

SERIES TITANIUM® B

Bombas de paletas rotativas con
sello de aceite

Manual de mantenimiento y operación



BLUELINE®

Vacuum Technologies, Inc.

“Keep Evolving...”

Ver. 2021
Rev. 3

SERIES TITANIUM® B

Bombas de paletas rotativas con
sello de aceite


Manual de mantenimiento y operación

Rev.3

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. No opere antes de leer el manual de instrucciones adjunto.
2. Use el equipo de protección adecuado necesario para protegerse contra los peligros involucrados en la instalación y operación de este equipo.

OBLIGATORIO	⚠ OBLIGATORIO	⚠ PRECAUCIÓN	⚠ PRECAUCIÓN
			
Lea cuidadosamente el manual	Protección auditiva requerida	Mantenga el cuerpo y la ropa alejados de la máquina	No opere el interruptor, excepto una persona a cargo

	⚠ PRECAUCIÓN		⚠ PRECAUCIÓN
<p>Superficie caliente No tocar</p> <p>Para evitar posibles quemaduras bloquee la corriente y permita que la superficie se enfríe antes de realizar el mantenimiento</p>	<p>Peligro de choque severo. Solo personal autorizado puede operar este equipo. Léase el manual de seguridad antes de su uso.</p>		⚠ PRECAUCIÓN
<p>ZONA PELIGROSA</p>	<p>Peligro de choque severo. Solo personal autorizado puede operar este equipo. Léase el manual de seguridad antes de su uso.</p>		<p>Peligro de choque severo. Solo personal autorizado puede operar este equipo. Léase el manual de seguridad antes de su uso.</p>

AVISO

Las etiquetas de instrucciones de seguridad anteriores se adjuntaron a su unidad antes del envío. No elimine u oscurezca pintura de ninguna manera.

El incumplimiento de estas advertencias puede ocasionar lesiones corporales graves al personal que opera y mantiene este equipo.

CUIDADO

1. Evite el peso excesivo debido a las bridas de la tubería a las bombas.
2. No opere la bomba sin la protección del acoplamiento. Además, comenzar con una dirección de rotación incorrecta podría dañar la bomba.
3. Nunca opere la bomba con el lado de succión abierto al aire.
4. No realice ningún mantenimiento mientras la bomba esté conectada al motor.

Equivalencias de Unidades de Presión					
mm Hg Torr	Inches Hg VAC	% VAC	mbar	Inches Hg Abs	Pascal
760	0	0	1013	29.99	101,357
700	2.4	8	934	27.60	93,326
600	6.4	21	800	23.60	79,993
500	10.3	34	667	19.70	66,661
400	14.3	47	533	15.70	53,329
300	18.2	61	400	11.80	39,997
200	22.1	74	267	7.85	26,664
100	26.0	87	133.3	3.94	13,332
90	26.5	88	120	3.54	11,999
80	26.8	89.5	107	3.15	10,666
70	27.2	90.8	93	2.76	9,333
60	27.6	92.1	80	2.36	7,999
50	28.0	93.5	67	1.97	6,666
40	28.4	94.8	53	1.57	5,333
30	28.8	96.1	40	1.18	4,000
20	29.2	97.4	27	0.78	2,666
10	29.6	98.7	13.3	0.39	1,333
5	29.7	99.0	6.6	0.03	666.6
1	29.95	99.9	1.33	0.039	133.3
0.1	29.99	99.99	0.13	0.009	13.3
0.01	—	—	0.013	—	1.73
0.001	—	—	0.0013	—	0.1733
0.0001	—	—	0.00013	—	0.0173

Factores de Conversión	
inches to mm	x 25.4
inches to cm	x 2.54
ft. to cm	x 30.48
m to inches	x 39.37
ft ³ to liters	x 28.32
inches ³ to cm ³	x 16.387
liters to ft ³	x 0.03531
cm ³ to inches ³	x 0.06102
m ³ to ft ³	x 35.31
ft ³ to m ³	x 0.02832
gallon to ft ³	x 0.1337
gallon to inches ³	x 231
gallon to liters	x 3.78
gallon to lb H ₂ O @ 60°F	x 8.338

Velocidad de Bombeo	
m ³ /hr to ft ³ /min	x 0.589
ft ³ /min to m ³ /hr	x 1.697
liters/sec to ft ³ /min	x 2.12
liters/sec to m ³ /hr	x 3.6
m ³ /hr to liters/sec	x 0.2778
liters/min to ft ³ /min	x 0.0353

Presión	
Torr to mbar	x 1.33
Torr to PSI	x 0.0193
Torr to Pa	x 133.3
mbar to Pa	x 100
mbar to Torr	x 0.75
Torr to PASCAL	x 133.32
inches Hg VAC to PSI	x 0.491

Calculo de Velocidad de Bombeo

$$CFM = \frac{(.0268) (SCCM)}{(Torr)}$$

Example: 100 SCCM @ .1 Torr
 $CFM = \frac{(.0268) (100)}{.1}$

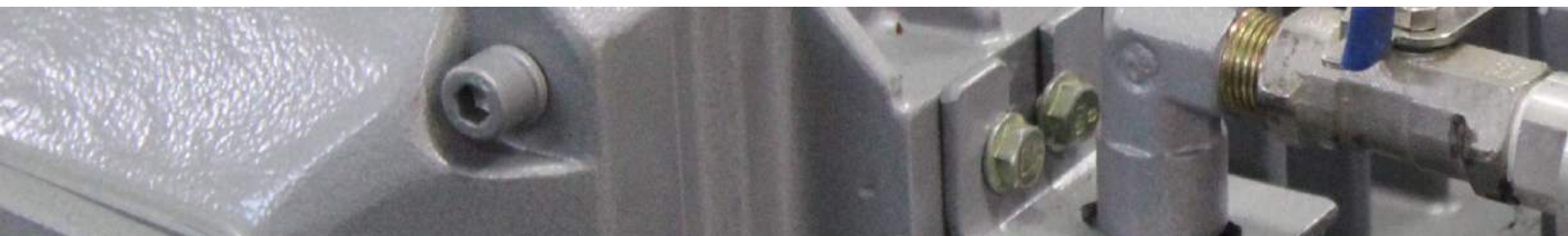
$$= 26.8 CFM$$



Soluciones de Vacío en alta Tecnología...
www.tecnologiasblueline.com.mx

DATOS DE LA BOMBA	
MODELO	
NOMBRE CLIENTE	
DIRECCIÓN	
TELÉFONO	
APLICACIÓN DE LA BOMBA	

PARÁMETROS DE PRUEBA DE CALIDAD	
VACÍO FINAL	
RUIDO	
AMPERAJE	
TEMPERATURA	
NO. DE SERIE	



PRUEBAS DE VACÍO		
FECHA	LECTURA	RESPONSABLE



CONTENIDO

1. Información básica importante	10
1.1 Declaración	10
1.2 Garantía	10
1.3 Requisitos de potencia	11
2. Información general	12
2.1 Introducción	12
2.1.1 Usos y explicación del modelo	12
3. Especificación de rendimiento.....	13
3.1 Ficha técnica Titanium B	13
3.1.1 Titanium B 20.....	14
3.1.2 Titanium B 40.....	17
3.1.3 Titanium B 65.....	20
3.1.4 Titanium B 100.....	23
3.1.5 Titanium B 160.....	26
3.1.6 Titanium B 200.....	29
3.1.7 Titanium B 300.....	32
3.2 Código QR.....	35
4. Principio de operación.....	37
4.1 Circulación del aceite	38
4.2 Enfriamiento	39
4.3 Principio de gas ballast	39
5. Instrucciones de instalación	40
5.1 Prerequisitos de Instalación	40
5.2 Puerto de succión.....	41
6. Notas de operación	42
6.1 Operación.....	42
7. Mantenimiento.....	43

7.1 Programación de mantenimiento	43
7.2 Revisión de aceite.....	44
7.3 Cambio de aceite	44
7.3.1 Comprobación regular del cambio del filtro de neblina de aceite	45
7.4 Cambio de filtro y aceite	46
7.4.1 Drenaje de aceite usado	46
7.4.2 Sustitución del filtro de aceite	46
7.4.3 Filtro de escape	47
7.5 Almacenamiento a corto plazo	48
8. Solución de problemas	49
9. Kit de reparación	51
Contacto BLUELINE VACUUM México.....	58

1. Información básica importante

1.1 Declaración

Este manual de instrucciones de funcionamiento forma parte de la documentación técnica del sistema. Está dirigido a la persona a cargo de la planta, que está obligada a proporcionarlas al personal responsable de la configuración, conexión, operación y mantenimiento de la bomba o sistema.

Debe asegurarse de que toda la información incluida en este manual de funcionamiento y los documentos adjuntos se hayan leído y comprendido.

1.2 Garantía

La garantía cubre un periodo de 12 meses en mano de obra y componentes a partir de su llegada a planta. No incluye responsabilidad por daños a personas, animales, objetos o pérdidas en producción. El incumplimiento incompleto de las precauciones de seguridad incluidas en este manual de funcionamiento o por modificaciones al sistema o el uso de piezas de repuesto inadecuadas anula la presente garantía.



No mueva ni modifique ningún dispositivo de seguridad y aislamiento, ya que puede causar un gran peligro.



La bomba solo puede bombear gases, no líquidos. La bomba no puede bombear ningún gas que sea venenoso, inflamable, explosivo ó corrosivo, a menos que sea especificado como modelo especial y preparada para este fin. La bomba no puede bombear polvos u otros gránulos solidos porque dañarán el equipo, reducirán el rendimiento y acortarán la vida útil.



No ponga la bomba bajo la lluvia, vapor y aire húmedo, ya que podría provocar una descarga eléctrica, un cortocircuito y daños en todo el sistema.



Siempre que cambie el cable, utilice un cable calificado.

La bomba necesita un mantenimiento regular; de lo contrario habrá daño, o incluso reducción de su vida. Corte el circuito antes de revisar y reparar, y opere solo cuando la alimentación está apagada.



La temperatura del ambiente de operación debe ser de 5 ° C a 40 ° C.



La bomba debe colocarse en lugares seguros con ventilación adecuada, base sólida y plana, y piso limpio, sin gas corrosivo.



En áreas frías, la cubierta de refrigerante debe drenarse (si es que se esta usando enfriamiento por agua). De lo contrario, el refrigerante puede congelarse y dañar la carcasa de la bomba.

1.3 Requisitos de potencia

Asegúrese de que la fuente de alimentación es la requerida.



El funcionamiento de la conexión eléctrica sólo debe realizarse de acuerdo con la norma técnica del equipo eléctrico y la regulación de conexión por parte de **BLUELINE**. Para el motor trifásico, abra la tapa de la caja de conexión, conecte la bomba según la Fig.1, la bomba se suministra sin ningún accesorio de conexión eléctrica, el valor ajustado en el interruptor de protección del motor debe corresponder a la clasificación de corriente indicada en la placa de características del motor.

Compruebe si el sentido de giro del motor es igual que un símbolo de flecha en el motor. Por favor corte la alimentación inmediatamente e intercambie dos fases de la conexión (cualquier 2 de L1, L2, L3) si la dirección de giro del motor está contra el símbolo de flecha.

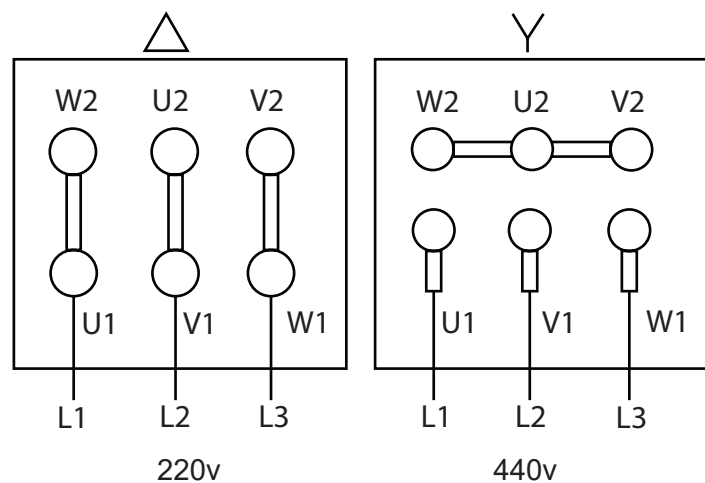
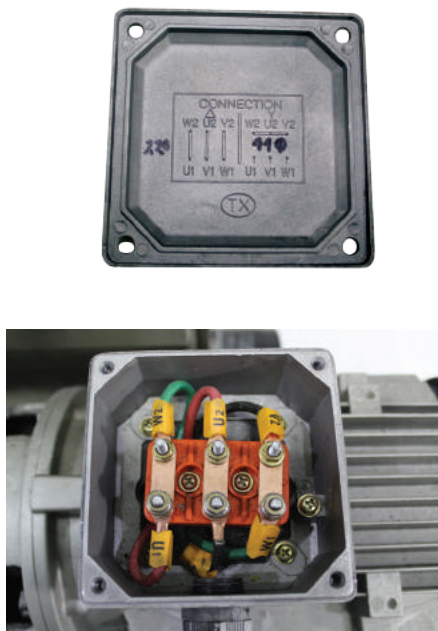


Fig. 1 Conexión trifásica de motor

2. Información general

2.1 Introducción

Las bombas de vacío de la serie **TITANIUM B** son del tipo de paletas rotativas lubricadas con aceite de una etapa, son silenciosas y eficientes, y ofrecen una muy atractiva relación costo beneficio en comparación con otras tecnologías.

Las paletas se ubican en las ranuras del rotor y a medida que el rotor gira, la fuerza centrífuga las lanza contra la pared cilíndrica mientras que crea con el aceite un sello entre el rotor y el cilindro. También están equipadas con una válvula de gas ballast para hacer circular grandes cantidades de vapor.

2.1.1 Usos y explicación del modelo

Nuestras bombas series **TITANIUM B** de paletas rotativas de una sola etapa se hacen con técnicas de fabricación de primera calidad y materiales. Son especialmente adecuadas para aplicaciones industriales. También son muy adecuadas para aplicaciones en el campo de la investigación y médicos, tales como un centro de estaciones de vacío para hospitales.



