

SUMMIT™

VV40

Manual de Operación y Mantenimiento de Instalación
Modelo: VV40 Bomba de Engranajes Interna



Bomba de
Engranajes interna



SUMMIT™
PUMP, Inc

www.SUMMITPUMP.com

© 2017 SUMMIT PUMP, Inc

i. GARANTÍA

Las unidades de bombeo montadas por Summit Pump, Inc., Green Bay, WI tienen la garantía de estar libres de defectos de material y mano de obra durante un año a partir de la fecha de envío desde la fábrica en Green Bay, WI. La obligación legal o de cualquier otro aspecto, en virtud de la presente Garantía, se limita a la reposición o reparación de la pieza que a nuestro parecer tiene defectos en el material o mano de obra después de su inspección en Green Bay, WI.

Esta garantía no obliga a Summit Pump, Inc. a solventar el costo de la mano de obra o los cargos de transporte en relación con la reposición o reparación de las piezas defectuosas; tampoco se aplicará a la bomba en la cual se hayan efectuado reparaciones o alteraciones, salvo que haya sido con la autorización de Summit Pump, Inc.

No se otorga garantía alguna con respecto a las máquinas, los motores o los accesorios comerciales, los cuales están sujetos a las garantías de sus respectivos fabricantes.

No se hace garantía expresa, implícita ni legal adicional a la estipulada o autorizada por Summit Pump, Inc.

En ningún caso Summit Pump, Inc. será responsable de los daños y perjuicios o de las deudas contingentes derivadas de la falla de una bomba de Summit Pump, Inc. o el funcionamiento inadecuado de sus piezas.

ii. RESPONSABILIDAD

Summit Pump, Inc. no se hace responsable de lesiones corporales, daños ni demoras causadas por no seguir las instrucciones y procedimientos de instalación, funcionamiento y mantenimiento contenidos en este manual.

El equipo no se debe usar en una planta nuclear o con un sistema de aspersión contra incendios. El comprador acepta la responsabilidad de comprobar que el equipo no se use de manera contraria e indemnizará y liberará al Vendedor de toda responsabilidad (incluidas las responsabilidades derivadas de la negligencia del vendedor) que se deriven de dicho uso indebido.

iii. DERECHOS DE AUTOR

Este manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento contiene información confidencial que está protegida por los derechos de autor. Ninguna parte de este Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento se podrá fotocopiar o reproducir sin el consentimiento previo y por escrito de Summit Pump.

La información contenida en este documento es sólo para fines informativos y está sujeta a cambios sin previo aviso. Summit Pump no asume responsabilidad alguna por los errores o inexactitudes que puedan aparecer en este manual.

1 ÍNDICE

I. GARANTÍA.....III	7.5 PRIMERA VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO..... 16
II. RESPONSABILIDAD.....III	7.5.1 Arranque 17
III. DERECHOS DE AUTORIII	7.5.2 Apagado 17
1 ÍNDICEV	8 CALENDARIO DE MANTENIMIENTO 18
2 INTRODUCCIÓN..... 1	8.1 MANTENIMIENTO DIARIO 18
3 SEGURIDAD 2	8.2 MANTENIMIENTO TRIMESTRAL 18
3.1 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD DE LA BOMBA 2	8.3 MANTENIMIENTO SEMESTRAL..... 18
4 NOMENCLATURA 4	8.4 MANTENIMIENTO ANUAL 18
4.1.1 Tamaño de modelo 4	9 DIAGNÓSTICO 19
4.1.2 Tipo y material del sello 4	9.1 PROBLEMAS EN LA BOMBA 19
4.1.3 Materiales de construcción 4	9.2 CAUSA PROBABLE Y SOLUCIÓN 19
4.1.4 Productos adicionales..... 5	10 VISTA EN DESPIECE 20
4.1.5 Especial para la aplicación 5	11 DESMONTAJE DEL MODELO VV40 21
5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO..... 7	11.1 CABEZAL Y CARCASA 22
5.1 RECEPCIÓN DE LA BOMBA 7	11.2 PORTACOJINETE 22
5.2 ALMACENAMIENTO DE LA BOMBA..... 7	11.3 QUITAR SELLOS..... 23
5.2.1 Temporal 7	11.3.1 Empaquetadura..... 23
5.2.2 Prolongado 7	11.3.2 Sello mecánico compuesto 23
5.3 MANIPULACIÓN..... 7	11.4 SOPORTE Y CARCASA 24
5.4 ELEVACIÓN..... 7	11.5 VÁLVULA DE ALIVIO INTERNA..... 24
6 INSTALACIÓN 8	12 MONTAJE DEL MODELO VV40 25
6.1 GENERALIDADES 8	12.1 BUJES DE SOPORTE Y DE POLEA TENSORA 26
6.2 UBICACIÓN 8	12.1.1 Instalación normal..... 26
6.3 PLACA DE ASIENTO 8	12.1.2 Instalación con aplicación de calor 26
6.4 CIMIENTOS..... 8	12.2 SOPORTE Y CARCASA 27
6.4.1 Subbase de concreto 8	12.3 INSTALACIÓN DE SELLOS 27
6.5 LECHADA DE LA PLACA DE ASIENTO..... 9	12.3.1 Empaquetadura..... 27
6.6 ORIENTACIÓN Y ROTACIÓN 10	12.3.2 Sello mecánico compuesto 28
6.6.1 Orientación de la carcasa 10	12.4 PORTACOJINETE 29
6.7 CONEXIÓN DE LA TUBERÍA: SUCCIÓN / DESCARGA 11	12.5 CABEZAL Y CARCASA 30
6.7.1 Tubería de succión..... 11	12.6 AJUSTE DEL JUEGO AXIAL 31
6.7.2 Tubería de descarga 11	12.6.1 Método de rotación medida 31
6.8 ALINEACIÓN 12	12.6.2 Método de indicador de cuadrante 32
6.8.1 Acoplamiento de unidades conectadas 12	12.7 VÁLVULA DE ALIVIO INTERNA 34
6.8.2 Unidades accionadas por correa 12	12.7.1 Montaje de la válvula en el cabezal 34
6.8.3 Comprobaciones de alineamiento . 12	12.7.2 Ajuste de presión 35
7 FUNCIONAMIENTO..... 13	13 APÉNDICE E - TABLAS DE REFERENCIA 36
7.1 COMPROBACIÓN DE LA ROTACIÓN 13	13.1 DIRECTRICES DE PARES DE APRIETE 36
7.2 LUBRICACIÓN..... 13	13.1.1 Pares de apriete de los pernos..... 36
7.2.1 Empaquetadura..... 13	13.1.2 Par de apriete de la contratuerca .. 36
7.2.2 Cojinetes..... 14	14 INFORMACIÓN DE LA BOMBA..... 37
7.2.3 Grasa..... 14	
7.3 EMPAQUETADURA 15	
7.3.1 Ajuste de empaquetadura..... 15	
7.3.2 Lubricación de la empaquetadura.. 15	
7.4 SELLOS MECÁNICOS..... 16	

2 INTRODUCCIÓN

Este manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento está diseñado para ayudarle a lograr el mejor rendimiento y una vida útil prolongada para su bomba Summit Pump.

Esta bomba es del tipo de engranaje interno de desplazamiento positivo. El eje de transmisión de la bomba hace girar una corona dentada (rotor) con dientes internos, que a su vez hace girar el engranaje externo (polea tensora). La polea tensora gira sobre un pasador y engrana sus dientes externos con los dientes internos del rotor.

La medialuna está integrada con el cabezal de la bomba y está espaciada entre los dientes internos y los externos. Cuando los dientes del engranaje se separan a la altura del puerto de admisión, el líquido entra y queda atrapado en el espacio de cada diente de engranaje. El líquido es transportado hacia el puerto de descarga. El engranado de los dos engranajes y la reducción del espacio obliga al líquido de la bomba a pasar por el puerto de descarga. La Figura 2-1 a continuación ilustra el principio del diseño de la bomba de engranajes internos.

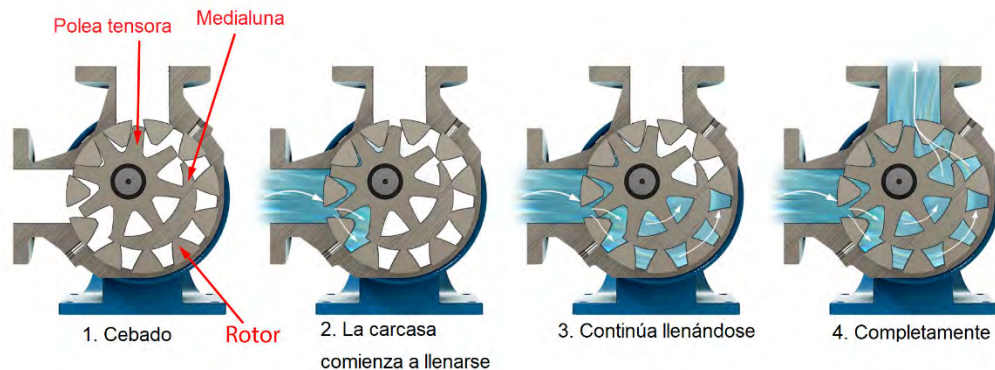


Figura 2-1: Ciclo de cebado de bomba y principio del diseño de la bomba de engranajes


Si tiene alguna pregunta referente a esta bomba o su aplicación, que no esté abarcada en este manual, contacte a su distribuidor local de Summit Pump. Inc.


Para obtener información o asistencia técnica sobre el servicio para el impulsor, contacte al distribuidor o representante local del fabricante del mismo.

3 SEGURIDAD

En este manual se utilizan los siguientes tipos de mensaje para poner sobre aviso al personal de mantenimiento sobre procedimientos que requieren atención especial para la protección y seguridad tanto del personal como del equipo:

 PELIGRO
Situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.


 ADVERTENCIA
Situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.

 PRECAUCIÓN
Situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

AVISO
Incluye información sobre el funcionamiento, el mantenimiento, las normas o las instrucciones. Puede indicar posibles daños a la propiedad.

3.1 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD DE LA BOMBA

Es necesario seguir y respetar la información de seguridad a continuación con el fin de evitar daños al equipo o lesiones a los operadores:

 PELIGRO
Comprobar que la tubería de descarga está abierta y libre de obstrucciones antes de la operación. Actos negligentes pueden provocar lesiones graves o la muerte.

 **PRECAUCIÓN**

Alimentar la bomba con líquidos muy calientes o muy fríos a temperatura ambiente puede producir fractura del extremo húmedo de la bomba.

 **ADVERTENCIA**

Respetar los manuales, instrucciones o procedimientos del fabricante de los equipos auxiliares (motores, transmisiones, acoplamientos, etc.) durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de la bomba.

AVISO

Comprobar los juegos axiales, las alineaciones del eje de transmisión, los pares de apriete del componente sujetador, la lubricación del equipo, los empaques y sellos en busca de fugas y que todo el equipo esté fijado en su lugar antes de la operación.

4 NOMENCLATURA

En la página 37 de este manual, anote los datos en la placa de características de su bomba. Esto le ayudará con cualquier pregunta de mantenimiento o identificación de la bomba en el futuro.

Donde se indiquen "secciones" en la sección 4, NOMENCLATURA, consulte la página 6 para aclaración.

Las bombas de engranajes internos de Summit se identificada esencialmente por el **tamaño de modelo** (secciones 1 y 2, es decir, VV40LL). El resto de formato se compone del **tipo y material del sello** (sección 3, es decir, "PK"), **los materiales de construcción** (secciones 4 y 5, es decir, "CC"), **los elementos adicionales** (secciones 6, 7 y 8, es decir, "INS") y, finalmente, **especial para la aplicación** (sección 9, si procede, es decir, "X"). Estos elementos juntos representan la identificación completa de la bomba y se debe indicar al pedir piezas de repuesto.

4.1.1 *Tamaño de modelo*

("VV40LL", *secciones 1 y 2*) El formato consiste en el modelo de bomba (sección 1) y el tamaño de la bomba (sección 2).

La sección 1 especifica un grupo o estilo específico de bomba de engranajes. Este valor cambia cuando se altera el estilo de la bomba de engranajes. Para los fines de este manual, la sección 1 es "VV40".

La sección 2 identifica un determinado tamaño de bomba dentro del modelo de bomba de engranajes. Los tamaños se justifican mediante la capacidad (GPM) de la bomba, (*es decir, "LL"*).

4.1.2 *Tipo y material del sello*

("PK", *sección 3*) La sección 3 identifica cómo se sella la bomba y con qué materiales. Las opciones son de empaquetadura, sellos mecánicos compuestos tipo 1 o tipo 9, o un sello mecánico de cartucho.

4.1.3 *Materiales de construcción*

("CC", *secciones 4 y 5*) La sección 4 identifica los materiales de los componentes internos y las piezas fundidas de la bomba. Cada letra representa una relación con estos componentes. Consulte la Figura 4-1 para obtener los materiales de construcción del elemento específico.

