

Technical Specifications and Performance Data

Especificaciones Técnicas y Datos de Funcionamiento

Especificações Técnicas e Dados de Funcionamiento

- 1/3 HP Pump Series
M, MS, MCPV, MDSTV,
29723 Models
- Serie de Bombas de 1/3 HP
Modelos M, MS, MCPC,
MDSTV, 29723
- Linha de Bombas
Hidráulicas de 1/3 HP
Modelos M, MS, MCPV,
MDSTV e 29723



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 be secured by the two mounting brackets. Alternatively, the hydraulic inlet can be directly mounted to the top of a liquid tank. However, models with separation chamber construction (all MD, MCPV and 29723 models) should be mounted vertically so that any fluid leakage from the chamber vent port will not migrate into the air drive section. Pump can be mounted in a horizontal position providing the vent port is facing down. Do not pipe vent port back to fluid source.

Air Drive System

Other gases such as Nitrogen, CO₂, Natural Gas – even Sour Gas (H₂S) 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. However, 40 psi is the recommended minimum for long term reliable operation. The maximum air-drive pressure is 125 psi (8.5 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 lubrication 50866. The air drive requires no other means of lubrication. Install an air line filter and pressure regulator with a minimum of 1/4" NPT port size. Also review air system upstream and eliminate any restrictions to provide 1/4" minimum inside diameter. Install a shut-off/speed control valve, 1/4" NPT, at pump inlet port.

Hydraulic System

NOTE: Inlet fluid supply piping should not be less than 1/4" I.D. Restricting the fluid supply will result in lower outlet flow rates and cause pump to cavitate.

Larger internal diameter piping should be used with heavy fluids or if suction head is >3 feet.

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 to the pump outlet that is capable of being used as an air bleed to start up. Open air-control valve slowly. Allow pump to cycle for approximately fifteen seconds pumping fluid through the valve. If adequately primed, close the valve. The pump will cycle slowly and then stall due to increase in output resistance. If pump does not stall, open the valve and repeat the procedure.

Operation

The pump model number indicates the ratio between the area of the air piston and the liquid piston.

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 125 psi (8.6 bar). A Haskel relief valve to prevent over pressurization should also be fitted as a safety precaution.

NOTE: A hand pump attachment can be fitted (for precision control or use without compressed air power) on all models. (Specify with –HP)

Maintenance

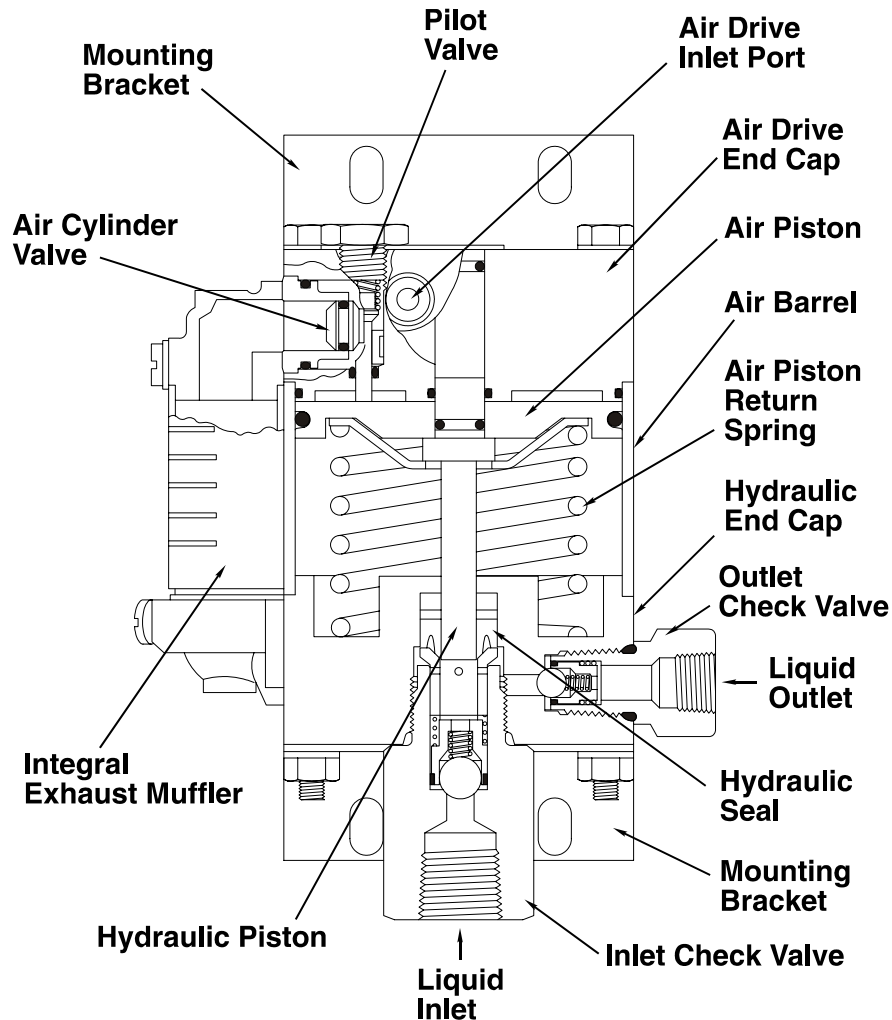
Disconnect pump from system and remove to a clean, well lit work bench with access to vice, tools, seal kits and spares. All parts removed for inspection should be washed in a suitable de-greasing agent such as Blue Gold or equivalent. Inspect all moving parts for wear or scratches. Damaged parts should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

