

L2255 Rev. B 05/14

<b>Index:</b>	Español: .....	13-16
English:.....	Italiano:.....	17-20
Deutsch:.....	Nederlands:.....	21-24
Français:.....	Русский:.....	25-29

**IMPORTANT RECEIVING INSTRUCTIONS**

Visually inspect all components for shipping damage. If any shipping damage is found, notify carrier at once. Shipping damage is NOT covered by warranty. The carrier is responsible for all repair or replacement cost resulting from damage in shipment.

**DESCRIPTION**

Enerpac supplies two different types of hydraulic hoses: thermoplastic and heavy duty rubber. The thermoplastic hose has four layers, including two high strength steel wire braids. The rubber hose is reinforced with two layers of braided steel webbing.



**WARNING**

Do not use Enerpac hoses in systems exceeding 10,000 psi [700 bar].

<b>HOSE COMPARISON</b>		
<b>Hose</b>	<b>700 Series Thermoplastic</b>	<b>900 Series Rubber</b>
<b>Design Factor</b>	4 to 1	2 to 1
<b>Expansion</b>	Low	May expand under pressure
<b>Flexibility</b>	Less flexible	Most flexible at low temperatures, but tight bends can lead to damage
<b>Tolerance to Fluids</b>	Inert to most fluids	Less tolerant to different types of fluid
<b>Tolerance to Heat</b>	Sensitive to heat	More tolerant to heat
<b>Durability of Outer Covering</b>	Abrasion-resistant	Easily abused
<b>Tolerance to High Pressure Cycling</b>	Very tolerant	Less tolerant

## SAFETY INFORMATION

To avoid personal injury during system operation, read and follow all CAUTIONS, WARNINGS, and INSTRUCTIONS included with or attached to each product. ENERPAC CANNOT BE RESPONSIBLE FOR DAMAGE RESULTING FROM UNSAFE USE OF PRODUCT, LACK OF MAINTENANCE, OR INCORRECT PRODUCT OR SYSTEM APPLICATION. Contact Enerpac when in doubt about applications and safety precautions.

 **WARNING**

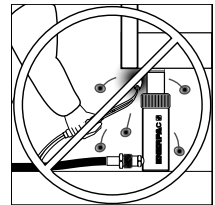
Be certain that **ALL** system components, including couplers, fittings, pipes, and tubing, are rated for the maximum operating pressure of the system. The system operating pressure must not exceed the pressure rating of the lowest rated component in the system or system failure may occur, resulting in serious personal injury or equipment damage.

 **WARNING**

Always wear proper personal protective gear, when operating hydraulic equipment.

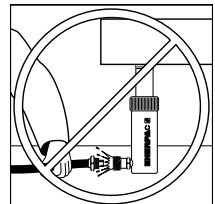
 **WARNING**


Make sure that all system components are protected from external sources of damage, such as excessive heat, flame, weld spatter, moving machine parts, sharp edges, and corrosive chemicals. Do not expose hoses to temperatures of 150°F [65°C] or higher.



 **WARNING**

**NEVER** make or break hydraulic connections while the system is under pressure.



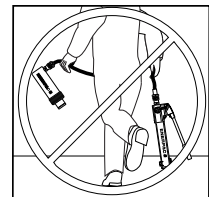
 **WARNING**


Wear proper personal protective gear when operating hydraulic equipment.



 **WARNING**

Do not handle hoses under pressure. Replace damaged hoses immediately. Hydraulic fluid escaping through a small hole can penetrate the skin, causing serious injury. If oil is injected under the skin, see a doctor immediately.



 **CAUTION**

Do not use hydraulic hose to carry hydraulic components such as pumps or cylinders.

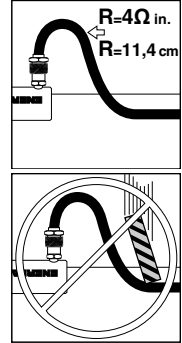
 **CAUTION**

Use only the manufacturer's recommended fluid. Do not mix fluids in a system. Use only fluids that are compatible with system components, or seals and hoses will be damaged. Synthetic and fireproof fluids require special seals and hoses. Contact the nearest authorized service center or the manufacturer for recommendation.

## INSTALLATION

### Hydraulic Hoses

1. Before operating, visually inspect the system.
2. Check to be sure there are no cracks, kinks, cuts, or other damage which might cause the hose to leak. Rubber guards protect crimped areas at each end of the hose.
3. Make sure all hose ends, couplers, or union ends are clean and threads are in good condition.
4. Hose should not be twisted or bent too sharply. The bend radius should always be at least 4.5 inches (11,4 cm). Always use as few bends as possible.
5. 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.
6. Make sure all hose connections between pump and cylinder are tight and leak free. Do not over-tighten connections or use tools to tighten connections. Excessive torque may cause premature thread failure and may cause high pressure fittings to split at pressure lower than rated capacity. When using quick disconnect fittings, make sure the fittings are correctly and completely fastened together.



### Fittings and Tubing

The following guidelines should be used whenever fittings are used in hydraulic systems.

1. Care must be taken that threaded fittings are not cross-threaded.
2. Be sure connections are sealed using high grade pipe thread sealer.
3. Tape or sealing compound should be confined to threaded areas only. Keep first thread free of tape to avoid pieces of tape getting into the system.



#### **CAUTION**

**Use care to ensure that pieces of tape do not enter the hydraulic system. Pieces of tape in the fluid impairs fluid flow, causing system malfunctions.**

4. Vibration and system shock-loads are the primary cause of fitting/tubing leaks. Use commercially available tube supports to extend the life of your system. The most critical area to use a tube support is 4-7 inches behind a fitting.
5. Tubing is not rigid. Long runs must be supported. Unsupported sections can lead to premature fitting failure. Always hard mount valves and gauges. Never allow tubing to be their sole support!

## **MAINTENANCE**

This section refers to components commonly found in a hydraulic system.

### **General**

1. Keep the components clean at all times. Many hydraulic service problems are caused by dirt and/or metallic particles in the hydraulic system. To avoid these problems, the use of proper maintenance including rust prevention and cleanliness will help extend the life of your hydraulic system.
2. Use only an approved clean hydraulic fluid and change fluid as recommended by the manufacturer. Change fluids more often if unit is used under extreme conditions.
3. Change or clean the filter in the system periodically if one is used.

### **Hydraulic Hoses**

1. Hydraulic hoses should be left in carton until needed.
2. Store hoses at a temperature between 50° to 75°F [10° to 24°C ] and at a humidity between 20 and 70 percent.
3. Never store hoses in a hot, damp room, in direct sunlight or near heat sources.
4. Do not stack hoses. The weight of the pile will tend to flatten the hose on the bottom. Hanging in a rack is preferred.
5. Do not carry or drag hydraulic assemblies by pulling or pushing on couplings or hoses.

### **Fittings and Couplers**

1. All coupler threads, either male or female, must be kept clean and lubricated regularly. Cover couplers with dust caps when not connected to system. Do not remove covers or plugs until component is ready to be used.
2. Keep dust caps on couplers when not in use. Make certain that all unused couplers are sealed with dust caps/thread protectors.
3. Be sure all hose connections are free of grit and grime.

L2255 Rev. B 05/14

**WICHTIGE ANWEISUNGEN FÜR DIE EINGANGSKONTROLLE**

Unterziehen Sie alle Teile einer Sichtkontrolle auf eventuelle Transportschäden. Wird ein solcher Schaden festgestellt, benachrichtigen Sie unverzüglich den Spediteur. Transportschäden sind von der Gewährleistung NICHT abgedeckt. Der Spediteur haftet für alle Reparatur- und Austauschkosten, die sich aus einer Beschädigung beim Transport ergeben.

**BESCHREIBUNG**

Enerpac liefert Hydraulikschläuche aus zwei verschiedenen Werkstofftypen: Thermoplast oder Hochleistungsgummi. Der Thermoplastschlauch hat vier Lagen, einschließlich zwei hochfesten Stahldrahtgeflechten. Der Gummischlauch ist mit zwei Lagen aus geflochtenem Stahlgurtband verstärkt.



**ACHTUNG**

Verwenden Sie keine Enerpac-Schläuche in Systemen, deren Druck 700 bar [10,000 psi] übersteigt.

