

L2615

Rev. C

08/07

#### Index:

English	1-3
Français	4-7
Deutsch	8-11
Italiano	12-15
Español	16-19
Nederlands	20-23
Portuguese	24-27
Finnish	28-31
Norwegian	32-34
Swedish	35-37
中文	38-40
日本語	41-43

Repair Parts Sheets for this product are available from the Enerpac web site at [www.enerpac.com](http://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.



**WARNING:** 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.

### 3.0 HYDRAULIC CONNECTIONS

#### 3.1 Check All Coupler Connections

1. Use Enerpac hi-flow couplers for best results, or Enerpac regular couplers when very low flow pumps are used. (Maximum flow below 1 GPM — 230 cu. in./min.)
2. Connect hoses to valve at designated port locations. If using pipe sealants on male pipe threads, use sparingly and never over ends of fittings where it can be torn loose and get into system.

#### 4.0 OPERATION

1. Connect and secure hoses and cylinders noting that the proper ports are connected.
2. Quick disconnects must be fully engaged and locking collars drawn up fully to ensure free flow of oil between valve and attached component.
3. Before starting pump rotate valve handle counter-

clockwise (CCW), viewed from the top, to open the valve to tank line. Pump can now be run but pressure will not build.

4. To build pressure, rotate the handle clockwise (CW) until the handle stops closing the valve. Pump can now build pressure. Rotation (CCW) will release the pressure and/or load and the decent is controlled by the amount of rotation.

**NOTE:** The VM22 and VM32 Enerpac valves are equipped with an integral user adjustable relief valve. This relief valve is factory set to 10,000 psi [700 bar]. The valve can be adjusted by first loosening the jam nut and either rotating the setscrew clockwise to increase system pressure or counter-clockwise to reduce system pressure. Set screw must be locked in place with the jam nut when adjustments are done.

### 5.0 TROUBLE SHOOTING

1. System will not build pressure. Check relief valve in the control valve or in the pump, for proper setting (see pump repair sheet or valve repair sheet). Check and secure all hose connections. If trouble is not corrected, remove cylinder and hoses from the valve. Now place a pressure gauge in port A and close (CW) the valve. If pressure cannot be developed, the unit should be taken to the nearest authorized ENERPAC Service Center. If pressure develops, the cylinder, hoses or couplers are the problem.
2. The cylinder will not build pressure. This is an indication of a worn valve seat which must be replaced by a Service Center.
3. VM22 has a check valve in-line with the pressure port. This check will hold the pressure at port A after the pump is turned off. When the pump is functioning properly, the valve closed, you can jog the pump and hold the pressure at port A.

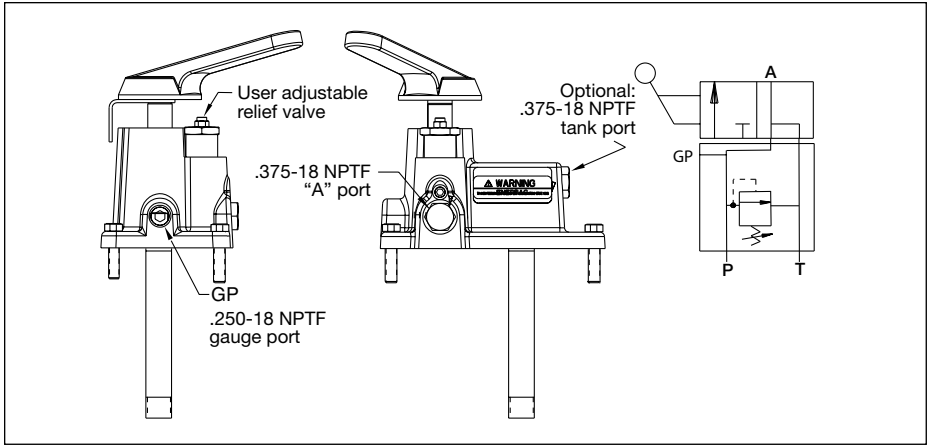
### 6.0 MAINTENANCE

1. Periodically check all hydraulic connections to be sure they are tight. Loose or leaking connections may cause erratic and/or total loss of operation. Replace or repair all defective parts promptly.
2. Periodically check the hydraulic oil level in your system.
3. Change hydraulic oil approximately every 250-300 hours of operation. In dusty or dirty areas, it may be necessary to change the oil more frequently.

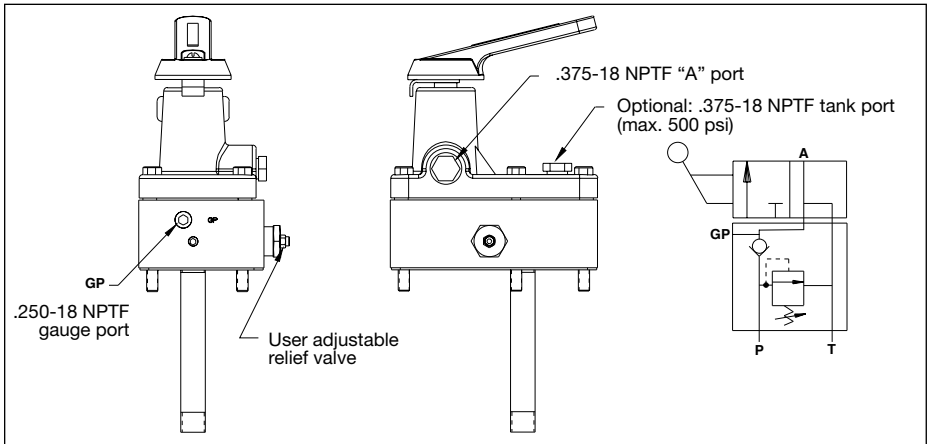
### 7.0 STORAGE INSTRUCTIONS

In the event that the unit would be stored for any great length of time (30 days or more), prepare as follows:

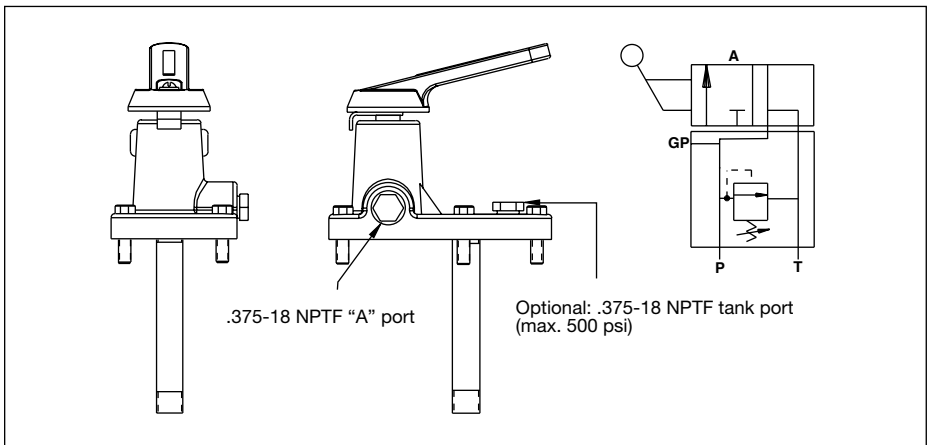
1. Wipe the entire unit clean.
2. Disconnect all hydraulic lines to prevent accidental operation.
3. Cover the unit with some type of protective cover.
4. Store in a clean, dry environment that is NOT exposed to extreme temperatures.



**Figure 1, VM32, Pump Mounted**



**Figure 2, VM22, Pump Mounted**



**Figure 3, VM2, Pump Mounted**

L2615

Rev. C

08/07

Les vues éclatées de ce produit sont disponibles sur le site Enerpac [www.enerpac.fr](http://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 aux 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 ENERPAC agréé le plus proche. Pour assurer la validité de la garantie, n'utiliser que de l'huile ENERPAC.



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

## 3.0 RACCORDS HYDRAULIQUES

### 3.1 Vérifiez toutes les connexions de coupleurs

1. Utilisez des coupleurs grand débit Enerpac pour de meilleurs résultats ou des coupleurs ordinaires Enerpac pour l'utilisation de pompes à débit faible. (Débit maximum inférieur à 1 gpm - 3,785 l/min (230 po3/min).)
2. Raccordez les conduites aux emplacements d'orifices dédiés du distributeur. En cas d'utilisation de produit d'étanchéité sur le filetage des conduites mâles, n'en utilisez qu'avec modération et jamais sur les extrémités des raccords où il pourrait être libéré dans le circuit.

### 4.0 FONCTIONNEMENT

1. Raccordez et fixez les conduites et les vérins en vous assurant que les orifices corrects sont connectés.
2. Les raccords rapides doivent être engagés à fond et les colliers de verrouillage relevés à fond pour assurer un débit d'huile libre entre le distributeur et le composant raccordé.
3. Avant de mettre la pompe en marche, faire tourner la poignée de la soupape dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, vu du haut, pour mettre la pression en retour à la bache. On peut maintenant mettre la pompe en marche, mais aucune pression ne sera générée.
4. Pour produire de la pression, faire tourner la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'arrête en refermant la soupape. La pompe peut maintenant monter en pression. Une rotation dans le sens antihoraire décharge la pression ou la charge : la baisse est fonction de la rotation effectuée.

**REMARQUE :** Les soupapes Enerpac VM22 et VM32 sont dotées d'un limiteur de pression réglable intégrée. Ce limiteur est préréglé en usine à 700 bar [10 000 psi]. Il peut être ajustée en desserrant tout d'abord le contre-écrou, puis en faisant tourner la vis de réglage dans le sens horaire pour augmenter la pression du système, ou dans le sens antihoraire pour la réduire. La vis de réglage doit être bloquée en place avec le contre-écrou une fois les ajustements terminés.

### 5.0 GUIDE DE DÉPANNAGE

1. La pression du système n'augmente pas. Vérifier le réglage du limiteur de pression intégré au distributeur manuel à la pompe (voir la fiche de réparation de la pompe ou de la soupape). Vérifier et serrer solidement tous les raccords de flexibles. Si le problème persiste, déconnecter le vérin et les flexibles du distributeur. Placer ensuite un manomètre dans le port A et refermer la soupape (sens horaire). Si la pression n'augmente pas, emmener l'unité dans le centre de réparation agréé ENERPAC le plus près de chez vous. Si la pression augmente, le problème se pose au niveau du vérin, des flexibles et / ou des coupleurs.

2. La pression n'augmente pas dans le vérin. Cela indique qu'un siège usé de soupape doit être remplacé dans un centre de réparation.
3. Le VM22 est doté d'un clapet antiretour en série avec l'orifice de refoulement. Ce clapet maintiendra la pression au port A après que la pompe ait été éteinte. Si la pompe fonctionne correctement, à soupape fermée, on peut la faire avancer et maintenir la pression au port A.

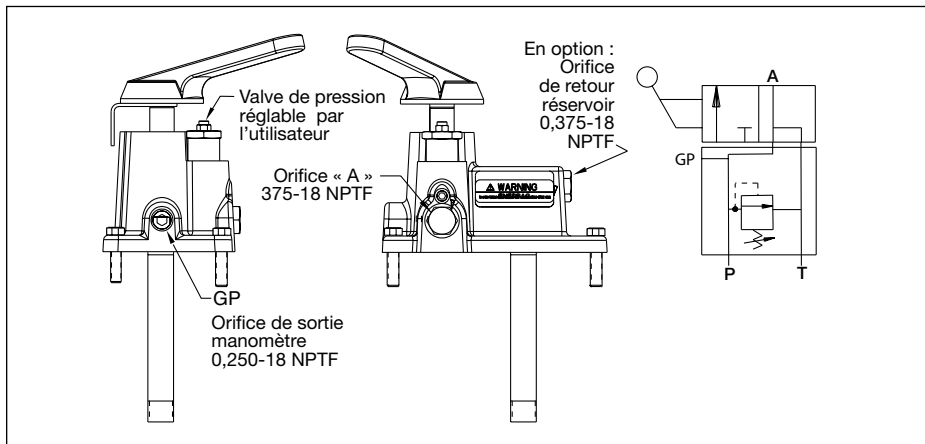
## **6.0 MAINTENANCE**

1. Contrôlez périodiquement le serrage adéquat de tous les raccords hydrauliques. Les raccords desserrés ou fuyants risquent de causer de pertes de pression erratiques et/ou totales. Remplacez ou réparez immédiatement toutes les pièces défectueuses.
2. Contrôlez périodiquement le niveau d'huile hydraulique du circuit.
3. Remplacez l'huile hydraulique toutes les 250 à 300 heures de fonctionnement environ. Dans les zones poussiéreuses ou sales, il peut être nécessaire de remplacer l'huile plus souvent.

