

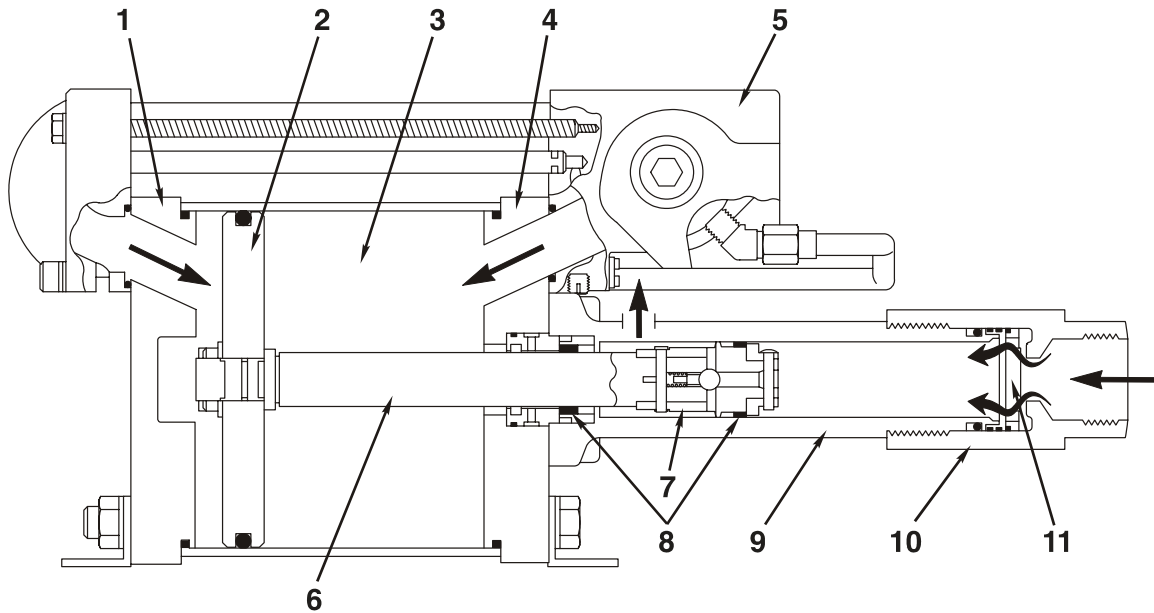
Technical Specifications and Performance Data

Especificaciones Técnicas y Datos de Funcionamiento

Especificações Técnicas e Dados de Funcionamiento

- 6 HP Pump G Series
- Bombas de 6 HP, Serie G
- Bombas de 6 HP, Série G





KEY: Cross section GSF series pump

1. AIR DRIVE CAP
2. AIR PISTON
3. AIR BARREL
4. AIR DRIVE BOTTOM CAP
5. AIR DRIVE CYCLING DRIVE BODY
6. PISTON ROD
7. HYDRAULIC PISTON HEAD
8. HYDRAULIC SEAL
9. HYDRAULIC BODY
10. HYDRAULIC END CAP
11. INLET CHECK VALVE

Sección transversal de bomba serie GSF

1. TAPA DEL ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO
2. PISTÓN DE AIRE
3. CILINDRO DE AIRE
4. TAPA INFERIOR DEL ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO
5. CUERPO DE LA VÁLVULA DE AIRE
6. VÁSTAGO DEL PISTÓN
7. PISTÓN HIDRÁULICO
8. SELLO HIDRÁULICO
9. CUERPO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO
10. TAPA TERMINAL DEL CIRCUITO HIDRÁULICO
11. VÁLVULA DE RETENCIÓN DE ENTRADA

Seção transversal de uma bomba da série GSF

1. TAMPA DO COMANDO PNEUMÁTICO
2. PISTÃO PNEUMÁTICO
3. CILINDRO PNEUMÁTICO
4. CAPA INFERIOR DO COMANDO PNEUMÁTICO
5. CORPO DA VÁLVULA PNEUMÁTICA
6. HASTE DO PISTÃO
7. PISTÃO HIDRÁULICO
8. VEDAÇÃO HIDRÁULICA
9. CORPO DO CIRCUITO HIDRÁULICO
10. TAMPA DO LADO DO CIRCUITO HIDRÁULICO
11. VÁLVULA DE RETENÇÃO DE ENTRADA

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 brackets. If aggressive fluids are to be pumped then it is recommended that the drain in the 51910 bottom cap and the vent in the distance piece (if included) are facing vertically downwards to prevent migration of fluid into the air drive section. Do not pipe vent port back to fluid source.

Air Drive System

The air drive requires a minimum pressure of 25 psi to actuate the air cycling valve spool*. The maximum air drive pressure is 125 psi. It is not necessary or desirable to use an airline lubricator. The air drive section of all Haskel liquid pumps are prelubricated 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 3/4" NPT port size. Also review air system upstream and eliminate any restrictions to provide 3/4" minimum inside diameter. Install a shut-off/speed control valve, 3/4" NPT, at pump inlet port. Install two 1-1/4" NPT exhaust mufflers, p/n 21710, to the two female ports on the air valve to suppress the noise and prevent entry of contamination into the air valve assembly. See "Air Controls" in MLP-46 catalog for typical layout. At high cycle rates the exhaust air can be 90°F (50°C) colder than the ambient air. Continuous duty can cause icing of the exhaust mufflers. This can be reduced by using air dryers or injecting alcohol or anti-freeze into the air drive.

* Pump may be modified to operate with <25 psig drive pressure. Specify 51875-1 after base part number (e.g. GSF-100-51875-1).

Hydraulic System

See page 5 for fluid inlet/outlet port sizes. The -12 ratio G pump is a completely balanced double ended unit. The -35, -60 and -100 ratio pumps are double acting output, single acting suction units. The piston head contains an integral check valve.

NOTE: Inlet fluid supply piping should not be less than 1" 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 lift is >3 feet. The piping may be somewhat smaller if the inlet is supercharged.

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

Caution: Do not loosen liquid inlet or liquid outlet fittings of pump to facilitate make up of piping connections. These fittings must be tight to avoid leakage or damage. For the -35, -60 and -100 models, it is recommended that suitable rated flexible hoses, or (preferably) a direct connection to the tank, be used as the final connection to the liquid inlet to absorb the pumps pulsations and protect any rigid piping in the system. 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.

NOTE: See curves on page 3 and/or label on pump for safe maximum pressure ratings.

Priming

The pump will automatically prime itself if cycled slowly with the outlet port open to atmosphere or back to tank. On initial start, or if suction line has been drained, the pump should be cycled under no load to remove all air from suction line.

Operation

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

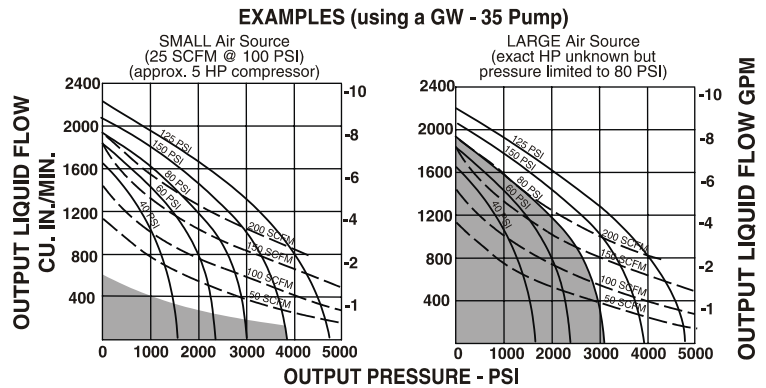
The liquid outlet pressure can be controlled quite accurately by regulating the air drive pressure. The pump will cycle rapidly initially and as it approaches an output pressure equal to the ratio times the air drive pressure, it will gradually slow down and finally “stall”. Where it is necessary to obtain maximum outlet flow rates up to a predetermined 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. A Haskel relief valve, to prevent over pressurization, should also be fitted as a safety precaution. See “Air Pilot Switch” and “Regulating Relief Valves” in the MLP-46 catalog.

The shut/off speed control valve should be set to restrict the cycling speed to maximum of 200 cycles/minute if the duty is intermittent. For continuous duty, restrict the cycling speed to 100 cycles /minute. (continued on page 7) Faster cycling rates are possible over short intervals. Excessive rates will shorten maintenance cycle. Consult factory or Haskel distributor for details.

Performance Data – G Series – 6 HP

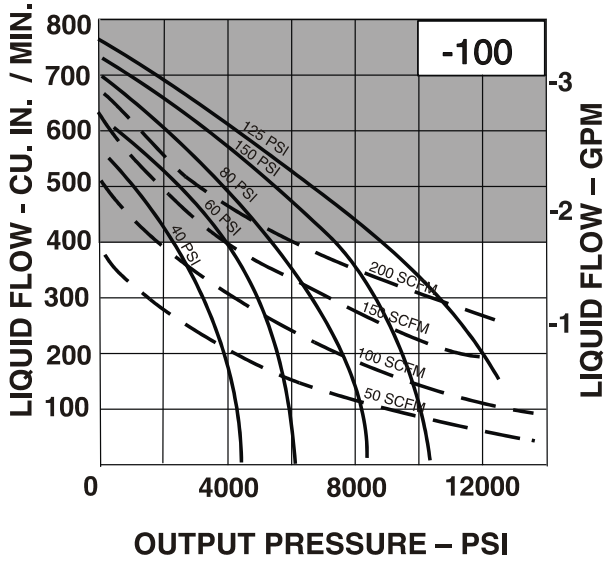
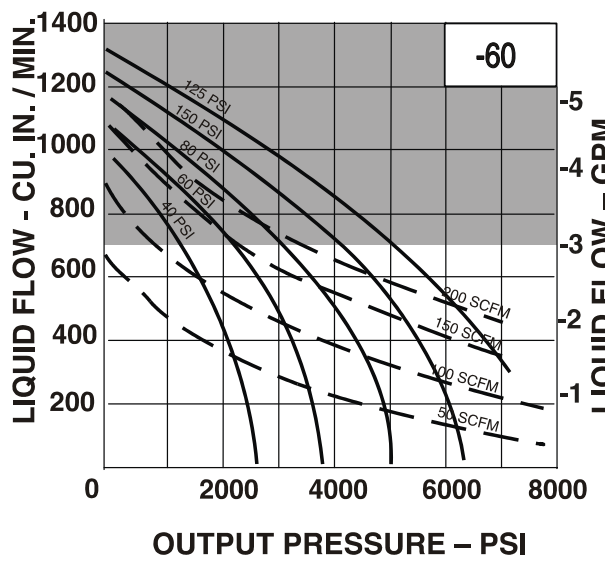
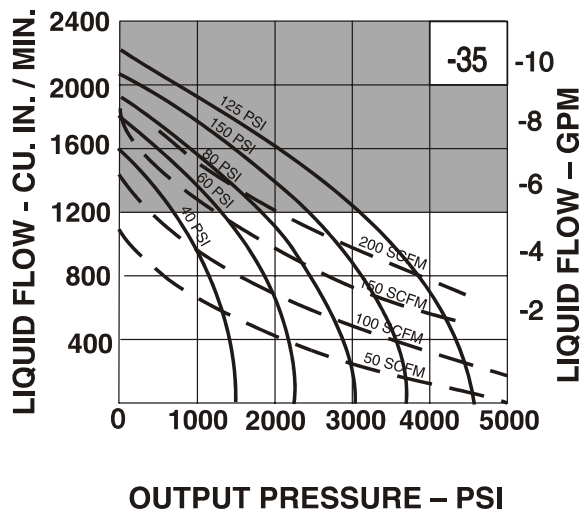
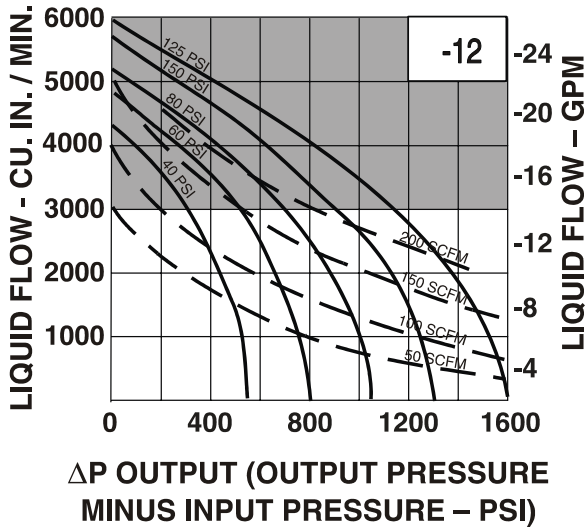
Design under the Line