Specially packed seal kits are available for Air Drive and Hydraulic Sections. Seal Kit Part Numbers are:

Air Drive P/N 17178 (common to all standard models)

Hydraulic Section	Model No.
P/N 17179 (plus ratio no. e.g., 17179-21)	M-21 thru -188
P/N 26410 (plus ratio no.)	MS-21 thru -188
P/N 28247 (plus ratio no.)	MCPV-21 thru -110
P/N 51104 (plus ratio no.)	29723-21 thru -110
P/N 27901	MDTV-5, MDSTV-5
P/N 53694	M-5
P/N 28696	M-7
P/N 28695	M-12
P/N 51239	MS-7
P/N 51240	MS-12

Cross Section of Haskel M- and MS- Series Pump



Air Drive Section

The air piston has a spring return. Care should be taken when dismantling to prevent the spring from causing the top cap to fly off. The most common cause of air drive malfunction is O-ring 568011-21 on the end of spool 17157. Inspect this first and replace if necessary prior to retesting before further disassembly of air drive. Spool 17157 is most easily removed by removing the muffler upper cap and carefully opening the air drive valve to push the spool and sleeve assembly out with compressed air. The spool and sleeve can be contained by holding a cloth over the exhaust port. The air piston, air barrel, cycling valve and sleeve should be re-lubricated on assembly with Haskel Silicone Grease P/N 50866. Torque the tie rod nuts evenly to 50 in-lbs.

Hydraulic Section

If dismantled for inspection and parts replacement use following torque values on re-assembly:

Assembly	Torque Value
Inlet check valve, ratios -7, -12	to 95 ft-lbs.
Inlet check valve, ratios -21, -36	to 50 ft-lbs.
Inlet check valve, ratios -71, -110, -188	to 125 ft-lbs.
Outlet check valves, all ratios	to 50 ft-lbs, except -220 is 75 ft-lbs.

When ordering spare parts advise pump serial no., model no., spare part no., and description.

Troubleshooting Guide

Pump will not cycle, pump bypasses air

- Inadequate air
 - a. See comments on: Air drive systems, page 2 and air drive section, on this page.
- Contaminated air system
 - b. Remove sleeve and cycling spool (under upper cap of muffler). Clean, inspect and lubricate with Haskel Lubricant 28442.

False cycle, leak from pilot exhaust (top center of cap).

- Leakage of pilot system.
 - c. Install new air section seal kit.

