

SERIES ALCHEMIST® N

Bombas de vacío de tornillo seco

Manual de mantenimiento y operación



BLUELINE®

Vacuum Technologies, Inc.

"Keep Evolving..."

Ver. 2021
Rev. 5

SERIES ALCHEMIST[®] N

Bombas de vacío de tornillo seco

Manual de mantenimiento y operación

Rev.5

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		! PRECAUCIÓN
ZONA PELIGROSA	<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	



CONTENIDO

1. Información básica importante	14
1.1 Declaración	14
1.2 Garantía	14
1.3 Requisitos de potencia y voltaje.....	15
1.3.1 Conexión cuando se usa un motor Siemens de 9 puntas	15
1.3.2 Conexión cuando se usa un motor WEG de 9 puntas.....	17
2. Información general de la bomba	19
2.1 Introducción	19
2.1.1 Usos y explicación del modelo	19
2.1.2 Certificación ATEX.....	20
2.2 Construcción	20
2.2.1 Tornillos impulsores	20
2.2.2 Engranaje de sincronización	20
2.2.3 Rodamientos.....	20
2.2.4 Sellos (retenes) de los ejes o flechas	20
2.3 Diagrama de tuberías	22
2.4 Purgas	22
2.4.1 Purga de sellos mecánicos.....	22
2.4.2 Purga de limpieza (purga de entrada).....	22
2.4.3 Gas ballast	23
2.4.4 Método de lavado a vapor (la bomba debe estar en funcionamiento)	23
3. Especificaciones.....	25
3.1 Componentes de la bomba.....	25
3.2 Ficha técnica.....	30
3.2.1 Materiales	31
3.3 Curva de rendimiento.....	33
3.4 Código QR	34
4. Instrucciones de instalación	36
4.1 Montaje	36
4.1.1 Ubicación	36
4.1.3 Instalación	36
4.2 Trabajo de tubería.....	37
4.2.1 Tubería principal	37
4.2.2 Tubería de agua de refrigeración.....	37
5. Preparación antes del encendido de equipo	38

5.1 Unidad de acoplamiento.....	38
5.2 Preparación para operar	38
5.3 Verificar giro de la bomba.....	39
5.5 Apagado	40
5.6 Lubricación	40
6. Mantenimiento e inspección	41
6.1 Inspección periódica	42
6.2 Control y mantenimiento de bomba de vacío	43
6.3 Desmontaje	44
6.3.1 Precaución en desmontaje	44
6.3.2 Procedimiento de desmontaje	44
7. Reensamblaje.....	47
7.1 Precaución en reensamblaje	47
7.2 Procedimiento de reensamblaje	47
8. Solución de problemas	51
9. Lista de verificación del sistema de vacío	52
10. Dimensiones de instalación.....	53
12. Ejemplo de ALCHEMIST NCSS integrada en un sistema con condensador barométrico y trampa ciclónica.	62
13. Ejemplo de ALCHEMIST NCSS integrada en un sistema con condensador barométrico , trampa ciclónica y filtro de polvos	64
APÉNDICE A	
Recomendaciones de mantenimiento	67
Arranque y paro de la bomba	68
Engrasado de rodamientos frontales.....	69
Cambio de aceite en caja de transmisión.....	70
Lavado interno de cámara.....	71
Limpieza de cavidades de enfriamiento	72
Temperaturas máximas permitidas.....	73
Limpieza de rejilla en puerto de entrada	74
Prueba de vacío final en la bomba	75
Sistema de agua de enfriamiento.....	76
Chaqueta de enfriamiento	77

Sistema de post enfriamiento por aire.....	78
--	----

APÉNDICE B

Periféricos recomendados.....	81
Barrera de nitrógeno para sello mecánico.....	82
Purga de nitrógeno a la entrada.....	83
Trampa de líquidos.....	84
Trampa / condensador barométrico.....	85
Filtro de polvos.....	86
Gas ballast.....	87
Switch de flujo y temperatura de agua de enfriamiento.....	88
Kit de lavado con solvente (ExProof).....	89
Sistema de control automático de sobreflujo.....	90
Contacto BLUELINE VACUUM México.....	91

Checklist de precauciones de instalación y proceso (verifique antes de arrancar operaciones) para las bombas BLUELINE SERIE ALCHEMIST.

No	Condición	Descripción	Check
1	Evite que los gases provenientes del proceso que le llegan a la bomba tengan una temperatura mayor a 60° C	La bomba esta fabricada de materiales metálicos. Como sabemos estos experimentan elongación con la temperatura. Si la temperatura de la bomba es muy alta se corre el riesgo de que uno de los componentes sufra algún daño o la bomba se “amarre”. Si esta condición existe en el proceso, normalmente se puede colocar un condensador o enfriador de temperatura de estos gases.	<input type="checkbox"/>
2	Evite que el vapor saturado le llegue a la bomba	El vapor saturado tiende a condensarse en la bomba. Si estos condensados rebasan el límite de lo aceptable (200, ml/min) el líquido causará cavitación y desgaste prematuro de los rotores y vencerá los sellos mecánicos causando con esto descomposturas prematuras. Para evitar esta condición se deberá de colocar un condensador antes de la bomba.	<input type="checkbox"/>
3	Evite que líquidos entren a la bomba	Como es bien sabido, los líquidos no se pueden comprimir. Si estos rebasan el límite de lo aceptable (200 ml/min) el líquido causará cavitación y desgaste prematuro de los rotores y vencerá los sellos mecánicos causando con esto descomposturas prematuras. Evítelos, “NO LÍQUIDOS” es lo mejor para la bomba.	<input type="checkbox"/>
4	Evite que vapores de sustancias condensables lleguen a la bomba	Algunos gases al condensarse se convierten en materiales pegajosos o inclusive abrasivos que “amarran” o desgastan los rotores y cámaras de la bomba. Esto se pueden evitar o minimizar instalando un condensador apropiado al proceso.	<input type="checkbox"/>
5	Evite que le lleguen polvos a la bomba	Al entrar los polvos a la bomba, estos se acumulan y eventualmente la van a “amarrar”. Para evitarlos puede instalar el filtro Modelo CC2000, 3000 o 4000 de BLUELINE	<input type="checkbox"/>
6	Proteja los sellos mecánicos con su purga de nitrógeno o aire (con el kit de nitrógeno)	Algunos vapores de solventes u otros químicos corrosivos pueden llegar a los sellos mecánicos. Con esta barrera de nitrógeno se logra mantenerlos fuera de contacto con los sellos mecanicos. La presión requerida para el nitrógeno es de 5-8 libras.	<input type="checkbox"/>
7	No se accione y apague el motor de la bomba más de 10 veces por hora	Como es bien sabido, los motores reciben una corriente alta al arrancar.Si se hace esto de manera continua, eventualmente el barniz del embobinado se sobrecalienta, se adelgaza y falla prematuramente. Mandando a corto el motor.	<input type="checkbox"/>
8	El escape superior del silenciador deberá estar libre	Cualquier bloqueo del escape causará sobrepresión, la cual es dañina para la bomba.	<input type="checkbox"/>

9	El dren de la bomba esta libre para la salida de algún condensado en caso de que los haya	A veces no es posible condensar todos los gases antes de la bomba. Estos llegan a condensarse dentro de la misma. Para el drenaje o salida de estos condensados el dren deberá siempre estar abierto (no colocar válvula de preferencia sino solo un tubo guía para los condensados).	<input type="checkbox"/>
10	Instale el agua de enfriamiento adecuadamente en temperatura y caudal	El agua de enfriamiento deberá estar por debajo de los 24 grados a la entrada. Siga los caudales recomendados de 15-20 litros/min. para las bombas 300, 400 y 800.	<input type="checkbox"/>
11	Instale un switch de flujo y temperatura para el agua de enfriamiento	La instalación de este switch protegerá a la bomba (la desactiva) en caso de que el agua de enfriamiento falte, el flujo sea menor del requerido o que la temperatura de salida rebase los 36° C. Se recomienda que se instale a la salida.	<input type="checkbox"/>
12	Coloque nitrógeno o aire en el gas ballast (opcional)	Si se prevee que a pesar de instalar condensador se tendrá la presencia de vapores llegando a la bomba. Una forma de minimizar condensación dentro de la misma, es la colocación de purga de nitrógeno o aire en el gas ballast (ver manual) Precaución: No usar aire en procesos explosivos.	<input type="checkbox"/>
13	Coloque kit de solvente (opcional)	Si se prevee o se sospecha que habrá condensados no solubles en agua, entonces es mejor instalar el kit de lavado interno con solvente.	<input type="checkbox"/>
14	Purga de nitrógeno a la entrada de la bomba (opcional)	Si la bomba se usará en proceso de batches, es conveniente secarla despues de cada batch de producción. Esto se hace con el objeto de que la bomba no se quede parada con líquidos o humedad adentro por largos periodos de tiempo. Esta purga también sirve para diluir si se desea algún gas corrosivo que se sospeche esta llegando a la bomba. Si el proceso no es explosivo se podrá usar aire atmosférico.	<input type="checkbox"/>
15	Purga de vapor a la entrada de la bomba (opcional)	A pesar de tener todas las protecciones necesarias a veces las bombas terminan ensuciándose por dentro. Con esta purga de vapor se pueden limpiar sustancias solubles en agua. Este flujo de vapor no deberá de ser a más de 30 libras de presión con la bomba accionada y por intervalos máximos de 5 segundos.	<input type="checkbox"/>
16	Automatización (opcional)	Para proteger la bomba y manejarla de forma remota se pueden colocar una serie de switches y sensores que permiten llevar a cabo tareas sin necesidad de estar frente a la bomba.	<input type="checkbox"/>

Checklist de mantenimientos importantes para la bomba BLUELINE SERIES ALCHEMIST

No	Mantenimiento	Descripción	Check
1	Arranque	Llevar a cabo un arranque a brida cerrada antes de ingresar el equipo al proceso por un periodo de 10 a 15 minutos. Esto le permite a la bomba calentarse y secarse en caso que tenga algún condensado. Además de que ayudará también a evitar condensación de los gases succionados que vengan del proceso al estar tibia.	<input type="checkbox"/>
2	Paro	Repetir esta operación al final del proceso en conjunto con el barrido de nitrógeno o aire seco para asegurarse de que el equipo quede completamente seco sin condensados en la cámara de compresión.	<input type="checkbox"/>
3	Engrasado de rodamientos frontales	Efectué esta operación cada mes ó cada semana si es necesario. Todo dependerá del proceso en el cual se use la bomba. Si no ha verificado el estado de la grasa desde la adquisición de su bomba, hágalo ahora.	<input type="checkbox"/>
4	Cambio de aceite de la caja de transmisión	Efectue esta operación cada trimestre, cada mes ó cada 2 semanas si es necesario. Todo dependerá del proceso en el cual se use la bomba. Si no ha verificado el estado del aceite desde la adquisición de su bomba, hágalo ahora.	<input type="checkbox"/>
5	Lavado interno de cámara y rotores (con solvente, agua o vapor)	Efectúe esta operación cada mes ó cada semana si es necesario. Todo dependerá del Proceso en el cual se use la bomba. Comience usando poco líquido. La cantidad a usar deberá ser como máximo 200 ml por minuto. Si es vapor deberá usarse como máximo a 25-30 PSI de presión.	<input type="checkbox"/>
6	Limpieza de cavidades de enfriamiento	Efectúe esta operación cada mes ó cada que lo considere necesario el objetivo es drenar cualquier suciedad o lodos que pudieron haberse acumulado en la chaquetas de enfriamiento.	<input type="checkbox"/>
7	Limpieza de rejilla en el puerto de entrada	Efectúe esta operación cada mes ó cada que lo considere necesario. El objetivo es limpiar cualquier suciedad, polvos o lodos que pudieron haberse acumulado en la rejilla de entrada	<input type="checkbox"/>

Nota: Los detalles de estos mantenimientos se encuentran más adelante en este manual.

Prólogo

Este MANUAL DE INSTRUCCIONES describe las instrucciones y precauciones que deben observarse en la manipulación y el mantenimiento de las BOMBAS DE VACÍO DE TORNILLO SECO DE LA SERIE ALCHEMIST®. Se recomienda encarecidamente a quienes deseen operar o mantener estas bombas de vacío que lean este manual detenidamente antes de la operación. Esto garantizará la seguridad, la operación confiable y la larga duración de este equipo finamente fabricado.

1. Información básica importante

1.1 Declaración

Estas instrucciones de funcionamiento forman parte de la documentación técnica del sistema. Están dirigidas a la persona a cargo de la planta, que está obligada a proporcionarlas al personal responsable de la configuración, conexión, operación y mantenimiento del sistema. Debe asegurarse de que toda la información incluida en las instrucciones 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 estas instrucciones 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.



No ponga las manos u otras cosas en la bomba cuando esté funcionando.



En caso de enfriar la bomba con agua, la tubería de la misma no puede obstruirse, de lo contrario, la temperatura de la bomba será demasiado alta.



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 y voltaje

1.3.1 Conexión cuando se usa un motor Siemens de 9 puntas

TIPO XP100		No. PARTE: 1MB21212BA214EG3		ARM: 256TC		IP65 3F TCVE NEMA B	
BALEROS		No. SERIE: Q2-E19T0109XPS 1				SERVICIO CONTINUO	
L E JE	6309 Z C3	AISL.CLASE: F		L.COD.KVA: G		PESO: 157 kg.	
L VENT	6309 Z C3	TEMP.ABM: 55 °C		INC. TEMP: 80 °C		F.P: 91%	
CP	min ⁻¹	V	A	Hz	F.S	AMP.F.S	KW
20	3 515	230/460	45.0/22.5	60	1.15	51.5 / 26.0	14.92
							EFICIENCIA
							22nom%

PARA USO EN VDF 20.1 1V 4:1 1.C.A.F.S 10 ADECUADO PARA 208V			NOM-016-ENER-2016
---	--	--	-------------------

Hecho en México por SIMENS GDL

Placa de motor



Caja de conexiones

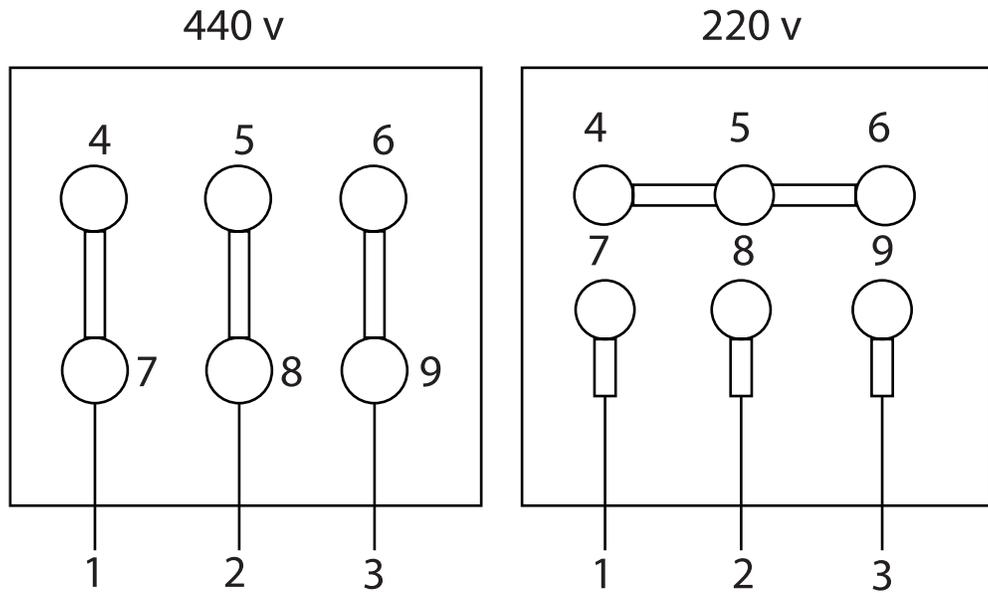
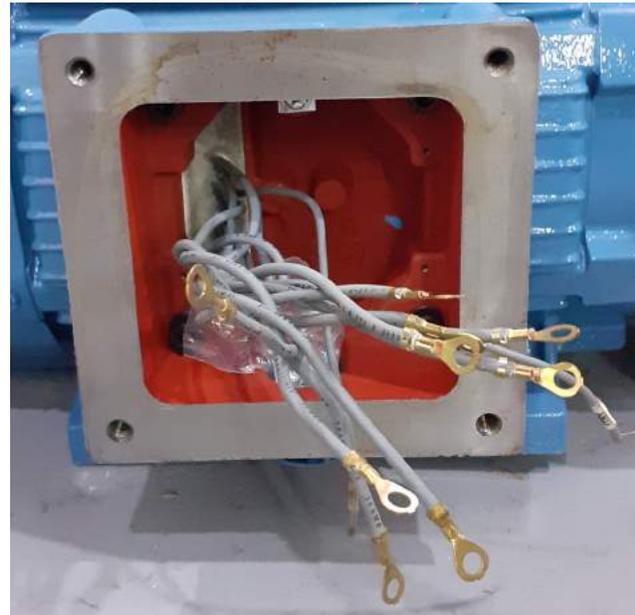


Diagrama de conexión para cada tipo de voltaje

1.3.2 Conexión cuando se usa un motor WEG de 9 puntas

HECHO EN MÉXICO MADE IN MEXICO		weg		NEMA Premium		NOM-ANCE		Explosion Proof Motor Motor a Prueba de Explosión		MOD. N.P.	
PH 3 ~ 215TC				23SEP2016				1033532792			
MODEL: 01036XT3E215TC											
cl. F			encl TEFC-XP			Type EXT IP55			SERV. CONT.		
kW (HP)		Hz	V (VOLTS)		RPM	A (AMPS)		PF	SFA		
7.460(10)		60	208-230 460		3510	25.7-23.2 11.6		0.90			
7.460(10)		50	380		2890	14.0		0.92	-		
Hz	SF	CODE	Δt (K)	alt1000	m.s.l.m. (m.a.s.l.)	MAX AM8	40°C				
60	1.15	H	80	NEMA EFF 60Hz	DES B						
50	1.00	E	85	NOM(%) 90.2	3/4 (%) 90.2						
Diagrama de Conexión (Run Connection)											
				MOBIL POLYREX EM				97 (215)		Kg (Lbs)	
TEMP CODE T4 CSA/UL: Class I - Div I - Gr. C and D CSA: Class II - Div I - Gr. F and G CSA: Class I, Zone I, IIB											
								E87848			

Placa del motor



Caja de conexiones

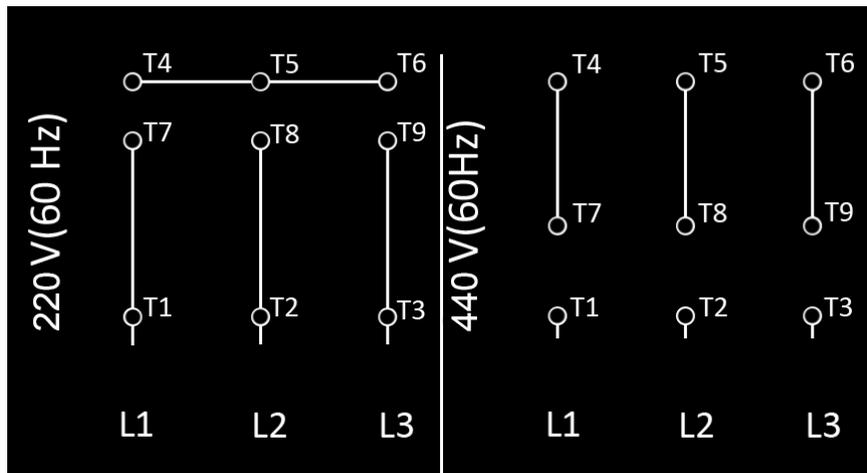


Diagrama de conexión para cada tipo de voltaje

2. Información general de la bomba

2.1 Introducción

Esta bomba de vacío descarga el gas succionado bajo presión mediante el uso de dos rotores de tornillo, teniendo un perfil que comprende una pluralidad de curvas, por ejemplo; curva de Arquímedes, curva de Quimby y arco, que giran suavemente con una cierta holgura mantenida entre sí y dentro de la pared de la carcasa.

El gas aspirado para ser alimentado a presión es suavemente presurizado contra la presión de gas en el lado de la descarga. La bomba está construida de manera que no permita que se mezcle aceite en el gas de descarga. La potencia del motor se transmite al eje del rotor principal a través de un dispositivo de acoplamiento, y adicionalmente al eje del rotor accionado a través de un engranaje de distribución.

2.1.1 Usos y explicación del modelo

La serie **ALCHEMIST® N** fue desarrollada exclusivamente para la industria química, en donde existen procesos pueden generar vapores corrosivos y/o explosivos que son difíciles de manejar. Son un excelente reemplazo para las bombas de anillo líquido y los eyectores de vapor, los cuales tienen un alto consumo de agua y vapor respectivamente.



2.1.2 Certificación ATEX

Las bombas de la serie **ALCHEMIST®** tienen la certificación CE ATEX (TÜV 15 ATEX) que aplica para su uso en ambientes explosivos, sin embargo, no todas las bombas de esta serie salen de fábrica con motor a prueba de explosión. Si la bomba adquirida se va a utilizar en un ambiente explosivo y/o va a succionar vapores explosivos/flammables se deberá de asegurar que el motor instalado en la misma, sea a prueba de explosión.



