



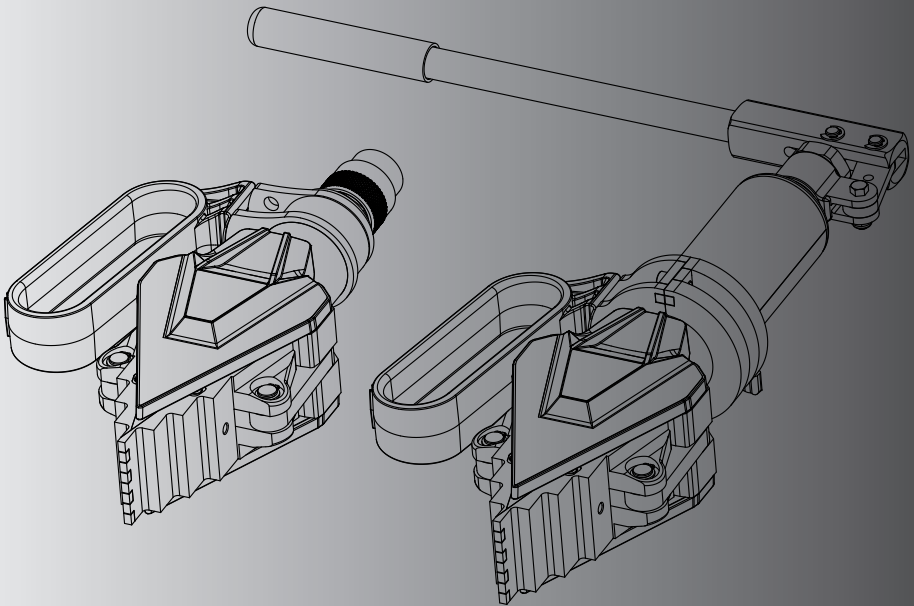
**EQUALIZER**<sup>TM</sup>  
AN ENERPAC BRAND

L4390

Rev. C

10/21

フランジ  
スプレッディング  
ウェッジ  
SWi5TE  
SWi5TI



## 目次

1.0 はじめに	3
2.0 安全性	4
2.1 安全注意事項 - フランジスプレッディングウェッジ	4
3.0 SWI5スプレッディングウェッジツールの操作	6
3.1 一般的なガイド	6
3.2 フランジの拡張	6
3.3 フランジの作業	7
3.4 安全ブロック	7
3.5 フランジの閉動作	7
3.6 階段状ブロック	7
3.7 ハンドル	8
3.8 ランヤード	8
4.0 ツールの整備	9
4.1 点検	9
4.2 清掃	9
4.3 整備	9
4.4 潤滑手順	9
4.5 保管と輸送	9
4.6 操作条件	9
4.7 長期保管 - 整備計画	10
4.8 海中での使用	10
5.0 SWI5TE油圧式フランジスプレッディングウェッジ	11
5.1 SWI5TEツールの性能	11
5.2 SWI5TEツールの機能	11
5.3 SWI5TEキットの内容	12
6.0 油圧式フランジスプレッディングウェッジ	13
6.1 SWI5TIツールの性能	13
6.2 SWI5TIツールの機能	13
6.3 SWI5TIキットの内容	15
7.0 トラブルシューティング	16
7.1 SWI5TEのトラブルシューティング	16
7.2 SWI5TIのトラブルシューティング	16
8.0 技術データ	18
8.1 SWI5TE/ SWI5TIの寸法(図22を参照)	18
8.2 安全ブロックの寸法(図23を参照)	18
8.3 SWI5TIハンドルロッド(図24を参照)	18
8.4 SWI5TE/ SWI5TI仕様表	19

For other languages go to [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Weitere Sprachen finden Sie unter [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Para otros idiomas visite [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

その他の言語は[www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com)でご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Ga voor de overige talen naar [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

For alle andre språk henviser vi til [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Информацию на других языках вы найдете на сайте [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

如需其他语言, 请前往 [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

## 1.0 はじめに

### 概要

Equalizer SWi5TE/SWi5TIは、4.0mm (0.16インチ)の最小アクセス隙間ですべてのフランジジョイントタイプの拡張を行えるように開発されました。このツールは、配管工事、引き渡し検査、または定期整備時に使用できます。

SWiツールには可動部品が少なく、指を挟んでしまうような箇所がありません。このツールは、各ステップでの拡張距離を増加させ、フランジジョイント内の残りのすべてのスタッドボルト間に容易にアクセスできるように開発されました。SWiツールには、スイベルハンドルと安全ランヤードアタッチメントが標準で付属しています。

ツールを使用する前に、ユーザーが本取扱説明書の内容をよく理解しておくことが重要です。

### 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Equalizer保証の対象になりません。

### 保証

- Equalizer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。
- 製品保証の条件については、Equalizerグローバル保証文書を参照してください。

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、Equalizer純正交換用部品を使用してください。

本取扱説明書に記載の装置の任意の部分または構成部品の交換を行う際は、必ず事前にEqualizerにご相談ください。改造を行うと、装置が危険な状態になることがあります。構成部品はそれぞれ、装置設計全体の仕様要求に適合するように定格が設定されており、メーカー不明の類似部品に交換すると、予想不可能で危険な不具合事故が発生することがあります。