<b>VERGLEICH DER SCHLAUCHTYPEN</b>		
<b>Schlauch</b>	<b>Thermoplast der Reihe 700</b>	<b>Gummi der Reihe 900</b>
<b>Konstruktionsfaktor</b>	4 zu 1	2 zu 1
<b>Ausdehnung</b>	gering	kann sich unter Druck ausdehnen
<b>Biessamkeit</b>	weniger biegsam	am biegsamsten bei niedrigen Temperaturen, doch enge Biegungen können zu Schäden führen
<b>Flüssigkeitsverträglichkeit</b>	inert für die meisten Flüssigkeiten	weniger verträglich für verschiedene Flüssigkeitsarten
<b>Wärmeverträglichkeit</b>	wärmeempfindlich	wärmeverträglicher
<b>Haltbarkeit der äußeren Umkleidung</b>	abriebfest	falsche Benutzung leicht möglich
<b>Verträglichkeit von Hochdruckzyklen</b>	sehr verträglich	weniger verträglich

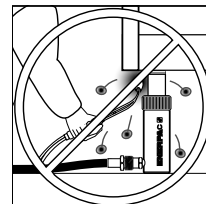
## SICHERHEITSINFORMATIONEN

Um Verletzungen während des Systembetriebs zu vermeiden, lesen und befolgen Sie bitte alle VORSICHTS- und ACHTUNGS-Hinweise sowie die ANWEISUNGEN, die jedem Produkt beiliegen oder daran angebracht sind. ENERPAC HAFTET NICHT FÜR SCHÄDEN, DIE AUF FAHRLÄSSIGEN GEBRAUCH DES PRODUKTS, MANGELHAFTES INSTANDHALTUNG ODER UNSACHGEMÄSSE PRODUKT- UND SYSTEMANWENDUNG ZURÜCKZUFÜHREN SIND. Wenden Sie sich an Enerpac, sofern Sie Fragen zur Produkthanwendung oder zu den Sicherheitsmaßnahmen haben.

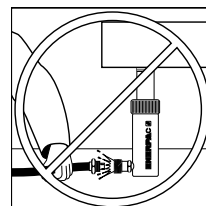
**⚠ ACHTUNG**  
Stellen Sie sicher, daß **ALLE** Systemkomponenten, einschließlich Kupplern, Fittings, Leitungen und Röhren für den maximalen Betriebsdruck des Systems ausgelegt sind. Der Systembetriebsdruck darf nicht höher sein als der Nennbetriebsdruck der Systemkomponente mit dem niedrigsten Druck; andernfalls kann es zum Ausfall des Systems kommen, was zu schweren Verletzungen oder zu Geräteschäden führen kann.

**⚠ ACHTUNG**  
Tragen Sie beim Bedienen hydraulischer Geräte bitte stets zweckmäßige Schutzkleidung.

**⚠ ACHTUNG**  
Stellen Sie sicher, daß keine Systemkomponenten schädlichen Außeneinwirkungen wie übermäßiger Hitze, offenem Feuer, Schweißspritzern, beweglichen Maschinenteilen, scharfen Gegenständen und korrodierenden Chemikalien ausgesetzt sind. Setzen Sie die Schläuche keinen Temperaturen über 65 °C [150°F] aus.



**⚠ ACHTUNG**  
Verbinden oder trennen Sie **NIEMALS** hydraulische Anschlüsse, während das System unter Druck steht.

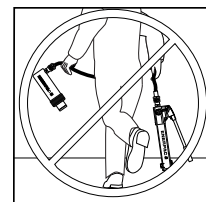


**⚠ ACHTUNG**  
Tragen Sie beim Bedienen hydraulischer Geräte bitte zweckmäßige Schutzkleidung.

**⚠ ACHTUNG**  
Handhaben Sie keine Schläuche, die unter Druck stehen. Ersetzen Sie beschädigte Schläuche sofort. Hydraulikflüssigkeit, die durch eine kleine Öffnung austritt, kann die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Suchen Sie sofort einen Arzt auf, falls Öl unter die Haut eindringt.



**⚠ VORSICHT**  
Verwenden Sie Hydraulikschläuche nicht zum Tragen von Bestandteilen des Hydrauliksystems, wie z.B. Pumpen oder Zylindern.

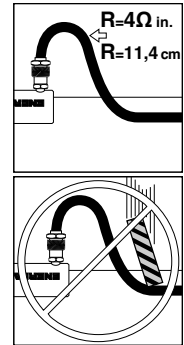


**⚠ VORSICHT**  
Verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlene Hydraulikflüssigkeit. Mischen Sie nicht verschiedene Flüssigkeiten in einem System. Verwenden Sie nur Flüssigkeiten, die mit den Systemkomponenten verträglich sind; sonst werden Dichtungen und Schläuche beschädigt. Synthetische und feuerfeste Flüssigkeiten erfordern spezielle Dichtungen und Schläuche. Entsprechende Empfehlungen erhalten Sie vom autorisierten Service-Center bzw. vom Hersteller.

## ANBRINGUNG

### Hydraulikschläuche

1. Das System vor dem Betrieb einer Sichtprüfung unterziehen.
2. Sicherstellen, daß keine Risse, Knickstellen, Einschnitte oder andere Beschädigungen vorliegen, die zur Undichtheit des Schlauchs führen können. Gummischoner schützen die gebördelten Bereiche an jedem Schlauchende.
3. Sicherstellen, daß alle Schlauchenden, Kuppler und Verschraubungsenden sauber und die Gewinde in gutem Zustand sind.
4. Der Schlauch sollte nicht zu stark verdreht oder gebogen werden. Der Biegeradius sollte stets mindestens 11,4 cm (4.5 inches) betragen. Stets möglichst wenige Biegungen verwenden.
5. Keine schweren Gegenstände auf den Schlauch fallen lassen. Durch starke Stöße können die Drahtstrahlen im Schlauch beschädigt werden. Wird ein beschädigter Schlauch unter Druck gesetzt, kann er bersten.
6. Sicherstellen, daß alle Schlauchverbindungen zwischen Pumpe und Zylinder fest sitzen und dicht sind. Die Verbindungen nicht zu fest anziehen und dazu keine Werkzeuge verwenden. Durch übermäßiges Anzugsmoment kann es zu vorzeitigem Gewindeversagen und zum Platzen der Hochdruckfittings bei Drücken unterhalb des Nenndrucks kommen. Bei der Verwendung von Schnellfittings sicherstellen, daß die Fittings richtig und vollständig aneinander befestigt sind.



### Fittings und Rohrleitungen

Die folgenden Richtlinien sollten beachtet werden, wenn Fittings in Hydrauliksystemen verwendet werden.

1. Vorsicht walten lassen, damit die Gewindefittings nicht schief eingeschraubt werden.
2. Sicherstellen, daß die Anschlüsse mit einem hochwertigen Rohrgewindedichtmittel abgedichtet werden.
3. Klebestreifen oder Dichtmittel dürfen sich nur im Gewindebereich befinden. Den ersten Gewindegang nicht mit Band umwickeln, um zu verhindern, daß Bandstücke in das System gelangen.

#### **VORSICHT**

Vorsicht walten lassen, um sicherzustellen, daß keine Bandstücke in das Hydrauliksystem eindringen. Bandstücke in der Hydraulikflüssigkeit behindern den Flüssigkeitsstrom und verursachen Systemstörungen.

4. Vibrationen und Stoßbelastungen des Systems stellen die primäre Ursache von Fitting-/Röhrenlecks dar. Handelsübliche Röhrenträger verwenden, um die Lebensdauer des Systems zu verlängern. Der wichtigste Bereich für den Einsatz eines Röhrenträgers ist 10-18 cm hinter einem Fitting.
5. Rohrleitungen sind nicht starr. Lange Leitungsstränge müssen gestützt werden. Ungestützte Abschnitte können zum vorzeitigem Fittingversagen führen. Ventile und Meßgeräte immer fest anbringen. Niemals zulassen, daß sie nur von Rohrleitungen gestützt werden!

## **WARTUNG**

Dieser Abschnitt bezieht sich auf Komponenten, die üblicherweise in einem Hydrauliksystem vorgefunden werden.

### **Allgemeines**

1. Alle Komponenten stets sauber halten. Viele Hydraulikprobleme, die Wartung erfordern, werden durch Schmutz und/oder Metallteilchen im Hydrauliksystem verursacht. Durch ordnungsgemäße Wartung einschließlich Rostverhütung und Reinlichkeit können diese Probleme vermieden und die Lebensdauer des Hydrauliksystems verlängert werden.
2. Nur zugelassene saubere Hydraulikflüssigkeit verwenden und die Flüssigkeit gemäß der Herstellerempfehlung wechseln. Die Flüssigkeiten öfter wechseln, wenn das Gerät unter extremen Bedingungen eingesetzt wird.
3. Falls ein Filter in dem System verwendet wird, diesen regelmäßig austauschen oder reinigen.

