

**Spartan Portable Electric
Torque Wrench Pump**

L1851 Rev. D 03/14

Index:

English:	1-6
Français:	7-13
Deutsch:	14-20
Italiano:	21-27
Español:	28-34
Nederlands:	35-41

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.



WARNING: USE ONLY RIGID PIECES TO HOLD LOADS. Carefully select steel or wood blocks that are capable of supporting the load. Never use a hydraulic cylinder as a shim or spacer in any lifting or pressing application.



PMU10022 / PMU10027 (not pictured)

- For single-acting torque wrenches.
- Remote pendant operation.
- Heat exchanger prevents heat build-up.
- Glycerin-filled pressure gauge.

PMU10422 / PMU10427

- For double-acting torque wrenches.
- Remote pendant operation.
- Heat exchanger prevents heat build-up.
- Time-out circuit stops motor after 10-15 seconds of idle.
- Glycerin-filled pressure gauge.
- Adjustable pressure relief valve.



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 700 bar [10,000 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.



WARNING: BE SURE SETUP IS STABLE BEFORE LIFTING LOAD. Cylinders should be placed on a flat surface that can support the load. Where applicable, use a cylinder base for added stability. Do not weld or otherwise modify the cylinder to attach a base or other support.



Avoid situations where loads are not directly centered on the cylinder plunger. Off-center loads produce considerable strain on cylinders and plungers. In addition, the load may slip or fall, causing potentially dangerous results.



Distribute the load evenly across the entire saddle surface. Always use a saddle to protect the plunger.



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.

3.0 SPECIFICATIONS (Table 1)

Specifications	Pumps for Single-Acting Torque Wrenches	
Model	PMU10027	PMU10022
Electrical Power Source	115 V, 1-phase, 50/60 HZ	220 V, 1-phase, 50/60 HZ
Motor Rating	1/2 HP Universal, 9 Amps @ 10,000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Weight	45.5 lbs. (20.7 kgs)	
Operating Pressure	Up to 11,600 psi (800 bar)	
Flow vs. Pressure	200in ³ /min @ 0-200 psi L/ 20 in ³ /min. @ 11,600 psi 3.3 L/min. @ 0-14 bar / 0.3 L/min. @ 800 bar	
Max. Temperature of Oil	160° F (71.1° C)	

Specifications	Pumps for Double-Acting Torque Wrenches	
Model	PMU10427	PMU10422
Electrical Power Source	115 V, 1-phase, 50/60 HZ	220 V, 1-phase, 50/60 HZ
Motor Rating	1/2 HP Universal, 9 Amps @ 10,000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Weight	52.5 lbs. (23.9 kgs)	
Operating Pressure	Up to 11,600 psi (800 bar)	
Flow vs. Pressure	200in ³ /min @ 0-200 psi L/ 20 in ³ /min. @ 11,600 psi 3.3 L/min. @ 0-14 bar / 0.3 L/min. @ 800 bar	
Max. Temperature of Oil	160° F (71.1° C)	



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.



WARNING: Do not use hoses, fittings, or couplers with pressure ratings below 11,600 psi [800 bar]. Equipment with inadequate pressure rating can fail and cause personal injury or equipment damage.



CAUTION: To avoid personal injury, do not use electric pumps in an explosive atmosphere. Adhere to all local and national electrical codes.



To prevent damage to pump's electric motor, check specifications and motor plate data.



To help prevent pump failure, check hydraulic reservoir fluid level prior to pump operation.



If fluid level is low, add oil. Always be sure tools are fully retracted before adding fluid to the reservoir.

4.0 INSTALLATION

1. Check oil level in reservoir. Oil level should be 1 inch below vent/fill plug opening. If necessary, add Enerpac hydraulic oil to bring oil level up to 1 inch below the vent/fill opening.

NOTE: Use only Enerpac hydraulic oil. Use of any other oils and fluids may damage pump or seals and will void the warranty on your pump.

2. Vent reservoir by turning vent/fill plug 1 to 2 turns counter-clockwise from fully closed position.
3. Be sure the electrical power source is the correct one for your pump. See Table 1, Specifications, for electrical power source specification.
4. Loosen locknut and back out (turn counter-clockwise) relief valve to prevent unintended pressure build-up. No tools are needed to adjust the relief valve. See Figure 1.

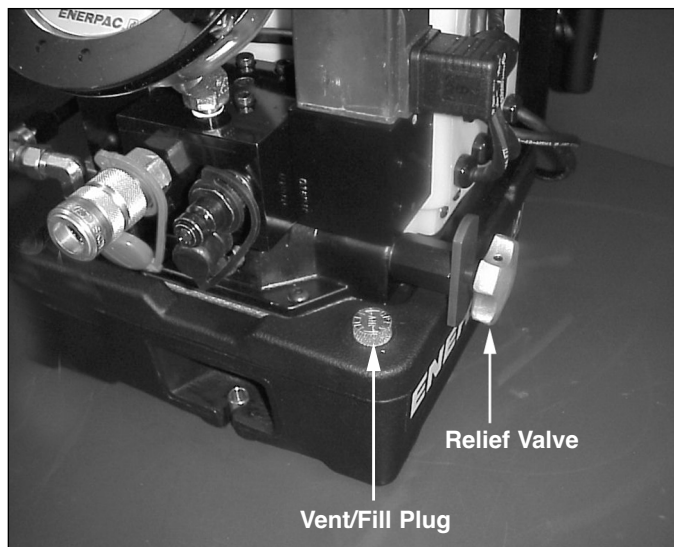


Figure 1 - Relief Valve

4.1 Hose Connections for Single-Acting

1. Couple hose to pump outlet shown in Figure 2. BE SURE to use hose marked "ENERPAC 800 SERIES - 800 BAR/11,600 PSI MAX". Hand tighten coupler lock rings.
2. Connect other end of hose to coupler on wrench as shown in Figure 4. Hand tighten coupler lock rings.

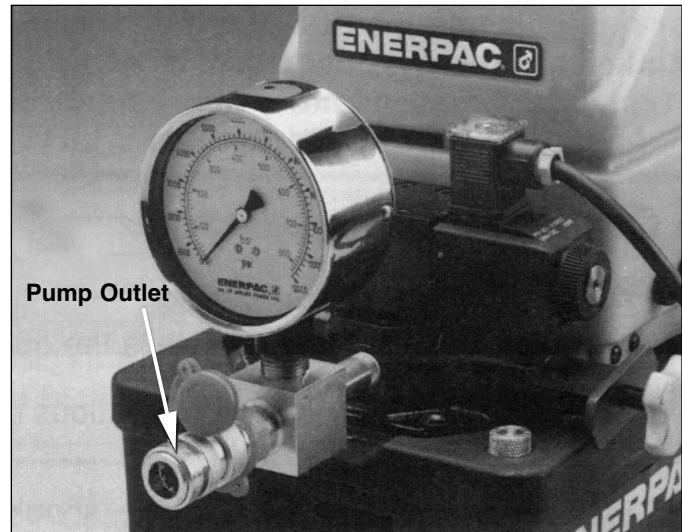


Figure 2 - Pump Outlet (Single-Acting)

4.2 Hose Connections for Double-Acting

1. Couple hoses to pump outlet manifold shown in Figure 3. BE SURE to use hose marked "ENERPAC 800 SERIES - 800 BAR/11,600 PSI MAX". Hand tighten coupler lock rings.

"A" port is for advancing and "B" port is for retracting the piston in the torque wrench. Pumps are supplied with the specified coupling halves already connected to the pump ports to prevent incorrect coupling of hoses to wrench.

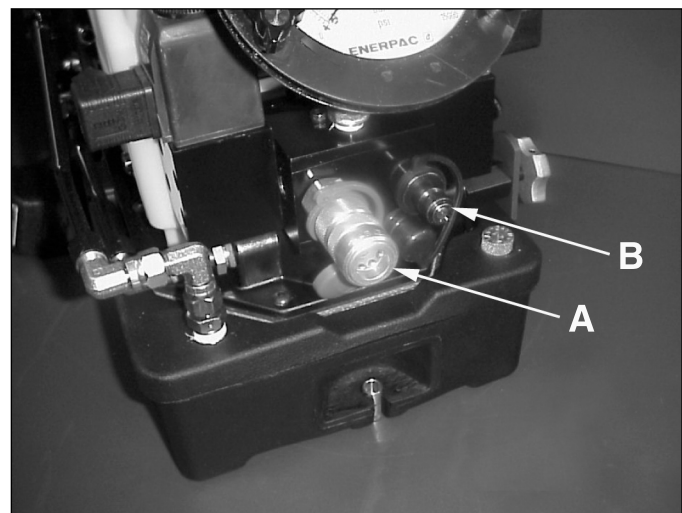


Figure 3 - Pump Outlet (Double-Acting)

A – Pump Outlet Port "A"

B – Pump Outlet Port "B"

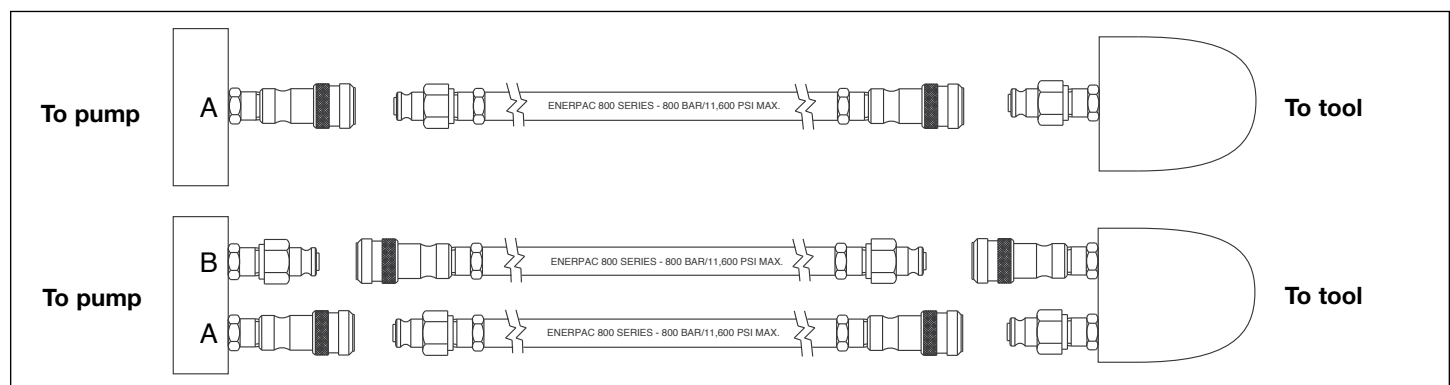


Figure 4 - Connections to Torque Wrench

- Couple hoses to torque wrench as shown in Figure 4. Hand tighten coupler lock rings. When using the Enerpac pump and torque wrench combination, Series 800 hoses and couplers are designed so that the pump advance port can only be connected to the wrench advance port, and the pump retract port can only be connected to the wrench retract port.



WARNING: To ensure proper operation, avoid kinking or tightly bending hoses. If a hose becomes kinked or otherwise damaged, it **MUST BE** replaced. Damaged hoses may rupture at high pressure causing personal injury.



CAUTION: Attempting to couple a hose to the pump or torque wrench while coupler is under pressure can result in personal injury or fluid leakage.

5.0 OPERATION

When possible, a single user should operate the torque wrench and pump. This can prevent accidental activation of the pump while the operator is positioning the wrench.

- Check all system fittings and connections to be sure they are tight and leak free.
- Check oil level in reservoir. Oil level should be 1 inch below vent/fill plug opening.



CAUTION: Operating pump without a sufficient amount of oil will damage pump. Add oil only when system components are retracted or system will contain more oil than the pump reservoir can hold.

- Vent reservoir by turning vent/fill plug 1 to 2 turns counter-clockwise from fully closed position.



CAUTION: Reservoir must be vented whenever pump is running. If not, a vacuum may develop in the reservoir, preventing the flow of oil through the pump.

- Be sure the pump switch is "OFF". See Fig. 5.

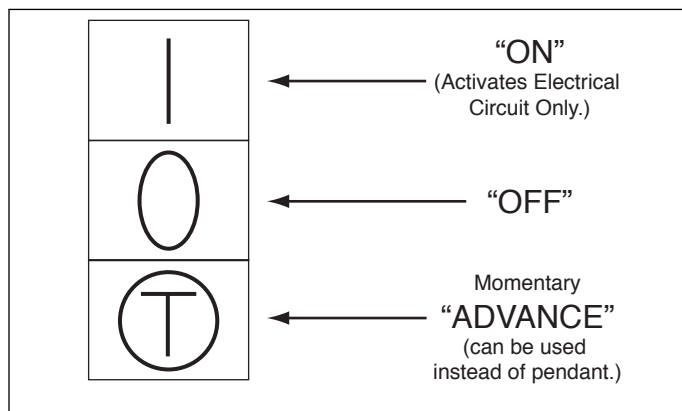


Figure 5 - Pump Switch Positions

- Plug power cord into outlet. Use correct power source. See Table I, Specification Chart for specifications.

Keep power cords short to avoid power losses. The pump motor may function at lower voltage, but motor speed and oil flow will be reduced and motor may become damaged.

NOTE: If the supply cord becomes damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or similarly qualified person in order to avoid a hazard.

- Press "I" on the pump switch to turn power on. Pressing the "I" activates the electrical circuit, but does not turn the pump motor on. The pendant switch activates the pump motor.

5.1 Air Removal

When the wrench is first connected to the pump, air will be trapped in the components. To ensure smooth and safe operation, remove air by cycling wrench several times without load. Cycle until wrench advances and retracts without hesitation.

Check oil level before operation.

NOTE: Perform "Air Removal" and "Pressure (Torque) Adjustment."

- During initial operation or start-up.
- When connecting a different wrench to the pump.
- When changing torque value (relief valve adjustment only).

NOTE: If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or similarly qualified person in order to avoid a hazard.

5.2 Pendant Operation

Pendants supplied with the Single-Acting Pumps (PMU10022 and PMU10027) have a momentary pushbutton for "Advance". The torque wrench piston will "Retract" after the "Advance" button is released.

Pendants supplied with the Double-Acting Pumps (PMU10422 and PMU10427) have a three position switch (See Figure 6). Press momentary pushbutton for "Advance". Release "Advance" and the torque wrench piston will retract. Use the "Retract" pushbutton if you need to start the unit in the retract mode.

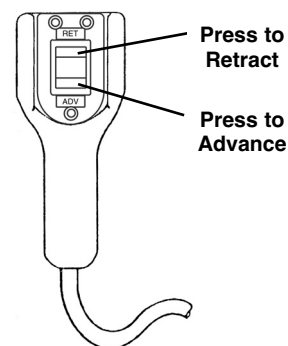


Figure 6 - Pendant

NOTE: For Double-Acting Pumps

The electric motor keeps running after the pendant is released. Within 15 seconds of your last command from the pendant, the motor will time-out and turn off, preventing heat build-up and unnecessary wear and tear.

5.3 Pressure (Torque) Adjustment



CAUTION: Make these adjustments **BEFORE** putting torque wrench on nut or bolt head. The pump pressure setting may be above the pressure needed to provide the required torque for your application. Exceeding required torque will cause equipment damage and may lead to serious personal injury.

- The pump is supplied with a pressure gauge installed. See torque wrench instructions for amount of pressure required to produce desired torque. Note that the maximum pressure varies for different wrenches and accessories.
- Loosen locknut and back out relief valve to prevent unintended pressure build-up. See Figure 1.
- Turn the pump on.
- Press and hold the "Advance" pushbutton and read pressure gauge.
- While holding the "Advance" pushbutton, turn relief valve in (clockwise) to increase pressure or out (counter-clockwise) to decrease maximum pressure. Repeat until correct pressure is obtained. Note: The "Advance" button must be released and then repress to verify pressure when decreasing pressure setting.

6. Tighten locknut on relief valve to maintain setting.
7. Run the pump several times to test the pressure setting.

5.4 Gauge and overlay operating procedure

The pump is supplied with a pressure gauge installed. A torque overlay fits over the pressure gauge dial face which easily converts pressure readings to torque readings (see Fig. 7).

The overlay has imperial units (Ft.lbs) on one side and metric units (Nm) on the other. To change scales simply flip overlay over.

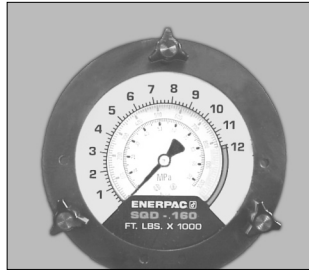


Fig. 7



WARNING: Each overlay is sized for a specific Enerpac torque wrench ONLY. Do not use with other wrenches.

5.5 Changing the Overlay

1. Remove the three black wing knobs which hold the front gauge flange in place (see Fig. 8).
2. Remove the front flange and overlay (see Fig. 9).
3. Insert new overlay (remember to verify correct overlay to the Enerpac torque wrench being used) onto the flange, aligning the overlay with the dimples on the back of the flange (see Fig. 10).
4. While holding the overlay behind the flange (see Fig. 9.) insert the flange onto the knob studs, repositioning the overlay as needed, and secure knobs finger tight (see Fig. 8).

The flange will press the overlay onto the gauge and secure it in place. See torque wrench instructions for amount of pressure required to produce desired torque. Note that the maximum pressure varies for different wrenches and accessories.

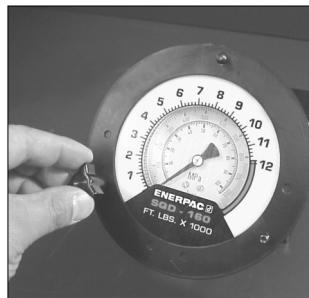


Fig. 8



Fig. 9

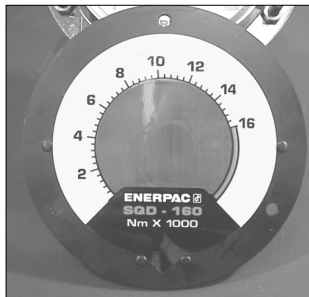


Fig. 10

6.0 MAINTENANCE

6.1 Adding Oil to the Pump

Check reservoir hydraulic oil level every 40 hours of operation. Add Enerpac hydraulic oil when necessary to bring oil level up to 1 inch below the vent/fill opening.

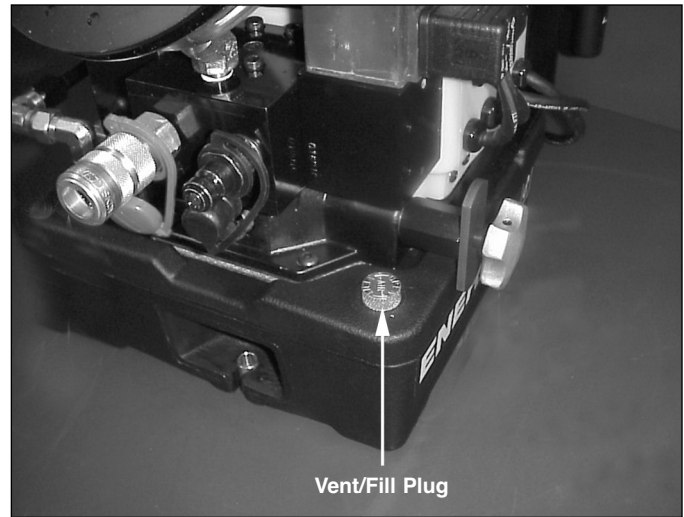


Figure 11 - Vent/Fill Plug

6.2 Changing the Oil

Completely drain the reservoir after every 100 hours of operation. If pump is operated in very dusty areas or at high temperatures, drain and refill after 50 hours of operation.

1. Remove the vent/fill plug from reservoir.
2. Tip the pump until all old oil has drained out.
3. Add new Enerpac hydraulic oil through vent/fill opening until the oil level is 1 inch below the vent/fill opening. Reservoir capacity is 0.75 gallon (2.8 liters).
4. Replace the fill plug.
5. DISPOSE OF USED OIL PROPERLY.

6.3 Cleaning the Reservoir

The reservoir can be removed for cleaning, and should be cleaned at least once a year.

1. Remove vent/fill plug from reservoir. Tip the pump until all old oil has drained out.
2. DISPOSE OF USED OIL PROPERLY.
3. You will need to remove the yellow shroud to get at the screws that hold the pump to the reservoir. Use an Allen wrench to remove the six screws securing shroud to the reservoir.
4. Disconnect wire(s) from solenoid valve. Mark wires before disconnecting them from the 4-way valve.
5. Lift shroud from reservoir. DO NOT remove the foam insulation. Use care to avoid damaging wires or pulling wire connections off terminals.
6. Remove 8 screws holding pump to reservoir.
7. Lift pump from reservoir using care to avoid damaging pick-up screens.
8. Remove gasket and discard.
9. Thoroughly clean the reservoir with solvent. Never use water.
10. Use a soft bristle brush to clean intake screens. Rinse with solvent.
11. Install a new gasket.
12. Position the coverplate on the reservoir. Make certain that the gasket is visible all the way around the coverplate.

13. Secure pump to reservoir.
14. Place shroud over motor with shroud handle facing valve side of pump.
15. Install the six mounting screws.
16. Reconnect wire(s) to solenoid valve.
17. Before reinstalling the heat exchanger, use compressed air to blow dirt out of the heat exchanger.
18. Fill reservoir to inch below the vent/fill opening with new Enerpac hydraulic oil. Reservoir capacity is 0.75 gallon (2.8 liters).

6.4 Motor Brushes

Check the electric motor brushes at least once every two years. For pumps in heavy usage applications, check the brushes at least once every six months.



DANGER: To avoid possible electrocution, pump must be completely disconnected from electrical power before brush servicing is attempted.

7.0 TROUBLESHOOTING (See Chart)

The Troubleshooting Chart is intended as a guide to help you diagnose and correct various possible pump problems.

Only qualified hydraulic technicians should troubleshoot and service the pump. For repair service, contact the Enerpac Authorized Service Center in your area.

7.1 Circuit Breaker (Pumps with Date Code “F” and Later)

In the event of an electrical overload, the pump circuit breaker will trip. After investigating and correcting the source of the overload, push the circuit breaker button to reset.

7.2 Fuses (Pumps with Date Code “F” and Later)

Internal fuses protect the primary and secondary circuits of the control transformer. If a fuse blows, investigate and correct the source of the failure. Then, replace the blown fuse with a new fuse of the correct rating. For fuse ratings, refer to the Repair Parts Sheet for your pump model.



WARNING: Always disconnect electrical power before replacing fuses.

8.0 TEST STANDARDS

8.1 Canadian Standards Association (CSA)

Where specified, pump assemblies meet the design assembly and test requirements of CSA, the Canadian Standards Association (Refer to CAN/CSA — C22.2 No. 68-92, Motor operated appliances).

8.2 Conformité Européene (CE)

Where specified, an EC Declaration of Conformity and CE marking of product is provided. These products conform to European Standards EN982:1996, EN1050:1998 and EN-ISO-12100-1&2:2003, and to EC Directives 2006/42/EC, 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC and 97/23/EC.

TROUBLESHOOTING CHART

Symptom	Possible Cause	Solution
Motor current draw is excessive.	1. Defective motor. 2. By-pass valve malfunction. 3. Damaged or worn piston blocks.	1. Remove the motor. Test and replace if necessary. 2. Inspect and test the by-pass valve if required. Valve is preset. If damaged or incorrectly set, replace. 3. Test and inspect the piston blocks. Replace if necessary.
Noisy pump operation.	1. Piston block piston sticking. Springs or balls damaged.	1. Remove the piston blocks. Inspect and replace as required. Each piston block is non-serviceable.
Pump fails to maintain pressure.	1. Oil leaking from one or more components within the reservoir.	1. Remove the pump from the reservoir and perform the back pressure test. Contact Enerpac for test procedure.
Low oil output.	1. Pump component parts leaking. 2. By-pass valve may be malfunctioning. 3. Oil intake screens on piston blocks may be clogged with debris. 4. Low oil level.	1. Perform the back pressure test to isolate leaks. 2. Test and inspect by-pass valve. Replace and set if necessary. 3. Inspect intake screens. Flush all components of contamination. Replace damaged components. 4. Fill reservoir to proper level.
Pump builds pressure slowly or erratically.	1. Internal leakage in valve.	1. Disassemble valve and replace worn or failed parts.
Pump is overheating.	1. Nylon tubing to heat exchanger is disconnected 2. Thermostat malfunctions	1. Reconnect nylon tubing under pumping unit. Tubing will click into place when it is properly connected. 2. Replace the thermostat.

