantar la máquina utilizando la armella colocada en el motor. Levantar la máquina únicamente de la manera mostrada.
- Para conocer el peso de la máquina, consulte el capítulo *Datos técnicos* [→ 30] o la placa de características (NP).
- Asegúrese de que los cáncamos (EB) no sean defectuosos, estén totalmente enroscados y apretados a mano.



Descripción

1	Utilice ambos cáncamos en caso de que haya montado un segundo cáncamo.
---	--

- Compruebe que la máquina no haya sufrido daños durante el transporte.

Si la máquina está fijada a una placa de base:

- Retire la máquina de la placa de base.

4 Almacenamiento

- Cierre herméticamente todas las aberturas con los tapones suministrados con la máquina o con cinta adhesiva si los tapones ya no están disponibles.
- Guarde la máquina en un lugar cerrado, seco, sin polvo ni vibraciones y, a ser posible, en su embalaje original, preferiblemente a unas temperaturas de entre 0 ... 40 °C.

Si se va a almacenar la máquina durante más de 3 meses:

- Cierre herméticamente todas las aberturas con los tapones suministrados con la máquina o con cinta adhesiva si los tapones ya no están disponibles.
- Envuelva la máquina con un film anticorrosivo.
- Guarde la máquina en un lugar cerrado, seco, sin polvo ni vibraciones y, a ser posible, en su embalaje original, preferiblemente a unas temperaturas de entre 0 ... 40 °C.

5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación



ADVERTENCIA

Versión Gastight:

La máquina no es absolutamente hermética, existe la posibilidad de fugas de agentes peligrosos.

Existe riesgo de envenenamiento.

Existe riesgo de infección.

- Asegúrese de que la atmósfera ambiental de la máquina esté suficientemente ventilada. Los sistemas de refrigeración por aire cerrados no son adecuados y, por tanto, están prohibidos.



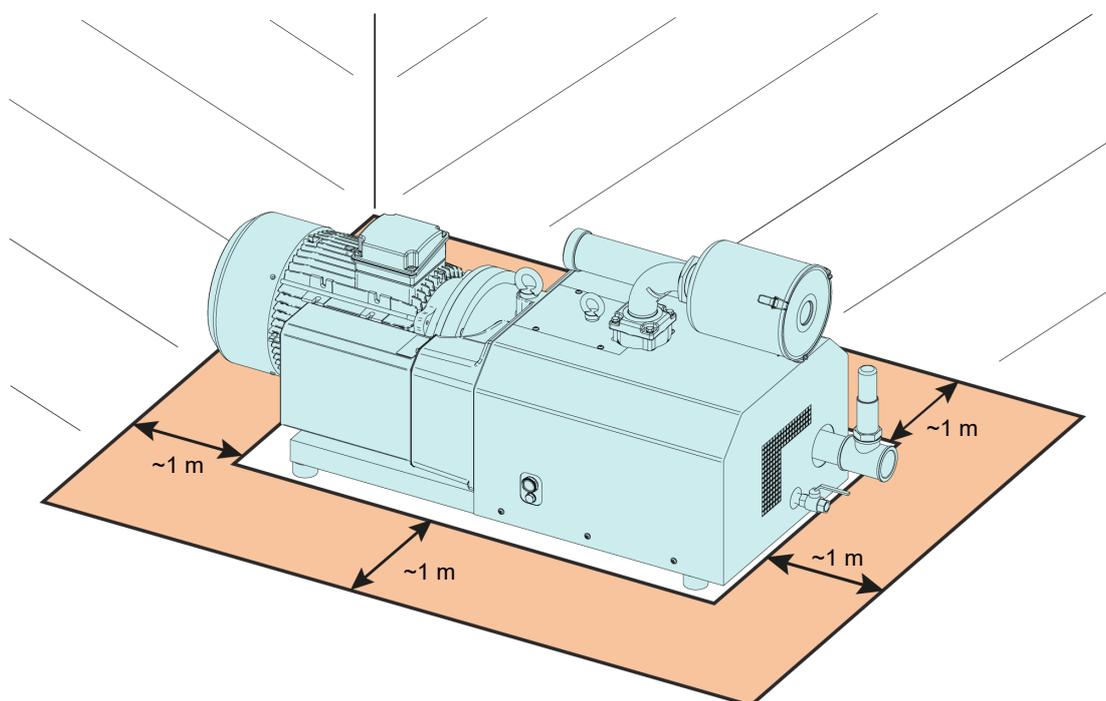
ATENCIÓN

Uso de la máquina fuera de las condiciones de instalación permitidas.

Existe el riesgo de fallos prematuros.

Pérdida de eficiencia.

- Asegúrese de que se respeten todas las condiciones de instalación.



- Asegúrese de que el entorno en el que instale la máquina no sea potencialmente explosivo.
- Asegúrese de que las condiciones ambientales se correspondan con los *Datos técnicos* [→ 30].
- Asegúrese de que las condiciones ambientales se correspondan con el grado de protección del motor y de los instrumentos eléctricos.
- Asegúrese de que el espacio o la ubicación de instalación estén protegidos de las inclemencias del tiempo y de los rayos.

- Asegúrese de que el lugar de instalación esté lo suficientemente ventilado como para permitir una refrigeración adecuada de la máquina.
- Asegúrese de que las entradas (CAI) y salidas (CAO) del aire de refrigeración no estén cubiertas ni obstruidas y de que el flujo de aire de refrigeración no se vea obstaculizado de ninguna otra manera.
- Asegúrese de que la mirilla del nivel de aceite (OSG) pueda verse con facilidad.
- Asegúrese de dejar espacio suficiente para las tareas de mantenimiento.
- Asegúrese de que la máquina se coloque o se monte en posición horizontal; es aceptable una desviación máxima de 1° en cualquier dirección.
- Compruebe el nivel del aceite, véase *Inspección del nivel de aceite* [→ 20].
- Asegúrese de que todas las cubiertas, las protecciones, los recubrimientos, etc., que se hayan suministrado estén montados.

Si se instala la máquina a una altitud superior a 1000 metros sobre el nivel del mar:

- Póngase en contacto con su representante de Busch, ya que será necesario reducir la potencia máxima del motor o limitar la temperatura ambiente.

5.2 Conductos de conexión



ADVERTENCIA

Piezas giratorias

Existe riesgo de lesiones graves.

- No opere la máquina sin la conexión de succión / descarga instalada.
- Retire todas las tapas protectoras antes de la instalación.
- Asegúrese de que las líneas de conexión no provoquen tensiones en las conexiones de la máquina. Por lo tanto, se recomienda instalar líneas flexibles en las conexiones de aire de escape y aspiración.
- Asegúrese de que el diámetro de los conductos de conexión sea, al menos, igual que el de las conexiones de la máquina a lo largo de todo el conducto.

En caso de líneas de conexión largas:

- Utilice diámetros más grandes para evitar una pérdida de eficiencia.
- Póngase en contacto con su representante de Busch para obtener más información.

5.2.1 Conexión de aspiración



ATENCIÓN

Entrada de cuerpos extraños o líquidos.

Existe riesgo de daños en el máquina.

En caso de que el gas de entrada contenga polvo u otras partículas sólidas extrañas:

- Instale un filtro adecuado (de 5 micras o menos) aguas arriba de la máquina.

Tamaño de conexión:

- G2 ½" - con y sin filtro de aspiración (IF)

En función del pedido específico, es posible que se apliquen otras dimensiones de conexión.