### **Hydraulikschläuche**

1. Hydraulikschläuche sollten im Karton verbleiben, bis sie benötigt werden.
2. Schläuche bei einer Temperatur zwischen 10 °C und 24 °C [50 °F und 75 °F ] und einer Luftfeuchtigkeit zwischen 20 und 70 Prozent lagern.
3. Schläuche niemals in einem warmen, feuchten Raum, bei direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe von Wärmequellen lagern.
4. Schläuche nicht stapeln. Das Gewicht des Stapels kann zur Abplattung des untersten Schlauchs führen. Das Aufhängen in einem Gestell ist vorzuziehen.
5. Hydraulikausrüstungen nicht tragen oder ziehen, indem an Verbindungsstücken oder Schläuchen gezogen oder geschoben wird.

### **Fittings und Kuppler**

1. Alle Kupplergewinde, sowohl Außen- als auch Innengewinde, müssen sauber gehalten und regelmäßig geschmiert werden. Kuppler mit Staubschutzkappen abdecken, wenn sie nicht an das System angeschlossen sind. Abdeckungen oder Stopfen nicht entfernen, bis die Komponente einsatzbereit ist.
2. Staubschutzkappen an nicht verwendeten Kupplern lassen. Sicherstellen, daß alle nicht verwendeten Kuppler mit Staubschutzkappen/Gewindeschonern abgedichtet sind.
3. Sicherstellen, daß alle Schlauchverbindungen frei von Grobstaub und Verunreinigungen sind.



L2255 Rév. B 05/14

**INSTRUCTIONS IMPORTANTES POUR LA RÉCEPTION**

Inspecter toutes les pièces en vue de dommages subis pendant l'expédition. Signaler immédiatement au transporteur les dommages constatés. Les dommages survenus pendant l'expédition NE SONT PAS couverts par la garantie. Le transporteur est responsable de tous les frais de réparation et de remplacement résultant de dommages subis lors du transport.

**DESCRIPTION**

Enerpac offre deux différents types de flexibles hydrauliques : thermoplastique et caoutchouc haute résistance. Le flexible thermoplastique est constitué de quatre couches dont deux de tresse acier haute résistance. Le flexible en caoutchouc est renforcé par deux couches d'acier tressé.



**AVERTISSEMENT**

Ne pas utiliser les flexibles Enerpac sur des systèmes dont la pression est de plus de 700 bar [10,000 psi].

<b>COMPARAISON DES FLEXIBLES</b>		
<b>Flexible</b>	<b>Thermoplastique série 700</b>	<b>Caoutchouc série 900</b>
<b>Coefficient de sécurité</b>	4 à 1	2 à 1
<b>Expansion</b>	Faible	Expansion possible sous pression
<b>Flexibilité</b>	Moins flexible	Flexibilité maximum à basses températures mais les coudes aigus peuvent causer des dommages
<b>Tolérance aux fluides</b>	Inerte à la plupart des fluides	Moins tolérant à divers types de fluides
<b>Tolérance à la chaleur</b>	Sensible à la chaleur	Plus tolérant à la chaleur
<b>Durabilité du revêtement extérieur</b>	Résistant à l'abrasion	Facilement endommagé
<b>Tolérance à la fluctuation haute pression</b>	Très tolérant	Moins tolérant

## INFORMATIONS POUR LA SÉCURITÉ

Pour éviter les accidents corporels pendant le fonctionnement du système, lire et respecter toutes les MISES EN GARDE, AVERTISSEMENTS et INSTRUCTIONS accompagnant ou apposés sur chaque produit. ENERPAC DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE DOMMAGES MATÉRIELS OU PERSONNELS RÉSULTANT D'UN USAGE DANGEREUX DU PRODUIT, D'UN MANQUE D'ENTRETIEN OU DE L'USAGE INCORRECT DU PRODUIT OU DU SYSTÈME. En cas de doute en ce qui concerne les applications ou les mesures de sécurité, contacter Enerpac.



### AVERTISSEMENT

S'assurer que TOUS les composants du système, y compris les raccords, tuyaux et tubulures sont classifiés pour la pression de service maximum du système. La pression de service du système ne doit pas excéder la pression nominale du composant dont la capacité est la plus faible, pour éviter une défaillance du système pouvant causer des blessures graves et des dommages matériels.



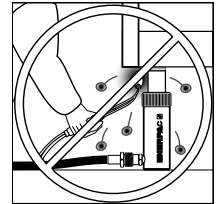
### AVERTISSEMENT

Toujours porter un équipement de protection personnelle adéquat pendant l'utilisation du matériel hydraulique.



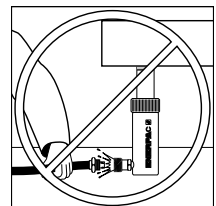
### AVERTISSEMENT

S'assurer que tous les composants sont protégés des sources de dommages externes tels que chaleur excessive, flammes, éclaboussures de soudure, pièces mobiles, bords coupants, produits chimiques corrosifs. Ne pas exposer les flexibles à des températures de 65 °C [150°F] ou plus.



### AVERTISSEMENT

NE JAMAIS brancher ou débrancher des éléments hydrauliques lorsque le système est sous pression.



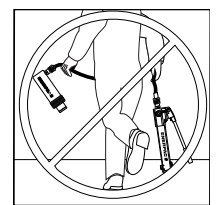
### AVERTISSEMENT

Porter un équipement de protection personnelle adéquat pendant l'utilisation du matériel hydraulique.



### AVERTISSEMENT

Ne pas manipuler les flexibles sous pression. Remplacer immédiatement tout flexible endommagé. Le fluide hydraulique s'échappant sous pression par un trou de petite taille peut pénétrer la peau et causer des blessures graves. Si de l'huile est injectée sous la peau, consulter immédiatement un médecin.



### ATTENTION

Ne pas utiliser les flexibles hydrauliques pour transporter des composants tels que les pompes ou les vérins.



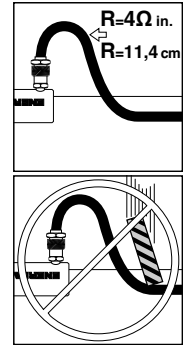
### ATTENTION

Utiliser exclusivement le fluide recommandé par le fabricant. Ne pas mélanger les fluides dans un système. L'usage de fluides incompatibles avec les composants causerait des dommages aux joints et flexibles. Les fluides synthétiques et ignifuges exigent l'usage de joints et flexibles spéciaux. Contacter le centre de réparations agréé le plus proche ou le fabricant pour les recommandations.

## INSTALLATION

### Flexibles hydrauliques

1. Inspecter le système avant de l'utiliser.
2. S'assurer de l'absence de fissures, vrillages, coupures ou autres dommages susceptibles de causer une fuite du flexible. Les sertissages de chacune des extrémités du flexible sont munis de protections en caoutchouc.
3. S'assurer que toutes les extrémités de flexibles, raccords ou raccords union sont propres et que les filets sont en bon état.
4. Le flexible ne doit être ni vrillé, ni coudé trop abruptement. Le rayon de courbure doit toujours être de 11,4 cm (4.5 inches) minimum. Toujours utiliser le moins de coudes possible.
5. Ne pas laisser tomber d'objets lourds sur le flexible. Un choc violent peut endommager la trame interne du flexible. La mise sous pression d'un flexible endommagé peut causer sa rupture.
6. S'assurer que tous les branchements de flexibles entre la pompe et le vérin sont serrés et ne fuient pas. Ne pas serrer excessivement les branchements ni utiliser des outils pour le serrage. Un serrage excessif peut fausser le filetage et causer la rupture des raccords à haute pression à des pressions inférieures à la capacité nominale. Si des raccords rapides sont utilisés, s'assurer qu'ils sont branchés correctement et engagés à fond.



### Raccords et tubulures

Les directives suivantes doivent être utilisées lorsque des raccords sont utilisés sur un système hydraulique.

1. Veiller à ne pas fausser le filetage des raccords.
2. Utiliser un produit d'étanchéité pour filetage de haute qualité pour assurer l'étanchéité des branchements.
3. Le ruban ou le composé d'étanchéité ne doit être utilisé que sur le filetage. Laisser le premier filet exposé pour éviter que des fragments de ruban pénètrent dans le circuit.



#### **ATTENTION**

**Veiller à ce qu'aucun fragment de ruban d'étanchéité ne pénètre dans le circuit hydraulique. La présence de tels fragments générerait l'écoulement du fluide, causant le mauvais fonctionnement du système.**

4. Les vibrations et les charges par à-coups sont la principale cause des fuites de raccords ou de la tubulure. Utiliser des supports de tubes du commerce pour prolonger la vie utile du système. Le point le plus critique pour de tels supports se trouve à 10 à 18 cm des raccords.
5. La tubulure n'est pas rigide. Les sections longues doivent être soutenues. L'absence de supports peut causer la défaillance prématurée des raccords. Toujours monter les valves et manomètres sur des pièces rigides. Ne jamais les laisser être uniquement soutenus par la tubulure !