3. Especificación de rendimiento

3.1 Ficha técnica Titanium B

Modelo	Velocidad de la bomba (m ³ /h)	Vacío final (mbar)	Voltaje (V)	Fuerza de motor (Kw/ HP)	Diámetro de entrada (inch)	Velocidad de la bomba (rpm)	Capacidad de aceite (L)	Peso (kg)	Volúmen de ruido dB (A)
Titanium B20	24	8x10 ⁻²	220	.75 / 1	G1/2	3500	0.5	20	67
Titanium B40	48	8x10 ⁻²	220	1.5 / 2	G1-1/4	1700	1.0	48	67
Titanium B65	75	8x10 ⁻²	220	2.2 / 3	G1-1/4	1700	2.0	81	68
Titanium B100	120	8x10 ⁻²	220	3.0 / 4	G1-1/4	1700	2.0	85	72
Titanium B160	192	8x10 ⁻²	220	4 / 5	G2	1700	4.5	152	74
Titanium B200	240	8x10 ⁻²	220	5.5 / 7	G2	1700	4.5	159	76
Titanium B300	360	8x10 ⁻²	220	7.5 / 10	G2	1700	7.0	236	76

3.1.1 Titanium B 20

Bomba de vacío de una etapa

Conexión de entrada	G 1/2"
Conexión de salida	G 1/2"
Velocidad de bombeo a 60 Hz	24 m ³ / hr
Presión final sin gas ballast	0.5 mbar
Presión final parcial con gas ballast	1 mbar
Tolerancia al vapor de agua a 60 Hz	30 mbar
Capacidad al vapor de agua a 60 Hz	300 grams./hr.
Fluido operativo	UG40S Oil
Capacidad de aceite de operación en litros	0.5
Nivel de ruido	74 Db
Clasificación del motor	.75 kw / 1hp / 220V / 3ph / 60 Hz
Velocidad de rotación a 60 Hz	3500
Temperatura ambiente admisible	12 a 40 Celsius
Peso	20 kg
No. de filtros de salida	1
Enfriamiento	Aire

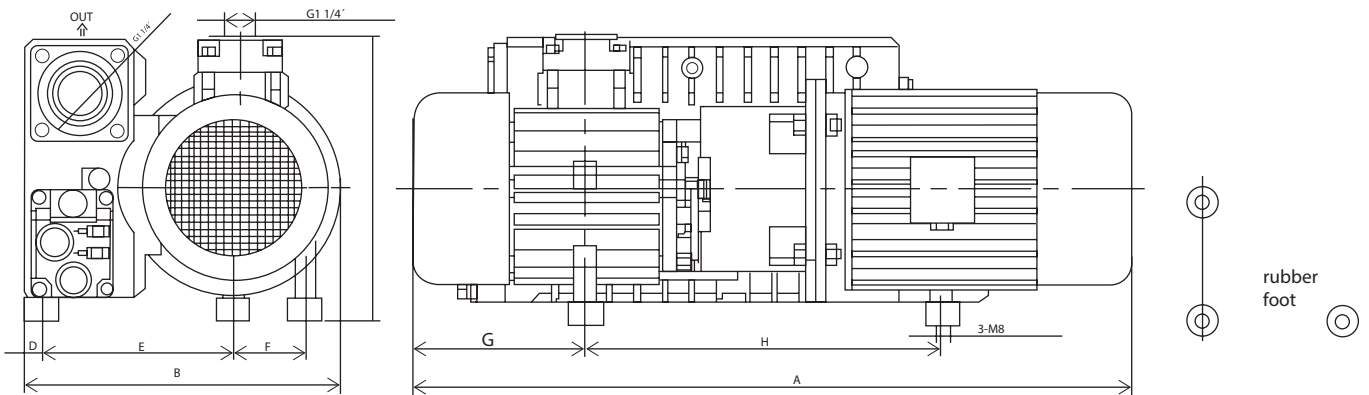
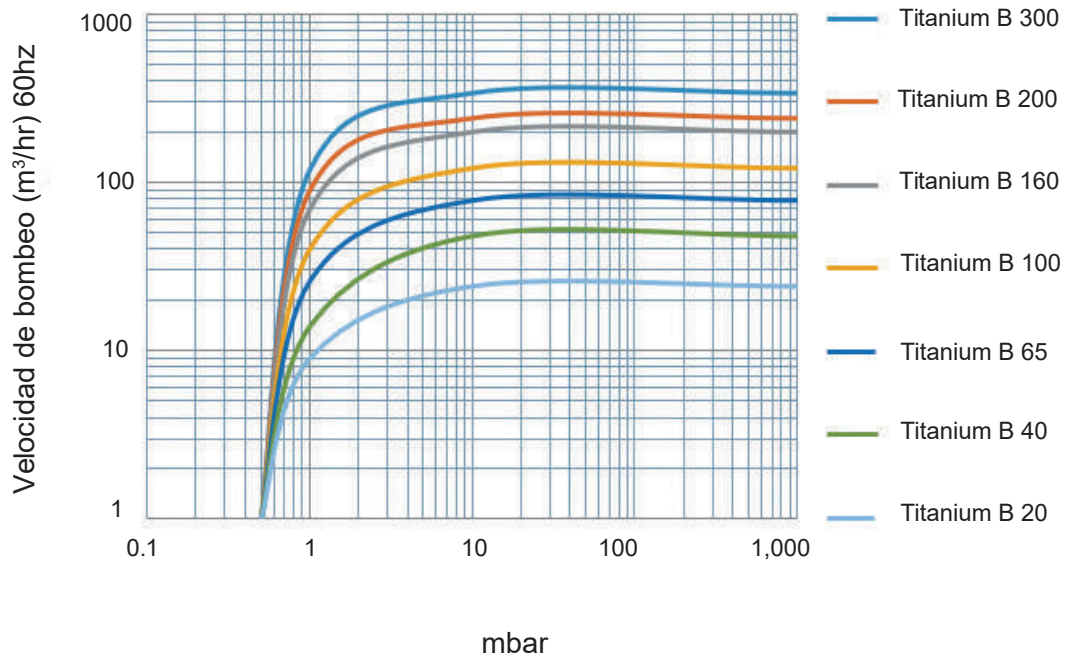
- Robusta y confiable



Titanium B 20

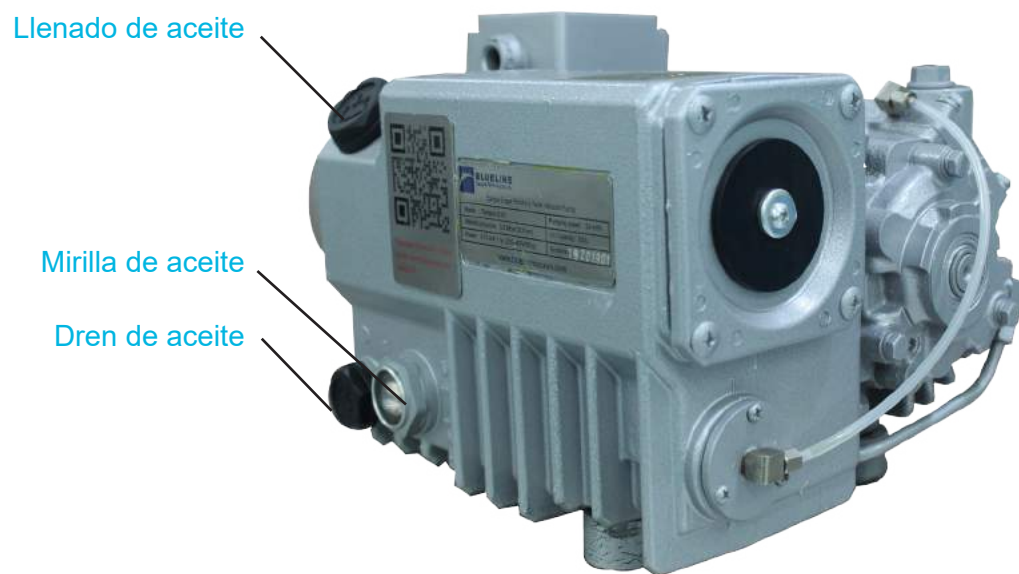
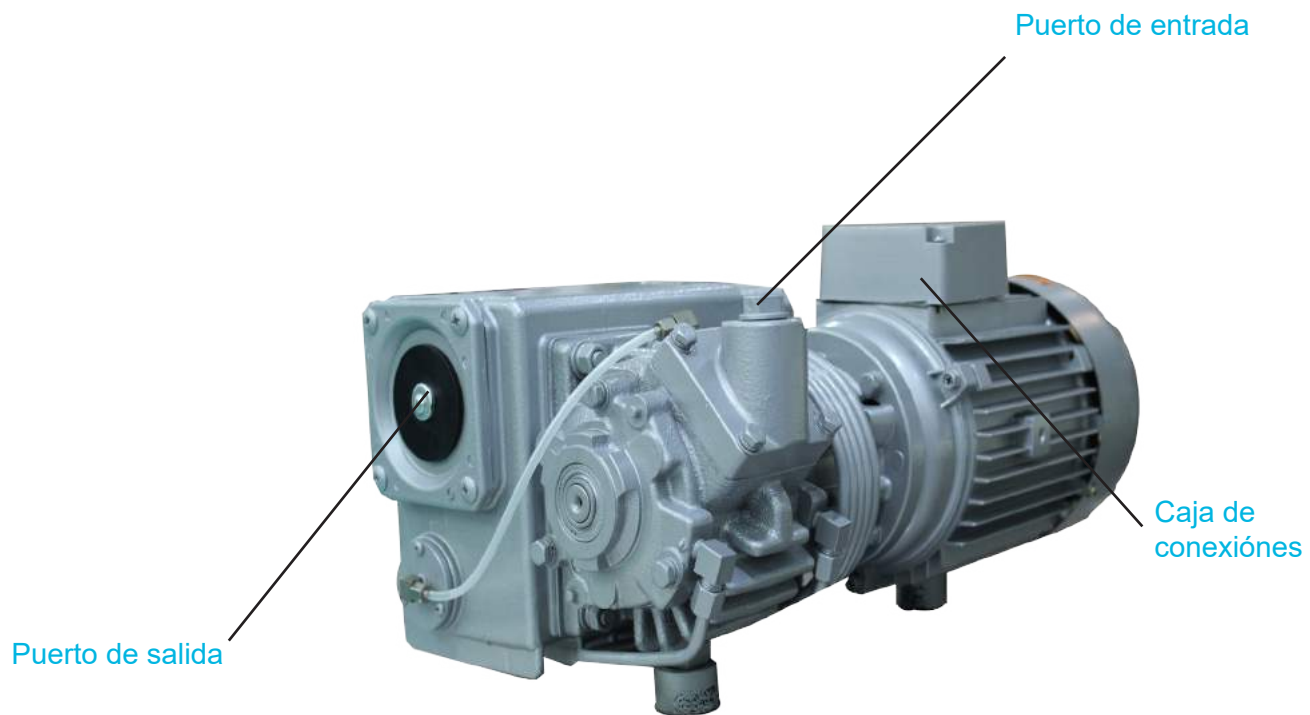
- Calidad
suprema de
manufactura





MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H
Titanium B 20	660	300	270	20	566	67	170	185

(milímetros)



3.1.2 Titanium B 40

Bomba de vacío de una etapa

Conexión de entrada	G 1-1/4"
Conexión de salida	G 1-1/4"
Velocidad de bombeo a 60 Hz	48 m ³ / hr
Presión final sin gas ballast	0.5 mbar
Presión final parcial con gas ballast	1 mbar
Tolerancia al vapor de agua a 60 Hz	30 mbar
Capacidad al vapor de agua a 60 Hz	600 grams./hr.
Fluido operativo	UG40S Oil
Capacidad de aceite de operación en litros	2
Nivel de ruido	74 Db
Clasificación del motor	1.5 kw / 2hp / 220V / 3ph / 60 Hz
Velocidad de rotación a 60 Hz	1720
Temperatura ambiente admisible	12 a 40 Celsius
Peso	48 kg
No. de filtros de salida	1
Enfriamiento	Aire

- Robusta y confiable

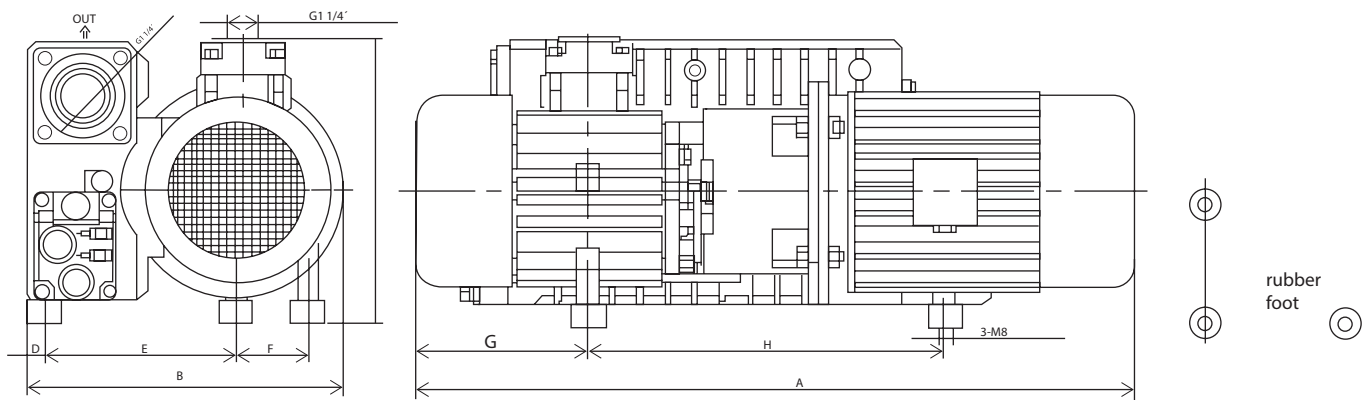
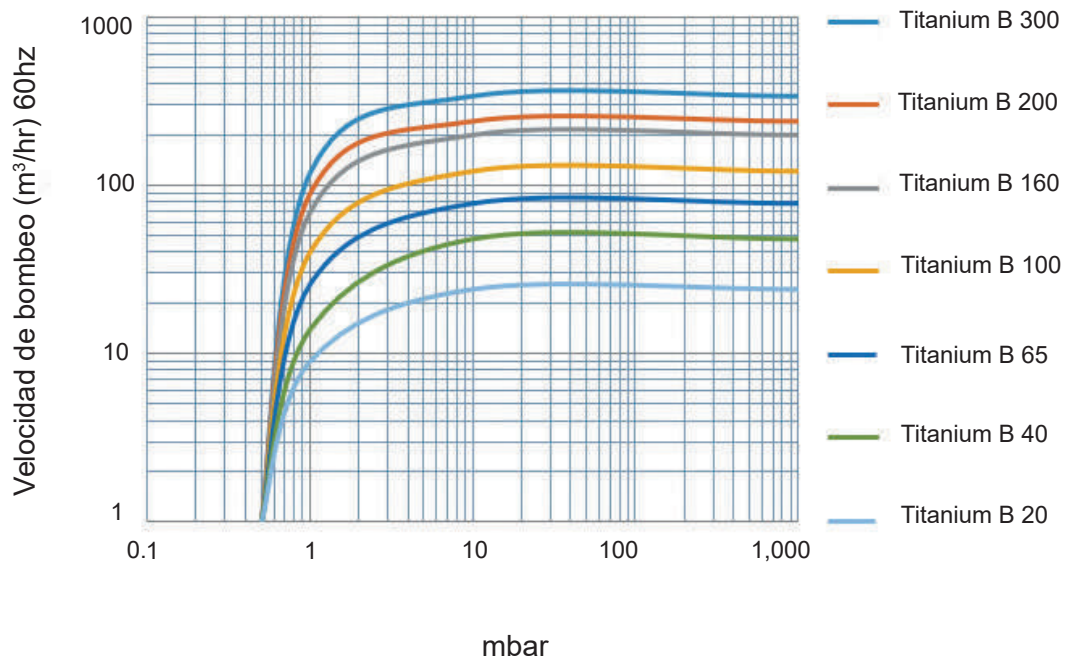


