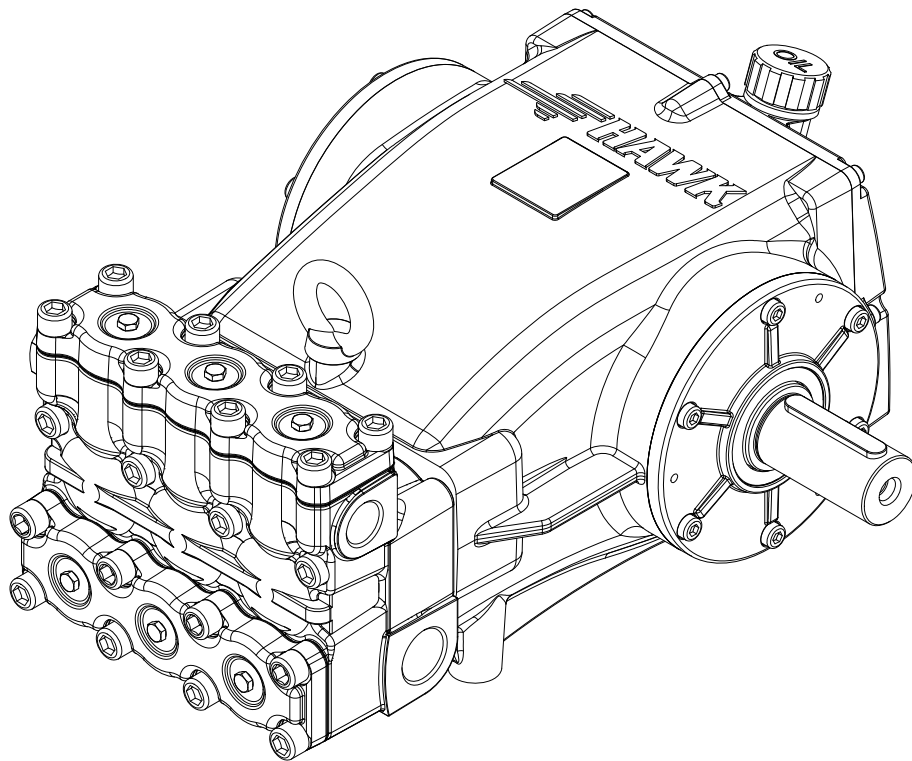




Serie HFR



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

**BOMBAS MODELOS: HFR40S - HFR60S - HFR40F - HFR60F - HFR80F
HFR80S - HFR105S - HFR120S**

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Explicación de los símbolos utilizados en el manual	3
2	SEGURIDAD	3
2.1	Recomendaciones generales	3
2.2	Seguridad en el circuito de alta presión	3
2.3	Seguridad durante el uso de la bomba	3
2.4	Normas de comportamiento relativas al uso de lanzas de alta presión	4
2.5	Seguridad en el mantenimiento del sistema	4
3	IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA	4
4	INDICACIONES DE USO	4
5	INSTALACIÓN DE LA BOMBA	6
5.1	Emplazamiento	6
5.2	Sentido de rotación	6
5.3	Conexiones hidráulicas	6
5.4	Línea de aspiración	6
5.5	Filtro	7
5.6	Línea de impulsión	7
6	PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	7
6.1	Controles preliminares	7
6.2	Puesta en marcha	8
7	NORMAS DE MANTENIMIENTO	8
7.1	Mantenimiento ordinario de la parte mecánica	8
7.2	Desmontaje de la parte mecánica	8
7.3	Montaje de la parte mecánica	9
7.4	Inspección de los cojinetes	9
7.5	Sustitución de los cojinetes	9
8	MANTENIMIENTO DE LA PARTE HIDRÁULICA	9
8.1	Sustitución de las válvulas de aspiración-impulsión	10
8.2	Sustitución de las juntas	11
8.3	Sustitución de los pistones	11
9	HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO	12
10	INACTIVIDAD PROLONGADA	12
11	PRECAUCIONES CONTRA EL HIELO	12
12	CONDICIONES DE GARANTÍA	12
13	CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	13
14	PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO Y SUS POSIBLES CAUSAS	13
14.1	Al poner en marcha la bomba no hace ningún ruido	13
14.2	La bomba funciona irregularmente	13
14.3	La bomba no suministra el caudal previsto	13
14.4	La bomba no alcanza la presión prevista	13
14.5	La bomba tiene pérdidas abundantes	13
14.6	La bomba se recalienta	13
14.7	Vibraciones o golpes en los tubos	13
15	NORMAS PARA LA ELIMINACIÓN	14
16	NOTA	14
17	DIBUJO DE DESPIECE Y LISTA DE RECAMBIOS	15

1 INTRODUCCIÓN

Este manual contiene las instrucciones para el uso y el mantenimiento de la bomba HFR, es necesario leerlo y detenidamente y comprenderlo antes de utilizar la bomba. El uso correcto y el mantenimiento adecuado dependen del mantenimiento adecuado del equipo. LEUCO S.p.A. declina cualquier responsabilidad por daños derivados de la negligencia e inobservancia de las indicaciones contenidas en este manual. Controle al recibir la bomba que la misma esté íntegra y completa. Conserve si la bomba presenta desperfectos antes de instalarla y no proceda si considerara que fuera potencialmente peligroso hacerlo.

1.1 Explicación de los símbolos utilizados en el manual



Señal de atención para la seguridad en el trabajo

Este símbolo se aplica en las instrucciones junto a las advertencias para las condiciones de trabajo que presenten riesgos graves para la seguridad del operador.



Señal de peligro de aplastamiento de manos y pies

Posibilidad de aplastamiento de las manos o del pie incluso con consecuencias graves. Por consiguiente, es necesario utilizar guantes, zapatos de seguridad y/o protecciones adecuadas para la trabajo que se deba realizar.



Prestar atención a lo siguiente

Este símbolo se utiliza para llamar la atención en las partes más importantes del manual.

2 SEGURIDAD

2.1 Recomendaciones generales

La utilización inadecuada de las bombas y sistemas a alta

presión, así como en caso de no respetarse las normas de instalación y mantenimiento, pueden causar graves daños a personas y bienes. El personal encargado de la construcción y uso de los sistemas a alta presión debe poseer los conocimientos necesarios, conocer las características de los componentes presentes y adoptar todas las posibles precauciones, a fines de garantizar la seguridad máxima en cada condición de trabajo. No se podrá omitir ninguna precaución razonable que deba aplicarse para la protección de la seguridad de los instaladores y operadores.

2.2 Seguridad en el circuito de alta presión

El circuito de alta presión siempre debe incorporar una válvula de seguridad o de presión máxima.

Los componentes del circuito de alta presión, especialmente aquellos que funcionan primordialmente en exteriores, deben estar protegidos contra los agentes atmosféricos (ej.: lluvia, hielo o calor). Las piezas eléctricas deben incluir un nivel de protección adecuado contra las salpicaduras directas o indirectas, y ser adecuadas para su utilización en un entorno húmedo.

