

# マルチヘッド・ハイドロリック・ スウェーピング・ユニット (MHSU) 取り扱い説明書

# Swagelok®



1 インチ / 25 mm 以下のサイズ用



1 インチ / 25 mm 以上のサイズ用

[SAF 2507™ スーパー・デュプレックス・ステンレス鋼製継手  
(サイズ: 5/8 インチおよび 3/4 インチ) およびミディアム・プレッ  
シャー・チューブ継手 (サイズ: 3/4 インチ) にも使用可能]

**MHSU をご使用になる前に、この説明書をよくお読みください。**

## 安全にお使いいただくために

MHSU を安全にお使いいただくために、ここでは「警告」、  
「注意」とそれらの記号の意味について説明しています。  
MHSU をご使用になる前に内容をご確認ください。



**警告**

身体の損傷や生命をおびやかす可能性のある状況の表示



**注意**

装置やその他部品に損傷を与える可能性のある状況の表示

## 安全に関する注意点



**警告：保護メガネ**

MHSU のセットアップ時や操作時には、保護メガネを  
必ず着用してください。



**警告**

流体の漏れの発生や MHSU が正常に作動しない場合は、  
使用を中止し、スウェージロック指定販売会社までお問い合わせください。



**注意**

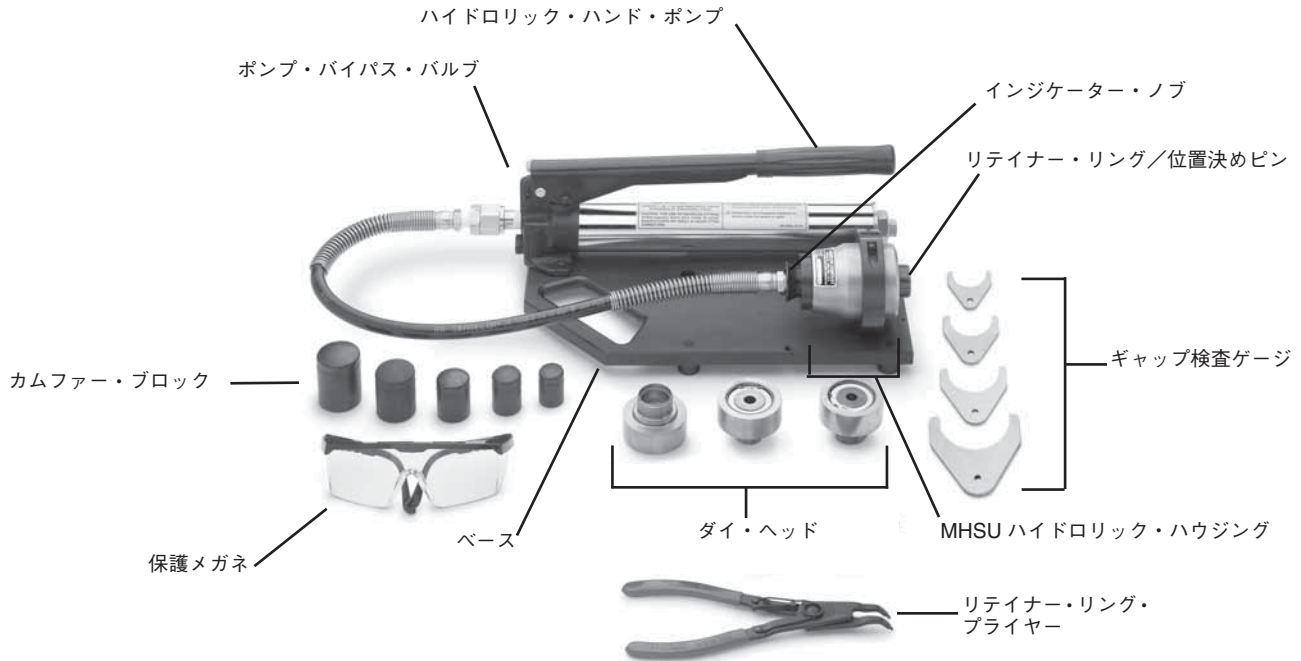
MHSU の部品の変更や改造は絶対に行わないでください。



**警告**

インジケータ・ノブが「カチッ」という音とともに元の  
位置に戻った後は、ハンド・ポンプを使用しないでください。  
引き続きポンピングを行うと、継手の性能に影響を及  
ぼすおそれがあります。