REFER TO TORQUE WRENCH INSTRUCTIONS FOR WRENCH OPERATING PROCEDURE.

**Pompe Électrique Portable Type Spartan
Pour clé Dynamométrique**

L1851 Rev. D 03/14

**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.



AVERTISSEMENT : **UTILISER SEULEMENT DES PIÈCES RIGIDES POUR SOUTENIR LES CHARGES.** Sélectionner avec précaution des blocs d'acier ou de bois capables de supporter la charge. Ne jamais utiliser un vérin hydraulique comme cale ou intercalaire d'appui pour les applications de levage ou de pressage.



PMU10022 / PMU10027 (non illustré)

- Pour les clés dynamométriques à simple effet.
- Fonctionnement par interrupteur à commande à distance.
- L'échangeur thermique empêche le développement de chaleur.
- Manomètre à glycérine.

PMU10422 / PMU10427

- Pour les clés dynamométriques à double effet.
- Fonctionnement par interrupteur à commande à distance.
- L'échangeur thermique empêche le développement de chaleur.
- Une circuit à temporisation arrête automatiquement le moteur après 10-15 secondes de marche à vide.
- Manomètre à glycérine.
- Soupape de sûreté réglable.



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 700 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.



AVERTISSEMENT : S'assurer de la stabilité de l'ensemble avant de lever une charge. Le vérin doit être placé sur une surface plane capable de supporter la charge. Lorsqu'applicable, utiliser une base de vérin pour accroître la stabilité. Ne pas souder ou modifier le vérin de quelque façon que ce soit pour y fixer une base ou un autre dispositif de support.



Éviter les situations où les charges ne sont pas directement centrées sur le piston du vérin. Les charges décentrées imposent un effort considérable au vérins et pistons. En outre, la charge risque de glisser ou de tomber, ce qui crée un potentiel de danger.

3.0 CARACTÉRISTIQUES (Tableau 1)

Caractéristiques	Pompes pour Clés Dynamométriques à Simple Effet	
Modèle	PMU10027	PMU10022
Source d'Alimentation Electrique	115 V, monophasé, 50/60 Hz	220 V, monophasé, 50/60 Hz
Puissance nominale du moteur	1/2 ch Universel, 9 A @ 10,000 psi (700 bars) / 85-89 dBA	
Poids	45,5 lbs (20,7 kg)	
Pression de Service	Jusqu'à 11,600 psi (800 bars)	
Débit par rapport à la pression	200 pouces cubes / min @ 0-200 psi / 20 pouces cubes / min @ 11,600 psi 3,3 l/min @ 0-14 bars / 0,3 l/min @ 800 bars	
Température maximale de l'huile	160° F (71.1° C)	

Caractéristiques	Pompes pour Clés Dynamométriques à Double Effet	
Modèle	PMU10427	PMU10422
Source d'Alimentation Electrique	115 V, monophasé, 50/60 Hz	220 V, monophasé, 50/60 Hz
Puissance nominale du moteur	1/2 ch Universel, 9 A @ 10,000 psi (700 bars) / 85-89 dBA	
Poids	52,5 lbs (23,9 kg)	
Pression de Service	Jusqu'à 11,600 psi (800 bars)	
Débit par rapport à la pression	200 pouces cubes / min @ 0-200 psi / 20 pouces cubes / min @ 11,600 psi 3,3 l/min @ 0-14 bars / 0,3 l/min @ 800 bars	
Température maximale de l'huile	160° F (71.1° C)	



Répartir la charge uniformément sur toute la surface d'appui. Toujours utiliser un coussinet d'appui si des accessoires non filetés sont utilisés.



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.



AVERTISSEMENT : N'utilisez pas de flexibles, raccords filetés ou coupleurs dont la pression d'utilisation est inférieur à 11 600 psi [800 bars] Les équipements dont la pression d'utilisation est inadéquat peuvent tomber en panne et provoquer des accidents de personnes ou l'endommagement de l'équipement.



PRÉCAUTION : Pour éviter les accidents de personnes, n'utilisez pas les pompes électriques dans une atmosphère explosive. Observez tous les codes locaux et nationaux concernant l'électricité.



Pour éviter la détérioration du moteur électrique de la pompe, contrôlez les spécifications et les données figurant sur la plaque du moteur.



Pour éviter une défaillance de la pompe, contrôlez le niveau d'huile dans le réservoir hydraulique avant de démarrer la pompe.



Si le niveau d'huile est peu élevé, rajoutez-en de l'huile. Vérifiez toujours que les outils sont entièrement rétractés avant d'ajouter de l'huile dans le réservoir.

4.0 INSTALLATION

1. Vérifiez le niveau d'huile du réservoir. Le niveau d'huile doit se trouver à près de 3 cm en dessous de l'ouverture du bouchon de remplissage/fermeture. Si nécessaire, ajoutez de l'huile hydraulique Enerpac pour porter le niveau d'huile 3 cm de l'ouverture du bouchon de remplissage/fermeture.

Remarque : N'utilisez que l'huile hydraulique Enerpac. L'emploi d'autres huiles et fluides peut provoquer l'endommagement de la pompe ou des joints et annulera la garantie de votre pompe.

2. Désahérez le réservoir en tournant le bouchon de remplissage/fermeture d'un ou deux tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position de fermeture complète.
3. Vérifiez que la source d'alimentation électrique est adaptée à votre pompe. Voir Tableau 1, Tableau des Spécifications concernant la spécification de la source d'alimentation électrique.
4. Desserrez le contre-écrou et détarrez la soupape de sûreté (tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) afin d'éviter toute montée de pression intempestive. Aucun outil n'est nécessaire pour régler la soupape de sûreté. Voir Figure 1.

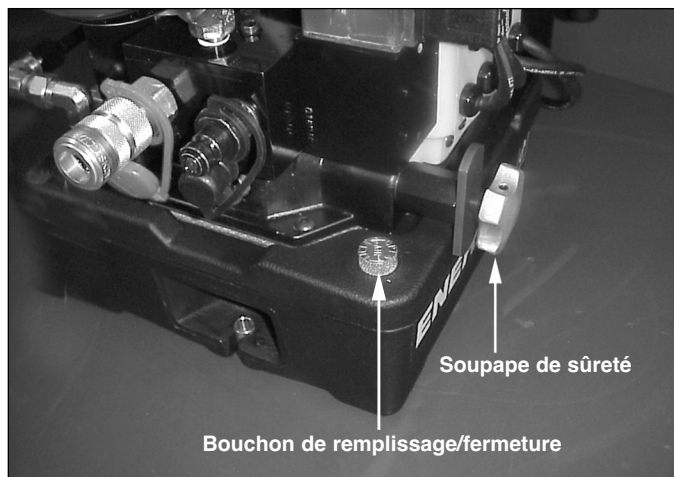


Figure 1 - Soupape de sûreté

4.1 Raccords de tuyaux flexibles pour pompe à simple effet

1. Flexible sortie pompe présenté sur la Figure 2. ASSUREZ-VOUS d'utiliser un flexible marqué « ENERPAC SERIE 800 – 800 BARS/11 600 PSI MAX ». Serrez manuellement la bague de verrouillage du coupleur.
2. Connectez l'autre extrémité du flexible au raccord de la clé comme présenté sur la Figure 4. Serrez manuellement la bague de verrouillage du coupleur.

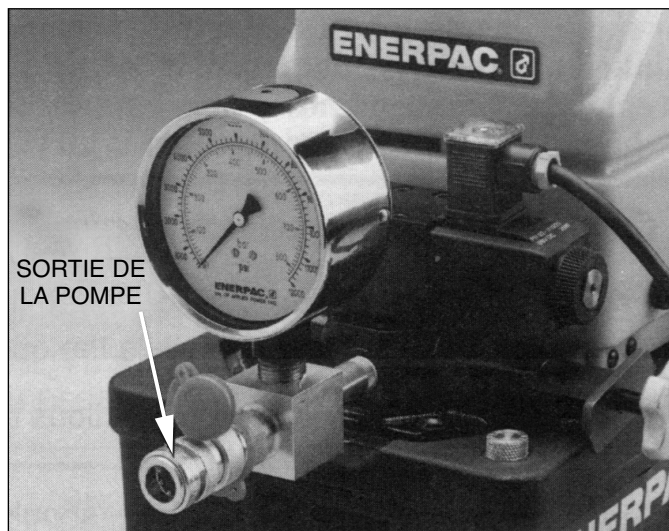


Figure 2 - Sortie de la pompe (simple effet)

4.2 Raccordement des flexibles de la pompe pour clé double effet

1. Raccordez les flexibles au distributeur de sortie de la pompe présenté sur la Figure 3. ASSUREZ-VOUS d'utiliser un flexible marqué « ENERPAC SERIE 800 – 800 BARS/11 600 PSI MAX ». Serrez manuellement la bague de verrouillage du coupleur.

L'orifice "A" sert à avancer et le l'orifice "B" à rétracter le piston dans la clé dynamométrique. Les pompes sont livrées avec les demi-coupleurs déjà connectés aux orifices de la pompe afin d'éviter un branchement incorrect des flexibles à la clé.

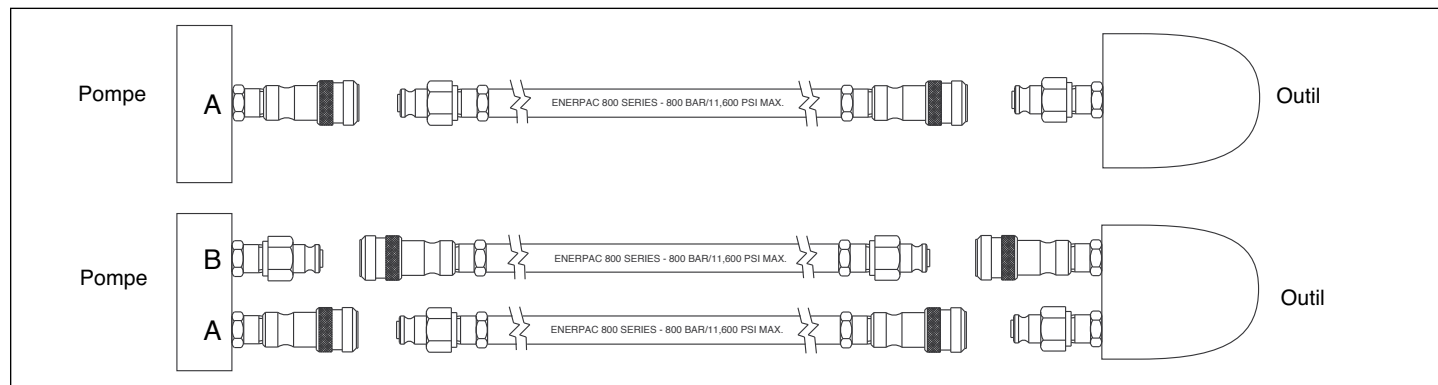


Figure 4 - Raccordement de la Clé Dynamométrique

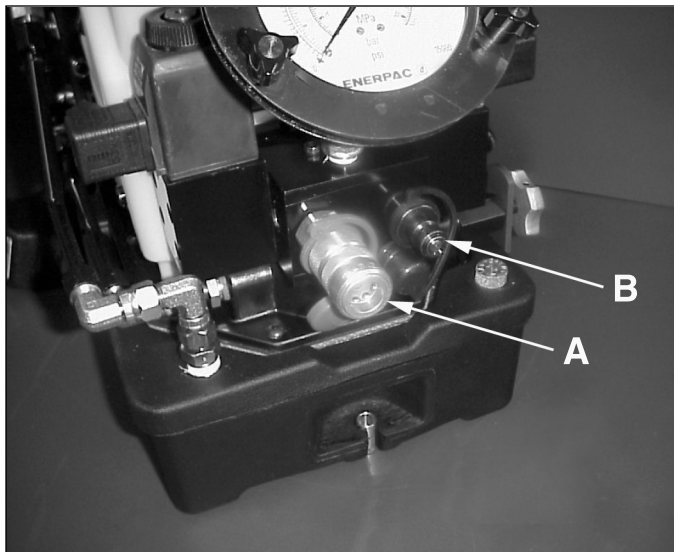


Figure 3 - Sortie de la pompe (double effet)

A – de la pompe Le port “A”

B – Sortie de la pompe Le port “B”

2. Raccordez les flexibles à la clé dynamométrique comme présenté sur la Figure 4. Serrez manuellement les bagues de verrouillage du coupleur. Lorsque vous utilisez en association la pompe et la clé dynamométrique Enerpac, les flexibles et les coupleurs de la Série 800 sont conçus de façon à ce que l'orifice d'avance de la pompe puisse uniquement être connecté à l'orifice d'avance de la clé, et l'orifice d'escamotage de la pompe uniquement connecté à l'orifice retour de la clé.



AVERTISSEMENT: Pour garantir un fonctionnement correct, évitez de déformer ou de courber légèrement les flexibles. Si un flexible est déformé ou endommagé, il DOIT ÊTRE remplacé. Les flexibles endommagés peuvent éclater à haute pression et provoquer des accidents de personnes.



PRÉCAUTION: Le fait d'essayer de connecter un flexible à la pompe ou à la clé dynamométrique alors que le coupleur est sous pression peut provoquer des blessures aux personnes ou des fuites de fluide.

5.0 FONCTIONNEMENT

Dans la mesure du possible, un seul utilisateur doit exploiter la clé dynamométrique et la pompe. Ceci afin d'éviter tout démarrage accidentel de la pompe pendant que l'opérateur est en train de positionner la clé.

1. Contrôlez tous les accessoires et les connexions du système afin de vérifier qu'ils sont bien serrés et ne fuient pas.
2. Contrôlez le niveau d'huile dans le réservoir. Le niveau d'huile doit se trouver à environ 3 cm en dessous de l'ouverture du bouchon de remplissage/fermeture.



PRÉCAUTION: Le fait d'utiliser la pompe sans un volume d'huile suffisant endommagera la pompe. N'ajoutez de l'huile que lorsque les éléments du système sont retractés, sinon le système contiendra plus d'huile que le réservoir de la pompe ne peut en accepter.

3. Désahérez le réservoir en tournant le bouchon de remplissage/fermeture d'un ou deux tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position de fermeture complète.



PRÉCAUTION: Le réservoir doit être désahéré à chaque utilisation de la pompe. En cas de non respect de cette procédure, un vide pourra se développer dans le réservoir et empêcher la circulation de l'huile dans la pompe.

4. Vérifiez que l'interrupteur de la pompe est en position « ARRÊT ». Voir Figure 5.

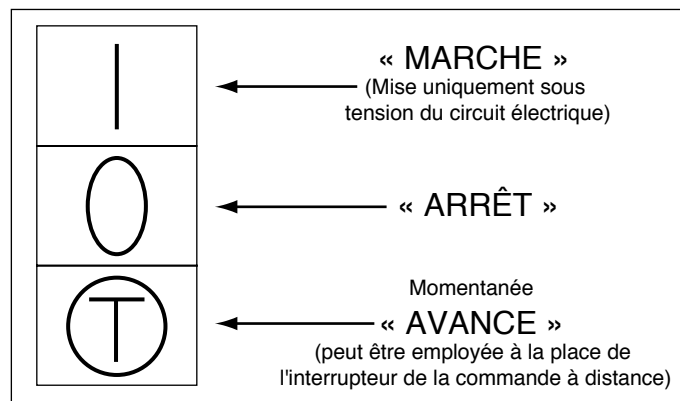


Figure 5 - Positions de l'Interrupteur de la Pompe

5. Branchez le câble électrique sur la prise. Employez une source d'alimentation électrique adéquate. Voir Tableau 1, Tableau des Spécifications pour connaître les spécifications. N'utilisez pas de câble électrique trop long afin d'éviter toute chute de tension. Le moteur de la pompe peut fonctionner avec une tension plus faible, mais la vitesse du moteur et le débit d'huile seront réduits et le moteur pourrait être endommagé.

Remarque : Si le câble électrique est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son réparateur ou une personne qualifiée afin d'éviter tout danger.

6. Appuyez sur « 1 » de l'interrupteur de la pompe pour la mettre sous tension. Lorsque vous appuyez sur « 1 », mettez sous tension le circuit mais ne démarrez pas le moteur de la pompe. L'interrupteur de la commande à distance démarre le moteur de la pompe.

5.1 Purge d'air

Lorsque la clé est connectée à la pompe pour la première fois, de l'air sera emprisonné dans le circuit. Afin de garantir un fonctionnement régulier et sûr, purgez l'air en faisant tourner la clé à diverses reprises sans charge. Faites tourner la clé jusqu'à ce qu'elle s'avance et rentre sans à coups.

Contrôlez le niveau d'huile avant de démarrer la pompe.

NOTE: Effectuez la « Purge d'Air » et le « Réglage de Pression (Couple) »

1. Au cours de la première utilisation ou du premier démarrage.
2. Lorsque vous connectez une autre clé à la pompe.
3. Lorsque vous changez la valeur du couple (réglage de la soupape de sûreté uniquement).

NOTE: Si le câble électrique est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son réparateur ou une personne qualifiée afin d'éviter tout danger.

5.2 Fonctionnement de l'Interrupteur de la commande à distance

Les commandes à distance fournies avec les Pompes à Simple Effet (PMU10022 et PMU10027) possèdent un bouton-poussoir contact maintenu pour l'« AVANCE ». Le piston de la clé dynamométrique se rétractera dès que le bouton « AVANCE » a été relâché.

Les commandes à distance fournies avec les Pompes à Double Effet (PMU10422 et PMU10427) possèdent un bouton à triple position (voir Figure 6). Appuyez sur le bouton-poussoir pour avancer. Relâchez le bouton « AVANCE » et le piston de la clé dynamométrique se rétractera. Employez le bouton-poussoir « RETOUR » si vous devez démarrer l'unité en mode rétraction.

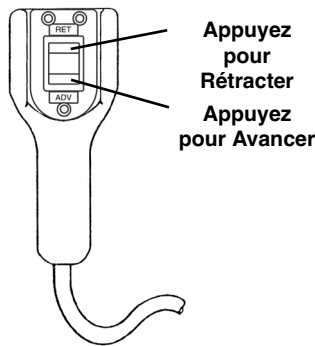


Figure 6 - Interrupteur à commande à distance

NOTE : Pour les Pompes à Double Effet

Le moteur électrique continue à tourner après que l'interrupteur de la commande à distance a été relâché. La temporisation du moteur fonctionnera et celui-ci sera hors tension environ 15 secondes après la dernière commande sur l'interrupteur à commande à distance, empêchant ainsi toute montée de température et usure du moteur.

5.3 Réglage de Pression (Couple)

PRÉCAUTION: Effectuez ces réglages AVANT de positionner la clé dynamométrique sur la tête de l'écrou ou du boulon. Le réglage de la pression de la pompe peut être supérieur à la pression nécessaire pour fournir le couple nécessaire à votre application. Le fait de dépasser ce couple provoquera l'endommagement de l'équipement et pourrait occasionner de graves blessures aux personnes.

1. La pompe est livrée avec un manomètre déjà installé. Consultez les instructions relatives à la clé dynamométrique afin de connaître la pression nécessaire pour obtenir le couple souhaité. Veuillez noter que la pression maximale varie en fonction des clés et des accessoires.
2. Desserrez le contre-écrou et détarrez la soupape de sûreté afin d'éviter toute montée en pression intempestive. Voir Figure 1.
3. Mettez la pompe sous tension.
4. Appuyez et maintenez enfoncé le bouton-poussoir « Avance » et lisez la valeur indiquée par le manomètre.
5. Tout en maintenant le bouton-poussoir « Avance » enfoncé, tournez la soupape de sûreté dans le sens des aiguilles d'une montre afin d'augmenter la pression ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer la pression. Répétez cette procédure jusqu'à obtention de la pression souhaitée. Le bouton avance doit être relâché et réappuyé pour vérifier la pression quand on souhaite diminuer la pression de tarage.
6. Serrez le contre-écrou de la soupape de sûreté afin de conserver ce réglage.
7. Démarrez la pompe à diverses reprises pour vérifier le bon réglage de la pression.

5.4 Utilisation Du Manomètre Et Du Cadran Superposable

La pompe est fournie avec un manomètre installé. Remplacer l'ancien manomètre et les raccords avec le nouveau manomètre et le coude à 45°. Appliquer du produit d'étanchéité de filetage sur les filetages pour des raccordement sans fuites. Un cadran de couple superposable s'adapte sur le cadran du manomètre et convertit facilement les mesures de pression en mesures de couple (voir la Figure 7).

Le cadran superposable comporte des unités impériales (ft-lb) d'un côté et des unités métriques (N.m) de l'autre. Il suffit de retourner le cadran superposable pour changer d'échelle.

AVERTISSEMENT : chaque cadran superposable est dimensionné pour UNE SEULE clé dynamométrique Enerpac spécifique. Ne pas l'utiliser avec d'autres clés.

4.4 Pour Changer Le Cadran Superposable y

1. Retirer les trois vis à ailettes noires maintenant la bride avant du manomètre en place (voir la Figure 8).
2. Déposer la bride avant et le cadran superposable (voir la Figure 9).
3. Introduire le nouveau cadran superposable (ne pas oublier de vérifier que la clé dynamométrique Enerpac correcte est utilisée) sur la bride en alignant le cadran superposable sur les encoches à l'arrière de la bride (voir la Figure 10).
4. Tout en maintenant le cadran derrière la bride (voir la Figure 9), introduire la brides sur les goujons des vis à ailettes, en repositionnant le cadran superposable selon le besoin et serrer les vis à ailettes à la main (voir la Figure 8).

La bride presse le cadran dans le manomètre et le fixe en place. Voir les instruction de la clé dynamométrique pour la pression requise afin de produire le couple souhaité. Noter que la pression maximale varie en fonction des différentes clés et des accessoires.

ATTENTION : se reporter aux instruction de la clé dynamométrique pour l'utilisation de celle-ci.

6.0 MAINTENANCE

6.1 Ajout d'huile dans la pompe

Vérifiez le niveau d'huile hydraulique dans le réservoir toutes les 40 heures d'exploitation. Ajoutez de l'huile hydraulique Enerpac en fonction des besoins afin de porter le niveau d'huile jusqu'à près de 3 cm en dessous de l'ouverture du bouchon de remplissage/ fermeture.

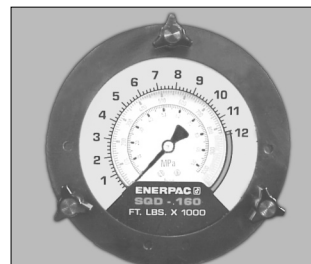


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

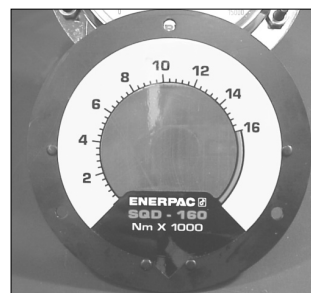


Fig. 10

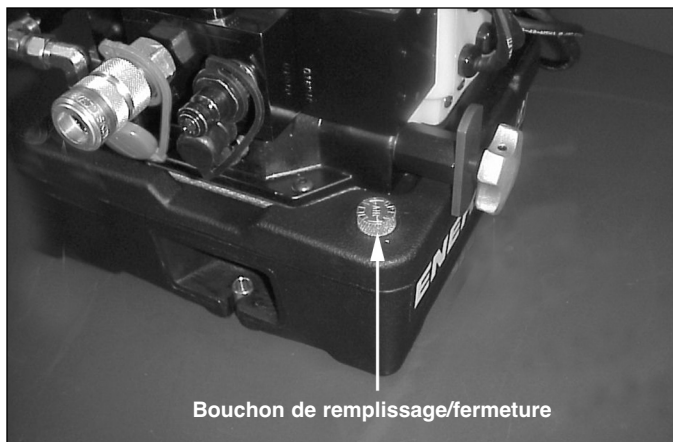


Figure 11 - Bouchon de remplissage/fermeture

6.2 Changement de l'huile

Videz complètement le réservoir toutes les 100 heures d'exploitation. Si la pompe est utilisée dans des zones très poussiéreuses ou à des températures ambiantes très élevées, videz et remplissez le réservoir toutes les 50 heures d'exploitation.

