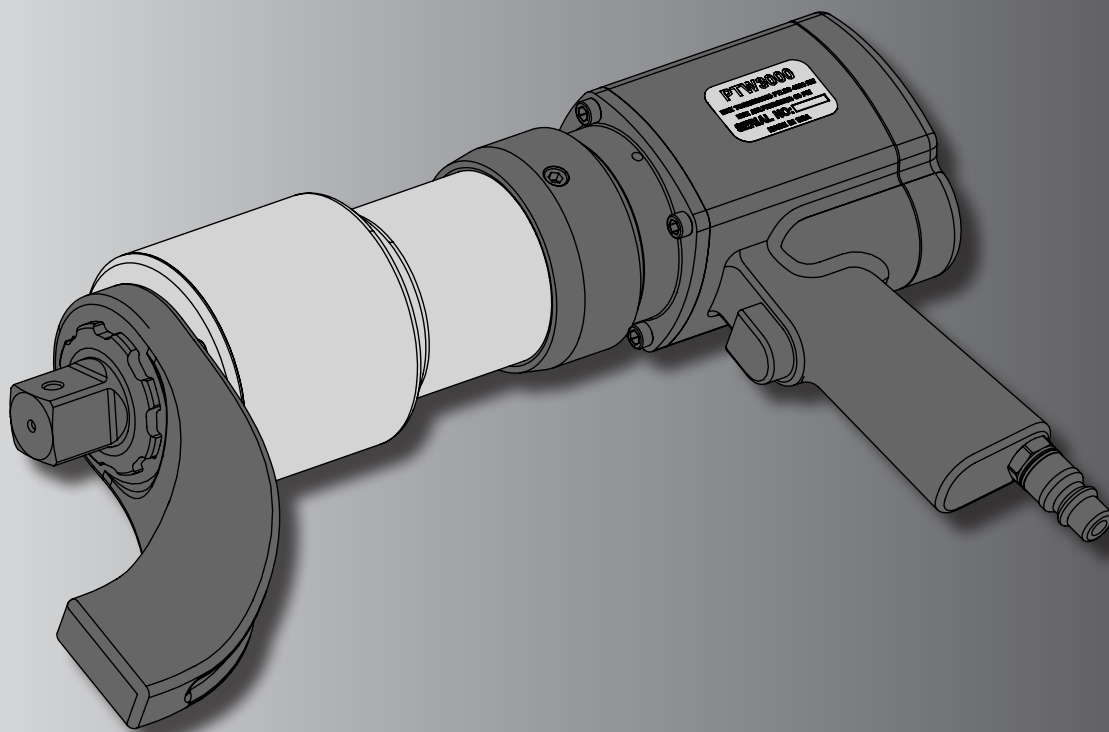


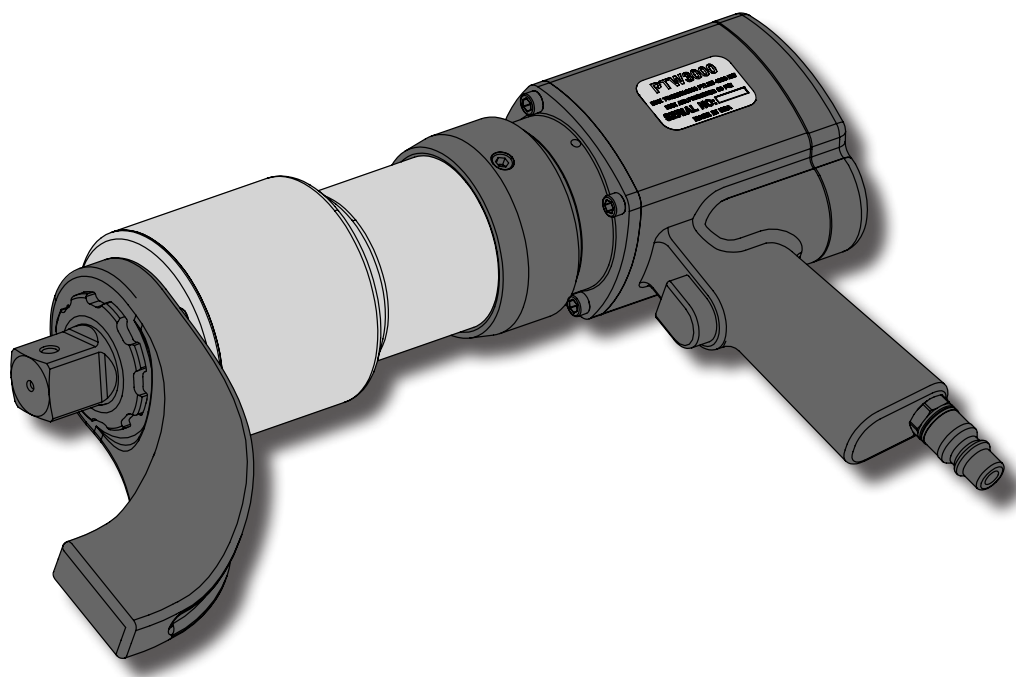
L4080
Rev. E 10/21

空圧トルク レンチ

PTWシリーズ



PTW1000
PTW2000
PTW3000
PTW6000



索引

| | | |
|---|-------------------|----|
| 1 | はじめに | 2 |
| 2 | 安全性 | 3 |
| 3 | 組み立てと調整 | 5 |
| 4 | 操作 | 6 |
| 5 | 整備 | 9 |
| 6 | トラブルシューティング | 9 |
| 7 | 技術仕様 | 10 |

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

1 はじめに

概要

Enerpac PTWシリーズトルクレンチは、工業用ボルト・ナット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。各種用途向けにオプションのリアクションアームをご用意しています。

PTWシリーズは、以下を含むパッケージとして販売されています。

- PTWシリーズ空圧トルクレンチ 1台
- 標準リアクションアーム 1本
- 保管ケース 1個
- エアホース (10フィート) 1本
- エアフィルター調整器潤滑ユニット (FRL) 1台

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。
- Enerpac純正の交換用部品のみを使用してください。

国内および国際規格への適合

•PTW1000 •PTW2000 •PTW3000 •PTW6000



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。

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。

安全性の定義



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。

注: ツールを意図した通りに機能させるために従うべき手順、実施事項あるいは条件を示します。

一般的な安全性

オペレーターが本ツールの適切な操作についての全責任を負うこととなります。Enerpacは、本ツールの誤った操作に起因する損害やけがに責任を負いません。場合によっては、本マニュアルに記載されている以外の安全注意事項が必要となる場合があります。本マニュアルをよく読み、すべての安全注意事項を遵守してください。

- ツールを使用する前に、取扱説明書をよく読み、内容を理解してください。ご不明な点があれば、Enerpacにお問い合わせください。
- 必ず、作業環境に応じた安全トレーニングを受講してください。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。
- 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。

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

PTWシリーズの安全性

以下の警告は、PTWシリーズ空圧トルクレンチに特有の内容です。



危険

- リアクションアームとリアクションポイントの間に身体のかなる部分も入れないでください。



