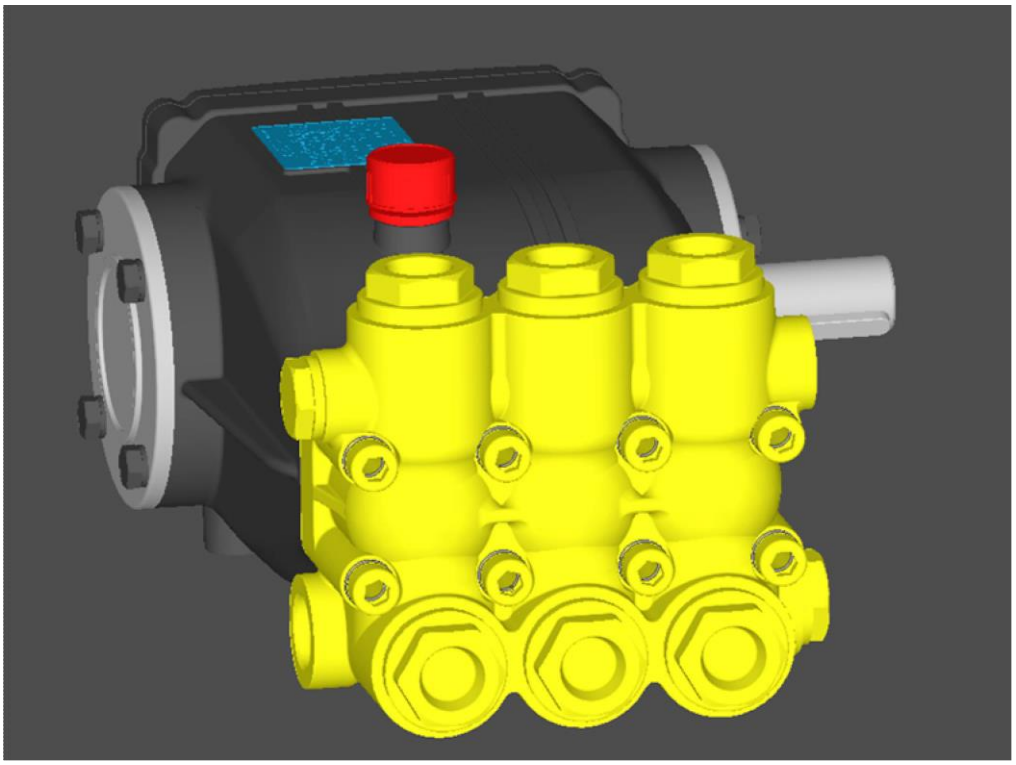
MANUAL DE INSTRUCCIONES, USO Y MANTENIMIENTO

Versión 001-21
Revisión 1
INSTRUCCIONES ORIGINALES



«BOMBAS DE PISTONES DE ALTA PRESIÓN»

SERIES NMT-EBCW, NMT-EBCH, XLTI-EBCH, XLTI-ESA
MXT-EBCH

LEUCO S.p.A.

Via Pietro Colletta, 20
42124 Reggio Emilia (RE) - ITALIA
Tel. +39 0522 923011
Fax +39 0522 923030 - 923040

Este Manual forma parte integrante del producto y siempre debe estar a disposición de los usuarios.

ÍNDICE

1 INFORMACIÓN GENERAL ... 3
1.1 Estructura del manual ... 3
1.1.1 Finalidad y contenido ... 3
1.1.2 Destinatarios ... 3
1.1.3 Conservación ... 4
1.1.4 Símbolos utilizados en el manual ... 4
1.2 Fabricante ... 4
1.3 Centros de Asistencia ... 4
1.4 Garantía ... 5

2 DESCRIPCIÓN GENERAL ... 5
2.1 Componentes principales ... 7
2.1.1 Características técnicas ... 8
2.2 Condiciones ambientales ... 10
2.3 Vibraciones ... 10
2.4 Emisiones sonoras ... 10
2.5 Altas temperaturas ... 111
2.6 Estabilidad ... 111
2.7 Fluidos bajo presión ... 111

3 SEGURIDAD ... 122
3.1 Advertencias generales ... 122
3.2 Riesgos residuales ... 133
3.3 Equipos de protección individual ... 133
3.4 Procedimientos de trabajo seguros ... 133
3.5 Seguridad durante el levantamiento y la manipulación ... 144
3.5.1 Descripción del embalaje, desembalaje y transporte ... 144
3.6 Seguridad durante el Mantenimiento ... 144
3.7 Productos utilizados ... 155
3.8 Placas ... 155
3.9 Medidas de Primeros Auxilios ... 166
3.9.1 Tareas del primer Operador de rescate ... 166
3.9.2 Llamada de emergencia ... 166
3.9.3 Traumas ... 177
3.9.4 Hemorragias ... 177

4 DESTINO DE USO ... 177
4.1 Uso Previsto ... 177
4.2 Contraindicaciones de uso ... 188

5 INSTALACIÓN Y MONTAJE ... 188
5.1 Preparativos a cargo del Comprador/Usuario ... 20
5.2 Operaciones preliminares a la primera puesta en marcha ... 20
5.3 Períodos de inactividad prolongados ... 211
5.4 Puesta en marcha ... 211

6 MANTENIMIENTO ... 233
6.1 Mantenimiento general ... 233

7 DIAGNÓSTICO ... 255
7.1 Problemas y posibles soluciones ... 255

8 DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN ... 266

9 PIEZAS DE REPUESTO ... 26

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Estructura del manual

Este manual forma parte integrante de la documentación oficial de las bombas. Ha sido elaborado por el Fabricante para suministrar instrucciones sobre el funcionamiento y los criterios a seguir para la instalación, uso y mantenimiento de las bombas indicadas en el encabezamiento.

Antes de elegir y/o utilizar un producto LEUCO es importante que el comprador analice detenidamente todos los aspectos relativos a su uso específico y examine en profundidad la información contenida en los catálogos técnicos y comerciales LEUCO. Debido a las innumerables y diferentes condiciones de funcionamiento y/o uso de los productos LEUCO, el comprador, a través de su propio análisis y pruebas, es el único responsable de la elección final del producto más adecuado para sus necesidades y para cumplir con las especificaciones de funcionalidad y seguridad.

Los productos y el siguiente documento pueden ser modificados por LEUCO en cualquier momento sin aviso previo.

El comprador deberá solicitar el proyecto de instalación de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual, leyes y normativas nacionales vigentes.

El Fabricante no se asume ninguna responsabilidad por posibles daños generados por un uso incorrecto, negligencia, interpretaciones superficiales o falta total de aplicación de los conceptos de seguridad indicados en este manual.

1.1.1 Finalidad y contenido

Estas instrucciones para el uso contienen toda la información relativa a la instalación, uso, mantenimiento, almacenamiento y todas las etapas del ciclo de vida de las bombas de pistones de alta presión NMT-EBCW, NMT-EBCH, XLTI-EBCH, XLT-ESA que deben ser respetadas obligatoriamente por el ensamblador/usuario final para evitar posibles riesgos de generar fuentes de ignición en una atmósfera potencialmente explosiva.

Antes de efectuar cualquier tipo de operación en el equipo, es necesario que los operadores y los técnicos calificados lean detenidamente las instrucciones contenidas en este manual.

En caso de dudas acerca de la correcta interpretación de las instrucciones, póngase en contacto con LEUCO S.p.A. para obtener las aclaraciones necesarias.

1.1.2 Destinatarios

Las instrucciones están dirigidas a los operadores expertos y capacitados adecuadamente para llevar a cabo la instalación y el mantenimiento rutinario.

Comprador
Persona, organismo o empresa que ha comprado la bomba y tiene intenciones de utilizarla para el uso previsto. Puede coincidir con el ensamblador si cumple los requisitos necesarios.

Usuario/Operador
Persona autorizada que posee los requisitos, capacitaciones e información necesarias para utilizar la bomba, la máquina o el sistema en el que está instalada la bomba y para el mantenimiento rutinario.

Mantenimiento rutinario/general
Conjunto de operaciones necesarias para mantener la máquina en buenas condiciones de funcionamiento, para garantizar una vida útil más larga y para preservar los requisitos de seguridad. La frecuencia y los métodos para realizar las operaciones están descritos por el Fabricante en este manual. Estas operaciones deben ser realizadas por personal especializado, que puede coincidir con el operador, como se ha descrito anteriormente.

Mantenimiento extraordinario
Conjunto de operaciones para mantener la funcionalidad y eficiencia de la máquina. Estas operaciones, necesarias en caso de desperfectos imprevistos, deben ser realizadas por un técnico especializado.

Instalador/Ensamblador
Técnico autorizado que posee todos los requisitos y la capacitación específica para realizar las tareas relacionadas con la instalación de la bomba y/o máquinas similares y para realizar los trabajos de mantenimiento rutinario en condiciones seguras, de manera autónoma y sin riesgos.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

Capacitación
Es una etapa necesaria para que los operadores reciban los conocimientos necesarios para llevar a cabo las operaciones de manera correcta y sin riesgos.