- Asegúrese de que el gas se extrae sin obstrucciones.
- Asegúrese de que las líneas de conexión no provoquen tensiones en las conexiones de la máquina. Por lo tanto, se recomienda instalar líneas flexibles en las conexiones de aire de escape y aspiración.

5.2.2 Conexión de evacuación

Tamaño de conexión:

- G2"

En función del pedido específico, es posible que se apliquen otras dimensiones de conexión.

- Asegúrese de que las líneas de conexión no provoquen tensiones en las conexiones de la máquina. Por lo tanto, se recomienda instalar líneas flexibles en las conexiones de aire de escape y aspiración.

5.3 Llenado de aceite

! ATENCIÓN

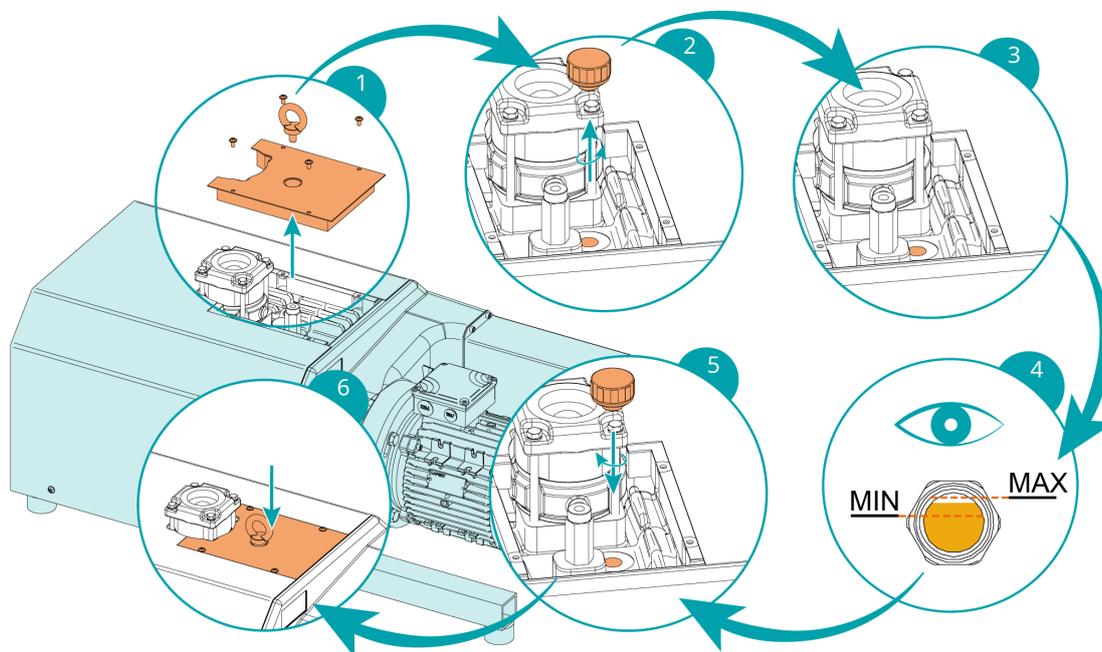
Utilización de un aceite inadecuado.

Existe el riesgo de fallos prematuros.

Pérdida de eficiencia.

- Utilice exclusivamente un aceite previamente aprobado y recomendado por Busch.

Consulte el tipo y la capacidad de aceite en *Datos técnicos* [→ 30] y en *Aceite* [→ 32].



El nivel de aceite debe mantenerse constante durante su vida útil. Si desciende, esto indica una fuga y la máquina necesitará reparación.

6 Conexión eléctrica



PELIGRO

Cables con electricidad.

Riesgo de descarga eléctrica.

- Los trabajos de instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por personal cualificado.

PROTECCIÓN CORRIENTE DE LA INSTALACIÓN:



PELIGRO

No existe protección de corriente.

Riesgo de descarga eléctrica.

- Proporcione protección de corriente de acuerdo con la norma EN 60204-1 EN su(s) instalación(es).
- La instalación eléctrica debe cumplir las normas nacionales e internacionales aplicables.



ATENCIÓN

Compatibilidad electromagnética.

- Asegúrese de que el motor de la máquina no se vea afectado por perturbaciones eléctricas ni electromagnéticas de la red eléctrica. Si es necesario, póngase en contacto con su representante de Busch para obtener más información.
- Asegúrese de que la clase CEM de la máquina cumple los requisitos de su sistema de red de suministro. Si fuera necesario, añada una mayor supresión de interferencias (para conocer la clase CEM de la máquina, consulte *Declaración de conformidad UE* [→ 33] o *Declaración de conformidad del Reino Unido* [→ 34]).

6.1 Máquina entregada sin caja de mando o variador de frecuencia (VSD)



PELIGRO

Cables con electricidad.

Riesgo de descarga eléctrica.

- Los trabajos de instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por personal cualificado.
- Asegúrese de que el suministro eléctrico del motor cumpla los requisitos indicados en la placa identificativa del motor.
- Si la máquina está equipada con un conector de alimentación eléctrica, instale un dispositivo de protección de corriente residual para proteger a las personas en caso de aislamiento defectuoso.
 - Busch recomienda instalar un dispositivo de protección residual de tipo B y adecuado para la instalación eléctrica.

- Instale un interruptor de desconexión con llave o un interruptor de parada de emergencia en la línea de alimentación eléctrica para que la máquina esté completamente asegurada en caso de producirse una situación de emergencia.
- Instale un interruptor de desconexión con llave en la línea de alimentación eléctrica para que la máquina esté completamente asegurada durante las tareas de mantenimiento.
- Instale una protección frente a las sobrecargas en el motor siguiendo la norma EN 60204-1.
 - Busch recomienda instalar un disyuntor de curva D.
- Conecte el conductor de puesta a tierra.
- Realice la conexión eléctrica del motor.

! ATENCIÓN

Conexión incorrecta.

Existe riesgo de daños en el motor.

- El esquema eléctrico que se incluye a continuación es el esquema habitual. Dentro de la caja de bornes podrá consultar instrucciones y esquemas para la conexión del motor.

6.2 Esquema eléctrico de motor trifásico

! ATENCIÓN

Rotación en sentido incorrecto.

Existe riesgo de daños en el máquina.

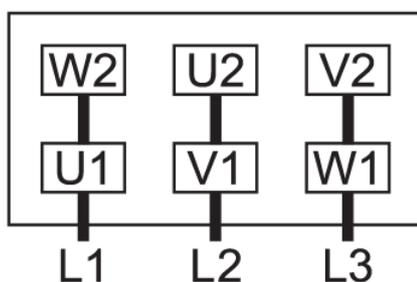
- La máquina puede dañarse rápidamente si se usa con un sentido de rotación incorrecto. Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que el sentido de rotación sea correcto.

- Compruebe el sentido de rotación correcto mediante la flecha (pegada o de fundición).
- Ponga en marcha el motor brevemente.

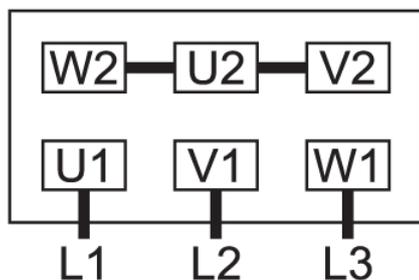
Si es necesario modificar la rotación del motor:

- Intercambie dos cables de fase del motor cualesquiera.

