

## Technical Specifications and Performance Data

## Especificaciones Técnicas y Datos de Funcionamiento

## Especificações Técnicas e Dados de Funcionamiento

- 1.5, 2, and 2.2 HP Liquid Pumps  
A, H & XH Series
- Bombas Para Líquidos de 1,5, 2 y 2,2 HP  
Series A, H y XH
- Bombas Para Líquidos de 1,5, 2 e 2,2 HP  
Séries A, H e XH



## Introduction

This brochure should be read in conjunction with Catalog MLP-46 and the assembly drawings when supplied as part of the O/M manual with a pump.

## Installation

The Haskel pump can be mounted in any position and should be secured to firm base using the mounting bracket(s), alternatively a bottom entry hydraulic inlet can be directly mounted to the top of a liquid tank. All models however, where the series code starts with a "D", (denoting distance piece, e.g. DF-35, DXHF-903) should be mounted horizontally whenever possible so that any leakage from the hydraulic section will not migrate to the air section. Do not pipe vent port back to fluid source.

## Air Drive System

Other gases such as Nitrogen, CO<sub>2</sub>, Natural Gas – even Sour Gas H<sub>2</sub>S can be used as alternatives to compressed air when properly modified. Consult the factory for additional information.

The air drive requires a minimum pressure of 25 psi (1.72 bar) to actuate the air cycling valve spool. The maximum air drive pressure rating is 150 psi\* (10 bar). It is not necessary or desirable to use an airline lubricator. The air drive section of all Haskel liquid pumps are pre-lubricated at the time of assembly with Haskel lubricant 50866. The air drive requires no other means of lubrication. Install an air line filter and pressure regulator with a minimum of 1/2" NPT port size. Also review air system upstream and eliminate any restrictions to provide 1/2" minimum inside diameter. Install a shut-off/speed control valve, 1/2" NPT, at pump inlet port. Install one 1/2" NPT exhaust muffler, p/n 21701, to the exhaust port in the bottom cap to suppress the noise and prevent entry of contamination into the air valve assembly. See "Air Controls" in MLP-46 Catalog for typical layout. The A, H, and XH series include pumps with double and triple air heads as well as the standard single air head. Extra air heads are used to increase the intensification ratio without any loss of flow rate. A double air head is identified by a 2 as the last digit in the ratio number and a triple air head by a 3, (e.g. HF-202, DSXHF-903).

\* 100 psi max. on -1.5, -683, -903 and -1373 models.

## Hydraulic System

See pages 4 & 6 of this data catalog for fluid inlet/outlet port sizes.

NOTE: Inlet fluid supply piping should not be less and ideally greater than 1/2" NPT for -4, -25, -35, -60, -100, -150, -52, -72, -122, -151, -225, -300, -450, -202, -302, -452, -683, -903, -1373, and 1" NPT for -1.5, -10, -15, -22, -32. Restricting the fluid supply will result in lower outlet flow rates and can cause pump to cavitate.

**CAUTION:** HIGH PRESSURE LIQUID CAN BE DANGEROUS IF IMPROPERLY HANDLED.

Larger internal diameter piping should be used with heavy fluids or if suction head is >2 feet. The piping may be somewhat smaller if the inlet is supercharged.

**Caution:** Do not loosen liquid inlet or liquid outlet fittings of pump to facilitate make up of connections. These fittings must be tight to avoid leakage or damage. A suction filter must be installed in the liquid inlet line. 100 x 100 mesh is normally ample to protect the pump seals and check valves.

## Priming

Install a valve of suitable working pressure at the pump outlet or locate a high pressure fitting that is capable of being used as an air bleed at start-up. Open air control valve slowly. Allow pump to cycle for approximately 15 seconds, pumping fluid out the valve or loosened flitting. When adequately primed, close the valve or flitting. The pump will cycle slowly and then stall due to increase in output resistance. If the pump does not stall, repeat procedure.

Reliability of the XH models (-452 through -1373) will be improved with an air driven supercharge pump, not only to simplify priming but to reduce fatigue stresses. The higher the supercharge, the better the

results. Also install a relief valve to protect the lower pressure pump from potential back pressure. Supercharging of the -1373 model is recommended for all applications.

## Operation

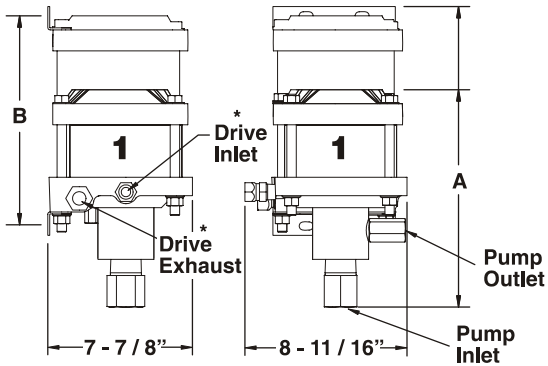
The pump model number indicates the ratio between the area of the air piston and the liquid piston. See page 3 "Principle of Operation" in the MLP-46 catalog.

The liquid outlet pressure can be controlled quite accurately by regulating the air drive pressure. The pump will cycle rapidly initially and as it approaches an output pressure equal to the ratio times the air drive pressure, it will gradually slow down and finally "stall".

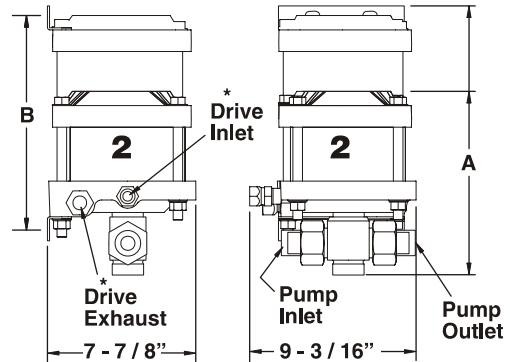
Where it is necessary to obtain maximum outlet flow rates up to a pre-determined pressure, a Haskel Air Pilot Switch should be installed at the pump outlet to automatically stop the pump at the final pressure. The airline regulator should be set at 150 psi (10 bar) for all models except for ratios -15, -683, -903 and -1373, which should be set at 100 psi (7 bar). A Haskel relief valve to prevent over pressurization should also be fitted as a safety precaution. See "Air Pilot Switch" and "Regulating Relief Valves" of MLP-46 catalog.

## Dimensional Illustrations

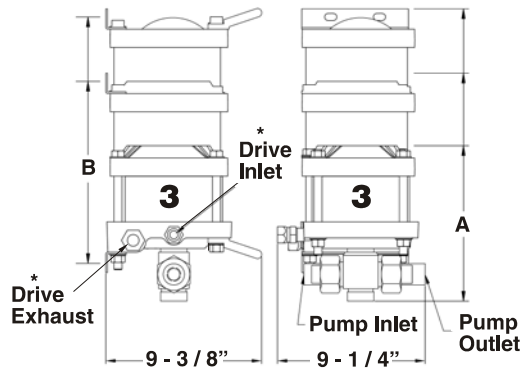
### 1.5 & 2 HP LOW RATIO PUMPS



### 1.5 & 2 HP MEDIUM RATIO PUMPS

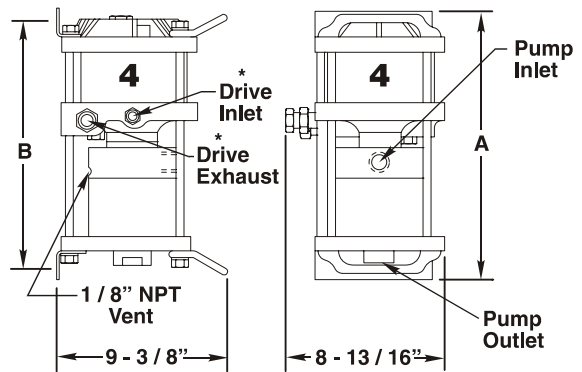


### 1.5 & 2 HP HIGH RATIO PUMPS



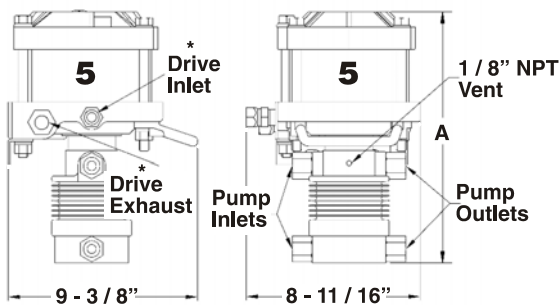
### DSTV-1.5 PUMP

Single Acting – High Output



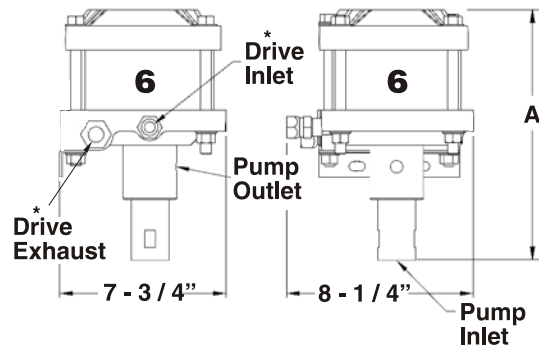
### ATV-4 PUMP

Double Acting – High Output



### AFD OR ASFD – B60 PUMP

Double Acting – High Output



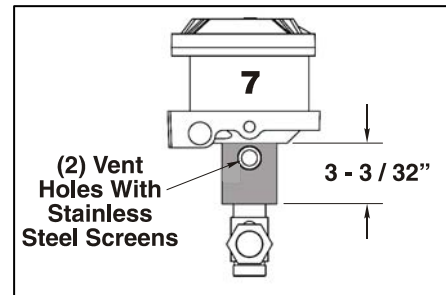
\* Drive inlet and exhaust are 1/2" NPT female. Drive inlet also includes a 1/2" NPT male x 1/2" NPT NPSM female (straight pipe thread) swivel adapter. (Connecting male nipple should include 30° inside bevel for proper fit).

### Distance Piece (Separation)

Pumps with a prefix "D" in the model number have aluminum Distance Piece between the air drive and the pump section (except DSTV-1.5).

Vent holes can be threaded 1/2" NPT female at extra cost. Specify modification number 28000.

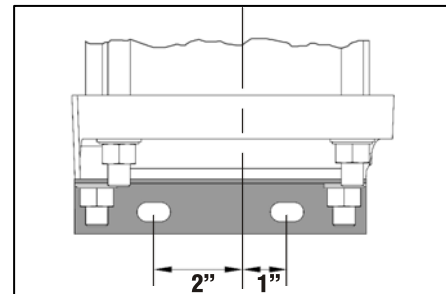
Horizontal mounting is recommended for non exchange of contaminants.



### Mounting Brackets

#### ALL SERIES

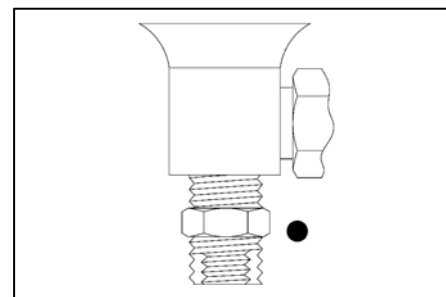
All mounting brackets have 7/16" holes (slots) for 3/8" bolts. Upper mounting bracket not furnished as standard on single air head non-distance piece units. See the MLP-46 catalog.