Persona expuesta
Cualquier persona que se encuentre, enteramente o en parte, en una zona peligrosa.

1.1.3 Conservación

El manual de instrucciones debe conservarse en las inmediaciones de la máquina, en un lugar específico, lejos de líquidos y de cualquier otra cosa que pueda poner en peligro su legibilidad.

1.1.4 Símbolos utilizados en el manual

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	COMENTARIO
	**PELIGRO**	Indica un peligro con riesgo incluso grave para el usuario/ensamblador.
	**PELIGRO DE APLASTAMIENTO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES**	Indica un peligro de aplastamiento de los miembros superiores durante el montaje o la manipulación de la bomba.
	**PELIGRO COMPONENTES MECÁNICOS MÓVILES**	Indica un peligro debido a la presencia de componentes mecánicos funcionando (por ejemplo, árbol de transmisión, reductores, etc.).

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	COMENTARIO
 	**ADVERTENCIA** **INFORMACIÓN DE SEGURIDAD**	Indica una advertencia o una nota sobre funciones claves o información útil. Preste mucha atención a los textos indicados por estos símbolos.
	**CONSULTA**	Es necesario consultar el Manual de Instrucciones antes de realizar una operación determinada.
	**REGULACIÓN/MANTENIMIENTO**	En casos especiales de funcionamiento y/o irregularidades, podría ser necesario realizar una determinada regulación mecánica.

1.2 Fabricante

	LEUCO S.p.A. Via Pietro Colletta, 20 - 42124 Reggio Emilia (RE) ITALIA

1.3 Centros de Asistencia

Para cualquier necesidad sobre el uso o el mantenimiento del equipo, contacte con LEUCO S.p.A. o con el personal especializado autorizado por el Fabricante.
Para cualquier solicitud de asistencia técnica, comunique los datos indicados en la placa de características de la bomba y el tipo de desperfecto.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

1.4 Garantía

LEUCO S.p.A. garantiza los productos Hawk contra defectos de fabricación y los materiales de fabricación durante un período de un (1) año a partir de la fecha de envío.
Esta garantía cubre únicamente la reparación y sustitución de las piezas o de los productos que, bajo el juicio indiscutible de LEUCO S.p.A., sean considerados defectuosos hasta el momento de la entrega. Los productos amparados por esta garantía limitada deberán ser devueltos, mediante transporte prepagado, para su inspección, reparación o sustitución por parte del fabricante.
La garantía limitada aquí establecida es la única válida en lugar de cualquier otro tipo de garantía, explícita o implícita, incluida cualquier garantía de comerciabilidad o adecuación para un fin determinado; mediante esta declaración, dichas garantías quedan excluidas por el fabricante.
La reparación o sustitución de los productos defectuosos se realizan con los únicos y exclusivos métodos aquí establecidos. LEUCO S.p.A. no será responsable de ninguna otra pérdida, daño o gasto, incluyendo daños accidentales incidentales y consecuentes, que surjan directa o indirectamente de la venta o del 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 está sujeta a las instrucciones de instalación y funcionamiento aquí mencionadas. No existen garantías que se extiendan más allá de la descripción anterior.

	Todas las bombas suministradas por LEUCO son controladas minuciosamente durante la producción y sometidas a ciclos de ensayo antes del envío. Con el fin de obtener el mejor rendimiento, evitar incidentes desagradables y mantener las condiciones de la garantía, es necesario respetar estrictamente los procedimientos descritos en este manual para la correcta instalación y primera puesta en marcha de la bomba. LEUCO S.p.A. no se asumen ninguna responsabilidad por posibles errores en la elaboración de este manual.
	**El Fabricante no se asume ninguna responsabilidad por modificaciones no acordadas con el mismo realizadas al producto o a piezas del mismo; dichas modificaciones causarán la caducidad inmediata de la garantía.**

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bombas de pistones de alta presión Hawk son bombas volumétricas.
Como indicado en el encabezamiento de este documento, a continuación se describen cuatro series de bombas que tienen algunas diferencias entre sí.

BOMBAS SERIE NMT-EBCW
Esta serie incorpora un cabezal de latón denominado *ECOBRASS,* en el que se realiza un tratamiento de cromado.
Las juntas de los pistones son de caucho-textil, las otras juntas son de NBR.
Los fluidos de trabajo admitidos se indican en la siguiente tabla.

BOMBAS SERIES NMT-EBCH Y XLTI-EBCH
Esta serie incorpora un cabezal de latón denominado *ECOBRASS.*
Las juntas de los pistones son de TEFLÓN (PTFE), las otras juntas son de FKM (VITON).
Los fluidos de trabajo admitidos se indican en la siguiente tabla.

BOMBAS SERIE XLTI-ESA
Esta serie incorpora un cabezal de acero inoxidable AISI 316.
Las juntas de los pistones son de TEFLÓN (PTFE), las otras juntas son de HNBR.
Los fluidos de trabajo admitidos se indican en la siguiente tabla.

TABLA FLUIDOS DE TRABAJO ADMITIDOS

BOMBA	**LÍQUIDOS ADMITIDOS**
NMT-EBCW	AGUA
	AGUA DESMINERALIZADA/DESALINIZADA
	AGUA CON DETERGENTES ALCALINOS O ÁCIDOS EN PORCENTAJES DEL 0 AL 2 %

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

XLTI-ESA	AGUA
	AGUA CON DETERGENTES ALCALINOS O ÁCIDOS EN PORCENTAJES DEL 0 AL 2 %
	ÁCIDO NÍTRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA EN PORCENTAJE MÁXIMO DEL 10 %
	ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN ACUOSA EN PORCENTAJE MÁXIMO DEL 10 %
	ÁCIDO FÓRMICO EN SOLUCIÓN ACUOSA EN PORCENTAJE MÁXIMO DEL 10 %
	ÁCIDO FOSFÓRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA EN PORCENTAJE MÁXIMO DEL 10 %
	ÁCIDO CÍTRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA EN UN PORCENTAJE MÁXIMO DE 0,5 %
	ÁCIDO SULFÚRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA EN UN PORCENTAJE MÁXIMO DE 0,5 %
	ÁCIDO CLORHÍDRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA EN UN PORCENTAJE MÁXIMO DE 0,5 %
	HIDRÓXIDO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA EN PORCENTAJE MÁXIMO DEL 10 % (SIN HIPOCLORITO)
NMT-EBCH **XLTI-EBCH** **MXT-EBCH**	AGUA
	AGUA DESMINERALIZADA/DESALINIZADA
	AGUA CON DETERGENTES ALCALINOS O ÁCIDOS EN PORCENTAJES DEL 0 AL 2 %
	HIDROCARBUROS COMO GASOLINA O GASÓLEO
	DISOLVENTES AROMÁTICOS COMO BENCENO* Y TOLUENO
	CETONAS COMO ACETONA* O METILETILCETONA*
	ÉSTERES COMO BUTILACETATO* O METILACETATO*
	GLICOLES COMO BUTILGLICOL
	MEZCLAS DE DISOLVENTES COMO 85 % BUTILACETATO Y 15 % ALCOHOL N-BUTÍLICO*

*para el uso de estas soluciones contacte nuestra oficina de ventas



No utilice las bombas Hawk con otros materiales/fluidos ni con otros sistemas de acoplamiento al motor que no sean aquellos descritos en este manual.
En caso de dudas, póngase en contacto con el Fabricante.

Los parámetros principales para elegir una bomba Hawk son el caudal, la presión, la velocidad de rotación y la potencia absorbida. El caudal se indica en litros por minuto y depende de la velocidad de rotación.
La velocidad de rotación está indicada en revoluciones por minuto.
La presión se indica en bar y es la presión máxima que logra la bomba.
La potencia absorbida está indicada en kW y representa la absorción para lograr las prestaciones máximas de caudal y presión indicadas. En el caso de acoplamiento a un motor eléctrico, habrá que elegir uno con una potencia superior de aquella indicada en el catálogo. En el caso de acoplamiento a un motor de explosión, habrá que elegir uno con una potencia superior de al menos el 30 % de aquella indicada en el catálogo.
La potencia absorbida por la bomba en kW se obtiene con la siguiente fórmula:

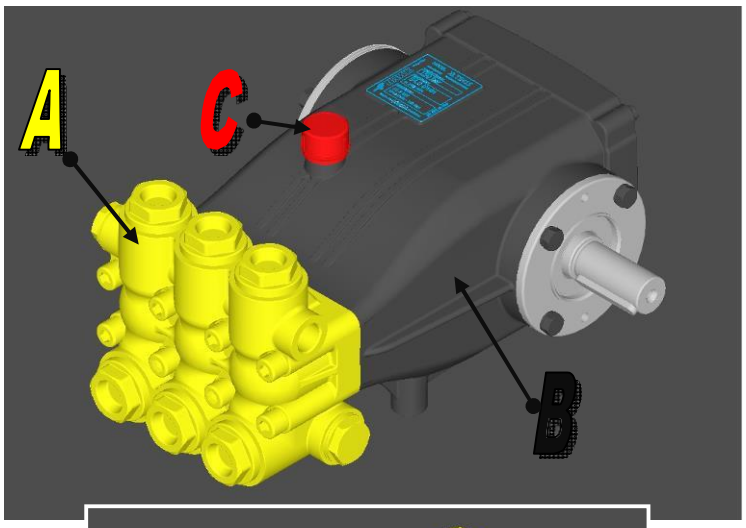
Potencia = Caudal (l/min) x Presión (bar) / 520.