1. Retirez le bouchon de remplissage/fermeture du réservoir.
2. Renversez la pompe jusqu'à ce que toute l'huile soit évacuée.
3. Ajoutez de l'huile hydraulique Enerpac propre par l'orifice de remplissage/fermeture jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne une hauteur de près de 3 cm en dessous de l'ouverture de remplissage/fermeture. La capacité du réservoir est de 0,75 gallon (2,8 litres).
4. Remettez le bouchon du réservoir en place.
5. JETEZ L'HUILE CONFORMEMENT A LA LEGISLATION.

6.3 Nettoyage du réservoir

Le réservoir peut-être démonté pour le nettoyage et doit être nettoyé au minimum une fois par an.

1. Retirez le bouchon de remplissage/fermeture du réservoir. Renversez la pompe jusqu'à ce que toute l'huile soit évacuée.
2. JETEZ L'HUILE CONFORMEMENT A LA LEGISLATION.
3. Vous devrez enlever le capot de protection jaune pour accéder aux vis maintenant la pompe au réservoir. Utilisez une clé Allen pour retirer les six vis fixant le capot de protection au réservoir.
4. Déconnectez les fils de l'électrovanne. Faites une marque sur ces fils avant de les débrancher de la vanne à quatre voies.
5. Soulevez le capot de protection du réservoir. NE RETIREZ PAS la mousse isolante. Procédez avec précaution afin d'éviter d'endommager les fils ou de sortir les connexions des câbles de leurs bornes.
6. Retirez les 8 vis maintenant la pompe au réservoir.
7. Soulevez la pompe du réservoir avec précaution afin d'éviter d'endommager les filtres.
8. Ôtez le joint d'étanchéité et remplacez-le.
9. Nettoyez soigneusement le réservoir avec un solvant. N'utilisez jamais d'eau.
10. Utilisez une brosse en soie douce pour nettoyer les filtres. Rincez au moyen de solvant.
11. Montez un nouveau joint d'étanchéité.
12. Positionnez la plaque de pompe sur le réservoir. Vérifiez bien que le joint soit visible tout autour de la plaque de couverture.
13. Fixez la pompe au réservoir.
14. Placez le capot de protection sur le moteur avec la poignée faisant face au côté de la soupape de la pompe.

15. Vissez les six vis de montage.
16. Rebranchez le(s) câble(s) sur l'électrovanne.
17. Avant de remonter l'échangeur thermique, soufflez celui-ci à l'air pour évacuer les saletés.
18. Remplissez le réservoir jusqu'à 3 cm en dessous de l'ouverture de remplissage avec de l'huile hydraulique Enerpac. La capacité du réservoir est de 0,75 gallon (2,8 litres).

6.4 Brosses du moteur

Vérifier les brosses du moteur électrique une fois tous les deux ans minimum. Pour les pompes sur des applications fréquemment utilisées, vérifier les brosses une fois tous les six mois minimum.



DANGER: pour éviter les risques d'électrocution, débrancher complètement la pompe de toute source électrique avant d'effectuer l'entretien des brosses.

7.0 DÉPANNAGE (Voir le Tableau)

Le Tableau de dépannage sert de guide pour vous aider à diagnostiquer et corriger divers problèmes de pompe éventuels.

Seuls les techniciens hydrauliques agréés doivent dépanner et réparer la pompe. Pour obtenir un service de réparation, contacter le Centre de service Enerpac agréé de votre région.

7.1 Disjoncteur (Pompe avec code de date « F » et ultérieur)

En cas de surcharge électrique, le disjoncteur de pompe se déclenchera. Après avoir recherché et corrigé la source de la surcharge, enfoncer le bouton du disjoncteur pour réinitialiser.

7.2 Fusibles (Pompes avec code de date « F » et ultérieur)

Des fusibles internes protègent les circuits primaire et secondaire du transformateur de contrôle. Si un fusible venait à griller, rechercher et corriger la raison de la défaillance. Puis, remplacer le fusible grillé par un nouveau fusible de calibre approprié. Pour connaître les calibres de fusible, consulter la fiche des pièces de rechange de votre modèle de pompe.



ATTENTION: toujours débrancher le courant électrique avant de remplacer les fusibles.

8.0 NORMES DE TEST

8.1 Canadian Standards Association (CSA)

Lorsque cela est requis, les ensembles de pompe répondent aux critères de conception et de test de la CSA, la Canadian Standards Association (se reporter à CAN/CSA — C22.2 N° 68-92, Appareils à moteur).

8.2 Conformité Européenne (CE)

Lorsque cela est requis, une déclaration de conformité CE et le label CE du produit est fourni(e). Ces produits sont conformes aux normes européennes EN982:1996, EN1050:1998 et EN-ISO-12100-1&2:2003, et aux directives EC Directives 2006/42/EC, 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC et 97/23/EC.

TABLEAU DE DEPANNAGE

Anomalie	Cause Probable	Mesure
Le moteur demande trop de courant.	1. Moteur défectueux. 2. Mauvais fonctionnement du By-Pass. 3. Blocs de piston endommagés ou usés.	1. Démontez le moteur. Testez-le et remplacez-le si nécessaire. 2. Contrôlez et testez le by-pass si nécessaire. Les réglages sont préétablis. S'il est endommagé ou mal réglé, remplacez-le. 3. Testez et contrôlez les blocs de pistons. Remplacez-les si nécessaire.
La pompe émet un niveau sonore élevé lors du fonctionnement.	1. Bloc piston endommagé. Ressorts ou billes cassés.	1. Démontez les blocs de pistons. Contrôlez-les et remplacez les pièces défectueuses. Tous les blocs de piston ne sont pas en état de marche.
La pompe ne maintient pas la pression.	1. Fuite d'huile d'un ou de plusieurs composants.	1. Démontez la pompe du réservoir et effectuez le test de contre-pression. Contactez Enerpac concernant la procédure de test.
Le débit d'huile est faible.	1. Des éléments de la pompe fuient. 2. Mauvais fonctionnement du By-Pass. 3. Les filtres d'huile peuvent être obstrués par des débris. 4. Faible niveau d'huile.	1. Procédez au test de contre-pression afin de détecter les fuites. 2. Testez et contrôlez le by-pass. Remplacez-le et réglez-le si nécessaire. 3. Contrôlez les écrans d'admission. Rincez tous les éléments afin de les nettoyer. Remplacez les éléments endommagés. 4. Remplissez le réservoir jusqu'au niveau requis.
La pompe monte en pression lentement et de façon saccadée.	1. Fuite interne dans la vanne.	1. Démontez la vanne et remplacez les pièces usées ou défectueuses.
La pompe surchauffe.	1. Alimentation de l'échangeur thermique déconnecté. 2. Dysfonctionnements du thermostat.	1. Reconnectez les tuyauteries sous l'unité de pompage. Le tube produira un « clic » lorsqu'il sera correctement emboîté. 2. Remplacez le thermostat.

REPORTEZ-VOUS AUX INSTRUCTIONS RELATIVES A LA CLE DYNAMOMETRIQUE CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DE LA CLE.

**Spartan Tragbare Elektrische
Drehmomentschlüssel-Pumpe**

L1851 Rev. D 03/14

**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 Lastenhaltergerät verwendet werden. Nach Heben oder Senken der Last muß diese stets auf mechanische Weise gesichert werden.



WARNUNG ZUM SICHERN VON LASTEN STETS NUR STARRE TEILE VERWENDEN. Zum Abstützen von Lasten sorgfältig dazu geeignete Stahl- oder Holzblöcke auswählen. Bei Hebe- oder Drückanwendungen keinesfalls einen Hydraulikzylinder als Abstandsstück oder -halter verwenden.



PMU10022 / PMU10027 (nicht abgebildet)

- Für einfachwirkende Drehmomentschlüssel.
- Mit Kabelfernbedienung.
- Wärmeaustauscher verhindert Hitzestauung.
- Mit Glycerin gefülltes Monometer.

PMU10422 / PMU10427

- Für doppeltwirkende Drehmomentschlüssel.
- Mit Kabelfernbedienung.
- Wärmeaustauscher verhindert Hitzestauung.
- Automatische Zeitschaltung stoppt den Motor nach 10-15 Sekunden Stillstand.
- Mit Glycerin gefülltes Monometer.
- Verstellbares Überdruckventil.



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 700 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.



WARNUNG: Sicherstellen, daß die Anlage stabil steht, bevor eine Last angehoben wird. Der Zylinder sollte auf einer ebenen Oberfläche aufsitzen, die fest genug ist, um die Last abzustützen. Wenn möglich einen Zylinderfuß verwenden, um größere Stabilität zu gewährleisten. Keine Schweißarbeiten oder andere Änderungen am Zylinder vornehmen, um einen Zylinderfuß oder andere Abstützungen anzubringen.



Situationen vermeiden, in denen die Lasten nicht direkt über dem Kolben des Zylinders ausgerichtet sind. Seitlich versetzte Lasten führen zu erheblicher Belastung der Zylinder und Kolben. Außerdem könnte die Last ins Rutschen geraten oder fallen, was zu äußerst gefährlichen Situationen führen kann.

3.0 TECHNISCHE ANGABEN (Tafel 1)

Technische Angaben	Pumpen für einfachwirkende Drehmomentschlüssel	
Modell	PMU10027	PMU10022
Stromquelle	115 V, 1-phasig, 50/60 HZ	230 V, 1-phasig, 50/60 HZ
Motorleistung	1/2 PS Universal, 9 Ampere @ 10.000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Gewicht	45,5 lbs. (20,7 kg)	
Betriebsdruck	Bis zu 11.600 psi (800 bar)	
Durchflussmenge vs. Druck	200 Zoll 3 /min. @ 0-200 psi L/ 20 Zoll 3 /min. @ 11.600 psi 3,3 L/min. @ 0-14 bar / 0.3 L/min. @ 800 bar	
Max. Öltemperatur	160° F (70° C)	

Technische Angaben	Pumpen für doppeltwirkende Drehmomentschlüssel	
Modell	PMU10427	PMU10422
Stromquelle	115 V, 1-phasig, 50/60 HZ	230 V, 1-phasig, 50/60 HZ
Motorleistung	1/2 PS Universal, 9 Ampere @ 10.000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Gewicht	52,5 lbs. (23,9 kg)	
Betriebsdruck	Bis zu 11.600 psi (800 bar)	
Durchflussmenge vs. Druck	200 Zoll 3 /min. @ 0-200 psi L/ 20 Zoll 3 /min. @ 11.600 psi 3,3 L/min. @ 0-14 bar / 0.3 L/min. @ 800 bar	
Max. Öltemperatur	160° F (70° C)	



Die Last gleichmäßig über die gesamte Fläche des Druckstückes verteilen. Den Kolben immer mit einem Druckstück schützen, wenn keine Zusatzgeräte mit Gewinde benutzt werden.



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.



WARNUNG: Verwenden Sie keine Schläuche, Verbindungsstücke oder Kupplungen mit Druckstufen unter 11.600 psi [800 bar]. Zubehör mit ungeeigneten Druckstufen kann versagen und Verletzungen oder Beschädigungen der Anlage verursachen.



VORSICHT: Um Verletzungen zu vermeiden, verwenden Sie elektrische Pumpen nicht in explosiver Atmosphäre. Halten Sie sich an alle lokalen und nationalen elektrischen Vorschriften.



Um Beschädigungen am Elektromotor der Pumpe zu vermeiden, prüfen Sie die Angaben und Daten auf der Motorenplatte.



Als Unterstützung zur Vermeidung eines Pumpenausfalls, prüfen Sie das Flüssigkeitsniveau im Hydraulikbehälter, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.



Wenn das Flüssigkeitsniveau zu niedrig ist, fügen Sie Öl hinzu. Vergewissern Sie sich stets, dass alle Werkzeuge vollständig eingefahren sind, bevor Sie Flüssigkeit in den Behälter geben.

4.0 INSTALLIERUNG

1. Prüfen Sie den Ölstand im Behälter. Der Ölstand sollte 1 Zoll unterhalb der Öffnung des Entlüftungs- bzw. Füllstutzens liegen. Geben Sie ggf. Enerpac Hydrauliköl zu, um den Ölstand bis auf 1 Zoll unterhalb der Entlüftungs- bzw. Füllöffnung zu bringen.

HINWEIS: Verwenden Sie nur Enerpac Hydrauliköl. Die Verwendung anderer Arten von Öl oder Flüssigkeiten kann die Pumpe oder Dichtungen beschädigen und macht die Garantie auf Ihre Pumpe ungültig.

2. Entlüften Sie den Behälter durch Drehen des Entlüftungs- bzw. Füllstutzens um 1 bis 2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn von der vollständig geschlossenen Ausgangsposition aus.
3. Vergewissern Sie sich, dass Sie die korrekte Stromquelle für Ihre Pumpe haben. Vgl. Tafel 1, Merkmalsübersicht für die Angabe der Stromquelle.
4. Lösen Sie die Sicherungsmutter und drehen Sie das Überdruckventil zurück (Drehen gegen den Uhrzeigersinn), um einen unbeabsichtigten Druckaufbau zu verhindern. Zur Einstellung des Überdruckventils sind keine Werkzeuge nötig. Siehe Abbildung 1.

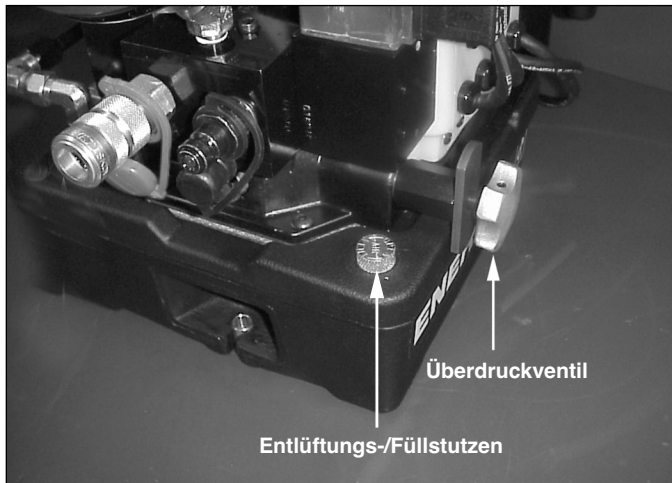


Abbildung 1 - Überdruckventil

4.1 Schlauchanschlüsse für einfachwirkende Pumpen

1. Kuppeln Sie den Schlauch am Pumpenauslass, der in Abb. 2 dargestellt ist. VERGEWISSEN SIE SICH, dass Sie einen Schlauch mit der Aufschrift „ENERPAC 800 SERIES - 800 BAR/11,600 PSI MAX“ verwenden. Drehen Sie die Sicherheitsringe mit der Hand fest.
2. Verbinden Sie das andere Schlauchende mit dem Kopplungsstück am Schlüssel, wie in Abb. 4 dargestellt. Drehen Sie die Sicherheitsringe mit der Hand fest.

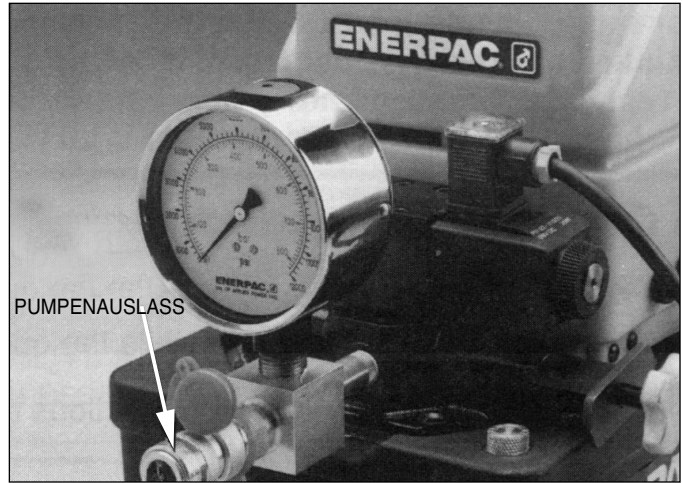


Abbildung 2 - Pumpenauslass (einfachwirkend)

4.2 Schlauchverbindungen für doppelwirkende Pumpen

1. Verbinden Sie die Schläuche mit dem Pumpenauslassverteiler, der in Abb. 3 dargestellt ist. VERGEWISSEN SIE SICH, dass Sie einen Schlauch mit der Aufschrift „ENERPAC 800 SERIES - 800 BAR/11,600 PSI MAX“ verwenden. Drehen Sie die Sicherheitsringe mit der Hand fest.

Anschluss „A“ ist für den Vorlauf, Anschluss „B“ für den Rücklauf des Kolbens im Drehmomentschlüssel. Bei Lieferung der Pumpen sind die entsprechenden Kopplungsteile bereits mit den Pumpenanschlüssen verbunden, um eine falsche Kopplung der Schläuche am Drehmomentschlüssel auszuschließen.

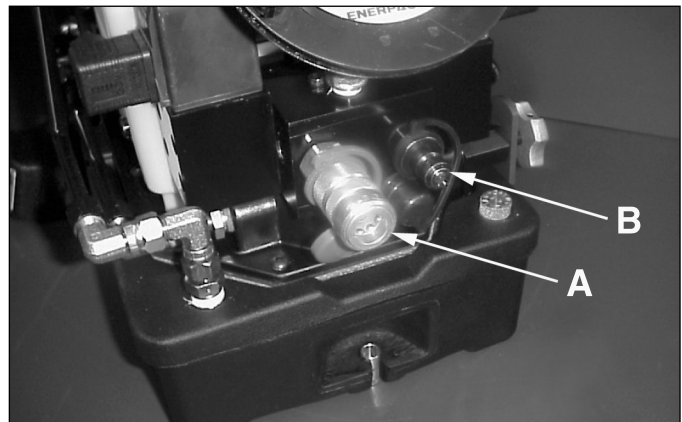


Abbildung 3 - Pumpenauslass (doppelwirkend)

A – Pumpenauslass Anschluss „A“

B – Pumpenauslass Anschluss „B“

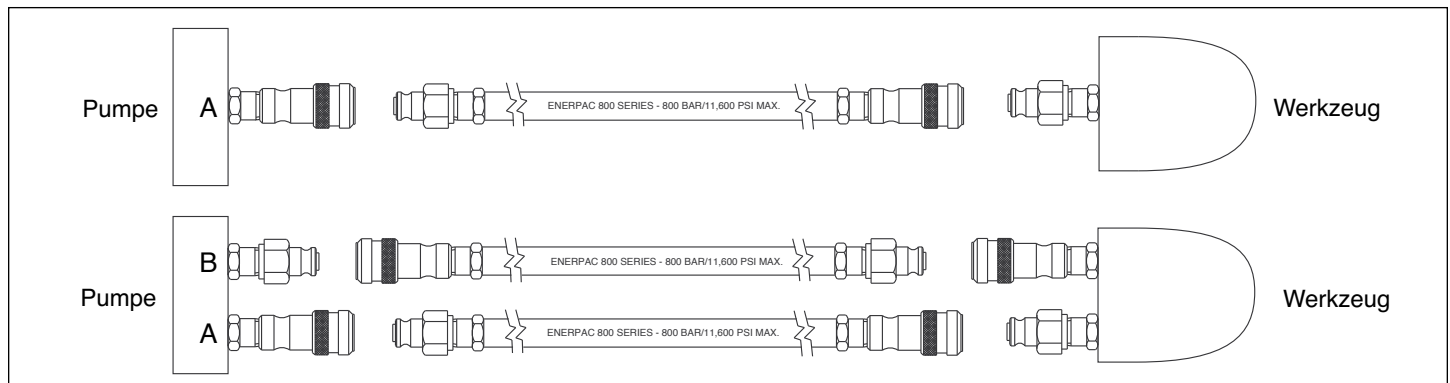


Abbildung 4 - Anschlüsse an den Drehmomentschlüssel

2. Verkoppeln Sie die Schläuche mit dem Drehmomentschlüssel, wie in Abb. 4 dargestellt. Drehen Sie die Sicherheitsringe mit der Hand fest. Die Schläuche und Kopplungsstücke der Serie 800 für die Nutzung der Enerpac Pumpen- und Drehmomentschlüssel-Kombination sind so konzipiert, dass der Vorlaufanschluss der Pumpe nur mit dem Vorlaufanschluss des Drehmomentschlüssels und der Rücklaufanschluss der Pumpe nur mit dem Rücklaufanschluss des Drehmomentschlüssels verbunden werden kann.



WARNUNG: Um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten, vermeiden Sie, dass sich die Schläuche verdrehen oder abknicken. Wenn ein Schlauch verknickt oder anders beschädigt wird, MUSS er ersetzt werden. Beschädigte Schläuche können bei Hochdruck reißen und Verletzungen zur Folge haben.



VORSICHT: Der Versuch, einen Schlauch an die Pumpe oder den Drehmomentschlüssel anzuschließen, während das Kupplungsstück unter Druck steht, kann zu Verletzungen oder einem Austreten von Flüssigkeit führen.

5.0 BETRIEB

Nach Möglichkeit sollte nur ein Benutzer zur gleichen Zeit den Drehmomentschlüssel und die Pumpe bedienen. Dies kann ein unbeabsichtigtes Auslösen der Pumpe, während der Bediener den Drehmomentschlüssel in die richtige Position bringt, verhindern.

1. Überprüfen Sie alle Anschluss- und Verbindungsstücke des Systems auf festen Sitz und Dichtigkeit.
2. Prüfen Sie den Ölstand im Behälter. Der Ölstand sollte 1 Zoll unterhalb der Öffnung des Entlüftungs- bzw. Füllstutzens liegen.



VORSICHT: Der Betrieb der Pumpe ohne die ausreichende Menge Öl führt zur Beschädigung der Pumpe. Fügen Sie nur Öl hinzu, wenn die Systemkomponenten eingefahren sind, da ansonsten das System mehr Öl enthält, als der Behälter der Pumpe fassen kann.

3. Entlüften Sie den Behälter durch Drehen des Entlüftungs- bzw. Füllstutzens um 1 bis 2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn von der vollständig geschlossenen Ausgangsposition aus.



VORSICHT: Der Behälter muss immer, wenn die Pumpe in Betrieb ist, entlüftet werden. Sonst kann ein Vakuum im Behälter entstehen, das den Ölfluss durch die Pumpe verhindert.

4. Vergewissern Sie sich, dass der Pumpenschalter auf „AUS“ steht. Vgl. Abb. 5.

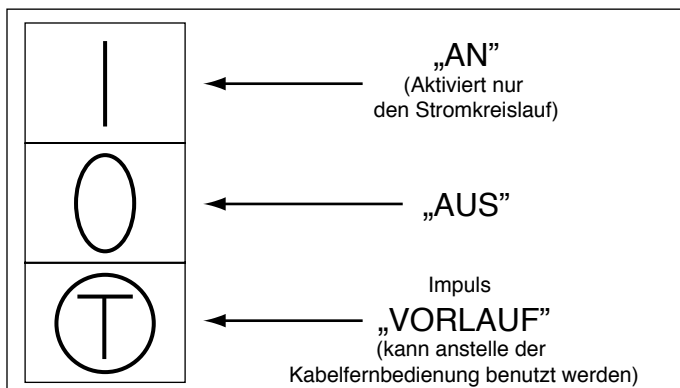


Abbildung 5 - Positionen des Pumpenschalters

5. Stecken Sie das Stromkabel in die Steckdose. Verwenden Sie die richtige Stromquelle. Vgl. Tafel I, Merkmalsübersicht für technische Angaben.

Halten Sie die Stromleitungen kurz, um Leistungsverluste zu vermeiden. Der Pumpenmotor kann zwar bei niedrigerer Spannung funktionieren, dabei nehmen aber Motorgeschwindigkeit und Ölfluss ab, wodurch der Motor beschädigt werden kann.

HINWEIS: Wenn das Stromkabel beschädigt wird, muss es vom Hersteller, seinem Kundendienstvertreter oder einer ähnlich qualifizierten Person ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.