### Optional Pump Inlets for Tank Mounting

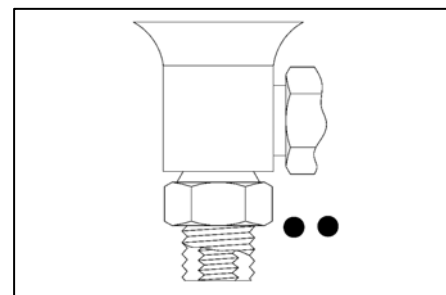
#### RATIO SERIES -B10, B-15, -B22, -B32

Inlet externally threaded 1-1/4" NPT male, internally threaded 1" NPT female. To specify add "R" between "B" and the ratio number. e.g. AW-BR10



#### RATIO SERIES -25 THROUGH -903

Inlet on the bottom and externally threaded 1" NPT male, internally threaded 1/2" NPT female. To specify add "B" before the ratio number. e.g. AW-B150 e.g. DXHW-B683



## Dimensional Specifications

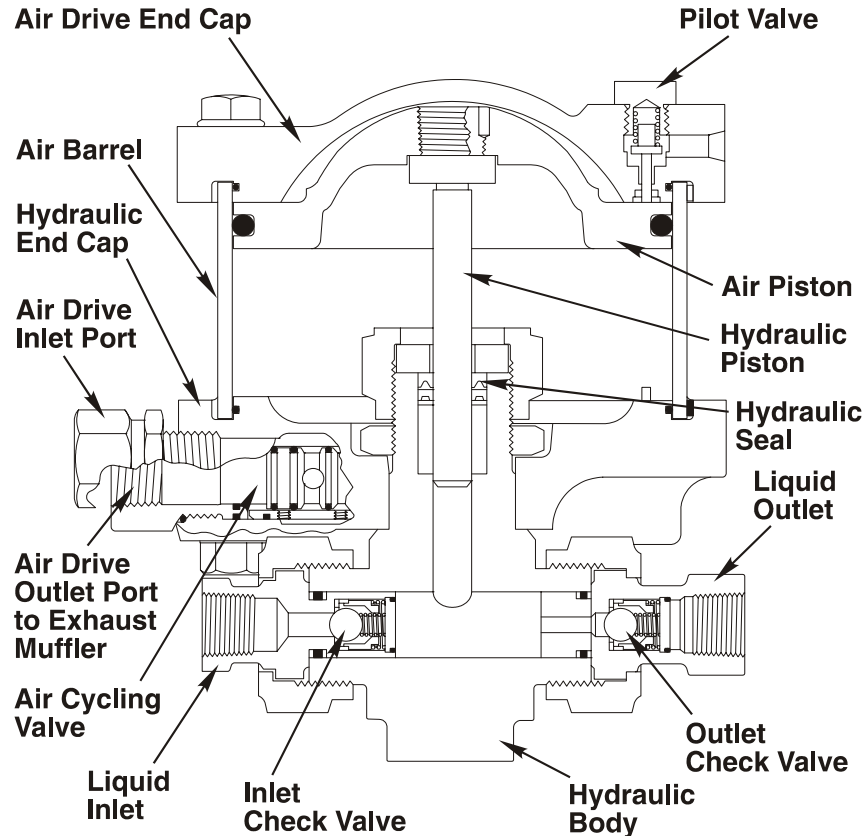
Illus.	Ratio Series	Pump Inlet	Optional Pump Inlet	Pump Outlet	Air Head(s)	Dimensions		Tare Weight Approx.
						A	B	
1	-B10, -B15	Bottom 1" NPT	●	1/2" NPT	Single	12-3/8"	N/A	24 lbs
	-B22, -B32	Bottom 1" NPT	●	1/2" NPT	Double	16-5/8"	11-1/4"	27 lbs
2	-25, -35, -60, -100, -150	Side 1/2" NPT	● ●	1/2" NPT	Single	9-1/8"	N/A	25 lbs
	-52, -72, -122	Side 1/2" NPT	● ●	1/2" NPT	Double	13-7/8"	11-1/4"	30 lbs
3	-151, -225, -300, -450	Side 1/2" NPT	● ●	1/4" BuTech H/P	Single	9-1/8"	N/A	24 lbs
	-202, -302, -452, -602	Side 1/2" NPT	● ●	1/4" BuTech H/P	Double	13-7/8"	11-1/4"	29 lbs
	-683, -903	Side 1/2" NPT	● ●	1/4" BuTech H/P	Triple	21-3/4"	15-1/4"	34 lbs
	-1373	Side 1/2" NPT	N/A	** 1/4" BuTech H/P	Triple	21-3/4"	15-1/4"	34 lbs
4	DSTV-1.5	Side 1" NPT	N/A	3/4" NPT	Single	14-5/8"	13-9/16"	30 lbs
5	ATV-4	Side 1/2" NPT (2 ea.)	N/A	1/2" NPT (2 ea.)	Single	12-1/8"	N/A	25 lbs
6	-D-B60	Bottom 1/2" NPT	N/A	3/8" NPT	Single	11-1/2"	N/A	20 lbs
<p>* Illustration 7 - Distance piece is standard accessory for triple air head models. Therefore, dimension A includes distance piece. Also, carrying handles and upper mounting bracket are standard for triple air head models.</p> <p>** Adapters included for 3/8" and 5/16" Superpressure tubing.</p>								

## Maintenance

Disconnect pump from system and remove to a clean, well lit work bench with access to vice, tools, seal kits and spares. All parts removed for inspection should be washed in suitable de-greasing agent such as Blue Gold or equivalent. Inspect all moving parts for wear or scratches. Damaged parts should be replaced. It is recommended that all seals and 'O' rings are replaced. Specially packed seal kits are available. Seal Kit Part Numbers are:

Air Drive	P/N 16772 (single air head)
Air Drive	P/N 28611 (double air head)
Air Drive	P/N 28612 (triple air head)
Air Cycling Valve	P/N 16771
Distance Piece	P/N 17327

See separate parts list drawings for individual hydraulic seal kit part numbers.



**FIGURE 1 – Cross Section of 1.5 HP AW Pump**

## Troubleshooting Guide

### Air Drive Section

1. **Pump will not cycle and air exhausts continuously from muffler (see fig. 4).**
  - Remove air exhaust muffler and fitting located in the end cap. Pull out spool. Change all 'O' rings. Re-lubricate sleeve, spool and 'O' rings with Haskel Silicone Grease p/n 50866 and re-assemble. Retest before further disassembly.
  - If 'O' rings swollen-(probably due to Phosphate Ester in air compressor lubricant) replace with 568017-7 'O' rings.
  - Increase pipeline size so that pump sees required air pressure and flow.
2. **Pump will not cycle and air exhausts continuously from pilot vent.**
  - Check air cycling valve as in paragraph 1 and replace the pilot stem(s) and seals as detailed below.
3. **False cycling - if pump will not cycle properly, the following test procedure will determine which of the two pilot valves is faulty.**
  - a. Install a 160 psi pressure gauge to show pilot pressure at the 1/8" NPT port in upper cap (plug 17568-2) or the 1/2" NPT port in lower cap (plug 17568-5).
  - b. Apply air pressure to the air drive inlet to cycle pump against a load. Gauge will read zero pressure if lower pilot valve has not been actuated. Gauge will read full drive pressure after lower valve is actuated and before upper pilot valve has been actuated, (drive is on pull stroke). Therefore, correct pilot valve action will cause gauge to sharply rise and fall from zero to drive

pressure as pump cycles. During the “push” stroke, slow increase in gauge reading indicates leakage past lower pilot valve seat. On the “pull” stroke, slow decrease in pressure indicates upper valve seat or pilot tube end seals are faulty and repair is necessary. Check also for external air leaks at plugs.

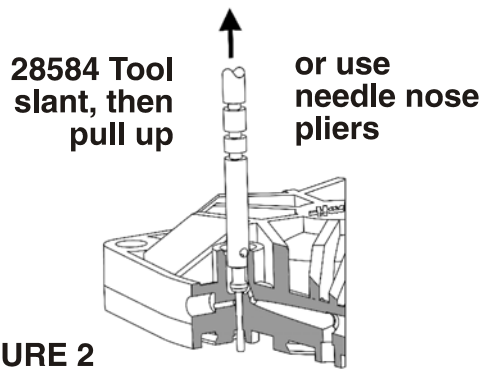
Remove faulty pilot stem for inspection and replacement of any damaged component as follows:

1. Remove plugs p/n 16510 (one in each end cap).
2. Remove springs and 27375 pilot stems (figure 2).
3. Inspect valve stem and seat. Replace if bent or damaged.

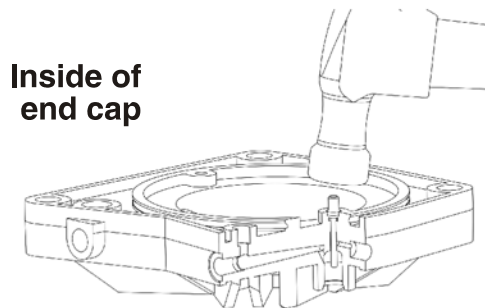
NOTE: To replace the stem 'O' ring seals requires access from inside the air section. If replacement is required, care must be taken in installing the Tru-Arc retainer for the seal and back-up concentrically. As shown in figure 3, use the 27375 pilot stem valve as seating tool. Place the rubber valve face against the retainer and tap the top of the valve lightly to evenly bend the legs of the retainer.

NOTE: DO NOT re-use retainer p/n 5005-31H.

Spool Extractor, Air Cycling Assembly, P/N 28584:



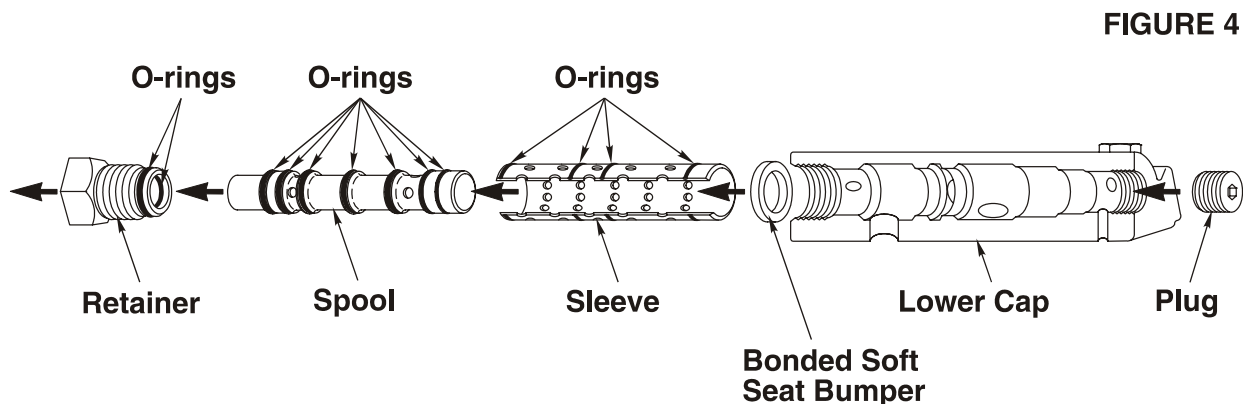
**FIGURE 2**



**Seating the Retainer** **FIGURE 3**

A pin is located on one end of the tool for hooking the spool or sleeve and extracting them from the air valve housing. If the sleeve is stuck, grooves in the center of the tool are provided as leverage points for prying. At other end, bumper hook is used by inserting into center of bumper to pull it straight out of housing.

