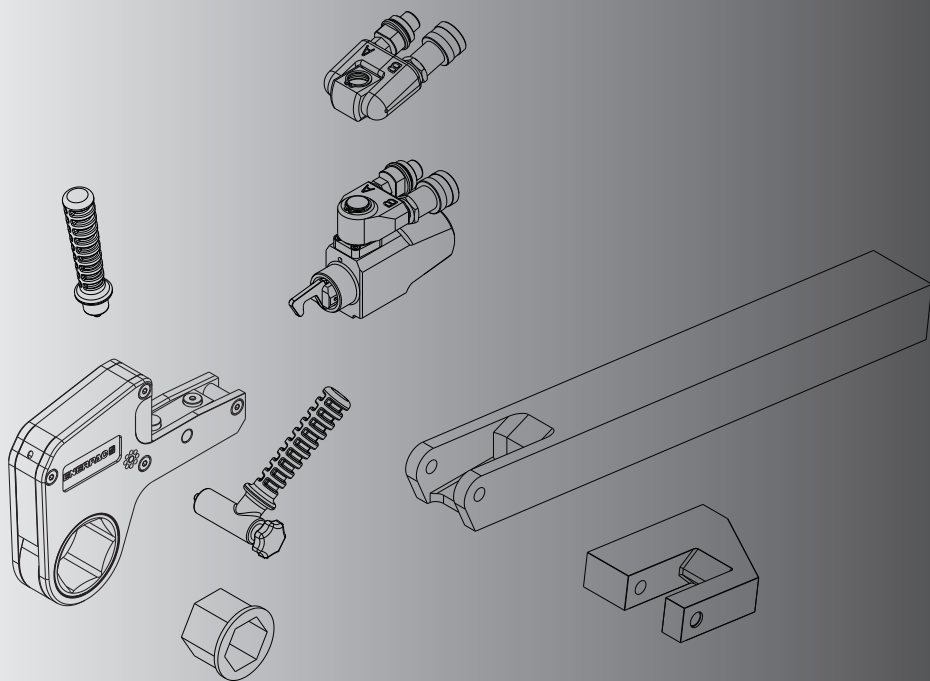


L4111
Rev. G 03/22

Wシリーズ 油圧トルクレンチ

W2000X
W4000X
W8000X
W15000X



For other languages go to www.enerpac.com.

Další jazyky naleznete na adrese www.enerpac.com.

Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.

Para otros idiomas visite www.enerpac.com.

Teiste keelte jaoks minge aadressile www.enerpac.com.

Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.

Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.

その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.

Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.

For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.

Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.

Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.

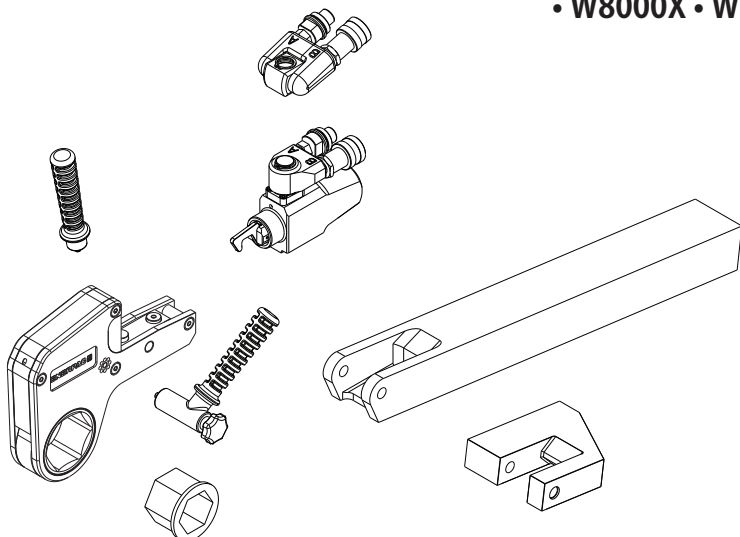
För andra språk, besök www.enerpac.com.

如需其他语言，请前往 www.enerpac.com.

取扱説明書

Wシリーズ トルクレンチ

• W2000X • W4000X
• W8000X • W15000X



索引

1 はじめに.....	4
2 安全性	4
3 組み立てと調整.....	10
4 操作	12
5 整備とトラブルシューティング	14
6 技術仕様	22
7 交換用部品と推奨ツール	34

1 はじめに

概要

Enerpac Wシリーズ油圧トルクレンチは、工業用ボルディング用途においてファスナーの締め付けと緩めを制御できるように設計されています。Wシリーズは、薄型のカセット、コンパクトなドライブユニット、一体型リアアクションフットが特長で、作業空間が限られている場所での使用に最適です。

Wシリーズカセットには互換性があり、またメートル法とヤードポンド法のいずれのサイズにも豊富な種類が用意され、お客様独自のニーズに合わせることができます。

オプションのTSP300プロシリーズスイベルにより、X軸360°/Y軸160°回転させ、狭い場所でのレンチとホースを容易に配置することができます。モデル番号が「PX」で終わるドライブユニットには、TSP300 Proシリーズスイベルが工場で装備されています。標準のWシリーズドライブユニット(*X)のすべての手順は、PXユニットに適用されます。

Wシリーズは、さまざまな種類のEnerpacボルディングポンプに使用できます。電気、エア、手動タイプのポンプが用意されています(別売)。

納品時の注意事項

納品時には、輸送中に発生した損傷がないか、すべての部品を直ちに検査してください。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。輸送時の損傷はEnerpac保証の対象になりません。

保証

- Enerpacは想定される目的で使用する場合のみ、製品保証を行います。
- すべてのEnerpac製品はおお客様の保有期間中、構造と材料に対する不具合を保証します。

使用方法を誤ったり、製品の改造を行ったりした場合は保証の対象外となります。

- 本取扱説明書に記載のすべての指示事項に従ってください。
- 部品の交換が必要な場合は必ず、Enerpac純正交換用部品を使用してください。

国内および国際規格への適合

• W200X • W4000X • W8000X
• W15000X



これらのツールは、CEおよびUKCAの要件に準拠しています。

Enerpacは、製品がテスト済みであり、該当する規格に準拠しており、製品がすべてのEUおよび英国の要件に準拠していることを宣言します。

EU宣言と英国自己宣言のコピーが各貨物に同封されています。

2 安全性

すべての説明をよくお読みください。人身傷害やレンチの損傷、または物的損害を防ぐため、すべての推奨される安全注意事項に従ってください。Enerpacは、安全でない製品の使用、整備不良、誤った操作に起因する損害やけがに責任を負いません。警告ラベル、タグ、またはデカールを取り外さないでください。疑問点がある場合や問題の生じた場合は、Enerpacまたはお近くのEnerpac販売店にご連絡いただき、内容を確認してください。

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、無料の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。

2.1 安全注意事項 - Wシリーズ油圧トルクレンチ

⚠ 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、リグ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。
- レンチのリアクションフットとリアクションポイントの間に身体のいかなる部分も入れないでください。

- レンチのリアクションフットとリアクションポイントの間にいかなる物体も入れないでください。ホースはリアクションポイント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。
- 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。
- 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。
- ドライブユニット位置決めプレート（カセット上）とドライブユニットハウジング間にすき間が見られる場合は、直ちに操作を中止してください。ツールを点検し、修理してから再度操作を行ってください。
- Wシリーズトルクレンチの最大許容圧力は 690 bar [10,000 psi] です。この圧力設定を超えないでください。
- 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 bar/psi) 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、ドライブユニット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。

- ・ ドライブユニットスペーサー固定ピンが摩耗、曲折、喪失、または損傷している可能性がある、または損傷していることが分かっている場合は、レンチを操作しないでください。ドライブユニットがカセットから外れ、危険な状態で飛散することがあります。10ページの図1または2の項目9を参照してください。
- ・ ドライブユニットをカセットに取り付けたときに、ドライブユニットリリースハンドルを完全に閉じることができない場合は、レンチを操作しないでください。ドライブユニットがカセットから外れ、危険な状態で飛散することがあります。
- ・ 取り付けることが難しい場合は、ドライブユニットを無理にカセットに取り付けようとしないでください。ドライブユニットとカセットを点検し、修理してから再度レンチの使用を開始してください。
- ・ 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。
- ・ 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に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。
- ・ 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ラチェ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ことがあります。
- ・ 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リアクションポイントを選択してください。
- ・ リアクションポイント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リアクションポイントとして使用してください。
- ・ 六角ラチェットをナットまたはボルトの上に掛ける際は、リアクションフットとリアクションポイント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、リアクションフットとリアクションポイント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。
- ・ 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。
- ・ レンチ、六角ラチェット、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。
- ・ 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(セクション5を参照)レンチの点検、清掃、潤滑を行ってください。
- ・ スイベルポストのキャップねじとドライブユニットのシリンダーグランドが使用前にしっかりと閉まっていることを確認してください。(セクション5を参照)
- ・ ドライブユニットからのオイル漏れがある場合は、必要に応じて(セクション5を参照)シールを交換してから、ドライブユニット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。
- ・ 必ず、本取扱説明書に記載の点検指示事項と整備指示事項に従ってください。必ず、規定の時間間隔で整備と点検作業を行ってください。

爆発性雰囲気中でのトルクレンチの使用

Enerpac WシリーズトルクレンチにはCEマークに加え、ATEXマークおよび等級が与えられています。

• W2000X • W4000X
• W8000X • W15000X



CE Ex II 2 GD cT4

この等級は、ツールが爆発性雰囲気中での使用に適していることを示しています。

Wシリーズトルクレンチに適用される試験規格は、EN 13463-1:2009 (爆発性雰囲気中で使用する非電気機器 - パート1: 基本的方法および要件)、およびISO/IEC 80079-36の標準草案です。

ATEX等級に関する質問がある場合、または危険環境下でのWシリーズトルクレンチの使用に関する質問がある場合は、Enerpacにご連絡ください。

爆発の危険を低減する



警告

以下の注意事項と指示を遵守せず、これに従わないと、爆発/火災が発生する可能性があります。死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。

- 爆発の危険を減少させるために、Wシリーズトルクレンチは必ず事前に試験が実施され、認証済みの爆発性雰囲気中でのみ使用するようにしてください。ATEX等級の情報については、本セクションの始めの部分を参照してください。

