

L4024

Rev. A

2/13

**Index:**

|           |       |
|-----------|-------|
| English   | 1-6   |
| Español   | 7-12  |
| Português | 13-18 |

Repair Parts Sheets for this product are available from the Enerpac web site at [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), or from your nearest Authorized Enerpac Service Center or Enerpac Sales office.

## 1.0 IMPORTANT RECEIVING INSTRUCTIONS

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

### SAFETY FIRST

## 2.0 SAFETY PRECAUTIONS



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 jack and workpiece during operation.



**WARNING:** Do not exceed equipment ratings. Never attempt to lift a load weighing more than the capacity of the jack. Overloading causes equipment failure and possible personal injury. The jack is designed for a max. pressure of **5000 psi [350 bar]**. Do not connect a jack or cylinder to a pump with a higher pressure rating.



**WARNING:** Pump safety relief valve is factory set at 5000 to 5500 psi [350-380 bar]. Do not attempt to change the safety relief valve setting. Have the setting checked by an Enerpac Authorized Service Center if it is known or suspected that it has been changed.



**WARNING:** The system operating pressure must not exceed the pressure rating of the lowest rated component in the system.



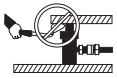
**CAUTION:** Avoid damaging hydraulic hose. Avoid sharp bends and kinks when routing hydraulic hoses. Using a bent or kinked hose will cause severe back-pressure. Sharp bends and kinks will internally damage the hose leading to premature hose failure.



**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.



**Avoid** situations where loads are not directly centered. 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 PRODUCT DATA

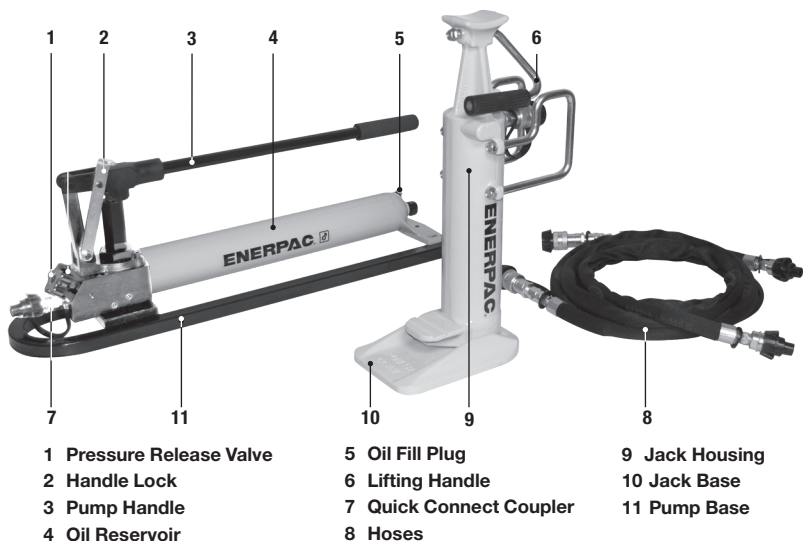
**Table 1 - Dimensions**

| A                                                                                                        |       | B                           |       | C1                               |       | C2                              |      | D                       |       | E                        |        | F                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|----------------------------------|-------|---------------------------------|------|-------------------------|-------|--------------------------|--------|--------------------------|--------|
| Toe Jack Base Overall Length                                                                             |       | Toe Jack Base Overall Width |       | Toe Jack Collapsed Length (head) |       | Toe Jack Collapsed Length (toe) |      | Hand Pump Overall Width |       | Hand Pump Overall Height |        | Hand Pump Overall Length |        |
| inch                                                                                                     | mm    | inch                        | mm    | inch                             | mm    | inch                            | mm   | inch                    | mm    | inch                     | mm     | inch                     | mm     |
| 9.5                                                                                                      | 241,3 | 6.0                         | 152,4 | 19.76                            | 730,5 | 2.2                             | 55,9 | 6.73                    | 170,9 | 10.25                    | 260,35 | 31.07                    | 789,17 |
| <b>Notes:</b> All specifications are subject to change without notice. Dimensions shown are approximate. |       |                             |       |                                  |       |                                 |      |                         |       |                          |        |                          |        |

**Table 2 - Additional Specifications**

| Toe Jack Rated Capacity |      | Toe Jack Maximum Stroke |       | Hand Pump Volume per Stroke |      | Maximum Handle Effort per Stroke |      | Hose Length (each hose) |     | Weight of Jack, Pump and Hoses |      | Hand Pump Safety Relief Valve Setting |         |
|-------------------------|------|-------------------------|-------|-----------------------------|------|----------------------------------|------|-------------------------|-----|--------------------------------|------|---------------------------------------|---------|
| tons                    | kN   | inch                    | mm    | cu in                       | ml   | lbs                              | kg   | ft.                     | m   | lbs                            | kg   | psi                                   | bar     |
| 10                      | 88,9 | 9.0                     | 228,6 | 0.53                        | 8,68 | 115                              | 52,1 | 10                      | 3.0 | 90                             | 40,8 | 5000-5500                             | 350-380 |

**Notes:** All specifications are subject to change without notice. Weights, volumes and dimensions shown are approximate.



**Figure 1 - Major Features and Components**

#### 4.0 INTRODUCTION

The Enerpac RTJ109KIT remote toe jack kit includes the following items:

- One Enerpac P1604ARS hydraulic hand pump.
- One Enerpac RTJ109 remote toe jack.
- Two Enerpac HCA10P hydraulic hoses, each approximately 10 feet [3 m] long.

See Figure 1 for an overview of major features and components.

Either the upper ("head") or lower ("toe") surface of the jack housing can be used for lifting and positioning applications. The jack is fully functional in any position.

The pump is filled with oil at the factory prior to shipment.

#### 5.0 TRANSPORTING THE PUMP AND JACK

Engage the handle lock before transporting the pump. This will allow the pump handle to function as a carrying handle.

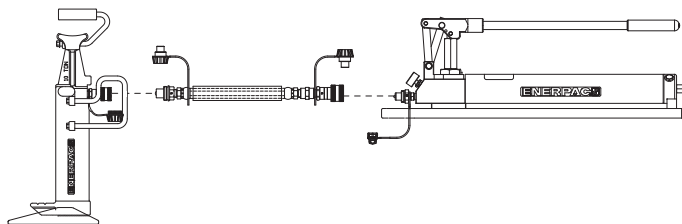
When transporting the jack, always use the lifting handle at the top of the jack.

#### 6.0 PREPARING SYSTEM FOR USE

The jack, pump and hoses are equipped with quick connect hydraulic couplers. Only one hose is required to connect the pump to the jack. However, if needed, both hoses can be connected together to provide additional length.

1. Connect the hose(s) between pump and jack as shown in Figure 2. Hand-tighten the couplers and be sure they are fully installed. Loose coupler connections will block the flow of oil between the pump and the jack. Refer to Section 12.0 for additional coupler information.
2. Lay the jack on its side so that the coupler is facing up.
3. Close the pump release valve hand-tight. Disengage the pump handle lock.
4. Operate the pump handle to fully extend and retract the jack several times, until jack movement is smooth. This will help ensure that the jack is primed, and will remove any air trapped in the hydraulic circuit.

**IMPORTANT:** Pump head must be level or angled downward (toward the ground) during pumping. Operation with the pump head positioned upward will result in reduced oil volume.



**Figure 2 - Hose Connections**

5. Check oil level before using the jack. Add oil if low. Refer to Section 9.0 for additional instructions.



**WARNING:** If an alternate hydraulic power source is used in place of the P1600ARS hand pump, the hydraulic pressure setting must not exceed 5,000 psi [350 bar].

## 7.0 TO RAISE THE JACK

1. Close the release valve by turning it clockwise until hand tight.

**IMPORTANT:** Over-tightening of the release valve can damage the valve seat. Never use pliers or pipe wrenches or tighten excessively by any other means. Hand tightening is sufficient.

2. Disengage the handle lock (if engaged).
3. Operate the pump handle by hand, until the jack advances to, and engages with the load. Continue operating the pump handle until the desired amount of lift is obtained.
4. After lifting is completed, support the load with suitable supports.



**WARNING:** The jack must not be used as a load holding device. Never use the jack to hold the load hydraulically after it has been lifted or positioned. Always mechanically support or block the load using appropriately rated support stands, blocking or other suitable supports.

## 8.0 TO LOWER THE JACK

1. Be certain that all personnel are clear of the work area.
  2. Open the release valve on the pump by turning it slowly counter-clockwise.
- The lowering speed can be controlled with the release valve by opening it only slightly.
  - The jack can also be lowered in small increments by simply re-closing the release valve at any time during the jack's descent.
  - Full retraction speed is reached when the release valve is opened approximately two full turns.

