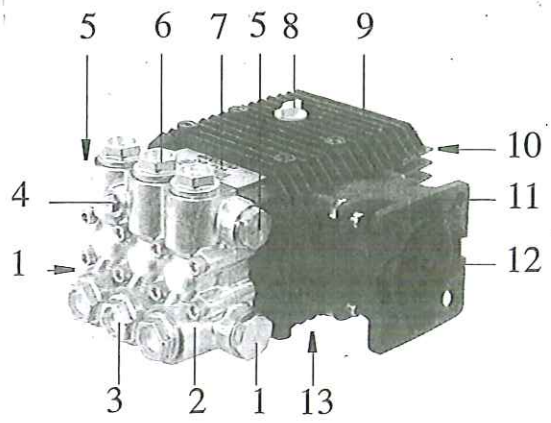
HIDROLIMPIADORAS

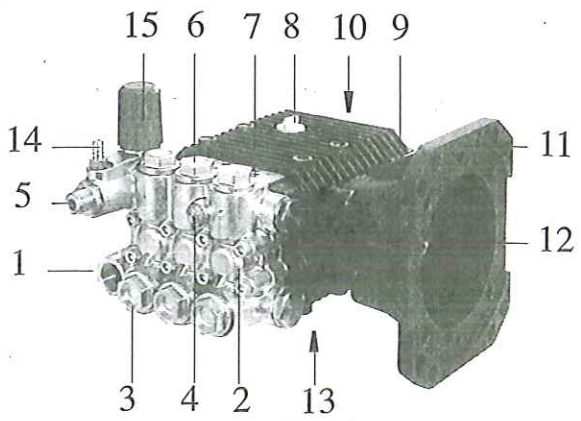
AY-170 H-BXD, AY-170 KT-BXD, AY-180 H-BWD, AY-180 KT-BWD, AY-200 H-AXD, AY-270 H-ZWD, AY-270 KT-ZWD,

(MANUAL DE INSTRUCCIONES)

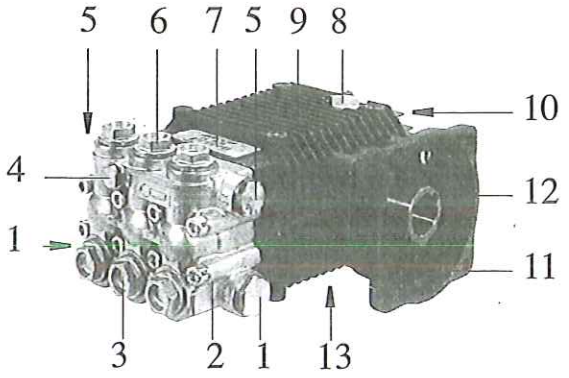
Nota: Es importante leer y entender las instrucciones antes de utilizar este producto.



