

Technical Specifications and Performance Data

المواصفات الفنية وبيانات الأداء

Технические условия и эксплуатационные данные

- 1/3 HP Pump Series
M, MS, MCPV, MDSTV,
29723 Models
- مجموعة مضخات 3/1 حصان
موديلات M, MS, MCPV, MDSTV, 29723
- СЕРИЯ НАСОСОВ 1/3
Л.С.
Модели M, MS, MCPV,
MDSTV, 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

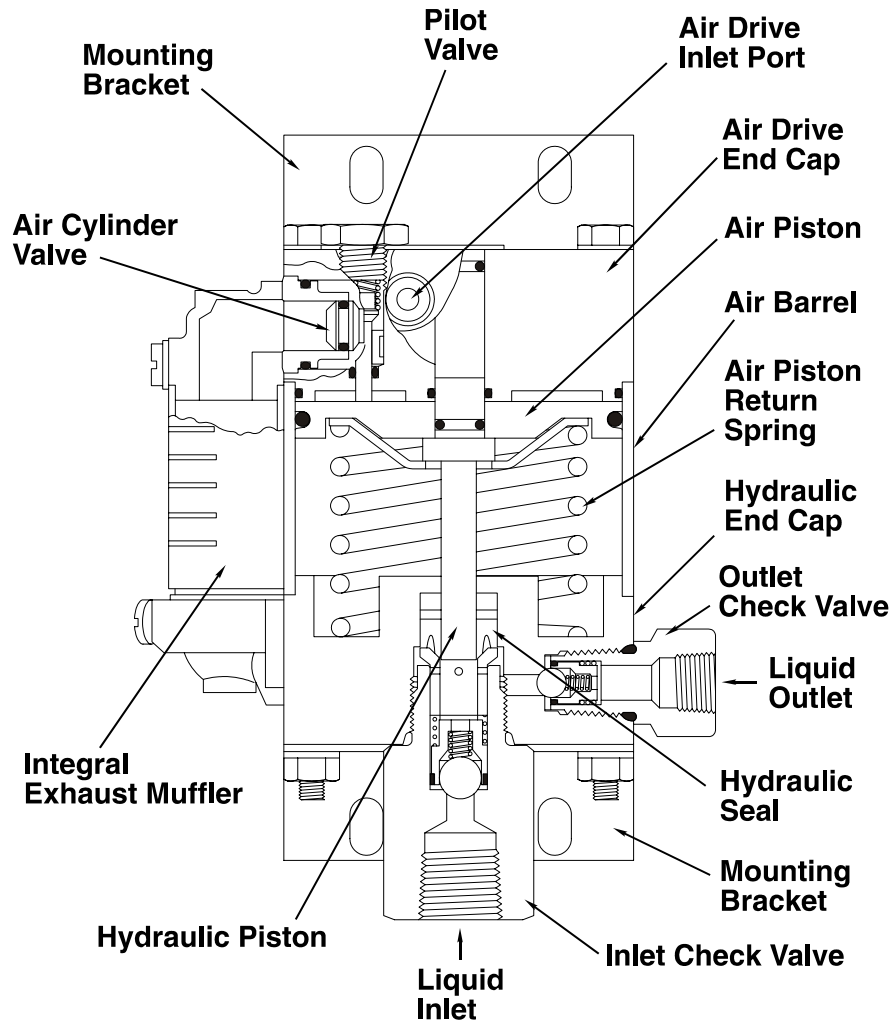
Disconnect pump from system and remove to a clean, well lit work bench with access to vice, tools, seal kits and spares. All parts removed for inspection should be washed in a suitable de-greasing agent such as Blue Gold or equivalent. Inspect all moving parts for wear or scratches. Damaged parts should 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 50866.

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.

مقدمة

يجب قراءة هذا البروشور بالإضافة الى كتالوج MLP-46 ورسومات التجميع عند توريدها كجزء من دليل O/M المرفق مع المضخة.

