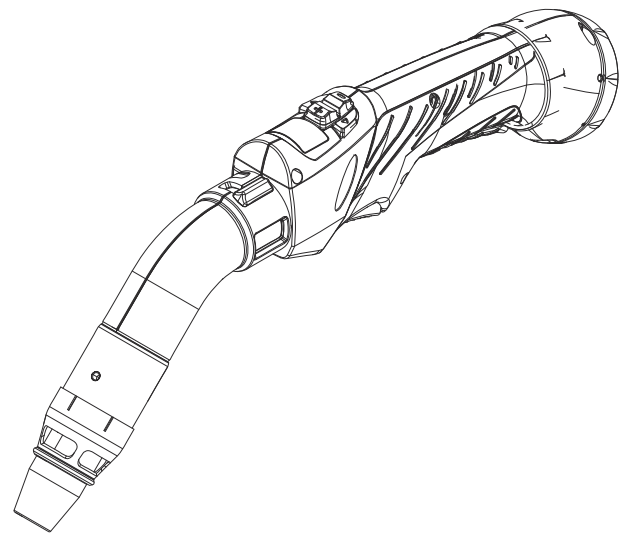


# Operating Instructions

MTG Exento  
MTW Exento



JA | 操作手順





# 目次

<b>安全記号、正しい使用に関する情報</b>	<b>5</b>
安全	7
安全記号	7
使用目的、排出システムの要件	8
使用目的	8
排出システムの要件	8
銘板の排出情報	10
<b>利用可能なインターフェース、トーチトリガの機能</b>	<b>11</b>
利用可能なインターフェース	13
Up/Down-機能	13
JobMaster-機能	13
トーチトリガ機能	14
トーチトリガ 2 段階機能	14
<b>始動</b>	<b>15</b>
試運転の手順	17
締め付けニップルをチェック	17
Fronius System Connector のある溶接トーチを試運転する手順	17
欧州におけるコネクタのある溶接トーチを試運転する手順	18
Fronius System Connector のある溶接トーチでインナーライナーを取り付ける	19
ガス冷却溶接トーチのインナーライナーに関する注	19
インナーライナーの取り付け	20
欧州におけるコネクタのある溶接トーチでインナーライナーを取り付ける	24
スチールインナーライナーの取り付け	24
欧州におけるコネクタのある溶接トーチでプラスチックインナーライナーを取り付ける	28
ガス冷却溶接トーチのインナーライナーに関する注	28
プラスチックインナーライナーの取り付け	29
Fronius System Connector のある溶接トーチのデバイスへの接続	32
溶接トーチの溶接システムへの接続	32
溶接トーチのワイヤ送給装置への接続	33
欧州におけるコネクタのある溶接トーチのデバイスへの接続	34
溶接トーチの接続	34
溶接トーチの排出システムへの接続	35
溶接トーチの排出システムへの接続	35
排出能を調整	36
溶接トーチに排出能を設定	36
外部エアフローレギュレーターの排出能の設定	38
<b>診断エラー、トラブルシューティング、整備</b>	<b>39</b>
トラブルシューティング	41
トラブルシューティング	41
整備	47
欠陥のある摩耗部品の検出	47
作業を行う際は毎日開始時の整備	48
48 時間ごとの整備	49
溶接ワイヤ巻き/バスケット型スプール交換時の整備	50
<b>技術データ</b>	<b>53</b>
水冷溶接トーチの技術データ	55
一般事項	55
MTW Exento 溶接トーチの技術データ	55
ガス冷却溶接トーチの技術データ	59
一般事項	59
MTG Exento 溶接トーチの技術データ	59



# **安全記号、正しい使用に関する情報**



# 安全

## 安全記号

### 警告!

#### 誤操作、不適切な作業を行うと危険です。

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 本書に記載されているすべての操作と機能は、技術トレーニングを受けた有資格者のみが実行してください。
- ▶ この文書をすべて読み、理解してください。
- ▶ この装置とすべてのシステム 部品のすべての安全規則とユーザー文書を読み、理解してください。

### 警告!

#### 感電の危険があります。

人身傷害または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 作業を始める前に、関係するすべてのデバイスとコンポーネントの電源を切り、それらをグリッドから切り離してください。
- ▶ 関係するすべてのデバイスとコンポーネントのスイッチが再度オンにならないように固定してください。

### 警告!

#### 高温のシステム部品および/または装置の危険性。

これは重度のやけどを負う可能性があります。

- ▶ 作業開始前に、すべての高温のシステム部品および/または装置（例えば、冷却液、水冷システム部品、ワイヤー送給装置の駆動モーターなど）を+25°C/+77°F以下に冷却します。
- ▶ 冷却が不可能な場合には、適切な保護具（耐熱グローブ、安全ゴーグルなど）を着用してください。

### 警告!

#### 有毒な溶接ヒュームに接触する危険性。

重傷を負うおそれがあります。

- ▶ 排出装置を作動させずに溶接作業を行うことは許可されていません。
- ▶ 作業現場での有害物質濃度を低下させるために、煙排出トーチ単独では不十分な場合があります。この場合は、排出装置を追加設置し、作業現場での有害物質の濃度を適切に低減してください。
- ▶ 疑わしい場合は、作業現場での有害物質の濃度を安全技術者が評価する必要があります。

### 注意!

#### 露出したワイヤ電極により危険が生じます。

怪我の原因となるおそれがあります。

- ▶ 溶接トーチの先端部を顔や体に向けてないようにして、溶接トーチを保持します。
- ▶ 適切な保護ゴーグルを着用してください。
- ▶ 溶接トーチを人に向けてください。
- ▶ ワイヤ電極が伝導性のあるオブジェクトと意図的な場合のみ接触できることを確認してください。

# 使用目的、排出システムの要件

---

## 使用目的

MIG/MAG 手動溶接トーチは、十分に強力な排出システムと連携して MIG/MAG 溶接を行う場合のみ使用可能です（8 ページの[排出システムの要件](#)セクションを参照してください）。その他の場合はすべて、「意図する目的に適合しない」と見なされます。不適切な使用によって発生するいかなる損傷について、当メーカーは責任を負いません。

意図した使用とは、以下のことも意味します。

- この操作手順をすべて読む
  - 本文書のすべての指示と安全規則に従う
  - 指定された検査および整備作業を実施すること
- 

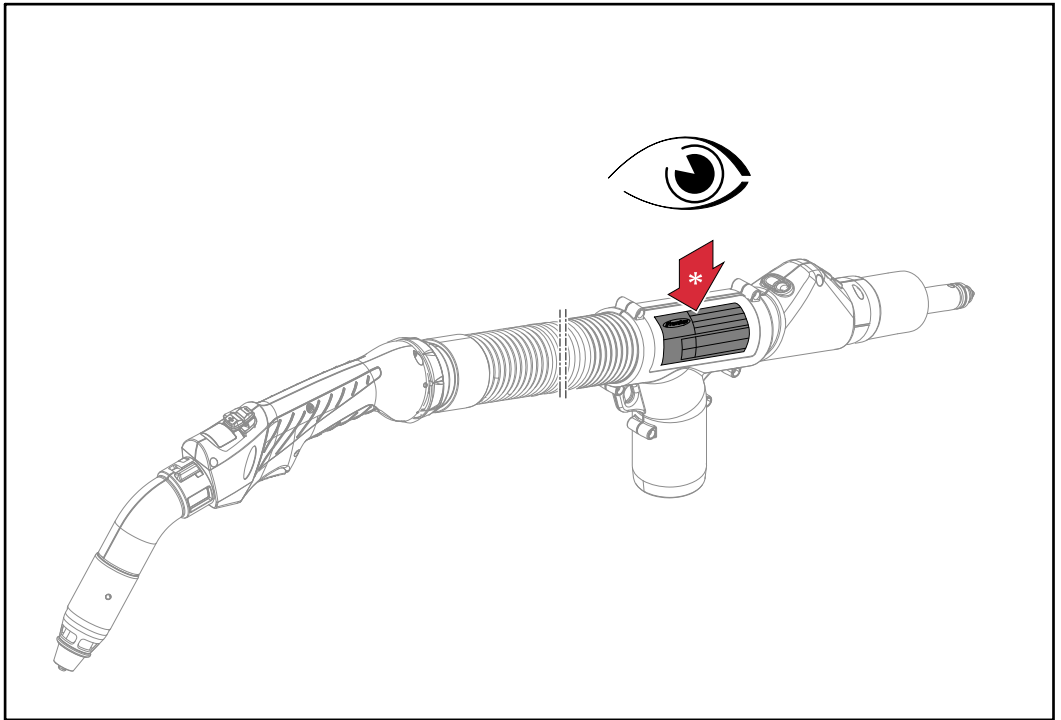
## 排出システムの要件

次の要件を満たしている排出システムでのみ溶接トーチを操作してください：

- 少なくとも  $70\sim 110\text{ m}^3/\text{時間}$  ( $2472\sim 3885\text{ cfh}$ ) の排出能（排出体積流）。使用されている溶接トーチにより異なります
  - 値がこれより低い場合は、溶接煙が適切に排出されないリスクがあります
  - 値がこれより高い場合は、保護ガスが意図せずに溶接シームから吸い込まれるリスクがあることを意味します
- 使用される排出ホースと溶接トーチの長さによっては、少なくとも  $10\sim 18\text{ kPa}$  ( $100\sim 180\text{ mbar}$ ) のマイナスの圧力を生成する必要があります
  - 排出ホースが短かければ短いほど、厚ければ厚いほど、排出ユニットの寸法が小さくなります/溶接煙を最適に排出できるようにするために、低い排出能を提供する必要があります
- 高度が高い場合は、環境状況（低い空気圧など）に変化があるため、排出能を高度に従って下げる必要があります。例えば、溶接トーチのエアフローレギュレーターを開くことにより、あるいは排出能を下げることにより、これは行われます
  - いずれの場合も、排出の要件を満たす必要があります
  - 溶接トーチの電流排出体積流を特定するには、Exentometer を使用します。Exentometer による排出体積流の測定については、[Exentometer](#) の操作手順を参照してください。






排出の正確な要件は、それぞれの溶接トーチの銘板（10 ページの[銘板の排出情報](#)セクションを参照してください）、および技術データで確認できます。





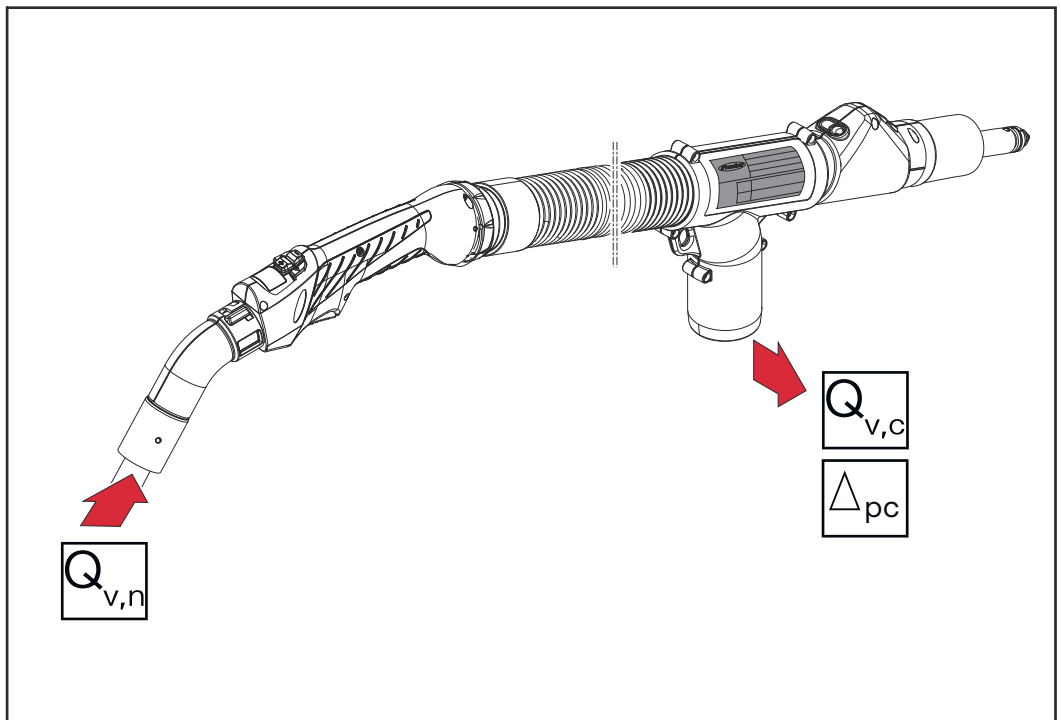
溶接トーチの銘板

銘板の排出情報

 www.fronius.com		Type			
		Art.No.			
		Charge No.			
		EN ISO 21904-1		EN IEC 60974-7/-10 Cl.A	
		X (40°C)			
			CO2		
			MIXED		
Check			$\Delta p_c$ [kPa]	$Q_{v,c}$ [m <sup>3</sup> /h]	$Q_{v,n}$ [m <sup>3</sup> /h]
			11,0	94	57

