



## 操作/整備説明書

---

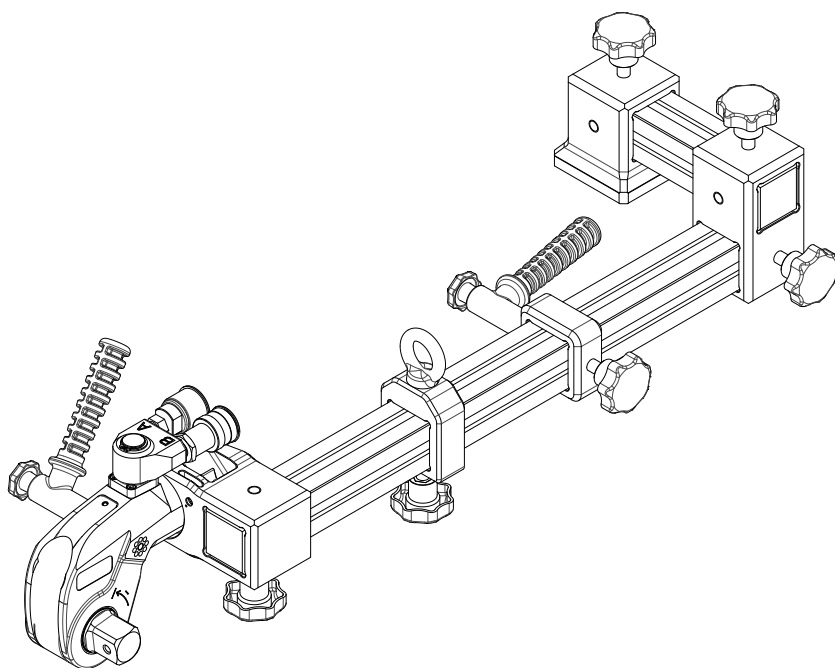
# Enerpac ERAK 反力アームキット


文書番号:L4640

文書改訂:D

文書改訂日:2022年11月14日





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

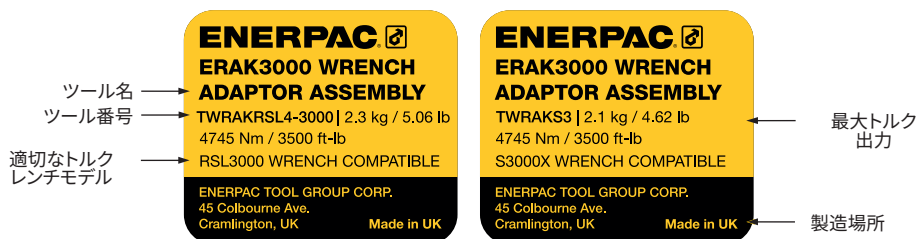
Enerpac (エナパック) は、高圧油圧工具、圧力制御機器、可搬式工作機械のほか、重量物を高精度で取り扱うオンサイトサービス/ソリューションのグローバルリーダーです。110年の実績と革新性を誇るエナパックは、世界最大級の構造物の移動と整備をお手伝いしてきました。エナパックの高品質の工具、サービス、ソリューションは、航空、インフラ、製造、採掘、石油/ガス、発電など、安全性と精度が重視される業界の大手企業から信頼をいただいています。詳細は、[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)をご覧ください。

-  [www.facebook.com/enerpac](http://www.facebook.com/enerpac)
-  [www.youtube.com/enerpac](http://www.youtube.com/enerpac)
-  [www.linkedin.com/company/enerpac](http://www.linkedin.com/company/enerpac)
-  [www.twitter.com/enerpac](http://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](http://www.enerpac.com)をご覧ください。

## 銘板



## 対応言語

L4640は以下の言語で公開されています。[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)をご覧ください。

- Weitere Sprachen finden Sie unter [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Para otros idiomas visite [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Muunkieliset versiot ovat osoitteessa [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Per altre lingue visitate il sito [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- その他の言語は[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)でご覧いただけます。
- 이 지침 사이트의 다른 언어 버전은 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Ga voor de overige talen naar [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- For alle andre språk henviser vi til [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Inne wersje językowe można znaleźć na stronie [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Para outros idiomas consulte [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Информацию на других языках вы найдете на сайте [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- För andra språk, besök [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- 如需其他语言, 请前往 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

# 目次

1. 安全性 .....	3
1.1 安全注意事項 .....	3
2. 機能と部品 .....	6
2.1 機能図 .....	6
3. 製品技術データ .....	7
3.1 寸法図 .....	7
3.2 寸法表 .....	7
3.3 トルク表 .....	8
3.4 キット、アダプター、部品の重量 .....	8
4. 操作 .....	10
4.1 レンチへのERAK取り付け .....	10
4.2 ERAKアセンブリとセットアップ .....	10
4.3 許容されるアセンブリの方向 .....	11
4.4 許容されないアセンブリの方向 .....	12
4.5 手での取り扱い .....	13
5. 整備と保管 .....	13
5.1 整備 .....	13
5.2 保管 .....	13
6. 部品リスト .....	14

