



操作/整備説明書

---

## 66トン油圧ピンプラーキット モデルPPH66

文書番号:L4788

文書改訂:B

発行日:2025年10月22日

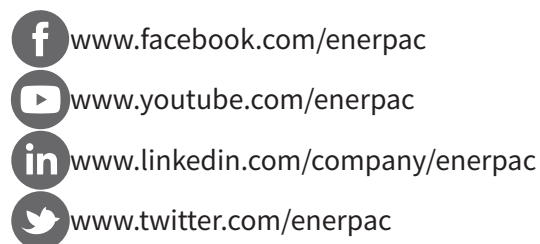
言語:日本語 JA



けがを防ぐため、ご使用前に本説明書をよくお読みください。

# ENERPACについて

Enerpac (エナパック) は、高圧油圧工具、圧力制御機器、可搬式工作機械のほか、重量物を高精度で取り扱うオンサイトサービス/ソリューションのグローバルリーダーです。100年を超える実績と革新性を誇るエナパックは、世界最大級の構造物の移動と整備をお手伝いしてきました。エナパックの高品質の工具、サービス、ソリューションは、航空、インフラ、製造、採掘、石油/ガス、発電など、安全性と精度が重視される業界の大手企業から信頼をいただいています。詳細は、[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)をご覧ください。

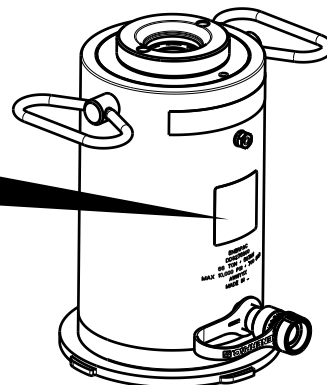


## 保証

製品保証の条件については、Enerpacグローバル保証文書を参照してください。保証に関する情報は、[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)をご覧ください。

## 銘板

製品の型式、シリアル番号、重量および適用されるその他の情報については、製品の銘板（油圧シリンダに取付）を参照してください。



注：シリンダ銘板に記載されている重量には、保管ケースを除くすべてのキット構成部品の総重量が含まれています。

## 対応言語

本文書の電子版は、以下に示すように複数の言語でオンラインで公開されています。

- [EN] English - For other languages, visit [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [CS] Čeština - Další jazyky naleznete na adrese [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [DE] Deutsch - Weitere Sprachen finden Sie unter [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [ES] Español - Para otros idiomas visite [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [FI] Suomi - Muita kieliä on osoitteessa [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [FR] Français - Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [IT] Italiano - Per altre lingue visitate il sito [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [JA] 日本語 - その他の言語は [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) でご覧いただけます。
- [KO] 한국어 - 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [NL] Nederlands - Ga voor de overige talen naar [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [NO] Norsk - For alle andre språk henviser vi til [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [PL] Polski - Inne wersje językowe można znaleźć na stronie [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [PT] Português - Para outros idiomas consulte [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [SV] Svenska - För andra språk, besök [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- [ZH] 中文 - 如需其他语言, 请前往 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

# 目次

ページ

|      |                        |    |
|------|------------------------|----|
| 1.0  | 安全性 .....              | 4  |
| 2.0  | 適合性 .....              | 6  |
| 3.0  | 製品データ.....             | 7  |
| 4.0  | 特長と構成部品 .....          | 10 |
| 5.0  | 説明 .....               | 11 |
| 6.0  | セットアップ .....           | 11 |
| 7.0  | 取り付け .....             | 13 |
| 8.0  | 操作 .....               | 15 |
| 9.0  | 清掃と整備.....             | 16 |
| 10.0 | 保管 .....               | 17 |
| 11.0 | シリンダに溜まっている圧力の解放 ..... | 17 |
| 12.0 | 安全廃棄手順 .....           | 17 |
| 13.0 | トラブルシューティング .....      | 18 |
| 14.0 | 修理部品セクション .....        | 22 |

# 1.0 安全性

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、またはシ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。

後で使用できるよう、これらの指示書を保管しておいてください。

ピンプラーを操作する際は、高圧で強力な油圧ツールを安全に使用するための適切な訓練が必要です。トレーニングが必要であれば、Enerpac油圧機構安全性トレーニングコースA受講についてEnerpac販売店または認定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、「危険」、「警告」、「注意」、「注記」です。

**▲ 危険** 防止できなければ、死亡事故または重傷を引き起こすことになる危険な状況を示します。

**▲ 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。

## 1.1 油圧機構の安全注意事項



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。

### 1.1.1 一般的な油圧機構の安全注意事項

- 圧力リリーフバルブを、ポンプの最大定格動作圧力を超える高圧に設定しないでください。
- 絶対に、ポンプ内部の安全圧力リリーフバルブの取り外し、改造、無効化を行わないでください。

- 圧力のかかった油圧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。
- 油圧シリンダの最大動作圧力 700 bar [10,150 psi] を超えないようにしてください。過負荷は、故障や人身傷害につながるおそれがあります。
- 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。ピンプラーに使用するすべてのホース、継手、カブラ、付属部品は、定格 700 bar [10,150 psi] 以上で動作するものとしてください。
- 連結していない油圧カブラには圧力をかけないでください。カブラが連結されていないシリンダまたはツールは絶対に使用しないでください。シリンダまたは工具に過剰な負荷がかかると、重大な人身傷害につながる可能性があります。
- どのような用途であっても、油圧シリンダまたは工具をシムまたはスペーサーとして絶対に使用しないでください。
- システムに圧力ゲージ(ユーザーが用意)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。
- 油圧装置を操作するときは、適切な人身保護具(P.P.E)を着用してください。
- 必ず安全メガネを着用してください。防塵マスク、滑り止め付きの安全靴、ヘルメット、聴覚保護具などの安全装置を適宜使用することで、人身傷害が減少します。
- 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、ピンプラーの破損や誤作動の原因となる場合があります。人身傷害や物的損害が生じる場合もあります。



注意

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。

- 損傷した油圧ホースを使用したり、修理したりしないでください。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。
- 油圧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。装置の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。
- 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。



**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。

### 1.1.2 ピンプーラーの安全注意事項

#### ⚠ 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。

- テンショナ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。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に従ってください。
- ピンプーラーは、必ずホイストとスリング、チェーン、またはその他の適切なリフティング装置で支えてください。プーラーアセンブリを支えていなければ、ピンが抜けるとすぐにプーラーアセンブリが落下します。
- 運転中は、ピンプーラーに近づかないでください。ピンプーラーの使用中は、ピンプーラーの下またはピンプーラーの近くに人が立ち入らないようにしてください。射線エリアに近づかないでください(セクション1.1.3を参照)。
- 人身傷害を防ぐため、挟み込むおそれのある場所に手や足を入れないでください。
- 引き抜き手順を開始する前に、先頭のカラムセクションのフェイスプレートが機械の相手側の表面と同一面であり、引き抜かれるピンに対して垂直であることを確認してください。
- ねじ式スチールロッド(ユーザーが用意)が本取扱説明書のセクション6.5に指定されている適切な仕様のものであることを確認してください。

- クイックナットが、使用するねじ式スチールロッド(ユーザーが用意)に適したねじサイズであることを確認してください。
- 機器の定格を超えないでください。ピンプーラー工具の定格を超える力をかけないでください。過負荷は、故障や人身傷害につながるおそれがあります。
- ピンプーラーの使用は、研修を受けた正規のスタッフのみが担当するようにしてください。
- ピンプーラーの構成部品を再加工または改造しないでください。
- ベースやその他の支持材にシリンダを溶接するなどの改造を行わないでください。
- 追加の安全注意事項については、本取扱説明書のセクション8.1を参照してください。

### 1.1.3 ピンプーラーの安全上の危険要因

図1を参照してください:

- プーラーの運転中、および油圧システムに圧力がかかっている間は、射線エリア(シリンダプランジャの端の位置)に近づかないでください。万が一、ねじ式ロッドやクイックナットに不具合があった場合、緩んだり破損したりした部品が飛散し、その進路で作業している人を直撃することになります。重大な人身傷害または死亡事故が発生します。
- ピン抜き作業中は、ピンプーラーの下および横に近づかないでください。構成部品に不具合が発生した場合、またはピン抜き中にアセンブリをリフティング装置で適切に支えていない場合には、ピンプーラーアセンブリが落下したり、揺れたりするおそれがあります。
- ピンが完全に抜けると、ピンおよびねじ式ロッドに緩みが生じます。カラムセクションの開口部の位置によって、これらの部品が急に落下する場合もあれば、保持される場合もあります。

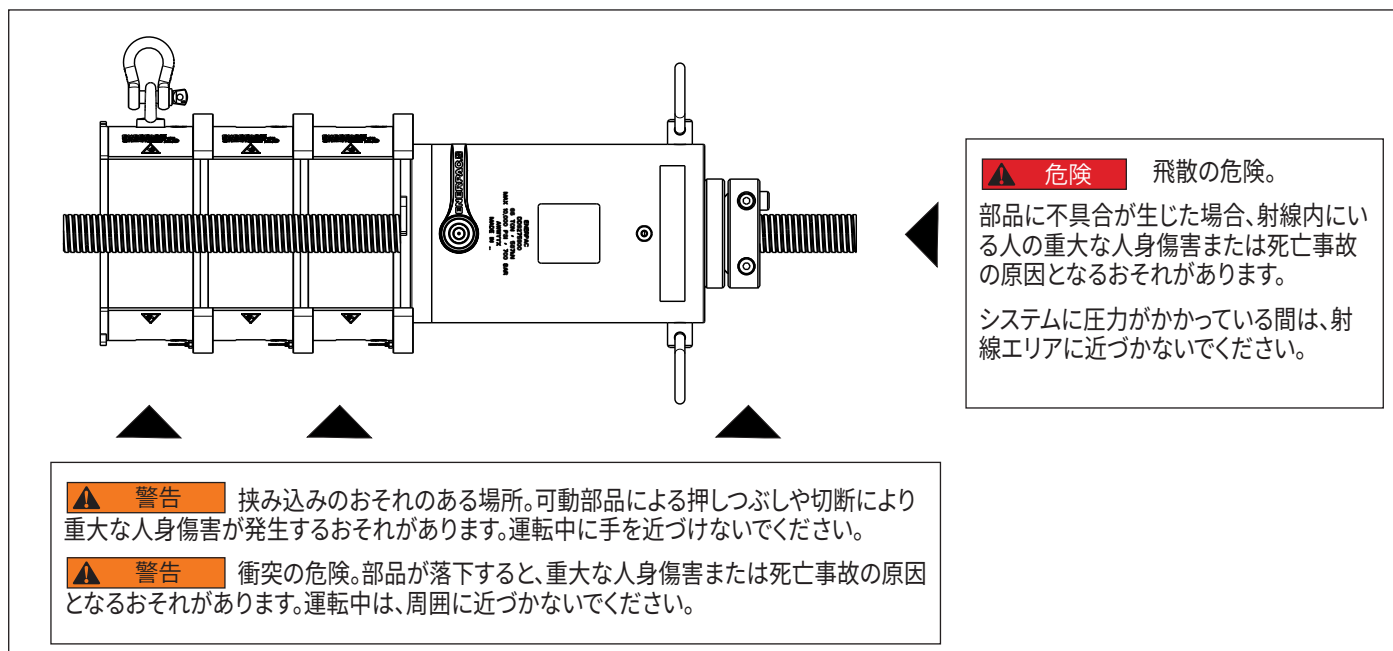


図1: ピンプーラーの安全上の危険要因

## 1.2 記号

ポンプラーの油圧シリンダにはさまざまな絵記号が貼付されています。ポンプラーのカラムセクションとクイックナットにも絵記号があります。

こうした記号の中には、危険な状況が発生する可能性を警告しているものもあります。また、情報提供のみを目的としている記号もあります。各記号の意味を理解してから、ポンプラーを使用してください。

一部の記号を以下の表に記載しています。

| 記号                                                                                  | 定義                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|    | 安全警告トライアングル(一般的な危険警告)。                     |
|    | 取扱説明書をお読みください。<br>後で使えるよう、指示書を保管しておいてください。 |
|    | 油圧噴射の危険。                                   |
|    | 挟み込み/衝突の危険。                                |
|  | リフティングポイント。                                |
|  | 使用が承認または推奨されています。                          |

## 1.3 ラベル

すべてのラベルとシールが読める状態であり、ポンプラーの構成部品にしっかりと貼付されていることを確認してください。摩耗したり、喪失したりしている場合は、Enerpacから交換品を入手してください。

## 1.4 カリフォルニア州プロポジション65 警告

 **警告!** 本製品により、カリフォルニア州において発がん性があることが知られているエチルベンゼンや、カリフォルニア州において出生異常やその他の生殖障害を引き起こすことが知られているトルエンを含む化学物質にさらされるおそれがあります。

詳細は、[www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)をご覧ください。

## 2.0 適合性

### 2.1 適合性表示



Enerpacは、モデルPPH60 66トン油圧ポンプラーキットがテストの結果、適用される標準に適合しており、CEおよびUKCAの認証マークの貼付を承認されていることを宣言します。

