

目次:

1.0 ご使用の前に.....	1
2.0 安全性.....	1
3.0 国内および国際標準への準拠.....	2
4.0 製品の概要.....	3
5.0 油圧システム.....	3
6.0 セットアップと組み立て.....	4
7.0 設置と操作.....	4
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 ご使用の前に

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せん。

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。

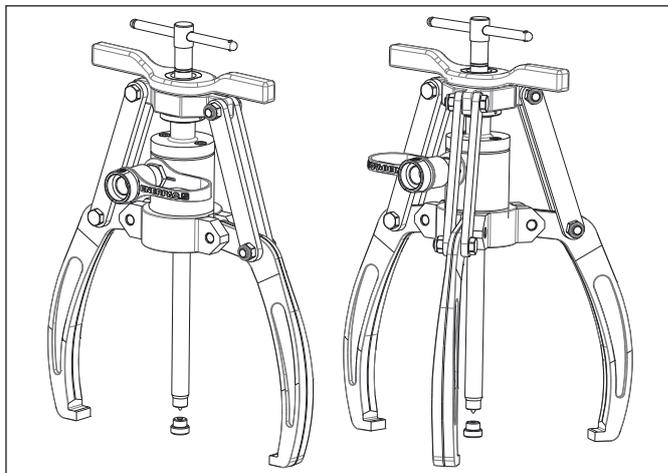
強力なツール装置の安全性についてのトレーニングを受けたことがない場合は、Enerpac安全性コースの受講について販売店またはサービスセンターにお問い合わせください。

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。



WARNING 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。

CAUTION 防止できなければ、軽微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。

NOTICE 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 - 油圧ロックグリッププーラー

WARNING

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。

- プ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、ツールまたは作業片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。
- 作業開始前に、プーラーの定格能力を確認してください。
- 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、プーラーを使用しないでください。
- プ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。プ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。プーラーの能力や圧力限界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7.0に記載されているすべての使用上の注意事項にも従ってください。
- プーラーの能力は、プーラーのモデル、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。

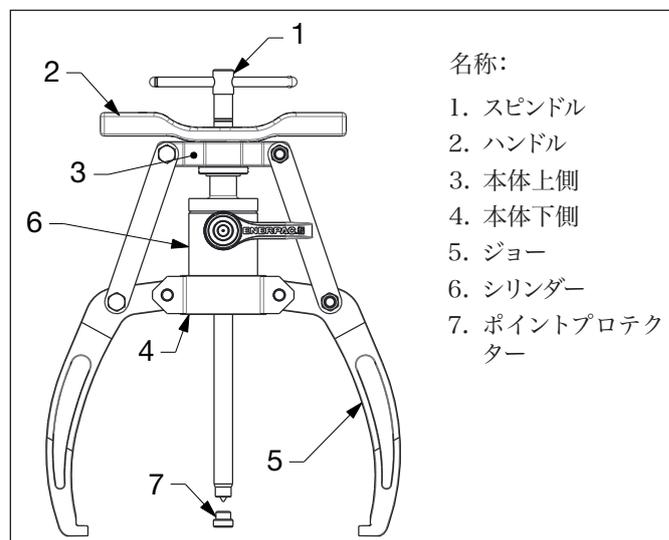
- 絶対に、ジョーの間にツールやその他の物を差し込んでプーラーをこじり出そうとしないでください。スピンドルが損傷する場合があります。
- 油圧システムで適切な動作圧力であることを確認するために、油圧ゲージを使用してください。システム内の構成部品の最大圧力の限界を超えないようにしてください。必ず、高圧ホースと継手を使用してください。
- すべての牽引の状況で必要とされる力を正確に予測することはできません。圧入の量と取り外す力は、作業によって大きく異なります。引き抜かれる部品のサイズ、形状、状況とともに、セットアップの要件は考慮が必要な要因です。プーラーを選択する前に、それぞれの牽引の用途について検討してください。
- 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プ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、さらに能力の高いプ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。
- スピンドルのねじ、ねじカー、油圧シリンダーが損傷または摩耗している場合はプーラーを使用しないでください。スピンドル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。
- 必要に応じてプーラーのグリップジョーを調整してください。厳重にセットアップされ、プーラーが作業に適合していることを確認してください。少しずつ力を加えてください。
- 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プーラーを絶対に使用しないでください。
- 必ずスピンドルが緩められていて、油圧が完全に下がったことを確認してからプ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、絶対にプ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

⚠ WARNING

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。
- プ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、直ちに医療機関での手当を受けてください。
- 稼働前に必ずプーラーとプ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プ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。



名称:

1. スピンドル
2. ハンドル
3. 本体上側
4. 本体下側
5. ジョー
6. シリンダー
7. ポイントプロテクター

図1: 特長と主な構成部品

- 油圧ホースを傷つけないようにしてください。油圧ホースは極端な曲げやねじれを避けてください。曲がっ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。
- 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。

⚠ CAUTION

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。

- 油圧ホースやスイベルカップをつかんで油圧装置を持ち上げないでください。キャ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。

NOTICE

- 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 国内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宣言書のコピーが本製品に同梱されています。

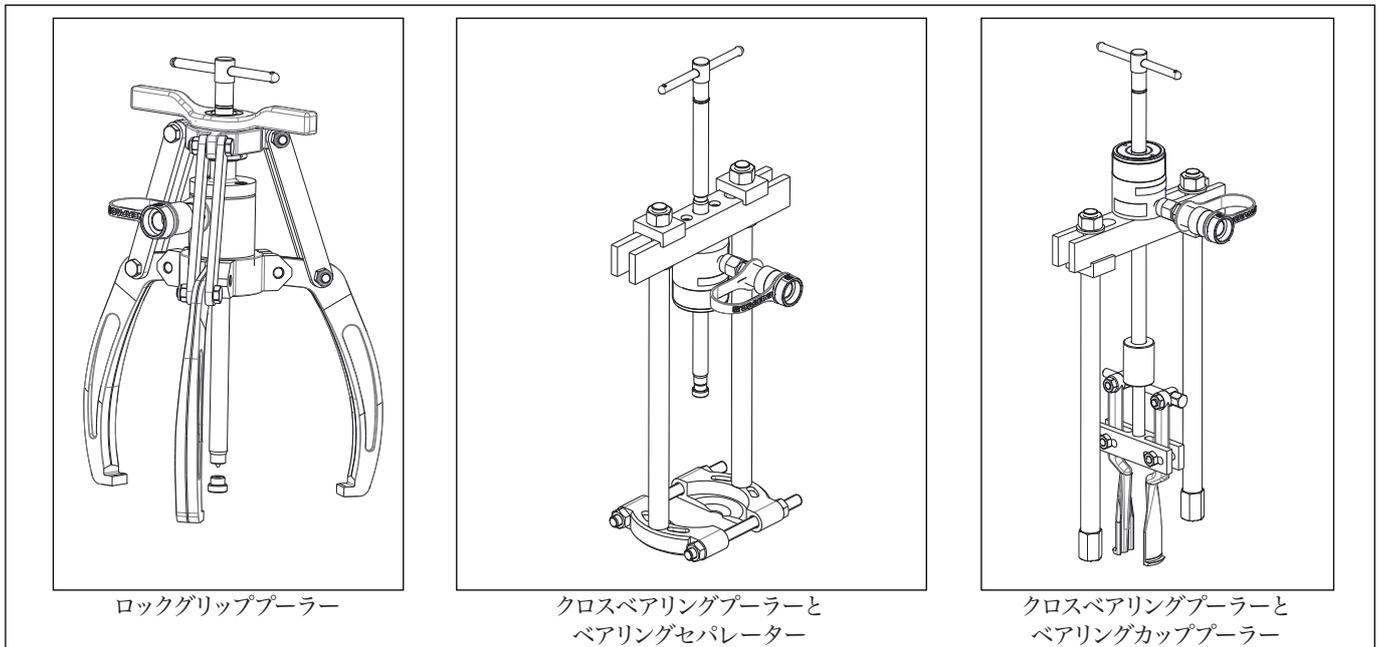


図2: 油圧プーラーの構成(一般的)

