



VACUUM SOLUTIONS

Part of the **BUSCH** GROUP

R5

Bombas de vacío de paletas rotativas lubricadas con aceite

RB 0021 C

RC 0021 C

Manual de instrucciones



Índice de materias

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	Accesorios opcionales	6
2.4.1	Válvula de lastre de gas	6
2.4.2	Filtro de aspiración	6
2.4.3	Manómetro de colmatación del filtro	6
3	Transporte.....	7
4	Almacenamiento	9
5	Instalación.....	10
5.1	Condiciones de instalación	10
5.2	Conductos de conexión	11
5.2.1	Conexión de aspiración	11
5.2.2	Conexión de evacuación.....	11
5.3	Llenado de aceite	12
6	Conexión eléctrica.....	13
6.1	Máquina entregada sin caja de mando o variador de frecuencia (VSD).....	13
6.2	Esquema eléctrico de motor monofásico	14
6.3	Esquema eléctrico de motor trifásico.....	14
7	Puesta en servicio.....	16
7.1	Transporte de vapores condensables	17
8	Mantenimiento	18
8.1	Plan de mantenimiento	19
8.2	Inspección del nivel de aceite	19
8.3	Cambio del aceite	20
8.4	Cambio del filtro de escape	21
9	Revisión general	23
10	Puesta fuera de servicio	24
10.1	Desmontaje y eliminación de residuos	24
11	Piezas de repuesto	25
12	Solución de problemas.....	26
13	Datos técnicos.....	29
14	Aceite	30
15	Declaración de conformidad UE	31
16	Declaración de conformidad del Reino Unido	32

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 del fabricante.

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

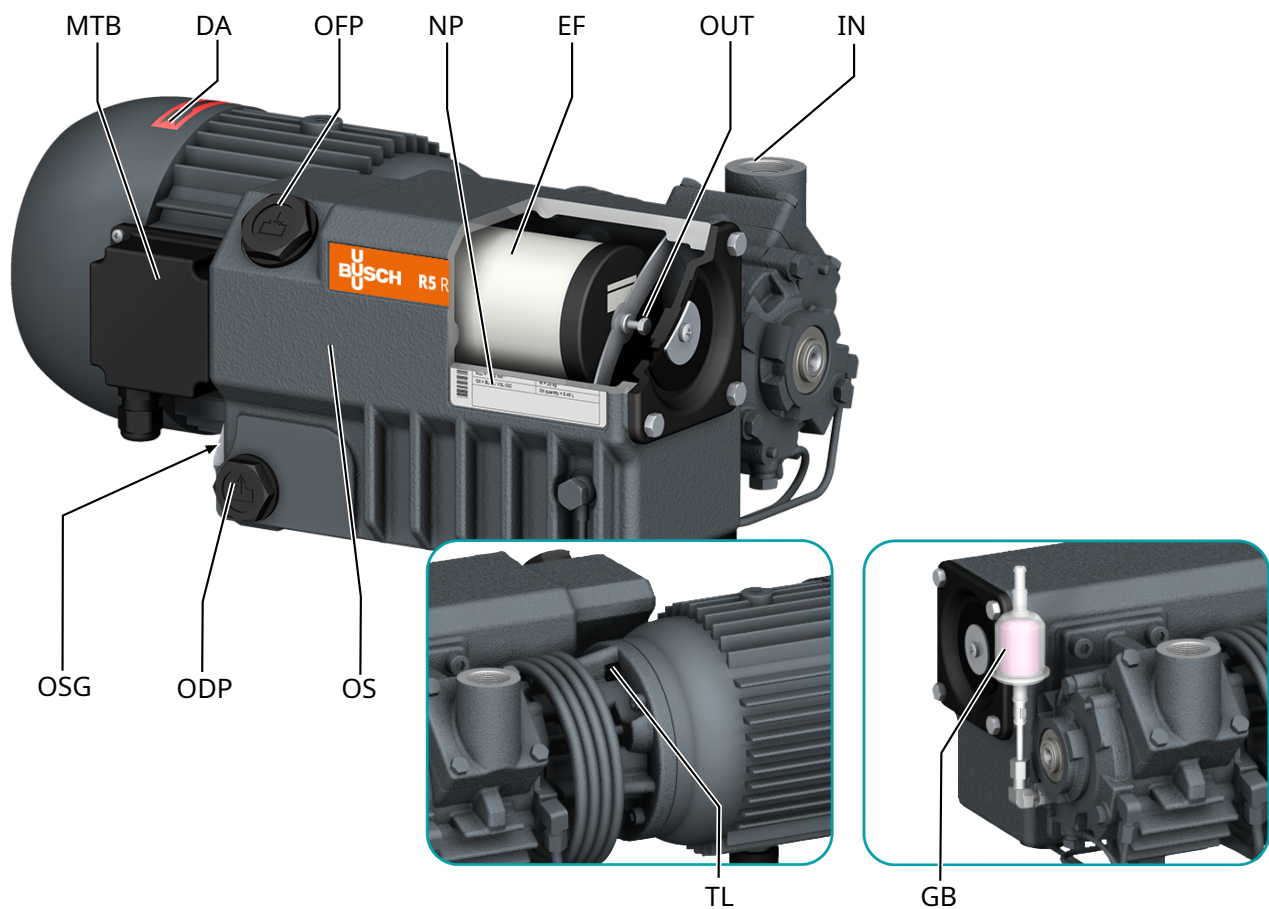
Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños materiales.



