

L762 改訂 A 04/01

1.0 納品時の重要指示

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

安全第一

2.0 安全事項



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

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

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

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

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



警告：油圧装置を操作中は、適正な保護具を着用して下さい。



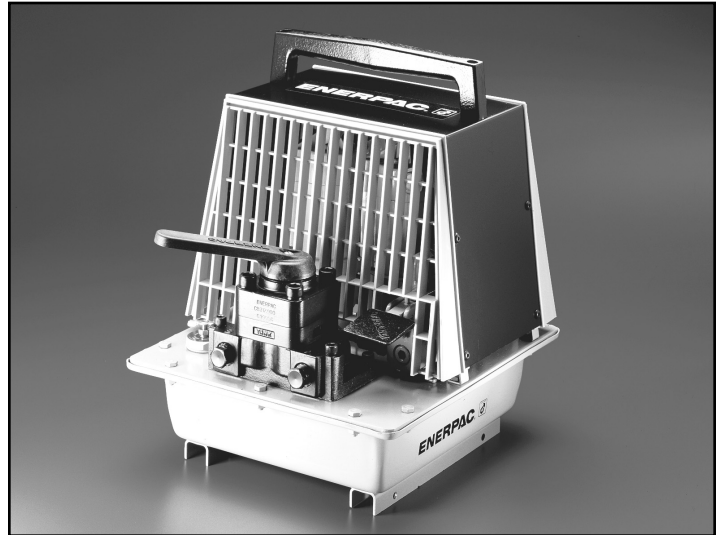
警告：油圧によって支える荷物はきれいにしておいて下さい。シリンダを荷揚げのために利用する場合、絶対に荷重保持には使用しないで下さい。荷物を揚げ降ろした後は、必ず機械的なブロック（固定）を施して下さい。



警告：荷物の保持には、必ず頑丈なものを使用して下さい。荷物を支持可能なスチール製又は木製のブロックを慎重に選んで下さい。どのような荷揚げ又はプレスであっても、油圧シリンダを絶対にシム又はスペーサーとして使用しないで下さい。



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



警告：装置の定格を超えないようにして下さい。シリンダの能力を超える重量の荷揚げは絶対に行わないで下さい。過荷重は、装置の故障や場合によっては人身事故の原因となります。シリンダに設計されている最大圧力は、80Mpaです。ジャッキやシリンダは、定格で70Mpaを超える圧力のポンプには接続しないで下さい。



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



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



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



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



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



注意：油圧装置は、火気や熱源から離して下さい。過熱によって、パッキンやシールが柔らかくなり、油漏れが生じます。また、熱によって、ホースやパッキンが劣化します。最適な性能を保つには、装置を65°C以上の温度にさらさないで下さい。ホースやシリンダに対する溶接スパッタは避けて下さい。



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



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



警告：荷揚げの前に、安定して設置されていることを確かめて下さい。シリンダは、荷物の重量に耐えることができる平面に配置して下さい。適用できる場合は、シリンダベースを使用して、さらに安定性を確保して下さい。シリンダは、ベースやその他の支持物に取り付ける際に、溶接したり変形させないで下さい。



荷物が直接シリンダプランジャ上の中心に置かれない状態は避けて下さい。偏心荷重は、シリンダとプランジャに相当なひずみを与えます。また、荷物が滑ったり落下して、危険な状況を引き起こす恐れがあります。



荷物はサドル全面に渡って均等に配置して下さい。プランジャを保護するため、必ずサドルを使用して下さい。



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



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

3.0 説明

3.1 用途

エナパックツインエアポンプは、圧縮エアが利用しやすい、もしくは圧縮エアが安全上の理由で要求される、多くの用途に適した 70 MPa の油圧を出力できます。ロールバー付きのポンプは建設用として使用されます。

