

TYR

Soplantes de lóbulos rotativos y bombas de vacío

WT 0100 CV, WT 0150 CV,

WT 0280 CV, WT 0390 CV,

WT 0600 CV, WT 0730 CV,

WT 0100 CP, WT 0150 CP,

WT 0280 CP, WT 0390 CP,

WT 0600 CP, WT 0730 CP

Manual de instrucciones



Índice de materias

1	Seguridad	3
2	Descripción del producto	4
2.1	Principio de funcionamiento	7
2.2	Uso apropiado	7
2.3	Accesorios opcionales	8
2.3.1	OTTO IoT Box	8
3	Transporte	9
4	Almacenamiento	11
5	Instalación	12
5.1	Condiciones de instalación	12
5.2	Instalación del soplante	12
5.2.1	Fijación posible	13
5.3	Conductos de conexión	14
5.3.1	Conexión de aspiración	14
5.3.2	Conexión de evacuación.....	15
5.4	Llenado de aceite	15
6	Conexión eléctrica	17
6.1	Máquina entregada sin caja de mando o variador de frecuencia (VSD).....	17
6.2	Esquema eléctrico de motor monofásico	19
6.3	Esquema eléctrico de motor trifásico.....	19
7	Puesta en servicio	22
8	Mantenimiento	23
8.1	Plan de mantenimiento	24
8.2	Mantenimiento del filtro de entrada	24
8.3	Mantenimiento: alineación de las correas y poleas.....	25
8.4	Aceite para el mantenimiento	27
8.5	Inspección del nivel de aceite	27
8.6	Cambio de aceite.....	28
9	Revisión general	32
10	Puesta fuera de servicio	33
10.1	Desmontaje y eliminación de residuos	33
11	Piezas de repuesto	34
12	Solución de problemas	35
13	Datos técnicos	40
14	Aceite	42
15	Declaración de conformidad UE	43
16	Declaración de conformidad del Reino Unido	44

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* [→ 7].

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.