装置の不正使用が判明した場合、保証は無効になり、使用上の誤り、または上記の安全注意事項を守らないことにより負傷した場合、Equalizerは責任を負いません。

### 部品交換

修理部品表 (RPS) を確認します。修理部品表は[www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com)からダウンロードできます。必要に応じて交換部品を注文してください。

### 国内および国際規格への適合



Equalizer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。

## 2.0 安全性

すべての指示事項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。Equalizer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、Equalizerまたはお近くのEqualizer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、Equalizer油圧機構安全性コース受講に関する情報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、「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。



OK: ツールの正しい使用方法を示すイラスト



NG: ツールの誤った使用方法を示すイラスト

### 2.1 安全注意事項 - フランジスプレッディングウェッジ



**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。**

- フランジスプレッディングウェッジ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。
- すべての油圧コンポーネントの定格が700 bar (10 000 psi)の安全動作圧力になっていることを確認してください。
- 装置に過剰な負荷をかけないでください。Equalizerハンドポンプには、安全な動作圧力を超えないよう出荷時に設定された安全バルブが装備されており、油圧の過負荷による危険を最小限に抑えることができます。

それ以外の油圧ポンプを使用する場合、使用圧力を700 bar (10 000 psi) に制限する適切なシステムが存在することを確認してください。

- 油圧装置を操作するときは、防護服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、保護手袋、聴覚保護具などの安全装置を必要に応じて使用することで、人身傷害が減少します。
- 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。
- 磨耗あるいは損傷している部品は直ちに交換してください。必ず、認定販売店またはサービスセンターが供給する純正Equalizer部品を使用してください。Equalizer部品は用途に応じて正しく設計、製造されています。
- 人身傷害のリスクを最小限に抑えるため、運転中は手や足をツールやワークピースから離しておいてください。
- 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、皮膚に浸透して重傷を引き起こす可能性があります。オイルが浸透したと思われる場合は、直ちに医療機関での手当を受けてください。
- 必ず、油圧システムが完全であり、すべてしっかりと接続された状態であることを確認してから加圧してください。接続していないカブラーのあるシステムには加圧しないでください。
- ランヤードを使用する際は、身体の部分が巻きこまれないように注意してください。

**▲ 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。**

- 構成部品が、過度の熱、炎、機械の可動部分、鋭いエッジ、腐食性薬品といった損傷の外因から保護されていることを確認してください。

- 油圧ホースは極端な曲げやねじれが起こらないように注意してください。曲げやねじれは過剰な背圧の原因となり、ホースの不具合に繋がります。ホースの上に物体が落ちた場合に備え、ホースを保護してください。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。重量のある物体や車両などが衝突した場合に備え、ホースを保護してください。衝突によりホースが損傷すると、不具合に繋がります。
- 油圧ホースやカブラをつかんで油圧装置を持ち上げないでください。必ず、指定されたキャリングハンドルを使用してください。
- 本取扱説明書の指示内容に従い、ツールを潤滑してから運転を行ってください。潤滑油メーカーの指示内容に従い、必ず認定された高品質の潤滑油を使用してください。
- 必ず指定されたアンカーポイントを使用し、ランヤードを固定してください。プラスチック製ハンドルにはランヤードを取り付けしないでください。

**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。
- 作業エリアには柵で立ち入ることができないようにし、警告看板を設置してください。
- このツールが受ける振動の合計値は、2.5 m/s<sup>2</sup>を超えません。

### 3.0 SWiスプレディングウェッジツールの操作

#### 3.1 一般的なガイド

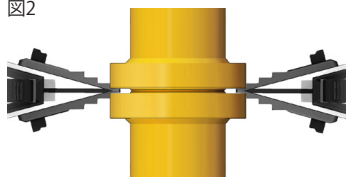
ツールを取り付ける前に、2本以上のフランジボルトが所定の位置に残っていることを確認してください。これらは、180°離れており、ナットが十分に緩めた状態でフランジについての作業が行えるようになっている必要があります。これらのボルトを所定の位置に残しておく、フランジを上げる際のフランジの横方向の好ましくない動きを抑制することができます(図1を参照)。

図1



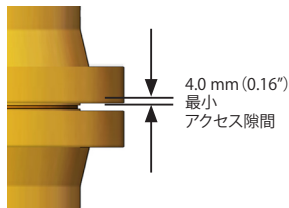
拡張する前に、ジョイント周辺でのツールの最適な位置を決定するため、評価を実施してください。必ず、ツールを2つ以上使用してください(図2を参照)。

図2



フランジジョイントのアクセス隙間を決定します- SWi5TE/SWi5TIツールには4 mm (0.16インチ) 以上のアクセス隙間が必要です。アクセス隙間は、ウェッジがその拡張力を掛ける表面間の隙間です(図3を参照)。

