

# TC72

## チューブ・カッティング・ツール



本マニュアルには、Swagelok®チューブ・カッティング・ツール TC72 シリーズを安全かつ効果的に使用していただく際に必要な情報が含まれています。チューブ・カッティング・ツールを使用する前に、本マニュアルをよくお読みください。



# 目次

<b>安全上の注意</b> . . . . .	<b>5</b>
安全にお使いいただくために . . . . .	5
環境保護／廃棄方法 . . . . .	7
<b>製品情報</b> . . . . .	<b>8</b>
アクセサリ . . . . .	9
<b>仕様</b> . . . . .	<b>10</b>
使用可能なチューブ外径サイズ . . . . .	10
チューブ材質 . . . . .	10
技術情報 . . . . .	10
<b>セットアップ</b> . . . . .	<b>11</b>
特徴 . . . . .	11
チューブ・カッティング・ツール保管運送用ケースの開梱 . . . . .	12
保管／運搬 . . . . .	12
チューブ・カッティング・ツールの取り付け . . . . .	13
クランプ・ジョーのバイスへの取り付け . . . . .	14
ソー・ブレードの取り付け . . . . .	14
<b>操作方法</b> . . . . .	<b>16</b>
チューブ外径サイズに合わせたツールの調節 . . . . .	16
チューブ・カッティング・ツールのスピード範囲 . . . . .	17
チューブの切断 . . . . .	18
限られたスペースでの操作 . . . . .	19
<b>メンテナンス</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>トラブルシューティング</b> . . . . .	<b>21</b>



# 安全上の注意

## 安全にお使いいただくために



チューブ・カutting・ツールを使用する前に、本ユーザー・マニュアル、特に「安全上の注意」の項については全文をよくお読みください。指示に従わなかった場合、重大事故または死亡事故につながるおそれがあります。

## 本マニュアルで使用している警告の用語および記号

- 警告** 指示に従わなかった場合、人が死亡または重傷を負うおそれがある状況を示す表示
- 注意** 指示に従わなかった場合、人が傷害を負うおそれがある状況を示す表示
- 注記** 指示に従わなかった場合、装置やその他の財産が損傷するおそれがある状況を示す表示



人が傷害を負う危険性を示す記号



感電によって、人が傷害を負う危険性を示す記号

## 安全に関する注意



**警告**

### 感電死の危険性

- 電源コードが損傷している場合、通電状態の部品に直接触れると死亡の原因となるおそれがあります。
- 作業中はチューブ・カutting・ツールのそばを離れないでください。
- チューブ・カutting・ツールを使用する際は、必ず漏電遮断器（GFCI）が設置されたコンセントに接続してください。
- 電気装置の作業は、必ず適切な資格を持った電気技師が行ってください。
- チューブ・カutting・ツールの交換、メンテナンス、運搬の際は、必ず電源を切り、コンセントからプラグを抜いてから行ってください。



**警告**

高温または鋭利な金属片が原因で、目を損傷するおそれがあります。

チューブ・カutting・ツールの操作や、チューブ・カutting・ツールの近くで作業する際は、保護メガネを必ず着用してください。



**警告**

チューブ・カutting・ツールの作動中は、機械音が非常に大きい場合があります。

チューブ・カutting・ツールの操作や、チューブ・カutting・ツールの近くで作業する際は、防音保護具を必ず着用してください。



**警告**

水気厳禁。チューブ・カutting・ツールの本体および部品は、防水性はありません。

電動工具を湿潤な環境で使用しないでください。



**警告**

火災・爆発注意

可燃性の液体やガスの近くで作業を行わないでください。



**警告**

鋭利なソー・ブレードに触れると、負傷するおそれがあります。

- チューブ・カutting・ツールの作動中は、ソー・ブレードに触れないでください。
- 保護手袋を必ず着用してください。
- 金属片またはチューブをワーク・エリアから取り除く際は、チューブ・カutting・ツールが完全に停止していることを確認してください。



