

目次:

セクション	ページ
1.0 ご使用前に	1
2.0 安全性	1
3.0 国および国際標準への準拠	2
4.0 製品の概要	2
5.0 油圧システム	3
6.0 セットアップと組み立て	7
7.0 設置と操作	7
8.0 点検、整備、保管	10
9.0 トラブルシューティング	10
10.0 能力	12
11.0 製品データ	13

1.0 ご使用前に

構成部品はすべて輸送時に損傷を受けていないか目視検査をしてください。輸送時の損傷は保証の対象になりません。輸送時の損傷を見つけた場合はすぐに運送業者に通知してください。運送業者は輸送時の損傷から生じた一切の修理費および交換費に責任を負います。

2.0 安全性

2.1 はじめに

すべての説明をよくお読みください。人身傷害や製品の損傷、または物的損害を防ぐため、すべての推奨される安全注意事項に従ってください。Enerpacは、安全でない製品の使用、整備不良、誤った操作に起因する損害やけがに責任を負いません。警告ラベル、タグ、またはデカールを取り外さないでください。疑問点がある場合や問題の生じた場合は、Enerpacまたはお近くのEnerpac販売店にご連絡いただき、内容を確認してください。

強力なツール装置の安全性についてのトレーニングを受けたことがない場合は、Enerpac安全性コースの情報について販売店またはサービスセンターにお問い合わせください。

本取扱説明書では、安全警告記号、注意表現、安全メッセージを系統的に使用し、ユーザーに具体的な危険を警告しています。これらの警告に従わないと、死亡事故または重傷や機器または物的損害が生じることがあります。



安全警告記号は本取扱説明書全体で使用されます。この記号は身体的なけがの危険性があることを警告するために使用されます。安全警告記号に十分な注意を払い、この記号の後に記載されているすべての安全メッセージに従って、死亡事故または重傷の危険を回避してください。

安全警告記号は特定の注意表現と合わせて使用され、安全メッセージまたは物損メッセージに注意を喚起し、危険レベルを指定します。本取扱説明書で使用される注意表現は、「警告」、「注意」、「注記」です。



警告

防止できなければ、死亡事故または重傷を引き起こす可能性のある危険な状況を示します。

注意

防止できなければ、軽微なまたは中程度のけがを引き起こす可能性のある危険な状況を示します。

注記

重要と思われるが危険関連ではない情報を示します（財物に対する損害に関するメッセージなど）。安全警告記号はこの注記表現と同時に使用されないことに注意してください。

2.2 安全注意事項 - 油圧同期グリッブプラー

警告

以下の注意事項に従わないと、死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- ブーラーの操作または使用準備を行う前に、本取扱説明書に記載されている安全注意事項および指示内容をよく読み、十分に理解してください。
- 安全メガネやフェイスシールドなどの、適切な人身保護具（PPE）を着用してください。オペレーターは、工具またはワークピースの不具合に起因する飛散による傷害に対して予防措置を講じておかなければなりません。
- 人身傷害を防ぐため、運転中は手や指を作業エリアから離しておいてください。
- 油圧が突然解放されてバランスを失い、損害やけがの原因となるような状況では、ブーラーを使用しないでください。
- ブーラーや付属部品に過負荷をかけないようにしてください。ブーラーの最大能力または最大許容油圧動作圧力を絶対に超えないようにしてください。ブーラーの能力の詳細情報に関しては、本取扱説明書のセクション10.1、10.2を参照してください。また、本取扱説明書のセクション7に記載されているすべての使用上の注意事項および圧力の限界にも従ってください。

- ・ブーラーの能力は、ブーラーのモデル、構成およびその他の要因によって異なるため注意してください。場合によっては、ブーラーの定格能力が油圧シリンダーの定格能力より低いことがあります。
- ・絶対に、ジョーの間に工具やその他の物を差し込んでブーラーをこじり出そうとしないでください。センターボルトが損傷する場合があります。
- ・油圧システムで適切な動作圧力であることを確認するために、油圧ゲージを使用してください。システム内の最低定格構成部品の最大圧力の限界を超えないようにしてください。必ず、高圧ホースと継手を使用してください。
- ・すべての牽引の状況で必要とされる力を正確に予測することはできません。圧入の量と取り外す力は、作業によって大きく異なります。引き抜かれる部品のサイズ、形状、状況とともに、セットアップの要件は考慮が必要な要因です。ブーラーを選択する前に、それぞれの牽引の用途について検討してください。
- ・装置に過剰な負荷をかけないでください。用途に適したサイズのブーラーを使用してください。最大の力をかけても部品が動かない場合は、さらに能力の高いブーラーを使用してください。大型ハンマーを使用して部品を緩めることは推奨しません。
- ・調節ロッドのねじ、ねじカラー、油圧シリンダーが損傷または摩耗している場合はブーラーを使用しないでください。調整ロッドが曲がっている場合はブーラーを使用しないでください。
- ・油圧シリンダーを伸ばしすぎないでください。定格ストロークの限界を超えてシリンダーを操作しないでください。
- ・少しずつ力を加えてください。必要に応じてブーラーのグリッブジョーを調整してください。嚴重にセットアップされ、ブーラーが作業に適していることを確認してください。
- ・損傷している場合、改造されている場合、あるいは修理が必要な場合にはブーラーを絶対に使用しないでください。
- ・必ず調整ロッドが緩められていて、油圧が完全に下がったことを確認してからブーラーの調整や修理手順を行ってください。取り付け時や張力が掛かっているときは、絶対にブーラーの整備を行わないでください。
- ・本取扱説明書の操作手順に含まれるものも含め、常にすべての安全注意事項および指示内容をよく読んで理解し、従ってください。

2.3 その他の油圧機構の安全注意事項



以下の注意事項に従わないと、死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- ・ポンプのリリーフバルブを取り外したり、無効化したりしないでください。リリーフバルブを、ポンプの最大定格圧力を超える高圧に設定しないでください。
- ・ブーラーの油圧シリンダーは、最大圧力10,150 psi [700 bar]で設計されています。これよりも高い圧力定格のポンプをシリンダーに接続しないでください。
- ・人身傷害や機器の損傷を防ぐため、すべての油圧構成部品が定格10,150 psi [700 bar]以上の動作圧力に対応していることを確認してください。
- ・システムの動作圧力は、システム内の最低定格構成部品の圧力定格を超えないようにしてください。システムに圧力ゲージを設置し、動作圧力を監視してください。これによりシステム内の状態を判断します。
- ・すべてのシステム構成部品が、過度の熱、炎、機械の可動部分、鋭いエッジ、腐食性薬品といった損傷の外因から保護されていることを確認してください。
- ・圧力のかかったホースに手を触れないでください。高圧の作動油が噴き出し、皮膚に浸透する可能性があります。作動油が皮膚に入り込んだ場合は、直ちに医師に相談してください。
- ・稼働前に必ずブーラーとブーラーの油圧システムの目視点検を行ってください。問題が見つかった場合はブーラーを使用しないでください。装置を修理し、テストを済ませてから再度稼働

するようにしてください。

- ・オイルが漏れている油圧シリンダーは絶対に使用しないでください。損傷している場合、改造されている場合、あるいは修理が必要な場合にはシリンダーを使用しないでください。
- ・油圧が完全に解放されるまで、プラグ、リリーフバルブ、その他の油圧構成部品を緩めないでください。
- ・油圧ホースを取り外したり油圧カブラを緩めたり、シリンダーの解体や修理を行ったりする前に必ず、油圧が完全に解放されたことを確認してください。
- ・本取扱説明書の操作手順に含まれるものも含め、常にすべての安全注意事項および指示内容をよく読んで理解し、従ってください。



以下の注意事項に従わないと、軽微なまたは中程度のけがを引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- ・油圧ホースを傷つけないようにしてください。油圧ホースのルーティング時はホースの極端な曲げやねじれを避けてください。曲がつたりねじれたりしたホースを使用すると、強度の背圧の原因となります。極端な曲げやねじれは、ホースの内側の損傷を引き起こし、ホースの早期不具合につながります。
- ・ホースの上に重い物体を落下させないでください。鋭い衝撃を加えると、ホースのワイヤー線が損傷する場合があります。損傷したホースに圧力を加えると、破裂する可能性があります。
- ・油圧ホースやスイベルカブラをつかんで油圧装置を持ち上げないでください。キヤリングハンドルまたはストラップを使用してください。
- ・油圧装置に炎や熱源を近づけないでください。過剰な熱によりパッキンやシールが柔らかくなり、液漏れが生じます。熱は、ホースの素材やパッキンの強度も低下させます。最適な性能を得るには、150°F [65°C] 以上の高温の場所に置かないでください。すべての油圧装置を溶接スパッタから保護してください。
- ・摩耗あるいは損傷した部品は、速やかにEnerpacの純正部品と交換してください。Enerpacの部品は、正しく適合し、高負荷に耐えるよう設計されています。Enerpac以外の部品を使用すると、製品の破損や誤作動の原因となる場合があります。

注記

- ・油圧装置の整備は、必ず資格のある油圧技術者が実施してください。修理の場合は、地域のEnerpac認定サービスセンターにお問い合わせください。
- ・正しい動作と最高の性能を確保するために、Enerpacのオイルのご利用を強く推奨いたします。

3.0 国および国際標準への準拠

CE Enerpacは、本製品が適用規格に従ってテストされ、当該規格に準拠していること、およびすべてのCE要件に適合していることを宣言します。EU組み込み宣言書のコピーが本製品に同梱されています。

4.0 製品の概要

4.1 同期グリッブ油圧ブーラー（SGHシリーズ）

同期グリッブ油圧ブーラーは、ギア、ベアリング、ブーラーの取り外しと取り付けに使用できます。

さまざまな能力の4種類のブーラーのモデルが用意されています。モデル番号と追加製品データは、同梱のドキュメントを参照してください。

同期グリッブブーラーの同期クローズシステムとは、すべてのジョーが同時に動くことで、ブーラーの構成部品が損傷する可能性が低くなるとともに、ブーラーをより簡単、安全に使用できるようになることを意味します。

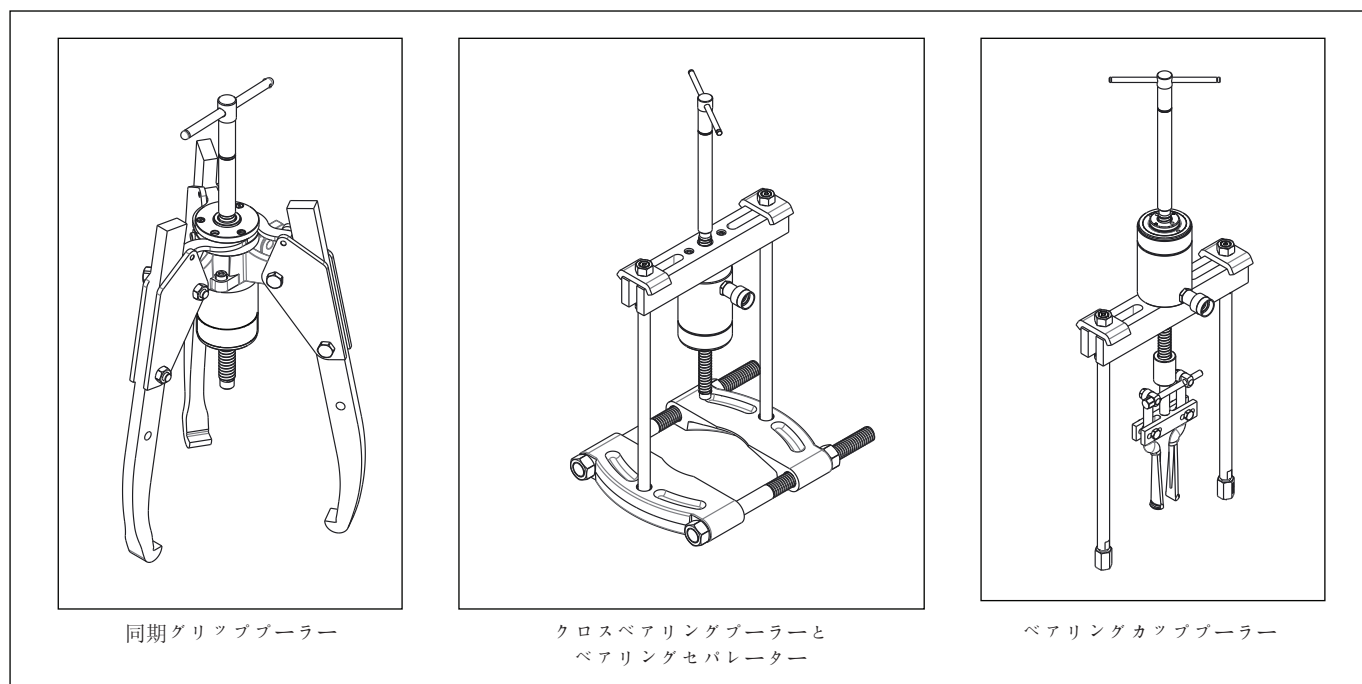


図1: 油圧プーラーの構成（一般的）

4.2 同期グリッブプーラーセット（GPSシリーズ）

Enerpac 同期グリッブプーラーセットには、以下のアイテムが含まれています。

- 同期グリッブ油圧グリッブプーラー（SGHシリーズ）
- 油圧ポンプ、電気、エア、バッテリーまたは手動式
- 長さ6フィート [1.8 m] の油圧ホース
- 油圧ゲージおよびゲージアダプター
- 油圧シリンダーとカップラ

同期グリッブプーラーセットに含まれている具体的なアイテムは、ご注文のプーラーのサイズやポンプのタイプによって異なります。

4.3 マスタープーラーセット（MPSシリーズ）

Enerpac マスタープーラーセットには、同期グリッブプーラーセットの全アイテムと、以下の追加アイテムが含まれています。

- ベアリングカッププーラーアタッチメント
- クロスベアリングプーラー構成部品
- ベアリングセパレーターアタッチメント
- 取り付けおよび接続ハードウェア

これらのアタッチメントによって、プーラーをベアリングカッププーラーやクロススタイルベアリングプーラーとして構成できます。これらは、スペースがなくプーラーのジョーを直接利用できない作業環境向けに設計されています。

これらの構成では、グリッブプーラーのジョー、プーラー本体、セルフセンタリング機構は使用されません。

マスタープーラーセットに含まれている具体的なアイテムは、ご注文のプーラーのサイズやポンプのタイプによって異なります。

5.0 油圧システム

5.1 油圧構成部品の要件

ポンプ、シリンダー、圧力ゲージ、ホース、継手などの、プーラーとともに使用されるすべての油圧構成部品は、定格10, 150 psi [700 bar] 以上の最大動作圧力で動作するものとしてください。

ポンプには、最大油圧動作圧力が10, 150 psi [700 bar] を超えた場合に開く安全リリーフバルブが必要です。

警告 ポンプの安全リリーフバルブは、10, 150 psi [700 bar] より上に設定しないでください。この注意事項に従わないと高圧のオイルが漏れたり、重大な不具合に繋がったりすることがあります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。

また、電気、エア、バッテリー駆動式のポンプにはユーザーによる調整が可能なりリーフバルブを取り付けて、ユーザーが最大動作圧力をプーラーの用途に対して正しい設定に調整できるようにする必要があります。一部のプーラーの構成や用途では、この設定はポンプの安全リリーフバルブの設定よりも小さくなっています。

この情報は、プーラーを工場設備で既存の油圧構成部品とともに使用したいユーザー向けに提供されています。Enerpac同期グリッブプーラーセットまたはマスタープーラーセットに含まれているすべての油圧構成部品は、規定の仕様と要件に適合しています。

