

L2953 Rev. A 03/12

Index:

English 1-7	Portuguese 43-49
Français 8-14	Finnish 50-56
Deutsch 15-21	Norwegian 57-63
Italiano 22-28	Swedish 64-70
Español 29-35	中文 71-76
Nederlands 36-42	日本語 77-83

Repair Parts Sheets for this product are available from the Enerpac web site at www.enerpac.com, or from your nearest Authorized Enerpac Service Center or Enerpac Sales office.

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.



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.



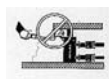
CAUTION: Avoid damaging hydraulic hose. Avoid sharp bends and kinks when routing hydraulic hoses. Using a bent or kinked hose will cause severe back-pressure. Sharp bends and kinks will internally damage the hose leading to premature hose failure.



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.



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 electric pumps in an explosive atmosphere. Adhere to all local and national electrical codes. A qualified electrician must do installation and modification.



WARNING: Start the pump with the valve in the neutral position to prevent accidental cylinder operation. Keep hands clear of moving parts and pressurized hoses.



WARNING: These pumps have internal factory adjusted relief valves, which must not be repaired or adjusted except by an Authorized Enerpac Service Center.

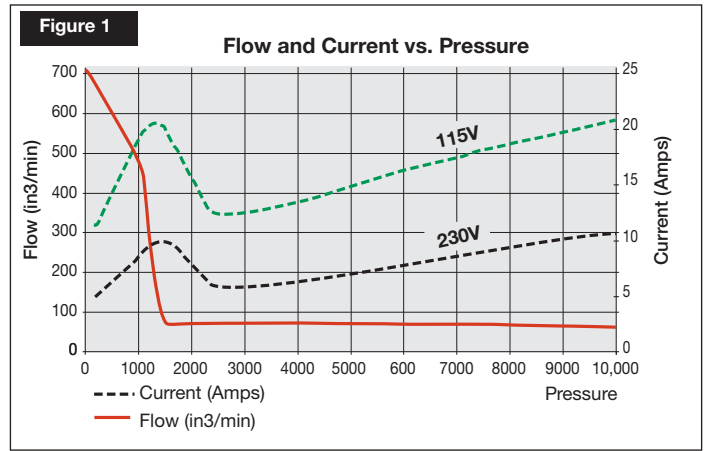


CAUTION: To prevent damage to pump electric motor, check specifications. Use of incorrect power source will damage the motor.

3.0 SPECIFICATIONS

3.1 Performance Chart (See Performance Chart below)

3.2 Flow Charts (See Figure 1)



4.0 INSTALLATION

Install or position the pump to ensure that air flow around the motor and pump is unobstructed. Keep the motor clean to ensure maximum cooling during operation.

4.1 Oil Fill Plug and Reservoir Air Breather (See Figure 2)

The oil fill plug (A) is located on the left side of the pump coverplate. Before using the pump, check oil level as described in Section 4.4. Add oil if required.

A shipping plug (B) is installed on the right side of the pump coverplate. Before using the pump, replace the shipping plug (B) with the reservoir air breather (C) and adapter fitting (D). These parts are shipped loose with the pump.

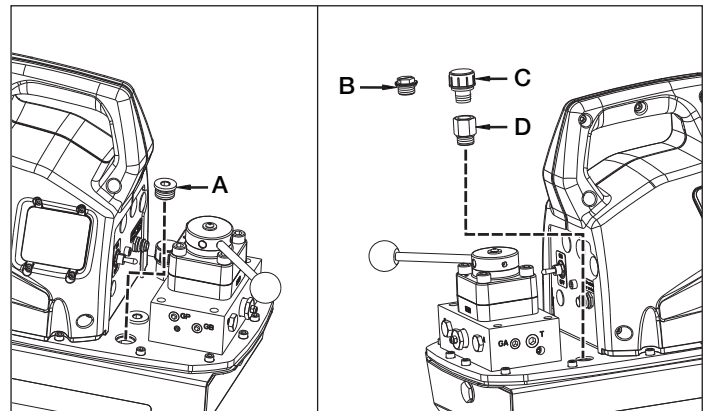


Figure 2, Oil Fill Plug and Reservoir Air Breather

4.2 Pump Mounting

Refer to Figure 3 for mounting dimensions to secure the pump to a fixed surface.

▼ ZU4 PERFORMANCE CHART

Motor Size (hp)	Output Flow Rate in ³ /min				Motor Electrical Specifications (Volts-Ph-Hz)	Sound Level (dBA)	Relief Valve Adjustment Range (psi)
	100 psi	700 psi	5,000 psi	10,000 psi			
1.7*	700	535	76	60	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	1,000-10,000

*Actual power consumption depends on the application. See Figure 1.

	1-2 Gal. (4-8 L) in. (mm)	2.5 Gal. (10 L) in. (mm)	5 Gal. (20 L) in. (mm)	10 Gal. (40 L) in. (mm)
A	3.75 (95)	11.0 (279)	15.6 (396)	18.9 (480)
B	9.00 (229)	12.0 (305)	12.0 (305)	12.0 (305)
C	tapped holes, M8 x 1.25 0.25 (6) deep	.34 (8.6) diameter through holes		

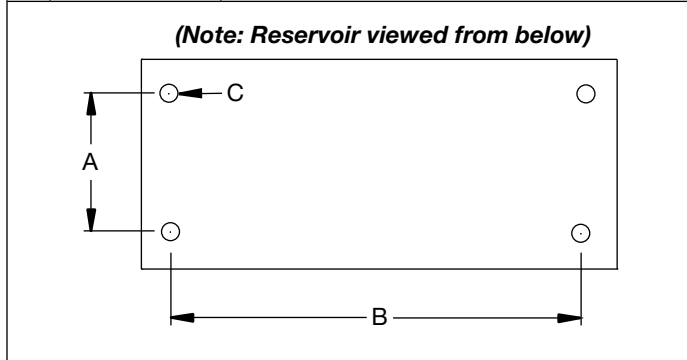


Figure 3, Dimensions

4.3 Electrical Connections

THE PUMP IS FACTORY EQUIPPED WITH THE COMMON ELECTRICAL PLUG FOR A GIVEN VOLTAGE, ALTERING THE PLUG TYPE SHOULD ONLY BE DONE BY A QUALIFIED ELECTRICIAN, ADHERING TO ALL APPLICABLE LOCAL AND NATIONAL CODES.

1. The disconnect and line circuit protection to be provided by customer. Line circuit protection to be 115% of motor full load current at maximum pressure of application (see Figure 1).
2. For more information, refer to pump name plate for power rating.

4.4 Oil Level

Check the pump oil level prior to start-up. If oil level is low, remove the oil fill plug (A) from the cover plate (see Figure 2) and add oil as required. The reservoir is full when the oil level is as shown in Figure 4.

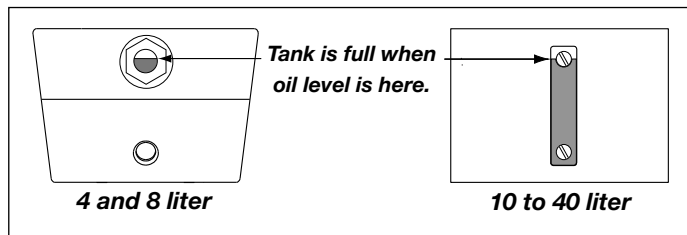


Figure 4, Sight Glass

IMPORTANT: Add oil only when all system components are fully retracted, or the system will contain more oil than the reservoir can hold. Use only Enerpac HF oil.

4.5 Hydraulic Connections

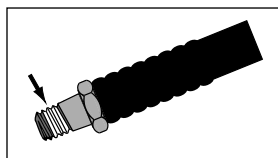


Figure 5

Apply 1-1/2 wraps of Teflon tape or other suitable sealant to the hydraulic hose fitting, leaving the first complete thread free of tape or sealant as shown in Figure 5.

Thread hose(s) into outlet port(s) of the valve (see valve body for port identification).

Advance hose to valve port "A".

Retract hose to valve port "B" (if applicable).

Gauge to valve port "GA", "GB", or "GP".

("GA" measures "A" port pressure, "GB" measures "B" port pressure, "GP" measures pump pressure down stream of system check).

5.0 OPERATION

1. Check the oil level of pump and add oil if necessary.
2. Make sure that the reservoir air breather has been installed. (see section 4.1)
3.
 - Model VM22 only: Place valve handle in the retract position.
 - Models VM33M and VM43M: Place valve handle in the neutral position.
 - Model VM43-LPS only: Place valve handle in the neutral/hold position.
4. Connect unit to power.
5. For valve and motor operation instructions, see sections 5.1 – 5.3.

NOTE: Oil flow is controlled by a manual valve. The motor is controlled by a switch on the pump, or by a pendant.

5.1 MANUAL VALVE OPERATION

VM22

(See Figure 6)

1. Advance
2. Retract

Pump Motor Switch =
Toggle Motor On or Off.

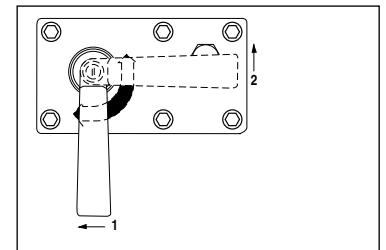


Figure 6

VM33M, VM43M,

(See Figure 7)

1. Advance
2. Retract
3. Neutral

Pump Motor Switch =
Toggle Motor On or Off

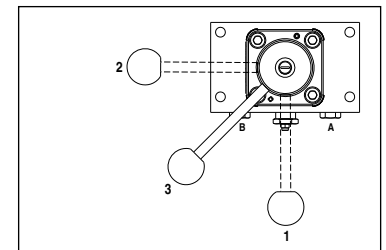


Figure 7

VM43-LPS

(See Figure 8)

1. Advance/Stressing
2. Retract/Seating
3. Neutral/Hold

Pump Motor Switch =
Toggle Motor On or Off

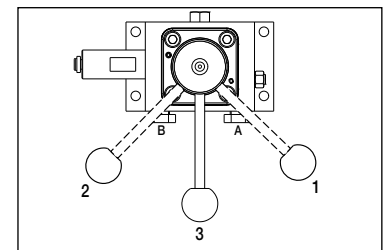


Figure 8

NOTE: Handle position for VM33M, VM43M and VM43-LPS can be changed if desired.

5.2 Pump Motor Switch (See Figure 9)

Switch positions:

1. ON = Motor On.
2. OFF = Motor Off. Pendant button disabled.
3. REMOTE = Motor controlled by pendant.

Circuit Breaker: If tripped, press button to reset.

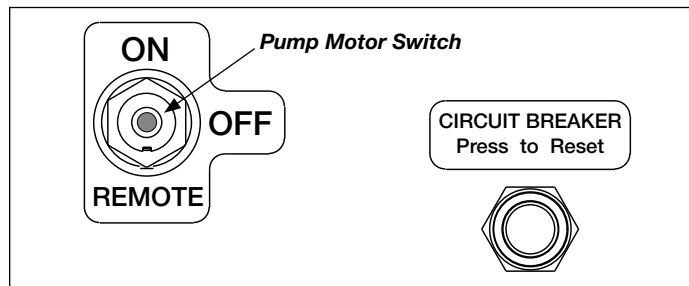


Figure 9, Pump Control Panel

5.3 Pendant Operation (See Figure 10)

Pendant On-Off Button:

1. Button depressed = Momentary Motor On.
2. Button released = Motor Off.

Pump motor switch must be in REMOTE position to enable pendant operation.

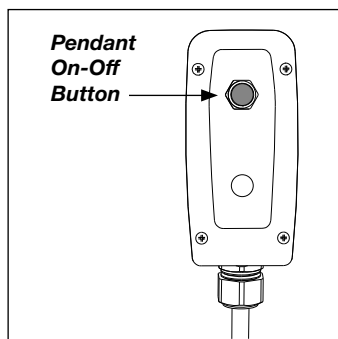


Figure 10, Pendant

5.4 Relief Valve Adjustment

The valve assembly is equipped with a user-adjustable relief valve. Adjust pressure as described for your valve model:

VM22 Only

1. Install a 0-15,000 psi [0-1,035 bar] gauge in the "A" port (see Figure 11).
2. Loosen the relief valve locknut to permit adjustment of set screw.
3. Rotate the control valve handle to the retract ("2") position (see Figure 6 for valve positions).
4. Start the pump and allow the oil to warm.
5. Rotate the control valve handle to the advance ("1") position. Allow pressure to build.
6. To increase pressure: SLOWLY turn the relief valve set screw clockwise until pressure increases to the desired setting.

NOTE: An internal check valve in the manifold will prevent the pressure from dropping when the set screw is turned counter-clockwise. To lower the pressure setting, follow steps 7a through 7e.

7. To decrease pressure:
 - a. Be sure the pump is running.
 - b. Rotate the control valve handle to the retract ("2") position to relieve pressure on the "A" port.
 - c. Turn the relief valve set screw counter-clockwise one turn.

- d. Rotate the control valve handle to the advance ("1") position.
 - e. SLOWLY turn the relief valve set screw clockwise until pressure increases to the desired setting.
8. When the desired pressure setting is reached, lock the set screw with the locknut. DO NOT overtighten.
 9. Before turning off pump, rotate the control valve handle to the retract ("2") position to relieve pressure at the "A" port. Check that gauge indicates zero (0) psi.
 10. Stop the pump.

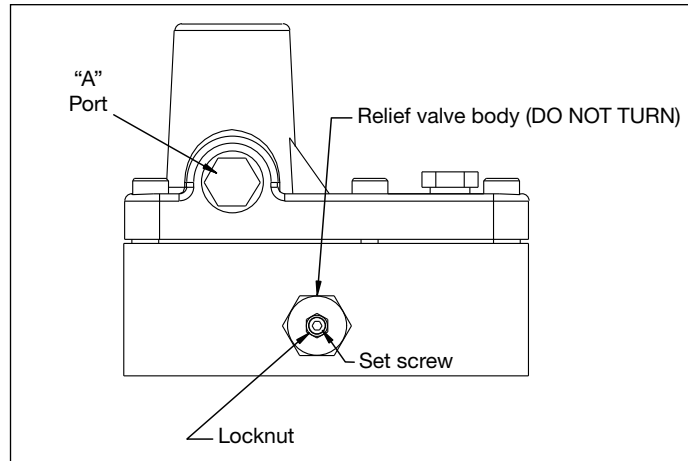


Figure 11, Relief Valve - VM22

VM33M and VM43M Only

1. Install a 0-15,000 psi [0-1,035 bar] gauge in the "A" port (see Figure 12).
2. VM43M Only: Install a 3/8" pipe plug in the "B" port and torque to 25 ft-lbs [33 Nm].
3. Loosen the relief valve locknut to permit adjustment of set screw.
4. Rotate the control valve handle to the neutral ("3") position (see Figure 7 for valve positions).
5. Start the pump and allow the oil to warm.
6. Rotate the control valve handle to the advance ("1") position. Allow pressure to build.
7. To increase pressure: SLOWLY turn the relief valve set screw clockwise until pressure increases to the desired setting.

NOTE: An internal check valve in the manifold will prevent the pressure from dropping when the set screw is turned counter-clockwise. To lower the pressure setting, follow steps 8a through 8e.
8. To decrease pressure:
 - a. Be sure the pump is running.
 - b. Rotate the control valve handle to the neutral ("3") position to relieve pressure on the "A" port.
 - c. Turn the relief valve set screw counter-clockwise one turn.
 - d. Rotate the control valve handle to the advance ("1") position.
 - e. SLOWLY turn the relief valve set screw clockwise until "A" port pressure increases to the desired setting.
9. When the desired pressure setting is reached, lock the set screw with the locknut. DO NOT overtighten.
10. Before turning off pump, rotate the control valve handle momentarily to the retract ("2") position to relieve pressure at the "A" port. Then, rotate the handle to the neutral ("3") position. Check that gauge indicates zero (0) psi.
11. Stop the pump.

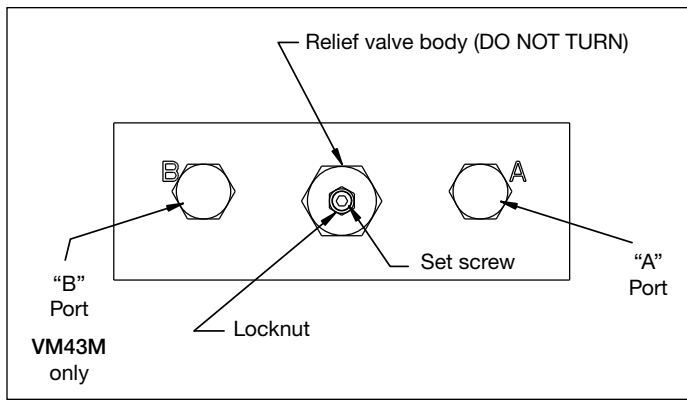


Figure 12, Relief Valve - VM33M and VM43M

VM43-LPS Only

1. Install a 0-15,000 psi [0-1,035 bar] gauge in the "A" port (see Figure 13).
2. Install a 3/8" pipe plug in the "B" port and torque to 25 ft-lbs [33 Nm].
3. Loosen the relief valve locknut to permit adjustment of set screw.
4. Rotate the control valve handle to the neutral/hold ("3") position (see Figure 8 for valve positions).
5. Start the pump and allow the oil to warm.
6. Rotate the control valve handle to the advance/stressing ("1") position. Allow pressure to build.

NOTE: Use a 5mm Allen wrench to adjust the relief valve set screw.

7. To increase pressure: With the pump running, SLOWLY turn the relief valve set screw clockwise until "A" port pressure increases to the desired setting.

NOTE: A pilot-operated check valve in the locking valve block will prevent the pressure from dropping when the set screw is turned counter-clockwise. To lower the pressure setting, follow the procedure in steps 8a through 8e.

8. To decrease pressure:
 - a. Be sure the pump is running.
 - b. Rotate the control valve handle to the retract/seating ("2") position momentarily. This will activate the pilot-operated check valve and relieve pressure at the "A" port. Then, rotate the handle to the neutral/hold ("3") position.
 - c. Turn the relief valve set screw counter-clockwise one turn.
 - d. Rotate the control valve handle to the advance/stressing ("1") position.
 - e. SLOWLY turn the relief valve set screw clockwise until "A" port pressure increases to the desired setting.
9. When the desired pressure setting is reached, lock the set screw with the locknut. DO NOT overtighten.
10. Before turning off pump, rotate the control valve handle momentarily to the retract/seating ("2") position to relieve pressure at the "A" port. Then, rotate the handle to the neutral/hold ("3") position. Check that "A" port gauge indicates zero (0) psi.
11. Stop the pump.

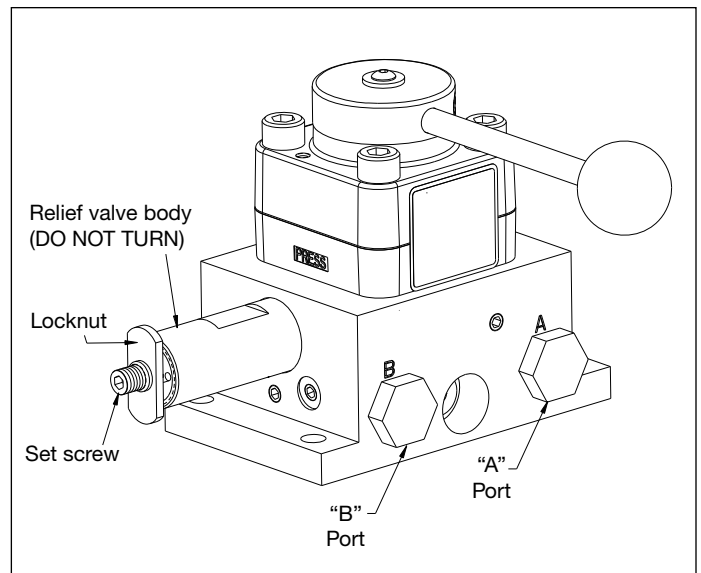


Figure 13, Relief Valve - VM43-LPS

6.0 MAINTENANCE

Frequently inspect all system components for leaks or damage. Repair or replace damaged components. Electrical components, for example, the power-cord, may only be repaired or replaced by a qualified electrician, adhering to all applicable local and national codes.

6.1 Check Oil Level

Check the oil level of the pump prior to start-up, and add oil, if necessary, by removing the oil fill plug. Always be sure cylinders are fully retracted before adding oil to the reservoir. See figures 2 and 4.

6.2 Change Oil and Clean Reservoir

Enerpac HF oil is a crisp blue color. Frequently check oil condition for contamination by comparing pump oil to new Enerpac oil. As a general rule, completely drain and clean the reservoir every 250 hours, or more frequently if used in dirty environments.

NOTE: This procedure requires that you remove the pump from the reservoir. Work on a clean bench and dispose of used oil according to local codes.

1. Remove the drain plug and drain all oil from the reservoir. Clean and reinstall the drain plug.
2. Unscrew the 13 bolts holding the coverplate to the reservoir and lift the pump unit out of the reservoir. Be careful not to damage the filter screen.
3. Thoroughly clean the reservoir and reservoir magnet (if equipped) with a suitable cleaning agent.
4. Remove the pick-up filter screen for cleaning. (Do not pull on the screen or the bottom of the intake to avoid possible damage.) Clean the screen with solvent and a soft brush. Reinstall.
5. Reassemble the pump and reservoir, installing a new reservoir gasket.
6. Fill the reservoir with clean Enerpac hydraulic oil. The reservoir is full when oil level is as shown in Figure 4.

6.3 Changing the Filter Element (optional)

A return line filter may be ordered as an accessory to the pump. The filter element should be replaced every 250 hours, or more frequently in dirty environments. The filter manifold is equipped with a 25 psi (1.7 bar) bypass to prevent over pressure rupture if filter plugging occurs. Filter element replacement part number is PF-25.

6.4 Motor Brush Replacement

To prevent motor damage, the ZU4 motor brushes incorporate an automatic motor stop when one of the brush carbons wears to a length of 0.25" [6 mm]. Inspect both brushes.

1. Disconnect pump from electrical power.



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

2. Remove both brush caps (A) by deflecting the brush cap latch (B) and gently prying outward (see Figure 14).
3. Remove motor brushes by turning black cap counter-clockwise.
4. Replace both brushes and reverse procedure to reassemble.

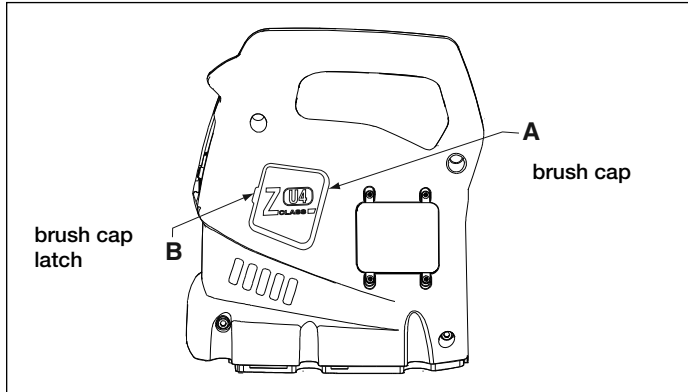


Figure 14, Brush Cap Removal

7.0 TROUBLESHOOTING (SEE TROUBLESHOOTING GUIDE)

Only qualified hydraulic technicians should service the pump or system components. A system failure may or may not be the result of a pump malfunction. To determine the cause of the problem, the complete system must be included in any diagnostic procedure.

The following information is intended to be used only as an aid in determining if a problem exists. For repair service, contact your local Authorized Enerpac Service Center.

Troubleshooting Guide		
Problem	Possible Cause	Action
Pump will not start	No power	Connect power
	Circuit breaker tripped	Push circuit breaker button
	Low voltage	Turn off other electric loads Use heavier gauge extension cord
	Motor brushes worn to end of life	See Section 6.4, <i>Motor Brush Replacement</i>
Pendant does not function	Power switch not in “remote” position	Move switch to “remote” position
	Pendant damage	Repair pendant See authorized service center
Motor stops under load	Low voltage	Turn off other electric loads Use heavier gauge extension cord
Pump fails to build pressure or less than full pressure	Low oil level	Add oil per section 4.4
	Relief valve set too low	Adjust per section 5.4
	External system leak	Inspect and repair or replace
	Internal leak in pump	See authorized service center
	Internal leak in valve	See authorized service center
	Internal leak in system component	See authorized service center
Pump builds full pressure, but load does not move	Load greater than cylinder capacity at full pressure	Reduce load or add cylinder capacity
	Flow to cylinder blocked	Check hydraulic couplers for full engagement
Cylinder drifts back on its own	External system leak	Inspect all hydraulic connections and replace or repair
	Internal leak in a system component	See authorized service center
	Non-load holding valve used	See authorized service center
Single-acting cylinder will not return	No load on a “load return” cylinder	Add load
	Return flow restricted or blocked	Check couplers for full engagement
	Locking valve used	Run motor while retracting
	Valve malfunction	See authorized service center
	Cylinder return spring broken	See authorized service center
Double-acting cylinder will not return	Return flow restricted or blocked	Check couplers for full engagement
	Locking valve used	Run motor while retracting
	Valve malfunction	See authorized service center
Pump runs hot	Advance or retract flow restricted	Check couplers for full engagement
	High ambient temperature	Install heat exchanger for hydraulic oil

L2953 Rev. A 03/12

Les vues éclatées de ce produit sont disponibles sur le site Enerpac www.enerpac.fr. Vous pouvez également les obtenir auprès de votre réparateur agréé Enerpac ou auprès d'Enerpac même.

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.



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.



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.

**ATTENTION :** N'utilisez pas de pompe électrique en atmosphère explosive.

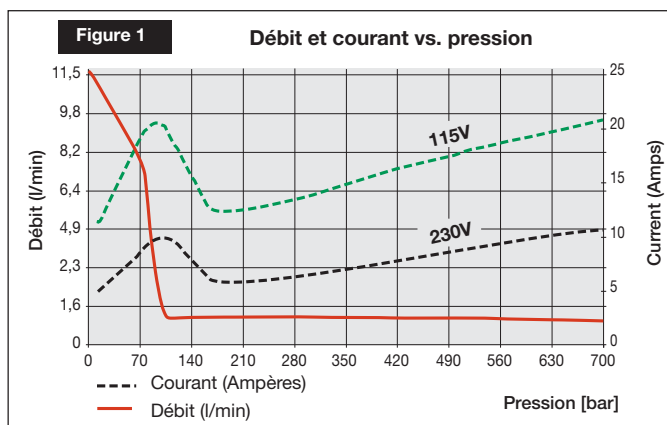
Respectez toutes les réglementations électriques. L'installation ainsi que toutes modifications doivent obligatoirement être effectuées par un technicien qualifié.

**ATTENTION :** Démarrez la pompe avec le distributeur en position neutre pour éviter tout mouvement accidentel du vérin.

Tenez vos mains éloignées des pièces en mouvement et des flexibles sous pression.

**ATTENTION :** Ces pompes sont équipées de vannes réglées en usine ; celles-ci ne sont réparables ou réglables que par un centre de service agréé Enerpac.**ATTENTION :** Pour éviter d'endommager le moteur électrique de la pompe, vérifiez ses caractéristiques.

Une alimentation électrique incorrecte provoquera des dommages au moteur.

3.0 SPÉCIFICATIONS**3.1 Tableau de performance (Voir le tableau de performance ci-dessous)****3.2 Courbes de débit (Voir figure 1)****4.0 INSTALLATION**

Installer ou positionner la pompe afin de s'assurer que la circulation d'air autour du moteur et de la pompe n'est pas obstruée. Garder le moteur propre afin d'assurer un refroidissement maximum pendant le fonctionnement.

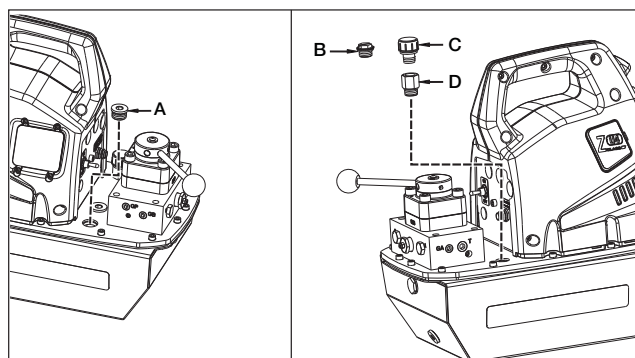
4.1 Bouchon de remplissage d'huile et reniflard du réservoir (Voir Figure 2)

Figure 2, Bouchon de remplissage d'huile et reniflard du réservoir

▼ TABLEAU DE PERFORMANCE DE ZU4

Dimensions du moteur (kW)	Débit de sortie (l/min)				Spécifications électriques du moteur (Volts-Ph-Hz)	Niveau sonore (dBA)	Gamme de réglage de la soupape de décharge (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 – 700

*La consommation propre réelle dépend de l'application. Voir Figure 1.

Le bouchon de remplissage d'huile (A) est situé sur le côté gauche du capot de pompe. Avant d'utiliser la pompe, vérifier le niveau d'huile, comme décrit dans la Section 4.4. Ajouter de l'huile, si nécessaire.

Un bouchon de transport (B) est installé sur le côté droit du capot de pompe. Avant d'utiliser la pompe, remplacer le bouchon de transport (B) par le reniflard du réservoir (C) et le raccord d'adaptateur (D). Ces pièces sont livrées avec la pompe mais ne sont pas fixées.

4.2 Montage de la pompe

Veillez consulter la figure 3 pour les dimensions de montage afin d'installer la pompe à une surface fixe.

	4 à 8 l (1 à 2 gal.) mm (po)	10 l (2,5 gal) mm (po)	20 l (5 gal) mm (po)	40 l (10 gal.) mm (po)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 1 (5.6)	480 (18.9)
B	229 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	Orifices taraudés M8 x 1,25 Pofondeur 0,25(6)			

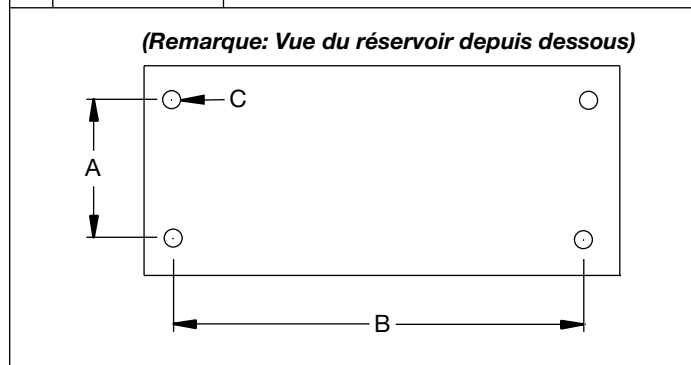


Figure 3, Dimensions

4.3 Connexions électriques

LA POMPE EST ÉQUIPÉE À L'USINE D'UNE FICHE ÉLECTRIQUE COURANTE POUR UNE CERTAINE TENSION. LA MODIFICATION D'UNE FICHE DOIT UNIQUEMENT ÊTRE EFFECTUÉE PAR UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ RESPECTANT TOUS LES CODES LOCAUX ET NATIONAUX EN VIGUEUR.

1. La déconnexion et le disjoncteur de ligne doivent être fournis par le client. Le disjoncteur de ligne doit être à 115 % de la charge pleine courante du moteur à la pression maximale de l'application (voir la figure 1).
2. Pour de plus amples informations, consulter la plaque signalétique de la pompe pour la puissance nominale.

4.4 Niveau de l'huile

Vérifier le niveau d'huile de la pompe avant sa mise en route. Si le niveau d'huile est bas, enlever le bouchon de remplissage d'huile (A) du capot (voir Figure 2) et ajouter de l'huile si nécessaire. Le réservoir est plein quand le niveau d'huile est comme illustré sur la Figure 4.

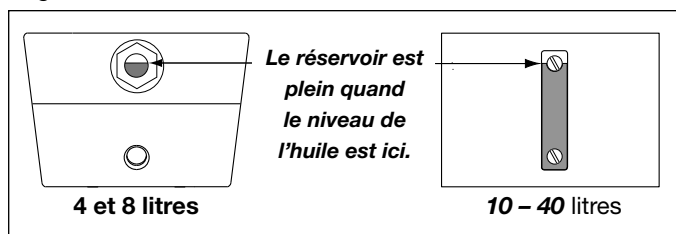


Figure 4, regard

IMPORTANT: Ajouter de l'huile seulement lorsque les composants sont complètement rétractés. Sinon, le système contiendra plus d'huile que ne peut en contenir le réservoir. Utiliser uniquement de l'huile HF Enerpac.

4.5 Connexions hydrauliques

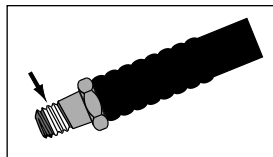


Figure 5

Enrouler un et demi tour de ruban Teflon ou un autre scellant adéquat aux raccordements des tuyaux flexibles hydrauliques, en omettant d'en mettre sur le premier filet tel qu'illustré à la figure 5.

Visser la ou les flexibles dans le ou les orifices de sortie de la soupape (les orifices de sortie de la soupape sont identifiés sur le corps de la soupape).

Avancer le tuyau flexible jusqu'à l'orifice de sortie « A » de la soupape.

Rétracter le tuyau flexible jusqu'à l'orifice de sortie « B » de la soupape (le cas échéant).

Jauge à l'orifice de sortie de la soupape « GA, GV ou GP ».

(« GA » mesure la pression de l'orifice « A », « GB » mesure la pression de l'orifice de sortie « B », « GP » mesure la pression de la pompe du flux aval du système de vérification.)

5.0 FONCTIONNEMENT

1. Vérifier le niveau d'huile de la pompe et ajouter de l'huile au besoin.
2. S'assurer que le reniflard du réservoir a été installé (voir section 4.1).
3.
 - Modèle VM22 seulement : Placer la poignée de la soupape sur la position de rappel.
 - Modèles VM33M et VM43M : Placer la poignée de la soupape sur la position neutre.
 - Modèle VM43-LPS uniquement : Placer la poignée de la vanne en position neutre/pause.
4. Brancher l'unité à l'alimentation.
5. Pour les directives d'opération de la soupape et du moteur, voir les rubriques 5.1 – 5.3.

REMARQUE : Le débit de l'huile est contrôlé par une soupape manuelle. Le moteur est contrôlé par un interrupteur sur la pompe ou par un tirant.

5.1 Fonctionnement manuel de la soupape

VM22

(Voir la Figure 6)

1. Avance
2. Rappel

Interrupteur du moteur de la pompe = Bascule le moteur en marche et en arrêt.

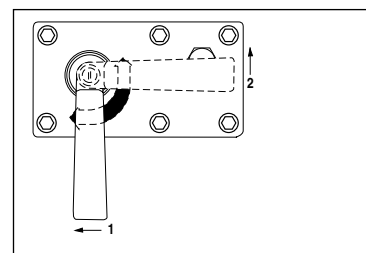


Figure 6

VM33M, VM43M,

(Voir la Figure 7)

1. Avance
2. Rappel
3. Neutre

Interrupteur du moteur de la pompe = Bascule le moteur en marche et en arrêt

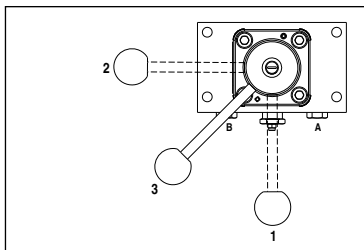


Figure 7

VM43-LPS

(Voir la Figure 8)

1. Avance/Tensionnement
2. Rappel/assise
3. Neutre/Maintenir

Interrupteur du moteur de la pompe = Bascule le moteur en marche et en arrêt

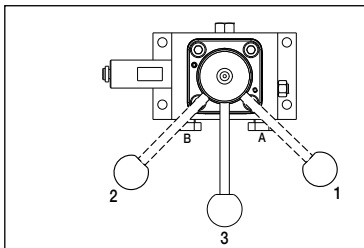


Figure 8

REMARQUE : La position de la poignée des modèles VM33M, VM43M et VM43-LPS peut être modifiée au besoin.

5.2 Interrupteur du moteur de la pompe (Voir figure 9)

Positions de l'interrupteur :

1. ON = Moteur en marche.
2. OFF = Moteur éteint. Tirant désactivé.
3. TÉLÉCOMMANDE = Moteur contrôlé par tirant.

Coupe circuit : Si basculé, appuyer le bouton pour remettre à zéro.

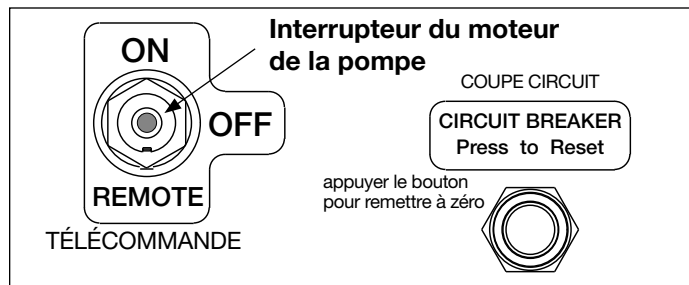


Figure 9, panneau de commande de la pompe

5.3 Fonctionnement du tirant (Voir figure 10)

Bouton d'activation du tirant :

1. Bouton enfoncé = Moteur momentanément activé.
2. Bouton relâché = Moteur éteint.

L'interrupteur du moteur de la pompe doit être sur la position REMOTE afin d'activer le tirant.

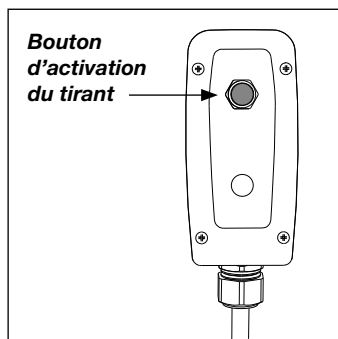


Figure 10, du tirant

5.4 Réglage de la soupape de sécurité

La soupape est dotée d'un clapet de retour réglable intégré. Régler la pression comme décrit selon votre modèle de soupape :

VM22 seulement

1. Installer une jauge de 0 à 1 035 bar (0 à 15 000 psi) sur le port « A » (Figure 11).
2. Desserrer l'écrou de blocage de la soupape de retour pour permettre de régler la vis.
3. Faire tourner la soupape de commande en position rappel (« 2 ») (voir la figure 6 pour les positions de la soupape).
4. Faire démarrer la pompe et permettre à l'huile de se réchauffer.
5. Faites tourner la soupape de commande en position avancée (« 1 »). Laissez la pression s'accumuler.
6. Pour augmenter la pression : LENTEMENT tourner la vis de réglage de la soupape de retour dans le sens horaire jusqu'à ce que la pression augmente au réglage souhaité.

REMARQUE: Une soupape de vérification interne dans le collecteur empêche la pression de chuter lorsque la vis de réglage est tournée dans le sens antihoraire. Pour baisser le réglage de la pression, suivre les étapes 7a à 7e.

7. Pour diminuer la pression :
 - a. S'assurer que la pompe tourne.
 - b. Faites tourner la soupape de commande en position rappel (« 2 ») afin de relâcher la pression sur le port « A ».
 - c. Tourner la vis de réglage de la soupape de retour un tour dans le sens antihoraire.
 - d. Faites tourner la soupape de commande en position avancée (« 1 »).
 - e. LENTEMENT tourner la vis de réglage de la soupape de retour dans le sens horaire jusqu'à ce que la pression augmente au réglage souhaité.
8. Une fois la pression exigée atteinte, verrouiller la vis de calage à l'aide du contre-écrou. Ne pas trop serrer.
9. Avant d'éteindre la pompe, faire tourner la soupape de commande jusqu'à la position de rappel (« 2 ») afin de relâcher la pression sur le port « A ». Vérifier que la jauge indique zéro (0) psi.
10. Arrêter la pompe.

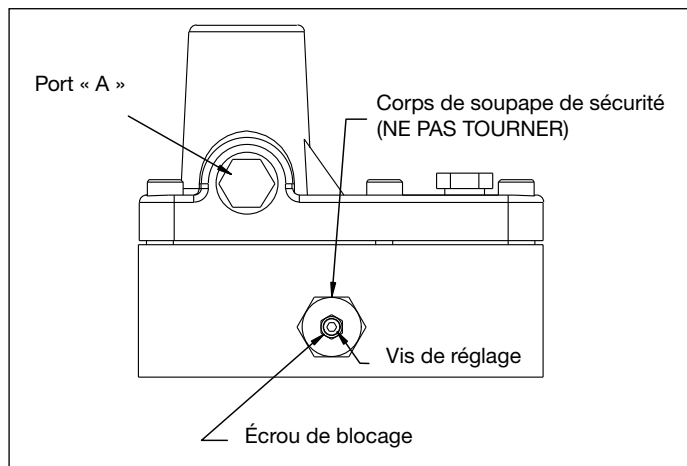


Figure 11, valve de retour - VM22

Modèles VM33M et VM43M seulement

1. Installer une jauge de 0 à 1 035 bar (0 à 15 000 psi) sur le port « A » (Figure 12).
2. VM43M seulement : Insérer un capuchon de flexible de 9,5 mm (3/8 po) dans le port « B » et serrer à un couple de 33 Nm (25 pi-lb).
3. Desserrer l'écrou de blocage de la soupape de retour pour permettre de régler la vis.
4. Faire tourner la soupape de commande en position neutre (« 3 ») (voir la figure 7 pour les positions de la soupape).
5. Faire démarrer la pompe et permettre à l'huile de se réchauffer.
6. Faire tourner la soupape de commande en position avancée (« 1 »). Laisser la pression s'accumuler.
7. Pour augmenter la pression : LENTEMENT tourner la vis de réglage de la soupape de retour dans le sens horaire jusqu'à ce que la pression augmente au réglage souhaité.

REMARQUE : Une soupape de vérification interne dans le collecteur empêche la pression de chuter lorsque la vis de réglage est tournée dans le sens antihoraire. Pour baisser le réglage de la pression, suivre les étapes 8a à 8e.

8. Pour diminuer la pression :
 - a. S'assurer que la pompe tourne
 - b. Faire tourner la soupape de commande en position neutre (« 3 ») afin de relâcher la pression sur le port « A ».
 - c. Tourner la vis de réglage de la soupape de retour un tour dans le sens antihoraire.
 - d. Faire tourner la soupape de commande en position avancée (« 1 »).
 - e. LENTEMENT tourner la vis de réglage de la soupape de retour dans le sens horaire jusqu'à ce que la pression du port « A » augmente au réglage souhaité.
9. Une fois la pression exigée atteinte, verrouiller la vis de calage à l'aide du contre-écrou. Ne pas trop serrer.
10. Avant d'éteindre la pompe, faire tourner la soupape de commande momentanément jusqu'à la position rappel (« 2 ») afin de relâcher la pression sur le port « A ». Puis, tourner la poignée jusqu'à la position neutre (« 3 »). Vérifier que la jauge indique zéro (0) psi.
11. Arrêter la pompe.

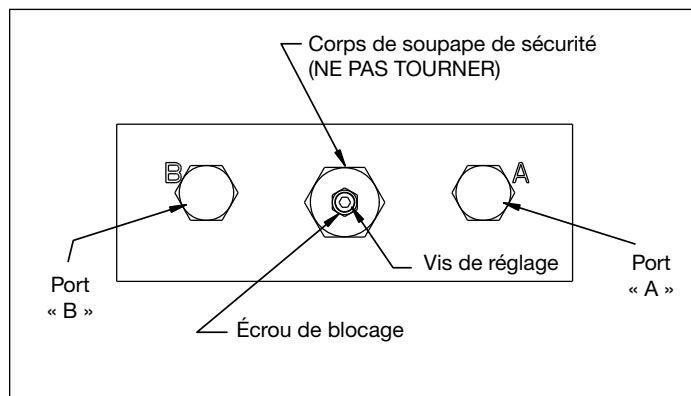


Figure 12, soupape de retour - VM33M and VM43M

VM43-LPS seulement

1. Installer une jauge de 0 à 1 035 bar (0 à 15 000 psi) sur le port « A » (Figure 13).
2. Insérer un capuchon de flexible de 9,5 mm (3/8 po) dans le port « B » et serrer à un couple de 33 Nm (25 pi-lb).

3. Desserrer l'écrou de blocage de la soupape de retour pour permettre de régler la vis.
4. Faire tourner la soupape de commande en position neutre/maintenir (« 3 ») (voir la figure 8 pour les positions de la soupape).
5. Faire démarrer la pompe et permettre à l'huile de se réchauffer.
6. Faire tourner la soupape de commande en position avancée/appuyée (« 1 »). Laisser la pression s'accumuler.

REMARQUE : Utiliser une clé Allen de 5 mm pour régler la vis de réglage de la vanne de décharge.

7. Pour augmenter la pression : Lorsque la pompe tourne, LENTEMENT tourner la vis de réglage de la soupape de retour dans le sens horaire jusqu'à ce que la pression du port « A » augmente au réglage souhaité.

REMARQUE : Une soupape de vérification pilotée dans la soupape de blocage empêche la pression de chuter lorsque la vis de réglage est tournée dans le sens antihoraire. Pour baisser le réglage de pression, suivre la procédure indiquée aux étapes 8a à 8e.

8. Pour diminuer la pression :
 - a. S'assurer que la pompe tourne.
 - b. Tourner la poignée de la vanne de commande momentanément en position rétractée/maintenue ("2"). Ceci actionnera le clapet de non-retour piloté et la pression de décharge au port A. Ensuite, tourner la poignée en position neutre/pause ("3").
 - c. Tourner la vis de réglage de la soupape de retour un tour dans le sens antihoraire.
 - d. Faire tourner la soupape de commande en position avancée/appuyée (« 1 »).
 - e. LENTEMENT tourner la vis de réglage de la soupape de retour dans le sens horaire jusqu'à ce que la pression du port « A » augmente au réglage souhaité.
9. Une fois la pression exigée atteinte, verrouiller la vis de calage à l'aide du contre-écrou. Ne pas trop serrer.
10. Avant d'éteindre la pompe, faire tourner la soupape de commande momentanément jusqu'à la position rappel/assise (« 2 ») afin de relâcher la pression sur le port « A ». Puis, tourner la poignée jusqu'à la position neutre/maintenir (« 3 »). Vérifier que la jauge indique zéro (0) psi.
11. Arrêter la pompe.

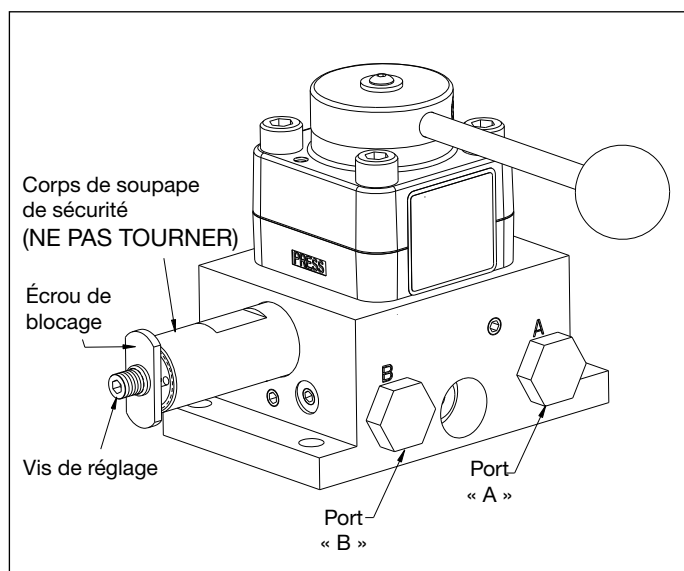


Figure 13, soupape de retour - VM43-LPS

6.0 ENTRETIEN

Inspecter fréquemment l'étanchéité et l'état de tous les composants du système. Réparer ou remplacer les composants endommagés. Les composants électriques, notamment, le cordon électrique, peuvent uniquement être réparés ou remplacés par un électricien qualifié respectant tous les codes locaux et nationaux en vigueur.