La sección 5 identifica el tipo de buje que se utiliza en el soporte y la polea tensora. Las opciones son grafito de carbón o bronce.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DEL MODELO VV40				
PIEZA (NÚMERO DE PIEZA)	SECCIÓN "4" COMPONENTES EXTERNOS EN NOMENCLATURA			
	(C) HIERRO FUNDIDO	(D) HIERRO DÚCTIL	(W) ACERO	(S) ACERO INOXIDABLE
CARCASA (31)	HIERRO FUNDIDO	HIERRO DÚCTIL	ACERO	ACERO INOXIDABLE
CABEZAL (40)	HIERRO FUNDIDO	HIERRO DÚCTIL	ACERO	CARCASA DE ACERO INOXIDABLE ENDURECIDO
PLACA DEL CABEZAL DE LA CHAQUETA (42)	HIERRO FUNDIDO	ACERO	ACERO	HIERRO FUNDIDO
SOPORTE (27)	HIERRO FUNDIDO	HIERRO DÚCTIL	ACERO	ACERO INOXIDABLE
POLEA TENSORA (37)	*HIERRO FUNDIDO	*HIERRO FUNDIDO	*HIERRO FUNDIDO	CARCASA DE ACERO INOXIDABLE ENDURECIDO
ROTOR (36)	MATERIAL ESTÁNDAR	**HIERRO FUNDIDO	**HIERRO FUNDIDO	**HIERRO FUNDIDO
	ESTRUCTURA DE ACERO	ACERO ("E" EN LA NOMENCLATURA)	ACERO ("F" EN LA NOMENCLATURA)	ACERO ("Y" EN LA NOMENCLATURA)
EJE (36)	ACERO	ACERO	ACERO	CARCASA DE ACERO INOXIDABLE ENDURECIDO
PASADOR DE POLEA TENSORA (39)	ACERO ENDURECIDO	ACERO ENDURECIDO	ACERO ENDURECIDO	CARCASA DE ACERO INOXIDABLE CON REVESTIMIENTO DURO
BUJE DE POLEA TENSORA (38) Y BUJE DE SOPORTE (25)	EMPAQUETADURA	BRONZE	BRONZE	BRONZE
	SELLO MECÁNICO	GRAFITO DE CARBONO	GRAFITO DE CARBONO	GRAFITO DE CARBONO
VÁLVULA DE ALIVIO INTERNA (47)	HIERRO FUNDIDO	ACERO	ACERO	ACERO INOXIDABLE

*ACERO PARA LA OPCIÓN ACOPLADA EN ACERO DE Q Y QS. H Y HL TIENEN METAL MECÁNICO
**KK, LS, QS TIENEN ROTOR DE HIERRO DÚCTIL

Figura 4-1: Materiales de construcción; consultar la nomenclatura del modelo VV40 de Summit Pump

4.1.4 Productos adicionales

("INS", secciones 6, 7 y 8) Estas secciones definen información adicional acerca de las opciones de la bomba.

La sección 6 identifica la ubicación del sellado, ya sea detrás del rotor o en el prensaestopas.

La sección 7 identifica el tipo de soporte y carcasa. Hay una opción de encaquetar estas piezas para inducir un intercambiador de calor para aplicaciones de alta temperatura.

La sección 8 identifica el diámetro del eje, ya sea estándar o más grande.

4.1.5 Especial para la aplicación

("X", sección 9) La sección 9 puede o no estar presente. Normalmente, no habrá una "X" tras la identificación de la bomba. Si hay una "X", necesitará contactar a su distribuidor de Summit Pump, Inc. para determinar exactamente qué es lo que hace que esta bomba especial.

Consulte la página siguiente para obtener las definiciones de la nomenclatura y ejemplos.



Tamaño de modelo	Modelo (1):	<ul style="list-style-type: none"> VV40 		
	Tamaño (2):	<ul style="list-style-type: none"> H (13.5GPM) HL (28 GPM) K (75 GPM) KK (96 GPM) L (133 GPM) 	<ul style="list-style-type: none"> LQ (133 GPM) LL (135 GPM) LS (192 GPM) Q (270 GPM) QS (440 GPM) 	<ul style="list-style-type: none"> N (570 GPM) R (1185 GPM) RS (1625 GPM)
Tipo de sello/Material (3)	Tipo de sello/Material (3):	<ul style="list-style-type: none"> PK: Empaquetadura PTFE de grafito EB: Caja vacía 1B: Buna tipo 1 resistente a carbono Ni 	<ul style="list-style-type: none"> 1F: FKM tipo 1 resistente a carbono Ni 9G: PTFE tipo 9 resistente a carbono Ni 	
Materials of Construction	Materiales de construcción (4, 5):			
	Componentes externos (4):	<ul style="list-style-type: none"> C: Hierro fundido E: Hierro fundido, con acoplamiento de acero D: Hierro dúctil F: Hierro dúctil, con acoplamiento de acero 	<ul style="list-style-type: none"> W: Acero Y: Acero, con acoplamiento de acero S: acero inoxidable 316 	
Piezas adicionales	Piezas adicionales (6, 7, 8):			
	Ubicación de sello (6):	<ul style="list-style-type: none"> 1: Stuffing box w/ universal seal design 2: Seal location behind the rotor 		
	Jacketing (7):	<ul style="list-style-type: none"> N: Sin enchaquetado J: Enchaquetado F: Carcasa de bastidor de pie c/soporte enchaquetado 		
Especial para la aplicación	Diámetro del eje primario	<ul style="list-style-type: none"> S: Tamaño estándar (1 7/16") E: Tamaño más grande (1 5/8") 		
	Especial para la aplicación (9) (si procede):	<p>Si hay una "-X" ("X" representa números o letras) al final de un número de pieza, muestra que hay algo poco común acerca de esa bomba. Para obtener más información, contactar al distribuidor más cercano de Summit Pump, Inc.</p>		

Ejemplo:

Número de modelo de Summit: VV40-PK-CC-1NS
Número de modelo de Viking: LL-124A

LOS NÚMEROS DE MODELO OEM Y LOS NÚMEROS DE PIEZA SON SOLO DE REFERENCIA, Y DE NINGUNA MANERA INDICAN QUE ESTAMOS SUMINISTRANDO LAS PIEZAS DEL OEM NI REPRESENTA A ESE OEM EN MODO ALGUNO.

5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

5.1 RECEPCIÓN DE LA BOMBA

Inmediatamente después de su llegada, inspeccione detenidamente la bomba en busca de daños sostenidos durante el transporte. Inmediatamente informe de cualquier daño a su distribuidor local de Summit Pump, Inc.

5.2 ALMACENAMIENTO DE LA BOMBA

5.2.1 Temporal

Almacenamiento temporal: menos de seis meses.

1. Enjuagar la bomba con agua limpia, si el producto bombeado reacciona con el agua y, a continuación, extraiga el cabezal de la bomba. Con aire comprimido, elimine todo el líquido de la cavidad. Ligeramente recubra todas las piezas metálicas con aceite y vuelva a colocar el cabezal.
2. Almacene la bomba en un lugar limpio y seco, sin oscilaciones extremas en temperatura y humedad.
3. Cubra la bomba con un revestimiento protector para reducir la contaminación por polvo.
4. Afloje las tuercas del casquillo de empaquetadura; extraiga el casquillo, los aros de empaquetadura y el anillo de cierre hidráulico. Aplique grasa en el diámetro interior del prensaestopas y de los aros de empaquetadura. Instale los aros de empaquetadura y el anillo de cierre hidráulico de nuevo en su posición en el prensaestopas. Apriete las tuercas del casquillo de empaquetadura manualmente. No aplique grasa si se inyecta agua en el casquillo. Solo una pequeña cantidad de aceite ligero debería aplicarse en este caso.
5. Gire el eje una vez a la semana para evitar que los cojinetes se marquen en la pista de rodadura.

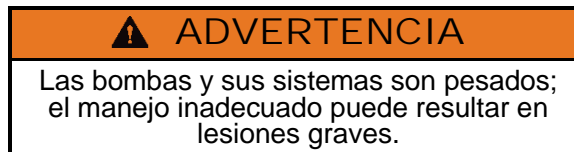
5.2.2 Prolongado

Almacenamiento prolongado: más de seis meses.

1. Siga los pasos 1 a 5 del almacenamiento temporal.
2. Cubra todas las superficies mecanizadas y sin pintar con un inhibidor de corrosión, como LPS-3.

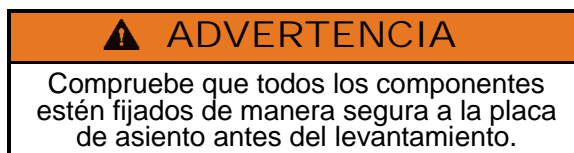
5.3 MANIPULACIÓN

Las cajas de la unidad de bombeo se pueden descargar usando un montacargas o correas de transporte, dependiendo del tamaño y la estructura del paquete.



5.4 ELEVACIÓN

Para evitar daños a la bomba y el motor, use una eslinga de nylon, cadena o cable de acero. Coloque las eslingas de tal forma que se ofrezca soporte equitativo en cuatro puntos o más al momento del levantamiento.



6 INSTALACIÓN

6.1 GENERALIDADES

Las bombas de Summit se montan completamente en la fábrica. Las bombas están listas para ser instaladas y ponerse en servicio. Siga las instrucciones que aparecen en las etiquetas de la bomba.

6.2 UBICACIÓN

Si se inyectará agua en la bomba, entonces debe estar situada lo más cerca posible del suministro de agua. Otras consideraciones para la ubicación son el fácil acceso para la inspección y mantenimiento y suficiente espacio por encima para poder elevar la bomba con una grúa o elevador.

6.3 PLACA DE ASIENTO

Cada unidad de bombeo debe ser montada sobre una placa de asiento fabricada en acero. Las configuraciones habituales de la base son: en línea, en alto y en forma de L. La placa de asiento debe estar montada sobre una subbase de concreto que sea entre 10.16 cm y 20.32 cm (entre 4 pulgadas y 8 pulgadas) más larga y más ancha que la placa de asiento fabricada.

6.4 CIMIENTOS

6.4.1 Subbase de concreto

El subcimiento de concreto desempeña varias funciones. Debe soportar el peso del conjunto de bomba completo, mantener el alineamiento de todos los componentes del sistema, y absorber las cargas, fuerzas y vibraciones que se generan bajo condiciones normales de operación. El material de concreto usado debe ser de la más alta calidad y debe cumplir con los códigos de construcción locales, así como con los requerimientos de resistencia del contratista. Utilice varillas y mayas de refuerzo según se requieran. La superficie de montaje del cimiento de concreto debe estar plana y nivelada bajo la huella de la subbase; de lo contrario, la bomba quedará instalada de forma descuadrada. Eso puede generar problemas al momento de alinear la tubería, ejercer cargas adicionales en los acoples y cojinetes, y alterar los niveles de operación de los lubricantes o líquidos hidráulicos en el sistema. Se recomienda que la superficie de la placa esté plana y nivelada a al menos F50 según el Instituto Estadounidense del Concreto (#117) y la Asociación de Normas Canadienses (#A23.1), que es de aproximadamente 32 mm (1/8 de pulgada) por cada 30.48 m (10 pies). La altura de la subbase normalmente es determinada por la elevación y el recorrido de la tubería del proceso.

El subcimiento debe pesar de 3 a 5 veces más que la bomba, el motor y la placa de asiento. En cuanto a su tamaño, debe ser entre 10.16 cm y 20.32 cm (entre 4 pulgadas y 8 pulgadas) más largo y más ancho que la placa de asiento de concreto polimérico o de acero fabricado. Se instalan pernos de anclaje en los casquillos de tubo. El diámetro del tubo es 2.5 veces mayor que el diámetro del perno de anclaje. El conjunto de casquillo y perno se incrusta en la base cuando se vierte el concreto.

Tamaños del perno de anclaje: 1"-8UNC. Tiene una longitud entre 19 y 25.5 cm (entre 7.5 y 10 pulgadas) dependiendo del grosor de la base y su tamaño total.

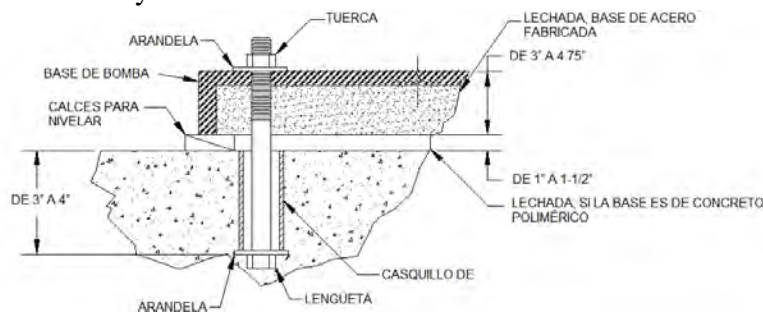


Figura 6-1: Configuración de los pernos de anclaje

6.5 LECHADA DE LA PLACA DE ASIENTO

1. Estas instrucciones para la lechada asumen que se ha colocado una subbase de concreto sobre la que se colocará la placa de asiento. La subbase no debe tener suciedad, aceite ni ninguna otra impureza.
2. Los cuñas o calces deben ser de madera.