銘板の例

銘板の排出情報	
$Q_{v,n}$	溶接トーチの一番前の排出体積流 (= 溶接トーチが提供する排出体積流)
$Q_{v,c}$	溶接トーチの排出接続ソケットの排出体積流 (= 排出システムが提供する必要のある排出体積流)
$\Delta p_c$	溶接トーチの排出接続ソケットの必要なマイナスの圧力 (= 排出システムが生成する必要のあるマイナスの圧力)

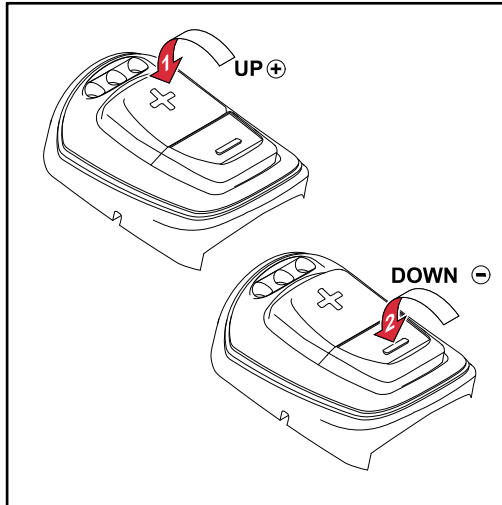


# 利用可能なインターフェース、タッチトリガの機能



# 利用可能なインターフェース

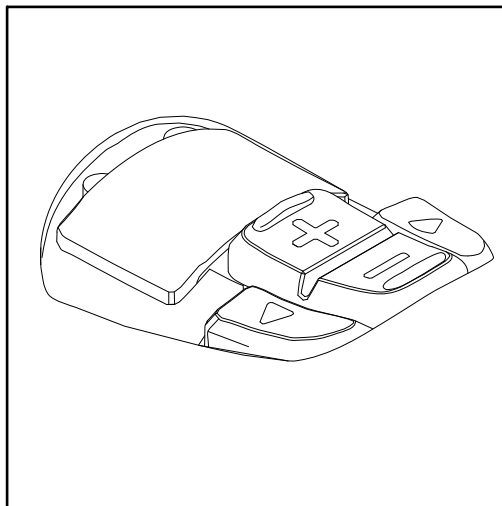
## Up/Down-機能



アップダウンタッチには、以下の機能があります：

- シナジック・オペレーション中に溶接電力をアップダウンボタンで変更します。
- エラー表示：
  - システムエラーの場合、すべてのLEDが赤になります。
  - データ通信エラーの場合、すべてのLEDが赤でフラッシュします。
- 試運転シーケンスのセルフテスト：
  - すべてのLEDが短時間連続して点灯します。

## JobMaster-機能

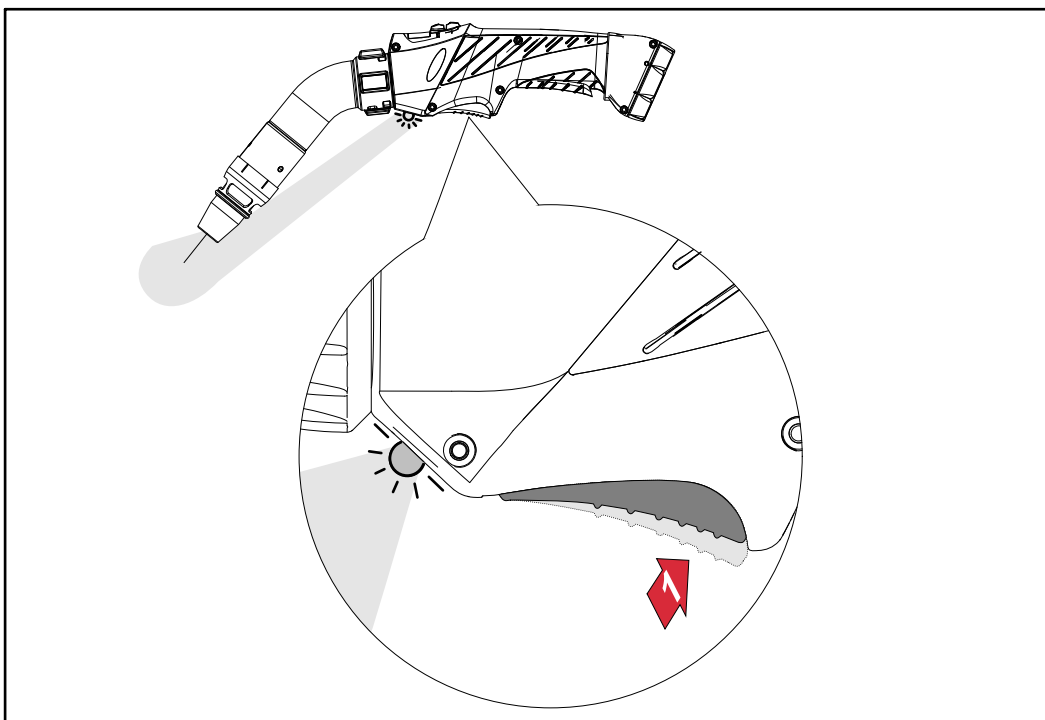


ジョブマスター溶接タッチには、以下の機能があります：

- 希望するパラメータを溶接システムの矢印キーを使って選択します。
- +/-キーを使って選択したパラメータを変更します。
- ディスプレイには、現在のパラメータおよび値が表示されます。

# トーチトリガ機能

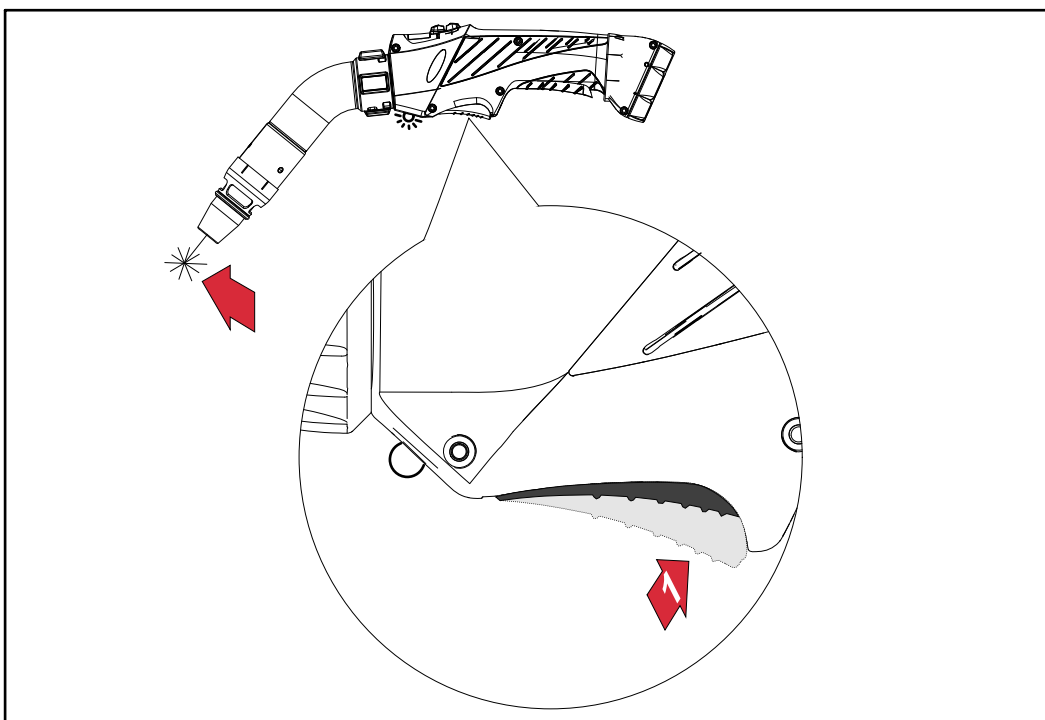
## トーチトリガ 2 段階機能



スイッチポジション 1 のトーチトリガの機能 (半分押し下げられているトーチトリガ) = LED が点灯

### 注記!

溶接トーチの LED がオプションのトップトーチトリガのある溶接トーチに対して作動しません。



スイッチポジション 2 のトーチトリガの機能 (完全に押し下げられているトーチトリガ) = LED が消灯、溶接プロセスが開始

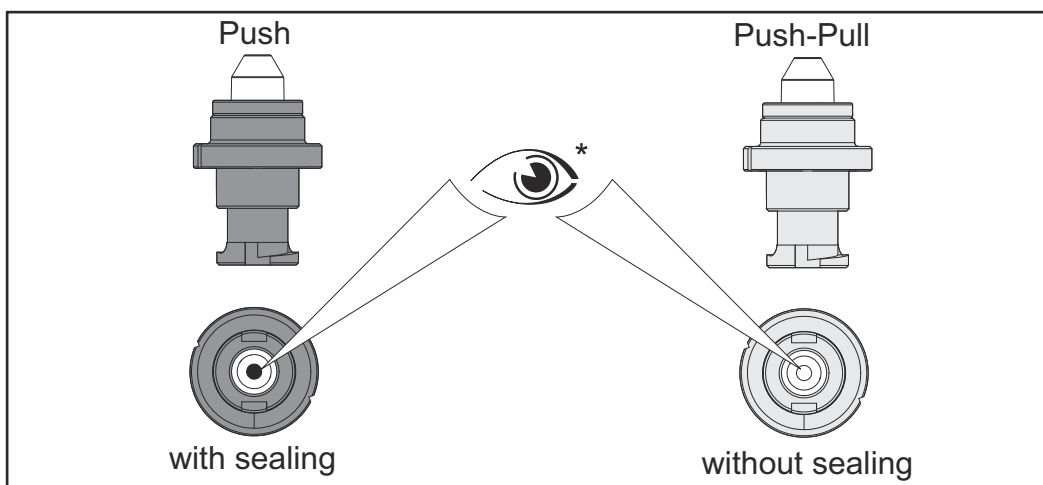
# 始動





# 試運転の手順

## 締め付けニップル をチェック



- \* 試運転の前およびインナーライナーを交換したときは必ず締め付けニップルをチェックしてください。このチェックを行うには、目視検査を実施します：
- 左：シールリングのある真鍮製締め付けニップル。シールリングが透き通って見えません。
  - 右：目視可能なブッシングのある銀製締め付けニップル。

### 注記!

#### プッシュ用途で締め付けニップルに問題または欠陥があります

これはガスの損失および溶接特性の劣化につながります。

- ▶ ガスの損失を最小限に留めるには真鍮製締め付けニップルを使用してください。
- ▶ シールリングに問題がないことをチェックします。

### 注記!

#### プッシュプル用途で締め付けニップルに問題があります

シールリング付き締め付けニップルの使用時に、ワイヤが絡まり、インナーライナーの摩耗が増加します。

- ▶ ワイヤ供給を円滑化するには銀製締め付けニップルを使用してください。

## Fronius System Connector のある 溶接トーチを試運 転する手順

溶接トーチの正しい試運転に対して次のアクティビティを実行してください：

- 1 インナーライナーを取り付けてください - 19 ページの説明
- 2 溶接トーチを接続してください
  - 32 ページの溶接システムの説明
  - 33 ページのワイヤ送給装置の説明
- 3 溶接トーチを排出システムに接続してください - 35 ページの説明
- 4 排出能を測定してください - 説明については、操作手順を参照 [Exentometer](#)