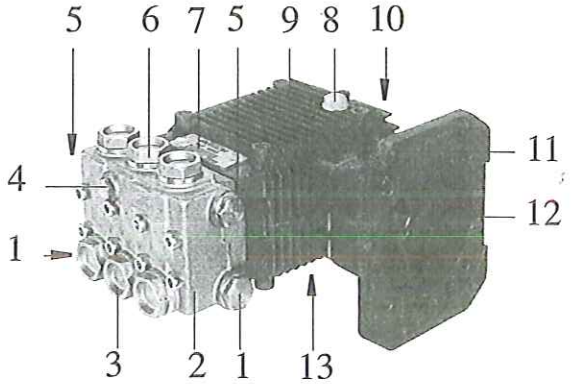
LW - ZW



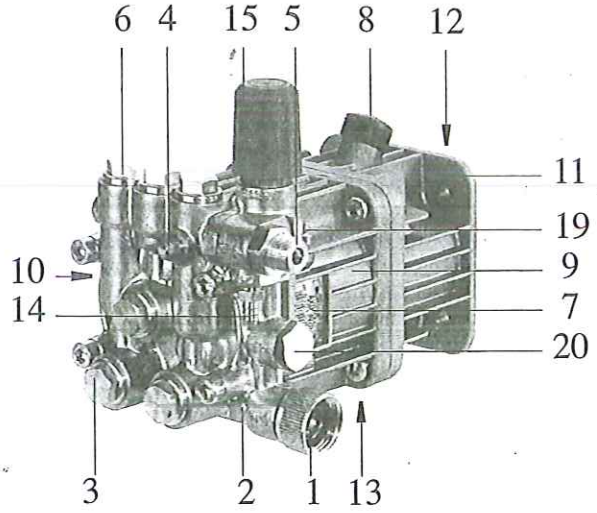
LW-K - ZW-K



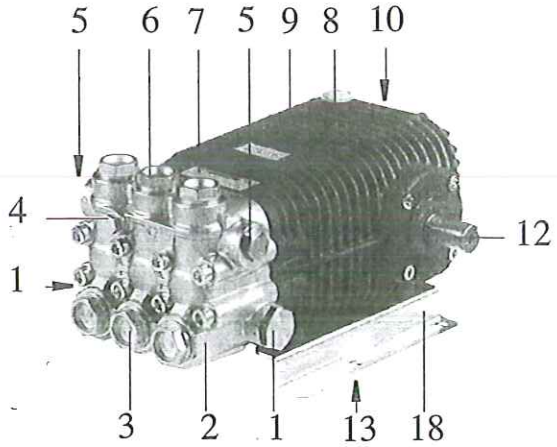
FW



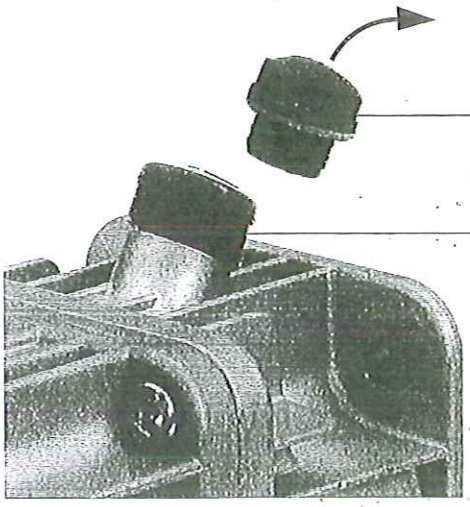
HW

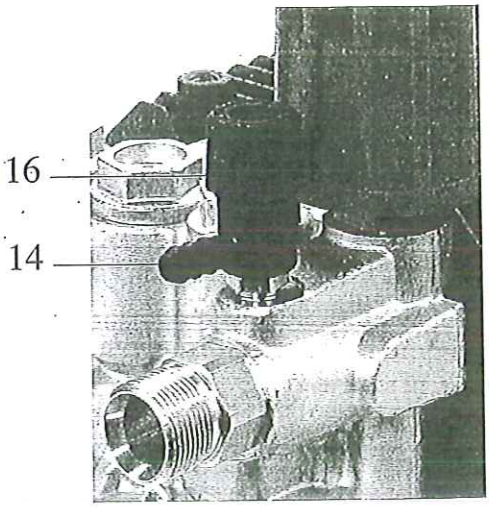


AX



TW


17
8


16
14

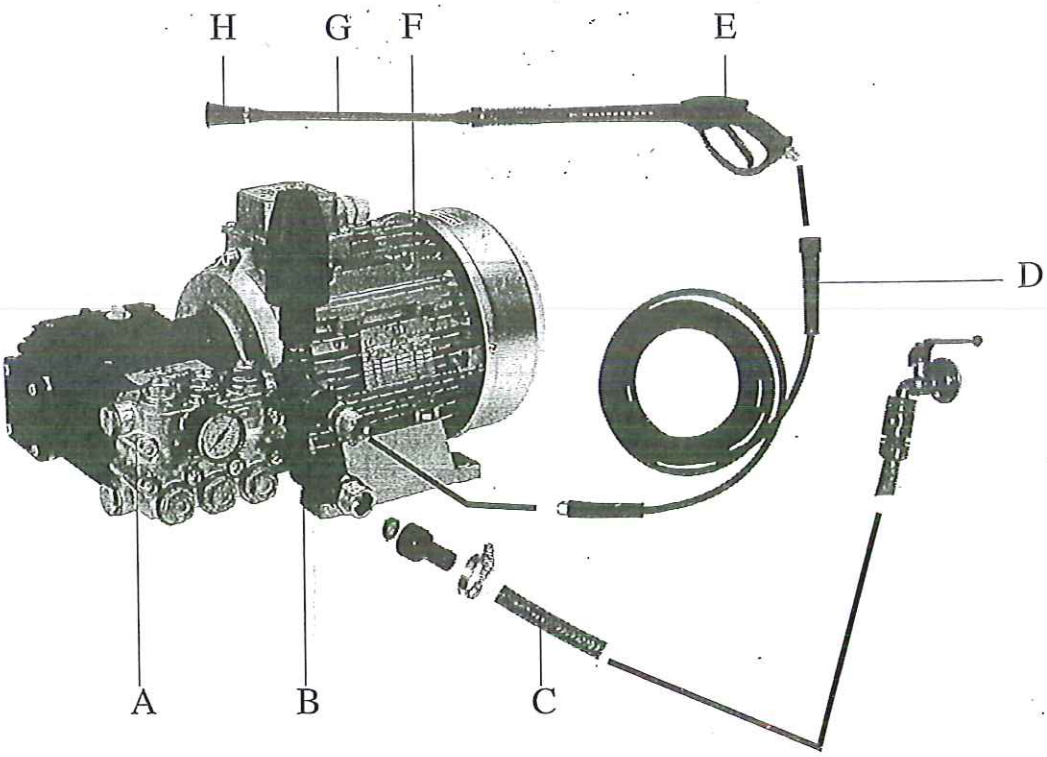
COMET
ZW-K 4022
CODE 6307015200
SERIE 32541511

7

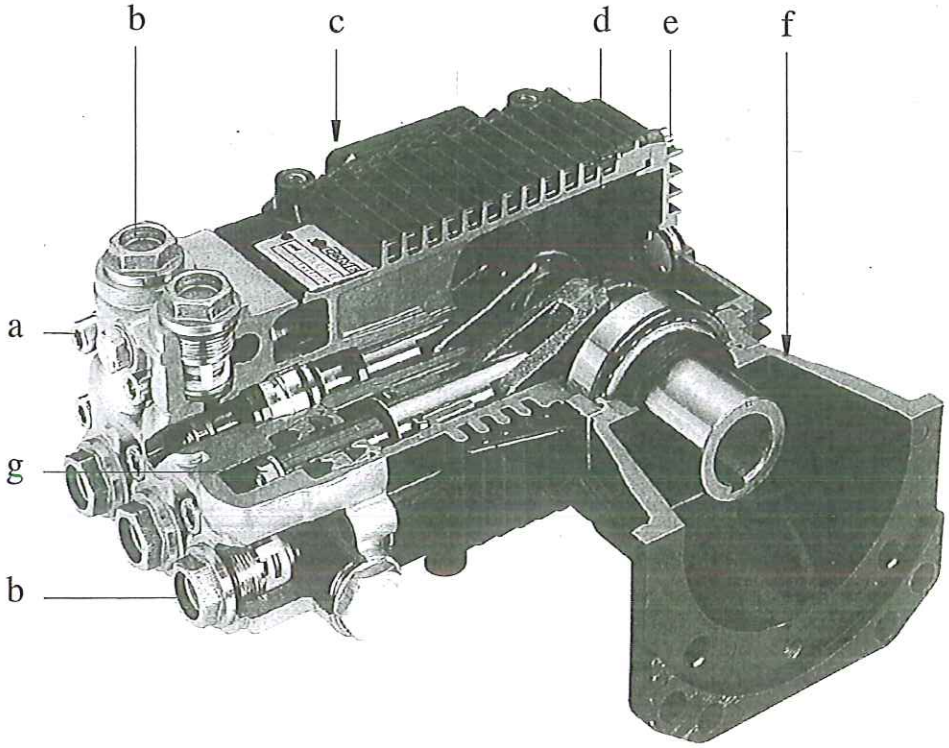
COMET
AXD 2524
ART.6501004800
MATR.32518290

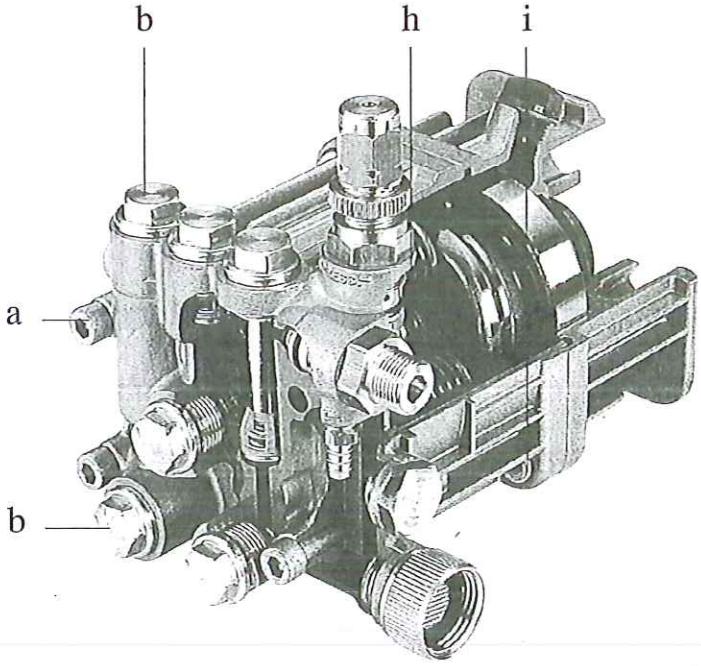
7

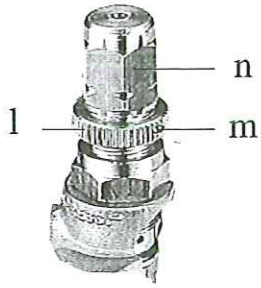
2


H
G
F
E
D
A
B
C

3


b
c
d
e
f
a
g
b


b
h
i
a
b


n
l
m

ÍNDICE

PARTE PRIMERA

1. INFORMACIÓN GENERAL ____ 79

1.1 CONDICIONES DE GARANTÍA 79
1.2 DIRECCIÓN DEL CONSTRUCTOR 80
1.3 UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO 80
1.4 SIMBOLOGÍA Y DEFINICIONES 81
1.4.1 Simbologia 81
1.4.2 Definiciones 81

2. CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS ____ 81

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES 82
2.2 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD 83
2.3 PLACA DE IDENTIFICACIÓN 83

3. DESTINACIÓN DE USO ____ 83

4. FUNCIONAMIENTO ____ 84

4.1 OPERACIONES PRELIMINARES 84
4.1.1 Conexión hidráulica 85
4.2 FUNCIONAMIENTO ESTÁNDAR (CON ALTA PRESIÓN) 85
4.3 FUNCIONAMIENTO CON DETERGENTE 87