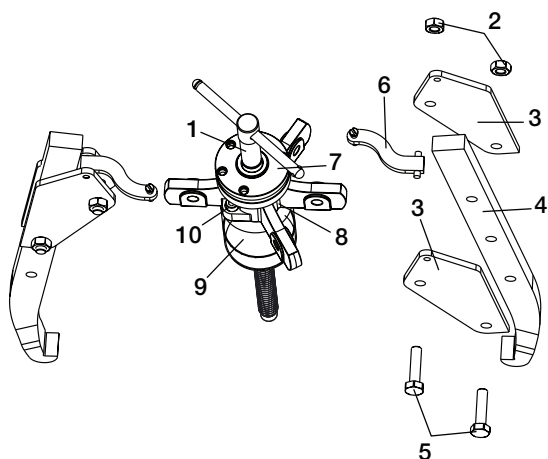
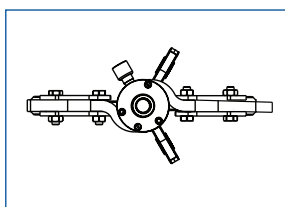
5.2 油圧シリンダー

油圧シリンダーは、同期グリッブプーラーの本体内にあらかじめ取り付けられています。必要に応じて、シリンダーを同期グリッブプーラーから取り外して、さまざまなマスタープーラーセットの構成部品を使用することができます。

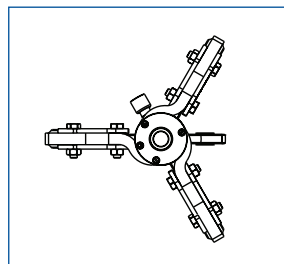
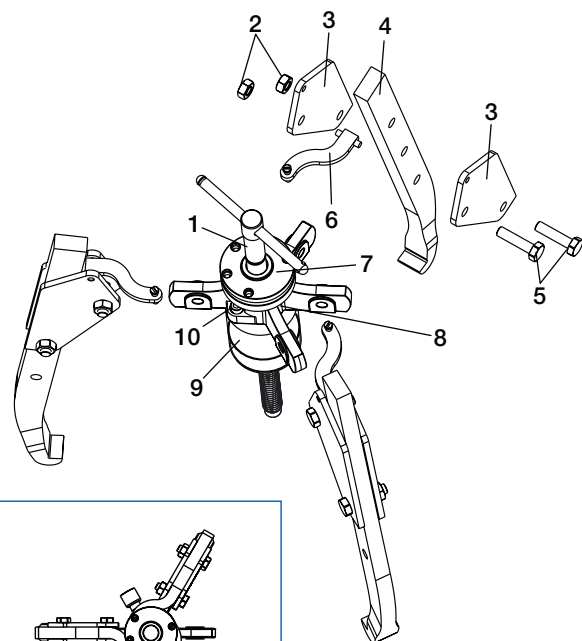
油圧シリンダーの使用に関する情報は、次の表を参照してください。

油圧シリンダーの使用に関する情報				
Enerpac シリンダー モデル番号	同期グリッブ プーラー モデル番号	マスタープーラーセットの構成部品		
		クロスベア リングプー ラー	ベアリング セパレー ター	ベアリング カッププー ラー
RWH121	SGH14	BHP2772	BHP181	BHP180
RCH202	SGH24	BHP262	BHP282	BHP280
RCH302	SGH36	BHP362	BHP382	BHP380
RCH603	SGH64	BHP562	BHP582	BHP580
メモ：シリンダーモデルRWH121は1/4"のNPTFメスカブラ（Enerpac AR630）を1つ使用します。シリンダーモデルRCH202、RCH302、RCH603は3/8"のNPTFオスカブラ（Enerpac CH604）を1つ使用します。				

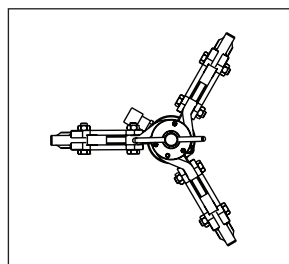
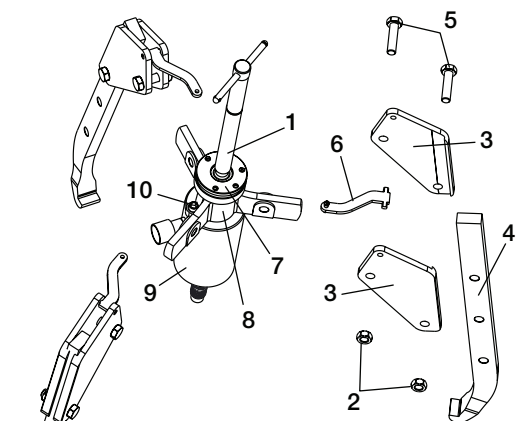
警告 お使いのプーラーのモデルに指定されているEnerpacシリンダーのみを使用してください。他のシリンダーを使用すると、誤動作や重大な不具合が発生する可能性があります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。



2ジョー構成
(モデル SGH14)



3ジョー構成
(モデル SGH14)



3ジョー構成
(モデル SGH24、SGH36、SGH64)

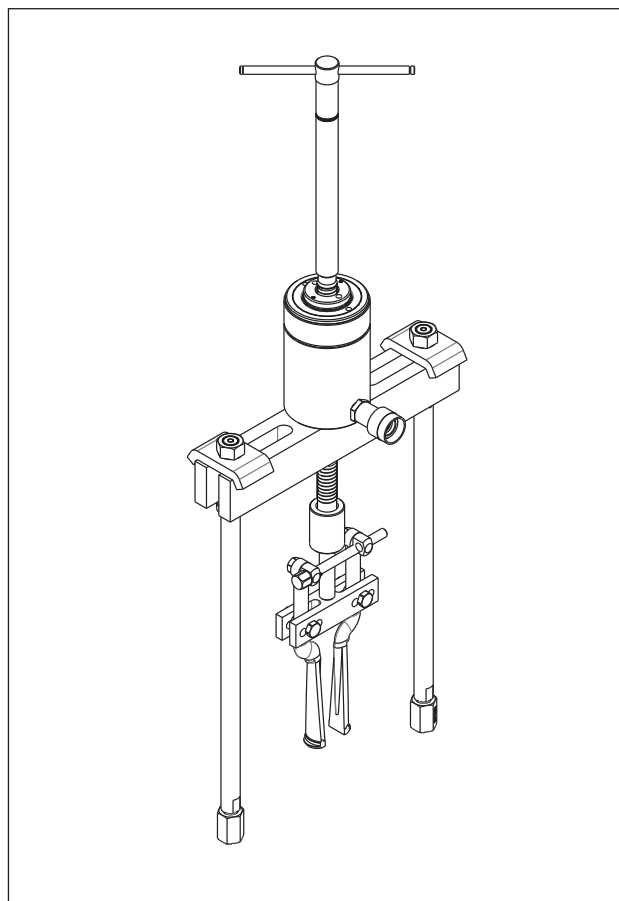
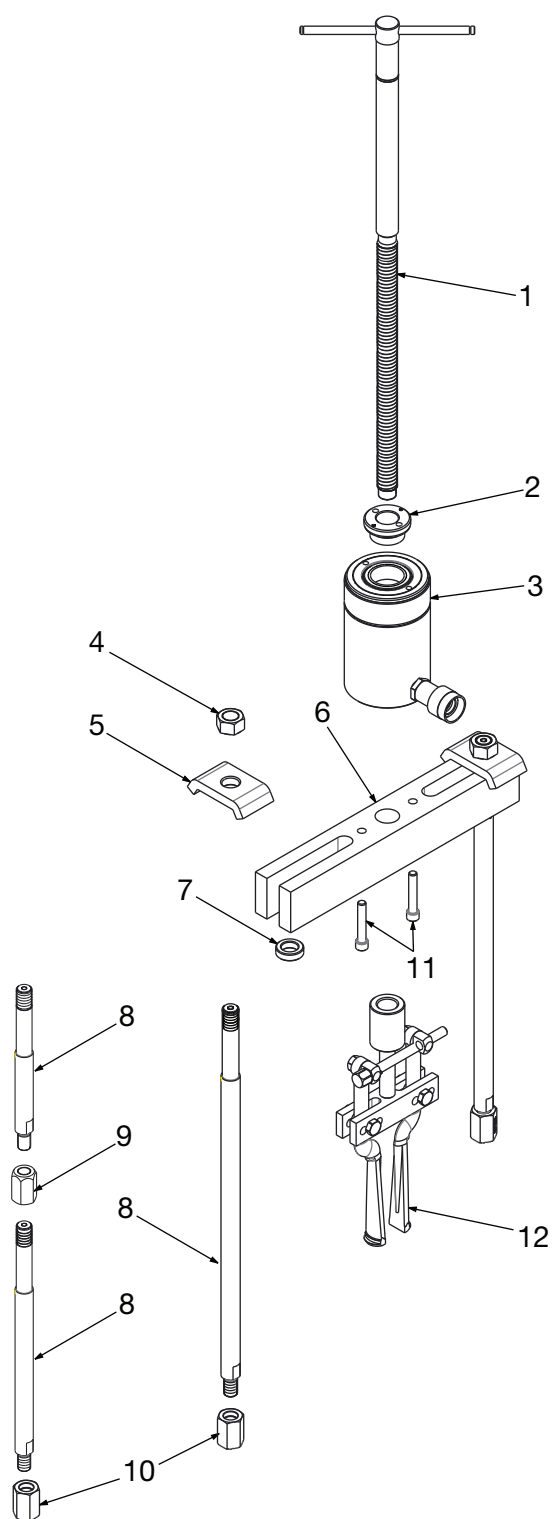
キー:

1. 調節ロッド
2. 六角ナット
3. プレート
4. ジョー、標準の長さ
ジョー、リーチ延長 (オプション)
5. キャップねじ
6. ストラップ
7. 組み立て品、セルフセンタリング
8. 本体
9. 油圧シリンダー
10. 取り付けねじ

メモ: この図に表示されている構成部品は、GPSシリーズの同期グリッブブローセットとMPSシリーズのマスターブローセットに同梱されています。

リーチが延長されている「ロング」ジョーは、すべてのブローのオプションアクセサリです。

図2: セットアップと組み立て - 同期グリッブブロー



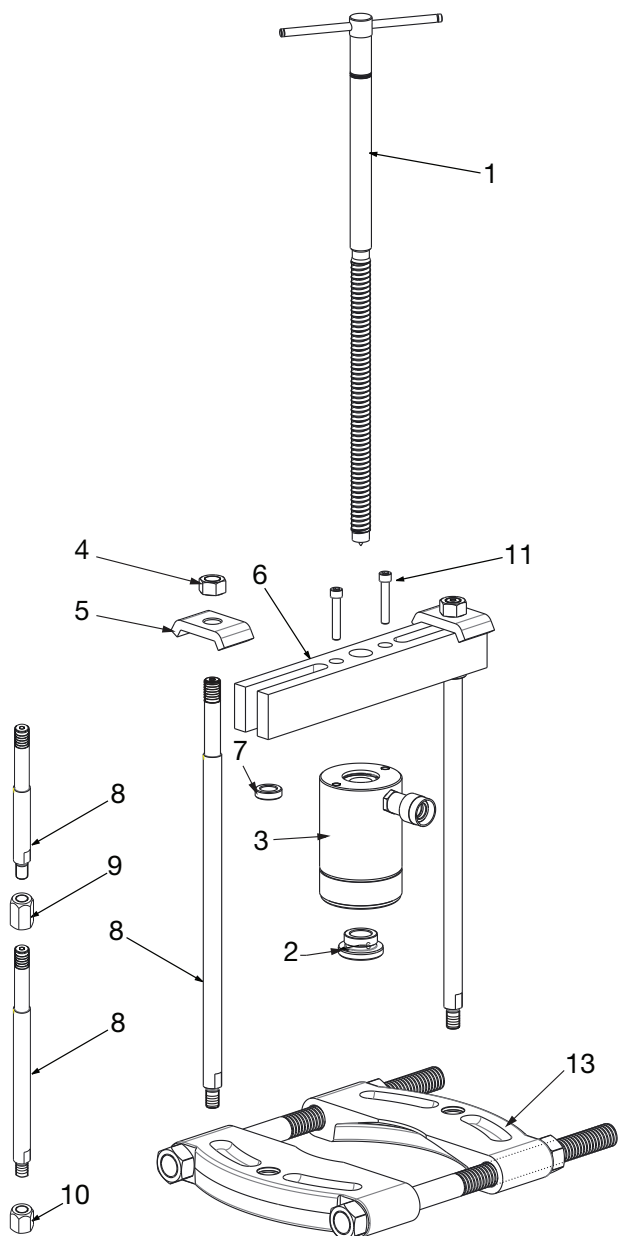
(組み立て図)

キー:

1. 調節ロッド
2. ねじ付きサドル
3. 油圧シリンダー
4. 六角ナット
5. スライドプレート
6. 穴付きクロスヘッド
7. レッグワッシャー
8. レッグ (さまざまな長さ)
9. レッグリデューサー
10. レッグ端部
11. 取り付けねじ
12. 内部ベアリングレースプラー

メモ: この図に表示されている構成部品は、MPSシリーズのマスタープーラーセットに同梱されています。

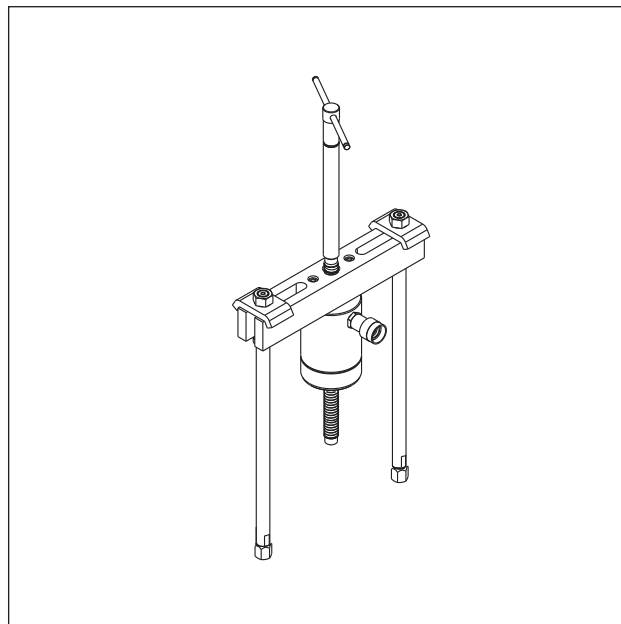
図3: セットアップと組み立て - ベアリングカッププーラー



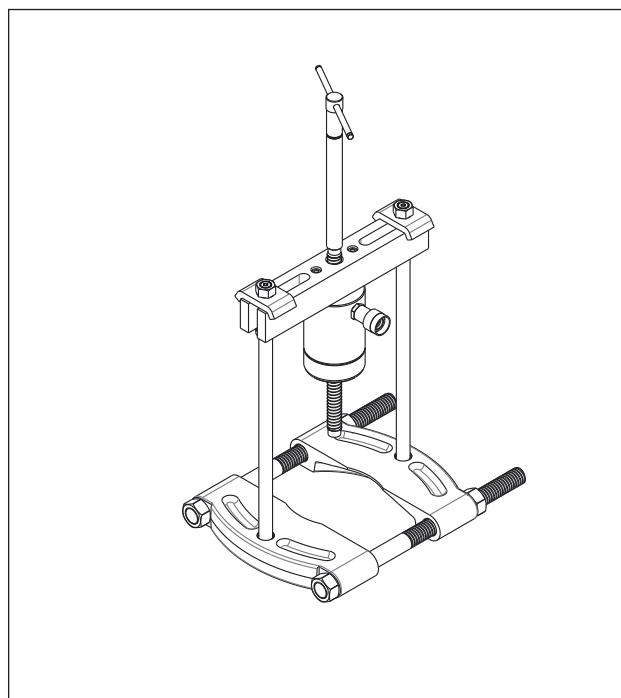
メモ：この図に表示されている構成部品は、MPSシリーズのマスタープラークセットに同梱されています。