- Wシリーズトルクレンチは通常、発火源となる可能性はないとみなされています。しかし、爆発性ガスまたはほこりの含まれる物質 (周囲環境に存在する可能性のあるもの) を発火させる可能性のある火花を発生させないようにするためには、ツールの正しい操作と整備を行うことが重要です。レンチの操作または整備を行う前に、操作/整備の指示事項をすべてのスタッフが完全に理解するようにしてください。
- 表面が高温になると発火源になりやすくなります。表面温度が過剰に高温になることによる発火の可能性を防止するため、レンチを40°C [104°F] を超えるような周囲温度環境で使用しないでください。
- Enerpacでは設計、製造の段階で、Wシリーズトルクレンチを鉄の腐食したアルミ部品の衝撃により発生する可能性のある発火力のある火花を最小限に抑えるようにしています。しかし、発火力のある火花が発生しないようにするため、構造部品または構成部品の鉄が腐食した状態のレンチの使用は可能な限り避けてください。レンチおよび腐食した鉄に誤って衝撃を与えないように特に注意してください。

注記 機械的な火花が発生しないようにするため、Wシリーズトルクレンチにはマグネシウムの使用が7.5%以下に抑えられた構成部品を使用しています (EN 13463-1規格準拠)。

- Wシリーズトルクレンチの衝撃による機械的な火花の発生を防止するため、Wシリーズトルクレンチをフロアまたはそれ以外の金属的な面に落下させないように十分に注意を払ってください。また、他のツール (または他の金属的な物体) がWシリーズトルクレンチの上に落下しないように十分に注意してください。

静電気放電

- 静電気は発火の原因となる可能性があり、絶縁された導電部品に静電気が蓄積されることがあります。絶縁された導電部品は静電気が蓄積された極になり、放電することがあります。静電放電の危険は、油圧ホースをスチールメッシュの複数の層で多い、トルクレンチとアース接続された油圧ポンプ間の電気的な導電をさせることで、最小限に抑えられます。
- 非導電性ポリエステルラベルが静電気の蓄積する箇所になることがあります。しかし、静電気の蓄積はアースに接続されたトルクレンチボディに密着することで防止されます。

3 組み立てと調整

3.1 概要と特長(図1または2)

- 1 六角ラチェット
- 2 カセット
- 3A 油圧スィベル(標準)
- 3B TSP300プロシリーズスィベル(オプション)
- 4 前進ホース接続
- 5 リターンホース接続
- 6 油圧ドライブユニット
- 7 カセットリリースレバー
- 8 リアクションフット
- 9 スペーサー固定ピン

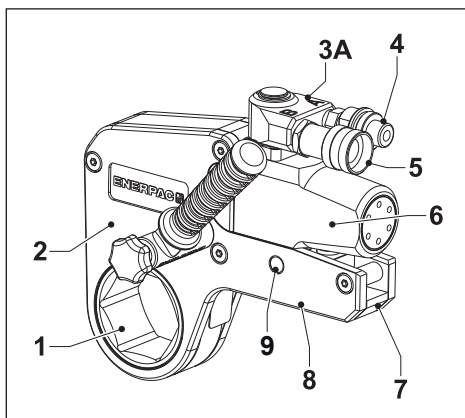


図1

3.2 位置決めハンドルを取り付けるには(図3)

- ・ 位置決めハンドル(10)をつまみねじ(11)で固定します。位置決めハンドルはレンチのいずれの側にも取り付け可能です。

3.3 カセットの交換

警告 カセットの取り外し/取り付けを行う際は、ポンプが停止しており、油圧システムの圧力が完全に減圧されている(0 bar/psi)ことを確認してください。この注意事項に従わないと、ドライブユニットに力が掛かって飛び出し、けがを引き起こす可能性があります。

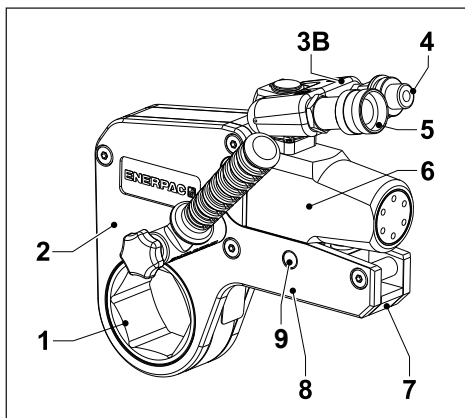


図2

3.3.1 カセットを取り外すには(図4と5)

- ・ ドライブユニットピストンが完全に格納されていることを確認します。
- ・ カセットハウジングをしっかりと手でつかむか、ツールを作業台の上に置きます。

注記 カセットの取り外しは次の手順で行います。カセットが落ちないように支えてください。

- ・ カセットリリースレバー(7)を外側へ引きます。
- ・ 油圧ドライブユニット(6)をカセット(2)から取り外します。

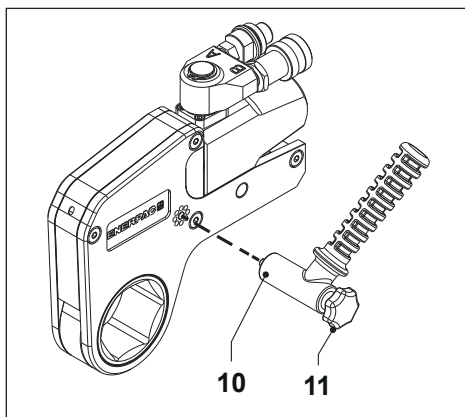


図3

3.3.2 カセットを取り付けるには (図4と5)

- ・ リリースレバー (7) を外側へ引きます。
- ・ 格納リンク (12) がラチェットレバー内のスロット (14) に合うようにします。必要に応じて、ピストンロッドを回転させます。
- ・ ドライブユニットをカセットの上にスライドさせ、スピゴット (13) をドライブユニット位置決めプレート (15) の開口部を通して押します。
- ・ リリースレバー (7) を押し込んでカセット (2) に戻します。ボールのツメが所定の位置にカチッと合まるようにします。カセットリリースレバーが完全に閉じていることを確認します。
- ・ 六角インサートを回してカセットのクランクを格納し、クランクが完全に格納された位置にあることを確認してください。

▲ 注意 カセットリリースレバーが完全に閉じていない場合は、絶対にツールを操作しないでください。レバーが完全に閉じていないと、ドライブユニットに大きな力が掛かって飛び出し、けがまたはツールへの損傷を引き起こす可能性があります。

3.4 アクセサリーを接続するには

3.4.1 WTEシリーズ延長リアクションアームを取り付けるには (図6)

- ・ *000110A (「*」には「2」、「4」などのレンチシリーズが入る) と刻印されたスペーサー固定ピンをカセットから取り外します。
- ・ カセットの穴にアームの穴を合わせながら、WTEシリーズ延長リアクションアーム (20) のスペース内にカセットを取り付けます。
- ・ WTEシリーズ延長リアクションアームに同梱の*000134 (「*」には「2」、「4」などのレンチシリーズが入る) と刻印されたロングスペーサー固定ピンを、アームとカセットを通して取り付けます。
- ・ スペーサー固定ピンが両側でアームに完全にはまっていることを確認してください。

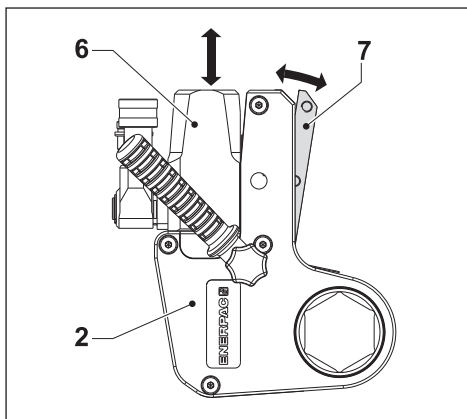


図4

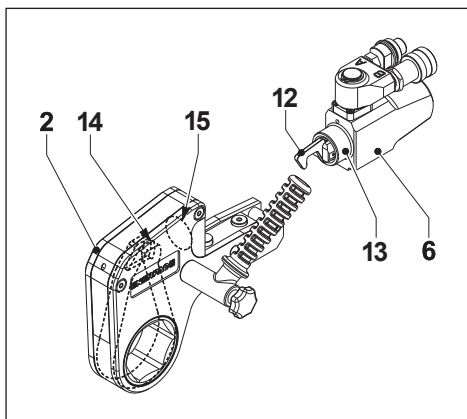


図5

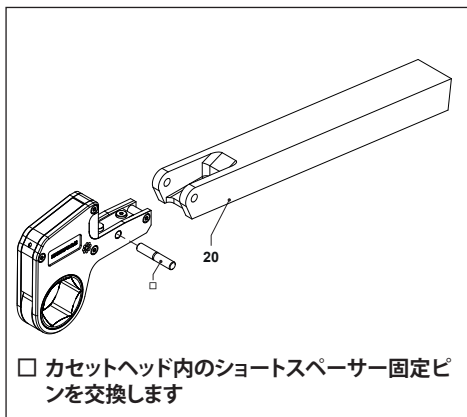


図6

3.4.2 WRPシリーズリアクションパドルを取り付けるには (図7)

- ・ *000110A (「*」には「2」、「4」などのレンチシリーズが入る)と刻印されたスペーサー固定ピンをカセットから取り外します。
- ・ カセットの穴にパドルの穴を合わせながら、WRPシリーズリアクションパドル (21) のスペース内にカセットを取り付けます。
- ・ WRPシリーズリアクションパドルに同梱の*000137 (「*」には「2」、「4」などのレンチシリーズが入る)と刻印されたロングスペーサー固定ピンを、パドルとカセットを通して取り付けます。
- ・ スペーサー固定ピンが完全に所定の位置にあることを確認してください。ピンのざぐり穴にピンの丸頭の部分が入るようにします。

⚠ 注意 カ必ずスペーサー固定ピンを使用してください。ピンでアクセサリを固定せずにリアクションアーム/パドルを使用することはしないでください。

3.5 ホースを接続するには (図8)

