

L2586 Rev A 12/06

**Index:**

English.....	1-4
Français.....	5-8
Deutsch.....	9-12
Italiano.....	13-16
Español.....	17-20
Nederlands.....	21-24
Portuguese.....	25-28
日本語.....	29-32
中文.....	33-35



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:** Aluminum cylinders sold by Enerpac have been designed to safely withstand up to 5,000 full pressurization cycles. **THIS LIMIT SHOULD NOT BE EXCEEDED.** Use of these cylinders beyond their rated life can lead to sudden failure without warning and could cause property damage, injury, or death.



**WARNING:** The steel base plate protects the cylinder base from damage and should not be removed. The base holes in these aluminum cylinders are designed for securing the steel base plate. **They will not withstand the capacity of the cylinder.** Do not use the base holes in these aluminum cylinders to attach any device to the cylinder.



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



**WARNING:** Stay clear of loads supported by hydraulics. A cylinder, when used as a load lifting device, should never be used as a load holding device. After the load has been raised or lowered, it must always be blocked mechanically.



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



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



**WARNING:** Do not exceed equipment ratings. Never attempt to lift a load weighing more than the capacity of the cylinder. Overloading causes equipment failure and possible personal injury. The cylinders are designed for a max. pressure of 700 bar [10,000 psi]. Do not connect a jack or cylinder to a pump with a higher pressure rating.



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



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



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



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



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



**CAUTION: KEEP HYDRAULIC EQUIPMENT AWAY FROM FLAMES AND HEAT.** Excessive heat will soften packings and seals, resulting in fluid leaks. Heat also weakens hose materials and packings. For optimum performance do not expose equipment to temperatures of 65°C [150°F] or higher. Protect hoses and cylinders from weld spatter.



**DANGER: DO NOT HANDLE PRESSURIZED HOSES.** Escaping oil under pressure can penetrate the skin, causing serious injury. If oil is injected under the skin, see a doctor immediately.



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



**WARNING: BE SURE SETUP IS STABLE BEFORE LIFTING LOAD.**

Cylinders should be placed on a flat surface that can support the load. Where applicable, use a cylinder base for added stability. Do not weld or otherwise modify the cylinder to attach a base or other support.



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



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

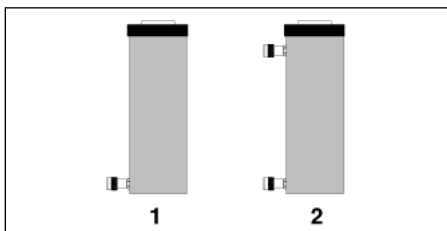


**IMPORTANT:** Hydraulic equipment must only be serviced by a qualified hydraulic technician. For repair service, contact the Authorized ENERPAC Service Center in your area. To protect your warranty, use only ENERPAC oil.



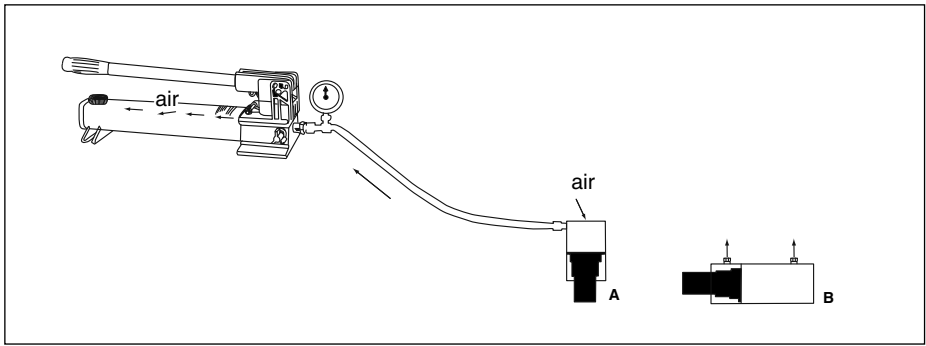
**WARNING:** Immediately replace worn or damaged parts by genuine ENERPAC parts. Standard grade parts will break causing personal injury and property damage. ENERPAC parts are designed to fit properly and withstand high loads.

### 3.0 INSTALLATION



1. Make hydraulic connections. Use a pump with a release valve or a 3-way valve and one hose for single-acting cylinders (1). Use a pump with a 4-way valve and two hoses for double-acting cylinders (2).

**IMPORTANT:** Double-acting cylinders must have both couplers connected.



Fully hand-tighten all couplers. Loose coupler connections will block the flow of oil between the pump and the cylinder.

2. Remove air from the cylinder as shown below.

Single-acting cylinders: Position the cylinder so that the plunger is pointed down and the cylinder lower than the pump. Fully extend and retract the cylinder 2 or 3 times.

Double-acting cylinders: Lay the cylinder on its side and have the couplers facing up. Fully extend and retract the cylinder 2 or 3 times.

**NOTE:** Collar threads are rated for the full capacity of the cylinder when fully engaged in attachments.

**NOTE:** The use of cylinder attachments or extensions reduces the cylinder capacity by at least 50%.

#### 4.0 OPERATION

Operate the hydraulic pump to advance and retract the cylinder. Some single-acting cylinders are spring-return, others are load-return. The speed of retraction is affected by the length of the hose and other restrictions in the line. Double-acting cylinders are powered in both directions by the pump.

The cylinder stop ring is designed to take the full load. However, to reduce cylinder wear, use less than full stroke when possible.

**NOTE:** Manufacturer's rating of load and stroke are maximum safe limits. Good practice encourages using only 80% of these ratings!

#### 5.0 MAINTENANCE

1. Use only Enerpac oil with these cylinders. The use of any other oil may invalidate your warranty.
2. Use dust caps when cylinders are disconnected from the hose. Keep entire cylinder clean to prolong cylinder life.
3. Store cylinders upright to prevent seal distortion.

#### 6.0 TROUBLESHOOTING

See Troubleshooting Chart on page 4.

These cylinders should be repaired only by Authorized Enerpac Technical Service Centers. Single-acting cylinders are spring-loaded and require special disassembly techniques to prevent personal injury.

<b>PROBLEM</b>	<b>POSSIBLE CAUSE</b>
Cylinder will not advance.	Pump release valve open. Coupler not fully tightened. Oil level in pump is low. Pump malfunctioning. Load is too heavy for cylinder.
Cylinder advances part way.	Oil level in pump is low. Coupler not fully tightened. Cylinder plunger binding.
Cylinder advances in spurts.	Air in hydraulic system. Cylinder plunger binding.
Cylinder advances slower than normal.	Leaking connection. Coupler not fully tightened. Pump malfunctioning.
Cylinder advances but will not hold.	Cylinder seals leaking. Pump malfunctioning. Leaking connection. Incorrect system set-up.
Cylinder leaks oil	Worn or damaged seals Internal cylinder damage. Loose connection.
Cylinder will not retract or retracts slower than normal.	Pump release valve is closed. Coupler not fully tightened. Pump reservoir over-filled. Narrow hose restricting flow. Broken or weak retraction spring. Cylinder damaged internally.
Oil leaking from external relief valve.	Coupler not fully tightened. Restriction in return line.

L2586 Rev A 12/06

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.



**ATTENTION** : La gamme standard des vérins aluminium ENERPAC est dimensionnée pour une utilisation de 5000 cycles MAXIMUM (Cycles de montées en pression max). **CETTE LIMITE NE DOIT ETRE EN AUCUN CAS DEPASSEE.** Toute utilisation de ces vérins au delà de cette limite peut engendrer leur défaillance et causer des dommages matériels, corporels ou le décès de personnes.



**ATTENTION** : La semelle acier montée sur la base du vérin ne doit pas être démontée sous peine d'endommager le produit. Les trous filetés utilisés pour fixer cette plaque ne peuvent être utilisés pour le montage d'autre pièces, Il ne sont pas dimensionnés pour supporter le poids du vérin.



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



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



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



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



**AVERTISSEMENT** : Ne pas dépasser les valeurs nominales du matériel. Ne jamais essayer de soulever une charge d'un poids supérieur à la capacité du vérin. Une surcharge entraînera la panne du matériel et risque de provoquer des blessures personnelles. Les vérins sont conçus pour une pression maximale de 700 bar. Ne pas connecter de cric ou de vérin à une pompe affichant une pression nominale supérieure.



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



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



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



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



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



**ATTENTION** : Garder le matériel hydraulique à l'écart de flammes et d'une source de chaleur. Une forte température amollira les garnitures et les joints et provoquera par conséquent des fuites. La chaleur affaiblit également les matériaux et les garnitures du

tuyau. Pour une performance maximale, ne pas exposer le matériel à une température supérieure ou égale à 65 °C [150 °F]. Protéger tuyaux et vérins de projections de soudure.