Los tubos de alta presión deben tener dimensiones coherentes con la presión máxima de funcionamiento en el circuito y siempre dentro del campo de trabajo especificado por el fabricante del mismo. Estas precauciones deben respetarse para todos los componentes instalados dentro del circuito de alta presión. Los extremos de los tubos de alta presión deben estar revestidos o bien fijados a una estructura, a fin de prevenir peligrosos latigazos en caso de un estallido o de una rotura de las conexiones.

También deben montarse resguardos de tamaño adecuado para la protección de los componentes rotatorios de la transmisión de movimiento (acoplamientos flexibles y de cardán, correas y poleas).

2.3 Seguridad durante la utilización de la bomba

Hay que señalar claramente y prohibir al personal ajeno al trabajo el ingreso en la zona y en el entorno donde funciona el sistema de alta presión. También es deseable que la zona sea delimitada. El personal encargado de los trabajos deberá ser previamente instruido sobre el comportamiento que se debe tener dentro del área de trabajo, así como de los riesgos derivados de averías o defectos en el sistema de alta presión. Antes de proceder

con la puesta en marcha del sistema el operador o los operadores deben comprobar cada vez:

- La alimentación correcta del sistema.
- La protección correcta y adecuada de las piezas eléctricas y su efectiva eficiencia.
- La ausencia de vibraciones o desgastes excesivos de las tuberías de alta presión y de los racores correspondientes.

Cualquier desperfecto, avería o duda razonable que pudiere surgir antes o durante el trabajo deberá ser comunicada y verificada por el personal encargado. En tal caso el sistema deberá detenerse de inmediato, colocando la presión en cero.

2.4 Normas de comportamiento relativas a la utilización de lanzas de alta presión

Quien trabaja con la lanza deberá anteponer su incolumidad y la de terceros que puedan ser afectados por su trabajo, a cualquier otra acción, evaluación o interés del caso. Su tarea deberá siempre estar guiada por el sentido común y por el sentido de responsabilidad y precaución.

El operador deberá siempre utilizar equipos de protección individual (casco con visera de protección, prendas impermeables, botas de goma) capaces de garantizar además una buena adherencia y estabilidad en caso de superficie mojada.

Una ropa adecuada es eficaz contra las salpicaduras de agua, pero no contra el impacto directo con el chorro de agua o salpicaduras a corta distancia. En tales casos se recomienda tomar otras precauciones.

Asimismo, se recomienda organizarse en equipos de dos personas, a fin de ayudarse recíprocamente en caso de necesidad o peligro, y organizarse con turnos de duración adecuada en el caso de trabajos largos y difíciles.

El área interesada por la acción del chorro debe ser delimitada y no debe haber objetos que podrían causar daños o ser proyectados sin los golpea el chorro.

Incluso durante operaciones preliminares o de prueba, dirija el chorro siempre en dirección a la zona de trabajo. Hay que poner siempre atención en la trayectoria de los detritos eliminados por el chorro. En caso de necesidad, habrá que proteger adecuadamente aquello que podría quedar expuesto al chorro.

El operador no deberá distraerse por ningún motivo durante el trabajo. Quienes tuvieran que acceder a la zona de trabajo deberán indicar al operador su presencia y esperar a que el operador suspenda el trabajo por

propia iniciativa.

Los miembros del equipo deberá ser conscientes de las intenciones recíprocas para evitar situaciones potencialmente peligrosas.

El sistema no deberá nunca ponerse en marcha y bajo presión antes de que cada miembro del equipo esté en su lugar y el operador haya dirigido el chorro hacia la zona de trabajo.

2.5 Seguridad en el mantenimiento del sistema

El mantenimiento del sistema de alta presión deberá realizarse según la frecuencia dispuesta por el fabricante que es responsable de acuerdo con la ley.

El mantenimiento deberá ser llevado a cabo solamente por personal cualificado.

Los trabajos de mantenimiento a las bombas y al sistema siempre deberán ser efectuados con las herramientas adecuadas, a fin de evitar daños a los componentes durante la ejecución del trabajo.

A fin de garantizar una fiabilidad y seguridad adecuadas utilice solamente recambios originales.

3 IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

La bomba incluye una placa de identificación con los siguientes datos:

- Número de matrícula
- Modelo
- Régimen de rotación
- Potencia absorbida
- Caudal y presión máximos de funcionamiento

Para más informaciones sobre las dimensiones y sobre las características técnicas de cada modelo de bomba de la serie HFR, consulte la tabla de página 5.

4 INDICACIONES DE USO

La bomba HFR ha sido diseñada para funcionar con agua limpia a una temperatura máxima de 40°C.

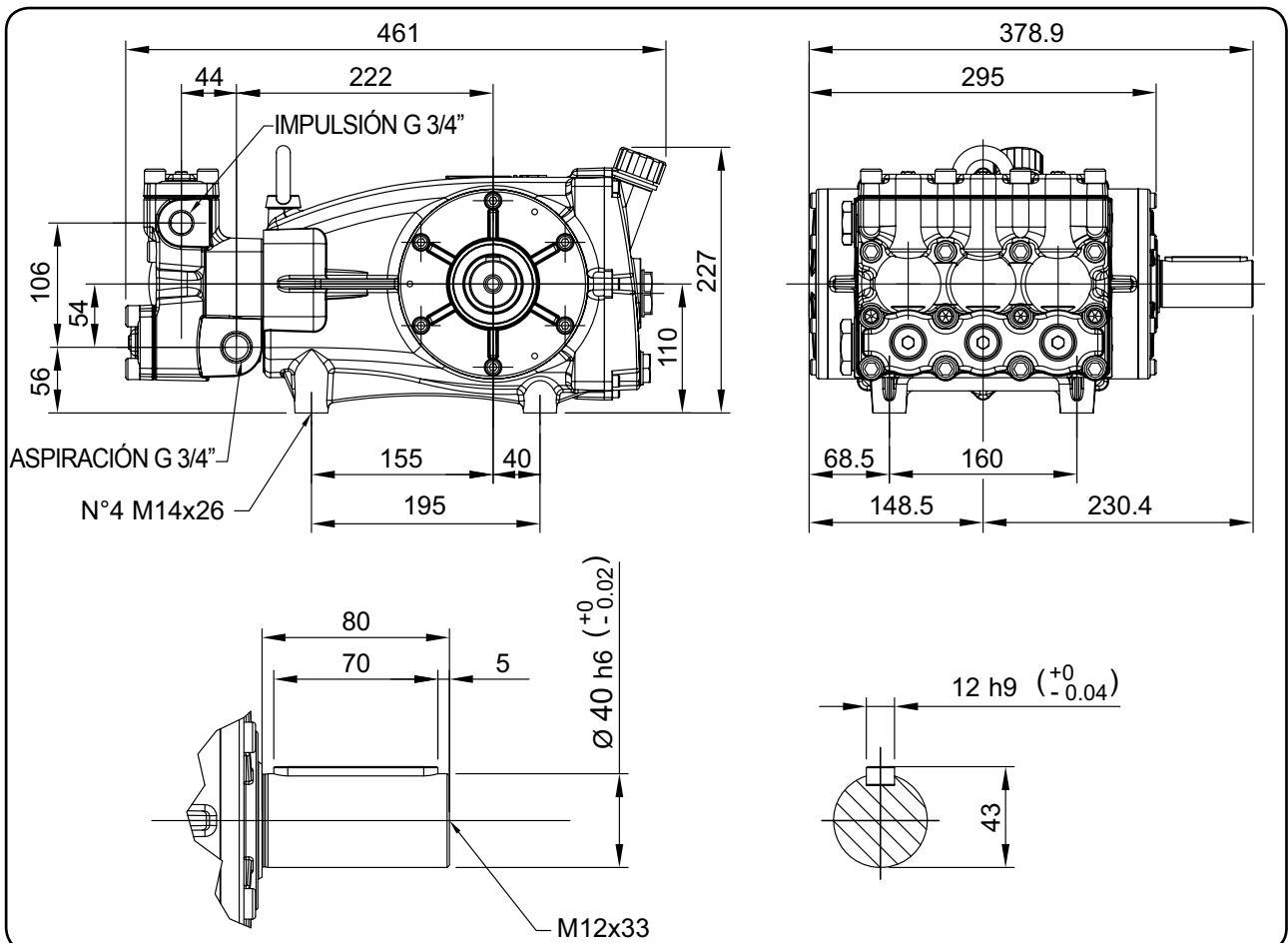
La duración de las juntas depende de la temperatura del agua: cuanto más caliente esté el agua, se podrían presentar con mayor frecuencia fenómenos de cavitación que reducen la vida útil de las juntas.