3.2 仕様書

空気圧：0.4-0.7 MPa

エア消費量：18 CFM

0.7 MPa でのオイル流量 エア：0 MPa で 650平方インチ/分、
70 MPa にて9平方インチ/分。

4.0 取付け

油圧装置を組み立てたり、操作しようとする前に、注意深く説明書をすべてお読みください。新しい装置におけるほとんどの故障は不適切な操作か組立てにより発生しています。



警告：説明書の指示に従わないと、装置が損傷したり、ケガをしたりすることがあります。

4.1 事前の手順

以下の説明は油圧回路を安全に設定するのに役立ちます：

1. ポンプに取り付ける装置の能力を超えない用にしてください。ポンプに直接に圧力計を取付けして、ポンプ安全弁の設定が装置の最低定格圧力より低いことを確かめます。
2. 油タンクが保持できる量以上の作動油が油タンクに戻るシステムに、ポンプを接続しないでください。
3. すべてのホースと継手が、ポンプとシリンダの適切な吐出口・戻り口に接続されていることを確かめます。すべてのホース接続口が適切に接続、固定されていることを確かめます。
4. すべての油圧カブラを十分に締め付けます。カブラ接続がゆるんでいるとポンプからの流量が部分的に阻害されます。接続口を締めすぎないようにしてください。接続口はぴったりとして漏れないことを必要とします。締め付けすぎるとネジが痛んで、高圧継手や鋳物が定格より低い圧力で裂けることがあります。
5. 安全弁を勝手にいじらないでください。最高油圧は 70 MPa です。



警告：資格を持った人間以外が調整すると、故障や損傷、ケガの原因となります。

6. 偶発的な操作の防止

注意：ポンプが使用されていない時に、空気源を分離します。エアラインに圧力がかかっている間は、エア接続口を取りはずさないでください。

7. 安全システムの装備をチェックします。エアポンプ、接続ホースなどが、異常高温、火災、可動機械部品、尖った端部、落下物、腐食性化学薬品、落下などの外部損傷要因から保護されていることをお確かめください。

4.2 油圧用圧力計の取付け

1. 圧力計、NPT ホース継手、ゲージアダプタのネジ部にシール材をつけてください。図1のように接続します。

注意：油圧部分の接続を行うときは、NPT 継手のオスネジ部のみ高品質のシール剤を使用します。テフロンシールテープを使う場合は、最初の1山にテープを巻かないでください。シールテープは控えめに使用します。ポンプやシリンダ内にちぎれたテフロンシールテープがあると、故障や損傷を引き起こします。組立品上に締め付けるようにテープを巻きます。(ネジを正面に見て、時計方向に)

2. ホース(オス大流量カブラ)の他方の端を油圧シリンダあるいは油圧工具に結合します。カブラのメスハーフ上のカラーを手締めのみで回します。この連結に工具は不要です。

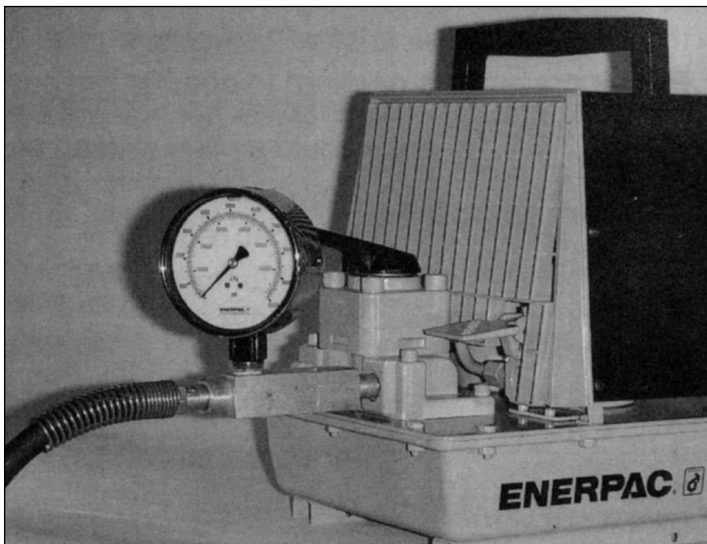


図1-計器の取付け

4.3 油タンクの充填

1. すべてのシリンダが完全に戻っていて、エアの供給が断たれていることを確かめます。
2. エアイベント/注油プラグを取り外し、上部からおよそ 15 mm まで給油します。(図2参照)