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。

- 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。
- 添付のチャートに記載されている最大空気圧を絶対に超えないようにしてください。
- 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。
- リアクションアーム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。
- 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。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。
- 衣服のたるみや毛髪などがツールの回転部分に巻き込まれないようにしてください。



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。

- 連結部やホースの接続または取り外しを行う前にエア供給をオフにしてください。すべてのホース連結部がしっかり接続されていることを確認してから空気圧をかけてください。
- 必ず、電動レンチ用に設計されたソケットを使用してください。
- 必ずツールが最大限に安定するように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。たとえば、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。
- ツールの最大トルク出力定格は必ず、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。
- 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、ホースの内側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。

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。

- ツールやフィルター/レギュレーター/潤滑 (FRL) 部分を持ち運ぶ際に、エアホースを持たないでください。
- ツールを高いところから落としてしまった場合は、再度使用する前にツールの点検を行ってください。
- 厳しい条件下で使用する場合は、清掃と点検の頻度を増やす必要があります。
- ツールや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。
- 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。
- Enerpacのスペア部品以外は絶対に使用しないでください。
- 使用前に、ツールや関連機器が良好に動作する状態であることを確認してください。

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

3 組み立てと調整

空気源には、少なくとも6,9 bar (100 psi)で85 CMH (50 CFM)の容量が必要です。最低でも13 mm (1/2 インチ)以上のホースを使用してください。ツールは、使用するフィルター/レギュレーター/潤滑 (FRL) と併せて校正する必要があります。PTW機器 (ツールとFRLを含む) は、最大8,3 bar (120 psi)に調整/制限される空気源を用いて使用されます。