Los rendimientos (caudal, presión, número de

Características Técnicas		HFR 2011 Series						Technical Characteristics		
Pump Pompe Bomba Pompa	Pressure Presion Presión Pressione		Volume Débit Caudal Portata		RPM tours / min r.p.m. giri/min	Required Puissance Potencia Potenza		Inlet port Entrée Aspiración Aspirazione	Outlet Sortie Impulsión Mandata	Weight Kg Poids Kg Peso Kg Peso Kg
	bar	PSI	l/min	GPM		HP	Kw			
HFR40S	280	4060	40	10.6	1000	28.6	21.1	G 1	G 3/4	48
HFR60S	280	4060	60	15.9	1000	42.9	31.6	G 1	G 3/4	48
HFR40F	280	4060	40	10.6	1450	28.7	21.1	G 1	G 3/4	48
HFR60F	280	4060	60	15.9	1450	43	31.6	G 1	G 3/4	48
HFR80F	280	4060	80	21.1	1450	57.5	42.3	G 1	G 3/4	48
HFR80S	150	2175	80	21.1	1000	30.5	22.4	G1 1/4	G 3/4	48
HFR105S	150	2175	105	27.7	1000	40.3	29.7	G1 1/4	G 3/4	48
HFR120S	150	2175	120	31.7	1000	46.1	33.9	G1 1/4	G 3/4	48

Dimensiones totales

Overall dimensions



Engrase: Aceite SAE 10/40W
Capacidad: 3.5 litros

Lubrifcation: SAE 10W40 Oil
Capacity 3.5 Litres



Figura 1

revoluciones) indicados en este manual y en el catálogo son aquellos máximos que puede suministrar la bomba y no deben superarse por ningún motivo.

Las bombas HFR incorporan dos tomas de aspiración y dos tomas de impulsión (para sus dimensiones véase la página 5).

La conexión del sistema a una o ambas tomas de impulsión y aspiración es indiferente para el funcionamiento de la bomba.

Las tomas no utilizadas deberán cerrarse herméticamente.

5 INSTALACIÓN DE LA BOMBA

5.1 Emplazamiento

La bomba debe fijarse en posición horizontal utilizando los pies de apoyo M14 correspondientes.

La base utilizada debe ser lo suficientemente plana y rígida, a fin de evitar la flexión y desalineación en el eje bomba-transmisión, debidas al par transmitido durante el funcionamiento.

También podría ser necesario colocar antivibrantes entre el suelo y el soporte de la bomba.



La bomba incorpora una armella de levantamiento para facilitar su desplazamiento e instalación (Figura 1).



Es necesario sustituir el tapón de cierre del cárter para el transporte con el tapón con varilla de nivel de aceite, comprobando la cantidad correcta de fluido contenido en la bomba.

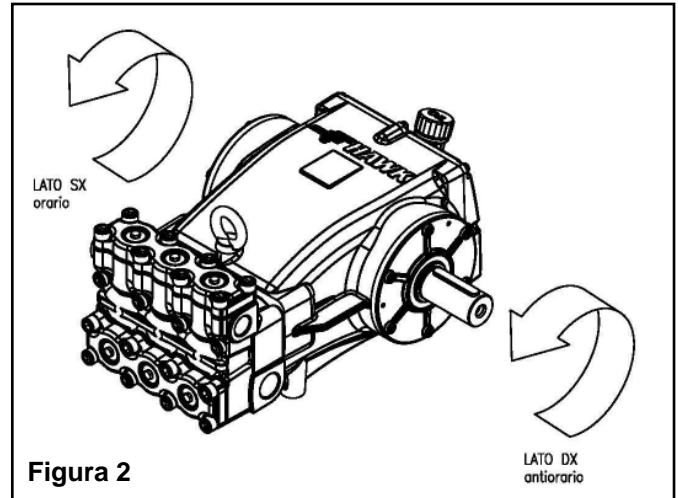


Figura 2

El tapón de nivel de aceite deberá quedar en una posición accesible con la bomba montada.



Deben evitarse las conexiones rígidas del árbol de la bomba.

Se recomiendan los siguientes tipos de transmisión:

- Acoplamiento flexible
- Correas y poleas
- Acoplamientos de cardán
- Motorreductor

5.2 Sentido de rotación

El sentido de rotación del eje de la bomba es indiferente, sin embargo se recomienda aplicar en el árbol de la bomba una rotación de servicio como indicado la Figura 2.

5.3 Conexiones hidráulicas

Para aislar el sistema de las vibraciones inducidas por la bomba se recomienda utilizar tuberías flexibles. La rigidez del tubo flexible de aspiración deberá ser tal que impida su deformación a causa del vacío generado por la bomba.

5.4 Línea de aspiración



A fin de garantizar un funcionamiento regular de la bomba, el conducto de aspiración debería ser hecho según las siguientes recomendaciones:

- Tener un diámetro proporcional al racor de la boca de aspiración, por consiguiente deben evitarse estrechamientos localizados que puedan generar pérdidas de carga y fenómenos de cavitación;
- Mantener un desarrollo lo más constante y recto posible y realizarlo a fin de favorecer la evacuación de posibles burbujas de aire;
- No tener pérdidas y estar realizado de forma que asegure la hermeticidad en el tiempo;
- No tener curvas a 90°, conexiones con otros conductos, estrangulamientos, contrapendientes, curvas en U invertidas, racores en T;
- Estar hecho de forma tal que, al detenerse la bomba, se evite el vaciado del circuito;
- Evite los racores de tipo hidráulico;
- Evite la incorporación de Venturi o de inyectores para la aspiración de detergentes;
- Evite la presencia de válvulas de fondo o de otras válvulas unidireccionales.
- Si está conectado a un depósito de alimentación, asegúrese de que las dimensiones del mismo permitan evitar torbellinos o turbulencias cerca de la toma del tubo de aspiración de la bomba;
- Evite el uso de válvulas by-pass con descarga directa en la aspiración;
- En su caso, disponga tabiques en el interior del depósito de aspiración, a fin de evitar que el flujo proveniente de la descarga de la válvula de by-pass pueda crear torbellinos y turbulencias cerca de la toma del tubo de aspiración de la bomba.
- Asegúrese de que el conducto de aspiración esté siempre limpio.