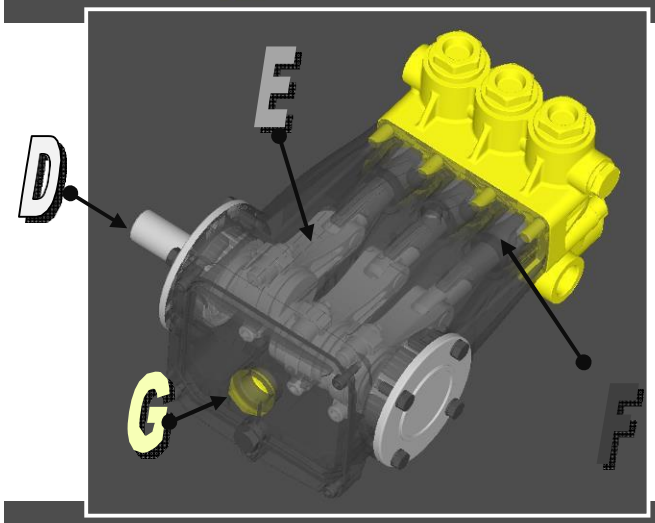


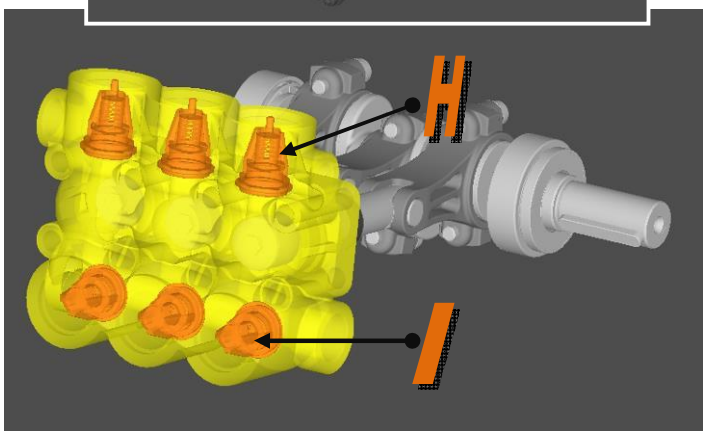
Antes de elegir y/o utilizar un producto LEUCO es importante que el comprador analice cuidadosamente todos los aspectos relacionados con su uso específico y examine en profundidad la información contenida en los catálogos técnicos y comerciales LEUCO S.p.A.
Los productos y el siguiente documento pueden ser modificados por LEUCO en cualquier momento sin aviso previo.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

2.1 Componentes principales







A. CABEZAL
B. CUERPO DE LA BOMBA
C. TAPÓN DE NIVEL DE ACEITE
D. EJE EXCÉNTRICO
E. BIELA
F. PISTÓN (componentes relativos)
G. INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE
H. VÁLVULA DE IMPULSIÓN
I. VÁLVULA DE ASPIRACIÓN

Los dibujos de despiece adjuntos a este manual contienen más detalles sobre los componentes.

La acción de bombeo es realizada por una serie de pistones conectados por bielas al eje de transmisión del movimiento. Los pistones, durante el movimiento, se deslizan axialmente dentro del cabezal, donde los conductos de aspiración e impulsión están equipados con válvulas que permiten que el líquido pase en una sola dirección.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

2.1.1 Características técnicas

A continuación se resumen las características dimensionales y las prestaciones principales:

SERIE NMT-EBCW

Longitud	*273,5 mm*
Ancho	*232 mm*
Altura	*145 mm*
Peso	*10,5 kg*
Capacidad	*0,7 l*

Caratteristiche Tecniche — **NMT EBCW** CAR WASH — *Technical Characteristics*

Pump Pompa	Pressure Pressione		Volume Portata				RPM giri/min		Power Potenza			
			l/min		GPM				HP		kW	
	bar	PSI	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
NMT1520EBCW	200	3000	15.0	18.0	4.0	4.7	1450	1740	7.7	9.2	5.7	6.8
NMT2120EBCW	200	3000	21.0	25.0	5.5	6.6	1450	1740	10.7	12.8	7.9	9.4

SERIE NMT-EBCH

Longitud	*274 mm*
Ancho	*232 mm*
Altura	*145 mm*
Peso	*10,5 kg*
Capacidad	*0,7 l*

Caratteristiche Tecniche — **NMT EBCH** CHEMICALS — *Technical Characteristics*

Pump Pompa	Pressure Pressione		Volume Portata				RPM giri/min		Power Potenza			
			l/min		GPM				HP		kW	
	bar	PSI	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
NMT1520EBCH	200	3000	15.0	18.0	4.0	4.7	1450	1740	7.7	9.2	5.7	6.8
NMT2120EBCH	200	3000	21.0	25.0	5.5	6.6	1450	1740	10.7	12.8	7.9	9.4

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

SERIE XLT-EBCH

Longitud	*341,5 mm*
Ancho	*266 mm*
Altura	*168 mm*
Peso	*20,5 kg*
Capacidad	*1,2 l*

Caratteristiche Tecniche — XLT EBCH — *Technical Characteristics*

Albero Ø24 Shaft

Pump Pompa	Pressure Pressione		Volume Portata				RPM giri/min		Power Potenza			
			l/min		GPM				HP		kW	
	bar	PSI	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
XLT2515EBCH	150	2175	25	30	6.6	7.9	1450	1740	9.8	11.8	7.2	8.7
XLT3015EBCH	150	2175	30	36	7.9	9.5	1450	1740	11.8	14.1	8.7	10.4
XLT3515EBCH	150	2175	35	42	9.2	11	1450	1740	13.7	16.5	10.1	12.1
XLT4015EBCH	150	2175	40	48	10.6	12.7	1450	1740	15.7	18.8	11.5	13.8
XLT5015EBCH	150	2175	50	60	13.2	15.8	1450	1740	19.6	23.5	14.4	17.3

SERIE MXT-EBCH

Longitud	*430,5 mm*
Ancho	*346,5 mm*
Altura	*217 mm*
Peso	*29,5 kg*
Capacidad	*2,1 l*

Caratteristiche Tecniche — MXT EBCH 2021 — *Technical Characteristics*

Pump Pompa	Pressure Pressione		Volume Portata				RPM giri/min		Power Potenza			
			l/min		GPM				HP		kW	
	bar	PSI	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
MXT1015EBCH	150	2175	100	120	25,9	31,1	1450	1740	37,7	45,2	27,7	33,2
MXT8515EBCH	150	2175	85	102	22,2	26,6	1450	1740	32,3	38,8	23,8	28,6
MXT7015EBCH	150	2175	70	84	18,5	22,2	1450	1740	26,9	32,3	19,8	23,8

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

SERIE XLT-ESA

Longitud	*338,5 mm*
Ancho	*266 mm*
Altura	*168 mm*
Peso	*18,5 kg*
Capacidad	*1,2 l*

Caratteristiche Tecniche — **XLT ESAR** Stainless Steel AISI 316L — *Technical Characteristics*

Pump Pompa	Pressure Pressione		Volume Portata				RPM giri/min		Power Potenza			
			l/min		GPM				HP		kW	
	bar	PSI	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
XLT2515ESA	150	2175	25	30	6.6	7.9	1450	1740	9.8	11.8	7.2	8.7
XLT3015ESA	150	2175	30	36	7.9	9.5	1450	1740	11.8	14.1	8.7	10.4
XLT3515ESA	150	2175	35	42	9.2	11	1450	1740	13.7	16.5	10.1	12.1
XLT4015ESA	150	2175	40	48	10.6	12.7	1450	1740	15.7	18.8	11.5	13.8
XLT5015ESA	150	2175	50	60	13.2	15.8	1450	1740	19.6	23.5	14.4	17.3

2.2 Condiciones ambientales

Las bombas Hawk descritas en este manual han sido diseñadas y fabricadas para funcionar en entornos potencialmente explosivos.
Las condiciones de servicio están indicadas en la placa de marcado (véase facsímil en el apartado 3.8).
A continuación se indican algunas condiciones.

Parámetro	Valores admitidos
Temperatura ambiente	de -10 °C a +50 °C
Temperatura de almacenamiento	de 0 °C a +50 °C
Humedad	del 20 % al 80 %
Temperatura máxima de los fluidos bombeados	+65 °C



Las bombas Hawk descritas en este manual NO han sido diseñadas ni fabricadas para funcionar en entornos potencialmente explosivos.
Póngase en contacto con el Fabricante o consulte el catálogo de los productos para más detalles sobre las bombas adecuadas.

2.3 Vibraciones

En condiciones de uso normal, si se realizan correctamente los procedimientos de instalación y montaje indicados en este documento, las bombas Hawk no producen vibraciones que podrían ser peligrosas. Asimismo, durante el funcionamiento, no está previsto el contacto con el operador, estando instaladas en una máquina/sistema final.