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



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



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



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



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



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

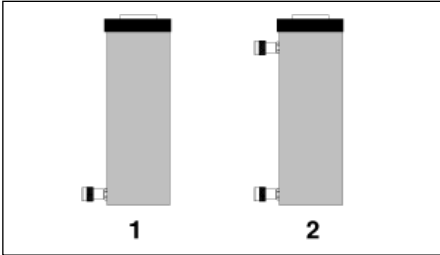


**AVERTISSEMENT** : Remplacer immédiatement les pièces usées ou endommagées par des pièces ENERPAC authentiques. Les pièces de qualité standard se casseront et provoqueront des blessures et des dégâts matériels. Les pièces ENERPAC sont conçues pour s'ajuster parfaitement et résister à de fortes charges.

### 3.0 INSTALLATION

1. Effectuer les branchements hydrauliques. Utiliser une pompe avec une soupape de sûreté ou une soupape à 3 voies et un flexible pour les vérins à simple effet (1). Utiliser une pompe avec une soupape à 4 voies et deux flexibles pour les vérins double effet (2).

**IMPORTANT** : Les deux raccords



d'accouplement des vérins à double effet doivent être branchés.

Bien serrer tous les raccords d'accouplement à la main. Des raccords mal serrés bloqueraient le flux d'huile entre la pompe et le vérin.

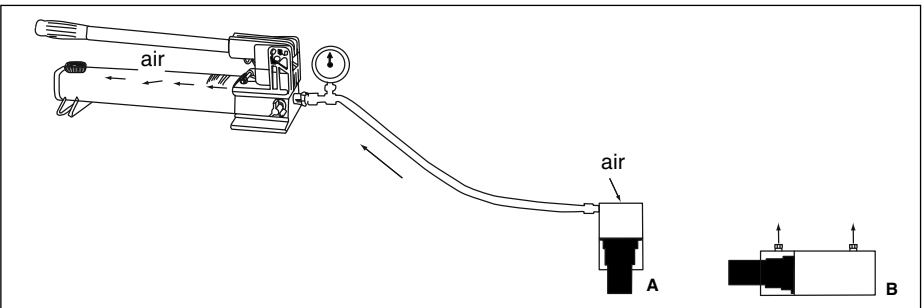
2. Pomper l'air du vérin comme illustré ci-dessous.

Vérins à simple effet : Positionner le vérin plus bas que la pompe, le piston étant dirigé vers le bas. Sortir et rétracter complètement le vérin 2 ou 3 fois. Vérins à double effet : Poser le vérin sur son côté, les raccords d'accouplement étant dirigés vers le haut. Sortir et rétracter complètement le vérin 2 ou 3 fois.

**NOTE** : Lorsque les raccords sont engagés à fond dans les accessoires, la capacité nominale de leur filetage correspond à la capacité totale du vérin complètement sorti.

**NOTE** : L'usage d'accessoires ou d'extensions réduit la capacité du vérin d'au moins 50 %.

#### 4.0 FONCTIONNEMENT



Actionner la pompe hydraulique pour sortir et rétracter le vérin. Sur certains vérins à simple effet, la rétraction se fait par ressort, sur d'autres, sous l'action de la charge. La vitesse de rétraction est fonction de la longueur du flexible et d'autres facteurs affectant la pression de la conduite. Les vérins à double effet sont assistés par la pompe dans les deux sens.

La bague d'arrêt du vérin est conçue pour supporter la charge complète. Toutefois, dans la mesure du possible, ne pas utiliser le vérin à fond de course afin de réduire l'usure.

**NOTE** : 80% des charges et des courses nominales indiquées par les fabricants sont des limites maximales pour la sécurité. N'utiliser que ces 80% est une pratique à conseiller !

#### 5.0 ENTRETIEN

1. Utiliser exclusivement de l'huile Enerpac avec ces vérins. L'usage de toute autre huile pourrait entraîner l'annulation de la garantie.
2. Utiliser des capuchons pare-poussière lorsque les flexibles ne sont pas raccordés aux vérins. Veiller à garder le vérin entièrement propre afin de prolonger sa vie.
3. Ranger les vérins à la verticale pour éviter la déformation des joints.

#### 6.0 DÉPANNAGE

La réparation de ces vérins doit être confiée exclusivement à un centre de réparation Enerpac agréé. Les vérins à simple effet sont chargés par ressort et exigent des techniques de montage spéciales pour éviter les risques d'accident.

<b>PROBLÈME</b>	<b>CAUSE POSSIBLE</b>
Le cylindre ne sort pas.	Soupape de sûreté de la pompe ouverte. Raccord d'accouplement pas complètement serré. Niveau d'huile de la pompe bas. Mauvais fonctionnement de la pompe.
Le vérin sort partiellement.	Charge trop lourde pour le vérin. Niveau d'huile de la pompe bas. Raccord d'accouplement pas complètement serré.
Le vérin sort par à-coups.	Piston du vérin grippé. Air dans le circuit hydraulique. Piston du vérin grippé.
Le vérin sort plus lentement que la normale.	Fuite de raccord. Raccord d'accouplement pas complètement serré. Mauvais fonctionnement de la pompe.
Le vérin sort mais ne tient pas la charge.	Fuites aux joints. Mauvais fonctionnement de la pompe. Fuite de raccord. Configuration du système incorrecte.
Fuite d'huile au vérin.	Joints usés ou endommagés. Dommages internes. Raccord desserré.
Le vérin ne se rétracte pas ou se rétracte plus lentement que la normale.	Soupape de sûreté de la pompe fermée. Raccord d'accouplement pas complètement serré. Réservoir de la pompe trop plein. Écoulement réduit par un flexible trop petit. Ressort de rétraction cassé ou faible. Dommages internes du vérin.
Fuite d'huile à la soupape de sûreté externe.	Raccord d'accouplement pas complètement serré. Blocage partiel de la conduite de retour.



L2586 Rev A 12/06

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 SICHERHEITSFRAGEN



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

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

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



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

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



**WARNUNG** : Die Enerpac Aluminium Zylinder wurden entwickelt um bis zu 5000 Vollast-Zyklen sicher durchzuführen zu können. **DIESES LIMIT SOLLTE KEINESFALLS UEBERSCHRITTEN WERDEN.** Der Gebrauch dieser Zylinder ueber ihre Lebensdauererzgrenze hinaus kann zu ploetzlichem Ausfall ohne vorherige Warnung fuehren mit der Folge von Beschaedigungen und Personenschaden bis hin zu Todesfaellen.



**WARNUNG** : Die Stahl-Grundplatte schuetzt den Zylinder-Boden vor Beschaedigungen und darf nicht entfernt werden. Die Gewinde im Boden der Aluminium Zylinder sind nur zur Befestigung der Stahl-Grundplatte geeignet. Sie koennen nicht mit der Zylinderkraft belastet werden. Verwenden Sie keinesfalls diese Gewinde im Boden der Aluminium Zylinder um irgendwelche Geraetschaften am Zylinder zu befestigen.



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



**WARNUNG: Von Lasten fernhalten, die durch ein Hydrauliksystem abgestuetzt werden.** Ein als Lastenhebeegeraet eingesetzter Zylinder darf

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



**WARNUNG ZUM SICHERN VON LASTEN STETS NUR STARRE TEILE VERWENDEN.**

Zum Abstützen von Lasten sorgfältig dazu geeignete Stahl- oder Holzblöcke auswählen. Bei Hebe- oder Drückanwendungen keinesfalls einen Hydraulikzylinder als Abstandsstück oder -halter verwenden.



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



**WARNUNG:** Die zugelassene Nennleistung der Geräte nicht überschreiten. Keine Last zu heben versuchen, deren Gewicht das Hebevermögen des Zylinders übersteigt. Überlasten verursachen Maschinenausfälle und können zu Verletzungen führen. Die Zylinder wurden für einen max. Druck von 700 bar konstruiert. Keinen Heber oder Zylinder an eine Pumpe mit einer höheren nominalen Druckleistung anschließen.



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



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



**VORSICHT: Beschädigungen am Hydraulikschlauch vermeiden.**

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



**Keine** schweren Gegenstände auf den Schlauch fallen lassen. Starke Erschütterungen können Schäden an den im Schlauchinnern verlaufenden Drahtlitzen verursachen. Ein Schlauch, auf den

Druck ausgeübt wird, kann bersten.



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



**VORSICHT: Hydraulische Geräte von Flammen und Hitzequellen fernhalten.**

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



**GEFAHR:** 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 einen Sprungvollausfall erleiden, was schwere Verletzungen hervorrufen kann.



**WARNUNG: Sicherstellen, dass die anlage stabilisiert, bevor eine last angehoben wird.**

Der Zylinder sollte auf einer ebenen Oberfläche aufsitzen, die fest genug ist, um die Last abzustützen. Wenn möglich einen Zylinderfuß verwenden, um größere Stabilität zu gewährleisten. Keine Schweißarbeiten oder andere Änderungen am Zylinder vornehmen, um einen Zylinderfuß oder andere Abstützungen anzubringen.