**警告**

回転部に触れると、負傷するおそれがあります。

手、衣服、毛髪などを回転部や可動部に近づけないでください。



## 警告

人が傷害を負う危険を回避するため、以下の安全対策を順守してください。

- チューブ・カutting・ツールの日常点検を行い、損傷や欠陥の有無を確認してください。損傷や欠陥があれば直ちに修理を行ってください。
- 装置が正常に機能していることを常に確認し、安全上の注意事項を順守してください。
- 本マニュアルで指定されている外径サイズ、肉厚、材質のチューブのみ使用してください。その他の材質のチューブを使用する場合は、必ず事前に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。
- チューブが正確に固定されていることを確認してください。
- 電源コードを持ってチューブ・カutting・ツールを運搬したり、電源コードを引っ張ってプラグを抜いたりしないでください。電源コードを熱、油、鋭利な刃（金属片）から保護してください。
- ソー・ブレード・ガードが取り付けられていることを確認してから、チューブの切断を行ってください。
- 2個のソー・ブレードを、両方のソー・ブレード位置に同時に取り付けないでください。
- 切断したチューブが落下しないようご注意ください。
- 作業が完了したら、チューブ・カutting・ツールの電源を切り、回転が完全に停止することを確認してください。

## 環境保護／廃棄方法

- 金属片や使用済みのギア用潤滑油を廃棄する際は、各地域の規格に従ってください。

電気機器やアクセサリには、リサイクル可能な原材料や合成物質を多く使用しています。

- 図1の記号がマーキングされている電気機器は、欧州連合（EU）の規制により家庭ごみとして処理することが禁止されています。
- 各地域の廃品回収システムを利用して、電気機器の再利用、リサイクル、再活用にご協力ください。
- 電気機器には、EUの規制により分別処理が義務付けられている部品が含まれています。環境／健康保護のため、分別処理は必ず行ってください。
- 図2の記号がマーキングされているバッテリーは、EU directive 91/157/EEAにより家庭ごみとして処理することが禁止されています。
- 有害物質を含むバッテリーは、重金属を含むことを示す化学記号（Cd＝カドミウム、Hg＝水銀、Pb＝鉛）が表示されている回収箱に廃棄してください。