1. Determine minimum SCFM AIR FLOW and PSI AIR PRESSURE that will be available to power the pump. If different from any shown, estimate between lines.
2. Shade in all the area UNDER the SCFM line and/or PSI line (whichever is lower).
3. Use the pump for any fluid FLOW and PRESSURE combination within the shaded area.



NOTE: Performance curves are for Air Drive Pressure and flow conditions at inlet port. A slight allowance should be considered for restrictions normally found with standard air controls and inlet piping.

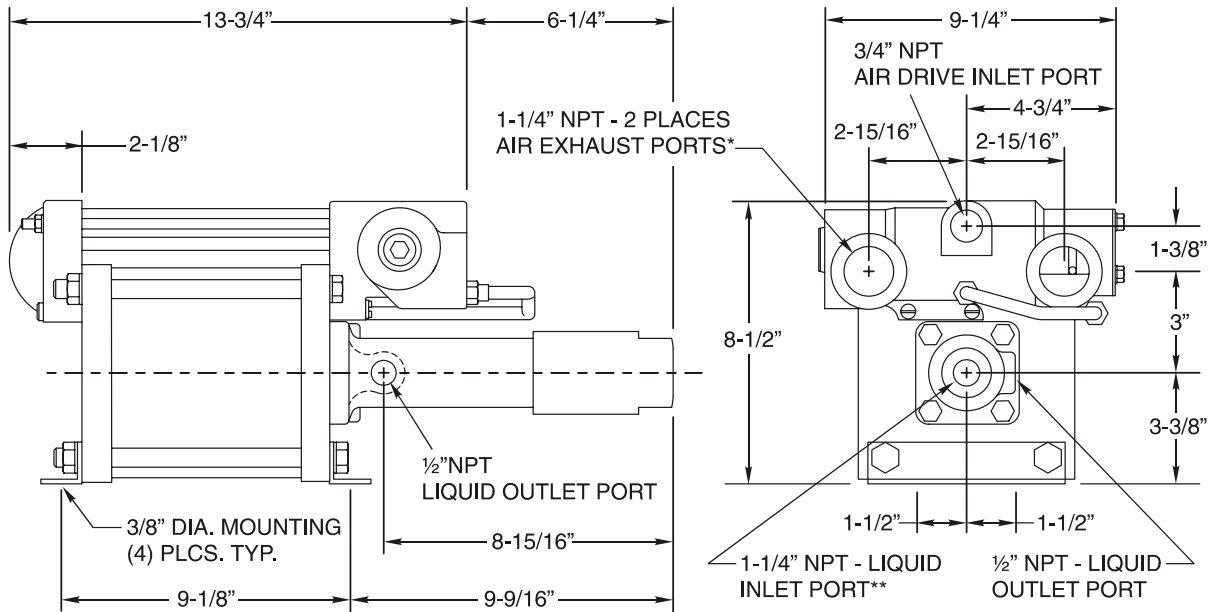
Shaded area of chart indicates cycle rate of over 200 cpm. Intermittent operation only is suggested in this area to avoid possible objectionable noise and vibration levels. For additional help in setting up pump systems to minimize pump operation in this runaway (shaded) area, consult Haskel distributor or factory.



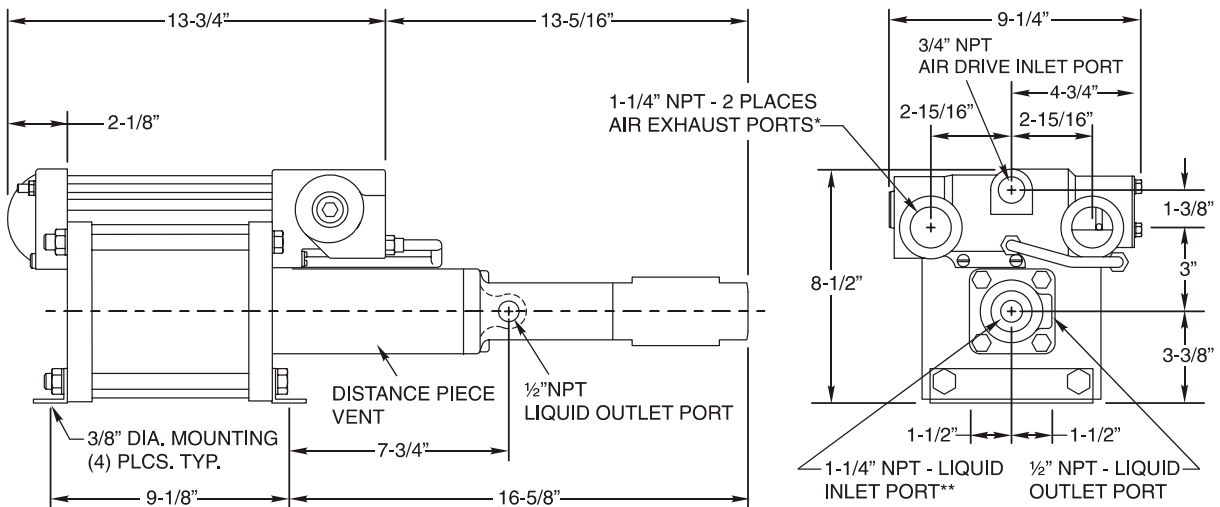
CONVENIENT CONVERSIONS: PRESSURE: 1 BAR = 14.5 PSI = 100 KPA = 1.02 KG/CM², 1 MPA = 10 BAR • VOLUME: 1 LITRE – 61 CU IN, 1 NM³ = 35.3 SCF, 1 SCF = 28.32 NL • LENGTH: 25.4 MM = 1 IN • WEIGHT: 1 KG = 2.2 LBS • POWER: 0.746 KW = 1 HP

Dimensional Specifications – G Series – 6 HP

Models GW, GSF Nominal Ratio 35, 60, 100:1. Weight (Approx.) 31 lbs.



Models DGF, DGSF, DGSTV Nominal Ratio 35, 60, 100:1. Weight (Approx.) 41 lbs.

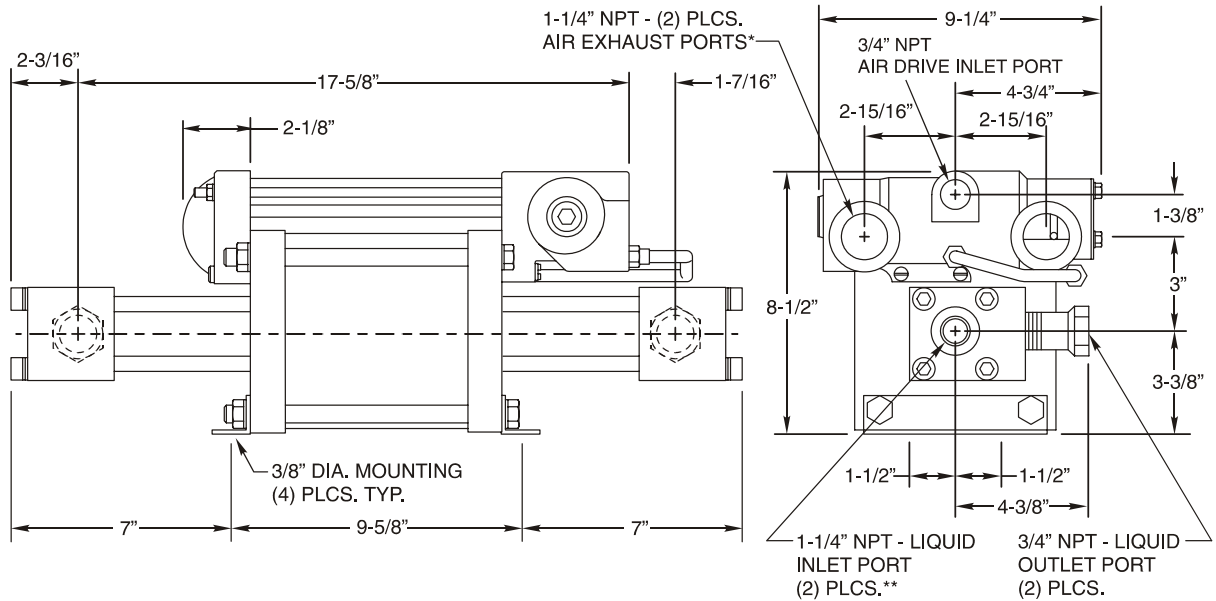


* - THE CYCLING VALVE ASS'Y CAN BE INSTALLED ON OPPOSITE END OF AIR DRIVE (WHEN NECESSARY TO RELOCATE DRIVE INLET AND EXHAUST PORTS). SPECIFY MODIFICATION NUMBER 51638.

