



操作/整備説明書

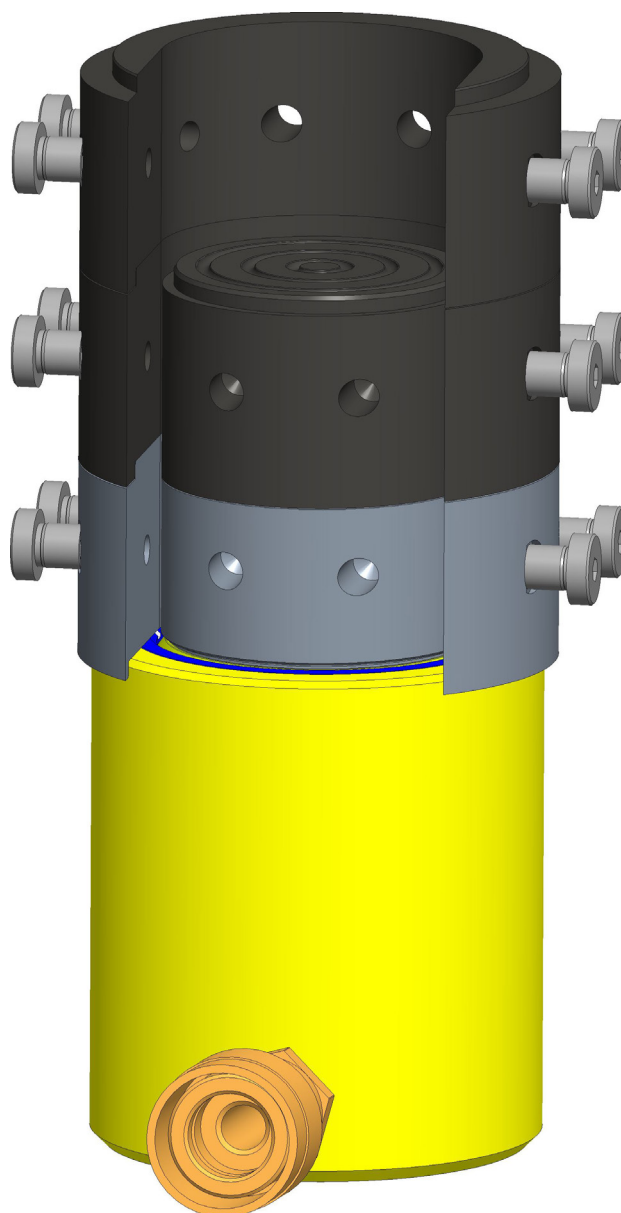
Enerpac CR30S、CR50S、CR100S 荷重支持リングセット

文書番号:L4977

文書改訂:B

文書改訂日:8-JUN-2026

文書言語: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年の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をご覧ください。



www.facebook.com/Enerpac



www.youtube.com/Enerpac



www.linkedin.com/company/Enerpac

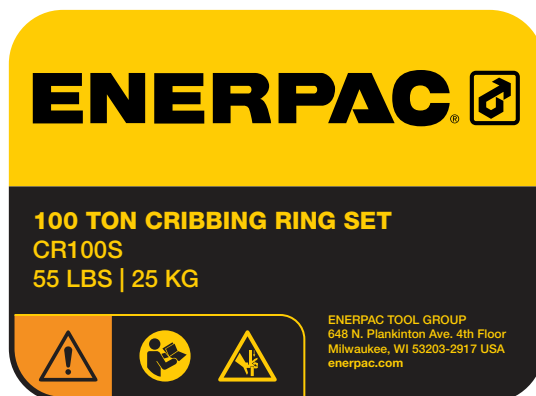


www.twitter.com/Enerpac

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をご覧ください。

銘板



目次

- 1. 安全性..... 3
 - 1.1 安全注意事項 3
- 2. 構成部品 5
- 3. 製品技術データ..... 5
 - 3.1 製品の概要..... 5
 - 3.2 技術仕様..... 6
 - 3.3 寸法..... 6
- 4. 操作..... 7
 - 4.1 操作上の注意事項 7
 - 4.2 荷重の持ち上げ..... 7
 - 4.3 荷重の保持..... 8
 - 4.4 荷重を下ろす 8
- 5. 点検、整備、保管 8
- 6. 部品リスト 9