## 構成部品／付属品



## セットアップ

1. リテーナー・リング・プライヤーを使用して、リテーナー・リングをハイドロリック・ハウジングから取り外します (図1参照)。

**注意**  
リテーナー・リングをプライヤーから外す際はご注意ください。

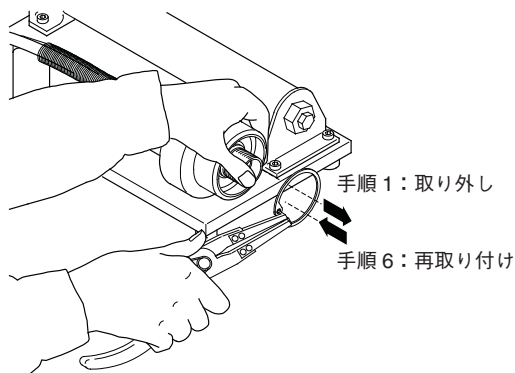


図1: リテーナー・リングの取り外し/再取り付け

2. ハイドロリック・ハウジングに取り付けられているダイ・ヘッドを取り外します (図2参照)。
3. 適切なサイズのダイ・ヘッドを選びます。
4. ダイ・ヘッドの内側のピストンを押して、ピストンの動きを確認してから、ダイ・ヘッドをハイドロリック・ハウジングの中に挿入します。

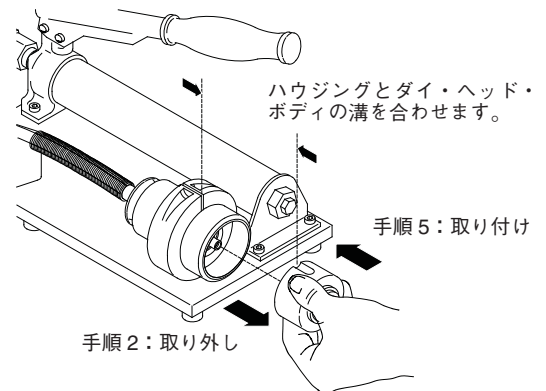


図2: ダイ・ヘッド・ボディの取り外し/取り付け

5. 選んだダイ・ヘッドをハイドロリック・ハウジングの中に挿入します。その際、ダイ・ヘッドの溝をハイドロリック・ハウジングの位置決めピンに合わせます (図2参照)。
6. リテーナー・リング・プライヤーを使用して、リテーナー・リングをハイドロリック・ハウジングに再度取り付けます (図1参照)。

注意: リテーナー・リングがハイドロリック・ハウジングに完全に差し込まれていることを目視で確認してください。

7. 推奨するチューブ外径サイズに関する詳細につきましては、トラブルシューティングの項のMHSUを使用する場合の推奨チューブ最小肉厚の表をご参照ください。

## 操作方法

1. ポンプ・バイパス・バルブのハンドルを反時計回りに1/2～1回転ほどまわして、バルブを開状態にします（まず、バルブが完全な閉状態であることを確認する必要があります。ハンドルを止まるところまで時計回りにまわしてから、手順1を行ってください）。

2. バリ取りを行うか、以下の手順で Swagelok カムファー・ブロックを使用して、チューブ端面の処理を行います。

注意：1 インチ／25 mm 以下のサイズのチューブを使用する場合は、以下のカムファー・ブロックによる端面処理の手順に従ってください。

A. チューブ端面を直角に切断します。切断の際は、Swagelok チューブ・ソーイング・ガイドの使用をお勧めします。

B. バリをすべて取り除きます。バリ取りの際は、Swagelok チューブ・バリ取り用ツールの使用をお勧めします。

**警告**：チューブ外径部のバリが取り除かれていない場合、ダイ・ヘッドの肩に当たるまでチューブを正しく差し込むことができないおそれがあります。内径部にバリが残っている場合も適切に接合することができず、システムの他の部分に損傷を与えるおそれがあります。

C. 1 インチ／25 mm 以下のサイズ用の MHSU を使用する場合、付属のカムファー・ブロックを使用します。チューブの切断した側をカムファー・ブロックに挿入し、チューブをしっかりと固定して、カムファー・ブロックをハンマーで打ち付けてチューブ端部を整えます（MHSU ケースの説明書を参照）。