** - IF INLET IS DIRECTLY CONNECTED TO PRESSURIZED WATER LINE, USE AMPLE LENGTH OF FLEXIBLE HOSE TO ABSORB HAMMERING EFFECT OF SUCTION STROKE.

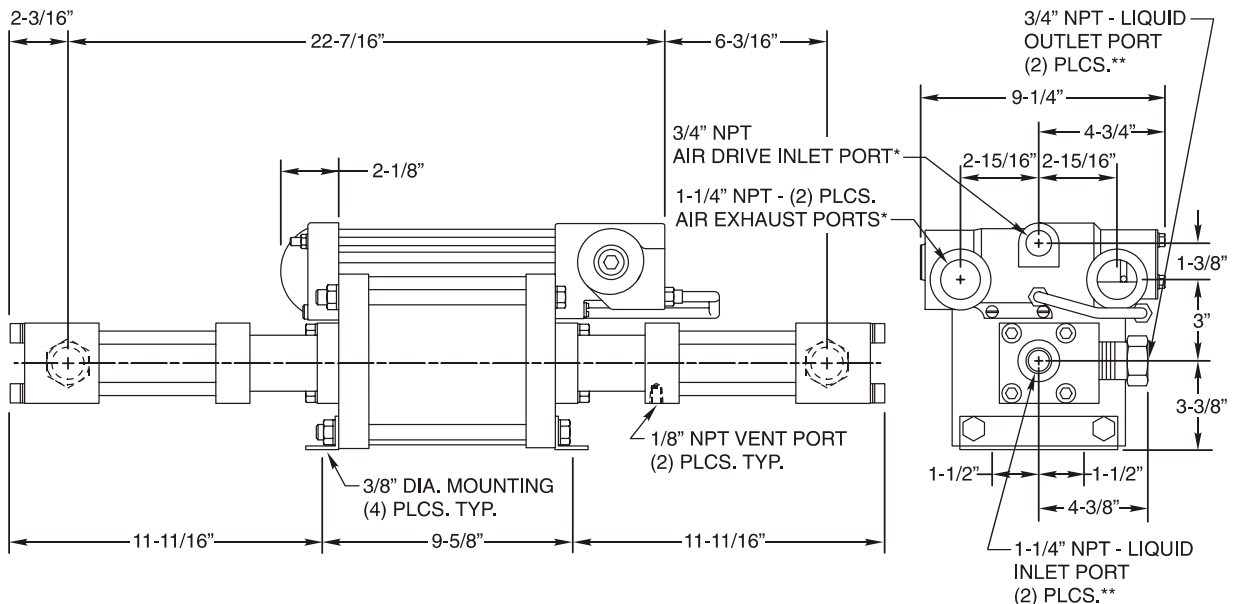
**Models GWD, GSFD, Nominal Ratio 12:1 Circulating Pumps.
Weight (Approx.) 57 lbs.**

Interconnecting liquid port tubing optional. See Catalog MLP-46.



**Models DGFD, DGSFD, DGSTVD, Nominal Ratio 12:1 Circulating Pumps.
Weight (Approx.) 66 lbs.**

Interconnecting liquid port tubing optional. See Catalog MLP-46.



* - THE CYCLING VALVE ASS'Y CAN BE INSTALLED ON OPPOSITE END OF AIR DRIVE (WHEN NECESSARY TO RELOCATE DRIVE INLET AND EXHAUST PORTS). SPECIFY MODIFICATION NUMBER 51638.

** - IF INLET IS DIRECTLY CONNECTED TO PRESSURIZED WATER LINE, USE AMPLE LENGTH OF FLEXIBLE HOSE TO ABSORB HAMMERING EFFECT OF SUCTION STROKE.

Maintenance (continued from page 3)

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 51215
Air Cycling Valve	P/N 51396
GW-35 Hydraulic Section	P/N 27616-35
GW-60 Hydraulic Section	P/N 27616-60
GW-100 Hydraulic Section	P/N 27616-100
GSF-35 Hydraulic Section	P/N 29670-35
GSF-60 Hydraulic Section	P/N 29670-60
GSF-100 Hydraulic Section	P/N 29670-100

See separate parts list drawings for models DGF, DGSF, DGSTV-35, -60, -100 and GWD-12, GSFD-12, DGFD-12, DGSFD-12 and DGSTVD-12.

Air Drive Section

The air drive section can be dismantled for inspection by removing the (5) tie rods, (2) tube assemblies (connecting the two ends of the drive), the end cap, the air cycling valve body and air barrel. The air piston will slide off the piston rod after removing the cotter pin and nut. Carefully inspect pilot valve stem seal on both end caps. Do not try to reuse retaining ring if removed. Install new retaining ring by inverting the pilot valve as a mandrel to center the retaining ring. Then lightly hammer the pilot valve against the retaining ring. The rubber seat on the valve will then force the 'legs' of the retaining ring to deflect equally. The air piston and air barrel should be re-lubricated on assembly with Haskel silicone grease P/N 50866. Torque the tie bolt nuts evenly to 21 - 25 ft-lbs. The internal components of the air cycling valve should be removed from the retaining plate end. The two flat bumpers, P/N 50008, should be inspected for wear. Prior to re-assembly Haskel silicone grease, P/N 50866, should be applied to all components for ease of reassembly and continuous lubrication during operation. Torque air valve retaining screws to 60 - 70 in-lbs.

NOTE: The 568030-2 rings on either end of the 17634 sleeve are installed as follows: Install inner bumper on bottom of bore in valve body. Lay sleeve end inner o-ring on inner bumper. With (2) middle o-rings installed on sleeve, slide sleeve in against inner o-ring and bumper. Then to "seat" fourth (outer) o-ring evenly into the groove on the end of sleeve, use bare cab/pilot piston assembly as a seating tool.

Hydraulic Section

The hydraulic section can be dismantled for inspection by removing the (4) hydraulic barrel connecting bolts and then extracting the barrel. The piston rod bearings and packing can easily be withdrawn once the piston head is removed. Note that the chamfer on the bronze seal faces away from the seal. When re-assembling the piston head, insert a 1/4" O.D. tube (17687 tool) through the head and use to hold the check valve ball in position while screwing the head onto the rod if the pump is horizontal. No tool is needed if the pump is vertical. Lap inlet check valve and inspect retaining spring. Ensure tip ends of spring do not protrude in or out after assembly. Torque the hydraulic barrel bolts evenly to 21 - 25 ft-lbs. 0.032" stainless steel locking wire is used to prevent the hydraulic barrel and the hydraulic end cap working loose through vibration. Replace with new wire when reassembling.

TROUBLE SHOOTING GUIDE

Pump will not cycle

Check to make sure air supply inlet is adequate and that the air exhausts and pilot vent are not plugged. Check for blocked outlet line. Check that the air cycling valve spool moves freely in the sleeve and the two pilot valves are functioning correctly.

Pump cycles without pumping

Check for air or excessive restriction in hydraulic inlet system. Check for suction leak if hydraulic supply tank is remote or below pump. Inspect hydraulic inlet for blockage and hydraulic check valves for contamination on valve seats.

External leakage

Leakage around the hydraulic end cap would indicate that the end cap seals need replacing.

There are (2) seals separating the high pressure fluid and drive air. A vent hole has been placed between these seals so as not to contaminate either chamber, (or a complete distance piece with vent holes on distance piece models). This hole vents out of the side of the end cap on which the air valve is mounted (both end caps on -12 double ended models). The hydraulic seal is a heavy duty, long life seal. When first starting to pump, a moderate amount of leakage may occur. This will diminish quickly after a few minutes of pumping at an 80% load and will continue to get better with usage. A very slight amount of air leakage from the drive section out this vent is normal when the pump is at stall.

Air leakage

Tighten necessary fittings. Check and replace seals where leakage occurs.

Excess liquid in air exhaust

Check for water and/or air in the air system. Clean and drain filter. If liquid in air exhaust is the fluid being pumped, first make sure the vent hole is not obstructed and then check the piston rod seals. If the seals are worn and need replacing, check the hydraulic fluid for abrasive contaminants. When ordering spare parts advise pump serial number, model, spare part number and description. To protect the Haskel pump during non-operational periods, fill the hydraulic barrel with oil and plug the inlet and outlet ports.

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 soportes de montaje. En el caso de que el fluido que se vaya a bombear sea agresivo, se recomienda que el drenaje de la tapa inferior n.º ref. 51910 y la ventilación del espaciador (si se incluye) miren hacia abajo desde la vertical 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, 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 15 psi para accionar la válvula de corredera de alimentación de aire que funciona de forma cíclica. La presión máxima del accionamiento es de 125 psi. 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 3/4" NPT. Revise asimismo el sistema de aire aguas arriba y elimine cualquier restricción para asegurarse de que el diámetro interior no es inferior a 3/4" en ningún punto. Instale una válvula automática de corte con cierre por alta velocidad, de 3/4" NPT, en la tobera de entrada de la bomba. Instale dos silenciadores de escape, de 1 1/4" NPT, n.º ref. 21710, en las dos toberas hembra de la válvula de aire, para amortiguar el ruido y evitar la entrada de contaminación en el conjunto de la válvula de aire. Véase la disposición típica al inicio de la página 14 "Control de aire" en el catálogo MLP-46. Cuando el bombeo es a alta presión el aire de escape puede llegar a estar a 90 °F (50 °C) por debajo del aire ambiente. El funcionamiento continuo puede ocasionar formación de hielo en los silenciadores de escape. Este efecto se puede reducir utilizando secadores de aire o mediante la inyección de alcohol o anticongelante en el circuito neumático.

SISTEMA HIDRÁULICO

Consulte los diámetros de las toberas de entrada y salida de fluido en la página 12 de este catálogo. La bomba G de relación -12 es completamente balanceada de dos frentes. Las bombas de relación -35, -60 y -100 son de doble efecto en la descarga, de simple efecto en la aspiración. El cabezal del pistón contiene una válvula de retención integrada.

Nota: 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. 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. En los modelos -35, -60 y -100 se recomienda que la conexión final de entrada de líquido se haga con conducción flexible de presión nominal adecuada o, preferiblemente, directamente al tanque, con objeto de absorber las pulsaciones de la bomba y proteger así a cualquier conducción rígida del sistema. 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.

Nota: Consulte las presiones máximas nominales de seguridad en la página 10 o en la etiqueta de la bomba.

CEBADO

La bomba se autocebará automáticamente si se mueve lentamente mientras se mantiene abierta la tobera de salida a la atmósfera o de vuelta al tanque. En el arranque inicial o si se ha drenado la línea de aspiración, se deberá mover previamente la bomba en vacío para eliminar todo el aire de la línea de aspiración.

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 125 psi. 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.