図1：RL 2002/96/EC 記号



図2：バッテリーの記号

# 製品情報

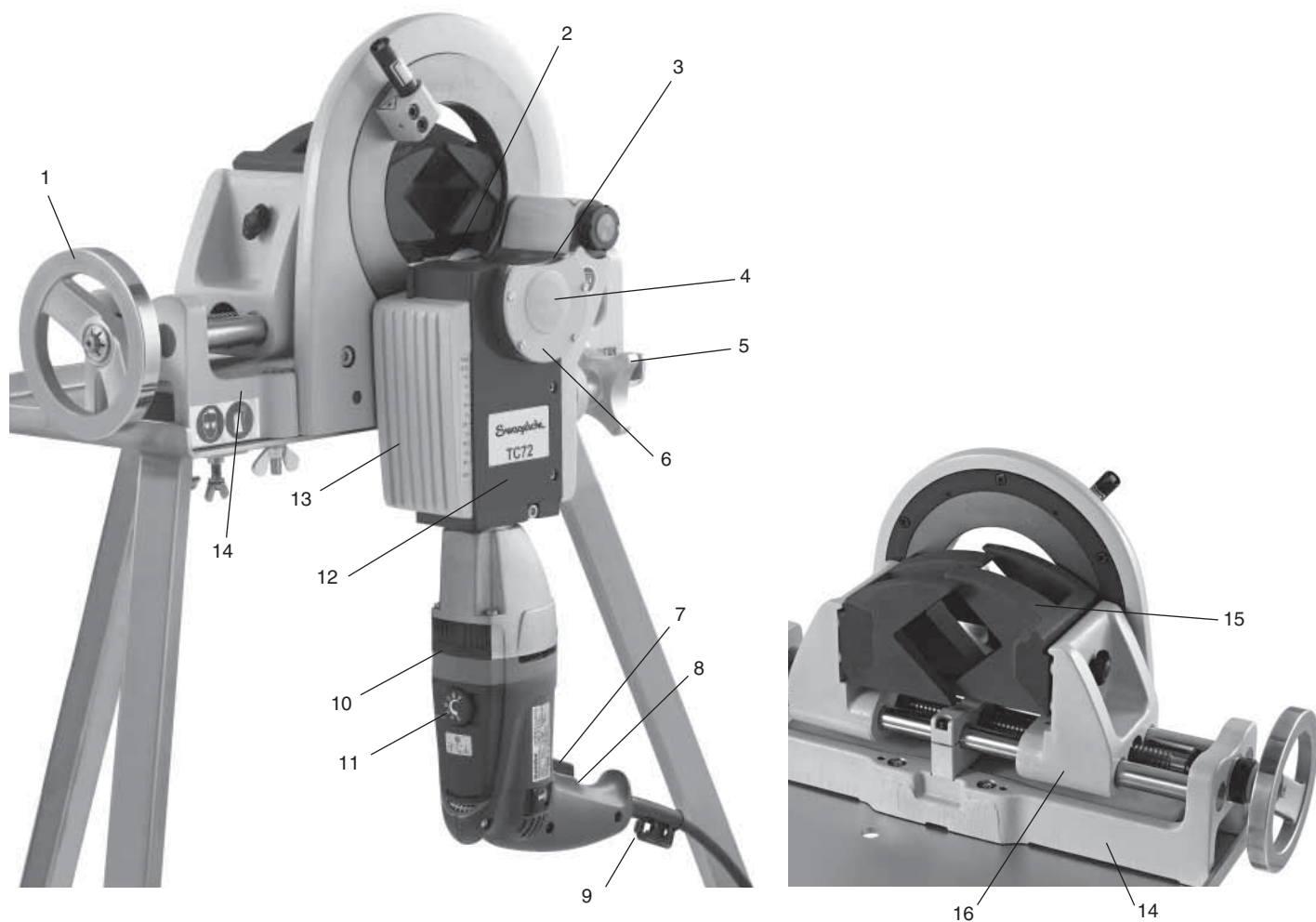


図 3 : TC72 シリーズ

- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 1 クランプ・ジョー調整ホイール | 9 六角レンチ・ホルダー（六角レンチは、図示されていません） |
| 2 ソー・ブレード位置（1）   | 10 モーター                        |
| 3 ソー・ブレード位置（2）   | 11 スピード調整ダイヤル                  |
| 4 クランプ・ネジ・カバー    | 12 スライド                        |
| 5 ブレード調整ホイール     | 13 ソー・ブレード・ハウジング               |
| 6 ソー・ブレード・ガード    | 14 バイス                         |
| 7 ON/OFF スイッチ    | 15 クランプ・ジョー                    |
| 8 ON/OFF ロック     | 16 取り付け用バイス                    |



## アクセサリ

### ソー・ブレード (TC シリーズ)

ソー・ブレードはあらかじめチューブ・カutting・ツールに取り付けられています。このソー・ブレードで切断可能なチューブ肉厚は、1.0～3.0 mm です。

### クランプ・ジョー (チューブ固定治具)

クランプ・ジョー [被膜付きアルミニウム (鋳造) 製] が2個含まれます。

### 取り付け用プレート (クランプ・ネジ付き)

取り付け用プレート (オプション) は、チューブ・カutting・ツールの底部に固定し、ベンチ (作業台) に取り付ける際のサポートを行います。付属のソケット・ネジ (4本) を使用して、取り付け用プレートをチューブ・カutting・ツールに取り付けます。

### 三脚

ステンレス鋼製三脚 (オプション) を使用すると、チューブ・カutting・ツールを取り付ける場所の省スペース化を実現し、運搬も容易になります。

オプション/アクセサリに関する詳細につきましては、製品カタログ『Swagelok チューブ・カutting・ツール TC72 シリーズ』(MS-02-427) をご参照ください。



図4：ソー・ブレード (TC シリーズ)



図5：クランプ・ジョー



図6：取り付け用プレート (クランプ・ネジ付き)



図7：三脚

# 仕様

## 使用可能なチューブ外径サイズ

形状	ソー・ブレード位置	チューブ外径サイズ	肉厚
チューブ	1	1/4 ~ 4 1/2 インチ 6 ~ 120 mm	1 ~ 3 mm
エルボー	2	1 3/16 ~ 4 1/2 インチ 30 ~ 120 mm	