4.0 製品の概要

4.1 ロックグリップ油圧プーラー (LGHシリーズ)

ロックグリップ油圧プーラーは、ギア、ベアリング、プーラーの取り外しと取り付けに使用できます。

さまざまな能力のプーラー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。

ロックグリッププ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、プ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、プーラーをより簡単、安全に使用できるようになることを意味します。

4.2 油圧セット (LGHSシリーズ)

Enerpac油圧セットには、以下のアイテムが含まれています。

- 油圧ロックグリッププーラー (LGH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バー

油圧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 油圧マスターセット (LGHMSシリーズ)

Enerpac油圧マスターセットには、油圧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(図2を参照)。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、グリッププーラーのジョー、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。

油圧マスタ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。

⚠ WARNING 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リ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ロックグリップ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、ロックグリップ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、シリンダーをロックグリップ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	ロックグ リップ 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
RWH101B100	LGH210/310	BHP112	BHP181	BHP180
RWH121	LGH214/314	BHP172	BHP282	BHP190
RCH202	LGH224/324	BHP272	BHP292	BHP280
RCH603	LGH253/364	BHP672	BHP682	BHP580

⚠ WARNING 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。

5.3 オイル量の点検

NOTICE シリンダーが完全に格納された状態で、ポンプタンク内のオイル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：ポンプのリリースバルブを閉じます。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：ポンプのリリース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、荷重がかかっている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。
- 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

ロックグリッププーラーは、以下のような特殊用途専用設計された付属部品とともに購入することができます。

1. クロスベアリングプーラー
2. ベアリングカッププーラー
3. ベアリングセパレーター

組み立ての詳細については、図7、図8、図9を参照してください。これらの付属部品については、本取扱説明書のセクション7.4、7.5、7.6で詳しく説明しています。

7.0 設置と操作

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 スピンドルポイントプロテクター

すべてのモデルに強靱な先端を持つ、ねじ式のスピンドルがあります。

ポイントプロテクターは、すべてのLGHシリーズのモデルに同梱されています。損傷を防止するため、シャフトの端にセンター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3を参照してください。

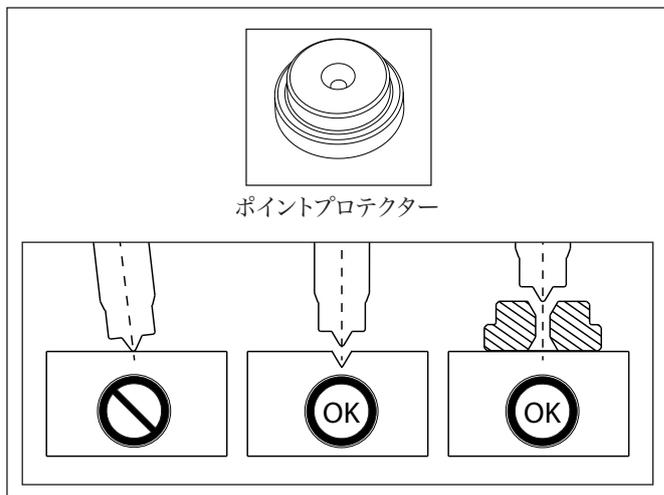


図3: ポイントプロテクター

7.2 一般的なプーラーの取扱説明

- 使用する前に、プーラーのスピンドルに対してクリーニングとグリースの塗布が行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線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。
- スピンドル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。センター穴がない場合は、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ーが見えることを確認してください。位置については図4を参照してください。スピンドルを時計回りに回しすぎている場合、インジケーターは隠れており、ねじ止めの量が十分でないことを示しています。

⚠ WARNING ねじ止めのインジケーターが見えない場合は、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。

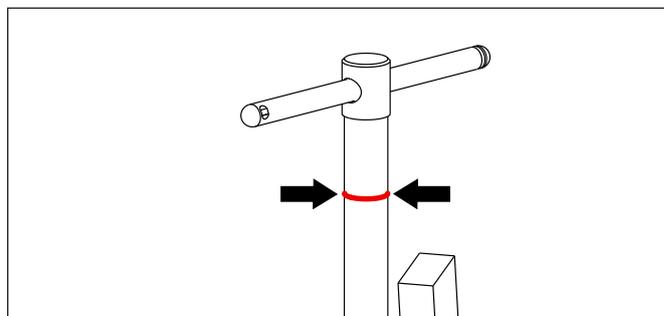


図4: ねじ止めのインジケーター (赤色の輪)

- 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、プーラーのジョーやスピンドルの変形に注意してください。図5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。

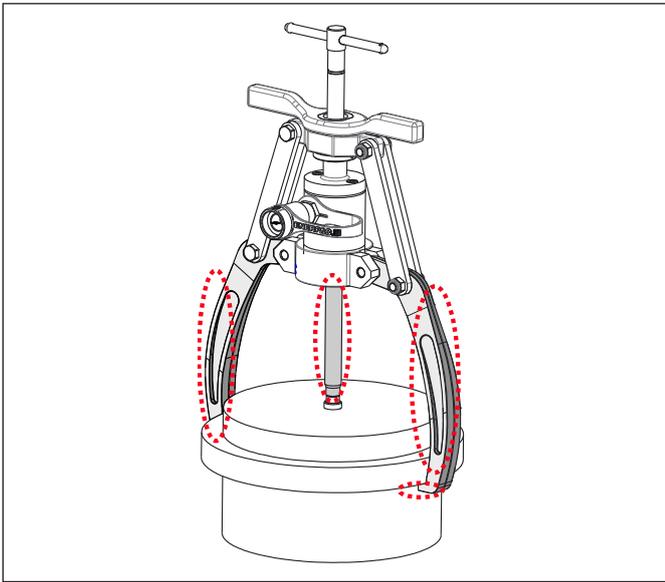


図5: 変形のチェック

7.3 プーラーの設置と操作

⚠ WARNING 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。

1. スピンドルを回してスピンドルの高さを上下に調整します。ハンドルを回してジョーの開閉量を調整します。ジョーとスピンドルを調整してプーラーが作業片の上に取り付けられるようにします。以下の手順では、図6の1~4を参照してください。

⚠ CAUTION ハンドルのねじ部分にはストッパーがありません。ジョーの開閉を調整する際は、ハンドルを完全に緩めないように注意してください。ネジ部分が外れると、プーラージョーが緩んで完全に開きます。

2. プーラーを作業片上に置きます。ジョーを取り外す部分の周りに配置し、スピンドル先端をシャフトの中心に合わせます。

NOTICE シャフト端が平らな場合、シャフト端とスピンドル先端との間にポイントプロテクターを取り付けてください。セクション7.1を参照してください。

3. ジョーがシャフトの周囲をしっかりとつかむまで、ハンドルを時計回りに回します。スピンドルの下端がシャフトまたはポイントプロテクター(使用されている場合)のくぼんだ場所に接するまで、スピンドルを手で時計回りに回します。