5.5 Filtro



En caso de instalar un filtro en la aspiración de la bomba, respete las siguientes recomendaciones:

- Coloque el filtro lo más cerca posible de la bomba a fin de facilitar su inspección;
- El filtro deberá tener una capacidad mínima tres veces superior a la capacidad de la bomba;
- El diámetro de las bocas de entrada y salida debe ser el mismo del conducto y de la toma de aspiración de la bomba;
- Disponer limpiezas periódicas y frecuentes, en función de las condiciones de trabajo específicas de la aplicación.

5.6 Línea de impulsión



La línea de impulsión deberá realizarse según las siguientes disposiciones y recomendaciones:

- El tramo inicial del conducto de impulsión deberá hacerse con un tubo flexible a fin de amortiguar las vibraciones inducidas por la bomba.
- Utilice tubos y racores para alta presión capaces de garantizar amplios márgenes de seguridad en cualquier condición de uso
- Siempre incorpore válvulas de máxima presión oportunamente reguladas.
- Utilice preferentemente manómetros en baño de glicerina y estudiados para soportar las cargas pulsátiles y los golpes de ariete típicos de las bombas de pistones
- Tenga siempre en cuenta que las pérdidas de carga a lo largo del conducto de impulsión se traducen en una reducción de la presión efectiva al final de la línea respecto de aquella medida en correspondencia de la bomba
- En caso que los efectos de las pulsaciones de la bomba debieran ser particularmente perjudiciales, utilice amortiguadores oportunos.

6 PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

6.1 Controles preliminares



Antes de cada puesta en marcha controle:

- Que la línea de aspiración esté conectada y llena, la bomba no debe funcionar nunca en seco;
- Que no haya pérdidas.
- Que las válvulas de cierre del circuito de aspiración estén abiertas y el agua fluya libremente en la bomba.
- Que la línea de impulsión tenga la descarga libre para garantizar una evacuación rápida del aire presente en el circuito favoreciendo el cebado de la bomba.
- Que todos los racores y conexiones estén apretados correctamente.
- Que la alineación bomba/transmisión esté dentro de las tolerancias previstas.

- Que el nivel de aceite en el interior del cárter sea correcto, controlándolo mediante la varilla del tapón de purga o con el indicador de nivel.

6.2 Puesta en marcha



Al poner en marcha la bomba por primera vez controle:

- El sentido correcto de rotación de la bomba.
- No ponga en marcha a bomba bajo carga. Descargue siempre la válvula de regulación de presión o actúe sobre los mecanismos de descarga.
- Controle que el régimen no supere el valor indicado en la placa.
- Espere algunos minutos antes de poner bajo presión el circuito, asegurándose que la bomba esté aspirando correctamente.
- Antes de detener la bomba, ponga a cero la presión actuando sobre la válvula de regulación y los mecanismos de descarga del circuito. Si la bomba está acoplada a un motor endotérmico, lleve el motor al régimen mínimo antes de detenerlo.
- En caso que en el circuito de aspiración haya una bomba de alimentación, espere a que ésta haya alcanzado la presión prevista, antes de poner en marcha la bomba de pistones.

7 NORMAS DE MANTENIMIENTO

7.1 Mantenimiento ordinario de la parte mecánica

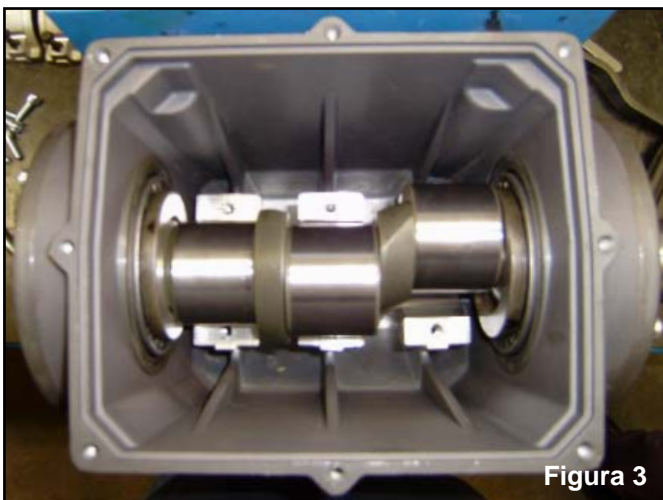


Figura 3



A continuación se indican las operaciones ordinarias de mantenimiento mecánico:

Controle periódicamente el nivel de aceite, por lo general semanalmente; de ser necesario, restablezca el nivel correcto. El nivel se controla a temperatura ambiente, el cambio de aceite se realiza a temperatura de trabajo a través del tapón correspondiente.



Atención: Si la bomba está funcionando desde hace algunos minutos, el aceite podría estar muy caliente, se recomienda ponerse guantes de protección antes de cambiar el aceite.

El primer cambio de aceite se realiza transcurridas 50 horas y, posteriormente, cada 1000 horas de trabajo o, de todas maneras, una vez al año. La cantidad necesaria es 3,5 litros.

7.2 Desmontaje de la parte mecánica



Realice el desmontaje de la siguiente manera:

Vacíe el cárter de aceite a través del tapón de drenaje;

- Quite la chaveta del eje ;
- Desmonte el cabezal;
- Quite la tapa trasera;
- Desenrosque los pies de biela procurando memorizar la posición de cada uno respecto de las bielas correspondientes (Figura 3);
- Desenrosque las bridas del cojinete y quítelas del



Figura 4

- cárter (Figura 4);
- Empuje las bielas hacia el fondo del cárter y gire 45° la biela opuesta a la toma de fuerza;
- Extraiga el eje por el costado a través del agujero de la brida del lado de la toma de fuerza (Figura 5);
- Para la extracción de los vástagos del pistón y de las bielas correspondientes es necesario quitar el pistón cerámico y la arandela de protección de salpicaduras.

