

L1039 Rev. A 10/01

#### Index:

English.....	1-3
Français.....	4-7
Deutsch.....	8-11
Italiano.....	12-15
Español.....	16-19
Nederlands.....	20-23
Portuguese.....	24-27

### 1.0 IMPORTANT RECEIVING INSTRUCTIONS

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

#### SAFETY FIRST

### 2.0 SAFETY ISSUES



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

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

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

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

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



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



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



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



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



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



**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 DESCRIPTION

Your Enerpac gauge is designed primarily to function as a visual measuring device for observing the hydraulic operating condition of your system. The use of a hydraulic gauge is recommended with every hydraulic system to insure that the operating ratings of the hydraulic components within the system are not exceeded.

In high-production applications, once the hydraulic system pressure settings have been adjusted for production runs, your hydraulic gauge should be disconnected from the hydraulic system. This can be done by complete removal from the system or by installation of a shut-off valve between the gauge and the high-pressure line.

Should the hydraulic gauge be left in operation continuously, the calibration of the gauge may be greatly affected, requiring recalibration or complete replacement. Shut-off valves are recommended as added protection for any hydraulic gauge that may be subjected to high cycle rates or pressure fluctuations.

### 4.0 GAUGE INSTALLATION

#### 4.1 Standard Installation

This method is intended for applications involving sudden pressure changes, i.e., testing to destruction (burst tests). For use with Enerpac 11-100 or 11-400 hydraulic pumps.

1. Turn pump release valve counterclockwise to open position (approximately one turn).
2. Remove gland nut and plug.
3. Remove sleeve from Model No. 43-704 gauge adaptor (not furnished with pump) and insert end of gauge adaptor through hole in gland nut.

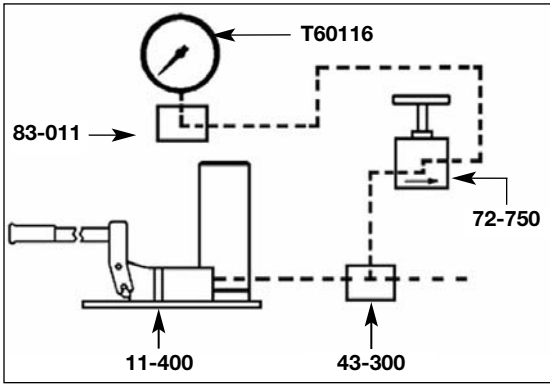


Illustration A

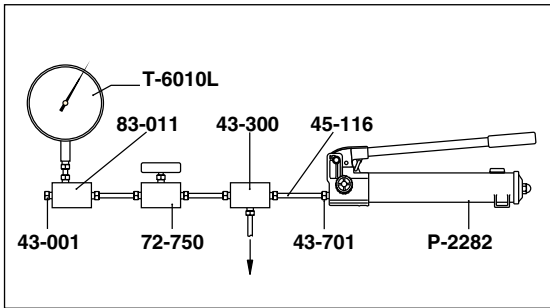


Illustration B

4. Replace sleeve on end of gauge adaptor.
5. Position either end of gauge connector in pump gauge port and secure with gland nut (finger-tight).
6. Place gauge on the other end of gauge connector and secure with gland nut (finger-tight). **NOTE:** Any Enerpac stainless steel gauge of appropriate capacity can be used.
7. Tighten both gland nuts with light force applied to a short wrench. **DO NOT OVERTIGHTEN.**

#### 4.2 Burst Test Set-up

Use whenever sudden pressure drops are anticipated, i.e., testing vessels to destruction.

1. Use any Enerpac stainless steel gauge of appropriate capacity, preferably on having a maximum indicating pointer.
2. Install gauge as shown in Illustration A and B. The shut-off valve, Model No. 72-750 (not furnished with pump), protects the gauge against recoil damage when the test vessel ruptures. For maximum protection, the shut-off valve should be nearly closed.

## 5.0 OPERATION

The gauge should be operated at pressures which do not normally exceed 75% of full scale.

Using the gauge to read less than 10% of the full scale can result in an erroneous reading. See Illustration C.

**IMPORTANT:** The gauge should be checked for accuracy on a periodic basis, especially when the pressure measurement is critical and a gauge failure or inaccuracy will create a hazard to personnel or property,

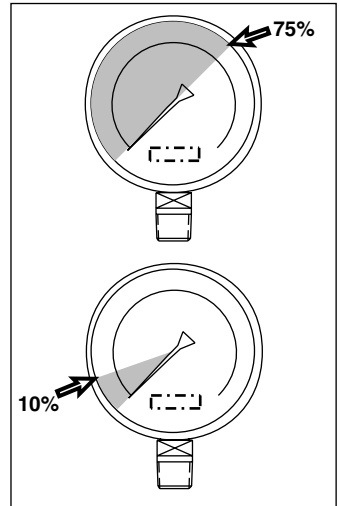


Illustration C

## 6.0 REPAIR AND SERVICE INFORMATION

Enerpac gauges are precalibrated by the factory to within  $\pm 1\%$  and  $\pm 1\frac{1}{2}\%$  of the full scale. For recalibration, please refer to your local phone or business directory. For warranty and/or repair service, send your gauge to the nearest Enerpac Service Center.

L1039 Rev. A 10/01

#### 1.0 INSTRUCTIONS IMPORTANTES RELATIVES À LA RÉCEPTION

Inspecter tous les composants pour vous assurer qu'ils n'ont subi aucun dommage en cours d'expédition. Les dommages subis en cours de transports ne sont pas couverts par la garantie. S'ils 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.

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

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

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

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



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



**AVERTISSEMENT** : Rester à l'écart de charges soutenues par un mécanisme hydraulique.

Un vérin, lorsqu'il est utilisé comme monte-charge, ne doit jamais servir de support de charge. Après avoir monté ou abaissé la charge, elle doit être bloquée par un moyen mécanique.



**AVERTISSEMENT** : UTILISER SEULEMENT DES PIÈCES RIGIDES POUR SOUTENIR LES CHARGES.

Sélectionner avec précaution des blocs d'acier ou de bois capables de supporter la charge. Ne jamais utiliser un vérin hydraulique comme cale ou intercalaire d'appui pour les applications de levage ou de pressage.



