

Manual del propietario

- *Instalación*
- *Uso*
- *Mantenimiento*



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	Página 3
2.	DESCRIPCIÓN DE SÍMBOLOS	Página 3
3.	SEGURIDAD	Página 4
	3.1 Instrucciones de seguridad general	Página 4
	3.2 Requisitos de seguridad de la unidad de alta presión	Página 4
	3.3 Seguridad durante la operación	Página 4
	3.4 Procedimientos generales para usar boquillas	Página 4
	3.5 Seguridad durante el mantenimiento de la unidad	Página 5
4.	IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA	Página 5
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Página 6
6.	DIMENSIONES Y PESO	Página 7
7.	INSTRUCCIONES OPERATIVAS	Página 8
	7.1 Temperatura del agua	Página 8
	7.2 Índices máximos de flujo y presión	Página 8
	7.3 RPM mínimas	Página 8
	7.4 Tipos y marcas de lubricantes recomendados	Página 8-9
8.	PUERTOS Y CONEXIONES	Página 10
9.	INSTALACIÓN DE LA BOMBA	Página 11
	9.1 Instalación	Página 11
	9.2 Dirección de la rotación	Página 12
	9.3 Cambio de versión y posicionamiento del reductor	Página 12
	9.4 Conexiones hidráulicas	Página 13
	9.5 Fuente de alimentación de la bomba	Página 13
	9.6 Línea de succión	Página 14
	9.7 Filtración	Página 14
	9.8 Línea de salida	Página 15
	9.9 Diámetro interno de la manguera	Página 16
	9.10 Transmisión de la correa en V	Página 17
10.	PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN	Página 17
	10.1 Inspecciones preliminares	Página 17
	10.2 Puesta en marcha	Página 18
11.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Página 18
12.	ALMACENAMIENTO DE LA BOMBA	Página 19
	12.1 Llenar la bomba con emulsión anti-corrosión o anti-congelante	Página 19
	12.2 Mangueras	Página 19
13.	PRECAUCIONES CONTRA LA CONGELACIÓN	Página 19
14.	TÉRMINOS DE LA GARANTÍA	Página 20
15.	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Página 20
16.	VISTAS DETALLADAS Y PIEZAS	Páginas 21-32
17.	REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Página 33

1. INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones de uso y mantenimiento de la bomba MW, y debe leerse minuciosamente antes de usar la bomba.

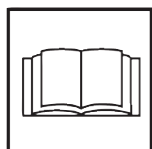
El uso correcto y el mantenimiento adecuado garantizará que las bombas funcionen sin problemas por largo tiempo. General Pump desconoce toda responsabilidad por daños causados por el uso indebido o por no respetar las instrucciones descritas en este manual.

Al recibir la bomba, revise que esté completa y en perfectas condiciones. En caso de que haya algo indebido, póngase en contacto con nosotros antes de instalar y poner en marcha la bomba.

2. DESCRIPCIONES DE LOS SÍMBOLOS



Advertencia
Peligro potencial



Lea detenidamente el manual
antes de operar la bomba.



Peligro
Alto voltaje



Peligro
Use una máscara protectora



Peligro
Use anteojos



Peligro
Use guantes protectores



Peligro
Use herramientas protectoras

3. SEGURIDAD

3.1 Indicaciones generales de seguridad

El uso indebido de bombas y sistemas de alta presión, y el incumplimiento de las instrucciones de instalación y mantenimiento puede causar lesiones graves a las personas y/o daños materiales. Toda persona que ensamble o use sistemas de alta presión debe poseer los conocimientos necesarios para hacerlo, debe conocer las características de los componentes ensamblados/usados, además debe tomar todas las precauciones necesarias para asegurar máxima seguridad en cualquier condición operativa. Para promover la seguridad, tanto del instalador como del operador, no debe omitirse ninguna medida razonablemente aplicable.

3.2 Requisitos de seguridad de la unidad de alta presión

1. La línea de presión siempre debe estar equipada con una válvula de seguridad.
2. Los componentes del sistema de alta presión, en particular para aquellas unidades que funcionan en exteriores, deben protegerse adecuadamente contra la lluvia, la escarcha y el calor.
3. El sistema de control eléctrico debe protegerse adecuadamente de salpicaduras de agua, y debe cumplir con las reglamentaciones específicas en vigor.
4. Las mangueras de alta presión deben tener los tamaños adecuados para la presión máxima operativa del sistema y siempre y únicamente usarse dentro del rango de presión operativa especificado por el fabricante de la manguera. Deben observarse las mismas reglas para todos los otros sistemas auxiliares afectados por alta presión.
5. Los extremos de las mangueras de alta presión deben enfundarse y asegurarse a una estructura sólida para prevenir un latigazo peligroso en caso de haber conexiones que exploten o se rompan.
6. Deben brindarse las protecciones de seguridad adecuadas para los sistemas de transmisión de la bomba (acoplamientos, poleas y correas, unidades auxiliares).



3.3 Seguridad durante la operación

Debe estar claramente marcada el área de trabajo de un sistema de alta presión. Debe prohibirse el acceso al personal sin autorización y, siempre que sea posible, debe restringirse o cercarse el área. El personal autorizado para acceder a esta área debe recibir primero capacitación, y ser informado de los riesgos que pueden surgir de fallas o desperfectos de la unidad de alta presión.

Antes de poner en marcha la unidad, el operador debe revisar:

1. Que el sistema de alta presión esté debidamente energizado (vea el párrafo 9.5).
 2. Que los filtros de entrada de la bomba estén perfectamente limpios; aconsejamos usar un dispositivo que indique el nivel de obstrucción de los filtros.
 3. Las piezas eléctricas están debidamente protegidas y en perfectas condiciones.
 4. Las mangueras de alta presión no muestran señales evidentes de abrasión, y los accesorios están en perfecto estado.
- Toda falla o duda razonable que pueda surgir antes o durante la operación debe reportarse rápidamente y verificarse con personal competente. En estos casos, debe liberarse inmediatamente la presión y detenerse el sistema de alta presión.



3.4 Procedimientos generales para usar boquillas

1. El Operador debe siempre poner su propia seguridad y la de otros trabajadores antes de todo otro interés; guiándose en todo momento por su buen criterio y responsabilidad.
2. El Operador siempre debe usar un casco con visera protectora, ropa impermeable y botas capaces de garantizar un buen agarre sobre pavimento mojado.

Nota: la ropa adecuada protege eficazmente contra las salpicaduras de agua, pero puede no ofrecer protección adecuada contra el impacto directo de los chorros de agua o salpicaduras de corta distancia. Algunas circunstancias pueden requerir mayor protección.

3. Generalmente es mejor organizar al personal en equipos de al menos dos personas capaces de dar asistencia mutua e inmediata en caso de necesidad y de tomar turnos durante una operación larga y exigente.
4. El acceso al área de trabajo que esté dentro del rango de los chorros de agua debe estar absolutamente prohibido y libre de objetos que puedan dañarse inadvertidamente bajo un chorro de presión, o crear situaciones peligrosas.
5. El chorro de agua debe siempre dirigirse únicamente en la dirección del área de trabajo, incluso durante las pruebas o revisiones preliminares.
6. El Operador siempre debe prestar atención a la trayectoria del residuo que saque el chorro de agua. Si es necesario, el Operador debe brindar protecciones adecuadas para resguardar todo lo que pueda exponerse accidentalmente.
7. El Operador no debe distraerse por ningún motivo durante la operación. Los trabajadores que necesiten acceso al área operativa deben esperar a que deje de trabajar el Operador, y luego inmediatamente anunciar su presencia.
8. Por motivos de seguridad, es importante que cada miembro del equipo sepa de las intenciones y acciones de otros miembros del equipo con el fin de evitar malentendidos peligrosos.
9. No debe arrancarse el sistema de alta presión bajo presión sin estar todos los miembros del equipo en posición y sin que el Operador haya dirigido ya la mirada hacia el área de trabajo.

3.5 Seguridad durante el mantenimiento del sistema

1. El mantenimiento del sistema de presión debe llevarse a cabo en intervalos de tiempo establecidos por el fabricante que es responsable de todo el grupo conforme a la ley.
2. El mantenimiento debe efectuarlo siempre el personal capacitado y autorizado.
3. El ensamblaje y el desensamblaje de la bomba y sus diversos componentes debe realizarlo exclusivamente el personal autorizado, usando equipo adecuado con el fin de evitar daños a los componentes y conexiones.
4. Siempre use piezas de repuesto originales para asegurar la confiabilidad y seguridad totales.

4. IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

Cada bomba tiene una etiqueta específica que contiene:

Modelo y versión de la bomba
Número de serie
Velocidad de flujo - GPM
Presión - PSI
Potencia - Hp-kW
Máximas RPM



Siempre debe especificarse el modelo de bomba, versión y número de serie al pedir piezas de repuesto.

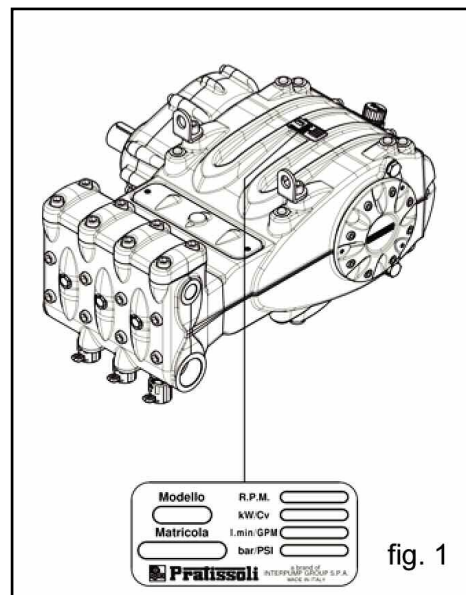


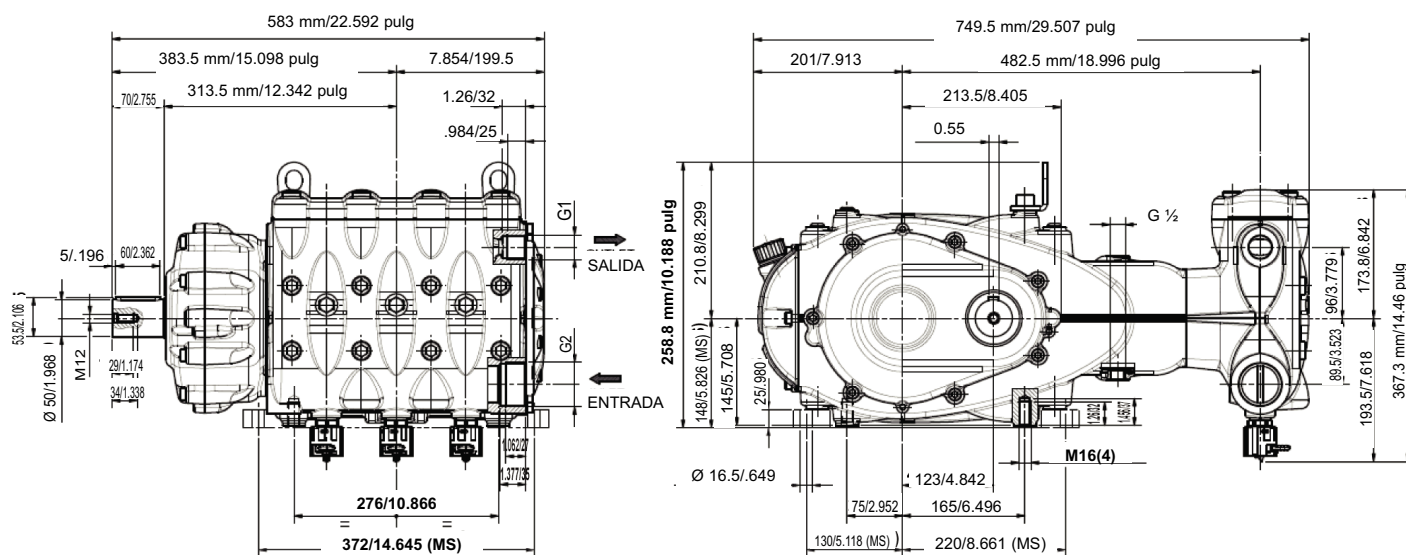
fig. 1

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO	RPM	VELOCIDAD DE FLUJO		PRESIÓN		POTENCIA	
		GPM	l/min	PSI	Bar	Hp	kW
MW32A	1500/1800/2200	36.0	136	4350	300	106	79
MWS36A	1500/1800/2200	45.5	172	3900	269	121	90
MWS40A	1500/1800/2200	56.0	213	3050	210	117	87
MWS45A	1500/1800/2200	71.0	269	2500	172	121	90
MWS50A	1500/1800/2200	87.5	333	2000	138	119	88
MWS55A	1500/1800/2200	105.5	400	1450	100	104	77.5