D. やすりを使用して外径の端面処理を行う場合は、10°×1.5 mm の面取りを行います。

3. チューブを Swagelok チューブ継手の肩に当たるまで差し込みます。ナット、バック・フェルール、フロント・フェルール、チューブを継手ボディから取り外します。ナット、バック・フェルール、フロント・フェルールの向きが図3のとおりになっていることを確認します。



図3：ナットおよびフェルールの向き

4. ダイ・ヘッドの肩に当たるまで、ダイ・ヘッドにチューブを差し込みます。ナットを指締めすると、ダイ・ヘッドのねじ部がナットで覆われるようになります。

5. インジケーター・ノブを押し込むと、「カチッ」という音がします。インジケーター・ノブがハイドロリック・ハウジングに押し込まれることによって、ノブの肩がハイドロリック・ハウジングの端と同じ位置に来ることになります（図4参照）。

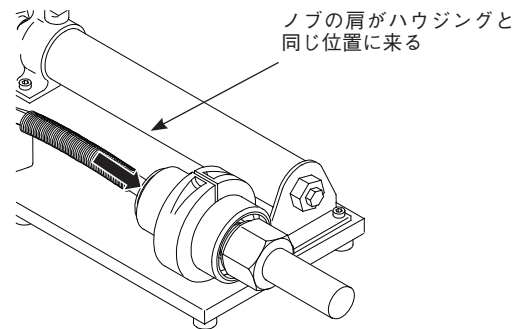


図4：インジケーター・ノブの位置

注意：インジケーター・ノブが所定の位置に収まらない、またはノブの肩がハイドロリック・ハウジングの端と同じ位置に来ない場合、バイパス・バルブが閉状態になっているか、ダイ・ヘッドのピストンに問題がある可能性があります。このような場合には操作を中止し、スウェージロック指定販売会社までお問い合わせください。

6. ポンプ・バイパス・バルブのハンドルを止まるところまで時計回りにまわして、指締めします。

7. ダイ・ヘッドの肩にチューブが収まっていることを確認した上で、ハンド・ポンプを使用して圧力を上げると、インジケーター・ノブが「カチッ」という音とともに元の位置に戻ります。

**警告**：インジケーター・ノブが「カチッ」という音とともに元の位置に戻った後は、ハンド・ポンプを使用しないでください。引き続きポンピングを行うと、継手の性能に影響を及ぼすおそれがあります。

8. チューブにナットの後部位置の目印を付けます。

注意：この目印は、継手ボディに取り付ける際に、ナットが十分に締め付けられているかどうかを確認するために使用します。

9. ポンプ・バイパス・バルブのハンドルを反時計回りに1/2～1回転まわして、バルブを開状態にします。

10. Swagelok ナットを取り外し、予備締めしたアセンブリーをハウジングから取り外します。

11. チューブ端面に環状／放射状の筋が入っているかを確認します（図5参照）。この筋は、チューブが適切にMHSUに装着されていたことを示します。端面処理の状態にもよりますが、筋がはっきりと見えない場合は、そのアセンブリを使用することはできません。

注意：端面処理の状態により、筋が断続的になる場合もあります。

注意：MHSUは、フロント・フェルールおよびバック・フェルールを同時に予備締めする場合のみご使用ください。フェルールの予備締めが不十分な場合はフェルールを廃棄し、未使用のフェルールを使用して再度これまでの手順を行ってください。

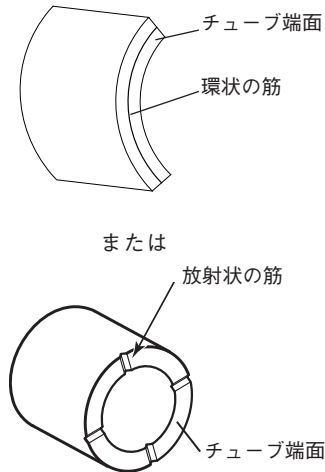


図5：チューブ端面の環状／放射状の筋

12. サイズが1インチ／25mmを超える継手の場合：1インチ／25mmを超えるサイズのSwagelokチューブ継手を取り付ける場合は、必ず潤滑剤を塗布してください。その際は、継手に付属の潤滑剤をご使用ください。潤滑剤をSwagelokチューブ継手ボディのねじ部に薄く塗布します。バック・フェルールの後部にも同様に潤滑剤を薄く塗布します。