**DANGER** : Pour écarter tout

risque de blessures corporelles, 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 corporelles.



**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 corporelles.



**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.

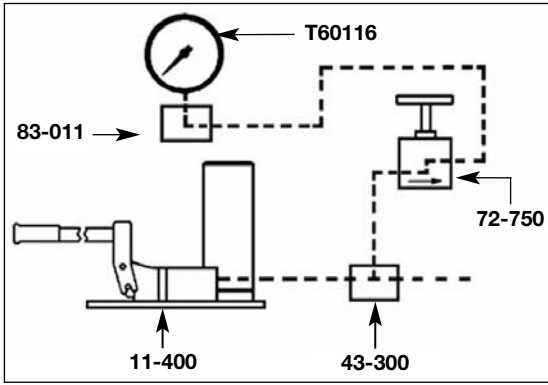


**AVERTISSEMENT** : Remplacer immédiatement les pièces usées ou endommagées par des pièces ENERPAC authentiques. Les pièces de qualité standard se casseront et provoqueront des blessures et des dégâts matériels. Les pièces ENERPAC sont conçues pour s'ajuster parfaitement et résister à de fortes charges.

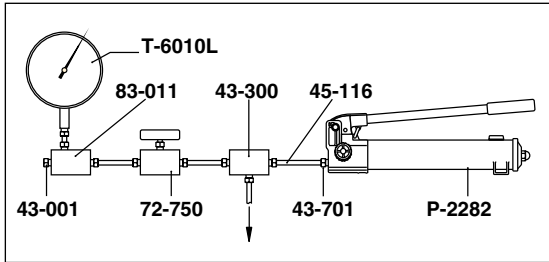
### 3.0 DESCRIPTION

Le manomètre étalon Enerpac est conçu principalement comme un dispositif de mesure visuel à des fins d'observation des conditions de fonctionnement d'un circuit. L'utilisation d'un manomètre hydraulique est recommandée avec chaque circuit hydraulique afin de s'assurer que les valeurs nominales des appareils hydrauliques compris dans le circuit sont respectées.

Avec les applications de grande production, une fois les paramètres de pression du circuit hydraulique réglés pour l'exploitation, le manomètre étalon doit être déconnecté du circuit hydraulique. Ceci peut être effectué en déposant le manomètre du circuit ou en installant un robinet entre le manomètre et la conduite haute pression.



**Illustration A**



**Illustration B**

Si le manomètre doit être laissé en fonctionnement continu, l'étalonnage de celui-ci risque d'être fortement affecté et un nouvel étalonnage ou un remplacement complet peut être nécessaire. Les robinets sont recommandés en tant que protection supplémentaire pour tout manomètre hydraulique pouvant être exposé à des cycles haute pression ou à des fluctuations de pression.

## 4.0 INSTALLATION DU MANOMÈTRE

### 4.1 Installation standard

Cette méthode est prévue pour les applications impliquant des changements brusques de pression, c.-à-d. des essais de destruction (essais d'éclatement). Pour utilisation avec les pompes hydrauliques Enerpac 11-100 ou 11-400.

1. Tourner le détendeur de pression de la pompe dans le sens anti-horaire sur la position ouverte (environ un tour).
2. Retirer l'écrou presse-étoupe et le bouchon.
3. Déposer le manchon de l'adaptateur de manomètre n° de modèle 43-704 (non fourni avec la pompe) et introduire

l'extrémité de l'adaptateur de manomètre dans le trou et l'écrou presse-étoupe.

4. Remettre le manchon en place sur l'adaptateur de manomètre.
5. Positionner une extrémité du connecteur de manomètre dans l'orifice manomètre de la pompe et la fixer avec l'écrou presse-étoupe (serrer à la main).
6. Placer le manomètre sur l'autre extrémité du connecteur du manomètre et le fixer avec un écrou presse-étoupe (serrer à la main). REMARQUE : n'importe lequel des manomètres en acier inoxydable Enerpac d'une capacité adéquate peut être utilisé.
7. Serrer les deux écrous presse-étoupe avec une légère force appliquée sur une clé courte. NE PAS TROP SERRER.

### 4.2 Configuration pour essais d'éclatement

À utiliser chaque fois que des chutes soudaines de pression sont prévues, c.-à-d. lors d'essais de conduites à la destruction.

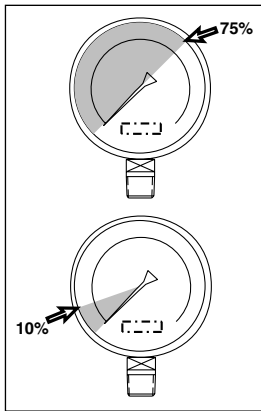
1. Utiliser un manomètre en acier inoxydable Enerpac de capacité appropriée, de préférence avec un index indiquant le maximum.
2. Installer le manomètre comme indiqué aux illustrations A et B. Le robinet, n° de modèle 72-750 (non fourni avec la pompe), protège le manomètre contre les dégâts dus au recul lors des ruptures des conduites d'essais. Pour une protection maximale, le robinet doit être presque fermé.

## 5.0 FONCTIONNEMENT

Le manomètre doit être utilisé à des pressions qui, normalement, ne doivent pas être supérieures à 75 % de toute la plage.

L'utilisation du manomètre pour une lecture inférieure à 10 % de toute la plage peut résulter en une mesure erronée. Voir l'illustration C.

**IMPORTANT :** la précision du manomètre doit être régulièrement vérifiée, tout particulièrement lorsque la mesure de la pression est critique et qu'une défaillance ou une inexactitude du manomètre présente un danger pour le personnel ou le matériel.



**Illustration C**

## **6.0 INFORMATIONS SUR LA RÉPARATION ET L'ENTRETIEN**

Les manomètres Enerpac sont préalablement étalonnés en usine à  $\pm 1\%$  et  $\pm 1,5\%$  de toute la plage. Pour un nouvel étalonnage, se reporter à l'annuaire local. Pour un service de garantie et/ou d'entretien, envoyer le manomètre au centre agréé Enerpac le plus proche.