キー：

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1. 調節ロッド | 7. レッグワッシャー |
| 2. ねじ付きサドル | 8. レッグ（さまざまな長さ） |
| 3. 油圧シリンダー | 9. レッグリデューサー |
| 4. 六角ナット | 10. レッグ端部 |
| 5. スライドプレート | 11. 取り付けねじ |
| 6. 穴付きクロスヘッド | 13. ベアリングセパレーターアタッチメント |



（組み立て図 - ベアリングセパレーターなし）



（組み立て図 - ベアリングセパレーターあり）

図4：セットアップと組み立て - クロスベアリングプラー

5.3 オイル量のチェック

シリンダーが完全に格納された状態で、ポンプ容器内のオイルの量をチェックします。量が少ない場合は、オイルを追加してください。詳細な手順およびオイルのタイプについては、ポンプの取扱説明書を参照してください。

必ず高品質の油圧オイルを使用してください。Enerpac製オイルの使用が強く推奨されます。

5.4 シリンダーの前進と格納

- ・ 前進させるには：ポンプのリリーフバルブを閉じます。ポンプを操作して圧力を上げて、シリンダーを前進させます。
- ・ 格納するには：ポンプのリリーフバルブを開いて圧力を解放して、シリンダーを格納します。

油圧構成部品の詳細な操作手順については、ポンプ、ホース、圧力ゲージ、油圧シリンダーに同梱されている取扱説明書を参照してください。記載されているすべての手順と安全注意事項に完全に従ってください。

5.5 エア抜き

溜まっている空気を油圧回路から抜くには、荷重がかかっていない状態でプーラーのシリンダーを数回完全に前進および格納します。可能であれば、ポンプ容器よりも低い位置にシリンダーを配置します。シリンダーの動作中に圧力が残っていないようにしてください。シリンダーの動きがスムーズになったら、エア抜きは完了です。

6.0 セットアップと組み立て

6.1 大型のプーラーの取り扱い

- ・ プーラーを昇降する際は十分な定格能力のクレーンとスリングを使用してください。
- ・ プーラー、油圧シリンダー、すべてのアタッチメントを含むプーラー組み立て品全体の重量を確認してください。
- ・ レッグが閉じるので、プーラーを立てた状態の場合は昇降時に注意してください。
- ・ 必要に応じて、横にして使えるようにスリングでプーラーを支えてください。プーラーの配置を横置きから縦置きに変更するときは、プーラーをゆっくり慎重に傾けてください。

6.2 プーラーの構成

プーラーは、以下の3種類のいずれかの構成で組み立てられています。

- 1) 同期グリッブプーラー
- 2) ベアリングカッププーラー
- 3) クロスベアリングプーラー

ベアリングカッププーラーとクロスベアリングプーラー（アイテム2と3）の組み立てに必要な構成部品は、マスタープーラーセットのみに含まれています。

組み立ての詳細については、図2、3、4を参照してください。各構成の詳細な操作手順については、本取扱説明書の以下のセクションを参照してください。

6.3 ジョーの構成 - 同期グリッブプーラー

3本の標準の長さのジョーがプーラーに付属しています。リーチが延長されている「ロング」ジョーは、すべてのプーラーのモデルでオプションアクセサリとして使用できます。

モデルSGH14は、2ジョーまたは3ジョーのプーラーのいずれかとして構成できます。3ジョー構成は、安定性が高く、グリッブも確実に、牽引力が均等に配分されます。このため、できるだけ3ジョー構成を使用してください。

モデルSGH24、SGH36、SGH64は、3ジョー構成のみで組み立てできます。

7.0 設置と操作

注記 強力なツール装置を操作する前に、オペレーターは本取扱説明書のすべての取扱説明、安全事項および適用される現地

の安全規制と法律を十分に理解しておく必要があります。ご不明な点がございましたら、Enerpacのテクニカルサービス部門または最寄りのEnerpacの販売店にお問い合わせください。

7.1 調節ロッドポイントプロテクター

すべてのモデルに、強化金属の先端を持つ、ねじ式の調節ロッドがあります。

ポイントプロテクターは、すべてのSGHシリーズのモデルに別途同梱されています。損傷を防止するため、シャフトの端に中央のドリル穴やくぼみがない場合は必ずポイントプロテクターを使用してください。図5を参照してください。

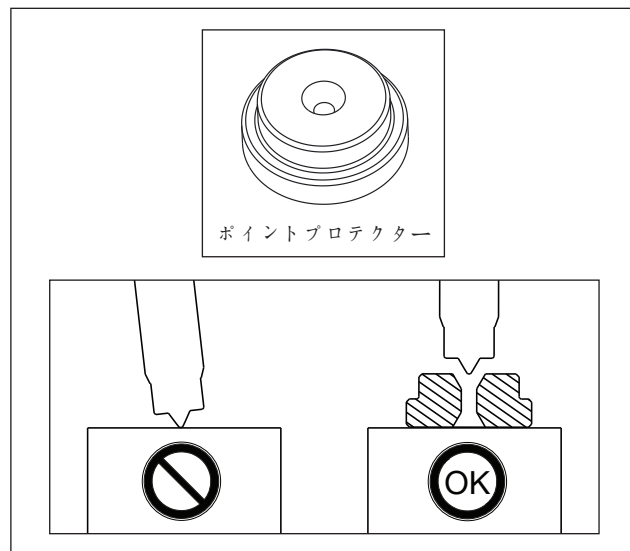


図5: ポイントプロテクター

7.2 一般的なプーラーの取扱説明

- ・ 使用する前に、プーラーの調節ロッドに対してクリーニングとグリースの塗布が行なわれていることを確認してください。
- ・ 取り外すアイテムの中心上にジョーが正しく配置されていることを確認してください。
- ・ 調節ロッドの先端がシャフトまたは軸の中央の穴に当たるように位置決めします。中央の穴がない場合は、ポイントプロテクターを使用してください（すべてのプーラーに同梱されています）。
- ・ 取り外す部品の上にプーラーを取り付けた後に、ねじ止めのインジケータが見えることを確認してください。位置については図6を参照してください。調節ロッドを時計回りに回しすぎている場合、インジケータは隠れており、ねじ止めの量が十分でないことを示しています。



警告

ねじ止めのインジケータが見えない場合は、絶対にプーラーを操作しないでください。ねじ止めの量が十分でない場合、重大な不具合に繋がることがあります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。

注記 ねじ止めのインジケータが見えない場合は、プーラーを取り外して、次に低い位置の取り付け穴を使用してジョーを取り付け直してください。

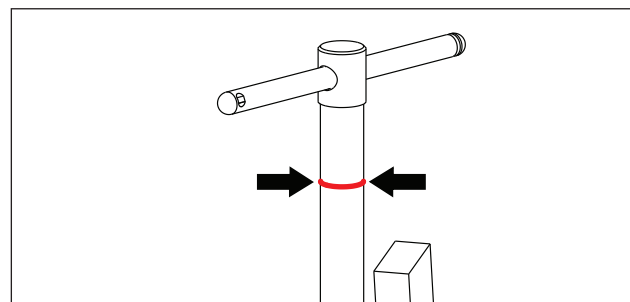


図6: ねじ止めのインジケータ（赤色の輪）

- ジョーの変形の可能性を下げるため、必ずできる限り最も低い取り付け穴にジョーを取り付けて作業を行ってください。大型の構成部品の周囲にスペースを設ける必要がある場合に限り、最も高い取り付け穴を使用してください。図7を参照してください。

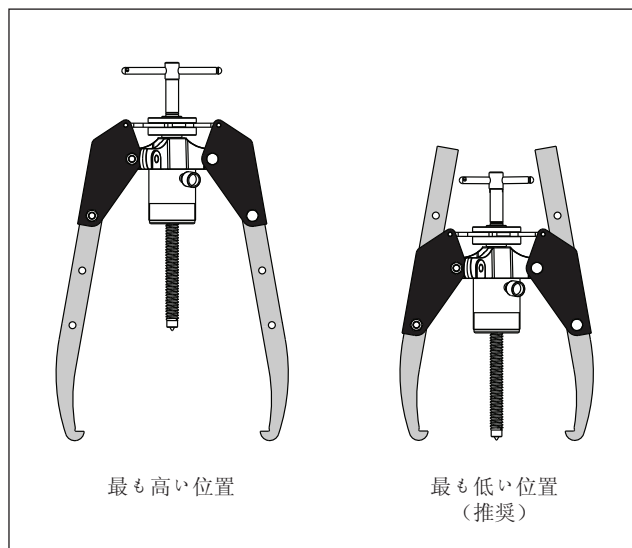


図7: ジョーの取り付け位置（一般的）

- ポンプおよびプーラーの操作中に、油圧ゲージを継続的にモニタリングしてください。お使いのプーラーのモデルおよび構成の最大許容油圧に達した場合は、直ちにポンプを停止してください。
- 操作中は、プーラーのジョーの表示や調節ロッドの変形に注意してください。図6を参照してください。変形に気付いた場合は、直ちにポンプを停止してください。
- 用途によっては、変形の量が気付かないほど小さい場合があります。プーラーの安全な動作の限界を、目に見える変形で判断しないようにしてください。必ず油圧ゲージをモニタリングしてください。
- 取り外される部品が突然または不意に動かないように、プーラーを操作するときはゆっくりと行ってください。
- 必要に応じて、適切なサイズのスペーサーを使用して、調節ロッドの変形の可能性を下げてください。スペーサーは、端が平らで、直径が調節ねじの直径よりも長い、しっかりとした金属性のピレットである必要があります。

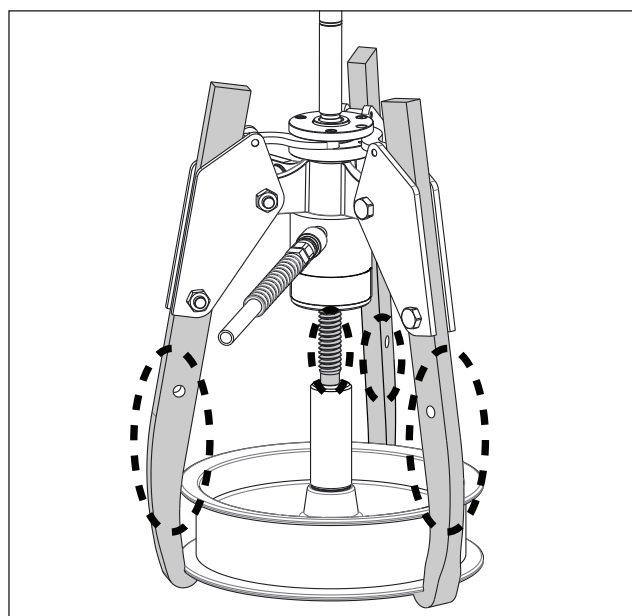


図8: 変形のチェック

7.3 同期グリッブプーラー – 設置と操作

- 図2に記載されているようにプーラーの構成部品を組み立てます。追加情報については、セクション6.2を参照してください。

注記 モデルSGH14は、2ジョーまたは3ジョーのプーラーのいずれかとして構成できます。3ジョー構成は牽引力を最も均等に配分できるので、3ジョー構成をお勧めします。

- 追加のジョーの組み立ての詳細、仕様、寸法については、セクション11.1および11.3を参照してください。
- プーラーまたはその他の取り外す部品にプーラーを取り付けます。例については図9を参照してください。
- 開始する前に、以下の油圧に関する警告をよく読み、理解してください。また、追加の関連情報については、本取扱説明書のセクション10.1も参照してください。

警告

モデルSGH14、SGH24、SGH36

同期グリッブプーラーのモデルSGH14を2ジョー構成で使用する場合は、5,076 psi [350 bar] を超えないようにしてください。

同期グリッブプーラーのモデルSGH14を3ジョー構成で使用する場合は、10,150 psi [700 bar] を超えないようにしてください。

同期グリッブプーラーのモデルSGH24およびSGH36を使用する場合は、10,150 psi [700 bar] を超えないようにしてください。

お使いのプーラーのモデルや構成の公称最大圧力の限界を超えると、過負荷や重大な不具合に繋がることがあります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。

警告

モデルSGH64のみ

同期グリッブプーラーのモデルSGH64を使用する場合は、7,850 psi [540 bar] を超えないようにしてください。

この最大圧力の限界を超えると、過負荷や重大な不具合に繋がることがあります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。

モデルSGH64ではプーラーの定格最大能力はシリンダーの定格最大能力よりも約25%低くなることに注意してください。このため、プーラーの操作中に7,850 psi [540 bar] の圧力限界を超えないように、特に十分な注意を払ってください。

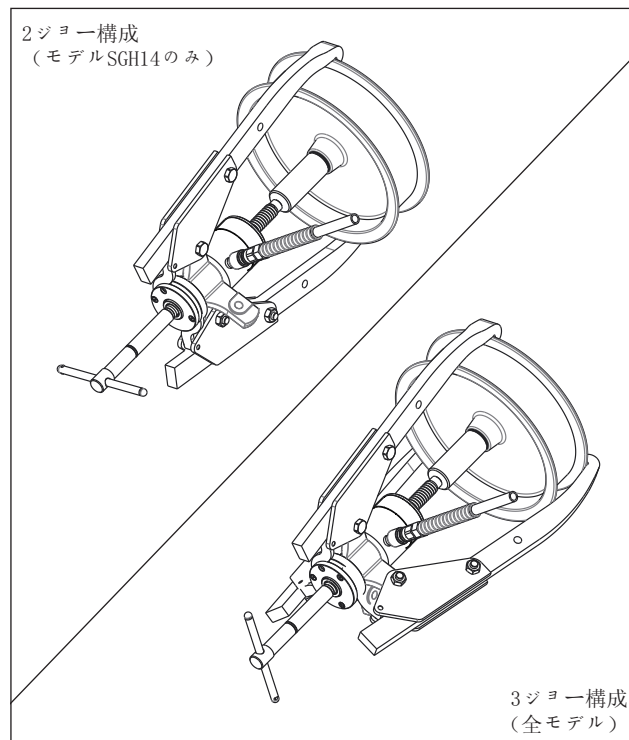


図9: プーラーの取り外し（一般的）

- ポンプとホースをプーラーの油圧シリンダーに接続します。圧力ゲージが回路に取り付けられていることを確認してください。
- 少しずつ油圧を加えて部品を取り外します。装置の最大許容動作圧力を超えないように、油圧ゲージを継続的にモニタリングしてください。

7.4 クロスベアリングプーラー – 設置と操作

- 図4に記載されているようにプーラーの構成部品を組み立てます。
- ベアリング、プーリーまたはその他の取り外すアイテムにプーラーを取り付けます。プーラーのレッグを調整します。図10を参照してください。
- 用途に必要な場合は、ベアリングセパレーターアタッチメントを取り付けます。セクション7.5を参照してください。
- 開始する前に、以下の警告をよく読み、理解してください。また、最大油圧動作圧力の重要な情報については、本取扱説明書のセクション10.2も参照してください。

警告

使用中のクロスベアリングプーラーのモデルの公称最大油圧動作圧力を超えないようにしてください。

お使いのクロスベアリングプーラーのモデルの最大許容油圧動作圧力については、本取扱説明書のセクション10.2を参照してください。クロスベアリングプーラーの定格が油圧シリンダーよりも低い最大能力になることに注意してください。

公称最大圧力の限界を超えると、過負荷や重大な不具合に繋がることがあります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。

- ポンプとホースをプーラーの油圧シリンダーに接続します。圧力ゲージが回路に取り付けられていることを確認してください。
- 少しずつ油圧を加えて部品を取り外します。装置の最大許容動作圧力を超えないように、油圧ゲージを継続的にモニタリングしてください。