6.1 Vérifier le niveau de l'huile

Vérifier le niveau d'huile de la pompe avant de démarrer ; ajouter de l'huile au besoin en enlevant le bouchon de remplissage d'huile. Toujours s'assurer que les vérins soient entièrement rétractés avant d'ajouter de l'huile dans le réservoir. Voir les figures 2 et 4.

6.2 Changer l'huile et nettoyer le réservoir

L'huile Enerpac HF est de couleur bleu vif. Vérifier fréquemment l'état de l'huile en comparant l'huile de la pompe à une huile neuve Enerpac pour voir s'il y a eu contamination. En règle générale, vidanger complètement et nettoyer le réservoir toutes les 250 heures ou plus souvent si utilisée dans un milieu sale

REMARQUE: Cette procédure exige d'enlever la pompe du réservoir. Travailler sur un établi propre et éliminer l'huile usée selon les règlements locaux.

1. Retirer le bouchon de vidange et vidanger l'huile du réservoir. Nettoyer et reposer le bouchon de vidange.
2. Dévisser les 13 boulons retenant la plaque de recouvrement au réservoir et soulever la pompe hors du réservoir. Faire attention de ne pas endommager le grillage du filtre.
3. Soigneusement nettoyer le réservoir et l'aimant du réservoir (si équipé) avec un agent nettoyant approprié.
4. Retirer le grillage du filtre pour le nettoyer. (Ne pas tirer sur le filtre ni sur le bas de l'admission pour éviter des dommages éventuels.) Nettoyer le grillage avec un dissolvant et une brosse douce. Réinstaller.
5. Remonter la pompe et le réservoir, installer un joint de réservoir neuf.
6. Remplir le réservoir avec l'huile hydraulique Enerpac propre. Le réservoir est plein lorsque le niveau de l'huile correspond à la Figure 4.

6.3 Remplacement de l'élément du filtre (facultatif)

Un filtre de retour peut être commandé comme accessoire de la pompe. L'élément du filtre doit être remplacé toutes les 250 heures ou plus souvent dans un milieu sale. La rampe de filtration est équipée d'une dérivation de 1,7 bar (25 psi) afin d'empêcher une rupture de surpression si le filtre venait à être bouché. Le numéro de pièce du filtre de remplacement est PF-25.

6.4 Remplacement des brosses du moteur

Afin d'éviter le moteur de s'endommager, les brosses du moteur ZU4 comporte un arrêt automatique du moteur lorsque le carbone des brosses est usé à 6 mm [25 po]. Vérifier les deux brosses.

1. Débrancher la pompe de l'alimentation électrique.



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

2. Retirer les deux capuchons de brosse (A) en déviant le loquet du capuchon des brosses (B) et délicatement sortir (voir figure 13).
3. Retirer les brosses du moteur en tournant le capuchon noir dans le sens antihoraire.
4. Remplacer les deux brosses et inverser la procédure de démontage pour l'assemblage.

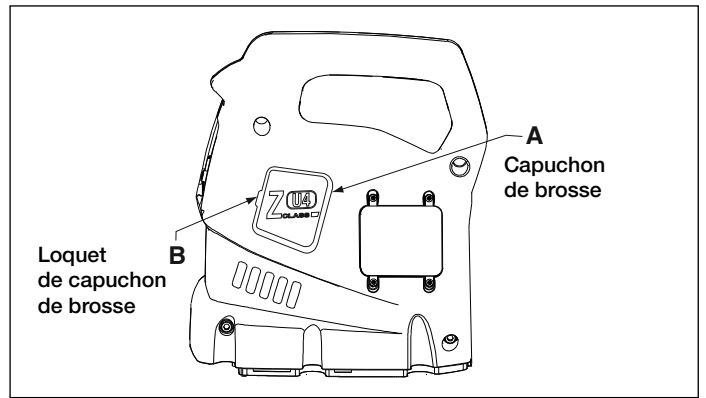


Figure 14, Dépose du capuchon des brosses

7.0 DÉPANNAGE (VOIR LE GUIDE DE DÉPANNAGE)

Seuls des techniciens hydrauliques qualifiés doivent réparer la pompe ou les composants du système. Une panne du système peut être ou non consécutive à un mauvais fonctionnement de la pompe. Afin d'établir la cause de problème, le système complet doit être soumis à la procédure de diagnostic.

Les informations suivantes sont destinées à servir comme aide afin d'établir si un problème existe. Pour obtenir un service de réparation, veuillez communiquer avec le Centre de service Enerpac agréé de votre région.

Guide de dépannage

Problème	Cause possible	Action
La pompe ne démarre pas	Pas de courant	Connecter à l'alimentation
	Le disjoncteur se déclenche	Enfoncer le bouton du disjoncteur
	Tension faible	Éteindre toutes les autres charges électriques Utiliser une rallonge de calibre supérieur
	Les brosses du moteur en fin de course	Voir la section 6.4, Remplacement des brosses du moteur
La télécommande ne fonctionne pas	L'interrupteur d'alimentation n'est pas sur la position « remote »	Mettre l'interrupteur sur la position « remote »
	Télécommande endommagée	Réparer le tirant Consulter un centre de réparation agréé
Le moteur s'étouffe sous la charge	Tension faible	Éteindre toutes les autres charges électriques Utiliser une rallonge de calibre supérieur
La pompe n'accumule pas de pression ou moins qu'une pression pleine	Niveau d'huile bas	Ajouter de l'huile selon la section 4.4
	Réglage du limiteur de pression trop faible.	Régler selon la section 5.4
	Fuite du système interne	Vérifier et réparer ou remplacer
	Fuite interne de la pompe	Consulter un centre de réparation agréé
	Fuite interne de la soupape	Consulter un centre de réparation agréé
	Fuite interne d'un composant du système	Consulter un centre de réparation agréé
La pompe accumule une pleine pression, mais la charge ne bouge pas	Charge plus élevée que la capacité du cylindre à pleine pression	Réduire la charge ou ajouter de la capacité au vérin
	Débit au cylindre bloqué	Vérifier que les raccords sont entièrement engagés
Le cylindre revient sur lui-même	Fuite du système interne	Vérifier toutes les connexions hydrauliques, remplacer ou réparer
	Fuite interne d'un composant du système	Consulter un centre de réparation agréé
	Utilisation d'une soupape sans retenue de charge	Consulter un centre de réparation agréé
Cylindre à simple effet ne revient pas	Pas de charge sur le cylindre de « retour de charge »	Ajouter la charge
	Débit de retour restreint ou bloqué	Contrôler que les coupleurs hydrauliques soient bien engagés
	Soupape de blocage utilisée	Le moteur tourne au cours du rappel
	Mauvais fonctionnement de la soupape	Consulter un centre de réparation agréé
	Ressort de retour du cylindre brisé	Consulter un centre de réparation agréé
Cylindre à double effet ne revient pas	Débit de retour restreint ou bloqué	Vérifier que les raccords sont entièrement engagés
	Soupape de blocage utilisée	Le moteur tourne au cours du rappel
	Mauvais fonctionnement de la soupape	Consulter un centre de réparation agréé
La pompe est chaude	Débit d'avancée ou de rétraction restreint.	Vérifier que les raccords sont entièrement engagés
	Température ambiante élevée	Installer un échangeur thermique pour huile hydraulique

L2953 Rev. A 03/12

Das Ersatzteilblatt für dieses Produkt finden Sie auf der Enerpac Website www.enerpac.com, oder bei Ihrem nächstgelegenen autorisierten Enerpac Service Center oder einem Enerpac Vertriebsbüro.

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 SICHERHEITSRAGEN



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.



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. Überlasten 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: Do not handle pressurized hoses. Escaping oil under 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: In einem gekoppelten System dürfen nur Hydraulikzylinder verwendet werden. Niemals einen Zylinder mit unverbundenen Kupplungen verwenden. Bei einer extremen Überlastung des Zylinders können dessen Komponenten bersten, was schwere Verletzungen hervorrufen kann.



SICHERSTELLEN, DASS DIE ANLAGE STABILISIERST, BEVOR EINE LAST ANGEHOBE 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.



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: Betreiben Sie elektrische Pumpen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung. Halten Sie alle lokalen und nationalen Elektrovorschriften ein. Die Installation und Konfiguration muss durch einen qualifizierten Elektriker erfolgen.



WARNUNG: Starten Sie die Pumpe mit dem Ventil in Neutralstellung, um eine ungewollte Betätigung der Zylinder zu vermeiden. Halten Sie die Hände fern von beweglichen Teilen und druckbelasteten Schläuchen.



WARNUNG: Die Pumpen besitzen im Werk voreingestellte Überdruckventile, die nur durch eine zugelassene Vertragswerkstatt von Enerpac repariert oder eingestellt werden dürfen.

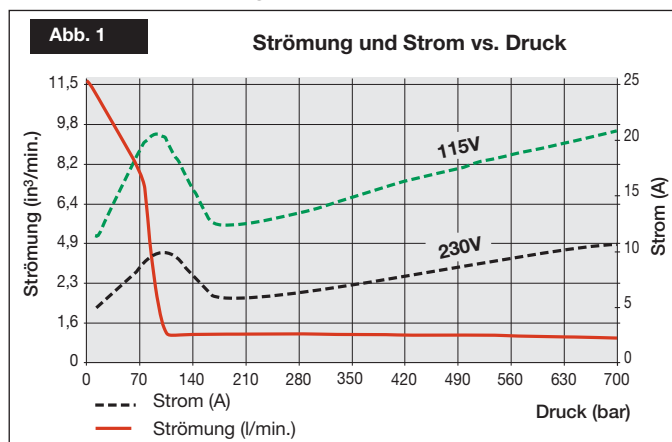


VORSICHT: Prüfen Sie die Angaben und Daten auf der Motorenplatte, um Beschädigungen am Elektromotor der Pumpe zu vermeiden. Die Verwendung der falschen Stromversorgung führt zur Beschädigung des Motors.

3.0 HNISCHE DATEN

3.1 Leistungsdiagramm (siehe Leistungsdiagramm weiter unten)

3.2 Fördervolumendiagramm (siehe Abb. 1)



4.0 EINBAU

Bauen Sie die Pumpe so ein, dass die Luftströmung um den Motor und die Pumpe nicht behindert wird. Halten Sie den Motor sauber, um maximale Kühlung während des Betriebs sicherzustellen.

4.1 Öleinfüllstopfen und Entlüftungsvorrichtung des Behälters(siehe Abb. 2)

Der Öleinfüllstopfen (A) befindet sich an der linken Seite der Abdeckplatte der Pumpe. Überprüfen Sie vor Verwendung der Pumpe den Ölstand wie in Abschnitt 4.4 beschrieben. Fügen Sie Öl nach Bedarf hinzu.

Eine Transportsicherung (B) ist an der rechten Seite der Abdeckplatte der Pumpe angebracht. Ersetzen Sie vor der Verwendung der Pumpe die Transportsicherung (B) durch die Entlüftungsvorrichtung des Behälters (C) und die Adapterverschraubung (D). Diese Teile werden lose mit der Pumpe mitgeliefert.

▼ ZU4 LEISTUNGSDIAGRAMM

Motor-größe (kW)	Ausgangsströmungsgeschwindigkeit l/min				Elektrische Daten des Motors (Volts-Ph-Hz)	Laut- stärke (dBA)	Überdruckventil Einstellbereich (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 – 700

* Der tatsächliche Stromverbrauch hängt von der Anwendung ab. Siehe Abb. 1.

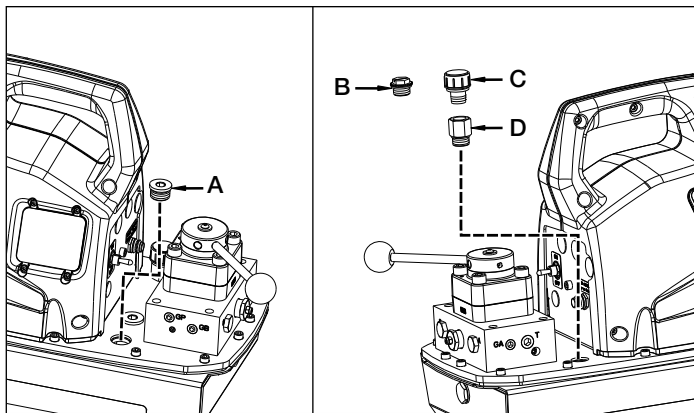


Abb. 2, Öleinfüllstopfen und Entlüftungsvorrichtung des Behälters

4.2 Pumpenbefestigung

In Abb. 3 finden Sie die Abmessungen für die Befestigung der Pumpe auf einer festen Fläche.

	4 - 8 l (1 - 2 Gal.) mm (Zoll)	10 l (2,5 Gal.) mm (Zoll)	20 l (5 Gal.) mm (Zoll)	40 l (10 Gal.) mm (Zoll)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 1 (5.6)	480 (18.9)
B	229 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	Gewindelöcher, M8 x 1,25 0,25 (6) tief			

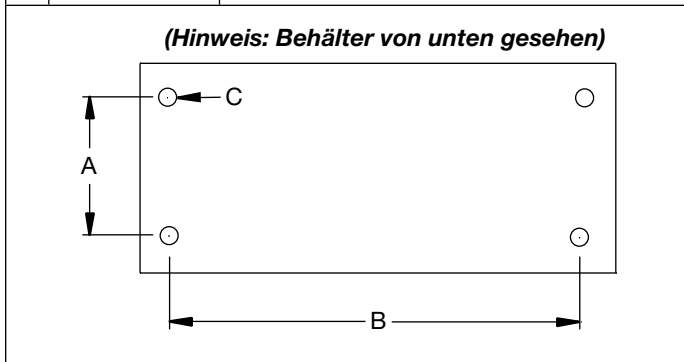


Abb. 3, Abmessungen

4.3 Elektrische Anschlüsse

DIE PUMPE IST WERKSEITIG MIT EINEM STANDARDNETZSTECKER FÜR EINE BESTIMMTE SPANNUNG AUSGESTATTET. DER STECKERTYP SOLLTE NUR VON EINEM QUALIFIZIERTEN TECHNIKER UNTER EINHALTUNG ALLER GELTENDEN LOKALEN UND NATIONALEN NORMEN AUSGETAUSCHT WERDEN.

1. Der Abschalt- und Leitungsschutz muss vom Kunden bereitgestellt werden. Der Leitungsschutz muss bei 115% des Volllaststroms des Motors bei maximalem Druck der Anwendung liegen (siehe Abb. 1).
2. Weitere Informationen siehe Nennleistung auf dem Typenschild der Pumpe.

4.4 Ölstand

Überprüfen Sie den Ölstand der Pumpe vor dem Starten. Entfernen Sie den Öleinfüllstutzen (A) von der Abdeckplatte (siehe Abb. 2) und fügen Sie bei Bedarf Öl hinzu, wenn der Ölstand niedrig ist. Der Behälter ist voll, wenn der Ölstand dem in Abb. 4 entspricht.

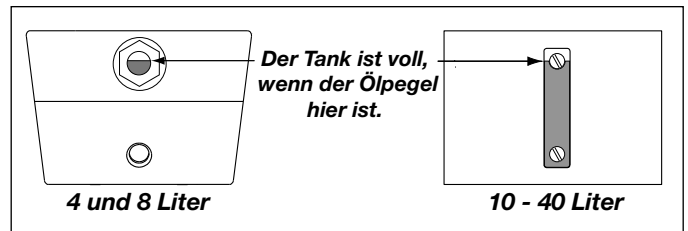


Abb. 4, Sichtglas

WICHTIG: Fügen Sie nur Öl hinzu, wenn alle Systemkomponenten vollständig zurückgefahren sind, oder das System enthält mehr Öl als der Behälter fassen kann. Verwenden Sie nur Enerpac HF-Öl.

4.5 Hydraulische Anschlüsse

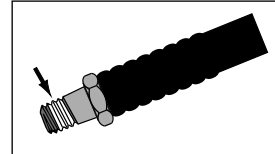


Abb. 5

Wickeln Sie Teflonband oder ein anderes geeignetes Dichtungsmaterial um die Anschlussstücke des Hydraulikschlauchs und lassen dabei die erste vollständige Windung frei von Band oder Dichtungsmaterial wie in Abb. 5 gezeigt.

Schrauben Sie den Schlauch/die Schläuche in den Ausgangsanschluss/die Ausgangsanschlüsse des Ventils (Anschlüsse siehe Ventilgehäuse).

Vorlaufschlauch an Ventilanschluss „A“.

Retract hose to valve port "B" (if applicable).

Messgerät an Ventilanschluss „GA“, „GB“ oder „GP“.

(„GA“ misst den Druck an Anschluss „A“, „GB“ misst den Druck an Anschluss „B“, „GP“ misst den Pumpendruck der Systemüberprüfung nachgeschaltet.)

5.0 BETRIEB

1. Überprüfen Sie den Ölstand und fügen Sie nötigenfalls Öl hinzu.
 2. Vergewissern Sie sich, dass die Entlüftungsvorrichtung des Behälters eingebaut wurde (siehe Abschnitt 4.1).
 3.
 - Nur Modell VM22: Stellen Sie den Ventilgriff in die Rücklaufposition.
 - Modelle VM33M und VM43M: Stellen Sie den Ventilgriff in die neutrale Position.
 - Nur Modell VM43-LPS: Stellen Sie den Ventilgriff in die neutrale/Halteposition.
 4. Schließen Sie das Gerät an den Strom an.
 5. Ventil- und Motorbetriebsanleitung siehe Abschnitte 5.1 – 5.3
- HINWEIS:** Der Ölfluss wird durch ein manuelles Ventil gesteuert. Der Motor wird von einem Schalter an der Pumpe oder einer Fernbedienung gesteuert.

5.1 Manueller Ventilbetrieb

VM22

(siehe Abb. 6)

1. Vorlauf
2. Rücklauf

Pumpenmotorschalter =
Schaltet den Motor ein
oder aus

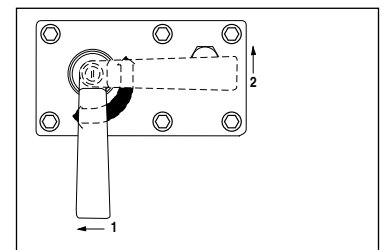


Abb. 6

VM33M, VM43M

(siehe Abb. 7)

1. Vorlauf
2. Rücklauf
3. Neutral

Pumpenmotorschalter =
Schaltet den Motor ein
oder aus

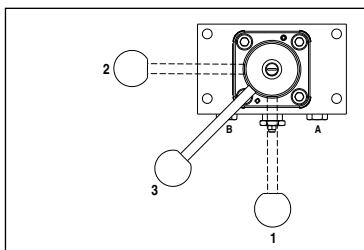


Abb. 7

VM43-LPS

(siehe Abb. 8)

1. Vorlauf/Belastung
2. Rücklauf/Sitz
3. Neutral/Halten

Pumpenmotorschalter =
Schaltet den Motor ein
oder aus

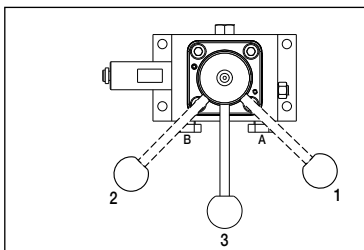


Abb. 8

HINWEIS: Die Griffposition für VM33M, VM43M und VM43-LPS
und kann geändert werden, falls gewünscht.

5.2 Pumpenmotorschalter (siehe Abb. 9)

Schalterpositionen:

1. EIN = Motor ein.
2. AUS = Motor aus. Fernbedienungstaste deaktiviert.
3. REMOTE = Motor wird durch Fernbedienung gesteuert.

Lasttrennschalter: Falls ausgelöst, Taste zum Zurücksetzen
drücken.

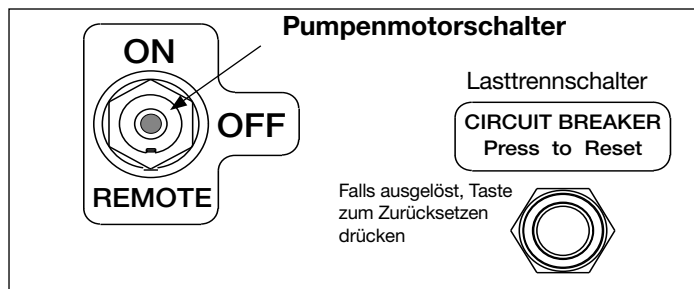


Abb. 9, Pumpenbedienfeld

5.3 Fernbedienungsbetrieb (siehe Abb. 10)

Fernbedienung Ein/Aus-Taste:

1. Taste gedrückt = Motor vorübergehend ein
2. Taste losgelassen = Motor aus

Der Pumpenmotorschalter
muss in der Position
REMOTE sein, damit
Fernbedienungsbetrieb
möglich ist.

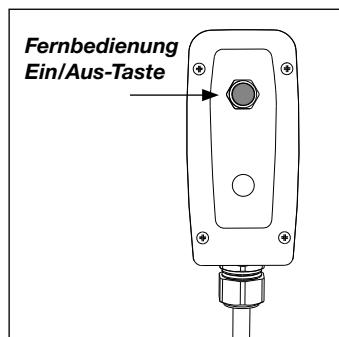


Abb. 10,
Fernbedienungsbetrieb

5.4 Einstellen des Druckbegrenzungsventils

Stellen Sie den Druck wie für Ihr Ventilmodell beschrieben ein:

VM22 Only

1. Bauen Sie ein 0 – 100\ bar [0 – 15.000 psi] Manometer an Anschluss „A“ (siehe Abb. 11) ein.
2. Lösen Sie die Feststelmutter des Druckbegrenzungsventils, damit Sie die Einstellschraube einstellen können.
3. ehen Sie den Griff des Steuerventils in die Rücklaufposition („2“) (Ventilpositionen siehe Abb. 6).
4. Starten Sie die Pumpe, damit sich das Öl erwärmen kann.
5. ehen Sie den Griff des Steuerventils in die Vorlaufposition („1“). Warten Sie, bis sich der Druck aufgebaut hat.
6. So erhöhen Sie den Druck: Drehen Sie die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventils LANGSAM im Uhrzeigersinn, bis sich der Druck auf die gewünschte Einstellung erhöht hat

HINWEIS: Ein internes Rückschlagventil im Verteiler verhindert, dass der Druck fällt, wenn die Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Um die Druckeinstellung zu verringern, befolgen Sie die Schritte 7a bis 7e.

7. So verringern Sie den Druck:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe läuft.
 - b. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die Rücklaufposition („2“), um den Druck am Anschluss „A“ zu verringern.
 - c. Drehen Sie die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventil um eine Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn.
 - d. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die Vorlaufposition („1“).
 - e. Drehen Sie die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventils LANGSAM im Uhrzeigersinn, bis sich der Druck auf die gewünschte Einstellung erhöht hat.
8. Wenn die gewünschte Druckeinstellung erreicht ist, fixieren Sie die Einstellschraube mit der Feststelmutter. Ziehen Sie NICHT zu fest.
9. Drehen Sie vor Abschalten der Pumpe den Griff des Steuerventils vorübergehend in die Rücklaufposition („2“), um den Druck am Anschluss „A“ zu verringern. Überprüfen Sie, ob das Manometer Null (0) psi anzeigt.
10. Stoppen Sie die Pumpe

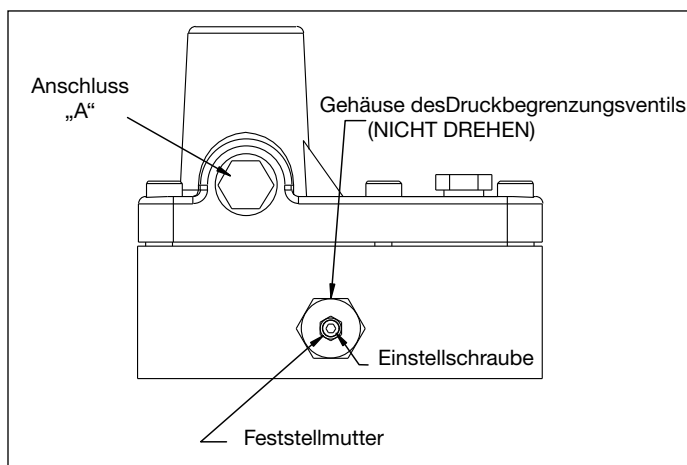


Abb. 11, Überdruckventil - VM22

Nur VM33M and VM43M

1. Bauen Sie ein 0 – 1000 bar [0 – 15.000 psi] Manometer an Anschluss „A“ (siehe Abb. 12) ein.
2. Nur VM43M: Bauen Sie einen 3/8“ Rohrstopfen in den Anschluss „B“ ein und ziehen Sie ihn mit 33 Nm [25 ft-lbs.] an.
3. Lösen Sie die Feststellmutter des Druckbegrenzungsventils, damit Sie die Einstellschraube einstellen können.
4. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die neutrale Position („3“) (Ventilpositionen siehe Abb. 7).
5. Starten Sie die Pumpe, damit sich das Öl erwärmen kann.
6. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die Vorlaufposition („1“). Warten Sie, bis sich der Druck aufgebaut hat.
7. So erhöhen Sie den Druck: Drehen Sie die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventils LANGSAM im Uhrzeigersinn, bis sich der Druck auf die gewünschte Einstellung erhöht hat.

HINWEIS: Ein internes Rückschlagventil im Verteiler verhindert, dass der Druck fällt, wenn die Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Um die Druckeinstellung zu verringern, befolgen Sie die Schritte 8a bis 8e.

8. So verringern Sie den Druck:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe läuft.
 - b. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die neutrale Position („3“), um den Druck am Anschluss „A“ zu verringern.
 - c. Drehen Sie die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventils um eine Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn.
 - d. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die Vorlaufposition („1“).
 - e. Drehen Sie die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventils LANGSAM im Uhrzeigersinn, bis sich der Druck an Anschluss „A“ auf die gewünschte Einstellung erhöht hat.
9. Wenn die gewünschte Druckeinstellung erreicht ist, fixieren Sie die Einstellschraube mit der Feststellmutter. Ziehen Sie NICHT zu fest.
10. Drehen Sie vor Abschalten der Pumpe den Griff des Steuerventils vorübergehend in die Rücklaufposition („2“), um den Druck am Anschluss „A“ zu verringern. Drehen Sie dann den Griff des Steuerventils in die neutrale Position („3“). Überprüfen Sie, ob das Manometer Null (0) psi anzeigt.
11. Stoppen Sie die Pumpe.

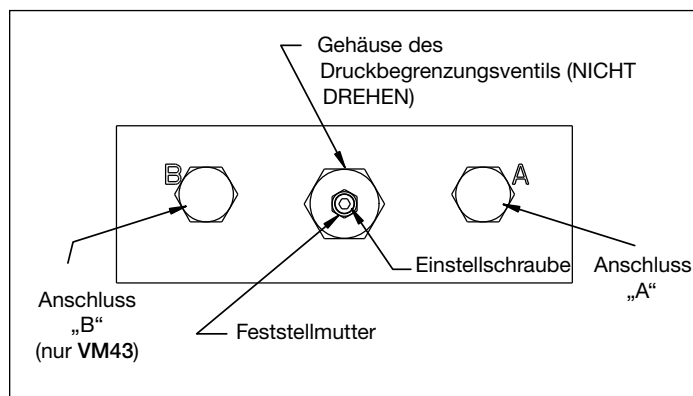


Abb. 12, Druckbegrenzungsventil - VM33M and VM43M

VM43-LPS

1. Bauen Sie ein 0 – 1000 bar [0 – 15.000 psi] Manometer an Anschluss „A“ (siehe Abb. 13) ein.
2. Bauen Sie einen 3/8“ Rohrstopfen in den Anschluss „B“ ein und ziehen Sie ihn mit 33 Nm [25 ft-lbs.] an.
3. Lösen Sie die Feststellmutter des Druckbegrenzungsventils, damit Sie die Einstellschraube einstellen können.
4. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die neutrale/Halteposition („3“) (Ventilpositionen siehe Abb. 8).
5. Starten Sie die Pumpe, damit sich das Öl erwärmen kann.
6. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die Vorlauf-/Belastungsposition („1“). Warten Sie, bis sich der Druck aufgebaut hat.

HINWEIS: Verwenden Sie einen 5-mm-Inbusschlüssel, um die Einstellschraube des Überdruckventils einzustellen.

7. So erhöhen Sie den Druck: Drehen Sie bei laufender Pumpe die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventils LANGSAM im Uhrzeigersinn, bis sich der Druck an Anschluss „A“ auf die gewünschte Einstellung erhöht hat.

HINWEIS: Ein pilotgesteuertes Rückschlagventil im Sperrventilblock verhindert, dass der Druck fällt, wenn die Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Um die Druckeinstellung zu verringern, befolgen Sie das Verfahren in Schritt 8a bis 8e.

8. So verringern Sie den Druck:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe läuft.
 - b. Drehen Sie den Griff des Steuerventils vorübergehend in die Rücklauf-/Sitzposition („2“). Dies aktiviert das pilotgesteuerte Rückschlagventil und verringert den Druck an Anschluss „A“. Drehen Sie dann den Griff des Steuerventils in die neutrale Halteposition („3“).
 - c. Drehen Sie die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventils um eine Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn.
 - d. Drehen Sie den Griff des Steuerventils in die Vorlauf-/Belastungsposition („1“).
 - e. Drehen Sie die Einstellschraube des Druckbegrenzungsventils LANGSAM im Uhrzeigersinn, bis sich der Druck an Anschluss „A“ auf die gewünschte Einstellung erhöht hat.
9. Wenn die gewünschte Druckeinstellung erreicht ist, fixieren Sie die Einstellschraube mit der Feststellmutter. Ziehen Sie NICHT zu fest.
10. Drehen Sie vor Abschalten der Pumpe den Griff des Steuerventils vorübergehend in die Rücklauf-/Sitzposition („2“), um den Druck am Anschluss „A“ zu verringern. Drehen Sie dann den Griff des Steuerventils in die neutrale Halteposition („3“). Überprüfen Sie, ob das Manometer an Anschluss „A“ Null (0) psi anzeigt.
11. Stoppen Sie die Pumpe.

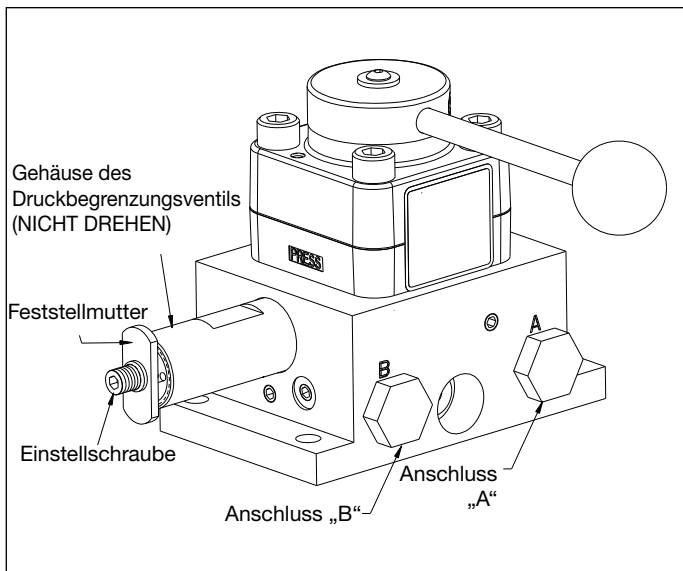


Abb.13, Druckbegrenzungsventil - VM43-LPS

6.0 WARTUNG

Überprüfen Sie alle Systemkomponenten regelmäßig auf Lecks und Schäden. Reparieren oder ersetzen Sie beschädigte Komponenten. Elektrische Komponenten, beispielsweise das Netzkabel, dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker repariert und ausgetauscht werden, der alle geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften einhält.

6.1 Ölstand überprüfen

Überprüfen Sie den Ölstand der Pumpe vor dem Starten und fügen Sie nötigenfalls Öl hinzu, nachdem Sie den Einfüllöffnungsstopfen entfernt haben. Achten Sie immer darauf, dass die Zylinder vollständig zurückgezogen sind, bevor Sie Öl im Behälter hinzufügen. Siehe Abb. 2 und 4.

6.2 CÖI wechseln und Behälter reinigen

Enerpac HF-Öl hat eine klare blaue Farbe. Überprüfen Sie den Ölzustand regelmäßig auf Verunreinigung, indem Sie das Pumpenöl mit neuem Enerpac-Öl vergleichen. Als allgemeine Regel gilt, dass Sie den Behälter alle 250 Stunden entleeren und reinigen sollten. Es sollte häufiger geschehen, wenn die Pumpe in schmutzigen Umgebungen eingesetzt wird.

HINWEIS: : Für dieses Verfahren müssen Sie die Pumpe vom Behälter entfernen. Arbeiten Sie an einer sauberen Werkbank und entsorgen Sie das Altöl gemäß den örtlichen Vorschriften.

1. Entfernen Sie die Ölablassschraube und lassen Sie das gesamte Öl aus dem Behälter ab. Reinigen Sie die Ölablassschraube und bauen Sie sie wieder ein.
2. Lösen Sie die 13 Schrauben, die die Abdeckplatte des Behälters halten, und heben Sie die Pumpe aus dem Behälter. Achten Sie dabei darauf, das Filtersieb nicht zu beschädigen.
3. Reinigen Sie den Behälter und den Behältermagneten (falls vorhanden) sorgfältig mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
4. Entfernen Sie das Aufnahmefiltersieb für die Reinigung. (Ziehen Sie nicht am Sieb oder unten am Einlass, um mögliche Schäden zu vermeiden.) Reinigen Sie das Sieb mit Lösungsmittel und einer weichen Bürste. Bauen Sie es wieder ein.
5. Bauen Sie die Pumpe und den Behälter wieder zusammen und installieren Sie dabei eine neue Behälterdichtung.

6. Füllen Sie den Behälter mit sauberem Enerpac-Hydrauliköl. Der Behälter ist voll, wenn der Ölstand dem in Abb. 4 entspricht.

6.3 Ändern des Filterelements (optional)

Ein Rückleitungsfilter kann als Zubehörteil zur Pumpe bestellt werden. Das Filterelement sollte alle 250 Stunden ausgetauscht werden, in schmutzigen Umgebungen häufiger. Der Filterverteiler ist mit einer Umgehungsleitung mit 1,7 bar [25 psi] ausgestattet, um ein Bersten durch Überdruck zu verhindern, wenn der Filter verstopft. Die Teilenummer für den Austausch des Filterelements ist PF-25.

6.4 Austausch der Motorbürste

Um Motorschäden zu verhindern, hat die ZU4 Motorbürste einen automatischen Motorstopp, wenn eine der Bürstenkohlen auf eine Länge von 6 mm [0,25"] abgenutzt ist. Überprüfen Sie beide Bürsten.

1. Trennen Sie die Pumpe vom elektrischen Strom.



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

2. Entfernen Sie beide Bürstenkappen (A), indem Sie die Bürstenkappenverriegelung biegen (B) und vorsichtig nach außen bewegen (siehe Abb. 13).
3. Entfernen Sie die Motorbürsten, indem Sie die schwarze Kappe entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
4. Setzen Sie beide Bürsten wieder ein und führen Sie zum Zusammensetzen das Verfahren umgekehrt durch.

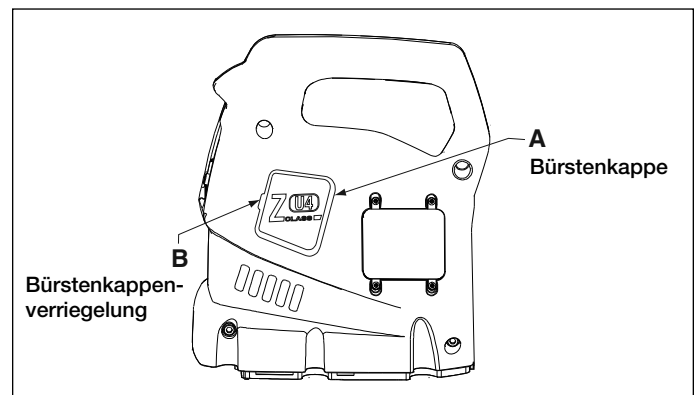


Abb. 14, Schaltplan – ZU4-Pumpe

7.0 FEHLERBEHEBUNG (SIEHE Fehlerbehebungsleitfaden)

Nur qualifizierte Hydrauliktechniker sollten die Pumpe oder Systemkomponenten warten und reparieren. Ein Systemausfall kann das Ergebnis einer Fehlfunktion der Pumpe sein oder auch nicht. Um die Ursache des Problems festzustellen, muss das vollständige System in das Diagnoseverfahren einbezogen werden.

Die folgenden Informationen sind nur als Hilfe gedacht, um festzustellen, ob ein Problem vorliegt. Wenden Sie sich für die Reparatur an Ihr autorisiertes Enerpac-Servicecenter vor Ort.

Fehlerbehebungsleitfaden		
Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Pumpe startet nicht	Kein Strom	Strom anschließen
	Lasttrennschalter löst aus	Lasttrennschalter drücken
	Unterspannung	Andere elektrische Lasten abschalten Stärkeres Messgerätverlängerungskabel verwenden
	Motorbürsten am Ende der Lebensdauer abgenutzt	Siehe Abschnitt 6.4 Austausch der Motorbürste
Fernbedienung funktioniert nicht	Netzschalter nicht in der Position „Remote“	Schalter in die Position „Remote“ stellen
	Fernbedienung beschädigt	Fernbedienung reparieren Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
Motor stoppt unter Last	Unterspannung	Andere elektrische Lasten abschalten Stärkeres Messgerätverlängerungskabel verwenden
Die Pumpe baut keinen oder weniger als den vollen Druck auf	Niedriger Ölstand	Öl gemäß Abschnitt 4.4 hinzufügen
	Überdruckventil zu niedrig eingestellt	Gemäß Abschnitt 5.4 einstellen
	Externes Systemleck	Überprüfen und reparieren oder austauschen
	Internes Leck in der Pumpe	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
	Internes Leck im Ventil	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
	Internes Leck in einer Systemkomponente	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
Die Pumpe baut den vollen Druck auf, aber die Last bewegt sich nicht	Last größer als die Zylinderkapazität bei vollem Druck	Last verringern oder Zylinderkapazität hinzufügen
	Fluss zum Zylinder blockiert	Kupplungen auf vollständiges Einrasten überprüfen
Der Zylinder geht von selbst zurück	Externes Systemleck	Alle hydraulischen Anschlüsse überprüfen und austauschen oder reparieren
	Internes Leck in einer Systemkomponente	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
	Nicht lasthaltendes Ventil eingesetzt	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
Einfachwirkende Zylinder gehen nicht zurück	Keine Last auf einem „Lastzurück“-Zylinder	Last hinzufügen
	Rückfluss eingeschränkt oder blockiert	Hydraulische Kupplungen auf vollständiges Einrasten überprüfen
	Sperrventil verwendet	Motor beim Zurückziehen laufen lassen
	Ventilfehlfunktion	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
	Zylinderrückholfeder gebrochen	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
oppeltwirkende Zylinder gehen nicht zurück	Rückfluss eingeschränkt oder blockiert	Kupplungen auf vollständiges Einrasten überprüfen
	Sperrventil verwendet	Motor beim Zurückziehen laufen lassen
	Ventilfehlfunktion	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter
Die Pumpe läuft heiß	Vorlauf oder Rücklauf eingeschränkt	Kupplungen auf vollständiges Einrasten überprüfen
	Hohe Umgebungstemperatur	Wärmetauscher für hydraulisches Öl einbauen

L2953 Rev. A 03/12

L'esplosione delle parti di ricambio per questo prodotto è ottenibile sul sito web www.enerpac.com, oppure chiamando il Centro Assistenza Autorizzato a voi più vicino, o il ns. ufficio commerciale.

1.0 ISTRUZIONI AL RICEVIMENTO

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

SICUREZZA ANZITUTTO

2.0 NORME SULLA SICUREZZA



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

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

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

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

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

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



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



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



AVVERTENZA: IMPIEGARE SUPPORTI SOLIDI PER IL SOSTEGNO DEI CARICHI. Scegliere blocchi in acciaio o legno idonei a sostenere il carico. Non usare mai il cilindro oleodinamico come cuneo o spessore nelle operazioni di sollevamento o pressatura.



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



AVVERTENZA: Non superare mai la potenza nominale dell'attrezzatura. Non tentare mai di sollevare un carico superiore alla capacità del cilindro. I sovraccarichi possono causare danni all'attrezzatura ed infortuni alle persone. I cilindri sono stati progettati per operare ad una pressione di 700 bar max. Non collegare mai i cilindri ad una pompa con pressione nominale maggiore.



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



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



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



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



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



PRECAUZIONE: Proteggere tutti i componenti oleodinamici da fonti di calore. Una temperatura elevata ammorbidisce le tenute, le guarnizioni ed il tubo flessibile, dando origine a perdite d'olio. Per un corretto

funzionamento la temperatura dell'olio non deve superare i 65 °C. Proteggere i tubi flessibili ed i cilindri dagli spruzzi di saldatura.



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



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



AVVERTENZA: BE SURE SETUP IS STABLE BEFORE LIFTING LOAD. Prima di procedere al sollevamento di un carico, assicurarsi della perfetta stabilità dei Cilindri. I cilindri devono essere posizionati su una superficie piana, in grado di sorreggere il carico. Dove è possibile, impiegare la base d'appoggio per cilindri per aumentarne la stabilità. Non modificare in alcun modo i cilindri per collegarli o saldarli a supporti speciali.



Evitare l'impiego dei cilindri quando il carico non è centrato sul pistone. I carichi disassati generano dannose sollecitazioni per i cilindri, inoltre, il carico potrebbe slittare e cadere con conseguenze disastrose



Far appoggiare il carico sull'intera superficie della testina del pistone. Usare sempre le testine per proteggere lo stelo.



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



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



ATTENZIONE: Non impiegare le pompe con motore elettrico in ambienti a rischio d'esplosione. Rispettare la Normativa Nazionale vigente in materia di Antideflagranza. Le modifiche e l'installazione devono essere effettuate da un elettricista qualificato.



ATTENZIONE: Prima di avviare la pompa assicurarsi che la valvola direzionale sia in posizione di Neutro, questo previene la non desiderata attivazione del cilindro.



ATTENZIONE: Queste centraline sono dotate di valvole limitatrici di pressione tarate dal costruttore. Per la loro riparazione o taratura rivolgersi esclusivamente ad un Centro Assistenza autorizzato ENERPAC.

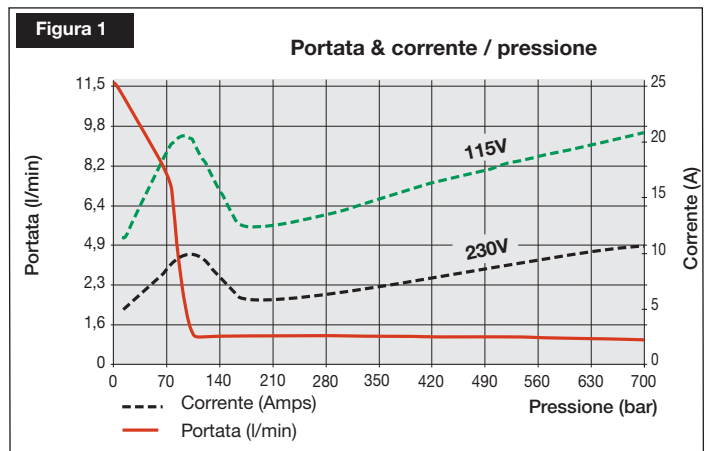


AVVERTENZA: Allo scopo di impedire danni al motore elettrico della pompa, controllare le specifiche. L'uso di una sorgente di alimentazione non corretta danneggia il motore.

3.0 SPECIFICHE

3.1 Diagramma delle prestazioni (vedere Diagramma delle prestazioni più sotto)

3.2 Diagrammi della portata (vedere la Figura 1)



4.0 INSTALLAZIONE

Installare o posizionare la pompa in modo da assicurare che il flusso dell'aria attorno al motore e la pompa non sia ostruito. Mantenere pulito il motore per garantire il massimo raffreddamento durante il funzionamento.

4.1 Tappo Riempimento Olio e Sfiatatoio Aria Serbatoio (Vedere la Figura 2)

Il tappo di riempimento dell'olio (A) è situato sul lato sinistro dell'involucro di copertura della pompa. Prima di usare la pompa, controllare il livello dell'olio come descritto nella Sezione 4.4. Aggiungere olio, se richiesto.

Un tappo di spedizione (B) è installato sul lato destro dell'involucro di copertura della pompa. Prima di usare la pompa, sostituire il tappo di spedizione (B) con lo sfiatatoio dell'aria dal serbatoio (C) ed il raccordo adattatore (D). Queste parti sono spedite separate assieme alla pompa.

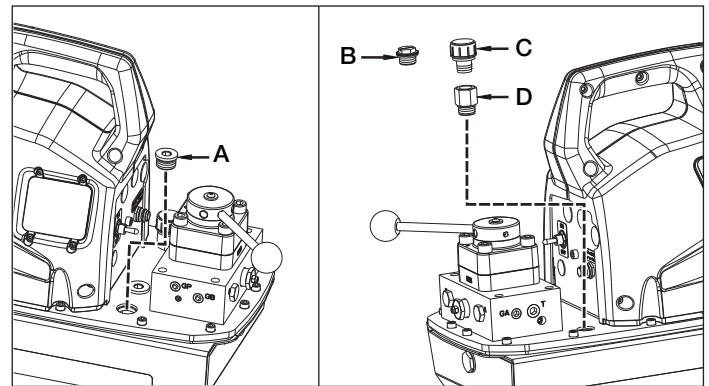


Figura 2, Tappo Riempimento Olio e Sfiatatoio Aria Serbatoio

▼ TABELLA PRESTAZIONI

Potenza motore (kW)	Portata (cm ³ /min)				Specifiche elettriche del motore (Volts-Ph-Hz)	Rumorosità (dBA)	Regolazione valvola di max. Pressione (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 – 700

* il consumo effettivo di corrente dipende dall'applicazione, vedere Fig. 1

4.2 Montaggio della pompa

Fare riferimento alla Figura 3 per le dimensioni di montaggio per assicurare la pompa ad una superficie fissa.