L1039 Rev. A 10/01

#### 1.0 WICHTIGE VERFAHRENSHINWEISE FÜR DEN EMPFANG:

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

#### SICHERHEIT GEHT VOR

#### 2.0 SICHERHEITSFRAGEN



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

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

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

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

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



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



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



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



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



**WARNUNG:** Die zugelassene Nennleistung der Geräte nicht überschreiten. Keine Last zu heben versuchen, deren Gewicht das Hebevermögen des Zylinders übersteigt. Überlasten verursachen Maschinenausfälle und können zu Verletzungen führen. Die Zylinder wurden für einen max.





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 System-betriebsdruck darf den zulässigen Nominaldruck der System-komponente 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 Hydraulik-schläuche 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 Hydraulik-zylinder verwendet werden.**

Niemals einen Zylinder mit unverbundenen

Kupplungen verwenden. Bei einer extremen Überlastung des Zylinders können dessen Komponenten einen Sprungvollaussall 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 Druckstückes verteilen. Den Kolben immer mit einem Druckstück schützen, wenn keine Zusatzgeräte mit Gewinde benutzt werden.



**WICHTIG:** Hydraulische Geräte müssen von einem qualifizierten Hydrauliktechniker gewartet werden.

Bei Reparaturarbeiten an die autorisierte ENERPAC-Kundendienstzentrale der jeweiligen Region wenden. Zur Aufrechterhaltung der Garantie nur ENERPAC-Öl verwenden.



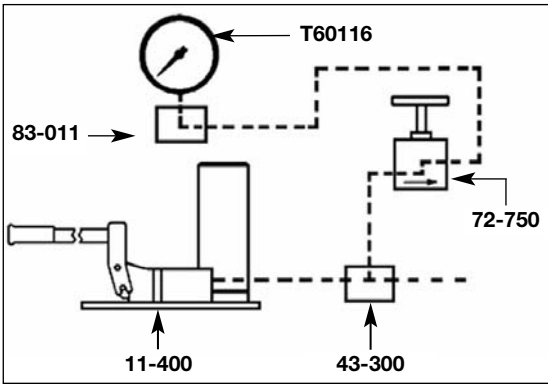
**WARNUNG:** Abgenutzte oder beschädigte Teile unverzüglich durch ENERPAC-Originalteile ersetzen.

Standardteile anderer Hersteller versagen und verursachen Verletzungen und Sachschäden. ENERPAC-Teile werden so konstruiert, daß sie richtig passen und hohen Lasten standhalten.

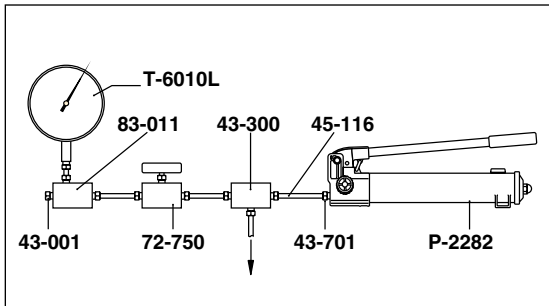
**3.0 BESCHREIBUNG**

Das Manometer von Enerpac dient hauptsächlich der Druckkontrolle und somit der Überwachung der Betriebszustände der Hydraulikanlage. Bei allen Hydraulikanlagen sollte ein Manometer verwendet werden, damit die Betriebskennwerte der hydraulischen Bauteile nicht überschritten werden.

Bei Hochleistungsanwendungen müssen Sie nach dem Einstellen des Hydrauliksystem-



**Abbildung A**



**Abbildung B**

drucks das Manometer von der Hydraulikanlage entfernen. Sie können entweder das Manometer komplett abbauen oder zwischen das Manometer und der Hochdruckleitung ein Absperrventil montieren.

Bleibt das Manometer während der gesamten Betriebszeit angeschlossen, kann sich die Kalibrierung des Messgerätes verschlechtern. Dann ist eine erneute Kalibrierung oder ein kompletter Austausch des Manometers erforderlich. Alle hydraulischen Manometer, die hohen Drücken oder Druckschwankungen ausgesetzt sind, sollten mit Absperrventile als Schutz ausgerüstet werden.

## 4.0 INSTALLATION DES MANOMETERS

### 4.1 Standardinstallation

Diese Installation ist für Anwendungen mit plötzlichen Druckänderungen, z. B. Zerstörungsprüfungen (Berstdruckprüfung) vorgesehen. Für die Verwendung der Hydraulikpumpen 11-100 oder 11-400 von Enerpac.

1. Drehen Sie den Regler am Druckventil der Pumpe nach links (ungefähr eine Umdrehung), um das Ventil zu öffnen.
2. Entfernen Sie die Überwurfmutter und den Verschlussstopfen.
3. Entfernen Sie die Muffe von dem Manometeradapter mit der Modell-Nr. 43-704 (ohne Pumpe), und führen Sie das Ende des Manometeradapters durch das Loch in der Dichtungsmuffe ein.
4. Wechseln Sie die Muffe am Ende des Manometeradapters aus.
5. Drehen Sie das eine Ende der Muffe des Manometers in den Manometeranschluss der Pumpe, und ziehen Sie die Überwurfmutter mit der Hand fest).
6. Setzen Sie das Manometer an der anderen Seite der Muffe für Messgerät ein, und ziehen Sie die Überwurfmutter mit der Hand fest. HINWEIS: Sie können alle Edelstahlmanometer von Enerpac mit dem entsprechenden Messbereich einsetzen.
7. Ziehen Sie die beiden Dichtungsmuffen mit einem kurzem Mutternschlüssel leicht an. NICHT ZU FEST ANZIEHEN.

### 4.2 Berstdruckprüfung

Verwenden Sie die Standardinstallation, wenn mit plötzlichen Druckabfällen zu rechnen ist, z. B. bei der Zerstörungsprüfung von Behältern.