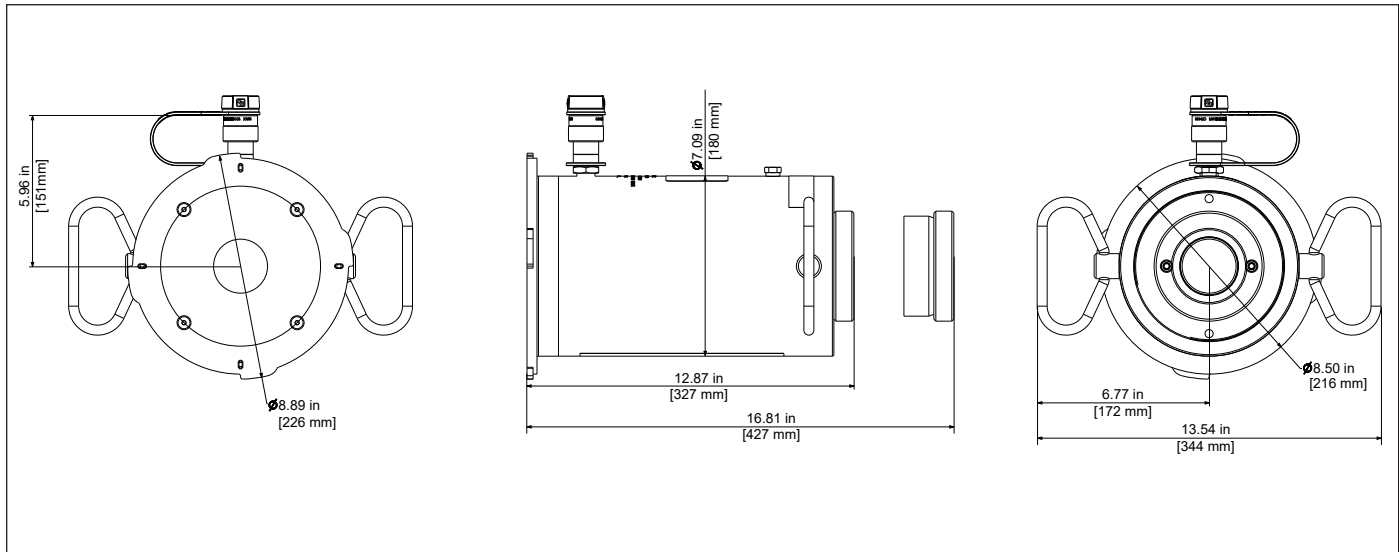
**注記** 製品のEU適合宣言書のコピーが出荷製品に同梱されています。UK適合自己宣言書のコピーが出荷製品に同梱されています。

## 3.0 製品データ

### 3.1 油圧シリンダの仕様

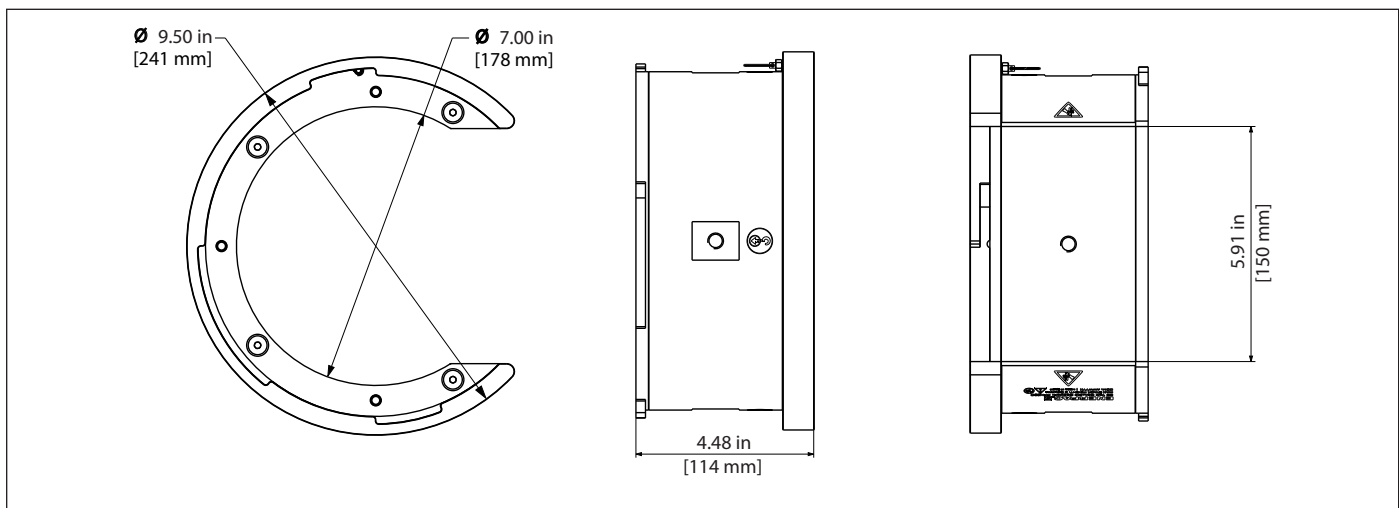
| モデル       | タイプ             | プラン<br>ジャ | 牽引能力 |    | ストローク |      | 最大油圧圧力 |        | 必要油量<br>(伸ばした状態) |                 | 重量   |      | 油圧<br>接続*        |
|-----------|-----------------|-----------|------|----|-------|------|--------|--------|------------------|-----------------|------|------|------------------|
|           |                 |           | kN   | トン | mm    | インチ  | bar    | psi    | cm <sup>3</sup>  | in <sup>3</sup> | kg   | lb   |                  |
| DD9275900 | 単動式、スプリ<br>ング戻り | 中空        | 587  | 66 | 100   | 3.94 | 700    | 10,150 | 847              | 51.68           | 22.2 | 48.9 | Enerpac<br>CR400 |

\* Enerpac CR400メスカブラがあらかじめ取り付けられています。シリンダの油圧ポートは、3/8" NPTFです。



### 3.2 カラムセクションの仕様

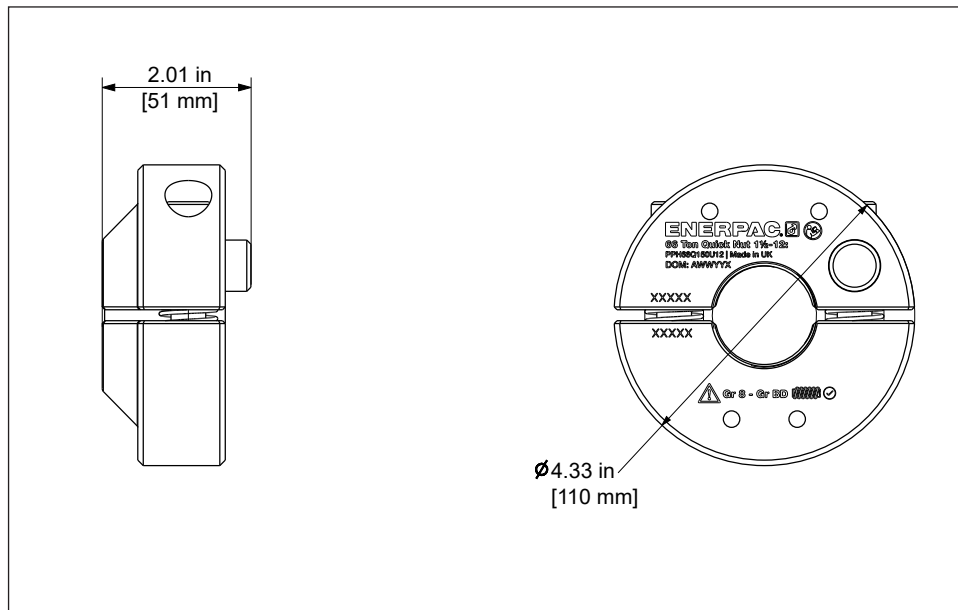
| モデル    | 重量 (個別) |      |
|--------|---------|------|
|        | kg      | lb   |
| PPH66C | 7.7     | 16.9 |



### 3.4 クイックナット

| モデル          | 内側<br>ねじサイズ     | 重量 (個別) |     |
|--------------|-----------------|---------|-----|
|              |                 | kg      | lb  |
| PPH66Q125U12 | 1-1/4" - 12 UNF | 2.3     | 5.1 |
| PPH66Q150U12 | 1-1/2" - 12 UNF | 2.3     | 5.1 |
| PPH66QM36x40 | M36 x 4.0       | 2.3     | 5.1 |
| PPH66QM48x50 | M48 x 5.0       | 2.3     | 5.1 |

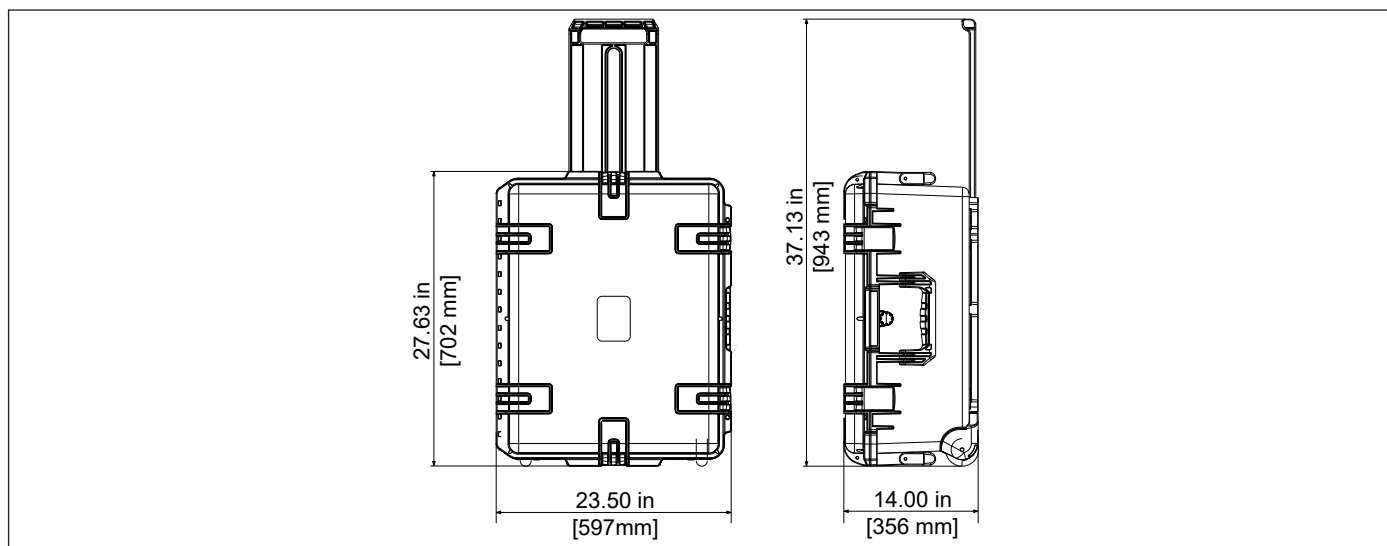
注: クイックナットPPH66Q150U12は、PPH66キットに含まれています。クイックナットPPH66Q125U12、PPH66QM36x40、PPH66QM48x50は、オプション付属品としてご利用いただけます。



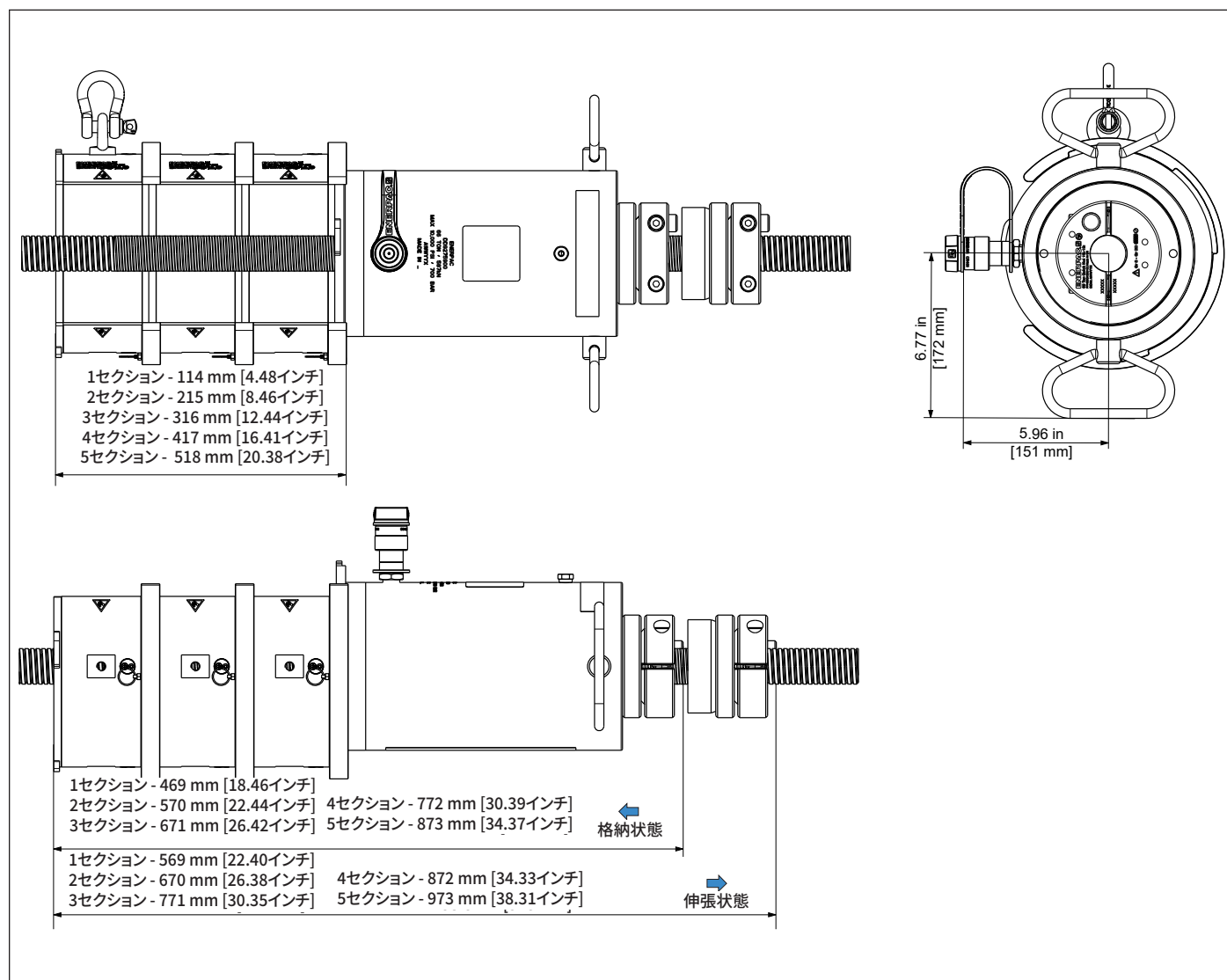
### 3.5 保管ケース

| モデル       | PPH66キット構成部品の入った保管ケースの重量* |       | 空の保管ケースの重量 |      |
|-----------|---------------------------|-------|------------|------|
|           | kg                        | lb    | kg         | lb   |
| DD9641900 | 59.0                      | 130.0 | 11.0       | 24.3 |

