

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、高压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压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。高压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。

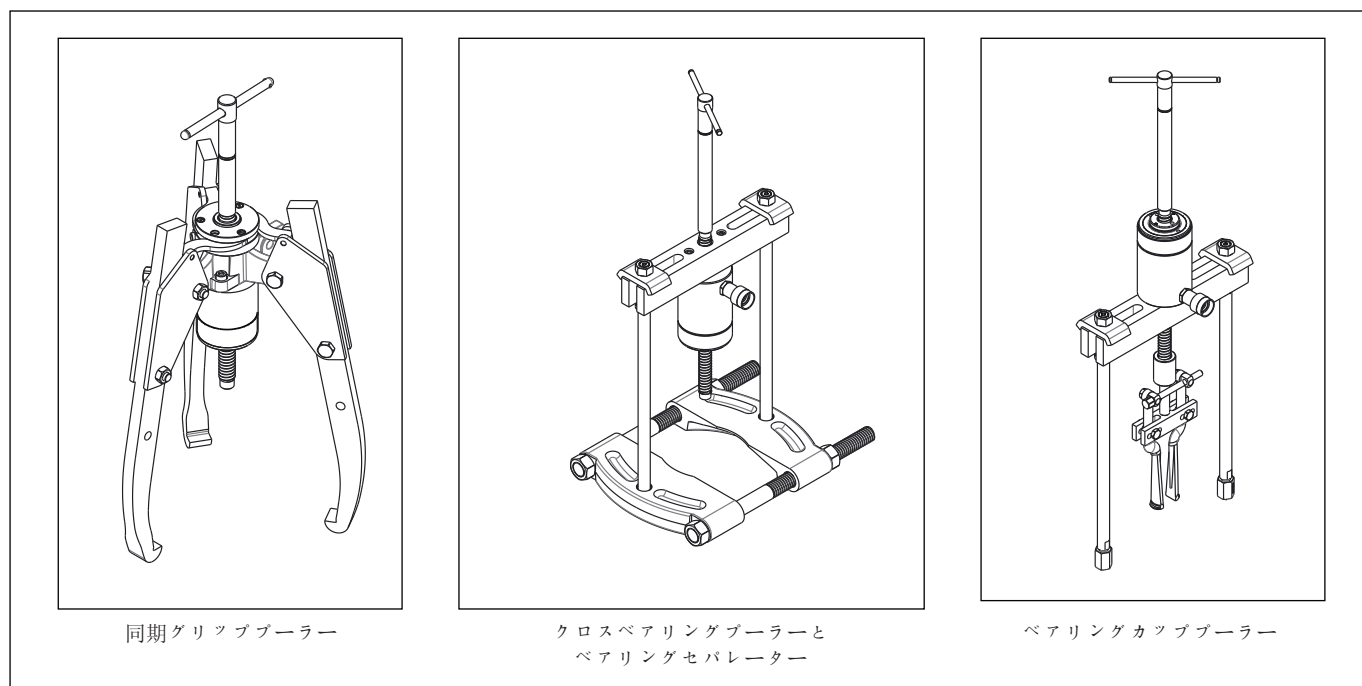


図1: 油圧プラーの構成（一般的）

4.2 同期グリッブプラーセット（GPSシリーズ）

Enerpac 同期グリッブプラーセットには、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 マスタープラーセット（MPSシリーズ）

Enerpac マスタープラーセットには、同期グリッブプ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ラーアタッチメント
- クロスベアリングプラー構成部品
- 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、プラーをベアリングカッププラーやクロススタイルベアリングプラーとして構成できます。これらは、スペースがなくプ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、グリッブプラーのジョー、プラー本体、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同期グリッブプラーセットまたはマスタープ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。

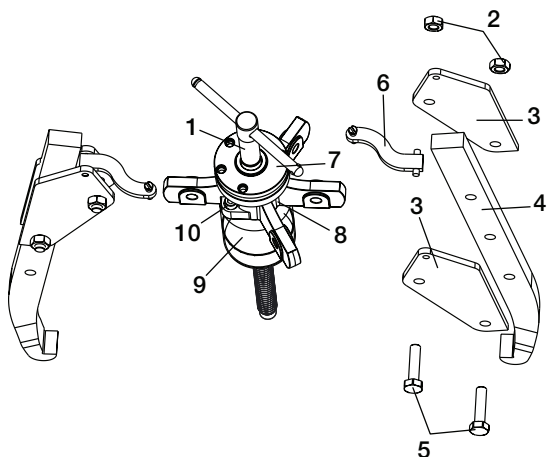
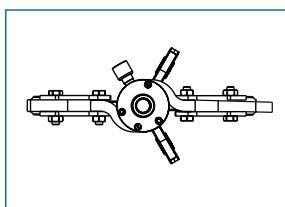
5.2 油圧シリンダー

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ラーから取り外して、さまざまなマスタープラーセットの構成部品を使用することができます。

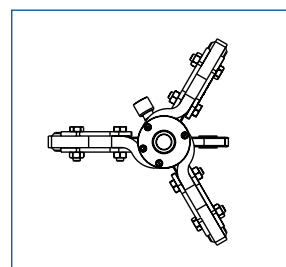
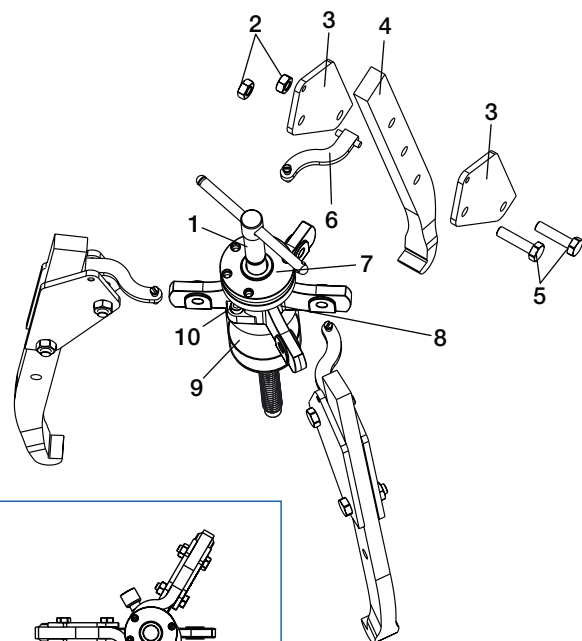
油圧シリンダーの使用に関する情報は、次の表を参照してください。

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 プラー モデル番号	マスタープラーセットの構成部品		
		クロスベア リングプ ラー	ベアリング セパレー ター	ベアリング カッププ 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。				

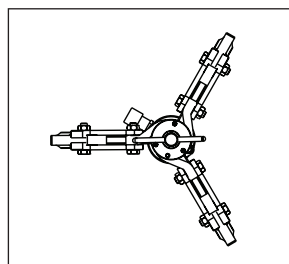
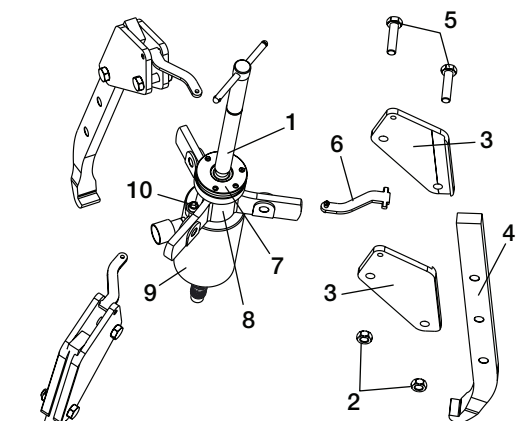
警告 お使いのプラーのモデルに指定されているEnerpacシリンダーのみを使用してください。他のシリンダーを使用すると、誤動作や重大な不具合が発生する可能性があります。重大な人身傷害または死亡事故が発生するおそれがあります。



2ジョー構成
(モデル SGH14)



3ジョー構成
(モデル SGH14)