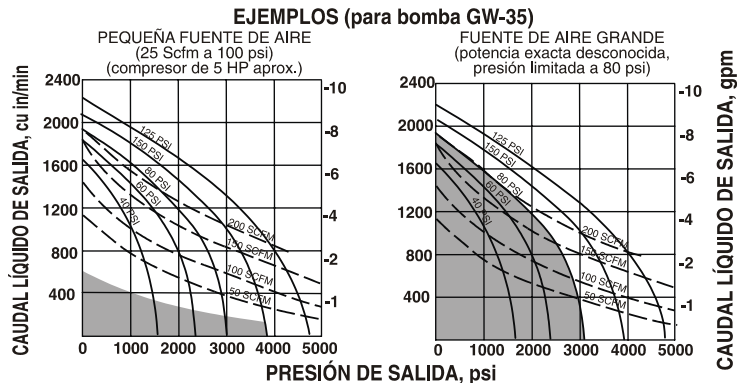
La válvula de corte por alta velocidad deberá ajustarse para limitar la velocidad del ciclo a un máximo de 300 ciclos/minuto si el funcionamiento es intermitente. Si el funcionamiento es continuo, se limitará la velocidad a 200 ciclos/minuto.

(continúa en pág. 14)

DATOS DE FUNCIONAMIENTO SERIE G, 6 HP

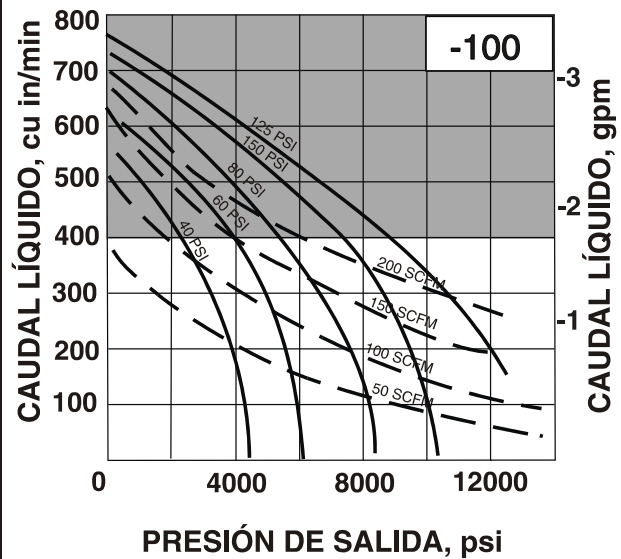
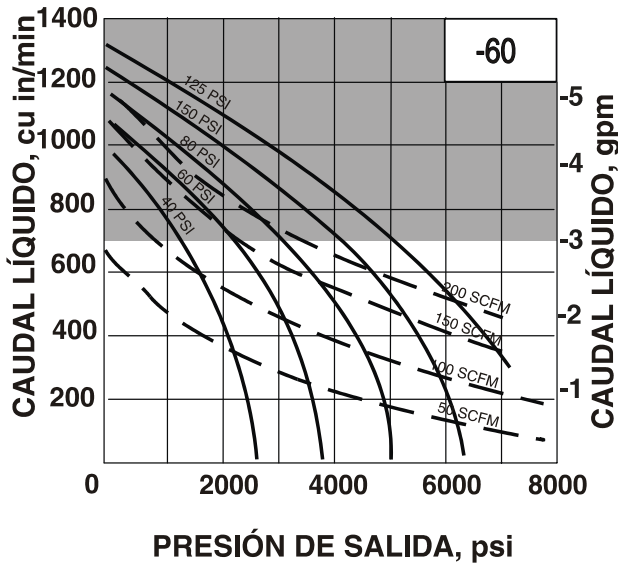
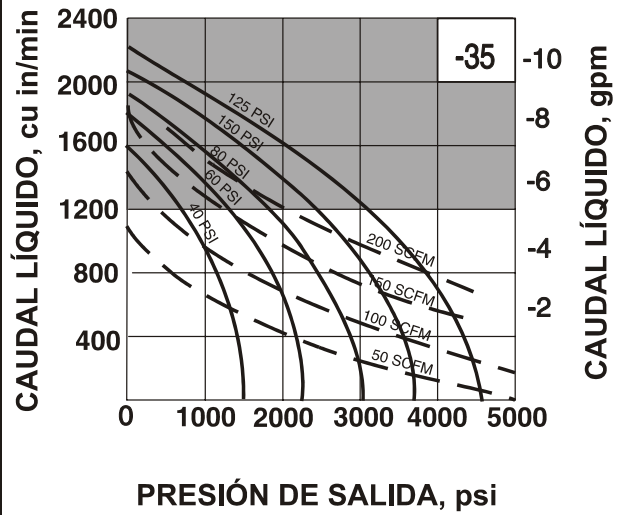
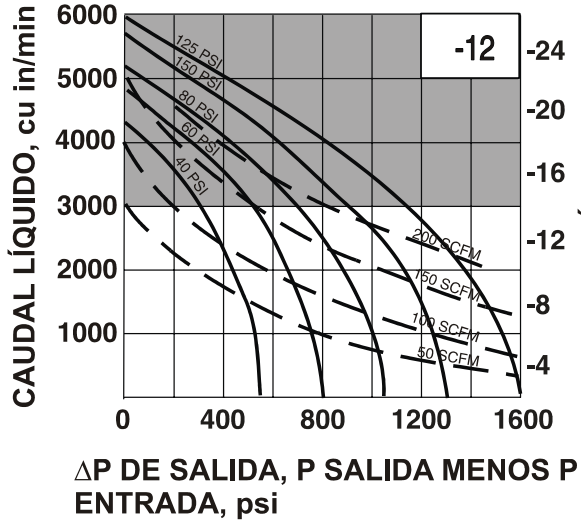
DISEÑO BAJO LA LÍNEA

1. Determine el mínimo caudal en Scfm y la mínima presión en psi que tendrá disponibles para su bomba. Si no son exactamente los que se muestran, deberá interpolar entre los dos valores más próximos.
2. Sombree toda la zona por debajo de la línea de Scfm o de psi, la que se sitúe más abajo.
3. Utilice la bomba para cualquier combinación de caudal y presión dentro de la zona sombreada.



Nota: Las curvas de funcionamiento valen para la presión del sistema de accionamiento y caudal en la tobera de entrada. Se deberá considerar cierto margen para tener en cuenta las restricciones al flujo que normalmente suponen los controles de aire estándar y la conducción de entrada.

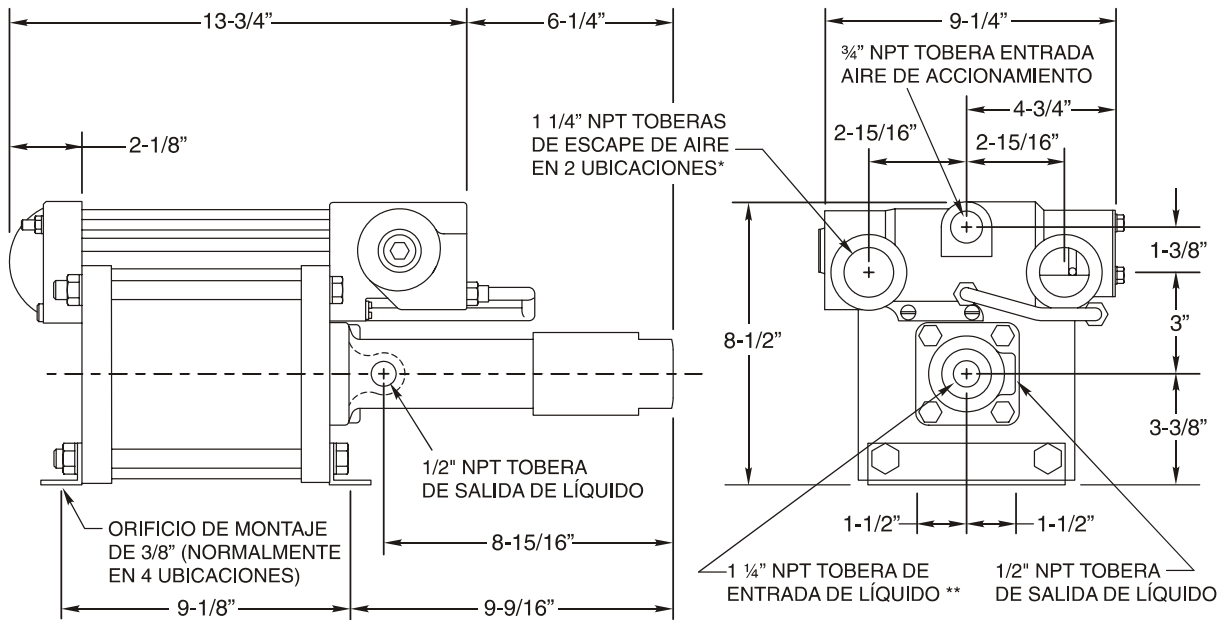
La zona sombreada del gráfico denota una velocidad de pulsación por encima de 200 ciclos/min. En esta zona se recomienda funcionar solamente en régimen intermitente (hasta un máximo de 300 ciclos/minuto) para evitar niveles de ruido y vibración no aconsejables. Si necesita asistencia adicional para la configuración de su sistema de bombeo para minimizar la operación dentro del área de embalamiento (rayada), consulte a la fábrica o distribuidor de Haskel.



