

Intrucciones de Instalación Operación y Mantenimiento



Modelos DC2, 3, 4, 5 y 6



Bomba Dosificadora Mecánica y Diafragma

Políticas de Servicio de Fábrica Pulsafeeder

Si llegara a experimentar un problema con su bomba Pulsafeeder, primero consulte la guía de preguntas frecuentes en su manual de operaciones y mantenimiento. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con su Representante de Ventas Pulsafeeder, o nuestro Departamento de Servicios Técnicos para recibir asistencia.

Contamos con técnicos capacitados para diagnosticar su problema y encontrar una solución. Las soluciones pueden incluir la compra de refacciones o devolver la unidad a la fábrica para su inspección y reparación. Todas las devoluciones requieren de un número de Autorización de Devolución expedido por Pulsafeeder. Las partes adquiridas para corregir un problema de la garantía pueden ser abonadas después de una revisión de las partes originales por Pulsafeeder. Las partes de la garantía devueltas como defectuosas que sean examinadas y estén en buen estado serán regresadas con costos de transporte por cobrar. No se dará crédito en ninguna de las refacciones electrónicas.

Cualquier modificación o reparación fuera de la garantía serán sujetas a cuotas por los materiales y costos asociados con las refacciones.

Consideraciones de Seguridad:

1. Lea y entienda todas las instrucciones y documentación relacionadas antes de intentar instalar o dar mantenimiento a este equipo.
2. Siga todas las instrucciones, notas y precauciones especiales.
3. Tenga cuidado y actúe con sentido común y buen juicio durante todos los procedimientos de instalación, ajuste y mantenimiento.
4. Asegúrese de que todos los procedimientos y estándares de seguridad y trabajo que son aplicables a su compañía e instalaciones se sigan durante la instalación, mantenimiento y operación de este equipo.

Historial de Revisiones:

Rev. B (3-1-05)

- Actualizar diagrama fig. 10
- Revisar el texto del paso 11b, página 11, retiro y reemplazo del diafragma
- Actualizar todos los diagramas de las partes y listas, Sección 12

Rev. C (9-1-06)

- Actualizar los cabezales Kynar (PVDF)
- Agregar ID de la página en el cordel modelo
- Actualizar la lista del kit KOP con kits de PVDF
- Actualizar las listas de las partes con las partes PVDF

Rev. E (2-2007)

- Actualizar todas las instrucciones del modelo DC6, en el SPO únicamente la dirección
- Actualizar las referencias de los materiales con "PTFE"

Rev. F (12-2009)

- Actualizar la lista de kits KOP con los números de parte del kit DC6 KOP

Rev. G (8-2010)

- Actualizar la marca

Marca registrada ©2009 Pulsafeeder, Inc. Todos los derechos reservados.

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación, o transmitida de ninguna manera o por ningún medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado y registro para cualquier propósito diferente al uso personal del comprador sin el permiso escrito de Pulsafeeder, Inc.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PRINCIPIOS DE OPERACIÓN	1
2.1 Montaje del cabezal del reactivo.....	2
2.2 Montaje del control.....	2
2.3 Montaje de la relación de cambio	2
3. INSPECCIÓN DEL EQUIPO	3
4. ALMACENAMIENTO.....	3
5. INSTALACIÓN	3
5.1 Posición.....	3
5.2 Sistema de tubería.....	4
5.3 Requisitos de la presión de succión	5
5.4 Requisitos de la presión de descarga.....	5
6. ARRANQUE DEL EQUIPO	7
6.1 Inspección del seguro.....	7
6.2 Ajuste de la producción.....	7
6.3 Cebando el cabezal del reactivo	8
6.4 Calibración	9
7. MANTENIMIENTO.....	10
7.1 Lubricación	10
7.2 Retiro, Inspección y Reinstalación de la terminal húmeda	11
7.3 Válvulas selectoras	13
7.4 Retiro y reinstalación del motor	17
7.5 Retiro del equipo de engranaje	17
7.6 Reemplazo del equipo de engranaje	19
8. REFACCIONES	20
8.1 Programa del kit KOP.....	20
8.2 Pedidos de los kits o partes KOP	20
8.3 Números por modelo del kit KOP:.....	21
9. IDENTIFICACIÓN DEL NÚMERO DEL MODELO.....	22
10. REFERENCIA DE LOS MATERIALES DE LA TERMINAL HÚMEDA.....	23
11. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	24
12. ACCESORIOS DE LA TUBERÍA.....	26
13. DIBUJO DIMENSIONAL	28
14. DIAGRAMAS DE LAS PARTES Y LISTAS DE LAS PARTES.....	30
14.1 Diagrama de las partes, DC2 y 3	30
14.2 Factura de materiales, DC2	31
14.3 Factura de materiales, DC3	33
14.4 Diagrama de las partes, DC4, 5 y 6	36
14.5 Factura de materiales, DC4	37
14.6 Factura de materiales, DC5	39

14.7 Factura de materiales, DC6	41
---------------------------------------	----

1. Introducción

La bomba dosificadora OMNI® es una bomba de desplazamiento positivo con diafragma de oscilación operada mecánicamente. Cada bomba está compuesta de una terminal de energía y una terminal de proceso separadas por un diafragma con lados de PTFE. Las bombas individuales variarán en apariencia debido a la presencia de varias terminales líquidas y accesorios; sin embargo, los principios de operación básicos son los mismos.

2. Principios de operación

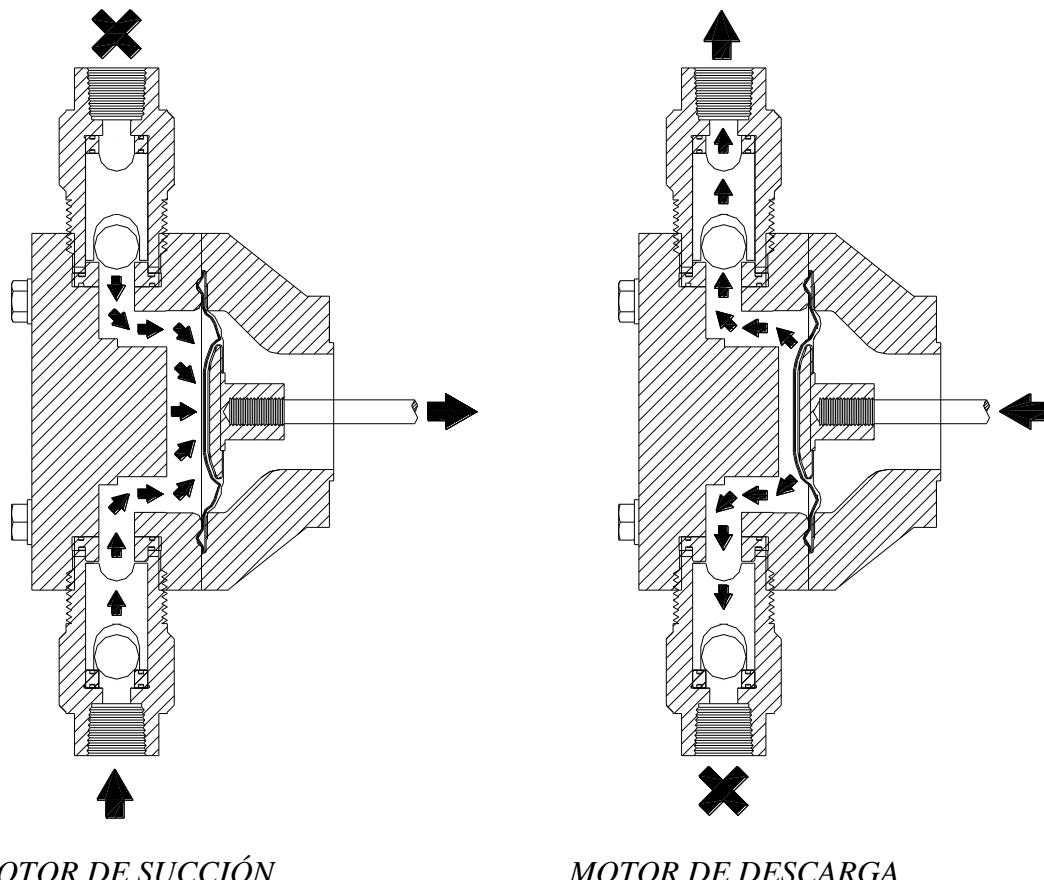


Figura 1, operación del cabezal del reactivo

Un diafragma corresponde con la longitud del motor preconfigurada, desplazando al volumen exacto del fluido del proceso. La retracción del diafragma provoca que el producto entre a través de la válvula selectora de succión. El avance del diafragma provoca la descarga de una cantidad igual del producto a través de la válvula selectora de descarga.

2.1 Montaje del cabezal del reactivo

El montaje típico del cabezal del reactivo consiste en un cabezal de reactivo, diafragma y válvulas selectoras del cartucho de descarga y succión. Este montaje es la única parte de la bomba que se pone en contacto con el líquido del proceso; por lo que el mantenimiento es crítico para el rendimiento de la bomba.

2.2 Montaje del control

La bomba OMNI® incorpora un estilo de movimiento perdido para el ajuste de la longitud del motor para limitar el desplazamiento del diafragma durante la porción de succión de cada motor. La configuración de la longitud del motor está indicada por una escala (0% a 100%) localizada en el montaje de ajuste del motor.

La longitud del motor se cambia aflojando el tornillo de seguridad y girando el botón manual. Esto activa un mecanismo que limita la trayectoria del diafragma hacia la parte posterior. Véase la información detallada en la *Sección 6.2*.

Para lograr un control automático de la velocidad del flujo, los usuarios pueden considerar que la velocidad del Pulsafeeder MPC se basa en un sistema control. Si desea más información, póngase en contacto con su representante local de Pulsafeeder.

2.3 Montaje de la relación de cambio

Las bombas OMNI® son conducidas por un motor eléctrico montado sobre el reborde de la entrada del adaptador del motor. El motor conduce a un grupo de tornillos sin fin que convierten la velocidad rotacional en torque. A su vez, éstos encienden el montaje del eje excéntrico que convierte al movimiento rotatorio en movimiento recíproco.

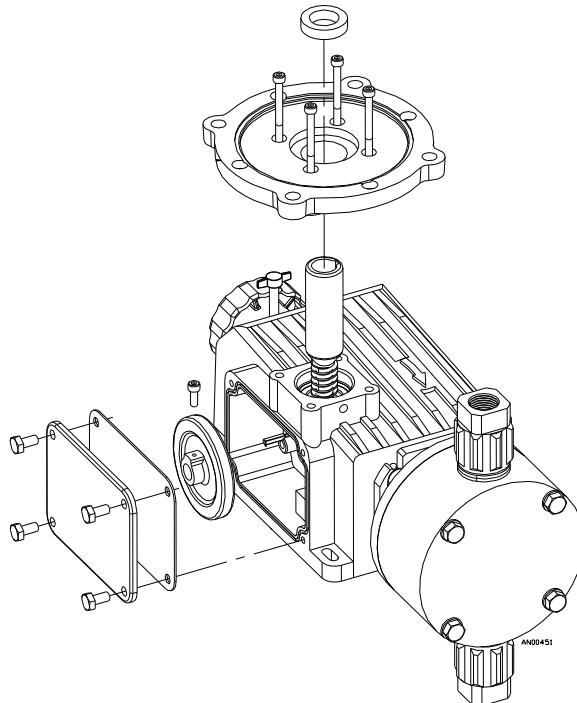


Figura 2, vista isométrica

3. Inspección del equipo

Verifique que el equipo esté completo revisando la orden de compra y buscando evidencias de daños provocados durante el transporte. La escasez o los daños deben ser reportados inmediatamente a la compañía de transportes y a su representante autorizado o distribuidor de bombas OMNI®.

4. Almacenamiento

4.1.1 Corto plazo

El almacenamiento de la bomba OMNI® hasta por 12 es considerado de corto plazo. Los procedimientos recomendados para el almacenamiento de corto plazo son:

- a) Almacene la bomba en interiores a temperatura ambiente en un ambiente seco.
- b) Si así lo requieren el ambiente operativo, tome las precauciones necesarias para prevenir la entrada de agua o aire húmeda dentro del recipiente excéntrico.
- c) Antes del arranque, lleve a cabo una inspección completa y después encienda de acuerdo con las instrucciones en este manual.

4.1.2 Largo plazo

Cada doce meses, además de los procedimientos de corto plazo arriba mencionados, encienda el motor y opere la bomba al menos durante una hora. No es necesario que haya líquido en el cabezal del reactivo durante esta operación, pero los puertos de succión y descarga deben estar abiertos a la atmósfera.

Después de doce meses de almacenamiento, la garantía de Pulsafeeder no puede cubrir los artículos que están sujetos al deterioro por el envejecimiento tales como sellos, juntas y diafragmas. Si la bomba ha estado en almacenamiento por más de 12 meses, se recomienda que todos los sellos y juntas sean inspeccionados y reemplazados según sea necesario antes del arranque. Los materiales y la mano de obra necesarios para reemplazar esta clase de artículos bajo esta circunstancia son responsabilidad del comprador. Consulte a su representante local de Pulsafeeder para obtener las partes y servicio para su bomba.

5. Instalación

5.1 Posición

Al seleccionar un sitio para la instalación o diseñar un sistema de alimentación química, se debe considerar dejar un espacio para acceder a un mantenimiento de rutina.

Las bombas OMNI® están diseñadas para operar en interiores y exteriores pero se recomienda colocar una cubierta de protección para los servicios en exteriores. Si las temperaturas ambientales son menores a 0°C (32°F), se requiere calefacción externa, especialmente si las bombas no están en funcionamiento continuo. Revise con la fábrica si tiene dudas sobre la idoneidad del ambiente operativo.

La bomba debe estar rígidamente sujetada a una base sólida y plana para minimizar la vibración, lo que puede causar que las conexiones se suelten. Cuando la bomba esté nivelada hacia abajo, se recomienda evitar distorsionar la base y afectar alineaciones. La bomba debe estar en el nivel de 5". Lo anterior asegurará que las válvulas selectoras puedan operar de forma adecuada.

5.2 Sistema de tubería

1. Todos los sistemas deben incluir una válvula liberadora de presión del lado de la descarga con el propósito de proteger a las tuberías y al equipo de procesamiento, incluyendo a la bomba, de presiones de proceso excesivas. **Se requiere de una válvula de liberación externa.** No debe colocar dispositivos que puedan restringir el flujo (tales como la válvula) entre la bomba y el dispositivo de liberación.
2. Se recomienda el uso de válvulas de cierre y las uniones (o rebordes) de la tubería de succión y descarga. Esto permite la inspección de la válvula selectora sin que el desagüe corra a través de la tubería, facilitando un mantenimiento e inspección periódicos.

