

L2535 Rev. O 05/01

Index:

Figures: ☒:	6-8
English:	1-5
Français:	9-13
Deutsch:	14-18
Italiano:	19-23
Español:	24-28
Nederlands:	29-33
Portuguese:	34-38
日本語:	39-43

1.0 IMPORTANT RECEIVING INSTRUCTIONS

Visually inspect all components for shipping damage. Shipping damage is not covered by warranty. If shipping damage is found, notify carrier at once. The carrier is responsible for all repair and replacement costs resulting from damage in shipment.

SAFETY FIRST

2.0 SAFETY ISSUES



Read all instructions, warnings and cautions carefully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during system operation. Enerpac cannot be responsible for damage or injury resulting from unsafe product use, lack of maintenance or incorrect product and/or system operation. Contact Enerpac when in doubt as to the safety precautions and operations. If you have never been trained on high-pressure hydraulic safety, consult your distribution or service center for a free Enerpac Hydraulic safety course.

Failure to comply with the following cautions and warnings could cause equipment damage and personal injury.

A **CAUTION** is used to indicate correct operating or maintenance procedures and practices to prevent damage to, or destruction of equipment or other property.

A **WARNING** indicates a potential danger that requires correct procedures or practices to avoid personal injury.

A **DANGER** is only used when your action or lack of action may cause serious injury or even death.



WARNING: Wear proper personal protective gear when operating hydraulic equipment.



WARNING: Stay clear of loads supported by hydraulics. A cylinder, when used as a load lifting device, should never be used as a load holding device.

After the load has been raised or lowered, it must always be blocked mechanically.



DANGER: To avoid personal injury keep hands and feet away from cylinder and workpiece during operation.



WARNING: Do not exceed equipment ratings. Never attempt to lift a load weighing more than the capacity of the cylinder. Overloading causes equipment failure



and possible personal injury. The cylinders are designed for a max. pressure of 350 bar [5,000 psi]. Do not connect a jack or cylinder to a pump with a higher pressure rating.



Never set the relief valve to a higher pressure than the maximum rated pressure of the pump. Higher settings may result in equipment damage and/or personal injury.



WARNING: The system operating pressure must not exceed the pressure rating of the lowest rated component in the system. Install pressure gauges in the system to monitor operating pressure. It is your window to what is happening in the system.



CAUTION: Avoid damaging hydraulic hose. Avoid sharp bends and kinks when routing hydraulic hoses. Using a bent or kinked hose will cause severe back-pressure. Sharp bends and kinks will internally damage the hose leading to premature hose failure.



Do not drop heavy objects on hose. A sharp impact may cause internal damage to hose wire strands. Applying pressure to a damaged hose may cause it to rupture.



IMPORTANT: Do not lift hydraulic equipment by the hoses or swivel couplers. Use the carrying handle or other means of safe transport.



CAUTION: Keep hydraulic equipment away from flames and heat. Excessive heat will soften packings and seals, resulting in fluid leaks. Heat also weakens hose materials and packings. For optimum performance do not expose equipment to temperatures of 65 °C [150 °F] or higher. Protect hoses and cylinders from weld spatter.



DANGER: Do not handle pressurized hoses. Escaping oil under pressure can penetrate the skin, causing serious injury. If oil is injected under the skin, see a doctor immediately.



WARNING: Only use hydraulic cylinders in a coupled system. Never use a cylinder with unconnected couplers. If the cylinder becomes extremely overloaded, components can fail catastrophically causing severe personal injury.



IMPORTANT: Hydraulic equipment must only be serviced by a qualified hydraulic technician. For repair service, contact the Authorized ENERPAC Service Center in your area. To protect your warranty, use only ENERPAC oil.



WARNING: Immediately replace worn or damaged parts by genuine ENERPAC parts. Standard grade parts will break causing personal injury and property damage. ENERPAC parts are designed to fit properly and withstand high loads.

3.0 DESCRIPTION

TURBO II air pumps are designed to power all standard fixture workholding systems, operating both single- and double-acting cylinders effectively.

Because of its ability to recycle its own exhaust air to improve its efficiency, the 5,000 series TURBO II air pump is recommended for production automation systems where input air pressure is limited.

The 3,000 Series TURBO II models are preferred for larger hydraulic circuits requiring higher flow rates.

4.0 INSTALLATION

4.1 Air Supply

Required input operating air pressure range is 25 to 125 psi.

3000 Series

Hydraulic air ratio 50:1 (5000 psi hydraulic pressure at 120 psi air pressure)

5000 Series

Hydraulic air ratio 72:1 (5000 psi hydraulic pressure at only 80 psi air pressure)

An Enerpac regulator/filter/lubricator should be installed upstream from the pump to provide clean, lubricated air and to allow for air pressure adjustment.

4.2 Air Connection

See Figure 1A. Attach air supply to 1/4 NPT swivel connection on the end of the pump. Use Teflon tape or similar thread sealant. Torque to 20-25 ft.-lbs [27-34 Nm].

PARG Models: See Illustrations 1B and 1C. Attach air supply to either 1/4 NPT connections on top rear to handle or 1/4 NPT connection on bottom of air pendant. Make sure the unused port is plugged.

4.3 Hydraulic Connections



WARNING: All hoses and components used with these pumps must have a working pressure rating higher than, or equal to, the maximum pressure rating of the pump.

SPECIFICATION TABLES

Model No.	Hydraulic Output Ports	Weight	Model Number	Hydraulic Output Ports	Weight
PATG3102NB	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102N	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)
PATG3105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)	PATG5105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)
PATG3102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PAMG3402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)
PAMG3402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)
PACG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PACG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)

Series	Hydraulic Air Ratio	Oil Flow @ 100 psi (6.9 bar)	Oil Flow @ 3,000 psi (207 bar)	Oil Flow @ 5,000 psi (350 bar)	Air Pressure Range	Air Consumption @ 100 psi (6.9 bar)	Operating Noise Level (dBA)
3000	50:1	170 cu.in/min. (2.79 liters/min.)	50 cu.in/min. (0.82 liters/min.)	0 cu.in/min. (0.0 liters/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76
5000	72:1	120 cu.in/min. (1.97 liters/min.)	45 cu.in/min. (0.74 liters/min.)	20 cu.in/min. (0.33 liters/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76

Reservoir Size	Reservoir Capacity	Usable Oil Horizontal Mount	Usable Oil Vertical Mount
2	150 cu.in (2.5 liters)	127 cu.in (2.1 liters)	70 cu.in (1.2 liters)
5	255 cu.in (4.2 liters)	230 cu.in (3.8 liters)	180 cu.in (3.0 liters)

Torque Specifications		
Model Numbers Ending In	Hydraulic Port	Torque Fittings to
N or NB	3/8 NPTF	65-75 ft-lbs. 88-101,5 Nm
P or PB	1/4 BSPP	14-18 ft-lbs. 19-24 Nm
S or SB	SAE #4	10-12 ft-lbs. 13,5-16

NOTE: Valve block or treadle should be restrained when torquing fittings. The reservoir base should NOT be bolted down or restrained to counteract the fitting installation torque.

NOTE: Use 1 1/2 wraps of Teflon tape on 3/8 NPTF hose fittings only, leaving the first complete thread free of tape to ensure that pieces of tape do not break off and enter the system. Do not use thread sealant on BSPP or SAE fittings.

PAT Models

See Figure 2. Thread hose into outlet port of pump. The outlet port (A) is located on the opposite end of the pump from the air inlet connection. Hose fittings must be torqued. See the torque specification table.

PAM Models

See Figure 3. Thread hoses into pressure port (A) and tank port (B) of the pump. Hose fittings must be torqued. See the torque specification table on this page.



Warning: On the PAC model you must connect an in-line directional valve to be able to release system pressure and return oil to the reservoir. DO NOT release pressure by disconnecting a pressurized line. Handling pressurized hydraulic lines can result in severe personal injury caused by the sudden release of pressurized oil.

PAC Models

See Figure 4. Thread hose into pressure port (A). Connect hose to the pressure port of the remote valve. You must use an in-line directional valve to release system pressure and return oil to the reservoir. (Recommended Valves: Enerpac VC Series Manual or VS/VE Series electro-actuated control valves). Connect a return line hose from the valve back to the tank port (B) of the pump. Connect a hose from the valve to your tool or cylinder. Hose fittings must be torqued. See the torque Specification Tables.

PAS Models

See Figure 5. The shipping cover and gasket are bolted to the manifold. Remove the four bolts, the cover, and the gasket. The manifold is designed to accommodate standard CETPO3 or DO3 valves. Mount valve per manufactures instructions. See Figure 5, (C). Connect hose from pressure port (A) to pressure port of the tool or cylinder. Connect return or retract line from tool or cylinder to the return tank port (B) of the pump. Hose fittings must be torqued. See the torque Specification Table.

5.0 VENTING

Turbo II pumps must always be vented prior to use. Use either the "Vent Screw" or "Vent/Fill Plug".

5.1 Vent Screw

See Figure 6A. The vent screw (item 1) is the primary means to vent the reservoir when the pump is operated in the horizontal position. It is located near the hydraulic outlet port on top of the reservoir. To use this plug, open the screw 1-2 turns. To avoid damaging the threads when closing the vent screw, tighten only until the screw head contacts the reservoir cover. **The vent screw can NOT be used when the pump is mounted vertically!** When mounting in the vertical position, use the vent/fill plug.

5.2 Vent/Fill Plug

See Figure 6B. The Vent/Fill plug (item 2) is located on the air inlet end of the pump, opposite the vent screw. This plug serves 3 functions; vent plug, fill port, and return-to-tank port.

To use as a vent (for vertical applications or temporary venting) pull up on hex plug until first detent is reached (See Figure 7). This is the vented position.

To use as a fill port, pull hex plug up past the first detent and remove the plug from the reservoir. The oil level should be to the bottom of the port. To protect your warranty, use only Enerpac hydraulic oil.

To use as a return-to-tank port, remove the flush plug from the hex and install a return line in the 3/8 -18 NPTF port. Torque return line to 15-20 ft. lbs. [20-27 Nm] in hex plug.



CAUTION: Pump reservoir must be vented using one of the two vent options. Failure to do so may cause cavitation and pump damage.

6.0 MOUNTING PUMP

The pump can be mounted horizontally or vertically. If it is mounted vertically, position the pump with the hydraulic outlet port(s) facing down.

6.1 Without Mounting Bracket

Use the four #10 x 5/8" fasteners included with the pump and allow no more than 3/4" [19mm] thread engagement into the reservoir.

NOTE: A mounting bracket kit, MTB1, can be ordered from Enerpac. All pumps come with mounting brackets.

6.2 WITH MOUNTING BRACKET

Models with mounting brackets have model numbers ending in the letter "B". The mounting bracket may be attached to the pump or shipped separately. It can be attached to the bottom of the reservoir using the four #10 x 5/8" fasteners included with the pump. Allow no more than 3/4" [19mm] thread engagement into the reservoir. The pump can be mounted horizontally or vertically using the four slots in the bracket.



CAUTION: When mounting the pump in the vertical position, the vent screw must remain closed.

7.0 OIL LEVEL

Always check the oil level with all cylinders or tools in the fully retracted position. If they are advanced when the pump is filled, the reservoir will be over-filled when they are retracted.

Use the sight glass on the end of the pump to check the oil level. When the pump is mounted horizontally, the reservoir is full when oil is at the bottom of the fill port. If oil is not visible, then oil must be added. To add oil, remove the vent/fill plug from reservoir and fill the reservoir to the bottom of the port.

When the pump is mounted vertically, the oil level should be checked periodically by removing the pump and placing it on a horizontal surface.

NOTE: Prior to mounting the pump in the vertical position, the oil volume in the reservoir must be reduced to 127 in³ [2,1 l] to prevent leakage through the vent/fill plug. Visually, the oil level should be to the top of the sight glass in the reservoir, or 1.75" [44,5 mm] below the top rim of the vent/fill plug.

Oil capacity of the pump when operated in the horizontal position is 150 in³ [2,5 l]. See chart for oil capacities.

8.0 OPERATION

8.1 Oil Level

Check the oil level of the pump and add oil if necessary. (See the "Oil Level" section 7.0)

8.2 Venting Pump

Make sure the pump reservoir is vented. (See the "Venting" section 5.0)

8.3 Treadle Operation (PAT Models Only)

(See Figure 8)

8.4 To Advance Cylinder

Depress the "PRESSURE" end of treadle **(1)** and the pump will start to pump hydraulic oil to the system.

8.5 To Hold The Cylinder Position

The pump will stop and hold pressure when the treadle is in the free/neutral position, not depressed in either "PRESSURE" or "RELEASE" positions.

8.6 To Retract Cylinder

Depress the "RELEASE" end of the treadle **(2)** to retract cylinder. To stop the cylinder from retracting, release the treadle and return it to the hold position.

9.0 4-WAY VALVE OPERATION

See Figure 9. Listed below are the Enerpac valve positions and operations:

1. Flow to Port "B", Port "A" returns flow to tank
2. Neutral, Ports "A" and "B" are blocked
3. Flow to Port "A", Port "B" returns flow to tank

NOTE: For single-acting cylinders, port B must be blocked.

After shifting the valve, depress the treadle to start the pump. This will direct flow to Port A or Port B, depending on the handle's position. Releasing the treadle will stop pump flow.

NOTE: To prolong pump and cylinder life, **DO NOT** continue to operate pump after cylinder is fully extended or retracted.

10.0 TREADLE OPERATION

See Figure 10. The treadle can be operated in a momentary or maintained mode.

Momentary Operation: Press the treadle to run the pump, and release the treadle to stop the pump.

Maintained Operation: Use the locking pin **(A)** (Figure 10) to hold the treadle down for maintained operation. To lock the treadle, press and hold the treadle. Press the locking pin and hold it in while releasing the treadle. To release the locking pin and stop the pump, press the treadle briskly.

11.0 PRIMING

Priming of the hydraulic pump is normally not required. However, if the pump is run completely out of oil, it will be necessary to prime the pump.

If the pump is mounted vertically, remove the pump and place it on a horizontal surface. Fill the pump with ENERPAC hydraulic oil. Set air pressure to 30-40 psi [2-3 bar] max.

PAT Models: While holding the treadle in the retract position, press the air button, which is located just above the air inlet swivel connector, and run the pump momentarily several times.

Models With 4-way Valves: Shift the valve to the neutral position, press the treadle, and run the pump momentarily several times.

To verify that the pump is primed, operate it as normal with the cylinder attached. If the cylinder does not advance, repeat the appropriate steps above.

12.0 HYDRAULIC SYSTEM PRESSURE

The hydraulic pressure output of your pump is controlled by the air pressure into the pump. Increasing the air pressure increases hydraulic pressure, while decreasing air pressure decreases hydraulic pressure. See Specification Chart for air-oil pressure ratios.

13.0 STALL TO RESTART PRESSURE

Air pressure can be adjusted to maintain a constant hydraulic system pressure. The pump will slow down and stall as the hydraulic pressure increases. To obtain the desired system pressure, decrease air pressure to the point where the pump stalls just below the desired hydraulic system pressure. When the hydraulic system pressure drops slightly, the pump will restart and build hydraulic system pressure back up again.

NOTE: Some air leakage during stall to restart operation is normal. This leakage is indicated by a momentary "hissing" noise.

14.0 MAINTENANCE

Maintaining Proper Oil Level: Check the oil level of the pump prior to start-up, and add only ENERPAC hydraulic oil, if necessary, by removing the vent/fill plug.

Cleaning the Air Inlet Filter: Remove the swivel air connector by removing the two cap screws and pulling the air filter out of the cavity. Using an air nozzle, blow debris off the filter. (Always use proper eye protection). Re-install filter and swivel connector. Torque cap screws to 16-18 in.lbs [1,8-2,0 Nm].

Changing the Oil: Change the oil every 250 hours, or more frequently if used in dirty environments. The vent/fill plug serves as a drain plug for use in changing oil. Refill pump with ENERPAC hydraulic oil. Dispose of used oil properly.

Cleaning the Muffler: The muffler should be cleaned every 250 hours. On PAT Models, first remove 2 **(A)** shoulder bolts and treadle **(B)**. See Figure 11. To expose the muffler, remove the 2 screws **(C)** holding the muffler plate to the cover. See Figure 12. Wash muffler element in soapy water, dry, and reassemble. Torque screws to 17 - 19 in-lbs [1,92 - 2,15 Nm].

15.0 TROUBLESHOOTING

Only qualified hydraulic technicians should service the pump or system components. A system failure may or may not be the result of a pump malfunction. To determine the cause of the problem, the complete system must be included in any diagnostic procedure. The following information is intended to be used only as an aid in determining if a problem exists. DO NOT disassemble the pump. For repair service, contact the Authorized ENERPAC Service Center in your area

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE
Pump will not start.	Air turned off or line blocked.
Motor stalls under load.	Low air pressure.* Inlet filter is plugged, insufficient air flow.
Pump fails to build pressure.	External leak in system. Internal leak in pump. Internal leak in system component. Low oil level.
Pump builds less than full pressure.	Low air pressure.* Internal relief valve set low. External system leak. Internal leak in system component.
Pump builds pressure, but load does not move.	Load greater than cylinder capacity at full pressure. Flow to cylinder blocked.
Cylinder drifts back on its own.	External system leak. Internal leak in system component.
Cylinder will not return (single-acting type)	Return flow or coupler restricted/blocked. No load on a "load return" cylinder. Return spring broken on cylinder. Release valve malfunction.
Cylinder will not return (double-acting type)	Return flow or coupler restricted/blocked. Valve malfunction.
Low oil flow rate.	Reservoir not vented. Inadequate air supply. Dirty air filter. Clogged inlet filter.
* 85 psi (5,86 bar) air pressure required to obtain 5,000 psi (350 bar).	



Figure 1A 図1



Figure 1B 図1B

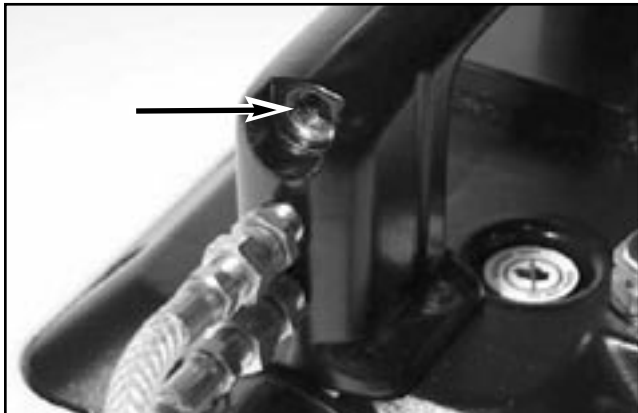


Figure 1C 図1C

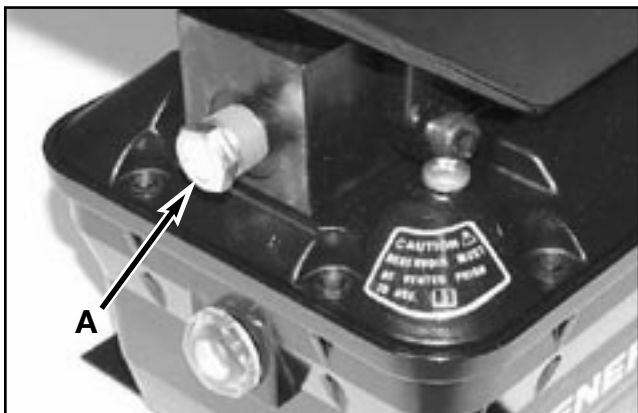


Figure 2 図2

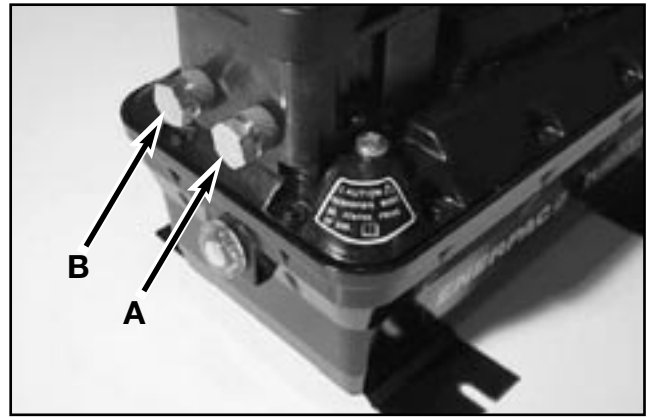


Figure 3 図3

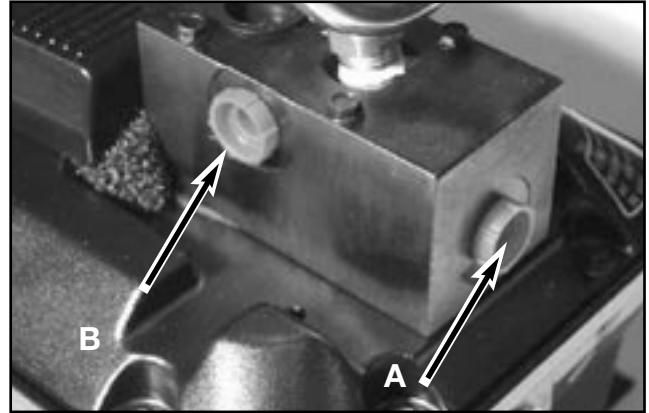


Figure 4 図4

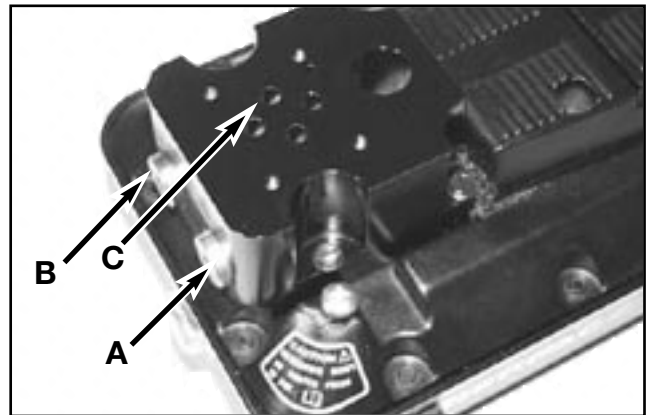


Figure 5 図5



Figure 6A 図6A

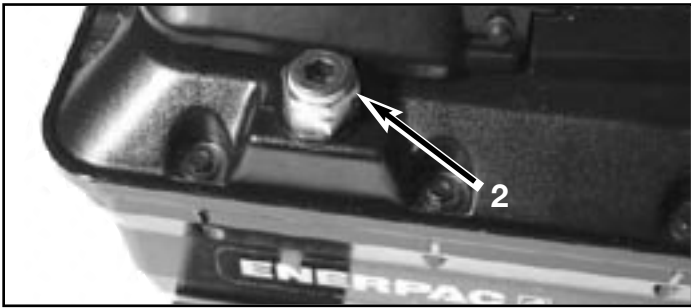


Figure 6b 図6B

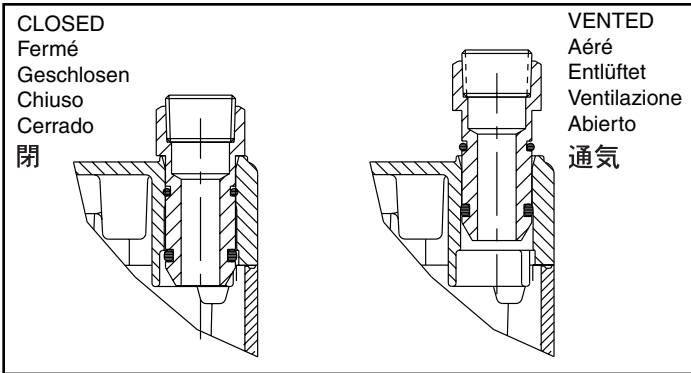


Figure 7 図7

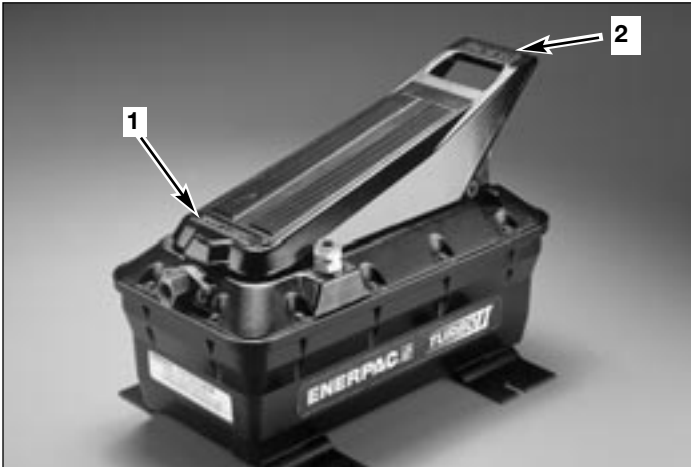


Figure 8 図8

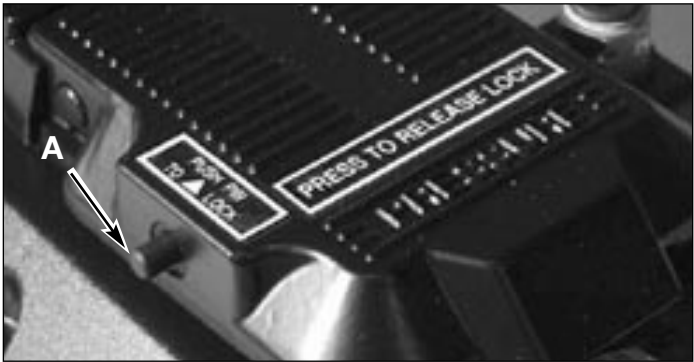


Figure 10 図10、

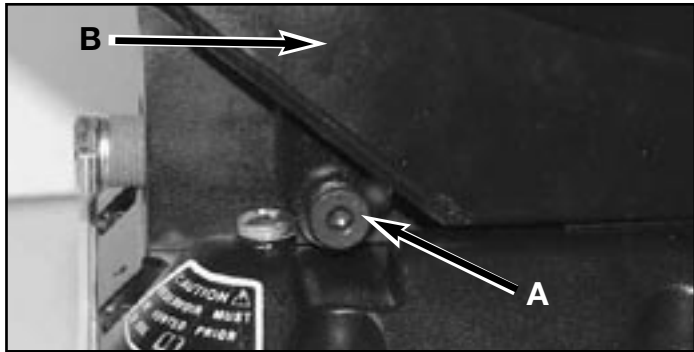


Figure 11 図11、

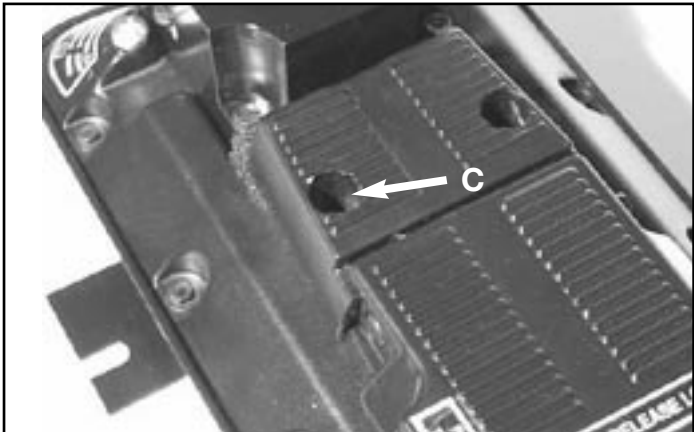


Figure 12 図12、

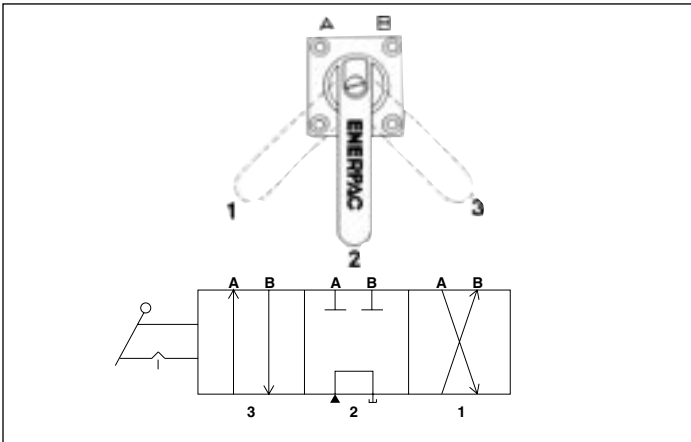


Figure 9 図9、

L2535 Rev. O 05/01

1.0 INSTRUCTIONS IMPORTANTES RELATIVES À LA RÉCEPTION

Inspecter tous les composants pour vous assurer qu'ils n'ont subi aucun dommage en cours d'expédition. Les dommages subis en cours de transports **ne** sont **pas** couverts par la garantie. S'il sont abîmés, aviser immédiatement le transporteur, qui est responsable des frais de réparation et de remplacement résultant de dommages en cours de transport.