2.2 Construcción

2.2.1 Tornillos impulsores

Los tornillos impulsores están hechos de acero fundido de grafito esferoidal de alto grado, también conocido como *hierro dúctil* y fabricados usando un centro de maquinado de alta precisión de 5 ejes. También tienen un balanceo dinámico óptimo para garantizar baja vibración a 3,500 RPM.

2.2.2 Engranaje de sincronización

El engranaje de distribución y sincronización es una de las partes más importantes de la bomba de vacío de tornillo, y es necesario para girar los rotores con una cierta distancia entre ellos. Las superficies de los dientes son tratadas térmicamente y luego pulidas con una máquina especial de pulido de dientes de alta precisión para reducir el ruido.

2.2.3 Rodamientos

Los rodamientos en el lado de entrada de flujo son rodamientos de rodillos con gran capacidad de carga. Y los rodamientos en el lado de los engranes son rodamientos de bolas con doble fila de contacto angular.

2.2.4 Sellos (retenes) de los ejes o flechas

Los sellos o retenes de los ejes o flechas constan de: En el lado de succión retenes de labio simple, 3 retenes de vitón en cada flecha, y en el lado de descarga, reten de labio simple + sello mecánico de carburo de tungsteno con grafito. Estos sellos evitan que la grasa de los rodamientos del lado de la succión lleguen al interior de la cámara, y también que el aceite de la caja de transmisión penetre a la cámara.

2.2.5 Indicador de nivel de aceite

El indicador de nivel de aceite se encuentra en la cubierta frontal. El aceite debe llegar al nivel central del medidor. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, el engrane, el rodamiento y el sello mecánico se pueden dañar como resultado de una lubricación pobre. Cuando la bomba no está en uso, asegúrese de verificar el nivel de aceite, y luego, vuelva a llenar o cambiar el aceite cuando sea necesario. El aceite es salpicado por la rotación del engranaje de distribución y los rodamientos lubricados y los sellos mecánicos. Si se llena de más esta cámara de aceite, los engranes pueden comenzar a hacer ruidos inusuales.

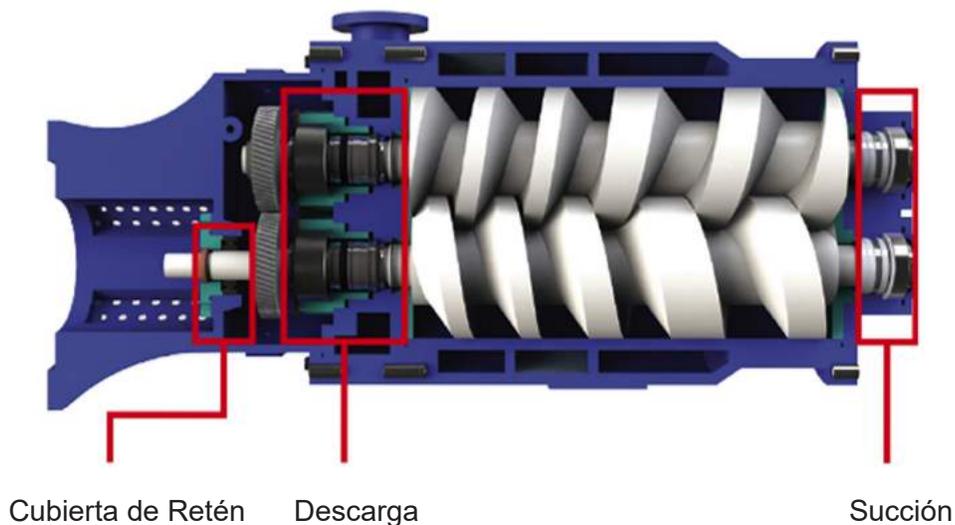


Arreglo de sellos

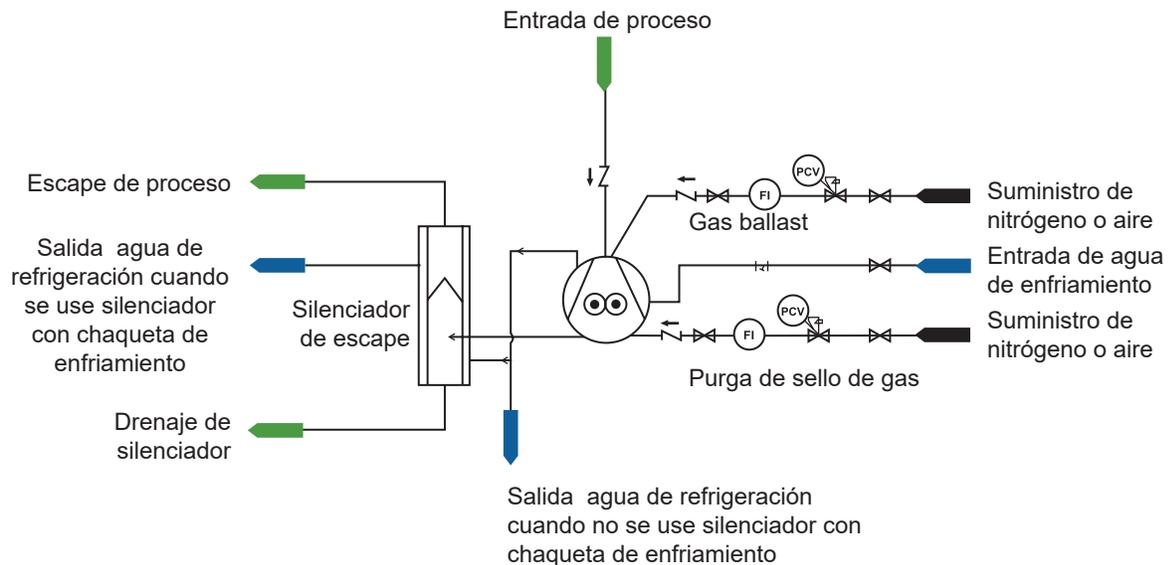
- Succión: Retén sencillo + retén + retén
- Descarga: Retén y Sello mecánico + Sello de purga de gas
- Cubierta de retén: Retén

Rodamientos

- Succión: Rodamiento de rodillos
- Descarga: Rodamiento de contacto angular
- Cubierta de retén: Rodamiento de bola



2.3 Diagrama de tuberías



2.4 Purgas

2.4.1 Purga de sellos mecánicos

Esta purga es necesaria durante la operación y está destinada a presurizar la cubierta de lado de la descarga con gas inerte como N₂ (para procesos inflamables o explosivos), y aire comprimido para procesos no inflamables o explosivos. Esta purga crea una barrera que evita que el flujo del proceso penetre a los sellos mecánicos. Puede usar cualquiera de los dos conectores que están en la parte superior de la cubierta frontal. La presión de purga está por debajo de 0.5 bar (0.3 ~ 0.5 bar) y la tasa de fuga de nuestro sello mecánico es inferior a 3 cc / hr (4/6psi). También nuestros sellos mecánicos pueden sellar la presión hasta 3 bar.

2.4.2 Purga de limpieza (purga de entrada)

Esta purga es necesaria para limpiar el interior de la bomba antes de detenerla. Dependiendo del proceso debemos de seleccionar el flujo de purga, por ejemplo, si se bombean gases que pueden condensarse en algún material no soluble en agua como resina, se deberá de usar algún solvente suave (ejemplo Xileno o Nafta, entre otros).

Si se bombean vapores de agua será suficiente solamente usar aire para su secado antes de detener la bomba. Para otros componentes que pueden condensarse dentro de la bomba solubles en agua (como mieles o azúcares) se podrá usar vapor o pequeñas cantidades de agua para limpiar estos residuos y después usar aire para secar el interior de la bomba.

2.4.3 Gas ballast

Cuando exista preocupación por la condensación, o cuando los vapores bombeados deban diluirse, se puede introducir gas ballast de hasta 100 litros/min en la etapa final de la bomba. Se puede usar aire o nitrógeno para este propósito. Cuando se estén bombeando vapores inflamables, se recomienda usar nitrógeno. (ver detalles en el apéndice A recomendaciones de mantenimiento).

2.4.4 Método de lavado a vapor (la bomba debe estar en funcionamiento)

- (1) Materiales de proceso que requieren lavado a vapor: oligómero, monómero, polímero, resina, etc.
- (2) Presión de vapor máxima: 1 bar.
- (3) Procedimiento de lavado.
 - a. Cierre la válvula de succión principal.
 - b. Cerciórese de que el dren del silenciador este abierto a la atmósfera para que salgan los condensados del vapor.
 - c. Ponga a funcionar la bomba.
 - d. Inyecte vapor a 30 libras de presión por un espacio de 1~10 minutos (el tiempo de inyección varía dependiendo del material de proceso que se quiere limpiar). Consulte las partes del diagrama de la bomba para saber en que puerto se puede colocar la conexión de vapor.
 - e. El material a limpiar que pudo haberse adherido en el interior de la bomba deberá ser soluble en agua (si no lo es, el lavado se deberá hacer con solvente).
 - f. Una vez terminado el tiempo de inyección de vapor pare bomba.
 - g. Pruebe que los tornillos giren libremente (quite la tapa del ventilador del motor y trate de girar con la mano). Si estos giran libremente sin mucho esfuerzo, significa que la bomba ya está limpia.
 - h. Coloque la tapa del motor del ventilador nuevamente y ponga a funcionar la bomba, abriendo un poco la entrada de aire para que se seque completamente (Esto por 15 minutos). Ya no inyecte vapor en este paso.
 - i. Una vez seca la bomba, verifique el amperaje del motor a máxima velocidad. Este debe de ser menor que el máximo permitido definido en la placa del motor.

j. Si el motor presenta amperaje más alto o muy cercano al máximo permitido, repita el procedimiento hasta que quede completamente limpia.

k. Si esto no ocurre consulte a su técnico **BLUELINE**.

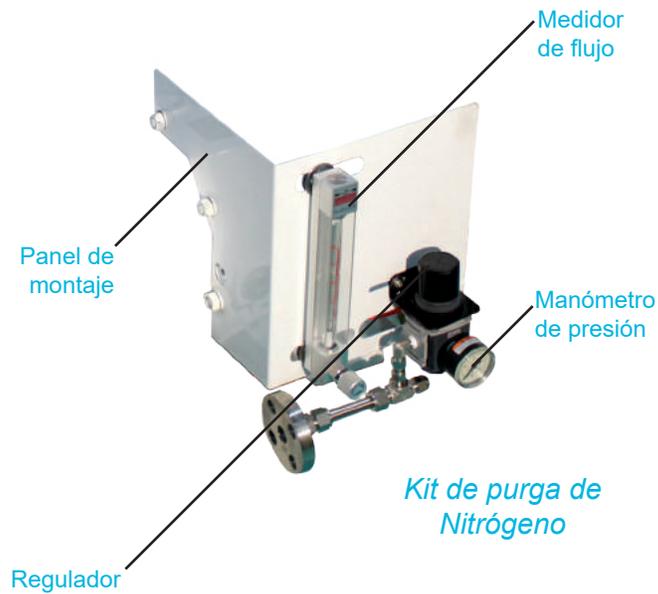
3. Especificaciones

3.1 Componentes de la bomba

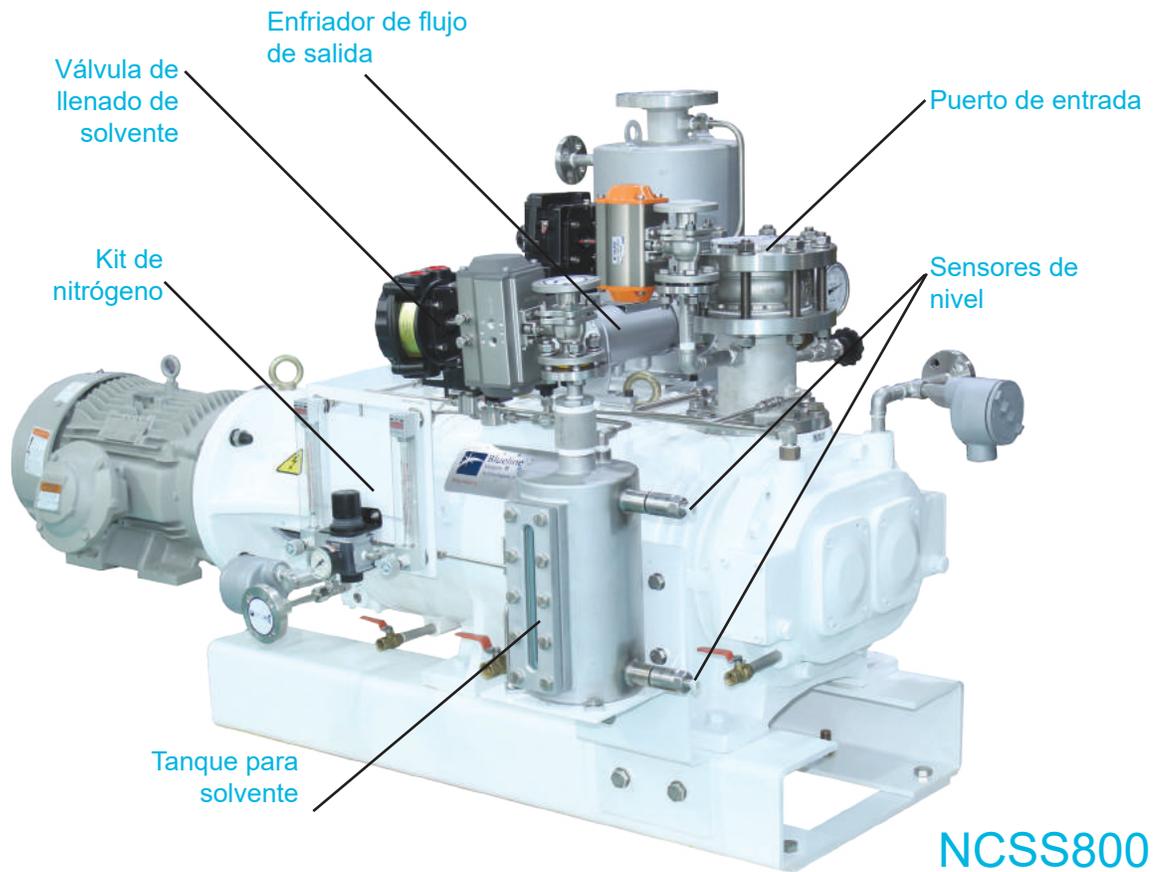
Periféricos básicos con kit de purga para sellos mecánicos