図3



選択したステップの幅全体をヒールまで完全に挿入した状態で、ツールをアクセス隙間に入れます(図4を参照)。

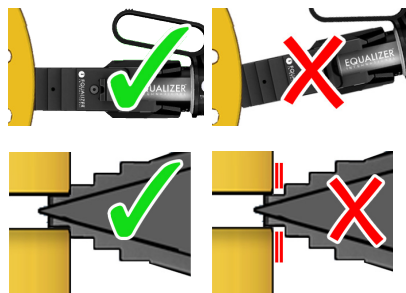


図4

#### 3.2 フランジの拡張

ツールを起動させて、フランジを上げます。

ツールを起動させて、フランジを上げます。各ツールを起動する方法に関するツール固有の手順については、取扱説明書の該当するセクションを参照してください。

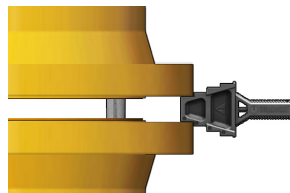
ジョイントを必要な距離まで開くか、またはツールが移動限界に達したら、フランジジョイントに安全ブロックを挿入します(図5を参照)。

図5



選択した安全ブロックのステップの幅全体がいっぱいまで挿入されていることを確認してから、安全ブロックにフランジの荷重がかかるまでツールを少しずつ格納します(図6を参照)。

図6



次に、次の手順を使用して、ウェッジを完全に格納し、再度挿入します。このようにして、必要な拡張距離に達するまで、フランジジョイントを繰り返し開いて抜けることができます。

### 3.3 フランジの作業

**▲ 危険** フランジ作業中は、アクセス隙間を支持するのに油圧システムを使用しないでください。フランジ間にできた空間に指、手またはその他の身体の部分を入れないでください。

### 3.4 安全ブロック

各ツールには安全ブロックが付属しています。安全ブロックは、SWiツールの拡張距離に合うステップで設計されています(図7を参照)。

図7

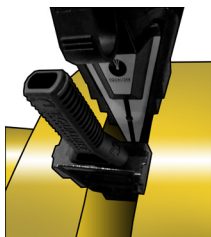


階段状ブロックキットには、大型の安全ブロックが含まれており、さらに大きい拡張距離に対応させることができます。

### 3.5 フランジの開動作

ツールを少しずつ格納し、フランジを閉位置に戻します。ツールを格納する方法に関する手順については、取扱説明書の該当するセクションを参照してください。ツールが完全に格納する前に、フランジジョイントに安全ブロックを挿入します。選択した安全ブロックのステップの幅全体がいっぱいまで挿入されていることを確認してから、安全ブロックにフランジの荷重がかかるまでツールを少しずつ格納します(図8を参照)。

図8



より小さいステップを使用するには、ツールを隙間に入れ、安全ブロックの負荷を解放するのに十分なだけ作動させます。このようにして、フランジジョイントを徐々に閉じます。

フランジが完全な閉位置に近づいたら、ツールがジョイントから脱落しないようツールを支持します。物体が落ちないように注意してください。物体が落ちると、人身傷害や機器の損傷の危険が発生します。

### 3.6 階段状ブロック

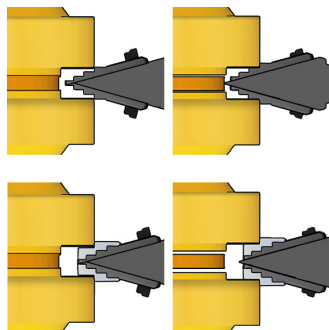
2個一組の階段状ブロックをキットとして入手可能です。これらをジョーに(個別にまたは2個一組で)固定し、ジョーの有効厚さを拡大し、最大拡張距離を増やすことができます。

階段状ブロックを使用すると、SWi5TE/SWi5TIフランジスプレッダーをアクセス隙間の大きいジョイントでも使用することができます。

階段状ブロックを使用すると、ウェッジの突き出しが最小限に抑えられ、ジョイントへの差し込み長さが少なくなります。これにより、例えば、スペクタクルブライドを変更することができます。

M6皿ねじを使用して、階段状ブロックをツールに取り付けます。付属の六角キーを使用して、ツールのジョーのねじ穴にねじを締め付けます。必要に応じて、2個目の階段状ブロックでもこれを繰り返して、有効なジョーの厚さをさらに増やします(図9を参照)。

図9



階段状ブロックを取り外すには、M6皿ねじを緩めます。ねじを階段状ブロックから無理に外さないでください。ねじの配置を間違わないよう意図的に保持されています。

ツールの取扱説明書に従い、ツールを使用します。15 mm (0.59インチ)の最小保持幅があり、ブロックの最大幅が使用されていることを確認します(図10を参照)。