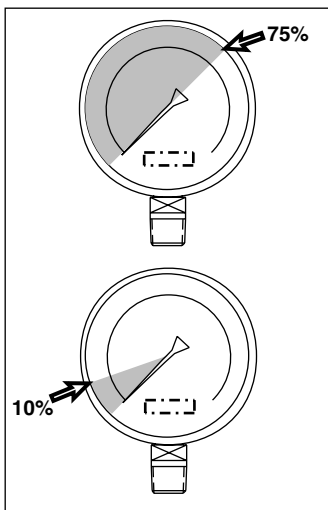
1. Sie können alle Edelstahlmanometer von Enerpac mit dem entsprechenden Messbereich einsetzen, vorzugsweise Manometer mit einer Maximalanzeige.
2. Installieren Sie das Manometer entsprechend den Abbildungen A und B. Das Absperrventil, Modell-Nr. 72-750 (ohne Pumpe), schützt das Messgerät beim Bersten des Behälters vor Beschädigungen, die durch den Rückschlag verursacht werden können. Das Absperrventil kann nur dann einen maximalen Schutz gewährleisten, wenn es fast geschlossen ist.

### 5.0 BETRIEBSHINWEISE

Verwenden Sie das Manometer nur zum Messen von Drücken, die im Normalfall bis auf 75 % des Skalenvollausschlags ansteigen.

Wird das Manometer zum Messen von Drücken eingesetzt, die bis auf 90 % des Skalenvollausschlags ansteigen, können Messfehler auftreten. Siehe Abbildung C.

**WICHTIG:** Überprüfen Sie das Manometer in regelmäßigen Abständen auf Messgenauigkeit, besonders vor solchen Einsätzen, bei denen es auf genaue Messwerte ankommt und ein defektes oder ungenaues Messgerät zu schweren Personen- oder Sachschäden führen kann.



**Abbildung C**

## **6.0 REPARATUR- UND WARTUNGSINFORMATIONEN**

Die Manometer von Enerpac wurden bereits im Werk mit einer Genauigkeit von  $\pm 1\%$  bzw.  $\pm 1\frac{1}{2}\%$  der gesamten Messskala kalibriert. Ist eine erneute Kalibrierung erforderlich, wenden Sie sich bitte telefonisch an Ihren Händler vor Ort oder an den Hersteller. Sind Garantieleistungen und/oder Reparaturarbeiten erforderlich, schicken Sie Ihr Manometer an die nächstgelegene Werkstatt von Enerpac.

L1039 Rev. A 10/01

**1.0 NOTA IMPORTANTE**

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

**INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA****2.0 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA**

Leggere attentamente tutte le istruzioni, le avvertenze e le precauzioni. Durante il

funzionamento del sistema, rispettare tutte le norme di sicurezza onde evitare infortuni o danni all'apparecchiatura. 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.



**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.



**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 dall'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.



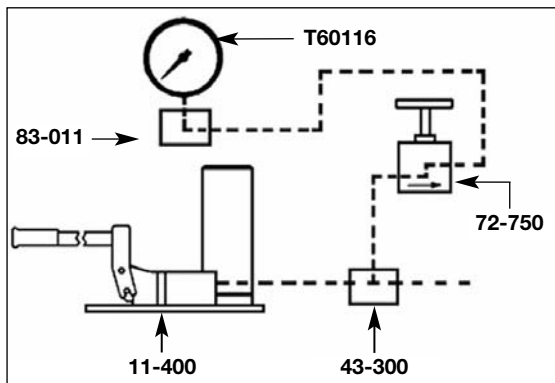
**AVVERTENZA:** Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate con pezzi di ricambio ENERPAC originali. I pezzi di ricambio di qualità standard si potrebbero rompere più facilmente e arrecare danni alla propria persona e all'ambiente circostante. I pezzi di ricambio ENERPAC sono stati concepiti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

### 3.0 DESCRIZIONE

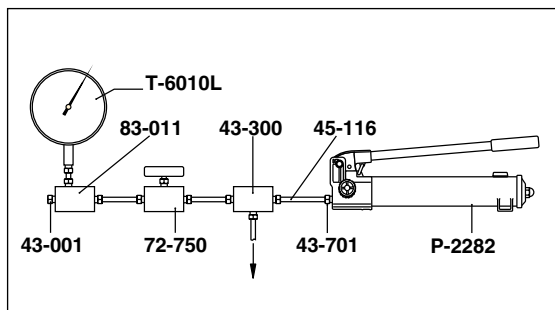
Questo manometro Enerpac è stato studiato come uno strumento di segnalazione visiva per controllare il funzionamento idraulico di un sistema. L'uso di un manometro idraulico è raccomandato con ogni sistema idraulico per accertarsi che le caratteristiche di funzionamento (pressione) dei componenti idraulici non siano superate.

in applicazione con cicli di produzione numerosi, non appena le regolazioni della pressione all'interno del sistema sono state effettuate, il manometro idraulico dovrebbe essere scollegato dal circuito oleodinamico. Questo può essere ottenuto con lo smontaggio del manometro stesso o mediante l'installazione di un rubinetto di esclusione tra il manometro ed il circuito in pressione.

Se il manometro fosse lasciato continuamente in comunicazione con la linea in pressione, la



**Figura A**



**Figura B**

3. Smontare il manicotto dal raccordo adattatore del manometro Modello Nr. 43-704 (non fornito con la pompa) ed inserire la parte terminale dell'adattatore del manometro attraverso il foro nel dado del premistoppa.
4. Rimontare il manicotto sull'estremità del raccordo adattatore.
5. Posizionare una delle due estremità del raccordo connettore del manometro nell'attacco per il manometro della pompa e fissarlo (stringendolo a mano è sufficiente) con il dado premistoppa.
6. Montare il manometro sull'altra estremità del raccordo per il manometro e fissarlo con il dado premistoppa (stringere a mano).  
**NOTA:** Qualsiasi manometro Enerpac in acciaio inossidabile con la lettura di fondo scala adatta può essere usato).
7. Serrare entrambi i dadi del premistoppa con una leggera forza applicata da una chiave fissa corta. **NON SERRATE ECCESSIVAMENTE!!!**

taratura del manometro ne può essere grandemente influenzata, richiedendo una nuova taratura o la sostituzione del manometro. Sono richieste inoltre saracinesche di esclusione per una protezione addizionale di qualsiasi manometro idraulico che sia sottoposto a frequenti cicli di funzionamento o fluttuazioni di pressione.