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			
MTB	Caja de bornes del motor	DA	Flecha direccional
OFF	Tapón de llenado de aceite	NP	Placa de características
EF	Filtro de escape	OUT	Conexión de escape
IN	Conexión de aspiración	OSG	Mirilla de aceite
ODP	Tapón de drenaje de aceite	OS	Separador de aceite
TL	Argolla de transporte	GB	Válvula de gas-ballast (versión con válvula de gas-ballast)



NOTA

Término técnico.
En este manual de instrucciones, se entiende que el término “máquina” hace referencia a “bomba de vacío”.



NOTA

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

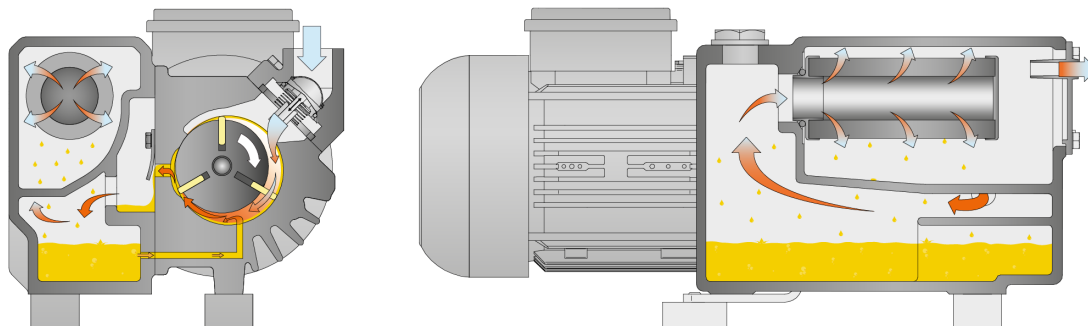


NOTA

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 con paletas rotativas.

El aceite sella los intersticios, lubrica las paletas y evacua calor de compresión.

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

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

Los filtros de escape separan el aceite del gas expulsado.

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 aspiración 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 al fabricante.

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

máquina El está diseñado 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 máquina es capaz de mantener el vacío límite, véase *Datos técnicos* [→ 29].

Dependiendo de la versión de la máquina, limite el tiempo de funcionamiento de la siguiente manera:

Versión de la máquina	Tiempo de funcionamiento
RB 0021 C	El máquina es adecuado para el funcionamiento intermitente. A más tardar después de 2 horas de funcionamiento continuo, el máquinadebe apagarse durante al menos 15 minutos. No se debe utilizar para el funcionamiento continuo, especialmente en condiciones de vacío pobre .
RB 0021 C - con línea de retorno del aceite a la cubierta B	El máquina es adecuado para un funcionamiento continuo de entre 2 hPa y 200 hPa abs.
RC 0021 C - con línea de retorno del aceite a la brida de entrada	La máquina es adecuada para el funcionamiento continuo en vacío pobre.

Versión con válvula de retorno del aceite:

Mientras funciona la máquina, el aceite se acumula en la parte inferior de la cámara superior del separador de aceite y no puede fluir hasta la cámara inferior. Después de 2 h de un funcionamiento continuo cerca del vacío límite, en caso de funcionamiento en vacío pobre, después de un periodo de tiempo más corto:

- La máquina debe estar apagada durante al menos 15 min
- De este modo, el aceite podrá fluir desde la cámara superior del separador de aceite hasta la cámara inferior.

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.

Para ver las condiciones ambientales permitidas, consulte *Datos técnicos* [→ 29].

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 Accesorios opcionales

2.4.1 Válvula de lastre de gas

La válvula gas-ballast mezcla el gas de proceso con una pequeña cantidad de aire ambiente para contrarrestar la condensación de vapor dentro de la máquina.

La válvula de lastre de gas influye en el vacío límite de la máquina, véase *Datos técnicos* [→ 29].

2.4.2 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.

2.4.3 Manómetro de colmatación del filtro

Utilice el manómetro de colmatación del filtro separador de aceite para la comprobación del grado de colmatación del filtro de escape.

3 Transporte



ADVERTENCIA

Carga suspendida.

Existe riesgo de lesiones graves.