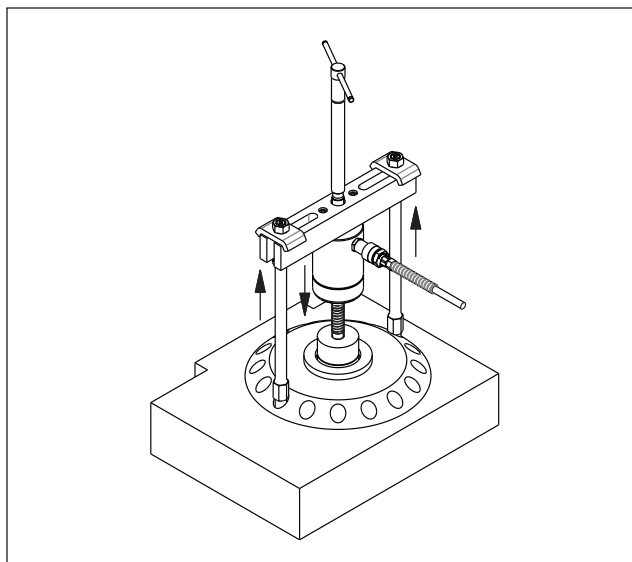


図10: クロスベアリングプーラー（一般的）

7.5 ベアリングセパレーターアタッチメント

限られた作業スペースでグリッププーラーのジョーを直接利用できないような状況では、ベアリングセパレーターアタッチメントをクロスベアリングプーラーと組み合わせて使用できます。

ベアリングセパレーターアタッチメントにはV字型のエッジがあります。このため、届きにくいベアリング、プーリーまたはその他のシャフトに取り付けられた構成部品の裏側に、より簡単に配置できます。アタッチメントは2つに分かれており、それぞれに「平らな」面と「くぼんだ」面があります。

可能な限り、アタッチメントを図11に示すような「A」の方向に取

り付けて、それぞれのセパレーターの片側の平らな面が、取り外す部品に対して配置されるようにすることをお勧めします。これにより、増加した表面積に対して加重が広がり、変形の可能性が低くなります。

ただし、作業スペースが非常に限られている用途の場合は、アタッチメントを図12に示すような「B」の方向に取り付けて、牽引の手順を開始する必要があります。この方向の場合は、各セパレーターの片側のくぼんだ面が、取り外す部品に対して配置されます。

部品をシャフト上の十分な距離に移動させた後に、アタッチメントを「A」の方向に取り付け直す必要があります。その後に取り外しの手順を完了できます。

ベアリングセパレーターアタッチメントを使用するときには、本取扱説明書のセクション7.4の取扱説明および注意事項に従ってください。また、定格最大能力と関連情報については、セクション10.2も参照してください。

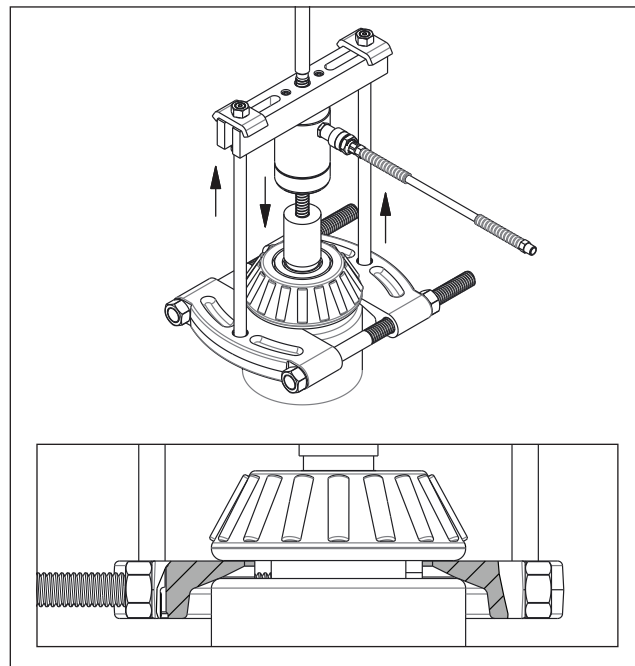


図11: ベアリングセパレーターアタッチメント – 「A」方向（一般的）

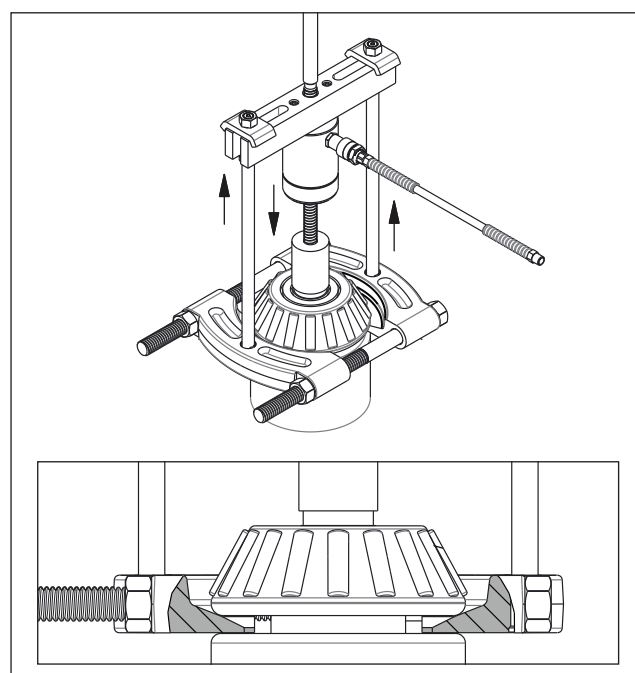


図12: ベアリングセパレーターアタッチメント – 「B」方向（一般的）

7.6 ベアリングカッブプーラー – 設置と操作

- 図3に示されているように、プーラーの構成部品を組み立てます。
- 取り外すベアリングにプーラーを取り付けます。プーラーのレッグとベアリングカッブプーラーのジョーを調整します。図12を参照してください。
- 開始する前に、以下の警告をよく読み、理解してください。また、最大油圧動作圧力の重要な情報については、本取扱説明書のセクション10.2も参照してください。

警告

使用中のベアリングカッブプーラーのモデルの公称最大油圧動作圧力を超えないようにしてください。

お使いのベアリングカッブプーラーのモデルの最大許容油圧動作圧力については、本取扱説明書のセクション10.2を参照してください。ベアリングカッブプーラーの定格が油圧シリンダーよりも低い最大能力になることに注意してください。

公称最大圧力の限界を超えると、過負荷や重大な不具合に繋がることがあります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。

- ポンプとホースをプーラーの油圧シリンダーに接続します。圧力ゲージが回路に取り付けられていることを確認してください。
- 少しずつ油圧を加えてベアリングを取り外します。装置の最大許容動作圧力を超えないように、油圧ゲージを継続的にモニタリングしてください。

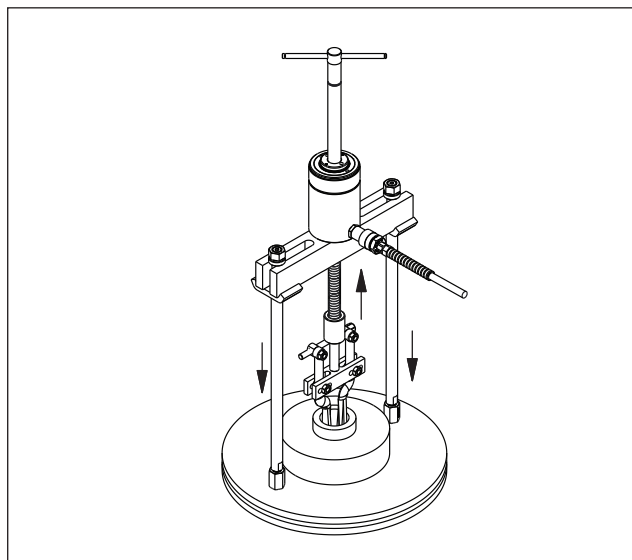


図12: クロスベアリングプーラーと
ベアリングカッブアタッチメント (一般的)

8.0 点検、整備、保管

摩耗または漏れが発見された場合は、整備が必要です。整備が必要な問題を見つけるため、定期的にすべての構成部品を点検してください。

- 油圧システムの接続部が緩んで漏れが生じていないか、その他の明らかな問題がないか、定期的に確認してください。損傷のある構成部品は速やかに交換してください。
- 運転中はオイル温度をモニタリングしてください。オイル温度が140° F [60° C] を超えないようにしてください。
- すべての油圧構成部品を清潔に保ってください。
- プーラーを良好な状態に保ってください。正常に動作し、長期間使用できるようにするため、プーラーの調節ロッドとプーラーのレッグは、ねじから先端までこまめに清掃および潤滑してください。
- お使いのシステムの油圧オイルは、ポンプの取扱説明書で推奨されているとおりに交換してください。Enerpac製オイルの使用が強く推奨されます。

- プーラーの構成部品に曲がり、緩み、摩耗、変形がないか、定期的に確認してください。必要に応じて、プーラーを使用する前に修理してください。
- プーラーは、清潔で乾燥した安全な場所で保管してください。油圧シリンダーやホースは、熱源の近くや直射日光のあたる場所に保管しないでください。
- プーラーの修理が必要な場合、お使いのプーラーのモデルに適した交換用部品の情報については、Enerpacのウェブサイトを参照してください。

注記 油圧装置の整備は、必ず資格のある油圧技術者が実施してください。修理の場合は、地域のEnerpac認定サービスセンターにお問い合わせください。

9.0 トラブルシューティング

プーラーの操作上の問題を診断する際は、トラブルシューティングガイド（次ページ）を参照してください。トラブルシューティングガイドではすべての症状が網羅されているわけではありませんが、一般的に予想される問題の診断の一助として利用するようにしてください。

修理の場合は、最寄りのEnerpac認定サービスセンターにお問い合わせください。必要に応じて、油圧ポンプやシリンダーのトラブルシューティング情報も参照してください。

トラブルシューティングガイド：SGHシリーズ同期グリッブプーラー		
プーラーのメカニカルトラブルシューティング		
症状	考えられる原因	解決方法
1. ジョーが自由に動かないまたは動かしにくい。	セルフセンタリング機構が腐食しているか固着しています。	セルフセンタリング機構を点検してください。腐食または固着している場合は、浸透するオイルを塗布してください。必要に応じて機構を分解するか清掃してください。
2. 1つのジョーが別に動く。	セルフセンタリングストラップが損傷または破損しています。	セルフセンタリングストラップを交換してください。 必要に応じて、セルフセンタリング機構全体を交換してください。
3. 調節ロッドが回転しない、あるいは回転させるために過大な力が必要である。	a. 調節ロッド、シリンダー、またはねじ付きサドルのねじの腐食。	部品が固着している場合は、オイルを塗布してください。 調節ロッド、シリンダー、ねじ付きサドルのねじを点検してください。必要に応じて構成部品を分解するか清掃してください。
	b. ねじの摩耗または損傷。	必要に応じて、調節ロッド、油圧シリンダー、ねじ付きサドルを交換します。 ねじが摩耗あるいは損傷している場合はプーラーを使用しないでください。
	c. 調節ロッドが曲がっている。	調節ロッドを交換してください。 調整ロッドが曲がっている場合はプーラーを使用しないでください。
油圧システムのトラブルシューティング		
症状	考えられる原因	解決方法
1. シリンダーが前進しない。	a. ポンプのリリーフバルブが開いている。	ポンプのリリーフバルブを閉じます。
	b. ポンプのオイル量が少ない。	必要に応じてポンプにオイルを追加します。
	c. 油圧システム内に空気が入っている。	油圧システムから空気を抜きます。セクション5.5を参照してください。
	d. カブラがしっかりと締まっていない。	カブラを締め付けます。
	e. 油圧ホースが詰まっている。	油圧ホースを修理または交換してください。
	f. ポンプの故障。	必要に応じてポンプを修理するか交換してください。
	g. シリンダーシールが漏れている。	シリンダーを修理するか交換してください。
2. シリンダーが部分的にしか前進しない。	a. ポンプのオイル量が少ない。	必要に応じてポンプにオイルを追加します。
	b. カブラがしっかりと締まっていない。	カブラを締め付けます。
	c. シリンダーブランジヤがバインドしている。	シリンダーを修理するか交換してください。
3. シリンダーの前進が不規則である。	a. 油圧システム内に空気が入っている。	油圧システムから空気を抜きます。セクション5.5を参照してください。
	b. シリンダーブランジヤがバインドしている。	シリンダーを修理するか交換してください。
4. シリンダーの前進速度が通常よりも遅い。	a. 接続部の漏れ。	漏れている接続部を修理します。
	b. カブラがしっかりと締まっていない。	カブラを締め付けます。
	c. ポンプの故障。	必要に応じてポンプを修理するか交換してください。
5. シリンダーが前進するが保持されない。	a. シリンダーシールが漏れている。	シリンダーを修理するか交換してください。
	b. 接続部の漏れまたは緩み。	漏れている接続部を修理します。
	c. ポンプの故障。	ポンプを修理するか交換してください。
6. シリンダーのオイルが漏れている。	a. 接続部の漏れまたは緩み。	漏れている接続部を修理します。
	b. シリンダーブランジヤの摩耗または損傷。	シリンダーを修理するか交換してください。
	c. 内部に漏れがある。	シリンダーを修理するか交換してください。
7. シリンダーが格納されない、あるいは格納速度が通常よりも遅い。	a. ポンプのリリーフバルブが閉じている。	ポンプのリリーフバルブを開きます。
	b. カブラがしっかりと締まっていない。	カブラを締め付けます。
	c. ポンプ容器内のオイル量が多すぎる。	必要に応じてポンプからオイルを抜きます。
	d. 油圧ホースが詰まっている。	油圧ホースを修理または交換してください。
	e. シリンダー内部の損傷。	シリンダーを修理するか交換してください。

10.0 能力

10.1 最大定格能力 - グリッブプーラー

グリッブ プーラー モデル 番号	油圧 シリンダー モデル 番号	ジョーの 取り付け数	グリッブプーラー 最大定格能力		シリンダー 最大定格能力		シリンダーをグリッブプー ラーに取り付けたときの最 大許容油圧動作圧力	
			米トン	kN	米トン	kN	psi	bar
SGH14	RWH121	2	7.0	75	14.0	125	5076	350
	RWH121	3	14.0	125	14.0	125	10, 150	700
SGH24	RCH202	3	24.0	214	24.0	214	10, 150	700
SGH36	RCH302	3	36.7	326	36.7	326	10, 150	700
SGH64	RCH603	3	50.0	445	64.6	575	7850	540
メモ: ・モデルSGH14: グリッブプーラーの最大定格能力は、2ジョー構成で使用される場合は50%低下します。 ・モデルSGH64: グリッブプーラーの定格最大能力はシリンダーの定格最大能力よりも約25%低くなります。								

10.2 最大定格能力 - プーラー付属部品

付属部品の 説明	付属部品の モデル番号	油圧 シリンダー モデル 番号	付属部品 最大定格能力		シリンダー 最大定格能力		シリンダーを付属部品と ともに使用したときの最 大許容油圧動作圧力	
			米トン	kN	米トン	kN	psi	bar
クロスベアリ ングプーラー セット	BHP2772	RWH121	7.0	75	14.0	125	5076	350
	BHP262	RCH202	12.0	107	24.0	214	5076	350
	BHP362	RCH302	18.3	163	36.7	326	5076	350
	BHP562	RCH603	25.0	222	64.6	575	3925	271
ベアリングセ パレーターア タッチメント	BHP181	RWH121	7.0	75	14.0	125	5076	350
	BHP282	RCH202	12.0	107	24.0	214	5076	350
	BHP382	RCH302	18.3	163	36.7	326	5076	350
	BHP582	RCH603	25.0	222	64.6	575	3925	271
ベアリングカ ッププーラー アタッチメ ント	BHP180	RWH121	7.0	75	14.0	125	5076	350
	BHP280	RCH202	12.0	107	24.0	214	5076	350
	BHP380	RCH302	18.3	163	36.7	326	5076	350
	BHP580	RCH603	25.0	222	64.6	575	3925	271
メモ: ・シリンダーモデルRWH121、RCH202、RCH302とともに使用される付属部品: 付属部品アイテムの定格最大能力はシリンダーの定格最大能力よりも約50%低くなります。 ・シリンダーモデルRCH603とともに使用される付属部品: 付属部品アイテムの定格最大能力はシリンダーの定格最大能力よりも約60%低くなります。								