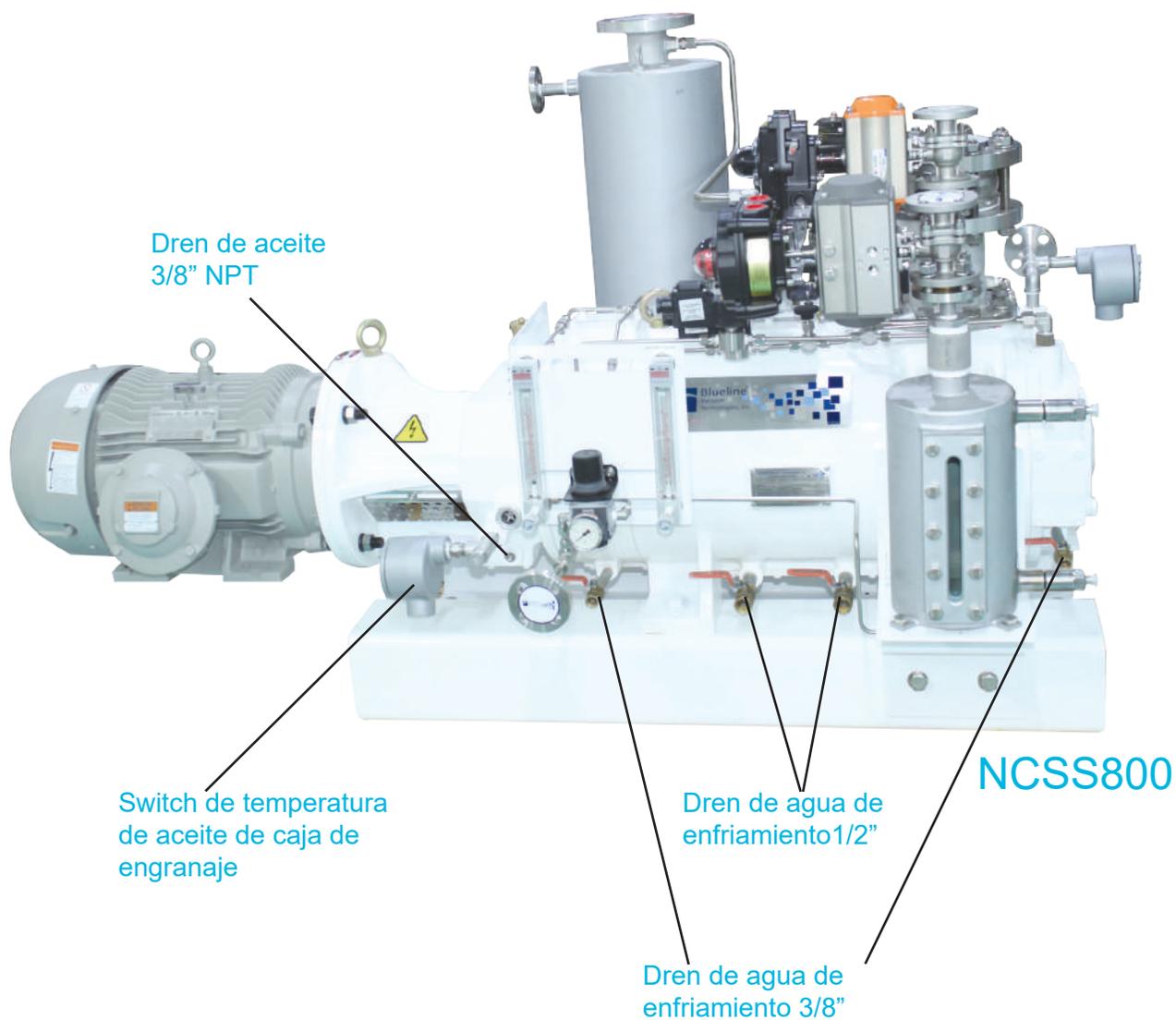
Periféricos básicos



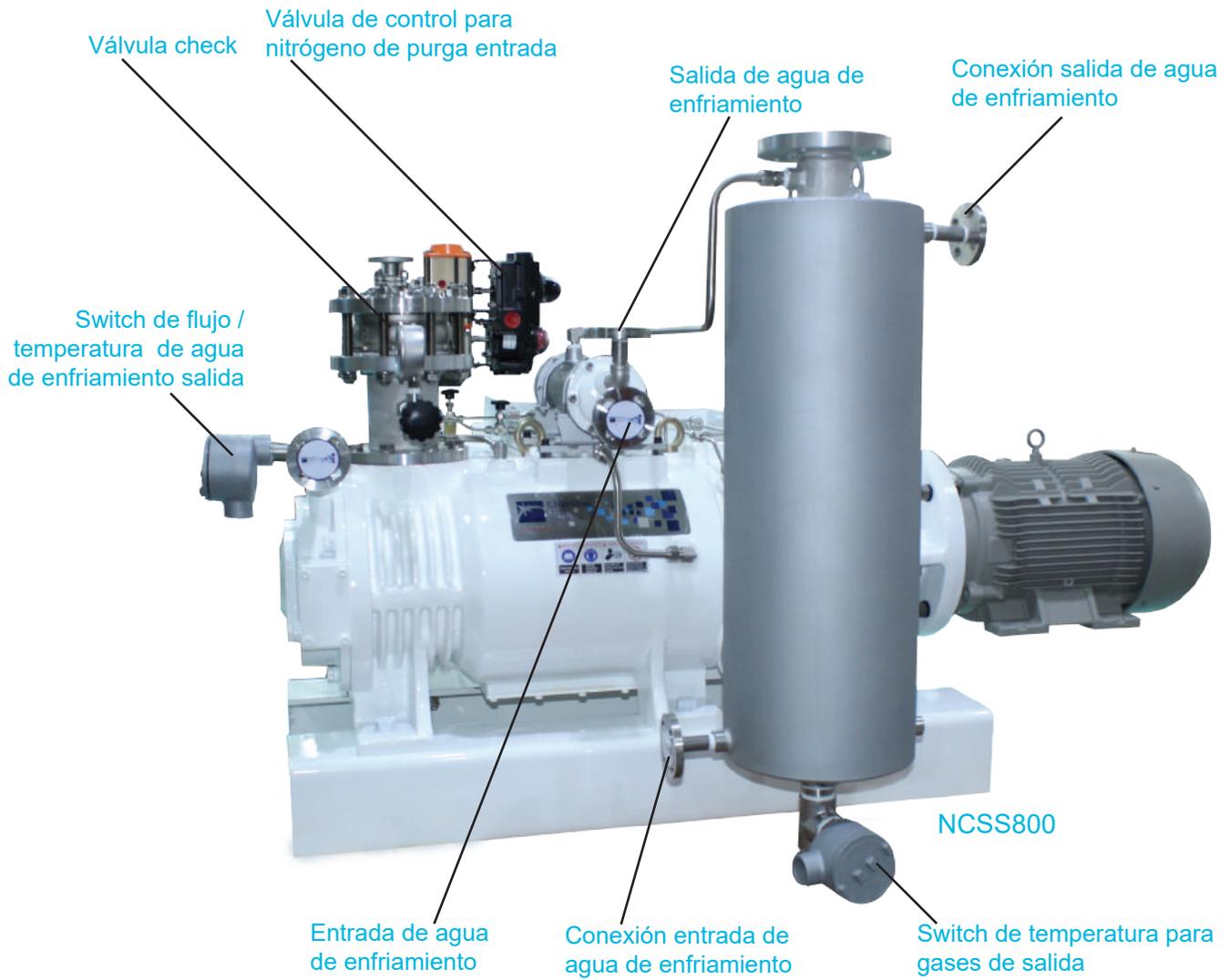
Periféricos básicos



Periféricos básicos



Periféricos básicos

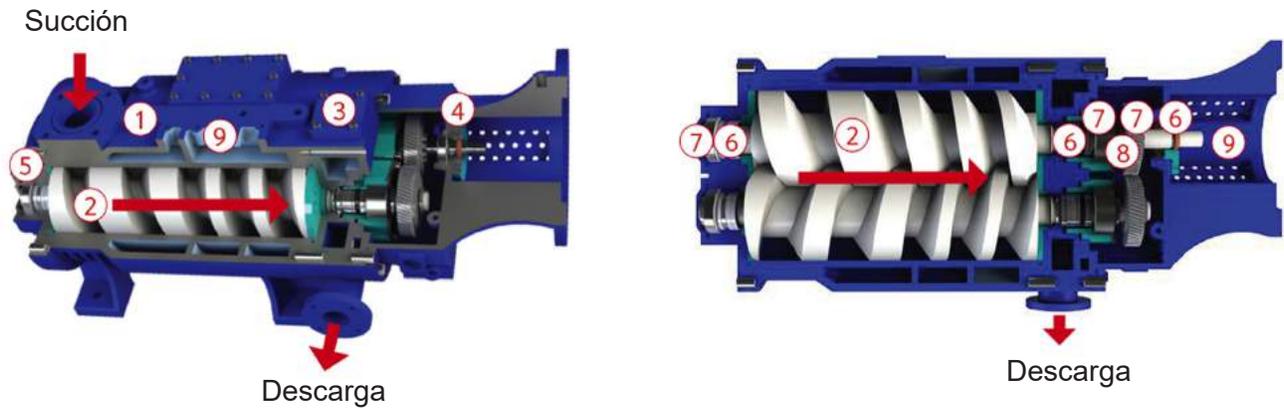


Valvula Check

3.2 Ficha Técnica

Modelo			Alchemist 150	Alchemist 300	Alchemist 400	Alchemist 800	Alchemist 1500
Velocidad (a 60Hz)		m ³ /hr	130	300	400	800	1500
Presión Final		Torr	7.5 X 10 ⁻³	7.5 X 10 ⁻³	7.5 X 10 ⁻³	7.5 X 10 ⁻³	7.5 X 10 ⁻³
Fuerza de motor (60 Hz)	Requerimiento	kW	3.7	7.5	11	15	30
Rotación (60Hz)		rpm	3500	3500	3500	3500	3500
Conexión	Entrada	JI(ASME)	40A(1 ½")	50A(2")	65A(2 ½")	100A(4")	125A(5")
	Salida	JI(ASME)	40A(1 ½")	40A(1 ½")	50A(2")	65A(2 ½")	80A(3")
Agua de Enfriamiento	Presión de suministro	Bar	2~7	2~7	2~7	2~7	2~7
	Flujo	Litro/min	5~10	10~15	10~15	15~20	36~40
	Temperatura	°C	5~32	5~32	5~32	5~32	5~32
	Conexión	PT(JIS)	½"(15A)	½"(15A)	½"(15A)	½"(15A)	1"(25A)
Lubricante aceite de engranaje (ISO 100 mínimo)	Tipo		Shell T68	Shell T68	Shell T68	Shell T68	Shell T68
	Capacidad	Litros	1	1	1.2	2	3
Lubricante grasa de rodamiento (SHC220)	Tipo		Grasa de rodamiento	Grasa de rodamiento	Grasa de rodamiento	Grasa de rodamiento	Grasa de rodamiento
	Capacidad	Gramos	25x2=50	35x2=70	40x2=80	65x2=130	190x2=380
Tipo de sello	Lado succión			Retén de labio simple			
	Lado descarga			Retén de labio simple y sello mecánico + sello de purga de gas			
Sello de purga de gas	Presión de suministro	Lb	4 a 7	4 a 7	4 a 7	4 a 7	4 a 7
	Flujo	Litro/min	5~15	5~15	5~20	5~20	5~30
	Conexión		¼"Φ Tubo	¼"Φ Tubo	¼"Φ Tubo	¼"Φ Tubo	¼"Φ Tubo
Nivel de ruido (60Hz)		dB	80	80	80	80	80
Vibración (max.)		mm/s	1.8	1.8	1.8	2.8	2.8
Peso		kg	190	290	370	580	900
Purga de entrada (opcional)	Presión de suministro	Lb	4 a 7	4 a 7	4 a 7	4 a 7	4 a 7
	Conexión	PT(JIS)	½"(15A)	½"(15A)	½"(15A)	½"(15A)	½"(15A)
Descarga de disolvente (opcional)	Flujo	Litro/min	2	2	2	2	2
	Conexión	PT	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Gas ballast (opcional)	Presión de suministro	Lb	4 a 7	4 a 7	4 a 7	4 a 7	4 a 7
	Conexión	PT(JIS)	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"

3.2.1 Materiales



- | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 1) Carcasa | 2) Tornillo | 3) Cubierta de sellos |
| 4) Cubierta trasera | 5) Cubierta frontal | 6) Sellos |
| 7) Rodamientos | 8) Engranajes | 9) Flecha |

1) Carcasa, 3) Cubierta de sellos: Hierro dúctil (FCD 400)
 Interno: recubrimiento de Teflón
 Externo: Pintura

2) Tornillo: Hierro dúctil (FCD 400)
 Externo: recubrimiento de Teflón

Recubrimientos:

PTFE: 15 mm (Espesor)
 PFA: 40mm (Espesor)
 NIFA: Níquel + teflón

4) Cubierta trasera: Hierro dúctil (FCD 400) + pintura externa

5) Cubierta Frontal: Hierro dúctil (FCD 400) + pintura externa

Válvula check: cuerpo de acero inoxidable + empaque de teflón

Material de sellos:

- Retén: PTFE y grafito

- Sello Mecánico:

Rotor: acero inoxidable con cara de carbón #5

Estator: acero inoxidable con recubrimiento de carburo de tungsteno

O-ring: Vitón o Kalrez

Retén: Vitón

Lubricación:

Sellos, Rodamientos y engranes

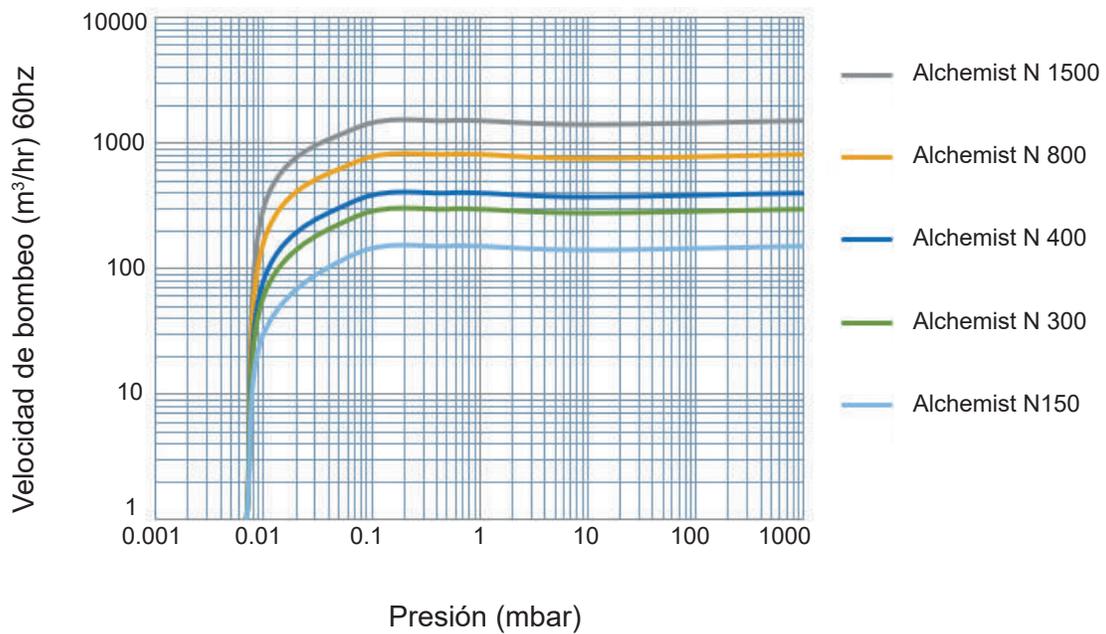
Caja de engranes: aceite T-68

Cubierta de rodamientos: ISO 100 mínimo

Nota

- (1) La cantidad de aceite arriba indicada es solo como referencia. Ajuste la cantidad acorde.
- (2) La cantidad de agua de enfriamiento mencionada anteriormente se basa en la temperatura del agua de 20 °C.

3.3 Curva de rendimiento



3.4 Código QR

Cada una de nuestras bombas cuentan con un código QR.

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



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.

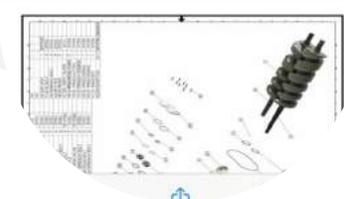


FICHA TÉCNICA

LINE		ACHEMIST® NC	
Bomba de Vacío de Tornillo Seco			
Conexión de Entrada	JR50		
Conexión de Salida	3540		
Velocidad de Bombeo a 60 Hz	300 m ³ /hr		
Presión de vacío Máxima	7.5 x10 ⁻³ Torr		
Requisito de Potencia del Motor a 60 Hz	7.5 Kw / 10 HP		
Velocidad de Rotación a 60 HZ	3000 RPM		
Nivel de Ruido	85 Db		
Capacidad de Aceite en Caja de Engranajes	2 lt.		
Flujo de Agua de Refrigeración	10-15 lt./min		
Temperatura del Agua de Refrigeración	5 - 35 Celsius		
Presión Máxima de Suministro de Agua	10 Agg. / cm ²		
Consumo de Sello de Purga	5-15 lt./min.		
de Sello Estándar	14/ resán doble labio		
de Sello Opcional	LV: resán simple + sello mecánico		
Escama de Transmisor: resán dot	300 kg		
Engranajes	Model SHC429		

Modelo	1070	132	15
1070	132	15	15
132	15	15	15
15	15	15	15

www.bluelinevacuum.com



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

4. Instrucciones de instalación

4.1 Montaje

4.1.1 Ubicación

- (1) Monte la bomba en una superficie limpia, plana y nivelada con suficiente rigidez.
- (2) Debe haber suficiente espacio alrededor de la bomba para el mantenimiento, como desmontaje, montaje e inspección periódica, etc.

4.1.2 Cimentación

- (1) El concreto de cimentación debe tener un área de presión adecuada, teniendo en cuenta el peso de la bomba y la resistencia a la presión del suelo, ya que podría debilitarse o inclinarse si el suelo es débil. La relación de mezcla del hormigón es 1-cemento, 2-arena y 4-grava.
- (2) Para incrustar los pernos de anclaje en el concreto, la base debe tener orificios de buen tamaño y su superficie debe ser lo más pareja posible.
- (3) Una vez confirmado que el concreto se ha endurecido, proceda con el montaje de la tubería.

4.1.3 Instalación

- (1) Monte la bomba horizontalmente y céntrala de acuerdo con el manual de instrucciones.
- (2) Coloque la bomba sobre la base y sujete la base de manera equitativa insertando un forro de choque entre la bomba y la superficie para que se obtenga un espacio para el mortero de cemento entre la base superficie y la cama.
- (3) Coloque los pernos de anclaje en la base preliminarmente, coloque las tuercas en la cabeza de los pernos y déjelos colgando en los orificios de los pernos. En este momento, si la superficie es compatible localmente, podría deformarse, a pesar de su resistencia. Las camisas de estrangulamiento son golpeadas aquí y ayudarán a sostenerla adecuadamente.
- (4) Asegure el nivel usando un medidor de nivel:
Verifique la nivelación en la superficie mecanizada.
La nivelación debe limitarse a 0.5 mm en cualquier metro.

- (5) Remueva el mortero de cemento formado por 1-cemento y 2-arena en el espacio debajo de la cama y en los orificios de los pernos de anclaje, y consérvelos por unos pocos días. Al endurecer el mortero, apriete las tuercas para los pernos de anclaje. En este momento, tenga cuidado de no apretarlos de un solo lado.

4.2 Trabajo de tubería

4.2.1 Tubería principal

- (1) Limpie el interior de la tubería de succión y descarga para que esté libre de óxido, polvo y superficies extrañas, y coloque un filtro de malla sobre el lado de succión.
- (2) Es aconsejable instalar la junta de expansión en el lado de succión y en el lado de descarga de la bomba. Además, proporcione soportes para tuberías para que no se imponga una carga excesiva en la bomba.
- (3) En caso de que se proporcione silenciador en el lado de descarga, instálelo lo más cerca posible de la abertura.
- (4) Asegúrese de instalar una válvula de retención adyacente al puerto de succión para que la bomba no gire hacia atrás. Si la instalación de la válvula de no retorno es un problema para el servicio de la bomba, instale una válvula de compuerta en su lugar, y asegúrese de cerrarla antes de detenerla.
- (5) En caso de que se recolecte gas condensado en la tubería de descarga de la bomba, coloque un tanque de recuperación debajo de la bomba, y luego el gas condensado y el agua se acumularán durante la operación y se descargarán abriendo la válvula de drenaje.
- (6) El receptor de drenaje debe instalarse debajo de la válvula de drenaje para recoger los descargados.

4.2.2 Tubería de agua de refrigeración

Para las bombas de vacío **ALCHEMIST® N** de tornillo seco, se requiere una tubería de agua de refrigeración para enfriar.

Placa frontal y carcasa. Esta tubería se debe ensamblar con referencia al diagrama de tuberías y al dibujo esquemático tal como se suministra.

*Si está instalado el silenciador tipo chaqueta de agua, este silenciador / enfriador posterior también requiere tubería de agua de refrigeración.

5. Preparación antes del encendido de equipo

5.1 Unidad de acoplamiento

El cople de la bomba-motor es el siguiente:



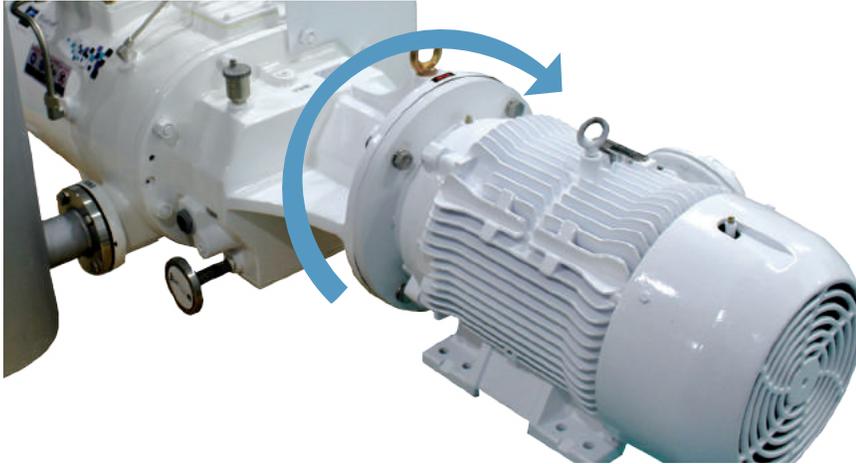
5.2 Preparación para operar

- (1) Retire el polvo de la bomba de vacío y de la tubería.
- (2) Verifique que todas las conexiones de succión y descarga estén bien apretadas y que todas las tuberías tengan el soporte correcto. También revise las tuberías de agua de refrigeración.
- (3) Limpie la tubería a fondo para no permitir que el lodo de soldadura y las virutas queden adentro.
- (4) Suministre aceite hasta el nivel central del indicador. Si el aceite se agota, el engrane y el rodamiento se pueden atascar, y si el aceite es demasiado, la temperatura aumentará excesivamente y puede ser causa de ruido del engranaje o algún efecto en otras partes. Por lo tanto, mantenga el nivel de aceite siempre en el nivel central.
- (5) Deje que fluya el agua de refrigeración como se especifica en la tabla de especificaciones.

5.3 Verificar giro de la bomba

Visto de la parte de atrás del motor, el giro de la bomba debe de ser en la dirección de las manecillas del reloj (en sentido horario).

Otra forma de verificar la dirección correcta es cersiorándose de que la bomba succione y no que sople.



5.4 Operación

- (1) Abra la V / V de succión, y encienda la unidad sin carga para verificar la dirección de rotación. En este momento, inicia al instante.
- (2) Haga funcionar la bomba sin carga durante 20-30 minutos para controlar cualquier vibración o calor anormales.
En caso de cualquier anomalía, detenga la operación y busque la causa. En la mayoría de los casos, la causa es una instalación incorrecta o una falla de centrado. Algunas veces, puede ser una lubricación incorrecta.
- (3) Haga funcionar la bomba durante 2 - 3 horas bajo condiciones normales de carga y verifique la temperatura y la vibración de cada pieza.
- (4) Durante la operación, preste atención a la indicación del amperímetro. Si se encuentra alguna anomalía, detenga la bomba inmediatamente y verifique la causa. A menudo, la causa es la interferencia entre los rotores o entre la periferia del rotor y la superficie interna de la carcasa. Todas las bombas que suministramos se pasan a la pausa en funcionamiento. Sin embargo, aún será necesario tener cuidado después de desmontar y volver a armar la bomba en el sitio.

Precaución durante la operación

1. Verifique la temperatura del rodamiento y lubricante y la indicación de amperímetro y agua de enfriamiento.
2. Mantenga la operación dentro de las especificaciones designadas.

5.5 Apagado

- (1) Cierre el lado principal de aspiración V / V
- (2) Si se ha aspirado algún gas corrosivo, introduzca la atmósfera desde el lado de succión durante 20-30 minutos antes de detenerse para limpiar el interior de la bomba.
- (3) Detenga la bomba apagando el motor.
- (4) Cierre el agua de refrigeración.

Si se anticipa congelamiento, descargue agua abriendo las Válvulas de Drenaje.

5.6 Lubricación

Los lubricantes que se utilizarán deben ser productos de petróleo buenos y de alta calidad que contengan inhibidores de la oxidación, antioxidantes, aditivos de extrema presión, etc. (No use ningún lubricante que contenga cualquier elemento de agua, resina de sulfato o alquitrán).

Las siguientes marcas son recomendadas para usar como lubricantes para engranes y rodamientos.

Lubricante: aceite de transmisión (ISO-100 ó 150)

Shell T68
BP, Energol CS68
ESSO, Nuray 68
S-OIL, SUPER ACE VAC
DTE aceite medio o equivalente

Grasa: grasa de rodamiento SCH220
G 40M (SHINETSU)
JFE 552 (KLUBER)
Arcanol L74(FAG)

6. Mantenimiento e inspección

Una vez que la bomba ha sido instalada siguiendo los lineamientos y precauciones listadas en el checklist del inicio de este manual, es importante revisar lo siguiente:

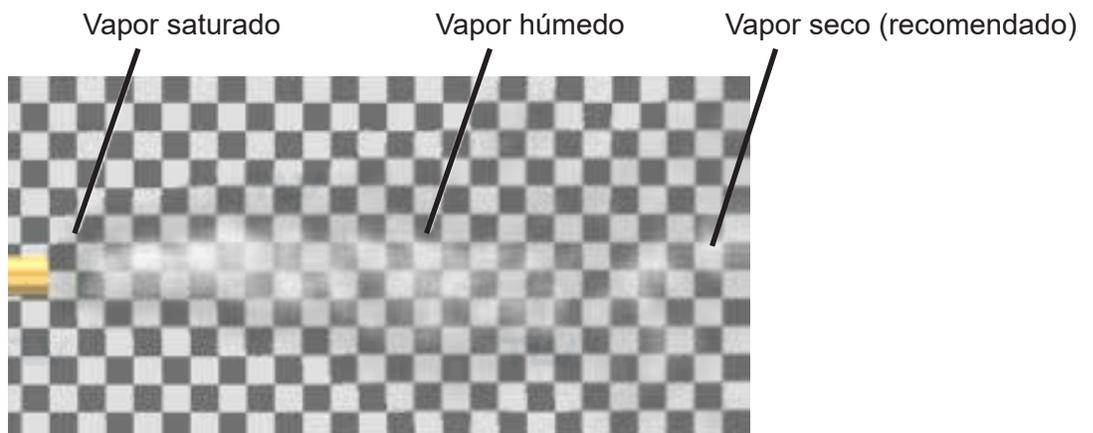
- Que la temperatura de operación se mantenga en los niveles aceptables (al final del diagrama encontrará las temperaturas máximas recomendadas).
- Que no exista vibración anormal.
- Que no existan ruidos excesivos provenientes ya sea de la caja de engranes, la cámara o de algún otro componente de la bomba.
- Que no este condensando demasiados líquidos, que saldrían por el dren del silenciador, o que no estén saliendo vapores saturados o húmedos por la parte superior del silenciador (estos dos motivos pueden causar daños por cavitación a los tornillos impulsores y a la cámara).