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



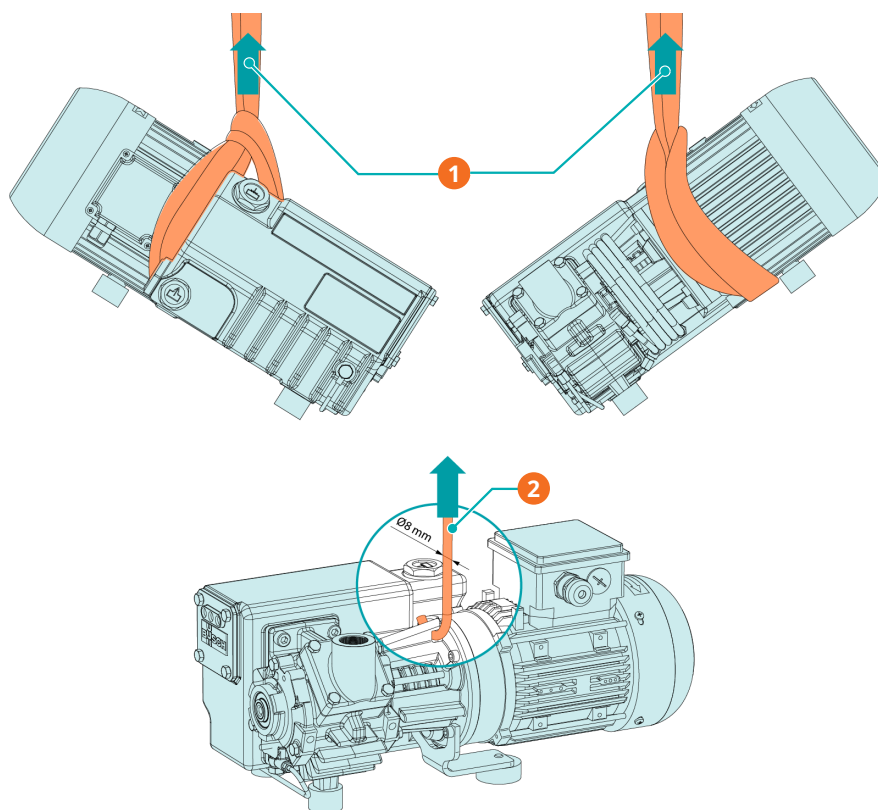
ATENCIÓN

En caso de que la máquina ya esté llena de aceite.

Si inclina una máquina ya rellena de aceite, grandes cantidades de este pueden penetrar en el cilindro. Si pone en marcha la máquina con una cantidad excesiva de aceite en el cilindro, las paletas se partirán inmediatamente y la máquina quedará averiada.

- Drene siempre el aceite antes de transportar la máquina o transpórtela siempre en posición horizontal.

- Para conocer el peso de la máquina, consulte el capítulo *Datos técnicos* [→ 29] o la placa de características (NP).



Descripción			
1	Elevación con una eslinga: asegúrese de que la máquina esté correctamente sujeta a la eslinga de elevación.	2	Elevación con la argolla de transporte (TL)

- 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



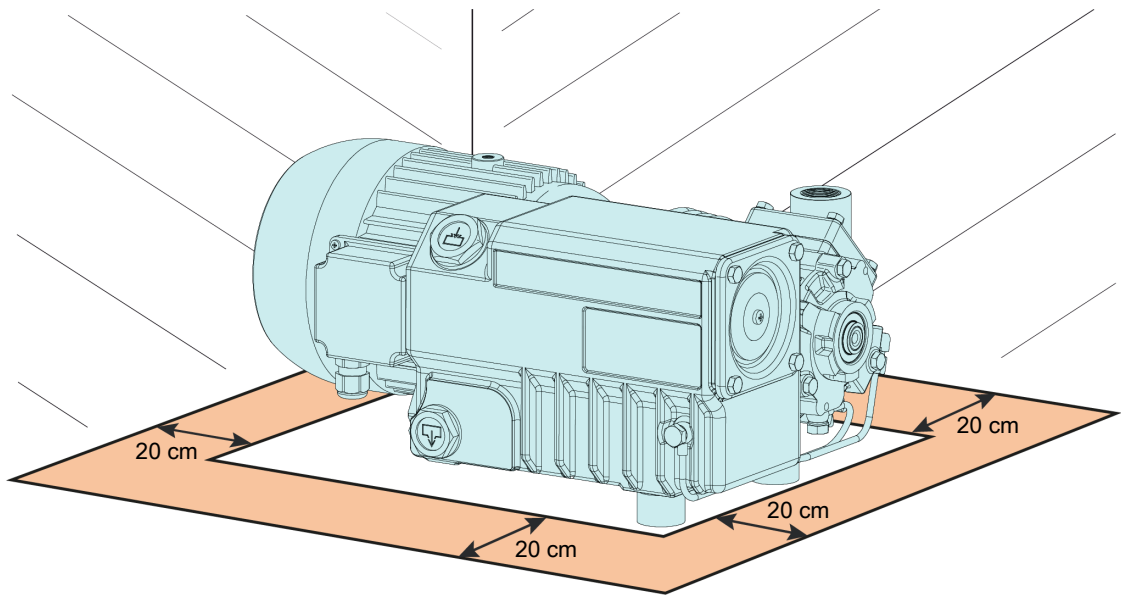
ATENCIÓN

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* [→ 29].
- 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 y salidas 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* [→ 19].
- 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 del fabricante, ya que será necesario reducir la potencia máxima del motor o limitar la temperatura ambiente.

5.2 Conductos de conexión

- 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 del fabricante 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 (5 micras o menos) en la entrada de la máquina.

Tamaño de conexión:

– G ½"

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.

5.2.2 Conexión de evacuación



PRECAUCIÓN

El gas expulsado contiene pequeñas cantidades de aceite.

Existe riesgo para la salud.

Si se expulsa aire en salas en las que haya personas:

- Asegúrese de que estén adecuadamente ventiladas.



ATENCIÓN

Flujo de gas de descarga obstruido.

Existe riesgo de daños en el máquina.

- Asegúrese de que el gas expulsado fluya sin obstrucciones. No cierre ni reduzca el flujo del conducto de evacuación ni lo utilice como fuente de aire a presión.

Tamaño de conexión:

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

A menos que el aire aspirado se evacúe al entorno inmediatamente adyacente a la máquina.