\* 保管ケース、油圧シリンダ、カラム3個、クイックナット1個、アイボルト、シャックルを含むキット構成部品の総重量。



### 3.6 外形寸法(プラーを組み立て、取り付けた状態)



### 3.7 追加データ

| モデル   | カラムセクションの数量 |       | 引き抜けるジョイントピンの長さの最大値: |      |          |      |          |       |          |       |          |       |
|-------|-------------|-------|----------------------|------|----------|------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|       | プラーに同梱      | 最大許容数 | 1セクション使用             |      | 2セクション使用 |      | 3セクション使用 |       | 4セクション使用 |       | 5セクション使用 |       |
|       |             |       | mm                   | インチ  | mm       | インチ  | mm       | インチ   | mm       | インチ   | mm       | インチ   |
| PPH66 | 3           | 5     | 101                  | 3.97 | 202      | 7.95 | 303      | 11.92 | 404      | 15.90 | 505      | 19.88 |

注: 各ピンプラーキットには3つのカラムセクションが同梱されています。追加のカラムセクションは、オプションの付属部品としてご利用いただけます。最大5つのカラムセクションを取り付けることができます。

| モデル   | シリンダ、カラムセクション、クイックナットを組み立てた状態での概算総重量: |      |          |      |          |       |          |       |          |       |
|-------|---------------------------------------|------|----------|------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|       | 1セクション使用                              |      | 2セクション使用 |      | 3セクション使用 |       | 4セクション使用 |       | 5セクション使用 |       |
|       | kg                                    | lb   | kg       | lb   | kg       | lb    | kg       | lb    | kg       | lb    |
| PPH66 | 32.2                                  | 70.9 | 39.8     | 87.8 | 47.5     | 104.7 | 55.2     | 121.6 | 62.8     | 138.5 |

注: ねじ式ロッドとジョイントピンの重量は含まれていません。

**注記**

5個のカラムセクションが最大許容数です。5個より多い数のカラムセクションを使用しないでください。



## 4.0 特長と構成部品

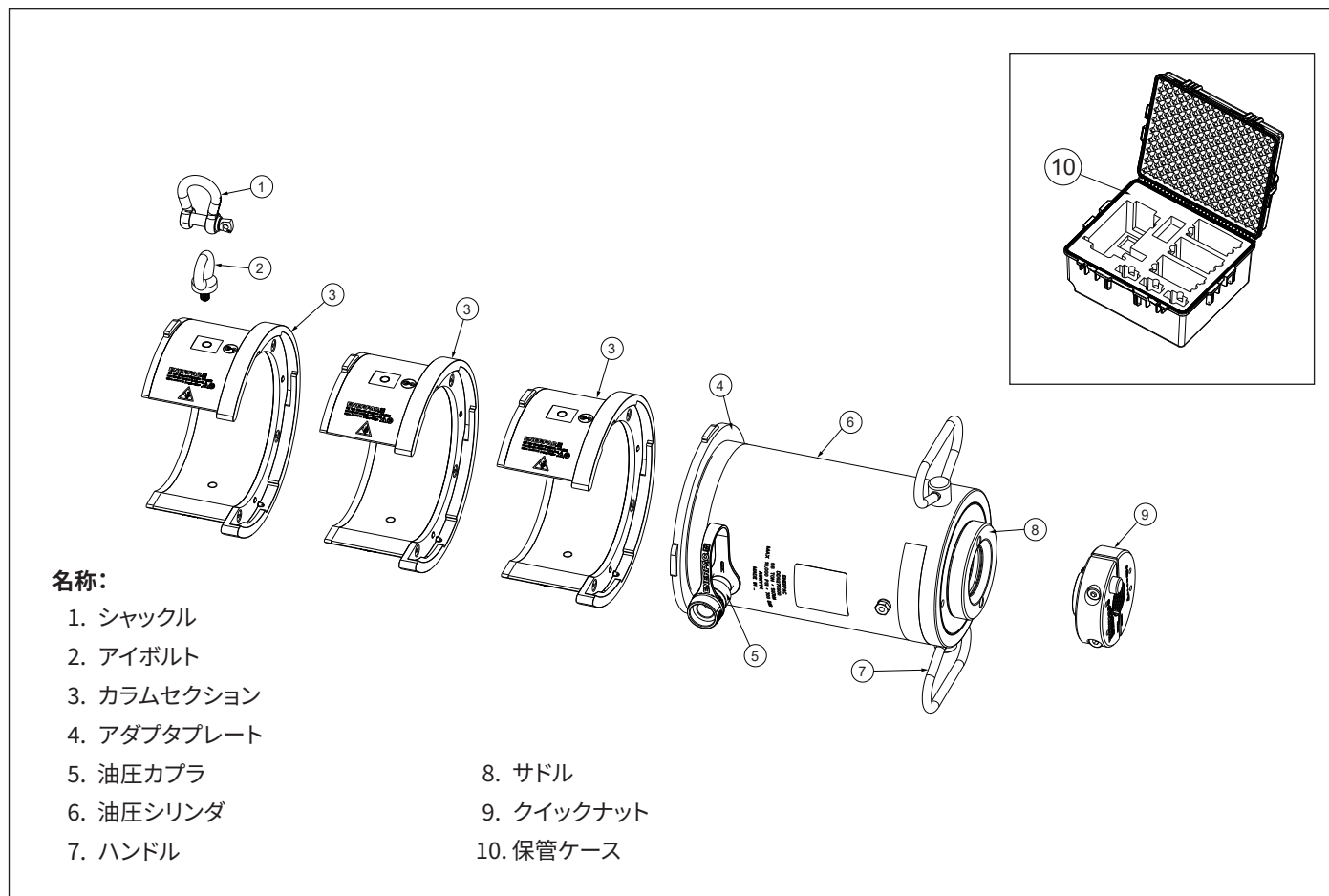


図2: 特徴と構成部品、PPH60油圧ポンプラーキット

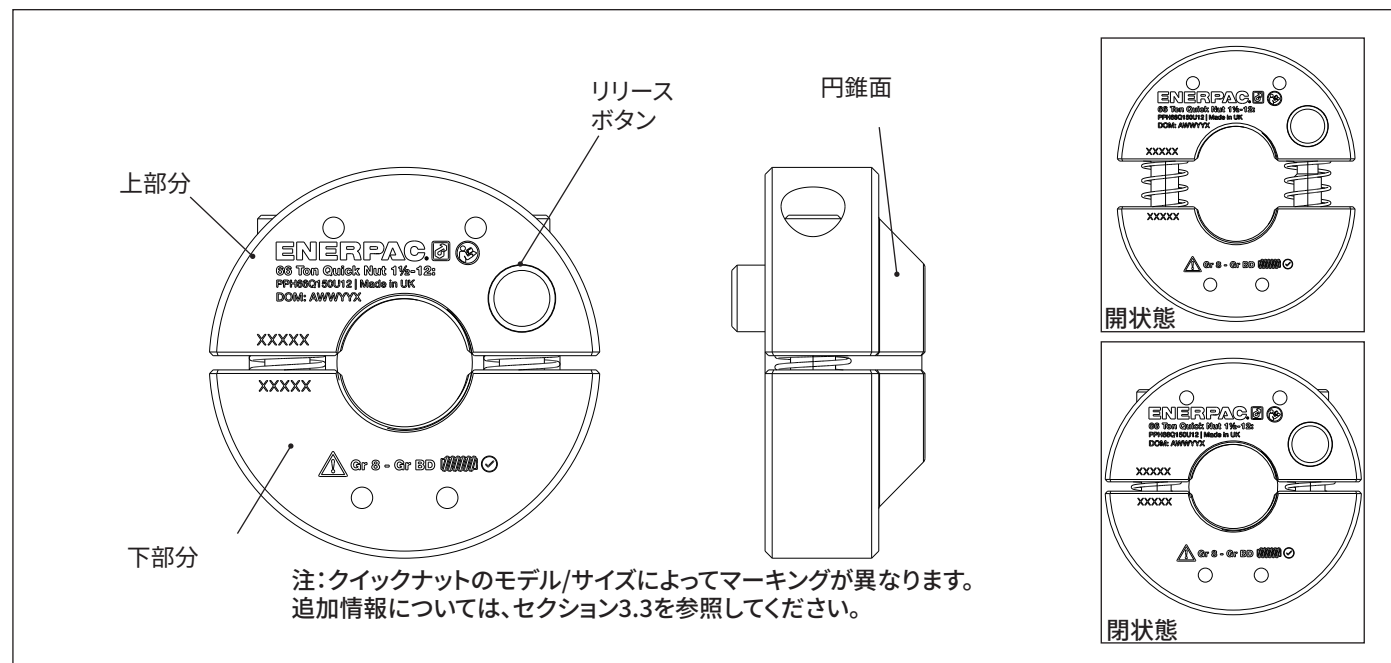


図3: クイックナットの詳細

## 5.0 説明

EnerpacモデルPPH66油圧ピンブローラーキットを使用すると、重機、建設機械、その他類似の用途で使用されるジョイントピンを素早く安全に引き抜くことができます。

このキットは、本体がアルミ製の特別に設計された油圧シリンダ、3つのスチール製C字型カラムセクション、クイックナットファスナーで構成されています。アイボルトとシャックルも付属しており、組み立てた装置を使用中に安全に支えることができます。

組み立てられたユニットは通常、引き抜くピンの左側または右側の端に水平に取り付けられます。ただし、垂直方向のピンの上または下に垂直に取り付けることもできます。

油圧は、互換性のある700 bar [10,150 psi] の油圧ポンプ（別売）で供給することができます。

ピンブローラーを使用しないときは、付属の運搬用ケースに保管することができるため、便利です。

### 特徴とメリット：

- 軽量で持ち運び可能。パワフルな587 kN [66トン] の牽引能力と100 mm [3.94インチ] のストローク
- 狭いスペースでもお使いいただけます。作業スペースを最小限に抑えます。
- 最大5個のカラムセクションを取り付けた場合、長さ505 mm [19.88インチ]までのジョイントピンを引き抜くことができます（追加のカラムセクションの購入が必要）。
- 中空プランジャ付きアルミニウム製油圧シリンダには、キャリングハンドル、アダプタプレート、プランジャ戻りスプリングが内蔵されています。
- スチール製のC字型カラムセクションは、組み立て時に互いにロックされて剛性の高いユニットが形成されるため、オペレータが1人でツールを操作できます。
- 便利なスプリットクイックナットにより、組み立てが簡略化され、セットアップと取り外しの時間が短縮されます。
- 付属のEnerpac CR400メス油圧カプラを利用すると、互換性のあるEnerpac油圧ホース（別売）を素早く接続できます。

## 6.0 セットアップ

### 6.1 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す。

## 6.2 油圧接続部

ピンブローラーの油圧シリンダは、コードレス、電動または空気式の適切な油圧ポンプで駆動でき、最大設定psiは700 bar [10,150 psi] となっています。手動ポンプも使用できますが、動力ポンプを使用した場合よりも動作が遅くなります。

ポンプには、単動式油圧シリンダでの使用に適したリリーフバルブまたは3ウェイ制御バルブのいずれかを装備する必要があります。

**注記** 油圧ラインに圧力ゲージ（ユーザーが用意）を設置することが強く推奨されます。PPH66油圧シリンダに使用するすべてのホースカプラ、継手、その他の油圧構成部品は、定格700 bar [10,150 psi] のものとしてください。

このシリンダには、EnerpacメスハイフローカプラCR400があらかじめ取り付けられており、EnerpacオスカプラCH604を使用するEnerpacの各種油圧ホースと互換性があります。