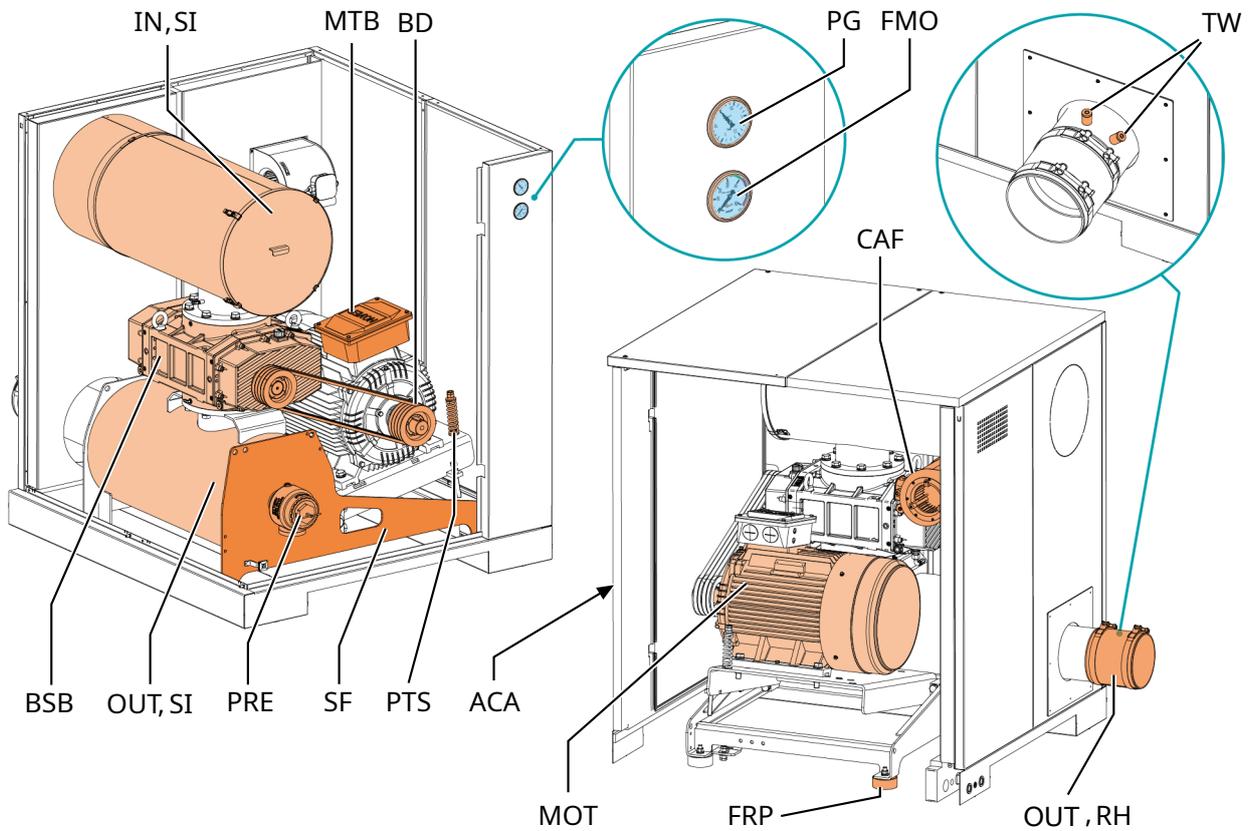


NOTA

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

2 Descripción del producto

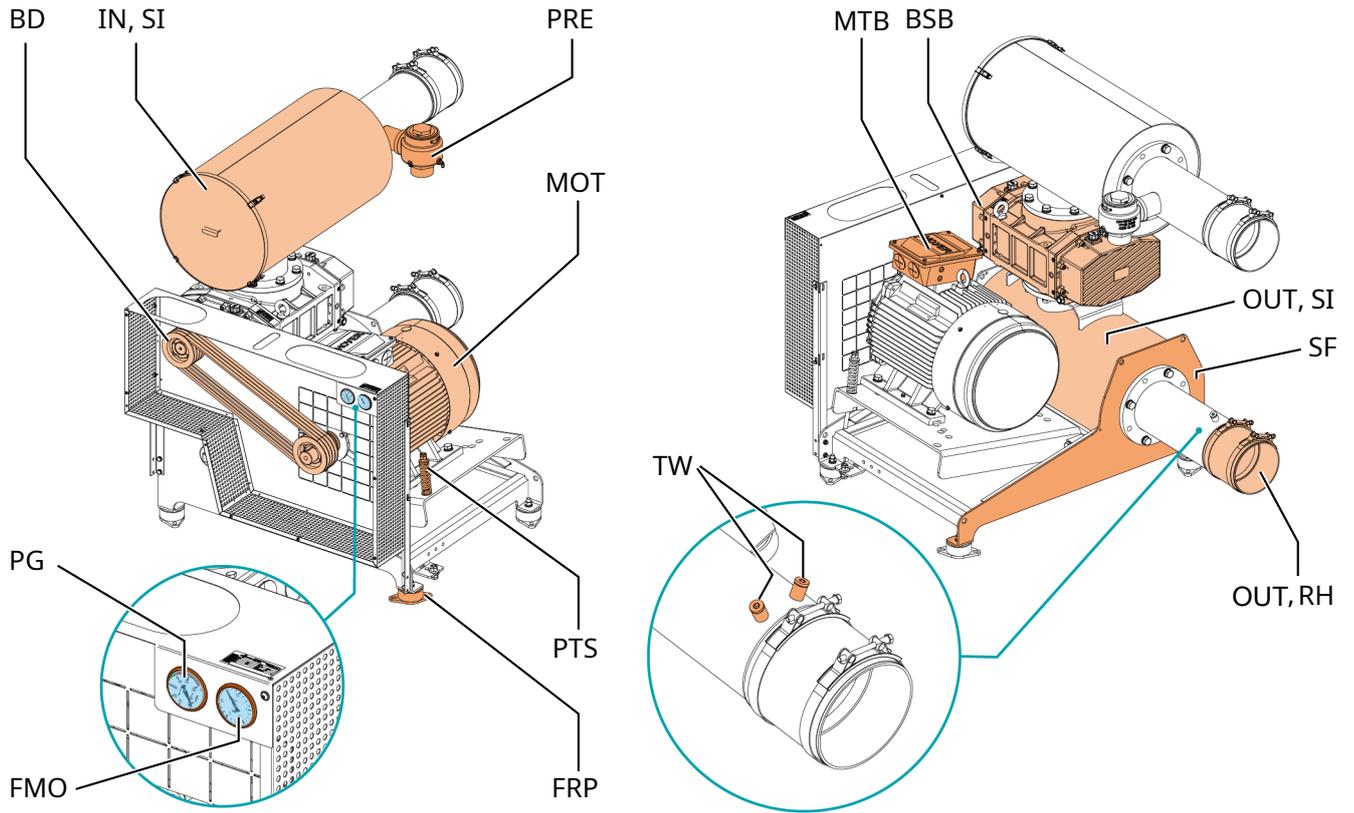
Sistema de soplante con cabina



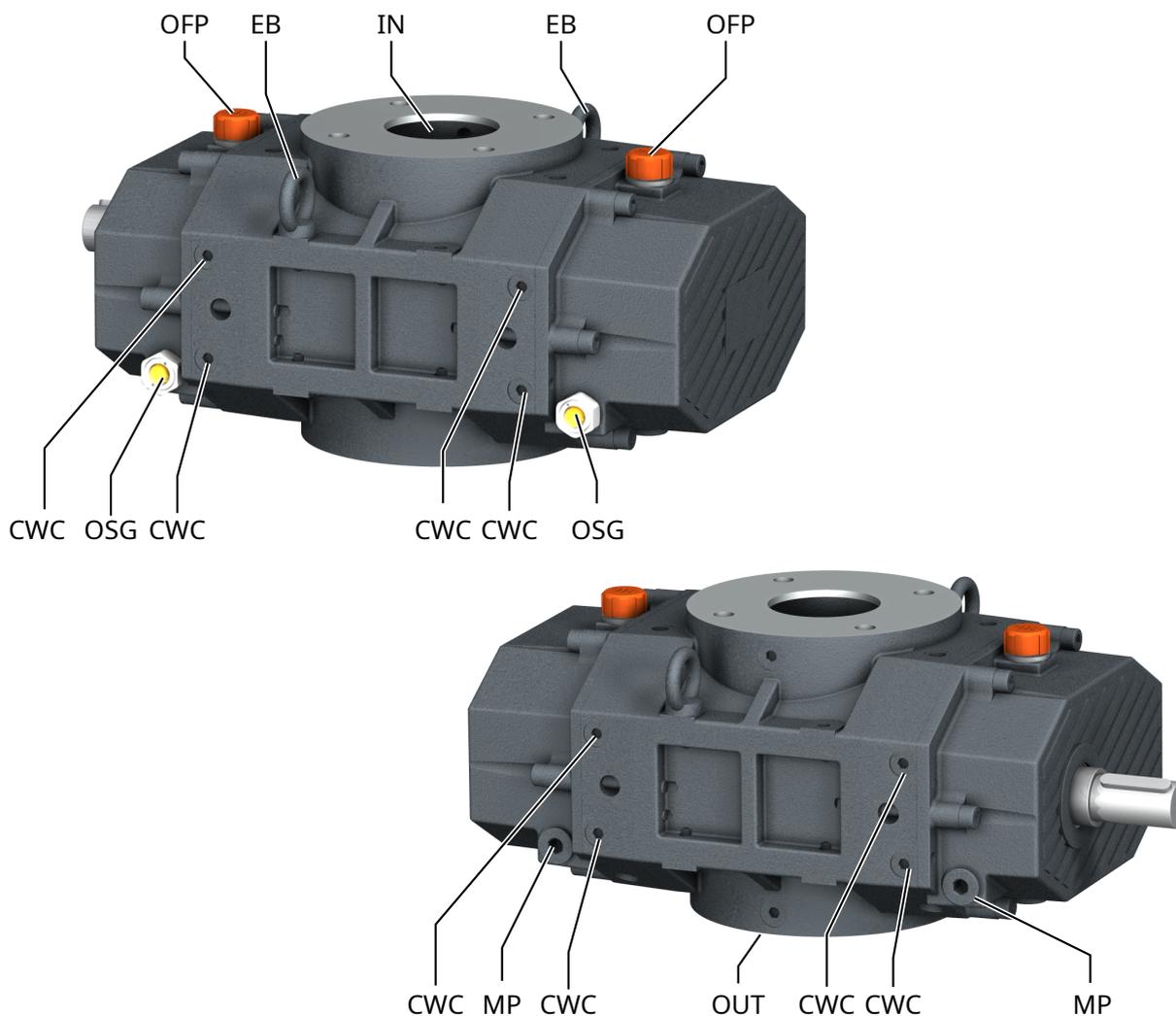
Descripción

ACA	Armario acústico	BD	Transmisión por correa
BSB	Soplante de eje libre	CAF	Ventilador de la cabina
FMO	Monitorización del filtro	FRP	Pies con protectores de goma
IN	Entrada de la soplante	MOT	Motor
MTB	Caja de bornes del motor	OUT	Salida de la soplante
PG	Manómetro	PRE	Válvula de alivio de presión
PTS	Sistema de pretensado	RH	Manguera de goma
SF	Bastidor	SI	Silenciador
TW	Thermowell		

Bomba de vacío sin cabina



Descripción			
BD	Transmisión por correa	BSB	Soplante de eje libre
FRP	Pies con protectores de goma	FMO	Monitorización del filtro
IN	Entrada de la soplante	SI	Silenciador
PRE	Válvula de alivio de presión	PG	Manómetro
PTS	Sistema de pretensado	MOT	Motor
MTB	Caja de bornes del motor	SF	Bastidor
OUT	Salida de la soplante	RH	Manguera de goma
TW	Thermowell		



Descripción

EB	Cáncamo	IN	Entrada de la soplante
MP	Tapón magnético	OFF	Tapón de llenado de aceite
OSG	Mirilla de aceite	OUT	Salida de la soplante
CWC	Conexión del agua de refrigeración		

i NOTA

Término técnico.

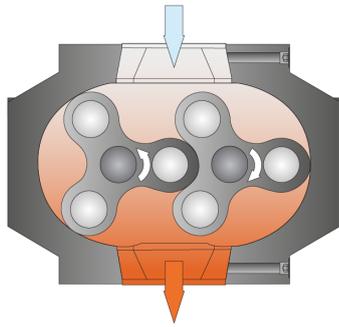
En este manual de instrucciones, se entiende que el término “máquina” hace referencia a “paquete de soplan-tes de lóbulos rotativos para el funcionamiento en sobrepresión o en vacío”.

i NOTA

Ilustraciones.

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

2.1 Principio de funcionamiento



La máquina con rotores trilobulares funciona según el principio de transporte de gas sin aceite.

Dos lóbulos idénticos giran en sentido contrario en la carcasa y transportan un volumen fijo de aire con cada giro. No hay contacto entre los rotores y tampoco entre el rotor y la carcasa, por lo que el proceso no requiere aceite en la zona de trabajo. La máquina transporta el gas sin aumentar la presión.

El gas se comprime en la salida de la máquina por el gas ya transportado (soplantes con compresión externa).

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 el transporte de aire y otros gases secos no agresivos, no tóxicos, ni inflamables ni explosivos.

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

La máquina puede funcionar sin interrupciones y de forma intermitente.

Para ver las condiciones ambientales permitidas, consulte *Datos técnicos* [→ 40].



ATENCIÓN

Compatibilidad química entre los gases de proceso y los materiales de los componentes de la máquina.

Riesgo de corrosión en el interior del área de trabajo del soplante que puede disminuir el funcionamiento y reducir la vida útil.

- Compruebe la compatibilidad de los gases de proceso con los siguientes materiales:
 - Hierro fundido
 - Acero
 - Aluminio
 - Fluoroelastómero (FKM/FPM)
- Póngase en contacto con su representante de Busch si necesita más consejos e información.

2.3 Accesorios opcionales

2.3.1 OTTO IoT Box



La máquina puede equiparse con el sistema OTTO IoT.

Permite que la paqueta de soplantes de lóbulos rotativos para el funcionamiento en sobrepresión o en vacío se conecte a la nube de Busch y recopile datos medidos en tiempo real durante su funcionamiento.

Para activar y configurar esta función opcional, póngase en contacto con su representante de Busch.

Para obtener más información, véase el documento específico «Manual del usuario del sistema OTTO IoT, referencia: 0870236702» o póngase en contacto con su representante de Busch.

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.



ATENCIÓN

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

Inclinar una máquina que ya esté llena de aceite, puede causar que grandes cantidades de este penetren en la carcasa.

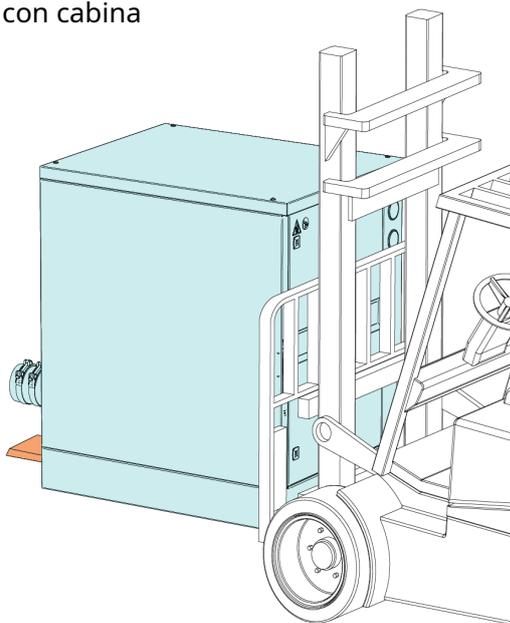
- Drene siempre el aceite antes de transportar la máquina o transpórtela siempre en posición horizontal.

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

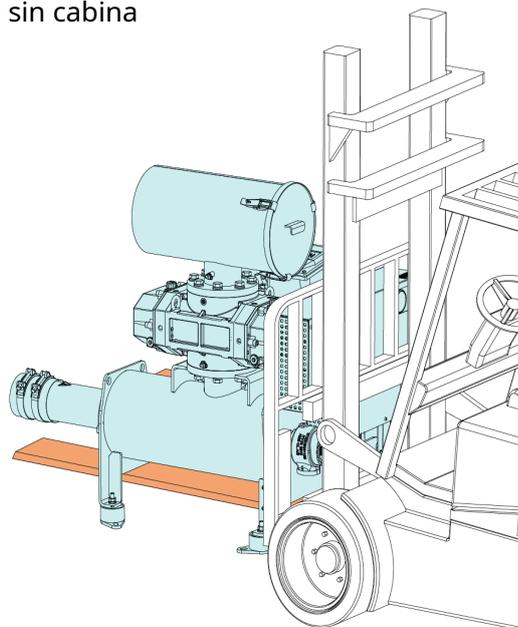
Si la máquina está fijada a una placa de base:

- Retire la máquina de la placa de base.