1. エア潤滑油の量を確認し、必要に応じて充填します。SAE 10より軽い、清潔で洗剤を含まないオイルのみを使用してください。キャップを取り外し、必要に応じてオイルを追加します。
2. 滴下速度調整ノブを回し、滴下速度を調整します。滴下速度は、透明な調整ノブを通して確認できません。滴下速度は、ツールを操作しながら確認してください。滴下速度は、1分あたり4~6滴に設定します。

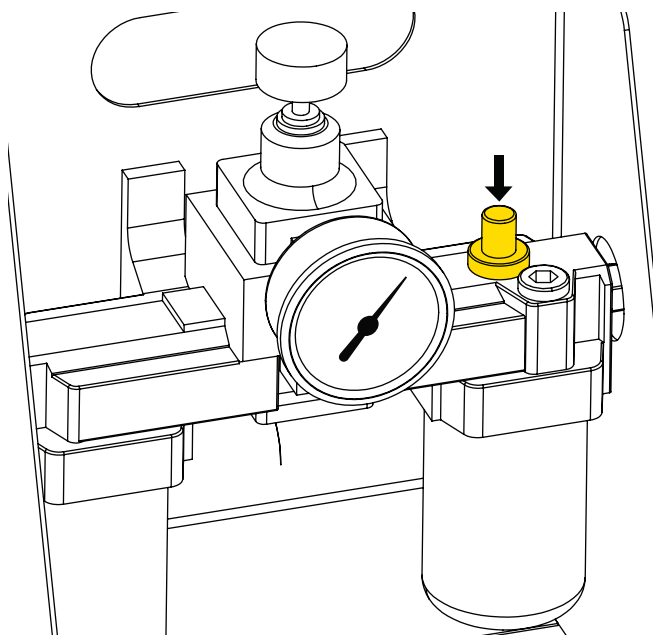


図1



警告:ホースが鞭のように動く危険を回避するために、エア供給をオンにする前にすべての接続部をしっかりと接続してください。

注記:接続する前に、ホースに埃が付着しておらず、両端が清潔であることを確認してください。

3. クイック連結器またはエアホース (別売) を1/2インチのNPT入口ポートに取り付けます。

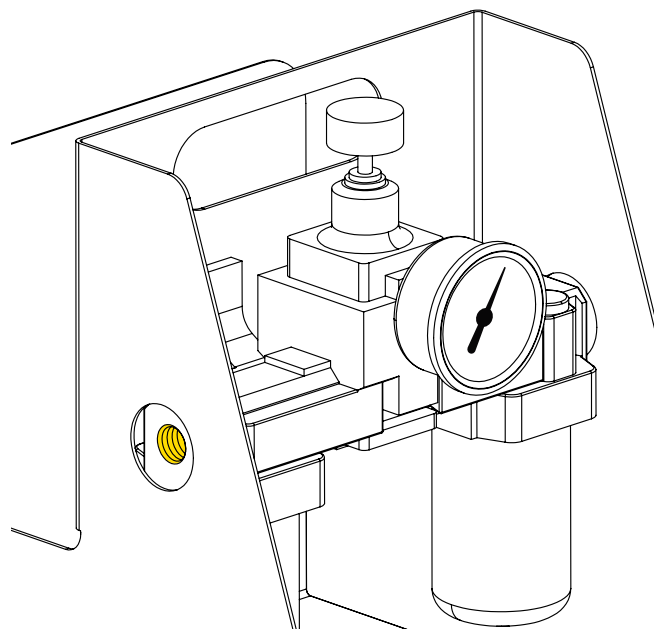


図2

4. 付属のオスタイプのクイック連結器を出口ポートに取り付けます。
5. エアホースをオスタイプのクイック連結器に接続します。

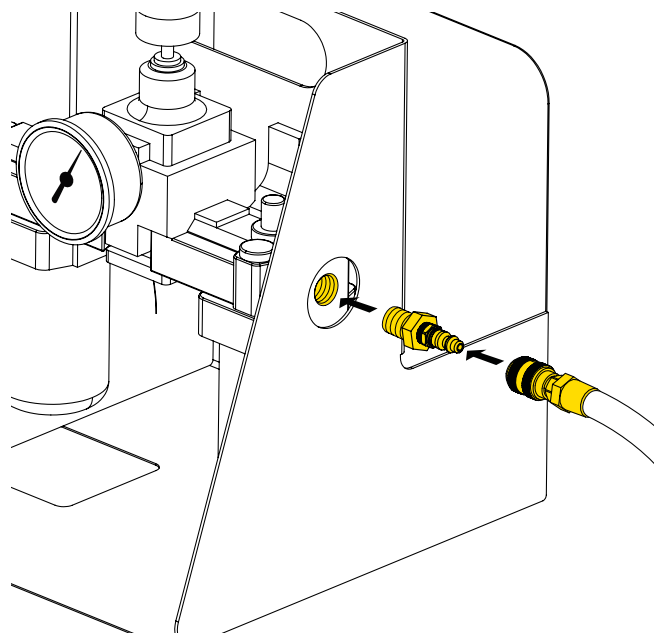


図3

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