注意：エナパック作動油以外を使用しないでください。他の作動油を使用すると損傷を引き起こすことがあります。このような損傷は保証の対象外となります。

3. 50時間運転するごとに作動油をチェックします。

注意：ポンプ輸送中の作動油の漏れを防止するため、エアイベントを締めます。

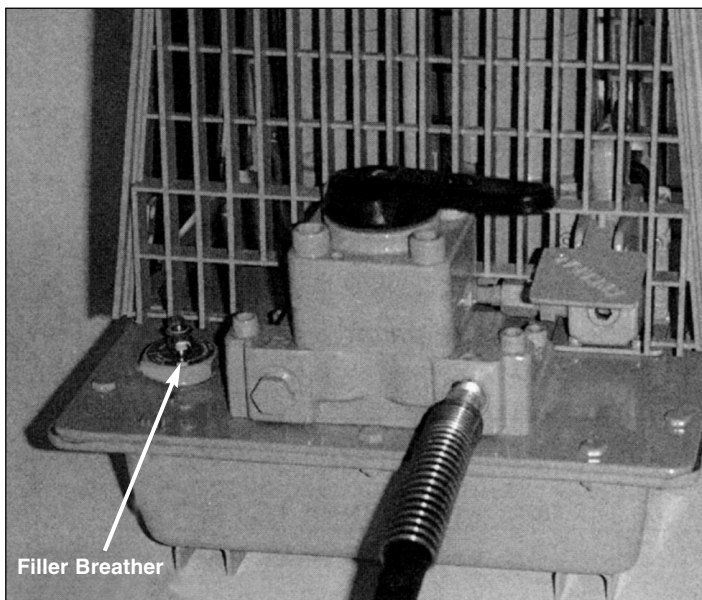


図2-エアイベント/注油プラグの位置

4.4 空気源の接続

1. 22 CFM (最低) の空気源を1/4"-18 NPT 空気入口ポートに接続します。ポンプを動作させるには、最低 0.4 MPa の空気圧が必要です。
2. エアラインにエアフィルタルブリケータを取り付けます。すべてのエナパック製エア駆動油圧ポンプには、エナパックのレギュレータ・フィルタ・ルブリケータ(P/N RFL-102) のご使用をお勧めします。RFL-102は希望する作動圧力に空気圧を調整し、入口エアをろ過してシステムを保護し、タービン油蒸気の微細な霧でポンプを潤滑します。