- Calidad suprema de manufactura

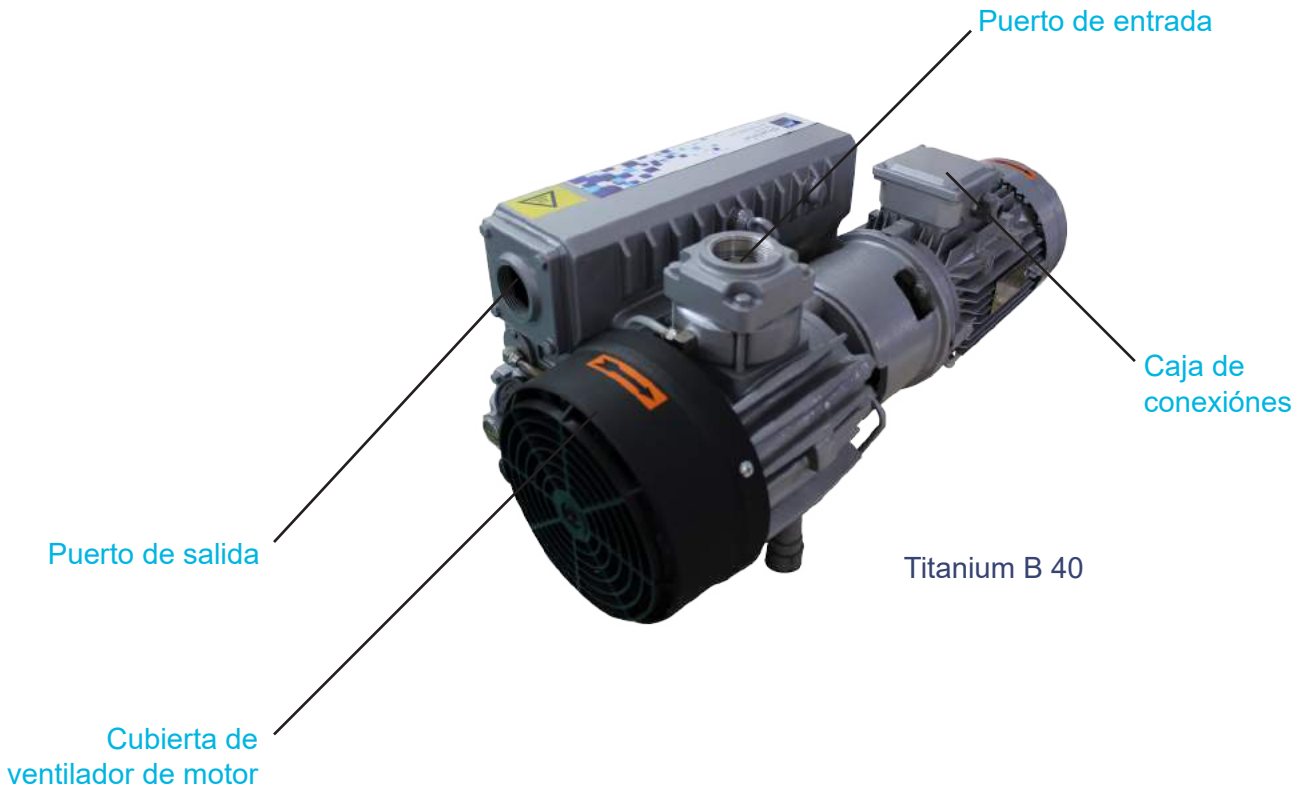


Titanium B 40





MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	
Titanium B 40	660	300	270	20	566	67	170	185	(milímetros)



3.1.3 Titanium B 65

Bomba de vacío de una etapa

Conexión de entrada	G 1-1/4"
Conexión de salida	G 1-1/4"
Velocidad de bombeo a 60 Hz	75 m ³ / hr
Presión final sin gas ballast	0.5 mbar
Presión final parcial con gas ballast	1 mbar
Tolerancia al vapor de agua a 60 Hz	30 mbar
Capacidad al vapor de agua a 60 Hz	600 grams./hr.
Fluido operativo	UG40S Oil
Capacidad de aceite de operación en litros	2
Nivel de ruido	74 Db
Clasificación del motor	2.2 kw / 3hp / 220V / 3ph / 60 Hz
Velocidad de rotación a 60 Hz	1720
Temperatura ambiente admisible	12 a 40 Celsius
Peso	81
No. de filtros de salida	2
Enfriamiento	Aire

- Robusta y confiable



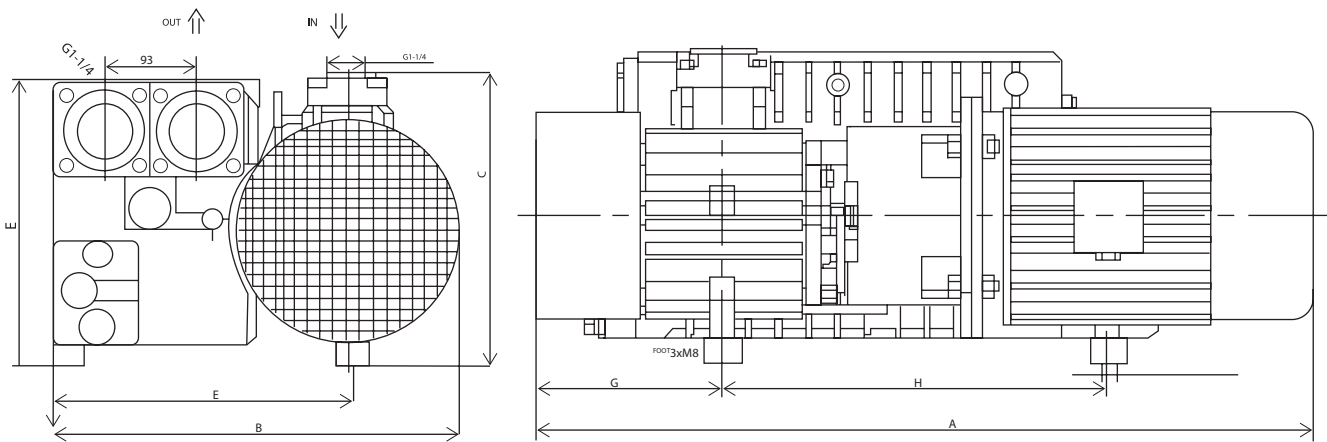
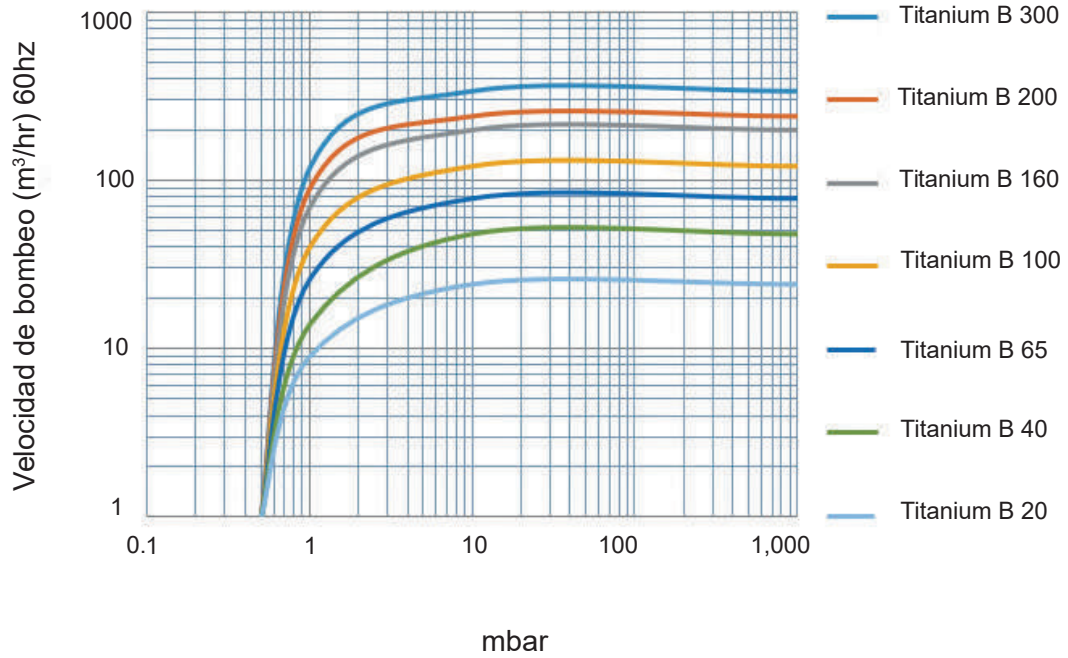
Incluye
gas ballast

- Calidad suprema
de manufactura

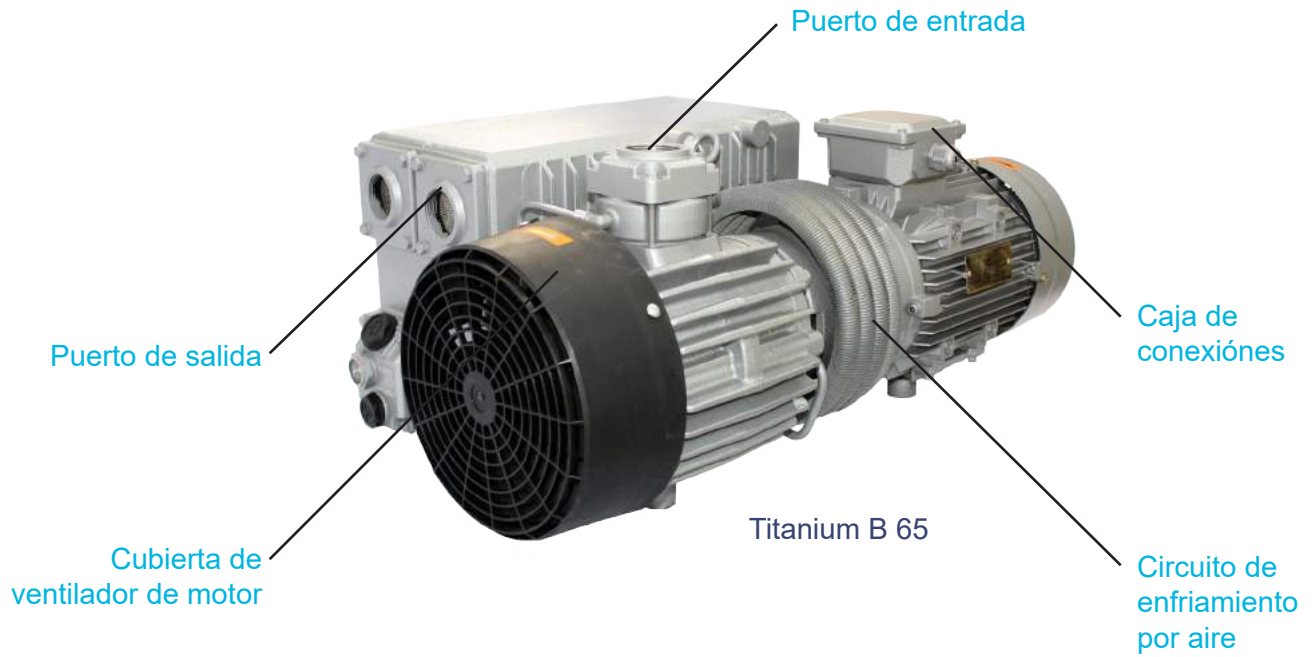


Titanium B 65





MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	(milímetros)
Titanium B 65	735	420	295	20	285	-	185	317	



3.1.4 Titanium B 100

Bomba de vacío de una etapa

Conexión de entrada	G 1-1/4"
Conexión de salida	G 1-1/4"
Velocidad de bombeo a 60 Hz	120 m ³ / hr
Presión final sin gas ballast	0.5 mbar
Presión final parcial con gas ballast	1 mbar
Tolerancia al vapor de agua a 60 Hz	30 mbar
Capacidad al vapor de agua a 60 Hz	600 grams./hr.
Fluido operativo	UG40S Oil
Capacidad de aceite de operación en litros	2
Nivel de ruido	74 Db
Clasificación del motor	3 kw / 4hp / 220V / 3ph / 60 Hz
Velocidad de rotación a 60 Hz	1720
Temperatura ambiente admisible	12 a 40 Celsius
Peso	85
No. de filtros de salida	2
Enfriamiento	Aire

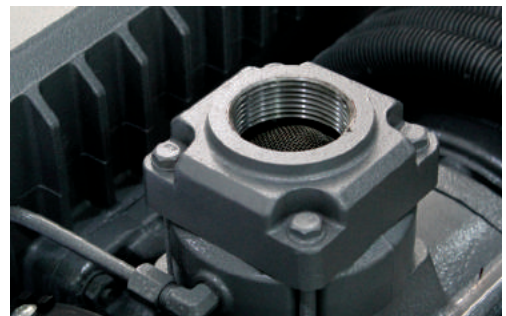
- Robusta y confiable

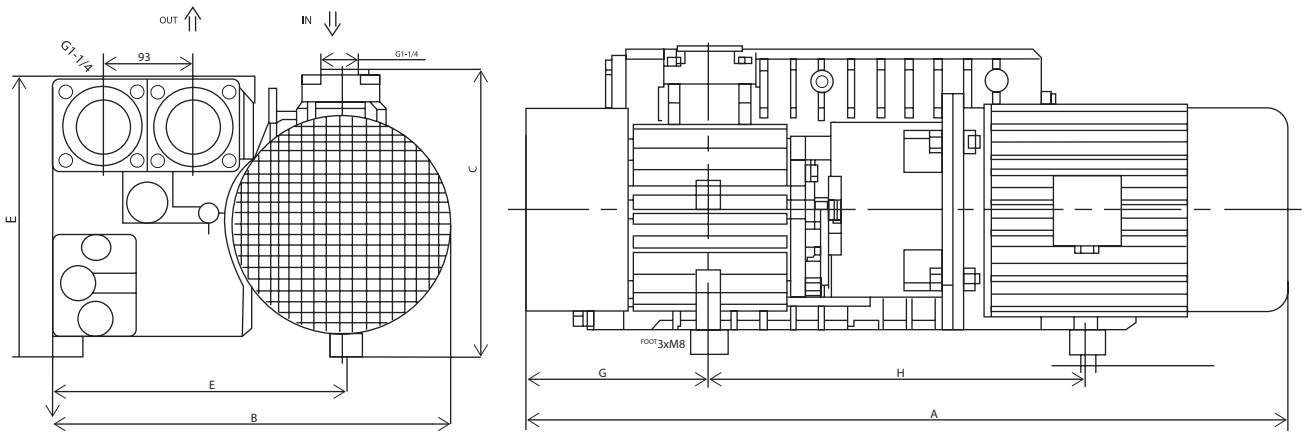
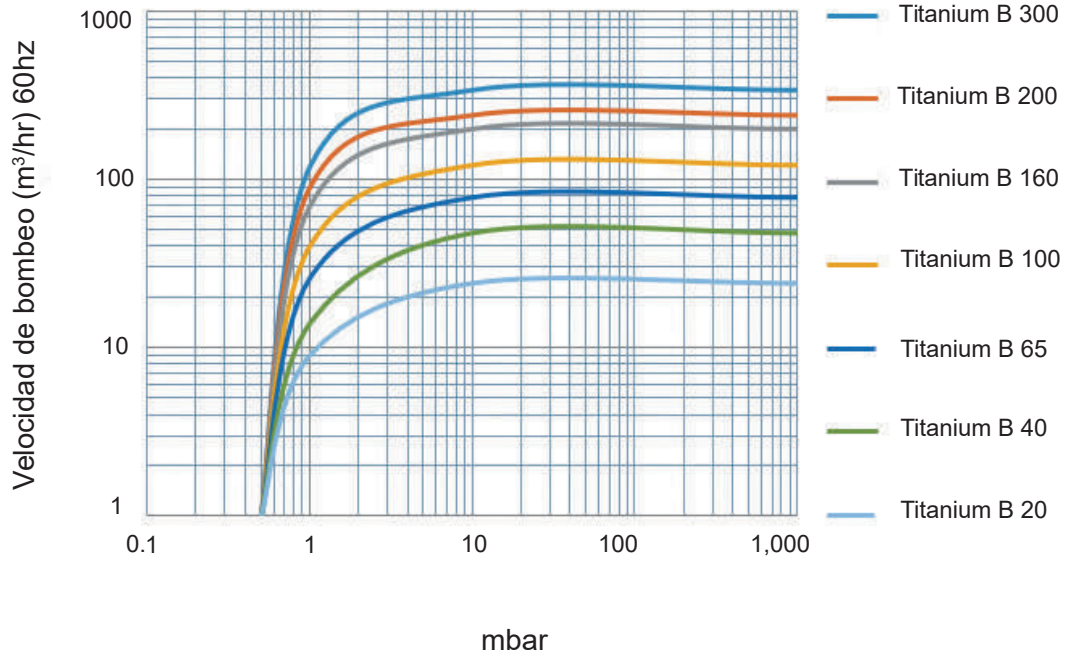