油圧接続を行う際は、カプラの半分同士が完全にかみ合っていることを確認してください。メスカプラのカラーがオスカプラに完全にねじ込まれていること、およびねじ山が見えていないことを確認してください。システムに圧力がかかった後で、漏れがないことを確認します。

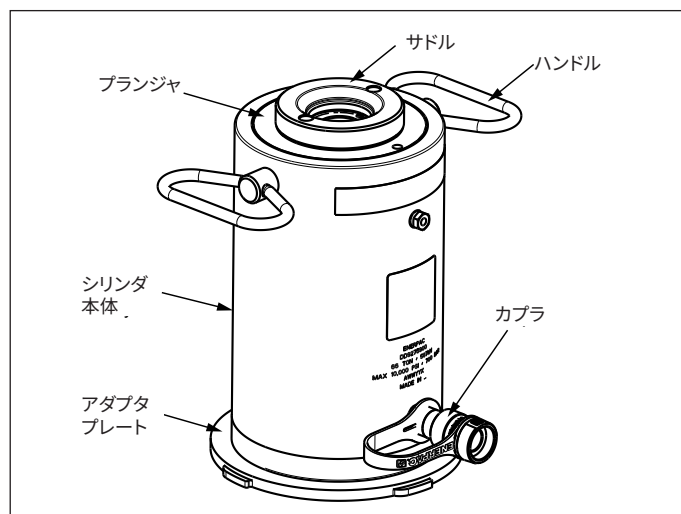


図4：油圧シリンダ、PPH66

### 6.3 油圧オイルの要件

ポンプ容器にはEnerpac HF油圧オイル以外は使用しないでください。Enerpac HFは、Enerpacの販売店、またはEnerpacの正規サービスセンターよりご購入いただけます。

**注記** それ以外のオイルを使用すると、運転の適切性が損なわれたり、油圧シリンダが損傷したりする場合があります。このような損傷は、Enerpac製品保証の対象になりません。

### 6.4 エア抜き

初めて油圧接続を実行する際は、シリンダ、ホースおよびその他のシステム構成部品内に空気が溜まります。この溜まった空気により、シリンダプランジャの動作不良が発生することがあります。

**注記** 次の手順は、シリンダに負荷がかかっていない状態で行ってください。作業を始める前に、ご使用のポンプに特化した容器のエア抜き方法について、ポンプメーカーの説明書を参照してください。

システムからエアを抜くには：

1. ポンプとシリンダの間に油圧ホースを接続します。ポンプ容器に適量の油圧オイルが入っていることを確認してください。
2. ポンプを始動し、前進の限界から完全な格納の位置まで数回シリンダを動かしてください。この操作は、シリンダプランジャが下を向いた状態で、ポンプをシリンダまたは工具よりも高い位置にして行ってください。図5を参照してください。
3. シリンダプランジャがひっかかりなくスムーズに前進、格納するようになったら、システムから正常に空気が抜けたことの証明になります。シリンダを完全に格納します。
4. ポンプの容器の油圧オイル量を確認します。オイル量が少なくなっている場合は、オイルを追加してください。

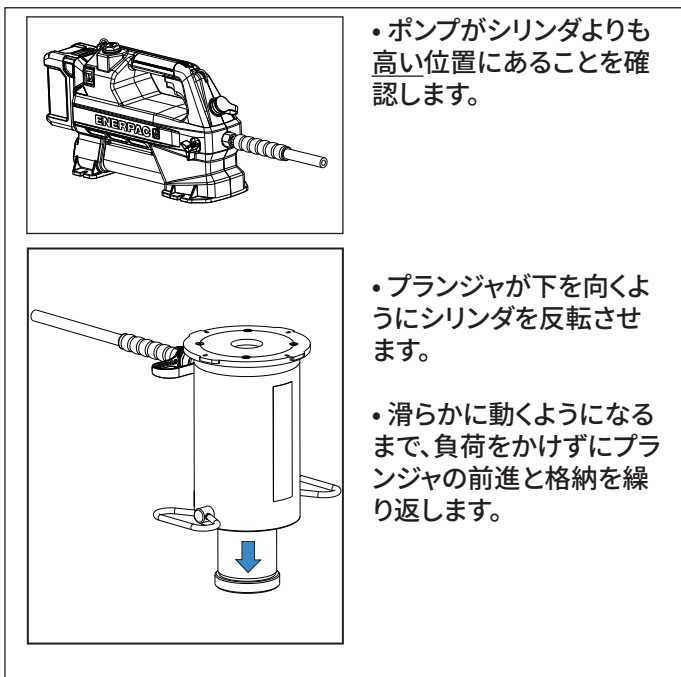


図5: エア抜き

## 6.5 ねじ式ロッドの要件

ねじ式ロッドはEnerpacからお買い求めいただくことはできません。お客様にてご用意ください。すべてのねじ式ロッドは、以下の要件を満たす必要があります。

- **ヤード・ポンド法のねじ溝：**グレード8、グレードBD（または同等の張力）の高強度鋼のねじ式ロッドのみを使用してください。ねじサイズは、1-1/2"-12 UNFまたは1-1/4"-12 UNFのいずれかとしてください。
- **メートル法のねじ溝：**クラス10.9（または同等の張力）の高強度鋼のねじ式ロッドのみを使用してください。ねじサイズは、M36 x 4.0としてください。

**危険** 正しい仕様のねじ式ロッドを使用しなければ、油圧力がかかったときにロッドが破損します。不具合が発生して破損したり緩んだりした部品が飛散し、作業場所にいる人に当たると、死亡事故または重大な人身傷害を招くことになります。

ねじ式ロッドは、摩耗、腐食、刻み目、バリなどの不良がなく、良好な状態でなければなりません。

重要：ねじ式ロッドの要件と仕様については、セクション6.5を参照してください。



図6: ねじ式ロッド (通常 - ユーザーが用意)

## 6.6 Enerpacクイックナットの要件

作業を進める前に、使用するねじ式ロッドのサイズに適したEnerpacクイックナットがあることを確認してください。

- サイズが1-1/2"-12 UNFのクイックナット1個がPPH66キットに含まれています。
- サイズが1-1/4"-12 UNFおよびM36 x 4.0のクイックナットは、オプションの付属品としてご利用いただけます。

必ず使用するねじ式ロッドのサイズに合ったEnerpacクイックナットを使用してください。

クイックナットは、摩耗、腐食、刻み目、バリなどの不良がなく、良好な状態でなければなりません。使用する前に、クイックナットが確実に閉じてロックされること、ねじ式ロッド上で自由に回転すること、ねじに損傷、摩耗、腐食がないことを確認してください。

クイックナットの型番と詳細な仕様については、セクション3.3を参照してください。

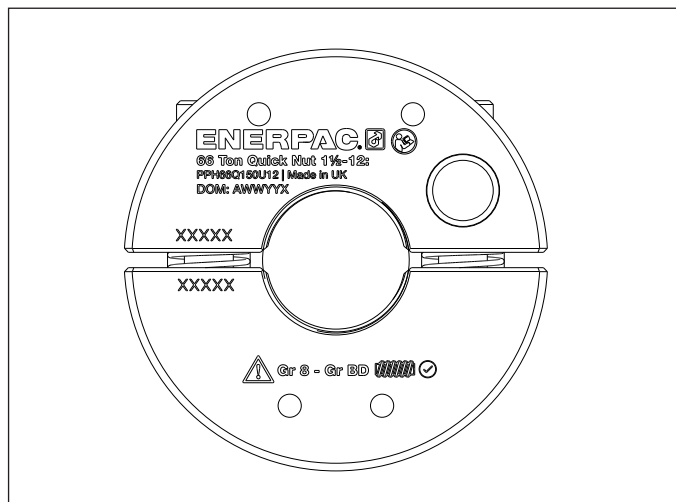


図7: クイックナット (図はサイズ1-1/2"-12 UNFF)



## 7.0 取り付け

### 7.1 プーラーの方向

ほとんどの用途では、プーラーは、引き抜かれるピンの横に水平に取り付けられます。

必要に応じて、プーラーを引き抜かれるピンの真上または真下に垂直方向に取り付けることもできます。

プーラーの向きがいずれであっても、ピンを完全に抜いたときにプーラーが落下したり傾いたりしないように、(ホイストとスリングを使用するか、その他の適切な手段で) 適切に支えられるよう手配する必要があります。

### 7.2 カラムセクションの詳細

- それぞれのカラムセクションは、形と大きさが同じです。引き抜くピンの長さが長いほど、より多くのカラムセクションが必要になります。各カラムセクションは約 101 mm [3.97インチ] のピン長さに相当します。
- ピンプーラーキットには、3個のカラムセクションが標準装備として含まれています。より大きなピンを引き抜くために、2個まで追加のカラムセクション(オプションの付属部品として入手可能)を取り付けることができます。合計で5個を超えるカラムセクションを取り付けしないでください。
- 各カラムセクションのフランジには、ばね式のロックピンとばね式のプランジャが含まれています。取り付け後、これらの部品により、カラムセクション同士、ならびに油圧シリンダのアダプタプレートと確実に固定されます。

### 7.3 カラムセクションの組み立てと分解

- 各カラムセクションを組み立てるには、カラムセクションのタブを、隣のカラムセクションのスロットに合わせます。部品同士を合わせます。次に、所定の位置にロックされるまでカラムセクションを回転させます。ロックピンがかみ合っていることを確認します。
- 各カラムセクションを分解するには、カラムセクションを回転させながら隣のカラムセクションのロックピンを引っ張ります。タブをスロットに合わせ、カラムセクションを取り外します。

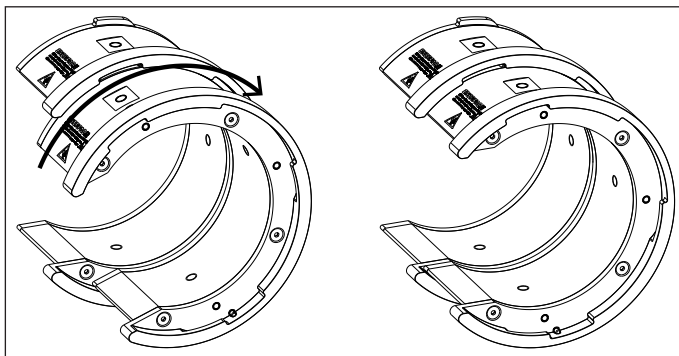


図8: カラムセクションの組み立ての詳細

### 7.4 プーラーの組み立てと取り付け

以下に記載の手順で、ピンプーラーを組み立て、取り付けます。以下の手順では、プーラーアセンブリを水平方向にし、引き抜くピンの左側または右側に直接配置することを想定しています。

- 引き抜くピンの長さに必要なカラムセクションの数を決めます。追加情報については、セクション3.6の表を参照してください。
- 油圧シリンダとカラムセクションを、作業台や固い地面などの平らな作業面に置きます。シリンダが油圧ホースから外れており、プランジャが完全に格納されていることを確認してください。
- 組み立てる前に、すべての部品に摩耗や損傷の兆候がないか確認します。続行する前に、必要に応じて修理または構成部品の交換を行ってください。すべての部品に汚れがなく、付着物がないことを確認します。

**注記** 次の手順での組み立ての一部として、通常は、カラムセクションとシリンダを垂直に積み重ねるのが最も簡単な方法です。アセンブリの向きを水平方向に配置し直してから吊り上げることができます。

- カラムセクションを、用途に必要な数だけ組み立てます。カラムセクションは、隙間が一直線になるように、互いに組み立てられるのは1つの位置のみとなっています。
- 油圧シリンダをカラムセクションアセンブリに取り付けます。シリンダアダプタプレートを使うことで、シリンダをカラムセクションに、90度間隔で4つのいずれかの位置に取り付けることができます。アセンブリを取り付けた状態で最も便利な位置を選んでください。
- シリンダとカラムセクションのアセンブリは、この手順の後半で所定の位置まで持ち上げる準備ができるまで、脇に置いておきます。
- 作業対象の機械で、引き抜くピンを固定しているフラッグ固定ねじまたは保護カバー(ある場合)を取り外します。
- ねじ式ロッド(ユーザーが用意)をピンのねじ穴に完全に取り付けます。

**注記** ねじ式ロッドの長さは、次の手順でシリンダとカラムセクションのアセンブリを取り付けたときに、取り付けたクイックナットの表面から少なくとも25.4 mm [1インチ] は飛び出るよう、十分な長さを確保してください。

**注記** リフティングの手配は、作業環境、利用可能な装置、ユーザーの好みなどの要因によって異なります。以下の手順では、ホイストとスリングの使用が強く推奨されます。プーラーアセンブリを所定の位置まで持ち上げて取り付ける際には、プーラーアセンブリを完全に支え、バランスを保つ必要があります。重量については、セクション3.6の表を参照してください。

- シリンダとカラムセクションのアセンブリを水平方向になるよう横に置きます。

10. 付属のアイボルトをカラムセクションの適切なねじ穴に取り付けます。適切なアイボルトの位置（最適なバランスを得るため）は、設置されるカラムセクションの数、および使用されるリフティングの配置によって異なります。