التركيب

يمكن تركيب مضخة هاسكل فى اى وضع وتثبيتها باستخدام عدد 2 حامل تركيب، كما يمكن أيضاً تركيب المدخل الهيدروليكي مباشرة على سطح خزان. ولكن يجب تركيب جميع الموديلات ذات تصميم إنشائي يتضمن غرفة فصل (كل موديلات MD, MCPV و 29723) رأسياً لتفادي إنتقال أى تسريب من فتحة تنفيس الغرفة الى قطاع نقل القدرة الهوائى. يمكن أيضاً تركيب المضخة فى وضع أفقى بشرط ان تكون فتحة التنفيس الى أسفل. لاتقم بتوصيل فتحة التنفيس راجعاً الى مصدر السائل.

نظام نقل القدرة الهوائى

يمكن إستخدام غازات النيتروجين، ثانى اكسيد الكربون، الغاز الطبيعى وحتى الغاز الحامض كبائل للهواء المضغوط بعد عمل التعديلات الصحيحة. يتطلب ناقل القدرة الهوائى ضغط بحد ادنى 25 رطل/بوصة² (1.72 بار) لتحريك بكرة صمام الهواء الدورى. ولكن الحد الأدنى للتشغيل الإعتمادى على فترات طويلة هو 40 رطل/بوصة² أقصى ضغط هواء نقل القدرة هو 125 رطل/بوصة² (8.6 بار). من غير الضرورى أو المرغوب إستخدام مزلق خط هوائى. يتم تشحيم قطاع نقل القدرة الهوائى لجميع مضخات سوانل هاسكل مسبقاً بشحم هاسكل رقم 28442 عند التجميع. لا يحتاج ناقل القدرة الهوائى الى اى وسائل تشحيم اخرى. قم بتركيب مرشح لخط الهواء ومنظم ضغط بفتحة 4/1 بوصة NPT كحد ادنى. قم أيضاً بمراجعة اعلى خط الهواء وإزالة اى خنق بغرض توفير 4/1 بوصة قطر داخلى كحد ادنى. قم بتركيب صمام غلق/تحكم فى السرعة مقاس 4/1 بوصة NPT عند فتحة المدخل.

النظام الهيدروليكي

ملحوظة: يجب ان لا يقل القطر الداخلى لمواسير إمداد دخل السوائل عن 4/1 بوصة. خنق مصدر تغذية السائل سوف يتسبب فى انخفاض معدلات سريان الخروج وقد يتسبب فى تجاوبف فى المضخة.

يجب استخدام مواسير إمداد ذات قطر اعلى مع السوائل الثقيلة او فى حالة ارتفاع علو الشفط عن 3 قدم.

تحذير: لا تحل تركيبات مدخل ومخرج السائل لتسهيل عمل الوصلات. يجب ان تكون التركيبات هذه محكمة جيداً لتفادي التسرب او التلف. يجب تركيب مرشح شفط فى خط دخول السائل. يكفى عادة تركيب شبكة 100x100 لحماية موانع تسرب المضخة وصمامات الضبط.

قم بتركيب صمام ذو ضغط تشغيل مناسب ويصلح لتنفيس الهواء عند بدء التشغيل على مخرج المضخة. افتح صمام التحكم ببطء. اترك المضخة تدور لمدة 15 ثانية بينما تضخ السائل من خلال الصمام. عند كفاية الشحن اغلق الصمام سوف تدور المضخة ببطء ثم تتوقف لتزايد مقاومة الخروج. إذا لم تتوقف المضخة افتح الصمام وقم بإعادة الإجراء.

التشغيل

رقم موديل المضخة يدل على نسبة مساحة مكبس الهواء الى مساحة مكبس السائل.

يمكن التحكم فى ضغط خروج السائل بدقة بتنظيم ضغط هواء نقل القدرة. سوف تدور المضخة بسرعة فى البدء ثم، عند الإقتراب من مستوى ضغط خروج يعادل النسبة مضروبة فى ضغط هواء نقل القدرة، سوف تبطىء تدريجياً حتى تتوقف أخيراً.