5. PARADA ____ 88

6. LIMPIEZA Y PUESTA EN REPOSO, MANTENIMIENTO ____ 88

6.1 LIMPIEZA Y PUESTA EN REPOSO 88
6.2 MANTENIMIENTO ORDINARIO 89
6.3 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO 89

7. DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN ____ 90

8. PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES ____ 90

PARTE SEGUNDA

1. DESEMBALAJE ____ 91

1.1 DOTACIÓN ESTÁNDAR 92

2. INSTALACIÓN ____ 92

2.1 ACCESORIOS OPCIONALES 92
2.2 APLICACIONES *93*
2.3 CONEXIÓN HIDRÁULICA 94
2.4 VÁLVULA DE LIMITACIÓN / REGULACIÓN DE LA PRESIÓN 94
2.4.1 Reajuste de la válvula de limitación / regulación de la presión. **94**

3. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO PREMISA ____ 95

El presente manual consta de dos partes.
La primera parte se destina tanto al usuario final, cuanto al **Técnico Especializado**; la segunda es de exclusiva competencia del **Técnico Especializado**.
El término **Técnico Especializado** significa:

- constructor de la máquina (por ejemplo, motobomba) que incorpora la bomba (de aquí en adelante "máquina que incorpora la bomba", que también significa "planta que incorpora la bomba" como, por ejemplo, en el caso de una estación de bombeado);
- persona, generalmente perteneciente al Centro de Asistencia, adrede adestrada y autorizada para efectuar en la bomba o en la máquina que incorpora la bomba intervenciones de mantenimiento extraordinario y reparaciones. Les recordamos que las intervenciones relativas a las partes eléctricas tienen que ser efectuadas por un **Técnico Especializado**, el cual también puede ser un **Electricista Calificado**, es decir, una persona profesionalmente habilitada y adestrada para la verificación, instalación y reparación de aparatos eléctricos "a regla de arte" y según las normativas vigentes en el país en el cual se va a instalar la máquina que incorpora la bomba.

PARTE PRIMERA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Les felicitamos por la elección de uno de nuestros productos y deseamos recordarLes que éste ha sido concebido y construido poniendo el máximo cuidado en la seguridad del operador, en la eficiencia del trabajo y en la salvaguardia del medio ambiente.
Para preservar estas características en el tiempo Les recomendamos que lean con cuidado el presente manual y Les invitamos a observar escrupulosamente su contenido.
Se debe poner particular atención en la lectura de las partes del texto indicadas por el símbolo:

⚠ **CUIDADO**

porque contienen importantes instrucciones de seguridad para el uso de la bomba.
El constructor no tiene que considerarse responsable por los daños debidos a:

- inobservancia del contenido del presente manual y del manual de la máquina que incorpora la bomba;
- utilizaciones de la bomba diferentes de las expuestas en el párrafo "**DESTINACIÓN DE USO**"
- utilizaciones contrastantes con las normativas vigentes, en materia de seguridad y de prevención de los accidentes durante el trabajo;
- instalación no correcta;
- incumplimiento de las operaciones previstas para el mantenimiento;
- modificaciones e intervenciones no autorizadas por el Constructor;
- uso de piezas de repuesto no originales o no adecuadas al modelo de la bomba;
- reparaciones no efectuadas por un **Técnico Especializado**.

1.1 CONDICIONES DE GARANTÍA

La garantía tiene una validez de 24 meses a partir de la fecha indicada en el documento fiscal de venta (factura, etc.), siempre y cuando el certificado de garantía adjunto a la documentación de la bomba se haya entregado al Constructor, completado en todas sus partes, durante los primeros 10 días a partir de la fecha de adquisición. El Comprador tiene derecho exclusivamente a la sustitución de aquellas partes que, según el juicio del Constructor o de su representante autorizado, presenten

defectos de material o de fabricación, excluyendo cualquier derecho al reembolso en caso de daño, directo o indirecto, de cualquier tipo.
Los gastos resultantes de la mano de obra, el embalaje y el transporte quedan cargo del comprador.
El producto restituído al constructor para las reparaciones en garantía tiene que entregarse completo de todos sus componentes originales y sin alteraciones realizadas por el usuario. En caso contrario cualquier petición de garantía será rechazada.
Las partes sustituídas vuelven a ser de propiedad del Constructor.
Eventuales averías o daños que podrían verificarse durante y después del período de garantía, no otorgan el derecho a la suspensión del pago ni a ulteriores retrasos.
La garantía no prevé la sustitución de la bomba y termina automáticamente en el momento en que no se respeten los términos de pago convenidos.
Se excluyen de la garantía:

- los daños directos e indirectos, de cualquier tipo, debidos a caídas, utilización incorrecta de la bomba y a la inobservancia de las normas de seguridad, de instalación, y de uso y mantenimiento contenidas en el presente manual y en el manual de la máquina que incorpora la bomba;
- los daños debidos a la inmovilización de la bomba para las reparaciones;
- todas las piezas que, durante el normal funcionamiento, están sujetas a desgaste;
- todas las piezas que resultaran defectuosas debido a negligencia o falta de cuidado durante la utilización;
- los daños debidos a la utilización de piezas de repuesto o accesorios no originales y no expresamente aprobados por el Constructor, y a reparaciones no efectuadas por un **Técnico Especializado**.

Cualquier alteración de la bomba, especialmente en los dispositivos de seguridad y en aquéllos de limitación de la presión máxima, hará decaer la garantía y eximirá al Constructor de cualquier responsabilidad.
El Constructor se reserva el derecho de efectuar en cualquier momento las modificaciones consideradas necesarias para mejorar el producto, sin estar obligado a la aplicación de estas mismas modificaciones a los aparatos producidos anteriormente, ya entregados o a punto de entregarse.
El contenido del presente párrafo excluye cualquier otra condición preexistente, expresa o implícita.

1.2 DIRECCIÓN DEL CONSTRUCTOR

La dirección del Constructor de la bomba se indica a continuación en la "Declaración del Constructor" incluída al final del presente manual.

1.3 UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

El manual de uso y mantenimiento tiene que considerarse parte integrante de la hidrolavadora y debe ser conservado para futuras referencias en un lugar protegido, que permita su rápida consulta en caso de necesidad.
En el manual de uso y mantenimiento se ofrecen importantes advertencias finalizadas tanto a la seguridad del operador y de quienes se encuentran a su alrededor, como al respeto del medio ambiente.
En caso de deterioro o pérdida del manual, deberán solicitar un nuevo ejemplar al revendedor o al centro de asistencia autorizado.
En el caso de transferencia de la hidrolavadora a otro usuario, Les rogamos que incluyan también el manual de uso y mantenimiento.
Hicimos nuestro mejor esfuerzo posible en la redacción de este manual. Sin embargo, si encontraran en él faltas o imprecisiones Les rogamos que los comuniquen al Constructor o al centro de asistencia autorizado.

El constructor, además, tiene la facultad de efectuar sin previo aviso todas las modificaciones necesarias para la actualización y la corrección de esta publicación.
Se prohíbe cualquier reproducción total o parcial del presente manual sin la autorización escrita del constructor.

1.4 SIMBOLOGÍA Y DEFINICIONES

1.4.1 SIMBOLOGÍA

El símbolo

⚠ CUIDADO

que caracteriza algunas partes del texto, indica la fuerte posibilidad de daños a la persona si no se observan las prescripciones y las indicaciones correspondientes.

El símbolo

ADVERTENCIA

que caracteriza algunas partes del texto, indica la posibilidad de dañar la bomba si no se observan las instrucciones correspondientes.