6. Drücken Sie „I“ auf dem Pumpenschalter, um den Strom einzuschalten. Durch Drücken auf „I“ wird der Stromkreislauf aktiviert, aber nicht der Motor der Pumpe eingeschaltet. Mit der Kabelfernbedienung aktivieren sie den Pumpenmotor.

5.1 Luftentfernung

Beim ersten Anschließen des Schlüssels an die Pumpe wird Luft in den Komponenten eingeschlossen. Um einen reibungslosen und sicheren Betrieb zu gewährleisten, entfernen Sie die Luft durch mehrmaliges Drehen des Schlüssels ohne Belastung. Drehen Sie solange, bis sich der Schlüssel ohne Stocken vor- und zurückbewegen lässt.

Überprüfen Sie vor dem Betrieb den Ölstand.

HINWEIS: Führen Sie die Schritte zur „Luftentfernung“ und „Druck (Drehmoment)-Einstellung“ durch:

1. Während der Inbetriebnahme bzw. des Anlaufens
2. Wenn ein anderer Schlüssel an die Pumpe angeschlossen wird
3. Bei Änderung des Drehmomentwerts (nur Einstellung des Überdruckventils).

HINWEIS: Wenn das Stromkabel beschädigt wird, muss es vom Hersteller, seinem Kundendienstvertreter oder einer ähnlich qualifizierten Person ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.

5.2 Betrieb mittels Kabelfernbedienung

Die Kabelfernbedienung, die mit den einfachwirkenden Pumpen (PMU10022 und PMU10027) geliefert werden, verfügen über einen Impuls-Drucktaster für den „Vorlauf“. Der Kolben des Drehmomentschlüssels läuft nach Loslassen des „Vorlauf“-Schalters zurück.

Die Kabelfernbedienung, die mit den doppelwirkenden Pumpen (PMU10422 und PMU10427) geliefert werden, verfügen über einen Schalter mit drei Positionen (s. Abb. 6). Drücken Sie den Impulsschalter für „Vorlauf“. Lassen Sie den „Vorlauf“ los, und der Kolben des Drehmomentschlüssels läuft zurück. Mit dem „Rücklauf“-Druckschalter lässt sich die Einheit im Rücklaufmodus starten.

HINWEIS: Für doppelwirkende Pumpen

Der Elektromotor läuft nach Loslassen des Hängeschalters weiter. Der Motor schaltet sich per Zeituhr automatisch innerhalb von 15 Sekunden nach dem letzten Kommando von der Kabelfernbedienung ab und beugt so Wärmestauung und unnötigem Verschleiß vor.

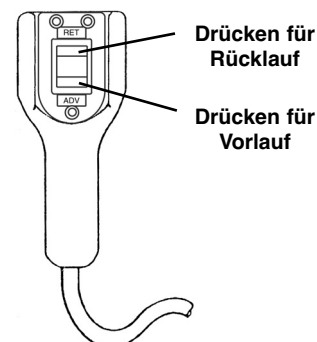


Abbildung 6 - Kabelfernbedienung

5.3 Druck (Drehmoment)-Einstellung



VORSICHT: Nehmen Sie diese Einstellungen vor, BEVOR Sie den Drehmomentschlüssel auf die Mutter oder den Schraubenkopf bringen. Die Pumpendruckeinstellung kann oberhalb des Drucks liegen, der erforderlich ist, um das für Ihre Anwendung nötige Drehmoment zu erreichen. Das Überschreiten des geforderten Drehmoments führt zur Beschädigung der Anlage kann erhebliche Verletzungen verursachen.

1. Die Pumpe wird mit einem installierten Druckmesser geliefert. Für die erforderliche Druckstärke, die benötigt wird, um das gewünschte Drehmoment zu erzeugen, siehe Anweisungen zum Drehmomentschlüssel. Beachten Sie, dass der Höchstdruck für verschiedene Schlüssel und Zubehörteile unterschiedlich ist.
2. Lösen Sie die Sicherungsmutter und drehen Sie das Überdruckventil zurück, um unbeabsichtigten Druckaufbau zu verhindern. Siehe Abbildung 1.
3. Stellen Sie die Pumpe an.
4. Drücken Sie den „Vorlauf“-Druckschalter, halten Sie ihn gedrückt und lesen Sie das Manometer ab.
5. Während Sie den „Vorlauf“-Druckschalter halten, drehen Sie das Überdruckventil ein (im Uhrzeigersinn), um den Druck zu erhöhen, bzw. aus (gegen den Uhrzeigersinn), um den Höchstdruck zu verringern. Wiederholen Sie dies so lange, bis der richtige Druck erreicht ist. **Achtung:** Beim Reduzieren des Druckes muss der "Vorlauf" Knopf losgelassen und dann erneut gedrückt werden, um den Druck zu kontrollieren.
6. Drehen Sie die Sicherungsmutter am Überdruckventil fest, um die Einstellung zu halten.
7. Lassen Sie die Pumpe mehrere Male laufen, um die Druckeinstellung zu überprüfen.

5.4 Verwendung des Manometers und der Wechselskala

Die Pumpe wird mit einem montierten Manometer geliefert. Ersetzen Sie das alte Manometer und die Verschraubungen durch das neue Manometer und eine Winkelverschraubung 45°. Tragen Sie Gewindedichtmittel auf die Gewinde auf, um einen dichten Anschluss zu gewährleisten. Über der Frontplatte des Manometers wird eine Wechselskala für das Anzugsmoment montiert, so dass anstelle der Druckwerte direkt die Anzugsmomente abgelesen werden können (siehe Abbildung 7).

Die Wechselskala verfügt über angloamerikanische Maßeinheiten (Fuß x Pound) auf der einen Seite und metrische Maßeinheiten (Newtonmeter) auf der anderen. Zum Wechsel der Skalen drehen Sie einfach die Wechselskala um.



ACHTUNG: Jede Wechselskala passt NUR für einen bestimmten Drehmomentschlüssel von Enerpac. Verwenden Sie keine anderen Drehmomentschlüssel.

5.4 Änderung der Wechselskalen

1. Entfernung der drei schwarzen Knöpfe, welche die Frontplatte des Manometers halten (siehe Abbildung 8).
2. Entfernen Sie die Frontplatte und die Wechselskala (siehe Abbildung 9).
3. Setzen Sie die neue Wechselskala auf die Frontplatte (beachten Sie, dass Sie die richtige Wechselskala für den Drehmomentschlüssel von Enerpac verwenden) und richten Sie die Wechselskala auf die Nasen an der Rückseite der Frontplatte aus (siehe Abbildung 10).
4. Während Sie die Wechselskala hinter der Frontplatte halten (siehe Abbildung 9.) setzen Sie die Frontplatte auf die Nasen, richten Sie die Wechselskala gegebenenfalls aus und

schrauben Sie die Knöpfe mit der Hand fest (siehe Abbildung 8).

Die Frontplatte drückt die Wechselskala auf das Manometer und hält diese dort fest. Schlagen Sie in den Anweisungen zu dem Anzugsmoment nach, um festzustellen, welcher Druck für ein bestimmtes Anzugsmoment benötigt wird. Beachten Sie, dass der Maximaldruck für die verschiedenen Schlüssel und Zubehörteile unterschiedlich ist.



VORSICHT: Schlagen Sie die Anzugsmomente in den Anweisungen zu den Anzugsmomenten des betreffenden Drehmomentschlüssels nach.

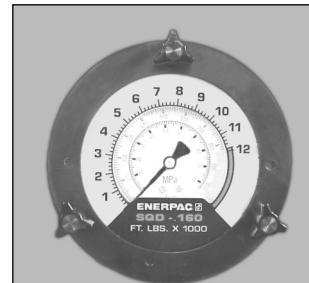


Abbildung 7



Abbildung 8



Abbildung 9

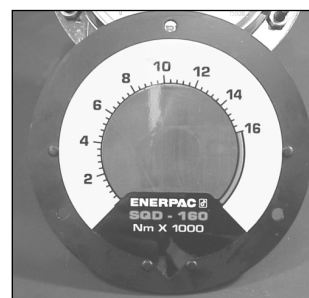


Abbildung 10

6.0 WARTUNG UND PFLEGE

6.1 Der Pumpe Öl zugeben

Überprüfen Sie alle 40 Betriebsstunden den Ölstand des Hydraulikbehälters. Geben Sie ggf. Enerpac Hydrauliköl zu, um den Ölstand bis auf 1 Zoll unterhalb der Entlüftungs- bzw. Füllöffnung zu bringen.

6.2 Ölwechsel

Leeren Sie den Behälter alle 100 Betriebsstunden vollständig aus. Wenn die Pumpe in sehr staubigen Bereichen oder bei hohen Temperaturen betrieben wird, entleeren und befüllen Sie den Behälter alle 50 Betriebsstunden.

1. Entfernen Sie den Entlüftungs- bzw. Füllstutzen des Behälters.

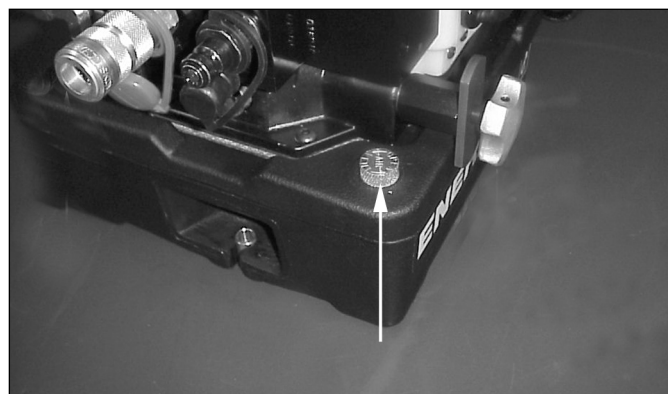


Abbildung 11 - Entlüftungs-/Füllstutzen

3. Fügen Sie neues Enerpac Hydrauliköl durch die Entlüftungs- bzw. Füllöffnung, bis der Ölstand 1 Zoll unterhalb der Entlüftungs- bzw. Füllöffnung steht. Der Behälter hat eine Kapazität von 0,75 Gallonen (2,8 Liter).
4. Bringen Sie den Füllstutzen wieder an.
5. **ENTSORGEN SIE ALTÖL VORSCHRIFTMÄSSIG.**

6.3 Reinigung des Behälters

Der Behälter kann zur Reinigung entnommen werden und sollte mindestens einmal pro Jahr gereinigt werden.

1. Entfernen Sie den Entlüftungs- bzw. Füllstutzen des Behälters. Kippen Sie die Pumpe, bis das gesamte Altöl abgelaufen ist.
2. **ENTSORGEN SIE ALTÖL VORSCHRIFTMÄSSIG.**
3. Um an die Schrauben, die die Pumpe am Behälter halten, zu gelangen, müssen Sie die gelbe Abdeckung entfernen. Verwenden Sie einen Jubus-Schraubenschlüssel zur Entfernung der sechs Schrauben, die die Abdeckung am Behälter sichern.
4. Entfernen Sie das bzw. die Kabel vom Magnetventil. Markieren Sie die Kabel vor dem Entfernen vom Vierwegeventil.
5. Heben Sie die Abdeckung vom Behälter ab. Entfernen Sie NICHT die Schaumisolierung. Geben Sie acht, dass Sie keine Kabel beschädigen oder Kabelverbindungen aus den Endgeräten ziehen.
6. Entfernen Sie die 8 Schrauben, die die Pumpe am Behälter halten.
7. Nehmen Sie die Pumpe vom Behälter ab und achten Sie dabei darauf, dass Sie die Auffangsiebe nicht beschädigen.
8. Entfernen Sie die Dichtung und rangieren Sie sie aus.
9. Reinigen Sie den Behälter sorgfältig mit Lösungsmittel. Verwenden Sie niemals Wasser.
10. Verwenden Sie eine weiche Borstenbürste zur Reinigung der Auffangsiebe. Spülen Sie mit Lösungsmittel aus.
11. Bringen Sie eine neue Dichtung an.
12. Bringen Sie die Abdeckplatte auf dem Behälter an. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung um die gesamte Abdeckplatte herum zu sehen ist.
13. Befestigen Sie die Pumpe am Behälter.
14. Setzen Sie die Abdeckung über den Motor, wobei der Abdeckgriff in Richtung Ventilseite der Pumpe weist.
15. Bringen Sie die sechs Befestigungsschrauben an.
16. Schließen Sie die bzw. das Kabel wieder an das Magnetventil an.
17. Bevor Sie den Wärmeaustauscher wieder anbringen, reinigen Sie ihn, indem Sie mit Druckluft Schmutz aus dem Wärmeaustauscher blasen.
18. Füllen Sie den Behälter bis auf 1 Zoll unterhalb der Entlüftungs- bzw. Füllöffnung mit neuem Enerpac Hydrauliköl. Der Behälter hat eine Kapazität von 0,75 Gallonen (2,8 Liter).

6.4 Motorbürsten

Überprüfen Sie die Elektromotorbürsten mindestens einmal alle zwei Jahre. Überprüfen Sie bei Anwendungen mit starker Nutzung die Bürsten mindestens einmal alle sechs Monate.



GEFAHR: Um Stromschläge zu vermeiden, muss die Pumpe vollständig vom Stromnetz getrennt werden, bevor Reparaturarbeiten durchgeführt werden.

7.0 FEHLERBEHEBUNG (siehe Tabelle)

Die Fehlerbehebungstabelle ist als Leitfaden gedacht, um Ihnen bei der Diagnose und Behebung verschiedener möglicher Pumpenprobleme zu helfen.

Die Pumpe sollte nur von qualifizierten Hydrauliktechnikern repariert und gewartet werden. Wenden Sie sich für die Reparatur an das autorisierte Enerpac-Servicecenter in Ihrer Region.

7.1 Lasttrennschalter (Pumpen mit Datumscode „F“ und später)

Bei elektrischer Überlast löst der Lasttrennschalter der Pumpe aus. Nach Untersuchung und Behebung der Ursache der Überlast, drücken Sie den Lasttrennschalter, um ihn zurückzusetzen.

7.2 Sicherungen (Pumpen mit Datumscode „F“ und später)

Interne Sicherungen schützen die Primär- und Sekundärschaltkreise des Steuerungstransformators. Wenn eine Sicherung durchbrennt, untersuchen und beheben Sie die Ursache. Ersetzen Sie dann die durchgebrannte Sicherung durch eine neue Sicherung mit der richtigen Nennleistung. Sicherungsnennleistungen finden Sie im Reparaturteileblatt für Ihr Pumpenmodell.



WARNUNG: Trennen Sie vor Austausch der Sicherung das Gerät immer vom Strom.

8.0 TESTSTANDARDS

8.1 Canadian Standards Association (CSA)

Wenn angegeben, erfüllen die Pumpenbaugruppen die Entwurfs- und Testanforderungen der CSA, der Canadian Standards Association (siehe CAN/CSA — C22.2 Nr. 68-92, Motorbetriebsgeräte).

8.2 Conformité Européenne (CE)

Wenn angegeben, sind eine EU-Konformitätserklärung und das CE-Zeichen für das Produkt vorhanden. Diese Produkte erfüllen die europäischen Normen EN982:1996, EN1050:1998 und EN-ISO-12100-1&2:2003 und die EU-Richtlinien 2006/42/EC, 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC und 97/23/EC.

FEHLERBEHEBUNGSTABELLE

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Der aktuelle Motorenzug ist zu stark.	1. Motorschaden. 2. Fehlfunktion des Umgehungsventils. 3. Beschädigte oder abgenutzte Kolbenblöcke.	1. Entfernen Sie den Motor. Überprüfen und ersetzen Sie ihn ggf. 2. Untersuchen und testen Sie ggf. das Umgehungsventil. Das Ventil ist voreingestellt. Tauschen Sie es bei Beschädigung oder falscher Einstellung aus. 3. Testen und untersuchen Sie die Kolbenblöcke. Tauschen Sie sie ggf. aus.
Lauter Betrieb der Pumpe.	1. Der Kolben des Kolbenblocks haftet. Beschädigte Federn oder Kugeln.	1. Entfernen Sie die Kolbenblöcke. Untersuchen und ersetzen Sie sie ggf. Die einzelnen Kolbenblöcke sind nicht betriebsfähig.
Die Pumpe hält den Druck nicht.	1. Aus einem oder mehreren Teilen im Behälter tritt Öl aus.	1. Entfernen Sie die Pumpe vom Behälter und führen Sie den Gegendrucktest durch. Für den Ablauf des Tests wenden Sie sich an Enerpac.
Geringe Ölförderung.	1. Teile der Pumpenkomponenten sind undicht. 2. Evtl. funktioniert das Umgehungsventil schlecht. 3. Evtl. sind die Ölauffangsiebe an den Kolbenblöcken durch Schmutzansammlungen verstopft. 4. Niedriger Ölstand.	1. Führen Sie den Gegendrucktest durch, um undichte Stellen auszumachen. 2. Prüfen und untersuchen Sie das Umgehungsventil. Wenn nötig, ersetzen Sie es und stellen Sie es ein. 3. Untersuchen Sie die Auffangsiebe. Spülen Sie alle Verschmutzungen fort. Ersetzen Sie beschädigte Teile. 4. Füllen Sie den Behälter auf, bis der korrekte Ölstand erreicht ist.
Die Pumpe baut den Druck nur langsam oder ungleichmäßig auf.	1. Undichte Stelle im Innern des Ventils.	1. Zerlegen Sie das Ventil und ersetzen Sie abgenutzte oder nicht funktionierende Teile.
Die Pumpe erhitzt sich zu stark.	1. Die Nylonleitung zum Wärmeaustauscher ist nicht angeschlossen 2. Fehlfunktion des Thermostats	1. Schließen Sie die Nylonleitung wieder unter dem Pumpaggregat an. Die Leitung rastet ein, wenn sie richtig angeschlossen ist. 2. Tauschen Sie den Thermostat aus.

FÜR DEN BETRIEB DES SCHLÜSSELS BEACHTEN SIE DIE ANLEITUNG FÜR DEN DREHMOMENTSCHLÜSSEL.

Pompa Della Chiave Torsiometrica Elettrica Portatile Spartan

L1851 Rev. D 03/14

1.0 NOTA IMPORTANTE

Ispezionare visivamente tutti i componenti per identificare eventuali danni di spedizione e, se presenti, avvisare prontamente lo spedizioniere. I danni subiti durante la spedizione **non** sono coperti dalla garanzia vigente. Lo spedizioniere è il solo responsabile per i costi di riparazione o di sostituzione conseguenti a danni avvenuti durante la spedizione.

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

2.0 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA



Leggere attentamente tutte le istruzioni, le avvertenze e le precauzioni. Durante il funzionamento del sistema, rispettare tutte le norme di sicurezza onde evitare infortuni o danni all'apparecchiatura. La Enerpac declina ogni responsabilità per danni risultanti da un uso improprio del prodotto, dalla mancata manutenzione o dall'applicazione errata del prodotto e del sistema. In caso di dubbi in materia di sicurezza o applicazioni, rivolgersi alla Enerpac. Se si richiede addestramento sulle norme di sicurezza per sistemi idraulici ad alta pressione, rivolgersi al distributore o al centro di riparazione di zona, in grado di fornire gratuitamente un corso di addestramento in materia di sicurezza idraulica autorizzato dalla Enerpac.

La mancata osservanza delle seguenti precauzioni potrebbe portare a seri danni all'apparecchiatura e a lesioni personali.

Una **PRECAUZIONE** indica le corrette procedure di azionamento o manutenzione per evitare danni all'apparecchiatura o all'ambiente circostante.

Un **AVVERTENZA** indica un potenziale pericolo che richiede la messa in pratica delle procedure corrette per evitare infortuni.

Un **PERICOLO** indica una situazione in cui un'azione o la mancanza di azione può causare gravi lesioni personali se non il decesso.



AVVERTENZA: Indossare un'attrezzatura di protezione appropriata durante il funzionamento dell'apparecchiatura.



AVVERTENZA: Stare lontano da carichi sospesi e sostenuti idraulicamente. Un cilindro utilizzato come attrezzo di sollevamento pesi non deve mai essere impiegato anche per il loro sostegno. Dopo aver alzato o abbassato un peso, è necessario che questo venga sempre bloccato in maniera meccanica.



AVVERTENZA: UTILIZZARE SOLO ATTREZZI RIGIDI PER IL SOSTEGNO DEI CARICHI. Selezionare con cura blocchi in acciaio o in legno capaci di supportare il peso del carico. Non ricorrere mai a un cilindro idraulico come cuneo o spessore in applicazioni di sollevamento o pressa.



PERICOLO: Per evitare lesioni personali, durante la lavorazione tenere le mani e i piedi lontano dal cilindro e dal pezzo in lavorazione.



PMU10022 / PMU10027 (non in figura)

- Per chiavi torsiometriche ad effetto semplice.
- Operazione a distanza con interruttori pensili.
- Lo scambiatore di calore impedisce lo sviluppo di calore interno.
- Manometro a glicerina.

PMU10422 / PMU10427

- Per chiavi torsiometriche a doppio effetto.
- Operazione a distanza con interruttori pensili.
- Lo scambiatore di calore impedisce lo sviluppo di calore interno.
- Il circuito di temporizzazione arresta il motore dopo 10-15 secondi d'inattività.
- Manometro a glicerina.
- Valvola regolabile per lo sfogo della pressione.



AVVERTENZA: Non superare mai la potenza nominale dell'apparecchiatura. Non tentare mai di sollevare un peso superiore alla capacità del cilindro, dato che il sovraccarico può causare guasti all'apparecchiatura e possibilmente infortuni all'operatore. I cilindri sono stati studiati per una pressione massima pari a 700 bar. Non collegare un martinetto o un cilindro a una pompa la cui pressione nominale è superiore.



Non impostare mai la valvola di scarico a una pressione superiore a quella massima nominale della pompa. Un'impostazione superiore può arrecare danni all'apparecchiatura e/o provocare infortuni all'operatore.



AVVERTENZA: La pressione di esercizio del sistema non deve superare il valore nominale prefissato per il componente dalla pressione più bassa. Installare nel sistema un indicatore della pressione per tenere sotto controllo la pressione di esercizio.



PRECAUZIONE: Evitare di arrecare danni al tubo idraulico flessibile.

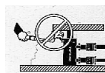
Evitare di piegare o arricciare il tubo flessibile durante l'uso, poiché gli strozzamenti possono provocare gravi contropressioni. Le piegature e gli strozzamenti acuti possono danneggiare internamente il tubo flessibile e provocare quindi un guasto prematuro.



Non lasciar cadere oggetti pesanti sul tubo flessibile, dato che l'impatto potrebbe danneggiare i fili di cui è composto. La messa sotto pressione di un tubo flessibile danneggiato può causarne la rottura.



IMPORTANTE: Non sollevare apparecchiature idrauliche mediante il tubo flessibile o i giunti orientabili. Servirsi della maniglia per trasporto o di un altro mezzo di trasporto sicuro.



PRECAUZIONE: Tenere l'apparecchiatura idraulica lontano da fiamme e sorgenti di calore. Il calore eccessivo ammorbidisce guarniture e guarnizioni, provocando perdite di liquido. Il calore indebolisce altresì il materiale di cui è composto il tubo flessibile. Per garantire le migliori prestazioni, non esporre l'apparecchiatura a temperature superiori a 65°C (150°F). Proteggere i tubi flessibili e i cilindri da gocce di saldante.



PERICOLO: Non maneggiare i tubi flessibili sotto pressione. Eventuali fuoriuscite d'olio sotto pressione possono penetrare sotto la cute e provocare gravi lesioni. Se l'olio penetra sotto la pelle, rivolgersi immediatamente a un medico.



AVVERTENZA: Utilizzare i cilindri idraulici solo se i giunti del sistema sono debitamente accoppiati. Se il sovraccarico del cilindro diventa eccessivo, i componenti possono guastarsi irreparabilmente e provocare gravi lesioni personali.



AVVERTENZA: Prima di sollevare il carico, assicurarsi che la configurazione dell'intera apparecchiatura sia perfettamente stabile. Il cilindro deve essere disposto su una superficie piana, in grado di sostenere il carico. Se possibile, usare una base per il cilindro, per aumentarne la stabilità. Non saldare né modificare in alcun modo il cilindro allo scopo di collegarvi una base o un altro supporto.