Pump cycles without pumping or does not stall.

- Check valve(s) not seating or leak in system.
 - d. Inspect check valve(s). First inlet check and then outlet check.

Pump fluid appears at muffler (or vent port on separation models).

- High pressure seal leakage.
 - e. Install new liquid section seal kit.

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 puede fijar mediante dos soportes de montaje. Como alternativa, la entrada del circuito hidráulico se puede montar directamente sobre un tanque. Sin embargo, los modelos con cámara de separación (todos los modelos MD, MCPV y 29723) deben ser montados verticalmente de manera que ninguna fuga de fluido de la tobera de ventilación de la cámara pueda entrar en la sección de accionamiento neumático. La bomba se puede montar en posición horizontal siempre y cuando la tobera de ventilación se ubique mirando hacia abajo. 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, CO₂, 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. Sin embargo, el mínimo recomendado para un funcionamiento fiable a largo plazo es de 40 psi. La presión máxima del accionamiento es de 125 psi (8,5 bar). No es necesario ni deseable utilizar lubricación en línea en el circuito neumático. El sistema neumático de todas las bombas de líquido Haskel se prelubrica en el montaje, con lubricación Haskel n.º ref. 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 ¼" NPT. Revise asimismo el sistema de aire aguas arriba y elimine cualquier restricción para asegurarse de que el diámetro interior no es inferior a ¼" en ningún punto. Instale una válvula automática de corte con cierre por alta velocidad, de ¼" NPT, en la tobera de entrada de la bomba.

Sistema Hidráulico

Nota: el diámetro del suministro del fluido de entrada no deberá ser inferior a ¼" DI. 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 3 pies se debe usar tubería grande.

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, 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 quince segundos bombeando fluido a través de la válvula. Una vez cebada adecuadamente, cierre la válvula. 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.

Funcionamiento

El número de modelo de la bomba indica la relación entre el área del pistón de aire y el de líquido.

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.

Cuando se necesite funcionar con el caudal máximo hasta alcanzar una presión predeterminada, se deberá instalar un presostato pilotado con aire 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 125 psi (8,6 bar). Como precaución de seguridad también se deberá instalar una válvula de alivio Haskel para evitar sobrepresiones.

NOTA: asimismo se puede instalar en todos los modelos un dispositivo de manejo manual (para control preciso o utilización de la bomba sin aire comprimido).