7.3 Montaje de la parte mecánica



Para reensamblar la parte mecánica proceda como indicado a continuación:

- Vuelva a introducir los vástagos del pistón con las bielas correspondientes en caso que también se hubieran desmontado éstas, empujándolas hasta el fondo del cárter;
- Tras haber girado 45° la biela opuesta a la toma de fuerza, introduzca por el costado el eje a través del agujero de la brida del lado de la toma de fuerza, procurando mantener la toma de fuerza en el lado deseado del cárter (se recomienda introducir el eje del lado sin toma de fuerza, sosteniendo con la mano ésta última);
- Introduzca las dos bridas del cojinete en los agujeros del cárter, habiendo sustituido en su caso el retén de aceite si estuviera gastado, también recuerde verificar la presencia de las arandelas distanciadoras. Apriete los 6 tornillos de fijación con un par de 20 Nm;
- Vuelva a montar los pies de biela procurando no intercambiar las posiciones y respetando el par de

- apriete correcto de 38 Nm;
- Vuelva a montar los retenes de aceite en los vástagos del pistón en caso que se hubieran sustituidos también estos últimos;
- Vuelva a montar la tapa trasera apretando los tornillos relativos a 10 Nm;
- Vuelva a montar los pistones con arandela de protección contra salpicaduras si hubieran sido desmontados para quitar las bielas y los vástagos correspondientes, apretando los tornillos del pistón con un par de 20 Nm;
- Vuelva a montar el cabezal ayudándose, si lo considera necesario, con algunos tornillos prisioneros situados en el cárter
- Volver a colocar la chaveta en el eje.

7.4 Inspección de los cojinetes

Tras haber desmontado la parte mecánica según lo indicado en el punto correspondiente proceda con la inspección visual de los rodillos y de las pistas.

En caso que no notara un desgaste anormal, limpie los rodillos y pistas con disolvente y, después, distribuya una película delgada de aceite lubricante (el mismo contenido en el cárter).

Una vez completada esta última operación, vuelva a montar la parte mecánica según lo indicado en el punto anterior.

En caso de que la pista o los rodillos estuvieran gastados, sustitúyalos como indicado en el punto siguiente.

7.5 Sustitución de los cojinetes

Una vez desmontadas las bridas del cojinete y el eje de acuerdo con las indicaciones anteriores, con un extractor de pasadores o herramienta similar, quite los casquillos exteriores de los cojinetes de las bridas y los casquillos en el interior del eje.

Los nuevos cojinetes pueden montarse con una prensa o balancín ayudándose con los anillos correspondientes durante la operación.

Evite intercambiar los casquillos exteriores de los cojinetes durante la operación de montaje dentro de las bridas.

8 MANTENIMIENTO DE LA PARTE HIDRÁULICA

El mantenimiento de la parte hidráulica se refiere a la



Figura 5

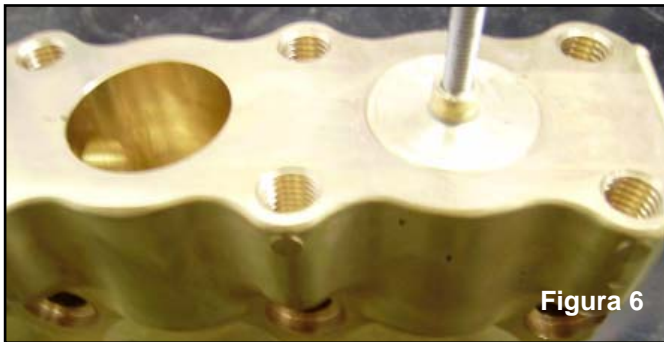


Figura 6



Figura 7



Figura 8

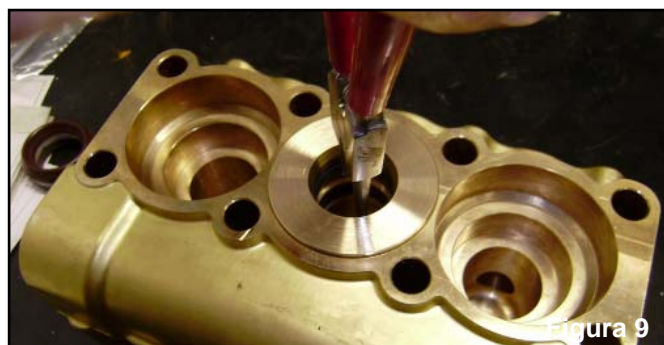


Figura 9



Figura 10

sustitución de las válvulas de aspiración-impulsión cada 800 horas y de las juntas cada vez que se note la presencia de pérdidas de agua o la presencia de una disminución sensible del caudal (por consiguiente de la presión máxima alcanzable por la bomba).

8.1 Sustitución de las válvulas de aspiración-impulsión



Para sustituir las válvulas de aspiración-impulsión en el cabezal, proceda como sigue:

- Desenrosque los 3 tornillos M6 de cabeza hexagonal presentes en cada tapa de las válvulas de aspiración-impulsión (Figura 6).
- Desenrosque los 8 tornillos M12 allen que fijan la tapa de las válvulas de aspiración-impulsión y quítela.
- Ayudándose con un tornillo o con una barra roscada M6 enroscada en el agujero roscado de cada tapón de las válvulas de aspiración-impulsión (o con la herramienta presente en el juego de herramientas [tool-kit]), proceda con la extracción.
- Siempre ayudándose con un tornillo o con una barra roscada M6 enroscada en el agujero roscado que hay en la parte superior de la carcasa de la válvula de aspiración-impulsión (o con la herramienta específica del juego de herramientas), extraiga todo el grupo del asiento, carcasa, disco y muelle. Tenga mucho cuidado durante esta operación puesto que podría separarse la carcasa del asiento (Figura 7). Si sucediera, vuelva a colocar la carcasa en el asiento, intentando de nuevo extraer el grupo válvula de aspiración-impulsión. En caso que el asiento quede bloqueado en el interior del cabezal a cada intento de extracción, quite la carcasa, el muelle y el disco como antes indicado, y quite el asiento ayudándose con la pinza de puntas curvas incluida en el juego de herramientas.
- La carcasa está fijada a presión en su asiento, por lo tanto el ensamblaje y el desmontaje son fáciles de realizar con herramientas simples como martillo y destornillador (Figura 8).
- Cuando vuelva a montar las nuevas válvulas de aspiración-impulsión, ponga atención a la posición de las mismas empujándolas bien hasta el fondo de su alojamiento, evitando que queden ligeramente levantadas o inclinadas de lado. Incluso volviendo a montar los tapones correspondientes, procure

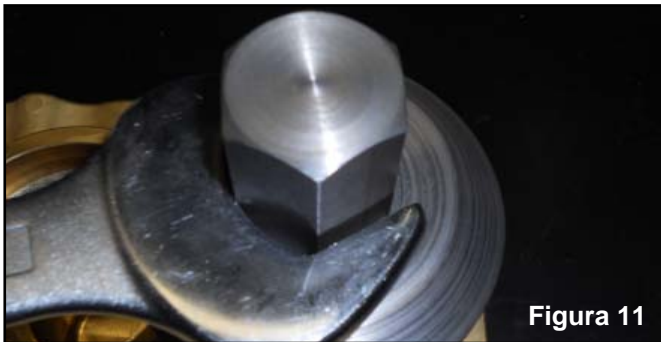


Figura 11



Figura 12



Figura 13



Figura 14



Figura 15

que las juntas tóricas no se plieguen ni se corten contra el borde del cabezal (utilice la herramienta específica del juego de herramientas).

- Apriete por último las tapas de las válvulas de aspiración-impulsión, enroscando los tornillos correspondientes a 80 Nm.