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



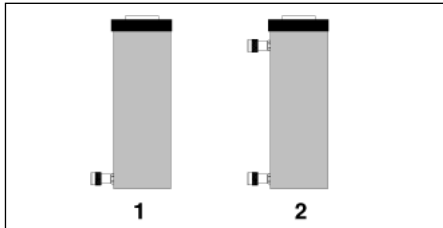
Die Last gleichmäßig über die gesamte Fläche des Druchstückes verteilen. Den Kolben immer mit einem Druckstück schützen, wenn keine Zusatzgeräte mit Gewinde benutzt werden.



**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 INSTALLATION

1. Hydraulikanschlüsse. Eine Pumpe mit Auslöseventil oder Dreiwegeventil und einem Schlauch für einfachwirkende Zylinder (1) verwenden. Eine Pumpe mit Vierwegeventil und zwei Schläuchen für doppelwirkende Zylinder (2) verwenden.

**WICHTIG:** Bei doppelwirkenden Zylindern müssen beide Kupplungen angeschlossen sein.

Alle Kupplungen von Hand vollkommen fest ziehen. Lose Kupplungsanschlüsse führen zur Einschränkung des Ölstromes zwischen der Pumpe und dem Zylinder.

2. Die Luft gemäß der untenstehenden Abbildung aus dem Zylinder entfernen.

Einfachwirkende Zylinder: Den Zylinder so ausrichten, daß der Kolben nach unten zeigt und der Zylinder sich unterhalb der Pumpe befindet. Den Zylinder zwei- oder dreimal voll aus- und einfahren.

Doppelwirkende Zylinder: Den Zylinder auf die Seite legen, so daß die Kupplungen nach oben zeigen. Die Zylinder zwei- oder dreimal voll aus- und einfahren.

**HINWEIS:** Die Muffengewinde sind auf die volle Nennkraft des Zylinders ausgelegt, solange sie vollkommen in die Zusatzgeräte eingeschraubt sind.

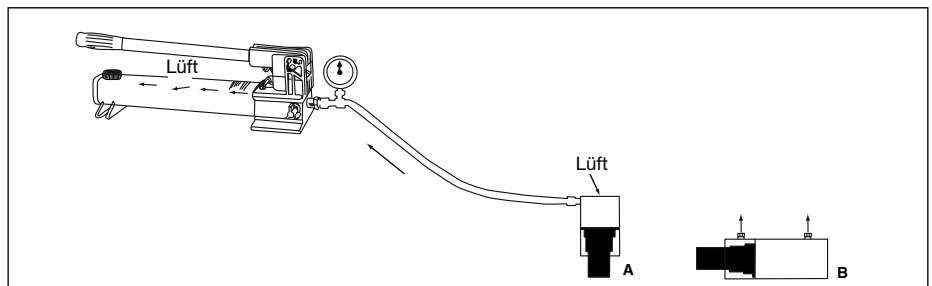
**HINWEIS:** Die Verwendung von Zylinder-Zusatzgeräten oder Verlängerungen verringert die Zylinder-Nennkraft um wenigstens 50%.

### 4.0 BETRIEB

Die Hydraulikpumpe zum Aus- und Einfahren des Zylinders betätigen. Einige einfachwirkende Zylinder werden mit Federkraft zurückgezogen, andere unter Belastung. Die Geschwindigkeit des Zurückziehens hängt von der Länge des Schlauches und anderen Verengungen in der Leitung ab. Doppelwirkende Zylinder werden in beiden Richtungen durch die Pumpe bewegt.

Der Zylinder-Sperrung ist darauf ausgelegt, die volle Belastung zu tragen. Allerdings sollte der Zylinder nicht vollkommen ausgefahren werden, um die Abnutzung gering zu halten.

**HINWEIS:** Die hier angegebenen Werte für Lasten und Hubhöhen sind max. Sicherheitswerte. Hydraulikausrüstungen nur mit 80% dieser Werte belasten!



## 5.0 WARTUNG

1. Mit diesen Zylindern nur Enerpac-Öl verwenden. Die Verwendung von anderen Ölsorten kann zum Verfall der Garantie führen.
2. Falls die Zylinder vom Schlauch getrennt werden, Staubschutzkappen anbringen. Um die Lebensdauer des Zylinders zu verlängern, den gesamten Zylinder sauber halten.
3. Die Zylinder aufrecht lagern, um die Verwindung der Dichtungen zu vermeiden.

## 6.0 FEHLERSUCHE

Diese Zylinder sollten nur von einer Enerpac-Vertragskundendienststelle repariert werden. Einfachwirkende Zylinder stehen unter Federdruck und es müssen besondere Methoden beim Zerlegen verwendet werden, um Körperverletzungen zu verhindern.

<b>PROBLEM</b>	<b>MÖGLICHE URSACHE</b>
Zylinder fahren nicht aus.	Pumpen-Druckentlastungsventil offen. Kupplung nicht ganz festgezogen. Ölstand in der Pumpe ist zu niedrig. Pumpe schadhaft.
Zylinder fährt nur teilweise aus.	Last zu schwer für den Zylinder. Ölstand in der Pumpe ist zu niedrig. Kupplung nicht ganz festgezogen.
Zylinder fährt stoßweise aus.	Zylinderkolben klemmt. Luft im Hydrauliksystem. Zylinderkolben klemmt.
Zylinder fährt langsamer als normal aus.	Undichte Verbindung. Kupplung nicht ganz festgezogen. Pumpe schadhaft.
Zylinder fährt aus, hält aber nicht.	Zylinderdichtungen undicht. Pumpe schadhaft. Undichte Verbindung. Anlage falsch installiert.
Zylinder leckt Öl.	Abgenutzte oder schadhafte Dichtungen. Innere Zylinderschäden. Loser Anschluß.
Zylinder fährt nicht zurück oder zieht sich langsamer als normal zurück.	Pumpen-Druckentlastungsventil ist geschlossen. Kupplung nicht ganz festgezogen. Sammelbehälter der Pumpe überfüllt. Engstelle im Schlauch schränkt Ölstrom ein. Rückstellfeder schadhaft oder zu schwach. Innere Zylinderschäden.
Leckage am äußeren Entlastungsventil.	Kupplung nicht ganz festgezogen. Engstelle in der Rücklaufleitung.

L2586 Rev A 12/06

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 NOTA IMPORTANTE

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

## 2.0 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA



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

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

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

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

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



**ATTENZIONE:** I cilindri in alluminio commercializzati dalla Enerpac sono progettati per un impiego di 5000 cicli alla massima pressione. Questo limite non deve essere superato. L'impiego dei cilindri oltre il limite può portare ad improvvisi cedimenti senza preavviso e può causare danni alle cose, può provocare gravi infortuni se non la morte.



**ATTENZIONE:** La piastra di base È di acciaio e protegge la base del cilindro e non deve essere rimossa. I fori sul fondello dei cilindri sono progettati per assicurare la piastra al fondello. Non sopportano la forza del cilindro. Non usate i fori sulla base per fissare accessori o oggetti al cilindro.



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



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



**AVVERTENZA: UTILIZZARE SOLO ATTREZZI RIGIDI PER IL SOSTEGNO DEI CARICHI.**

Selezionare con cura blocchi in acciaio o in legno capaci di supportare il peso del carico. Non ricorrere mai a un cilindro idraulico come cuneo o spessore in applicazioni di sollevamento o pressatura.



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



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



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



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



**PRECAUZIONE: Evitare di arrecare danni al tubo idraulico flessibile.** Evitare di piegare o arricciare il tubo flessibile durante l'uso, poiché gli strozzature possono provocare gravi contropressioni. Le piegature e gli strozzature acute possono danneggiare internamente il tubo flessibile e provocarne quindi un guasto prematuro.



**Non lasciar cadere oggetti pesanti sul tubo flessibile, dato che l'impatto potrebbe danneggiarne i fili dell'armatura. La messa sotto pressione di un tubo flessibile danneggiato può causarne la rottura.**



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



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



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



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



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



**Evitare** situazioni in cui i carichi non siano perfettamente centrati rispetto allo stelo del cilindro stesso. I carichi disassati esercitano notevoli sollecitazioni sui cilindri e steli. Inoltre, il carico potrebbe scivolare o cadere, con risultati potenzialmente pericolosi.



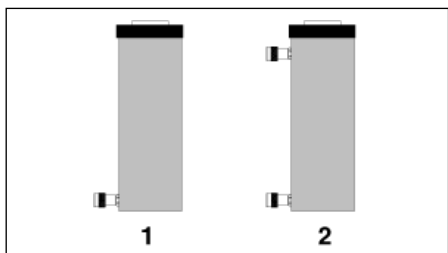
Distribuire il carico uniformemente sull'intera superficie della testa del pistone. Usare sempre una testina per proteggere lo stelo quando non si usano attacchi filettati.



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



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



### 3.0 INSTALLAZIONE

1. Effettuare i collegamenti idraulici. Con i cilindri ad effetto singolo (1), usare una pompa con una valvola di scarico o una valvola a 3 vie ed un tubo flessibile. Usare una pompa con una valvola a 4 vie e due tubi flessibili per i cilindri a doppio effetto (2).