警告：空気圧が 0.7 MPa 以上でポンプを運転しないでください。定格圧力を超えると装置に損傷を与え、ケガの原因となることがあります。

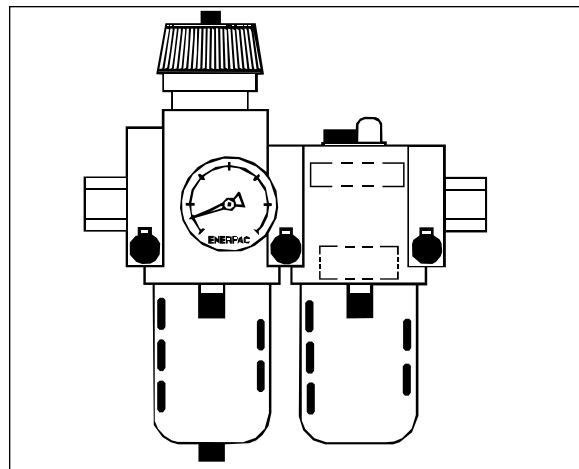


図3-RFL-102

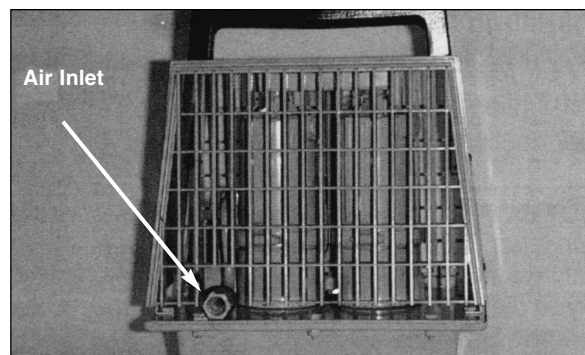


図4-PAMポンプのエア入口ポート

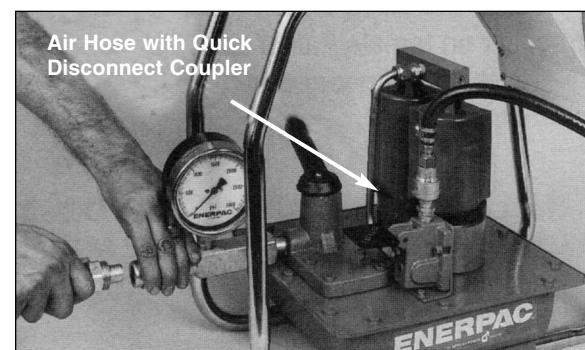


図5-EAMポンプのエア入口ポート

5.0 作動

5.1 ポンプの呼び水

コントロールバルブが前進位置にあり、エアモータが作動していてもポンプから作動油の送り出しができない場合、ポンプは作動油の充填状態を保持していません。

1. すべてのシリンダが戻り切った状態で、油タンクの作動油レベルをチェックします。必要に応じて注油し、注油プラグを戻します。
2. コントロールバルブを上、エアボタンを下にした状態で、側面を付けてポンプを傾けます。
3. エアボタンを数回押します。これにより入口チューブに閉じ込められたエアが排出され作動油が取って代わります。

重要：ポンプの油タンクをチェックし、必要に応じてエナパック作動油を追加します。

5.2 油圧の調整

吐出油圧はシステムのエア圧力によってコントロールされています。油圧とエア圧力のおおよその増圧比率は 100:1 です。

1. 油圧を上げるには、エア圧力を上げます。
注意：調整可能な最高油圧は 70 MPa です。推奨最高エア圧力は0.7 MPa です。
2. 油圧を下げるときは、エア圧力を下げます。
注意：推奨最低エア圧力は 0.4 MPa です。

5.3 シリンダの前進と戻り

1. すべての油圧接続口とエア接続口をチェックします。
2. エア供給遮断弁を開放し、エアレギュレータをおおよそ 0.7 MPa に調整します。

7. シリンダを戻すには、コントロールバルブを戻り位置にします。単動シリンダはポンプを運転しなくても戻ります。複動シリンダの場合は、ポンプを運転します。
注意：複動シリンダを動かすには2本の油圧ホースとポンプ付きの4方手動弁が必要です。


5.4 システムからのエア抜き


1. シリンダのピストンを前進させます。シリンダは倒して油タンクよりも下側にしなければなりません。
2. シリンダのピストンを戻します。
3. シリンダのピストンを数回動かして、エアをポンプの油タンクに戻します。

5.5 自動圧力保持補給装置の装備

圧力サイクルの維持に使用します。ポンプは長期間圧力を保持し、回路の圧力が低下すると自動的に補充します。

1. 必要な回路圧力に応じてエアレギュレータを調整します。
2. バルブのハンドルを前進位置に固定します。
3. エアモータに空気源圧力を連続的に供給した状態では、回路圧力がポンプ停止圧力以下に落ちると常にポンプは自動的にサイクルを繰り返します。

 注意：一定圧力を維持するために作動油の流れが連続的に必要なときは、エアバルブのハンドルを固定しつづけなければなりません。通常のポンプ始動/停止操作ではエアバルブのハンドルを固定しないでください。

 警告：お買い上げのポンプには過負荷安全弁が装備されています。この弁は調整やリセットをしないでください。調整が必要な場合はお近くのエナパックサービスセンターへお送りください。資格を持った技術者以外が調整を行うと故障や損傷を引き起こし、その結果ケガをすることがあります。