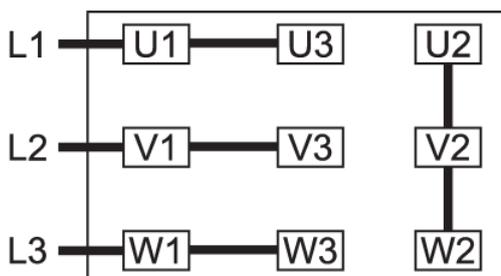
Conexión en triángulo (baja tensión):



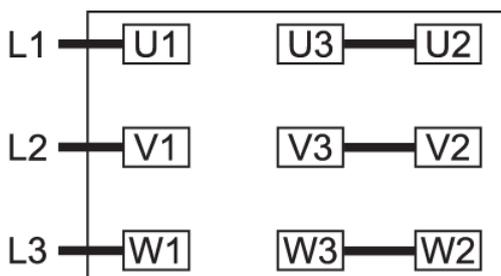
Conexión en estrella (alta tensión):



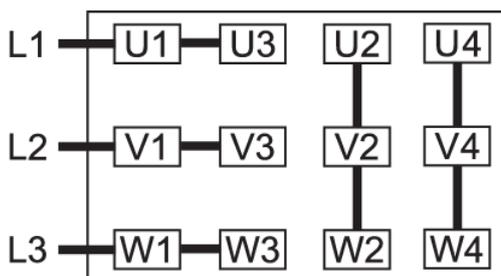
Conexión en doble estrella, motor multivoltaje con 9 pines (baja tensión):



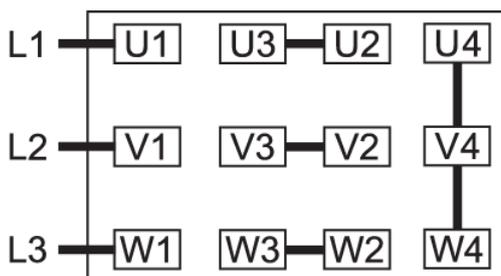
Conexión en estrella, motor multivoltaje con 9 pines (alta tensión):



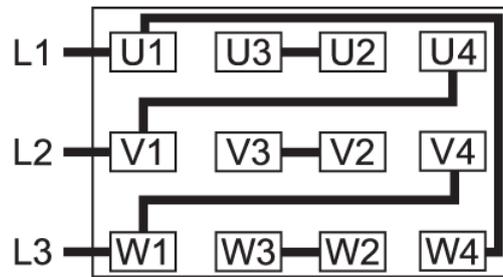
Conexión en doble estrella, motor multivoltaje con 12 pines (baja tensión):



Conexión en estrella, motor multivoltaje con 12 pines (alta tensión):



Conexión en triángulo, motor multivoltaje con 12 pines (media tensión):



7 Puesta en marcha inicial

ATENCIÓN

Lubricar una máquina de funcionamiento en seco (cámara de compresión).

Existe riesgo de daños en la máquina.

- No lubrique la cámara de compresión de la máquina con aceite o grasa.



PRECAUCIÓN

Durante el funcionamiento de la máquina, sus superficies pueden alcanzar temperaturas de más de 70 °C.

Existe riesgo de quemaduras.

- Evite tocar la máquina durante e inmediatamente después de su funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Durante el funcionamiento y/o la ventilación de la máquina, los gases y/o líquidos descargados pueden alcanzar temperaturas superiores a 70 °C.

Existe riesgo de quemaduras.

- Evite el contacto directo con la corriente de gas y/o líquido, en caso de que la descarga de gas (OUT) no tenga ninguna conexión (cables o tuberías) instalada.

- Asegúrese de que se cumplan los *Condiciones de instalación* [→ 9].
- Arranque la máquina.
- Asegúrese de que el número máximo permitido de puestas en marcha no supere las 12 puestas en marcha por hora. Dichas puestas en marcha deberían distribuirse a lo largo de una hora.
- Asegúrese de que las condiciones de funcionamiento se correspondan con los *Datos técnicos* [→ 30].

En cuanto la máquina esté funcionando en condiciones normales:

- Mida la corriente del motor y anótela como referencia para las futuras tareas de mantenimiento y los futuros trabajos de resolución de problemas.

7.1 Transporte de vapores condensables



PRECAUCIÓN

Durante el funcionamiento, la superficie de la conexión de aspiración y la zona de escape pueden alcanzar temperaturas superiores a 70 °C.

Existe riesgo de quemaduras.

- Evite el contacto con estas superficies durante e inmediatamente después de su funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Drenaje del condensado durante el funcionamiento y/o ventilación de la máquina.

Los gases y/o líquidos descargados pueden alcanzar temperaturas superiores a 70 °C.

Existe riesgo de quemaduras.

- Evite el contacto directo con el caudal de gases y/o líquidos.



PRECAUCIÓN



Ruido durante el drenaje de condensados.

Existe riesgo de lesiones auditivas.

Mientras la máquina está en funcionamiento, abrir la válvula de drenaje de condensados provocará un aumento significativo del nivel sonoro.

- Asegúrese de usar protección auditiva.

La versión Aqua es una opción de diseño para el transporte de vapores condensables (agua).

Se tolera la presencia de vapor de agua en el caudal de gas dentro de ciertos límites. El transporte de otros vapores deberá acordarse con Busch.

En caso de que vayan a bombearse vapores condensables:

Antes del proceso:

- Caliente la máquina durante, aproximadamente, media hora.

Tras el proceso:

- Deje la máquina en funcionamiento durante, aproximadamente, otra media hora.
- Drene los vapores condensados del silenciador con el purgador de condensados.

8 Mantenimiento



PELIGRO

Cables con electricidad.

Riesgo de descarga eléctrica.

- Los trabajos de instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por personal cualificado.



ADVERTENCIA



Si la máquina está contaminada con sustancias peligrosas:

Existe riesgo de envenenamiento.

Existe riesgo de infección.

Si la máquina está contaminada con sustancias peligrosas:

- Debe llevar el equipo de protección individual adecuado.



PRECAUCIÓN

Superficies muy calientes.

Existe riesgo de quemaduras.

- Antes de hacer cualquier cosa que requiera tocar la máquina, deje que se enfríe primero.



PRECAUCIÓN

Líquidos calientes.

Existe riesgo de quemaduras.

- Antes del drenaje de líquidos, deje que la máquina se enfríe.



PRECAUCIÓN

Drenaje del condensado durante el funcionamiento y/o ventilación de la máquina.

Los gases y/o líquidos descargados pueden alcanzar temperaturas superiores a 70 °C.

Existe riesgo de quemaduras.

- Evite el contacto directo con el caudal de gases y/o líquidos.

 **PRECAUCIÓN**

No realización del mantenimiento adecuado de la máquina.

Existe riesgo de lesiones.

Existe el riesgo de fallos prematuros y pérdida de eficiencia.

- Los trabajos de mantenimiento solo deben ser realizados por personal cualificado.
- Respete los intervalos de mantenimiento o encargue el mantenimiento a su representante de Busch.

 **ATENCIÓN**

Utilización de productos de limpieza inadecuados.

Existe riesgo de desprender pegatinas de seguridad y pintura protectora.