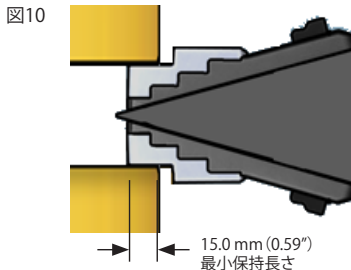


図10

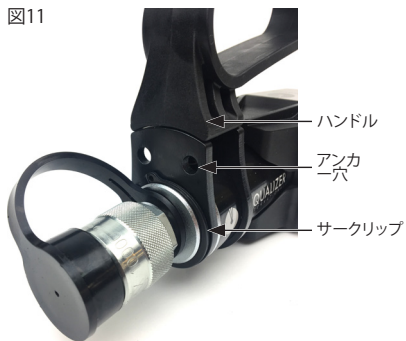
### 3.7 ハンドル

ハンドルはツールの中心軸を中心に回転させることができるので、フランジへのアクセス性が向上し、ツールを垂直または水平方向に保持することが容易です。

アクセス空間が極めて限られている用途でツールを使用している場合、一時的にハンドルを取り外すことができます。

SWi5TE - サークリップとハンドルを取り外します(図11を参照)。

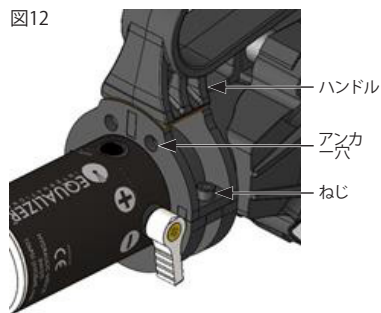
図11



SWi5TEハンドル／サークリップ

SWi5TI - 2本のねじとハンドルを取り外します(図12を参照)。

図12



SWi5TIハンドル／ねじ

この構成でツールを使用する場合、特別な注意を払ってください。作業後、直ちにハンドルを戻します。

### 3.8 ランヤード

SWiツールには、固定用アンカーポイントとランヤードが付属しています。ツール落下に伴う危険を最小限に抑えるため、ランヤードを使用してください。

付属のシャックルを使用して、ランヤードの一方の端をツールに取り付けます。ランヤードのもう一方の端は、適切なシャックルを使用して、作業箇所付近の安全な場所に固定してください。

ツールを持ち上げたり、運搬したりする手段としてランヤードを使用しないでください。

アンカーポイントとランヤードは、ランヤードの全長に渡り、落下時に安全に支持できるように設計されています。落下事故後は、損傷によりツールの安全性が損なわれる可能性があるため、すべての部品を検査することを推奨します。

**▲ 注意** 必ず、ランヤードを固定するための指定されたハンドルアンカー穴を使用してください。

**▲ 危険** ランヤードを使用する際は、身体の部分が巻きこまれないように注意してください。



## 4.0 ツールの整備

### 4.1 点検

使用、保管、または輸送の前には十分な点検を実施し、ツールに欠陥がなく完全な状態であることを確認してください。

点検内容は以下のとおりです。

- 明らかな損傷、状態劣化、部品の欠損がないかの目視点検。
- ウェッジチップの目視点検（ツール作動またはジョーの取り外しが必要）。ウェッジチップの損傷がある場合、ツールの過負荷を示しています。

ツールを使用、保管、または輸送する前に、必要に応じて清掃と整備を行ってください。

### 4.2 清掃

ツールを簡単に清掃する場合、湿らせた布で優しく拭きます。

十分な清掃が必要な場合（浸水した後など）、以下の清掃手順を実行します。

- ツールの部品を外します。
- メーカーのガイドラインに従い、洗剤を使用して構成部品を清掃します。
- 構成部品を洗い流し、洗剤が残らないように除去します。
- 構成部品を完全に乾燥させます。

清掃手順後、直ちにツールを点検、整備、潤滑します。

### 4.3 整備

磨耗あるいは損傷している部品を交換します。必ず、認定販売店またはサービスセンターが供給する純正Equalizer部品を使用してください。Equalizer部品は用途に応じて正しく設計、製造されています。

使用、保管、または輸送の前には、潤滑手順に従い、すべての可動部品にグリースを塗布します。

整備時に油圧オイルを補充または交換する場合、必ず15 cSt等級の高品質油圧オイルを使用してください。

### 4.4 潤滑手順

使用、保管、または輸送の前には、清掃と整備の後、グリースを塗布します。劣化または損傷が発生することがあるので、グリース補給手順に従わずにツールの組み立てを行ったり、ツールを放置したりしないでください。

必ず、高圧用硫化モリブデンのグリースを使用してください。

分解指示内容に従い、ジョーを取り外します。

以下の部分にグリースを十分に塗布します。

- ジョー下側の平坦な広範囲の表面。
- ジョーの正方形をした切り欠き内の内側の平坦な表面。

### 4.5 保管と輸送

Equalizerツールは、涼しく乾燥した場所に保管します。ツールは、必ず清掃、整備、潤滑してから保管してください。ツールが指定された梱包ケースに保管されていることを確認します。

### 4.6 操作条件

グリースの使用限界：

最低温度：-5 °C (23 °F)

最高温度：40 °C (104 °F)

機械式ツール：

最低ジョー接触温度：-30 °C (-22 °F)

最大ジョー接触温度：150 °C (302 °F)

油圧式ツール：

最低ジョー接触温度：-30 °C (-22 °F)

最大ジョー接触温度：70 °C (158 °F)