عند ضرورة الحصول على أعلى معدلات سريان خروج عند ضغط محدد مسبقاً قم بتركيب مفتاح هواء دليلى طراز هاسكل عند مخرج المضخة لإيقاف المضخة تلقائياً عند مستوى الضغط النهائى. يجب ضبط منظم ضغط خط الهواء عند 125 رطل/بوصة² (8.6 بار). كما يجب تركيب صمام تصريف هاسكل كإحتياط أمنى لتفادي زيادة الضغط عن الحد المطلوب.

ملحوظة: يمكن تركيب مُلحَق مضخة يدوى (للتحكم الدقيق أو للإستخدام فى عدم وجود مصدر هواء مضغوط) على جميع الموديلات.

الصيانة

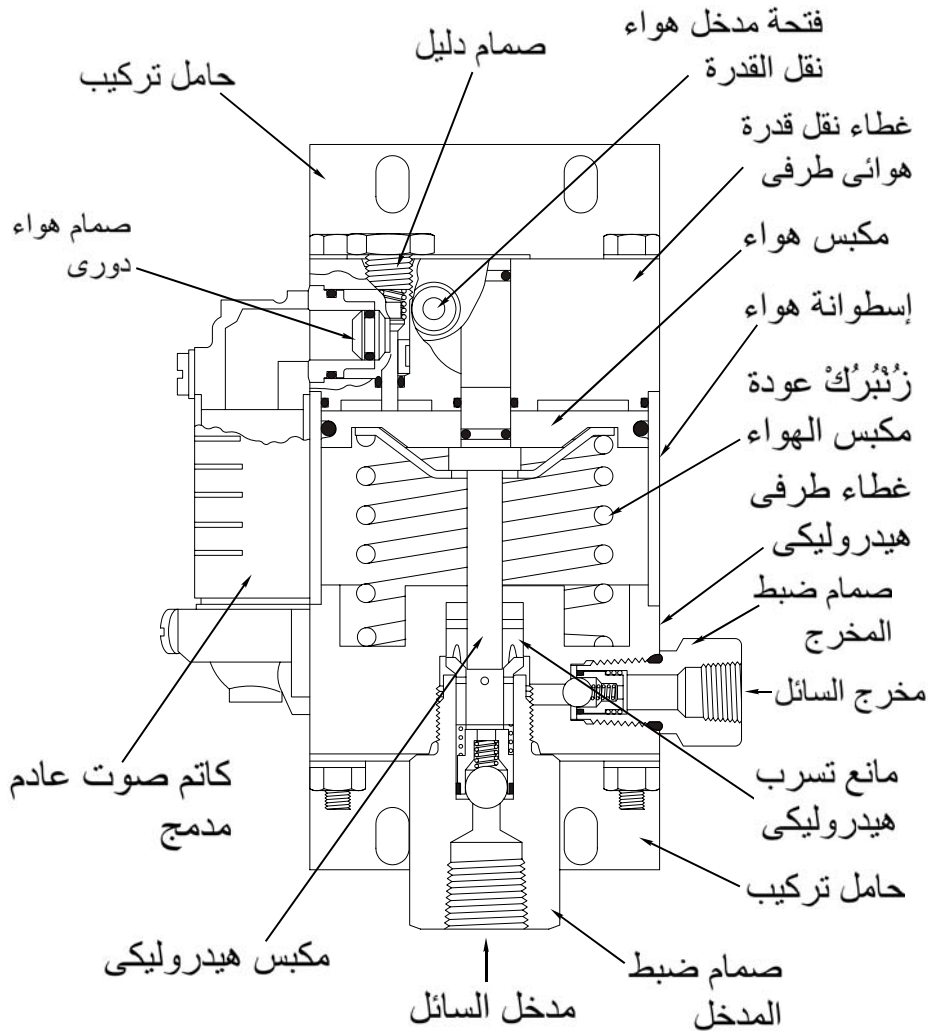
إفصل المضخة عن النظام وضعها على منضدة عمل نظيفة تحت إضاءة جيدة مع توافر منجّلة، أدوات، أطقم موانع التسرب وقطع الغيار. يجب غسل كل الأجزاء التي تم تفكيكها بغرض الفحص باستخدام عامل مذيّب للشحوم مناسب طراز Stoddard أو مايعادله. إفحص كل الأجزاء المتحركة للكشف عن تآكل أو خدوش. يجب إستبدال الأجزاء التالفة. يوصى بإستبدال جميع موانع التسرب وحلقات "O". تتوفر أطقم موانع تسرب مغلقة خصيصاً ل:

قطاع ناقل القدرة الهوائي جزء رقم 17178 (مشترك لجميع الموديلات)

القطاع الهيدروليكي رقم الموديل

جزء رقم 17179 (بالإضافة الى رقم النسبة) M21 الى 188-	جزء رقم 27901 MDTV-5, MDSTV-5
جزء رقم 26410 (بالإضافة الى رقم النسبة) MS-21 الى 188-	جزء رقم 53694 M-5
جزء رقم 28247 (بالإضافة الى رقم النسبة) MCPV-21 الى 110-	جزء رقم 28696 M-7
جزء رقم 51104 (بالإضافة الى رقم النسبة) 29723-21 الى 110-	جزء رقم 28695 M-12
	جزء رقم 51239 MS-7
	جزء رقم 51240 MS-12

MS و M مقطع مضخة لمجموعتي هاسكل



قطاع ناقل القدرة الهوائية

مكبس الهواء مزود بزئبرك عوذة . ينبغي توخى الحذر عند الفك لتفادى إنفلات الغطاء العلوى تحت تأثير الزئبرك. من أكثر أسباب تعطل ناقل القدرة الهوائية الحلقة "O" رقم 21-568011 الموجودة فى نهاية البكرة رقم 17157. إفحص هذه أولاً وإستبدلها عند اللزوم قبل إعادة الإختبار وقبل أى تفكيك إضافى لناقل القدرة الهوائية. يمكن فك البكرة 17157 بسهولة من خلال فك الغطاء العلوى لكاتم الصوت وفتح صمام ناقل القدرة الهوائية بحذر لدفع البكرة والقميص خارجاً بإستخدام الهواء المضغوط. يمكن إحتواء البكرة والقميص بواسطة مسك قطعة قماش عند فتحة العادم. يجب إعادة تشحيم مكبس الهواء، إسطوانة الهواء، الصمام الدورى والقميص عند التجميع بإستخدام شحم سيليكون هاسكل جزء رقم 28442. إربط صواميل ذراع الربط بعزم متساوى قدره 50 بوصة رطل.

القطاع الهيدرولى

عند الفك للفحص وإستبدال الأجزاء التالفة إستعمل العزوم التالية عند إعادة التجميع

- صمام ضبط المدخل - نسب 7-، 12- الى 95 قدم رطل
 - صمام ضبط المدخل - نسب 21-، 36- الى 50 قدم رطل
 - صمام ضبط المدخل - نسب 71-، 110-، 188- الى 125 قدم رطل
 - صمامات ضبط المخارج - جميع النسب حتى 50 قدم رطل
- عند طلب قطع الغيار أذكر رقم المضخة المسلسل ، الموديل ، رقم قطعة الغيار والوصف.

دليل تشخيص الأعطال

المضخة لاتدور وتعدى الهواء

- هواء غير كاف
- أ. انظر التعليقات عن: أنظمة نقل القدرة الهوائية ، صفحة 5 وقطاع ناقل القدرة الهوائية فى هذه الصفحة.
- نظام هواء ملوث
- ب. قم بفك القميص وبكرة التدوير (تحت الغطاء العلوى لكاتم الصوت). قم بالتنظيف والفحص والتشحيم بإستخدام شحم هاسكل 28442.
- دوران ظاهرى وتسرب من فتحة عادم الدليل (المركز العلوى للغطاء)
- تسرب فى نظام الدليل.
- قم بتركيب طقم مانع تسرب قطاع هواء جديد
- المضخة تدور ولكنها لاتضخ او لاتتوقف
- صمامات الضبط وليست الكراسى ولا تسرب فى النظام. قم بفحص صمامات الضبط التى للمدخل اولاً ثم المخرج ثانياً.
- يظهر السائل عند كاتم الصوت (او فتحة التنفيس فى موديلات الفصل)
- تسرب فى مانع تسرب الضغط العالى قم بتركيب طقم مانع تسرب جديد للقطاع السائل.