1.4.2 Definiciones

- ***By pass**: se entiende como el funcionamiento particular de la bomba que se lleva a cabo cuando, durante el uso normal, se debe cerrar la impulsión (por ejemplo, en el caso de una hidrolavadora cuando se suelta la palanca de la pistola de agua). En tal condición el agua bombeada regresa a la aspiración gracias a la válvula de limitación / regulación de la presión.*

2. CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS

Las características y los datos técnicos son indicativos. El constructor tiene la facultad de efectuar sobre el aparato todas las modificaciones necesarias.

	serie LW • LW-K	serie ZW • ZW-K	serie FM	serie HW	serie TW • SW	serie AX
CONEXIÓN MECÁNICA Potencia máxima absorbida	1,1÷4,0 kW 1,5÷5,4 CV	3,7÷8,2 kW 5,0÷11,1 CV	3,7÷7,7 kW 5,0÷10,5 CV	7,1÷10,5 kW 9,7÷14,3 CV	5,5÷15,1 kW 7,5÷20,5 CV	1,0÷6,3 kW 1,4÷8,6 CV
Máxima velocidad de rotación	Vean las siguientes tablas					
ACEITE DE LA BOMBA Tipo	AGIP ROTRA MULTI THT (2)					
Cantidad en peso (kg. - lb) Cantidad en volumen (lt. - US gal)	0,28 - 0,62 0,32 - 0,08	0,28 - 0,62 0,32 - 0,08	0,50 - 1,1 0,56 - 0,15	0,50 - 1,1 0,56 - 0,15	0,97 - 2,14 1,09 - 0,29	0,16 - 0,35 0,18 - 0,05
CONEXIÓN HIDRÁULICA Máxima Temperatura agua (°C - °F)	60 - 140					60 - 140
Mínima Temperatura agua (°C - °F)	5 - 41					5 - 41
Máxima Presión agua (bar - psi)	8 - 116					8 - 116
Máxima profundidad de aspiración (mt. - ft)	1 - 3,33 (1000, 1450 e 1750 RPM) 0,5 - 1,7 (2800 e 3400 RPM)					1 - 3,3
Mínimo caudal de agua	1,3 para caudal máximo					
PRESTACIONES Caudal máximo	Vean la siguiente tabla					
Presión máxima	Vean la siguiente tabla					
Nivel de Presión sonora	Inferior a 70 dB (A)					
PESO (1)	4,7÷7,2 kg 10,4÷15,9 lb	7,2÷7,9 kg 15,9÷17,4 lb	8,3÷9,2 kg 18,3÷20,3 lb	9,8÷10,0 kg 21,6÷22,0 lb	17,0÷20,0 kg 37,0÷44,0 lb	4,1÷6,0 kg 9,0÷13,2 lb

Las características y los datos técnicos son indicativos.
El constructor tiene la facultad de efectuar sobre el aparato todas las modificaciones necesarias.
(1) En función del modelo específico
(2) Aceites correspondientes

U.T.T.O. Universal Tractor Transmission Oil	API GL - 4	JOHN DEERE J20A
Massey - Ferguson M-1135	FORD M2C - 86 B	Esso TORQUE FLUID 62
Mobil MOBILFLUID 422	FORD M2C - 134 B/C	Shell DONAX TD

Las primeras letras de la sigla del modelo de la bomba permiten identificar el modelo específico (LW, FW, ZW, HW, TW, SW, AX); la tercera letra permite determinar la velocidad máxima de rotación, con base en la siguiente tabla:

Tercera letra	RPM
N	1000
Ausente	1450
S	1750
R	2800
D	3400

Por ejemplo: TWN 5636 (1000 RPM), LW 2020 (1450 RPM), HWD 4040 (3400 RPM).
La presencia de una K antecedida por un guión, significa que la bomba (LW-K, ZW-K) está dotada de válvula de limitación / regulación de la presión ya incorporada (por ejemplo: LWR-K 2020, ZW-K 4022). Esta regla no se aplica a los modelos AX debido a que todos éstos ya están equipados con una válvula de limitación / regulación de la presión incorporada.
Los números de la sigla del modelo permiten determinar el caudal y la presión máximos.
Con las primeras dos cifras (si el número tiene cuatro cifras), o bien con las primeras tres (si el número presenta cinco cifras) se determina el caudal máximo con base en la siguiente tabla:

Caudal máximo en lt/min = primeras dos (o bien, tres) cifras x 0,378
Caudal máximo en US gpm = primeras dos (o bien, tres) cifras : 10

Por ejemplo: TW 10522 (105 x 0,378 = 39,7 lt/min), LW 2015 (20:10 = 2 US gpm).
Con las dos últimas cifras se determina la presión máxima con base en la siguiente tabla:

Presión máxima en bar = últimas dos cifras x 6,9
Presión máxima en psi = últimas dos cifras x 100

Por ejemplo: TW 10522 (22 x 6,9 = 151, 8 bar), LW 2015 (15x100 = 1500 psi).

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES

Observen las figuras 1 y 2 colocadas al inicio del manual

1	Rácor aspiración	11	Soporte para brida motor
2	Cabezal bomba	12	Eje de la bomba
3	Tapón válvula de aspiración	13	Tapón de descarga aceite
4	Rácor para manómetro	14	Rácor aspiración detergente
5	Rácor de impulsión	15	Empuñadura regulación de la presión
6	Tapón válvula de impulsión	16	Empuñadura regulación del detergente
7	Placa de identificación	17	Tapón del aceite sin respiración
8	Tapón de respiración del aceite	18	Pie bomba
9	Carter bomba	19	Rácor para válvula de seguridad
10	Luz indicadora nivel del aceite	20	Rácor para válvula térmica

2.2 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

⚠ **CUIDADO**

- *La máquina que incorpora la bomba debe estar siempre equipada con una válvula de limitación / regulación de la presión.*
- *En caso de que la máquina que incorpora la bomba esté dotada con una válvula de seguridad y ésta intervenga repetidamente, se deberá interrumpir inmediatamente el uso de dicha máquina que incorpora la bomba y un* ***Técnico Especializado*** *deberá verificarla.*

Válvula de limitación / regulación de la presión.
Incluída de fábrica (de serie) en los modelos LW-K, ZW-K, AX, y disponible como accesorio opcional para los demás modelos.
Es una válvula que permite regular la presión de trabajo y permite al fluído bombeado refluir hacia el conducto de by-pass, impidiendo así que surjan presiones peligrosas cuando se cierra la impulsión o cuando se trata de establecer valores de presión superiores a los valores máximos permitidos.

⚠ **CUIDADO**

- *La válvula de limitación / regulación de la presión es calibrada por el Fabricante o el Constructor de la máquina que incorpora la bomba.* ***Nunca intervengan en la válvula de limitación / regulación de la presión para no alterar el calibrado: operen en ella sólo mediante la empuñadura (15).***

2.3 PLACA DE IDENTIFICACIÓN

- *Si durante la utilización del equipo la placa de identificación se deteriorara, contacten al Revendedor o al centro de asistencia autorizado para su reparación.*

La placa de identificación (7) contiene el número de serie y el modelo de la bomba, con una codificación especial que permite deducir las principales características técnicas de la bomba (vean también el capítulo "CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS").