## 9.0 ADDING OIL TO THE PUMP

Use Enerpac type HF oil in the pump reservoir. Enerpac LX may be used as alternative only when ambient temperatures are below 32°F [0°C]. The use of any other oils may invalidate the Enerpac warranty.



**WARNING:** Never use brake fluid or other non-approved fluids or oils. Improper operation of pump and/or jack may occur, resulting in possible personal injury and/or property damage.

Check oil level as described in the following steps:

1. Fully retract the jack.
2. Place the pump in the horizontal position, on a flat and level surface.
3. Using an 11/16" wrench, remove the oil fill plug located at the rear of the pump oil reservoir.
4. Check oil level. Reservoir is FULL when the oil level is up to - but not above - the oil fill port. See Figure 3.
5. If oil level is low: Slowly add additional oil until the oil level is up to the bottom of the oil fill port, and additional oil cannot be added.

**IMPORTANT:** A small amount of air space is required for proper operation. Overfilling the reservoir will cause the pump to short-stroke, resulting in sluggish and/or erratic operation.

6. Reinstall the oil fill plug. Tighten until snug.

## 10.0 CHANGING OIL IN THE PUMP

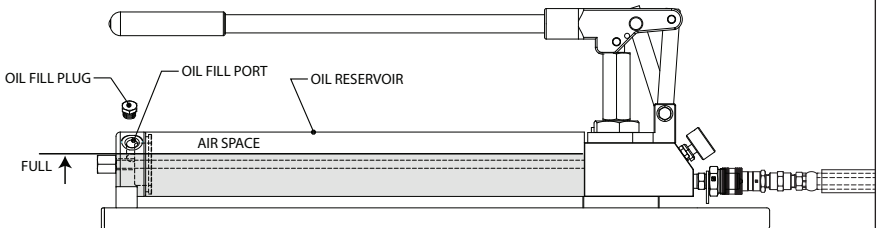
1. Fully retract the jack. Disconnect hydraulic hoses from pump.
2. Using an 11/16" wrench, remove the oil fill plug located at the rear of the pump oil reservoir.
3. Lay the pump on its side and allow the oil to drain from the oil fill port into a suitable container.

**IMPORTANT:** Dispose of used oil in accordance with all applicable laws and regulations.

4. If the drained oil appears dirty or feels gritty, disassemble the reservoir and flush it with a clean flushing solvent before refilling.
5. Place the pump in the horizontal position, on a flat and level surface.

**IMPORTANT:** Before checking oil level or adding oil:

- Be sure pump is placed on a flat and level surface.
- Be sure that jack is fully retracted, so that all oil has returned to reservoir.



**Figure 3 - Checking Oil Level in Pump Reservoir**

- Slowly add additional oil until the oil level is up to the bottom of the oil fill port, and additional oil cannot be added. See Figure 3. Refer to detailed instructions in Section 9.0.

**Note:** Reservoir oil capacity is approximately 80 cubic inches [1311 cc], with jack fully retracted and oil level up to - but not above - the oil fill port.

- Reinstall the oil fill plug. Tighten until snug.
- Reconnect hydraulic hoses and jack. Without a load on the jack, operate the pump handle and extend and retract the jack several times, until jack movement is smooth.
- Re-check pump oil level with jack fully retracted. Add additional oil if oil level has dropped. Refer to detailed instructions in Section 9.0.

## 11.0 CARE AND INSPECTION

- Use dust caps when jack and pump are disconnected from the hose(s). Keep all components clean to prolong their life.
- It is recommended that the jack and pump be wiped down prior to storage, to remove any loose dirt or dust. The jack should be stored fully retracted. Store all components in a clean and dry area.
- Inspect the jack, pump and hoses before each use. Check for leaks, cracks, loose components and obvious indications of damage.



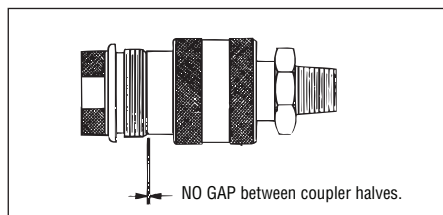
**CAUTION:** Immediately take any component out of service if cracks, leakage or other problems are noticed.

- If problems are found, have all system components inspected and repaired by an Enerpac Authorized Service Center before returning them to service.

## 12.0 CONNECTING HYDRAULIC COUPLERS

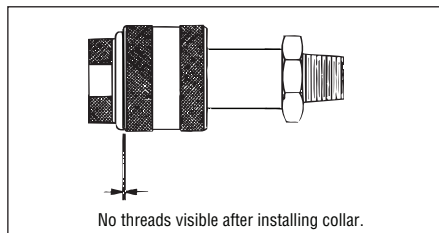
The jack, pump and hoses are equipped with quick-connect hydraulic couplers. These couplers are designed to be assembled by hand without tools.

Before threading the collar of the female coupler half onto the male coupler half, fully engage both coupler halves and check that there is NO GAP visible between mating surfaces. See Figure 4.



**Figure 4 - Check for Full Engagement**

After fully engaging the coupler halves, thread the collar onto the male coupler half. No coupler threads should be visible when the collar is fully installed. See Figure 5.



**Figure 5 - Check that Collar is Fully Installed**

**Note:** After installation, there should be no gap between the leading edge of the collar and the mating surface of the male coupler half. However, because of occasional differences in machining tolerances, a slight gap is permissible in this location, provided that the collar is tightly installed and no threads are visible.

If couplers are difficult to assemble, check for nicks, burrs dirt or foreign objects that may be preventing full engagement. If any of these problems are found, clean or replace the coupler halves as required.

Trapped hydraulic pressure can also prevent full coupler engagement. Be certain that the pump release valve is fully open and that there is no load on the jack. If for any reason trapped pressure remains present, it should be relieved by using the Enerpac CT-1604 Hydraulic Coupler Bleed Tool, available from your Enerpac distributor.



**DANGER:** Never attempt to relieve hydraulic pressure by loosening a coupler.

Trapped hydraulic pressure can cause a loosened coupler to dislodge unexpectedly with great force. Serious personal injury or death will result if the coupler becomes a projectile and strikes persons working in the area.



**WARNING:** Loosening a coupler may result in an escape of high pressure oil that can penetrate the skin. Serious personal injury or death can result. Always use the Enerpac CT-1604 coupler bleed tool to safely depressurize and remove couplers.

## 13.0 SAFETY RELIEF VALVE

The P1600ARS pump contains an integral safety relief valve that is factory set to relieve pressure at 5000-5500 psi [350-380 bar]. This setting must not be changed.



**WARNING:** If it is known or suspected that the safety relief valve setting has been changed, immediately discontinue use of pump and have an Enerpac Authorized Service Center check the setting. Do not resume use until it is verified that the safety relief valve setting is correct.

## 14.0 TROUBLESHOOTING

Refer to the troubleshooting chart (Table 3) for a list of typical problems and possible causes. Note that the troubleshooting chart is not all-inclusive, and should be considered only as an aid to help diagnose the most common problems.

| Table 3 - Troubleshooting Chart              |                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symptom                                      | Possible Cause                                             | Solution                                                                                                                                                                                                           |
| 1. Jack will not raise.                      | a. Pump release valve not closed.                          | Turn release valve clockwise until hand tight.                                                                                                                                                                     |
|                                              | b. Hydraulic couplers not fully installed.                 | Tighten hydraulic couplers.                                                                                                                                                                                        |
|                                              | c. Pump release valve not seating properly.                | Have pump release valve assembly inspected and repaired by an Enerpac Authorized Service Center.                                                                                                                   |
|                                              | d. Check ball in pump piston housing not seating properly. | Have check ball assembly inspected and repaired by an Enerpac Authorized Service Center.                                                                                                                           |
|                                              | e. Seal wear or failure.                                   | Have pump and jack inspected and repaired by an Enerpac Authorized Service Center.                                                                                                                                 |
| 2. Jack raises, but will not hold load.      | a. Pump release valve not seating properly.                | Have pump release valve assembly inspected and repaired by an Enerpac Authorized Service Center.                                                                                                                   |
|                                              | b. Seal wear or failure.                                   | Have pump and jack inspected and repaired by an Enerpac Authorized Service Center.                                                                                                                                 |
| 3. Jack will not fully advance.              | a. Low oil level.                                          | If oil level is low, fill pump reservoir to the proper level with new oil. Refer to Section 9.0 for oil fill procedure and oil specifications.                                                                     |
|                                              | b. Pump reservoir overfilled with oil.                     | Drain excess oil from reservoir until oil level is up to - but not above - the oil fill port. Refer to Section 10.0. <b>IMPORTANT:</b> Dispose of used oil in accordance with all applicable laws and regulations. |
|                                              | c. Hydraulic fittings leaking.                             | Tighten or replace hydraulic fittings.                                                                                                                                                                             |
|                                              | d. Seal wear or failure.                                   | Have pump and jack inspected and repaired by an Enerpac Authorized Service Center.                                                                                                                                 |
| 4. Jack retracts slowly or will not retract. | a. Air in hydraulic system.                                | Remove fill plug to bleed air.                                                                                                                                                                                     |
|                                              | b. Pump reservoir overfilled with oil.                     | Refer to step 3b of troubleshooting.                                                                                                                                                                               |
|                                              | c. Jack plunger retract spring broken.                     | Have jack inspected and repaired by an Enerpac Authorized Service Center.                                                                                                                                          |

L4024 Rev. A 2/13

Las hojas de despiece para este producto están disponibles en la página web de ENERPAC en la dirección [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), o en el centro de servicio técnico o punto de venta autorizados de ENERPAC más cercanos.