6. DIMENSIONES Y PESO

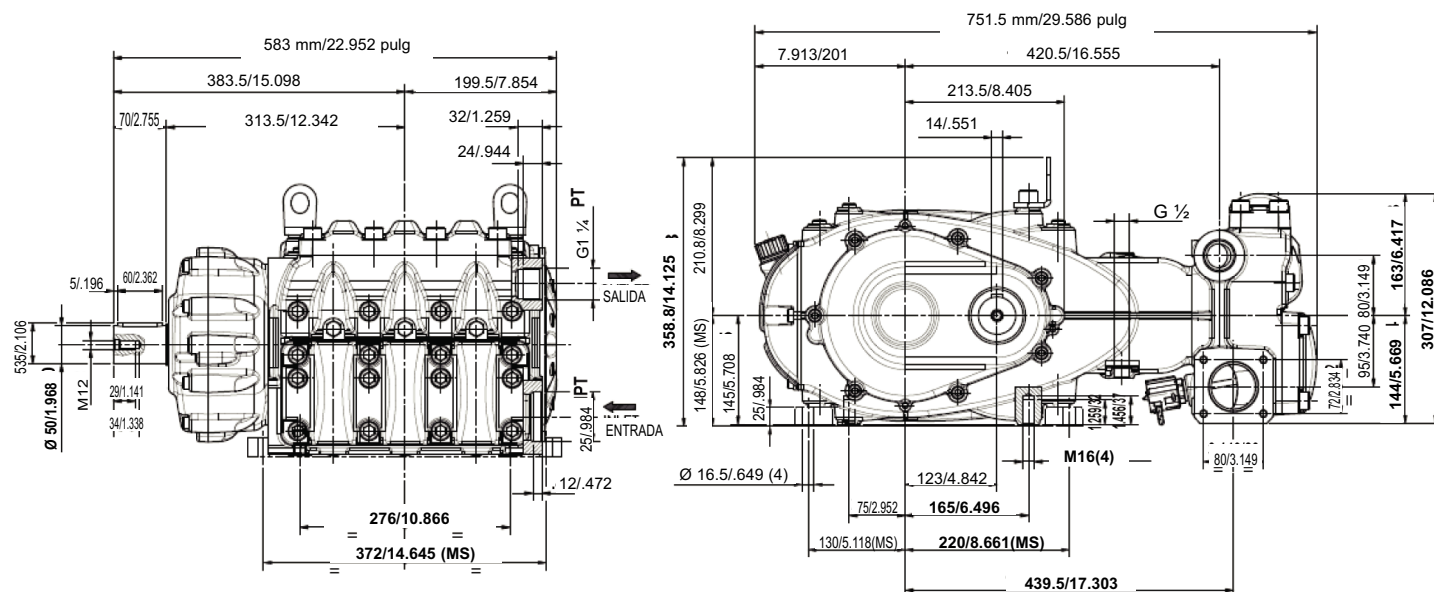
Para ver las dimensiones y el peso de las bombas MW32A, MWS36A y MWS40A, remítase a la fig. 2.



Peso: 244 Kg./540 Lbs.

fig. 2

Para ver las dimensiones y el peso de las bombas MWS45A, MWS50A y MWS55A, remítase a la fig. 2a.



Peso: 245 Kg./540 Lbs.

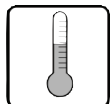
fig. 2a

7. INFORMACIÓN SOBRE EL USO DE LA BOMBA



La bomba MW/S fue diseñada para operar con agua filtrada (vea el párrafo 9.7) y a una temperatura máxima de 40° C (104° F).

Pueden usarse otros fluidos solamente con la aprobación del Departamento de Servicio al Cliente.



7.1 Temperatura del agua

La temperatura máxima del agua es de 40° C (104° F). Sin embargo, es posible usar la bomba a temperaturas de hasta 60° C (140° F) por cortos periodos de tiempo. En este caso aconsejamos consultar al Departamento de Servicio al Cliente.

7.2 Velocidad máxima de flujo y valores de presión

Los valores de rendimiento indicados en el catálogo se refieren al rendimiento máximo de la bomba. Sin importar la potencia utilizada, no pueden excederse los valores de presión y RPM máximas indicados en la placa a menos que lo autorice expresamente el **Departamento de Servicio al Cliente**.

7.3 RPM más bajas

Cualquier valor de RPM diferente de lo que se indica en la tabla de rendimiento (vea el capítulo 5) debe autorizarlo expresamente el **Departamento de Servicio al Cliente**.

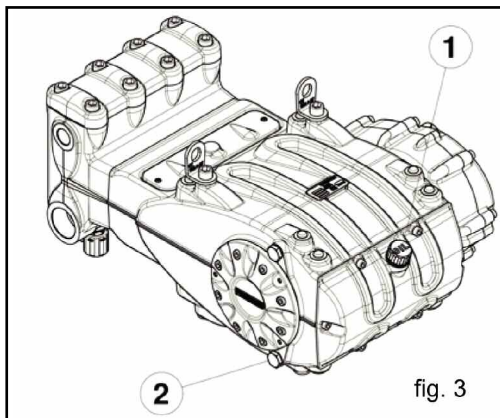
7.4 Tipos y marcas de lubricantes recomendados

La bomba se entrega con aceite lubricante conforme a temperaturas ambiente que fluctúan entre 0° y 30° C (32° y 89.6° F). En la tabla a continuación se indican algunos tipos de lubricantes recomendados; estos lubricantes se tratan con aditivos con el fin de aumentar la protección contra la corrosión y la resistencia a la fatiga. Como alternativa, también pueden usarse lubricantes para engranajes automotrices SAE 85W-90.

MARCA	TIPO
GENERAL PUMP	SERIE 220
ARAL	Aral Degol BG220
BP	ENERGOL HLP 220
CASTROL	Hyspin VG 220, Magna 220
ELF	POLYTELIS 220
ESSO	NUTO 220
FINA	Cirkan 220
FUCHS	RENOLIN 220
MOBIL	DTE OIL BB
SHELL	TELLUS C 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	CORTIS 220

Revise el nivel de aceite usando la varilla medidora del nivel de aceite (1), fig. 3. Recargue si es necesario nivelar la cantidad de aceite. La inspección correcta del nivel de aceite se realiza con la bomba a temperatura ambiente; el aceite se cambia con la bomba a temperatura operativa, sacando el tapón posterior (2), fig 3.

La revisión y el cambio de aceite debe efectuarse como se indica en el Capítulo 11. La cantidad requerida es de 304 oz. (9 litros).

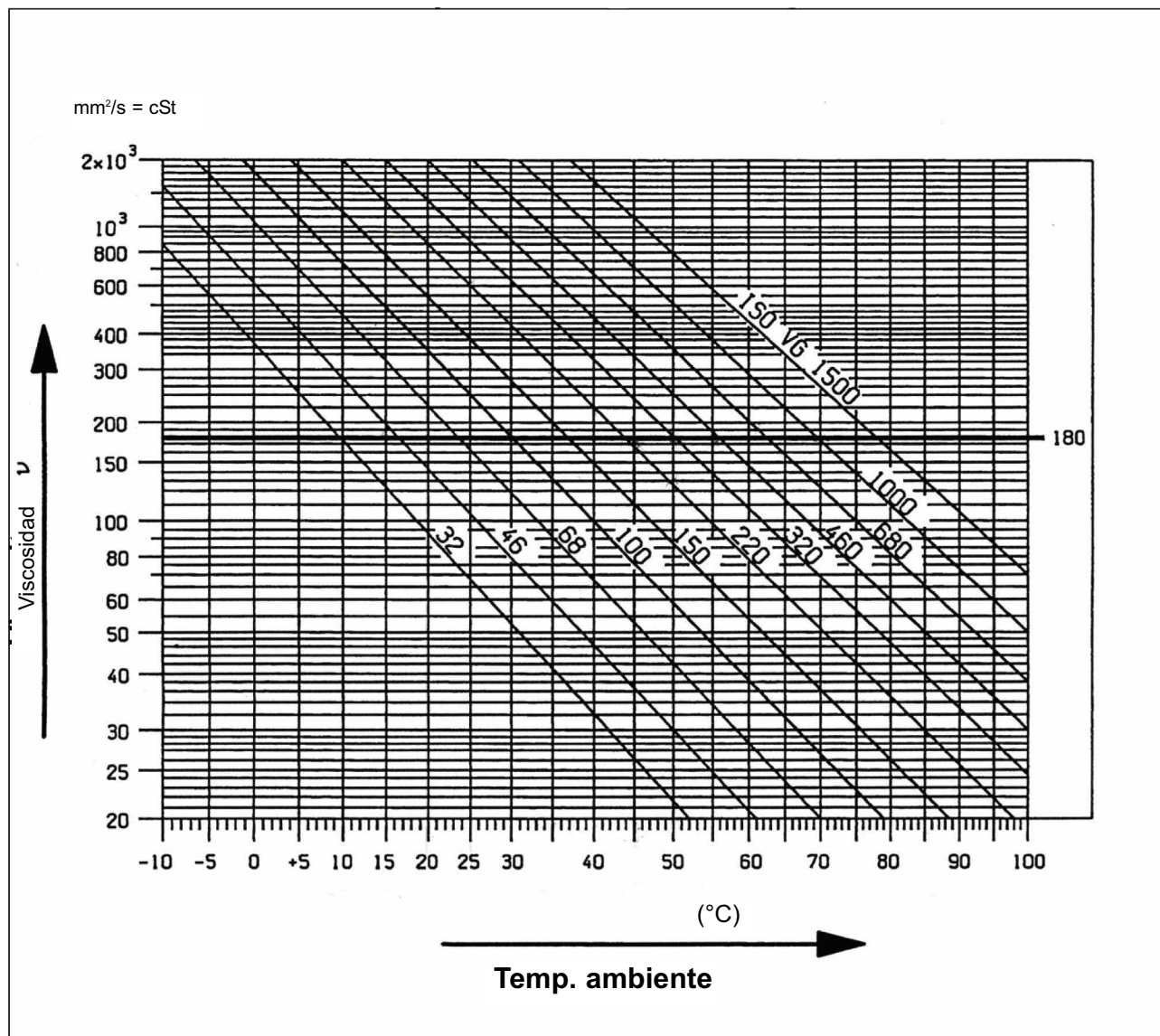




En cualquier caso, el aceite debe cambiarse al menos una vez al año dado que puede deteriorarse por oxidación.

Para temperaturas ambiente que difieren de lo mencionado anteriormente, siga las indicaciones contenidas en el diagrama de más abajo, teniendo presente que el aceite debe tener una viscosidad mínima de 180 cSt.

DIAGRAMA DE VISCOSIDAD/TEMPERATURA AMBIENTE



El aceite usado debe recogerse en un contenedor adecuado y descartarse en centros adecuados. Por ningún motivo debe dispersarse en el medio ambiente.

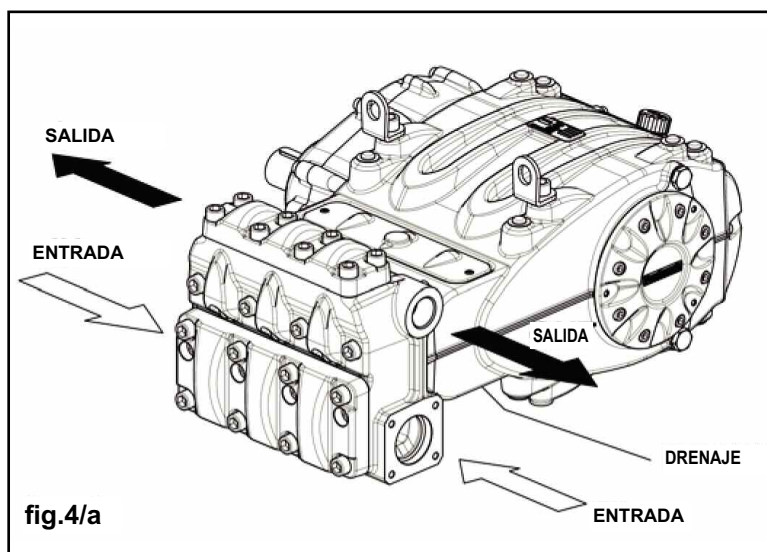
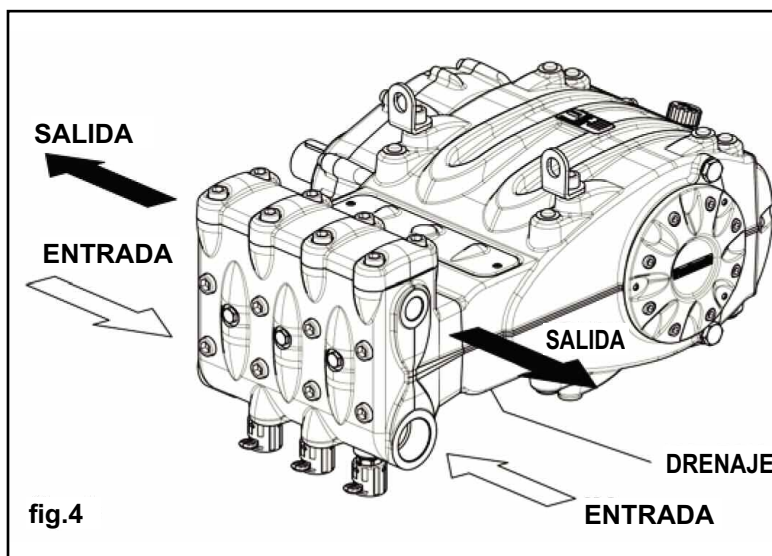
8. PUERTOS Y CONEXIONES

Las bombas serie MW/S están equipadas con (vea la fig. 4 y 4a):

1. 2 puertos de entrada "IN", 2" NPT (MW32A, MWS36A, MWS40A).
2 puertos de entrada "IN", Ø 66 mm (MWS45A, MWS50A, MWS55A).