Las válvulas de cierre deben ser del mismo tamaño que la tubería de conexión. Se prefieren las válvulas de bola ya que ofrecen una restricción de flujo mínima.
3. En caso de que el producto esté siendo bombeado, los sistemas de succión deben incluir un colador de entrada. Las válvulas selectoras de la bomba son susceptibles a la suciedad y otros contaminantes sólidos a menos que estén diseñadas para ese servicio, y cualquier acumulación puede causar un malfuncionamiento. El colador debe ser colocado entre la válvula de cierre de la succión y la válvula de succión de la bomba. Su tamaño debe ajustarse para acomodar la velocidad de flujo y el nivel anticipado de contaminación. Se recomienda una pantalla de malla de 100.
4. Los medidores de vacío / presión en las líneas de succión y descarga son útiles para revisar la operación del sistema. Los medidores deberán contar con válvulas de cierre protectoras para su aislamiento cuando no estén en uso.
5. El peso de las tuberías no debe ser soportado por las cubiertas de la válvula u otras partes del cabezal del reactivo, ya que las tensiones resultantes pueden causar fugas. Si resulta adecuado, permita una expansión y contracción térmica para que no se aplique ninguna fuerza o movimiento excesivos a la bomba.
6. Al realizar las conexiones del proceso se debe asegurar que los montajes de la válvula de retención sean seguros. Es muy importante, especialmente con partes de plástico, que las válvulas selectoras no estén muy ajustadas dentro del cabezal del reactivo. La conexión trenzada entre el montaje de la válvula de retención y el cabezal del reactivo utilice un sello de anillo-O y no requiere de cinta selladora o de ningún otro sellador.
7. En el montaje de las tuberías, utilice un compuesto de sellado químicamente compatible con el material del proceso. Se les aconseja a los usuarios de cinta aislante que se aseguren que los lados enroscados de la tubería entrante no sean pegados, y que la cinta sea retirada de las roscas utilizadas previamente antes de su re-uso. Tanto las tuberías nuevas como las existentes deben ser limpiadas, preferiblemente descargando un líquido limpiador (compatible con el material del proceso) y secadas con aire, antes de su conexión a la bomba. Los restos del sistema de tubería que evitan la operación adecuada de la válvula de retención es un problema de arranque común.
8. En los casos en los que las bombas utilizan montajes de válvula de retención tipo cartucho no se requiere sellador ni cinta trenzada en los filamentos que aseguran al montaje del cartucho con el cabezal del reactivo de la bomba. Esta área es sellada con anillos O integrados al cartucho. De hecho, el sellador de estos filamentos puede degradar la capacidad de sellado.

5.3 Requisitos de la presión de succión

A pesar de que las bombas dosificadoras OMNI® tienen una capacidad de elevación de la succión, se prefiere una succión inundada (es decir, un nivel de fluido de succión más alto que la línea central de la bomba) siempre que sea posible. La bomba debe ser colocada tan cerca como sea posible de la reserva lateral de succión u otra fuente.

Para fluidos con una presión de vapor de 5 psia o menores (a la temperatura de operación), la capacidad de aumento de la succión húmeda es de aproximadamente diez (10) pies. Si el requisito no se cumple, la bomba no proporcionará un flujo preciso y confiable. En condiciones de aumento de succión, se recomienda el uso de una válvula de pie en el punto más inferior del tubo o tubería de captación. Las bombas bajo condiciones de aumento de succión podrían requerir el cebado del líquido antes de que opere de forma confiable.

5.4 Requisitos de la presión de descarga

Todas las bombas dosificadoras OMNI® están diseñadas para brindar un servicio continuo a una presión de descarga estimada

Si la presión de succión del sistema excediera la presión de descarga del sistema (una condición muchas veces conocida como “bombeado cuesta abajo” o “flujo de paso”), se generaría un flujo en exceso, teniendo como resultado una reducción en la precisión y pérdida de control sobre el proceso de dosificación. Para prevenir esta condición, la presión de descarga debe exceder la presión de succión por lo menos 0.35 Bar (5 psi). Lo anterior puede lograrse cuando sea necesario, instalando una válvula de resistencia en la línea de descarga. Las condiciones en las que la presión de descarga real exceden la configuración de la bomba deben evitarse ya que provocarán daños en los componentes de la bomba.

INSTALACIÓN DE LA BOMBA DISPENSADORA DE 10CAL

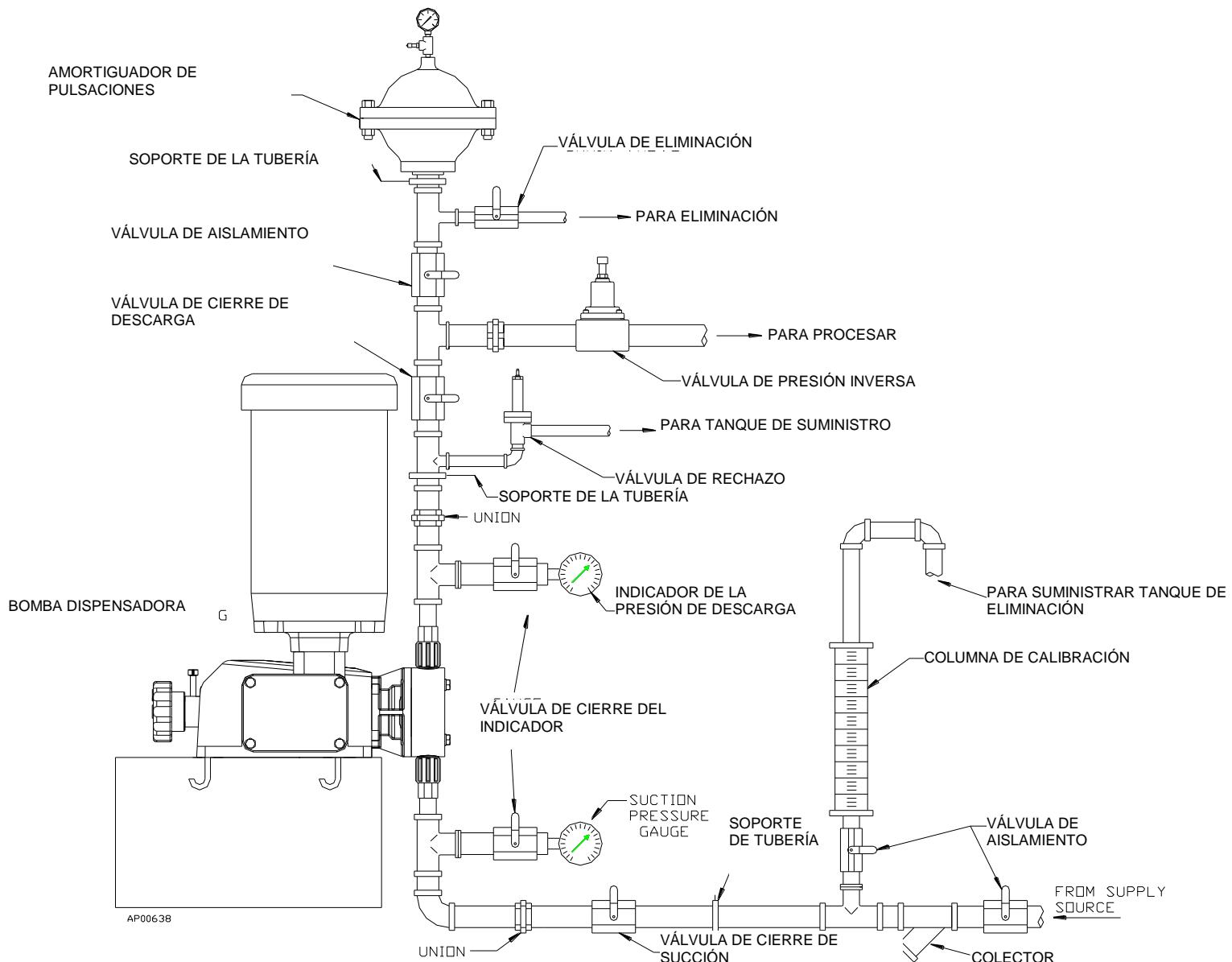


Figura 3, Configuración del sistema de la muestra

6. Arranque del equipo

6.1 Inspección del seguro

Todos los cierres de la bomba deben ser revisados antes de la operación de la bomba y, algunas veces, durante su uso. Lo anterior debe incluir los pernos de montaje del cabezal del reactivo y la herramienta que asegura a la bomba en su base. La mayoría de las herramientas puede ser revisada simplemente con el propósito de asegurar que no se afloje. Sin embargo, al revisar el torque del perno del cabezal del reactivo, utilice los siguientes valores:

Modelo	Material	Torque del perno del cabezal del reactivo		
		# y tamaño del perno	N·m	In. - Lbs
DC2	Plástico	(4) M6 * 1.0	3.39	30
	Metal	(4) M6 * 1.0	3.39	30
DC3 and 4	Plástico	(4) M8 * 1.25	6.77	60
	Metal	(4) M8 * 1.25	6.77	60
DC5	Plástico	(6) M8 * 1.25	8.46	75
	Metal	(6) M8 * 1.25	8.46	75
DC6	Plástico	(6) M8 * 1.25	8.46	75
	Metal	(6) M8 * 1.25	8.46	75

6.2 Ajuste de la producción

Todas las bombas OMNI® tienen una rueda manual para el ajuste del motor. La rueda manual puede ser ajustada en cualquier punto de 0 a 100%. Este valor representa la configuración del valor del motor y, por lo tanto, la velocidad de flujo de la bomba con relación a su rendimiento máximo.

1. Gire el tornillo de retención rojo en sentido contrario a las manecillas del reloj y libere el seguro del motor. **El hacer ajustes sin liberar el seguro podría dañar el mecanismo.**
2. Ajuste la rueda manual hasta el rendimiento deseado.
 - a) El barril del motor indica la longitud en incrementos de 20%.
 - b) La rueda manual indica la longitud del motor en incrementos de 1%.

Por ejemplo, para configurar la bomba una longitud de 75%, (comenzando desde la configuración de fábrica de 0%) gire la rueda manual en sentido contrario de las manecillas del reloj hasta que se vea el indicador de 60% en el barril del motor.

Continúe con la rotación en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que el indicador de la rueda manual esté en 15. Consulte la *Figura 4*.

3. Gire el tornillo de retención en sentido de las manecillas del reloj para ajustar al motor en posición.
4. El ajuste puede realizarse mientras la bomba esté en reposo u operando, aunque los ajustes se pueden realizar con más facilidad si la bomba está en operación.

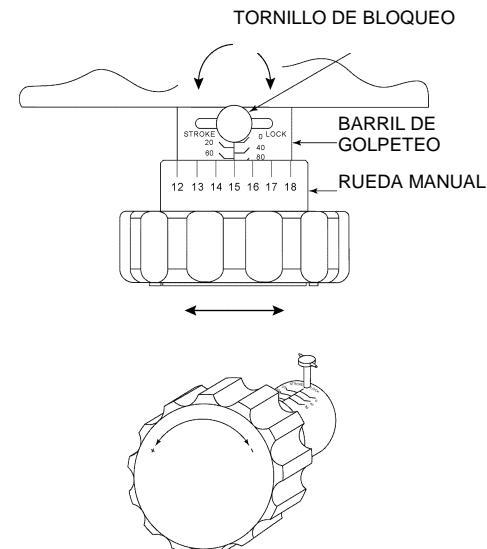


Figura 4, ajuste del motor

6.3 Cebando el cabezal del reactivo

1. Al manipular líquidos de proceso, siga todos los lineamientos de seguridad aplicables para el personal y las instalaciones.
2. Asegure que la bomba esté lista para su operación y que todas las conexiones del proceso estén aseguradas.
3. Abra las válvulas de cierre de las líneas de succión y descarga.

Si el diseño del sistema de tuberías y el tanque de almacenamiento son de tal forma que el producto fluye debido a la gravedad a través de la bomba, no se requiere del cebado. En caso de que la línea de descarga contenga una cantidad significativa de aire presurizado u otro gas, será necesario disminuir la presión de descarga para permitir que la bomba realice un auto-cebado.

4. Si la instalación involucra una elevación de succión, será necesario cobar el cabezal del reactivo y la línea de succión. Intente cobar el cabezal del reactivo primero. Opere la bomba como se menciona en el paso 4; en muchas ocasiones la bomba podrá realizar un auto-cebado. Si no comienza a bombejar, retire el montaje de la válvula de descarga. Llene cuidadosamente el cabezal del reactivo a través del puerto de la válvula de descarga con el líquido del proceso (o compatible) y posteriormente reinstale la válvula de retención.
5. Comience la bomba en la configuración de longitud de motor cero y aumente lentamente la configuración a 100 para cobar la bomba. Si no funciona, será necesario llenar la línea de succión.
6. El llenado de la línea de succión requerirá del uso de una válvula de pie o un dispositivo similar al final de la línea de succión de tal forma que el líquido pueda mantenerse arriba del nivel de la reserva. Retire el montaje de la válvula de succión, llene la línea, reemplace la válvula y retire el montaje de la válvula de descarga y llene el cabezal del reactivo, tal y como se describe en el Paso 3 anterior. En este momento, la bomba se auto-cebará cuando se inicia según el paso (4) anterior. Si manipula el fluido del proceso, utilice las precauciones apropiadas. Asegúrese que cualquier otro fluido utilizado para el cebado sea compatible con el producto que está siendo bombeado.

