

2025/04/15

スプリングロックシリンダ

単動シリンダ型式

MRS-100 ・ MRS-200

MRS-300 ・ MRS-500



本製品の修理部品表は、グローバルエナパックのウェブサイト、www.enerpac.com、最寄りの正規エナパックサービスセンターまたはエナパックカスタマーサービスにご連絡ください。

1.0 製品受取時の注意

全ての部品に運送中の損傷がないか目視で確かめてください。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ください。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。

安全上の注意

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ください。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、エナパックのカスタマーサービスまでお問い合わせください。高圧油圧の安全に関する訓練を受けたことがない場合、担当している販売店又は弊社サービスセンターの担当者にお問い合わせください。

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：油圧機器を取り扱う際は、適切な保護用具を装着してください。



警告：油圧によって支える荷物はきれいにしておいてください。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ください。荷物を揚げ降ろした後は、必ず機械的なブロック（固定）を施してください。



警告：荷物の保持には、必ず頑丈なものを使用してください。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ください。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ください。



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ください。



警告：装置の定格を超えないようにしてください。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ください。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、35 MPa (350 bar) です。ジャッキやシリンダは、定格を超える圧力のポンプには接続しないでください。



警告：リリーフ弁の圧力は、35 MPa (350 bar) 以上に設定しないでください。この上限を超えると、重大な人身事故の原因となります。ポンプや構成部品が破損する原因にもなります。



警告：システムの使用圧力は、システム内の最低定格部品の圧力定格を超えないようにしてください。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ください。システムの監視は、各自が行ってください。



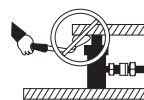
注意：油圧ホースを損傷させないでください。油圧ホースは、敷設時に折り曲げたりねじったりしないでください。折れ曲がったりねじれたホースを使用すると、大きな逆圧が発生します。ホースを折れ曲がったりねじれたままにしておくと、ホースの内部が損傷して、早期故障を引き起こします。



ホースの上に重いものを落とさないでください。強い衝撃によって、ホース内部のワイヤストラン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、ホースやスイベルクラブを使って持ち上げないでください。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ください。



注意：油圧装置は、火気や熱源から離してください。過熱によって、パッキンやシールが柔らかくなり、液漏れが生じます。また、熱によって、ホース材やパッキンが劣化します。最適な性能を保つには、装置を55°C (150°F) 以上の温度にさらさないでください。ホースやシリンダに対する溶接スパッタは避けてください。



危険：加圧されているホースには、触れないでください。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ください。



警告：油圧シリンダは、必ず連結システムで使用してください。クラブや純正継手で連結されていないシリンダは使用しないでください。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ください。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ください。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ください。シリンダは、ベースやその他の支持物を取り付ける際に、溶接したり変形させないでください。



荷物が直接シリンダのプランジャ上の中心に置けない状態は避けてください。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、荷重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ください。プランジャを保護するため、必ずサドルを使用してください。



重要：資格を持った油圧技術者以外は、ポンプあるいはシステム構成品の点検修理を行わないでください。点検修理についてはお近くの正規エナパックサービスセンターにご連絡ください。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ください。



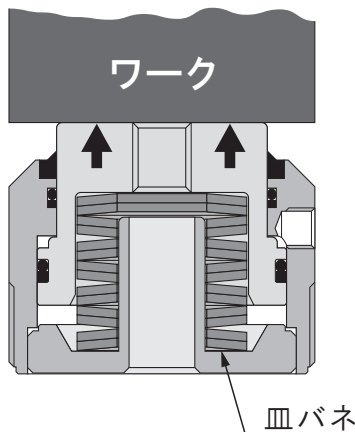
警告：摩耗したり損傷した部品は、直ちにエナパックの純正部品と交換してください。市販の標準部品は、破損して人身事故や器物破損の原因となる場合があります。エナパック製の部品は、高荷重に適合および耐えるように設計製造されています。