**IMPORTANTE:** nei cilindri a doppio effetto devono essere collegati entrambi gli attacchi.

Serrare a fondo manualmente tutti gli attacchi. Se gli attacchi sono lenti, il flusso dell'olio tra la pompa e il cilindro si blocca.

2. Rimuovere l'aria dal cilindro come indicato qui di seguito. Cilindri ad effetto singolo: disporre il cilindro in modo che lo stantuffo sia rivolto verso il basso ed il cilindro si trovi ad un'altezza inferiore rispetto alla pompa. Estendere e retrarre a fondo il cilindro due o tre volte.

Cilindri a doppio effetto: disporre il cilindro su un fianco, con gli attacchi rivolti verso l'alto. Estendere e retrarre a fondo il cilindro due o tre volte.

**NOTA:** le filettature con collare sono garantite per l'intera capacità del cilindro solo quando sono completamente inserite negli accessori.

**NOTA:** l'uso di prolunghie o di accessori del cilindro riduce la capacità del cilindro di almeno il 50%.

### 4.0 FUNZIONAMENTO

Azionare la pompa idraulica per estendere e retrarre il cilindro. Alcuni cilindri ad effetto singolo effettuano la corsa di ritorno sotto l'effetto di una molla, altri sotto l'azione di un carico. La velocità di retrazione è influenzata dalla lunghezza del tubo flessibile idraulico e da altre ostruzioni presenti nella tubazione. I cilindri a doppio effetto sono azionati dalla pompa sia in estensione che in retrazione.

La ghiera di finecorsa del cilindro è progettata per assorbire l'intero carico. Volendo comunque ridurre l'usura del cilindro, usare una corsa sempre inferiore alla massima consentita.

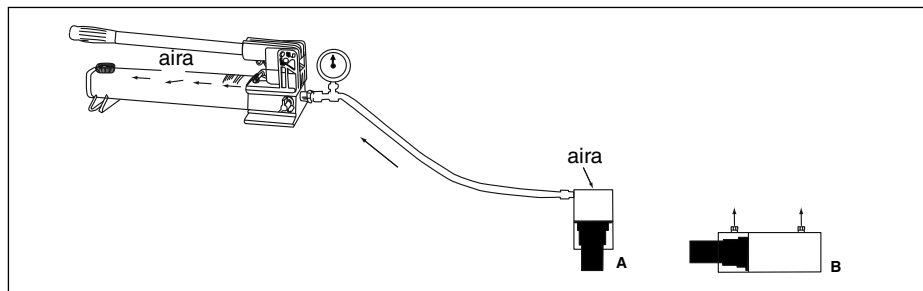
**NOTA:** I valori della forza e della corsa dati dal costruttore, sono i massimi entro i limiti di sicurezza. La buona pratica consiglia di usare solo l'80% di questi valori.

### 5.0 MANUTENZIONE

1. Con questi cilindri usare solo olio Enerpac. L'uso di qualsiasi altro olio può far decadere la garanzia.
2. Utilizzare i cappellotti di protezione quando i cilindri sono scollegati dal tubo flessibile. Mantenere pulito il cilindro per prolungarne la durata utile.
3. Conservare i cilindri in posizione verticale, per evitare la deformazione delle guarnizioni.

### 6.0 INDIVIDUAZIONE E SOLUZIONE DEI PROBLEMI (p. 16)

Questi cilindri devono essere riparati solo presso i Centri di Assistenza Autorizzati Enerpac. I cilindri ad effetto singolo sono pre-caricati a molla e pertanto richiedono speciali tecniche di smontaggio per evitare infortuni.



<b>PROBLEMA</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>
Il cilindro non si estende.	La valvola di scarico della pompa è aperta. L'attacco non è completamente serrato. Il livello dell'olio nella pompa è insufficiente. La pompa non funziona bene.
Il cilindro si estende solo parzialmente.	Il carico è eccessivo in relazione al cilindro. Il livello dell'olio nella pompa è insufficiente. L'attacco non è completamente serrato.
Il cilindro si estende a scatti.	Lo stantuffo del cilindro è grippato. Presenza di aria nell'impianto idraulico. Lo stantuffo del cilindro è grippato.
Il cilindro si estende troppo lentamente.	Perdita dalle connessioni. L'attacco non è completamente serrato. La pompa non funziona bene.
Il cilindro si estende ma non mantiene la posizione.	Perdita nelle guarnizioni del cilindro. La pompa non funziona bene. Perdita dai collegamenti. Errato approntamento dei componenti dell'impianto.
Il cilindro perde olio.	Guarnizioni consumate o danneggiate. Il cilindro è danneggiato internamente. I collegamenti sono allentati.
Il cilindro non si retrae o si retrae troppo lentamente.	La valvola di scarico della pompa è chiusa. L'attacco non è completamente serrato. Il serbatoio della pompa è troppo pieno. Il tubo flessibile, troppo stretto, riduce il flusso. La molla di retrazione è debole o rotta. Il cilindro è danneggiato internamente.
Perdita di olio dalla valvola di scarico esterna.	L'attacco non è completamente serrato. C'è un'ostruzione nella tubazione di ritorno.



L2586 Rev A 12/06

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 de envío. Debido a que la garantía **no** ampara daños por envío, si los hubiese, infórmeselo inmediatamente a la empresa de transportes, puesto que ésta es responsable de todos los gastos de reparaciones o reemplazo que resulten por daños de envío.

### SEGURIDAD PRIMERO

## 2.0 ASPECTOS DE SEGURIDAD



Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones. Acate todas las precauciones

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

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

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

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

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



**Cuidadi:** Los cilindros de aluminio comercializados por ENERPAC para soportar con seguridad hasta 5000 ciclos a su máxima presión. Este límite no debe sobrepasarse. El uso de estos cilindros por encima de este límite puede producir un fallo sin aviso previo y puede causar daños en sus propiedades, heridas ó muerte.



**Atención:** La placa base de acero protege el fondo del cilindro y no debe desmontarse. Los orificios del fondo de los cilindros de aluminio son para sujetar las placas base, no resistirán la fuerza del cilindro, no utilizarlos para sujetar accesorios.



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



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



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



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



**ADVERTENCIA:** No sobrepase el valor nominal del equipo. Nunca intente levantar una carga que pese más de la capacidad del cilindro. Las

sobrecargas ocasionan fallas del equipo y posibles lesiones personales. Los cilindros están diseñados para resistir una presión máxima de 700 bar. No conecte un gato o cilindro a una bomba cuyo valor nominal de presión es mayor que el indicado.



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



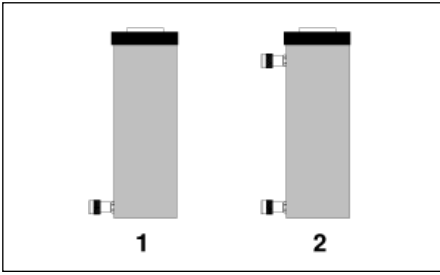
**IMPORTANTE:** Únicamente técnicos calificados en sistemas hidráulicos habrán de prestarle servicio al equipo hidráulico. Comuníquese con el Centro de Servicio ENERPAC autorizado en su zona para prestarle servicio de reparaciones. Use únicamente aceite ENERPAC a fin de proteger su garantía.



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

### 3.0 INSTALACION

1. Conecte los componentes hidráulicos. Utilice una bomba con una válvula de alivio o válvula de 3 vías y una manguera para los cilindros de acción única (1). Utilice una bomba con una válvula de 4 vías y dos mangueras para los cilindros de doble acción (2).



**IMPORTANTE:** Los cilindros de doble acción deberán tener ambos acopladores conectados.

Apriete todos los acopladores con la mano. Las conexiones flojas bloquearán el flujo del aceite entre la bomba y el cilindro.

2. Purgue el aire del cilindro como se muestra a continuación. Cilindros de acción única: Coloque el cilindro de modo que su émbolo funcione hacia abajo y el cilindro esté colocado en posición más baja que la bomba. Extienda y retraiga el cilindro por completo 2 ó 3 veces.

Cilindros de doble acción: Coloque el cilindro sobre su costado con los acopladores hacia arriba. Extienda y retraiga el cilindro por completo 2 ó 3 veces.

**NOTA:** Las roscas de la camisa están graduadas para la capacidad total del cilindro cuando están totalmente acoplados los accesorios.

**NOTA:** El empleo de accesorios o extensiones del cilindro reduce la capacidad del cilindro en un 50% como mínimo.

## 4.0 FUNCIONAMIENTO

Accione la bomba hidráulica para extender y retraer el cilindro. Algunos cilindros de acción única tienen retorno por acción de resorte, otros tienen retorno por acción de la carga. La velocidad de retracción se ve afectada por la longitud de la manguera y otras restricciones en la línea. Los cilindros de doble acción son impulsados en ambos sentidos por la bomba.