Sistema de soplante con cabina



Sistema de soplante sin cabina



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 ... 20 °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 ... 20 °C.



ATENCIÓN

Almacenamiento prolongado (más de 6 meses).

El eje del soplante debe girarse a mano periódicamente, al menos cada tres meses, para renovar la grasa de las pistas de los rodamientos y llevar un registro periódico. Si no se lleva a cabo este procedimiento, la garantía del producto podría quedar invalidada.

- Es muy importante girar el eje de la soplante con la mano al menos durante la instalación, justo antes de poner en marcha la máquina.



ATENCIÓN

Almacenamiento prolongado (más de 6 meses).

En el caso de un almacenamiento prolongado o en un almacén con grandes cambios de temperatura o una atmósfera agresiva, la soplante de lóbulos rotativos debe prepararse según un procedimiento especial de Busch Vyroba CZ Sr.. (según la información del cliente durante la preparación del pedido).

Todas las preparaciones y los procedimientos específicos deben conservarse durante todo el tiempo de almacenamiento. La soplante de lóbulos rotativos debe estar envuelto en una lámina VCI (inhibidor de corrosión volátil) especial durante todo el tiempo de almacenamiento.

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* [→ 40].
- 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 dejar espacio suficiente para las tareas de mantenimiento.
- Compruebe el nivel del aceite, véase *Inspección del nivel de aceite* [→ 27].
- Asegúrese de que todas las cubiertas, las protecciones, los recubrimientos, etc., que se hayan suministrado estén montados.
- Asegúrese de que la máquina esté sujeta para que no se mueva.

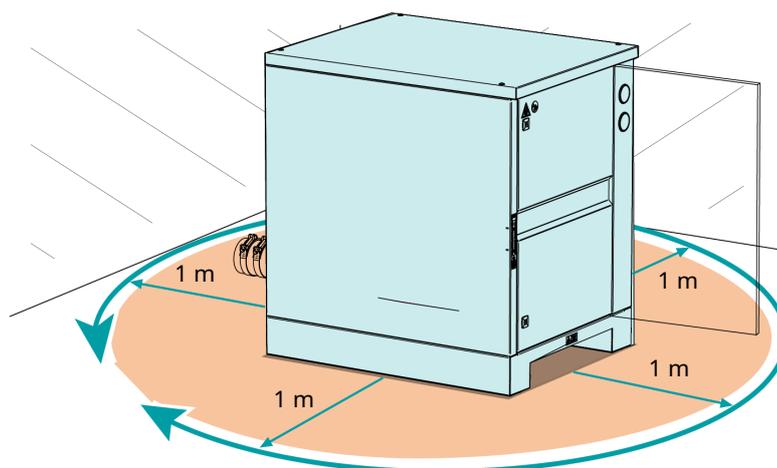
5.2 Instalación del soplante

La máquina debe colocarse en posición horizontal sobre una superficie plana.

El desnivel máximo admisible de la base/inclinación de la máquina puede expresarse de la siguiente manera:

- Vista de izquierda a derecha y de delante a atrás: máx. 0,5 °

Recomendamos mantener un espacio libre de 1 metro alrededor de la máquina para los trabajos de mantenimiento.



- Asegúrese de que la máquina está fijada a la base de hormigón con anclajes. Consulte más abajo el apartado Fijación posible.

5.2.1 Fijación posible



ADVERTENCIA

Una vez colocada en su posición, la máquina debe ser anclada al suelo.

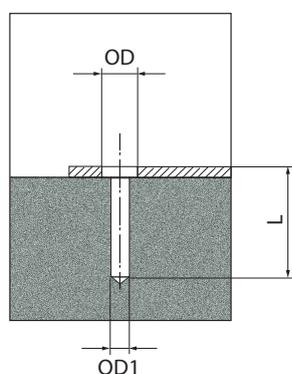
De lo contrario, podría moverse espontáneamente y dañarse.

- Comprobación del dibujo dimensional para obtener orientación sobre la posición de los orificios de fijación

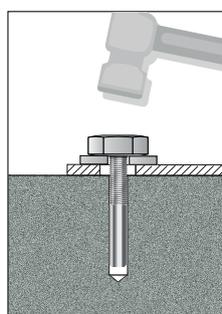
Procedimiento de trabajo para el anclaje de la máquina y las campanas de amortiguación del ruido.

- Perfore un agujero y límpielo (A).
- Introduzca el anclaje en el agujero (B).
- Apriete la tuerca (C).

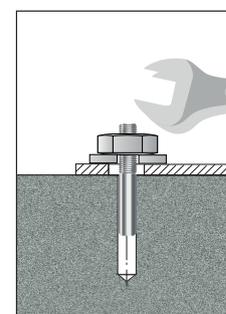
A)



B)



C)



5.3 Conductos de conexión



ADVERTENCIA

La instalación de las tuberías debe ser de material conductor para evitar la acumulación de electricidad estática.

La instalación de la tubería en el lado del escape debe ser de material resistente al calor.

Existe riesgo de lesiones graves.

Riesgo de daños en la máquina.

- 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.

5.3.1 Conexión de aspiración



ADVERTENCIA

Conexión de aspiración no protegida.

Existe riesgo de lesiones graves.

- No coloque las manos ni los dedos en la 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:

- Ø 114 mm para WT 0100 CV/CP y WT 0150 CV/CP
- Ø 159 mm para WT 0280 CV/CP y WT 0390 CV/CP
- Ø 219 mm para WT 0600 CV/CP y WT 0730 CV/CP

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.

5.3.2 Conexión de evacuación

! ATENCIÓN

Flujo de gas de descarga obstruido.

Riesgo de daños en la máquina.

- Asegúrese de que el gas expulsado fluya sin obstrucciones.

Tamaño de conexión:

- Ø 114 mm para WT 0100 CV/CP y WT 0150 CV/CP
- Ø 159 mm para WT 0280 CV/CP y WT 0390 CV/CP
- Ø 219 mm para WT 0600 CV/CP y WT 0730 CV/CP

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.

5.4 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* [→ 40] y en *Aceite* [→ 42].