## **ENTRETIEN**

Cette section concerne les composants courants des systèmes hydrauliques.

### **Généralités**

1. Les composants doivent toujours être propres. Beaucoup de problèmes hydrauliques sont causés par la présence de saleté et/ou de particules métalliques dans le circuit. Pour éviter ces problèmes, adopter une routine de prévention de la rouille et de propreté qui contribuera à prolonger la vie utile du système hydraulique.
2. Utiliser exclusivement un fluide hydraulique approuvé et le changer selon les recommandations du fabricant. Les fluides doivent être changés plus fréquemment si la machine est utilisée dans des conditions éprouvantes.
3. Si le circuit est équipé d'un filtre, le changer ou le nettoyer périodiquement.

### **Flexibles hydrauliques**

1. Les flexibles hydrauliques doivent être laissés dans le carton jusqu'à ce qu'ils soient utilisés.
2. Entreposer les flexibles à une température de 10 à 24 °C (50 à 75°F) et une humidité relative de 20 à 70 pour cent.
3. Ne jamais entreposer les flexibles dans un local chaud et humide, à la lumière directe du soleil ni près de sources de chaleur.
4. Ne pas empiler les flexibles. Le poids de la pile aurait tendance à écraser le flexible du dessous. Il est préférable de les ranger sur un rack.
5. Ne pas transporter ni traîner les ensembles hydrauliques en les soulevant, les tirant ou les poussant par les flexibles.

### **Raccords**

1. Tous les filets de raccords, mâles ou femelles doivent être maintenus propres et lubrifiés régulièrement. Couvrir les raccords avec des capuchons à poussière lorsqu'ils ne sont pas branchés sur le système. Ne pas retirer les capuchons ou bouchons d'un composant avant qu'il ne soit prêt à être utilisé.
2. Laisser les capuchons à poussière sur les raccords lorsqu'ils ne sont pas utilisés. S'assurer que tous les raccords inutilisés sont protégés par des capuchons à poussière/protecteurs de filet.
3. Veiller à ce que les branchements de flexibles soient exempts de saletés et de cambouis.

L2255 Rev. B 05/14

**INSTRUCCIONES IMPORTANTES PARA LA RECEPCION**

Inspeccione visualmente todos los componentes para ver si han sufrido daños durante el transporte. Si existe algún deterioro comuníquese inmediatamente al transportista. Los daños ocurridos durante el transporte NO están cubiertos por la garantía. El transportista debe responder de los costos de reparación o reemplazo de las piezas debido a daños ocurridos durante el transporte.

**DESCRIPCION**

Enerpac suministra dos tipos diferentes de mangueras hidráulicas: de plástico térmico y de caucho para servicio severo. La manguera de plástico térmico tiene cuatro capas, dos de las cuales tienen trenzado de acero de alta resistencia. La manguera de caucho está reforzada con dos capas de trenzado de acero.



**ADVERTENCIA**

No utilice las mangueras Enerpac en sistemas cuya presión exceda los 700 bar [10,000 psi].

<b>COMPARACION ENTRE MANGUERAS</b>		
<b>Manguera</b>	<b>Serie 700 de plástico térmico</b>	<b>Serie 900 de caucho</b>
<b>Factor de diseño</b>	4 a 1	2 a 1
<b>Expansión</b>	Baja	Puede expandirse ante presión
<b>Flexibilidad</b>	Menos flexible	Más flexible a bajas temperaturas, pero las dobladuras extremas pueden dañarla
<b>Tolerancia a fluidos</b>	Inerte a la mayoría de los fluidos	Menos tolerante a diferentes tipos de fluido
<b>Tolerancia al calor</b>	Sensible al calor	Más tolerante al calor
<b>Durabilidad de revestimiento exterior</b>	Resistente a abrasiones	Fácil de dañar
<b>Tolerancia a ciclos de alta presión</b>	Muy tolerante	Menos tolerante

## INFORMACION SOBRE SEGURIDAD

Para evitar lesiones personales mientras el sistema está funcionando, lea y observe toda la información encontrada en los AVISOS, ADVERTENCIAS e INSTRUCCIONES que acompañan el producto. ENERPAC NO SE HACE RESPONSABLE DE LOS DAÑOS O LESIONES CAUSADOS POR EL USO INSEGURO DEL PRODUCTO, LA FALTA DE MANTENIMIENTO, O LA APLICACION INCORRECTA DEL PRODUCTO Y SISTEMA. Ante cualquier duda sobre las aplicaciones y medidas de seguridad, póngase en contacto con Enerpac.



### ADVERTENCIA

Asegúrese que **TODOS** los componentes del sistema, incluso los acopladores, adaptadores y tubos tengan la capacidad necesaria para trabajar con la presión máxima de trabajo del sistema. La presión de funcionamiento del sistema no debe sobrepasar el régimen de presión del componente de presión más baja en el sistema. De lo contrario, se puede causar la falla del sistema, lo cual puede resultar en lesiones personales graves y daños al equipo.



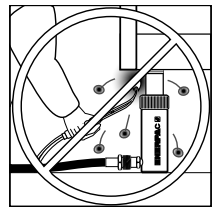
### ADVERTENCIA

Siempre use el equipo protector personal apropiado cuando maneje el equipo hidráulico.



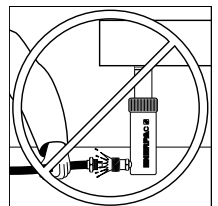
### ADVERTENCIA

Asegúrese que todos los componentes del sistema estén protegidos de fuentes dañinas externas, tales como calor excesivo, llamas, salpicaduras de soldadura, piezas mecánicas móviles, bordes afilados y productos químicos corrosivos. **NO** exponga las mangueras a temperaturas mayores o iguales que 65°C [150°F].



### ADVERTENCIA

**NUNCA** conecte ni desconecte componentes hidráulicos mientras el sistema se encuentre presurizado.



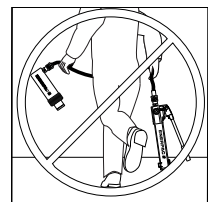
### ADVERTENCIA

Siempre use el equipo protector personal apropiado cuando maneje el equipo hidráulico.



### ADVERTENCIA

No manipule las mangueras presurizadas. Reemplace las mangueras dañadas de inmediato. El fluido hidráulico que se escapa a presión a través de un agujero pequeño tiene fuerza suficiente para penetrar la piel, causando lesiones graves. Si se inyecta fluido en la piel, consulte a un médico de inmediato.



### ATENCION

No utilice la manguera hidráulica para levantar componentes hidráulicos, tales como las bombas y cilindros.



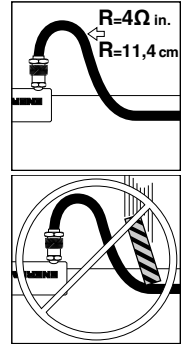
### ATENCION

Utilice únicamente los fluidos recomendados por el fabricante. No mezcle fluidos diferentes en un mismo sistema. Utilice únicamente fluidos compatibles con los componentes del sistema, de lo contrario se dañarán los sellos y mangueras. Los fluidos sintéticos y a prueba de incendios requieren el uso de sellos y mangueras especiales. Comuníquese con el centro de servicio autorizado más cercano o con el fabricante para las recomendaciones del caso.

## INSTALACION

### Mangueras hidráulicas

1. Antes de usar el sistema, inspeccione visualmente todos sus componentes.
2. Asegúrese que la manguera no tenga roturas, dobladuras, cortes ni otros daños que pudieran causar fugas. Unos protectores de caucho protegen las zonas engarzadas de cada extremo de la manguera.
3. Asegúrese que los extremos de la manguera, acopladores y juntas estén limpios y que sus roscas estén en buenas condiciones.
4. La manguera no debe estar torcida ni doblada hasta quebrarla. El radio de curvatura debe medir un mínimo de 11,4 cm (4.5 inches). Utilice la cantidad mínima de dobladuras posible.
5. No deje caer objetos pesados sobre la manguera. Un fuerte impacto puede causar daños internos a los alambres de la manguera. Si se aplica presión a una manguera dañada se podría causar su rotura.
6. Asegúrese que todas las conexiones entre la bomba y el cilindro estén bien apretadas y libres de fugas. No apriete las conexiones en exceso ni utilice herramientas para apretarlas. El apriete excesivo de las conexiones causa la falla prematura de las roscas y puede hacer que los adaptadores de alta presión se rompan a una presión menor que su capacidad nominal. Si se usan adaptadores de desconexión rápida, asegúrese que éstos se encuentren instalados de modo correcto y completo.