2.4 Emisiones sonoras

El equipo está diseñado y fabricado con el fin de reducir en la fuente el nivel de emisión sonora, en consonancia con su destino y método de uso.
El nivel de ruido medido es inferior al nivel mínimo exigido por la normativa vigente.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

2.5 Altas temperaturas

Los componentes mecánicos están lubricados para evitar condiciones de sobrecalentamiento debidas a la fricción prolongada. El aceite lubricante, indicado a continuación en el manual, ha sido elegido teniendo en cuenta el cumplimiento de la clasificación ATEX de las bombas. Por otra parte, siguiendo los procedimientos normales de mantenimiento, dicho imprevisto no implica un riesgo en términos de probabilidad.
Utilice equipos de protección adecuados, tales como guantes y ropa de trabajo, puestos a disposición de los operadores.

2.6 Estabilidad

Las bombas de la serie KR-KR ES ATEX se entregan con las instrucciones necesarias para garantizar un montaje estable y seguro en la máquina/sistema en el que se deben incorporar. El ensamblador/usuario deberá seguir y cumplir estrictamente dichas instrucciones.

Han sido diseñadas y fabricadas de manera que no presenten ningún tipo de riesgo en cuanto a su estabilidad en condiciones de uso normal.

Para más información, consulte el apartado 5 «Instalación».

2.7 Fluidos bajo presión

Las bombas descritas en este manual han sido fabricadas con materiales adecuados para resistir las presiones de servicio previstas. Además, incorporan todos los componentes necesarios (tapones, válvulas, pistones, etc.) para un funcionamiento correcto y para la circulación de los fluidos previstos (véase la tabla en el capítulo 2 y aceite lubricante). De hecho, los productos lubricantes de transmisión presentes en el cuerpo de la bomba sirven para el correcto funcionamiento de la misma manteniendo lubricados los componentes mecánicos.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

3 SEGURIDAD

3.1 Advertencias generales

Las bombas Hawk han sido diseñadas para ser seguras durante el uso para las que están destinadas, siempre que sean puestas en servicio (incorporadas), utilizadas y mantenidas de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual de instrucciones de uso y mantenimiento.

Antes de instalar y utilizar las bombas, el operador y las demás personas encargadas deberán leer con atención y comprender las instrucciones indicadas en el manual y los datos del proyecto de instalación.

	**El equipo no debe ser modificado,** en caso contrario, el fabricante no se asume ninguna responsabilidad sobre el funcionamiento correcto o sobre posibles daños causados por el mismo producto.

Antes de utilizar el equipo, asegúrese de que cualquier situación peligrosa para la seguridad haya sido eliminada correctamente.

También es esencial que los operadores sigan las advertencias indicadas a continuación:

	No intente desmontar ni modificar ninguna pieza de la bomba, excepto en los casos y en la forma descrita en este manual.
	Las inspecciones internas, modificaciones y reparaciones deben ser realizadas únicamente por personal técnico calificado y autorizado por el Fabricante.
	No permita que personal no autorizado utilice el equipo.
	No se ponga anillos, relojes, joyas, ropa suelta o colgante, como por ejemplo, corbatas, bufandas, ropa desgarrada, chaquetas desabrochadas o blusas con cremalleras abiertas que podrían quedar atrapadas en las piezas móviles.
	Utilice los equipos de protección individual indicados en el manual de acuerdo con las operaciones realizadas.
	Asegúrese de realizar periódicamente todas las operaciones descritas en el apartado dedicado al mantenimiento.
	En caso de desperfectos o daños que puedan poner en peligro el funcionamiento y la seguridad del equipo, es necesario retirar la bomba de ***inmediato*** del sistema.
	Alerte a los Responsables del mantenimiento sobre cualquier irregularidad de funcionamiento.
	Asegúrese de que todos los resguardos y protecciones estén en su lugar y que todos los dispositivos de seguridad estén montados y sean eficientes (cárter de la bomba y dispositivos de seguridad de la máquina/sistema en el que está incorporada).
	Compruebe que la dirección de rotación del motor coincida con la de la bomba cuando se pone en marcha por primera vez o después de una operación de mantenimiento en los elementos pertinentes.

	**Para otras condiciones de seguridad requeridas, consulte el Manual de Uso y Mantenimiento de la máquina final en la que la bomba está incorporada.**

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

3.2 Riesgos residuales

Las máquina ha sido diseñada y fabricada con la intención de eliminar todos los riesgos relacionados con su uso.
Los riesgos residuales se detallan a continuación:

a)	Aplastamiento:	
Durante la manipulación y posicionamiento de la bomba puede generarse un riesgo de aplastamiento de los miembros superiores o de las manos o pies. Tenga mucho cuidado durante estas fases. Recuerde que es obligatorio utilizar los equipos de protección individual suministrados (guantes y zapatos) y seguir todos los procedimientos establecidos para la correcta ejecución del ciclo de trabajo.		

b)	Peligro de tipo térmico:	
Durante el funcionamiento, la bomba puede alcanzar temperaturas elevadas, de acuerdo con la temperatura del líquido bombeado. Por dicho motivo, la persona que realice el proyecto de instalación deberá tener en cuenta esto y proporcionar las protecciones adecuadas y las señales de advertencia para el personal.		

3.3 Equipos de protección individual

	**La falta de utilización de los equipos de protección individual, mencionados en este apartado, implica la exposición a peligros de los operadores.** **El empleador está obligado a proporcionar a los trabajadores asignados a la máquina los equipos de protección individual, de conformidad con este manual.**

Los operadores encargados del equipo, de acuerdo con las operaciones realizadas, están obligados a utilizar los siguientes equipos de protección individual:

- **guantes de protección contra el riesgo de cortes, abrasiones;**
- **zapatos de seguridad;**
- **gafas de protección (si fueran necesarias).**



De ser necesario, el empleador, tras evaluar los riesgos y teniendo en cuenta la variación de los procesos de producción, podrá evaluar el uso de protecciones adicionales especiales.

3.4 Procedimientos de trabajo seguros

Para reducir al mínimo las consecuencias de los peligros mencionados en el apartado anterior, se requiere que los operadores respeten las siguientes instrucciones:

- **Utilice** los equipos de protección individual mencionados en el apartado 3.3.
- **Controle la zona peligrosa**, no comience el ciclo de prueba si hubiera personas no autorizadas dentro de las zonas peligrosas o en las inmediaciones. Si a dicha zona entraran personas no autorizadas durante el ciclo de trabajo, desactive inmediatamente los mandos.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

3.5 Seguridad durante el levantamiento y la manipulación

	**Antes de comenzar con las operaciones, organice la zona destinada a trabajar a fin de permitir el levantamiento y la manipulación de materiales con seguridad.**
	**Los trabajos de descarga, carga, manipulación y levantamiento deben ser llevadas a cabo por personal calificado, autorizado y con formación profesional específica.**
	**Durante el levantamiento y la manipulación, las personas que no participen en dichas operaciones deberán mantenerse a una distancia segura.**
	**Todos los equipos de levantamiento utilizados, inclusive los accesorios (ganchos, cables, cadenas), así como los de transporte, deben tener la capacidad de carga adecuada y ser inspeccionados periódicamente según las normativas legales.**

3.5.1 Descripción del embalaje, desembalaje y transporte

El embalaje en el que se colocan las bombas Hawk serie KR-KR ES ATEX ha sido diseñado específicamente para evitar daños causados por golpes o vibraciones durante el transporte o la manipulación.
De hecho, las bombas son embaladas individualmente, envueltas en una especie de molde de protección que tiene la misma forma de la bomba. Los otros elementos se embalan en embalajes separados.
De acuerdo con la cantidad de mercancía que será enviada y el lugar de destino, los embalajes se pueden fijar en un palet para facilitar el levantamiento y la manipulación.

Durante el desembalaje, compruebe la integridad y la cantidad exacta de los componentes y, si estuvieran dañados o faltaran, contacte con el distribuidor o directamente con el Fabricante para ponerse de acuerdo sobre los procedimientos que deberán adoptarse.
El material de embalaje debe desecharse de forma adecuada de acuerdo con las leyes vigentes.

De acuerdo con el lugar de destino, las bombas Hawk se pueden enviar con diferentes tipos de transporte (carretera, ferrocarril, marítimo o aéreo).
Durante el transporte, para evitar movimientos incontrolables, el embalaje se fija adecuadamente al equipo de transporto.

	**El incumplimiento de las siguientes instrucciones puede dar lugar a situaciones muy peligrosas.**

3.6 Seguridad durante el Mantenimiento

Cuando realice los trabajos de mantenimiento o reparación, respete los siguientes requisitos:

	**Antes de llevar a cabo cualquier tipo de mantenimiento o reparación, es necesario despresurizar el sistema hídrico y aislar la bomba de todas las fuentes de alimentación de energía.**

- Antes de comenzar los trabajos, coloque un cartel que diga «**MÁQUINA EN MANTENIMIENTO**» en un lugar bien visible en la máquina/sistema en el que la bomba está incorporada.
- Para la limpieza no utilice disolventes ni productos químicos inflamables ni materiales que generen cargas electrostáticas.
- Tenga cuidado en no dispersar en el medio ambiente aceites y grasas lubricantes.
- Al concluir los trabajos, restablezca y fije correctamente todas las protecciones y los resguardos desmontados o abiertos.