Evitare situazioni in cui i carichi non siano perfettamente centrati rispetto allo stantuffo. I carichi disassati esercitano notevoli sollecitazioni su cilindri e stantuffi. Inoltre, il carico potrebbe scivolare o cadere, con risultati potenzialmente pericolosi.



Distribuire il carico uniformemente sull'intera superficie della testa del pistone. Usare sempre una testa per proteggere lo stantuffo quando non si usano attacchi filettati.

3.0 SPECIFICHE (Tabella 1)

Specifiche	Pompe per chiavi torsiometriche ad effetto semplice	
Modello	PMU10027	PMU10022
Fonte d'alimentazione elettrica	115 V, 1-fase, 50/60 HZ	220 V, 1-fase, 50/60 HZ
Caratteristiche nominali del motore	1/2 HP Universale, 9 A @ 10,000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Peso	20.7 kg (45.5 lb.)	
Pressione operativa	Fino a 11.600 psi (800 bar)	
Flusso vs. pressione	200 in 3 /min @ 0- 200 psi L/ 20 in 3 /min. @ 11,600 psi 3.3 L/min. @ 0-14 bar / 0.3 L/min. @ 800 bar	
Temperatura max. dell'olio	160° F (71.1° C)	

Specifiche	Pompa per chiavi torsiometriche a doppio effetto	
Modello	PMU10427	PMU10422
Fonte d'alimentazione elettrica	115 V, 1-fase, 50/60 HZ	220 V, 1-fase, 50/60 HZ
Caratteristiche nominali del motore	1/2 HP Universale, 9 A @ 10,000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Peso	52.5 lb. (23.9 kg.)	
Pressione operativa	Fino a 11.600 psi (800 bar)	
Flusso vs. pressione	200 in 3 /min @ 0-200 psi L/ 20 in 3 /min. @ 11,600 psi 3.3 L/min. @ 0-14 bar / 0.3 L/min. @ 800 bar	
Temperatura max. dell'olio	160° F (71.1° C)	



IMPORTANTE: Affidare la manutenzione delle apparecchiature idrauliche solamente a un tecnico specializzato. Per richiedere un intervento di assistenza, rivolgersi al centro di assistenza ENERPAC autorizzato di zona. Per usufruire dei termini di garanzia, utilizzare esclusivamente olio idraulico ENERPAC.



AVVERTENZA: Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate con pezzi di ricambio ENERPAC originali. I pezzi di ricambio di qualità standard si potrebbero rompere più facilmente e arrecare danni alla propria persona e all'ambiente circostante. I pezzi di ricambio ENERPAC sono stati concepiti per adattarsi perfettamente al sistema e per sopportare carichi pesanti.



AVVERTENZA: Non utilizzare tubi flessibili, giunti o accoppiatori aventi valore di pressione nominale inferiore a 11.600 psi [800 bar]. Un'apparecchiatura dal valore di pressione nominale inadeguato può causare danni alle persone o all'apparecchiatura.



ATTENZIONE: Per evitare danni alle persone, non utilizzare le pompe elettriche in atmosfere esplosive. Rispettare tutti i codici elettrici locali e nazionali.



Per evitare danni al motore elettrico della pompa, controllare le specifiche e i dati riportati sulla piastra del motore.



Per evitare guasti alla pompa, controllare il livello del liquido nel serbatoio idraulico prima di mettere in funzione la pompa.



Qualora il livello del liquido sia basso, aggiungere olio. Prima di aggiungere liquido al serbatoio assicurarsi sempre che gli strumenti siano completamente ritirati.

4.0 INSTALLAZIONE

1. Controllare il livello dell'olio nel serbatoio. Il livello dell'olio dovrebbe trovarsi a circa 3 cm al di sotto dell'apertura del tappo di sfiato/riempimento. Se necessario, aggiungere olio idraulico Enerpac per portare il livello dell'olio a circa 3 cm al di sotto dell'apertura del tappo di sfiato/riempimento.

NOTA: Usare solo olio idraulico Enerpac. L'utilizzo di altri oli e fluidi potrebbe danneggiare la pompa e annullerebbe la garanzia della pompa.

2. Far sfiatare il serbatoio facendo compiere al tappo di sfiato/riempimento 1-2 giri in senso antiorario dalla posizione completamente chiusa.
3. Assicurarsi che la fonte di alimentazione elettrica sia adeguata alla pompa. Per le specifiche sulla fonte di alimentazione elettrica vedere Tabella 1, Specifiche.
4. Allentare il dado di fissaggio e ruotare (in senso antiorario) la valvola di sfogo in modo tale da evitare lo sviluppo indesiderato di pressione. La regolazione della valvola di sfogo non richiede l'utilizzo di alcun strumento. Vedere Figura 1.

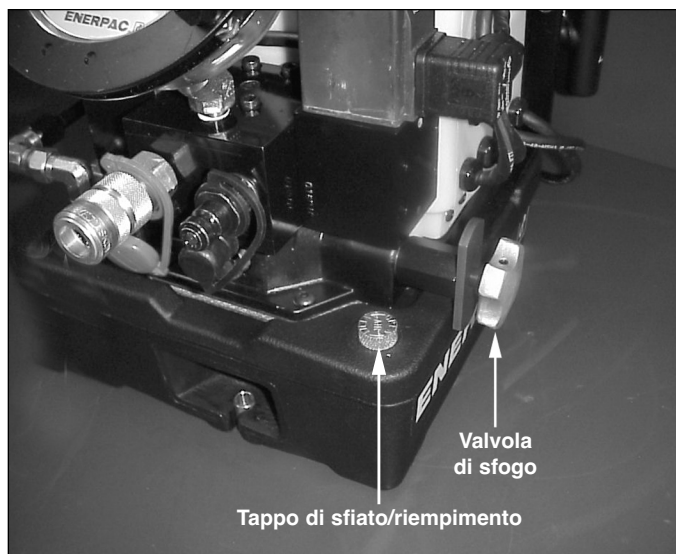


Figura 1 - Valvola di sfogo

4.1 Raccordi con tubi flessibili per effetto semplice

1. Innestare il tubo sullo scarico della pompa indicato nella Fig.2. ASSICURARSI di utilizzare il tubo flessibile contrassegnato da "ENERPAC 800 SERIES - 800 BAR/11,600 PSI MAX". Stringere a mano gli anelli di fissaggio dell'accoppiatore.
2. Collegare l'altro capo del tubo flessibile all'accoppiatore sulla chiave, come indicato nella Fig.4. Stringere a mano gli anelli di fissaggio dell'accoppiatore.

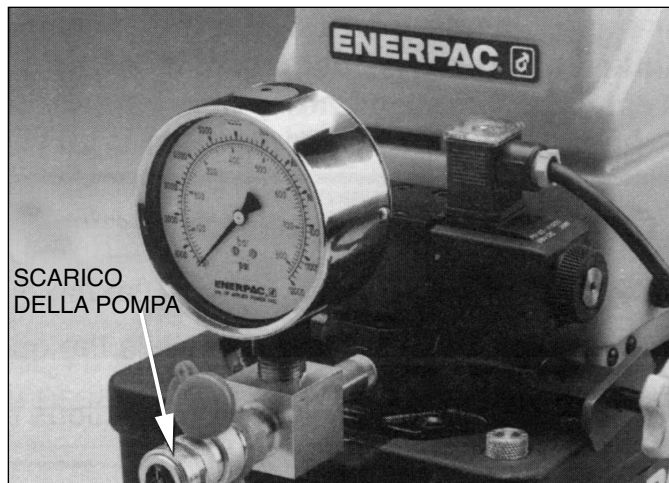


Figura 2 - Scarico della pompa (Effetto semplice)

4.2 Raccordi con tubi flessibili per doppio effetto

1. Collegare i tubi flessibili al collettore di scarico della pompa indicato nella Fig.3. ASSICURARSI di utilizzare il tubo flessibile contrassegnato da "ENERPAC 800 SERIES - 800 BAR/11,600 PSI MAX". Stringere a mano gli anelli di fissaggio dell'accoppiatore.

La porta "A" e la porta "B" sono utilizzate rispettivamente per l'avanzamento e il ritiro del pistone nella chiave torsiometrica. Le pompe sono dotate delle specifiche semi-parti di accoppiamento già collegate alle porte della pompa, in modo tale da evitare un errato accoppiamento dei tubi flessibili e della chiave.

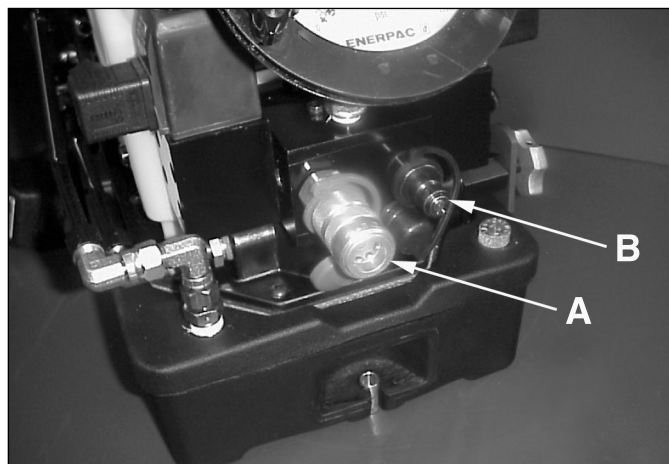


Figura 3 - Scarico della pompa (Doppio effetto)

A - Scarico della pompa La Porta "A"

B - Scarico della pompa La Porta "B"

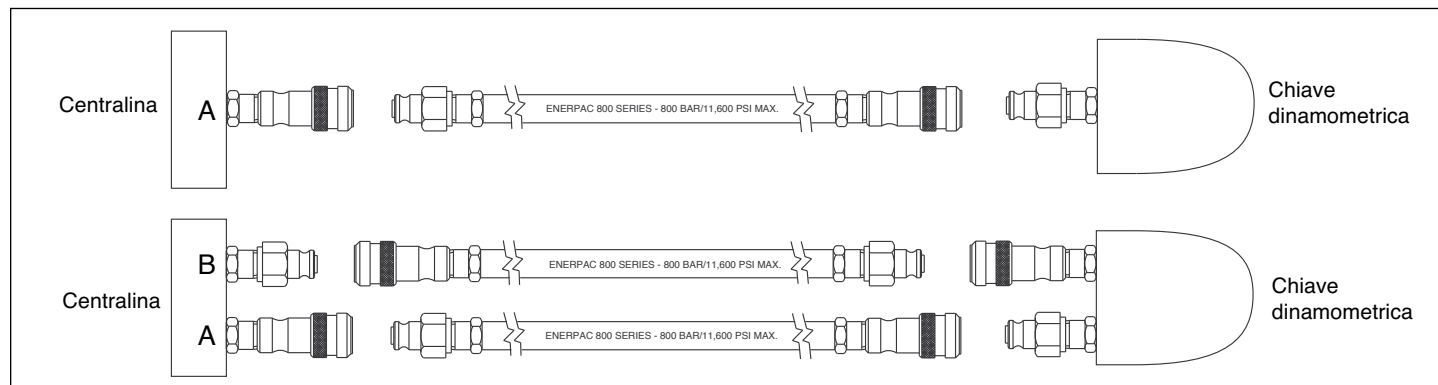


Figura 4 - Collegamenti con chiave torsiometrica

- Collegare i tubi flessibili alla chiave torsiometrica, come indicato nella Fig.4. Stringere a mano gli anelli di fissaggio dell'accoppiatore. In caso di utilizzo combinato di pompa Enerpac e chiave torsiometrica, i tubi flessibili Serie 800 e gli accoppiatori sono stati progettati in modo che la porta di avanzamento della pompa possa essere collegata solo alla porta di avanzamento della chiave, e che la porta di ritiro della pompa possa essere collegata solo alla porta di ritiro della chiave.



AVVERTENZA: Per garantire una corretta operatività, evitare l'utilizzo di tubi attorcigliati o eccessivamente curvi. Qualora un tubo flessibile si attorcigli o si rovini in altro modo, SI DEVE provvedere alla sua sostituzione. I tubi danneggiati potrebbero rompersi a causa dell'alta pressione, provocando così danni alle persone.



ATTENZIONE: Il tentativo di collegare un tubo alla pompa o alla chiave torsiometrica mentre l'accoppiatore si trova sotto pressione può causare danni alle persone o la fuoriuscita di liquido.

5.0 FUNZIONAMENTO

La chiave torsiometrica e la pompa dovrebbero essere fatte funzionare, se è possibile, da un'unica persona. Questo serve ad impedire l'attivazione accidentale della pompa durante il posizionamento della chiave da parte dell'operatore.

- Controllare tutti i giunti e i collegamenti del sistema, assicurandosi che siano ben fissati e non vi siano fuoriuscite.
- Verificare il livello dell'olio nel serbatoio. Il livello dell'olio dovrebbe trovarsi a circa 3cm al di sotto dell'apertura del tappo di sfiato/riempimento.



ATTENZIONE: L'attivazione della pompa in mancanza di una sufficiente quantità di olio danneggia la pompa. Aggiungere olio quando i componenti del sistema sono ritratti; in caso contrario, nel sistema si avrà più olio di quanto il serbatoio ne possa contenere.

- Far sfiatare il serbatoio facendo compiere al tappo di sfiato/riempimento 1-2 giri in senso antiorario dalla posizione completamente chiusa.



ATTENZIONE: Il serbatoio deve essere fatto sfiatare ogni volta che la pompa è in funzione. In caso contrario, nel serbatoio si creerà un vuoto che impedirà all'olio di affluire nella pompa.

- Assicurarsi che l'interruttore della pompa sia posizionato su "OFF". Vedere fig.5.

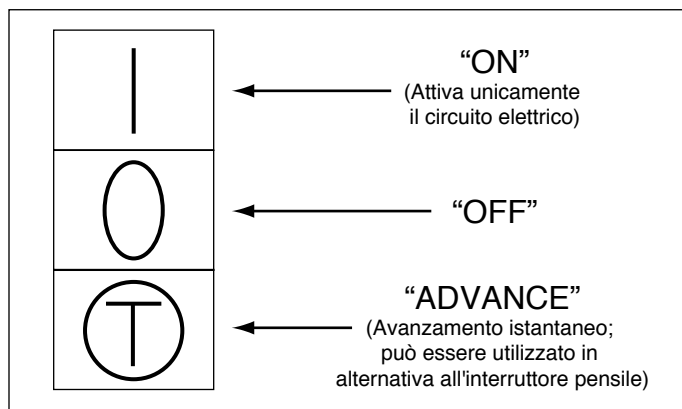


Figura 5 - Posizioni dell'interruttore della pompa

- Inserire il filo elettrico nello scarico. Utilizzare la fonte di elettricità corretta. Per le specifiche vedere Tabella I, Specifiche.

Tenere i fili elettrici corti per evitare cali di tensione. Il motore della pompa può funzionare ad un voltaggio inferiore, ma ciò comporta la diminuzione della velocità del motore e del flusso di olio, nonché la possibilità di danni al motore.

Nota: Qualora il filo di alimentazione si rovini, è necessario che il produttore, il servizio di assistenza o altro personale analogamente qualificato provveda alla sua sostituzione, in modo tale da evitare una situazione di pericolo.

- Per accendere la pompa, premere "I" sull'interruttore. In questo modo sarà attivato il circuito elettrico, ma non sarà acceso il motore della pompa. Il motore della pompa è attivato dall'interruttore pensile

5.1 Rimozione dell'aria

Al momento del primo collegamento tra chiave e pompa, l'aria sarà catturata all'interno dei componenti. Per garantire un'operatività agevole e sicura, rimuovere l'aria manovrando più volte la chiave in assenza di carico. Manovrare fino ad ottenere un avanzamento e un ritiro regolare della chiave.

Verificare il livello dell'olio prima di mettere in funzione.

NOTA: Effettuare la "Rimozione dell'aria" ("Air Removal") e la "Regolazione della pressione (Coppia)" ("Pressure (Torque) Adjustment"):

- Durante il primo funzionamento o l'avvio.
- Quando si collega alla pompa una chiave differente.
- Quando viene modificato il valore della coppia (solo in caso di regolazione della valvola di sfogo).

NOTA: Qualora il filo di alimentazione si rovini, è necessario che il produttore, il servizio di assistenza o altro personale analogamente qualificato provveda alla sua sostituzione, in modo tale da evitare una situazione di pericolo.

5.2 Operazione tramite interruttore pensile

Gli interruttori pensili in dotazione con le pompe a effetto semplice (PMU10022 e PMU10027) sono forniti di bottone istantaneo di "Avanzamento" ("Advance"). Il pistone della chiave torsiometrica si "ritirerà" una volta rilasciato il bottone di "Avanzamento".

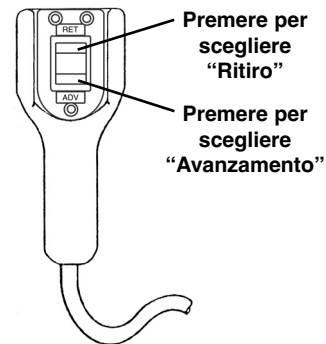


Figura 6 - Interruttore pensile

Gli interruttori pensili in dotazione con le pompe a doppio effetto (PMU10422 e PMU10427) sono forniti di interruttore a tre posizioni (Vedere Fig.6). Premere il bottone istantaneo per l'"Avanzamento". Rilasciando il bottone "Avanzamento" il pistone della chiave torsiometrica si ritirerà. Utilizzare il bottone "Ritiro" ("Retract") qualora sia necessario avviare l'unità in modalità "ritiro".

NOTA: Per pompe a doppio effetto

Il motore elettrico continua a funzionare dopo che l'interruttore pensile è stato rilasciato. Superati i 15 secondi dall'ultimo comando impartito tramite l'interruttore, il motore si spegnerà, impedendo così lo sviluppo di calore, oltre ad un'inutile usura.

5.3 Regolazione della pressione (Coppia)



ATTENZIONE: Effettuare queste regolazioni PRIMA di inserire la chiave torsiometrica sulla testa del bullone o del dado. L'impostazione della pressione della pompa potrebbe superare la pressione necessaria a fornire la coppia richiesta per l'applicazione. Il superamento della coppia richiesta provocherà danni all'apparecchiatura e potrebbe arrecare gravi danni alle persone.

1. La pompa è dotata di un manometro incorporato. Vedere le istruzioni della chiave torsiometrica per conoscere la quantità di pressione necessaria a produrre la coppia desiderata. È necessario tenere presente che la pressione massima varia in base alle chiavi e agli accessori.
2. Allentare il dado di fissaggio e ruotare la valvola di sfogo, in modo da evitare lo sviluppo indesiderato di pressione. Vedere Figura 1.
3. Accendere la pompa.
4. Premere e tenere premuto il bottone "Advance" e leggere il livello di pressione sul manometro.
5. Tenendo premuto il bottone "Advance", ruotare la valvola di sfogo per aumentare (senso orario) oppure diminuire (senso antiorario) la pressione massima. Ripetere fino ad ottenere la pressione corretta. per verificare la pressione quando si regola in diminuzione.

Nota: Il pulsante "Advance" deve essere rilasciato e ripremuto >per verificare la pressione quando si regola in diminuzione.

6. Stringere il dado di fissaggio sulla valvola di sfogo per mantenere quest'impostazione.
7. Avviare più volte la pompa per verificare l'impostazione della pressione.

5.4 Manometro e utilizzo della relativa mascherina

La centralina è dotata di manometro già installato. Per la vostra convenienza, mascherine per la lettura della relativa coppia sono fornite con la centralina. La mascherina di coppia viene inserita sul vetro del manometro e facilmente converte la lettura di pressione in lettura di coppia (vedi fig. 7). La mascherina ha la lettura imperiale (piedi-libbre) su un lato e la lettura metrica (Nm) sull'altra.



Fig. 7

Per cambiare scale semplicemente posizionare la relativa mascherina.



ATTENZIONE: Ogni mascherina è calibrata unicamente su una specifica chiave torsiometrica Enerpac. Non utilizzarla con altre chiavi.

5.5 Per Cambiare La Mascherina, Si Deve:

1. Rimuovere i tre dadi ad alette che tengono saldamente al suo posto la flangia del manometro (fig. 8);
2. Rimuovere la flangia anteriore e la mascherina (fig. 9);
3. Inserire sulla flangia la nuova mascherina (ricordarsi di verificare che venga utilizzata la corretta mascherina per la



Fig. 8

chiave torsiometrica Enerpac), allineando la mascherina con le scanalature sul retro della flangia (fig. 10);

4. Inserire la flangia nei perni della mascherina trattenendo la mascherina dietro la flangia stessa (vedi fig. 9); riposizionare quindi la mascherina e stringere saldamente le manopole a mano (vedi fig. 8).

La flangia spingerà la mascherina contro il manometro e la fisserà saldamente al suo posto. Per la pressione necessaria a produrre la coppia necessaria, vedere le istruzioni relative alla chiave torsiometrica. Ricordarsi che la pressione massima varia a seconda delle chiavi e degli accessori.



Fig. 9

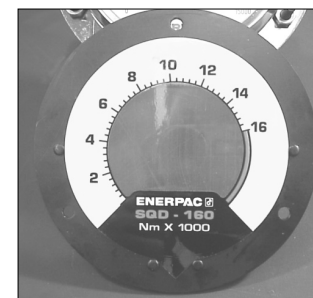


Fig. 10

6.0 MANUTENZIONE

6.1 Aggiunta d'olio alla pompa

Controllare il livello di olio nel serbatoio ogni 40 ore di operatività. Aggiungere olio idraulico Enerpac, quando necessario, per portare il livello dell'olio a circa 3cm al di sotto dell'apertura di sfiato/riempimento.

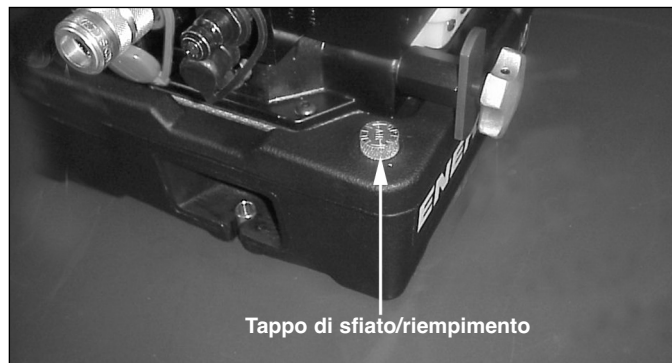


Figura 7 - Tappo di sfiato/riempimento

6.2 Cambio dell'olio

Svuotare completamente il serbatoio ogni 100 ore di operatività. Qualora la pompa sia in funzione in ambienti molto polverosi o a temperature elevate, svuotare e riempire nuovamente dopo 50 ore di operatività.

1. Togliere il tappo di sfiato/riempimento dal serbatoio.
2. Rovesciare la pompa fino a farne fuoriuscire tutto l'olio vecchio.
3. Aggiungere nuovo olio idraulico Enerpac attraverso l'apertura di sfiato/riempimento, fino a quando il livello dell'olio non raggiunge circa 3 cm al di sotto dell'apertura di sfiato/riempimento. La capacità del serbatoio è di 2.8 litri (0,75 galloni).
4. Sostituire il tappo di riempimento.
5. PROVVEDERE A UN CORRETTO SMALTIMENTO DELL'OLIO USATO.

6.3 Pulizia del serbatoio

E' possibile rimuovere il serbatoio per la pulizia, che dovrebbe essere effettuata almeno una volta l'anno.