CUNAS/CALCES: HACER 16 O 20

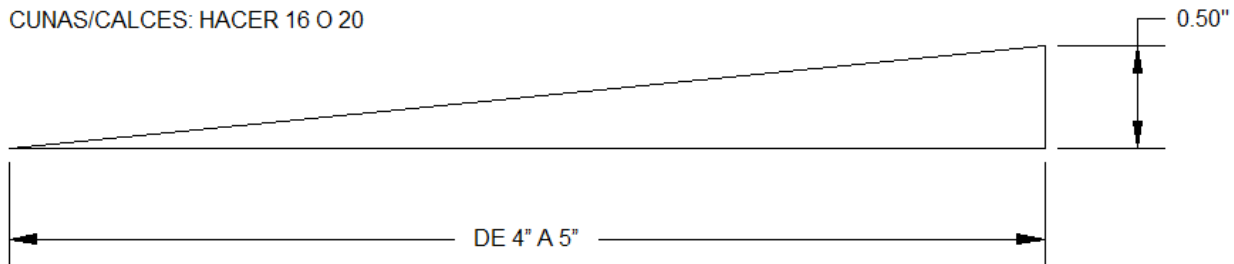


Figura 6-2: Cuñas de madera

3. Las cuñas o calces se deben colocar en la subbase, como se muestra en la **Figura 4-3**. Utilice 2 o 3 a la vez para obtener el espacio deseado entre la placa de asiento y la subbase. El espacio normal es de 2.5 a 3.8 cm (1 a 1.5 pulgadas).
4. Baje la placa de asiento, junto con la bomba y el motor, cuidadosamente hasta la subbase, sobre los pernos de anclaje.
5. Nivele la placa de asiento a 0.3175 cm (0.125 pulgadas) a lo largo y a 0.223 cm (0.088 pulgadas) a lo ancho.
6. Cuando se complete la nivelación, apriete los pernos de anclaje uniformemente a mano.
7. Edifique una forma de madera contrachapada alrededor de la placa de asiento apoyada en la subbase. Debe tener una altura de 7.6 cm (3 pulgadas) y debe ser entre 2.5 y 3.8 cm (1 y 1.5 pulgadas) más grande que la placa de asiento. Su tamaño debe ser suficientemente grande para incluir las cuñas o calces que se dejarán en el lugar.

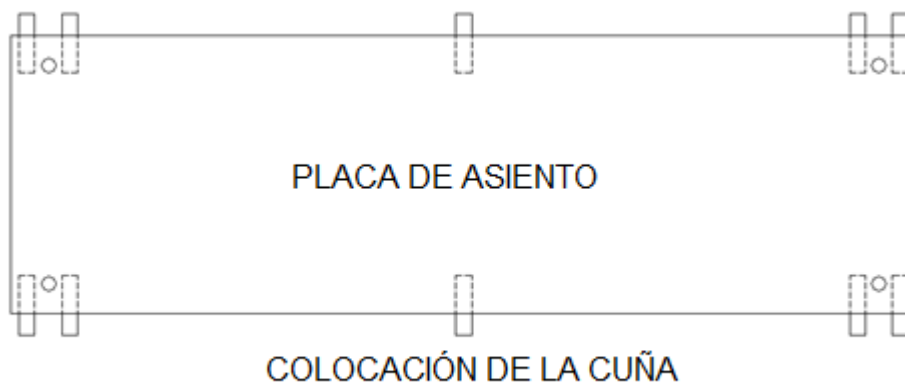


Figura 4-3: Ubicaciones de cuñas

8. Utilice una lechada de resina epoxi de alta calidad que no se contraiga, siguiendo las instrucciones de mezclado e instalación del fabricante.
9. Cuando la lechada ha curado, según el tiempo de curado de la lechada recomendado por el fabricante, apriete los pernos de anclaje hasta que estén fijos.

10. Cuando finalice la lechada, verifique la alineación del acoplamiento y corrija según sea necesario.

6.6 ORIENTACIÓN Y ROTACIÓN

Hay cuatro diferentes configuraciones de extremo húmedo para la bomba VV40. Consulte la Figura 6-4 para ver las diferentes configuraciones. Las configuraciones dependen de dos variables, la orientación de la carcasa y la rotación del eje. Es importante entender las configuraciones cuando se instala la carcasa en el soporte y la válvula de alivio interna en el cabezal. La válvula de alivio interna debe colocarse correctamente, o la válvula no funcionará correctamente, lo que podría dañar el equipo, o causar lesiones graves o la muerte del personal.

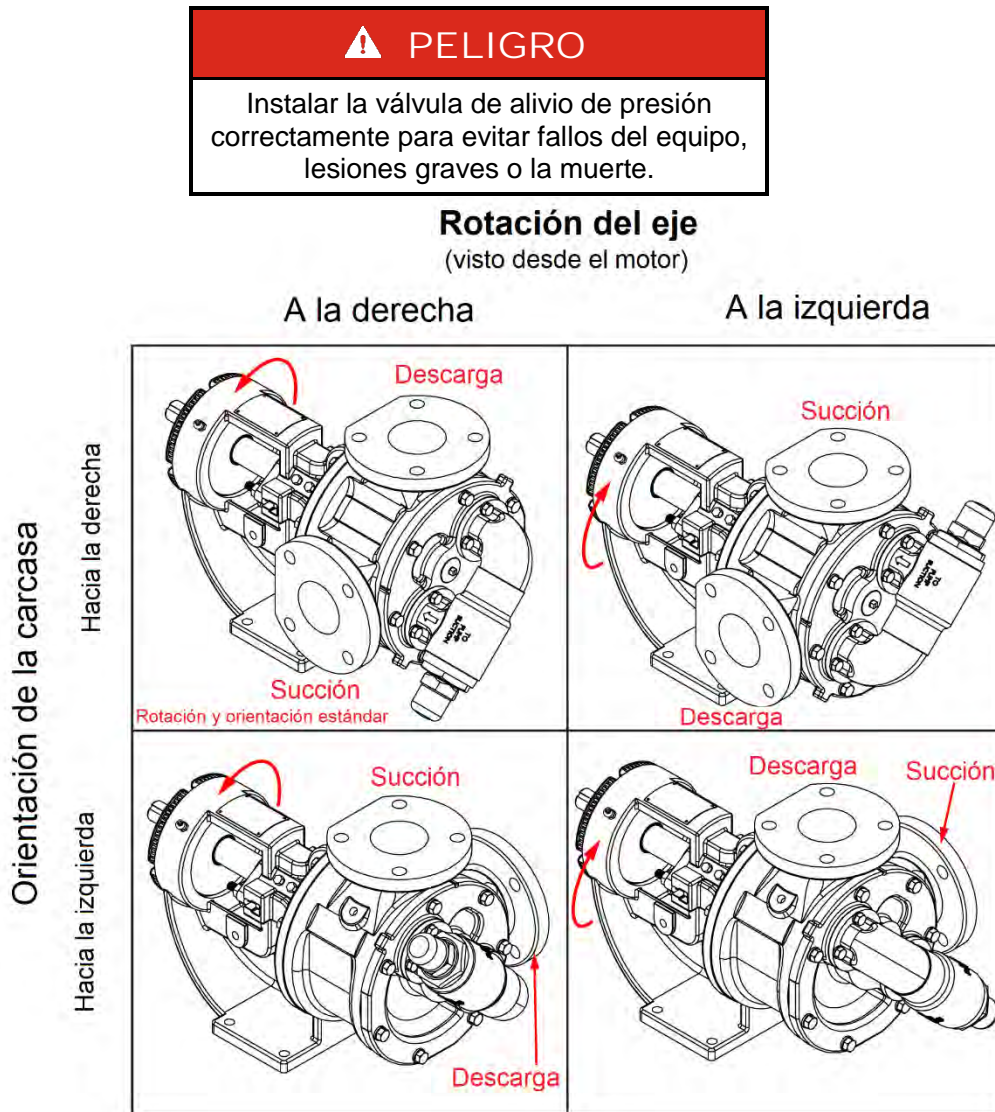


Figura 6-4: Configuraciones de extremo húmedo

6.6.1 Orientación de la carcasa

Para cambiar la orientación de la carcasa, destornille la carcasa del soporte y gire la carcasa y el cabezal 90 grados. Tenga cuidado de no dañar la polea tensora, el rotor o la medialuna en el interior de la carcasa. La plaza superior debe girar con la carcasa.

AVISO

Girar la carcasa con cuidado para no dañar las piezas internas.

6.7 CONEXIÓN DE LA TUBERÍA: SUCCIÓN / DESCARGA

PELIGRO

Bloquear la alimentación del impulsor antes de empezar a trabajar en la bomba.

Conecte la tubería de la forma más corta y directa posible. Utilice apuntalamientos y anclajes independientes para la tubería en todas las instalaciones. **Nunca apunte la tubería con las bridas de bomba o conexiones roscadas.** Lo ideal es colocar un breve tramo de ajuste flexible o tipo fuelle, directamente junto a la brida de bomba.

PRECAUCIÓN

Nunca aplicar fuerza para alinear las tuberías con las bridas de la bomba o las conexiones roscadas.

6.7.1 Tubería de succión

La tubería utilizada debe ser lo más corta posible desde la fuente de succión. El tamaño de la línea de tuberías debe tener el mismo diámetro que la tobera de succión. Aunque esto puede no ser siempre el caso ya que una alta viscosidad, una alta velocidad de flujo o restricciones del sistema pueden causar un cambio en el tamaño. Todos los codos de 90 o 45 grados deben ser de codo abierto. Se debe evitar toda tubería que haga que quede aire atrapado.

6.7.2 Tubería de descarga

En general, el diámetro de la tubería de descarga debe ser igual al de la tobera de descarga. En determinadas circunstancias, este no será el caso cuando el líquido bombeado haga que se utilicen tubos de un tamaño diferente. En estas circunstancias, es necesario utilizar un reductor o expansión de rosca o brida.

Se recomienda instalar una válvula de descarga de aislamiento para aislar la bomba del sistema cuando se dé de baja por mantenimiento.

6.8 ALINEACIÓN

AVISO

Una cuidadosa alineación es extremadamente importante para garantizar una larga vida útil de la bomba.

6.8.1 Acoplamiento de unidades conectadas

Las configuraciones en línea se envían con la bomba y el motor nivelados sobre la placa de asiento, con el acoplamiento desconectado. Si la bomba y el impulsor fueron alineados en la fábrica, la alineación se verá alterada durante el envío. Compruebe de nuevo la alineación. Si es necesario realizar una alineación, alinee el motor con la bomba, pero no la bomba con el motor. Compruebe la alineación paralela y la angular. La alineación final debe estar dentro de 0.005" en todos los planos a temperatura de operación.

6.8.2 Unidades accionadas por correa

Revise la alineación de la correa y la camisa. Compruebe que la tensión de las correas sea la correcta. Los requisitos de tensión varían según el tipo de correa, la distancia a la línea central y las velocidades de las correas. Consulte al fabricante de la correa para obtener recomendaciones específicas.

6.8.3 Comprobaciones de alineamiento

Compruebe la alineación varias veces antes de poner en marcha la bomba. La alineación se logra añadiendo o eliminando cuñas debajo de las patas del motor y moviéndolo según se requiera para eliminar el error de alineación. Las recomendaciones de alineación son las siguientes:

⚠ PELIGRO

Bloquear la alimentación del impulsor antes de empezar a trabajar en la bomba.

1. Antes de la lechada, para remediar el error de alineación causada por el transporte.
2. Después de la lechada, para corregir cualquier cambio ocurrido durante la lechada.
3. Después de conectar la tubería, compruebe la alineación para verificar que la tensión en la tubería no haya cambiado la alineación.
4. Alineación en caliente, después de que la bomba haya alcanzado la temperatura de operación, si la bomba se utiliza en un servicio de alta temperatura.

7 FUNCIONAMIENTO

7.1 COMPROBACIÓN DE LA ROTACIÓN

La bomba puede funcionar igual de bien en una rotación hacia la derecha o hacia la izquierda. El puerto que sea de succión determinará la rotación del eje. El puerto de succión es aquel que esté más cercano a donde los elementos de bombeo (dientes) salen de la malla. Si está equipada con una válvula de alivio de presión, compruebe que la perilla de ajuste esté cerca del puerto de succión. Consulte la Figura 6-4 para ilustración.



1. Bloquee la energía eléctrica que alimenta el impulsor.
2. Retire el protector del acoplamiento.
3. Retire la rejilla y la camisa de acoplamiento de modo que el acoplamiento del lado del motor pueda girar libremente sin el lado de la bomba.
4. Desbloquee la energía eléctrica hacia el motor.
5. Retire el personal de la zona inmediata, arranque el motor lo suficiente como para determinar la dirección de la rotación.
6. Si la bomba gira en la dirección equivocada, el cableado eléctrico deberá ser ajustado por personal calificado. A continuación, repita los pasos 4, 5 y 6.
7. Cuando la rotación esté en la dirección deseada, bloquee el motor y vuelva a montar la rejilla y la camisa del acoplamiento para conectar el lado de la bomba.
8. Compruebe la alineación e instale la protección del acoplamiento.
9. Desbloquee el motor; la bomba está lista para operar.