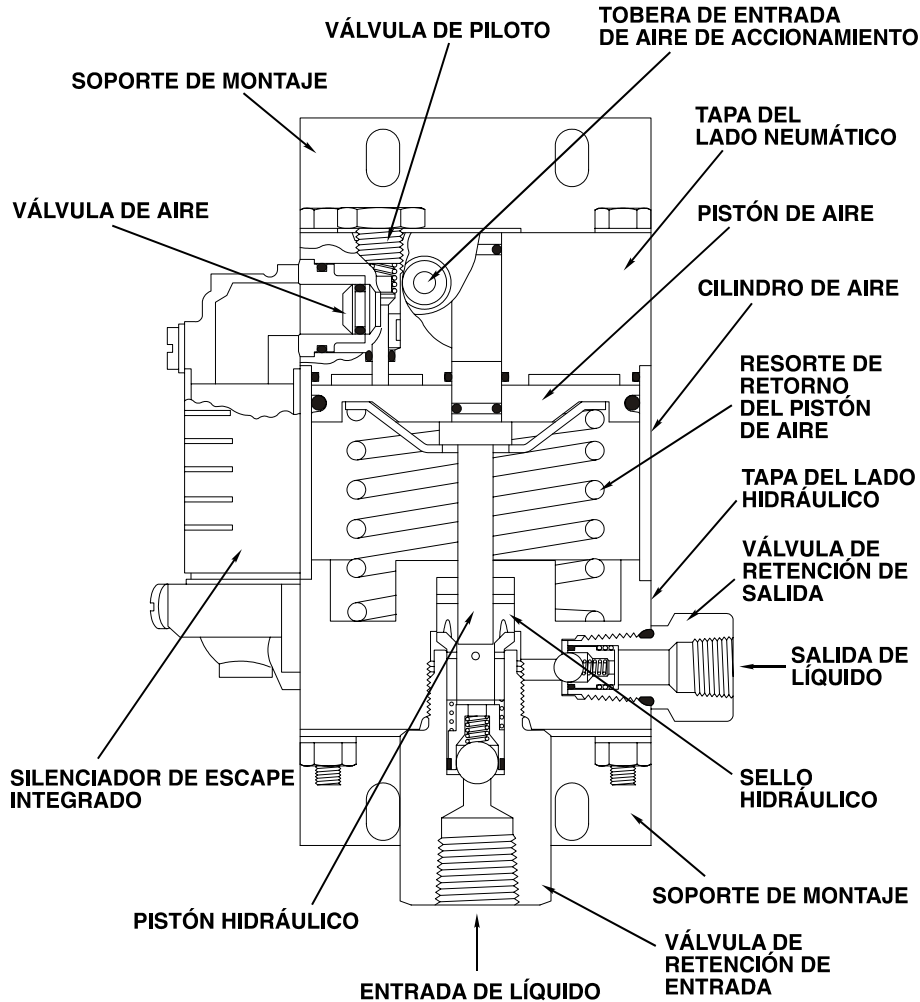
Mantenimiento

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 (común a todos los modelos estándar)

Circuito Hidráulico	N.º de Modelo
n.º ref. 17179 (más n.º relación compresión)	M-21 hasta -188
n.º ref. 26410 (más n.º relación compresión)	MS-21 hasta -188
n.º ref. 28247 (más n.º relación compresión)	MCPV-21 hasta -110
n.º ref. 51104 (más n.º relación compresión)	29273-21 hasta -110
n.º ref. 27901	MDTV-5, MDSTV-5
n.º ref. 53694	M-5
n.º ref. 28696	M-7
n.º ref. 28695	M-12
n.º ref. 51239	MS-7
n.º ref. 51240	MS-12

Bombas Serie M- Y MS- de Haskel: Sección Transversal



Sistema Neumático

El pistón de aire tiene retorno mediante resorte. Debe tenerse cuidado durante el desmontaje para evitar que dicho resorte ocasione que la tapa superior salga despedida. La causa más corriente de mal funcionamiento del accionamiento neumático es la junta tórica n.º ref. 568011-21 en el extremo del carrete n.º ref. 17157. Por lo tanto, inspeccione esta junta en primer lugar, sustitúyala si es necesario y vuelva a probar el sistema antes de proseguir con el desmontaje del accionamiento neumático. El carrete n.º ref. 17157 se desmonta con gran facilidad retirando el tapón superior del silenciador y abriendo cuidadosamente la válvula del accionamiento neumático para extraer con aire comprimido el conjunto de carrete y camisa. El carrete y la camisa se pueden retener sujetando un trapo delante de la tobera de escape. El pistón de aire, el cilindro de aire, la válvula de aire y su camisa deben lubricarse de nuevo antes de montarlas con grasa de silicona Haskel n.º ref. 28442. Apriete las tuercas de sujeción uniformemente con un par de apriete de 50 in.lb.

Sistema Hidráulico

Si desmonta este circuito para inspección o sustitución de piezas utilice los siguientes valores de par de apriete al volver a montar:

Válvula de retención de entrada en relación -7, -12:	a 95 ft.lb
Válvula de retención de entrada en relación -21, -36:	a 50 ft.lb
Válvula de retención de entrada en relación -71, -110, -188:	a 125 ft.lb
Válvula de retención de salida en todas las relaciones:	a 50 ft.lb

Guía de Localización de Averías

La bomba no funciona, deriva el aire.

- Aire inadecuado.
 - a. Véanse observaciones en los epígrafes: Sistema de accionamiento neumático, página 5, y Sistema neumático, en esta misma página.
- Sistema de aire contaminado.
 - b. Retire la camisa y el carrete (bajo la tapa del silenciador). Límpielos, inspecciónelos y lubrique con lubricante Haskel 28442.