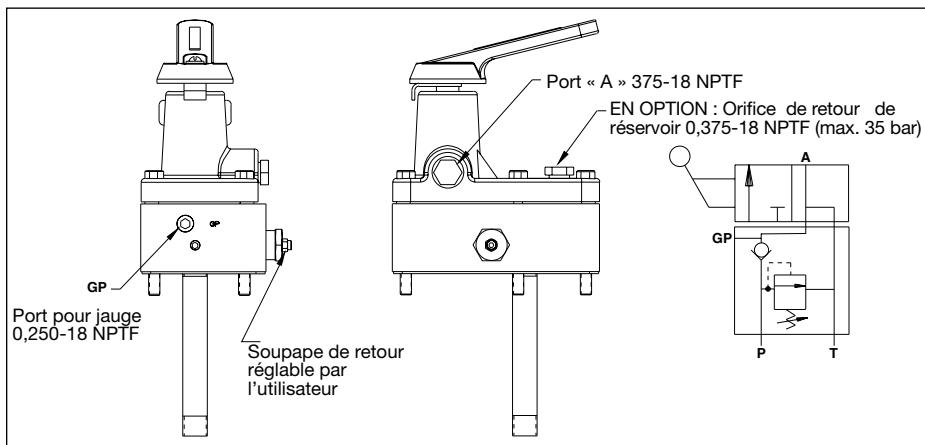
## **7.0 INSTRUCTIONS POUR LE REMISAGE**

En cas de remisage prolongé de la machine (supérieur ou égal à 30 jours), préparez-la comme suit :

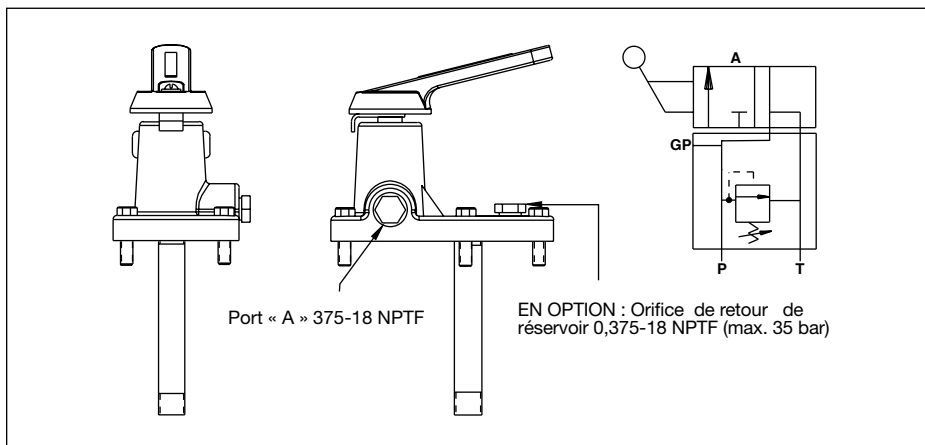
1. Essuyez toute l'unité jusqu'à ce qu'elle soit propre.
2. Déconnectez toutes les conduites hydrauliques pour éviter un fonctionnement accidentel.
3. Couvrez l'unité avec une bâche de protection.
4. Remisez dans un endroit sec et propre à L'ABRI des températures extrêmes.



**Figure 1, VM32, Monté sur pompe**



**Figure 2, VM22, Monté sur pompe**



**Figure 3, VM2, Monté sur pompe**

L2615

Rev. C

08/07

Das Ersatzteilblatt für dieses Produkt finden Sie auf der Enerpac Website [www.enerpac.com](http://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 Hochdruck-hydraulikanlagen 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 Abstandstück 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.



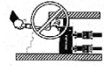
Keine schweren Gegenstände auf den Schlauch fallen lassen. Starke Erschütterungen können Schäden an den im Schlauchinnern verlaufenden



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 ANGEHOBEW 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.

### 3.0 HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE

#### 3.1 Überprüfen Sie alle Kupplungsverbindungen

1. Beste Ergebnisse erzielen Sie mit Hydraulik-Kupplungsstücken für große Volumenströme von ENERPAC. Bei Pumpen mit sehr geringem Förderstrom verwenden Sie die normalen Kupplungsstücke von ENERPAC. (maximaler Volumenstrom unter 3,785 l/min bzw. 1 gpm - 230 Cu. in. /min.)
2. Verbinden Sie die Schläuche an den vorgesehenen Anschlussstellen mit dem Ventil. Beim Einsatz von Dichtungsmasse am Rohraußengewinde tragen Sie diese nur dünn und nicht an den Enden der Verschraubung auf, wo sie sich lösen und in das System gelangen kann.

#### 4.0 BETRIEB

1. Verbinden und sichern Sie die Schläuche und Zylinder. Achten Sie auf die richtigen Anschlussstellen.
2. Um einen ungehinderten Ölfluss zwischen Ventil und angeschlossenem Bauteil zu gewährleisten, müssen die Schnellkupplungen ganz eingeführt und der Verschlussbund muss ganz hochgeschoben sein.
3. Vor dem Starten der Pumpe drehen Sie den Ventilgriff entgegen dem Uhrzeigersinn, von oben gesehen, um das Ventil bis zur Tanklinie zu öffnen. Die Pumpe kann jetzt betrieben werden, es baut sich jedoch kein Druck auf.
4. Um Druck aufzubauen, drehen Sie den Griff im Uhrzeigersinn, bis der Griff stoppt und das Ventil schließt. Die Pumpe kann jetzt Druck aufbauen. Die Drehung (CCW) verringert den Druck und/oder die Last und die Verringerung wird durch das Ausmaß der Drehung gesteuert.

**HINWEIS:** Die Enerpac-Ventile VM22 und VM32 sind mit einem integrierten einstellbaren Druckbegrenzungsventil ausgestattet. Dieses Druckbegrenzungsventil ist werkseitig auf 10.000 psi [700 bar] eingestellt. Das Ventil kann eingestellt werden, indem zuerst die Feststellmutter gelöst und dann die Einstellschraube entweder im Uhrzeigersinn zur Erhöhung des Systemdrucks oder entgegen dem Uhrzeigersinn zur Verringerung des Systemdrucks gedreht wird. Die Einstellschraube muss mit der Feststellmutter befestigt werden, wenn die Einstellung erfolgt ist.

#### 5.0 FEHLERBEHEBUNG

1. Das System baut keinen Druck auf. Überprüfen Sie das Druckbegrenzungsventil im Steuerventil

oder in der Pumpe auf richtige Einstellung (siehe Pumpenreparaturblatt oder Ventilreparaturblatt). Überprüfen und befestigen Sie alle Schlauchverbindungen. Wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird, entfernen Sie den Zylinder und die Schläuche vom Ventil. Platzieren Sie jetzt ein Manometer an Anschluss A und schließen Sie das Ventil (CW). Wenn sich kein Druck entwickeln kann, sollte das Gerät zum nächsten autorisierten ENERPAC-Servicecenter gebracht werden. Wenn sich Druck entwickelt, sind der Zylinder, die Schläuche oder Kupplungen das Problem.

2. Der Zylinder baut keinen Druck auf. Dies ist ein Anzeichen für einen abgenutzten Ventilsitz, der durch ein Servicecenter ausgetauscht werden muss.
3. VM22 hat ein zwischengeschaltetes Rückschlagventil am Druckanschluss. Dieses Rückschlagventil hält den Druck an Anschluss A, nachdem die Pumpe eingeschaltet ist. Wenn die Pumpe richtig funktioniert, das Ventil geschlossen ist, können Sie die Pumpe langsam anlaufen lassen und den Druck an Anschluss A halten.

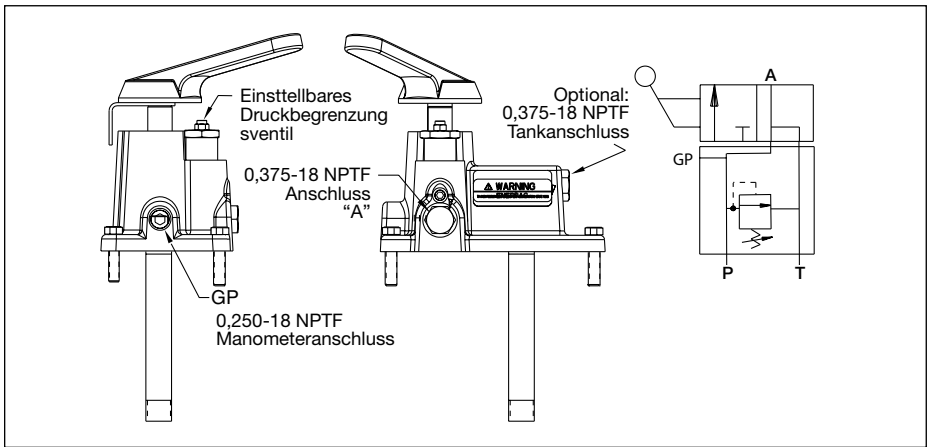
## **6. 0 WARTUNG**

1. Überprüfen Sie alle hydraulischen in regelmäßigen Abständen, um sicherzustellen, dass sie fest sitzen. Lockere oder undichte Anschlüsse können zu fehlerhaftem Betrieb bzw. zum völligen Aussetzen führen. Ersetzen oder reparieren Sie alle beschädigten Teile schnellstmöglich.
2. Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen den Hydraulikölstand in Ihrem System.
3. Tauschen Sie das Hydrauliköl ungefähr alle 250-300 Betriebsstunden aus. In staubigen oder schmutzigen Gegenden kann es erforderlich sein, das Öl häufiger zu wechseln.

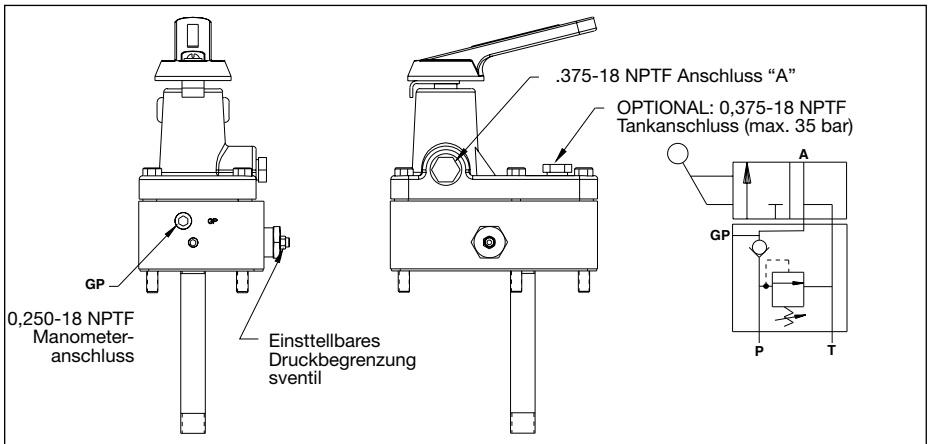
## **7. 0 HINWEISE ZUR LAGERUNG**

Falls das Gerät für längere Zeit (30 Tage oder länger) gelagert werden soll, bereiten Sie es wie folgt vor:

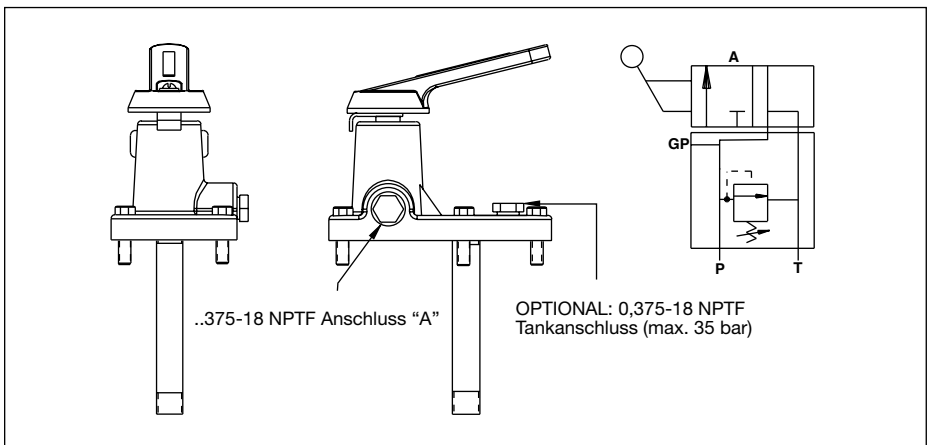
1. Wischen Sie das gesamte Gerät sauber.
2. Trennen Sie alle hydraulischen Leitungen ab, um unbeabsichtigten Betrieb zu vermeiden.
3. Decken Sie das Gerät mit einer Schutzhülle ab.
4. Bewahren Sie es an einem sauberen, trockenen Ort auf, wo es KEINEN extremen Temperaturen ausgesetzt ist.



**Abbildung 1, VM32, Pumpe montiert**



**Abbildung 2, VM22, Pumpe montiert**



**Abbildung 3, VM2, Pumpe montiert**

L2615

Rev. C

08/07

L'esplosione delle parti di ricambio per questo prodotto è ottenibile sul sito web [www.enerpac.com](http://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'attrezzatura e delle cose circostanti.

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

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



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



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



**AVVERTENZA: IMPIEGARE SUPPORTI SOLIDI PER IL SOSTEGNO DEI CARICHI.** Carefully select steel or wood

blocks that are capable of supporting the load. 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:** L'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.

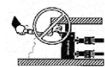


**NON** schiacciare i tubi flessibili. Lo schiacciamento od urto, con oggetti pesanti, possono danneggiare le spirali metalliche interne di rinforzo.

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.