7.2 LUBRICACIÓN

7.2.1 Empaquetadura

La empaquetadura debe engrasarse con 2 a 3 inyecciones de grasa si se trata de una empaquetadura lubricada con grasa. Las grasas aceptables se muestran en la Tabla 7-1. Los intervalos de lubricación pueden variar dependiendo de la aplicación. En general, volver a engrasar la empaquetadura cada 500 horas o cada seis meses mediante el engrasador del prensaestopas que se muestra en la Figura 7-1. Consulte la sección 7.3.2 para más detalles.

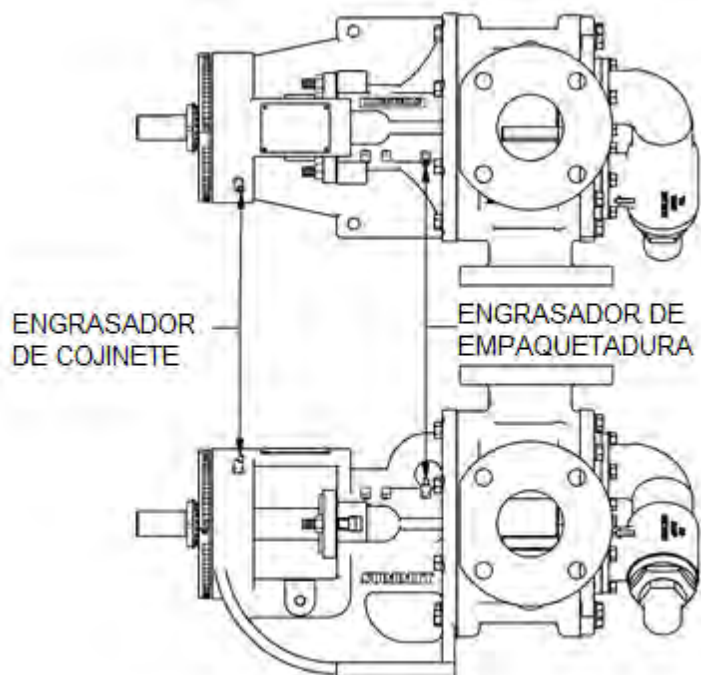


Figura 7-1: Ubicaciones de lubricación

AVISO

La empaquetadura no se engrasa en la fábrica. Lubrique la empaquetadura antes de la operación.

7.2.2 Cojinetes

Los cojinetes de las bombas VV40 de Summit se lubrican con grasa en la fábrica. Dependiendo de la aplicación de la bomba, de la velocidad y el tamaño de los cojinetes, cambia la cantidad de lubricación de los cojinetes. En general, vuelva a engrasar los cojinetes cada 500 horas o cada seis meses mediante el engrasador del cojinete que se muestra en la Figura 7-1. El volumen libre del portacojinete debe ser aproximadamente de 50% relleno de grasa, un porcentaje superior en aplicaciones de menor velocidad y un porcentaje menor en aplicaciones de mayor velocidad.

AVISO

Evitar el exceso de engrase de los cojinetes. Esto induce calor y daña el cojinete.

Si la bomba se desmonta, asegúrese de limpiar el cojinete y engrasarlo con grasa nueva. Asegúrese de eliminar las impurezas y materias extrañas antes del montaje. Cuando se monte la bomba, utilice una pistola engrasadora para engrasar el puerto que se muestra en la Figura 7-1.

7.2.3 Grasa

El lubricante recomendado para cojinetes y empaquetadura es la NLG1 no. 2 para temperaturas de bombeo de -51°C a 176°C (-60°F a 350°F). Cualquier tipo de grasa a base de jabón de litio EP es aceptable. Las grasas a base de sodio o calcio no son aceptables. Una lista de algunas grasas aceptables para cojinetes se muestra en la **Tabla 7-1**.

Tabla 7-1: Grasas para cojinete aceptables NLG1 grado N° 2

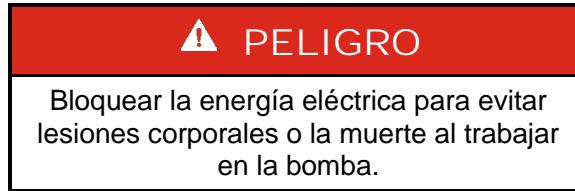
Grasas aceptables	
Citgo	Mystic EP2
Keystone	81EP2
Mobil	Mobilux EP2
Mobil Sintético	SCH 100

AVISO

Las bombas lubricadas con grasa están diseñadas para utilizar solo grasa. NO añadir aceite

7.3 EMPAQUETADURA

La empaquetadura se debe lubricar y ajustar correctamente para evitar que se agarrote y falle la empaquetadura. La norma es una empaquetadura engrasada que no se lubrica en la fábrica. Se debe lubricar la empaquetadura antes de la operación.



7.3.1 Ajuste de empaquetadura

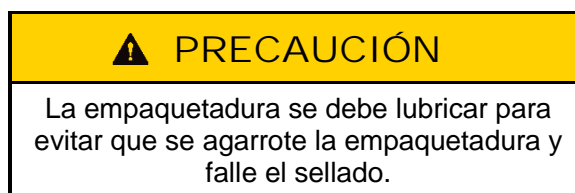
Hay muchas variables que intervienen en la empaquetadura correcta de una bomba. Consulte al fabricante de la empaquetadura para ajustar correctamente la empaquetadura para una aplicación y material específicos.

En general, antes de instalar la empaquetadura, compruebe que todas las superficies están limpias y que el tamaño y el material de la empaquetadura sean los correctos para su aplicación específica. La empaquetadura tiene un período de rodaje que es de aproximadamente dos horas de funcionamiento. Durante este tiempo, permitir fugas que hará un buen trabajo de sellado.

Después del período de rodaje, apriete gradualmente el casquillo de empaquetadura utilizando pequeños ajustes graduales. Entre los ajustes se requiere paciencia; es preferible que el casquillo esté demasiado flojo, en lugar de demasiado apretado, para reducir el desgaste del eje y la empaquetadura que resultará en problemas de sellado. Una pauta general de ritmo de goteo es 10 gotas por minuto por pulgada de diámetro del eje. (*Ejemplo: Eje de diámetro de 2.5 pulgadas = 25 gotas por minuto*)

7.3.2 Lubricación de la empaquetadura

La empaquetadura se puede lubricar con grasa o con agua. La lubricación con agua puede ser alimentada desde una fuente externa o desde el producto bombeado.



7.3.2.1 Empaquetadura lubricada con grasa (estándar)

Un engrasador está situado en Figura 7-1. La empaquetadura debe engrasarse tras 500 horas de funcionamiento o antes, cuando sea necesario. Puede encontrar más información en la sección 7.2.1.

7.3.2.2 *Empaquetadura lubricada con agua*

Se recomienda utilizar inyección de agua cuando se bombea material altamente abrasivo. El agua evitará fugas en la empaquetadura y desgaste excesivo del eje. En la Figura 7-2 se muestra un sistema de inyección de agua limpia. Reemplace el engrasador con un acople a elección del cliente. La salida puede ser un orificio roscado NPT en el prensaestopas enfrente de la línea de admisión o puede permitir que el agua se fugue cerca del casquillo hacia el interior de la carcasa. En cualquier caso, la descarga del agua debería ser de aproximadamente 10 a 15 psi mayor que la presión de la caja de succión.

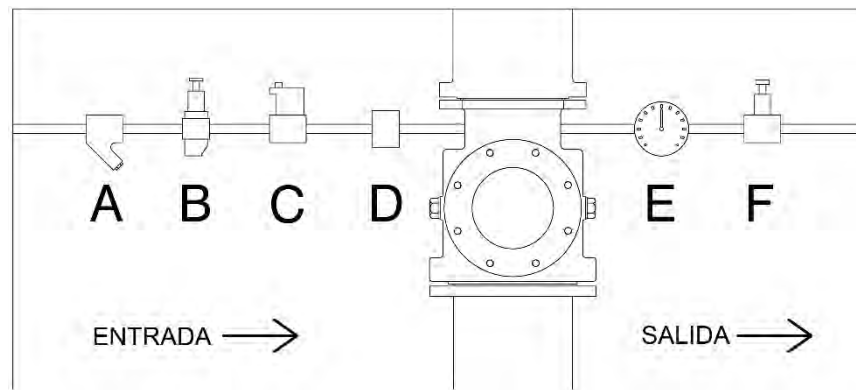


Figura 7-2: Sistema de inyección de agua

- A) Colador en Y
- B) Válvula reguladora de presión
- C) Medidor de flujo con mirilla
- D) Válvula solenoide
- E) Manómetro
- F) Válvula de aguja

7.4 SELLOS MECÁNICOS

Para una máxima vida útil del sello, se recomienda instalar una tubería de enjuague de agua para mantener las caras del sello libres de impurezas. Un ejemplo general de un sistema de enjuague con agua se muestra en la

Figura 7-2 en la página 16. Siga los pasos necesarios para una empaquetadura de inyección de agua y aplíquese a los sellos mecánicos enjuagados con agua.

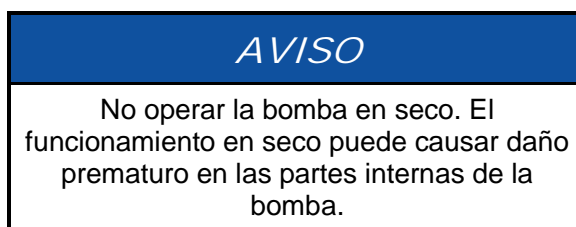
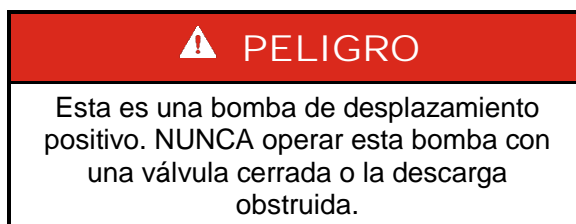
Para el montaje del sello mecánico compuesto, consulte la sección 12.3.2 en la página 28 y el desmontaje en la sección 11.3.2 en la página 23.

7.5 PRIMERA VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Varios elementos deben verificarse antes de poner en servicio su bomba. Cada uno de los siguientes elementos debe ser abordado para asegurarse de que su equipo está instalado correctamente.

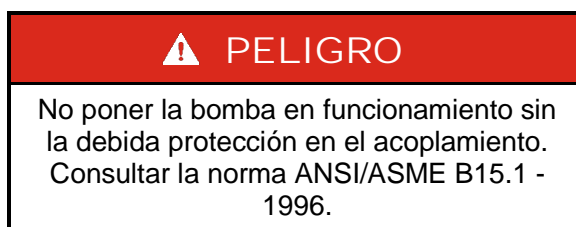
1. La alineación correcta de la bomba, el acoplamiento, el impulsor y las poleas.
2. Todas las conexiones eléctricas.
3. Todos los instrumentos y medidores deben funcionar adecuadamente.

4. Enjuagar con agua la conexión a la cubierta del prensaestopas (si corresponde).
5. Corregir la rotación de la bomba según se desee; consulte la Figura 6-4 en la página 16.
6. Abra las válvulas de succión y descarga.



7.5.1 Arranque

1. Antes de poner en funcionamiento la bomba, se debe rellenar con líquido. Esto puede hacerse mediante la extracción de los tapones de la tubería o tubo (elemento 30 en la Figura 10-1 en la página 20) y el rellenado con líquido de bombeo o agua. (Utilizar agua solo si no contaminará el líquido de bombeo).
2. Compruebe que la rotación del motor coincida con la rotación deseada de la bomba. Consulte la sección 6.6 en las páginas 10 y 10 para obtener la dirección de la rotación del eje específica.
3. Si se instala una válvula de alivio interna, asegúrese de que el lado del ajuste roscado esté más cercano al lado de succión de la bomba. Véase la Figura 6-4 en la página 10 para la ilustración.
4. Si se utiliza inyección de agua, abra la llave del agua hacia el prensaestopas.
5. Encienda la bomba.



7.5.2 Apagado

1. Si es posible, enjuague la bomba con agua limpia. (Utilizar agua solo si no contaminará el líquido de bombeo).
2. Apague la bomba.
3. Si se utiliza una empaquetadura lubricada con agua, cierre la llave del agua hacia el prensaestopas.
4. Cierre las válvulas de succión y de descarga.

8 CALENDARIO DE MANTENIMIENTO

8.1 MANTENIMIENTO DIARIO

1. Revisar las juntas de labio (05, Figura 10-1 en la página 20) en el portacojinete en cuanto a desgarres, zonas desgastadas y fugas.
2. Inspeccionar la empaquetadura o sello mecánico en cuanto al flujo correcto, tasa de goteo, ruido y presión.

8.2 MANTENIMIENTO TRIMESTRAL

1. Realizar el mantenimiento diario y además lo siguiente:
2. Inspeccionar y ajustar la empaquetadura para que el goteo sea como se indica en la sección 7.3.1 en la página 15. Si la empaquetadura se lubrica con grasa, engrase la empaquetadura con 2 a 3 inyecciones de grasa con la pistola, después de 500 horas de funcionamiento o antes cuando sea necesario.