#### 1.0 INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE RECEPCIÓN

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

#### SEGURIDAD PRIMERO

#### 2.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones detenidamente. 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 ni lesiones que resulten de no usar el producto en forma segura, falta de mantenimiento u operación incorrecta del producto y/o sistema. Comuníquese con ENERPAC si tuviese dudas sobre las precauciones de seguridad y de operación. Si nunca ha sido capacitado en seguridad hidráulica de alta presión, consulte a su distribuidor o centro de servicio técnico para obtener un curso de seguridad hidráulica de ENERPAC gratis.

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 al equipo o a otra propiedad, o la destrucción de estos.

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

Un **PELIGRO** se utiliza solo cuando su acción u omisión 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. Cuando un cilindro se utiliza como un dispositivo de elevación de cargas, nunca debería usarse como un dispositivo de sostén de cargas. Después de que la carga haya sido levantada o bajada, siempre debe bloquearse en forma mecánica.



**ADVERTENCIA: USE SOLO PIEZAS RÍGIDAS PARA SOSTENER CARGAS.**

Seleccione cuidadosamente bloques de acero o de madera capaces de soportar la carga. Nunca use un cilindro hidráulico como

calzo ni como separador en ninguna aplicación de elevación o presión.



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



**ADVERTENCIA:** No sobrepase el valor nominal del equipo. Nunca intente elevar una carga que pese más que la capacidad del gato. Las sobrecargas ocasionan fallas del equipo y posibles lesiones personales. El gato está diseñado para resistir una presión máx. de **5000 psi (350 bar)**. No conecte un gato ni un cilindro a una bomba cuyo valor nominal de presión sea mayor que la indicada.



**ADVERTENCIA:** La válvula de alivio de seguridad de la bomba se configura en la fábrica en 5000 a 5500 psi (350-380 bar). No intente cambiar el ajuste de la válvula de alivio de seguridad. Haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC verifique el ajuste si se sabe o se sospecha que ha sido modificado.



**ADVERTENCIA:** La presión operativa del sistema no debe sobrepasar el valor nominal de presión del componente con el valor nominal más bajo en el sistema.



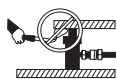
**PRECAUCIÓN:** Evite dañar la manguera hidráulica. Evite pliegues y curvas agudas al guiar las mangueras hidráulicas. Usar una manguera con pliegues o curvas causará una contrapresión grave. Los pliegues y curvas agudas causarán daños internos a la manguera, lo que ocasionará que esta falle prematuramente.



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



**IMPORTANTE:** No levante el equipo hidráulico por las mangueras ni por los acopladores giratorios. Utilice el mango de transporte u otros medios de transporte seguro.



**PRECAUCIÓN: Mantenga el equipo hidráulico alejado de las llamas y del calor.** El calor en exceso ablandará las juntas y los sellos, lo que resultará en fugas de líquidos. Asimismo, el calor debilita los materiales de las mangueras y las juntas. Para lograr un rendimiento óptimo, no exponga el equipo a temperaturas de 65 °C (150 °F) o mayores. Proteja las mangueras y los 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 debajo de la piel, consulte a un médico inmediatamente.



**ADVERTENCIA:** Use cilindros hidráulicos únicamente en un sistema acoplado. Nunca use un cilindro si los acopladores no están conectados. Si el cilindro se sobrecarga en extremo, los componentes pueden fallar catastróficamente, lo que podría causar lesiones personales graves.



**Evite** las situaciones en las que las cargas no estén directamente centradas. Las cargas descentradas producen un esfuerzo considerable sobre los cilindros y los émbolos. Además, la carga puede resbalar o caerse, lo que puede causar resultados potencialmente peligrosos.



Distribuya la carga de manera uniforme sobre toda la superficie de la silleta. Siempre utilice una silleta para proteger el émbolo.



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



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

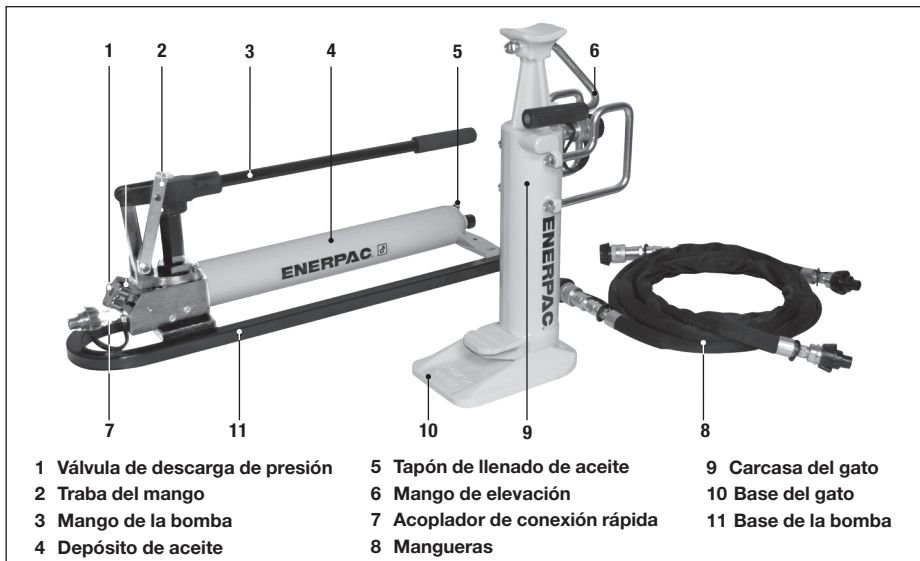
### 3.0 DATOS DEL PRODUCTO

**Tabla 1 - Dimensiones**

| A                                                                                                                                   |       | B                                       |       | C1                                           |       | C2                                       |      | D                              |       | E                               |        | F                                 |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------|------------------------------------------|------|--------------------------------|-------|---------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
| Longitud total de la base del gato con uña                                                                                          |       | Ancho total de la base del gato con uña |       | Longitud retraída del gato con uña (cabezal) |       | Longitud retraída del gato con uña (uña) |      | Ancho total de la bomba manual |       | Altura total de la bomba manual |        | Longitud total de la bomba manual |        |
| in                                                                                                                                  | mm    | in                                      | mm    | in                                           | mm    | in                                       | mm   | in                             | mm    | in                              | mm     | in                                | mm     |
| 9.5                                                                                                                                 | 241.3 | 6.0                                     | 152.4 | 19.76                                        | 730.5 | 2.2                                      | 55.9 | 6.73                           | 170.9 | 10.25                           | 260.35 | 31.07                             | 789.17 |
| <b>Notas:</b> Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Las dimensiones que se muestran son aproximadas. |       |                                         |       |                                              |       |                                          |      |                                |       |                                 |        |                                   |        |

**Tabla 2 - Especificaciones adicionales**

| Capacidad nominal del gato con uña                                                                                                                             |      | Máxima carrera del gato con uña |       | Volumen de la bomba manual por carrera |      | Esfuerzo de manipulación máximo por carrera |      | Longitud de las mangueras (cada manguera) |     | Peso del gato, de la bomba y de las mangueras |      | Ajuste de la válvula de alivio de seguridad de la bomba manual |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|-------|----------------------------------------|------|---------------------------------------------|------|-------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------|---------|
| t                                                                                                                                                              | kN   | in                              | mm    | pulg. cúbicas                          | ml   | lb                                          | kg   | ft                                        | m   | lb                                            | kg   | psi                                                            | bar     |
| 10                                                                                                                                                             | 88.9 | 9.0                             | 228.6 | 0.53                                   | 8.68 | 115                                         | 52.1 | 10                                        | 3.0 | 90                                            | 40.8 | 5000-5500                                                      | 350-380 |
| <b>Notas:</b> Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Los pesos, los volúmenes y las dimensiones que se muestran son aproximados. |      |                                 |       |                                        |      |                                             |      |                                           |     |                                               |      |                                                                |         |



**Figura 1 - Características y componentes principales**

#### 4.0 INTRODUCCIÓN

El juego de gato con uña remoto RTJ109KIT de ENERPAC incluye los siguientes artículos:

- Una bomba manual hidráulica P1604ARS de ENERPAC.
- Un gato con uña remoto RTJ109 de ENERPAC.
- Dos mangueras hidráulicas HCA10P de ENERPAC, cada una de 10 ft (3 m) de longitud, aproximadamente.