#### 4.7 長期保管 - 整備計画

1. 構成部品を乾いた布で拭き、水分を除去します。
2. すべての表面と接触ポイントに腐食防止剤を塗布します。必要に応じて、構成部品の内側と外側にVC10などを塗布します。
3. ナットとねじ溝にも必ず腐食防止剤を塗布します。
4. 表面をコーティングしたら、各構成部品を透明なビニール袋または透明な真空密封袋、または透明なシュリンクラップに入れて密封します。  
注：袋／シュリンクラップは外から見えるように、必ず透明なものとしてください。シュリンクラップを使用する際は、ツールや構成部品が外から分かるように注意してください。
5. 空気はすべて除去するか、または真空密封でない場合は、袋から可能な限り空気を除去します。
6. 袋を閉じ、密封した後は、絶対に再度開けないでください。目視検査は、必ず袋を閉鎖して密封された状態で行ってください。袋を開ける場合は、構成部品を乾燥させ、塗布し直し、袋／シュリンクラップに入れて、再度密封する必要があります。
7. ケースを開けた場合は、毎回シリカゲル(100g)を交換します。  
注：空気の水分含有量に応じて、シリカゲルは毎週交換してください。
8. キットを30日後に目視点検し、その後は30日ごとに目視点検します。ケースを閉じる前に、シリカゲルを交換することを忘れないようにします。

#### 4.8 海中での使用

EqualizerシリーズのHP油圧ハンドポンプには、海底での動作を可能にする密閉袋タイプの容器システムが装備されています。

SWiSTEは、単動式スプリングリターン油圧シリンダーによって作動し、以下の処置を行えば海中で使用できます。

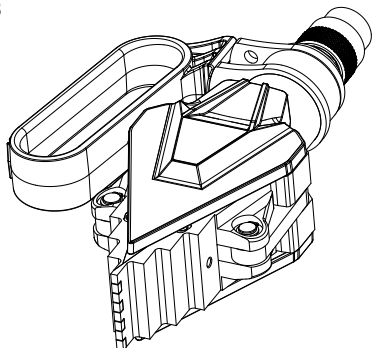
1. ゲージとマニホールドをEqualizer HP350S/D油圧式ハンドポンプから取り外し、カプラーをポンプのアウトレットに直接取り付けます（この構成におけるツールは、Equalizerにリクエストすることができます）。
2. ツールを一番上に配置したままで、ツールをEqualizer HP350S/Dポンプに接続します。
3. ポンプのリリースバルブを完全に開き、ツールを作業する深さに下げるまで開いたままにします。これにより、圧力が等化されます。
4. ツールは、ダイバーがハンドポンプにより作動させます。
5. 作業完了後は、ツールが海面に上昇するまで、リリースバルブを全開位置のままにします。
6. ツールとポンプの部品をすべて取り外し、直ちに洗浄、潤滑し、腐食を最小限に抑えます。

SWiSTEツールは、ダウンラインを使用し、最上部から操作することはできません。油圧シリンダーのリターンスプリングは、最上部側にあるポンプからのダウンラインで使用する場合は、ツールを閉じるのに十分な力がないので、この構成で使用すると標準油圧ツールは正しく機能せず、一定の位置で詰まりが生じることがあります。

## 5.0 SWi5TE油圧式フランジスプレッディング ウェッジ

SWi5TEスプレッディングウェッジは、外部油圧ポンプを使用してシリンダーを駆動し、ウェッジを前進させてジョーを拡げます。

図13



### 5.1 SWi5TEツールの性能

#### 拡張力

このツールでは、700 bar(10,000 psi)の油圧を掛けた状態で、第1ステップに6.3 T(63 kN)の拡張力、第4ステップに最大7.7 T(77 kN)の拡張力を掛けることができます。

#### 拡張隙間(セクション3.9を参照)

第1ステップのみを使用する場合、ツールは4.0 mm~29 mm(0.16~1.14インチ)まで拡げることができます。

4つのステップすべてを使用し、階段状ブロックを使用しない場合、ツールは4 mm~79 mm(0.16~3.1インチ)まで拡げることができます。

階段状ブロックの両方のステップを使用すると、ツールは56 mm~101 mm(2.2~4インチ)まで拡げることができます。

### 5.2 SWi5TEツールの機能

#### 油圧式ツールの操作

SWi5TEスプレッディングウェッジは、油圧シリンダーを使用し、ウェッジを前進させてジョーを拡げます。外部ハンドポンプを使用して油圧を掛けるため、掛ける力を正確に制御することができます。