ВВЕДЕНИЕ

Данную брошюру необходимо изучать вместе с каталогом MLP-46 и сборочными чертежами, если она поставляется как часть руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию установки с насосом.

УСТАНОВКА

Насос Haskel можно монтировать в любом положении и закреплять с помощью двух монтажных кронштейнов. В качестве альтернативного варианта отверстие для входа жидкости можно смонтировать на верхней части бака. Однако, модели с конструкцией камеры сепарации (все модели MD, MCPV и 29723) необходимо монтировать вертикально, чтобы при возникновении утечки жидкость не просочилась в секцию пневмопривода через продувочное отверстие камеры. Насос можно монтировать в горизонтальном положении при условии, что продувочное отверстие направлено вниз. Не подключайте с помощью труб продувочное отверстие к источнику жидкости.

СИСТЕМА ПНЕВМОПРИВОДА

В качестве альтернативы сжатому воздуху можно использовать такие газы, как азот, углекислый газ, природный газ и даже серосодержащий газ, если они надлежащим образом модифицированы.

Минимальное давление для пневмопривода составляет 25 фунтов/кв. дюйм (1,72 бар) для начала работы

золотника клапана обращения воздуха. Однако, для обеспечения длительной надежной эксплуатации рекомендуемое минимальное давление должно составлять 40 фунтов/кв. дюйм. Максимальное давление пневмопривода составляет 125 фунтов/кв. дюйм (8,5 бар). Использование устройства смазки в воздуховоде не является ни необходимым, ни желательным. Секция пневмопривода всех гидравлических насосов Haskel предварительно смазана смазкой Haskel № 28442. Иное смазывание секции пневмопривода не требуется. Установите фильтр в воздушном трубопроводе и регулятор давления с минимальным размером отверстия со стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма. Кроме того, проверьте восходящий поток воздушной системы и устраните какие-либо сужения для обеспечения минимального внутреннего диаметра 1/4 дюйма. Установите отсечный/регулирующий скорость клапан с отверстием со стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма на входное отверстие насоса.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Примечание: Внутренний диаметр подводящего трубопровода для жидкости должен составлять не менее 1/4 дюйма, сужения в подводящем трубопроводе приведут к снижению расхода на выходе и образованию пустот в насосе.

Необходимо использовать трубопроводы с большим внутренним диаметром для тяжелых жидкостей или в случае, если высота всасывания превышает 3 фута.

Предостережение: Не ослабляйте фитинги насоса на входе или выходе жидкости для обеспечения соответствия трубных соединений. Данные фитинги необходимо затянуть для предотвращения возникновения утечки или повреждения. Во входном трубопроводе для жидкости необходимо установить всасывающий фильтр. Ячеек размером 100 x 100 обычно достаточно для защиты уплотнений насоса и обратных клапанов.

ЗАЛИВКА

Установите клапан подходящего рабочего давления на выходное отверстие насоса, которое можно использовать для выпуска воздуха для пуска насоса. Медленно откройте клапан управления воздухом. Пусть насос работает в течение примерно пятнадцати секунд, перекачивая жидкость через клапан. Если заливка происходит надлежащим образом, закройте клапан. Работа насоса замедлится, а затем остановится из-за увеличения сопротивления на выходе. Если насос не прекратил работу, откройте клапан и повторите процедуру.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Номер модели насоса указывает на отношение площади поршня пневмоцилиндра к площади гидравлического поршня.

Давлением жидкости на выходе можно достаточно точно управлять с помощью регулировки давления в пневмоприводе. Первоначально насос будет быстро вращаться и при достижении давления на выходе равного давлению в пневмоприводе, оно будет постоянно снижаться и в конце концов станет стабильным.