**EXPLODED VIEW OF AIR CYCLING VALVE MECHANISM**



**FIGURE 4**



## Hydraulic Section

### 1. Pump cycles but will not pump.

- See page 2 section on priming.
- Inspect inlet check valve parts for contamination or damage.

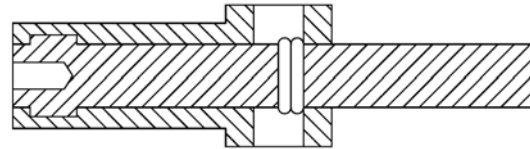
### 2. Pump will not stall.

- Inspect inlet check valve parts. Repair as required per instructions below.

### 3. \* Outlet pressure drops during suction stroke.

- Inspect outlet check valve parts. Repair as follows: Haskel check valves use either an internal snap ring to secure the retainer or stepped bore construction. All parts may be disassembled for individual replacement as necessary. Metal seat models may be re-worked (if damage is not severe) with lapping tool rotated on the seat using a fine grade of lapping compound. After replacement of soft seat type checks, pump should be pressurized to approximately 50% of rated pump output pressure to seat check valves, not to exceed pressure rating of any downstream plumbing or component.

NOTE: Repair of the check valves can be simplified by using the special tool for P/N 29370 for 1/2" Semi Soft Seat Ball Check Valves. This rod sleeve assembly can be used to assemble or disassemble these check valves. To disassemble, depress the retaining ring in the check with the inner rod or tool. Then slide the sleeve down to force the retaining ring out of the fitting body groove and into the recess of the tool. Extract the tool, and other components of the check valve are free for removal. To assemble, follow the procedure in reverse.

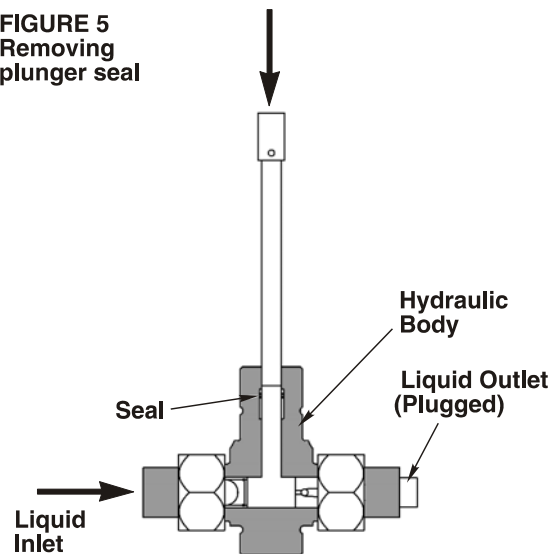


### 4. \* Pumped fluid appears at muffler (or distance piece vent).

Replace high pressure seals as follows:

- Hydraulic pressure within the pump body is the most convenient method to remove a small plunger seal. (However, if large enough, simply remove by inserting finger into I.D. of parts after withdrawing plunger). Hydraulic pressure may be generated mechanically by tapping top end of plunger (or air piston assembly on non-distance piece models) with soft mallet, after removing gland nut or distance piece and filling pump body with light fluid and plugging outlet port. (See figure 5).
- To install new gland parts, lightly coat with lubricant (if compatible with fluid) and insert in cavity in order detailed on parts/assembly drawing. Leave gland nut loose.
- Carefully insert plunger through gland parts before tightening gland nut or tie rods (depending on model).
- Reassemble pump body and air drive as shown on parts/assembly drawing.
- When reassembling single and double air head pumps, torque tie bolt nuts evenly to 16-18 ft. lbs. Triple air head pumps should be torqued to 25 ft. lbs.

**FIGURE 5**  
Removing  
plunger seal



NOTE: Some models have components wired together with 0.032" Stainless steel wire. Replace with new wire when reassembling.

When ordering Spare parts advise pump serial number, model, spare part number and description.

\* This data applies specifically to single acting models -10 through -903. For high output, double acting or model -1373, see details on individual assembly drawings furnished with pump.

## Introducción

Este folleto debe leerse en combinación con el catálogo MLP-46 y los planos de montaje que se suministran como parte del manual de operación de la bomba.

## Instalación

La bomba Haskel se puede montar en cualquier posición y se deberá fijar sobre una base firme mediante dos soportes de montaje. Como alternativa, la entrada inferior del circuito hidráulico se puede montar directamente sobre un tanque. Sin embargo, todos los modelos cuyo número de serie comienza por D (denotando que llevan espaciador, por ejemplo, DF-35, DXHF-903) deben ser montados verticalmente siempre que sea posible para que ninguna fuga del sistema hidráulico pueda entrar en la sección de accionamiento neumático. No canalice la ventilación hacia la fuente de fluido.

## Sistema de Accionamiento Neumático

Como alternativa al aire comprimido se pueden emplear otros gases como nitrógeno, CO<sub>2</sub>, gas natural, incluso gases ácidos, siempre y cuando la bomba esté modificada en consonancia con estos servicios.

El accionamiento neumático requiere una presión mínima de 25 psi (1,72 bar) para accionar la válvula de corredera de alimentación de aire que funciona de forma cíclica. La presión máxima del accionamiento es de 150 psi\* (10 bar). No es necesario ni deseable utilizar lubricación en línea en el circuito neumático. La sección neumática de todas las bombas de líquido Haskel se prelubrica en el montaje, con lubricación Haskel 28442. El accionamiento neumático no necesita otra lubricación. Instale un filtro en la línea de aire y un regulador de presión con un diámetro mínimo de ½" NPT. Revise asimismo el sistema de aire aguas arriba y elimine cualquier restricción para asegurarse de que el diámetro interior no es inferior a ½" en ningún punto. Instale una válvula automática de corte con cierre por alta velocidad, de ½" NPT, en la tobera de entrada de la bomba. Instale un silenciador de escape, de ½" NPT, n.º ref. 21701, en la tobera de escape de la tapa inferior, para amortiguar el ruido y evitar la entrada de contaminación en el conjunto de la válvula de aire. Véase la disposición típica al final de la página 10 "Control de aire" en el catálogo MLP-46. En las series A, H y XH se incluyen bombas con pistón de aire doble y triple, así como el pistón simple estándar. Los cabezales adicionales de pistón se utilizan para aumentar el coeficiente de intensificación sin pérdida de capacidad de caudal. Un pistón doble se identifica mediante un 2 como último dígito detrás del número de relación y un pistón triple con un 3, por ejemplo, HF-202, DSXHF-903.

\*100 psi máx. en los modelos -1.5, -683, -903 y -1373.

## Sistema Hidráulico

Consulte los diámetros de las toberas de entrada y salida de fluido en las páginas 12 y 14 de este catálogo.

Nota: el diámetro del suministro del fluido de entrada no deberá ser inferior a ½" NPT en los modelos -4, -25, -35, -60, -100, -150, -52, -72, -122, -151, -225, -300, -450, -202, -302, -452, -602, -683, -903, -1373, y 1" NPT en los modelos -1.5, -10, -15, -22, -32.

**Precaución:** Un líquido a alta presión puede ser peligroso si se maneja indebidamente.

Una restricción al flujo en la conducción de suministro ocasionará disminución de los caudales de salida y podría causar cavitación de la bomba. Si el fluido es viscoso o si la submergencia es superior a 2 pies se debe usar tubería grande. La conducción de entrada puede ser algo más pequeña si el suministro tiene mucha presión.

Precaución: no afloje los accesorios de la tobera de entrada de líquido ni de la tobera de salida para facilitar el acople de la tubería. Estos accesorios deben estar bien apretados para evitar fugas o daños. Se debe instalar un filtro de aspiración en la línea de entrada de líquido. Una luz de malla de 100 x 100 es normalmente suficiente para proteger los sellos de la bomba y las válvulas de retención.

## **Cebado**

Instale en la conexión de salida de la bomba una válvula con presión de trabajo apropiada o bien un accesorio de alta presión que pueda servir para purgar el aire durante el arranque. Abra lentamente la válvula de control de aire. Deje que la bomba funcione cíclicamente durante aproximadamente 15 segundos bombeando fluido a través de la válvula o el accesorio aflojado. Una vez cebada adecuadamente, cierre la válvula o el accesorio. La bomba funcionará más despacio y a continuación se detendrá, manteniendo presión, debido al aumento de resistencia en la salida. Si la bomba no se detiene y mantiene la presión, abra la válvula y repita el mismo procedimiento.

La fiabilidad de los modelos XH (del -452 al -1373) mejora empleando una bomba de sobrealimentación de accionamiento neumático para el cebado, no sólo porque lo simplifica, sino porque se reduce la tensión por fatiga. Cuanto más elevada la presión de sobrealimentación, mejores resultados se obtienen. También se debe instalar una válvula de alivio para proteger la bomba de menor presión contra un potencial retorno de presión. Se recomienda sobrealimentar el modelo -1373 en todas sus aplicaciones.

## **Funcionamiento**

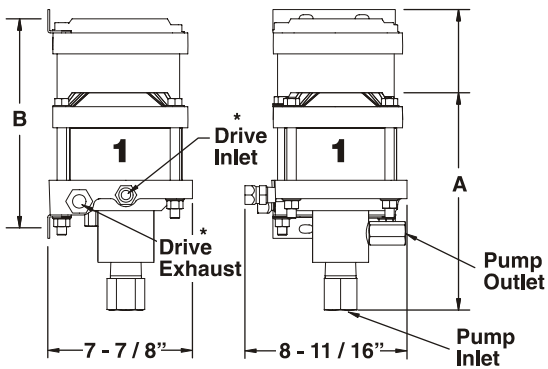
El número de modelo de la bomba indica la relación entre el área del pistón de aire y el de líquido. Consulte la página 3 “Principios de funcionamiento” del catálogo MLP-46.

La presión de salida del líquido se puede controlar con bastante precisión mediante la regulación de la presión del accionamiento neumático. La bomba funcionará cíclicamente con rapidez al principio y a medida que se aproxima a una presión de salida igual a la relación de diámetros por la presión del accionamiento neumático, irá gradualmente descendiendo su ritmo hasta detenerse manteniendo la presión alcanzada.

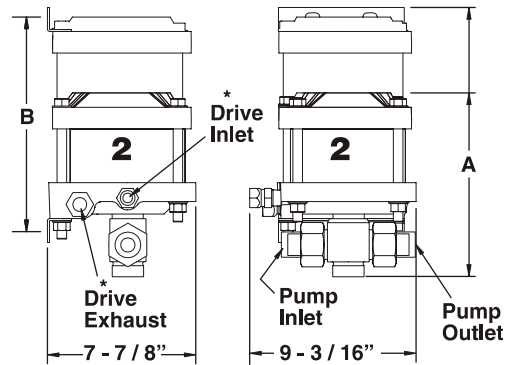
En los casos en que sea necesario obtener un caudal máximo de salida hasta una presión predeterminada, se deberá instalar un Interruptor de Aire Piloto Haskel en la salida de la bomba, con objeto de pararla a la presión final. El regulador de presión del circuito neumático deberá ajustarse a 150 psi (10 bar) en todos los modelos excepto en los -15, -683, -903 y -1373, en que se ajustará a 100 psi (7 bar). Como precaución de seguridad también se deberá instalar una válvula de alivio Haskel para evitar sobrepresiones. Consulte la página 17 “Interruptor de aire piloto” y “Válvulas de alivio y regulación” del catálogo MLP-46.