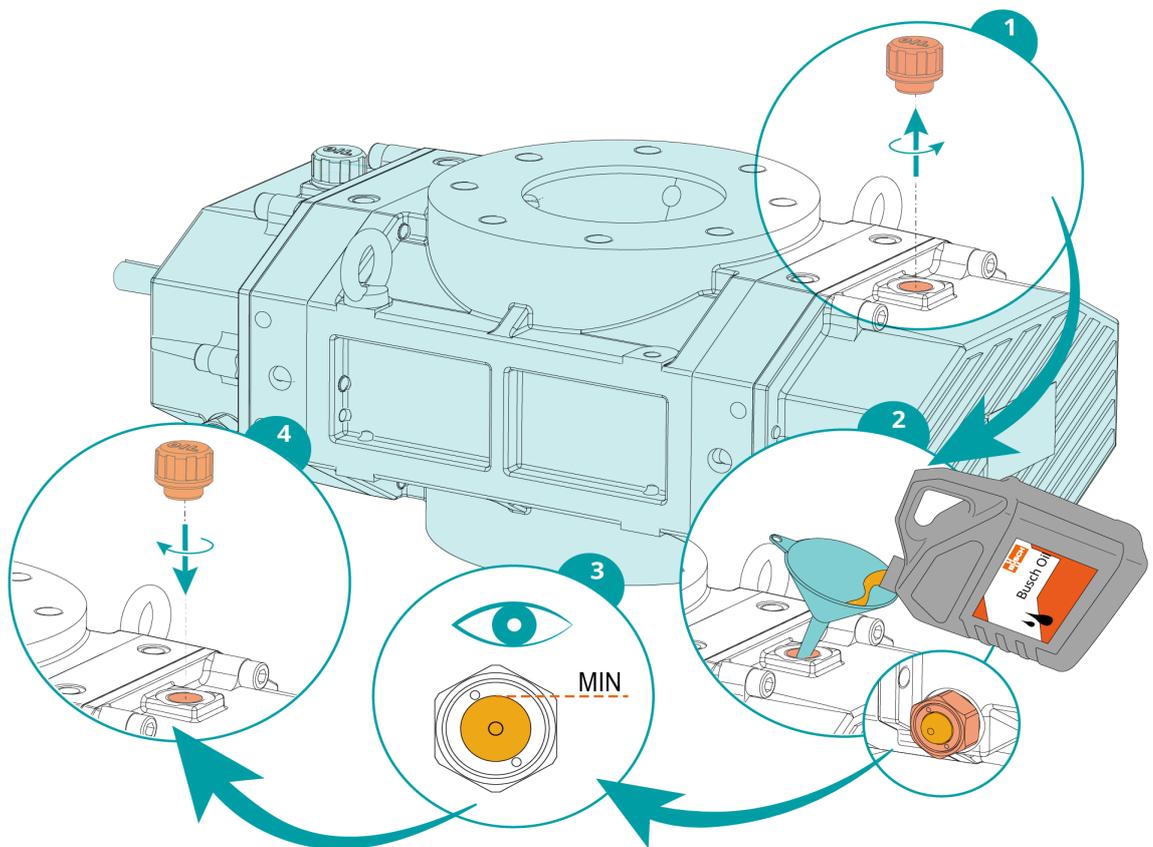
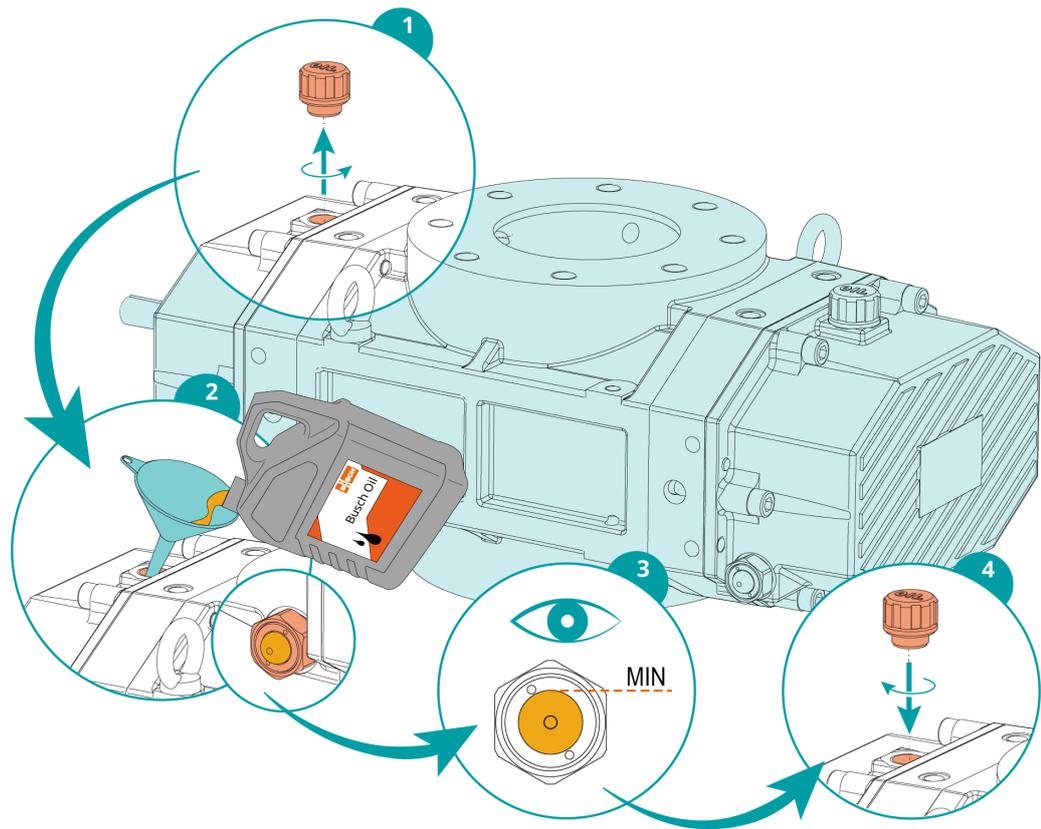
Una vez realizado el llenado de aceite:

- Escriba la fecha del cambio del aceite en la pegatina.



Si no hay ninguna pegatina (referencia 0565 568 959) en la máquina:

- Solicítela al representante de Busch.



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* [→ 43] o *Declaración de conformidad del Reino Unido* [→ 44]).



ATENCIÓN

La frecuencia del motor es inferior a 20 Hz.

Riesgo de daños en la máquina.

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.

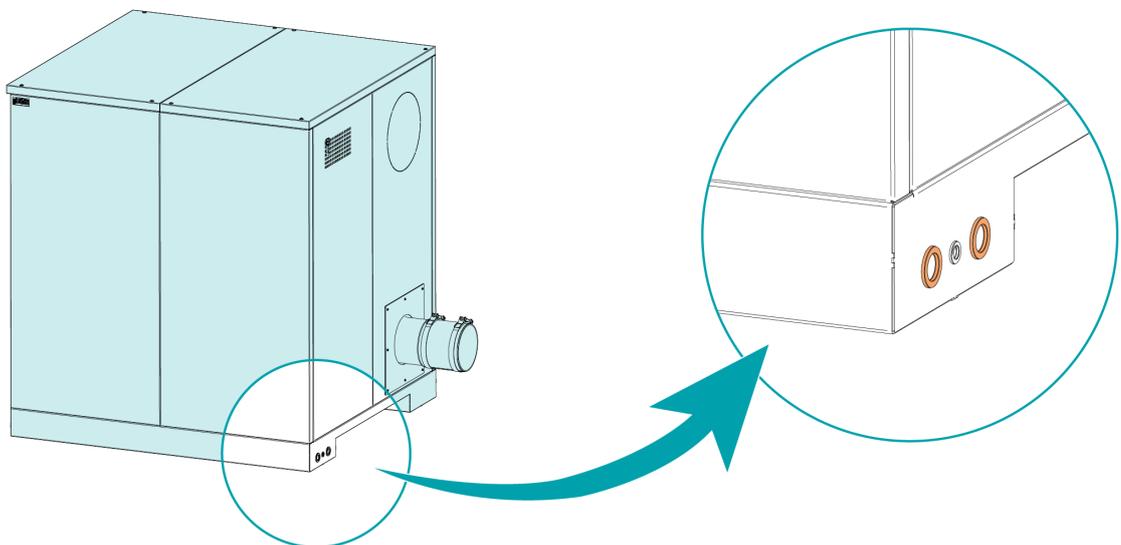
- Asegúrese de que el suministro eléctrico del motor cumpla los requisitos indicados en la placa identificativa del motor.
- Si la máquina está equipada con un conector de alimentación eléctrica, instale un dispositivo de protección de corriente residual para proteger a las personas en caso de aislamiento 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.
- Conecte el conductor de puesta a tierra.
- Realice la conexión eléctrica del motor.

! ATENCIÓN

Conexión eléctrica del ventilador del armario y del motor principal.

Los cables deben pasarse a través de las guías de cables situadas en la parte inferior trasera del bastidor de soporte (véase la figura anterior).

- Corte a través de la membrana de caucho y luego guíe los cables hacia la cabina.



- Después de apagar la máquina, el ventilador del armario debe seguir funcionando durante 30 minutos más para permitir la disipación adecuada del calor acumulado.

! 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

En el caso de los ventiladores de cabina opcionales con diferentes tensiones, la conexión eléctrica puede variar.

Datos de electricidad:

U = 230 V CC

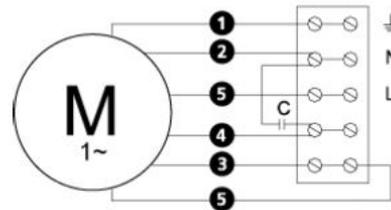
P = 290 W

C = 1,3 A

R.p.m. = 1950

F = 50 Hz

Cap. = 10 µF



C = condensador permanente
M_{1~} = motor monofásico estándar

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.

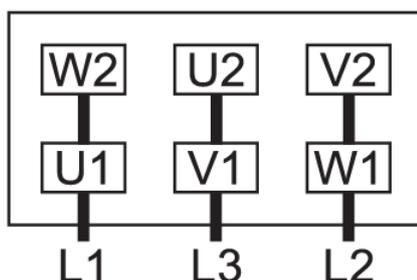
La dirección de rotación prevista del motor viene establecida en el etiquetado con las instrucciones específicas que se encuentra en la máquina.

- 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.

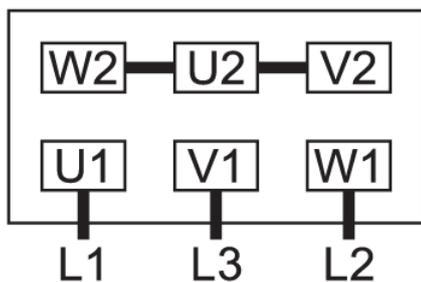
Si es necesario modificar la rotación del motor:

- Intercambie dos cables de fase del motor cualesquiera.