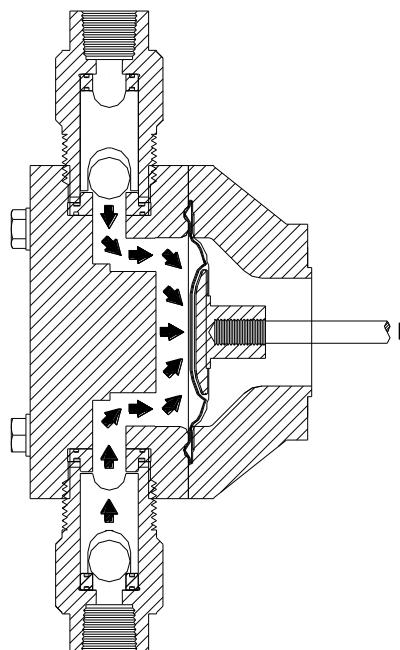


Figura 5, flujo del proceso

6.4 Calibración

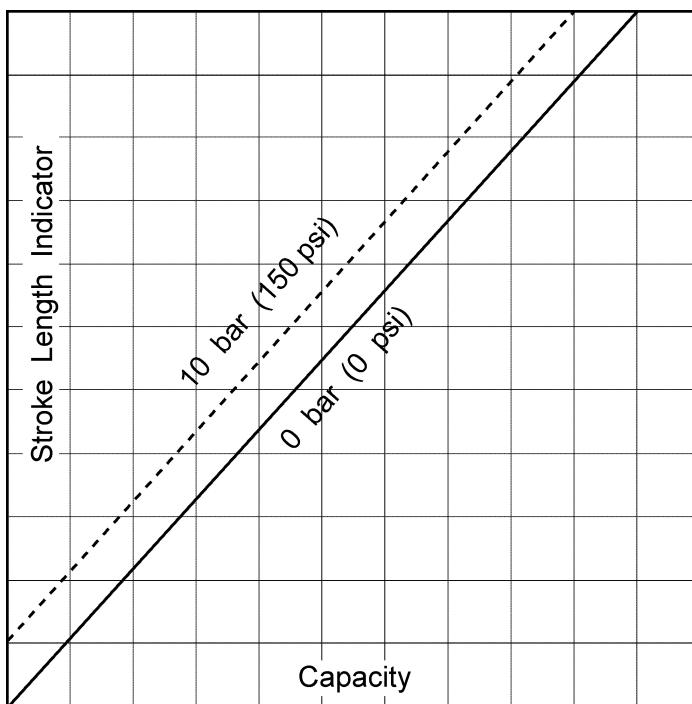


Figura 6, curva de calibración del flujo de la muestra

Todas las bombas dosificadoras deben calibrarse para especificar de manera precisa las configuraciones de longitud de motor y así lograr las velocidades de flujo requeridas.

En la **Figura 6** se muestra un cuadro típico de calibración. A pesar de que el resultado es lineal con respecto a la configuración de la longitud del motor, un aumento en la presión de descarga disminuye el resultado uniformemente, describiendo una serie de líneas paralelas, una para cada presión (solamente se muestran dos en la figura).

La velocidad de flujo de salida teórico a presión de descarga atmosférica se basa en el desplazamiento del diafragma, la longitud del motor y la velocidad del motor de la bomba.

Pumps are rated for a certain flow at a rated pressure (check nameplate). Siempre que sea posible, la calibración debe llevarse a cabo bajo las condiciones del proceso reales (es decir, el mismo líquido del proceso o uno similar en la presión operativa del sistema).

Para desarrollar un cuadro de calibración, mida la velocidad del flujo varias veces en tres o más configuraciones del motor (esto es, 25, 50, 75 y 100), grafique estos valores en papel lineal y dibuje una línea de regresión lineal a través de los puntos. En condiciones estables, esta línea debe predecir las configuraciones para alcanzar el rendimiento requerido.

Se aconseja que todos los usuarios valoren la velocidad del flujo de su bomba una vez instalada en el sistema con el propósito de asegurar la precisión y confiabilidad de la operación.

7. Mantenimiento



ANTES DE LLEVAR A CABO CUALQUIER MANTENIMIENTO QUE REQUIERA EL DESMONTAJE DEL CABEZAL DEL REACTIVO O DE LA VÁLVULA (EXTREMO MOJADO), ASEGUÍRESE DE LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA DE TUBERÍAS. CUANDO HAYA MATERIALES DEL PROCESO PELIGROSOS INVOLUCRADAS, PROCURE QUE LA BOMBA SEA SEGURA PARA EL PERSONAL Y EL AMBIENTE LIMPIÁNDOLA Y NEUTRALIZÁNDOLA QUÍMICAMENTE SEGÚN SEA ADECUADO. UTILICE TODA LA ROPA PROTECTORA QUE SE REQUIERA Y UTILICE EQUIPO PROTECTOR.

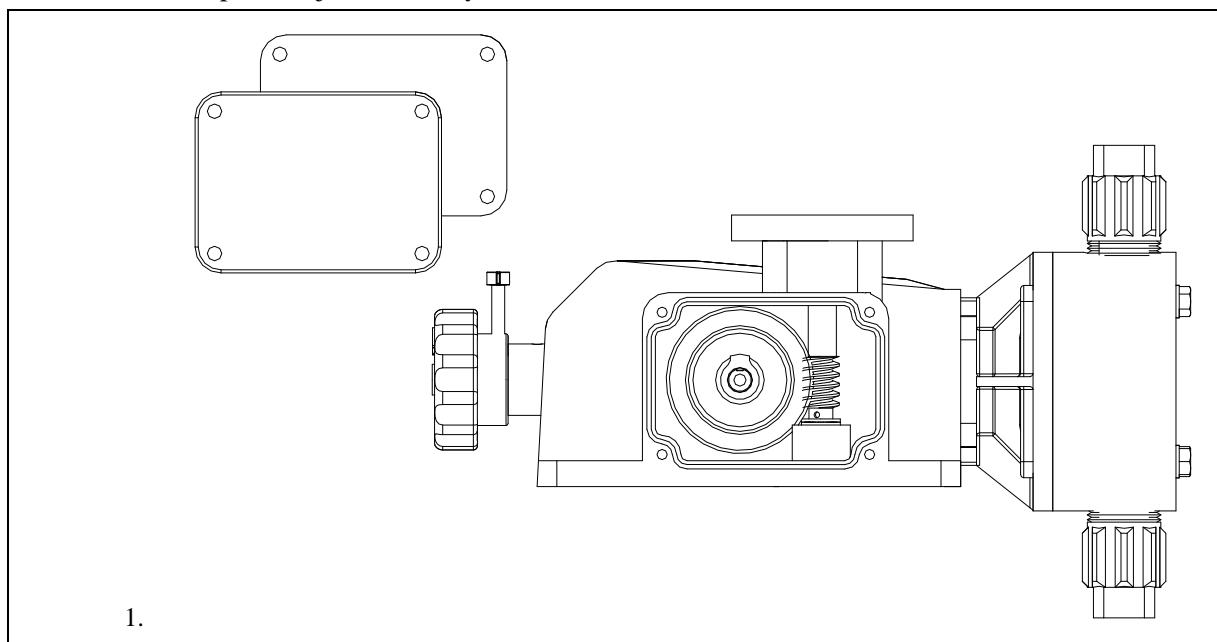
Los registros precisos de las etapas tempranas de la operación de la bomba indicarán el tipo y niveles de mantenimiento requerido. Un programa de mantenimiento preventivo con base en dichos registros minimizará los problemas operativos. No es posible predecir las vidas de las partes mojadas tales como los diafragmas y válvulas selectoras. Ya que las tasas de corrosión y las condiciones operativas afectan la vida funcional del material, cada bomba dosificadora debe considerarse de acuerdo con sus condiciones de servicio particulares.

El kit OMNI® KOP contiene todas las refacciones utilizadas normalmente en un programa de mantenimiento preventivo. Se recomienda que los kits KOP y la grasa *PULSA*lube estén disponibles en todo momento.

7.1 Lubricación

Las bombas OMNI® se suministran completamente lubricadas de la fábrica. Para alcanzar un rendimiento óptimo de la bomba bajo las condiciones normales, la grasa del engranaje debe redistribuirse cada 1500 horas. En caso de operación severa bajo temperaturas extremas o ambientes muy sucios, este intervalo puede ser más corto.

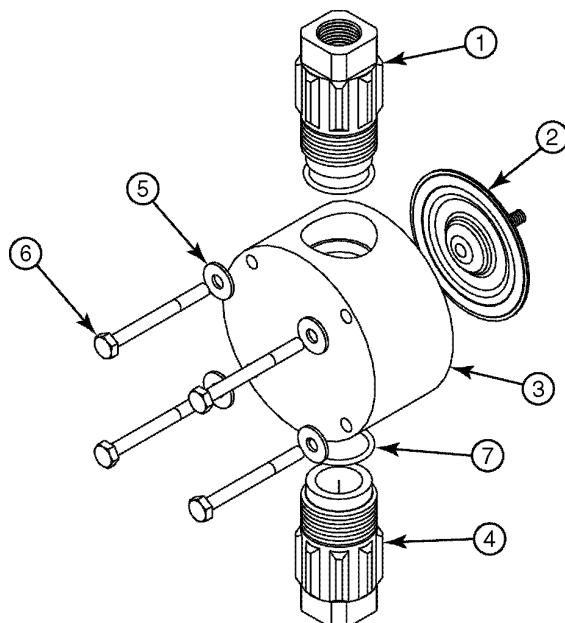
1. Desconecte el suministro de energía del motor y libere toda la presión del sistema de tubería.
2. Retire la cubierta lateral de la bomba. Véase la *Figura 7*.
3. Redistributions la grasa en el engranaje y en los dientes. En las bombas DC2 y 3, presione el aceite dentro del orificio al final del eje del engranaje utilizando un destornillador o un cuchillo para masilla. Los puntos de lubricación primarios se mencionan a continuación en la *Figura 7*.
4. Reemplace la junta lateral y la cubierta.



7.2 Retiro, Inspección y Reinstalación de la terminal húmeda



SI EL DIAFRAGMA NO FUNCIONA, EL FLUIDO DEL PROCESO PUDO HABER CONTAMINADO LA CUBIERTA EXCÉNTRICA DE LA BOMBA (AUNQUE NORMALMENTE, CUALQUIER FLUIDO DE PROCESO DETRÁS DE UN DIAFRAGMA ERRÓNEO PASARÁ A TRAVÉS DEL ORIFICIO INFERIOR DEL DESAGÜE). UTILICE CON MUCHO CUIDADO, LIMPIE Y REEMPLACE EL ACEITE SI ES NECESARIO.



Punto	Descripción	Cant.
1	Montaje de la válvula de revisión de descarga	1
2	Diaphragma	1
3	Cabezal del reactivo	1
4	Montaje de la válvula de revisión de succión	1
5	Arandela plana	4
6	Perno del cabezal hexagonal	4
7	Anillo O	2

Figura 8. componentes de extremo húmedo

Los diafragmas OMNI® no tienen un ciclo de vida específico. Sin embargo, la acumulación de materia extraña o partículas filosas entre el diagrama y la cavidad del disco puede causar eventualmente una falla. Las fallas también pueden ocurrir como resultado del malfuncionamiento del sistema hidráulico o un ataque químico. Se recomienda una inspección y reemplazo periódicos del diafragma.

7.2.1 Retiro y Reinstalación del Diafragma

1. Ajuste la configuración del motor a 50% y desconecte la fuente de energía del piloto del motor.
2. Libere toda la presión del sistema de tuberías.

Consideré todas las precauciones descritas en la página 9, **ADVERTENCIA, Sección 7** para prevenir daños ambientales y la exposición del personal a materiales peligrosos.

3. Cierre las válvulas de cierre de succión y descarga.
4. Coloque una cacerola debajo del cabezal de la bomba para atrapar cualquier fuga de aceite de la bomba.
5. Desconecte la tubería del cabezal del reactivo y desague cualquier líquido del proceso, siguiendo las precauciones de seguridad del material.
6. Retire todos, excepto el perno superior del cabezal del reactivo. El producto se filtrará entre el adaptador del cabezal de la bomba y el cabezal del reactivo mientras los pernos son aflojados.
7. Incline el cabezal y vierte los líquidos retenidos por las válvulas selectoras dentro de un envase adecuado, siguiendo las precauciones de seguridad cuando sea necesario.
8. Retire el perno final y limpie o enjuague el cabezal de reactivo con material adecuado.
9. Retire el diafragma girándolo en sentido contrario a las manecillas del reloj.
10. Revise el diafragma. El diafragma debe ser reemplazado en caso de estar fracturado, separado o notablemente dañado.
11. Instale el diafragma.
 - a) Asegúrese que las áreas del diafragma selladas críticamente, cabezal del reactivo y cabezal de la bomba están limpias y libres de restos de polvo.
 - b) Lubrique el lado de elastómero del diafragma, en el sitio en donde se pone en contacto en contra del cabezal de la bomba y de la placa de flexión. Utilice aceite de silicón o lubricante para anillo O a base de silicona.
12. Ensarte completamente el diafragma (en sentido de las manecillas del reloj) en el eje. Durante la reinstalación de un diafragma utilizado, no es necesario mantener la orientación previa con relación al patrón del orificio del cabezal del reactivo o del cabezal de la bomba.
13. Instale los pernos del cabezal del reactivo y ajuste con un patrón alterno para asegurar una fuerza de asentamiento uniforme. Aplique el torque en las válvulas de acuerdo con la **Sección 6.1**.
14. Vuelva a cebar la bomba siguiendo el procedimiento que se presenta en la Sección **6.3**.

7.3 Válvulas selectoras

7.3.1 Descripción General

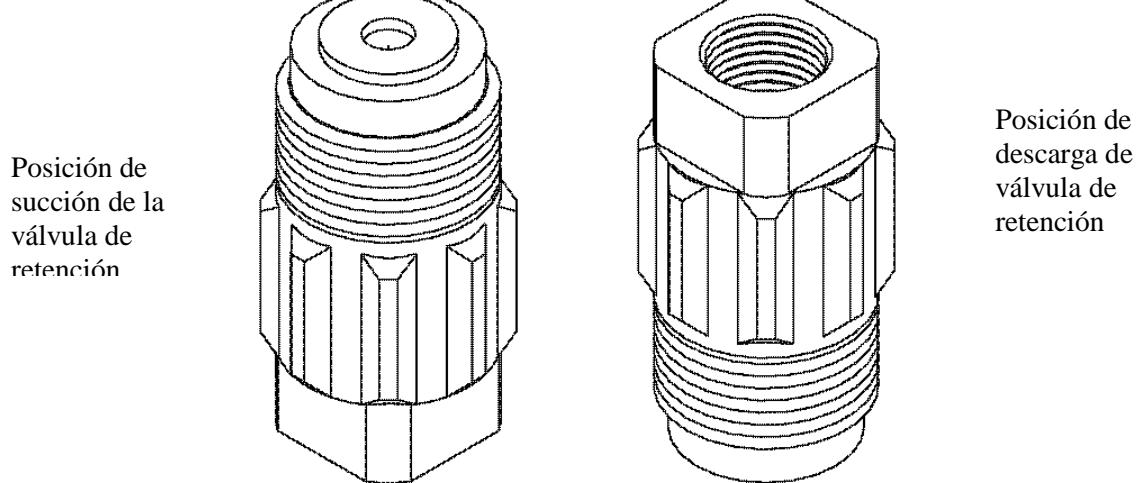
La mayoría de los problemas de dosificación del fluido están relacionados con las válvulas selectoras. Los problemas pueden ser causados por la acumulación de sólidos entre la válvula y el asiento, corrosión de las superficies de asentamiento, erosión, daño físico debido al desgaste o la presencia de objetos extraños.