NOTICE スピンドルとジョーが作業片に噛み合い、少なくとも最低限のリーチとスプレッドになるようにしてください。

4. ポンプで圧力を掛け、スピンドルを作業面に押し当てて、作業片が完全に引き出されるようにします。

⚠ WARNING

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。

お使いの油圧ロックグリップ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10.0を参照してください。

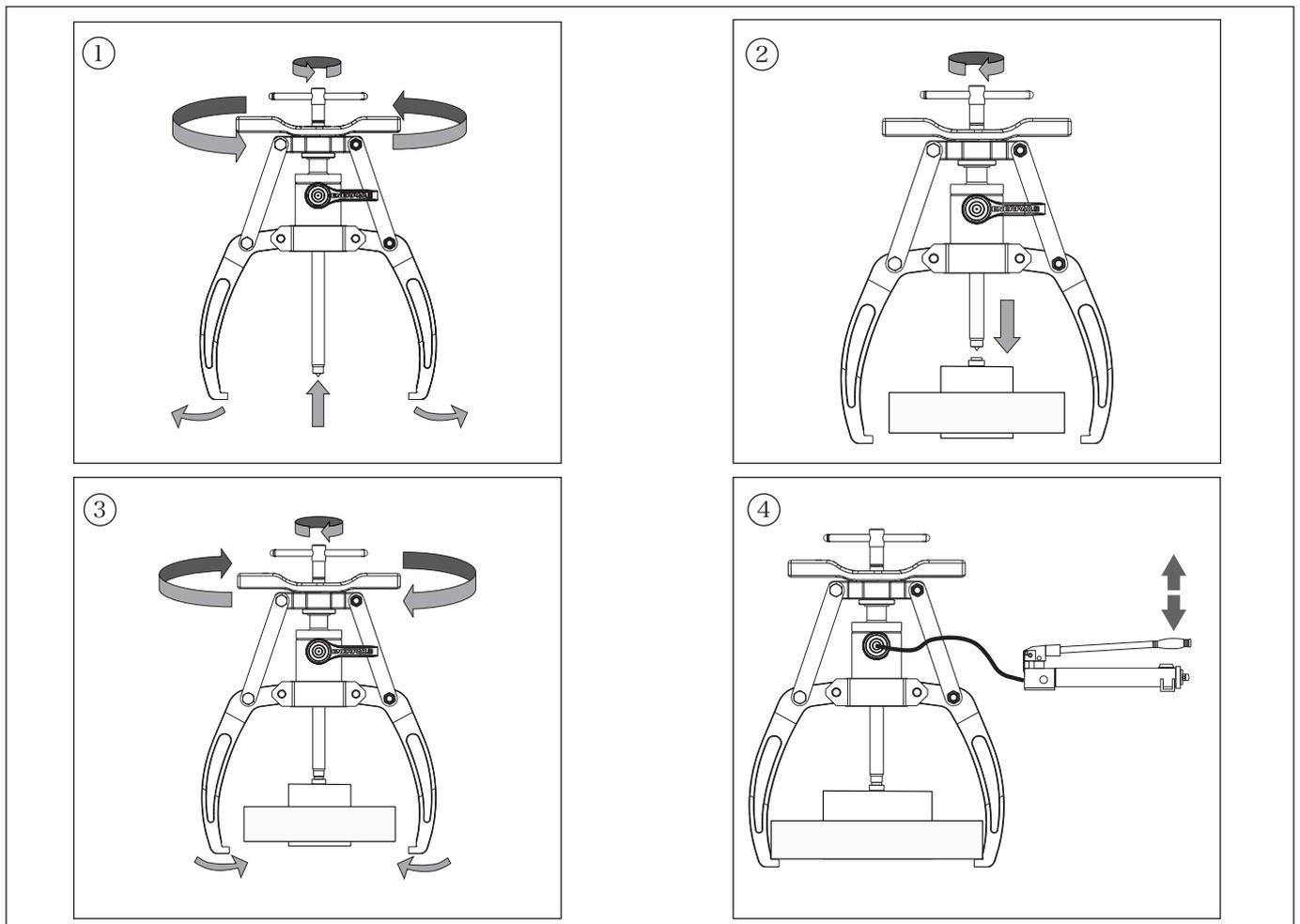
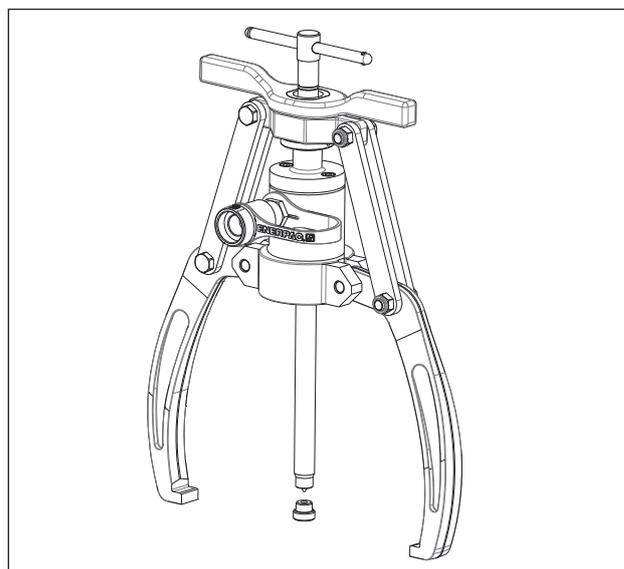
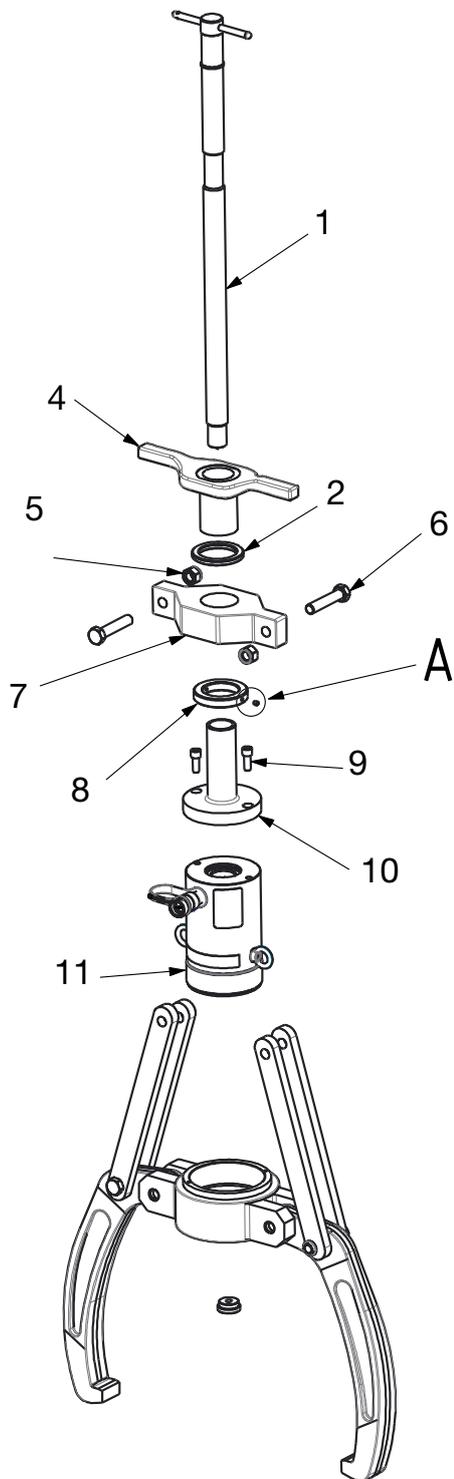
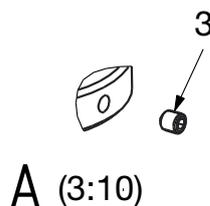


図6: プーラーの設置手順



(組み立て図)



名称:

- 1.スピンドル
- 2.ワッシャー
- 3.セットねじ
- 4.ハンドル+キャップ
- 5.ナット
- 6.ストラップねじ
- 7.本体上側
- 8.支持ナット
- 9.ベースねじ
- 10.ねじ付きベース
- 11.油圧シリンダー