8.2 Sustitución de las juntas



Para sustituir las juntas siga estas instrucciones:

- Desenrosque los 8 tornillos allen de M12 que fijan el cabezal al cárter y quítelo de los pistones. Para realizar esta operación es posible utilizar el destornillador procurando no dañar las superficies de contacto entre cabezal y cárter.
- Ayudándose con las pinzas de puntas curvas incluidas en el juego de herramientas, quite todo el grupo de juntas. En el caso que sea muy difícil extraerlo, es posible utilizar un destornillador, siempre procurando no dañar las superficies y los bordes de las ranuras de la junta. Para las versiones con anillo difusor roscado, utilice la herramienta específica del juego de herramientas (Figuras 9 -10 -11).
- Para montar las juntas respete la secuencia de los componentes mostrada en la figura 12.
- Para montar la junta de alta presión ayúdese con las herramientas específicas presentes en el juego de herramientas, poniendo también grasa en el borde de la ranura de la junta, para facilitar la operación (Figuras 13 -14 -15).
- La junta de baja presión en el interior del anillo de presión puede montarse a mano.
- También para facilitar el montaje del anillo de baja presión, será útil poner grasa en el borde de la ranura del cabezal.
- Una vez montadas las juntas en el cabezal, vuelva a montarlo, ayudándose en su caso con los prisioneros enroscados en el cárter y apretando por últimos los 8 tornillos de fijación con un par de 80 Nm.

8.3 Sustitución de los pistones



Si fuera necesario sustituir uno o varios pistones proceda de la siguiente manera:

- Una vez quitado el cabezal como descrito en el comienzo del apartado anterior, desenrosque los tornillos con la llave correspondiente. Una vez quitados es posible desenganchar fácilmente el pistón del vástago. Una vez hecho esto controle la junta de torsión presente bajo la cabeza del tornillo del pistón (Figura 16).
- Para volver a montar proceda en el orden inverso al descrito apretando los tornillos del pistón con un par de 20 Nm (Figura 17).

9 HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento de la bomba, a fin de facilitar las operaciones de mantenimiento de algunas piezas, se recomienda utilizar las herramientas especiales entregadas con el juego de herramientas para este producto. En caso de ausencia del juego de herramientas pueden utilizarse herramientas comunes (destornillador, extractor de pasadores, etc.) procurando no arruinar los componentes de la bomba.

10 INACTIVIDAD PROLONGADA

Después de un período prolongado de inactividad de la bomba, antes de ponerla en marcha, es conveniente controlar el nivel de aceite, inspeccionar las válvulas de aspiración-impulsión y respetar los procedimientos descritos para la primera puesta en marcha.

Antes de un período prolongado de inactividad descargue completamente todos los circuitos del agua y haga girar la bomba durante algunos segundos para evacuar el agua en su interior.

11 PRECAUCIONES CONTRA EL HIELO

En caso de utilización en climas fríos con riesgo de hielo,



tome las siguientes precauciones: al concluir el trabajo, vacíe todos los circuitos del agua por los desagües correspondientes situados en los puntos más bajos de la línea; haga girar la bomba durante algunos segundos para descargar el agua residual de la bomba.

Si hubiera hielo, no ponga en marcha el sistema hasta que el circuito se haya descongelado completamente, para evitar daños graves a la bomba.

12 CONDICIONES DE GARANTÍA

Los productos HAWK están garantizados por LEUCO S.p.A. contra vicios de fabricación y defectos de materiales de construcción durante un período de un año desde la salida de fábrica.

Esta garantía se limita a la reparación y sustitución de las piezas o productos que, según el juicio indiscutible de LEUCO S.p.A., son considerados defectuosos desde el momento de la entrega.

Todos los productos amparados por esta garantía limitada serán enviados, porte pagado, para su inspección, reparación o sustitución por parte del fabricante. Esta garantía aquí indicada es la única válida e invalida cualquier otra garantía, explícita o implícita, incluidas todas las garantías de comerciabilidad o idoneidad para finalidades particulares; el fabricante excluye y rechaza dichas garantías con la presente declaración.

Las reparaciones o sustituciones de productos defectuosos se realizan con los criterios únicos y exclusivos que aquí se indican y LEUCO S.p.A. no será responsable de pérdidas, daños ni gastos, incluidos los daños accidentales e indirectos, causados directa o indirectamente, por la venta o el uso de estos productos. El uso de piezas de recambio no autorizadas ni originales que no sean fabricadas por LEUCO S.p.A. hará caducar automáticamente la garantía que está sujeta a las instrucciones de instalación y funcionamiento aquí especificadas. No existen garantías que se extiendan más allá de cuanto aquí especificado.



13 CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

CONTROL	DIARIO	SEMANAL	50h	800h	1000h	2000h
Limpieza filtros	X					
Nivel / Calidad aceite	X					
Pérdidas aceite / agua	X					
Sistema hidráulico		X				
Cambio aceite			X		X	
Sustitución Válv.				X		
Sustitución juntas						X

14 PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO Y SUS POSIBLES CAUSAS

14.1 Al poner en marcha la bomba no hace ningún ruido

- La bomba no está cebada y gira sin agua;
- Falta agua en el circuito de alimentación;
- Las válvulas de la bomba están bloqueadas o averiadas;
- La línea de impulsión está cerrada y no permite que salga el aire presente en la bomba.

14.2 La bomba funciona irregularmente

- Aspiración de aire;
- Alimentación insuficiente;
- Los racores, codos, curvas en la línea de alimentación dificultan el paso del agua;
- El filtro de aspiración es de dimensiones inadecuadas o está atascado;
- La bomba de alimentación es inadecuada o bien suministra una presión/caudal insuficiente;
- La bomba no se ceba a causa de una presión de agua insuficiente o bien la impulsión está cerrada durante el cebado;
- La bomba no se ceba a causa de alguna válvula de aspiración-impulsión bloqueada o rota;
- Las juntas están muy gastadas;
- La válvula de regulación de presión está rota o funciona irregularmente;
- Problemas en la transmisión del movimiento (desalineación, juegos, correas flojas, o gastadas, etc.);
- El número de revoluciones no es el previsto.

14.3 La bomba no suministra el caudal previsto

- Alimentación insuficiente (véase punto anterior);
- El número de revoluciones es inferior a aquel nominal;
- Pérdidas excesivas de la válvula de regulación de presión;
- Válvulas de aspiración-impulsión gastadas o rotas;
- Juntas gastadas o dañadas;

14.4 La bomba no alcanza la presión prevista

- La boquilla montada es de sección demasiado grande o con el uso ha aumentado la sección;
- El número de revoluciones es insuficiente;
- Las juntas están gastadas o dañadas;
- Pérdidas excesivas de la válvula de regulación de presión;
- Válvulas de aspiración-impulsión gastadas o rotas.

14.5 La bomba tiene pérdidas abundantes

- Las juntas están muy desgastadas o dañadas por el desgaste normal o por problemas de cavitación.