Tornillos impulsores dañados por cavitación



Tornillos impulsores en buen estado



6.1 Inspección periódica

Inspección	Período
Calibrador de nivel de aceite: el exceso o la escasez de lubricante pueden dañar los engranes y los rodamientos.	Diariamente
Verifique que la cantidad de agua de refrigeración sea adecuada.	
Verifique las temperaturas de la cubierta de grasa y la cubierta frontal. No puede exceder los 50°C. El uso de un termómetro adecuado o un termómetro de superficie será conveniente.	
Verifique las presiones de succión y descarga. Para verificar estas presiones, asegúrese de que la operación de la bomba esté dentro de las especificaciones del plan.	
Verifique una carga en el motor. El amperaje no puede superar lo especificado en la placa del motor.	
En condiciones normales, preferiblemente no debe exceder el 80% del amperaje máximo. Tenga en cuenta que un aumento en la carga del motor indica algún tipo de anomalía.	
Compruebe el flujo y el color del agua de refrigeración. Si algo anda mal, limpie las chaquetas de agua y las tuberías de agua.	Trimestral
Verifique la grasa en la tapa del extremo trasero. Rellene la grasa, si es necesario.	
Verifique los soportes de tubería para la bomba.	Semestralmente
Reemplace el lubricante en la cubierta frontal.	
Reemplace la grasa en la cubierta posterior.	
Verifique los sellos mecánicos.	Anualmente
Verifique la superficie interna de los tornillos y la carcasa.	
Desmonte la tubería en el lado de succión para verificar la superficie interna de los tornillos y las carcasas.	
Verifique los engranes. Quite la cubierta frontal para verificar los engranes.	

6.2 Control y mantenimiento de bomba de vacío

No.	Pieza	Punto de control	Diario	Mensual	Trimestral	Anual
1	Amperaje de motor	¿Cualquier cambio? ¿Amperaje como se especifica?	◦			
2	Rotación	¿La rotación es suave y correcta?	◦			
3	Succión y descarga de presión	¿Son esas las presiones especificadas?	◦			
4	Ruido y Vibración	¿Cualquier sonido o vibración anormal?	◦			
5	Temperatura	¿Hay un aumento excesivo de la temperatura del aceite en el rodamiento y otras partes?	◦			
6	Cantidad de aceite de la cubierta frontal	¿Está el aceite en el nivel adecuado?	◦			
7	Contaminación de agua en la cubierta frontal	¿Limpio o sucio?	◦			
8	Fuga de aceite	¿Hay aceite fugado?	◦			
9	Reemplazo de lubricante	Todo el aceite y la grasa en la cubierta frontal se reemplazarán.			◦	
10	Cantidad y presión de agua de refrigeración para la carcasa de la bomba	¿Es la cantidad especificada? ¿La presión no es demasiado alta?	◦			
11	Tubo de succión y descarga	¿Hay alguna escala?			◦	
12	Limpieza y secado en el apagado	Antes de detener la bomba después de cada lote, cierre la V / V principal en el lado de succión y haga funcionar durante 20 ~ 30 min. Mientras purga N2 o aire				
13	Controle el interior de la carcasa y el rotor	¿Alguna herrumbre o defecto encontrado?				◦
14	Sello mecánico, retén, sello de aceite, rodamiento, junta tórica, funda antideslizante, embalaje, acoplamiento.	Reemplace cuando sea necesario.				◦

6.3 Desmontaje

6.3.1 Precaución en desmontaje

- 1) Verifique si la holgura de la parte E del tornillo que se indica en la tabla de holguras está dentro del rango permitido o no.

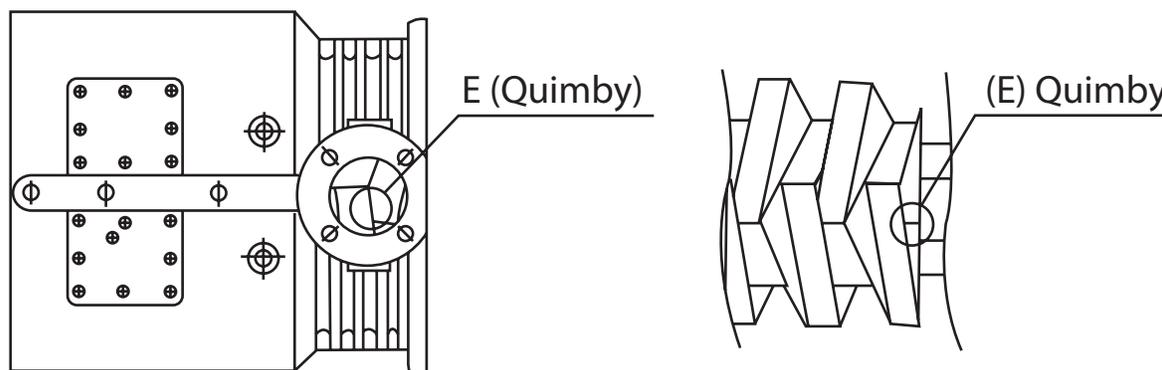


Figura 4 Posición de separación del tornillo

Modelo	150	300	400	800	1500
E (Quimby)	0.07 ~ 0.09	0.09 ~ 0.11	0.11~ 0.12	0.13 ~ 0.16	0.18 ~ 0.20

Tabla 3 Juego de tornillos (mm)

- 2) Coloque marcas de coincidencia en todas las conexiones y piezas ajustadas
- 3) Saque la medida de todo el embalaje durante el desmontaje.
- 4) Mantenga la parte desmontada lejos del polvo y la suciedad.
Especialmente tenga cuidado con sellos mecánicos, retenes y rodamientos.
- 5) Al desmontar el conjunto de tornillo y flecha, póngase en contacto con **TECNOLOGIAS BLUELINE** para obtener asesoramiento.

6.3.2 Procedimiento de desmontaje

- 1) Remover todos los accesorios de la bomba.
- 2) Abra las válvulas de drenaje (53,58), drene el agua de enfriamiento de la bomba.
- 3) Abra el tapón de drenaje de aceite de la cubierta frontal (4) y drene el aceite.

- 4) Retire la mirilla de aceite (47), válvulas (52, 53, 58) y todos los accesorios de la bomba.
- 5) Retire el adaptador de sello (30) de la cubierta frontal (4).
- 6) Retire el sello de aceite (39) del adaptador de sello (30).
- 7) Retire el perno prisionero (56) de la cubierta frontal (4) y la placa frontal (2).
- 8) Retire la cubierta frontal (4).
- 9) Retire el rodamiento de bola (16) de la cubierta frontal (4).
- 10) Retire la cubierta de grasa (26) de la placa del extremo posterior (3).
- 11) Retire las tuercas (22B) y arandelas (23B) de seguridad.
- 12) Aflojar tuercas (8) y arandelas (9) de engranajes B (28).
- 13) Afloje el bloqueo de potencia (29) y retire el engranaje de distribución A (27).
- 14) Retire tuercas (8) y arandelas (9) de engranajes B (28).
- 15) Retire los tornillos hexagonales (60) de la placa trasera (3).
- 16) Instale los pernos de zócalo en los orificios de la placa de extremo posterior (3) el cual está diseñado para quitar la placa trasera (3).
- 17) Quitar la placa trasera (3) de la cubierta (1).
- 18) Quitar el rodamiento de rodillos (18) y la arandela de fijación (48) de la placa trasera (3).
- 19) Quitar la guía de placa C,D (12) de la placa trasera (3).
- 20) Quitar el retén (25) y el espaciador (37) de la placa trasera (3).
- 21) Quitar la manga deslizante (24) de la flecha de motor A (5) y la flecha de motor B (6).
- 22) Coloque el conjunto de la bomba en la mesa de trabajo verticalmente con la placa frontal.
- 23) Quitar los tornillos (57).
- 24) Quitar cuidadosamente la cubierta (1) enseguida coloque la placa trasera (3) y el tornillo (7) colóquelo sobre la placa trasera (3) verticalmente.
- 25) Quitar el tornillo (55) del tope de rodamiento (21).

-
- 26) Retire el tope del rodamiento (21).
 - 27) Retire las tuercas de seguridad (22A) y las arandelas de seguridad (23A).
 - 28) Retire los soportes de los rodamientos A (19) y B (20) de la placa frontal (2) con la herramienta.
 - 29) Retire el rodamiento de bolas (17) de los soportes de rodamiento A (5) y el eje impulsor B (6).
 - 30) Retire los espaciadores (36) del eje impulsor A (5) y del eje impulsor B (6).
 - 31) Retire el conjunto de sello mecánico (14 y 15) del eje impulsor A (5) y del eje impulsor B (6).
 - 32) Retire la placa frontal (2) del eje del tornillo (7).
 - 33) Si es necesario, retire las guías de la placa A (10) y B (11) de la placa frontal (2).
 - 34) Retire las placas ciegas y las juntas de la camisa de agua en la carcasa (1), la placa frontal (2) y la placa trasera (3).

NOTA: limpie todas las piezas con un buen grado de solvente limpio y reemplace las piezas desgastadas o dañadas con piezas aprobadas por la fábrica.
Se deben instalar rodamientos, sellos, juntas y juntas tóricas nuevos en cada ensamblaje.

7. Reensamblaje

7.1 Precaución en reensamblaje

- 1) Revise todas las piezas en busca de desgaste o daños durante el desmontaje.
- 2) Las juntas o conexiones dañadas impedirán el funcionamiento adecuado de la bomba después de su montaje. Para la inspección de juntas y accesorios, se requiere la mayor cantidad posible. Si está dañado o desgastado, reemplácelo o repárelo.
- 3) Limpie los rodamientos con aceite liviano, luego aplique lubricante. Al manipular rodamientos, siempre limpie herramientas y manos.
- 4) Use un paño suave y un agente de limpieza para limpiar el polvo de los accesorios y aplique aceite, para ajustes apretados. Para las secciones cónicas del engranaje, limpie la superficie a fondo con un paño suave y un agente de limpieza antes de colocar.
- 5) Limpie todos los muñones del eje con papel de lija fino. Asegúrese de que el mango de deslizamiento del rodamiento se deslice fácilmente sobre los ejes.

7.2 Procedimiento de reensamblaje

- 1) Si se retiró, inserte la guía de la placa A (10) y B (11) con solo los bordes (13) en la placa frontal (2) e inserte las guías de la placa (12) en la placa trasera (3).
- 2) Coloque la placa trasera (3) en la mesa de trabajo o coloque la herramienta en la mesa de trabajo.
- 3) Inserte el eje impulsor A (5) y el eje impulsado B (6) en la placa trasera (o herramienta). Impulsar el eje hacia el lado derecho.
- 4) Coloque la placa frontal (2) (con las guías de la placa orientadas hacia abajo) sobre los ejes, puerto de descarga al lado izquierdo.
- 5) El reensamblaje debe hacerse desde el lado del engrane. Lado de descarga primero.
- 6) Lubrique la junta tórica del estator del sello mecánico (14) con unas gotas de aceite limpio.
- 7) Inserte el estator del sello mecánico (14) en el eje impulsor (5) y el eje impulsado (6).
- 8) Lubrique la cara de carbón del rotador del sello mecánico (15) con unas gotas de aceite limpio.
- 9) Inserte el rotador del sello mecánico (15) con la junta tórica en el eje impulsor (5) y el eje impulsado (6).
- 10) Inserte los soportes de rodamiento A (19) y B (20) en la placa frontal (2).

- 11) Inserte el espaciador adecuado (36) en el eje impulsor (5) y el eje impulsado (6) con el bisel hacia afuera.
- 12) Inserte los rodamientos de bolas (17) en los ejes y en los soportes de los rodamientos.
- 13) Asegure los rodamientos de bolas (17) en el eje impulsor y el eje impulsado (6) con la arandela de bloqueo (23A) y el bloqueo (22A). Doble una pestaña de la arandela (23A) en la tuerca de seguridad (22A).
Antes de asegurar la tuerca de seguridad (23A), inserte la placa de bronce o la cuña suave entre los tornillos (7) para proteger la superficie de los tornillos de la rotación.
- 14) Coloque los topes de los rodamientos (21) en los soportes de los rodamientos (19, 20) y fíjelos a la placa frontal con los pernos (55).
- 15) Con el medidor de espesor (= calibre), verifique el espacio entre la pared lateral del tornillo y la guía de la placa A (10), B (11). La especificación de holgura se indica en la tabla de holguras de los tornillos a continuación.

	150	300	400	800	1500
D (mm)	0.15-0.2	0.2-0.26	0.2-0.26	0.27-0.35	0.4-0.5

- 16) Levante las piezas ensambladas y separe la placa trasera (3) o la herramienta.
- 17) Coloque la carcasa (1) para hacer que la descarga en la mesa de trabajo quede boca arriba.
- 18) Inserte las juntas tóricas (42, 43) en la ranura de sellado y la línea de agua de enfriamiento de la carcasa (1).
- 19) Inserte la placa de extremo frontal levantada (2) y el conjunto del eje en la carcasa (1) y fije la placa de extremo frontal (2) y la carcasa (1) con el tornillo de la llave (57).
- 20) Levante la unidad ensamblada y colóquela sobre la mesa de trabajo horizontalmente.
- 21) Inserte la junta tórica en la ranura de la manga deslizante (24) interior e instale la manga deslizante (24) en el eje de transmisión (5) y el eje impulsado (6).
- 22) Inserte los sellos de reborde (25) espalda con espalda (2 para cada orificio) dentro de la placa trasera (3). Luego, inserte el espaciador (37) y un retén (25) en cada eje con el labio hacia adentro. (Si no hay una guía de retenes, inserte todos los retenes hacia afuera).
- 23) Inserte la junta tórica (43) en la ranura de sellado de la carcasa (1) y ensamble la placa trasera (3) en la carcasa (1).
- 24) Apriete los pernos hexagonales (60) para asegurar la placa trasera (3) a la carcasa (1).

- 25) Inserte la arandela de fijación (48) en la transmisión y los ejes impulsados dentro de la placa trasera (3).
- 26) Después de lubricar los rodamientos de rodillos (18) con grasa, inserte los rodamientos de rodillos en los ejes y en la placa trasera (3) con la herramienta.
- 27) Inserte las arandelas de seguridad (23B) y las tuercas de seguridad (22B).
- 28) Después de que el engranaje de distribución B (28) se caliente a 80-100 ° C, e inserte el engranaje de distribución B (28) en el eje impulsado.
- 29) Inserte el engranaje de distribución A (27) con el bloqueo de potencia (29) en el eje de transmisión. Apriete los pernos del seguro eléctrico (29) lo suficiente para sostener el engranaje en el eje.
- 30) Asegure el engranaje de distribución B (28) en los ejes impulsados con la arandela de seguridad (9) y la tuerca de seguridad (8).
- 31) Doble una pestaña de la arandela de seguridad (9) en la tuerca de seguridad (8).
- 32) Asegure firmemente el rodamiento de rodillos (18) al eje impulsor (5) y al eje impulsado (6) con la arandela de seguridad (23B) y la tuerca de seguridad (22B).
- 33) Doble una pestaña de la arandela de seguridad (23B) en la tuerca de seguridad (22B).
- 34) Lubrique la grasa dentro de la placa del extremo posterior (3). Luego, coloque la cubierta de grasa (26) con la junta tórica (46) y asegúrela con los tornillos. (61).
- 35) Afloje el bloqueo de potencia (29).
- 36) Establezca la temporización configurando Quimby (espacio libre "E") a través del puerto de succión (Fig-4)

Compruebe si la holgura de la pieza del tornillo E (Fig. 4) que se indica en la tabla de holguras de los tornillos está dentro del rango permitido o no.

	150	300	400	800	1500
E (Quimby)	0.07-0.09	0.09-0.11	0.11-0.12	0.13-0.16	0.18-0.20

- a) Al girar ligeramente hacia atrás y hacia adelante el eje de transmisión, se abrirá y cerrará el Quimby.
- b) Abra Quimby, inserte el medidor de espesor adecuado entre los ejes en Quimby y ciérrelo hasta que los ejes sostengan el indicador.

-
- c) Apriete los pernos del seguro eléctrico (29) lo suficiente para sostener el engrane en el eje.
- 37) Utilice un indicador de dial con base magnética. Coloque la base magnética en la parte frontal de la placa frontal (2) y el indicador de cuadrante en el hombro delantero del engranaje impulsor. Lleve la planitud del engranaje impulsor a 0.002 "(0.05mm).
- 38) Verifique nuevamente a Quimby para asegurarse de que no haya cambiado.
- 39) Coloque la junta tórica (41) en la ranura de la línea de agua de refrigeración en la placa frontal (2) e inserte la junta tórica (40) entre la placa frontal (2) y la cubierta frontal (4). Apretar a mano los pernos prisioneros (56).
- 40) Inserte el rodamiento de bolas (16) en el eje de transmisión A (5) y en la cubierta del extremo delantero (4).
Apriete los pernos de los espárragos (56) para asegurar la cubierta del extremo delantero (4) a la placa del extremo delantero (2).
- 41) Inserte la manga deslizante (38).
- 42) Inserte el sello de aceite (39) en el alojamiento del adaptador del sello (30). Inserte la junta tórica (44) en el alojamiento del adaptador del sello (30) y apriete los pernos (50) para asegurar el alojamiento del adaptador del sello (30) a la cubierta del extremo frontal (4).
- 43) El sello de aceite (39) debe empujarse hacia adentro hasta que se detenga en el hombro dentro de la carcasa del adaptador del sello (30). El extremo de la manga deslizante (38) se debe empujar hasta el final de la ranura, teniendo cuidado de no dañar el borde exterior.
- 44) Ensamble las placas ciegas (31-35) con las juntas de las placas ciegas en la carcasa (1) y las placas.
- 45) Instale el visor de aceite (47) y todos los accesorios.
- 46) Llene el aceite de lubricación a través de la entrada de aceite en la parte superior de la cubierta frontal (4). El nivel de aceite debe estar en el centro del visor de aceite (47).