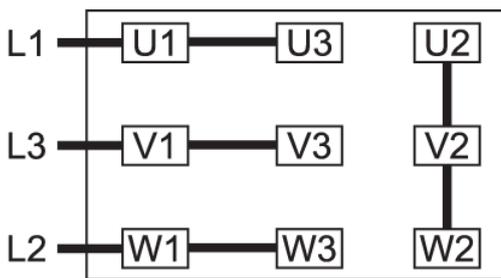
Conexión en triángulo (baja tensión):



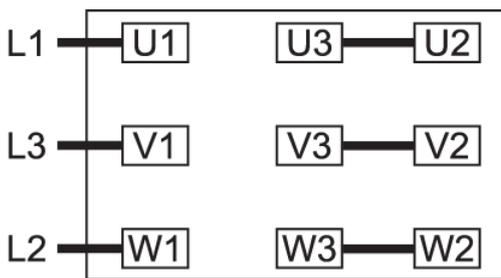
Conexión en estrella (alta tensión):



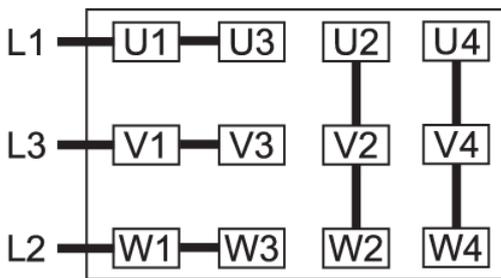
Conexión en doble estrella, motor multivoltaje con 9 pines (baja tensión):



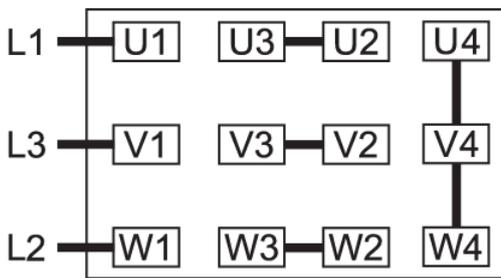
Conexión en estrella, motor multivoltaje con 9 pines (alta tensión):



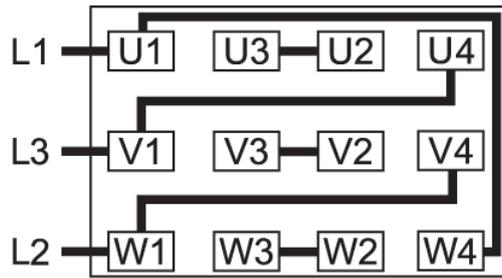
Conexión en doble estrella, motor multivoltaje con 12 pines (baja tensión):



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



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



7 Puesta en 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.
- Asegúrese de que se cumplan los *Condiciones de instalación* [→ 12].
- Arranque la máquina.
- Asegúrese de que el número máximo permitido de puestas en marcha no supere las siguientes recomendaciones:

De 3 kW a 11 kW	12 arranques/hora
De 15 kW a 90 kW	6 arranques/hora

- Asegúrese de que las condiciones de funcionamiento se correspondan con los *Datos técnicos* [→ 40].
- Cuando la máquina lleve funcionando unos minutos, lleve a cabo una *Inspección del nivel de aceite* [→ 27].

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.



ATENCIÓN

Es posible que se envíe la máquina 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* [→ 15].



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.

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 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.



NOTA

La máquina debe estar desconectada en el disyuntor de servicio y asegurada para que no pueda volver a activarse por error durante todos los trabajos de mantenimiento.

Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una inspección visual y limpiar la máquina de polvo y suciedad. • Verificar las conexiones eléctricas y los dispositivos de monitorización.
Cada 32 000 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda la revisión o sustitución de la soplante de eje libre.
Según el manual del motor	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el motor. Lubrique el motor si es necesario. (Según el manual de motor).

8.2 Mantenimiento del filtro de entrada

El filtro de aspiración debe limpiarse regularmente. La frecuencia depende de la aplicación, pero el filtro debe limpiarse al menos una vez cada seis meses.

El filtro no debe lavarse.

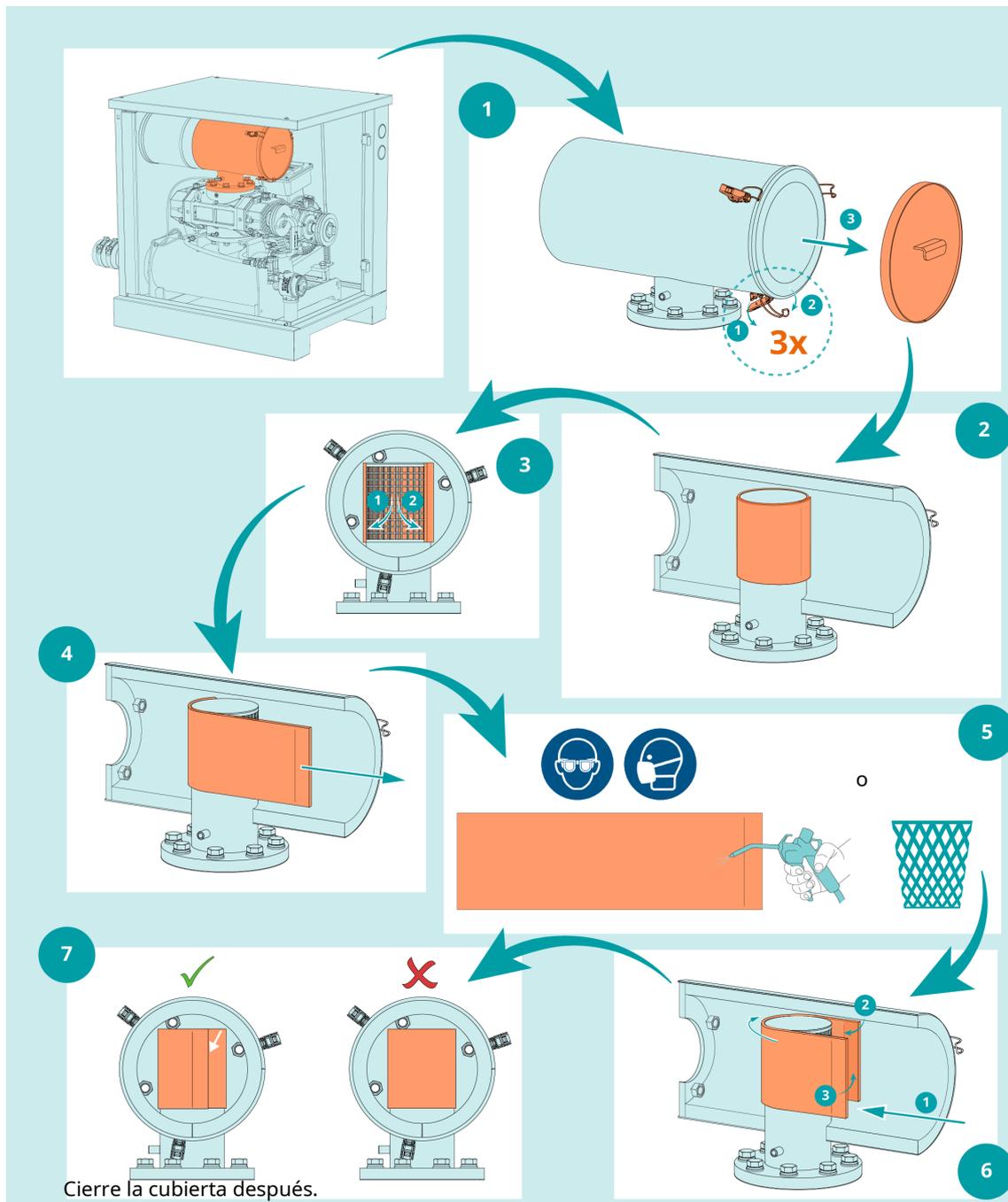
El nivel de suciedad del filtro se controla con el medidor de filtro suministrado, que está incorporado en la tapa de la correa trapezoidal o al frente de la cabina.

La limpieza con aire comprimido no asegura un filtro de cubierta 100 % limpio, por lo que se recomienda sustituirlo por uno nuevo.

Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Después de 10-20 horas de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el filtro de entrada y límpielo en caso necesario. (Consulte Limpiar o cambiar el filtro de entrada, punto 5)
Mensualmente (o más a menudo según la aplicación).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el filtro de entrada y límpielo en caso necesario. (Consulte Limpiar o cambiar el filtro de entrada, punto 5)
Semestralmente	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie el filtro de entrada (o más a menudo según la aplicación). (Consulte Limpiar o cambiar el filtro de entrada, punto 5)

Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Una vez al año	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie el filtro de entrada (o más a menudo según la aplicación). (Consulte Limpiar o cambiar el filtro de entrada, punto 5)

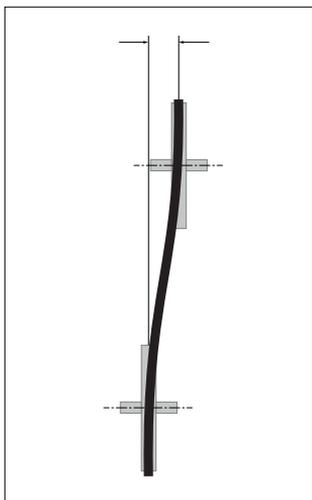
Limpié o cambie el filtro de entrada.



8.3 Mantenimiento: alineación de las correas y poleas

Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Después de 10-20 horas de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobación de la tensión de la correa. ● Compruebe las alineaciones de las poleas.

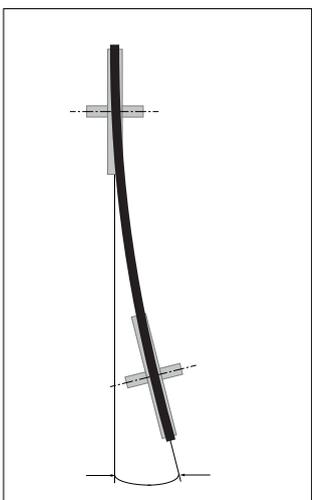
Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Semestralmente (o más a menudo según la aplicación).	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de la tensión de la correa. Compruebe las alineaciones de las poleas.
Una vez al año	<ul style="list-style-type: none"> Cambie las correas. Los intervalos de cambio de las correas para mayores cargas y temperaturas ambiente (más de +40 °C) van de 4000 a un máximo de 8000 horas.