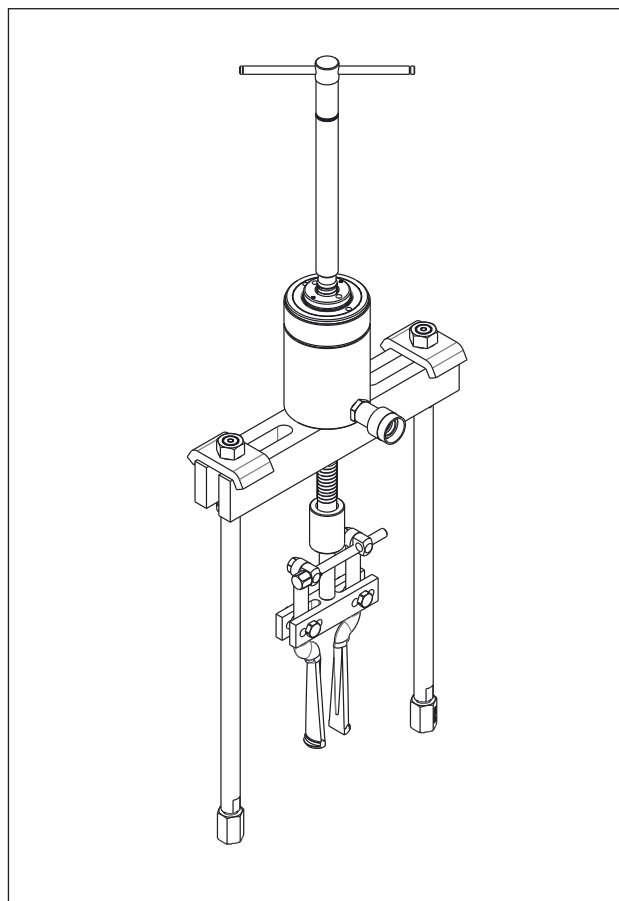
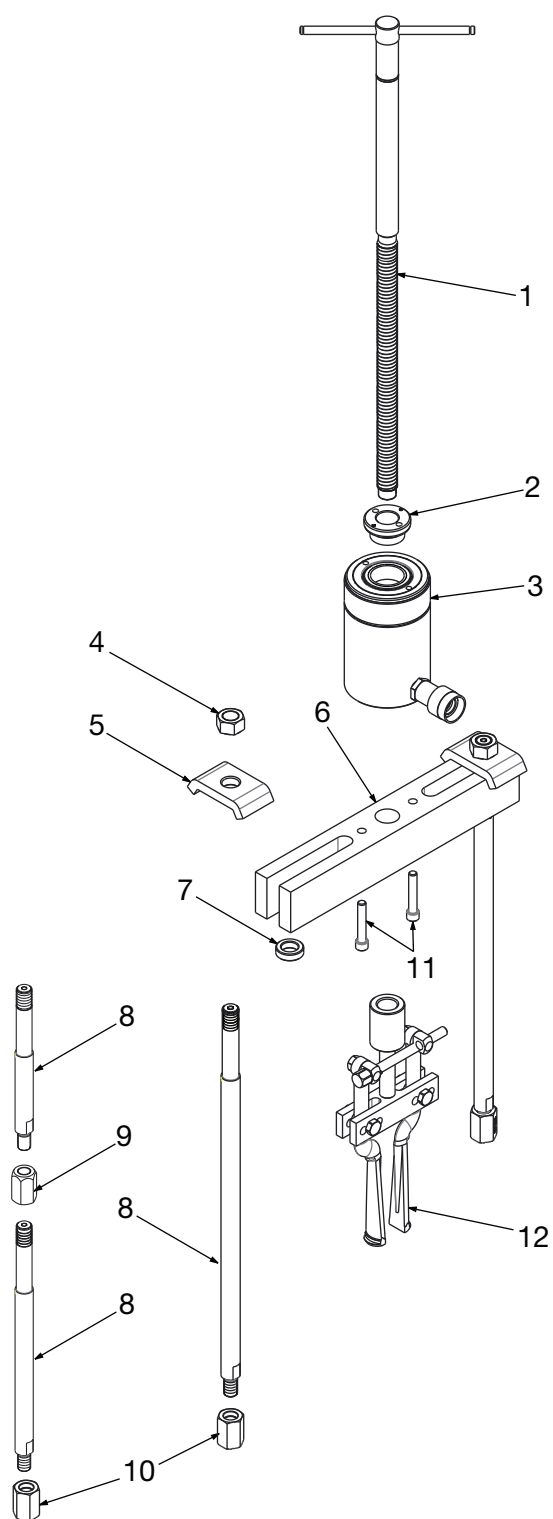
3ジョー構成
(モデル SGH24、SGH36、SGH64)

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ラーセットとMPSシリーズのマスターブローラ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、すべてのブローラーのオプションアクセサリです。



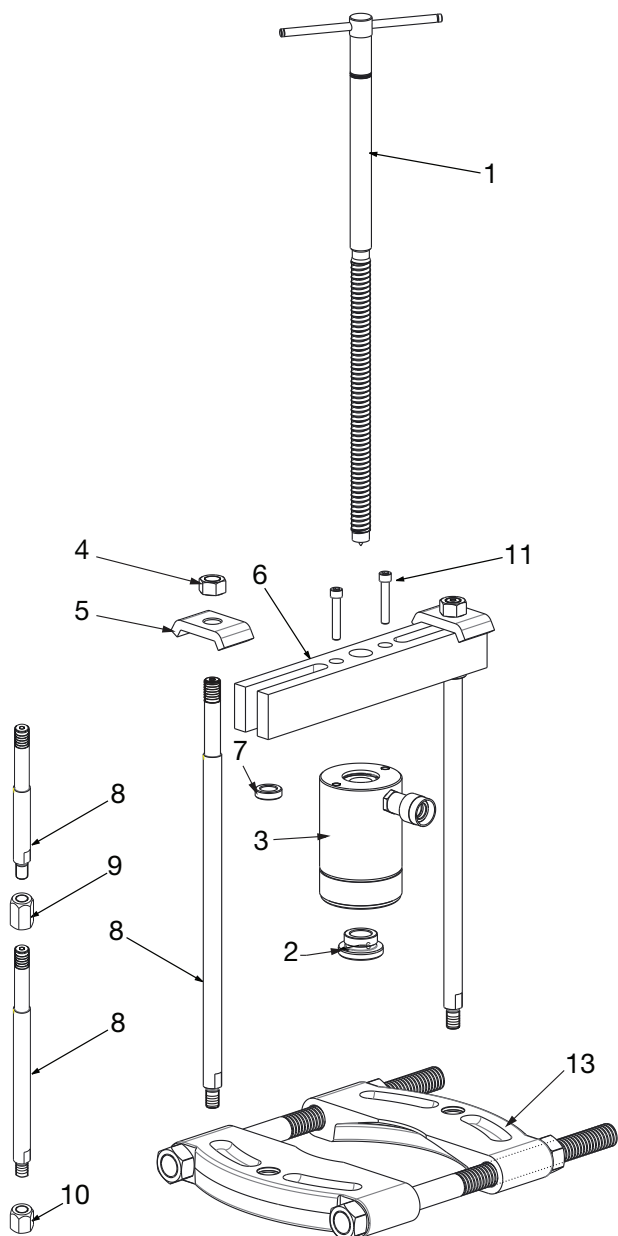
(組み立て図)

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。

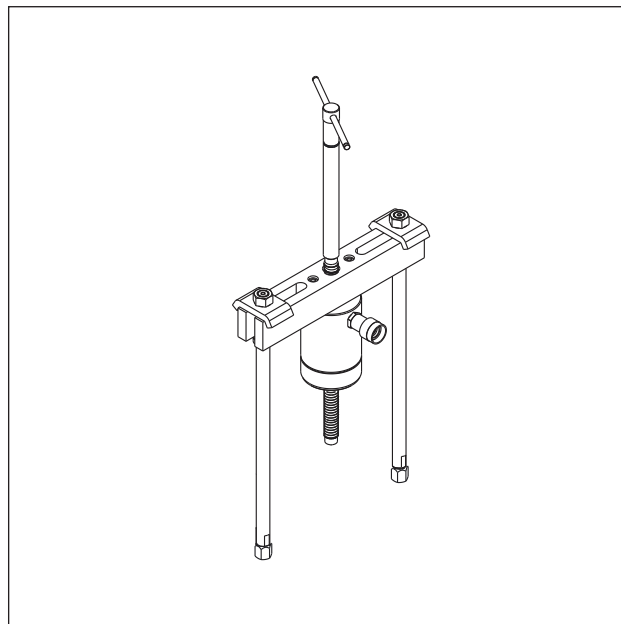
図3: セットアップと組み立て - ベアリングカッププラー



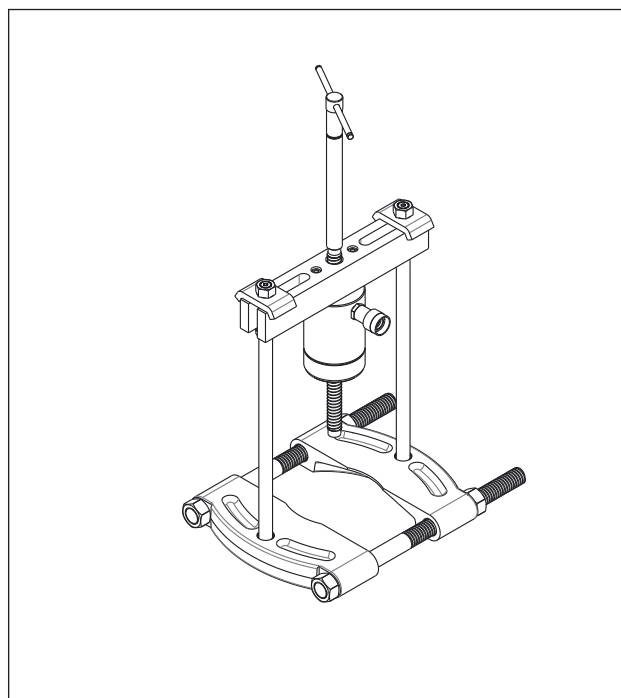
メモ：この図に表示されている構成部品は、MPSシリーズのマスタープラークセットに同梱されています。