6. エアホースをツールに接続します。

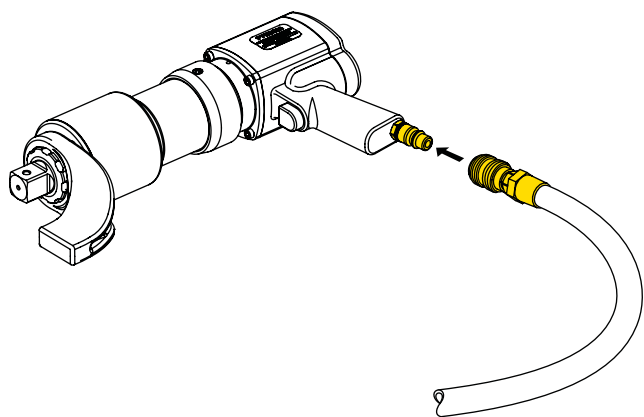


図4

7. リアクションアームをツールに取り付けます。止めねじを締めつけてリアクションアームをツールに固定します。

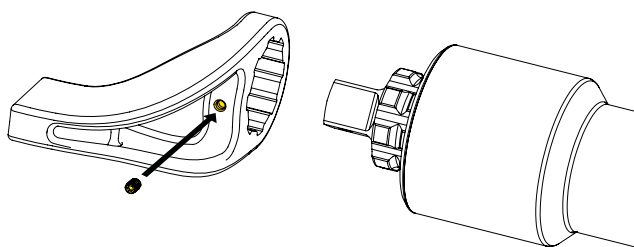


図5

注記: 止めねじのねじ山は、固定ショルダーを受けるのにちょうど良い深さになっています。ねじを底まで締めこむと、操作中にねじ山が損傷し、取り外しが困難となる場合があります。

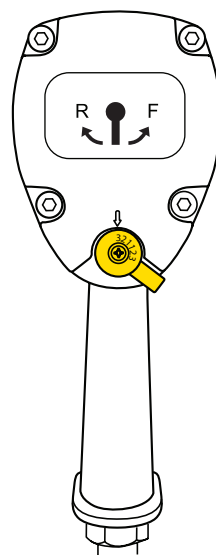
8. エア供給をオンにします。

4 操作

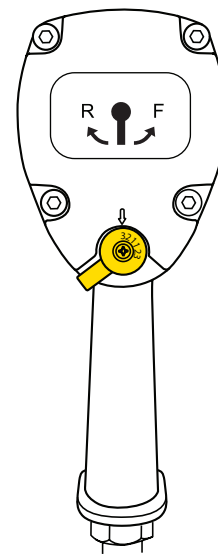


警告: ツールを使用する前に、ツール、リアクションアーム、エアホース、フィルタールギュレーター/潤滑 (FRL) に亀裂や摩耗などの損傷がないか点検してください。摩耗あるいは損傷した部品があれば、速やかにEnerpacの純正部品と交換してからツールを使用してください。

1. ツールを時計回りに回すには、レバーを「F」の位置まで動かします。ツールを反時計回りに回すには、レバーを「R」の位置まで動かします。各方向ともに、速度は3段階となっています。