### 3.0 COLLEGAMENTI IDRAULICI

#### 3.1 Controllare tutti i collegamenti del connettore

1. Usare connettori Enerpac per alta portata per ottenere i migliori risultati, oppure connettori Enerpac normali quando si usano pompe per portata molto bassa. (Portata massima inferiore 3,785 l/min [4 l/min.])
2. Collegare i tubi flessibili dalla valvola ai raccordi specificati. Se si usano dei sigillanti di tenuta sui filetti maschio, usarli con parsimonia e mai sulle estremità dei raccordi, da dove possono staccarsi ed entrare nel sistema

#### 4.0 FUNZIONAMENTO

1. Collegare e stringere tubi flessibili e cilindri stando attenti che siano collegati ai giusti raccordi
2. I raccordi rapidi devono essere completamente

inseriti ed i collarini di bloccaggio tirati in su completamente per assicurare il flusso libero dell'olio tra la valvola ed il componente collegato

3. Prima di avviare la pompa ruotare la manopola della valvola in senso antiorario, visto dall'alto, per aprire la valvola verso la linea del serbatoio. La pompa ora può essere fatta funzionare, ma non crea la pressione.
4. Per creare la pressione, ruotare la manopola in senso orario fino a che si arresti chiudendo la valvola. La pompa può ora creare la pressione. La rotazione antioraria scaricherà la pressione e/o il carico e la discesa è controllata dalla quantità di rotazione.

**NOTA:** Le valvole Enerpac VM22 e VM32 sono equipaggiate con una valvola di scarico regolabile da parte dell'utente. Questa valvola di scarico è regolata in fabbrica a 700 bar. La valvola può essere regolata allentando dapprima il dado di bloccaggio e ruotando la vite di regolazione in senso orario per aumentare o anti-orario per ridurre la pressione del sistema. La vite di regolazione deve essere bloccata sul posto con un dado di bloccaggio quando sono state effettuate le regolazioni.

### 5.0 ELIMINAZIONE DEI DIFETTI

1. Il sistema non crea la pressione. Controllare la valvola di scarico nella valvola di controllo o nella pompa, per verificare la corretta regolazione (vedere le istruzioni di riparazione della pompa o della valvola). Controllare e fissare tutti i raccordi di collegamento dei tubi. Se il difetto non è stato eliminato, smontare il cilindro ed i tubi dalla valvola. Montare ora un manometro nel raccordo A e chiudere in senso orario la valvola. Se la pressione non può essere sviluppata, l'unità dovrebbe essere portata presso il Centro di Servizio Enerpac più vicino. Se la pressione si sviluppa, il problema sta nel cilindro, nei tubi flessibili o nei raccordi di accoppiamento.
2. Il cilindro non crea la pressione. Questa è l'indicazione di una sede di valvola consumata che deve essere sostituita presso un Centro di servizio.
3. La VM22 ha una valvola di ritegno in linea con il raccordo in pressione. Questa valvola di ritegno manterrà la pressione manterrà la pressione al raccordo A dopo che la pompa sarà stata commutata su off. Quando la pompa funziona correttamente, la valvola è chiusa, si può fare avanzare la pompa a scatti e mantenere la pressione al raccordo A.

### 6.0 MANUTENZIONE

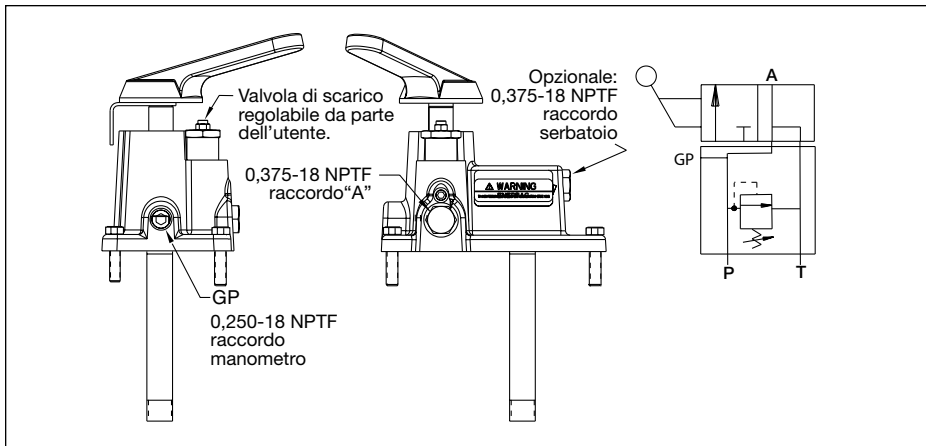
1. Controllare periodicamente tutti i collegamenti idraulici per assicurarsi che siano ben serrati. Collegamenti allentati o con perdite possono provocare anomalie di pressione e/o mancanza totale di funzionamento. Sostituire o riparare immediatamente tutte le parti difettose.
2. Controllare periodicamente il livello dell'olio idraulico nel sistema.

3. Sostituire l'olio idraulico ogni 250-300 ore d'esercizio circa. In ambienti polverosi o sporchi può essere necessario sostituire l'olio più spesso.

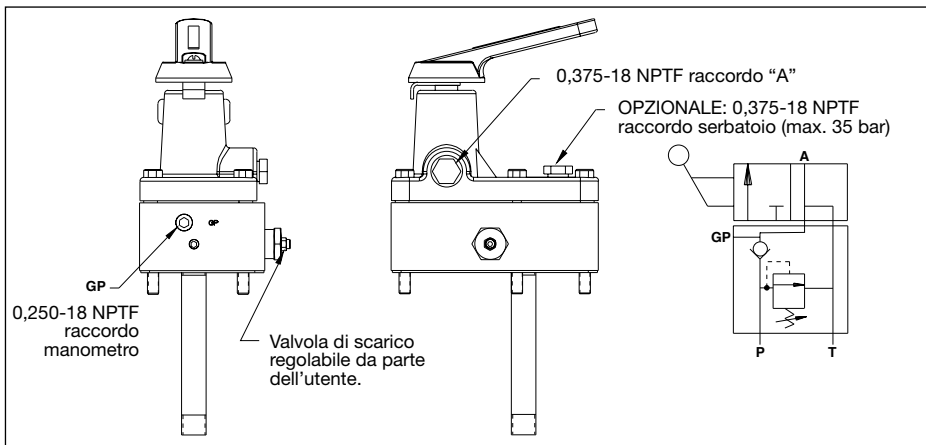
## **7.0 ISTRUZIONI DI IMMAGGAZZINAMENTO**

Nell'eventualità che l'unità sia immagazzinata per un qualsiasi lungo periodo di tempo (30 giorni o più), prepararla come segue:

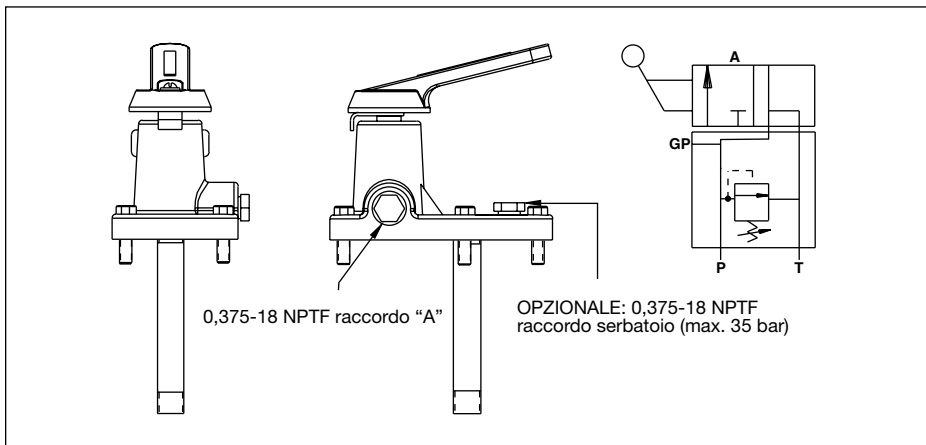
1. Pulire completamente l'unità.
2. Scollegare le linee idrauliche per impedire incidenti.
3. Coprire l'unità con qualche tipo di copertura adatta.
4. Immagazzinare in un ambiente pulito e secco, che NON sia esposto a temperature estreme.



**Figura 1, VM32, Pompa Montata**



**Figura 2, VM22, Pompa Montata**



**Figura 3, VM2, Pompa Montata**

L2615

Rev. C

08/07

Las hojas de despiece para este producto están disponibles en la página web de Enerpac en la dirección [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), o en su 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



Read all instructions, warnings and cautions. Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones. Acate todas las precauciones de seguridad

para evitar lesiones personales 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 personales.

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



**ADVERTENCIA:** Use el equipo de protección personal adecuado cuando 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 personales, 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 personales. Los cilindros están diseñados para resistir una presión máxima de 700 bar. No conecte un gato o cilindro a una bomba cuyo valor nominal de presión es mayor que el indicado.



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



**ADVERTENCIA:** La presión de trabajo del sistema no debe sobrepasar el valor nominal de presión del componente con el valor nominal más bajo en el sistema. Instale manómetros de presión en el sistema para vigilar la presión de 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 causarán daños internos 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. El aceite que escape bajo presión puede penetrar la piel y causar lesiones graves. Si se inyecta aceite bajo la piel, consulte a un médico inmediatamente.



**ADVERTENCIA:** Use los cilindros hidráulicos siempre acoplados a sistemas. Nunca use un cilindro si los acopladores no están conectados. Si el cilindro se sobrecarga, los componentes pueden fallar súbitamente, lo que causaría lesiones personales 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. Adeás, 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 personales y daños a la propiedad. Las piezas ENERPAC están diseñadas para encajar debidamente y resistir grandes cargas.

## 3.0 CONEXIONES HIDRÁULICAS

### 3.1 Verificar la conexión de todos los acopladores

1. Utilizar acopladores de gran caudal para obtener los mejores resultados, o acopladores normales Enerpac con bombas de poco caudal. (Caudal máximo por debajo de 1 gpm - 3,785 l/min [230 pul. Cúb./min.]
2. Conectar las mangueras a la válvula en las tomas designadas. Si se utiliza cinta de teflón en tubos machos roscados, utilizar con moderación y nunca sobre extremos donde puedan soltarse y entrar en el sistema.

### 4.0 FUNCIONAMIENTO

1. Conectar y asegurar las mangueras y los cilindros, verificando que están conectadas a las tomas correctas.
2. Los enchufes rápidos deben estar conectados a fondo y los collares de bloqueo totalmente apretados para garantizar una circulación libre de aceite entre la válvula y el componente anexo.
3. Antes de arrancar la bomba girar la maneta de la válvula en sentido antihorario, mirando desde arriba, para comunicar la válvula con el tanque. Ahora la bomba puede ponerse en marcha, pero la presión no aumentará.
4. Para elevar la presión, girar la maneta a tope en sentido horario hasta cerrar la válvula. Ahora la bomba elevará la presión. El giro en sentido antihorario libera la presión y/o carga, siendo el descenso de presión controlado por el grado de rotación.

**NOTA:** Las válvulas Enerpac VM22 y VM32 llevan integrada una válvula de descarga ajustable por el usuario. Esta válvula de descarga viene de fábrica tarada a 10.000 psi [700 bar]. La válvula puede ajustarse aflojando antes la contratuerca y girando a continuación el tornillo de ajuste, bien en sentido horario para aumentar la presión del sistema o en sentido antihorario para reducirla. El tornillo de ajuste debe inmovilizarse con la contratuerca una vez efectuado el ajuste.

### 5.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. El sistema no se presuriza. Comprobar el ajuste de la válvula de descarga existente en la válvula de control o en la bomba (consultar la hoja de reparación de la bomba o de la válvula). Revisar y asegurar todas las conexiones de mangueras. Si no se corrige el problema, retirar de la válvula el cilindro y las mangueras. Colocar ahora un manómetro en la conexión A y cerrar la válvula (giro horario). Si no se genera presión, deberá llevarse la unidad al centro autorizado de servicio técnico de ENERPAC más próximo. Si se genera presión, el problema está en el cilindro, en las mangueras o en los acopladores.
2. La presión en el cilindro no sube. Esto indica que el asiento de la válvula está desgastado, por lo que éste debe ser sustituido por un Centro de Servicio Técnico.

3. La VM22 tiene un antiretorno en línea con el toma de presión. Este antiretorno mantendrá la presión en la toma A después de haberse parado la bomba. Cuando la bomba funciona correctamente, con la válvula cerrada, es posible hacer funcionar la bomba a impulsos manteniendo la presión de la toma A.

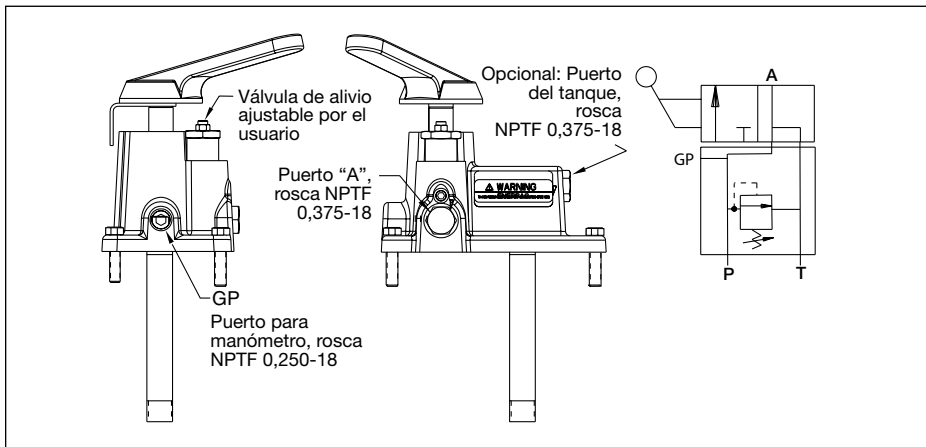
## **6.0 MANTENIMIENTO**

1. Compruebe periódicamente todas las conexiones hidráulicas para asegurarse de que están apretados. Unas conexiones flojas o con fugas pueden causar pérdidas de presión y/o funcionamiento defectuoso. Sustituya o repare todas las piezas defectuosas inmediatamente.
2. Compruebe periódicamente el nivel del líquido hidráulico de su sistema.
3. Cambie el líquido hidráulico aproximadamente cada 250-300 horas de funcionamiento. En áreas de polvo o suciedad, puede ser necesario cambiar el aceite con mayor frecuencia.