## 4.0 INSTALLAZIONE DEL MANOMETRO

### 4.1 Installazione standard

Questo metodo è utile per applicazioni che coinvolgano rapidi cambiamenti di pressione, ossia per esempio le prove distruttive (di scoppio). Deve essere usato con le pompe Enerpac 11-100 oppure 11-400.

1. Girare la valvola di scarico in senso antiorario fino alla posizione di apertura (circa di 1 giro).
2. Smontare il dado del premistoppa ed il tappo.

### 4.2 Preparazione per la prova di scoppio

Eeguire ogni qualvolta che siano previste improvvise cadute di pressione, per esempio quando si effettuano prove distruttive sui serbatoi.

Usare un qualsiasi manometro Enerpac di acciaio inossidabile E con lettura di fondo scala appropriata, preferibilmente con un ago che indichi la pressione massima raggiunta.

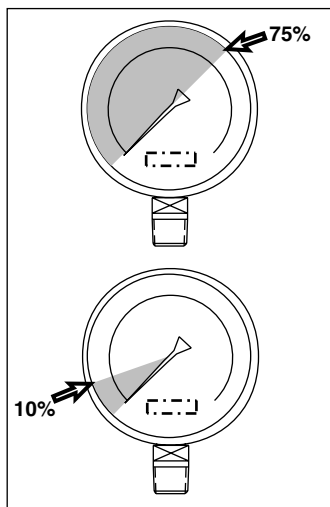
Installare il manometro come mostrato nelle illustrazioni A e B. La saracinesca di esclusione, Modello Nr. 72-750 (non fornita con la pompa), protegge il manometro contro il riavvolgimento della spirale quando il serbatoio si rompe. Per la massima protezione, la saracinesca di esclusione deve essere quasi completamente chiusa.

## 5.0 FUNZIONAMENTO

Il manometro non dovrebbe funzionare a pressioni che superino una pressione pari al 75 % del fondo scala.

L'uso del manometro ad una pressione inferiore al 10 % del fondo scala potrebbe portare ad errori di lettura (vedere la figura C).

**IMPORTANTE:** Il manometro dovrebbe essere verificato periodicamente per quanto riguarda la precisione di lettura, specialmente quando la misura della pressione è critica e la difettosità del manometro o la sua inaccuratezza potrebbero portare a situazioni di rischio per il personale o le cose.



**Figura C**

## 6.0 RIPARAZIONI ED INFORMAZIONI SUL SERVIZIO

I manometri Enerpac sono precalibrati in fabbrica entro il  $\pm 1\%$  ed  $1\frac{1}{2}\%$  del fondo scala.

Per fare una nuova taratura, contattate il servizio locale. Per richieste di garanzia e/o riparazione mandare il manometro al Centro di Servizio Enerpac più vicino.

L1039 Rev. A 10/01

#### 1.0 IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

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

#### SEGURIDAD PRIMERO

#### 2.0 ASPECTOS DE SEGURIDAD



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

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

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

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

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

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



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



**ADVERTENCIA:** Manténgase alejado de las cargas soportadas por sistemas hidráulicos.

Quando 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.





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





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


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


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

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


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


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


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


 **ADVERTENCIA: Asegurese que el equipo sea antes de levantar la carga.** El cilindro debe colocarse sobre una superficie plana capaz de

soportar la carga. De ser necesario, utilice una base de cilindro para mayor estabilidad. No sudele ni modifique el cilindro en modo alguno para fijarle una base u otro medio de soporte.

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

 Distribuya la carga uniformemente sobre 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.

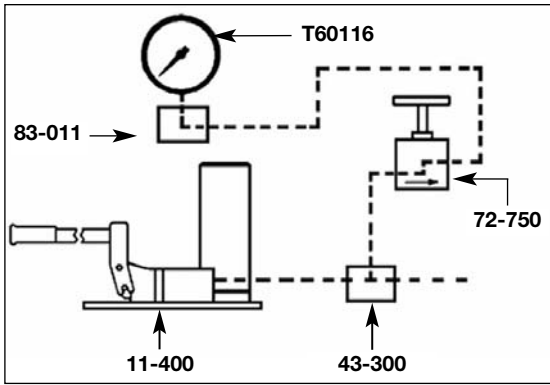
 **ADVERTENCIA:** Reemplace inmediatamente las piezas gastadas o dañadas por piezas ENERPAC genuinas. Las piezas de clasificación estándar se romperán, lo que causará lesiones personales y daños a la propiedad. Las piezas ENERPAC están diseñadas para encajar debidamente y resistir altas cargas.

### 3.0 DESCRIPCIÓN

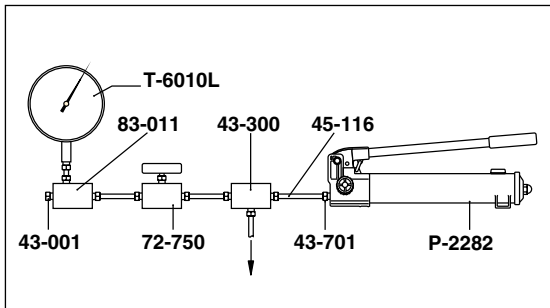
Su manómetro Enerpac está diseñado originalmente para funcionar como instrumento de medida visual para observar las condiciones de funcionamiento hidráulico de su sistema. Se recomienda el uso de un manómetro hidráulico con todos los sistemas hidráulico para garantizar que no se exceden los límites operativos de los componentes hidráulicos dentro del sistema.

En aplicaciones de alta producción, una vez se han fijado para la producción los ajustes de presión del sistema hidráulico, su manómetro hidráulico debería ser desconectado del sistema hidráulico. Esto se puede hacer retirándolo por completo del sistema o instalando una válvula de cierre entre el manómetro y la línea de alta presión.

En caso de que el manómetro hidráulico permanezca en funcionamiento continuo, la



**Ilustración A**



**Ilustración B**

calibración del manómetro puede verse seriamente afectada y requerir una recalibración o su sustitución íntegra. Se recomiendan las válvulas de cierre como protección adicional para cualquier manómetro hidráulico que pueda verse sujeto a tasas elevadas de ciclo o a fluctuaciones de presión.