## Ilustración de las Dimensiones

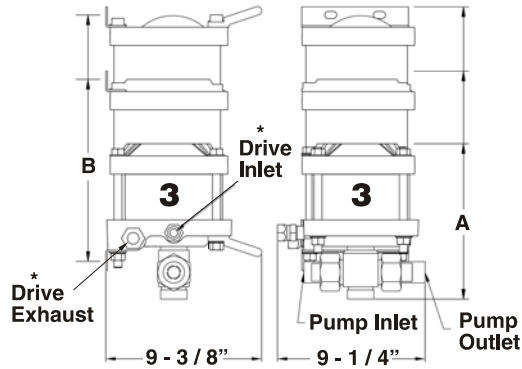
### BOMBAS DE BAJA RELACIÓN 1, 5 Y 2 HP



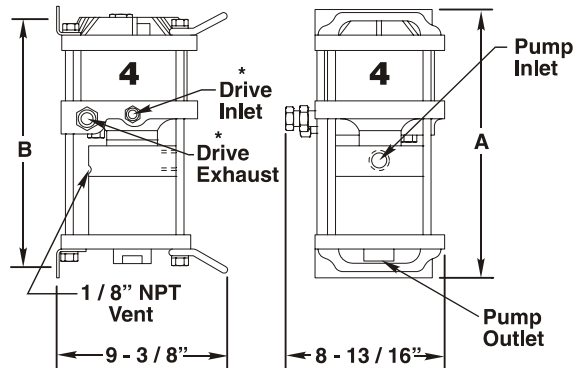
### BOMBAS DE RELACIÓN INTERMEDIA 1, 5 Y 2 HP



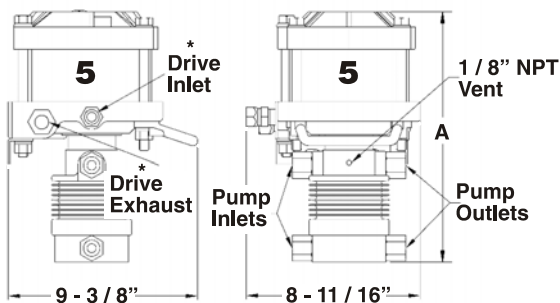
### BOMBAS DE ALTA RELACIÓN 1, 5 Y 2 HP



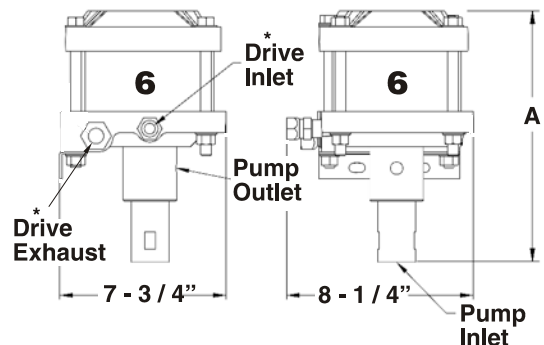
### BOMBAS AFD O ASFD – B60, DOBLE EFECTO, ALTA PRESIÓN



### BOMBAS ATV-4, DOBLE EFECTO, ALTA PRESIÓN



### BOMBAS AFD O ASFD – B60, DOBLE EFECTO, ALTA PRESIÓN



\* La entrada y el escape del fluido de accionamiento serán  $1/2''$  NPT hembra. En la entrada también se incluyen dos adaptadores giratorios, uno  $1/2''$  NPT macho y otro  $1/2''$  NPSM hembra (rosca recta). El manguito de unión macho deberá tener un ángulo interno de  $30^\circ$  para ajustar adecuadamente.

## Espaciador (Separador)

Las bombas que tienen el prefijo D en su número de modelo están equipadas con un espaciador entre el circuito neumático y la sección de bombeo (excepto en DSTV-1,5).

Los orificios de ventilación se pueden suministrar roscados en ½" NPT hembra con coste adicional. Especifique el número de modificación 28000.

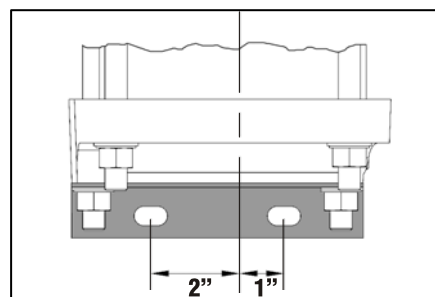
Se recomienda el montaje horizontal para evitar contaminaciones.



## Soportes De Montaje

### EN TODAS LAS SERIES

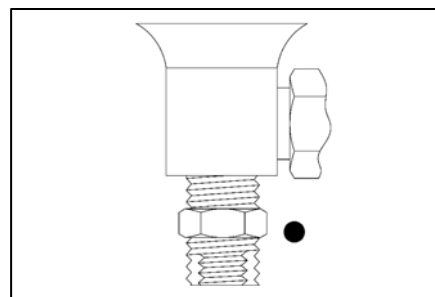
Todos los soportes de montaje tienen ranuras de 7/16" para pernos de 3/8". El soporte superior no suministra de manera estándar en las unidades de pistón simple sin espaciador. Consulte la página 15 del catálogo MLP-46.



## Toberas De Entrada Opcionales Para Montaje Sobre Tanque

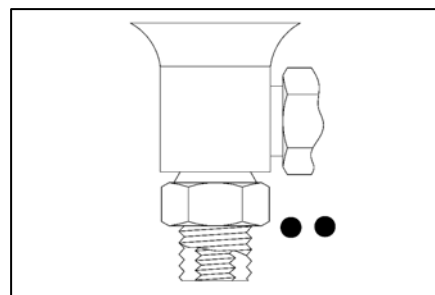
### SERIES CON RELACIÓN -B10, -B15, -B22, -B32

Tobera de entrada con rosca externa 1 ¼" NPT macho, rosca interna 1" NPT hembra. Para especificarla añada una "R" entre la "B" y el número de relación, por ejemplo, AW-BR10.



### SERIES DE RELACIÓN CON -25 A -903

Tobera de entrada en parte inferior con rosca externa 1" NPT macho, rosca interna ½" NPT hembra. Para especificarla añada una "B" antes del número de relación, por ejemplo, AW-B150 y DXHV-B683.



## Especificaciones Dimensionales

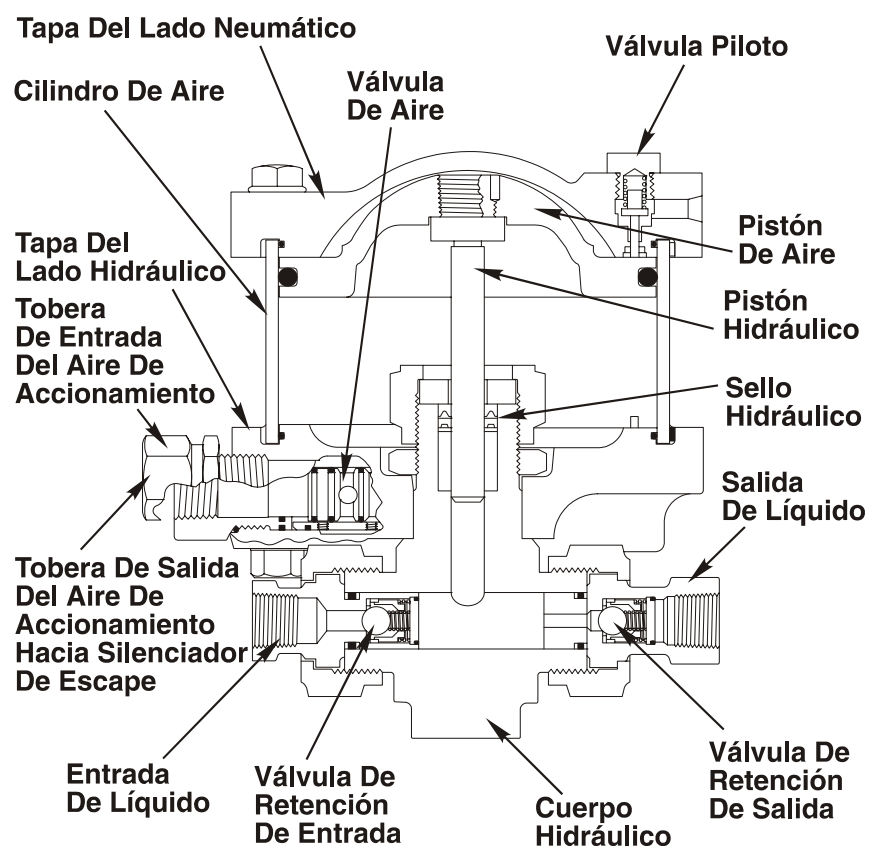
Ilust.	Serie De Relación	Entrada de la Bomba	Entrada Opcional	Salida de la Bomba	Tipo de Pistón	Dimensiones		Tara Aproximada
						A	B	
1	-B10, -B15	Inferior 1" NPT	●	½" NPT	Sencillo	12-3/8"	N/A	24 lbs
	-B22, -B32	Inferior 1" NPT	●	½" NPT	Doble	16-5/8"	11-1/4"	27 lbs
2	-25, -35, -60, -100, -150	Lateral ½" NPT	● ●	½" NPT	Sencillo	9-1/8"	N/A	25 lbs
	-52, -72, -122	Lateral ½" NPT	● ●	½" NPT	Doble	13-7/8"	11-1/4"	30 lbs
3	-151, -225, -300, -450	Lateral ½" NPT	● ●	1/4" superpresión	Sencillo	9-1/8"	N/A	24 lbs
	-202, -302, -452, -602	Lateral ½" NPT	● ●	1/4" superpresión	Doble	13-7/8"	11-1/4"	29 lbs
	-683, -903	Lateral ½" NPT	● ●	1/4" superpresión	Triple	21-3/4"	15-1/4"	34 lbs
	-1373	Lateral ½" NPT	N/A	** 1/4" superpresión	Triple	21-3/4"	15-1/4"	34 lbs
4	DSTV-1.5	Lateral 1" NPT	N/A	3/4" NPT	Sencillo	14-5/8"	13-9/16"	30 lbs
5	ATV-4	Lateral ½" NPT (2 ea.)	N/A	½" NPT (2 ea.)	Sencillo	12-1/8"	N/A	25 lbs
6	-D-B60	Inferior ½" NPT	N/A	3/8" NPT	Sencillo	11-1/2"	N/A	20 lbs
<p>* Ilustración 7: el espaciador es un accesorio estándar en los modelos de pistón triple. Por lo tanto la dimensión A incluye dicho espaciador. Asimismo son estándar para estos modelos las asas para transporte y el soporte de montaje superior.</p> <p>** En 3/8" y 5/16" se incluyen los adaptadores para conducción de superpresión.</p>								

## Mantenimiento

Desconecte la bomba del sistema y trasládela a un banco de trabajo limpio y bien iluminado, donde tenga a mano un tornillo de banco, herramientas, juegos de sellos y recambios. Todas las piezas que se retiren durante la inspección deben lavarse en un agente desengrasante apropiado como disolvente Stoddard o su equivalente. Inspeccione todas las partes móviles en busca de desgaste o arañazos. Las partes deterioradas deberán sustituirse. Se recomienda sustituir todos los sellos y juntas tóricas. Se dispone de juegos empaquetados especiales para:

Accionamiento neumático	n.º ref. 17178 (pistón sencillo)
Accionamiento neumático	n.º ref. 28611 (pistón doble)
Accionamiento neumático	n.º ref. 28612 (pistón triple)
Válvula de aire	n.º ref. 16771
Espaciador	n.º ref. 17327

Consulte los números de pieza de los juegos individuales de sellos hidráulicos en la lista de piezas.