1. 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。

高圧油圧機構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油圧機構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、「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 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。

- シリンダ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。
- 操作手順は、システムの配置および使用する具体的な構成部品によって異なります。ポンプ、バルブおよびその他のデバイスをシリンダと併用する際は、該当するすべてのメーカーの説明書をよく読んで理解し、必ずその内容に従ってください。メーカーの取扱説明書に記載されているすべての安全注意事項に従ってください。
- 油圧装置を操作するときは、必ず適切な人身保護具(P.P.E)を着用してください。保護めがね、保護手袋および防護服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、追加の人身保護用安全用具を状況に合わせて適宜使用することで、人身傷害の発生率が低下します。これらの用具の使用が現地の規制または法律で義務付けられる場合もあります。
- 圧力のかかったホースに手を触れないでください。高圧の作動油が噴き出し、皮膚に浸透する可能性があります。作動油が皮膚に入り込んだ場合は、直ちに医師に相談してください。
- 連結していないカブラには圧力をかけないでください。
- 油圧シリンダは連結システム内でのみ使用してください。荷重がシリンダロックナットで機械的に支持されており、すべての油圧が完全に解放されている場合にのみ、カブラを取り外した状態でシリンダを使用することができます。
- 荷重を保持している間は、荷重支持のUリングがシリンダベースに正しくはめ込まれ、荷重が機械的に保持されるように位置合わせされていることを確認してください。また、すべての油圧が完全に解放されていることも確認してください。
- 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。
- リリーフバルブを、ポンプおよびシリンダの最大定格圧力を超える高圧に設定しないでください。複数の定格が存在する場合、リリーフバルブの設定が最も低い定格の構成部品(ポンプまたはシリンダ)の設定を超えないようにしてください。
- 機器の定格を超えないでください。シリンダの定格容量を超える重量の荷物を持ち上げようとししないでください。過負荷は、故障や人身傷害につながるおそれがあります。
- 荷物を持ち上げる前に安定して設置されていることを確認してください。シリンダは、最大荷重を支持できる安定した水平面に配置してください。
- 適宜、安定性を高めるためにシリンダベースプレートを使用してください。
- Enerpacエンジニアリング部門による書面での承認なしで、ベースプレートやその他の支持材にシリンダを溶接したりドリルで穴を開けるなどの改造を行わないでください。既定のボルト穴のみを使用してください。
- 稼働前に必ずシリンダの目視点検を行ってください。問題が見つかった場合はシリンダを使用しないでください。シリンダを修理し、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シリンダ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を使用しないでください。
- 昇降手順の監督および実行は、研修を受けた経験のあるスタッフのみが担当するようにしてください。
- 荷物の昇降を開始する前に、誰もシリンダで作業していないこと、シリンダの付近に人がいないことを確認してください。昇降を開始する前に、これから昇降を行うことをスタッフ全員に知らせてください。
- 油圧シリンダを昇降または圧縮用途でのくさびまたはスペーサーとして使用しないでください。
- 荷重が中央にあることを確認し、ブランジャのサドル面全体をカバーしていることを確認してください。ブランジャのサドルに荷重が直接集中する状況は避けてください。荷重が滑ったり落ちたりして危険の原因となる可能性があります。荷重はUリングの上にかかることになるため、荷重がブランジャだけでなく、シリンダの表面全体にかかるようにしてください。
- 静荷重の荷物のみを昇降してください。動荷重の荷物の昇降は避けてください。
- 満タンでない容量の中身が入っている貯蔵タンクの昇降など、昇降中に重心が動く可能性のある場合には特に注意が必要です。荷重の分配が警告なく短時間で変化する場合がありますため注意してください。
- シリンダを使って人を持ち上げないでください。荷物の昇降時、荷物の上に人を載せないでください。
- 昇降中は作業エリアにスタッフが一切立ち入らないようにしてください。人身傷害を防ぐため、運転中は手や足をシリンダや荷物から離しておいてください。
- 事故防止のため、昇降中はオペレータと常にコミュニケーションを取るようにしてください。オペレータが荷物を視認できない場合は、手信号、双方向無線またはその他の適切なコミュニケーション手段（適用法規にて義務付けられているもの）を使用してください。
- 荷物を制御された速度で均等に昇降するのに必要なポンプとバルブの操作をしてください。
- 昇降中は常に荷物から目を離さないでください。荷物が不安定になったり、昇降が不均一に見える場合は、すぐに昇降を停止してください。
- 油圧のみによって支持されている荷物には近づかないでください。必要に応じて、持ち上げられた荷物を囲いでフォローしてください。
- 荷物が油圧によって支持されている間は、荷物の下または荷物の付近でスタッフが作業しないようにしてください。荷重の昇降後は、シリンダロックナットまたは適切枠組みで荷物を機械的にロックしてください。
- 油圧ホースを取り外したり油圧継手を緩めたり、シリンダの解体や修理を行う前に必ず、油圧を完全に解放し、シリンダから荷重が完全に取り外されたことを確認してください。
- 荷重支持リングセットは、設計対象のシリンダとのみ使用してください。CR30SはRCS302、CR50SはRCS502、CR100SはRCS1002に対応しています。対応する油圧シリンダ（RCS302、RCS502、RCS1002）の取り付けと操作については、L1608 - 油圧シリンダ取扱説明書を参照してください。
- クリッピング用Uリングが支える総荷重は、シリンダーの定格荷重を超えてはなりません。4点吊り作業において、Uリングに接続された4本のシリンダーのうち、