## 4.0 INSTALACIÓN DEL MANÓMETRO

### 4.1 Instalación estándar

Este método es adecuado para aplicaciones en las que haya repentinos cambios de presión, por ejemplo, pruebas hasta la destrucción (pruebas de explosión). Para su uso con bombas hidráulicas Enerpac 11-100 o 11-400.

1. Gire la válvula de seguridad de la bomba en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta alcanzar la posición abierto (aproximadamente un giro).
2. Retire la tuerca hueca y el tapón.

3. Retire el manguito del adaptador del manómetro Modelo No. 43-704 (no suministrado con la bomba) e inserte el extremo del adaptador del manómetro en el agujero de la tuerca hueca.
4. Vuelva a colocar el manguito en el extremo del adaptador del manómetro.
5. Coloque cualquiera de los dos extremos del conector del manómetro en el puerto de manómetro de la bomba y asegúrelo con una tuerca hueca (apretando con los dedos).
6. Coloque el manómetro en el otro extremo del conector del manómetro y asegúrelo con una tuerca hueca (apretando con los dedos). **NOTA:** Puede utilizarse cualquier manómetro Enerpac de acero inoxidable de la capacidad apropiada.
7. Apriete ambas tuercas huecas con una ligera presión aplicada con una llave inglesa corta. **NO APRIETE EN EXCESO.**

### 4.2 Programación de la prueba de explosión

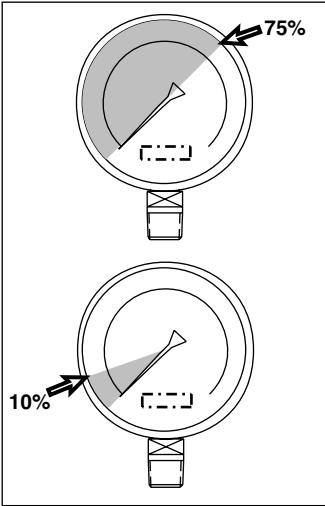
Utilizar cuando se anticipen caídas repentinas de tensión, por ejemplo, pruebas de barcos hasta su destrucción.

1. Utilice cualquier manómetro Enerpac de acero inoxidable de la capacidad apropiada, preferentemente uno que tenga un indicador de presión máxima.
2. Instale el manómetro tal y como se muestra en la Ilustración A y B. La válvula de cierre, Modelo No. 72-750 (no suministrada con la bomba), protege el manómetro frente a daños de retroceso cuando se rompe el barco de prueba. Para la máxima protección, la válvula de cierre debería estar prácticamente cerrada.

### 5.0 FUNCIONAMIENTO

El manómetro debería funcionar a presiones que habitualmente no excedan del 75% de la escala completa.

El uso del manómetro para hacer lecturas menores del 10% de la escala completa puede provocar lecturas erróneas. Ver Ilustración C.



**Ilustración C**

**IMPORTANTE:** Se debería comprobar la precisión del manómetro de manera periódica, especialmente cuando la medición de la presión es crítica y el fallo o la imprecisión de un manómetro pueda ser un peligro para las personas o la propiedad.

## **6.0 INFORMACIÓN SOBRE REPARACIONES Y SERVICIO**

Los manómetros Enerpac son precalibrados en fábrica a entre  $\pm 1\%$  y  $\pm 1\frac{1}{2}\%$  de la escala completa. Para su recalibración por favor remítase a su teléfono local o directorio comercial. Para servicios de garantía y/o reparación, envíe su manómetro al centro de servicio Enerpac más próximo a usted.



L1039 Rev. A 10/01

#### 1.0 BELANGRIJKE INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST

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

#### VEILIGHEID VOOROP

#### 2.0 VEILIGHEIDSKWESTIES



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

Het niet volgen van deze 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:** 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:** GEBUIK ENKEL STIJVE MATERIALEN OM DE LADINGEN VAST TE HOUDEN.

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



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



**WAARSCHUWING:** Niet de nominale waarden van de machines overschrijden. Probeer nooit om een lading op te heffen die meer weegt dan de capaciteit van de cilinder. Overladen veroorzaakt falen van de machine en mogelijk persoonlijk letsel.



**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 verzakt ook slangmaterialen en pakkingen. Voor optimale prestaties de machines niet blootstellen aan temperaturen van 65°C (150°F) of hoger. Bescherm slangen en cilinders tegen lasspetters.



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



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

catastrofistische manier falen wat ernstig persoonlijk letsel kan veroorzaken.



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



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



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



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

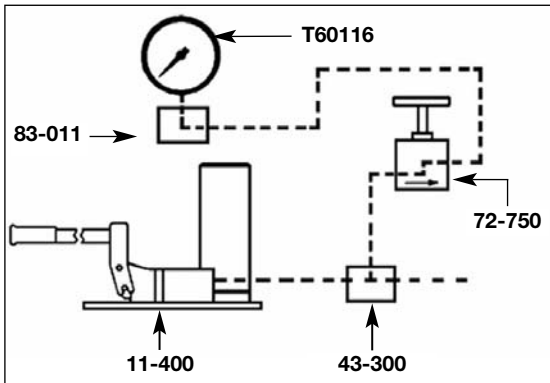


**WAARSCHUWING:** Versleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk met authentieke ENERPAC onderdelen vervangen. Standaardonderdelen breken, wat tot persoonlijk letsel en schade aan eigendom kan leiden. ENERPAC onderdelen zijn zodanig ontworpen dat ze precies passen en hoge ladingen kunnen weerstaan.

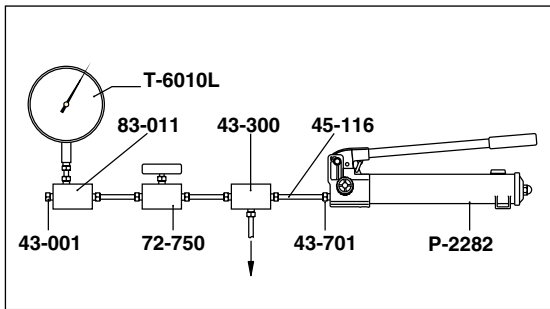
### 3.0 OMSCHRIJVING

Uw Enerpac drukmeter is primair ontworpen om te functioneren als een visueel meetapparaat voor het observeren van de hydraulische werking van uw systeem. Bij elk hydraulisch systeem wordt het gebruik van een hydraulische drukmeter aanbevolen om te zorgen dat de bedrijfswaarden van de hydraulische componenten in het systeem niet worden overschreden.