# 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

### ▲ 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。**

- 必ず、保護帽、耳栓、安全靴、ツールの安全な操作に適した保護手袋(最低限、リガータイプ手袋を使用)を着用してください。保護服はツールの安全操作を妨げたり、他の作業者とのやり取りを妨げたりしないようなものにしてください。
- 作業場所の安全を確保してください。作業場所の標準操作手順に記載の指示事項に従い、記載されているすべての安全注意事項を遵守してください。
- レンチの反力フットと反力点の間に身体のいかなる部分も入れないでください。
- 適切な保護具を適切な位置にしっかりと装着し、損傷を防止してください。

- レンチの反力フットと反力点の間にいかなる物体も入れないでください。ホースは反力点から離してください。
- ツールの動作中はツールの移動する線上に入らないでください。操作中にツールがナットまたはボルトから分離すると、ツールがその方向に外れます。
- ナットまたはボルトがツールの操作中に折損すると、高速で飛び出すことがあります。
- 緩め、または締め付け作業中のファスナーには手を近づけないでください。ナットとボルトの締め付けと緩めの際、ほとんど目に見える動きはありません。しかし、圧力と負荷は膨大です。
- 油圧ホースの取り外しまたは接続を行う際は、ポンプが停止しており、すべての圧力が完全に解放されている(0 psi/bar)ことを必ず確認してください。圧力の掛かった状態でホースを取り外すと、加圧されたオイルが突然、制御されない状態で噴出します。
- ポンプがオンの状態／システムが過圧状態の場合、絶対にホースの接続または取り外しを行わないでください。
- 油圧を掛ける際は、ポンプとレンチ両方の端部ですべてのホースカップリングが完全に接続されていることを確認してください。カップリングが完全に接続されていないと、オイルの流れが阻害され、レンチに過剰な油圧が掛かることがあります。レンチに重大な不具合が生じる可能性があります。
- いかなる方法であっても、ホースを無理に取り扱ったり、ホースに過剰な負荷を掛けたりしないでください。ホースを過剰に曲げないでください。
- オイル漏れが発生しないようあらゆる予防措置を講じてください。高圧のオイルが漏れ、皮膚に浸透して重傷を引き起こす可能性があります。
- ツール、ホース、継ぎ手、または付属部品に、メーカー仕様書に記載の最大許容圧力を超える油圧を絶対に掛けないでください。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。
- 必ず、オペレーターに作業環境に応じた安全講習トレーニングを受講させてください。オペレーターはコントロール類とツールの適正な使用方法について熟知している必要があります。
- オペレーターは、地域の適用法規制と工場の標準操作手順によって規定される最低年齢以上でなければなりません。
- 加圧または負荷の掛かっている状態では、絶対にツールを叩かないでください。構成部品に張力が掛かると詰まりが生じ、飛散して危険な状態を発生させることがあります。加圧された油圧オイルが不意に飛散する可能性もあります。
- 加圧または負荷の掛かっていない状態であっても、絶対にツールを叩かないでください。ツールを叩くと、レンチ構成部品に修正不能な損傷を与え、レンチキャリブレーションに影響を与えることがあります。
- レンチ修理作業の際は必ず、高品質不燃性溶剤を使用して清掃と脱脂を行ってください。火災や爆発の危険を低減するために、可燃性の溶剤を使用しないでください。
- 溶剤使用時は、適切な保護めがねと保護手袋を着用してください。必ず溶剤メーカーの安全指示事項/取扱説明書および作業場所の標準操作手順に記載の追加指示事項に従ってください。溶剤使用時は、適切な換気を行ってください。

**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。

- レンチはハウジングを持って運んでください。絶対に位置決めハンドルを使ってレンチを運ばないでください。ハンドルが破損し、レンチが突然落下することがあります。位置決めハンドルには構造上、レンチのボルトまたはナット上での位置を決めるためのサポートの役割しかありません。
- バックアップレンチ（締め付けまたは緩めを行っているナットまたはボルトの反対側に当てる）はボルティング作業中に落ちたり、外れたりしないように固定してください。
- 緩め、または締め付け作業中のファスナーに合ったサイズの六角ソケットを選択してください。この注意事項に従わないとレンチが不安定になり、ツールの重大な不具合に繋がる可能性があります。
- 必ずレンチが最大限に安定するように位置決めしてください。操作時には位置決めハンドルを使用して、ツールを正しく位置決めしてください。
- ツール操作時には作業する力に応じた適切な反力点を選択してください。
- 反力点が適切な形状であることを確認してください。可能であれば、隣接するナットまたはボルトを反力点として使用してください。
- 六角ソケットをナットまたはボルトの上に掛ける際は、反力フットと反力点の間にすき間が生じる可能性があります。ツールの操作時は、反力フットと反力点がしっかりと接触するようにします。レンチが安定していることを確認してから油圧を掛けてください。
- 垂直用途や倒立用途の場合は適切に支持してください。
- レンチ、六角ソケット、付属部品へのねじれ負荷と曲げ負荷が最小限になるようにしてください。

