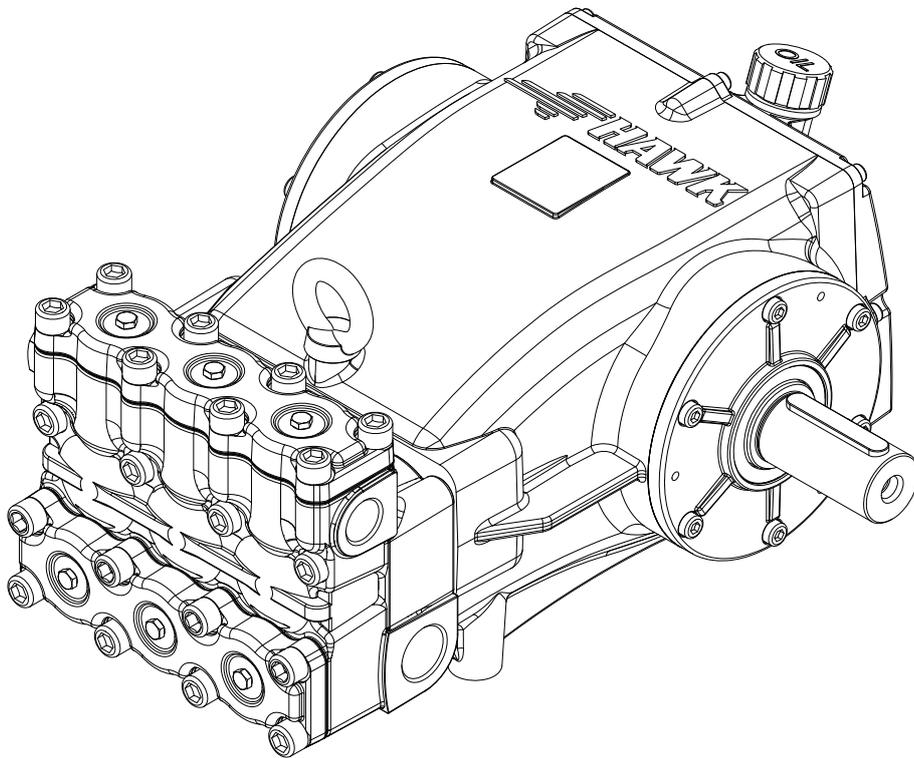




Serie HHP



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

BOMBAS MODELOS: HHP25S - HHP25S - HHP38F
HHP2750 - HHP3650 - HHP4150
HHP5040

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Explicación de los símbolos usados 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 la utilización de la bomba	3
2.4	Normas de comportamiento para la utilización 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	7
5.1	Colocación	7
5.2	Sentido de rotación	7
5.3	Conexiones hidráulicas.....	7
5.4	Línea de aspiración	7
5.5	Filtro	8
5.6	Línea de impulsión	8
6	PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	8
6.1	Controles previos.....	8
6.2	Puesta en marcha	9
7	NORMAS DE MANTENIMIENTO	9
7.1	Mantenimiento ordinario de la parte mecánica.....	9
7.2	Desmontaje de la parte mecánica	9
7.3	Montaje de la parte mecánica	10
7.4	Inspección de los cojinetes.....	10
7.5	Sustitución de los cojinetes.....	10
8	MANTENIMIENTO DE LA PARTE HIDRÁULICA	11
8.1	Sustitución de las válvulas de retención.....	11
8.2	Sustitución de las juntas	12
8.3	Sustitución de los pistones	13
9	HERRAMIENTAS PARA EFECTUAR EL MANTENIMIENTO	13
10	INACTIVIDAD DURANTE LARGOS PERIODOS	13
11	PRECAUCIONES CONTRA LA HELADA	13
12	CONDICIONES DE GARANTÍA	13
13	CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	13
14	ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y SUS POSIBLES CAUSAS	14
14.1	La bomba no produce ningún ruido al ser puesta en marcha	14
14.2	La bomba funciona de manera irregular.	14
14.3	La bomba no proporciona el caudal previsto	14
14.4	La bomba no alcanza la presión prevista.....	14
14.5	La bomba tiene pérdidas abundantes	14
14.6	La bomba se sobrecalienta	14
14.7	Vibraciones o golpes en los tubos	14
15	NORMAS PARA LA ELIMINACIÓN	15
16	NOTAS	15
17	DIBUJO DE DESPIECE Y LISTA DE REPUESTOS	16

1 INTRODUCCIÓN

Este manual contiene las instrucciones de uso y mantenimiento de la bomba HHP y ha de ser leído atentamente y comprendido antes de su utilización. El buen funcionamiento del equipo dependerá de su uso correcto y de su mantenimiento adecuado. La empresa LEUCO S.p.A. declina toda responsabilidad por los daños derivados de la negligencia o del incumplimiento de las indicaciones contenidas en este manual. Al recibir la bomba, deberá controlarse que la misma esté íntegra y completa. Señalar posibles anomalías antes de instalar y poner en marcha la bomba, o bien abstenerse de efectuar estas últimas operaciones si ello se considerara potencialmente peligroso.

1.1 Explicación de los símbolos usados en el manual



Señal de atención para la seguridad en el trabajo

Dicho símbolo aparece en las instrucciones cuando las advertencias para las condiciones de operatividad comportan graves riesgos para la incolumidad del operador.



Señal de peligro de aplastamiento de manos o pies

Posibilidad de aplastamiento de las manos o de los pies con consecuencias también graves. Es, pues, necesario equiparse con guantes, calzado de seguridad y/o protecciones adecuadas para la operación que ha de ejecutarse.



Prestar atención a lo siguiente

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

2 SEGURIDAD

2.1 Recomendaciones generales

El uso inapropiado de bombas e instalaciones de alta presión, así como el incumplimiento de las normas de instalación y

mantenimiento, pueden causar graves daños a personas y cosas. El personal encargado de la construcción y de la utilización de instalaciones de alta presión deberá poseer la competencia necesaria, conocer las características de los componentes presentes y adoptar todas las medidas posibles de precaución, con el fin de garantizar la máxima seguridad en todas las condiciones de funcionamiento.

No deberá omitirse ninguna de las medidas razonables de precaución aplicables, con el fin de salvaguardar la seguridad de los instaladores y de los operadores.

2.2 Seguridad en el circuito de alta presión

El circuito de alta presión deberá disponer siempre de una válvula de seguridad o de máxima presión.

Los componentes del circuito de alta presión, en particular los que operan predominantemente en ambientes exteriores, deberán ser protegidos de agentes atmosféricos como lluvia, helada o calor.

Las piezas eléctricas deberán disponer de un nivel de protección adecuado contra salpicaduras, directas o indirectas, y ser idóneas para el uso en ambiente húmedo.

Los tubos de alta presión deberán dimensionarse de acuerdo con la máxima presión de funcionamiento presente en el circuito y siempre dentro del campo de trabajo especificado por el fabricante del mismo. Estas precauciones deberán respetarse también para todos los componentes presentes en el circuito de alta presión.

Los extremos de los tubos de alta presión han de ser revestidos o, en cualquier caso, asegurados a una estructura, con el fin de prevenir peligrosos latigazos en caso de que se produzca un reventón o una rotura de las conexiones.

Asimismo, deberán preverse cárteres de dimensiones adecuadas para proteger los órganos giratorios de transmisión del movimiento (juntas flexibles y de cardán correas, poleas, etc.).

2.3 Seguridad durante la utilización de la bomba

El ambiente y el área en los que trabaja la instalación de alta presión deberán ser señalados con claridad, siendo prohibidos al personal ajeno a su manejo. Además, conviene que dicha área sea circunscrita y delimitada. El personal encargado de su manejo deberá recibir una formación previa sobre el comportamiento a seguir dentro del área de trabajo, así como sobre los riesgos derivados de averías o defectos en la instalación de alta presión.

Antes de proceder a cada puesta en marcha de la instalación,

el operador o los operadores deberán comprobar que: la alimentación de la instalación sea correcta.

la protección de los componentes eléctricos, así como su efectivo rendimiento, sean correctos y adecuados.

las tuberías de alta presión y sus relativos racores no presenten abrasiones o excesivos desgastes.

Cualquier anomalía, avería o duda razonable que pudiera surgir antes o durante el trabajo deberá ser señalada a personal experto y ser verificada por el mismo. En dicho caso, la instalación deberá pararse inmediatamente llevando a cero la presión.