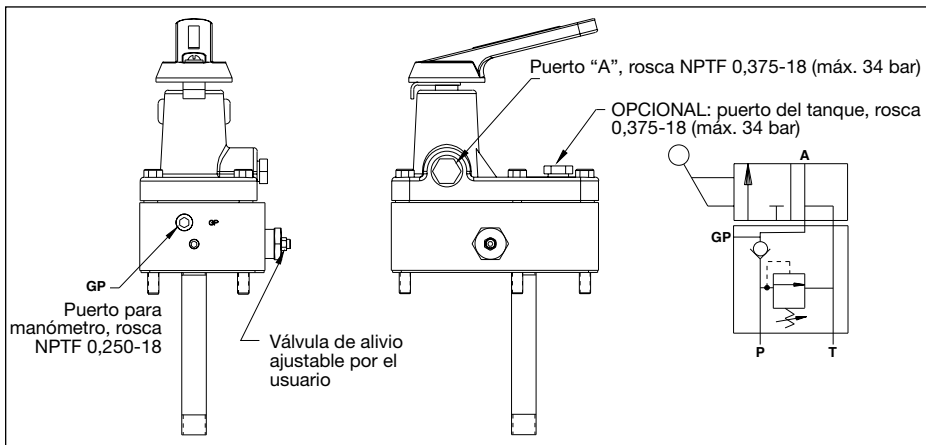
## **7.0 INSTRUCCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO**

Si la unidad debe almacenarse durante un período de tiempo prolongado (30 días o más), prepárela del siguiente modo:

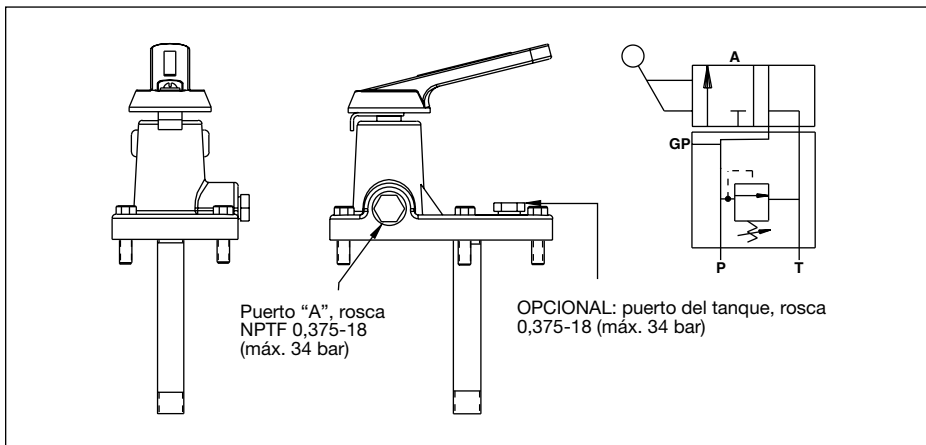
1. Limpie toda la unidad.
2. Desconecte todas las líneas hidráulicas para prevenir una puesta en marcha accidental.
3. Tape la unidad con algún tipo de tapa protectora.
4. Guárdela en un lugar limpio y seco que NO esté expuesto a temperaturas extremas.



**Figura 1, VM32, montaje sobre la bomba**



**Figura 2, VM22, montaje sobre la bomba**



**Figura 3, VM2, montaje sobre la bomba**

L2615

Rev. C

08/07

Reparatie/Onderdelenlijsten voor deze producten zijn te downloaden van de Enerpac Website [www.enerpac.com](http://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 veiligheids cursus van Enerpac Hydraulics.

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 omhoog is gebracht, moet deze altijd mechanisch worden geblokkeerd.



**WAARSCHUWING: GEBUIK ENKEL STIJVE MATERIALEN OM DE LADINGEN VAST TE HOUDEN.** Kies

met zorg stalen of houten blokken die een lading kunnen ondersteunen. Gebruik nooit een hydraulische cilinder als een 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 vjzel 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 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 catastrofische manier falen wat ernstig persoonlijk letsel kan veroorzaken.



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



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



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



**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:** Immediately replace worn or damaged parts by genuine EVerstelen of beschadigde onderdelen onmiddellijk met

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

### 3.0 HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN

#### Controleer de aansluiting van de koppelingen

1. Gebruik voor optimale resultaten Enerpac koppelingen met een hoog doorstroomvermogen of standaard Enerpac koppelingen bij toepassing van pompen met een lage capaciteit. (Maximum doorstroming lager dan 1 gpm - 3,785 l/min [230 Cu. inch/min.])
2. Sluit de slangen op de hiervoor bestemde poorten op de klep aan. Indien u gebruik maakt van afdichtingmateriaal op het schroefdraad van de mannelijke leiding, pas dit dan spaarzaam toe en nooit op de fittingen, waar het materiaal los kan raken en in het systeem terecht kan komen.

#### 4.0 BEDIENING

1. Sluit de slangen en cilinders aan, zet ze vast en controleer of ze op de juiste poorten zijn aangesloten.
2. Voor een onbelemmerde oliestroom tussen de klep en het gemonteerde component dienen nooduitschakelingen compleet te zijn aangebracht en borgringen correct te zijn geplaatst.
3. Om de tankleiding te openen en voordat de pomp wordt gestart moet de klephendel zoals van bovenaf gezien linksom worden gedraaid. De pomp kan nu worden ingeschakeld, maar er wordt geen druk ontwikkeld.
4. Om druk op te bouwen moet de hendel rechtsom worden gedraaid totdat hij stopt en de klep gesloten heeft. De pomp kan nu druk ontwikkelen. Linksom draaien ontlast de druk en/of belasting, terwijl de snelheid van de drukverlaging ervan afhankelijk is hoeveel de hendel wordt gedraaid.

**OPMERKING:** De VM22 en VM32 Enerpac-kleppen zijn uitgerust met een integrale, door de gebruiker afstelbare drukontlastklep. Deze drukontlastklep is in de fabriek op een druk ingesteld van 700 bar [10,000 psi]. De klep kan worden bijgesteld door eerst de contraoer los te draaien en de afstelschroef rechtsom te draaien voor het verhogen, of linksom voor het verlagen van de druk in het systeem. Bij het maken van af- of bijstellingen moet de afstelschroef op zijn plaats worden geborgd met de contraoer.

#### 5.0 PROBLEMEN OPlossen

1. Er wordt geen druk in het systeem ontwikkeld. Voor de juiste instelling controleert u de drukontlastklep in de controleklep of pomp (raadpleeg het reparatieblad voor de pomp of klep). Controleer en beveilig alle slangaansluitingen. Als het probleem nog niet verholpen is, verwijdt u de

cilinder en slangen van de klep. Zet vervolgens een drukmeter in poort A en sluit de klep met een rechtsomdraaiende beweging. Als er nog steeds geen druk wordt ontwikkeld, moet het apparaat naar het dichtstbijzijnde erkende ENERPAC Servicecentrum worden gebracht. Als er wel druk wordt ontwikkeld ligt het probleem bij de cilinder, slangen of koppelingen.

2. Er wordt geen druk in de cilinder opgebouwd. Dit wijst op een versleten klepzitting die op een servicecentrum moet worden vervangen.
3. VM22 heeft een controleklep in serie met de drukpoort. Deze controleklep handhaaft na het uitschakelen van de pomp de druk in poort. Wanneer de pomp goed werkt en de klep gesloten is, kunt u de pompmotor aan- en uitschakelen en de druk in poort A handhaven.

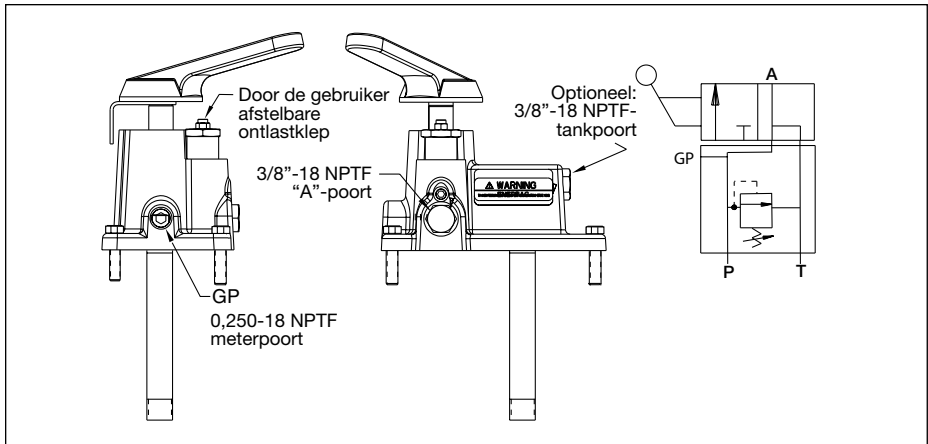
## **6.0 ONDERHOUD**

1. Controleer regelmatig alle hydraulische aansluitingen om zeker te zijn dat deze stevig zijn bevestigd. Door losse of lekkende aansluitingen kan de werking foutief worden en/of kan het systeem volledig uitvallen. Vervang of repareer alle defecte onderdelen direct.
2. Controleer regelmatig het peil van de hydraulische olie in uw systeem.
3. Ververs hydraulische olie telkens na ca. 250-300 bedrijfsuren. In een stoffige of vervuilde omgeving kan het nodig zijn de olie vaker te verversen.

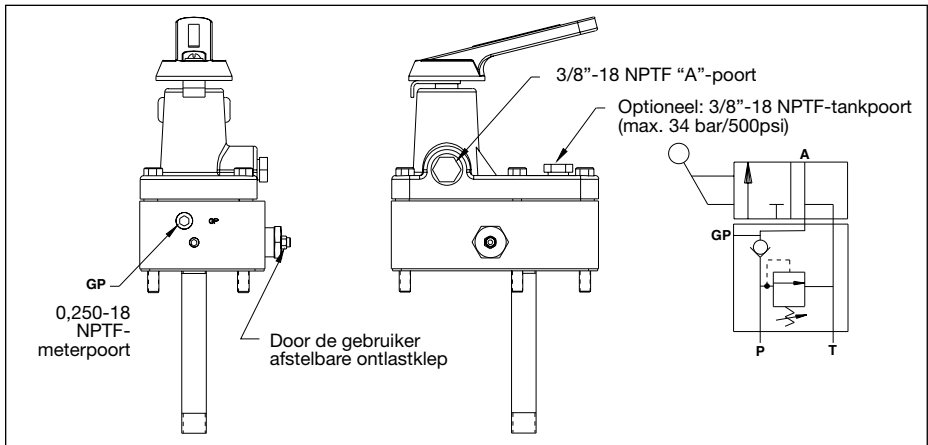
## **7.0 INSTRUCTIES VOOR OPSLAG**

Wanneer de unit gedurende langere tijd wordt opgeslagen (30 dagen of langer), dient deze als volgt te worden behandeld:

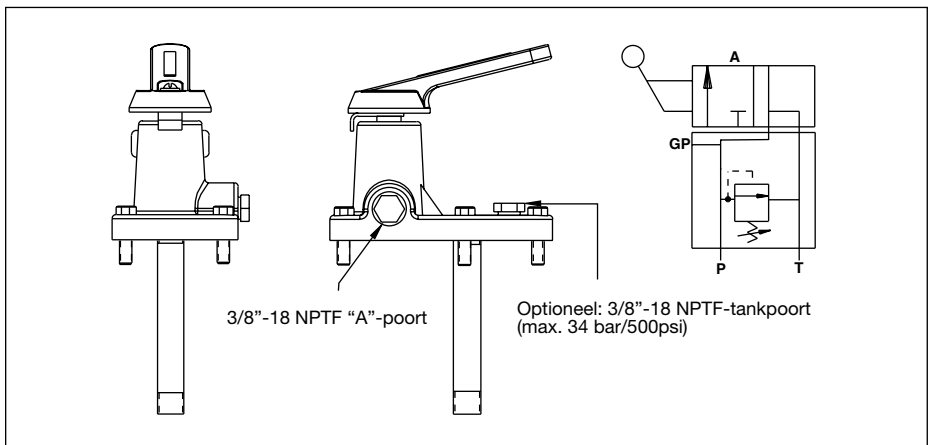
1. Veeg de unit helemaal schoon.
2. Ontkoppel alle hydraulische en elektrische leidingen om het ongewenst in werking treden van de unit te voorkomen.
3. Bescherm de unit met een geschikte afdekking.
4. Sla de unit op in een schone en droge omgeving waar GEEN extreme temperaturen optreden.



**Figuur 1, VM32, op pomp gemonteerd**



**Figuur 2, VM22, op pomp gemonteerd**



**Figuur 3, VM2, op pomp gemonteerd**

L2615

Rev. C

08/07

Folhas de Instrução para este produto estão disponíveis no Site de Enerpac - [www.enerpac.com](http://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 AS 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 fluidos. O calor também enfraquece o material das mangueiras e das juntas. Para um desempenho otimizado não exponha o equipamento a temperaturas maiores que 65 °C (150 °F). Proteja mangueiras e cilindros dos respingos de solda.