LA SÉCURITÉ AVANT TOUT !

2.0 SÉCURITÉ



Lire attentivement toutes les instructions et mises en garde et tous les avertissements. Suivre toutes les précautions pour éviter d'encourir des blessures personnelles ou de provoquer des dégâts matériels durant le fonctionnement du système. Enerpac ne peut pas être tenue responsable de dommages ou blessures résultant de l'utilisation risquée du produit, d'un mauvais entretien ou d'une application incorrecte du produit et du système. En cas de doute sur les précautions ou les applications, contacter Enerpac. En l'absence d'une formation aux mesures de sécurité à prendre en présence de liquides sous haute pression, consulter un centre de distribution ou de réparation Enerpac pour suivre un cours gratuit sur ce thème.

Respecter les mises en garde et avertissements suivants sous peine de provoquer des dégâts matériels et des blessures personnelles.

Une mise en garde **ATTENTION** sert à indiquer des procédures d'utilisation et de maintenance correctes qui visent à empêcher l'endommagement voire la destruction du matériel ou d'autres dégâts.

Un **AVERTISSEMENT** indique un danger potentiel qui exige la prise de mesures particulières visant à écarter tout risque de blessure.

La mention **DANGER** n'est utilisée que lorsqu'une action ou un acte de négligence risque de causer des blessures graves, voire mortelles.



AVERTISSEMENT : Porter un équipement de protection personnelle adéquat pour utiliser un appareil hydraulique.



AVERTISSEMENT : **Rester à l'écart de charges soutenues par un mécanisme hydraulique.** Un vérin, lorsqu'il est utilisé comme monte-charge, ne doit jamais servir de support de charge. Après avoir monté ou abaissé la charge, elle doit être bloquée par un moyen mécanique.



DANGER : Pour écarter tout risque de blessure personnelle, maintenir les mains et les pieds à l'écart du vérin et de la pièce à usiner durant l'utilisation.



AVERTISSEMENT : Ne pas dépasser les valeurs nominales du matériel. Ne jamais essayer de soulever une charge d'un poids supérieur à la capacité du vérin. Une surcharge entraînera la panne du matériel et risque de provoquer des blessures personnelles. Les vérins sont conçus pour une pression maximale de 350 bar. Ne pas connecter de cric ou de vérin à une pompe affichant une pression nominale supérieure.



Ne jamais régler la soupape de sûreté à une pression supérieure à la pression nominale maximale de la pompe sous peine de provoquer des dégâts matériels et/ou des blessures personnelles.



AVERTISSEMENT : La pression de fonctionnement du système ne doit pas dépasser la pression nominale du composant du système affichant la plus petite valeur. Installer des manomètres dans le système pour surveiller la pression de fonctionnement. Ils permettent de vérifier ce qui se passe dans le système.



ATTENTION : Éviter d'endommager les tuyaux hydrauliques. Éviter de les plier et de les tordre en les mettant en place. Un tuyau plié ou tordu entraînera un fort retour de pression. Les plis et coudes prononcés endommageront par ailleurs l'intérieur du tuyau, provoquant son usure précoce.



Ne pas faire tomber d'objets lourds sur le tuyau. Un fort impact risque de causer des dégâts intérieurs (torons métalliques). L'application d'une pression sur un tuyau endommagé risque d'entraîner sa rupture.



IMPORTANT : Ne pas soulever le matériel hydraulique en saisissant ses tuyaux ou ses raccords articulés. Utiliser la poignée de transport ou procéder d'une autre manière sûre.



ATTENTION : Garder le matériel hydraulique à l'écart de flammes et d'une source de chaleur. Une forte température amollira les garnitures et les joints et provoquera par conséquent des fuites. La chaleur affaiblit également les matériaux et les garnitures du tuyau. Pour une performance maximale, ne pas exposer le matériel à une température supérieure ou égale à 65 °C [150 °F]. Protéger tuyaux et vérins de projections de soudure.



DANGER : Ne pas manipuler les tuyaux sous pression. L'huile sous pression qui risque de s'en échapper peut pénétrer dans la peau et provoquer des blessures graves. En cas d'injection d'huile sous la peau, contacter immédiatement un médecin.



AVERTISSEMENT : Utiliser des vérins hydrauliques uniquement dans un système couplé. Ne jamais utiliser un vérin en présence de raccords déconnectés. La surcharge du vérin peut avoir des effets désastreux sur ses composants, qui peuvent causer des blessures graves.



IMPORTANT : Le matériel hydraulique doit uniquement être réparé par un technicien hydraulique qualifié. Pour toute réparation, contacter le centre de réparation ENERPAC agréé le plus proche. Pour assurer la validité de la garantie, n'utiliser que de l'huile ENERPAC.



AVERTISSEMENT : Remplacer immédiatement les pièces usées ou endommagées par des pièces ENERPAC authentiques. Les pièces de qualité standard se casseront et provoqueront des blessures et des dégâts matériels. Les pièces ENERPAC sont conçues pour s'ajuster parfaitement et résister à de fortes charges.

3.0 DESCRIPTION

Les pompes à air TURBO II sont conçues pour alimenter efficacement tous les dispositifs d'ablocage standard, qu'ils utilisent des vérins à simple effet ou des vérins à double effet.

Grâce à sa capacité à recycler son propre air d'échappement pour améliorer son rendement, la pompe à air TURBO II série 5000 est recommandée pour les systèmes d'automatisation de production où la pression d'air d'admission est limitée.

Les modèles TURBO II série 3000 sont préférés pour des circuits hydrauliques plus importants exigeant des débits plus élevés.

4.0 INSTALLATION

4.1 Alimentation en air

La gamme opérationnelle de pression d'air d'admission requise est de 25 à 125 psi.

Série 3000

Rapport de la pression hydraulique à la pression d'air : 50/1 (5000 psi de pression hydraulique à 120 psi de pression d'air)

Série 5000

Rapport de la pression hydraulique à la pression d'air : 72/1 (5000 psi de pression hydraulique à seulement 80 psi de pression d'air)

Un régulateur/filtre/lubrificateur devrait être installé en amont de la pompe pour fournir de l'air propre et lubrifié et pour permettre un ajustement de la pression d'air.

SPÉCIFICATIONS DE COUPLE DE SERRAGE

Numéros de Modèle	Raccords Sorties	Poids	Numéros de Modèle	Raccords Sorties	Poids
PATG3102NB	.375-18 NPTF	8.6 kg.	PATG5102N	.375-18 NPTF	8.6 kg.
PATG3105NB	.375-18 NPTF	10.4 kg.	PATG5105NB	.375-18 NPTF	10.4 kg.
PATG3102PB	.250-19 BSPP	8.6 kg.	PATG5102PB	.250-19 BSPP	8.6 kg.
PAMG3402N	.375-18 NPTF	11.4 kg.	PAMG5402N	.375-18 NPTF	11.4 kg.
PAMG3402PB	.250-19 BSPP	11.4 kg.	PAMG5402PB	.250-19 BSPP	11.4 kg.
PACG3002SB	#4 SAE	8.6 kg.	PACG5002SB	#4 SAE	8.6 kg.
PACG3002PB	.250-19 BSPP	8.6 kg.	PACG5002PB	.250-19 BSPP	8.6 kg.
PASG3002SB	#4 SAE	8.6 kg.	PASG5002SB	#4 SAE	8.6 kg.
PASG3002PB	.250-19 BSPP	8.6 kg.	PASG5002PB	.250-19 BSPP	8.6 kg.

Type	Ration Air/Huile pneumatic	Débit Huile à 6,9 bar	Débit Huile à 207 bar	Débit Huile à 350 bar	Pression d'air d'alimentation	Consommation d'air à 6,9 bar	Niveau de bruit (dBA)
3000	50:1	2.79 l/min.	0.82 liters/min.	0.0 liters/min.	1,7-8,6 bar	0.34 cu.m/min	76
5000	72:1	1.97 l/min.	0.74 l/min.	0.33 l/min.	1,7-8,6 bar	0.34 cu.m/min	76

Type de réservoir	Capacité d'huile	Volume utile en Horizontale	Volume utile en Vertical
2	2.5 l	2.1 l	1.2 l
5	4.2 l	3.8 l	3.0 l

4.2 Raccordement pneumatique

Reportez-vous à la figure 1a. Branchez l'alimentation en air à un raccord pivotant 1/4 NPT à l'extrémité de la pompe. Utilisez du ruban en téflon ou un agent similaire d'étanchéité de filetage. Serrez avec un couple de 20-25 ft.-lbs.

Modèles PARG : Voir les illustrations 1b et 1c. Attachez l'alimentation en air à un des raccords 1/4 NPT en haut à l'arrière sur la manette ou au raccord 1/4 NPT en bas de la télécommande pneumatique. Assurez-vous que l'orifice non utilisé est bouché.(modèle PARG uniquement)

4.3 Raccords hydrauliques

AVERTISSEMENT : Tous les flexibles et composants utilisés avec ces pompes doivent avoir une valeur nominale de pression de fonctionnement supérieure ou égale à la pression nominale maximale de la pompe

Spécifications de couple de serrage

COUPLES DE SERRAGE		
N° de modèle finissant par	Orifices hydrauliques	Serrer á
N ou NB	3/8 NPTF	65–75 ft-lbs. (88–102 Nm)
P ou PB	1/4 BSPP	14–18 ft-lbs. (19–24 Nm)
S ou SB	SAE #4	10-12 ft-lbs 13,5-16

REMARQUE : Le corps du distributeur ou la pédale doit être maintenu lors du serrage des raccords. La base du réservoir ne doit être ni boulonnée, ni maintenue pour offrir une résistance au couple de serrage lors de l'installation des raccords.

REMARQUE : Faites 1 1/2 tour avec le ruban de téflon sur les raccords de flexibles 3/8 NPTF uniquement, sans couvrir de ruban le premier filet afin de vous assurer qu'aucun morceau de téflon ne se détache et n'entre dans le système. N'utilisez pas d'agent d'étanchéité de filetage sur des raccords BSPP ou SAE.

Modèles PAT

Voir la figure 2. Insérez un flexible dans l'orifice de sortie de la pompe. L'orifice de sortie (A) est situé sur l'extrémité de la pompe opposée au raccord d'entrée d'air. Les raccords des flexibles doivent être serrés au couple de serrage correct. Reportez-vous au tableau des spécifications de couples de serrage.

Modèles PAM

Voir la figure 3. Insérez les flexibles dans l'orifice de pression (A) et l'orifice du réservoir (B) de la pompe. Les raccords des flexibles doivent être serrés au couple de serrage correct. Reportez-vous au tableau des spécifications des couples de serrage sur cette page.



Avvertissement : Sur le modèle PAC, vous devez installer un distributeur directionnel en ligne pour pouvoir dissiper la pression du système et renvoyer l'huile dans le réservoir. NE dissipez PAS la pression en débranchant une ligne pressurisée. La manipulation des lignes hydrauliques pressurisées peut donner lieu à de graves blessures occasionnées un soudain dégagement d'huile pressurisée.

Modèles PAC

Voir la figure 4. Insérez un flexible dans l'orifice de pression (A). Branchez le flexible à l'orifice de pression du distributeur à

distance. Vous devez utiliser un distributeur directionnel en ligne pour dissiper la pression du système et renvoyer l'huile dans le réservoir. (Distributeurs recommandés : Distributeurs manuels de la série VC ou distributeurs de régulation électriques de la série VS/VE Enerpac). Branchez un flexible de ligne de retour allant du distributeur à l'orifice du réservoir (B) de la pompe. Branchez un flexible entre le distributeur et votre outil ou vérin. Les raccords des flexibles doivent être serrés au couple de serrage correct. Reportez-vous au tableau des spécifications des couples de serrage à la page 2.

Modèles PAS

Voir la figure 5. Le capot d'expédition et le joint sont boulonnés sur le collecteur. Retirez les quatre boulons, le capot et le joint.

Le collecteur est conçu pour accueillir des distributeurs CETPO3 ou DO3 standard. Montez le distributeur conformément aux instructions du fabricant. Voir la figure 5, (C). Branchez le flexible provenant de l'orifice de pression (A) à l'orifice de pression de l'outil ou du vérin. Branchez la ligne de retour de l'outil ou du vérin à l'orifice du réservoir de retour (B) de la pompe. Les raccords des flexibles doivent être serrés au couple de serrage correct. Reportez-vous au tableau des spécifications des couples de serrage.

5.0 PURGE

Les pompes Turbo II doivent toujours être purgées avant l'emploi. Utilisez la « vis de purge » ou le « bouchon de purge/remplissage ».

5.1 Vis de purge

Voir la figure 6A. La vis de purge (article 1) constitue la manière principale de purger le réservoir lorsque la pompe est utilisée en position horizontale. Elle est située près de l'orifice de sortie hydraulique sur le dessus du réservoir. Pour utiliser ce bouchon, ouvrez la vis de 1-2 tours. Pour éviter d'endommager le filetage lorsque vous fermez la vis de purge, serrez uniquement jusqu'à ce que la tête de la vis entre en contact avec le capot du réservoir. **La vis de purge ne peut PAS être utilisée lorsque la pompe est montée verticalement !** Lorsqu'elle est montée en position verticale, utilisez le bouchon de purge/remplissage.

5.2 Bouchon de purge/remplissage

Voir la figure 6B. Le bouchon de purge/remplissage (article 2) est situé à l'extrémité d'admission d'air de la pompe, à l'opposé de la vis de purge. Ce bouchon remplit 3 fonctions ; bouchon de purge, bouchon de remplissage et orifice de retour au réservoir.

Pour l'utiliser en tant que purge (pour les applications verticales ou une purge temporaire) tirez sur le bouchon hexagonal jusqu'à atteindre une première butée (Voir la figure 7). Ceci est la position de purge.

Pour l'utiliser en tant qu'orifice de remplissage, tirez sur le bouchon hexagonal au-delà de la première butée et sortez le bouchon du réservoir. Le niveau d'huile devrait se situer au bas de l'orifice. Pour conserver votre garantie, utilisez uniquement de l'huile hydraulique Enerpac.

Pour l'utiliser en tant qu'orifice de retour au réservoir, retirez le bouchon encastré dans le bouchon hexagonal et installez une ligne de retour dans le port 3/8 -18 NPTF. Serrez la ligne de retour à 15-20 ft. lbs. [20-27 Nm] dans le bouchon hexagonal.



Précaution : Le réservoir de la pompe doit être purgé en utilisant l'une des deux options de purge. Sinon, une cavitation pourrait se produire et la pompe pourrait être endommagée.

6.0 MONTAGE DE LA POMPE

La pompe peut être montée horizontalement ou verticalement. Si elle est montée verticalement, placez la pompe avec le ou les orifices de sortie hydraulique orientés vers le bas.

6.1 Sans support de montage

Utilisez les quatre boulons n°10 x 5/8" fournis avec la pompe et n'engagez pas le filetage de plus de 3/4" [19 mm] dans le réservoir.

REMARQUE : Un kit de support de montage, MTB1, peut être commandé auprès de Enerpac. Toutes les pompes sont livrées avec des supports de montage.

6.2 Avec support de montage

Les modèles équipés de supports de montage ont des numéros de modèle qui se terminent pas la lettre « B ». Le support de montage peut être fixé à la pompe ou expédié séparément. Il peut être fixé en dessous du réservoir à l'aide des quatre boulons n°10 x 5/8" fournis avec la pompe. N'engagez pas le filetage de plus de 3/4" [19 mm] dans le réservoir. La pompe peut être montée horizontalement ou verticalement à l'aide des quatre fentes qui se trouvent dans le support.



Précaution : Lorsque la pompe est montée en position verticale, la vis de purge doit rester fermée.

7.0 NIVEAU D'HUILE

Vérifiez toujours le niveau d'huile avec tous les vérins ou outils en position complètement rentrée. S'ils sont déployés lorsque la pompe est remplie, le réservoir sera trop plein une fois qu'ils seront rentrés.

Utilisez la fenêtre de niveau à l'extrémité de la pompe pour vérifier le niveau d'huile. Lorsque la pompe est montée horizontalement, le réservoir est plein quand l'huile arrive au bas de l'orifice de remplissage. Si l'huile n'est pas visible, il faut en ajouter. Pour ajouter de l'huile, retirez le bouchon de purge/remplissage du réservoir et remplissez le réservoir jusqu'au bas de l'orifice.

Lorsque la pompe est montée verticalement, le niveau d'huile doit être vérifié périodiquement en retirant la pompe et en la plaçant sur une surface horizontale.

REMARQUE : Avant de monter la pompe en position verticale, le volume d'huile dans le réservoir doit être réduit à 127 in³ [2,1 l] pour éviter les fuites par le bouchon de purge/remplissage. 2. Visuellement le niveau d'huile doit se situer en haut du regard du réservoir, ou 44,5 mm sous le haut de l'évent.

La capacité d'huile de la pompe, lorsqu'elle est utilisée en position horizontale, est de 150 in³ [2,5 l]. Reportez-vous au tableau pour les capacités d'huile.

8.0 FONCTIONNEMENT

8.1 Niveau d'huile

Vérifiez le niveau d'huile dans la pompe et rajoutez-en si nécessaire. (Reportez-vous à la section 7.0, « Niveau d'huile »)

8.2 Purge de la pompe

Veillez à ce que le réservoir de la pompe soit purgé. (Reportez-vous à la section 5.0, « Purge »)

8.3 Fonctionnement de la pédale (modèles PAT uniquement)

(Voir la figure 8)

8.4 Pour sortir le vérin

Appuyez sur l'extrémité « **PRESSION** » **(1)** de la pédale et la pompe commencera à pomper de l'huile hydraulique dans le système.

8.5 Pour maintenir le vérin en position

La pompe s'arrête et maintient la pression lorsque la pédale est en position libre/neutre, c'est-à-dire qu'elle n'est enfoncée ni en position « **PRESSION** » ni en position « **DÉTENTE** ».

8.6 Pour rentrer le vérin

Appuyez sur l'extrémité « **DÉTENTE** » **(2)** de la pédale pour rentrer le vérin. Pour arrêter le recul du vérin, lâchez la pédale et ramenez-la en position de maintien.

9.0 FONCTIONNEMENT DU DISTRIBUTEUR À 4 VOIES

Voir la figure 9. Ci-dessous sont indiqués les positions et modes de fonctionnement du distributeur Enerpac :

1. Débit vers l'orifice « **B** », l'orifice « **A** » renvoie le débit vers le réservoir
2. Neutre, les orifices « **A** » et « **B** » sont bloqués
3. Débit vers l'orifice « **A** », l'orifice « **B** » renvoie le débit vers le réservoir

REMARQUE : Pour les vérins à simple effet, l'orifice B doit être bloqué.

Après avoir changé la position du distributeur, appuyez sur la pédale pour mettre la pompe en marche. Ceci dirigera le débit vers l'orifice A ou l'orifice B, suivant la position de la poignée. Le fait de lâcher la pédale arrêtera le débit de la pompe.

REMARQUE : Pour augmenter la durée de vie de la pompe et du vérin, ne continuez **PAS** à faire fonctionner la pompe une fois que le vérin est complètement déployé ou rentré.

10.0 FONCTIONNEMENT DE LA PÉDALE

Voir la figure 10. La pédale peut être utilisée en mode momentané ou en mode soutenu.

Fonctionnement momentané : Appuyez sur la pédale pour faire fonctionner la pompe et relâchez la pédale pour arrêter la pompe.

Fonctionnement soutenu : Utilisez la goupille de verrouillage (Figure 11) pour maintenir la pédale enfoncée pour un fonctionnement soutenu. Pour verrouiller la pédale, appuyez sur la pédale et maintenez-la enfoncée. Appuyez sur la goupille de verrouillage et maintenez-la enfoncée tandis que vous relâchez la pédale. Pour relâcher la goupille de verrouillage et arrêter la pompe, appuyez rapidement sur la pédale.

11.0 AMORÇAGE

L'amorçage de la pompe n'est normalement pas nécessaire. Cependant, si la pompe est complètement vidée de son huile, il sera nécessaire d'amorcer la pompe.

Si la pompe est montée verticalement, retirez-la et placez-la sur une surface horizontale. Remplissez la pompe avec de l'huile hydraulique ENERPAC. Réglez la pression d'air à 30-40 psi [2-3 bar] maximum.

Modèles PAT : Tout en maintenant la pédale dans la position rentrée, appuyez sur le bouton d'air, qui est situé juste au-dessus du raccord pivotant d'admission d'air, et faites tourner la pompe plusieurs fois de façon momentanée.

Modèles avec distributeur à 4 voies : Mettez le distributeur sur neutre, appuyez sur la pédale et faites tourner la pompe plusieurs fois de façon momentanée.

Pour vérifier si la pompe est amorcée, faites-la fonctionner normalement avec le vérin raccordé. Si le vérin n'avance pas, répétez les étapes appropriées ci-dessus.

12.0 PRESSION DU SYSTÈME HYDRAULIQUE

La sortie de pression hydraulique de votre pompe est contrôlée par la pression de l'air qui est admis dans la pompe. Une augmentation de la pression d'air augmente la pression hydraulique, tandis qu'une diminution de la pression d'air réduit la pression hydraulique. Reportez-vous au tableau des spécifications pour les rapports de pression air-huile.

13.0 PRESSION ENTRE L'ARRÊT ET L REDÉMARRAGE

La pression d'air peut être ajustée pour maintenir une pression constante du système hydraulique. La pompe ralentit et s'arrête à mesure que la pression hydraulique augmente. Pour obtenir la pression désirée dans le système, diminuez la pression d'air jusqu'à ce que la pompe s'arrête juste en dessous de la pression désirée pour le système hydraulique. Lorsque la pression du système hydraulique chute légèrement, la pompe redémarre et rétablit la pression dans le système hydraulique.

REMARQUE : Une certaine fuite d'air entre l'arrêt et le redémarrage est normale. Cette fuite est indiquée par un « sifflement » passager.

14.0 MAINTENANCE

Maintien du niveau d'huile correct : Vérifiez le niveau d'huile de la pompe avant son démarrage et ajoutez uniquement de l'huile hydraulique ENERPAC, si nécessaire, en retirant le bouchon de purge/remplissage.

Nettoyage du filtre d'admission d'air : Retirez le raccord à air pivotant en retirant les deux boulons à tête et en sortant le filtre à air de la cavité. À l'aide d'une buse à air comprimé, enlevez les saletés qui se trouvent sur le filtre. (Utilisez toujours une protection adéquate pour les yeux). Réinstallez le filtre et le raccord pivotant. Serrez les boulons à tête à 16-18 in.lbs [1,8-2,0 Nm].

Vidange de l'huile : Vidangez l'huile toutes les 250 heures, voire plus souvent s'il est utilisé en milieu sale. Le bouchon de purge/remplissage sert de bouchon de vidange pour évacuer l'huile. Remplissez la pompe avec de l'huile hydraulique ENERPAC. Débarrassez-vous de l'huile usagée de façon correcte.