### Adaptadores y tubería

Observe las recomendaciones siguientes cuando se utilicen adaptadores en un sistema hidráulico.

1. Tenga cuidado de evitar trasroscar los adaptadores roscados.
2. Asegúrese de sellar las conexiones con un elemento sellador de tubos de buena calidad.
3. La cinta adhesiva o pasta selladora debe aplicarse únicamente a las roscas. No aplique cinta adhesiva a la primera rosca para evitar que partículas de la misma ingresen al sistema.



#### **ATENCION**

Evite que partículas de cinta adhesiva ingresen al sistema hidráulico. Los pedazos de cinta adhesiva perjudican el caudal del fluido y causan averías en el sistema.

4. Las cargas por vibración y cargas de choque del sistema son las causas principales de la falla de adaptadores/tuberías. Utilice soportes de tubería disponibles en el mercado para prolongar la vida útil del sistema. La zona más crítica en la cual se debe colocar un soporte de tubería es a unos 10-18 cm de cada adaptador.
5. Los tubos no son rígidos. Los tramos largos necesitan soporte. Las secciones sin soportes instalados pueden causar la falla prematura de los adaptadores. Las válvulas y manómetros siempre deben instalarse con un montaje firme. Nunca permita que el tubo sea el único medio de soporte.

## **MANTENIMIENTO**

Esta sección describe componentes hallados comúnmente en un sistema hidráulico.

### **Generalidades**

1. Mantenga los componentes limpios en todo momento. Muchos de los problemas en los sistemas hidráulicos son causados por la presencia de tierra y/o partículas en el sistema hidráulico. Para evitar estos problemas, utilice procedimientos de mantenimiento apropiados, incluyendo mantenimiento preventivo y procedimientos de prevención de herrumbre y de limpieza, para prolongar la vida útil del sistema hidráulico.
2. Utilice únicamente fluido hidráulico limpio de tipo aprobado y cambie el fluido con la frecuencia recomendada por el fabricante. Cambie los fluidos con mayor frecuencia si se trabaja en condiciones extremas.
3. Si el sistema utiliza un filtro, cámbielo o límpielo periódicamente.

### **Mangueras hidráulicas**

1. Deje las mangueras hidráulicas en su caja hasta el momento de usarlas.
2. Guarde las mangueras a una temperatura de 10° a 24°C [50° a 75°F], con una humedad relativa de 20 a 70%.
3. Nunca guarde las mangueras en un lugar caliente y húmedo, ni las exponga a la luz solar directa o a fuentes de calor.
4. No apile las mangueras. El peso de la pila tiende a aplastar la manguera en el fondo de la misma. Es preferible colgarlas en un estante.
5. No transporte ni arrastre los conjuntos hidráulicos tirando ni empujando los acoplamientos y las mangueras.

### **Adaptadores y acopladores**

1. Todas las roscas de los acopladores, sean macho o hembra, deben mantenerse limpias y lubricarse periódicamente. Cubra los acopladores con tapas guardapolvo cuando no estén conectados al sistema. No quite las tapas o tapones hasta que el componente esté listo para usarse.
2. Mantenga las tapas guardapolvo colocadas en los acopladores cuando no estén en uso. Asegúrese que todos los acopladores no utilizados estén sellados con tapas guardapolvo/protectores de rosca.
3. Asegúrese que todas las conexiones de manguera estén libres de partículas extrañas y suciedad.



L2255 Rev. B 05/14

**IMPORTANTI ISTRUZIONI AL RICEVIMENTO**

Ispezionare visivamente tutti i componenti per accertare eventuali danni derivanti dal trasporto. Se del caso, sporgere subito reclamo all'impresa di trasporti. I danni di trasporto NON sono coperti dalla garanzia. L'impresa di trasporti è responsabile degli stessi e deve rispondere di tutti i relativi costi di riparazione e sostituzione dei componenti.

**DESCRIZIONE**

Enerpac fornisce due tipi di tubi idraulici flessibili per alta pressione, quelli in termoplastica e quelli in gomma per servizio pesante. Il tubo in termoplastica ha quattro strati, inclusi due con treccia di filo d'acciaio ad alta resistenza. Il tubo in gomma è rinforzato con due strati di tessitura di filo d'acciaio intrecciato.

**AVVISO**

Non usare tubi flessibili Enerpac in impianti a pressione superiore a 700 bar [10,000 psi].

<b>CONFRONTO TRA I TUBI FLESSIBILI</b>		
<b>Tubo flessibile</b>	<b>Termoplastici serie 700</b>	<b>Di gomma serie 900</b>
<b>Fattore di esecuzione</b>	4 a 1	2 a 1
<b>Dilatazione</b>	Bassa	Possono dilatarsi se soggetti a pressione
<b>Flessibilità</b>	Di grado inferiore	Di grado superiore a basse temperature, ma curvature di raggio ridotto possono danneggiarli
<b>Compatibilità con i fluidi</b>	Inerti nei confronti della maggior parte dei fluidi	Inferiore, a seconda del tipo di fluido
<b>Resistenza termica</b>	Sensibili al calore	Superiore
<b>Resistenza del rivestimento esterno</b>	Antiabrasione	Si danneggiano facilmente
<b>Resistenza a sollecitazioni cicliche di alta pressione</b>	Superiore	Inferiore

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Per evitare infortuni o danni alle cose durante il funzionamento del sistema, leggere tutte le ISTRUZIONI ed i segnali di AVVISI e di ATTENZIONE. Attenersi rigorosamente agli stessi. LA ENERPAC NON È RESPONSABILE DI DANNI O DI LESIONI RISULTANTI DA USO IMPROPRIO DEL PRODOTTO, MANCANZA DI MANUTENZIONE OD UTILIZZO NON CORRETTO DEL PRODOTTO E/O DEL SISTEMA AD ESSO COLLEGATO. In caso di dubbio sulle applicazioni del prodotto e sulle precauzioni di sicurezza, rivolgersi alla ENERPAC.

### **AVVISO**

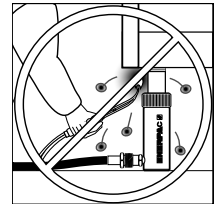
Accertarsi che la pressione nominale di **TUTTI** i componenti del sistema, compresi i raccordi e le tubazioni rigide e flessibili, sia adeguata alla massima pressione di esercizio del sistema stesso. La pressione di esercizio del sistema non deve superare la pressione nominale dei componenti del sistema stesso aventi la minima pressione nominale; in caso contrario, il sistema si può guastare e ne possono derivare infortuni gravi o danni all'attrezzatura.

### **AVVISO**

Per evitare infortuni, quando si lavora con apparecchiature oleodinamiche indossare sempre indumenti protettivi adeguati.

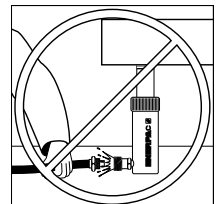
### **AVVISO**

Accertarsi che tutti i componenti del sistema siano protetti da fonti esterne di danno, quali temperature eccessive, fiamme, spruzzi di saldatura, componenti di macchine in movimento, orli affilati e sostanze chimiche corrosive. Non esporre i tubi flessibili a temperature uguali o maggiori di 65 °C [150°F].



### **AVVISO**

**NON** collegare né scollegare **MAI** componenti oleodinamici mentre il sistema è sotto pressione.



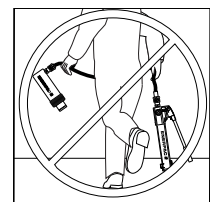
### **AVVISO**

Quando si lavora con apparecchiature oleodinamiche, indossare indumenti protettivi adeguati.



### **AVVISO**

Non maneggiare tubi flessibili sotto pressione. Sostituire immediatamente i tubi flessibili danneggiati. Il fluido oleodinamico emesso attraverso piccoli fori può penetrare sotto la pelle e causare lesioni gravi. In tale circostanza, richiedere immediatamente assistenza medica.



### **ATTENZIONE**

Non usare un tubo flessibile oleodinamico per trasportare componenti quali pompe o cilindri.