	4-8 L (2 Gal.) mm (in.)	10 L (12.5 Gal.) imm (in.)	20 L (5 Gal.) mm (in.)	40 L (10 Gal.) mm (in.)
A	3.75 (95)	11.0 (279)	15.6 (396)	18.9 (480)
B	9.00 (229)	12.0 (305)	12.0 (305)	12.0 (305)
C	fori maschiati, M8 x 1.25 6 profondità	Ø 8.6 diametro fori passanti		

Nota: Serbatoio visto dal basso)

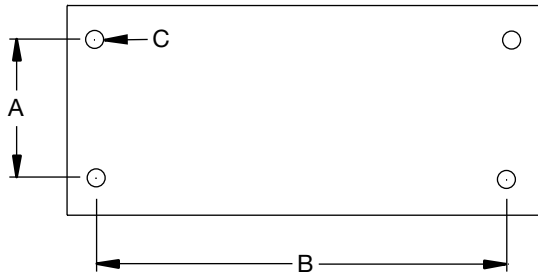


Figura 3, Dimensioni

4.3 Collegamenti Elettrici

LA POMPA E' EQUIPAGGIATA IN FABBRICA CON UNA NORMALE SPINA ELETTRICA PER UN DATO VOLTAGGIO: IL CAMBIO EVENTUALE DELLA SPINA DEVE ESSERE FATTO SOLTANTO DA UN ELETTRICISTA QUALIFICATO, CHE APPLICHI I CODICI NAZIONALI E LOCALI DEL CASO .

1. La protezione di disconnessione e del circuito di linea deve essere fornita dal cliente. La protezione del circuito di linea deve essere del 115% della corrente di pieno carico del motore alla massima pressione dell'applicazione (vedere la Figura 1).
2. Per una maggiore informazione, fare riferimento alla targhetta dei dati tecnici della pompa per conoscere la potenza assorbita.

4.4 Livello dell'olio

Controllare il livello dell'aria nel serbatoio della pompa prima dell'avvio. Se il livello dell'olio è basso, togliere il tappo di riempimento dell'olio (A) dall'involucro di copertura (vedere la Figura 2) ed aggiungere olio, secondo la necessità. Il serbatoio dell'olio è pieno quando il livello dell'olio è come mostrato in Figura 4.



Figura 4, Spia dell'olio

IMPORTANTE: Aggiungere olio solo quando tutti i componenti del sistema sono ritornati completamente a riposo, altrimenti il sistema conterrà più olio di quanto non ne possa contenere il serbatoio. Usare solo olio Enerpac HF.

4.5 Collegamenti idraulici

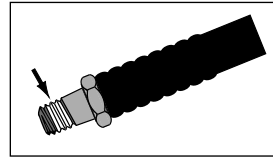


Figura 5

Applicare 1-1/2 giri di nastro di o altro sigillante adatto per i raccordi dei tubi flessibili idraulici, lasciando il primo filetto completamente libero senza nastro o sigillante come mostrato in Figura 5.

Avvitare il(i) tubo(i) flessibile(i) dentro il(i) raccordo(i) di uscita della valvola (vedere il corpo della valvola per l'identificazione del raccordo).

Collegare il tubo flessibile di mandata al raccordo "A" della valvola.

Collegare il tubo flessibile di ritorno al raccordo "B" della valvola (se applicabile).

Manometro nel raccordo della valvola "GA", "GB", oppure "GP".

("GA" misura la pressione al raccordo "A", "GB" misura la pressione al raccordo "B", "GP" misura la pressione della pompa a valle della valvola di ritegno del sistema).

5.0 FUNZIONAMENTO

1. Controllare il livello dell'olio della pompa e rabboccare, se necessario.
2. Accertarsi che lo sfiatatoio dell'aria dal serbatoio sia stato installato (vedere la Sezione 4.1).
3.
 - Modello VM22 soltanto: Posizionare la manopola della valvola nella posizione di ritorno.
 - Modelli VM33M e VM43M: Posizionare la manopola della valvola nella posizione neutra.
 - Solo per il Modello VM43-LPS: Posizionare la manopola della valvola nella posizione neutra/mantenimento.
4. Collegare l'unità all'alimentazione.
5. Per le istruzioni di funzionamento della valvola e del motore, vedere le sezioni 5.1 – 5.3.

NOTA: La portata dell'olio è controllata da una valvola manuale. Il motore è controllato da un interruttore della pompa, oppure da una tastierina.

5.1 Funzionamento della valvola manuale

VM22

(vedere la Figura 6)

1. Avanzamento
2. Ritorno

Interruttore del motore della pompa = Commuta il motore On oppure Off

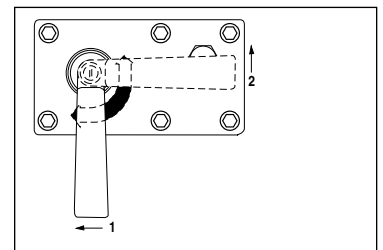


Figura 6

VM33M, VM43M

(vedere la Figura 7)

1. Avanzamento
2. Ritorno
3. Neutro

Interruttore del Motore della Pompa = Commuta il Motore On oppure Off

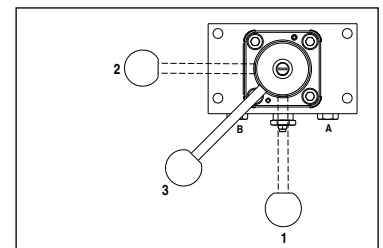


Figura 7

VM43-LPS

(vedere la Figura 8)

1. Avanzamento/Tesatura
2. Ritorno/Spinta sulla sede
3. Neutra/Mantenimento

Interruttore del motore della pompa = Commuta il Motor On oppure Off

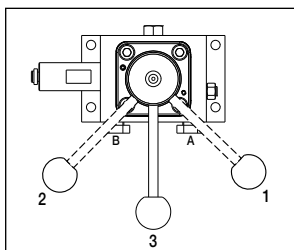


Figura 8

NOTA: La posizione della manopola per VM33M, VM43M, e VM43-LPS può essere cambiata se desiderato.

5.2 Interruttore del Motore della Pompa (vedere la Figura 9)

Posizioni dell'interruttore:

1. ON = Motore On.
2. OFF = Motore Off. Pulsante della tastierina disabilitato.
3. REMOTE = Motore controllato dalla tastierina.

Interruttore automatico del circuito: se fosse scattato, premere il pulsante per resettare.

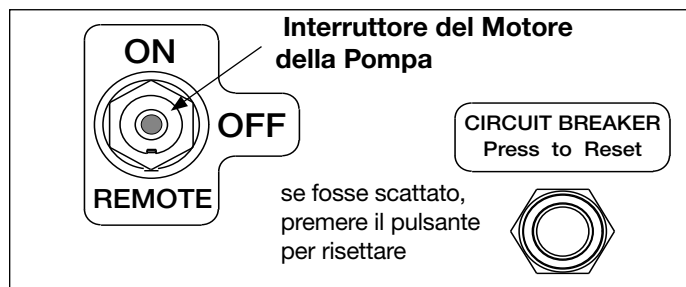


Figura 9, Pannello di Comando della Pompa

5.3 Funzionamento della tastierina (vedere la Figura 10)

Pulsante On-Off della tastierina:

1. Pulsante premuto = Motore On Momentaneo.
2. Pulsante rilasciato = Motore Off.

L'interruttore del motore della pompa deve essere in posizione REMOTE per abilitare il funzionamento della tastierina.

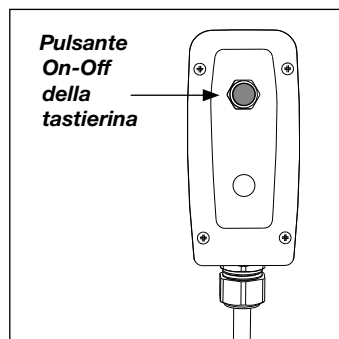


Figura 10, Pulsante

5.4 Regolazione della valvola di scarico

L'assieme della valvola è equipaggiato con una valvola di scarico regolabile da parte dell'utente. Regolare la pressione come descritto per il Vostro modello di valvola:

VM22 Soltanto

1. Installare un manometro da 0-1035 bar nel raccordo "A" (vedere la Figura 11).

2. Allentare il dado di bloccaggio della valvola di scarico per permettere la regolazione della vite.
3. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione di ritorno ("2") (vedere la Figura 6 per le posizioni della valvola).
4. Avviare la pompa e permettere all'olio di scaldarsi.
5. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione di avanzamento ("1"). Dare il tempo alla pressione di formarsi.
6. Per aumentare la pressione: girare LENTAMENTE la vite di regolazione della valvola di scarico in senso orario fino a che la pressione aumenti fino al valore desiderato.

NOTA: Una valvola di ritegno all'interno del collettore impedirà alla pressione di scendere quando la vite di regolazione è girata in senso antiorario. Per abbassare la regolazione della pressione, seguire i passi da 7a fino a 7e.

7. Per diminuire la pressione:
 - a. Accertarsi che la pompa sia in funzione.
 - b. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione di ritorno ("2") per scaricare la pressione al raccordo "A".
 - c. Girare la vite di regolazione della valvola di scarico in senso antiorario di un giro.
 - d. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione di avanzamento ("1").
 - e. Girare LENTAMENTE la vite di regolazione della valvola di scarico fino a che la pressione cresca fino al valore desiderato.
8. Quando è stata raggiunta la regolazione desiderata, bloccare la vite di regolazione con il dado di bloccaggio. NON stringere troppo.
9. Prima di spegnere la pompa, ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione di ritorno ("2") per scaricare la pressione al raccordo "A". Controllare che il manometro indichi zero (0) bar.
10. Arrestare la pompa.

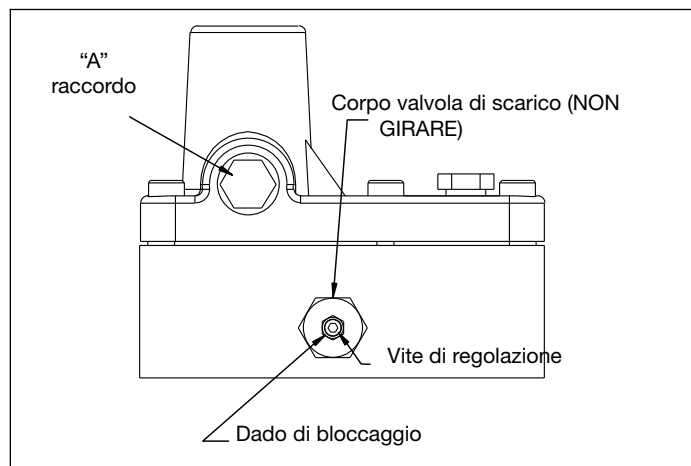


Figure 11, Valvola di scarico - VM22

VM33M e VM43M soltanto

1. Installare un manometro da 0-1035 bar nel raccordo "A" (vedere la Figura 12).
2. VM43M soltanto: Installare un tappo per il tubo da 3/8" nel raccordo "B" e stringere con una coppia di 33 Nm.
3. Allentare il dado di bloccaggio della valvola di scarico per permettere la regolazione della vite di taratura.

4. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione neutra ("3") (vedere la Figura 7 per le posizioni della valvola).
 5. Avviare la pompa e dare tempo all'olio di scaldarsi.
 6. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione di avanzamento ("1"). Dare tempo alla pressione di formarsi.
 7. Per aumentare la pressione: girare LENTAMENTE la vite di regolazione della valvola di scarico in senso orario fino a che la pressione abbia raggiunto il valore della regolazione desiderato.
- NOTA:** una valvola di ritegno all'interno del collettore impedisce alla pressione di scendere quando la vite di regolazione è girata in senso anti-orario. Per abbassare la regolazione della pressione, seguire i passi da 8a fino a 8e
8. Per diminuire la pressione:
 - a. Accertarsi che la pompa stia funzionando.
 - b. Ruotare la manopola della valvola di comando fino alla posizione neutra ("3") per scaricare la pressione dal raccordo "A".
 - c. Girare la vite di regolazione della valvola di scarico in senso anti-orario di un giro.
 - d. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione ("1") di avanzamento.
 - e. Girare LENTAMENTE la vite di regolazione in senso orario fino a che la pressione al raccordo "A" cresca fino al valore desiderato.
 9. Quando si è raggiunta la regolazione desiderata per la pressione. Bloccare il dado di bloccaggio. NON stringere esageratamente.
 10. Prima di spegnere la pompa, ruotare momentaneamente la manopola della valvola di comando nella posizione ("2") per scaricare la pressione al raccordo "A". Quindi, ruotare la manopola nella posizione neutra ("3"). Controllare che il manometro indichi zero (0) bar.
 11. Arrestare la pompa.

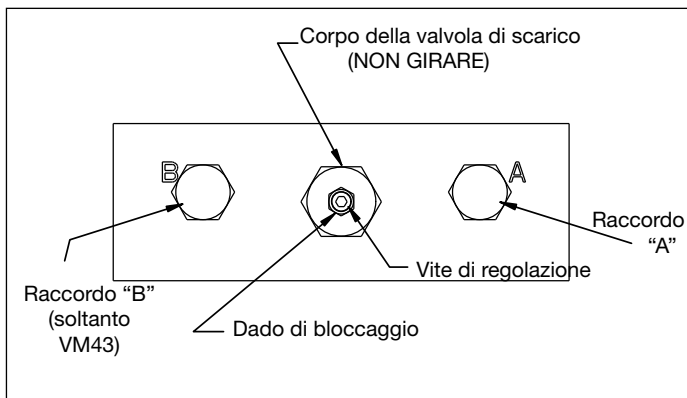


Figure 12, Valvola di scarico - VM33M and VM43M

VM43-LPS Soltanto

1. Installare un manometro da 0-1,035 bar nel raccordo "A" port (vedere la Figura 13).
2. Installare un tappo da 3/8" per il tubo nel raccordo "B" e stringere con un momento torcente di 33 Nm.
3. Allentare il dado di bloccaggio per permettere la regolazione della vite di regolazione.
4. Ruotare la manopola della valvola di comando sulla posizione neutra/mantenimento ("3") (vedere la Figura 8 per posizioni della valvola).
5. Avviare la pompa e dare il tempo all'olio di scaldarsi.

6. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione avanzamento/tesatura ("1"). Dare tempo alla pressione di formarsi.

NOTA: Usare una chiave brugola da 5mm per regolare la vite di regolazione della valvola di scarico.

7. Per aumentare la pressione: con la pompa in funzione, ruotare LENTAMENTE la vite di regolazione della valvola di scarico in senso orario fino a che la pressione al raccordo "A" aumenti sino al valore desiderato.

NOTA: Una valvola di ritegno con azionamento con pilota situata nel blocco valvole di bloccaggio impedirà alla pressione di scendere quando la vite di regolazione è girata in senso anti-orario. Per abbassare la regolazione della pressione, seguire la procedura dal passo 8a fino al passo 8e.

8. Per diminuire la pressione:
 - a. Accertarsi che la pompa sia in funzione.
 - b. Ruotare la manopola della valvola di controllo momentaneamente nella posizione ("2") di ritorno/sede. Questo attiverà la valvola di ritegno con azionamento pilota e scarica la pressione al raccordo "A". Quindi, ruotare la manopola sulla posizione neutra/mantenimento ("3").
- c. Girare la vite di regolazione della valvola di scarico in senso antiorario di un giro.
- d. Ruotare la manopola della valvola di comando nella posizione di avanzamento/tesatura ("1").
- e. Girare LENTAMENTE la vite di regolazione della valvola di scarico fino a che la pressione al raccordo "A" aumenti fino al valore desiderato.
9. Quando si è raggiunto il valore desiderato per la regolazione della pressione, bloccare la vite di regolazione con il dado di bloccaggio. NON stringere esageratamente.
10. Prima di fare funzionare la pompa, ruotare la manopola della valvola di comando momentaneamente nella posizione di ritorno/spinta sulla sede ("2") per scaricare la pressione al raccordo "A". Quindi, ruotare la manopola nella posizione neutra/mantenimento ("3"). Controllare che il manometro al raccordo "A" marchi zero (0).

11. Arrestare la pompa.

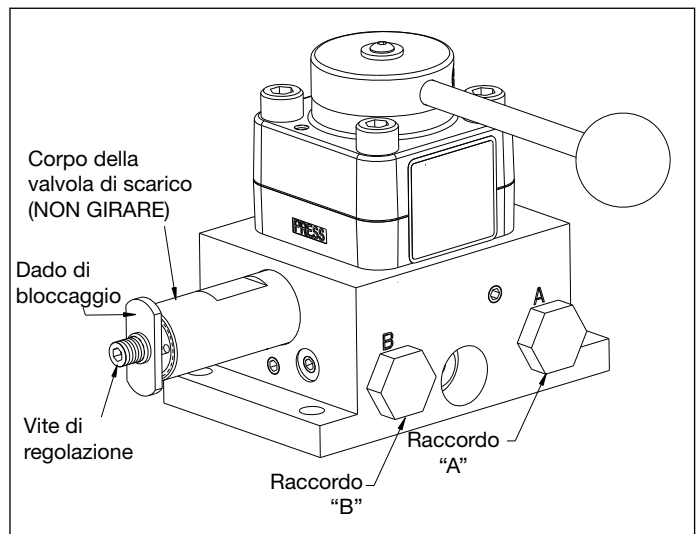


Figure 13, alvola di scarico - VM43-LPS

6.0 MANUTENZIONE

Ispezionare frequentemente tutti i componenti del sistema per eventuali perdite o danni. Riparare o sostituire i componenti danneggiati. I componenti elettrici, per esempio il cordone di alimentazione, possono essere riparati o sostituiti da un elettricista qualificato, che lavori secondo i codici locali e nazionali applicabili

6.1 Controllo del livello dell'olio

Controllare il livello dell'olio della pompa prima dell'avvio ed aggiungere olio, se necessario, togliendo il tappo di riempimento dell'olio. Essere sempre certi che i cilindri siano rientrati completamente nella posizione di riposo prima di aggiungere olio nel serbatoio. Vedere le Figure 2 e 4.

6.2 Cambio dell'olio e pulizia del serbatoio

L'olio Enerpac HF ha un colore blu vivace. Controllare frequentemente le condizioni dell'olio, per l'eventuale contaminazione, comparando l'olio della pompa all'olio Enerpac nuovo. Come regola generale, scaricare completamente e pulire il serbatoio ogni 250 ore di lavoro effettivo, o più frequentemente se di lavora in ambienti sporchi.

NOTA: Questa procedura richiede che la pompa venga tolta dal serbatoio. Lavorare su un banco pulito ed eliminare l'olio usato sdecondo le regole locali.

1. Togliere il tappo di scarico e scaricare tutto l'olio dal serbatoio. Pulire e reinstallare il tappo di scarico.
2. Svitare i 13 bulloni che fissano la piastra di copertura al serbatoio. Fate attenzione di non danneggiare lo schermo filtrante.
3. Pulire completamente il serbatoio ed il magnete del serbatoio (se è montato) con un agente di pulizia adatto.
4. Togliere lo schermo del filtro per la pulizia. (non tirare sullo schermo oppure sul fondo di presa per evitare possibili danni). Pulire lo schermo con un solvente ed una spazzola morbida. Reinstallare.
5. Rimontare la pompa ed il serbatoio, installando una nuova guarnizione per il serbatoio.
6. Riempire il serbatoio con olio idraulico Enerpac pulito. Il serbatoio è pieno quando il livello dell'olio è come mostrato in Figura 4.

6.3 Cambio dell'elemento filtrante (opzionale)

Un filtro per la linea di ritorno della pompa può essere ordinato come accessorio per la pompa. L'elemento filtrante dovrebbe essere sostituito ogni 250 ore, o più frequentemente negli ambienti sporchi. Il collettore del filtro è equipaggiato con un by-pass tarato a 1.7 bar per impedire una rottura dovuta alla sovrappressione se dovesse verificarsi l'intasamento del filtro. Il numero per ordinare l'elemento filtrante di ricambio è PF-25.

6.4 Sostituzione delle spazzole del motore

Per impedire danni al motore, le spazzole del motore ZU4 incorporano un arresto automatico del motore, quando uno dei carboni delle spazzole si consuma fino ad una lunghezza di 6 mm. Ispezionare entrambi le spazzole.

1. Scollegare la pompa dall'alimentazione elettrica.



PERICOLO: per evitare una possibile folgorazione, la pompa deve essere totalmente scollegata dall'alimentazione elettrica prima di iniziare la manutenzione delle spazzole

2. Smontare entrambi i coperchietti delle spazzole (A) deflettendo il chiavistello del coperchietto della spazzola (B) e smuovendolo gentilmente con una leva verso l'esterno (vedere la Figura 13).
3. Smontare le spazzole del motore girando il coperchietto nero in senso antiorario.
4. Sostituire entrambi le spazzole ed eseguire la procedura inversa per rimontare.

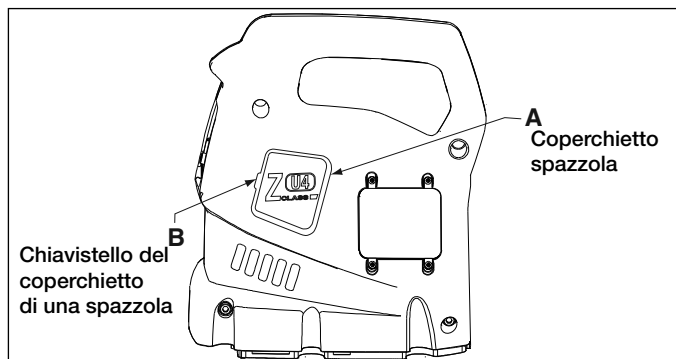


Figure 14, Asportazione del coperchietto di una spazzola

7.0 LIMINAZIONE DEI DIFETTI (VEDERE LA GUIDA PER L'ELIMINAZIONE DEI DIFETTI)

Solo del personale qualificato dovrebbe effettuare la manutenzione della pompa o dei componenti del sistema. Una panne del sistema può anche non essere il risultato di una disfunzione della pompa. Per determinare la causa del problema, l'intero sistema deve essere incluso in una procedura di diagnosi.

La seguente informazione deve essere intesa come un ausilio per determinare se il problema esiste. Per il servizio di riparazione, contattare il Centro locale di Servizio Autorizzato Enerpac.

Guida per l'eliminazione dei difetti		
Problema	Possibile Causa	Azione
La pompa non si avvia	Manca alimentazione	Collegare l'alimentazione
	L'interruttore automatico è scattato	Premere il pulsante dell'interruttore automatico
	Bassa tensione	Commutare su off altri carichi elettrici Usare un cordone di estensione più pesante per il manometro
	Spazzole del motore usurate fino al limite massimo	Vedere la Sezione 6.4, Sostituzione delle spazzole del motore
La tastierina non funziona	L'interruttore di alimentazione non è in posizione "remote"	Spostare l'interruttore sulla posizione "remote"
	Danno alla tastierina	Riparare la tastierina Contattare il Centro di Servizio autorizzato
Il motore si arresta sotto carico	Bassa tensione	Commutare su off altri carichi elettrici Usare un cordone di estensione più pesante per il manometro
La pompa non riesce a creare la pressione o crea un valore più basso della pressione totale	Livello dell'olio basso	Aggiungere olio, vedere la sezione 4.4
	Valvola di scarico regolata troppo bassa	Regolare, vedere la sezione 5.4
	Perdita esterna del sistema	Ispezionare e riparare o sostituire
	Perdita interna nella pompa	Contattare il Centro di servizio autorizzato
	Perdita interna in una valvola	Contattare il Centro di servizio autorizzato
	Perdita interna in un componente del sistema	Contattare il Centro di servizio autorizzato
La pompa crea la pressione totale, ma il carico non si muove	Il carico è maggiore della capacità del cilindro alla pressione totale	Ridurre il carico o aggiungere capacità al cilindro
	Portata al cilindro bloccata	Controllare che gli accoppiatori siano completamente inseriti
Il cilindro deriva all'indietro su se stesso	Perdita esterna del sistema	Ispezionare tutti i collegamenti idraulici e sostituire o riparare
	Perdita interna in un del componente del sistema	Contattare il Centro di servizio autorizzato
	Si è usata una valvola che non mantiene il carico	Contattare il Centro di servizio autorizzato
Un cilindro a semplice effetto non ritorna	Nessun carico su un cilindro con ritorno "sotto carico"	Aggiungere carico
	Portata di ritorno ristretta o bloccata	Controllare gli accoppiamenti idraulici per verificarne l'accoppiamento completo
	Si è usata una valvola di bloccaggio	Fare funzionare il motore mentre avviene il ritorno
	Disfunzione di una valvola	Contattare il Centro di servizio autorizzato
	Molla di ritorno di un cilindro rotta	Contattare il Centro di servizio autorizzato
Un cilindro a doppio effetto non ritorna	Portata di ritorno ristretta o bloccata	Controllare che gli accoppiatori siano completamente inseriti
	Si è usata una valvola di bloccaggio	Fare funzionare il motore mentre avviene il ritorno
	Disfunzione di una valvola	Vedere un centro di servizio autorizzato
La pompa in funzione diventa calda	Flusso di avanzamento o ritrazione strozzato.	Controllare che gli accoppiatori siano completamente inseriti
	Alta temperature ambiente	Installare uno scambiatore di calore per l'olio idraulico

ZU4 Post tensado y reparación de cimentaciones

L2953 Rev. A 03/12

Las hojas de despiece para este producto están disponibles en la página web de Enerpac en la dirección www.enerpac.com, o en el centro de asistencia Técnica ó punto de venta Enerpac más cercano.

1.0 IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

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

SEGURIDAD PRIMERO

2.0 ASPECTOS DE SEGURIDAD



Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones. Acate todas las precauciones de seguridad para evitar lesiones o daños a la propiedad durante el funcionamiento 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/o funcionamiento 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 averías al equipo y lesiones.

Una **PRECAUCIÓN** se utiliza para indicar procedimientos y prácticas de uso 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.

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



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



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



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 calzo ó separador en aplicaciones de levantamiento o presión.



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



ADVERTENCIA: No sobrepase el valor nominal del equipo. Nunca intente levantar una carga más pesada que la fuerza del cilindro. Las sobrecargas ocasionan fallas del equipo y posibles lesiones. Los cilindros están diseñados para resistir una presión máxima de 700 bar. No conecte un gato o cilindro a una bomba cuya presión nominal sea mayor que la indicada.



Nunca tare la válvula de seguridad a una presión más alta que la máxima nominal de la bomba. Los tarados más altos pueden causar averías al equipo y/o lesiones.



ADVERTENCIA: La presión de trabajo del sistema no debe sobrepasar el valor nominal del componente que lo tenga más bajo. Instale manómetros para vigilar la presión de trabajo, 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 causarían daños internos a la manguera, lo que ocasionará que ésta falle prematuramente.



No deje caer objetos pesados sobre la manguera. Un impacto directo puede dañar el trenzado metálico de la manguera. Aplicar presión a una manguera dañada puede ocasionar que se rompa.



IMPORTANTE: No levante el equipo hidráulico por las mangueras o acopladores giratorios. Utilice el asa 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, 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. Si el aceite escapa 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 súbitamente, lo que podría causar lesiones graves.



ADVERTENCIA: Asegúrese que el equipo sea seguro 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 toda la superficie de asiento del cilindro. Siempre utilice una silleta 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 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 calidad corriente se romperán, lo que causará lesiones y daños a la propiedad. Las piezas ENERPAC están diseñadas para encajar debidamente y resistir grandes cargas.



ATENCIÓN: No usar bombas eléctricas en un entorno explosivo. Cumplir todos los códigos eléctricos locales y nacionales. La instalación y las modificaciones deben ser realizadas por un electricista cualificado.



ATENCIÓN: Arrancar la bomba con la válvula en posición neutral para evitar el funcionamiento accidental del cilindro. Mantener las manos alejadas de las partes móviles y las mangueras a presión.



ATENCIÓN: Estas bombas tienen válvulas reguladoras de presión instaladas en fábrica que no han de ser reparadas o reajustadas salvo por un Centro de Servicio Técnico Autorizado de Enerpac.

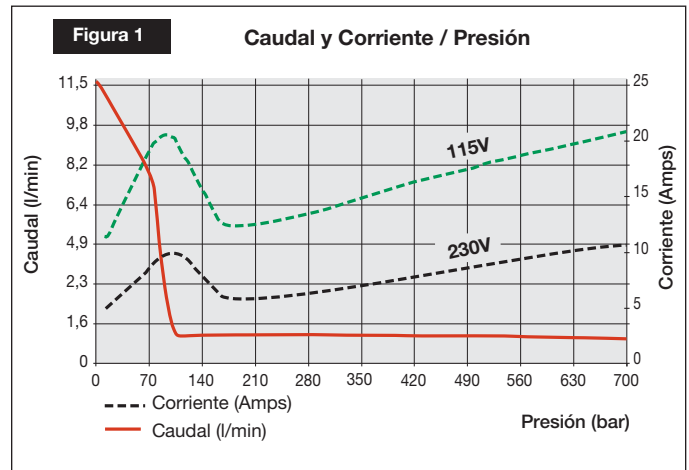


CUIDADO: Para prevenir posibles daños al motor eléctrico de la bomba, compruebe las especificaciones. El uso de una fuente incorrecta de energía puede dañar el motor.

3.0 CARACTERÍSTICAS

3.1 Diagrama de rendimiento (véase el diagrama de rendimiento en la página 30).

3.2 Diagramas de flujo (véase figura 1)



4.0 INSTALACIÓN

Instalar o colocar la bomba de tal manera que el flujo de aire alrededor del motor y la bomba no quede obstruido. Mantener el motor limpio para asegurar un máximo enfriamiento durante el funcionamiento.

4.1 Tapón de llenado del aceite y conducto de aireación del depósito (véase la figura 2)

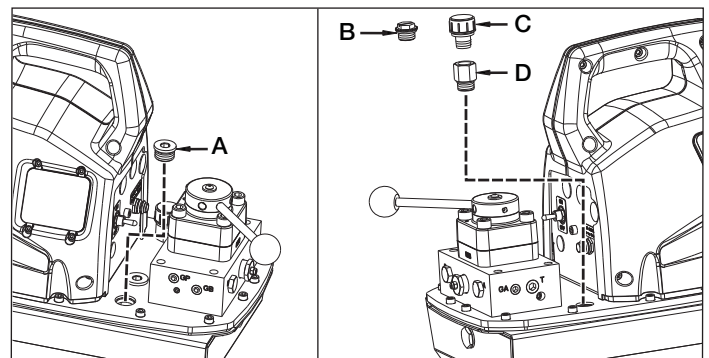


Figura 2 Tapón de llenado del aceite y conducto de aireación del depósito

El tapón de llenado de aceite (A) se encuentra en el lateral izquierdo de la cubierta protectora de la bomba. Antes de utilizar la bomba, compruebe que el nivel de aceite coincide con el especificado en la sección 4.4. En caso de que sea necesario añada más aceite.

▼ ZU CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

Potencia del motor (kW)	Caudal de Salida l/min				Características Eléctricas del Motor (Volts-Ph-Hz)	Nivel Sonoro (dBA)	Válvula de descarga Presión de tarado (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 - 700

* El consumo eléctrico real depende de la aplicación. Véase Figura 1.

El tapón de transporte (B) está montado en el lateral derecho de la cubierta protectora de la bomba. Antes de utilizar la bomba, sustituya el tapón de transporte (B) por el conducto de aireación del depósito (C) y el conector del adaptador (D). Estas piezas se suministran aparte de la bomba.

4.2 Montaje de la bomba

Consultar la Figura 3 para ver las dimensiones del montaje para asegurar la bomba a una superficie fija.

	4-8 L (1-2 Gal.) mm (in.)	10 L (2,5 Gal.) mm (in.)	20 L (5 Gal.) mm (in.)	40 L (10 Gal.) mm (in.)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 (15.6)	480 (18.9)
B	229 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	oificios roscados, M8 x 1,25 6 (0,25) de profundidad			

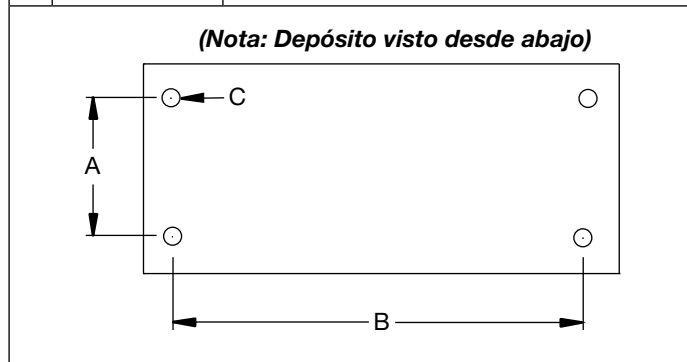


Figura 3, dimensiones

4.3 Conexiones eléctricas

LA BOMBA VIENE EQUIPADA DE FÁBRICA CON UN ENCHUFE ELÉCTRICO COMÚN PARA UN DETERMINADO VOLTAJE. LA MODIFICACIÓN DEL TIPO DE ENCHUFE DEBE SER REALIZADA ÚNICAMENTE POR UN ELECTRICISTA CUALIFICADO, RESPETANDO TODAS LAS NORMATIVAS LOCALES Y NACIONALES VIGENTES.

1. La protección del circuito de línea y desconexión queda a cargo del cliente. La protección del circuito de línea debe ser del 115% de la corriente de carga total del motor a la máxima presión de aplicación (véase figura 1).
2. Para obtener más información, consultar la placa de identificación de la bomba para obtener la clasificación de potencia.

4.4 Nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite de la bomba ante de arrancarla. Si el nivel de aceite es bajo, retire el tapón de llenado de aceite (A) de la cubierta protectora (véase la figura 2) y añada aceite según sea necesario. El depósito está lleno cuando el nivel de aceite se encuentra en la posición que se muestra en la figura 4.

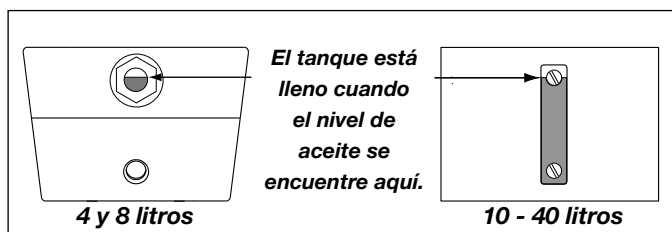


Figura 4, Vidrio transparente

IMPORTANTE: Agregar aceite con todos los componentes completamente retraídos para evitar que el aceite en el sistema supere la capacidad del depósito. Utilice sólo aceite HF de Enerpac.

4.5 Conexiones Hidráulicas

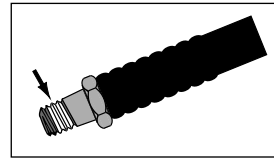


Figura 5

Aplicar 1-1/2 vueltas de cinta de teflón u otro material adecuado en los racores de la manguera hidráulica, dejando el primer hilo de rosca sin encintar, como se muestra en la figura 5.

Roscar las mangueras en las tomas de la válvula (véase el cuerpo de la válvula para identificarlas).

Hacer avanzar la manguera hacia el puerto "A" de la válvula.

Manguera de retorno a la toma "B" de la válvula (de ser aplicable).

Calibrar al puerto "GA", "GB" o "GP" de la válvula.

("GA" presión en "A", "GB" presión en "B", "GP" presión en la bomba después del antirretorno).

5.0 FUNCIONAMIENTO

1. Comprobar el nivel de aceite de la bomba y, si es necesario, añadir aceite.
2. Asegúrese de que se ha instalado el conducto de aireación del depósito (consulte la sección 4.1).
3.
 - Modelo VM22 solamente: Colocar la maneta de la válvula en posición de retracción.
 - Modelos VM33M y VM43M: Colocar la maneta de la válvula en posición neutral.
 - Sólo modelo VM43-LPS: Coloque la maneta de la válvula en una posición neutral/de retención.
4. Conectar la unidad a la red eléctrica.
5. Para obtener instrucciones acerca del funcionamiento de la válvula y el motor, véanse las secciones 5.1 – 5.3.

NOTA: El flujo de aceite se controla con una válvula manual. El motor se controla con un conmutador en la bomba o con una botonera.

5.1 FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA MANUAL

VM22

(Véase figura 6).

1. Avance
2. Retracción

Conmutador de la bomba =
Conecta o desconecta el motor

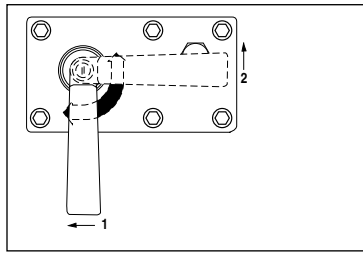


Figura 6

VM33M, VM43M,

(Véase figura 7)

1. Avance
2. Retracción
3. Neutral

Conmutador de la bomba =
Conecta o desconecta el motor

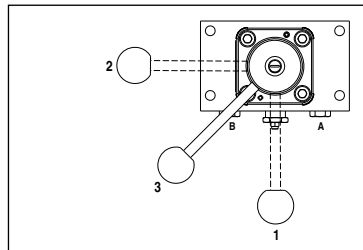


Figura 7

VM43-LPS

(Véase figura 8)

1. Avance/tensado
2. Retracción/acuñaición
3. Neutral/retención

Conmutador de la bomba =
Conecta o desconecta el motor

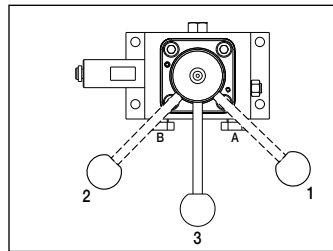


Figura 8

NOTA: La posición de la maneta para VM33M, VM43M, y VM43-LPS puede cambiarse si se desea.

5.2 Conmutador del motor de la bomba (véase figura 9)

Posiciones del conmutador:

1. ON = Motor conectado.
2. OFF = Motor desconectado. Botonera desconectada.
3. REMOTE = Motor controlado por la botonera

Disyuntor: Si está disparado, pulsar el botón para rearmar

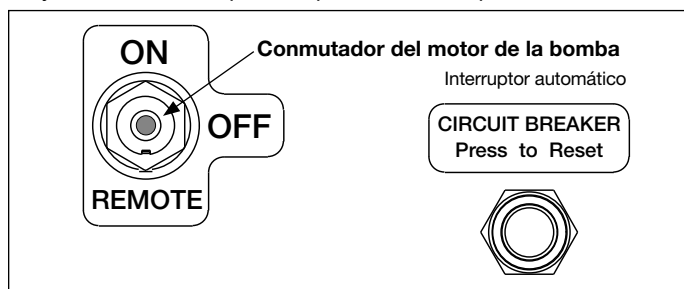


Figure 9, Panel de control de la bomba

5.3 Funcionamiento con la botonera (véase figura 10)

Pulsador de la botonera:

1. Pulsador accionado =
Marcha momentánea del motor.
2. Pulsador sin accionar =
Motor desconectado.

El conmutador del motor debe estar en la posición REMOTE para que funcione la botonera.

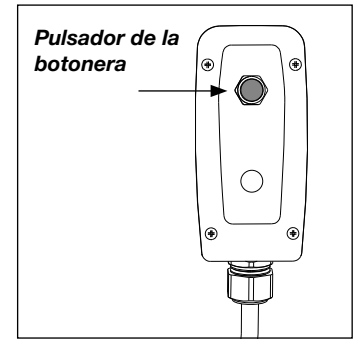


Figure 10, Botonera

5.4 Ajuste de la válvula de descarga

La bomba está equipada con una válvula de descarga ajustable por el usuario. Ajustar la presión según las instrucciones para el modelo de la válvula:

Solo VM22

1. Instalar un manómetro de 0-1.035 bar (0-15.000 psi) en la toma "A" (véase figura 11).
2. Aflojar la tuerca de fijación de la válvula de descarga para poder regular el tornillo de ajuste.
3. Girar la maneta de control de la válvula a la posición retracción ("2") (consultar figura 6 para posiciones de la válvula).
4. Arrancar la bomba para permitir que el aceite se caliente.
5. Girar la maneta de control de la válvula a la posición de avance ("1"). Permitir que se acumule presión.
6. Para incrementar la presión: Girar LENTAMENTE en sentido horario el tornillo de ajuste de la válvula de descarga hasta que la presión aumente hasta el valor deseado.

NOTA: Una válvula antirretorno interna en el colector múltiple evitará que la presión descienda cuando se gira el tornillo de ajuste en sentido antihorario. Para bajar la presión, seguir los pasos 7a a 7e.

7. Para disminuir la presión:
 - a. Comprobar que la bomba esté funcionando.
 - b. Girar la maneta de control de la válvula a la posición retracción ("2") para disminuir la presión en la toma "A".
 - c. Girar una sola vuelta el tornillo de ajuste de la válvula de descarga en sentido antihorario.
 - d. Girar la maneta de control de la válvula a la posición de avance ("1").
 - e. Girar LENTAMENTE en sentido horario el tornillo de ajuste de la válvula de descarga hasta que la presión aumente hasta el valor deseado.
8. Fijar el tornillo de ajuste con la contratuerca cuando se logre la presión deseada. NO apretar en exceso.
9. Antes de parar la bomba, girar la maneta de control de la válvula a la posición de retracción ("2") para disminuir la presión en la toma "A".. Comprobar que el manómetro indique cero (0) bar (0 psi).
10. Detener la bomba.

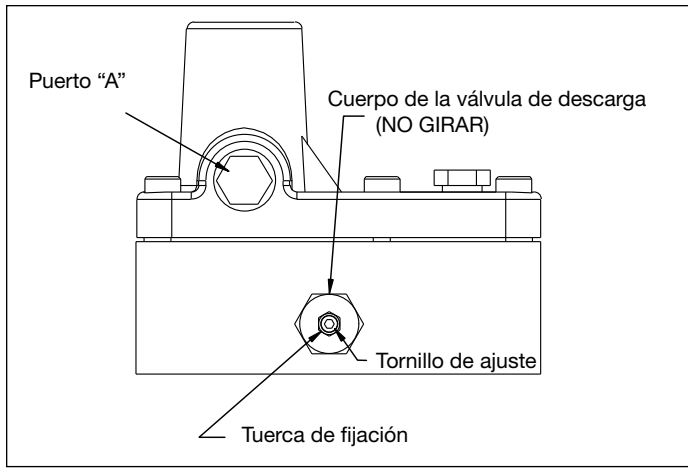


Figura 11, válvula de descarga – VM22

Solo VM33M y VM43M

1. Instalar un manómetro de 0-1.035 bar (0-15.000 psi) en la toma "A" (véase figura 12).
2. Poner un tapón 3/8" en la toma "B" y apretarlo a 33 Nm (25 lb-pies).
3. Aflojar la contratuerca de la válvula de descarga para poder regular el tornillo de ajuste.
4. Girar la maneta de control de la válvula a la posición neutral ("3") (consultar figura 7 para posiciones de la válvula).
5. Arrancar la bomba para permitir que el aceite se caliente.
6. Girar la maneta de control de la válvula a la posición de avance ("1"). Permitir que se acumule presión.
7. Para incrementar la presión: Girar LENTAMENTE en sentido horario el tornillo de ajuste de la válvula de descarga hasta que la presión alcance el valor deseado.

NOTA: Una válvula antirretorno interna en el colector múltiple evitará que la presión descienda cuando se gira el tornillo de ajuste en sentido antihorario. Para disminuir la presión, seguir los pasos 8a a 8e.
8. Para disminuir la presión:
 - a. Comprobar que la bomba esté funcionando.
 - b. Girar la maneta de control de la válvula a la posición neutral ("3") para disminuir la presión en la toma "A".
 - c. Girar una sola vuelta el tornillo de ajuste de la válvula de descarga en sentido antihorario.
 - d. Girar la maneta de control de la válvula a la posición de avance ("1").
 - e. Girar LENTAMENTE en sentido horario el tornillo de ajuste de la válvula de descarga hasta que la presión en el puerto "A" alcance el valor deseado.
9. Fijar el tornillo de ajuste con la contratuerca cuando se logre la presión deseada. NO apretar en exceso.
10. Antes de parar la bomba, girar momentáneamente la maneta de control de la válvula a la posición de retracción ("2") para disminuir la presión en la toma "A". Después, girar la maneta a la posición neutral ("3"). Comprobar que el manómetro indique cero (0) bar (0 psi).
11. Detener la bomba.

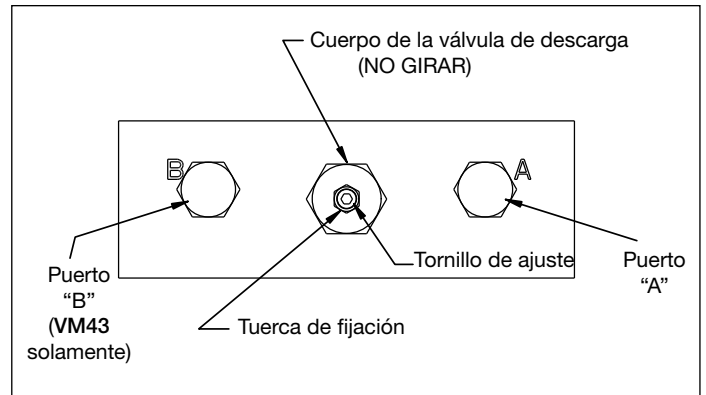


Figura 12, Válvulas de descarga – VM33M y VM43M

Solo VM43-LPS

1. Instalar un manómetro de 0-1.035 bar (0-15.000 psi) en la toma "A" (véase figura 13).
2. Poner un tapón 3/8" en la toma "B" y apretarlo a 33 Nm (25 lb-pies).
3. Aflojar la contratuerca de la válvula de descarga para poder regular el tornillo de ajuste.
4. Girar la maneta de control de la válvula a la posición neutral/retención ("3") (consultar figura 8 para posiciones de la válvula).
5. Arrancar la bomba para permitir que el aceite se caliente.
6. Girar la maneta de control de la válvula a la posición de avance/tensado ("1"). Permitir que se acumule presión.

NOTA: Utilice una llave Allen de 5mm para ajustar el tornillo de ajuste de la válvula de alivio.
7. Para incrementar la presión: Con la bomba en funcionamiento, girar LENTAMENTE en sentido horario el tornillo de ajuste de la válvula de descarga hasta que la presión en la toma "A" alcance el valor deseado.

NOTA: Un antirretorno pilotado en el bloque evita que la presión descienda cuando se gira el tornillo de ajuste en sentido antihorario. Para disminuir la presión, siga el procedimiento de los pasos 8a a 8e.
8. Para disminuir la presión:
 - a. Comprobar que la bomba esté funcionando.
 - b. Gire momentáneamente la maneta de la válvula de control a la posición ("2") de retroceso/asiento. De esta forma se activará la válvula antirretorno accionada por piloto y la presión de alivio en el puerto "A". A continuación, gire la maneta hasta la posición ("3") neutral/de retención.
 - c. Girar una sola vuelta el tornillo de ajuste de la válvula de descarga en sentido antihorario.
 - d. Girar la maneta de control de la válvula a la posición de avance/tensado ("1").
 - e. Girar LENTAMENTE en sentido horario el tornillo de ajuste de la válvula de descarga hasta que la presión en el puerto "A" alcance el valor deseado.
9. Fijar el tornillo de ajuste con la contratuerca cuando se logre la presión deseada. NO apretar en exceso

10. Antes de parar la bomba, girar momentáneamente la maneta de control de la válvula a la posición de retracción/acuñación ("2") para disminuir la presión en la toma "A". Después, girar la maneta a la posición neutral/retención ("3"). Comprobar que el manómetro de la toma "A" indique cero (0) bar (0 psi).
11. Detener la bomba.