- ナットを緩めるのに必要なトルクはさまざまなので、レンチのトルク容量を超える可能性があります。ナットまたはボルトを緩める際は、絶対に定格最大トルクの75%を超えないようにレンチを操作してください。
- ボルト潤滑剤と固着防止コンパウンドには定格摩擦係数があります。使用している潤滑剤または固着防止コンパウンドの摩擦係数を確認してください。ナットとボルトが正しく締め付けられていることを確認するためには、必ず必要なトルク値を計算する際にこの摩擦係数を使用してください。

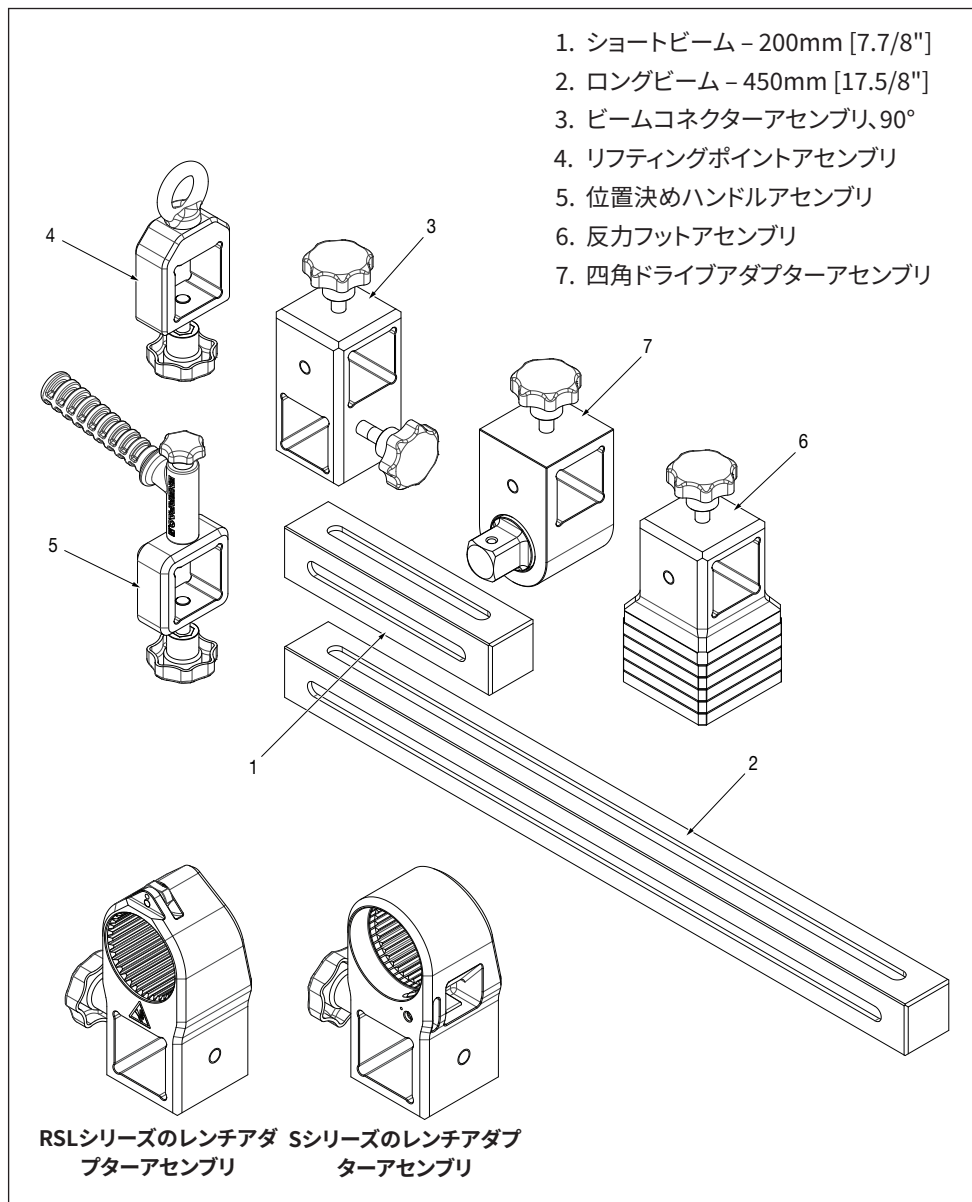
**注記**

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。

- ホースを持ってレンチを移動させないでください。
- Enerpacポンプとホース以外は絶対に使用しないでください。
- Enerpac交換用部品以外は絶対に使用しないでください。
- レンチの最大トルク出力は必ず、ナットまたはボルトを締め付けるのに必要なトルク値を超えていなければなりません。
- 内部部品に損傷を与えることがあるので、絶対に前進側のみに油圧供給接続を行ってレンチを操作しないでください。
- 過酷な使用条件下では、通常より高い頻度でレンチの点検、清掃、潤滑を行ってください。
- 使用前にスイベルポストねじがしっかりと締め付けられていることを確認します。
- レンチからのオイル漏れがある場合は、必要に応じてシールを交換してから、レンチの使用を再開してください。
- レンチを非常に高い位置から落とした場合は、ツールを点検し、正常な動作を確認してから使用を再開してください。