実際に荷重がかかるのは3本のみである可能性があることを考慮し、定格荷重の80%のみを使用することが推奨されています。

- 重心位置を考慮し、少なくとも3点で支持することが推奨されます。荷重は、シリンダ、Uリングおよびスペーサー上で必ず均等に中心位置に配置してください。
- Uリングがシリンダベースにしっかりと着座していることを確認し、積み重ねた際のUリングの安定性を確保してください。
- 側方荷重は、セット一式に対して5%に制限されています。追加のUリングとスペーサーを使用する場合、側方荷重の許容値は3%にまで低下します。

▲ 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。

- 油圧ホースを傷つけないよう注意してください。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。ホースメーカーが指定する最小曲げ半径を超えないでください。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。
- 油圧ホースやカプラをつかんで油圧装置を持ち上げないでください。シリンダリフティングアイおよび適切な定格の昇降装置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、油圧装置を65°C [150°F] 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。

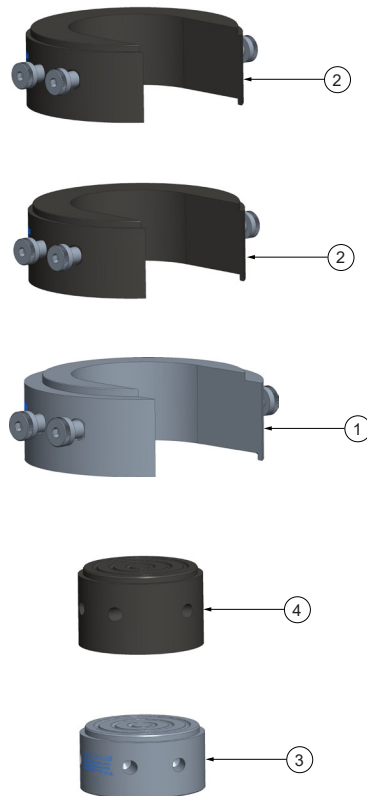
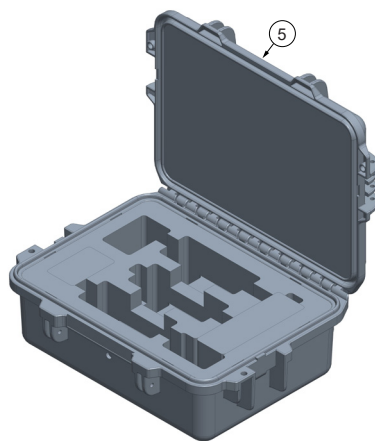
注記

以下の注意事項に従わないと、物的損害や製品保証の無効などを引き起こす可能性があります。

- 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。

2. 構成部品

1. 底部Uリング (ライトカラー)
2. 上部Uリング (ダークカラー)
3. 底部スパーサー (ライトカラー)
4. 上部スパーサー (ダークカラー)
5. 持ち運びケース



3. 製品技術データ

3.1 製品の概要

Enerpac荷重支持リングセット (CRS) は、油圧シリンダと組み合わせて持ち上げおよび位置決めに使用するように設計されたモジュール式支持システムです。各セットは、荷台の下に高さのある安定したプラットフォームを作るために相互連結するU字型リングと、シリンダのリフティング高さを上げるための平らなスパーサーで構成されています。