5. Volver a montar la bomba y el depósito, con una junta del depósito nueva.
6. Llenar el depósito con aceite hidráulico Enerpac nuevo. El depósito está lleno cuando el nivel de aceite está como muestra la figura 4.

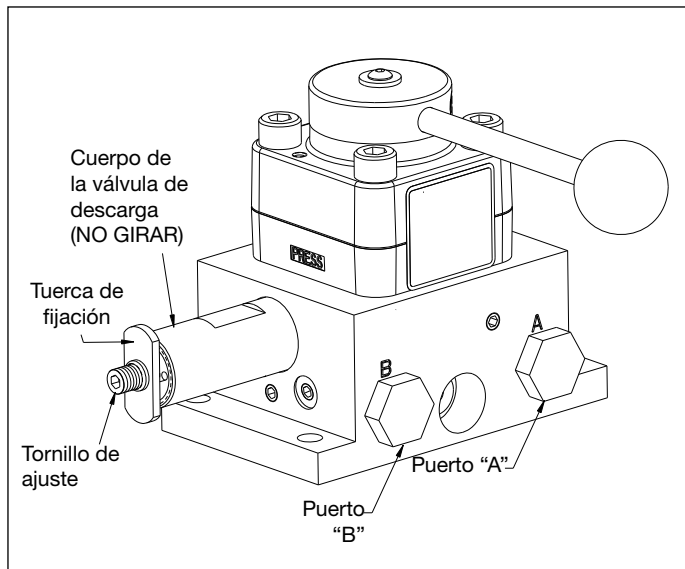


Figure 13, Válvulas de descarga – VM43-LPS

6.0 MANTENIMIENTO

Inspeccionar frecuentemente todos los componentes del sistema para detectar posibles pérdidas o daños. Reparar o sustituir los componentes dañados. Los componentes eléctricos, como por ejemplo el cable de alimentación, deben ser reparados o reemplazados únicamente por un electricista cualificado respetando todas las normativas locales y nacionales vigentes.

6.1 Verifique el nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite de la bomba antes de su arranque y añada aceite (si fuera necesario) retirando el tapón de llenado de aceite. Asegúrese siempre de que los cilindros están totalmente replegados antes de añadir aceite en el depósito. Véanse las figuras 2 y 4.

6.2 Cambio de aceite y limpieza del depósito

El aceite HF Enerpac es de color azul nítido. Verificar periódicamente la condición de contaminación del aceite comparando el aceite de la bomba con aceite Enerpac nuevo. Como regla general, drenar y vaciar el depósito completamente cada 250 horas, o con mayor frecuencia si se utiliza en ambientes sucios.

NOTA: Para este procedimiento es necesario retirar la bomba del depósito. Trabajar en un banco limpio y desechar el aceite usado de acuerdo con las normativas locales.

1. Retirar el tapón de drenaje y drenar todo el aceite del depósito. Limpiar y volver a colocar el tapón de drenaje.
2. Desenroscar los 13 tornillos que sostienen la placa de la cubierta al depósito y retirar la bomba del depósito. Tener sumo cuidado de no dañar el filtro de malla.
3. Limpiar completamente el depósito y el imán del depósito (si lo trae) con un agente limpiador adecuado.
4. Retirar el filtro de malla de captación para limpiarlo. (No tirar del filtro ni de la base de la entrada para evitar posibles daños). Limpiar el filtro con solvente y una escobilla suave. Volver a instalar.

6.3 Cambio del filtro (opcional)

Se puede solicitar un filtro de la línea de retorno como accesorio para la bomba. El filtro debe reemplazarse cada 250 horas o con mayor frecuencia en ambientes sucios. El colector múltiple del filtro está equipado con una derivación de 1,7 bar (25 psi) para evitar roturas por exceso de presión en caso de que el filtro se colmatara. El número de pieza para el filtro de repuesto es PF-25.

6.4 Sustitución de las escobillas del motor

Para evitar averías, las escobillas del motor ZU4 tienen un dispositivo de detención automático si se desgastan hasta una longitud de 6 mm. (0,25 pulg.). Inspeccionar ambas escobillas.

1. Desconectar la bomba de la alimentación eléctrica.



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

2. Retirar las tapas (A) de ambas escobillas al doblar el pestillo (B) de cada tapa de las escobillas y apalancar suavemente hacia afuera (véase figura 13).
3. Retirar las escobillas del motor al girar la tapa negra en sentido antihorario.
4. Sustituir ambas escobillas y realizar el procedimiento a la inversa para volver a montar.

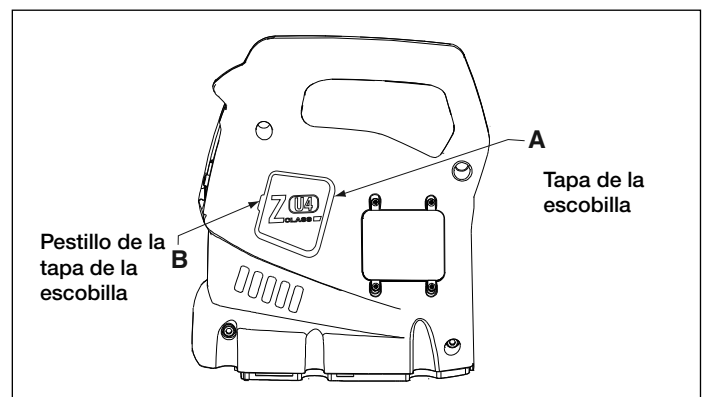


Figure 14, extracción de la tapa de la escobilla

7.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (VÉASE GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS)

Sólo técnicos hidráulicos cualificados deberían realizar el mantenimiento de los componentes de la bomba o el sistema. Un fallo en el sistema puede o no ocasionar un mal funcionamiento de la bomba. Para determinar la causa del problema, se debe incluir el sistema completo en cualquier procedimiento de diagnóstico.

La siguiente información debe utilizarse sólo como una ayuda para determinar si existe un problema. Para servicios de reparación, ponerse en contacto con el Centro de Servicio Técnico de Enerpac autorizado.

Guía de solución de problemas		
Problema	Posible causa	Acción
La bomba no arranca	No hay alimentación eléctrica	Conectar a la red eléctrica
	Interruptor automático disparado	Presionar el botón del interruptor automático
	Voltaje bajo	Apagar otras cargas eléctricas Utilizar un cable alargador de mayor sección
	Las escobillas del motor están completamente desgastadas	Ver sección 6.4, Sustitución de la escobilla del motor
La botonera no funciona	El conmutador no está en la posición "remote"	Poner el conmutador en la posición "remote"
	Botonera averiada	Reparar la botonera Consultar al centro de servicio técnico autorizado
El motor se detiene bajo carga	Voltaje bajo	Apagar otras cargas eléctricas Utilizar un cable alargador de mayor sección
La presión no aumenta o no alcanza su valor nominal	Nivel bajo de aceite	Agregar aceite según la sección 4.4
	Válvula de descarga ajustada a un valor demasiado bajo	Ajustar según la sección 5.4
	Pérdida externa en el sistema	Inspeccionar y reparar o reemplazar
	Pérdida interna en la bomba	Consultar al centro de servicio técnico autorizado
	Pérdida interna en la válvula	Consultar al centro de servicio técnico autorizado
	Pérdida interna en componente del sistema	Consultar al centro de servicio técnico autorizado
La presión aumenta pero la carga no se mueve	Carga superior a la capacidad del cilindro a máxima presión	Disminuir la carga o agregar capacidad al cilindro
	Flujo hacia el cilindro obstruido	Compruebe si los acopladores están bien acoplados
El cilindro retorna por sí mismo	Pérdida externa en el sistema	Inspeccionar todas las conexiones hidráulicas y reemplazar o reparar
	Pérdida interna en componente del sistema	Consultar al centro de servicio técnico autorizado
	No hay válvula de retención de carga	Consultar al centro de servicio técnico autorizado
Los cilindros de simple efecto no retornan	Válvula de retención sin carga en uso	Agregar carga
	No hay carga en un cilindro de "retorno de carga"	Comprobar si los acopladores hidráulicos están completamente enganchados
	Flujo de retorno obstruido o bloqueado	Hacer funcionar el motor durante la retracción
	Mal funcionamiento de la válvula	Consultar al centro de servicio técnico autorizado
	Resorte de retorno del cilindro roto	Consultar al centro de servicio técnico autorizado
Los cilindros de doble efecto no retornan	Flujo de retorno obstruido o bloqueado	Compruebe si los acopladores están bien acoplados
	Válvula de fijación en uso	Hacer funcionar el motor durante la retracción
	Mal funcionamiento de la válvula	Consultar al centro de servicio técnico autorizado
La bomba se calienta	Flujo de avance o retroceso restringido	Compruebe si los acopladores están bien acoplados
	Temperatura ambiente elevada	Instalar un intercambiador de calor para el aceite hidráulico

L2953 Rev. A 03/12

Reparatie/Onderdelenlijsten voor deze producten zijn te downloaden van de Enerpac Website www.enerpac.com of verkrijgbaar via uw Enerpac Service Centre of vertegenwoordiger.

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 op 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 MATERIELEN 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 pakkingschijf 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.



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 afvoerstroam veroorzaken. Scherpe ombuigingen en knikken beschadigen de slang aan de binnenkant wat tot vroegtijdig falen van de slang kan leiden.



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



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



LET OP: Houd de hydraulische machine weg van vlammen en hitte. 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 lasspeters.



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 catastrofistische 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.



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 originele 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 elektrische pompen niet in explosiegevaarlijke omgevingen. Houd u aan de plaatselijke en nationale regelgeving voor elektrische toepassingen. Installatie- en modificatiewerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een erkende elektromonteur.



WAARSCHUWING: Start de pomp met de klep in de neutrale stand om ongewenste werking van de cilinder te voorkomen. Houd uw handen uit de buurt van bewegende delen en drukslangen.



WAARSCHUWING: Deze pompen zijn voorzien van door de fabriek ingestelde ontlastkleppen die uitsluitend mogen worden gerepareerd of afgesteld door een erkend Enerpac Service Center.

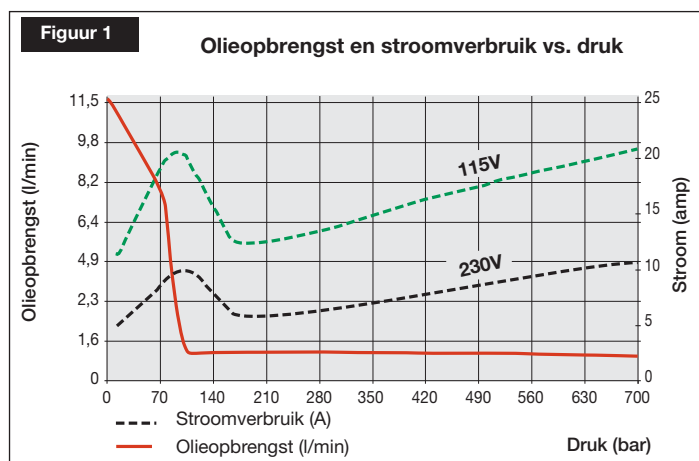


LET OP: Controleer de specificaties op het typeplaatje van de motor om schade aan de elektromotor van de pomp te voorkomen. Het gebruik van een onjuist voltage zal de motor beschadigen.

3.0 SPECIFICATIES

3.1 Werkingsdiagram (zie het Werkdiagram hieronder)

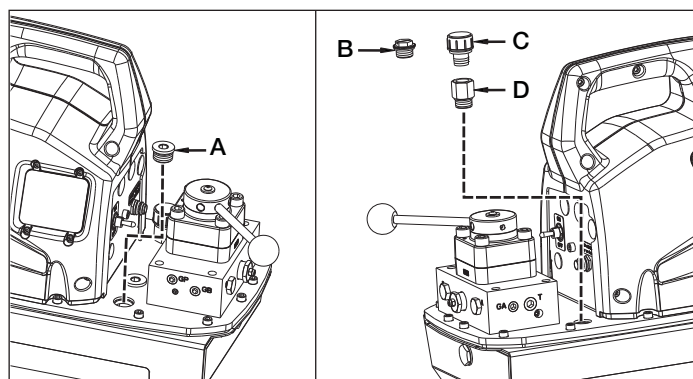
3.2 Stroomdiagrammen (Zie Figuur 1)



4.0 INSTALLATIE

Installeer of plaats de pomp zodanig dat er voor gezorgd wordt dat de luchtstroming rondom de motor en pomp niet wordt belemmerd. Houdt de motor schoon om tijdens de werking voor maximale afkoeling te zorgen.

4.1 Olievuldop en Ontluchttingsbuis van reservoir (zie figuur 2)



Figuur 2, Olievuldop en ontluchttingsbuis van reservoir

▼ PRESTATIETABEL ZU4

Motor- vermogen (kW)	Uitstroomsnelheid (l/min)				Elektrische specificaties motor (Volts-Ph-Hz)	Geluidsniveau (dBA)	Instelbare pompdruk (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 – 700

* Daadwerkelijke stroomverbruik is afhankelijk van de toepassing. Zie figuur 1.

De olievuldop (A) bevindt zich aan de linkerkant van de pomp afdekplaat. Voor het gebruik van de pomp, oliepeil controleren zoals beschreven in sectie 4.4. Olie toevoegen indien nodig.

De transportdop (B) bevindt zich aan de rechterkant van de pomp afdekplaat. Voor het gebruik van de pomp, vervang de transportdop (B) met de reservoir ontluchttingsbuis (C) en de aanpassingsfitting (D). Deze onderdelen worden los meegeleverd met de pomp.

4.2 ZU4 Ontluchtdopininstallatie

Raadpleeg figuur 3 voor de montageafmetingen om de pomp op een stabiel oppervlak vast te zetten.

	4-8 L (1-2 Gal.) mm (in.)	10 L (2,5 Gal.) mm (in.)	20 L (5 Gal.) mm (in.)	40 L (10 Gal.) mm (in.)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 (15.6)	480 (18.9)
B	229 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	getapte gaten, M8 x 1,25 6 mm diep	Ø 8,6 mm diameter doorgaande gaten		

(Opmerking: Reservoir gezien van onderaan)

The diagram shows a rectangular reservoir base with two ports on the left side. Dimension A is the vertical distance between the two ports. Dimension B is the horizontal distance between the two ports. Port C is the upper port on the left side.

Figuur 3, , Afmetingen

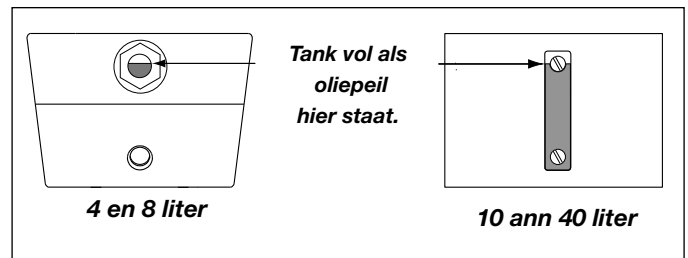
4.3 Elektrische Verbindingen

DE POMP IS IN DE FABRIEK UITGERUST MET DE GEWONE ELEKTRISCHE STEKKER VOOR EEN SPECIFIEKE SPANNING, HET WIJZIGEN VAN HET STEKKERTYPE MAG ALLEEN DOOR EEN GEKWALIFICEERD TECHNICUS UITGEVOERD WORDEN, MET INACHTNAME VAN ALLE PLAATSELIJKE EN NATIONALE REGELS;

1. De uitschakel- en schakelbeveiliging dient door de klant uitgevoerd te worden. Lijnschakelingsbeveiliging dient 115% te bedragen van de volledige motorstroom bij maximum druk van de toepassing (zie Figuur 1).
2. Voor bijkomende informatie wordt verwezen naar het identificatieplaatje van de pomp met de capaciteitsvermeldingen

4.4 Oliepeil

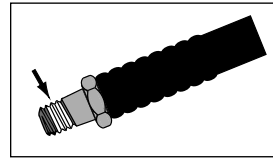
Vóór de pomp te starten, controleer het oliepeil. Als het oliepeil laag is, verwijder de olievuldop (A) van de dekplaat (zie figuur 2) en voeg olie toe naargelang dat nodig is. Het reservoir is vol wanneer het oliepeil is zoals aangegeven in figuur 4.



Figuur 4, Peilglas

BELANGRIJK: Vul alleen olie bij wanneer alle systeemonderdelen volledig ingetrokken zijn; anders bevat het systeem meer olie dan het reservoir kan houden. Gebruik alleen Enerpac HF olie.

4.5 Hydraulische aansluitingen en verbindingen



Figuur 5

Wind 1-1/2 wikkelingen teflontape, of een ander geschikt afdichtmiddel om de hydraulische slangfitting, maar laat zoals in figuur 5 getoond, de eerste volledige schroefdraad vrij van tape of afdichtmiddel.

Schroef de slang(en) in de uitlaatpoort(en) van de klep (zie de klepbehuizing voor identificatie van de poort).

Breng de slang tot aan ventielpoort "A"

Trek de slang terug naar ventielpoort "B" (indien van toepassing).

Meet ventielpoort "GA", "GB" of "GP"

("GA" meet de druk op de "A"-poort, "GB" meet de druk op de "B"-poort, "GP" meet de pompdruk stroomafwaarts van de systeemcontrole).

5.0 WERKING

1. Controleer het oliepeil van de pomp, en voeg indien nodig olie toe.
2. Zorg ervoor dat het reservoir ontluchttingsbuis is geïnstalleerd (zie sectie 4.1).
3.
 - Enkel Model VM22: Plaats de ventielhendel in de terugtrekstand.
 - Modellen VM33M en VM43M: Plaats de ventielhendel in de neutrale stand.
 - Model VM43-LPS alleen: Zet de klephendel in de neutrale/stationaire stand.
4. Sluit het apparaat op de netspanning aan.
5. Voor werkingsinstructie voor het ventiel en de motor, zie secties 5.1 – 5.3.

OPMERKING: De oliestroming wordt gecontroleerd door een handbediend ventiel. De motor wordt gecontroleerd door een schakelaar op de pomp of door een pendel.

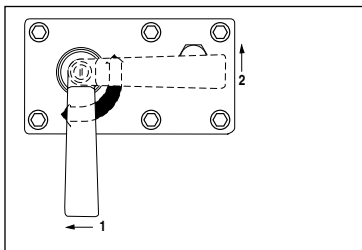
5.1 WERKING VAN DE HANDBEDIENDE KLEP

VM22

(zie Figuur 6)

1. Uitzetten
2. Intrekken

Pomp Motor Schakelaar = afwisselend motor in- of uitschakelen.



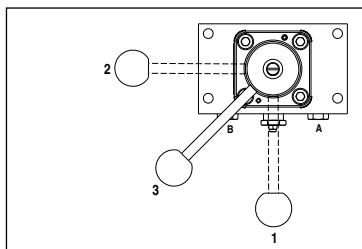
Figuur 6

VM33M, VM43M

(zie Figuur 7)

1. Uitzetten
2. Intrekken
3. Neutraal

Pomp Motor Schakelaar = afwisselend motor in- of uitschakelen



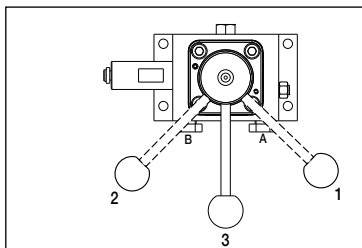
Figuur 7

VM43-LPS

(zie Figuur 8)

1. Uitzetten/Spinnen
2. Intrekken/Zitting
3. Neutraal/Hold

Pomp Motor Schakelaar = afwisselend motor in - of uitschakelen



Figuur 8

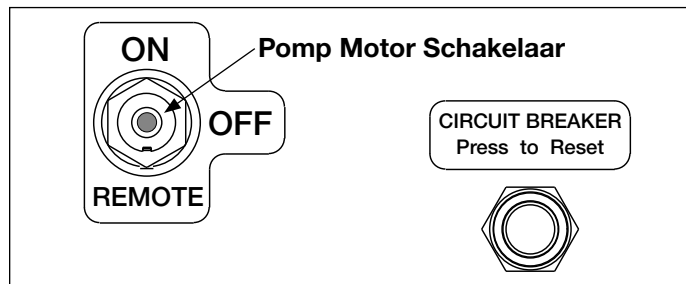
OPMERKING: Hendelposities voor VM33M, VM43M en VM43-LPS kunnen gewijzigd worden, indien gewenst.

5.2 Pomp Motor Schakelaar (zie Figuur 9)

Schakelaarstanden:

1. ON = Motor ingeschakeld.
2. OFF = Motor uitgeschakeld. Pendelschakelaar gedeactiveerd.
3. REMOTE = Motor onder controle van de pendel.

Stroomonderbreker: Indien uitgeschakeld, druk op de knop om te resetten.



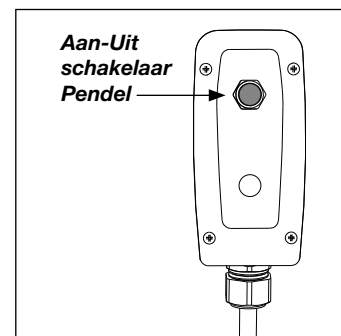
Figuur 9, Pompcontrolepaneel

5.3 Werking Pendel (Zie Figuur 10)

Aan-Uit schakelaar Pendel:

1. Knop ingedrukt = Motor ingeschakeld.
2. Knop losgelaten = Motor uitgeschakeld.

De pompmotorschakelaar dient in de REMOTE-stand te staan om de werking van de pendel mogelijk te maken.



Figuur 10, Pendel

5.4 Ontlastventielinstelling

Het stuurventielgeheel is uitgerust met een door de gebruiker instelbaar drukontlastventiel. Stel de druk in zoals wordt beschreven voor uw ventielmodel:

Enkel VM22

2. Los de borgmoer van het ontlastventiel om de instelling mogelijk te maken van de instelschroef.
3. Roteer de hendel van het controleventiel naar de terugtrek ("2") stand (zie Figuur 6 voor de ventielstanden).
4. Start de pomp en laat de olie opwarmen.
5. Zet de hendel van het controlestuurventiel in de voorwaartse ("1") stand. Laat de druk opbouwen.
6. Om de druk te verhogen: Draai de instelschroef van het ontlastventiel LANGZAAM in de richting van de klok tot de druk zich instelt op het gewenste niveau.

OPMERKING: Een intern controleventiel in het verdeelstuk zal voorkomen dat de druk wegvalt wanneer de instelschroef tegen de richting van de klok wordt ingedraaid. Om de drukinstelling te verlagen, volg stappen 7a tot 7e.

7. Om de druk te verlagen:
 - a. Vergewis u ervan dat de pomp draait.
 - b. Roteer hendel van de controleklep in de terugtrek ("2") stand om de druk weg te halen van de "A"-poort.
 - c. Draai de instelschroef van het ontlastventiel één slag tegen de richting van de klok in.
 - d. Zet de hendel van het controlestuurventiel in de voorwaartse ("1") stand.
 - e. Draai de instelschroef van het ontlastventiel LANGZAAM in de richting van de klok tot de druk zich instelt op het gewenste niveau
8. Wanneer de gewenste insteldruk bereikt is, zet de instelschroef vast met behulp van de borgmoer. Span NIET overmatig aan.
9. Alvorens de pomp uit te schakelen, roteer de hendel van het controleventiel naar de intrek ("2") stand om de druk van de "A"-poort weg te halen. Controleer of de meter nul (0) bar aangeeft.
10. Schakel de pomp uit.

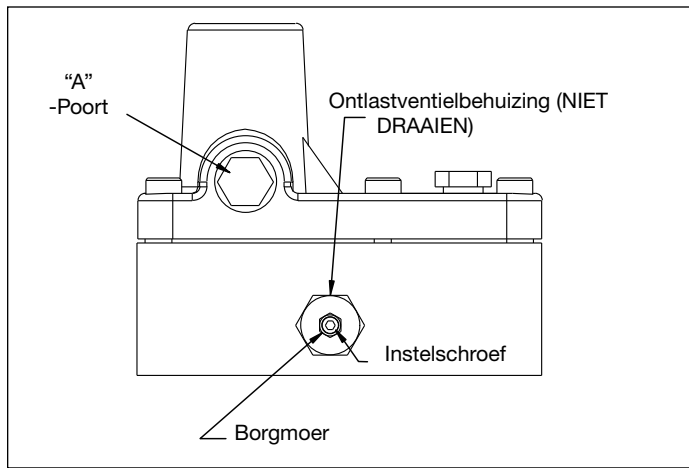


Figure 11, Ontlastventiel - VM22

Enkel VM33M & VM43M

1. Plaats een 0-1 bar meter in de "A"-poort (zie Figuur 12).
 2. Enkel VM43M: Plaats een 3/8" pijpplug op de "B"-poort en haal deze aan tot 33 Nm
 3. Los de borgmoer van het ontlastventiel om de instelling mogelijk te maken van de instelschroef.
 4. Roteer de hendel van het controleventiel naar de neutrale ("3") stand (zie Figuur 7 voor de ventielstanden).
 5. Start de pomp en laat de olie opwarmen.
 6. Zet de hendel van het controlestuurventiel in de voorwaartse ("1") stand. Laat de druk opbouwen.
 7. Om de druk te verhogen: Draai de instelschroef van het ontlastventiel LANGZAAM in de richting van de klok tot de druk zich instelt op het gewenste niveau.
- OPMERKING:** Een intern controleventiel in het verdeelstuk zal voorkomen dat de druk wegvalt wanneer de instelschroef tegen de richting van de klok wordt ingedraaid. Om de drukinstelling te verlagen, volg stappen 8a tot 8e.
8. Om de druk te verlagen:
 - a. Vergewis u ervan dat de pomp draait.
 - b. Draai de hendel van het controlestuurventiel in de neutrale ("3") stand om de druk weg te halen van de "A"-poort.
 - c. Draai de instelschroef van het ontlastventiel één slag tegen de richting van de klok in.
 - d. Zet de hendel van het controlestuurventiel in de voorwaartse ("1") stand.
 - e. Draai de instelschroef van het ontlastventiel LANGZAAM in de richting van de klok tot de druk op de "A"-poort zich instelt op het gewenste niveau.
 9. Wanneer de gewenste insteldruk bereikt is, zet de instelschroef vast met behulp van de borgmoer. Span NIET overmatig aan.
 10. Alvorens de pomp uit te schakelen, draai de hendel van het controlestuurventiel in de intrek ("2") stand om de druk op de "A"-poort te verlagen. Zet de hendel vervolgens in de neutrale ("3") stand. Controleer of de meter nul (0) bar aangeeft.
 11. Schakel de pomp uit.

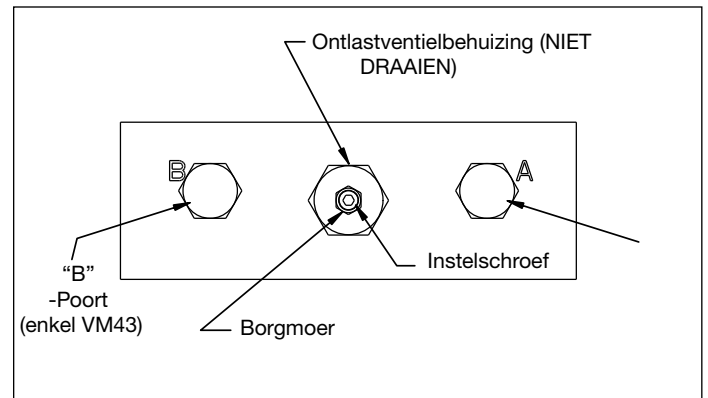


Figure 12, Ontlastventiel- VM33M and VM43M

Enkel VM43-LPS

1. Plaats een 0-1 bar meter in de "A"-poort (zie Figuur 13).
2. Plaats een 3/8" pijpplug op de "B"-poort en haal deze aan tot 33 Nm.
3. Los de borgmoer van het ontlastventiel om de instelling mogelijk te maken van de instelschroef.
4. Roteer de hendel van het controleventiel naar de neutrale/hold ("3") stand (zie Figuur 8 voor de ventielstanden).
5. Start de pomp en laat de olie opwarmen.
6. Roteer de hendel van het controleventiel naar de voorwaartse/span ("1") stand. Laat de druk opbouwen.

OPMERKING: Gebruik een 5 mm inbussleutel om de ontlastklep afstelschroef aan te passen.

7. Om de druk te verhogen: Draai de instelschroef van het ontlastventiel LANGZAAM in de richting van de klok tot de druk op de "A"-poort zich instelt op het gewenste niveau.

OPMERKING: Een drukgestuurd controleventiel in het borgventielblok zal voorkomen dat de druk wegvalt wanneer de instelschroef tegen de richting van de klok wordt ingedraaid. Om de insteldruk te verlagen, volg de procedure in stappen 8a tot en met 8e.

8. Om de druk te verlagen:
 - a. Vergewis u ervan dat de pomp draait.
 - b. Draai de regelklephendel tijdelijk in de terugtrekking/zitting ("2") stand. Dit activeert de voorgestuurde keerklep en ontlast de druk bij de poort "A". Draai vervolgens de hendel in de neutrale/stationaire ("3") stand.
 - c. Draai de instelschroef van het ontlastventiel één slag tegen de richting van de klok in.
 - d. Roteer de hendel van het controleventiel naar de voorwaartse/span ("1") stand.
 - e. Draai de instelschroef van het ontlastventiel LANGZAAM in de richting van de klok tot de druk op de "A"-poort zich instelt op het gewenste niveau.
9. Wanneer de gewenste insteldruk bereikt is, zet de instelschroef vast met behulp van de borgmoer. Span NIET overmatig aan.
10. Alvorens de pomp uit te schakelen, roteer de hendel van het controleventiel tijdelijk naar de intrek/zitting ("2") stand om de druk op de "A"-poort te verlagen. Roteer vervolgens de hendel naar de neutrale/hold ("3") stand. Controleer dat de meter op de "A"-poort nul (0) bar aangeeft.
11. Schakel de pomp uit.

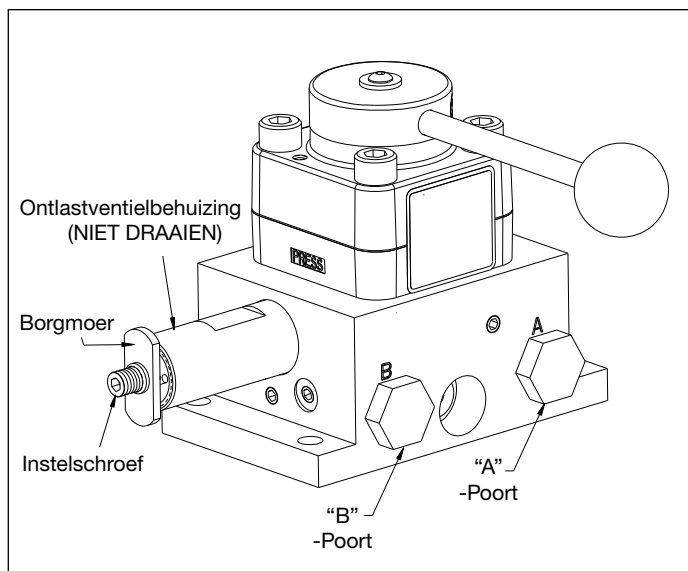


Figure 13, Ontlastventiel - VM43-LPS

6.0 ONDERHOUD

Inspecteer alle systeemonderdelen regelmatig op lekken of schade. Repareer of vervang beschadigde onderdelen. Elektrische componenten, bijvoorbeeld het netsnoer, mogen enkel hersteld of vervangen worden door een gekwalificeerd technicus, waarbij alle plaatselijke en nationale regels dienen nageleefd te worden.

6.1 Oliepeil controleren

Controleer het oliepeil vóór het opstarten van de pomp en vul zo nodig olie bij door de olievuldop te verwijderen. Zorg er altijd voor dat de cilinders volledig ingetrokken zijn voordat olie aan het reservoir wordt toegevoegd. Zie figuren 2 en 4.

6.2 Olie verversen en reservoir reinigen

Enerpac HF-olie heeft een helderblauwe kleur. Controleer de conditie van de olie regelmatig op verontreiniging door de olie van de pomp te vergelijken met verse Enerpac-olie. Over het algemeen moet het reservoir om de 250 uur volledig worden afgetapt en gereinigd, of vaker wanneer in vuile omgevingen wordt gewerkt.

MERKING: Deze procedure vereist dat u de pomp uit het reservoir verwijderd. Werk op een schone werkbank en voer de gebruikte olie in overeenstemming met de plaatselijke regels af.

1. Verwijder de aftapdop en laat alle olie uit het reservoir lopen. Reinig de aftapdop en plaats deze opnieuw.
2. Schroef de 13 bouten los die de dekplaat op het reservoir vastmaken, en til de pompeenheid uit het reservoir. Zorg ervoor dat u het filterscherm niet beschadigt.
3. Maak het reservoir en de reservoirmagneet (indien aanwezig) grondig schoon met een geschikt reinigingsmiddel.
4. Verwijder het uitneembare filterscherm om het te reinigen. (niet aan het scherm of de onderkant van de inlaat trekken om mogelijke schade te voorkomen). Maak het scherm met een oplosmiddel en een zachte borstel schoon. Plaats het geheel terug.
5. Monteer de pomp en het reservoir opnieuw, en installeer een nieuwe pakkingring in het reservoir.
6. Vul het reservoir met verse hydraulische olie van Enerpac. Het reservoir is vol wanneer het oliepeil is zoals weergegeven in Figuur 4.

6.3 Het Filterelement vervangen (optioneel)

Er kan een filter met retourleiding als accessoire voor de pomp worden besteld. Het filterelement moet om de 250 uur worden vervangen, of vaker in vuile omgevingen. Het filterspruitstuk is uitgerust met een 1,7 bar omloopverbinding om beschadiging door overdruk te voorkomen wanneer er verstopping van het filter zouden voorkomen. Het vervangonderdeelnummer van het filterelement is PF-25.

6.4 Vervanging koolborstel

Om schade aan de motor te voorkomen, zijn de ZU4 koolborstels voorzien van een automatische motorstop wanneer één van de borstels een lengte bereikt van 6mm. Inspecteer beide koolborstels.

1. Schakel de netspanning op de pomp uit.



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

2. Verwijder beide borsteldoppen (A) door de grendel (B) van de borsteldoppen weg te duwen en door ze zachtjes naar buiten te trekken (zie Figuur 13).
3. Verwijder de koolborstels door de zwarte dop tegen de richting van de klok in te draaien.
4. Vervang beide koolborstels en voer voor de hermontage de procedure in omgekeerde volgorde uit.

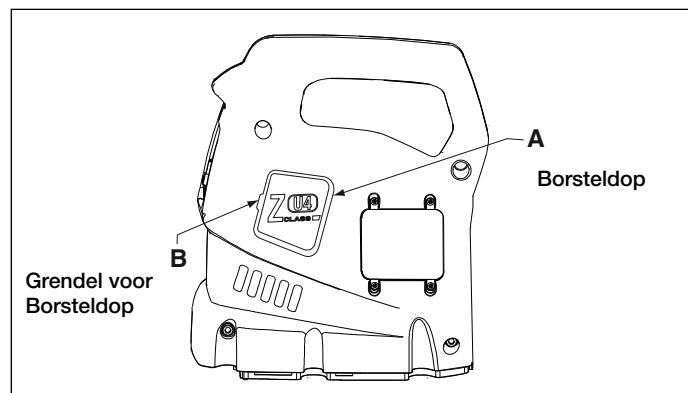


Figure 14, Verwijderen van de Borsteldoppen

7.0 PROBLEEMOPLOSSING (ZIE DE GIDS VOOR PROBLEEMOPLOSSING)

Uitsluitend bevoegde hydraulische technici mogen onderhoud aan de pomp of systeemonderdelen verrichten. Een systeemstoring kan al dan niet het gevolg zijn van een pompdefect. Om de oorzaak van het probleem vast te stellen moet het volledige systeem in een diagnoseprocedure worden betrokken.

De volgende informatie is uitsluitend bedoeld om te worden gebruikt als hulpmiddel om vast te stellen of er een probleem aanwezig is. Voor reparatieonderhoud neemt u contact op met uw plaatselijke bevoegde Enerpac Servicecentrum.

Gids Probleemoplossing		
Probleem	Mogelijke oorzaak	Actie
Pomp start niet	Geen spanning	Breng spanning aan
	De stroomonderbreker werd uitgeschakeld	Duw de knop van de stroomonderbreker in
	Lage spanning	Schakel andere elektrische belastingen uit Gebruik een verlengsnoer met groter vermogen
	Motor-koolborstels zijn aan het einde van hun levensduur en versleten	Zie Sectie 6.4, Vervanging van de Motorkoolborstels
Pendel werkt niet	Spanningschakelaar staat niet in de "remote"-stand	Beweeg de schakelaar naar de "remote"-stand
	Pendelschade	Hersteld de pendel Raadpleeg bevoegd servicecentrum
De motor slaat af bij belasting	Lage spanning	Schakel andere elektrische belastingen uit Gebruik een verlengsnoer met groter vermogen
De pomp bouwt geen druk op of bouwt minder dan de volledige druk op	Laag oliepeil	Olie bijvullen volgens sectie 4.4
	Ontlastventiel te laag ingesteld	Afstellen volgens sectie 5.4
	Uitwendig systeemlek	Inspecteren en herstellen of vervangen
	Inwendig lek in de pomp	Raadpleeg bevoegd servicecentrum
	Inwendige lek in ventiel	Raadpleeg bevoegd servicecentrum
	Inwendig lek in systeemonderdeel	Raadpleeg bevoegd servicecentrum
De pomp bouwt volledige druk op, maar de last wordt niet bewogen	De belasting is groter dan de cilindercapaciteit bij volledige druk	Beperk de lading of voeg cilindervermogen toe
	De oliestroom naar de cilinder is geblokkeerd	Controleer de koppelingen op volledige inschakeling
De cilinder komt vanzelf terug	Uitwendig systeemlek	Inspecteren en herstellen of vervangen
	Inwendig lek in systeemonderdeel	Raadpleeg bevoegd servicecentrum
	Geen ladinghoudend ventiel gebruikt	Raadpleeg bevoegd servicecentrum
De enkelwerkende cilinder komt niet terug	Geen lading op een "ladingretour"-cilinder	Lading toevoegen
	Retourstroming beperkt of geblokkeerd	Controleer de hydraulische koppelingen voor volledige inschakeling
	Borgventiel gebruikt	Laat motor draaien tijdens het terugtrekken
	Ventieldefect	Raadpleeg bevoegd servicecentrum
	Retourveer van cilinder gebroken	Raadpleeg bevoegd servicecentrum
De dubbelwerkende cilinder komt niet terugg	Retourstroming beperkt of geblokkeerd	Controleer de koppelingen op volledige inschakeling
	Borgventiel gebruikt	Laat motor draaien tijdens het terugtrekken
	Ventieldefect	Raadpleeg bevoegd servicecentrum
De pomp wordt heet	Vooruit- of achteruitflow beperkt.	Controleer de koppelingen op volledige inschakeling
	Hoge omgevingstemperatuur	Plaats warmtewisselaar voor de hydraulische olie

L2953 Rev. A 03/12

Folhas de Instrução para este produto estão disponíveis no Site de Enerpac - www.enerpac.com, ou no Centro de Serviço Autorizado mais próximo, ou com o Escritório de Vendas Enerpac.

1.0 INSTRUÇÕES IMPORTANTES NO RECEBIMENTO

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

SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR

2.0 ASSUNTOS DE SEGURANÇA



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

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

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

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

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



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



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



ADVERTÊNCIA: USE SOMENTE PEÇAS RÍGIDAS PARA APOIAR CARGAS. Selecione cuidadosamente blocos de madeira ou ferro que sejam capazes de sustentar a carga. Nunca use um cilindro hidráulico como um calço ou espaçador em qualquer aplicação de levantamento ou prensagem.



PERIGO: Para evitar lesões pessoais mantenha mãos e pés longe do cilindro e da área de trabalho durante a operação.



ADVERTÊNCIA: Não exceda a capacidade do equipamento. Nunca tente levantar uma carga mais pesada que a capacidade do cilindro. Excesso de carga pode causar falhas no equipamento e possíveis lesões pessoais. Os cilindros são projetados para uma pressão máxima de 700 bar (10.000 psi). Não faça a ligação entre um macaco ou um cilindro com uma bomba com capacidade maior de pressão.



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



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



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



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



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



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



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



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



ADVERTÊNCIA: ESTEJA CERTO QUE A MONTAGEM É ESTÁVEL ANTES DE LEVANTAR A CARGA. Os cilindros devem ser colocados em superfícies planas que podem apoiar a carga. Quando aplicável, use uma base de cilindro Enerpac para aumentar a estabilidade. Não faça soldas ou, de qualquer forma, modifique o cilindro para acrescentar uma base ou outro apoio.



Evite situações em que as cargas não estão centradas na haste do cilindro. Cargas fora de centro podem causar deformações consideráveis nas hastes e nos cilindros. Além disso, a carga pode escorregar ou cair, causando resultados potencialmente perigosos.



Distribua a carga uniformemente em toda a superfície do assento. Use sempre um assento para proteger a haste.



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



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



ADVERTÊNCIA: Não utilize bombas elétricas em ambiente explosivo. Trabalhe sempre de acordo com as legislações local e nacional de instalação elétrica. Qualquer instalação ou modificação deve ser realizada por um técnico qualificado em eletricidade.



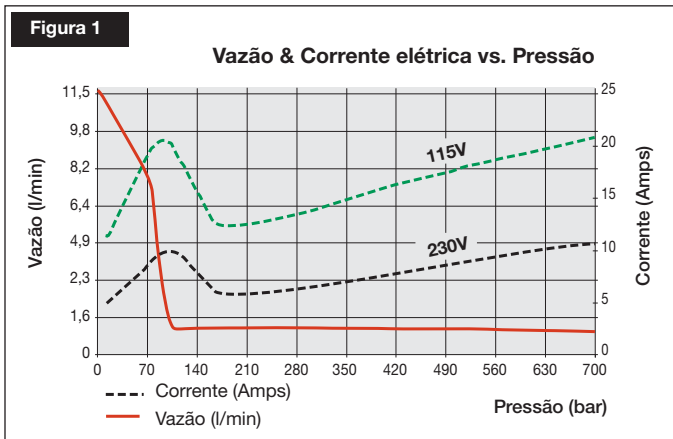
ADVERTÊNCIA: Ligue sempre a bomba com a válvula na posição “neutro”, para evitar o acionamento imprevisto do cilindro. Mantenha as mãos longe de peças móveis e de mangueiras pressurizadas.



ADVERTÊNCIA: Estas bombas possuem válvulas de alívio pré-ajustadas de fábrica e não podem ser consertadas ou ajustadas, exceto por um Centro de Serviço Autorizado Enerpac.



PRECAUÇÃO: Antes de ligar o motor elétrico da bomba, verifique sua voltagem e capacidade. O uso de voltagem incorreta causa danos ao motor.



3.0 ESPECIFICAÇÕES

3.1 Tabela de Desempenho (Ver Tabela de Desempenho abaixo)

3.2 Diagramas de Fluxo (Ver Figura 1)

4.0 INSTALAÇÃO

Instale ou posicione a bomba de forma que a vazão de ar ao redor do motor e da bomba não esteja obstruída. Mantenha o motor limpo para garantir o máximo de resfriamento durante a operação.

4.1 Bujão de Abastecimento de Óleo e Filtro de Respiro de Ar do Reservatório (Ver Figura 2)

O bujão de abastecimento de óleo (A) está localizado no lado esquerdo na placa de cobertura da bomba. Antes de usar a bomba, verifique o nível de óleo, conforme descrito na Seção 4.4. Acrescente óleo, se necessário.

Um bujão de transporte (B) está instalado no lado direito da placa de cobertura da bomba. Antes de usar a bomba, substitua o bujão de transporte (B) pelo filtro de respiro de ar do reservatório (C) e pelo adaptador tipo conexão (D). Estas partes são despachadas em conjunto com a bomba.

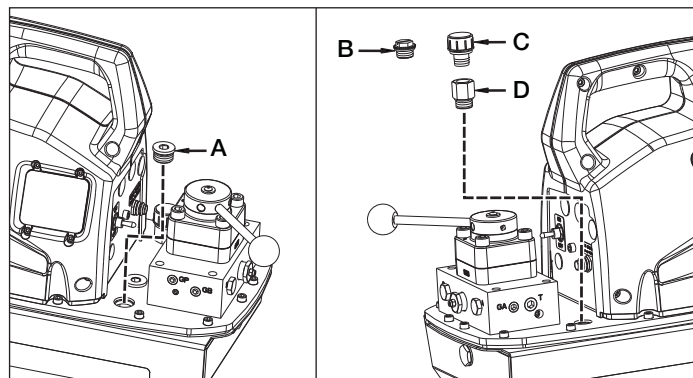


Figura 2, Bujão de Abastecimento de Óleo e Filtro de Respiro de Ar do Reservatório

▼ ZU4 TABELA DE DESEMPENHO

Tamanho do Motor (kW)	Vazão na Pressão Nominal (l/min)				Elektrische specificaties motor (Volts-Ph-Hz)	Geluidsniveau (dBA)	Instelbare pomdruk (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 – 700

* Consumo real de energia elétrica depende da aplicação. Ver Figura 1.

4.2 Montagem da Bomba

Verifique na Figura 3 as dimensões para montagem para prender a bomba em uma superfície fixa.

	4-8 L (1-2 Galões) mm (pol.)	10 L (2,5 Galões) mm (pol.)	20 L (5 Galões) mm (pol.)	40 L (10 Galões) mm (pol.)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 (15.6)	480 (18.9)
B	229 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	furos roscados, M8 x 1.25 0.25 (6) profundidade	Diâmetro através dos furos Ø 0.34 (8.6)		

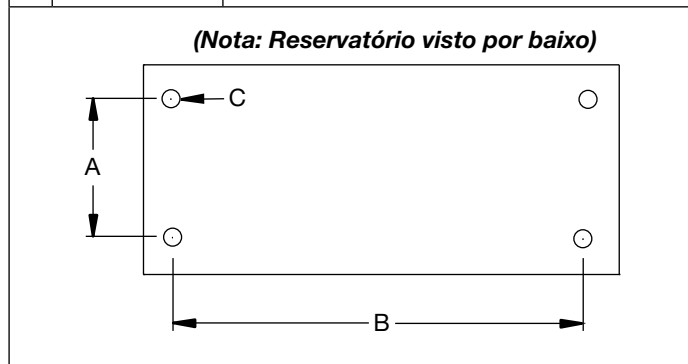


Figura 3, Dimensões

4.3 Ligações Elétricas

A BOMBA É EQUIPADA DE FÁBRICA COM UM PLUGUE ELÉTRICO COMUM PARA UMA VOLTAGEM DETERMINADA. A TROCA DO TIPO DE PLUGUE DEVE SER FEITA SOMENTE POR UM ELETRICISTA QUALIFICADO, DE ACORDO COM TODOS OS CÓDIGOS LOCAIS E NACIONAIS APLICÁVEIS.