In productieomgevingen dient de hydraulische drukmeter van het hydraulische systeem te



**Afbeelding A**



**Afbeelding B**

worden ontkoppeld, zodra de drukinstellingen voor het hydraulische systeem zijn ingesteld voor de productiecycli. Dit kan worden gedaan door de drukmeter compleet van het systeem te verwijderen of door het installeren van een afsluitklep tussen de drukmeter en de hogedrukleiding.

Indien de hydraulische drukmeter continu dient te blijven functioneren, kan dit de kalibratie van de drukmeter sterk beïnvloeden en kan het nodig zijn de drukmeter opnieuw te kalibreren of zelfs te vervangen. Afsluitkleppen worden aanbevolen als extra bescherming voor een drukmeter die blootstaat aan hoge cycluswaarden of drukschommelingen.

## 4.0 INSTALLATIE DRUKMETER

### 4.1 Standaard installatie

Deze methode is bedoeld voor toepassingen waarbij plotselinge drukverschillen kunnen optreden, bijvoorbeeld tijdens het testen tot er permanente beschadiging optreedt (burst tests). Voor toepassing bij Enerpac hydraulische pompen 11-100 of 11-400.

1. Draai de ontlastklep van de pomp linksom naar de openstand (ca. één slag).
2. Verwijder de wartelmoer en de plug.
3. Verwijder de mof van de drukmeteradapter model nr. 43-704 (niet meegeleverd bij de pomp) en steek het uiteinde van de drukmeteradapter door de opening in de wartelmoer.
4. Plaats de mof terug op het uiteinde van de drukmeteradapter.
5. Positioneer een uiteinde van de connector van de drukmeter in de drukmeterpoort van de pomp en zet deze vast met de wartelmoer (vingervast).
6. Plaats de drukmeter op het andere uiteinde van de connector van de drukmeter zet deze vast met de wartelmoer (vingervast). **OPMERKING:** Elke Enerpac roestvaststalen drukmeter met voldoende capaciteit kan worden gebruikt.
7. Draai beide wartelmoeren vast met een steeksleutel en oefen daarbij lichte druk uit. **DRAAI DE WARTELMOEREN NIET TE VAST.**

### 4.2 IBarstdruktest opstelling

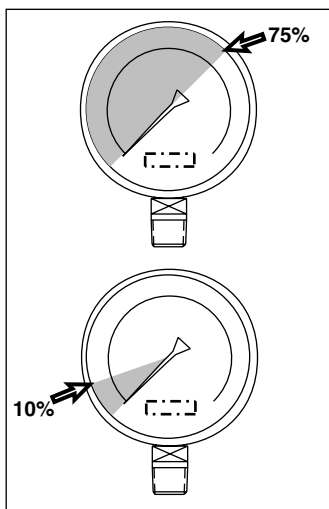
Altijd toepassen wanneer plotselinge drukverliezen zijn te verwachten, bijvoorbeeld tijdens het testen van druk-/expansievaten tot er permanente beschadiging optreedt.

1. Gebruik een roestvaststalen Enerpac drukmeter met voldoende capaciteit, bij voorkeur voorzien van een maximum indicator.
2. Installeer de drukmeter, zoals is aangegeven in afbeelding A en B. De afsluitklep, model nr. 72-750 (niet meegeleverd bij de pomp), beschermt de drukmeter tegen beschadiging door terugslag wanneer het testvat barst. Voor maximale bescherming dient de afsluitklep bijna te zijn gesloten.

### 5.0 WERKING

De drukmeter dient te functioneren bij drukken die normaal gesproken niet hoger zijn dan 75% van het volledige bereik.

Het gebruik van de drukmeter om waarden minder dan 10% van het volledige bereik af te lezen, kan resulteren in een foutwaarde. Zie afbeelding C.



**Afbeelding C**

**BELANGRIJK:** de drukmeter dient regelmatig te worden gecontroleerd op nauwkeurigheid, vooral wanneer de drukmeting kritisch is en er door een fout of onnauwkeurigheid van de drukmeter een gevaarlijke situatie voor medewerkers of eigendommen ontstaat.

## 6.0 REPARATIE EN SERVICE INFORMATIE

Drukmeters van Enerpac zijn voorgekalibreerd door de fabriek tot een maximale afwijking van  $\pm 1\%$  en  $\pm 1\frac{1}{2}\%$  van het volledige bereik. Neem voor herkalibratie contact op met uw dealer. Voor garantie en/of reparatie kunt u uw drukmeter naar het dichtstbijzijnde Enerpac Service Centrum sturen.

L1039 Rev. A 10/01

## 1.0 INSTRUÇÕES IMPORTANTES NO RECEBIMENTO

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

### SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR

## 2.0 ASSUNTOS DE SEGURANÇA



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

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

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

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

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



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



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



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



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



**ADVERTÊNCIA:** Não exceda a capacidade do equipamento. Nunca tente levantar uma carga mais pesada que a capacidade do cilindro. Excesso de carga pode causar falhas no equipamento e possíveis lesões pessoais.



**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 do sistema. Instale manômetros de pressão no sistema para monitorar a pressão de operação. É a sua janela para o que está acontecendo no sistema.



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



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



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



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



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



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



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

Os cilindros devem ser colocados

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



**Evite** situações em que as cargas não estão centradas na haste do cilindro. Cargas fora de centro podem causar deformações consideráveis nas hastes e nos cilindros. Além 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.

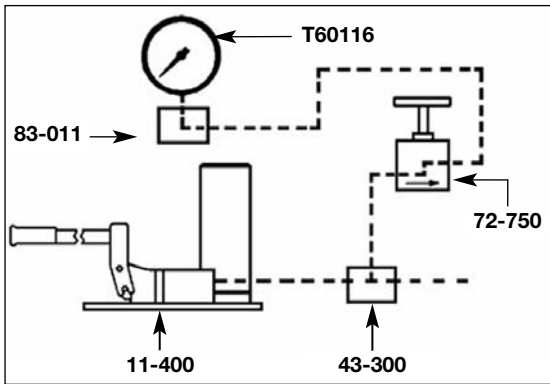


**ADVERTÊNCIA:** Substitua imediatamente peças gastas ou danificadas por peças genuínas Enerpac. Peças não genuínas podem quebrar, causando lesões pessoais ou danos à propriedade. As peças Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e sustentar cargas pesadas.