必要に応じて、排出能を調整してください：

- 5 排出能を溶接トーチに直接設定してください - 36 ページの説明
- 6 排出能を外部エアフローレギュレーターで設定してください - 38 ページの説明

---

欧州におけるコネクタのある溶接トーチを試運転する手順

溶接トーチの正しい試運転に対して次のアクティビティを実行してください：

- 1 インナーライナーを取り付けてください
  - 24 ページのスチールインナーライナーの説明
  - 28 ページのプラスチックインナーライナーの説明
- 2 溶接トーチを溶接システムに接続してください - 34 ページの説明
- 3 溶接トーチを排出システムに接続してください - 35 ページの説明
- 4 排出能を測定してください - 説明については、操作手順を参照 [Exentometer](#)

必要に応じて、排出能を調整してください：

- 5 排出能を溶接トーチに直接設定してください - 36 ページの説明
- 6 排出能を外部エアフローレギュレーターで設定してください - 38 ページの説明

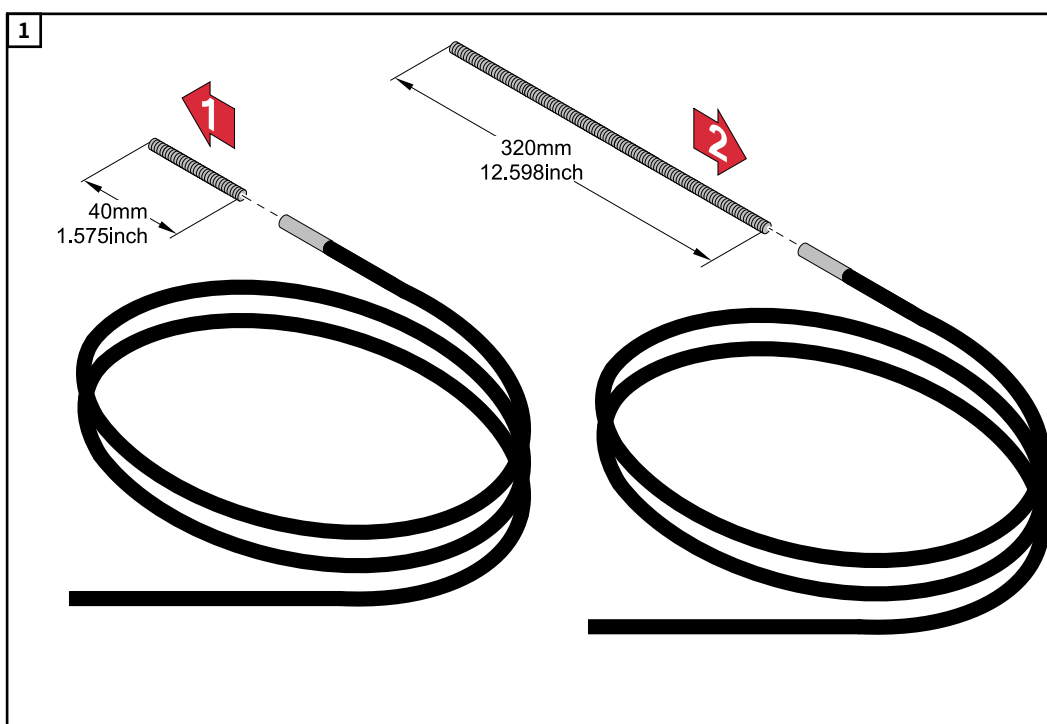
# Fronius System Connector のある溶接トーチでインナーライナーを取り付ける

ガス冷却溶接トーチのインナーライナーに関する注

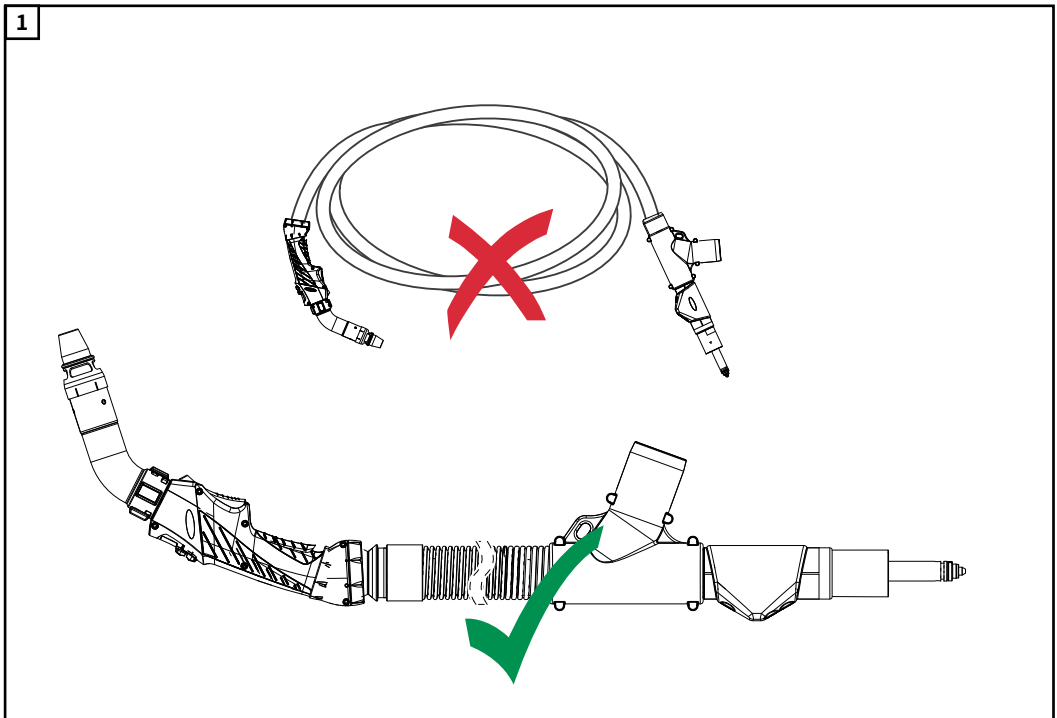
## 注記!

不適切なワイヤガイドインサートがあるためリスクが生じています。  
これにより、溶接特性の品質が低下する可能性があります。

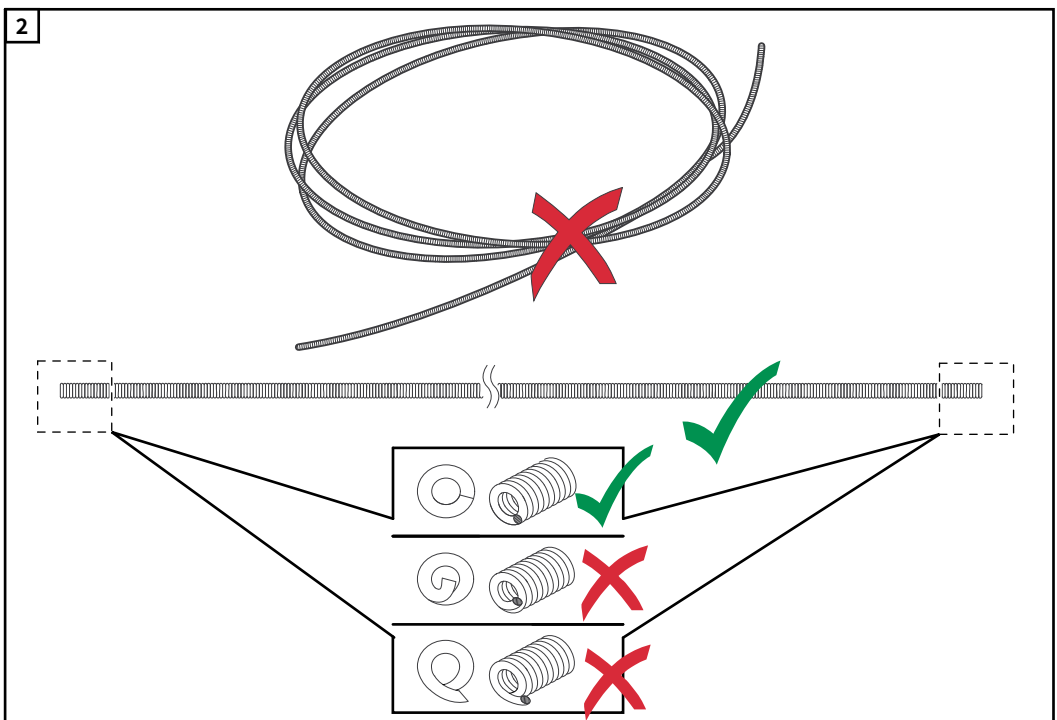
- ▶ スチールのインナーライナーではなく、ブロンズのワイヤガイドインサートのプラスチックのインナーライナーを、ガス冷却溶接トーチで使用される場合、溶接トーチの技術データに規定される電力データを 30% 低くする必要があります。
- ▶ ガス冷却溶接トーチを最大出力で操作する場合は、40 mm (1.575 インチ) のワイヤガイドインサートを 320 mm (12.598 インチ) のワイヤガイドインサートと交換してください。