Titanium B 100

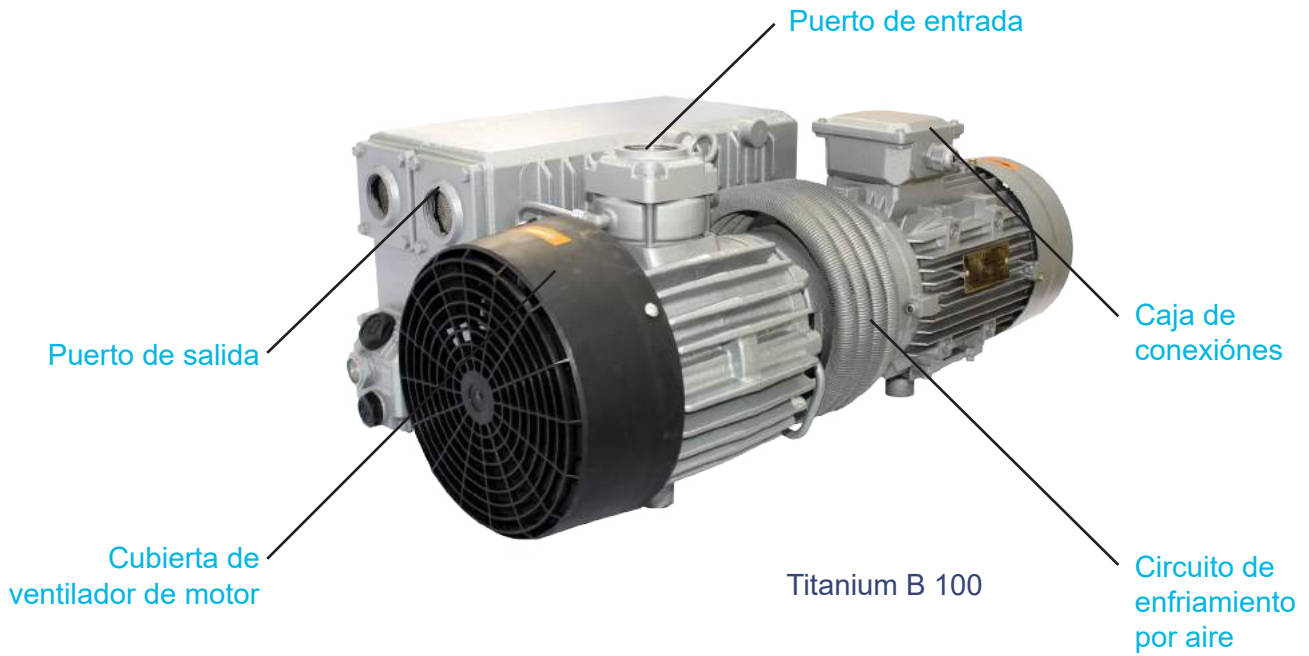
Incluye
gas ballast

- Calidad suprema
de manufactura





MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	(milímetros)
Titanium B 100	735	420	295	20	285	-	185	317	



3.1.5 Titanium B 160

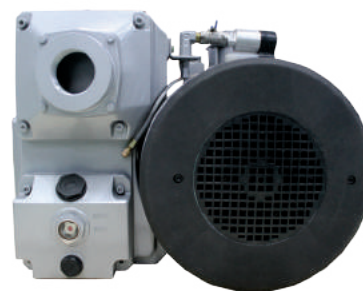
Bomba de vacío de una etapa

Conexión de entrada	G 2"
Conexión de salida	G 2"
Velocidad de bombeo a 60 Hz	192 m ³ / hr
Presión final sin gas ballast	0.5 mbar
Presión final parcial con gas ballast	1 mbar
Tolerancia al vapor de agua a 60 Hz	30 mbar
Capacidad al vapor de agua a 60 Hz	900 grams./hr.
Fluido operativo	UG40S Oil
Capacidad de aceite de operación en litros	4.5
Nivel de ruido	74 Db
Clasificación del motor	4 kw / 5hp / 220V / 3ph / 60 Hz
Velocidad de rotación a 60 Hz	1720
Temperatura ambiente admisible	12 a 40 Celsius
Peso	152
No. de filtros de salida	2
Enfriamiento	Aire

- Robusta y confiable



Incluye
gas ballast



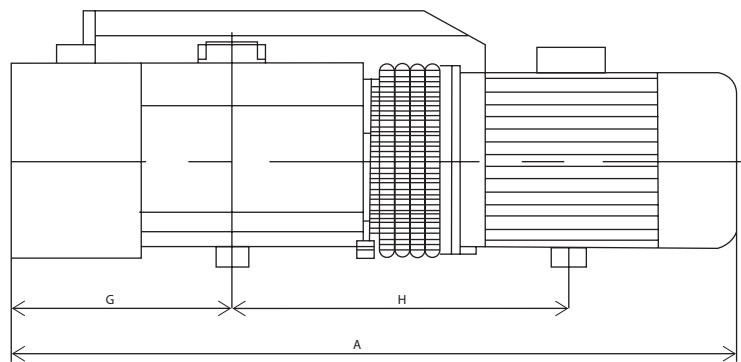
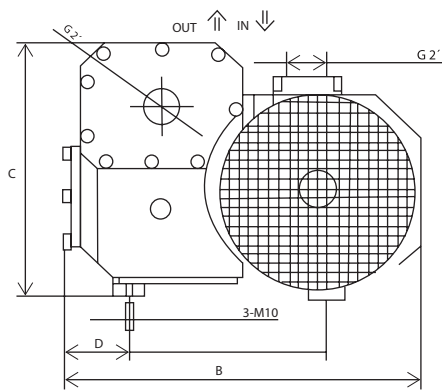
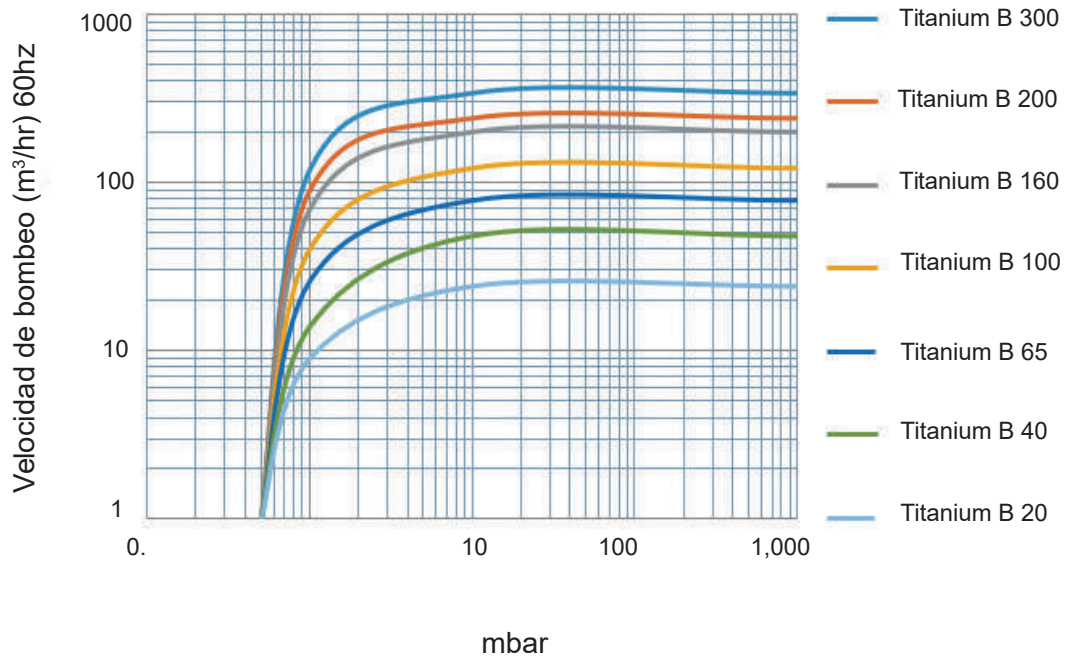
- Calidad suprema
de manufactura



Titanium B 160

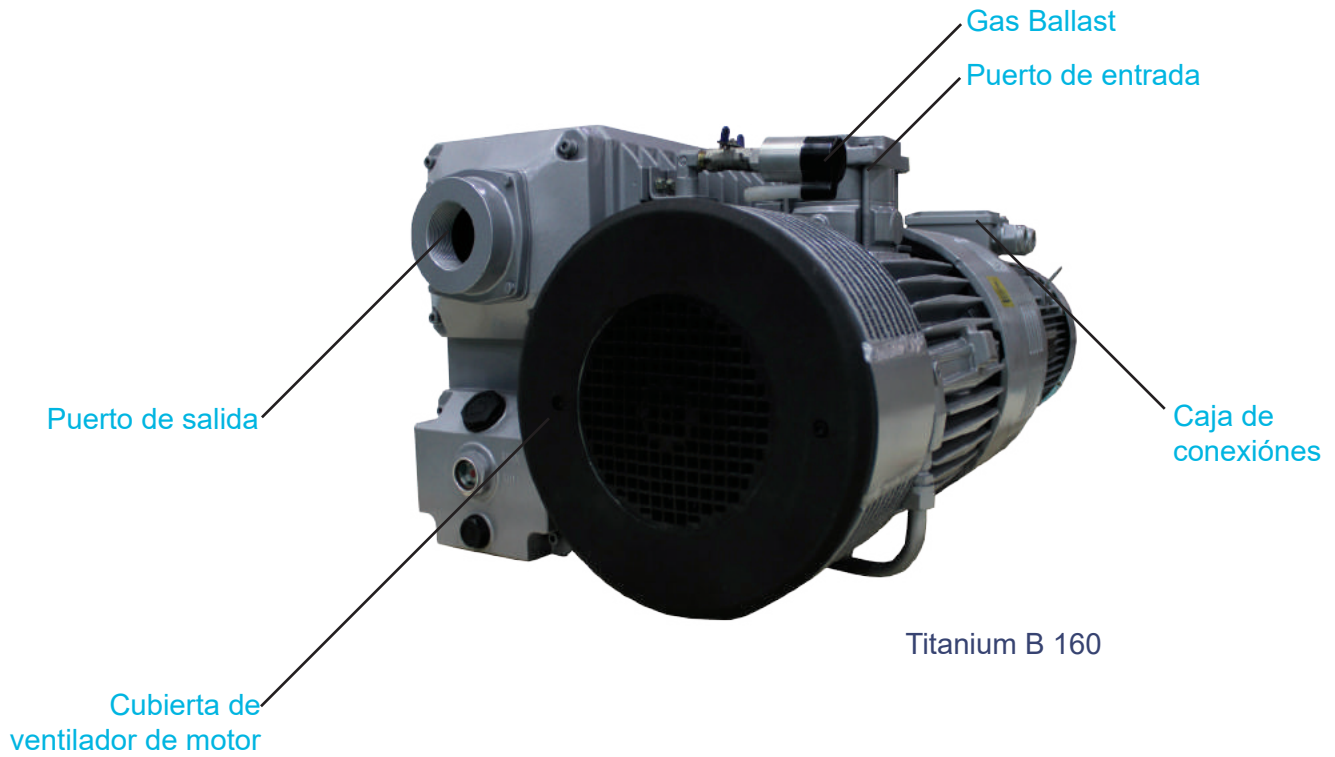


Capacidad de bombeo y dimensiones



MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H
Titanium B 160	805	520	410	40	290	-	180	255

(milímetros)



3.1.6 Titanium B 200

Bomba de vacío de una etapa

Conexión de entrada	G 2"
Conexión de salida	G 2"
Velocidad de bombeo a 60 Hz	240 m ³ / hr
Presión final sin gas ballast	0.5 mbar
Presión final parcial con gas ballast	1 mbar
Tolerancia al vapor de agua a 60 Hz	30 mbar
Capacidad al vapor de agua a 60 Hz	900 grams./hr.
Fluido operativo	UG40S Oil
Capacidad de aceite de operación en litros	4.5
Nivel de ruido	76 Db
Clasificación del motor	5.5 kw / 7hp / 220V / 3ph / 60 Hz
Velocidad de rotación a 60 Hz	1720
Temperatura ambiente admisible	12 a 40 Celsius
Peso	159
No. de filtros de salida	3
Enfriamiento	Aire