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。

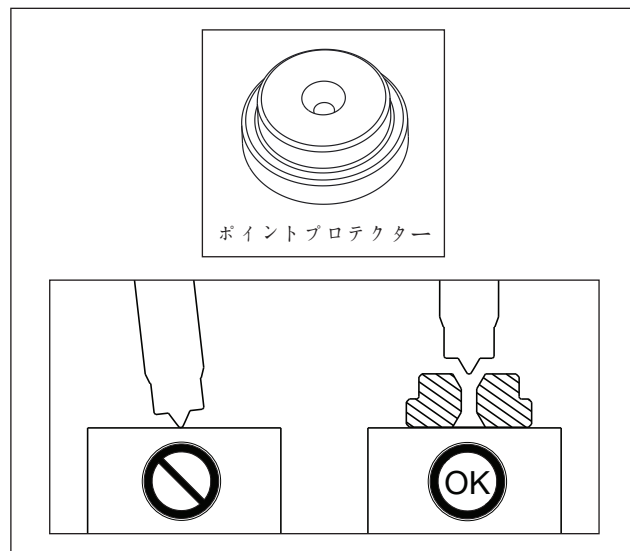


図5: ポイントプロテクター

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。



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。

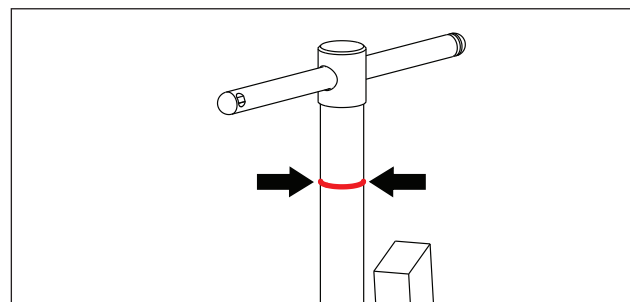


図6: ねじ止めのインジケータ（赤色の輪）

- 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。

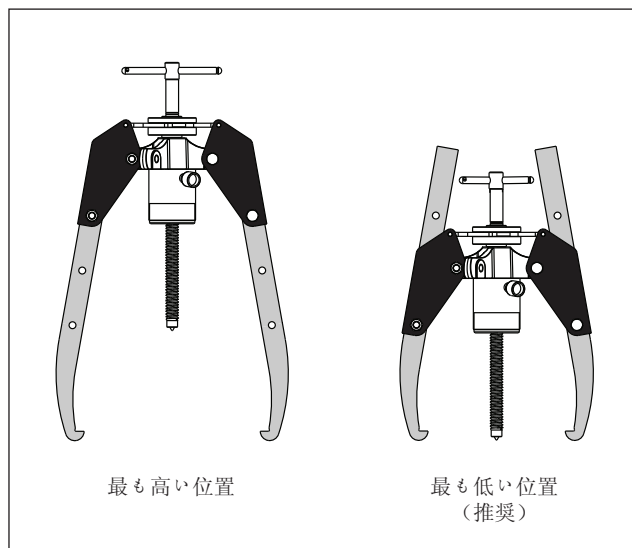


図7: ジョーの取り付け位置（一般的）

- 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。

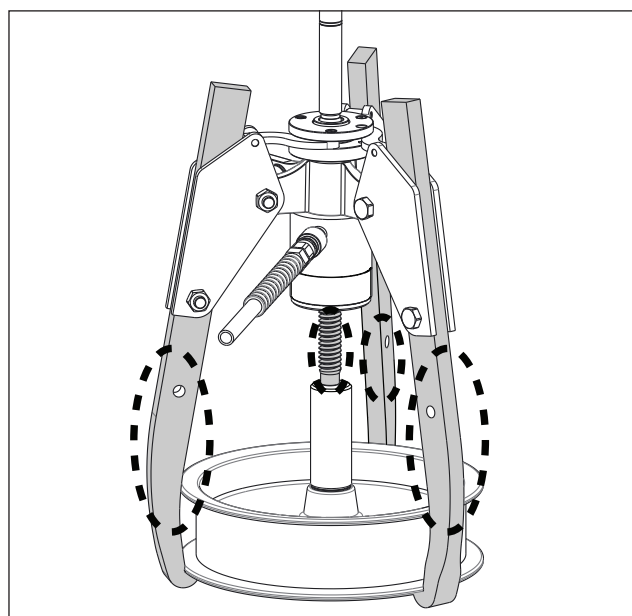


図8: 変形のチェック

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。

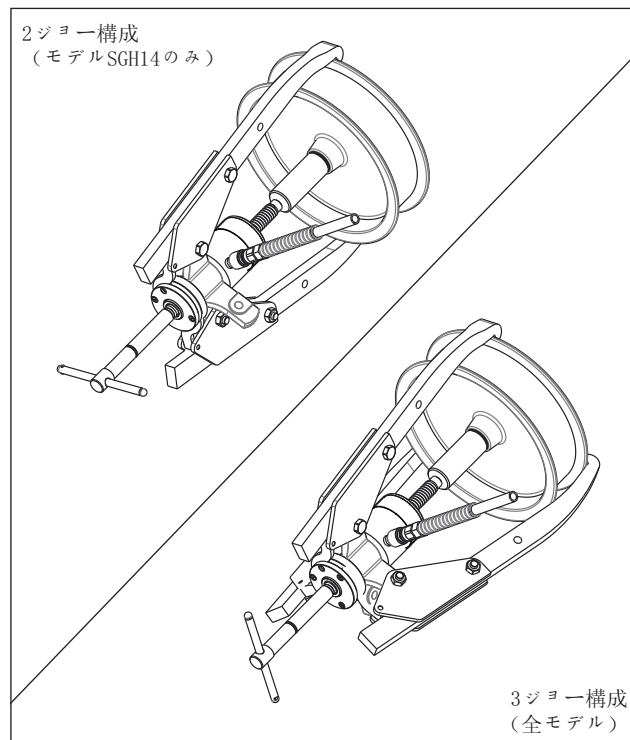


図9: プーラーの取り外し（一般的）

- 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。

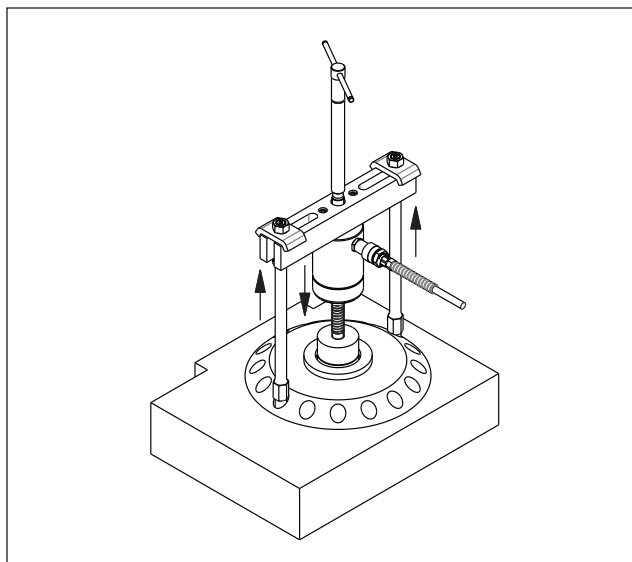


図10: クロスベアリングプーラー（一般的）

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。

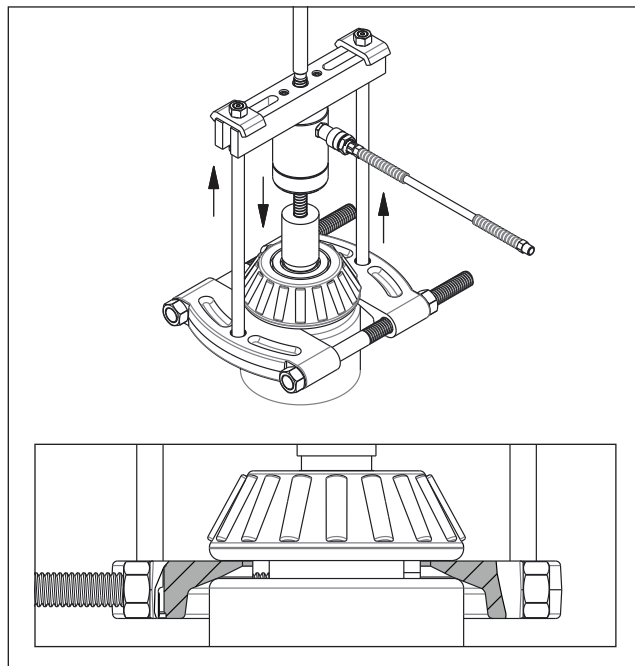


図11: ベアリングセパレーターアタッチメント – 「A」方向（一般的）

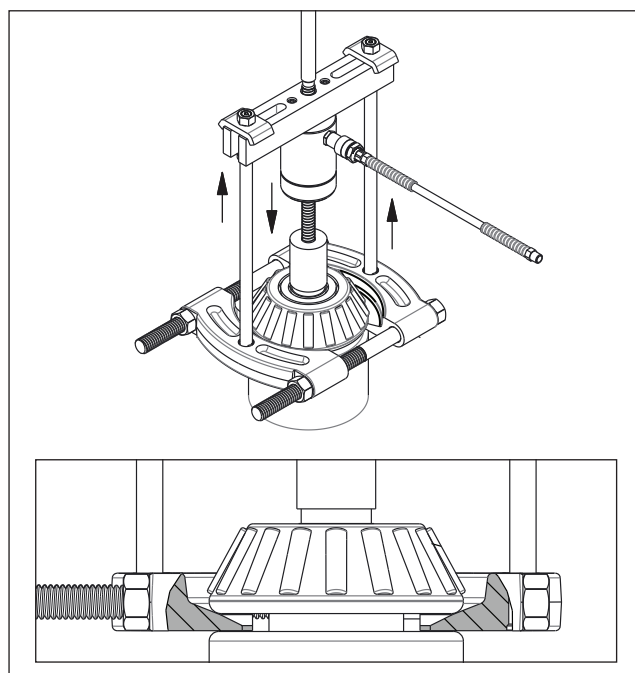


図12: ベアリングセパレーターアタッチメント – 「B」方向（一般的）

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。

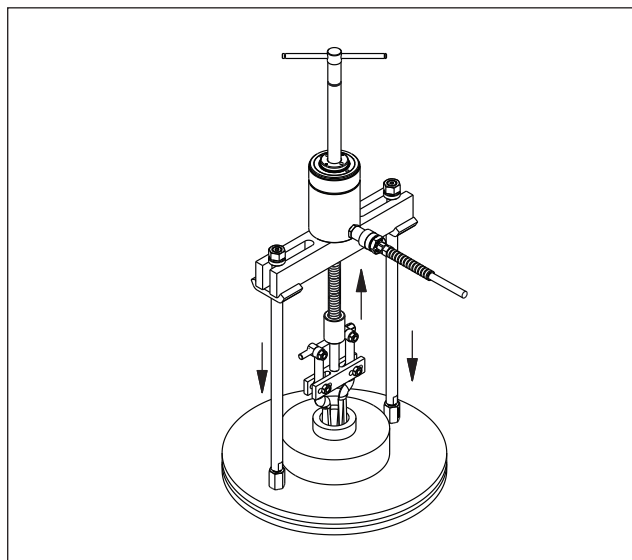


図12: クロスベアリングプーラーと
ベアリングカッブアタッチメント (一般的)