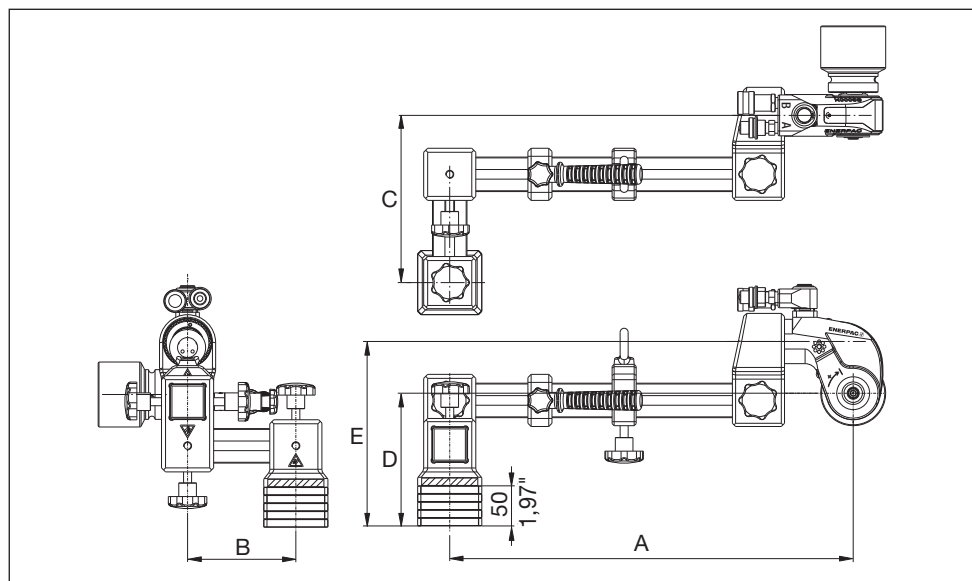
## 2. 機能と部品

### 2.1 機能図



# 3. 製品技術データ

## 3.1 寸法図



## 3.2 寸法表

反力アーム キット	レンチアダプター	トルク レンチ*	寸法 - mm [インチ]					kg [lbs]
			A 最低-最高	B	C	D	E	
ERAK1500	TWRAKS15	S1500X	149-495 [5,9-19,5]	148 [5,8]	215 [8,5]	118 [4,6]	164 [6,5]	11,0 [24,2]
	TWRAKRSL2-1500	RSL1500	185-530 [7,3-20,9]	148 [5,8]	215 [8,5]	114 [4,5]	164 [6,5]	11,0 [24,2]
ERAK3000	TWRAKS3	S3000X	183-503 [7,2-19,8]	135 [5,3]	209 [8,2]	111 [4,4]	175 [6,9]	17,1 [37,6]
	TWRAKRSL4-3000	RSL3000	222-542 [8,7-21,3]	135 [5,3]	209 [8,2]	117 [4,6]	175 [6,9]	17,1 [37,6]
ERAK8000	TWRAKS6	S6000X	270-552 [10,6-21,7]	116 [4,6]	199 [7,8]	155 [6,1]	236 [9,3]	36,2 [79,6]
	TWRAKRSL6-5000	RSL5000	214-496 [8,4-19,5]	116 [4,6]	199 [7,8]	166 [6,5]	236 [9,3]	36,2 [79,6]
	TWRAKRSL8-8000	RSL8000	273-555 [10,7-21,9]	116 [4,6]	199 [7,8]	166 [6,5]	236 [9,3]	36,2 [79,6]

\* 別途注文する



### 3.3 トルク表

反力アーム キット	レンチアダプター	トルクレ ンチ*	レンチトルク 出力		最大キット動作ト ルク	
			N・m	lb.ft	N・m	lb.ft
ERAK1500	TWRAKS15	S1500X	1.952	1.440	2034	1500
	TWRAKRSL2-1500	RSL1500	1909	1408		
ERAK3000	TWRAKS3	S3000X	4373	3225	4745	3.500
	TWRAKRSL4-3000	RSL3000	4176	3080		
ERAK8000	TWRAKS6	S6000X	8338	6150	10847	8000
	TWRAKRSL6-5000	RSL5000	7190	5303		
	TWRAKRSL8-8000	RSL8000	10659	7862		

### 3.4 キット、アダプター、部品の重量

#### 3.4.1 キット重量

反力アーム キット	重量 (kg)	重量 (lb)
ERAK1500	11,0	24,2
ERAK3000	17,1	37,6
ERAK8000	36,2	79,6

#### 3.4.2 アダプター重量

レンチアダプター*	重量 (kg)	重量 (lb)
TWRAKS15	1,3	2,86
TWRAKRSL2-1500	1,5	3,30
TWRAKS3	2,1	4,62
TWRAKRSL4-3000	2,3	5,06
TWRAKS6	3,4	7,48
TWRAKRSL6-5000	3,4	7,48
TWRAKRSL8-8000	4,3	9,46