- Asegúrese de que el extremo del conducto de evacuación se encuentre alejado de la máquina o utilice un separador de líquidos o un sifón con un grifo de purga para que no puedan volver a entrar líquidos en la máquina.
- 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

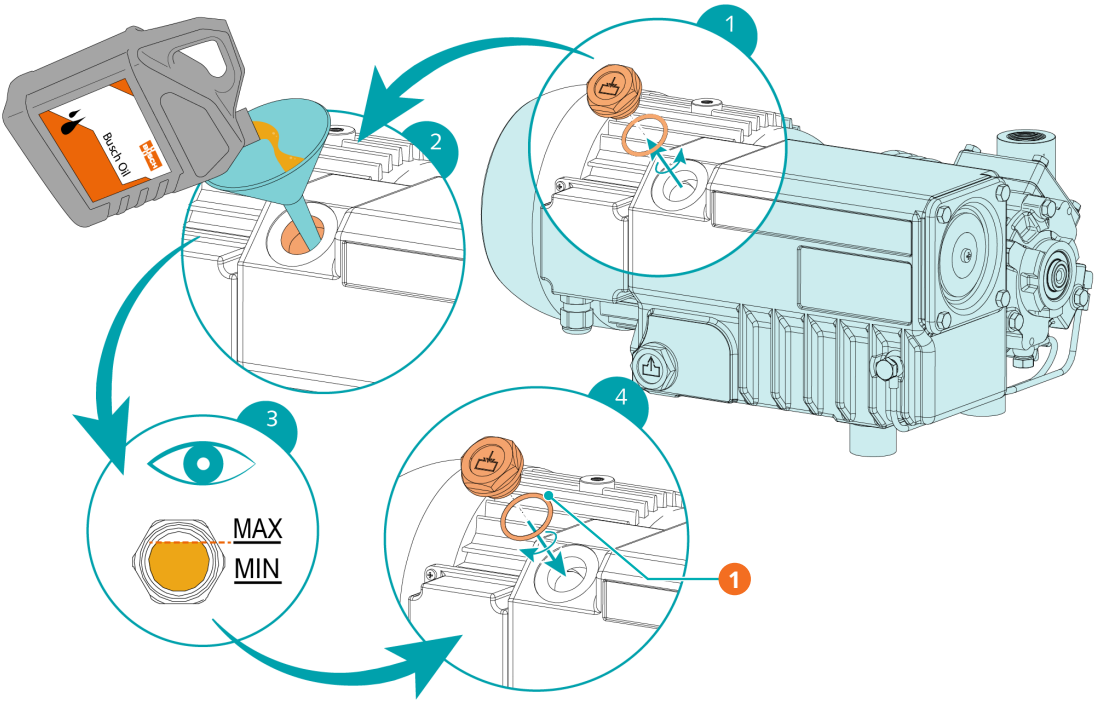
Utilización de un aceite inadecuado.

Existe el riesgo de fallos prematuros.

Pérdida de eficiencia.

- Utilice exclusivamente un aceite previamente aprobado y recomendado por el fabricante.

Consulte el tipo y la capacidad de aceite en *Datos técnicos* [→ 29] y en *Aceite* [→ 30].



Descripción			
1	1 x junta tórica, ref.:0486 000 590		

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* [→ 31] o *Declaración de conformidad del Reino Unido* [→ 32]).

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 monofásico

Esquema de conexión del motor de corriente alterna

Explicación del código de color:

BK = Negro

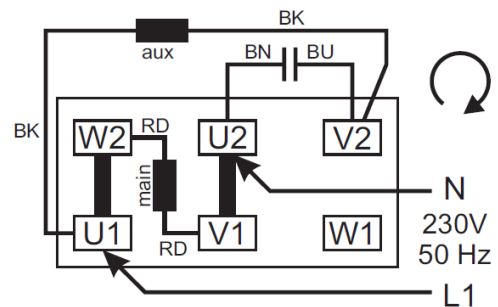
BN = Marrón

BU = Azul

GN = verde

RD = rojo

YE = amarillo



6.3 Esquema eléctrico de motor trifásico

ATENCIÓN

Rotación en sentido incorrecto.

Existe riesgo de daños en el máquina.

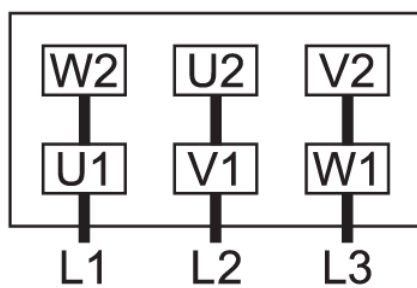
- La máquina puede dañarse rápidamente si se usa con un sentido de rotación incorrecto. Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que el sentido de rotación sea correcto.

- Compruebe el sentido de rotación correcto mediante la flecha (pegada o de fundición).
- Ponga en marcha el motor brevemente.
- Observe la rueda del ventilador del motor y determine el sentido de rotación antes de que la rueda se detenga.

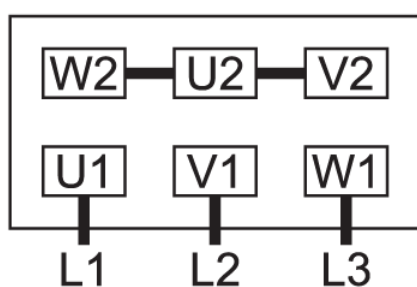
Si es necesario modificar la rotación del motor:

- Intercambie dos cables de fase del motor cualesquiera.

Conexión en triángulo (baja tensión):



Conexión en estrella (alta tensión):



7 Puesta en servicio



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



Ruido de la máquina en funcionamiento.

Existe riesgo de lesiones auditivas.

Si hay personas cerca de una máquina que no está aislada del ruido durante largos periodos de tiempo:

- Asegúrese de usar protección auditiva.



ATENCIÓN

La máquina se envía normalmente sin aceite.

Si se utiliza la máquina sin aceite, se dañará rápidamente.