⚠ 警告 ホースと継ぎ手はすべて動作定格690 bar [10,000 psi] のものを選択してください。ツール操作時は、すべての油圧カップリングがしっかりと接続されていることを確認します。これらの注意事項に従わないと、加圧時にホースの破裂や外れなどを引き起こす可能性があります。高圧のオイル漏れが生じる可能性もあります。重傷が発生する可能性があります。

ツールはオス/メスの1/4インチNPTフスピンオン油圧カップリングで取り付けます。必ず、Enerpac安全ホースを使用してください。以下の表を参照してください。

Enerpacホースモデル番号	説明
THQ-706T	ホース×2、長さ6m [19.5フィート]
THQ-712T	ホース×2、長さ12m [39フィート]

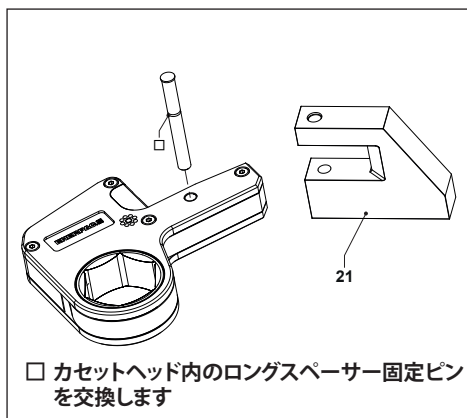


図7

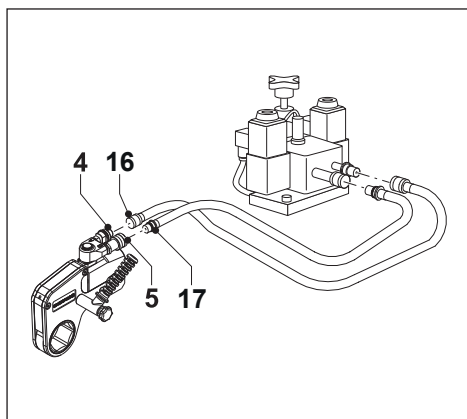


図8

以下に記載の手順でホースをレンチに接続します。

- ・ システム内のすべての圧力が解放され、圧力ゲージがゼロ (0) bar/psiを示していることを確認します。
- ・ ホースダストキャップを取り外します。
- ・ メスカップリング (16) でホースをレンチ前進カップリング (4) に接続します。
- ・ オスカップリング (17) でホースをレンチリターンカップリング (5) に接続します。

- それぞれの接続の際は、メスカップリングのカラーを引いて、オスカップリングに被せませす。ねじ溝をかみ合わせ、カラーを手で締め付けます。
- ホースをポンプに接続します。ポンプの取扱説明書を参照してください。

4 操作

4.1 操作の前に

- 締め付けるナットまたはボルトは汚れがなく、軽いほこりや泥が付いていないことを確認します。
- ナットのねじ溝がボルトのねじ溝と正しくかみ合い、斜め入りが発生していないことを確認します。
- ねじ溝とベアリング面に、正しいボルト潤滑剤または固着防止コンパウンドが十分に塗布されていることを確認します。
- ボルト潤滑剤(または固着防止コンパウンド)の公称摩擦係数に基づき、すべてのトルク計算を行います。これを行わないと、必要なボルト負荷に達しない可能性があります。
- バックアップレンチ(反対側のナットまたはボルトを所定の位置に保持するのに使用)の位置が正しく、固定されていることを確認します。

警告 バックアップレンチのサイズが正しく、接触面が十分に確保されていることを確認します。バックアップレンチがボルティング作業中に緩んだり、外れたりすると、けがに繋がる可能性があります。

- 適切にリアクションポイントが利用できない場合は、Enerpacにご連絡いただき、指示を受けてください。

4.2 トルクの設定

ポンプの圧力を必要に応じて調整し、トルクを設定します。ポンプメーカーの取扱説明書を参照してください。

4.3 レンチ操作

警告

以下の注意事項に従わないと、重傷を引き起こす可能性があります。

- ドライブユニット位置決めプレートとドライブユニット間にすき間が見られる場合は、直ちに操作を中止してください。この場所のすき間はドライブユニット固定ピンが磨耗している、または損傷していることを示しており、修理しなければなりません。固定ピンの磨耗または損傷したレンチを使用すると、ドライブユニットに無理な力が掛かり、カセットから外れることがあります。
- 負荷の掛かっている状態では、絶対にツールをハンマーで叩かないでください。レンチの重大な不具合が発生し、外れた部品が飛散して危険な状態を発生させることがあります。油圧オイルが不意に飛散する可能性もあります。追加情報については、本取扱説明書のセクション2を参照してください。

4.3.1 ナットまたはボルトの締め付け(図9と10)

- ツールを時計回り(+)の面が上を向くような状態でナットまたはボルトの上に位置決めします。
- リアクションフット(18)を適切にリアクションポイント(19)に当たるように位置決めします。リアクションポイントはツールを操作することにより発生した力の反対に作用します。
- ポンプを始動します。
- ナットまたはボルトが必要なトルクで締め付けられるまで、ポンプを作動させます。
- 作業が終了したら、直ちにポンプを停止します。

4.3.2 ナット/ボルト緩め作業情報

- ファスナーを緩めるには通常、締め付けよりも必要トルクは大きくなることに注意してください。

- ・ 腐食したファスナー（湿気による腐食）の場合は締め付けに必要なトルクの2倍まで必要な場合があります。
- ・ 海水または化学物質と接触したことによる腐食のあるファスナーの場合は、締め付けに必要なトルクの2.5倍まで必要です。
- ・ 熱による腐食の場合は、締め付けに必要なトルクの3倍まで必要です。

⚠ 警告 ナットまたはボルトを緩める際は、レンチの最大トルクの75%を超えて力を掛けしないでください。衝撃的な力を掛けること（「衝撃負荷」）は避けてください。これらの注意事項を守らないと、レンチの重大な不具合が発生することがあり、高い負荷の掛かったレンチ構成部品が飛散して危険な状態を発生させることがあります。重傷が発生する可能性があります。

4.3.3 ナットまたはボルトの緩め (図11と12)

- ・ 浸透するオイルをねじ溝に塗布します。オイルを染みこませます。
- ・ ツールを反時計回り(-)の面が上を向くような状態でナットまたはボルトの上に位置決めします。
- ・ リアクションフット(18)を適切なリアクションポイント(19)に当たるように位置決めします。リアクションポイントはツールを操作することにより発生した力の反対に作用します。
- ・ ポンプを始動します。
- ・ ナット(ボルト)が緩むまでポンプを作動させます。ナットまたはボルトを再使用する場合は、緩める際に過剰な負荷を掛けしないでください。

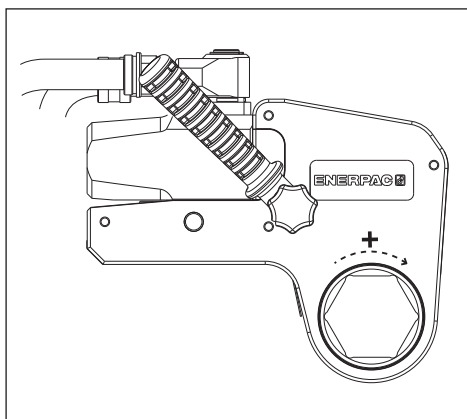


図9

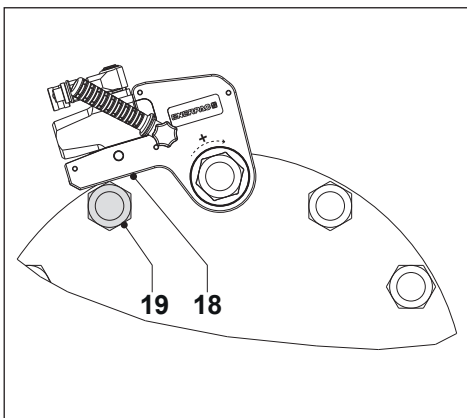


図10

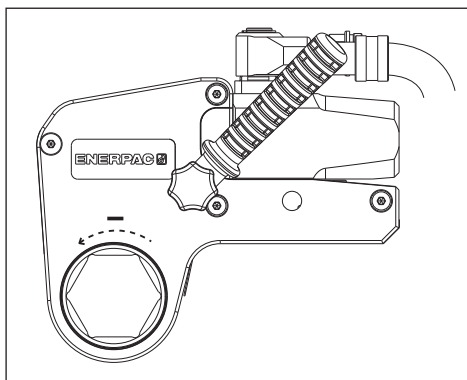


図11

警告 緩める際に、ナットまたはボルトには素材の限界を超える負荷が掛かる場合があります。強度が低下し元に戻らない可能性があります。ファスナーを再使用する際、この強度低下がナットの重大な不具合に繋がることがあります。緩め作業中に使用した力が過剰な負荷を発生させたかどうかについて少しでも不明な点がある場合は、取り外したファスナーを廃棄し、正しい仕様の新品のファスナーと交換してください。

4.3.4 延長リアクションアームの使用 (図13)

- WTEシリーズ延長リアクションアーム (20) を適切なリアクションポイントに当たるように位置決めします。リアクションポイントはツールを操作することにより発生した力の反対に作用します。
- セクション4.3.1～4.3.3に記載の指示事項に従ってください。

4.3.5 リアクションパドルの使用 (図14)

- WRPシリーズリアクションパドル (21) を適切なリアクションポイントに当たるように位置決めします。リアクションポイントはツールを操作することにより発生した力の反対に作用します。
- セクション4.3.1～4.3.3に記載の指示事項に従ってください。