8.3 MANTENIMIENTO SEMESTRAL

1. Realizar el mantenimiento diario y además lo siguiente:
2. Reemplazar la empaquetadura.
3. Revisar la junta de labio (05, Figura 10-1 en la página 20) y el eje de transmisión en cuanto a desgaste. Se debe inspeccionar la condición del interior de las piezas del carrete de tuberías de succión y descarga.
4. Lubricar todos los engrasadores con una pistola engrasadora manual.

8.4 MANTENIMIENTO ANUAL

1. Todo lo anterior y lo siguiente:
2. Dependiendo del líquido que se bombea y las horas de funcionamiento de la bomba, comprobar el rendimiento de la bomba con la curva de rendimiento publicada. Estas inspecciones pueden variar de hacerlas cada año a cada tres o cinco años.

9 DIAGNÓSTICO

9.1 PROBLEMAS EN LA BOMBA

La bomba gira, pero no hay flujo.	1,2,3,10,12,13,14,15,16,17,18
El caudal de la bomba está por debajo de la capacidad esperada.	1,2,3,4,5,6,7,10,11,12,13,16,17,18,22,25
La bomba no produce la presión nominal.	1,2,3,4,11,13,16,17,18,22,29
La bomba desarrolla demasiada presión.	6,7,9,12,17,21,23
La bomba ya no se ceba automáticamente.	2,3,4,5,7,10,11,13,14,15,16,17,18,20,24,26
La bomba no gira, el motor se sobrecarga.	5,6,7,12,15,17,19,21,24,26,27,29
La bomba hace mucho ruido y presenta vibración excesiva.	1,2,3,5,6,7,10,11,13,14,18,20,21,26,27,28
La bomba se calienta.	4,5,6,7,12,17,18,19,21,22,24,26,27,29
Los sellos de la bomba presentan corta vida.	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,17,18,19,20,21,22,23,24,26,27,28
La empaquetadura presenta corta vida.	2,3,4,6,7,9,10,11,12,13,14,17,18,19,20,21,24,27,28
Desgaste excesivo en el interior.	1,2,3,6,7,8,9,12,13,14,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28

9.2 CAUSA PROBABLE Y SOLUCIÓN

NPSHA no es suficiente.	1
La bomba está funcionando en seco.	2
Hay una fuga de aire hacia la bomba.	3
La temperatura del líquido es superior a la declarada.	4
La viscosidad es superior a la declarada.	5
La bomba funciona demasiado rápido para la aplicación.	6
Hay abrasivos en el líquido.	7
Las piezas no han endurecido.	8
La presión diferencial o de succión es excesiva.	9
La válvula de succión no está abierta.	10
La válvula de succión está parcialmente abierta.	11
La válvula de descarga no está abierta o está parcialmente abierta.	12
El tamiz está obstruido.	13
La nave de suministro está vacía.	14
El sentido de rotación de la bomba es incorrecto.	15
La colocación del cabezal es incorrecta.	16
El ajuste de holgura es incorrecto para la aplicación.	17
Las partes internas de la bomba están desgastadas.	18
El casquillo del prensaestopas está demasiado apretado o sesgado.	19
Se ha instalado el sello incorrecto.	20
La lubricación es inadecuada.	21
La válvula de alivio está a una presión indebida.	22
La válvula de alivio está invertida.	23
Compatibilidad de materiales.	24
Cojinete defectuoso (empuje).	26
El impulsor está desalineado.	27
La placa de asiento está floja.	28
La unidad no tiene el tamaño adecuado para la potencia requerida.	29

10 VISTA EN DESPIECE

Utilizar la Figura 10-1 y la Tabla 10-1 con respecto a la sección 11 DESMONTAJE DEL MODELO VV40 y la sección 12 MONTAJE DEL MODELO VV40

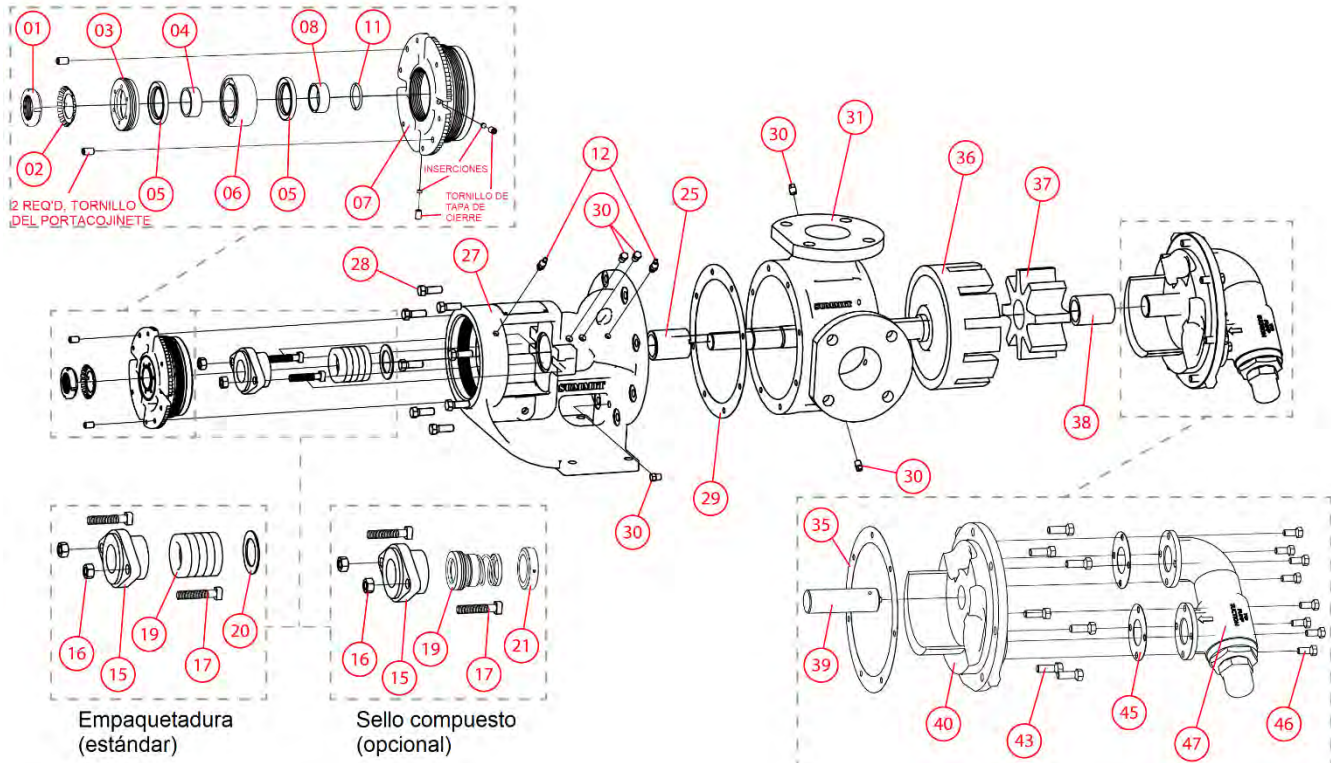


Figura 10-1: Vista en despiece del modelo VV40

Tabla 10-1: Piezas detalladas

BOMBA DE ENGRANAJES INTERNOS MODELO VV04					
ARTICULO	DESCRIPCIÓN	ARTICULO	DESCRIPCIÓN	ARTICULO	DESCRIPCIÓN
1	CONTRATUERCA	19	EMPAQUETADURA	36	ROTOR Y EJE
2	ARANDELA DE BLOQUEO	20	SELO MECÁNICO COMPUESTO	37	CONJUNTO DE POLEA TENSORA Y BUJE
3	TAPA DE CIERRE PARA PORTACOJINETE	21	ARANDELA DE RETENCIÓN DE EMPAQUETADURA	38	BUJE DE POLEA TENSORA
4	COLLARIN ESPACIADOR DE COJINETE (EXTERIOR)	22**	COLLARIN DEL SELLO MECÁNICO	39	PASADOR DE POLEA TENSORA
5	JUNTA DE LABIOS	23**	PORTASELLO	40	CONJUNTO DE CABEZAL Y PASADOR DE POLEA TENSORA
6	COJINETE(S)	25	PLACA DEL PORTASELLO	41*	JUNTA TÓRICA PARA PLACA DEL CABEZAL DE CHAQUETA
7	PORTACOJINETE	27	BUJE DE SOPORTE	42*	PLACA DEL CABEZAL DE CHAQUETA
8	COLLARIN ESPACIADOR DE COJINETE (INTERIOR)	28	SOPORTE Y BUJE	43	TORNILLO DE CABEZAL NORMAL O TIPO VÁLVULA
11	ANILLO SEMICIRCULAR	29	TORNILLO PARA SOPORTE	45	EMPAQUE DE VÁLVULA DE ALIVIO
12	VÁLVULA ENGRASADORA	30	EMPAQUE DE SOPORTE	46	TORNILLO PARA VÁLVULA
15	CASQUILLO DE EMPAQUETADURA/SELLO MECÁNICO	31	TAPÓN DE TUBO	47	VÁLVULA DE ALIVIO INTERNA
16	TUERCA AUTOBLOCANTE DE EMPAQUETADURA/SELLO MECÁNICO	35	CARCARA		
17	TORNILLO DE EMPAQUETADURA/SELLO MECÁNICO		JUNTA DE CULATA	1 A 11	CONJUNTO DE PORTACOJINETE
					TORNILLO DEL PORTACOJINETE
					INSERCIONES
					TORNILLO DE TAPA DE CIERRE

*NO SE MUESTRA

**NO SE MUESTRA, SOLO PARA LOS TAMAÑOS Q Y QS


11 DESMONTAJE DEL MODELO VV40


Esta sección cubre los siguientes tamaños: H, HL, AK, AL, K, KK, L, LQ, LL, LS, Q y QS. Es preciso señalar que, aunque existen ligeras diferencias en el seno de estos tamaños, los procedimientos de desmontaje y montaje siguen la misma progresión. Utilice los siguientes pasos como una directriz general, ya que es imposible cubrir todas las situaciones.


Consulte la Figura 10-1 y la Tabla 10-1 en la página 20 para obtener el número de pieza.

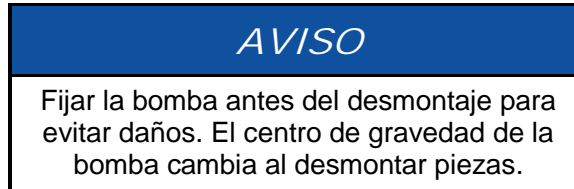
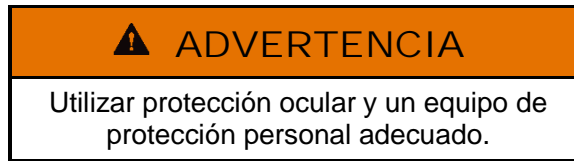
Notas:

- Los tamaños H a L, con partes externas de hierro fundido, tienen un puerto de succión y de descarga tipo NPT. Las partes externas de hierro dúctil, acero y acero inoxidable pueden no tener conexiones de tubería tipo NPT. Si bien esto no afectará el desmontaje o montaje de la bomba, si tendrá un efecto sobre la forma en que puede conectar y desconectar la tubería.
- Los tamaños Q y QS tienen dos cojinetes de rodillo cónico (06). Estos tamaños también utilizan espárragos roscados y tuercas para las conexiones de tubería, y para las conexiones del cabezal (40) a la carcasa (31). En el caso de los sellos del componente para Q y QS, el número de pieza (15) se convierte en los números de pieza: portasellos (22) y placa del portasellos (23). Durante el montaje o desmontaje, considere la pieza (15) como las piezas (22) y (23).
- La carcasa del tamaño QS tendrá puertos de succión y descarga a una distancia de 180 grados el uno del otro, mientras que la distancia es de 90 grados en los demás tamaños.
- La pieza 36, rotor y eje (36) es una sola pieza. Esto puede ser descrito como "el eje (36)", "el rotor (36)" o "el rotor y el eje (36)".

 PELIGRO
Bloquear la energía eléctrica para evitar lesiones corporales o la muerte al trabajar en la empaquetadura.

 PELIGRO
Ventilar adecuadamente cualquier presión en la bomba, los racores y las líneas de conexión.

 ADVERTENCIA
Comprender el material que se bombea. Obtener la información de las fichas de datos de seguridad del producto. Tomar todas las precauciones necesarias.



11.1 CABEZAL Y CARCASA

1. Retirar el tapón del tubo (30) en la sección inferior del soporte (27) con el fin de drenar el líquido de la carcasa y la tubería.
2. Marcar la alineación del cabezal (40) y la carcasa (31) con un marcador permanente antes del desmontaje. Es fundamental conservar la orientación del cabezal (40) y la carcasa (31) para un rendimiento adecuado.
3. Quitar los tornillos (43), el cabezal (40) y, si existe, la válvula de alivio interna (47) (para obtener las instrucciones para el desmontaje de la válvula de alivio interna consulte la sección 11.5). Tenga cuidado de no dañar la junta de culata (35) y la polea tensora (37). Durante su extracción, incline el cabezal (40) fuera de la carcasa para evitar que la polea tensora (37) caiga del pasador (39), para evitar daños.