- No utilice disolventes incompatibles para limpiar la máquina.
- Detenga la máquina bloquéela para evitar una puesta en marcha accidental.
- Descargue los conductos conectados para que vuelvan a la presión atmosférica.

En caso necesario:

- Desconecte todas las conexiones.

8.1 Plan de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento dependen en gran medida de las condiciones de funcionamiento concretas. Los intervalos indicados abajo deben entenderse como valores de partida, que deberían acortarse o alargarse individualmente según proceda.

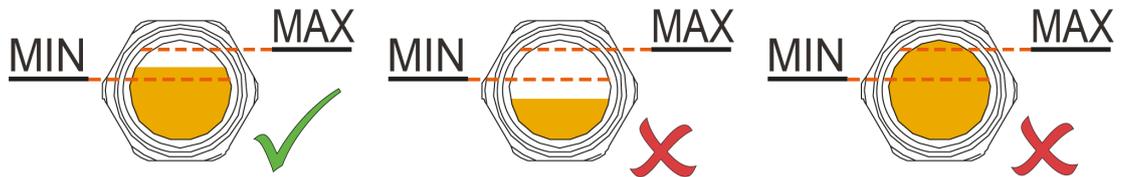
Con aplicaciones duras o en condiciones de trabajo especialmente exigentes, como cuando existen grandes concentraciones de polvo en el entorno o en el gas de proceso, cuando se produce otro tipo de contaminación o cuando penetra el material del proceso, puede ser necesario acortar significativamente los intervalos de mantenimiento.

Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Mensualmente	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el filtro malla de entrada (IS) y límpielo en caso necesario. <p>En caso de instalación de un filtro de aspiración (IF):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cartucho del filtro de aspiración y sustitúyalo si fuera preciso.
Cada 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el nivel del aceite, véase <i>Inspección del nivel de aceite</i> [→ 20].
Cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie el polvo y la suciedad de la máquina. <p>En caso de que se instale un acoplamiento (CPL):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el juego y el desgaste del acoplamiento (CPL).
Solo versión Gastight Cada 5000 horas o después de 2 años	<p>Dependiendo de los requisitos en términos de estanqueidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustituya las juntas tóricas (póngase en contacto con Busch).
Solo versión Gastight Cada 10000 horas o después de 2 años	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que las líneas de alivio de presión no estén obstruidas (PRL), consulte <i>Mantenimiento de las líneas de alivio de presión</i> [→ 22].

Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Cada 20 000 horas	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el aceite. <p>El intervalo de cambio de 20 000 horas de funcionamiento es únicamente válido para aceites aprobados por Busch. Estos intervalos dependen en gran medida de las distintas condiciones de funcionamiento. Un funcionamiento intensivo puede reducir el intervalo de cambio a 5000 horas aproximadamente. La utilización de otros aceites también puede reducirlo.</p>
Cada 40000 horas o pasados 6 años	<ul style="list-style-type: none"> Realice una revisión general de la máquina (póngase en contacto con Busch).

8.2 Inspección del nivel de aceite

- Detenga la máquina.
- Espere 1 minuto.
- Compruebe el nivel del aceite.

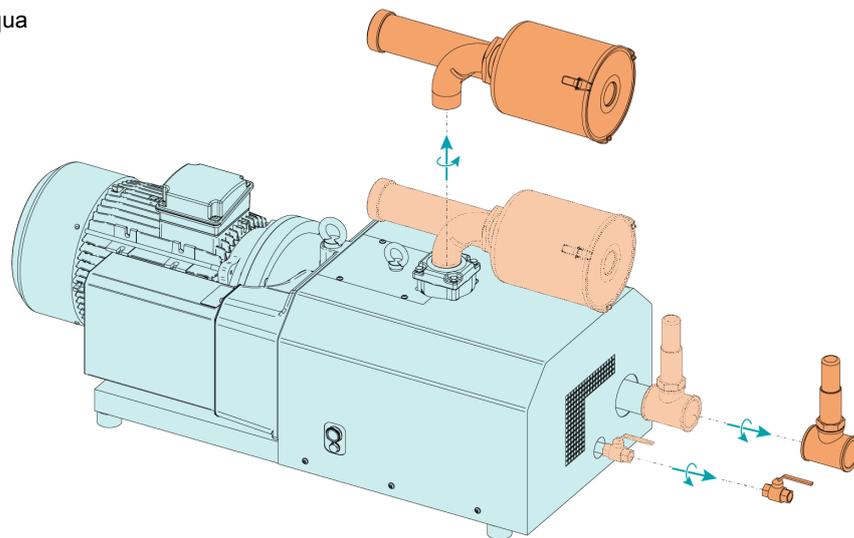


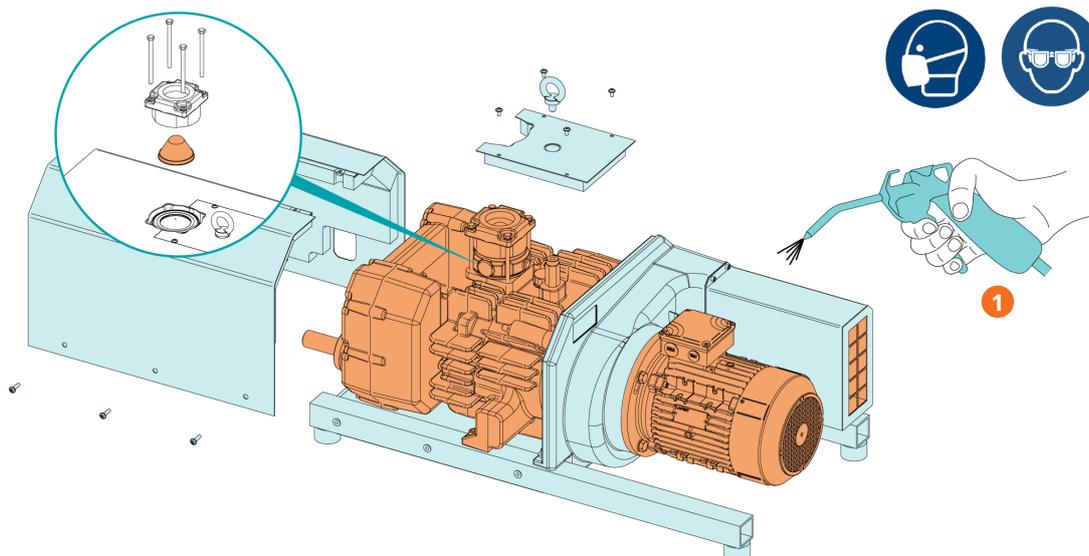
El nivel de aceite debe mantenerse constante durante su vida útil. Si desciende, esto indica una fuga y la máquina necesitará reparación.

- Rellénelo si es necesario, consulte *Llenado de aceite* [→ 11].