El casquillo de tope del cilindro está diseñado para aceptar toda la carga. Sin embargo, para reducir el desgaste del cilindro emplee, siempre que sea posible, menos del total de la carrera.

**NOTA:** Las especificaciones del fabricante sobre la carga y la carrera son límites máximos de seguridad.

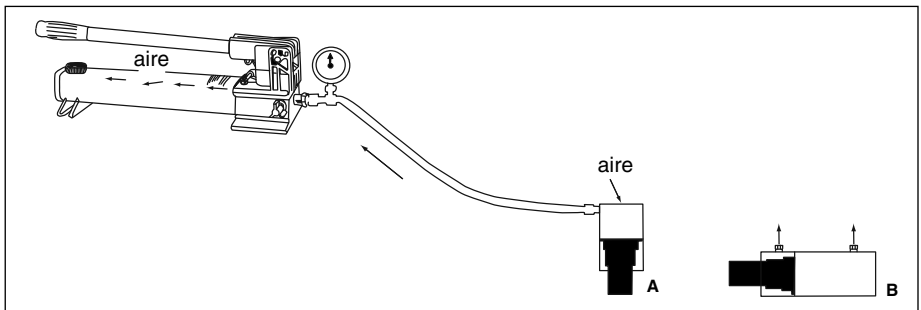
¡La buena práctica recomienda usar sólo el 80% de estas especificaciones!

## 5.0 MANTENIMIENTO

1. Utilice con estos cilindros aceite hidráulico Enerpac exclusivamente. El empleo de cualquier otro aceite hidráulico puede invalidar la garantía.
2. Utilice tapas guardapolvo cuando los cilindros estén desconectados de la manguera. Mantenga limpio el cilindro en su totalidad para prolongar la vida útil del mismo.
3. Almacene los cilindros en posición vertical para evitar la distorsión de los sellos.

## 6.0 LOCALIZACION DE AVERIAS (p. 20)

La reparación de estos cilindros debe efectuarse únicamente en centros autorizados de servicio técnico de Enerpac. Los cilindros de acción única están bajo carga de resorte y requieren el uso de técnicas especiales de desarmado para evitar las lesiones personales.



<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA POSIBLE</b>
El cilindro no avanza.	La válvula de alivio de la bomba está abierta. El acoplador no está completamente apretado. El nivel de aceite en la bomba está bajo. Mal funcionamiento de la bomba.
El cilindro avanza parcialmente.	Carga demasiado pesada para el cilindro. El nivel de aceite en la bomba está bajo. El acoplador no está completamente apretado.
El cilindro avanza de forma irregular.	Agarrotamiento del émbolo del cilindro. Aire en el sistema hidráulico. Agarrotamiento del émbolo del cilindro.
El cilindro avanza más lento que lo normal.	Fugas en la conexión. El acoplador no está completamente apretado. Mal funcionamiento de la bomba.
El cilindro avanza pero no retiene su posición.	Fugas en sellos del cilindro. Mal funcionamiento de la bomba. Fugas en la conexión. Conexión incorrecta del sistema.
Fugas de aceite en el cilindro.	Sellos desgastados o dañados. Daños internos en el cilindro. Conexiones flojas.
El cilindro no se retrae o se retrae más lento que lo normal.	La válvula de alivio de la bomba está cerrada. El acoplador no está completamente apretado. Depósito de la bomba excesivamente lleno. Restricción del flujo en la manguera. Resorte de retracción roto o debilitado. Daños internos del cilindro.
Fugas de aceite por la válvula de alivio externa.	El acoplador no está completamente apretado. Restricción en la línea de retorno.

**L2586 Rev A 12/06**

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 om met uw verdeel- of servicecentrum voor een gratis veiligheidskursus van Enerpac Hydraulic.

Het niet volgen van deze waarschuwing sboodschappen 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:** Deze Enerpac Aluminium cilinders zijn ontworpen voor een veilige toepassingen tot 5000 slagen bij volle druk. **DEZE LIMIET MAG NIET WORDEN Overschreden.** Gebruik van deze cilinders boven deze limiet kan leiden tot plotselinge uitval zonder waarschuwing en kan schade aan eigendommen, letsel of dood veroorzaken.



**WAARSCHUWING:** De bevestigingsgaten in de aluminium cilinders zijn bedoeld voor het monteren van de stalen onderplaat. Ze zijn niet berekend om de cilinder capaciteit over te brengen. De stalen onderplaat beschermt de bodem tegen beschadiging. Gebruik de cilinder nooit zonder stalen onderplaat.



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



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



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

Kies met zorg stalen of houten blokken die een lading kunnen ondersteunen. Gebruik nooit een hydraulische cilinder als een pakkingschijf of een afstandstuk in enige toepassing waarbij opheffen of drukken wordt gebruikt.



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



**WAARSCHUWING:** Niet de nominale waarden van de machines overschrijden. Probeer nooit om een lading op te heffen die meer weegt dan de capaciteit van de cilinder. Overladen veroorzaakt falen van de machine en mogelijk persoonlijk letsel. De cilinders zijn ontworpen voor een maximale druk van 700 bar. Geen vijzel of cilinder op een pomp aansluiten die een hogere drukwaarde heeft.



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



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



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



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



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



**LET OP: Houd de hydraulische machine weg van vlammen en hitte.** Buitenmatige hitte verzacht de pakkingen en afdichtingen wat tot vloeistoflekken kan leiden. Hitte verzwakt ook slangmaterialen en pakkingen. Voor optimale prestaties de machines niet blootstellen aan

temperaturen van 65°C (150°F) of hoger. Bescherm slangen en cilinders tegen lasspeters.



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



**WAARSCHUWING: Gebruik hydraulische cilinders enkel in een aangesloten systeem.** Nooit een cilinder gebruiken met koppelingen die niet aangesloten zijn. Als de cilinder uiterst overladen is, kunnen onderdelen op een 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.

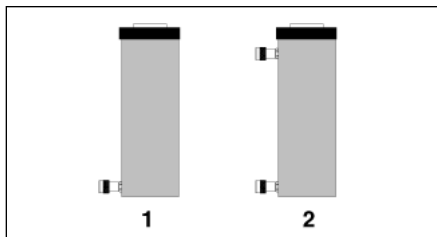


**WAARSCHUWING:** Versleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk met authentieke ENERPAC onderdelen vervangen. Standaardonderdelen breken, wat tot persoonlijk letsel en schade aan eigendom kan leiden. ENERPAC

onderdelen zijn zodanig ontworpen dat ze precies passen en hoge ladingen kunnen weerstaan.

### 3.0 INSTALLATIE

1. Sluit de hydraulische slangen aan. Gebruik een pomp met een ontlastkraan of een 3-wegklep en één slang voor enkelwerkende cilinders (1). Gebruik een pomp met een 4-wegklep en twee slangen voor dubbelwerkende cilinders (2).



**BELANGRIJK:** Bij dubbelwerkende cilinders moeten beide koppelingen aangesloten zijn.

Draai alle koppelingen volledig met de hand vast. Onvolledig aangedraaide koppelingen blokkeren de oliestroom tussen de pomp en de cilinder.

2. Verwijder lucht uit de cilinder zoals hieronder wordt afgebeeld. Enkelwerkende cilinders: Plaats de cilinder zodanig dat de plunjer naar beneden gericht is en de cilinder lager ligt dan de pomp. Laat de cilinder 2 à 3 keer uit en terug lopen.

Dubbelwerkende cilinders: Leg de cilinder op de zijkant en zorg dat de koppelingen naar boven gericht zijn. Laat de cilinder 2 à 3 keer uit en terug lopen.

**NB:** De buitendraad van de cilinder is berekend op de volle capaciteit van de cilinder, mits de hulpstukken volledig zijn opgeschroefd.

**NB:** het gebruik van cilinderhulpstukken vermindert de capaciteit van de cilinder met ten minste 50%.

### 4.0 WERKING

Stel de hydraulische pomp in werking om de cilinder uit en terug te laten lopen. Sommige enkelwerkende cilinders zijn uitgevoerd met veerterugloop en andere met lasterugloop. De terugloopsnelheid wordt beïnvloed door de lengte van de slang en andere stroomweerstand in de leiding. Dubbelwerkende cilinders worden in beide richtingen door een pomp aangedreven.

De cilinderstopring is ontworpen om de volle kracht op te kunnen nemen. Gebruik echter, indien mogelijk, niet de gehele slag om slijtage van de cilinder te verminderen.