**FIGURA 1 Sección de Bomba AW DE 1,5 HP**

## Guía De Localización De Averías

### Sistema Neumático

#### 1. La bomba no se mueve y hay escape continuo de aire por el silenciador (véase fig. 4).

- Retire el silenciador de escape y el accesorio ubicado en la tapa del lado hidráulico. Retire la corredera. Sustituya todas las juntas tóricas. Vuelva a lubricar la camisa, la corredera y las juntas tóricas con grasa de silicona Haskel n.º ref. 28442 y móntelas. Vuelva a probar la bomba antes de proseguir con el desmontaje.
- Si las juntas tóricas están deformadas (probablemente debido al éster fosfático del lubricante del compresor de aire), sustitúyalas con juntas tóricas n.º ref. 568017-7.
- Aumente el tamaño de la conducción de manera que la presión y caudal de aire que lleguen a la bomba sean los adecuados.

#### 2. La bomba no se mueve y hay escape continuo de aire por la válvula piloto.

- Compruebe la válvula de aire tal como se ha descrito en el párrafo 1 y sustituya el vástago o vástagos y las juntas de las válvulas piloto como se detalla a continuación.

#### 3. Movimiento cíclico aparente: si la bomba no se mueve de forma adecuada, realice la siguiente prueba para comprobar cuál de las dos válvulas piloto está defectuosa.

- a. Instale un manómetro de 160 psi para mostrar la presión de pilotaje en la tobera de 1/8" NPT del tapón superior (tapón n.º ref. 17568-2) o en la tobera de 1/2" NPT del tapón inferior (tapón n.º ref. 17568-5).
- b. Aplique presión de aire en la entrada del aire de accionamiento para mover la bomba en carga. El manómetro marcará cero si la válvula piloto no ha funcionado. El manómetro marcará la presión del sistema neumático si ha funcionado la válvula inferior y antes de que actúe la válvula superior (pistón en carrera de admisión). Por lo tanto, si las válvulas piloto funcionan correctamente la presión en el manómetro subirá abruptamente desde cero hasta la presión de accionamiento y viceversa con el ciclo de la bomba. Un aumento de presión lento durante la carrera de compresión significa que hay una fuga después del asiento de la válvula piloto inferior. Un aumento de presión lento durante la carrera de admisión significa que el asiento de la válvula superior o las juntas del extremo del tubo piloto están defectuosos y necesitan reparación. Verifique también que no hay fugas hacia el exterior en los tapones.

Retire el vástago de la válvula piloto defectuosa para inspeccionar y sustituir cualquier componente deteriorado de la siguiente manera:

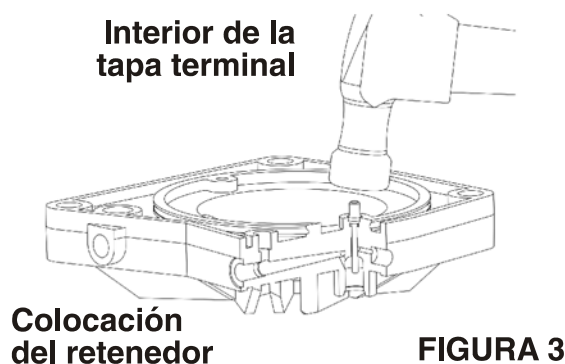
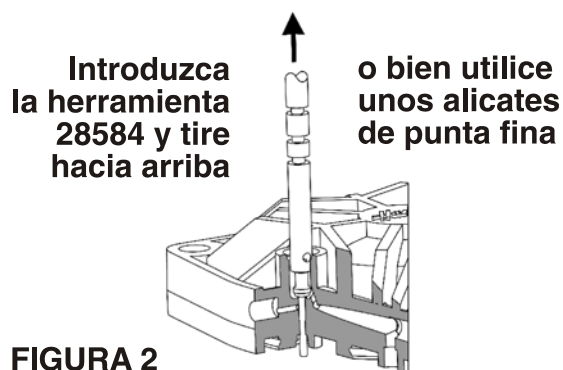
1. Retire los tapones n.º ref. 16510 (uno en cada tapa terminal).
2. Retire los muelles y los vástagos de la válvula piloto, n.º ref. 27375 (figura 2).
3. Inspeccione el vástago y el asiento de la válvula. Sustituya si están doblados o deteriorados.

NOTA: Para cambiar las juntas tóricas del vástago se necesita tener acceso desde el circuito neumático. Si hace falta sustituir las juntas, se debe tener la precaución de instalar un retenedor Tru-Arc que soporte concéntricamente el sello. Tal como se muestra en la figura 3, utilice el vástago de la propia válvula, n.º ref. 27375, para ayudar a asentarlos. Coloque la cara de goma de la válvula contra el retenedor y golpee suavemente la parte superior de la válvula para doblar por igual las patas del retenedor.

NOTA: NO vuelva a utilizar el retenedor n.º ref. 5005-31H.



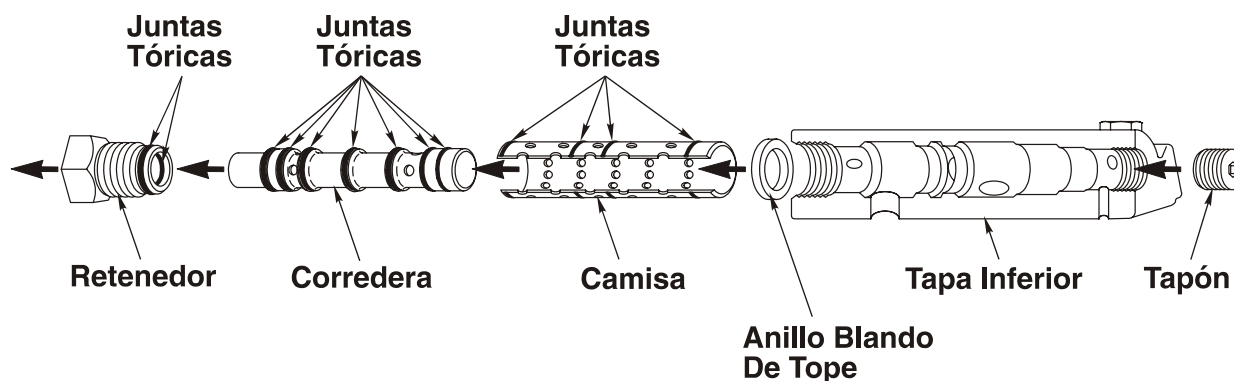
Extractor de corredera, conjunto de la válvula de aire, n.º ref. 28584:



Se coloca un pasador en un extremo de la herramienta para enganchar la corredera o la camisa y extraerlas del alojamiento de la válvula de aire. Si la camisa está agarrada, la herramienta tiene unas muescas en el centro como puntos de apoyo para apalancar. Por el otro extremo, se extrae el tope con un gancho especial que se inserta en el centro del mismo para tirar de él y sacarlo de su alojamiento.

#### VISTA DESARROLLADA DEL MECANISMO DE LA VÁLVULA DE AIRE

**FIGURA 4**



### Sistema Hidráulico

#### 1. La bomba se mueve, pero no bombea.

- Consulte el apartado de cebado en la página 11.
- Inspeccione las piezas de la válvula de retención de entrada por si presentasen contaminación o deterioro.

#### 2. La bomba no mantiene la presión.

- Inspeccione las piezas de la válvula de retención de entrada. Repare si es necesario de acuerdo con las instrucciones que se proporcionan a continuación.

#### 3. \*La presión de descarga cae durante la carrera de admisión.

- Inspeccione las piezas de la válvula de retención de salida. Repare de acuerdo con las siguientes instrucciones: Las válvulas de retención de Haskel tienen un anillo de resorte para fijar

el retenedor o bien una pared interior escalonada, en cualquiera de estos casos todas las piezas se pueden desmontar para su recambio individual si es necesario. Los modelos con asiento metálico se pueden rectificar (si el daño no es grave) mediante una herramienta rectificadora hecha de un compuesto abrasivo de grado fino, que se gira sobre el asiento. Tras la sustitución de válvulas del tipo asiento blando, la bomba se deberá presurizar aproximadamente hasta 2.000 psi (140 bar) para asentar la válvula.

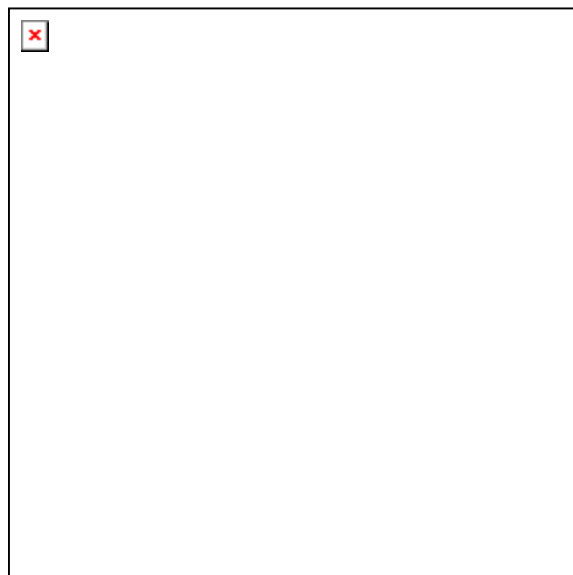
NOTA: La reparación de las válvulas de retención se puede simplificar mediante el empleo de la herramienta especial n.º ref. 29370 para válvulas de retención de asiento semiblando de 1/2". Dicho conjunto de varilla y camisa se puede emplear para el montaje y desmontaje de las válvulas de retención. Para desmontar, haga descender el anillo retenedor con la varilla interna. Deslice a continuación la camisa hacia abajo para forzar al anillo a salir de su alojamiento en el cuerpo y encajar sobre la herramienta. Al extraer la herramienta todos los demás elementos de la válvula quedan libres para ser retirados. Para el montaje siga el procedimiento inverso.



#### 4. \*Aparece líquido bombeado en el silenciador (o en la ventilación del espaciador).

Sustituya los sellos de alta presión de la siguiente manera:

- a. El mejor método para extraer un sello del pistón es mediante la propia presión hidráulica en el cuerpo de la bomba (sin embargo, si es suficientemente grande, extráigalo simplemente introduciendo el dedo dentro de las piezas después de quitar el pistón). La presión hidráulica se puede generar mecánicamente golpeando el extremo superior del pistón (o el conjunto del pistón de aire en los modelos sin espaciador) con una maceta blanda, después de retirar la tuerca hueca o el espaciador, llenar el cuerpo de la bomba con un fluido ligero y taponar la tobera de salida (Véase figura 5).
- b. Para instalar piezas nuevas del prensaestopas, recubra ligeramente con lubricante (compatible con el fluido) e introduzca en la cavidad en el orden que se detalla en el plano de piezas/montaje. Deje suelta la tuerca de prensaestopas.
- c. Introduzca con cuidado el pistón a través de las piezas del prensaestopas antes de apretar la tuerca o la varilla de conexión, según el modelo.
- d. Vuelva a montar el cuerpo de la bomba y el sistema de accionamiento neumático tal como se muestra en el plano de piezas/montaje.
- e. Al volver a montar bombas con pistón sencillo y doble, apriete las tuercas con un par de apriete de 16-18 ft.lb. En las bombas de pistón triple, el par de apriete debe ser 25 ft.lb.