2.4 Normas de comportamiento para la utilización de lanzas de alta presión

La persona encargada de manejar la lanza deberá anteponer siempre su propia incolumidad, así como la de terceras personas que pudieran verse implicadas en su labor, a cualquier otra posible acción, valoración o interés. Su labor deberá seguir siempre las reglas del sentido común, así como de la responsabilidad y de la precaución.

El operador deberá utilizar siempre equipos adecuados de protección individual (casco con visera de protección, ropa impermeable, botas de goma), capaces de garantizar, además, una buena estabilidad y agarre al suelo en caso de que la superficie esté mojada.

Una ropa adecuada resultará eficaz contra las salpicaduras de agua, pero no contra el impacto directo con el chorro de agua o las salpicaduras arrimadas. En dichas circunstancias, conviene adoptar mayores medidas de protección.

Asimismo, conviene organizarse en equipos de al menos dos personas, con el fin de consentir una recíproca asistencia en caso de necesidad o peligro, así como en turnos adecuados en caso de trabajos largos y laboriosos.

El área afectada por la acción del chorro deberá ser prohibida y desocupada de objetos que, en caso de ser arremetidos por el chorro, puedan sufrir daños o ser proyectados a otra parte.

Dirigir siempre el chorro hacia el área de trabajo también durante las operaciones preliminares o de prueba.

Prestar siempre atención a la trayectoria de los detritos desprendidos por el chorro. Si es necesario, proteger adecuadamente todo aquello que pudiera quedar expuesto al chorro.

El operador no deberá ser distraído por ningún motivo durante el trabajo. Las personas que accedan al área de trabajo deberán esperar a que el operador interrumpa el trabajo por su propia iniciativa, dando a conocer inmediatamente su presencia.

Los componentes del equipo deberán conocer siempre las

intenciones recíprocas, con el fin de evitar situaciones potencialmente peligrosas.

La instalación nunca deberá ser puesta en marcha, ni puesta bajo presión, antes de que el componente del equipo haya alcanzado su puesto y el operador haya dirigido el chorro hacia el área de trabajo.

2.5 Seguridad en el mantenimiento del sistema

El mantenimiento de la instalación de alta presión deberá llevarse a cabo según los plazos previstos por el fabricante que es responsable de ella, de acuerdo con lo establecido por la ley.

El mantenimiento deberá ser efectuado sólo por personal cualificado.

Las operaciones de mantenimiento llevadas a cabo sobre la bomba y la instalación deberán ser efectuadas siempre con las herramientas adecuadas, con el fin de evitar daños a los componentes durante la ejecución del trabajo.

Utilizar sólo repuestos originales, para garantizar una adecuada fiabilidad y seguridad.

3 IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

La bomba dispone de una placa de identificación en la que se indican los siguientes datos:

- Número de matrícula
- Modelo
- Velocidad de rotación
- Potencia absorbida
- Caudal y presión máxima de trabajo

Para mayor información sobre las dimensiones y sobre las características técnicas de cada modelo de bomba de la serie HHP, consúltese la tabla de la Página 5.

4 INDICACIONES DE USO

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

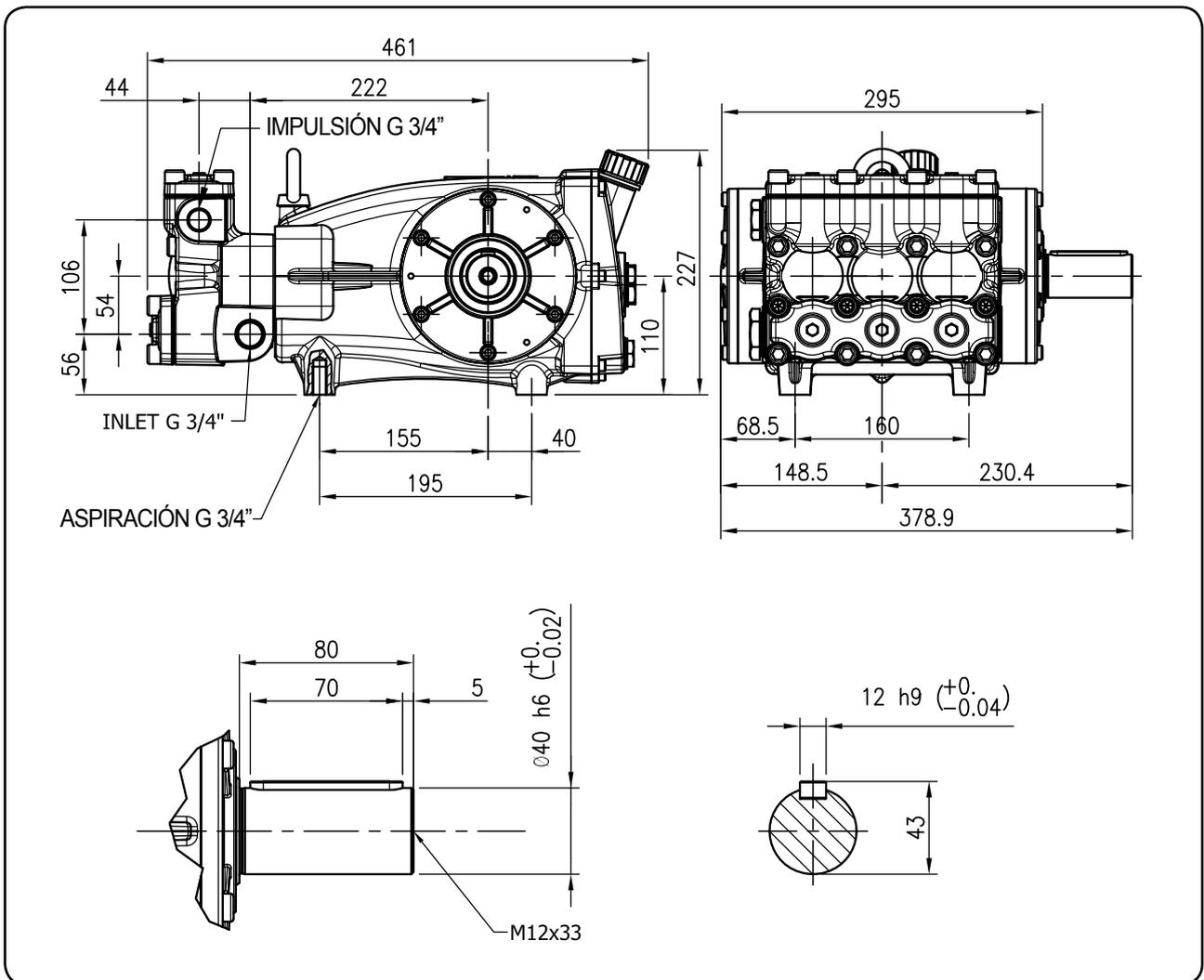
La duración de las juntas dependerá de la temperatura del agua: cuanto más caliente esté el agua, más fenómenos perjudiciales de cavitación, que reducen la vida útil de las juntas, podrían producirse.

Las prestaciones (caudal, presión, número de revoluciones) indicadas en este manual y en el catálogo son las máximas que pueden ser proporcionadas por la bomba, sin que puedan ser superadas de ningún modo.

Caratteristiche Tecniche				HHP				Características Técnicas		
Pump Pompe Pumpen Pompa	Pressure Pression Druck Pressione		Volume Débit Leistung Portata		RPM tours/min u.p.m. giri/min	Power Puissance Leistung Potenza		Inlet port Entrée Eingang Aspirazione	Outlet Sortie Ausgang Mandata	Weight Kg Poids Kg Gewicht Kg Peso Kg
	bar	PSI	l/min	GPM		HP	Kw			
HHP25S	500	7250	25	6.6	1000	32.6	24.0	G 3/4	G 1/2	51
HHP30S	500	7250	30	7.9	1000	37	27.2	G 3/4	G 1/2	51
HHP38F	350	5000	38	10.0	1450	34.1	25.1	G 3/4	G 1/2	51