**NB:** De aangegeven waarden voor last en slag, zijn maximale veiligheidslimieten.

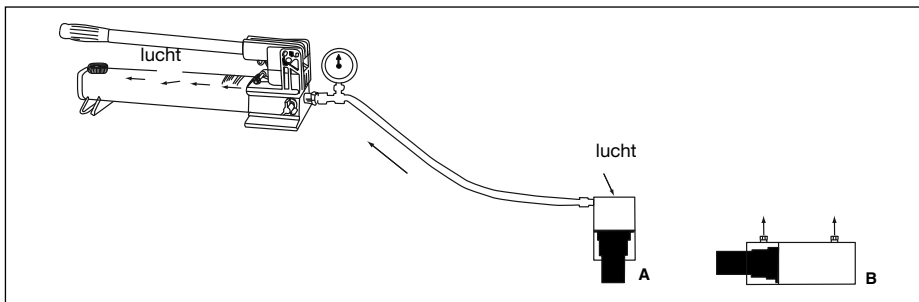
In de praktijk is het raadzaam om slechts gebruik te maken van 80% van deze waarden!

### 5.0 ONDERHOUD

1. Gebruik uitsluitend olie van Enerpac in deze cilinders. Bij gebruik van andere olie kan de garantie vervallen.
2. Gebruik stofkappen wanneer er geen slangen op de cilinders zijn aangesloten. Houd de hele cilinder schoon voor een langere levensduur.
3. Bewaar de cilinders rechtop om vervorming van de afdichtingen te voorkomen.

### 6.0 OPLOSSEN VAN STORINGEN

Deze cilinders mogen alleen bij een erkend technisch servicecentrum van Enerpac gerepareerd worden. In enkelwerkende cilinders wordt veerkracht gebruikt voor de terugloop en daarom is een speciale demontagetechniek vereist om lichamelijke letsel te voorkomen.



<b>PROBLEEM</b>	<b>MOGELIJKE OORZAAK</b>
Cilinder komt niet naar buiten.	Pompontlastkraan open. Koppeling niet volledig aangedraaid. Oliepeil in pomp te laag. Pomp werkt niet.
Cilinder gaat slechts gedeeltelijk uit.	Last is te zwaar voor cilinder. Oliepeil in pomp is te laag. Koppeling niet volledig aangedraaid.
Cilinder gaat schoksgewijs uit.	Plunjer van cilinder loopt vast. Lucht in hydraulisch systeem. Plunjer van cilinder loopt vast.
Cilinder gaat langzamer uit dan normaal.	Lekkende verbinding. Koppeling niet volledig aangedraaid. Pomp werkt niet.
Cilinder gaat uit, maar blijft niet op druk.	Cilinderafdichting lekt. Pomp werkt niet. Lekkende verbinding. Systeem niet correct opgezet.
Cilinder lekt olie.	Afdichtingen versleten of beschadigd. Cilinder inwendig beschadigd. Losse verbinding.
Cilinder loopt niet of langzamer dan normaal terug.	Pompontlastkraan gesloten. Koppeling niet volledig aangedraaid. Te veel olie in pomp. Te nauwe slang beperkt stroming. Terugloopveer gebroken of zwak. Cilinder inwendig beschadigd.
Olie lekt uit extern ontlastkraan.	Koppeling niet volledig aangedraaid. Stroomweerstand in retourleiding.



L2586 Rev A 12/06

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.



**AVISO:** Os Cilindros de Alumínio, vendidos por ENERPAC, foram projetados para sustentar, com segurança, até 5.000 ciclos de pressurização. **ESTE LIMITE NÃO DEVE SER ULTRAPASSADO.** A utilização destes cilindros, acima de sua capacidade nominal, pode causar uma falha súbita do equipamento, sem qualquer aviso, o que poderá ocasionar danos ao mesmo, lesões pessoais ou mesmo a morte.



**AVISO:** O prato de aço protege a base do cilindro e não deve ser removido. Nestes cilindros de alumínio, os furos da base são projetados para prender o prato de aço. Eles não interferem na capacidade do cilindro. Não utilize os furos da base destes cilindros de alumínio para fixar qualquer dispositivo no cilindro.



**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 fluídos. O calor também enfraquece o material das mangueiras e das juntas. Para um

desempenho otimizado não exponha o equipamento a temperaturas maiores que 65 °C [150 °F]. Proteja mangueiras e cilindros dos respingos de solda.



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



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



**ADVERTÊNCIA: ESTEJA CERTO QUE A MONTAGEM É ESTÁVEL ANTES DE LEVANTAR A CARGA.**

Os cilindros devem ser colocados em superfícies planas que podem apoiar a carga. Quando aplicável, use uma base de cilindro Enerpac para aumentar a estabilidade. Não faça soldas ou, de qualquer forma, modifique o cilindro para acrescentar uma base ou outro apoio.



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



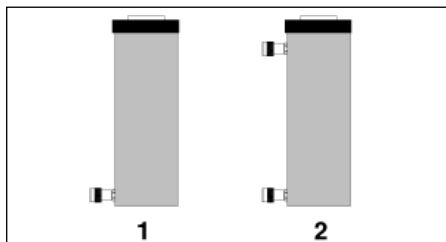
Distribua a carga uniformemente em toda a superfície do assento. Use sempre um assento para proteger a haste.



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



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



### 3.0 INSTALAÇÃO

1. Faça as conexões hidráulicas. Use uma bomba com válvula de alívio ou uma válvula de 3 vias e uma mangueira para cilindros de simples ação (1). Use uma bomba com válvula de 4 vias e duas mangueiras para cilindros de dupla ação (2).

**IMPORTANTE:** Ao utilizar cilindros de dupla ação, verifique se os dois engates estão conectados.

Todos os engates deverão ser apertados manualmente. Engates soltos bloqueiam o fluxo de óleo entre a bomba e o cilindro.

2. Sangre o ar do cilindro conforme demonstrado abaixo.

**Cilindros de simples ação:** Posicione o cilindro de tal forma que a haste fique voltada para baixo e o cilindro esteja posicionado abaixo do nível da bomba. Distenda e retraia a haste do cilindro por 2 ou três vezes.

**Cilindros de dupla ação:** Coloque o cilindro na posição horizontal com os engates voltados para cima. Distenda e retraia a haste do cilindro por 2 ou três vezes.

**NOTA:** Para que os cilindros operem em sua capacidade total, a rosca do colarinho deve estar completamente rosqueada no dispositivo correspondente.

**NOTA:** O uso de acessórios ou extensões no cilindro reduz a sua capacidade em pelo menos 50%.

### 4.0 OPERAÇÃO

Acione a bomba hidráulica para fazer com que o cilindro avance ou retorne. Há cilindros de simples ação com retorno por mola, outros são de retorno por carga. A velocidade de retorno depende do comprimento da mangueira e outras restrições na linha. Cilindros de dupla ação são acionados nos dois sentidos pela bomba.

O anel de parada do cilindro foi projetado para suportar a carga total. Entretanto, para reduzir o desgaste no cilindro, utilize o curso menor, sempre que possível.

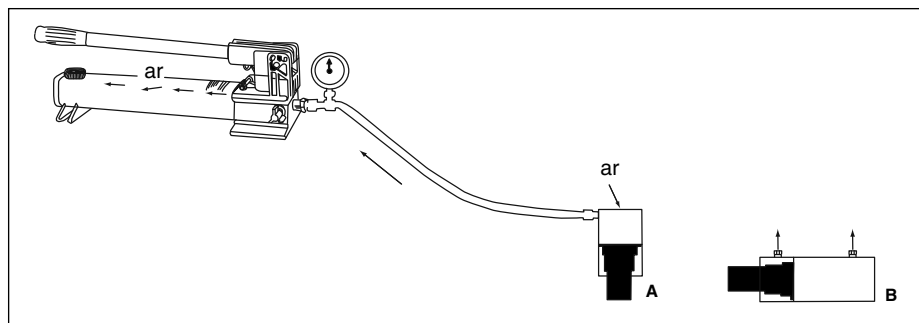
**Nota:** O curso e a carga nominais estabelecidos pelo fabricante são os limites máximos de segurança. A boa prática recomenda que somente 80% desses valores nominais sejam utilizados!

### 5.0 MANUTENÇÃO

1. Use somente óleo hidráulico Enerpac com estes cilindros. A utilização de qualquer outro óleo pode invalidar a sua garantia.
2. Use conexões guarda-pó nos engates das mangueiras quando elas não estiverem conectadas aos cilindros. Mantenha o cilindro totalmente limpo para prolongar a sua vida útil.
3. Enquanto os cilindros não estiverem em uso, guarde-os na posição vertical para evitar deformação das vedações.

### 6.0 IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS (p. 28)

Estes cilindros deverão ser consertados apenas nos Centros de Serviço Autorizado Enerpac. Os cilindros de simples ação que são do tipo retorno por mola necessitam técnicas especiais de desmontagem para evitar lesões pessoais.