NOTA: En algunos modelos hay componentes que están sujetos entre si con alambre de acero inoxidable de 0.032". Sustituya el alambre cuando vuelva a montar dichos elementos.

Cuando haga pedidos de piezas de recambio, especifique el número de serie de la bomba, modelo, número de referencia de la pieza de recambio y descripción.

\* Estos datos aplican específicamente a modelos de un solo efecto, de -10 a 903. Para alta presión, doble efecto o modelo -1373, consulte los detalles que se proporcionan en los planos de montaje individuales que se suministran con la bomba.

## Introdução

Este folheto deve ser lido junto com o catálogo MLP-46 e com os desenhos de montagem, quando fornecidos como parte do manual de operação da bomba.

## Instalação

A bomba Haskel pode ser instalada em qualquer posição e deverá ser presa em uma base firme usando-se o(s) suporte(s) de fixação. Como alternativa, pode-se instalar a entrada inferior do circuito hidráulico direto na parte superior de um tanque. No entanto, todos os modelos cujo número de série começa com D (o que significa que levam espaçadores, por exemplo DF-35, DXHF-903) devem, sempre que possível, ser instalados verticalmente de modo que não haja nenhum vazamento da seção hidráulica para a seção pneumática. Não canalize a ventilação para a fonte de fluido.

## Comando Pneumático

Em vez de ar comprimido, pode-se utilizar outros gases como nitrogênio, CO<sub>2</sub>, gás natural e até gases ácidos, desde que tenham sido feitas as devidas modificações.

O comando pneumático exige uma pressão mínima de 25 psi (1,72 bar) para acionar o pistão da válvula de circulação de ar. A pressão máxima de acionamento é de 150 psi\* (10 bar). Não é necessário, nem recomendável usar um lubrificador no circuito pneumático. A seção pneumática de todas as bombas de líquido Haskel são pré-lubrificadas no momento da montagem com o lubrificante Haskel 28442. O comando pneumático não necessita de nenhum outro tipo de lubrificação. Instale um filtro no circuito de ar e um regulador de pressão com um diâmetro mínimo de ½" NPT. Inspeccione também o sistema pneumático a jusante e elimine qualquer restrição de modo a garantir um diâmetro interno mínimo de ½". Instale uma válvula automática de corte/controle de velocidade, de ½" NPT, na conexão de entrada da bomba. Instale um silencioso de ½" NPT, PN 21701, no tubo de escape da capa inferior para reduzir o ruído e evitar a entrada de contaminação no conjunto da válvula de ar. Veja um layout típico no fim da página 10 "Controles Pneumáticos" no Catálogo MLP-46. Nas séries A, H e XH incluem-se bombas com cabeçote pneumático duplo e triplo; e também com o cabeçote simples normal. São utilizados cabeçotes adicionais para aumentar o coeficiente de intensificação sem perda de capacidade de caudal. Identifique um cabeçote pneumático duplo ou triplo colocando-se respectivamente um 2 ou um 3 como o último dígito do número de relação; por exemplo: HF-202, DSXHF-903.

\* 7 bar (100 psi) máx. nos modelos -1.5, -683, -903 y -1373.

## Sistema Hidráulico

Consulte os diâmetros dos tubos de entrada e saída de fluido nas páginas 21 e 23 deste catálogo.

Nota: Os tubos de entrada de alimentação de fluido devem ser de pelo menos ½" NPT nos modelos -4, -25, -35, -60, -100, -150, -52, -72, -122, -151, -225, -300, -450, -202, -302, -452, -602, -683, -903, -1373; e 1" NPT nos modelos -1.5, -10, -15, -22, -32.

**CUIDADO: LÍQUIDOS SOB ALTA PRESSÃO, QUANDO INDEVIDAMENTE MANIPULADOS, PODEM SER PERIGOSOS.**

Se o suprimento de fluido sofrer alguma restrição, haverá uma redução na vazão; o que poderá fazer a bomba cavitari. Se o fluido for viscoso, ou a altura de sucção for superior a 60 cm, deve-se usar tubos de diâmetros internos maiores. A tubulação pode ser um pouco menor caso a conexão de entrada esteja sob pressão.

Cuidado: não solte as conexões de entrada ou saída de líquido da bomba para facilitar o acoplamento dos tubos. Estas conexões devem estar bem apertadas para evitar danos e vazamentos. Deve-se instalar um filtro de sucção na linha de entrada do líquido. Considera-se que um filtro com malha de 100 x 100 microns é suficiente para proteger as vedações da bomba e as válvulas de retenção.

## Escorvamento

Na saída da bomba, instale uma válvula com uma boa pressão de trabalho ou uma conexão de alta pressão que possa ser utilizada como um sangrador de ar na partida. Abra lentamente a válvula de

controle de ar. Deixe a bomba funcionar ciclicamente durante cerca de 15 segundos, bombeando fluido pela válvula ou pela conexão solta. Uma vez escorvada adequadamente, feche a válvula ou a conexão. A bomba funcionará mais lentamente entrando em regime de estol em virtude do aumento de resistência na saída. Se a bomba não entrar em regime de estol, repita o procedimento.

A confiabilidade dos modelos XH (del -452 al -1373) melhora utilizando-se uma bomba pneumática de sobrealimentação não só para simplificar o processo de escorva, mas também para reduzir as tensões por fadiga. Quanto maior a pressão de sobrealimentación, melhores serão os resultados. Deve-se instalar também uma válvula de alívio para proteger a bomba de pressão menor contra uma possível pressão de retorno. Recomenda-se sobrealimentar o modelo -1373 em todas as aplicações.

## Funcionamento

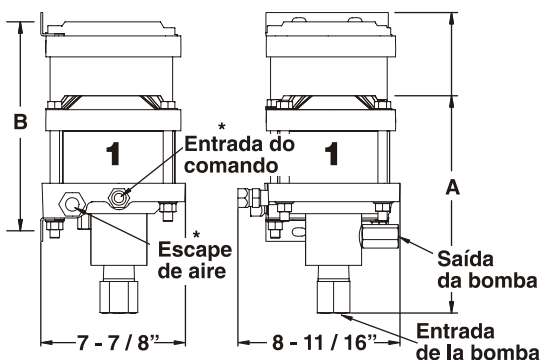
O número de modelo da bomba indica a relação entre a área do pistão pneumático e a do pistão hidráulico. Consulte a página 3 “Princípios de Funcionamento” do catálogo MLP-46.

A pressão de saída do líquido pode ser controlada bastante precisão regulando-se a pressão do comando pneumático. A bomba funcionará inicialmente em alta rotação e à medida em que se aproxima de uma pressão de saída igual à relação vezes a pressão do comando pneumático, ela diminuirá gradualmente sua rotação até estolar.

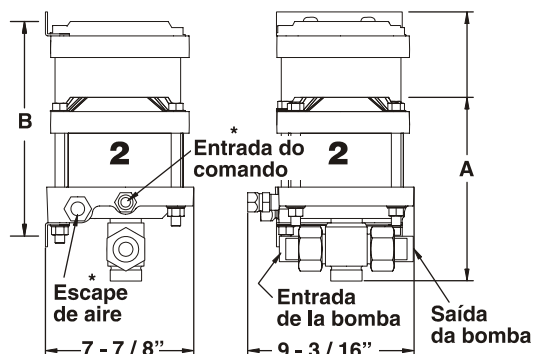
Quando for necessário obter uma vazão de saída máxima com uma pressão predeterminada, deve-se instalar um interruptor de ar piloto Haskel na saída da bomba, para desligá-la automaticamente ao atingir a pressão desejada. O regulador de pressão do circuito pneumático deverá ser ajustado para 10 bar (150 psi) em todos os modelos, exceto nos modelos -15, -683, -903 y -1373, cujo ajuste será para 7 bar (100 psi). Como medida de segurança, deve-se também instalar uma válvula de alívio Haskel para evitar excessos de pressão. Leia no topo da página 17 as seções “Interruptor de Ar Piloto” e “Válvulas de Alívio e Regulagem” do catálogo MLP-46.

## Dimensões

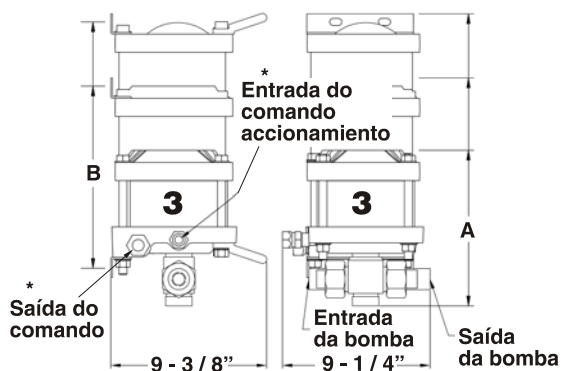
### BOMBAS DE BAIXA RELAÇÃO 1,5 E 2 HP



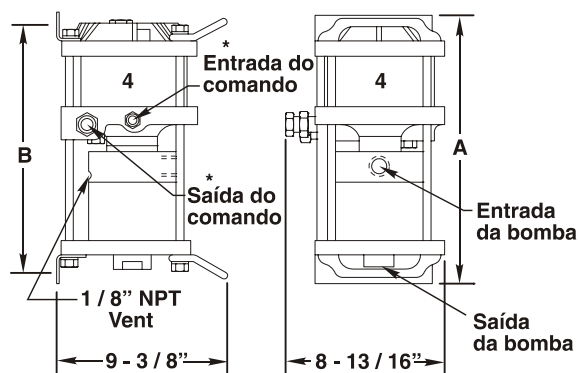
### BOMBAS DE MÉDIA RELAÇÃO 1,5 E 2 HP



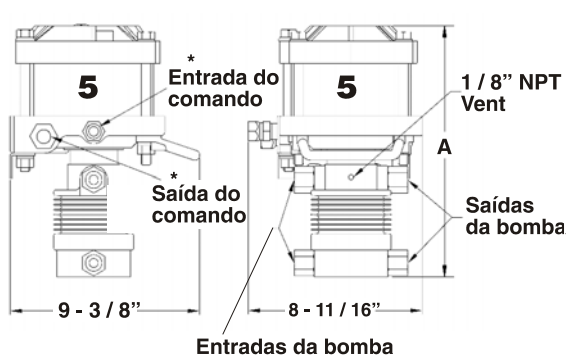
### BOMBAS DE ALTA RELAÇÃO 1,5 E 2 HP



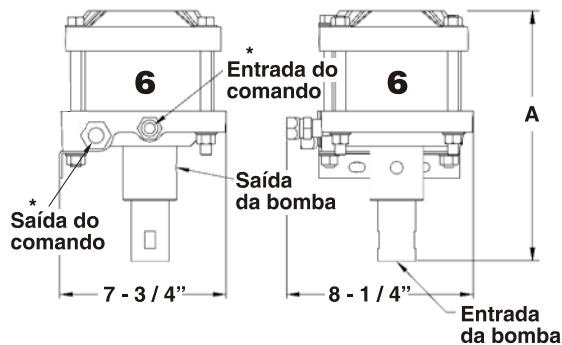
### BOMBAS DSTV 1,5, EFEITO SIMPLES, ALTA PRESSÃO



### BOMBAS ATV-4, DUPLO EFEITO, ALTA PRESSÃO



### BOMBAS AFD OU ASFD – B60, DUPLO EFEITO, ALTA PRESSÃO



\* A entrada e a saída do comando são com rosca de 1/2" NPT fêmea. A entrada do comando também tem dois adaptadores giratórios, um com rosca de 1/2" NPT macho e outro com rosca de 1/2" NPSM fêmea (rosca reta). Para uma boa instalação, o nipple macho deve ter um ângulo interno de 30°.