8. Solución de problemas

Problema	Causa	Solución
Cantidad de aire insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> · El filtro de succión del está obstruido · Demasiada liquidación 	<ul style="list-style-type: none"> · Limpiarlo o cambiarlo · Verificar el espacio libre
Sobrecarga en el motor eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> · Materiales extraños están atrapados · La pérdida de presión en la tubería aumenta (aumento en la presión de succión) · Interferencia entre tornillos. · Interferencia entre el tornillo y la carcasa · El puerto o línea de descarga está obstruido y la contrapresión es incrementada 	<ul style="list-style-type: none"> · Ajuste o reemplace el tornillo y la carcasa · Verifique la diferencia de presión entre entrada y salida · Ajuste el juego de tornillos incorrecto. · Ajustar engranaje de sincronización · Aumente la separación / espacio lateral entre el tornillo y la carcasa. · Drene y limpie el puerto y la línea de descarga
Sobrecalentamiento	<ul style="list-style-type: none"> Lubricante excesivo en la cubierta frontal · Temperatura de entrada de la bomba de vacío alta · Demasiada relación de compresión · Interferencia entre el tornillo y la carcasa · Problema con el flujo de agua de refrigeración · El puerto o línea de descarga está obstruido y la contrapresión es incrementada 	<ul style="list-style-type: none"> · Revisar el nivel de aceite · Reducir la temperatura de entrada · Verifique la presión de succión y descarga · Busque la causa de la interferencia · Limpie la línea de agua de enfriamiento · Drene y limpie el puerto y la línea de descarga
Rodamiento o engranaje dañado	<ul style="list-style-type: none"> · Lubricante inadecuado · Falta de lubricante 	<ul style="list-style-type: none"> · Cambiar lubricante · Rellene lubricante

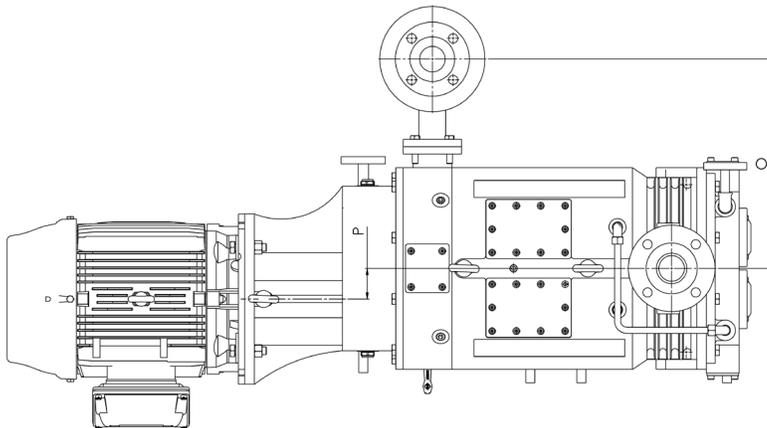
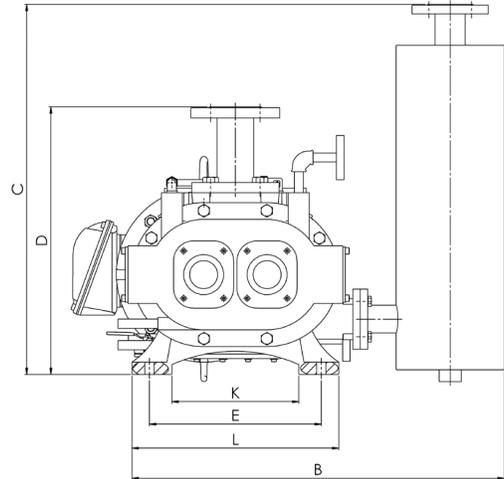
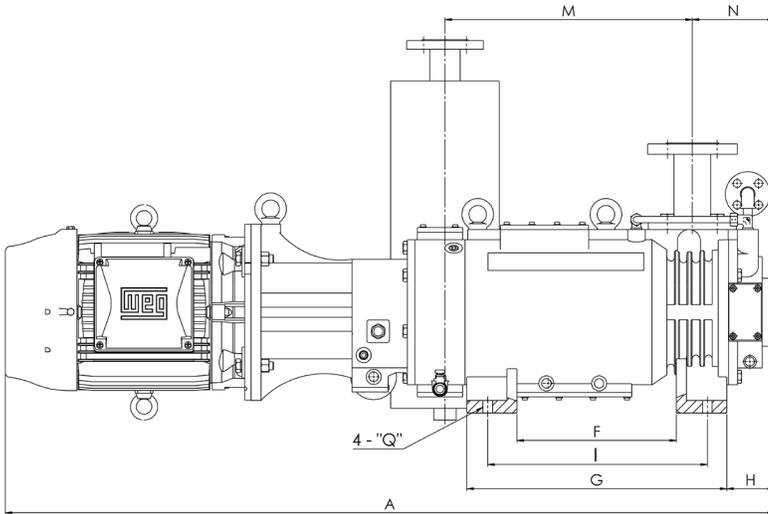
Si los problemas no se resuelven por las acciones mencionadas anteriormente, es posible que la causa se encuentre en la condición de operación de la bomba. En tal caso, contáctenos con la siguiente información.

1. Nombre y número del modelo, número de serie, aplicación, etc.
2. Información sobre tuberías (válvula, filtro, número de curvas, etc.)

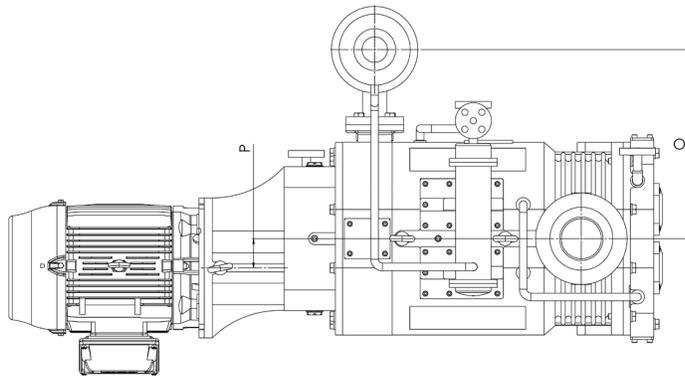
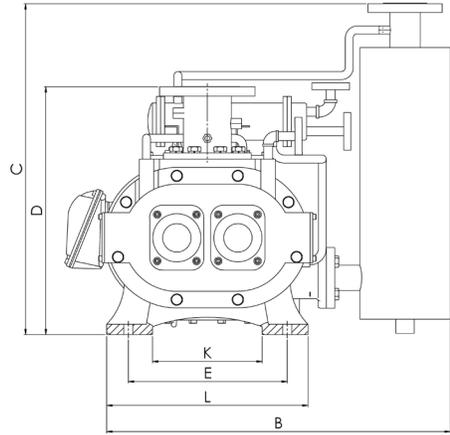
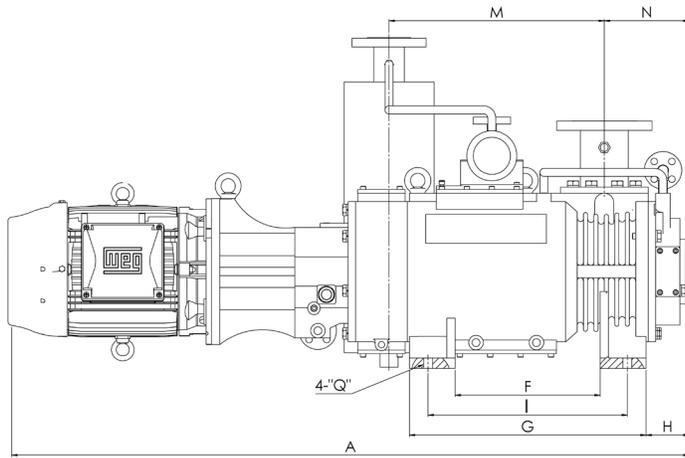
9. Lista de verificación del sistema de vacío

	PUNTO DE CONTROL	CHECK
Antes de operar	Abra la válvula de suministro de agua de refrigeración. ¿Fluye correctamente?	
	Cierre la línea de succión de vacío	
	Línea de descarga abierta	
	Verifique el color y el nivel de lubricante. ¿Es aceptable?	
	Compruebe la tensión de la correa (solo para el tipo de correa trapezoidal)	
	Haga funcionar la bomba de vacío durante unos minutos antes de abrir la línea de succión	
Durante operación	Verifique el nivel de vacío en vacío total. ¿Es normal?	
	¿Cualquier ruido anormal?	
	Verifique la temperatura de operación. ¿Es normal?	
	Verifique el color y el nivel de lubricante. ¿Es aceptable?	
Apagado	Haga funcionar la bomba de vacío durante unos minutos después de cerrar la línea de succión.	
	Si se introduce material externo dentro de la bomba de vacío, límpiela con agente de limpieza.	
	Descargue agua de refrigeración de la bomba de vacío si la bomba se detiene durante mucho tiempo	
	Asegúrese de que la línea de succión y descarga esté cerrada	
	Asegúrese de que la fuente de alimentación esté cortada.	

10. Dimensiones de instalación



Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
Alchemist 150	1002	537	740	241	280	151	291	67	/	201	321	287	108	320	47
Alchemist 300	1322	712	740	424	334	276	456	95	435	258	398	439	154	405	58
Alchemist 400	1533	745	740	536	344	317	517	97	435	254	414	492	163	430	73



Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
Alchemist 800	1625	822	792	593	380	348	568	103	478	262	482	516	203	473	73

11. Kits de reparación

Las siguientes listas son piezas de repuesto recomendadas para la revisión general e incluyen todos los sellos, rodamientos y otras piezas misceláneas que normalmente no son reutilizables después del desmontaje.

Descripción	Modelo	No. de parte	No. posición	Alchemist 150	Alchemist 300/400/800	Alchemist 1500
1. Sello mecánico		2620	15	2	2	2
2. Retén sencillo (REP)		2630	25	4	6	6
3. Retén sencillo (FEP)		2640	13	2	2	2
4. Slip sleeve		2650	24	2	2	2
5. Sello de aceite		2660	39	1	1	1
6. Speedi sleeve		2670	38	1	1	1
7. Rodamiento de rodillo		3010	18	2	2	2
8. Rodamiento de bola de contacto angular		3020	17	2	2	2
9. Rodamiento de bola		3030	16	1	1	1
10. O-ring (línea de agua)		3110	40	2	2	2
11. O-ring (Slip Sleeve)		3120	65	2	2	2
12. O-ring (Adaptador de sello)		3130	44	1	1	1
13. O-ring (Succión)		3150	45	1	1	1
14. O-ring (FEP)		3160	41	1	1	1
15. O-ring (Cubierta FEP)		3170	42	1	1	1
16. O-ring (Cubierta REP)		3180	43	1	1	1
17. O-ring (Cubierta de grasa)		3190	46	2	2	2
18. Tuerca de bloqueo		3210	8	1	3	1
19. Arandela de seguridad		3220	9	1	3	1
20. Tuerca de bloqueo REP		3230	22	4	2	4
21. Arandela de seguridad REP		3240	23	4	2	4
22. Gasket		3550	67	1	1	1
23. Malla de filtro (succión)		3590	66	1	1	1

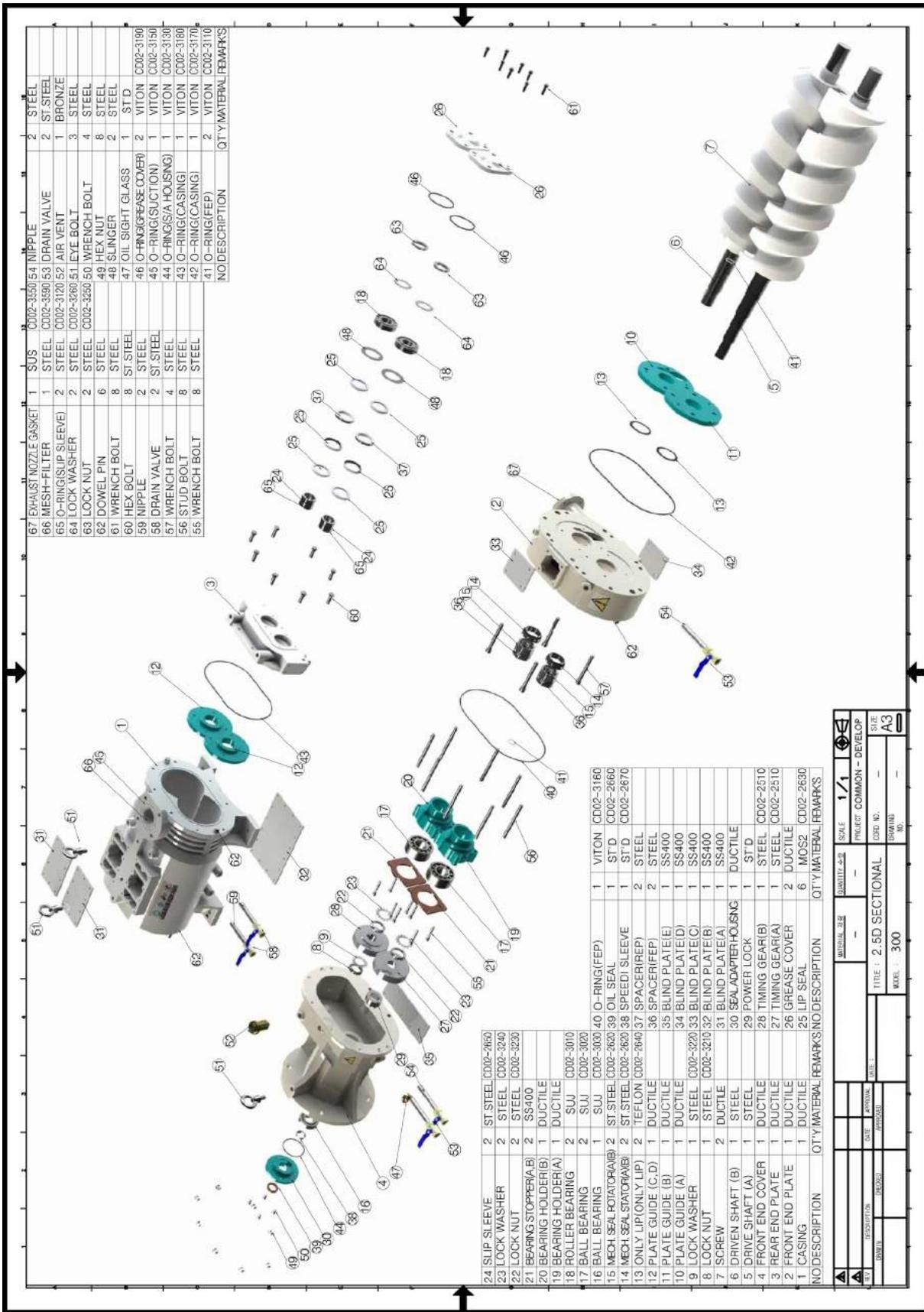
Los engranajes de distribución no están incluidos en el kit de reparación y deben pedirse por separado.

NO	DESCRIPTION	QTY	MATERIAL	REMARKS
67	EXHAUST NOZZLE GASKET	1	SUS	
66	MESH-FILTER	1	STEEL	
65	O-RING(SLIP SLEEVE)	2	STEEL	
64	LOCK WASHER	2	STEEL	
63	LOCK NUT	2	STEEL	
62	DOWEL PIN	6	STEEL	
61	WRENCH BOLT	8	STEEL	
60	HEX BOLT	8	STEEL	
59	NIPPLE	2	STEEL	
58	DRAIN VALVE	2	ST STEEL	
57	WRENCH BOLT	4	STEEL	
56	STUD BOLT	8	STEEL	
55	WRENCH BOLT	8	STEEL	
54				
53	AIR VENT	1	BRONZE	
52	EYE BOLT	3	STEEL	
50	WRENCH BOLT	4	STEEL	
49	HEX NUT	8	STEEL	
48	SLINGER	2	STEEL	
47	OIL SIGHT GLASS	1	ST D	
46	O-RING(GREASE COVER)	2	VITON	
45	O-RING(SUCTION)	1	VITON	
44	O-RING(S/A HOUSING)	1	VITON	
43	O-RING(CASING)	1	VITON	
42	O-RING(CASING)	1	VITON	
41	O-RING(FEP)	1	VITON	

24	SLIP SLEEVE	2	ST STEEL	
23	LOCK WASHER	2	STEEL	
22	LOCK NUT	2	STEEL	
21	BEARING STOPPER(A/B)	2	SS400	
20	BEARING HOLDER(B)	1	DUCTILE	
19	BEARING HOLDER(A)	1	DUCTILE	
18	ROLLER BEARING	2	SUJ	
17	BALL BEARING	1	SUJ	
16	BALL BEARING	1	SUJ	
15	MECH SEAL ROTATOR(A/B)	2	ST STEEL	
14	MECH SEAL STATOR(A/B)	2	ST STEEL	
13	ONE LIP SEAL	2	TEFLON	
12				
11				
10				
9	LOCK WASHER	1	STEEL	
8	LOCK NUT	1	STEEL	
7	SCREW	2	DUCTILE	
6	DRIVE SHAFT (A)	1	STEEL	
5	DRIVE SHAFT (B)	1	STEEL	
4	FRONT END COVER	1	DUCTILE	
3	REAR END PLATE	1	DUCTILE	
2	FRONT END PLATE	1	DUCTILE	
1	CASING	1	DUCTILE	

NO	DESCRIPTION	QTY	MATERIAL	REMARKS
40	O-RING(FEP)	1	VITON	
39	OIL SEAL	1	ST D	
38	SPEEDY SLEEVE	1	ST D	
37				
36	SPACER(FEP)	2	STEEL	
35				
34	BLIND PLATE(D)	1	SS400	
33	BLIND PLATE(C)	1	SS400	
32	BLIND PLATE(B)	1	SS400	
31	BLIND PLATE(A)	1	SS400	
30	SEAL ADAPTER HOUSING	1	DUCTILE	
29	POWER LOCK	1	ST D	
28	TIMING GEAR(B)	1	STEEL	
27	TIMING GEAR(A)	1	STEEL	
26	GREASE COVER	2	DUCTILE	
25	LIP SEAL	4	TEFLON	

NO	DATE	APPROVAL	DATE	SCALE	PROJECT	COMMON	DEVELOP	SIZE		
				1/1				A3		
TITLE : 2.5D SECTIONAL								MODEL :	NCCS150	
NO DESCRIPTION								QTY	MATERIAL	REMARKS
NO DESCRIPTION								QTY	MATERIAL	REMARKS



NO	DESCRIPTION	QTY	MATERIAL	REMARKS
67	EXHAUST NOZZLE GASKET	1	SUS	C002-3550 54 NIPPLE
66	MESH-FILTER	2	STEEL	C002-3590 53 DRAIN VALVE
65	O-RING(SLIP SLEEVE)	2	STEEL	C002-3120 52 AIR VENT
64	LOCK WASHER	2	STEEL	C002-3260 51 EYE-BOLT
63	LOCK NUT	2	STEEL	C002-3250 50 WRENCH BOLT
62	DOWEL PIN	6	STEEL	48 HEX NUT
61	WRENCH BOLT	8	STEEL	49 SLINGER
60	HEX BOLT	8	STEEL	47 OIL SIGHT GLASS
59	NIPPLE	2	STEEL	46 O-RING(GREASE COVER)
58	DRAIN VALVE	2	STEEL	45 O-RING(SUCTION)
57	WRENCH BOLT	4	STEEL	44 O-RING(S/A HOUSING)
56	STUD BOLT	8	STEEL	43 O-RING(CASING)
55	WRENCH BOLT	8	STEEL	42 O-RING(CASING)
				41 O-RING(FEP)
				40 O-RING(FEP)

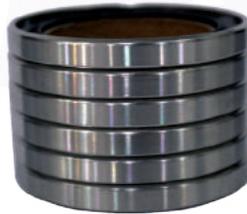
NO	DESCRIPTION	QTY	MATERIAL	REMARKS
24	SLIP SLEEVE	2	ST STEEL	C002-2660
23	LOCK WASHER	2	STEEL	C002-3240
22	LOCK NUT	2	STEEL	C002-3230
21	BEARING STOPPER(A)	2	SS400	
20	BEARING HOLDER(B)	1	DUCTILE	
19	BEARING HOLDER(A)	1	DUCTILE	
18	ROLLER BEARING	2	SUJ	C002-3010
17	BALL BEARING	2	SUJ	C002-3000
16	MECH SEAL ROTATOR(A)(B)	2	ST STEEL	C002-2630 39 OIL SEAL
15	Mech Seal Stator(A)(B)	2	ST STEEL	C002-2620 38 SPEEDI SLEEVE
14	Mech Seal Stator(A)(B)	2	TEFLON	C002-2640 37 SPACER(FEP)
13	ONLY LIP(ONLY LIP)	2	STEEL	
12	PLATE GUIDE (C,D)	1	DUCTILE	
11	PLATE GUIDE (B)	1	DUCTILE	
10	PLATE GUIDE (A)	1	DUCTILE	
9	LOCK WASHER	1	STEEL	C002-3220 33 BLIND PLATE(C)
8	LOCK NUT	2	STEEL	C002-3210 32 BLIND PLATE(B)
7	SCREW	2	DUCTILE	
6	DRIVEN SHAFT (B)	1	STEEL	
5	DRIVE SHAFT (A)	1	STEEL	
4	FRONT END COVER	1	DUCTILE	
3	REAR END PLATE	1	DUCTILE	
2	FRONT END PLATE	1	DUCTILE	
1	CASING	1	DUCTILE	