13. 予備締めしたアセンブリを継手ボディに取り付けます。ナットを継手ボディにねじ込み、指締めします（図6参照）。

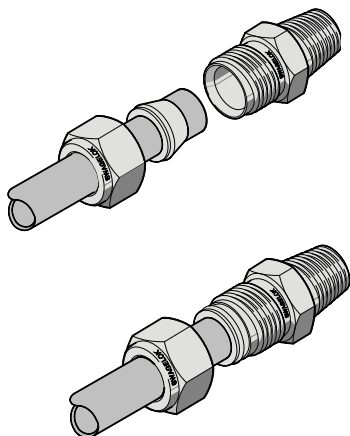


図6：予備締めしたアセンブリの継手ボディへの取り付け

注意：手順8にてチューブに付けた目印が見える状態になります。見えない場合は、目印が見えるまでレンチでナットを締め付けます。

14. ミディアム・プレッシャー・チューブ継手（3/4インチ・サイズ）の場合：ナットに時計でいう6時の位置に目印を付けます。継手ボディを固定し、レンチでナットを1/3回転まわして締め付けます。トルク値による締め付けなどの詳細につきましては、『Swagelok ミディアム・プレッシャー・チューブ継手 取り扱い説明書』（MS-CRD-0096）をご参照ください。

その他の継手の場合：ナットに時計でいう6時の位置に目印を付けます。継手ボディを固定し、レンチでナットを1/2回転まわして締め付けます（図7参照）。

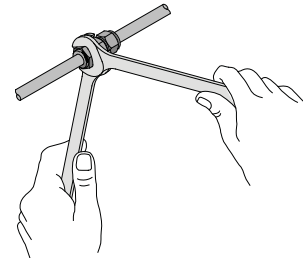


図7：レンチを使用したナットの締め付け



**注意**

継手が十分に締め付けられているかどうかを確認するには、Swagelok MHSU用ギャップ検査ゲージを使用してください。

**ギャップ検査ゲージの使用法**

Swagelok MHSU用ギャップ検査ゲージをナットと六角のボディの間のすき間に当ててください（図8参照）。

- ギャップ検査ゲージがナットとボディの間に入らなければ、締め付けが十分に行われています。
- ギャップ検査ゲージがナットとボディの間に入らなければ、さらに締め付けが必要です。

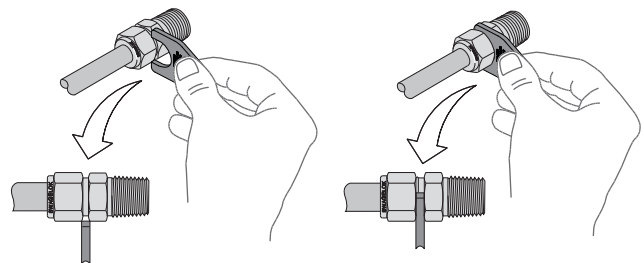
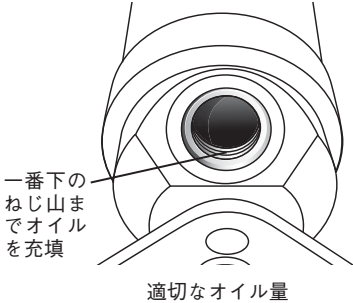