3. DESTINACIÓN DE USO

⚠ **CUIDADO**

- *La bomba está destinada exclusivamente para el bombeado de :*
  - *agua con alta presión en máquinas para el lavado (hidrolavadoras) ;*
  - agua para uso no alimenticio
- *La bomba no está destinada para el bombeado de:*
  - *agua sin filtrar o con impurezas ;*
  - detergentes, barnices y sustancias químicas tanto en forma pura como en soluciones acuosas;
  - *agua de mar o con fuerte concentración salina;*
  - *combustibles y lubricantes de cualquier tipo;*
  - *líquidos inflamables o gases licuados;*
  - *líquidos de uso alimenticio;*
  - *agua con una temperatura superior a 60°C o inferior a 5°C ;*
- *La bomba no tiene que ser utilizada para lavar: personas, animales, equipos eléctricos o bajo tensión, objetos delicados, la misma bomba o la máquina de la cual forma parte.*
- *Los accesorios (estándar y opcionales) utilizados con la bomba tienen que ser del tipo aprobado por el Constructor.*

- *La bomba no es adapta para ser utilizada en ambientes que presentan condiciones particulares, cuales por ejemplo, atmósferas corrosivas y explosivas.*
- *Para el empleo a bordo de vehículos, barcos o aviones contacten al servicio de asistencia técnica del Constructor, ya que podrían ser necesarias instrucciones suplementarias.*

Otras utilizaciones se considerarán impropias.

El Constructor declina cualquier responsabilidad en caso de eventuales daños debidos a utilizaciones impropias o erróneas.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1 OPERACIONES PRELIMINARES

⚠ CUIDADO

- ***La bomba no puede ser utilizada si la máquina en la cual se ha incorporado no cumple con los requisitos de seguridad establecidos por las Directivas Europeas. Dicho recurso está garantizado por la presencia de la etiqueta CE y por la Declaración de Conformidad del Constructor de la máquina que incorpora la bomba.***
- *Antes de poner en marcha la bomba, lean con cuidado las indicaciones contenidas en el presente manual y en el manual de la máquina en la cual la bomba se incorpora. Asegúrense de haber comprendido bien el funcionamiento de la bomba y de la máquina que incorpora la bomba, con respecto a las operaciones de interceptación del líquido.*
- *Efectúen las operaciones preliminares recomendadas por el constructor de la máquina que incorpora la bomba.*
- *Verifiquen que todos los envíos estén cerrados o conectados a utilizaciones en posición cerrada. (por ejemplo,hidropistola).*
- *Asegúrense que las partes en movimiento de la bomba se encuentren perfectamente protegidas y que no sean accesibles al personal no encargado de su uso.*
- *No utilicen la bomba si:*
  - ha sufrido fuertes golpes;
  - hay pérdidas de aceite evidentes;
  - hay evidentes pérdidas de agua.
  *En este caso hagan controlar la bomba por un **Técnico Especializado**.*
- *Hagan que un **Técnico Especializado** efectúe los controles previstos por el mantenimiento extraordinario.*

ADVERTENCIA

- En caso de que se use a temperaturas muy bajas, asegúrense que no haya hielo al interior de la bomba.
- Efectúen los controles previstos por el mantenimiento ordinario, sobre todo los relativos al aceite.

a) Sustituir el tapón del aceite sin respiración (17) con el tapón de respiración del aceite (8). Esta operación podría haber sido ya efectuada por el Constructor de la máquina que incorpora la bomba.

b) Cuando la bomba se encuentre apagada (inmóvil) verificar que el nivel del aceite marque la línea de centro de la luz indicadora del nivel del aceite (10). El nivel del aceite también se puede verificar (con excepción de los modelos AX) desatornillando el tapón de respiración (8): el nivel correcto debe encontrarse entre las dos incisiones indicadas en la varilla de nivel del aceite. Recuerden que el nivel del aceite debe ser siempre verificado con la bomba apagada y una vez que ésta se haya enfriado completamente.

Para eventuales rellenos, refiéranse a los tipos de lubricantes indicados en el capítulo "*CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS*".

c) Consultando el manual de uso y mantenimiento de la máquina que incorpora la bomba, controlar la limpieza del filtro de aspiración.

4.1.1 Conexión hidráulica

⚠ **CUIDADO**

- *Cuando la bomba deba ser conectada a la red hidráulica, aténganse a las prescripciones vigentes en el país en el cual se llevará a cabo la instalación.*

Para llevar a cabo las conexiones hidráulicas observen tanto la figura 3, en la que está representado un esquema general de una posible máquina que incorpora la bomba, como la siguiente tabla:

A	Bomba
B	Válvula de limitación / regulación de la presión
C	Circuito de aspiración
D	Circuito de impulsión
E	Pistola de agua
F	Motor
G	Tubo lanza
H	Cabezal portaboquilla

ADVERTENCIA

- La presión del agua de alimentación no debe ser superior a 8 bar/116 psi.
- No hagan funcionar la bomba en profundidas de aspiración superiores a 1 m/3,3 ft (AX y bombas a 1000, 1450 y 1750 RPM) o superiores a 0,5 m/1,7 ft (bombas a 2800 y 3400 RPM).
- Prevean un filtro de dimensiones adecuadas al nivel de aspiración de la bomba. Si tienen dudas contacten a un **Técnico Especializado**. Verifiquen que el filtro esté siempre limpio.
- Las tuberías de aspiración deben tener un diámetro interior no inferior al rácor (unión) de aspiración de la bomba y deben presentar presiones nominales equivalentes a 10 bar/145 psi.
- Las tuberías de impulsión deben tener un diámetro interior adecuado al caudal de la bomba y deben presentar una presión nominal no inferior a la presión máxima de la bomba.
- No alimentar la bomba con agua que tenga una temperatura superior a 60° C/140° F o inferior a 5° C/ 41° F.
- No dejen funcionar la bomba por mucho tiempo sin alimentación hídrica.
- No alimenten la bomba con agua salobre o con impurezas. En caso contrario, dejen funcionar la bomba con agua limpia por algunos minutos.

4.2 FUNCIONAMIENTO ESTÁNDAR (CON ALTA PRESIÓN)

⚠ **CUIDADO**

- *La utilización de la bomba requiere cuidado y prudencia. No encarguen su uso a otras personas sin haberse antes asegurado, bajo su propia responsabilidad, que el usuario ocasional ha leído con cuidado el presente manual y conoce la utilización de la bomba. La bomba no tiene que ser utilizada por niños o por personal no calificado.*