La válvula de retención de bola incorpora una bola, guía y asiento. El flujo en la dirección no revisada levanta la bola de su asiento, permitiendo que el líquido pase a través de la guía. La resistencia fuerza la bola hacia abajo, sellándola contra la orilla afilada del asiento. La guía permite que la bola rote, pero restringe el movimiento vertical y lateral con el fin de minimizar el “deslizamiento” o resistencia. La rotación de la bola prolonga su vida distribuyendo el desgaste sobre toda la superficie de la bola. Ya que el regreso de la bola es por gravedad, la válvula debe estar en posición vertical con el fin de funcionar adecuadamente. Las partes están selladas con anillos en O.

Todos los modelos OMNI, excepto por el DC5 y el 6 en la fabricación con metal, utilizan una válvula de retención tipo cartucho. Todos los componentes revisados son premontados y el cartucho debe ser reemplazado como una unidad. Durante el reemplazo, observe que las válvulas están marcadas con la dirección del flujo, debido a que la configuración de succión y descarga es diferente.

Los modelos OMNI DC5 y 6 suministrados con cabezal de reactivo metálico (316ss) utilizan un montaje multiparte de la válvula de retención, asegurado al cabezal del reactivo con un ordenamiento de abrazadera con barra de unión. Estos modelos utilizan los mismos componentes (asiento, bola y guía) y operan de la misma forma que el tipo cartucho.

Figura 9, válvulas selectoras, DC2



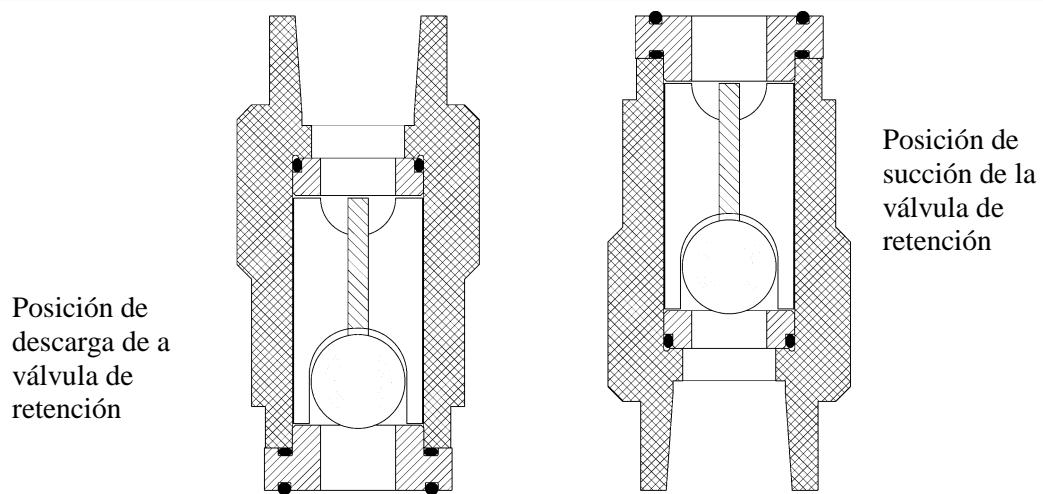


Figura 10, válvulas selectoras, DC3 y DC 4

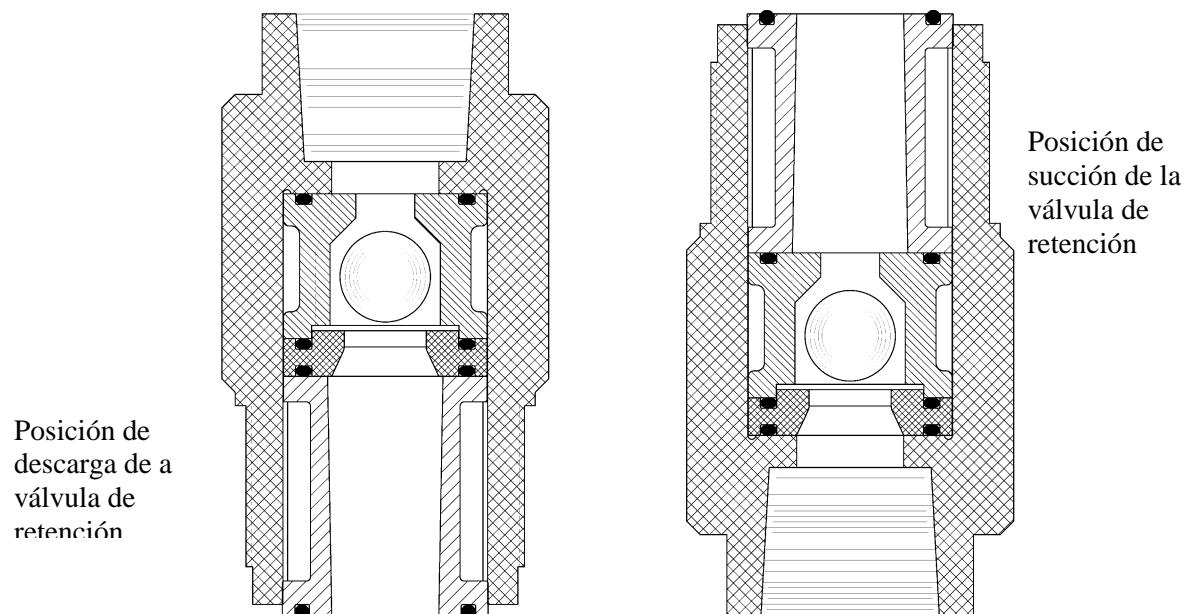


Figura 11, estructura de plástico de las válvulas selectoras, DC5 y DC6

7.3.2 Retiro y reinstalación de la válvula de retención, tipo cartucho



El sistema de válvulas del diseño de cartucho está previsto para ser reemplazo como un montaje.

15. Desconecte la fuente de energía del motor de arranque.
16. Libere toda la presión del sistema de tuberías.
17. Tome las precauciones necesarias para prevenir la contaminación del ambiente y la exposición del personal a materiales peligrosos.
18. Cierre las válvulas de cierre de succión y descarga.
19. Desconecte la tubería de succión en la unión instalada cerca del puerto de succión.
20. Afloje y retire lentamente el cartucho de la válvula de succión para eliminar cualquier líquido del cabezal del reactivo.
21. Desconecte la tubería de descarga en la unión instalada cerca del puerto de descarga.
22. Afloje y retire lentamente el cartucho de la válvula de descarga para eliminar cualquier líquido atrapado.
23. Reinstale ambos montajes de válvula nuevos, asegurando que estén en los puertos correctos.



Al rotular los lados de cada una de las válvulas se debe hacer con el lado derecho hacia arriba al montarlo en la bomba. Además, cada montaje de válvula debe tener una flecha, que también debe indicar la dirección del flujo (hacia arriba). No recubra los filamentos de la válvula de cartucho con un sellador para tubería. Cada cartucho de la válvula debe ser ajustado únicamente hasta que el sello del anillo O haga un contacto adecuado con la superficie del cabezal del reactivo. Un sobreajuste provocará daños y filtraciones.

24. Reinstale ambas tuberías, la de succión y la de descarga. Asegure el cartucho mientras hace las conexiones externas para prevenir la rotación del cartucho y el sobreajuste en la bomba.

7.3.3 Retiro y reinstalación de la válvula de retención, tipo barra de unión

1. Desconecte la fuente de energía del motor de arranque.
2. Libere toda la presión del sistema de tuberías.
3. Tome todas las precauciones necesarias para prevenir la contaminación del ambiente y la exposición del material a material peligroso.
4. Cierre las válvulas de cierre de entrada y salida.
5. Afloje los pernos de la barra de unión (4) de la válvula de succión y suelte las tuberías de succión ligeramente para vaciar cualquier líquido de la cavidad del cabezal del reactivo. Si las tuberías están conectadas de manera cercana, podría ser necesario desconectar una unión o reborde.
6. Retire el montaje de la válvula de retención de succión, sosteniéndolo junto como una unidad. Observe cuidadosamente la posición de las partes del componente para ayudar durante el remontaje.
7. Afloje los pernos de la barra de unión (4) de la válvula de succión y suelte las tuberías de succión ligeramente para vaciar cualquier líquido. Es posible que sea necesario aflojar la unión o el reborde.
8. Retire el montaje de la válvula de retención de succión, sosteniéndolo junto como una unidad. Observe cuidadosamente la posición de las partes del componente para ayudar durante el remontaje.
9. Desmonte ambas válvulas de retención, de succión y de descarga. Los asientos de la bola deben tener orillas afiladas o un pequeño bisel y estar libre de abolladuras o muescas. Mantenga una bola firmemente en contra del asiento que se encuentra en frente de una luz brillante y revise el ajuste, la observación de luz entre la bola y el asiento es una causa de reemplazo.

- Vuelva a montar ambas válvulas utilizando partes nuevas según se requiera. Los anillos en O deben ser reemplazados siempre.
- Reemplace ambos montajes de la válvula en la bomba, asegurándose de que estén orientadas correctamente, con las bolas sobre los asientos y los asientos orientados con el extremo filoso hacia arriba y el extremo biselado hacia abajo.



Al insertar el montaje de la válvula de retención dentro de la bomba en la dirección incorrecta o al tener el asiento invertido se evitará un sellado adecuado en los anillos O y una disminución del rendimiento de la bomba y provocará daños en el diafragma.

- Asegúrese cuidadosamente que los montajes de revisión estén en la posición correcta y ajuste los cuatro pernos de la barra de unión utilizando un patrón de estrella hasta un torque de 6 pies-lbs (8 N-m).
- Vuelva a ajustar las uniones, rebordes u otras conexiones del proceso que podrían haberse aflojado previamente.

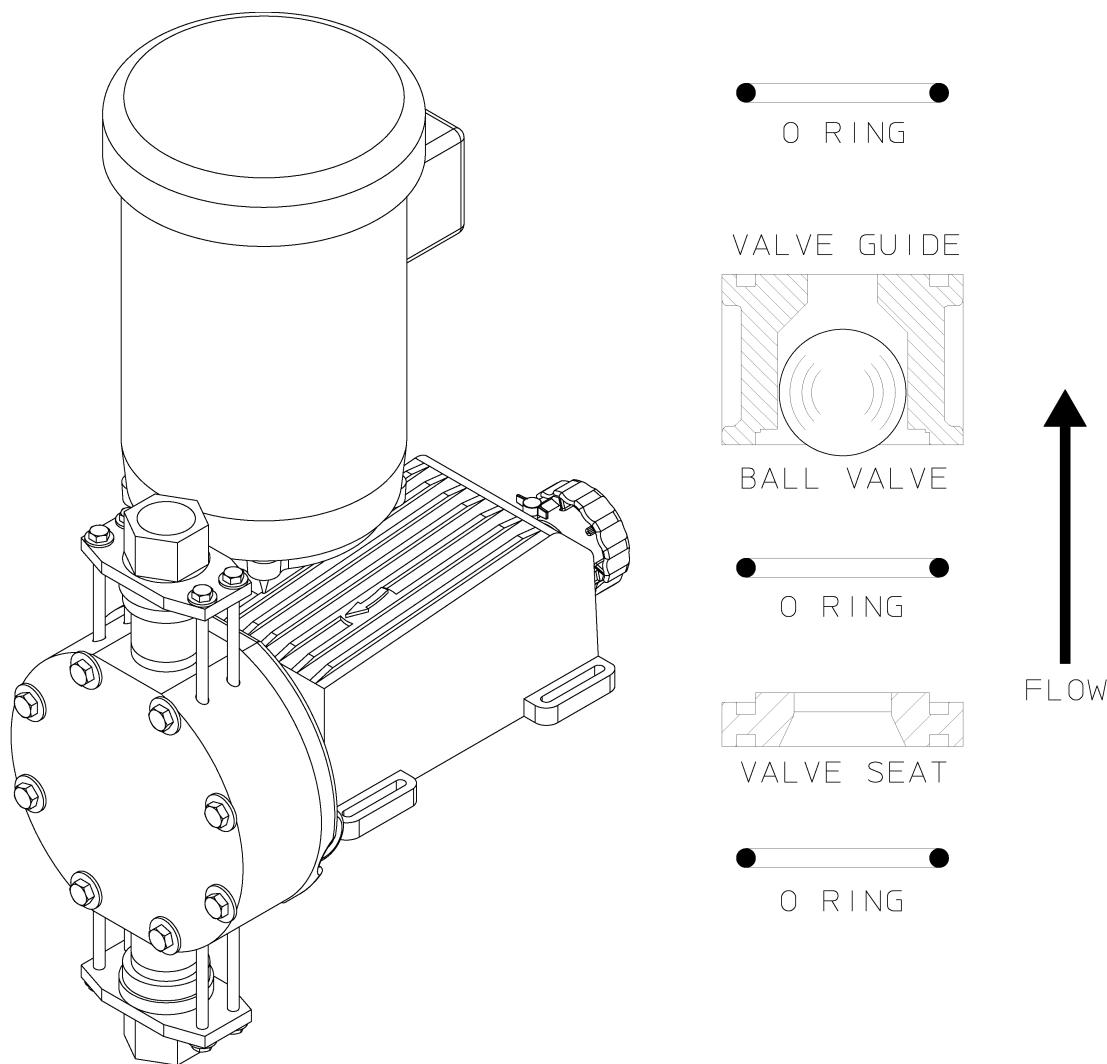


Figura 12, Válvulas selectoras DC5 y 6, estructura metálica

7.4 Retiro y reinstalación del motor

14. Desconecte la fuente de energía del motor de arranque
15. Desconecte el cableado del motor de su motor.
16. Retire los cuatro pernos que retienen al motor y a su adaptador.
El eje del motor se ajusta dentro del calibre de la bomba en el eje de entrada de la bomba.
17. Deslice el eje del motor por fuera del eje de entrada de la bomba.
Tenga cuidado de no elevar el eje de entrada de la bomba hacia la bomba.
18. Aplique un lubricante, tal como la pasta anti-fusión Loctite™ Silver Grade® (o similar), al eje y llave del motor antes del remontaje.
19. Reinstale el motor deslizando el eje dentro de la entrada de la bomba.
20. Inserte y ajuste los cuatro pernos retirados en el paso 3.
21. Reconecte el cableado al motor.
22. Conecte la energía al motor regulador.

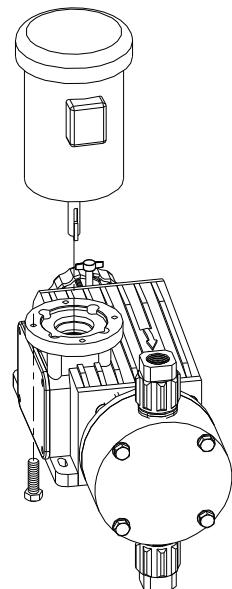


Figura 13, montaje del motor



NOTA La rotación del motor debe ser cableado para la rotación CW, visto desde la parte superior del motor, como se observa por la flecha de la parte superior de la cubierta de la bomba.