- Antes de la puesta en servicio, debe rellenarse la máquina con aceite; consulte *Llenado de aceite* [→ 12].
 - Asegúrese de que se cumplan los *Condiciones de instalación* [→ 10].
 - Arranque la máquina.
 - Asegúrese de que el número máximo permitido de puestas en marcha no supere las 30 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* [→ 29].
 - Una vez que la máquina haya estado funcionando unos minutos, compruebe el nivel del aceite y rellénelo si es necesario.
- 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

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 de la máquina en funcionamiento.

Existe riesgo de lesiones auditivas.

Si hay personas cerca de una máquina que no está aislada del ruido durante largos periodos de tiempo:

- Asegúrese de usar protección auditiva.

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

En caso de que vayan a bombearse vapores condensables:

INICIO

- Cierre la válvula de aislamiento*
- Caliente la máquina durante 30 minutos
- Abra la válvula de aislamiento* y lleve a cabo el proceso
- Cierre la válvula de aislamiento*
- Espere 30 minutos

FIN

* No incluido en el volumen de suministro.

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

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 Bosch.



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.

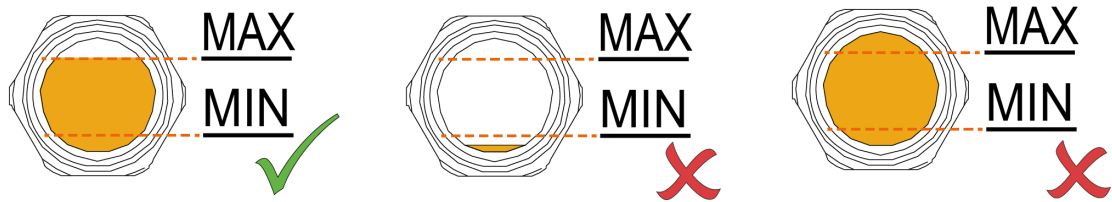
Con aplicaciones duras o en condiciones de trabajo especialmente exigentes, como cuando existen grandes concentraciones de polvo en el entorno o en el gas de proceso, cuando se produce otro tipo de contaminación o cuando penetra el material del proceso, puede ser necesario acortar significativamente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

Tarea de mantenimiento	Intervalo	
	Aplicación normal	Aplicación exigente
• Compruebe el nivel del aceite, véase <i>Inspección del nivel de aceite</i> [→ 19].	Diariamente	
• Compruebe que no haya fugas de aceite en la máquina. En caso de fuga, solicite la reparación de la máquina (póngase en contacto con Busch). Si hay instalado un filtro de aspiración: • Compruebe el cartucho del filtro de aspiración y sustitúyalo si fuera preciso.	Mensualmente	
• Cambie el aceite*, el filtro del aceite* (OF) y los filtros de escape (EF).	Máx. después de 4000 horas o 1 año	Cada 2000 horas como máximo, al menos cada 6 meses
• Póngase en contacto con Busch para encargar una inspección. Si fuera necesario, realice una revisión general de la máquina.	Cada 5 años	

* Intervalo de servicio para aceite sintético, acorte el intervalo en caso de utilizar aceite mineral, póngase en contacto con un Taller Autorizado de Busch.

8.2 Inspección del nivel de aceite

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



- Rellénelo si es necesario, consulte *Llenado de aceite* [→ 12].

8.3 Cambio del aceite

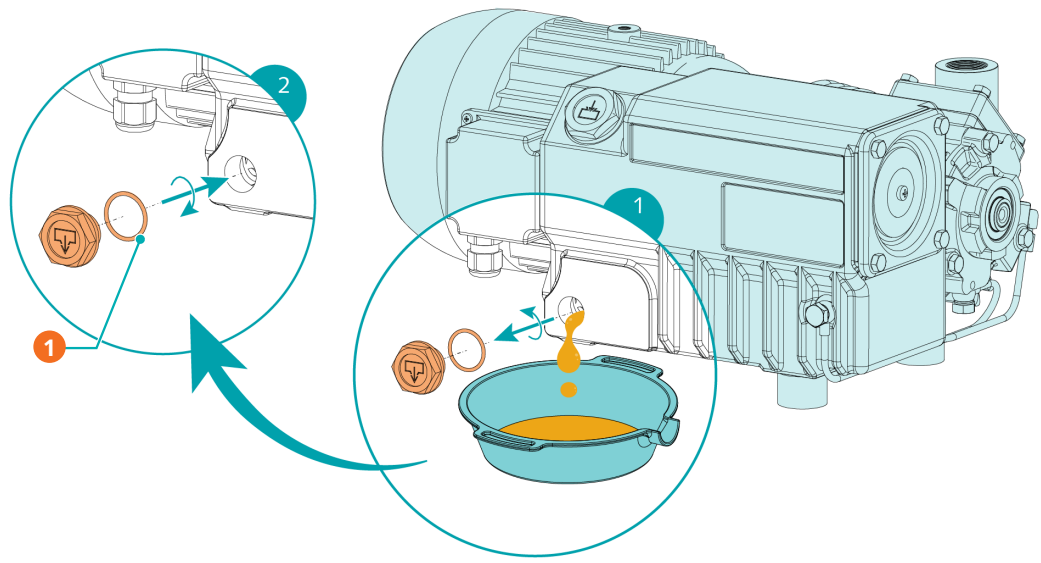
ATENCIÓN

Utilización de un aceite inadecuado.

Existe el riesgo de fallos prematuros.