## チューブ材質

- ステンレス鋼
- ニッケル・クロム・モリブデン合金

その他の材質につきましては、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。

## 技術情報

	チューブ・カッティング・ツール TC72 シリーズ
寸法 (mm)	518 (W) × 230 (H) × 600 (L)
本体質量 (kg)	23.6
入力電圧	単相交流 (AC)、保護クラス II 110 V (AC)、50/60 Hz 230 V (AC)、50/60 Hz
電力値 (W)	1100
スピード (r/min)	30 ~ 160
騒音レベル (EN 23741) (dB)	約 75
振動レベル (EN 28662, Part 1) (m/s <sup>2</sup> )	2.5 未満
必要電流 (A)	10 以上
絶縁クラス	二重絶縁 (Class II, DIN VDE 0740 準拠)

# セットアップ

## 特徴

チューブ・カッティング・ツールは、工業規格に適合するよう設計しています。以下の点を特徴としています。

- 2カ所のソー・ブレード位置により、ストレート型チューブおよびエルボアの両方を切断することが可能
- 可変速電気モーター（再始動防止機能付き）
- メンテナンスの頻度が低いギア
- ソー・ブレードの迅速な交換が可能
- セルフ・センタリング・バイス、多目的クランプ・ジョー（被膜付きアルミニウム製）付き
- コンパクトなアSEMBリー
- チューブや回転部が固定されているため、安全性が向上
- チューブの変形を防止し、正確な角度に切断

## チューブ・カッティング・ツール保管運送用ケースの開梱

### 保管運送用ケースの内容

- チューブ・カッティング・ツール (1 個)
- ソー・ブレード (1 個、取り付け済み)
- クランプ・ジョー (1 セット)
- 22mm サイズ・スパナ (1 個)
- ソケット・ネジ (4 本)
- 六角レンチ [3 個：5mm (ホルダーに取り付け済み)、6mm、8mm]
- 切削潤滑液用ブラシ (1 個)
- 切削潤滑液 [1 本、化学物質安全性データ・シート (MSDS) 付き]
- レーザー用 1.5V アルカリ電池 (1 パッケージ)
- チューブ・カッティング・ツール用バッグ (1 個)
- ユーザー・マニュアル (1 部)

部品が不足している、または部品に損傷がある場合は、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。

### 保管／運搬

#### 保管

チューブ・カッティング・ツールを保管運送用ケースへ収納する方法：

1. バイスを保管運送用ケースの長い方の側面に平行になるように入れます。
2. ソー・ブレード・ハウジングを約 70°時計回りにまわします (図 8 参照)。

#### 運搬

チューブ・カッティング・ツールを安全に運搬するため、図 9 のように持ってください。

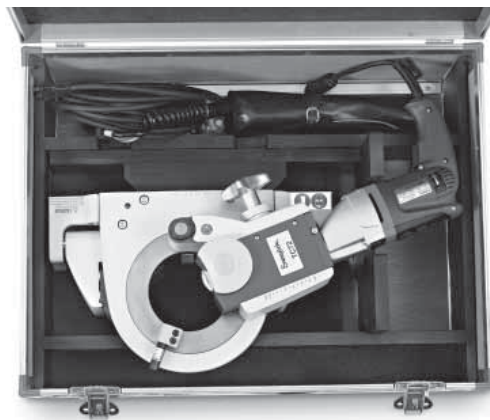


図 8：保管運送用ケース内の  
チューブ・カッティング・ツール



図 9：チューブ・カッティング・ツールの  
運搬

## チューブ・カutting・ツールの取り付け

### ワークベンチ（作業台）の取り付け （取り付け用プレートを使用しない場合）

1. チューブ・カutting・ツールをワークベンチ上にセットします。
2. チューブ・カutting・ツールをテンプレートとして使用し、穴の位置をワークベンチにマークします（図 10 参照）。
3. 直径 9 mm の穴を 4 か所ドリルであけます。
4. 付属のソケット・ネジを 4 本使用して、チューブ・カutting・ツールをワークベンチに固定します（図 11 参照）。