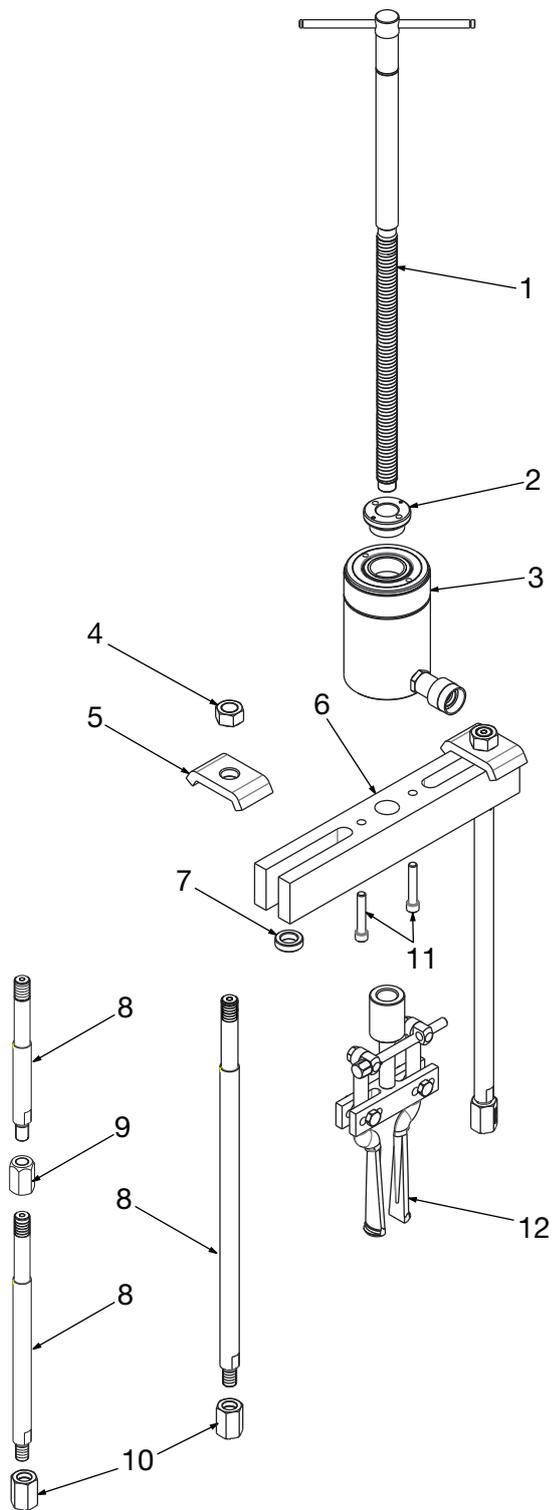
2ジョー構成
(モデルLGH210、LGH214、LGH224、LGH253)

メモ:この図は、2ジョー構成のプーラーの展開図を示しています。この図は、2ジョーおよび3ジョー構成のプーラーの組み立てを行うために使用できます。

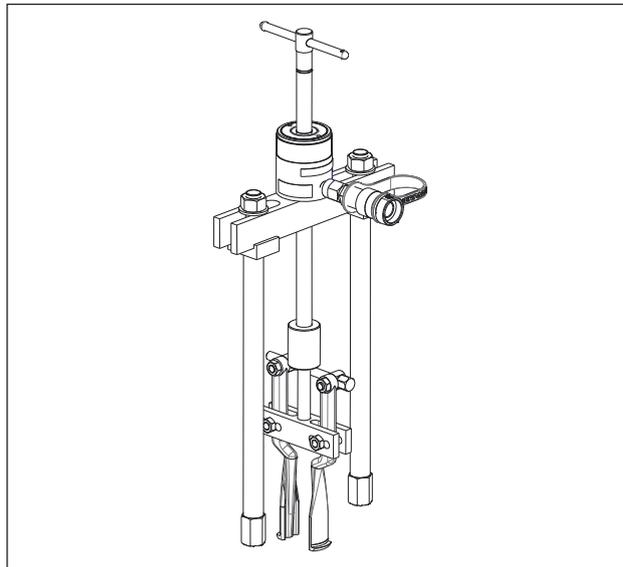
メモ:この図に表示されている構成部品は、LGHSシリーズのロックグリッププーラーセットとLGHMSシリーズのマスタープーラーセットに同梱されています。

メモ:油圧ロックグリッププーラーの各モデルに適した修理部品キットを確認するには、文書L4257(www.enerpac.com)を参照してください。

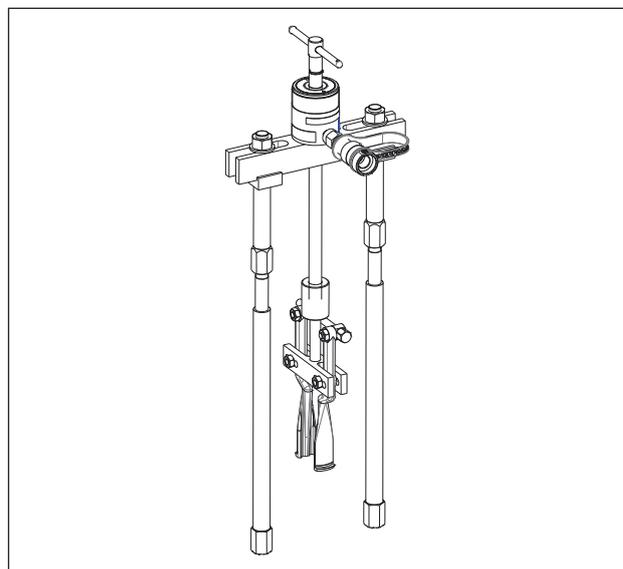
図7: セットアップと組み立て - ロックグリッププーラー



メモ: この図に表示されている構成部品は、LGHMS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。



(組み立て図)