- *Respeten las advertencias de seguridad contenidas en el manual de uso y mantenimiento de la máquina que incorpora la bomba, poniendo cuidado particular en la eventual utilización de dispositivos individuales de protección (lentes de protección, cascos, máscaras, etc.).*
- *Respeten las advertencias de seguridad contenidas en el manual de uso y mantenimiento de los accesorios opcionales, eventualmente utilizados.*
- *Efectúen las operaciones relativas a la puesta en marcha recomendadas por el constructor de la máquina que incorpora la bomba.*
- *Pongan cuidado particular si van a utilizar la bomba en un ambiente en el cual haya vehículos en movimiento que puedan aplastar o lesionar los eventuales: tubo de impulsión, pistola de agua y lanza rociadora.*
- *Durante el funcionamiento mantengan siempre la bomba bajo control y fuera del alcance de los niños y de los animales. Pongan cuidado particular en caso de su utilización al interior de guarderías, casas de cura y de hospicios, ya que en esos lugares podrían encontrarse niños, personas ancianas o minusválidos.*
- *Antes de utilizar la bomba pónganse prendas que garanticen una protección adecuada contra las maniobras erróneas efectuadas con el chorro de líquido bajo presión. No utilicen la bomba cerca de personas que no lleven puestas prendas de protección.*
- *Los chorros de alta presión podrían ser peligrosos si son utilizados de forma incorrecta. No dirijan nunca el chorro hacia las personas, los animales, los equipos eléctricos bajo tensión o hacia la máquina que incorpora la bomba.*
- *Durante el uso sujeten firmemente la eventual pistola de agua, porque al presionar la palanca el usuario está sometido a la fuerza de reacción del chorro de alta presión.*
- *No dirijan el chorro de alta presión contra sí mismos ni contra otras personas para limpiar prendas o zapatos.*
- *No dirijan el chorro de alta presión hacia los materiales contenientes amianto u otras sustancias que puedan perjudicar la salud.*
- *Pongan cuidado especial en el contenido del capítulo « FUNCIONAMIENTO CON DETERGENTE »*
- *Se prohíbe el funcionamiento de la máquina que incorpora la bomba en ambientes cerrados, si la misma está accionada por un motor de explosión.*
- *No se acerquen a las partes en movimiento de la bomba, a pesar de que ellas se encuentren adecuadamente protegidas.*
- *No quiten las protecciones de las partes en movimiento.*
- *No efectúen operaciones en tuberías que contengan líquidos bajo presión.*
- *No efectúen operaciones de mantenimiento en la bomba mientras esté funcionando.*
- *Respeten las indicaciones del capítulo* ***"DESTINACIÓN DE USO".***
- *No modifiquen, de ninguna forma, las condiciones de instalación de la bomba y sobre todo no modifiquen la fijación ni las conexiones hidráulicas.*
- *No desactiven ni alteren los mandos y los dispositivos de seguridad y la válvula de limitación / regulación de la presión.*
- *La presión de trabajo nunca debe superar el valor máximo previsto por la bomba (vean también el capítulo "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS").*
- *La conexión a la red eléctrica de la máquina que incorpora la bomba tiene que ser efectuado por un Electricista Calificado, cumpliendo con las normas vigentes en el país de utilización.*

Para llevar a cabo las siguientes instrucciones correctamente consulten también el Manual de uso y mantenimiento de la máquina que incorpora la bomba.

a) *Anular la presión de impulsión manteniendo abierto el mismo circuito de impulsión. En el caso de una hidrolavadora, por ejemplo, será suficiente tener oprimida la*

palanca de la pistola de agua.

b) *Poner a funcionar la bomba para permitir su aspiración.*

c) *Cuando esté disponible la posibilidad de regular la presión de impulsión, establezcan el valor deseado. En los modelos LW-K, ZW-K y AX, la regulación de la presión se obtiene regulando la empuñadura (15): al darle vuelta hacia la derecha (sentido horario) la presión aumenta, girándola hacia la izquierda (sentido anti-horario) disminuye.*

⚠ **CUIDADO**

- ***Nunca intervengan en la válvula de limitación / regulación de la presión para no alterar el calibrado: operen en ella sólo mediante la empuñadura (15).***

ADVERTENCIA

- Para permitir un cebado rápido de la bomba actúen como indicado en el punto a), cada vez que la bomba esté vaciada del fluído.

- En los modelos LW-K, ZW-K y AX y en todas las aplicaciones en las que el by-pass de la válvula de limitación / regulación de la presión esté conectado a la aspiración de la bomba, no mantengan la impulsión cerrada por más de cinco minutos y eviten que el agua en recirculación en el cabezal de la bomba se caliente, con el consecuente daño de la junta.

4.3 FUNCIONAMIENTO CON DETERGENTE

⚠ **CUIDADO**

- *Utilicen sólo los detergentes recomendados por el Constructor de la máquina que incorpora la bomba.*

De manera particular nunca aspiren líquidos que contengan solventes, gasolina, diluyentes, acetona y aceite combustible, debido a que el producto pulverizado es altamente inflamable, explosivo y tóxico.

- *Lean atentamente las instrucciones y advertencias contenidas en la etiqueta de los detergentes distribuidos con la bomba, a fin de adoptar acciones oportunas para no generar peligros hacia sí mismos ni hacia el ambiente.*
- *Conserven los detergentes en un lugar seguro y fuera del alcance de los niños.*
- *En caso de contacto con los ojos lavar inmediatamente con agua y diríjanse de inmediato al médico, llevando consigo el paquete del detergente.*
- *En caso de ingestión no provocar el vómito y diríjanse inmediatamente al médico, llevando consigo el paquete del detergente.*

La posibilidad de aspirar detergente está prevista de fábrica (de serie) solamente para los modelos LW-K, ZW-K y AX.

Para conocer las modalidades de empleo del detergente lean el contenido de la etiqueta del paquete del detergente, poniendo atención especial en las dosis.

Para llevar a cabo las siguientes instrucciones correctamente consulten también el Manual de uso y mantenimiento de la máquina que incorpora la bomba.

a) Colocar la presión de la bomba por debajo de los 30 bar/435 psi (por ejemplo, en el caso de una hidrolavadora ésto se obtiene activando el funcionamiento a baja presión en una lanza equipada con el relativo cabezal portaboquilla).

b) Cuando esté disponible la posibilidad de regular la aspiración de detergente, operen usando la empuñadura (16): al atornillarla disminuye el caudal de detergente aspirado, al desatornillarla éste aumenta.

ADVERTENCIA

- A fin de evitar la formación de incrustaciones y/o depósitos, después de haber terminado de utilizar el detergente es bueno lavar los conductos de paso haciendo aspirar un poco de agua.

5. PARADA

⚠ **CUIDADO**

- *Efectúen las operaciones relativas a la parada recomendadas por el constructor de la máquina que incorpora la bomba.*

Ninguna parte de la bomba tendrá que estar en movimiento ni podrá contener líquidos bajo presión.

a) Paren la bomba y cierren los conductos de alimentación hídrica.

b) Pongan en cero la presión de impulsión, como descrito en el punto a) del capítulo «**FUNCIONAMIENTO ESTÁNDAR (CON ALTA PRESIÓN)**».

6. LIMPIEZA Y PUESTA EN REPOSO, MANTENIMIENTO

⚠ **CUIDADO**

- Todas las intervenciones de limpieza y mantenimiento deberán ser realizadas sólo después de haber llevado a cabo las operaciones descritas en el capítulo «*PARADA*», es decir, ***con ninguna parte en movimiento, con ninguna tubería llena de líquidos bajo presión y con la máquina que incorpora la bomba completamente fría.***

De manera particular se debe recordar, cuando se encuentren presentes:

- desconectar siempre la corriente eléctrica;

- desconectar (quitar) siempre el contacto de la bujía (motores de gasolina), o bien sacar la llave de encendido (motores diesel).

- Realizar las operaciones relativas a la limpieza, puesta en reposo y mantenimiento recomendadas por el Fabricante de la máquina que incorpora la bomba.

6.1 LIMPIEZA Y PUESTA EN REPOSO

Realizar las operaciones descritas en el capítulo «**PARADA**» y atenerse al contenido del manual de uso y mantenimiento de la máquina que incorpora la bomba.

ADVERTENCIA

- Con referencia a lo indicado en el manual de uso y mantenimiento de la máquina que incorpora la bomba, después de la utilización saquen siempre todo el líquido de la bomba hasta que ésta quede completamente vacía.

- **La bomba teme el hielo.**

  En ambientes rígidos y muy fríos y a fin de evitar la formación de hielo al interior de la bomba, es posible hacerle aspirar un producto anticongelante automovilístico antes de activar el procedimiento de «**PARADA**», pero antes deberán consultar a un **Técnico Especializado** debido a que el líquido podría dañar las juntas. Posteriormente se puede proceder a vaciar la bomba completamente.