1. O desligamento e a proteção do circuito de linha a serem fornecidos pelo cliente. A proteção do circuito de linha deve ser de 115% da corrente total de carga do motor, na pressão máxima da aplicação. (Ver Figura 1)
2. Para informações adicionais, verifique na plaqueta da bomba a potência nominal de energia.

4.4 Nível de Óleo

Verifique o nível de óleo da bomba antes do acionamento. Se o nível de óleo estiver baixo, remova o bujão de abastecimento de óleo (A) da placa de cobertura (ver Figura 2) e adicione óleo, conforme necessário. O reservatório está cheio quando o nível de óleo estiver conforme mostrado na Figura 4.

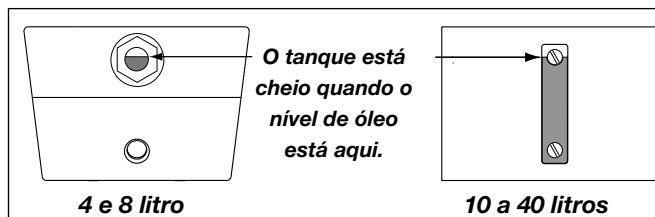


Figura 4, Visor de Vidro

IMPORTANTE: Acrescente óleo somente quando todos os componentes do sistema estiverem totalmente retraídos, ou o sistema terá mais óleo do que o reservatório pode conter. Use somente óleo Enerpac HF.

4.5 Conexões Hidráulicas

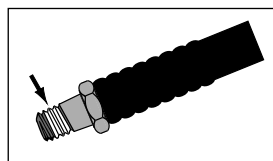


Figura 5

Enfie a(s) mangueira (s) na passagem de saída da válvula (ver no corpo da válvula a identificação da saída).

Faça a mangueira avançar para a saída "A" da válvula.

Faça a mangueira retornar para a saída "B" da válvula (se aplicável).

Manômetro para as saídas "GA", "GB", ou "GP" da válvula.

("GA" mede a pressão na saída "A", "GB" mede a pressão na saída "B", "GP" mede a pressão da bomba no escoamento do sistema de verificação).

5.0 PERAÇÃO

1. Verifique o nível de óleo da bomba e acrescente se necessário.
2. Certifique-se de que o filtro de respiro de ar foi instalado (ver seção 4.1).
3.
 - Somente para modelo VM22: Coloque a alavanca da válvula na posição de retorno.
 - Modelos VM33M e VM43M: Coloque a alavanca da válvula na posição neutro.
 - Somente Modelo VM43-LPS: Coloque a alavanca da válvula na posição neutro/sustentação.
4. Faça a ligação da unidade com a energia.
5. Para instruções de funcionamento da válvula e do motor, veja as seções 5.1 – 5.3.

NOTA: A vazão de óleo é controlada por uma válvula manual. O motor é controlado por um sensor na bomba, ou por um controle remoto.

5.1 AÇÃO DA VÁLVULA MANUAL

VM22

(Ver Figura 6)

1. Avanço
2. Retorno

Sensor do Motor da Bomba = Interruptor Liga ou Desliga do Motor

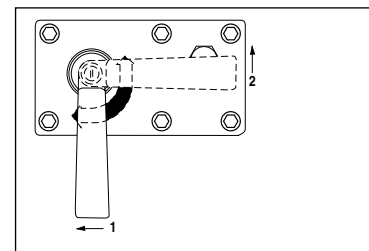


Figura 6

VM33M, VM43M

(Ver Figura 7)

1. Avanço
2. Retorno
3. Neutro

Sensor do Motor da Bomba = Interruptor Liga ou Desliga do Motor

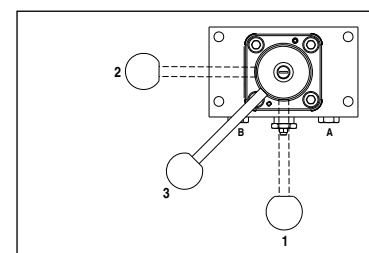


Figura 7

VM43-LPS

(Ver Figura 8)

1. Avanço/Deformação
 2. Retorno/Assentamento
 3. Neutro/Sustentação
- Sensor do Motor da Bomba = Interruptor Liga ou Desliga do Motor

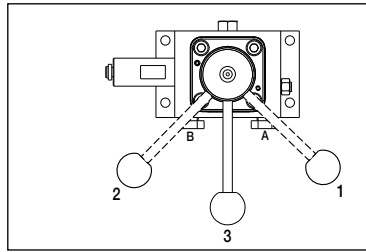


Figura 8

NOTA: A posição da alavanca de VM33M, VM43M e VM43-LPS pode ser mudada, caso se deseje.

5.2 Sensor do Motor da Bomba (Ver Figura 9)

Posições do Sensor:

1. ON = Motor Ligado.
 2. OFF = Motor Desligado. Botão do controle desabilitado.
 3. REMOTE = Motor controlado pelo controle.
- Interruptor do Circuito: Se acionado, pressione o botão para re-iniciar.

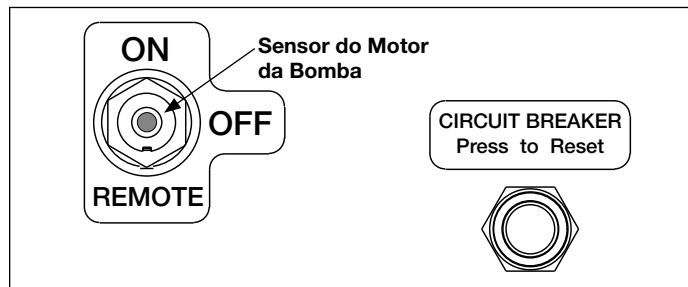


Figura 9, Painel de Controle da Bomba

5.3 Operação com Controle (Ver Figura 10)

Botão Liga-Desliga do Controle:

1. Botão pressionado = Motor momentaneamente ligado.
2. Botão liberado = Motor Desligado.

Sensor do motor da bomba deve estar na posição REMOTO para possibilitar a operação com controle.

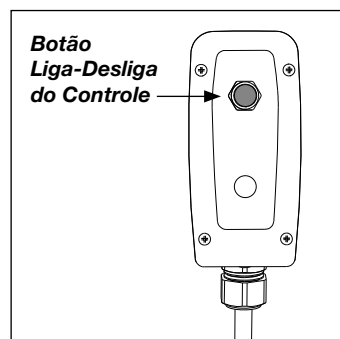


Figura 10, Controle

5.4 Ajuste da Válvula de Alívio

A montagem da válvula é equipada com uma válvula de alívio ajustável pelo usuário. Ajuste a pressão, conforme descrito para o seu modelo de válvula:

Somente para M22

1. Instale um manômetro de 0-1,035 bar [0-15,000 psi] na saída "A" (ver Figura 11).
2. Solte a porca trava da válvula de alívio para permitir a regulagem do parafuso de ajuste.
3. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição de retorno ("2"). (ver Figura 6 para posições da válvula).

4. Acione a bomba e permita o aquecimento do óleo.
5. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição de avanço ("1"). Permita a geração de pressão.
6. Para aumentar a pressão: VAGAROSAMENTE gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido horário até que a pressão aumente até a regulagem desejada.
7. Para diminuir a pressão:
 - a. Certifique-se de que bomba está trabalhando.
 - b. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição retorno ("2") para aliviar a pressão na saída "A".
 - c. Gire uma volta do parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido anti-horário.
 - d. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição avanço ("1").
 - e. VAGAROSAMENTE gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido horário até que a pressão diminua até a regulagem desejada.
8. Quando a regulagem de pressão desejada é atingida, trave o parafuso de ajuste com porca trava. NÃO aperte demais.
9. Antes de desligar a bomba, gire a alavanca da válvula de controle para a posição retorno ("2") para liberar pressão na saída "A". Verifique que o manômetro indica zero (0) psi.
10. Pare a bomba.

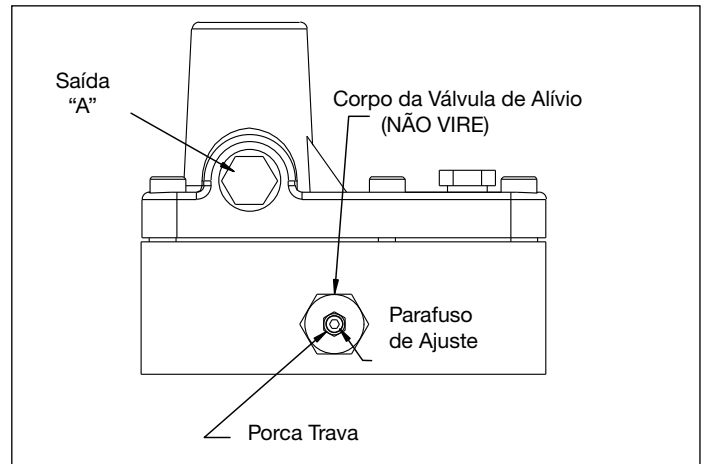


Figura 11, Válvula de Alívio - VM22

VM33M e VM43M Somente

1. Instale um manômetro de 0-1,035 bar [0-15,000 psi] na saída "A" (ver Figura 12).
2. VM43M Somente: Coloque um bujão no tubo de 3/8" na saída "B" e aplique torque de 33Nm [25 pés-lbs].
3. Solte a porca trava da válvula de alívio para permitir a regulagem do parafuso de ajuste.
4. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição neutro ("3") (ver figura 7 para posições da alavanca).
5. Acione a bomba e permita o aquecimento do óleo.
6. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição avanço ("1"). Permita a geração de pressão.
7. Para aumentar a pressão: VAGAROSAMENTE gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido horário até que a pressão na saída "A" aumente até a regulagem desejada.

NOTA: Uma válvula de retenção interna no manifold vai evitar a queda da pressão, quando o parafuso de ajuste é girado no sentido anti-horário. Para baixar o ajuste de pressão, siga os passos 8a até 8e.

8. Para diminuir a pressão:
 - a. Certifique-se de que bomba está trabalhando.
 - b. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição neutro ("3") para liberar a pressão na saída "A".
 - c. Gire uma volta do parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido anti-horário.
 - d. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição avanço ("1").
 - e. VAGAROSAMENTE gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido horário até que a pressão na saída "A" diminua até a regulagem desejada.
9. Quando o ajuste de pressão desejado é atingido, trave o parafuso de ajuste com porca trava. NÃO aperte demais.
10. Antes de desligar a bomba, gire momentaneamente a alavanca da válvula de controle para a posição retorno ("2") para liberar pressão na saída "A". Então, gire a alavanca para a posição neutro ("3"). Verifique que o manômetro na saída "A" indica zero (0) psi.
11. Pare a bomba.

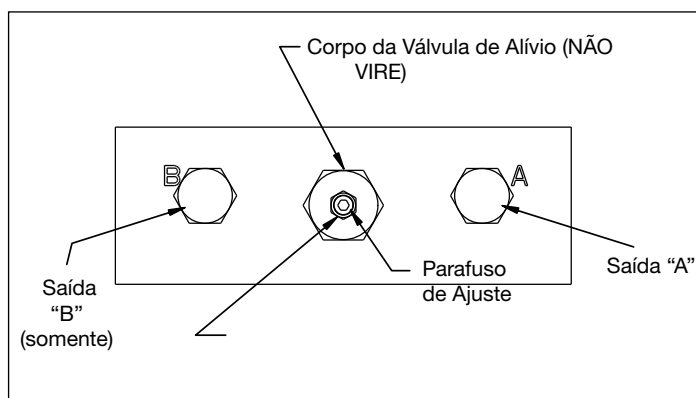


Figura 12, Válvula de Alívio - VM33M e VM43M

Somente VM43-LPS

1. Instale um manômetro de 0-1,035 bar [0-15,000 psi] na saída "A" (ver Figura 13).
2. Instale um bujão no tubo de 3/8" na saída "B" e aplique torque de 33Nm [25 pés-lbs].
3. Solte a porca trava da válvula de alívio para permitir a regulagem do parafuso de ajuste.
4. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição neutro/sustentação ("3") (ver figura 8 para posições da alavanca).
5. Acione a bomba e permita o aquecimento do óleo.
6. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição avanço/deformação ("1"). Permita a geração de pressão.

NOTA: Use chave tipo Allen de 5mm para ajustar o conjunto de parafusos da válvula de alívio

7. Para aumentar a pressão: Com a bomba funcionando, VAGAROSAMENTE gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido horário até que a pressão na saída "A" aumente até a regulagem desejada.

NOTA: Uma válvula de bloqueio na válvula com bloco de retenção vai evitar a queda da pressão quando o parafuso de ajuste é girado no sentido anti-horário. Para baixar o ajuste de pressão, siga os procedimentos dos passos 8a até 8e.

8. Para diminuir a pressão:
 - a. Certifique-se de que a bomba está trabalhando.
 - b. Gire momentaneamente a alavanca da válvula de controle para a posição retorno/encaixe ("2"). Isto vai ativar a válvula de retenção pilotada e liberar a pressão na Saída "A". Então, gire a alavanca para a posição neutro/sustentação ("3").
 - c. Gire uma volta do parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido anti-horário.
 - d. Gire a alavanca da válvula de controle para a posição avanço/deformação ("1").
 - e. VAGAROSAMENTE gire o parafuso de ajuste da válvula de alívio no sentido horário até que a pressão na saída "A" diminua até a regulagem desejada.
9. Quando a regulagem de pressão desejada é atingida, trave o parafuso de ajuste com porca trava. NÃO aperte demais.
10. Antes de desligar a bomba, gire momentaneamente a alavanca da válvula de controle para a posição retorno/assentamento ("2") para liberar pressão na saída "A". Então, gire a alavanca para a posição neutro/sustentação ("3"). Verifique que o manômetro na saída "A" indica zero (0) psi.
11. Pare a bomba.

NOTA: Para permitir uma operação adequada da válvula de retorno com limitador de pressão no lado de retorno, o ajuste da válvula de alívio deve ser de, pelo menos, 482 bar [7,000 psi].

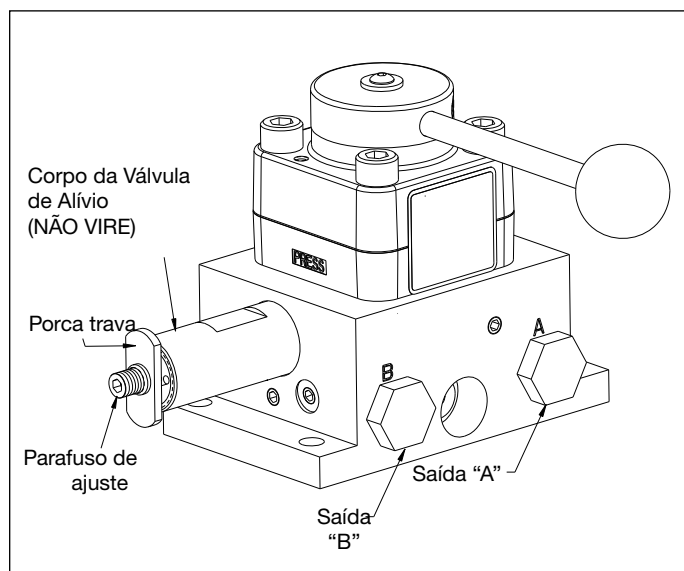


Figura 13, Válvula de Alívio - VM43-LPS

6.0 MANUTENÇÃO

Inspecione freqüentemente o sistema, verificando a existência de vazamentos ou danos. Repare ou substitua componentes danificados. Componentes elétricos, por exemplo, podem apenas ser consertados ou substituídos por um eletricitista qualificado, de acordo com todos os códigos locais e nacionais.

6.1 Verifique o nível do óleo

Verifique o nível de óleo da bomba antes do acionamento e adicione óleo, se necessário, removendo o bujão de abastecimento de óleo. Certifique-se sempre que os cilindros estão totalmente retraídos antes de adicionar óleo no reservatório. Ver figuras 2 e 4.

6.2 Troca de óleo e limpeza do reservatório

O óleo Enerpac HF é de cor azul transparente. Verifique constantemente as condições do óleo para contaminação, comparando o óleo da bomba com óleo Enerpac novo. Como regra geral, esvazie completamente e limpe o reservatório a cada 250 horas, ou com maior frequência, caso seja utilizado em ambientes sujos.

NOTA: Este procedimento exige que a bomba seja que a bomba seja retirada do reservatório. Trabalhe sobre uma bancada limpa e descarte o óleo usado de acordo com os códigos locais.

1. Remova o bujão do dreno e esgote todo o óleo do reservatório. Limpe e re-instale o bujão do dreno.
2. Solte os 13 parafusos da tampa do reservatório e remova a bomba. Tome cuidado para não danificar a tela do filtro.
3. Limpe cuidadosamente o reservatório e o imã (caso equipado) usando um detergente apropriado.
4. Remova a tela do filtro de entrada para limpeza. (Não empurre a tela ou a base da entrada para evitar possíveis danos). Limpe a tela com solvente e pincel macio. Instale o filtro novamente.
5. Monte novamente a bomba e o reservatório, usando uma gaxeta nova para o reservatório.
6. Encha o reservatório com óleo hidráulico Enerpac novo. O reservatório está cheio quando o nível do óleo estiver conforme mostrado na Figura 4.

6.3 Trocando o Elemento do Filtro (opcional)

Um filtro para a linha de retorno pode ser encomendado, como acessório para a bomba. O elemento do filtro deve ser trocado a cada 250 horas, ou com maior frequência em ambientes sujos. O manifold do filtro é equipado com uma válvula de alívio (by pass) ajustada na pressão de 25 entupimento do mesmo. A reposição do elemento do filtro tem a referência PF-25.

6.4 Substituição da Escova do Motor

Para evitar danos, as escovas do motor da ZU4 incorporam uma parada automática do motor quando o desgaste de um dos carvões atinge a espessura 0.25" [6 mm]. Inspeccione ambas as escovas.

1. Desligue a bomba da energia elétrica.



PERIGO: Para evitar possível eletrocutamento, a bomba deve estar totalmente desligada da energia elétrica, antes de iniciar o conserto das escovas.

2. Remova ambas as tampas das escovas (A) soltando a lingüeta da tampa da escova (B) e gentilmente alavancando-a para fora (ver Figura 13).
3. Remova as escovas do motor girando a tampa preta no sentido anti-horário.
4. Substitua ambas as escovas e reverta o processo para montar novamente.

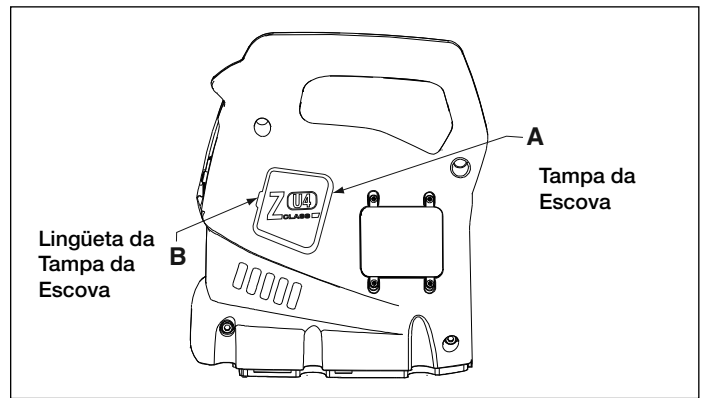


Figura 14, Remoção da Tampa da Escova

7.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS(VER GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS)

Somente técnicos em hidráulica, devidamente qualificados devem fazer manutenções na bomba ou nos componentes do sistema. Falhas no sistema poderão ou não ser causados pelo funcionamento inadequado da bomba. Para determinar a causa do problema, é necessária uma análise do sistema completo, em qualquer procedimento de diagnóstico. A seguinte informação é para ser usada somente como um auxílio na determinação da existência de um problema. Para manutenção, entre em contato com o Centro de Serviços Autorizado Enerpac de sua área.

Guia de IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS		
Problema	Causa Possível	Ação
Bomba não dá partida	Falta de energia elétrica	Faça a ligação da energia
	Disjuntor do circuito desengatado	Pressione o botão do disjuntor no circuito
	Baixa voltagem	Desligue outras cargas elétricas Use fios de extensão mais fortes
	Escovas do motor desgastadas até o final	Ver Seção 6.4, Substituição da Escova do Motor
Controle não funciona	Sensor do controle não está na posição "remoto"	Mova o sensor para a posição "remoto"
	Controle danificado	Conserte o controle Veja um Centro Autorizado de Serviços
Com carga, o motor para	Baixa voltagem	Desligue outras cargas elétricas Use fios de extensão mais fortes
Pressão é gerada na bomba, ou há menos pressão total gerada	Baixo nível de óleo	Acrescente óleo, conforme seção 4.4
	Válvula de alívio com ajuste abaixo do especificado	Ajuste conforme seção 5.4
	Vazamento externo no sistema	Inspecione e conserte ou substitua
	Vazamento interno na bomba	Veja um Centro Autorizado de Serviços
	Vazamento interno na válvula	Veja um Centro Autorizado de Serviços
	Vazamento interno em componentes do sistema	Veja um Centro Autorizado de Serviços
Bomba atinge a pressão máxima, mas a carga não se move	Carga maior que a capacidade do cilindro na pressão total	Reduza a carga ou acrescente capacidade ao cilindro
	Vazão bloqueada para o cilindro	Verifique se as conexões estão totalmente engatadas
Cilindro retorna sozinho	Vazamento externo no sistema	Inspecione todas as conexões hidráulicas e substitua ou conserte
	Vazamento interno em componentes do sistema	Veja um Centro Autorizado de Serviços
	Válvula de sustentação usada sem carga	Veja um Centro Autorizado de Serviços
Cilindro de simples ação não retorna	Falta de carga no cilindro tipo "retorno por carga"	Acrescente carga
	Ligação de retorno insuficiente ou bloqueada	Verifique os engates hidráulicos para ligação completa
	Válvula usada travada	Acione o motor enquanto retorna
	Mau funcionamento da válvula	Veja um Centro Autorizado de Serviços
	Mola de retorno do cilindro quebrada	Veja um Centro Autorizado de Serviços
Cilindro de dupla ação não retorna	Ligação de retorno insuficiente ou bloqueada	Verifique se as conexões estão totalmente engatadas
	Válvula usada travada	Acione o motor enquanto retorna
	Mau funcionamento da válvula	Veja um Centro Autorizado de Serviços
Temperatura da Bomba é alta	Vazão limitada no avanço ou retorno	Verifique se as conexões estão totalmente engatadas
	Temperatura ambiente alta	Instale trocador de calor para o óleo hidráulico

L2953 Rev. A 03/12

Korjausosaluettelo tälle tuotteelle on saatavilla Enerpacin web-sivulta www.enerpac.com, tai lähimmästä valtuutetusta Enerpac-huoltokeskuksesta tai Enerpac-myyntitoimistosta.

1.0 TÄRKEÄT VASTAANOTTO-OHJEET

Tarkista silmämääräisesti kaikki osat kuljetusvaurioiden varalta. Takuu ei kata kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita löytyy, niin ilmoita kuljetusliikkeelle välittömästi. Kuljetusliike on vastuussa kaikista korjauksista ja korvauskustannuksista, jotka ovat johtuvat kuljetusvaurioista.

TURVALLISUUS ENNEN KAIKKEA

2.0 VAROTOIMENPITEET



Lue kaikki ohjeet ja varoitukset huolellisesti. Noudata kaikkia varotoimenpiteitä estääksesi vammoja tai omaisuuden vaurioitumista käytön aikana.

Enerpac ei ole vastuussa vaurioista tai vammoista, jotka johtuvat tuotteen turvattomasta käytöstä, huollon puutteesta tai tuotteen ja/tai järjestelmän väärästä käytöstä. Ota yhteys Enerpaciin kun olet epävarma varotoimenpiteistä ja käytöstä. Jos et ole koskaan koulutunut korkeapaineisen hydraulijärjestelmän turvallisuuteen, ota maahantuojaan tai palvelukeskukseen, jotta voit ottaa osaa Enerpacin ilmaiseen hydraulijärjestelmän turvakurssiin.

Seuraavien varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa laitevaurioita ja vammoja.

VAROVAISUUS -tekstiä käytetään ilmaisemaan oikeat käyttö- tai huoltotoimenpiteet ja käytännöt vaurioiden estämiseksi, tai laitteen tai muun omaisuuden tuhoutumisen estämiseksi.

VAROITUS -tekstiä käytetään ilmaisemaan mahdollinen vaara, joka vaatii oikeita toimenpiteitä tai käytäntöjä vammojen välttämiseksi.

VAARA -tekstiä käytetään vain kun toiminta tai sen puute voi aiheuttaa vakavan vamman tai jopa kuoleman.



VAROITUS: Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita kun käytät hydraulilaitteita.



VAROITUS: Pysy etäällä hydrauliiikan kannattelemissa kuormista. Sylinteriä, jota käytetään kuorman nostolaitteena, ei pitäisi koskaan käyttää kuorman kannattelulaitteena. Kun kuorma on nostettu tai laskettu, se pitää aina tukea mekaanisesti.



VAROITUS: KÄYTÄ VAIN JÄYKKIÄ OSIA KANNATTELEMAAN KUORMIA. Valitse huolellisesti teräs- tai metalliesteet, jotka kykenevät kannattelemaan kuormaa. Älä koskaan käytä hydraulisyylinteriä kiilana tai välikappaleena nosto- tai puristussovelluksille.



VAARA: Henkilövammojen välttämiseksi pidä kädet ja jalat etäällä kiristysavaimen vastavoimasta ja työkalusta käytön aikana.



VAROITUS: Älä ylitä laitteiston luokituskuormia. Älä koskaan yritä nostaa kuormaa, joka painaa sylinterin kapasiteettia enemmän. Ylikuormitus aiheuttaa



laitteiston pettämisen ja mahdollisesti vammoja. Sylinterille suunniteltu maksimipaine on 700 bar [10,000 psi]. Älä kytke pumppuun tunkkia tai sylinteriä, jonka painekuormitus on suurempi.



Älä koskaan aseta vapautusventtiiliä suurempaan paineeseen kuin pumpun suurin luokitettu paine on. Suuremmat asetukset voivat johtaa laitteiston vaurioitumiseen ja/tai henkilövahinkoihin.



VAROITUS: Järjestelmän käyttöpaine ei saa ylittää järjestelmän alimmalle luokitellun osan painearvoa. Asenna painemittarit järjestelmään tarkkailemaan käyttöpainetta. Se on ikkuna siihen mitä järjestelmässä tapahtuu.



VAROVAISUUS: Vältä hydrauliletkujen vaurioittamista. Vältä teräviä kulmia ja kiertymiä kun reitität hydrauliletkuja. Väänntyneen tai kiertyneen letkun käyttö voi aiheuttaa vakavan paluupaineen. Terävät kulmat ja kiertymät vaurioittavat sisäisesti letkua, mikä johtaa ennenaikaiseen vikaan letkussa.



Älä pudota painavia esineitä letkun päälle. Terävä kosketus voi aiheuttaa sisäisen vaurion letkun lankasäikeisiin. Paineen johtaminen vaurioituneeseen letkuun voi saada sen repeämään.



TÄRKEÄÄ: Älä nosta hydraulilaitteita letkuista tai kiertokytkimistä. Käytä kantokahvoja tai muita turvallisia kuljetusmuotoja.



VAROVAISUUS: Pidä hydraulilaitteet etäällä tuesta ja kuumuudesta. Liiallinen lämpö pehmentää pakkaukset ja saumat, johtaen nestevuotoihin. Lämpö myös heikentää letkumateriaaleja ja pakkauksia. Optimaalisen toiminnan saavuttamiseksi, älä altista laitteita lämpötiloille, jotka ovat 150 °F (65 °C) tai korkeampia. Suojaa letkut ja sylinterit hitsausroiskeilta.



VAARA: Älä käsittele paineistettuja letkuja. Vapautuva öljy voi paineen alla mennä ihon läpi, aiheuttaen vakavan vamman. Jos öljyä ruiskuu ihon alle, ota välittömästi yhteys lääkäriin.



VAROITUS: Käytä vain hydraulisia vääntökampia liitäntäjärjestelmissä. Älä koskaan käytä vääntökampea kytkemättömiin liittimiin. Jos vääntövain tulee erittäin ylikuormitetuksi, niin komponentit voivat hajota katastrofaalisesti, aiheuttaen vakavan henkilövamman.



VAROITUS: VARMISTA KOKOONPANON VAKAUS ENNEN KUORMAN NOSTAMISTA. Sylinterit on asetettava tasaiselle pinnalle, joka kykenee kantamaan kuorman. Käytä sylinterialustaa tarvittaessa vakauden parantamiseen. Älä hitsaa tai muuta muulla tavalla sylinteriä alustan tai muun tuen kiinnittämiseksi.



Vältä tilanteita, joissa kuormat eivät ole suoraan keskitettyjä sylinterin mäntään. Keskitämättömät kuormat rasittavat merkittävästi sylinterejä ja mäntiä. Lisäksi kuorma voi livetä tai pudota johtaen mahdollisesti vaaratilanteisiin.



Jaa kuorma tasaisesti koko satulapinnalle. Käytä aina satulaa männän suojaamiseen.



TÄRKEÄÄ: Hydraulilaitteita saa huoltaa vain pätevä hydrauliteknikko. Ota yhteys valtuutettuun ENERPAC-huoltokeskukseen korjauspalveluiden suhteen. Takuun säilyttämiseksi, käytä vain ENERPAC-öljyjä.



VAROITUS: Vaihda välittömästi kuluneet tai vaurioituneet osat aidoilla ENERPAC-osilla. Standardilaatuiset ovat hajoavat, aiheuttaen henkilövammoja ja omaisuuden tuhoutumista. ENERPAC-osat ovat suunniteltu sopimaan kunnolla ja kestämaan raskaita kuormia.



VAROITUS: Älä käytä sähköisiä pumppuja räjähdysriskissä olosuhteissa. Noudata kaikkia paikallisia ja kansallisia sähkösäätöjä. Pätevän sähkömiehen on tehtävä asennus ja muutokset.



VAROITUS: Käynnistä pumppua siten, että venttiili on neutraalisasennossa, jotta estetään sylinterin vahingossa tapahtuva toiminta. Pidä kädet etäällä liikkuvista osista ja paineistetuista letkuista.



VAROITUS: Näissä pumpeissa on sisäiset tehtaassa säädetyt varoventtiilit, joita ei saa korjata tai säätää muut kuin valtuutetut Enerpac-huoltokeskukset.

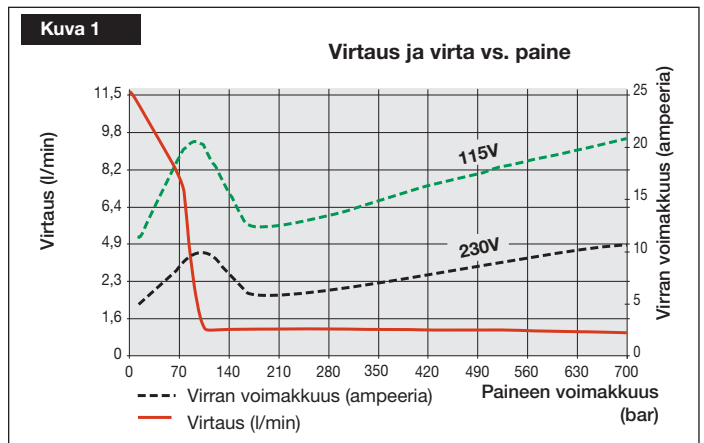


VAROVAISUUS: Katso erittelyt estääksesi vauriot pumpun sähkömoottorille. Väärän virtalähteen käyttö vaurioittaa moottoria.

▼ ZU4-SUORITUSKARTTA

Moottorin koko (hv)	Ulostulovirtaus (l/min)				Ulostulovirtaus (Volts-Ph-Hz)	Äänitaso (dBA)	Varoventtiilin säätöalue (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 – 700

* Todellinen virrankulutus riippuu sovelluksesta. Katso kuva 1.



3.0 ERITTELYT

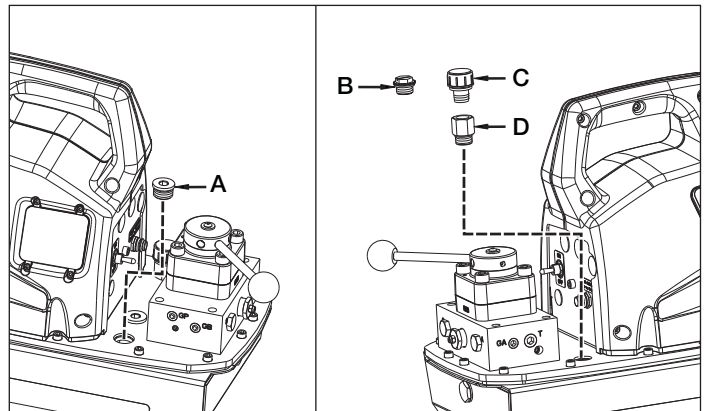
3.1 Suorituskartta (katso suorituskartta alapuolelta)

3.2 Virtauskaavio (katso Kuva 1)

4.0 ASENNUS

Asenna tai sijoita pumppu siten, että ilmavirtaus moottorin ja pumpun ympäristössä on esteetön. Pidä moottori puhtaana maksimaalisen jäähdätyksen varmistamiseksi käytön aikana.

4.1 Öljyntäyttötulppa ja säiliön huuhotin (katso kuva 2)



Kuva 2, Öljyntäyttötulppa ja säiliön huuhotin

Öljyntäyttötulppa (A) sijaitsee pumpun peitelevyn vasemmalla puolella. Ennen pumpun käyttöä tarkista öljytaso kappaleessa 4.4 kuvatun mukaisesti. Lisää öljyä tarvittaessa.

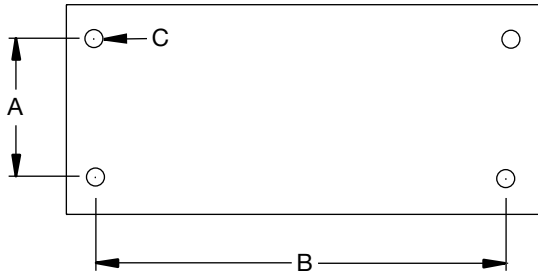
Kuljetustulppa (B) on asennettu pumpun peitelevyn oikealle puolelle. Ennen pumpun käyttöönottoa korvaa kuljetustulppa (B) säiliön huuhottimella (C) ja adapterisovittimella (D). Nämä osat toimitetaan irrallaan pumpusta.

4.2 Pumpun asettelu

Katso kuvasta 3 asettelumitat varmistaaksesi pumppu kiinteään pintaan.

	4-8 l (1-2 Gal.) mm (tuumaa)	10 l (2.5 Gal.) mm (tuumaa)	20 l (5 Gal.) mm (tuumaa)	40 l (10 Gal.) mm (tuumaa)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 (15.6)	480 (18.9)
B	22 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	tapilliset reiät, M8 x 1,25 0,25 (6) syvä			

(Huomaa: Säiliö kuvattu alhaalta päin)



Kuva 3, Ulottuvuudet

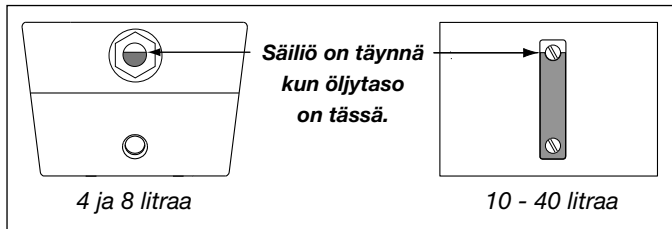
4.3 Sähkökytkennät

PUMPPUUN ON TEHTAALLA ASENNETTU YLEISET SÄHKÖPISTOKKEET ANNETULLA VOLTTIMÄÄRÄLLÄ, PISTOKETYYPIN VAHDON SAA SUORITTA AINOASTAAN PÄTEVÄ SÄHKÖASENTAJA, NOUDATTAEN KAIKKIA SOVELLETTAVIA PAIKALLISIA SEKÄ KANSALLISIA KOODEJA.

1. Katkaisu- ja linjapiirien suojaus on asiakkaan vastuulla. Linjapiirien suojaus on oltava 115 % moottorin täyskuormitusvirrasta sovelluksen enimmäispaineella (katso Kuva 1).
2. Katso lisätietoja tehonormituksesta pumpun nimikyltistä.

4.4 Öljytaso

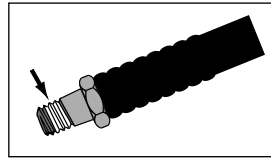
Tarkista pumpun öljytaso ennen käynnistystä. Jos öljytaso on matala, irrota öljyntäyttötulppa (A) peitelevystä (katso kuva 2) ja lisää öljyä tarpeen mukaan. Säiliö on täynnä, kun öljytaso on kuvan 4 esittämässä kohdassa.



Kuva 4, Tarkastuslasi

TÄRKEÄÄ: : Lisää öljyä silloin kuin järjestelmän kaikki komponentit on kokonaan vedetty takaisin. Muussa tapauksessa järjestelmä sisältää enemmän öljyä kuin säiliö voi sisältää. Käytä vain Enerpac HF -öljyä.

4.5 Hydrauliliitännät



Kuva 5

Pujota letku(t) venttiin poistoliitäntäaukkoon/-aukkoihin (katso venttiin runko liitäntäaukon tunnistamiseksi).

Vie letku venttiiliitäntäaukkoon "A".

Vie letku sisään venttiiliitäntäaukkoon "B" (mikäli sovellettavissa).

Venttiiliitäntäaukon mittalaite "GA", "GB", tai "GP"

("GA mittaa "A"-liitäntäaukon painetta, "GB" mittaa "B"-liitäntäaukon painetta, "GP" mittaa pumpun paineen alavirtaa järjestelmän tarkastuksessa).

5.0 KÄYTTÖ

1. Tarkista pumpun öljytaso ja lisää öljyä tarvittaessa.
2. Varmista, että säiliön huohotin on asennettu (katso kappale 4.1).
3.
 - Ainoastaan malli VM22: Aseta venttiin kahva poisto-asentoon.
 - Ainoastaan mallit VM33M ja VM43M: Aseta venttiin kahva neutraaliin asentoon.
 - Vain malli VM43-LPS: Aseta venttiin kahva neutraali-pito-asentoon.
4. Kytke virta yksikköön.
5. Ohjeet venttiin ja moottorin käyttöön ovat jaksoissa 5.1 – 5.3.

HUOMAA: Manuaaliventtiili controlooi öljyn virtaamista. Pumpussa oleva katkaisin tai roikkuva ohjauspaneeli controlooi moottoria.

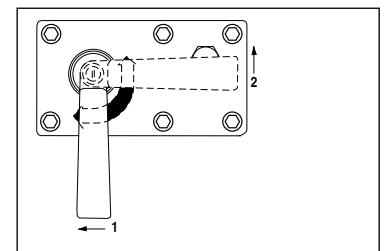
5.1 MANUAALIVENTTIILIN KÄYTTÖ

VM22

(Katso kuva 6)

1. Syöttö
2. Poisto

Pumppumoottorin katkaisin =
Nivelvipumoottori On tai Off



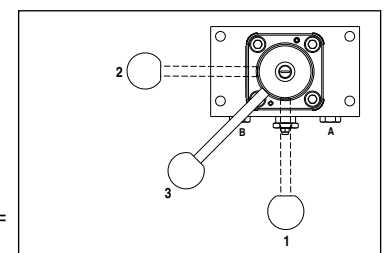
Kuva 6

VM33M, VM43M

(Katso kuva 7)

1. Syöttö
2. Poisto
3. Neutraali

Pumppumoottorin katkaisin =
Nivelvipumoottori On tai Off



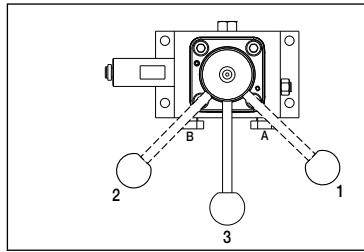
Kuva 7

VM43-LPS

(Katso kuva 8)

1. Syöttö/nosto
2. Palautus/lasku
3. Neutraali/Pito

Pumppumoottorin katkaisin =
Nivelvipumoottori On tai Off



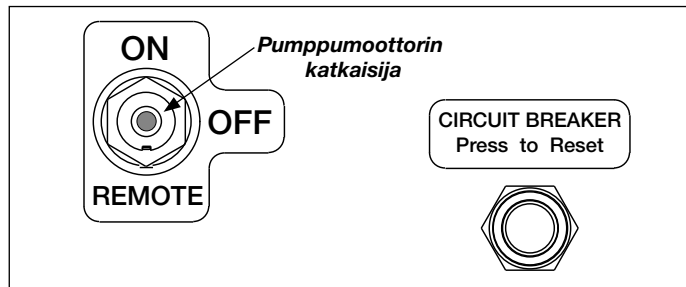
Kuva 8

HUOMAA: Kahvan sijaintia malleissa VM33M, VM43M, ja VM43-LPS voidaan halutessa vaihtaa.

5.2 Pumppumoottorin katkaisija (Katso kuva 9)

Katkaisimen asennot:

1. ON = Moottori on käynnissä.
 2. OFF = Moottori ei ole käynnissä. Ohjauspaneelin painike ei toimi.
 3. KAUKOSÄÄDIN = Ohjauspaneeli ohjaa moottoria.
- Pääkatkaisin: Mikäli virta on katkaistu, paina nappia nollataksesi.



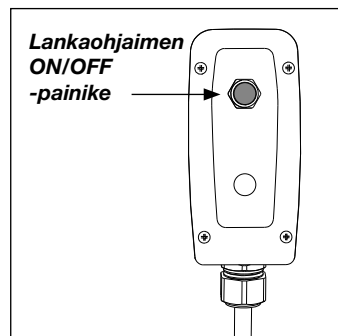
Kuva 9, Pumpun ohjauspaneelii

5.3 Ohjauspaneelin käyttö (katso kuva 10)

Lankaohjaimen ON/OFF -painike:

1. Nappia painettaessa = Moottori käy hetkellisesti.
2. Napin vapauduttua = Moottori sammutettu.

Pumpun moottorin katkaisija on oltava asennossa OHJAA (remote) silloin, kun lankaohjainta halutaan käyttää.



Kuva 10, painike

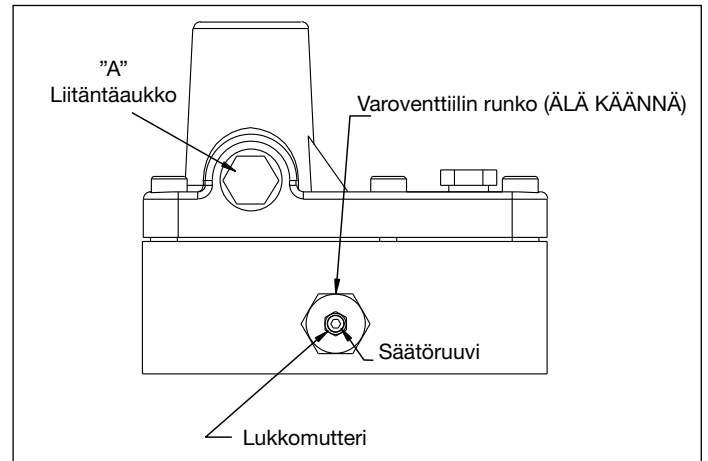
5.4 Varoventtiilin säädöt

Venttiilikokonaisuuteen kuuluu käyttäjän säädettävä varoventtiili. Säädä paine siten, kuin venttiilimallin ohjeessa kuvataan:

Ainoastaan malli VM22

1. Asenna 0-1,035 bar:in [0-15,000 psi] mittaruuvi liitäntäaukkoon "A" (katso kuva 11).
2. Löysää vapautusventtiilin lukkomutteri pystyäkseen säätämään säätöruuvia.
3. Käännä tarkistusventtiilin kahva palautus-asentoon ("2") (katso kuva 6 venttiilin asennoista).

4. Käynnistä pumppu öljyn lämmittämiseksi.
5. Käännä tarkistusventtiilin kahva syöttö-asentoon ("1"). Anna paineen muodostua.
6. Paineen nostaminen: Käännä HITAASTI varoventtiilin säätöruuvia myötäpäivään kunnes paine on noussut halutulle tasolle.
HUOMAA: Venttiilipesän sisäinen tarkistusventtiili ehkäisee paineen laskun, kun säätöruuvia käännetään vastapäivään. Alentaaksesi painetta, seuraa ohjeita 7a:sta 7e:hen.
7. Paineen laskeminen:
 - a. Varmista, että pumppu on käynnissä.
 - b. Käännä tarkistusventtiilin kahva palautus-asentoon ("2") vapauttaaksesi "A"-liitäntäaukon paineen.
 - c. Käännä varoventtiilin säätöruuvia yksi kierros vastapäivään.
 - d. Käännä tarkistusventtiilin kahva syöttö-asentoon ("1").
 - e. Käännä HITAASTI varoventtiilin säätöruuvia myötäpäivään kunnes paine on noussut halutulle tasolle.
8. Kun haluttu paineen taso on saavutettu, lukitse säätöruuvi lukkomutterilla. ÄLÄ kiristä liian tiukalle.
9. Ennen kuin sammutat pumpun, käännä tarkistusventtiilin kahva palautus-asentoon ("2") vapauttaaksesi "A"-liitäntäaukon paineen. Tarkista, että mittalaite osoittaa nolla (0) bar:ia.
10. Sammuta pumppu.

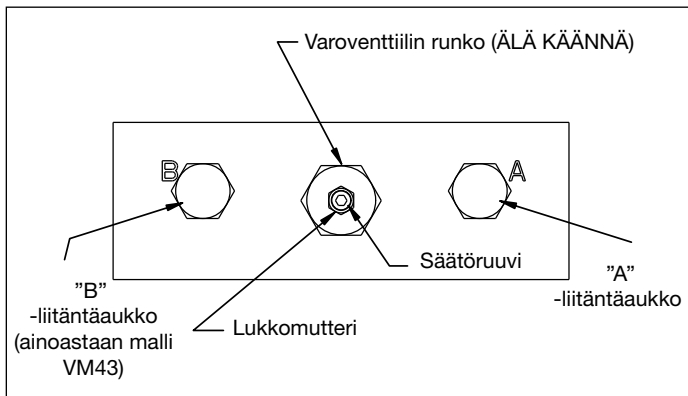


Kuva 11, varoventtiili - VM22

Ainoastaan mallit VM33M ja VM43M

1. Asenna 0-1,035 bar:in [0-15,000 psi] mittaruuvi liitäntäaukkoon "A" (katso kuva 12).
2. Ainoastaan malli VM43M: Asenna 3/8" putkitulppa liitäntäaukkoon "B" ja kiristä vääntömomentilla 33 Nm [25 ft-lbs].
3. Löysää vapautusventtiilin lukkomutteri pystyäkseen säätämään säätöruuvia.
4. Käännä tarkistusventtiilin kahva neutraali-asentoon ("3") (katso kuva 7 venttiilin asennoista).
5. Käynnistä pumppu öljyn lämmittämiseksi.
6. Käännä tarkistusventtiilin kahva syöttö-asentoon ("1"). Anna paineen muodostua.
7. Paineen nostaminen: Käännä HITAASTI varoventtiilin säätöruuvia myötäpäivään kunnes paine on noussut halutulle tasolle.
HUOMAA: Venttiilipesän sisäinen tarkistusventtiili ehkäisee paineen laskun, kun säätöruuvia käännetään vastapäivään. Alentaaksesi painetta, seuraa ohjeita 8a:sta 8e:hen.