<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSAS POSSÍVEIS</b>
Cilindro não avança.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A válvula de alívio da bomba está aberta.</li> <li>2. O engate hidráulico não está completamente apertado.</li> <li>3. O nível de óleo na bomba está baixo.</li> <li>4. Mau funcionamento da bomba.</li> <li>5. Carga além da capacidade do cilindro.</li> </ol>
Cilindro avança parcialmente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O nível de óleo na bomba está baixo.</li> <li>2. O engate hidráulico não está completamente apertado.</li> <li>3. Engripamento da haste do cilindro.</li> </ol>
Cilindro avança aos trancos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ar no sistema hidráulico.</li> <li>2. Engripamento da haste do cilindro.</li> </ol>
Cilindro avança mais devagar que o normal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vazamento de óleo na conexão.</li> <li>2. O engate hidráulico não está completamente apertado.</li> <li>3. Mau funcionamento da bomba.</li> </ol>
Cilindro avança mas não sustenta a carga.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vazamento nas vedações do cilindro.</li> <li>2. Mau funcionamento da bomba.</li> <li>3. Vazamento de óleo na conexão.</li> <li>4. Montagem inadequada do sistema.</li> </ol>
Há vazamento de óleo no cilindro.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vedações gastas ou danificadas.</li> <li>2. Danos internos no cilindro.</li> <li>3. Conexão solta.</li> </ol>
Cilindro não retorna ou retorna mais devagar que o normal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Válvula de alívio da bomba está fechada.</li> <li>2. O engate hidráulico não está completamente apertado.</li> <li>3. Excesso de óleo no reservatório da bomba.</li> <li>4. Mangueira estreita, restringindo o fluxo.</li> <li>5. Mola de retração quebrada ou enfraquecida.</li> <li>6. Cilindro danificado internamente.</li> </ol>
Vazamento de óleo na válvula externa de alívio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O engate hidráulico não está completamente apertado.</li> <li>2. Restrição na linha de retorno.</li> </ol>

L2586 Rev A 12/06

エナパック製品のリペーパー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できます。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合せください。



## 1.0 納品時の重要指示

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

### 安全第一

## 2.0 安全事項



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

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

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

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

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



警告：油圧装置を操作中は、適正な保護具を着用して下さい。



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



警告：荷物の保持には、必ず頑丈なものを使用して下さい。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下さい。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下さい。



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



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



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



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



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



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



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



**注意：** 油圧装置は、火気や熱源から離して下さい。過熱によって、パッキンやシールが柔らかくなり、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℃以上の温度にさらさないで下さい。ホースやシリンダに対する溶接スパッタは避けて下さい。



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



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



**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下さい。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下さい。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下さい。シリンダは、ベースやその他の支持物に取り付ける際に、溶接したり変形させないで下さい。



荷物が直接シリンダプランジャ上の中心に置かれたい状態は避けて下さい。偏心荷重は、シリンダとプランジャに相当なひずみを与えます。また、荷物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下さい。プランジャを保護するため、必ずサドルを使用して下さい。



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



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



**注意：** エナパック製のアルミ軽量シリンダは最高使用圧力にて5,000回の安全な作動寿命が設計されています。定格寿命を超えた使用は出来ません。仕様を超えてアルミニウム油圧シリンダを使用すると、突然の事故を引き起こしたり、または致命傷になる事故を起こすことがあります。



**警告：** スチール製ベースプレートはシリンダーベースを損傷から保護しているため、このプレートを外してはなりません。アルミ製シリンダーのベースの穴は、スチール製ベースプレートを固定するためのものです。これらの穴は、シリンダーの出力負荷には耐えられません。アルミ製シリンダーのベース取り付け穴は、シリンダーに装置を取り付けるために使用してはなりません。

### 3.0 取付け

1. 油圧の接続をします。単動シリンダ(1)には、リリース弁付きポンプあるいは3方手動弁とホース1本を使用します。複動シリンダ(2)用には、4方手動弁とホース2本を使用します。

**重要：** 複動シリンダにはカップラを2つとも取付けなければなりません。

すべてのカップラを十分手締めします。カップラの接続がゆるんでいると、ポンプとシリンダ間の作動油の流れがブロックされます。

### 3.0 取付け

1. 油圧の接続をします。単動シリンダ(1)には、リリース弁付きポンプあるいは3方手動弁とホース1本を使用します。複動シリンダ(2)用には、4方手動弁とホース2本を使用します。

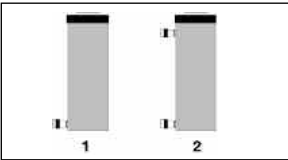
**重要：**複動シリンダにはカブラを2つとも取付けなければなりません。

すべてのカブラを十分手締めします。カブラの接続がゆるんでいると、ポンプとシリンダ間の作動油の流れがブロックされます。

2. 下に示すようにシリンダのエア抜きを行います。

**単動シリンダ：**ピストンが下向きになるように、そしてシリンダがポンプより低くなるようにシリンダを置きます。シリンダを2、3回前進させたり、戻したりします。

**複動シリンダ：**シリンダを横に置き、カブラを上向きに取付けします。シリンダを2、3回前進させたり、戻したりします。



**注意：**付属品を完全に取付けると、カラーネジはシリンダの最大許容荷重となります。

**注意：**シリンダ付属品あるいは延長部品を使用すると、シリンダ許容荷重が少なくとも50%低下します。

### 4.0 作動

油圧ポンプを運転して、シリンダを前進させたり、戻したりします。単動シリンダにはスプリング戻り型と自重戻り型があります。戻り速度はホース長さやライン中の他の制限によって影響を受けます。複動シリンダはポンプによって両方向に作動します。シリンダストロキングは全荷重を受けるように設計されています。しかし、シリンダの磨耗を減少するには、可能な限り、フルストローク以下で使用します。

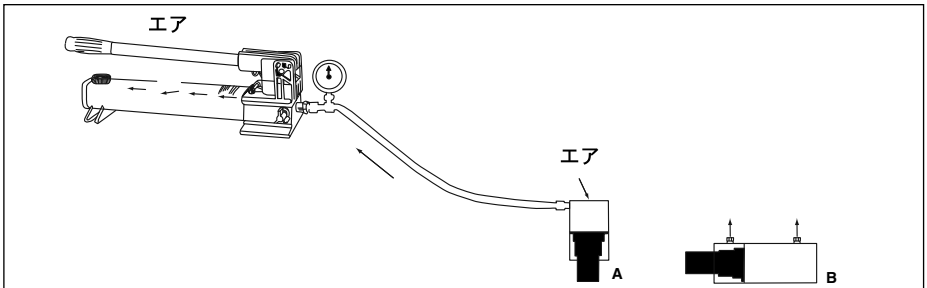
**注意：**製造者は荷重とストロークの安全な最大使用範囲の評価は、最大能力の約80%で使うことをお勧めいたします。！

### 5.0 メンテナンス

1. これらのシリンダにはエナパック作動油以外を使用しないでください。他の作動油を使うと、保証が無効になります。
2. ホースからシリンダを取り外すときは、ダストキャップをご使用ください。シリンダ寿命を長くするために、シリンダ全体を清潔にしてください。
3. シールのねじれを防ぐため、真っ直ぐ立てて保管してください。

### 6.0 トラブルシューティング

これらのシリンダは認定エナパックサービセンターで修理してください。単動シリンダはスプリング戻り型なので、ケガを防止するために特別な分解技術が必要です。



問題	考えられる原因
シリンダが前進しない。	ポンプリリース弁が開いている。 カプラが完全に締め付けられていない。 ポンプの作動油レベルが低い。 ポンプが正常に作動しない。 シリンダの負荷が大きすぎる。
シリンダが途中まで前進する。	ポンプの作動油レベルが低い。 カプラが完全に締め付けられていない。 シリンダピストンが引っかかる。
シリンダが急激に前進する。	油圧システム内にエアが入っている。 シリンダピストンが引っかかる。
シリンダが通常よりもゆっくり前進する。	接続口が漏れている。 カプラが完全に締め付けられていない。 ポンプが正常に作動しない。
シリンダは前進するが、保持しない。	シリンダのシールが漏れている。 ポンプが正常に作動しない。 接続口が漏れている。 システム設定が間違っている。
シリンダから作動油が漏れている。	シールが磨耗または損傷している。 シリンダ内部が損傷している。 接続口がゆるんでいる。
シリンダが戻らない、あるいは通常よりもゆっくり戻る。	ポンプリリース弁が閉まっている。 カプラが完全に締め付けられていない。 ポンプ油タンクが満杯になっている。 ホースが狭くなって、流れが制限されている。 戻しスプリングが破損、または弱くなっている。 シリンダ内部が損傷している。
外部安全弁から作動油が漏れる。	カプラが完全に締め付けられていない。 戻りラインが詰まっている。



L2586 Rev A 12/06

在Enerpac网站www.enerpac.com可找到该产品的维修说明书，或者与Enerpac联系。

## 1.0 重要的收货说明

外观检查所有的部件，是否有运输损坏。运输中造成的损坏是不在保修的范围内的。如果发现运输损坏，请立即通知承运商。承运商应负责支付运输损坏带来的所有维修和更换费用。

### 安全第一

## 2.0 安全信息



仔细阅读所有的指南、警告及注意事项。监督系统操作过程中出现的人身伤害或财产损失。对于

由于不安全操作、缺乏保养或不正确的产品/系统操作所引起的伤害或损失，Enerpac 将不负责任。如果您对安全注意事项或安全操作有任何疑问，请和 Enerpac 联系。如果您从未接受过有关高压液压系统安全的培训，请咨询您的分销商或服务中心，您可免费接受 Enerpac 的液压安全培训。