1. Desplazamiento en paralelo:

máx. 1 % de la distancia al centro para las correas

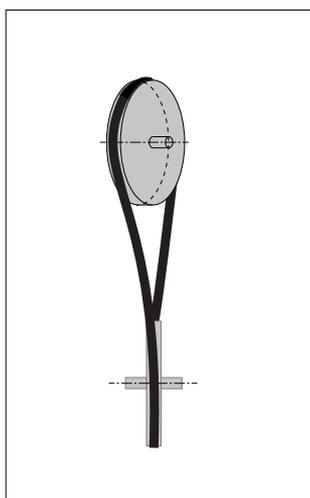
Producto	Desplazamiento paralelo admisible de dos poleas
Correas y múltiples correas acanaladas	10 mm por 1000 mm de la longitud del hilo



2. Desplazamiento angular de dos poleas:

máx. 0,5° para correas

Producto	Desplazamiento angular admisible de dos poleas
Correas y múltiples correas acanaladas	0,5°



3. Torsión axial de las poleas:
máx. 0,25° para correas

Producto	Torsión axial admisible de las poleas
Correas y múltiples correas acanaladas	0,25°

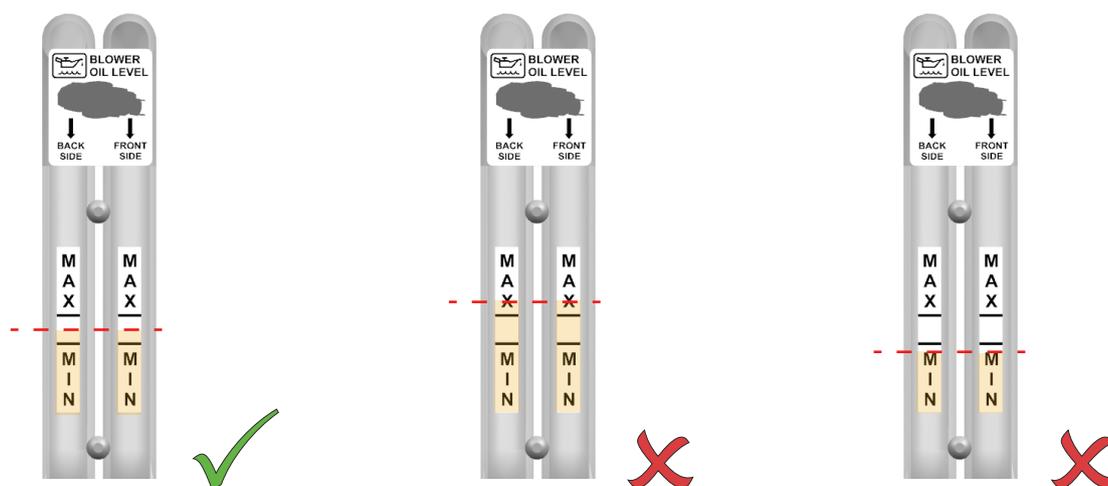
8.4 Aceite para el mantenimiento

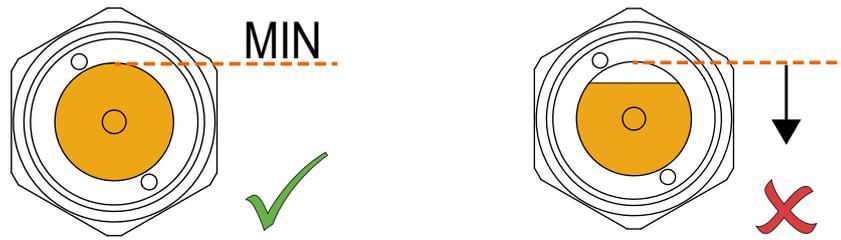
Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Después de 10-20 horas de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Para comprobar el nivel de aceite, consulte <i>Inspección del nivel de aceite</i> [→ 27].
Semanalmente	<ul style="list-style-type: none"> Para comprobar el nivel de aceite, consulte <i>Inspección del nivel de aceite</i> [→ 27].
Después de 500 horas de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar para soplante de nuevo funcionamiento.
Cada 8000 horas	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el aceite (mín. una vez al año).

8.5 Inspección del nivel de aceite

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

Con cabina





- Rellénelo si es necesario, consulte *Llenado de aceite* [→ 15].



ADVERTENCIA

Demasiado llenado de aceite.

Riesgo de daños en la máquina.

- Se producirá un aumento de la temperatura de funcionamiento y de la potencia absorbida.

8.6 Cambio de aceite



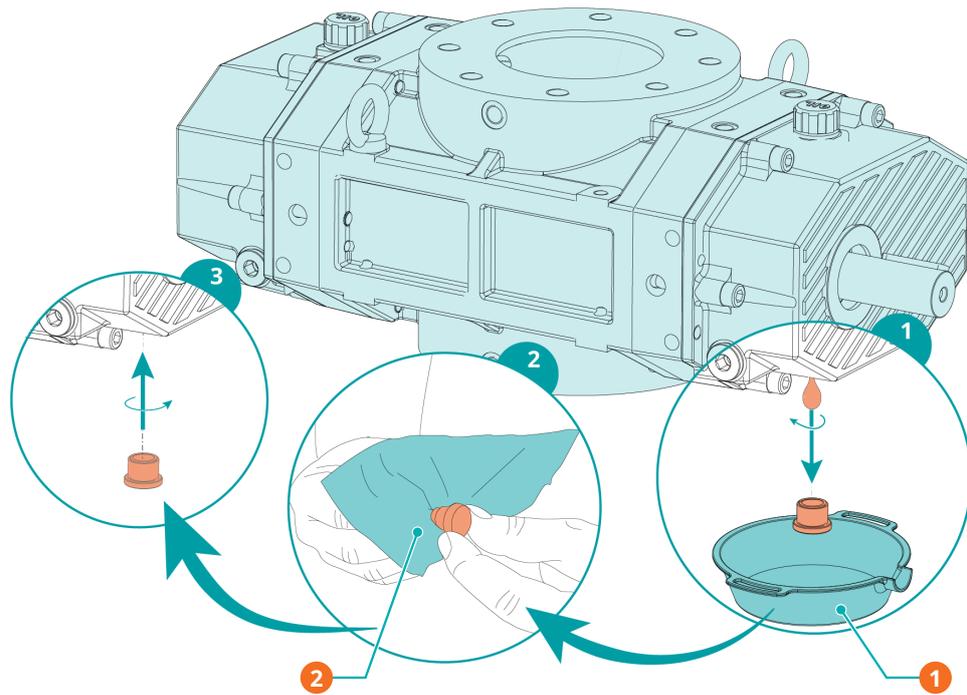
ATENCIÓN

Utilización de un aceite inadecuado.

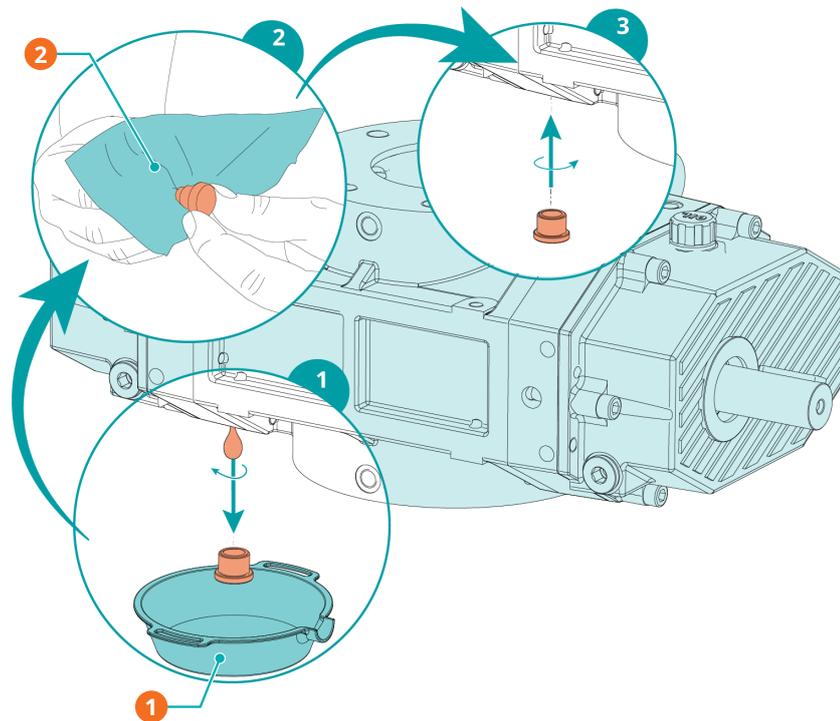
Existe el riesgo de fallos prematuros.

Pérdida de eficiencia.

- Utilice exclusivamente un aceite previamente aprobado y recomendado por Busch.
- Consulte el capítulo *Aceite* [→ 42]



Descripción	
1	Bandeja de drenaje
2	Paño de limpieza



Descripción	
1	Bandeja de drenaje
2	Paño de limpieza

Consulte el tipo y la capacidad de aceite en *Datos técnicos* [→ 40] y en *Aceite* [→ 42].