図8：MHSU用ギャップ検査ゲージ

## トラブルシューティング

問題	原因	処置
チューブが MHSU から抜けない	標準的なチューブの膨張	<p>チューブを軽く前後に振り動かしながら取り外してください。</p> <p><b>⚠ 注意</b> チューブを回転させて取り外さないでください。</p>
	チューブ肉厚が推奨チューブ最小肉厚を下回っている	<b>MHSU を使用する場合の推奨チューブ最小肉厚の表</b> をご参照ください。
インジケータ・ノブが元の位置に戻らない	オイルの充填が必要	<p>MHSU を平らな面に置きます。オイルの量を確認し、必要に応じて一番下のねじ山までオイルを充填します。10 W、AW-46グレードのハイドロリック・オイルまたは同等品を消泡剤とともに使用することをお勧めします。</p> <p>オイル・タンクに十分な量が充填されていても問題が解決しない場合は、スウェージロック指定販売会社までお問い合わせください。</p> <div style="text-align: center;">  <p>一番下のねじ山までオイルを充填</p> <p>適切なオイル量</p> </div>
締め付け後に、ダイ・ヘッドのピストンが戻らない	ダイ・ヘッドのピストンの損傷	スウェージロック指定販売会社までお問い合わせください。
Swagelok ナットがダイ・ヘッドのねじ部を覆わない	バイパス・バルブが閉状態	バイパス・バルブが開状態であることを確認してください。
	締め付け後に、ダイ・ヘッドのピストンが十分に戻っていない	ダイ・ヘッドのピストンがボディ・ダイ内で引っかかっていることを確認してください。引っかかっている場合は、スウェージロック指定販売会社までお問い合わせください。
ポンピングしても圧力が上がらない	オイル量が適切ではない（オイルが多すぎる、または少なすぎる場合、ポンプが正常に作動しません）	MHSU を平らな面に置き、必要に応じてオイルの充填／除去を行います。10W、AW-46グレードのハイドロリック・オイルまたは同等品を消泡剤とともに使用することをお勧めします。
ポンプ周辺にオイルが付いている	ポンプの部品に標準的な磨耗が生じている	少量の漏れは許容可能です。オイルがドリップしている場合や、たまりが発生している場合は、スウェージロック指定販売会社までお問い合わせください。

## MHSU を使用する場合の推奨チューブ最小肉厚



### 注意

推奨チューブ最小肉厚を下回るチューブを使用した場合、チューブがダイ・ヘッドから抜けなくなるおそれがあります。

インチ・サイズ・チューブ		
ツール・サイズ (インチ)	チューブ肉厚 (mm)	
	炭素鋼	ステンレス鋼
1/2	1.24	1.65
5/8	1.65	
3/4		
7/8		
1	2.11	2.11
1 1/4		2.41
1 1/2	2.41	2.77
2		

ミリ・サイズ・チューブ		
ツール・サイズ (mm)	チューブ肉厚 (mm)	
	炭素鋼	ステンレス鋼
12	1.5	1.5
14		
15		
16		1.8
18		
20	2.0	2.0
22		
25		
28	2.2	2.2
30		
32		
38		2.5
50		

SAF 2507 スーパー・デュプレックス・ステンレス鋼継手
サイズが 1/4 ~ 1/2 インチの継手：MHSU は使用しないでください。
サイズが 5/8 インチおよび 3/4 インチの継手：スーパー・デュプレックス・ステンレス鋼製ダイ・ヘッド（サイズ：5/8 インチおよび 3/4 インチ）とともに 1 インチ、25 mm 以上のサイズ用 MHSU を使用してください。

ミディアム・プレッシャー・チューブ継手
サイズが 1/4 ~ 9/16 インチの継手：MHSU は使用しないでください。
サイズが 6 ~ 12 mm の継手：MHSU は使用しないでください。
3/4 インチの継手：ミディアム・プレッシャー・チューブ継手用ダイ・ヘッド（3/4 インチ・サイズ）とともに 1 インチ、25 mm 以上のサイズ用 MHSU を使用してください。

この日本語版取り扱い説明書は、英語版取り扱い説明書の内容を忠実に反映することを目的に、製作いたしました。日本語版の内容に英語版との相違が生じないように、細心の注意を払っておりますが、万が一相違が生じた場合には、英語版の内容が優先されますので、ご注意ください。

## 製品保証

Swagelok 製品には、Swagelok リミテッド・ライフタイム保証が付いています。詳細につきましては、[www.swagelok.co.jp](http://www.swagelok.co.jp) にアクセスいただくか、スウェーデン指定販売会社までお問い合わせください。

その他の言語の取り扱い説明書もご用意しています。詳細につきましては、スウェーデン指定販売会社までお問い合わせください。

[www.swagelok.co.jp](http://www.swagelok.co.jp)

SAF 2507—TM Sandvik AB  
Swagelok—TM Swagelok Company  
© 2002 — 2010 Swagelok Company  
September 2010, R5  
MS-12-37J-E  
L10P