CR30SとCR50Sには、底部スパーサー1個、上部スパーサー1個、底部Uリング1個、上部Uリング2個が含まれます。

CR100Sには、底部スパーサー1個、上部スパーサー2個、底部Uリング1個、上部Uリング3個が含まれます。

Uリングは、積み重ねられたときに所定の位置に保持されるように設計されており、横方向のずれを防ぎ、作業中のアライメントが維持されるようになっています。

底部リングと底部スパーサー (ライトカラー、「1」と表示) は、シリンダの上に設置され、リフティング作業において安全かつ信頼性の高い支持を提供するように設計されています。上部Uリングと上部スパーサー (ダークカラー) は、底部Uリングの上に設置するように設計されています。

付属部品として位置合わせフォーク (CRF150) が用意されています。このフォークは、Uリングとスパーサーを安全に配置し、正確に調整するために設計されたハンドリングツールです。指や手などの身体の部位を荷重に近づけないようにするために、常にフォークを使用することをお勧めします。

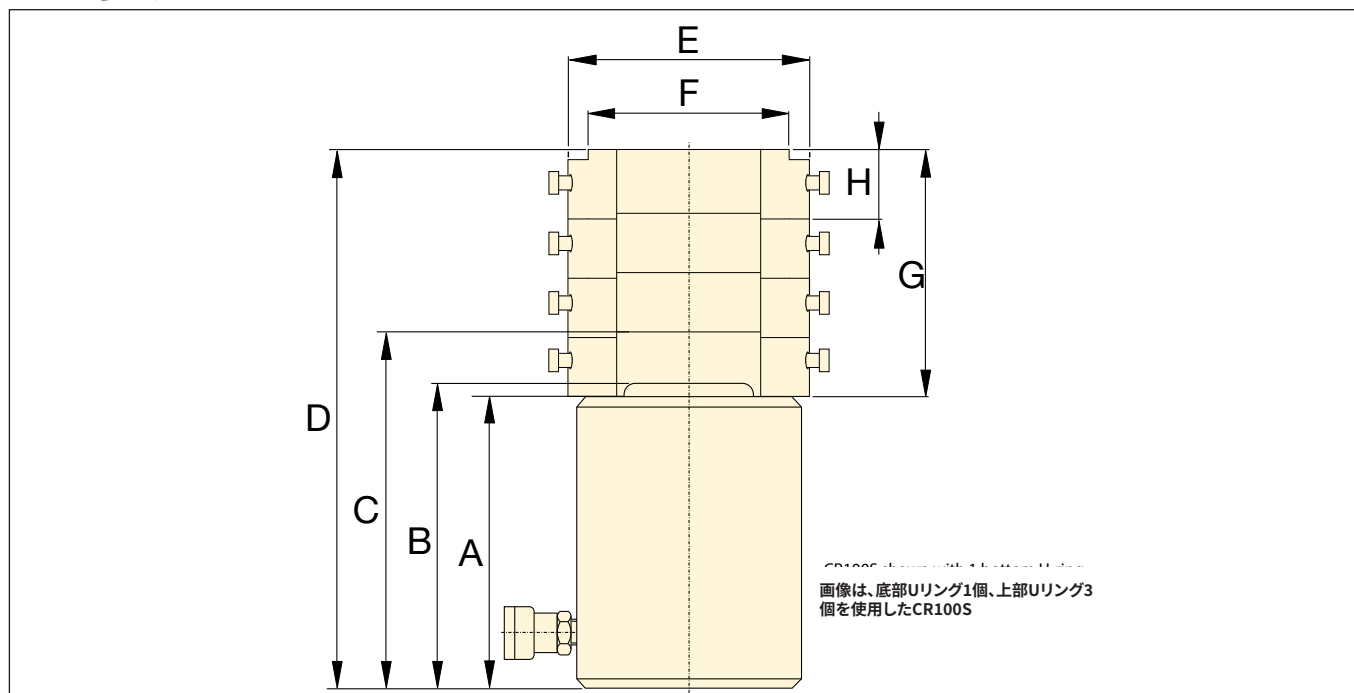
CRSでは、追加のUリングとスパーサーを使用できます。これらを使用すると、側方荷重の許容値が5%から3%に低下します。セクション6 - 部品リストを参照してください。