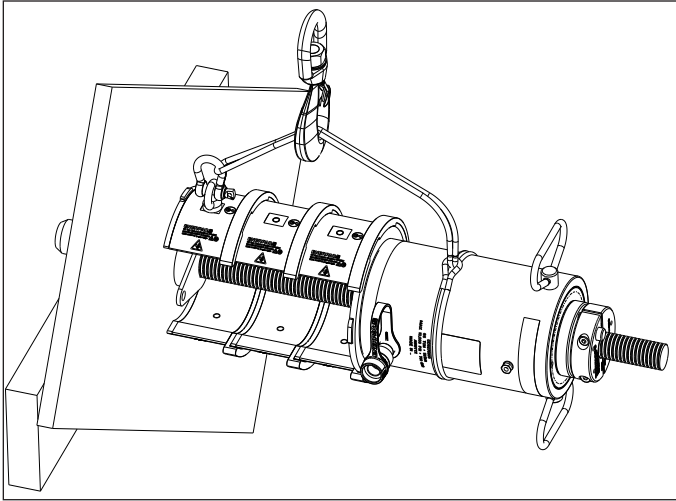


図9: ピンプラーアセンブリが取り付けられ、支えられている状態（一般的）

**注記** 次の手順では、スリングをシリンダ本体にしっかりと巻き付けシリンダキャリングハンドルの開口部に通します。スリングをキャリングハンドルに直接取り付けないでください。

11. スリングの一端を手順10で取り付けたアイボルトに接続します。支持力を追加できるよう、スリングのもう一方の端をシリンダ本体に巻き付けます。必要に応じて調整を行い、アセンブリを所定の位置まで持ち上げたときにバランスが取れるようにします。
12. アセンブリがバランスを保っていることを確認しながら、ホイストを使ってゆっくりとアセンブリを持ち上げます。先頭のカラムセクションの開口部を、ねじ式ロッドの周りに配置します。次に、ロッドの端が油圧シリンダの中空の中心まで完全にスライドするまで、アセンブリ全体をロッドの上に慎重にガイドします。
  - 引き抜くピンに溶接されたカバーまたは「フラッグ」がある場合は、組み立てたカラムセクションの開口部をフラッグと同じ位置に配置する必要があります。
  - ピンにフラッグがない場合は、取り外し中にねじ式ロッドとピンが落ちないように、カラムセクションの開口部を横向きにしておいてください。
13. 先頭のカラムセクションのフェースプレートを引き抜くピンの周囲の構造物にしっかりと当てます。

**注記** 作業を続ける前に：

- ピンの周囲の表面に汚れがなく平らであり、凹凸が少なく、傾斜がないことを確認します。
- 先頭のカラムセクションのフェースプレートがピンの軸に対して垂直であり、ピンの周囲の面と完全に接触している（隙間がない）ことを確認します。
- カラムセクションがねじ式ロッドおよびピンと平行で、その中心にあることを確認します。

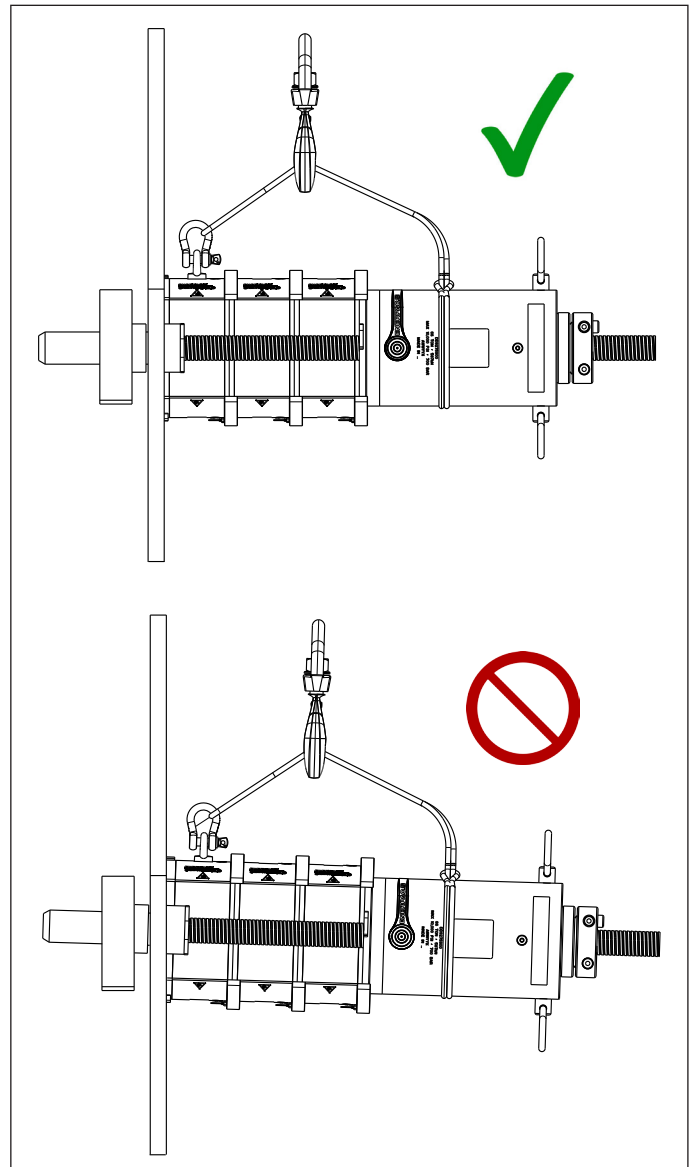


図10: 適切な位置の確認

14. クイックナットのリリースボタンを押して開きます。円錐側をシリンダサドルに向け、クイックナットをシリンダサドルから約6 mm [1/4インチ] の位置まで、ねじ式ロッドに沿ってシリンダ側にスライドさせます。
15. ロック機構がかみ合うまで、クイックナットの半分を握ります。その後、ねじ式ロッド上のクイックナットを手で時計回りに回し、円錐面がサドル面に密着するまでねじ込みます。ねじ式ロッドがクイックナットの表面から少なくとも25 mm [1インチ] は出ていることを確認します。
16. このとき、先頭のカラムセクションが、引き抜くピンの周囲の表面に対して、しっかり均等に配置されていることを確認してください。
17. ずれや部品の緩みがないことを目視で確認します。

## 8.0 操作

### 8.1 操作上の注意事項

**警告** 以下の指示や注意事項を守らないと、死亡事故や重大な人身傷害が発生するおそれがあります。

- 操作を行う前に、すべてのスタッフが本取扱説明書に記載されている安全情報および指示を読み、理解するよう徹底してください。ピンプラーの追加の安全指示および注意事項については、本取扱説明書のセクション1.1.2を参照してください。
- ピンプラーを使用する際は、必ず安全メガネ、安全長靴、フェイスシールドなどの適切な人身保護具 (P.P.E.) を着用してください。
- 組み立てたシリンダとカラムセクションが、適切な定格容量のホイストおよびスリング (またはその他の適切なリフティング装置) によって均等に支えられていない場合は、ピンの引き抜き作業を開始しないでください。
- ピン抜き作業中も、プラーアセンブリがホイストとスリングで均等に支えられていることを確認してください。支えられていない場合、ピンが完全に抜かれたとき、または引き抜き中にねじ式ロッドが破損した場合に、ピンプラーアセンブリ全体がすぐに落下します。
- 使用中は、ピンプラーの周囲および下に近づかないでください。ピンを引き抜くとねじ式ロッドが落下したり揺れたりする場合があります。セクション1.1.3の追加の安全指示および図1の図を参照してください。
- ピンプラーを使用する際は、射線エリアに近づかないでください。ねじ式ロッドが破損したりクイックナットが落下すると、射線上にいる人を直撃する危険な状況となります。セクション1.1.3の追加の安全指示を参照してください。図1も参照してください。
- 手や指を挟まないよう細心の注意を払ってください。手や指が、挟み込みの危険がある場所から離れていない状態では、絶対に油圧をかけないでください。油圧がかかっている間は、ピンプラーアセンブリの中に手を伸ばしたり、不必要に近づいたりしないでください。
- シリンダに圧力がかかり始めたら、油漏れがないか確認してください。漏れがある場合は、ピンプラーの使用を中止し、油圧を完全に解放し、漏れを修理してから使用を続行してください。
- ピンプラーを操作するときは、700 bar [10,150 psi] を超える油圧をかけないでください。
- 油圧シリンダに圧力がかかっている間は、ピンプラーを無人の状態では放置しないでください。

### 8.2 ピンの引き抜き手順

- セクション7.4に記載されているようにプラーの構成部品を組み立て、取り付けます。必ずセクション8.1に記載されている安全注意事項および指示を読み、理解してください。
- ポンプを始動し、油圧を一部かけます。シリンダプランジャが前進を開始し、ねじ式ロッドが動きピンを引き始めることを確認します。プラーがピンと合っている (機械の合わせ面と垂直) 状態に保たれ、傾いたり、斜めになったりしていないことを確認します。

- 問題がなければ、プランジャがストロークの終端に達するか、ピンが完全に引き抜かれるまで、より高い圧力で前進操作を続行します。

**注記** 手順3でピンが完全に引き抜かれた場合は、手順4〜7を飛ばし、手順8に進んでください。

- ポンプを停止し、油圧を解放します。シリンダプランジャを完全に格納します。

**注記** シリンダプランジャのストロークは100 mm [3.94インチ] です。このため、長いピンを完全に引き抜くには数回にわたって引き抜き作業を行う必要があります。

- クイックナットのリリースボタンを押して開きます。円錐側をシリンダサドルに向け、クイックナットをサドルから約6 mm [1/4インチ] の位置まで、ねじ式ロッドに沿ってシリンダ側にスライドさせます。
- ロック機構がかみ合うまで、クイックナットの半分を握ります。その後、ねじ式ロッド上のクイックナットを手で時計回りに回し、円錐面がサドル面に密着するまでねじ込みます。ねじ式ロッドがクイックナットの表面から少なくとも25 mm [1インチ] は出ていることを確認します。
- 必要に応じて手順2〜6を繰り返し、ピンが完全に抜けるまで追加の引き抜きサイクルを実行します。
- ピンが完全に抜けたらポンプを停止し、油圧を完全に解放します。シリンダプランジャを完全に格納します。

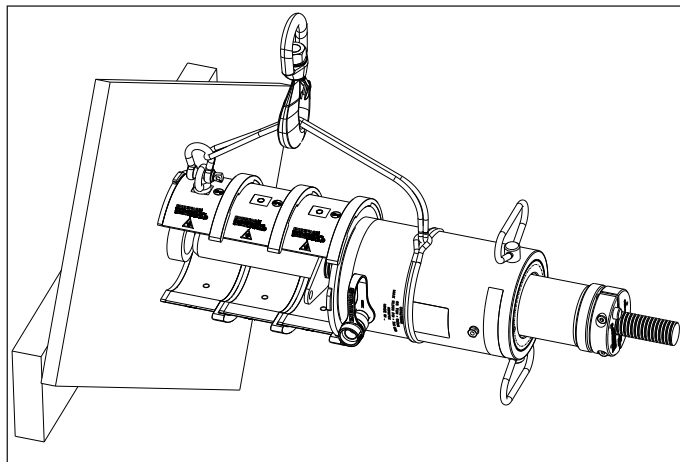


図11: ピン引き抜きプロセス (一般的)



## 8.3 分解

1. 油圧ポンプが停止しており、圧力がゼロ (0) bar/psiであることを確認します。シリンダプランジャが完全に格納されていることを確認します。
2. 油圧ホースが硬くなっていないか、あるいは圧力がかかっている兆候がないか確認します。圧力がかかっていないければ、油圧ホースをシリンダから外します。
3. ホイストとスリングを使用して、シリンダとカラムセクションのアセンブリを降ろします。分解作業ができるよう、平らで適切な作業面に置きます。
4. クイックナットのリリースボタンを押し、ねじ式ロッドからクイックナットを取り外します。ピンプラーアセンブリからねじ式ロッドとピンを取り外します。
5. ねじ式ロッドを緩め、ピンから取り外します。
6. ピンプラーを立てて置きます。固定ピンを外側に引きながら、カラムセクションを回し、カラムセクションをそれぞれ分解します。
7. プラーの構成部品に付着したオイルやグリースを拭き取ります。シリンダカバーに再度ダストキャップを取り付けます。
8. プラーに同梱されている保護保管ケースに部品を保管します。

## 9.0 清掃と整備

### 9.1 油圧シリンダの点検

- ・ シリンダ本体に付着した汚れやほこりを拭き取ります。
- ・ シリンダサドルに傷や腐食による変形などがなくないか確認します。損傷や摩耗があれば交換します。セクション9.2の手順を参照してください。
- ・ シリンダに損傷が見られないか目視で確認します。オイルの漏れがないことを確認します。また、圧力が解放されたときにシリンダプランジャが完全に格納された位置に戻ることを確認します。
- ・ シリンダの油圧カバーが良好な状態であること、およびダストキャップが取り付けられたままであることを確認します。

**警告** 油圧シリンダを開けたり修理したりする作業は、経験豊かな有資格の技術者のみが行ってください。シリンダには、プランジャ戻りスプリングが張力がかかった状態で内蔵されています。シリンダを分解すると、スプリングおよび関連する構成部品が飛散し、危険な状態となる場合があります。これらの部品が作業エリアの人に当たると、重大な人身傷害が発生するおそれがあります。