La línea puede conectarse a cualquiera de los dos puertos de entrada; los que no se usen deben sellarse herméticamente.

2. 2 puertos de salida "OUT", 2" NPT-F (MW32A, MWS36A, MWS40A).
2 puertos de salida "OUT", Ø 1-1/4" NPT-F (MWS45A, MWS50A, MWS55A).
3. 1 puerto de drenaje "DRAIN" con agujero G1/2" en la cubierta inferior para monitorear cualquier fuga de agua debido a desgaste de los empaques de presión. En caso de fugas, consulte el manual de reparación.
Este agujero debe mantenerse siempre abierto.



9. INSTALACIÓN DE LA BOMBA

9.1 Instalación

Debe instalarse la bomba en posición horizontal usando las patas de soporte M16 roscadas.

Apriete los tornillos con una torsión de 200 Nm (147.5 pies-Lb)

La base debe estar perfectamente plana y suficientemente rígida para impedir que se doble o desalinee el acoplamiento de la bomba y el eje/transmisión debido a la torsión transmitida durante la operación.

Hay dos soportes de levantamiento montados en la bomba para facilitar la instalación, según la figura a continuación.



Los soportes se dimensionan solamente para levantar la bomba y por lo tanto no se permite por ningún motivo usarlos para cargas mayores.



Vuelva a colocar el tapón de servicio que cierra el agujero para llenar de aceite colocándolo en la cubierta de la caja posterior con el tapón con varilla medidora de aceite. Revise la cantidad correcta. La varilla medidora de aceite debe estar siempre al alcance, aun cuando la unidad está ensamblada.



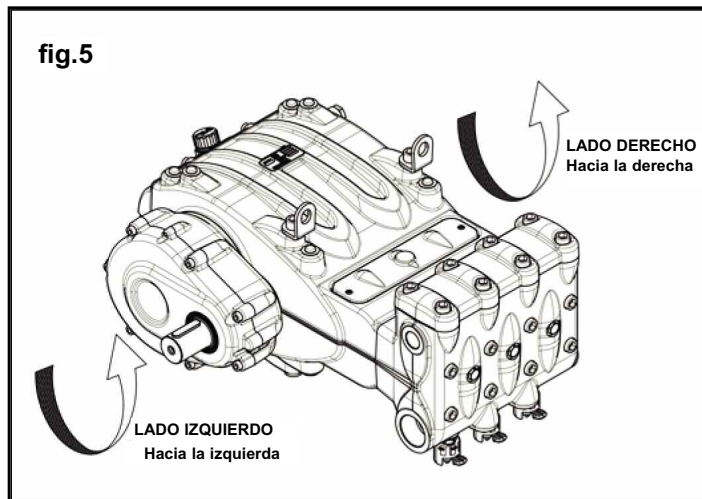
El eje de la bomba (TDF) no debe estar conectada rígidamente a la unidad del motor.

Se sugieren los siguientes tipos de transmisión:

- Junta flexible
- Junta de cardán (respete los ángulos operativos máximos indicados por el fabricante)
- Correas; para la aplicación correcta, póngase en contacto con el Departamento de Servicio al Cliente.

9.2 Dirección de rotación

La rotación de TDF se indica mediante una flecha ubicada en la cubierta del engranaje reductor. Desde una posición que apunta al cabezal de la bomba, la dirección de rotación será como en la fig. 5.



9.3 Cambio de versión y posicionamiento del reductor

Una bomba de la versión derecha se define cuando: al observar la bomba desde el lado del cabezal, el vástago del eje de la bomba queda al lado derecho.

Una bomba de la versión izquierda se define cuando: al observar la bomba desde el lado del cabezal, el vástago de la TDF queda al lado izquierdo. Vea la Fig. 5.



La versión puede cambiarla solo el personal capacitado y autorizado, siguiendo detalladamente las instrucciones del manual de reparación.

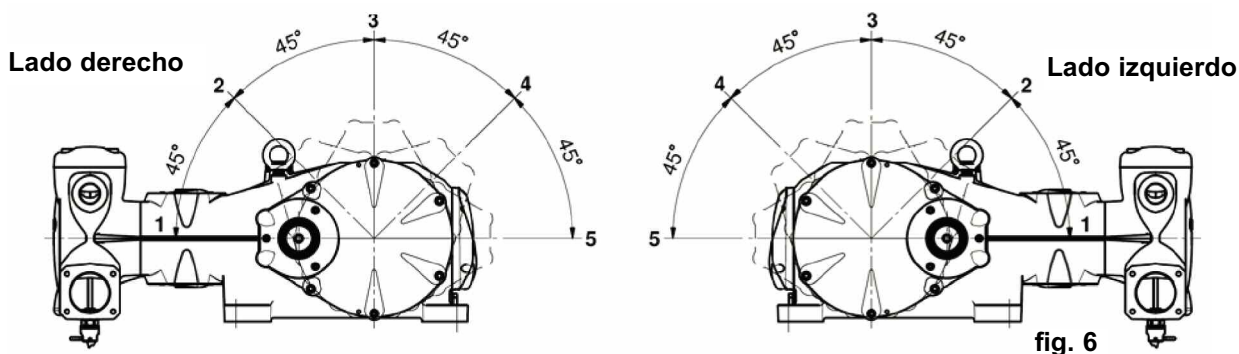
1. Separe la parte hidráulica de la parte mecánica como se indica en el Capítulo 2 en los puntos 2.2.1 y 2.2.3 del Manual de reparación.
2. Gire la parte mecánica en 180° y reposicione la cubierta de la caja posterior de tal modo que la varilla medidora de aceite quede vuelta hacia arriba. Reposicione el soporte de levantamiento y los tapones de cierre de agujeros respectivos en la parte superior de la caja. Invierta las dos cubiertas de inspección, asegurando que la abierta quede puesta más abajo. Finalmente, reposicione debidamente la etiqueta de especificación en su alojamiento en la caja.



Revise que estén abiertos los agujeros de drenaje de la cubierta de inspección inferior.

3. Una la parte hidráulica con la parte mecánica como se indica en el Capítulo 2 en los puntos 2.2.1 y 2.2.4 del Manual de reparación.

También es posible poner el engranaje reductor en 5 posiciones diferentes conforme a la fig. 6.



Solo el personal capacitado y autorizado puede cambiar la posición del reductor al seguir detalladamente las instrucciones en el manual de reparación.

9.4 Conexiones hidráulicas

Para poder aislar el sistema de vibraciones producidas por la bomba, aconsejamos construir la primera sección del conducto cerca de la bomba (tanto para entrada como para salida) con manguera flexible. La consistencia de la sección de entrada debe permitir evitar la deformación causada por la despresurización que produce la bomba.

9.5 Suministro de potencia de la bomba

Las bombas MW siempre deben instalarse bajo el cabezal positivo, es decir deben recibir agua por gravedad o por alimentación forzada, y nunca succionarse desde un nivel más bajo. Las bombas pueden tolerar una altura neta de succión positiva (NPSH) mínima de hasta 1 m. (3.28 pies), sin embargo, para obtener una mejor eficiencia volumétrica y sobre todo para evitar la cavitación, la NPSH mínima disponible, medida en la brida de entrada de la bomba, tendrá que ser al menos igual o más alta que los valores mostrados en el diagrama a continuación.

	MW32A	MWS36A	MWS450A	MWS45A	MWS50A	MWS55A
NPSH _r (pies)	4.5	5.5	6.5	7.5	8	9

Para bombas con capacidad de cilindro más alta (MW45A-50A-55A), se recomienda especialmente usar una bomba de refuerzo para evitar la cavitación, en vista de la geometría en la sección hidráulica y de las velocidades notablemente altas de flujo.

La bomba de refuerzo debe tener las siguientes especificaciones: velocidad de flujo al menos el doble de la velocidad de flujo nominal de la bomba, y presión entre 2 a 3 Bar (30 y 40 PSI). Deben respetarse estas condiciones de alimentación con cualesquiera RPM operativas.



La puesta en marcha del refuerzo siempre debe preceder la puesta en marcha de la bomba de émbolo. Con el fin de proteger la bomba, aconsejamos instalar un interruptor de presión en la línea de alimentación después de los filtros.

9.6 Línea de succión

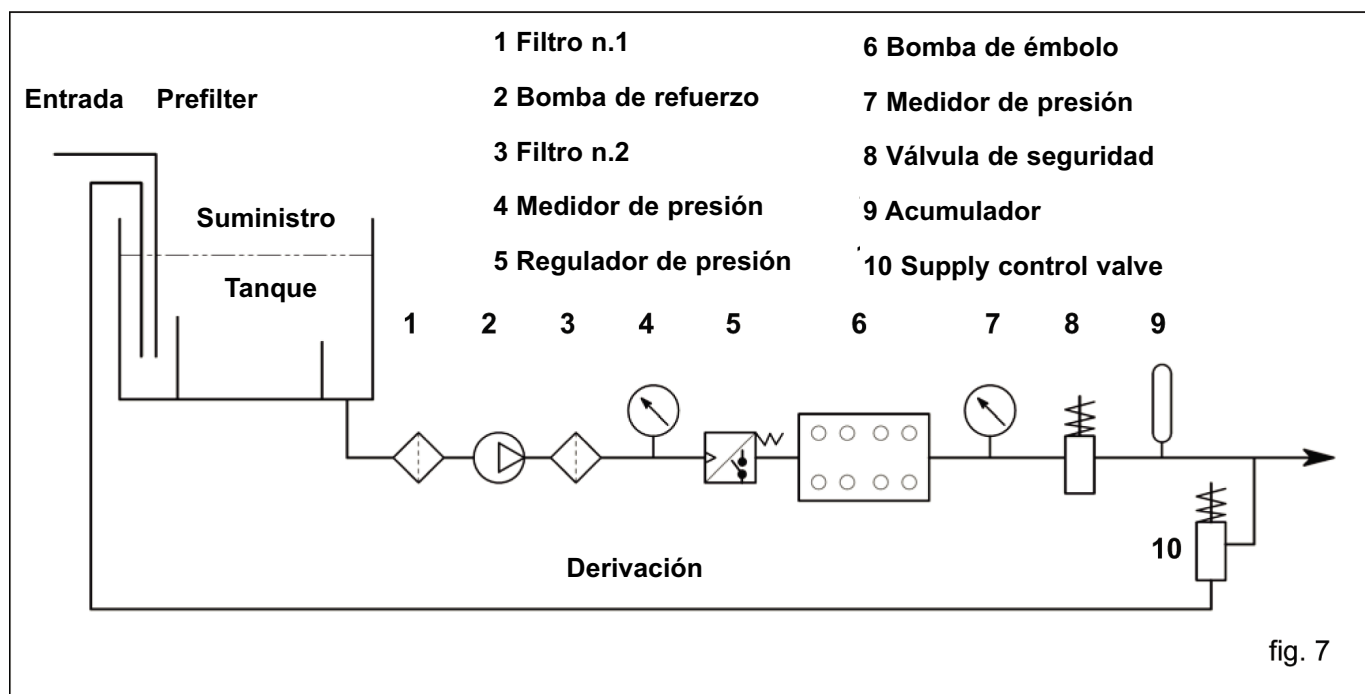
Para que funcione correctamente la bomba, la línea de succión debe tener las siguientes características:

1. Diámetro mínimo interno como se indica en el diagrama en el párrafo 9.9, y en cualquier caso igual o mayor que el valor del cabezal de la bomba. A lo largo del conducto, evite las reducciones de diámetro localizadas que pueden causar caídas de presión con la subsiguiente cavitación. Evite totalmente los codos en 90°, las conexiones con otras mangueras, los cuellos de botella, las pendientes en contra, las curvas con forma de "U" al revés, las conexiones en "T".
2. Siga una disposición que quede de tal modo que se prevenga la cavitación.
3. Debe ser perfectamente hermética, y construirse de tal modo que garantice un sellado perfecto con paso del tiempo.
4. Evite que la bomba se vacíe al detenerse (incluso un vaciado parcial).
5. No use accesorios hidráulicos, accesorios de 3 o 4 vías, adaptadores, etc., porque pueden interferir con el rendimiento de la bomba.
6. No instale tubos Venturi ni inyectores para entrada de detergente.
7. Evite usar válvulas de pie, válvulas de retención o cualquier tipo de válvulas de una vía.
8. No conecte la línea de derivación desde la válvula directamente a la línea de succión de la bomba.
9. Ponga placas desviadoras adecuadas dentro del tanque para poder evitar que vengan flujos de agua desde las líneas de derivación y alimentación ya que puede crear turbulencia cerca del puerto de salida del tanque.
10. Revise que la línea de succión esté perfectamente limpia por dentro antes de conectarla a la bomba.
11. El medidor de presión para revisar la presión de refuerzo debe instalarse cerca del puerto de salida de la bomba de émbolo, y siempre corriente abajo de los filtros.