\* 別途注文する

### 3.4.3 部品重量

			重量 (kg)	重量 (lb)
<b>品目</b>	<b>ERAK1500</b>	<b>Enerpac反力アームキット2034 Nm / 1500 lb.ft - S1500、RSL2、RSL1500</b>	11,0	24,2
1	DM2140060	ビーム - ERAK1500、200mm / 7.7/8"長	0,7	1,5
2	DM2141060	ビーム - ERAK1500、450mm / 17.5/8"長	1,6	3,5
3	DM2142900	ERAK1500ビームコネクターアセンブリ、90°	1,1	2,4
4	DM2150900	ERAK1500リフティングポイントアセンブリ	0,5	1,1
5	DM2152900	ERAK1500位置決めハンドルアセンブリ	0,5	1,1
6	DM2144900	ERAK1500反力フットアセンブリ	3,2	7,0
7	DM2148900	ERAK1500四角ドライブアダプターアセンブリ	1,3	2,9
<b>品目</b>	<b>ERAK3000</b>	<b>Enerpac反力アームキット4745 Nm / 3500 lb.ft - S3000、RSL4、RSL3000</b>	17,1	37,6
1	DM2125060	ビーム - ERAK3000、200mm / 7.7/8"長	0,9	2,0
2	DM2126060	ビーム - ERAK3000、450mm / 17.5/8"長	2,4	5,3
3	DM2127900	ERAK3000ビームコネクターアセンブリ、90°	2,0	4,4
4	DM2135900	ERAK3000リフティングポイントアセンブリ	0,8	1,8
5	DM2137900	ERAK3000位置決めハンドルアセンブリ	0,6	1,3
6	DM2129900	ERAK3000反力フットアセンブリ	4,0	8,8
7	DM2133900	ERAK3000四角ドライブアダプターアセンブリ	2,6	5,7
<b>品目</b>	<b>ERAK8000</b>	<b>Enerpac反力アームキット10847 Nm / 8000 lb.ft - S6000、RSL6、RSL8、RSL5000、RSL8000</b>	36,2	79,6
1	DM2170060	ビーム - ERAK8000、200mm / 7.7/8"長	1,7	3,7
2	DM2171060	ビーム - ERAK8000、450mm / 17.5/8"長	4,2	9,2
3	DM2172900	ERAK8000ビームコネクターアセンブリ、90°	4,3	9,5
4	DM2180900	ERAK8000リフティングポイントアセンブリ	1,4	3,1
5	DM2182900	ERAK8000位置決めハンドルアセンブリ	1,3	2,9
6	DM2174900	ERAK8000反力フットアセンブリ	7,0	15,4
7	DM2178900	ERAK8000四角ドライブアダプターアセンブリ	5,9	13,0

## 4. 操作

### 4.1 レンチへのERAK取り付け

#### 4.1.1 Sレンチ

ERAKアダプターは、360度以上回転させることができ、フルトルクまでの反力点に対して安定性を維持することができます。

- ERAKアダプターをツールのスプライン側の端部に取り付けます。
- ERAKアダプターはレンチに対して平行/垂直にします。

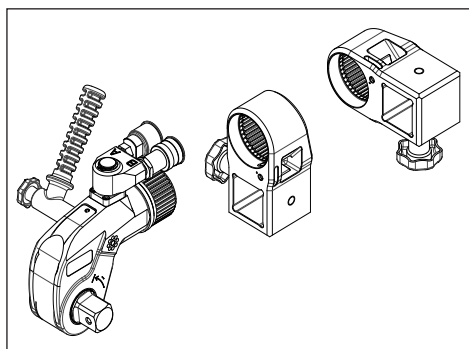


図1: 反力アームキットアダプターの取り付け (Sシリーズ)

#### 4.1.2 RSLレンチ

ERAKアダプターは、360度以上回転させることができ、フルトルクまでの反力点に対して安定性を維持することができます。

- ERAKアダプターをツールのスプライン側の端部に取り付けます。
- ダイアロックを回転させ、アダプターをレンチにはめます。
- 位置を決めたらダイアロックを回してアダプターを固定します。
- 反力アームキットの角度を調整するには、ダイアロックを回してアダプターをツールから外します。必要に応じてアームの位置を決めます。

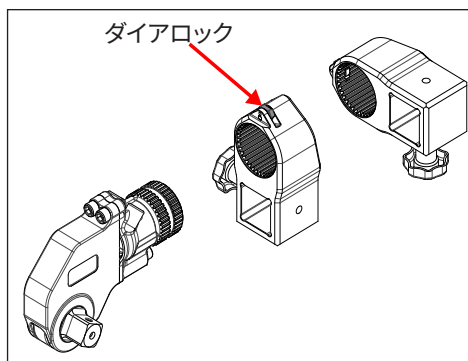


図2: 反力アームキットアダプターの取り付け (RSLシリーズ)