SCALE	1/1
PROJECT	COMMON - DEVELOP
DATE	
DESIGNER	
CHECKER	
DATE	
TITLE	2.5D SECTIONAL
MODEL	300
SIZE	A3

Sello Mecánico
No. Posición 15



Retén Sencillo (REP)
No. Posición 25



Retén Sencillo (FEP)
No. Posición 13



Retén
No. Posición 39



Pista Retén
No. Posición 24



Manguito Antidesgaste
No. Posición 38



Rodamiento de Rodillo
No. Posición 18



Rodamiento Contacto Angular
No. Posición 17



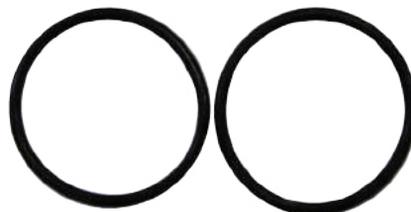
Rodamiento de Bola
No. Posición 16



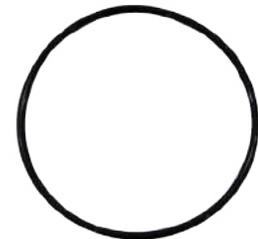
O-Ring (Línea de Agua)
No. Posición 40



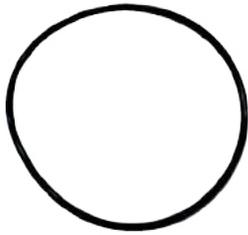
O-Ring (Pista Retén)
No. Posición 65



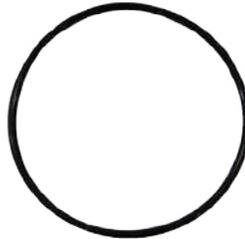
O-Ring (Adaptador)
No. Posición 44



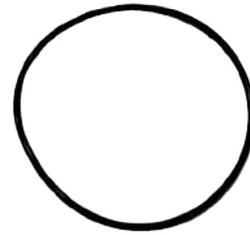
O-Ring (Succión)
No. Posición 45



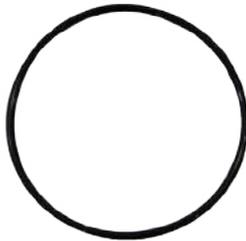
O-Ring (FEP)
No. Posición 41



O-Ring (Cubierta FEP)
No. Posición 42



O-Ring (Cubierta REP)
No. Posición 43



O-Ring (Cubierta de grasa)
No. Posición 46



Tuerca de Bloqueo
No. Posición 8



Arandela de Seguridad
No. Posición 9



Tuerca de Bloqueo (REP)
No. Posición 22



Arandela de Seguridad (REP)
No. Posición 23



Malla de Filtro
No. Posición 66



Gasket
No. Posición 67



Sello Mecánico
No. Posición 15

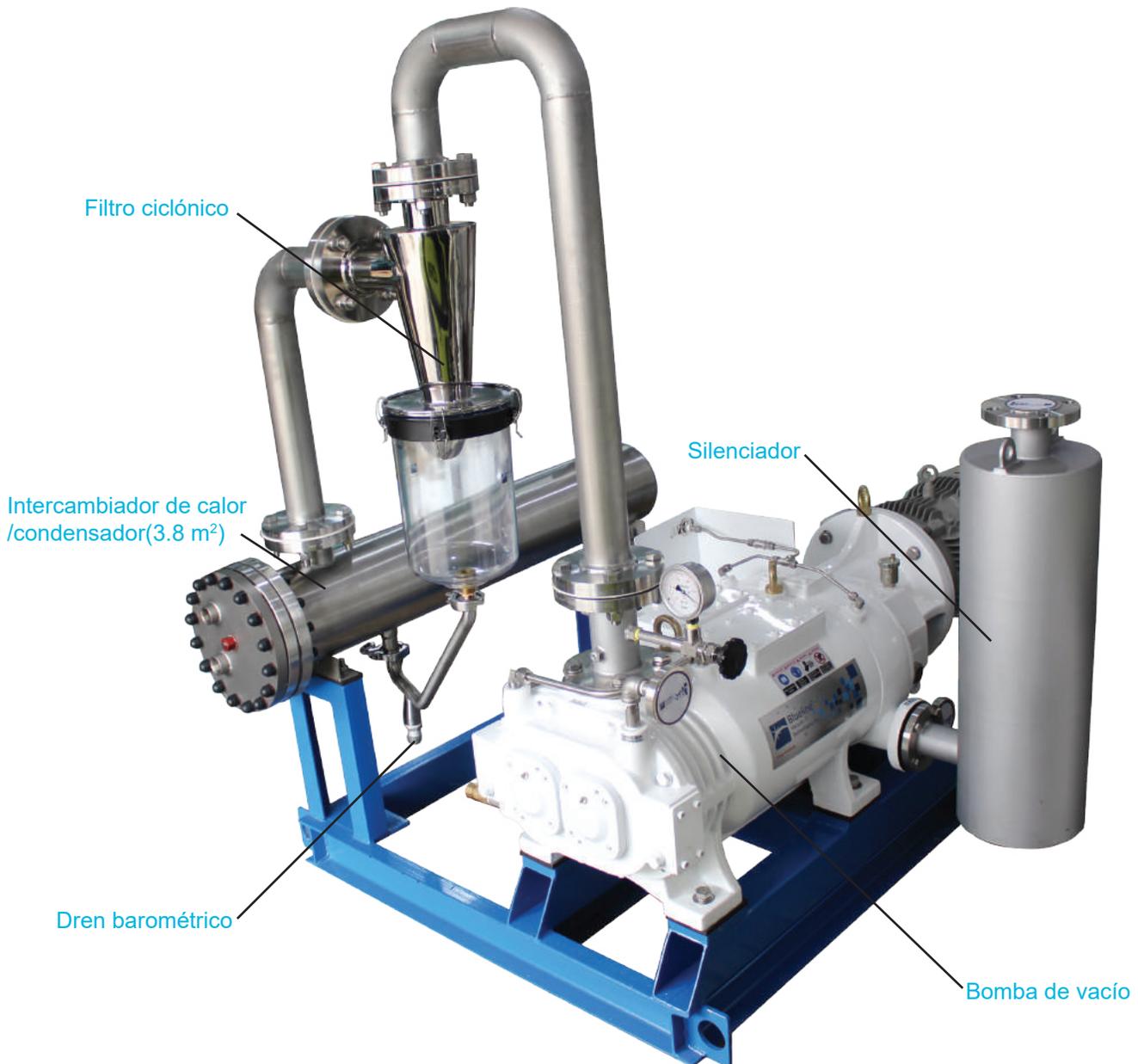


12. Ejemplo de ALCHEMIST NCSS integrada en un sistema con condensador barométrico y trampa ciclónica.

Sistema NCSS400 / Condensador / Trampa ciclónica / Purga nitrógeno-aire



Sistema NCSS400 / Condensador / Trampa ciclónica / Purga nitrógeno-aire

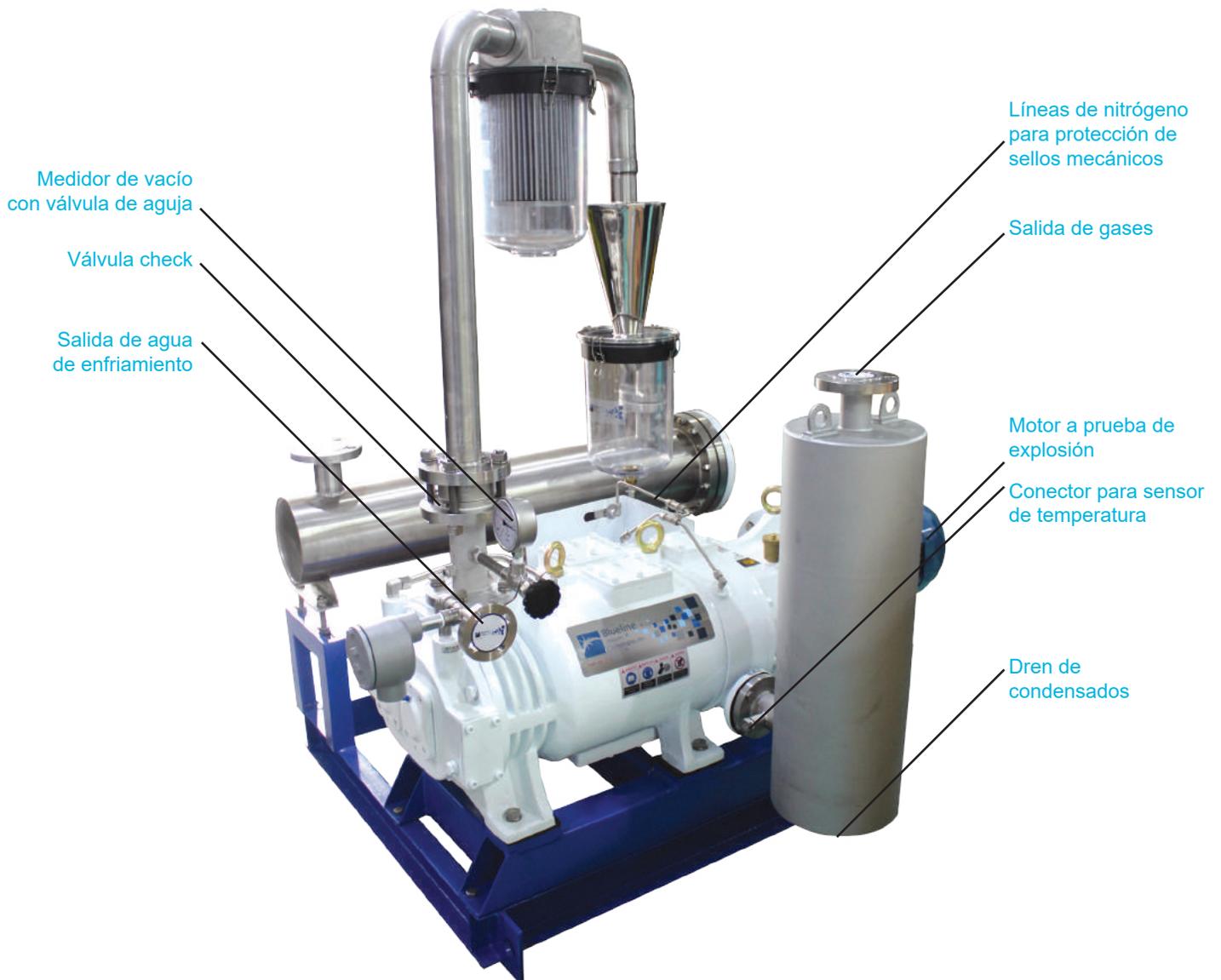


13. Ejemplo de ALCHEMIST NCSS integrada en un sistema con condensador barométrico, trampa ciclónica y filtro de polvos

Sistema NCSS400 / Condensador/ Trampa ciclónica / Purga nitrógeno-aire / Filtro de polvos / Switch de flujo



**Sistema NCSS400 / Condensador/ Trampa ciclónica /
Purga nitrógeno-aire / Filtro de polvos / Switch de flujo**



**Sistema NCSS400 / Condensador/ Trampa ciclónica /
Purga nitrógeno-aire / Tanque autodrenable**



APÉNDICE A

RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO

ARRANQUE Y PARO DE LA BOMBA

Arranque

Llevar a cabo un arranque a brida cerrada antes de ingresar el equipo al proceso por un periodo de 10 a 15 minutos. Esto le permite a la bomba calentarse y secarse en caso que tenga algún condensado. Además de que ayudará también a evitar condensación de los gases succionados que vengan del proceso.

Paro

Repetir esta operación al final del proceso en conjunto con el barrido de nitrógeno o aire seco para asegurarse de que el equipo quede completamente seco sin condensados en la cámara de compresión.



Operación crítica



Tiempo estimado:
15 minutos al arranque y
15 minutos al paro

ENGRASADO DE RODAMIENTOS FRONTALES

Efectúe esta operación cada mes ó cada semana si es necesario. Todo dependerá del proceso en el cual se use la bomba. Si no ha verificado el estado de la grasa desde la adquisición de su bomba, hágalo ahora.



Sugerimos usar grasa:
MOBILTEMP SHC 220
G 40M (SHINETSU)
JFE 552 (KLUBER)
Arcanol L74V (FAG)
ó EQUIVALENTE



Tiempo estimado:
10 minutos

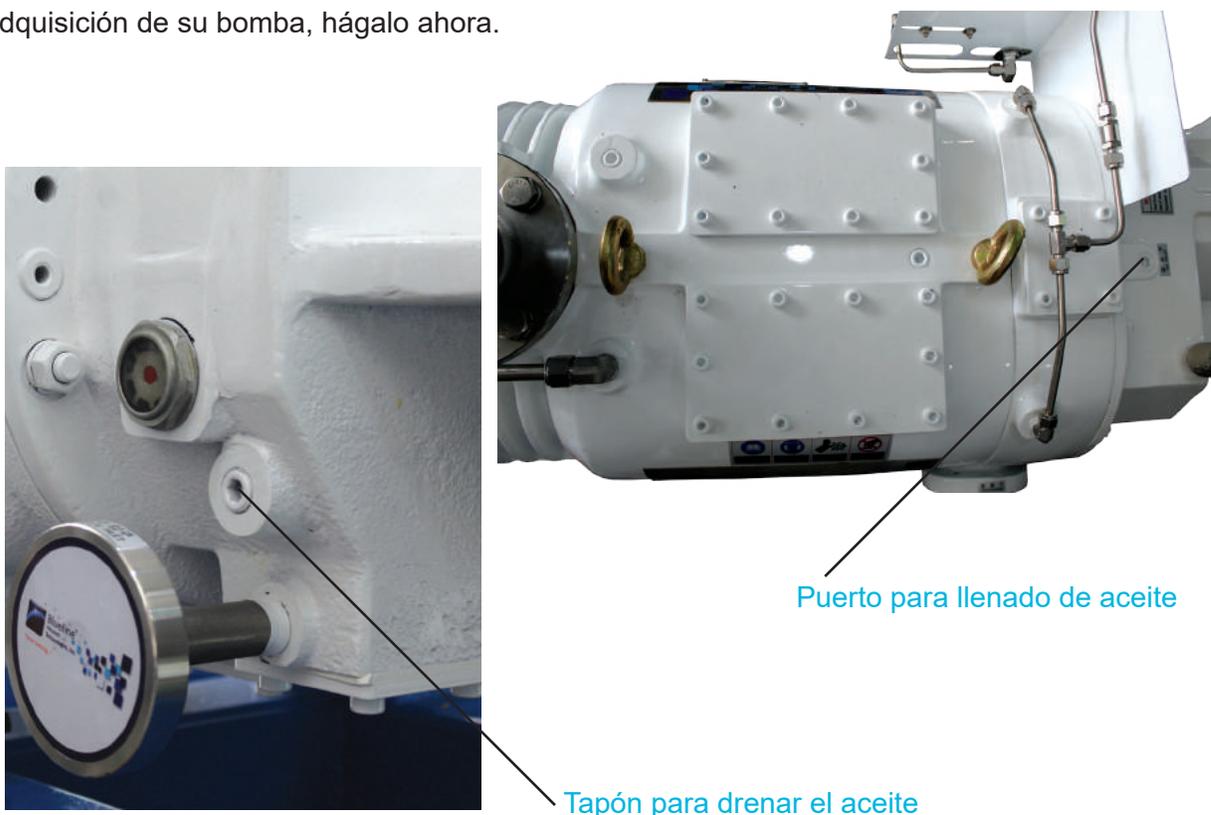


Operación crítica

CAMBIO DE ACEITE EN CAJA DE TRANSMISIÓN

Efectúe esta operación cada trimestre, cada mes ó cada 2 semanas si es necesario. Todo dependerá del proceso en el cual se use la bomba. Si no ha verificado el estado del aceite desde la adquisición de su bomba, hágalo ahora.

Sugerimos usar aceite: Shell T-68 ó aceite de transmisión de calidad con una viscosidad mínima de ISO-100



Importante: Aunque la mirilla es una forma de verificar el nivel y color del aceite, recomendamos no confiarse solamente en esto. Drene un poco y vea su estado real.



Operación crítica



Tiempo estimado:
30 minutos

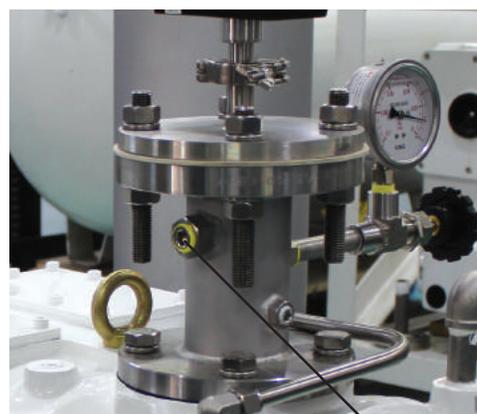
LAVADO INTERNO DE CÁMARA

Efectúe esta operación cada mes ó cada semana si es necesario. Todo dependerá del proceso en el cual se use la bomba. Comience usando poco líquido, la cantidad a usar deberá ser como máximo 200 ml por minuto.

Si es vapor debera usarse como máximo a 25 PSI de presión.



Dren debe estar abierto



Puerto para inyección de vapor, agua o solvente suave.

Importante: Asegúrese de que el drenaje del silenciador esté abierto y que la bomba este funcionando cuando se le inyecte vapor, agua ó solvente.



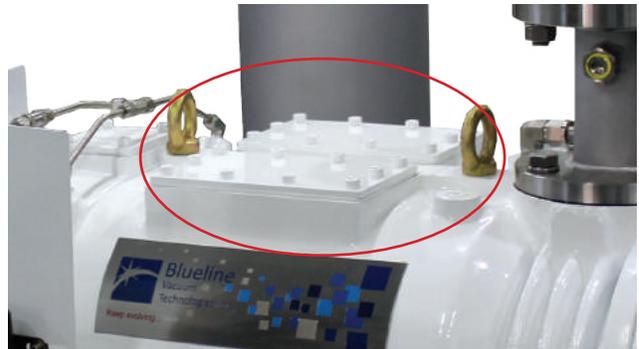
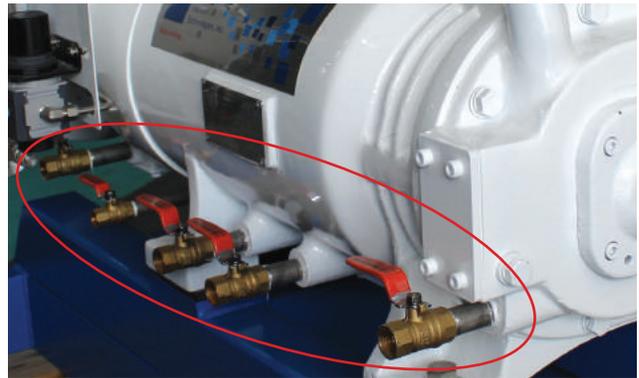
Operación crítica



Tiempo estimado:
10 minutos

LIMPIEZA DE CAVIDADES DE ENFRIAMIENTO

Efectúe esta operación cada mes ó cada que lo considere necesario el objetivo es drenar cualquier suciedad o lodos que pudieron haberse acumulado en la chaquetas de enfriamiento.



Tapa de acceso a chaqueta de enfriamiento

Importante: Esta operación previene que las cavernas de enfriamiento se tapen y puedan causar un sobrecalentamiento de la bomba.



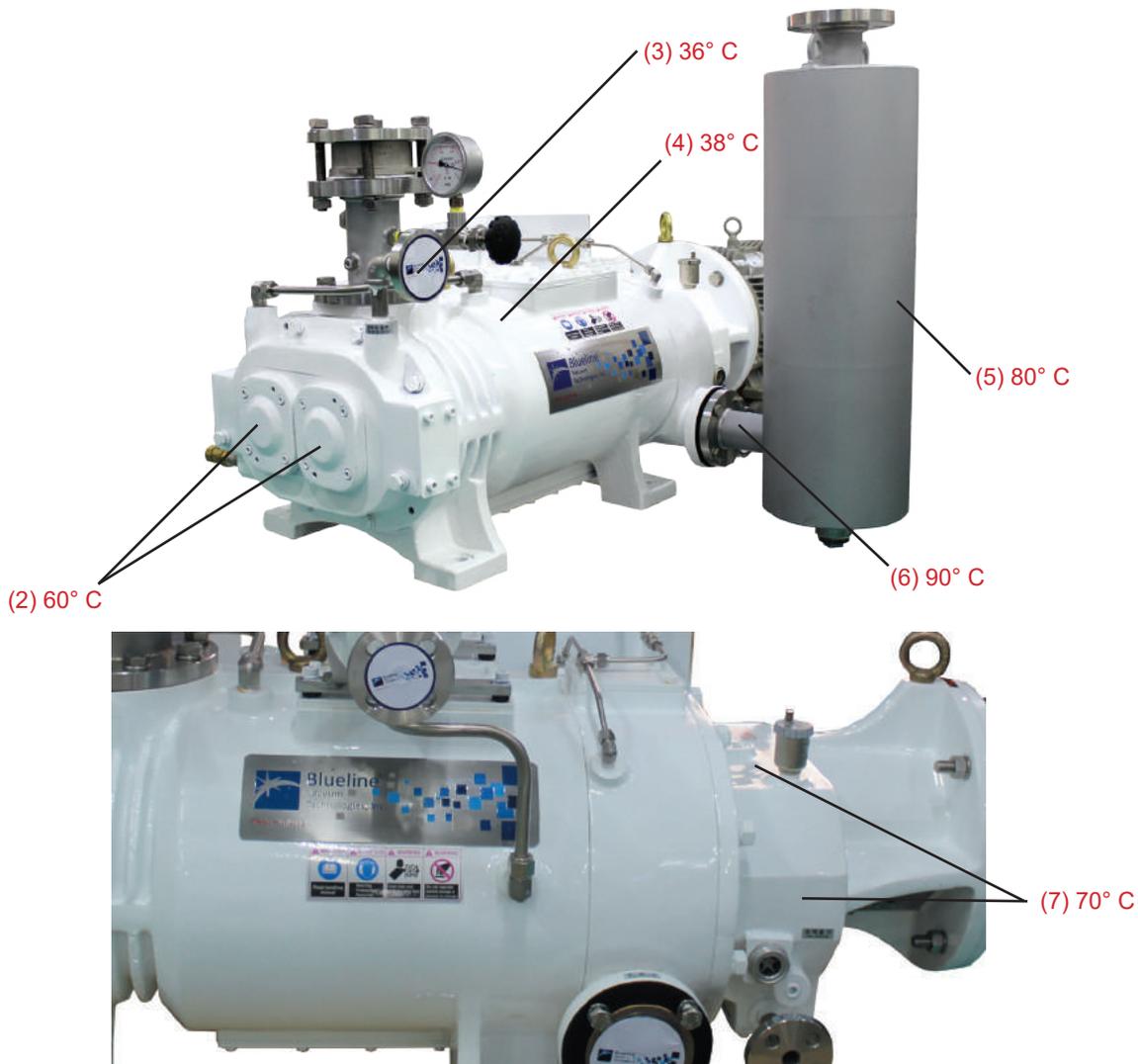
Operación crítica



Tiempo estimado:
10 minutos

TEMPERATURAS MÁXIMAS DE TRABAJO

Temperaturas máximas permitidas



Importante: Es necesario que durante la puesta a punto de la bomba y durante su mantenimiento rutinario, se midan y se consideren las temperaturas de la bomba mostradas arriba.