### ワークベンチ（作業台）の取り付け （取り付け用プレートを使用する場合）

1. 取り付け用プレートをワークベンチ上にセットします。
2. 取り付け用プレートのクランプ・ネジ 2 個を締め付けます（図 12 参照）。
3. 付属のソケット・ネジを 4 本使用して、チューブ・カutting・ツールを取り付け用プレートに固定します。

### 三脚への取り付け

付属のソケット・ネジを 4 本使用して、チューブ・カutting・ツールを三脚に固定します。



図 10：ワークベンチに穴をマークする



図 11：チューブ・カutting・ツールをワークベンチに取り付ける



図 12：取り付け用プレートを取り付ける



図 13：三脚へ取り付ける

## クランプ・ジョーのバイスへの取り付け

チューブ・カutting・ツールの出荷時には、クランプ・ジョーは、外径サイズが 1.772 インチ、45 mm を超えるチューブを切断する場合の位置に取り付けられています。外径サイズが 1.772 インチ、45 mm 以下のチューブを切断する場合は、次の手順に従ってクランプ・ジョーをまわしてください。

1. バイスの両側にある蝶つまみネジを取り外します（図 14）。
2. 両サイドのクランプ・ジョーを取り外し、向きを反対にしてジョーを取り付けます。
3. 蝶つまみネジを所定の場所にねじ込み、指締めします。

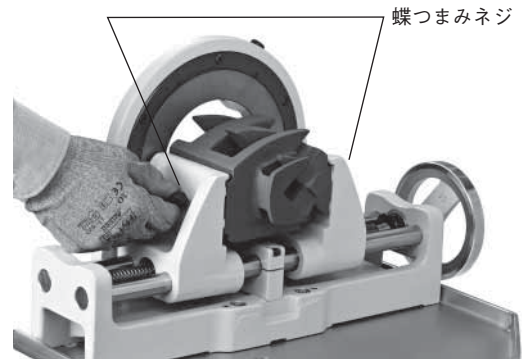


図 14：クランプ・ジョーの蝶つまみネジ

## ソー・ブレードの取り付け



### 警告

チューブ・カutting・ツールの作動中は、ソー・ブレードに触れないでください。



### 警告

チューブ・カutting・ツールの交換、メンテナンス、運搬の際は、必ず電源を切り、コンセントからプラグを抜いてから行ってください。



### 警告

2 個のソー・ブレードを、両方のソー・ブレード位置に同時に取り付けないでください。



### 警告

手をソー・ブレードの刃に近づけないでください。保護手袋を必ず着用してください。

### 注記

ソー・ブレードに金属片やごみが付着していないことを確認してください。

チューブがクランプ・ジョーに固定されている状態では、ソー・ブレードの取り付けや交換はできません。

## ソー・ブレード位置 (1)

1. クランプ・ジョー調節ホイールを反時計回りにまわし（止まるところまで）、クランプ・ジョーを開けます。
2. ブレード調節ホイールを時計回りにまわし（止まるところまで）、ソー・ブレード・ハウジングを上に移動させます。

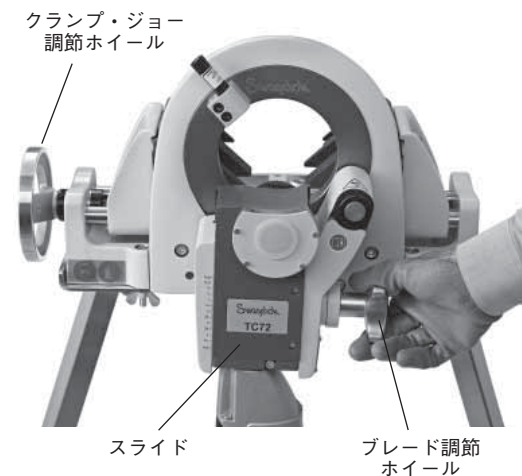
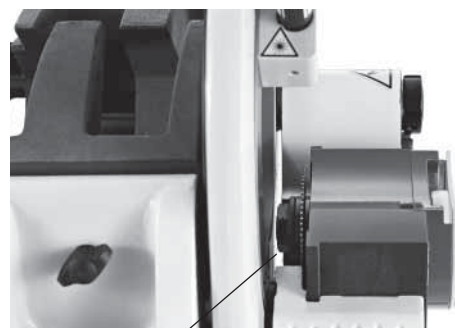