5 整備とトラブルシューティング

5.1 はじめに

予防整備はユーザーが実施することができます。

完全整備は、Enerpac認定サービスセンターまたは資格と経験のある技術者しか実施することができません。

推奨整備間隔は以下のとおりです。

- 3か月 - 使用頻度の高い場合
- 6か月 - 使用頻度が標準程度の場合
- 12か月 - 使用頻度の低い場合

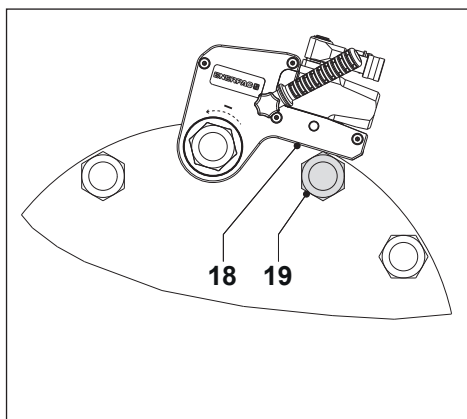


図12

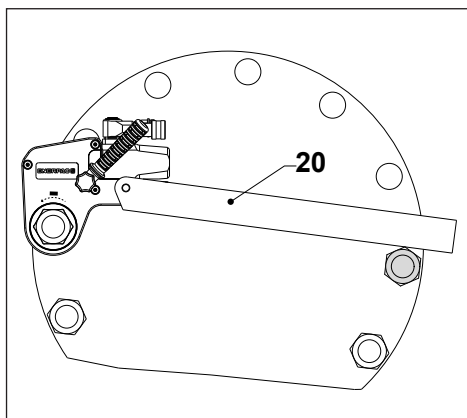


図13

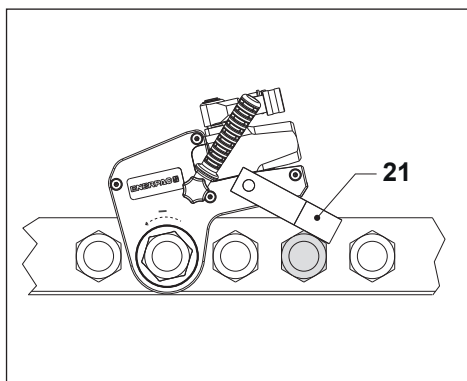


図14

ツールが過酷な条件下で使用された場合は、非破壊試験を実施してください。

5.2 予防整備 - 油圧スィベルとドライブユニット (図15と16)

- ・ スイベルポストキャップねじとグランドの締め付けレベルを点検します(5.3を参照)。
- ・ ドライブユニットを最大圧力(前進と格納)に加圧し、漏れが生じていないか点検します。
- ・ 構成部品またはシールが損傷している場合はすべて交換してください。
- ・ すべての構成部品を乾燥させ、図に示されているように(✚)、硫化モリブデンのグリースを薄く塗布します。

5.3 完全整備 - 油圧スィベルとドライブユニット (図16、17、19)

分解：

- ・サークリップ (A) を取り外します。
- ・マイナスドライバーをペアで使用し、スイベルアッセンブリ (B) をスイベルポスト (F) から静かにこじり出します。
- ・Oリング (C) をスイベルアッセンブリ (B) 内側の溝から取り外します。
- ・スイベルアッセンブリを柔らかいジョーのバイスに置きます。油圧カップリング (B1、B2、B3) をスイベルアッセンブリ (B) から取り外します。

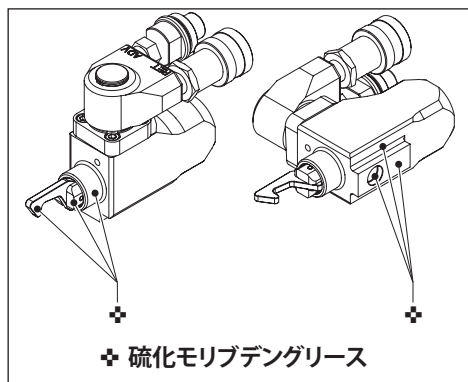


图15

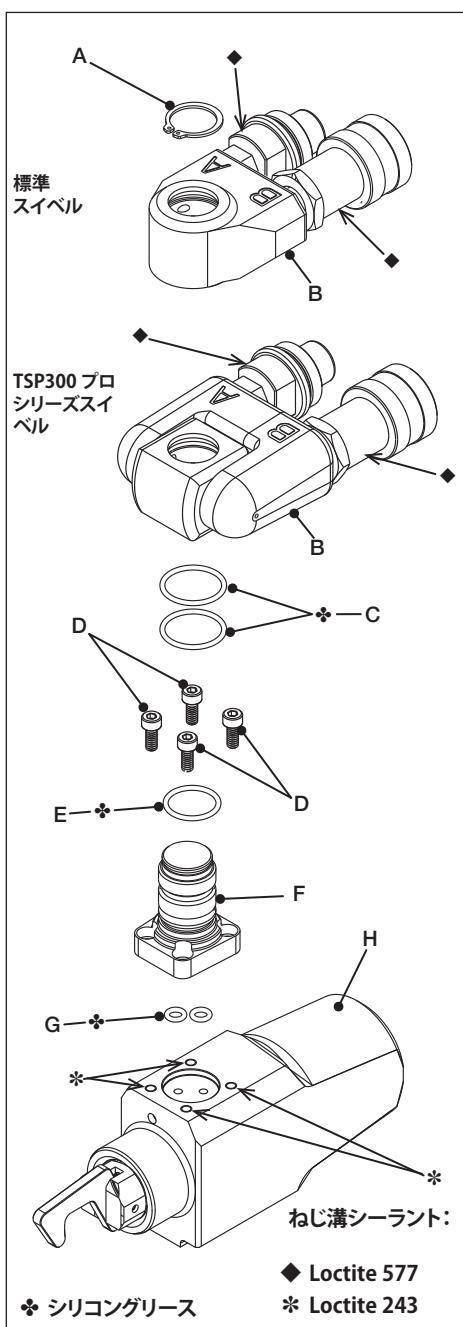


图16

注記 オプションのTSP300プロシリーズスイベルを装備するドライブユニットの場合、追加の分解指示事項についてはEnerpac取扱説明書L4119を参照してください。

- ・ ソケットヘッドキャップねじ (D) とスイベルポスト (F) を取り外します。Oリング (G) をスイベルポスト油圧ポートから取り外します。
- ・ Oリング (E) をスイベルポスト (F) から取り外します。
- ・ ドライブユニットハウジング (H2) をしっかりと保持します。適切なピンスパナを使用して、シリンダーグランド (H9) を緩めて取り外します。Oリング (H8) をグランドから取り外します。
- ・ ドライブユニットのスピゴット端部で、ピストンロッド (H1) の2か所の平らな面をスパナレンチで保持します。
- ・ ピストン固定ねじ (H7) をピストン (H6) から取り外します。
- ・ ドライブユニットハウジング (H2) のスピゴット端部からピストンロッド (H1) を取り外します。
- ・ 適切なドリフトを使用して、ドライブユニットハウジング (H2) のグランド端部からピストン (H6) を取り外します。
- ・ Oリング (H4) をピストン (H6) 内側の溝から取り外します。
- ・ シール (H5) をピストン (H6) 外側の溝から取り外します。
- ・ シール (H3) をドライブユニットハウジング (H2) 内側の溝から取り外します。
- ・ 露出した構成部品をすべて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。
- ・ 以下の構成部品に磁性粉が付着していないか検査を行います。

- ドライブユニットハウジング (H2)
- ピストンロッド (H1)

組み立て:

注記 以下の手順において、取り付けの前にすべてのOリングとシールにシリコングリースを塗布します。

- ・ シール (H5) をピストン (H6) 外側の溝に取り付けます。
- ・ シール (H3) をドライブユニットハウジング (H2) 内側の溝に取り付けます。シールの「V」側がハウジング (H2) のグランド端部の方向を向いていることを確認してください。

注記 以下の手順における組み立て時には、ピストンロッド (H1) がハウジング (H2) のスピゴット端部を通り、挿入されていることを確認します。

注記 ピストンの取り付け時には過剰な力を掛けないでください。ドライブユニット内のピストン面とシーリング面を損傷することがあります。

- ・ ピストンロッド (H1) にシリコングリースを塗布し、ハウジング (H2) のスピゴット端部開口部を通して慎重にスライドさせます。
- ・ ピストン (H6) をピストンロッド (H1) の端部に組み付けます。ピストン (H6) を軽く叩き、ピストンロッド (H1) の所定の位置に入れます。

警告 ピストン固定ねじ (H7) が以下の手順でしっかりと締め付けられていることを確認します。ねじがしっかりと締め付けられていないと、油圧力をかけたときにピストンロッド (H1) がドライブユニットから飛び出すことがあります。重傷が発生する可能性があります。

- ・ 取り付けの前に、ピストン固定ねじ (H7) のねじ溝にLoctite 243ねじ溝シーラントを塗布します。ピストン固定ねじ (H7) をしっかりと締め付けます。
- ・ Oリング (H8) をグランド (H9) の溝に取り付けます。
- ・ Oリング (H8) が挟まったり、切断されたりしないように注意しながら、グランド (H9) をドライブユニットハウジング (H2) に手でねじ込みます。