### 9.2 油圧シリンダサドルの交換

以下に記載の手順で油圧シリンダサドルを交換します。図12を参照してください。部品番号については、図16を参照してください。

1. 油圧ポンプが停止しており、圧力がゼロ (0) bar/psiであることを確認します。シリンダプランジャが完全に格納されていることを確認します。

2. 油圧ホースが硬くなっていないか、あるいは圧力がかかっている兆候がないか確認します。圧力がかかっていないければ、油圧ホースを油圧シリンダから外します。
3. シリンダを平らで適切な作業面に置きます。

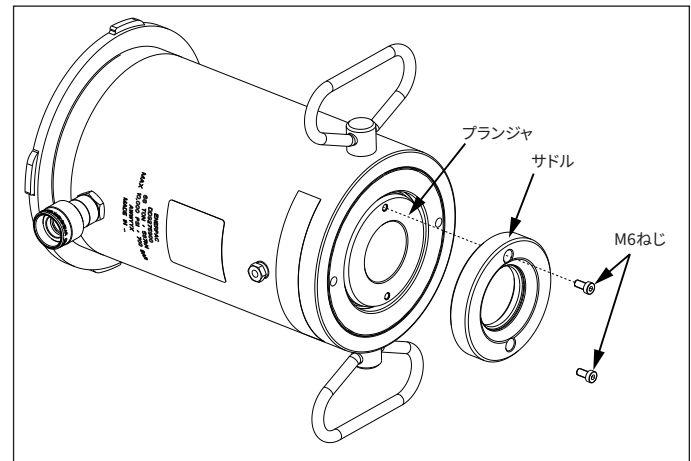


図12: サドルの交換

**注記** アダプタの取り付け時にプランジャを回転させないでください。プランジャが回転すると、内部シールやプランジャ戻りスプリングが破損する場合があります。

4. サドルをプランジャに固定している2本のM6ねじを取り外します。ねじとサドルを取り外します。
5. プランジャの表面に汚れがなく、腐食、油、汚れ、刻み目、傷がないことを確認します。
6. 新しいサドルをプランジャの表面に配置します。ボルト穴を合わせます。
7. 交換用のサドルに同梱されている新しいM6ねじのねじ山に、Loctite 242ねじ緩み止めコンパウンドを塗布します。Loctiteの塗布に関する情報については、メーカーの製品データを参照してください。
8. 新しいM6ねじ2本で交換用サドルを固定します。ねじに6.5 Nm [60 in-lbs] のトルクをかけます。

### 9.3 油圧シリンダアダプタプレートの交換

以下に記載の手順で油圧シリンダアダプタプレートを交換します。図13を参照してください。部品番号については、図16を参照してください。

1. 油圧ポンプが停止しており、圧力がゼロ (0) bar/psiであることを確認します。シリンダプランジャが完全に格納されていることを確認します。
2. 油圧ホースが硬くなっていないか、あるいは圧力がかかっている兆候がないか確認します。圧力がかかっていないければ、油圧ホースを油圧シリンダから外します。
3. シリンダを平らで適切な作業面に置きます。
4. アダプタプレートをシリンダベースに固定している4本のM6ねじを取り外します。アダプタプレートを取り外します。
5. シリンダベースの表面に汚れがなく、腐食、油、汚れ、刻み目、傷がないことを確認します。
6. 新しいアダプタプレートをシリンダベースの表面に配置します。ボルト穴を合わせます。

7. 交換用のアダプタプレートに同梱されている新しいM6ねじのねじ山に、Loctite 242ねじ緩み止めコンパウンドを塗布します。Loctiteの塗布に関する情報については、メーカーの製品データを参照してください。
8. 4本の新しいM6ねじで交換用アダプタプレートを固定します。ねじに6.5 Nm [60 in-lbs] のトルクをかけます。

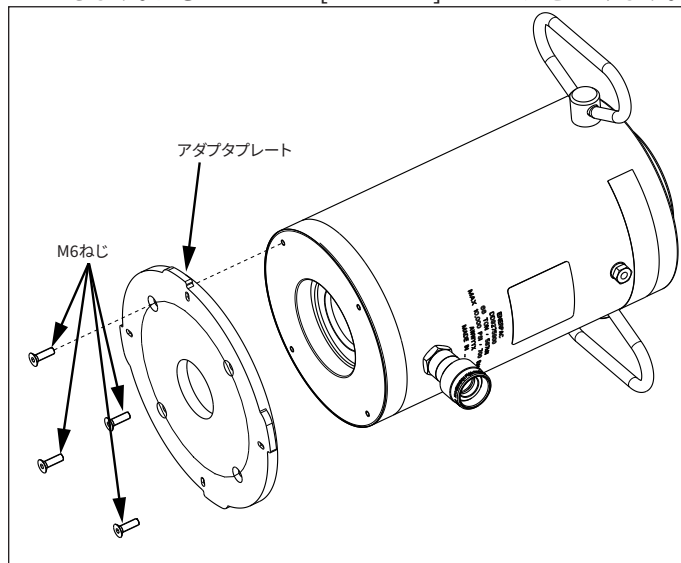


図13: アダプタプレートの交換

## 9.4 カラムセクションの点検

それぞれのカラムセクションについて、ファスナーの緩みや欠落、構成部品の欠落、構成部品の腐食または変形がないか点検します。必要に応じて、構成部品またはカラムセクションの締め付け、または交換を行ってください。

部品番号、トルク地、および関連する整備情報については、本取扱説明書で後述されている図18を参照してください。

## 9.5 ねじ式ロッドの点検

毎回使用する前に、ねじ式ロッド（ユーザーが用意）を点検してください。摩耗、腐食、刻み目、バリ、曲がりなどの不良がなく、良好な状態であることを確認します。

損傷、曲がり、摩耗、腐食のあるねじ式ロッドは、必ず交換してください。

## 9.6 クイックナットの点検

クイックナットに緩みや構成部品の欠落、腐食、損傷がないか点検します。必要に応じて、構成部品の締め付け、または交換を行ってください。毎回使用する前にクイックナットのねじ山を点検してください。摩耗、腐食、刻み目、バリなどの損傷がなく、良好な状態であることを確認します。損傷、摩耗、腐食のあるねじ山のクイックナットは、必ず交換してください。

部品番号、トルク地、および関連する整備情報については、本取扱説明書で後述されている図19を参照してください。

## 10.0 保管

- 油圧シリンダが完全に格納され、残圧がないことを確認してください。
- シリンダカブラからの油圧ホースの接続を外します。
- プーラーの構成部品に付着した汚れやほこりを拭き取ります。
- すべての構成部品を保護保管ケース内の適切なポケットに収納します。蓋を閉じ、ラッチされていることを確認します。
- 保護保管ケースと構成部品は、清潔で乾燥し、直射日光の当たらない安全な場所に保管してください。

## 11.0 シリンダに溜まっている圧力の解放

圧力が完全に解放される前にホースを外すと、油圧シリンダ内に圧力が残留してしまう場合があります。

圧力が溜まっている場合は、必ずEnerpacモデルCT604カブラブリードツール（Enerpacの正規販売店からご購入いただけます）を使用して、残っている圧力を安全に解放してください。

**⚠ 危険** 油圧をカブラを緩めることで解放しようとししないでください。油圧が溜まると、緩んだカブラが突然外れ、大きな力を発する場合があります。カブラが飛散して作業中のスタッフにぶつくと、重大な人身傷害または死亡事故が生じます。

**⚠ 警告** カブラを緩めると、高圧のオイルが噴出し、皮膚に浸透する場合があります。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** ハンマーやポンチを使って（あるいはその他の類似の方法で）圧力がかかったカブラチェックボールを動かそうとしないでください。高圧のオイルが予期せず急に抜けることで、重大な人身傷害または死亡事故が生じるおそれがあります。

## 12.0 安全廃棄手順

- 油圧シリンダが完全に格納され、残圧がないことを確認してください。
- シリンダカブラからの油圧ホースの接続を外します。
- 油圧シリンダとピンプーラーのその他の構成部品は、認証を得た産業リサイクル施設に持ち込んで廃棄してください。

## 13.0 トラブルシューティング

ピンプラーの整備を行うのは、資格のある技術者に限りません。修理の場合は、お近くのEnerpac認定サービスセンターにお問い合わせください。

トラブルシューティングガイド(次ページ以降参照)は、問題が存在するかどうかを判定するための補助手段としてのみ使用することを想定しています。システムの不具合は、プーラーの構成部品の機能不良の結果である場合とそうでない場合があります。問題の原因を特定するには、診断手順にシステム全体を含めて考える必要があります。

**⚠ 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。

- ピンプラーシリンダに圧力がかかっている間は、絶対に油圧継手を締め付けたり緩めたりしないでください。高圧の作動油が噴き出し、皮膚に浸透して重傷を引き起こす可能性があります。
- トラブルシューティング中に動作を観察する際は、挟み込む可能性がある場所、および可動部品の近くに手、指およびその他の身体の一部を近づけないでください。プーラーの構成部品に記号で示された、手が挟まるような箇所に注意してください。
- 整備中のピンプラーが誤って作動しないよう、修理作業を行う前に必ず油圧を完全に抜き、シリンダから油圧ホースを外してください。
- ピンプラーに使用されている油圧シリンダには、張力のかかった戻りスプリングが内蔵されています。人身事故を防ぐためには、特別な分解技法が必要です。修理は、この種のシリンダに精通し、研修を受けた有資格の技術者のみが行ってください。

| トラブルシューティングガイド - セクション1、油圧シリンダ |                        |                                       |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1. シリンダプランジャが前進しない。            | 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. カプラがしっかり締まっていない。    | カプラを締め付けます。                           |
|                                | c. オイル量が少ない。           | ポンプ容器にオイルを追加します (ポンプメーカーの指示に従ってください)。 |
|                                | d. ポンプの故障。             | ポンプのトラブルシューティングを行い、必要に応じて修理と調整を行います。  |
| 2. シリンダプランジャが部分的にしか前進しない。      | a. オイル量が少ない。           | ポンプ容器にオイルを追加します (ポンプメーカーの指示に従ってください)。 |
|                                | b. カプラがしっかり締まっていない。    | カプラを締め付けます。                           |
|                                | c. シリンダプランジャがバインドしている。 | シリンダを修理するか交換してください。                   |
| 3. シリンダプランジャが急激に前進する。          | 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6.4を参照してください。    |
|                                | b. シリンダプランジャがバインドしている。 | シリンダを修理するか交換してください。                   |
| 4. シリンダプランジャ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. カプラがしっかり締まっていない。    | カプラを締め付けます。                           |
|                                | c. ポンプの故障。             | ポンプのトラブルシューティングを行い、必要に応じて修理と調整を行います。  |

(次ページに続く)

トラブルシューティングガイド - セクション1、油圧シリンダ(続き)

| 問題                                      | 考えられる原因                 | 対策                                              |
|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|
| 5. シリンダプランジャが前進するが保持されない。               | a. シールの摩耗または損傷。         | シリンダシールを交換します。                                  |
|                                         | b. ポンプの故障。              | ポンプのトラブルシューティングを行い、必要に応じて修理と調整を行います。            |
|                                         | c. 接続部の漏れ。              | 漏れている接続部を修理します。                                 |
|                                         | d. システムのセットアップに誤りがある。   | ポンプに、油圧を保持できるリリースバルブまたは方向制御バルブが装備されていることを確認します。 |
| 6. シリンダのオイルが漏れている。                      | a. 接続部の緩み。              | 接続部を締め付けてください。                                  |
|                                         | b. シールの摩耗または損傷。         | シリンダシールを交換します。                                  |
|                                         | c. シリンダ内部の損傷。           | シリンダを修理するか交換してください。                             |
| 7. シリンダプランジャが格納されない、あるいは格納速度が通常よりも遅い。   | a. リリースバルブが閉じている。       | リリースバルブを開きます。                                   |
|                                         | b. カプラがしっかり締まっていない。     | カプラを締め付けます。                                     |
|                                         | c. ポンプ容器内のオイル量が多すぎる。    | 過剰なオイルをポンプ容器から抜いてください。                          |
|                                         | d. ホースが細いため、流れが妨げられている。 | 直径の大きなホースを使用します。                                |
|                                         | e. 格納スプリングの破損または機能低下。   | シリンダ格納スプリングを交換します。                              |
|                                         | f. シリンダ内部の損傷。           | シリンダを修理するか交換してください。                             |
| 8. 外部のリリースバルブからオイルが漏れる。(システムに搭載されている場合) | a. カプラがしっかり締まっていない。     | カプラを締め付けます。                                     |
|                                         | b. 戻りラインを妨げる異物がある。      | 詰まりを取り除きます。                                     |