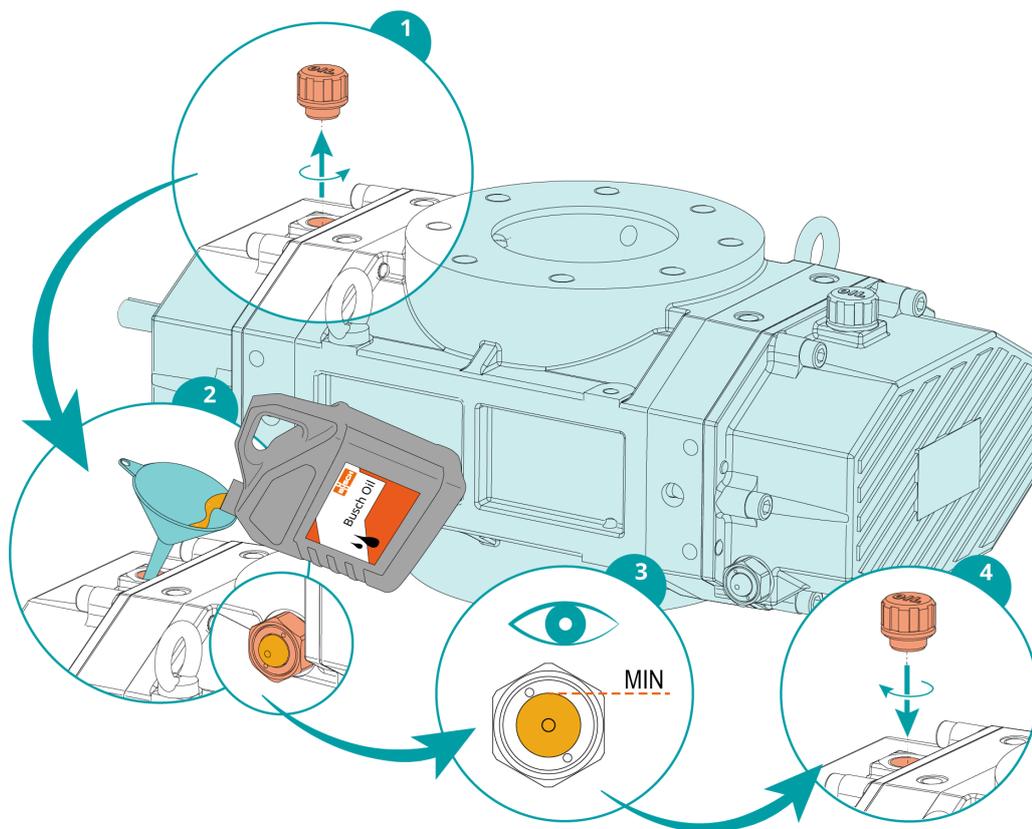
Una vez realizado el llenado de aceite:

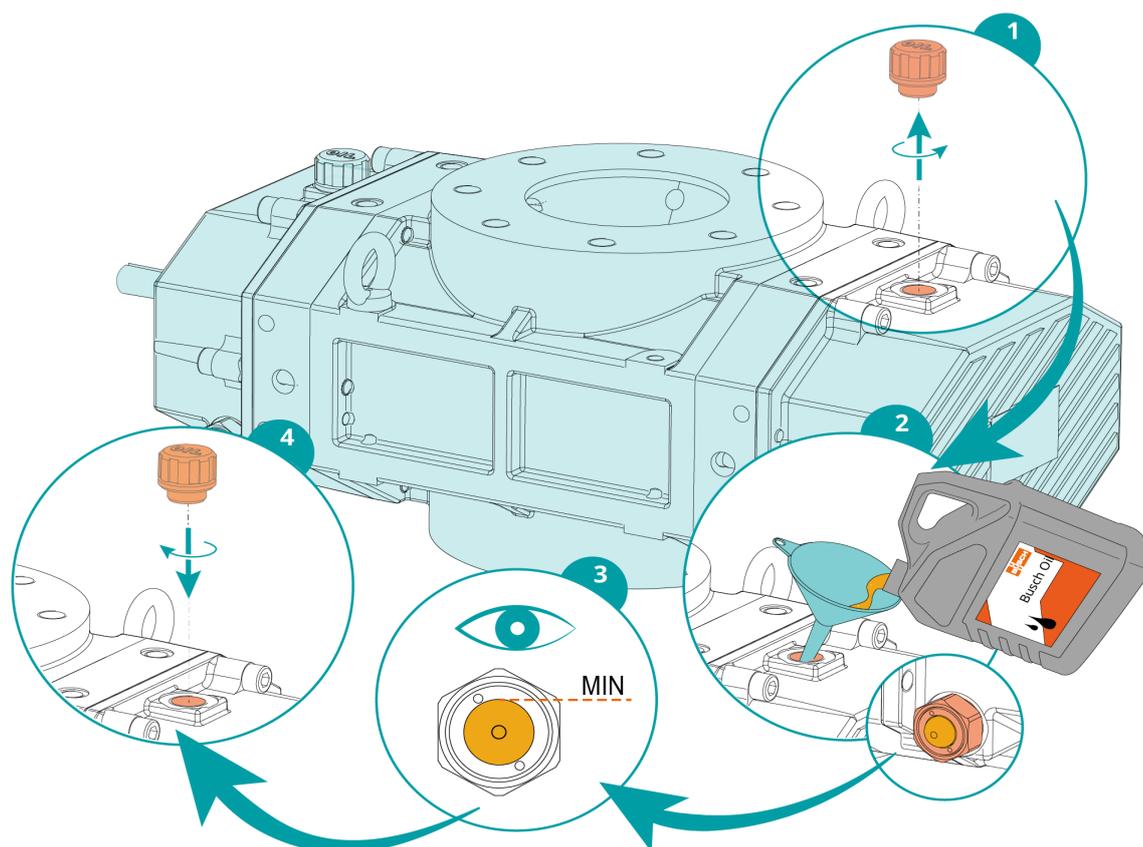
- Escriba la fecha del cambio del aceite en la pegatina.



Si no hay ninguna pegatina (referencia 0565 568 959) en la máquina:

- Solicítela al representante de Busch.





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* [→ 11].

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 Piezas de repuesto



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.
-

Para pedir piezas para el mantenimiento básico:

- Póngase en contacto con su representante de Busch e infórmele del número de serie de su equipo.

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

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

Existe riesgo de quemaduras.

- Deje que la máquina se enfríe antes de que se produzca el contacto requerido o utilice guantes de protección térmica.

Problema	Posible causa	Solución
El soplante no está en marcha y el eje del soplante puede girar en ambas direcciones.	Correas rotas	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque nuevas correas.
	Fallo del motor	<ul style="list-style-type: none"> • Repare y sustituya el motor. (Póngase en contacto con Busch).
El soplante no está en marcha y el eje del soplante no puede girar manualmente.	Los lóbulos tocan el cilindro o las cubiertas de los extremos.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la soplante presenta signos de sobrecalentamiento/sobrecarga e inicie las reparaciones necesarias. • Compruebe si los lóbulos presentan signos de corrosión y disúélvalos con aceite.
	Hay cuerpos extraños en el cilindro.	<ul style="list-style-type: none"> • Empiece las reparaciones necesarias.

Problema	Posible causa	Solución
Sonidos o vibraciones anormales. ¡DETENGA LA MÁQUINA INMEDIATAMENTE!	Las poleas están mal colocadas. O bien están desplazadas en paralelo o en ángulo.	<ul style="list-style-type: none"> Coloque las poleas correctamente.
	Rodamientos dañados.	<ul style="list-style-type: none"> Empiece la reparación con la sustitución de los rodamientos.
	Escasez de aceite o aceite turbio.	<ul style="list-style-type: none"> Rellene o cambie el aceite.
	Demasiado aceite en la caja de aceite.	<ul style="list-style-type: none"> Vacíe el aceite y regule el nivel de aceite.
	Base demasiado inestable.	<ul style="list-style-type: none"> Asegure una base estable.
	Resonancia en el sistema de tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> El sistema de tuberías debe estar conectado a la soplante con conexiones flexibles y apoyado si es necesario.
	Presión diferencial demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> Busque las causas del aumento de la presión diferencial, por ejemplo, obstrucción o daños. Compruebe también las causas basadas en el sistema de control. Repare.
	Fuga de aire.	<ul style="list-style-type: none"> Encuentre los puntos de fuga y repárelos.
	Los lóbulos tocan el cilindro o las cubiertas de los extremos.	<ul style="list-style-type: none"> Empiece la reparación en el taller.
	Hay cuerpos extraños en el cilindro.	<ul style="list-style-type: none"> Empiece la reparación en el taller.
Válvula antirretorno dañada	<ul style="list-style-type: none"> Sustituya la válvula antirretorno. 	