スィベル構成部品については、図14と図17を参照してください。

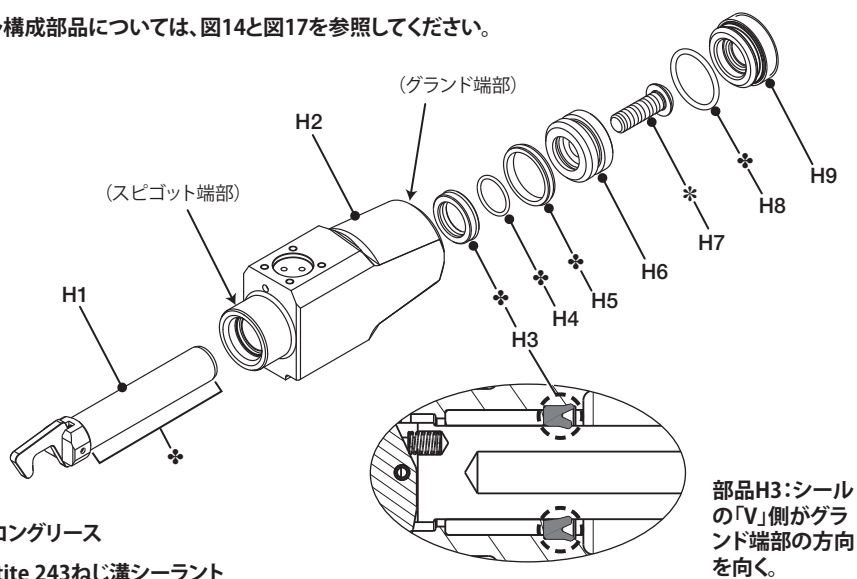


図17

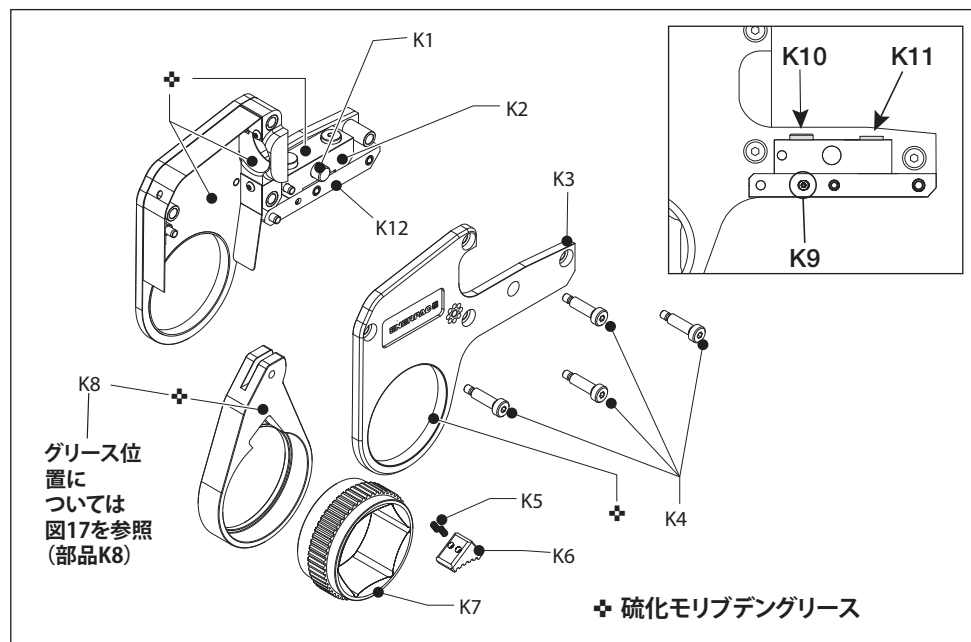


図18

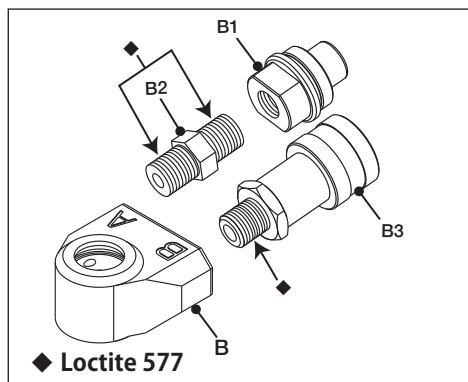


図19

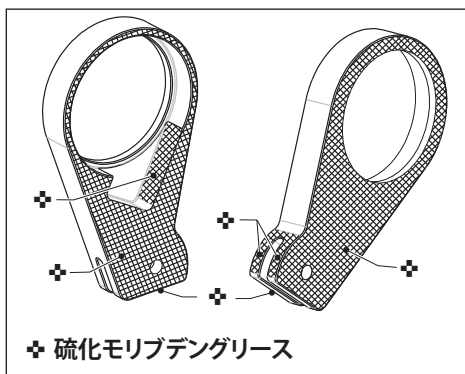
- 適切なピンスパナを使用して、グランド (H9) を完全に締め付けます。ピンスパナを適切なマレットで叩き、グランド (H9) がしっかりと取り付けられたことを確認します。
- 少量のLoctite 243ねじ溝シーラントをドライブユニットのねじ穴に塗布します。位置については図16の(*)を参照してください。
- Oリング (G) 2枚をスイベルポスト (F) のベース部分のポートに取り付けます。
- 油圧ポートの位置が合うように注意しながら、スイベルポスト (F) をドライブユニット (H) に置きます。Oリング (G) が落下したり、挟まったり、切断されたりしないように注意してください。
- ソケットヘッドキャップねじ (D) を取り付け、以下のようにして締め付けてください。
 - W2000XとW4000X:
(M4キャップねじ) – 5.1 Nm
[3.7 Ft.lbs]
 - W8000XとW15000X:
(M5キャップねじ) – 10.2 Nm
[7.5 Ft.lbs]
- オプションのTSP300プロシリーズスイベルを装備するドライブユニットの場合、追加の組み立て指示事項についてはEnerpac取扱説明書L4119を参照してください。

注記 カップリング (B1とB3)とアダプター (B2)を取り付けてから、スイベルポスト (F) にスイベル (B) を取り付けます。柔らかいジョーのバイスを使用し、カップリングとアダプターの取り付け時にスイベルを保持します。

- Loctite 577シーラントをメスカップリング (B3) とアダプター (B2) のねじ溝に塗布します。位置については図19の(◆)を参照してください。
- カップリング (B1とB3) とアダプター (B2) を、それぞれ手でしっかりと締まるまで締め付けます。次に、これらの部品を手で締め付けた状態から、さらに2～3回転レンチで締め付けます。

注記 シーラントが十分に硬化するまで、3時間 (20～40℃ [68～104°F])、または6時間 (5～20℃ [40～68°F]) 待ってから、ドライブユニットを加圧します。

- Oリング (E) をスイベルポスト (F) の溝に取り付けます。
- Oリング (C) をスイベルアッセンブリ (B) 内側の溝に取り付けます。
- Oリング (EとC) にシリコングリースを少量塗布します。次に、スイベルアッセンブリ (B) をスイベルポスト (F) にスライドさせて慎重に入れます。
- サークリップ固定リング (A) を取り付けます。



✦ 硫化モリブデングリース

図18

- ・ 油圧ホースを接続し、ドライブユニットを69 bar [1,000psi] でサイクル運転し、オイル漏れがないか点検します。漏れがない場合、ドライブユニットを690 bar [10,000 psi] でサイクル運転し、漏れがないか再度点検します。

警告 加圧した油圧オイルは、皮膚に浸透して重傷を引き起こす可能性があります。レンチ使用前には、オイル漏れを必ず修理してください。

5.4 予防整備 - カセット(図18と20)

- ・ カセットをドライブユニットから取り外します。
- ・ ねじ(K4)を取り外します。スライドプレート(K3)を持ち上げて取り外します。
- ・ ラチェットレバー(K8)、六角ラチェット(K7)、スプリング式ドライブシュー(K6)、圧縮スプリング(K5)を取り外します。
W2000Xシリーズカセットには、圧縮スプリングを1個使用します。W4000X、W8000X、W15000Xシリーズカセットには、圧縮スプリングを2個使用します。
- ・ 露出した構成部品をすべて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。
- ・ すべての構成部品を乾燥させます。図に示されているように(✚)、硫化モリブデンのグリースを薄く塗布します。

注記 ラチェットレバー(K8)の潤滑を行う際は、必ず硫化モリブデンのグリース(✚)を図20で示す網目の部分だけに塗布してください。

硫化モリブデンのグリース(✚)は、ラチェットレバーのボアまたはドライブシュー歯には絶対に塗布しないでください。これらの部分へグリースを塗布すると動作の不具合や、ドライブ機構のスリップ、構成部品の過剰摩耗の原因となります。

- ・ ツールの組み立ては分解と逆の手順で行います。

5.5 完全整備 - カセット(図18、20、21)

- ・ 分解し、露出した構成部品をすべて低刺激性の溶剤で洗浄します。
- ・ ドライブユニット固定ピン(K10)を所定の位置に保持しながら、ロールピン(K9)をドリフトを差し込んで出します。ドライブユニット固定ピン(K10)を取り外し、検査します。磨耗あるいは損傷している場合は交換してください。
- ・ 他のすべての部品に損傷がないか検査します。
- ・ 以下の構成部品に磁性粉が付着していないか検査を行います。
 - スペーサー固定ピン(K1)
 - ピンリテーナー(K2)
 - スライドプレート(K3)
 - ドライブシュー(K6)
 - ラチェット(K7)
 - ラチェットレバー(K8)
 - ドライブユニット固定ピン(K10)
 - フェールセーフ固定ピン(K11)
 - リリースレバー/リアクションフット(K12)
 - ドライブユニット固定ピン(K10)とロールピン(K9)を取り付けます。

警告 ドライブユニット固定ピン(K10)を取り外した場合は、必ず取り付けます。固定ピンを取り付けずにレンチを操作してはいけません。固定ピン(K10)を取り付けないと、操作時にドライブユニットがカセットから飛び出し、けがを引き起こす可能性があります。

- ・ ドライブユニット固定ピン(K10)とフェールセーフ固定ピン(K11)の高さが正しいか確認します。図21、寸法「X」と「Y」を参照してください。
- ・ すべての構成部品を乾燥させます。図18と図20に示されているように、硫化モリブデンのグリースを薄く塗布します(✚)。硫化モリブデンのグリースの塗布に関する追加情報は、セクション5.4を参照してください。
- ・ ツールの組み立ては分解と逆の手順で行います。

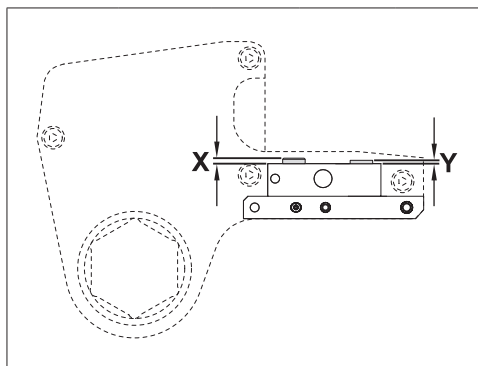


図21

モデル	ドライブユニット 固定ピン 寸法X		フェールセーフ 固定ピン 寸法Y	
	(インチ)	(mm)	(インチ)	(mm)
W2000X	0.157	4.00	0.118	3.00
W4000X	0.197	5.00	0.118	3.00
W8000X	0.236	6.00	0.157	4.00
W15000X	0.275	7.00	0.236	6.00