### 4.2 ERAKアセンブリとセットアップ

#### ⚠ 警告

- 常に反力フットを使用し、ビームに直接反力をかけないでください。
- ツールを使用する前に部品がしっかりと固定されていることを確認します。
- 反力点をできるだけ平坦にし、反力フットの中心に置きます。

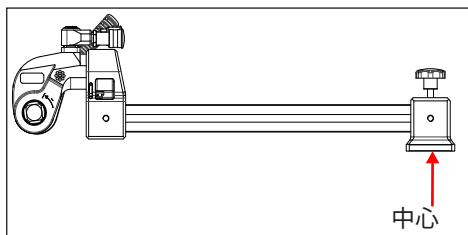


図3: ERAKの位置決め

**注記** 許容長さを超える反作用点での設置や工具の最大出力に近いトルクで使用した場合は、構成部品に過剰な応力が加わりレンチの寿命を縮める可能性があります。

#### 4.2.1 構成部品アセンブリ/スターノブの固定

構成部品の位置を決めた後、スターノブを締めて固定します。

各部品にはスターノブをはめる位置が複数あります。ツール操作の邪魔や反力点にならない位置を使用してください。

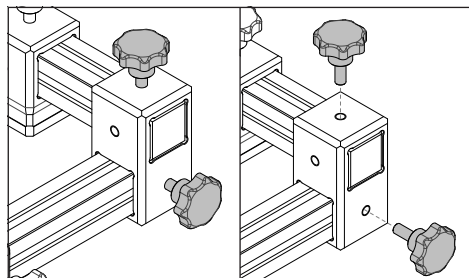


図4: 構成部品アセンブリ/スターノブの固定

#### 4.2.2 反力フットとスペーサープレート

リアクションフットは単体でも、任意の数のスペーサープレートを加えても使用できます。

スペーサープレートは使用時に必要なだけ追加します。

ボルトは5mmのアレンキーを使用して手で締めます。

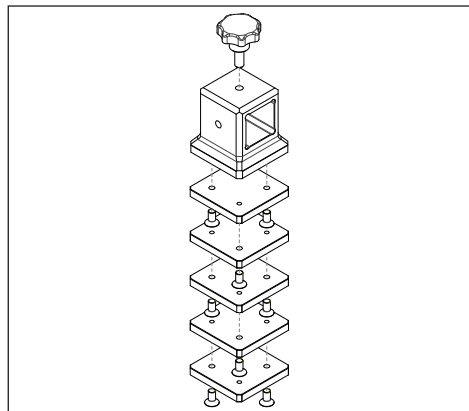


図5: リアクションフット/スペーサープレート

#### 4.3 許容されるアセンブリの方向

ショート/ロングビームをリアクションフットとともにアダプターに取り付けます。

- 反力フットはビームのどこにでも配置できます。
- アダプターはレンチスプラインを中心として回転させることができます。

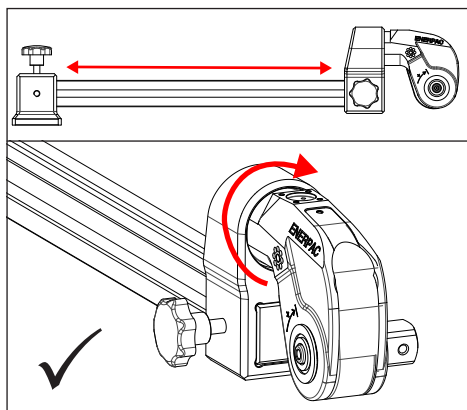