8. Paineen laskeminen:
 - a. Varmista, että pumppu on käynnissä.
 - b. Käännä tarkistusventtiiliin kahva neutraaliin ("3") asentoon vapauttaaksesi "A"-liitäntäaukon paine.
 - c. Käännä varoventtiilin säätöruuvia yksi kierros vastapäivään.
 - d. Käännä tarkistusventtiiliin kahva syöttö-asentoon ("1").
 - e. Käännä HITAASTI varoventtiilin säätöruuvia myötäpäivään kunnes "A"-liitäntäaukon paine on noussut halutulle tasolle.
9. Kun haluttu paineen taso on saavutettu, lukitse säätöruuvi lukkomutterilla. ÄLÄ kiristä liian tiukalle.
10. Ennen kuin sammutat pumpun, käännä tarkistusventtiiliin kahva palautus-/lasku- asentoon ("2") vapauttaaksesi "A"-liitäntäaukon paine. Sen jälkeen, käännä kahva neutraaliin/ pitoasentoon ("3"). Tarkista, että "A"-liitäntäaukon mittalaite osoittaa nolla (0) bar:ia.
11. Sammuta pumppu.



Kuva 12, Varoventtiili – mallit VM33M ja VM43M

Ainoastaan mallit VM43-LPS

1. Asenna 0-1,035 bar:in [0-15,000 psi] mittaruuvi liitäntäaukkoon "A" (katso kuva 13).
2. Asenna 3/8" putkitulppa liitäntäaukkoon "B" ja kiristä vääntömomentilla 33 Nm [25 ft-lbs].
3. Löysää vapautusventtiilin lukkomutteri pystyäkseen säätämään säätöruuvia.
4. Käännä tarkistusventtiiliin kahva neutraaliin/pito-asentoon ("3") (katso kuva 8 venttiilin asennoista).
5. Käynnistä pumppu öljyn lämmittämiseksi.
6. Käännä tarkistusventtiiliin kahva syöttö-/nostoasentoon ("1"). Anna paineen muodostua.

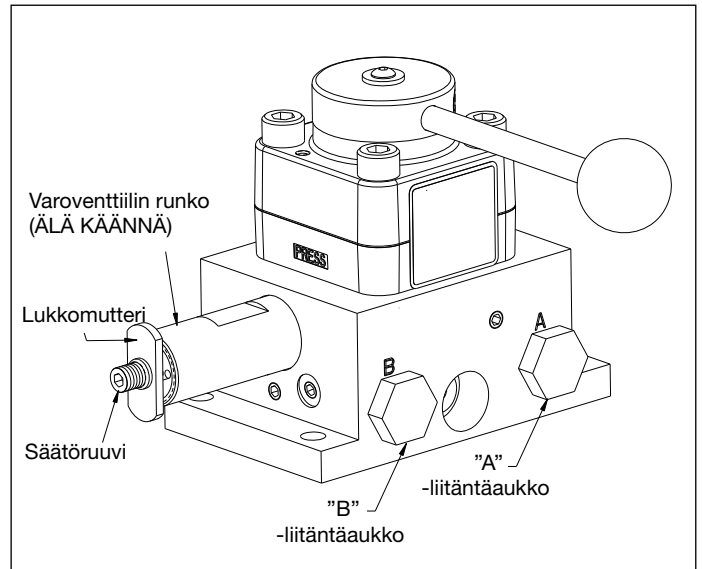
HUOMAA: Säädä varoventtiilin säätöruuvia 5 mm:n kuusiokoloavaimella.

7. Paineen nostaminen: Pumpun ollessa käynnissä käännä HITAASTI varoventtiilin säätöruuvia myötäpäivään kunnes "A"-liitäntäaukon paine on noussut halutulle tasolle.

HUOMAA: Automaattisesti ohjattu suljetun venttiilipesän tarkistusventtiili ehkäisee paineen laskun, kun säätöruuvia käännetään vastapäivään. Laskeaksesi painetta, seuraa ohjeita 8a:sta 8e:hen.

8. Paineen laskeminen:
 - a. Varmista, että pumppu on käynnissä.
 - b. Käännä ohjausventtiiliin kahva hetkeksi palautus-/ laskuasentoon ("2"). Tämä aktivoi esiohjatun takaiskuventtiiliin ja vapauttaa paineen A-liitäntäaukosta. Käännä sen jälkeen kahva neutraali-/pito-asentoon ("3").

- c. Käännä varoventtiilin säätöruuvia yksi kierros vastapäivään.
 - d. Käännä tarkistusventtiiliin kahva syöttö-/nostoasentoon ("1").
 - e. Käännä HITAASTI varoventtiilin säätöruuvia myötäpäivään kunnes "A"-liitäntäaukon paine on noussut halutulle tasolle.
9. Kun haluttu paineen taso on saavutettu, lukitse säätöruuvi lukkomutterilla. ÄLÄ kiristä liian tiukalle.
10. Ennen kuin sammutat pumpun, käännä tarkistusventtiiliin kahva palautus-/lasku- asentoon ("2") vapauttaaksesi "A"-liitäntäaukon paine. Sen jälkeen, käännä kahva neutraaliin/ pitoasentoon ("3"). Tarkista, että "A"-liitäntäaukon mittalaite osoittaa nolla (0) bar:ia.
11. Sammuta pumppu.



Kuva 13, Varoventtiili – mallit VM43-LPS ja VM43-LPSV

6.0 HUOLTO

Tarkista säännöllisesti kaikki järjestelmän osat vuotojen tai vaurioiden varalta. Korjaa tai korvaa vaurioituneet osat. Sähköosat, kuten esimerkiksi virtajohto, saa korjata tai vaihtaa vain pätevä sähköasentaja, kaikkia paikallisia ja kansallisia säädöksiä noudattaen.

6.1 Tarkista öljytaso

Tarkista pumpun öljymäärä ennen käynnistystä ja lisää öljyä tarvittaessa, poistamalla täyttöaukon tulppa. Varmista aina, että sylinterit ovat vetäytyneet kokonaan takaisin ennen kuin lisäät öljyä säiliöön. Katso kuvat 2 ja 4.

6.2 Vaihda öljy ja puhdistaa säiliö

Enerpac HF -öljy on väriltään selkeän sininen. Tarkista säännöllisesti öljyasaastumisen varalta vertaamalla pumpussa olevaa öljyä uuteen Enerpac-öljyyn. Nyrkkisääntönä on, että säiliö on tyhjennettävä ja puhdistettava kokonaan joka 250 tunti, tai useammin jos pumppua on käytetty likaisessa ympäristössä.

HUOMAA: Tämä toimenpide vaatii, että poistat pumpun säiliöstä. Työskentele puhtaalla alustalla ja hävitä käytetty öljy paikallisten säädösten mukaisesti.

1. Irrota poistoputken tulppa ja tyhjennä kaikki öljy säiliöstä. Puhdista säiliö ja laita poistoputken tulppa takaisin.
2. Ruuvaa irti 13 pulttia, jotka kiinnittävät suojalevyn säiliöön, ja nosta pumppuosa pois säiliöstä. Varo ettei vaurioita suodattimen suojuksia.

3. Puhdista säiliö ja säiliömagneetti (mikäli se kuuluu varusteluun) perusteellisesti sopivalla puhdistusaineella.
4. Poista nostettava suodattimen suojus puhdistusta varten. (Älä vedä suojuksesta tai tuloaukon pohjasta mahdollisten vaurioiden varalta.) Puhdista suojus liuottimella ja pehmeällä harjalla. Aseta uudestaan paikalleen.
5. Kokoa pumppu ja säiliö. Aseta säiliöön uusi tiiviste.
6. Täytä säiliö puhtaalla Enerpac-hydrauliöljyllä. Säiliö on täynnä kun öljytaso on kuvan 4 esittämässä kohdassa.

6.3 Suodatinelementin (valinnainen) vaihto

Paluukanavan suodattimen voi tilata lisävarusteena pumppuun. Suodatinelementti tulee vaihtaa joka 250 tunti, tai useammin liikkeessä ympäristössä. Suodatinpesä on varustettu 1,7 bar:in (25 psi) ohituksella estämään ylipaineesta johtuvia repeämiä suodattimen tukkeutuessa. Suodatinelementin varaosan numero on PF-25.

6.4 Moottoriharjan vaihtaminen

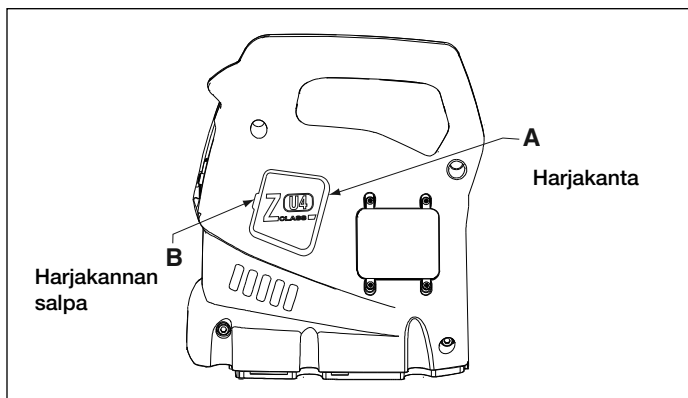
Moottorin vaurioitumisen estämiseksi ZU4-moottoriharjat sisältävät automaattisen moottorin pysäytyksen kun yksi harjaksista on kulunut 6 mm:n [0,25 tuuman] mittaiseksi. Tarkista molemmat harjat.

1. Kytke moottori irti virtalähteestä.



VAARA: Mahdollisen sähköiskun välttämiseksi pumpun on oltava kokonaan kytkettynä irti sähkövirrasta ennen kuin harjojen huolto suoritetaan.

2. Irrota molemmat harjakannat (A) taivuttamalla vipua (B) ja nostamalla kevyesti ulospäin (katso Kuva 13).
3. Irrota moottoriharjat kääntämällä mustaa kantaa vastapäivään.
4. Vaihda molemmat harjat ja kokoa uudestaan päinvastaisessa järjestyksessä .



Kuva 13, Harjakannan irrottaminen

7.0 VIANMÄÄRITYS (KATSO VIANMÄÄRITYSOPAS)

Vain pätevä hydrauliteknikko saa huoltaa pumppua tai sen osia. Järjestelmävirhe voi olla (muttei aina ole) seurausta pumpun toimintahäiriöstä. Ongelman selvittämiseksi koko järjestelmä täytyy diagnosoida.

Seuraavat tiedot ovat ainoastaan apumateriaalina selvitettäessä onko ongelmaa. Huoltotoimien suhteen ota yhteys valtuutettuun Enerpac-huoltokeskukseen.

Vianmääritysopas		
Ongelma	Mahdollinen syy	Toiminta
Pumppu ei käynnisty	Ei virtaa	Yhdistä virta
	Pääkatkaisin katkaisee virran	Paina pääkatkaisin-painiketta
	Matala jännite	Sammuta muut sähköiset kuormat Käytä paksumpaa mittarin jatkojohtoa
	Moottoriharjat kuluneet loppuun	Katso kappale 6.4, Moottoriharjan vaihtaminen
Lankaohjain ei toimi	Käynnistyskatkaisin ei ole "ohjaus" (remote) -asennossa	Liikuta katkaisinta "ohjaus" (remote) -asentoon
	Lankaohjain vaurioitunut	Korjaa lankaohjain Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
Moottori pysähtyy kuorman alla	Matala jännite	Turn off other electric loads Use heavier gauge extension cord
Pumput eivät muodosta painetta tai muodostavat sitä täyttä painetta vähemmän	Matala öljytaso	isää öljyä kappaleen 4.4 mukaisesti
	Varoventtiili asetettu liian alhaiseksi	Säädä kappaleen 5.4 mukaisesti
	Järjestelmän ulkopuolinen vuoto	Tarkasta ja korjaa tai vaihda
	Pumpun sisäinen vuoto	Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
	Venttiilin sisäinen vuoto	Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
Sisäinen vuoto järjestelmäkomponentissa	Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen	
Pumppu muodostaa täyden paineen, mutta kuorma ei liiku	Kuorma suurempi kuin sylinterin kapasiteetti täydellä paineella	Vähennä kuormaa tai lisää sylinterin kapasiteettia
	Virtaus sylinteriin tukossa	Pidä huolta, että liittimet kytkeytyvät kunnolla
Sylinteri kulkeutuu itsestään takaisin	Järjestelmän ulkopuolinen vuoto	Tarkista kaikki hydrauliliitännät ja vaihda tai korjaa
	Sisäinen vuoto järjestelmäkomponentissa	Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
	Käytössä on lataamaton pitoventtiili	Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
Yksitoiminen sylinteri ei palaa paikoilleen	Ei latausta "latauksen palautus" (load return) -sylinterissä	Lisää kuormaa
	Takaisinvirtaus kielletty tai tukittu	Tarkista, että hydrauliset kytkennät toimivat täydellisesti
	Lukkoventtiili käytössä	Pidä moottori käynnissä sisäänajon aikana
	Venttiilivika	Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
	Sylinterin palautusjoussi on hajonnut	Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
Kaksitoiminen sylinteri ei palaa paikoilleen	Takaisinvirtaus kielletty tai tukittu	Pidä huolta, että liittimet kytkeytyvät kunnolla
	Lukkoventtiili käytössä	Pidä moottori käynnissä sisäänajon aikana
	Venttiilivika	Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
Pumput ovat kuumia	Siirrä rajoitettua virtausta eteenpäin tai vedä takaisin	Pidä huolta, että liittimet kytkeytyvät kunnolla
	Ympäristön korkea lämpötila	Asenna hydrauliohjain jäähdytin

L2953 Rev. A 03/12

Oversikt over reparasjonsdeler for dette produktet er tilgjengelig fra hjemmesiden til Enerpac på www.enerpac.com, eller fra ditt nærmeste autoriserte Enerpac Service Senter eller Enerpac Salgskontor.

1.0 VIKTIG VED MOTTAK AV PRODUKTET

Foreta en visuell inspeksjon av alle komponenter for å forvisse deg om at ikke noe er skadd under transporten. Transportskader er ikke dekket av produktgarantien. Dersom du finner transportskader må du øyeblikkelig kontakte transportøren. Transportøren er ansvarlig for alle utgifter til reparasjon og nye deler som oppstår som en følge av transportskade.

SIKKERHET I HØYSETET

2.0 SIKKERHETSFRSKRIFTER



Les alle instruksjer og advarsler nøye. Følg alle råd om sikkerhet for å unngå skade på person eller eiendom ved drift av systemet. Enerpac kan ikke påta seg ansvar for skade på person eller materiell som følger av usikker bruk av produktet, mangel på vedlikehold eller uriktig bruk av produkt eller system. Kontakt Enerpac dersom du er i tvil om sikker bruk av produktet. Dersom du aldri har fått opplæring i hydraulisk høytrykkssikkerhet, bør du kontakte ditt distribusjons- eller servicesenter for et kostnadsfritt Enerpac Hydraulikk Sikkerhetskurs.

Det er viktig å rette seg etter følgende forskrifter og advarsler for å unngå skade på personer og utstyr.

FORSIKTIG brukes for å indikere korrekte prosedyrer for drift eller vedlikehold for å unngå skader på-, eller ødeleggelse av utstyret eller annen eiendom.

ADVARSEL indikerer en potensiell fare som krever korrekte prosedyrer eller bruksmåter for å unngå personskaade.

FARE brukes kun når din handling eller mangel på handling kan forårsake alvorlig skade eller død.



ADVARSEL: Bruk riktig personlig verneutstyr når du bruker hydraulisk utstyr.



ADVARSEL: Hold deg klar av laster som støttes av hydraulikk. En sylinder, når den brukes til å løfte laster, bør aldri benyttes som lasteholder. Etter at lasten er hevet eller senket, må den alltid blokkeres mekanisk.



ADVARSEL: BRUK KUN SOLIDE DELER TIL Å HOLDE LASTER. Være nøye med å velge stål- eller treklosser som kan holde lasten. Bruk aldri en hydraulisk sylinder som en foring eller avstandshylse ved løft eller press..



FARE: For å unngå personskaade må man holde hender og føtter unna muttertrekkerens reaksjonsarm og arbeidstykket ved bruk.



ADVARSEL: Ikke overskrid utstyrets spesifikasjoner. Prøv aldri å løfte en last som veier mer enn sylindrens kapasitet. Overlast fører til at utstyret bryter sammen, og til mulig personskaade. Sylindrene er konstruert for et maks. trykk på 700 bar [10 000 psi]. Ikke kople jekk eller sylinder til en pumpe med høyere trykkspesifikasjoner.



Sett aldri sikkerhetsventilen på et høyere trykk enn pumpens maksimale trykkapasitet. Høyere innstilling kan føre til skade på utstyret og/eller personskaade.



ADVARSEL: Systemets arbeidstrykk på ikke overstige trykkklasse av den lavest klasserte komponenten i systemet. Installer trykkmålere i systemet for å overvåke driftstrykk. Det er ditt vindu inn til hva som skjer i systemet.



FORSIKTIG: Unngå skader på hydrauliske slanger. Unngå bøyning og krølling når de hydrauliske slangene legges ut. Å bruke en bøyd eller krøllet slange vil skape et alvorlig mottrykk. Skarpe bøyer eller krøll vil umiddelbart skade slangen og føre til tidlig slangefeil.



Ikke slipp tunge gjenstander på slangen. Et hardt slag kan føre til skade på slangens armering. Å sette trykk på en skadet slange kan få den til å revne.



VIKTIG: Ikke løft hydraulisk utstyr i slangen eller svivelkoblinger. Bruk bærehåndtaket eller andre sikre måter å bære på.



FORSIKTIG: Hold hydraulisk utstyr unna åpen ild og varme. For mye varme vil gjøre pakninger og forseglinger bløte, noe som fører til væskelekkasje. Hete svekker også slangematerialet og pakninger. For best mulig ytelse bør ikke utstyret utsettes for temperaturer over 65 °C. Beskytt slanger og sylindere mot sveisesprut.



FARE: Ikke håndter slanger under trykk. Oljesprut under trykk kan gå gjennom huden og gjøre alvorlig skade. Dersom olje er trenger gjennom huden må man oppsøke lege med en gang.



ADVARSEL: Bruk kun muttertrekkere i et tilkoblet system. Bruk aldri en muttertrekker uten tilkoblede koblinger. Hvis muttertrekkeren blir ekstremt overbelastet kan komponenter feile katastrofalt og forårsake alvorlige personskaader.



ADVARSEL: SØRG FOR AT OPPSETTET ER STABIL FØR LAST LØFTES. Sylindere skal plasseres på et plant underlag som kan bære lasten. Ved behov skal det brukes grunnplate på sylindren for å øke stabiliteten.

Ikke bruk sveising eller modifierer sylindren på annen måte for å feste en grunnplate eller annen støtte.



Unngå situasjoner der last ikke er direkte sentrert på sylindrens stempel. Skjev last gir stor belastning på sylindere og stempel. I tillegg kan lasten gli eller falle, og skape potensielt farlige situasjoner.



For del lasten jevnt over hele trykkhodets overflate. Bruk alltid trykkhode for å beskytte stempelet.



VIKTIG: Hydraulisk utstyr må kun få service av en kvalifisert hydraulikktekniker. For reparasjoner, kontakt et Autorisert ENERPAC Servicesenter i din region. For å beskytte garantien, bruk bare ENERPAC hydraulikkolje.



ADVARSEL: Bytt umiddelbart ut slitte eller skadde deler med ekte ENERPAC-deler. Uoriginale deler vil gå i stykker og forårsake skade på personer og eiendom. ENERPAC-deler er designet for å passe riktig og for å tåle store påkjenninger.



ADVARSEL: Ikke bruk elektriske pumper i eksplosiv atmosfære. Følg alle lokale- og nasjonale elektriske forskrifter. La en kvalifisert elektriker gjøre innstallasjon og modifikasjoner.



ADVARSEL: Start pumpen med ventilen i nøytral stilling for å forhindre uønsket aksjonering av sylinder. Hold hendene unna bevegelige deler og slanger under trykk.



ADVARSEL: Disse pumpene har interne, fabrikkjusterte avlastningsventiler, som ikke kan repareres eller justeres av andre enn et Autorisert Enerpac Servicesenter.



FORSIKTIG: Sjekk spesifikasjonene for å unngå skade på pumpens elektriske motor. Bruk av feil strømkilde vil skade motoren.

3.0 SPESIFIKASJONER

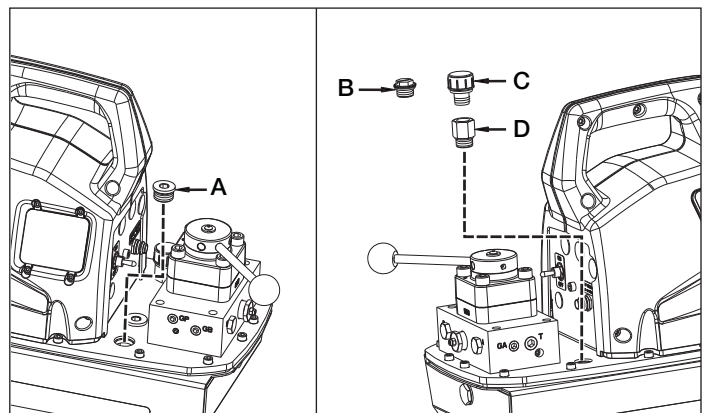
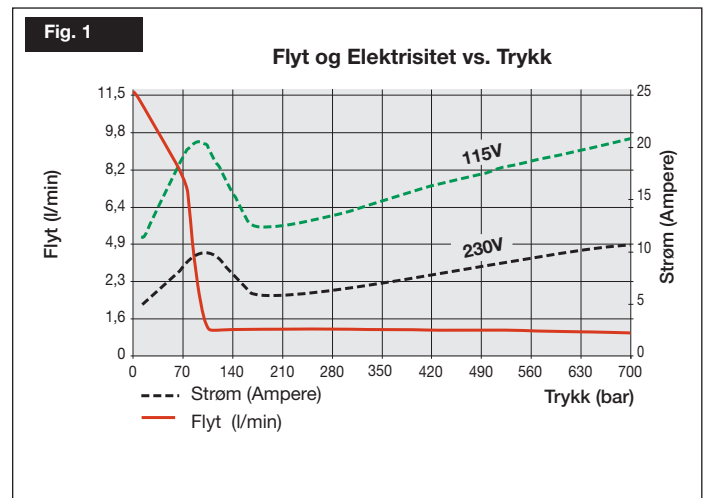
3.1 Ytelsesdiagram (se ytelsesdiagram nedenfor)

3.2 Flytdiagrammer (se fig. 1)

4.0 INSTALLASJON

Installer eller plasser pumpen slik at luftstrømmen rundt motoren og pumpen ikke kan hindres. Hold motoren ren for å sørge for maksimal kjøling under bruk.

4.1 Oljefylleplugg og tankluftplugg (se fig. 2)



Figur 2, Oljefylleplugg og tankluftelukk

Oljefyllepluggen (A) sitter på venstre side av pumpens dekselplate. Før du bruker pumpen må du sjekke oljestanden som beskrevet i avsnitt 4.4. Etterfyll olje etter behov.

En transportplugg (B) sitter på høyre side av pumpens dekselplate. Før du bruker pumpen må du skifte ut transportpluggen (B) med tankluftelokket (C) og adapterkopligen (D). Disse delene sendes løst sammen med pumpen.

4.2 Pumpemontering

Se fig. 3 for monteringsdimensjoner for feste av pumpen på et fast underlag.

▼ ZU4 YTELSESDIAGRAM

Motorstørrelse (hk)	Utflytsrate (l/min)				Motorens Elektriske Spesifikasjoner (Volts-Ph-Hz)	Lydnivå (dBA)	Avlastningsventils Justeringsområde (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 – 700

*Faktisk strømforbruk avhenger av bruken. Se figur 1.

	4-8 L (1-2 Gal) mm (in.)	10 L (2,5 Gal) mm (in.)	20 L (5 Gal) mm (in.)	40 L (10 Gal) mm (in.)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 (15.6)	480 (18.9)
B	229 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	Gjengede huller, M8 x 1,25 6 dyp			

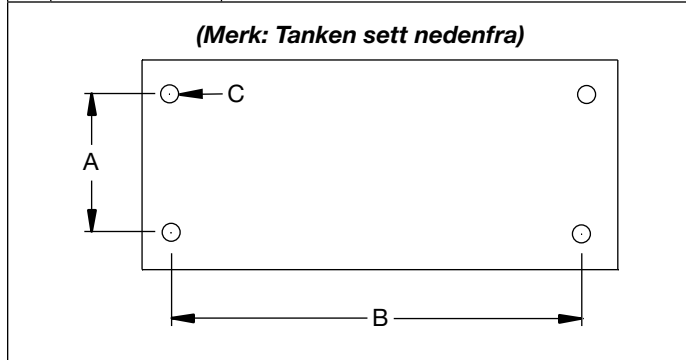


Fig. 3, Dimensjoner

4.3 Elektriske koplinger

PUMPEN ER FABRIKKUTSTYRT MED VANLIGE ELEKTRISK STØPEL FOR EN BESTEMT SPENNING. ENDRING AV STØPEL BØR KUN UTFØRES AV EN ELEKTRIKER, OG ALLE NASJONALE OG LOKALE FORSKRIFTER MÅ FØLGES.

1. Bryter og forsyningskretsbeskyttelse forsynes av kunden. Forsyningskretsbeskyttelse må være 115 % av motorens effekt med full belastning ved maksimalt påsatt trykk (se fig. 1).
2. For mer informasjon, se pumpens merkeskilt for strømspesifikasjoner.

4.4 Oljenivå

Kontroller oljestanden på pumpen før oppstart. Hvis oljestanden er lav, fjerner du oljefyllepluggen (A) fra dekselplaten (se fig. 2) og etterfyller olje etter behov. Tanken er full når oljestanden er som vist i fig. 4.

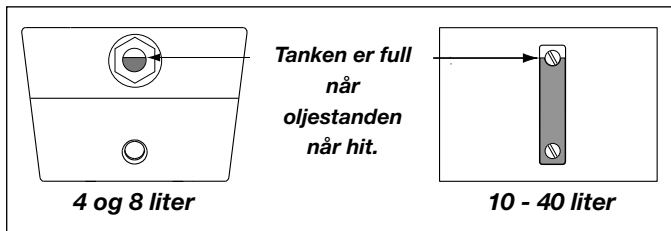


Fig. 4, Kontrollvindu

VIKTIG: Etterfyll olje når alle systemkomponenter er fullstendig trukket tilbake, hvis ikke vil systemet inneholde mer olje enn det er plass i tanken. Bruk kun Enerpac HF-olje.

4.5 Hydrauliske tilkoplinger

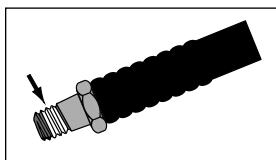


Fig. 5

Legg 1-1/2 vinding med teflontape eller annet passende tetningsstoff på de hydrauliske slangekoplingene, og la den første hele gjengen være fri for tape eller tetningsstoff, som vist i fig. 5.

Skruslangen(e) inn i utløpsporten(e) på ventilen (se ventilkroppen for identifikasjon av portene).

Trekk slangen frem til port "A".

Trekk slangen tilbake til port "B" (hvis det er aktuelt).

Sett målere på ventilportene "GA", "GB" eller "GP".

("GA" måler trykket på port "A", "GB" måler trykket på port "B", "GP" måler pumpetrykket nedstrøms for systemkontrollen).

5.0 DRIFT

1. Sjekk oljestanden på pumpen og etterfyll ved behov.
2. Påse at tankluftelokket er installert (se avsnitt 4.1).
3. • Kun modell VM22: Plasser ventilhendelen i returposisjon.
• Modeller VM33M og VM43M: Plasser ventilhendelen i nøytral posisjon.
• Kun modell VM43-LPS: Plasser ventilhendelen i posisjonen nøytral/hold.
4. Kople enheten til strøm.
5. For bruksanvisninger for ventil og motor, se avsnittene 5.1 – 5.3.

MERCK: Oljestømmen kontrolleres av en manuell ventil. Motoren kontrolleres med en bryter på pumpen, eller med en pendant.

5.1 MANUELL VENTILSTYRING

VM22

(Se Fig. 6)

1. Fremkjøring
2. Retur

Pumpemotorbryter
Slå motoren På eller Av.

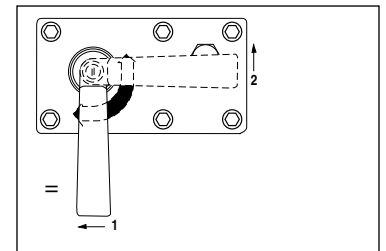


Fig. 6

VM33M, VM43M

(Se Fig. 7)

1. Fremkjøring
2. Retur
3. Hold

Pumpemotorbryter
Slå motoren På eller Av

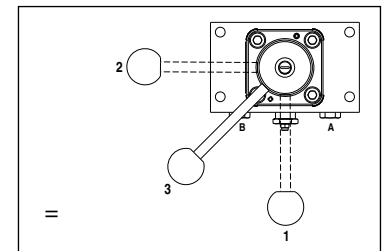


Fig. 7

VM43-LPS

(Se Fig. 8)

1. Fremkjøring
2. Retur
3. Hold

Pumpemotorbryter =
Slå motoren På eller Av

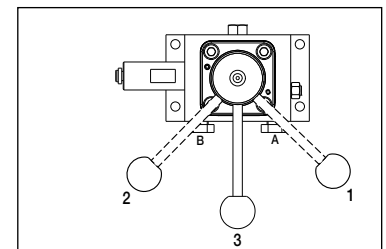


Fig. 8

MERCK: Hendelposisjon for VM33M, VM43M og VM43-LPS kan endres etter ønske.

5.2 Pumpemotorbryter (se fig. 9)

Bryterposisjoner:

1. ON = Motoren er På.
2. OFF = Motoren er Av. Pendantknappen er deaktivert.
3. REMOTE = Motoren kontrolleres med pendanten.

Kretsbyter: Hvis utløst, trykk på knappen for å tilbakestille.

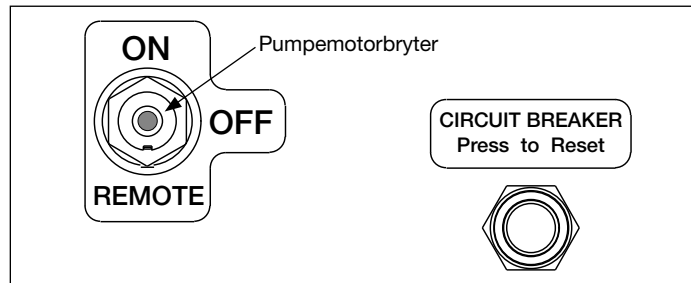


Fig. 9, Pumpens kontrollpanel

5.3 Bruk av fjernkontroll (se fig. 10)

Fjernkontrollens På/Av-knapp:

1. Knappen trykket inn = Motoren kortvarig på.
2. Knappen sluppet ut = Motoren er Av.

Pumpens motorbryter på stå i posisjonen REMOTE for å aktivere bruk av pendant.

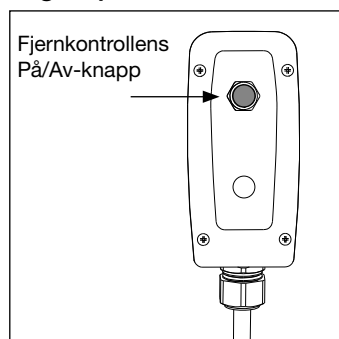


Fig. 10, Fjernkontrollens

5.4 Justering av avlastningsventilen

Ventilen er utstyrt med en brukerjustert avlastningsventil. Juster trykket som beskrevet for din ventilmodell:

Kun VM22

1. Monter en 0-1.035 bar [0-15.000 psi] trykkmåler på port "A" (se fig. 11).
2. Løsne avlastningsventilens låsemutter for å kunne bevege innstillingsskruen.
3. Drei på kontrollventilhendelen til posisjonen retur ("2") (se fig. 6 for ventilposisjoner).
4. Start pumpen og la oljen varmes opp.
5. Drei kontrollventilhendelen til posisjonen for fremkjøring ("1"). La trykket bygges opp.
6. Slik økes trykket: Drei ventilens innstillingsskruer SAKTE med klokken til trykket øker til ønsket nivå.

Merk: En intern tilbakeslagsventil i manifolden vil hindre at trykket faller når innstillingsskruen dreies mot klokken. For å senke trykkinnstillingen, følger du prosedyren i trinn 7a t.o.m. 7e.

7. Slik reduseres trykket:
 - a. Påse at pumpen er i gang.
 - b. Før pumpen slås av, drei kontrollventilhendelen til posisjonen for retur ("2") for å avlaste trykket på port "A".
 - c. Drei avlastningsventilens innstillingsskruer mot klokken 1 omdreining.

- d. Drei kontrollventilhendelen til posisjonen for fremkjøring ("1").
 - e. Drei ventilens innstillingsskruer SAKTE med klokken til trykket øker til ønsket nivå.
8. Når riktig trykkinnstilling er nådd, låses innstillingsskruen med låsemutteren. IKKE trekk til for mye.
 9. Før pumpen slås av, drei kontrollventilhendelen til posisjonen for retur ("2") for å avlaste trykket på port "A". Sjekk at måleren viser 0 bar.
 10. Stans pumpen.

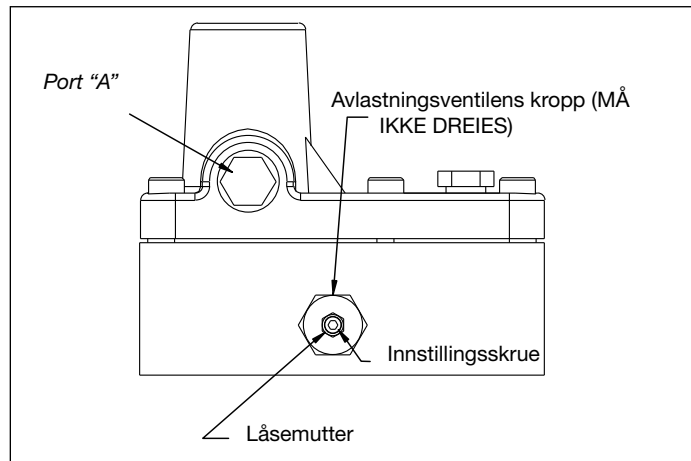


Fig. 11, Avlastningsventil - VM22

Kun VM33M og VM43M

1. Monter en 0-1.035 bar [0-15.000 psi] trykkmåler på port "A" (se fig. 12).
2. Kun VM43M: Installer en 10 med mer (3/8") rørplugg i port "B" og trekk til med 33 Nm [25 ft-lbs].
3. Løsne avlastningsventilens låsemutter for å kunne bevege innstillingsskruen.
4. Drei på kontrollventilhendelen til posisjonen hold ("3") (se fig. 7 for ventilposisjoner).
5. Start pumpen og la oljen varmes opp.
6. Drei kontrollventilhendelen til posisjonen for fremkjøring ("1"). La trykket bygges opp.
7. Slik økes trykket: Drei ventilens innstillingsskruer SAKTE med klokken til trykket øker til ønsket nivå.

Merk: En intern tilbakeslagsventil i manifolden vil hindre at trykket faller når innstillingsskruen dreies mot klokken. For å senke trykkinnstillingen, følger du prosedyren i trinn 8a t.o.m. 8e.
8. Slik reduseres trykket:
 - a. Påse at pumpen er i gang.
 - b. Før pumpen slås av, drei kontrollventilhendelen til posisjonen for retur ("3") for å avlaste trykket på port "A".
 - c. Drei avlastningsventilens innstillingsskruer mot klokken 1 omdreining.
 - d. Drei kontrollventilhendelen til posisjonen for fremkjøring ("1").
 - e. Drei ventilens innstillingsskruer SAKTE med klokken til trykket på port "A" øker til ønsket nivå.
9. Når riktig trykkinnstilling er nådd, låses innstillingsskruen med låsemutteren. IKKE trekk til for mye.
10. Før pumpen slås av, drei kontrollventilhendelen et øyeblikk til posisjonen for retur ("2") for å avlaste trykket på port "A". Drei kontrollhendelen deretter til posisjonen for nøytral/hold ("3"). Sjekk at måleren viser 0 bar [0 psi].
11. Stans pumpen.

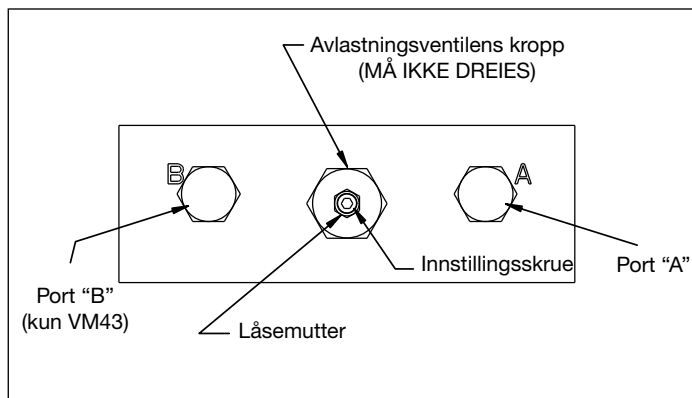


Fig. 12, Avlastningsventil - VM33M og VM43M

Kun VM43-LPS

1. Monter en 0-1.035 bar [0-15.000 psi] trykkmåler på port "A" (se fig. 13).
2. Installer en 10 med mer (3/8") rørplugg i port "B" og trekk til med 33 Nm [25 ft-lbs].
3. Løsne avlastningsventilens låsemutter for å kunne bevege innstillingsskruen.
4. Drei på kontrollventilhendelen til posisjonen hold ("3") (se fig. 8 for ventilposisjoner).
5. Start pumpen og la oljen varmes opp.
6. Drei kontrollventilhendelen til posisjonen for fremkjøring ("1"). La trykket bygges opp.

MERK: Bruk en 5 mm unbrakonøkkel til å justere innstillingsskruen på avlastningsventilen.

7. Slik økes trykket: Mens pumpen er i gang, dreier du ventilens innstillingsskrue SAKTE med klokken til trykket på port "A" øker til ønsket nivå.

Merk: En pilotoperert tilbakeslagsventil i låseblokken vil hindre at trykket faller når innstillingsskruen dreies mot klokken. For å senke trykkinnstillingen, følger du prosedyren i trinn 8a t.o.m. 8e.

8. Slik reduseres trykket:
 - a. Påse at pumpen er i gang.
 - b. Drei kontrollventilhendelen et øyeblikk til posisjonen for tilbaketrekking/retur ("2"). Dette vil aktivere den pilotopererte tilbakeslagsventilen og avlaste trykket på port "A". Drei kontrollhendelen deretter til posisjonen for nøytral/hold ("3").
 - c. Drei avlastningsventilens innstillingsskrue mot klokken 1 omdreining.
 - d. Drei kontrollventilhendelen til posisjonen for fremkjøring ("1").
 - e. Drei ventilens innstillingsskrue SAKTE med klokken til trykket på port "A" øker til ønsket nivå.
9. Når riktig trykkinnstilling er nådd, låses innstillingsskruen med låsemutteren. IKKE trekk til for mye.
10. Før pumpen slås av, drei kontrollventilhendelen et øyeblikk til posisjonen for retur ("2") for å avlaste trykket på port "A". Drei kontrollhendelen deretter til posisjonen for nøytral/hold ("3"). Sjekk at måleren på port "A" viser 0 bar [0 psi].
11. Stans pumpen.

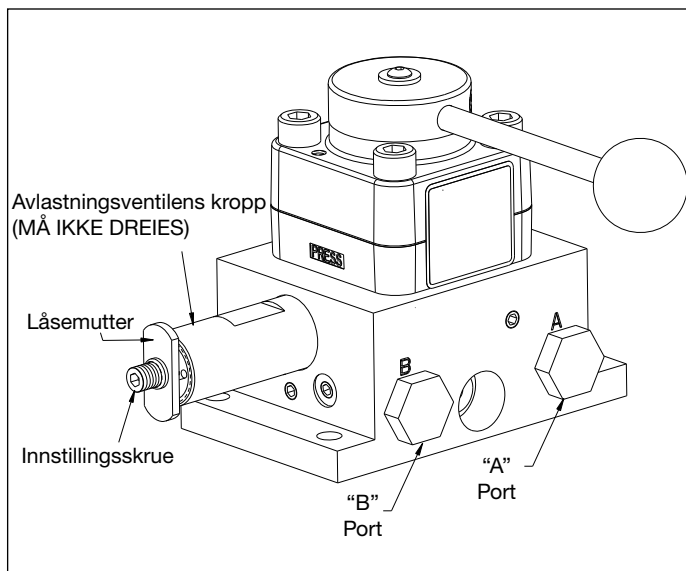


Fig. 13, Avlastningsventil - VM43-LPS

6.0 VEDLIKEHOLD

Inspiser ofte alle systemkomponenter for lekkasje og skade. Reparer eller skift ut skadede komponenter. Elektriske komponenter, for eksempel strømledningen, kan kun repareres av en godkjent elektriker, og alle nasjonale og lokale forskrifter må følges.

6.1 Sjekk oljestanden

Sjekk pumpens oljestand før oppstart, og etterfyll ved behov ved å ta ut oljefyllingspluggen. Påse alltid at sylindrene er helt tilbaketrukket før du etterfyller olje. Se fig. 2 og 4.

6.2 Skifte olje og rengjøre oljetanken

Enerpac HF olje har en frisk blå farge. Sjekk oljen jevnlig for kontaminering ved å sammenligne oljen på pumpen med frisk Enerpac-olje. Som en generell regel bør du tappe av all olje og gjøre rent tanken etter 250 timers bruk, eller oftere hvis utstyret brukes i spesielt skitne omgivelser.

MERCK: Denne prosedyren krever at du fjerner pumpen fra tanken. Arbeid på en ren benk og fjern brukt olje i samsvar med lokale forskrifter.

1. Ta ut tappepluggen og tapp all olje av tanken. Gjør rent og sett på plass tappepluggen.
2. Skru ut de 13 skruene som holder dekselplaten på tanken, og løft pumpeenheden av tanken. Vær forsiktig så du ikke skader filteret.
3. Gjør tanken og tankmagneten (hvis en slik finnes) grundig rent med et passende rengjøringsmiddel.
4. Ta ut filteret for rengjøring (Ikke trekk i filteret eller i bunnen på inntaket, for å unngå skade.) Gjør rent filteret med et løsemiddel og en myk børste. Sett det inn igjen.
5. Sett sammen pumpen og tanken igjen, og installer en ny tankpakning.
6. Fyll tanken med ren Enerpac hydraulikkolje. Tanken er full når oljestanden er som vist i fig. 4.

6.3 Skifte av filterelementet (ekstrautstyr)

Et returledningsfilter kan bestilles som tilbehør til pumpen. Filterelementet bør skiftes hver 250 timer, eller oftere hvis det brukes i skitne omgivelser. Filtermanifolden er utstyrt med en 1,7 bar [25 psi] bypass for å hindre overtrykksrevning hvis filteret skulle tettes. Filterelementets reservedelsnummer er PF-25.

6.4 Skifte av motorbørster

For å hindre skade på motoren, har motorbørstene på ZU4 en innebygd motorstoppfunksjon når én av kullbørstene slites ned til 6 mm [0,25"]. Inspiser begge børstene

1. Kople pumpen fra strømforsyningen.



FARE: For å unngå elektriske støt må pumpen koples fullstendig fra strømforsyningen før det utføres service på børstene

2. Ta av begge børstelokkene (A) ved å bøye børstelokkslåsene (B) til side og klemme utover (se fig. 13).
3. Ta ut motorbørstene ved å skru det svarte lokket mot klokken.
4. Skift ut begge børstene og utfør prosedyren i omvendt rekkefølge for å montere sammen igjen.

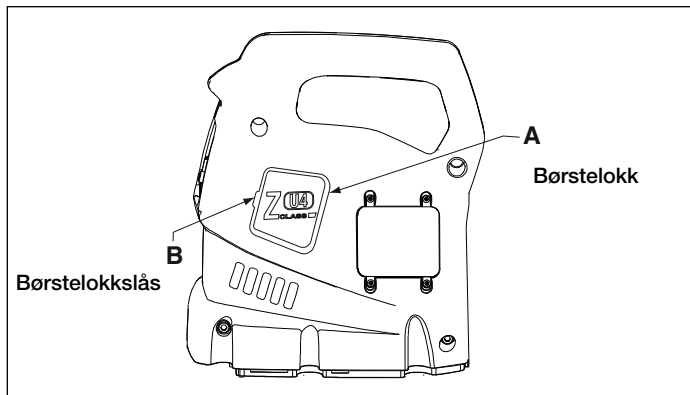


Fig. 14, Fjerning av børstelokk

7.0 FEILSØKING (SE FEILSØKINGSGUIDE)

Kun kvalifiserte hydraulikere bør gjøre service på pumpen eller systemkomponentene. En systemfeil kan muligens være et resultat av en feilfunksjon på pumpen. For å bestemme årsaken til problemet må hele systemet inkluderes i enhver diagnostikk.

Følgende informasjon er ment brukt kun som en hjelp til å bestemme om det finnes et problem. For reparasjoner bes du kontakte ditt lokale, autoriserte Enerpac servicesenter.

Feilsøkingguide		
Problem	Mulig årsak	Handling
Pumpen vil ikke starte	Ingen effekt	Kople til strøm
	Sikring utløst	Trykk inn "reset"knappen
	Lav spenning	Slå av andre elektriske laster Bruk større tverrsnitt på kabel
	Motorbørster utslitt	Se avsnitt 6.4, Skifte av motorbørster
Fjernkontrollen virker ikke	Strømbryteren er ikke i posisjonen "REMOTE".	Flytt bryteren til posisjonen "REMOTE"
	Skadet fjernkontroll	Reparer fjernkontroll tablå Kontakt et autorisert servicesenter
Motoren stanser under belastning	Lav spenning	Slå av andre elektriske laster Bruk større tverrsnitt på kabel
Pumpen bygger ikke opp trykk, eller bare delvis	Lav oljestand	Etterfyll olje i samsvar med avsnitt 4.4
	Avlastningsventilen er stilt for lavt	Juster i samsvar med avsnitt 5.4
	Ekstern systemlekkasje	Inspiser og reparer eller skift ut
	Indre lekkasje i pumpen	Kontakt et autorisert servicesenter
	Indre lekkasje i ventilen	Kontakt et autorisert servicesenter
	Indre lekkasje i en systemkomponent	Kontakt et autorisert servicesenter
Pumpen bygger opp fullt trykk, men lasten beveger seg ikke	Last større enn sylinderkapasitet ved fullt trykk	Reduser lasten eller øk sylinderkapasiteten
	Oljestrøm til sylinderen er blokkert	Sjekk at koplingene er fullstendig sammenkople
Stempelet på sylinderen siger tilbake	Ekstern systemlekkasje	Inspiser alle hydrauliske koplinger og reparer eller skift ut
	Indre lekkasje i en systemkomponent	Kontakt et autorisert servicesenter
	Det brukes ikke-lasteholdende ventil	Kontakt et autorisert servicesenter
Enkeltvirkende sylinter vil ikke returnere	Ingen last på en lasteretur avhengig sylinter	Legg til last
	Returstrøm begrenset eller blokkert	Sjekk at hydrauliske koplinger er fullstendig sammenkople
	Låseventil benyttet	Kjør motoren mens sylinderen trekkes tilbake
	Funksjonsfeil på ventilen	Kontakt et autorisert servicesenter
	Sylinderens returfjær er brukket	Kontakt et autorisert servicesenter
Dobbeltvirkende sylinter vil ikke returnere	Returstrøm begrenset eller blokkert	Sjekk at koplingene er fullstendig sammenkople
	Låseventil benyttet	Kjør motoren mens sylinderen trekkes tilbake
	Funksjonsfeil på ventilen	Kontakt et autorisert servicesenter
Pumpen går varm	Fremførings- eller tilbaketrekningsstrømmingen begrenset	Sjekk at koplingene er fullstendig sammenkople
	Høy temperatur i omgivelsene	Installer en varmeveksler for hydraulikkoljen

L2953 Rev. A 03/12

Reparationsanvisningar för elektriska pumpar och till denna produkt finns tillgängliga på Enerpacs webbsida på www.enerpac.com, eller från ditt närmaste Enerpac auktoriserade servicecenter eller på Enerpacs försäljningskontor.