5.6 トラブルシューティング

5.6.1 ドライブユニット

症状	原因	対策
ドライブユニットピストンが前進も格納もしない。	油圧カップリングが損傷している。	カップリングを交換します。
	油圧カップリングが接続されていない。	前進/格納ホースがポンプとレンチ部分の両方に接続されていることを確認します。すべてのホースカップリングが完全に取り付けられていることを確認します。
	油圧ポンプの方向制御バルブの磨耗または損傷。	ポンプを認定サービスセンターに送ってください。必要に応じて修理します。
ドライブユニットの圧力が上昇しない。	ピストンシールが漏れている。	シールを交換します。
	ポンプの圧力が上昇しない。	圧力を調整します。
	ポンプが故障している。	ポンプの取扱説明書を参照してください。
ドライブユニットが漏れている。	シールの不具合。	ドライブユニットシールを交換します。
ドライブユニットピストンが反対向きに動作する。	ホース接続が逆である。	ホースを正しく接続し直します。
ドライブユニットハウジングとカセットの位置決めプレート間のすき間。	ドライブユニット固定ピンの磨耗、損傷、喪失。	ドライブユニット固定ピンを交換します。

5.6.2 カセット

症状	原因	対策
格納ストローク動作でラチェットが戻る。	ドライブシューの磨耗または損傷	ドライブシューを交換します。
ラチェットのストローク動作が完了しない。	ラチェットレバーまたはラチェットの損傷	ラチェットレバー/ラチェットを交換します (必要に応じて)。
	ドライブシューの磨耗または損傷	ドライブシューを交換します。
	ラチェット/ドライブシューのスプラインに潤滑油が付着している	カセットを分解し、スプラインから潤滑油を除去します。

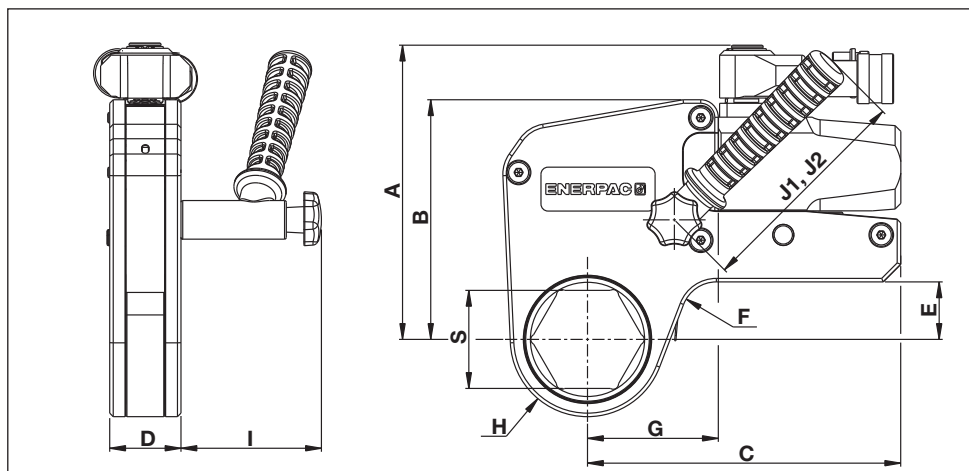


図22

6 技術仕様

6.1 容量、寸法、追加製品データ(図22)

			W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
利用可能なカセットの六角サイズ範囲	インチ		1 1/16~2 3/8	1 5/16~3 3/8	1 7/8~4 1/8	2 7/16~4 5/8
	mm		30~60	36~85	50~105	65~115
最大動作圧力	psi		10,000	10,000	10,000	10,000
	bar		690	690	690	690
定格 10,000 psi時 トルク 690 bar時	Ft.lbs		2,040	4,175	8,470	15,330
	Nm		2,766	5,661	11,484	20,785
最低トルク	Ft.lbs		204	418	847	1,533
	Nm		277	566	1,148	2,079
重量、ドライブユニット	lbs		2.9	4.2	6.8	11.0
	kg		1.3	1.9	3.1	5.0
重量、カセット			(セクション6.2.1~6.2.6を参照)			
寸法	A	インチ [mm]	4.29 [109.0]	5.35 [136.0]	6.77 [172.0]	8.15 [207.0]
	B	インチ [mm]	5.55 [141.0]	6.57 [167.0]	8.07 [205.0]	9.45 [240.0]
	C	インチ [mm]	5.83 [148.0]	7.01 [178.0]	8.19 [208.0]	9.96 [253.0]
	D	インチ [mm]	1.26 [32.0]	1.61 [41.0]	2.07 [52.5]	2.48 [63.0]
	E	インチ [mm]	0.94 [24.0]	1.29 [32.8]	1.65 [41.9]	1.97 [50.0]
	F	インチ [mm]	0.79 [20.0]	0.79 [20.0]	0.98 [25.0]	0.79 [20.0]
G, H, S			(セクション6.2.1~6.2.6を参照)			
I, J1, J2			(セクション6.1.3と6.1.4を参照)			

注記 六角リデュースーインサートの壁厚が右側の表の値より小さい場合は、リデュースーの使用可能な寿命が大幅に短くなります。

最低壁厚 - 六角リデュースーインサート

W2000Xシリーズ 3.50 mm [0.14インチ]

W4000Xシリーズ 4.69 mm [0.18インチ]

W8000Xシリーズ 6.0 mm [0.24インチ]

W15000Xシリーズ 6.69 mm [0.26インチ]

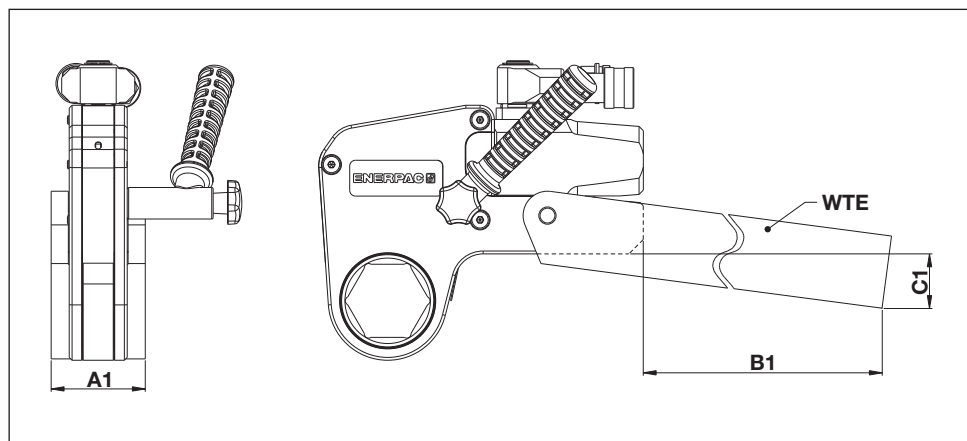


図23

6.1.1 寸法、WTEシリーズ延長リアクションアーム (図23)

レンチシリーズ			W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
リアクションアーム型式			WTE20	WTE40	WTE80	WTE150
寸法	A1	インチ [mm]	2.20 [56]	2.59 [66]	3.35 [85]	4.05 [102]
	B1	インチ [mm]	15.67 [398]	17.17 [436]	17.68 [449]	19.60 [498]
	C1	インチ [mm]	2.66 [67.5]	2.90 [74]	2.15 [54.5]	2.80 [72]
重量		lbs [kg]	5.73 [2.6]	10.14 [4.6]	16.75 [7.6]	26.46 [12.0]
(リアクションアームのみ)						

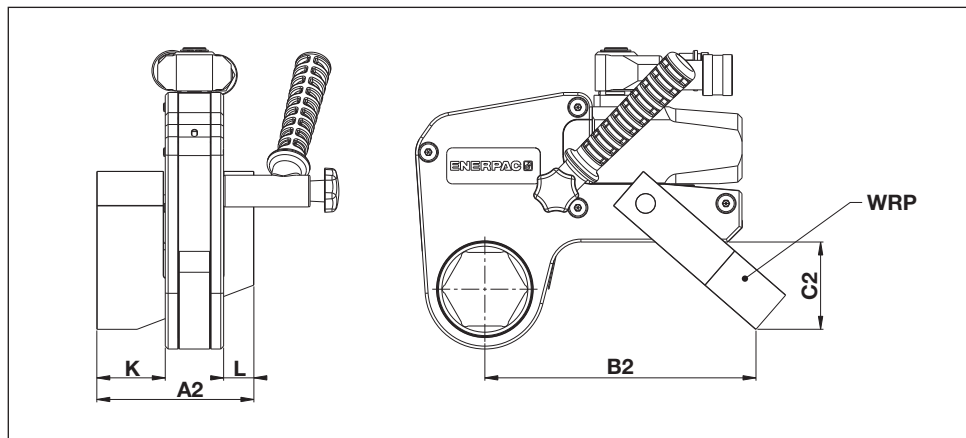


図24

6.1.2 寸法、WRPシリーズリアクションパドル(図24)

レンチシリーズ			W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
リアクションパドル型式			WRP20	WRP40	WRP80	WRP150
寸法	A2	インチ [mm]	3.31 [84]	4.29 [109]	5.37 [136.5]	6.50 [165]
	B2	インチ [mm]	5.83 [148]	7.48 [190]	8.78 [223]	10.12 [257]
	C2	インチ [mm]	1.77 [45]	2.32 [59]	2.72 [69]	3.43 [87]
	K	インチ [mm]	1.40 [35.5]	1.87 [47.5]	2.25 [57]	2.74 [69.7]
	L	インチ [mm]	0.63 [16]	0.83 [21]	1.02 [26]	1.26 [32]
重量		lbs [kg]	0.88 [0.4]	1.76 [0.8]	4.41 [2.0]	8.60 [3.9]
(リアクションパドルのみ)						

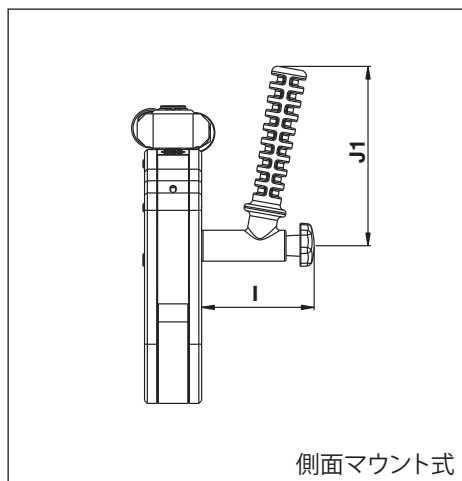


図25

6.1.3 寸法、SWHシリーズアングル付き位置決めハンドル (図25)