図6: ロングビームアセンブリ

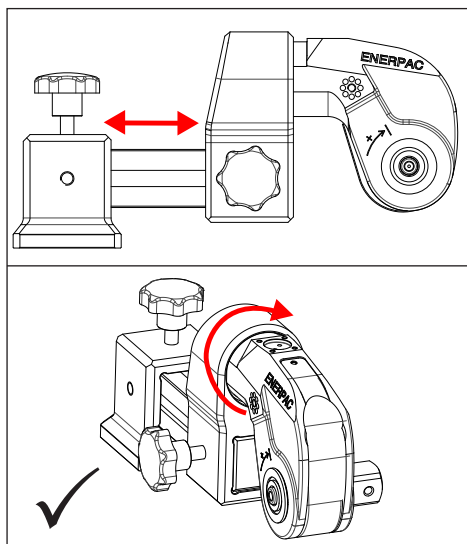


図7: ショートビームアセンブリ

ロングビームをアダプターに、ショートビームを90°に、反力フットとともに取り付けます。

- 90°コネクターはビームのどこにでも配置できます。
- 反力フットはビームのどこにでも配置できます。

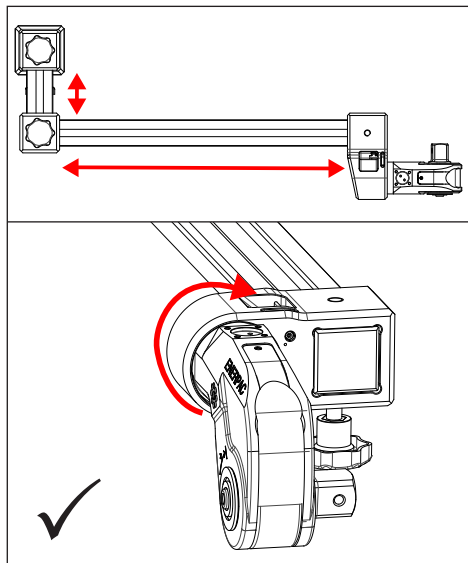


図8: ロングビーム/ショートビームアセンブリ

#### 4.4 許容されないアセンブリの方向

ERAKは以下の方向またはその派生的な方向に取り付けないでください。

- 反力フットをビームの上または下に配置する。

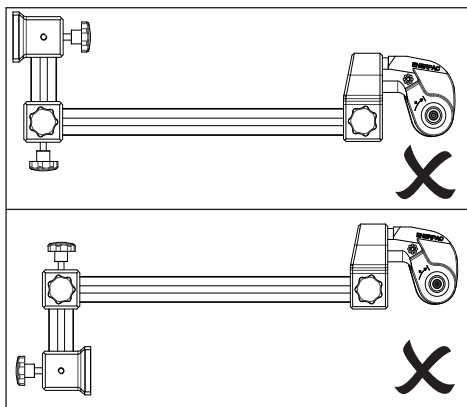


図9: 反力フットの誤った配置

- ERAKアダプターをショートビーム上に配置する。

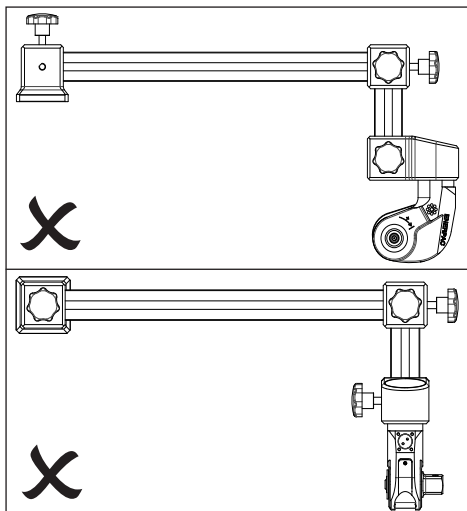


図10: アダプターキットの誤った配置

## 4.5 手での取り扱い

ERAKツールの重量についてはセクション4.2「アダプター、キット、部品の重量」を参照してください。

- リフティングポイントアセンブリは、50lbs [25kg] 以上（レンチを含む）のすべてのキット構成に使用する必要があります。

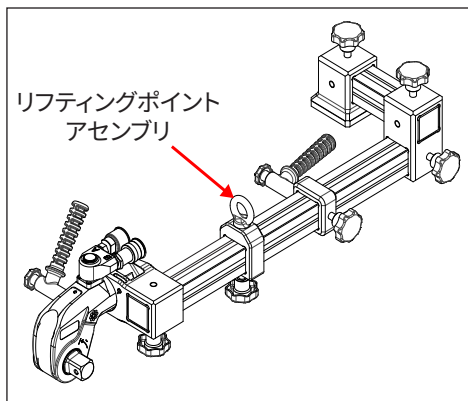


図11: リフティングポイントアセンブリを取り付けたERAK

- 軽い構成には不要ですが、ツールの取り扱いと位置決めにはリフティングポイントアセンブリの使用を推奨します。
- リフティングポイントアセンブリはできる限りアセンブリ全体の重心近くに配置します。