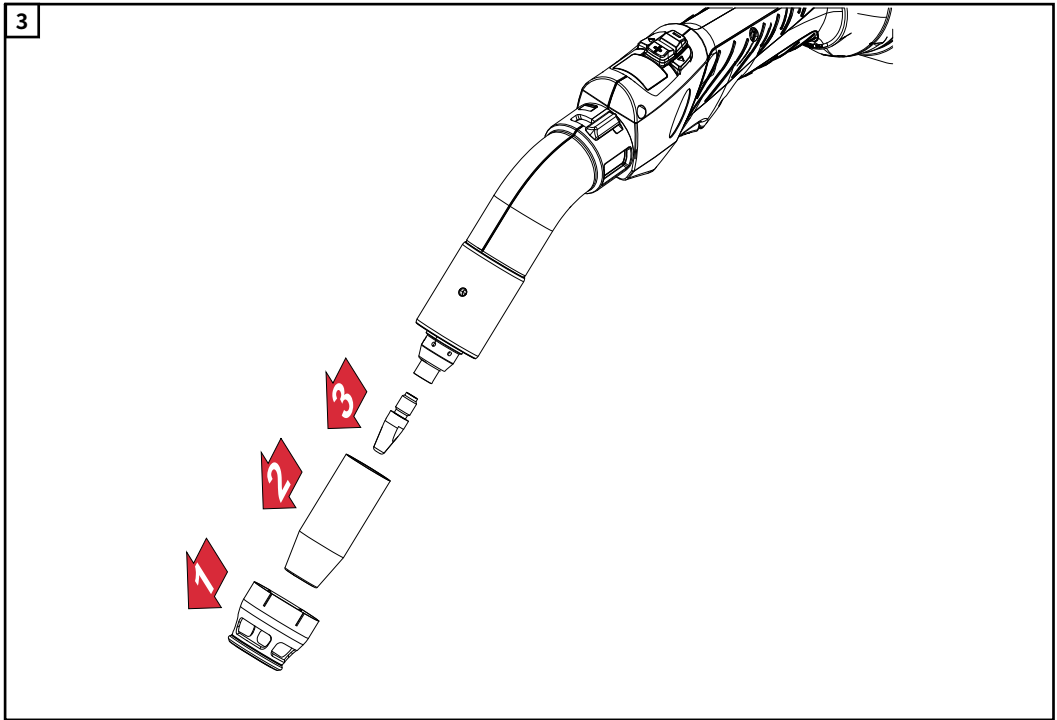
インナーライナー  
の取り付け



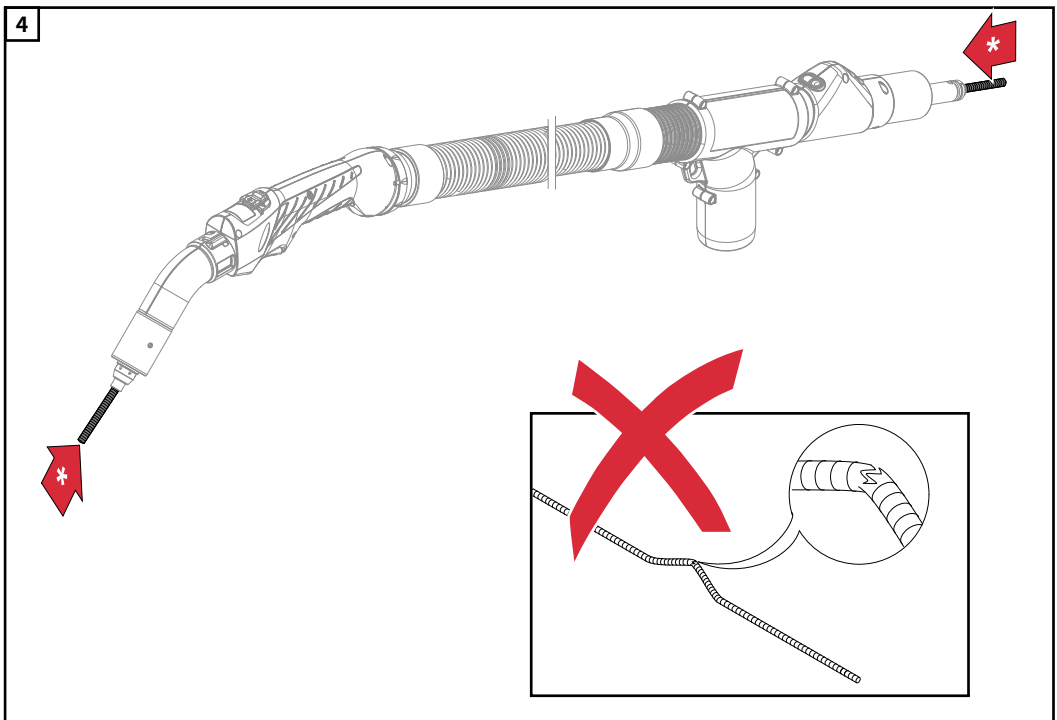
溶接トーチをまっすぐレイアウトしてください



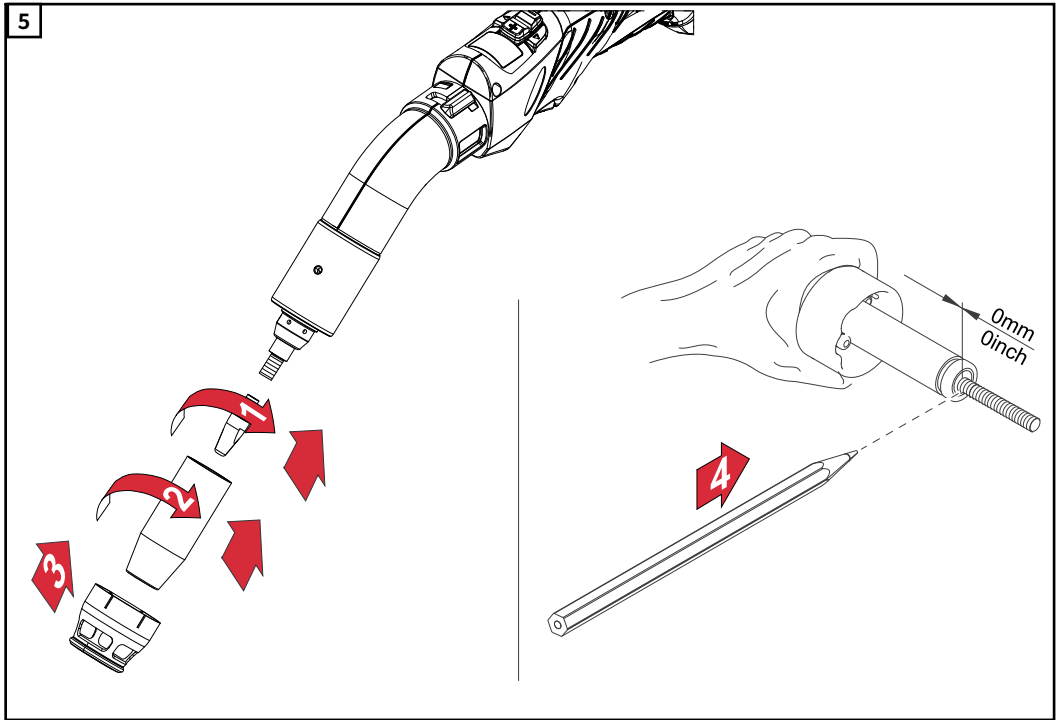
インナーライナーをまっすぐレイアウトしてください。インナーレイヤーの内外にバリが出ないようにしてください



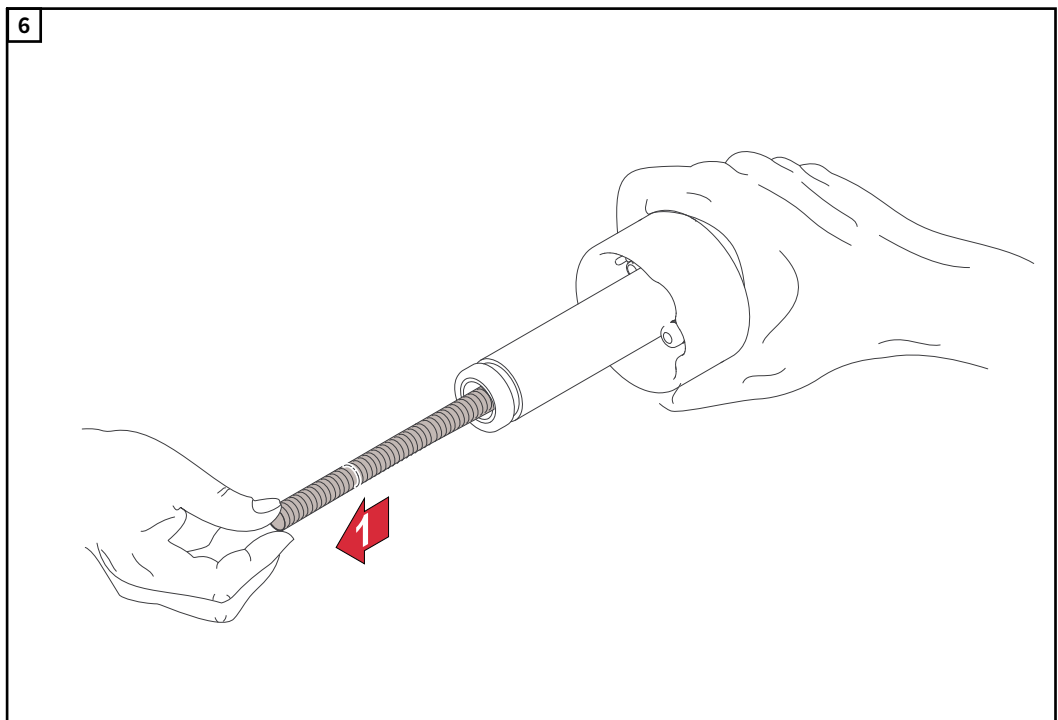
排出ノズル、ガスノズル、コンタクトチップがすでに取り付けられている場合は、それらを取り外してください



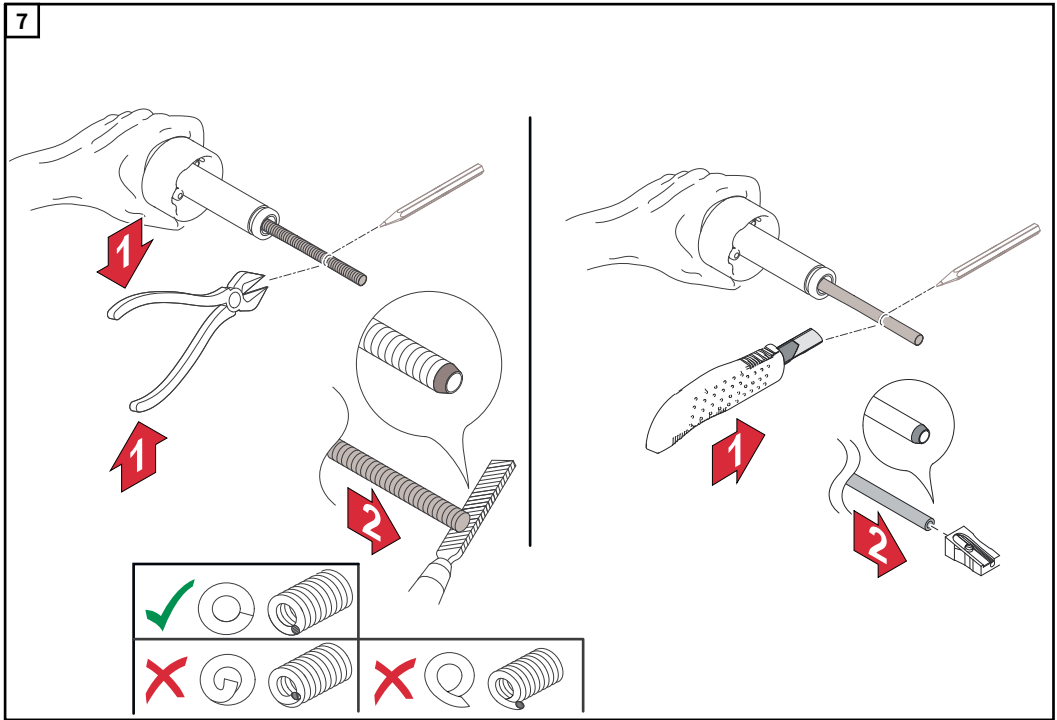
溶接トーチの前と後ろから出るまで、インナーライナーを溶接トーチに押し込んでください（\*これは両側から行うことができます）。インナーライナーがねじれたり、折れたりしないようにしてください



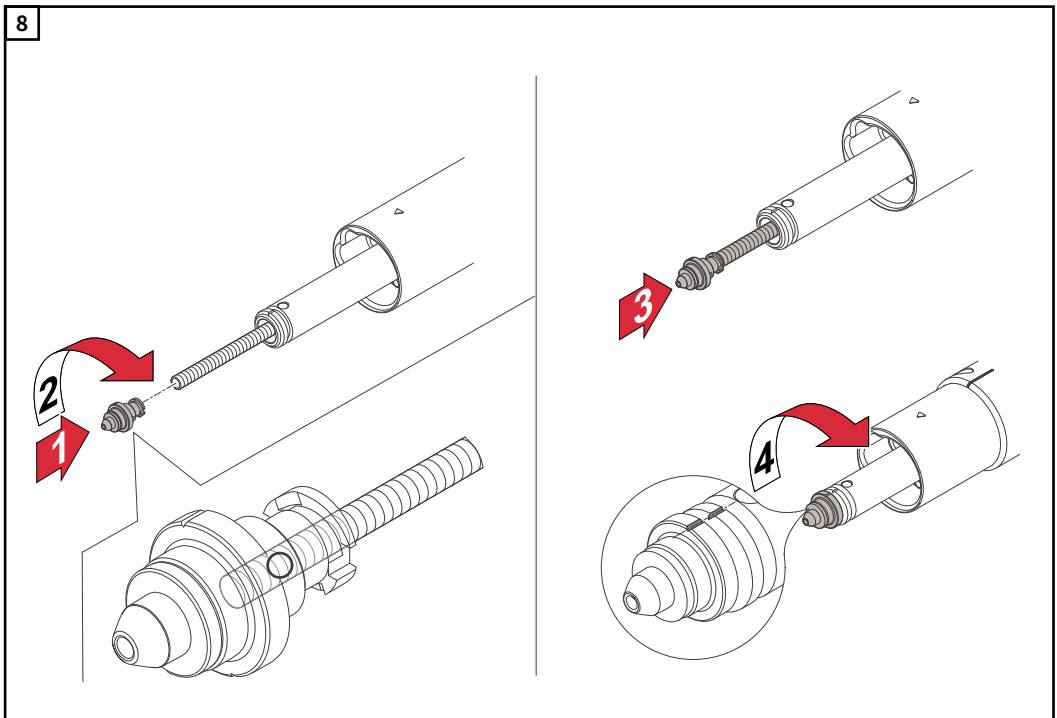
5  
 コンタクトチップがトーチ本体に戻されている状態で、インナーライナーを押ししてください。コンタクトチップ、ガスノズル、排出ノズルを取り付けてください。インナーライナーを溶接トーチの端でマークしてください。