レンチシリーズ			W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
ハンドル型式			SWH6A	SWH6A	SWH10A	SWH10A
寸法	I	インチ [mm]	3.15 [80]	3.15 [80]	3.62 [92]	3.62 [92]
	J1	インチ [mm]	5.04 [128]	5.04 [128]	5.04 [128]	5.04 [128]

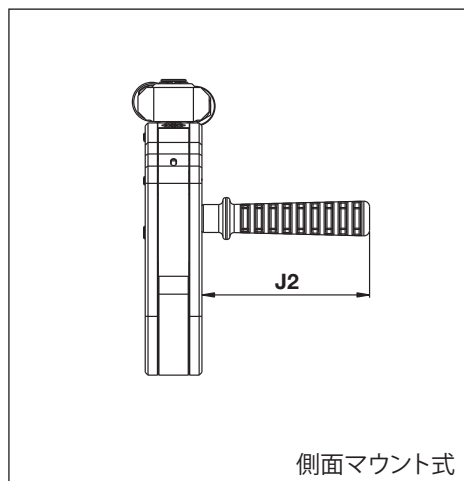


図26

6.1.4 寸法、SWHシリーズストレート位置決めハンドル (図26 - オプション付属部品)

レンチシリーズ		W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
ハンドル型式		SWH6S	SWH6S	SWH10S	SWH10S
寸法 J2	インチ [mm]	4.72 [120]	4.72 [120]	4.72 [120]	4.72 [120]

6.2 追加カセット仕様

6.2.1 メートル法表 - W2000X、W4000X、W8000Xシリーズカセット (寸法S、H、Gの位置については、図22を参照)

ドライブユニット	カセット 型式	(S)六角サイズ mm	(H) mm	(G) mm	重量 kg
W2000X	W2103X	30	31.0	53.7	2.1
	W2104X	32	31.0	53.7	2.1
	W2107X	36	31.0	53.7	2.4
	W2108X	38	33.5	58.2	2.4
	W2110X	41	33.5	58.2	2.4
	W2113X	46	36.5	60.5	2.4
	W2200X	50	39.0	63.1	2.4
	W2203X	55	41.8	68.6	2.5
	W2206X	60	44.5	64.8	2.5
W4000X	W4107X	36	37.0	61.0	3.7
	W4110X	41	37.0	61.0	3.7
	W4113X	46	39.5	64.0	3.8
	W4200X	50	41.5	66.7	3.9
	W4203X	55	44.0	73.4	4.6
	W4206X	60	46.5	70.6	4.6
	W4208X	63	49.5	76.2	4.7
	W4209X	65	49.5	76.2	4.7
	W4212X	70	52.5	78.3	4.7
	W4215X	75	55.5	81.6	4.7
	W4302X	80	58.5	83.5	4.8
	W4085MX	85	62.0	86.0	4.5
W8000X	W8200X	50	45.0	78.2	8.1
	W8203X	55	48.0	80.0	8.1
	W8206X	60	51.0	82.5	8.1
	W8209X	65	52.5	85.9	9.4
	W8212X	70	56.0	84.8	9.3
	W8215X	75	58.0	85.0	9.4
	W8302X	80	60.5	89.5	9.3
	W8085MX	85	66.0	92.2	9.8
	W8090MX	90	74.0	102.9	10.6
	W8312X	95	74.0	102.9	10.3
	W8315X	100	78.0	108.0	9.3
	W8402X	105	78.0	108.0	9.3

6.2.2 メートル法表 - W15000Xシリーズカセット (寸法S、H、Gの位置については、図22を参照)

ドライブユニット	カセット 型式	(S)六角サイズ mm	(H) mm	(G) mm	重量 kg
W15000X	W15209X	65	59.0	88.6	13.6
	W15212X	70	59.0	88.6	13.6
	W15215X	75	62.0	90.5	13.7
	W15302X	80	64.5	92.9	14.2
	W15085MX	85	69.5	96.6	14.9
	W15090MX	90	75.0	101.8	15.6
	W15312X	95	75.0	101.8	15.2
	W15315X	100	80.5	103.1	14.8
	W15402X	105	80.5	103.1	15.5
	W15405X	110	87.5	114.8	15.6
	W15115MX	115	87.5	114.8	16.1

6.2.3 ポンド・ヤード法表 - W2000Xシリーズカセット (寸法S、H、Gの位置については、図22を参照)

ドライブユニット	カセット 型式	(S)六角サイズ インチ	(H) インチ	(G) インチ	重量 lbs
W2000X	W2101X	1 1/16	1.22	2.11	4.19
	W2102X	1 1/8	1.22	2.11	4.19
	W2103X	1 3/16	1.22	2.11	4.19
	W2104X	1 1/4	1.22	2.11	4.19
	W2105X	1 5/16	1.22	2.11	4.48
	W2106X	1 3/8	1.22	2.11	4.43
	W2107X	1 7/16	1.22	2.11	4.37
	W2108X	1 7/16	1.32	2.29	4.51
	W2109X	1 9/16	1.32	2.29	4.44
	W2110X	1 5/8	1.32	2.29	4.38
	W2111X	1 11/16	1.44	2.38	4.63
	W2112X	1 3/4	1.44	2.38	4.57
	W2113X	1 13/16	1.44	2.38	4.46
	W2114X	1 7/8	1.54	2.48	4.69
	W2115X	1 15/16	1.54	2.48	4.64
	W2200X	2	1.54	2.48	4.54
	W2201X	2 1/16	1.65	2.70	4.83
	W2202X	2 1/8	1.65	2.70	4.74
	W2203X	2 3/16	1.65	2.70	4.64
	W2204X	2 1/4	1.75	2.55	4.94
	W2205X	2 5/16	1.75	2.55	4.84
	W2206X	2 3/8	1.75	2.55	4.72

6.2.4 ポンド・ヤード法表 - W4000Xシリーズカセット (寸法S、H、Gの位置については、図22を参照)

ドライブユニット	カセット 型式	(S)六角サイズ インチ	(H) インチ	(G) インチ	重量 lbs
W4000X	W4105X	1 ⁵ / ₁₆	1.46	2.40	8.15
	W4106X	1 ³ / ₈	1.46	2.40	8.15
	W4107X	1 ⁷ / ₁₆	1.46	2.40	8.15
	W4108X	1 ¹ / ₂	1.46	2.40	8.31
	W4109X	1 ⁹ / ₁₆	1.46	2.40	8.22
	W4110X	1 ⁵ / ₈	1.46	2.40	8.15
	W4111X	1 ¹¹ / ₁₆	1.56	2.52	8.43
	W4112X	1 ³ / ₄	1.56	2.52	8.35
	W4113X	1 ¹³ / ₁₆	1.56	2.52	8.25
	W4114X	1 ⁷ / ₈	1.63	2.63	8.45
	W4115X	1 ¹⁵ / ₁₆	1.63	2.63	8.39
	W4200X	2	1.63	2.63	8.28
	W4201X	2 ¹ / ₁₆	1.73	2.89	8.65
	W4202X	2 ¹ / ₈	1.73	2.89	8.53
	W4203X	2 ³ / ₁₆	1.73	2.89	8.42
	W4204X	2 ¹ / ₄	1.83	2.78	8.73
	W4205X	2 ⁵ / ₁₆	1.83	2.78	8.61
	W4206X	2 ³ / ₈	1.83	2.78	8.47
	W4207X	2 ⁷ / ₁₆	1.95	3.00	8.96
	W4208X	2 ¹ / ₂	1.95	3.00	8.86
	W4209X	2 ⁹ / ₁₆	1.95	3.00	8.67
	W4210X	2 ⁹ / ₁₆	2.07	3.08	9.14
	W4211X	2 ¹¹ / ₁₆	2.07	3.08	9.03
	W4212X	2 ³ / ₄	2.07	3.08	8.84
	W4213X	2 ¹³ / ₁₆	2.18	3.21	9.32
	W4214X	2 ⁷ / ₈	2.18	3.21	9.17
	W4215X	2 ¹⁵ / ₁₆	2.18	3.21	8.96
	W4300X	3	2.30	3.29	9.51
	W4301X	3 ¹ / ₁₆	2.30	3.29	9.42
	W4302X	3 ¹ / ₈	2.30	3.29	9.16
	W4303X	3 ³ / ₁₆	2.44	3.37	9.92
	W4304X	3 ¹ / ₄	2.44	3.37	9.92
	W4305X	3 ⁵ / ₁₆	2.44	3.37	9.92
	W4306X	3 ³ / ₈	2.44	3.37	9.92

6.2.5 ボンド・ヤード法表 - W8000Xシリーズカセット (寸法S、H、Gの位置については、図22を参照)

ドライブユニット	カセット 型式	(S)六角サイズ インチ	(H) インチ	(G) インチ	重量 lbs
W8000X	W8114X	1 ⁷ / ₈	1.77	3.08	17.97
	W8115X	1 ¹⁵ / ₁₆	1.77	3.08	17.89
	W8200X	2	1.77	3.08	17.75
	W8201X	2 ¹ / ₁₆	1.89	3.15	17.52
	W8202X	2 ¹ / ₈	1.89	3.15	17.36
	W8203X	2 ³ / ₁₆	1.89	3.15	17.22
	W8204X	2 ¹ / ₄	2.01	3.25	17.92
	W8205X	2 ⁵ / ₁₆	2.01	3.25	17.76
	W8206X	2 ³ / ₈	2.01	3.25	17.59
	W8207X	2 ⁷ / ₁₆	2.07	3.38	17.65
	W8208X	2 ¹ / ₂	2.07	3.38	17.52
	W8209X	2 ⁹ / ₁₆	2.07	3.38	17.29
	W8210X	2 ⁵ / ₈	2.20	3.34	17.50
	W8211X	2 ¹¹ / ₁₆	2.20	3.34	17.36
	W8212X	2 ³ / ₄	2.20	3.34	17.12
	W8213X	2 ¹³ / ₁₆	2.28	3.35	17.57
	W8214X	2 ⁷ / ₈	2.28	3.35	17.38
	W8215X	2 ¹⁵ / ₁₆	2.28	3.35	17.11
	W8300X	3	2.38	3.52	17.77
	W8301X	3 ¹ / ₁₆	2.38	3.52	17.65
	W8302X	3 ¹ / ₈	2.38	3.52	17.33
	W8303X	3 ³ / ₁₆	2.60	3.63	18.99
	W8304X	3 ¹ / ₄	2.60	3.63	18.72
	W8305X	3 ⁵ / ₁₆	2.60	3.63	18.54
	W8306X	3 ³ / ₈	2.60	3.63	18.36
	W8307IX	3 ⁷ / ₁₆	2.60	3.63	18.11
	W8308X	3 ¹ / ₂	2.60	3.63	17.81
	W8309X	3 ⁹ / ₁₆	2.91	4.05	20.36
	W8310X	3 ⁵ / ₈	2.91	4.05	20.18
	W8311X	3 ¹¹ / ₁₆	2.91	4.05	19.93
	W8312X	3 ³ / ₄	2.91	4.05	19.71
	W8313X	3 ¹³ / ₁₆	2.91	4.05	19.46
	W8314X	3 ⁷ / ₈	2.91	4.05	19.10
	W8315X	3 ¹⁵ / ₁₆	3.07	4.25	20.31
	W8400X	4	3.07	4.25	20.04
	W8401IX	4 ¹ / ₁₆	3.07	4.25	19.80
	W8402X	4 ¹ / ₈	3.07	4.25	19.39