# 5. 整備と保管

## 5.1 整備

使い終わったERAKは分解し、すべての構成部品を低刺激性の溶剤で洗浄します。すべての部品に損傷がないか検査します。

構成部品が損傷している場合はすべて交換してください。

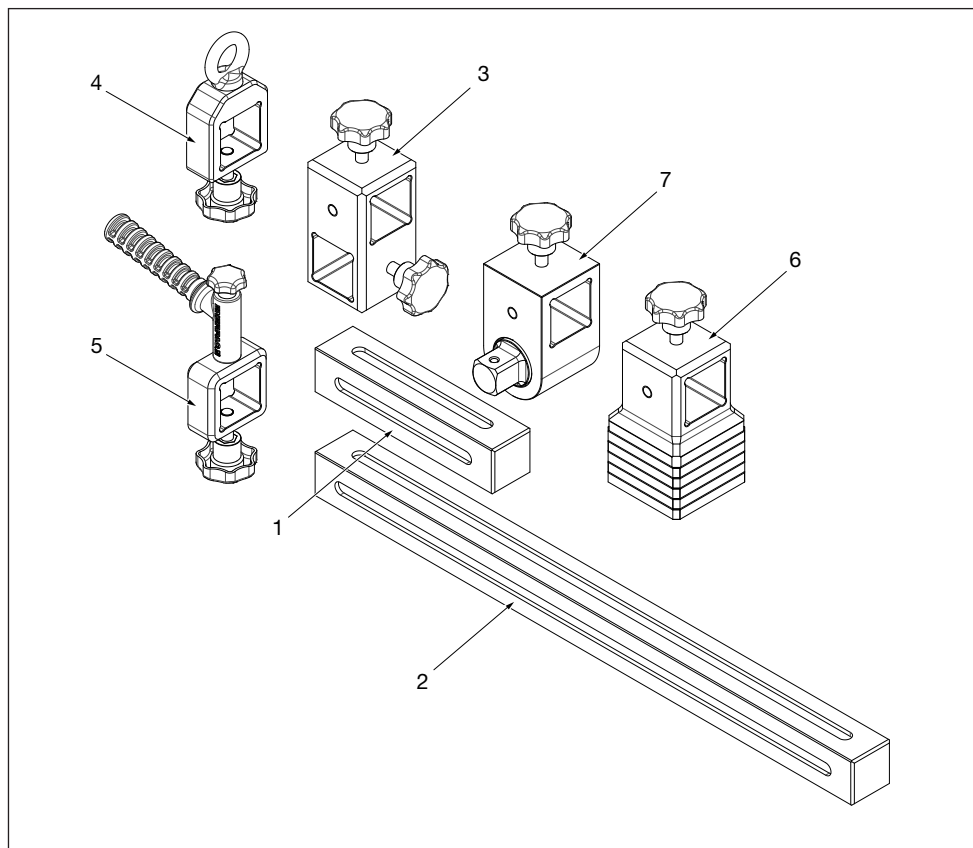
各部品に潤滑油を塗布してから保管します。

## 5.2 保管

ERAKツールは指定の梱包ケースに入れ、乾燥した涼しい場所に保管します。

# 6. 部品リスト

## 6.1 展開図 - ERAK1500、ERAK3000、ERAK8000



## 6.2 部品表 - ERAK1500、ERAK3000、ERAK8000

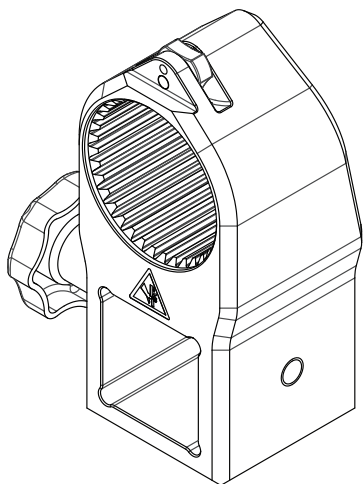
品目	品名	数量	部品番号	
			ERAK1500	
1	ショートビーム - 200mm [7.7/8"]	1	DM2140060	
2	ロングビーム - 450mm [17.5/8"]	1	DM2141060	
3	ビームコネクタアセンブリ、90°	1	DM2142900	
4	リフティングポイントアセンブリ	1	DM2150900	
5	位置決めハンドルアセンブリ	1	DM2152900	
6	反力フットアセンブリ	1	DM2144900	
7	四角ドライブアダプターアセンブリ	1	DM2148900	
8	キャリーケース(図にはありません)	1	TR138	

品目	品名	数量	部品番号	
			ERAK3000	ERAK8000
1	ショートビーム - 250mm [9.7/8"]	1	DM2125060	DM2170060
2	ロングビーム - 450mm [17.5/8"]	1	DM2126060	DM2171060
3	ビームコネクタアセンブリ	1	DM2127900	DM2172900
4	リフティングポイントアセンブリ	1	DM2135900	DM2180900
5	位置決めハンドルアセンブリ	1	DM2137900	DM2182900
6	反力フットアセンブリ	1	DM2129900	DM2174900
7	四角ドライブアダプターアセンブリ	1	DM2133900	DM2178900
8	キャリーケース(図にはありません)	1	TR138	TR5015

その他のスペアパーツ				
品目	品名	数量	部品番号	
9	スターノブスペアキット (図にはありません)	2	DM2189147K	



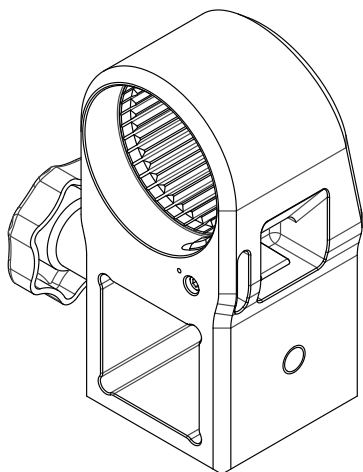
### 6.3 図 - RSLシリーズのレンチアダプターアセンブリ



### 6.4 部品表 - RSLシリーズのレンチアダプターアセンブリ

トルクレンチ	部品番号
RSL1500	TWRAKRSL2-1500
RSL3000	TWRAKRSL4-3000
RSL5000	TWRAKRSL6-5000
RSL8000	TWRAKRSL8-8000

### 6.5 図 - Sシリーズのレンチアダプターアセンブリ



### 6.6 部品表 - Sシリーズのレンチアダプターアセンブリ

トルクレンチ	部品番号
S1500X	TWRAKS15
S3000X	TWRAKS3
S6000X	TWRAKS6