  En ambientes rígidos y muy fríos y en caso de que no haya sido posible proteger la bomba con la operación indicada anteriormente, antes de ponerla en marcha llévenla a un ambiente caliente por el tiempo suficiente para que se derrita el eventual hielo que se haya formado en su interior.

Si estas simples instrucciones no fueran respetadas, se podrían provocar serios daños en la bomba.

⚠ **CUIDADO**

- *El líquido de protección del hielo tiene que ser eliminado correctamente, sin derramarlo al medio ambiente.*

NOTA

Después de una pausa prolongada es posible que se verifique un ligero goteo de agua bajo la bomba. Este goteo generalmente desaparece después de algunas horas de funcionamiento. En caso de que persista contacten a un **Técnico Especializado**.

6.2 MANTENIMIENTO ORDINARIO

Efectúen las operaciones descritas en el capítulo "**PARADA**" y respeten las indicaciones contenidas en la tabla siguiente.

INTERVALO DE MANTENIMIENTO	INTERVENCIÓN
A cada utilización	• Control del nivel y del estado del agua.
Cada 50 horas	Control de la integridad del circuito de aspiración. • Control y eventualmente limpieza del filtro de aspiración. • Control de la fijación de la bomba al motor al que se encuentra acoplada y/o a la estructura de la máquina que la incorpora. **Si la fijación de la bomba es precaria, no utilicen en ningún caso la máquina y contacten a un Técnico Especializado (1)**

(1) El control debe ser más frecuente si la bomba trabaja en presencia de fuertes vibraciones (tractores montados sobre orugas, motores de explosión, etc.)

ADVERTENCIA

- Durante el funcionamiento la bomba no tiene que ser demasiado ruidosa y no debe haber goteos evidentes de fluido o aceite.
  En este caso hagan controlar la máquina por un **Técnico Especializado**.

6.3 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

⚠ **CUIDADO**

- *Las intervenciones de mantenimiento extraordinario tienen que ser efectuados sólo por un **Técnico Especializado**.*
- *Para garantizar la seguridad de la bomba utilicen sólo repuestos originales suministrados directamente por el Fabricante, o bien aprobados por él.*
- *El aceite utilizado debe ser eliminado de forma adecuada y no derramado al medio ambiente.*

ADVERTENCIA

- Los datos que aparecen en la tabla son indicativos. Pueden ser necesarias intervenciones de mantenimiento más frecuentes en caso de empleo particularmente gravoso. Intervenciones más frecuentes pueden ser necesarias en caso de grandes solicitaciones.

7. DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN

La demolición de la bomba tiene que ser efectuada sólo por personal calificado y conforme a la legislación vigente en el país en el cual la bomba va a ser instalada.

8. PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

⚠ **CUIDADO**

- *Antes de efectuar cualquier intervención ejecuten las operaciones descritas en el capítulo "**PARADA**". Si fuera imposible restablecer el funcionamiento correcto de la bomba con la ayuda de la información contenida en la siguiente tabla, contacten a un **Técnico Especializado**.*

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUCIONES
La bomba no aspira	Aspiración de aire	Controlar la integridad del circuito de aspiración.
	Impulsión cerrada (por ejemplo, en el caso de una hidrolavadora pistola de agua en posición cerrada)	Anular la presión de impulsión (por ejemplo, en el caso de una hidrolavadora oprimir la palanca de la pistola de agua)
La bomba no alcanza la presión máxima.	La válvula de limitación/regulación de la presión está regulada en un valor inferior al máximo.	Regular el valor de presión correcto (en los modelos LW-K, ZW-K y AX girar la empuñadura hacia la derecha (15)
	La alimentación hídrica es insuficiente o se está aspirando de una profundidad excesiva.	Verificar que el caudal de la red hídrica o la profundidad de aspiración sean conforme a lo contenido en el capítulo "Características y datos técnicos".
	Utilización inadecuada (por ejemplo, boquilla desgastada o demasiado grande)	Utilizar correctamente
	El uso está regulado para el funcionamiento con aspiración de detergente (baja presión).	Regular el uso para el funcionamiento con alta presión.
Presión y caudal irregulares (botones)	Aspiración de aire	Controlar la integridad del circuito de aspiración
	El filtro de entrada del agua está sucio	Limpiar el filtro
	La alimentación hídrica es insuficiente o se está aspirando de una profundidad excesiva.	Verificar que el caudal de la red hídrica o la profundidad de aspiración sean conforme a lo contenido en el capítulo "Características y datos técnicos".
	La bomba no ha completado la aspiración.	Hagan aspirar la bomba de acuerdo al contenido del capítulo "Funcionamiento estándar (con alta presión)".
	Utilización obstruída (por ejemplo, boquilla obstruída).	Quitar la obstrucción.
Ruido acentuado	Circuito de aspiración con estrangulamientos.	Controlar el circuito de aspiración.
	Excesiva temperatura del agua de alimentación.	Alimentar la bomba con agua que tenga temperatura inferior a 60° C/140° F.
Escasa aspiración del detergente	El uso no está regulado para el funcionamiento con aspiración de detergente (baja presión).	Establecer tal función consultando el manual de uso y mantenimiento de la máquina en la que está instalada la bomba.
	El dispositivo de dosificación del detergente está cerrado o regulado para una aspiración baja.	Girar hacia la izquierda (anti-horario) la empuñadura de regulación del detergente (16).
	El detergente utilizado es demasiado viscoso.	Atenerse a los usos y a las diluciones establecidas en la etiqueta del detergente utilizado.

SEGUNDA PARTE

(de exclusiva competencia del **Técnico Especializado**)

⚠ **CUIDADO**

- *Esta parte del manual no está reservada al usuario de la bomba, sino exclusivamente al **Técnico Especializado**.*

1. DESEMBALAJE

⚠ **CUIDADO**

- *Durante las operaciones de desembalaje lleven guantes y gafas para evitar daños a las manos y a los ojos.*
- *No dejen los elementos de embalaje (sacos de plástico, grapas, etc.) al alcance de los niños, ya que éstos pueden constituir potenciales fuentes de peligro.*
- *La eliminación de los elementos de embalaje tiene que ser efectuada conforme a los reglamentos vigentes en el país en el cual la bomba va a ser instalada.*

En particular, los sacos y los embalajes de material plástico no tienen que ser abandonados en el medio ambiente, ya que pueden contaminarlo.

- *Tras haber desembalado la bomba hay que asegurarse de su integridad, verificando que la placa de identificación se encuentre presente y sea legible.*

Si quedan dudas, no utilicen la bomba y contacten al Revendedor.

1.1 EQUIPO ESTÁNDAR

Asegúrense que los elementos señalados a continuación acompañen siempre la bomba:

- Tapón de respiración del aceite (8);
- manual de uso y mantenimiento;
- certificado de garantía.

En caso de problemas, contacten al Revendedor.