Dimensioni d' ingombro

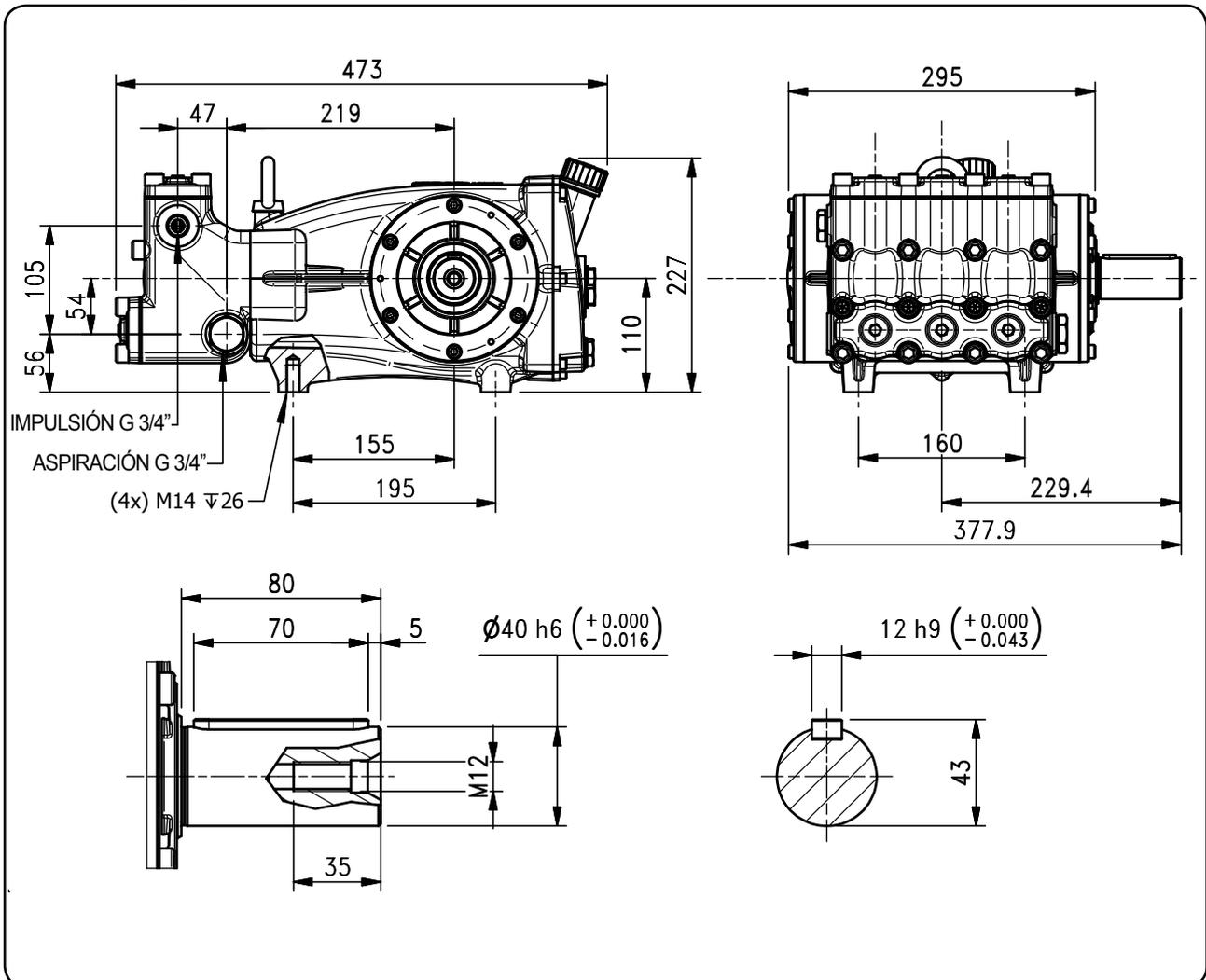
Dimensiones totales



Lubrificazione: Olio SAE 10/40W
Capacità 3.5 Litri

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

Caratteristiche Tecniche					HHP 2011 SERIES			Características Técnicas		
Pump Pompe Pumpen Pompa	Pressure Pression Druck Pressione		Volume Débit Leistung Portata		RPM tours/min u.p.m. giri/min	Power Puissance Leistung Potenza		Inlet port Entrée Eingang Aspirazione	Outlet Sortie Ausgang Mandata	Weight Kg Poids Kg Gewicht Kg Peso Kg
	bar	PSI	l/min	GPM		HP	Kw			
HHP2750	500	7250	27	7.1	1450	35.5	26.1	G 3/4	G 1/2	51
HHP3650	500	7250	36	9.5	1450	46.9	34.5	G 3/4	G 1/2	51
HHP4150	500	7250	41	10.8	1450	53.7	39.5	G 3/4	G 1/2	51
HHP5040	400	5800	50	13.3	1740	51.5	37.9	G 3/4	G 1/2	51

Dimensioni d' ingombro
Dimensiones totales


Lubrificazione: Olio SAE 10/40W
Capacità 3.5 Litri

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



Figure 1

Las bombas HHP disponen de dos tomas de aspiración Ø G 3/4" y dos tomas de impulsión Ø G 1/2". La conexión de la instalación a una o a ambas tomas de impulsión y aspiración es indiferente para el funcionamiento de la bomba. Las tomas no utilizadas deberán ser cerradas herméticamente.

5 INSTALACIÓN DE LA BOMBA

5.1 Colocación

La bomba deberá ser fijada en posición horizontal utilizando los correspondientes pies de apoyo M14. La base utilizada deberá ser lo suficientemente plana y rígida, para evitar así posibles flexiones y desalineamientos del eje bomba-transmisión, debidos al par transmitido durante el funcionamiento. Asimismo, podría ser necesario interponer elementos antivibratorios entre el suelo y el soporte de la bomba.



La bomba cuenta con una argolla de elevación para facilitar su desplazamiento e instalación (Figura 1).



El tapón de cierre del cárter para el transporte deberá ser sustituido por el tapón con varilla de nivel de aceite, comprobando que en la bomba haya una cantidad correcta de fluido.

El tapón de nivel de aceite deberá ser accesible siempre con la bomba montada.



Han de evitarse las conexiones rígidas al árbol de la bomba.

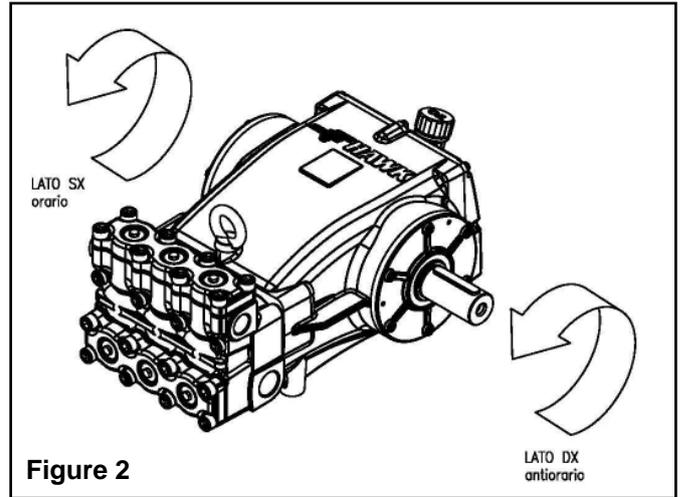


Figure 2

Se aconsejan, pues, los siguientes tipos de transmisión:

- Junta flexible
- Correas y poleas
- Juntas de cardán
- Reductor de marcha.

5.2 Sentido de rotación

Es indiferente el sentido de rotación del árbol de la bomba; no obstante, es aconsejable aplicar al árbol de la bomba una rotación de funcionamiento como se indica en la Figura 2.

5.3 Conexiones hidráulicas

Para aislar la instalación de las vibraciones provocadas por la bomba, se recomienda utilizar tuberías flexibles. La rigidez del tubo flexible de aspiración deberá poder impedir la deformación del mismo a causa del vacío producido por la bomba.

5.4 Línea de aspiración



Para garantizar el funcionamiento regular de la bomba, el conducto de aspiración debería realizarse siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Tener un diámetro proporcional al racor de la boca de aspiración, evitando, por lo tanto, estrechamientos localizados que pudieran provocar pérdidas de carga y fenómenos de cavitación;
- Mantener un curso lo más constante y rectilíneo posible y estar realizado de manera que se favorezca la evacuación de posibles barreras de aire;

- Carecer de pérdidas y estar realizado de manera que se asegure su hermeticidad a lo largo del tiempo;
- Carecer lo más posible de curvas a 90°, conexiones con otros conductos, estrangulaciones, contrapendientes, curvas en U invertidas o racores en T;
- Estar realizado de manera que, al pararse la bomba, se evite el vaciado del circuito;
- Evitar los racores de tipo hidráulico;
- Evitar la presencia de Venturis o inyectores para la aspiración de detergentes;
- Evitar la presencia de válvulas de pie o de otras válvulas unidireccionales;
- Si está conectado a un depósito de alimentación, asegurarse de que las dimensiones del mismo permitan evitar torbellinos o turbulencias en las proximidades de la toma del tubo de aspiración de la bomba;
- Evitar la utilización de válvulas de desviación con descarga directa en aspiración;
- Disponer las paredes que fueran necesarias en el interior del depósito de aspiración, cuando se halle presente, con el fin de evitar que el flujo procedente de la descarga de la válvula de desviación pueda crear torbellinos y turbulencias en las proximidades de la toma del tubo de aspiración de la bomba;
- Asegurarse de que el conducto de aspiración esté siempre limpio.