警告

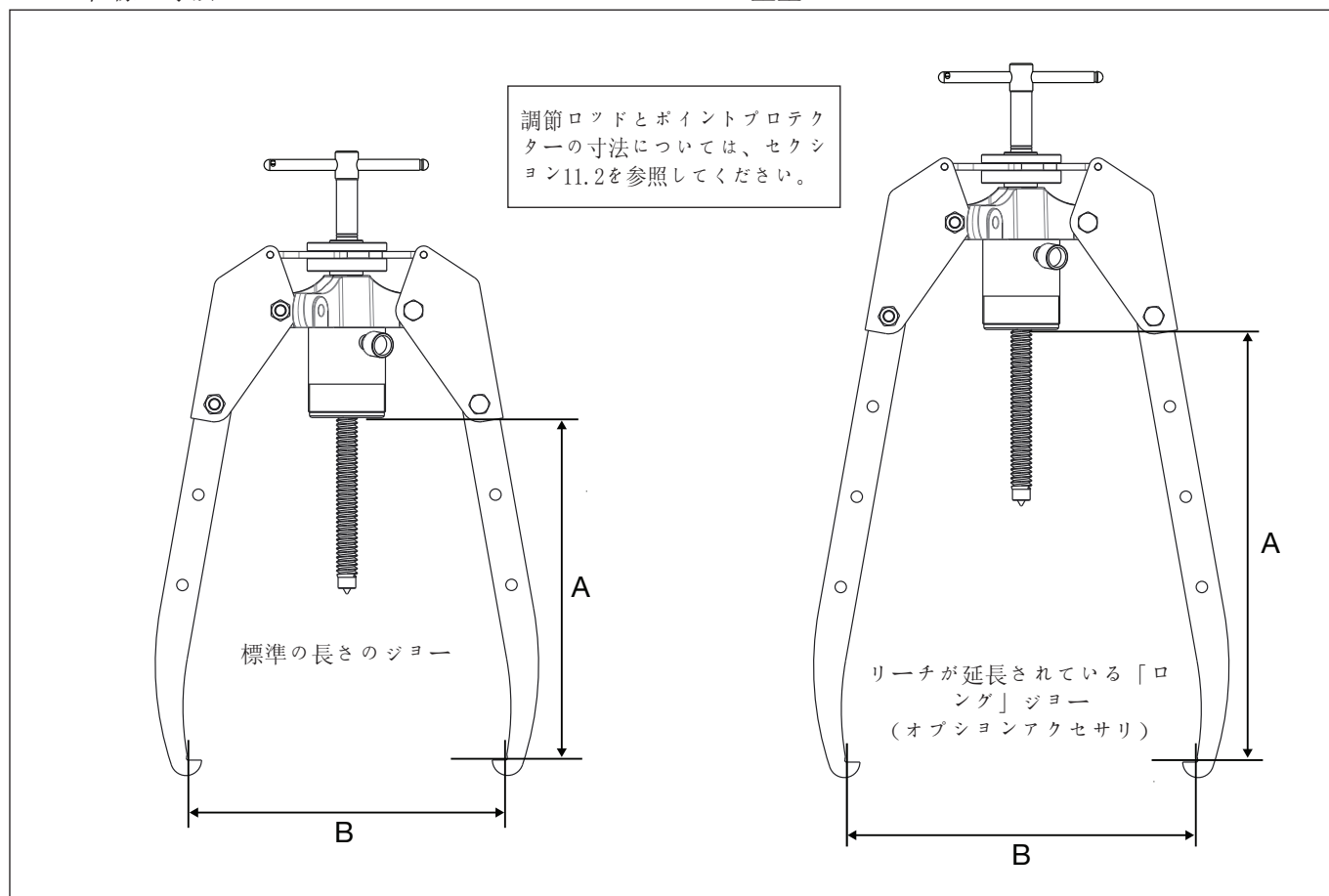
使用中のプーラーまたは付属部品の公称最大油圧動作圧力を超えないようにしてください。セクション10.1および10.2の情報を参照してください。

公称最大圧力を超えると、過負荷や重大な不具合に繋がることがあります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。

場合によっては、プーラーまたは付属部品の定格最大能力がシリンダーの定格最大能力よりも低くなり、その結果油圧を下げる必要があることに注意してください。

11.0 製品データ

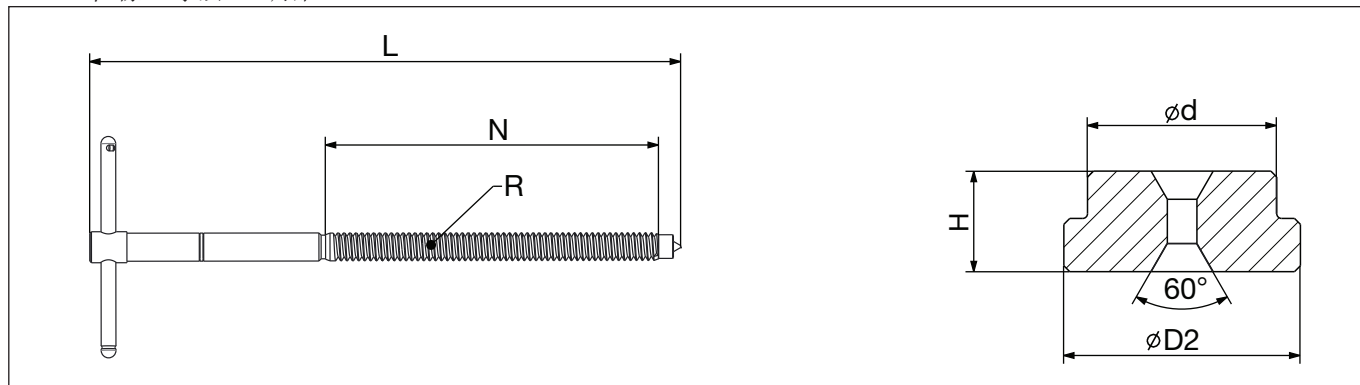
11.1 仕様と寸法 - グリッブプーラーのリーチ、スプレッド、重量



グリッブ プーラー モデル 番号	ジョーの 長さ	最大リーチ		最大スプレッド		重量 *	
		A		B		lb	kg
		in	mm	in	mm		
SGH14	標準	12.60	320	13.78	350	55.1	25
	ロング	15.75	400	15.94	405	59.5	27
SGH24	標準	12.60	320	18.90	480	108.0	49
	ロング	17.13	435	21.26	540	114.6	52
SGH36	標準	16.14	410	25.59	650	165.3	75
	ロング	20.67	525	28.35	720	178.5	81
SGH64	標準	27.56	700	38.58	980	268.9	122
	ロング	33.46	850	42.52	1080	288.8	131

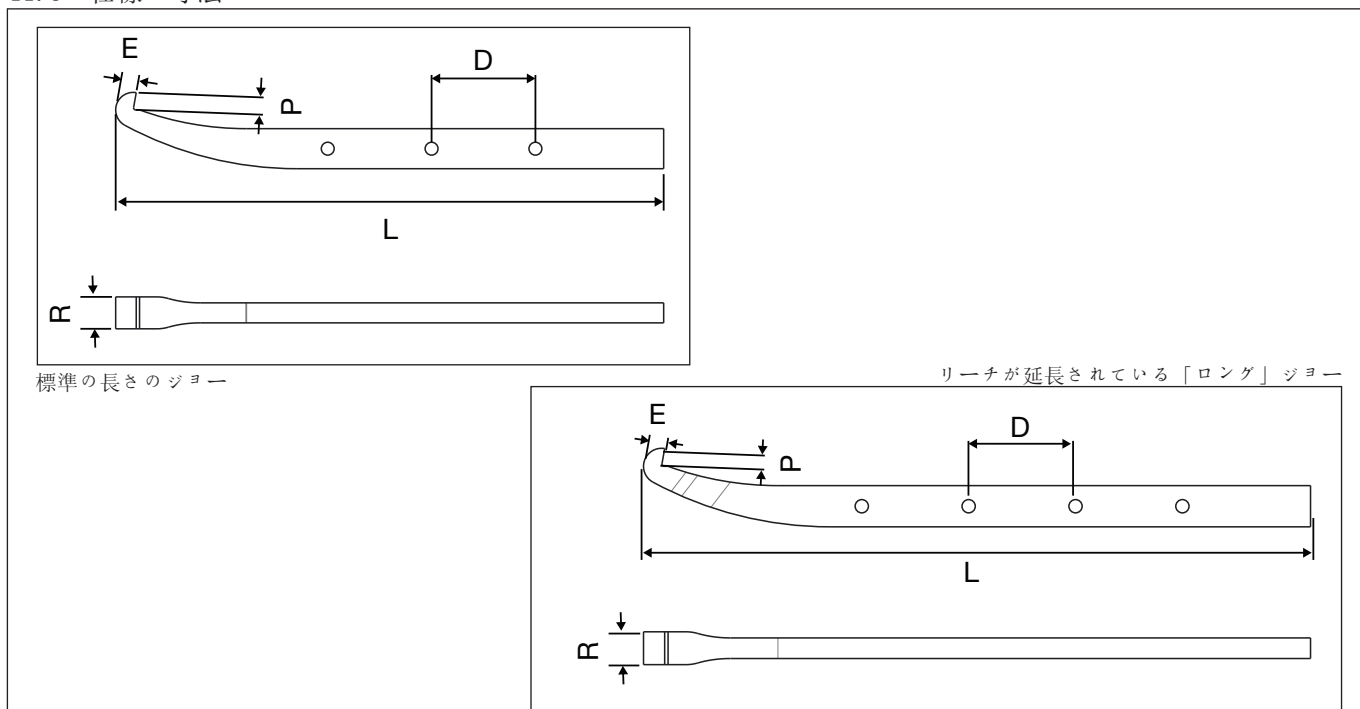
* 本体、調節ロッド、ジョー、油圧シリンダーを含む、組み立て済みプーラーの概重量。

11.2 仕様と寸法 - 調節ロッドとポイントプロテクター



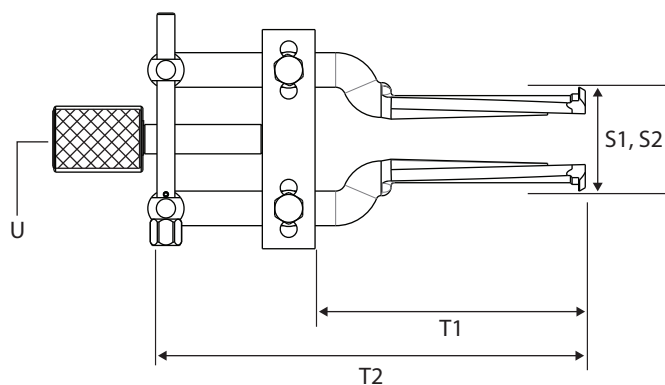
グリップブ ラーと 併用 モデル番号	全長		ねじの長さ		ねじサイズ	直径				高さ	
	L		N		R	d		D		H	
	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm	in	mm
SGH14	15.75	400	8.74	222	3/4" -16 UNF	0.83	21.0	1.50	38	0.65	16.5
SGH24	26.38	670	13.70	348	1" - 8 UNC	1.26	32.0	1.57	40	0.67	17
SGH36	31.10	790	16.81	427	1-1/4" - 7 UNC	1.50	38.0	1.73	44	0.71	18
SGH64	38.39	975	20.87	530	1-5/8" - 5.5 UNS	1.50	38.0	1.73	44	0.71	18

11.3 仕様と寸法 - グリップブーラーのジョー



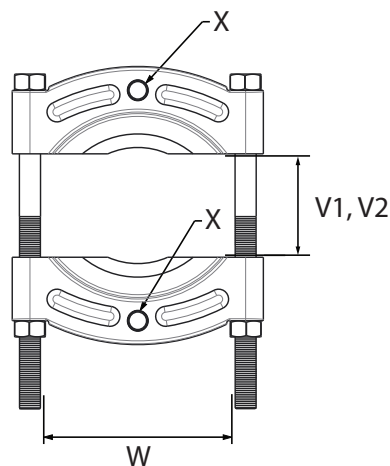
グリップブ ラーと 併用 モデル番号	ジョーの 長さ	端面		幅		総厚		長さ		各穴の間隔	
		P		R		E		L		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
SGH14	標準	0.59	15.0	0.98	25.0	0.49	12.5	17.17	436	3.27	83
	ロング	0.59	15.0	0.98	25.0	0.49	12.5	20.31	516	3.27	83
SGH24	標準	0.69	17.5	1.22	31.0	0.61	15.5	21.65	550	4.53	115
	ロング	0.69	17.5	1.22	31.0	0.61	15.5	26.18	665	4.53	115
SGH36	標準	0.94	24.0	1.61	41.0	0.87	22.0	27.48	698	4.92	125
	ロング	0.94	24.0	1.61	41.0	0.87	22.0	32.40	823	4.92	125
SGH64	標準	1.06	27.0	1.97	50.0	1.18	30.0	41.73	1060	5.91	150
	ロング	1.06	27.0	1.97	50.0	1.18	30.0	47.64	1210	5.91	150

11.4 仕様と寸法 - ベ어링カッププルーラーアタッチメント



ベ어링 カッププー ラーアッ チメントの モデル	Enerpac マ スタープー ラーセッ トと併用	最小スプレ ッド		最大スプレ ッド		長さ				ねじサイズ	重量	
		S1		S2		T		T2		U		
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		lb	kg
BHP180	MPS14	1.6	40	5.7	145	4.5	115	9.3	237	3/4" -16 UNF	4.4	2.0
BHP280	MPS24	1.3	32	6.3	160	5.5	140	10.5	266	1" - 8 UNF	5.3	2.4
BHP380	MPS36	2.4	60	9.4	240	5.9	150	12.2	310	1-1/4" - 7 UNC	13.2	6.0
BHP580	MPS64	2.4	60	9.4	240	5.9	150	12.2	310	1-5/8" - 5.5 UNS	14.1	6.4

11.5 仕様と寸法 - ベ어링セパレーターアタッチメント



ベ어링 セパレー ターアッ チメントの モデル	Enerpac マスター プルー ラーセ ットと 併用	最小スプレッド		最大スプレッド		幅		ねじサイズ	重量	
		V1		V2		W		X		
		in	mm	in	mm	in	mm		lb	kg
BHP181	MPS14	0.39	10	4.33	110	4.33	110	5/8" - 18 UNF	6.0	2.7
BHP282	MPS24	0.47	12	5.28	134	6.10	155	5/8" - 18 UNF	12.6	5.7
BHP382	MPS36	0.67	17	9.84	250	10.24	260	1" - 14 UNS	62.8	28.5
BHP582	MPS64	0.67	17	9.84	250	10.24	260	1-1/4" - 12 UNF	62.8	28.5





エナパック製品をご採用頂きありがとうございます。エナパックは70MPa(700kgf/cm²)の超高圧油圧機器です。この取扱説明書は一般的な共通の取扱説明書となっております。他に製品毎の取扱説明書もありますので、ご確認の上、安全にご使用ください。