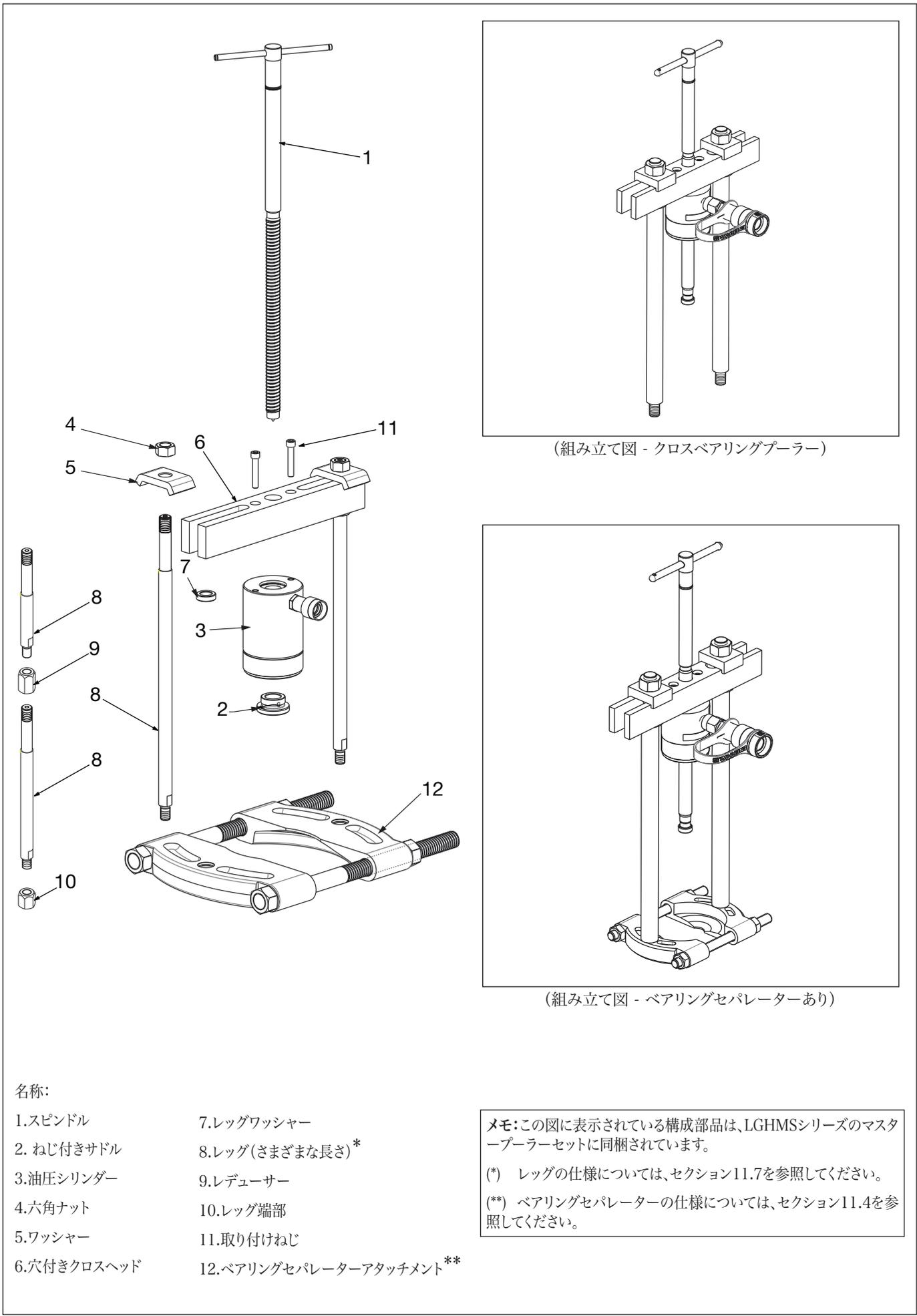


(組み立て図、延長器具あり)

名称:

1. スピンドル
2. ねじ付きサドル
3. 油圧シリンダー
4. 六角ナット
5. ワッシャー
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. レッグレデューサー
10. レッグ端部
11. 取り付けねじ
12. ベアリングカッププーラー

図8: セットアップと組み立て - クロスベアリングプーラーとベアリングカッププーラー



名称:

- | | |
|-------------|-------------------------|
| 1.スピンドル | 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.レデューサー |
| 4.六角ナット | 10.レッグ端部 |
| 5.ワッシャー | 11.取り付けねじ |
| 6.穴付きクロスヘッド | 12.ベアリングセパレーターアタッチメント** |

メモ:この図に表示されている構成部品は、LGHMS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。
 (*) レッグの仕様については、セクション11.7を参照してください。
 (**) ベアリングセパレーターの仕様については、セクション11.4を参照してください。

図9: セットアップと組み立て - クロスベアリングプーラーとベアリングセパレーター

7.4 クロスベアリングプーラー - 設置と操作

クロスベアリングプーラーは、レッグを引き出し対象の作業片に直接取り付けすることで、独立して使用することができます(図10を参照)。この場合、プーラーのレッグは作業片に直接ねじ込まなければなりません(ねじの仕様については、セクション11.7を参照)。または、ベアリングセパレーターアタッチメント(セクション7.5を参照)またはベアリングカッププーラー(セクション7.6を参照)と組み合わせて、クロスベアプーラーを使用することもできます。

- 図9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、プーラ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10.0も参照してください。

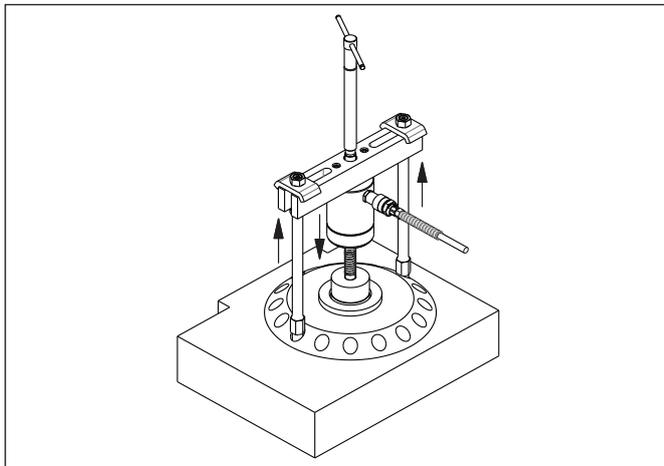


図10: クロスベアリングプーラー(一般的)



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10.0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。

7.5 ベアリングセパレーターアタッチメント

引き出す作業片の下にベアリングセパレーターを挿入できる場合、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。

NOTICE クロスベアリングプーラーのレッグと作業片本体の間にすき間を残さないでください。ベアリングセパレーターに損傷を与える可能性があります(図11を参照)。

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、屈みにくいベアリング、プーラ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。

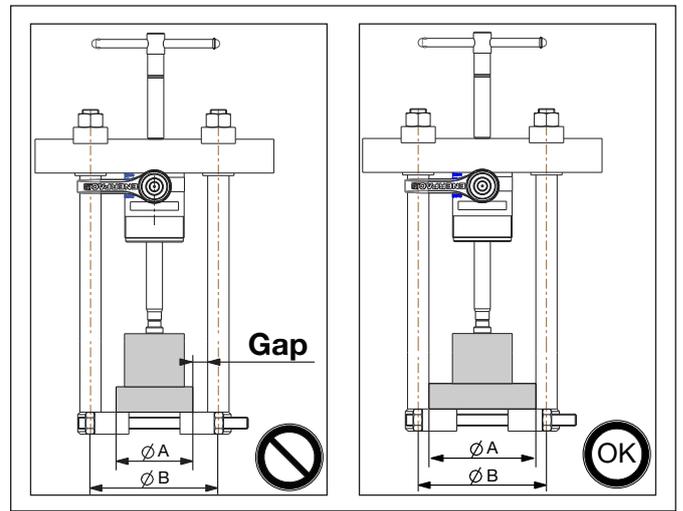


図11: ベアリングセパレーター曲がりの防止

可能な限り、アタッチメントを図12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荷重が広がり、変形の可能性が低くなります。

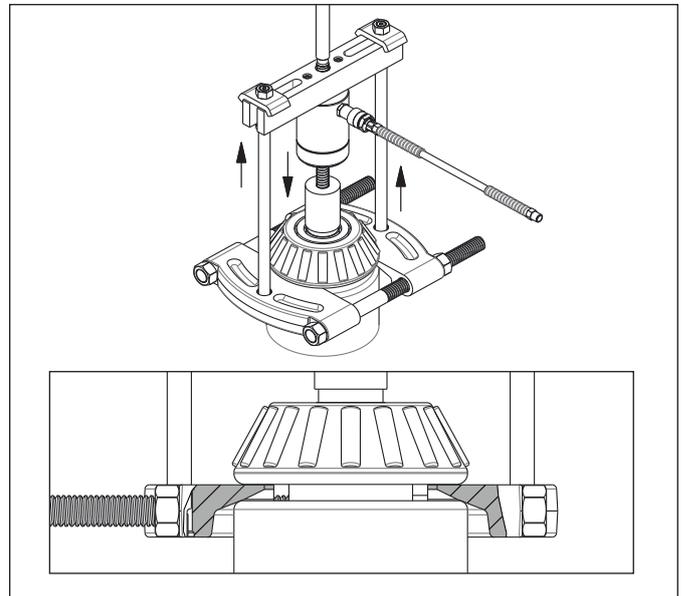


図12: ベアリングセパレーターアタッチメント - 「A」方向(一般的)

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13に示すような「B」の方向に取り付けて、牽引の準備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10.0も参照してください。

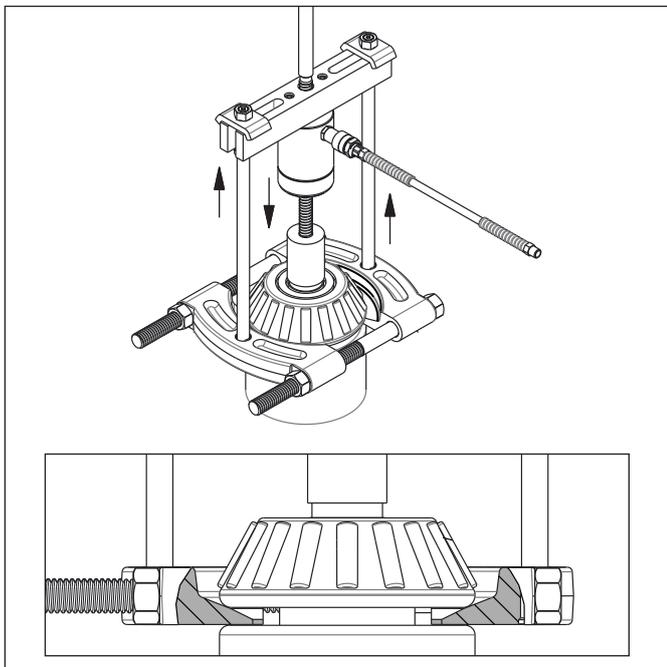


図13: ベアリングセパレーターアタッチメント - 「B」方向(一般的)