5.5 Filtro



En caso de que se prevea la instalación de un filtro en aspiración a la bomba, deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- Colocar el filtro lo más cerca posible de la bomba y de manera que pueda ser inspeccionado con facilidad;
- Tener un caudal mínimo tres veces superior al caudal de la bomba;
- El diámetro de las bocas de entrada y de salida deberá ser el mismo que el del conducto y el de la toma de aspiración de la bomba;
- Prever limpiezas periódicas y frecuentes y, en cualquier caso, en función de las condiciones específicas de trabajo 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 realizarse con tubo flexible para atenuar así las vibraciones provocadas por la bomba.
- Utilizar tubos y racores para alta presión capaces de garantizar amplios márgenes de seguridad en todas las condiciones de funcionamiento.
- Disponer siempre válvulas de máxima presión reguladas adecuadamente.
- Utilizar preferentemente manómetros en baño de glicerina y especialmente estudiados para soportar las cargas pulsantes y los golpes de ariete típicos de las bombas de pistones.
- Tener siempre presente 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 a la medida en la bomba.
- En caso de que los efectos de las pulsaciones de la bomba resultaran especialmente dañinos, prever la utilización de amortiguadores adecuados.

6 PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

6.1 Controles previos



Antes de cada puesta en marcha, asegúrese de que:

- La línea de aspiración esté conectada y llena, pues la bomba no ha de funcionar nunca en seco;
- No haya pérdidas;
- Estén abiertas las posibles válvulas de cierre en el circuito de aspiración y el agua llegue libremente a la bomba;
- La línea de impulsión sea de descarga libre, con el fin de garantizar una rápida evacuación del aire presente en el circuito, favoreciendo así el cebado de la bomba;
- Todos los racores y las conexiones estén apretados correctamente;
- El alineamiento bomba/transmisión esté dentro de las tolerancias previstas;
- El nivel del aceite dentro del cárter sea correcto, comprobándolo a través de la correspondiente varilla presente en el tapón de ventilación o del indicador de nivel.

6.2 Puesta en marcha



Al efectuar la primera puesta en marcha de la bomba será necesario:

- Comprobar que el sentido de rotación de la bomba sea correcto.
- Evitar siempre poner la bomba en marcha bajo carga. Descargar siempre la válvula reguladora de presión o actuar sobre posibles mecanismos de puesta en descarga.
- Comprobar que la velocidad no supere el valor indicado en la placa.
- Esperar unos minutos antes de poner el circuito bajo presión, asegurándose de que la bomba esté aspirando correctamente.
- Antes de parar la bomba, poner a cero la presión actuando sobre la válvula reguladora y sobre posibles mecanismos de puesta en descarga del circuito. En caso de que la bomba esté acoplada a un motor endotérmico, llevar el motor a la velocidad de ralentí antes de pararlo.
- En caso de que en el circuito de aspiración se halle presente una bomba de alimentación, esperar 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

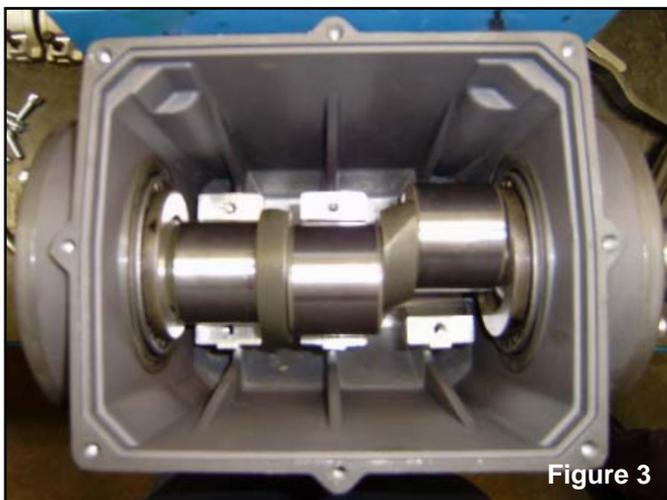
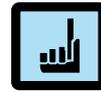


Figure 3



Seguidamente se indican las operaciones de mantenimiento ordinario de la parte mecánica:

Controlar periódicamente el nivel del aceite, generalmente cada semana; restablecer, si es necesario, el nivel correcto. El control del nivel ha de efectuarse a temperatura ambiente, mientras que el cambio del aceite, sin embargo, ha de efectuarse a temperatura de trabajo a través del correspondiente tapón.



Atención: Si la bomba lleva funcionando unos minutos, el aceite podría estar muy caliente, por lo que se aconseja utilizar guantes de protección antes de llevar a cabo cualquier operación de cambio de aceite. .

El primer cambio de aceite ha de efectuarse después de 50 horas y sucesivamente cada 1000 horas de trabajo o, en cualquier caso, una vez al año. La cantidad necesaria es de 3.5 litros.

7.2 Desmontaje de la parte mecánica



Efectuar el desmontaje como se indica a continuación:

Vaciar el cárter del aceite a través del correspondiente tapón de drenaje;

- Quitar la chaveta del árbol;
- Quitar la cabeza;
- Extraiga con un destornillador los anillos aisladores de aceite de los vástagos del pistón;
- Quitar la tapa posterior;



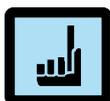
Figure 4


Figura 5

- Desenroscar los pies de biela con cuidado de memorizar la posición de cada uno respecto a las relativas bielas (Figura 3);
- Desenroscar las bridas del cojinete y quitarlas del cárter (Figura 4);
- Empujar hasta el fondo del cárter las barras del pistón con las relativas bielas;
- 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 las barras del pistón y de las relativas bielas es necesaria la remoción previa del pistón cerámico y de la arandela de protección contra las salpicaduras.

7.3 Montaje de la parte mecánica



Para proceder al reensamblaje de la parte mecánica, deberán seguirse las indicaciones dadas a continuación:

- Volver a introducir las barras del pistón con las relativas bielas en caso de que también se hubieran quitado 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);
- Insertar la dos bridas del cojinete en los orificios del cárter, sustituyendo previamente, si fuera necesario, el anillo de retención del aceite si estuviera desgastado y acordándose de comprobar la presencia de los anillos niveladores. Apretar los 6 tornillos de fijación con un par de 20 Nm;

- Volver a montar los pies de biela con cuidado de no cambiar las posiciones y de respetar el par correcto de apriete de 38 Nm;
- Volver a montar nuevos anillos de retención del aceite en las barras del pistón;
- Volver a montar la tapa posterior apretando los tornillos correspondientes con un par de 10 Nm;
- Volver a montar los pistones dotados de arandela contra las salpicaduras en caso de que hubieran sido desmontados para remover las bielas y las relativas barras, apretando los tornillos del pistón con un par de 20 Nm;
- Volver a montar la cabeza con la ayuda, si fuera necesario, de algunos de los espárragos situados sobre el cárter;
- Volver a montar la chaveta en el árbol.

7.4 Inspección de los cojinetes

Después de haber efectuado el desmontaje de la parte mecánica siguiendo las indicaciones del punto anterior, proceder a la inspección visual de los rodillos y de las relativas pistas.

En caso de que no se advirtieran desgastes anómalos, proceder a la limpieza de los rodillos y pistas con disolvente y, una vez efectuada, volver a distribuir sobre ellos una fina capa de aceite lubricante (el mismo que el contenido en el cárter).

Una vez terminada también esta última operación, volver a montar la parte mecánica siguiendo las indicaciones del punto anterior.

En caso de que las pistas y los rodillos presentaran, sin embargo, signos de desgaste, proceder a su sustitución siguiendo las indicaciones del punto siguiente.

7.5 Sustitución de los cojinetes

Tras desmontarse las bridas del cojinete y el árbol según lo expuesto en los puntos anteriores, quitar, con la ayuda de un punzón plano o de herramientas similares, las abrazaderas externas de los cojinetes de las respectivas bridas y las abrazaderas internas del árbol.

El montaje de los nuevos cojinetes podrá llevarse a cabo con prensa o balancín, ayudándose en la operación con anillos especiales.

Tener cuidado de no cambiar las abrazaderas externas de los cojinetes durante la operación de montaje en el interior de las bridas.