8.3 Limpiar el polvo y la suciedad

Versión Aqua





Descripción	
1	Limpieza de la rejilla de ventilación, los ventiladores, filtro malla de la entrada y las aletas de refrigeración

8.4 Cambio de aceite

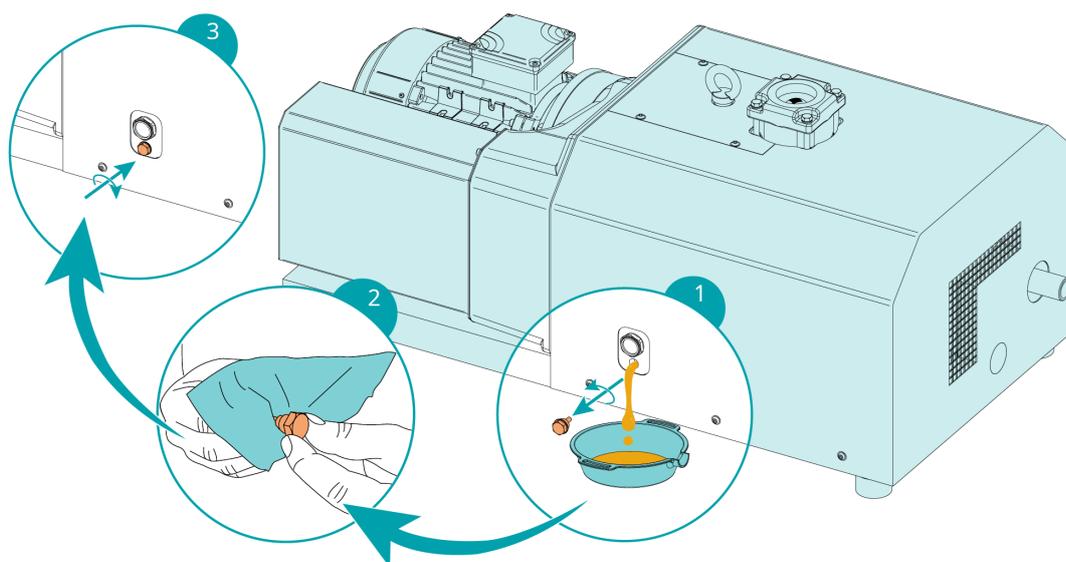
! ATENCIÓN

Utilización de un aceite inadecuado.

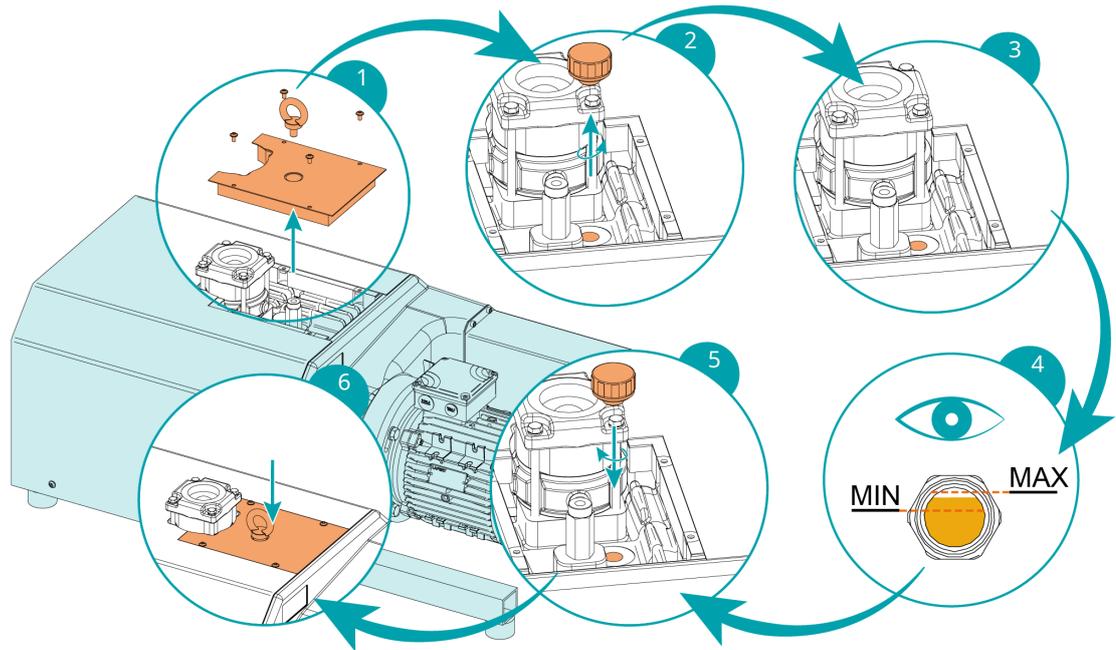
Existe el riesgo de fallos prematuros.

Pérdida de eficiencia.

- Utilice exclusivamente un aceite previamente aprobado y recomendado por Busch.



Consulte el tipo y la capacidad de aceite en *Datos técnicos* [→ 30] y en *Aceite* [→ 32].



El nivel de aceite debe mantenerse constante durante su vida útil. Si desciende, esto indica una fuga y la máquina necesitará reparación.

8.5 Mantenimiento de las líneas de alivio de presión

(Sólo versión hermética para gases)



ADVERTENCIA



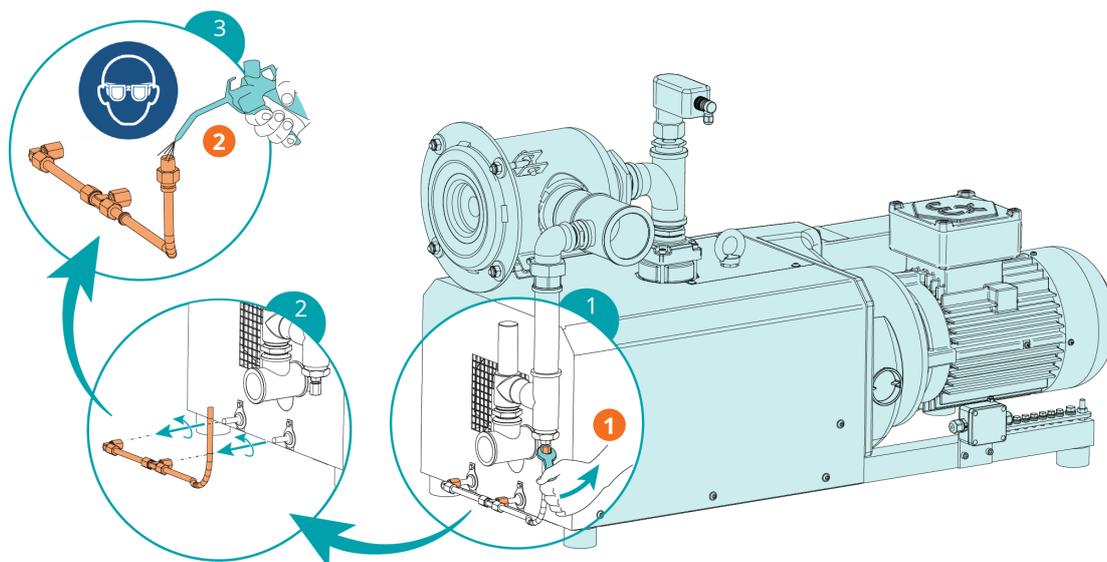
Agentes potencialmente peligrosos.

Existe riesgo de envenenamiento.

Existe riesgo de infección.

- Utilice el equipo de protección personal adecuado en caso de que el agente se encuentre en una concentración elevada en la atmósfera ambiente de la máquina.

- Compruebe que las líneas de alivio de presión (PRL) no estén obstruidas según se describe en las siguientes ilustraciones.