Consulte la Figura 1 para observar la vista general de las características y los componentes principales.

Tanto la superficie superior ("cabezal") como la superficie inferior ("uña") de la carcasa del gato pueden usarse para aplicaciones de elevación y posicionamiento. El gato funciona por completo en cualquier posición.

La bomba se llena de aceite en la fábrica antes del transporte.

#### 5.0 TRANSPORTE DE LA BOMBA Y DEL GATO

Trabe el mango antes de transportar la bomba. Esto permitirá que el mango de la bomba funcione como un mango de transporte.

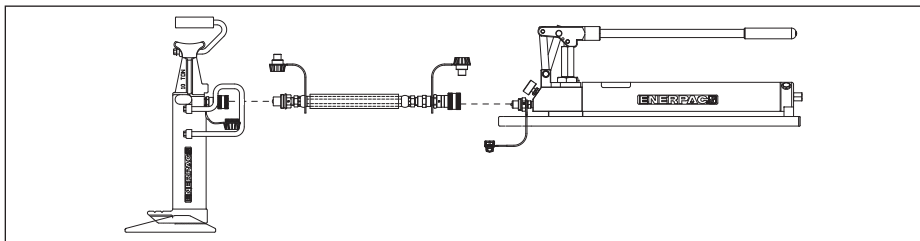
Al transportar el gato, siempre use el mango de elevación que se encuentra en la parte superior del gato.

#### 6.0 PREPARACIÓN DEL SISTEMA PARA EL USO

El gato, la bomba y las mangueras incluyen acopladores hidráulicos de conexión rápida. Para conectar la bomba al gato, se requiere únicamente una manguera. Sin embargo, de ser necesario, pueden conectarse ambas mangueras juntas para proporcionar una longitud mayor.

1. Conecte la(s) manguera(s) entre la bomba y el gato, según se muestra en la Figura 2. Ajuste manualmente los acopladores y asegúrese de que estén totalmente instalados. Las conexiones flojas de los acopladores bloquearán el flujo de aceite entre la bomba y el gato. Consulte la Sección 12.0 para obtener información adicional sobre los acopladores.
2. Apoye el gato sobre un costado, de modo que el acoplador quede orientado hacia arriba.
3. Ajuste la válvula de descarga de la bomba manualmente tanto como sea posible. Destrabe el mango de la bomba.
4. Opere el mango de la bomba para extender y retraer por completo el gato varias veces, hasta que el movimiento del gato sea uniforme. Esto ayudará a garantizar que el gato esté purgado y eliminará todo el aire atrapado en el circuito hidráulico.

**IMPORTANTE:** El cabezal de la bomba debe estar posicionado a nivel o en un ángulo hacia abajo (hacia el suelo) durante el bombeo. La operación con el cabezal de la bomba posicionado hacia arriba provocará una reducción en el volumen de aceite.



**Figura 2 - Conexiones de las mangueras**

- Verifique el nivel de aceite antes de usar el gato. Si el nivel es bajo, agregue aceite. Consulte la Sección 9.0 para obtener instrucciones adicionales.



**ADVERTENCIA:** Si se utiliza una fuente de potencia hidráulica alternativa en lugar de la bomba manual P1600ARS, el ajuste de la presión hidráulica no debe sobrepasar los 5000 psi (350 bar).

## 7.0 PARA LEVANTAR EL GATO

- Ajuste manualmente la válvula de descarga girándola en el sentido de las agujas del reloj tanto como sea posible.

**IMPORTANTE:** El ajuste en exceso de la válvula de descarga puede dañar el asiento de la válvula. Nunca use pinzas ni llaves para tubos, ni la ajuste excesivamente por cualquier otro medio. El ajuste manual es suficiente.

- Destruye el mango (si está trabado).
- Opere el mango de la bomba manualmente hasta que el gato avance hacia la carga y entre en contacto con ella. Continúe operando el mango de la bomba hasta obtener la cantidad de elevación deseada.
- Después de completar la elevación, soporte la carga con soportes adecuados.



**ADVERTENCIA:** El gato no debe utilizarse como un dispositivo de sostén de cargas. Nunca use el gato para sostener la carga hidráulicamente después de que se haya elevado o posicionado. Siempre soporte o bloquee mecánicamente la carga usando caballetes de soporte, soportes de bloqueo u otros soportes adecuados con la capacidad nominal apropiada.

## 8.0 PARA BAJAR EL GATO

- Asegúrese de que todo el personal se encuentre alejado del área de trabajo.
- Abra la válvula de descarga en la bomba girándola lentamente en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- La velocidad de descenso puede controlarse con la válvula de descarga abriéndola solamente un poco.
- El gato también puede bajarse en pequeños incrementos simplemente volviendo a cerrar la válvula de descarga en cualquier momento durante la bajada del gato.
- La velocidad de retracción total se alcanza cuando la válvula de descarga se abre aproximadamente dos giros completos.

## 9.0 CÓMO AGREGAR ACEITE A LA BOMBA

Use aceite tipo HF de ENERPAC en el depósito de la bomba. Puede usarse aceite tipo LX de ENERPAC como alternativa únicamente cuando las temperaturas ambiente se ubiquen por debajo de los 32 °F (0 °C). El uso de cualquier otro aceite puede anular la garantía de ENERPAC.



**ADVERTENCIA:** Nunca use líquido de frenos ni otros líquidos o aceites no aprobados. Puede producirse un funcionamiento inadecuado de la bomba y/o del gato, lo que puede provocar posibles lesiones personales y/o daños a la propiedad.

Verifique el nivel de aceite según lo descrito en los siguientes pasos:

- Retraiga el gato por completo.
- Coloque la bomba en posición horizontal, en una superficie plana y nivelada.
- Usando una llave de 11/16 in, retire el tapón de llenado de aceite que está ubicado en la parte trasera del depósito de aceite de la bomba.
- Verifique el nivel de aceite. El depósito está LLENO cuando el nivel de aceite llega hasta el orificio de llenado de aceite, pero no por encima de este. Consulte la Figura 3.
- Si el nivel de aceite está bajo: Agregue lentamente más aceite hasta que el nivel de aceite llegue hasta la parte inferior del orificio de llenado de aceite, y ya no pueda agregarse más aceite.

**IMPORTANTE:** Se requiere una pequeña cantidad de espacio de aire para lograr un funcionamiento adecuado. Llenar el depósito en exceso causará que la bomba haga carreras cortas, lo que puede provocar un funcionamiento lento y/o errático.

- Vuelva a instalar el tapón de llenado de aceite. Ajústelo bien.

## 10.0 CÓMO CAMBIAR EL ACEITE EN LA BOMBA

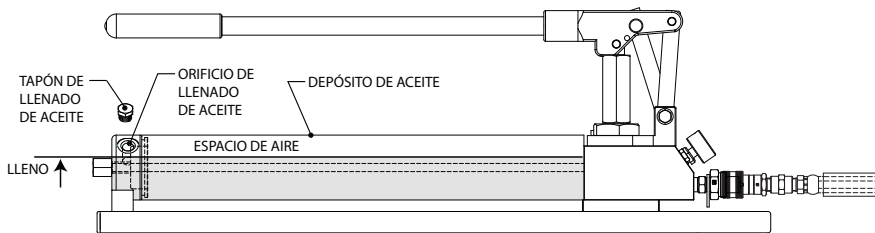
- Retraiga el gato por completo. Desconecte las mangueras hidráulicas de la bomba.
- Usando una llave de 11/16 in, retire el tapón de llenado de aceite que está ubicado en la parte trasera del depósito de aceite de la bomba.
- Apoye la bomba sobre un costado y permita que el aceite drene del orificio de llenado de aceite a un contenedor adecuado.

**IMPORTANTE:** Deseche el aceite usado de acuerdo con todas las leyes y las reglamentaciones aplicables.

- Si el aceite drenado tiene un aspecto sucio o se siente arenoso al tacto, desmonte el depósito y lávelo con un solvente de lavado limpio antes de volver a llenarlo.
- Coloque la bomba en posición horizontal, en una superficie plana y nivelada.

**IMPORTANTE:** Antes de verificar el nivel de aceite o de agregar aceite:

- Asegúrese de que la bomba esté ubicada en una superficie plana y nivelada.
- Asegúrese de que el gato esté completamente retraído, de modo que haya regresado todo el aceite al depósito.