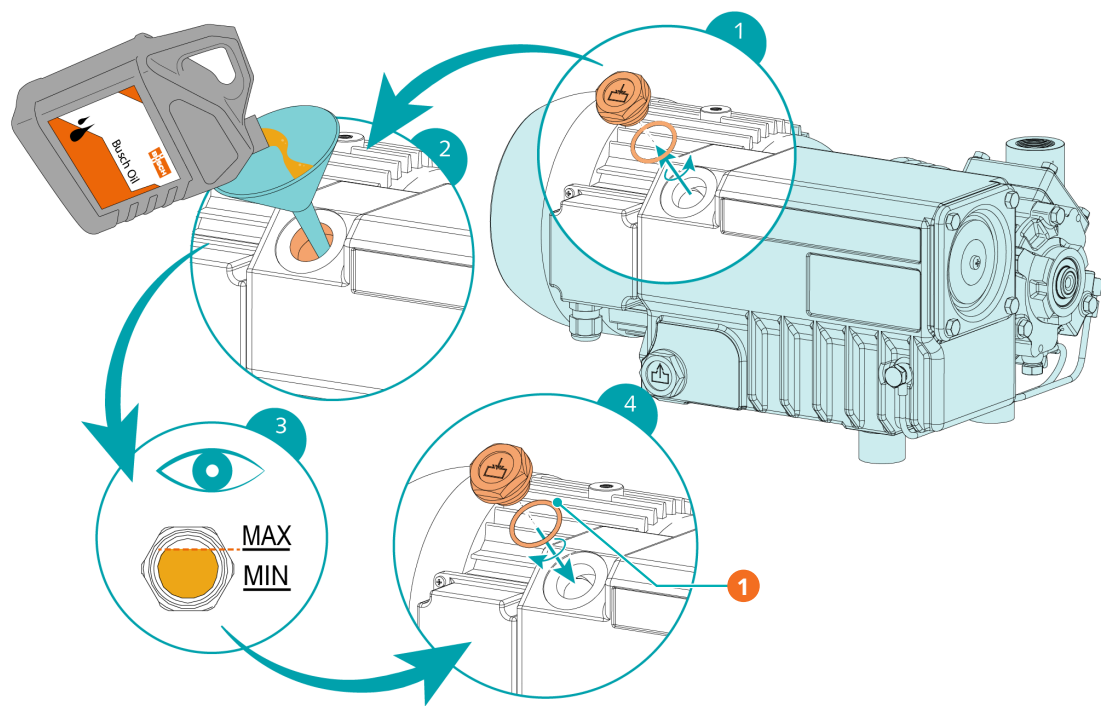
Pérdida de eficiencia.

- Utilice exclusivamente un aceite previamente aprobado y recomendado por el fabricante.



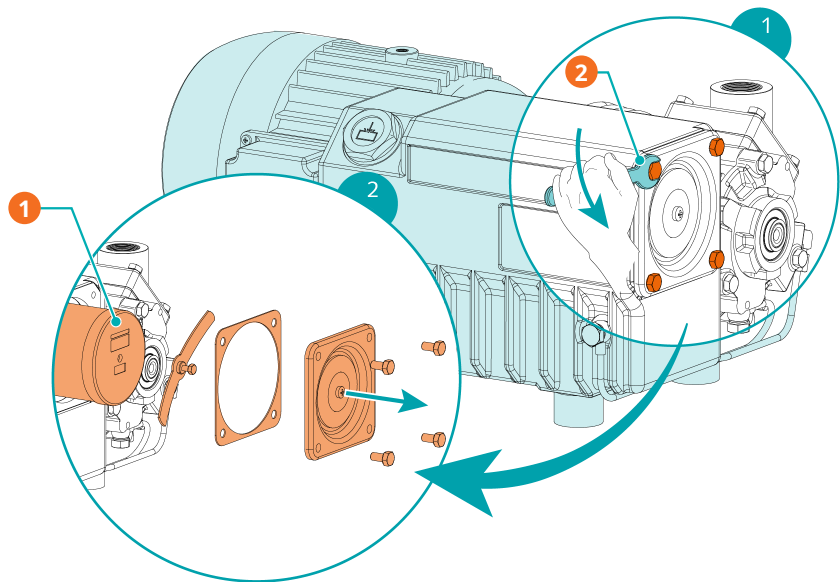
Descripción			
1	1 x junta tórica, ref.: 0486 000 505		

Consulte el tipo y la capacidad de aceite en *Datos técnicos* [→ 29] y en *Aceite* [→ 30].