	**Los trabajos de mantenimiento/reparación deben ser llevados a cabo por un técnico calificado.**

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

3.7 Productos utilizados

Todos los productos utilizados para el funcionamiento normal del equipo, tales como aceites, lubricantes y productos de limpieza, deben ser utilizados de acuerdo con las disposiciones establecidas en las fichas de seguridad emitidas por el fabricante.

El aceite utilizado para las bombas Hawk series NMT-EBCW, NMT-EBCH, XLTI-EBCH, XLTI-ESA es: SAE 10W/40.

Como se describe en el capítulo 2, las bombas contienen piezas de *ECOBRASS* y *ACERO AISI 316,* además las **juntas** suministradas son de ***TEFLÓN (PTFE***), ***FKM (Viton), caucho-textil y NBR.***

La eliminación del aceite deberá cumplir con las disposiciones específicas de la ley.

	**No utilice otros productos que no sean aquellos indicados.** **En caso de dudas, póngase en contacto con el Fabricante.**

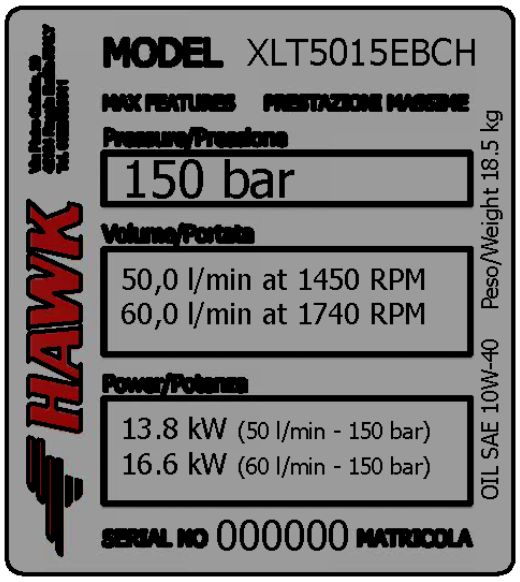
3.8 Placas

Las señales de peligro, advertencia y obligación ilustradas en este manual están aplicadas en el equipo. Una descripción exacta de la bomba, modelo, número de serie y datos técnicos permitirá respuestas rápidas y eficaces por parte del servicio de asistencia (en su caso).

Los datos de características están indicados en la placa del equipo, tal como indicado a continuación.

	**Está terminantemente prohibido quitar (o reemplazar) del equipo las placas y/o etiquetas que contengan información y/o advertencia.**

FACSÍMIL
Placa de la máquina



Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

Otras señales aplicadas en el equipo







La placa* está colocada en proximidad del tapón ciego, en la parte superior del cuerpo de la bomba.

**la placa en el tapón es del color del tapón, que puede variar según el tipo de bomba.*

3.9 Medidas de Primeros Auxilios

Indicamos a continuación algunos procedimientos estándares de Primeros Auxilios que se pueden realizar en caso de un accidente producido como consecuencia del uso de la bomba o de la máquina/sistema en el que está incorporada la bomba.

Pueden resultar útiles para los operadores en circunstancias de emergencia durante el uso del equipo en las diferentes etapas de la vida del mismo (transporte, instalación, uso, mantenimiento, regulación, etc.) o que puedan ocurrir a otros operadores presentes en las inmediaciones de la misma máquina.

3.9.1 Tareas del primer Operador de rescate

a) activar el servicio de urgencias (llamada de emergencia);
b) evaluar la víctima y, si fuera necesario, mantener sus funciones vitales;
c) detener una hemorragia externa;
d) proteger las heridas y quemaduras;
e) proteger a la víctima de daños mayores;
f) no hacer acciones inútiles o perjudiciales, tales como suministrar bebidas, mover a la víctima, reducir luxaciones y/o fracturas, etc.

3.9.2 Llamada de emergencia

El éxito de una operación de rescate también depende de la velocidad con la que el personal de urgencia logre llegar al lugar del accidente.
Por dicha razón, el primer operador de rescate encargado de hacer la llamada de emergencia deberá indicar con precisión:

- la dirección del lugar donde sucedió el accidente (o el malestar);
- el número de heridos (o enfermos);
- la posible causa que desencadenó el evento;
- el estado de las funciones vitales del herido, especificando si el mismo es consciente o no y si respira normalmente o no.

Además de la llamada siempre es apropiado:

- comunicar sus datos personales, indicando un número de teléfono donde se le pueda localizar;
- esperar a los equipos de rescate fuera de la empresa (por ejemplo, en la entrada).

La llamada de emergencia es la intervención principal. Siga las instrucciones proporcionadas por el personal especialista para que el servicio de urgencia sea efectivo.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

3.9.3 Traumas

Tratamiento de esguinces, luxaciones y fracturas:
es necesario inmovilizar la articulación en la posición en que se encuentra después del trauma, mediante entablillado o vendaje, secundando la postura antiálgica del herido sin intentar maniobras peligrosas. Aplique frío (con bolsa de hielo u otros sistemas).
En caso de fractura abierta, cubra la herida con una gasa estéril después de haber comprimido a distancia la hemorragia en los puntos específicos.

Contusiones, aplastamientos:
en caso de contusión y/o aplastamientos de las extremidades superiores e inferiores (dedos, manos, pies, etc.) es conveniente colocar inmediatamente la extremidad bajo el agua corriente (fría) y aplicar hielo instantáneo, comprobando también si hay heridas y/o cortes; es necesario desinfectar la zona afectada.

3.9.4 Hemorragias

Se considera necesario aplicar presión directa sobre el punto de la hemorragia con gasa estéril, elevar el miembro y, de ser necesario, comprimir antes del sangrado con un torniquete.

Tratamiento de heridas superficiales:
exponer y limpiar la herida lavándola perfectamente, desinfectarla con una solución fisiológica, medicarla cubriéndola con gasas estériles; después se procede con el vendaje, evitando apretar mucho el vendaje para permitir una buena circulación.

Tratamiento de las heridas profundas:
es prioridad protegerse del riesgo de contagio utilizando guantes y pantallas de protección faciales, aplicar presión en la hemorragia, hasta pararla o hasta que llegue la ambulancia, con la presión directa o utilizando otros puntos de presión, llamar al número de urgencias (varía según el país) comunicando que se está presionando una hemorragia arterial.
Solo después de que el sangrado esté bajo control se pasa al tratamiento de la herida.

	**Para desinfectar una herida NO hay que utilizar algodón, alcohol desnaturalizado, antibiótico en polvo.**
	**Siempre recuerde ponerse los guantes de látex en caso de contacto con los fluidos corporales en caso de intervención.**

4 DESTINO DE USO

4.1 Uso Previsto

Las bombas Hawk serie KR-KR ES ATEX no deben utilizarse para otros fines que no sean aquellos previstos en este manual. El respeto y la conformidad de las condiciones de uso, reparación y mantenimiento especificadas por el Fabricante son elementos esenciales del uso previsto.

Las bombas Hawk descritas en este manual han sido diseñadas y fabricadas para ser incorporadas en una máquina destinada para bombear a alta presión los fluidos mencionados (por ejemplo, hidrolimpiadora). Además se deben utilizar de manera adecuada a sus características técnicas (apdo. 2.1.1), sin realizar modificaciones no autorizadas ni ser utilizadas para usos inadecuados.

	**Debe ser utilizada e instalada SOLO por personal capacitado y calificado y que conozca la información incluida en este manual.**

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

4.2 Contraindicaciones de uso

Está prohibido utilizar el equipo en los siguientes casos:

- Para destinatarios diferentes de aquellos mencionados en el apartado 1.1.2.
- Para usos diferentes de los establecidos en el apartado 2 y en el apartado 4.1.
- En condiciones ambientales diferentes de las descritas en el apartado 2.2.
- En máquinas finales diferentes de aquellas indicadas en el apartado 4.1.
- Para fluidos que no sean aquellos indicados en el capítulo 2.
- Para tuberías de agua potable.
- Para uso alimentario.
- Para productos farmacéuticos.

	**Para otros usos del equipo que no sean aquellos antedichos, el Fabricante se reserva el derecho a reexaminar los términos de la garantía del equipo.**

5 INSTALACIÓN Y MONTAJE

Antes de instalar la máquina, lea detenidamente este capítulo.

	**Una instalación incorrecta del sistema de bombeo puede provocar accidentes a las personas y daños a los bienes; por lo tanto es fundamental respetar todas las instrucciones aquí dadas.**

Las bombas se pueden instalar en diferentes maneras: con tracción por polea, tracción directa o con acoplamiento con brida.