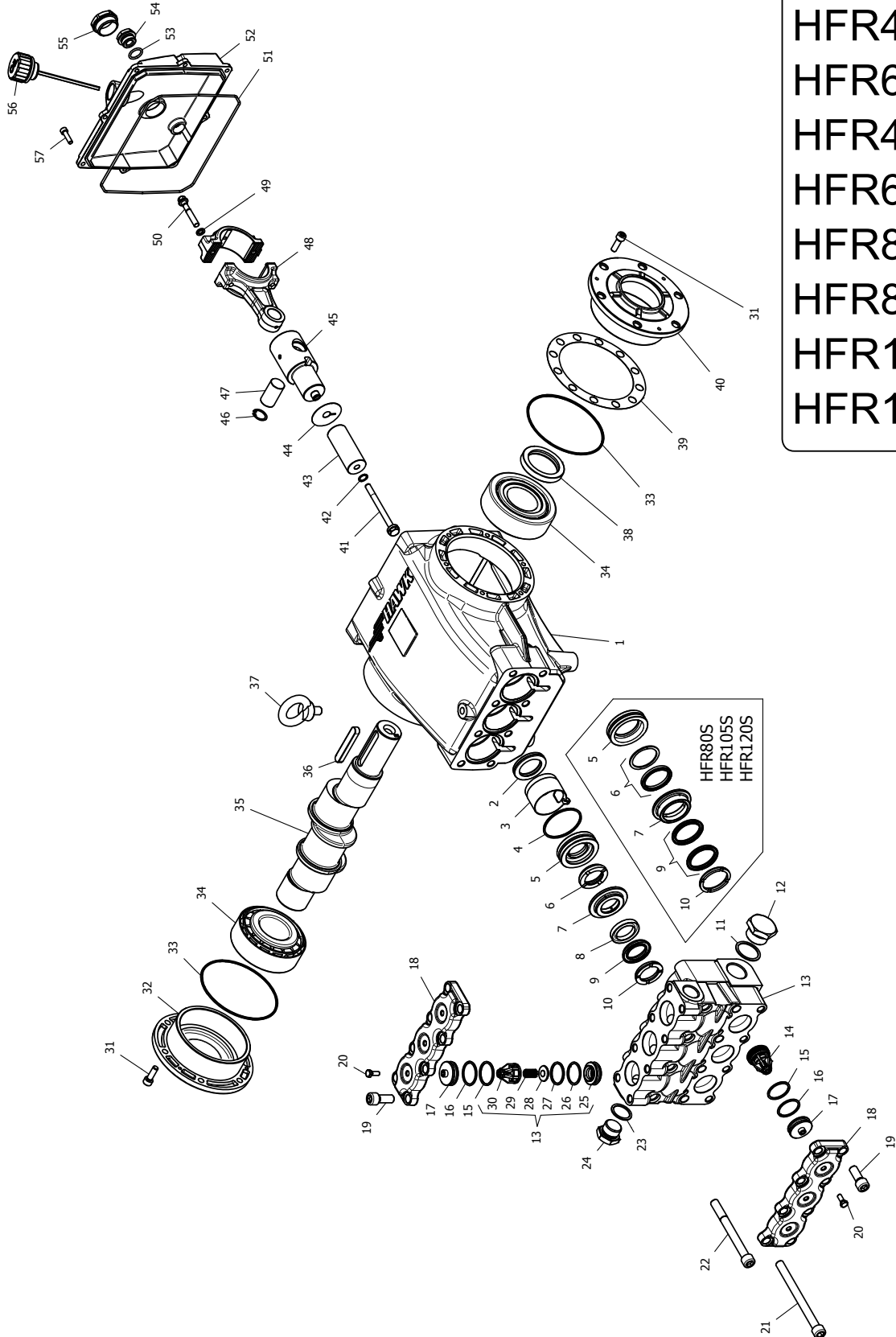
14.6 La bomba se recalienta

- El sentido de rotación no es correcto;
- La bomba funciona con una presión excesiva;
- El número de revoluciones es superior al indicado;
- El nivel de aceite es insuficiente o el aceite es inadecuado o está muy usado y debe ser cambiado;
- Presencia de agua en el aceite por los retenes de los pistones dañados o muy gastados;
- La tensión de las correas de transmisión del movimiento es excesiva o el acoplamiento de conexión con el motor o con el reductor no está alineado correctamente.

14.7 Vibraciones o golpes en los tubos

- Aspiración de aire;
- Funcionamiento irregular o avería de la válvula de regulación de presión;
- Línea de descarga de la válvula de regulación

17 DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO



HFR40S
 HFR60S
 HFR40F
 HFR60F
 HFR80F
 HFR80S
 HFR105S
 HFR120S

5
 6
 7
 9
 10
 HFR80S
 HFR105S
 HFR120S

JUEGO DE REPUESTOS / SPARE PARTS KIT			HFR Bombas / Pumps							
Posiciones incluidas <i>Included Positions</i>	Código y Descripción <i>Part Number & Description</i>	Cant. por Bomba <i>Q.ty by Pump</i>	HFR40S	HFR60S	HFR40F	HFR60F	HFR80F	HFR80S	HFR105S	HFR120S
4 - 6 - 8 - 9 - 10	2600.60 - Juntas pistón Ø30 / Plunger Seals 30 mm	1	♦	♦	♦	♦	♦			
4 - 6 - 9 - 10	2600.95 - Juntas pistón Ø40 / Plunger Seals 40 mm	1						♦	♦	♦
4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	2600.61 - Paquete completo juntas pistón Ø30 / Complete Seals Packing 30 mm	3	♦	♦	♦	♦	♦			
4 - 5 - 6 - 7 - 9 - 10	2600.94 - Paquete completo juntas pistón Ø40 / Complete Seals Packing 40 mm	3						♦	♦	♦
41 - 42 - 43 - 44	2600.62 Pistón Ø30 / Plunger 30 mm	3	♦	♦	♦	♦	♦			
	2600.91 Pistón Ø40 / Plunger 40 mm	3						♦	♦	♦
14 - 15 - 16	2600.63 Válvula aspiración-impulsión / Complete check valve	6	♦	♦	♦	♦	♦			
	2600.93 Válvula aspiración-impulsión / Complete check valve	6						♦	♦	♦
2 - 3	2600.64 Anillos aisladores aceite vástago / Plunger Oil Seals	1	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 23 - 24	2600.65 Cabezal completo / Complete Manifold	1	♦	♦	♦	♦	♦			
	2600.92 Cabezal completo / Complete Manifold	1						♦	♦	♦
	2412.03 Juego de herramientas / Tool Kit	1	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦

LISTA PIEZAS DE REPUESTO / PARTS LIST				HFR Bombas / Pumps							
Pos. Item	Código Part number	Descripción Description	Cant. por Bomba Q.ty by Pump	HFR40S	HFR60S	HFR40F	HFR60F	HFR80F	HFR80S	HFR105S	HFR120S
1	0202.94	Cárter / Carter	1								
*2	0001.15	Empaquetadura radial / Plunger oil seal	3	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
*3	0101.24	Casquillo de plástico / Plastic bushing	3								
*4	0601.16	Junta tórica Ø2,62x56,82 / "O" Ring Ø2.62x56,82	3								
*5	1201.51	Anillo de presión Ø30 / Pressure ring Ø30	3	♦	♦	♦	♦	♦			
	1201.55	Anillo de presión Ø40 / Pressure ring Ø40	3						♦	♦	♦
*6	0002.11	Anillo aislador VB Ø30x45 / "VB" seal, Ø30x45	3	♦	♦	♦	♦	♦			
	0002.74	Anillo aislador VB Ø40 LP / "VB" seal, Ø40 LP	3						♦	♦	♦
*7	0300.69	Anillo difusor Interm Ø30 / Intermed.ring Ø30	3	♦	♦	♦	♦	♦			
	0300.72	Anillo difusor Interm Ø40 / Intermed.ring Ø40	3						♦	♦	♦
*8	0009.35	Anillo anti-extrusión Ø 30 / Back ring Ø30 mm	3	♦	♦	♦	♦	♦			
*9	0002.12	Anillo aislador "V" Ø30x45 / "V" seal, Ø30x45	3	♦	♦	♦	♦	♦			
	0002.75	Anillo aislador "V" Ø40x45x5,5 / "V" seal, Ø40x45x5,5	6						♦	♦	♦
*10	0300.18	Anillo difusor "V" Ø30 / Support ring Ø30	3	♦	♦	♦	♦	♦			
	0300.73	Anillo difusor "V" Ø40 / Support ring Ø40	3						♦	♦	♦
*11	1601.57	Tapón G 1" ottone / Brass plug G 1"	1	♦	♦	♦	♦	♦			
	1601.65	Tapón G 1" 1/4 ottone / Brass plug G 1" 1/4	1						♦	♦	♦
*12	0603.12	Junta de cobre G 1" / Copper washer G 1"	1	♦	♦	♦	♦	♦			
	1408.14	Junta 1" 1/4 NBR / Bonded seal 1" 1/4 NBR	1						♦	♦	♦
*13	1602.32	Cabezal / Manifold housing	1	♦	♦	♦	♦	♦			
	1602.38	Cabezal / Manifold housing	1						♦	♦	♦
*14	3604.01	Válvula premontada / Valve assembly	6	♦	♦	♦	♦	♦			
	3604.04	Válvula premontada / Valve assembly	6						♦	♦	♦
*15	0601.13	Junta tórica OR Ø2,62x31,42 / "O" Ring Ø2.62x31.42	6								
*16	0009.37	Anillo anti-extrusión / Back ring	6								
*17	1601.56	Tapón válvula / Valve plug	6								
*18	0203.54	Tapa válvula aspiración-impulsión / Valves cover	2								
*19	1801.07	Tomillo Allen M12x30 UNI 5931 / Screw M12x30 UNI 5931	16								
*20	1802.01	Tornillo cabeza hexagonal M6x16 UNI 5739 / Screw M6x16 UNI 5739	6	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
*21	1801.09	Tomillo Allen M12x140 UNI 5931 / Screw M12x140 UNI 5931	4								
*22	1801.10	Tomillo Allen M12x120 UNI 5931 / Screw TCEI M12x120 UNI 5931	4								
*23	0603.11	Junta de cobre G3/4" / Copper washer G3/4"	1								
*24	1601.58	Tapón G 3/4" inox / Brass plug G 3/4" stainless steel	1								
25	1503.29	Asiento válvula / Valve seat	6	♦	♦	♦	♦	♦			
	1503.34	Asiento válvula / Valve seat	6						♦	♦	♦

LISTA PIEZAS DE REPUESTO / PARTS LIST				HFR Bombas / Pumps							
Pos. Item	Código Part number	Descripción Description	Cant. por Bomba Q.ty by Pump	HFR40S	HFR60S	HFR40F	HFR60F	HFR80F	HFR80S	HFR105S	HFR120S
26	0009.36	Anillo anti-extrusión / Back ring	6								
27	0601.58	Junta tórica OR Ø2,62x28,25-3112 / "O" Ring Ø2.62x28.25-3112	6	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
28	1202.13	Disco válvula / Valve plate	6								
29	0900.39	Muelle válvula / Valve spring	6								
30	0604.12	Caja válvula / Valve cage	6	♦	♦	♦	♦	♦			
	0604.12	Caja válvula / Valve cage	6						♦	♦	♦
31	1801.06	Tomillo Allen M8x25 UNI 5931 / Screw M8x25 UNI 5931	12								
32	0500.98	Brida cerrada / Closed bearing housing	1	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
33	0601.12	Junta tórica OR Ø2,62x120,32 NBR / "O" Ring Ø2.62x120.32	2								
34	0200.12	Cojinete 32310 rodillos cónicos / Roller bearing 32310	2								
35	0006.20	Eje simple toma de fuerza / Single - endend crankshaft	1	♦							
	0006.21	" " " " " "	1		♦						
	0006.22	" " " " " "	1			♦					
	0006.23	" " " " " "	1				♦		♦		
	0006.24	" " " " " "	1					♦		♦	
	0006.25	" " " " " "	1								♦
36	0206.07	Chaveta / Crankshaft key	1								
37	1800.12	Armella M12 / Eyebolt	1								
38	0001.14	Empaquetadura radial / Crankshaft seal	1								
39	0301.12	Distanciador / Shim	1	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
40	0500.97	Brida abierta / Bearing housing	1								
*41	1800.11	Tornillo pistón / Plunger bolt	3								
*42	0601.15	Junta tórica OR Ø1,78x11,11 / "O" Ring Ø1.78x11.11	3								
*43	1200.26	Pistón Ø30 / Plunger Ø30 mm	3	♦	♦	♦	♦	♦			
	1200.28	Pistón Ø40 / Plunger Ø40 mm	3						♦	♦	♦
*44	1400.55	Arandela cobre pistón / Copper spacer	3								
45	0003.22	Varilla patín / Plunger rod	3								
46	1501.05	Anillo Ø22 / Ring Ø22	6								
47	1502.05	Espárrago / Connecting rod pin	3								
48	0100.09	Biela / Connecting rod	3								
49	1403.05	Arandela elástica Ø8 / Spring washer Ø8	6								
50	1800.13	Tornillo biela / Connecting rod screw	6	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
51	0601.11	Junta tórica OR Ø 2,62x209,23 / "O" ring Ø 2.62x209.23	1								
52	0203.55	Cubierta cárter / Cranckcase cover	1								
53	0601.19	Junta tórica OR Ø2,62x17,13 / "O" Ring Ø2.62x17.13	1								
54	1601.20	Tapón G 1/2" latón / Brass plug G 1/2"	1								
55	0700.06	Indicador de nivel aceite G 1" / Sight glass G 1"	1								
56	1600.13	Tapón de purga aceite G 3/4" / Oil dip stick G 3/4"	1								
57	1801.26	Tomillo Allen M6x22 UNI 5931 / Screw TCEI M6x22 UNI 5931	8								

LISTA PIEZAS DE REPUESTO / PARTS LIST				HFR Bombas / Pumps							
Pos. Item	Código Part number	Descripción Description	Cant. por Bomba Q.ty by Pump	HFR40S	HFR60S	HFR40F	HFR60F	HFR80F	HFR80S	HFR105S	HFR120S

		Pieza disponible solo en kit / Part available in kit only
--	--	---

*		Pieza disponible también en kit / Part available in kit also
---	--	--