7.5 Retiro del equipo de engranaje

El diagrama del sistema de engranaje se encuentra en la siguiente página:

1. Desconecte 1 fuente de energía y el cableado del motor.
2. Configure el ajuste del motor en cero.
3. Retire el motor de la bomba (Véase la *Sección 7.4*).
4. Retire los cuatro tornillos del cabezal del enchufe (Punto 1) que une al adaptador del motor (Punto 2) con la cubierta protectora de la bomba y retire el adaptador.
5. Afloje y retire los pernos del cabezal hexagonal (Punto 5) y retire la cubierta lateral de la bomba (Punto 6) y de la junta (Punto 7).
6. Retire el montaje del eje en forma de gusano (punto 4) jalándolo cuidadosamente en posición vertical hacia afuera de la cubierta protectora de la bomba. En los modelos DC2 y DC3, tenga cuidado de no aflojar la fuerza de empuje inferior y las arandelas (puntos 11 y 12).

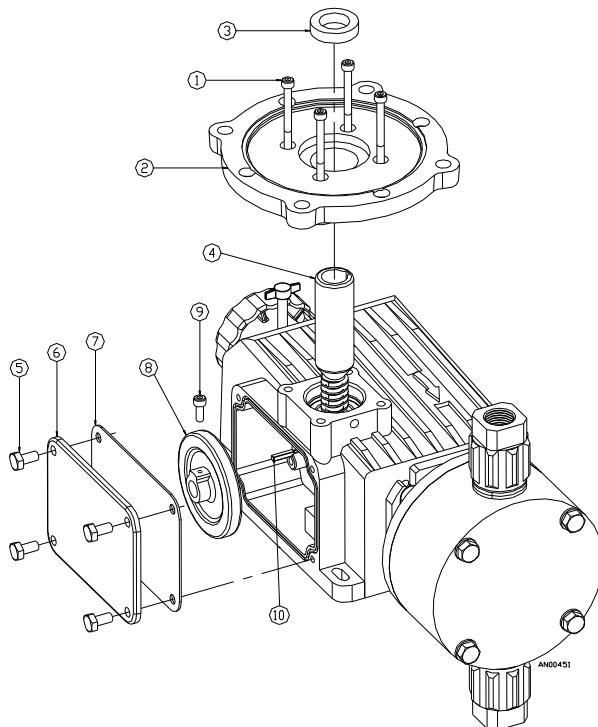


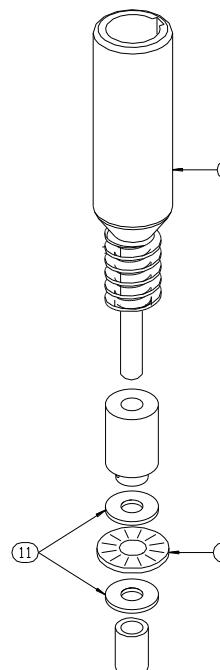
Figura 14, componentes del equipo de engranaje

7. Afloje el tornillo configurado (Punto 9) en el engranaje con forma de gusano (Punto 8) y retírelo junto con su llave de eje (Punto 10).

Si tiene los modelos **DC2 o 3** continúe en el paso 8. Si tiene los modelos **DC4, 5 o 6**, continúe con el paso 9.

8. Retire la arandela de presión y carga (Punto 11 & 12) de la cubierta protectora. Si la arandela de presión muestra signos de desgaste excesivo o estrías, reemplácelos durante el remontaje.
9. Limpie el aceite de la cavidad del engranaje.
10. Revise el sello del aceite del eje en forma de gusano (Punto 3) en la cubierta protectora de la bomba en los modelos DC 2 y 3 o en el adaptador del motor en los modelos DC 4, 5 y 6.

Si el sello del aceite muestra un desgaste excesivo o daños, reemplácelo durante el remontaje.



ITEM	DESCRIPTION	QTY.
4	WORM SHAFT ASS'Y	1
11	THRUST WASHER	2
12	THRUST BEARING	1

Figura 15, eje en forma de gusano

7.6 Reemplazo del equipo de engranaje

1. Aplique aceite *PULSA*lube no. NP980006-000 en ambos lados de la arandela de empuje e instale sobre el eje excéntrico.
En los modelos DC4, 5 y 6, la arandela se ajusta dentro de un calibre de barra poco profundo.
2. Monte el engranaje en forma de gusano (Punto 8) y la llave (Punto 10) en el eje excéntrico. No ajuste todavía el juego de tornillos.
3. Pase el tornillo M6-1.0 en el orificio enroscado del extremo del eje excéntrico. Ajuste el engranaje en forma de gusano y simultáneamente tire el tornillo del extremo del eje con el propósito de eliminar cualquier jugueteo del eje excéntrico.
4. Gire el engranaje en forma de gusano
Debe rotarse fácilmente sin que se observe jugueteo.
5. Retire el tornillo que fue insertado en el eje durante el paso 3.
6. Monte e instale el ensamblado del eje en forma de gusano
 - a) Si tiene un modelo DC2 o 3:
Aplique aceite *PULSA*lube no. NP980006-000 a los dos labios del sello del eje en forma de gusano.
Aplique aceite *PULSA*lube no. NP980006-000 al extremo pequeño del eje en forma de gusano. Inserte cuidadosamente el eje en forma de gusano dentro de la cubierta protectora de la bomba. Ensamble la carga de empuje inferior (con una arandela de cada lado) dentro de una barra con calibre de poca profundidad en la parte inferior de la cavidad de la cubierta protectora. Ajuste el eje en el soporte de la cubierta protectora.
 - b) Si tiene un modelo DC4, 5 o 6:
Aplique aceite *PULSA*lube no. NP980006-000 en el extremo pequeño del eje en forma de gusano. Inserte el eje en forma de gusano dentro de la cubierta protectora de la bomba, ajustando el extremo del eje en el soporte de la cubierta protectora.
Aplique aceite *PULSA*lube no. NP980006-000 en los dos labios del sello.
Ensamble el adaptador a la cubierta protectora de la bomba, mientras desliza cuidadosamente el sello sobre el eje en forma de gusano.
7. Llene completamente la cavidad del engranaje con aceite *PULSA*lube no. NP980006-000 y vuelva a montar la cubierta lateral de la bomba y la junta.
8. Vuelva a montar el motor en la bomba. Verifique que la rotación del motor sea en sentido de las manecillas del reloj cuando se observa desde la parte superior.
9. Reinstale la bomba en el sistema y vuelva a arrancar la bomba (véase la *Sección 6 – Arranque*).

8. Refacciones

8.1 Programa del kit KOP

Los kits OMNI® KOP contienen todas las refacciones que se utilizan normalmente en un programa de mantenimiento preventivo. (El aceite *PULSAlube* también está disponible por separado para utilizarlo en programas de mantenimiento preventivo. Véase la *Sección 6 – Arranque del equipo*). Hay un kit KOP específico para cada modelo de bomba OMNI®. Cada uno de los kits KOP se empaca con vacío durante un almacenamiento prolongado. Todas las bombas OMNI® tienen el número de kit KOP identificado en la placa de nombre de la bomba y en otros documentos de orden de Pulsafeeder. Los kits KOP también pueden ser seleccionados de la hoja de datos técnicos transportados con la bomba o por el representante de Pulsafeeder. Una lista de los números de kit OMNI KOP también se encuentra en la siguiente página. El kit se identifica por el número de modelo en la bomba, el material del extremo húmedo y el tipo de rosca de la conexión del proceso. Para modelos con válvulas selectoras con barra de unión se suministran componentes adecuados (bolas, asientos y anillos O) en vez de los cartuchos que se muestran a continuación.

EL KIT CONTIENE:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| : | 1 montaje de diafragma |
| | 1 cartucho de la válvula de succión |
| | 1 cartucho de la válvula de descarga |

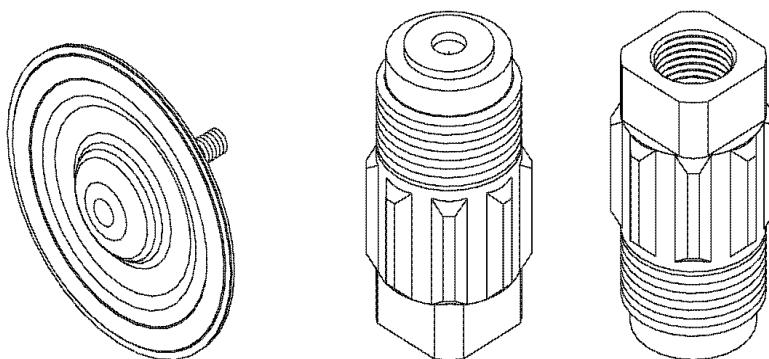


Figura 16, Partes del kit KOP

8.2 Pedidos de los kits o partes KOP

Cuando ordene las refacciones siempre especifique:

- Modelo de la bomba y número de serie (estampado en la placa de nombre de la bomba), por ejemplo: Modelo Núm. (DC-2) con número de serie F406365-3.
- Número de parte y descripción de la lista de partes del OMNI®. Incluye el sufijo con tres caracteres. (Nota: Los números de parte del OMNI comienzan con las letras **NP**, o con la letra **W**, por ejemplo, NP170001-THY o W210221-001.)

8.3 Números por modelo del kit KOP:

Modelo de bomba	Material húmedo	Tipo de conexión	Número de kit KOP
DC2	PVDF	NPT	NLK020FP
DC3 o DC4	PVDF	NPT	NLK040FP
DC3 o DC4	PVDF	ISO 7-1	NLK040FB
DC5	PVDF	NPT	NLK050FP
DC5	PVDF	ISO 7-1	NLK050FB
DC6	PVDF	NPT	NLK060FP
DC6	PVDF	ISO 7-1	NLK060FB
DC7	PVDF	n/a	NLK070FX
DC5	Polipropileno	NPT	NLK050PP
DC5	Polipropileno	ISO 7-1	NLK050PB
DC6	Polipropileno	NPT	NLK060PP
DC6	Polipropileno	ISO 7-1	NLK060PB
DC7	Polipropileno	n/a	NLK070PX
DC2	316	NPT	NLK020AP
DC3 o DC4	316	NPT	NLK040AP
DC3 o DC4	316	ISO 7-1	NLK040AB
DC5	316	NPT	NLK050AP
DC5	316	ISO 7-1	NLK050AB
DC6	316	NPT	NLK060AP
DC6	316	ISO 7-1	NLK060AB
DC6	HSO ⁽²⁾	NPT	NLK060HX ⁽¹⁾
DC6	HSO ⁽²⁾	ISO 7-1	NLK060HX ⁽¹⁾

NOTAS:

- (1) La estructura “HSO” se refiere a los materiales recomendados para la manipulación de ácido sulfúrico a altas concentraciones (mayor a 95%). Esta configuración consiste en 316ss para el cabezal del reactivo, la guía de la válvula, y la conexión del proceso. La aleación 20 se suministra para los asientos de la válvula de retención y la Hastelloy-C se suministra para las bolas de la válvula de retención. **La configuración HSO se suministra únicamente en el kit KOP y no en la configuración de la bomba original.**
- (2) El material del extremo húmedo de PVC fue descontinuado, utilice partes PVDF (Kynar®) como reemplazo directo para estas bombas.
- (3) El modelo DC7 está cubierto en una publicación por separado.

9. Identificación del número del modelo

Posición	Muestra	Especificación	Opciones
1 y 2	DC		DC = bomba modelo OMNI
3 y 4	3B	Tamaño/Flujo	2 / 3 / 4 / 5 / 6 – diámetro del diafragma A / B / C / D – velocidad de golpeteo Consultar la literatura de ventas para clasificaciones de flujo/presión
5	X	Marco y tamaño del motor	1 – marco ½ Hp, 1 pH 115/230V, 71 2 – marco ½ Hp, 1 pH, 115/230V, 56 3 – marco ½ Hp, 3 pH, 230/380V, 71 4 – marco ½ Hp, 3 pH, 230/380/460V, 56 5 – Control MPC con motor con marco 56 6 – Control MPC sin motor con marco 56 7 – Control MPC con motor con marco 71 8 – Control MPC sin motor con marco 71 X – sin motor, configuración para marco 56 Y – sin motor, configuración para marco 71
6	F	Materiales húmedos	F – Anillos O PVDF, PTFE, bola de cerámica E – PVC (nota - obsoleto) A – 316ss, anillos O de PTFE P - Polipropileno, únicamente DC 5 y 6
7	P	Conexiones	P – NPT B – ISO 7-1 (no disponible en DC2)
8	- *		La posición 8 es un guión
9	Opción *	Control MPC	M – indica que se suministra con controlador MPC
10	Opción *	Voltaje de entrada	1 – 115V 60 Hz 2 – 230V 60 Hz 3 – 110V 50 Hz 4 – 220V 50 Hz
11	Opción *	Cable remoto	X – control remoto con longitud estándar hacia la bomba C – longitud del cable extendido
12	Opción *	Idioma	E – Inglés F – Francés S - Español G - Alemán

* - Si no se ordena ningún controlador MPC, los extremos del cordel del modelo están en la posición 7. Las posiciones 8 a 12 no se accesan en una bomba sin MPC.