Descripción			
1	Afloje las tuercas	2	Sople en el tubo

ATENCIÓN

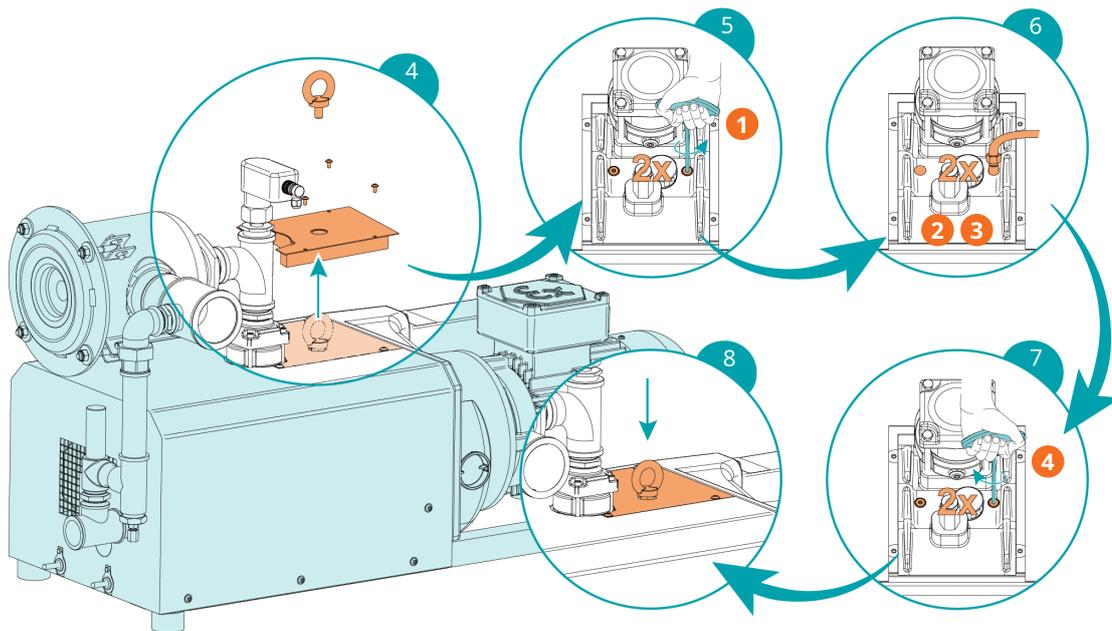
Los sistemas de aire aplicado suministran una presión demasiado alta.

Riesgo de daños en la máquina.

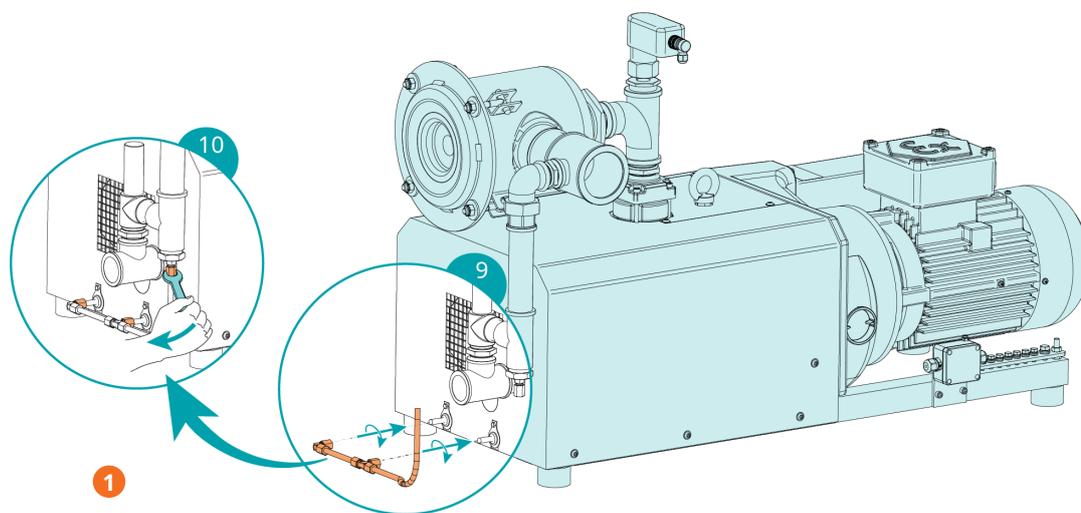
- Ajuste el aire aplicado a 0,2 bar(g) mediante un regulador de presión.

En caso de que las líneas de alivio de presión (PRL) estén obstruidas:

- elimine la obstrucción o haga reparar la máquina (póngase en contacto con Busch).



Descripción			
1	Afloje los tapones	2	Conecte aire presurizado a las líneas de alivio de presión
3	Presión del aire máx. 0,2 bar (g)	4	Apriete los tapones



Descripción			
1	Apriete las tuercas		

9 Revisión general



ADVERTENCIA



Si la máquina está contaminada con sustancias peligrosas:

Existe riesgo de envenenamiento.

Existe riesgo de infección.

Si la máquina está contaminada con sustancias peligrosas:

- Debe llevar el equipo de protección individual adecuado.



ATENCIÓN

Montaje incorrecto.

Existe el riesgo de fallos prematuros.

Pérdida de eficiencia.

- Todas las operaciones de desmontaje de la máquina no descritas en este manual sean realizadas por técnicos autorizados de Busch.

En caso de que la máquina haya transportado gas contaminado con sustancias extrañas que sean peligrosas para la salud:

- Descontamine la máquina en la medida de lo posible e indique la situación de contaminación en una "Declaración de Contaminación".

Busch solo aceptará la máquina junto con una «declaración de contaminación» debidamente rellenada y firmada con carácter jurídicamente válido, que se puede descargar en el siguiente enlace: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Puesta fuera de servicio



PELIGRO

Cables con electricidad.

Riesgo de descarga eléctrica.

- Los trabajos de instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por personal cualificado.



PRECAUCIÓN

Superficies muy calientes.

Existe riesgo de quemaduras.

- Antes de hacer cualquier cosa que requiera tocar la máquina, deje que se enfríe primero.



PRECAUCIÓN

Líquidos calientes.

Existe riesgo de quemaduras.

- Antes del drenaje de líquidos, deje que la máquina se enfríe.

- Detenga la máquina bloquéela para evitar una puesta en marcha accidental.
- Desconecte el suministro eléctrico.
- Descargue los conductos conectados para que vuelvan a la presión atmosférica.
- Desconecte todas las conexiones.

Si la máquina se va a almacenar:

- Consulte *Almacenamiento* [→ 8].

10.1 Desmontaje y eliminación de residuos

- Drene y recoja el aceite.
- Asegúrese de que no caiga nada de aceite al suelo.
- Separe los residuos especiales de la máquina.
- Elimine estos residuos especiales de conformidad con la normativa aplicable.
- Deseche la máquina según las normas aplicables a la chatarra.

11 Recambios

ATENCIÓN

Uso de piezas de repuesto no originales de Busch,

Existe el riesgo de fallos prematuros.

Pérdida de eficiencia.

- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Busch para garantizar el correcto funcionamiento de la máquina y validar la garantía.

Pieza de repuesto	Descripción	Número de pieza
Kit de servicio	Incluye todas las piezas para realizar los trabajos de mantenimiento	0992 214 853
Filtro malla (IS)		0534 000 041
Válvula de seguridad (SV)	Cite en su pedido el vacío límite de trabajo de la máquina	Previa solicitud

Si se necesitan otras piezas:

- Póngase en contacto con su representante de Busch.

12 Resolución de problemas



PELIGRO

Cables con electricidad.

Riesgo de descarga eléctrica.