7.6 ベアリングカッププーラー - 設置と操作

ベアリングカッププーラーは、内部ハウジングに置かれたベアリングを引き出すように設計されています。このツールはクロスベアリングプーラーアタッチメントと組み合わせて使用してください。

- 図8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ププーラーのジョーを調整します。図14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10.0も参照してください。

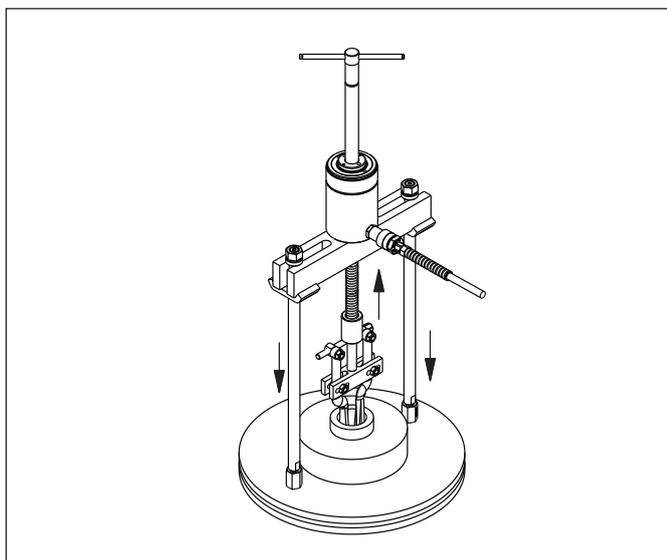


図14: クロスベアリングプーラーとベアリングカップアタッチメント(一般的)

⚠ WARNING

使用中のベアリングカップ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プ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10.0を参照してください。ベアリングカップ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。

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、定期的な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、プーラーのスピンドル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。

NOTICE

- 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。
- 油圧ロックグリッププーラーの各モデルに適した修理部品キットを確認するには、文書L4257(www.enerpac.com)を参照してください。
- 各プーラーで使用するシリンダーの詳細については、www.enerpac.comを参照してください。

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ので、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: LGHシリーズロックグリッププーラー

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. スピンドルが回転しない、あるいは回転させるために過大な力が必要である。	a. スピンドル、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。 スピンドル、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、スピンドル、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. スピンドルが曲がっている。	スピンドルを交換してください。 スピンドル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. ポンプのリリースバルブが開いている。	ポンプのリリースバルブを閉じます。
	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. カブラがしっかり締まっていない。	カブラを締め付けます。
	c. シリンダープランジャが引っ掛かっている。	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. シリンダープランジャが引っ掛かっている。	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ます。
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. シリンダープランジャの摩耗または損傷。	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. シリンダーが戻らない、あるいは格納速度が通常よりも遅い。	a. ポンプのリリースバルブが閉じている。	ポンプのリリースバルブを開きます。
	b. カブラがしっかり締まっていない。	カブラを締め付けます。
	c. ポンプタンク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 - グリッププーラー

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	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
LGH210	RWH101B100	2	10.3	91.7	10.3	91.7	10,150	700
LGH214	RWH121	2	14.0	124.6	14.0	124.6		
LGH224	RCH202	2	24.2	215.0	24.2	215.0		
LGH253	RCH513	2	52.5	467.3	52.5	467.3		
LGH310	RWH101B100	3	10.3	91.7	10.3	91.7		
LGH314	RWH121	3	14.0	124.6	14.0	124.6		
LGH324	RCH202	3	24.2	215.0	24.2	215.0		
LGH364	RCH603	3	64.7	576.0	64.7	576.0		

10.2 最大定格能力 - プーラー付属部品

付属部品	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	BHP112	RWH101B100	7.0	75	10.3	91.7	6898	476
	BHP172	RWH121	7.0	75	14.0	124.6	5076	350
	BHP272	RCH202	12.0	107	24.0	215.0	5043	348
	BHP672	RCH603	25.0	222	64.7	576.0	3922	270
ベアリングセパ レーターアタ ッチメント	BHP181	RWH101B100	7.0	75	10.3	91.7	6898	476
	BHP282	RWH121	12.0	107	14.0	124.6	8702	600
	BHP292	RCH202	12.0	107	24.2	215.0	5043	348
	BHP682	RCH603	25.0	222	64.7	576.0	3922	270
ベアリングカッ ププーラーアタ ッチメント	BHP180	RWH101B100	7.0	75	10.3	91.7	6898	476
	BHP190	RWH121	7.0	75	14.0	124.6	5076	350
	BHP280	RCH202	12.0	107	24.2	215.0	5043	348
	BHP580	RCH603	25.0	222	64.7	576.0	3922	270

WARNING

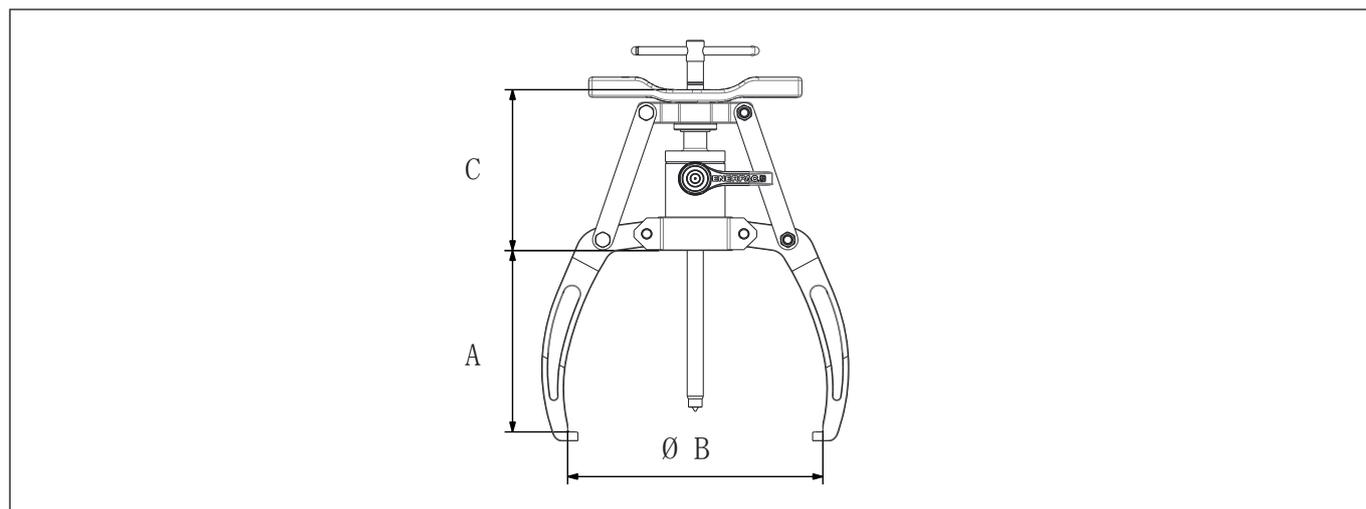
使用中のプーラーまたは付属部品の公称最大油圧動作圧力を超えないようにしてください。セクション10.1および10.2の情報を参照してください。