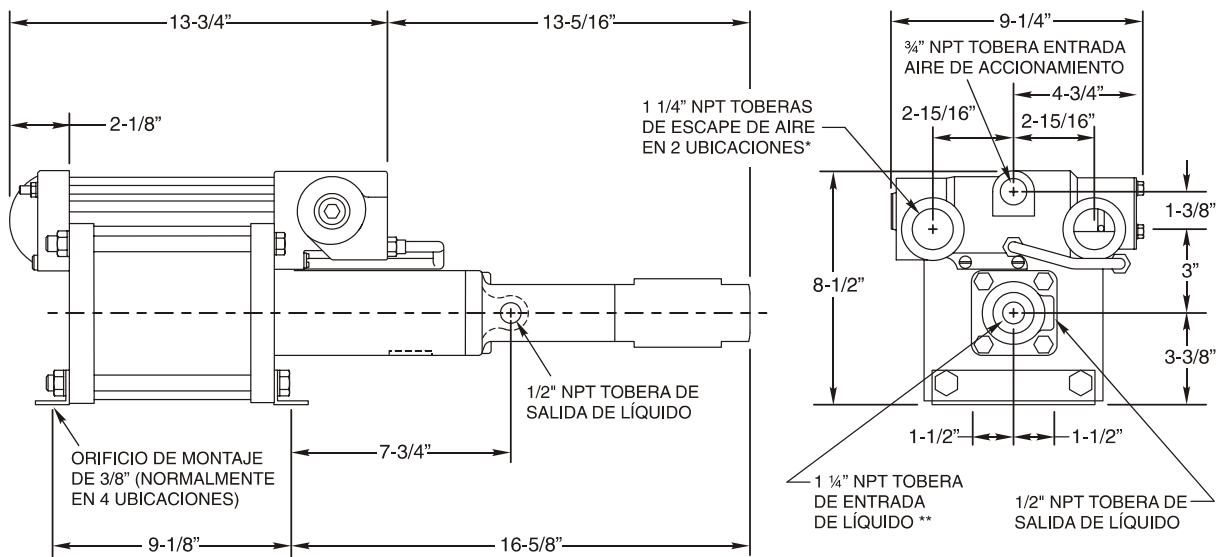
CONVERSIONES PERTINENTES: PRESIÓN: 1 BAR=1,5 PSI=100 KPA=1,02 KG/CM²; 1MPA=10 BAR VOLUMEN: 1 L=61 IN³; 1NM³=35,3 SCF; 1 SCF=28,32 NL LONGITUD: 1 IN=25,4 MM PESO= 1 KG=2,2 LB POTENCIA: 1 HP=0,746 KW

ESPECIFICACIONES DE DIMENSIONES, SERIE G 6 HP

MODELOS GW, GSF RELACIÓN NOMINAL 35, 60, 100:1 Peso (aprox.) 31 lb

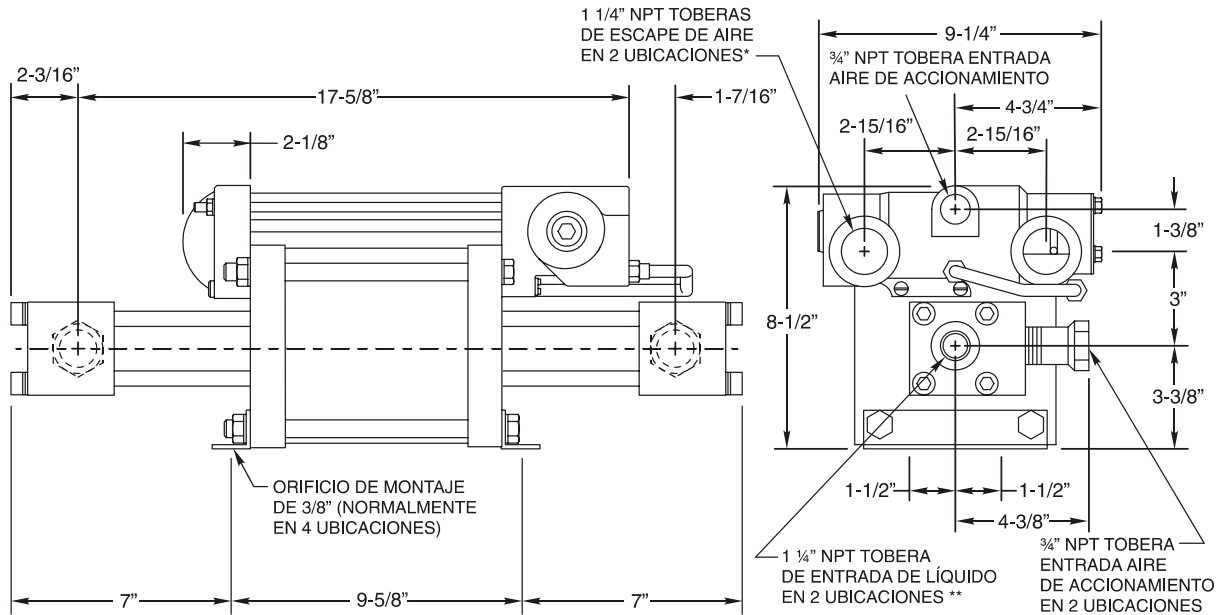


MODELOS DGF, DGSF, DGSTV RELACIÓN NOMINAL 35, 60, 100:1 Peso (aprox.) 41 lb



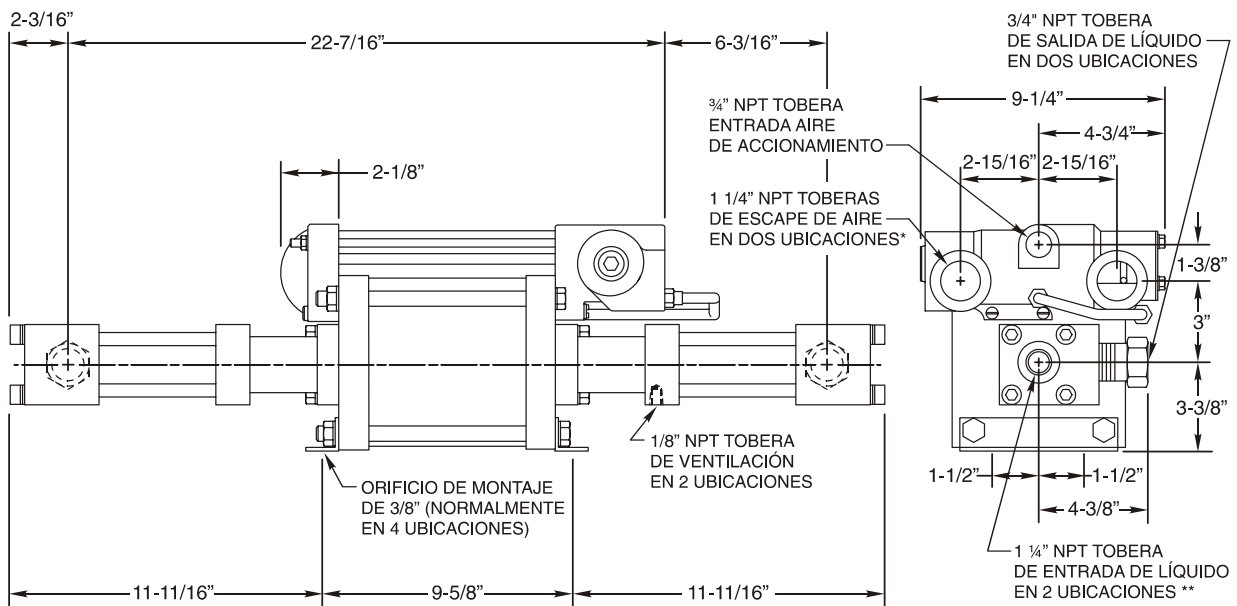
MODELOS GWD, GSFD RELACIÓN NOMINAL 12:1 BOMBAS DE CIRCULACIÓN Peso (aprox.) 57 lb

TUBOS DE CONEXIÓN ENTRE TOBERAS DE LÍQUIDO OPCIONALES, VÉASE PÁG. 11, CATÁLOGO MLP-46.



MODELOS DGF, DGSTVD RELACIÓN NOMINAL 12:1 BOMBAS DE CIRCULACIÓN Peso (aprox.) 66 lb

TUBOS DE CONEXIÓN ENTRE TOBERAS DE LÍQUIDO OPCIONALES, VÉASE PÁG. 11, CATÁLOGO MLP-46.



* EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA DE AIRE SE PUEDE INSTALAR EN EL LADO CONTRARIO AL ACCIONAMIENTO DE AIRE (CUANDO SEA NECESARIO REUBICAR LAS TOBERAS DE AIRE DE ENTRADA Y ESCAPE), ESPECIFIQUE NÚMERO DE MODIFICACIÓN 51638

** SI LA ENTRADA ESTÁ DIRECTAMENTE CONECTADA A LA LÍNEA DE AGUA A PRESIÓN. UTILICE UN TRAMO LARGO DE MANGUERA FLEXIBLE PARA ABSORBER EL GOLPETEO DE LA CARRERA DE ADMISIÓN.

MANTENIMIENTO (continuación de la pág. 10)

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. 51215
Válvula de aire	n.º ref. 51396
Circuito hidráulico GW-35	n.º ref. 27616-35
Circuito hidráulico GW-60	n.º ref. 27616-60
Circuito hidráulico GW-100	n.º ref. 27616-100
Circuito hidráulico GSF-35	n.º ref. 29670-35
Circuito hidráulico GSF-60	n.º ref. 29670-60
Circuito hidráulico GSF-100	n.º ref. 29670-100

Consulte las listas de piezas individuales de los modelos DGF, DGSF, DGSTV-35, -60, -100 y GWD-12, GSFD-12, DGFD-12, DGSFD-12 y DGSTVD-12.

Sistema Neumatico

El sistema neumático se puede desmontar para inspección retirando las cinco varillas de unión, los dos conjuntos de tubería (que conectan los dos extremos del accionamiento), la tapa terminal, el cuerpo de la válvula de aire y el cilindro de aire. El pistón de aire se puede deslizar hacia fuera del vástago quitando la chaveta y la tuerca. Inspeccione cuidadosamente el sello del vástago de la válvula piloto de ambas tapas terminales. No vuelva a utilizar el anillo retenedor si lo ha desmontado. Instale un nuevo anillo retenedor, utilizando como mandril la válvula piloto invertida para centrar el anillo. A continuación martillee suavemente la válvula contra el anillo retenedor. El asiento de goma de la válvula forzaré a las patas del anillo a que se deformen por igual. Vuelva a lubricar el pistón y el cilindro de aire con grasa de silicona Haskel n.º ref. 28442 antes de volverlos a montar. Apriete uniformemente las tuercas de sujeción con un par de apriete de 21-25 ft.lb. Los componentes internos de la válvula de aire deben retirarse del extremo de la placa retenedora. Se deben inspeccionar los topes planos, n.º ref. 50008, para comprobar si presentan desgaste. Antes de volver a montar, se debe aplicar grasa de silicona n.º ref. 28442 a todos los componentes para facilitar el montaje y una lubricación continua durante el funcionamiento. Apriete los pernos de sujeción de la válvula de aire con un par de apriete de 60-70 in.lb.

Nota: Los anillos n.º ref. 568030-2 de cada extremo de la camisa de n.º ref. 17634 se instalan de la siguiente manera: instalar el tope interior en el fondo del orificio del cuerpo de la válvula. Colocar la junta tórica interior del extremo de la camisa. Deslice la camisa sobre la junta tórica y el tope colocados anteriormente, después de ajustar sobre la misma las dos juntas tóricas intermedias. Coloque a continuación la cuarta junta tórica, externa, uniformemente dentro de su alojamiento en el extremo de la camisa, utilizando el conjunto de la válvula piloto para asentarla.