Nettoyage du silencieux : Le silencieux doit être nettoyé toutes les 250 heures. Sur les modèles PAT, retirez d'abord les deux boulons à épaulement **(A)** et la pédale **(B)**. Voir la figure 11. Pour exposer le silencieux, retirez les 2 vis **(C)** fixant la plaque du silencieux au capot. Voir la figure 12. Lavez le silencieux dans de l'eau savonneuse, séchez-le et remontez-le. Serrez les vis à 17 - 19 in-lbs [1,92 - 2,15 Nm].

15.0 DÉPANNAGE

L'entretien d'une pompe ou de composants du système est réservé à des techniciens hydrauliques qualifiés. Une défaillance de la pompe n'est pas nécessairement à l'origine d'une défaillance du système. Pour déterminer la cause du problème, la procédure de diagnostic doit obligatoirement englober la totalité du système.

Les renseignements ci-dessous sont destinés à faciliter la détermination d'un éventuel problème. Ne démontez PAS la pompe. Pour le service de réparation, contactez le Centre de Réparations agréé ENERPAC dans votre région.

SYMPTOMES		CAUSES POSSIBLES
1) Pompe ne démarre pas		Arrivée d'air coupée ou ligne obstruée
2) Moteur bloque en charge		Faible pression d'air* Filtre de l'entrée bouché, débit d'air insuffisant
3) Pompe ne donne pas de pression		Fuite externe dans le système Fuite interne dans la pompe Fuite interne dans un composant du système Niveau de l'huile trop bas
4) La pompe ne donne pas la pleine pression		Faible pression d'air* Soupape de sécurité interne tarée trop bas Fuite externe dans le système Fuite interne dans un composant du système
5) La pompe monte en pression, mais la charge ne bouge pas		Charge plus grande que la force du vérin à pleine pression
6) La tige du vérin rentre sans intervention		Fuite externe dans le système Fuite interne dans un composant du système
7) La tige du vérin ne rentre pas	A) Type à simple effet	Débit retour ou raccord rapide restreint/bloqué Pas de charge sur un vérin à "retour sous charge" Ressort retour du vérin cassé Mauvais fonctionnement de la soupape de décharge
	B) Type à double effet	Débit retour ou raccord rapide restreint/bloqué Mauvais fonctionnement du distributeur
8) Faible débit		Réservoir mis à l'air Alimentation inadéquate en air Filtre à air sale Filtre de l'entrée colmaté
* Une pression d'air de 5,8 bar [85 psi] est nécessaire pour obtenir 350 bar [5.000 psi] de pression hydraulique.		

L2535 Rev. O 05/01

1.0 WICHTIGE VERFAHRENSHINWEISE FÜR DEN EMPFANG:

Alle Komponenten auf sichtbare Transportschäden inspizieren. Transportschäden sind **nicht** von der Garantie gedeckt. Werden solche Schäden festgestellt, ist unverzüglich das Transportunternehmen zu verständigen. Das Transportunternehmen ist für alle Reparatur- und Ersatzkosten, die auf Transportschäden zurückzuführen sind, verantwortlich.

SICHERHEIT GEHT VOR

2.0 SICHERHEITSFRAGEN



Alle Anleitungen, Warnungen und Vorsichtshinweise sorgfältig durchlesen. Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen oder Sachschäden während des Systembetriebs zu vermeiden. Enerpac ist weder für Schäden noch Verletzungen haftbar, die durch einen fahrlässigen Gebrauch des Produkts, mangelhafte Instandhaltung oder eine unvorschriftsmäßige Anwendung des Produkts und/oder des Systems verursacht werden. Bei evtl. Fragen in bezug auf Sicherheitsvorkehrungen und Betriebsabläufe wenden Sie sich bitte an ENERPAC. Wenn Sie an keinerlei Sicherheitsschulungen im Zusammenhang mit Hochdruckhydraulikanlagen teilgenommen haben, fordern Sie von Ihrer Vertriebs- und Kundendienstzentrale einen kostenlosen Enerpac-Hydraulik-Sicherheitskurs an.

Ein Mißachten der folgenden Vorsichtshinweise und Warnungen kann zu Geräteschäden und Verletzungen führen.

Mit einem **VORSICHTSHINWEIS** wird auf ordnungsgemäße Betriebs- oder Wartungsverfahren und -praktiken hingewiesen, um Schäden an den Geräten oder anderen Sachwerten bzw. deren Zerstörung zu vermeiden.

Eine **WARNUNG** verweist auf eine potentielle Verletzungsgefahr, die durch ordnungsgemäße Verfahren oder Praktiken vermieden werden kann.

Ein **GEFAHRENSHINWEIS** wird nur dann gegeben, wenn eine bestimmte Handlung oder die Unterlassung einer bestimmten Handlung schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben kann.



WARNUNG: Beim Betrieb hydraulischer Anlagen geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung tragen.



WARNUNG: Von Lasten fernhalten, die durch ein Hydrauliksystem abgestützt werden. Ein als Lastenhebergerät eingesetzter Zylinder darf niemals als ein Lastenhaltegerät verwendet werden. Nach Heben oder Senken der Last muß diese stets auf mechanische Weise gesichert werden.



GEFAHR: Zur Vermeidung von Verletzungen während des Betriebs Hände und Füße von Zylinder und Werkstück fernhalten.



WARNUNG: Die zugelassene Nennleistung der Geräte nicht überschreiten. Keine Last zu heben versuchen, deren Gewicht das Hebevermögen des Zylinders



übersteigt. Überlastungen verursachen Maschinenausfälle und können zu Verletzungen führen. Die Zylinder wurden für einen max. Druck von 350 bar konstruiert. Keinen Heber oder Zylinder an eine Pumpe mit einer höheren nominalen Druckleistung anschließen.



Das Überdruckventil **keinesfalls** auf einen höheren Druck als den maximal zulässigen Druck der Pumpe einstellen. Höhere Einstellungen können zu Geräteschäden und/oder Verletzungen führen.



WARNUNG: Der Systembetriebsdruck darf den zulässigen Nominaldruck der Systemkomponente mit der niedrigsten Nennleistung nicht überschreiten. Zur Überwachung des Betriebsdrucks sind Manometer im System zu installieren. Dies ist das Fenster zu den Abläufen im System.



VORSICHT: Beschädigungen am Hydraulikschlauch vermeiden. Beim Verlegen der Hydraulikschläuche enge Bögen und Abknicken vermeiden. Der Einsatz eines gebogenen oder geknickten Schlauchs führt zu einem hohen Rückstau. Starke Biegungen und Knickstellen schädigen den Schlauch auf der Innenseite und führen zu dessen vorzeitigem Ausfall.



Keine schweren Gegenstände auf den Schlauch fallen lassen. Starke Erschütterungen können Schäden an den im Schlauchinnern verlaufenden Drahtlitzen verursachen. Ein Schlauch, auf den Druck ausgeübt wird, kann bersten.



WICHTIG: Hydraulische Geräte weder an den Schläuchen noch den Gelenkanschlüssen anheben. Dazu den Tragegriff oder eine andere sichere Transportmethode verwenden.



VORSICHT: Hydraulische Geräte von Flammen und Hitzequellen fernhalten. Zu hohe Temperaturen weichen Füllungen und Dichtungen auf und bewirken Flüssigkeitslecks. Große Hitze schwächt außerdem die Schlauchmaterialien und -dichtungen. Zur Gewährleistung einer optimalen Leistung darf die Anlage keinen Temperaturen über 65°C ausgesetzt werden. Außerdem müssen Schläuche und Zylinder beim Schweißen vor Funkenschlag geschützt werden.



GEFAHR: Nicht mit unter Druck stehenden Schläuchen hantieren. Unter Druck austretendes Öl kann in die Haut eindringen und schwere Verletzungen verursachen. Falls Öl unter die Haut gelangt, ist sofort ein Arzt aufzusuchen.



WARNUNG: Hydraulikzylinder nur in einem gekoppelten System verwenden. Niemals einen Zylinder mit unverbundenen Kupplungen verwenden. Bei einer extremen Überlastung des Zylinders können dessen Komponenten schlagartig bersten, was schwere Verletzungen hervorrufen kann.



WICHTIG: Hydraulische Geräte müssen von einem qualifizierten Hydrauliktechniker gewartet werden. Bei Reparaturarbeiten an die autorisierte ENERPAC-Kundendienstzentrale der jeweiligen Region wenden. Zur Aufrechterhaltung der Garantie nur ENERPAC-Öl verwenden.



WARNUNG: Abgenutzte oder beschädigte Teile unverzüglich durch ENERPAC-Originalteile ersetzen. Standardteile anderer Hersteller versagen und verursachen Verletzungen und Sachschäden. ENERPAC-Teile werden so konstruiert, daß sie richtig passen und hohen Lasten standhalten.

3.0 BESCHREIBUNG

Druckluftpumpen Turbo II sollen die Energie für alle Standard-Werkstückspannsysteme liefern und arbeiten sowohl mit einfach wirkenden als auch doppelt wirkenden Zylindern effektiv.

Da die Pumpen in der Lage sind, ihre eigene Abluft nachzunutzen, erhöht sich der Wirkungsgrad; die Druckluftpumpe Turbo II Serie 5000 wird für Produktionsautomatisierungsanlagen empfohlen, bei denen der Druck der zugeführten Druckluft begrenzt ist.

Die Geräte Turbo II Serie 3000 werden vorzugsweise für große Hydraulikkreisläufe mit höheren Volumenströmen empfohlen.

4.0 INSTALLATION

4.1 Druckluftversorgung

Der benötigte Versorgungsdruck der Druckluft muss zwischen 1,7 und 8,6 bar (25 bis 125 psi) liegen.

Serie AHP 3000

Das Druckübersetzungsverhältnis zwischen Druckluft und Hydraulikdruck beträgt 50:1 (Hydraulikdruck 344 bar/5000 psi und Druck der Druckluft 8,2 bar/120 psi).

Serie AHP 5000

Das Druckübersetzungsverhältnis zwischen Druckluft und Hydraulikdruck beträgt 72:1 (Hydraulikdruck 344 bar/5000 psi und Druck der Druckluft 5,5 bar/80 psi).

Vor der Pumpe sollte eine Druckluftwartungseinheit von ENERPAC mit Druckregler, Druckluftfilter und Druckluftöler installiert werden, damit nur saubere, ölhaltige Druckluft zur Pumpe gelangt und der Druck der Druckluft eingestellt werden kann.

SPECIFICATION TABLES

Modellnummer	Hydraulik-anschlüsse	Gewicht:	Modellnummer	Hydraulik-anschlüsse	Gewicht:
PATG3102NB	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102N	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)
PATG3105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)	PATG5105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)
PATG3102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PAMG3402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)
PAMG3402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)
PACG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PACG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)

Serie	Verhältnis Hydraulik zu Luft	Öldurchfluß bei 100 psi (6.9 bar)	Öldurchfluß bei 3,000 psi (207 bar)	Öldurchfluß bei 5,000 psi (350 bar)	Luftdruckbereich	Luftverbrauch bei 100 psi (6.9 bar)	Betriebsgeräusch (dBA)
3000	50:1	170 cu.in/min. (2.79 l/min.)	50 cu.in/min. (0.82 l/min.)	0 cu.in/min. (0.0 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76
5000	72:1	120 cu.in/min. (1.97 l/min.)	45 cu.in/min. (0.74 l/min.)	20 cu.in/min. (0.33 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76

Tankinhalt	Tankvolumen	Nutzbare Ölvolumen (horizontale Position)	Nutzbare Ölvolumen (vertikale Position)
2	150 cu.in (2.5 l)	127 cu.in (2.1 l)	70 cu.in (1.2 l)
5	255 cu.in (4.2 l)	230 cu.in (3.8 l)	180 cu.in (3.0 l)

4.2 Luftanschluss

Siehe Abbildung 1A. Schließen Sie die Druckluftversorgung an der Gelenkverschraubung 1/4" NPT am Ende der Pumpe an. Verwenden Sie Teflon-Dichtband oder ein ähnliches Gewindedichtmittel. Ziehen Sie die Verschraubung mit 27-34 Nm (20-25 ft.-lbs.) fest.

PARG Modelle: Siehe Abbildung 1B und 1C. Schliessen Sie die Luftversorgung entweder am _" NPT Anschluss am oberen Ende des Griffes oder am _" NPT Anschluss der Fernbedienung an. Stellen Sie sicher, dass der unbenutzte Anschluss dicht verschlossen ist.

4.3 Hydraulische Anschlüsse



WARNUNG: Alle Schläuche und Komponenten, welche mit diesen Pumpen verwendet werden, müssen für einen Nenndruck zugelassen sein, der mindestens genauso hoch ist wie der maximale Nenndruck der Pumpe.

Technische Angaben zum Anzugsmoment		
Modellnummer Ausführung der	Hydraulischer Anschlüsse	Drehmomentschlüssel Verschraubungen für
N oder NB	3/8 NPTF	88-101,5 Nm (65-75 ft.-lbs.)
P oder PB	1/4 BSPP	19-24 Nm (14-18 ft.-lbs.)
S oder SB	SAE #4	13,5-16,3 Nm (10-12 ft.-lbs.)

HINWEIS: Der Ventilblock bzw. das Pedal sollte fixiert sein, wenn die Verschraubungen festgezogen werden. Der Sockel des Hydraulikbehälters sollte NICHT angeschraubt oder eingespannt werden, um das Anzugsmoment bei der Montage aufzunehmen.

HINWEIS: Wickeln Sie 38 mm breites Teflonband um das 3/8-Zoll-Gewinde NPTF der Schlauchverschraubungen, so dass der erste Gewindegang völlig ohne Band bleibt, damit keine Bandstücke abgesichert werden und in das Hydrauliksystem gelangen. Verwenden Sie kein Gewindedichtmittel für BSPP- oder SAE-Verschraubungen.

PAT-Modelle

Siehe Abbildung 2. Schrauben Sie den Schlauch in den Ausgangsanschluss der Pumpe. Der Ausgangsanschluss (A) befindet sich an der Seite der Pumpe, die dem Druckluftanschluss gegenüberliegt. Die Schlauchverschraubungen müssen festgezogen werden. Weitere Hinweise zum Anzugsmoment finden Sie in der Tabelle mit technischen Daten.

PAM-Modelle

Siehe Abbildung 3. Schrauben Sie die Schläuche in den Druckanschluss (A) und den Behälteranschluss (B) der Pumpe. Die Schlauchverschraubungen müssen festgezogen werden. Angaben zum Anzugsmoment finden Sie in der Tabelle mit technischen Daten auf dieser Seite.



WARNUNG: Bei dem PAC-Modell müssen Sie ein Wegeventil für Rohrleitungseinbau anschließen, damit Sie den Systemdruck entspannen und das Öl zum Behälter zurückführen können. Entspannen Sie den Druck NICHT, indem Sie eine Druckleitung lockern. Arbeiten an unter Druck stehenden Hydraulikleitungen können zu schweren Verletzungen durch den Austritt von unter Druck stehendem Öl führen.

PAC-Modelle

Siehe Abbildung 4. Schließen Sie den Schlauch an den Druckanschluss (A) an. Verbinden Sie den Schlauch mit dem Druckanschluss des Fernbedienungsventils. Sie müssen ein Wegeventil für Rohrleitungseinbau installieren, damit Sie den Systemdruck entspannen können und das Öl zum Behälter zurückfließen kann. (Empfohlene Ventile: manuell betätigte Wegeventile ENERPAC VC bzw. elektrisch betätigte Wegeventile der Serie VS/VE). Schließen Sie den Schlauch für die Rücklaufleitung zwischen dem Ventil und dem Behälteranschluss (B) der Pumpe an. Schließen Sie einen Schlauch zwischen dem Ventil und dem Werkzeug oder Arbeitszylinder an. Die Schlauchverschraubungen müssen festgezogen werden. Angaben zum Anzugsmoment finden Sie in der Tabelle mit technischen Daten auf Seite 2.

PAS-Modelle

Siehe Abbildung 5. Die Versandabdeckung und die Packungsdichtung sind mit der Verkettungsunterplatte verschraubt. Entfernen Sie die vier Schrauben, die Abdeckung und die Packungsdichtung.

Die Verkettungsunterplatte ist für Standardventile nach CETPO3 oder DO3 ausgelegt. Montieren Sie das Ventil nach den Angaben des Herstellers. Siehe Abbildung 5, (C). Verbinden Sie den Schlauch vom Druckanschluss (A) mit dem Druckanschluss am Werkzeug oder Arbeitszylinder. Verbinden Sie die Rücklauf- oder Rückführungsleitung vom Arbeitszylinder oder Werkzeug mit der Rücklaufleitung (B) der Pumpe zum Hydraulikbehälter. Die Schlauchverschraubungen müssen festgezogen werden. Weitere Hinweise zum Anzugsmoment finden Sie in der Tabelle mit technischen Daten.

5.0 ENTLÜFTEN

Pumpen der Baureihe Turbo II müssen vor Verwendung stets entlüftet werden. Benutzen Sie entweder die "Entlüftungsschraube" oder den "Entlüftungs-/Füllstopfen".

5.1 Entlüftungsschraube

Siehe Abbildung 6A. Die Entlüftungsschraube (Position 1) dient hauptsächlich zum Entlüften des Hydraulikbehälters, wenn die Pumpe in horizontaler Stellung betrieben wird. Die Entlüftungsschraube befindet sich neben dem Ablassanschluss an der Oberseite des Hydraulikbehälters. Damit dieser Stopfen verwendet werden kann, lockern Sie die Schraube ein bis zwei Umdrehungen. **Damit das Gewinde beim Schließen der Entlüftungsschraube nicht beschädigt wird, ziehen Sie diese nur so weit fest, dass der Schraubenkopf auf dem Deckel des Hydraulikbehälters aufliegt.** Die Entlüftungsschraube kann NICHT verwendet werden, wenn die Pumpe vertikal montiert ist! Bei Montage in der vertikalen Position verwenden Sie den Entlüftungs-/Füllstopfen.

5.2 Entlüftungs-/Füllstopfen

Siehe Abbildung 6B. Der Entlüftungs-/Füllstopfen (Position 2) befindet sich am Druckluftanschluss der Pumpe gegenüber der Entlüftungsschraube. Dieser Stopfen hat drei Aufgaben: Er dient als Entlüftungsstopfen, als Einfüllstopfen und zum Anschluss der Rücklaufleitung zum Hydraulikbehälter.

Bei der Verwendung als Entlüftungsstopfen (bei vertikaler Montage oder zur vorübergehenden Entlüftung) lösen Sie den Stopfen mit Sechskantkopf, bis die erste Raststellung erreicht ist (siehe Abb. 7). Dies ist die Entlüftungsstellung.

Bei der Verwendung als Füllstopfen ziehen Sie den Sechskantstopfen über die erste Raststellung hinaus und entfernen den Stopfen vom Hydraulikbehälter. Der Ölstand muss bis zur Unterseite des Anschlusses reichen. Zur Aufrechterhaltung der Garantie nur Hydrauliköl von ENERPAC verwenden.

Bei der Verwendung als Anschluss für die Rücklaufleitung den glatten Stopfen aus dem Sechskantstopfen entfernen und statt dessen eine Rücklaufleitung in dem Anschluss für 3/8 Zoll - 18 NPTF anschließen. Ziehen Sie mit einem Anzugsmoment von 20-27 Nm (15 bis 20 ft. lbs) fest.



VORSICHT: Der Pumpenbehälter muss mit einem der beiden beschriebenen Mittel entlüftet werden. Geschieht dies nicht, kann es zu Kavitation und zur Beschädigung der Pumpe kommen.

6.0 MONTAGE DER PUMPE

Die Pumpe kann horizontal oder vertikal montiert werden. Wird die Pumpe vertikal montiert, ist sie so auszurichten, dass die Hydraulikdruckanschlüsse nach unten zeigen.

6.1 Montage ohne Montagehalterung

Mit den vier Befestigungsschrauben Nr. 10 x 5/8 Zoll befestigen, die mit der Pumpe geliefert wurden. Die Schrauben dürfen nicht weiter als 19 mm (3/4 Zoll) mit ihrem Gewinde in den Behälter hineinragen.

HINWEIS: Ein Montagehalterungssatz MTB 1 kann bei ENERPAC bestellt werden. Alle Pumpen werden mit Montagehalterungen geliefert.

6.2 Montage mit Montagehalterung

Bei den Ausführungen mit Montagehalterung ist die Modellnummer zusätzlich mit dem Buchstaben "B" gekennzeichnet. Die Montagehalterung kann an der Pumpe angebaut oder separat geliefert werden. Sie kann am Boden des Behälters mit den vier Schrauben Nr. 10 x 5/8 Zoll der Pumpe montiert werden. Die Schrauben dürfen mit dem Gewinde maximal 19 mm (3/4 Zoll) in den Behälter hineinragen. Die Pumpe kann mit Hilfe der vier Schlitze in der Halterung horizontal oder vertikal montiert werden.



VORSICHT: Wird die Pumpe vertikal montiert, muss die Entlüftungsschraube geschlossen bleiben.

7.0 ÖLSTAND

Kontrollieren Sie den Ölstand stets, wenn alle Zylinder oder Werkzeuge voll eingefahren sind. Sind diese Komponenten ausgefahren, wenn die Pumpe aufgefüllt wird, kann der Behälter nicht das gesamte Öl aufnehmen, wenn die Zylinder zurückgefahren werden.

Kontrollieren Sie den Ölstand an dem Sichtglas am Ende der Pumpe. Wenn die Pumpe horizontal montiert ist, ist der Behälter gefüllt, wenn der Ölstand bis zur Unterseite des Füllanschlusses reicht. Wenn kein Öl sichtbar ist, muss Öl aufgefüllt werden. Entfernen Sie zum Nachfüllen von Öl den Entlüftungs-/Füllstopfen vom Hydraulikbehälter und füllen Sie den Hydraulikbehälter bis zum unteren Rand des Auffüllanschlusses.

Wenn die Pumpe vertikal montiert ist, sollte der Ölstand regelmäßig kontrolliert werden, indem die Pumpe abgebaut und auf einer horizontalen Fläche abgelegt wird.

HINWEIS: Bevor die Pumpe in vertikaler Stellung montiert wird, muss die Ölmenge im Hydraulikbehälter auf 2,1 Liter (127 Kubikzoll) verringert werden, damit durch den Entlüftungs-/Füllstopfen kein Öl austritt. Der

Ölstand sollte am oberen Ende der Ölstandsanzeige zu sehen sein, oder ca. 44 mm [1.75"] unter der Oberkante des Einfüllstopfens stehen.

Betrieb in horizontaler Lage kann die Pumpe 2,5 Liter (150 Kubikzoll) aufnehmen. Angaben zu den Ölmengen finden Sie in der Tabelle.

8.0 BETRIEB

8.1 Ölstand

Kontrollieren Sie den Ölstand der Pumpe und füllen Sie ggf. Öl auf. (Siehe Abschnitt "Ölstand", Kapitel 7.0.)

8.2 Entlüften der Pumpe

Kontrollieren Sie, ob der Pumpenbehälter entlüftet ist. (Siehe Abschnitt "Entlüften" in Kapitel 5.0.)

8.3 Betätigung des Pedals (nur bei den PAT-Modellen)

(Siehe Abbildung 8)

8.4 Ausfahren des Zylinders

Betätigen Sie die Seite "DRUCK" (1) des Pedals. Die Pumpe beginnt Hydrauliköl zum System zu pumpen.

8.5 Halten des Zylinders in Position

Die Pumpe stoppt und hält den Druck, wenn das Pedal sich in der Neutralstellung befindet und weder in die Position "DRUCK" noch in die Position "FREIGABE" gedrückt wird.

8.6 Zurückfahren des Zylinders

Betätigen Sie die Seite "FREIGABE" (2) am Pedal, um den Zylinder einzufahren. Um die Rückwärtsbewegung des Zylinders zu stoppen, lassen Sie das Pedal los und stellen es wieder in die Halteposition.

9.0 BEDIENUNG DES VIERWEGEVENTILS

Siehe Abbildung 9. Im Folgenden sind die Ventilstellungen und Funktionen des ENERPAC-Ventils aufgeführt:

1. Öl fließt zu Anschluss "B" und von Anschluss "A" zurück zum Behälter.
2. Neutralstellung, Anschlüsse "A" und "B" sind gesperrt.
3. Ölfluss zu Anschluss "A" und von Anschluss "B" zurück zum Hydraulikbehälter

HINWEIS: Bei einfach wirkenden Zylindern muss Anschluss "B" blockiert werden.

Nach dem Umstellen des Ventils betätigen Sie das Pedal, um die Pumpe zu starten. Dadurch fließt Öl direkt zu Anschluss A oder Anschluss B, je nach Position des Pedals. Wird das Pedal losgelassen, wird der Förderstrom der Pumpe gestoppt.

HINWEIS: Lassen Sie zur Verlängerung der Lebensdauer von Pumpe und Arbeitszylinder die Pumpe **NICHT** weiter laufen, sobald der Arbeitszylinder voll aus- oder eingefahren ist.

10.0 BETÄTIGUNG DES PEDALS

Siehe Abbildung 10. Das Pedal kann im Momentanbetrieb oder in Raststellung betätigt werden.

Momentanbetrieb: Betätigen Sie das Pedal, um die Pumpe zu starten, und lassen Sie das Pedal los, um die Pumpe zu stoppen.

Rastbetrieb: Halten Sie mit dem Sicherungsstift (A) (Abb. 10) das Pedal für Rastbetrieb in der gewünschten Stellung. Zum Blockieren des Pedals drücken Sie das Pedal und halten es fest. Drücken Sie auf den Sicherungsstift und halten Sie ihn fest, während Sie das Pedal freigeben. Treten Sie das Pedal voll durch, um den Sicherungsstift zu entfernen und die Pumpe zu stoppen.

11.0 VORFÜLLEN

Im Normalfall ist ein Vorfüllen der Hydraulikpumpe nicht erforderlich. Wenn die Pumpe vollständig trocken läuft, muss das Pumpengehäuse vorgefüllt werden.