Si la bomba está encaquetada, quitar la placa del cabezal de la chaqueta (42) y la junta tórica (41) en este punto. *Nota: Las piezas (42) y (41) no se muestra en la Figura 10-1.*

4. Retirar la polea tensora y el casquillo (37). Verificar visualmente en busca de desgaste y daños, y reemplazar si es necesario. Si es necesario, retirar el buje de la polea tensora (38) utilizando una prensa. Consultar la sección 12.1 en la página 26 para obtener más detalles acerca del buje.
5. Separar la junta de culata (35) del cabezal (40) y apartarla; reemplazarla si está dañada o es necesario. Extraer el pasador de la polea tensora (39) si es necesario.

11.2 PORTACOJINETE

1. Doblar la lengüeta de bloqueo sobre la arandela de bloqueo (02). Para quitar la contratuerca (01), colocar un tablón de madera dura o una barra de latón blando a través de los puertos de descarga o de succión y en los dientes del rotor (36). Esto evitará que se muevan los componentes giratorios. Con una llave, girar la contratuerca (01) a la izquierda para extraerla, y desecharla. Después del montaje, utilizar una contratuerca (01) nueva.
2. Extraer la arandela de bloqueo (02) y desecharla. Durante el montaje, reemplazarla con una nueva arandela de bloqueo (02).

3. Quitar los tornillos de fijación (del portacojinete) que se encuentran en la brida del portacojinete (07) y colocarlos por un lado. Quitar el conjunto de portacojinete (07) girándolo a la izquierda (visto desde el lado de accionamiento).
4. Quitar los tornillos de fijación (de la tapa de cierre) y las inserciones blancas (inserciones) que se encuentran en la brida del portacojinete (07). Esto le permitirá extraer la tapa de cierre (03). Girar la tapa de cierre (03) a la izquierda para quitarla del portacojinete (07).

AVISO

No cambiar la posición de los cojinetes de rodillo cónico interior y exterior, en el caso de tamaños Q y QS.

5. Quitar la junta de labios externa (05), el collarín espaciador del cojinete externo (04), el cojinete (06), la junta de labios interna (05), el collarín espaciador del cojinete interno (08) y el anillo semicircular (11). Revisar todos los componentes en busca de daños o desgaste; se recomienda reemplazar las juntas de labios (05). *Nota: el anillo semicircular (11) no está presente en los tamaños H, HL, Q y QS.*

11.3 QUITAR SELLOS

1. Quitar las tuercas de la empaquetadura (16) y el tornillo de la empaquetadura (17).
2. Deslizar el casquillo de la empaquetadura o sello mecánico (15) fuera del rotor y eje (36) y colóquelo junto a las tuercas (16) y el tornillo (17) del casquillo.

Continuar con el paso 3 en las secciones 11.3.1 y 11.3.2 para la empaquetadura o el sello mecánico compuesto, respectivamente.

11.3.1 *Empaquetadura*

3. Con un gancho de empaquetadura, extraer la empaquetadura (19) del prensaestopas. Tener cuidado de no dañar la superficie interior del prensaestopas. Consultar al fabricante de la empaquetadura para obtener las horas recomendadas de uso sin necesidad de recambio.
4. Extraer la arandela de retención (20) de la empaquetadura.
5. Con un espejo, inspeccionar el eje (36) en busca de desgaste. Si está desgastado, el eje (36) tendrá que ser reemplazado; consultar la sección 11.4 para obtener instrucciones para la extracción del rotor y el eje (36). *Nota: El rotor y el eje (36) es una sola pieza.*

11.3.2 *Sello mecánico compuesto*

3. Quitar el sello mecánico (19) del soporte (27) teniendo cuidado de no dañar los elastómeros o superficies de sellado.
4. Para quitar el collarín del sello mecánico (21), quitar los tapones de tubería (30) del soporte (27) que se encuentra en el prensaestopas para acceder a los tornillos de ajuste en el collarín del sello mecánico (21). Girar el rotor y el eje (36) para alinear los tornillos de ajuste con el orificio para el

tapón del tubo (30). Utilizar una llave de cabeza hexagonal en los tornillos de ajuste del collarín del sello mecánico (21) y aflojar todos los tornillos de ajuste.

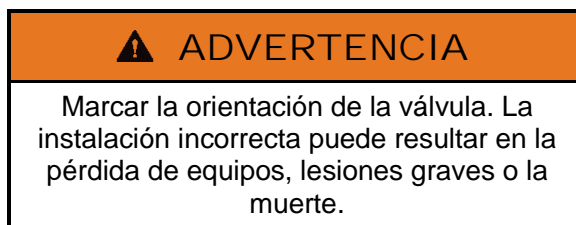
5. Es una buena idea marcar el eje (36) donde se asentaba originalmente el collarín del sello mecánico (21) para ayudar con el montaje. Deslizar el collarín del sello mecánico (21) fuera del rotor y eje (36).
6. Inspeccionar el soporte (27), el rotor y el eje (36) y el sello mecánico (19) en busca de daños o desgaste. Si fuera necesario, reemplazar las piezas.

11.4 SOPORTE Y CARCASA

1. Deslizar con cuidado el rotor y el eje (36) como para no dañar el buje del soporte (25). **No separar el rotor y el eje (36).**
2. Quitar los tornillos (28) del soporte (27). Soportar el peso de la carcasa (31) como para no dañar las roscas de los tornillos (28) o la carcasa (31) durante la extracción.
3. Quitar el empaque del soporte (29) y reemplazarlo si está dañado.
4. Quitar el buje del soporte (25), si es necesario, utilizando una prensa.

11.5 VÁLVULA DE ALIVIO INTERNA

1. Marcar la orientación de la válvula de alivio interna (47) con el cabezal (40). Tener en cuenta que el lado con el tornillo de ajuste siempre está más cercana al puerto de succión. Si no se instala correctamente, la válvula actuará como un tapón y no permitirá el paso del líquido cuando se alcance el límite de presión.



2. Quitar los tornillos (46) y retirar la válvula de alivio interna (47). Tener cuidado de no dañar los empaques de la válvula de alivio (45).

12 MONTAJE DEL MODELO VV40

Esta sección cubre los siguientes tamaños: H, HL, AK, AL, K, KK, L, LQ, LL, LS, Q y QS. Es preciso señalar que, aunque existen ligeras diferencias en el seno de estos tamaños, los procedimientos de desmontaje y montaje siguen la misma progresión. Utilice los siguientes pasos como una directriz general, ya que es imposible cubrir todas las situaciones.


Es vital durante el montaje garantizar que la limpieza, en particular de los cojinetes, sellos mecánicos, empaquetadura y juntas de labios. Inspeccionar todas las piezas en busca de daños, grietas y desgaste. Inspeccionar todos los orificios roscados; trazar las roscas según sea necesario. Si se detectan daños o desgaste, reemplazar las piezas para evitar un fallo prematuro.

Notas:

- Los tamaños H a L, con partes externas de hierro fundido, tienen un puerto de succión y de descarga tipo NPT. Las partes externas de hierro dúctil, acero y acero inoxidable pueden no tener conexiones de tubería tipo NPT. Si bien esto no afectará el desmontaje o montaje de la bomba, si tendrá un efecto sobre la forma en que puede conectar y desconectar la tubería.
- Los tamaños Q y QS tienen dos cojinetes de rodillo (06). Estos tamaños también utilizan espárragos roscados y tuercas para las conexiones de tubería, y para las conexiones del cabezal (40) a la carcasa (31). En el caso de los sellos del componente para Q y QS, el número de pieza (15) se convierte en los números de pieza: portasellos (22) y placa del portasellos (23). Durante el montaje o desmontaje, considere la pieza (15) como las piezas (22) y (23).
- La carcasa del tamaño QS tendrá puertos de succión y descarga a una distancia de 180 grados el uno del otro, mientras que la distancia es de 90 grados en los demás tamaños.

 PELIGRO
Bloquear la energía eléctrica para evitar lesiones corporales o la muerte.

AVISO
Fijar la bomba antes del montaje para evitar daños. El centro de gravedad de la bomba cambia al agregar piezas.

 PELIGRO
El funcionamiento de cualquier bomba de desplazamiento progresivo con una descarga obstruida o válvula de descarga cerrada genera un recipiente a presión. Comprobar que se instale correctamente una válvula de seguridad en el sistema.

12.1 BUJES DE SOPORTE Y DE POLEA TENSORA

Los siguientes pasos están escritos en términos del buje de soporte (25) y el soporte (27). Al instalar el buje de polea tensora (38) con la polea tensora (37), sustituir el texto: "buje de soporte (25)" por "buje de polea tensora (38)" y "soporte (27)" por "polea tensora (38)".

Estos pasos son los mismos para los bujes de bronce y los de grafito de carbono. Tener mucho cuidado con los bujes de grafito de carbono, ya que son muy frágiles y se agrietan fácilmente.

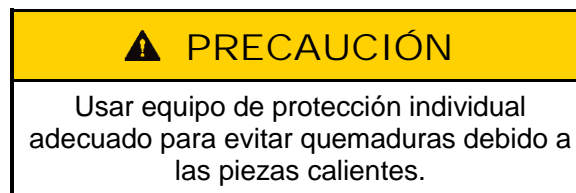
12.1.1 *Instalación normal*

1. Inspeccionar el soporte (27) en busca de desgaste o daños y limpiarlo para evitar la contaminación de los cojinetes y buje del soporte (25).
2. Biselar el borde delantero del buje de soporte (25) y la entrada del orificio del soporte (27), si no se ha hecho. Esto ayudará en la alineación de ambas piezas. Lubricar el diámetro exterior del buje del soporte (25) y el diámetro interior del soporte (27).
3. Utilizar una prensa para instalar el buje del soporte (25). Asegurar que ambas piezas estén en ángulo recto entre sí y, si el buje de soporte (25) tiene una ranura, instalar el buje de manera que la ranura quede en la posición de las 6 en punto.

Una vez que empiece a instalar la pieza, no se detenga hasta que el buje del soporte (25) se encuentre en la posición correcta, que es a ras con la superficie maquinada del soporte (27). Comenzar y detenerse hará que se agriete el buje del soporte (25) y provocar un fallo prematuro.

4. Inspeccionar en busca grietas en el buje del soporte (25). Cualquier grieta reducirá la vida del buje y aumentará el desgaste del eje. Se recomienda extraer y reemplazar el buje si se detectan grietas.

12.1.2 *Instalación con aplicación de calor*



Este es el proceso de instalación recomendado para el buje de grafito de carbono. Dado que el buje de grafito de carbono es muy frágil, este proceso reduce el riesgo de agrietado.

1. Inspeccionar el soporte (27) en busca de desgaste o daños y limpiarlo para evitar la contaminación del cojinete y buje del soporte (25).
2. Aplicar calor lenta y cuidadosamente en el soporte (27) en la ubicación de instalación del buje del soporte (25). Entre menor sea la temperatura del soporte (27), mayor será el riesgo de rotura del buje.
3. Utilizar una prensa para instalar el buje del soporte (25) frío. Asegurar que ambas piezas estén en ángulo recto entre sí y, si el buje de soporte (25) tiene una ranura, instalar el buje de manera que la ranura quede en la posición de las 6 en punto.

Una vez que empiece a instalar la pieza, no se detenga hasta que el buje del soporte (25) se encuentre en la posición correcta, que es a ras con la superficie maquinada del soporte (27). Comenzar y detenerse hará que se agriete el buje del soporte (25) y provocar un fallo prematuro.

4. Inspeccionar en busca grietas en el buje del soporte (25). Cualquier grieta reducirá la vida del buje y aumentará el desgaste del eje. Se recomienda extraer y reemplazar el buje si se detectan grietas.

12.2 SOPORTE Y CARCASA

1. Instalar un nuevo empaque de soporte (29) y manténgase en su lugar aplicando una pequeña cantidad de aceite o grasa ligera compatible.
2. Fijar la carcasa (31) y orientar la carcasa en la configuración deseada, como se muestra en la Figura 6-4 de la página 10.
3. Apoyar la carcasa (31) mientras se colocan los tornillos (28), y apretar con la mano. Apretar los tornillos (28) en secuencia y según el par de apriete que se indica en la Tabla 13-1 de la sección 13.1.
4. Limpiar el eje y el rotor (36). Inspeccionar detenidamente en busca de desgaste o daños, prestando especial atención al muñón.
5. Deslizar con cuidado el rotor y eje (36) a través del buje del soporte (25) de modo que no se dañe el buje del soporte (25). Deslizar el eje y rotor (36) hasta que el rotor se acople con el soporte (27).

12.3 INSTALACIÓN DE SELLOS

Hay tres formas principales de sellar las bombas VV40; con una empaquetadura (estándar), un sello mecánico compuesto o un sello mecánico de cartucho. Si necesita instrucciones para el montaje y desmontaje de un sello mecánico de terceros, consulte el manual de instalación y funcionamiento del fabricante del sello.