図 15：チューブ・カutting・ツールの調節ホイール

3. 付属の22mmサイズ・スパナを使用して、ソー・ブレード・ナットを取り外します(図16)。  
注意：ソー・ブレード・ナットは逆ねじです。
4. ブラシを使用して、ソー・ブレード・シャフトおよび周辺のクリーニングを行います。
5. ソー・ブレードをシャフトに取り付けます。その際、ブレードの型番がマーキングされている側をクランプ・プレートに向けます(図17)。
6. ソー・ブレード・ナットをシャフトにねじ込み、付属のレンチで締め付けます。

### ソー・ブレード位置(2)

1. クランプ・ネジ・カバーを取り外します(図18)。
2. 付属の8mmサイズ六角レンチを使用して、クランプ・ネジを緩めます。
3. ブラシを使用して、ソー・ブレード・シャフトおよび周辺のクリーニングを行います。
4. ソー・ブレードをシャフトに取り付けます。その際、ブレードの型番がマーキングされている側をソー・ブレード・ガードに向けます。
5. 付属の六角レンチでクランプ・ネジを締め付けます(図19)。
6. クランプ・ネジ・カバーを再度取り付けます。



ソー・ブレード・ナット

図16：ソー・ブレード位置(1)



図17：クランプ・プレート



図18：クランプ・ネジ・カバー

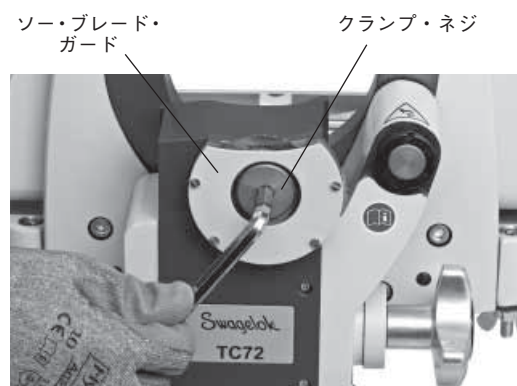


図19：ソー・ブレード位置(2)

# 操作方法

チューブ・カutting・ツールを使用する際は、必ず漏電遮断器（GFCI）が設置されたコンセントに接続してください。

## チューブ外径サイズに合わせたツールの調節



### 注意

チューブ・カutting・ツールの調節を行う場合は、必ず事前に電源を切ってください。電源が入っていると、チューブ外周に沿ってソーが自動的に回転する場合があります。

切断を開始するまで、ソー・ブレードがチューブに触れないようにしてください。必要に応じて、以下の手順に従ってチューブ・カutting・ツールの調節を行ってください。

1. ブレード調節ホイールをまわして、ソー・ブレード・ハウジングを一番下の位置に合わせます（図 20）。
2. チューブをソー・ブレードの方にスライドさせて、ブレードの正面に合わせます。クランプ・ジョー調節ホイールをまわしてチューブを固定します（図 21）。
3. 切断を行う位置までモーターをまわします（時計回りに約 45°）。
4. ブレード調整ホイールをまわして、ソー・ブレードの歯とチューブの距離が約 1～2mm になるようソー・ブレード位置を調節します（図 22）。
5. モーターをまわして、元の位置に戻します。
6. クランプ・ジョー調節ホイールを緩めて、切断位置がソー・ブレード上に来るようチューブをセットします。クランプ・ジョー調節ホイールを時計回りにまわし（止まる場所まで）、チューブを完全に固定します。