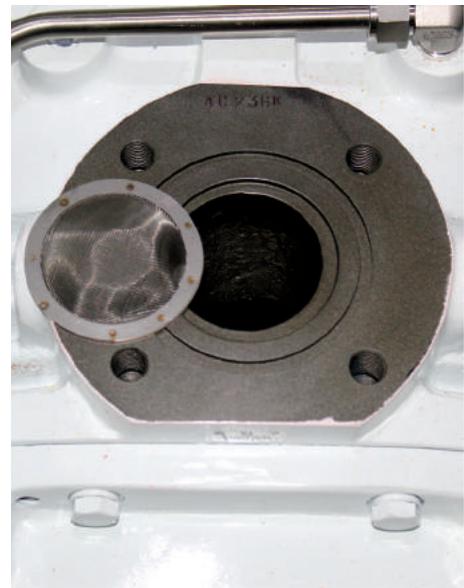
Operación crítica



Tiempo estimado:
No aplica

LIMPIEZA DE REJILLA EN PUERTO DE ENTRADA

Efectue esta operación cada mes ó cada que lo considere necesario. El objetivo es limpiar cualquier suciedad, polvos o lodos que pudieron haberse acumulado en la rejilla de entrada.



Importante: Esta operación de limpieza evita que se pierda eficiencia en el flujo y presión de la bomba.



Rejilla sucia



Rejilla limpia



Operación crítica



Tiempo estimado:
20 minutos

PRUEBA DE VACÍO FINAL EN BOMBA

Efectúe esta operación cada que lo considere necesario. De esta forma conocerá el estado actual de su bomba en relación a su vacío final. En el caso de las bombas **ALCHEMIST** deberá de ser de 8.0×10^{-3} (0.008) Mbares ó mejor.

Materiales necesarios:

- Brida de prueba con junta de teflón
- Anillo de centrado y abrazadera
- Medidor de vacío absoluto y tornillos



Importante: No usar medidor tipo piranni en sistema completo de vacío si se usan vapores explosivos ó flamables. Solo en la bomba misma aislada del proceso, como se muestra en la foto.



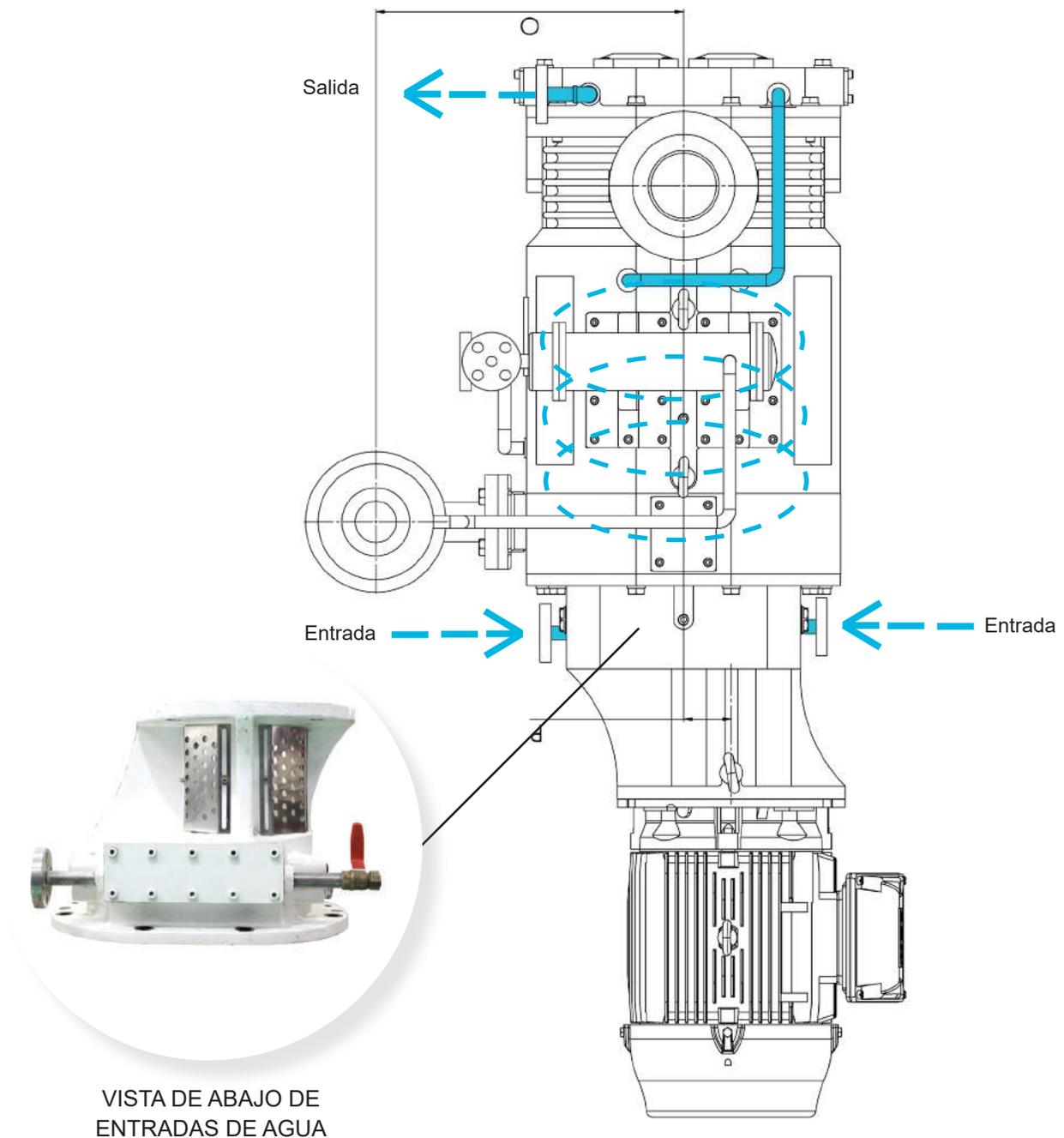
Operación crítica



Tiempo estimado:
10 minutos

SISTEMA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO

El sistema de enfriamiento de la bomba se realiza mediante el ingreso de agua. Esta agua circula a través de una chaqueta de enfriamiento llevándose el calor generado y saliendo por la parte frontal de la bomba.



VISTA DE ABAJO DE
ENTRADAS DE AGUA

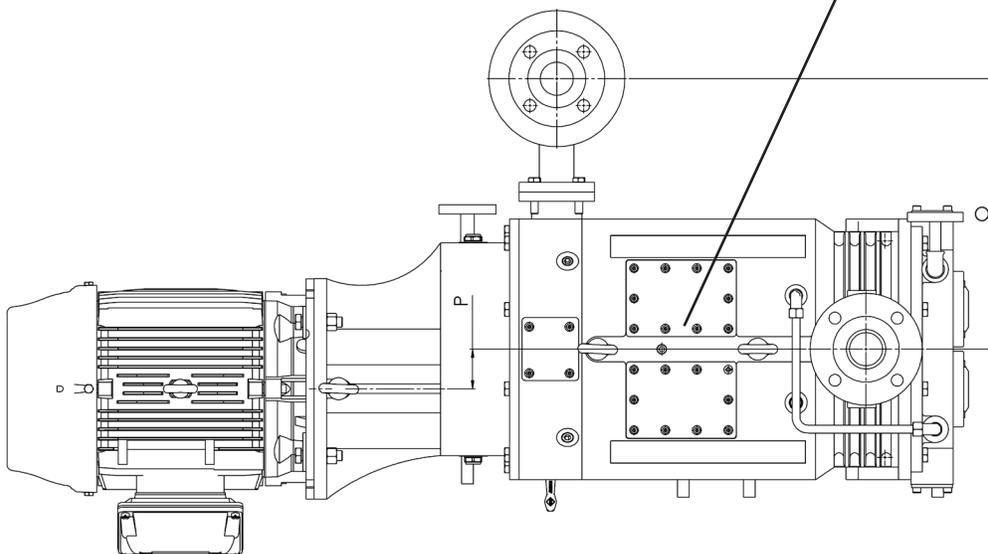
CHAQUETA DE ENFRIAMIENTO

Es importante un mantenimiento preventivo y limpieza de la chaqueta de enfriamiento para su buen funcionamiento y así evitar un sobrecalentamiento de la bomba y alargar su ciclo de vida útil.

Chaqueta de enfriamiento limpia



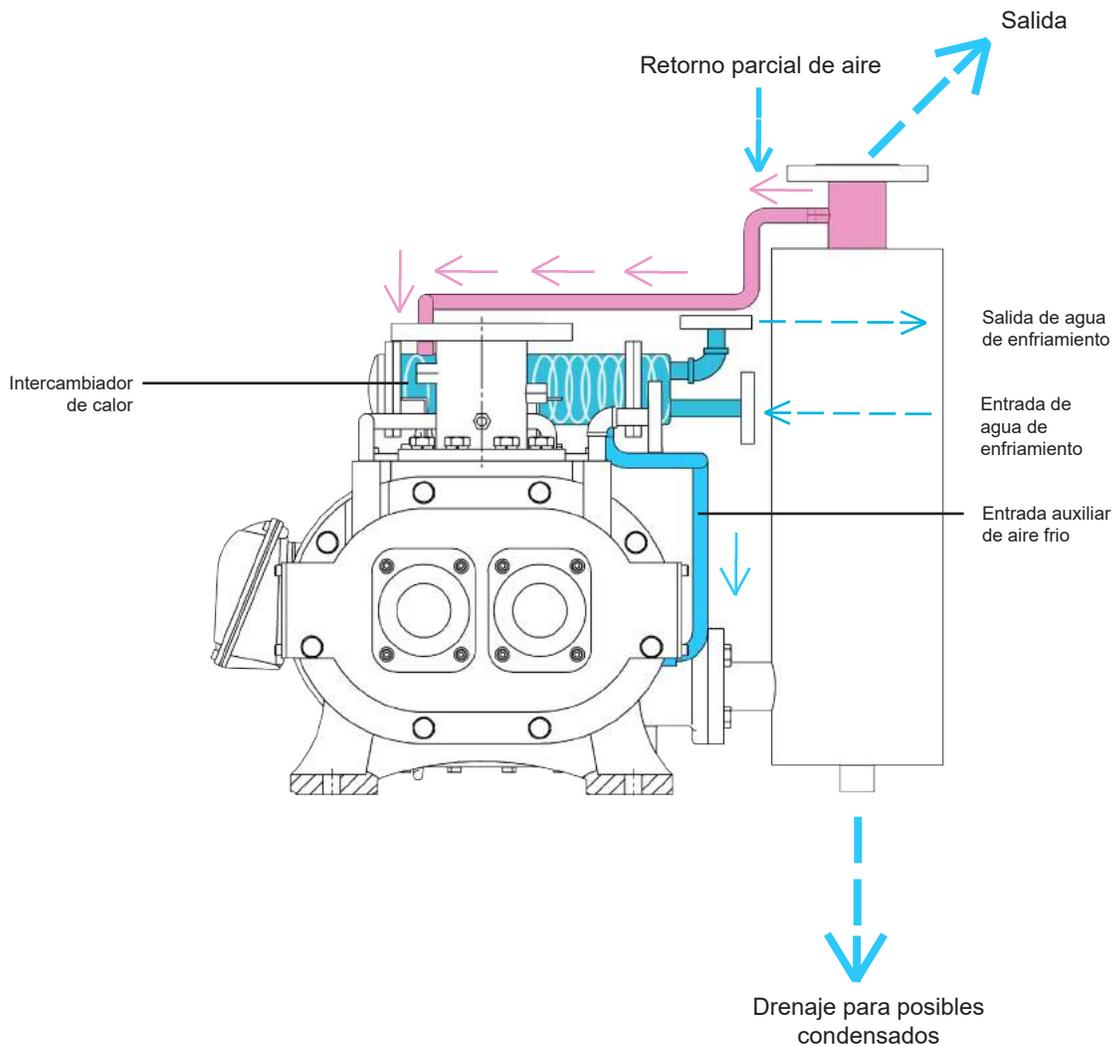
Chaqueta de enfriamiento sucia



SISTEMA DE POST ENFRIAMIENTO POR AIRE

Este sistema de post enfriamiento está instalado solamente en la bomba **ALCHEMIST MODELO NCSS80**.

Este sistema se realiza mediante el ingreso de aire enfriado por el intercambiador de calor integrado a la bomba, este circula a través de un seperpentin dentro del cooler que a su vez recibe agua de enfriamiento, redirigiendo el aire hacia la bomba llevándose el calor generado y saliendo por el escape del silenciador.

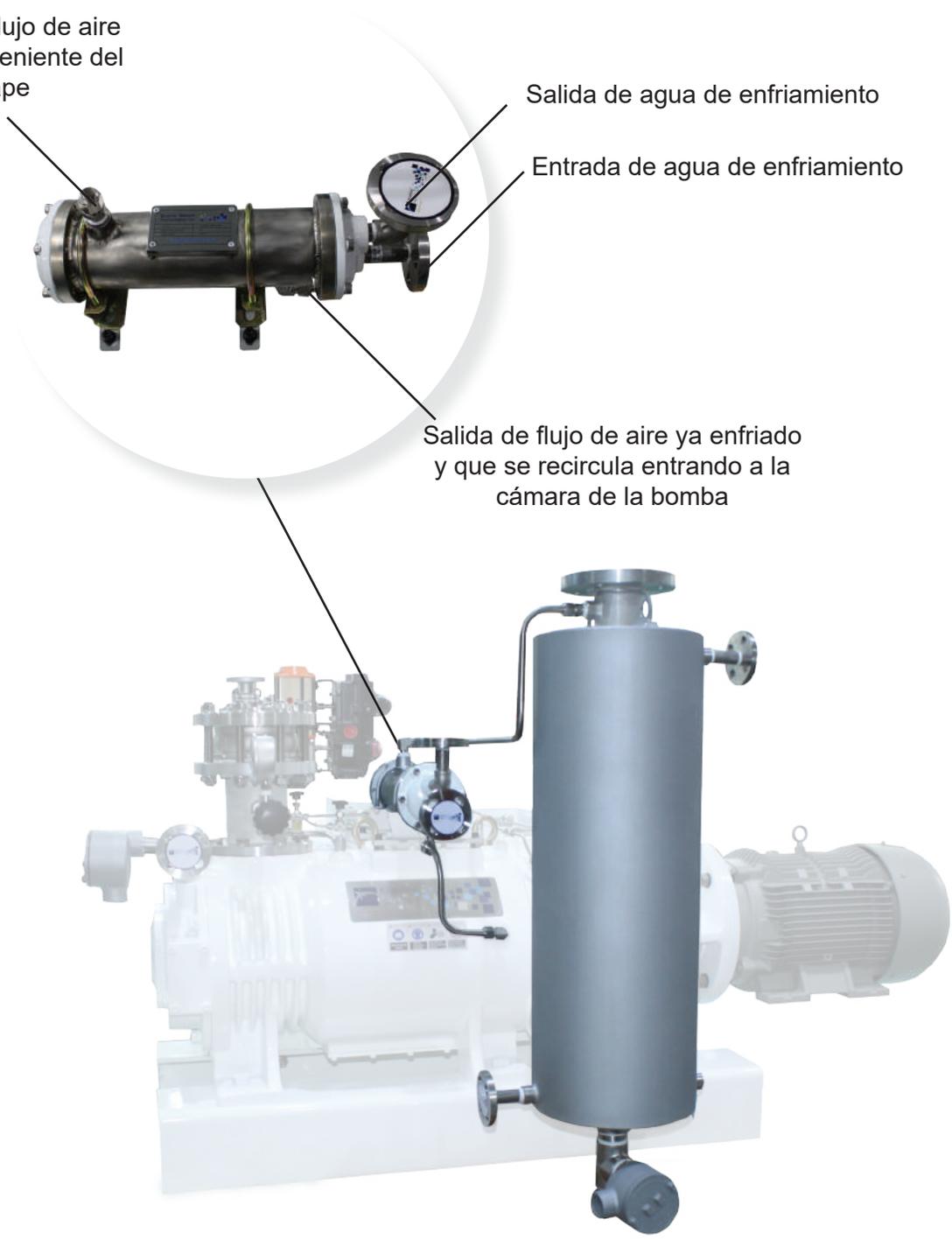


Entrada de flujo de aire caliente proveniente del escape

Salida de agua de enfriamiento

Entrada de agua de enfriamiento

Salida de flujo de aire ya enfriado y que se recircula entrando a la cámara de la bomba



APÉNDICE B

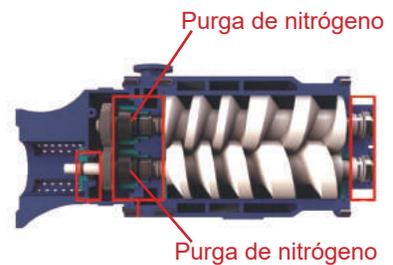
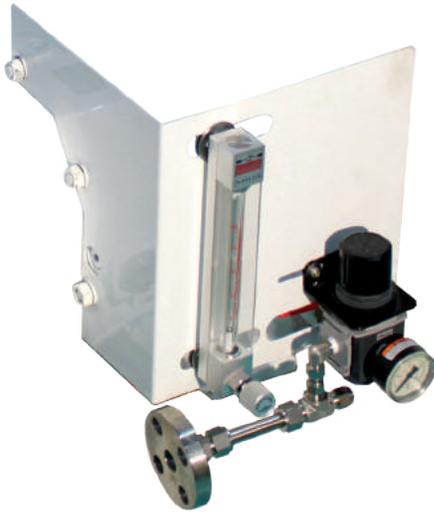
PERIFÉRICOS RECOMENDADOS

BARRERA DE NITRÓGENO PARA SELLO MECÁNICO

Para procesos en dónde se succionan gases corrosivos. Se recomienda la inyección de nitrógeno directamente hacia los sellos mecánicos y los retenes del lado de la descarga como se muestra en el dibujo.

Se deberá inyectar un gas inerte (nitrógeno) a una presión de entre 3 y 5 PSI.

Con esto la zona de los sellos mecánicos y de los retenes estará a una presión mayor que la cámara de la bomba. Evitando con esto que el gas o vapor corrosivo entre en contacto con los elementos de sello antes citados.



Operación crítica

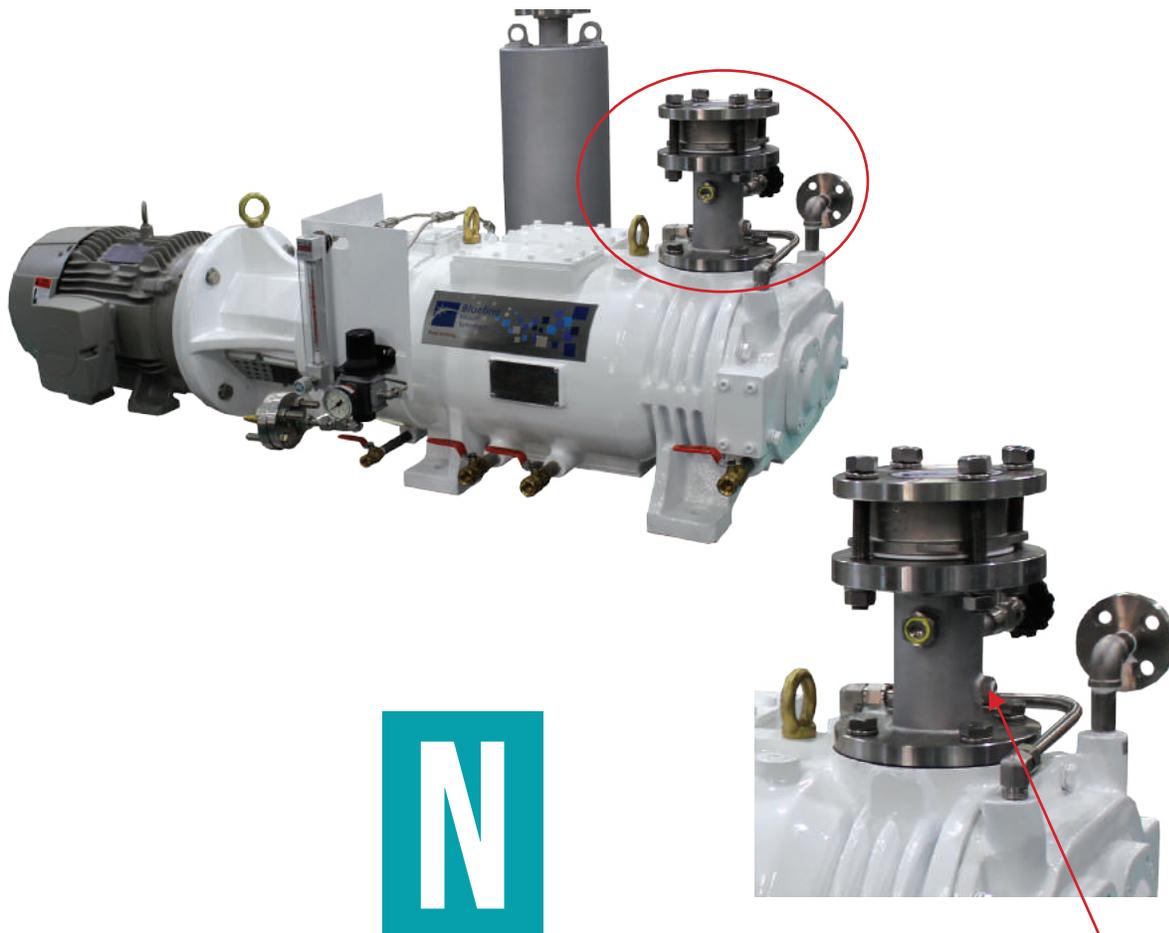


Tiempo estimado:
Permanente

PURGA DE NITRÓGENO A LA ENTRADA

Si se tienen gases corrosivos en el proceso. Es recomendable que la bomba se proteja.