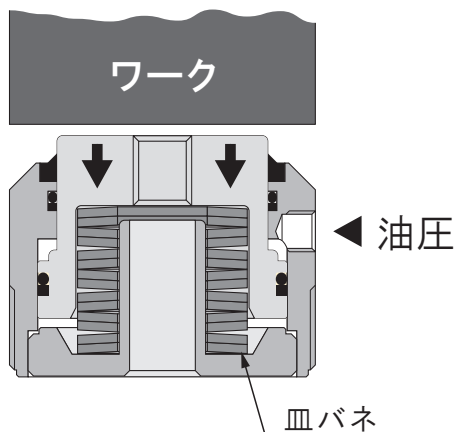
注意：シリンダの損傷をさけるために、シリンダに偏荷重が掛からないように使用してください。ホースを持ってポンプを運搬すると、ホースとポンプが損傷するおそれがあります。

3.0 製品説明

スプリングロックシリンダは内蔵された皿バネの強力な力を使用して、クランプする単動油圧シリンダです。そのためクランプ中には油圧を必要としません。

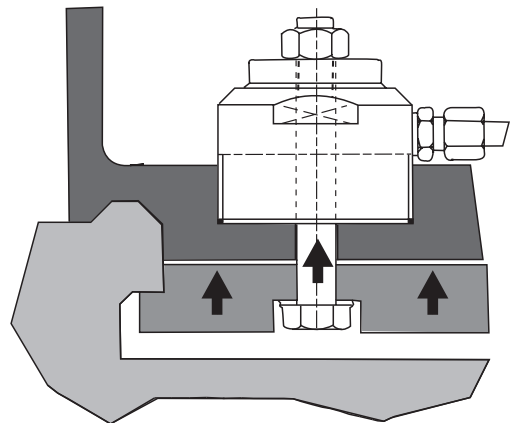


クランプを解除するために油圧力で皿バネを圧縮します。各シリンダには R1/8 の油圧供給口があります。



全ての MRS タイプシリンダの最高使用圧力は 35MPa です。

プランジャにクランプアームや、適切なクランプ用アクセサリを取付けれる内ネジが切られています。シリンダボディのネジを利用して、取付フランジや治具に据付けることができます。(下記図参照)



4.0 製品の用途

スプリングロックシリンダは長期に固定されているけれども、取り外すことが必要な機械部品やツール、治具、パレット、そしてワークピースのクランプに最適なデザインです。

シリンダから油圧を解除すると、瞬時にクランプできます。バネ力でクランプされていますので、シリンダに油圧を供給しない限りクランプが解除されることがありません。

5.0 製品の設置

シリンダの製品寿命を長く、そして最大のクランプ力を得るために、可能な限りワークに近い位置にシリンダを取付けて下さい。

取付フランジ、または適当な取付具を確実に安全にシリンダを固定するために使用して下さい。
シリンダの油圧ポートは油圧ホースや組込継手でパイプジョイントできます。常に全ての使用用途で、エナパック純正超高压パイプや継手をご使用ください。市販品は強度等の不具合が生じる恐れがあります。安全な操作するために各油圧システム内の油圧圧力を油圧計使って確認して下さい。

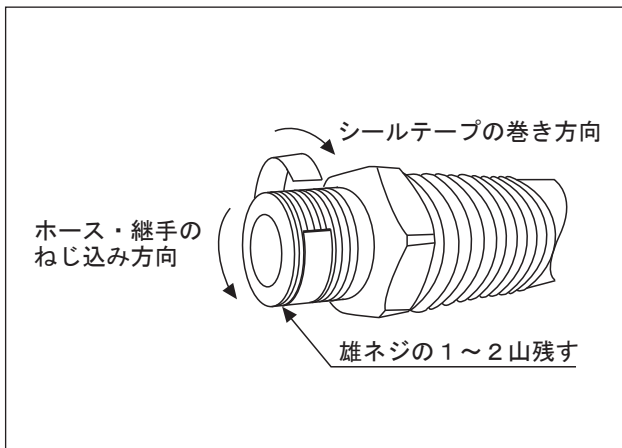


注意：シリンダの損傷を避けるために、プランジャに過度の偏荷重が掛からないようにして下さい。

5.1 ポンプとシリンダの接続

1. ポンプの油口ポートから出荷用プラグを外します。
2. ポンプの最高吐出圧力を圧力調整弁で 35MPa に調整して下さい。
3. ポンプとシリンダをホース又は配管継手と接続します。ネジ山のシールには、嫌気性ネジ山シーラー Teflon® ペーストまたは Teflon® テープを使用します。

重要：Teflon® テープを使用する場合、テープ片が油圧システムに入らないように、テープの片端を継手の雄ネジの1～2山残して貼り付けてください。下記図を参照してください。