Wenn die Pumpe vertikal montiert ist, bauen Sie die Pumpe ab und legen sie auf eine horizontale Fläche. Füllen Sie die Pumpe mit Hydrauliköl von ENERPAC. Stellen Sie den Druck der Druckluft auf maximal 2 bis 3 bar (30 bis 40 psi) ein.

PAT-Modelle: Halten Sie das Pedal in der Position für Zurückfahren, drücken Sie den Taster für Druckluft, der sich direkt über der Gelenkverschraubung für die Druckluftzufuhr befindet, und starten Sie dann die Pumpe kurz mehrere Male.

Modelle mit Vierwegeventilen Schieben Sie das Ventil in die Neutralstellung, treten Sie das Pedal und lassen Sie die Pumpe kurzzeitig mehrmals laufen.

Um zu prüfen, ob sich Vorfüllflüssigkeit in der Pumpe befindet, betätigen Sie diese mit angeschlossenem Zylinder ganz normal. Wenn der Zylinder nicht ausfährt, wiederholen Sie die eben beschriebenen Schritte.

12.0 HYDRAULIKDRUCK IM SYSTEM

Der Förderdruck der Hydraulikpumpe hängt von dem Druck der Druckluft in der Pumpe ab. Erhöht sich der Druck der Druckluft, erhöht sich ebenfalls der Hydraulikdruck, und bei einem geringeren Druck der Druckluft sinkt der Hydraulikdruck. Siehe Tabelle mit den technischen Daten und dem Druckübersetzungsverhältnis zwischen Druckluft und Hydraulikdruck.

13.0 DRUCK FÜR DEN NEUSTART

Der Druck der Druckluft kann eingestellt werden, so dass immer ein konstanter Hydraulikdruck im System zur Verfügung steht. Wenn der Hydraulikdruck steigt, läuft die Pumpe langsamer und blockiert schließlich. Um den gewünschten Systemdruck zu erhalten, verringern Sie den Druck der Druckluft so weit, dass die Pumpe unmittelbar unter dem gewünschten Hydraulikdruck blockiert. Wenn der Hydraulikdruck sinkt, läuft die Pumpe wieder an und baut wieder einen Hydraulikdruck im System auf.

HINWEIS: Ein gewisser Luftaustritt beim Blockieren der Pumpe und beim Neustart ist normal. Dieser Luftaustritt macht sich durch ein kurzes Zischen bemerkbar.

14.0 WARTUNG UND PFLEGE

Aufrechterhaltung eines angemessenen Ölstands: Prüfen Sie den Ölstand der Pumpe vor Inbetriebnahme und füllen Sie gegebenenfalls Hydrauliköl von ENERPAC nach; lösen Sie dazu den Entlüftungs-/Füllstopfen.

Reinigung des Druckluftfilters: Lösen Sie die Gelenkverschraubung, indem Sie die beiden Hutschrauben lockern und den Druckluftfilter aus dem Gehäuse ziehen. Blasen Sie mit einer Druckluftdüse den Filter aus. (Tragen Sie stets eine Arbeitsschutzbrille.) Montieren Sie den Filter und die Gelenkverschraubung wieder. Ziehen Sie die Hutschrauben mit 21 bis 24 Nm (16-18 in.lbs) fest.

Ölwechsel: Wechseln Sie das Öl alle 250 Betriebsstunden, bei schmutziger Umgebung auch häufiger. Der Entlüftungs-/Füllstopfen dient beim Ölwechsel als Ablassstopfen. Füllen Sie die Pumpe erneut mit ENERPAC-Hydrauliköl. Entsorgen Sie Altöl korrekt.

Reinigung des Schalldämpfers: Der Schalldämpfer sollte alle 250 Betriebsstunden gereinigt werden. Bei den PAT-Modellen lösen Sie zunächst die beiden Schulterschrauben **(A)** und entfernen das Pedal **(B)**. Siehe Abbildung 11. Um Zugang zum Schalldämpfer zu erhalten, lösen Sie die beiden Schrauben **(C)**, die das Schalldämpferblech mit der Abdeckung verbinden. Siehe Abbildung 12. Reinigen Sie das Schalldämpferelement in Seifenwasser, trocknen Sie es und bauen Sie die Teile wieder zusammen. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 23-26 Nm (17-19 in-lbs) wieder fest.

15.0 FEHLERSUCHE

Reparaturen an der Pumpe oder an Systemkomponenten sollten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Ein Ausfall des Systems kann, muss aber nicht Folge einer Fehlfunktion der Pumpe sein. Um die Ursache des Problems zu ermitteln, muss bei der Fehlersuche das komplette System untersucht werden.

Die folgenden Informationen sollten nur als Hilfe bei der Fehlersuche benutzt werden. Zerlegen Sie die Pumpe NICHT. Wenn Sie Unterstützung für die Reparatur benötigen, wenden Sie sich an Ihre lokale Vertragswerkstatt von ENERPAC.

FEHLFUNKTION		MÖGLICHE URSACHE
1) Die Pumpe startet nicht		Die Luft ist abgestellt oder die Luftleitung blockiert
2) Der Motor setzt unter Last aus		Zu niedriger Luftdruck* EingangsfILTER verstopft, unzureichender Luftstrom
3) Die Pumpe baut keinen Druck auf		Äußere Leckage im System Innere Leckage in der Pumpe Innere Leckage in einer Systemkomponente
4) Die Pumpe baut nicht den vollen Druck auf		Zu niedriger Luftdruck * Inneres Druckbegrenzungsventil zu niedrig eingestellt Äußere Leckage im System Innere Leckage in einer Systemkomponente
5) Die Pumpe baut den Druck auf, aber die Last wird nicht bewegt		Die Belastung ist größer als die Zylinderkraft bei vollem Druck Der Ölstrom ist blockiert
6) Der Zylinder fährt ein		Äußere Leckage im System Innere Leckage in einer Systemkomponente
7) Der Zylinder fährt nicht ein	A) Einfachwirkender Zylinder	Der Rücklauf und die Kupplung sind blockiert Keine Belastung auf einem durch Last rückstellbaren Zylinder Die Rückstellfeder des Zylinders ist gebrochen Fehlfunktion des Überlaufventiles
	B) Doppeltwirkender Zylinder	Der Rücklauf und die Kupplung sind blockiert Fehlfunktion des Ventils
8) Geringes Fordervolumen		Der Tank ist nicht entlüftet Ungenügende Luftversorgung Verstopfter Luftfilter Verstopfter EingangsfILTER
* Es ist ein Luftdruck von 5,8 bar erforderlich, um einen Hydraulikdruck von 350 bar zu erzeugen		

L2535 Rev. O 05/01

1.0 ISTRUZIONI AL RICEVIMENTO

Controllare visivamente tutti i componenti per accertare eventuali danni derivanti dal trasporto. Se del caso, sporgere subito reclamo al trasportatore. I danni causati durante il trasporto non sono coperti dalla garanzia. Il trasportatore è responsabile degli stessi e deve rispondere di tutte le spese e costi per la rimessa in efficienza del materiale.

SICUREZZA ANZITUTTO**2.0 NORME SULLA SICUREZZA**

Leggere attentamente tutte le istruzioni, le Precauzioni ed Avvertenze che si devono osservare durante l'impiego delle attrezzature.

Rispettare tutte le norme di sicurezza per evitare infortuni alle persone e danni alle cose. L'ENERPAC non è responsabile per infortuni e danni causati dal mancato rispetto delle Norme di Sicurezza, dall'uso e dall'applicazione impropria del prodotto o dalla sua mancata manutenzione. In caso di dubbi sulla applicazione del prodotto o sulla Sicurezza, contattare l'ENERPAC. Se non si conoscono le Norme di Sicurezza per i Sistemi Oleodinamici ad Alta Pressione contattare l'ENERPAC o i suoi Rappresentanti per un corso gratuito di addestramento sulla Sicurezza.

L'inosservanza delle seguenti Norme di Sicurezza può causare infortuni alle persone e danni alle attrezzature.

PRECAUZIONE: Sta ad indicare la corretta procedura d'impiego o di manutenzione per evitare danni, anche irreparabili, dell'attrezzatura e delle cose circostanti.

AVVERTENZA: Sta ad indicare un potenziale pericolo che richiede l'osservanza della procedura per evitare infortuni alle persone.

PERICOLO: E' usato solo quando una azione od una mancata azione può provocare gravi infortuni se non la morte.



AVVERTENZA: Durante l'impiego delle attrezzature oleodinamiche usare sempre gli indumenti protettivi appropriati.



AVVERTENZA: Non sostare sotto ai carichi sorretti oleodinamicamente. Quando si impiega un cilindro, oleodinamico, per sollevare od abbassare un carico, non deve mai essere utilizzato come sostegno permanente. Dopo ogni operazione di sollevamento od abbassamento, assicurare il carico meccanicamente.



PERICOLO: Per evitare lesioni personali, tenere mani e piedi lontano dai cilindri oleodinamici durante il loro impiego.



AVVERTENZA: Non superare mai la potenza nominale dell'attrezzatura. Non tentare mai di sollevare un carico superiore alla capacità del cilindro. I sovraccarichi possono causare danni all'attrezzatura ed infortuni alle persone. I cilindri sono stati progettati per operare ad una pressione di 350 bar max. Non collegare mai i cilindri ad una pompa con pressione nominale maggiore.



MAI tarare la valvola regolatrice di pressione ad un valore superiore a quello nominale della pompa. Una taratura troppo alta può causare lesioni alle persone e danni alle attrezzature.



AVVERTENZA: La pressione max. di esercizio, in un circuito, non deve mai superare quella nominale del componente a pressione più bassa. Per controllare la pressione in un circuito, montare un manometro.



PRECAUZIONE: Evitare di danneggiare il tubo flessibile. Evitare curve strette e serpentine dei tubi flessibili. Curve troppo strette causano strozzature nella tubazione che possono dar luogo a pericolose contropressioni le quali ne compromettono la durata.



NON schiacciare i tubi flessibili. Lo schiacciamento od urto, con oggetti pesanti, possono danneggiare le spirali metalliche interne di rinforzo. Pressurizzare un tubo flessibile lesionato ne causa la rottura.



IMPORTANTE: Non usare il tubo flessibile od il giunto ruotante per sollevare le attrezzature. Servirsi delle maniglie di trasporto o di altri mezzi più sicuri.



PRECAUZIONE: Proteggere tutti i componenti oleodinamici da fonti di calore. Una temperatura elevata ammorbidisce le tenute, le guarnizioni ed il tubo flessibile, dando origine a perdite d'olio. Per un corretto funzionamento la temperatura dell'olio non deve superare i 65 °C. Proteggere i tubi flessibili ed i cilindri dagli spruzzi di saldatura.



PERICOLO: Non maneggiare i tubi flessibili sotto pressione. Spruzzi d'olio sotto pressione perforano la pelle causando serie complicazioni. Se l'olio è penetrato sotto pelle, consultare immediatamente un Medico.



AVVERTENZA: Impiegare i cilindri solo con innesti collegati. Non usare MAI i cilindri con gli innesti scollegati. Sovraccarichi incontrollati sui cilindri possono causare guasti gravissimi e lesioni alle persone.



IMPORTANTE: La manutenzione delle attrezzature oleodinamiche deve essere affidata solo a tecnici qualificati. Per il servizio di assistenza tecnica, rivolgersi al Centro Assistenza Autorizzato ENERPAC di zona. Per salvaguardare la Vostra garanzia, usare solo olio ENERPAC.



AVVERTENZA: Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate con ricambi originali ENERPAC. Le parti usurate si potrebbero rompere, causando lesioni alle persone e danni alle cose.

3.0 DESCRIZIONE

Le pompe ad aria compressa TURBO II sono progettate per azionare tutti i sistemi di bloccaggio oleodinamici con cilindri a semplice e doppio effetto.

Grazie all'esclusiva prerogativa di sfruttare l'aria di scarico per aumentare la propria efficienza, la pompa TURBO II serie 5000 è raccomandata per le applicazioni d'automazione della produzione dove si ha una limitata disponibilità d'aria compressa.

La TURBO II della Serie 3000 è la più indicata per i circuiti oleodinamici che richiedono elevate quantità d'olio.

4.0 INSTALLAZIONE

4.1 Alimentazione aria

Campo di pressione aria d'alimentazione 1,75 - 8,75 bar.

Serie 3000

Rapporto di moltiplicazione aria / olio = 1:50 (350 bar olio con 8,3 bar aria)

Serie 5000

Rapporto di moltiplicazione = 1:72 (350 bar olio con 5,6 bar aria)

Sulla linea dell'aria compressa è consigliato l'impiego di un gruppo filtro, riduttore, lubrificatore ENERPAC per avere aria pulita e lubrificata alla pressione richiesta.

4.2 Collegamento aria

Vedere Figura 1A. Collegare l'alimentazione dell'aria al raccordo girevole da 1/4" NPT posto sulla pompa. Usare nastro di Teflon o prodotto idoneo per la tenuta dei filetti. Coppia di 27,5 - 34,5 Nm.

Modelli PARG. Vedere le Figure 1B ed 1C. Collegare l'alimentazione dell'aria ad una delle due bocche NPT situate dietro la maniglia od in fondo al quadretto pensile. Accertarsi che la bocca non utilizzata sia tappata.

DATI TECNICI

Modello	Bocche olio	Peso	Modello	Bocche olio	Peso
PATG3102NB	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102N	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)
PATG3105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)	PATG5105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)
PATG3102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PAMG3402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)
PAMG3402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)
PACG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PACG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)

Serie	Rapporto pressione olio / aria	Portata olio @ 100 psi (6.9 bar)	Portata olio @ 3,000 psi (207 bar)	Portata olio @ 5,000 psi (350 bar)	Campo di variazione pressione aria	Consumo aria compressa a @ 100 psi (6.9 bar)	Rumorosità (dBA)
3000	50:1	170 cu.in/min. (2.79 l/min.)	50 cu.in/min. (0.82 l/min.)	0 cu.in/min. (0.0 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0,34 m cu/min)	76
5000	72:1	120 cu.in/min. (1.97 l/min.)	45 cu.in/min. (0.74 l/min.)	20 cu.in/min. (0.33 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0,34 m cu/min)	76

Dimensioni serbatoio	Capacità Serbatoio Olio	Quantità d'olio utilizzabile in Orizzontale	Quantità d'olio utilizzabile in Verticale
2	150 cu.in (2.5 l)	127 cu.in (2.1 l)	70 cu.in (1.2 l)
5	255 cu.in (4.2 l)	230 cu.in (3.8 l)	180 cu.in (3.0 l)

4.3 Collegamenti idraulici



ATTENZIONE: La pressione d'esercizio dei tubi flessibili e dei componenti, impiegati con queste pompe, è più alta o uguale alla massima pressione erogata dalla pompa.

Valori di coppia		
Terminale del Modello	Bocca di mandata	Coppia di serraggio
N o	NB 3/8 NPT	89 - 103 Nm. 88-101,5 Nm.
P o PB	1/4" BSSP	14-18 ft-lbs. 19-24 Nm.
S o SB	SAE #4	13,5 - 16 Nm. 13,5 - 16

NOTA: Durante il montaggio dei raccordi, la pedaliera e la valvola devono essere bloccati. Il serbatoio NON dovrebbe essere imbullonato o bloccato per contrastare le sollecitazioni a torsione durante il montaggio dei raccordi.

NOTA: Avvolgere con 1 giro e $\frac{1}{2}$ di nastro di teflon l'estremità filettata da 3/8 NPTF dei tubi flessibili, avendo cura di lasciar libero il primo filetto, in modo da evitare che dei frammenti entrino nel circuito. Non usare sigillanti per filetti sui raccordi BSPP o SAE.

Modelli PAT

Vedere la Figura 2. Avvitare il tubo flessibile sulla bocca di mandata della pompa. La bocca di mandata **(A)** è situata all'estremità opposta della pompa rispetto alla bocca di ingresso dell'aria. I giunti dei tubi flessibili devono essere stretti con una determinata coppia. Consultare la tabella delle coppie di serraggio.

Modelli PAM

Vedere Figura 3. Avvitare i tubi flessibili nella bocca di mandata **(A)** ed in quella di scarico **(B)** della pompa. I giunti dei tubi flessibili devono essere stretti con una determinata coppia. Consultare la tabella delle coppie di serraggio riportata in questa pagina.



ATTENZIONE: Con il modello PAC si deve montare una valvola direzionale in linea per poter depressurizzare il circuito e scaricare in serbatoio. NON SCARICARE MAI la pressione scollegando una linea sotto pressione. Maneggiare linee sotto pressione può provocare infortuni alle persone. Spruzzi d'olio sotto pressione perforano la pelle.

Modelli PAC

Vedere la Figura 4. Avvitare il tubo flessibile nella bocca **(A)**. Collegare il tubo flessibile nella bocca di mandata della valvola in linea. Si deve usare una valvola direzionale in linea per scaricare la pressione del circuito e riportare l'olio in serbatoio. (Valvole consigliate: Valvole Manuali ENERPAC Serie- VC od Elettrovalvole Serie VS / VE. Collegare un tubo flessibile della linea di ritorno alla bocca **(B)** della pompa. Collegare un tubo flessibile, proveniente dalla valvola, al cilindro o attrezzatura. I giunti dei tubi flessibili devono essere stretti con una determinata coppia. Consultare la tabella delle coppie di serraggio.

Modelli PAS

Vedere la Figura 5. Il coperchio di spedizione e la guarnizione sono avvitati sul manifold. Rimuovere le 4 viti, togliere il coperchio e la guarnizione.

Il manifold è idoneo per il montaggio di valvole standard CETPO3 o DO3. Montare la valvola secondo le istruzioni del produttore.

Vedere Figura 5, **(C)**. Collegare il tubo flessibile dalla bocca di mandata **(A)** all'attrezzatura o cilindro. Collegare la linea di ritorno o scarico, dell'attrezzo o cilindro alla bocca **(B)** della pompa. I giunti dei tubi flessibili devono essere stretti con una determinata coppia. Consultare la tabella delle coppie di serraggio.

5.0 VENTILAZIONE

Aprire sempre lo sfiato dell'aria della pompa TURBO Il prima di avviarla. Usare sia la " vite di ventilazione" oppure il "tappo di ventilazione - riempimento"

5.1 Vite di ventilazione

Vedere Figura 6A. La vite di ventilazione (pos. 1) è il mezzo primario per la ventilazione del serbatoio quando la pompa funziona in posizione orizzontale. Si trova vicino alla bocca di mandata dell'olio sopra al serbatoio. Per usare questa vite, svitarla di 1 - 2 giri. Per evitare di danneggiare i filetti quando si chiude la vite di ventilazione, stringere solo fino a portare la testa della vite a contatto con il coperchio. La vite di ventilazione NON può essere usata quando la pompa è installata in verticale! Quando la pompa è in verticale, usare il tappo di ventilazione / riempimento.

5.2 Tappo ventilazione / riempimento

Vedere la Figura 6B. Il tappo di ventilazione / riempimento (pos. 2) è situato sul lato ingresso aria, dalla parte opposta alla vite di ventilazione. Questo tappo serve per 3 funzioni: Tappo di ventilazione, bocca di riempimento e connessione di ritorno al serbatoio.

Usato per la ventilazione (pompa in verticale o ventilazione temporanea) tirare verso l'alto il tappo esagonale fino a che si raggiunge il primo scatto (vedere la Figura 6B). Questa è la posizione di ventilazione

Per usarlo come bocca di riempimento, tirare il tappo esagonale verso l'alto passato il primo scatto toglierlo dal serbatoio. Il livello dell'olio dovrebbe essere tangente al foro. Per non far decadere la garanzia, utilizzare solo olio ENERPAC.

Per usarlo come bocca di ritorno in serbatoio, rimuovere il tappo ad esagono incassato montato all'interno del corpo esagonale, collegare la linea di ritorno alla bocca da 3/8"NPT Coppia di serraggio della linea di ritorno nel corpo esagonale = 20-27 Nm.



Avvertenza: Il serbatoio della centralina deve essere ventilato usando una delle due opzioni di ventilazione. L'inosservanza di questa norma può provocare cavitazione e danni alla pompa.

6.0 INSTALLAZIONE DELLA POMPA

La pompa può essere installata sia orizzontale che in verticale. Se è montata verticalmente, la bocca di mandata dell'olio (s) deve essere rivolta verso il basso.

6.1 Installazione senza base di fissaggio.

Usare le 4 viti autofilettanti da #10 x 5/8", in dotazione alla pompa, ed avvitarle non più di 19 mm nei fori predisposti sulla base del serbatoio.

NOTA: Su ordinazione è disponibile il kit di fissaggio ENERPAC mod. MTB1 Tutte le pompe sono dotate di supporto di fissaggio

6.2 Con supporto di fissaggio.

I modelli con supporto di fissaggio hanno il codice che termina con la lettera "B". Il supporto di fissaggio può essere già montato sulla pompa o spedito separatamente. Questo deve essere fissato al fondo del serbatoio usando le 4 viti autofilettanti da #10 x 5/8"

in dotazione. Avvitare per non più di 19 mm nel serbatoio. La pompa può essere installata in orizzontale o in verticale usando le 4 asole del supporto.



Avvertenza: Quando si usa la pompa in posizione verticale, la vite di ventilazione deve restare chiusa.

7.0 LIVELLO OLIO

Controllare sempre il livello dell'olio quando i cilindri o attrezzature sono completamente rientrate. Se questi sono estesi, quando si effettua il rabbocco, al loro rientro faranno tracimare l'olio dal serbatoio.

Per controllare il livello dell'olio guardare l'indicatore trasparente all'estremità della pompa. Quando la pompa è installata in orizzontale, il serbatoio è pieno quando l'olio sfiora la parte inferiore interna della bocca di riempimento. Se l'olio non si vede, rabboccare quanto basta. Per aggiungere olio, togliere il tappo di ventilazione / riempimento dal serbatoio e riempirlo a filo del foro di riempimento.

Quando la pompa è montata in verticale, il livello dell'olio dovrebbe essere controllato periodicamente, rimuovendola e posizionandola in orizzontale.

NOTA: Prima di installare la pompa in verticale, per prevenire perdite d'olio dal tappo di ventilazione / riempimento, ridurre la quantità d'olio nel serbatoio a 2,1 l. Visivamente il livello dell'olio dovrebbe essere in cima al vetro del livello del serbatoio, oppure 44,5 mm sotto il bordo del tappo di ventilazione / riempimento.

Quando la pompa funziona in orizzontale la portata è di 2,5 l/min. Vedere il diagramma delle portate d'olio

8.0 FUNZIONAMENTO

8.1 Livello olio

Verificare il livello dell'olio nel serbatoio e rabboccare, se necessario. (Vedere "Livello olio", paragrafo 7.0)

8.2 Ventilazione della pompa

Assicurarsi che il serbatoio della pompa sia ventilato, (Vedere la sezione "Ventilazione", paragrafo 5.0).

8.3 Funzioni della pedaliera (solo per Modelli PAT)

Vedere la Figura 8.

8.4 Avanzamento pistone

Premendo sull'estremità della pedaliera "PRESSURE" (1) la pompa inizierà a pompare olio nel circuito.

8.5 Tenuta del pistone in posizione:

La pompa si arresta quando la pedaliera viene rilasciata in posizione "NEUTRA", non premere né "PRESSURE" (Pressione) né "RELEASE" (Scarico).

8.6 Ritorno Pistone

Per effettuare il ritorno del pistone premere l'estremità "RELEASE" (2) della pedaliera. Per fermare il pistone durante la corsa di ritorno, rilasciare la pedaliera e riportarla nella posizione di tenuta.

9.0 FUNZIONI DELLA VALVOLA A 4 VIE

Vedere Figura 9. Qui di seguito sono indicate le posizioni e funzioni della valvola ENERPAC:

1. Pressione verso bocca "B", bocca "A" torna in serbatoio.
2. Neutro, le bocche "A & B" sono in tenuta.
3. Pressione verso bocca "A", bocca "B" torna in serbatoio

NOTA: Con cilindri a semplice effetto, la bocca "B" deve essere tappata.

Dopo avere commutato la valvola, premere sulla pedaliera avviare la pompa. Questo indirizzerà il flusso verso la bocca "A" o "B", secondo la posizione della maniglia. Rilasciare la pedaliera per arrestare il flusso.

NOTA: Per salvaguardare la durata della pompa e del cilindro, fermare la pompa quando il pistone è a fine corsa, esteso o represso.

10.0 FUNZIONI DELLA PEDALIERA

Vedere la Figura 10. La pedaliera può funzionare ad impulsi od in continuo.

Funzionamento ad impulsi: Premere sulla pedaliera per attivare la pompa e rilasciarla per arrestarla.

Funzionamento continuo: Usare la spina di blocco (A) (Figura 10) per tenere la pedaliera in posizione di mandata. Per bloccare la pedaliera, premere e tenerla premuta. Inserire la spina di blocco e trattenerla mentre si rilascia la pedaliera. Per arrestare la pompa e sganciare la spina di blocco, premere violentemente la pedaliera.

11.0 INNESCO

Innesco della centralina idraulica normalmente non richiesto. L'innesco della pompa normalmente non è necessario. Tuttavia, se la pompa fosse rimasta senz'olio, sarà necessario innescarla di nuovo.

Se la pompa è installata in verticale, rimuoverla e appoggiarla su una superficie orizzontale. Riempire il serbatoio con olio idraulico ENERPAC. Regolare la pressione dell'aria a 2 - 3 bar max.

Modelli PAT: Mentre si mantiene la pedaliera in posizione di scarico, premere il pulsante dell'aria che si trova sopra al raccordo orientabile di entrata dell'aria, fare funzionare diverse volte, ad impulsi, la pompa.

Modelli con valvole a 4 vie: Portare la valvola sulla posizione neutra, premere la pedaliera ed attivare la pompa ad impulsi per diverse volte

Per verificare se la pompa è innescata, operare normalmente collegandola a un cilindro. Se il pistone non avanza, ripetere la procedura per l'innesco.