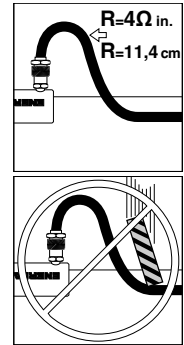
### **ATTENZIONE**

Usare solo i fluidi raccomandati dalla casa costruttrice. Non miscelare fluidi in un sistema. Usare solo fluidi compatibili con i componenti del sistema, altrimenti si danneggiano le guarnizioni e i tubi flessibili. I fluidi sintetici e ignifughi richiedono guarnizioni e tubi flessibili speciali. A tale riguardo, consultare il centro di assistenza autorizzato più vicino o la casa costruttrice.

## INSTALLAZIONE

### Tubi flessibili oleodinamici

1. Prima dell'utilizzo, controllare a vista il sistema.
2. Verificare l'assenza di incrinature, attorcimenti, tagli o altri danni che potrebbero causare perdite dai tubi flessibili. Servirsi di manicotti di gomma per proteggere tutte le estremità calettate o immorsate dei tubi flessibili.
3. Verificare che tutte le estremità, i raccordi o le estremità giuntate dei tubi flessibili siano puliti e che i filetti siano in buone condizioni.
4. Non attorcere né piegare secondo curvature eccessive i tubi flessibili. Il raggio di curvatura non deve mai essere minore di 11,4 cm (4.5inches). Fare sempre in modo che i tubi flessibili il minor numero possibile di curvature.
5. Non fare cadere oggetti pesanti su un tubo flessibile. Un urto può causare danni interni agli strati di fibre intrecciate. Applicando pressione ad un tubo flessibile danneggiato se ne può causare la rottura.
6. Verificare che tutti i collegamenti dei tubi flessibili con pompe e cilindri siano saldi e a tenuta. Non serrare troppo i raccordi né servirsi di attrezzi per serrarli. Coppie di serraggio eccessive possono causare danni prematuri ai filetti e far sì che i raccordi soggetti ad alta pressione si spezzino a una pressione inferiore a quella nominale. Quando si usano raccordi a disinnesto rapido, verificare che siano collegati in modo corretto e completamente fissati l'uno con l'altro.



### Raccordi e tubi

Ogniqualevolta si usano raccordi in impianti oleodinamici, adottare le seguenti linee guida.

1. Fare attenzione a che i filetti dei raccordi filettati non si impegnino in modo errato.
2. Verificare che i raccordi siano a tenuta servendosi di un apposito sigillante per filetti di alta qualità.
3. Avvolgere il nastro o applicare il composto sigillante solo in corrispondenza della filettatura. Non avvolgere il nastro sul primo filetto, per evitare che pezzi di nastro possano penetrare nell'impianto.



#### **ATTENZIONE**

**Fare attenzione a prevenire che pezzi di nastro penetrino nell'impianto oleodinamico. Pezzi di nastro nel fluido possono ostacolare il flusso e causare malfunzionamenti dell'impianto.**

4. Le principali cause di perdita da raccordi e tubi sono le vibrazioni e i carichi impulsivi dell'impianto. Per prolungare la durata dell'impianto, utilizzare per i tubi supporti reperibili in commercio. Il punto più critico di un tubo, che occorre sostenere, si trova a 10-18 cm dietro un raccordo.
5. Poiché i tubi non sono rigidi, quando si sviluppano per lunghi tratti occorre sostenerli. Le sezioni non sostenute possono causare guasti prematuri dei raccordi. Eseguire sempre un fissaggio adeguato dei manometri e delle valvole che si installano; non servirsi mai dei soli tubi per sostenerli.

## **MANUTENZIONE**

Questa sezione pertiene ai componenti comunemente usati in impianti oleodinamici.

### **Operazioni generali**

1. Mantenere sempre puliti i componenti. Gran parte dei problemi degli impianti oleodinamici dipendono da sporco e/o particelle metalliche nell'impianto oleodinamico. Per evitare questi problemi e prolungare la durata dell'impianto, adottare procedure di manutenzione adeguate, comprendenti pulizia e prevenzione della ruggine.
2. Usare solo fluidi oleodinamici di tipo approvato e cambiare il fluido seguendo le istruzioni della casa costruttrice. Se l'impianto funziona in condizioni estreme, cambiare i fluidi più spesso.
3. Se nell'impianto si usano filtri, pulirli o sostituirli periodicamente.

### **Tubi flessibili oleodinamici**

1. I tubi flessibili oleodinamici vanno lasciati nella confezione fino al momento di usarli.
2. Conservare i tubi flessibili a temperature comprese tra 10 e 24°C [50-75°F].
3. Non conservare mai tubi flessibili in un locale caldo e umido, alla luce solare diretta o vicino a fonti di calore.
4. Non impilare tubi flessibili. Il peso della pila farebbe appiattare il tubo flessibile sul fondo. È preferibile appenderli.
5. Non trasportare né trascinare gruppi oleodinamici tirando o spingendo raccordi o tubi flessibili.

### **Raccordi**

1. I filetti di tutti i raccordi, sia maschio sia femmina, vanno mantenuti puliti e lubrificati regolarmente. Quando i tubi non sono collegati all'impianto, chiuderli con tappi parapolvere. Non rimuovere né tappi né coperture da un componente fino al momento di usarlo.
2. Tenere i tappi parapolvere sui raccordi quando non li si usano. Verificare che tutti i raccordi non usati siano a chiusura ermetica mediante materiale di protezione dei filetti e tappi parapolvere.
3. Verificare che sui raccordi dei tubi flessibili non ci siano né impurità né sporco.

L2255 Rev. B 05/14

**BELANGRIJKE INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST**

Controleer alle onderdelen op transportschade. Als er sprake is van transportschade, waarschuw dan onmiddellijk de vervoerder. Transportschade valt NIET onder de garantie. De vervoerder is aansprakelijk voor alle kosten van reparatie of vervanging als gevolg van beschadiging tijdens vervoer.

**BESCHRIJVING**

Enerpac levert twee verschillende soorten hydraulische slangen: Thermoplastische en van zware kwaliteit rubber. De thermoplastische slang bestaat uit vier lagen, inclusief twee lagen zeer sterke gevlochten staaldraad. De rubberen slang is versterkt met twee lagen gevlochten staal.

**WAARSCHUWING**

Gebruik geen Enerpac slangen in systemen met een werkdruk hoger dan 700 bar [10,000 psi].

<b>VERGELIJKING VAN DE SLANGEN</b>		
<b>Slang</b>	<b>Thermoplastisch 700 serie</b>	<b>Rubber 900 serie</b>
<b>Ontwerpfactor</b>	4 tot 1	2 tot 1
<b>Uitzetting</b>	Gering	Kan onder druk uitzetten
<b>Buigzaamheid</b>	Minder buigzaam	Meest buigzaam bij lage temperaturen, maar scherpe bocht-
<b>Tolerantie voor vloeistoffen</b>	Inert met meeste vloeistoffen	en kunnen schade veroorzaken Minder tolerant voor verschil-
<b>Tolerantie voor hitte</b>	Gevoelig voor hitte	lende soorten vloeistof Meer tolerant voor hitte
<b>Duurzaamheid van buitenste laag</b>	Schuurbestendig	Makkelijk beschadigd
<b>Tolerantie voor hogedrukcycli</b>	Zeer tolerant	Minder tolerant

## VEILIGHEIDSINFORMATIE

Lees alle OPMERKINGEN, WAARSCHUWINGEN en INSTRUCTIES aangebracht op, of verpakt bij elk product. Volg alle veiligheidsvoorschriften op ter vermindering van persoonlijk letsel. ENERPAC IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR SCHADE VOORTVLOEIEND UIT ONVEILIG GEBRUIK VAN HET PRODUCT, GEBREK AAN ONDERHOUD OF ONJUISTE PRODUCT- EN/OF SYSTEEMTOEPASSING. Neem contact op met Enerpac wanneer er twijfel bestaat over toepassingen of de voorzorgsmaatregelen t.a.v. de veiligheid.



### WAARSCHUWING

Controleer of ALLE systeemonderdelen, inclusief koppelingen, fittingen, pijpen en slangen berekend zijn op de maximale nominale bedrijfsdruk van het systeem. De bedrijfsdruk van het systeem mag de maximale nominale druk van het onderdeel in het systeem met de laagste capaciteit niet te boven gaan, anders kan het systeem defect raken, wat kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel of materiële schade.



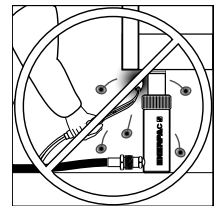
### WAARSCHUWING

Draag altijd de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens het gebruik van hydraulische apparatuur.