Funcionamiento en falso, fuga por el escape del aire comprimido (centro de la tapa).

- Fuga del sistema de aire comprimido.
 - c. Instale un nuevo juego de juntas en la sección neumática.

La bomba se mueve sin bombear o no mantiene presión.

- Compruebe si las válvulas no asientan bien o si hay fugas en el sistema.
 - d. Inspeccione las válvulas de retención, primero la de entrada y a continuación la de salida.

Aparece fluido de la bomba por el silenciador (en la tobera de ventilación en modelos con separación).

- Fuga de junta de alta presión.
 - e. Instale un nuevo juego de juntas en la sección de líquido.

Introdução

Este manual deve ser lido tendo-se ao lado os desenhos do conjunto, quando inclusos no manual de O/M e fornecidos com a bomba.

Instalação

A bomba Haskel pode ser instalada em qualquer posição e ser presa por dois suportes de fixação. Ou então, pode-se instalar a conexão hidráulica de entrada direto na parte superior de um tanque. Entretanto, os modelos com construção tipo câmara de separação (todos os modelos MD, MCPV e 29723) devem ser instalados verticalmente de modo que qualquer fluido que venha a vaziar pela passagem de ar da câmara não passe para a seção de acionamento pneumático. A bomba pode ser instalada na posição horizontal desde que a passagem de ar fique virada para baixo. Não instale nenhum retorno da passagem de ar para a fonte do fluido.

Sistema de Acionamento Pneumático

Outros gases, como o nitrogênio, o CO₂, o gás natural e até o gás ácido (sulfuroso), podem ser usados como alternativas para o ar comprimido quando modificados adequadamente.

O acionamento pneumático exige uma pressão mínima de 1,72 bar (25 psi) para acionar o carretel da válvula de ciclagem de ar. Entretanto, para uma operação confiável e duradoura, recomenda-se uma pressão mínima de 2,76 bar (40 psi). A pressão máxima do acionamento pneumático é de 8,5 bar (125 psi). Não é necessário nem desejável usar um dispositivo de lubrificação na linha pneumática. As seções de acionamento pneumático de todas as bombas de líquido são pré-lubrificadas com o lubrificante Haskel 28442.

O acionamento pneumático não requer nenhum outro meio de lubrificação. Instale um filtro e um regulador de pressão na linha pneumática com uma conexão NPT de no mínimo 1/4". Faça também uma inspeção à montante do sistema pneumático e elimine todos os obstáculos para garantir um diâmetro interno mínimo de 1/4". Instale uma válvula de corte/controle de velocidade, de 1/4" NPT, na conexão de entrada da bomba.

Sistema Hidráulico

NOTA: A tubulação de entrada de fluido não deve ter um D.I. inferior a 1/4". Qualquer obstáculo ao suprimento do fluido provocará uma redução da vazão de saída fazendo a bomba cavitare.

Caso sejam utilizados fluidos pesados ou se a altura de sucção for superior a 1 metro, deve-se usar uma tubulação de diâmetro maior.

Cuidado: Não solte os elementos de fixação da entrada ou saída de líquido da bomba para facilitar as conexões da tubulação. Esses elementos de fixação devem estar bem apertados para evitar algum dano ou vazamento. Deve-se instalar um filtro de sucção na linha de entrada de líquidos. Normalmente, use um filtro de malha 100 x 100 mesh para proteger as vedações e as válvulas de retenção da bomba.

Escorvamento

Na saída da bomba, instale uma válvula com pressão de trabalho adequada e que possa ser utilizada como sangria de ar na partida. Abra a válvula de controle de ar lentamente. Deixa a bomba funcionando cerca de quinze segundos para bombear fluido pela válvula; se estiver escorvada adequadamente, feche a válvula.

A bomba funcionará a uma velocidade menor e depois reduzirá a rotação e perderá potência em virtude do aumento da resistência na saída. Se a bomba não perder potência, abra a válvula e repita o procedimento.