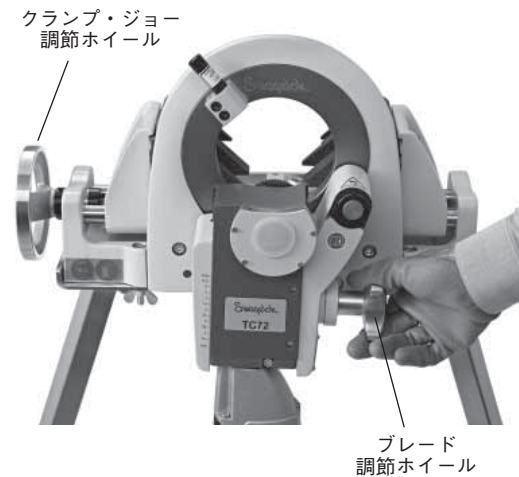


図 20：ソー・ブレード・ハウジングを移動する

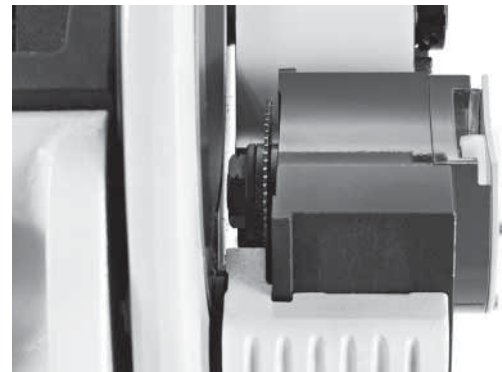


図 21：ソー・ブレードの歯の位置

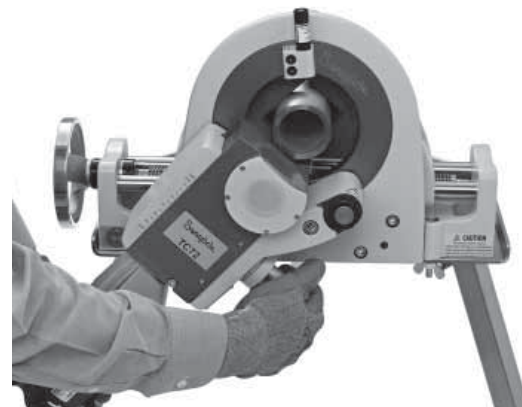


図 22：ブレード位置を調節する



## チューブ・カッティング・ツールのスピード範囲

### スピードの調節

スピード調節ダイヤルをまわしてスピードを設定します。

TC72 シリーズ		
レベル	チューブ材質	スピンドル速度 (rpm)
E、G	ステンレス鋼	114 ~ 160
B、C、D、E	ニッケル・クロム・モリブデン合金	42 ~ 114



図 23：スピード調節ダイヤル

## チューブの切断



### 警告

事故を防止するため、チューブの切断後は装置の回転が完全に停止したことを確認してください。



### 警告

チューブ・カutting・ツールの作動中は、ソー・ブレードに触れないでください。



### 警告

チューブ・カutting・ツールの操作や、チューブ・カutting・ツールの近くで作業する際は、保護メガネを必ず着用してください。



### 警告

チューブ・カutting・ツールを操作する際は、ソー・ブレード・ガードが所定の位置にあることを確認してください。



### 注意

チューブ・カutting・ツールを傾けるとチューブが落下し、身体の損傷につながるおそれがあるため、適切な支持物でチューブの長い部分をサポートしてください。

### 注記

適切にセットアップを行わなかった場合、チューブ・カutting・ツールが損傷し、不適切な角度でチューブが切断されるおそれがあります。損傷を防止するため、必ず事前にチューブ・カutting・ツールとチューブの間にスペースがあることを確認してください。

- 14 ページのソー・ブレードの取り付けの項に従って、ソー・ブレードを希望する位置に取り付けます。
- 必要に応じて、16 ページのチューブ外径サイズに合わせたツールの調節の項に従って、チューブ外径サイズを調節します。
- チューブの切断位置にマークを付けます。
- チューブをチューブ・カutting・ツールのバイスに差し込み、切断位置が中央に来るよう動かします。クランプ・ジョー調節ホイールをまわして（止まるまで）、チューブを固定します。
- 17 ページのスピードの調節の項に従って、ツール・スピードを設定します。
- 切削潤滑液をソー・ブレードに塗布します（図 24）。
- チューブ・カutting・ツールのプラグをコンセントに差し込みます。
- ON/OFF スイッチを押して、チューブ・カutting・ツールの電源を入れます。ON/OFF ロックで、スイッチを所定の位置にロックすることができます（図 25）。
- モーター・グリップでチューブ・カutting・ツールを固定し、チューブ・カutting・ツールをゆっくりと時計回りにまわすと、チューブに穴が開きます。