#### ハンドポンプの操作

Equalizer HPハンドポンプの取扱説明書を参照してください。

#### SWi5TEの作動

SWi5スプレッディングウェッジツールの取扱説明書に従い、特に以下の指示内容を使用してSWi5TEツールを作動させます。

ハンドポンプのリリースバルブが閉じている場合、ハンドポンプハンドルをポンピングすると、シリンダーが前進し、ジョーが拡がります。

複数のツールを使用する際は、すべてのツールの拡張が同じであることを確認し、拡張力がバランスを維持するようにしてください。

Equalizerでは、2つのツールを同時に作動させるのに使用できるツインポートハンドポンプを製造しています。

#### SWi5TEの格納

リリースバルブを開くと、シリンダーが減圧され、内部スプリングの力でシリンダーが格納します。ハンドルのポンピングを行って、ツールを格納する必要はありません。

複数のツールを使用する場合は、格納時に注意し、隙間が閉じる際に拡張力のバランスが維持できるようにしてください。

## エア抜き

最大圧力に達しない場合は、油圧システムに気泡が存在することがあります。以下の手順を行うと、エア抜きを行うことができます。

油圧ホースを使用して、ハンドポンプをツールに接続します。ポンプのリリースバルブを閉じ、油圧シリンダーが最大まで伸張し、圧力が少し掛かるまで、ポンプをプライミングします。

ハンドポンプをツールの高さより上に上げ、ツールを直立位置にして、ハンドポンプのリリースバルブを開き、システム内の空気がポンプを通過して強制的に上がるようにして、オイル容器に排出させます。

この手順をさらに3回繰り返し、システムからすべての空気が除去されたことを確認します。これで、ツールが最大動作圧力に達するはずです。

ハンドポンプを油圧ホースから外し、ポンプ本体を垂直にし、メインハンドルを最上部にして、ハンドポンプ本体のベースプレートバイスを固定します。メインハンドルを保持している4個のナットを取り外し、持ち上げて外します。充填プラグをプライヤーでつかみ、引きながら同時にひねり、引き出します。容器本体を引き上げると内部の袋が外れ、オイルがこぼれることがあるので、充填プラグを取り外す際は、容器本体を下向きに押さえてください。15 cSt等級の高品質油圧オイルを容器の上部から充填します。充填プラグを挿入し直し、オイルを拭き取り、分解手順とは逆の手順で元どりに組み立てます。

## 5.3 SWi5TEキットの内容

シングルキット (図14を参照)

製品コード: SWi5TE-S

SWi5TEフランジスプレッディングツール、1個

安全ブロック、1個

ランヤード、1本

保護発泡インサート付き成形プラスチック

製キャリアケース



図14

ツインキット (図15を参照)

製品コード: SWi5TE-T

SWi5TEフランジスプレッディングツール、2個

標準安全ブロックセット、2個

ランヤード、2本

保護発泡インサート付き成形プラスチック

製キャリアケース



図15

階段状ブロックキット (図16を参照)

製品コード: 1640016-01

SWi5TE階段状ブロックペア、1個

M6 CSK六角ねじ、2本

固定ワッシャー、2個

SWi5TE大型安全ブロック、1個

六角キー、1個

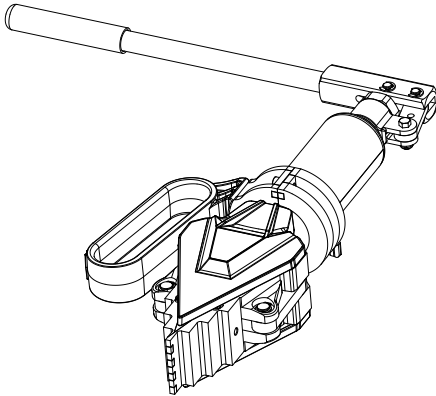


図16

## 6.0 油圧式フランジスプレディングウェッジ

SWi5TIスプレディングウェッジは、一体型油圧ポンプを使用してシリンダーを駆動し、ウェッジを前進させてジョーを上げます。

図17



### 6.1 SWi5TIツールの性能

#### 拡張力

このツールでは、700 bar(10,000 psi)の油圧を掛けた状態で、第1ステップに6.3 T(63 kN)の拡張力、第4ステップに最大7.7 T(77 kN)の拡張力を掛けることができます。

拡張隙間(セクション3.9を参照)

第1ステップのみを使用する場合、ツールは4.0 mm~29 mm(0.16~1.14インチ)まで拡張することができます。

4つのステップすべてを使用し、階段状ブロックを使用しない場合、ツールは4 mm~79 mm(0.16~3.1インチ)まで拡張することができます。

階段状ブロックの両方のステップを使用すると、ツールは56 mm~101 mm(2.2~4インチ)まで拡張することができます。

### 6.2 SWi5TIツールの機能

#### 油圧式ツールの操作

SWi5TIスプレディングウェッジは、油圧シリンダーを使用し、ウェッジを前進させてジョーを上げます。一体型ハンドポンプを使用して油圧を掛けるため、掛ける力を正確に制御することができます。