3.2 技術仕様

荷重支持リングセット	CR30S		CR50S		CR100S	
シリンダ	RCS302		RCS502		RCS1002	
最大能力	295 kN	30 t	435 kN	50 t	887 kN	90 t
荷重支持セットの高さ *	132 mm	5.20インチ	129 mm	5.08インチ	168 mm	6.61インチ
荷重支持の最大高さ **	176 mm	6.93インチ	172 mm	6.77インチ	210 mm	8.26インチ
荷重支持リングセットの重量	10 kg	22 lb	12 kg	26.5 lb	25 kg	55 lb
Uリングの高さ	44 mm	1.73インチ	43 mm	1.69インチ	42 mm	1.65インチ
Uリングの重量	1.1 kg	2.4 lb	2.4 kg	5.3 lb	3.5 kg	7.7 lb
底部スペーサーの高さ	37 mm	1.46インチ	36 mm	1.42インチ	35 mm	1.38インチ
底部スペーサーの重量	1.06 kg	2.34 lb	1.18 kg	2.60 lb	1.99 kg	4.39 lb
上部スペーサーの高さ	44 mm	1.73インチ	43 mm	1.69インチ	42 mm	1.65インチ
上部スペーサーの重量	1.27 kg	2.80 lb	1.43 kg	3.15 lb	2.42 kg	5.34 lb

* CR30S、CR50SはUリング3個分、CR100SはUリング4個分が荷重支持セットの高さとなります。
** CR30S、CR50SはUリング4個分、CR100SはUリング5個分が荷重支持の最大高さとなります。

3.3 寸法



測定部分	CR30S		CR50S		CR100S	
	mm	インチ	mm	インチ	mm	インチ
A	114	4.51	120	4.73	140	5.52
B	117	4.63	122	4.81	141	5.56
C	158	6.22	163	6.42	182	7.17
D	246	9.70	249	9.80	308	12.12
E	107	4.21	130	5.12	171	6.73
F	93	3.66	11	4.33	143	5.63
G	132	5.19	129	5.07	168	6.60
H	44	1.73	43	1.68	42	1.65

4. 操作

4.1 操作上の注意事項

警告

- 荷重支持リングセットは、設計対象のシリンダとのみ使用してください。CR30SはRCS302、CR50SはRCS502、CR100SはRCS1002に対応しています。対応する油圧シリンダ(RCS302、RCS502、RCS1002)の取り付けと操作については、L1608 - 油圧シリンダ取扱説明書を参照してください。
- 荷重支持Uリングが支える総荷重が、シリンダ定格を超えないようにしてください。通常はこの定格の95%以下で使用するようにしてください。
- 荷物を持ち上げる前に安定して設置されていることを確認してください。安定性を高めるためにシリンダベースプレートを使用してください。最大許容フロア勾配は0.2度です。
- 荷重はUリングの上にかかることになるため、荷重がプランジャだけでなく、シリンダの表面全体にかかるようにしてください。
- 重心位置を考慮し、少なくとも3点で支持することが推奨されます。荷重は、シリンダ、Uリングおよびスペーサー上で必ず均等に中心位置に配置してください。
- Uリングとスペーサーの配置と調整には、CRF150フォークを使用することをお勧めします。
- 持ち上げ開始時に、すべてのシリンダが荷重から等距離にあることを確認してください。Uリングに荷重がかかる際に荷重が均等に分散されるよう、シリンダを荷重に接触させた状態から開始することをお勧めします。
- Uリングがシリンダベースにしっかりと着座していることを確認し、積み重ねた際のUリングの安定性を確保してください。
- 側方荷重は、セッソー式に対して5%に制限されています。追加のUリングとスペーサーを使用する場合、側方荷重の許容値は3%にまで低下します。
- 側方荷重が確認された場合は、Uリングの開口側を側方荷重がかかる方向に向けて配置し、Uリングを挿入できる最小限の範囲で荷重を持ち上げるようにしてください。