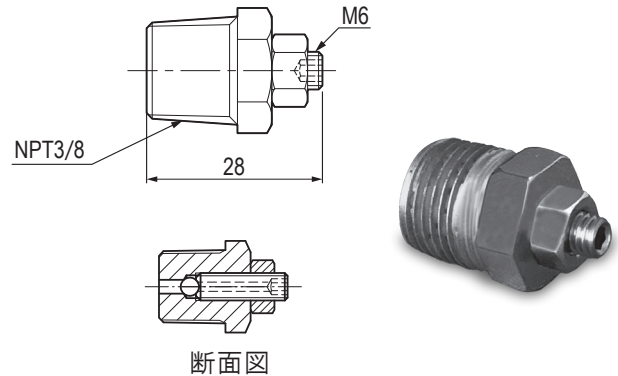
シールテープの巻き方

6.0 油圧回路内のエア抜き

油圧回路内にエアが混入していると、シリンダの初期作動で不規則な動きをする事があります。その場合は配管や油圧ホース内のエア抜きを行ってください。エアが抜けにくい場合はポンプ吐出口にホースまた配管継手を接続し、配管の最先端箇所に圧抜き弁を組み込んでから、圧力計で圧力を確認しながら油圧方向切換弁を切換えて、極力低圧(5MPa 以下)で油圧を加圧し、エアを含んだ作動油を外部に放出してエア抜きを実施して下さい。

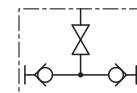
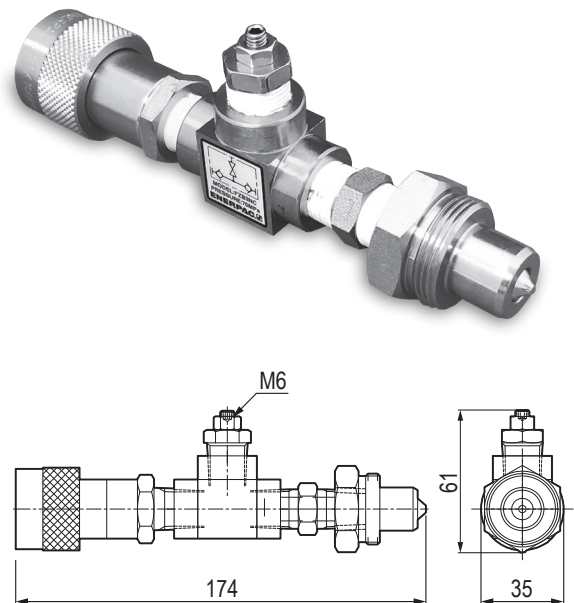
注意：エア抜きバルブの排気穴から作動油が出ますので、その方向に立って作業しないでください。また、ウエス等で飛散しないように防止してください。

1. エア抜きバルブ FZB3N(最高使用圧力 70MPa)



断面図

2. エア抜きバルブ FZB3NC(最高使用圧力 70MPa)