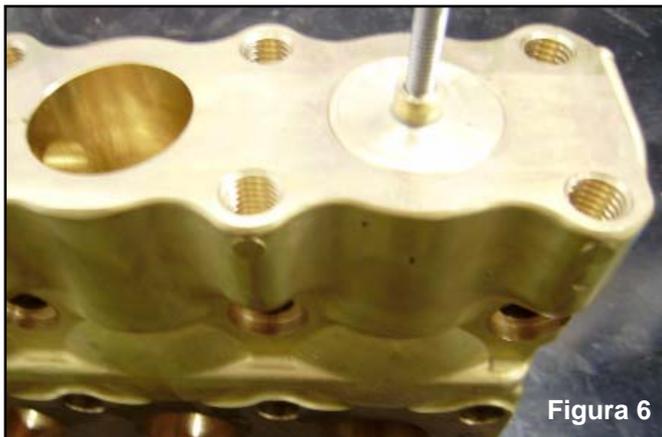


Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9

8 MANTENIMIENTO DE LA PARTE HIDRÁULICA

El mantenimiento de la parte hidráulica corresponde a la sustitución de las válvulas de retención cada 800 horas y de las juntas cada vez que se advierta la presencia de pérdidas de agua o ante una perceptible disminución del caudal (y, por lo tanto, de la presión máxima que puede ser alcanzada por la bomba).

8.1 Sustitución de las válvulas de retención



Para sustituir las válvulas de retención en el interior de la cabeza, actuar del siguiente modo:

- Desenroscar los 3 tornillos de cabeza hexagonal M6 presentes en cada tapa de las válvulas de retención (Figura 6).
- Desenroscar los 8 tornillos Allen M12 que fijan la tapa de las válvulas de retención y quitarla.
- Ayudándose con un tornillo o con una barra rosca 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 (Figura 7).
- Extraiga la jaula de la válvula de aspiración/impulsión con una pinza de puntas curvas.
- La jaula se halla fijada a presión en el respectivo alojamiento, por lo que el montaje y el desmontaje podrán efectuarse fácilmente con simples herramientas como un martillo y un destornillador (Figura 8).
- Al volver a montar las nuevas válvulas de retención, prestar atención a la colocación de las mismas, teniendo cuidado de empujarlas bien hasta el fondo de su espacio, evitando que queden ligeramente levantadas o inclinadas de lado. Asimismo, al volver a montar los relativos tapones, tener cuidado de que las juntas tóricas no se extrudan o se corten contra el borde de la cabeza.
- Por último, apretar las tapas de las válvulas de retención enroscando los relativos tornillos con un par de 80 Nm.



Figura 10



Figura 11



Figura 12



Figura 13

8.2 Sustitución de las juntas



Para sustituir las juntas, actuar como se describe a continuación:

- Desenroscar los 8 tornillos Allen M12 que fijan la cabeza al cárter y extraerla de los pistones. Para efectuar esta operación podrá utilizarse un destornillador, pero con cuidado de no dañar las superficies de contacto entre la cabeza y el cárter.
- Quitar el entero paquete de juntas con la ayuda de los alicates de punta curva del kit de herramientas. Si dicha operación fuera especialmente difícil, podrá recurrirse a la ayuda de un destornillador, pero teniendo siempre cuidado de no dañar las superficies y los bordes de los espacios de las juntas (Figura 9).
- Para volver a montar el nuevo paquete de juntas, respetar la secuencia de los componentes mostrada en la Figura 10.
- Para el montaje de la juntas de alta presión y baja presión podrán utilizarse las relativas herramientas especiales del kit de herramientas, rociando además el borde del espacio de la junta con grasa, para facilitar aún más la operación (Figuras 11-12).
- Una vez introducidos los paquetes de juntas en la cabeza, volver a montar esta última, utilizando para ello, si es necesario, algunos espárragos atornillados en el cárter y apretando, por último, los 8 tornillos de fijación con un par de 80 Nm.

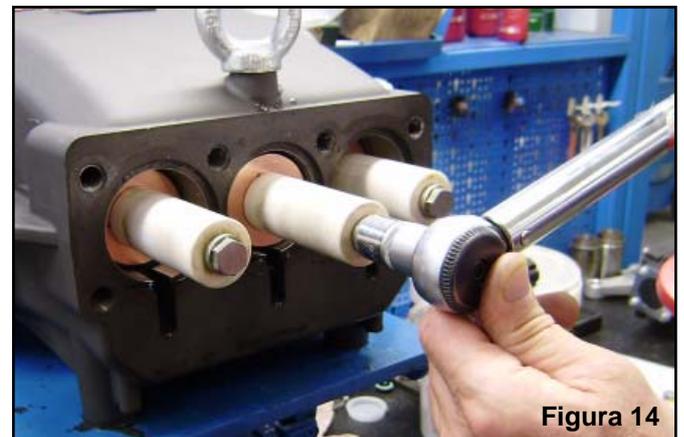


Figura 14

8.3 Sustitución de los pistones



En caso de que fuera necesario sustituir uno o varios pistones, actuar del siguiente modo:

- Una vez quitada la cabeza como se describe al principio del apartado anterior, desenroscar los tornillos del pistón con la correspondiente llave. Después de haberlos quitado, podrá extraerse fácilmente el pistón de la barra. Acto seguido, controlar también la junta tórica que se halla debajo de la cabeza del tornillo del pistón (Figura 13).
- Para volver a efectuar el montaje, proceder en sentido inverso al descrito, apretando los tornillos del pistón con un par de 20 Nm (Figura 14).

9 HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento de la bomba, con el fin de facilitar las operaciones de mantenimiento de algunas piezas, se aconseja utilizar las herramientas especiales suministradas en el kit de herramientas para este producto. En caso de no disponer de dicho kit, podrán utilizarse herramientas de uso común (destornilladores, punzones planos, etc.), teniendo cuidado de no dañar los componentes de la bomba.

10 INACTIVIDAD DURANTE LARGOS PERIODOS

Antes de poner en marcha la bomba, tras un largo periodo de inactividad de la misma, conviene controlar el nivel del aceite, inspeccionar las válvulas de retención y seguir el procedimiento descrito para la primera puesta en marcha.

En caso de un periodo de larga inactividad, descargar completamente todos los circuitos del agua y poner en funcionamiento la bomba durante unos segundos con el fin de evacuar también el agua que se halla en su interior.

11 PRECAUCIONES CONTRA LA HELADA

En caso de utilización con climas fríos en los que exista el riesgo de helada, adoptar las siguientes medidas de precaución: descargar, una vez terminado el trabajo, todos los circuitos del agua a través de las correspondientes descargas posicionadas en los puntos más bajos de la línea; poner en funcionamiento la bomba durante unos segundos para descargar también la cantidad residual de agua presente en

la bomba.

En caso de hielo, no poner nunca en marcha la instalación hasta que el circuito no se haya descongelado completamente, con el fin de evitar graves daños a la bomba.

12 CONDICIONES DE GARANTÍA

LEUCO S.p.A. garantiza los productos HAWK exentos de defectos de fabricación y de los materiales de construcción durante un periodo de un año desde la fecha de puesta en marcha por parte del establecimiento.

Dicha garantía se limita a la reparación y a la sustitución de las piezas o de los productos que, a exclusiva discreción de LEUCO S.p.A., se consideren defectuosos desde el momento de la entrega.

Todos los productos sujetos a esta garantía limitada serán devueltos, con flete pagado por adelantado, para su inspección, reparación o posible sustitución por parte del fabricante. La garantía limitada aquí establecida es la única válida frente a cualquier otra garantía, ya sea ésta explícita o implícita, incluidas todas las garantías de comerciabilidad o idoneidad para fines especiales; con la presente declaración, dichas garantías son rechazadas y excluidas por el fabricante.

Las reparaciones o sustituciones de productos defectuosos se llevarán a cabo con las únicas y exclusivas modalidades aquí expuestas, sin que LEUCO S.p.A. sea responsable de ninguna otra pérdida, daño o gasto, incluidos los daños accidentales e indirectos, causados directa o indirectamente por la venta o por el uso de estos productos.

El uso no autorizado de piezas de repuesto no fabricadas originalmente por LEUCO S.p.A. excluye automáticamente la garantía, que estará sujeta a las instrucciones de instalación y funcionamiento aquí especificadas. No existen garantías que se extiendan más allá de lo descrito arriba.