- Los trabajos de instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por personal cualificado.



PRECAUCIÓN

Superficies muy calientes.

Existe riesgo de quemaduras.

- Antes de hacer cualquier cosa que requiera tocar la máquina, deje que se enfríe primero.

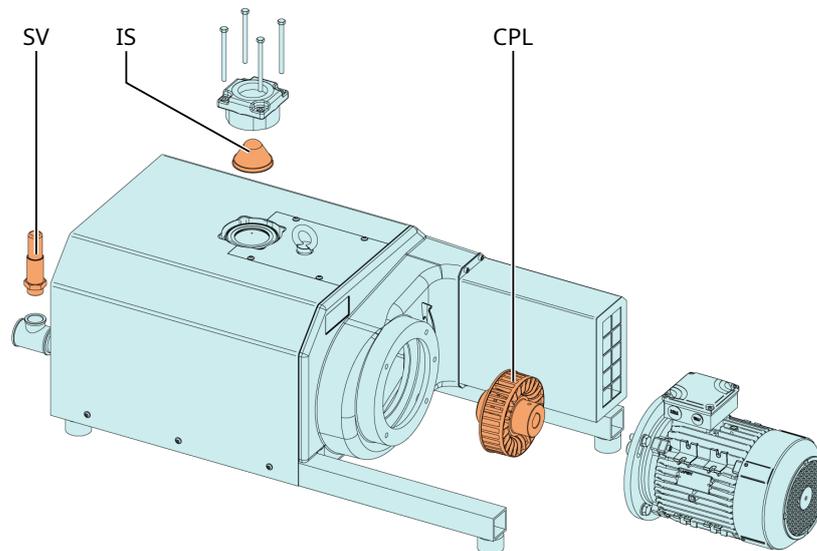


PRECAUCIÓN

Líquidos calientes.

Existe riesgo de quemaduras.

- Antes del drenaje de líquidos, deje que la máquina se enfríe.



Descripción			
IS	Filtro malla	CPL	Acoplamiento
SV	Válvula de seguridad (sistema de regulación de la presión)		

Problema	Posible causa	Solución
La máquina no se pone en marcha.	El motor no recibe la tensión correcta.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la fuente de alimentación.
	El motor está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie el motor.
	El acoplamiento (CPL) está dañado.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie el acoplamiento (CPL).
La máquina no alcanza la presión habitual en la conexión de aire de escape.	El filtro malla de entrada (IS) está parcialmente obstruido.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie el filtro malla de entrada (IS).
	El cartucho del filtro de aspiración (opcional) está parcialmente obstruido.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituya el cartucho del filtro de aspiración.
	El sistema de presión o el conducto de presión no son estancos.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que no haya fugas en la manguera o en la conexión de tubería.
	La válvula de alivio o el sistema de regulación de presión (SV) no están bien ajustados o son defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajústelos, repárelos o sustitúyalos, respectivamente.
	Algunas piezas internas están desgastadas o dañadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Repare la máquina (contactar con Busch).
	Obstrucción parcial en el conducto de descarga o presión.	<ul style="list-style-type: none"> • Elimine las posibles obstrucciones.
La máquina hace mucho ruido al funcionar.	Acoplamiento (CPL) desgastado.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie el acoplamiento (CPL).
	El nivel de aceite es demasiado bajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Rellene con aceite hasta el nivel recomendado.
	Rodamientos defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Repare la máquina (contactar con Busch).
La máquina se calienta en exceso al funcionar.	Refrigeración insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie el polvo y la suciedad de la máquina.
	La temperatura ambiente es demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> • Respete la temperatura ambiente permitida, ver <i>Datos técnicos</i> [→ 30].
	La temperatura de los gases del proceso en la entrada es demasiado elevada.	<ul style="list-style-type: none"> • No supere la temperatura de la entrada de gas permitida, ver <i>Datos técnicos</i> [→ 30].
	El nivel de aceite es demasiado bajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Rellene con aceite hasta el nivel recomendado.

Para la resolución de problemas que no aparecen en la tabla de resolución de problemas, póngase en contacto con su representante de Busch.

13 Datos técnicos

		MM 1202 AP			MM 1252 AP		
Caudal (en la entrada) (50 / 60 Hz)	m ³ /h	200 / 240			245 / 290		
	ACFM	118 / 141			144 / 171		
Sobrepresión (50 Hz)	bar(g)	véase la placa identificativa (NP)					
		0,8	1,2	2,0	0,9	1,6	2,0
	PSIG	11,6	17,4	29,0	13,0	23,2	29,0
Potencia nominal del motor (50 Hz)	kW	≥ 6,0	≥ 7,5	≥ 11,0	≥ 7,5	≥ 10,6	≥ 12,5
	HP	≥ 8,0	≥ 10,1	≥ 14,8	≥ 10,1	≥ 14,2	≥ 16,8
Sobrepresión (60 Hz)	bar(g)	véase la placa identificativa (NP)					
		0,8	1,1	1,8	0,7	1,4	2,0
	PSIG	11,6	15,9	26,1	10,2	20,3	29,0
Potencia nominal del motor (60 Hz)	kW	≥ 8,0	≥ 9,5	≥ 12,5	≥ 9,0	≥ 12,6	≥ 15,6
	HP	≥ 10,7	≥ 12,7	≥ 16,8	≥ 12,1	≥ 16,9	≥ 20,9
Velocidad nominal del motor (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600					
	RPM	3000 / 3600					
Velocidad del motor permiti- da rango	min ⁻¹	1200 ... 3600 a ≤ 1,0 bar (g) 1800 ... 3600 a ≤ 1,5 bar (g) 3000 ... 3600 a ≤ 2,0 bar (g)					
	RPM	1200 ... 3600 a ≤ 14,5 PSIG 1800 ... 3600 a ≤ 21,8 PSIG 3000 ... 3600 a ≤ 29,0 PSIG					
Nivel de presión acústica (ISO 3744), a 1 m de distan- cia, con carga media a 1,0 bar(g) (50 / 60 Hz)	dB(A)	80 / 83			81 / 84		
Temperatura ambiente ran- go	°C	0 ... 40					
	°F	32 ... 104					
Temperatura de entrada de gas rango	°C	0 ... 40					
	°F	32 ... 104					
Presión ambiental		Presión atmosférica					
Capacidad de aceite	l	1,0					
	cant.	1,0					
Peso aproximado	kg	250 ... 310 **			270 ... 320 **		
	lb	560 ... 690 **			600 ... 710 **		

* En caso de temperaturas más altas o más bajas, consulte a su representante de Busch.