#### SWi5TIの作動

SWi5TIスプレディングウェッジツールの取扱説明書に従い、特に以下の指示内容を使用してSWi5TIツールを作動させます。

ハンドポンプのリリースバルブが閉じている場合、ハンドポンプハンドルをポンピングすると、シリンダーが前進し、ジョーが拡がります。

複数のツールを使用する際は、すべてのツールの拡張が同じであることを確認し、拡張力がバランスを維持するようにしてください。

#### SWi5TIの格納

リリースバルブを開くと、シリンダーが減圧され、内部スプリングの力でシリンダーが格納します。ハンドルのポンピングを行って、ツールを格納する必要はありません。

複数のツールを使用する場合は、格納時に注意し、隙間が閉じる際に拡張力のバランスが維持できるようにしてください。

## エア抜き

最大圧力に達しない場合は、油圧システムに気泡が存在することがあります。以下の手順を行うと、エア抜きを行うことができます。

前進(+)を選択し、ハンドルをポンピングしてピストンを約30mm(1.2インチ)伸張します。適切な六角キーを使用して、オイル充填ねじを取り外し、ツールがオイル充填ポートが上向き状態で、側面を下にして置かれていること確認します(図18)。

過剰なオイルがこぼれるまでオイル充填穴にオイルを注ぎ、不足している油圧オイルを補充します(図19/図20)。

ウェッジを上に向けた状態(さらに開いたオイル充填穴はそのまま上向きで)に向けて、水平から約30°の緩やかな傾斜でツールを置きます。

セレクターを前進(+)から格納(-)にきわめてゆっくりと動かし、ツールが完全に格納するのを待ちます(図21/図22/図23)。

オイル充填ねじを戻します。

この手順を3回繰り返します。

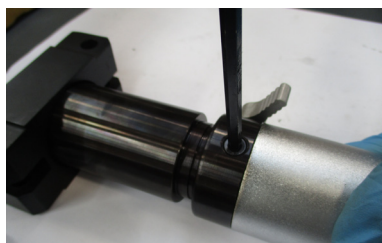


図18



図21



図19

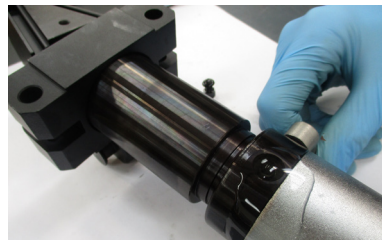


図22



図20

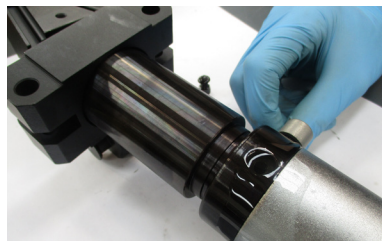


図23

---

### 6.3 SWi5TIキットの内容

シングルキット (図24を参照)

製品コード: SWi5TI-S

SWi5TIフランジスプレッダーウェッジヘッド、1個

標準安全ブロック、1個

ランヤード、1本

保護発泡インサート付き成形プラスチック  
製キャリアケース



図24

階段状ブロックキット (図25を参照)

製品コード: 1640016-01

SWi5TE階段状ブロックペア、1個

M6 CSK六角ねじ、2本

固定ワッシャー、2個

SWi5TE大型安全ブロック、1個

六角キー、1個



図25

---

## 7.0 トラブルシューティング

### 7.1 SWi5TEのトラブルシューティング

リフティングウェッジが前進するが、最大圧力に達しない。

考えられる原因:	推奨される措置:
油圧システム内に空気が入っている。	「エア抜き」の指示事項に従ってください。

### 7.2 SWi5TIのトラブルシューティング

リフティングウェッジが前進するが、最大圧力に達しない。

考えられる原因:	推奨される措置:
油圧システム内に空気が入っている。	「エア抜き」の指示事項に従ってください。

リフティングウェッジが途中まで前進してから前進が停止する。

考えられる原因:	推奨される措置:
通気口が汚れまたは異物で塞がっている。	格納(-)を選択し、ポンプをプライミングして、システム内にオイルを循環させます。

ウェッジが動かない。

考えられる原因:	推奨される措置:
油圧システム内に気泡が入っている。	バルブを格納位置に置き、ポンプをプライミングして、システム内にオイルを循環させます。

考えられる原因:	推奨される措置:
油圧システム内にオイルが十分でない。	きれいなオイルを充填し、油圧システムをエア抜きします。

考えられる原因:	推奨される措置:
格納(-)が選択されている。	前進(+)を選択し、ハンドルをポンピングします。

考えられる原因:	推奨される措置:
上下逆にしての使用時にポンプインレット付近に空気が溜まった。	油圧容器からエアをすべて抜きます。容器のオイル漏れがないかツールを点検します(袋タイプの容器の破損の兆候)。修理については、Equalizer認定販売店にお問い合わせください。

考えられる原因:	推奨される措置:
インレットチェックバルブまたは中間バルブボールが詰まった。	チェックバルブを分解し、バルブボールが自由に動くように清掃します。修理については、Equalizer認定販売店にお問い合わせください。



---

ウェッジは意図したとおりに動いているが、負荷がかかったときに最大圧力に達していないように見える。

考えられる原因:

中間バルブが所定の位置にない／リリーフバルブが漏れている。

推奨される措置:

バルブのボールに汚れがないか確認します。ハンマーとポンチを使用して、所定の位置に戻します。修理については、Equalizer認定販売店にお問い合わせください。

油圧が徐々に低下し、ポンプハンドルが上がる。

考えられる原因:

アウトレットチェックバルブが漏れている。

推奨される措置:

バルブのボールに汚れがないか確認します。ハンマーとポンチを使用して、所定の位置に戻します。修理については、Equalizer認定販売店にお問い合わせください。

油圧が徐々に低下し、ポンプハンドルが上がらない。

考えられる原因:

リリーフバルブが漏れている。

推奨される措置:

修理については、Equalizer認定販売店にお問い合わせください。

考えられる原因:

ピストンシールが漏れている。

推奨される措置:

ツールのオイル漏れを点検します。シールの損傷またはめくらプラグの緩みの可能性があります。修理については、Equalizer認定販売店にお問い合わせください。

ツールの作動が鈍い、または反応しない。

考えられる原因:

油圧システム内に空気が入っている。

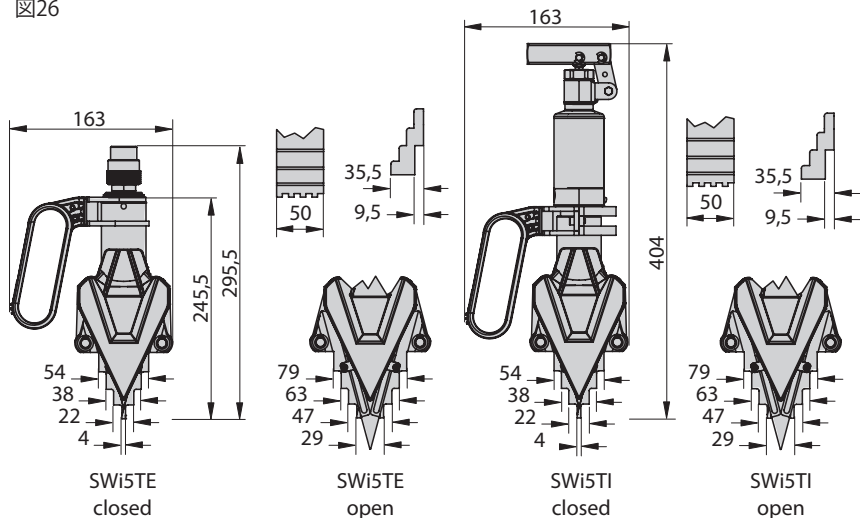
推奨される措置:

油圧システムのエア抜きをします。修理については、Equalizer認定販売店にお問い合わせください。

## 8.0 技術データ

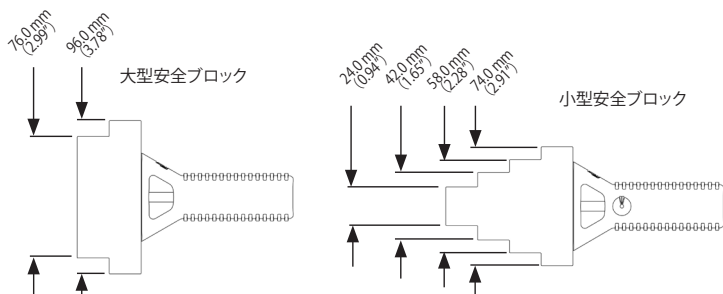
### 8.1 SWi5TE/ SWi5TIの寸法 (図26を参照)

図26



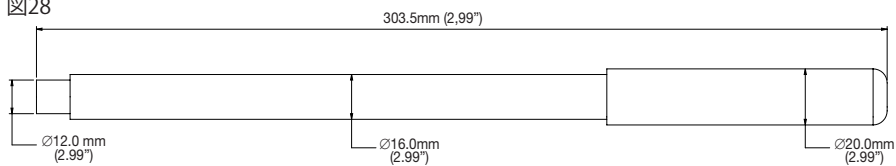
### 8.2 安全ブロックの寸法 (図27を参照)

図27



### 8.3 SWi5TIハンドルロッド (図28を参照)

図28



## 8.4 SWiSTE/SWiSTI仕様表

モデル 番号	タイプ	最大拡張力 (ツール ごと)  (米トン)	拡張距離 (最大)  (インチ)	フランジ寸法	ジョー幅  (インチ)	ツール 重量  (lbs)	キット重量  (lbs)	ケース寸法  (インチ)
				最小アクセス 隙間A  (インチ)				
SWiSTE-S*	外部 油圧	8.65 (77 kN)	4 (102 mm)	0.16 (4 mm)	1.97 (50 mm)	11.4 (290 mm)	19.1 (485 mm)	22.8 x 13.4 x 7.1 (579 x 340 x 180 mm)
SWiSTE-T*	外部 油圧	8.65 (77 kN)	4 (102 mm)	0.16 (4 mm)	1.97 (50 mm)	11.4 (290 mm)	31.7 (942 mm)	22.8 x 13.4 x 7.1 (579 x 340 x 180 mm)
SWiSTI-S*	一体型 油圧	8.65 (77 kN)	4 (102 mm)	0.16 (4 mm)	1.97 (50 mm)	15.4 (391 mm)	23.1 (587 mm)	22.8 x 13.4 x 7.1 (579 x 340 x 180 mm)
*ツール番号: SWiSTE				●ツール番号: SWiSTI				



[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)