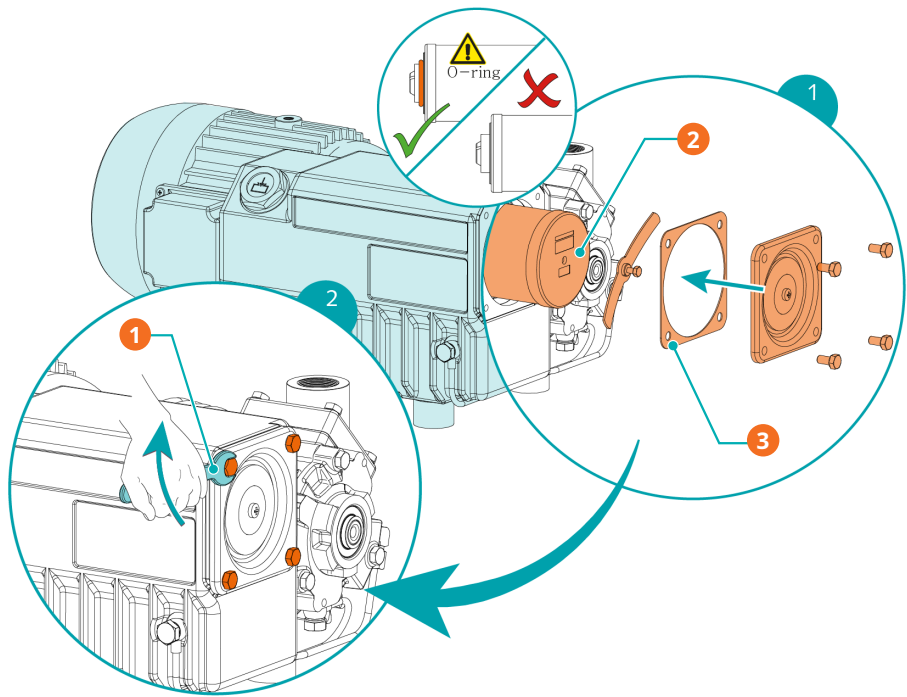


Descripción			
1	1 x junta tórica, ref.:0486 000 590		

8.4 Cambio del filtro de escape



Descripción			
1	1 separador de aceite (EF)	2	Llave de 10 mm



Descripción			
1	Llave de 10 mm	2	Piezas de repuesto originales de Busch 1 x filtro de escape (EF), n.º de ref.: 0532 140 155
3	1 x junta plana, n.º de ref.: 0480 000 112		

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 del fabricante.

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".

El fabricante solo aceptará la máquina junto con una «declaración de contaminación» debidamente rellena 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* [→ 9].

10.1 Desmontaje y eliminación de residuos

- Drene y recoja el aceite.
- Asegúrese de que no caiga nada de aceite al suelo.
- Quite los filtros de escape.
- Quite el filtro del aceite.
- 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 Piezas de repuesto



ATENCIÓN

Uso de piezas de repuesto originales que no sean 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.

Kit de recambios originales	Descripción	Referencia
Kit de servicio	Incluye todas las piezas necesarias para el mantenimiento.	0992 121 241

Si se necesitan otras piezas:

- Póngase en contacto con su representante de Busch.

12 Solución 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.



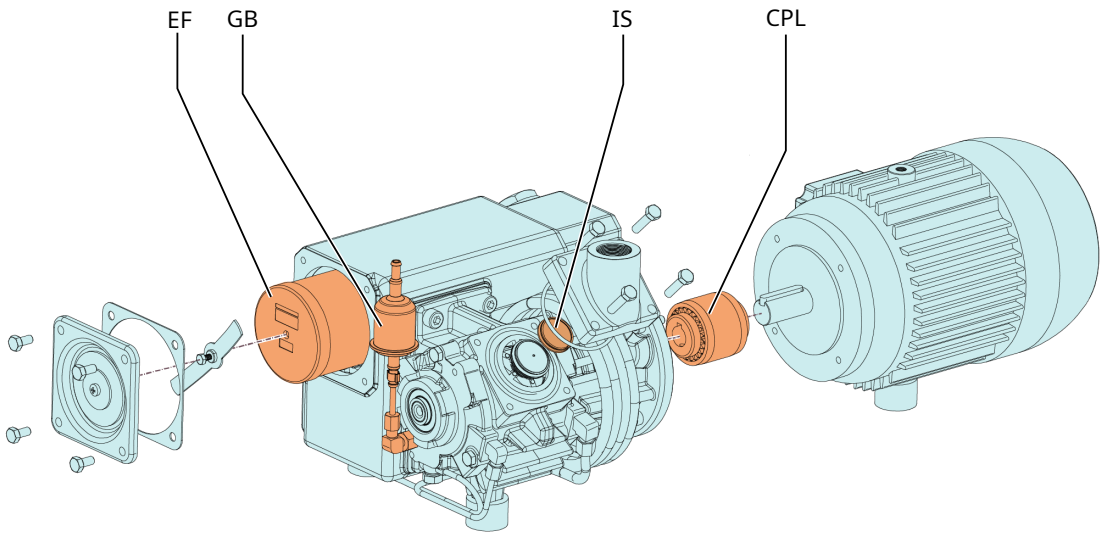
PRECAUCIÓN

Líquidos calientes.

Existe riesgo de quemaduras.

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

La ilustración muestra piezas que pueden verse afectadas durante la solución de problemas:



Descripción			
IS	Filtro malla	CPL	Acoplamiento
GB	Válvula de gas-ballast	EF	Filtro de escape