** El peso puede variar en función del pedido.

MM 1322 AP				
Caudal (en la entrada) (50 / 60 Hz)	m ³ /h	300 / 360		
	ACFM	177 / 212		
Sobrepresión (50 Hz)	bar(g)	véase la placa identificativa (NP)		
		1,0	1,7	2,0
	PSIG	14,5	24,7	29,0
Potencia nominal del motor (50 Hz)	kW	≥ 10,5	≥ 14,9	≥ 16,5
	HP	≥ 14,1	≥ 20,0	≥ 22,1
Sobrepresión (60 Hz)	bar(g)	véase la placa identificativa (NP)		
		0,8	1,5	2,0
	PSIG	11,6	21,8	29,0
Potencia nominal del motor (60 Hz)	kW	≥ 12,5	≥ 17,2	≥ 21,0
	HP	≥ 16,8	≥ 23,1	≥ 28,2
Velocidad nominal del motor (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600		
	RPM	3000 / 3600		
Velocidad del motor permitida rango	min ⁻¹	1200 ... 3600 a ≤ 1,0 bar (g) 1800 ... 3600 a ≤ 1,5 bar (g) 3000 ... 3600 a ≤ 2,0 bar (g)		
	RPM	1200 ... 3600 a ≤ 14,5 PSIG 1800 ... 3600 a ≤ 21,8 PSIG 3000 ... 3600 a ≤ 29,0 PSIG		
Nivel de presión acústica (ISO 3744), a 1 m de distancia, con carga media a 1,0 bar(g) (50 / 60 Hz)	dB(A)	82 / 85		
Temperatura ambiente rango	°C	0 ... 40		
	°F	32 ... 104		
Temperatura de entrada de gas rango	°C	0 ... 40		
	°F	32 ... 104		
Presión ambiental		Presión atmosférica		
Capacidad de aceite	l	1,0		
	cant.	1,0		
Peso aproximado	kg	310 ... 360 **		
	lb	690 ... 800 **		

* En caso de temperaturas más altas o más bajas, consulte a su representante de Busch.

** El peso puede variar en función del pedido.

14 Aceite

	VS 150	VSB 100
ISO-VG	150	100
Referencia (envase de 1 l)	0831 164 883	0831 168 351
Referencia (envase de 5 l)	0831 164 884	0831 168 352

Para averiguar qué aceite debe llenarse en la máquina, consulte la placa de características (NP).

Adecuación del aceite

- **Oil VS 150:** Adecuado para aplicaciones estándar.
- **Aceite VSB 100:** adecuado para aplicaciones alimentarias (H1)
 - Cumple con las normas kosher y halal.

15 Declaración de conformidad UE

Esta declaración de conformidad y el marcado CE incorporado a la placa identificativa son válidos para máquina dentro del alcance del suministro de Busch. El fabricante emite esta declaración de conformidad bajo su exclusiva responsabilidad.

Cuando esta máquina forme parte integrante de otra máquina, el fabricante de esta última (que también puede ser la empresa que utilice la máquina) debe seguir los procedimientos de evaluación de la conformidad de su máquina o planta, emitir una declaración de conformidad de la misma e incorporar el marcado CE.

El fabricante está indicado en el número de serie:

El número de serie comienza por **DEM1...**

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Alemania

El número de serie comienza por **USM1...**

Busch Manufacturing LLC
516 Viking Drive
Virginia Beach, VA 23452
EE.UU.

declara que máquina: MINK MM 1202 AP; MINK MM 1252 AP; MINK MM 1322 AP

cumple(n) todas las disposiciones pertinentes de las directivas de la UE:

- 2006/42/CE relativa a las máquinas
- Compatibilidad electromagnética (CEM) 2014/30/UE
- 2011/65/UE (RoHS) sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (incl. todas las modificaciones aplicables relacionadas)

y cumple(n) con las siguientes normas armonizadas que se han utilizado para cumplir dichas disposiciones:

Norma	Título de la norma
EN ISO 12100 : 2010	Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño
EN 1012-1 : 2010 EN 1012-3 : 2013	Compresores - Requisitos de seguridad - Parte 1 y Parte 3
EN 60204-1 : 2018	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
EN ISO 13857 : 2019	Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores
EN ISO 2151 : 2008	Acústica. Código de ensayo de ruido para compresores y bombas de vacío. Método de ingeniería (clase de precisión 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilidad electromagnética (CEM). Normas genéricas. Inmunidad para entornos industriales
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilidad electromagnética (CEM). Normas genéricas. Norma de emisiones para entornos industriales

Persona jurídica autorizada para elaborar el expediente técnico y representante autorizado en la UE (si el fabricante no está ubicado en la UE): **Busch Dienste GmbH**
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg (Alemania)

Maulburg, 01/11/2023



Dr. Martin Gutmann
Director General
Busch Produktions GmbH

Virginia Beach, 1.11.2023



Dalip Kapoor
Asesor Jurídico Principal, Director Jurídico y de Cumplimiento
Busch Manufacturing LLC

16 Declaración de conformidad del Reino Unido

Esta declaración de conformidad y el marcado UKCA incorporado a la placa identificativa son válidos para la máquina dentro del alcance de suministro de Busch. El fabricante emite esta declaración de conformidad bajo su exclusiva responsabilidad.

Cuando esta máquina forme parte integrante de otra máquina, el fabricante de esta última (que también puede ser la empresa que utilice la máquina) debe seguir los procedimientos de evaluación de la conformidad de su máquina o planta, emitir una declaración de conformidad de la misma e incorporar el marcado UKCA.

El fabricante está indicado en el número de serie:

El número de serie comienza por **DEM1...**

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Alemania

El número de serie comienza por **USM1...**

Busch Manufacturing LLC
516 Viking Drive
Virginia Beach, VA 23452
EE.UU.

declara que máquina: MINK MM 1202 AP; MINK MM 1252 AP; MINK MM 1322 AP

cumple todas las disposiciones pertinentes de la legislación del Reino Unido:

- Reglamento del 2008 sobre el suministro de maquinaria (seguridad)
- Normativa del 2016 sobre compatibilidad electromagnética
- Normativas del 2012 sobre las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

y cumple(n) con las siguientes normas designadas que se han utilizado para cumplir dichas disposiciones:

Norma	Título de la norma
EN ISO 12100 : 2010	Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño
EN 1012-1 : 2010 EN 1012-3 : 2013	Compresores - Requisitos de seguridad - Parte 1 y Parte 3
EN 60204-1 : 2018	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
EN ISO 13857 : 2019	Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores
EN ISO 2151 : 2008	Acústica. Código de ensayo de ruido para compresores y bombas de vacío. Método de ingeniería (clase de precisión 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilidad electromagnética (CEM). Normas genéricas. Inmunidad para entornos industriales
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilidad electromagnética (CEM). Normas genéricas. Norma de emisiones para entornos industriales

Persona jurídica autorizada para elaborar el expediente técnico e importador en el Reino Unido (si **Busch (Reino Unido) Ltd** el fabricante no está ubicado en el Reino Unido):

30 Hortonwood
Telford - Reino Unido

Maulburg, 01/11/2023



Dr. Martin Gutmann
Director General
Busch Produktions GmbH

Virginia Beach, 1.11.2023



Dalip Kapoor
Asesor Jurídico Principal, Director Jurídico y de Cumplimiento
Busch Manufacturing LLC

Notas

A large grid of small dots for taking notes, consisting of approximately 30 columns and 40 rows of dots.

BUSCH GROUP

Busch Group es uno de los mayores fabricantes de bombas de vacío, sistemas de vacío, soplantes, compresores y sistemas de eliminación de gases del mundo. Bajo su paraguas, el grupo alberga dos marcas conocidas: Busch Vacuum Solutions y Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Juntos, ofrecen soluciones para una amplia gama de industrias. Una red global de equipos locales altamente competentes en 44 países garantiza que siempre disponga de soporte experto y a medida cerca de usted. Dondequiera que esté. Sea cual sea su negocio.



- Empresas del grupo Busch
- ▲ Centros de producción del Grupo Busch
- Centros de servicio del Grupo Busch
- Representantes locales del Grupo Busch

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com