Una forma de protección es la inyección de nitrógeno a la entrada de la bomba. Esto ayuda a diluir dichos gases y a evitar daño a la bomba.



Puerto para limpieza con vapor o nitrógeno



Operación opcional

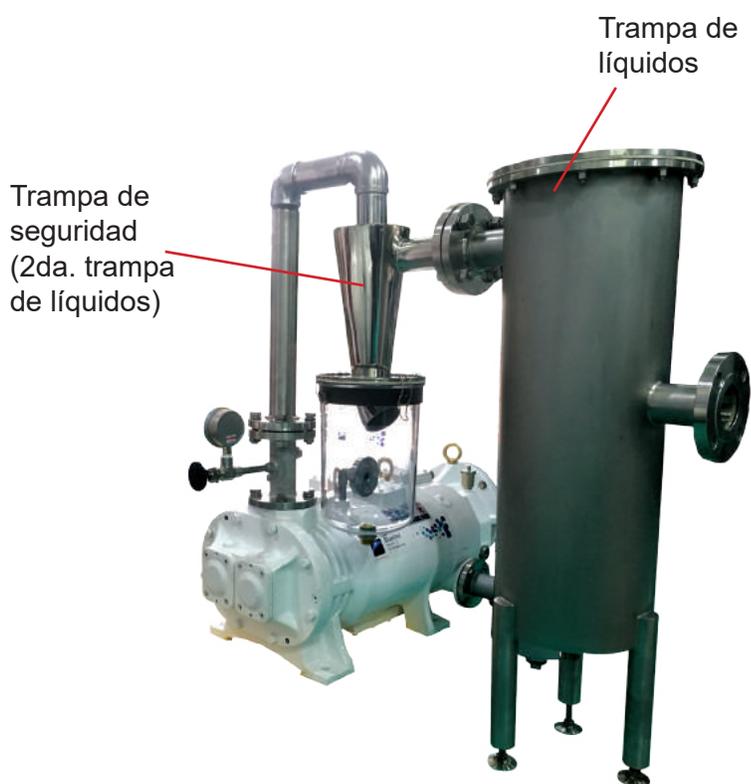


Tiempo estimado:
Permanente

TRAMPA DE LÍQUIDOS

Se recomienda que si se tienen líquidos en el proceso que pueden migrar hacia la bomba. Esta deberá estar protegida con una trampa de líquidos.

La bomba puede aceptar un máximo de 300 mililitros por minuto.



**Importante: Drenar tanques regularmente
Para evitar inundaciones en la bomba.**



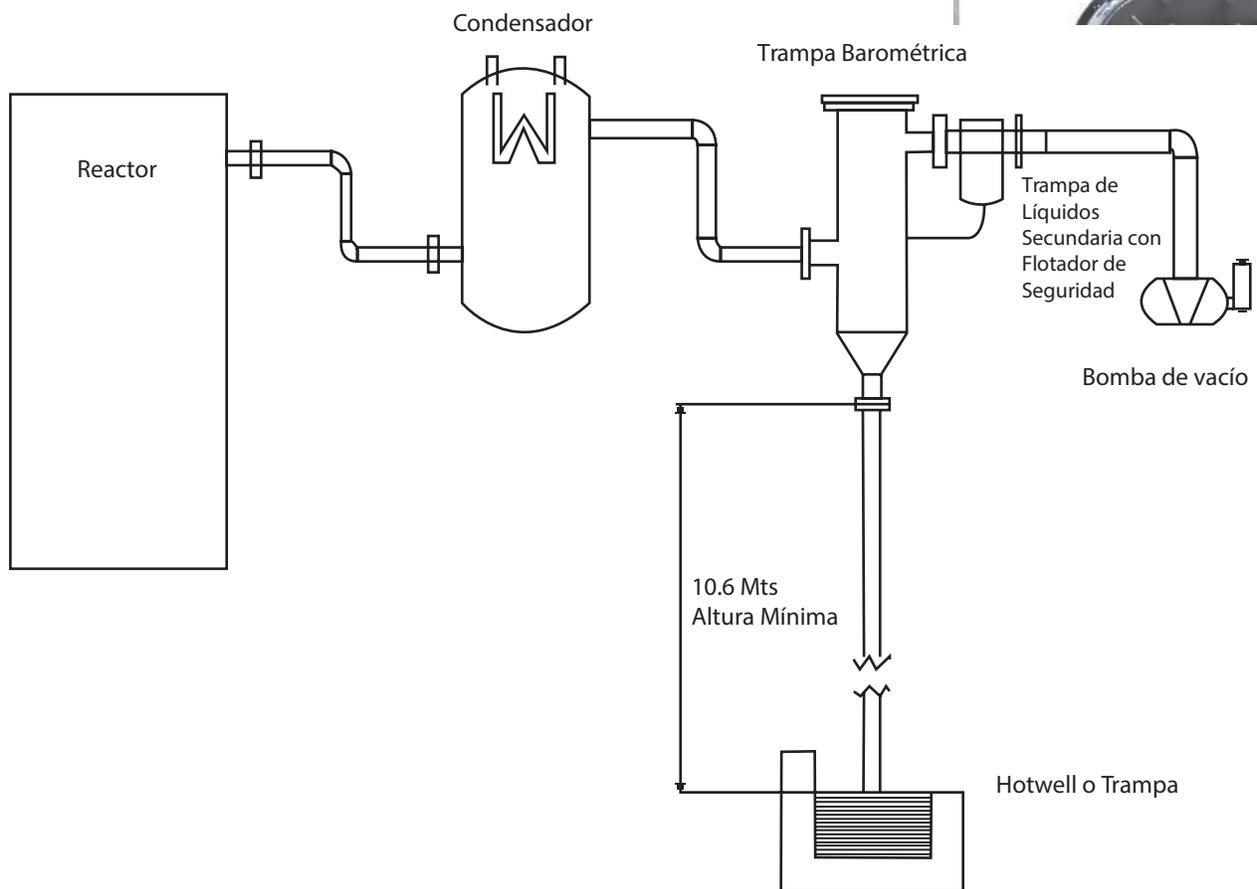
Operación opcional



Tiempo estimado:
Permanente

TRAMPA/CONDENSADOR BAROMÉTRICO

Si el sistema se encuentra a más de 11 metros de altura del piso y además la cantidad de líquidos es muy grande, se recomienda usar una trampa barométrica (como se muestra en el ejemplo de arriba).



Operación opcional



Tiempo estimado:
Permanente

FILTRO DE POLVOS

Si se tienen polvos en el proceso, es necesario evitar que estos lleguen a la bomba.

Contamos con una variedad de filtros especiales para procesos específicos. Consulte a su vendedor **BLUELINE**.



Elemento de poliéster de 5 micrones de apertura.



Elemento de papel de 2 micrones de apertura.



Operación opcional



Tiempo estimado:
Permanente

GAS BALLAST



Válvula de aguja

Entrada del Gas Ballast

IMPORTANTE:

Si se manejan gases inflamables ó explosivos. Se deberá de colocar Nitrógeno a la entrada del Gas Ballast.

La válvula gas ballast sirve para ayudar a que no se condensen los gases ó vapor de agua dentro de la bomba. Para saber si es necesario su instalación podemos observar si esta saliendo líquido en la parte del drenaje de la bomba. **Si se observan líquidos saliendo entonces si es necesaria su instalación.**

El ajuste de la válvula se hace de forma progresiva para no perder capacidad de vacío de manera abrupta. Si se observa que cuando la válvula se abre a toda su capacidad y aun así siguen saliendo líquidos, eso significa que esta llegando demasiado vapor a la bomba, en este caso se deberá de instalar un condensador antes de la bomba para mejorar esta condición. La condición ideal para la bomba es que no salga ningún tipo de líquido en el drenaje de la misma, así evitamos daños a la bomba y alargamos su vida útil.

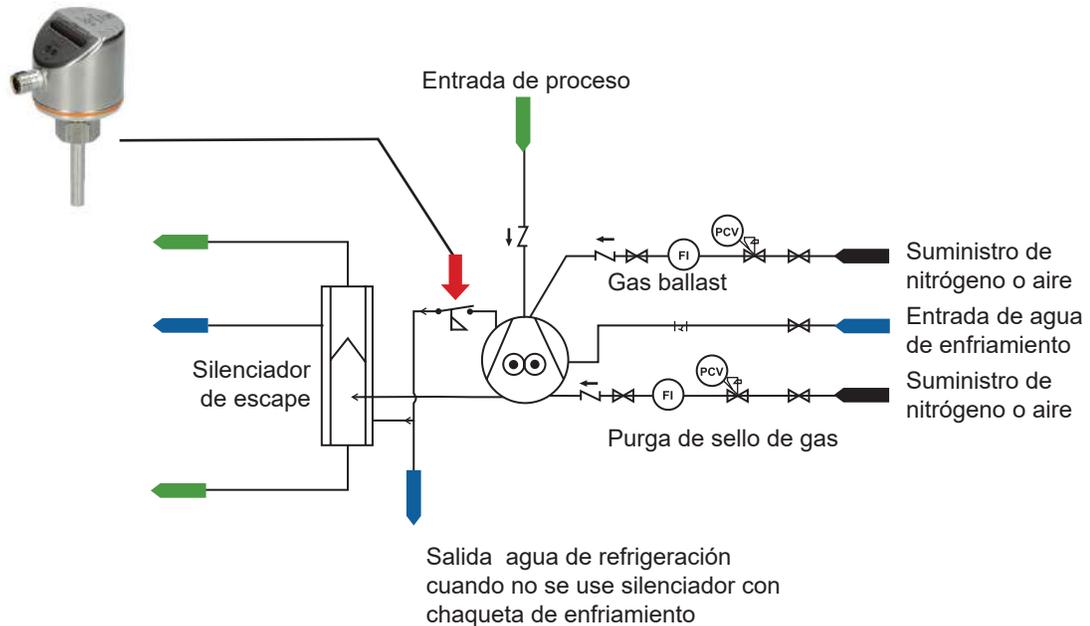


Operación opcional



Tiempo estimado:
Permanente

SWITCH DE FLUJO Y TEMPERATURA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO

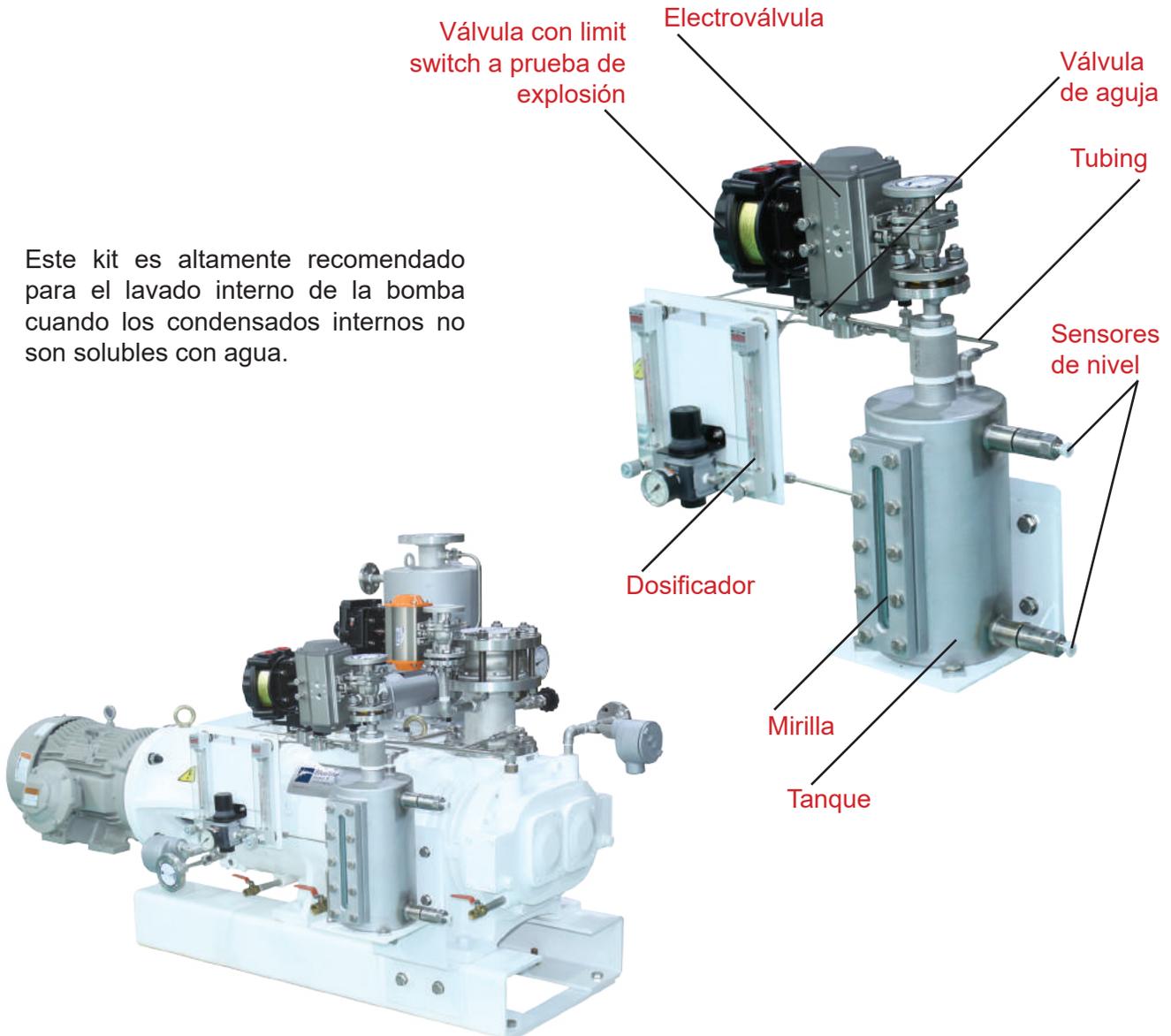


Es altamente recomendable la instalación de un switch de flujo / temperatura para monitorear el agua de enfriamiento de la bomba. La posición ideal para su colocación es en la tubería de salida de agua de enfriamiento de la bomba.

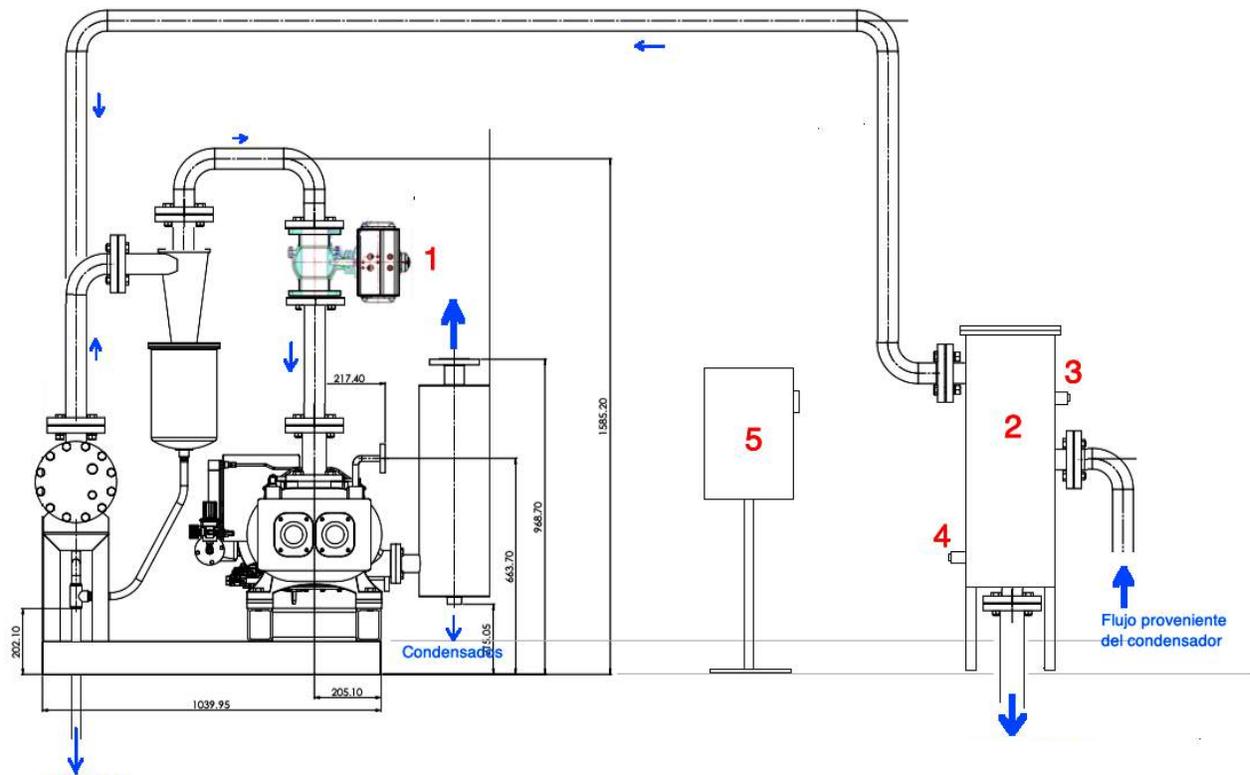
Este switch se debe de instalar de tal forma que cuando no detecte flujo de agua de salida y/o se detecte la temperatura del agua arriba de 36°C el motor de la bomba se desactiva protegiendo de esta forma el sobrecalentamiento y posible daño de la bomba.

KIT DE LAVADO CON SOLVENTE (EXPROOF)

Este kit es altamente recomendado para el lavado interno de la bomba cuando los condensados internos no son solubles con agua.



SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE SOBREFLUJO



Salida de condensados hacia el hotwell. Deberá tener espejo de agua (dren barométrico).

- 1. Válvula electropneumática
- 2. Tanque
- 3. Sensor de nivel
- 4. Sensor de nivel
- 5. Caja de control

Agua hacia el hotwell. Deberá tener espejo de agua (dren barométrico).

Contacto BLUELINE VACUUM México

Ing. Juan Carlos Topete

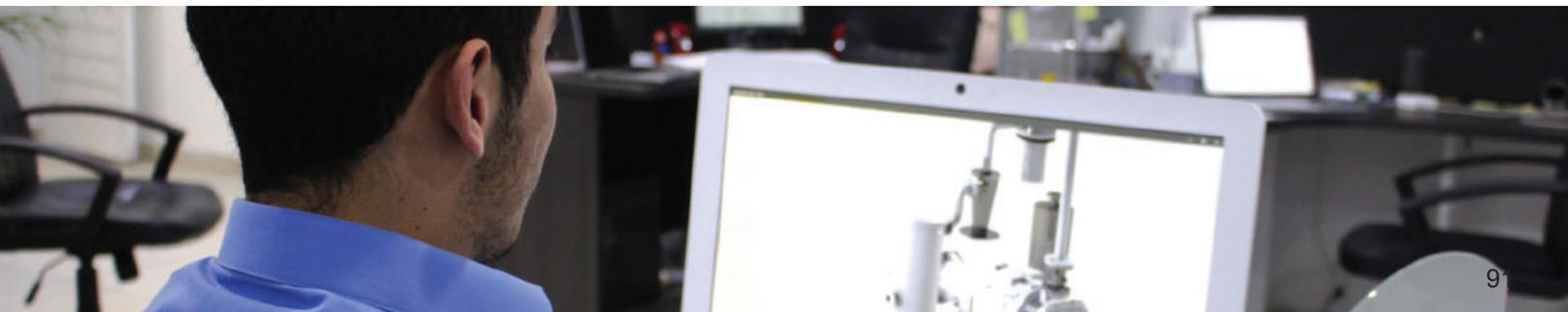
Gte. General (722) 5291994 cel.
juancarlostopete@bluelinevacuum.com

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. Pilares
Metepec, Edo. de México
C.P 52179
mayra.garcia@bluelinevacuum.com
Ventas mostrador





BLUELINE[®]

Vacuum Technologies, Inc.

“Keep Evolving...”