10. Referencia de los materiales de la terminal húmeda

Configuración con extremo húmedo	Modelo	Conexión	Cabezal	Guía	Sellado Anillos O	Bolas	Asientos	Asiento Anillo O	
PVDF (Kynar®)	DC2	1/4" NPT	PVDF	PVDF	PTFE	Cerámica	PVDF	n/a	
	DC3	1/2" NPT o ISO 7-1							
	DC4								
	DC5	1" NPT o ISO 7-1			Viton®		PVDF (sello del anillo O)	Viton® ⁽¹⁾	
	DC6								
	DC7	1 1/2" NPT & ANSI reborde y 1 1/2" DIN40 reborde							
PP (Polipropileno)	DC2	n/a	PP	PP	PTFE Viton	Cerámica	PP	n/a	
	DC3								
	DC4								
	DC5	1" NPT o ISO 7-1					PP (sello del anillo O)	Viton® ⁽¹⁾	
	DC6								
	DC7	1 1/2" NPT & ANSI reborde y 1 1/2" DIN40 reborde							
SS (316)	DC2	1/4" NPT	SS	SS	PTFE	Cerámica	PTFE	n/a	
	DC3	1/2" NPT o ISO 7-1							
	DC4								
	DC5	1" NPT o ISO 7-1				SS	SS		
	DC6								
	DC7	n/a							

(1) DC7 los asientos de la válvula de retención incorporan un sello de anillo O

El modelo DC7 se menciona en otra publicación

n/a = los materiales no disponibles para este tamaño o componente de bomba no se utilizan en este modelo

11. Solución de problemas

Dificultad	Causa probable	Solución
La bomba no comienza	Fuente de poder defectuosa.	Revise la fuente de energía
	Fusible, interruptor del circuito quemado.	Reemplace – elimine la sobrecarga
	Alambre roto.	Ubique y repare.
	Cebado inadecuado.	Revise el diafragma.
	Bloqueo de la tubería del proceso.	Abra las válvulas, elimine otras obstrucciones
No funciona	El motor no está funcionando.	Revisar la fuente de energía. Revisar el diagrama de cableado (véase arriba).
	El tanque de suministro está vacío.	Llenar el tanque.
	Líneas tapadas.	Limpiar e irrigar.
	Válvulas con líneas cerradas.	Abrir válvulas.
	Las válvulas selectoras en bola se mantienen abiertas con sólidos	Limpiar – inspeccionar, irrigar con fluido limpio.
	Bloqueo por vapor, cavitación.	Aumentar la presión de succión.
	Se perdió el cebado.	Volver a cebar, revisar presencia de fugas.
	Colador obstruido.	Retirar y limpiar. Reemplazar la pantalla si es necesario.
	Configuración del ajuste en cero.	Aumentar la configuración de la longitud del motor.
Funcionamiento pobre	Velocidad del motor demasiado baja	Revise los voltajes, frecuencia, cableado y conexiones de la terminal. Revise las especificaciones de la placa del nombre.
	Válvulas selectoras desgastadas o sucias	Limpie, reemplace si está dañado
	Error del sistema de calibración	Evalúe y corrija
	Viscosidad muy alta del producto	Disminuya la viscosidad aumentando la temperatura del producto o la dilución. Aumente el tamaño de la bomba / tubería
	Cavitación del producto	Aumente la presión de succión.
El funcionamiento cae gradualmente.	Filtraciones de la válvula de retención	Limpie, reemplace si es necesario
	Filtración en la línea de succión.	Ubique y corrija
	Colador dañado.	Limpie o reemplace la pantalla
	Cambio de producto.	Revise la viscosidad y otras variables.
	La ventilación del tanque del suministro está bloqueada.	Desconecte la ventilación
Funcionamiento errático.	Filtración en la línea de succión.	Ubique y corrija
	Orificios en el producto.	Aumente la presión de succión
	Entrada de gas o aire en el producto	Consulte a la fábrica para la ventilación sugerida
	Velocidad errónea del motor.	Revise el voltaje y la frecuencia
	Válvulas selectoras dañadas	Limpie, reemplace si es necesario
	Presión inversa inadecuada	Aumente la presión de descarga para obtener una diferencia de presión mínima de 5 pis de la succión a la descarga
Funcionamiento más alto que el clasificado.	La presión de succión es más alta que la presión de descarga	Instale una válvula de resistencia o consulte a la fábrica para recomendaciones de las tuberías
	La válvula de presión inversa tiene una configuración muy lenta.	Aumente la configuración.
	Fugas en la válvula de presión inversa.	Repare, limpie o reemplace

Dificultad	Causa probable	Solución
La bomba pierde aceite hidráulico	Presión de descarga muy alta.	Reducer presión.
	Martillo de agua.	Instalar el amortiguador de pulsación
	Longitud del golpeteo en configuración parcial.	Ciertos ruidos de la operación son característicos de pérdida de movimiento en la bomba
	Nivel de aceite bajo	Agregar o reemplazar el aceite.
Tuberías ruidosas.	Tamaño de la tubería demasiado pequeña	Aumente el tamaño de las tuberías – instale un amortiguador de pulsaciones
	La tubería es demasiado larga	Instale un amortiguador de pulsaciones en línea
	La cámara de amortiguamiento se inundó o no funciona	Reemplace con aire o gas inerte. Si un amortiguador de pulsaciones está instalado, reemplace el diafragma y vuelva a cargar.
	No se utilizó cámara o pulsaciones	Instale un amortiguador de pulsaciones
Sobrecalentamiento del motor.	Bomba sobrecargada.	Revise las condiciones operativas contra los requisitos del diseño de la bomba. Revise la presión de descarga
	Voltaje bajo o alto.	Revise la fuente de energía
	Alambre suelto.	Rastree y corrija.
	Cableado incorrecto del motor	Revise y corrija

12. Accesorios de la tubería

Válvulas de liberación de presión

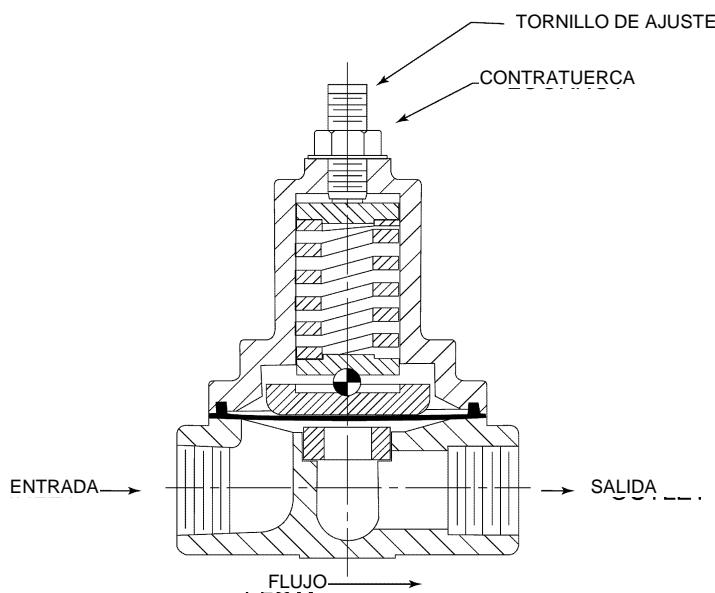
Las válvulas de liberación de presión están diseñadas para proteger a los sistemas de alimentación química de daños que podrían ser provocados por un equipo defectuoso o un bloqueo en la línea de descarga. Estas válvulas funcionan para limitar la trayectoria de la presión de la bomba.

Ajuste el campo de la válvula de liberación de presión para que funcione cuando la presión de descarga excede la presión operativa en 10-15%. La válvula de liberación de presión siempre debe ser ajustada en una configuración por debajo de la presión nominal máxima de la bomba. Ninguno de los componentes potencialmente restrictivos, tales como la válvula, debe ser instalado entre la descarga de la bomba y el PRV.

Válvula de presión inversa del diafragma

Una válvula de presión inversa en el diafragma crea una presión inversa constante. Un diafragma con un lado de PTFE o PTFE ofrece protección química máxima y vida útil, además de que sella al resorte y al cofre del producto.

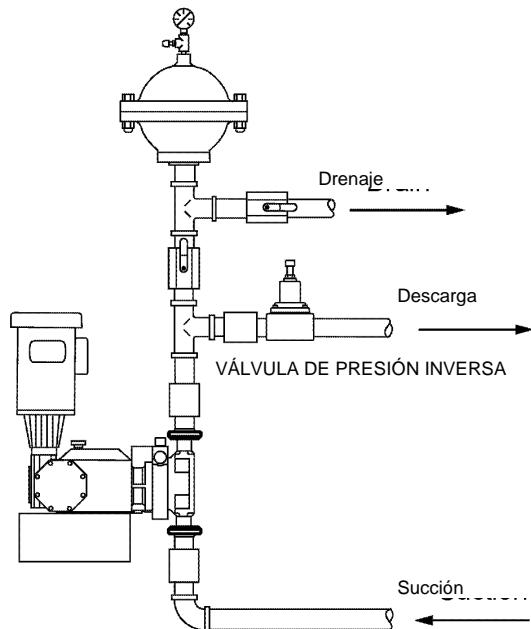
Asegúrese de instalar en flujo del fluido en dirección de la flecha en el cuerpo de la válvula.



Amortiguador de pulsación

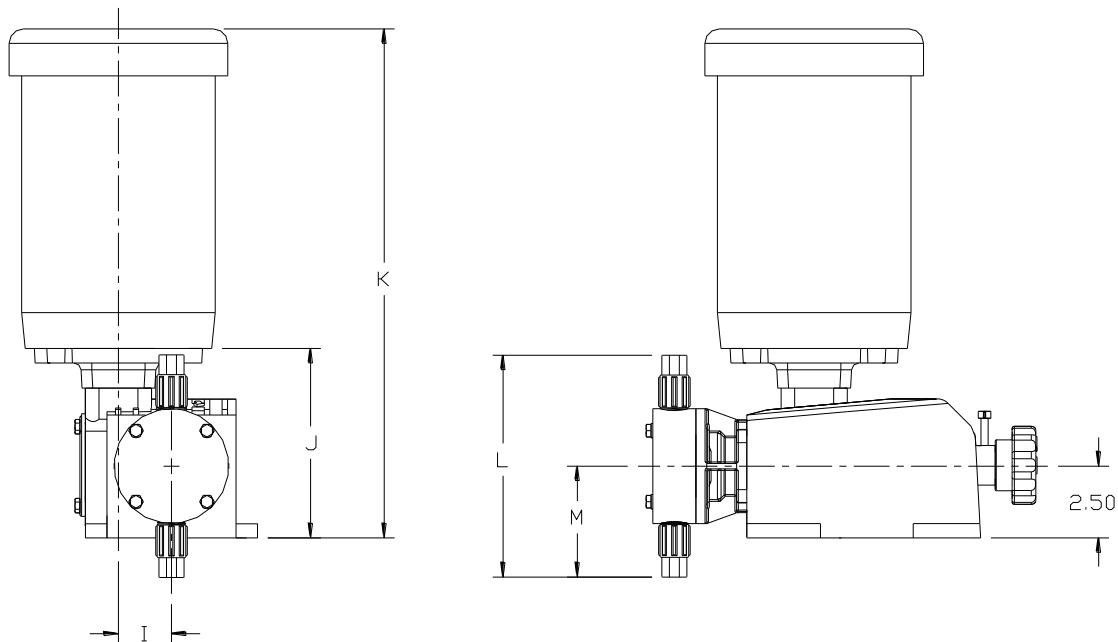
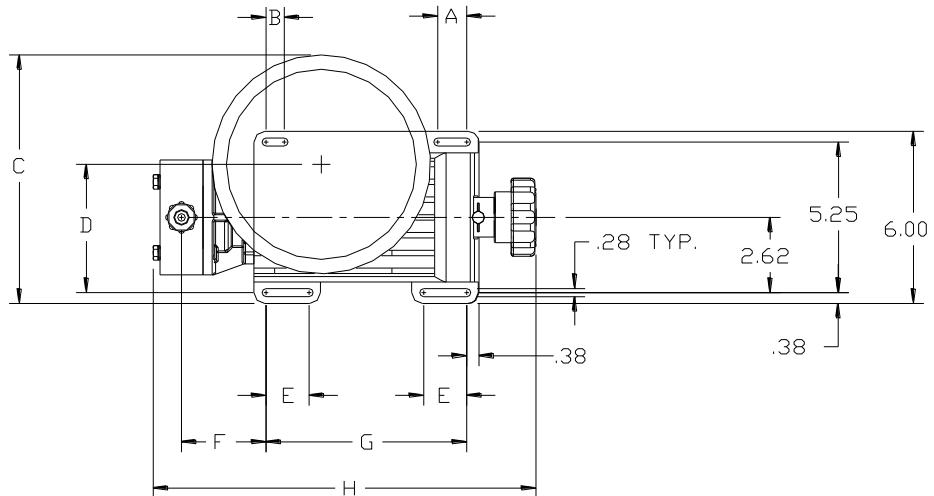
Un amortiguador de pulsación es una cámara tipo diafragma cargado neumáticamente que almacena energía hidráulica de forma intermitente. Si se utiliza en la entrada, puede mejorar las características NPSHA (Cabezal de Succión Positiva Neta disponible) del sistema de la tubería de succión. En la línea de descarga, reducirá la presión de descarga y las variaciones del flujo de pulsación.