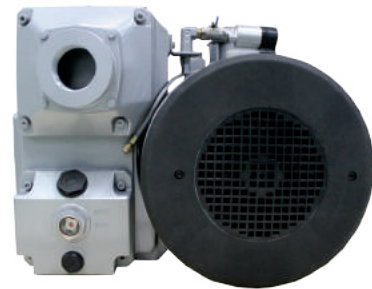
- Robusta y confiable



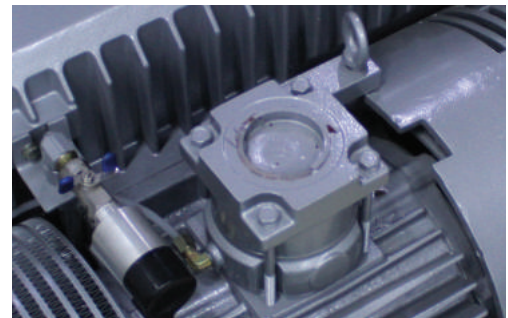
Titanium B 200

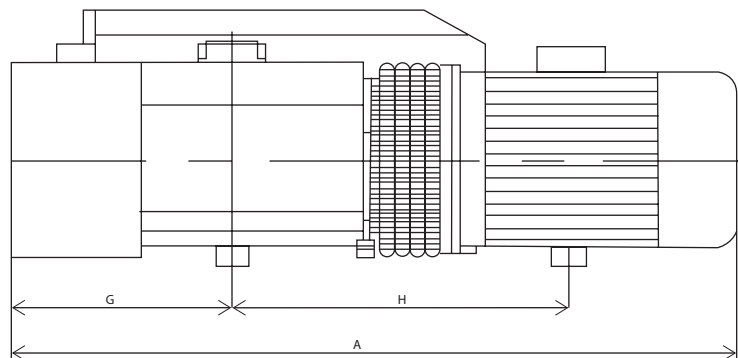
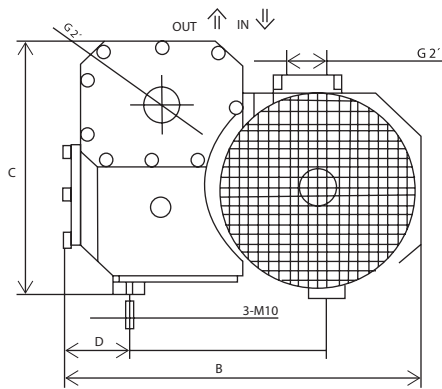
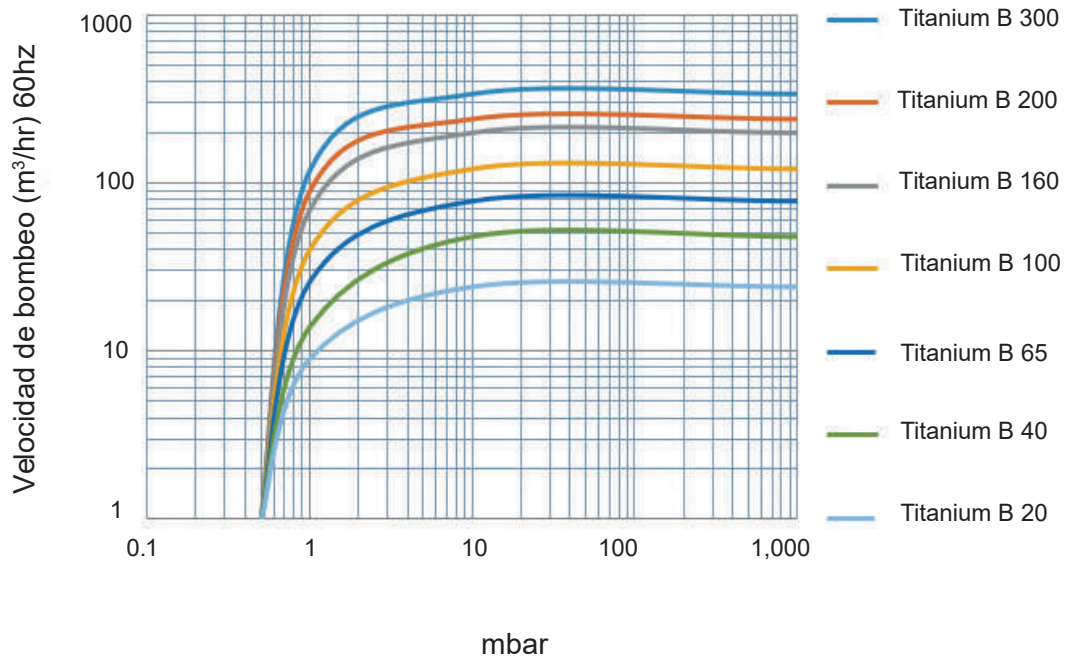


Incluye
gas ballast



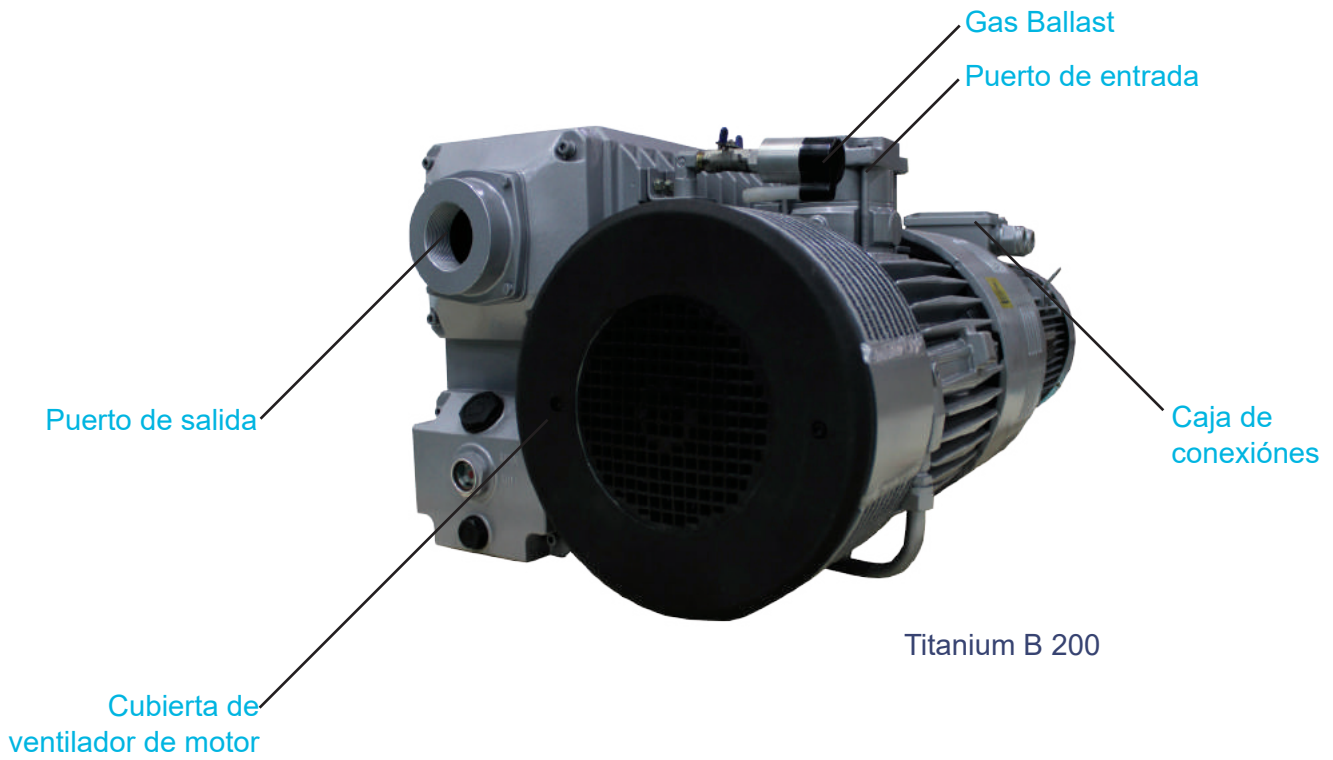
- Calidad suprema
de manufactura





MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H
Titanium B 200	825	520	410	40	290	-	180	255

(milímetros)



3.1.7 Titanium B 300

Bomba de vacío de una etapa

Conexión de entrada	G 2"
Conexión de salida	G 2"
Velocidad de bombeo a 60 Hz	360 m ³ / hr
Presión final sin gas ballast	0.5 mbar
Presión final parcial con gas ballast	1 mbar
Tolerancia al vapor de agua a 60 Hz	30 mbar
Capacidad al vapor de agua a 60 Hz	900 grams./hr.
Fluido operativo	UG40S Oil
Capacidad de aceite de operación en litros	7
Nivel de ruido	76 Db
Clasificación del motor	7.5 kw / 10 HP/ 220V / 3ph / 60 Hz
Velocidad de rotación a 60 Hz	1720
Temperatura ambiente admisible	12 a 40 Celsius
Enfriamiento	Aire
No. filtros salida	3
Peso	236

Esta tabla se basa en la condición de temperatura del agua de enfriamiento de 20°C y temperatura del aire de 20°C

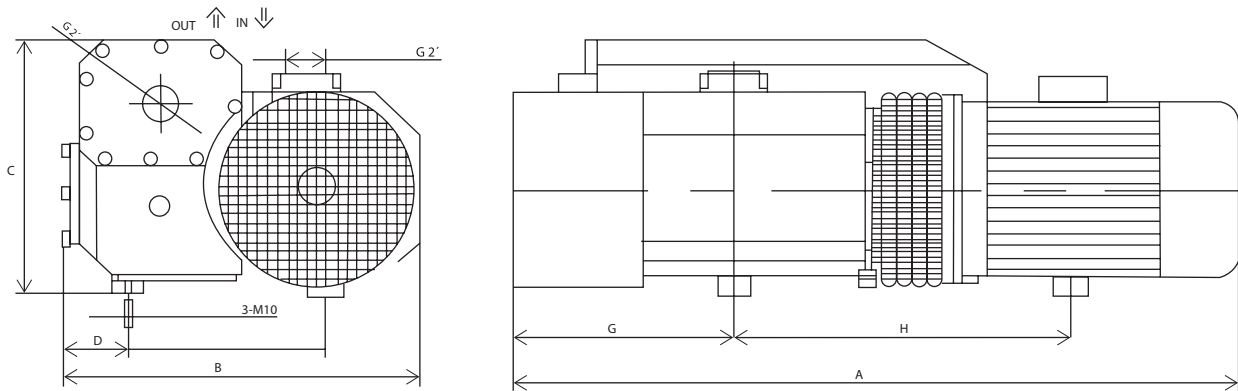
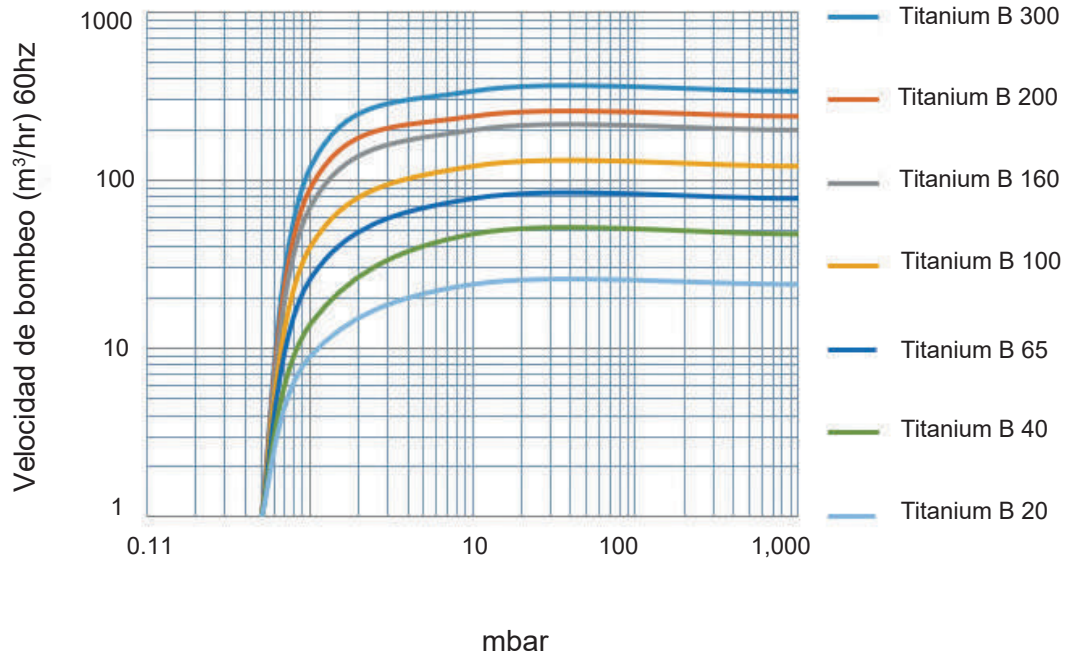
Titanium® B 300



Robusta y confiable,
calidad y manufactura

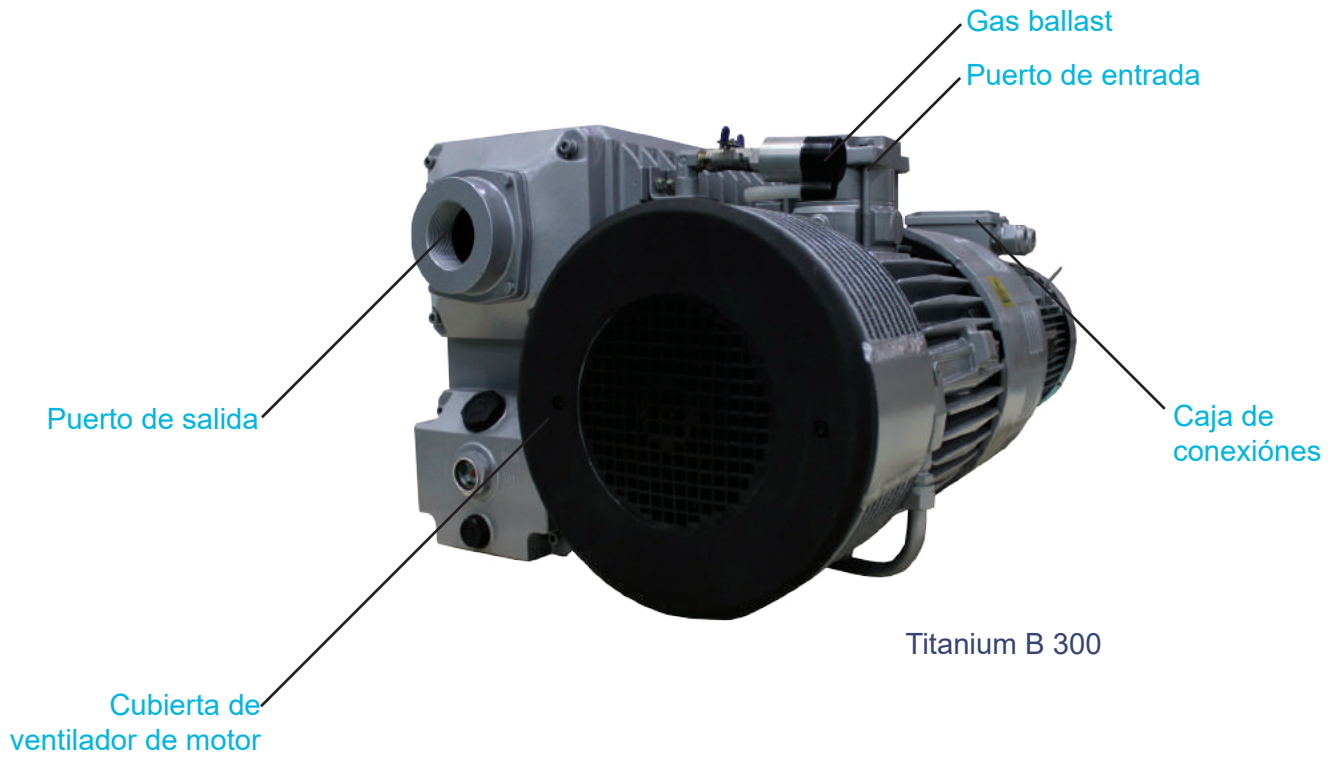


- Pequeña
- Mirilla
- Gas ballast



MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H
Titanium B 300	1000	550	410	40	350	-	260	285

(milímetros)



3.2 Código QR

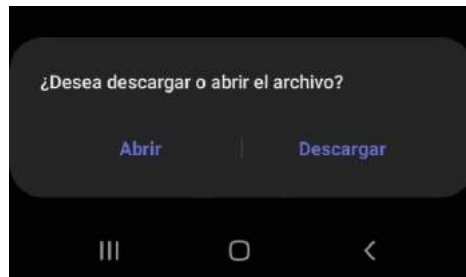
Cada una de nuestras bombas cuentan con un código QR.