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



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



**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 disto, 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.

### 3.0 CONEXÕES HIDRÁULICAS

#### 3.1 Verifique a ligação de todos os Engates

1. Utilize engates de alta vazão Enerpac para melhores resultados, ou engates regulares Enerpac quando bombas de vazão muito baixa são usadas. (Vazão máxima abaixo de 1 GPM — 230 pol. 3/min.)
2. Conecte as mangueiras nas válvulas nas saídas apropriadas. Ao usar selante em roscas macho, utilize o mínimo possível e nunca ultrapasse a extremidade da conexão, pois este pode soltar-se e entrar no sistema.

#### 4.0 OPERAÇÃO

1. Conecte e fixe as mangueiras e os cilindros, verificando as ligações nas respectivas saídas.
2. Engates rápidos devem estar totalmente acoplados para garantir o fluxo livre do óleo entre a válvula e os componentes conectados.
3. Antes de acionar a bomba gire a alavanca da válvula no sentido anti-horário (CCM), visto de cima, abrindo a válvula para a linha do reservatório. A bomba pode agora ser acionada, mas não será gerada pressão.
4. Para gerar pressão, gire a alavanca no sentido horário (CW) até que o movimento da alavanca seja interrompido, fechando a válvula. A bomba pode agora gerar pressão. A rotação (CCW) liberará a pressão e/ou carga e a descida é controlada pela quantidade de rotações.

**NOTA:** As válvulas Enerpac VM22 e VM32 são equipadas com uma válvula de alívio incorporada, ajustável pelo usuário. Esta válvula de alívio é ajustada de fábrica para 700 bar [10.000 psi]. A válvula pode ser ajustada, soltando-se, primeiramente, a porca trava e girando o conjunto de parafusos, tanto no sentido horário para aumentar a pressão do sistema, como no sentido anti-horário, para diminuir a pressão do sistema. O conjunto de parafusos deve ser fixado por porca trava, quando os ajustes estiverem feitos.

#### 5.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS

1. O sistema não gera pressão. Verifique a válvula de alívio na válvula de controle ou na bomba, para ajuste adequado (ver as folhas de reparo da bomba e da válvula). Verifique e aperte todas as conexões das mangueiras. Se o problema não for corrigido, retire o cilindro e as mangueiras da válvula. Agora coloque um manômetro de pressão na saída A e feche a válvula (CW). Caso a pressão não for gerada, a unidade deve ser levada ao Centro de Serviços Autorizados mais próximo. Caso a pressão for gerada, o cilindro, as mangueiras ou conexões podem ser o problema.
2. O cilindro não mantém pressão. Esta é uma indicação de assento de válvula gasto que necessita de substituição por um Centro de Serviços.

3. VM22 tem uma válvula de retenção alinhada com a saída de pressão. Esta válvula de retenção vai sustentar a pressão na saída A depois que a bomba é desligada. Quando a bomba está funcionando adequadamente, a válvula fechada, o movimento da bomba pode ser intermitente e a pressão será sustentada na saída A.

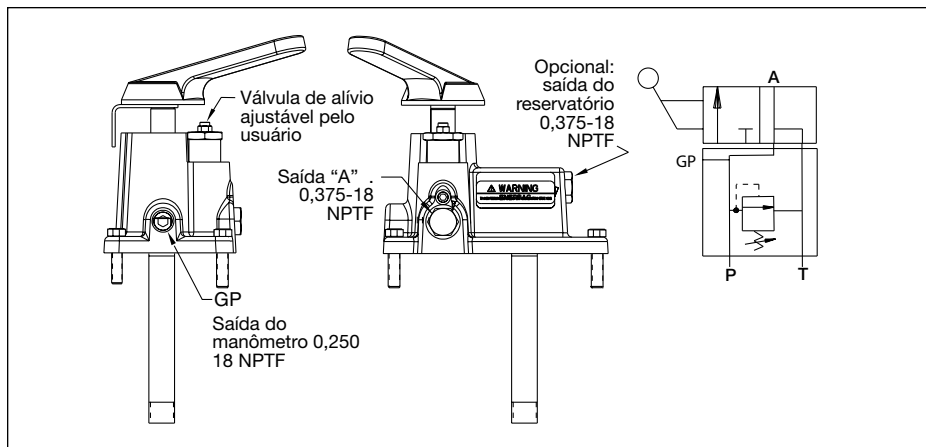
## **6.0 MANUTENÇÃO**

1. Verifique periodicamente todas as conexões hidráulicas se estão apertadas. Conexões soltas ou com vazamento podem causar operação incorreta ou completa perda da função. Substitua ou repare todas as partes defeituosas imediatamente.
2. Verifique periodicamente o nível de óleo hidráulico no seu sistema.
3. Troque o óleo hidráulico aproximadamente a cada 250-300 horas de operação. Em áreas empoeiradas ou sujas, pode ser necessário trocar o óleo com maior frequência.

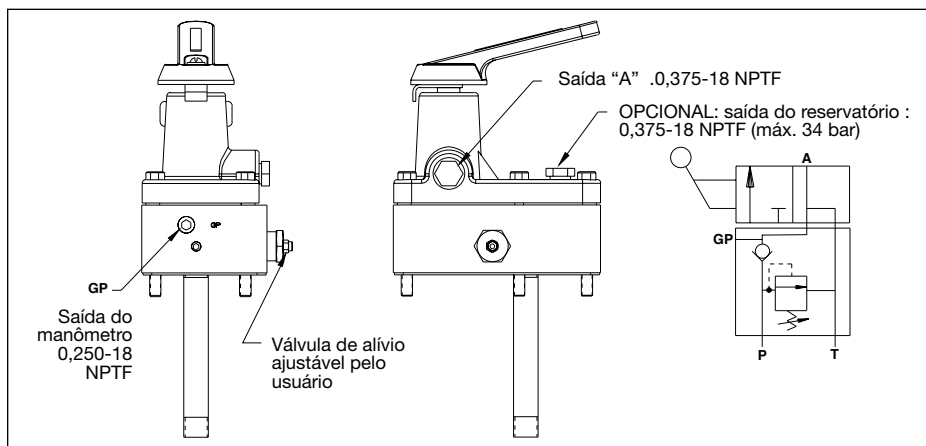
## **7.0 INSTRUÇÕES DE ARMAZENAMENTO**

Na situação em que a unidade deva ser armazenada por qualquer período mais longo (30 dias ou mais), prepare-a conforme segue:

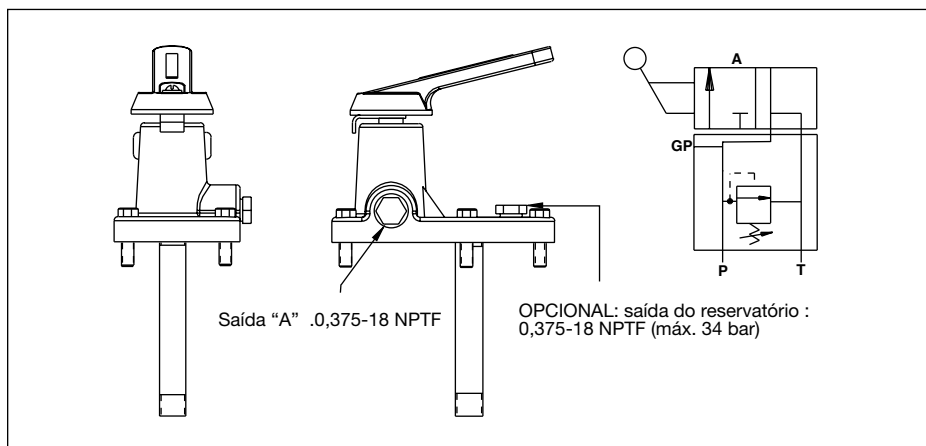
1. Limpe a unidade toda.
2. Desconecte todas as linhas hidráulicas para evitar uma operação acidental.
3. Cubra a unidade com algum tipo de proteção.
4. Armazene em ambiente limpo e seco, que NÃO esteja exposto a temperaturas extremas.



**Figura 1, VM32, montada na bomba**



**Figura 2, VM22, montada na bomba**



**Figura 3, VM2, montada na bomba**

L2615

Rev. C

08/07

Korjausosaluettelo tälle tuotteelle on saatavilla Enerpacin web-sivulta [www.enerpac.com](http://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



Read all instructions, warnings and cautions 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 vääristä 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 huoltoimenpiteet 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 kannattelemista 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 metalliasteet, jotka kykenevät kannattelemaan kuormaa. Älä koskaan käytä hydraulisyliinteriä 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 psj]. Älä kytkä 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. Vääntyneen 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 lankasaikaisiin. 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 tulesta ja kuumuudesta. Liiallinen lämpö pehmentää pakkaukset ja saumat, johtuen 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 hitsausroiskeilla.



**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 vääntökompia liittämätjärjestelmissä. Älä koskaan käytä vääntökompia kytkemättömiin liittimiin. Jos vääntöavain tulee erittäin ylikuormitetuksi, niin komponentit voivat hajota katastrofaalisesti, aiheuttaen vakavan henkilövamman.



**VAROITUS: VARMISTA KOKOONPANNON 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 pätevät 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 kestämään raskaita kuormia.

## 3.0 HYDRAULIKYTKENNÄT

### 3.1 Tarkista kaikki liittinkytkennät

- Käytä Enerpacin suuren virtauskyvyn omaavia liittimiä parhaan lopputuloksen aikaansaamiseksi tai Enerpacin tavallisia liittimiä, kun erittäin pienen virtauksen omaavia pumppuja käytetään. (enimmäisvirtaus alle 1 GPM — 3,785 l/min [230 kuutiotuomaa/min.])
- Kiinnitä letkut venttiiliin määrättyissä liittintäaukoissa. Jos käytetään putkitiivistaineita urosputkikierteessä, niin käytä niitä säästeliäästi, eikä koskaan kiinnikkeiden päällä, missä se voi irtaantua ja joutua järjestelmään.

## 4.0 KÄYTTÖ

- Kiinnitä ja varmista letkut ja sylinterit, ja ota huomioon, että oikeat liittintäaukot kiinnitetään toisiinsa.
- Pikakytentöjen täytyy olla täysin kiinnittyneitä ja lukituskaulusten täysin vedettyjä, jotta varmistutaan öljyn vapaa virtaus venttiiliin ja kiinnittynyt komponentin välillä.
- Käännä venttiiliin kahvaa vastapäivään (ylhäältä katsottuna) ennen pumpun käynnistystä, jotta saadaan auki säiliölinjaan johtava venttiili. Pumpua voidaan nyt käyttää, mutta paine ei muodostu.
- Kierrä kahvaa myötäpäivään paineen muodostamiseksi, kunnes kahva lopettaa venttiiliin sulkemisen. Pumppu voi nyt muodostaa painetta. Kiertö (vastapäivään) vapauttaa paineen ja/tai kuorman. Kierron määrä ohjaa purkautumista.

**HUOMAA:** Enerpacin VM22- ja VM32-venttiilit ovat varustettu sisäisellä käyttäjän säädettävissä olevalla varoventtiilillä. Tämän varoventtiilin arvoksi on tehtaassa asetettu 10 000 psi [700 bar]. Venttiiliä voidaan säätää irrottamalla ensin sulkuventtiili, ja sitten joko kasvattaa painetta kääntämällä säätöruuvia myötäpäivään tai kääntämällä sitä vastapäivään paineen vähentämiseksi. Säätöruuvien on oltava lukittuna paikalleen sulkuventtiilillä, kun säätöjä tehdään.

## 5.0 VIANETSINTÄ

- Järjestelmään ei muodostu painetta. Tarkista varoventtiilin oikea asetus joko ohjausventtiilistä tai pumppusta (katso pumpun tai venttiilin korjauskirjasta). Tarkista ja varmista kaikki letkuliittymät. Jos ongelma ei korjaannu näillä toimilla, poista sylinteri ja letkut venttiilistä. Aseta sitten painemittari suoraan venttiiliinlukkoon "A" ja sulje venttiili (myötäpäivään). Jos painetta ei muodostu, niin yksikkö pitää viedä lähimpään valtuutettuun ENERPAC-huoltokeskukseen. Jos painetta muodostuu, niin ongelma on sylinterissä, letkuissa tai liittimissä.
- Sylinteriin ei muodostu painetta. Tämä on osoitus kuluneesta venttiilin istukasta, mikä pitää vaihtaa huoltokeskuksen toimesta.
- VM22-pumppussa on tarkistusventtiili paineliittimellä. Tämä tarkistusventtiili pitää paineen liittintäaukossa A sen jälkeen, kun pumppu on sammutettu. Kun pumppu toimii kunnolla, niin venttiili suljettuna voit "hypyttää" pumppua ja pitää paineen liittintäaukossa A.