12.3.1 *Empaquetadura*

1. Inspeccionar el prensaestopas en busca de daños o impurezas. Si es necesario, reemplazar el soporte (27). Limpiar el soporte (27) y el eje (36) a fondo para evitar cualquier tipo de problemas de sellado.
2. Elegir cuidadosamente la empaquetadura, dependiendo del líquido bombeado. Seguir todas las instrucciones del fabricante de la empaquetadura.
3. Preparar los aros de empaquetadura envolviendo la empaquetadura alrededor de un mandril que tiene el mismo diámetro que el eje (36). El número de vueltas debe ser igual al número de aros necesarios para la bomba en particular, como se muestra en la Table 12-1. Cortar la empaquetadura a un ángulo de 45 o 90 grados.

4. Instalar la arandela de retención de la empaquetadura (20) en el prensaestopas, seguido por los aros de empaquetadura (19). Instale un aro a la vez asegurando un ajuste cuadrado. Si lo desea, lubricar la empaquetadura (19) y el eje (36) de forma conservadora con grasa compatible. Cuando se agregan aros de empaquetadura (19), permitir que las juntas de los aros se mantengan al menos a 90 grados de separación entre las juntas del aro adyacente.

Modelo y tamaño	VV40H VV40HL	VV40AK VV40AL VV40K VV40KK VV40L VV40LQ VV40LL	VV40L VV40LQ VV40LL Eje tamaño "E" (1 5/8")	VV40LS	VV40Q VV40QS
Cantidad de aros	5	6	6	7	7
Tamaño de empaquetadura	7/16"	7/16"	3/8"	3/8"	1/2"

Table 12-1: Tamaños de empaquetadura y número de aros

5. Cuando se instale el último aro de empaquetadura (19), deslizar el tornillo del casquillo de empaquetadura o sello (17) sobre el soporte (27).
6. Instalar el casquillo del sello mecánico/empaquetadura (15) y fijarlo usando una tuerca (16) que se debe apretar con los dedos. Será necesario realizar ajustes posteriores durante la operación para lograr el nivel deseado de tasa de goteo.

Para los tamaños Q y QS, no apretar las tuercas de la empaquetadura o sello mecánico (16) hasta después de instalar y apretar correctamente el tornillo (03) según las instrucciones en la sección 12.4, paso 8. Si las tuercas del casquillo (16) están apretadas, será más difícil girar el eje manualmente.

12.3.2 Sello mecánico compuesto

El sello mecánico compuesto es un sello mecánico tipo 1 o tipo 9. Es una alternativa a la empaquetadura o el sello de cartucho.

1. Inspeccionar el prensaestopas en busca de daños o impurezas. Limpiar el soporte (27) y el eje (36) a fondo para evitar cualquier tipo de problemas de sellado; si es necesario, reemplazar las piezas. Se recomienda reemplazar los sellos compuestos cada vez que se reconstruya la bomba.
2. Deslizar el manguito de instalación cónico, que viene incluido con su bomba Summit Pump, sobre el extremo de accionamiento del eje (36) hasta el resalte donde se coloca el anillo semicircular (11). Esto protegerá los elastómeros en el sello compuesto contra daños cuando se desliza sobre el resalte de eje (36).
3. Retirar los tapones de tubería (30) del soporte (27) que se encuentra en el prensaestopas. Estos son los puertos de acceso para bloquear el collarín del sello mecánico (21) en el eje (36).
4. Instalar el collarín del sello mecánico (21) sobre el eje (31) y en el prensaestopas. Alinear los tornillos de retención en el collarín del sello mecánico (21) con las marcas previas en el eje (36) o en

la posición marcada que se crearon durante el desmontaje. Si no hay marcas visibles, aproximar la distancia establecida del collarín del sello mecánico (21).

5. Apretar el tornillo de retención en el collarín del sello mecánico (21) con una llave hexagonal a través de un puerto de tapón de tubo situado en el prensaestopas. Girar el eje para acceder a los tornillos de retención en el collarín del sello mecánico (21).
6. Untar el eje (36), el manguito de instalación cónico y las piezas de acoplamiento del sello mecánico compuesto (19) con una cantidad generosa de lubricante compatible; no es recomendable aplicar grasa.
7. Deslizar el sello mecánico compuesto (19) sobre el eje y el manguito de instalación cónico en el prensaestopas, hasta que se asiente junto al collarín del sello mecánico (21). Tenga cuidado de no golpear las roscas en el eje (36) potencialmente dañando los elastómeros en el sello mecánico compuesto (19). Si hay clips de sujeción para mantener el muelle en su lugar, quitar los clips para librar el muelle después de instalar el sello.
8. Quitar el manguito de instalación cónico y reemplazar los tapones de tubería (30) del soporte (27) que se encuentra en el prensaestopas.
9. Instalar el casquillo del sello mecánico/empaquetadura (15) y fijarlo usando una tuerca (16) que se debe apretar con los dedos.

Para los tamaños Q y QS, no apretar las tuercas de la empaquetadura o sello mecánico (16) hasta después de instalar y apretar correctamente el tornillo (03) según las instrucciones en la sección 1, paso 8. Si las tuercas del casquillo (16) están apretadas, será más difícil girar el eje manualmente.

12.4 PORTACOJINETE

Esta sección cubre el montaje de piezas con los números 01 a 11. Examinar cuidadosamente todas las piezas en busca de daños o desgaste y reemplazar cuando sea necesario. Reemplazar la contratuerca (01), la arandela de bloqueo (02) y las juntas de labios (05) con piezas nuevas.

1. Deslizar los anillos semicirculares (11) sobre el eje (36) hasta el resalte con la ranura radial. Mantener los anillos semicirculares (11) en su lugar con una mano. *Nota: los tamaños H, HL, Q y QS no tienen anillos semicirculares (11).*
2. Orientar el collarín espaciador del cojinete interior (08) con la otra mano, de modo que el extremo esté orientado hacia la carcasa (31). Deslizar el collarín espaciador del cojinete interior (08) sobre el eje y acoplarlo los anillos semicirculares (11). *Nota: el collarín espaciador del cojinete interior (08) no tiene un extremo ahuecado en los tamaños H, HL, Q y QS.*
3. Instalar la junta de labios (05) en el portacojinete (07). Colocar la junta de labios (05) con el reborde orientado hacia el extremo de accionamiento (el lado abierto con el muelle hacia el lado de accionamiento). Deslizar la junta de labios (05) en el portacojinete (07) hasta que la junta de labios (05) descansa en el resalte más profundo.
4. Colocar el portacojinete (07) sobre el eje y enroscar el portacojinete (07) en el soporte (27). Tener cuidado de no dañar la junta de labios (05) con las roscas de la contratuerca (01).

5. Empaquetar el cojinete de bolas (06) con grasa aceptable. Las grasas aceptables se indican en la sección 7.2.3 de la página 14. Colocar el cojinete (06) sobre el eje y empujar o presionar hacia el portacojinete (07).

Los modelos Q y QS tiene dos cojinetes de rodillo cónico (06), y la orientación es importante durante la instalación. El extremo grande de las pistas de rodadura interiores debe acoplarse, dejando que el ángulo de los rodillos se aleje el uno del otro.

6. Deslizar el collarín espaciador del cojinete exterior (04) sobre el lado de accionamiento del eje (36) y acoplarlo con el cojinete (06).
7. Instalar la junta de labios (05) en la tapa de cierre (03) con el reborde de sellado hacia el extremo de accionamiento cuando la tapa de cierre (03) se instala (el muelle debe estar abierto hacia el lado de accionamiento después de la instalación de la tapa de cierre (03)).
8. Enroscar la tapa de cierre (03) en el portacojinete (07) y apretar con una llave contra el cojinete (06). Insertar las inserciones y los tornillos de retención para fijar la tapa de cierre (03) en su lugar.

Los tamaños Q y QS tienen cojinetes de rodillo cónico y se debe ajustar la precarga para su correcto funcionamiento. La precarga se ajusta girando la tapa de cierre (03) hacia adentro o afuera del portacojinete (07).

- a. Enroscar la tapa de cierre (03) hasta que toque ligeramente el cojinete (06).
 - b. Hacer girar el eje (36) con la mano para hacer referencia a la cantidad de resistencia durante la rotación.
 - c. Enroscar la tapa de cierre (03) con una llave hasta que el eje (36) ya no sea capaz de girar con la mano.
 - d. Desenroscar la tapa de cierre (03) hasta que el eje (36) sea capaz de girar de nuevo con una leve pero notable resistencia.
9. Colocar una arandela de bloqueo (02) y una contratuerca (01) sobre el eje. Apretar la contratuerca con los valores correspondientes en la Tabla 13-2 de la página 36. Una vez que la contratuerca (01) está correctamente apretada, doblar hacia abajo la lengüeta de la arandela de bloqueo (02) para evitar que la contratuerca (01) gire.

Instalar los tornillos de fijación del portacojinete después de ajustar el juego axial.

12.5 CABEZAL Y CARCASA

1. Presionar el pasador de la polea tensora (39) sobre el cabezal (40). Si el pasador de la polea tensora (39) es del tipo que se lubrica, comprobar que el extremo con el orificio roscado está mirando hacia afuera, lejos de la carcasa (31).
2. Colocar una junta de culata nueva (35) en el cabezal (40). Añadir una pequeña cantidad de grasa o aceite para mantener la junta de culata (35) en su lugar.
3. Deslizar la polea tensora y el casquillo (37) sobre el pasador de la polea tensora (39). Si el buje de la polea tensora (38) no está instalado en la polea tensora (37), consultar la sección 12.1 BUJES DE

SOPORTE Y DE POLEA TENSORA en la página 26 para obtener instrucciones sobre la instalación del buje de la polea tensora (38).

4. Identificar las marcas de orientación que fueron realizadas durante el desmontaje en la sección 11.1 de la página 22. Es fundamental que la orientación del cabezal (40) sea la correcta para que la bomba funcione correctamente. Como regla general, la forma de media luna en el cabezal (40) debería estar a unos 135 grados de distancia de los puertos de succión y descarga.
5. Una vez que el cabezal (40) esté en la orientación correcta, acoplar el cabezal (40) con la carcasa (31) alineando los orificios de los tornillos (43). Sujetar el cabezal (40) en su lugar y apretar los tornillos (43) manualmente. Apretar los tornillos (43) en la secuencia correcta usando los valores de par de apriete indicados en Tabla 13-1 de la página 36.

Si la bomba está encaquetada, instalar la placa del cabezal de la chaqueta (42) y la junta tórica (41) en este momento con los tornillos (43). *Nota: Las piezas (42) y (41) no se muestra en la Figura 10-1.*

12.6 AJUSTE DEL JUEGO AXIAL

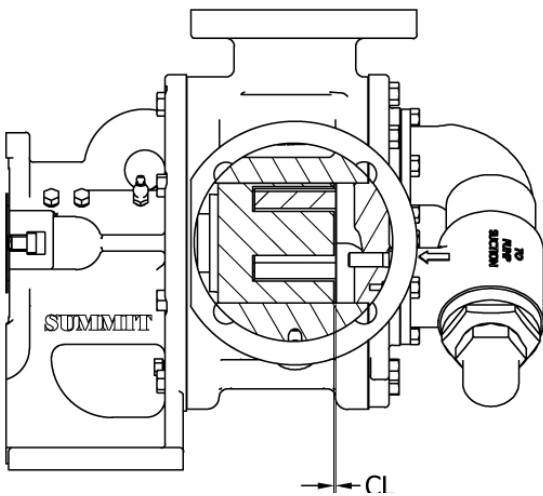


Figura 12-1: Dimensión definida por CL

12.6.1 Método de rotación medida

El ajuste del juego axial no se realiza en la fábrica. El ajuste del juego axial es necesario para proporcionar el rendimiento adecuado de la bomba y el espaciado entre el rotor (36), la polea tensora (37) y el cabezal (40).

El juego axial se ajusta girando el portacojinete (07) hacia la derecha o la izquierda. A la derecha para reducir el juego axial, y a la izquierda para aumentar el juego axial. Los siguientes pasos explican el proceso de ajuste correcto del juego axial.

1. Aflojar los tornillos de retención del portacojinete, si está instalado, en la brida del portacojinete (07).
2. Girar el portacojinete (07) a la derecha manualmente hasta que no se pueda girar más. Comprobar que no se pueda girar el rotor y eje (36) manualmente.
3. Girar el portacojinete (07) a la izquierda hasta que el eje (36) pueda girar con sólo un ligero arrastre perceptible. Este será el ajuste "cero".
4. La Tabla 12-2 muestra los juegos axiales estándar para los modelos VV40 disponibles. Para establecer el juego axial, girar el portacojinete (07) a la izquierda como indica la longitud de arco "AC" en la Tabla 12-2.
5. Después de ajustar el juego axial, volver a enroscar los tornillos de retención para fijar el portacojinete (07) en su lugar durante la operación.
6. Puede ser necesario añadir más juego axial para los líquidos de mayor viscosidad. Contactar al distribuidor de Summit Pump, Inc. para obtener las especificaciones.