注)取扱説明書は、常に製品の近くに置いてください。又汚れ、紛失があった場合は、代理店又は当社に請求してください。(有償)

取扱説明書の中で、と表記されている事項は、安全にご使用頂くための注意です。

本書では、下記の定義に従って「危険」「警告」「注意」を記載し、安全のための注意事項を強調しております。

 **危険**：取り扱いを誤った場合に、死亡事故を負う可能性がある場合

 **警告**：取り扱いを誤った場合に、重傷の人身事故を負う可能性がある場合

 **注意**：取り扱いを誤った場合は、軽傷や中程度の障害、物的損傷を負う可能性がある場合

製品の中に取り扱い上注意を要する所には、各々危険、警告、注意のラベルが貼ってあります。取扱説明書のそれぞれの箇所を良く読み理解してください。

1. エナパック製品は屋内仕様です

屋外使用の場合は雨、風、雷等を防ぐ対策を講じるか、代理店又は当社にご相談ください。

2. 使用する作動油について

作動油は消防法（引火性液体第3石油類）

⚠ 警告：目にオイルが入った場合は清浄な水で充分洗い流してください。そして直ちに病院で、手当を受けてください。

⚠ 警告：皮膚にオイルが入った場合は清浄な水で洗い流し、止血後直ちに病院で手当を受けてください。

- トラブルを防ぐために、エナパック純正オイルを使用してください。緊急の場合は、各オイルメーカーの油圧作動油 ISO-VG32相当品を使用してください。
- 特殊用途で標準以外の特殊オイルをご使用の場合は、シール材の不適合がありますので、当社までご相談ください。
- 油は劣化します。定期的に全油量入れ替えてください。油の交換時期は、12ヶ月毎に全油量を交換してください。
- ポンプへの不足分の補充は、シリンダが戻った状態で行ってください。
- 異種油は、たとえ少量の補充であっても絶対入れないでください。
- 注油の際は異物が入らないよう注意してください。

3. 圧力と配管

⚠ 危険：ポンプ、ホース、シリンダ、継手、バルブ等を組合わせて油圧機器を構成する場合は、各々の機種の高使用圧力を同じにしてください。一つでも低圧の機器を使用した場合は、システムの最高使用圧力を、その中の一番低い機器にポンプの圧力を下げてください。

3-1 圧力計

圧力を常にチェックできるよう圧力計を付けるか又は、直ぐに取付できるようにしてください。

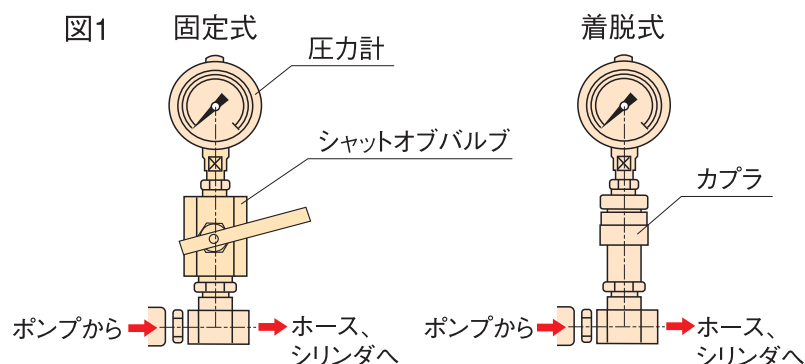


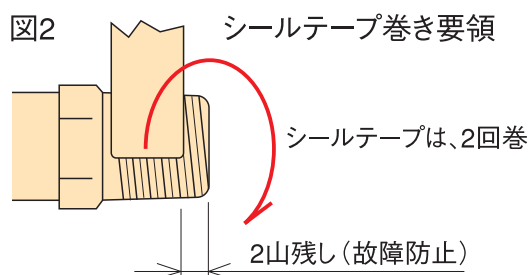
表1 締付トルク

NPT, PTサイズ	締付トルク N-m(kgf・m)
1/8	13-14 (1.3-1.4)
1/4	30-40 (3-4)
3/8	60-70 (6-7)
1/2	100-110 (10-11)

⚠ 注意：管用テーパねじの締め過ぎに注意してください。

3-2 配管

管用テーパねじのホース配管又は、各種バルブ及び継手の接続は、図2のシールテープ巻き要領と表1のテーパねじ締付トルク表によって行ってください。



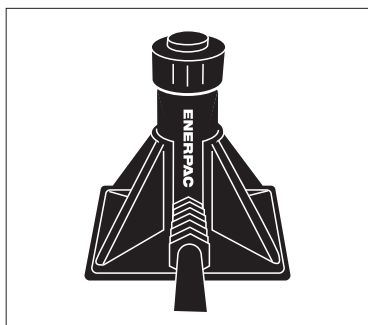
注意：テーパねじ部の付け替えを行なう場合

- 雌ねじ内部の残存シールテープを機器内や回路内に入らないように注意して、完全に除去してください。
- 外した雄ねじも同様に取り除いてください。組立後に発生する故障の大半が、残存シールテープによるものです。

4. シリンダ

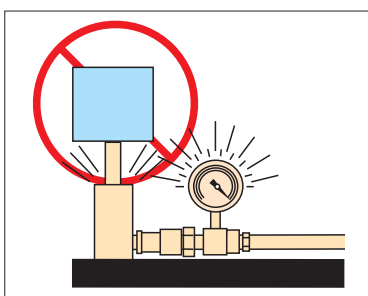
使用前に以下の取り扱いに注意してください。

4-1 シリンダの安定性の確保



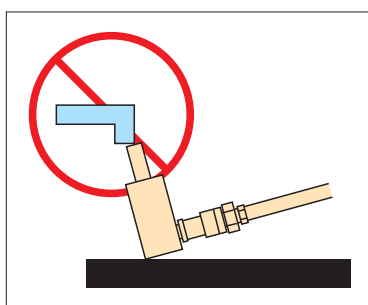
- ⚠ 警告：**シリンダ(ジャッキ)は平らで荷重を支えるのに十分堅固な面に設置してください。
シリンダベーススタンドを利用するか、又はシリンダを固定して安定をさせてください。

4-2 過負荷の禁止



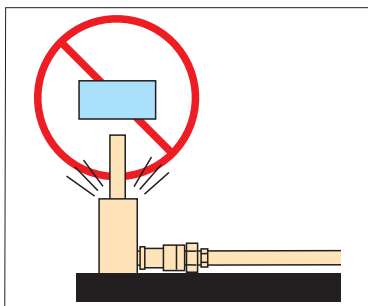
- ⚠ 警告：**シリンダ(ジャッキ)の能力以上の負荷は、絶対に掛けないでください。
過負荷は油圧機器の破損の原因となり、重大事故(人身、物損)を招きます。シリンダ(ジャッキ)は、常に出力に余裕を持って使用してください。
シリンダ(ジャッキ)へは、衝撃や振動を与えるような負荷を掛けないでください。

4-3 偏荷重の禁止



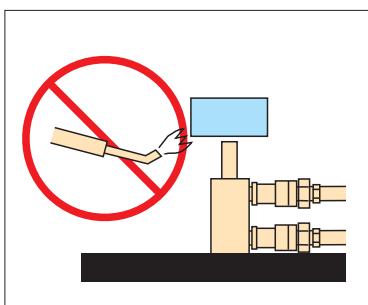
- ⚠ 警告：**プランジャの中心から外れた所に、負荷を掛けたり、サドルの一点のみに負荷を掛けないでください。
これらは偏荷重となり、プランジャの曲がりや油漏れを起こし、負荷物の落下などの重大事故を招きます。常にプランジャ中心のサドル全面で負荷を受けてください。

4-4 ストロークエンドでの使用禁止



- ⚠ 警告：**ストロークエンドでは使用しないでください。
ストロークエンドで使用すると、ストップリングの変形や破損を招き、突然プランジャが飛び出すことがあり、危険です。

4-5 火気厳禁、高温環境下での使用禁止



- ⚠ 危険：**火気を近づけたり、高温の所で使用しないでください。
引火の危険があります。
- ⚠ 警告：**周囲の温度が60℃以上の高温の所では使用しないでください。
シール、パッキンホースなどが劣化や破損をして、重大事故を招く恐れがあります。

4-6 使用環境について

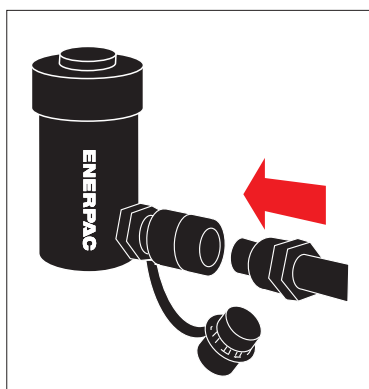
- ⚠ **注 意**：雨水がかかる場所では、標準の単動シリンダは使用しないでください。
錆の発生により戻り不良や油漏れの原因になります。
複動シリンダの使用をお勧めいたします。
オプションとして内面メッキ付のものが提供できます。

4-7 シリンダには固有の許容圧力があります。

70MPa(700kgf/cm²)、35MPa(350kgf/cm²)などと本体に表示してあります。

- ⚠ **警 告**：シリンダの許容圧力より高い圧力のポンプは絶対に接続しないでください。

4-8 カブラの接続

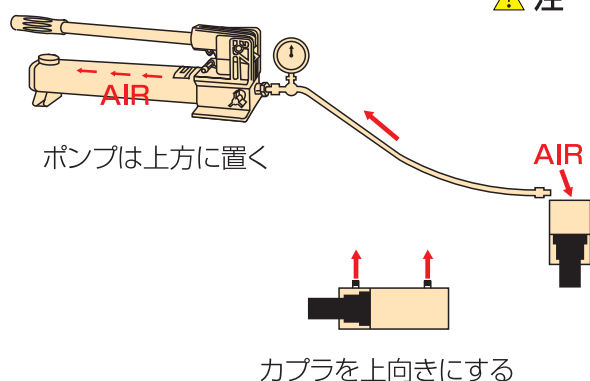


- シリンダには、一部シリンダを除き、雌カブラが付いています。
- ホース側の雄カブラを確実に接続してください。
- カブラの接続が不完全だと油道が塞がれシリンダが戻らなくなります。
- シリンダ内に圧力が残ったまま、カブラを外さないでください。(カブラが固着し、着脱不可能となることがあります。)

カブラが接続されたまま固着した時の処置：

- 雌カブラのテーパねじ六角部をスパナで徐々に廻し、テーパネジを弛め、油を出して圧抜きした後、カブラを切り離し、シリンダより雄カブラを取り外してください。
シールテープ巻要領2頁の図2を参照してください。

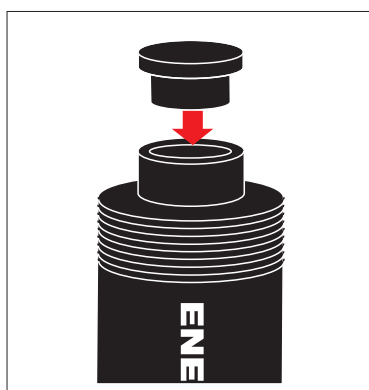
4-9 エア抜き作業



- ⚠ **注 意**：シリンダやホース内の空気抜きを使用前に実施してください。

- 空気が入ったまま使用すると、シリンダの動きが滑らかでなくなり、圧縮された空気が閉じ込められ、非常に危険です。
- ポンプをシリンダの上方に置き、シリンダのカブラ位置を上向きにして、数回シリンダを操作してください。
- シリンダを固定して使用するときは、シリンダ油口部分が油圧回路の一番上の部分に、エアイベントバルブやエアイベントを組み込んで、エアを抜くようにしてください。

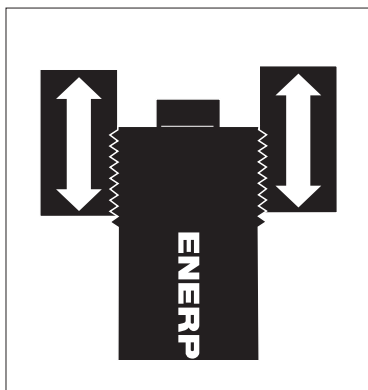
4-10 プランジャ先端の保護



- ⚠ **注 意**：プランジャで直接ジャッキアップするときはキャップやサドルを使って、プランジャの端面とネジを保護してください。

- プランジャの先端全面で受けてください。
- 一部のシリンダは、偏荷重を軽減するチルトサドルがあります。

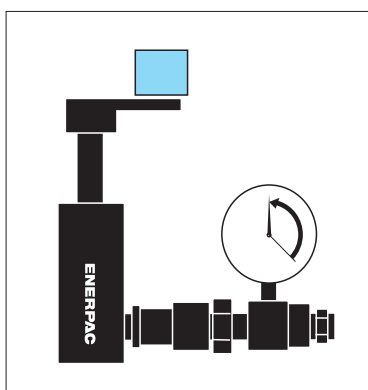
4-11 シリンダ取付



⚠ 警告：シリンダの取付は外径ネジの全長を使用してください。

- ネジの一部分だけで、シリンダの全負荷を受けることはできません。
- ネジ山を壊したり破損事故につながって、危険です。

4-12 アタッチメント エクステンションチューブ



⚠ 警告：各種シリンダアタッチメントやエクステンションチューブを使用するときは、シリンダ能力の50%以下でお使いください。

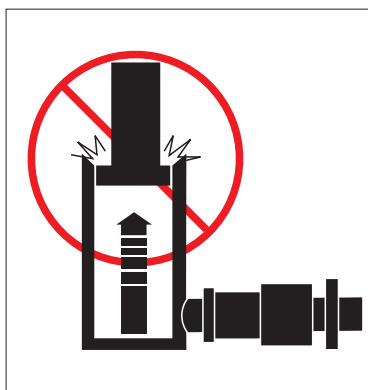
- 座屈や曲げの力が作用し、機器の破損や損傷の原因となり危険です。

4-13 単動シリンダの操作について

単動シリンダは、大半の機種がスプリング戻りです。戻り速度は遅い機種もあります。

- 戻り速度はホースや配管状況により変わります。
- 戻りスプリングは、プランジャを戻すだけの力しか考慮しておりません。
- シリンダを逆さまにしてジグを取り付けた場合はプランジャが戻らないことがあります。

4-14 シリンダストロークについて



⚠ 警告：シリンダ(ジャッキ)のストップリングは、出力を受けるよう設計されていますが、安全のためにストップリングに当たるまで、ストロークをさせないでください。

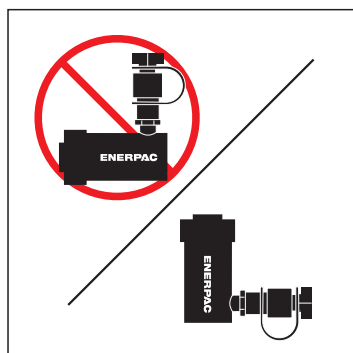
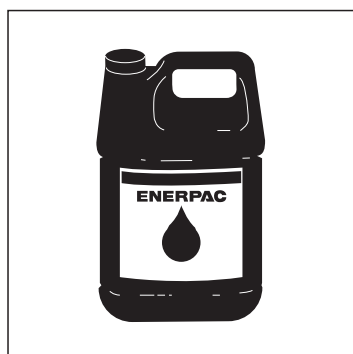
- ストップリングは、プランジャの飛び出し防止用ですが、機種によって、ストップリングが無い機種もありますのでご注意ください。