## Espaçador (Separação)

As bombas com o prefixo D no número do modelo têm um espaçador entre o circuito pneumático e a seção de bombeamento (exceto no modelo DSTV-1,5).

Os orifícios de ventilação podem receber rosca de ½" NPT fêmea com custo adicional. Especifique o número de modificação 28000.

Recomenda-se montar horizontalmente para evitar contaminações.



## Suportes De Fixação

### EM TODAS AS SÉRIES

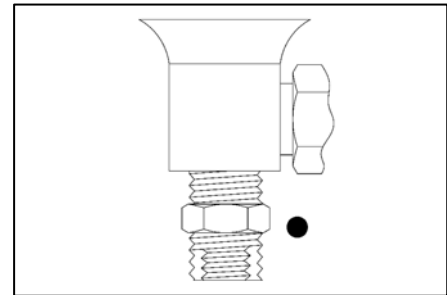
Todos os suportes de fixação têm furos (rasgos) de 7/16" para parafusos de 3/8". O suporte superior não é fornecido normalmente nas unidades de cabeçote simples sem espaçador. Consulte a página 15 do catálogo MLP-46.



## Tubos De Entrada Opcionais Para Instalação Em Tanques

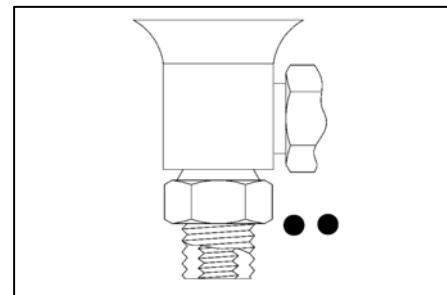
### SÉRIES COM RELAÇÃO -B10, -B15, -B22, -B32

Entrada com rosca externa de 1 ¼" NPT macho, rosca interna de 1" NPT fêmea. Para especificá-la coloque um "R" entre o "B" e o número de relação, por exemplo, AW-BR10.



### SÉRIES COM RELAÇÃO -25 A -903

Entrada na parte inferior com rosca externa de 1" NPT macho e rosca interna de ½" NPT fêmea. Para especificá-la coloque um "B" antes do número de relação, por exemplo, AW-B150 e DXHV-B683



## Especificações Dimensionais

Fig.	Série de relação	Entrada da bomba	Entrada opcional	Saída da bomba	Cabeçote(s)	Dimensões		Tara aproximada
						A	B	
1	-B10, -B15	Inferior 1" NPT	●	½" NPT	Simple	12-3/8"	N/A	24 lb
	-B22, -B32	Inferior 1" NPT	●	½" NPT	Duplo	16-5/8"	11-1/4"	27 lb
2	-25, -35, -60, -100, -150	Lateral ½" NPT	● ●	½" NPT	Simple	9-1/8"	N/A	25 lb
	-52, -72, -122	Lateral ½" NPT	● ●	½" NPT	Duplo	13-7/8"	11-1/4"	30 lb
3	-151, -225, -300, -450	Lateral ½" NPT	● ●	1/4" superpressão	Simple	9-1/8"	N/A	24 lb
	-202, -302, -452, -602	Lateral ½" NPT	● ●	1/4" superpressão	Duplo	13-7/8"	11-1/4"	29 lb
	-683, 903	Lateral ½" NPT	● ●	1/4" superpressão	Triplo	* 21-3/4"	15-1/4"	34 lb
	-1373	Lateral ½" NPT	N/A	** 1/4" superpressão	Triplo	* 21-3/4"	15-1/4"	34 lb
4	DSTV-1.5	Lateral 1" NPT	N/A	3/4" NPT	Simple	14-5/8"	13-9/16"	30 lb
5	ATV-4	Lateral ½" NPT (2 ea.)	N/A	½" NPT (2 cada)	Simple	12-1/8"	N/A	25 lb
6	D-B60	Inferior ½" NPT	N/A	3/8" NPT	Simple	11-1/2"	N/A	20 lb

\* Figura 7: O espaçador é um acessório normal dos modelos com cabeçote triplo. Por isso, a dimensão A o inclui. Também são normais nestes modelos as alças de transporte e o suporte de fixação superior.

\*\* Adaptadores inclusos para tubos de superpressão de 3/8" e 5/16".

## Manutenção

Desconecte a bomba do sistema e leve-a para uma bancada de serviço limpa e bem iluminada, onde deve haver à sua disposição uma morsa, ferramentas, kits de vedação e peças de reposição. Todos os componentes removidos para inspeção devem ser lavados com um desengraxante adequado, como o solvente Stoddard ou produto equivalente. Inspeccione todos os componentes móveis quanto a desgastes ou riscos. Os componentes danificados devem ser substituídos. Recomenda-se substituir todas as vedações anéis de vedação (O-rings). Fornecemos kits de gaxetas especiais para:

Comando pneumático	PN 17178 (cabeçote simples)
Comando pneumático	PN 28611 (cabeçote duplo)
Comando pneumático	PN 28612 (cabeçote triplo)
Válvula pneumática	PN 16771
Espaçador	PN 17327

Para PNs de kits de vedação específicos, consulte os desenhos com as respectivas listas de componentes.

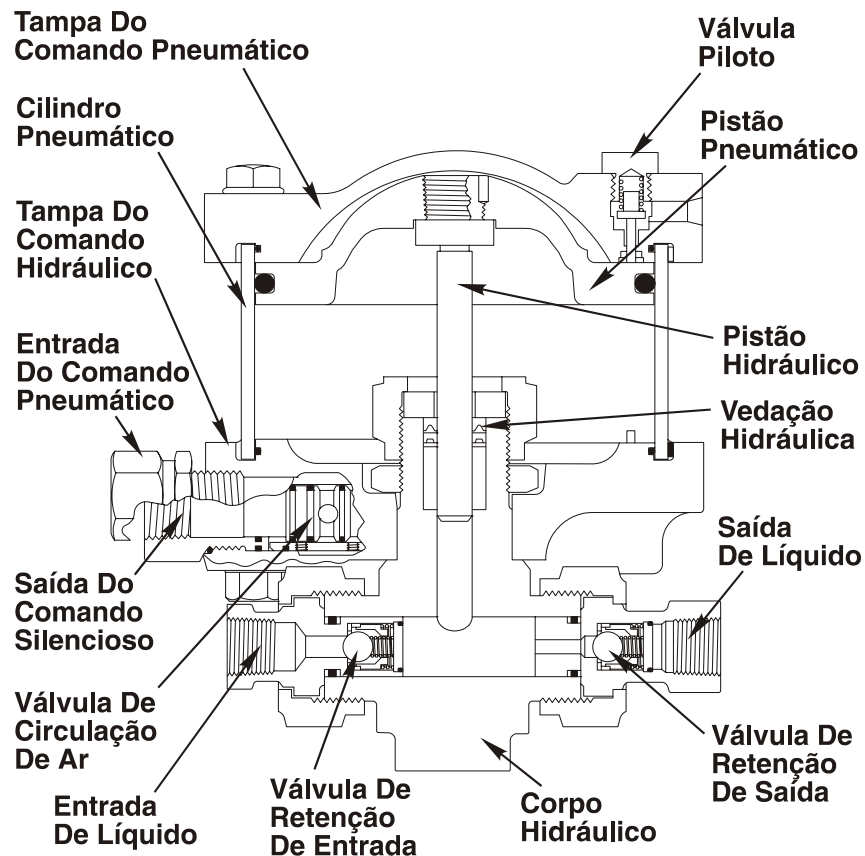


Figura 1: Vista De Corte De Uma Bomba AW DE 1,5 HP

## Guia Para Correção De Falhas

### Sistema Pneumático

**1. A bomba não funciona e o ar vaza continuamente pelo silencioso (veja a Fig. 4).**

- Remova o silencioso e a conexão que se encontra na tampa do comando hidráulico. Remova o carretel. Substitua todos os anéis de vedação (O-rings). Lubrifique novamente a luva, carretel e anéis de vedação com a graxa de silicone Haskel PN 28442 e monte-os novamente. Teste novamente a bomba antes de continuar a desmontagem.
- Se os anéis de vedação estiverem deformados (provavelmente por causa do éster fosfático do compressor de ar), troque-os por outros novos (PN 568017-7).
- Aumente o diâmetro da tubulação de modo que a corrente e a pressão de ar especificadas cheguem à bomba.

**2. A bomba não funciona e o ar vaza continuamente pela válvula piloto.**

- Inspeccione a válvula de circulação de ar como descrito no parágrafo 1 e substitua a(s) haste(s) piloto e vedações como detalhado abaixo.

**3. Ação cíclica falsa: Se a bomba não funcionar adequadamente, faça o seguinte teste para saber qual das duas válvulas piloto está com defeito.**

- a. Instale um manômetro de 11 bar (160 psi) para mostrar a pressão piloto na entrada de 1/8" NPT da tampa superior (bujão PN 17568-2) ou na entrada de 1/2" NPT da capa inferior (bujão PN 17568-5).



- b. Aplique pressão de ar na entrada do comando pneumático para fazer a bomba funcionar com carga. O manômetro indicará pressão zero se a válvula piloto inferior não funcionar. O manômetro indicará pressão máxima depois da válvula inferior e antes válvula piloto superior serem acionadas. Por isso, se as válvulas piloto funcionarem corretamente, a pressão no manômetro variará repentinamente de zero ao máximo da pressão do comando, e vice-versa, com o funcionamento da bomba. Um aumento lento de pressão no manômetro, durante o curso de "compressão", indica que há um vazamento após a sede da válvula piloto inferior. Uma redução lenta de pressão, durante o curso de "tração", indica que a sede da válvula superior ou as juntas da extremidade do tubo piloto estão com defeito e precisam de reparos. Verifique também se há vazamentos externos de ar nos bujões.

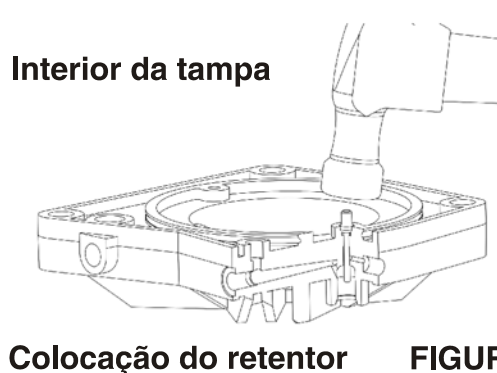
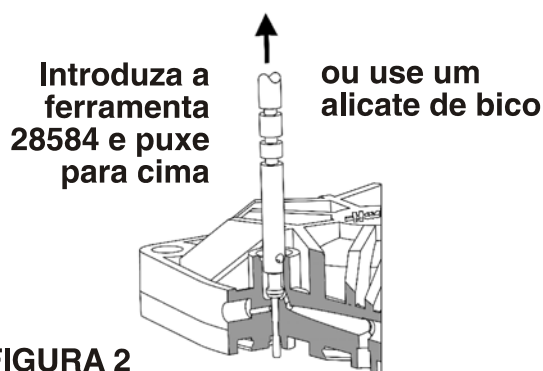
Remova a haste da válvula piloto com defeito para inspecionar e substituir qualquer componente danificado conforme o seguinte procedimento:

1. Remova os bujões PN 16510 (um de cada tampa).
2. Remova as molas e as hastes piloto PN 27375 (Figura 2).
3. Inspeccione a haste e a sede da válvula. Substitua-as caso estejam dobradas ou danificadas.