12.0 PRESSIONE SISTEMA IDRAULICO

L'erogazione della pressione oleodinamica della pompa è controllata dalla pressione dell'aria in ingresso. Aumentando la pressione dell'aria compressa aumenta la pressione dell'olio, diminuendo la pressione dell'aria diminuisce anche quella dell'olio. Vedere le specifiche dei rapporti di pressione aria-olio.

13.0 PRESSIONE DI STALLO E RIAVVIO

La pressione dell'aria può essere regolata per mantenere costante la pressione dell'olio. La pompa rallenterà ed entrerà in stallo quando la pressione idraulica aumenta. Per ottenere la pressione desiderata nel circuito, diminuire la pressione dell'aria fino a quando la pompa entra in stallo, appena al di sotto della pressione oleodinamica desiderata. Quando la pressione del sistema idraulico scende leggermente, la pompa si riavvia e ristabilisce nuovamente la pressione.

NOTA: Una certa fuga d'aria durante lo stallo per effettuare il riavvio della pompa è normale. Questa perdita è manifestata da un breve sibilo.

14.0 MANUTENZIONE

Mantenimento del corretto livello dell'olio: Prima di avviare, verificare il livello dell'olio nella pompa. Se necessario, rabboccare dopo aver rimosso il tappo di ventilazione

Pulizia del filtro ingresso aria: Smontare il raccordo orientabile dell'aria togliendo le due viti a brugola, estrarre il filtro dell'aria dalla sua sede. Pulire il filtro con un getto d'aria compressa. (Usare sempre gli occhiali. Rimontare il filtro e il raccordo orientabile. Coppia di serraggio per leviti a brugola 1,8-2,0 Nm.

Cambio dell'olio: Sostituire completamente l'olio ogni 250 ore di esercizio, o più frequentemente se si opera in ambienti sporchi. Il tappo di ventilazione / riempimento serve come tappo di scarico per la sostituzione dell'olio. Riempire il serbatoio con olio idraulico Enerpac. Rispettare la vigente normativa in materia dello smaltimento degli oli usati.

Pulizia del silenziatore: Il silenziatore dovrebbe essere pulito ogni 250 ore di esercizio. Nei modelli PAT, prima rimuovere le 2 viti laterali **(A)** e la pedaliera **(B)**. Vedere la Figura 11. Per scoprire il silenziatore, rimuovere le 2 viti **(C)** che fissano la protezione del silenziatore al coperchio. Vedere la Figura 12. Lavare il silenziatore in acqua saponata, asciugarlo e rimontarlo. Serrare le viti con una coppia di 1,92 - 2,15 Nm

15.0 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

La manutenzione della pompa e dei componenti del circuito deve essere effettuata , esclusivamente , da tecnici qualificati Un mal funzionamento del sistema non è necessariamente dovuto ad un guasto della pompa . Per individuare la causa del problema si deve sottoporre il circuito a procedura diagnostica.

Le seguenti informazioni forniscono una valida traccia per determinare la natura del problema . NON smontare la pompa. Per la riparazione rivolgersi al Centro di Assistenza Autorizzato ENERPAC .

PROBLEMA		POSSIBILI CAUSE
1) La pompa non si avvia		Linea dell'aria compressa chiusa od ostruita
2) Il motore si blocca sotto carico		Pressione dell'aria compressa troppo bassa* Filtro dell'aria intasato, portata dell'aria insufficiente
3) La pompa non va in pressione		Perdita esterna nel sistema Perdita interna nella pompa Perdita interna in un componente del sistema Livello dell'olio troppo basso
4) La pompa non raggiunge la pressione massima		Pressione dell'aria compressa troppo bassa* Valvola di sicurezza tarata bassa. Perdita esterna nel circuito Perdita interna in un componente del circuito
5) La pompa va in pressione ma il carico non si muove		Carico superiore alla forza sviluppata dal cilindro alla massima pressione Mandata dell'olio bloccata
6) Il pistone ritorna non comandato		Perdita esterna del cilindro Perdita interna di un componente
7) Lo stelo non ritorna	A) Cilindro a semplice effetto	Linea di ritorno ostruita od innesto mal collegato. Mancanza di carico su un cilindro con ritorno a gravità Molla di richiamo del pistone rotta. Mal funzionamento della valvola di scarico.
	B) Cilindro a doppio effetto	Linea di ritorno ostruita od innesto mal collegato Valvola direzionale mal funzionante.
8) Portata dell'olio troppo bassa		Serbatoio con vite di ventilazione chiusa. Insufficiente portata della linea dell'aria compressa. Filtro dell'aria sporco Filtro dell'aria intasato
*85 psi (5,86 bar) pressione dell'aria compressa necessaria per ottenere una pressione di 5.000 psi (350 bar) dell'olio		

L2535 Rev. O 05/01

1.0 IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes para verificar si hay daños de envío. Debido a que la garantía **no** ampara daños por envío, si los hubiese, infórmeleselo inmediatamente a la empresa de transportes, puesto que ésta es responsable de todos los gastos de reparaciones o reemplazo que resulten por daños de envío.

SEGURIDAD PRIMERO

2.0 ASPECTOS DE SEGURIDAD



Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones. Acate todas las precauciones de seguridad para evitar lesiones personales o daños a la propiedad durante la operación del sistema. ENERPAC no puede ser responsable de daños o lesiones que resulten de no usar el producto de forma segura, falta de mantenimiento o aplicación incorrecta del producto y/u operación del sistema. Comuníquese con ENERPAC si tuviese dudas sobre las precauciones de seguridad o sobre las aplicaciones. Si nunca ha sido capacitado en seguridad hidráulica de alta presión, consulte a su distribuidor o centro de servicio para obtener un curso de seguridad gratis denominado ENERPAC Hydraulic.

El no cumplir con las siguientes precauciones y advertencias podría causar daños al equipo y lesiones personales.

Una **PRECAUCIÓN** se utiliza para indicar procedimientos y prácticas de operación o mantenimiento correctos para evitar daños o la destrucción de equipo u otra propiedad.

Una **ADVERTENCIA** indica un potencial peligro que requiere de procedimientos o prácticas correctos para evitar lesiones personales.

Un **PELIGRO** se utiliza sólo cuando su acción o falta de acción podría causar lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA: Use el equipo de protección personal adecuado cuando opere equipo hidráulico.



ADVERTENCIA: Manténgase alejado de las cargas soportadas por sistemas hidráulicos. Cuando un cilindro se utiliza como dispositivo para levantar carga, nunca debería usarse como dispositivo para sostener carga. Después de que la carga haya sido levantada o descendida, debe bloquearse siempre en forma mecánica.



PELIGRO: Para evitar lesiones personales, mantenga las manos y los pies alejados del cilindro y pieza de trabajo durante la operación.



ADVERTENCIA: No sobrepase el valor nominal del equipo. Nunca intente levantar una carga que pese más de la capacidad del cilindro. Las sobrecargas ocasionan fallas del equipo y posibles lesiones personales. Los cilindros están diseñados para resistir una presión máxima de 350 bar. No conecte un gato o cilindro a una bomba cuyo valor nominal de presión es mayor que el indicado.



Nunca fije la válvula de seguridad a una presión más alta que el máximo valor nominal de presión de la bomba. Los ajustes más altos pueden resultar en daños al equipo y/o lesiones personales.



ADVERTENCIA: La presión de operación del sistema no debe sobrepasar el valor nominal de presión del componente con el valor nominal más bajo en el sistema. Instale manómetros de presión en el sistema para vigilar la presión de operación. Es su ventana a lo que está sucediendo en el sistema.



PRECAUCIÓN: Evite dañar la manguera hidráulica. Evite pliegues y curvas agudos al guiar las mangueras hidráulicas. Usar una manguera con pliegues o curvas puede causar severa contrapresión. Los pliegues y curvas agudos causarán daños internos la manguera, lo que ocasionará que ésta falle prematuramente.



No deje caer objetos pesados sobre la manguera. Un impacto directo puede causar daños internos a las hebras de alambre de la manguera. Aplicar presión a una manguera dañada puede ocasionar que se quiebre.



IMPORTANTE: No levante el equipo hidráulico por las mangueras o acopladores giratorios. Use el mango de transporte u otros medios para transportarla con seguridad.



PRECAUCIÓN: Mantenga el equipo hidráulico alejado de las llamas y el calor. El calor en exceso ablandará las juntas y sellos, lo que resultará en fugas de líquidos. Asimismo, el calor debilita los materiales de la manguera y juntas. Para lograr un rendimiento óptimo, no exponga el equipo a temperaturas de 65°C [150°F] o mayores. Proteja las mangueras y cilindros de salpicaduras de soldadura.



PELIGRO: No manipule mangueras bajo presión. El aceite que escape bajo presión puede penetrar la piel y causar lesiones graves. Si se inyecta aceite bajo la piel, consulte a un médico inmediatamente.



ADVERTENCIA: Use cilindros hidráulicos únicamente en sistemas acoplados. Nunca use un cilindro si los acopladores no están conectados. Si el cilindro se sobrecarga, los componentes pueden fallar calamitosamente, lo que causaría lesiones personales graves.



IMPORTANTE: Únicamente técnicos calificados en sistemas hidráulicos habrán de prestarle servicio al equipo hidráulico. Comuníquese con el Centro de Servicio ENERPAC autorizado en su zona para prestarle servicio de reparaciones. Use únicamente aceite ENERPAC a fin de proteger su garantía.



ADVERTENCIA: Reemplace inmediatamente las piezas gastadas o dañadas por piezas ENERPAC genuinas. Las piezas de clasificación estándar se romperán, lo que causará lesiones personales y daños a la propiedad. Las piezas ENERPAC están diseñadas para encajar debidamente y resistir altas cargas.

3.0 DESCRIPCIÓN

Las bombas neumáticas TURBO II están diseñadas para alimentar todos los sistemas estándar de montaje de fijación de piezas, operando con efectividad tanto cilindros de efecto único como de doble efecto.

Debido a su capacidad de reciclar su propio aire de emisión para mejorar su eficacia, la bomba neumática TURBO II serie 5.000 está recomendada para sistemas de producción automática en los que la presión de aire de entrada es limitada.

Los modelos TURBO II de la serie 3.000 son preferibles para circuitos hidráulicos de mayor tamaño que requieren mayores índices de flujo.

4.0 INSTALACIÓN

4.1 Entrada de aire

La escala de presión de aire operativo de entrada requerida es de 25 a 125 libras por pulgada cuadrada.

Serie 3000

Relación de aire hidráulico 50:1 (presión hidráulica de 5000 libras por pulgada cuadrada a una presión de aire de 120 libras por pulgada cuadrada)

Serie 5000

Relación de aire hidráulico 72:1 (presión hidráulica de 5000 libras por pulgada cuadrada a una presión de aire de tan sólo 80 libras por pulgada cuadrada)

Debería instalarse un regulador/filtro/lubricante Enerpac contracorriente de la bomba para proporcionar aire limpio y lubricado y permitir el ajuste de la presión de aire.

4.2 Conexión de Aire

Vea la Figura 1A. Acoplar la entrada de aire a la conexión basculante de 1/4 NPT en el extremo de la bomba. Utilizar cinta de Teflon o un obturador de rosca similar. Apretar a 20-25 libras por pie.

ESPECIFICACIONES

N° de modelo	Aberturas de Salidas Hidráulicas	Peso	N° de modelo	Aberturas de Salidas Hidráulicas	Peso
PATG3102NB	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102N	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)
PATG3105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)	PATG5105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)
PATG3102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PAMG3402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)
PAMG3402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)
PACG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PACG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)

Serie	Ratio hidráulico de aire	Caudal de Aceite a @ 100 psi (6.9 bar)	Caudal de Aceite a @ 3,000 psi (207 bar)	Caudal de Aceite a @ 5,000 psi (350 bar)	Gama de presión de aire	Consumo de Aire a @ 100 psi (6.9 bar)	Ruido de Funcionamiento (dBA)
3000	50:1	170 cu.in/min. (2.79 l/min.)	50 cu.in/min. (0.82 l/min.)	0 cu.in/min. (0.0 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76
5000	72:1	120 cu.in/min. (1.97 l/min.)	45 cu.in/min. (0.74 l/min.)	20 cu.in/min. (0.33 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76

Tamaño del depósito	Capacidad del Depósito de Aceite	Capacidad Horizontal De Aceite Útil	Capacidad Vertical De Aceite Útil
2	150 cu.in (2.5 l)	127 cu.in (2.1 l)	70 cu.in (1.2 l)
5	255 cu.in (4.2 l)	230 cu.in (3.8 l)	180 cu.in (3.0 l)

PARG Modelle: Siehe Abbildung 1B und 1C. Schliessen Sie die Luftversorgung entweder am $\frac{1}{2}$ " NPT Anschluss am oberen Ende des Griffes oder am $\frac{1}{2}$ " NPT Anschluss der Fernbedienung an. Stellen Sie sicher, dass der unbenutzte Anschluss dicht verschlossen ist.

4.3 Conexiones Hidráulicas

ATENCIÓN: Todas las mangueras y componentes utilizados en estas bombas deben tener una capacidad de presión de trabajo mayor que, o igual a, la capacidad máxima de presión de la bomba.

Especificaciones del momento de torsión		
Modelo Números Extremo En	Hidráulico Puerto	Momento de torsión Ajustes a
N o NB	3/8 NPTF	65-75 pies por libra. 88-101,5 Nm
P o PB	1/4 BSPP	14-18 pies por libra 19-24 Nm
S o SB	SAE #4	10-12 pies por libra. 13,5-16

NOTA: El bloque o el pedal de la válvula debería quedar inmovilizado al apretar los ajustes. La base del depósito NO debería ser empernada o restringida para contrarrestar el momento de torsión de instalación de los ajustes.

NOTA: Utilizar cinta de Teflon de 1 1/2 únicamente en los ajustes de la manguera de 3/8 NPTF, dejando la primera rosca completa libre de cinta para asegurar que las piezas de cinta no se rompen y penetran en el sistema. No utilizar obturador de rosca en ajustes BSPP o SAE.

Modelos PAT

Vea la Figura 2. Rosque la manguera en el puerto de salida de la válvula. El puerto de salida (A) está ubicado en el extremo opuesto de la bomba en que se encuentra la conexión de entrada de aire. Los ajustes de la manguera deben ser apretados. Ver el cuadro de especificaciones de torsión.

Modelos PAM

Vea la Figura 3. Rosque las mangueras al puerto de presión (A) y al puerto del depósito (B) de la bomba. Los ajustes de la manguera deben ser apretados. Ver el cuadro de especificaciones de torsión de esta página.



Atención: En el modelo PAC debe conectar una válvula direccional en línea para poder aliviar la presión del sistema y devolver el aceite al depósito. NO alivie la presión desconectando una línea presurizada. La manipulación de líneas hidráulicas presurizadas puede ocasionar lesiones graves debido a un alivio repentino de aceite presurizado.

Modelos PAC

Vea la Figura 4. Rosque la manguera al puerto de presión (A). Conecte la manguera al puerto de presión de la válvula remota. Debe utilizar una válvula direccional en línea para aliviar la presión del sistema y devolver el aceite al depósito. (Válvulas recomendadas: Válvulas Enerpac de Serie VC manual o serie VS/VE de control electrónico). Conecte una manguera de retorno desde la válvula hasta el puerto del depósito (B) de la bomba. Conecte una manguera desde la válvula hasta su herramienta o cilindro. Los ajustes de la manguera deben ser apretados. Ver el cuadro de especificaciones de torsión de la página 2.

Modelos PAS

Vea la Figura 5. La junta y la tapa de envío están atornilladas al distribuidor. Retire los cuatro pernos, la tapa y la junta.

El distribuidor está diseñado para acomodar válvulas estándar CETPO3 o DO3. Monte las válvulas siguiendo las instrucciones del fabricante. Vea la Figura 5, (C). Conecte la manguera desde el puerto de presión (A) hasta el puerto de la herramienta o el cilindro. Conecte la línea de retorno desde la herramienta o cilindro hasta el puerto del tanque de retorno (B) de la bomba. Los ajustes de la manguera deben ser apretados. Ver el cuadro de especificaciones de torsión.

5.0 VENTILACIÓN

Las bombas Turbo II deben ser siempre ventiladas antes de su utilización. Utilice bien el "Tornillo de ventilación" o la "Toma de ventilación/llenado".

5.1 Tornillo de ventilación

Vea la Figura 6A. El tornillo de ventilación (elemento 1) es el medio principal de ventilación del depósito cuando la bomba se opera en posición horizontal. Está ubicado cerca del puerto hidráulico de salida sobre el depósito. Para utilizar esta toma, dé 1-2 giros al tornillo. Para evitar dañar las roscas al cerrar el tornillo de ventilación, apriete únicamente hasta que la cabeza del tornillo haga contacto con la tapa del depósito. **¡El tornillo de ventilación NO puede ser utilizado cuando la bomba está montada verticalmente!** Cuando instale la bomba en posición vertical, utilice la toma de ventilación/llenado.

5.2 Toma de ventilación/llenado.

Vea la Figura 6B. La toma de ventilación/llenado (elemento 2) está situada en la entrada de aire de la bomba, frente al tornillo de ventilación. Esta toma sirve para 3 funciones; Toma de ventilación, toma de llenado y puerto de retorno al depósito.

Para utilizar con fines de ventilación (para aplicaciones verticales o ventilación temporal) tire de la toma hexagonal hasta alcanzar la primera posición de parada (Ver Figura 7). Esta es la posición de ventilación.

Para utilizar con fines de llenado tire de la toma hexagonal hasta pasar la primera retenida y retire la tapa del depósito. El nivel de aceite debería estar en la parte inferior del puerto. Para proteger su garantía, utilice exclusivamente aceite hidráulico Enerpac.

Para utilizar como puerto de retorno al depósito, tire de la tapa superficial de la toma hexagonal e instale una línea de retorno en el puerto 3/8 -18 NPTF. Apretar la línea de retorno a 15-20 pies por libra [20-27 Nm] en la toma hexagonal



Cuidado: El depósito de la bomba debe ser ventilado utilizando una de las dos opciones de ventilación. El incumplimiento de esta indicación podría causar cavitación y daños a la bomba.

6.0 MONTAJE DE LA BOMBA

La bomba puede ser montada horizontal o verticalmente. Si se monta verticalmente, sitúe la bomba con el(los) puerto(s) hidráulico(s) de salida mirando hacia abajo.

6.1 Sin soporte de montaje

Utilice las cuatro abrazaderas de 10 x 5/8 de pulgada (254 x 15,88 mm) que se incluyen con la bomba y no permita un ajuste de la rosca en el depósito de más de 3/4 de pulgada (19mm).

NOTA: Puede solicitar a Enerpac un kit de soporte de montaje, MTB1. Todas las bombas traen soportes de montaje.

6.2 CON SOPORTE DE MONTAJE

Los modelos con soportes de montaje tienen números de modelo que acaban con la letra modelo "B". El soporte de montaje puede estar incorporado a la bomba o ser enviado por separado. Puede ir incorporado a la parte inferior del depósito utilizando las cuatro abrazaderas de 10 x 5/8 de pulgada (254 x 15,88 mm) incluidas junto con la bomba. No permita un ajuste de la rosca en el depósito de más de 3/4 de pulgada (19mm). La bomba puede ser montada horizontal o verticalmente utilizando las cuatro ranuras del soporte.



Cuidado: Al montar la bomba en posición vertical, el tornillo de ventilación debe permanecer cerrado.

7.0 NIVEL DE ACEITE

Compruebe siempre el nivel de aceite con todos los cilindros o herramientas en posición totalmente retractada. Si están avanzados cuando la bomba se llena, el depósito quedará llenado en exceso cuando estén retractados.

Utilice el cristal de visión del extremo de la bomba para comprobar el nivel de aceite. Cuando la bomba se monta horizontalmente, el depósito está lleno cuando el aceite llega a la parte inferior del puerto de llenado. Si el aceite no es visible, entonces se debe añadir aceite. Para añadir aceite, retire la tapa de la toma de ventilación/llenado y llene el depósito hasta la parte inferior del puerto.

Cuando la bomba se monta verticalmente, el nivel de aceite debería ser comprobado periódicamente retirando la bomba y colocándola en una superficie horizontal.

NOTA: Antes de montar la bomba en posición vertical, el volumen de aceite del depósito debe ser reducido a 127 pulgadas cúbicas [2,1 l] para evitar las filtraciones a través de la toma de ventilación/llenado. Visualmente, el nivel de aceite debería de encontrarse en la parte de arriba del visualizador de cristal del depósito, o bien 44.5 mm (1.75") por debajo del reborde superior del taladro toma de aire atmosférica/llenado.

La capacidad de aceite de la bomba cuando está en funcionamiento en posición horizontal es de 150 pulgadas cúbicas [2,5 l]. Ver el cuadro con información sobre capacidades de aceite.

8.0 FUNCIONAMIENTO

8.1 Nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite de la bomba y añada aceite si es necesario. (Ver la sección 7.0 "Nivel de aceite")

8.2 Bomba de ventilación

Asegúrese de que el depósito de la bomba esté ventilado. (Ver la sección 5.0 "Ventilación")

8.3 Accionamiento del pedal (Modelos PAT exclusivamente)

(Ver la Figura 8)

8.4 Para Avanzar el cilindro

Apriete el extremo de "PRESIÓN" (1) del pedal y la bomba comenzará a bombear aceite hidráulico al sistema.

8.5 Para mantener la posición del cilindro:

La bomba parará y mantendrá la presión cuando el pedal se encuentre en posición libre/neutra, sin estar en las posiciones de "PRESIÓN" ni "DESCONEXIÓN".

8.6 Para Retraer el cilindro:

Apriete el extremo de "DESCONEXIÓN" (2) del pedal para retraer el cilindro. Para evitar que el cilindro se retraiga, suelte el pedal y colóquelo nuevamente en la posición de mantener la presión.

9.0 ACCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE 4 VÍAS

Vea la Figura 9. A continuación se listan las posiciones y accionamientos de la válvula Enerpac:

1. Flujo al Puerto "B", el Puerto "A" retorna el flujo al depósito
2. Neutro, los Puertos "A" y "B" están bloqueados
3. Flujo al Puerto "A", el Puerto "B" retorna el flujo al depósito

NOTA: Para los cilindros de efecto único, el puerto B debe estar bloqueado.

Después de maniobrar la válvula, presione el pedal para accionar la bomba. Esto dirigirá el flujo al Puerto A o al Puerto B, dependiendo de la posición de la palanca. Al soltar el pedal se parará el flujo de la bomba.

NOTA: Para prolongar la vida de la bomba y el cilindro, **NO** siga operando la bomba después de que el cilindro esté completamente extendido o retractado.

10.0 ACCIONAMIENTO DEL PEDAL

Vea la Figura 10. El pedal puede ser accionado de forma puntual o continuada.

Funcionamiento puntual: Presione el pedal para accionar la bomba, y suelte el pedal para parar la bomba.

Funcionamiento continuado: Utilice la clavija de cierre (A) (Figura 10) para dejar el pedal fijado en posición de funcionamiento continuado. Para inmovilizar el pedal, presione y mantenga presionado el pedal. Presione la clavija de cierre y manténgala presionada mientras suelta el pedal. Para soltar la clavija de cierre y parar la bomba, presione el pedal con un movimiento brusco.

11.0 CEBADO

Normalmente no es necesario el cebado de la bomba hidráulica. Sin embargo, si la bomba se queda completamente sin aceite, será necesario cebar la bomba.

Si la bomba se monta verticalmente, retire la bomba y colóquela en una superficie horizontal. Llene la bomba con aceite hidráulico ENERPAC. Fije la presión a un máximo de 30-40 libras por pulgada cuadrada [2-3 bar].

Modelos PAT: Mientras mantiene el pedal en la posición retráctil, presione el botón del aire situado justo sobre el conector basculante, y accione la bomba momentáneamente varias veces.

Modelos con válvulas de 4 vías: Cambiar la válvula a posición neutra, pulsar el pedal y accionar la bomba momentáneamente varias veces.

Para verificar que la bomba está cebada, hacerla funcionar de modo normal con el cilindro conectado. Si el cilindro no avanza, repetir los pasos anteriores que sean precisos.

12.0 PRESIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO

La salida de presión hidráulica de su bomba está controlada por la presión de aire que entra en la bomba. El incremento de la presión de aire incrementa la presión hidráulica, mientras que la disminución de presión de aire disminuye la presión hidráulica. Ver el Cuadro de Especificaciones para información sobre la relación de presión aire-aceite.

13.0 DETENER PARA REAJUSTAR LA PRESIÓN

La presión de aire puede ser ajustada para mantener una presión constante del sistema hidráulico. La bomba irá funcionando a menor ritmo y parará a medida que aumenta la presión hidráulica. Para obtener la presión deseada del sistema, disminuir la presión de aire hasta el punto en que la bomba se pare justo por debajo de la presión deseada del sistema hidráulico. Cuando la presión del sistema hidráulico cae ligeramente, la bomba se reiniciará y volverá a crear la presión hidráulica del sistema.

NOTA: Es normal cierta filtración de aire durante la parada para reiniciar el funcionamiento. Esta filtración se indica mediante un ruido de "silbido" momentáneo.

14.0 MANTENIMIENTO

Mantener el nivel de aceite correcto: Compruebe el nivel de aceite de la bomba antes del encendido, y añada exclusivamente aceite ENERPAC, si es necesario, retirando la tapa de la toma de ventilación/llenado.

Limpieza del Filtro de Entrada de Aire: Retire el conector basculante de aire quitando los dos tornillos de la tapa y sacando el filtro del aire de la cavidad. Utilizando una tobera de aire, elimine

los residuos del filtro. (Utilice siempre protección ocular adecuada). Vuelva a instalar el filtro y el conector basculante. Apriete los tornillos de la tapa hasta 16-18 pulgadas por libra [1,8-2,0 Nm].

Cambio de Aceite: Cambie el aceite cada 250 horas o con mayor frecuencia si se utiliza en entornos con suciedad. La toma de ventilación/llenado sirve como punto de drenaje para el cambio de aceite. Llene nuevamente la bomba con fluido hidráulico ENERPAC. Elimine los residuos de aceite usado de forma apropiada.