油圧記号



FZB シリーズ圧抜きバルブ

7.0 シリンダの操作

スプリングロックシリンダの保持力はシリンダのストロークで変動します。プランジャを完全に引き戻した時が最大で、完全に伸ばした時に保持力が無くなります。

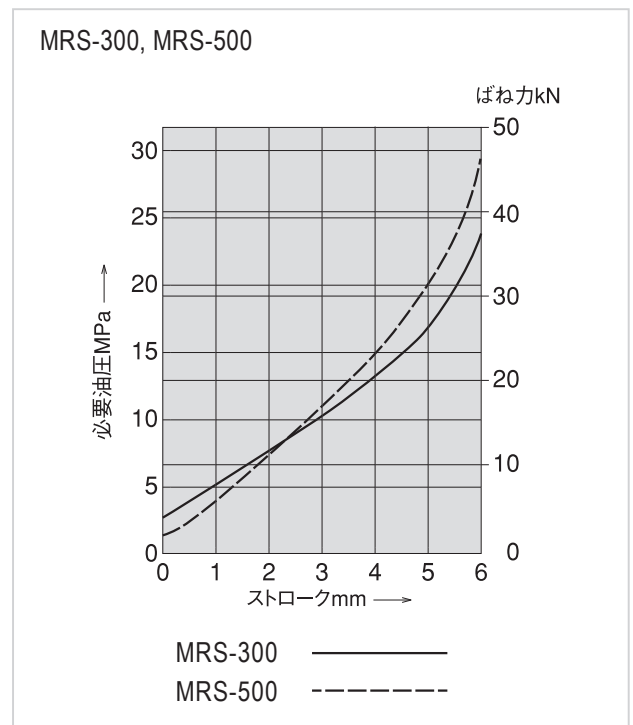
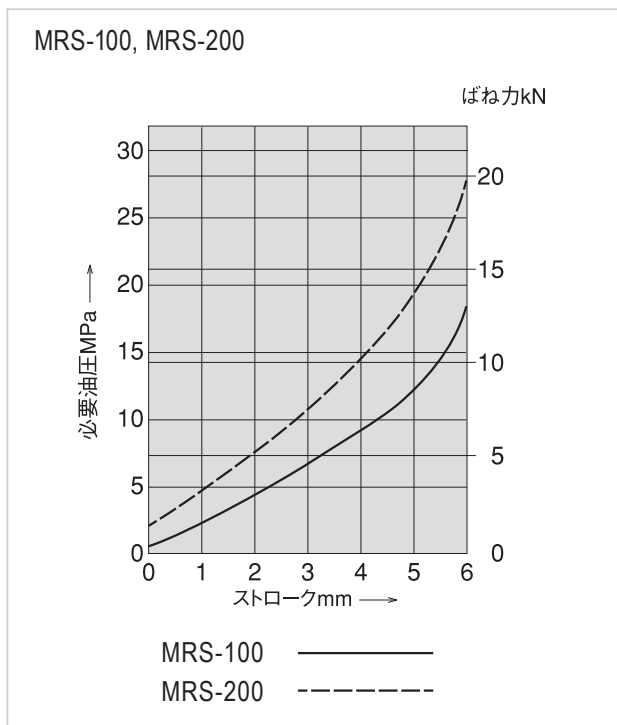
スプリングロックシリンダは油圧単動引きシリンダです。クランプ力を得るためにスプリング力を使います。そして、油圧力を使ってクランプ力を解除します。

重要：クランプされるワーク部品の寸法公差によって有効なクランプ力が影響されます。

7.1 仕様表

型式	最大保持力 (kN)	ストローク (mm)	受圧面積 (cm ²)	最高使用圧力 (MPa)	必要油量 (cm ³)	質量 (kg)
MRS-100	12	6.0	7.1	35	4.3	1.2
MRS-200	18	6.0	9.4	35	5.7	2.1
MRS-300	35	6.0	15.9	35	9.6	3.2
MRS-500	41	6.0	15.9	35	9.6	3.6

7.2 シリンダストローク対バネ力表



8.0 サービスとメンテナンス

シリンダの摩耗や油漏れに気づいた時はシリンダのメンテナンスが必要です。油圧システムの構成品を維持管理するために常に点検して、トラブル原因の早期発見に努めて下さい。エナパックはスペアパーツやパッキンキットを提

供しています。修理に必要な部品表、取扱説明書等は弊社ホームページからダウンロードすることができます。製品の修理が必要な時はエナパックカスタマーサービス、又は最寄りのサービスショップにお問い合わせ下さい。



エナパックサービスショップ



MRS シリーズ

9.0 トラブルシューティングガイド

問題点	推測される原因	対策
プランジャが前進しない。	1. スプリングが破損	スプリングの取替え
	2. プランジャが固着	シリンダの内部部品を点検
	3. ポンプリザーバーの点検	リザーバーに作動油を補充
	4. 油圧バルブの点検	油圧バルブを切り換えてリザーバーに作動油を戻す
シリンダからの油漏れ。	1. プランジャの摩耗、又はプランジャの損傷	プランジャの取替え
	2. パッキンの損傷	パッキンの取替え
	3. 作動油の漏れ	ホース及び配管継手からの油もれ、又はねじ込み部分の緩み
プランジャが戻らない。	1. 油圧バルブの点検	油圧バルブを吐出方向に切換
	2. 油圧ラインの点検	カプラジョイントの修正、又はホース及び配管継手からの油もれ
	3. シリンダ内部の損傷	シリンダ内部の部品を点検