**Figura 3 - Cómo verificar el nivel de aceite en el depósito de la bomba**

6. Agregue lentamente más aceite hasta que el nivel de aceite llegue hasta la parte inferior del orificio de llenado de aceite, y ya no pueda agregarse más aceite. Consulte la Figura 3. Consulte las instrucciones detalladas en la Sección 9.0.

**Nota:** La capacidad de aceite del depósito es de 80 pulgadas cúbicas (1311 cc), aproximadamente, con el gato completamente retraído y el nivel de aceite hasta el orificio de llenado de aceite, pero no por encima de este.

7. Vuelva a instalar el tapón de llenado de aceite. Ajústelo bien.
8. Vuelva a conectar las mangueras hidráulicas y el gato. Sin una carga en el gato, opere el mango de la bomba, y extienda y retraiga el gato varias veces, hasta que el movimiento del gato sea uniforme.
9. Vuelva a verificar el nivel de aceite de la bomba con el gato completamente retraído. Si el nivel de aceite ha disminuido, agregue más. Consulte las instrucciones detalladas en la Sección 9.0.

## 11.0 CUIDADO E INSPECCIÓN

1. Use tapas guardapolvo cuando el gato y la bomba estén desconectados de la(s) manguera(s). Mantenga todos los componentes limpios para prolongar su vida útil.
2. Se recomienda limpiar el gato y la bomba antes del almacenamiento, a fin de retirar todo tipo de suciedad o polvo sueltos. El gato debe almacenarse completamente retraído. Almacene todos los componentes en un área limpia y seca.
3. Inspeccione el gato, la bomba y las mangueras antes de cada uso. Verifique que no haya fugas, grietas, componentes sueltos e indicios obvios de daño.



**PRECAUCIÓN:** De inmediato, deje fuera de servicio cualquier componente si se observan grietas, fugas u otros problemas.

4. Si se encuentran problemas, haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC inspeccione y repare todos los componentes del sistema antes de volver a ponerlos en servicio.

## 12.0 CÓMO CONECTAR LOS ACOPLADORES HIDRÁULICOS

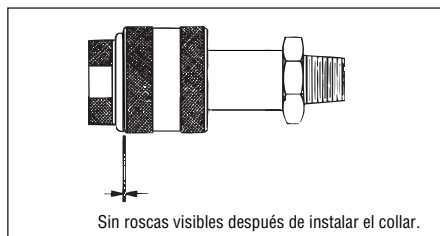
El gato, la bomba y las mangueras incluyen acopladores hidráulicos de conexión rápida. Estos acopladores están diseñados para montarse manualmente sin herramientas.

Antes de roscar el collar de la mitad hembra del acoplador en la mitad macho del acoplador, enganche por completo ambas mitades del acoplador y verifique que no haya NINGÚN ESPACIO visible entre las superficies de acople. Consulte la Figura 4.



**Figura 4 - Verifique que haya enganchado por completo**

Después de enganchar por completo las mitades del acoplador, rosque el collar en la mitad macho del acoplador. Cuando el collar esté instalado por completo, no debe haber ninguna rosca del acoplador visible. Consulte la Figura 5.



**Figura 5 - Verifique que el collar esté completamente instalado**

**Nota:** Después de la instalación, no debe quedar ningún espacio entre el borde de ataque del collar y la superficie de acople de la mitad macho del acoplador. Sin embargo, debido a ocasionales diferencias en las tolerancias de mecanizado, se permite un espacio pequeño en esta ubicación, siempre que el collar esté bien ajustado y que no haya ninguna rosca visible.

Si resulta difícil montar los acopladores, verifique que no haya mellas, rebabas, suciedad u objetos extraños que puedan estar impidiendo el enganche completo. Si se encuentra alguno de estos problemas, limpie o reemplace las mitades del acoplador según se requiera.

La presión hidráulica atrapada también puede impedir que el acoplador enganche por completo. Asegúrese de que la válvula de descarga de la bomba esté completamente abierta y de que no haya ninguna carga en el gato. Si por algún motivo continúa habiendo presencia de presión atrapada, debe aliviarse usando la herramienta de purga de acopladores hidráulicos CT-1604 de ENERPAC, disponible por medio de su distribuidor de ENERPAC.



**PELIGRO:** Nunca intente aliviar la presión hidráulica aflojando un acoplador. La presión hidráulica atrapada puede causar que un acoplador aflojado se suelte en forma inesperada con gran fuerza. Se producirán lesiones personales graves o la muerte si el acoplador se convierte en un proyectil y golpea a personas que están trabajando en el área.



**ADVERTENCIA:** El aflojamiento de un acoplador puede producir un escape de aceite a alta presión que puede penetrar la piel. Puede producirse lesiones personales graves o la muerte. Siempre use la herramienta de purga de acopladores CT-1604 de ENERPAC para despresurizar y retirar los acopladores en forma segura.

## 13.0 VÁLVULA DE ALIVIO DE SEGURIDAD

La bomba P1600ARS contiene una válvula de alivio de seguridad integral ajustada en la fábrica para aliviar presión a 5000-5500 psi (350-380 bar). Este ajuste no debe cambiarse.



**ADVERTENCIA:** Si se sabe o se sospecha que se ha modificado el ajuste de la válvula de alivio de seguridad, interrumpa el uso de la bomba de inmediato y haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC verifique el ajuste. No reanude el uso hasta que se verifique que el ajuste de la válvula de alivio de seguridad sea correcta.

## 14.0 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consulte el cuadro de resolución de problemas (Tabla 3) para obtener una lista de problemas típicos y causas posibles. Observe que el cuadro de resolución de problemas no incluye todos los problemas y debe considerarse únicamente como una ayuda para diagnosticar los problemas más comunes.

| Tabla 3 - Cuadro de resolución de problemas       |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Síntoma                                           | Causa posible                                                                                    | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. El gato no se levanta.                         | a. La válvula de descarga de la bomba no está cerrada.                                           | Gire la válvula de descarga manualmente tanto como sea posible en el sentido de las agujas del reloj.                                                                                                                                                                                 |
|                                                   | b. Los acopladores hidráulicos no están completamente instalados.                                | Ajuste los acopladores hidráulicos.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                   | c. La válvula de descarga de la bomba no está asentada en forma adecuada.                        | Haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC inspeccione y repare el conjunto de la válvula de descarga de la bomba.                                                                                                                                                  |
|                                                   | d. La bola de retención en la carcasa del pistón de la bomba no está asentada en forma adecuada. | Haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC inspeccione y repare el conjunto de la bola de retención.                                                                                                                                                                |
|                                                   | e. Desgaste o falla del sello.                                                                   | Haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC inspeccione y repare la bomba y el gato.                                                                                                                                                                                 |
| 2. El gato se levanta, pero no sostiene la carga. | a. La válvula de descarga de la bomba no está asentada en forma adecuada.                        | Haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC inspeccione y repare el conjunto de la válvula de descarga de la bomba.                                                                                                                                                  |
|                                                   | b. Desgaste o falla del sello.                                                                   | Haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC inspeccione y repare la bomba y el gato.                                                                                                                                                                                 |
| 3. El gato no avanza por completo.                | a. Nivel bajo de aceite.                                                                         | Si el nivel de aceite está bajo, llene el depósito de la bomba con aceite nuevo hasta alcanzar el nivel adecuado. Consulte la Sección 9.0 para obtener información sobre el procedimiento de llenado de aceite y las especificaciones del aceite.                                     |
|                                                   | b. Depósito de la bomba lleno de aceite en exceso.                                               | Drene el exceso de aceite del depósito hasta que el nivel de aceite llegue hasta el orificio de llenado de aceite, pero no por encima de este. Consulte la Sección 10.0. <b>IMPORTANTE:</b> Deseche el aceite usado de acuerdo con todas las leyes y las reglamentaciones aplicables. |
|                                                   | c. Fugas en los conectores hidráulicos.                                                          | Ajuste o reemplace los conectores hidráulicos.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                   | d. Desgaste o falla del sello.                                                                   | Haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC inspeccione y repare la bomba y el gato.                                                                                                                                                                                 |
| 4. El gato se retrae lentamente o no se retrae.   | a. Presencia de aire en el sistema hidráulico.                                                   | Retire el tapón de llenado para purgar el aire.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                   | b. Depósito de la bomba lleno de aceite en exceso.                                               | Consulte el paso 3b del cuadro de resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                   | c. El resorte de retracción del émbolo del gato está roto.                                       | Haga que un centro de servicio técnico autorizado de ENERPAC inspeccione y repare el gato.                                                                                                                                                                                            |

L4024 Rev. A 2/13

Lista de Peças para Reparo para este produto estão disponíveis no site da Enerpac - [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), ou através do Centro de Serviços Autorizado mais próximo, ou no Escritório de Vendas Enerpac.