Circuito Hidráulico

El circuito hidráulico se puede desmontar para inspección retirando los cuatro pernos de conexión del cilindro hidráulico y extrayendo el mismo. Los cojinetes del vástago y la empaquetadura se pueden extraer fácilmente una vez retirada la cabeza del pistón. Asegúrese de que el bisel del bronce mire al lado contrario del sello. Cuando vuelva a montar la cabeza del pistón, introduzca un tubo de 1/4" DI (herramienta n.º ref. 17687) a través de la cabeza y empléela para sujetar la válvula de bola de retención en su lugar mientras atornilla la cabeza en el vástago si la bomba es horizontal. No se necesita herramienta alguna si la bomba es vertical. Empuje la válvula de retorno de la entrada e inspeccione el muelle retenedor. Asegúrese de que los extremos del muelle no sobresalen después del montaje. Apriete uniformemente los pernos del cilindro hidráulico con un par de apriete de 21-25 ft.lb. El cilindro hidráulico

y su tapa terminal están unidos con alambre de acero inoxidable de 0,032", con objeto de evitar que la vibración los suelte. Sustituya el alambre al volver a montar.

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

La bomba no se mueve.

Asegúrese de que el suministro de aire de entrada es adecuado y de que los conductos de escape y la válvula piloto no están taponados. Compruebe que no hay ninguna salida bloqueada. Compruebe que la corredera de la válvula de aire se mueve libremente en la camisa y que las dos válvulas piloto funcionan correctamente.

La bomba se mueve, pero no bombea.

Compruebe que no hay aire o una restricción excesiva en la entrada del sistema hidráulico. Verifique que no haya fugas en la admisión si el tanque de suministro es remoto o se halla situado por debajo de la bomba. Compruebe que no está bloqueada la entrada del sistema hidráulico o que no hay contaminación en los asientos de las válvulas de retención hidráulicas.

Fugas al exterior.

Si aparecen fugas alrededor de la tapa terminal del cilindro hidráulico, significa que las juntas de la misma necesitan sustituirse.

Hay dos juntas que separan el fluido de alta presión del aire de accionamiento. Se ha ubicado un orificio de ventilación entre estas juntas para no contaminar ninguna de las cámaras (o un espaciador entero con orificios de ventilación en algunos modelos). Dicho orificio tiene salida hacia el lado de la tapa terminal donde está montada la válvula de aire (ambas tapas terminales en los modelos -12 de doble frente). La junta hidráulica es de larga duración y para servicios pesados. Cuando se arranca la bomba por primera vez puede producirse una fuga moderada. Esta disminuirá rápidamente tras escasos minutos de bombeo al 80% de carga y continuará disminuyendo con el uso. Es normal que fugue una ligera cantidad de aire de accionamiento por esta ventilación cuando la bomba está manteniendo presión.

Fuga de aire.

Apriete los accesorios según sea necesario. Verifique y sustituya las juntas donde se produzcan fugas.

Exceso de líquido en el escape de aire.

Compruebe si hay agua o aire en el sistema neumático. Limpie y drene el filtro. Si el líquido que aparece por el escape es el fluido bombeado, asegúrese en primer lugar de que el orificio de ventilación no está obstruido y a continuación compruebe las juntas del vástago del pistón. Si estas juntas están gastadas y necesitan ser sustituidas, verifique que el líquido hidráulico no esté contaminado con elementos abrasivos. Cuando pida piezas de recambio especifique el número de serie de la bomba, modelo, número de referencia de la pieza de recambio y descripción. Para proteger la bomba Haskel durante los periodos de parada, llene con aceite el cilindro hidráulico y tapone las toberas de entrada y salida.

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 suportes de fixação. Caso o fluido a ser bombeado seja agressivo, recomenda-se que o dreno existente na capa inferior PN 51910 e a saída de ar do espaçador (se houver) fiquem voltados para baixo verticalmente para evitar passagem de fluido para a seção do comando pneumático. Não canalize a ventilação de volta para a fonte de fluido.

COMANDO PNEUMÁTICO

Em vez de ar comprimido, pode-se utilizar outros gases como nitrogênio, CO₂, gás natural e até gases ácidos, desde que tenham sido feitas as devidas modificações.

O comando pneumático exige uma pressão mínima de 15 psi (1,03 bar) para acionar o pistão da válvula de circulação de ar. A pressão máxima de acionamento é de 8,6 bar (125 psi). Não é necessário, nem recomendável, utilizar um lubrificador no circuito pneumático. A seção pneumática de todas as bombas de líquido Haskel é pré-lubrificada 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 pneumático e um regulador de pressão com um diâmetro mínimo de 3/4" NPT. Inspeccione também o sistema pneumático a jusante e elimine qualquer restrição de modo a garantir um diâmetro interno mínimo de 3/4". Instale uma válvula de corte/controle de velocidade, de 3/4" NPT, na conexão de entrada da bomba. Instale dois silenciosos de 1 1/4" NPT, PN 21710, nas duas conexões fêmeas da válvula pneumática para reduzir o ruído e evitar a entrada de contaminação no conjunto da válvula pneumática. Veja um layout típico no fim da página 14 "Controles Pneumáticos" no Catálogo MLP-46. Em regime de alta velocidade de trabalho, o ar expelido poderá ser 50°C (90°F) mais frio do que o ar ambiente. Um regime de trabalho contínuo poderá causar congelamento dos silenciosos. Esse efeito pode ser reduzido usando-se secadores de ar ou injetando álcool ou um anticongelante no comando pneumático.

SISTEMA HIDRÁULICO

Consulte os diâmetros dos tubos de entrada e saída de fluido na página 19 do catálogo de dados.

Nota: Os tubos de entrada de alimentação de fluido devem ter um diâmetro interno mínimo de 1"; 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 90 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. Nos modelos -35, -60 e -100, recomenda-se usar uma mangueira flexível de boa qualidade ou (de preferência) uma conexão direta com o tanque, como conexão final para entrada de líquido para absorver os impulsos da bomba e proteger todos os tubos rígidos do sistema. Deve-se instalar um filtro de sucção no circuito de entrada de 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.

Nota: Para saber quais são os valores máximos de pressão, que se pode usar com segurança, veja as curvas na página 17 e/ou a etiqueta existente na bomba.

ESCORVAMENTO

A bomba se escorvará automaticamente se for colocada para funcionar lentamente com a conexão de saída aberta para o ar ambiente (atmosfera) ou de volta para o tanque. Na partida inicial, ou se a linha de sucção foi drenada, a bomba deverá ser colocada para funcionar sem carga para que se remova todo o ar da linha de sucção.

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 com 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 8,6 bar (125 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” e página 18 do catálogo MLP-46.

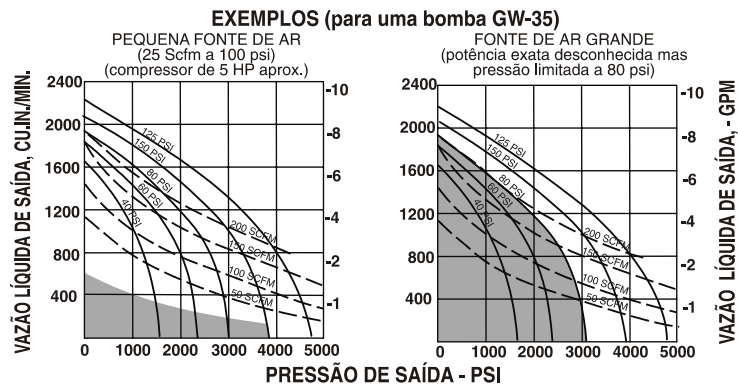
A válvula de controle de fechamento/velocidade deve ser regulada de modo a restringir a velocidade de trabalho a um máximo de 300 ciclos por minuto, caso o trabalho seja intermitente. No caso de trabalho contínuo, deve-se restringir a velocidade de trabalho a 200 ciclos por minuto.

(continua na página 21)

DADOS DE DESEMPENHO - SÉRIE G - 6 HP

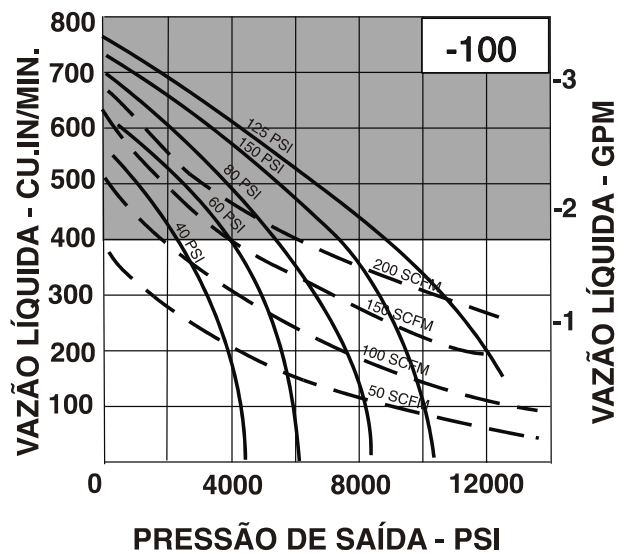
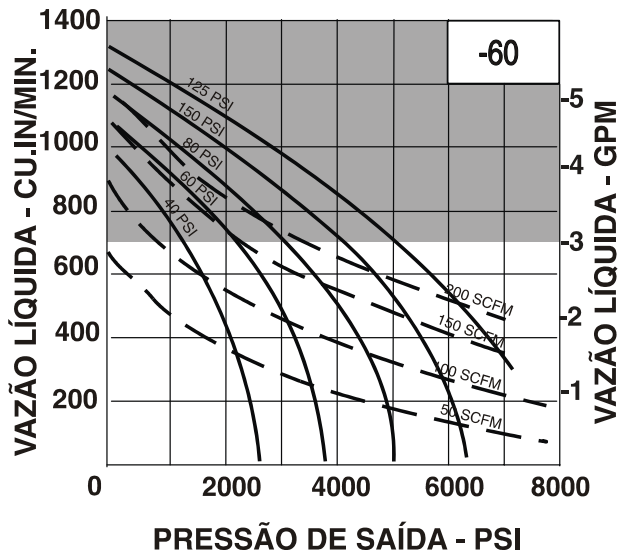
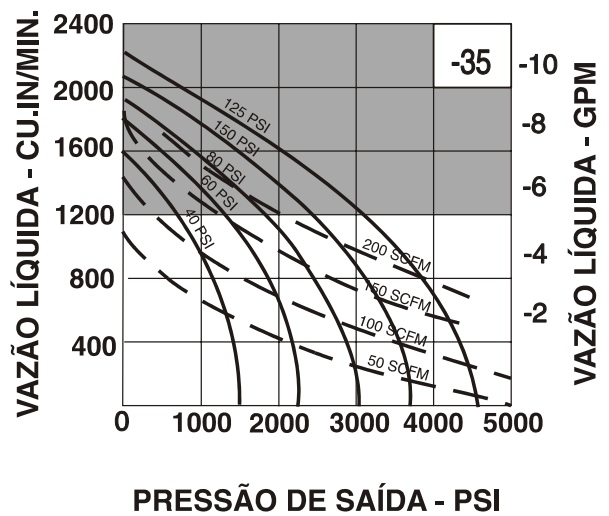
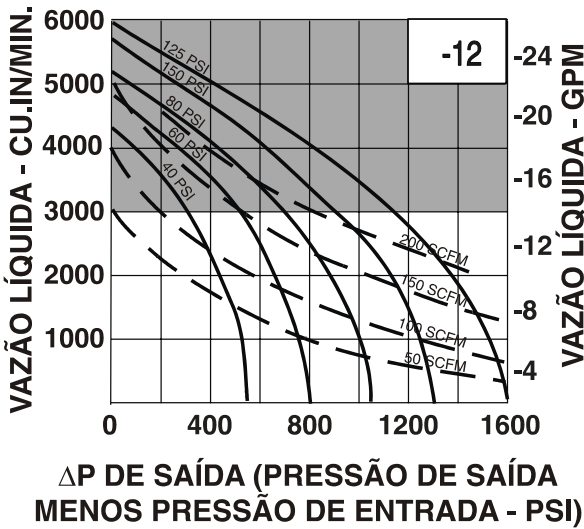
DESENHE SOB A LINHA