時計回り方向



反時計回り方向

図6

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

2. ツールのトルク出力は、FRLのレギュレーターを使用して空気圧を調整することで設定します。

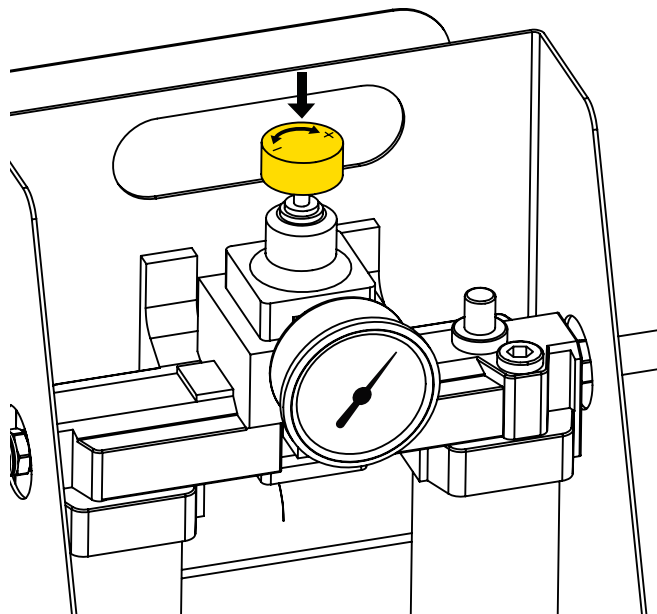


図7

3. 最新の校正によるチャートを使用して、希望のトルク設定に適した空気圧を決定します。Enerpacでは、工場での校正チャートをツールケースに入れて提供しています。
4. 図6に示すように、ツール背面のレバーを調整すると、ツールが最高速度に設定され、回転方向も設定されます。

Enerpacが提供する本ツールのツール校正チャートは、ツールを最高速度にして作成したものです。この速度でツールを操作すると、本チャートに記載されている圧力/トルクの比に最も近くなります。



警告：添付のチャートのトルク定格を超える空気圧でツールを操作しないでください。

注：正確なトルク値を得るためには、ツールをフリー作動（自由に回転させ、負荷をかけない状態）させながら空気圧を調整してください。

5. ツールをフリー作動させながら、ツールのトリガーを完全に押し込み、レギュレーターを適切な圧力に調整します。

6. 適切なリアクションアームをツールに取り付けてください。
7. 適切なサイズのソケットを選び、スクエアドライブに取り付けます。ソケットをスクエアドライブ上に固定しておくことをお勧めします。
8. ソケットをファスナーに取り付け、本体を回転させて、リアクションポイントに対するリアクションアームの位置を決めます。



警告：押しつぶしによる深刻なけがを防ぐために、ツールの使用中は身体のいかなる部分も、リアクションポイントから離しておくようにしてください。



注意：操作中、リアクションアームはスクエアドライブと反対の方向に回転します。常に、リアクションアームがしっかり固定された物体に対して配置されていることを確認してください。