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

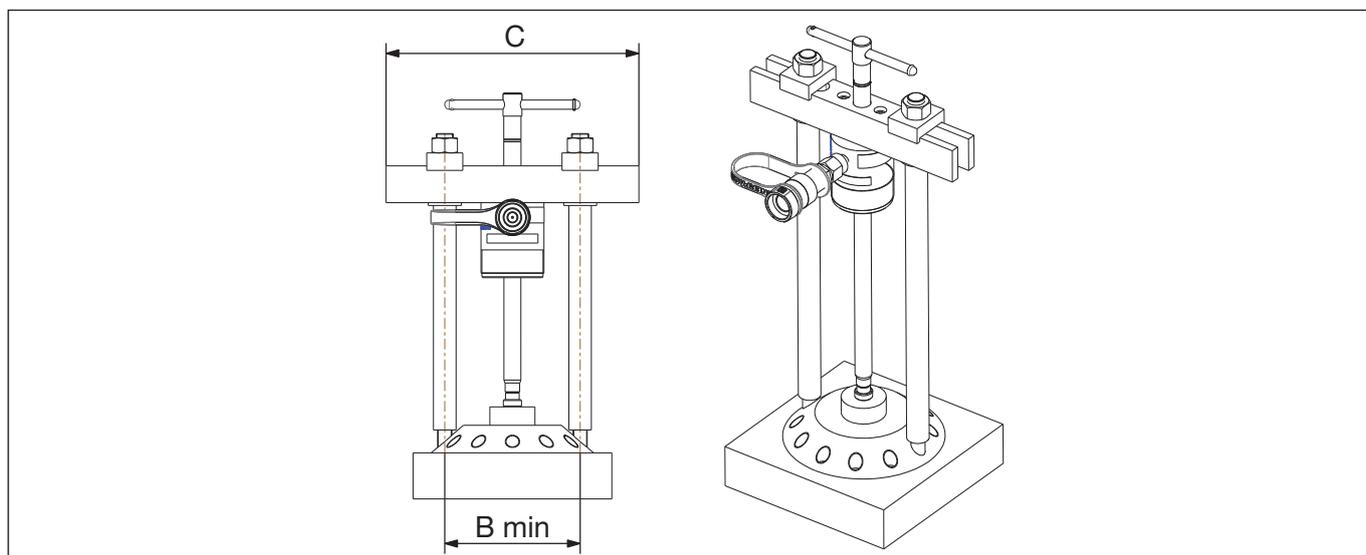
11.1 仕様と寸法 - プーラーのリーチ、スプレッド、重量



プーラー モデル 番号	能力		A 最大		C		Ø B 最大		Ø B 最小		* 	
	米トン	KN	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lb	kg
LGH210	10.3	91.7	8.46	215	7.56	192	11.81	300	3.31	84	22.66	10.3
LGH214	14.0	124.6	10.24	260	7.32	186	14.96	380	4.92	125	31.24	14.2
LGH224	24.2	215.0	13.23	336	12.80	325	18.90	480	6.50	165	82.28	37.4
LGH253	52.5	467.3	16.06	408	18.62	473	25.98	660	9.06	230	243.76	110.8
LGH310	10.3	91.7	8.46	215	7.56	192	11.81	300	3.31	84	27.94	12.7
LGH314	14.0	124.6	10.24	260	7.32	186	14.96	380	4.92	125	40.04	18.2
LGH324	24.2	215.0	13.23	336	12.80	325	18.90	480	6.50	165	104.06	47.3
LGH364	64.7	576.0	16.06	408	18.62	473	25.98	660	9.06	230	306.90	139.5

* 本体、スピンドル、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。

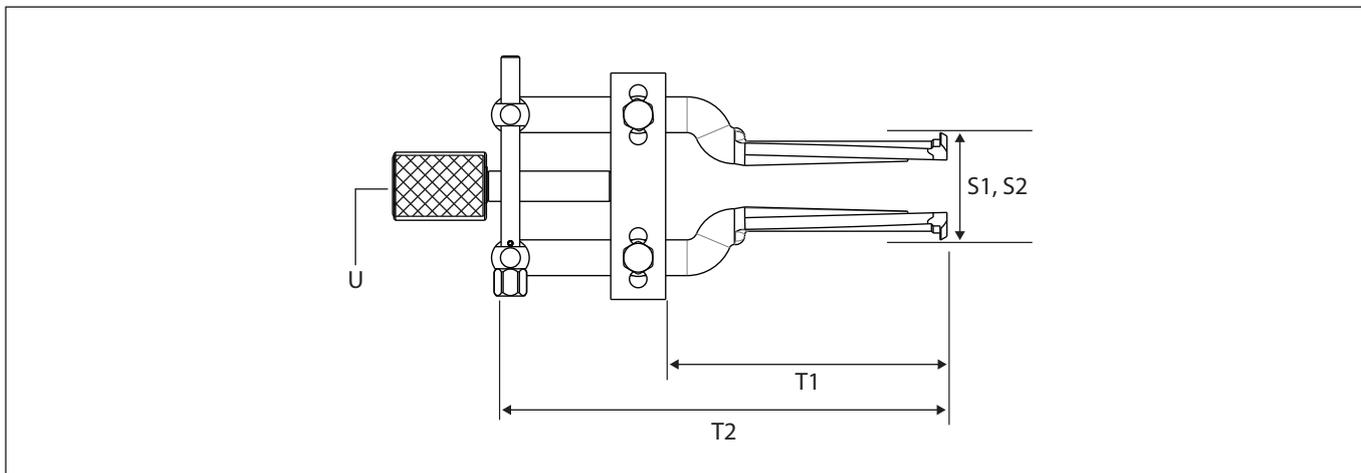
11.2 仕様と寸法 - クロスベアリングプーラーのリーチおよび重量



クロスベアリングプーラーモデル番号	マスタープーラーセットモデル番号	B 最小		C		* 	
		in	mm	in	mm	lb	kg
BHP112	LGHMS310	4.53	115	11.02	280	4.40	2
BHP172	LGHMS314	4.53	115	11.02	280	4.62	2.1
BHP272	LGHMS324	5.51	140	14.57	370	5.28	2.4
BHP672	LGHMS364	8.66	220	24.21	615	14.08	6.4