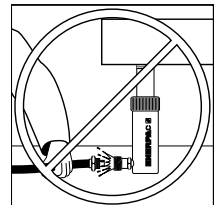
### WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat alle onderdelen van het systeem beschermd worden tegen schade van buitenaf, zoals overmatige hitte, vlammen, lasspetten, bewegende machinedelen, scherpe randen en corrosieve chemicaliën. Stel slangen niet bloot aan temperaturen van 65°C [150°F] of hoger.



### WAARSCHUWING

NOOIT hydraulische verbindingen maken of verbreken terwijl het systeem onder druk staat.



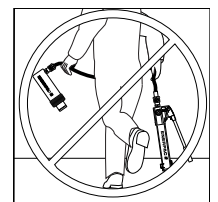
### WAARSCHUWING

Draag altijd de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens het gebruik van hydraulische apparatuur.



### WAARSCHUWING

Hanteer geen slangen die onder druk staan. Vervang beschadigde slangen onmiddellijk. Hydraulische vloeistof die door een kleine opening ontsnapt, kan de huid doordringen en leiden tot ernstig letsel. Raadpleeg onmiddellijk een arts als olie onder de huid doordringt.



### OPGELET

Draag hydraulische onderdelen zoals pompen of cilinders niet aan de hydraulische slangen.



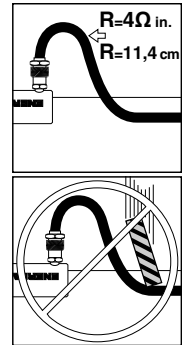
### OPGELET

Gebruik uitsluitend de vloeistof die door de fabrikant wordt aanbevolen. Meng geen vloeistoffen in een systeem. Gebruik uitsluitend vloeistoffen die compatibel zijn met de systeemonderdelen, anders kunnen afdichtingen en slangen schade oplopen. Synthetische en brandbestendige vloeistoffen vereisen speciale afdichtingen en slangen. Neem contact op met het dichtstbijzijnde servicecentrum of de fabrikant voor een aanbeveling.

## INSTALLATIE

### Hydraulische slangen

1. Inspecteer het systeem op het oog alvorens het te gebruiken.
2. Verzeker u ervan dat er geen scheuren, knikken, sneden of andere beschadigingen van de slang aanwezig zijn die kunnen leiden tot lekkage. Rubberen beschermstukken beschermen de oppersingen aan de uiteinden van de slang.
3. Controleer of alle uiteinden van de slangen, alle koppelingen of uiteinden van de verbindingen schoon zijn en of de schroefdraden in goede staat verkeren.
4. De slang mag niet gedraaid of te scherp gebogen worden. De straal van de bocht dient altijd ten minste 11,4 cm [4.5 inches] te bedragen. Gebruik altijd zo min mogelijk bochten.
5. Laat geen zware voorwerpen op de slang vallen. Een zware schok kan inwendige beschadiging aan de bewapening van de slang tot gevolg hebben. Een beschadigde slang kan onder druk scheuren.
6. Controleer of alle verbindingen tussen de slang en pomp en cilinder goed vastzitten en niet lekken. Draai de verbindingen niet te vast aan en gebruik geen gereedschap om de verbindingen vast te draaien. Een te hoog aanzetmoment kan leiden tot voortijdig defect raken van de schroefdraden en kan tot gevolg hebben dat hogedrukfittingen splijten bij een druk die lager ligt dan de nominale capaciteit. Controleer, wanneer snelontkoppelingsfittingen worden gebruikt, of de fittingen volledig en op juiste wijze aan elkaar bevestigd zijn.



### Fittingen en slangen

De volgende richtlijnen moeten in acht genomen worden wanneer fittingen gebruikt worden in hydraulische systemen.

1. Zorg ervoor dat fittingen met schroefdraad niet verkeerd aan elkaar worden geschroefd.
2. Zorg ervoor dat de verbindingen met behulp van hoge kwaliteit pijpschroefdraad-afdichtmiddel worden afdicht.
3. Tape of afdichtmiddel mag uitsluitend op de gedeelten met schroefdraad worden aangebracht. Op de eerste gang mag geen tape worden aangebracht om te vermijden dat stukjes tape in het systeem terechtkomen.



#### **OPGELET**

Wees voorzichtig dat er geen stukjes tape in het hydraulische systeem terecht komen. Stukjes tape in de vloeistof belemmeren de vloeistofstroming, wat kan leiden tot storingen in het systeem.

4. Trilling en schokbelasting van het systeem zijn de belangrijkste oorzaak van lekkage van fittingen/slangen. Gebruik commercieel verkrijgbare slangsteunen om de levensduur van uw systeem te verlengen. Het meest kritieke gebied voor het gebruik van een slangsteun is de 10-18 cm na een fitting.
5. Slangen zijn niet stijf. Lange stukken moeten ondersteund worden. Gedeelten die niet ondersteund worden, kunnen leiden tot het voortijdig defect raken van fittingen. Monteer kleppen en meters altijd op een harde ondergrond. Slangen mogen nooit de enige steun zijn!

## **ONDERHOUD**

In dit hoofdstuk worden onderdelen besproken die vaak in een hydraulisch systeem worden aangetroffen.

### **Algemeen**

1. Houd de onderdelen te allen tijde schoon. Veel hydraulische onderhoudsproblemen worden veroorzaakt door vuil en/of metaaldeeltjes in het hydraulische systeem. Het toepassen van de juiste onderhoudspraktijken, met inbegrip van roestwering en schoonhouden, helpt bij het verlengen van de levensduur van uw hydraulische systeem.
2. Gebruik uitsluitend een goedgekeurde, schone hydraulische vloeistof zoals aanbevolen door de fabrikant. Ververs de vloeistoffen vaker als het apparaat onder extreme omstandigheden wordt gebruikt.
3. Verwissel of reinig het filter in het systeem, indien aanwezig, van tijd tot tijd.

### **Hydraulische slangen**

1. Laat hydraulische slangen in de doos totdat ze nodig zijn.
2. Bewaar slangen bij temperaturen tussen 10° en 24°C [50° en 75°F] en bij een vochtigheidsgraad tussen 20 en 70 procent.
3. Bewaar slangen nooit in een hete, vochtige ruimte, in direct zonlicht of in de buurt van hittebronnen.
4. Stapel slangen niet op. Het gewicht van de stapel kan de onderste slangen in de stapel pletten. Ophangen in een rek verdient de voorkeur.
5. Til of sleep hydraulische apparatuur niet door aan koppelingen of slangen te trekken of ertegen te duwen.

### **Fittingen en koppelingen**

1. Alle binnen-en buitendraden van koppelingen moeten schoongemaakt en regelmatig gesmeerd worden. Dek de koppelingen af met stofdoppen wanneer zij niet aangesloten zijn op een systeem. Verwijder afdekkingen of pluggen pas als het onderdeel gereed is om gebruikt te worden.
2. Houd de stofdoppen op de koppelingen wanneer ze niet in gebruik zijn. Controleer of alle ongebruikte koppelingen afgedicht zijn met stofdoppen/schroefdraadbeschermers.
3. Zorg ervoor dat alle slangverbindingen vrij van gruis en vuil zijn.



**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДОСТАВКИ**

Визуально осмотрите все компоненты на предмет повреждения при доставке. При обнаружении таких повреждений незамедлительно известите о них перевозчика. На повреждения, полученные при транспортировке, гарантия НЕ распространяется. Перевозчик несет финансовую ответственность за все работы по ремонту, а также за замену поврежденного при транспортировке товара.

**ОПИСАНИЕ**

Компания Enerpac предлагает гидравлические шланги двух типов: из термопласта и из высокопрочной резины. Шланг из термопласта имеет четыре слоя, в том числе две высокопрочные оплетки из стальной проволоки. Шланг из высокопрочной резины армирован двумя слоями стального корда.



**ВНИМАНИЕ!**

Не применяйте шланги Enerpac в системах с давлением выше 700 бар (10 000 psi).

СРАВНЕНИЕ		
Шланг	Серия 700 (термопласт)	Серия 900 (резина)
Расчетный коэффициент	4 : 1	2 : 1
Растяжение	Низкое	Под давлением может расширяться
Гибкость	Менее гибкий	Гораздо более гибкий при низких температурах, однако резкие перегибы могут привести к повреждению шланга
Устойчивость к воздействию	Инертный к воздействию большинства жидкостей	Менее устойчив к воздействию разных типов жидкостей
Устойчивость к воздействию	Чувствителен к воздействию тепла	Более устойчив к воздействию тепла
Прочность внешней оболочки	Износостойкий	Легко повреждается
Устойчивость к сильным циклическим	Очень устойчив	Менее устойчив

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Для предотвращения травмирования персонала при работе с оборудованием внимательно прочтите все ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ИНСТРУКЦИИ в документации и на маркировке изделия и неукоснительно соблюдайте их. КОМПАНИЯ ENERPAC НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ, ПРОИЗОШЕДШИЕ ВСЛЕДСТВИЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОДУКЦИИ ENERPAC, НЕПРАВИЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ НЕНАДЛЕЖАЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ ИЛИ СИСТЕМЫ. При возникновении любых неясностей относительно эксплуатации оборудования Enerpac или требований техники безопасности свяжитесь со специалистами компании Enerpac.