注：時計回りの場合は、調整レバーが「F」の位置に設定されています。

9. 図8は、スクエアドライブが時計回りに回転する際のリアクションアームの位置を示しています。

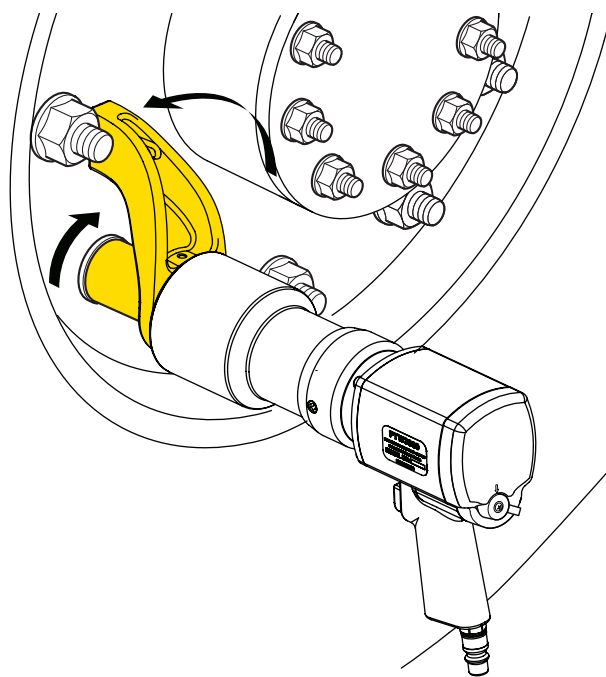


図8

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

注:反時計回りの場合は、調整レバーが「R」の位置に設定されています。

10. 図9は、スクエアドライブが反時計回りに回転する場合のリアクションアームの位置を示しています。



危険:リアクションアーム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。

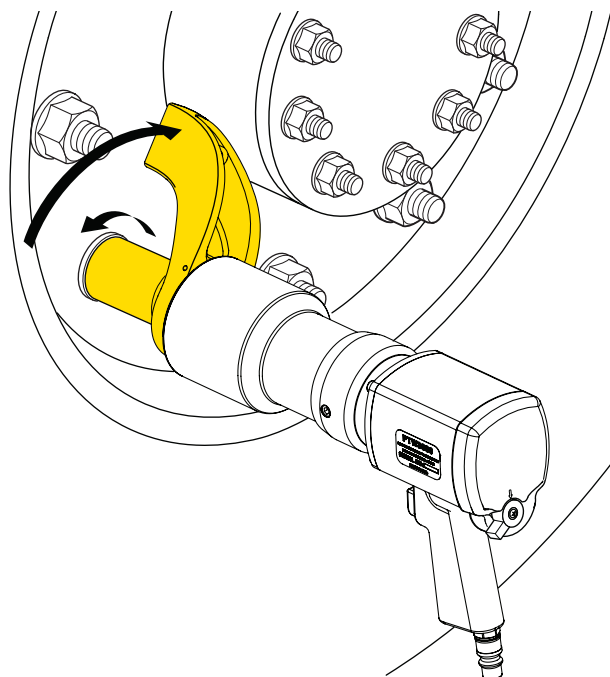


図9

11. ファスナーを締め付ける(時計回り方向にトルクをかける)には:調整レバーが「F」の位置になっており、リアクションアームが図8の位置になっていることを確認します。その後、トリガーを完全に押し込み、レンチが失速するまで押したままにします。

注:レンチが失速する前にトリガーを放すと、ファスナーに必要なトルクがかかりません。ファスナーの締め付け中にトリガーを押したり放したりを繰り返さないでください。正しいトルクがかからない場合があります。

12. ファスナーを緩める(反時計回り方向にトルクをかける)には:調整レバーが「R」の位置になっており、リアクションアームが図9の位置になっていることを確認します。その後、トリガーを完全に押し込み、ファスナーが緩むまで押したままにします。

13. 締め付けまたは緩めが完了したら、トリガーを放し、ファスナーからツールを取り外します。場合によっては、リアクションアームから逆トルク負荷を解放するために、少しの間反対方向へツールを動かす必要があります。

14. ツールの使用後は、エア供給をオフにし、ホースとリアクションアームを取り外して、ケースにツールを保管します。

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

5 整備

注記:エアモーターの潤滑を適切に維持できない場合、出力トルクが低下する場合があります。

エアモーター内部の部品を正しく動作させるには、清潔で潤滑された空気を一定で供給する空気源が必要です。

FRL潤滑油ボウルのオイルレベルを定期的に確認し、少なくなっている場合はオイルを追加してください。オイル滴下速度を確認し、遅すぎたり速すぎたりした場合は、再度調整します。