⚠ **CUIDADO**

- *El presente manual de instrucciones y el certificado de garantía tienen que acompañar siempre la bomba y quedar a disposición del usuario final.*

2. INSTALACIÓN

⚠ **CUIDADO**

- *El **Técnico Especializado** tiene que respetar las prescripciones de instalación indicadas en el presente manual, en particular las características del motor (eléctrico o de explosión) que se acoplará a la bomba, pués éste tiene que cumplir con las prescripciones y características constructivas de la bomba (potencia, velocidad de rotación, conexión de brida, etc.) que se encuentran en la documentación técnica del Constructor.*
- *La máquina que incorpora la bomba tiene que estar realizada de manera que garantice la conformidad con los requisitos de seguridad establecidos por las Directivas Europeas. Dicho recurso está garantizado por la presencia de la etiqueta CE y por la Declaración de Conformidad del Constructor de la máquina que incorpora la bomba.*
- *La bomba tiene que ser instalada y funcionar en posición horizontal.*
- *La bomba debe ser fijada en modo estable.*
- *La bomba, al ser de tipo volumétrico, siempre debe estar equipada con una válvula de limitación / regulación de la presión (dicha válvula ya se encuentra incorporada en la bomba para los modelos LW-K, ZW-K y AX).*

2.1 ACCESORIOS OPCIONALES

⚠ **CUIDADO**

- *Accesorios opcionales no adecuados perjudican el funcionamiento de la bomba y pueden convertirla en un peligro. Utilicen exclusivamente accesorios opcionales originales recomendados por el fabricante.*
- *Por lo que se refiere a las prescripciones generales, las advertencias de seguridad, la instalación y el mantenimiento de los accesorios opcionales, deberán consultar la documentación que los acompaña.*

Es posible integrar la dotación estándar de la bomba con la siguiente gama de accesorios:

- válvula de limitación / regulación de la presión;
- válvula de seguridad;
- válvula térmica;

- filtro de aspiración;
- rácor de aspiración de varias formas y dimensiones;
- manómetro;
- etc.

Para mayor información diríjanse al propio revendedor.

2.2 APLICACIONES

⚠ CUIDADO

- *Protejan adecuadamente las partes en movimiento con protecciones oportunas. Se debe prestar particular atención a las aplicaciones con polea.*
- *La bomba no debe funcionar a una velocidad de rotación superior a la velocidad deducible de la placa de identificación (vean también lo indicado en el capítulo "CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS".*
- *La bomba debe estar firmemente fijada a la brida del motor o sobre una base estable, mediante los pies (opcionales).*

	Eje macho Ø 24 mm	Eje hembre Ø 24 mm	Eje hembre Ø 5/8"	Eje hembre Ø 3/4"	Eje hembre Ø 18 mm	Eje hembre Ø 20 mm	Eje hembre Ø 28 mm	Eje hembre Ø 1" 1/8	Eje hembre Ø 25 mm	Eje hembre Ø 1"	Motor hidráulico
LW	•	•									
LW-K	•	•									
LWS	•		•		•	•					
LWS-K	•		•								
LWR	•	•									
LWR-K	•	•									
LWD	•		•	•	•	•					
LWD-K	•		•	•							•
FW	•						•				
FWS	•							•	•		
FWD								•		•	
ZWD				•						•	
ZW-K	•										
ZWD-K										•	
HW	•										
HWS	•										
HWD										•	
TWN	•										
TW	•										
TWS	•										
AXD			•	•						•	•
SW	•										
SWS	•										

Las numerosas aplicaciones disponibles para las bombas descritas en el presente manual, se resumen en la siguiente tabla.

Diríjanse siempre al revendedor o al Fabricante para individuar la aplicación correcta. Las aplicaciones de la bomba deben ser realizadas siguiendo las buenas reglas de la mecánica. El Servicio de Asistencia Técnica del Fabricante se encuentra a disposición del instalador para brindar todas las informaciones necesarias.

La bomba puede girar tanto en sentido horario, como en sentido anti-horario.

2.3 CONEXIÓN HIDRÁULICA

Aténganse a las prescripciones de conexión ya expresadas en el inciso 4.1.1 de la primera parte. En modo particular el dimensionamiento del circuito de aspiración debe ser tal que no determine sobre el rácor de aspiración de la bomba:

- un valor de presión mayor de 8 bar /116 psi;
- un valor de depresión mayor de 0,15 bar /2,18 psi (AX y bombas a 1000, 1450 y 1750 RPM) o mayor de 0,1 bar / 1,45 psi (bombas a 2800 y 3400 RPM).

En el punto de aspiración de la bomba siempre debe estar previsto un filtro de dimensiones adecuadas.

En los modelos LW, ZW, FW, HW, TW y SW se encuentran disponibles rácores (uniones) de aspiración e impulsión tanto en el lado derecho del cabezal como en el izquierdo.

2.4 VÁLVULA DE LIMITACIÓN / REGULACIÓN DE LA PRESIÓN

En los modelos en los que ya viene incorporada (LW-K, ZW-K, AX), es regulada en la fábrica para que alcance la máxima presión admitida para la bomba, utilizando la selección de boquillas indicada en la siguiente tabla.

Tengan presente que los datos señalados en la tabla son indicativos y pueden cambiar de acuerdo al equipo en el que la bomba será instalada.

2.4.1 Recalibrado de la válvula de limitación / regulación de la presión

⚠ **CUIDADO**

- *La presión de trabajo nunca debe superar el valor máximo previsto para la bomba (vean también el capítulo "CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS").*

Para recalibrar la válvula lleven a cabo las siguientes instrucciones (vean la figura 4):

- quitar la empuñadura de plástico jalándola hacia arriba;
- aflojar el tornillo de cabeza hueca hexagonal (Allen) (m);
- girar hacia la izquierda (sentido anti-horario) la tuerca de sujeción (1), en modo que se desatornille parcialmente;
- regular la presión deseada usando la empuñadura hexagonal (n) (al darle vuelta hacia la derecha la presión aumenta, girándola hacia la izquierda disminuye);
- girar la tuerca de sujeción (1) hacia la derecha (sentido horario), a fin de apretarla;
- atornillar hasta el fondo el tornillo de cabeza hueca hexagonal (Allen) (m).

		48	55	69	90	103	110	117	131	138	152	160	172	180	207	248	276	bar
		700	800	1000	1300	1500	1600	1700	1900	2000	2200	2300	2500	2600	3000	3600	4000	psi
7,5	2,0			045		035				03								
11,3	3,0			07		055	05		045	04			035					
13,2	3,5		075		06			055			045		04		03			
15,2	4,0	085				065				055	055				045	04	035	
17,5	4,5							075					055		055		045	
18,0	5,0											06			055		05	
21,0	5,5				095					075	075		07	07				
22,4	6,0									08								
l/ min	US gpm																	

3. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Aténganse a lo indicado en el inciso 6.3 de la primera parte.

Los pares de torsión que se deben utilizar se encuentran indicados en la siguiente tabla (vean la figura 4).

		Par de torsión Nm (lb.ft)					
	Descripción	LW LW-K ZW ZW-K	FW	HW	TW SW	AX	Fluído por aplicar a la rosca
a	Tornillos cabezal	10 (7,4)	25 (18,4)	25 (18,4)	45 (33,2)	25 (18,4)	-
b	Tapones válvulas (cabezal aluminio)	40 (29,5)				35 (25,8)	Loctite 243
	Tapones válvulas (cabezal latón)	50 (36,9)	50 (36,9)	80 (59,0)	80 (59,0)	45 (33.2)	-
c	Tornillos tapa	4 (3,0)	9 (6,6)	9 (6,6)	25 (18,4)		-
d	Tornillos biela (si presentes)		9 (6,6)				-
e	Tornillos tapa cárter	9 (6,6)	4 (3,0)	4 (3,0)	9 (6,6)		-
f	Tornillos brida toma de fuerza	9 (6,6)	25 (18,4)	25 (18,4)	25 (18,4)		-
g	Tuercas pistones	6 (4,4)	10 (7,4)	10 (7,4)	15 (11,1)		Loctite 243
h	Tornillo eje de excéntricas					25 (18,4)	Loctite 243
i	Tornillos cárter					25 (18,4)	-