6.0 メンテナンス

作動油はおおよそ100時間運転するごとに交換してください。汚れていたりほこりの多い場所では、より頻繁に作動油の交換を行う必要があります。

7.0 保管

ポンプユニットを30日以上保管する場合は以下の手順に従います：

1. 作動油を完全に抜きます。使用済みの作動油は適切に処理してください。新しいエナパック作動油を入れます。ユニット全体をきれいに拭きます。
2. エアモータ部分は潤滑状態を維持するため内部側を潤滑しなければなりません。作動油数滴をエア入口ポートに落とし、数サイクルモータを運転してオイルを行き渡らせませす。
3. エア圧力部と油圧ラインをすべて取り外し、偶発的な作動を防止します。
4. 清潔で乾燥した場所に保管するか、保護カバーをかけます。

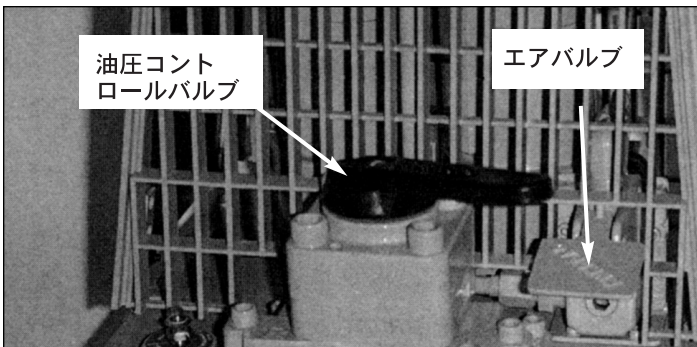


図6 - ポンプ制御装置

3. 油タンクのエア抜き穴を反時計方向に止まるまで完全に回します。ちょうナットはエア抜き穴が開くと、下方に動きます。
4. 油圧コントロールバルブのレバーを中立か開位置にします。
5. エアボタンを押してポンプを数分間運転します。
6. コントロールバルブを前進位置にします。エアバルブのハンドルを押してシリンダあるいは油圧工具を前進させます。

問題	原因	処置
<p>ポンプから作動油が吐出されない。</p>	<p>カブラの外れ。</p> <p>作動油レベルが低い。</p> <p>作動油が流れにくい。作動油粘度が高すぎるか、周囲温度が低すぎる。</p> <p>エア圧力が低い。</p> <p>ポンプの充填状態が失われている。</p> <p>吸込みストレーナの詰り。</p> <p>ポンプが汚れて作動油が流れにくくなっている。</p> <p>作動油レベルが低い。</p>	<p>すべてのカブラ接続口をチェックする。カブラ接続口がゆるんでいたり不完全であると、作動油の流れが完全に、あるいは部分的にブロックします。</p> <p>油タンクの内側作動油レベルをチェックし、最上部から 1.3 cm のところまでエナパック作動油を注油します。</p> <p>油タンクの内側最上部から 1.3 cm のところまでエナパック作動油が充填されているか確認します。エナパック作動油は青色で簡単に見分けることができます。厳寒では作動油は粘度が高くなり、流れやすくするには暖めなければなりません。ポンプを暖房された場所に移動して作動油を温めます。ポンプに直接、熱源や火炎を近づけてはいけません。</p> <p>エアフィルタをチェックし必要に応じて取り替えます。エアラインとフィルタ - レギュレータに詰りや漏れがないかチェックします。ポンプのモータ部分に損傷や障害物がないかチェックします。</p> <p>ポンプの呼び水をします。38ページの説明参照。</p> <p>ポンプ取付けボルトを取り外します。油タンクからポンプを持ち上げて、スクリーンが見えるようにします。油タンクに汚染物質が落ちないように注意しながら、スクリーン上のゴミを取り除きます。ポンプを再取付けします。</p> <p>作動油をすべて抜きます。吸込みストレーナと油タンクがきれいであることを確かめます。最上部から 1.3 cm のところまでエナパック作動油を注油します。依然としてポンプの流れがよくならない場合は、お近くのエナパックサービスセンターへご連絡ください。</p> <p>最上部から 1.3 cm のところまでエナパック作動油を注油します。</p>
<p>ポンプから騒音がする。</p>	<p>吸込み側ラインあるいは吸込みストレーナが絞られている。</p> <p>エア圧力が低い。</p> <p>エアモータ部の潤滑が必要。</p>	<p>ポンプ取付けボルトを取り外します。油タンクからポンプを持ち上げて、吸込みラインが見えるようにします。油タンクに汚染物質が落ちないように注意しながら、障害物がないかチェックします。ポンプを再取付けします。</p> <p>エアフィルタをチェックし必要に応じて取り替えます。エアラインとフィルタ - レギュレータに詰りや漏れがないかチェックします。ポンプのモータ部分に損傷や障害物がないかチェックします。</p> <p>タービン油数滴をエア入口ポートに落とし、数サイクルモータを運転してオイルを行き渡らせませす。</p>