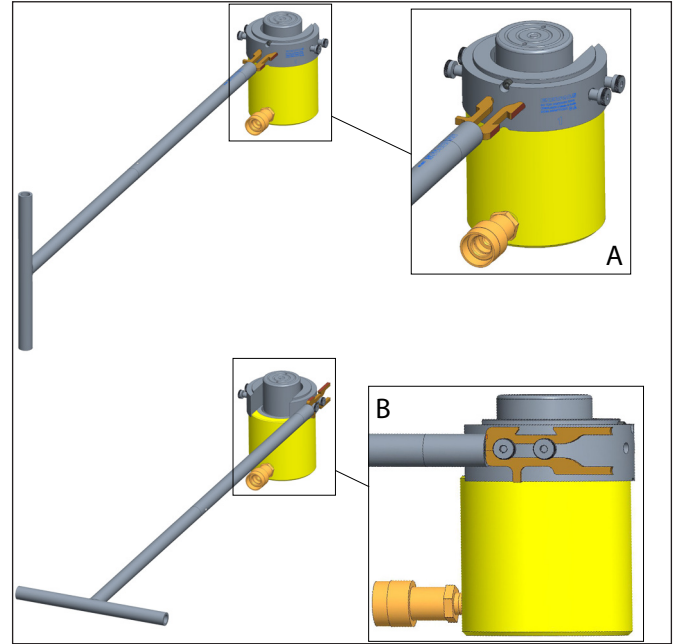
4.2 荷重の持ち上げ

警告

重大な人身傷害を防ぐために、シリンダの動作中は指や手などの身体の部位を稼働部分に近づけないでください。

- シリンダを全ストロークの95%まで伸張させます。
- フォークを使って底部Uリング(ライトカラー)を荷重の下に挿入します。

- Uリングは、背面の穴(A)または側面のネジ(B)を使って挿入できます。



- フォークを使ってUリングの位置を調整します。
 - Uリングが正しく着座し、位置が合うように配置します。
 - スペーサーを挿入できるように、開口部が外側になるようにUリングの向きを調整します。

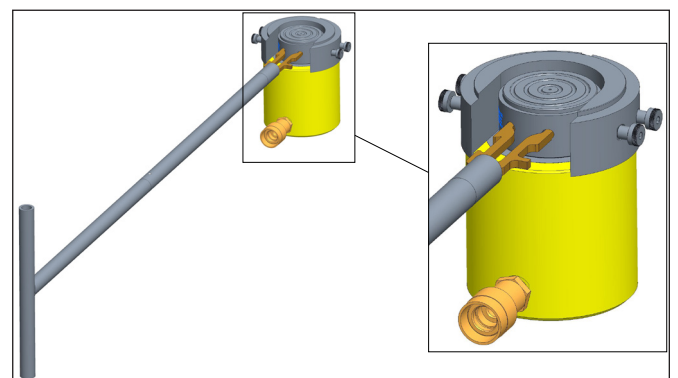
警告

シリンダを格納する前に、Uリングが正しく着座し、位置が合っていることを確認します。

警告

重大な人身傷害を防ぐために、シリンダの動作中は指や手などの身体の部位を稼働部分に近づけないでください。

- シリンダを完全に格納し、荷重がUリングにかかるようにします。
- 底部スペーサー(ライトカラー)をフォークを使ってプランジャの上に配置します。



- スペーサーが正しく着座し、位置が合うように調整します。

警告

シリンダを伸張する前に、スペーサーが正しく着座し、位置が合っていることを確認します。

警告

重大な人身傷害を防ぐために、シリンダの動作中は指や手などの身体の部位を稼働部分に近づけないでください。

7. 荷重がスペーサーにかかるようになるまでシリンダを伸張させます。
8. シリンダを全ストロークの95%まで伸張させます。
9. すでに設置されているUリングの上に、フォークを使って上部Uリング(ダークカラー)を挿入します。
10. フォークを使ってUリングの位置を調整します。
 - Uリングが正しく着座し、位置が合うように配置します。
 - スペーサーを挿入できるように、開口部が外側になるようにUリングの向きを調整します。

警告

シリンダを格納する前に、Uリングが正しく着座し、位置が合っていることを確認します。

警告

重大な人身傷害を防ぐために、シリンダの動作中は指や手などの身体の部位を稼働部分に近づけないでください。

11. シリンダを完全に格納し、荷重がUリングにかかるようにします。
12. すでに設置されているスペーサーの上に、フォークを使って上部スペーサー(ダークカラー)を配置します。
13. スペーサーが正しく着座し、位置が合うように調整します。