1. Rimuovere il tappo di sfiato/riempimento dal serbatoio. Rovesciare la pompa fino a fare fuoriuscire tutto l'olio vecchio.
2. PROVVEDERE A UN CORRETTO SMALTIMENTO DELL'OLIO USATO.
3. Sarà necessario rimuovere la protezione gialla per accedere alle viti che fissano la pompa al serbatoio. Per la rimozione delle 6 viti che assicurano la protezione al serbatoio si utilizzerà una chiave Allen.
4. Scollegare il/i cavo/i dalla valvola solenoide. Segnare i cavi in modo distintivo prima di scollegarli dalla valvola a 4 vie.
5. Sollevare la protezione dal serbatoio. **NON** rimuovere l'isolante in gommapiuma. Agire con molta cura per non danneggiare i cavi o staccare i collegamenti dei cavi dai morsetti.
6. Rimuovere le 8 viti che fissano la pompa al serbatoio.
7. Sollevare la pompa dal serbatoio, prestando attenzione a non danneggiare gli schermi di rilevazione.
8. Rimuovere e sostituire la guarnizione.
9. Pulire accuratamente il serbatoio con il solvente. Non usare mai acqua.
10. Usare una spazzola con setole morbide per la pulizia degli schermi di aspirazione. Risciacquare con il solvente.
11. Installare una nuova guarnizione.
12. Posizionare il coperchio sul serbatoio. Assicurarsi che la guarnizione sia completamente visibile attorno al coperchio.
13. Fissare la pompa al serbatoio.
14. Sistemare la protezione sopra il monitor, con l'impugnatura della protezione posta di fronte al lato della valvola della pompa.
15. Installare le 6 viti di montaggio.
16. Ricollegare il/i cavo/i alla valvola solenoide.
17. Prima di reinstallare lo scambiatore di calore, rimuovere lo sporco dallo scambiatore con un getto di aria compressa.
18. Riempire il serbatoio con nuovo olio idraulico Enerpac, fino a circa 3 cm al di sotto dell'apertura di sfiato/riempimento. La capacità del serbatoio è di 2.8 litri (0,75 galloni).

6.4 Spazzole del motore

Controllare le spazzole del motore elettrico almeno una volta ogni due anni. Per le pompe in condizioni di uso pesante, controllare le spazzole almeno una volta ogni sei mesi.



PERICOLO: Per evitare una possibile folgorazione, la pompa deve essere scollegata completamente dall'alimentazione elettrica, prima di effettuare la manutenzione delle spazzole.

7.0 ELIMINAZIONE DEI DIFETTI (vedere la tabella)

La tabella per l'eliminazione dei difetti è un aiuto inteso ad aiutarvi a diagnosticare e correggere vari possibili problemi della pompa.

Solo dei tecnici idraulici qualificati dovrebbero intervenire per l'eliminazione dei difetti della pompa. Per il servizio di riparazione, contattare il Centro di Servizio autorizzato Enerpac della vostra zona.

7.1 Interruttore automatico (pompe con Data codice F e posteriori)

Nell'eventualità di un sovraccarico elettrico, l'interruttore automatico della pompa potrebbe scattare. Premere il pulsante per resettarlo.

7.2 Fusibili (Pompe con Data Codice F e posteriori)

I fusibili interni proteggono i circuiti primario e secondario del trasformatore di comando. Se un fusibile interviene, ricercarne la causa e correggere le ragioni del difetto. Quindi, sostituire il fusibile fuso con un fusibile nuovo della corretta portata. Per le portate dei fusibili, fare riferimento alla Scheda dei Pezzi di Ricambio per il vostro modello di pompa.



ATTENZIONE: Togliere sempre l'alimentazione elettrica prima di sostituire i fusibili.

8.0 STANDARD DI PROVA

8.1 Canadian Standards Association (CSA)

Quando è specificato, gli assieme della pompa corrispondono all'assieme di progetto ed alle richieste di collaudo del CSA, la Canadian Standards Association.

8.2 Conformità Europea (CE)

Nel caso sia specificato, viene fornita una dichiarazione di conformità EC ed il marchio CE. Questi prodotti sono conformi agli Standards Europei EN982:1996, EN1050:1998 ed EN-ISO-12100-1&2:2003, ed alle direttive EC : 2006/42/EC, 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC e 97/23/EC.

SCHEDA PER L'ELIMINAZIONE DEI DIFETTI

Sintomi	Causa probabile	Rimedio
La portata di corrente del motore è eccessiva.	1. Motore difettoso. 2. Cattivo funzionamento della valvola di derivazione. 3. Blocchi pistone danneggiati o usurati.	1. Rimuovere il motore. Provare e sostituire se necessario. 2. Ispezionare e provare la valvola di derivazione se richiesto. La valvola è preimpostata. Sostituire, se danneggiata o impostata non correttamente. 3. Provare e ispezionare i blocchi pistone. Sostituire se necessario.
Operatività della pompa rumorosa.	1. Inceppamento del pistone nel blocco pistone. Molle o sfere danneggiate.	1. Rimuovere i blocchi pistone. Ispezionare e sostituire come richiesto. Il singolo blocco pistone non è utilizzabile.
La pompa non riesce a mantenere la pressione.	1. Fuoriuscita di olio da uno o più componenti all'interno del serbatoio.	1. Rimuovere la pompa dal serbatoio ed effettuare la misurazione della contropressione. Contattare Enerpac per la procedura di misurazione.
Basso scarico di olio.	1. Perdite in parti di componenti della pompa. 2. Possibile cattivo funzionamento della valvola di derivazione. 3. Gli schermi di aspirazione dell'olio sui blocchi pistone possono essere ostruiti da residui. 4. Basso livello di olio.	1. Effettuare la misurazione della contropressione per isolare le fuoriuscite. 2. Provare e ispezionare la valvola di derivazione. Sostituire e impostare se necessario. 3. Ispezionare gli schermi di aspirazione. Rimuovere tutti i componenti alla base della contaminazione. Sostituire i componenti danneggiati. 4. Riempire il serbatoio ad un livello adeguato.
La pompa genera pressione in maniera lenta o irregolare.	1. Fuoriuscita interna alla valvola.	1. Smontare la valvola e sostituire le parti usurate o guaste.
La pompa si surriscalda.	1. La tubatura in nylon per il riscaldamento dello scambiatore di calore non è collegata. 2. Cattivo funzionamento del termostato.	1. Ricollegare la tubatura in nylon sotto l'unità di pompaggio. Un "clic" indicherà il corretto inserimento della tubatura. 2. Sostituire il termostato.

PER LA PROCEDURA OPERATIVA DELLA CHIAVE, FARE RIFERIMENTO ALLE ISTRUZIONI DELLA CHIAVE TORSIOMETRICA.

Bomba Eléctrica Portátil Para Llave Dinamométrica Spartan

L1851 Rev. D 03/14

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, infórmeselo 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 una carga, nunca debería usarse como dispositivo para sostener una carga. Después de que la carga haya sido levantada o descendida, debe bloquearse siempre en forma mecánica.



ADVERTENCIA: USE SÓLO PIEZAS RÍGIDAS PARA SOSTENER CARGAS. Seleccione cuidadosamente bloques de acero o de madera capaces de soportar la carga. Nunca use un cilindro hidráulico como calza o separador en aplicaciones de levantamiento o presión.



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



PMU10022 / PMU10027 (sin fotografía)

- Para llaves dinamométricas de efecto simple.
- Funcionamiento a distancia colgante.
- El intercambiador de calor previene la acumulación del mismo.
- Manómetro relleno de glicerina.

PMU10422 / PMU10427

- Para llaves dinamométricas de doble efecto.
- Funcionamiento a distancia colgante.
- El intercambiador de calor previene la acumulación del mismo.
- Circuito temporizador que detiene el motor después de 10-15 segundos de inactividad.
- Manómetro relleno de glicerina.
- Válvula de seguridad ajustable.



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 700 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 a 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.



ADVERTENCIA: Asegurese que el equipo sea antes de levantar la carga. El cilindro debe colocarse sobre una superficie plana capaz de soportar la carga. De ser necesario, utilice una base de cilindro para mayor estabilidad. No suelde ni modifique el cilindro en modo alguno para fijarle una base u otro medio de soporte.



Evite las situaciones en las cuales las cargas no estén directamente centradas sobre el émbolo del cilindro. Las cargas descentradas producen un esfuerzo considerable sobre los cilindros y los émbolos. Además, la carga podría resbalar o caerse, creando situaciones potencialmente peligrosas.



Distribuya la carga uniformemente sobre la superficie total del asiento del cilindro. Siempre utilice un asiento para proteger el émbolo cuando no se usen accesorios roscados.



IMPORTANTE: Únicamente técnicos calificados en sistemas hidráulicos habrán de prestarle servicio al equipo hidráulico. Comuníquese con el Centro de

3.0 ESPECIFICACIONES (Tabla 1)

Especificaciones	Bombas para llaves dinamométricas de efecto simple	
Modelo	PMU10027	PMU10022
Alimentación Eléctrica	115 V, monofase, 50/60 Hz	220 V, monofase, 50/60 Hz
Potencia del motor	1/2 CV Universal, 9 amperios a 10.000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Peso	45,5 libras (20,7 kgs.)	
Presión de funcionamiento	Hasta 11.600 psi (800 bar)	
Flujo frente a presión	200 in ³ /min @ 0-200 psi L/ 20 in ³ /min. @ 11.600 psi 3,3 l/min. @ 0-14 bar / 0,3 l/min. @ 800 bar	
Temperatura máxima del aceite	160° F (71.1° C)	

Especificaciones	Bombas para llaves dinamométricas de doble efecto	
Modelo	PMU10427	PMU10422
Alimentación Eléctrica	115 V, monofase, 50/60 Hz	220 V, monofase, 50/60 Hz
Potencia del motor	1/2 CV Universal, 9 amperios a 10.000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Peso	52,5 libras (23,9 kgs.)	
Presión de funcionamiento	Hasta 11.600 psi (800 bar)	
Flujo frente a presión	200 in ³ /min @ 0-200 psi L/ 20 in ³ /min. @ 11.600 psi 3,3 l/min. @ 0-14 bar / 0,3 l/min. @ 800 bar	
Temperatura máxima del aceite	160° F (71.1° C)	

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.



ATENCIÓN: No utilice mangueras, adaptadores o conectores con una clasificación de presión por debajo de 11.600 psi [800 bar]. Los equipos con una clasificación de presión inadecuada pueden fallar y producir lesiones personales o daños al equipo.



CUIDADO: Para evitar lesiones personales, no utilice bombas eléctricas en una atmósfera explosiva. Cumpla todas las normas eléctricas locales y nacionales.



Para prevenir posibles daños al motor eléctrico de la bomba, compruebe las especificaciones y los datos de la placa del motor.



Para evitar fallos de la bomba, compruebe el nivel de fluido en el depósito hidráulico antes de poner en funcionamiento la bomba.



Si el nivel de fluido es bajo, añada aceite. Asegúrese siempre de que las herramientas están completamente retraídas antes de añadir fluido al depósito.

4.0 INSTALACIÓN

1. Compruebe el nivel de aceite en el depósito. El nivel de aceite debe estar unos 2,5 centímetros por debajo del orificio de llenado/ventilación. En caso necesario, añada el aceite hidráulico Enerpac para situar el nivel de aceite hasta unos 2,5 centímetros por debajo del orificio de llenado/ventilación.

NOTA: Utilice únicamente aceite hidráulico Enerpac. La utilización de otros aceites y fluidos puede dañar la bomba o el sellado y anulará la garantía de la bomba.

2. Ventile el depósito desenroscando el tapón de llenado/ventilación mediante 1 ó 2 vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj desde la posición de cerrado total.
3. Asegúrese de que la alimentación eléctrica es la correcta para su bomba. Vea la Tabla 1, Cuadro de especificaciones para consultar los requisitos del suministro eléctrico.
4. Afloje la tuerca de retención y desenrosque (girando en sentido contrario a las agujas del reloj) la válvula de seguridad para impedir aumentos no deseados de la presión. No se necesitan herramientas para ajustar la válvula de seguridad. Vea la figura 1.

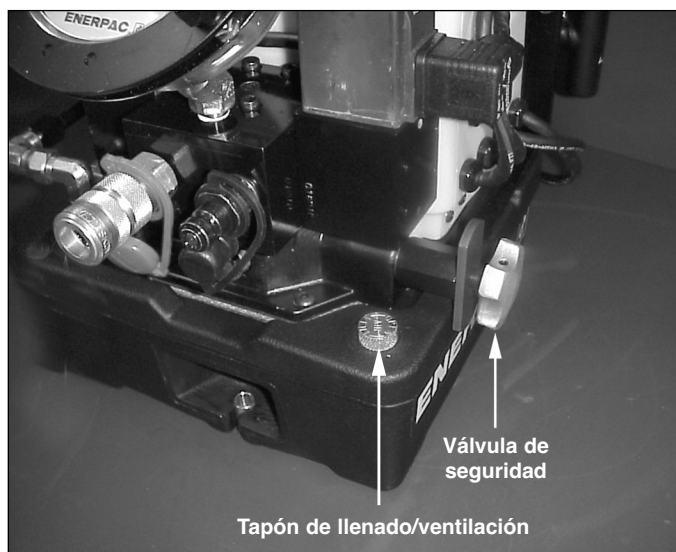


Figura 1 - Válvula de seguridad

4.1 Acoplamientos de manguera para llaves dinamométricas de efecto simple

1. Acople la manguera a la salida de la bomba mostrada en la figura 2. ASEGÚRESE de utilizar la manguera marcada con la inscripción "ENERPAC SERIE 800 - 800 BAR/11.600 PSI MÁX". Apriete con la mano los anillos de seguridad acopladores.
2. Conecte el otro extremo de la manguera al acoplador de la llave, tal y como se muestra en la figura 4. Apriete con la mano los anillos de seguridad acopladores.



Figura 2 - Pump Outlet Salida de la bomba (de efecto simple)

4.2 Acoplamientos de manguera para llaves dinamométricas de doble efecto

1. Acople las mangueras a las salidas múltiples de la bomba mostradas en la figura 3. ASEGÚRESE de utilizar la manguera marcada con la inscripción "ENERPAC SERIE 800 - 800 BAR/11.600 PSI MÁX". Apriete con la mano los anillos de seguridad acopladores.

La salida "A" sirve para avanzar el pistón de la llave dinamométrica y la salida "B" para retraerlo. Las bombas se suministran con las dos partes del acoplamiento ya conectadas a las salidas de la bomba para impedir la conexión incorrecta de las mangueras a la llave.

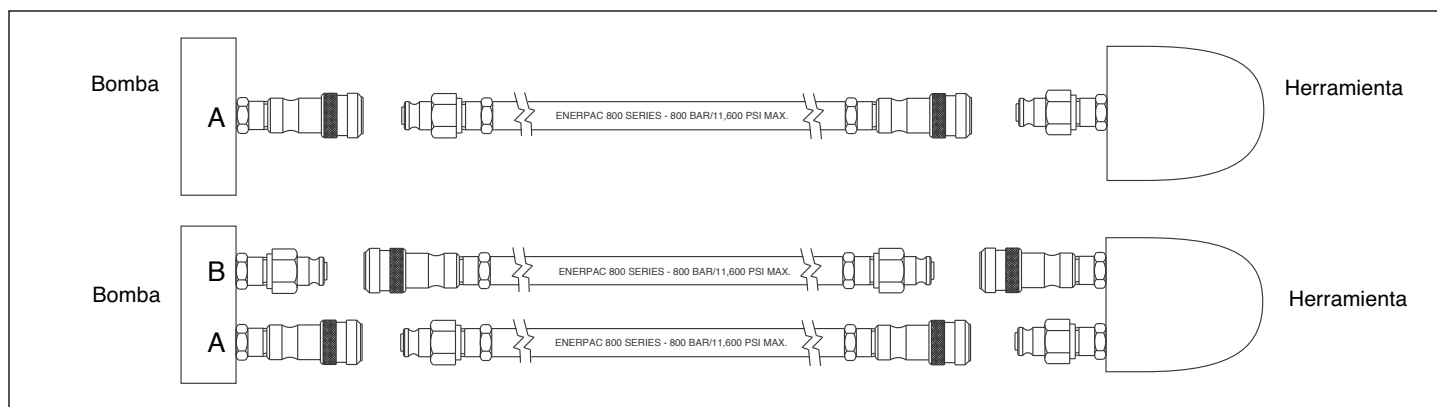


Figura 4 - Acoplamientos a la llave dinamométrica

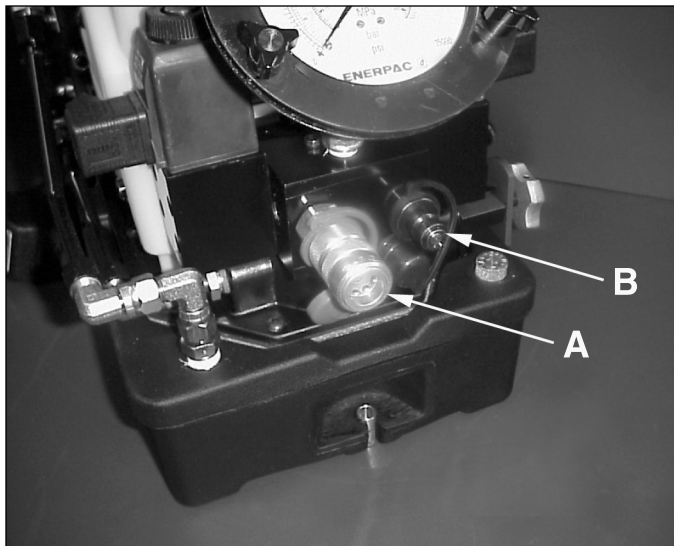


Figura 3 - Salida de la bomba (de doble efecto)

A –Salida de la bomba La salida “A”

B –Salida de la bomba La salida “B”

2. Acople las mangueras a la llave dinamométrica, tal y como se muestra en la figura 4. Apriete con la mano los anillos de seguridad acopladores. Cuando utilice el combinado de llave dinamométrica y bomba Enerpac, las mangueras de la Serie 800 están diseñadas para que la salida de la bomba correspondiente al avance sólo se pueda conectar a la entrada de avance de la llave, y la salida de la bomba correspondiente a la retracción únicamente se pueda conectar a la entrada de retracción de la llave.



ATENCIÓN: Para asegurar un funcionamiento correcto, evite retorcer o doblar excesivamente las mangueras. Si una manguera llegara a retorcerse o dañarse de algún otro modo, DEBE SER SUSTITUIDA. Las mangueras dañadas pueden reventar a alta presión causando lesiones personales.



CUIDADO: Intentar acoplar una manguera a la bomba o a la llave dinamométrica cuando el acoplador está bajo presión puede producir lesiones personales o escape del fluido.

5.0 MANEJO

Siempre que sea posible, una única persona debe manejar la llave dinamométrica y la bomba. De esta forma, se puede impedir la puesta en marcha accidental de la bomba mientras el operador está posicionando la llave.

1. Compruebe todos los adaptadores y las conexiones del sistema para asegurarse de que están apretados y sin fugas.
2. Compruebe el nivel de aceite en el depósito. El nivel de aceite debe estar unos 2,5 centímetros por debajo del orificio de llenado/ventilación.



CUIDADO: Hacer funcionar la bomba con una cantidad de aceite insuficiente dañará la bomba. Añada aceite sólo cuando los componentes del sistema estén retraídos, sino el sistema contendrá más aceite del que puede mantener el depósito de la bomba.

3. Ventile el depósito desenroscando el tapón de llenado/ventilación mediante 1 ó 2 vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj desde la posición de cerrado total.



CUIDADO: El depósito debe ser ventilado siempre que la bomba se encuentre en funcionamiento. En caso contrario, se puede crear el vacío en el depósito, impidiendo el flujo de aceite a través de la bomba.

4. Asegúrese de que el conmutador de la bomba está en la posición de “APAGADO”. Vea la fig. 5.

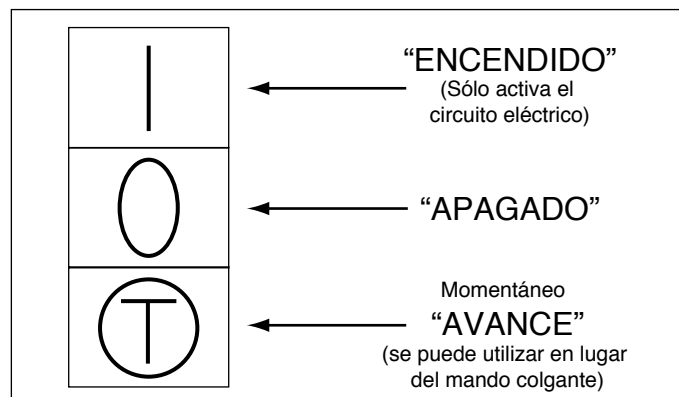


Figura 5 - Posiciones del conmutador de la bomba

5. Enchufe el cable de alimentación eléctrica. Utilice el suministro eléctrico adecuado. Vea la Tabla I, Cuadro de especificaciones para consultar los requisitos.

Utilice unos cables cortos de alimentación eléctrica para evitar pérdidas de potencia. El motor de la bomba puede funcionar a un menor voltaje, pero la velocidad del motor y el flujo de aceite se reducirán y el motor podría llegar a dañarse.

NOTA: Si el cable de alimentación eléctrica llegara a dañarse, deberá ser sustituido por el fabricante o su agente del servicio de asistencia técnica o una persona con una cualificación similar para evitar cualquier peligro.

6. Presione “I” en el conmutador de la bomba para activar el suministro eléctrico. Al presionar el “I” se activa el circuito eléctrico, pero no se pone en marcha el motor de la bomba. El conmutador colgante activa el motor de la bomba.

5.1 Eliminación del aire

Cuando la llave se conecta por primera vez a la bomba, el aire estará atrapado en los componentes. Para asegurar un funcionamiento seguro y sin problemas, elimine el aire girando varias veces en ciclos la llave sin carga. Haga funcionar la llave hasta que avance y se retraiga de forma firme y decisiva.

Compruebe el nivel de aceite antes del funcionamiento.

NOTA: Realice la “Eliminación del aire” y el “Ajuste de la presión (par de torsión):”

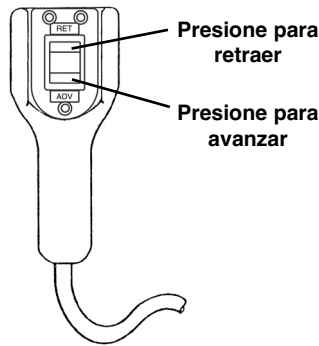
1. Durante el funcionamiento inicial o el arranque
2. Cuando conecte una llave diferente a la bomba
3. Cuando cambie el valor del par de torsión (sólo para el ajuste de la válvula de seguridad).

NOTA: Si el cable de alimentación eléctrica estuviera dañado, deberá ser sustituido por el fabricante o su agente del servicio de asistencia técnica o una persona con una cualificación similar para evitar cualquier peligro.

5.2 Funcionamiento colgante

Los mandos colgantes suministrados con las bombas de efecto simple (PMU10022 y PMU10027) tienen un botón momentáneo para el “Avance”. El pistón de la llave dinamométrica se “Retraerá” después de que se suelte el botón de “Avance”.

Los mandos colgantes suministrados con las bombas de doble efecto (PMU10422 y PMU10427) tienen un conmutador de tres posiciones (vea la figura 6). Presione momentáneamente el botón para el "Avance". Suelte el botón "Avance" y el pistón de la llave dinamométrica se retraerá. Utilice el botón "Retraer", si necesita arrancar la unidad en el modo de retracción.



NOTA: Para bombas de doble efecto *Figura 6 - Mando colgante efecto*

El motor eléctrico continúa funcionando después de haber soltado el mando colgante. Una vez pasados 15 segundos desde la última actuación desde el mando colgante, el motor se apagará por medio de un temporizador, impidiendo de esta forma la acumulación de calor y el desgaste y la avería innecesarios.

5.3 Ajuste de la presión (par de torsión)



CUIDADO: Realice estos ajustes ANTES de colocar la llave dinamométrica en la cabeza de la tuerca o el tornillo. La presión de la bomba puede ajustarse por encima del valor necesario para proporcionar el par de torsión requerido por su aplicación específica. Exceder el par de torsión requerido puede causar daños al equipo y puede conducir a lesiones personales graves.

1. La bomba se suministra con un manómetro de presión instalado. Vea las instrucciones de la llave dinamométrica para consultar la cantidad de presión necesaria para producir el par de torsión deseado. Tenga en cuenta que la presión máxima varía para las diferentes llaves y accesorios.
2. Afloje la tuerca de retención y desenrosque la válvula de seguridad para impedir aumentos no deseados de la presión. Vea la figura 1.
3. Encienda la bomba.
4. Presione y mantenga el botón de "Avance" y lea la presión en el manómetro.
5. Mientras mantiene pulsado el botón de "Avance", enrosque la válvula de seguridad (en el sentido de las agujas del reloj) para aumentar la presión, o desenrosque (en sentido contrario a las agujas del reloj) para disminuir la presión máxima. Repita el procedimiento hasta que se obtenga la presión correcta.