6  
 溶接トーチからインナーライナーを 10 cm (3.94 インチ) 引き出します。



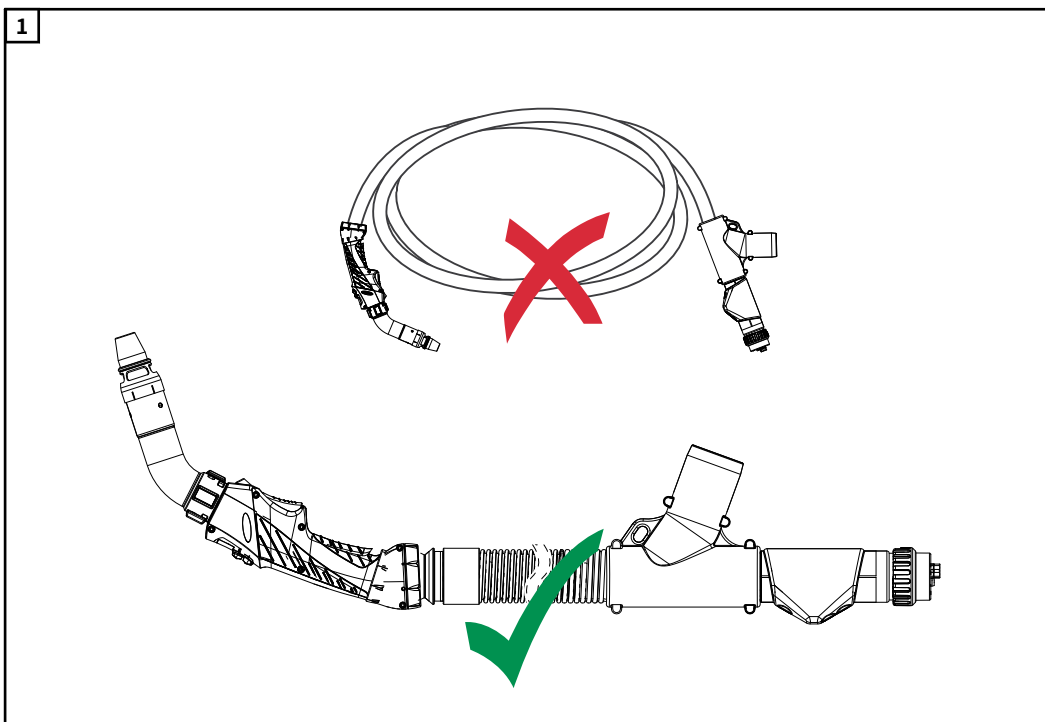
左側のインナーライナーはスチール製で、右側のインナーライナーはプラスチック製です：インナーライナーを前にマークした位置で切断し、バリ取りを行います。インナーレイヤーの内外にバリが出ないようにしてください



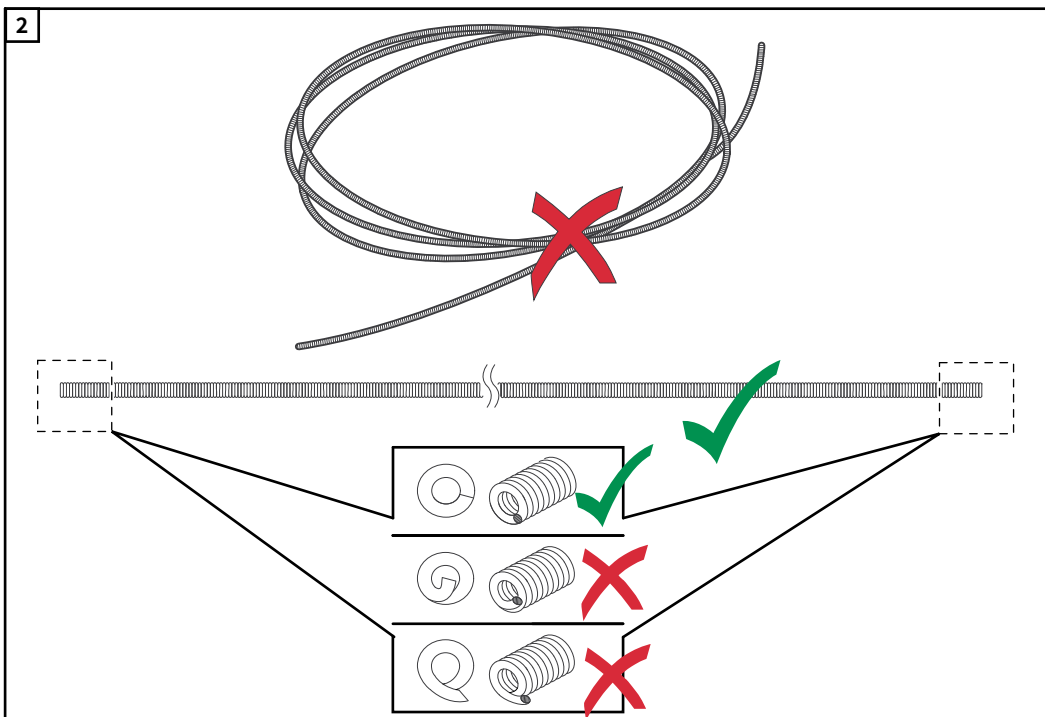
締め付けニップルをインナーライナーに完全に止まるまでネジで留めます（インナーライナーは締め付けニップルの穴から見えるようにする必要があります）。締め付けニップルを溶接トーチに押し込み、固定します。