Una vez escaneado se puede acceder a la información descrita a continuación.

El código QR vendrá ya colocado en la bomba

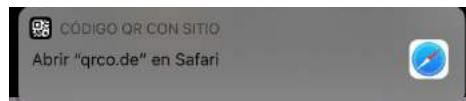


Escanear código para acceder a la información*



Sistema operativo Android

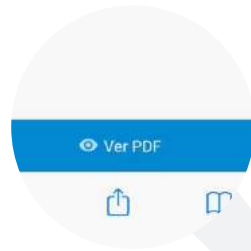
Aparecerá en la pantalla “¿Desea descargar o abrir el archivo?” como se muestra en la imagen y se presionará abrir o descargar dependiendo del caso.



Sistema operativo IOS

*En caso de que la cámara no tenga lector QR será necesario descargar una aplicación para su lectura.

Se abrirá una ventana la cual tendrá acceso a “Ver PDF” que al presionar abrirá un documento con la información.

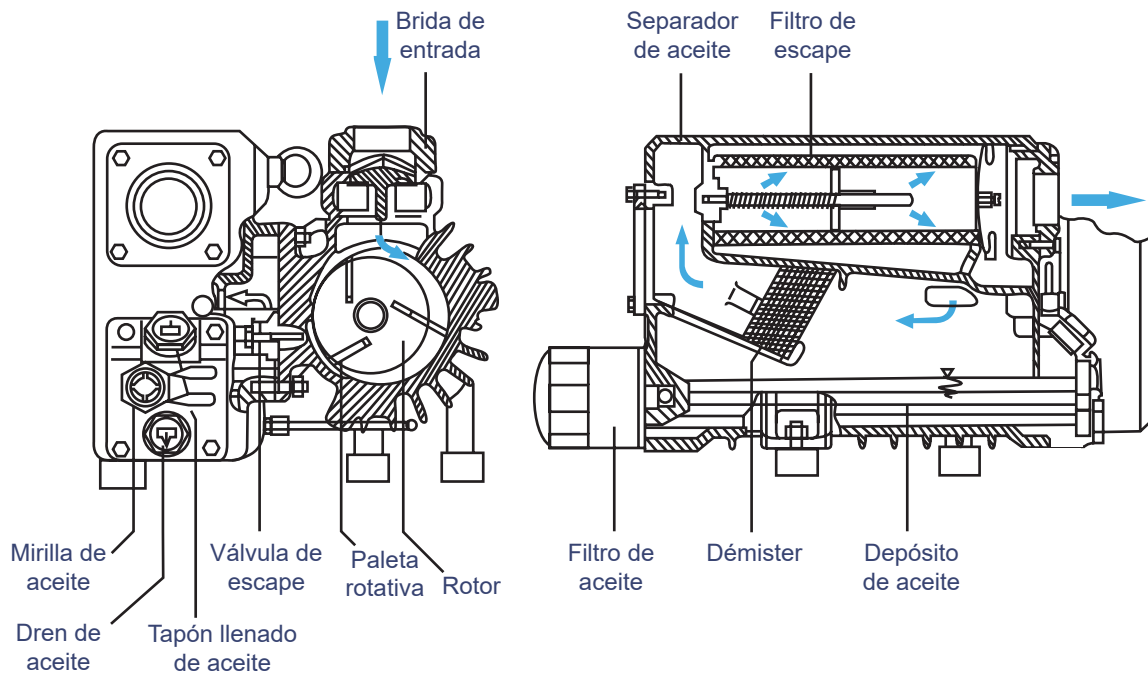


Al momento de presionar sobre alguna de las opciones (manual, ficha técnica, kit de reparación o historial*) se abrirá el documento.



*El historial se irá actualizando con los reportes correspondientes de las reparaciones que se realicen a las bombas o sistemas.

4. Principio de operación



La bomba de vacío trabaja con el principio de paletas rotativas. El rotor se coloca excéntrico en la cámara de la bomba el cual tiene ranuras para el deslizamiento libre de las paletas. El eje de la bomba de vacío es accionado por el eje del motor por medio de un acoplamiento flexible.

A medida que el rotor gira, la fuerza centrífuga lanza las paletas contra la pared cilíndrica mientras que crea una cámara entre el rotor y el cilindro, el volumen en la cámara cambia, se agranda y va disminuyendo hacia la abertura de escape localizada entre el cárter de la bomba y la caja de escape. Las paletas crean un vacío cuando el aire entra por el puerto de succión, el gas es empujado a través de la cámara y se va comprimiendo a medida que gira, cuando el gas es empujado en la cámara de vacío se produce una presión en el puerto de salida.

El aceite es alimentado constantemente al rotor desde el cárter del aceite para realizar el sello y lubricación

Con el fin de evitar la succión de sólidos, la bomba de vacío está equipada con un filtro de malla en la conexión de succión. Con el fin de evitar la rotación inversa después de la desconexión, la bomba de vacío está equipada con una válvula anti-retorno.

Nota: Esta válvula no debe utilizarse como válvula de retención o válvula de cierre en el sistema de vacío y no es un medio fiable para evitar la succión de aceite en el sistema de vacío mientras la bomba de vacío se cierra.

En caso de que la bomba de vacío este equipada con gas ballast (opcional):

A través del gas ballast una pequeña cantidad de aire ambiente es aspirado dentro de la cámara de la bomba y comprimido junto con el gas de proceso. Eso contrarresta la acumulación de condensados del gas de proceso dentro de la bomba de vacío.

Con el fin de mejorar las características de funcionamiento, la salida de la cámara de la bomba está equipada con una válvula antiretorno.

4.1 Circulación del aceite

La bomba de vacío requiere aceite para realizar el sello en los huecos de la cámara, para lubricar las paletas y llevar el calor de la compresión. El depósito de aceite está situado en el lado de presión de la bomba de vacío (alta presión) en el fondo de la cámara inferior del separador de aceite. Las aberturas de alimentación están situadas en el lado de succión de la bomba de vacío (por ejemplo, baja presión).

Forzado por la diferencia de presión entre el lado de presión y el lado de aspiración, el aceite se extrae del separador de aceite a través de las líneas de suministro y se inyecta en el lado de succión. Junto con el gas aspirado, el aceite inyectado es transportado a través de la bomba de vacío y expulsado al separador de aceite como niebla de aceite. El aceite que se separa antes de que los filtros de escape se acumulen en la parte inferior de la cámara inferior del separador de aceite.

El aceite que se separa por los filtros de escape se acumula en la parte inferior de la cámara superior del separador de aceite. La resistencia al flujo de los filtros de escape hace que el interior de los filtros de escape (que está conectado a la cámara inferior del separador de aceite) esté a un nivel de presión superior al exterior de los filtros de escape (por ejemplo, la cámara superior del aceite separador).

Debido a la mayor presión en la cámara inferior, no es posible dejar que el aceite que gotee de los filtros de escape simplemente fluya hacia abajo hasta la cámara inferior.

Versión con válvula de flotador y línea de retorno de aceite a la conexión de succión; por lo tanto, el aceite que se acumula en la cámara superior es aspirado a través de la válvula de flotador y la línea de retorno de aceite a la conexión de succión.

En funcionamiento continuo, esto provocaría que todo el suministro de aceite se acumulara en el fondo de la cámara superior, expulsaría gotas de aceite a través de la conexión de descarga / presión de gas y dejaría que la bomba se secase, por lo tanto, la bomba de vacío debe apagarse a más tardar después de 10 horas de funcionamiento continuo, dependiendo de las condiciones de funcionamiento incluso después de un período más corto, durante al menos aproximadamente 5 minutos, después de apagar la bomba de vacío, la diferencia de presión entre el interior y el exterior del filtro de escape se derrumba, por lo que las dos cámaras del separador de aceite asumen un nivel de presión igual, la válvula de retorno de aceite entre las dos cámaras se abre y el aceite acumulado en la cámara superior puede bajar hasta la cámara inferior.

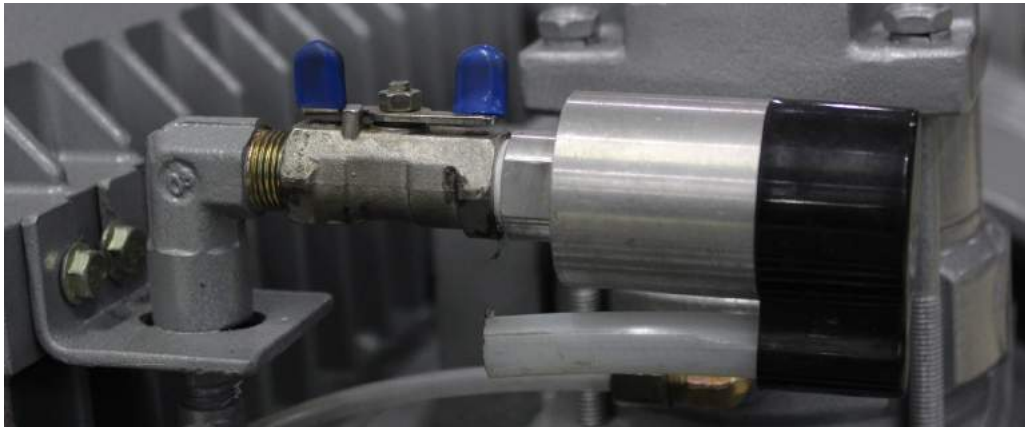
4.2 Enfriamiento

La bomba de vacío se enfría por:

- Radiación de calor de la superficie de la bomba de vacío incl. Separador de aceite
- El flujo de aire desde la rueda del ventilador del motor de accionamiento
- El gas de proceso
- El flujo de aire desde el ventilador en el eje de la bomba de vacío

4.3 Principio de gas ballast

El gas controlado (generalmente aire seco a temperatura ambiente) atraviesa el orificio de gas ballast, y entra en la cámara de compresión, luego se mezcla con vapor bombeado durante el proceso de compresión de gas. Cuando los gases mezclados se comprimen alcanzando la presión de escape, si la presión parcial del vapor mantiene el nivel inferior bajo la presión de vapor saturada, el vapor no será condensable. Abra la válvula de escape en este momento, el vapor y otros gases serán bombeados hacia fuera. Cuanto más contenido de vapor con los gases bombeados, más gases secos serán necesarios.



5. Instrucciones de instalación

5.1 Prerequisitos de instalación

En caso de incumplimiento de los requisitos de instalación, en particular en caso de enfriamiento insuficiente:



Pueden ocurrir lesiones graves o muerte si la instalación eléctrica no es realizada por un electricista licenciado.



¡Peligro de daños o destrucción de la bomba de vacío y de los componentes de la instalación adyacentes! ¡Peligro de lesiones!
Se deben cumplir los requisitos previos de instalación.

Posición y espacio de montaje

- Asegúrese que el ambiente de la bomba de vacío no sea potencialmente explosivo.
- Asegúrese de que las condiciones ambientales cumplen con la clase de protección del motor de accionamiento (según la placa de características).
- Asegúrese de que la bomba de vacío se colocará o montará horizontalmente.
- Asegúrese de que, para garantizar un enfriamiento suficiente, habrá un espacio mínimo de 20 cm entre la bomba de vacío y las paredes cercanas.
- Asegúrese de que ninguna parte sensible al calor (plásticos, madera, cartón, papel, electrónica) toque la superficie de la bomba de vacío.
- Asegúrese de que el espacio o la ubicación de instalación esté ventilado de tal manera que se garantice un enfriamiento suficiente de la bomba de vacío.
- Asegúrese de que la bomba de vacío no sea tocada inadvertidamente durante el funcionamiento, proporcione un guardia si es apropiado.
- Asegúrese de que la mirilla de aceite permanezca visible.
- Asegúrese de que el puerto de drenaje, el filtro de aceite y el orificio de llenado permanecerán fácilmente accesibles.
- Asegúrese de que quedará suficiente espacio para la extracción y la reinserción de los filtros de escape.

5.2 Puerto de succión



Cualquier objeto externo o líquido que entre en la bomba puede dañar la bomba.

En el caso de que el gas de entrada pueda contener polvo u otras partículas sólidas extrañas; asegúrese de que un filtro adecuado (5 micrones o menos) esté instalado apuntando hacia arriba de la bomba de vacío.

- Asegúrese de que la línea de succión se ajuste a la conexión de succión de la bomba de vacío.
- Asegúrese de que el gas se succione a través de una manguera flexible o una tubería (en caso de utilizar un tubo).
- Asegúrese de que el tubo no causará tensión en la conexión de la bomba de vacío, si es necesario use fuelle antivibración.
- Asegúrese de que el tamaño de la línea de succión en toda la longitud sea al menos tan grande como la conexión de succión de la bomba de vacío.

Si dos o más bombas de vacío trabajan en la misma línea de aspiración, si el volumen del sistema de vacío es lo suficientemente grande como para aspirar el aceite o si el vacío debe mantenerse después de apagar la bomba de vacío.

- Proporcionar una válvula manual o automática (válvula anti retorno) en la línea de succión. (la válvula de retención estándar que viene instalada dentro de la conexión de succión de la bomba no está destinada a ser utilizada para este propósito)

Si se planea utilizar la bomba de vacío para la succión de gas que contiene cantidades limitadas de vapor condensable:

- Proporcionar una válvula de cierre, una regleta de goteo y un grifo de drenaje en la línea de succión, de modo que los condensados puedan drenarse de la línea de succión.
- Asegúrese de que la línea de succión no contenga objetos extraños, por ejemplo: virutas de soldadura

6. Notas de operación



La línea de escape debe ser desbloqueada. En ningún caso se puede hacer funcionar la bomba con una línea de escape bloqueada.



El nivel de aceite debe ser visible entre la marca MAX a MIN. Si el aceite es demasiado o no lo suficiente, el rendimiento de la bomba disminuirá, incluso fallará. La bomba debe pararse antes de llenar el aceite.



La temperatura ambiente de funcionamiento es de 10-40 °C, y la humedad debe ser inferior al 85%.

La temperatura de arranque más baja para la bomba es de 10 °C.

6.1 Operación



Durante el arranque y la terminación en una hora, la temperatura de la superficie de la bomba será muy alta. No toque el motor y evite quemaduras.

Bombeo de gases no condensables

Durante el bombeo de gases no condensables, se debe cerrar el gas ballast. Si se abre el gas ballast, se eleva la presión final (pérdida de vacío).

Bombeo de gases y vapores condensables

Cuando el sistema de vacío contenga una pequeña cantidad de gases condensables, abra el gas ballast y la bomba debe funcionar al menos media hora, puede bombear un gas condensable con eficacia. Cierre gas ballast cuando la presión del sistema de vacío se reduce a un cierto valor. Si la bomba funciona a baja temperatura, el gas condensable puede disolverse en el aceite de la bomba. El aceite se puede emulsionar (mezclarse con la humedad) y deteriorarse, lo que conduce a un rendimiento de la bomba decreciente, y también corroe el módulo de la bomba. Cuando el nivel de aceite de la bomba es mayor durante el funcionamiento, esto significa que hay gas condensable en el sistema de vacío.