Enerpac Worldwide Locations

Australia

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

Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.
Rua dos Inocentes, 587
04764-050 - Sao Paulo (SP)
Tel: +55 11 5687 2211
Fax: +55 11 5686 5583
Toll Free in Brazil:
Tel: 000 817 200 6718
vendabrasil@enerpac.com

Canada

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

China

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

Actuant China Ltd. (Beijing)
709A Xin No. 2
Diyang Building
Dong San Huan North Rd.
Beijing City, 100028 China
Tel: +86 10 845 36166
Fax: +86 10 845 36220

Greece, Central and Eastern Europe

ENERPAC B.V.
Storkstraat 25
P.O. Box 269, 3900 AG Veenendaal
The Netherlands
Tel: +31 318 535 911
Fax: +31 318 525 613
+31 318 535 848

France, Africa

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

Germany, Austria

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

India

ENERPAC Hydraulics
(India) Pvt. Ltd.
Plot No. A/571
MIDC, TTC Industrial Area
Mahape-400 701
Navi Mumbai, India
Tel: +91 22 778 1779
Fax: +91 22 778 1473

Italy

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

Japan

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

◆ e-mail: info@enerpac.com

Mexico

ENERPAC Applied Power
Mexico S. de R.L. de C.V.
Avenida Principal
La Paz #100
Fracc. Industrial La Paz
42092 Pachuca, Hidalgo
Tel: +52 771 71851 60
+52 771 71870 22
Fax: +52 771 71352 32
Toll Free in Mexico:
Tel: 001 800 590 0130

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland

ENERPAC B.V.
Storkstraat 25
P.O. Box 269, 3900 AG Veenendaal
The Netherlands
Tel: +31 318 535 911
Fax: +31 318 525 613
+31 318 535 848

Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

ENERPAC
Leninsky Prospect 95A
117313, Moscow, Russia.
Tel/Fax: +7(095) 936-2005
Tel/Fax: +7(095) 198-3094
Tel/Fax: +7(095) 938-4655
Mobil: +7(903) 731-9558

Singapore

Actuant Asia Pte. Ltd.
25 Serangoon North Ave. 5
#03-01 Keppel Digihub
Singapore 554914
Thomson Road
P.O. Box 114
Singapore 915704
Tel: +65 64 84 5108
+65 64 84 3737
Fax: +65 64 84 5669

South Korea

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

◆ internet: www.enerpac.com

Spain, Portugal

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

Middle East, Turkey and Caspian Sea

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

United Kingdom, Ireland

ENERPAC Ltd., P.O. Box 33
New Romney, TN28 8QF
United Kingdom
Tel: +44 01527 598 900
Fax: +44 01527 585 900

USA, Latin America and Caribbean

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

User inquiries:

+1 800 433 2766

Distributor inquiries/orders:

+1 800 558 0530

Technical Inquiries:

techservices@enerpac.com