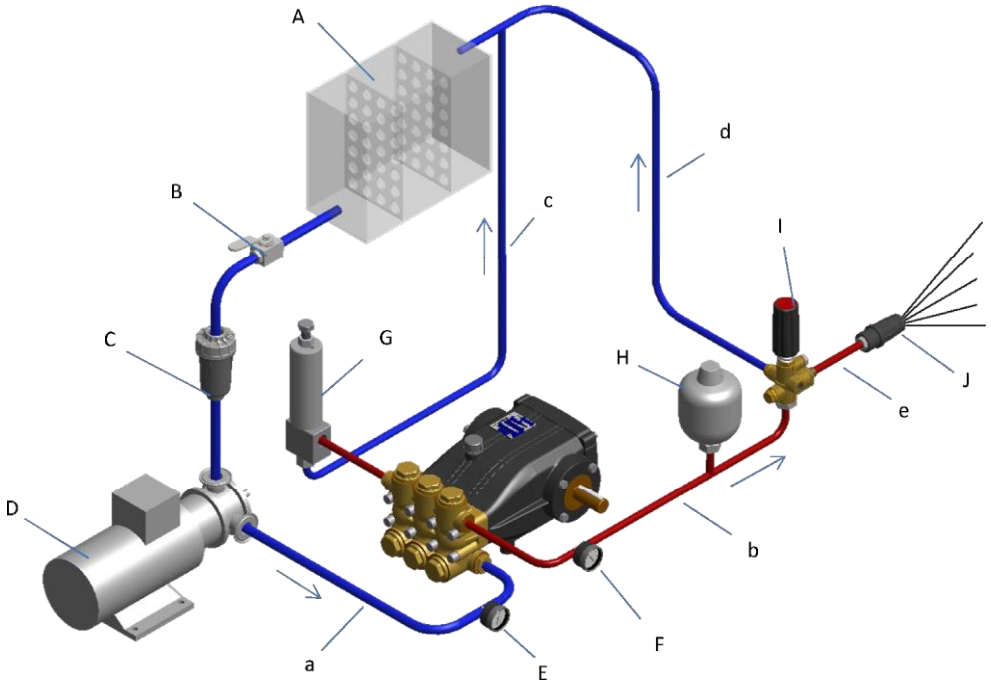
	**Para el acoplamiento directo con el motor eléctrico es necesario utilizar un acoplamiento elástico adecuado.**
	**En la transmisión con poleas, asegúrese de que las mismas estén alineadas, regule la tensión de las correas y protéjalas adecuadamente.**

	La bomba debe instalarse en una base antivibrante en posición horizontal respecto de la base para favorecer una buena lubricación.
	Compruebe el sentido de rotación del motor y del eje excéntrico (indicado en proximidad del mismo): deben coincidir.
	La tubería de aspiración de la bomba debe tener las medidas proporcionadas al caudal y su diámetro no debe ser inferior al diámetro de la boca de aspiración. Es importante que dicha tubería tenga la menor cantidad de estrechamientos posibles (codos, te de unión, reducciones, etc.). Cada unión de la tubería de aspiración debe estar perfectamente apretada con cinta de teflón o un producto similar, para evitar fugas o aspiración de aire (cavitación). La cavitación es la formación de burbujas de vapor junto con el líquido y su implosión genera tensiones anormales y son muy perjudiciales para todos los componentes de la bomba. Para que las bombas duren mucho tiempo es necesario no hacer circular líquidos con arena u otras partículas sólidas que perjudiquen la eficiencia de las válvulas, pistones y juntas. Esto se puede evitar montando un filtro en el tubo de aspiración sobradamente dimensionado respecto del caudal de la bomba y que deberá ser sometido a limpieza periódica.
	El conducto de impulsión debe soportar las presiones de funcionamiento de la bomba. Los pasos estrechos pueden provocar pérdidas de presión en la lanza.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

	Para prevenir accidentes a las personas y daños en la bomba, es fundamental instalar una válvula de regulación de presión y una de seguridad para evitar que la presión supere accidentalmente el valor de servicio. Para elegir estas válvulas, póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia técnica. Con el fin de mantener bajo control la presión del sistema se recomienda instalar en la tubería de impulsión un manómetro con una presión de fondo escala adecuada.
	El acoplamiento entre el motor y la bomba debe realizarse con un acoplamiento elástico sobre una superficie con antivibrantes. **El eje de la bomba y del motor deben estar perfectamente alineados: desplazamiento angular comprendido en 1°.** **El fabricante no se hace responsable por los daños causados por los tipos de conexiones con características diferentes o no mencionadas en este manual.** **En caso de duda, se recomienda contactar con el Departamento Técnico del Fabricante.**

	Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que el nivel de aceite sea correcto. Se recomienda realizar el primer cambio de aceite antes de las primeras 50 horas de funcionamiento y los sucesivos cambios cada 500 horas; en caso de uso pesado, cambie el aceite más a menudo. El tipo de aceite utilizado para nuestras bombas es SAE 10W/40.
	Sustituya el tapón de aceite utilizado para el envío por el tapón con purgador suministrado.
	Siempre observe todas las normas de seguridad indicadas en el **capítulo 3**.
	En caso de incumplimiento de estas condiciones de funcionamiento, la garantía perderá su validez.



A) Depósito y tubería de suministro de agua
B) Válvula interceptora
C) Filtro de aspiración
D) Bomba auxiliar
E) Manómetro de aspiración
F) Manómetro de impulsión
G) Válvula de seguridad
H) Amortiguador de presión
I) Válvula reguladora y by-pass
J) Boquilla

a) Tubería de alimentación
b) Tubería de impulsión
c) Tubería de descarga válvula de seguridad
d) Tubería de by-pass
e) Tubería de salida de la válvula

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

5.1 Preparativos a cargo del Comprador/Usuario

Quedan a cargo del cliente los siguientes preparativos:

	**Comprobación de las condiciones de la bomba en el momento de la entrega. Si se detectaran daños o condiciones diferentes del pedido de compra, póngase en contacto con LEUCO S.p.A.**
	La elección del tipo de acoplamiento entre el motor y la bomba queda a cargo del ensamblador/usuario final, el cual deberá respetar las instrucciones mencionadas en este documento.
	El ensamblador/usuario final debe instalar una válvula de presión máxima en la boca de impulsión de la bomba.
	El ensamblador/usuario final deberá montar un sistema que asegure la parada inmediata del sistema hidráulico en caso de un aumento repentino de la temperatura y/o exceso de absorción de la bomba.

	**Para todas las operaciones de conexión, siga estrictamente las especificaciones indicadas en el Manual de Uso y Mantenimiento de la máquina final en la que se incorpora la bomba.**

5.2 Operaciones preliminares a la primera puesta en marcha

Antes de poner en marcha la bomba es necesario realizar una serie de verificaciones y comprobaciones para evitar errores o accidentes durante la puesta en marcha:

- compruebe que la máquina no haya sufrido daños durante el montaje, instalación y transporte (estabilidad, fijación adecuada de tornillos y/o pernos, acoplamiento correcto de las piezas mecánicas/engranajes);
- en caso de fugas en los tubos bajo presión, detenga la bomba inmediatamente y solucione la causa que ha provocado la fuga.

	**De todas maneras, si el equipo no pareciera ser adecuado para un funcionamiento correcto y seguro, es necesario PONERLO FUERA DE SERVICIO hasta la reparación o sustitución de las piezas dañadas.**

El instalador, después de hacer todas las conexiones necesarias, llevará a cabo un ensayo para comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos montados.

- ➢ Tras la puesta en marcha, agilice el cebado manteniendo abierta la impulsión (lanza). La bomba no debe funcionar en seco porque podrían desgastarse rápidamente las juntas y caducar la garantía.
- ➢ Tras el uso, haga funcionar la bomba con agua limpia durante algunos minutos. No exponga la bomba a temperatura muy baja. Para prevenir la congelación, haga funcionar la bomba en seco durante unos 20 segundos para vaciar los tubos.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

5.3 Períodos de inactividad prolongados

En caso de inactividad prolongada, tome las siguientes medidas:

- Haga funcionar la bomba durante unos minutos con agua limpia.
- Haga funcionar la bomba sin agua durante 10 segundos con el tubo de impulsión abierto (lanza) para vaciar la bomba y el circuito de impulsión y para evitar la formación de incrustaciones.
- Lave la bomba con agua y disolventes autorizados por la legislación vigente.
- Seque la bomba con aire comprimido.
- Engrase las piezas que no estén pintadas.
- No permita que el sistema entre en contacto con sustancias corrosivas.

	**Los aceites minerales, en caso de inactividad o falta de uso durante más de seis meses, pierden sus características y deben cambiarse.**
	**Para restablecer la máquina después de un prolongado período de inactividad, repita las comprobaciones iniciales de la primera puesta en marcha (apdo. 5.2). Además, compruebe el nivel de aceite y el apriete de los tornillos de fijación.**

5.4 Puesta en marcha

Para un funcionamiento correcto, las bombas deben preferentemente estar alimentadas (presión máxima 8 bar), en caso contrario deberán estar colocadas por debajo del nivel de agua o en el mismo nivel del depósito.
Las bombas Hawk se suministran llenas de aceite y con un tapón hermético para prevenir fugas de dicho aceite durante el transporte. Antes de la puesta en marcha, recuerde sustituir el tapón hermético por el tapón con varilla y purgador.