# 欧州におけるコネクタのある溶接トーチでインナーライナーを取り付ける

スチールインナーライナーの取り付け

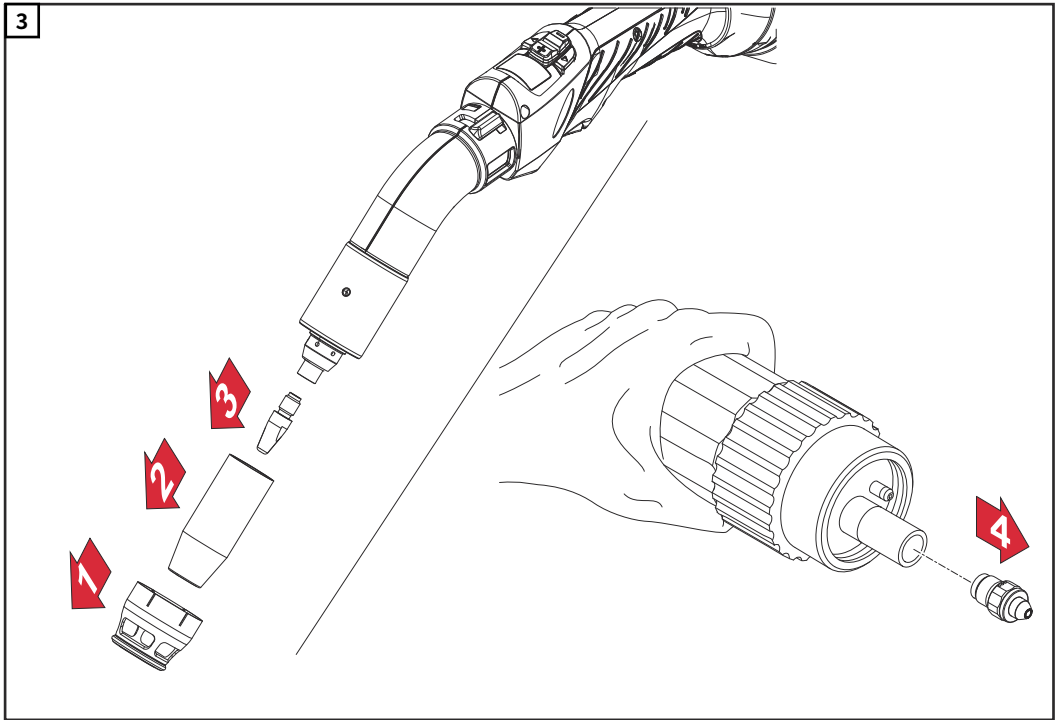


溶接トーチをまっすぐレイアウトしてください

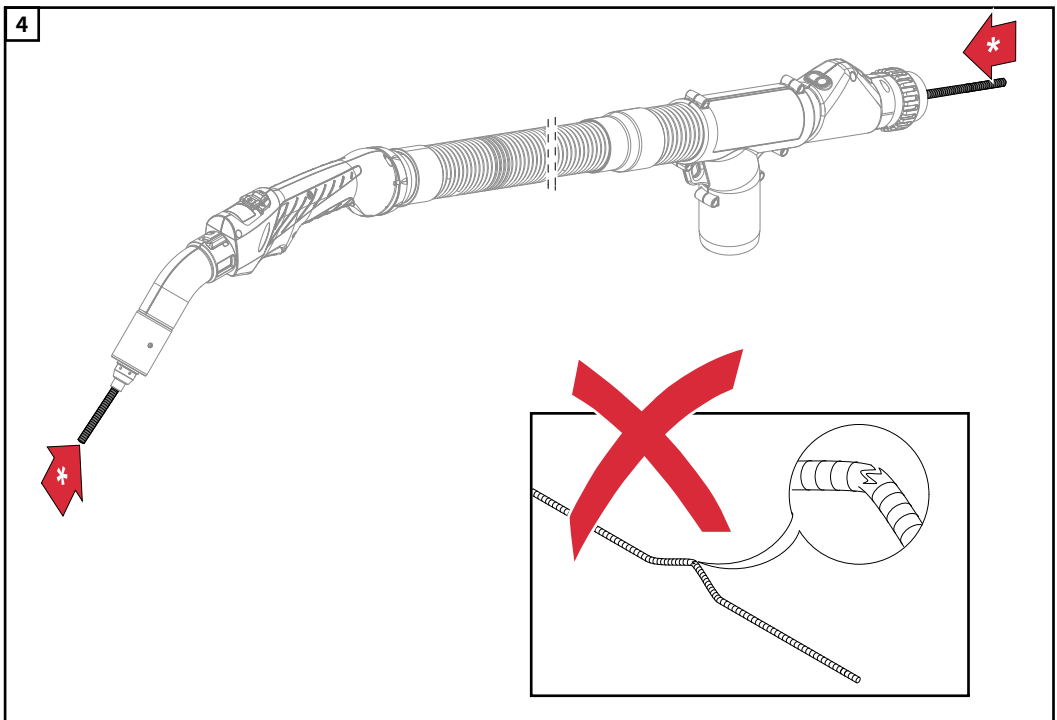


インナーライナーをまっすぐレイアウトしてください。インナーレイヤーの内外にバリが出ないようにしてください

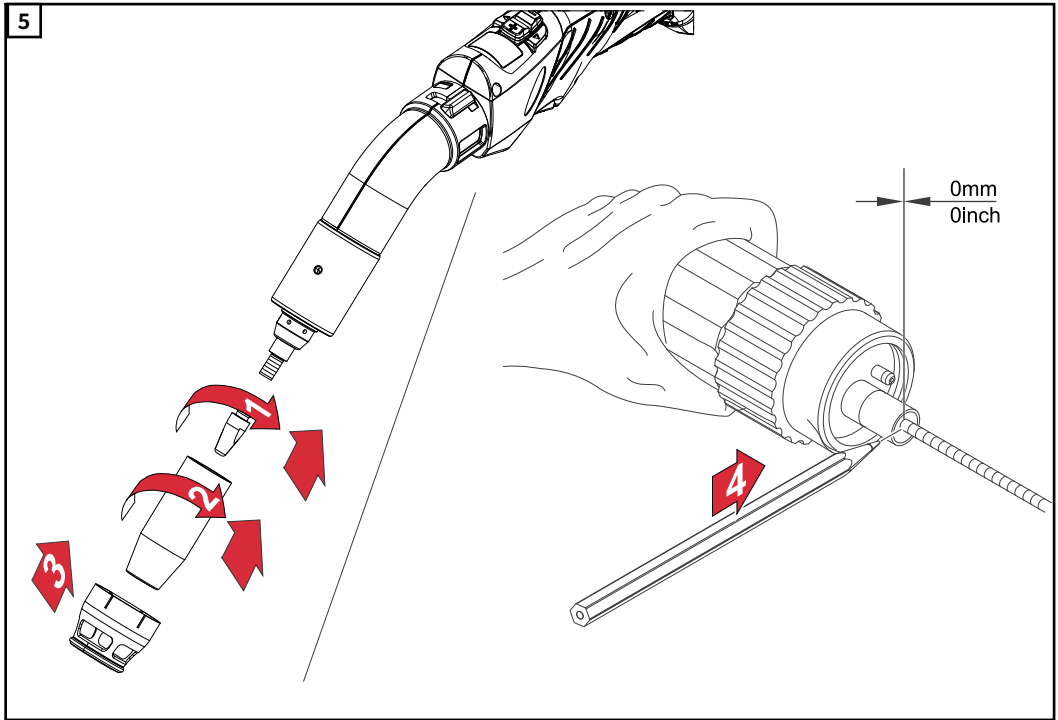




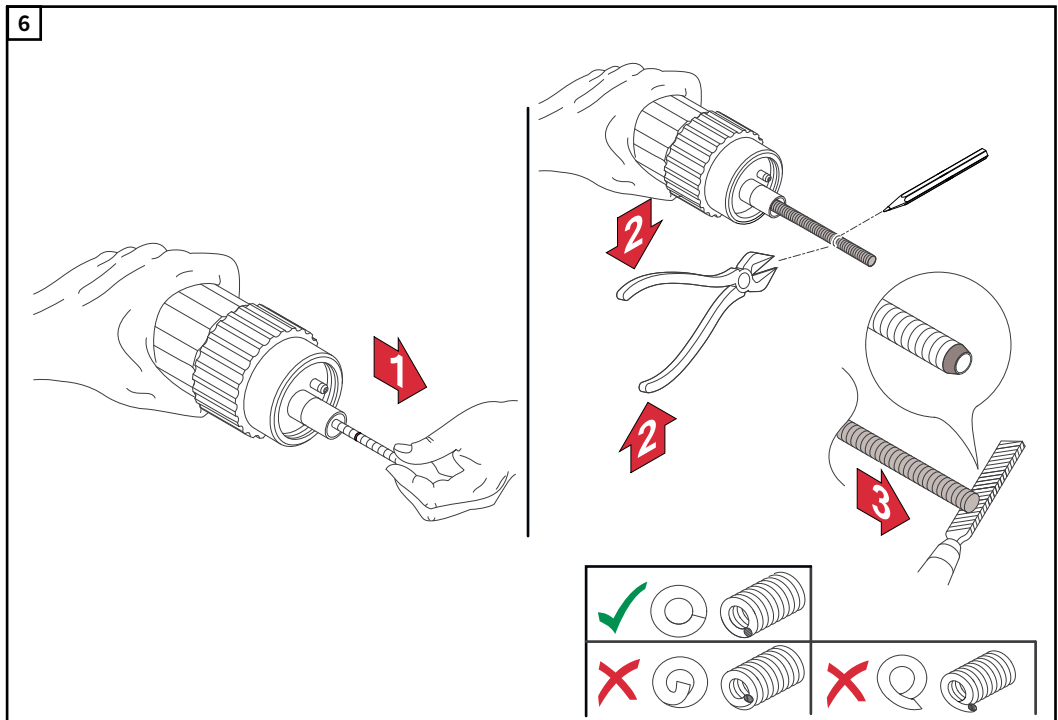
すでに取り付けられている場合は、排出ノズル、ガスノズル、コンタクトチップ、および締め付けニップルを欧州におけるコネクタから取り外します。



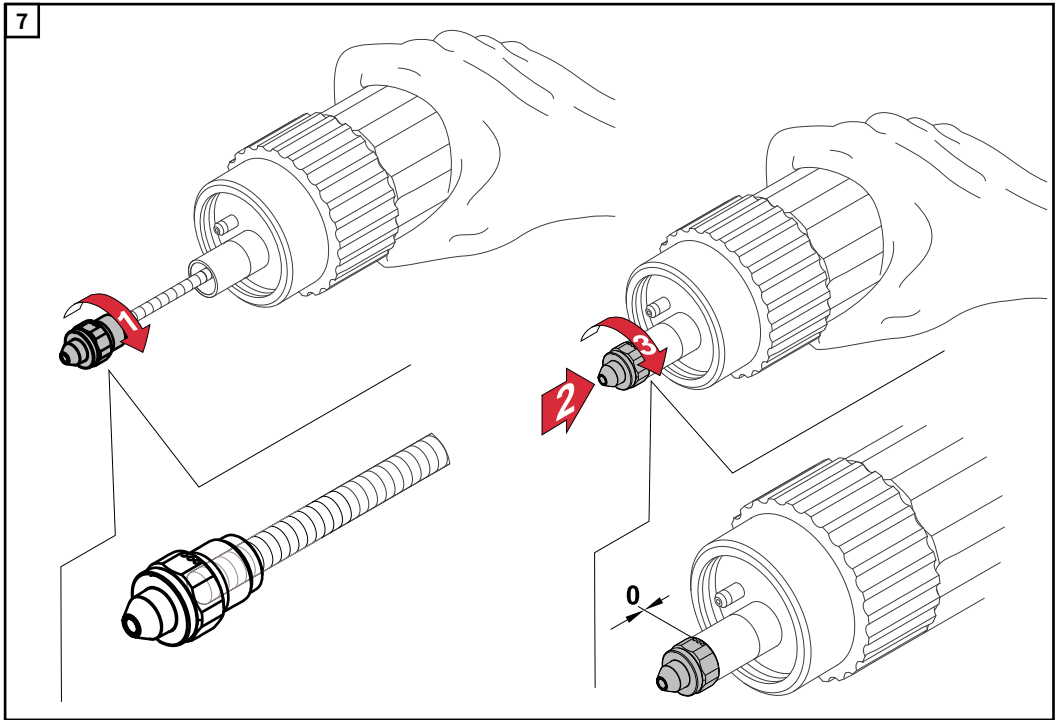
溶接トーチの前と後ろから出るまで、インナーライナーを溶接トーチに押し込んでください（\*これは両側から行うことができます）。インナーライナーがねじれたり、折れたりしないようにしてください



5  
 コンタクトチップがトーチ本体に戻されている状態で、インナーライナーを押ししてください。コンタクトチップ、ガスノズル、排出ノズルを取り付けてください。インナーライナーを溶接トーチの端でマークしてください



6  
 溶接トーチからインナーライナーを 10 cm (3.94 インチ) 引き出し、切断し、バリ取りを行います。インナーライナーの内外にバリが出ないようにしてください



締め付けニップルをインナーライナーに完全に止まるまでネジで留めます。締め付けニップルを溶接トーチにネジで留めます

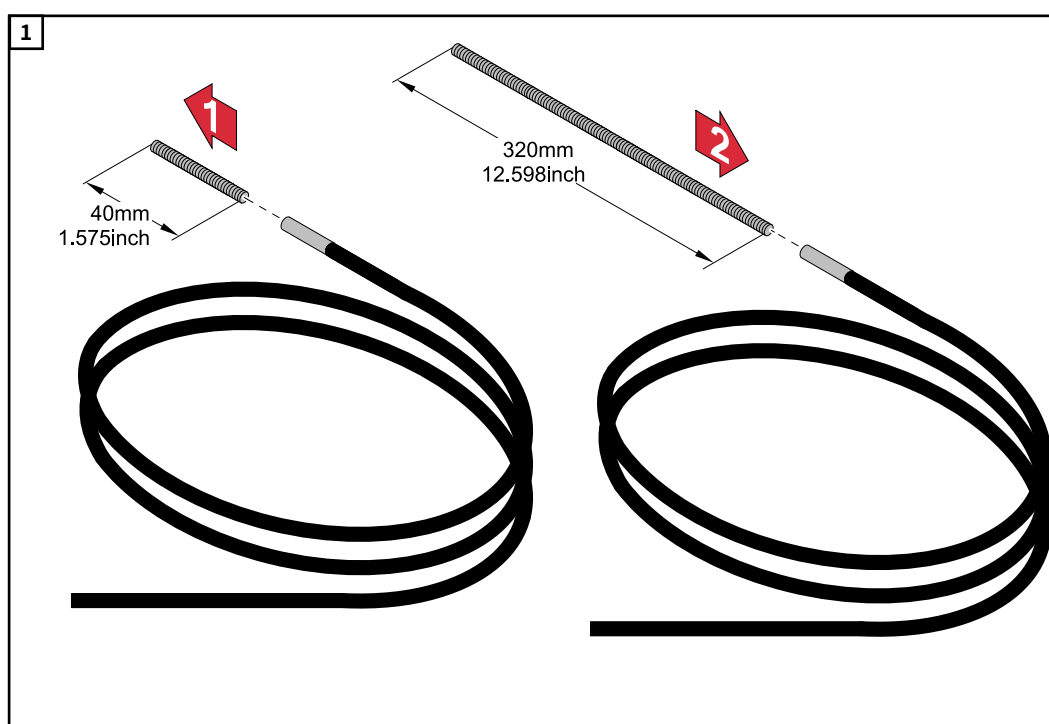
# 欧州におけるコネクタのある溶接トーチでプラスチックインナーライナーを取り付ける

ガス冷却溶接トーチのインナーライナーに関する注

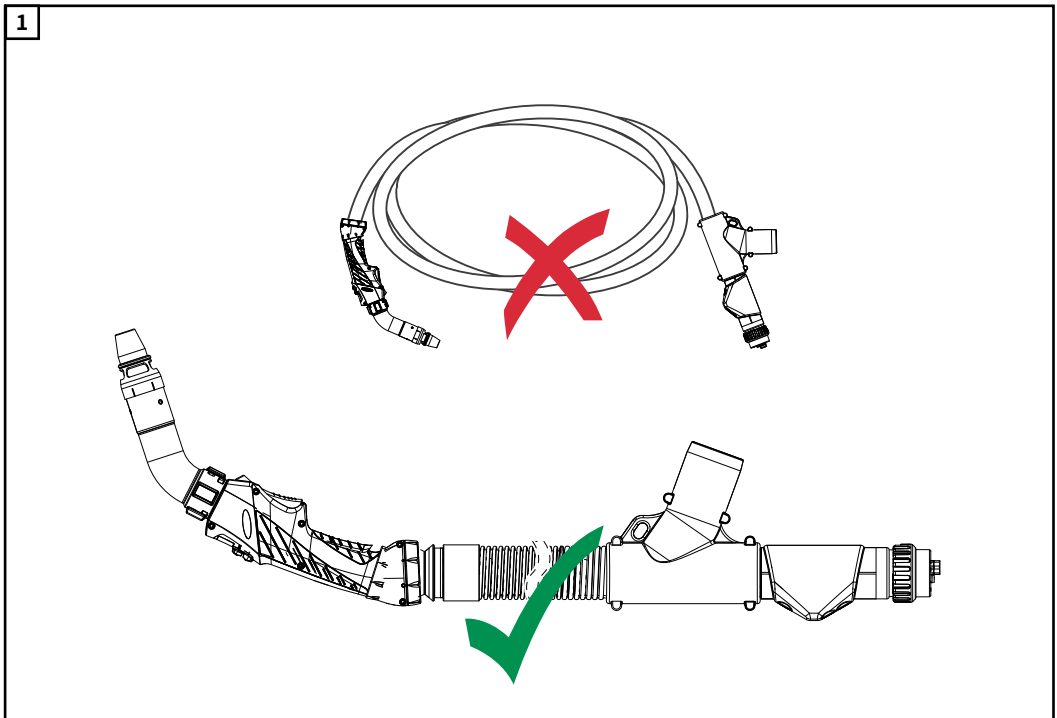
## 注記!