El botón de "Avance" debe ser desactivado y posteriormente vuelto a apretar para verificar la presión cuando se disminuye la presión de ajuste.

6. Apriete la tuerca de retención de la válvula de seguridad para mantener el ajuste.
7. Haga funcionar la bomba varias veces para comprobar el ajuste de la presión.

5.4 Meter En Overlay Bedieningsprocedure

De pomp wordt geleverd met een reeds geïnstalleerde manometer. Vervang de oude manometer en aansluitingen door de nieuwe manometer en het 45° kniestuk. Breng afdichtmiddel aan op de draadeinden voor een lekdichte verbinding. De moment overlay past over de wijzerplaat van de manometer zodat de drukaflezing

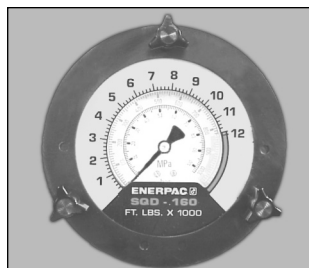


Fig. 7

eenvoudig wordt omgezet naar een momentaflezing (raadpleeg Afb. 7).

Op de overlay staan aan de ene kant Amerikaanse eenheden (ft.lbs.) en aan de andere kant de metrische eenheden (Nm). Om de schaal te wijzigen, kunt u de overlay omdraaien.



WAARSCHUWING: Elke overlay is afgestemd voor één specifieke momentsleutel van Enerpac. Gebruik de overlay niet voor andere sleutels.

5.5 Om De Overlay Te Vervangen

1. Verwijder de drie zwarte vleugelknoppen die de voorste meterflens op zijn plaats houden (raadpleeg Afb. 8).
2. Verwijder de voorste flens en de overlay (raadpleeg Afb. 9).
3. Plaats de nieuwe overlay (controleer eerst of u de juiste overlay heeft voor de Enerpac momentsleutel die u gaat gebruiken) op de flens, zorg dat de overlay in lijn ligt met de uitsparing aan de achterzijde van de flens (raadpleeg Afb. 10).
4. Terwijl u de overlay achter de flens houdt (raadpleeg Afb. 9), plaatst u de flens op de draadeinden, plaatst u de overlay zoals nodig is en zet u de knoppen handvast (raadpleeg Afb. 8).

De flens drukt de overlay tegen de manometer en zet deze vast. Raadpleeg de instructies voor de momentsleutel voor de hoeveelheid druk die nodig is om het gewenste moment te produceren. De maximum druk varieert voor de verschillende sleutels en accessoires.

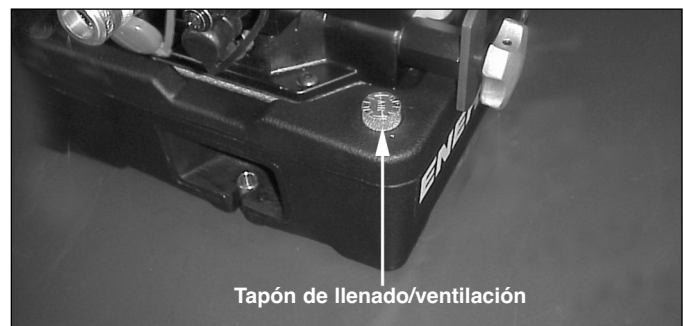


VOORZICHTIG: Raadpleeg de instructies voor de momentsleutel voor de juiste bedieningsprocedure.

6.0 MANTENIMIENTO

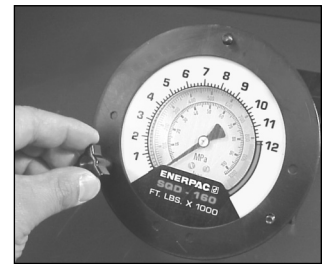
6.1 Añadir aceite a la bomba

Compruebe el nivel del líquido hidráulico del depósito cada 40 horas de funcionamiento. Añada líquido hidráulico Enerpac, cuando sea necesario, para situar el nivel de aceite hasta unos 2,5 centímetros por debajo del orificio de llenado/ventilación.



Tapón de llenado/ventilación

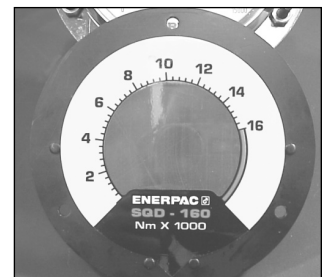
Figura 11 - Tapón de llenado/ventilación



Afb. 8



Afb. 9



Afb. 10

6.2 Cambiar el Aceite

Vacíe completamente el depósito después de cada 100 horas de funcionamiento. Si la bomba funciona en zonas muy polvorientas o a altas temperaturas, vacíe y rellene el depósito después de cada 50 horas de funcionamiento.

1. Retire el tapón de llenado/ventilación del depósito.
2. Vuelque la bomba hasta que haya extraído todo el aceite viejo.
3. Añada aceite hidráulico Enerpac nuevo, a través del orificio de llenado/ventilación hasta que el nivel de aceite se encuentre a unos 2,5 centímetros por debajo del orificio de llenado /ventilación. La capacidad del depósito es de 0,75 galones (2,8 litros).
4. Vuelva a colocar el tapón de llenado.
5. **ELIMINE LOS RESIDUOS DE ACEITE USADO DE FORMA APROPIADA.**

6.3 Limpiar el depósito

El depósito puede quitarse para así poder limpiarlo, al menos una vez al año.

1. Quite el tapón de llenado/ventilación del depósito. Vuelque la bomba hasta que haya extraído todo el aceite viejo.
2. **ELIMINE LOS RESIDUOS DE ACEITE USADO DE FORMA APROPIADA.**
3. Necesitará retirar la cubierta amarilla para acceder a los tornillos que sujetan la bomba al depósito. Utilice una llave Allen para quitar los seis tornillos que anclan la cubierta al depósito.
4. Desconecte el (los) cable(s) de la válvula electromagnética. Marque los cables antes de desconectarlos de la válvula de 4 vías.
5. Retire la cubierta del depósito. **NO** retire el aislante de espuma. Tenga cuidado para evitar dañar los cables o desconectar las conexiones de los cables de los terminales.
6. Retire los 8 tornillos que sujetan la bomba al depósito.
7. Retire la bomba del depósito teniendo cuidado de no dañar los filtros de absorción.
8. Quite la junta de estanqueidad y deséchela.
9. Limpie a fondo el depósito con disolvente. Nunca utilice agua.
10. Utilice un cepillo de cerdas suaves para limpiar los filtros de la toma. Aclare con disolvente.
11. Instale una junta de estanqueidad nueva.
12. Coloque la placa frontal en el depósito. Asegúrese de que la junta de estanqueidad es visible alrededor de toda la placa frontal.
13. Fije la bomba al depósito.
14. Coloque la cubierta sobre el motor con el asidero mirando hacia el lado de la válvula de la bomba.
15. Instale los seis tornillos de montaje.
16. Vuelva a conectar el (los) cable(s) a la válvula electromagnética.
17. Antes de reinstalar el intercambiador de calor, utilice aire comprimido para limpiar la suciedad del intercambiador.
18. Llene el depósito hasta unos 2,5 centímetros por debajo del orificio de llenado/ventilación con nuevo aceite hidráulico Enerpac. La capacidad del depósito es de 0,75 galones (2,8 litros).

6.4 Cepillos del motor

Comprobar los cepillos del motor eléctrico, al menos, una vez cada dos años. En el caso de bombas con aplicaciones de mucho uso, comprobar los cepillos al menos una vez cada seis meses.



PELIGRO: Para evitar posibles electrocuciones, la bomba debe desconectarse completamente de la alimentación eléctrica antes de realizar trabajos de mantenimiento en las escobillas.

7.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (véase el cuadro)

El cuadro de solución de problemas está diseñado para ser una guía que le ayuda a identificar y corregir los posibles problemas con la bomba.

Sólo técnicos hidráulicos cualificados deben solucionar los problemas y reparar la bomba. Para servicio de reparación, contactar el centro de servicio técnico autorizado de Enerpac de su zona.

7.1 Interruptor automático (bombas con código de fecha “F” y posteriores)

En caso de una sobrecarga eléctrica, se disparará el interruptor automático de la bomba. Después de analizar y corregir la fuente de la sobrecarga, pulsar el botón del interruptor automático para su reajuste.

7.2 Fusibles (bombas con código de fecha “F” y posteriores)

Fusibles internos protegen los circuitos principales y secundarios del transformador de control. Si un fusible se funde, analizar y corregir la fuente de la falla. Luego, sustituir el fusible por un fusible nuevo correspondiente. Para conocer los fusibles correspondientes, consultar la hoja de piezas de recambio del modelo de su bomba.



ADVERTENCIA: Desconectar siempre la energía eléctrica antes de sustituir un fusible.

8.0 ESTÁNDARES DE PRUEBA

8.1 Asociación canadiense de estándares (CSA)

Cuando así se especifique, las bombas deben cumplir con los requisitos de prueba y de diseño de la CSA, la Asociación canadiense de estándares (consultar CAN/CSA — C22.2 n.º 68-92, dispositivos motores).

8.2 Conformité Européene (CE)

Cuando así se especifique, se debe proporcionar una declaración de conformidad de la EC y marcado CE del producto. Estos productos se ajustan a los estándares europeos EN982:1996, EN1050:1998 y EN-ISO-12100-1&2:2003 y a las directivas de EC 2006/42/EC, 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC y 97/23/EC.

CUADRO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa Probable	Solución
El giro actual del motor es excesivamente rápido.	1. Motor defectuoso. 2. Funcionamiento anómalo de la válvula de by-pass. 3. Bloques del pistón dañados o desgastados.	1. Quite el motor. Compruébelo y sustitúyalo en caso necesario. 2. Revise y pruebe la válvula by-pass si fuera necesario. La válvula está ajustada de fábrica. Si está dañada o ajustada incorrectamente, sustitúyala. 3. Pruebe y revise los bloques del pistón. Sustitúyalos en caso necesario.
Funcionamiento ruidoso de la bomba.	1. Pistón pegado al bloque. Muelles o bolas dañados.	1. Quite los bloques del pistón. Revíselos y sustitúyalos como es debido. Los bloques del pistón no son reparables.
La bomba no consigue mantener la presión.	1. Fuga de aceite de uno o más componentes dentro del depósito.	1. Quite la bomba del depósito y realice la prueba de difusividad de caudal variable. Contacte con Enerpac para conocer el procedimiento de prueba.
Poca salida de aceite.	1. Fuga en piezas de la bomba. 2. La válvula by-pass puede estar funcionando mal. 3. Los filtros de las tomas de aceite en los bloques del pistón pueden estar atascados con restos. 4. Nivel bajo de aceite.	1. Realice la prueba de difusividad de caudal variable para aislar las fugas. 2. Pruebe y revise la válvula by-pass. Sustitúyala y ajústela en caso necesario. 3. Revise los filtros de las tomas. Limpie todos los componentes de contaminación. Sustituya los componentes dañados. 4. Rellene el depósito hasta el nivel apropiado.
La bomba alcanza la presión lentamente o de forma irregular.	1. Fuga interna en la válvula.	1. Desmonte la válvula y sustituya las partes desgastadas o defectuosas.
La bomba sufre un sobrecalentamiento.	1. El tubo de nailon que va al intercambiador de calor está desconectado. 2. El termostato tiene un funcionamiento anómalo.	1. Vuelva a conectar el tubo de nailon bajo la unidad de bombeo. El tubo hará clic cuando esté conectado adecuadamente en su lugar. 2. Sustituya el termostato.

VEA LAS INSTRUCCIONES DE LA LLAVE DINAMOMÉTRICA PARA CONOCER SU MANEJO.

Spartan Draagbare Elektropomp Met Koppelsleutel

L1851 Rev. D 03/14

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.



WAARSCHUWING: GEBRUIK ENKEL STIJVE MATERIALEN OM DE LADINGEN VAST TE HOUDEN. Kies met zorg stalen of houten blokken die een lading kunnen ondersteunen. Gebruik nooit een hydraulische cilinder als een pakingschijf of een afstandstuk in enige toepassing waarbij opheffen of drukken wordt gebruikt.



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



PMU10022 / PMU10027 (zonder foto's)

- Voor enkelwerkende koppelsleutels.
- Afstandsbediening met pendel.
- Warmtewisselaar voorkomt de opbouw van hitte.
- Drukmeter met glycerine gevuld.

PMU10422 / PMU10427

- Voor dubbelwerkende koppelsleutels.
- Afstandsbediening met pendel.
- Warmtewisselaar voorkomt de opbouw van hitte
- Verbekingscircuit stopt de motor na 10-15 seconden stationair draaien
- Drukmeter met glycerine gevuld.
- Regelbare drukontlastklep



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 700 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 afvoerstroom 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. Buitenmatige 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.



WAARSCHUWING: Zorg dat de apparatuur stabiel is opgezet alvorens lasten te heffen. De cilinder dient op een vlakke ondergrond geplaatst te worden die de last kan dragen. Gebruik waar mogelijk een ondersteuning voor de cilinder voor extra stabiliteit. De cilinder mag niet gelast of op een andere manier aangepast worden voor het bevestigen van een voetstuk of andere ondersteuning.



Vermijd situaties, waarbij de last niet aangrijpt in het hart van de cilinderplunjer. Niet-centrisch aangrijpende lasten veroorzaken aanzienlijke spanningen in de cilinder en de plunjer. Bovendien kan de last wegglijden of vallen, wat tot gevaarlijke situaties leidt.



Verdeel de last gelijkmatig over het gehele zadeloppervlak. Gebruik altijd een zadel om de plunjer te beschermen, wanneer geen hulpstukken met schroefdraad worden gebruikt.

3.0 SPECIFICATIES (Tabel 1)

Specificaties	Pompen voor enkelwerkende koppelsleutels	
Model	PMU10027	PMU10022
Elektrische stroombron	115 V, 1 fase, 50 / 60 Hz	220 V, 1 fase, 50 / 60 Hz
Toelaatbaar vermogen motor	1/2 pk universeel, 9 amp @ 10,000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Gewicht	45,5 lbs (20,7 kg)	
Bedrijfsdruk	Tot 11.600 psi (800 bar)	
Stroming versus druk	200 in 3 / min. @ 0-200 psi L / 20 in 3 / min. @ 11.600 psi 3,3 L/min. @ 0-14 bar / 0,3 L/min. @ 800 bar	
Max. temperatuur olie	160° F (71,1° C)	

Specificaties	Pompen voor dubbelwerkende koppelsleutels	
Model	PMU10427	PMU10422
Elektrische stroombron	115 V, 1 fase, 50 / 60 Hz	220 V, 1 fase, 50 / 60 Hz
Toelaatbaar vermogen motor	1/2 pk universeel, 9 amp @ 10,000 psi (700 bar) / 85-89 dBA	
Gewicht	52,5 lbs. (23,9 kg)	
Bedrijfsdruk	Tot 11.600 psi (800 bar)	
Stroming versus druk	200 in 3 / min. @ 0-200 psi L / 20 in 3 / min. @ 11.600 psi 3,3 L/min. @ 0-14 bar / 0,3 L/min. @ 800 bar	
Max. temperatuur olie	160° F (71,1° C)	



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.



WAARSCHUWING : Gebruik geen slangen, hulpstukken of koppelstukken met toelaatbare drukvermogens beneden 11.600 psi [800 bar]. Uitrusting met een onaangepast toelaatbaar drukvermogen kan storingen veroorzaken en persoonlijk letsel of schade aan de uitrusting veroorzaken.



LET OP : Om persoonlijk letsel te verhinderen, geen elektropompen in een explosieve omgeving gebruiken. Alle plaatselijke en landelijke wetten inzake de elektriciteit naleven.



Om schade aan de elektromotor van de pomp te voorkomen, specificaties en kenplaatje motor controleren.



Om storingen aan de pomp te helpen voorkomen, controleer oliepeil in het hydraulische reservoir vooraleer de pomp te laten werken.



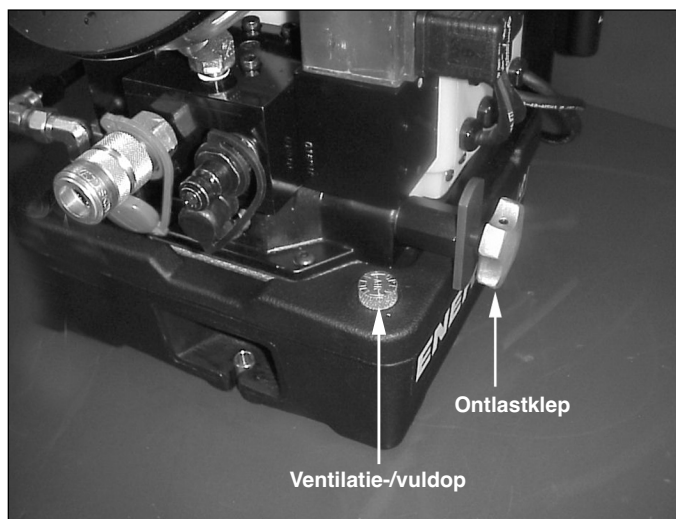
Indien het oliepeil laag is, olie toevoegen. Steeds nagaan of de gereedschappen volledig zijn ingetrokken alvorens olie aan het reservoir toe te voegen.

4.0 INSTALLATIE

1. Controleer oliepeil in het reservoir. Oliepeil moet 1 inch onder de ventilatie-/vuldopopening liggen. Indien nodig, Enerpac hydraulische olie toevoegen om het oliepeil tot 1 inch onder de ventilatie-/vuldopopening te brengen.

OPMERKING : Gebruik alleen hydraulische olie van Enerpac. Gebruik alleen hydraulische olie van Enerpac. Het gebruik van andere oliesoorten en vloeistoffen kan de pomp of de pakkingen beschadigen en zal de garantie op uw pomp teniet doen.

2. Reservoir ontluchten door de ventilatie-/vuldop 1 tot 2 slagen vanuit de volledig gesloten stand naar links draaien.
3. Ga na of de elektrische stroombron de juiste voor uw pomp is. Zie tabel 1, diagram met specificaties voor specificatie elektrische stroombron.
4. Borgmoer losdraaien en de ontlastklep (naar links draaien) terugbrengen om een onbedoelde opbouw van druk te voorkomen. Er zijn geen gereedschappen nodig om de ontlastklep bij te stellen. Zie afb. 1.

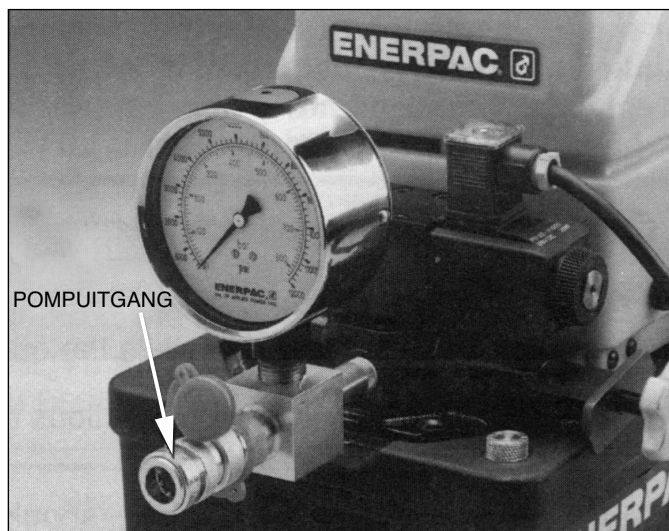


Afb. 1 - Ontlastklep

4.1 Slangaansluitingen voor enkelwerkende pompen

1. Sluit de slang aan op de pompuuitgang zoals in afb. 2 wordt getoond. GA NA of de met "ENERPAC 800 SERIES - 800 BAR/11.600 PSI MAX" gemerkte slang wordt gebruikt. Moerplaatjes van het koppelstuk met de hand aandraaien.

2. Koppel het andere eind van de slang op het koppelstuk op de sleutel aan zoals in afb. 4 wordt getoond. Moerplaatjes van het koppelstuk met de hand aandraaien.

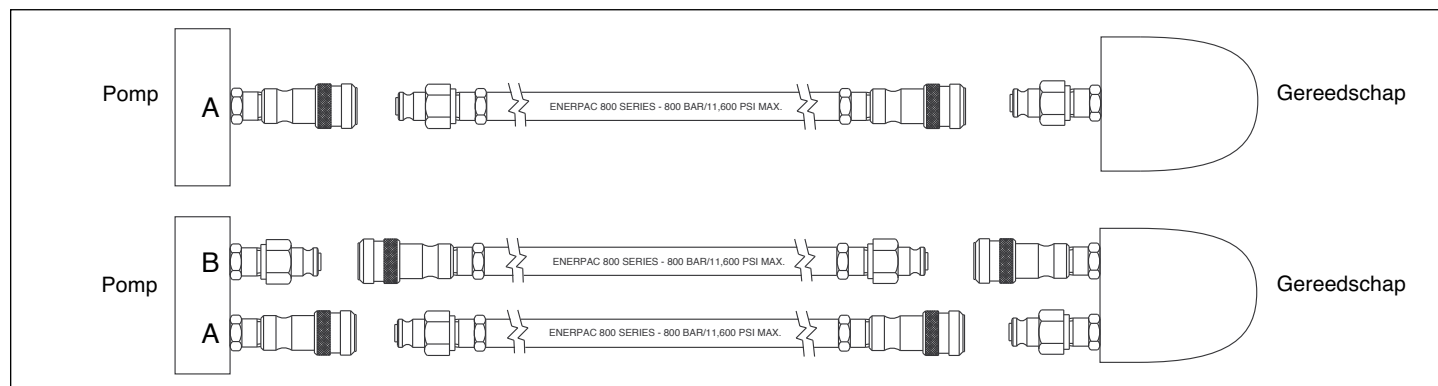


Afb. 2 - Pompuuitgang (enkelwerkende pomp)

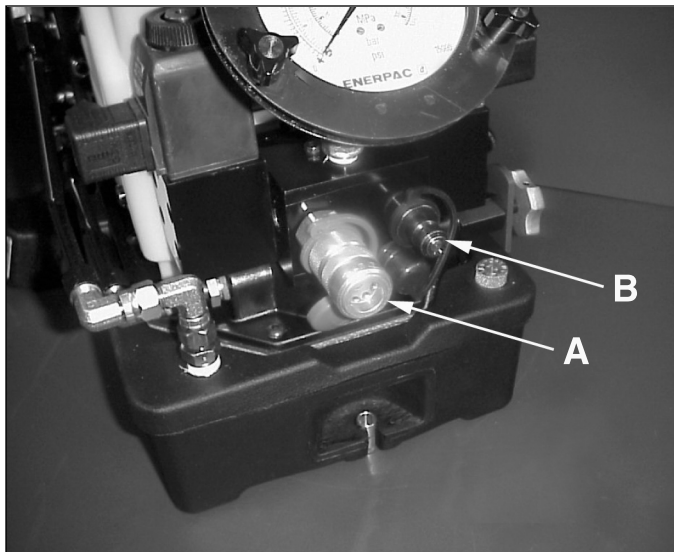
4.2 Slangaansluitingen voor dubbelwerkende pomp

1. Koppel de slangen aan op het verdeelstuk van de pompuuitgang zoals in afb. 3 wordt getoond. GA NA of de met "ENERPAC 800 SERIES - 800 BAR/11.600 PSI MAX" gemerkte slang wordt gebruikt. Moerplaatjes van het koppelstuk met de hand aandraaien.

"A" opening is voor het vooruitlopen en "B" opening voor het terugtrekken van de zuiger in de koppelsleutel. Pompen worden geleverd met de gespecificeerde koppelhelften reeds aangesloten op de pompopeningen om een onjuist aankoppelen van slangen op de sleutel te voorkomen.