13 CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

CONTROL	DIARIO	SEMANAL	50h	800h	1000h	2000h
Limpieza filtros	X					
Nivel/Cantidad aceite	X					
Pérdidas aceite/agua	X					
Instalación hidráulica		X				
Sustitución aceite			X		X	
Sustitución válvulas de retención				X		
Sustitución juntas						X

14 ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y SUS POSIBLES CAUSAS

14.1 La bomba no produce ningún ruido al ser puesta en marcha:

- La bomba no está cebada y funciona sin agua;
- Falta agua en el circuito de alimentación;
- Las válvulas de la bomba están bloqueadas o dañadas;
- La línea de impulsión está cerrada y no permite que salga el aire que se halla en la bomba;

14.2 La bomba funciona de manera irregular:

Aspiración de aire;

Alimentación insuficiente;

Racores, codos o curvas presentes en la línea de alimentación estrangulan el paso de agua;

Las dimensiones del filtro de aspiración son inadecuadas o el mismo está obstruido;

La bomba de alimentación es inadecuada o proporciona, en cualquier caso, una presión/caudal insuficiente;

La bomba no ceba a causa de un nivel insuficiente del líquido o bien la impulsión está cerrada durante el cebado;

La bomba no es capaz de cebar a causa de alguna válvula de retención bloqueada o dañada;

Las juntas están demasiado desgastadas;

La válvula reguladora de presión está dañada o, en cualquier caso, funciona con irregularidad;

Problemas en el mecanismo de transmisión de movimiento (desalineamientos, holguras, correas aflojadas o desgastadas, etc.);

El número de revoluciones no es el previsto.

14.3 La bomba no proporciona el caudal previsto:

- Alimentación insuficiente (véase punto anterior);
- El número de revoluciones es inferior al indicado en la placa;
- Pérdida excesiva de la válvula reguladora de presión;
- Válvulas de retención desgastadas o dañadas;
- Juntas desgastadas o dañadas;

14.4 La bomba no alcanza la presión prevista:

- La tobera montada tiene una sección demasiado grande o bien el uso ha aumentado su sección;
- El número de revoluciones es insuficiente;
- Las juntas están desgastadas o dañadas;
- Pérdida excesiva de la válvula reguladora de presión;
- Válvulas de retención desgastadas o dañadas;

14.5 La bomba tiene pérdidas abundantes:

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

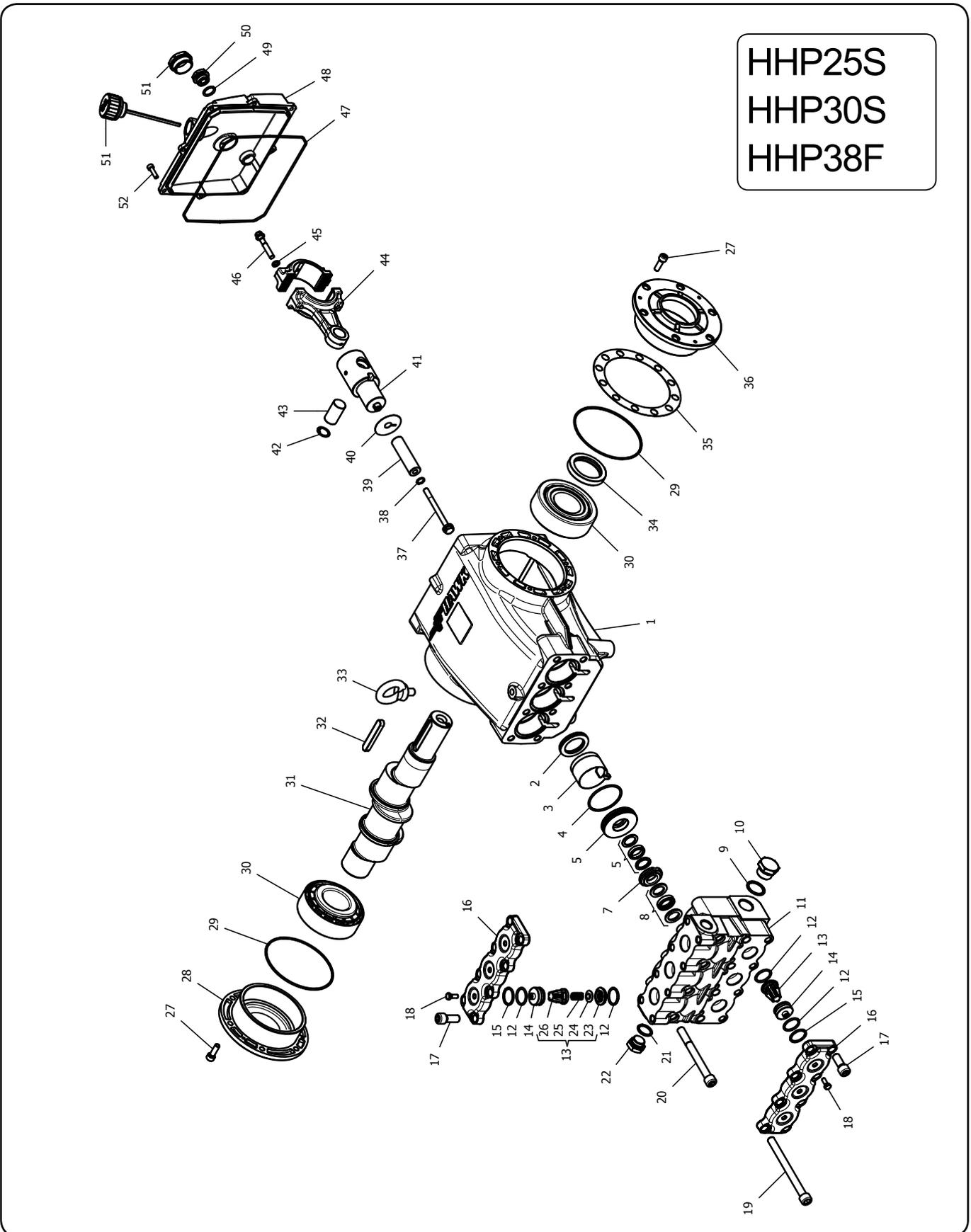
14.6 La bomba se sobrecalienta:

- El sentido de rotación no es correcto;
- La bomba funciona con una presión excesiva;
- El número de revoluciones es superior al prescrito;
- El nivel del aceite es insuficiente, el aceite es inapropiado o ya está agotado y ha de ser sustituido;
- Presencia de agua en el aceite debido a que los anillos de retención del aceite de los pistones están dañados o excesivamente desgastados;
- La tensión de las correas de transmisión del movimiento es excesiva o bien la junta de conexión al motor o al reductor de revoluciones no está alineada correctamente.

14.7 Vibraciones o golpes en los tubos:

- Aspiración de aire;
- Funcionamiento irregular o daño de la válvula reguladora de presión;
- Tubería de descarga de válvula reguladora subdimensionada;
- Válvulas de retención bloqueadas o dañadas;
- Irregularidad en la velocidad de marcha.