PULSATrol



INSTALACIÓN DE LA DESCARGA

13. Dibujo dimensional



Las letras de la referencia dimensional se incluyen en la siguiente página

Tabla de dimensiones en pulgadas / mm

Referencias de las letras con el diagrama, página previa

“PP” = material húmedo de polipropileno

“SS” = material húmedo de acero inoxidable

Las dimensiones están de acuerdo con el motor del marco IEC 71 B14 estándar

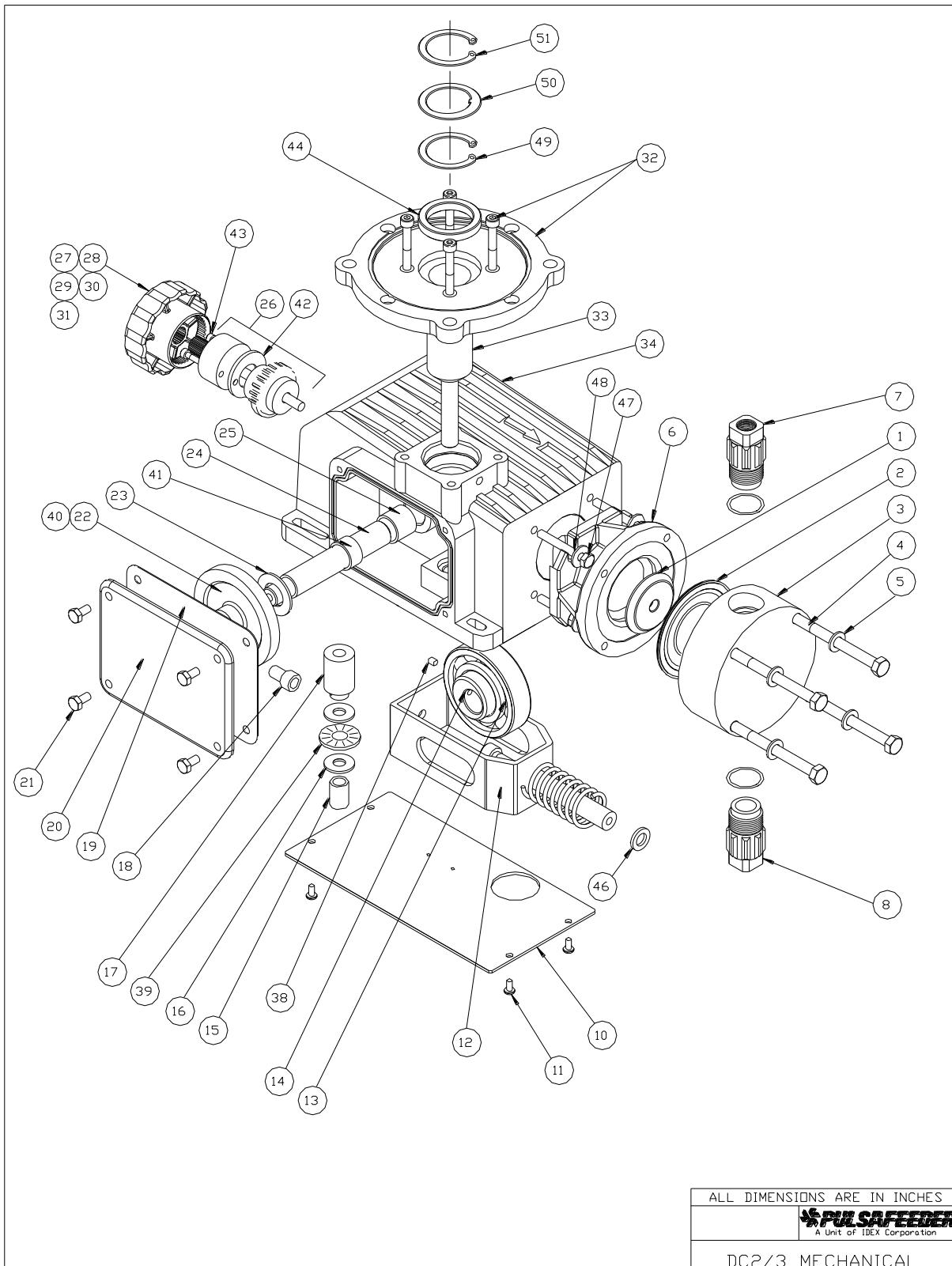
Modelo	Dimensión				
	A	B	C	D	E
DC2	1.0 / 25.4	0.7 / 18.0	6.9 / 175.3	4.5 / 113.5	1.5 / 38.1
DC3	1.0 / 25.4	0.7 / 18.0	6.9 / 175.3	4.5 / 113.5	1.5 / 38.1
DC4	2.0 / 50.8	0.9 / 22.4	7.6 / 193.0	5.1 / 130.2	1.8 / 44.5
DC5 – PP/PVDF	2.0 / 50.8	0.9 / 22.4	7.6 / 193.0	5.1 / 130.2	1.8 / 44.5
DC5 – SS	2.0 / 50.8	0.9 / 22.4	7.6 / 193.0	5.1 / 130.2	1.8 / 44.5
DC6 – PP/PVDF	2.0 / 50.8	0.9 / 22.4	7.6 / 193.0	5.1 / 130.2	1.8 / 44.5
DC6 - SS	2.0 / 50.8	0.9 / 22.4	7.6 / 193.0	5.1 / 130.2	1.8 / 44.5

Modelo	Dimensión				
	F	G	H	I	J
DC2	2.9 / 72.4	7.4 / 188.7	13.6 / 347.6	1.8 / 46.7	5.7 / 145.3
DC3	3.3 / 83.6	7.4 / 188.7	14.6 / 370.2	1.8 / 46.7	5.7 / 145.3
DC4	3.4 / 85.5	8.4 / 213.9	15.4 / 392.4	2.5 / 63.5	6.9 / 175.5
DC5 – PP/PVDF	3.6 / 90.4	8.4 / 213.9	15.8 / 402.0	2.5 / 63.5	6.9 / 175.5
DC5 – SS	3.6 / 90.4	8.4 / 213.9	15.8 / 402.0	2.5 / 63.5	6.9 / 175.5
DC6 – PP/PVDF	3.6 / 90.4	8.4 / 213.9	15.8 / 402.0	2.5 / 63.5	6.9 / 175.5
DC6 - SS	3.6 / 90.4	8.4 / 213.9	15.8 / 402.0	2.5 / 63.5	6.9 / 175.5

Modelo	Dimensión				
	K	L	M		
DC2	14.5 / 367.5	7.7 / 196.3	3.9 / 98.2		
DC3	14.5 / 367.5	8.9 / 226.1	4.5 / 113.0		
DC4	15.7 / 397.8	8.9 / 226.1	4.5 / 113.0		
DC5 – PP/PVDF	15.7 / 397.8	13.8 / 350.5	6.9 / 175.3		
DC5 – SS	15.7 / 397.8	12.6 / 320.0	6.3 / 160.0		
DC6 – PP/PVDF	15.7 / 397.8	15.3 / 387.3	7.6 / 193.7		
DC6 - SS	15.7 / 397.8	14.1 / 356.9	7.1 / 178.5		

14. Diagramas de las partes y listas de las partes

14.1 Diagrama de las partes, DC2 y 3



14.2 Factura de materiales, DC2

PUNTO	DESCRIPCION	CANT.	NO. DE PARTE
1	PLACA DE SOPORTE	1	NP140054-BRS
2	DIAFRAGMA	1	NP170030-THY
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVDF	1	NP160076-PVD
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVC (obsoleto)	1	NP160054-PVC
3	CABEZAL DEL REACTIVO 316	1	NP160054-316
4	PERNO	4	NP990420-188
5	ARANDELA PLANA	4	NP991017-188
6	ADAPTADOR DE LA BOBINA DC2	1	NP140067-ALU
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA PVDF NPT DESCARGA	1	L3200TC4-PVD
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA PVC NPT DESCARGA (obs)	1	L3200TC4-PVC
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA 316 NPT DESCARGA	1	L3200TC4-316
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA PVDF NPT SUCCIÓN	1	L3100TC4-PVD
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA PVC NPT SUCCIÓN (obs)	1	L3100TC4-PVC
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA 316 NPT SUCCIÓN	1	L3100TC4-316
9	RESORTE DE RETORNO	1	NP430033-000
10	CUBIERTA INFERIOR	1	NP250084-000
11	TORNILLO DE LA CUBIERTA INFERIOR	4	NP992216-STL
12	MONTAJE DE LA CARRETILLA	1	NP410066-000
13	SOPORTE	1	NP400037-000
14	EXCÉNTRICO	1	NP070022-000
15	SOPORTE	1	NP400041-000
16	ARANDELA DE EMPUJE	2	NP470033-000
17	GUSANO 11:1	1	W206961-000
17	GUSANO 20:1	1	W056965-000
17	GUSANO 40:1	1	W047022-000
18	TORNILLO	1	W770013-000
19	JUNTA	1	NP460045-000
20	CUBIERTA LATERAL	1	NP250060-STL
21	PERNO	4	NP990414-188
22	ENGRANAJE 11:1	1	W206446-011
22	ENGRANAJE 20:1	1	W206446-020
22	ENGRANAJE 40:1	1	W206446-040
23	ARANDELA DE EMPUJE	1	NP470029-000
24	EJE EXCÉNTRICO	1	NP410054-000
25	SOPORTE	2	NP400039-000
26	MONTAJE DEL AJUSTE DEL MOTOR/GOLPETEO	1	NP260013-000
27	BOTÓN	1	NP260001-GPC
28	CUBIERTA DEL BOTÓN	1	NP250061-000
29	TORNILLO	1	W771001-010
30	ETIQUETA	1	NP550084-000
31	ARANDELA	1	W771006-STL
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 56C	1	NP490030-000
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 71	1	NP490029-000
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO 56C	1	NP060031-A00
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO IEC71	1	NP060031-D00
34	DC2/3 CAJA DE ENGRANAJE	1	NP010024-ALU
35	ETIQUETA CON NOMBRE	1	NP550130-000

36	ETIQUETA CON NOMBRE DEL TORNILLO	4	W771000-188
38	JUEGO DE TORNILLOS	2	W771004-022
39	SOPORTE PARA AGUJA	1	NP400046-000
40	LLAVE-ENGRANAJE EN FORMA DE GUSANO	1	W773097-004
41	ESPACIADOR EXCÉNTRICO	1	NP470031-000
42	JUNTA	1	NP460047-000
43	TORNILLO	2	NP990008-STA
44	SELLO DEL ACEITE	1	NP450029-000
45	ENCHUFE / TAPÓN DE LA TUBERÍA	1	W772565-STL
46	ARANDELA	1	W774034-STL
47	PERNO DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	W770534-STL
48	ARANDELA DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	NP991018-188
49	ANILLO RETENEDOR 71 MARCO	1	NP999041-000
50	RETENEDOR 71 MARCO	1	NP470041-STL
50	RETENEDOR 56C MARCO	1	NP410075-000
51	ANILLO RETENEDOR 71 MARCO	1	NP999042-000
51	ANILLO RETENEDOR 56C MARCO	1	NP999032-000

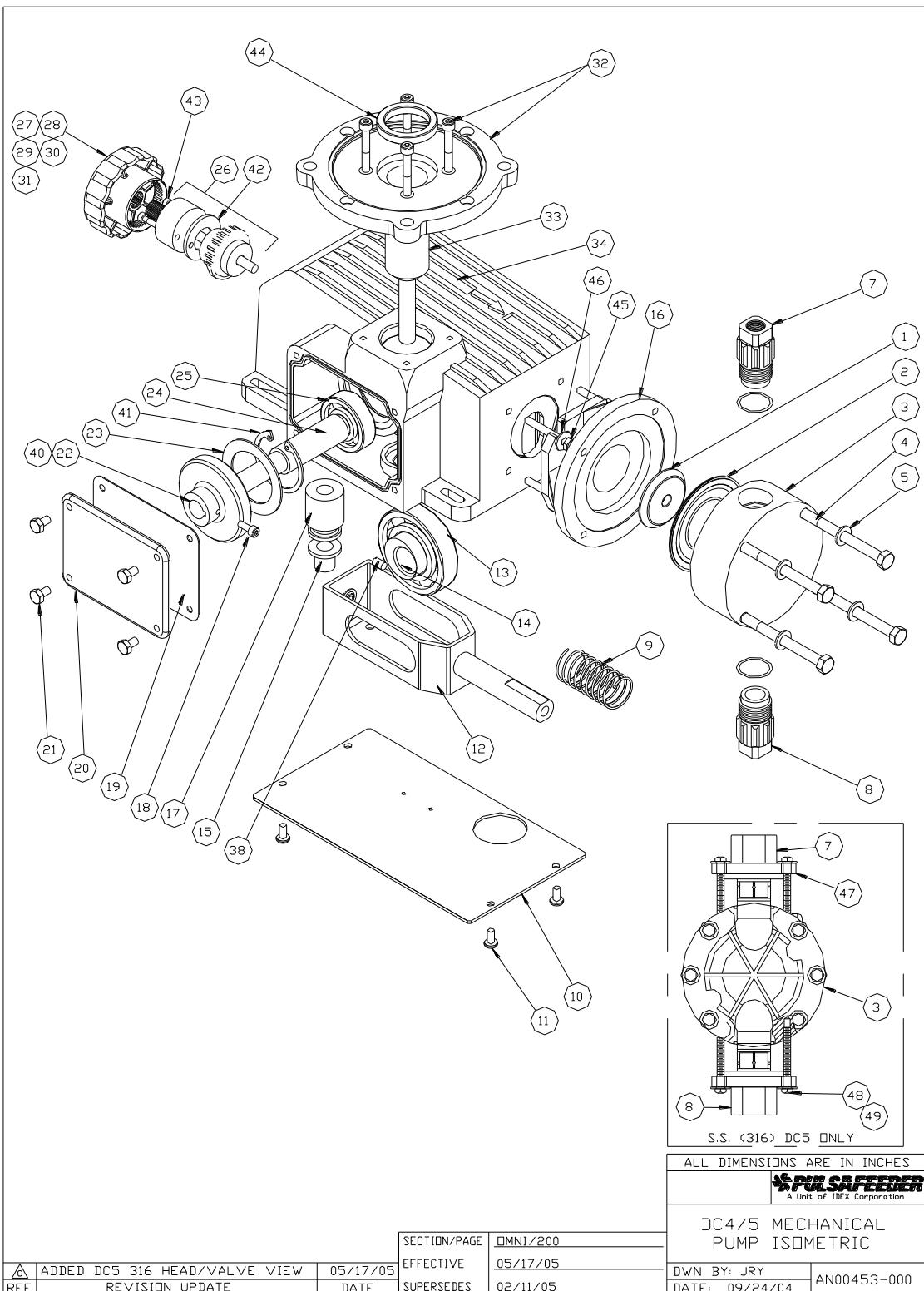
14.3 Factura de materiales, DC3

PUNTO	DESCRIPCIÓN	CANT.	NO. DE PARTE
1	PLACA DE SOPORTE	1	NP140055-BRS
2	DIAFRAGMA	1	NP170031-THY
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVDF	1	NP160077-PVD
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVC (obsoleto)	1	NP160055-PVC
3	CABEZAL DEL REACTIVO 316	1	NP160055-316
4	PERNO	4	NP990436-188
5	ARANDELA PLANA	4	NP991018-188
6	DC3 ADAPTADOR DE LA BOBINA	1	NP140068-ALU
7	DESCARGA DE LA VÁLVULA PVDF ISO 7-1	1	NP32BVC8-PVD
7	VÁLVULA, DESCARGA, 316, ISO 7-1	1	NP32BAA8-316
7	VÁLVULA, DESCARGA, PVC, ISO 7-1 (obs)	1	NP32BVC8-PVC
7	DESCARGA DE LA VÁLVULA PVDF NPT	1	NP32PVD8-PVD
7	VÁLVULA, DESCARGA, 316, NPT	1	NP32PAA8-316
7	VÁLVULA, DESCARGA, PVC, NPT (obs)	1	NP32PVC8-PVG
8	VÁLVULA, SUCCIÓN, PVDF ISO 7-1	1	NP31BVC8-PVD
8	VÁLVULA, SUCCIÓN, 316, ISO 7-1	1	NP31BAA8-316
8	VÁLVULA, SUCCIÓN, PVC, ISO 7-1 (obs)	1	NP31BVC8-PVC
8	VÁLVULA, SUCCIÓN, PVDF NPT	1	NP31PVD8-PVD
8	VÁLVULA, SUCCIÓN, 316, NPT	1	NP31PAA8-316
8	VÁLVULA, SUCCIÓN, PVC, NPT (obs)	1	NP31PVC8-PVG
9	RESORTE DE RETORNO	1	NP430033-000
10	CUBIERTA INFERIOR	1	NP250084-000
11	TORNILLO DE LA CUBIERTA INFERIOR	4	NP992216-STL
12	MONTAJE DE LA CARRETILLA	1	NP410066-000
13	SOPORTE	1	NP400037-000
14	EXCÉNTRICO	1	NP070022-000
15	SOPORTE	1	NP400041-000
16	ARANDELA DE EMPUJE	2	NP470033-000
17	GUSANO 11:1	1	W206961-000
17	GUSANO 20:1	1	W056965-000
17	GUSANO 40:1 (obsoleto)	1	W047022-000
18	TORNILLO	1	W770013-000
19	JUNTA	1	NP460045-000
20	CUBIERTA LATERAL	1	NP250060-STL
21	PERNO	4	NP990414-188
22	ENGRANAJE 11:1	1	W206446-011
22	ENGRANAJE 20:1	1	W206446-020
22	ENGRANAJE 40:1 (obsoleto)	1	W206446-040
23	ARANDELA DE EMPUJE	1	NP470029-000
24	EJE EXCÉNTRICO	1	NP410054-000
25	SOPORTE	2	NP400039-000
26	MONTAJE DEL AJUSTE DEL MOTOR/GOLPETEO	1	NP260013-000
27	BOTÓN	1	NP260001-GPC
28	CUBIERTA DEL BOTÓN	1	NP250061-000
29	TORNILLO	1	W771001-010
30	ETIQUETA	1	NP550084-000
31	ARANDELA	1	W771006-STL