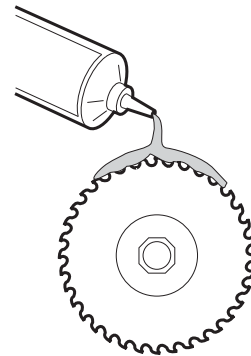


図 24：ソー・ブレードに切削潤滑液を塗布する



図 25：ON/OFF スイッチと ON/OFF ロック

10. 引き続きチューブ・カッティング・ツールを時計回りにまわして、チューブを切断します。
11. チューブ・カッティング・ツールを反時計回りにまわして、元の位置に戻します。
12. ON/OFF ロックを解除し、チューブ・カッティング・ツールの電源を切ります。
13. 切断が終わる度に、ソー・ブレードに切削潤滑液を塗布します (図 24)。

### 限られたスペースでの操作

1. 付属の 5mm サイズ六角レンチを使用して、止めネジを緩めます (図 26)。
2. モーターを 70° 回転させます。
3. 止めネジを締め付けます。

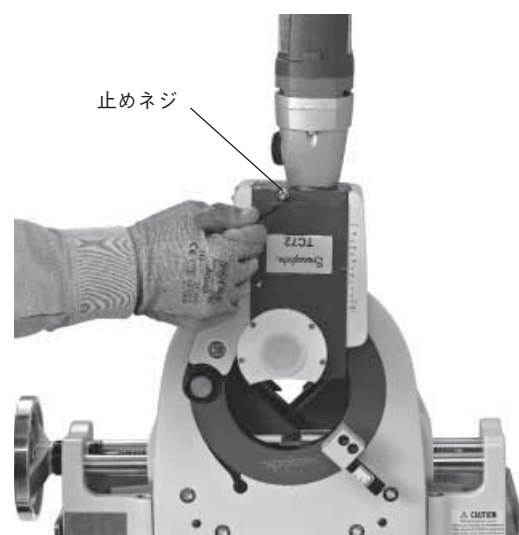


図 26：モーターの回転

# メンテナンス



## 警告

チューブ・カッティング・ツールの交換、メンテナンス、運搬の際は、必ず回転が完全に停止したことを確認して、コンセントからプラグを抜いてから行ってください。

ソー・ブレード、ソー・ブレードとソー・ブレード・ハウジングの間、ブレード・シャフトに付着している金属片やごみを取り除いてください。

# トラブルシューティング

問題	原因	処置
モーターが回転せず、表示ライトが点灯している	早い点滅： 再始動防止機能が稼動している	チューブ・カッティング・ツールの電源を切り、再度入れてください。安全上の理由により、停電の発生後は、チューブ・カッティング・ツールは自動的に始動しません。
	遅い点滅： 炭素製ブラシが磨耗している	スウェーデン指定販売会社に炭素製ブラシの交換を依頼してください。
	常に点灯： モーターが過熱している	チューブ・カッティング・ツールのプラグを抜き、冷却させてください。
ソー・ブレードが回転しない	チューブ外径サイズが正しく設定されていない	16ページのチューブ外径サイズに合わせたツールの調節の項に従って、チューブ外径サイズを設定してください。
ソー・ブレードが滑って切断できない	ソー・ブレード・シャフトの六角ナットが緩んでいる	六角ナットを締め付けてください。
ソー・ブレードがチューブを切断しない	ソー・ブレードが正しく取り付けられていない	14ページのソー・ブレードの取り付けの項に従って、ソー・ブレードを取り付けてください。
	ソー・ブレードが磨耗している	ソー・ブレードを交換してください。
チューブが適切に切断されない	チューブ外径サイズが正しく設定されていない	16ページのチューブ外径サイズに合わせたツールの調節の項に従って、チューブ外径サイズを設定してください。
切断の質が悪い	ソー・ブレードが磨耗している	ソー・ブレードを交換してください。
	切削潤滑液が十分に塗布されていない	ソー・ブレードに切削潤滑液を塗布してください。
	スピード設定が適切でない	17ページのスピードの調節の項に従って、ツール・スピードを設定してください。

この日本語版ユーザー・マニュアルは、英語版ユーザー・マニュアル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、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、スウェージロック指定販売会社までお問い合わせください。