17 DIBUJO DE DESPIECE Y LISTA DE REPUESTOS

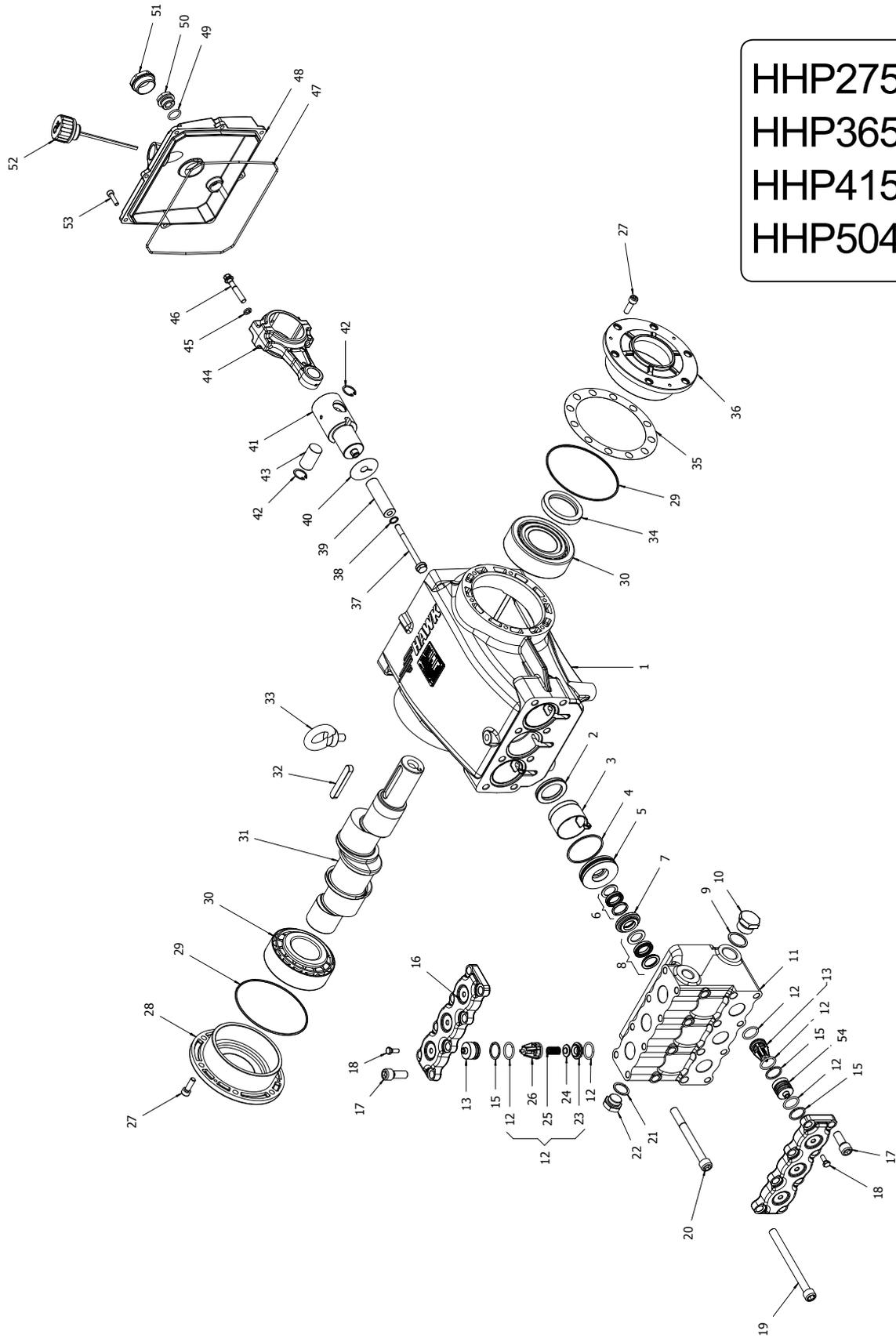


LISTA RICAMBI / LISTA DE REPUESTOS		HHP Pompe / Bombas			
Posizioni incluse <i>Posiciones incluidas</i>	Codice e Descrizione <i>Código y Descripción</i>	Q.tà per Pompa <i>Cant. por Bomba</i>	HHP25S	HHP30S	HHP38F
4 - 6 - 8	2600.70 Guarnizioni pistone Ø20 / Juntas pistón Ø 20	1			
4 - 5 - 6 - 7 - 8	2600.71 Pacco completo guarnizioni pistone Ø20 / <i>Paquete completo juntas pistón Ø20</i>	3	■	■	■
37 - 38 - 39 - 40	2600.72 Pistone Ø30 / <i>Pistón Ø 30</i>	3			
12 - 13 - 15	2600.73 VAM / <i>Válvula aspiración-impulsión</i>	6			■
12 - 13 - 15	2600.86 VAM / <i>Válvula aspiración-impulsión</i>	6	■	■	
2 - 3	2600.64 Anelli tenuta olio asta / <i>Anillos aisladores aceite vástago</i>	1	■	■	■
4 - 5 - 6 - 7 - 8 9 - 10 - 11 - 12 13 - 14 - 15 - 16 17 - 18 - 21 - 22	2600.74 Testata completa / <i>Cabezal completo</i>	1			■
4 - 5 - 6 - 7 - 8 9 - 10 - 11 - 12 13 - 14 - 15 - 16 17 - 18 - 21 - 22	2600.87 Testata completa / <i>Cabezal completo</i>	1	■	■	
	2412.03 Tool kit / <i>Juego de herramientas</i>	1	■	■	■

LISTA RICAMBI / LISTA DE REPUESTOS			HHP Pompe / Bombas			
Pos. Pos.	Codice Código	Descrizione Descripción	Q.tà per Pompa Cant. por bomba	HHP25S	HHP30S	HHP38F
1	0202.94	Carter / Cáster	1			
*2	0001.15	Anello radiale / Empaquetadura radial	3			
*3	0101.24	Boccola paraolio aste / Casquillo de plástico	3			
*4	0601.16	"O" Ring Ø2,62x56,82 / Junta tórica OR Ø 2,62x56,82	3			
*5	1201.52	Pressore Ø20 / Anillo de presión Ø20	3			
*6	0002.52	Anello tenuta "U" Ø20x28 / Anillo aislador "U" Ø20x28	3	■	■	■
*7	0300.70	Diffusore Interm. Ø20 / Anillo difusor Interm. Ø20	3			
*8	0002.66	Anello tenuta "U" Ø20x30 mm 500 BAR / Anillo aislador "U" Ø20x30 mm 500 BAR	3			
*9	0603.11	Guarnizione rame G 3/4" Ø26,7/32,5x1,5 / Junta de cobre G 3/4" Ø 26,7/32,5x1,5	1			
*10	1601.58	Tappo G 3/4" inox / Tapón G 3/4" acero inox.	1			
*11	1602.33	Testata / Cabezal	1	■	■	
	1602.36	Testata / Cabezal	1			■
*12	0601.66	"O" Ring Ø2,62x25,07-3100 / Junta tórica OR Ø 2,62x25,07-3100	12			■
	0601.97	"O" Ring Ø2,62x22,22 / Junta tórica OR Ø 2,62x22,22	12	■	■	
*13	3604.02	Valvola premontata / Válvula premontada	6			■
	3604.03	Valvola premontata / Válvula premontada	6	■	■	
*14	1601.63	Tappo valvola / Tapón válvula	6			■
	1601.64	Tappo valvola / Tapón válvula	6	■	■	
*15	0009.41	Anello antiestrusione / Anillo anti-extrusión	6			■
	0009.42	Anello antiestrusione / Anillo anti-extrusión	6	■	■	
*16	0203.54	Coperchio VAM / Tapa válvula aspiración-impulsión	2			
*17	1801.07	Vite TCEI M12x30 UNI 5931 / Tornillo Allen M12x30 UNI 5931	12			
*18	1802.01	Vite TE M6x16 UNI 5739 / Tornillo cabeza hexagonal M6x16 UNI 5739	6			
19	1801.09	Vite TCEI M12x140 UNI 5931 / Tornillo Allen M12x140 UNI 5931	4	■	■	■
20	1801.10	Vite TCEI M12x120 UNI 5931 / Tornillo Allen M12x120 UNI 5931	4			
*21	0603.07	Guarnizione rame G1/2" Ø21,25/27x1,5 / Junta de cobre G1/2" Ø21,25/27x1,5	1			
*22	1601.54	Tappo G 1/2" inox / Tapón G 1/2" acero inox.	1			
23	1503.32	Sede valvola / Asiento válvula	6			■
	1503.33	Sede valvola / Asiento válvula	6	■	■	
24	1202.15	Piattello valvola / Disco válvula	6			
25	0900.32	Molla valvola / Muelle válvula	6			
26	0604.13	Gabbia valvola / Caja válvula	6			
27	1801.06	Vite TCEI M8x25 UNI 5931 / Tornillo Allen M8x25 UNI 5931	12	■	■	■
28	0500.98	Flangia chiusa / Brida cerrada	1			
29	0601.12	"O" Ring Ø2,62x120,32 NBR / Junta tórica OR Ø 2,62x120,32 NBR	2			
30	0200.12	Cuscinetto 32310 rulli conici / Cojinete 32310 rodillos cónicos	2			