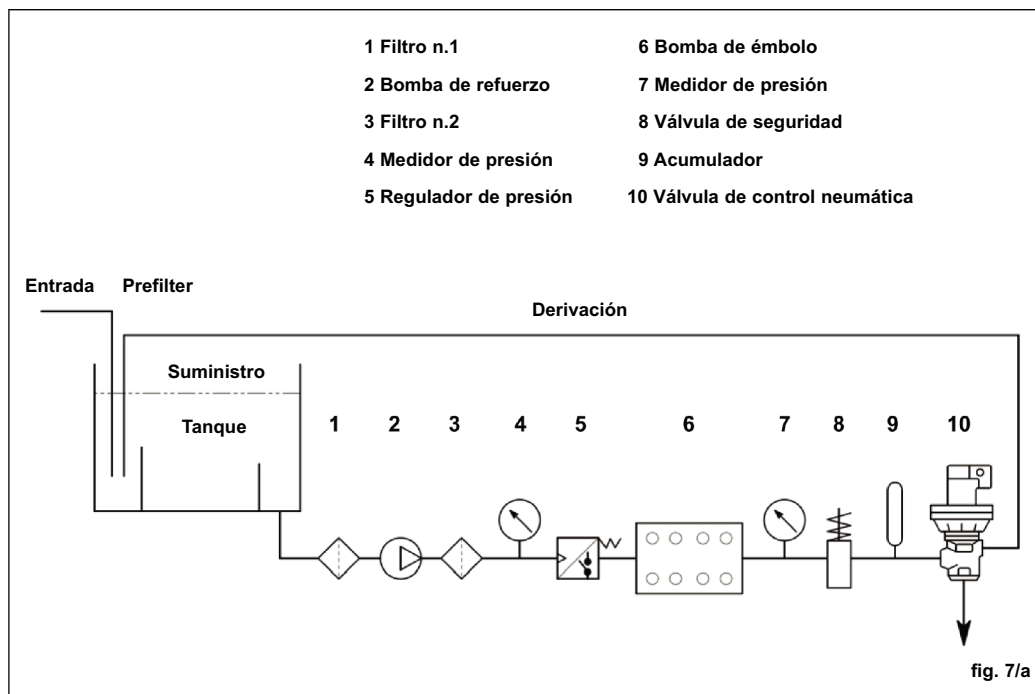
9.7 Filtrado

En la línea de succión, instale dos filtros como se indica en la fig. 7 y fig. 7/a.

Con la válvula de ajuste manual:



Con la válvula de ajuste neumático:



Debe instalarse el filtro lo más cerca posible de la bomba; debe facilitar la inspección y tener las siguientes características:

1. Capacidad mínima 3 veces mayor que el valor de flujo nominal de la bomba.
2. Los diámetros de los puertos de filtro no deben ser menores que los puertos de entrada de la bomba.
3. Grado de filtración fluctuante entre 200 y 360 μm .



Con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de la bomba, es importante planificar la limpieza periódica del filtro dependiendo del uso real de la bomba, calidad del agua y condiciones reales de obstrucción.

9.8 Línea de salida

Para obtener una línea de descarga correcta, cumpla con las siguientes instrucciones de instalación:

1. El diámetro interno de la bomba debe permitir garantizar la velocidad correcta de fluido; vea el diagrama en el párrafo 9.9
2. La primera sección de la manguera conectada a la bomba debe ser flexible con el fin de aislar las vibraciones de la bomba del resto del sistema.
3. Use mangueras de alta presión y accesorios que garanticen amplios márgenes de seguridad en cualquier condición de trabajo.
4. Instale una válvula de seguridad en la línea de descarga.
5. Use interruptores de presión adecuados para las cargas pulsantes típicas de las bombas de émbolo.
6. En la fase de diseño, tome en cuenta debidamente la caída de presión junto con la línea, dado que esto causa una reducción en la presión de uso con respecto al valor medido en la bomba.
7. Si las pulsaciones de la bomba son dañinas para aplicaciones en particular, instale un mitigador de pulsaciones del tamaño adecuado en la línea de salida.

9.9 Diámetro interno de la línea de manguera

Para determinar el diámetro interno de la manguera, remítase al siguiente diagrama.

Manguera de succión

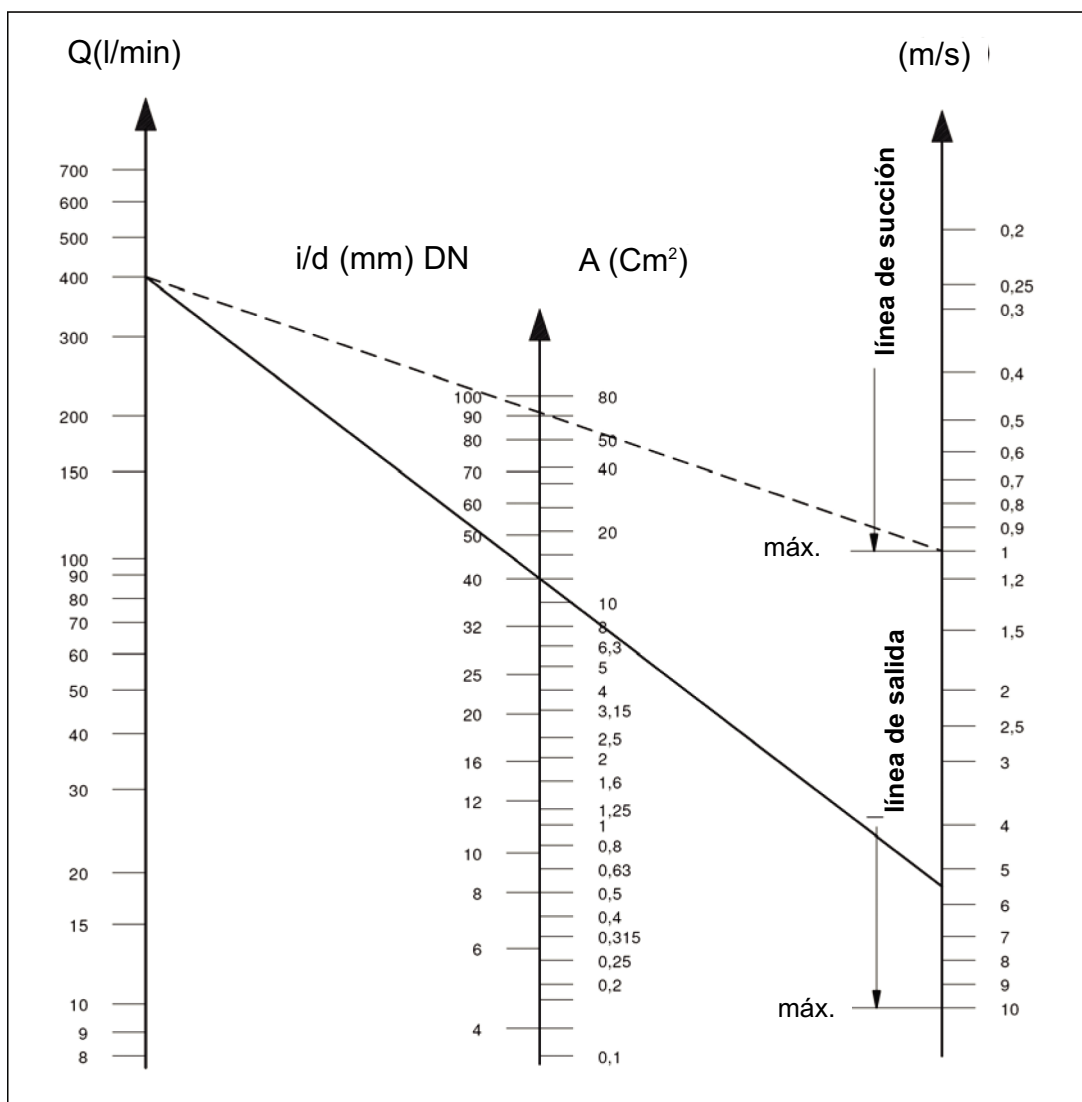
Con una velocidad de flujo de ~400 l/mn (105 GPM) y una velocidad del agua de 1 m/seg. la línea de diagrama que conecta las dos escalas interseca la escala central, indicando los diámetros, a un valor de ~ 90 mm (3.5 pulgadas).

Manguera de descarga

Con una velocidad de flujo de ~400 l/mn (105 GPM) y velocidad del agua de 5.5 m/seg. La línea de diagrama que conecta las dos escalas interseca la escala central, indicando los diámetros a un valor de ~ 40 mm (1.6 pulgadas).

Velocidad óptima a obtener con la bomba de refuerzo:

- Succión: ≤ 1 m/seg.
- Descarga: ≤ 5.5 m/seg.



El diagrama no toma en cuenta la resistencia de manguera y válvula, la caída de presión debida a la longitud de tubería, la viscosidad y la temperatura del fluido bombeado. Si es necesario, contacte a nuestro Departamento de Servicio al Cliente.

Ref 300790 Rev.D
11-12

9.10 Transmisión de correa en V

Como se indica en el párrafo 9.1, solo en casos excepcionales puede impulsarse la bomba mediante un sistema de correa en V. Para dimensionar correctamente la disposición, póngase en contacto con nuestro Departamento de Servicio al Cliente.

10. PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN

10.1 Inspecciones preliminares

Antes de la puesta en marcha revise que:



La línea de succión esté conectada y con la presión correcta (vea el Capítulo 9) la bomba nunca debe funcionar en seco.

1. La línea de succión debe estar perfectamente hermética.
2. Todas las válvulas de encendido-apagado entre la bomba y la fuente de alimentación están totalmente abiertas. La línea de descarga debe descargar libremente con el fin de permitir expulsar el aire de la bomba sin problemas, facilitando así el cebado de la bomba.
3. Todas las conexiones de succión/descarga deben apretarse correctamente.
4. Las tolerancias de acoplamiento en el eje de la bomba/transmisión (desalineación de media junta, inclinación de cardán, apriete de correas, etc.) deben mantenerse dentro de los límites indicados por el fabricante de la transmisión.
5. El nivel de aceite de la bomba debe verificarse usando las varillas medidoras de aceite correctas (posición 1, fig 8).

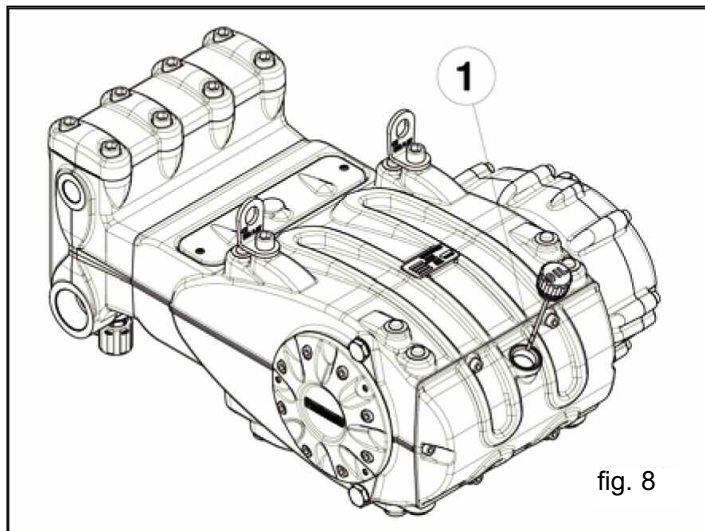


fig. 8



En caso de que la bomba no haya funcionado por largo tiempo, recupere la operación correcta de las válvulas de succión abriendo los tres dispositivos que levantan válvulas (vea la posición 2, fig. 9). Asegúrese de volver a cerrar las válvulas antes de poner en marcha la bomba. Vea la fig. 10 para las posiciones de “trabajo” y “descanso”.