不適切なワイヤガイドインサートがあるためリスクが生じています。  
これにより、溶接特性の品質が低下する可能性があります。

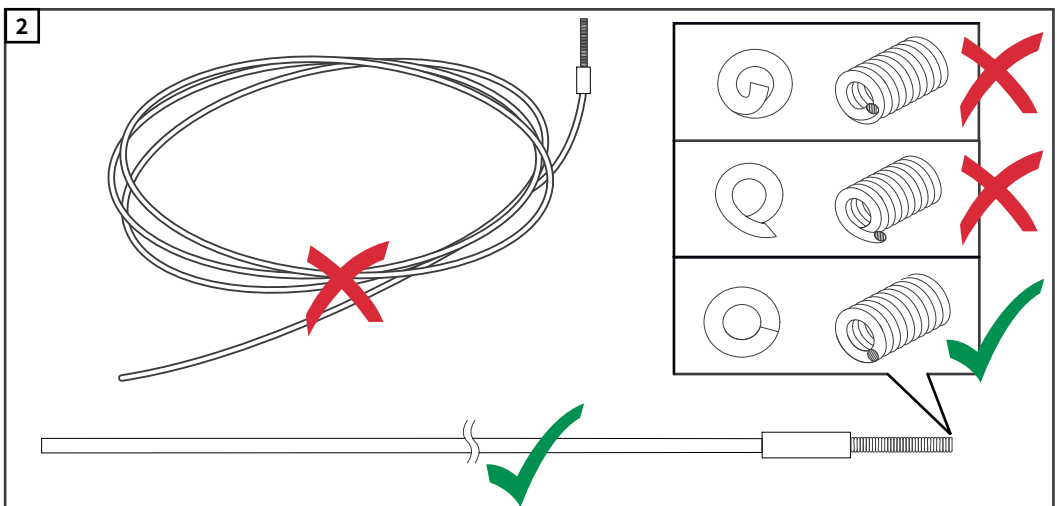
- ▶ スチールのインナーライナーではなく、ブロンズのワイヤガイドインサートのプラスチックのインナーライナーを、ガス冷却溶接トーチで使用される場合、溶接トーチの技術データに規定される電力データを 30% 低くする必要があります。
- ▶ ガス冷却溶接トーチを最大出力で操作する場合は、40 mm (1.575 インチ) のワイヤガイドインサートを 320 mm (12.598 インチ) のワイヤガイドインサートと交換してください。



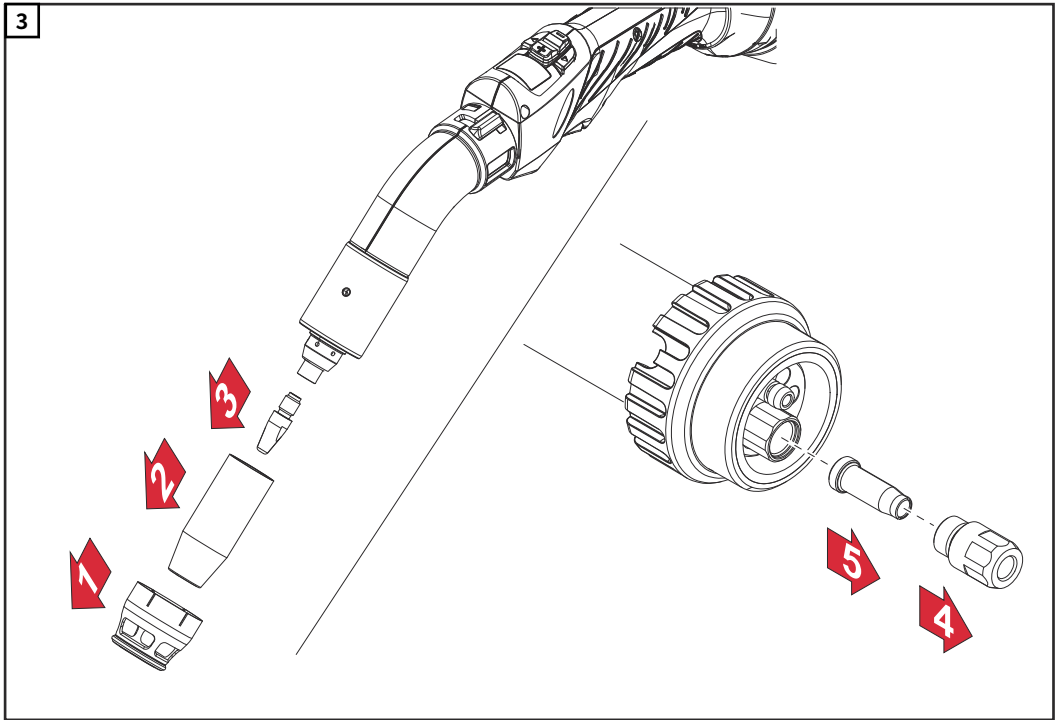
プラスチックインナーライナーの取り付け



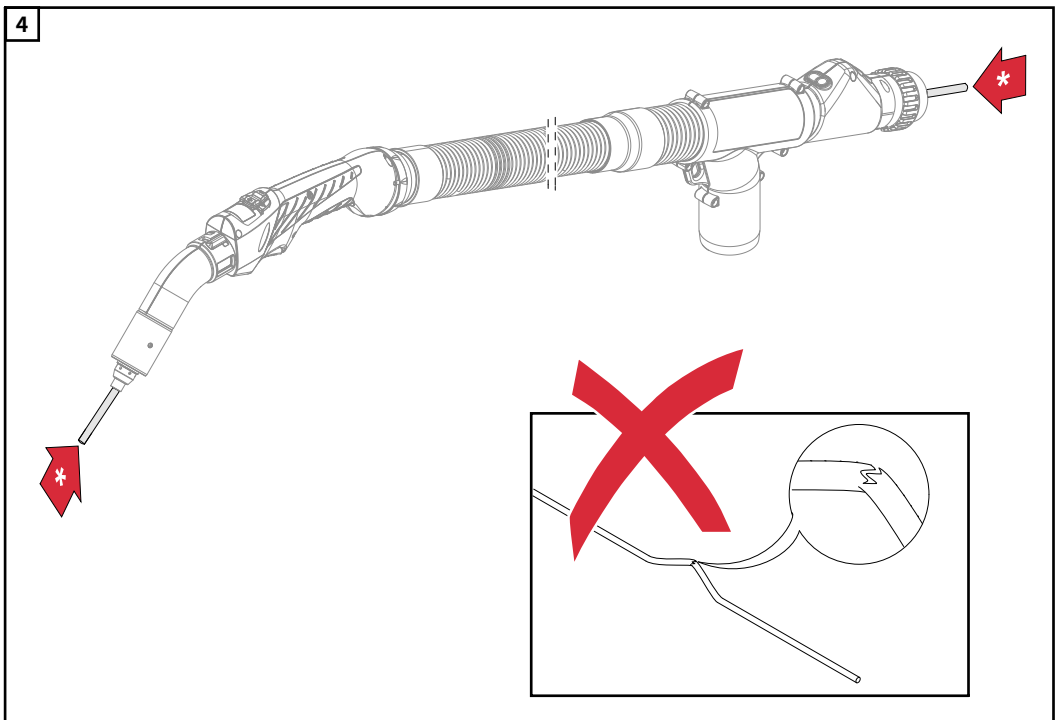
溶接トーチをまっすぐレイアウトしてください。



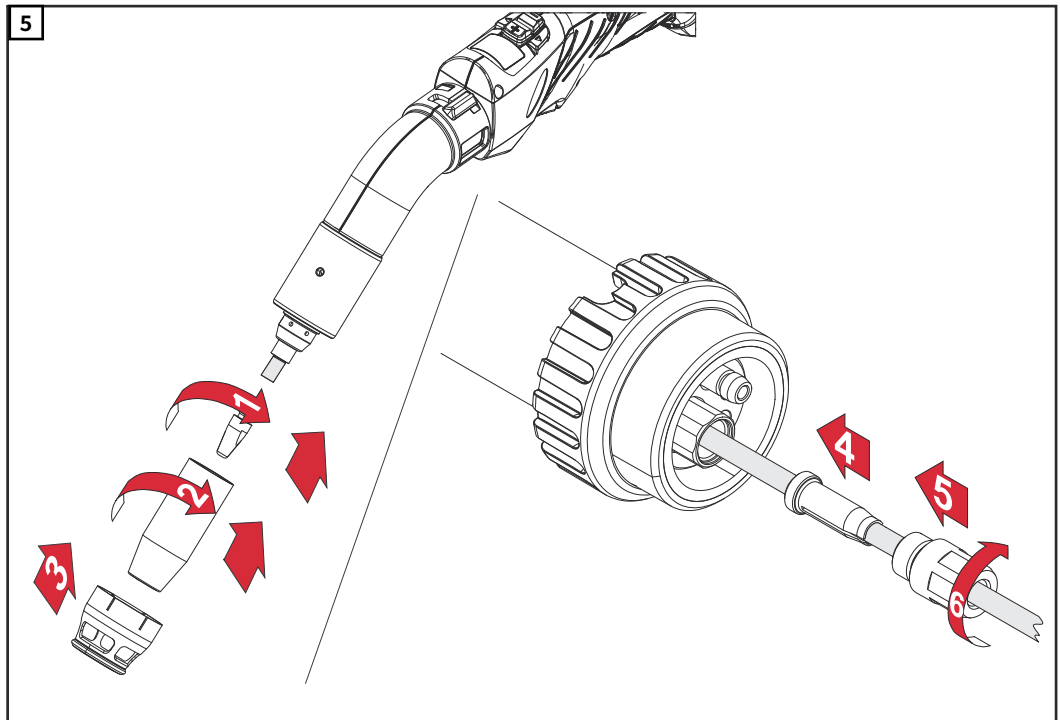
インナーライナーをまっすぐレイアウトしてください。ワイヤガイドインサートの内外にバリが出ないようにしてください。



すでに取り付けられている場合は、排出ノズル、ガスノズル、コンタクトチップ、および締め付けニップルを欧州におけるコネクタから取り外します。



溶接トーチの前と後ろから出るまで、インナーライナーを溶接トーチに押し込んでください（\*これは両側から行うことができます）。インナーライナーがねじれたり、折れたりしないようにしてください