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. カブラがしつかり締まっている。	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. カブラがしつかり締まっている。	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. カブラがしつかり締まっている。	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. カブラがしつかり締まっている。	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

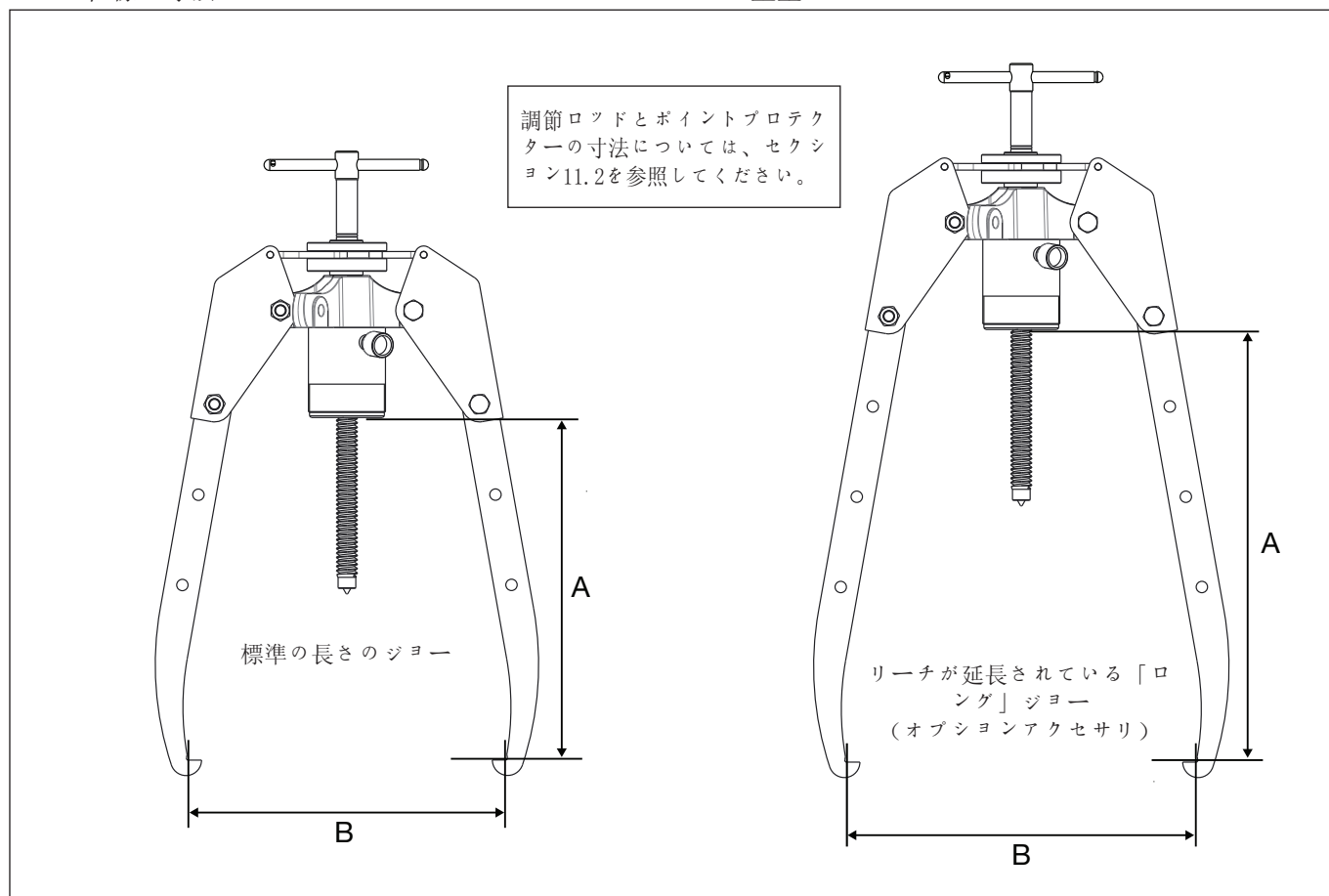
使用中のプーラーまたは付属部品の公称最大油圧動作圧力を超えないようにしてください。セクション10.1および10.2の情報を参照してください。

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

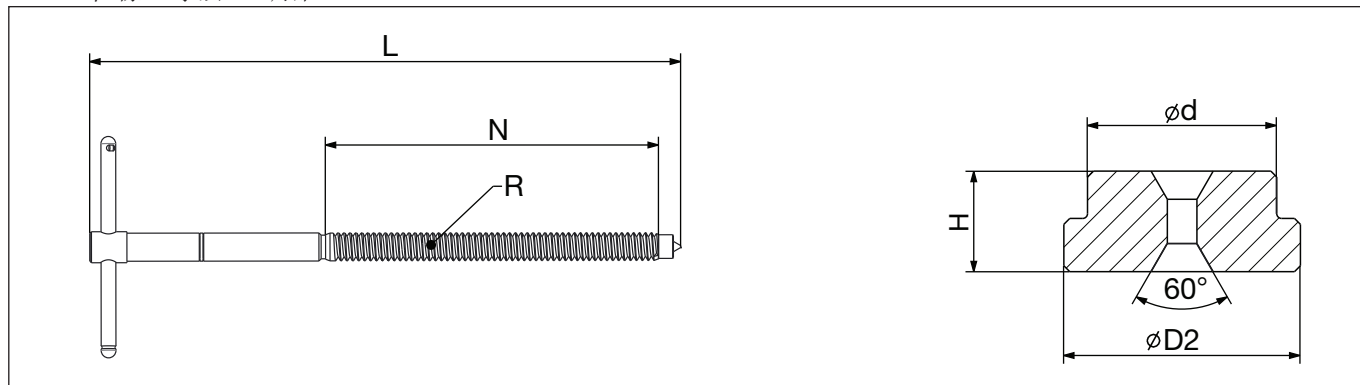
11.1 仕様と寸法 - グリッブプーラーのリーチ、スプレッド、重量



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

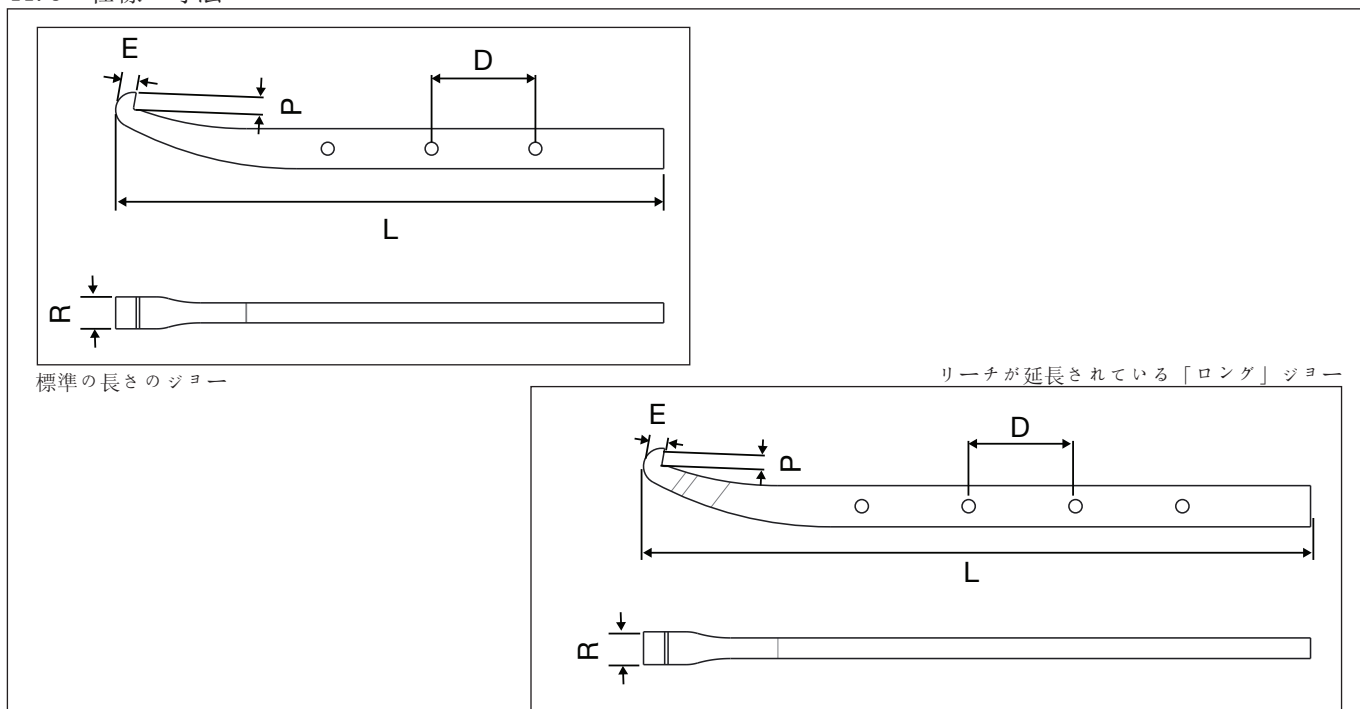
* 本体、調節ロッド、ジョー、油圧シリンダーを含む、組み立て済みプーラーの概重量。