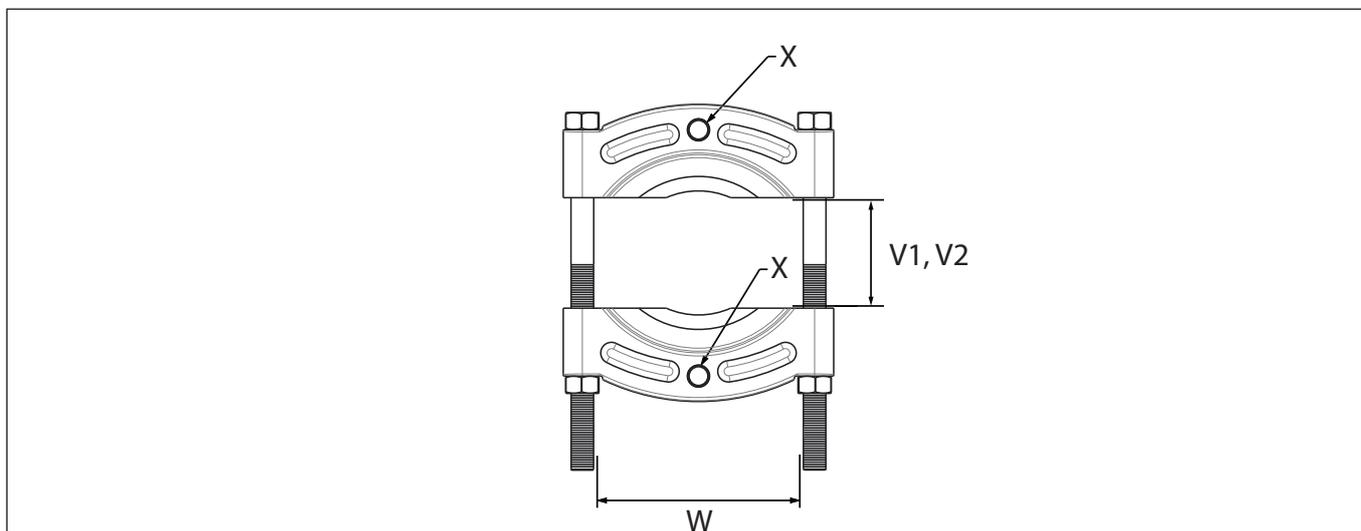
メモ: レッグの仕様については、セクション11.7を参照してください。

11.3 仕様と寸法 - ベアリングカッププーラーアタッチメント



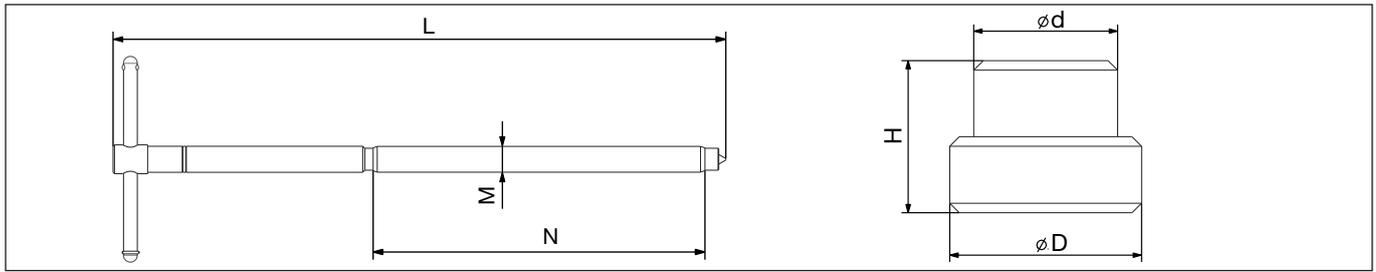
ベアリングカッププーラーアタッチメントモデル番号	マスタープーラーセットモデル番号	S1 最小		S2 最大		T1		T2		U	重量	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		lb	kg
BHP180	LGHMS310	1.57	40	5.71	145	5.31	135	9.29	236	3/4" UNF 16H	4.40	2
BHP190	LGHMS314	1.57	40	5.71	145	6.46	164	10.43	265	3/4" UNF 16H	4.62	2.1
BHP280	LGHMS324	1.57	40	5.71	145	6.46	164	10.43	265	1" UNC 8H	5.28	2.4
BHP580	LGHMS364	2.36	60	9.45	240	5.91	150	12.20	310	1-5/8" UNC 5.5H	14.08	6.4

11.4 仕様と寸法 - ベアリングセパレーターアタッチメント



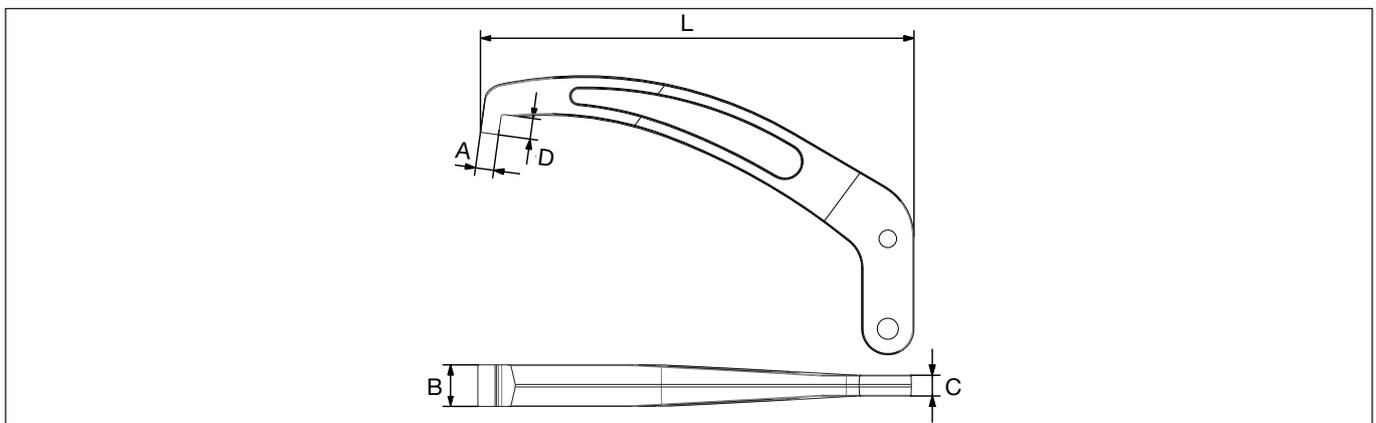
ベアリングセパレーターアタッチメントモデル番号	マスタープーラーセットモデル番号	V1 最小		V2 最大		W		X	重量	
		in	mm	in	mm	in	mm		lb	kg
BHP181	LGHMS310	0.39	10	4.33	110	4.33	110	5/8" UNF 18H	6.16	2.8
BHP282	LGHMS314	0.47	12	5.28	134	6.14	156	5/8" UNF 18H	12.54	5.7
BHP292	LGHMS324	0.51	13	8.27	210	7.17	182	5/8" UNF 18H	27.50	12.5
BHP682	LGHMS364	0.79	20	11.81	300	11.81	300	1-1/4" UNF 12H	95.70	43.5

11.5 仕様と寸法 - スピンドルポイントプロテクター



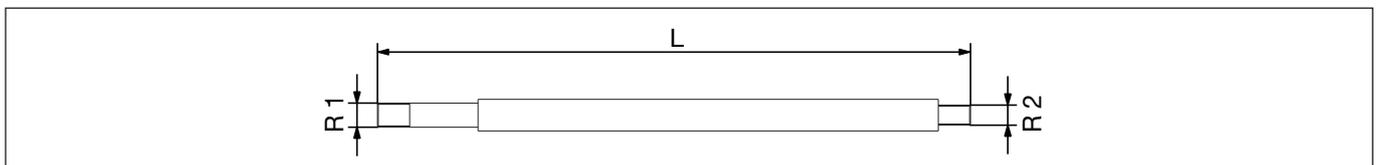
グリッププーラー モデル番号	L		N		M	d		D		H	
	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm	in	mm
LGH210 / LGH310	17.44	443	9.45	240	3/4" UNF 16h	0.59	15	0.79	20	0.63	16
LGH214 / LGH314	19.41	493	10.04	255	3/4" UNF 16h	0.83	21	1.50	38	0.65	16.5
LGH224 / LGH324	27.24	692	16.81	427	1" UNC 8h	1.26	32	1.57	40	0.67	17
LGH253 / LGH364	35.71	907	19.69	500	1-5/8" UNC 5.5h	1.50	38	1.73	44	0.71	18

11.6 仕様と寸法 - プーラーのジョー



プーラー モデル 番号	D		B		C		A		L	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
LGH210 / LGH310	0.47	12	0.94	24	0.47	12	0.43	11	9.80	249
LGH214 / LGH314	0.55	14	1.18	30	0.63	16	0.67	17	11.81	300
LGH224 / LGH324	0.75	19	1.77	45	0.79	20	0.91	23	15.39	391
LGH253 / LGH364	1.02	26	2.17	55	1.34	34	1.38	35	19.37	492

11.7 仕様と寸法 - レッグ



マスタープーラーセット モデル番号	プーラーモデル 番号	L		R1	R2
		in	mm		
LGHMS310 および LGHMS314	HP1136	8.23	209.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
	HP1137	18.11	460.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
LGHMS324	HP2006	14.21	361.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
	HP2007	21.30	541.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
	HP2008	27.20	691.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
	HP2012	9.29	236.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
LGHMS364	HP5007	32.30	820.5	1 1/4"-12 UNF-2A	1 1/4"-12 UNF-2A
	HP5008	42.34	1075.5	1 1/4"-12 UNF-2A	1 1/4"-12 UNF-2A

ENERPAC 
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.