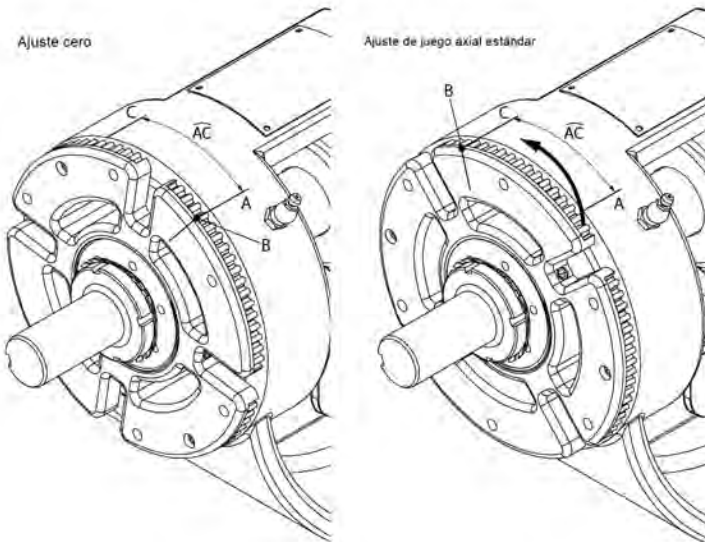


Figura 12-2: Dimensión definida por AC

12.6.2 Método de indicador de cuadrante

El método de indicador de cuadrante mide la distancia que el eje se mueve desde el punto "cero" al juego axial (CL) establecido, que se muestra en la Tabla 12-2 de la página 14. Para ajustar el juego axial usando un indicador de cuadrante, seguir el procedimiento a continuación.

1. Aflojar los tornillos de retención del portacojinete, si está instalado, en la brida del portacojinete (07).
2. Girar el portacojinete (07) a la derecha manualmente hasta que no se pueda girar más. Comprobar que no se pueda girar el rotor y eje (36) manualmente.
3. Girar el portacojinete (07) a la izquierda hasta que el eje (36) pueda girar con sólo un ligero arrastre perceptible. Este será el ajuste "cero".
4. Fijar el indicador de cuadrante a la placa de asiento o el soporte (27) de la bomba. Colocar la sonda en el extremo del eje, como se muestra en la Figura 12-3.
5. Consultar la Tabla 12-2 de la página 32 para determinar el juego axial (CL) estándar para el tamaño y el material correspondientes.
6. Ajustar el indicador en "ceros".
7. Girar el portacojinete (07) a la izquierda, visto desde el extremo de accionamiento, hasta que el indicador de cuadrante indique el juego axial (CL) deseado.
8. Después de ajustar el juego axial, volver a enroscar los tornillos de retención para fijar el portacojinete (07) en su lugar durante la operación.

Model and Size	Material	Standard End Clearance (in)	Distance on OD of Bracket for Standard End Clearance (in)	Distance on Bracket OD for 0.001" End Clearance (in)
		Dimension		
		CL	AC	AC for CL=0.001"
VV40H VV40HL	(C) Cast Iron, (D) Ductile Iron, (W) Steel	0.003	0.750	0.25
	(S) Stainless Steel	0.005	1.125	0.23
VV40AK VV40AL VV40K VV40KK VV40L VV40LQ VV40LL	(C) Cast Iron, (D) Ductile Iron, (W) Steel	0.005	1.250	0.25
	(S) Stainless Steel			
	(C) Cast Iron, (D) Ductile Iron, (W) Steel	0.010	2.500	0.25
	(S) Stainless Steel			
VV40Q VV40QS	(C) Cast Iron w/ "E" sized shaft (1 5/8")	0.015	4.650	0.31

Tabla 12-2: Los juegos axiales, las longitudes de arco y las longitudes de arco por 0.001" del juego axial.

9. Puede ser necesario añadir más juego axial para los líquidos de mayor viscosidad. Contactar al distribuidor de Summit Pump, Inc. para obtener las especificaciones.

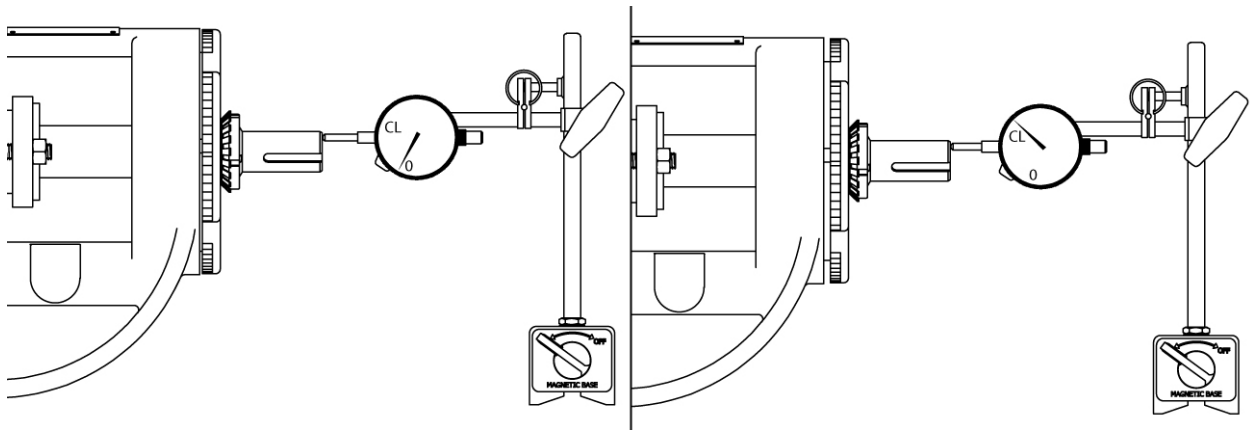
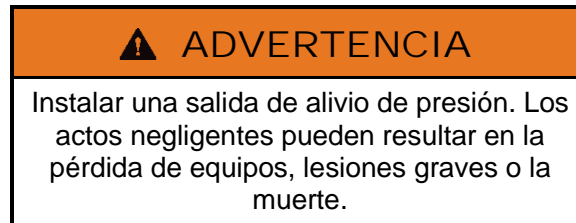


Figura 12-3: Posición del indicador de cuadrante

12.7 VÁLVULA DE ALIVIO INTERNA

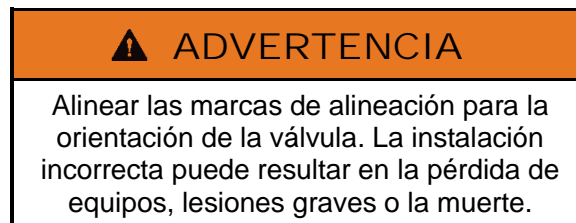
Hay dos juegos de instrucciones para el montaje de la válvula de alivio interna (47). Uno es para ajustar la presión de la válvula y el otro es para fijar la válvula de alivio interna (47) al cabezal (40).

Si la bomba no está equipada con una válvula de alivio interna, debe haber otros medios para liberar la presión del sistema. Todas las bombas de desplazamiento positivo funcionan a la presión requerida del sistema con un caudal constante. Si hay una obstrucción o una válvula cerrada en el sistema, la bomba seguirá acumulando presión hasta que encuentre una forma de liberar la presión.



12.7.1 Montaje de la válvula en el cabezal

Es fundamental montar la válvula de alivio interna (47) en la orientación correcta en el cabezal (40). Alinear las marcas creadas en la sección 11.5 de la página 24. Si se instala incorrectamente, la válvula no funcionará correctamente. El sistema excederá la presión de la válvula, causando daños al equipo, lesiones graves o la muerte.



Si no se trazaron marcas de alineación, el tornillo de ajuste de la válvula de alivio interna (47) siempre debe estar lo más cerca posible al puerto de succión. Véase la Figura 6-4 en la página 10 para la ilustración.

1. Inspeccionar la válvula de alivio interna (47) en busca de daños o impurezas. Verificar las piezas de acoplamiento en busca de daños, y reemplazarlas si es necesario.
2. Colocar los empaques de la válvula de alivio (45) en las bridas de la válvula de alivio interna (47). Aplicar una ligera capa de grasa o aceite puede ser necesario para mantener los empaques de la válvula de alivio (45) en su lugar.
3. Colocar la válvula de alivio interna en el cabezal en la configuración correcta según lo determinado por las marcas de alineación o como se muestra en la Figura 6-4 de la página 10.
4. Fijar la válvula de alivio interna (47) utilizando los tornillos (46) y apretándolos manualmente. Apretar los tornillos (46) en la secuencia correcta usando los valores de par de apriete indicados en Tabla 13-1 de la página 36.

12.7.2 Ajuste de presión

El ajuste de presión de la válvula de alivio interna (47) se realiza en la fábrica a un estándar de 150 psi cuando la válvula está completamente abierta. Las presiones de la válvula de alivio solo se establecen de forma diferente si se indica en la orden de compra del cliente.

La válvula comienza a abrirse a una presión inferior que el ajuste de presión; esto se denomina "presión de apertura". Un porcentaje de la capacidad de la bomba se perderá de la tubería de descarga una vez que se alcanza la presión de apertura.

Por ejemplo, la válvula de alivio interna (47) está ajustada a 150 psi. Observar la presión diferencial (entre la succión y la descarga) y el medidor de flujo del sistema mientras se cierra lentamente la válvula más allá del manómetro de la descarga. La Figura 12-4 muestra la relación de caudal y de presión cuando se aumenta la presión en el sistema de tuberías (es decir, cerrar la válvula de descarga).

Nota: La Figura 12-4 muestra una relación general y no los datos reales.

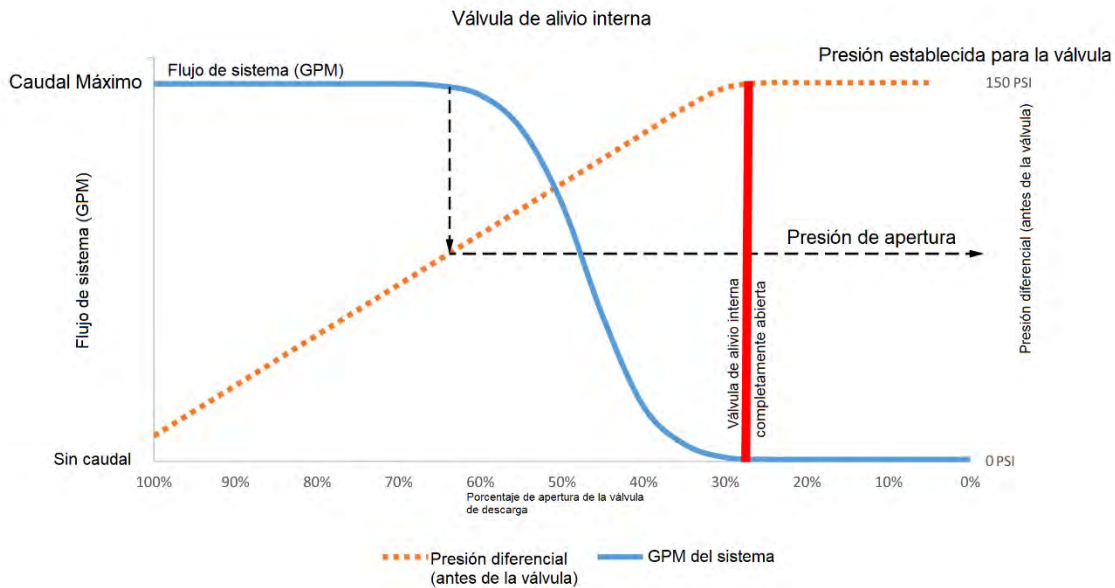


Figura 12-4: Los efectos de la válvula de alivio interna (47) sobre el flujo del sistema cuando la presión diferencial alcanza la presión establecida de la válvula de alivio (47).

13 APÉNDICE E - Tablas de referencia

13.1 DIRECTRICES DE PARES DE APRIETE

13.1.1 Pares de apriete de los pernos

Tabla 13-1: Valores generales del par de apriete de los pernos

Pernos de acero inoxidable		Pernos de acero al carbono	
Tamaño	Par máximo	Tamaño	Par máximo
10-24	22 inlb	5/16-18	10 ftlb
1/4-20	75 inlb	3/8-16	20 ftlb
5/16-18	132 inlb	1/2-13	43 ftlb
3/8-16	236 inlb	5/8-11	86 ftlb
1/2-13	517 inlb	3/4-10	150 ftlb

13.1.2 Par de apriete de la contratuerca

Tabla 13-2: Valores de par de apriete de la contratuerca

Modelo y tamaño	Par de apriete (pies-libras)	Tamaño de la contratuerca	Tamaño de la arandela de seguridad
VV40H VV40HL	50-70	#N-05	#W-05
VV40AK VV40AL VV40K VV40KK VV40L VV40LQ VV40LL	100-130	#N-07	#W-07
VV40LS	120-150	#N-08	#W-08
VV40Q VV40QS	170-190	#N-11	#TW-111

14 INFORMACIÓN DE LA BOMBA

Fecha de compra: _____

No. de orden de compra: _____

Número de serie: _____

Número de equipo: _____

PO Box 12145 Green Bay, WI 54307

www.summitpump.com

Rev. 05/2017