- Determine a mínima VAZÃO DE AR em SCFM e a PRESSÃO DE AR em PSI que haverá para fazer a bomba funcionar. Se forem diferentes da mostrada, faça uma estimativa entre linhas.
- Sombreie toda a área SOB a linha de SCFM e/ou PSI (a que esteja mais abaixo).
- Utilize a bomba para qualquer combinação de VAZÃO e PRESSÃO de fluido dentro da área sombreada.



Nota: As curvas de desempenho são para as condições de vazão e pressão do comando pneumático na conexão de entrada. Deve-se considerar uma certa margem para se ter em conta as restrições normalmente encontradas em controles pneumáticos comuns e tubulações de entrada.

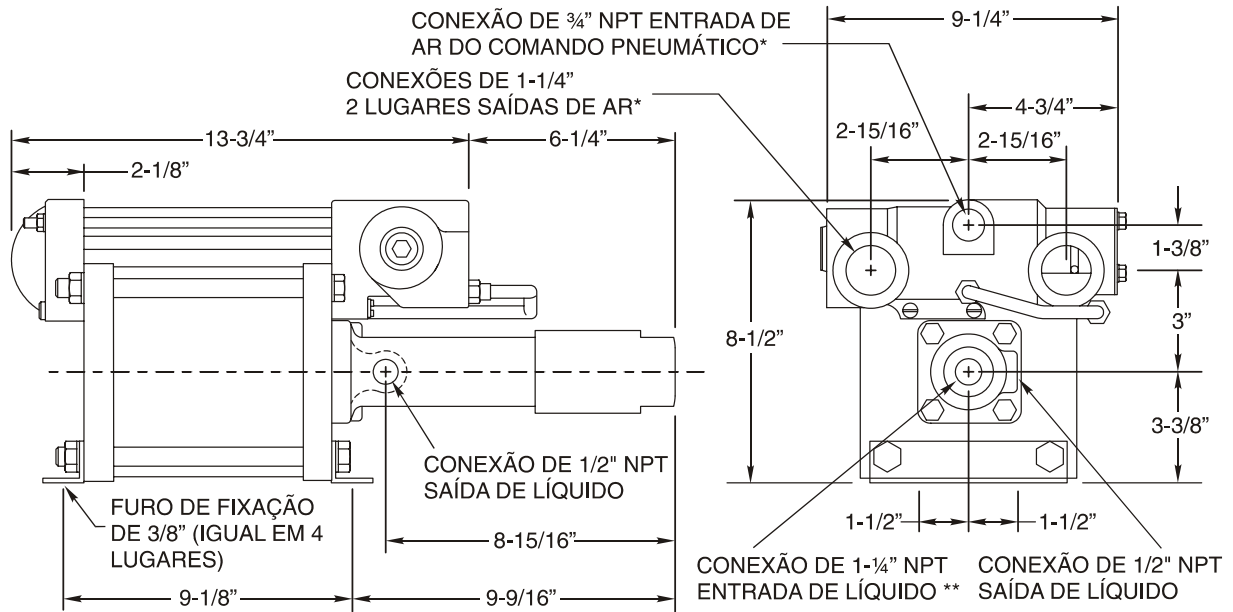
A área sombreada do gráfico indica uma velocidade de trabalho superior a 200 cpm. Só se recomenda operar nesta área em regime intermitente (até um máximo de 300 cpm) para se evitar possíveis níveis de ruído e vibração não aceitáveis. Para mais assistência em relação à configuração dos sistemas, para minimizar o trabalho da bomba nesta área de disparo de rotação (sombreada), consulte a fábrica ou seu distribuidor Haskel.



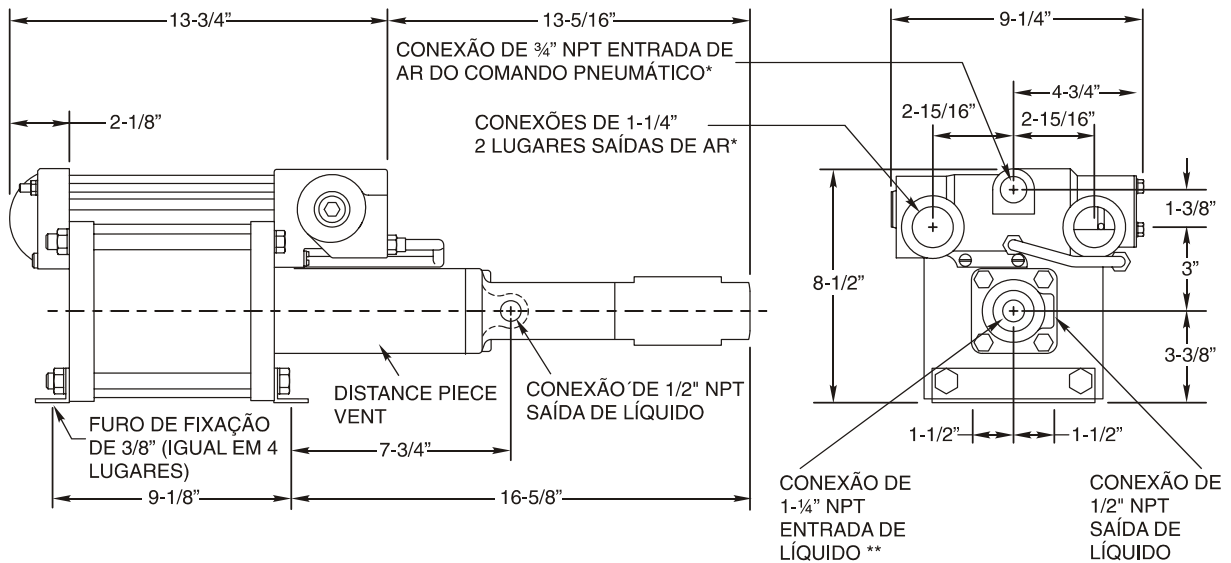
CONVERSÕES: PRESSÃO: 1 BAR=14,5 PSI=100 KPA=1,02 KG/CM²; 1MPA=10 BAR ■ VOLUME: 1 LITRO=61 IN³;
 1NM³=35,3 SCF; 1 SCF=28,32 NL COMPRIMENTO: 1 IN=25,4 MM ■ PESO: 1 KG=2,2
 LB ■ POTÊNCIA: 1 HP=0,746 KW

ESPECIFICAÇÕES DIMENSIONAIS - SÉRIE G - 6 HP

MODELOS GW, GSF RELAÇÃO NOMINAL 35, 60, 100:1 Peso (aprox.) 31 lb



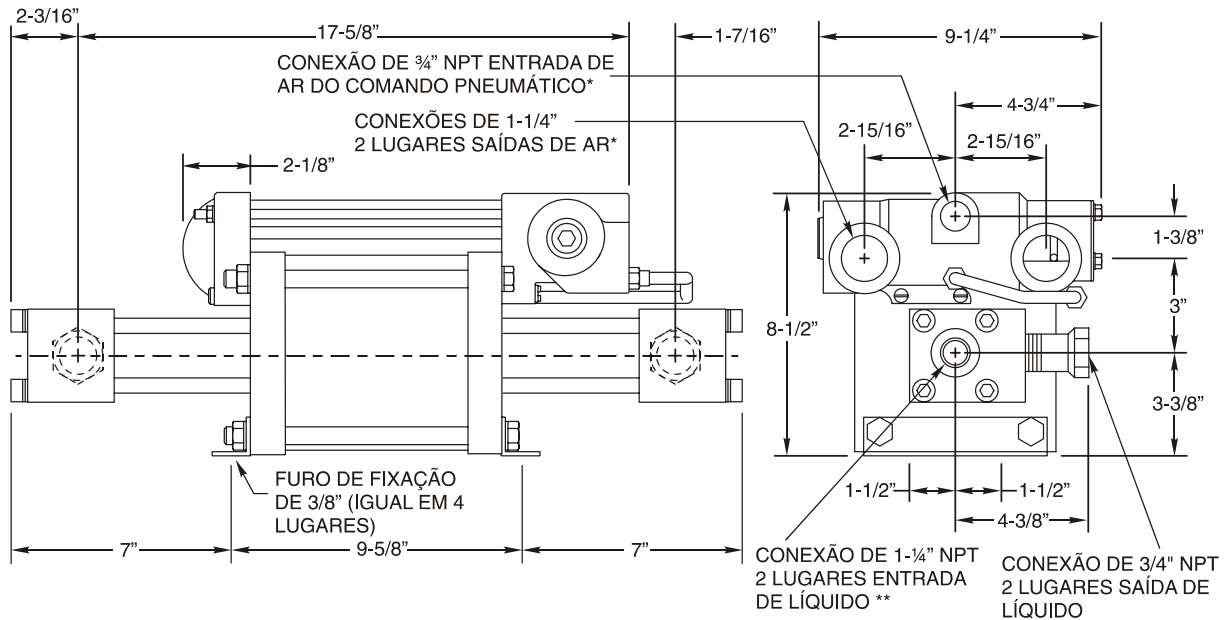
MODELOS DGF, DGSF, DGSTV RELAÇÃO NOMINAL 35, 60, 100:1 Peso (aprox.) 41 lb