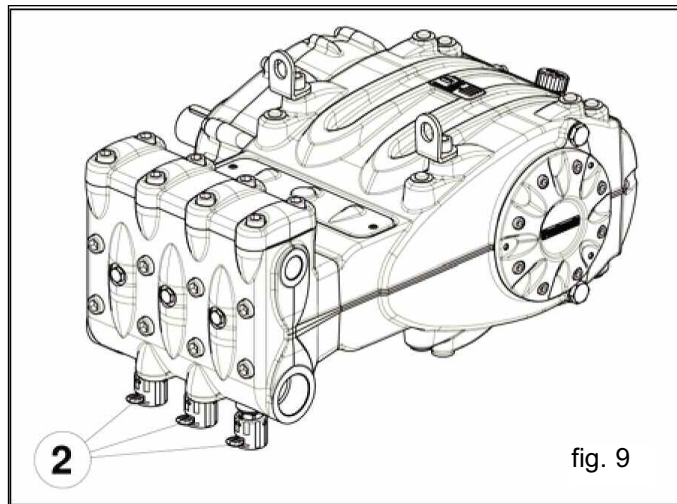
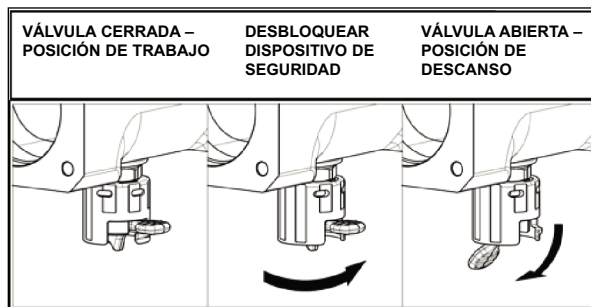


fig. 9

fig. 10

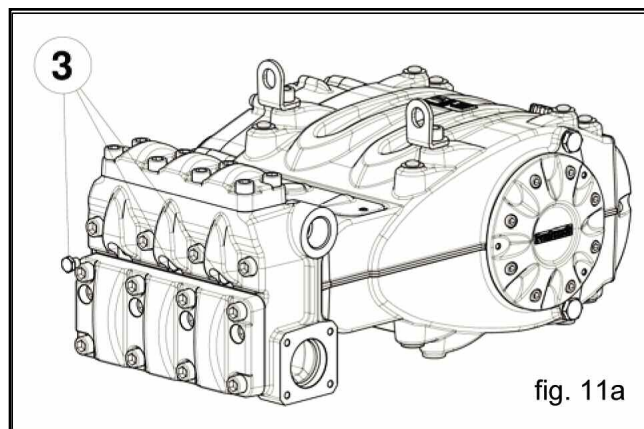
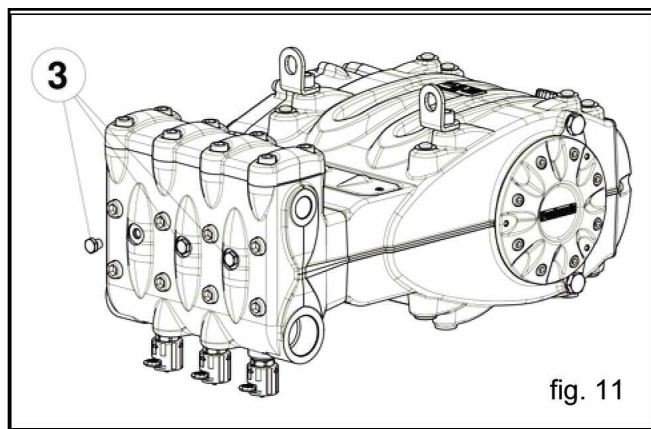


10.2 Puesta en marcha

1. Al poner en marcha la bomba por primera vez, revise la dirección correcta de rotación.
2. La bomba debe arrancar sin carga.
3. Verifique la presión correcta de alimentación.
4. Durante la operación, revise que la velocidad de rotación no exceda el valor nominal.
5. Antes de poner la bomba bajo presión déjela funcionar por lo menos 3 minutos.
6. Antes de detener la bomba, libere la presión actuando en la válvula de ajuste o en cualquier dispositivo de descarga.



Siempre que surjan problemas de cebado debido a una alimentación insuficiente, intervenga retirando los tres tapones delanteros del cabezal (vea la posición 3, fig. 11 y 11a).



11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para garantizar la confiabilidad y eficiencia de la bomba, cumpla con los intervalos de mantenimiento como se indica en la tabla a continuación.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
CADA 500 HORAS	CADA 1000 HORAS
Revise el nivel de aceite	Cambie el aceite
	Revise / Reemplace:* • Válvulas • Asientos de válvulas • Resortes de válvulas • Guías de válvulas
	Revise / Reemplace: • Empaques H.P. (alta presión) • Empaques L.P. (baja presión)

* Para reemplazo siga las instrucciones contenidas en el manual de reparación.

12. ALMACENAMIENTO DE LA BOMBA

12.1 Llenar la bomba con una emulsión anticorrosión o anticongelante usando una bomba de diafragma externa como en la disposición mostrada en el párrafo 9.7.

- a) Cierre el drenaje de filtro, si está abierto.
- b) Asegúrese de que la manguera conectora esté limpia, extienda grasa por encima y conéctela al puerto de salida de alta presión.
- c) Ponga una manguera de succión en la bomba de membrana. Abra la conexión de succión de la bomba y ajuste la manguera entre ella y la bomba de membrana.
- d) Llene el contenedor con la solución/emulsión.
- e) Ponga las extremidades libres de la línea de succión y la manguera de salida de alta presión dentro del contenedor.
- f) Arranque la bomba de diafragma.
- g) Bombeo la emulsión hasta que salga de la manguera de alta presión.
- h) Continúe bombeando por lo menos otro minuto; si es necesario, la emulsión puede reforzarse agregando, por ejemplo, Shell Donax
- i) Detenga la bomba, retire la manguera de la conexión de succión y ciérrela con un tapón.
- j) Retire la manguera del puerto de salida de alta presión. Limpie, engrase y ponga tapones en ambas conexiones y las mangueras.

12.2 Mangueras

- a) Antes de engrasar y proteger las mangueras conforme al procedimiento descrito anteriormente, seque las conexiones usando aire comprimido.
- b) Cubra con polietileno.
- c) No las envuelva demasiado apretadas; confirme que no se doblen.

13. PRECAUCIONES CONTRA EL CONGELAMIENTO



En áreas y periodos del año donde hay riesgo de congelamiento, siga las instrucciones indicadas en el Capítulo 12 (vea el párrafo 12.2).



En la presencia de hielo, en ningún caso debe ponerse en marcha la bomba hasta que se haya descongelado completamente todo el circuito; no cumplir con esta indicación puede causar daño grave a la bomba.

14. TÉRMINOS DE LA GARANTÍA

La bomba está garantizada por un periodo de 12 meses desde la fecha de entrega o por 1000 horas de operación, con la excepción de las piezas sometidas a desgaste. En todo caso, remítase a los términos del contrato para ver otras condiciones de la garantía. La garantía queda nula si:

- a) La bomba se ha usado para fines distintos de los acordados.
- b) Se le ha colocado a la bomba un motor eléctrico o diesel con rendimiento mayor que el indicado en la tabla.
- c) Los dispositivos de seguridad requeridos se desajustaron o desconectaron.
- d) La bomba se usó con accesorios o piezas de repuesto que no suministra General Pump.
- e) Se causó daño por:
 - 1) uso indebido
 - 2) no observar las instrucciones de mantenimiento
 - 3) uso sin respetar las instrucciones operativas
 - 4) velocidad de flujo insuficiente
 - 5) instalación fallada
 - 6) posicionamiento o dimensionamiento incorrectos de las mangueras
 - 7) cambios no autorizados al diseño
 - 8) cavitación

15. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**La bomba no produce ningún ruido al ponerse en marcha:**

- La bomba no está cebada y está funcionando en seco
- No hay agua en la línea de entrada
- Las válvulas están bloqueadas
- La línea de descarga está cerrada y no permite descargar el aire en la bomba

**La bomba pulsa irregularmente (golpeteo):**

- Succión de aire
- Alimentación insuficiente
- Hay dobleces, codos, accesorios a lo largo de la línea de succión que obstruyen el paso de fluido
- El filtro de entrada está sucio o es demasiado pequeño
- La bomba de refuerzo, donde exista, suministra presión o velocidad de flujo insuficiente
- La bomba no está cebada debido a cabezal insuficiente o la línea de descarga está cerrada durante el cebado
- La bomba no se ceba debido a atasco de la válvula
- Válvulas desgastadas
- Empaques de presión desgastados
- Operación incorrecta de la válvula de ajuste de presión
- Problemas de transmisión

**La bomba no entrega el flujo nominal / es ruidosa:**

- Alimentación insuficiente (vea las causas indicadas más arriba)
- Las RPM son inferiores al flujo nominal
- La válvula de ajuste de presión deriva una cantidad excesiva de agua



- Válvulas desgastadas
- Fuga de los empaques de presión
- Cavitación debido a:
 - 1) Dimensionamiento incorrecto de la manguera de succión/ diámetros dimensionados insuficientes
 - 2) Velocidad de flujo insuficiente
 - 3) Temperatura alta del agua

**Presión insuficiente de la bomba:**

- La boquilla es (o se ha puesto) demasiado grande
- Insuficientes RPM
- Fuga de los empaques de presión
- Operación incorrecta de la válvula de ajuste de presión
- Válvulas desgastadas

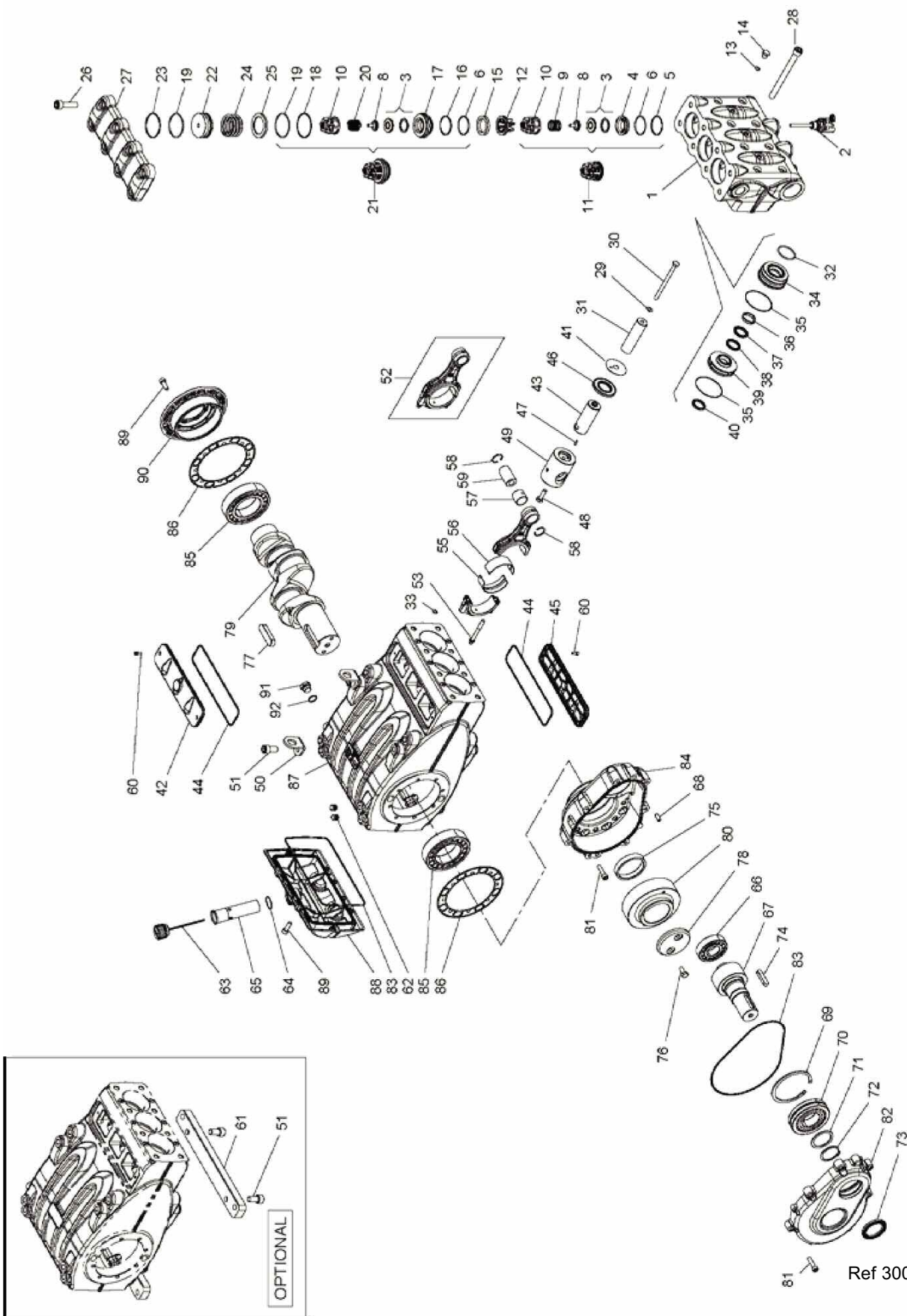
**Bomba sobrecalentada:**

- La bomba está sobrecargada (presión o RPM exceden los valores nominales)
- El nivel de aceite es demasiado bajo, o el aceite no es de un tipo adecuado, indicado en el Capítulo 7 (vea el párrafo 7.4)
- Alineación incorrecta de la junta o las poleas
- Inclinación excesiva de la bomba durante la operación

**Vibraciones o golpeteo de la bomba:**

- Succión de aire
- Operación incorrecta de la válvula de ajuste de presión
- Funcionamiento indebido de la válvula
- Movimiento irregular de transmisión de la unidad