Afb. 4 - Aansluitingen op de koppelsleutel



Afb. 3 - Pomputgang (dubbelwerkende pomp)

A – Pomputgang “A” opening

B – Pomputgang “B” opening

2. Koppel de slangen aan op de koppelsleutel zoals in afb. 4 wordt getoond. Moerplaatjes van het koppelstuk met de hand aandraaien. Wanneer de combinatie Enerpac pomp en koppelsleutel wordt gebruikt, is de serie 800 slangen en koppelstukken geschikt zodat de opening voor het vooruitlopen van de pomp alleen maar kan worden aangesloten op de opening voor het vooruitlopen van de sleutel terwijl de intrekopening van de pomp alleen maar kan worden aangesloten op de intrekopening van de sleutel.



WAARSCHUWING : Om zeker te zijn van een juiste werking, dient u slangen met een knik of dicht opeen gebogen slangen niet te gebruiken. Wanneer een slang knikken vertoont of anders beschadigd is, MOET deze WORDEN vervangen. Beschadigde slangen kunnen breken op hoge druk met als gevolg persoonlijk letsel.



LET OP : Trachten de slang aan te sluiten op de pomp of de koppelsleutel terwijl het koppelstuk onder druk staat, kan tot persoonlijk letsel of lekken van vloeistof leiden.

5.0 BEDIENING

Wanneer dit mogelijk is, dient één enkele gebruiker de koppelsleutel en de pomp te bedienen. Hierdoor kan een per ongeluk activeren van de pomp worden voorkomen terwijl de gebruiker de sleutel positioneert.

1. Controleer alle hulpstukken en verbindingen van het systeem om er zeker van te zijn dat ze goed dicht en lekvrij zijn.
2. Controleer oliepeil in het reservoir. Het oliepeil moet ca. 2,5 cm onder de ventilatie-/vuldopopening liggen.



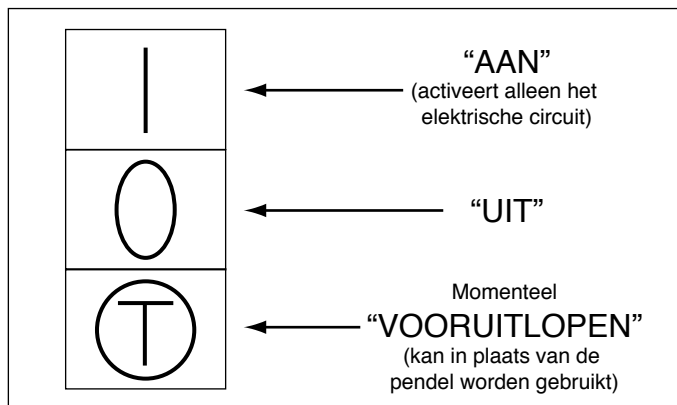
LET OP : Het laten werken van de pomp zonder voldoende olie zal de pomp beschadigen. Alleen olie toevoegen wanneer de bestanddelen van het systeem zijn ingetrokken of het systeem zal meer olie inhouden dan het pompreservoir kan bevatten.

3. Reservoir ontluichten door de ventilatie-/vuldop 1 tot 2 slagen vanuit de volledig gesloten stand naar links te draaien.



LET OP : Het reservoir moet worden ontluicht telkens wanneer de pomp draait. Indien niet, kan een vacuüm zich in het reservoir ontwikkelen waardoor het stromen van olie door de pomp wordt belemmerd.

4. Ga na of de pomp “UIT” is. Zie fig. 5.



Afb. 5 - Standen van de pompschakelaar

5. Steek het stroomsnoer in het stopcontact. Gebruik de juiste stroombron. Zie tabel I, diagram met specificaties, voor specificaties.

Houd de stroomsnoeren kort om verlies van stroom te voorkomen. De pompmotor kan op een lager voltage functioneren maar de snelheid van de motor en de oliestroom zullen teruglopen en de motor kan worden beschadigd.

OPMERKING : Wanneer het stroomsnoer beschadigd raakt, moet dit door de fabrikant of zijn service-agent of een gelijkaardig gekwalificeerd iemand worden vervangen teneinde risico's te voorkomen.

6. Druk op “I” op de pompschakelaar om de stroom in te schakelen. Het drukken op “I” activeert het elektrische circuit maar de pompmotor wordt niet ingeschakeld. De pendelschakelaar activeert de pompmotor.

5.1 Luchtverwijdering

Wanneer de sleutel als eerste op de pomp wordt aangesloten, zal de bestanddelen blijven bevatten. Om een soepele en veilige werking te garanderen, de lucht verwijderen door de sleutel enkele malen zonder belasting te draaien. Draai tot de sleutel zonder te aarzelen vooruitloopt en wordt ingetrokken.

Controleer het oliepeil voordat u de pomp inschakelt.

OPMERKING : Voer “Verwijdering lucht” en “Druk (Koppel) aanpassing” uit.

1. Tijdens het eerste gebruik of opstarten
2. Terwijl een andere sleutel op de pomp wordt aangesloten
3. Wanneer de koppelwaarde wordt veranderd (alleen aanpassing van de ontlastklep).

OPMERKING : Indien het geleverde snoer is beschadigd, moet dit door de fabrikant of zijn service-agent of een gelijkaardig gekwalificeerd iemand worden vervangen teneinde risico's te voorkomen.

5.2 Werken met de pendel

De met de enkelwerkende pompen geleverde pendels (PMU10022 en PMU10027) hebben een moment-druknop voor “Vooruitlopen”. De zuiger van de koppelsleutel wordt “Ingetrokken” nadat de knop “Vooruitlopen” is losgelaten.

De met de dubbelwerkende pompen (PMU10422 en PMU10427) geleverde pendels hebben een driestandenschakelaar (zie afb. 6). Druk op de moment-druknop voor “Vooruitlopen”. Laat de drukknop “Vooruitlopen” los en de zuiger van de koppelsleutel wordt ingetrokken. Gebruik de drukknop “Intrekken” wanneer u de eenheid in de terugtrekmodus moet starten.

OPMERKING: Voor dubbelwerkende pompen

De elektromotor blijft doorlopen nadat de pendel is uitgekoppeld. Binnen 15 seconden na uw laatste opdracht met de pendel, wordt de motor onderbroken en uitgeschakeld waardoor opbouw van hitte en een onnodige slijtage worden voorkomen.

5.3 Druk (Koppel) afstelling



LET OP : Doe deze afstellingen **ALVORENS** de koppelsleutel op de

moer of de kop van de bout te plaatsen. De afstelling van de druk van de pomp kan boven de druk liggen die nodig is om het vereiste koppel voor uw toepassing te verschaffen. Wanneer het vereiste koppel wordt overschreden, kan dit schade aan de uitrusting veroorzaken en ernstig persoonlijk letsel tot gevolg hebben.

1. De pomp wordt geleverd met een geïnstalleerde drukmeter. Zie de instructies van de koppelsleutel voor de hoeveelheid vereiste druk om het gewenste koppel te produceren. De maximum druk voor verschillende sleutels en toebehoren varieert.
2. Draai de borgmoer los en breng de ontlastklep terug om een ongewenste opbouw van de druk te voorkomen. Zie figuur 1.
3. Schakel de pomp in.
4. Druk de drukknop "Vooruitlopen" in en houd deze vast en lees de drukmeter af.
5. Terwijl u de drukknop "Vooruitlopen" ingedrukt houdt, draait u de ontlastklep in (naar rechts) om de druk op te voeren, of uit (naar links) om de maximumdruk te verminderen. Herhalen tot de juiste druk is bereikt.
De "vooruitlopen" knop moet worden losgelaten en dan opnieuw worden ingedrukt om de druk te controleren indien deze naar beneden wordt ingesteld.
6. Draai de borgmoer op de ontlastklep vast om de regeling te handhaven.
7. Laat de pomp enkele malen draaien om de drukregeling te testen.

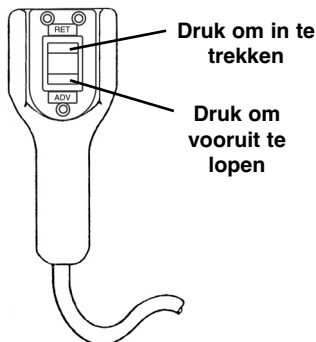
5.4 Meter En Overlay Bedieningsprocedure

De pomp wordt geleverd met een reeds geïnstalleerde manometer. Vervang de oude manometer en aansluitingen door de nieuwe manometer en het 45° kniestuk. Breng afdichtmiddel aan op de draadeinden voor een lekdichte verbinding. De moment overlay past over de wijzerplaat van de manometer zodat de drukaflezing eenvoudig wordt omgezet naar een momentaflezing (raadpleeg Afb. 7).

Op de overlay staan aan de ene kant Amerikaanse eenheden (ft.lbs.) en aan de andere kant de metrische eenheden (Nm). Om de schaal te wijzigen, kunt u de overlay omdraaien.



WAARSCHUWING: Elke overlay is afgestemd voor één specifieke momentsleutel van Enerpac. Gebruik de overlay niet voor andere sleutels.



Afb. 6 - Pendel

5.5 Om De Overlay Te Vervangen

1. Verwijder de drie zwarte vleugelknoppen die de voorste meterflens op zijn plaats houden (raadpleeg Afb. 8).
2. Verwijder de voorste flens en de overlay (raadpleeg Afb. 9).
3. Plaats de nieuwe overlay (controleer eerst of u de juiste overlay heeft voor de Enerpac momentsleutel die u gaat gebruiken) op de flens, zorg dat de overlay in lijn ligt met de uitsparing aan de achterzijde van de flens (raadpleeg Afb. 10).
4. Terwijl u de overlay achter de flens houdt (raadpleeg Afb. 9), plaatst u de flens op de draadeinden, plaatst u de overlay zoals nodig is en zet u de knoppen handvast (raadpleeg Afb. 8).

De flens drukt de overlay tegen de manometer en zet deze vast. Raadpleeg de instructies voor de momentsleutel voor de hoeveelheid druk die nodig is om het gewenste moment te produceren. De maximum druk varieert voor de verschillende sleutels en accessoires.



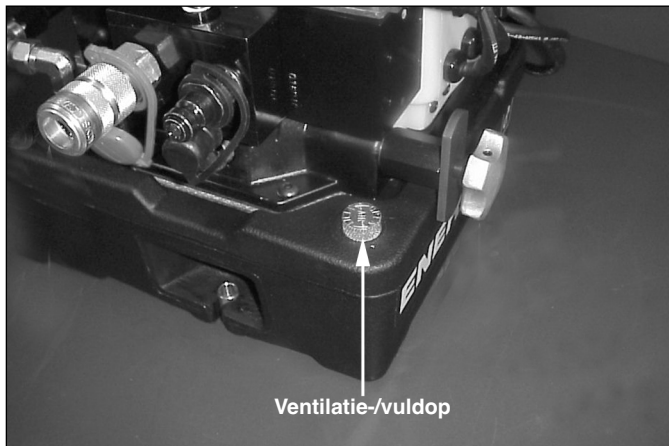
VOORZICHTIG :

Raadpleeg de instructies voor de momentsleutel voor de juiste bedieningsprocedure.

6.0 ONDERHOUD

6.1 Olie aan de pomp toevoegen

Controleer het hydraulische oliepeil in het reservoir om de 40 bedrijfsuren. Voeg Enerpac hydraulische olie toe wanneer dit nodig is om het oliepeil op ca 2,5 cm onder de ventilatie-/vuldop te brengen.



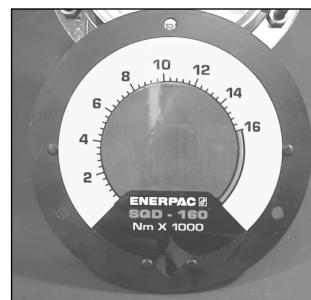
Afb. 11 - Ventilatie-/vuldop



Afb. 8



Afb. 9



Afb. 10

6.2 Olie verversen

Het reservoir volledig aftappen om de 100 bedrijfsuren. Wanneer de pomp in zeer stoffige omgevingen of op hoge temperaturen moet werken, na 50 bedrijfsuren aftappen en bijvullen.

1. Verwijder de ventilatie-/vuldop van het reservoir.
2. Kantel de pomp tot alle oude olie is afgetapt.
3. Voeg verse Enerpac hydraulische olie via de ventilatie-/vulopening tot het ca. 2,5 cm beneden de ventilatie-/vulopening ligt. Het reservoir heeft een inhoud van 2,8 liter.
4. Breng de vuldop weer aan.
5. DE GEBRUIKTE OLIE OP JUISTE WIJZE WEGGOOIEN.

6.3 Reinigen van het reservoir

Het reservoir worden verwijderd om het te reinigen. Reinig het reservoir tenminste eenmaal per jaar.

1. Verwijder de ventilatie-/vuldop van het reservoir. Kantel de pomp tot alle oude olie is afgetapt.
2. DE GEBRUIKTE OLIE OP JUISTE WIJZE WEGGOOIEN.
3. U moet de gele dekking verwijderen om de schroeven te bereiken die de pomp op het reservoir bevestigen. Gebruik een Allen-sleutel om de zes schroeven te verwijderen die de dekking op het reservoir vastzetten.
4. Ontkoppel de draad (draden) van de elektromagnetische klep. Merk de draden alvorens deze van de vierwegklep te verwijderen.
5. Verwijder de dekking van het reservoir. De schuimisolatie NIET verwijderen. Wees voorzichtig om beschadiging aan de draden of het lostrekken van de draadaansluitingen van de aansluitklemmen te voorkomen.
6. Verwijder de 8 schroeven die de pomp op het reservoir bevestigen.
7. Til de pomp van het reservoir op waarbij u voorzichtig te werk moet gaan om de opneemroosters niet te beschadigen.
8. Verwijder de pakking en gooi deze weg.
9. Het reservoir grondig reinigen met een oplosmiddel. Nooit water gebruiken.
10. Gebruik een zachte borstel om de luchttoevoerroosters te reinigen. Uitspoelen met een oplosmiddel.
11. Installeer een nieuwe pakking.
12. Plaats de dekplaat op het reservoir. Zorg ervoor dat de pakking overal rondom de dekplaat goed zichtbaar is.
13. Zet de pomp stevig vast op het reservoir.
14. Plaats de dekking over de motor met de greep van de dekking naar de klepkant van de pomp toe gericht.
15. Installeer de zes montageschroeven.
16. Sluit de draad (draden) weer op de elektromagnetische klep aan.
17. Voordat u de warmtewisselaar opnieuw installeert, dient u het vuil met perslucht uit de warmtewisselaar te blazen.
18. Vul het reservoir met verse Enerpac hydraulische olie tot ca. 2,5 cm onder de ventilatie-/vulopening. Het reservoir heeft een inhoud van 2,8 liter.

6.4 Motorborstels

Controleer de motorborstels van de elektrische motoren ten minste eens in de twee jaar. Voor pompen in zwaar belaste toepassingen, dient men de borstels ten minste één maal om de zes maanden te controleren.

GEVAAR: GEVAAR: Om mogelijke elektrische schokken te voorkomen, en voordat er onderhoud aan de borstels wordt uitgevoerd, moet de pomp volledig van de netspanning losgekoppeld zijn.

7.0 PROBLEMEN OPLOSSEN (Zie diagram)

Het Probleemdiagram is bedoeld als hulp bij het stellen van een diagnose en bij het corrigeren van diverse pompproblemen die zich kunnen voordoen.

Enkel gekwalificeerde hydraulici mogen pompproblemen oplossen of onderhoud plegen aan de pompen. Voor reparatieonderhoud neemt u contact op met uw plaatselijke bevoegde Enerpac Servicecentrum.

7.1 Stroomonderbreker (Pompen met datumcode "F" en later)

Indien er zich een elektrische overbelasting voordoet, zal de stroomonderbreker automatisch uitvallen. Na de oorzaak van de overbelasting te hebben opgespoord en te hebben verholpen, dient men de knop van de stroomonderbreker in de reset-positie te duwen.

7.2 Zekeringen (Pompen met datumcode "F" en later)

Interne zekeringen beschermen de primaire en secundaire schakelingen van de controletransformator. Indien een zekering springt, dient men de oorzaak op te sporen en te verhelpen. Vervang vervolgens de gesprongen zekering door een nieuwe zekering van de correcte sterkte. Voor de sterkten van zekeringen wordt verwezen naar het Blad met de Herstelonderdelen dat bij uw pompmodel hoort.

WAARSCHUWING: Schakel steeds de elektrische voeding uit alvorens zekeringen te vervangen.

8.0 TESTSTANDAARDEN

8.1 Canadian Standards Association (CSA)

Waar aangegeven, dienen de pompopstellingen te voldoen aan de ontwerpstelling- en testvereisten van de CSA, de Canadian Standards Association (Zie CAN/CSA — C22.2 Nr. 68-92, Motor operated appliances).

8.2 Europese Gelijkvormigheid (Conformité Européenne - CE)

Waar aangegeven, wordt een Europees Gelijkvormigheidattest en een CE-productmerkteken voorzien. Deze producten voldoen aan de Europese Normen EN982:1996, EN1050:1998 en EN-ISO-12100-1&2:2003, alsook aan de Europese Richtlijnen 2006/42/EC, 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC en 97/23/EC.

PROBLEEMDIAGRAM

Symptom	MOGELIJKE OORZAAK	Oplossing
De motor neemt teveel stroom af.	1. Defecte motor. 2. De omloopklep werkt niet goed. 3. Beschadigde of versleten zuigerblokken.	1. Verwijder de motor. Testen en indien nodig vervangen. 2. Inspecteer en test de omloopklep indien dit vereist is. Klep is vooraf ingesteld. Indien beschadigd of onjuist ingesteld, vervangen. 3. Test en inspecteer de zuigerblokken. Indien nodig vervangen.
De pomp maakt nogal wat lawaai.	1. Zuigerblok van de zuiger klemt vast. Veren of kogeltjes beschadigd.	1. Verwijder de zuigerblokken. Inspecteren en indien nodig vervangen. Elke zuigerblok is niet repareerbaar.
De pomp slaagt er niet in de druk te handhaven.	1. Olie lekt uit een of meer bestanddelen binnen het reservoir.	1. Verwijder de pomp van het reservoir en voer de tegendruktest uit. Neemt contact op met Enerpac voor de testprocedure.
Lage olieopbrengst.	1. Onderdelen van de pomp lekken. 2. Omloopklep werkt mogelijk niet goed. 3. Olietoevoerroosters op de zuigerblokken kunnen met vuil verstopt zijn. 4. Laag oliepeil.	1. Voer de tegendruktest uit om lekken op te sporen en te dichten. 2. Test en inspecteer de omloopklep. Vervangen en, indien nodig, instellen. 3. Inspecteer alle toevoerroosters. Alle bestanddelen van een besmetting schoonspoelen. Vervang beschadigde bestanddelen. 4. Vul het reservoir tot het juiste peil.
De pomp bouwt druk langzaam of onregelmatig op.	1. Interne lekken in de klep.	1. Demonteer de klep en vervang versleten of defecte onderdelen.
Pomp is oververhit.	1. Nylon buizen naar de warmtewisselaar zitten los. 2. Thermostaat werkt niet goed.	1. Sluit opnieuw de nylon buizen onder de pompeenheid aan. De buizen klikken op hun plaats wanneer ze juist zijn aangesloten. 2. Vervang de thermostaat.

RAADPLEEG DE INSTRUCTIES VAN DE KOPPELSLEUTEL VOOR INFORMATIE OVER HET GEBRUIK VAN DE SLEUTEL.

Enerpac Worldwide Locations

◆ e-mail: info@enerpac.com

◆ internet: www.enerpac.com

Australia and New Zealand

Actuant Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
T +61 (0)2 9743 8988
F +61 (0)2 9743 8648
sales-au@enerpac.com

Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.
Rua Luiz Lawrie Reid, 548
09930-760 - Diadema (SP) - Brazil
T +55 11 5525 2311
Toll Free: 0800 891 5770
vendasbrasil@enerpac.com

Canada

Actuant Canada Corporation
6615 Ordan Drive, Unit 14-15
Mississauga, Ontario L5T 1X2
T +1 905 564 5749
F +1 905 564 0305
Toll Free:
T +1 800 268 4987
F +1 800 461 2456
customer.service@actuant.com

China

Actuant (China) Industries Co. Ltd.
No. 6 Nanjing East Road,
Taicang Economic Dep Zone
Jiangsu, China
T +86 0512 5328 7500
F +86 0512 5335 9690
Toll Free: +86 400 885 0369
sales-cn@enerpac.com

France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries

ENERPAC
Une division d'ACTUANT France S.A.
ZA de Courtaboeuf
32, avenue de la Baltique
91140 VILLEBON /YVETTE
France
T +33 1 60 13 68 68
F +33 1 69 20 37 50
sales-fr@enerpac.com

Germany and Austria

ENERPAC GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Willstätterstrasse 13
D-40549 Düsseldorf, Germany
T +49 211 471 490
F +49 211 471 49 28
sales-de@enerpac.com

India

ENERPAC Hydraulics Pvt. Ltd.
No. 1A, Peenya Industrial Area
IInd Phase, Bangalore, 560 058, India
T +91 80 40 792 777
F +91 80 40 792 792
sales-in@enerpac.com

Italy

ENERPAC S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
T +39 02 4861 111
F +39 02 4860 1288
sales-it@enerpac.com

Japan

Applied Power Japan LTD KK
Besshocho 85-7
Kita-ku, Saitama-shi 331-0821, Japan
T +81 48 662 4911
F +81 48 662 4955
sales-jp@enerpac.com

Middle East, Egypt and Libya

ENERPAC Middle East FZE
Office 423, LOB 15
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
T +971 (0)4 8872686
F +971 (0)4 8872687
sales-ua@enerpac.com

Russia

Rep. office Enerpac
Russian Federation
Admiral Makarova Street 8
125212 Moscow, Russia
T +7 495 98090 91
F +7 495 98090 92
sales-ru@enerpac.com

Southeast Asia, Hong Kong and Taiwan

Actuant Asia Pte Ltd.
83 Joo Koon Circle
Singapore 629109
T +65 68 63 0611
F +65 64 84 5669
Toll Free: +1800 363 7722
sales-sg@enerpac.com

South Korea

Actuant Korea Ltd.
3Ba 717, Shihwa Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,
Kyunggi-Do
Republic of Korea 429-450
T +82 31 434 4506
F +82 31 434 4507
sales-kr@enerpac.com

Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.
Avda. Los Frailes, 40 – Nave C & D
Pol. Ind. Los Frailes
28814 Daganzo de Arriba
(Madrid) Spain
T +34 91 884 86 06
F +34 91 884 86 11
sales-es@enerpac.com

Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland

Enerpac Scandinavia AB
Fabriksgatan 7
412 50 Gothenburg
Sweden
T +46 (0) 31 799 0281
F +46 (0) 31 799 0010
scandinavianinquiries@enerpac.com

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Central and Eastern Europe, Baltic States, Greece, Turkey and CIS countries

ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115
6716 AE Ede
P.O. Box 8097
6710 AB Ede
The Netherlands
T +31 318 535 911
F +31 318 535 848
sales-nl@enerpac.com

Enerpac Integrated Solutions B.V.

Opaalstraat 44
7554 TS Hengelo
P.O. Box 421
7550 AK Hengelo
The Netherlands
T +31 74 242 20 45
F +31 74 243 03 38
integratedsolutions@enerpac.com

South Africa and other English speaking African countries

Enerpac Africa Pty Ltd.
No. 5 Bauhinia Avenue
Cambridge Office Park
Block E
Highveld Techno Park
Centurion 0157
South Africa
T: +27 12 940 0656

United Kingdom and Ireland

ENERPAC UK Ltd.
5 Coopies Field
Morpeth, Northumberland
NE61 6JR, England
T +44 (0)121 50 50 787
F +44 (0)121 50 50 799
sales-uk@enerpac.com

USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC
P.O. Box 3241
Milwaukee WI 53201 USA
T +1 262 293 1600
F +1 262 293 7036
User inquiries:
T +1 800 433 2766
Distributor inquiries/orders:
T +1 800 558 0530
F +1 800 628 0490
Technical inquiries:
techservices@enerpac.com
sales-us@enerpac.com

All Enerpac products are guaranteed
against defects in workmanship and
materials for as long as you own them.

For the location of your nearest authorized
Enerpac Service Center, visit us at
www.enerpac.com

121313