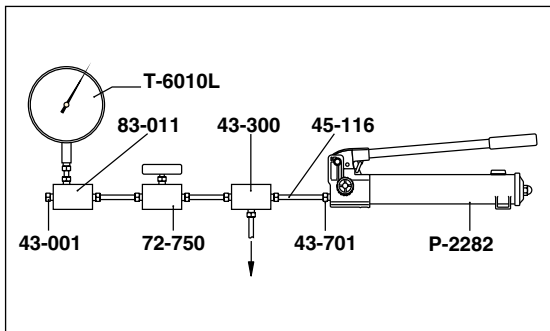
### 3.0 DESCRIÇÃO

Seu manômetro Enerpac é projetado para, principalmente, funcionar como um dispositivo de medição visual na observação das condições hidráulicas da operação de seu sistema. Recomenda-se a utilização de um manômetro hidráulico em qualquer sistema hidráulico para garantir que a capacidade nominal de operação dos componentes hidráulicos dentro do sistema não é ultrapassada.

Em aplicações de alta produtividade, uma vez que a pressão hidráulica do sistema for estabelecida para o lote de produção, o seu manômetro hidráulico deve ser desligado do sistema. Isto pode ser feito com sua remoção completa do sistema ou pela instalação de uma válvula de bloqueio entre o manômetro e a linha de alta pressão.



**Figura A**



**Figura B**

Caso o manômetro hidráulico seja mantido continuamente em operação, a calibragem do manômetro pode ser severamente afetada, exigindo uma nova aferição ou completa substituição. Válvulas de bloqueio são recomendadas como proteção adicional para qualquer manômetro hidráulico que seja submetido a condições de altos ciclos ou flutuações de pressão.

## 4.0 INSTALAÇÃO DO MANÔMETRO

### 4.1 Instalação Padrão

Este método é usado em aplicações que envolvem súbitas mudanças de pressão, por exemplo, testes destrutivos (testes de ruptura). Para utilização com bombas hidráulicas Enerpac 11-100 ou 11-400.

1. Gire a válvula de alívio da bomba no sentido anti-horário para a posição aberta. (aproximadamente uma volta).
2. Remova a porca e o bujão.

3. Remova o anel de vedação do adaptador do manômetro Modelo No. 43-704 (não fornecido com a bomba) e insira a ponta do adaptador do manômetro através do furo da porca.

4. Coloque o anel de vedação na ponta do adaptador do manômetro.

5. Posicione uma das pontas do conector do manômetro na saída para manômetro da bomba e prenda com a porca (aperto com os dedos).

6. Coloque o manômetro no outro lado do conector de manômetro e prenda com a porca (aperto com os dedos). **NOTA:** Pode ser usado qualquer manômetro de aço inoxidável Enerpac, com capacidade apropriada.

7. Aperte as duas porcas com leve força aplicada com uma chave curta. **NÃO APERTE COM MUITA FORÇA.**

### 4.2 Montagem para o Teste de Ruptura

Use sempre que súbitas quedas de pressão podem ser antecipadas, i.e., testes de destruição de vasos.

1. Use qualquer manômetro de aço inoxidável Enerpac de capacidade apropriada, preferencialmente com ponteiro de indicação máxima.
2. Instale o manômetro conforme demonstrado nos diagramas A e B. A válvula de bloqueio, modelo 72-750 (não fornecida com a bomba), protege o manômetro contra os perigos de ricocheteamento, quando da ruptura do vaso em teste. Para proteção máxima, a válvula de bloqueio deve estar quase fechada.

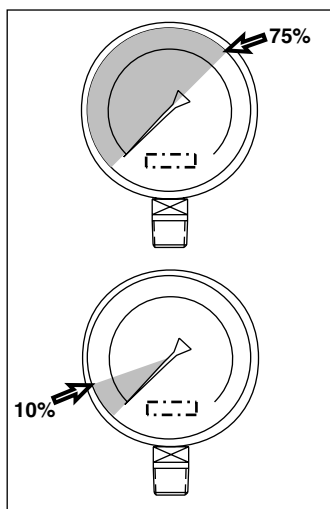
## 5.0 OPERAÇÃO

O manômetro deve ser acionado em pressões que normalmente não ultrapassem 75% da escala total.

Usar o manômetro para valores menores que 10% da escala total pode resultar em leituras erradas. Veja Figura C.

**IMPORTANTE:** O manômetro deve ser periodicamente verificado quanto à precisão, especialmente quando a medida de pressão é

crítica e uma falha do manômetro ou falta de precisão podem criar riscos para as pessoas ou propriedades.



**Figura C**

## **6.0 INFORMAÇÕES SOBRE CONSERTOS E SERVIÇOS**

Os manômetros Enerpac são calibrados de fábrica dentro de  $\pm 1\%$  e  $\pm 11/2\%$  da escala total. Para uma nova aferição, consulte o seu distribuidor local. Para garantia e/ou serviços de conserto, mande o seu manômetro ao Centro de Serviços Enerpac mais próximo.

## Enerpac Worldwide Locations

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

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

### Australia

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

### Canada

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

### China

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

### France, Turkey, Greece, Africa, Middle East

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

### Germany, Switzerland, Austria, Eastern Europe

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

### Hong Kong

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

### India

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

### Italy

ENERPAC  
Applied Power Italiana S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 1110  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

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

### Mexico

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

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland, United Kingdom, Ireland

ENERPAC B.V.  
Storkstraat 25  
P.O. Box 269, 3900 AG Veenendaal  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848  
UK, Ireland  
Tel: +44 01527 598 900  
Fax: +44 01527 585 500

### Singapore

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

### South Korea

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

### Spain, Portugal

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

### 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

### User inquiries:

+1 800 433 2766

### Distributor inquiries/orders:

+1 800 558 0530

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

For your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)

092501