6.2.6 ポンド・ヤード法表 - W15000Xシリーズカセット (寸法S、H、Gの位置については、図22を参照)

ドライブユニット	カセット 型式	(S)六角サイズ インチ	(H) インチ	(G) インチ	重量 lbs
W15000X	W15207X	2 ⁷ / ₁₆	2.32	3.49	30.72
	W15208X	2 ¹ / ₂	2.32	3.49	30.72
	W15209X	2 ⁹ / ₁₆	2.32	3.49	30.72
	W15210X	2 ⁵ / ₈	2.32	3.49	30.72
	W15211X	2 ¹¹ / ₁₆	2.32	3.49	30.72
	W15212X	2 ³ / ₄	2.32	3.49	30.72
	W15213X	2 ¹³ / ₁₆	2.44	3.56	30.62
	W15214X	2 ⁷ / ₈	2.44	3.56	30.39
	W15215X	2 ¹⁵ / ₁₆	2.44	3.56	30.08
	W15300X	3	2.54	3.66	30.86
	W15301X	3 ¹ / ₁₆	2.54	3.66	30.71
	W15302X	3 ¹ / ₈	2.54	3.66	30.34
	W15303X	3 ³ / ₁₆	2.74	3.80	32.38
	W15304X	3 ³ / ₁₆	2.74	3.80	32.07
	W15305X	3 ⁵ / ₁₆	2.74	3.80	31.85
	W15306X	3 ³ / ₈	2.74	3.80	31.63
	W15307IX	3 ⁷ / ₁₆	2.74	3.80	31.32
	W15308X	3 ¹ / ₂	2.74	3.80	30.98
	W15309X	3 ³ / ₁₆	2.95	4.01	31.70
	W15310X	3 ⁵ / ₈	2.95	4.01	31.70
	W15311X	3 ¹¹ / ₁₆	2.95	4.01	31.70
	W15312X	3 ³ / ₄	2.95	4.01	31.70
	W15313X	3 ¹³ / ₁₆	2.95	4.01	31.70
	W15314X	3 ⁷ / ₈	2.95	4.01	31.70
	W15315X	3 ¹⁵ / ₁₆	3.17	4.06	34.02
	W15400X	4	3.17	4.06	33.70
	W15401IX	4 ¹ / ₁₆	3.17	4.06	33.41
	W15402X	4 ¹ / ₈	3.17	4.06	33.09
	W15403IX	4 ³ / ₁₆	3.17	4.06	32.81
	W15404X	4 ¹ / ₄	3.17	4.06	32.39
	W15405X	4 ⁵ / ₁₆	3.44	4.52	35.61
	W15406X	4 ³ / ₈	3.44	4.52	35.32
	W15407X	4 ⁷ / ₁₆	3.44	4.52	34.99
	W15408IX	4 ¹ / ₂	3.44	4.52	34.63
	W15409IX	4 ⁹ / ₁₆	3.44	4.52	34.28
	W15410IX	4 ⁵ / ₈	3.44	4.52	33.72

6.3 トルク設定

6.3.1 メートル法トルク係数計算

トルクを設定するには以下の計算式に基づき、ポンプ圧力を調整します。

$$\text{ポンプ圧力 (bar)} = \text{トルク (Nm)} / \text{トルク係数}$$

	W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
トルク係数 メートル法:	4.0085	8.2037	16.6432	30.1227

6.3.2 メートル法圧力/トルク表

ポンプ圧力 (bar)	W2000X トルク (Nm)	W4000X トルク (Nm)	W8000X トルク (Nm)	W15000X トルク (Nm)
60	241	492	999	1,807
90	361	738	1,498	2,711
120	481	984	1,997	3,615
150	601	1,231	2,496	4,518
180	722	1,477	2,996	5,422
210	842	1,723	3,495	6,326
240	962	1,969	3,994	7,229
270	1,082	2,215	4,494	8,133
300	1,203	2,461	4,993	9,037
330	1,323	2,707	5,492	9,941
360	1,443	2,953	5,992	10,844
390	1,563	3,199	6,491	11,748
420	1,684	3,446	6,990	12,652
450	1,804	3,692	7,489	13,555
480	1,924	3,938	7,989	14,459
510	2,044	4,184	8,488	15,363
540	2,165	4,430	8,987	16,266
570	2,285	4,676	9,487	17,170
600	2,405	4,922	9,986	18,074
630	2,525	5,168	10,485	18,977
660	2,646	5,414	10,984	19,881
690	2,766	5,661	11,484	20,785

注記

トルク値は整数単位で四捨五入しています。

6.3.3 ポンド・ヤード法トルク係数計算

トルクを設定するには以下の計算式に基づき、ポンプ圧力を調整します。

$$\text{ポンプ圧力 (psi)} = \text{トルク (Ft.lbs)} / \text{トルク係数}$$

	W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
トルク係数 ヤード・ポンド法:	0.204	0.4175	0.847	1.533

6.3.4 ヤード・ポンド法圧力/トルク表

ポンプ圧力 (psi)	W2000X トルク (Ft.lbs)	W4000X トルク (Ft.lbs)	W8000X トルク (Ft.lbs)	W15000X トルク (Ft.lbs)
1,000	204	418	847	1,533
1,500	306	626	1,271	2,300
2,000	408	835	1,694	3,066
2,500	510	1,044	2,118	3,833
3,000	612	1,253	2,541	4,599
3,500	714	1,461	2,965	5,366
4,000	816	1,670	3,388	6,132
4,500	918	1,879	3,812	6,899
5,000	1,020	2,088	4,235	7,665
5,500	1,122	2,296	4,659	8,432
6,000	1,224	2,505	5,082	9,198
6,500	1,326	2,714	5,506	9,965
7,000	1,428	2,923	5,929	10,731
7,500	1,530	3,131	6,353	11,498
8,000	1,632	3,340	6,776	12,264
8,500	1,734	3,549	7,200	13,031
9,000	1,836	3,758	7,623	13,797
9,500	1,938	3,966	8,047	14,564
10,000	2,040	4,175	8,470	15,330

注記

トルク値は整数単位で四捨五入しています。

7 交換用部品と推奨ツール

7.1 交換用部品の発注

交換用部品の情報については、お使いのレンチ型式に該当するEnerpac修理部品表を参照してください。修理部品表は、ウェブサイト www.enerpac.com からダウンロードできます。

交換用部品の発注時には以下の情報をお手元にご用意ください。

- ・ レンチ型式と製造番号（ドライブユニットとカセットの両方）。
- ・ 購入したおおよその日付。
- ・ 発注する各部品の部品番号と説明。

7.2 推奨ツールキット、 W2000Xシリーズ

- 7/8インチ A/Fスパナ
- 3/4インチ A/Fスパナ
- 5/8インチ A/Fスパナ
- サークリッププライヤー
- シール引き抜きツール
- 16mm A/Fスパナ
- $\varnothing 4 \text{ mm} \times 5 \text{ mm LG} \times 20 \text{ mm PCD}$ ピンスパナ
- 5 mm A/Fアレンキー
- 3 mm A/Fアレンキー
- 2.5 mm A/Fアレンキー
- 3 mm 端子ドライバー

7.3 推奨ツールキット、 W4000Xシリーズ

- 7/8インチ A/Fスパナ
- 3/4インチ A/Fスパナ
- 5/8インチ A/Fスパナ
- サークリッププライヤー
- シール引き抜きツール
- $\varnothing 4 \text{ mm} \times 5 \text{ mm LG} \times 25 \text{ mm PCD}$ ピンスパナ

- 6 mm A/Fアレンキー
- 4 mm A/Fアレンキー
- 2.5 mm A/Fアレンキー
- 3 mm 端子ドライバー

7.4 推奨ツールキット、 W8000X Series

- 7/8インチ A/Fスパナ
- 3/4インチ A/Fスパナ
- 5/8インチ A/Fスパナ
- サークリッププライヤー
- シール引き抜きツール
- 1 1/8インチ A/Fスパナ
- $\varnothing 4 \text{ mm} \times 5 \text{ mm LG} \times 30 \text{ mm PCD}$ ピンスパナ
- 10 mm アレンキー
- 5 mm A/Fアレンキー
- 4 mm A/Fアレンキー
- 2.5 mm A/Fアレンキー
- 3 mm 端子ドライバー

7.5 推奨ツールキット、 W15000X Series

- 7/8インチ A/Fスパナ
- 3/4インチ A/Fスパナ
- 5/8インチ A/Fスパナ
- サークリッププライヤー
- シール引き抜きツール
- 1 3/8インチ A/Fスパナ
- $\varnothing 4 \text{ mm} \times 5 \text{ mm LG} \times 40 \text{ mm PCD}$ ピンスパナ
- 10 mm A/Fアレンキー
- 6 mm A/Fアレンキー
- 4 mm A/Fアレンキー
- 2.5 mm A/Fアレンキー
- 3 mm 端子ドライバー

メモ:

A/F = 対辺距離

PCD = ピッチ円直径



www.enerpac.com