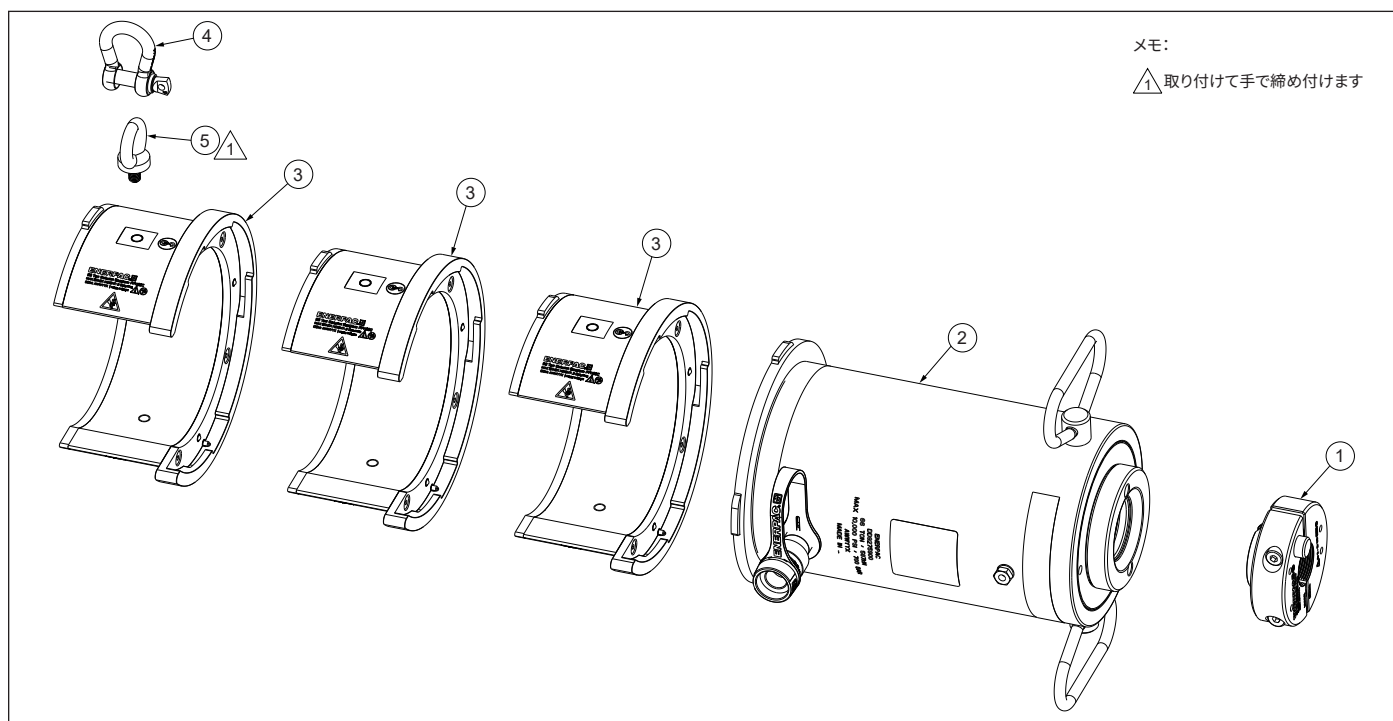


| トラブルシューティングガイド - セクション2 - ピンプーラー    |                                  |                                                                                                               |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問題                                  | 考えられる原因                          | 対策                                                                                                            |
| 1. ピンを引き抜く際にねじ式ロッドが折れる。             | a. ピンの固定フラッグがピンの動きを妨げている。        | 引き抜き手順を開始する前に、ピンの固定フラッグを固定しているボルトを取り外します。                                                                     |
|                                     | b. ねじ式ロッドが、必要とされる最低限の仕様を満たしていない。 | 適切な仕様のねじ式ロッドを使用します。追加情報については、セクション6.5を参照してください。                                                               |
|                                     | c. ねじ式ロッドのサイズが不適切である。            | 適切なサイズのねじ式ロッドを使用します。追加情報については、セクション6.5を参照してください。                                                              |
|                                     | d. ねじ式ロッドの摩耗または損傷。               | 適切な仕様とサイズの新しいねじ式ロッドと交換します。                                                                                    |
| 2. フェースプレートや先頭のカラムセクションの取り付けねじの損傷。  | ピンの周囲に凹凸がある。                     | 引き抜くピンの周囲の表面は、適度に平らで、汚れや腐食がないようにしてください。                                                                       |
|                                     | プーラーが斜めになっている。                   | クイックナットを緩め、プーラーの位置を整えます。ねじ式ロッドが曲がらず真っすぐであることを確認します。<br><br>プーラーの構成部品が、ピンの軸とあっており、ピンの周囲の機械表面に対して垂直でなければなりません。  |
| 3. ピンが完全に抜けるとプーラーアセンブリが突然落下する。      | シリンダとカラムセクションのアセンブリが支えられていない。    | 油圧力をかける前に、アセンブリをホイストとスリング(またはその他の適切なリフティング装置)で均等に支える必要があります。<br><br>アセンブリを支えていなければ、ピンが抜けるとすぐにプーラーアセンブリが落下します。 |
| 4. 組み立てたときにカラムセクションがロックされないか、緩んでいる。 | a. ロックピンの摩耗または固着。                | 必要に応じて清掃または交換します。                                                                                             |
|                                     | b. ばね式ブランジャピンの摩耗または固着。           | 必要に応じて清掃または交換します。                                                                                             |
|                                     | c. カラムセクションのフェースプレートに損傷がある。      | フェースプレートを交換してください。                                                                                            |

# 14.0 修理部品セクション

| 目次                     | ページ |
|------------------------|-----|
| 図15：メインアセンブリ .....     | 23  |
| 図16：油圧シリンダ、外観図 .....   | 24  |
| 図17：油圧シリンダ、断面図 .....   | 26  |
| 図18：カラムセクション .....     | 28  |
| 図19：クイックナットアセンブリ ..... | 29  |

図15: メインアセンブリ



の部品リスト 図15

| 品目 | 説明                | 数量 | 部品番号         |
|----|-------------------|----|--------------|
| 1  | アセンブリ、クイックナット     | 1  | (図19を参照)     |
| 2  | シリンダ、アルミニウム、PPH66 | 1  | (図16と図17を参照) |
| 3  | カラムセクション          | 3  | (図18を参照)     |
| 4  | シャックル、7/16" 1.5トン | 1  | DD9607056SR  |
| 5  | アイボルト、M10 x 1.5   | 1  | DD9622667SR  |

図16: 油圧シリンダ、外観図

メモ:

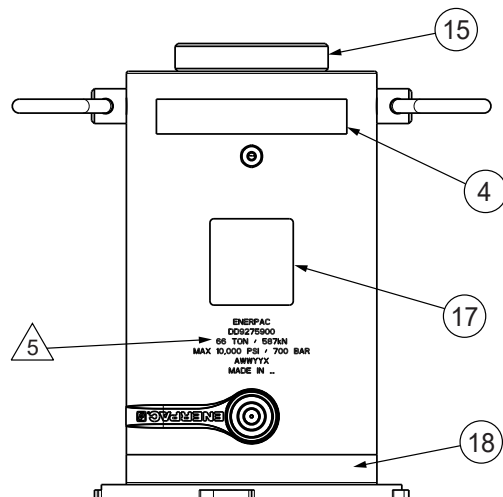
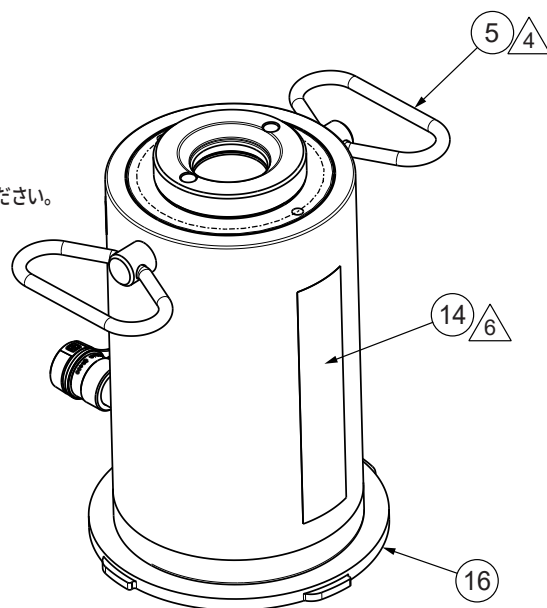
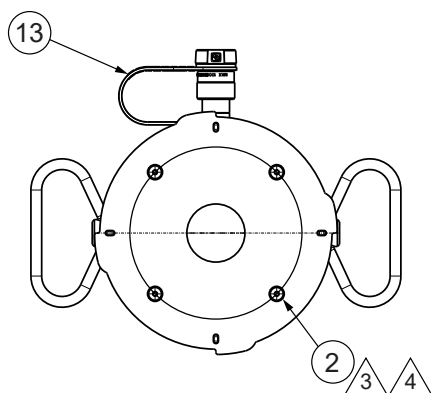
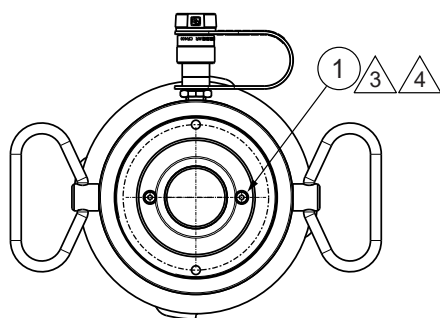
△3 6.5 Nm [60 in-lbs] のトルクをかけます。

△4 Locktite 242ねじ緩み止めコンパウンドで固定します。

使用時の指示内容については、メーカーの技術データを参照してください。

△5 シリンダ型式および仕様。

△6 シールをカブラから180度の位置に配置します。



## の部品リスト 図16

| 品目                                    | 説明 |                                  | 数量 | 部品番号         |
|---------------------------------------|----|----------------------------------|----|--------------|
| 1                                     | ✦  | ねじ、LHCS、六角、M6 x 1 x 12、10.9、プレーン | 2  | CBA617028-1D |
| 2                                     | ❖  | ねじ、FHS、六角、M6 x 1 x 20、10.9、プレーン  | 4  | CBA621028-1B |
| 4                                     | ◎  | 警告ラベル、分解不可                       | 1  | DA6027026    |
| 5                                     |    | ハンドル                             | 2  | DC5470900    |
| 13                                    | ◎  | ダストキャップ                          | 1  | DD1782020    |
| 14                                    |    | シール、Enerpacアルミニウム                | 1  | DD8835026    |
| 15                                    | ✦  | サドル、クイックナット                      | 1  | DD9276045    |
| 16                                    | ❖  | プレート、シリンダアダプタ178 mm ID、PPH66     | 1  | DD9166045    |
| 17                                    |    | シール、UIN、PPH66シリンダ                | 1  | DD9386026    |
| 18                                    |    | シール、黄色のバンド、PPH66シリンダ             | 1  | DD9588026    |
| ◎ シリンダ修理部品キット、RACH60K50に含まれる品目。       |    |                                  |    |              |
| ✦ 交換サドルキット、DD9276045SRに含まれる品目。        |    |                                  |    |              |
| ❖ シリンダプレートアダプタキット、DD9278101SRに含まれる品目。 |    |                                  |    |              |



# 図17: 油圧シリンダ、断面図

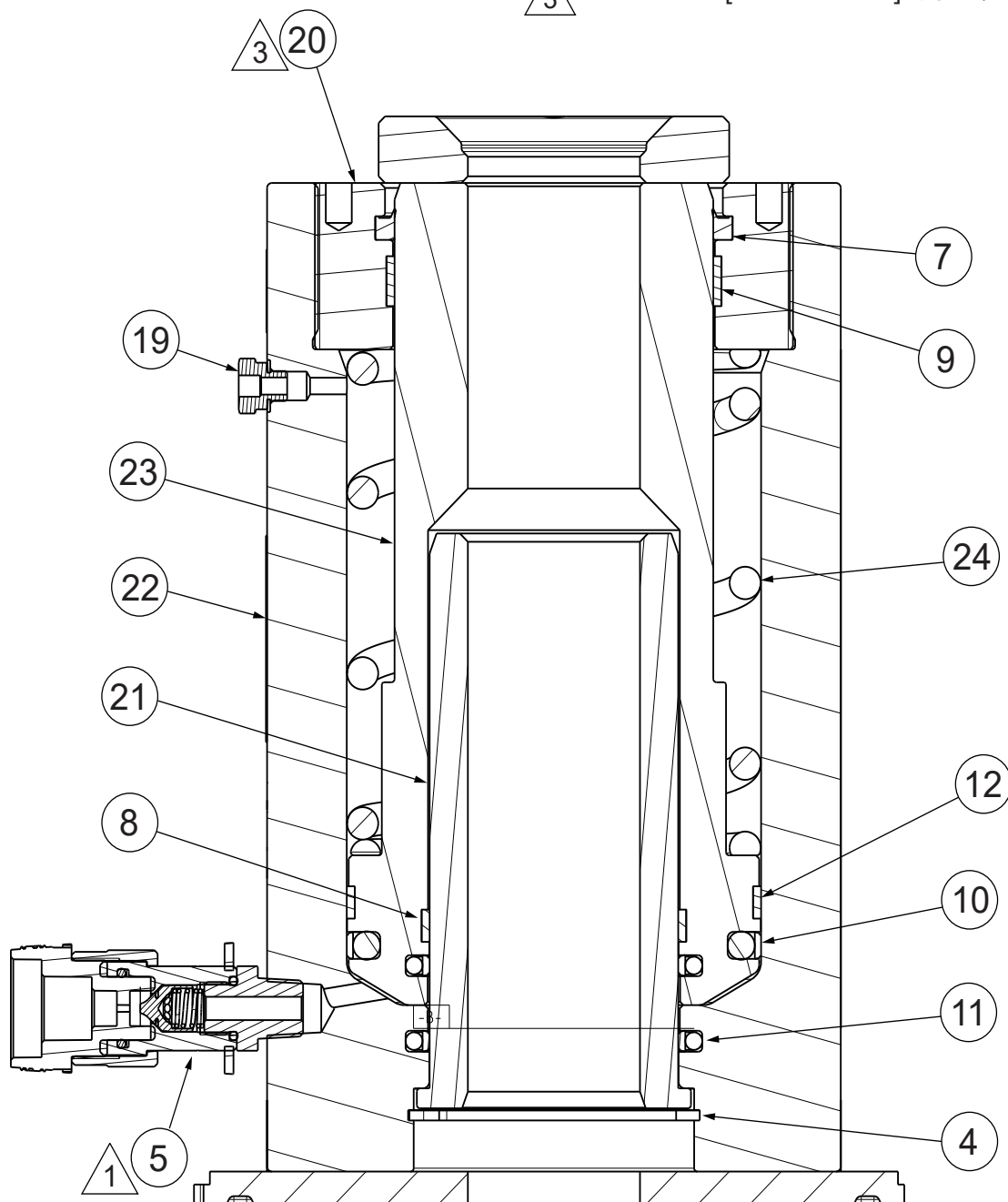
**警告** シリンダには、プランジャ戻りスプリングが張力がかかった状態で内蔵されています。シリンダストップリング(項目20)を取り外すと、ストップリングとばね(項目24)が飛散し、危険な状態となる場合があります。これらの部品が作業エリアの人に当たると、重大な人身傷害が発生するおそれがあります。