7. Mantenimiento

7.1 Programación de mantenimiento

Inspección	Período
Compruebe el nivel y el color del aceite.	Diariamente
Compruebe si hay fugas de aceite en la bomba de vacío. En caso de fugas, reparar la bomba de vacío .	
Comprobar el funcionamiento de los filtros de escape.	Mensualmente
Asegúrese de que la bomba de vacío está apagada y bloqueada contra arranque involuntario. En caso de que se instale un filtro de aire de entrada: compruebe el filtro de aire de entrada, si es necesario limpie o reemplace.	
En caso de operación en un ambiente polvoriento: limpie el filtro de entrada.	Cada 6 meses
Asegúrese de que la carcasa esté libre de polvo y suciedad, limpie si es necesario.	
Asegúrese de que la bomba de vacío está apagada y bloqueada contra arranque involuntario.	
Limpie los cojines del ventilador, las ruedas del ventilador, las rejillas de ventilación y las aletas de refrigeración.	
Asegúrese de que la bomba de vacío está apagada y bloqueada contra arranque involuntario.	Cada año
Sustituir los filtros de escape.	

Nota: Los intervalos de mantenimiento dependen en gran medida de las condiciones de funcionamiento individuales. Los intervalos que se indicaron se considerarán como valores iniciales que deben acortarse o ampliarse según proceda. Un funcionamiento especialmente resistente, tal como altas cargas de polvo en el ambiente o en el gas de proceso, otras contaminaciones o entrada de material de proceso, puede hacer necesario acortar los intervalos de mantenimiento de manera significativa.

En caso de que se instale un filtro de aire de entrada:

- Limpie (con aire comprimido) o reemplace el filtro de aire de entrada.
- Comprobar la pantalla de entrada, limpiar si es necesario. Versión de gas ballast con filtro de papel.
- Limpie el filtro (aire comprimido) o cambie cada 500/2000 Horas de funcionamiento (Vida de aceite).
- Cambie el aceite y el filtro de aceite.

- Versión con válvula de flotador y línea de retorno de aceite.
- Compruebe la válvula de flotador (cambio de aceite y filtro de aceite).

7.2 Revisión de aceite



Durante la operación, el nivel de aceite de la bomba debe estar siempre visible entre la marca MAX y la marca MIN. Agregue aceite si el nivel de aceite es inferior a la marca MIN y el aceite de descarga si el nivel de aceite es mayor que la marca MAX.

Normalmente el aceite es transparente. Si el aceite se oscurece, debe cambiarse.

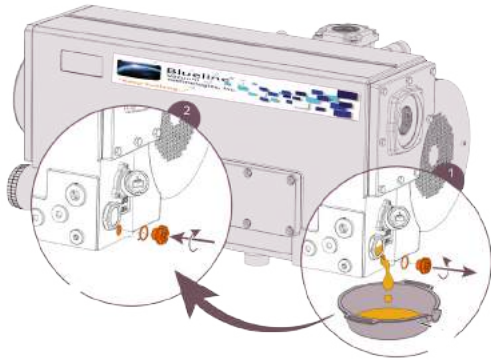


El ruido debe ser continuo y estable, sin ningún otro ruido. Si hay algún otro ruido, consulte solución de problemas.

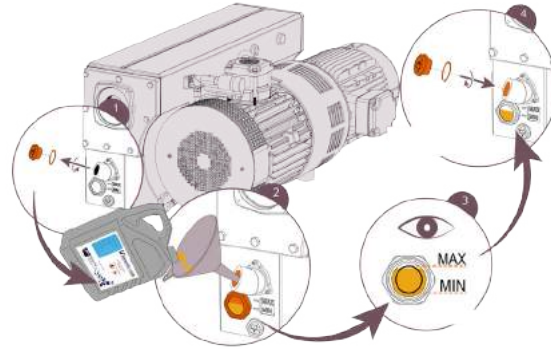
7.3 Cambio de aceite

- Cambie el aceite después de que la bomba deje de funcionar y hasta que se enfíe, evitando con esto el riesgo de quemaduras.
- Retire el tapón de dren de aceite y deje que el aceite usado se descargue en un recipiente adecuado. Cuando el flujo de aceite se detenga, vuelva a enroscar el tapón de drenaje de aceite, arranque brevemente la bomba (10 segundos) y apáguelo. Puede quitar el aceite residual de la cámara de la bomba. Retire el tapón de dren de aceite y drene el aceite restante. Enrosque el tapón de drenaje de aceite. Retire el tapón de llenado de aceite y llene el aceite nuevo. Debe utilizar una marca adecuada o aceite de bomba especificado.

- Después de cambiar el aceite, ponga el aceite usado en un recipiente regulado para tratarlo de acuerdo con las regulaciones ambientales relacionadas.



Drenado de aceite



Llenado de aceite

7.3.1 Comprobación regular del cambio del filtro de neblina de aceite

- Si se produce una condensación de aceite en el puerto de escape durante el funcionamiento, se debe abrir la válvula de seguridad del filtro de neblina de aceite o si el filtro falla, es necesario sustituirlo.
- Solamente hasta que la bomba haya dejado de funcionar y se haya enfriado, se puede reemplazar el filtro de neblina de aceite.
- Abra la tapa del puerto de escape, saque el filtro de neblina de aceite y compruebe el o-ring y reemplácelo si es necesario.

Tiempo de vida del Aceite

La vida del aceite depende en gran medida de las condiciones de funcionamiento. Un flujo de aire limpio y seco y temperaturas de funcionamiento por debajo de 100°C son ideales. En estas condiciones el aceite y el filtro de aceite se cambiarán cada 500 a 2000 horas de funcionamiento o después de medio año.

En condiciones de funcionamiento muy desfavorables, la vida del aceite puede ser inferior a 500 horas de funcionamiento. Sin embargo, los tiempos de vida extremadamente cortos indican condiciones de funcionamiento inadecuadas.

La elección de un aceite sintético en lugar de un aceite mineral puede extender la vida del aceite. Si no hay experiencia disponible con respecto a la vida útil del aceite en las condiciones de operación prevalecientes, se recomienda realizar un análisis de aceite cada 500 horas de operación y establecer el intervalo de cambio en consecuencia.

7.4 Cambio de filtro y aceite

7.4.1 Drenaje de aceite usado

Nota: Después de apagar la bomba de vacío a la temperatura de funcionamiento normal, espere no más de 20 minutos antes de vaciar el aceite.

- Asegúrese de que la bomba de vacío está apagada y bloqueada contra arranque involuntario.
- Asegúrese de que la bomba de vacío esté ventilada a la presión atmosférica.
- Coloque una bandeja de drenaje debajo del orificio de drenaje.
- Retire el tapón de drenaje y drene el aceite.

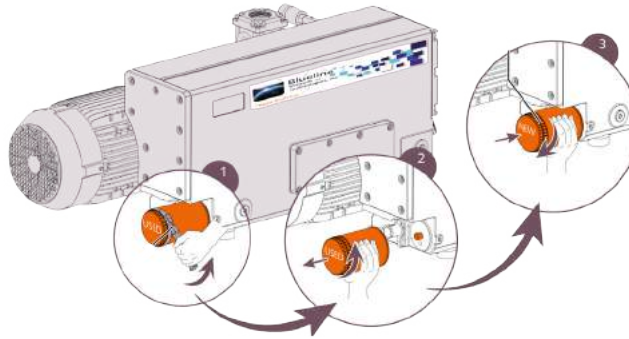
Cuando la corriente de aceite disminuye:

- Vuelva a insertar el tapón de drenaje.
- Encender la bomba de vacío durante unos segundos.
- Asegúrese de que la bomba de vacío está apagada y bloqueada contra arranque involuntario.
- Retire de nuevo el tapón de drenaje y drene el aceite restante.
- Asegúrese de que el anillo de sellado se inserta en el tapón de drenaje y no está dañado, sustitúyalo si es necesario.
- Reinserte firmemente el tapón de drenaje junto con el anillo de sellado.
- Deshágase del aceite usado de acuerdo con la normativa aplicable.

7.4.2 Sustitución del filtro de aceite

- Asegúrese de que el aceite esté escurrido.
- Retire el filtro de aceite.

- Aplique una gota de aceite fresco en el anillo de sellado del nuevo filtro de aceite.
- Montar el nuevo filtro de aceite y apretarlo a mano.



Cambio de filtro de aceite

7.4.3 Filtro de escape

A) Revisar durante la operación

- Asegurarse que la bomba este funcionando.
- Comprobar que la corriente del motor se encuentre en el rango habitual (revisar la placa).
- Revisar que el aire de descarga esté libre de aceite.

B) Cambio de filtro de escape

Para remover filtros:

- Asegurarse que la bomba esté apagada
- Antes de desconectar las tuberías, asegúrese de que las tuberías conectadas estén ventiladas a presión atmosférica
- Remover la línea de descarga, solo si es necesario.
- Retire los dos tornillos de fijación
- Retire filtro de escape
- Repetir procedimiento con el segundo filtro

Para insertar filtros de escape:

- Montar los nuevos filtros de escape con los nuevos o-rings
- Asegurarse que la colocación sea la adecuada
- Inserte los filtros de escape en su alojamiento de extracción dirigida hacia abajo
- Volver a colocar los 2 tornillos de fijación

7.5 Almacenamiento a corto plazo

- Asegúrese de que la válvula del dispositivo de gas ballast está cerrada.
- Cierre el filtro de papel del dispositivo de gas ballast con teflón.
- Asegúrese de que todos los puertos estén firmemente cerrados; sellar todos los puertos que no estén sellados con cinta de PTFE, juntas o juntas tóricas con cinta adhesiva.
- Guarde la bomba de vacío.
 - Si es posible en el empaque original.
 - En interiores.
 - En un lugar seco.
 - Libre de polvo.
 - Libre de vibraciones.

Nota: durante la operación, los filtros de escape se saturan con aceite, por lo tanto, es normal que el nivel de aceite caiga ligeramente después de reemplazar los filtros de aceite.

Inspección	Período
Nivel de aceite	Diariamente
Ruido de la bomba	Diariamente
Primer cambio de aceite	Después de 150 horas de operación
Cambio filtro de condensación de aceite	Operación de 1500-300 horas o fuga de condensación de aceite
Revisión regular de componentes	Seis meses
Cambio cartucho de filtro de gas ballast	Después de 500-1500 horas de operación o por obstrucción
Revisión de válvula de aceite antirretorno	Seis meses o pérdida de vacío
Limpieza filtro de admisión	Seis meses
Cambio de filtro de aceite	Después de 500-1500 horas de operación o cambio de aceite
Limpieza de la tapa del ventilador	Seis meses
Revisión de cables de conexión	Seis meses
Periodo de dren de aceite	Operación de 1500-3000 horas o seis meses

8. Solución de problemas

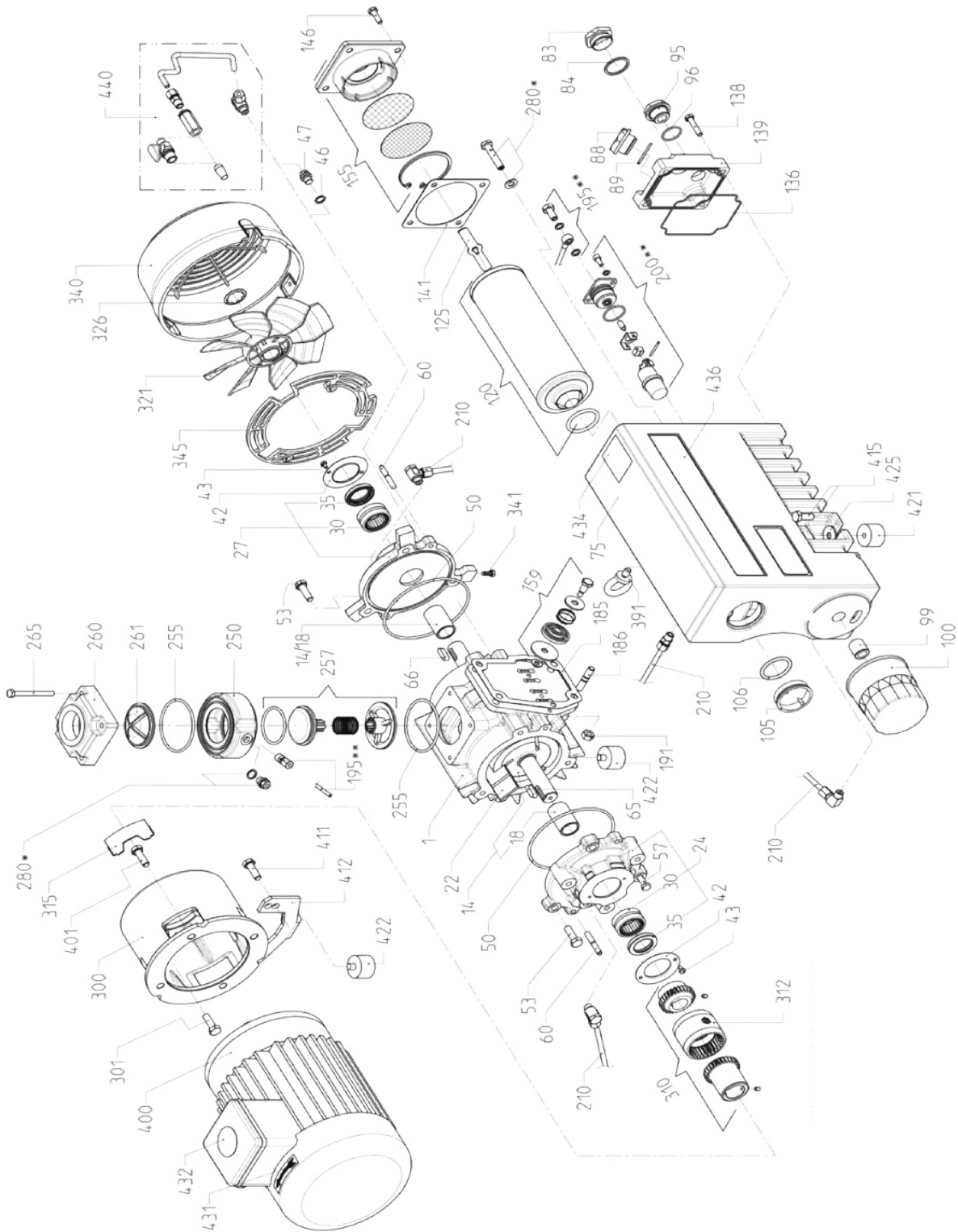
Falla	Razón posible	Solución
Bomba no enciende	1. Mal funcionamiento del cable.	1. Comprobar y reparar el cableado.
	2. Voltaje de operación anormal.	2. Asegúrese de que la tasa de voltaje esté dentro de los voltajes nominales + - 10%.
	3. El motor está en mal funcionamiento.	3. Reemplace el motor.
	4. Sobrecarga al arranque del motor.	4. Compruebe la temperatura ambiente o la temperatura de los gases bombeados.
	5. La temperatura del aceite es inferior a 10°C.	5. Mejorar la temperatura ambiente.
	6. La bomba esta atascada.	6. Reparar la bomba.
	7. Bomba fuera de funcionamiento por mucho tiempo.	7. Repare la bomba.
	8. El aceite es demasiado viscoso.	8. Cambie el aceite.
	9. El filtro o la línea de escape están obstruidas.	9. Reemplace el filtro o limpie la línea de escape.
	10. Las partes internas de la bomba están dañadas.	10. Reparar la bomba.
La bomba no alcanza la presión máxima	1. La configuración del sistema de vacío es mala.	1. Vuelva a seleccionar las bombas adecuadas.
	2. Fuga de vacío en el sistema.	2. Compruebe el sistema.
	3. La técnica de medición o el manómetro no es adecuado.	3. Usar la técnica de medición correcta y el medidor. Mida la presión directamente en el puerto de admisión de la bomba.
	4. Lubricación deficiente.	
	4.1 El filtro de aceite está obstruido.	4.1 Cambiar el filtro de aceite.
	4.2 El aceite es inadecuado.	4.2 Cambiar el aceite.
	4.3 El canal de aceite está obstruido.	4.3 Limpiar el canal.
	4.4 El aceite es insuficiente	4.4 Agregue el aceite al nivel solicitado.
	5. La válvula de aceite antirretorno está funcionando de manera incorrecta.	5. Repare la válvula de aceite antirretorno.
	6. La línea de admisión está sucia.	6. Limpie las líneas de vacío.
7. Válvula de aceite con mal funcionamiento.	7. Repare la válvula de aceite de retorno de los componentes de la bola flotante.	
Velocidad de bombeo baja	1. La línea del puerto de admisión está obstruida.	1. Limpie la línea del puerto de admisión.
	2. Las líneas de conexión son demasiado estrechas o demasiado largas.	2. Utilice líneas de conexión adecuadas.
	3. La línea de escape está obstruida.	3. Mantenga la línea del puerto de escape sin obstrucciones.
	4. El filtro de neblina de aceite está obstruido.	4. Cambie el filtro de condensación de aceite.
	5. La válvula de aceite antirretorno no está funcionando.	5. Repare la válvula de aceite antirretorno.