Funcionamento

O número do modelo da bomba mostra a relação entre a área do pistão pneumático e o pistão de líquido.

A pressão na saída do líquido pode ser controlada de uma forma bem exata regulando-se a pressão do acionamento pneumático. A bomba funcionará em alta rotação inicialmente e quando ela estiver para atingir uma pressão de saída igual à relação vezes a pressão do acionamento pneumático, ela vai reduzindo a velocidade pouco a pouco até começar a perder potência.

Sempre que for necessário conseguir o máximo de vazão a uma pressão predefinida, deve-se instalar um pressostato a ar Haskel na saída da bomba para interromper automaticamente o funcionamento da bomba na pressão final. O regulador do circuito pneumático deve ser ajustado para 8,6 bar (125 psi). Como medida de segurança, deve-se também instalar uma válvula de alívio Haskel a fim de se evitar uma pressurização exagerada.

NOTA: Em todos os modelos de bomba pode-se instalar um acessório manual (para um controle preciso ou ser usado sem ar comprimido).

Manutenção

Desconecte a bomba do sistema e leve-a para uma bancada limpa e bem iluminada com acesso a uma morsa, ferramentas, jogos de juntas de vedação e peças de reposição. Todas as peças desmontadas para inspeção devem ser lavadas com um desengraxante adequado, como o solvente Stoddard, ou equivalente. Inspeccione todos os componentes móveis para ver se têm desgaste ou se estão riscados. Os componentes danificados devem ser substituídos. Recomenda-se que todas as vedações e anéis tipo O-ring sejam substituídos. Fornecemos jogos de vedação embalados especialmente para:

Acionamento pneumático PN 17178 (comum a todos os modelos básicos)

Seção Hidráulica	Modelo N°
PN 17179 (mais n° relação)	M-21 a -188
PN 26410 (mais n° relação)	MS-21 a -220
PN 28247 (mais n° relação)	MCPV-21 a -110
PN 51104 (mais n° relação)	29723-21 a -110
PN 27901	MDTV-5, MDSTV-5
PN 53694	M-5
PN 28696	M-7
PN 28695	M-12
PN 51239	MS-7
PN 51240	MS-12

Sistema de Acionamento Pneumático

O pistão pneumático tem um retorno por mola. Deve-se tomar cuidado na desmontagem e evitar que a mola remova a tampa superior. A principal causa do acionamento pneumático não funcionar bem está relacionada com o anel de vedação O-ring 568011-21 existente na extremidade do carretel 17157. Inspeccione este primeiro e substitua-o, se for necessário, antes de um novo teste e da desmontagem do acionamento pneumático. Pode-se remover o carretel 17157 mais facilmente removendo-se a capa superior do silencioso e removendo cuidadosamente o carretel e a luva com a respectiva ferramenta (T-17158). O pistão e o cilindro pneumático, a válvula de ciclagem e a luva devem ser lubrificados novamente na montagem com a graxa de silicone Haskel PN 28442. Aperte as porcas da barra de ligação aplicando um torque de 5,6 N.m.