MODELOS GWD, GSFD RELACIÓ N NOMINAL 12:1 BOMBAS DE CIRCULACIÓ N

Peso (aprox.) 57 lb

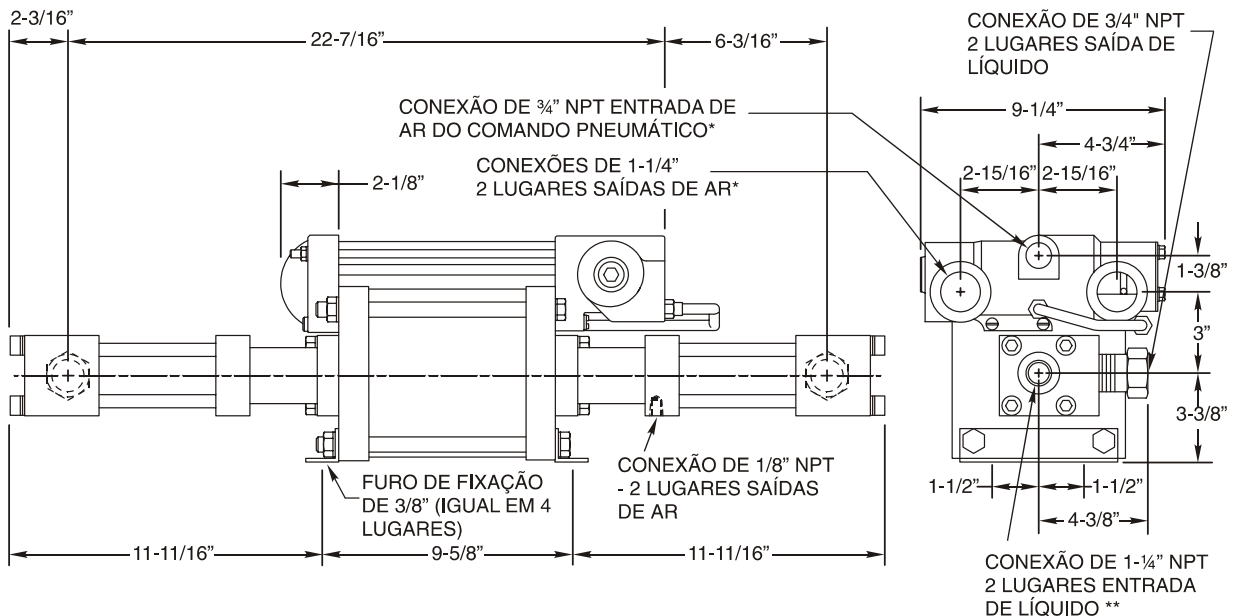
TUBOS DE CONEXÃO DE PASSAGENS DE LÍQUIDO OPCIONAL - VEJA PÁGINA 11 DO CATÁLOGO MLP-46.



MODELOS DGF D, DGSFD, DGSTVD RELACIÓ N NOMINAL 12:1 BOMBAS DE CIRCULACIÓ N

Peso (aprox.) 66 lb

TUBOS DE CONEXÃO DE PASSAGENS DE LÍQUIDO OPCIONAL - VEJA PÁGINA 11 DO CATÁLOGO MLP-46.



* O CONJUNTO DA VÁLVULA DE CIRCULACIÓ N PODE SER INSTALADO NO LADO OPOSTO DO COMANDO PNEUMÁTICO (QUANDO FOR NECESSÁRIO MUDAR AS CONEXÕES DE ENTRADA E SAÍDA DO COMANDO PNEUMÁTICO). ESPECIFIQUE O NÚMERO DE MODIFICAÇÃO 51638

** SE A ENTRADA ESTIVER CONECTADA DIRETO NO CIRCUITO DE ÁGUA PRESSURIZADA. UTILIZE UM GRANDE PEDAÇO DE MANGUEIRA FLEXÍVEL PARA ABSORVER O "EFEITO MARTELO" DA SUCCÃO.

MANUTENÇÃO (continuação da pág. 17)

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 51215
Válvula pneumática	PN 51396
Seção hidráulica GW-35	PN 27616-35
Seção hidráulica GW-60	PN 27616-60
Seção hidráulica GW-100	PN 27616-100
Seção hidráulica GSF-35	PN 29670-35
Seção hidráulica GSF-60	PN 29670-60
Seção hidráulica GSF-100	PN 29670-100

Para os modelos DGF, DGSF, DGSTV-35, -60, -100 e GWD-12, GSFD-12, DGFD-12, DGSFD-12 e DGSTVD-12, consulte os desenhos com as respectivas listas de componentes.

Seção De Comando Pneumático

A seção de comando pneumático pode ser desmontada para inspeção removendo-se os cinco tirantes, dois conjuntos de tubos (que interligam as duas extremidades do comando), a tampa terminal, o corpo da válvula de circulação de ar e o cilindro de ar. O pistão pneumático sairá de sua haste removendo-se o contrapino e a porca. Inspeccione cuidadosamente a vedação da haste da válvula piloto das duas tampas terminais. Não tente reutilizar anéis retentores desmontados. Instale um novo anel retentor invertendo a válvula piloto como um mandril para centrar o anel. Depois bata levemente a válvula piloto no anel retentor. A sede de borracha da válvula forçará então as pernas do anel fazendo-as dobrar uniformemente. Lubrifique novamente o pistão e o cilindro de ar com graxa de silicone Haskel PN 28442 antes de montá-los novamente. Aperte uniformemente as porcas aplicando-lhes um torque de 28,5 a 33,9 N.m (21 a 25 ft.lb). Os componentes internos da válvula de circulação de ar devem ser removidos da ponta da placa de retenção. Os dois batentes planos, PN 50008, devem ser inspecionados quanto ao desgaste. Antes da remontagem, deve-se aplicar graxa de silicone PN 28442 em todos os componentes para facilitar o trabalho e manter uma lubrificação permanente durante o funcionamento. Aperte os parafusos de fixação da válvula pneumática aplicando-lhes um torque de 81 a 95 N.m (60 a 70 in.lb).

Nota: Os anéis PN 568030-2 de cada extremidade da luva PN 17634 são montados da seguinte maneira:

Instale o batente interno no fundo do furo do corpo da válvula. Apóie o anel de vedação (o-ring) da ponta da luva no batente interno. Com dois o-rings montados na luva, faça esta deslizar e ir de encontro o o-ring interno e o batente. Em seguida, para “assentar” uniformemente o quarto o-ring (externo) na ranhura da ponta da luva, utilize o conjunto pistão piloto/tampa como ferramenta de montagem.

Seção Hidráulica

A seção hidráulica pode ser desmontada para inspeção removendo-se os quatro parafusos do cilindro hidráulico e depois removendo o cilindro. Os mancais da haste do pistão e o engaxetamento podem ser facilmente retirados assim que a cabeça do pistão é removida. Observe que o chanfro no selo de bronze fica do lado contrário do selo. Ao montar novamente a cabeça do pistão, introduza um tubo de 1/4” de diâmetro interno (ferramenta PN 17687) através da cabeça e use-o para manter a esfera da válvula de retenção no lugar enquanto parafusa a cabeça na haste, caso a bomba esteja na horizontal. Não há necessidade de ferramenta quando a bomba está na vertical. Ajuste a válvula de retenção da entrada e inspeccione a mola de retenção. Assegure-se de que as pontas da mola não ficam para dentro ou para fora após a montagem. Aperte uniformemente os parafusos do cilindro hidráulico, aplicando-lhes um

torque de 28,5 a 33,9 N.m (21 a 25 ft.lb). Para evitar que o cilindro hidráulico e a tampa do lado da seção hidráulica comecem a se soltar por causa das vibrações, usa-se um fio de segurança de aço inox, de 0,032". Quando da remontagem, troque o fio por um novo.

GUIA DE CORREÇÃO DE FALHAS

A bomba não gira

Confirme que a entrada de ar é adequada e que as saídas de ar e o respiro não estão tapados. Verifique se há alguma saída bloqueada. Verifique se o pistão da válvula de circulação de ar se move livremente na luva e se as duas válvulas piloto estão funcionando bem.

A bomba gira mas não bombeia

Verifique se há ar ou alguma restrição excessiva na entrada do sistema hidráulico. Verifique se há vazamento na admissão caso o tanque de suprimento hidráulico está distante ou embaixo da bomba. Verifique se a entrada do sistema hidráulico está bloqueada ou se há alguma contaminação nas sedes da válvulas hidráulicas de retenção.

Vazamentos externos

Vazamentos externos em torno da tampa do sistema hidráulico indicam que as juntas da tampa precisam ser substituídas.

Existem duas vedações que separam o fluido de alta pressão e o ar do comando pneumático. Foi feito um furo de saída de ar entre essas vedações para que não haja contaminação em nenhuma câmara (ou um espaçador completo com furos de saída de ar em modelos com espaçadores). Esse furo solta ar do lado da tampa na qual a válvula pneumática está instalada (nas duas tampas, nos modelos -12 de duas extremidades). A vedação hidráulica é muito resistente e durável. Ao dar partida na bomba pela primeira vez, pode haver um pouco de vazamento. Este vazamento diminui rapidamente, depois de alguns minutos de bombeamento com uma carga de 80%; e continuará diminuindo com o uso. Quando a bomba entra em estol, é normal haver um pequeno vazamento de ar da seção de comando através desse furo.

Vazamento de ar

Aperte as conexões que necessitam de aperto. Inspeccione e substitua as vedações pelas quais houve vazamento.

Excesso de líquido no sistema de escape de ar

Verifique se há água ou ar no sistema pneumático. Drene e limpe o filtro. Se o líquido na saída de ar for o fluido que está sendo bombeado, certifique-se primeiro de que o furo de saída de ar não está obstruído; e depois verifique as vedações de haste do pistão. Se as vedações estiverem gastas e precisarem ser substituídas, verifique se há contaminantes abrasivos no fluido hidráulico. Ao fazer pedidos de peças de reposição, informe o número de série, modelo, PN e descrição das referidas peças. Para proteger a bomba Haskel nos períodos em que ela fica parada, encha o cilindro hidráulico de óleo e tampe as saídas e entradas

Operating and Maintenance Instructions

CE Compliance Supplement

SAFETY ISSUES

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



General Danger



Read Operator's Manual

- f. In an emergency, turn off the air supply.
- g. Warning: If the pump(s) were not approved to ATEX, it must NOT be used in a potentially explosive atmosphere.
- h. Pressure relief devices must be installed as close as practical to the system.
- i. Before maintenance, liquid section(s) should be purged if hazard liquid was transferred.
- j. The end user must provide pressure indicators at the inlet and final outlet of the pump.
- k. 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 Graham Place
Burbank, CA 91502 USA



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