**1.0 INSTRUÇÕES IMPORTANTES NO RECEBIMENTO**

Inspecione visualmente todos os componentes quanto a avarias no transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso sejam encontradas avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. O transportador é responsável por todos os custos de conserto e substituição decorrentes de avarias durante o transporte.

**SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR****2.0 PRECAUÇÕES COM SEGURANÇA**

Leia cuidadosamente todas as instruções, advertências e avisos. 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 resultantes do uso inadequado do produto, falta de manutenção ou operação incorreta do produto e/ou sistema. Entre em contato com Enerpac quando em dúvidas sobre as precauções com segurança e operações. Se você nunca recebeu treinamento em segurança em hidráulica de alta pressão, consulte o seu distribuidor ou um centro de serviços para um curso grátis sobre segurança em hidráulica Enerpac.

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

Um **AVISO DE PRECAUÇÃO** é usado para indicar operação correta ou os procedimentos e métodos de manutenção para prevenir o dano ou até a destruição do equipamento ou de outras propriedades.

Um **AVISO DE ADVERTÊNCIA** indica um perigo potencial que exige práticas ou procedimentos corretivos para evitar lesões pessoais.

Um **AVISO DE PERIGO** é usado somente quando sua ação ou a falta da mesma pode causar lesões sérias ou mesmo a morte.



**ADVERTÊNCIA:** use equipamentos individuais de proteção adequados quando acionar equipamento hidráulico.



**ADVERTÊNCIA:** mantenha-se distante de cargas apoiadas por cilindros hidráulicos. Um cilindro, quando utilizado como dispositivo de levantamento, jamais deve ser usado como dispositivo para apoiar carga. Depois de ter sido levantada ou baixada, a carga deve sempre ser bloqueada mecanicamente.



**ADVERTÊNCIA: USE SOMENTE PEÇAS RÍGIDAS PARA APOIAR AS CARGAS.**

Selecione cuidadosamente os blocos de madeira ou ferro que sejam capazes de apoiar a carga. Nunca use um cilindro hidráulico como calço ou espaçador em qualquer aplicação de levantamento ou prensagem.



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



**ADVERTÊNCIA:** não exceda a capacidade nominal do equipamento. Nunca tente levantar uma carga pesando mais que a capacidade do cilindro. Excesso de carga pode causar falhas no equipamento e possíveis lesões pessoais. O macaco é projetado para uma pressão máxima de **350 bar [5.000 psi]**. Não conecte um macaco ou um cilindro a uma bomba com capacidade maior de pressão nominal.



**ADVERTÊNCIA:** a válvula de alívio de segurança da bomba vem ajustada de fábrica a 350 – 380 bar [5.000 a 5.500 psi]. Nunca tente modificar o ajuste da válvula de alívio de segurança. Faça com que o ajuste seja verificado por um Centro Autorizado de Serviços Enerpac, caso tenha conhecimento ou suspeita de que houve alterações.



**ADVERTÊNCIA:** a pressão de operação do sistema não deve exceder a capacidade nominal de pressão do componente de menor capacidade nominal no sistema.



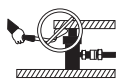
**PRECAUÇÃO:** evite danificar mangueiras hidráulicas. Evite curvas ou dobras pronunciadas quando direcionar as mangueiras hidráulicas. O uso de uma mangueira curvada ou torcida causará aumento na pressão de retorno. Curvas ou dobras pronunciadas danificarão a mangueira internamente, levando a um desgaste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



**Não derrube objetos pesados na mangueira.** Um forte impacto pode causar danos na 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 giratórios. Use alça para transporte 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 melhor desempenho não exponha o equipamento a temperaturas de 65 °C [150 °F] ou mais altas. Proteja mangueiras e cilindros dos respingos de solda.



**PERIGO: NÃO MANUSEIE MANGUEIRAS PRESSURIZADAS.** O escape de óleo pressurizado 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 desconectados. Caso o cilindro seja extremamente sobrecarregado, os componentes podem falhar catastroficamente, causando severas lesões pessoais.



**Evite** situações em que as cargas não estejam diretamente centralizadas. Cargas fora de centro podem causar deformações consideráveis nas hastes e nos cilindros. Além disto, a carga pode escorregar ou cair, causando resultados potencialmente perigosos.



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



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



**ADVERTÊNCIA:** substitua imediatamente peças gastas ou danificadas por peças genuínas ENERPAC. Peças de classe padrão irão quebrar causando lesões pessoais ou danos à propriedade. As peças ENERPAC são projetadas para se encaixar adequadamente e resistir a cargas pesadas.

### 3.0 DADOS DO PRODUTO

Tabela 1 - Dimensões

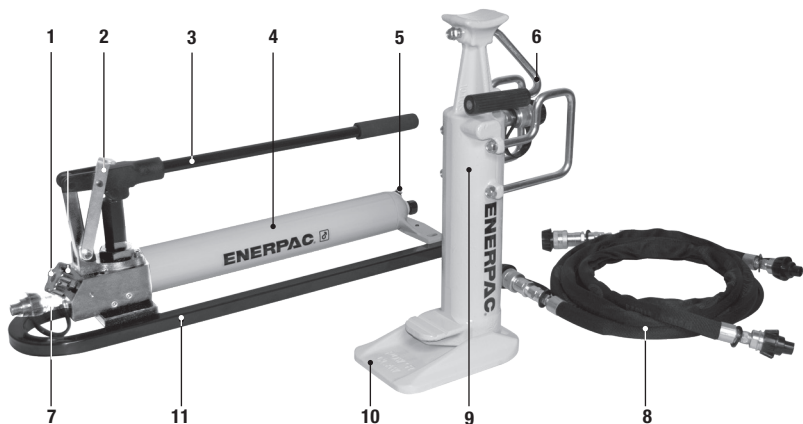
| A                                          |       | B                                      |       | C1                                       |       | C2                                       |      | D                             |       | E                            |        | F                                 |        |
|--------------------------------------------|-------|----------------------------------------|-------|------------------------------------------|-------|------------------------------------------|------|-------------------------------|-------|------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
| Base do Macaco de "Unha" Comprimento Total |       | Base do Macaco de "Unha" Largura Total |       | Macaco de "Unha" Altura Fechada (cabeça) |       | Macaco de "Unha" Altura Fechada ("unha") |      | Largura Total da Bomba Manual |       | Altura Total da Bomba Manual |        | Comprimento Total da Bomba Manual |        |
| pol.                                       | mm    | pol.                                   | mm    | pol.                                     | mm    | pol.                                     | mm   | pol.                          | mm    | pol.                         | mm     | pol.                              | mm     |
| 9.5                                        | 241,3 | 6.0                                    | 152,4 | 19.76                                    | 730,5 | 2.2                                      | 55,9 | 6.73                          | 170,9 | 10.25                        | 260,35 | 31.07                             | 789,17 |

**Notas:** todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Dimensões mostradas são aproximadas.

Tabela 2 – Especificações Adicionais

| Capacidade nominal do Macaco de "Unha" |      | Curso Máximo do Macaco de "Unha" |       | Volume da Bomba Manual por Bombada |      | Esforço Máximo da Alavanca por Bombada |      | Comprimento da Mangueira (cada mangueira) |     | Peso do Macaco, Bomba e Mangueiras |      | Ajuste da Válvula de Alívio de Segurança da Bomba Manual |         |
|----------------------------------------|------|----------------------------------|-------|------------------------------------|------|----------------------------------------|------|-------------------------------------------|-----|------------------------------------|------|----------------------------------------------------------|---------|
| ton.                                   | kN   | pol.                             | mm    | pol. cúb.                          | ml   | libras                                 | kg   | pés                                       | m   | libras                             | kg   | psi                                                      | bar     |
| 10                                     | 88,9 | 9.0                              | 228,6 | 0.53                               | 8,68 | 115                                    | 52,1 | 10                                        | 3.0 | 90                                 | 40,8 | 5.000-5.500                                              | 350-380 |

**Notas:** todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Pesos, volumes e dimensões mostrados são aproximados.



- |                                |                                  |                        |
|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| 1 Válvula de alívio de pressão | 5 Bujão de abastecimento de óleo | 9 Alojamento do macaco |
| 2 Trava da alavanca            | 6 Alça de transporte             | 10 Base do macaco      |
| 3 Alavanca da bomba            | 7 Engate rápido de acoplamento   | 11 Base da bomba       |
| 4 Reservatório de óleo         | 8 Mangueiras                     |                        |

**Figura 1 – Principais Características e Componentes**

#### 4.0 INTRODUÇÃO

O Macaco de “Unha” com acionamento à distância RTJ109 Enerpac inclui os seguintes itens:

- Uma bomba hidráulica manual P1604 ARS
- Um Macaco de “Unha” com acionamento à distância RTJ109
- Duas mangueiras hidráulicas Enerpac, cada uma com aproximadamente 3 m [10 pés] de comprimento.