4-15 複動シリンダの操作について

⚠ 警告：複動シリンダを操作するときは、両方のカプラが確実に接続されていることを確かめてください。

- 片方のカプラがはずれていると、シリンダが動かないだけでなく、戻り側の油路が閉じられた状態では、約2倍の高圧が発生して、機器の破損につながり危険です。

4-16 メンテナンスについて



⚠ 注意：単動シリンダの多くは、スプリングが内蔵されておりスプリング力が作用しています。分解時に注意をしないと怪我をします。

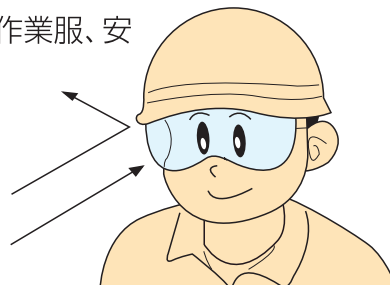
- 修理は分解組立方向を十分理解し熟知した保全担当の方が修理を行なってください。
- 修理は当社、又は指定サービスステーションへ連絡してください。
- 修理をされる前に、当社カスタマーサービス部のアドバイスを受けてください。
- エナパック純正オイルをご使用ください。
- 間違ったオイルを使用された場合は保証の対象になりません。
- シリンダをホースから切り離した時はカプラにダストキャップを付けてください。
- シリンダを長期間使用されない場合は、パッキンを保護するためにシリンダを立てて保管してください。
- 配管継手、カプラ、プラグなどは定期的に油漏れがないか点検し、増締めをしてください。
- パッキンやガスケットなどの消耗部品は定期的に油漏れがないか点検し、必要に応じて交換してください。

5. ポンプ

5-1 安全第一

⚠ 警告：ポンプ作業の周囲に損傷や危害の恐れのある物を取り除いてください。
高温、火気、可動物体、鋭利な物、腐食物体などを遠ざけてください。

⚠ 警告：油圧機器を操作するときは保護具、作業服、安全眼鏡で身を守ってください。



⚠ 警告：ポンプの最高使用圧力が、他の油圧機器の持っている許容圧力と同じか、又はそれ以下の圧力であることを確認して作業してください。

⚠ 警告：ポンプ内部のリリーフ弁の調整圧力を最高使用圧力以上に上げないでください。

- 機器の破損や人身事故の原因となり危険です。
- ポンプ内部のリリーフ圧力は変更しないでください。
- ポンプは安定した水平な面に設置してください。
- タンク内のオイル量は、作動前に必ず確認してください。

5-2 注油について

- ⚠ **警告**：注油時は、シリンダが完全に戻ったときに行ってください。
 - プランジャが出ているときに注油した場合はシリンダ内のオイルが戻れなくなるため、エアイベントからオイルが溢れたり、エアイベントのないハンドポンプはタンク内に高圧が発生して危険です。

5-3 エアイベント無しのハンドポンプの注油について

- ⚠ **注意**：タンク内には多少の空間が必要です。
 - 完全にオイルをタンク内に満たすと、真空状態になりオイルが吐出しなくなります。必ずレベルゲージでオイル量を確認してください。

5-4 エアイベント付のポンプの操作について

- ⚠ **注意**：ポンプ作動時は、必ずエアイベントを開けて使用してください。
 - 特に軽量プラスチックハンドポンプは、タンク内に圧力が発生すると危険です。
 - ターボエアポンプは、エアイベントを開けないで使用すると、ヒューズバルブが作動して、場合によっては、部品が飛び出すこともあり危険ですのでおやめください。

5-5 ハンドポンプの操作について

- ⚠ **警告**：ポンプのハンドル操作は、必ずポンプの横で操作し、真上に身体を置かないでください。
 - 故障の場合はハンドルがキックバックして怪我の恐れがあります。
- ⚠ **注意**：ポンプのハンドルを長くしないでください。
 - 操作が不安定になり、思わぬ事故を招きます。
- ⚠ **注意**：リリース弁(戻し弁)は手で締めてください。
 - 工具を使って閉めると機器が損傷します。

5-6 電動ポンプの操作について

- ⚠ **危険**：爆発の恐れのある環境では電動ポンプは使用しないでください。
- ⚠ **警告**：常に圧力計で許容圧力内であることを確認してください。
- ⚠ **注意**：最高使用圧力での連続運転をしないでください。
 - 機器の損傷や故障の原因になります。

7. カプラ

- ⚠ 警告：**ホース先端にカプラを付けたまま加圧する（シリンダを取り付けずに）事はやめてください。カプラが破損したら重大事故を招きます。
やむを得ず、作動確認などでカプラを取り外して加圧するときは、カプラの飛び出す恐れのある方向を避けて作業してください。
- ⚠ 警告：**カプラは加圧下のままで着脱をしないでください。
- ⚠ 注意：**カプラは定期的に接続の緩みがないか確認して、確実に接続してください。

8. 保証

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。

- | | |
|--------------------|---|
| 1. 保証期間 | ●ご購入日より1年間 |
| 2. 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おりません。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。 |
| 3. 保証適用除外事項 | ●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。
●当社に相談・了解なく変更や、改造された場合。
●過酷な使用による消耗部品の損傷や摩耗による場合。
●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。
●当社製品の故障によって誘発される損害。
●自然災害による損害。 |
| 4. 特記事項 | ●海外で購入された場合は有償修理になります。
●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。
●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。
●チェーンについては、保証の対象になりません。 |

POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

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

E-Mailアドレス：info@enerpac.co.jp

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

お問い合わせ・ご用命は



目次

仕 様	2 ページ
安全上のご注意	2 ～ 3 ページ
各部の名称	3 ～ 5 ページ
取り扱い	配管 6 ページ
	エアVENT 6 ページ
	ポンプの使用方向 6 ページ
ポンプの操作	ポンプご使用の前に 7 ページ
	2段吐出スピードポンプ 7 ページ
	リリースバルブ付ポンプ 7 ページ
	2位置3方弁付ポンプ 8 ページ
	3位置4方弁付ポンプ 8 ページ
リリースバルブの調整	9 ページ
エア抜き	ポンプと単動シリンダの組み合わせ 9 ページ
	ポンプと複動シリンダの組み合わせ 9 ページ
保守点検	給油方法 10 ページ
	カブラ・継手の脱着 10 ページ
	ポンプのグリスアップ 10 ページ
故障時の対応	11 ページ
保証	12 ページ

製品受取時の注意

エナパック製品をご採用頂きましてありがとうございます。
 最良の状態でご使用頂くために、この取扱説明書をよくお読みください。
 開梱後、輸送中の破損の有無を確認してください。
 異常箇所が発見された時にはご使用にならず、直ちにエナパック代理店にご連絡ください。

仕様

この取扱説明書は次のモデルのポンプに適用されます。

手動ポンプ仕様						
モデル	吐出速度 (段数)	最高使用圧力 MPa		1ストローク吐出量 cm ³		有効油量 cm ³
P-18	1	20		2.46		360
P-25	1	17.5		9.12		1450
P-50	1	35		4.79		1450
P-51	1	21		4.08		700
P-141	1	70		0.9		264
P-391	1	70		2.5		720
モデル	(段数)	1段目	2段目	1段目	2段目	有効油量
P-80	2	3.4	70	16.38	2.46	2200
P-84	2	3.4	70	16.38	2.46	2200
P-142	2	1.4	70	3.6	0.9	264
P-392	2	1.4	70	11.3	2.5	720
P-392AL	2	1.4	70	11.3	2.5	800
P-462	2	1.4	70	126.2	4.75	6200
P-464	2	1.4	70	126.2	4.75	6200

安全上のご注意

物的損傷・人身事故を避けるために、ポンプのご使用前に注意事項及び説明をよくお読みください。
 製品の誤った使用方法、誤った選定、誤ったシステム下で生じた事故、それに伴う他の損害に対して当社は保証いたしません。
 製品のご利用・安全対策等に関する質問は、当社までご連絡ください。



注意

ポンプの運搬はポンプ本体を持って行ってください。
 (フックでハンドルが固定できるものはハンドルを持って運搬可)
 ホース及びポンプが損傷する恐れがありますので、ホースを持つの運搬は、しないでください。



油圧機器は60℃以上の高温環境で使用しないでください。また、可動物体・鋭利な物・炎・薬品・腐食物体などの危険物を遠ざけてください。



油圧機器を操作する時は、作業に適した保護具を着用してください。



各モデルの最高使用圧力・能力を確認し、始業点検を行ってからポンプを操作してください。
ポンプの最高使用圧力と同等以上のシリンダ・ホース・継手類を使用してください。



リリーフ弁の設定は、ポンプの最高使用圧力以上にししないでください。
リリーフ弁を高く設定すると、物損事故・人身事故につながる恐れがあります。
前頁の仕様表でポンプ別の最高使用圧力を確認してください。

各部の名称

適用モデル：P-141, P-142, P-391, P-392

図1及び表はP-141, P-142, P-391, P-392手動ポンプの主要箇所を示します。
ポンプを操作するときは、注油口兼エアVENTキャップを回してVENT状態にしてください。

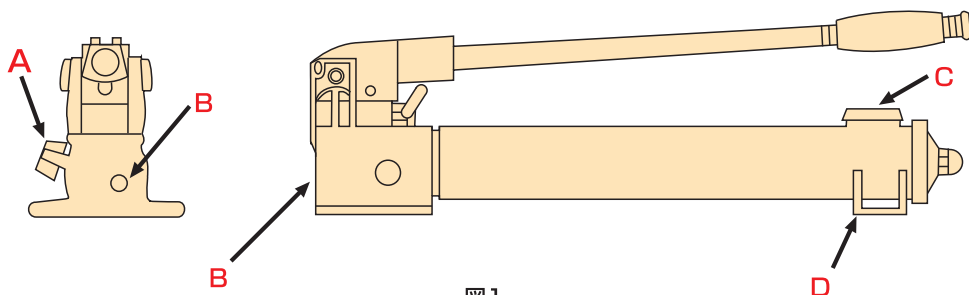


図1

図1の部位	P-141	P-142	P-391	P-392
A	リリース バルブ	リリース バルブ	リリース バルブ	リリース バルブ
B	1/4NPT 吐出口	1/4NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口
C	注油口兼エア VENTキャップ	注油口兼エア VENTキャップ	注油口兼エア VENTキャップ	注油口兼エア VENTキャップ
D	ポンプ 取付溝	ポンプ 取付溝	—	—

各部の名称 適用モデル：P-18, P-39, P-80, P-84

図2及び表はP-18, P-39, P-80, P-84手動ポンプの主要箇所を示します。
P-84は複動シリンダを動作させるための、3位置4方弁を備えています。

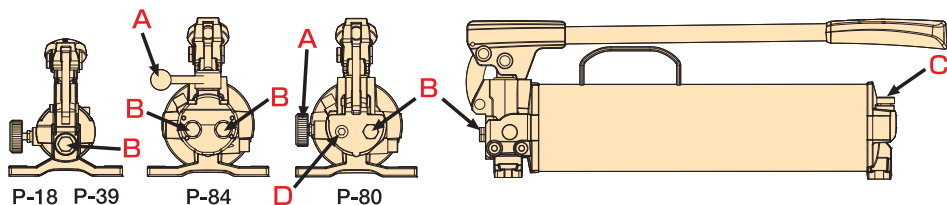


図2

図2の部位	P-18	P-39	P-80	P-84
A	リリースバルブ	リリースバルブ	リリースバルブ	4方弁
B	3/8NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口
C	注油口兼エアイベント プラグ	注油口兼エアイベント プラグ	注油口兼エアイベント プラグ	注油口兼エアイベント プラグ
D	—	—	3/8NPTタンク リターンポート	—

各部の名称 適用モデル：P-462, P-464

図3及び表はP-462, P-464手動ポンプの主要箇所を示します。
P-462の手動ポンプは単動シリンダ用で、P-464は複動シリンダ用です。

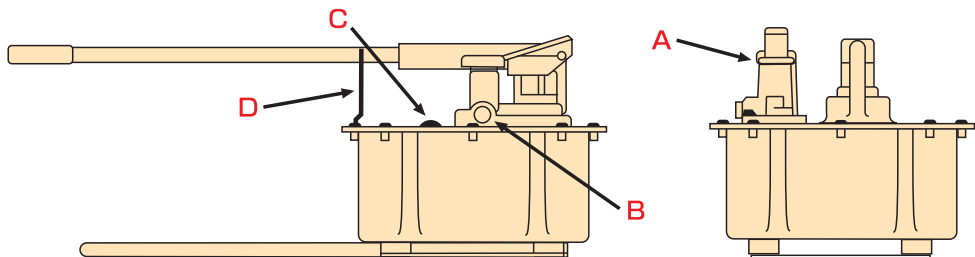


図3

図3の部位	P-462	P-464
A	2位置3方弁	3位置4方弁
B	3/8NPT吐出口	3/8NPT吐出口
C	注油口兼エアイベントプラグ	注油口兼エアイベントプラグ
D	ハンドルクリップ	ハンドルクリップ

各部の名称 適用モデル：P-25, P-50, P-51

図4及び表はP-25, P-50手動ポンプの主要箇所を示します。
P-25及びP-50手動ポンプは、ポンピングハンドルを押した時と引いた時の両方向で吐出操作ができます。

図5及び表はP-51手動ポンプの主要箇所を示します。

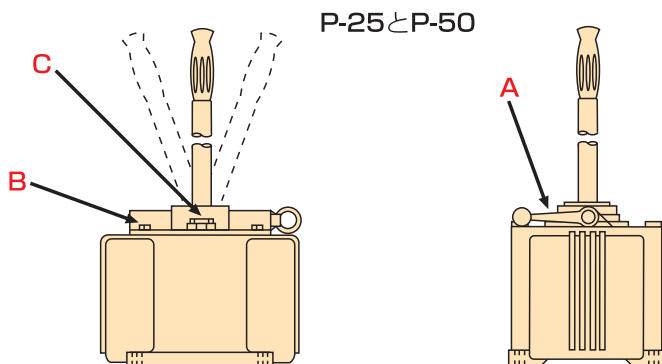


図4

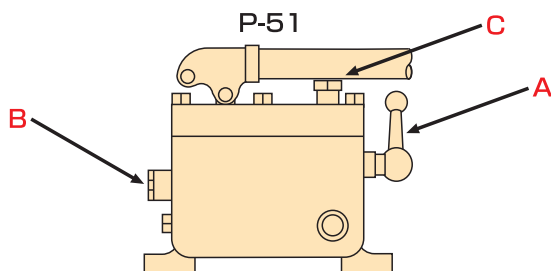


図5

図4・図5の部位	P-25	P-50	P-51
A	リリースバルブ	リリースバルブ	リリースバルブ
B	1/4NPT 吐出口	1/4NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口
C	注油口兼エアイベントプラグ	注油口兼エアイベントプラグ	注油口兼エアイベントプラグ

取り扱い

配 管

1. ポンプの吐出口は管用テーパねじです。ホース・継手の取り付けは、雄ねじにシールテープを巻いてください。
シールテープは雄ネジ先端2山を残して、右(時計)方向に2回キツ目に巻いてください。先端2山を残さないと、ねじ込んだ際にシールテープが切れて装置内部に流れ込み、作動不良の原因となります。
2. ポンプの発生圧力を常に確認出来るように圧力計を取り付けるか、圧力計を直ちにセット出来るようにしておくことをお勧めします。
3. ホースの先端にシリンダまたは油圧ツールを取り付けてください。
P-84・P-464のポンプに、複動シリンダを接続する際は、ポンプAポートをシリンダの押側油口に接続し、ポンプBポートをシリンダ引側油口に接続してください。

エアイベント

次表でエアイベントの種類を確認してください。

エアイベントの種類			
P-18	……………	注油口兼用 *4	P-141 …………… 注油口兼用 *3
P-25	……………	注油口兼用 *1	P-142 …………… 注油口兼用 *3
P-39	……………	注油口兼用 *4	P-391 …………… 注油口兼用 *3
P-50	……………	注油口兼用 *1	P-392 …………… 注油口兼用 *3
P-51	……………	自動リリーフ弁付 *2	P-392AL …………… 注油口兼用 *3
P-80	……………	注油口兼用 *4	P-462 …………… 注油口兼用 *1
P-84	……………	注油口兼用 *4	P-464 …………… 注油口兼用 *1