シリンダを開けたり修理したりする作業は、経験豊かな有資格の技術者のみが行ってください。

メモ:

△1 102 Nm [75 ft.lbs] のトルクをかけます。

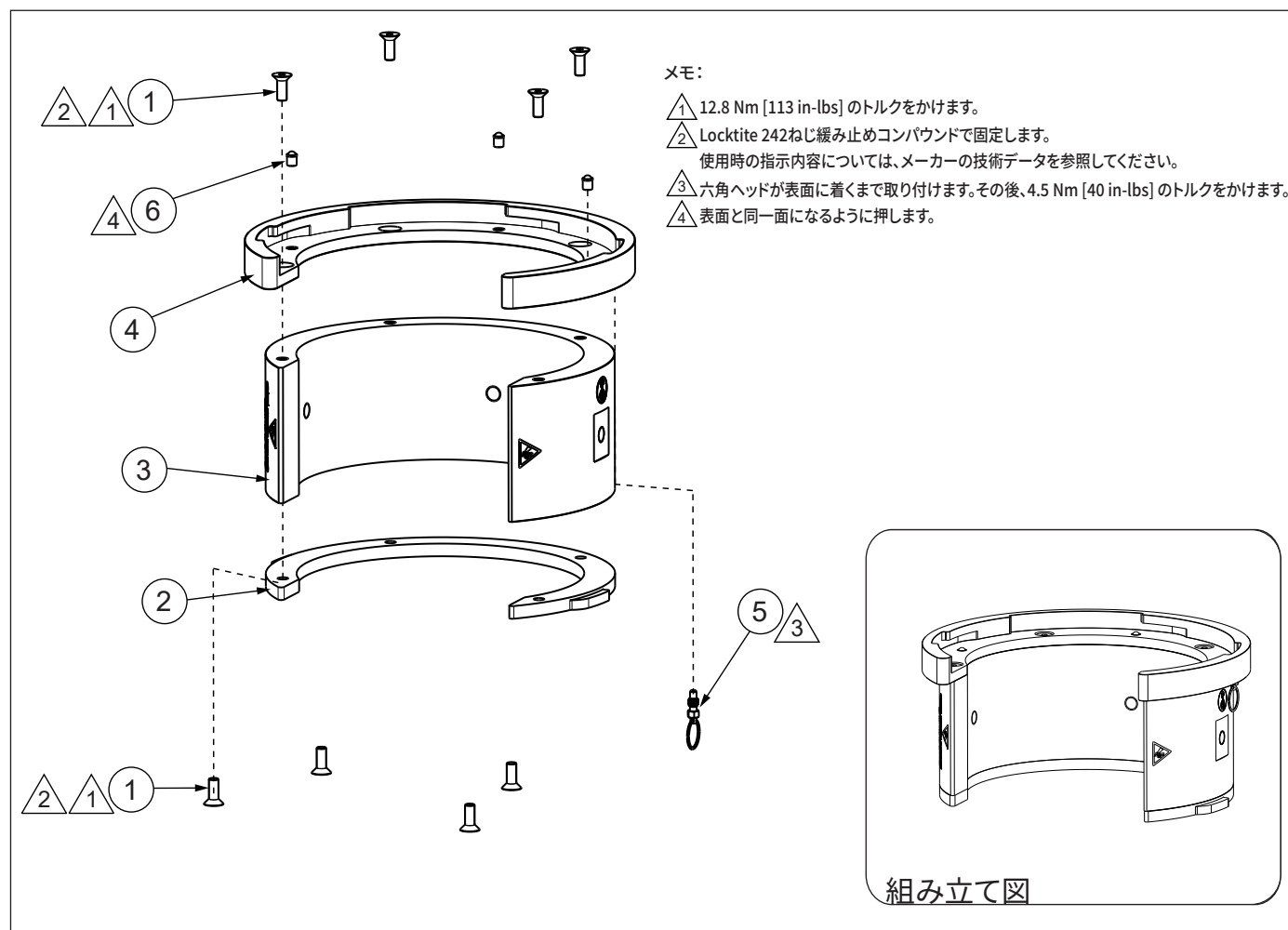
△3 20~34 Nm [15~25 in-lbs] のトルクをかけます。



## の部品リスト 図17

| 品目                              |   | 説明           | 数量 | 部品番号          |
|---------------------------------|---|--------------|----|---------------|
| 3                               | ◎ | 固定リング        | 1  | CCA1088044-1C |
| 5                               |   | メスカプラ        | 1  | DC1389900     |
| 7                               | ◎ | ロッドワイパー      | 1  | DC6221776     |
| 8                               | ◎ | センターガイド摩耗リング | 1  | DC6222155     |
| 9                               | ◎ | ロッド摩耗リング     | 1  | DC6223155     |
| 10                              | ◎ | ピストンシール      | 1  | DC6225076     |
| 11                              | ◎ | センターガイドシール   | 2  | DC6226076     |
| 12                              | ◎ | ピストン摩耗リング    | 1  | DC6227155     |
| 19                              | ◎ | ベントプラグ       | 1  | PA1267950     |
| 20                              |   | 停止リング        | 1  | RACH60044     |
| 21                              |   | センターチューブ     | 1  | RACH604005    |
| 22                              |   | シリンダベース      | 1  | RACH604030    |
| 23                              |   | プランジャ        | 1  | RACH604040    |
| 24                              |   | スプリング        | 1  | RACH604110    |
| ◎ シリンダ修理部品キット、RACH60K50に含まれる品目。 |   |              |    |               |

図18: カラムセクション



の部品リスト 図18

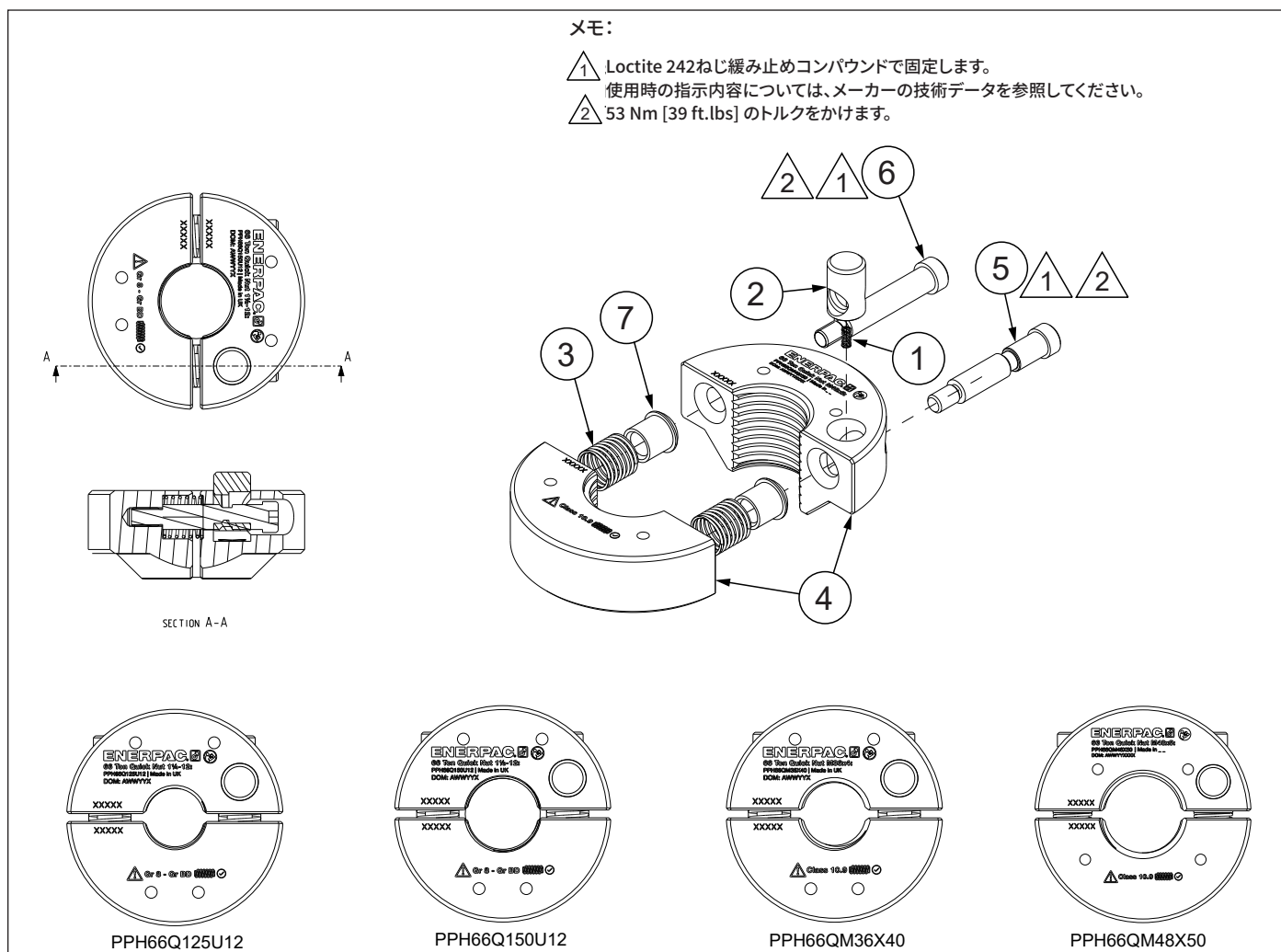
| 品目 |    | 説明                             | 数量 | 部品番号         |
|----|----|--------------------------------|----|--------------|
| 1  | ■◆ | ねじ、FHS、六角M6 x 1 x 16、10.9、プレーン | 8  | CBA619028-1B |
| 2  | ■◆ | カラムロックキーパー                     | 1  | DD9289101    |
| 3  | ■  | カラム、本体 178 mm x 86 mm 高        | 1  | DD9286101    |
| 4  | ■  | ロックフランジ                        | 1  | DD9491101    |
| 5  | ■  | ピン、ロック、ばね式                     | 1  | DD9577061    |
| 6  | ■  | ブランジャ、スプリング                    | 3  | DD9589040    |

■ 66トンロックカラム付属部品、PPH66Cに含まれる品目。

◆ フェースプレートキット、DD9289101SRに含まれる品目。キットには、ねじ4本が含まれる。

注:キットでのみ利用可能な品目(単独販売なし)。

図19: クイックナットアセンブリ



## の部品リスト 図19

- クイックナット型式PPH66Q125U12 - ねじサイズ1-1/4"-12 UNF
- クイックナット型式PPH66Q150U12 - ねじサイズ1-1/2"-12 UNF
- クイックナット型式PPH66QM36X40 - ねじサイズM36 x 4.0
- クイックナット型式PPH66QM48X50 - ねじサイズM48 x 5.0

| 品目 | 説明                                          | 数量 |
|----|---------------------------------------------|----|
| 1  | ◆ スプリング、湾曲ワッシャー                             | 1  |
| 2  | ◆ ロックリリースボタン                                | 1  |
| 3  | ◆ スプリング、圧縮                                  | 2  |
| 4  | 本体、クイックナット                                  | 1  |
| 5  | ◆ ロックピン、66T、クイックナット                         | 1  |
| 6  | ◆ ガイドピン、66T、クイックナット                         | 1  |
| 7  | ◆ ガイドブッシング                                  | 2  |
| ◆  | 66トンクイックナットサービスキット、PPH66QKに含まれる品目 (単独販売なし)。 |    |

- ガイドブッシュなしのクイックナットモデルには、サービス修理キットPPH66QKをご注文ください。
- ガイドブッシュ付きクイックナットモデルには、サービス修理キットPPH66QKAをご注文ください。
- クイックナットモデル番号PPH66QM48X50には、サービス修理キットPPH66QKBをご注文ください。

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



[illegible]