16. VISTA DETALLADA Y LISTA DE PIEZAS



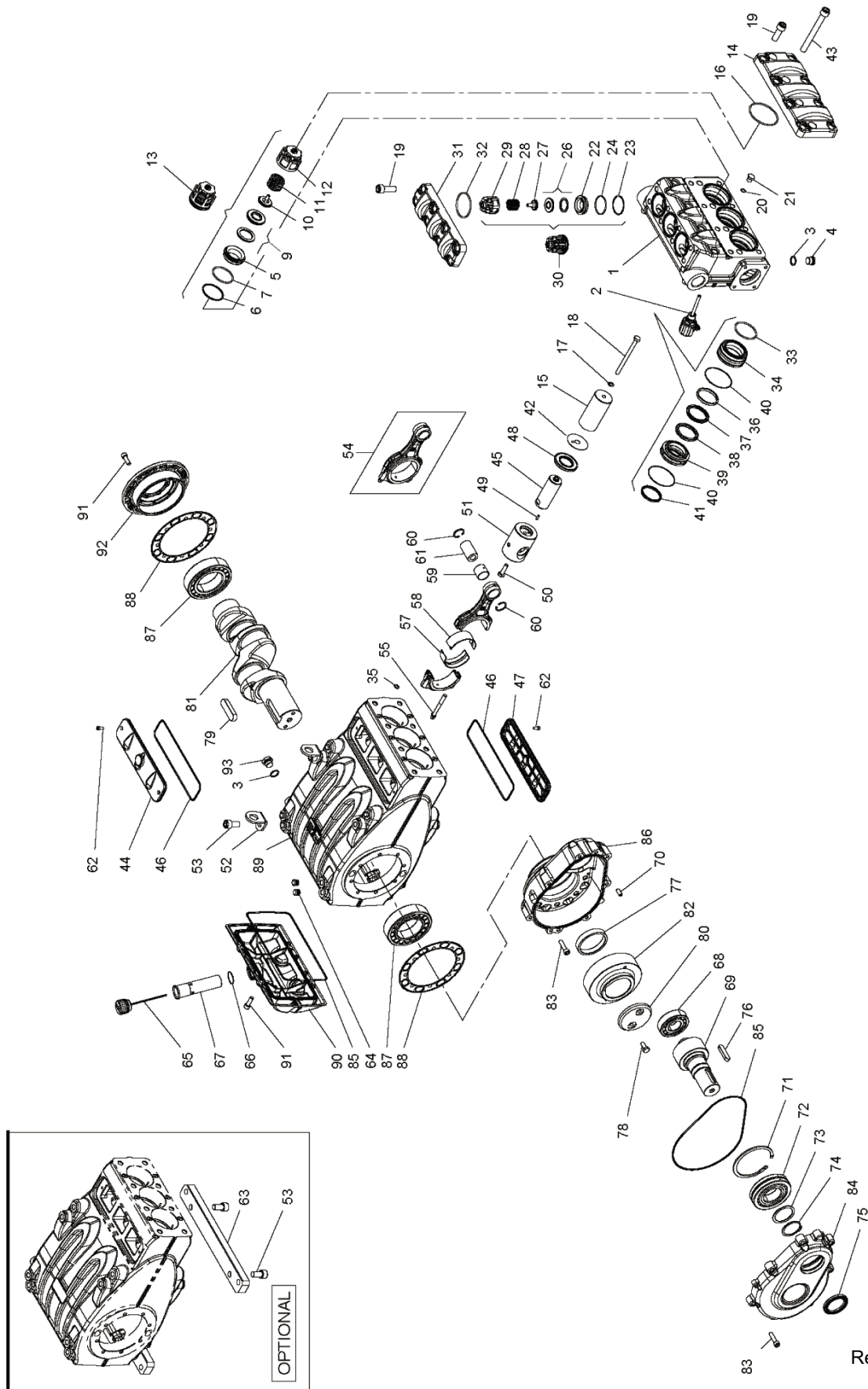
Ref 300790 Rev.D
11-12

[illegible][illegible]

KITS DE REPARACIÓN

KIT NÚMERO	F2136 (MW32A) Kit de empaques de émbolo	F2137 (MW36A) Kit de empaques de émbolo	F2138 (MW40A) Kit de empaques de émbolo	Kit de válvulas F2055	F2144 (MW32A) Kit completo de sellos	F2145 (MW36A) Kit completo de sellos	F2146 (MW40A) Kit completo de sellos	F2150 Kit de varas conec	F2151 Kit de varas conec.	F2153 Kit de varas conec.
Posiciones incluidas	32, 33, 35, 37, 38, 40	32, 33, 35, 37, 38, 40	32, 33, 35, 37, 38, 40	11, 12, 21, 23	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	55, 56	55, 56	55, 56

16. VISTA DETALLADA Y LISTA DE PIEZAS



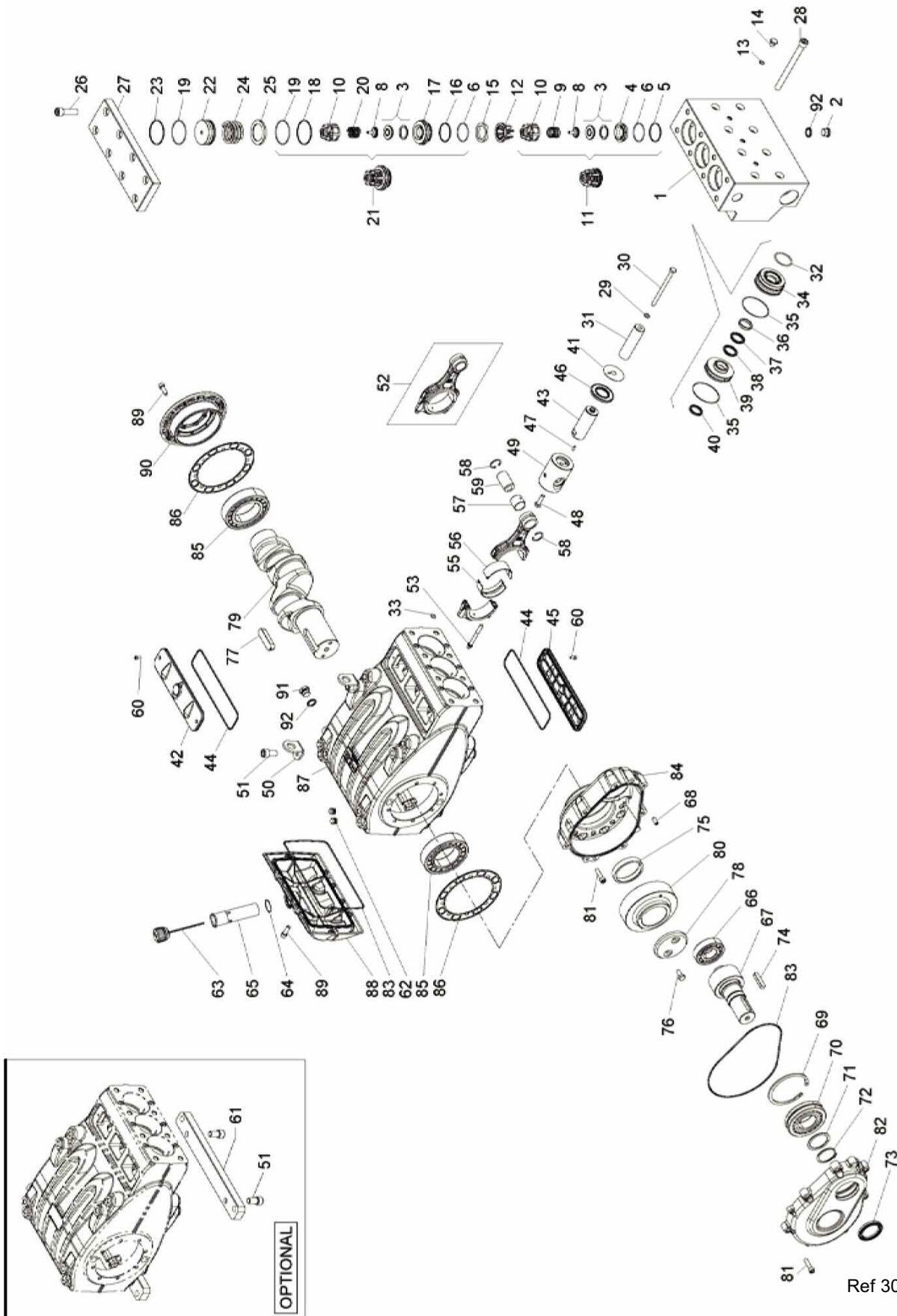
Ref 300790 Rev.D
11-12

[illegible][illegible]

KITS DE REPARACIÓN

KIT NÚMERO	F2139 (MW45A) Kit de empaques de émbolo	F2140 (MW50A) Kit de empaques de émbolo	F2141 (MW55A) Kit de empaques de émbolo	F2142 Kit de válvulas de entrada	F2062 Kit de válvulas de salida	F2147 (MW45A) Kit completo de sellos	F2148 (MW50A) Kit completo de sellos	F2149 (MW55A) Kit completo de sellos	F2150 Vara conec. Kit	F2151 Kit de varas conectoras	F2153 Kit de varas conectoras
Posiciones incluidas	33, 35, 37, 38, 40, 41,	33, 35, 37, 38, 40, 41,	33, 35, 37, 38, 40, 41,	13	30	6, 7, 16, 20, 23, 24, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 46, 48, 66, 75, 85, 88	6, 7, 16, 20, 23, 24, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 46, 48, 66, 75, 85, 88	6, 7, 16, 20, 23, 24, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 46, 48, 66, 75, 85, 88	57, 58	57, 58	57, 58

16. VISTA DETALLADA Y LISTA DE PIEZAS



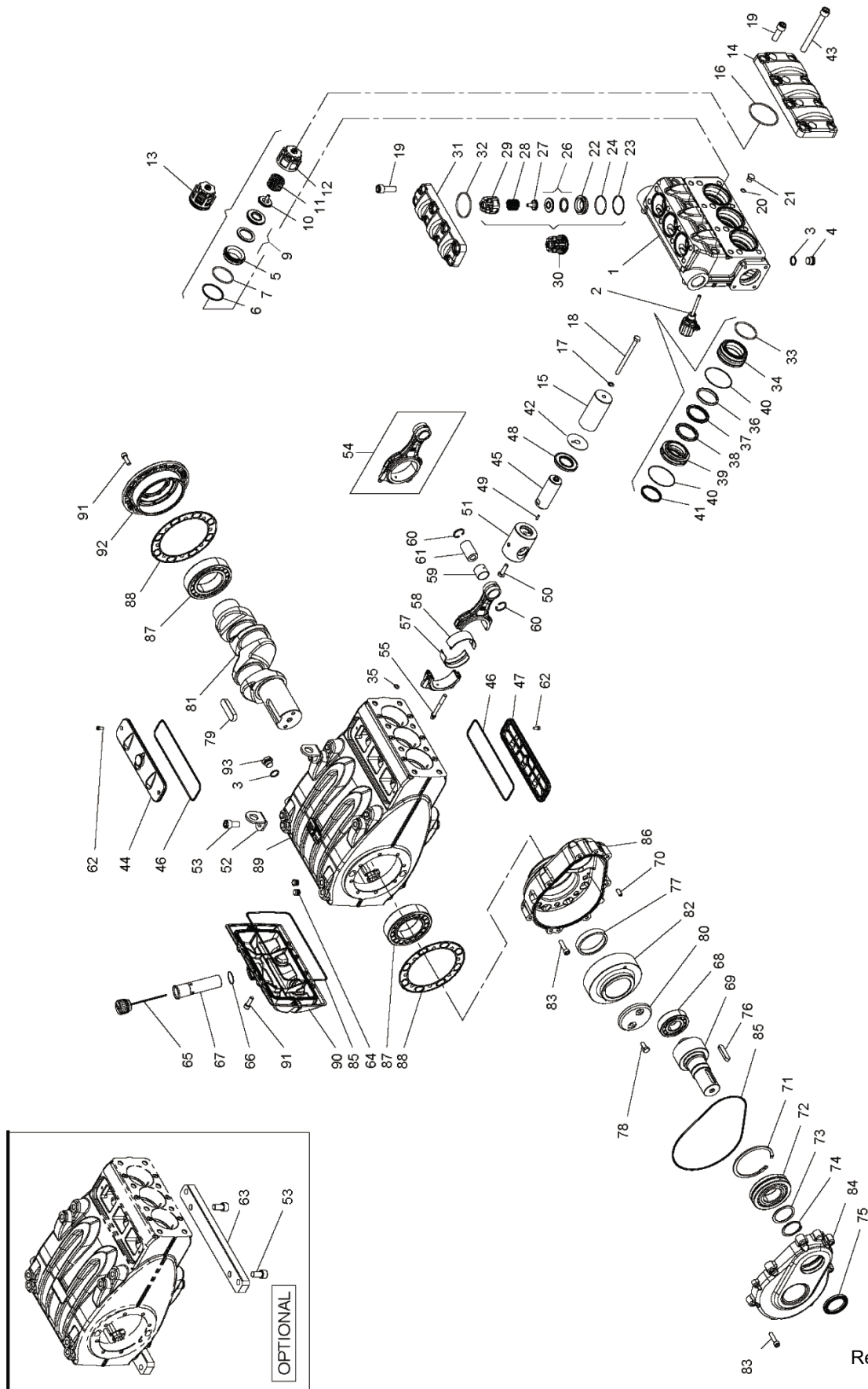
Ref 300790 Rev.D
11-12

[illegible][illegible]