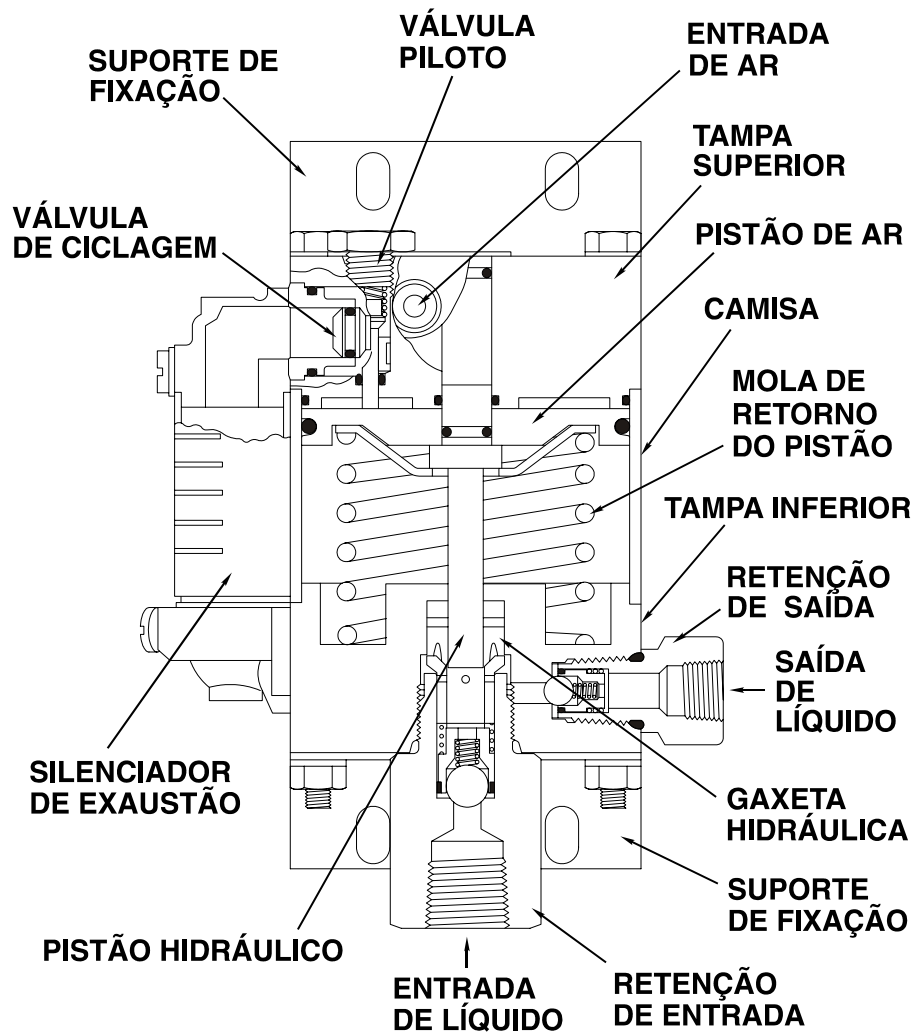
Sistema Hidráulico

Depois de desmontá-la para inspeção e substituição de componentes, ao montá-la novamente aplique os seguintes torques.

Válvula de retenção de entrada — relações -9, -16	a 129 N.m
Válvula de retenção de entrada — relações -28, -49	a 68 N.m
Válvula de retenção de entrada — relações -96, -149, -298	a 169 N.m
Válvulas de retenção de saída — todas as relações	até 68 N.m, exceto que -298 é 102 N.m.

Ao fazer um pedido de peças de reposição, informe o número de série da bomba, modelo, peça de reposição e descrição.

Linha de Bombas Hidráulicas de M-, MS-



Guia Para Correção de Problemas

Pump bomba não funciona e desvia o ar.

- Ar inadequado
 - a. Leia os comentários em: Sistemas de acionamento pneumático, página 9 e seção de acionamento pneumático, nesta página.
- Sistema pneumático contaminado
 - b. Remova a luva e o carretel de ciclagem (sob a capa superior do silencioso). Limpe, inspecione e lubrifique com o lubrificante 28442 da Haskel.

Ciclo falso, vazamento pelo sistema de escape piloto (centro superior da tampa).

- Vazamento do sistema piloto.
 - c. Instale um novo jogo de juntas de vedação na seção pneumática.

A bomba funciona sem bombear ou não mantém pressão.

- Verifique se a(s) válvulas não estão assentando bem ou se há vazamento no sistema.
 - d. Inspecione a(s) válvula(s) de retenção. Primeiro as da entrada e depois as da saída.

Aparece fluido da bomba no silencioso (ou passagem de ar nos modelos com separação).

- Vazamento na junta de vedação de alta pressão.
 - e. Instale um novo jogo de juntas de vedação na seção hidráulica.

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