При необходимости достижения максимального расхода на выходе до достижения заданного давления следует установить переключатель воздуха управления Haskel на выходном отверстии насоса для автоматического останова насоса при достижении конечного давления. Регулятор давления в воздушных трубопроводах должен быть установлен на 125 фунтов/кв. дюйм (8,6 бар). Предохранительный клапан Haskel, предотвращающий возникновение избыточного давления, также необходимо установить для соблюдения правил техники безопасности.

Примечание: Все модели могут быть оснащены приспособлением для ручной перекачки (для точной регулировки или для использования без применения энергии сжатого воздуха).

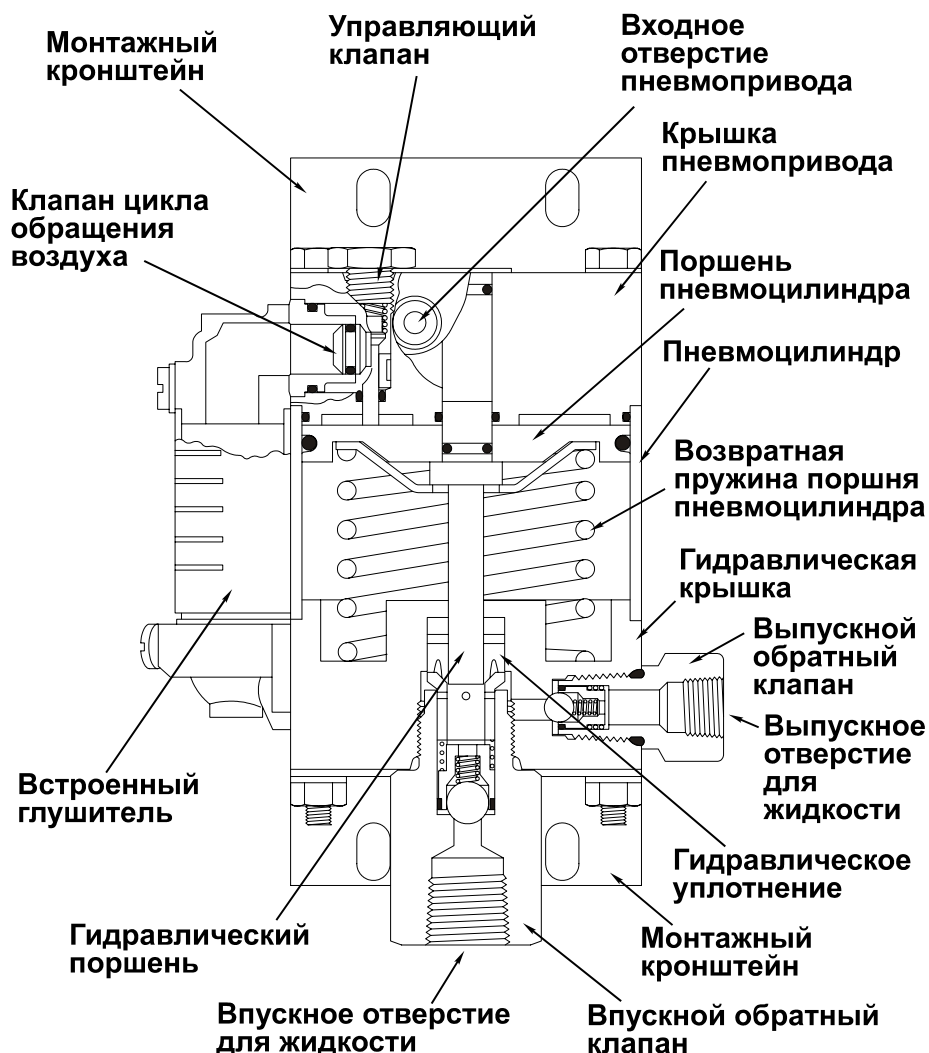
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Отсоедините насос от системы и поместите его на чистое рабочее место с хорошим освещением и доступом к тискам, инструментам, наборам уплотнений и запасным частям. Все снятые для проверки детали необходимо промыть в подходящем, удаляющем смазку веществе, например в растворителе Stoddard или его аналоге. Проверьте все подвижные детали на наличие износа или царапин. Поврежденные детали необходимо заменить. Рекомендуется произвести замену всех уплотнений и уплотнительных колец. Наборы уплотнений в особой упаковке подходят для:

Пневмопривод № 17178 (общий для стандартных моделей)

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ	Модель №
№ 17179 (плюс номер коэффициента перекачки)	с M-21 по -188
№ 26410 (плюс номер коэффициента перекачки)	с MS-21 по -188
№ 28247 (плюс номер коэффициента перекачки)	с MCPV-21 по -110
№ 51104 (плюс номер коэффициента перекачки)	с 29723-21 по -110
№ 27901	MDTV-5, MDSTV-5
№ 53694	M-5
№ 28696	M-7
№ 28695	M-12
№ 51239	MS -7
№ 51240	MS -12

Поперечное сечение насоса Haskel серии M- и MS-



Секция пневмопривода

Поршень пневмоцилиндра оборудован возвратной пружиной. Особую осторожность следует соблюдать при демонтаже для предотвращения выталкивания пружиной верхней части крышки. Наиболее распространенной причиной неисправности пневмопривода является уплотнительное кольцо 568011-21 на конце золотника 17157. Сначала проверьте его и при необходимости замените до проведения повторного испытания перед дальнейшим демонтажем пневмопривода. Для наиболее простого извлечения золотника 17157 снимите верхнюю крышку глушителя и осторожно откройте клапан пневмопривода для того, чтобы вытолкнуть золотник и муфту в сборе с помощью сжатого воздуха. Золотник и муфту можно удерживать, натянув на выходное отверстие ткань. Поршень пневмоцилиндра, пневмоцилиндр, клапан обращения и соединительную муфту необходимо повторно смазать при сборке силиконовой смазкой Haskel № 28442. Равномерно затяните соединительные тяги с моментом затяжки 50 футо-фунтов.

Гидравлическая секция

Если насос разобран для проверки и замены деталей применяйте следующие значения момента затяжки при повторной сборке:

Впускной обратный клапан – коэффициенты перекачки -7, -12	до 95 футо-фунтов
Впускной обратный клапан – коэффициенты перекачки -21, -36	до 50 футо-фунтов
Впускной обратный клапан – коэффициенты перекачки -71, -110, -188	до 125 футо-фунтов
Выпускные обратные клапаны – всех коэффициентов перекачки	до 50 футо-фунтов

При заказе запасных частей указывайте серийный номер насоса, модель, номер запасной части и описание.

РУКОВОДСТВО ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Насос не работает, насос направляет воздух в обход.

- Неправильная подача воздуха
 - a. См. комментарии к: "Системы пневмопривода", страница 8 и "Секция пневмопривода" на этой странице.
- Загрязнение воздушной системы
 - b. Снимите муфту и золотник клапана обращения (под верхней крышкой глушителя). Очистите, проверьте и нанесите смазку Haskel № 28442.

"Ложная" прокачка, утечка через выходное отверстие воздуха управления (верхний центр крышки).

- Утечка в системе воздуха управления.
 - c. Установите новый набор уплотнений для секции пневмопривода.

Насос работает без перекачки или не останавливается.

- Обратный клапан (клапаны) не установлены в седла или имеется утечка в системе.
 - d. Проверьте обратный клапан (клапаны). Сначала впускной, затем выпускной.

Наличие перекачиваемой жидкости в глушителе (или в продувочном отверстии в моделях с сепарацией).

- Утечка через уплотнение под высоким давлением.
 - e. Установите новый набор уплотнений для гидравлической секции.

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.

كل منتجاتنا تتمتع بدعم فنى ممتاز ، إعتماذية ذات سمعة ممتازة وتوزيع عالمى.

Нашу продукцию подкрепляют выдающаяся техническая поддержка, отличная репутация надежных изделий и поставки по всему миру.

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