不遵守以下的注意事项和警告将引起设备损失及人身伤害。

**注意：**标志用于标示正确的操作及维护步骤，以及避免对设备及其它财产造成损失或破坏所必需的操作方法。

**警告：**标志用于标示潜在的危險，要求正确的步骤和操作方法，以避免人身伤害。

**危险：**标志仅用于您的动作或您缺乏某种动作将导致严重伤害甚至死亡的情况。



**警告：** Enerpac 的铝质液压油缸在设计上为承受 5000次满载工作循环。该限制决不应被超过。超过液压油缸规定的使用寿命将可能导致突然的故障，从而造成财产损失、人身伤害、甚至死亡。



**警告：**铝制油缸底部的钢制底板用来保护油缸不受损坏，不能拆除。油缸底部的孔是设计用于安装钢制底板的，不能用来承受油缸的载荷。不要使用这些安装孔在铝制油缸上连接任何设备。



**警告：**操作液压设备时，请穿着适当的个人防护性服装。



**警告：**不得用液压设备支撑重物。当油缸用作负载顶升设备时，不能用来支撑重物。当重物顶升工作完成以后，必须使用固定机械式支撑。



**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木块来支撑载荷。不要在顶升或推压应用中将液压油缸当作垫块使用。



**危险：**为避免人身伤害，请在操作过程中使手和脚远离液压缸和液压件。



**警告：**设备不能超载使用。不要试图顶升重量超过油缸最大顶升量的重物。超载使用会引起设备失效或者人员受伤。油缸的设计工作压力是 10,000psi 是 10,000psi (700bar)。严禁将油缸连接到工作压力超过 700bar 的泵上进行工作。



切勿将压力释放阀的压力设置为高于泵的最大额定压力。压力过高可能导致设备损坏及/或人身伤害。



**警告：**系统操作压力绝对不可超过系统元件的压力。应在系统中安装压力表以监测操作系统中的压力。您可由此察看系统操作情况。



**注意：**避免损坏液压软管。在卷绕液压软管时，避免对液压软管剧烈弯曲或者打结。使用弯曲的或者打结的液压软管会引起很大的背压。剧烈的弯曲或者打结会引起软管内部损坏或者导致过早的失效。



**不要**让重物砸在软管上。剧烈的撞击可能会使软管的钢丝损坏。使用受损的软管可能导致软管破裂。



**重要：**不要使用液压软管来搬运液压部件（如：泵、油缸和阀等）。



**注意：**液压设备应远离明火或者热源。过高的温度会软化包装和密封材料，导致油液泄漏。过热同时还会削弱软管的材料和包装。为了保持最好的工作状态，不要将液压设备暴露在温度高于 65°C (150°F) 的环境中。防止电火花飞溅在油缸和软管上。



**警告：**不要用手拉、扶高压软管。高压下泄漏的油液会穿透皮肤引起严重的伤害。如果油液进入皮肤，请立即到医院就诊。



**警告：**液压油缸只能在连接好的回路中使用。油缸接头没有正确连接时严禁使用。否则，如果油缸严重超载，接头的截止钢球和/或液压油会高速喷出，引起严重的人员受伤。



**警告：**在顶升重物之前，确保装置平稳。油缸必须放置在平整的、可以支撑重物的基础之上。如果条件允许，可以使用油缸基座来增加其稳定性。不要使用焊接等其它手段将油缸与基础或者其它的支撑座连接起来。



**避免**载荷不直接作用在油缸活塞杆的中心上。偏心的载荷会导致油缸和活塞杆受损。此外，重物可能会滑落，引起潜在的危险。



将载荷均匀地分布在油缸的鞍座表面上。可倾斜式鞍座用来消除偏载（100吨型号除外）。当没有使用螺纹连接的附件时，一定要使用鞍座来保护活塞杆。



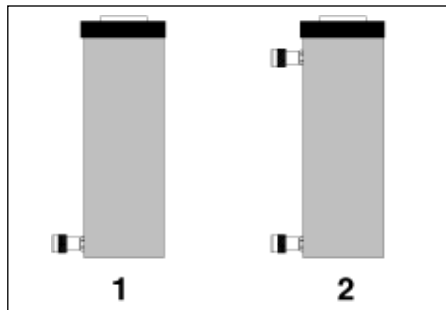
**重要：**液压设备必须仅由合格的液压技工进行维护。需要修理时，请联系您所在地区指定的 ENERPAC 服务中心。您只有使用 ENERPAC 油，保修期方为有效。



**警告：**如零件出现裂痕或损坏，应立即以正牌 ENERPAC 零件进行更换。标准级别的零件可防止出现人身伤害或财产损失。ENERPAC 零件经特别设计，完全适用并可承受高负荷。

### 3.0 安装

1. 液压系统连接。使用一个带有卸荷阀或者 3 通阀的泵和一根液压软管连接单作用油缸，（如图 1 所示）。对于双作用油缸，应使用



一个带有 4 通阀的泵和 2 根液压软管连接（如图 2 所示）。

**重要：**双作用油缸必须将两个管接头都连接好。

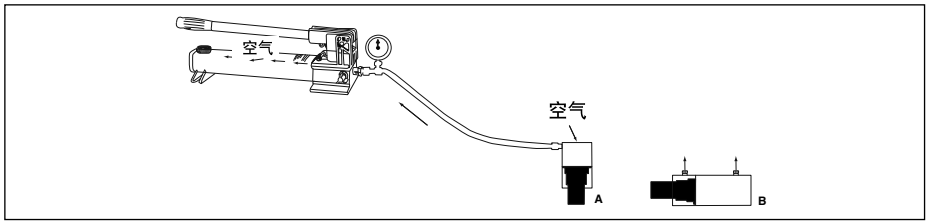
用手将所有的管接头拧紧。松动的管接头连接可能会堵塞泵与油缸之间的油液流通。

2. 如下图所示将油缸中的空气排出。

单作用油缸：将油缸的活塞杆朝下放置，并使油缸的位置比泵低。将油缸完全伸出并缩回 2 到 3 次。

双作用油缸：将油缸侧放在地上，使管接头一边朝上。将油缸完全伸出并缩回 2 到 3 次。

**注意：**当使用所有的附件时，外环螺纹是按照油缸的满载进行配置的。



#### 4.0 操作

操作液压泵将油缸伸出或者缩回。有些单作用油缸是采用弹簧回程的，而有些是采用负载回程的。油缸缩回的速度受到软管长度和液压管路中其它条件的影响。双作用油缸在两个方向都由泵提供压力。

油缸的止动圈是设计用来承受全部载荷的。然而，为了减小油缸的疲劳，在可能的情况下，只使用少于满行程的行程。

定承载能力和行程的80%。

#### 5.0 维护

1. 油缸只能使用 Enerpac 品牌的液压油。如使用其它品牌的油，则将使您的质保无效。
2. 当油缸和软管分开时，应使用防尘盖。保持油缸完全清洁可以延长油缸使用寿命。
3. 油缸存放时应垂直放置，以避免密封圈变形。

#### 6.0 故障检查

油缸只能由Enerpac授权的技术服务中心进行维修。单作用油缸受到弹簧的压力作用，需要专门的拆卸技术以避免人员伤害。

故障	可能的原因
油缸不能伸出。	泵的卸荷阀打开 管接头没有完全拧紧 泵中的油面太低 泵损坏 负载太重，油缸不能顶升
油缸只能部分伸出。	泵中的油面太低 管接头没有完全拧紧 油缸的活塞杆受阻
油缸伸出时有冲击。	液压系统中有空气存在 油缸的活塞杆受阻
油缸伸出速度比通常情况慢。	连接有泄漏 管接头没有完全拧紧 泵损坏
油缸能伸出但不能支撑重物。	油缸的密封圈泄漏 泵损坏 连接泄漏 系统设置不正确
油缸漏油。	密封圈损坏 油缸内部损坏 连接松动
油缸不能缩回或者缩回的速度比通常慢。	泵的卸荷阀关闭 管接头没有完全拧紧 泵的油箱中油太多 软管太小，限制油液回流 回程弹簧断裂或者力太小 油缸内部损坏
油液从外部的卸荷阀泄漏。	管接头没有完全拧紧。 回路中受到阻力

## 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  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

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 B.V.  
Galvanistraat 115  
P.O. Box 8097  
6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 936  
Fax: +31 318 535 951

### France, Switzerland francophone

ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
B.P. 200, Parc d'Activités  
du Moulin de Massy  
F-91882 Massy CEDEX France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 60 13 68 680

### Germany, Austria, Greece and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 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.  
Besshocho 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  
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)