	**Una alimentación incorrecta puede provocar serios daños a la bomba y los síntomas son un cebado dificultoso, vibraciones, ruido y un desgaste precoz de las juntas.**
	**Nunca utilice la bomba con valores de presión y velocidad de rotación superiores a aquellos previstos e indicados en la placa de características de cada modelo.**

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

TABLA DE LAS BOQUILLAS: *la siguiente tabla permite elegir correctamente la boquilla en función de las características de la bomba (presión máxima y factor de caudal). En la misma tabla hay un ejemplo (bomba con Pmáx=100 bar y Caudal =15 l/min).*

Seleccionando el valor de la presión de la primera línea y bajando por la tabla hasta el factor de caudal más cercano por defecto a aquel de la bomba, se obtiene el tipo de boquilla adecuado para garantizar los valores deseados. Para obtener los valores de presión deseados garantizados en el tiempo, se aconseja elegir una boquilla que corresponda al factor de caudal inmediatamente inferior al siguiente (en el ejemplo es el valor rodeado por un círculo verde de línea continua).

FATTORE PORTATA	PORTATA (L/MIN) ALLA PRESSIONE (BAR)											PORTATA (L/MIN) ALLA PRESSIONE (BAR)												
	BAR	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220	240	250	280	300	320	350
O2		3,3	3,6	3,8	4,1	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	6,8	7,1	7,3	7,7	8,0	8,2	8,6
O3		4,8	5,3	5,7	6,1	6,5	6,8	7,1	7,4	7,8	8,0	8,3	8,6	8,9	9,1	9,4	9,6	10,1	10,5	10,8	11,4	11,8	12,2	12,7
O4		6,4	7,0	7,6	8,1	8,6	9,1	9,5	10,0	10,4	10,8	11,1	11,5	11,9	12,2	12,5	12,9	13,5	14,1	14,4	15,2	15,8	16,3	17,0
O45		7,3	8,0	8,6	9,2	9,8	10,3	10,8	11,3	11,7	12,2	12,6	13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	15,3	16,0	16,3	17,2	17,8	18,4	19,3
O5		8,1	8,8	9,5	10,2	10,8	11,4	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,4	14,9	15,3	15,7	16,1	16,9	17,7	18,0	19,1	19,7	20,4	21,3
O55		8,8	9,7	10,5	11,2	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	15,8	16,3	16,8	17,2	17,7	18,5	19,4	19,8	20,9	21,7	22,4	23,4
O6		9,7	10,6	11,5	12,3	13,0	13,7	14,4	15,0	15,6	16,2	16,8	17,3	17,9	18,4	18,9	19,4	20,3	21,2	21,7	22,9	23,7	24,5	25,6
O65		10,5	11,5	12,4	13,2	14,0	14,8	15,5	16,2	16,9	17,5	18,1	18,7	19,3	19,9	20,4	20,9	22,0	22,9	23,4	24,8	25,6	26,5	27,7
O7		11,3	12,4	13,4	14,3	15,2	16,0	16,8	17,5	18,2	18,9	19,6	20,2	20,9	21,5	22,1	22,6	23,7	24,8	25,3	26,8	27,7	28,6	29,9
O75		12,1	13,2	14,3	15,3	16,2	17,1	17,9	18,7	19,5	20,2	20,9	21,6	22,3	22,9	23,6	24,2	25,4	26,5	27,0	28,6	29,6	30,6	32,0
O8		12,9	14,1	15,2	16,3	17,3	18,2	19,1	19,9	20,8	21,5	22,3	23,0	23,7	24,4	25,1	25,7	27,0	28,2	28,8	30,5	31,5	32,6	34,0
O85		13,7	15,0	16,2	17,4	18,4	19,4	20,3	21,3	22,1	23,0	23,8	24,5	25,3	26,0	26,7	27,4	28,8	30,1	30,7	32,5	33,6	34,7	36,3
O9		14,8	16,3	17,6	18,8	19,9	21,0	22,0	23,0	23,9	24,8	25,7	26,6	27,4	28,2	28,9	29,7	31,1	32,5	33,2	35,1	36,4	37,6	39,3
O95		15,6	17,0	18,4	19,7	20,9	22,0	23,1	24,1	25,1	26,0	26,9	27,8	28,7	29,5	30,3	31,1	32,6	34,1	34,8	36,8	38,1	39,4	41,2
10		16,3	17,8	19,2	20,6	21,8	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,2	29,1	30,0	30,9	31,7	32,5	34,1	35,6	36,4	38,5	39,8	41,1	43,0
11		17,7	19,4	20,9	22,4	23,7	25,0	26,2	27,4	28,5	29,6	30,6	31,6	32,6	33,5	34,5	35,4	37,1	38,7	39,5	41,8	43,3	44,7	46,8
115		18,4	20,1	21,8	23,3	24,7	26,0	27,3	28,5	29,6	30,8	31,8	32,9	33,9	34,9	35,8	36,8	38,6	40,3	41,1	43,5	45,0	46,5	48,6
12		19,1	20,9	22,6	24,1	25,6	27,0	28,3	29,6	30,8	31,9	33,1	34,2	35,2	36,2	37,2	38,2	40,0	41,8	42,7	45,2	46,8	48,3	50,5
125		19,8	21,7	23,4	25,0	26,6	28,0	29,4	30,7	31,9	33,1	34,3	35,4	36,5	37,6	38,6	39,6	41,5	43,4	44,3	46,9	48,5	50,1	52,4
13		21,2	23,2	25,1	26,8	28,5	30,0	31,5	32,9	34,2	35,5	36,7	37,9	39,1	40,2	41,4	42,4	44,5	46,5	47,4	50,2	52,0	53,7	56,1
14		22,6	24,8	26,8	28,6	30,4	32,0	33,6	35,1	36,5	37,9	39,2	40,5	41,7	42,9	44,1	45,3	47,5	49,6	50,6	53,5	55,4	57,2	59,9
15		24,0	26,3	28,4	30,4	32,3	34,0	35,7	37,2	38,8	40,2	41,6	43,0	44,3	45,6	46,9	48,1	50,4	52,7	53,8	56,9	58,9	60,8	63,6
16		25,5	27,9	30,1	32,2	34,2	36,0	37,8	39,4	41,0	42,6	44,1	45,5	46,9	48,3	49,6	50,9	53,4	55,8	56,9	60,2	62,4	64,4	67,3
18		29,0	31,8	34,3	36,7	38,9	41,0	43,0	44,9	46,7	48,5	50,2	51,9	53,5	55,0	56,5	58,0	60,8	63,5	64,8	68,6	71,0	73,3	76,7
20		32,5	35,6	38,5	41,1	43,6	46,0	48,2	50,4	52,4	54,4	56,3	58,2	60,0	61,7	63,4	65,1	68,2	71,3	72,7	77,0	79,7	82,3	86,1
25		31,2	36,0	40,3	44,2	47,7	51,0	54,1	57,0	59,8	62,4	65,0	67,4	69,8	72,1	74,3	76,5	80,6	84,5	86,4	91,9	95,4	98,7	103,5

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

6 MANTENIMIENTO

Al realizar el mantenimiento o reparación, se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Antes de comenzar los trabajos, coloque un cartel que diga «**MÁQUINA EN MANTENIMIENTO**» en un lugar bien visible;
- No utilice productos ni materiales inflamables.
- Para manipular los lubricantes, póngase guantes resistentes a los aceites minerales, monos (los pantalones deben estar siempre fuera de los zapatos de seguridad) y gafas de seguridad.
- Tenga cuidado de no dispersar en el medio ambiente los aceites y grasas lubricantes.

	**Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal autorizado y calificado y anotadas en un registro especial.**
	**Siempre respete las normas de seguridad establecidas en el capítulo 3.**

En particular, para mantener la bomba eficiente durante mucho tiempo, se aconseja seguir el siguiente ciclo de mantenimiento preventivo:

CONTROL[1]	DIARIO	SEMANAL	50 H	500 H	1000 H	1500 H
LIMPIEZA DE LOS FILTROS	X					
NIVEL / CALIDAD DEL ACEITE	X					
FUGAS DE ACEITE / AGUA	X					
SISTEMA HIDRÁULICO		X				
1er CAMBIO DE ACEITE			X			
CAMBIO DE ACEITE				X		
SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS					X_2	
SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS						X

NOTA 1
Cada ciclo de mantenimiento depende del tipo de trabajo al cual se somete la bomba.
El ciclo de trabajo, temperatura y calidad del líquido bombeado, tipo y calidad de alimentación y las condiciones de los accesorios utilizados son factores importantes que afectan la duración de los componentes de la bomba.
NOTA 2
La indicación en la tabla se refiere al agua, como fluido bombeado. Para indicaciones más precisas sobre la sustitución de las juntas cuando se bombeen los otros fluidos admitidos, consulte el manual de la máquina final en la que se incorporará la bomba.

Si el rendimiento de la bomba disminuye, compruebe inmediatamente el tipo de problema mediante nuestra lista **Problemas y Soluciones**. Si no hubiera ningún problema, compruebe la bomba después de 1000 horas de funcionamiento y, posteriormente, cada 500 horas de trabajo.