- *1,*4 : 左(反時計方向)に1回転するとエアイベントが開きます。
 *2 : 一定の圧力がリザーバに加わると、自動的にエアイベントが開きます。
 *3 : 左(反時計方向)に1/4回転するとエアイベントが開きます。
 *4 : *4の注油口兼用エアイベントは閉めた状態でポンプを操作することができます。

*1,*3 エアイベント付きポンプを操作するときは、エアイベントキャップを回してエアイベントを開けて使用してください。エアイベントを開けないで使用するとリザーバ内に圧力が加わり危険です。

運搬時はオイルがこぼれますので、エアイベントを閉じてください。

*4 の注油口兼用エアイベント付きポンプはシリンダやホース内のエア抜き完了後にエアイベントを徐々に開いてください。タンク内のエアが抜けたらエアイベントを閉めて使用してください。オイルはシリンダを戻した状態で注油口のネジ下面まで注油してください。

ポンプの使用方向

ポンプは水平のみでご使用ください。



警告

タンクへはオイルの入れすぎに注意してください。タンクに圧力が加わると破裂して物損事故や人身事故につながる恐れがあります。

ポンプの操作

ポンプご使用の前に

1. カブラ・継手類が確実に締まっていることを確認してください。
2. リザーバのオイル量を確認してください。（**保守点検**「給油方法」10ページ参照）



注意

ポンプのハンドルを長くする改造は行なわないでください。
操作性・安全性を損ない重大事故を招きます。



警告

ポンプの真上ではハンドル操作を行なわないでください。
ポンプが故障した場合はハンドルがキックバックして怪我をする危険性があります。

高圧吐出時にはハンドル操作力が大きくなります。その場合は、ハンドルを水平に近い位置で小刻みにポンピングすると操作力が楽になります。

2段吐出ポンプの操作

仕様表に圧力及び吐出量が1段目・2段目と記載されているポンプは、圧力によって吐出量が自動的に切換わります。

シリンダが使用するストロークに伸びるまでの無負荷時には、速く伸びるように1段目が作用して吐出量が多く、シリンダに出力が必要になると自動的に2段目に切り換わって高圧が発生するようになります。

●P-462とP-464の場合

圧力が約1.4MPaに達するとハンドル操作力が重くなります。

ハンドル操作力が重くなった時点でハンドルの押し下げを止め、一度ハンドルを引き上げると1段目から2段目に切換わり、ハンドル操作力が軽くなります。

リリースバルブ付ポンプの操作

1. 図6に示すリリースバルブを矢印の方向に回すと吐出になります。
2. ハンドルを上下（又は前後）にポンピング操作するとオイルが吐出されて圧力が発生します。ポンピングを止めても、リリースバルブを開くまでは圧力が保持されます。
3. リリースバルブを矢印の方向と反対に回すとオイルがリザーバに戻ります。

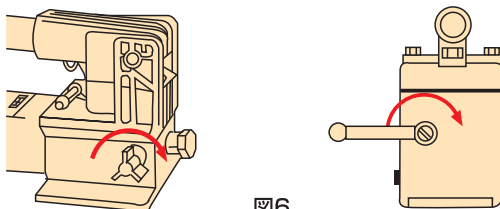


図6



注意

リリースバルブのハンドルは手で締めてください。
工具を使用して締めると、リリースバルブが破損する恐れがあります。



警告

ポンプによる圧力保持は完全ではないことがあります。シリンダに負荷がかかったまま長時間保持したり、負荷が掛かったままで手足を入れないでください。やむを得ず行なう場合には、落下防止用の当て物で、安全対策を行なってください。

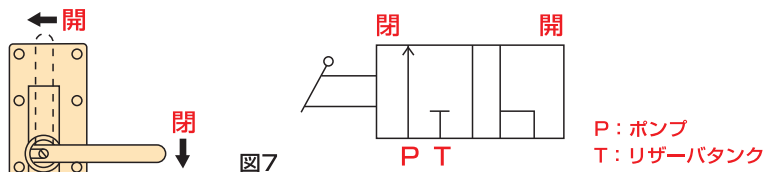


警告

シリンダに負荷が掛かっている場合には、リリースバルブをゆっくりと開いてください。いきなり開くとシリンダが急激に戻り危険です。

2位置3方弁付ポンプの操作：P-462

1. バルブハンドルを図7に示す**閉**の位置に切換えると吐出側になります。
2. ポンプハンドルを上下にポンピングすることで、オイルが吐出されます。
ポンピングを止めてもバルブハンドルを切換えるまでは圧力が保持されます。
3. バルブハンドルを図7に示す**開**の位置に切換えると、オイルがリザーバに戻ります。



警告

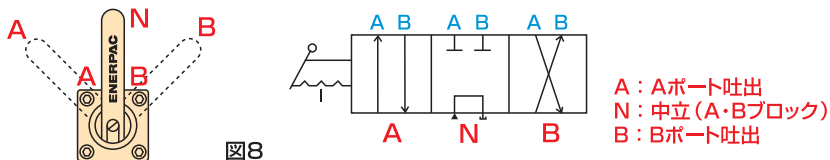
ポンプによる圧力保持は完全ではないことがあります。シリンダに負荷が掛かったまま長時間保持したり、負荷が掛かったまま手足を入れないでください。やむを得ず行なう場合には、落下防止用の当て物で安全対策を行なってください。



警告

このバルブはリザーバに戻るオイル量の調整ができないので、シリンダが急激に戻ります。従って必要に応じて絞り弁を入れてください。

3位置4方弁付ポンプの操作：P-84, P464



3位置4方弁付のポンプは複動シリンダを動作させるためのものです。
ハンドル位置を切り換えることでシリンダの作動ができます。

1. 4方弁のハンドル位置は次の通りです。
 - (A) ハンドルをA位置にすると、Aポートからオイルが吐出し、Bポートからオイルがリザーバに戻ります。
 - (N) ハンドルをN位置にすると、Aポート及びBポートがブロックされて、ポンピングを止めてもハンドルを切換えるまではシリンダが停止します。
 - (B) ハンドルをB位置にすると、Bポートからオイルが吐出し、Aポートからオイルがリザーバに戻ります。
2. ポンプハンドルを上下にポンピング操作することで、A又はBポートからオイルが吐出されます。
ポンピングを止めてもバルブハンドルを切換えるまでは圧力が保持されます。
3. 必要に応じてバルブハンドルをA・B・Nの位置に切換えてください。



警告

ポンプによる圧力保持は完全ではないことがあります。シリンダに負荷が掛かったまま長時間保持したり、負荷が掛かったまま手足を入れないでください。やむを得ず行なう場合には、落下防止用の当て物で安全対策を行なってください。



警告

Aポート及びBポートの片方の吐出口しか使用しない場合はバルブハンドル位置によって使用していない吐出口にプラグを付けてください。



警告

このバルブはリザーバに戻るオイル量の調整ができないので、シリンダが急激に戻ります。従って必要に応じて絞り弁を入れてください。

リリースバルブの調整

すべてのポンプは最高使用圧力を超えないために、ポンプ内蔵のリリースバルブ設定圧力が工場出荷時に調整されています。
調整圧力を低くすることは可能ですので当社までお問い合わせください。(有償)

エア抜き

油圧機器のエア抜きを行なうと、シリンダの作動がスムーズになります。



注意

油圧機器を使用する前にシリンダ及びホースのエア抜きを行なってください。
油圧機器にエアが入ったまま使用すると、圧縮されたエアが油圧機器内に閉じ込められて危険です。また、内部温度が上昇して機器が破損する恐れがあります。

ポンプと単動シリンダの組み合わせ

1. ポンプのエアイベントを開けてください。ポンプのリリースバルブ 又はバルブハンドルを吐出するように操作してください。
2. ポンプをシリンダより高い位置に置いてください。
3. 図9のようにシリンダを逆さまにしてください。(引きシリンダの場合は上向き)
4. ポンプハンドルを操作してシリンダを伸ばしてください。(引きシリンダの場合は縮める) *必要以上に加圧しないでください。
5. ポンプのリリースバルブ 又はバルブハンドルを戻してシリンダを縮めてください。(引きシリンダの場合は伸ばす)
エアがオイルと共にポンプのリザーバに戻ります。
6. 上記シリンダの作動を数回繰り返してください。
7. オイルが不足している場合10ページの「給油方法」を参照し補充してください。
8. ポンプ運搬時にはエアイベントを閉じてください。
9. P-18,P-39,P-80 の手動ポンプはエアイベントを閉めた状態で使用できます。



警告

ポンプの注油口を開ける際には、注油口プラグを一気に開けないでください。リザーバ内に多量のエアによって加圧されていることがあり、油が飛び散り危険です。

ポンプと複動シリンダの組み合わせ：P-84, P464

1. ポンプのエアイベントを開けてください。
2. ポンプをシリンダより高い位置に置いてください。
3. 図9のようにシリンダの油口又はカブラを上に向けてください。
4. バルブを吐出側に切換えて、ポンプハンドルを操作してシリンダを伸ばしてください。
*必要以上に加圧しないでください。
5. バルブを戻し側に切換えて、ポンプハンドルを操作してシリンダを縮めてください。
*必要以上に加圧しないでください。
エアがオイルと一緒にポンプのリザーバに戻ります。
6. 上記の方法でシリンダの作動を数回繰り返してください。
7. オイルが不足している場合は10ページの **保守点検** を参照し補充してください。
8. ポンプ運搬時にはエアイベントを閉じてください。
9. P-84はエアイベントを閉めた状態で使用できます。

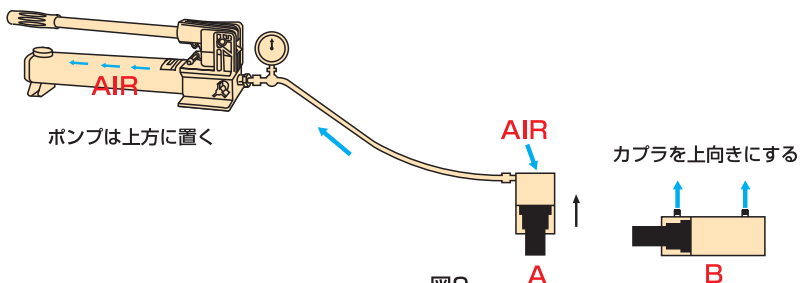


図9

給油方法

トラブルを防止するために、エナパック純正オイルを使用してください。
適切な量のオイルが入っているか、レベルを確認してください。オイルは12ヶ月毎に全油量を交換してください。使用頻度が特に激しいと思われる場合やオイルが汚れやすい環境では、さらに頻繁に交換してください。



シリンダが伸びている時に給油すると、シリンダが短縮した際、リザーバ内に圧力が加わり危険です。



エア抜きを行なった後にエアイベントの無いポンプの注油口を開ける際には、危険ですので注油口プラグを一気に開けないでください。油が飛び散る可能性があります。

1. 注油口プラグ(キャップ)を外してください。オイルが劣化している場合は古いオイルを抜いてください。
2. オイルはレベルゲージのマーキング位置まで給油してください。
また、次の機種(P-462, P-464, P-25, P-50, P-51)は、リザーバタンク天板の3～5cm下面までオイルを給油してください。
3. エア抜きが必要な場合は9ページの「**エア抜き**」を参照してください。エア抜きを行なった後はオイル量を確認してください。
4. 注油口プラグ(キャップ)を元通りに取りつけてください。
エアイベントの無いポンプは、オイルを入れすぎるとリザーバ内が真空になり、規定の吐出がなくなります。
トラブルを防止するために、異種油は少量であっても入れないでください。
5. 使用済オイルは法律に従って処分を行なってください。

カブラ・継手の着脱

カブラや配管継手を着脱する際は、異物の付着・残存シールテープ・汚れ等のないように清潔にしてください。異物が混入するとオイル漏れや昇圧不良など故障の原因になります。

ポンプのグリスアップ

ポンプの寿命を延ばすためにベームピン(A)・クロスピン(B)・ピストンヘッド(C)に定期的にグリスを塗布してください。異音の防止にもなります。

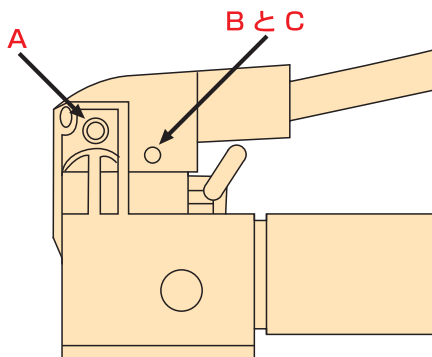


図10

故障時の対応

故障と思われる場合には次の処置を行なってください。

故障の症状		原 因	処 置	参考頁
シリンダが伸長しない	途中で伸びる	リザーバ内のオイル量不足	給油してください	P10
		エアイベントが開いていない	開けてください(注)	P6
		オイル量過多で真空になっている	適量にしてください	P10
		シリンダ能力以上の作業をしている	能力を確認してください	P2
	全く伸びない	ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	P12
		リザーバ内のオイル量不足	給油してください	P10
		リリースバルブを閉じていない	閉じてください	P7
		バルブハンドルの位置が違う	位置を確認してください	P8
		油圧カブラの結合不良	手で確実に締めてください	—
		外部にオイルが漏れている	(※1) 参照	—
シリンダの伸長が遅い	ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	P12	
	エアイベントが開いていない	開けてください(注)	P6	
	オイル量過多で真空になっている	適量にしてください	P10	
	ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	P12	
シリンダ伸長が断続的		油圧機器内にエア混入	エア抜きしてください	P9
シリンダが短縮しない	途中で縮む	リザーバ内のオイル量過多	適量にしてください	P10
		エアイベントが開いていない	開けてください(注)	P6
	全く縮まない	リリースバルブを開けていない	開けてください	P7
		油圧カブラの結合不良	手で確実に締めてください	—
		ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	P12
シリンダが保持しない	リリースバルブを閉じていない	閉じてください	P7	
	外部にオイルが漏れている	(※1) 参照	—	
	ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	P12	
油圧力が発生しない	リリースバルブを閉じていない	閉じてください	P7	
	リザーバ内のオイル量不足	給油してください	P10	
	外部にオイルが漏れている	(※1) 参照	—	
	ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	P12	
	オイルが漏れる(※1)	カブラ	油圧カブラの結合不良	手で確実に締めてください
結合部		油圧カブラの故障	カブラを交換してください	—
ポンプの注油口		リザーバ内のオイル量過多	適量にしてください	P10
注油口		注油口・エアイベントを閉じていない	閉じてください	P6
エアイベント		エアイベントの故障	販売店又は当社に連絡	P12
テーパねじ取付部		テーパねじの取付け不良	正しく取付けてください	P6
その他		上記以外の箇所からのオイル漏れ	販売店又は当社に連絡	P12

注) P-18,P-39,P-80,P84 の手動ポンプはエアイベントを閉めた状態で使用できます。

保 証

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。

1. 保証期間
 - ご購入日より 1 年間
2. 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おりません。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。
3. 保証適用除外事項
 - 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。
 - 当社に相談了解なく変更や、改造された場合。
 - 過酷な使用による消耗部品の損傷や摩耗による場合。
 - 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。
 - 当社製品の故障によって誘発される損害。
 - 自然災害による損害。
4. 特記事項
 - 海外で購入された場合は有償修理になります。
 - 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。
 - 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。

POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

Japan Webサイト

エナバック株式会社

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

E-Mailアドレス : info@enerpac.co.jp

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

お問い合わせ・ご用命は

2017.05