KITS DE REPARACIÓN

KIT NÚMERO	F2136 (MWN32A) Kit de empaques de émbolo	F2137 (MWN36A) Kit de empaques de émbolo	F2138 (MWN40A) Kit de empaques de émbolo	Kit de válvulas F2055	F2144 (MWN32A) Kit completo de sellos	F2145 (MWN36A) Kit completo de sellos	F2146 (MWN40A) Kit completo de sellos	F2150 Kit de varas conec.	F2151 Kit de varas conec.	F2153 Kit de varas conec.
Posiciones incluidas	32, 33, 35, 37, 38, 40	32, 33, 35, 37, 38, 40	32, 33, 35, 37, 38, 40	11, 12, 21, 23	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	55, 56	55, 56	55, 56

16. VISTA DETALLADA Y LISTA DE PIEZAS



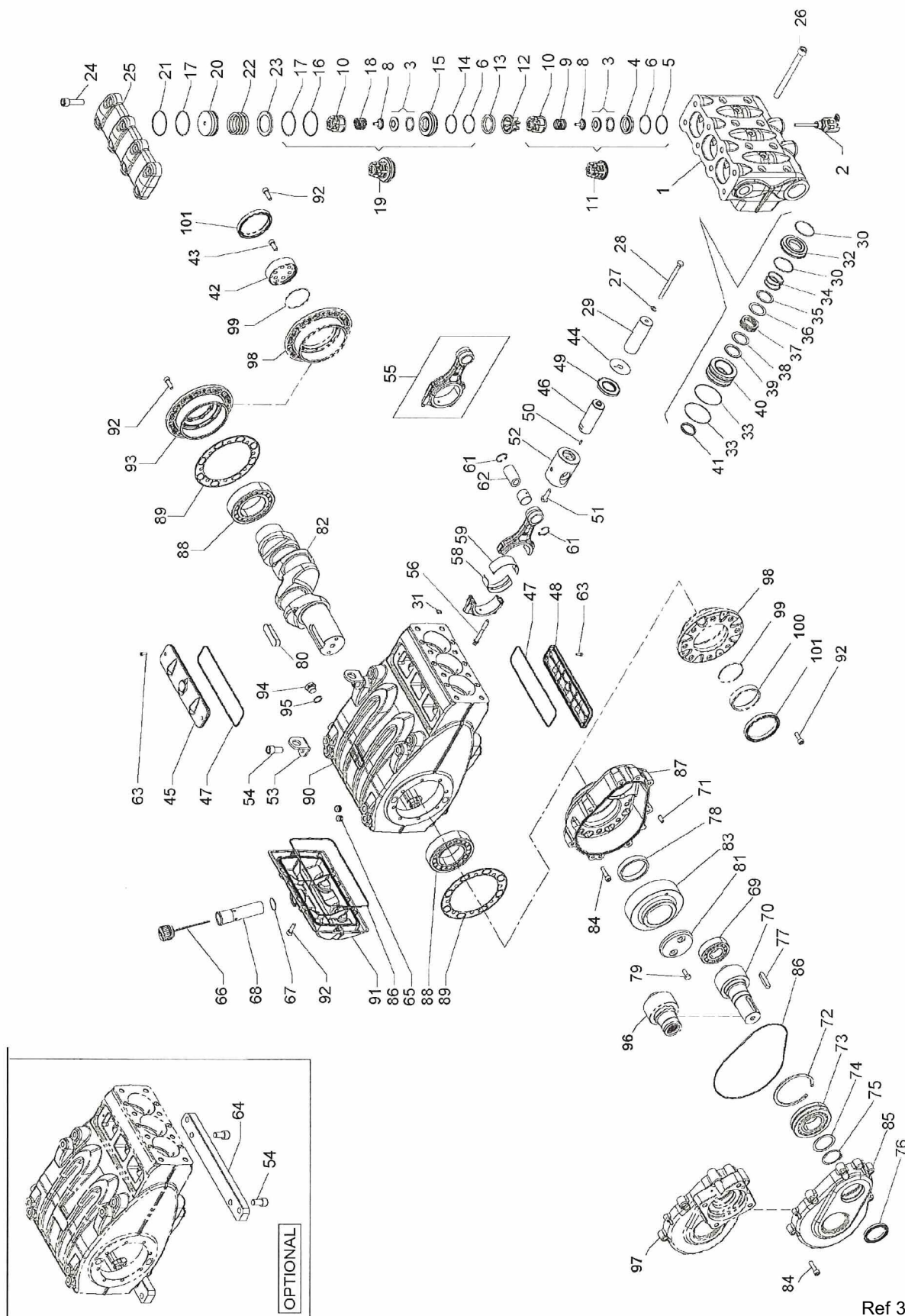
Ref 300790 Rev.D
11-12

[illegible][illegible]

KITS DE REPARACIÓN

KIT NÚMERO	F2139 (MWN45A) Kit de empaques de ébolo	F2140 (MWN50A) Kit de empaques de ébolo	F2141 (MWN55A) Kit de empaques de ébolo	F2048 Kit de válvulas	F2159 (MWM45A) Kit completo de sellos	F2160 (MWN50A) Kit completo de sellos	F2161 (MWN55A) Kit completo de sellos	F2150 Kit de varas conectoras	F2151 Kit de varas conectoras	F2153 Kit de varas conectoras
Posiciones incluidas	32, 33, 35, 37, 38, 40	32, 33, 35, 37, 38, 40,	32, 33, 35, 37, 38, 40	11, 12, 23	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	5, 6, 13, 16, 18, 19, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 46, 64, 73, 83, 86	55, 56	55, 56	55, 56

16. VISTA DETALLADA Y LISTA DE PIEZAS



Artículo	Núm. de pieza	Descripción	CANT.
1	F73120215	MÚLTIPLE-NPT	1
2	F10744401	DISPOSITIVO PARA ABRIR VÁLVULAS	3
3	F36208801	ENSAMBLAJE DE VÁLVULA DE BOLA	6
4	F36306766	ALOJAMIENTO DE VÁLVULA DE ENTRADA	3
5	F90526000	ARO ANTIEXTRUSIÓN Ø51.5x56x1.5	3
6	F90389000	J.TÓR, Ø50.47X2.62	3
8	F36209051	GUÍA DE VÁLVULA INTERNA	3
9	F94760000	ARO Ø 28.3X30.7	3
10	F36206151	GUÍA DE VÁLVULA DE ENTRADA/SALIDA	3
11	F36715101	UNIDAD DE VÁLVULA DE ENTRADA	3
12	F74210651	SEPARADOR GUÍA DE VÁLVULA HP	3
13	F73212270	ARO SEPARADOR DEL ALOJAMIENTO DE VÁLVULA	3
14	F90526500	ARO ANTIEXTRUSIÓN Ø 51.7X56.2X1.5	3
15	F36206966	ALOJAMIENTO DE VÁLVULA DE SALIDA	3
16	F90527600	ARO ANTIEXTRUSIÓN Ø 67.7X72.2X1.5	3
17	F90391100	J.TÓR, Ø 66.35X2.62	6
18	F94760500	J.TÓR, Ø 66.35X2.62	3
19	F36715301	UNIDAD DE VÁLVULA DE SALIDA	3
20	F74211070	TAPÓN DE VÁLVULA DE SALIDA HP	3
21	F90528000	ARO ANTIEXTRUSIÓN Ø 67.7X72.2X1.5	3
22	F94775000	RESORTE Ø 58X45.4	3
23	F74210866	ARO DE ALOJAMIENTO DE VÁLVULA DE SALIDA	3
24	F99514700	TORNILLO, M16x180	8
25	F73210715	CUBIERTA DE VÁLVULA	1
26	F99522200	TORNILLO, M16x180	8
27	F96710500	ARANDELAØ 10X18X0.9, ACERO INOX., PTFE	3
28	F99383000	TORNILLO, M10X140	3
29	F73040209	ÉMBOLO Ø 40	3
30	F90389800	J.TÓR, Ø 56.82X2.62	6
31	F90382500	J.TÓR, Ø 10.78X2.62	6
32	F73100456	ANILLO, EMPACAR Ø 40	3
33	F90371000	J.TÓR, Ø 81X2	6
34	F94772000	ARO Ø 47X30, INOX	3
35	F73213956	ANILLO ARO Ø 40	3
36	F73214382	RASPADOR Ø 40	3
37	F90565000	EMPACAR, Ø 40X53X15	3
38	F90521000	ARO ANTIEXTRUSIÓN Ø40X53X2	3
39	F73214760	ANILLO, APOYO Ø 40	3
40	F73215156	EMPACAR, APOYO Ø 40	3
41	F90282800	ALT. ARO DE SELLO, Ø 55, LP	3
44	F96735500	ARANDELA, Ø16X65X1	3
45	F73150022	CUBIERTA DE INSPECCIÓN CERRADA	1
46	F73050156.	VARA GUÍA DE PISTÓN	3
47	F90414800	J.TÓR, Ø202.8X3.53	2
48	F73150156	CUBIERTA DE INSPECCIÓN ABIERTA	1
49	F90168500	RAD. ARO, Ø 40X72X7/8.5	3
50	F97674000	PASADOR ELÁSTICO, Ø 5X16, UNI 6876	3
51	F99369700	TORNILLO, M10X35, UNI 5739	3
52	F73050043	GUÍA DE PISTÓN	3
	F73050243	GUÍA DE PISTÓN, +0.10	3
53	F73210674	SOPORTE DE LEVANTAMIENTO	2
54	F99523000	TORNILLO, M16x30, UNI 5931	4
55	F73030101	ENSAMBLAJE DE VARA CONECTORA	3
56	F99378800	TORNILLO CONROD, M10X1.5X80	6
58	F90928300	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, INFERIOR	3
	F90928400	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, INFERIOR, +0.25	3
	F90928500	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, INFERIOR, +0.50	3
59	F90928000	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, SUPERIOR	3
	F90928100	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, SUPERIOR, +0.25	3
	F90928200	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, SUPERIOR, +0.50	3
61	F90069000	ARO DE TOPE, Ø 32, UNI 7437	6
62	F97744000	HUSILLO	6
63	F99183700	TORNILLO, M6x14, UNI 5931	6
64	F73200064	PIE	2

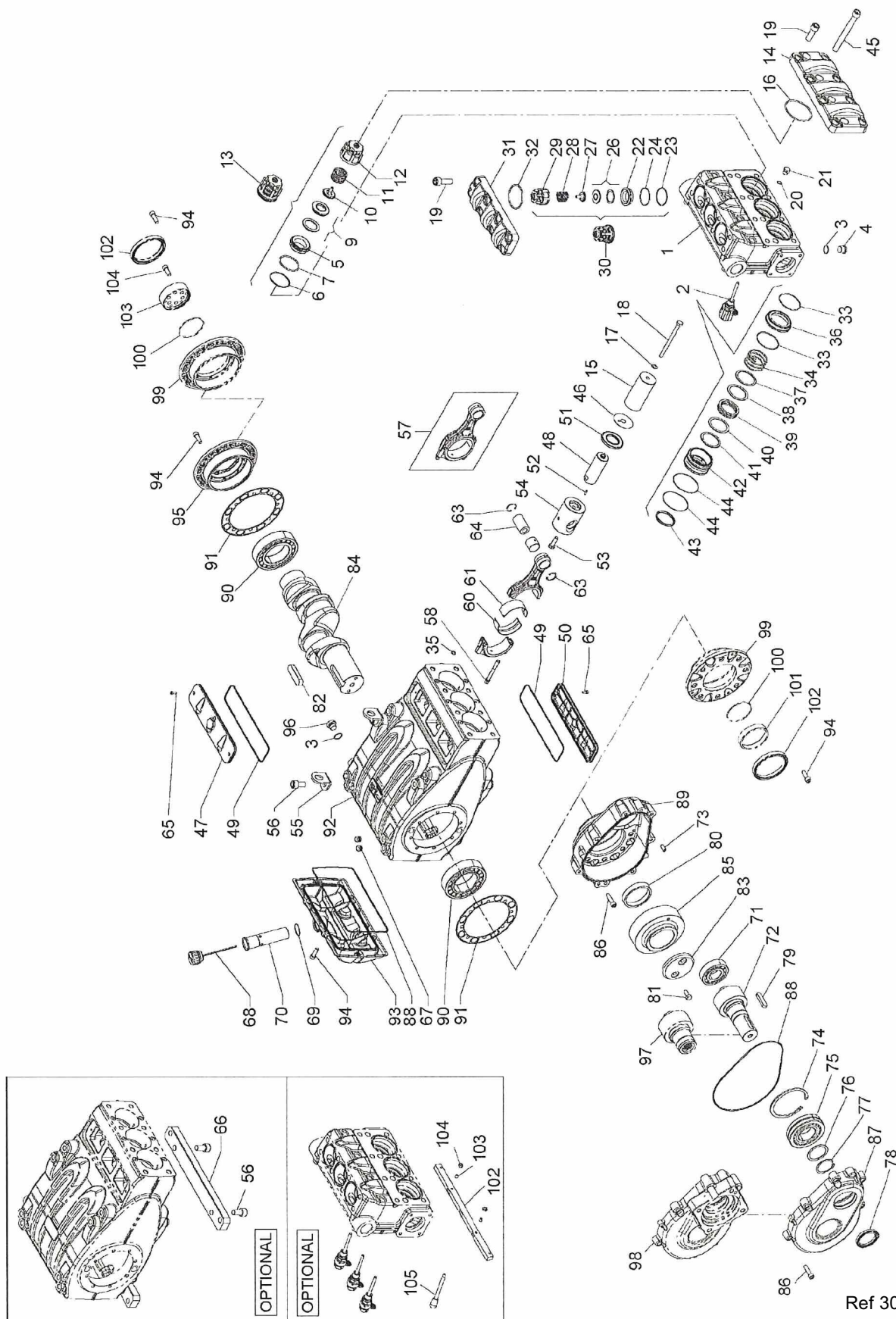
[illegible]