Para el mantenimiento de las bombas Hawk y, en particular, para la sustitución de las juntas, utilice el kit de herramientas especiales de LEUCO S.p.A. e instale siempre piezas de repuesto originales.

6.1 Mantenimiento general

En general, realice las siguientes comprobaciones:

<u>Comprobación de la fijación de la bomba:</u>

- ✓ Verifique que los tornillos de fijación de la bomba no están flojos.
- ✓ Si fuera necesario, apriételos con el par indicado en el proyecto de instalación.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

Comprobación de los racores y tuberías (no suministrados por LEUCO):

- ✓ Verifique posibles fugas de los racores.
  Normalmente las fugas se solucionan apretando en modo correcto los racores.
  Si se notaran fugas por los racores en las tuberías de aspiración habrá que reparar el sellado.
- ✓ Verifique el estado de las mangueras.
  Si las mangueras tuvieran signos de envejecimiento, roturas, hinchazones, abrasiones, etc. deben ser sustituidas.

Comprobación del filtro (no suministrado por LEUCO):

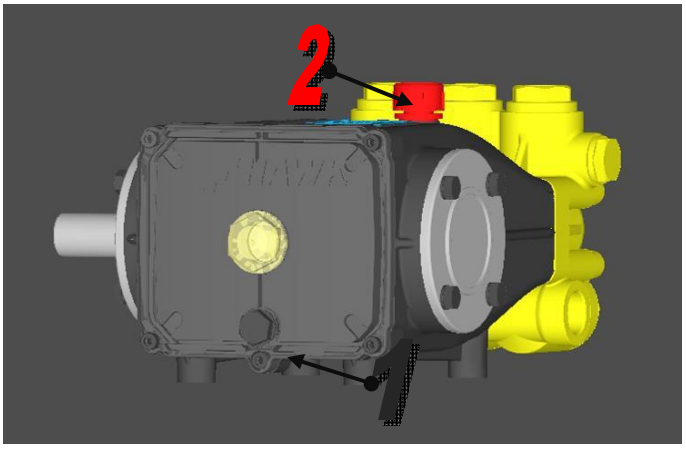
- ✓ Verifique el estado del cartucho filtrante.
  Si el cartucho filtrante está atascado o dañado, consulte las instrucciones del fabricante del filtro para restablecer el cartucho filtrante a su estado original de filtración.

Comprobación del nivel de aceite:

- ✓ Realice la comprobación con la bomba en posición horizontal y fría.
- ✓ Verifique la cantidad de aceite en el indicador de nivel (situado en la parte posterior del cuerpo de la bomba, véase el apdo. 2.1, letra G).
- ✓ Si fuera necesario, rellene con el tipo de aceite indicado en el apdo. 3.7, a través del tapón de aceite (situado en la parte superior del cuerpo de la bomba, véase el apdo. 2.1, letra C).

Cambio de aceite:

- ✓ Coloque la máquina en la que está incorporada la bomba perfectamente en plano y con la bomba ligeramente caliente.
  No deseche el aceite en el medio ambiente. Elimínelo respetando la legislación vigente.
- ✓ Prepare un recipiente de capacidad adecuada para recoger el aceite usado.
- ✓ Desenrosque el tapón de descarga (1) y deje que el aceite salga completamente.
- ✓ Enrosque el tapón de descarga.
- ✓ Desenrosque el tapón de aceite (letra C, apdo. 2.1 o nº 2 en la figura de abajo).
- ✓ Vierta el aceite nuevo en el orificio de llenado hasta alcanzar el nivel correcto (como se describe en el apdo. «Comprobación del nivel de aceite»).
- ✓ Enrosque el tapón de llenado.



	**En caso de desperfecto, localice la causa y resuelva el desperfecto antes de poner en funcionamiento de nuevo la máquina.**
	**Para otros tipos de mantenimiento, tome como referencia otras especificaciones y/o procedimientos internos de la empresa y el manual de uso de la máquina final.**
	**Para cualquier operación de mantenimiento (no indicada en este manual ni en sus anexos) póngase en contacto previamente con el Fabricante.**

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

7 DIAGNÓSTICO

7.1 Problemas y posibles soluciones



Todas las operaciones para resolver los problemas deben ser realizadas por personal autorizado y calificado.

La finalidad de este apartado es poder ofrecer al usuario soluciones a los problemas o fallas que podrían ocurrir con mayor frecuencia. Algunas de estas soluciones pueden ser llevadas a cabo por personal experto, otras deben ser realizadas en los Talleres Autorizados, ya que requieren, además de un conocimiento detallado de las reparaciones, el uso de herramientas especiales.



Para los fallos detectados en la máquina o en sus componentes, póngase en contacto directamente con el Fabricante para la información pertinente, si el problema no se resolvió.

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
La bomba funciona pero no hace ruido ni produce presión	La bomba no está cebada y funciona en seco	Compruebe si hay agua en la aspiración Compruebe que la impulsión (pistola) esté abierta Compruebe que las válvulas NO estén bloqueadas
La bomba funciona pero hace mucho ruido o no alcanza la presión deseada	Boquilla sobradamente dimensionada o desgastada. Alimentación de agua insuficiente.	Sustituya la boquilla Limpie el filtro. Sustituya el filtro por uno de tamaño adecuado Elimine la aspiración de aire Verifique la medida del tubo de aspiración y, si fuera necesario, sustitúyalo por uno con un diámetro más grande
	Válvula de regulación de presión mal regulada o ineficiente	Regule correctamente la válvula
	Juntas del pistón desgastadas	Verifique las condiciones del alojamiento de las juntas Sustituya las juntas
	Velocidad de rotación lenta	Compruebe el motor y la transmisión
La bomba alcanza la presión pero con fuertes impulsos y vibraciones	Hay cuerpos extraños en las válvulas	Limpie las válvulas
	Válvulas desgastadas	Sustituya las válvulas
	Temperatura del agua de entrada alta	Disminuya la temperatura del agua
	Juntas del pistón desgastadas	Sustituya las juntas
Bomba muy ruidosa	Rodamientos desgastados	Sustituya los rodamientos
	Temperatura del agua de entrada alta	Disminuya la temperatura del agua
	Problemas de acoplamiento bomba-motor	Compruebe las condiciones de las chavetas, del acoplamiento elástico o de la polea
La junta del pistón dura poco tiempo	Cavitación o aire en el sistema	Verifique las condiciones y la medida del tubo de aspiración y, si fuera necesario, sustitúyalo por uno con un diámetro más grande
	Pistón de cerámica averiado	Sustituya el pistón
	Presión o temperatura del agua bombeada excesivas	Compruebe la presión y la temperatura del agua de entrada
Agua en el aceite	Anillo aislador del vástago – pistón desgastado. Si el aceite es lechoso (emulsionado), pero el nivel no aumenta en el cárter, significa que hay condensados	Sustituya el anillo aislador Cambie el aceite con mayor frecuencia

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
Fuga de agua entre el cárter y el cabezal	Grupo de juntas desgastado	Sustituya el grupo de juntas
	Pistón desgastado	Sustituya el pistón
	Junta del tornillo de tope del pistón desgastada	Sustituya la junta
Fuga de aceite entre el cárter y el cabezal	Anillo aislador de aceite del vástago – pistón desgastado	Sustituya el anillo aislador
Los cojinetes duran poco tiempo	Problemas de acoplamiento bomba-motor	Compruebe las condiciones de las chavetas, del acoplamiento elástico o de la polea
	No se ha cambiado el aceite regularmente	Cambie el aceite siguiendo las instrucciones del manual de mantenimiento de la bomba
	Presión del agua bombeada excesiva	Compruebe la presión

8 DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN

En caso de desinstalar la bomba para un posible desplazamiento o para su eliminación, póngase en contacto directamente con el Fabricante que proporcionará indicaciones e instrucciones necesarias.

El desguace de la bomba debe ser realizado por personal experto, de conformidad con las leyes vigentes en materia de seguridad en el trabajo.
Los componentes desmontados deben dividirse según el tipo de material con que están hechos. No disperse en el medio ambiente materiales contaminantes, tales como juntas y lubricantes.
En particular, las piezas no ferrosas deben conferirse a una empresa autorizada para su eliminación, mientras que las piezas ferrosas pueden venderse como chatarra.
En caso de puesta fuera de servicio o reventa de la máquina, habrá que comunicárselo igualmente al fabricante.



Los materiales del embalaje son reciclables. No arroje el embalaje en el contenedor de los residuos domésticos, sino que entréguelo para que sea reciclado.

La bomba contiene materiales reciclables preciosos que deberán ser entregados a un centro de reciclaje para asegurar su reutilización. No disperse el aceite en el medio ambiente.
Por lo tanto, elimine la bomba usada a través de los centros de recogida autorizados.

9 PIEZAS DE REPUESTO

Cuando sustituya una pieza, utilice solo piezas de repuesto originales.

Este manual es propiedad del fabricante. Prohibida su reproducción en cualquier forma, total o parcial.