11.2 仕様と寸法 - 調節ロッドとポイントプロテクター



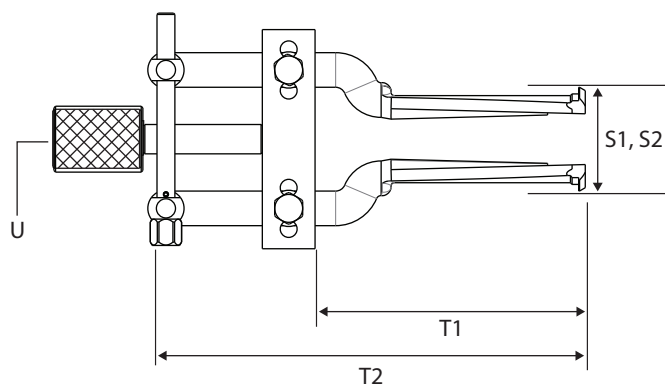
グリップブ ラーと 併用 モデル番号	全長		ねじの長さ		ねじサイズ	直径				高さ	
	L		N		R	d		D		H	
	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm	in	mm
SGH14	15.75	400	8.74	222	3/4" -16 UNF	0.83	21.0	1.50	38	0.65	16.5
SGH24	26.38	670	13.70	348	1" - 8 UNC	1.26	32.0	1.57	40	0.67	17
SGH36	31.10	790	16.81	427	1-1/4" - 7 UNC	1.50	38.0	1.73	44	0.71	18
SGH64	38.39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



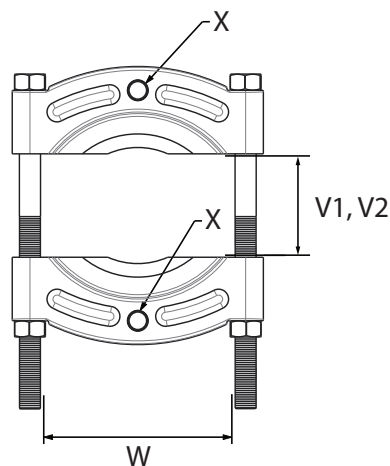
グリップブ ラーと 併用 モデル番号	ジョーの 長さ	端面		幅		総厚		長さ		各穴の間隔	
		P		R		E		L		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
SGH14	標準	0.59	15.0	0.98	25.0	0.49	12.5	17.17	436	3.27	83
	ロング	0.59	15.0	0.98	25.0	0.49	12.5	20.31	516	3.27	83
SGH24	標準	0.69	17.5	1.22	31.0	0.61	15.5	21.65	550	4.53	115
	ロング	0.69	17.5	1.22	31.0	0.61	15.5	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。

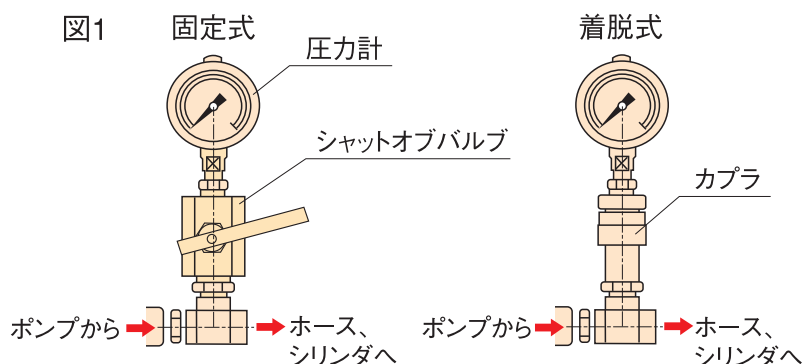


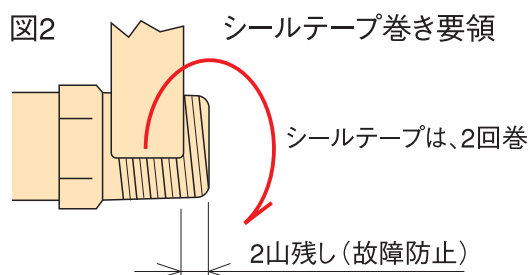
表1 締付トルク

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。



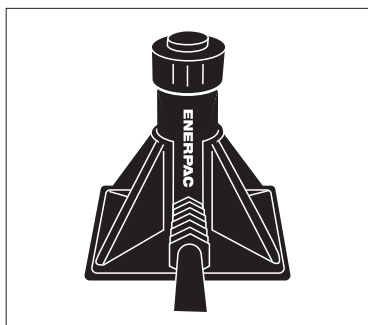
注意：テーパねじ部の付け替えを行なう場合

- 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

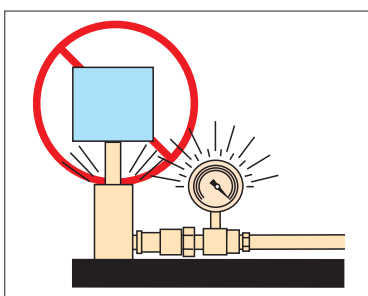
使用前に以下の取り扱いに注意してください。

4-1 シリンダの安定性の確保



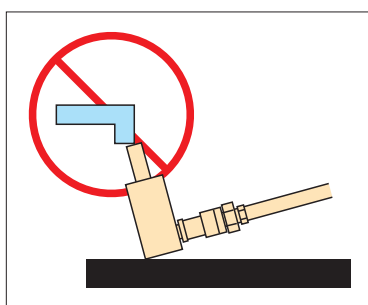
- ⚠ 警告：**シリンダ(ジャッキ)は平らで荷重を支えるのに十分堅固な面に設置してください。
シリンダベーススタンドを利用するか、又はシリンダを固定して安定をさせてください。

4-2 過負荷の禁止



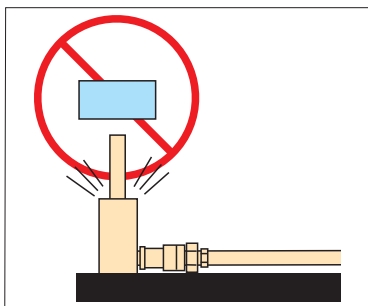
- ⚠ 警告：**シリンダ(ジャッキ)の能力以上の負荷は、絶対に掛けないでください。
過負荷は油圧機器の破損の原因となり、重大事故(人身、物損)を招きます。シリンダ(ジャッキ)は、常に出力に余裕を持って使用してください。
シリンダ(ジャッキ)へは、衝撃や振動を与えるような負荷を掛けないでください。

4-3 偏荷重の禁止



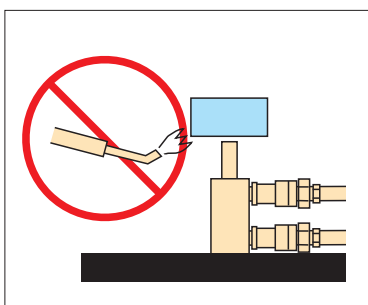
- ⚠ 警告：**プランジャの中心から外れた所に、負荷を掛けたり、サドルの一点のみに負荷を掛けないでください。
これらは偏荷重となり、プランジャの曲がりや油漏れを起こし、負荷物の落下などの重大事故を招きます。常にプランジャ中心のサドル全面で負荷を受けてください。

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

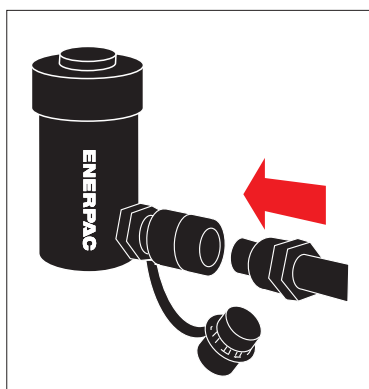
- ⚠ **注 意**：雨水がかかる場所では、標準の単動シリンダは使用しないでください。
錆の発生により戻り不良や油漏れの原因になります。
複動シリンダの使用をお勧めいたします。
オプションとして内面メッキ付のものが提供できます。

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

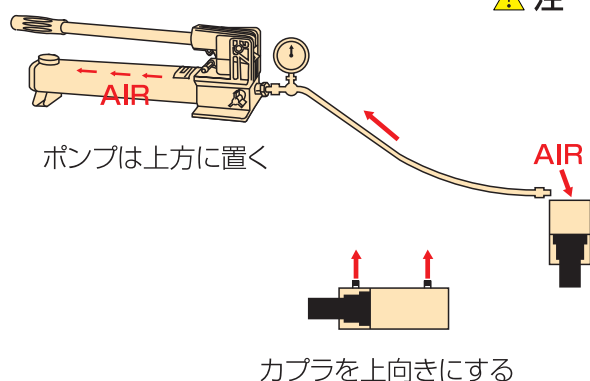


- シリンダには、一部シリンダを除き、雌カブラが付いています。
- ホース側の雄カブラを確実に接続してください。
- カブラの接続が不完全だと油道が塞がれシリンダが戻らなくなります。
- シリンダ内に圧力が残ったまま、カブラを外さないでください。(カブラが固着し、着脱不可能となることがあります。)