1.0 VIKTIGA MOTTAGNINGSPÅBUD

Kontrollera att inga komponenter skadats under transport. Transportskador täcks inte av garantin. Meddela budet direkt om transportskador hittats. Budet ansvarar för alla reparations- och utbyteskostnader som uppkommit på grund av transportskador.

SÄKERHETEN FÖRST

2.0 SÄKERHETSFRÅGOR



Läs noggrant igenom alla instruktioner, varningar och försiktighetsåtgärder. Följ alla säkerhetsåtgärder för att undvika personskador eller skador på

egendom under systemdrift. Enerpac kan inte hållas ansvariga för skada eller skador som uppkommit på grund av olämplig produktanvändning, brist på underhåll eller felaktig produkt- och/eller systemdrift. Kontakta Enerpac när osäkerhet uppstår gällande säkerhetsåtgärder och -drift. Om du inte fått utbildning inom hydraulisk högtryckssäkerhet, kan du höra med ditt distributions- eller servicecenter för en gratis Enerpac hydraulisk säkerhetskurs.

Att inte följa de följande försiktighetsåtgärderna och varningarna kan orsaka skador på utrustning och människor.

EN **FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD** används för att påvisa korrekta drifts- och underhållsprocedurer för att förhindra skador på utrustning eller annan egendom

EN **VARNING** indikerar en möjlig fara som kräver korrekta procedurer och rätt användning för att undvika personskador.

EN **RISK** visas bara när dina handlingar eller icke utförda handlingar kan orsaka allvarliga skador eller till och med dödsfall.



VARNING: Använd lämplig personlig skyddsutrustning när hydraulisk utrustning används.



VARNING: Befinn dig inte nära laster som hålls uppe genom hydraulik. En cylinder, som används som lastlyftare, får aldrig användas som lasthållare. Efter att lasten höjts och sänkts måste den alltid vara mekaniskt blockerad.



VARNING: ANVÄND BARA MYCKET HÅLLBAR UTRUSTNING FÖR ATT SÄKRA LASTERNA. Välj noggrant ut stål- och träblock som kan hålla lasten uppe. Använd aldrig en hydraulisk cylinder som ett mellanlägg i någon lyft- eller pressanordning.



FARA: Håll händer och fötter borta från cylinder och arbetsyta vid drift för att undvika personskador.



VARNING: Överskrid inte utrustningens prestationsförmåga. Försök aldrig lyfta en last som väger mer än cylindern klarar av. Överlastning orsakar fel i utrustningen och möjliga personskador. Cylindrarna har tillverkats för en maxvikt på 10,000 psi (700 bar). Försök inte koppla en jack eller en cylinder till en pump som klarar ett högre tryck.



STÄLL ALDRIG in ventilen till ett högre tryck än det maximala tryck pumpen klarar av. En högre inställning kan resultera i skador på utrustning och/eller personskador.



VARNING: Systemets driftstryck får inte överstiga det trycket på den komponent som har lägst max. tryck, i systemet. Installera tryckmätare i systemet för att övervaka driftstrycket. Det är så du kan se vad som händer i systemet.



IAKTTA FÖRSIKTIGHET: Undvik att skada den hydrauliska slangen. Undvik snäva böjningar och öglor vid hantering av de hydrauliska slangarna. Användning av böjda eller öglade slangar kan orsaka undertryck. Snäva böjningar och öglor kan skada slangen invändigt vilket orsakar för tidig utslitning.



Släpp inte tunga saker på slangen. En hård stöt kan orsaka invändiga skador på slangens vajerlingor. Att applicera tryck på en skadad slang kan göra att den går sönder.



VIKTIGT: Lyft inte den hydrauliska utrustningen med slangarna eller snabbkopplingarna. Använd bärhandtagen eller andra hjälpmedel för en säker transport.



IAKTTA FÖRSIKTIGHET: Håll den hydrauliska utrustningen borta från brand och hetta. För mycket hetta kan göra att packningarna och ventilerna skadas, vilket resulterar i vätskeläckor. Hetta skadar också slangarna och packningarna. Utsätt inte utrustningen för temperaturer på 65 °C (150 °F) eller högre för en optimal prestanda. Skydda slangar och cylindrar från svetsstänk.



FARA: Hantera inte slangar med under tryck. Olja som tar sig ut under tryck kan penetrera huden och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkare direkt om oljan sprutas in under huden.



VARNING: Använd bara hydrauliska cylindrar i ett kopplat system. Använd aldrig en cylinder med icke fästa kopplingar. Om cylindern blir extremt överbelastad kan komponenterna skadas vilket kan orsaka allvarliga personskador.



VARNING: SÄKERSTÄLL ATT UPPSTÄLLNINGARNA ÄR STABILA INNAN LASTLYFTNING. Cylindrarna skall placeras på en platt yta som kan hålla lasten. Använd en cylinderbas för ökad stabilitet när så är tillämpligt. Svetsa inte eller på annat sätt modifiera cylindern för att fästa en bas eller annat stöd.



Undvik situationer när laster inte är direkt centrerade på cylinderkolvarna. Ocentrerade laster belastar cylindrarna och kolvarna avsevärt. Dessutom kan lasten glida eller falla vilket orsakar möjliga farliga resultat.



Fördela lasten jämnt över hela lastytan. Använd alltid lastfördelning för att skydda kolven.



VIKTIGT: Hydraulisk utrustning får bara underhållas av en behörig hydraulisk tekniker. Kontakta ett behörigt ENERPAC servicecenter i ditt område vid behov av reparationer. Använd bara ENERPAC-olja för att skydda din garanti.



VARNING: Byt direkt ut utslitna eller skadade delar med äkta ENERPAC-delar. Standarddelar kan gå sönder vilket orsakar personskador och egendomsskador. ENERPAC-delar är tillverkade för att passa perfekt och motstå höga laster.



VARNING! Använd inte elektriska pumpar i explosionsfarlig omgivning. Följ alla lokala och nationella elföreskrifter. En behörig elektriker måste göra installation och ändring.



VARNING! Starta pumpen med ventilen i neutralt läge för att förhindra oavsiktlig cylinderrörelse. Håll händerna borta från rörliga delar och trycksatta slangar.



VARNING! Dessa pumpar har inbyggda, fabriksinställda säkerhetsventiler, som endast får repareras eller justeras av ett auktoriserat Enerpac servicecenter.

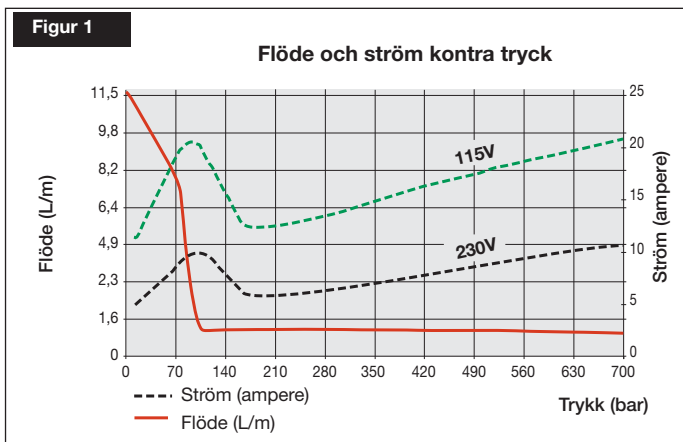


FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD! Kontrollera specifikationerna för att undvika skada på pumpens elmotor. Använder du felaktig strömkälla skadas motorn.

3.0 SPECIFIKATIONER

3.1 Prestandadiagram (se prestandadiagram nedan)

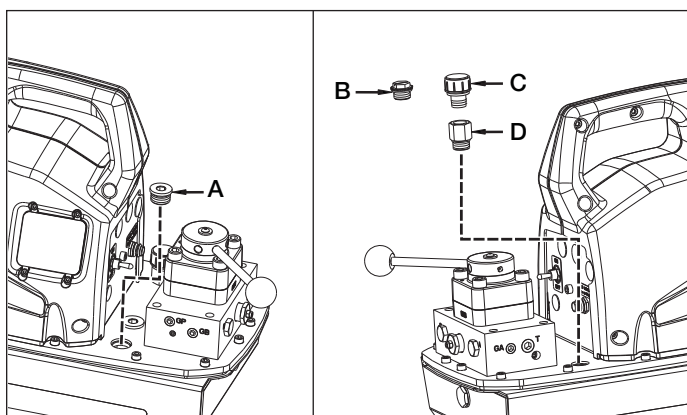
3.2 Flödesschema (se figur 1)



4.0 MONTERING

Montera eller placera pumpen för att säkerställa att luftflödet runt motorn och pumpen är fritt. Håll motorn ren för att säkerställa maximal kylning under drift.

4.1 Oljepåfyllningsplugg och behållarens luftventilator



Figur 2, Oljepåfyllningsplugg och behållarens luftventilator

Oljepåfyllningspluggen (A) sitter på vänster sida av pumpens täckplatta. Kontrollera hydrauloljenivån enligt beskrivning i avsnitt 4.4, innan pumpen används. Fyll vid behov på olja.

En transportplugg (B) monteras på höger sida av pumpens täckplatta. Byt ut transportpluggen (B) mot behållarens luftventilator (C) och adapteranslutningen (D), innan pumpen används. Dessa delar levereras lösa med pumpen.

▼ PRESTANDADIAGRAM FÖR ZU4

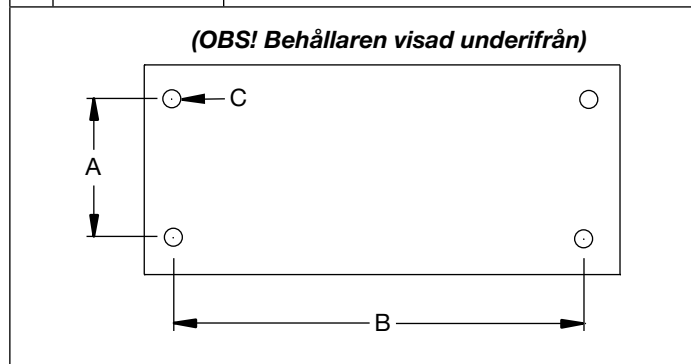
Motorstorlek (hkr)	Utgående flöde (L/min)				Motorns elspecifikationer (Volts-Ph-Hz)	Ljudnivå (dBA)	Säkerhetsventilens justeringsområde (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 – 700

* Faktisk strömförbrukning beror på tillämpningen. Se figur 1.

4.2 Pumpmontering

Se figur 3 för monteringsmått för att säkra pumpen vid en fast yta.

	4-8 L (1-2 Gal) mm (in.)	10 L (2,5 Gal) mm (in.)	20 L (5 Gal) mm (in.)	40 L (10 Gal) mm (in.)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 (15.6)	480 (18.9)
B	229 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	gängade hål M8 x 1,25 6 (0.25) djup		Ø 8,6 (0.34) diameter genom hålen	



Figur 3, Dimensioner

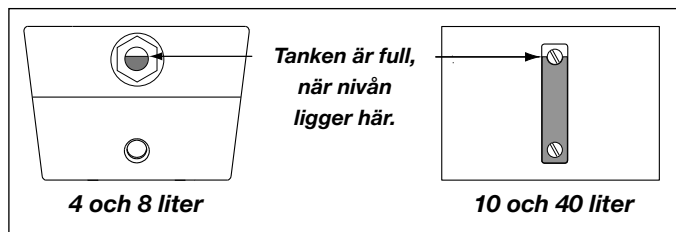
4.3 Elektriska anslutningar

PUMPEN ÄR FABRIKSUTRUSTAD MED VANLIG ELKONTAKT FÖR GIVEN SPÄNNING, ÄNDRING AV KONTAKTTYP BÖR ENDAST UTFÖRAS AV BEHÖRIG ELEKTRIKER, OCH SKA FÖLJA ALLA LOKALA OCH NATIONELLA BESTÄMMELSER.

1. Frånkopplings- och nätströmsskydd ska tillhandahållas av kunden. Nätströmsskyddet ska vara 115 % av motorns fulla belastningsström vid maximalt applikationstryck (se figur 11).
2. För ytterligare information se pumpens namnplåt beträffande märkeffekt.

4.4 Oljenivå

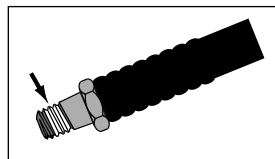
Kontrollera oljenivån i pumpen före igångsättning. Om oljenivån är låg, tar du bort oljepåfyllningspluggen från täckplattan (se figur 2) och fyller på olja efter behov. Behållaren är full när oljenivån är som figur 4 visar.



Figur 4, Inspektionsrör

VIKTIGT! Fyll på olja endast när alla systemkomponenter dragits tillbaka, för annars kommer systemet att innehålla med olja än behållaren kan rymma. Använd endast Enerpac HF-olja.

4.5 Hydraulanslutningar



Figur 5

Lägg på 1-1/2 varv med teflontejp, eller annan passande tätning, på hydraulslangsfästet, och lämna hela första gången tejp- eller tätningsfri som figur 5 visar.

Gånga in slang(ar) i ventilens utloppsport(ar) (se ventilhuset för portidentifiering).

För fram slangen till ventilport "A".

Returslang till ventilport "B" (om tillämpligt).

Mätare till ventilport GA, GB eller GP.

(GA mäter A-portstryck, GB mäter B-portstryck och GP mäter pumptrycket nedströms om systemkontrollen.)

5.0 OPERATION

1. Kontrollera oljenivån i pumpen och fyll vid behov på olja.
2. Se till att behållarens luftventilator har monterats (se avsnitt 4.1).
3.
 - Endast modell VM22: Placera ventilhandtaget i tillbakadragningsläget.
 - Modellerna VM33M och VM43M: Placera ventilhandtaget i neutralläget.
 - Endast modell VM43-LPS: Placera ventilhandtaget i neutral-/hållläget.
4. Anslut enheten till strömmen.
5. För ventil- och motordriftsinstruktioner se avsnitten 5.1 – 5.3.

OBS! Oljeflödet regleras av en manuell ventil. Motorn regleras av en brytare på pumpen eller av en pendang.

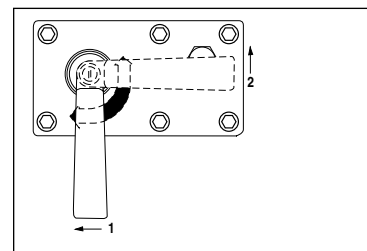
5.1 MANUELL VENTILMANÖVRERING

VM22

(Se Figur 6)

1. Framföring
2. Tillbakadragning

Pumpmotorns brytare =
Växlar motorn på eller av.



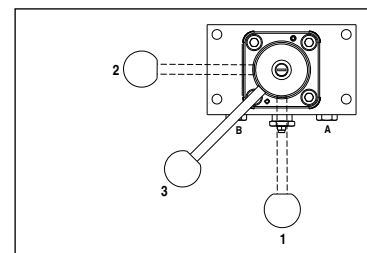
Figur 6

VM33M, VM43M

(Se Figur 7)

1. Framföring
2. Tillbakadragning
3. Neutral

Pumpmotorns brytare =
Växlar motorn på eller av



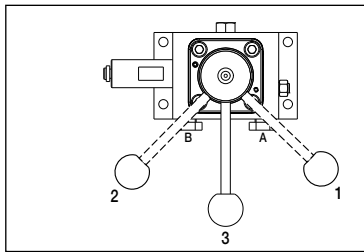
Figur 7

VM43-LPS

(Se Figur 8)

1. Framföring/belastning
2. Tillbakadragning/säte
3. Neutral/håll

Pumpmotorns brytare =
Växlar motorn på eller av



Figur 8

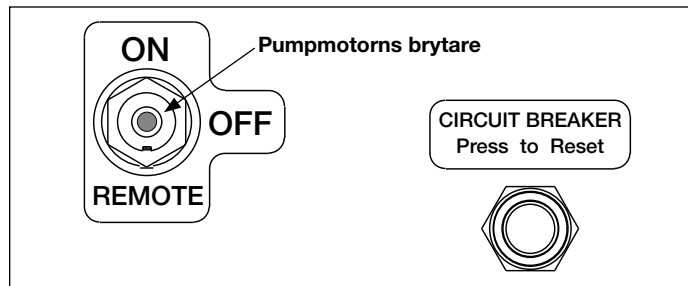
OBS! Handtagsläge för VM33M, VM43M och VM43-LPS kan ändras, om så önskas.

5.2 Pumpmotorns brytare (se figur 9)

Brytarens lägen:

1. ON = Motorn på.
2. OFF = Motorn av. Pendangknappen inaktiverad.
3. REMOTE = Motorn regleras av pendangen.

Överströmsskydd: Om den utlösts, trycker du på knappen för att återställa den.



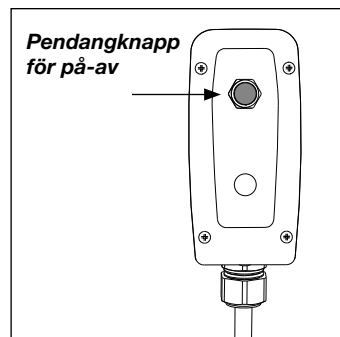
Figur 9, Pumpkontrollpanel

5.3 Användning av pendang (se figur 10)

Pendangknapp för på-av:

1. Knappen nedtryckt = Motorn på tillfälligt.
2. Knappen uppsläppt = Motorn av.

Pumpmotorns brytare måste vara i REMOTE-läget för att pendanganvändning ska kunna aktiveras



Figur 10, Pendangknapp

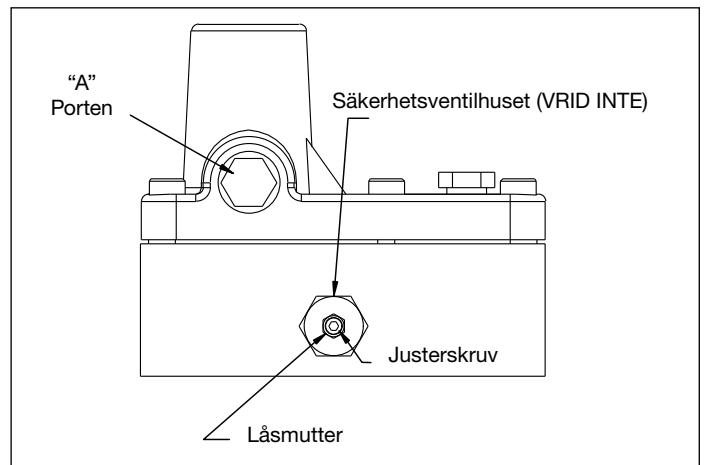
5.4 Justering av säkerhetsventilen

Ventilen är utrustad med en användarjusterbar säkerhetsventil. Justera trycket enligt beskrivningen för din modell.

Endast VM22

1. Montera en 0-1 035 bar-[0-15 000 psi]-mätare i A-porten (se figur 11).
2. Lossa säkerhetsventilens låsmutter för att möjliggöra justering av justeringsskruven.
3. Vrid reglerventilens handtag till returläget (2) (se figur 6 för ventillägen).
4. Starta pumpen och låt oljan värmas upp.
5. Vrid reglerventilens handtag till framföringsläget (1). Låt trycket skapas.

6. Så här ökar du trycket: Vrid säkerhetsventilens justerskriv LÅNGSAMT medurs tills trycket ökar till önskad inställning.
OBS! En intern backventil i insugningsgrenröret förhindrar trycket från att falla när justerskrivens vrids moturs. Följ stegen 7 a t.o.m. 7 e för att sänka tryckinställningen.
7. Så här minskar du trycket:
 - a. Se till att pumpen är i gång.
 - b. Vrid reglerventilens handtag till returläget (2) för att lätta på trycket på A-porten.
 - c. Vrid säkerhetsventilens justerskriv moturs ett varv.
 - d. Vrid reglerventilens handtag till framföringsläget (1).
 - e. Vrid säkerhetsventilens justerskriv LÅNGSAMT medurs tills trycket ökar till önskad inställning.
8. När önskat tryck uppnåtts, låser du justerskrivens låsmutter. Dra INTE åt för hårt.
9. Vrid reglerventilens handtag till returläget (2) för att lätta på trycket på A-porten, innan du stänger av pumpen. Kontrollera att mätaren visar noll (0) psi.
10. Stoppa pumpen.

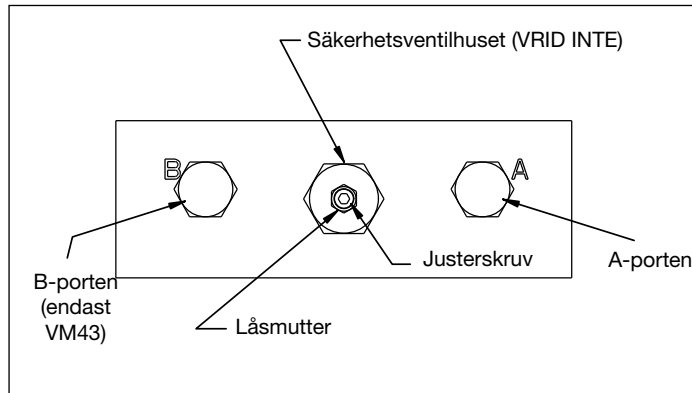


Figur 11, Säkerhetsventil - VM22

Endast VM33M och VM43M

1. Montera en 0-1 035 bar-[0-15 000 psi]-mätare i A-porten (se figur 12).
2. Endast VM43M: Montera en 3/8-tums rörplugg i B-porten och momentdra till 33 Nm [25 ft-lbs].
3. Lossa säkerhetsventilens låsmutter för att möjliggöra justering av justeringsskruven.
4. Vrid reglerventilens handtag till neutralläget (3) (se figur 7 för ventillägen).
5. Starta pumpen och låt oljan värmas upp.
6. Vrid reglerventilens handtag till framföringsläget (1). Låt trycket skapas.
7. Så här ökar du trycket: Vrid säkerhetsventilens justerskriv LÅNGSAMT medurs tills trycket ökar till önskad inställning.
OBS! En intern backventil i insugningsgrenröret förhindrar trycket från att falla när justerskrivens vrids moturs. Följ stegen 8 a t.o.m. 8 e för att sänka tryckinställningen.
8. Så här minskar du trycket:
 - a. Se till att pumpen är i gång.
 - b. Vrid reglerventilens handtag till neutralläget (3) för att lätta på trycket på A-porten.
 - c. Vrid säkerhetsventilens justerskriv moturs ett varv.

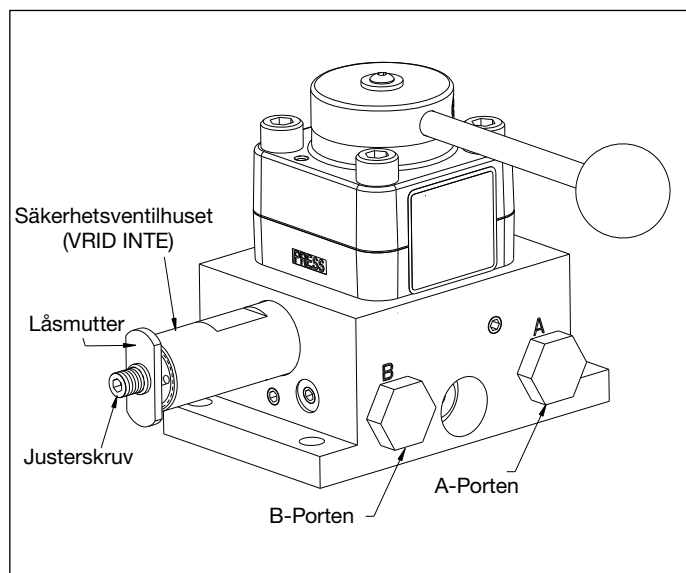
- d. Vrid reglerventilens handtag till framföringsläget (1).
- e. Vrid säkerhetsventilens justerskriv LÅNGSAMT medurs tills A-portens tryck ökar till önskad inställning.
9. När önskat tryck uppnåtts, låser du justerskraven med låsmuttern. Dra INTE åt för hårt.
10. Vrid reglerventilens handtag tillfälligt till tillbakadragningsläget (2) för att lätta på trycket på A-porten, innan du stänger av pumpen. Vrid sedan handtaget till neutralläget (3). Kontrollera att mätaren visar noll (0) psi.
11. Stoppa pumpen.



Figur 12, Säkerhetsventil - VM33M och VM43M

Endast VM43-LPS och VM43-LPSV

1. Montera en 0-1 035 bar-[0-15 000 psi]-mätare i A-porten (se figur 13).
2. Montera en 3/8-tums rörplugg i B-porten och momentdra till 33 Nm [25 ft-lbs].
3. Lossa säkerhetsventilens låsmutter för att möjliggöra justering av justeringsskraven.
4. Vrid reglerventilens handtag till neutral-/hållläget (3) (se figur 8 för ventillägen).
5. Starta pumpen och låt oljan värmas upp.
6. Vrid reglerventilens handtag till framföringsläget (1). Låt trycket skapas.
7. Så här ökar du trycket: Med pumpen i gång vrider du säkerhetsventilens justerskriv LÅNGSAMT medurs tills A-portens tryck ökar till önskad inställning.
OBS! En pilotdriven backventil i låsventilsblocket förhindrar trycket från att falla när justerskraven vrids moturs. Följ instruktionerna i steg 8 a till och med 8 e för att sänka tryckinställningen.
8. Så här minskar du trycket:
 - a. Se till att pumpen är i gång.
 - b. Vrid reglerventilens handtag till tillbakadragnings-/säteläget (2) tillfälligt. Detta aktiverar den pilotdrivna backventilen och lättar på trycket vid A-porten. Vrid sedan handtaget till neutral-/hållläget (3).
 - c. Vrid säkerhetsventilens justerskriv moturs ett varv.
 - d. Vrid reglerventilens handtag till framföringsläget (1).
 - e. Vrid säkerhetsventilens justerskriv LÅNGSAMT medurs tills A-portens tryck ökar till önskad inställning.
9. När önskat tryck uppnåtts, låser du justerskraven med låsmuttern. Dra INTE åt för hårt.
10. Vrid reglerventilens handtag tillfälligt till tillbakadragnings-/säteläget (2) för att lätta på trycket på A-porten, innan du stänger av pumpen. Vrid sedan handtaget till neutral-/hållläget (3). Kontrollera att A-portens mätare visar noll (0) psi.
11. Stoppa pumpen.



Figur 13, Säkerhetsventil - VM43-LPS

6.0 UNDERHÅLL

Undersök regelbundet alla systemkomponenter och leta efter läckor eller skada. Reparera eller byt ut skadade komponenter. Elektriska komponenter, t.ex. nätsladden, kan endast repareras eller bytas av en kvalificerad tekniker, som följer alla gällande lokala och nationella bestämmelser.

6.1 Kontrollera oljenivån

Kontrollera oljenivån i pumpen före igångsättning, och fyll vid behov på olja genom att ta av pluggen i påfyllningsporten. Se alltid till att alla cylindrar är helt tillbakadragna innan du fyller på olja i behållaren. Se figur 2 och 4.

6.2 Byte av olja och rengöring av behållaren

Enerpac HF-olja har en klar blå färg. Kontrollera regelbundet oljans tillstånd och leta efter föroreningar genom att jämföra oljan i pumpen med ny Enerpac-olja. Ta som regel att helt tappa ur och rengöra behållaren var 250:e körtimme, eller oftare om utrustningen använts i smutsiga miljöer.

OBS! Denna procedur kräver att du demonterar pumpen från behållaren. Arbeta på en ren bänk och kassera använd olja i enlighet med lokala bestämmelser.

1. Lossa avtappningspluggen och tappa ur all olja ur behållaren. Gör ren och sätt tillbaka avtappningspluggen.
2. Skruva loss de 13 bultar som håller täckplåten vid behållaren och lyft ut pumpenheten ur behållaren. Var försiktig så att du inte skadar filtersilen.
3. Rengör behållaren och behållarens magnet (extrautr.) noggrant med lämpligt rengöringsmedel.
4. Ta bort sugfiltersilen för rengöring. (Dra inte i silen eller i botten på intaget för att undvika eventuell skada.) Rengör silen med lösningsmedel och en mjuk borste. Sätt tillbaka den.
5. Montera ihop pumpen och behållaren och sätt på en ny packning på behållaren.
6. Fyll behållaren med ren Enerpac-hydraulolja. Behållaren är full när oljenivån är som figur 4 visar.

6.3 Byte av filterinsats (valfritt)

Ett returledningsfilter kan beställas som tillbehör till pumpen. Filterinsatsen ska bytas var 250:e körtimme, eller oftare i smutsiga miljöer. Filtergrenröret är utrustat med en förbikoppling på 1,7 bar (25 psi) för att förhindra övertrycksbristning om filtret skulle täppas igen. Filterinsatsens reservdelsnummer är PF-25

6.4 Byte av motorborste

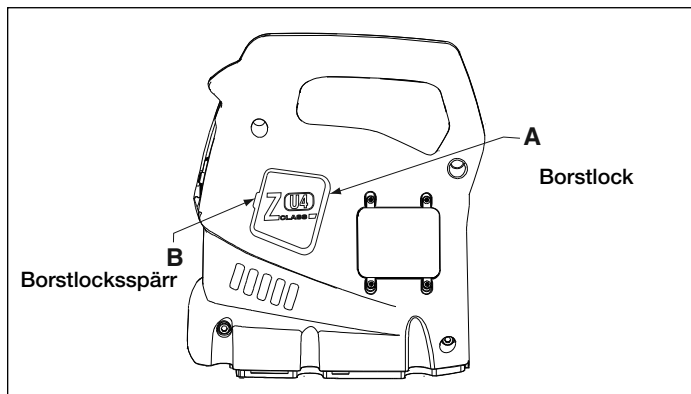
För att förhindra motorskada omfattar ZU4-motorborstarna ett automatiskt notorstopp, när ett av borstkolen slitits ner till en längd på 6 mm [0.25 tum]. Undersök båda borstarna.

1. Koppla bort pumpen från elnäte.



FARA! För att undvika att eventuellt dödas av elström måste pumpen helt kopplas loss från elnätet, innan du försöker dig på att serva borstarna.

2. Ta bort båda borstlocken (A) genom att böja borstlocksspärren (B) och försiktigt bända utåt (se figur 13).
3. Ta bort motorborstarna genom att vrida det svarta locket moturs.
4. Byt ut båda borstarna och utför proceduren i omvänd ordning för hopsättning.



Figur 14, Demontering av borstlock

7.0 FELSÖKNING (SE FELSÖKNINGSHANDBOKEN)

Endast kvalificerade hydraultekniker ska serva pumpen eller systemkomponenterna. Ett systemfel kanske eller kanske inte är ett resultat av ett pumpfel. För att fastställa orsaken till problemet måste hela systemet inkluderas i alla diagnostikprocedurer.

Följande information är endast avsedd att användas som hjälp för att fastställa om problem föreligger. För reparationservice kontaktar du ditt lokala auktoriserade Enerpac-servicecenter.

Felsökning		
Problem	Trolig orsak	Åtgärd
Pumpen startar inte	Ingen ström	Slå på strömmen
	Överspänningsskyddet utlöst	Tryck på överspänningsskyddets knapp
	Låg spänning	Stäng av alla andra elektriska belastningar Använd en skarvsladd med tjockare trådar
	Motorborstarna utslitna	Se avsnitt 6,4, Byte av motorborste
Pendangen fungerar ej	Strömbrytaren inte i REMOTE-läget	Flytta brytaren till REMOTE-läget
	Pendang skadad	Reparera pendangen Kontakta auktoriserat servicecenter
Motorn stannar under belastning	Låg spänning	Stäng av alla andra elektriska belastningar Använd en skarvsladd med tjockare trådar
Pumpen misslyckas med att skapa tryck eller skapar mindre än fullt tryck	Låg oljenivå	Fyll på olja enligt avsnitt 4.4
	Säkerhetsventilen inställd för lågt	Justera enligt avsnitt 5,4
	Extern systemläcka	Undersök och reparera eller byt
	Intern läcka i pumpen	Kontakta auktoriserat servicecenter
	Intern läcka i ventilen	Kontakta auktoriserat servicecenter
	Intern läcka i systemkomponent	Kontakta auktoriserat servicecenter
Pumpen bygger upp fullt tryck men belastningen flyttar sig inte	Belastning högre än cylinderns kapacitet vid fullt tryck	Minska belastning eller öka cylinderns kapacitet
	Flöde till cylinder blockerat	Kontrollera att kopplingarna är helt anslutna
Cylindern drar sig tillbaka av egen kraft	Extern systemläcka	Undersök alla hydraulanslutningar och byt ut eller reparera
	Intern läcka i systemkomponent	Kontakta auktoriserat servicecenter
	Ventil för icke-belastning används	Kontakta auktoriserat servicecenter
Enkelverkande cylinder återgår inte	Ingen belastning på en "lastretur"-cylinder	Lägg till belastning
	Returflödet begränsat eller blockerat	Kontrollera att hydraulkopplingarna är helt anslutna
	Låsventil används	Kör motorn under retur
	Ventilfel	Kontakta auktoriserat servicecenter
	Cylinderns retur fjäder trasig	Kontakta auktoriserat servicecenter
Dubbelverkande cylinder återgår inte	Returflödet begränsat eller blockerat	Kontrollera att kopplingarna är helt anslutna
	Låsventil används	Kör motorn under retur
	Ventilfel	Kontakta auktoriserat servicecenter
Pumpen går varm	Matar- eller returflödet begränsat	Kontrollera att kopplingarna är helt anslutna
	Hög omgivningstemperatur	Installera värmväxlare för hydraulolja

L2953 Rev. A 03/12

本产品的维修部件说明可以从ENERPAC网站 WWW.ENERPAC.COM，或从您最近的ENERPAC服务中心，或ENERPAC办事处获得。

1.0 重要收货说明

检查所有零件是否存在运输损伤。运输过程中的损伤不在质保范围。如发现运输过程中的损伤，请立即通知承运商，其有责任承担由运输损坏造成的修理及更换费用。

安全第一

2.0 安全条例



阅读所有说明书，警告及注意事项。操作时，遵守一切安全规则，避免发生人身伤害及财产损失。如果用户由于非安全生产，缺乏正常维护，操作或使用不当而造成的人身伤害及财产损失，ENERPAC不负任何责任。如对安全防范及措施有任何疑问，请和ENERPAC联系。如果您在高压液压方面从未接受过培训，请联系您本地区的分销商或服务中心进行免费的ENERPAC液压安全培训课程。

不遵守下列警示及防范条例，将会造成设备损坏及人身伤害。

注意-用来说明正确的操作、维护程序以及如何避免伤害或损坏设备及其他财产。

警告-说明一种潜在的危險，要求有正确的程序和习惯以避免人身伤害。

危險-仅是指您的某个动作（或缺乏某个动作）可能导致严重的伤害甚至死亡事故。



警告：当操作高压液压系统时应配备正确的劳动保护装备。



警告：不要在被液压支撑的负载下逗留。当油缸被用来作为顶升负载的装置时，绝不能够作为负载支撑装置来使用。在负载被顶升或下降后，必须采用机械装置牢固支撑。



警告：必须使用刚性物体来支撑重物。仔细选择能够承受重物的钢或者木块来支撑载荷。不要在顶升或挤压应用中将液压缸当作垫块使用。



危險：为避免人身伤害，操作中手脚与油缸和工件保持一定距离。



警告：在顶升负载时，绝对不要超过油缸额定负载。超载将导致设备损坏和人身伤害。油缸的设计最大压力为700bar。不要将油缸和千斤顶连接在更高压力等级的泵上。



注意：绝对不要将安全阀的压力设定高过泵的最高压力等级。过高的设定会导致设备损坏和人身伤害。



警告：系统的最大工作压力决不能超过系统中最低压力等级原件的最大工作压力。安装压力表在系统中以检测系统压力。压力表是您观察液压系统的窗口。



注意：避免损坏软管。在排放软管时应避免过度弯曲和绞结软管。使用过度弯曲或绞结的软管将会产生极大的背压。过度弯曲和绞结软管将损坏软管内部结构，从而导致油管过早失效。



避免：将重物砸压在油管上。剧烈的冲击会对油管内部钢丝编织产生损害。给有损伤的油管加压会导致油管爆裂。



重要：严禁提拉软管或旋转接头来提起液压设备。应使用搬运手柄或其他安全方式。



注意：使液压设备远离明火或过热源。过热会软化衬垫和密封，导致油液泄漏。热量也会弱化软管材料和包装。为了达到最佳工作状态，不要让设备处于65°C或更高温度的中。保护软管和油缸免受焊接火花的喷溅。



危險：不要用手触摸打压状态的软管。飞溅出的压力油能射穿皮肤，导致严重的伤害。如有压力油溅到皮肤上，请立即去看医生。



警告：只能在系统全部连接好后才能使用油缸，决不能在系统未完全连接时使用油缸。如果油缸极度超载，各部件将产生不可挽回的损坏，其结果导致极为严重的人身伤亡。



警告：在顶升负载前应确保安装件的稳定性。油缸应放置在一个可承受负载的平坦平面上。在一些应用中可使用油缸基座提高油缸稳定性。不要用焊接或其他更改方法加固油缸底部。



避免：负载的力作用线没有穿过油缸活塞杆的中心。偏心负载将会在油缸和活塞杆上产生相当大的张力，此外负载也可能滑移和倒下产生潜在危险。



将负载作用力完全分配到整个鞍座表面。始终使用鞍座保护活塞杆。



重要： 液压设备必须由有资质的液压技术人员维护。如需修理维护，请与您区域内的ENERPAC授权服务中心联系。请使用ENERPAC液压油，以保护ENERPAC对您设备的质量保证。



警告： 及时用正牌的ENERPAC零件替换已磨损或已损坏的零件。普通级别的零件会破裂，导致人身伤害和财产损失。ENERPAC零部件被设计来承受高压载荷。



警告： 勿在易爆环境中使用电动泵。遵循所有的当地和全国性电气规范。必须由具有一定资质的电工进行安装和改装。



警告： 起动泵时应将阀门置于中位以免液压缸发生意外动作。双手须远离运动部件和承压软管。



警告： 此类泵具有出厂前调妥的内置溢流阀，除了Enerpac授权维修中心，其他人员不得进行维修或调节。



注意： 为了避免损坏泵的电机，应事先检查规格。使用不正确的电源将会损坏电机。

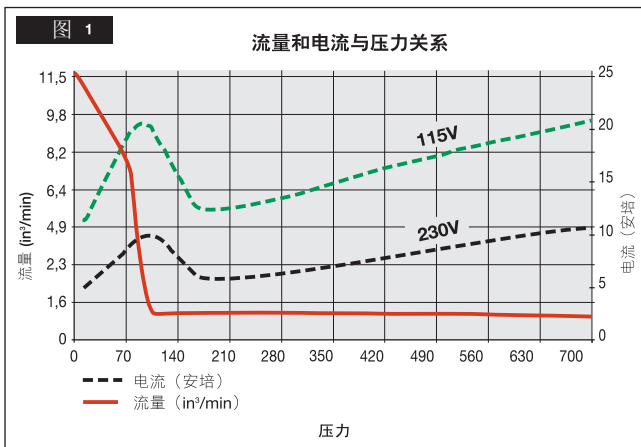
3.0 规格

3.1 性能图（参见下面的性能图）

3.2 流量图（见图 1）

4.0 安装

安装泵或对其进行定位确保电机和泵周围的气流畅通无阻。让电机保持清洁，确保在操作过程中获得最大冷却效果。



▼ ZU4 性能图

电机功率 (hp)	输出流动速率 L/min				馬達電子說明 (Volts-Ph-Hz)	聲音強度 (dBA)	泄压阀调节范围 (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1.7*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138-700

*实际功耗取决于具体应用。见图 1。

4.1 充油塞和油箱通气孔（请参阅图 2）

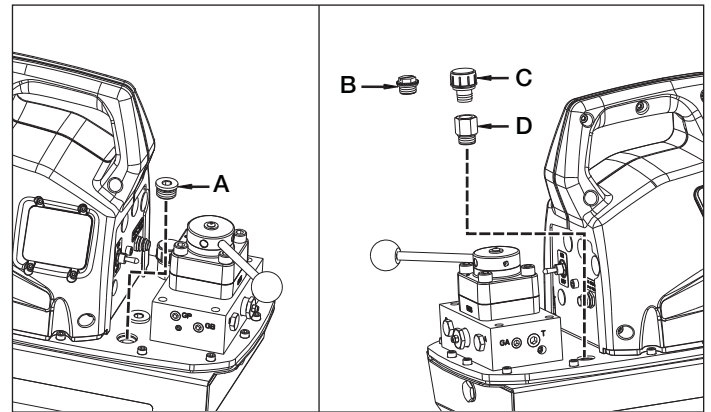


图 2，充油塞和油箱通气孔

充油塞 (A) 位于泵盖板的左侧。使用泵前，请按第 4.4 节所述检查油位。必要时加油。

泵盖板右侧安装有一个运输管塞 (B)。使用泵之前，将运输管塞 (B) 换成油箱通气孔 (C) 和适配接头 (D)。这些部件以散装形式随泵一起发运。

4.2 安装泵

图 3 显示了将泵安装在固定平面时的安装尺寸

	1-2 Gal. (4-8L) in. (mm)	2.5 Gal. (10L) in. (mm)	5 Gal. (20L) in. (mm)	10 Gal. (40L) in. (mm)
A	95 (3.75)	279 (11.0)	396 (15.6)	480 (18.9)
B	229 (9.00)	305 (12.0)	305 (12.0)	305 (12.0)
C	螺纹孔 M8 x 1.25 深度 6 (0.25)	直径 Ø 8.6 (0.34) 的通孔		

(注：从下侧看的油箱)

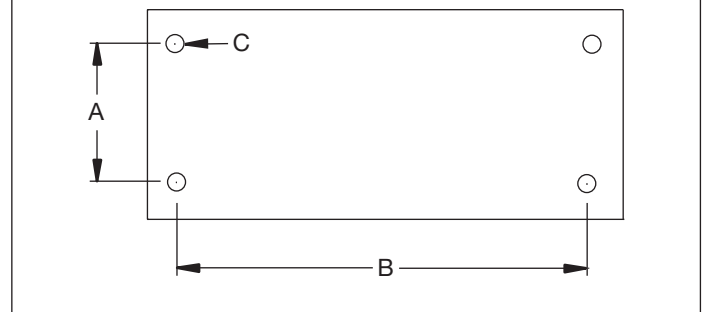


图 3，尺寸

4.3 电连接

该泵出厂时装有指定电压的通用插头，只能由有资格的电工更改该插头的类型并遵守所有适用的地方和国家法规。

1. 由客户提供断线和线路保护。线路保护应为在最高使用压力下电机满负荷电流的 115% (见图 1)。
2. 欲获得更多信息，请参阅泵铭牌上的功率额定值。

4.4 油位

启动前检查泵油位。如果油位较低，必要时拆下盖板上的充油塞 (A) (见图 2) 加油。油位如图 4 所示时油箱满。

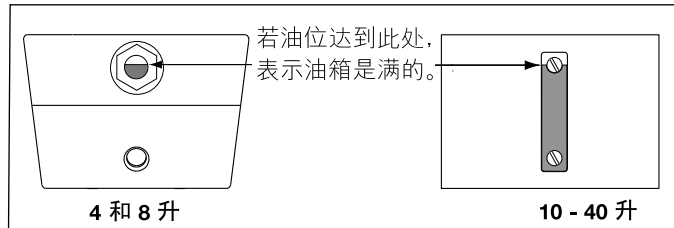


图4, 观察孔

重要事项: 只能在所有系统组件都缩回时加油，否则，系统中的油量会超过油箱容量。请仅使用 Enerpac HF 油。

4.5 液压连接

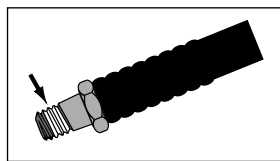


图 5

在液压软管接头上缠上 1-1/2 圈特氟纶胶带或其他适合的密封物，第一道全螺纹不要缠绕胶带或密封物，如图 5 所示。

将软管连接到阀的出口 (在阀体上查找端口标志)。

将前进软管接到阀口 “A”。

将后退软管接到阀口 “B” (适用时)。

将压力表连接到阀口 “GA”、“GB” 或 “GP”

(“GA” 测量接口 “A” 压力, “GB” 测量接口 “B” 压力, “GP” 测量系统止回阀下游泵压力)。

5.0 操作

1. 检查泵的油位，根据需要加油。
2. 确保油箱通气孔已安装 (请参见第 4.1 节)。
3.
 - 仅型号 VM22: 将阀柄置于后退位置。
 - 型号 VM33M 和 VM43M: 将阀柄置于中间位置。
 - 仅限 VM43-LPS 型号: 将阀柄置于中间/保持位置。
4. 将设备连接到电源上。
5. 关于阀和电机操作说明，请参阅 5.1 - 5.3 节。

注: 由一个手控阀控制油流量。电机由泵上的一个开关或者一个悬吊开关控制。

5.1 手控阀操作

VM22

(见图 6)

1. 前进
2. 前进

泵电机开关 = 切换电机开或关状态

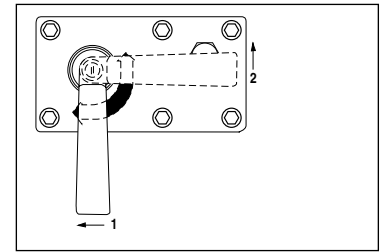


图 6

VM33M, VM43M

(见图 7)

前进后退中间泵电机开关 = 切换电机开或关状态

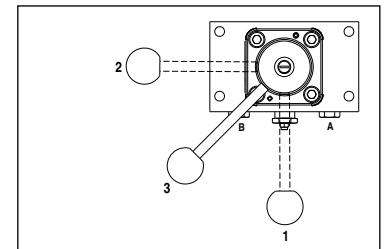


图 7

VM43-LPS

(见图 8)