### **ВНИМАНИЕ!**

Убедитесь, что **ВСЕ** компоненты системы, в том числе соединительные компоненты, фитинги, трубы и трубопроводы, рассчитаны на максимальное рабочее давление системы. Рабочее давление системы не должно превышать наименьшего из номинальных давлений составляющих ее компонентов. В противном случае система может выйти из строя, вследствие чего персонал может получить серьезные травмы, а оборудование - сильные повреждения.



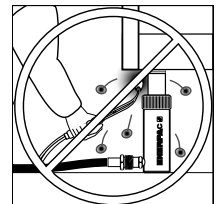
### **ВНИМАНИЕ!**

При работе с гидравлическим оборудованием всегда используйте надлежащие средства индивидуальной защиты.



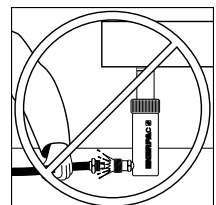
### **ВНИМАНИЕ!**

Следите за тем, чтобы все компоненты системы были защищены от воздействия внешних повреждающих факторов - чрезмерного нагрева, воздействия пламени, брызг от сварки, движущихся частей механизмов, острых краев и агрессивных химических веществ. Не допускайте нагрева шлангов до температуры 65 °C (150 °F) и выше.



### **ВНИМАНИЕ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** собирать и разбирать гидравлические соединения, когда система находится под давлением.



### **ВНИМАНИЕ!**

При работе с гидравлическим оборудованием всегда используйте надлежащие средства индивидуальной защиты.



### **ВНИМАНИЕ!**

Не трогайте шланги, находящиеся под давлением. Незамедлительно заменяйте поврежденные шланги. Струя масла из маленького отверстия в шланге способна проникать через кожу и может вызвать серьезные травмы. Если под кожу попало масло, немедленно обратитесь к врачу.



### **ОСТОРОЖНО!**

Не переносите гидравлические компоненты, в том числе насосы и цилиндры, поднимая их за присоединенные к ним гидравлические шланги.

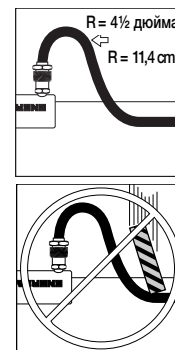
## **ОСТОРОЖНО!**

Используйте только жидкости, рекомендованные изготовителем. Не смешивайте в системе различные жидкости. Используйте только жидкости, совместимые с компонентами системы. Несоблюдение этого правила может повлечь за собой повреждение уплотнителей и шлангов. При применении синтетических и огнестойких жидкостей необходимо использовать специальные уплотнения и шланги. За рекомендациями обратитесь в ближайший сервисный центр или в компанию изготовитель.

## **МОНТАЖ**

### **Гидравлические шланги**

1. Перед началом работ осмотрите систему.
2. Убедитесь в отсутствии трещин, перекручивания, порезов и других повреждений, которые могут привести к утечке жидкости из шланга. Обжатые участки на обоих концах шланга защищены резиновыми трубками.
3. Убедитесь, что концы всех шлангов, соединители и штуцеры разветвителей не имеют загрязнений, а их резьбы находятся в хорошем состоянии.
4. Запрещается сильно перекручивать и изгибать шланги. Радиус изгиба шланга должен быть не менее 11,4 см (4,5 дюймов). Старайтесь сократить количество изгибов по минимуму.
5. Не роняйте на шланг тяжелые предметы. Сильный удар может привести к повреждению внутренних проволочных жил шланга. При подаче давления поврежденный шланг может разорваться.
6. Убедитесь, что все места соединений шлангов между насосом и цилиндром надежно затянуты и не подтекают. Не затягивайте соединения слишком сильно, не применяйте для затяжки соединений инструменты. Слишком большой момент затяжки может привести к преждевременной порче резьбы и к разрушению фитингов высокого давления при давлении, меньшем номинального. При использовании быстроразъемных фитингов убедитесь, что они соединены между собой правильно и полностью.



## Трубы и фитинги

При использовании фитингов в гидравлических системах выполняйте следующие рекомендации:

1. Следите за тем, чтобы фитинги с резьбой были навинчены без перекоса.
2. Уплотнения всех соединений должно быть выполнено с использованием высококачественного уплотнителя для трубной резьбы.
3. Лента или состав для уплотнения соединений должны наноситься только на резьбовые участки.  
Не наматывайте ленту на первый виток резьбы, чтобы кусочки ленты не попали в систему.



### **ОСТОРОЖНО!**

Не допускайте попадания кусочков ленты в гидравлическую систему. Попавшие в жидкость кусочки ленты будут мешать ее течению, в результате чего функционирование системы будет нарушено.

4. Вибрация и ударные нагрузки в системе являются основной причиной утечек в фитингах и трубах. Чтобы продлить срок службы системы, применяйте серийно выпускаемые опоры для труб. Наиболее важная зона, требующая установки опоры, находится на расстоянии 10 - 18 сантиметров от фитинга.
5. Трубы не являются жесткими. Под длинными участками труб необходимо устанавливать опоры. При отсутствии опор под трубами фитинги могут преждевременно выйти из строя. Жестко закрепляйте клапаны и манометры. Не надейтесь на собственную жесткость труб!

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Рекомендации данного раздела касаются компонентов, обычно используемых в гидравлических системах.

### **Общие рекомендации**

1. Следите за чистотой компонентов. Проблемы в гидравлических системах часто являются следствием попадания в гидравлическую систему грязи и/или частиц металла. Чтобы избежать таких проблем, выполняйте надлежащее техническое обслуживание, в том числе принимайте меры по предупреждению образования ржавчины и поддержанию чистоты компонентов системы. Эти меры помогут продлить срок службы гидравлической системы.
2. Пользуйтесь только рекомендованной изготовителем системы чистой гидравлической жидкостью; заменяйте гидравлическую жидкость в соответствии с рекомендациями изготовителя. Если оборудование работает в экстремальных условиях, замену жидкости следует производить чаще.

3. Если в системе имеется фильтр, его необходимо регулярно чистить и своевременно заменять.

### **Гидравлические шланги**

1. До использования гидравлические шланги должны храниться в картонной коробке.
2. Храните шланги при температуре 10-24 °C (50-75 °F) и относительной влажности 20-70%.
3. Не храните шланги в помещениях с высокой температурой и влажностью, а также вблизи источников тепла и не подвергайте их воздействию прямого солнечного света.
4. Не складывайте шланги друг на друга. Вес вышележащих шлангов будет расплющивать шланги, находящиеся внизу. Рекомендуется хранить шланги в специальной стойке в подвешенном состоянии.
5. Не переносите и не перетаскивайте гидравлические узлы за соединительные элементы и шланги.

### **Фитинги и соединители**

1. Необходимо следить за чистотой наружной и внутренней резьбы соединительных компонентов и регулярно смазывать ее. Соединители, не подсоединенные к системе, необходимо закрывать пылезащитными крышками. Не снимайте крышки и не вытаскивайте заглушки, пока компонент не будет готов к работе.
2. Если соединитель не используется, закройте его пылезащитной крышкой. Следите за тем, чтобы все неиспользуемые в данный момент соединители были закрыты крышками для защиты от пыли и от повреждения резьбы.
3. Следите за тем, чтобы в места соединения шлангов не попадала грязь и мелкие твердые частицы.





## Enerpac Worldwide Locations

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

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

### Australia and New Zealand

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries

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

### Germany and Austria

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

### India

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

### Italy

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

### Japan

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

### Middle East, Egypt and Libya

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

### Russia

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

### Southeast Asia, Hong Kong and Taiwan

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

### South Korea

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

### Spain and Portugal

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

### Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland

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

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

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

### Enerpac Integrated Solutions B.V.

Opaalstraat 44  
7554 TS Hengelo  
P.O. Box 421  
7550 AK Hengelo  
The Netherlands  
T +31 74 242 20 45  
F +31 74 243 03 38  
[integrationsolutions@enerpac.com](mailto:integrationsolutions@enerpac.com)

### South Africa and other English speaking African countries

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

### United Kingdom and Ireland

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

### USA, Latin America and Caribbean

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

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

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

121313