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。

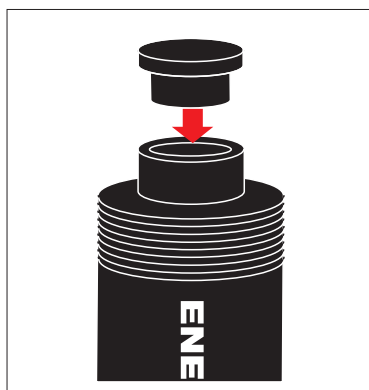
4-9 エア抜き作業



- ⚠ **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。

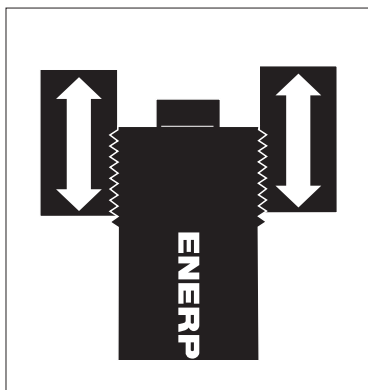
4-10 プランジャ先端の保護



- ⚠ **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。

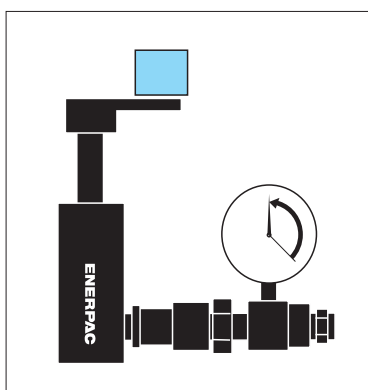
4-11 シリンダ取付



⚠ 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。

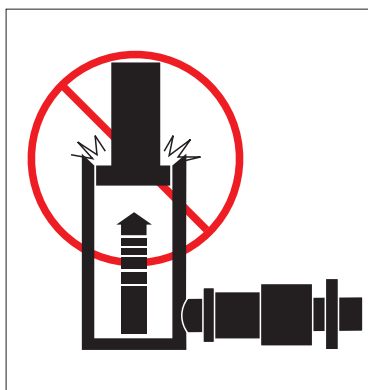
- 座屈や曲げの力が作用し、機器の破損や損傷の原因となり危険です。

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。

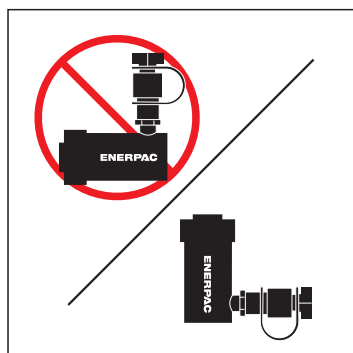
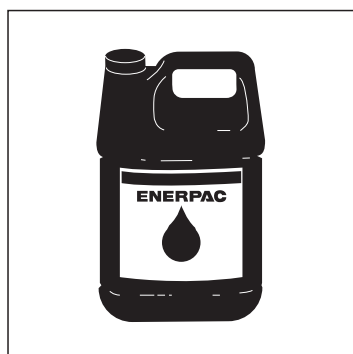
- ストップリングは、プランジャの飛び出し防止用ですが、機種によって、ストップリングが無い機種もありますのでご注意ください。

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。

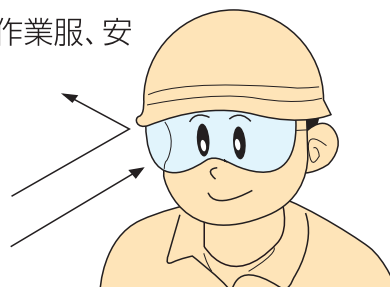
- 修理は分解組立方向を十分理解し熟知した保全担当の方が修理を行なってください。
- 修理は当社、又は指定サービスステーションへ連絡してください。
- 修理をされる前に、当社カスタマーサービス部のアドバイスを受けてください。
- エナパック純正オイルをご使用ください。
- 間違ったオイルを使用された場合は保証の対象になりません。
- シリンダをホースから切り離れた時はカプラにダストキャップを付けてください。
- シリンダを長期間使用されない場合は、パッキンを保護するためにシリンダを立てて保管してください。
- 配管継手、カプラ、プラグなどは定期的に油漏れがないか点検し、増締めをしてください。
-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

L2062 改訂 G 11/17

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ブ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。カプ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。



注意： ポンプの電動モーターの損傷を避けるために、仕様を確認してください。誤った電源を使用するとモーターが損傷することがあります。

4.0 取付け

4.1 油圧接続口

すべてのネジにテフロンシールテープ（あるいは適切なネジシール材）を1 1/2回巻きます。テープがちぎれてシステム内に入り損傷を引き起こさないようにするため、最初のネジ1山にはテープを巻かないでください。ゆるんだ端を整えます。



警告： 適切な作動が確保されるように、ホースをねじれたり、曲がり部で引っ張られたりしないようにしてください。ホースがねじれたり損傷を受けた場合は、交換しなければなりません。損傷したホースは高圧力で破裂して、危害をおよぼすことがあります。

PUJ-1200B/E, PUJ-1201B/E モデル (図2)

1. コントロールバルブ上部の1/4-18 NPT ゲージポート(A)から輸送用プラグを取り外します。
2. ゲージポート(A)に0-100Mpaの圧力計を取り付けます。
3. 必要に応じて、油圧ホースを3/8-18 NPTバルブの吐出口ポート(B)に差し込みます。
4. タンクポート(c)への戻りにホースを差し込んで、戻りラインを接続します。

PUJ-1400B/E, PUJ-1401B/E モデル (図3)

1. バルブの前進ポート(D)から輸送用プラグを取り外します。3/8-18 NPT 前進ポート(D)にゲージアダプタを取り付けます。
2. ゲージアダプタの上部ポート100Mpaの圧力計を取り付けます。

3.0 仕様書

	「B」モデル	「E」モデル
動作圧力	0-70 MPa	
電源：	15 A、120 V、1φアース、50/60 Hz	10 A、220 V、1 φ、50/60 Hz
モータ定格	モータ定格：1/2 HP 汎用、70 MPa および12,000 RPMにて 9 A、 60-125 V 85-89 dBAにて作動	0.37 kW汎用、70 MPa および12,000 RPM 85-89 dBAにて 4 A
流量	0-1.4 Mpa にて3.3 l/min	
	70 Mpa にて0.33 l/min	
最高作動温度：	65°C	

モデル番号	シリンダとともに使用	バルブタイプ	有効タンク油量	重量
PUD-1100B/E：	単動	ダンプ弁：	2,0 l	14,06 kg
PUD-1101B/E：			3,79 l	19,50 kg
PUD-1300B/E：	単動	中間停止・保持機能あり	2,0 l	14,06 kg
PUD-1301B/E：			2,0 l	19,50 kg
PUJ-1200B/E：	単動	3方手動、2位置：	2,0 l	12,25 kg
PUJ-1201B/E：			3,79 l	17,69 kg
PUJ-1400B/E：	複動	4方手動、3位置：	2,0 l	14,51 kg
PUJ-1401B/E：			3,79 l	19,96 kg

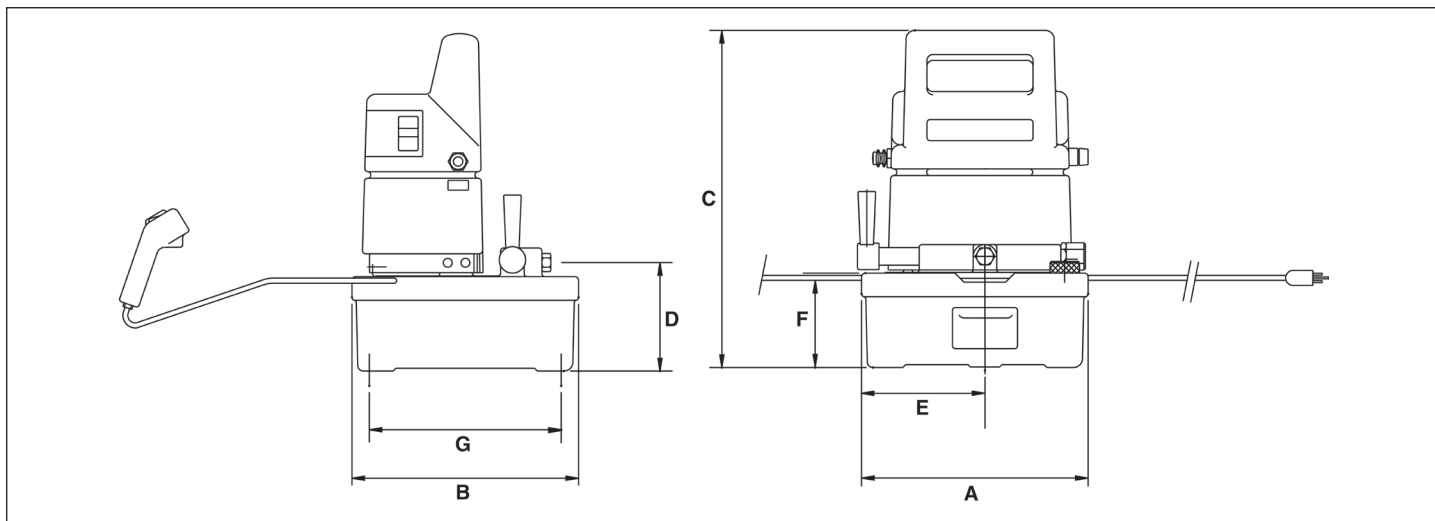


図1

寸法単位 [cm]