32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 56C	1	NP490030-000
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 71	1	NP490029-000
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO 56C	1	NP060031-A00
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO IEC71	1	NP060031-D00
34	DC2/3 CAJA DE ENGRANAJE	1	NP010024-ALU
35	ETIQUETA CON NOMBRE	1	NP550130-000
36	ETIQUETA CON NOMBRE TORNILLO	4	W771000-188
38	JUEGO DE TORNILLOS	2	W771004-022
39	SOPORTE PARA AGUJA	1	NP400046-000
40	LLAVE-ENGRANAJE EN FORMA DE GUSANO	1	W773097-004
41	ESPACIADOR EXCÉNTRICO	1	NP470031-000
42	JUNTA	1	NP460047-000
43	TORNILLO	2	NP990008-STA
44	SELLO DEL ACEITE	1	NP450029-000
45	ENCHUFE / TAPÓN DE LA TUBERÍA	1	W772565-STL
46	ARANDELA	1	W774034-STL
47	PERNO DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	W770534-STL
48	ARANDELA DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	NP991018-188
49	ANILLO RETENEDOR 71 MARCO	1	NP999041-000
50	RETENEDOR 71 MARCO	1	NP470041-STL
50	RETENEDOR 56C MARCO	1	NP410075-000
51	ANILLO RETENEDOR 71 MARCO	1	NP999042-000
51	ANILLO RETENEDOR 56C MARCO	1	NP999032-000

Esta página se dejó VACÍA intencionalmente

14.4 Diagrama de las partes, DC4, 5 y 6



14.5 Factura de materiales, DC4

PUNTO	DESCRIPCIÓN	CANT.	NO. DE PARTE
1	PLACA DE SOPORTE	1	NP140055-BRS
2	DIAFRAGMA	1	NP170031-THY
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVDF	1	NP160077-PVD
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVC (obsoleto)	1	NP160055-PVC
3	CABEZAL DEL REACTIVO 316	1	NP160055-316
4	PERNO	4	NP990436-188
5	ARANDELA PLANA	4	NP991018-188
7	VLV/CONN ISO 7-1 PVDF DESCARGA	1	NP32BVC8-PVD
7	VLV/CONN ISO 7-1 316 DESCARGA	1	NP32BAA8-316
7	VLV/CONN ISO 7-1 PVC DESCARGA (obs)	1	NP32BVC8-PVC
7	VLV/CONN NPT PVDF DESCARGA	1	NP32PVD8-PVD
7	VLV/CONN NPT 316 DESCARGA	1	NP32PAA8-316
7	VLV/CONN NPT PVC DESCARGA (obs)	1	NP32PVC8-PVC
8	VLV/CONN ISO 7-1 PVDF SUCCIÓN	1	NP31BVC8-PVD
8	VLV/CONN ISO 7-1 316 SUCCIÓN	1	NP31BAA8-316
8	VLV/CONN ISO 7-1 PVC SUCCIÓN (obs)	1	NP31BVC8-PVC
8	VLV/CONN NPT PVDF SUCCIÓN	1	NP31PVD8-PVD
8	VLV/CONN NPT 316 SUCT	1	NP31PAA8-316
8	VLV/CONN NPT PVC SUCT (obs)	1	NP31PVC8-PVC
9	RESORTE DE RETORNO	1	NP430034-000
10	CUBIERTA INFERIOR	1	NP250085-000
11	TORNILLO DE LA CUBIERTA INFERIOR	4	NP992216-STL
12	MONTAJE DE LA BOBINA	1	NP410067-000
13	SOPORTE	1	NP400038-000
14	EXCÉNTRICO	1	NP070023-000
15	SOPORTE	1	NP400042-000
16	DC4 ADAPTADOR DE LA BOBINA	1	NP140068-ALU
17	GUSANO 8:1	1	W208764-008
17	GUSANO 10:1	1	W208764-010
17	GUSANO 15:1	1	W208764-015
17	GUSANO 30:1 (obsoleto)	1	W208764-030
18	TORNILLO	1	W770010-000
19	JUNTA	1	NP460045-000
20	CUBIERTA LATERAL	1	NP250060-STL
21	PERNO	4	NP990414-188
22	ENGRANAJE 8:1	1	W208765-008
22	ENGRANAJE 10:1	1	W208765-010
22	ENGRANAJE 15:1	1	W208765-015
22	ENGRANAJE 30:1 (obsoleto)	1	W208765-030
23	ARANDELA DE EMPUJE	1	NP470030-000
24	EJE EXCÉNTRICO	1	NP410055-000
25	SOPORTE	2	NP400040-000
26	MONTAJE DEL AJUSTE DEL MOTOR/GOLPETEO	1	NP260013-000
27	BOTÓN	1	NP260001-GPC
28	CUBIERTA DEL BOTÓN	1	NP250061-000
29	TORNILLO	1	W771001-010

30	ETIQUETA	1	NP550084-000
31	ARANDELA	1	W771006-STL
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 56C	1	NP490030-000
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 71	1	NP490029-000
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO 56C	1	NP060032-A00
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO IEC71	1	NP060032-B00
34	DC4/5 CAJA DE ENGRANAJE	1	NP010023-ALU
35	ETIQUETA CON NOMBRE	1	NP550130-000
36	ETIQUETA CON EL NOMBRE DEL TORNILLO	4	W771000-188
38	JUEGO DE TORNILLOS	2	W771004-032
40	LLAVE-ENGRANAJE EN FORMA DE GUSANO	1	W773098-004
41	ANILLO RETENEDOR	1	NP999032-STL
42	JUNTA	1	NP460047-000
43	TORNILLO	2	NP990008-STA
44	SELLO DEL ACEITE	1	NP450029-000
45	PERNO DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	W770534-STL
46	ARANDELA DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	NP991018-188

14.6 Factura de materiales, DC5

PUNTO	DESCRIPCIÓN	CANT.	NO. DE PARTE
1	PLACA DE SOPORTE	1	NP140071-BRS
2	DIAFRAGMA	1	NP170037-THY
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVDF	1	NP160022-PVD
3	CABEZAL DEL REACTIVO PP	1	NP160022-PPL
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVC	1	NP160017-PVC
3	CABEZAL DEL REACTIVO 316	1	NP160004-316
4	PERNO	6	NP990436-188
5	ARANDELA PLANA	6	NP991018-188
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA PVDF NPT	1	NP87NLFUCJ-DISC
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA PVDF ISO 7-1	1	NP87NLFUCJ-BDIS
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA 316 NPT	1	NP87AAUJCJ-DISC
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA 316 ISO 7-1	1	NP87AAUJCJ-BDIS
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA PVC NPT (obs)	1	NP87SLVUCJ-DISC
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA PVC ISO 7-1 (obs)	1	NP87SLVUCJ-BDIS
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN PVDF NPT	1	NP87NLFUCJ-SUCT
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN PVDF ISO 7-1	1	NP87NLFUCJ-BSUC
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN 316 NPT	1	NP87AAUJCJ-SUCT
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN 316 ISO 7-1	1	NP87AAUJCJ-BSUC
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN PVC NPT (obs)	1	NP87SLVUCJ-SUCT
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN PVC ISO 7-1 (obs)	1	NP87SLVUCJ-BSUC
9	RESORTE DE RETORNO	1	NP430034-000
10	CUBIERTA INFERIOR	1	NP250085-000
11	CUBIERTA INFERIOR PERNO	4	NP992216-STL
12	MONTAJE DE LA BOBINA	1	NP410067-000
13	SOPORTE	1	NP400038-000
14	EXCÉNTRICO	1	NP070023-000
15	SOPORTE	1	NP400042-000
16	DC5 ADAPTADOR DE LA BOBINA	1	NP140069-ALU
17	GUSANO 8:1	1	W208764-008
17	GUSANO 10:1	1	W208764-010
17	GUSANO 15:1 (obsoleto)	1	W208764-015
17	GUSANO 30:1 (obsoleto)	1	W208764-030
18	TORNILLO	1	W770010-000
19	JUNTA	1	NP460045-000
20	CUBIERTA LATERAL	1	NP250060-STL
21	PERNO	4	NP990414-188
22	ENGRANAJE 8:1	1	W208765-008
22	ENGRANAJE 10:1	1	W208765-010
22	ENGRANAJE 15:1 (obsoleto)	1	W208765-015
22	ENGRANAJE 30:1 (obsoleto)	1	W208765-030
23	ARANDELA DE EMPUJE	1	NP470030-000
24	EJE EXCÉNTRICO	1	NP410055-000
25	SOPORTE	2	NP400040-000
26	MONTAJE DEL AJUSTE DEL MOTOR/GOLPETEO	1	NP260013-000
27	BOTÓN	1	NP260001-GPC
28	CUBIERTA DEL BOTÓN	1	NP250061-000
29	TORNILLO	1	W771001-010

30	ETIQUETA	1	NP550084-000
31	ARANDELA	1	W771006-STL
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 56C	1	NP490030-000
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 71	1	NP490029-000
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO 56C	1	NP060032-A00
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO IEC71	1	NP060032-B00
34	DC4/5 CAJA DE ENGRANAJE	1	NP010023-ALU
35	ETIQUETA CON NOMBRE	1	NP550130-000
36	ETIQUETA CON NOMBRE TORNILLO	4	W771000-188
38	JUEGO DE TORNILLOS	2	W771004-032
40	LLAVE-ENGRANAJE EN FORMA DE GUSANO	1	W773098-004
41	ANILLO RETENEDOR	1	NP999032-STL
42	JUNTA	1	NP460047-000
43	TORNILLO	2	NP990008-STA
44	SELLO DEL ACEITE	1	NP450029-000
45	PERNO DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	W770534-STL
46	ARANDELA DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	NP991018-188
47	BARRA DE UNIÓN	2	NP360004-000
48	PERNO DE LA BARRA DE UNIÓN	8	NP990435-188
49	ARANDELA DE LA BARRA DE UNIÓN	8	NP991018-188

14.7 Factura de materiales, DC6

PUNTO	DESCRIPCIÓN	CANT.	NO. DE PARTE
1	PLACA DE SOPORTE	1	NP140081-STL
2	DIAFRAGMA	1	NP170039-THY
3	CABEZAL DEL REACTIVO FPP	1	NP160023-FPP
3	CABEZAL DEL REACTIVO PVDF	1	NP160023-PVD
3	CABEZAL DEL REACTIVO 316	1	NP160031-316
4	PERNO	6	NP990477-188
5	ARANDELA PLANA	6	NP991018-188
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA PVDF NPT	1	NP87NLFUCJ-DISC
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA PVDF ISO 7-1	1	NP87NLFUCJ-BDIS
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA 316 NPT	1	NP87AAUJCJ-DISC
7	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DESCARGA 316 ISO 7-1	1	NP87AAUJCJ-BDIS
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN PVDF NPT	1	NP87NLFUCJ-SUCT
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN PVDF ISO 7-1	1	NP87NLFUCJ-BSUC
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN 316 NPT	1	NP87AAUJCJ-SUCT
8	ENSAMBLE DE LA VÁLVULA SUCCIÓN 316 ISO 7-1	1	NP87AAUJCJ-BSUC
9	RESORTE DE RETORNO	1	NP430034-000
10	CUBIERTA INFERIOR	1	NP250085-000
11	CUBIERTA INFERIOR PERNO	4	NP992216-STL
12	MONTAJE DE LA BOBINA	1	NP410067-000
13	SOPORTE	1	NP400038-000
14	EXCÉNTRICO	1	NP070023-000
15	SOPORTE	1	NP400042-000
16	DC5 ADAPTADOR DE LA BOBINA	1	NP140080-ALU
17	GUSANO 8:1	1	W208764-008
17	GUSANO 10:1	1	W208764-010
18	TORNILLO	1	W770010-000
19	JUNTA	1	NP460045-000
20	CUBIERTA LATERAL	1	NP250060-STL
21	PERNO	4	NP990414-188
22	ENGRANAJE 8:1	1	W208765-008
22	ENGRANAJE 10:1	1	W208765-010
23	ARANDELA DE EMPUJE	1	NP470030-000
24	EJE EXCÉNTRICO	1	NP410055-000
25	SOPORTE	2	NP400040-000
26	MONTAJE DEL AJUSTE DEL MOTOR/GOLPETEO	1	NP260013-000
27	BOTÓN	1	NP260001-GPC
28	CUBIERTA DEL BOTÓN	1	NP250061-000
29	TORNILLO	1	W771001-010
30	ETIQUETA	1	NP550084-000
31	ARANDELA	1	W771006-STL
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 56C	1	NP490030-000
32	MONTAJE DEL ADAPTADOR DEL MOTOR 71	1	NP490029-000
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO 56C	1	NP060032-A00
33	MONTAJE DEL EJE EN FORMA DE GUSANO IEC71	1	NP060032-B00
34	DC4/5/6 CAJA DE ENGRANAJE	1	NP010023-ALU

35	ETIQUETA CON NOMBRE	1	NP550130-000
36	ETIQUETA CON NOMBRE TORNILLO	4	W771000-188
38	JUEGO DE TORNILLOS	2	W771004-032
40	LLAVE-ENGRANAJE EN FORMA DE GUSANO	1	W773098-004
41	ANILLO RETENEDOR	1	NP999032-STL
42	JUNTA	1	NP460047-000
43	TORNILLO	2	NP990008-STA
44	SELLO DEL ACEITE	1	NP450029-000
45	PERNO DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	W770534-STL
46	ARANDELA DEL ADAPTADOR DE LA BOBINA	4	NP991018-188
47	BARRA DE UNIÓN	2	NP360004-000
48	PERNO DE LA BARRA DE UNIÓN	8	NP990435-188
49	ARANDELA DE LA BARRA DE UNIÓN	8	NP991018-188

72-900-02 Rev H

pulsafeeder.com



27101 Airport Rd
Punta Gorda, FL 33982
Phone: ++1(941) 575-3800
Fax: ++1(941) 575-4085

An ISO 9001 and ISO 14001 Certified Company