Limpieza del Silenciador: El silenciador ha de ser limpiado cada 250 horas. En los Modelos PAT, retire primero los 2 pernos de tope **(A)** y el pedal **(B)**. Vea la Figura 11. Para exponer el silenciador, retire los 2 pernos **(C)** que sujetan la superficie del silenciador a la tapa. Vea la Figura 12. Lave el silenciador en agua jabonosa, séquelo y vuélvalo a colocar. Apriete los tornillos hasta 17 - 19 pulgadas por libra [1,92 - 2,15 Nm].

15.0 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tan sólo técnicos hidráulicos cualificados deberían reparar la bomba o los componentes del sistema. Un fallo del sistema puede o no ser consecuencia de un mal funcionamiento de la bomba. Para determinar la causa del problema, se ha de incluir el sistema completo en cualquier procedimiento de diagnóstico.

La siguiente información ha de ser utilizada únicamente como ayuda para determinar si existe un problema. NO desmonte la bomba. Para el servicio de reparaciones, póngase en contacto con el Centro de Servicio Técnico autorizado de ENERPAC de su área.

SINTOMA		CAUSA POSIBLE
La bomba no se pone en marcha		Aire cerrado o conducción bloqueada
El motor se para bajo carga		Poca presión de aire * Filtro de entrada obstruido, insuficiente caudal de aire
La bomba no produce presión		Fuga externa en el sistema Fuga interna en la bomba Fuga interna en un componente del sistema Nivel de aceite bajo
La bomba produce poca presión		Poca presión de aire * Válvula de seguridad interna tarada a poca presión Fuga en el sistema externo Fuga interna en un componente del sistema
La bomba produce presión, pero la carga no se mueve		Carga superior a la fuerza del cilindro a plena presión Conducción al cilindro bloqueada
El cilindro retorna por sí mismo		Fuga en el sistema externo Fuga interna en un componente del sistema
El cilindro no retorna	A) Cilindro de simple efecto	Retorno o acoplamiento estrangulado/bloqueado Falta de carga en un cilindro "de retorno con carga" Muelle de retorno del cilindro roto Válvula de descarga defectuosa
	B) Cilindro de doble efecto	Retorno o acoplamiento estrangulado/bloqueado Válvula defectuosa
Poco caudal de aceite		Respiradero del depósito cerrado Suministro de aire inadecuado Filtro de aire sucio Filtro de entrada colmatado
* Es necesaria una presión de aire de 5,8 bar [85 psi] para obtener 350 bar [5000 psi] de presión hidráulica.		

L2535 Rev. O 05/01

1.0 BELANGRIJKE INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST

Controleer visueel alle onderdelen op schade opgelopen tijdens de verzending. Schade opgelopen tijdens de verzending wordt niet door de garantie gedekt. Als schade opgelopen tijdens de verzending wordt gevonden, de transporteur hier onmiddellijk van op de hoogte stellen. De transporteur is verantwoordelijk voor alle reparatie- of vervangingskosten als gevolg van opgelopen schade tijdens de verzending.

VEILIGHEID VOOROP

2.0 VEILIGHEIDSKWESTIES



Lees nauwkeurig alle instructies, waarschuwingen en let op-gedeelten. Volg alle veiligheidsvoorzieningen om persoonlijk letsel of schade aan eigendom te voorkomen als het systeem in werking is. Enerpac kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor schade of letsels als gevolg van onveilig gebruik van dit product, gebrek aan onderhoud, of onjuiste toepassing van het product of het systeem. Neem contact op met Enerpac mocht u twijfels hebben over veiligheidsvoorzieningen en werkingen. Als u nooit een opleiding in hogedruk hydraulische veiligheid hebt gevolgd neem dan contact om met uw verdeel- of servicecentrum voor een gratis veiligheidskursus van Enerpac Hydraulic.

Het niet volgen van deze waarschuwingsboodschappen en voorzorgsmaatregelen kan schade aan de machine en persoonlijk letsel veroorzaken.

LET OP wordt gebruikt om correcte bedienings- en onderhoudsprocedures en praktijken aan te duiden om schade aan, of vernietiging van, machines of andere eigendom te voorkomen.

WAARSCHUWING wijst op een mogelijk gevaar dat de juiste procedures en praktijken vereist om persoonlijk letsel te voorkomen.

GEVAAR wordt enkel gebruikt als uw actie of gebrek aan actie ernstig letsel of zelfs de dood tot gevolg kan hebben.



WAARSCHUWING: Draag de juiste persoonlijke beschermende kleding bij het werken met hydraulische machines.



WAARSCHUWING: Blijf uit de buurt van ladingen die hydraulisch worden ondersteund. Een cilinder die wordt gebruikt als een hefinrichting mag nooit worden gebruikt als een lasthouder. Nadat de lading omhoog of omlaag is gebracht, moet deze altijd mechanisch worden geblokkeerd.



GEVAAR: Om persoonlijk letsel te voorkomen, handen en voeten weghouden van de cilinder en het werkstuk tijdens de bediening.



WAARSCHUWING: Niet de nominale waarden van de machines overschrijden. Probeer nooit om een lading op te heffen die meer weegt dan de capaciteit van de cilinder. Overladen veroorzaakt falen van de machine en mogelijk persoonlijk letsel. De cilinders zijn ontworpen voor een maximale druk van 350 bar. Geen vijzel of cilinder op een pomp aansluiten die een hogere drukwaarde heeft.



Nooit de ontlastklep instellen op een hogere druk dan de maximaal nominale druk van de pomp. Hogere instellingen kunnen schade aan de machine en/of persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



WAARSCHUWING: De bedieningsdruk van het systeem mag de nominale drukwaarde van het onderdeel met de laagste waarde in het systeem niet overschrijden. Installeer drukmeters in het systeem om de bedieningsdruk te controleren. Op die manier weet u wat er in het systeem gebeurt.



LET OP: De hydraulische slang niet beschadigen. Vermijd ombuigen en knikken bij het aanbrengen van de hydraulische slangen. Een gebogen of geknikte slang gebruiken kan ernstige tegendruk van de afvoerstroam veroorzaken. Scherpe ombuigingen en knikken beschadigen de slang aan de binnenkant wat tot vroegtijdig falen van de slang kan leiden.



Geen zware objecten op de slang laten vallen. Een scherpe impact kan interne schade aan de draadvezels van de slang veroorzaken. Druk uitoefenen op een slang die beschadigd is, kan scheuren van de slang tot gevolg hebben.



BELANGRIJK: Hydraulische machines niet bij de slangen of de wartelkoppelingen opheffen. Gebruik de draaghandgreep of een ander middel om de machine veilig te transporteren.



LET OP: Houd de hydraulische machine weg van vlammen en hitte. Overmatige hitte verzacht de pakkingen en afdichtingen wat tot vloeistoflekken kan leiden. Hitte verzwakt ook slangmaterialen en pakkingen. Voor optimale prestaties de machines niet blootstellen aan temperaturen van 65°C (150°F) of hoger. Bescherm slangen en cilinders tegen lasspetters.



GEVAAR: Slangen die onder druk staan, niet aanraken. Als olie die onder druk staat ontsnapt, kan het door de huid dringen wat ernstige letsel kan veroorzaken. Als olie onder de huid wordt geïnjecteerd, onmiddellijk een arts raadplegen.



WAARSCHUWING: Gebruik hydraulische cilinders enkel in een aangesloten systeem. Nooit een cilinder gebruiken met koppelingen die niet aangesloten zijn. Als de cilinder uiterst overladen is, kunnen onderdelen op een catastrofische manier falen wat ernstig persoonlijk letsel kan veroorzaken.



BELANGRIJK: Hydraulische machines mogen enkel door een bevoegd hydraulisch technicus van onderhoud worden voorzien. Voor reparaties dient u contact op te nemen met een nabijgelegen bevoegd ENERPAC servicecentrum. Om uw garantie te beschermen, enkel ENERPAC olie gebruiken.



WAARSCHUWING: Versleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk met authentieke ENERPAC onderdelen vervangen. Standaardonderdelen breken, wat tot persoonlijk letsel en schade aan eigendom kan leiden. ENERPAC onderdelen zijn zodanig ontworpen dat ze precies passen en hoge ladingen kunnen weerstaan.

3.0 BESCHRIJVING

TURBO II luchtpompen zijn ontworpen voor toepassing bij alle standaard montagesystemen en functioneren effectief met zowel enkelvoudig- als dubbelwerkende cilinders.

Door de mogelijkheid de eigen uitlaatlucht te recirculeren en daardoor de efficiëntie te verhogen, wordt de TURBO II serie 5.000

luchtpompen aanbevolen voor productie-automatiserings-systemen waar inlaatluchtdruk beperkt is.

TURBO II serie 3.000 modellen worden aanbevolen voor grotere hydraulische circuits waar hogere doorstromsnelheden vereist zijn.

4.0 INSTALLATIE

4.1 Luchttoevoer

Het vereiste inlaatluchtdrukgebied loopt van 25 tot 125 psi.

Serie 3000

Verhouding hydraulisch:lucht = 50:1 (hydraulische druk 5.000 psi bij een luchtdruk van 120 psi)

Serie 5000

Verhouding hydraulisch:lucht = 72:1 (hydraulische druk 5.000 psi bij een luchtdruk van uitsluitend 80 psi)

Stroomopwaarts van de pomp dient een Enerpac reguleerder/filter/smeertoestel te worden geïnstalleerd voor het leveren van schone, smerende lucht en om luchtdrukaanpassingen mogelijk te maken.

4.2 Luchtaansluiting

Zie figuur 1A. Sluit de luchttoevoer aan op een 1/4 NPT wartelaansluiting aan het einde van de pomp. Gebruik Teflon tape of een hiermee overeenkomend afdichtingsmateriaal. Aanhaken met 20-25 Nm (45-55 ft.lbs).

PARG Modellen: Zie illustratie 1B en 1C. Sluit de luchttoevoer aan op de 1/4 NPT aansluiting bovenaan de achterzijde van de hendel of op de 1/4 NPT aansluiting aan de onderzijde van de bedieningseenheid voor luchttoevoer. Zorg dat op de niet-gebruikte poort wordt aangesloten.

TABEL SPECIFICATIES

Modelnr.	Hydraulisch e uitvoerpoort en	Gewicht	Modelnr.	Hydraulisch e uitvoerpoort en	Gewicht
PATG3102NB	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102N	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)
PATG3105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)	PATG5105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)
PATG3102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PAMG3402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)
PAMG3402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)
PACG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PACG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)

Serie	Hydrauliek- Luchtdruk- verhouding	Oliestroom bij @ 100 psi (6.9 bar)	Oliestroom bij @ 3,000 psi (207 bar)	Oliestroom bij @ 5,000 psi (350 bar)	Luchtdrukbereik	Luchtverbruik bij @ 100 psi (6.9 bar)	Geluidsniveau dBA
3000	50:1	170 cu.in/min. (2.79 l/min.)	50 cu.in/min. (0.82 l/min.)	0 cu.in/min. (0.0 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76
5000	72:1	120 cu.in/min. (1.97 l/min.)	45 cu.in/min. (0.74 l/min.)	20 cu.in/min. (0.33 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76

Reservoir inhoud	Capaciteit Olie Reservoir	Horizontaal Bruikbare Oliecapaciteit	Verticaal Bruikbare Oliecapaciteit
2	150 cu.in (2.5 l)	127 cu.in (2.1 l)	70 cu.in (1.2 l)
5	255 cu.in (4.2 l)	230 cu.in (3.8 l)	180 cu.in (3.0 l)

4.3 HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN



WAARSCHUWING: Alle bij deze pompen gebruikte slangen en componenten dienen een werkdruk te hebben die hoger is dan of gelijk is aan de maximum druk van de pomp.

Aanhaalspecificaties		
Modelnummers eindigend op	Hydraulische poort	Fittingen aanhalen tot
N of NB	3/8 NPTF	65-75 ft.-lbs. 88-101,5 Nm
P of PB	1/4 BSPP	14-18 ft.-lbs. 19-24 Nm
S of SB	SAE #4	10-12 ft.-lbs. 13,5-16

OPMERKING: Bij het aanhalen van de fittingen dient het kleppenblok of het voetpedaal te zijn vastgezet. De houder van het reservoir dient NIET te worden vastgeschroefd of op andere wijze te worden vastgezet om de bewegingen van het aanhalen van de fittingen te neutraliseren.

OPMERKING: Gebruik uitsluitend 1 1/2 wikkelingen Teflon tape op het NPTF-schroefdraad, laat daarbij de eerste complete draadgang vrij om te voorkomen dat stukjes tape het hydraulisch systeem kunnen binnendringen en zo lekkage of verstopping veroorzaken. Gebruik geen afdichtingmateriaal op BSPP- of SAE-fittingen.

PAT-modellen

Zie figuur 2. Schroef de slang in de uitlaatpoort van de pomp. De uitlaatpoort **(A)** bevindt zich, gezien vanaf de luchtinlaataansluiting, aan het andere einde van de pomp. Slangaansluitingen aanhalen. Zie de tabel met aanhaalspecificaties.

PAM-modellen

Zie figuur 3. Draai de slangen in de drukpoort **(A)** en de reservoirpoort **(B)** van de pomp. Slangaansluitingen aanhalen. Zie de tabel met aanhaalspecificaties op deze pagina.



WAARSCHUWING: Bij het PAC-model dient u een in-line richtklep aan te sluiten om de systeemdruk te kunnen ontlasten en de olie terug te laten keren naar het reservoir. Ontlast de druk NOOIT door een onder druk staande leiding los te koppelen. Wees voorzichtig bij het werken met hydraulische drukleidingen. Indien onder druk staande olie plotseling vrijkomt, kan dit ernstig persoonlijk letsel tot gevolg hebben.

PAC-modellen

Zie figuur 4. Schroef de slang in de drukpoort **(A)**. Sluit de slang aan op de drukpoort van de op afstand bedienbare klep. U dient een in-line richtklep te gebruiken om de systeemdruk te ontlasten en de olie terug te laten keren naar het reservoir. (Aanbevolen kleppen: Enerpac VC serie handmatig bediende kleppen of VS/VE serie elektronische regelkleppen). Sluit een retourslang aan van de klep naar de reservoirpoort **(B)** van de pomp. Sluit een slang aan van de klep naar uw gereedschap of cilinder. Slangaansluitingen aanhalen. Zie de tabel met aanhaalspecificaties op pagina 2.

PAS-modellen

Zie figuur 5. De transportbeveiliging en de pakking zijn aan het spuitstuk vastgeschroefd. Verwijder de vier bouten, de transportbeveiliging, en de pakking.

Het spuitstuk is ontworpen voor gebruik met standaard CETPO3- of DO3-kleppen. Monteer de klep volgens de instructies van de fabrikant. Zie figuur 5, **(C)**. Sluit de slang aan van de drukpoort **(A)**

naar de drukpoort van het gereedschap of de cilinder. Sluit de retourleiding of de leiding voor het intrekken van het gereedschap of de cilinder aan op de retourpoort **(B)** van het reservoir van de pomp. Slangaansluitingen aanhalen. Zie de tabel met aanhaalspecificaties.

5.0 ONTLUCHTEN

Turbo II pompen dienen voor gebruik altijd eerst te worden ontlucht. Gebruik hiervoor de "ontluchtingsschroef" of de "ontluchtingsdop".

5.1 ONTLUCHTINGSSCHROEF

Zie figuur 6A. De ontluchtingsschroef (nummer 1) is de beste manier om het reservoir te ontluchten wanneer de pomp in horizontaal is gemonteerd. De ontluchtingsschroef bevindt zich vlakbij de hydraulische uitlaatpoort, bovenop het reservoir. Om deze plug te gebruiken, draait u de schroef 1-2 slagen open. Om beschadiging van het schroefdraad bij het vastdraaien van de ontluchtingsschroef te voorkomen, dient u de schroef uitsluitend zover vast te draaien tot de schroefkop de kap van het reservoir raakt. **De ontluchtingsschroef kan NIET worden gebruikt wanneer de pomp verticaal is gemonteerd!** Indien de pomp verticaal is gemonteerd, dient u de ontluchtingsdop te gebruiken.

5.2 Ontluchtingsdop

Zie figuur 6B. De ontluchtingsdop (nummer 2) bevindt zich aan de luchtinlaatzijde van de pomp, tegenover de ontluchtingsschroef. Deze plug heeft 3 functies; ontluchtingsplug, vulopening en retour-naar-reservoir poort.

Om de plug voor ontluchting te gebruiken (bij verticale toepassingen of tijdelijke ontluchting) trekt u de zeskantkop omhoog tot de eerste pal is bereikt (zie Figuur 7). Dit is de ontluchtingspositie.

Om de plug als vulopening te gebruiken, trekt u de zeskantkop omhoog tot voorbij de eerste pal en verwijdt u de plug uit het reservoir. Het olieniveau dient tot aan de onderzijde van de opening te staan. Gebruik, in verband met de garantie, uitsluitend hydraulische olie van Enerpac.

Om de plug als retour-naar-reservoir poort te gebruiken, verwijdt u de in de zeskantkop verzonken plug en sluit u een retourleiding aan op de 3/8 -18 NPTF-poort. Haal de retourleiding in de zeskantplug aan met 15-20 ft.-lbs. [20-27 Nm].



Let op: Het pompreservoir dient volgens één van deze twee methoden te worden ontlucht. Doet u dit niet, dan kan dit cavitatie en beschadiging van de pomp tot gevolg hebben.

6.0 MONTEREN VAN DE POMP

De pomp kan horizontaal of verticaal worden gemonteerd. Indien de pomp verticaal wordt gemonteerd, dient dit met de hydraulische uitlaatpoort(en) omlaag plaats te vinden.

6.1 Zonder montagebeugel

Gebruik de vier bij de pomp geleverde #10 x 5/8" schroeven en zorg dat het schroefdraad niet meer dan 3/4" [19 mm] in het reservoir wordt gedraaid.

OPMERKING: Een set montagebeugels, MTB1, kan bij Enerpac worden besteld. Alle pompen worden met montagebeugels geleverd.

6.2 Met montagebeugel

Modellen met montagebeugel hebben modelnummers eindigend met de letter "B". De montagebeugel kan al op de pomp zijn

aangebracht of los worden meegeleverd. De beugel kan aan de onderzijde van het reservoir worden bevestigd met de vier bij de pomp meegeleverde schroeven #10 x 5/8". Zorg dat het schroefdraad niet meer dan 3/4" [19 mm] in het reservoir wordt gedraaid. De pomp kan horizontaal of verticaal worden gemonteerd, waarbij u gebruikmaakt van de vier sleuven in de montagebeugel.



Let op: Bij het monteren van de pomp in verticale positie dient de ontluchtingsschroef gesloten te blijven.

7.0 OLIE NIVEAU

Controleer altijd het olieniveau van de cilinders of het gereedschap in volledig ingetrokken positie. Indien de pomp wordt gevuld wanneer de cilinders/het gereedschap zijn/is verplaatst, zal het reservoir overstromen zodra de cilinders of het gereedschap word(en)t ingetrokken.

Gebruik het kijkglas aan het einde van de pomp om het olieniveau te controleren. Bij het monteren van de pomp in horizontale positie, is het reservoir vol wanneer de olie tot aan de onderzijde van de vulopening staat. Indien de olie niet zichtbaar is, dient olie te worden bijgevoerd. Om olie bij te vullen, verwijdert u de ontluchtingsdop uit het reservoir en vult u het reservoir tot aan de onderzijde van de opening.

Bij verticaal gemonteerde pomp dient het olieniveau regelmatig te worden gecontroleerd, door de pomp te verwijderen en deze op een horizontale ondergrond te plaatsen.

OPMERKING: Alvorens de pomp in verticale positie te monteren, dient de hoeveelheid olie in het reservoir te worden gereduceerd tot 127 inch³ [2,1 l] om overstromen via de ontluchtingsdop te voorkomen. Het olieniveau in het pompreservoir moet tegen de bovenkant van het peilglas liggen, of 44 mm onder de bovenste rand van de ontluft/vuldop.

De oliecapaciteit bij horizontaal gemonteerde pomp is 150 inch³ [2,5 l]. Zie schema voor oliecapaciteiten.

8.0 BEDIENING

8.1 Olieniveau

Controleer het olieniveau van de pomp en vul indien nodig olie bij. (Zie "Olieniveau" paragraaf 7.0)

8.2 Ontluchten van de pomp

Zorg dat het pompreservoir wordt ontlucht. (Zie "Ontluchten" paragraaf 7.0)

8.3 Bediening voetpedaal (uitsluitend PAT-modellen)

(Zie figuur 8)

8.4 Verplaatsen van de cilinder

Druk op het "DRUK" (1) gedeelte van de voetpedaal. De pomp begint de hydraulische olie in het systeem te pompen.

8.5 Vasthouden van de cilinderpositie

De pomp stopt en de druk wordt vastgehouden wanneer de voetpedaal in de positie vrij/neutral staat en niet in de posities "DRUK" of "ONTLASTEN" staat.

8.6 Intrekken van de cilinder

Druk op het "ONTLASTEN" (2) gedeelte van de voetpedaal om de cilinder in te trekken. Om het intrekken van de cilinder te stoppen, laat u de voetpedaal los en zet u deze terug in de houdstand.

9.0 FUNCTIES 4-WEG KLEP

Zie figuur 9. Hieronder ziet u de Enerpac klepstanden met bijbehorende functies:

1. Oliestroom naar poort "B", poort "A" retourneert de oliestroom naar het reservoir
2. Neutraal, poorten "A" en "B" zijn geblokkeerd
3. Oliestroom naar poort "A", poort "B" retourneert de oliestroom naar het reservoir

OPMERKING: Bij enkelwerkende cilinders dient poort B te zijn geblokkeerd.

Druk na het verschuiven van de klep op de voetpedaal om de pomp te starten. De oliestroom wordt nu, afhankelijk van de positie van de hendel, naar poort A of poort B geleid. Zodra u de voetpedaal loslaat, stopt de pomp de oliestroom.

OPMERKING: Om de levensduur van de pomp en de cilinder te verlengen, dient u de pomp **NIEET** te bedienen nadat de cilinder volledig is verplaatst of ingetrokken.

10.0 BEDIENING VOETPEDAAL

Zie figuur 10. De voetpedaal kan kortstondig of continu worden bediend.

Kortstondige bediening: Druk op de voetpedaal om de pomp te laten draaien en laat de voetpedaal los om de pomp te stoppen.

Continue bediening: Gebruik de borgpen (A) (Figuur 10) om de voetpedaal ingedrukt te houden voor continue bediening. Om de voetpedaal te borgen, houdt u de voetpedaal ingedrukt. Breng de borgpen aan en houd deze vast terwijl u de voetpedaal loslaat. Om de borgpen te verwijderen en de pomp te stoppen, drukt u de voetpedaal krachtig in.

11.0 OP DRUK BRENGEN VAN DE POMP

Normaal gesproken is het op druk brengen van de hydraulische pomp niet nodig. Als de pomp echter is drooggelopen, is het noodzakelijk de pomp opnieuw op druk te brengen.

Indien de pomp verticaal is gemonteerd, verwijder deze dan en plaats de pomp op een horizontale ondergrond. Vul de pomp met hydraulische olie van Enerpac. Stel de luchtdruk in op max. 30-40 psi [2-3 bar].

PAT-modellen: druk op de luchtknop die iets boven de wartelaansluiting van de luchtinlaat is geplaatst, terwijl u de voetpedaal in de intrekken positie houdt en laat de pomp enkele cycli draaien.

Modellen met 4-WEG kleppen: schuif de klep in de neutraalstand, druk het voetpedaal in en laat de pomp enkele cycli draaien.

Om te controleren of de pomp op druk wordt gebracht, dient u de pomp normaal te bedienen met bevestigde cilinder. Als de cilinder zich niet verplaatst, herhaal dan de betreffende stappen hierboven.

12.0 DRUK IN HYDRAULISCH SYSTEEM

De hydraulische drukuitlaat van uw pomp wordt geregeld door de luchtdruk in de pomp. Het verhogen van de luchtdruk verhoogt de hydraulische druk en het verlagen van de luchtdruk verlaagt de hydraulische druk. Raadpleeg de technische gegevens voor de lucht-olie drukverhoudingen.

13.0 UITSCHAKELLEN OM DE DRUK OPNIEUW OP TE BOUWEN

De luchtdruk kan worden ingesteld om een constante hydraulische systeemdruk te handhaven. Bij toenemende hydraulische druk zal de pomp langzamer gaan draaien en uiteindelijk uitschakelen. Voor het verkrijgen van de gewenste systeemdruk, laat u de luchtdruk afnemen tot het punt waar de pomp uitschakelt en tot iets onder de gewenste hydraulische systeemdruk. Wanneer de hydraulische systeemdruk iets afneemt, zal de pomp opnieuw inschakelen en zal de hydraulische systeemdruk opnieuw worden opgebouwd.

OPMERKING: Enige lucht lekkage tijdens deze stilstand alvorens opnieuw in te schakelen is normaal. Deze lekkage is herkenbaar aan een kortstondig "sissend" geluid.

14.0 ONDERHOUD

Zorg dat het olieniveau in alle pompen juist is: Controleer het olieniveau van de pomp voordat u de pomp start en vul indien nodig olie bij. Verwijder hiervoor eerst de ontluchtingsdop.

Reinigen van het luchtfilter-smeertoestel: Verwijder de wartelaansluiting van de luchtinlaat door de twee schroeven te verwijderen en het luchtfilter uit de houder te trekken. Gebruik een luchtmondstuk om de vuildeeltjes van het filter te blazen. (Draag altijd een goede veiligheidsbril). Plaats het filter en de wartelaansluiting terug. Haal de schroeven aan met 16-18 inch-lbs. [1,8-2,0 Nm].