Ruido anormal	1. El voltaje de operación es anormal.	1.1 Comprobar la alimentación eléctrica, los interruptores y la conexión del cableado. 1.2 Asegúrese de que el voltaje esté dentro de los voltajes nominales + -10%
	2. Objetos externos dentro de la bomba.	2. Reparar la bomba.
	3. Nivel de aceite bajo.	3. Agregue el aceite al nivel solicitado.
	4. Las piezas internas de la bomba están dañadas.	4. Desmonte y sustituya las piezas.
La bomba se calienta más de lo que se suele observar	1. Mala ventilación.	1. Mejorar el ambiente de ventilación.
	2. El ventilador está dañado.	2. Cambie el ventilador.
	3. La temperatura del gas bombeado es demasiado alta.	3. Agregue la trampa fría en el puerto de admisión.
	4. Lubricación deficiente.	
	4.1 El filtro de aceite o la línea de escape está obstruido.	4.1 Reemplace el filtro de aceite o limpie la línea de escape.
	4.2 El aceite es inadecuado.	4.2 Cambiar el aceite.
	4.3 El canal de aceite está obstruido.	4.3 Limpiar el canal.
	4.4 El aceite es insuficiente.	4.4 Agregue el aceite al nivel solicitado.
	5. El condensador está sucio.	5. Limpie el condensador.
	6. La temperatura ambiente es demasiado alta.	6. Reducir la temperatura ambiente.
Aceite en la línea de admisión o en el recipiente de vacío	1. El aceite proviene del sistema de vacío.	1. Compruebe el sistema de vacío.
	2. El muelle de la válvula antirretorno está obstruido.	2. Reemplace el resorte de la válvula antirretorno.
	3. Válvula antirretorno está obstruida.	3. Reemplace la placa de la válvula antirretorno.
	4. Nivel de aceite alto	4. Escurrir el exceso de aceite.
Después de apagar la bomba al vacío, la presión en el sistema aumenta demasiado rápido.	1. Fuga de vacío en el sistema.	1. Revisar el sistema.
	2. Válvula antirretorno no funciona.	2. Reparar la válvula antirretorno.
Mucho aceite en el puerto de salida.	1. Mucho aceite en la bomba.	1. Drene un poco de aceite.
	2. Operación continua bajo alta presión en el puerto de entrada.	2. Reduzca tiempo de escape lo más pronto posible.
	3. Filtro de condensación de aceite está obstruido.	2. Reduzca tiempo de escape lo más pronto posible.
Fuga en la superficie de sellado.	1. Sello dañado.	1. Reemplace el sello.
	2. Anillo de sello dañado.	2. Anillo de sello dañado.

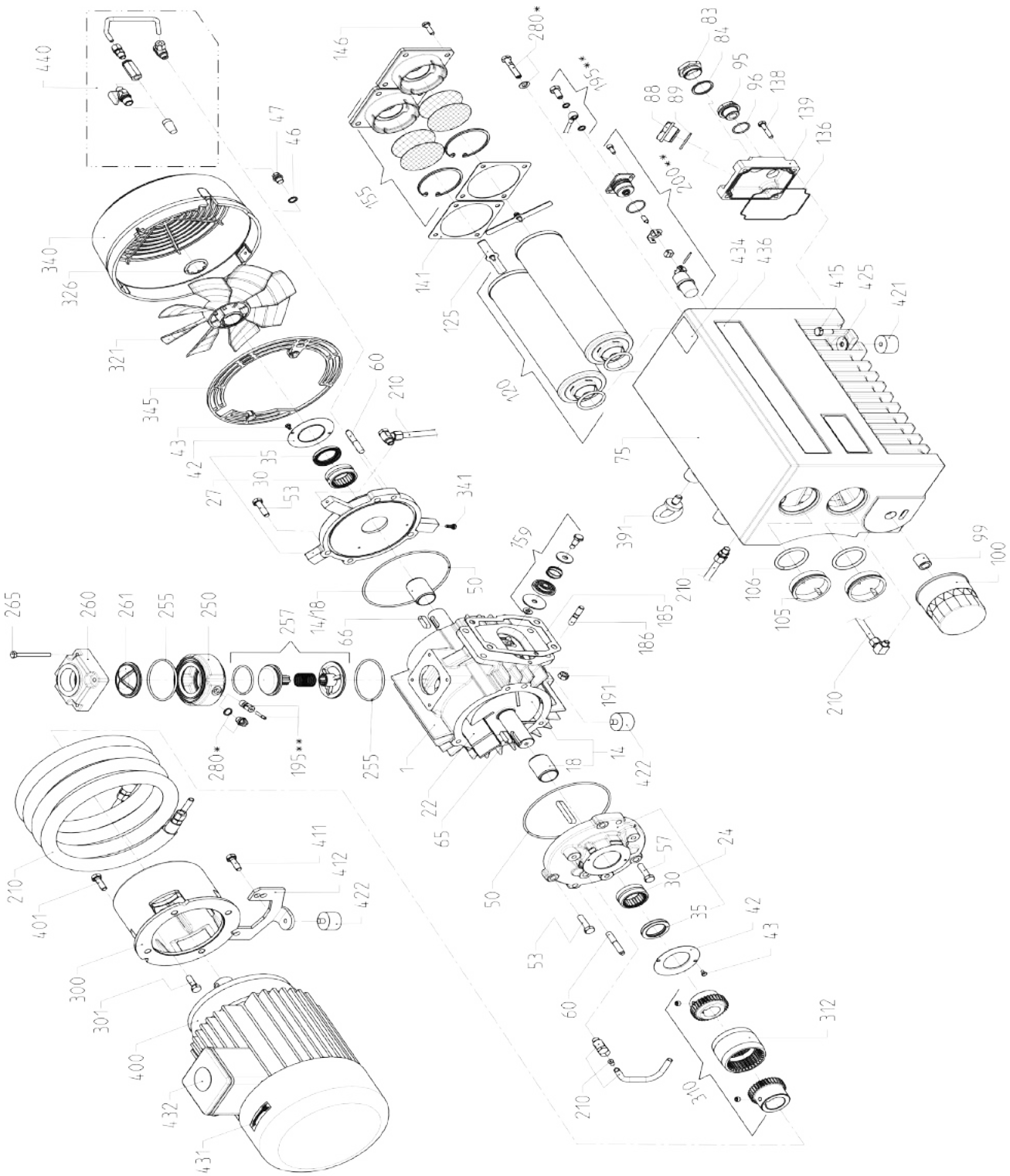
9. Kit de reparación

Nombre	Cantidad
Filtro de aceite	1
Filtro interno demister	1
Cople	1
Válvulas antiretorno	2
Tapón llenado y dren de aceite	2
Retén	2
Malla	2
Pista retén	2
Retén	2
Resorte	1
Mirilla con junta	1
Gomas	3
Válvula flotador	1
Perno	2
Rejilla	1
O-ring	5
Juntas	4
Paletas	3
Válvula	1
Ventilador	1
Malla	1
Malla	1

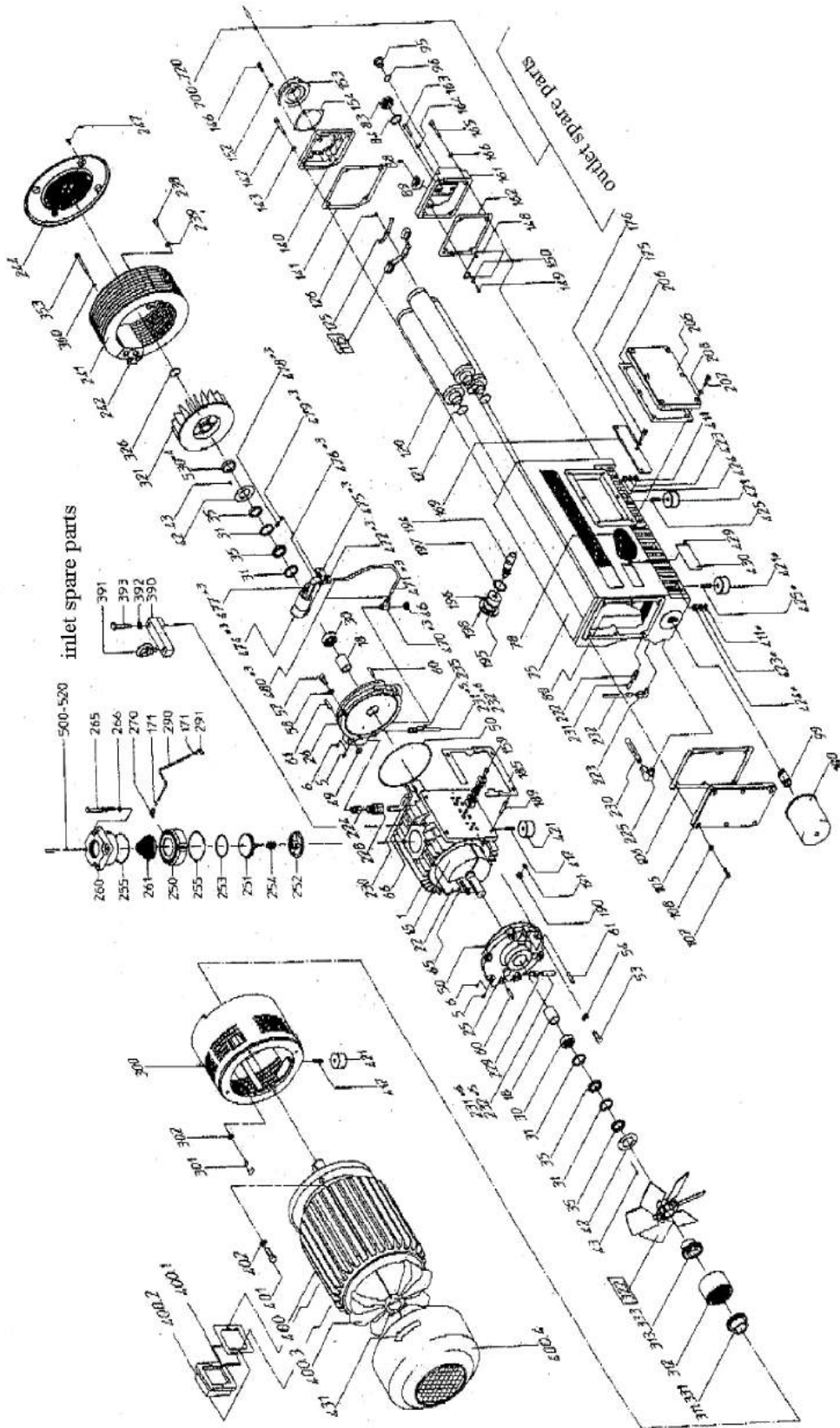
Titanium B 40



Titanium B 65-100



Titanium B 300



Filtro de aceite



Filtro interno demister



Cople



Válvulas antiretorno



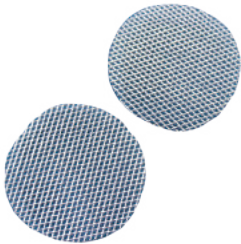
Tapón llenado y dren de aceite



Retén



Malla



Pista retén



Retén



Resorte



Mirilla con junta



Gomas



Válvula flotador



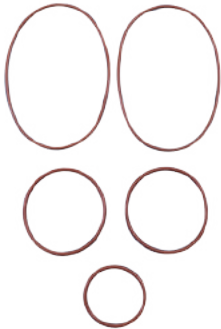
Perno



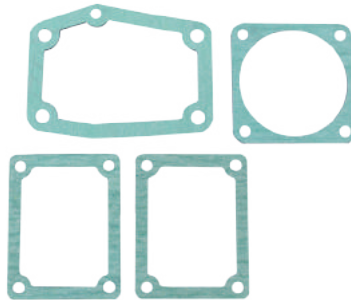
Rejilla



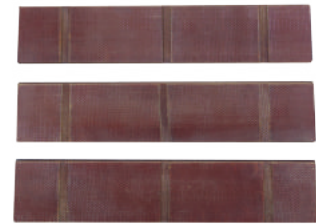
O-Ring



Juntas



Paletas



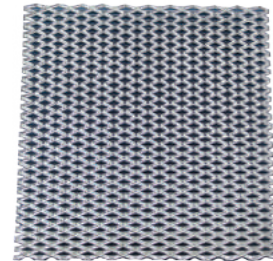
Válvula



Ventilador



Malla



Malla



Contacto BLUELINE VACUUM México

Ing. Juan Carlos Topete

Gte. General (722) 5291994 cel.
juancarlostopete@bluelinevacuum.com

Ing. Luis Zatarain

Gte. Técnico (722) 7849831 cel.
luis.zatarain@bluelinevacuum.com

Oficina

(722) 216 7069 tel.
Manuel de la Peña y Peña #33
Col. Pílares
Metepec, Edo. de México
C.P 52179
mayra.garcia@bluelinevacuum.com
Ventas mostrador





BLUELINE[®]

Vacuum Technologies, Inc.

“Keep Evolving...”