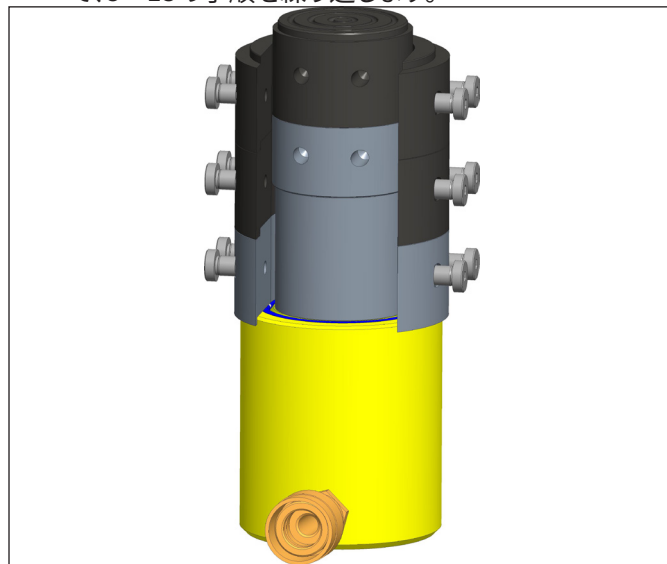
警告

シリンダを伸張する前に、スペーサーが正しく着座し、位置が合っていることを確認します。

警告

重大な人身傷害を防ぐために、シリンダの動作中は指や手などの身体の部位を稼働部分に近づけないでください。

14. すべての上部Uリングが所定の位置に配置されるまで、8～13の手順を繰り返します。



注記

CR30SとCR50Sには、3つのUリング(底部1つと上部2つ)と2つのスペーサー(底部と上部が1つずつ)が含まれています。CR100Sには、4つのUリング(底部1つと上部3つ)と3つのスペーサー(底部1つと上部2つ)が含まれています。追加エレメントを使用する場合は、Uリング1個とスペーサー1個を追加してセットします。

4.3 荷重の保持

警告

重大な人身傷害を防ぐために、シリンダの動作中は指や手などの身体の部位を稼働部分に近づけないでください。

1. シリンダを完全に格納し、荷重がUリングにかかるようにします。

4.4 荷重を下ろす

警告

重大な人身傷害を防ぐために、シリンダの動作中は指や手などの身体の部位を稼働部分に近づけないでください。

1. 荷重がスペーサーにかかるようになるまでシリンダを伸張させます。
2. フォークを使ってUリングを1つ取り外します。

警告

シリンダを格納する前に、Uリングが正しく着座し、位置が合っていることを確認します。

警告

重大な人身傷害を防ぐために、シリンダの動作中は指や手などの身体の部位を稼働部分に近づけないでください。

3. シリンダを完全に格納し、荷重がUリングにかかるようにします。
4. 位置決めフォークを使用してスペーサーを1つ取り外します。
5. すべてのUリングを取り外すまで、1～5の手順を繰り返します。

注記

CR30SとCR50Sには、3つのUリング(底部1つと上部2つ)と2つのスペーサー(底部と上部が1つずつ)が含まれています。CR100Sには、4つのUリング(底部1つと上部3つ)と3つのスペーサー(底部1つと上部2つ)が含まれています。追加エレメントを使用する場合は、Uリング1個とスペーサー1個を追加してセットします。