1. 前进/预应力
 2. 后退/底座
 3. 中间/保持
- 泵电机开关 = 切换电机开或关状态

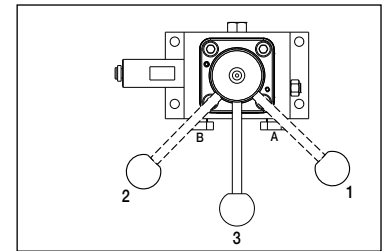


图 8

注: 需要时, 可改变 VM33M、VM43M 和 VM43-LPS 的阀柄位置。

5.2 泵电机开关 (见图 9)

开关位置:

开关位置:

1. ON (开) = 电机开
2. OFF (关) = 电机关。悬吊开关按钮禁用。
3. REMOTE (遥控) = 使用悬吊开关控制电机。

断路器: 跳闸时, 按下按钮复位。

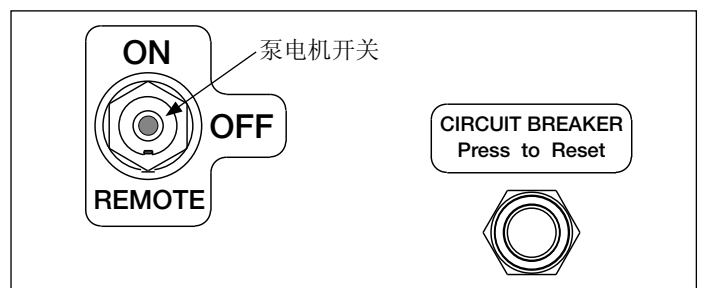


图 9, 泵控制面板

5.3 悬吊开关操作（见图 10）

悬吊开关上的开关按钮

1. 按下按钮 = 电机瞬时开。
2. 松开按钮 = 电机关

泵电机开关必须位于
REMOTE（遥控）位置
才能使用悬吊开关

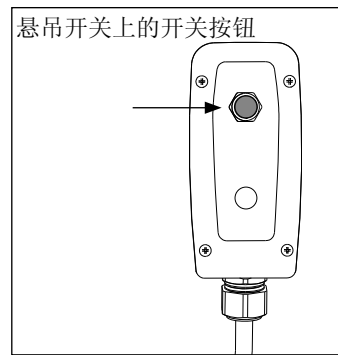


图10, 悬吊开关

5.4 安全阀调节

该阀组件配备有一个用户调节安全阀。按阀型号的所述方法调整压力：

仅 VM22

1. 在接口“A”安装一个 0-1,035 bar (0-15,000 psi) 压力表（见图 11）。
2. 拧松安全阀防松螺母，以便调整固定螺钉。
3. 将控制阀柄旋转至后退（“2”）位置（关于阀位置，请参阅图 6）。
4. 启动泵让油升温。
5. 将控制阀柄旋转到前进（“1”）位置。等待压力升高。
6. 调高压力的方法：顺时针方向缓慢转动安全阀固定螺钉，直至压力增高到所需设置值。
注：当逆时针转动固定螺钉时，阀块内的一个内部止回阀将阻止压力下降。要调低压力设置，请按步骤 7a 到 7e 操作。
7. 调低压力的方法：
 - a. 确保泵正在运转。
 - b. 将控制阀柄旋转至后退（“2”）位置来释放接口“A”的压力。
 - c. 逆时针转动安全阀固定螺钉一周。
 - d. 将控制阀柄旋转到前进（“1”）位置。
 - e. 顺时针方向缓慢转动安全阀固定螺钉，直至压力增高到所需设置值。
8. 达到所需压力设置值后，使用防松螺母锁定固定螺钉。请勿拧得过紧。
9. 停止泵之前，将控制阀柄旋转至后退（“2”）位置来释放接口“A”的压力。确认压力表指示零 (0) bar (0 psi)。
10. 停止泵。

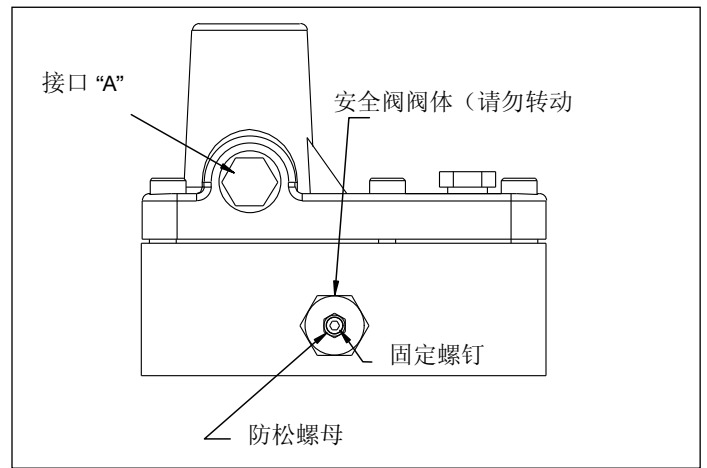


图 11, 安全阀 - VM22

仅型号 VM33M 和 VM43M

1. 在接口“A”安装一个 0-1,035 bar (0-15,000 psi) 压力表（见图 12）。
2. 仅 VM43M：在接口“B”安装一个 3/8”管塞，并拧紧至 33 Nm (25 ft-lbs) 的扭矩。
3. 拧松安全阀防松螺母，以便调整固定螺钉。
4. 将控制阀柄旋转至中间（“3”）位置（关于阀位置，请参阅图 7）。
5. 启动泵让油升温。
6. 将控制阀柄旋转到前进（“1”）位置。等待压力升高。
7. 调高压力的方法：顺时针方向缓慢转动安全阀固定螺钉，直至压力增高到所需设置值。
注：当逆时针转动固定螺钉时，阀块内的一个内部止回阀将阻止压力下降。要调低压力设置，请按步骤 8a 到 8e 操作。
8. 调低压力的方法：
 - a. 确保泵正在运转。
 - b. 将控制阀柄旋转至中间（“3”）位置来释放接口“A”的压力。
 - c. 逆时针转动安全阀固定螺钉一周。
 - d. 将控制阀柄旋转到前进（“1”）位置。
 - e. 顺时针方向缓慢转动安全阀固定螺钉，直至接口“A”压力增高到所需设置值。
9. 达到所需压力设置值后，使用防松螺母锁定固定螺钉。请勿拧得过紧。
10. 停止泵之前，快速将控制阀柄旋转至后退（“2”）位置来释放接口“A”的压力。然后，将阀柄旋转到中间（“3”）位置。确认压力表指示零 (0) bar (0 psi)。
11. 停止泵。

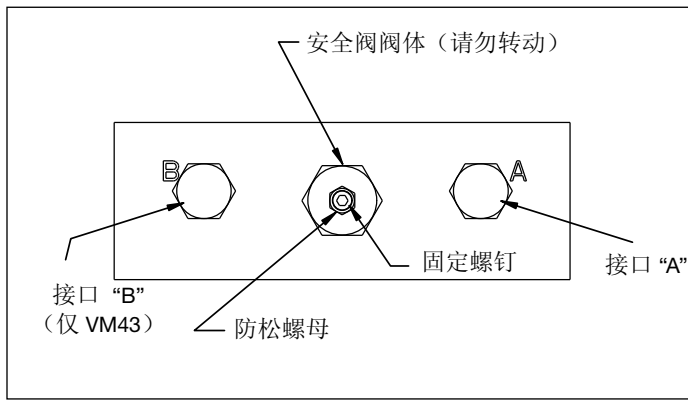


图 12, 安全阀 - VM33M 和 VM43M

仅 VM43-LPS

1. 在接口 “A” 安装一个 0-1,035 bar (0-15,000 psi) 压力表 (见图 13)。
2. 在接口 “B” 安装一个 3/8” 管塞, 并拧紧至 33 Nm (25 ft-lbs) 的扭矩。
3. 拧松安全阀防松螺母, 以便调整固定螺钉。
4. 将控制阀柄旋转至中间/保持 (“3”) 位置 (关于阀位置, 请参阅图 8)。
5. 启动泵让油升温。
6. 将控制阀柄旋转到前进/预应力 (“1”) 位置。等待压力升高。

注: 使用 5mm 内六角扳手调节泄压阀定位螺钉。

7. 调高压力的方法: 在泵运转状态下, 顺时针方向缓慢转动安全阀固定螺钉, 直至接口 “A” 压力增高到所需设置值。

注: 当逆时针转动固定螺钉时, 锁紧给油阀组内的一个先导式止回阀将阻止压力下降。如果要降低压力设置, 请按第 8a 至 8e 步操作。

8. 调低压力的方法:
 - a. 确保泵正在运转。
 - b. 快速将控制阀柄旋转到后退/底座 (“2”) 位置。这将激活先导式止回阀并释放接口 “A” 的压力。然后, 将阀柄旋转到中间/保持 (“3”) 位置。
 - c. 逆时针转动安全阀固定螺钉一周。
 - d. 将控制阀柄旋转到前进/预应力 (“1”) 位置。
 - e. 顺时针方向缓慢转动安全阀固定螺钉, 直至接口 “A” 压力增高到所需设置值。
9. 达到所需压力设置值后, 使用防松螺母锁定固定螺钉。请勿拧得过紧。
10. 停止泵之前, 快速将控制阀柄旋转至后退/底座 (“2”) 位置来释放接口 “A” 的压力。然后, 将阀柄旋转到中间/保持 (“3”) 位置。确认接口 “A” 压力表指示零 (0) bar (0 psi)。
11. 停止泵。

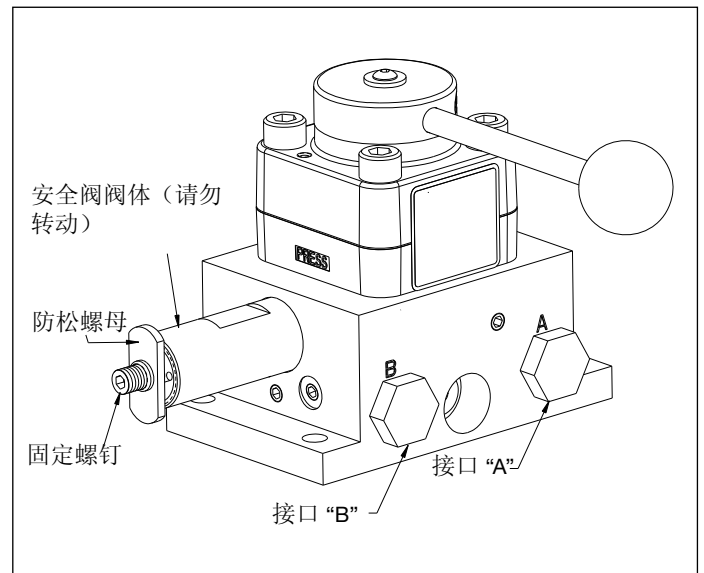


图 13, 安全阀 - VM43-LPS

6.0 维护

经常检查所有系统组件是否存在泄漏或损坏。维修或更换损坏的组件。诸如电源线等电气组件只能由有资格的电工维修或更换, 并遵守所有适用的地方和国家法规

6.1 检查油位

启动前检查泵的油位, 必要时, 卸下充油塞加油。为油箱加油前, 始终确保油缸已完全缩回。见图 2 和 4。

6.2 换油和清洁油箱

Energpac HF 油呈现清澈的蓝色。经常比较泵中的油与新鲜 Energpac 油, 检查油的污染状况。一般情况下, 每隔 250 小时需要将油箱完全排空, 然后清除干净; 如果是在肮脏环境中使用, 清洁频率要更高一些。

注: 此程序需要您从油箱上卸下泵。工作时请使用干净工作台, 用过的油应根据地方法规进行处理。

1. 拆下排油塞, 排空油箱内所有的油。清洗并重新装上排油塞。
2. 卸下将盖板固定到油箱上的 13 个螺栓, 然后将泵组从油箱中提出来。小心操作, 不要损坏滤网。
3. 用适合的清洁剂彻底清洁油箱和油箱磁铁 (如果配备)。
4. 卸下滤网进行清洁。(不要拉滤网或进口的底部, 以免损坏设备。)用溶剂和柔软的刷子清洁滤网。重新安装。
5. 重新安装泵和油箱, 安装一个新的油箱垫圈。
6. 将清洁的 Energpac 液压油加入油箱。油位如图 4 所示时油箱满。

6.3 更换过滤器元件 (可选)

回油管路过滤器在订购时可作为泵的附件。过滤器元件每使用 250 小时就需要更换, 如果在肮脏环境中使用, 更换频率要更高些。过滤器阀块上有一个 1.7 bar (25 psi) 的旁通阀, 其目的是避免在发生过滤器阻塞时因压力过高出现破裂。过滤器元件的替换零件号为 PF-25。

6.4 电机电刷更换

为了防止电机损坏, ZU4 电机电刷集成了一个电机自动停止功能, 即在某一个电刷炭磨损长度达到 6 mm (0.25”) 时电机自动停止。检查两个电刷。

1. 断开泵电源。



危险：为了避免触电，在尝试维修电刷前，泵必须完全断开电源。

2. 扳开电刷盖栓 (B) 并轻轻向外撬来拆下两个电刷盖 (A) (参阅图 13)。
3. 逆时针方向转动黑色盖来拆下电机电刷。
4. 更换两个电刷，然后按相反顺序重新组装。

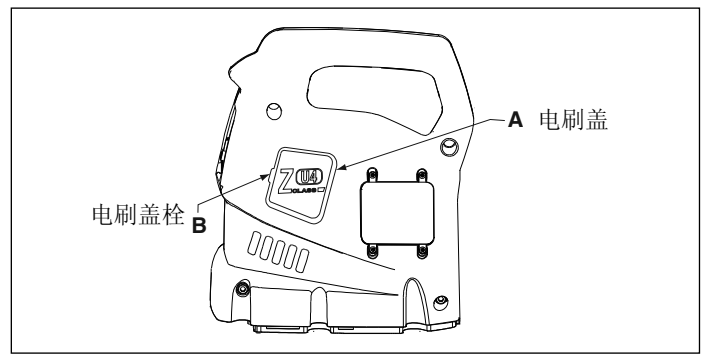


图 14, 电刷盖的拆卸

7.0 故障排除 (参见《故障排除指南》)

只有合格的液压技术人员才能维修泵或系统组件。系统故障不一定是由泵故障导致的。要确定问题原因，诊断过程必须包括整个系统。

以下信息仅用于帮助确定是否存在问题。有关维修服务，请联系当地的授权“Enerpac 服务中心”。

故障排除指南		
问题	可能的原因	操作
泵无法启动	没电	连接电源
	断路器跳闸	按下断路器按钮
	电压低	关闭其他电气负载 使用更粗的压力计延伸线
	电机电刷磨损至使用寿命终结	参阅 6.4, 电机电刷更换
悬吊开关不起作用	电源开关未设在“遥控”位置	将开关置于“遥控”位置
	悬吊开关损坏	维修悬吊开关 联系授权的服务中心
电机在承受负载后停止运转	电压低	关闭其他电气负载 使用更粗的压力计延伸线
泵无法打压或无法打上全压	油位低	按照第 4.4 节加油
	安全阀设定过低	按照第 5.4 节调节
	外部系统泄漏	检查并维修或更换
	泵内部存在泄漏	联系授权的服务中心
	系统组件内部存在泄漏	联系授权的服务中心
泵能打上全压，但负载不能移动	全压时负载大于油缸的承受能力	减少负载或加大油缸的承载能力
	进入油缸的流体被阻塞	检查接头是否完全啮合
油缸自行返回	外部系统泄漏	检查所有液压连接，然后进行更换或维修
	系统组件内部存在泄漏	联系授权的服务中心
	使用了无负载止回阀	联系授权的服务中心
单动式油缸没有复位	在“负载后退”油缸上没有负载	增加负载
	回流受限制或受阻	检查液压系统管接头是否完全啮合
	使用了锁紧阀	收缩过程中运行电机
	阀故障	联系授权的服务中心
	油缸复位弹簧损坏	联系授权的服务中心
双动式油缸没有复位	回流受限制或受阻	检查接头是否完全啮合
	使用了锁紧阀	收缩过程中运行电机
	阀故障	联系授权的服务中心
泵热行	前进或后退流受限制	检查接头是否完全啮合
	环境温度高	为液压油安装热交换器

L2953 Rev. A 03/12

本製品の修理部品表は、エナパックのウェブサイト、www.enerpac.com、最寄りの正規エナパックサービスセンターまたはエナパック営業所で入手することができます。

1.0 納品時の重要指示

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

安全第一

2.0 安全事項

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

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

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

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

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



警告: 油圧機器を取り扱う際は、適切な保護用具を装着してください。



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



警告: 荷物の保持には、必ず頑丈なものを使用してください。荷物を支持可能なスチール製又は木製のブロックを慎重に選んでください。どのような荷揚げ又はプレスであっても、油圧シリンダを絶対にシム又はスペーサーとして使用しないでください。



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



警告: 装置の定格を超えないようにしてください。シリンダの能力を超える重量の荷揚げは絶対に行わないでください。過荷重は、装置の故障や場合によっては人身事故の原因となります。シリンダに設計されている最大圧力は、70 Mpa (10,000 psi) です。ジャッキやシリンダは、定格を超える圧力のポンプには接続しないでください。



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



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



注意: 油圧ホースを損傷させないでください。油圧ホースは、敷設時に折り曲げたりねじったりしないでください。折れ曲がったりねじれたホースを使用すると、大きな逆圧が発生します。ホースを折れ曲がったりねじれたままにしておくと、ホースの内部が損傷して、早期故障を引き起こします。



ホースの上に**重いものを落とさない**でください。強い衝撃によって、ホース内部のワイヤストランドが損傷する恐れがあります。損傷しているホースに圧力をかけると、破裂する恐れがあります。



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



注意: 油圧装置は、火気や熱源から離してください。過熱によって、パッキンやシールが柔らかくなり、液漏れが生じます。また、熱によって、ホース材やパッキンが劣化します。最適な性能を保つには、装置を65°C (150°F) 以上の温度にさらさないでください。ホースやシリンダに対する溶接スバッタは避けてください。



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





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





警告: 荷揚げの前に、**安定して設置されていることを確かめて**ください。シリンダは、荷物の重量に耐えることができる平面に配置してください。適用できる場合は、シリンダベースを使用してさらに安定性を確保してください。シリンダ


は、ベースやその他の支持物を取り付ける際に、溶接したり変形させないでください。


 荷物が直接シリンダプランジャ上の中心置かれないう状態は**避けてください**。偏心荷重は、シリンダとプランジャに相当なひずみを与えます。また、荷重が滑ったり落下して、危険な状況を引き起こす恐れがあります。


 荷物はサドル全面に渡って均等に配置してください。プランジャを保護するため、必ずサドルを使用してください。


 **重要:** 資格を持った油圧技術者以外は、ポンプあるいはシステム構成品の点検修理を行わないでください。点検修理についてはお近くの正規エナパックサービスセンターにご連絡ください。保証を受けるためには、必ずエナパックオイルを使用してください。

 **警告:** 摩耗したり損傷した部品は、直ちにエナパックの純正部品と交換してください。市販の標準部品は、破損して人身事故や器物破損の原因となる場合があります。エナパック製の部品は、高荷重に適合および耐えるように設計製造されています。

 **警告:** 電動ポンプを爆発性気体の中で使用しないでください。地域および国の電気規則に従ってください。資格を持った電気技術者が設置および調整を行う必要があります。

 **警告:** 動いている部品や圧力のかかったホースに触れないようにしてください。

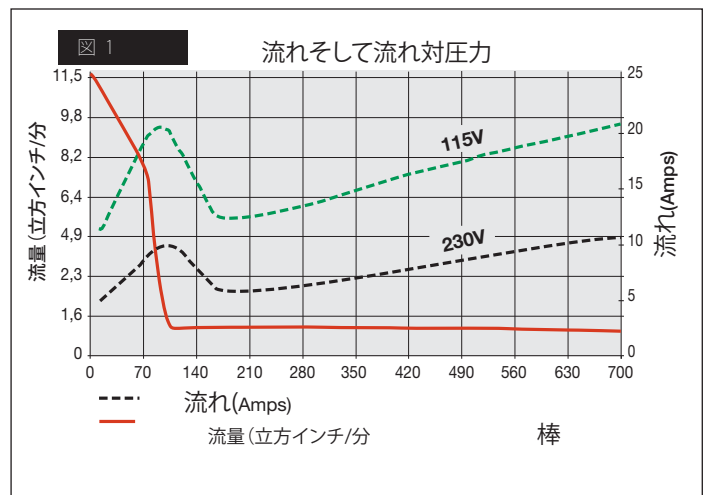
 **警告:** これらのポンプには弊社工場調整済みの安全弁がついています。この弁は、認定を受けたエナパックサービスセンター以外で修理または調整を行ってはなりません。

 **注意:** ポンプの電動モーターの損傷を避けるために、仕様を確認してください。誤った電源を使用するとモーターが損傷することがあります。

3.0 仕様

3.1 性能表(下記の性能表を参照)

3.2 流量図(図1参照)



4.0 設置

モーターとポンプ周辺の空気の流れを妨げないようにポンプを設置します。運転中は最大限に冷却ができるようにモーターを清潔に保ちます。

4.1 オイル充填プラグとタンクエアブリーザ(図2参照)

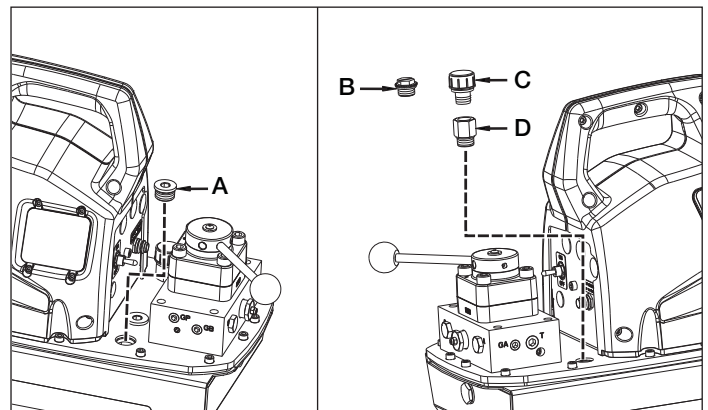


図2 オイル充填プラグとタンクエアブリーザ

オイル充填プラグ(A)は、ポンプカバープレートの左側にあります。ポンプを使用する前に、セクション4.4の説明に従ってオイルレベルを点検してください。必要に応じて、オイルを補充してください。

ポンプカバープレートの右側に運送用プラグ(B)が取り付けられています。ポンプを使用する前に、運送用プラグ(B)をタンクエアブリーザ(C)およびアダプタ継手(D)に交換します。これらの部品は、ポンプとは別の箱に梱包されています。

▼ ZU4 性能表

モーターの サイズ (hp)	出力流量 (立方インチ/分) l/min				モーター電気 指定 (Volts-Ph-Hz)	騒音レベル (dBA)	安全弁の調整範囲 (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1.7*	11,5	8,8	1,2	1,1	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	138 - 700

*ポンプを固定された面にしっかりと取り付けるために必要な寸法については、図3を参照してください。

4.2 ポンプの設置

ポンプの固定面への取り付け寸法は、図3を参照してください。

	1-2ガロン (4L-8L) インチ(カッコ内は mm	2.5ガロン (10L) インチ(カッコ 内は mm	5ガロン(20L) インチ(カッコ 内は mm	10ガロン(40L) インチ(カッコ 内は mm
A	3.75 (95)	11.0 (279)	15.6 (396)	18.9 (480)
B	9.00 (229)	12.0 (305)	12.0 (305)	12.0 (305)
C	雌ネジ穴 M8 x 1.25 0.25 (6)深さ	直径Ø 0.34 (8.6)の貫通穴		

(注意: タンクを底から見たところ)

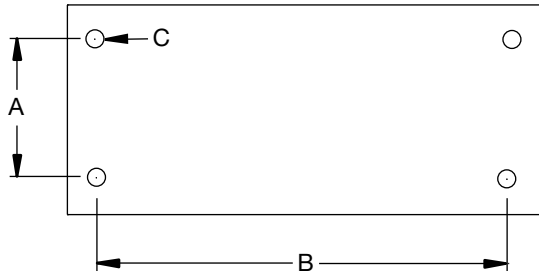


図 3、寸法

4.3 電気接続

このポンプには、工場出荷時に所定の電圧で動作する一般的な電気プラグが取り付けられています。プラグの交換は、資格を持った技術者のみが行い、地域および国の規則に従って行ってください。

- 絶縁および配線回路の保護はお客様が行ってください。ライン回路保護機能は、最大使用圧力におけるモーターの最大電流の115%に設定しなければなりません(図1参照)。
- 詳細については、ポンプのネームプレートの定格電力を参照してください。

4.4 オイルレベルの確認

始動前にポンプのオイルレベルを点検してください。オイルレベルが低い場合、充填プラグ(A)をカバープレートから外し(図2参照)、必要に応じてオイルを補充します。オイルレベルが図4の状態に達したら、タンクは満杯の状態です。

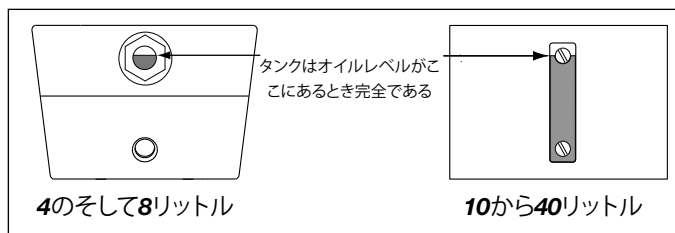


図 4、サイトガラス(覗き窓)

重要: すべてのシステム部品を完全な後退位置にしてからオイルを追加します。そうしないと、オイルタンクの容量以上のオイルがシステムに入ってしまいます。必ずEnerpac HFオイルを使用してください。

4.5 油圧接続

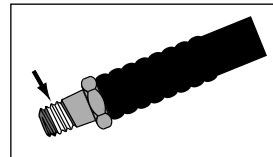


図 5

テフロンテープまたはその他の適切なシール材を油圧ホースの継手に1~1/2回転巻き付け、図5のように1つ目のネジ山を完全に露出させた状態にします。

ホースをバルブの放出ポートにねじ込みます(バルブ本体を見て、ポートを識別してください)。

前進用ホースはバルブポート「A」へ。

後退用ホースはバルブポート「B」へ(該当する場合)。

圧力計はバルブポート「GA」、「GB」または「GP」へ。

(「GA」は「A」ポートの圧力を、「GB」は「B」ポートの圧力を、「GP」はシステムチェックより下流側のポンプ圧力を測定します)。

5.0 操作

- ポンプのオイルレベルを確認して、必要ならオイルを追加します。
- タンクエアブリーザが取り付けられていることを確認してください(セクション4.1参照)。
- VM22モデルのみ:バルブハンドルを後退位置まで回します。
 - VM33MとVM43Mモデルのみ:バルブハンドルを中立位置まで回します。
 - VM43-LPSモデルのみ:バルブハンドルをニュートラル/ホールド位置まで回します。
- ユニットを電源に接続します。
- バルブとモーターの操作手順については、セクション5.1~5.3を参照してください。

注: オイルの流れは、手動バルブによって制御されます。モーターは、ポンプ上のスイッチまたは操作ペンダントによって制御されます。

5.1 手動によるバルブ操作

VM22

(図6を参照)

- 前進
- 後退

ポンプモータースイッチ =
モーターのオン/オフの切り替え

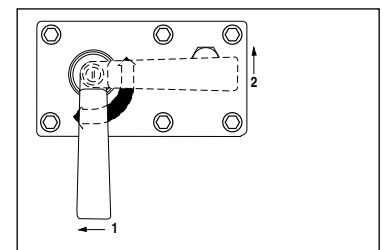


図 6

VM33M, VM43M

(図7を参照)

1. 前進
2. 後退
3. 中立

ポンプモータースイッチ =
モーターのオン/オフの切り替え

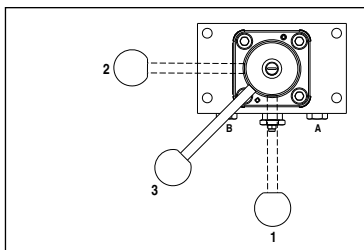


図 7

VM43-LPS

(図8を参照)

1. 前進/負荷
2. 後退/シーティング
3. 中立/保持

ポンプモータースイッチ =
モーターのオン/オフの切り替え

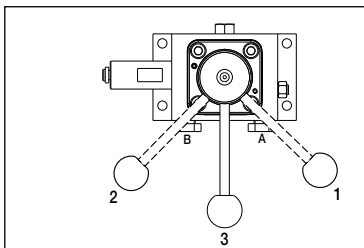


図 8

注: VM33M, VM43M, VM43-LPS のハンドル位置は必要に応じて変更できます。

5.2 ポンプモータースイッチ (図9を参照)

スイッチ位置:

1. ON = モーターOn
2. ON = モーターOffペンダントボタン無効
3. REMOTE = ペンダントによるモーター制御

サーキットブレーカー: 作動 (遮断) した場合、ボタンを押してリセットします。

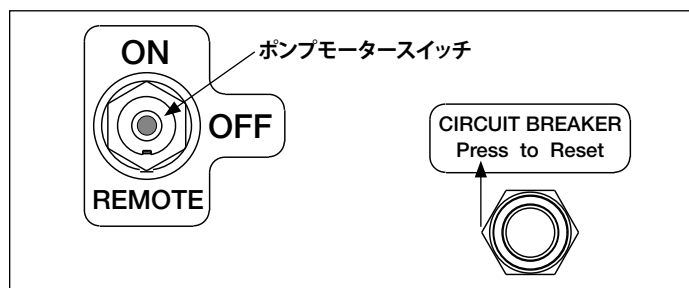


図 9、ポンプ制御パネル

5.3 ペンダントの操作 (図10を参照)

ペンダントのオン/オフボタン:

1. ボタン押下 =
モーターを瞬間的にOn
2. ボタンを解放 =
モーターOff

ペンダント操作を有効にするには、ポンプモータースイッチをREMOTEにする必要があります。

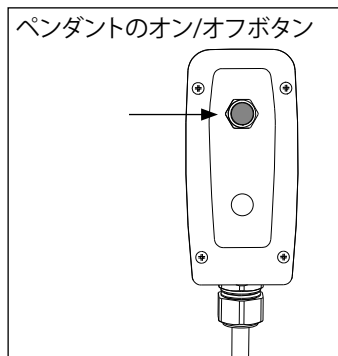


図10、ペンダント

5.4 安全弁の調整

バルブアセンブリには使用者が設定できる逃し弁が付いています。各モデルのバルブの圧力調整方法は以下の通りです:

VM22のみ

1. 「A」ポート (図11) に [0-1,035 バール] (0-15,000 psi) の圧力計を取り付けます。
2. 逃し弁ロックナットを弛め、設定ネジを調節できる状態にします。
3. バルブハンドルを後退位置 (「2」) まで回します (バルブ位置は図6を参照)。
4. ポンプを始動してオイルを温めます。
5. バルブハンドルを前進位置 (「1」) まで回します。圧力が高まるのを待ちます。
6. 圧力を上げる場合: 目的の圧力に達するまで、逃がし弁の設定ネジをゆっくりと時計方向に回します。
注: マニホールド内の内部チェックバルブにより、設定ネジを反時計方向に回しても圧力は下がらないようになっています。圧力設定を下げるには、以下の7aから7eまでの手順に従います。
7. 圧力を下げる場合:
 - a. ポンプが運転されていることを確認します。
 - b. バルブハンドルを後退位置 (「2」) まで回すことにより、「A」ポートの圧力を逃がします。
 - c. 逃し弁の設定ネジを反時計方向に1回転させます。
 - d. バルブハンドルを前進位置 (「1」) まで回します。
 - e. 目的の圧力に達するまで、逃がし弁の設定ネジをゆっくりと時計方向に回します。
8. 所要の圧力設定が得られたら、ロックナットで設定ネジを固定します。締めすぎないようにしてください。
9. ポンプを停止する前にバルブハンドルを後退位置 (「2」) まで回すことにより、「A」ポートの圧力を逃がします。圧力計がゼロ (0) psiを示していることを確認します。
10. ポンプを停止します。

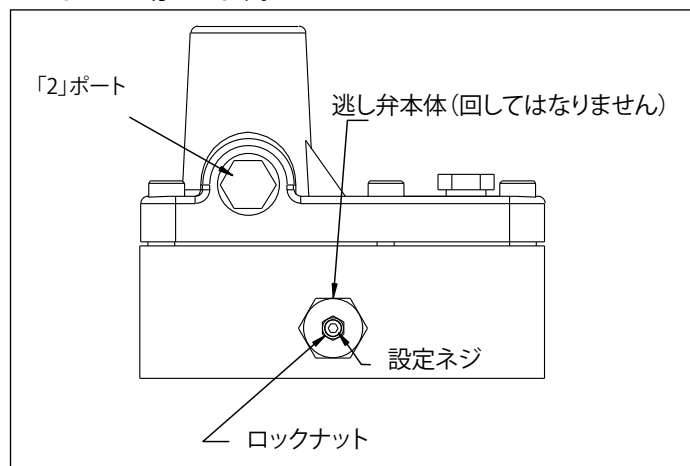


図11、逃がし弁 - VM22

VM33MとVM43Mのみ:

1. 「A」ポート (図12) に [0-1,035 バール] (0-15,000 psi) の圧力計を取り付けます
2. VM43Mのみ: 「B」ポートに9.525mm (3/8インチ) パイプ栓を取り付け、[33 Nm] (25 ft-lbs) のトルクで締め付けます。
3. 逃し弁ロックナットを弛め、設定ネジを調節できる状態にします。
4. バルブハンドルを中立位置 (「3」) まで回します (バルブ位置は図7を参照)。
5. ポンプを始動してオイルを温めます。

6. バルブハンドルを前進位置(「1」)まで回します。圧力が高まるのを待ちます。
7. 圧力を上げる場合: 目的の圧力に達するまで、逃がし弁の設定ネジをゆっくりと時計方向に回します。
注: マニホールド内の内部チェックバルブにより、設定ネジを反時計方向に回しても圧力は下がらないようになっています。圧力設定を下げるには、以下の8aから8eまでの手順に従います。
8. 圧力を下げる場合:
 - a. ポンプが運転されていることを確認します。
 - b. バルブハンドルを中立位置(「3」)まで回すことにより、「A」ポートの圧力を逃がします。
 - c. 逃し弁の設定ネジを反時計方向に1回転させます。
 - d. バルブハンドルを前進位置(「1」)まで回します。
 - e. 「A」ポートが目的の圧力に達するまで、逃し弁の設定ネジをゆっくりと時計方向に回します。
9. 所要の圧力設定が得られたら、ロックナットで設定ネジを固定します。締めすぎないようにしてください。
10. ポンプを停止する前にバルブハンドルを少しの間だけ後退位置(「2」)まで回すことにより、「A」ポートの圧力を逃がします。次にハンドルを中立位置(「3」)まで回します。圧力計がゼロ(0) psiを示していることを確認します。
11. ポンプを停止します。

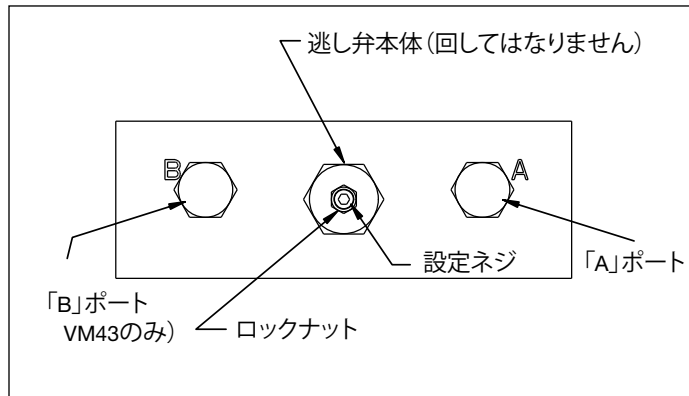


図12、逃し弁 - VM33M、VM43M

- b. 制御弁ハンドルを後退/シーティング位置(「2」)まで回します。これにより、パイロット作動チェックバルブが起動して、「A」ポートの圧力が逃がされます。次にハンドルをニュートラル/ホールド位置(「3」)まで回します。
- c. 逃し弁の設定ネジを反時計方向に1回転させます。
- d. バルブハンドルを前進/負荷位置(「1」)まで回します。
- e. 「A」ポートが目的の圧力に達するまで、逃し弁の設定ネジをゆっくりと時計方向に回します。
9. 所要の圧力設定が得られたら、ロックナットで設定ネジを固定します。締めすぎないようにしてください。
10. ポンプを停止する前にバルブハンドルを少しの間だけ後退/シーティング位置(「2」)まで回すことにより、「A」ポートの圧力を逃がします。次にハンドルを中立/保持位置(「3」)まで回します。「A」ポートの圧力計がゼロ(0) psiを示していることを確認します。
11. ポンプを停止します。

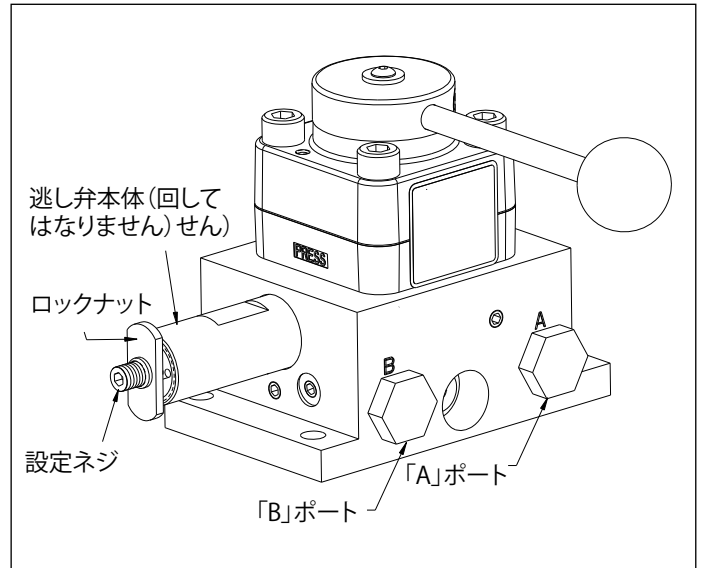


図 13、逃し弁 - VM43-LPS

VM43-LPS およ

1. 「A」ポート(図13)に [0-1,035 パール](0-15,000 psi)の圧力計を取り付けます。
2. 「B」ポートに9.525mm(3/8インチ)パイプ栓を取り付け、[33 Nm](25 ft-lbs)のトルクで締め付けます。
3. 逃し弁ロックナットを弛め、設定ネジを調節できる状態にします。
4. バルブハンドルを中立/保持位置(「3」)まで回します(ハンドル位置は図8を参照)。
5. ポンプを始動してオイルを温めます。
6. バルブハンドルを前進/負荷位置(「1」)まで回します。圧力が高まるのを待ちます。
注意: F5mmアレンレンチを使用して、リリース弁の位置決めネジを調整します。
7. 圧力を上げる場合: ポンプを運転した状態で、「A」ポートが目的の圧力に達するまで、逃し弁の設定ネジをゆっくりと時計方向に回します。
注: ロッキングバルブブロック内のパイロット動作式のチェックバルブにより、設定ネジを反時計方向に回しても、圧力は下がりません。圧力設定を下げるには、以下の8aから8eまでの手順に従います。
8. 圧力を下げる場合:
 - a. ポンプが運転されていることを確認します。

6.0 メンテナンス

漏れや損傷が発生していないか、システムの部品すべてを頻繁に検査します。損傷した部品は修理または交換します。電源コードなど電装品の修理と交換は、資格を持った電気技術者のみが地域および国の規則に従って行うことができます。

6.1 オイルレベルの確認

始動前にポンプのオイルレベルを点検して、必要に応じてオイル充填プラグを外してオイルを補充します。オイルをタンクに補充する前に、シリンダが完全に後退していることを必ず確認してください。図2、4を参照してください。

6.2 オイルの交換とオイルタンクの洗浄

Enerpac HFオイルは、鮮やかな青色をしています。ポンプのオイルと新品のEnerpacオイルの状態を比較することにより、オイルの汚染状態を頻繁に確認します。一般的に、250時間毎、または汚れた環境で使用している場合はこれより短い期間で、オイルタンクからオイルを完全に抜いて洗浄します。

注: この手順を行うには、ポンプをオイルタンクから取り外す必要があります。汚れていない作業台で洗浄を行い、使用済みのオイルは地域の規則に従って処分します。

1. タンクからドレンプラグを取り外し、オイルをすべて抜き取りま
す。ドレンプラグを清掃して再び取り付けます。
2. オイルタンクのカバープレートを固定している13本のボルトを
外して、ポンプユニットをオイルタンクから取り外します。フィル
タスクリーンを損傷しないように注意します。
3. オイルタンクとオイルタンクのマグネット（取り付けられている
場合）を適切な洗浄剤で完全に洗浄します。
4. ピックアップフィルタスクリーンを取り外して洗浄します。（損傷
を避けるために、スクリーンや吸入口の底を引っ張らないでく
ださい）スクリーンを溶剤と柔らかいブラシを使って洗浄しま
す。元に戻します。
5. ポンプとオイルタンクを組み立て直し、新しいオイルタンクガス
ケットを取り付けます。
6. オイルタンクに新しいEnerpac油圧油を注入します。タンクは、
オイルレベルが図4の状態に達したら一杯です。

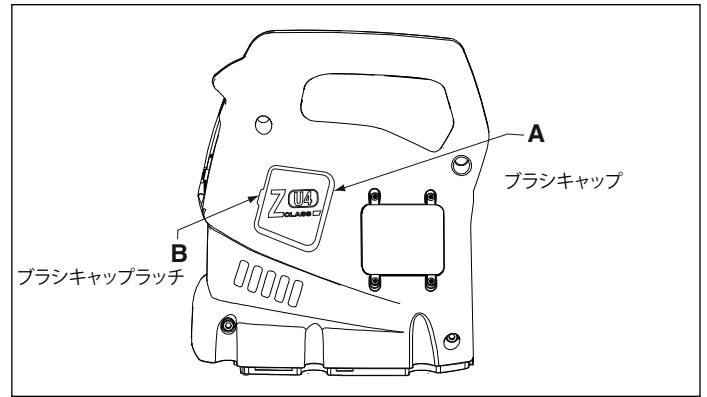


Figure 14、ブラシキャップの取り外し

6.3 フィルタ エLEMENT (オプション) の交換

リターンラインフィルタを付属品としてポンプに取り付けることがで
きます。フィルタELEMENTは、250時間毎、または汚れた環境で使用
する場合にはこれより短い期間で交換します。フィルタマニホールド
には、フィルタが詰まった場合に過圧力による破断を防ぐために1.7
バール (25 psi) のバイパスが取り付けられています。フィルタエレ
メントの交換部品番号はPF-25です。

6.4 モーターブラシの交換

モーターの損傷を避けるために、ブラシのカーボンが[6 mm](0.25
インチ)まで摩耗したときは、ZU4モーターブラシが自動的にモ
ーターを停止させます。両方のブラシを検査します。

1. ポンプから電源を切断します。



危険：感電事故を防止するため、ブラシの保守を始める
前にポンプを電源から完全に切断しなければなりません。

2. ブラシキャップラッチ (B) を傾けてゆっくりと外側にはずし、両
方のブラシキャップ (A) を外します (図13参照)。
3. 黒色のキャップを反時計回りに回してモーターブラシを取り外
します。
4. 両側のブラシを交換し、逆の手順で取り付けます。

7.0 トラブルシューティング (トラブルシューティングガイドを 参照)

資格を持った油圧技術者だけが、ポンプまたはシステム部品の整
備を行ってください。システムの障害は、ポンプの不調が原因の場
合とそれ以外の原因による場合があります。問題の原因を特定する
には、あらゆる点検手順でシステム全体を点検する必要があります。

以下の情報は、問題がある場合に、原因の特定を補助する目的での
み使用してください。点検修理についてはお近くの正規Enerpacサ
ービスセンターにご連絡ください。

トラブルシューティングガイド

問題	考えられる原因	処置
ポンプが始動しない	電源が供給されていない	電源を接続する
	サーキットブレーカーが作動している	サーキットブレーカーボタンを押す
	電圧が低い	電源に対する他の負荷をオフにする より太いゲージの延長コードを使用する
	モーターブラシが摩耗して寿命に達している	セクション6.4の「モーター ブラシの交換」を参照してください。
ペンダントが機能しない	電源スイッチがREMOTE位置に入っていない	スイッチをREMOTE位置に入れる
	ペンダントの損傷	ペンダントを修理に出す 正規サービスセンターに問い合わせる
負荷がかかるとモーターが停止する	電圧が低い	電源に対する他の負荷をオフにする より太いゲージの延長コードを使用する
ポンプで加圧できない。または最高圧力に達しない	オイルのレベルが低い	セクション4.4を参照してオイルを補充する
	逃し弁の設定が低過ぎる	セクション5.4を参照して調節する
	外部システムで漏れが発生している	点検して、修理または交換を行う
	ポンプ内部で漏れが発生している	正規サービスセンターに問い合わせる
	バルブ内部で漏れが発生している	正規サービスセンターに問い合わせる
	システム部品内で漏れが発生している	正規サービスセンターに問い合わせる
ポンプの圧力は完全にかかっているが、負荷を動かさない	最高圧力でのシリンダの能力よりも負荷が大きい	負荷を減らすかシリンダの容量を増加させる
	シリンダへの流れが妨げられている	カプラーが完全に接続されているか確かめてください
シリンダが戻ってしまう	外部システムで漏れが発生している	すべての油圧接続を検査し、交換または修理する
	システム部品内で漏れが発生している	正規サービスセンターに問い合わせる
	負荷に耐えられないバルブを使用している	正規サービスセンターに問い合わせる
単動シリンダが戻らない	負荷復帰シリンダに負荷がかかっていない。	負荷を加える
	リターンの流れが妨げられているか、遮断されている	油圧カプラーが完全に接続されているか確認する
	ロッキングバルブを使用している	後退時にモーターを動作させる
	バルブの動作不良が発生している	正規サービスセンターに問い合わせる
	シリンダのリターンスプリングが破損している	正規サービスセンターに問い合わせる
複動シリンダが戻らない	リターンの流れが妨げられているか、遮断されている	カプラーが完全に接続されているか確かめてください
	ロッキングバルブを使用している	後退時にモーターを動作させる
	バルブの動作不良が発生している	正規サービスセンターに問い合わせる
ポンプが熱くなる	前進または後退の流れが制限される	カプラーが完全に接続されているか確かめてください
	周囲温度が高い	油圧油用熱交換器を取り付ける

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 dos Inocentes, 587
04764-050 - Sao Paulo (SP)
T +55 11 5687 2211
F +55 11 5686 5583
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
Admirala Makarova Street 8
125212 Moscow, Russia
T +7 495 98090 91
F +7 495 98090 92
sales-ru@enerpac.com

Singapore

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 Ltd.,
Bentley Road South
Darlaston, West Midlands
WS10 8LQ
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

101711