KITS DE REPARACIÓN

KIT NÚMERO	F2162 Kit de empaques de émbolo	F2055 Kit de válvulas	F2166 Kit completo de sellos	F2150 Kit de varas conec	F2151 Kit de varas conec.	F2153 Kit de varas conec.	F2152 Kit de barandas
Posiciones incluidas	30, 31, 33, 36, 37, 38, 41	11, 12, 19, 21	5, 6, 14, 16, 17, 21, 30, 31, 33, 36, 37, 38, 41, 47, 49, 67, 76, 86, 89	58, 59	58, 59	58, 59	64

Ref 300790 Rev.D
11-12

16. VISTA DETALLADA Y LISTA DE PIEZAS



Ref 300790 Rev.D
11-12

Artículo	Núm. de	Descripción	CANT.
1	F73120315	MÚLTIPLE, NPT	1
2	F10744501	DISPOSITIVO PARA ABRIR VÁLVULAS	3
3	F96751400	ARANDELA, Ø 21.5x27x1.5	5
4	F98218500	TAPÓN DE ACERO, 1/2"	3
5	F36206666	ALOJAMIENTO DE VÁLVULA DE ENTRADA	3
6	F90527000	ARO ANTI-EXTRUSION, Ø 61.2X67X2	3
7	F90410500	J.TÓR, Ø 59.62X3.53	3
9	F36208701	ENS. DE VÁLVULA DE BOLA	3
10	F36208951	GUÍA DE VÁLVULA INTERNA	3
11	F94769800	RESORTE, Ø 41.5X37.9	3
12	F36206051	GUÍA DE VÁLVULA DE ENTRADA	3
13	F36715001	UNIDAD DE VÁLVULA DE ENTRADA	3
14	F73210815	CUBIERTA DE VÁLVULA DE ENTRADA	1
15	F73040309	ÉMBOLO, Ø 45X117	3
	F73040409	ÉMBOLO, Ø 50X117	3
	F73040509	ÉMBOLO Ø 55X117	3
16	F90414200	J.TÓR, Ø 85.32X3.53	3
17	F96710500	ARANDELA, Ø 10X18X0.9, ACERO INOX., PTFE	3
18	F99383000	TORNILLO, M10X140	3
19	F99514200	TORNILLO, M16x45	16
20	F90358400	J.TÓR, Ø 10.82X1.78	3
21	F98204600	TAPÓN, G 1/4"X13, ACERO INOX.	3
22	F36206766	ALOJAMIENTO DE VÁLVULA DE SALIDA	3
23	F90526000	ARO ANTI-EXTRUSION, Ø 51.5X56X1.5	3
24	F90389000	J.TÓR, Ø50.47X2.62	3
26	F36208801	ENS. DE VÁLVULA DE BOLA	3
27	F36209051	GUÍA DE VÁLVULA INTERNA	3
28	F94760500	RESORTE, Ø 28.5X32	3
29	F36206151	GUÍA DE VÁLVULA DE SALIDA	3
30	F36207701	UNIDAD DE VÁLVULA DE SALIDA	3
31	F73210915	CUBIERTA DE VÁLVULA DE SALIDA	1
32	F90412000	J.TÓR, Ø 68.26X3.53	3
33	F90390300	J.TÓR, Ø 60X2.62 (MWR45A)	3
	F90391330	J.TÓR, Ø 69.25X2.62	3
	F94777000	RESORTE, Ø 61X35, INOX (MWR55)	3
34	F94773500	RESORTE, Ø 54X38.5	3
	F90382500	J.TÓR, Ø 10.78X2.62	6
	F73100556	ANILLO, EMPACAR Ø 45	3
36	F73100656	ANILLO, EMPACAR Ø 50	3
	F73100756	ANILLO, EMPACAR Ø 55	3
	F73214056	ANILLO ARO Ø 45	3
37	F73214156	ANILLO ARO Ø 50	3
	F73214256	ANILLO ARO Ø 55	3
	F73214482	RASPADOR Ø 45	3
38	F73214582	RASPADOR Ø 50	3
	F73214682	RASPADOR Ø 55	3
	F90567500	EMPACAR, Ø 45X58X15	3
39	F90569500	EMPACAR, Ø 50X63X15	3
	F90572000	EMPACAR, Ø 55X68X15	3
	F90523500	ARO ANTI-EXTRUSION, Ø 45X58X2	3
40	F90524300	ARO ANTI-EXTRUSION, Ø 50X63X2	3
	F90526600	ARO ANTI-EXTRUSION, Ø 55X68X2	3
	F73214860	ANILLO, APOYO Ø 45	3
41	F73214960	ANILLO, APOYO Ø 50	3
	F73215060	ANILLO, APOYO Ø 55	3
	F73215256	EMPACAR, APOYO Ø 45	3
42	F73215356	EMPACAR, APOYO Ø 50	3
	F73215456	EMPACAR, APOYO Ø 55	3
	F90284600	ARANDELA, Ø 45X53X5.5, L.P.	3
43	F90286000	ARANDELA, Ø 50X53X5.5, L.P.	3
	F90287000	ARANDELA, Ø 55X53X5.5, L.P.	3
44	F90371000	J.TÓR, Ø 81X2	6
45	F99521200	TORNILLO, M16X150	8
46	F96735500	ARANDELA, Ø 16X65X1	3
47	F73150022	CUBIERTA DE INSPECCIÓN CERRADA	1
48	F73050156	VARA GUÍA DE ÉMBOLO	3
49	F90414800	J.TÓR, Ø202.8X3.53	2
50	F73150122	CUBIERTA DE INSPECCIÓN ABIERTA	1
51	F90168500	RAD. ARO, Ø 40X27X7/8.5	3

KITS DE REPARACIÓN

KIT NÚMERO	F2163 (MWR45A) Kit de empaques de émbolo	F2164 (MWR50A) Kit de empaques de émbolo	F2165 (MWR55A) Kit de empaques de émbolo	F2142 Kit de válvulas de entrada	F2062 Kit de válvulas de salida	F2167 (MWR45A) Kit completo de sellos	F2168 (MWR50A) Kit completo de sellos	F2169 (MWR55A) Kit completo de sellos	F2150 Vara conec. Kit	F2151 Vara conec. Kit	F2153 Vara conec. Kit	F2152 Mount. Feet
Posicione s incluidas	33, 35, 38, 39, 40, 43, 44	33, 35, 38, 39, 40, 43, 44	33, 35, 38, 39, 40, 43, 44	13	30	6, 7, 16, 20, 23, 24, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 43, 44, 49, 51, 69, 48, 88, 91	6, 7, 16, 20, 23, 24, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 43, 44, 49, 51, 69, 48, 88, 91	6, 7, 16, 20, 23, 24, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 43, 44, 49, 51, 69, 48, 88, 91	60, 61	60, 61	60, 61	56, 66

Artículo	Núm. de pieza	Descripción	CANT.
52	F97674000	PASADOR ELÁSTICO, Ø 5X16, UNI 6876	3
53	F99369700	TORNILLO, M10X35, UNI 5739	3
54	F73050043	GUÍA DE ÉMBOLO	3
	F73050243	GUÍA DE ÉMBOLO, +0.10	3
55	F73210674	SOPORTE DE LEVANTAMIENTO	2
56	F99513000	TORNILLO, M16x30, UNI 5931	4
57	F73030101	ENSAMBLAJE DE VARA CONECTORA	3
58	F99378800	TORNILLO DE VARA CONECTORA M10x1.5x80	6
60	F90928000	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, INFERIOR	3
	F90928400	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, INFERIOR, +0.25	3
	F90928500	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, INFERIOR, +0.50	3
61	F90928300	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, SUPERIOR	3
	F90928100	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, SUPERIOR, +0.25	3
	F90928200	SEMI-BUJE DE CABEZA CONROD, SUPERIOR, +0.50	3
63	F90069000	ARO DE TOPE, Ø 32, UNI 7437	6
64	F94744000	HUSILLO	3
65	F99183700	TORNILLO, M6X14, UNI 5931	4
66	F73200064	PIE	2
67	F98206000	TAPÓN DE AGUJERO, Ø 15	6
68	F98233100	TAPÓN DE RECARGA DE ACEITE, G1", CON VARILLA	1
69	F90361600	J.TÓR, Ø 34.65X1.78	1
70	F73210295	TUBO PARA TAPÓN DE RECARGA DE ACEITE, G1"	1
71	F91854000	CI. COJINETE DE RODILLO	1
72	F10076735	PIÑÓN, Z24 R1.875, HELICOIDAL	1
	F10076835	PIÑÓN, Z21 R2.238, HELICOIDAL	1
	F10076935	PIÑÓN, Z18 R2.722, HELICOIDAL	1
73	F97623000	PASADOR CIL. TMP., Ø 10X24	2
74	F90101000	ARO TOPE, Ø 120	1
75	F91859900	AJUST. COJINETE DE RODILLO	1
76	F73210455	ARO DE SOPORTE DE COJINETE	1
77	F90081000	ARO TOPE, Ø 55	1
78	F90172400	RAD. ARO, Ø 55X75X8, VITON	1
79	F91500500	LENGÜETA, 14X9X60, UNI 6604	1
80	F73210589	ARO DE SOPORTE DE LA CORONA	1
81	F99366700	TORNILLO, M10X25, UNI 5739	2
82	F91511000	LENGÜETA, 22X14X80, UNI 6604	1
83	F74213255	TOPE DE CORONA	1
84	F73020235	EJE ANGULAR C. 70	1
85	F10077035	CORONA, Z45 R1.875, HELICOIDAL	1
	F10077135	CORONA, Z47 R2.238, HELICOIDAL	1
	F10077235	CORONA, Z49 R2.722, HELICOIDAL	1
86	F99371000	TORNILLO, M10X40, UNI 5931	15
87	F73210113	CUBIERTA DE ENGRANAJE REDUCTOR	1
88	F90415000	J.TÓR, Ø 253.6X3.53	2
89	F73210013	CAJA DE ENGRANAJE REDUCTOR	1
90	F91881000	CI. COJINETE DE RODILLO	2
91	F73210384	SELLO LATERAL	2
92	F73010013	CAJA DE BOMBA	1
93	F73160022	CUBIERTA DE CAJA	1
94	F99368600	TORNILLO, M10X30, UNI 5931	14
95	F73150222	CUBIERTA DE COJINETE	1
96	F98218300	TAPÓN G1/2"X13, NIQUEL	2
CON MOTOR HIDRAULICO			
97	F10077355	PIÑÓN, HELICOIDAL, Z24 R1.875	1
	F10077455	PIÑÓN, HELICOIDAL, Z21 R2.238	1
98	F73215513	CUBIERTA DE CAJA DE ENGRANAJE	1
CON DIRIJA MANEJE			
94	F99368600	TORNILLO, M10X30, UNI 5931	8
99	F73150322	CUBIERTA DE COJINETE, ABIERTA	1
100	F90391450	J.TÓR, Ø75.87X2.62	1
101	F73215654	ANILLO DE DIRIJA MANEJE	1
102	F90195000	RAD. ARO, Ø 90X110X12	1
CON EI PODER QUITA AUXILIAR			
94	F99368600	TORNILLO, M10X30, UNI 5931	8
99	F73150322	CUBIERTA DE COJINETE, ABIERTA	1
100	F90391450	J.TÓR, Ø75.87X2.62	1
102	F90195000	RAD. ARO, Ø 90X110X12	1
103	F73215754	SALIDA DE EI PODER QUITA	1
104	F99367200	TORNILLO, M10X25, UNI 5931	6

REGISTRO DE MANTENIMIENTO**HORAS Y FECHA**

CAMBIO DE ACEITE							
GRASA							
EMPAQUE REEMPLAZO							
ÉMBOLO REEMPLAZO							
VÁLVULA REEMPLAZO							



GP Companies, Inc.
1174 Northland Drive
Mendota Heights, MN 55120
Teléfono: 651.686.2199 Fax: 800.535.1745
www.generalpump.com email: sales@gpcompanies.com

Ref 300790 Rev.D
11-12