5. 点検、整備、保管

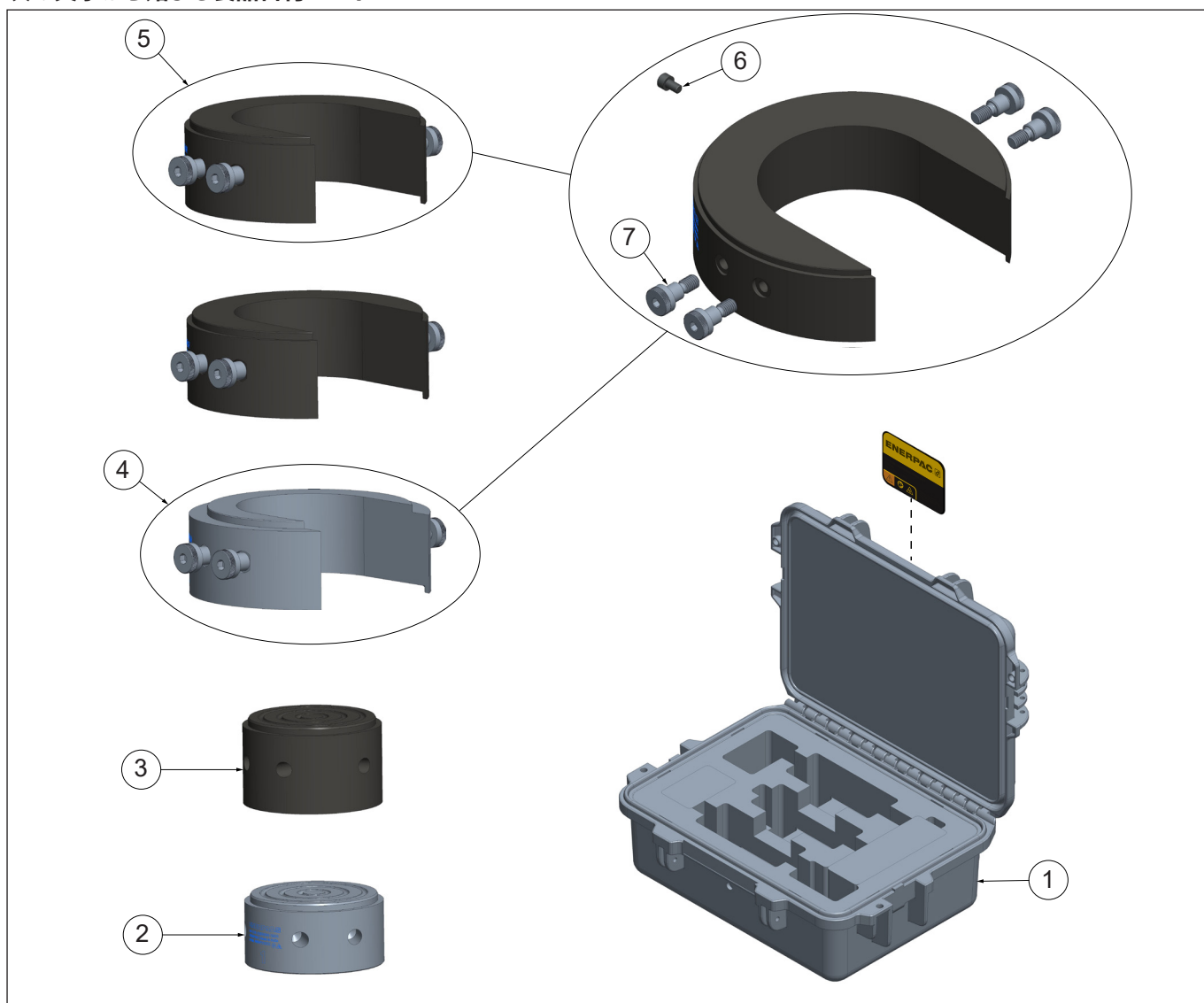
- 定期的に構成部品を点検し、亀裂、腐食、変形、およびその他の不具合がないかを確認します。損傷した構成部品があれば交換してください。
- 構成部品は、清潔で乾燥した安全な場所で保管してください。
- スペア部品が必要な場合は、セクション6 - 部品リストで、該当する参照部分を検索してください。

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。

6. 部品リスト

次の文字から始まる製品日付コード:A



品目	説明	CR30S		CR50S		CR100S	
		部品番号	数量	部品番号	数量	部品番号	数量
1	持ち運びケース (シールおよび発泡材を含む)	-	1	-	1	-	1
2	底部スペーサー ◆	CR30P1	1	CR50P1	1	CR100P1	1
3	上部スペーサー ◆	CR30P2	1	CR50P2	1	CR100P2	2
4	底部Uリングアセンブリ ◆	CR30U1	1	CR50U1	1	CR100U1	1
5	上部Uリングアセンブリ ◆	CR30U2	2	CR50U2	2	CR100U2	3
6	背面ねじM5 8個 *	-	1	-	1	-	1
7	側面ねじM8 10個 *	-	4	-	4	-	4

◆ 修理部品または追加品目としてご用意しています。

* 各Uリングアセンブリに含まれる部品

[illegible]

メモ

[illegible]

[illegible]

メモ

[illegible]