NOTA: Para trocar os anéis de vedação (O-rings) é necessário ter acesso do interior da seção pneumática. Se houver necessidade de substituí-los, deve-se cuidar para que o retentor Tru-Arc seja instalado concentricamente em relação à vedação e o encosto. Como mostrado na Figura 3, utilize a haste da própria válvula, PN 27375, para ajudar a assentá-lo. Encoste a face de borracha da válvula no retentor e bata devagar na parte superior da válvula para dobrar as pernas do retentor por igual.

NOTA: NÃO utilize o retentor, PN 5005-31H novamente.

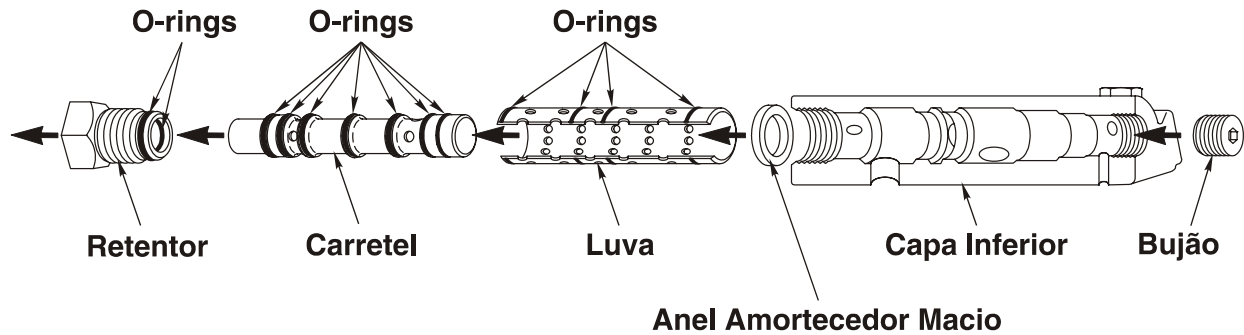
Extractor do carretel - Válvula de circulação de ar, PN 28584:



Coloca-se um pino em uma extremidade da ferramenta para enganchar o carretel ou a luva e removê-los do alojamento da válvula pneumática. Se a luva estiver emperrada, as ranhuras no centro da ferramenta servem de pontos de apoio para se fazer alavanca. Na outra extremidade usa-se um gancho especial que é inserido no centro do anel amortecedor para extrai-lo em linha reta do alojamento.

**VISTA EXPLODIDA DO MECANISMO DA VÁLVULA DE CIRCULAÇÃO DE AR**

**FIGURA 4**



**Sistema Hidráulico**

**1. A bomba trabalha mas não bombeia.**

- Leia a seção sobre escorvamento na página 19.
- Inspeção os componentes da válvula de retenção da entrada para ver se estão contaminados ou danificados.

**2. A bomba não mantém a pressão.**

- (a) Inspeção os componentes da válvula de retenção da entrada. Repare-os, se necessário, de acordo com as instruções abaixo.

**3. \*A pressão de saída cai durante o curso de sucção.**

- (a) Inspeção os componentes da válvula de retenção da saída. Faça os reparos necessários de acordo com as instruções abaixo: Para prender o retentor, as válvulas de retenção Haskel têm um anel de retenção interno ou então um degrau no diâmetro interno. De uma forma, ou de outra, cada componente pode ser desmontado para ser trocado, se necessário. Os modelos com sede metálica podem ser retrabalhados (se o dano não for muito sério) com uma lapidadora que gira sobre a superfície da sede lapidando-a com um composto fino. Após a troca de válvulas com sede macia, a bomba deve ser submetida a uma pressão de até 140 bar (2.000 psi) para assentar a válvula.

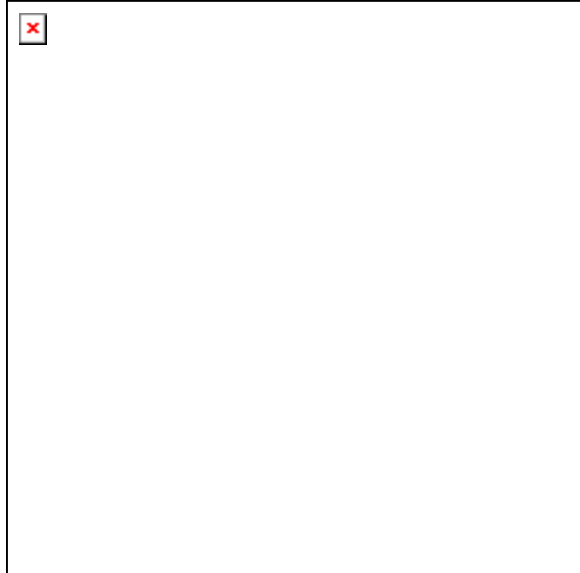
NOTA: Pode-se facilitar o reparo de válvulas de retenção usando-se a ferramenta especial PN 29370 nas válvulas de esfera com sede semi-macia de 1/2". Pode-se usar este conjunto de haste e luva para montar ou desmontar as referidas válvulas de retenção. Para desmontar, afunde o anel de retenção com a haste interna, ou ferramenta. Depois, faça a luva descer para fazer o anel de retenção sair do canal existente no corpo e encaixar no rebaixo da ferramenta. Ao remover a ferramenta, todos os demais componentes da válvula podem ser removidos facilmente. Para montar, siga o procedimento inverso.



**4. \*Aparece líquido bombeado no silencioso (ou no respiro do espaçador).**

Substitua as vedações de alta pressão da seguinte maneira:

- a. O melhor método para remover uma pequena vedação do pistão é através da própria pressão hidráulica no corpo da bomba (Contudo, se ela for suficientemente grande, remova-a enfiando um dedo no diâmetro interno dos componentes depois de remover o pistão). Pode-se gerar uma pressão hidráulica mecanicamente batendo com uma marreta macia na extremidade superior do pistão (ou no pistão pneumático nos modelos sem espaçador), depois de remover a porca do preme-gaxeta ou espaçador, enchendo o corpo da bomba com um fluido leve e tapando a saída com um bujão (Veja a Figura 5).
- b. Para instalar novos componentes do preme-gaxeta, aplique neles uma leve camada de lubrificante (compatível o fluido) e introduza-os na cavidade na ordem indicada no desenho dos componentes ou conjunto. Deixe a porca do preme-gaxeta solta.
- c. Introduza cuidadosamente o pistão através dos componentes do preme-gaxeta antes de apertar a porca ou a haste de ligação, dependendo do modelo.
- d. Monte novamente o corpo da bomba e o comando pneumático como mostrado no desenho dos componentes ou conjunto.
- e. Ao remontar bombas de cabeçotes simples e duplo, aperte as porcas aplicando-lhes um torque de 21,7 a 24,4 N.m (16-18 ft.lb). Nas bombas de cabeçote triplo, o torque deve ser de 33,9 N.m (25 ft.lb).



NOTA: Alguns modelos têm componentes ligados entre si com fio de aço inox de 0,8 mm (0.032"). Substitua o fio quando for remontá-las novamente.

Ao fazer pedidos de peças de reposição, especifique o número de série da bomba, modelo, PN da peça e descrição.

\* Estes dados se aplicam especificamente aos modelos de ação simples -10 a 903. Para alta pressão, efeito duplo ou modelo -1373, veja os detalhes contidos em cada desenho de conjunto fornecido com a bomba.

## Operating and Maintenance Instructions

### CE Compliance Supplement

#### SAFETY ISSUES

- f. Please refer to the main section of this instruction manual for general handling, assembly and disassembly instructions.
- g. Storage temperatures are 25°F – 130°F (-3.9°C – 53.1°C).
- h. Lockout/tagout is the responsibility of the end user.
- i. If the machine weighs more than 39 lbs (18 kg), use a hoist or get assistance for lifting.
- j. Safety labels on the machines and meanings are as follows:



**General Danger**



**Read Operator's Manual**

- k. In an emergency, turn off the air supply.
- l. Warning: If the pump(s) were not approved to ATEX, it must NOT be used in a potentially explosive atmosphere.
- m. Pressure relief devices must be installed as close as practical to the system.
- n. Before maintenance, liquid section(s) should be purged if hazard liquid was transferred.
- o. The end user must provide pressure indicators at the inlet and final outlet of the pump.
- p. Please refer to the drawings in the main instruction manual for spare parts list and recommended spare parts list.



***Our products are backed by outstanding technical support, and excellent reputation for reliability, and world-wide distribution.***

***Nuestros productos están respaldados por una asistencia técnica excepcional, una excelente reputación de fiabilidad y una distribución a nivel mundial.***

***Nossos produtos têm o respaldo de uma excelente assistência técnica, uma grande reputação de confiabilidade e um eficiente sistema de distribuição em todo o mundo.***

#### LIMITED WARRANTY

Haskel manufactured products are warranted free of original defects in material and workmanship for a period of one year from the date of shipment to first user. This warranty does not include packings, seals, or failures caused by lack of proper maintenance, incompatible fluids, foreign materials in the driving media, in the pumped media, or application of pressures beyond catalog ratings. Products believed to be originally defective may be returned, freight prepaid, for repair and/or replacement to the distributor, authorized service representative, or to the factory. If upon inspection by the factory or authorized service representative, the problem is found to be originally defective material or workmanship, repair or replacement will be made at no charge for labor or materials, F.O.B. the point of repair or replacement. Permission to return under warranty should be requested before shipment and include the following: The original purchase date, purchase order number, serial number, model number, or other pertinent data to establish warranty claim, and to expedite the return of replacement to the owner.

If unit has been disassembled or reassembled in a facility other than Haskel, warranty is void if it has been improperly reassembled or substitute parts have been used in place of factory manufactured parts.

Any modification to any Haskel product, which you have made or may make in the future, has been and will be at your sole risk and responsibility, and without Haskel's approval or consent. Haskel disclaims any and all liability, obligation or responsibility for the modified product; and for any claims, demands, or causes of action for damage or personal injuries resulting from the modification and/or use of such a modified Haskel product.

HASKEL'S OBLIGATION WITH RESPECT TO ITS PRODUCTS SHALL BE LIMITED TO REPLACEMENT, AND IN NO EVENT SHALL HASKEL BE LIABLE FOR ANY LOSS OR DAMAGE, CONSEQUENTIAL OR SPECIAL, OF WHATEVER KIND OR NATURE, OR ANY OTHER EXPENSE WHICH MAY ARISE IN CONNECTION WITH OR AS A RESULT OF SUCH PRODUCTS OR THE USE OF INCORPORATION THEREOF IN A JOB. THIS WARRANTY IS EXPRESSLY MADE IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES OR MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR OTHERWISE, OTHER THAN THOSE EXPRESSLY SET FORTH ABOVE, SHALL APPLY TO HASKEL PRODUCTS.

Haskel International Inc.  
100 East Grahm Place  
Burbank, CA 91502 USA



Tel: 818-843-4000  
Email: sales@haskel.com  
www.haskel.com