## 6.0 HUOLTO

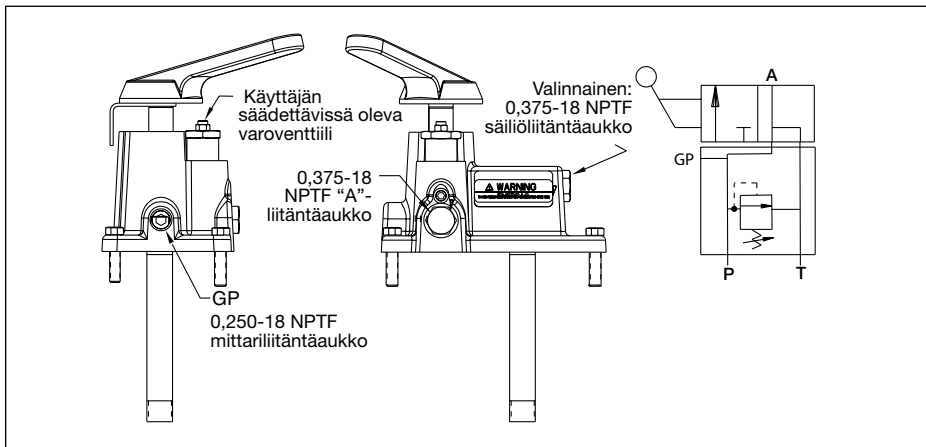
- Tarkista määräajoin kaikkien hydraulisten liittimien kireys. Löysät tai vuotavat liittimet voivat aiheuttaa säännötöntä ja/tai koko toiminnan loppumista. Korvaa tai korjaa kaikki vialliset osat välittömästi.
- Tarkista määräajoin järjestelmän hydraulioilytaso.

3. Vaihda hydraulioöljy suunnilleen joka 250-300 käyttötunnin jälkeen. Pölyisissä tai likaisissa olosuhteissa öljy voidaan joutua vaihtamaan useammin.

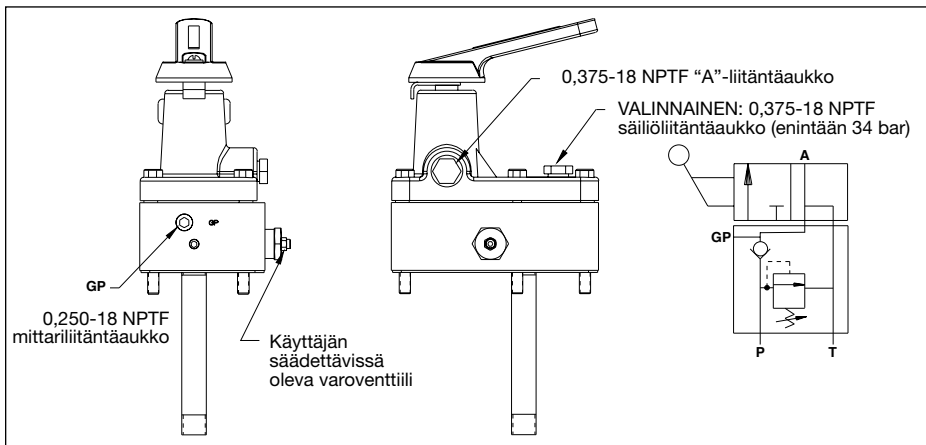
## **7.0 VARASTOINTIOHJEET**

Siinä tapauksessa, että yksikkö täytyy varastoida pitkäksi aikaa (30 päivää tai enemmän), niin valmistele yksikkö seuraavasti:

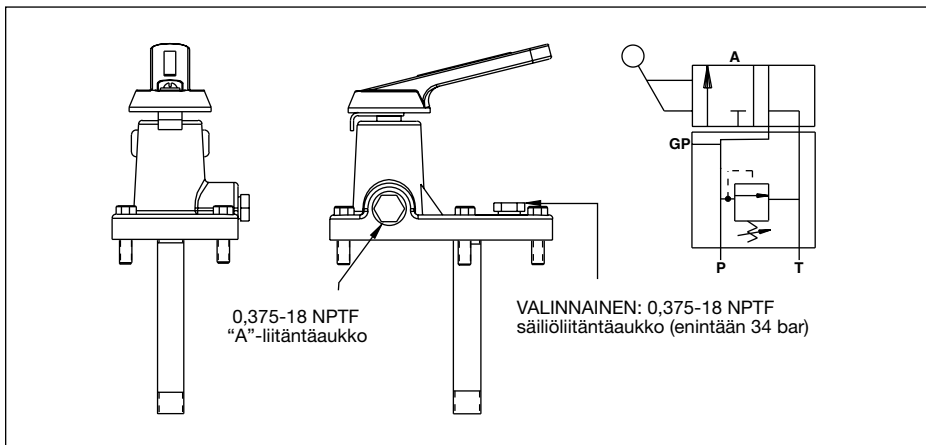
1. Puhdista koko yksikkö tyhjäksi.
2. Irrota kaikki hydraulilinjat vahingossa tapahtuvan käynnistymisen estämiseksi.
3. Peitä yksikkö jollain suojaavalla peitteellä.
4. Varastoi puhtaaseen, kuivaan ympäristöön, joka EI ole altis ääriämpötiloille.



**Kuva 1, pumppuun asetettu VM32-venttiili**



**Kuva 2, pumppuun asetettu VM22-venttiili**



**Kuva 3, pumppuun asetettu VM2-venttiili**

L2615 Rev. C 08/07

Oversikt over reparasjonsdeler for dette produktet er tilgjengelig fra hjemmesiden til Enerpac på [www.enerpac.com](http://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 høytrykksikkerhet, 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 sylindrer, 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 sylindrer 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 sylindrerens kapasitet. Overlast fører til at utstyret bryter sammen, og til mulig personskaade. Sylindrerne er konstruert for et maks. trykk på 700 bar [10 000 psi]. Ikke kople jekk eller sylindrer 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.



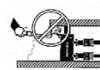
**FORSIKTIG:** Unngå skader på hydrauliske slanger. Unngå bøyning og krølling når de hydrauliske slangene legges ut. Å bruke en bøyd eller krøllet slange vil skape et alvorlig mottrykk. Skarpe bøyer eller krøll vil umiddelbart skade slangen og føre til tidlig slangefeil.



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 sveiselkoblinger. 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 sylindrer mot sveisepurt.



**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 utentilkoblet koblinger. Hvis muttertrekkeren blir ekstremt overbelastet kan komponenter feile katastrofalt og forårsake alvorlige personskaader.





### **ADVARSEL: SØRG FOR AT OPPSETTET ER STABILT FØR LAST LØFTES.**

Sylindere skal plasseres på et plant underlag som kan bære lasten. Ved behov skal det brukes grunnplate på sylindere for å øke stabiliteten. Ikke bruk sveising eller modifierer sylindere 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 hydraulikktjenester. 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.

## **3.0 HYDRAULISKE KOBLINGER**

### **3.1 Sjekk alle koblinger**

1. Bruk Enerpac hi-flow koblinger for bedre resultat, eller Enerpac regulære koblinger ved bruk av lavflytspumper. (Maks. flyt under 1 GPM — 3.770 cm<sup>3</sup>/min.)
2. Koble slanger til ventilen på angitte porter. Dersom du bruker rørforsigling på hangjenger, bruk lite og aldri over enden av koblinger der det kan rives løs og komme inn i det hydrauliske systemet.

### **4.0 DRIFT**

1. Koble og sikre slanger og sylindere og kontroller at rette porter er tilkoblet.
2. Hurtigkoblinger må være fullstendig engasjerte og låsekraver trukket helt opp for å sørge for fri oljeflyt mellom ventil og tilkoblede komponenter.
3. Før du starter pumpen, dreie ventilhendelen mot urviseren (CCW), sett fra toppen, for å åpne ventilen til tanklinjen. Pumpen kan nå kjøres, men trykket vil ikke bygges opp.
4. For å bygge opp trykk, dreie hendelen med urviseren (CW) til hendelen stanser og lukker ventilen. Nå kan pumpen bygge opp trykk. Dreie (CCW) vil slippe ut trykk og/eller last og fallet kontrolleres av hvor mye hendelen dreies.

**MERK:** VM22 og VM32 Enerpac ventiler er utstyrt med en integrert brukerjustert avlastningsventil. Denne avlastningsventilen er fabrikkinnstilt til 700 bar. Ventilen kan justeres ved først å løse låsemutteren og enten dreie setteskruen med urviseren for å øke systemtrykket, eller mot urviseren for å redusere systemtrykket. Setteskruen må låses i stilling med låsemutteren når justeringen er fullført.

## **5.0 FEILSØKING**

1. Systemet bygger ikke opp trykk. Kontroller at avlastningsventilen i kontrollventilen eller i pumpen er riktig innstilt (se reparasjonsark for pumpe eller -ventil). Kontroller og stram til alle slangekoblinger. Dersom dette ikke løser problemet, ta sylindere og slanger av ventilen. Plasser deretter en trykkmåler på port A og lukk (CW) ventilen. Dersom det ikke kan skapes trykk, bør enheten leveres inn til nærmeste ENERPAC autoriserte servicesenter. Dersom det bygges opp trykk, ligger problemet i sylindere, slanger eller koblinger.
2. Systemet bygger ikke opp trykk. Dette indikerer et slitt ventilsete som må erstattes av Servicesenteret.
3. VM22 har en holdeventil inline med trykkporten. Denne holdeventilen vil holde trykket på port A etter at pumpen er avstengt. Når pumpen fungerer riktig, med ventilen lukket, kan du joggle pumpen og holde trykket på port A.

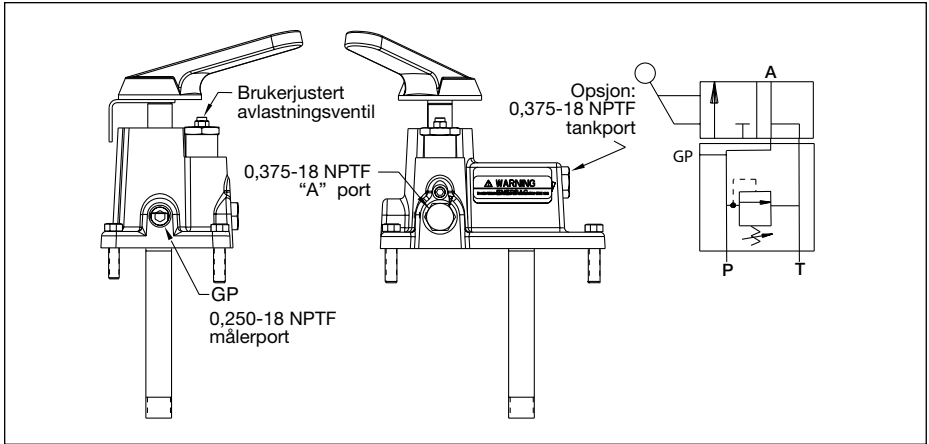
## **6.0 VEDLIKEHOLD**

1. Sjekk alle hydrauliske koblinger med jevne mellomrom for å forsikre deg om at de er tette. Løse eller lekkende koblinger kan skape feil drift eller driftstans. Skift ut eller reparer alle defekte deler umiddelbart.
2. Sjekk nivået på hydraulikkolje i systemet med jevne mellomrom.
3. Skift hydraulikkolje ca. hver 250-300 driftstimer. I støvete og skitne områder kan det være nødvendig å skifte olje oftere.

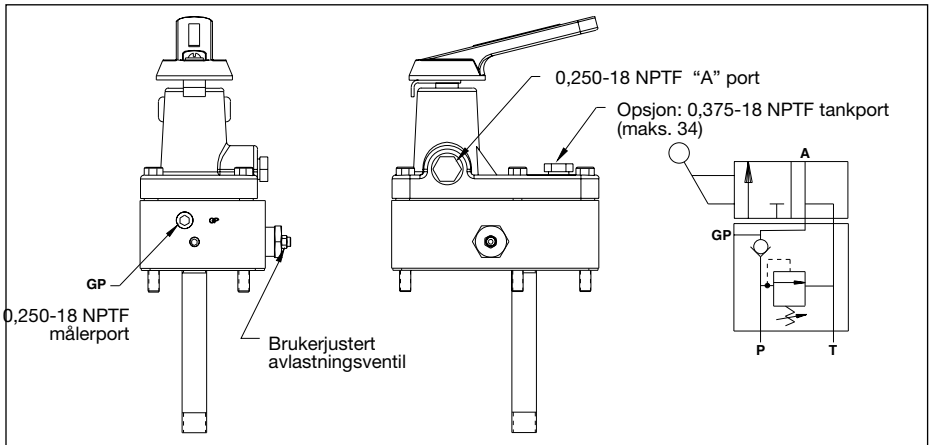
## **7.0 LAGRINGSINSTRUKSER**

Dersom enheten skal lagres for lengre tid (30 dager eller mer), bør du forberede den som følger:

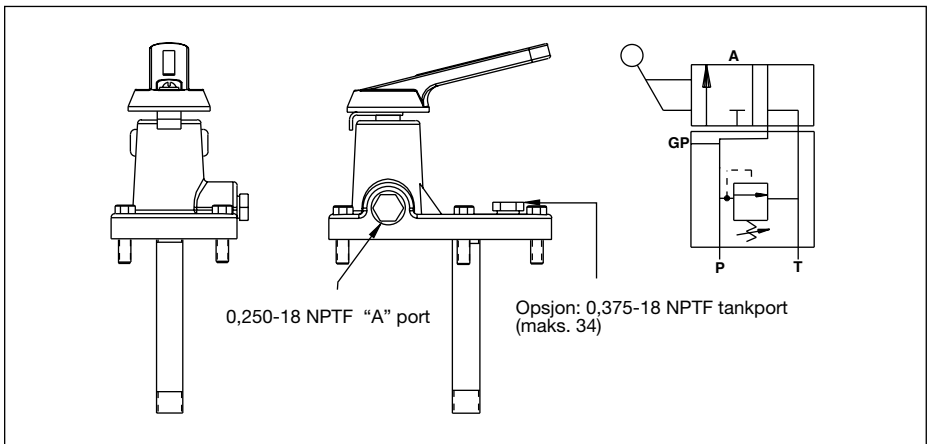
1. Tørk hele enheten ren.
2. Koble fra alle hydrauliske linjer for å unngå utilsiktet drift.
3. Dekk til enheten for å beskytte den.
4. Lagre i et rent og tørt rom som IKKE har ekstreme temperaturer.