モデル	A	B	C	D	E	F	G	H
PUD-1100B/E, PUD-1300B/E, PUJ-1200B/E, PUJ-1400B/E	24,43	24,43	36,20	11,99	13,34	10,16	20,62	1,90
PUD-1101B/E, PUD-1301B/E, PUJ-1201B/E, PUJ-1401B/E	30,94	36,83	10,54	13,00	14,27	10,54	32,43	1,57

PUJ-1400B/E の寸法「D」は15.7 cm で、PUJ-1401B/Eではそれは 16.7 cm です。

- 必要に応じて、油圧ホースを3/8-18 NPTバルブの吐出口ポート (B) に差し込みます。
- タンクポート(c) への戻りにホースを差し込んで、戻りラインを接続します。

PUJ-1400B/E, PUJ-1401B/E モデル(図3)

- バルブの前進ポート (D) から輸送用プラグを取り外します。
3/8-18 NPT 前進ポート (D) にゲージアダプタを取り付けます。
- ゲージアダプタの上部ポート100Mpaの圧力計を取り付けます。

**PUJ-1200B/E ,
PUJ-1201B/E**

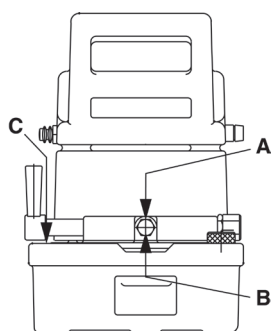


図2

**PUJ-1400B/E ,
PUJ-1401B/E**

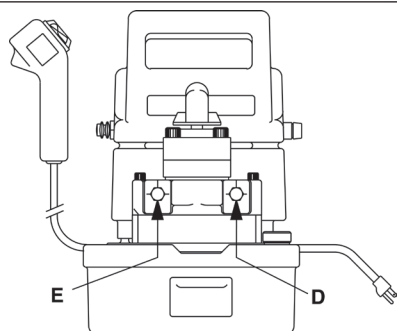
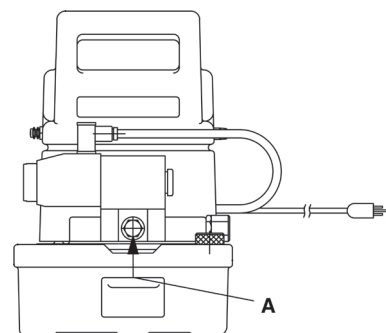


図3

PUD1100B/E,PUD-1101B/E,PUD1300B/E および PUD1301B/E 型

- 油圧シリンダのホースは、油圧切換弁のAポートに直接接続して下さい。(参照図4)
- システムの油圧力を確認する場合は、ゲージアダプターをAポートにねじ込んで下さい。次に70MPaの油圧ゲージをゲージアダプターの接続口にねじ込んで下さい。

図4



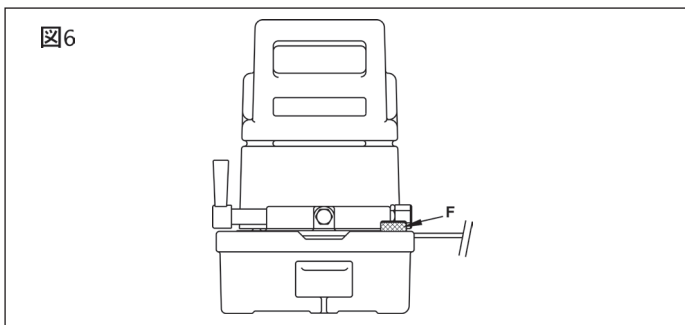
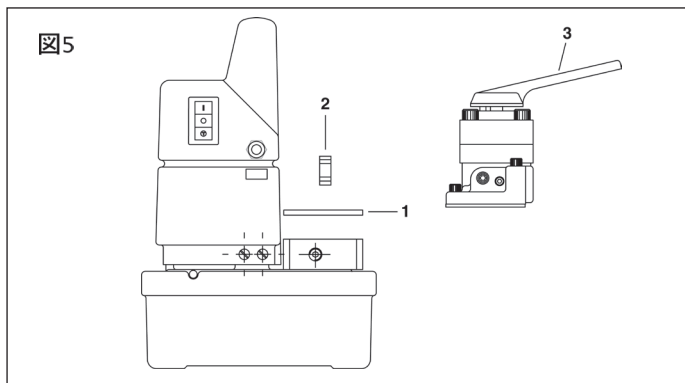
4.2 バルブの取り付け (図5)

- プレート (部品番号: D43918098) を取り外します。
- コネクタがポンプに取り付けられていることを確かめます。もし取り付けられていない場合は、シールを切らないように気をつけて、コネクタを取り付けます。
- シールを切らないように気をつけて、バルブを取り付けます。

4.3 オイルの追加 (図6)

エア抜き/注油プラグ (F) のネジをゆるめて取り外し、オイルレベルをチェックします。オイルレベルがエアベント/注油開口部の下面1cm になるまでエナパック作動油を追加します。

重要: オイルの追加は、すべてのシステム構成品が完全に戻っている時にのみ行ってください。さもなければ、タンク油量以上にシステムにオイルが追加されることになります。



5.0 作動

注意：コンセントと電動モータ間の電力損失をなくすため、可能な限りコードの長さを短くしてください。ポンプのモータは低電圧で作動すると、モータ速度と流量は低下します。

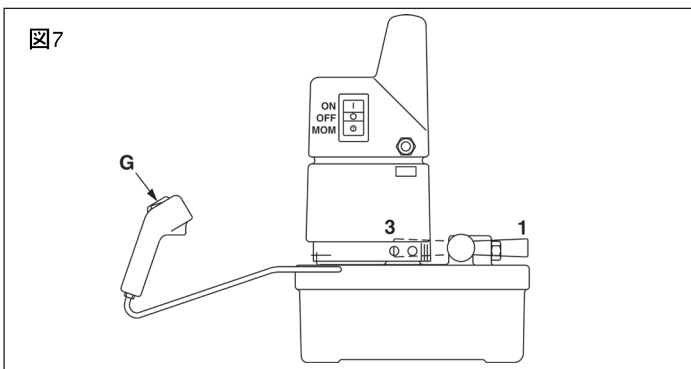
1. システムのすべての継手と接続口をチェックし、締付けが十分に漏れがないことを確かめます。
2. 作動油のレベルをチェックし、必要に応じて追加します。
3. 油タンクの正面右端のポンプエア抜きプラグ（F）を、1-2回転完全に戻して開放します。

注意：エア抜きプラグは、ポンプの運転中は常に開放しておかなければいけません。

5.1 スイッチの作動（図7）

「B」型には15 A、120 V、1φアース回路が必要です。「E」型は220 V が必要です。ポンプの電源コードの長さは1.5メートルです。

1. ポンプのスイッチはカバーの側面にあります。このスイッチは3位置スイッチで、上部位置で「ON」、真中は「OFF」、下部は寸動の「MOM」になっています。上部の「ON」を押すと電気回路が作動しますが、ポンプモータは作動しません。ポンプモータはリモコンスイッチ（G）により作動します。
2. 下側のスイッチを押すと、押しつづけている間ポンプモータが作動します。スイッチを放すとポンプが停止します。この寸動位置はリモコンスイッチ制御の代用として使用します。



5.2 ポンプ制御弁 PUJ-1200B/E および PUJ-1201B/Eモデル

ポンプ制御弁は作動油吐出口あるいは油圧システム構成部品からの戻りの方向を制御します。これらのバルブは3方手動2位置弁です。バルブの位置を図8に示します：1は前進、3は戻りです。シリンダを前進させるにはバルブを前進位置（1）に切り換え、リモコンスイッチを押します。

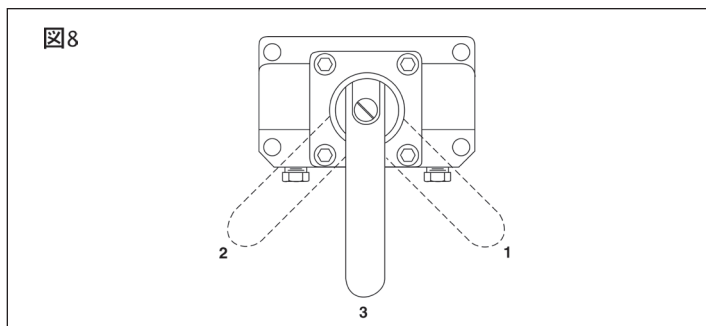
シリンダはリモコンスイッチを放すまで前進します。

シリンダを戻すには、バルブを戻り位置（3）に切り換えます。

シリンダはポンプの運転、停止にかかわらず戻ります。

PUJ 1400B/E および PUJ-1401B/E モデル（図8）

PUJ-1400B/E および PUJ-1401B/E ポンプの制御弁は4方手動3位置弁で、油圧で前進および戻りを行う複動シリンダとともに使用します。バルブ位置を図8に示します：1は前進、2は戻り、3は中立です。それぞれの位置でシリンダの動きはリモコンスイッチによりコントロールされます。