Problema	Posible causa	Solución
Presencia anormal de calor. ¡DETENGA LA MÁQUINA INMEDIATAMENTE!	Aumento anormal de la temperatura de los gases de escape.	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte las causas marcadas con .
	Número de revoluciones por minuto demasiado bajo en el soplante (y/o motor con regulación de frecuencia)	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el número mínimo de revoluciones por minuto permitidas. Y corrija el ajuste.
	Nivel de aceite demasiado alto.	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de aceite debe estar en la parte superior del indicador de nivel cuando la soplante no está en funcionamiento.
	Bajo presión en la sala de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el sistema de ventilación y corrija la cantidad de ventilación o el tamaño de las esclusas de aire para que la habitación no esté bajo presión.
	Presión diferencial demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe, limpie y sustituya el filtro de entrada. Revise las tuberías y el sistema de proceso en ambos lados del soplante en busca de bloqueos, obstrucciones, tanto del tipo mecánico como en relación con el sistema de control. • y empiece las reparaciones de la soplante.
	Desgaste anormal de los lóbulos tras la sobrecarga de medios sólidos (por ejemplo, el polvo del funcionamiento sin filtro de entrada, la limpieza in situ del soplante durante el funcionamiento con líquidos de limpieza agresivos o la carga de gases agresivos).	<ul style="list-style-type: none"> • Instale el filtro de entrada para proteger la soplante.
Fuga de aceite.	Nivel de aceite demasiado alto (por encima del máximo en el indicador de nivel del armario)	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de aceite debe estar entre MIN y MAX en el indicador de nivel de la parte frontal del armario.
	Fugas o daños en los sellos de eje.	<ul style="list-style-type: none"> • Empiece la reparación en el taller.
	El soplante se ha inclinado o no está montado horizontalmente.	<ul style="list-style-type: none"> • Colóquelo sobre una base horizontal.
	Presión diferencial demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe, limpie y sustituya el filtro de entrada. Revise las tuberías y el sistema de proceso en ambos lados de la bomba en busca de bloqueos, obstrucciones, tanto del tipo mecánico como en relación con el sistema de control.

Problema	Posible causa	Solución
Pérdida de capacidad.	Fuga en el sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Encuentre las fugas y deténgalas.
	Válvula de seguridad activada.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la presión diferencial y vea las causas marcadas con *. Posiblemente tendrá que ajustar la presión de apertura de la válvula de seguridad.
	Filtro de entrada sucio o tuberías obstruidas.	<ul style="list-style-type: none"> Limpie y sustituya los filtros y las tuberías, si es necesario.
	Correas flojas.	<ul style="list-style-type: none"> Sustituya las correas.
	Presión diferencial demasiado alta*.	<ul style="list-style-type: none"> Consulte los síntomas y las causas marcadas con *.
Válvula de seguridad activada continuamente.	Número de revoluciones demasiado alto y, por lo tanto, una cantidad de aire demasiado elevada (afecta a los soplantes con control de frecuencia).	<ul style="list-style-type: none"> Baje las revoluciones.
	Presión diferencial demasiado alta*	<ul style="list-style-type: none"> Encuentre la causa del aumento de la presión diferencial y repárela.
	El ajuste de la válvula está por debajo del punto de funcionamiento real.	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste los límites máximos de la válvula dentro de la soplante. Controle la potencia absorbida y asegúrese de que el ajuste no permita la sobrecarga de la bomba.
Presión diferencial anormalmente alta*	Las válvulas de seguridad no se abren a pesar de una presión diferencial demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> Desmonte y limpie la válvula, reajústela si es necesario.
¡DETENGA LA MÁQUINA INMEDIATAMENTE!	Obstrucciones en el lado de entrada o de salida del soplante.	<ul style="list-style-type: none"> Limpie el sistema de tuberías y busque bloqueos u obstrucciones mecánicas o relacionadas con el sistema de control que puedan provocar una mayor pérdida de presión.
	Fallo en la válvula antirretorno.	<ul style="list-style-type: none"> Sustituya la válvula antirretorno.
El motor está funcionando mal.	Suministro eléctrico incorrecto.	Conmute dos fases para invertir el sentido de las revoluciones.

Problema	Posible causa	Solución
Temperatura del motor anormal.	Fallo del motor o fallo en los rodamientos del motor.	<ul style="list-style-type: none"> ● Repare y sustituya el motor.
	El motor está mal cableado eléctricamente.	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe y vuelva a conectarlo.
	Sobrecarga.	<ul style="list-style-type: none"> ● Busque las causas del aumento de la presión diferencial en el sistema y repárelas.
	Suministro eléctrico incorrecto.	<ul style="list-style-type: none"> ● El suministro eléctrico debe ser coherente con los datos de la placa de características del motor.
	Temperatura ambiente demasiado alta (+40 °C).	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejore la ventilación de la sala de máquinas.
	Fallo en el ventilador del motor.	<ul style="list-style-type: none"> ● Repare y sustituya el ventilador del motor.

13 Datos técnicos

		WT 0100 CP	WT 0150 CP	WT 0280 CP
Caudal (50 Hz)	m ³ /h	152 – 535	480 – 808	698 – 1355
Potencia nominal del motor (50 Hz)	kW	18,5	30,0	45,0
Presión diferencial máx.	hPa (mbar) abs.	+1000	+1000	+1000
Velocidad de la soplante (50 Hz)	min ⁻¹	4700	4700	4100
Rango de temperatura ambiente	°C	-15 ... 45		
Temperatura máx. de entrada de gas	°C	60		
Humedad relativa	a 30 °C	90%		
Peso aproximado en fase de bombeo	kg	75	92	167
Peso aproximado (sin cabina acústica)	kg	180	197	346
Peso aproximado (con cabina acústica)	kg	295	312	535

		WT 0390 CP	WT 0600 CP	WT 0730 CP
Caudal (50 Hz)	m ³ /h	1258 – 1793	1791 – 2973	2650 – 3972
Potencia nominal del motor (50 Hz)	kW	55,0	90,0	90,0
Presión diferencial máx.	hPa (mbar) abs.	+1000	+1000	+1000
Velocidad de la soplante (50 Hz)	min ⁻¹	4100	3500	3500
Rango de temperatura ambiente	°C	-15 ... 45		
Temperatura máx. de entrada de gas	°C	60		
Humedad relativa	a 30 °C	90%		
Peso aproximado en fase de bombeo	kg	193	336	375
Peso aproximado (sin cabina acústica)	kg	372	711	750
Peso aproximado (con cabina acústica)	kg	561	1014	1053

		WT 0100 CV	WT 0150 CV	WT 0280 CV
Caudal (50 Hz)	m ³ /h	152 – 538	480 – 822	698 – 1330
Potencia nominal del motor (50 Hz)	kW	11,0	18,5	30,0
Presión diferencial máx.	hPa (mbar) abs.	-500	-500	-500
Velocidad de la soplante (50 Hz)	min ⁻¹	4700	4700	4100
Rango de temperatura ambiente	°C	-15 ... 45		
Temperatura máx. de entrada de gas	°C	60		
Humedad relativa	a 30 °C	90%		
Peso aproximado en fase de bombeo	kg	75	92	167
Peso aproximado (sin cabina acústica)	kg	180	197	346
Peso aproximado (con cabina acústica)	kg	295	312	535

		WT 0390 CV	WT 0600 CV	WT 0730 CV
Caudal (50 Hz)	m ³ /h	1258 – 1907	1791 – 3097	2650 – 3992
Potencia nominal del motor (50 Hz)	kW	37,0	55,0	75,0
Potencia nominal del motor	hPa (mbar) abs.	-500	-500	-500
Velocidad de la soplante (50 Hz)	min ⁻¹	4100	3500	3500
Rango de temperatura ambiente	°C	-15 ... 45		
Temperatura máx. de entrada de gas	°C	60		
Humedad relativa	a 30 °C	90%		
Peso aproximado en fase de bombeo	kg	193	336	375
Peso aproximado (sin cabina acústica)	kg	372	711	750
Peso aproximado (con cabina acústica)	kg	561	1014	1053

14 Aceite

		WT 0100 CP/CV	WT 0150 CP/CV	WT 0280 CP/CV
Capacidad de aceite (motor, con armario)	l	0,4	0,4	0,7
Capacidad de aceite (motor, sin armario)	l	0,3	0,3	0,6
Capacidad de aceite (engranajes, con armario)	l	0,4	0,4	0,7
Capacidad de aceite (engranajes, sin armario)	l	0,3	0,3	0,6

		WT 0390 CP/CV	WT 0600 CP/CV	WT 0730 CP/CV
Capacidad de aceite (motor, con armario)	l	0,7	1,1	1,1
Capacidad de aceite (motor, sin armario)	l	0,6	1,0	1,0
Capacidad de aceite (engranajes, con armario)	l	0,7	1,1	1,1
Capacidad de aceite (engranajes, sin armario)	l	0,6	1,0	1,0

Anderol 6220	
ISO-VG	220
Referencia (envase de 1 l)	0831 300 009
Referencia (envase de 5 l)	0831 300 011
Referencia (envase de 20 l)	0831 300 012

VS 220	
ISO-VG	220
Tipo de aceite	Sintético
Número de pieza (envase de 1 l)	0831 217 852
Número de pieza (envase de 5 l)	0831 217 853
Número de pieza (envase de 20 l)	0831 217 855

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

Adecuación del aceite

- **Oil VS 220:** Adecuado para aplicaciones estándar.
- **Anderol 6220:** Aceite de engranajes de grado alimentario

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: TYR WT 0100 C; TYR WT 0150 C; TYR WT 0280 C; TYR WT 0390 C; TYR WT 0600 C; TYR WT 0730 C

con el número de serie:

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: TYR WT 0100 C; TYR WT 0150 C; TYR WT 0280 C; TYR WT 0390 C; TYR WT 0600 C; TYR WT 0730 C

con el número de serie:

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 importador en el Reino Unido (si **Busch (Reino Unido) Ltd** el fabricante no está ubicado en el Reino Unido):

30 Hortonwood
Telford - Reino Unido

Liberec, 16.04.2024



Michael Dostalek
Director General

Notas

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



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