**Figur 1, Pumpemontert VM32**



**Figur 2, Pumpemontert VM22**



**Figur 3, Pumpemontert VM2**

L2615

Rev. C

08/07

Reparationsanvisningar för elektriska pumpar och till denna produkt finns tillgängliga på Enerpacs webbsida på [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), eller från ditt närmaste Enerpacauktoriserade servicecenter eller på Enerpacs försäljningskontor.

## 1.0 VIKTIGA

### MOTTAGNINGSSINSTRUKTIONER

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



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 högttrycksäkerhet, 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 snåva böjningar och öglor vid hantering av de hydrauliska slangarna. Användning av böjda eller öglade slangar kan orsaka undertryck. Snåva 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 väverslingor. 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 ventiler 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 cylinderkolvorna. Ocentrerade laster belastar cylindrarna och kolvorna 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.

### 3.0 HYDRAULANSLUTNINGAR

#### 3.1 Kontrollera alla kopplingsanslutningar

1. Använd Enerpac högfödskopplingar för bästa resultat, eller Enerpac ordinarie kopplingar, när mycket låga flödespumpar används. (Maximalt flöde under 3,785 L/min (1 GPM — 230 cu. in./min.)
2. Anslut slangarna till ventilen vid därför avsedda portplatser. Om du använder rörtätningar på hanrörgångar, använd det sparsamt och aldrig över ändarna på rörkopplingarna, där det kan slitas loss och komma in i systemet.

#### 4.0 DRIFT

1. Anslut och säkra slangarna och cylindrarna och konstatera att de rätta portarna anslutits.
2. Snabbkopplingarna måste vara helt inkopplade och låskragarna helt uppdragna för att garantera fritt oljeflöde mellan ventil och ansluten komponent.

3. Innan du startar pumpen, snurrar du ventilhandtaget moturs, sett ovanifrån, för att öppna ventilen till tankledningen. Pumpen kan nu användas, men kommer inte att bygga upp tryck.
4. För att bygga upp tryck, vrider du handtaget medurs tills det stannar och stänger ventilen. Pumpen kan nu bygga upp tryck. Vridning moturs kommer att lätta på trycket och/eller belastningen och tryckfallet kontrolleras av hur mycket du vrider.

**OBS!** Enerpacventilerna VM22 and VM32 är utrustade med en inbyggd användarjusterbar avlastningsventil. Denna avlastningsventil är fabriksinställd till 700 bar [10000 psi]. Ventilen kan justeras genom att du först lossar låsmuttern och vrider justerskruven antingen medurs för att öka systemtrycket eller moturs för att minska det. Justerskruven måste låsas på plats med låsmuttern, när justeringarna avslutats.

### 5.0 FELSÖKNING

1. Systemet bygger inte upp tryck. Kontrollera avlastningsventilen i reglerventilen eller i pumpen och kontrollera inställningen (se pumppreparationsbladet eller ventilreparationsbladet). Kontrollera och säkra alla slanganslutningar. Om felet inte åtgärdas, tar du bort cylindern och slangarna från ventilen. Placera nu en tryckmätare i port A och stäng (medurs) ventilen. Om tryck inte kan utvecklas, ska enheten skickas till närmaste auktoriserade ENERPAC servicecenter. Om tryck utvecklas, är problemet cylindern, slangarna eller kopplingen.
2. Cylindern bygger inte upp tryck. Detta är en indikation på slitet ventilsäte, vilket måste bytas av ett servicecenter.
3. VM22 har en ledningsmonterad backventil med tryckporten. Denna backventil håller trycket vid port A, sedan pumpen stängts av. När pumpen fungerar ordentligt, och ventilen stängs, kan du stötköra pumpen och hålla trycket vid port A.

### 6.0 UNDERHÅLL

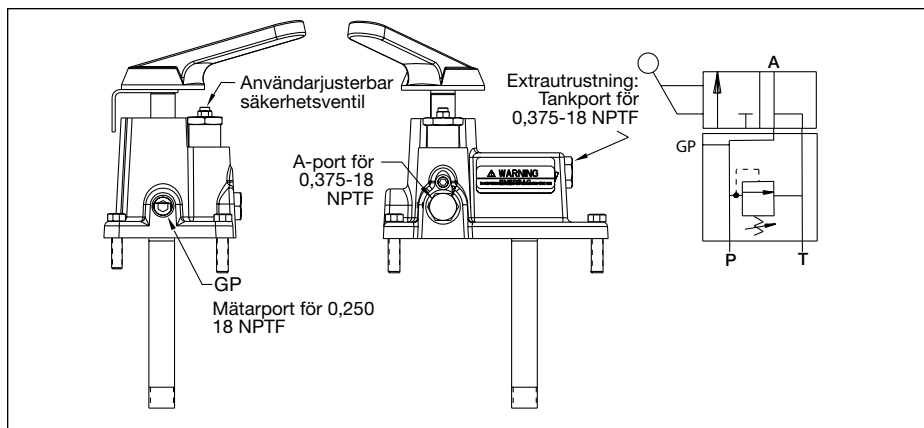
1. Kontrollera alla hydraulanslutningar regelbundet för att se till att de är åtdragna. Lösa eller läckande anslutningar kan orsaka ojämn gång och/eller fullständig funktionsförlust. Byt ut eller reparera alla felaktiga delar omedelbart.
2. Kontrollera hydrauloljenivån i systemet regelbundet.
3. Byt hydraulolja ungefär var 250-300 kör timme. I dammiga eller smutsiga områden kan det bli nödvändigt att byta oljan oftare.

### 7.0 UPPSTÄLLNINGSPROCEDURER

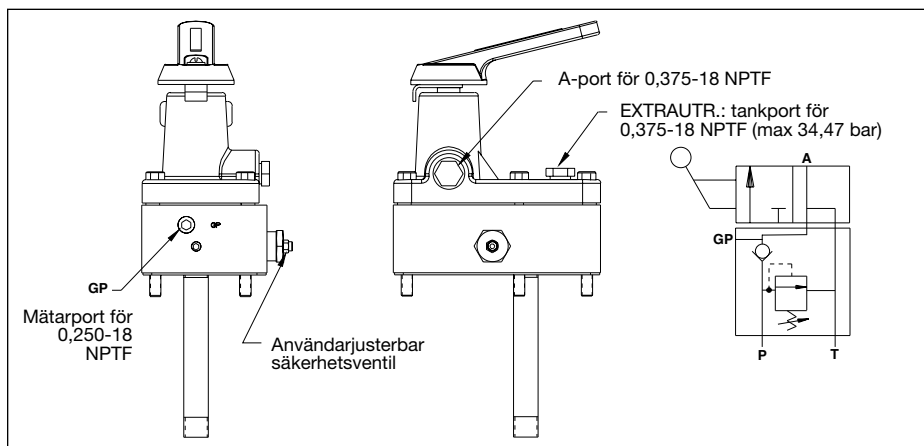
Ifall enheten skulle behöva ställas upp en längre tid (30 dagar eller mera), ska den förberedas på följande sätt:

1. Torka hela enheten ren.
2. Lossa alla hydraulledningar för att förebygga oavsiktlig användning.
3. Täck över enheten med ett slags skydd.

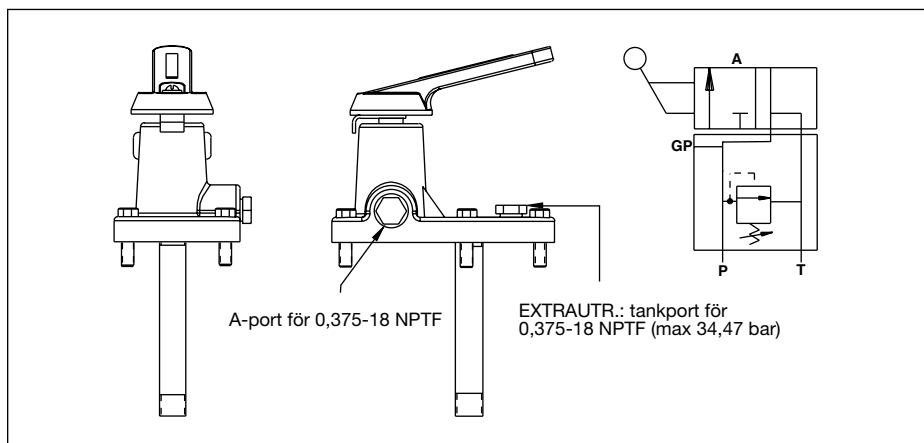
4. Ställ upp den i ren, torr omgivning, som INTE utsätts för extrema temperaturer.



**Figur 1, VM32, pump monterad**



**Figur 2, VM22, pump monterad**



**Figur 3, VM2, pump monterad**

L2615 Rev. C 08/07

本产品的维修部件说明可以从Enerpac网站 [www.enerpac.com](http://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



**危险**：为避免人身伤害，操作中手脚与油缸和工作保持一定距离。



**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℃或更高温度中。保护软管和油缸免受焊接火花的喷溅。



**危险**：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。如果油缸极度过载，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。

### 3.0 液压连接

#### 3.1 检查所有接头连接

1. 使用 Enerpac 高流动接头获得最佳结果，或在使用非常低的流动泵时使用 Enerpac 普通接头。（最大流动低于 1 GPM — 230 cu. in./min.）
2. 将软管连接到指定接口位置的阀。如果在外螺纹管上使用管道密封剂，请节制用量并且绝对不能用于配件末端，否则密封剂可能会散开并进入系统。

#### 4.0 操作

1. 连接并固定软管和汽缸，注意连接正确的接口。
2. 快速断开连接并完全拉起锁环，以确保油可以在阀和所连接组件之间自由流动。
3. 启动泵之前，请逆时针（CCW）旋转阀柄（从顶部看），以打开油箱管路的阀。现在可以运转泵，但是不会建立压力

4. 要建立压力，请顺时针（CW）旋转阀柄，直到阀柄停止关闭阀。泵现在可以建立压力。旋转（CCW）将释放压力和/或负载，并且其分寸由旋转量控制。

注：VM22 和 VM32 Enerpac 阀配备有整体用户调节泄压阀。此泄压阀出厂设置为 10,000 psi [700 巴]。该阀的调节方法是首先拧松锁紧螺母，并且顺时针旋转固定螺钉以提高系统压力，或逆时针旋转降低系统压力。进行调节时，固定螺钉必须和锁紧螺母固定到位。

#### 5.0 故障排除

1. 系统无法形成压力。检查控制阀或泵中的泄压阀的设置是否正确（请参见泵维修表或阀维修表）。检查所有软管连接，并确保其牢固可靠。如果问题依然存在，请从阀上卸下汽缸和软管。现在将压力计放在接口 A 中并关闭（CW）阀。如果无法形成压力，则应将设备送到最近的授权“ENERPAC 服务中心”维修。如果可以形成压力，则说明问题出在汽缸、软管或接头上。
2. 汽缸无法建立压力。这是阀底座磨损的迹象，必须由“服务中心”进行更换。
3. VM22 具有一个和压力接口同轴的止回阀。关闭泵后，此止回阀将在接口 A 处保持压力。如果泵正常工作，则阀关闭，您可以轻推泵并在接口 A 处保持压力。