Observe a Figura 1 para uma visão geral das principais características e componentes.

Tanto o (“topo”) como a superfície inferior da (“unha”) do macaco podem ser usados para aplicações de levantamento e de posicionamento. O macaco é completamente funcional em qualquer posição.

A bomba é abastecida com óleo na fábrica, antes do embarque.

#### 5.0 TRANSPORTANDO A BOMBA E O MACACO

Engate a trava da alavanca antes de transportar a bomba. Assim a alavanca da bomba vai funcionar como alça de transporte.

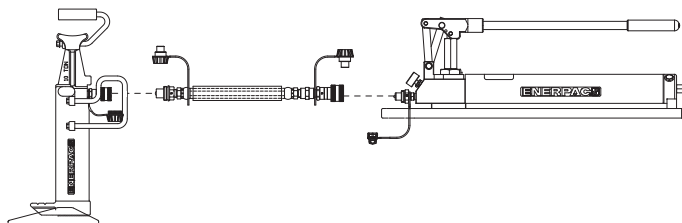
Ao transportar o macaco, use sempre a alça de transporte da parte superior do macaco.

#### 6.0 PREPARANDO O SISTEMA PARA O USO

O macaco, a bomba e as mangueiras são equipados com engates hidráulicos rápidos. Somente uma mangueira é necessária para conectar a bomba ao macaco. Entretanto, se necessário, ambas as mangueiras podem ser conectadas entre si para oferecer comprimento adicional.

1. Conecte a(s) mangueira(s) entre a bomba e o macaco, como mostrado na Figura 2. Aperte manualmente os engates rápidos e certifique-se de que estão totalmente acoplados. Afrouxar as conexões dos engates vai bloquear o fluxo de óleo entre a bomba e o macaco. Veja a Seção 12.0 para informações adicionais sobre engates.
2. Posicione o macaco de lado, de forma que o engate esteja voltado para cima.
3. Feche a válvula de alívio da bomba com aperto manual. Desengate a trava da alavanca da bomba.
4. Acione a alavanca da bomba várias vezes para estender totalmente e retornar o macaco, até que seu movimento se torne suave. Isto vai ajudar a garantir que o macaco esteja preparado, e removerá o ar aprisionado no circuito hidráulico.

**IMPORTANTE:** o cabeçote da bomba deve estar nivelado ou em ângulo descendente (em direção ao solo) durante o bombeamento. Operação com o cabeçote da bomba voltado para cima resultará em volume reduzido de óleo.



**Figura 2 – Ligações da Mangueira**

5. Verifique o nível de óleo antes de usar o macaco. Adicione óleo, caso esteja baixo. Veja a Seção 9.0 para instruções adicionais.



**ADVERTÊNCIA:** caso uma alternativa de recurso hidráulico seja usada em lugar da bomba manual P1600ARS, o ajuste da pressão hidráulica não deve exceder 350 bar [5.000 psi].

## 7.0 PARA LEVANTAR O MACACO

1. Feche a válvula de alívio, girando-a no sentido horário até que esteja apertada.

**IMPORTANTE:** o aperto excessivo da válvula de alívio pode danificar o assento da válvula. Nunca use alicates ou chaves para tubos ou aperte excessivamente por qualquer outro meio. Um aperto manual é suficiente

2. Desengate a trava da alavanca (caso esteja engatada).
3. Acione a alavanca da bomba com a mão, até que o macaco avance e toque a carga. Continue acionando a alavanca da bomba até que se obtenha a elevação pretendida.
4. Depois de completar o levantamento, apoie a carga com apoios adequados.



**ADVERTÊNCIA:** o macaco não deve ser usado como dispositivo de apoio de carga. Nunca utilize o macaco para apoiar hidráulicamente a carga depois que esta tenha sido levantada ou posicionada. Sempre apoie mecanicamente ou bloqueie a carga usando cavaletes de apoio nominal apropriados, bloqueios ou outros suportes adequados.

## 8.0 PARA BAIXAR O MACACO

1. Certifique-se que todo o pessoal está afastado da área de trabalho.
2. Abra a válvula de alívio da bomba, girando-a vagarosamente no sentido anti-horário.

• A velocidade de descida pode ser controlada com a válvula de alívio, abrindo-a só ligeiramente.

• O macaco também pode ser baixado em pequenos intervalos, simplesmente fechando novamente a válvula de alívio a qualquer momento durante a descida do macaco.

• A velocidade total de descida é alcançada quando a válvula de alívio é aberta em aproximadamente duas voltas completas.

## 9.0 ACRESCENTANDO ÓLEO NA BOMBA

Utilize óleo Enerpac tipo HF no reservatório da bomba. Enerpac LX pode ser usado como alternativa somente quando as temperaturas ambientes estão abaixo de 32°F [0°C]. A utilização de qualquer outro óleo pode invalidar a garantia Enerpac.



**ADVERTÊNCIA:** nunca use fluido de freio ou outros fluidos ou óleos não aprovados. Funcionamento inadequado da bomba e/ou do macaco podem ocorrer, resultando em possíveis lesões pessoais e/ou danos à propriedade.

Verifique o nível do óleo conforme os passos seguintes:

1. Faça com que o macaco retorne totalmente.
2. Coloque a bomba na posição horizontal, em uma superfície plana e nivelada.
3. Usando uma chave de 11/16", remova o bujão de abastecimento de óleo localizado na parte posterior do reservatório de óleo da bomba.
4. Verifique o nível do óleo. O reservatório está CHEIO quando o nível do óleo está até – mas não acima – na saída de abastecimento de óleo. Ver Figura 3.
5. Se o nível de óleo estiver baixo: vagarosamente adicione mais óleo até que o nível esteja na parte inferior da saída de abastecimento de óleo, e mais óleo não deve ser adicionado.

**IMPORTANTE:** para o funcionamento adequado, há necessidade de pequeno espaço para o ar. Abastecimento excessivo do reservatório fará com que a bomba se movimente com espaços menores de curso, resultando em operação lenta e/ou irregular.

6. Instale novamente o bujão de abastecimento de óleo. Aperte até que esteja bem ajustado.

## 10.0 TROCANDO O ÓLEO DA BOMBA

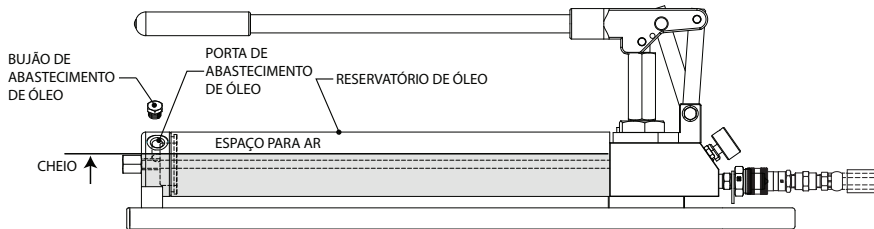
1. Faça com que o macaco retorne totalmente. Desconecte as mangueiras hidráulicas da bomba.
2. Usando uma chave de 11/16", remova o bujão de abastecimento de óleo localizado na parte posterior do reservatório de óleo da bomba.
3. Coloque a bomba de lado e permita que o óleo seja drenado através da saída de abastecimento para um recipiente adequado.

**IMPORTANTE:** descarte o óleo usado de acordo com todas as leis e regulamentos aplicáveis.

4. Caso o óleo drenado pareça sujo ou arenoso, desmonte o reservatório e limpe-o com um solvente de limpeza antes do reabastecimento.
5. Coloque a bomba na posição horizontal em superfície plana e nivelada.

**IMPORTANTE:** antes de verificar o nível de óleo ou adicionar óleo:

- Certifique-se de que a bomba está colocada em uma superfície plana e nivelada.
- Certifique-se de que o macaco está totalmente retraído e que todo o óleo tenha retornado para o reservatório.



**Figura 3 – Verificando o Nível de Óleo no Reservatório da Bomba**

6. Vagarosamente adicione mais óleo até que o nível esteja na parte inferior da saída de abastecimento de óleo, e mais óleo não deve ser adicionado. Ver Figura 3. Veja a Seção 9.0 para instruções adicionais.

**Nota:** a capacidade de óleo no reservatório é de aproximadamente 1311 cm<sup>3</sup> [80 pol<sup>3</sup>], com o macaco totalmente retraído e o nível do óleo está até – mas não acima – da saída de abastecimento de óleo

7. Instale novamente o bujão de abastecimento de óleo. Aperte até que esteja bem ajustado.
8. Conecte novamente as mangueiras hidráulicas e o macaco. Sem carga no macaco, acione a alavanca da bomba por várias vezes fazendo com que o macaco avance e retorne, até que o movimento se torne suave.
9. Verifique novamente o nível de óleo com o macaco totalmente retraído. Adicione mais óleo caso o nível de óleo tenha baixado. Veja a Seção 9.0 para instruções detalhadas.