10.0 保証

(1) 保証の範囲

保証の範囲は日本国内で購入され、日本国内で使用した場合に限ります。

(2) 保証期間

ご購入日より1年間

(3) 保証事項

通常のご使用で当社の責任に起因する材料、製造上の欠陥が上記保証期間内に発生した場合は、出張修理には対応しておりませんので、商品を弊社に戻して頂いて調査確認後に、無償修理または新品と交換を致します。原則的に調査報告書もお受け致していません。また、欠陥や故障に付随して発生する二次的損害および製品の取外し、取付けに関するなどの附帯費用に関して、当社は一切の保証および責任を負いませんのでご了承ください。

(4) 保証適用除外事項

- ① 製品の誤った選定、誤ったシステムの下で生じた事故、それに伴う他の損害が発生した場合。
- ② 当社に相談や了解なく変更や、改造された場合。
- ③ 過酷な使用による消耗部品の損傷や磨耗による場合。
- ④ 当社製品が装置や設備等に組み込まれた事故に対する損害。
- ⑤ 当社製品の故障によって誘発される損害。
- ⑥ 自然災害による損害。

(5) 特記事項

- ① 海外で購入された場合は有償修理になります。
- ② カタログ標準品を輸出された場合は、海外の当社グループ会社が有償修理致します。
- ③ 特注品を輸出する場合は、事前にアフターサービスについての契約がされていないと、現地修理は受け付けないことがあります。

MEMO

Enerpac Worldwide Locations

Australia and New Zealand

Actuant Australia Ltd.
Tel: +61 297 438 988 – Fax: +61 297 438 648

Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.
Tel: +55 11 5687 2211 – Fax: +55 11 5686 5583
Toll Free: 0800 891 5770

China

Actuant (China) Industries Co., Ltd.
Toll Free: +86 400 885 0369
Tel: +86 0512 5328 7500 – Fax: +86 0512 5335 9690

France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries

ENERPAC
Une division d' ACTUANT France S.A.S.
Tel: +33 1 60 13 68 68 – Fax: +33 1 69 20 37 50

Germany and Austria

ENERPAC GmbH
Tel: +49 211 471 490 – Fax: +49 211 471 49 28

India

Enerpac Hydraulics (India) Pvt.Ltd.
Tel: +91 80 3928 9000

Italy

ENERPAC S.p.A.
Tel: +39 02 4861 111 – Fax: +39 02 4860 1288

Japan

Enerpac Co., Ltd
Tel: +81 48 662 4911 – Fax: +81 48 662 4955

Middle East, Egypt and Libya

ENERPAC Middle East FZE
Tel: +971 4 8872686 – Fax: +971 4 8872687

Russia

Rep. office Enerpac
Tel: +7 495 98090 91 – Fax: +7 495 98090 92

Southeast Asia, Hong Kong and Taiwan

Actuant Asia Pte Ltd.
Tel: +65 68 63 0611 - Fax: +65 64 84 5669
Toll Free: +1800 363 7722

South Korea

Actuant Korea Ltd.
Tel: +82 31 434 4506 – Fax: +82 31 434 4507

Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.
Tel: +34 91 884 86 06 – Fax: +34 91 884 86 11

Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland

Enerpac Scandinavia AB
Tel: +46 (0) 771 415000

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

ENERPAC B.V.
Tel: +31 318 535 911 – Fax: +31 318 535 848

Enerpac Integrated Solutions B.V.

Tel: +31 74 242 20 45 – Fax: +31 74 243 03 38

South Africa and other English speaking African countries

ENERPAC Africa (PTY) Ltd.
Tel: 0027 (0) 12 940 0656

United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.
Tel: +44 1670 5016 50 - Fax: +44 1670 5016 51

USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC
Tel: +1 262 293 1600 – Fax: +1 262 293 7036

User inquiries: +1 800 433 2766

Distributor inquiries/orders:
Tel: +1 800 558 0530 – Fax: +1 800 628 0490

e-mail: info@enerpac.com

internet: www.enerpac.com

Japan Web サイト

エナパック株式会社

カスタマーサービス部

埼玉県さいたま市北区別所町85-7 〒331-0821

TEL.048-662-4911(代表) FAX.048-662-4955

<http://www.enerpac.co.jp>

お問い合わせ・ご用命は

●この取扱説明書の内容は、予告なく変更されることがありますのでご了承ください。