Problema	Posible causa	Solución
La máquina no se pone en marcha.	El motor no recibe la tensión correcta.	• Compruebe la fuente de alimentación.
	El motor está defectuoso.	• Cambie el motor.
	El acoplamiento (CPL) está dañado.	• Cambie el acoplamiento (CPL).
La máquina no alcanza la presión habitual en la conexión de aspiración.	El nivel de aceite es demasiado bajo.	• Rellene con aceite hasta el nivel recomendado.
	La pantalla de entrada (IS) está parcialmente obstruida.	• Limpie la pantalla de entrada (IS).
	El cartucho del filtro de aspiración (opcional) está parcialmente obstruido.	• Sustituya el cartucho del filtro de aspiración.
	Algunas piezas internas están desgastadas o dañadas.	• Repare la máquina (contactar con Busch).
La máquina hace mucho ruido cuando está funcionando.	Acoplamiento (CPL) desgastado.	• Cambie el acoplamiento.
	Paletas atascadas.	• Repare la máquina (contactar con Busch).
	Rodamientos defectuosos.	• Repare la máquina (contactar con Busch).
La máquina se calienta en exceso al funcionar.	Refrigeración insuficiente.	• Limpie el polvo y la suciedad de la máquina. • Compruebe el ventilador de refrigeración.
	La temperatura ambiente es demasiado alta.	• Respete la temperatura ambiente permitida.
	El nivel de aceite es demasiado bajo.	• Rellene con aceite hasta el nivel recomendado.
	Los separadores de aceite (EF) están parcialmente obstruidos.	• Cambie los separadores de aceite (EF).
La máquina expulsa humo o gotas de aceite por la salida de gases.	Los filtros de escape (EF) están parcialmente obstruidos.	• Cambie los filtros de escape (EF).
	Un filtro de escape (EF) con junta tórica no está colocado correctamente.	• Asegúrese de que los filtros de escape (EF) y las juntas tóricas estén colocados correctamente.
	Versión con válvula de retorno del aceite: La máquina funciona ininterrumpidamente durante más de 2 horas.	• Apague brevemente la máquina con regularidad (consulte Versión con válvula de retorno del aceite).
Consumo anómalo de aceite.	Fugas de aceite.	• Reemplace las juntas (contactar con Busch).
	La máquina funciona a presión atmosférica durante un periodo prolongado.	• Asegúrese de que la máquina funcione en vacío.

Problema	Posible causa	Solución
El aceite presenta un color negro.	No se cambia el aceite con la frecuencia necesaria.	• Purgue la máquina (contactar con Busch).
	El filtro de entrada (opcional) no funciona correctamente.	• Sustituya el filtro de entrada.
	La máquina se calienta en exceso al funcionar.	• Consulte el problema “La máquina se calienta demasiado cuando está en marcha”.
El aceite está emulsionado.	La máquina ha aspirado líquidos o grandes cantidades de vapor.	• Purgue la máquina (contactar con Busch). • Limpie el filtro de la válvula de lastre de gas (GB). • Modifique el modo de funcionamiento (véase Transporte de vapores condensables).

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

		RB 0021 C	RC 0021 C
Caudal nominal (50 / 60 Hz)	m³/h	20 / 24	20 / 24
	ACFM	7,1 / 14,1	7,1 / 14,1
Vacío límite (válvula gas-ballast cerrada)	hPa (mbar) abs.	2,0	20,0
	Torr	1,5	15
Vacío límite (válvula gas-ballast abierta)	hPa (mbar) abs.	2,0	20,0
	Torr	1,5	15
Velocidad nominal del motor (50 / 60 Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600	
	RPM		
Potencia nominal del motor (50 / 60 Hz)	kW	0,75 / 0,9	0,75 / 0,9
	HP	- / 1,2	- / 1,2
Consumo a 100 mbar (50 / 60 Hz)	kW	0,78 / 1,03	0,78 / 1,03
	HP	- / 1,5	- / 1,5
Consumo a vacío límite (50 / 60 Hz)	kW	0,56 / 0,79	0,7 / 0,9
	HP	- / 1	- / 1
Nivel de presión acústica (ISO 2151) KpA = 3 dB	dB(A)	66 / 72	
Temperatura ambiente rango	°C	5 ... 40 *	
	°F	41 ... 104 *	
Temperatura de entrada de gas rango	°C	5 ... 40 *	
	°F	41 ... 104 *	
Presión ambiental		Presión atmosférica	
Capacidad de aceite	l	0,45	
	cant.	0,5	
Peso	kg	20 **	
	lb	44 **	

* 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

	VM 032	VM 068	VSF 032	VSF 068
ISO-VG	32	68	32	68
Tipo de aceite	Aceite mineral	Aceite mineral	Aceite sintético	Aceite sintético
Referencia (envase de 1 l)	0831 000 086	0831 102 492	0831 168 343	0831 168 347
Referencia (envase de 5 l)	0831 000 087	0831 102 493	0831 168 344	0831 168 348

En caso de temperatura ambiente desfavorable se pueden utilizar aceites con otras viscosidades. Para más información, consulte a su representante de Busch.

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

Adecuación del aceite

- **Aceite VM 032:** Aceite apto para temperaturas de trabajo <70°C.
- **Aceite VM 068:** Aceite apto para temperaturas de trabajo <80°C.
- **Aceite VSF 068:** adecuado para aplicaciones alimentarias (H1)
 - Funcionamiento continuo y en ciclos duros
 - Cumple con las normas kosher y halal.
- **Aceite VSF 032:** adecuado para aplicaciones alimentarias (H1)
 - Funcionamiento continuo y en ciclos duros
 - Cumple con las normas kosher y halal.
- **Aceite VM 032:** Aceite apto para temperaturas de trabajo <70°C.

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

Busch Výroba CZ s.r.o.
Svárovská 620
CZ 460 01, Liberec 11

declara que máquina: R5 RB 0021 C; R5 RC 0021 C

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 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Bombas de vacío - Requisitos de seguridad - Parte 2
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)

Liberec, 16.04.2024



Michael Dostalek
Director General

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

Busch Výroba CZ s.r.o.
Svárovská 620
CZ 460 01, Liberec 11

declara que máquina: R5 RB 0021 C; R5 RC 0021 C

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 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Bombas de vacío - Requisitos de seguridad - Parte 2
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 el fabricante no está ubicado en el Reino Unido):

Busch (Reino Unido) Ltd
30 Hortonwood
Telford - Reino Unido

Liberec, 16.04.2024



Michael Dostalek
Director General

Grid of dots for notes.

A large grid of dots for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small, light gray 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