PUD-1100B/E および PUD-1101B/Eモデル

PUD-1100B/E および PUD-1101B/Eは保持機能が必要のない単動シリンダを操作します。リモコンスイッチを押すとモータが始動し、シリンダが前進します。スイッチを放すと、シリンダは戻ります。

PUD1300B/E および PUJ1301B/E型

PUD1300B/EおよびPUD1301B/E型の油圧ポンプは、単動油圧シリンダの作動と負荷を保持することが出来る型式です。付属するリモコンの押し側ボタンを押すと油圧ポンプは作動して、油が吐出しシリンダは伸びます。押し側ボタンから手を放すと、負荷は現位置を保持したまま停止します。リモコンの戻しボタンを押すと油圧シリンダは戻ります。

注意：油圧ポンプの停止動作は、リモコン操作によるタイミングとモータの回転が停止するまでにタイムラグがある為、油圧シリンダの停止精度には、若干のオーバーランがあります。

5.3 サーマルスイッチ（全モデル）

ポンプを損傷から守るため、オイルの油温が65°C(150°F)に達すると、内部サーマルスイッチがモーターを停止します。油温が54°C(130°F)まで下がると、スイッチがモーターを自動的に復帰させます。

5.4 エア抜き

油圧システムを最初に接続するときは、構成部品の中にはエアが入っています。スムーズで安全な作動を確保するため、シリンダには負荷をかけずに、油圧システムを数回フルサイクルで運転してエアを取り除きます。スムーズにシリンダが前進したり戻ったりすれば、システム中のエアは抜けています。



警告：ケガや装置の損傷を防止するため、シリンダが最大限のストロークで圧力をかけ続けたり、最大動作圧力で保持し続けたりしないでください。

6.0 安全弁の調整（図9）

（PUJ-1400B/E およびPUJ-1401B/Eモデルには外部圧力調整安全弁は装備されていません。）主ポンプ安全弁は内部組込みで調整できませんが、工場出荷時に最大使用圧力の70 MPa に設定されています。追加外部安全弁はポンプ右側の六角キャップの下側にあります。外部安全弁は14-70 MPaの範囲で調整可能です。最大使用圧力は70 MPa 以下にできますが、70 MPa を超えることはできません。

1. 3ページの取付け説明に指示されているようにゲージを取り付けます。
2. バルブの吐出口ポートにプラグを取り付けます。
3. 安全弁調整ネジをカバーしている六角キャップ（H）を取り外します。
4. 六角レンチを使って、調整ネジを反時計方向に1回転回します。
5. 圧力計の指す最大圧力を注意深く見ながら、ポンプを ON にしてポンプモータを回します。ポンプを止めます。

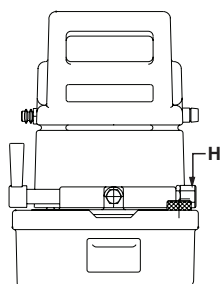
6. 希望する圧力が得られるまで設定圧の調整を繰り返します
7. ポンプを数回運転して設定値をチェックします。圧力計の指示がいつも同じであれば、バルブ設定は安定しています。六角キャップを調整ネジの上に戻してカバーします。

注意：安全弁の設定を最も正確にするには、低めの圧力で始動してから所定の安全弁設定圧になるまで調整します。



警告：装置の損傷やケガを防止するため、最大作動圧力が 70 MPa を超えないようにしてください。

図9



7.0 メンテナンス

7.1 作動油レベルのチェック

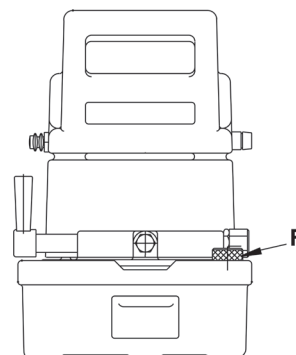
作動中40時間毎に油タンクの作動油レベルをチェックします。作動油のレベルが注油口の1 cm 下になるように、必要に応じて作動油を追加します。エナパック作動油以外は使用しないでください。他の作動油を使用するとシステムが損傷を受け、エナパックの保証が無効になります。

7.2 作動油の交換（図10）

100時間作動する毎に油タンクの作動油を完全に抜いてください。新しい作動油を充填します。ポンプが大変汚れたり、高温の場所で運転する場合は、排出と充填をもっと頻繁にします。

1. 油タンクの作動油を排出するには、油タンク上部右隅のエアベント/注油プラグ（F）を取り外します。
2. 古い作動油が排出されるまで、ポンプを傾けます。
3. 同じ開口部から新しい作動油を注油します。油タンク容積はモデルによって2.8 L あるいは 5.7 L です。
4. 注油プラグ（F）を元に戻します。

図10



7.3 油タンクの清掃

ポンプの油タンクは清掃のため取り外すことができます。ポンプが常に極めて汚れた環境で使用されている場合、油タンクは1年毎に製造してください。

1. 「作動油の交換」のステップ1および2に記載されているように油タンクの作動油を排出します。
2. カバーを油タンクに取り付けている6本のネジを取り外します。油タンクからカバーを持ち上げます。発泡樹脂のクッションがモータの周りを包んで電線をモータから引き離しています。電線を損傷したり、端子台から抜いたりしないように気を付けます。
3. ポンプを油タンクに取り付けている8本のネジを取り外します。ポンプを油タンクから持ち上げ、ガスケットを取り外します。
4. 適切な溶剤を使用して油タンクを十分に清掃します。
5. 新しいガスケットを取り付けて、ポンプと油タンクを再組立てします。カバーハンドルをポンプのバルブ側に向け、カバーをモータの上に置きます。6本のネジと内/外ロックワッシャを取り付けます。

ポンプに修理が必要な場合は、お近くの認定エナパックサービスセンターまでご連絡ください。

7.4 モーターブラシ

電動モーターブラシは、最低限2年毎に1回点検が必要です。ポンプを頻繁に使用する場合は、最低限6ヶ月毎に1回点検してください。



危険：感電事故を防止するため、ブラシの保守を始める前にポンプを電源から完全に切断してください。

8.0 トラブルシューティング（図参照）

トラブルシューティングチャートは、ポンプの故障原因を診断して対策を講じる手引きとしての役割を果たします。

故障診断および整備は、必ず資格を持った油圧技術者が行ってください。点検修理については、最寄りの正規 Enerpac サービスセンターにお問い合わせください。

8.1 回路遮断機（日付コードが「F」およびそれ以降のポンプ）

過負荷の場合、ポンプの回路遮断機が切れます。過負荷の原因を調査して対策を講じた後、回路遮断機ボタンを押してリセットしてください。

8.2 ヒューズ（日付コードが「F」およびそれ以降のポンプ）

内部ヒューズは、制御変圧器の一次および二次回路を保護します。ヒューズが飛んだ場合、その原因を調査して対策を講じてください。その後、適切な定格の新しいヒューズと交換します。ヒューズの定格については、ご使用のポンプモデルの修理部品表を参照してください。



警告：ヒューズを交換する前に、必ず電源を切ってください。

注意：ヒューズは、以下のポンプには使用されません。

- 日付コード「F」およびそれ以前に製造されたポンプ
- ペンダントが装備されていないモデル (すべての日付コード)。

9.0 試験基準

9.1 カナダ規格協会 (CSA)

ポンプの組み立ては、CSA (カナダ規格協会) の設計組み立ておよび試験要件が指定されている場合、それらを満たすものとします (CAN/CSA — C22.2 No. 68-92、Motor operated appliances 参照)。

9.2 EU 認定 (CE)

EC 適合宣言および製品 CE マークが指定されている場合、それらの条件を満たすものとします。製品は、欧州規格 EN982:1996、EN1050:1998、EN-ISO-12100-1&2:2003 および EC 指令 2006/42/EC、97/23/EC、2004/108/EC、2006/95/EC、97/23/EC に準拠しています。

トラブルシューティングチャート

問題	推定原因	処置
ポンプが始動しない。	電源がきていない。 電圧不良。	電源をチェックします。 電圧の仕様をチェックします。 . 電圧不良。
シリンダが前進しない、 あるいは戻らない。	作動油のレベルが低い。 注油口スクリーン詰り。 バルブの位置が間違っている。 バルブの故障。	油タンクの適正なレベルまで注油する。 注油口スクリーンを掃除あるいは交換する。 バルブを圧力がかかる位置へ移す。 資格を持った油圧技術者にポンプの修理をしてもらう。
シリンダが出たり引っ込んだりする。	システム内にエアが入っている。 外部油圧システムからの漏れ。 内部作動油の漏れ。	油圧工具を開閉しながら、システムを動かしてエアを取り除く。 漏れのある接続口を締め付ける。 資格を持った油圧技術者にポンプの修理をしてもらう。
ポンプが圧力を維持できない。	外部作動油漏れ。 内部作動油漏れ。	漏れのある接続口を締め付ける。損傷のある油圧ホースを交換する。 資格を持った油圧技術者にポンプの修理をしてもらう。
作動油の吐出量が少ない。	作動油レベルが低い。 ポンプ構成部品が漏れている。 バイパス弁の故障。 ピストンブロックの作動油吸込みスクリーンがゴミで詰っている。	適正なレベルまで給油する。 テストして漏れを切り離す。 資格を持った油圧技術者にポンプの修理をしてもらう。 吸込みスクリーンを調べる。すべての構成品の汚れを洗い流す。損傷した構成部品を交換する。