## 11.0 CUIDADOS E INSPEÇÃO

1. Use tampa guarda pó quando o macaco e a bomba estiverem desconectados da(s) mangueira(s). Mantenha todos os componentes limpos para prolongar sua vida útil.
2. Recomenda-se que o macaco e a bomba sejam limpos antes da armazenagem, para remover qualquer vestígio de sujeira ou pó. O macaco deve ser armazenado totalmente retraído. Armazene todos os componentes em uma área limpa e seca.
3. Inspeção o macaco, a bomba e as mangueiras antes de cada utilização. Verifique se existem vazamentos, rachaduras ou componentes soltos e indicações óbvias de avarias.



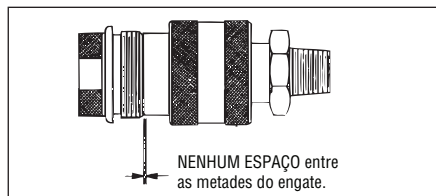
**PRECAUÇÃO:** remova imediatamente qualquer componente do trabalho se rachaduras, vazamento ou outros problemas forem constatados.

4. Caso problemas sejam encontrados, faça com que todos os componentes do sistema sejam inspecionados por um Centro Enerpac de Serviços Autorizados, antes de devolvê-los ao trabalho.

## 12.0 CONECTANDO OS ENGATES HIDRÁULICOS

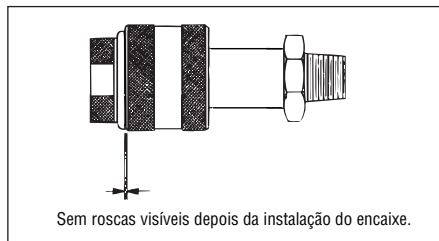
O macaco, a bomba e as mangueiras são equipados com engates rápidos hidráulicos. Estes engates são projetados para serem montados manualmente sem ferramentas.

Antes de rosquear o engate fêmea sobre a metade do engate macho, acople totalmente ambas as metades do engate e verifique se **NÃO HÁ ESPAÇO** visível entre as superfícies correspondentes do acoplamento. Ver Figura 4.



**Figura 4 – Verifique se o Acoplamento é Completo**

Depois do acoplamento total das metades, rosqueie o encaixe sobre a metade macho do engate. Nenhuma rosca do engate pode estar visível quando o encaixe estiver totalmente instalado. Ver Figura 5.



**Figura 5 – Verifique se o Encaixe Está Totalmente Instalado**

**Nota:** depois de instalado não deve haver qualquer espaço entre a borda principal do encaixe e a superfície correspondente da metade do engate macho. Entretanto, devido a diferenças ocasionais de tolerância na usinagem, um pequeno espaço é permitido neste ponto, desde que o engate tenha sido apertado com firmeza e nenhuma rosca esteja visível.

Caso haja dificuldade na montagem dos engates verifique se existem cortes, rebarbas, sujeira ou objetos estranhos que possam estar impedindo o acoplamento completo. Se algum destes problemas for encontrado, limpe ou substitua as metades dos engates, conforme necessário.

Pressão hidráulica aprisionada também pode impedir o acoplamento completo do engate. Certifique-se de que a válvula de alívio da bomba está completamente aberta e que não há carga no macaco. Se por qualquer razão ainda houver pressão aprisionada, esta deverá ser liberada com a utilização da Ferramenta Hidráulica de Sangria para Engate Rápido Enerpac CT-1604, disponível em seu distribuidor Enerpac.



**PERIGO:** nunca tente aliviar a pressão hidráulica, afrouxando um engate. Pressão hidráulica aprisionada pode fazer com que um engate solto se desaloje inesperadamente com muita força. Sérias lesões pessoais ou morte podem resultar se o engate se tornar um projétil e atingir pessoas que estejam trabalhando na área.



**ADVERTÊNCIA:** afrouxar um engate pode resultar no escape de óleo com alta pressão e que pode penetrar na pele. Sérias lesões pessoais ou morte podem resultar. Use sempre a Ferramenta Enerpac CT-1604 de Sangria para despressurizar com segurança e remover os engates.

## 13.0 VÁLVULA DE ALÍVIO DE SEGURANÇA

A bomba P1600ARS contém uma válvula de alívio de segurança que vem ajustada de fábrica para liberar pressão a 350 – 380 bar [5.000 – 5.500 psi]. Este ajuste não deve ser modificado.



**ADVERTÊNCIA:** caso tenha conhecimento ou suspeite que o ajuste da válvula de alívio de segurança tenha sido modificado, imediatamente interrompa o uso da bomba e faça com que um Centro Enerpac de Serviços Autorizados verifique o ajuste. Não volte a utilizar até que tenha sido verificado que o ajuste da válvula de alívio de segurança está correto.

## 14.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS

Consulte a lista de soluções de problemas (Tabela 3) para uma relação de problemas típicos e causas possíveis. Note que a tabela de solução não inclui todos os problemas e deveria ser considerada somente como uma referência para ajudar no diagnóstico dos problemas mais comuns.

| Tabela 3 – Tabela de Soluções de Problemas      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sintomas                                        | Causa Possível                                                                               | Solução                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Macaco não sobe.                             | a. Válvula de alívio da bomba não está fechada.                                              | Fechre a válvula de alívio no sentido horário até senti-la firme na mão.                                                                                                                                                                                |
|                                                 | b. Engates rápidos não estão totalmente acoplados.                                           | Aperte os engates rápidos.                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                 | c. Válvula de alívio da bomba não está assentando adequadamente.                             | Faça com que a montagem da válvula de alívio da bomba seja inspecionada por um Centro Enerpac de Serviços Autorizados.                                                                                                                                  |
|                                                 | d. Verifique se a esfera no alojamento do pistão da bomba não está assentando adequadamente. | Faça com que a montagem da válvula de retenção seja inspecionada por um Centro Enerpac de Serviços Autorizados.                                                                                                                                         |
|                                                 | e. Vedação gasta ou insuficiente.                                                            | Faça com que a bomba e o macaco sejam inspecionados por um Centro Enerpac de Serviços Autorizados.                                                                                                                                                      |
| 2. Macaco sobe, mas não sustenta a carga.       | a. Válvula de alívio da bomba não está assentando adequadamente.                             | Faça com que a montagem da válvula de alívio da bomba seja inspecionada e consertada por um Centro Enerpac de Serviços Autorizados.                                                                                                                     |
|                                                 | b. Vedação gasta ou insuficiente.                                                            | Faça com que a bomba e o macaco sejam inspecionados por um Centro Enerpac de Serviços Autorizados.                                                                                                                                                      |
| 3. Macaco não avança totalmente.                | a. Nível de óleo baixo.                                                                      | Se o nível de óleo estiver baixo, abasteça o reservatório da bomba até o nível adequado com óleo novo. Veja a Seção 9.0 para procedimento de abastecimento e especificações de óleo.                                                                    |
|                                                 | b. Reservatório da bomba com excesso de óleo.                                                | Drene o excesso de óleo do reservatório até que o nível de óleo esteja no nível – mas não acima – da saída de abastecimento de óleo. Veja a Seção 10.0. <b>IMPORTANTE:</b> descarte o óleo usado de acordo com todas as leis e regulamentos aplicáveis. |
|                                                 | c. Vazamento dos acessórios hidráulicos.                                                     | Aperte ou substitua os acessórios hidráulicos.                                                                                                                                                                                                          |
|                                                 | d. Vedação gasta ou insuficiente.                                                            | Faça com que a bomba e o macaco sejam inspecionados por um Centro Enerpac de Serviços Autorizados.                                                                                                                                                      |
| 4. Macaco retorna vagarosamente ou não retorna. | a. Ar no sistema hidráulico.                                                                 | Remova o bujão de abastecimento para sangrar o ar.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                 | b. Reservatório da bomba com excesso de óleo.                                                | Veja o passo 3b de soluções de problemas.                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 | c. Mola de retorno do pistão do macaco quebrada.                                             | Faça com que o macaco seja inspecionado por um Centro Enerpac de Serviços Autorizados.                                                                                                                                                                  |

[illegible]

#### **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)  
T +55 11 5687 2211  
F +55 11 5686 5583  
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 Courtaboëuf  
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  
12512 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.  
Galvanisstraat 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  
[integratedsolutions@enerpac.com](mailto:integratedsolutions@enerpac.com)

#### **South Africa and other English speaking African countries**

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

#### **United Kingdom and Ireland**

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ  
England  
T +44 (0)121 50 50 787  
F +44 (0)121 50 50 799  
[sales-uk@enerpac.com](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)