Olie vervangen: Vervang de olie elke 250 uur of vaker wanneer de pomp in vervuilde omgevingen wordt gebruikt. De ontluchtingsdop functioneert als een aftapplug die kan worden gebruikt voor het vervangen van de olie. Vul de pomp bij met hydraulische olie van Enerpac. Verwijder de afgewerkte olie volgens de lokale regelgeving op het gebied van afvalverwijdering.

Reinigen van de geluiddemper: De geluiddemper dient elke 250 uur te worden gereinigd. Bij PAT-modellen dient u eerst de 2 **(A)** borstbouten en de voetpedaal **(B)** te verwijderen. Zie figuur 11. Om bij de geluiddemper te komen, dient u de 2 schroeven **(C)** die de demperplaat tegen de afdekkap houden te verwijderen. Zie figuur 12. Was de geluiddemper in een sopje, droog de demper en plaats alle onderdelen terug. Haal de schroeven aan met 17 - 19 inch-lbs. [1,92 - 2,15 NM].

15.0 OPLOSSEN VAN PROBLEMEN

Uitsluitend hiervoor opgeleide technici mogen werkzaamheden verrichten aan de pomp of de systeemonderdelen. Een systeemfout kan het gevolg zijn van een onjuiste pompwerking. Om de oorzaak van het probleem te achterhalen, dient het complete systeem in een diagnoseprocedure te zijn opgenomen.

De volgende informatie is bedoeld als hulpmiddel bij het achterhalen van de oorzaak van een probleem. Demonteer de pomp NOOIT. Neem voor reparaties contact op met uw Enerpac dealer.

SYMPTOOM		MOGELIJKE OORZAAK
1) Pomp start niet		Lucht ukgezet of leiding geblokkeerd
2) Motor valt stil bij belasting		Lage luchtdruk* Iniaatfilter verstopt, onvoldoende luchtstroom
3) Pomp bouwt geen druk op		Extern lek in systeem Intern lek in pomp Intern lek in systeemonderdeel Te laaci oliepeil
4) Pomp bouwt minder druk op dan nodig is		Lage luchtdruk * Interne onflastklep te laag ingesteld Extern systeemlek Intern lek in systeemonderdeel
5) Pomp bouwt druk op, maar last verpiaatst zich niet		Last groter dan vermogen van cilinder bij maximale druk Stroom naar cilinder geblokkeerd
6) Cilinder komt vanzelf terug		Extern systeemlek Intern lek in systeemonderdeel
7) Cilinder kornt niet terug	A) Enkeiwerkende type	Terugstroming of koppeistuk beperkt/geblokkeerd Geen belasting op een lastterugloop"-cilinder Terugsiagveer op cilinder gebroken Defecte ontlastklep
	B) Dubbelwerkende type	Terugstroming of koppeistuk beperkt/gebiokkeerd Defecte klep
8) Geringe stroornsnelheid van olie		Reservoir niet onflucht Onvoldoende luchttoevoer Vuil luchtfilter Verstopt iniaatfilter
* 85 psi (5,86 bar) luchtdrukvereist om 5.000 psi (350 bar) hydraulische drukteverkrijgen.		

**BOMBAS DE AR TURBO II DE
3,000 E 5,000 PSI**

L2535 Rev. O 05/01

INSTRUÇÕES IMPORTANTES NO RECEBIMENTO

Inspecione visualmente todos os componentes, verificando se houve avarias durante o transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. O transportador é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR**2.0 ASSUNTOS DE SEGURANÇA**

Leia cuidadosamente todas as instruções, advertências e avisos sobre precaução. Siga todas as recomendações de segurança para evitar lesões pessoais ou danos à propriedade durante a operação do sistema. Enerpac não pode ser responsável por danos ou lesões pessoais resultantes do uso indevido do produto, falta de manutenção ou operação inadequada do produto e/ou sistema. Entre em contato com Enerpac quando houver dúvidas sobre as recomendações de segurança e operações. Se você nunca recebeu treinamento em segurança na hidráulica de alta pressão, consulte o seu distribuidor ou centro de serviço sobre um curso de segurança hidráulica Enerpac.

Falhas no cumprimento das advertências e avisos de precaução podem causar lesões pessoais e avarias ao equipamento.

PRECAUÇÃO é usada para indicar a operação correta ou os procedimentos e métodos de manutenção para prevenir o dano, a destruição do equipamento ou outras propriedades.

ADVERTÊNCIA indica um perigo potencial que exige procedimentos ou métodos corretivos para evitar lesões pessoais.

PERIGO é usado somente quando a ação ou a falta da mesma podem causar lesões sérias ou mesmo a morte.



ADVERTÊNCIA: Use equipamentos individuais de proteção quando acionar equipamentos hidráulicos.



ADVERTÊNCIA: Mantenha distância de cargas apoiadas por cilindros hidráulicos. Um cilindro, quando utilizado como dispositivo de levantamento, jamais deve ser usado como dispositivo de sustentação de carga. Depois de haver sido levantada ou baixada, a carga deve sempre ser bloqueada mecanicamente.



PERIGO: Para evitar lesões pessoais mantenha as mãos e os pés afastados dos cilindros e acessórios durante a operação.



ADVERTÊNCIA: Não exceda a capacidade do equipamento. Nunca tente levantar uma carga mais pesada que a capacidade do cilindro. Excesso de carga pode causar falhas no equipamento e possíveis lesões pessoais. Os cilindros são projetados para uma pressão máxima de 350 bar [5.000 psi]. Não faça a ligação entre um macaco ou um cilindro com uma bomba com capacidade maior de pressão.



Nunca ajuste uma válvula de alívio com pressão maior que a capacidade de pressão máxima da bomba. Ajustes maiores podem resultar em danos ao equipamento e/ou lesões pessoais.



ADVERTÊNCIA: A pressão de operação do sistema não deve exceder a capacidade de pressão do componente de menor capacidade no sistema. Instale manômetros de pressão no sistema para monitorar a pressão de operação. É a sua janela para o que está acontecendo no sistema.



PRECAUÇÃO: Evite danificar a mangueira hidráulica. Evite curvas ou dobras pronunciadas quando direcionar as mangueiras hidráulicas. O uso de uma mangueira curvada ou dobrada causará aumento na pressão de retorno. Curvas ou dobras pronunciadas danificarão a mangueira internamente, levando a um desgaste prematuro.



Não derrube objetos pesados na mangueira. Um forte impacto pode causar danos à trama interna de aço da mangueira. A aplicação de pressão em uma mangueira danificada pode causar a sua ruptura.



IMPORTANTE: Não levante o equipamento hidráulico pela mangueira ou pelos engates. Use manoplas ou outros meios mais seguros para o transporte.



PRECAUÇÃO: Mantenha o equipamento hidráulico longe do calor e das chamas. O calor excessivo amolece vedações e selos, resultando em vazamento de fluidos. O calor também enfraquece o material das mangueiras e das juntas. Para um desempenho otimizado não exponha o equipamento a temperaturas maiores que 65 °C [150 °F]. Proteja mangueiras e cilindros dos respingos de solda.



PERIGO: Não manuseie mangueiras pressurizadas. O escape do óleo sob pressão pode penetrar na pele, causando lesões sérias. Se o óleo penetrar na pele, procure um médico imediatamente.



ADVERTÊNCIA: Use somente cilindros hidráulicos num sistema acoplado. Nunca use um cilindro com engates não conectados. Caso o cilindro se torne extremamente sobrecarregado, os componentes podem falhar catastróficamente, causando severas lesões pessoais.



IMPORTANTE: Somente técnicos em hidráulica, devidamente qualificados, devem fazer a manutenção de equipamentos hidráulicos. Para serviços de manutenção, entre em contato com o Centro de Serviço Autorizado Enerpac em sua área. Para proteger sua garantia, use somente óleo Enerpac.



ADVERTÊNCIA: Substitua imediatamente peças gastas ou danificadas por peças genuínas Enerpac. Peças não genuínas podem quebrar, causando lesões pessoais ou danos à propriedade. As peças Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e sustentar cargas pesadas.

3.0 DESCRIÇÃO

As bombas pneumáticas TURBO II são projetadas para uso com todos os sistemas de fixação de peças, acionando cilindro de simples ou dupla ação.

Devido a capacidade de reciclar o seu próprio ar de exaustão para melhorar a eficiência, a bomba pneumática da Série 5000 TURBO II é recomendada para sistemas de produção automatizados, onde a pressão da fonte pneumática é limitada.

Os modelos da Série 3000 TURBO II são indicados para circuitos hidráulicos de grande porte que necessitam maiores vazões.

4.0 INSTALAÇÃO

4.1 Fornecimento de ar

A faixa de pressão de ar necessária para operação está entre 25 a 125 psi.

Série 3000

Relação de pressão hidráulica/pneumática de 50:1 (5000 psi a 120 psi de pressão de ar)

Série 5000

Relação de pressão hidráulica/pneumática de 72:1 (5000 psi com apenas 80 psi de pressão de ar)

O regulador/filtro/lubrificador Enerpac deverá ser instalado na entrada da bomba, fornecendo ar limpo e lubrificado e permitindo o ajuste de sua pressão.

4.2 Conexão de ar

Consulte a figura 1A. Conecte a fonte de ar à conexão giratória de 1/4 NPT na extremidade da bomba. Use fita Teflon ou selante de rosca semelhante. Aplique torque de 20-25 pé-lb.

Modelos PARG: Veja figuras 1B e 1C. Há duas maneiras de fazer a a ligação de ar: ou pela conexão de 1/4 NPT na parte posterior superior da manopla ou pela conexão de 1/4 NPT na extremidade do controle remoto pneumático. Certifique-se de que a conexão não utilizada está fechada com um bujão.

4.3 Conexões hidráulicas



AVISO: Todas as mangueiras e componentes usados com estas bombas deverão ter uma faixa de pressão de trabalho igual ou superior à taxa máxima de pressão da bomba.

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES

Modelo	Saídas de pressão	Peso	Modelo	Saídas de pressão	Peso
PATG3102NB	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102N	.375-18 NPTF	19 lbs. (8.6 kg.)
PATG3105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)	PATG5105NB	.375-18 NPTF	23 lbs. (10.4 kg.)
PATG3102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PATG5102PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PAMG3402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402N	.375-18 NPTF	25 lbs. (11.4 kg.)
PAMG3402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)	PAMG5402PB	.250-19 BSPP	25 lbs. (11.4 kg.)
PACG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PACG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PACG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002SB	#4 SAE	19 lbs. (8.6 kg.)
PASG3002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)	PASG5002PB	.250-19 BSPP	19 lbs. (8.6 kg.)

Série	Relação de pressão pneumática/hidráulica	Fluxo de óleo a 100 psi (6.9 bar)	Fluxo de óleo a 3,000 psi (207 bar)	Fluxo de óleo a 5,000 psi (350 bar)	Faixa de pressão pneumática	Consumo de ar a 100 psi (6.9 bar)	Nível de ruído operacional (dBA)
3000	50:1	170 pol.cub/min. (2.79 L/min.)	50 pol.cub/min. (0.82 L/min.)	0 pol.cub/min. (0.0 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76
5000	72:1	120 pol.cub/min. (1.97 L/min.)	45 pol.cub/min. (0.74 L/min.)	20 pol.cub/min. (0.33 l/min.)	25-125 psi (1,7-8,6 bar)	12 SCFM (0.34 cu.m/min)	76

Tamanho do reservatório	Capacidade do reservatório	Óleo disponível - montagem horizontal	Óleo disponível - montagem vertical
2	150 pol.cub (2.5 litros)	127 pol.cub (2.1 litros)	70 pol.cub (1.2 litros)
5	255 pol.cub (4.2 litros)	230 pol.cub (3.8 litros)	180 pol.cub (3.0 litros)

Especificações de Torque		
Modelo terminando em	Saída de pressão	Apropriados para valores de torque até
N ou NB	3/8 NPTF	65-75 pé-lb. 88-101,5 Nm
P ou PB	1/4 BSPP	14-18 pé-lb. 19-24 Nm
S ou SB	SAE #4	10-12 pé-lb. 13,5-16

NOTA: O bloco e o pedal da válvula devem estar presos quando se apertam conexões. A base do reservatório NÃO deve estar fixada ou segurada para conter o torque de instalação.

NOTA: Ao usar fita de Teflon, dê apenas 1 e meia voltas nas conexões da mangueira 3/8 NPTF, deixando o primeiro filete de rosca completamente livre para garantir que nenhum pedaço de fita se solte e entre no sistema hidráulico. Não use selante para roscas nas conexões BSPP ou SAE.

Modelos PAT

Consulte a figura 2. Rosqueie a mangueira na saída de pressão da bomba. A saída de pressão **(A)** está localizada na extremidade oposta da conexão de entrada de ar da bomba. As conexões da mangueira deverão ser apertadas com torque apropriado. Consulte a tabela de especificação de torque.

Modelos PAM

Consulte a figura 3. Rosqueie a mangueira na saída de pressão da bomba **(A)** e na saída do tanque **(B)** da bomba. As conexões da mangueira deverão ser apertadas com torque apropriado. Consulte a tabela de especificação de torque.



Aviso: No modelo PAC conecte uma válvula direcional na linha para poder liberar a pressão do sistema e permitir o retorno do óleo ao reservatório. NÃO libere a pressão desconectando uma linha sob pressão. O manuseio de uma linha hidráulica com pressão pode causar ferimentos físicos pela liberação súbita do óleo sob pressão.

Modelos PAC

Consulte a figura 4. Rosqueie a mangueira na saída de pressão **(A)**. Conecte a mangueira à saída de pressão da válvula remota. Deve-se utilizar uma válvula direcional na linha para liberar a pressão no sistema e permitir o retorno do óleo ao reservatório. Válvulas recomendadas: Série de válvulas manuais ou válvulas solenóides da Série VC ou VS/VE Enerpac. Conecte a mangueira da linha de retorno da válvula à conexão de entrada **(B)** do tanque da bomba. Conecte a mangueira entre a válvula e sua ferramenta ou cilindro. As conexões da mangueira deverão ser apertadas com torque apropriado. Consulte a tabela de especificação de torque.

Modelos PAS

Consulte a figura 5. A proteção para transporte e a gaxeta estão parafusadas no manifold.

Remova os quatro parafusos, a proteção e a gaxeta.

O manifold é projetado para montar válvulas padrão CETPO3 ou DO3. Monte as válvulas conforme as instruções do fabricante. Consulte a figura 5, **(C)** Conecte a mangueira na saída de pressão **(A)** da bomba à conexão de entrada de pressão da ferramenta ou cilindro. Conecte a mangueira de retorno da ferramenta ou cilindro à conexão de retorno **(B)** da bomba. As conexões da mangueira deverão ser apertadas com torque apropriado. Consulte a tabela de especificação de torque.

5.0 RESPIRO

É necessário abrir o respiro das bombas Turbo II antes do seu acionamento. Utilize o parafuso de respiro ou o bujão de respiro/abastecimento.

5.1 Parafuso de respiro

Consulte a figura 6A. O parafuso de respiro (item 1) é o meio principal para permitir a entrada/saída do ar no reservatório (respiro) quando a bomba estiver sendo acionada na posição horizontal. Está localizado próximo à saída hidráulica de pressão na parte superior do reservatório. Usando este parafuso, solte entre 1 e 2 voltas de rosca. Para evitar danos à rosca, ao fechar o parafuso de respiro, aperte apenas até que a cabeça do parafuso toque na tampa do reservatório. **O parafuso de respiro NÃO pode ser usado quando a bomba for montada na posição vertical!** Quando montada na posição vertical, use o bujão de respiro/abastecimento.

5.2 Bujão de respiro / abastecimento

Consulte a figura 6B. O Bujão de respiro / abastecimento (item 2) está localizado na extremidade da entrada de ar da bomba, oposto ao parafuso de respiro. Este bujão tem 3 funções: Bujão de respiro, orifício de abastecimento e entrada para retorno de óleo ao tanque.

Utilizando como respiro (em aplicações na posição vertical ou respiro temporário) empurre o bujão hexagonal até que o primeiro entalhe seja alcançado (Consulte a figura 7). Esta é a posição de respiro.

Utilizando para abastecimento empurre o bujão hexagonal, passando pelo primeiro entalhe e remova o bujão do reservatório. O nível de óleo deverá estar no fundo da parte inferior do bocal. Para proteger sua garantia, use apenas óleo hidráulico Enerpac.

Para utilizar como uma conexão de retorno ao tanque, remova a tampa do bujão sextavado e conecte uma mangueira de retorno na rosca de 3/8 -18 NPTF. Aperte com um torque de 15-20 pé-lb. [20-27 Nm] no bujão sextavado.



Aviso: O reservatório da bomba precisa ser arejado usando-se uma das opções de respiro. A falta desse procedimento pode causar cavitação e danos à bomba.

6.0 MONTAGEM DA BOMBA

A bomba pode ser montada tanto na posição horizontal como na posição vertical. Se montada na posição vertical, posicione a bomba com as saídas de pressão voltadas para baixo.

6.1 Sem o suporte de montagem

Utilize os quatro parafusos #10 x 5/8" incluídos, fazendo com que a rosca entre no furo do reservatório até a profundidade máxima de 3/4" [19mm].

NOTA: O kit dos suportes de montagem MTB1 pode ser encomendado de Enerpac. Todas as bombas vêm com suportes para fixação.

6.2 Com suporte de fixação

Os modelos com suportes de fixação têm a identificação de modelo terminando com a letra "B". O suporte de fixação poderá estar montado na bomba ou despachado separadamente. Pode ser fixado no fundo do reservatório usando quatro parafusos #10 x 5/8" incluídos com a bomba. Faça com que a rosca entre no furo do reservatório até uma profundidade máxima de 3/4" [19mm]. A bomba poderá ser montada tanto na posição horizontal como vertical, usando os quatro furos alongados do suporte.



Aviso: Ao montar a bomba na posição vertical, o parafuso de respiro deve permanecer fechado.

7.0 NÍVEL DE ÓLEO

Verifique sempre o nível de óleo com as ferramentas e os cilindros, em sua posição completamente fechada. Caso estejam distendidos quando a bomba é abastecida, o reservatório terá excesso de óleo na retração.

Utilize o visor localizado na extremidade da bomba para verificar o nível de óleo. Quando a bomba é montada na horizontal, o reservatório está cheio quando o óleo se encontra no nível inferior da conexão de abastecimento. Adicione mais, caso o óleo não esteja visível. Para adicionar óleo, remova o bujão de respiro / abastecimento e encha o reservatório até que o nível de óleo chegue à parte inferior da conexão de abastecimento.

No caso da bomba ser montada na posição vertical, o nível de óleo deve ser periodicamente verificado, tirando a bomba da posição vertical e posicionando-a em uma superfície horizontal.

NOTA: Antes de montar a bomba na posição vertical, o volume de óleo do reservatório deverá ser reduzido para 127 in³ [2,1 l] a fim de evitar o vazamento através do bujão de respiro/abastecimento. Visualmente, o nível de óleo deve estar no topo da linha da parte paralela do reservatório, ou 1.75" [44,5 mm] abaixo da parte superior da conexão de montagem do bujão de respiro/abastecimento.

A capacidade de óleo na bomba quando acionada na posição horizontal é de 150 in³ [2,5 l]. Consulte a tabela de capacidades de óleo.

8.0 OPERAÇÃO

8.1 Nível do óleo

Verifique o nível do óleo e adicione se necessário. (Consulte a seção 7.0 "Nível do óleo")

8.2 Respiro da bomba

Certifique-se de que o reservatório da bomba esteja com o respiro aberto. (Consulte a seção 5.0 "Respiro")

8.3 Operação a pedal (Modelos PAT somente)

(Consulte a Figura 8)

8.4 Avanço do cilindro

Aperte a extremidade "PRESSURE" (1) do pedal para que a bomba inicie o acionamento de óleo hidráulico para o sistema.

8.5 Para manter a posição do cilindro.

A bomba para e mantém a pressão enquanto o pedal estiver na posição livre/neutro, ou seja, não pressionado nem na posição "PRESSURE" nem na posição "RELEASE".

8.6 Para retornar o Cilindro

Pressione a extremidade "RELEASE" (2) do pedal para retornar o cilindro. Para interromper o retorno do cilindro, libere o pedal que retornará para a posição livre/neutro

9.0 OPERAÇÃO DA VÁLVULA DE 4 VIAS

Consulte a figura 9. Abaixo encontram-se relacionadas as posições e funções das válvulas Enerpac:

1. Fluxo para a conexão "B". A conexão "A" retorna o fluxo para o tanque.
2. Neutro, conexões "A" e "B" bloqueadas.

3. Fluxo para a conexão "A", conexão "B" retorna o fluxo para o tanque.

NOTA: Para cilindros de simples ação, a conexão B deverá ser bloqueada.

Após a mudança de posição da válvula, empurre o pedal para dar partida na bomba. O fluxo será direcionado para as conexões A ou B, dependendo da posição da alavanca. A liberação do pedal interrompe o funcionamento da bomba.

NOTA: Para prolongar a vida da bomba e do cilindro, **NÃO** continue a acionar a bomba depois que o cilindro estiver completamente distendido ou fechado.

10.0 OPERAÇÃO DO PEDAL

Consulte a figura 10. O pedal poderá ser acionado nas formas intermitente ou contínua.

Acionamento intermitente: Pressione o pedal para acionar a bomba e libere o pedal para pará-la.

Acionamento contínuo: Use o pino (A) trava (Figura 10) para manter o pedal para baixo e continuar o funcionamento da bomba. Para travar o pedal, pressione-o e segure-o. Pressione o pino trava e mantenha-o nesta posição, enquanto libera o pedal. Para liberar o pino trava e parar a bomba, pressione o pedal rapidamente.

11.0 ABEBERAR

O abeberamento na bomba hidráulica não é normalmente necessário. Entretanto, se a bomba tiver funcionado sem óleo, será necessário o seu abeberamento.

Se a bomba está montada na posição vertical, remova-a e posicione-a em uma superfície horizontal. Abasteça a bomba com óleo hidráulico ENERPAC. Ajuste a pressão de ar na faixa de 30-40 psi [2-3 bar].

Modelos PAT: Enquanto o pedal é mantido na posição de retração, pressione o botão de ar, que está localizado logo acima da conexão giratória da entrada de ar e acione a bomba rapidamente, por várias vezes.

Modelos com válvulas de 4 vias: Coloque a válvula na posição neutra, pressione o pedal e acione a bomba rapidamente, por várias vezes

Para confirmar que a bomba está abeberada, acione-a normalmente com o cilindro conectado. Caso o cilindro não avance, repita os passos acima.

12.0 PRESSÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO

A saída de pressão hidráulica da bomba é controlada pela pressão de alimentação de ar. Aumentando a pressão do ar, aumenta-se a pressão hidráulica, ao passo que quando se diminui a pressão do ar diminui-se a pressão hidráulica. Consulte a Tabela de Especificações sobre relação de pressão de ar/óleo.

13.0 ESTOLAGEM PARA REATIVAÇÃO DA PRESSÃO DA BOMBA

A pressão do ar poderá ser ajustada para manter constante a pressão no sistema hidráulico. A bomba irá desacelerar e estolar assim que a pressão hidráulica aumentar. Para se obter a pressão desejada no sistema, diminui-se a pressão de ar até o ponto no qual a bomba estole pouco abaixo da pressão hidráulica desejada. Quando a pressão do sistema hidráulico cair ligeiramente, a bomba irá reiniciar e recuperar a pressão hidráulica do sistema.

NOTA: Um vazamento de ar durante a estolagem no reinício da bomba é normal. Este vazamento é indicado por um silvo momentâneo.

14.0 MANUTENÇÃO

Para manutenção do nível adequado de óleo. Verifique o nível de óleo da bomba antes de iniciar e adicione somente óleo hidráulico ENERPAC, se necessário, removendo o bujão de respiro/abastecimento.

Para limpar o filtro da entrada de ar. Remova a conexão giratória, tirando os dois parafusos da tampa e puxando o filtro de ar da cavidade. Utilize um bico de ar comprimido e sopre a sujeira do filtro. (Sempre use proteção de olhos adequada). Reinstale o filtro e a conexão giratória. Aplique um torque de 16-18 pol.lb [1,8-2,0 Nm] nos parafusos da tampa.

Troca de óleo: Troque o óleo a cada 250 horas ou com maior frequência caso a bomba seja utilizada em ambientes sujos. O bujão de respiro/abastecimento funciona como dreno para troca de óleo. Abasteça a bomba com óleo hidráulico ENERPAC. Descarte adequadamente o óleo usado.

Limpando o silencioso: O silencioso deverá ser limpo a cada 250 horas. Em modelos PAT, primeiro remova os 2 parafusos **(A)** e o pedal **(B)**. Consulte a figura 11. Para acessar o silencioso, remova os 2 parafusos **(C)** que prendem a placa do silencioso à tampa. Consulte a figura 12. Enxágüe o elemento do silencioso com água e sabão, seque e monte. Aplique um torque de 17 - 19 pol.-lb [1,92 - 2,15 Nm] nos parafusos.

15.0 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Somente técnicos em hidráulica, devidamente qualificados devem fazer manutenções na bomba ou nos componentes do sistema. Falhas no sistema poderão ou não ser causados pelo funcionamento inadequado da bomba. Para determinar a causa do problema, é necessária uma análise do sistema completo, em qualquer procedimento de diagnóstico.

A informação contida na tabela abaixo deve ser usada somente como um auxílio na determinação da existência de um problema. NÃO desmonte a bomba. Para serviços de manutenção, entre em contato com o Centro Autorizado de Assistência Técnica ENERPAC da sua área.