注記:適切な潤滑油レベルと滴下速度を維持できない場合、出力トルクが低下し、場合によってはエアモーターの故障の原因となります。

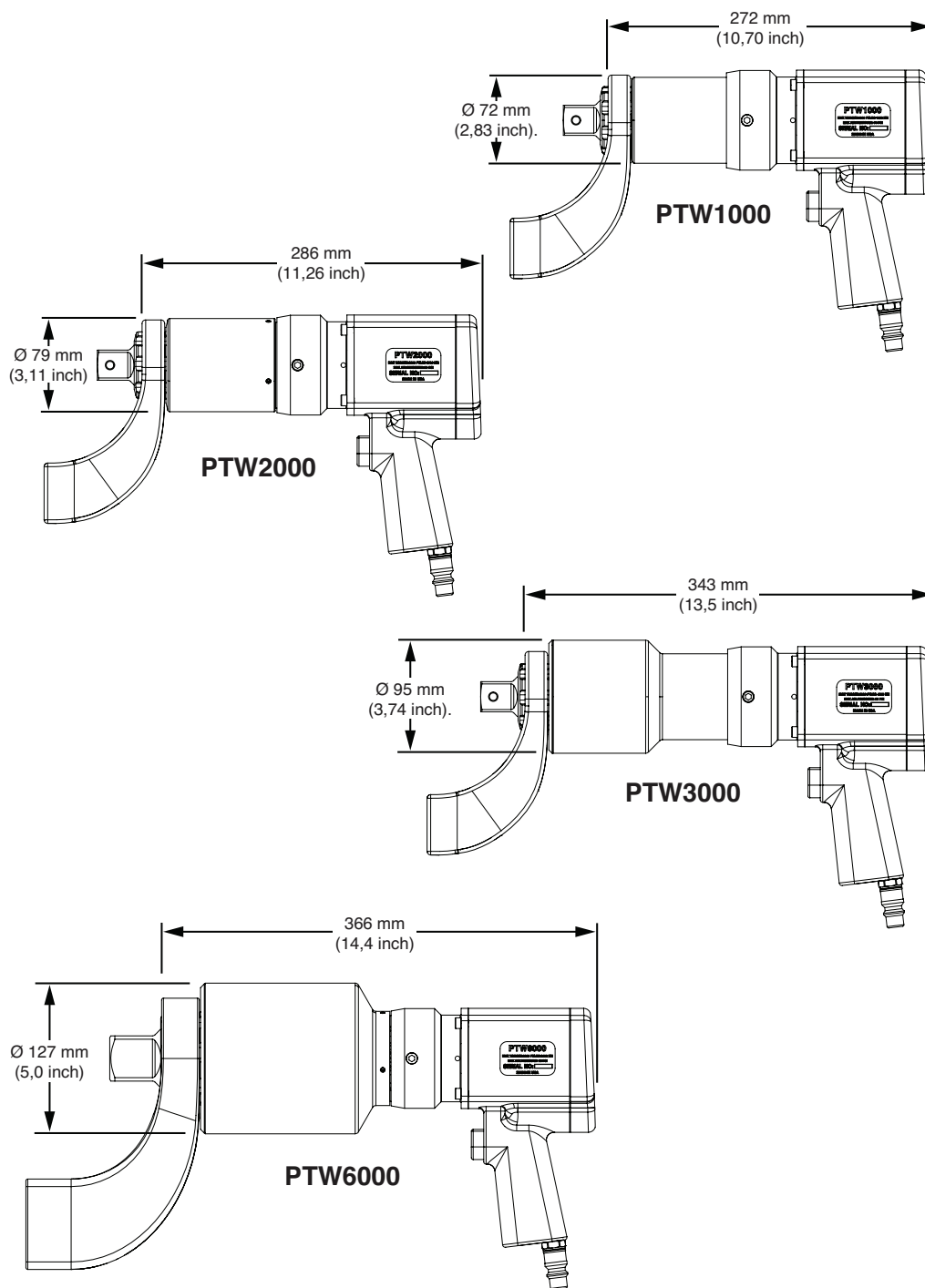
必要に応じて水分分離ボウルの排水を行います。ボウル内のフィルターエレメントの清掃や交換を行います。

6 トラブルシューティング

| 症状 | 考えられる原因 | 解決方法 |
|---|--------------|--|
| ツールから必要なトルクが得られない。 | 供給空気が不十分。 | FRLの圧力設定を確認します。 |
| | 潤滑が不十分。 | FRLをシャットダウンした後、ツールからエア継手連結器を取り外します。小さじ半分の量のオイルを追加し、エア継手連結器を取り付けます。 |
| | モーターの汚染。 | Enerpacサービスセンターに連絡してください。 |
| 1回締め付けてから次の締め付けに移ると、操作中の音の大きさが明らかに変化する。 | 潤滑が不十分。 | FRLの滴下速度を速めます。必要に応じて滴下速度を再度確認し、リセットします。 |
| モーターは回転するが、トルク出力が得られない。 | スクエアドライブの破損。 | Enerpacサービスセンターに連絡してください。 |
| | 内部ギアボックスの故障。 | |
| ギアボックスから雑音が聞こえる。 | ギアボックスの故障。 | Enerpacサービスセンターに連絡してください。 |

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

7 技術仕様



| ツールモデル | ツール kg (lbs) | 付属のリアクションアーム kg (lbs) | 最小出力 Nm (ft-lb) | 最大出力 Nm (ft-lb) |
|---------|-----------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| PTW1000 | 8,16 (18) | 1,29 (2,85) | 407 (300) | 1.356 (1.000) |
| PTW2000 | 8,85 (19,5) | 1,29 (2,85) | 678 (500) | 2.712 (2.000) |
| PTW3000 | 10,43 (23) | 1,29 (2,85) | 1.220 (900) | 4.067 (3.000) |
| PTW6000 | 17,69 (39) | 3,52 (7,75) | 1.763 (1.300) | 8.135 (6.000) |

PTWシリーズ空圧トルクレンチ

メモ