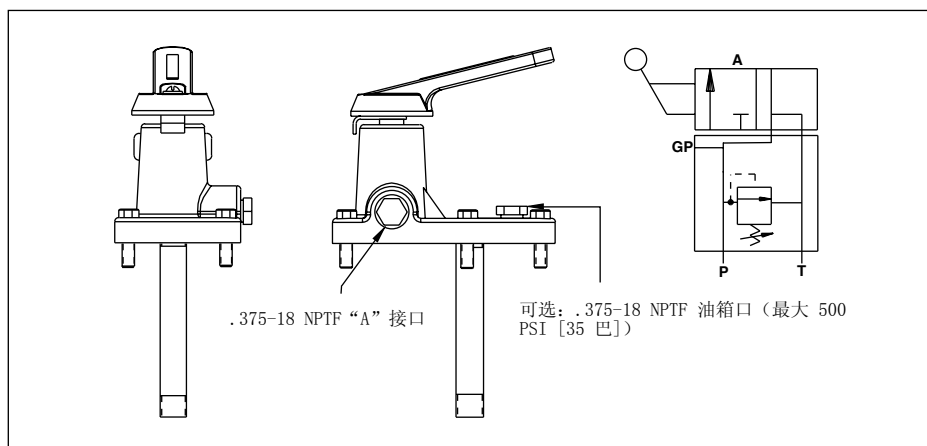
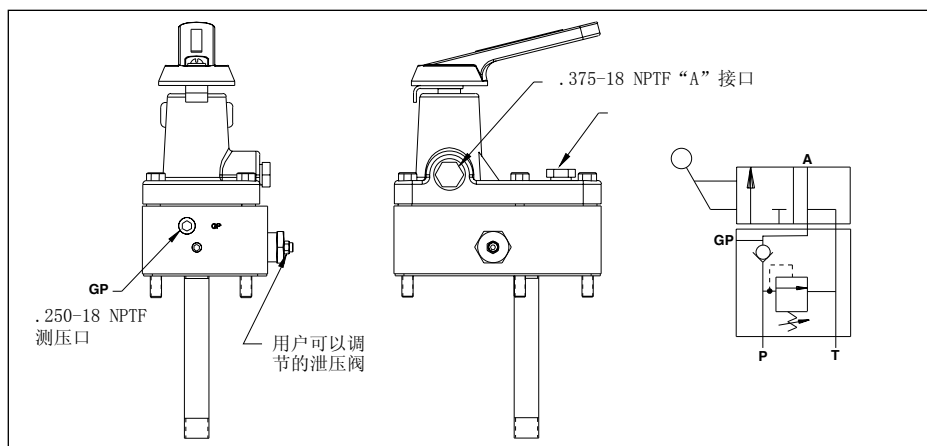
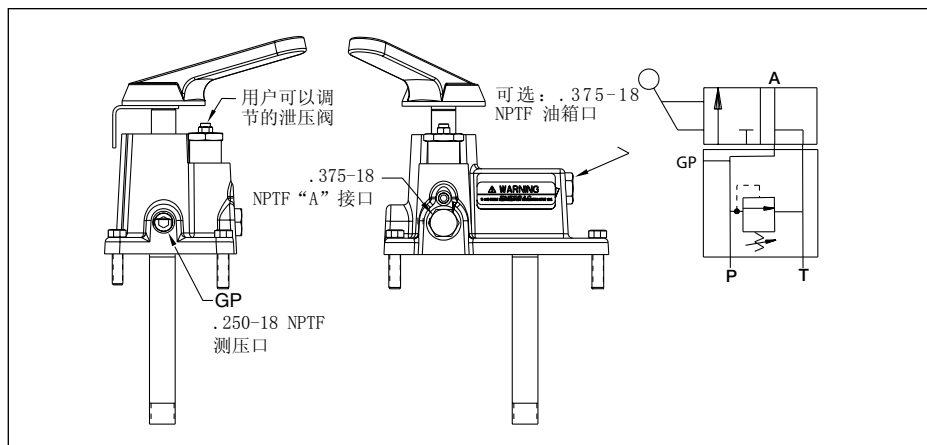
#### 6.0 维护

1. 定期检查所有液压连接，以确保它们密封完好。连接松动和泄露可能导致设备工作异常和/或全面损失。请及时更换或维修所有存在缺陷的零件。
2. 定期检查系统中的液压油位。
3. 请在工作约 250-300 小时后更换液压油。如果工作区充满灰尘或污垢，则可能需要增加液压油更换频率。

#### 7.0 存放说明

如果设备需要存放较长时间（30 天或更长），请进行如下准备工作：

1. 将整套设备擦拭干净。
2. 断开所有液压管路，以防意外操作。
3. 用某种类型的防护罩覆盖设备。
4. 将设备存放在清洁、干燥并且不会暴露于极端温度的环境中





L2615

Rev. C

08/07

エナパック製品のリペアーパーツシートはエナパックのホームページwww.enerpac.comよりダウンロードして入手することが出来ます。またはお近くのエナパック認定サービスセンターあるいはエナパック営業所にお問い合わせください。

#### 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:** 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:** 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:** 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。

はきれいに荷揚げの保持には使



**警告:** 油圧によって支える荷物においてください。シリンダために利用する場合、絶対に荷重を用しないでください。荷物を揚げ降ろした後、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。



リリーフバルブは、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。



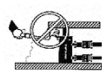
**注意:** 油圧ホースを損傷させないでください。油圧ホースは、敷設時に折り曲げたりねじったりしないでください。折れ曲がったりねじれたホースを使用すると、大きな逆圧が発生します。ホースを折れ曲がったりねじれたままにしておく、ホースの内部が損傷して、早期故障を引き起こします。



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、ホースやスイベルキャ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パ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。キャ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ブランジャ上の中心置かれられない状態は**避けてください**。偏心荷重は、シリンダとブ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。ブ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。

### 3.0 油圧接続口

#### 3.1 すべてのカブラ接続の点検

1. 低流速ポンプが使用される場合(最大流量 3.79 l/min. < 37.69 cu. cm./min. 以下)、Enerpac ハイフローカブラを使用すると最適な結果が得られます。または、Enerpacレギュラーカブラを使用します。
2. 指定されたポート位置でホースをバルブに接続します。パイプシーラントをパイプのオスネジに使用する場合は慎重に行い、外れてシステムの中に入る可能性がある部分では継手の両端を覆わないようにしてください。

#### 4.0 作動

1. 正しいポートに接続されているか配慮しながら、ホースとシリンダを接続します。
2. すばやい分離は十分に、ロックカラーを完全に引き上げ、バルブと付属構成品の間の流れが自由であることを確認します。
3. ポンプを始動する前に、バルブのハンドルを上から見て反時計回りに回し、タンク配管に接続しているバルブを開にします。これでポンプを運転することができますが、圧力は発生しません。
4. 圧力を発生させるためには、バルブがこれ以上閉まらないところまでハンドルを時計回りに回します。これでポンプは圧力を発生します。ハンドルを反時計回りに回すと、圧力や負荷を解放します。適正な圧力・負荷は回す角

度によって加減します。

注: EnerpacのVM22および VM32 バルブは、使用者が設定できる一体型の 逃し弁が付いています。この逃し弁は工場出荷時に10,000 psi [700 bar]に設定されています。このバルブを調整する場合、まず低ナットを緩めます。次に、装置の圧力を上げる場合は時計回りに、下げるときは反時計回りに設定ネジを回します。調整が終わったら、低ナットとともに設定ネジを正しく固定します。

### 5.0 トラブルシューティング

1. システムで圧力が生じない場合、制御バルブやポンプの逃し弁を点検し、設定が正しいか調べます (ポンプ修理シートもしくはバルブ修理シートを参照)。すべてのホースの接続箇所を点検し、固定します。不具合が修正されない場合、シリンダとホースをバルブから取り外します。次にポートAに圧力計を配置し、バルブを時計回りに回します。圧力が生じない場合、ユニットをお近くのエナパック正規サービスセンターにお持ちください。圧力が生じる場合、シリンダ、ホース、カブラのいずれかに問題があります。
2. シリンダが圧力を生じない場合、バルブシートが摩耗しています。サービスセンターで交換してください。
3. VM22は圧力ポートと同じラインにチェックバルブがあります。このチェックバルブはポンプの電源が切れた後もAポートの圧力を保持します。ポンプが正しく動作しバルブが閉まっていれば、ポンプを寸動させてAポートの圧力を保持することができます。

### 6.0 保管の指示

ユニットを長期間 (30日以上) 保管する場合は、以下のよう  
に準備します。

1. ユニット全体を拭き掃除します。
2. すべての油圧ラインを切断し、誤作動を防ぎます。
3. ユニットの特定の種類の保護カバーで覆います。
4. 極端な温度に露出しない、清潔で乾燥した環境で保管します。

### 7.0 メンテナンス

1. 油圧および空気接続口をすべて定期的に点検し、ゆるんでいるか確認します。接続口が緩んでいる場合または漏れがある場合、動作エラーが発生したり、全く動作しなくなる可能性があります。欠陥のある部品は速やかに交換または修理してください。
2. システムの作動油レベルを定期的に点検します。
3. 約250~300時間の動作ごとに作動油を交換します。ほこりの多い場所または汚れた場所では、作動油交換の間隔が短くなる場合があります。

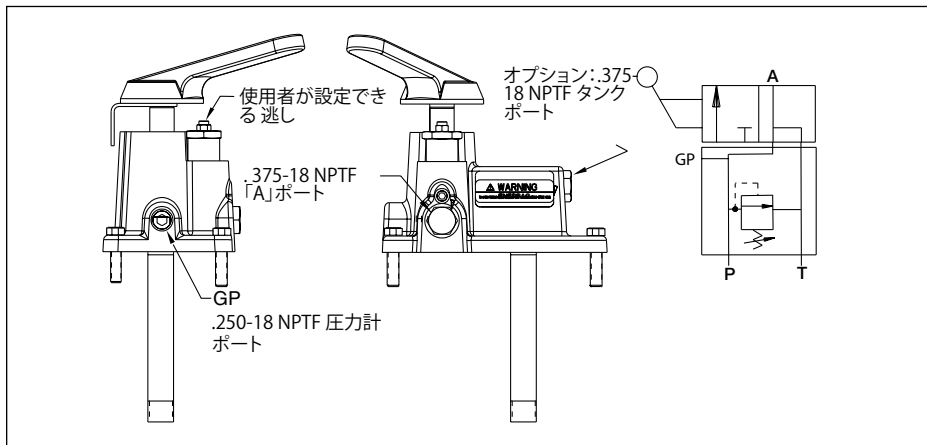


図 1, VM32, ポンプ搭載

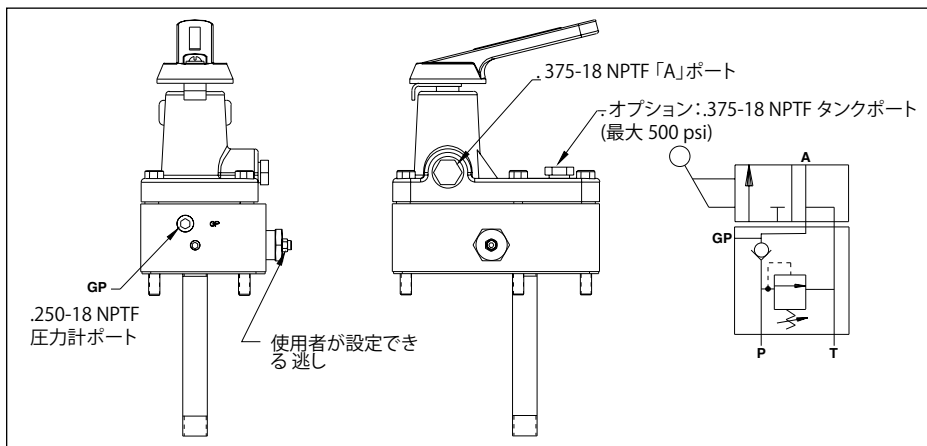


図 2, VM22, ポンプ搭載

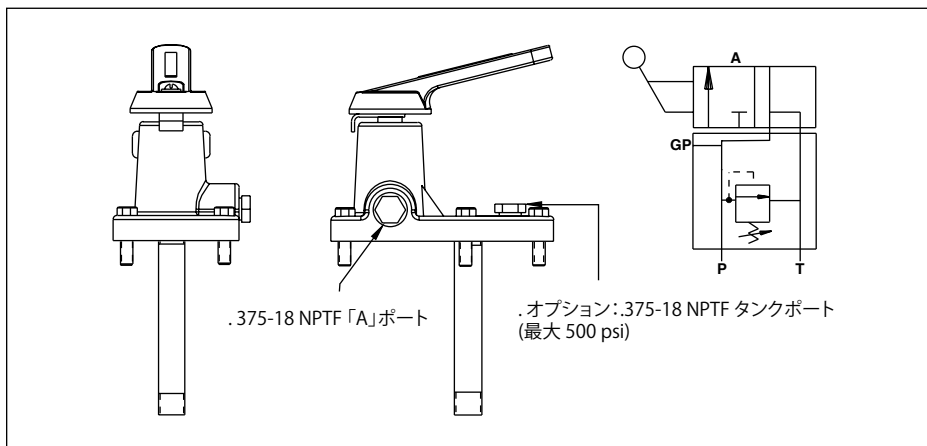


図 3, VM2, ポンプ搭載

## Enerpac Worldwide Locations

✦ e-mail: [info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)

✦ internet: [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia, New Zealand

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

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
Toll Free in Brazil:  
Tel: 0800 891 5770  
[vendasbrasil@enerpac.com](mailto:vendasbrasil@enerpac.com)

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga, Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
Toll Free:  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456

### Technical Inquiries:

[techservices@enerpac.com](mailto:techservices@enerpac.com)

### China

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

### Actuant China Ltd. (Beijing)

709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse13  
D-40549 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France, Switzerland francophone

ENERPAC, Une division de ACTUANT  
France S.A, ZA de Courtaboef  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE, France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 60 13 68 680

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse13  
D-40549 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan Ltd.  
Besshochou 85-7  
Saitama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS

#### (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow, Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte. Ltd.  
25 Serangoon North Ave. 5  
#03-01 Keppel Digihub  
Singapore 554914  
Thomson Road  
P.O. Box 114  
Singapore 915704  
Tel: +65 64 84 5108  
+65 64 84 3737  
Fax: +65 64 84 5669  
Toll Free: +1800 363 7722  
Technical Inquiries:  
[techsupport@enerpac.com.sg](mailto:techsupport@enerpac.com.sg)

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC  
C/San José Artesano 8  
Pol. Ind.  
28108 Alcobendas  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

Technical Inquiries Europe:  
[techsupport.europe@enerpac.com](mailto:techsupport.europe@enerpac.com)

### United Kingdom, Ireland

Enerpac Ltd  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, United Kingdom  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### Inquiries/orders:

+1 800 558 0530

### Technical Inquiries:

[techservices@enerpac.com](mailto:techservices@enerpac.com)

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