LISTA RICAMBI / LISTA DE REPUESTOS			HHP Pompe / Bombas			
Pos. Pos.	Codice Código	Descrizione Descripción	Q.tà per Pompa Cant. por bomba	HHP25S	HHP30S	HHP38F
31	0006.21	Albero singola P.d.F. / Eje simple toma de fuerza	1			■
	0006.24	Albero singola P.d.F. / Eje simple toma de fuerza	1	■		
	0006.25	Albero singola P.d.F. / Eje simple toma de fuerza	1		■	
32	0206.07	Chiavetta / Chaveta	1			
33	1800.12	Golfare M12 / Armella M12	1			
34	0001.14	Anello radiale / Empaquetadura radial	1			
35	0301.12	Distanziale / Distanciadore	1			
36	0500.97	Flangia aperta / Brida abierta	1			
*37	1800.11	Vite pistone / Tornillo pistón	3			
*38	0601.15	"O" Ring Ø1,78x11,11 / Junta tórica OR Ø 1,78x11,11	3			
*39	1200.27	Pistone Ø20 / Pistón Ø 20	3			
*40	1400.55	Rosetta rame pistone / Arandela cobre pistón	3			
41	0003.22	Asta pattino / Varilla patín	3			
42	1501.05	Anello Ø22 / Anillo Ø 22	6	■	■	■
43	1502.05	Spinotto / Espárrago	3			
44	0100.09	Biella / Biela	3			
45	1403.05	Rosetta elastica Ø8 / Arandela elástica Ø 8	6			
46	1800.13	Vite biella / Tornillo biela	6			
47	0601.11	"O" ring Ø 2,62x209,23 / Junta tórica OR Ø 2,62x209,23	1			
48	0203.55	Coperchio carter / Cubierta cárter	1			
49	0601.19	"O" ring Ø 2,62x17,13 / Junta tórica OR Ø 2,62x17,13	1			
50	1601.20	Tappo G 1/2" ottone / Tapón G 1/2" latón	1			
51	0700.06	Spia livello olio G 1" / Indicador de nivel aceite G 1"	1			
52	1600.13	Tappo sfiato olio G 3/4" / Tapón de purga aceite G 3/4"/	1			
53	1801.26	Vite TCEI M6x22 UNI 5931 / Tornillo Allen M6x22 UNI 5931	8			
		Particolare disponibile solo in kit / Pieza disponible solo en kit				
*		Particolare disponibile anche in kit / Pieza disponible también en kit				

HHP2750
HHP3650
HHP4150
HHP5040



LISTA RICAMBI / LISTA DE REPUESTOS		HHP Pompe / Bombas				
Posizioni incluse <i>Posiciones incluidas</i>	Codice e Descrizione <i>Código y Descripción</i>	Q.tà per Pompa <i>Cant. por Bomba</i>	HHP2750	HHP3650	HHP4150	HHP5040
4 - 6 - 8	2600.70 Guarnizioni pistone Ø20 / <i>Juntas pistón Ø 20</i>	1				
4 - 5 - 6 - 7 - 8	2600.82 Pacco completo guarnizioni pistone Ø20 / <i>Paquete completo juntas pistón Ø20</i>	3				
37 - 38 - 39 - 40	2600.97 Pistone Ø30 / <i>Pistón Ø 30</i>	3				
12 - 13 - 15	2600.98 VAM / <i>Válvula aspiración-impulsión</i>	6				
2 - 3	2600.64 Anelli tenuta olio asta / <i>Anillos aisladores aceite vástago</i>	1	■	■	■	■
4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 21 - 22	2600.99 Testata completa / <i>Cabezal completo</i>	1				
	2412.03 Tool kit / <i>Juego de herramientas</i>	1				

LISTA RICAMBI / LISTA DE REPUESTOS			HHP Pompe / Bombas				
Pos. Pos.	Codice Código	Descrizione Descripción	Q.tà per Pompa Cant. por bomba	HHP2750	HHP3660	HHP4150	HHP5040
1	0202.94	Carter / Cáster	1				
*2	0001.15	Anello radiale / Empaquetadura radial	3				
*3	0101.24	Boccola paraolio aste / Casquillo de plástico	3				
*4	0601.16	"O" Ring Ø2,62x56,82 / Junta tórica OR Ø 2,62x56,82	3				
*5	1201.54	Pressore Ø20 / Anillo de presión Ø20	3				
*6	0002.52	Anello tenuta "U" Ø20x28 / Anillo aislador "U" Ø20x28	3				
*7	0300.74	Diffusore Interm. Ø20 / Anillo difusor Interm. Ø20	3				
*8	0002.66	Anello tenuta "U" Ø20x30 mm 500 BAR / Anillo aislador "U" Ø20x30 mm 500 BAR	3				
*9	0603.11	Guarnizione rame G 3/4" Ø26,7/32,5x1,5 / Junta de cobre G 3/4" Ø 26,7/32,5x1,5	1				
*10	1601.58	Tappo G 3/4" inox / Tapón G 3/4" acero inox	1				
*11	1602.37	Testata / Cabezal	1				
*12	0601.97	"O" Ring Ø2,62x22,22 / Junta tórica OR Ø 2,62x22,22	15				
*13	3604.75	Valvola premontata / Válvula premontada	6				
*14	1601.66	Tappo valvola / Tapón válvula	3				
*15	0009.42	Anello antiestrusione / Anillo anti-extrusión	9	■	■	■	■
*16	0203.54	Coperchio VAM / Tapa válvula aspiración-impulsión	2				
*17	1801.07	Vite TCEI M12x30 UNI 5931 / Tornillo Allen M12x30 UNI 5931	12				
*18	1802.01	Vite TE M6x16 UNI 5739 / Tornillo cabeza hexagonal M6x16 UNI 5739	6				
*19	1801.09	Vite TCEI M12x140 UNI 5931 / Tornillo Allen M12x140 UNI 5931	4				
*20	1801.10	Vite TCEI M12x120 UNI 5931 / Tornillo Allen M12x120 UNI 5931	4				
*21	0603.07	Guarnizione rame G1/2" Ø21,25/27x1,5 / Junta de cobre G1/2" Ø21,25/27x1,5	1				
*22	1601.54	Tappo G 1/2" inox / Tapón G 1/2" acero inox.	1				
*23	1503.33	Sede valvola / Asiento válvula	6				
24	1202.15	Piattello valvola / Disco válvula	6				
25	0900.32	Molla valvola / Muelle válvula	6				
26	0604.06	Gabbia valvola / Caja válvula	6				
27	1801.06	Vite TCEI M8x25 UNI 5931 / Tornillo Allen M8x25 UNI 5931	12				
28	0500.98	Flangia chiusa / Brida cerrada	1				
29	0601.12	"O" Ring Ø2,62x120,32 NBR / Junta tórica OR Ø 2,62x120,32 NBR	2				
30	0200.12	Cuscinetto 32310 rulli conici / Cojinete 32310 rodillos cónicos	2				
31	0006.23	Albero singola P.d.F. / Eje simple toma de fuerza	1	■			
	0006.24	Albero singola P.d.F. / Eje simple toma de fuerza	1		■		
	0006.25	Albero singola P.d.F. / Eje simple toma de fuerza	1			■	■

LISTA RICAMBI / LISTA DE REPUESTOS			HHP Pompe / Bombas				
Pos. Pos.	Codice Código	Descrizione Descripción	Q.tà per Pompa Cant. por bomba	HHP2750	HHP3650	HHP4150	HHP5040
32	0206.07	Chiavetta / Chaveta	1				
33	1800.12	Golfare M12 / Armella M12	1				
34	0001.14	Anello radiale / Empaquetadura radial	1	■	■	■	■
35	0301.12	Distanziale / Distanciator	1				
36	0500.97	Flangia aperta / Brida abierta	1				
*37	1800.11	Vite pistone / Tornillo pistón	3				
*38	0601.15	"O" Ring Ø1,78x11,11 / Junta tórica OR Ø 1,78x11,11	3				
*39	1200.29	Pistone Ø20 / Pistón Ø 20	3				
*40	1400.55	Rosetta rame pistone / Arandela cobre pistón	3				
41	0003.22	Asta pattino / Varilla patín	3				
42	1501.05	Anello Ø22 / Anillo Ø 22	6				
43	1502.05	Spinotto / Espárrago	3				
44	0100.09	Biella / Biela	3				
45	1403.05	Rosetta elastica Ø8 / Arandela elástica Ø 8	6				
46	1800.13	Vite biella / Tornillo biela	6	■	■	■	■
47	0601.11	"O" ring Ø 2,62x209,23 / Junta tórica OR Ø 2,62x209,23	1				
48	0203.55	Coperchio carter / Cubierta cárter	1				
49	0601.19	"O" ring Ø 2,62x17,13 / Junta tórica OR Ø 2,62x17,13	1				
50	1601.20	Tappo G 1/2" ottone / Tapón G 1/2" latón	1				
51	0700.06	Spia livello olio G 1" / Indicador de nivel aceite G 1"	1				
52	1600.13	Tappo sfiato olio G 3/4" / Tapón de purga aceite G 3/4"/	1				
53	1801.26	Vite TCEI M6x22 UNI 5931 / Tornillo Allen M6x22 UNI 5931	8				
54	1601.67	Tappo valvola / Tapón válvula	3				
		Particolare disponibile solo in kit / Pieza disponible solo en kit					
*		Particolare disponibile anche in kit / Pieza disponible también en kit					