PROBLEMA	CAUSA
A bomba não começa a funcionar	O ar está desligado ou a linha está bloqueada.
Motor estola sob carga	Baixa pressão de ar*. Entrada de filtro conectada, fluxo de ar insuficiente.
A bomba falha em acumular pressão	Vazamento externo no sistema. Vazamento interno na bomba. Vazamento interno num componente do sistema. Baixo nível de óleo.
A bomba tem menos que pressão que o normal	Baixa pressão de ar. Ajuste mais baixo da válvula de alívio interna. Vazamento externo no sistema. Vazamento interno de um componente no sistema.
Há pressão na bomba, mas a carga não é movimentada	Carga maior que a capacidade do cilindro com pressão total. Fluxo para o cilindro bloqueado.
O cilindro retorna por si mesmo	Vazamento externo no sistema. Vazamento interno de um componente do sistema.
Cilindro não retorna (Tipo simples ação)	Retorno de fluxo ou acoplamento bloqueados. Sem carga no cilindro tipo retorno por carga. Mola de retorno quebrada no cilindro. Mau funcionamento da válvula de liberação.
Cilindro não retorna (Tipo dupla ação)	Retorno de fluxo ou acoplamento bloqueados. Mau funcionamento da válvula.
Capacidade baixa do fluxo de óleo	Respiro do reservatório não funciona. Fornecimento de ar inadequado. Filtro de ar sujo. Entrada do filtro obstruída.
* 85 psi (5,86 Bar) pressão de ar necessária para obter 5,000 psi (350 Bar) de pressão hidráulica.	

L2535 改訂 O 05/01

1.0 納品時の重要指示

全ての部品類に運送中の損傷がないか目視で確かめて下さい。運送中の損傷は保証されません。運送中の損傷が見つかった場合、すぐに運送業者に連絡して下さい。運送中に生じた損傷については、運送業者が修理費や交換費を全て負担します。

安全第一

2.0 安全事項

  指示、警告、注意は必ずよくお読みください。安全注意事項に従って、システム操作中に、人身事故や器物破損が起こらないようにして下さい。エナパックは、不安全な製品の使用、保守の不足、製品及び/又はシステムの不正な操作から生じる損傷や怪我には責任を負いません。安全注意事項及び操作に関して疑問点があれば、エナパックまでお問い合わせ下さい。高圧油圧の安全に関する訓練を受けたことがない場合、無料のエナパックハイドロリック安全コースについて、担当の販売店又はサービスセンターにお問い合わせ下さい。

以下の注意及び警告に従わない場合、装置破損や人身事故の原因となる恐れがあります。

注意は、装置やその他器物の破損を防止するための、適正な操作や保守手順を示す場合に使われます。

警告は、人身事故を予防するために適正な手順や心得が必要な、潜在的な危険性を示します。

危険は、重傷や死亡事故の原因となる恐れがある、禁止行為又は必須行為を示します。

 **警告：** 油圧装置を操作中は、適正な保護具を着用して下さい。

 **警告：** 油圧によって支える荷物はきれいにしておいて下さい。シリンダを荷揚げのために利用する場合、絶対に荷重保持には使用しないで下さい。荷物を揚げ降ろした後は、必ず機械的なブロック（固定）を施して下さい。

 **危険：** 操作中は、人身事故を防止するため、シリンダや作業物から手足を離して下さい。

 **警告：** 装置の定格を超えないようにして下さい。シリンダの能力を超える重量の荷揚げは絶対に行わないで下さい。過荷重は、装置の故障や場合によっては人身事故の原因となります。シリンダに設計されている最大圧力は、80Mpaです。ジャッキやシリンダは、定格で70Mpaを超える圧力のポンプには接続しないで下さい。



リリースバルブは、ポンプの最大定格圧力以上の高圧に設定しないで下さい。高圧に設定すると、装置の破損及び/又は人身事故の原因となる恐れがあります。



警告： システムの使用圧力は、システム内の最高定格部品の圧力定格を超えないようにして下さい。圧力計をシステムに取り付けて、使用圧力をモニターして下さい。システムの監視は、各自が行って下さい。



危険： 油圧ホースを損傷させないで下さい。油圧ホースは、組込み時に折り曲げたりねじったりしないで下さい。ホースを折れ曲がったりねじれたままにしておくと、ホースの内部が損傷して、早期故障を引き起こします。



ホースの上に重い物を落とさないで下さい。強い衝撃によって、ホース内部のワイヤブレードが損傷する恐れがあります。損傷しているホースに圧力をかけると、破裂する恐れがあります。



重要： 油圧装置は、ホースやスイベルカブラを使って持ち上げないで下さい。安全に移動させるために、キャリングハンドルやその他の手段を用いて下さい。



注意： 油圧装置は、火気や熱源から離して下さい。過熱によって、パッキンやシールが柔らかくなり、油漏れが生じます。また、熱によって、ホース材やパッキンが劣化します。最適な性能を保つには、装置を65°C以上の温度にさらさないで下さい。ホースやシリンダに対する溶接スパッタは避けて下さい。



危険： 加圧されているホースには、触れないで下さい。 加圧状態のオイルが漏れて皮膚に浸透すると、重大な人身事故の原因となります。 オイルが皮膚下にしみ込んだ場合、すぐに医師の診断を受けて下さい。



警告： 油圧シリンダは、必ず連結システムで使用して下さい。 カブラを接続していないシリンダは使用しないで下さい。 シリンダは、極度な過荷重を受けると、部品が破壊されて、重大な人身事故の原因となります。



重要： 油圧装置は、必ず有資格油圧技術者が整備点検を行って下さい。 修理サービスについては、最寄のエナバックサービスセンターにお問い合わせ下さい。 保証を受けるためには、必ずエナバックオイルを使用して下さい。



警告： 磨耗したり損傷した部品は、すぐにエナバックの純正部品と交換して下さい。 市販の標準部品は、破損して人身事故や器物破損の原因となる場合があります。 エナバック製の部品は、高荷重に適合及び耐えるように設計製造されています。

3.0 説明

ターボIIエア駆動油圧ポンプはワークホールディングの治具油圧源として設計され、単動および複動シリンダをしっかりと油圧クランプします。

ポンプ自身の排気を再生利用して効率を改善する能力があるので、この 5000シリーズターボIIエア駆動油圧ポンプは供給エア源が制限されている生産自動クランプシステムにお勧めします。

3000シリーズターボIIモデルは大流量が要求される大型油圧回路に好評です。

仕様書

モデルNo.	油圧吐出口	重量	モデルNo.	油圧吐出口	重量
PATG3102NB	3/8-18 NPTF	18.6 kg.	PATG5102N	3/8-18 NPTF	8.6 kg.
PATG3105NB	3/8-18 NPTF	10.4 kg.	PATG5105NB	3/8-18 NPTF	10.4 kg.
PATG3102PB	1/4-19 BSPP	8.6 kg.	PATG5102PB	1/4-19 BSPP	8.6 kg.
PAMG3402N	3/8-18 NPTF	11.4 kg.	PAMG5402N	3/8-18 NPTF	11.4 kg.
PAMG3402PB	1/4-19 BSPP	11.4 kg.	PAMG5402PB	1/4-19 BSPP	11.4 kg.
PACG3002SB	#4 SAE	8.6 kg.	PACG5002SB	#4 SAE	8.6 kg.
PACG3002PB	1/4-19 BSPP	8.6 kg.	PACG5002PB	1/4-19 BSPP	8.6 kg.
PASG3002SB	#4 SAE	8.6 kg.	PASG5002SB	#4 SAE	8.6 kg.
PASG3002PB	1/4-19 BSPP	8.6 kg.	PASG5002PB	1/4-19 BSPP	8.6 kg.

シリーズ	油圧エア増圧比	流量@ 0.69MPa	流量@ 20.7MPa	流量@ 35MPa	エア圧力範囲	エア消費量@ 0.69MPa	作動時騒音
3000	50:1	2.79 l/min.	0.82 l/min.	0.0 l/min.	0.17-0.86MPa	400N l/min	76 dBA
5000	72:1	1.97 l/min.	0.74 l/min.	0.33 l/min.	0.17-0.86MPa	400N l/min	76 dBA

タンク種類	タンク油量	水平使用時のタンク油量	垂直使用時のタンク油量
2	2.5 l	2.1 l	1.2 l
5	4.2 l	3.8 l	3.0 l

4.0 取付け

4.1 エア供給

所要入力作動エア圧力範囲は 0.2-0.9 MPa。

3000シリーズ

油圧エア増圧比は50:1 (エア圧力 0.8 MPa にて油圧 34.5 MPa)

5000シリーズ

油圧エア増圧比は 72:1 (エア圧力 0.6 MPa のみで油圧は 34.5 MPa)

エナバックエアレギュレータ/フィルタ/ルブリケータはポンプの供給側に取り付けて、清潔で潤滑したエアを供給して、エア圧力調整を可能にします。

4.2 エア接続口

図1A参照。ポンプ端の1/4 NPTスィベル接続口にエア源を取り付けます。テフロンシールテープまたは同等のネジシール材を使います。トルクは 27-34 Nm。

PARGモデル:図1Aおよび1B参照。ポンプハンドル後部の上部 1/4 NPT接続口かエアペンダント底部の1/4 NPT接続口に空気源を接続します。使用しないポートは確実に盲栓プラグをしてください。

4.3 油圧接続口



警告： ポンプと共に使用されるホースと構成部品はすべて、ポンプの最大定格圧力と同等もしくはそれ以上の作動圧力定格品をご利用下さい。

トルク仕様		
モデルNo 末尾番号	油圧トルク 吐出口	トルク 継手
N or NB	3/8 NPTF	88-101,5 Nm
P or PB	1/4 BSPP	19-24 Nm
S or SB	SAE #4	13,5-16

注意：バルブブロックあるいはペダルは、継手にトルクをかけるとき、注意しなければなりません。油タンクの基部はボルト止めしたり、継手取付トルクを掛けては行けません。

注意：3/8 NPTFネジにテフロンシールテープを1 1/2回巻きます。テープがちぎれてシステム内に入り損傷を引き起こさないようにするため、最初のネジ1山にはテープを巻かないでください。BSPP あるいは SAE継手にはネジシール材を使用しないでください。

PAT モデル。図2参照。ホースをポンプの吐出口に接続します。吐出口ポート(A)はエア入口接続部からみて、ポンプの反対端にあります。ホース継手にはトルクをかけねじ込みます。トルク仕様表をご覧ください。

PAM モデル。図3参照。ホースをポンプの圧力ポート(A)とタンクポート(B)に取り付けます。ホース継手にはトルクをかけなければいけません。このページのトルク仕様表をご覧ください。



警告：PAC モデルには、システム圧力を逃がし、作動油を油タンクに戻すために直列方向切換弁を接続しなければなりません。圧力のかかったラインを外して圧力を解除してはいけません。圧力がかかったホースに触れてはいけません。圧力がかかった作動油が漏れて、皮膚下に入り、大ケガを引き起こすことがあります。

PAC モデル。

図4参照。ホースを圧力ポート(A)に取り付けます。ホースを遠隔弁の圧力ポートに接続します。直列方向切換弁を使ってシステム圧力を逃がし、作動油を油タンクに戻します(推奨バルブ：エナバックVC シリーズ手動あるいはVS/VE シリーズ電磁弁)バルブからの戻りラインをポンプのタンクポート(B)に接続します。バルブからのホースを油圧工具あるいはシリンダに接続します。ホース継手にはトルクをかけなければいけません。2ページのトルク仕様表をご覧ください。

PAS モデル。

図5参照。輸送カバーおよびガスケットはマニホールドにボルト止めされています。4本のボルト、カバー、ガスケットを取り外します。

マニホールドは標準CETP03 または D03バルブを取り付けるように設計されています。メーカー指示に従ってバルブを取り付けます。図5(C)参照。圧力ポート(A)からの接続ホースを油圧工具あるいはシリンダの油圧ポートに接続します。油圧工具あるいはシリンダからの戻りラインをポンプの戻りポート(B)に接続します。ホース継手はトルクをかけなければいけません。トルク仕様表をご覧ください。

5.0 エア抜き

ターボII ポンプはいつも、ご使用前にエア抜きをしてください。「エアイベントネジ」あるいは「エアイベント/注油プラグ」のいずれかを使用します。

5.1 エアイベントネジ

図6A参照。エアイベントネジ (図6A 項目1) は、ポンプが水平位置で使用されているときの、油タンクエア抜きの第1の手段です。これは油タンク上部の油圧吐出ポートの近くに設けられています。このプラグを使用するには、ネジを1-2回転開けます。エア抜きネジを締めるときにネジを損傷させないように、ネジ頭部が油タンクカバーに接触するまで締め付けます。ポンプが垂直に取り付けられているときは、エアイベントネジを使用することはできません。垂直位置に取り付けたときは、エアイベント/注油プラグを使用します。

5.2 エアイベント/注油プラグ

図6B参照。エアイベント/注油プラグ (図6B 項目2) はエア抜きネジの反対側、ポンプ端のエア入口側に取り付けられています。このプラグには、エアイベントプラグ、注油プラグ、タンクポートへの戻りの3つの機能があります。

(垂直使用あるいは一時的エア抜きのため)空気抜きを使うには、最初の止め位置まで六角プラグを引き上げます(図7参照)。これがエア抜き位置です。

注油ポートを使用するには、六角プラグを最初の止め位置を通すまで引き上げ、油タンクから盲栓プラグを取り外します。作動油の油面位置は注油口のすぐ下でなければなりません。エナバック以外の作動油を使用しないでください。

タンクへの戻りポートを使用するには、六角プラグから盲栓プラグを取り外し、適合する戻りラインを取り付けます。戻りラインを 20-27 Nm のトルクをかけて、六角プラグに取り付けます。

注意：ポンプ用油タンクは2つのエアイベントオプションのいずれかを使って必ずエア抜きしなければなりません。もしこれを怠ると、キャビテーションを引き起こしてポンプを損傷することになります。

6.0 ポンプの取付け

ポンプは水平あるいは垂直いづれでも取り付けることができます。垂直に取り付けた場合は、油圧吐出ポートが下を向くように取り付けます。

6.1 取付けブラケットがない場合

ポンプに付属する #10 x 5/8" 取付け金具を使うか、首下19 mm以下のビスで油タンクに取り付けることができます。

注意：取付けブラケットキット MTB1 は エナバックに注文することができます。すべてのポンプにブラケットを取り付けられます。

6.2 取付ブラケット付き

取付けブラケット付きの場合：ブラケット付きモデルのモデル番号は、「B」で終わります。取付けブラケットはポンプに取り付け済みの形か、あるいは別に出荷されます。ポンプにブラケットを取り付けるには、ポンプに付属する #10 x 5/8" タッピングビスを使うか、首下19 mm 以下のネジで油タンクに取り付けることができます。ポンプは取付けブラケットの4つの溝を使って、水平または垂直に取り付けることができます。



注意：ポンプを垂直位置に取り付けるとき、エア抜きネジは締めたままにしておかなければなりません。

7.0 作動油レベル

すべてのシリンダまたは油圧工具を戻した状態で、作動油のレベルを常にチェックしてください。ポンプが注油されているときに前進していると、ポンプが戻ると油タンクは過給油状態になります。

作動油レベルをチェックするには、ポンプ端にある低液面サイトグラスを使用します。ポンプが水平取付けの場合、作動油が注油ポートのすぐ下であれば油タンクは一杯です。作動油が見えない場合、作動油を追加しなければなりません。作動油を追加するには、油タンクからエア抜き/注油プラグを取り外します。

ポンプが垂直取付けの場合、ポンプを取り外して水平な面に置いて、作動油レベルを定期的にチェックしなければなりません。

注意：ポンプを垂直位置に取り付ける前に、エア抜き/注油プラグから漏れないように、油タンク内のオイルの容積を2.1 L へ減らさなければなりません。目視で、作動油レベルは油タンクの先細りのボディラインとするか、上部のエアベント/注油プラグの線より 44.5 mm 下でなければなりません。

水平位置で使用しているときのポンプの容積は2.5 L です。作動油容積の表をご覧ください。

8.0 作動

8.1 作動油レベル

ポンプのオイルレベルをチェックし、必要に応じて追加します。（セクション5「作動油レベル」参照。）

8.2 ポンプのエア抜き

ポンプの油タンクがエア抜きされているか確認します。（セクション5「エア抜き」参照）

8.3 ベダル操作（PATモデルのみ）

（図8参照）

8.4 シリンダを前進させるには

ベダルの「PRESSURE」端を押し下げると、ポンプがスタートして作動油がシリンダに送り込まれます。

8.5 シリンダ位置を保持するには

ベダルをフリー/中立位置にすると、ポンプが止まり、圧力が保持されます（ベダルを「PRESSURE」あるいは「RELEASE」いずれかの位置で押し下げられていない）。

8.6 シリンダを戻すには

ベダルの「RELEASE」端を押し下げると、シリンダが戻ります。シリンダの戻りを止めるには、ベダルを放して保持位置に戻します。

図9参照。下表にエナバックバルブの位置と作動を示します。

1. 作動油の流れはポート「B」へ、ポート「A」は作動油をタンクに戻します。
2. 中立、ポート「A」と「B」はブロックされます。
3. 作動油の流れはポート「A」へ、ポート「B」は作動油をタンクに戻します。

注記：単動シリンダ、ポートBはブロックしなければなりません。

バルブを切り換え後、ベダルを踏んでポンプを起動します。これにより、ハンドル位置に従って、ポートAまたはポートBへの作動油の流れが切り換えられます。ベダルを放すとポンプフローが止まります。

注記：ポンプとシリンダの寿命を伸ばすには、シリンダが完全に前進位置や戻り位置に達してからポンプを運転しないでください。

10.0 ベダル操作。

図10参照。ベダルは寸動でも維持モードでも操作することができます。

寸動：ベダルを踏んでポンプを作動し、ベダルを放してポンプを止めます。

維持操作：ロックピン(A)(図10)を使って、ベダルを踏んだ状態で保持して、操作を維持します。ベダルをロックするには、ベダルを踏んで保持します。ロックピンを押すと、ベダルを放したままでも保持できます。ロックピンを解除するには、ポンプを止めて、ベダルを強く踏み込みます。

11.0 呼び水。

油圧ポンプの呼び水は通常必要ありません。しかしながら、ポンプが完全に油切れで運転する場合は、ポンプに呼び水する必要があります。

ポンプが垂直に取り付けられている場合は、ポンプを取り外し、水平な面に置きます。エナバック作動油を注油します。エア圧力を 0.2-0.3 MPa に設定します。

PAT モデル：ベダルを戻り位置に保持しながら、エア吸込みスイベルコネクタの真上にあるエアボタンを押してポンプを寸動で数回運転します。

4方手動弁付きモデル：バルブを中立位置に切り換えて、ベダルを踏んで、ポンプを寸動で数回運転します。

ポンプの充填状態を確認するため、シリンダを取り付けて通常どおり運転します。シリンダが前進しない場合は、上のステップを繰り返します。

12.0 油圧システム圧力

ポンプの油圧吐出圧力はポンプに供給しているエアの圧力によって制御します。エア圧力を上げると油圧も上がり、エア圧力を下げると油圧も下がります。エア/油圧比の仕様線図をご覧ください。

13.0 再始動圧力のストール

エア圧力を調整して、油圧システム圧力を一定値に維持することができます。油圧が上昇するとポンプは減速しストールします。必要な回路システム圧力を得るには、ポンプがストールを起こす圧力のすぐ下にエア圧力を設定します。油圧回路圧力が少し低下すると、ポンプが再起動して油圧システムを再バックアップする圧力を加圧します。

注意：再始動操作のストール中にはいくらか圧力が下がるのが普通です。この漏れは瞬間的な「シュッシュ」 という音で示されます。

14.0 メンテナンス

メンテナンスに適した作動油レベル：起動する前にポンプの作動油レベルをチェックし、必要に応じて、エア抜き/注油プラグを取り外し、エナバック作動油を追加します。

エア吸込みフィルタ：2個のキャップネジを取り外してからエアフィルタを引き抜いて、スイベルエアコネクタを取り外します。エアノズルでフィルタからゴミを吹き飛ばします。（常に最適な保護メガネを掛けて作業をします）フィルタとスイベルコネクタを再取付します。キャップネジに 1.8_2.0 Nmのトルクを掛けます。

作動油の交換：250時間毎に作動油を交換し、汚れた環境下にある場合はもっと頻繁に交換します。エアベント/注油プラグは作動油交換時ドレンプラグとして使います。ポンプにはエナバック作動油を充填します。使用済みオイルは適切に処理します。

マフラの洗浄：マフラは250時間毎に洗浄します。PATモデルでは、まず2本の段付きボルト(A)とペダル(B)を取り外します。図11をご覧ください。マフラを取り出すには、マフラプレートをカバーに取り付けている2本のネジを取り外します。図12参照。マフラエレメントを石鹼水に入れて洗い、乾かし、再組立てします。ネジに0.1 MPa のトルクをかけます。

15.0 トラブルシューティング

資格を持った油圧技術者だけが、ポンプあるいはシステム構成品のサービスを行うようにしてください。システムの故障はポンプの故障が原因のこともあれば、そうでないときもあります。問題の原因を決定するため、システム全体を診断手順に含めなければなりません。

以下の情報は問題があるかどうかを決める一助とするためだけのものです。ポンプは分解しないでください。修理の際は、お近くの認定エナバックサービスセンターまでご連絡ください。

問題	原因
ポンプが始動しない。	エアが供給されていないか、ラインの閉塞。
負荷がかかるとモータが失速する。	*エア圧低下。 入口フィルタのつまり、エアの流量不足。
圧力をかけるとポンプが作動しない。	油圧システム回路の外部漏れ。 油圧ポンプの内部漏れ。 油圧システム構成品の内部漏れ。 作動油のレベルの低下。
ポンプの最高圧力が立たない。	*エア圧低下。 内部リリーフ弁設定値が低い。 外部油圧システムからの漏れ。 油圧システム構成品の内部漏れ。
ポンプの圧力は立つが、負荷が動かない。	最高圧力でのシリンダ出力より負荷が大きい。 シリンダへのラインの詰まり。
シリンダが戻ってふらつく。	外部油圧システムからの漏れ。 油圧システム構成品の内部漏れ。
シリンダが戻らない。(単動型)	戻りラインまたはカブラの挟まり/閉塞。 負荷戻りシリンダが無負荷。 シリンダのリターンスプリングが破損。 逃がし弁の動作不良。
シリンダが戻らない。(複動型)	戻りラインまたはカブラの挟まり/閉塞。 弁の動作不良。
吐出流量低下	油タンクのエアベントを空けていない。 エア供給が不十分。 エアフィルタの汚れ。 吸込みフィルタの詰まり。
* 35MPa(5,000 psi) の油圧を得るには、0.6MPa (85 psi) のエア圧が必要。	

Enerpac Worldwide Locations

Australia

ENERPAC, Applied Power
Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
Tel: +61 297 438 988
Fax: +61 297 438 648

Canada

Applied Power Canada Ltd.
6615 Ordan Drive, Unit 14-15
Mississauga, Ontario L5T 1X2
Tel: +1 905 564 5749
Fax: +1 905 564 0305

Toll Free:

Tel: +1 800 268 4987
Fax: +1 800 461 2456

China

Applied Power China Ltd.
1F, 269 Fute N. Road
Waigaoqiao Free Trade Zone
Pudong New District
Shanghai, 200 131
China
Tel: +86 21 5866 9099
Fax: +86 21 5866 7156

France, Turkey, Greece, Africa, Middle East

ENERPAC S.A.
B.P. 200
Parc d'Activités
du Moulin de Massy
F-91882 Massy CEDEX (Paris)
France
Tel: +33 1 601 368 68
Fax: +33 1 692 037 50

Germany, Switzerland, Austria, Eastern Europe

ENERPAC
Applied Power GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Germany
Tel: +49 211 471 490
Fax: +49 211 471 49 28

Hong Kong

ENERPAC
Room 907 Workingberg
Commercial Building
41-47 Marble Road
North Point
Tel: +852-2561 6295
Fax: +852-2561 6772

♦ e-mail: info@enerpac.com

India

ENERPAC
Hydraulics (India) Pvt Ltd
Plot No. A-571
MIDC, TTC Industrial Area
Mahape-400 701
Navi Mumbai, India
Tel: +91 22 769 47 78
Fax: +91 22 769 84 73

Italy

ENERPAC
Applied Power Italiana S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
Tel: +39 2 486 111 00
Fax: +39 2 486 012 88

Japan

Applied Power Japan Ltd.
1-1-11, Shimomae
Toda-shi
Saitama Pref.
Japan 335-0016
Tel: +81-48-430-2311
Fax: +81-48-430-1117

Mexico

ENERPAC Applied Power
Mexico S.A. de C.V.
Avenida Principal
La Paz #100
Fracc. Industrial La Paz
42092 Pachuca, Hidalgo
Tel: +52 771 337 00
Fax: +52 771 838 00

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland

ENERPAC B.V.
Storkstraat 25
P.O. Box 269, 3900 AG
Veenendaal
The Netherlands
Tel: +31 318 535 911
Fax: +31 318 525 613
+31 318 535 848

Singapore

Applied Power Asia Pte Ltd
No. 8, Ang Mo Kio,
Industrial Park 2
#01-00
Singapore 569500
Thomson Road
P.O. Box 114
Singapore 915704
Tel: +65 484 5108
Fax: +65 484 5669

South Korea

ENERPAC
Applied Power Korea Ltd.
163-12 Dodang-Dong
Wonmi-Ku, Buchun-shi
Kyunggi-Do
Republic of Korea
Tel: +82 32 675 08 36
Fax: +82 32 675 30 02/73

♦ internet: www.enerpac.com

Spain, Portugal

ENERPAC
Applied Power International S.A.
Avda. Camino de lo Cortao
21 - Nave 3
San Sebastian de los Reyes
28709 Madrid
Spain
Tel: +34 91 661 11 25
Fax: +34 91 661 47 89

United Kingdom, Ireland

ENERPAC Limited
Unit 3, Colemeadow Road
North Moons Moat
Redditch
Worcester B98 9BP
United Kingdom
Tel: +44 01527 598 900
Fax: +44 01527 585 500

USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC
P.O. Box 3241
6101 N. Baker Road
Milwaukee, WI 53209 USA
Tel: +1 262 781 6600
Fax: +1 262 781 1049

User inquiries:

+1 800 433 2766

Distributor inquiries/orders:

+1 800 558 0530

All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them.
For your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at www.enerpac.com

01.05.01