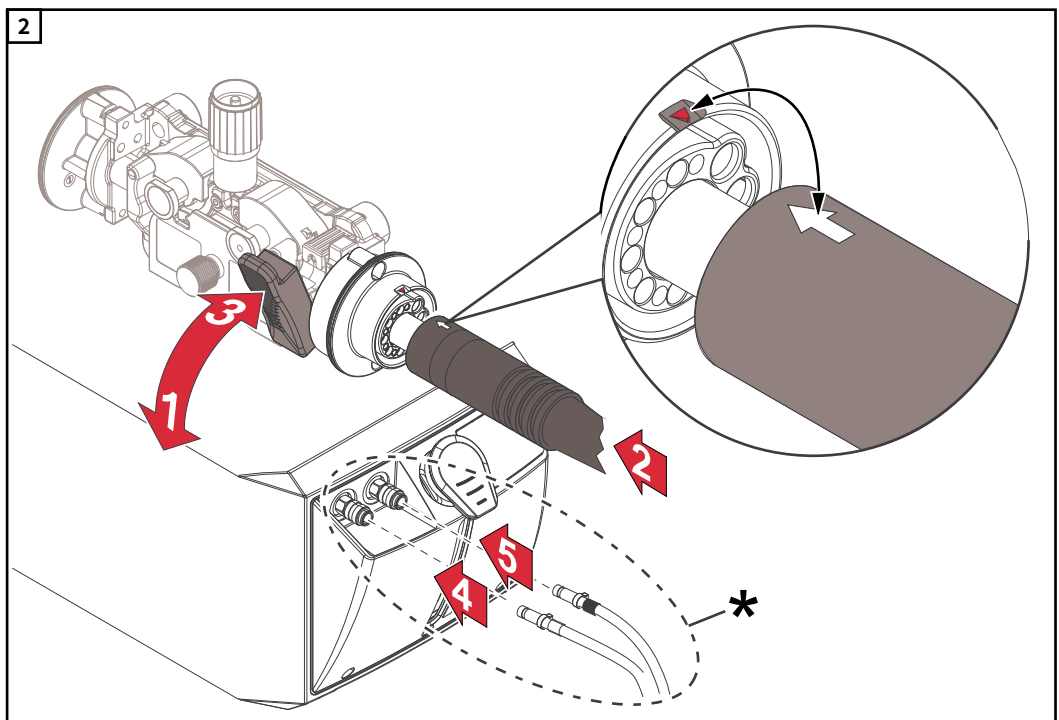
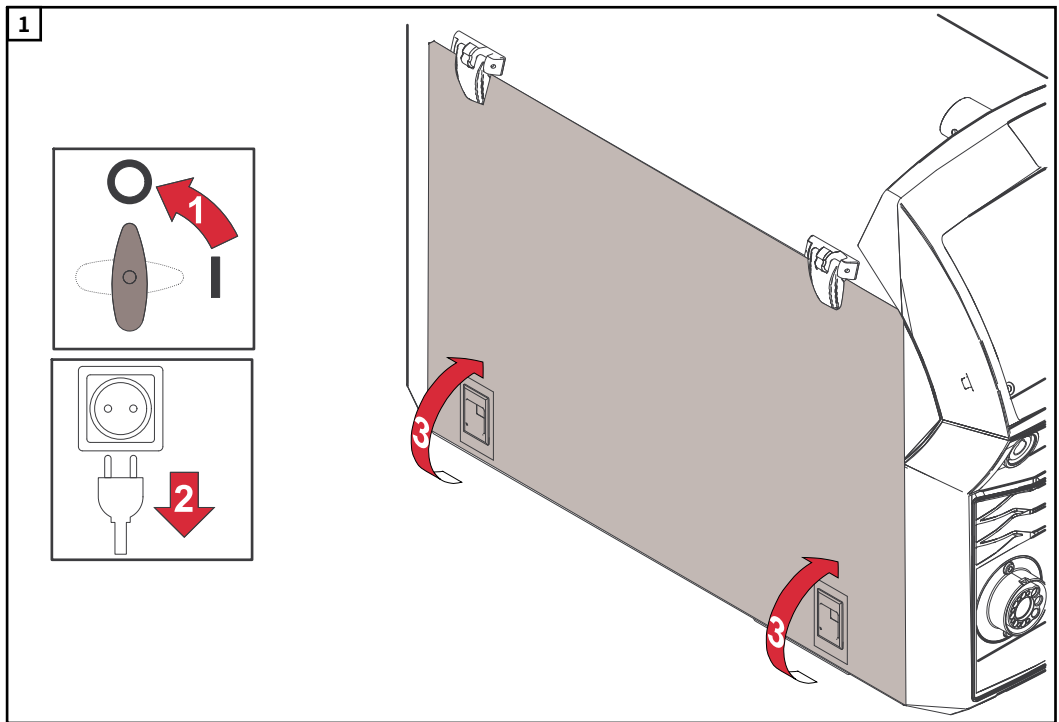


5  
 コンタクトチップがトーチ本体に戻されている状態で、インナーライナーを押ししてください。コンタクトチップ、ガスノズル、排出ノズルを取り付けてください。インナーライナーを溶接トーチで固定してください

6  
 インナーライナーを所定の長さに正しく切断する方法に関する指示については、ワイヤ送給装置または溶接システムのユーザー文書を参照してください。

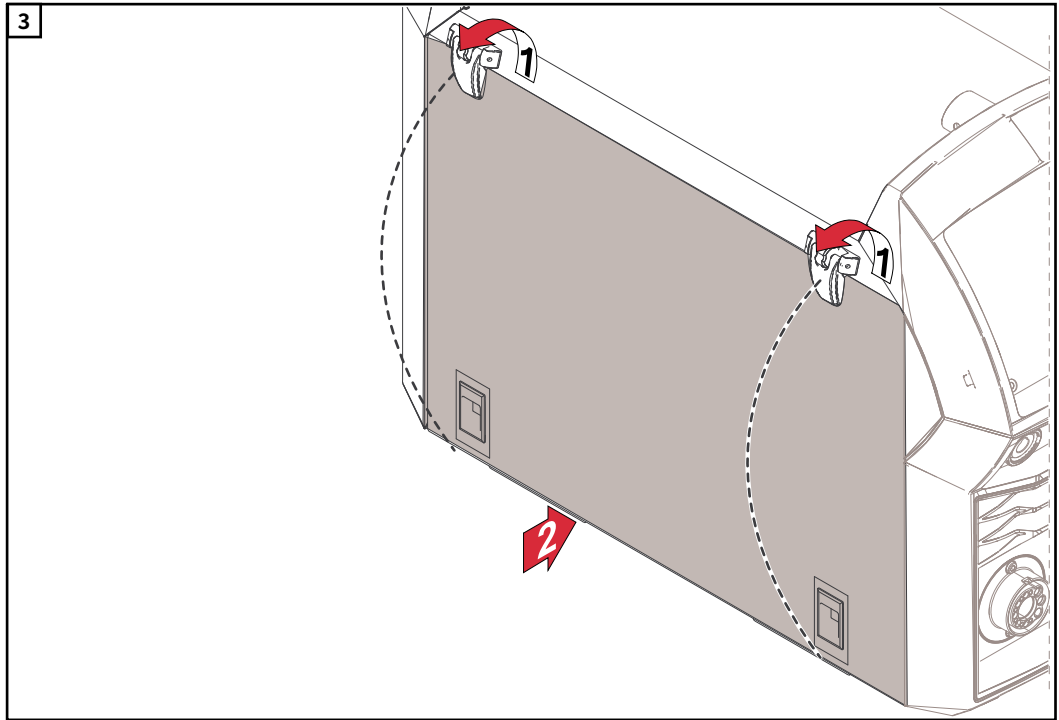
# Fronius System Connector のある溶接トーチのデバイスへの接続

溶接トーチの溶接システムへの接続。

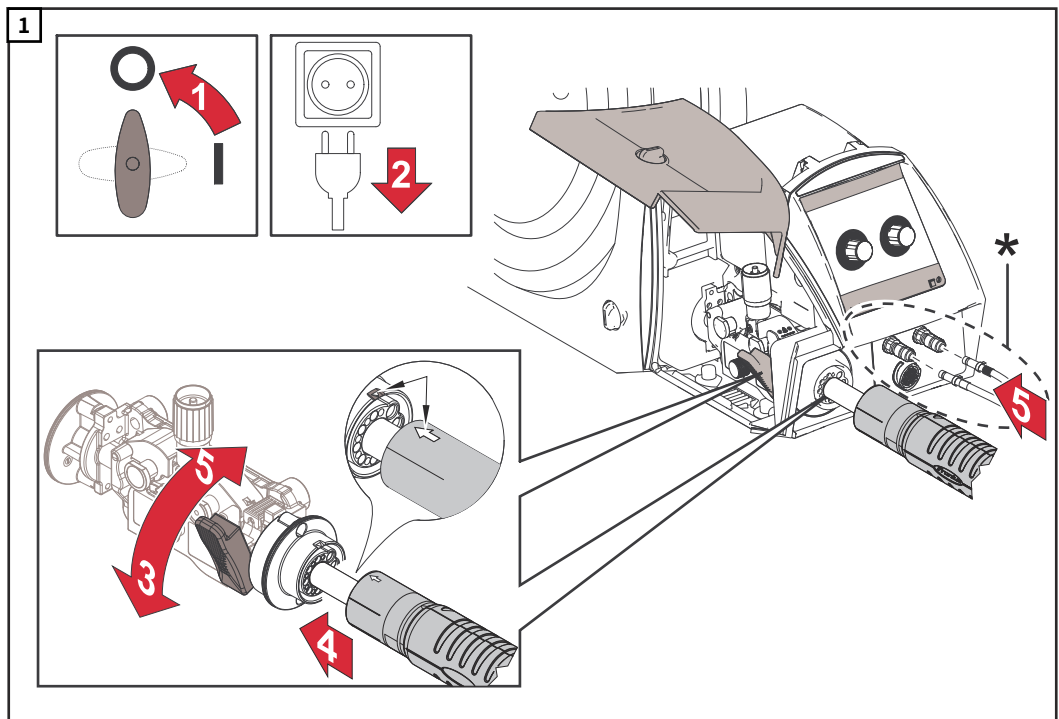


\*水冷溶接トーチの場合のみ





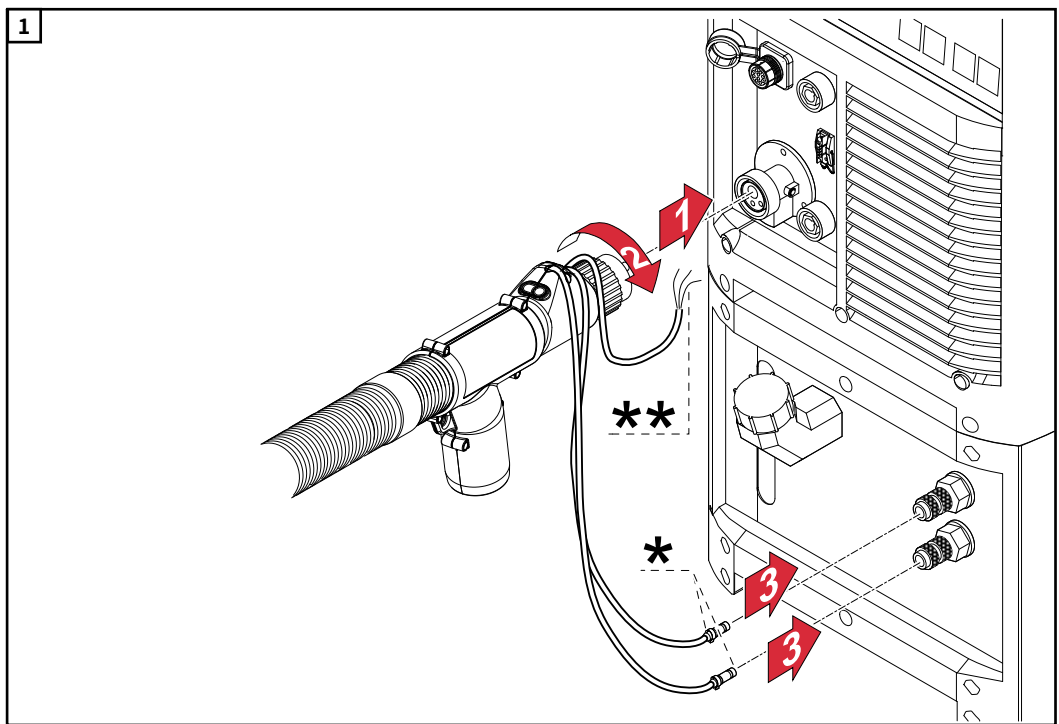
溶接トーチのワイヤ送給装置への接続



\*水冷溶接トーチの場合のみ

# 欧州におけるコネクタのある溶接トーチのデバイスへの接続

## 溶接トーチの接続



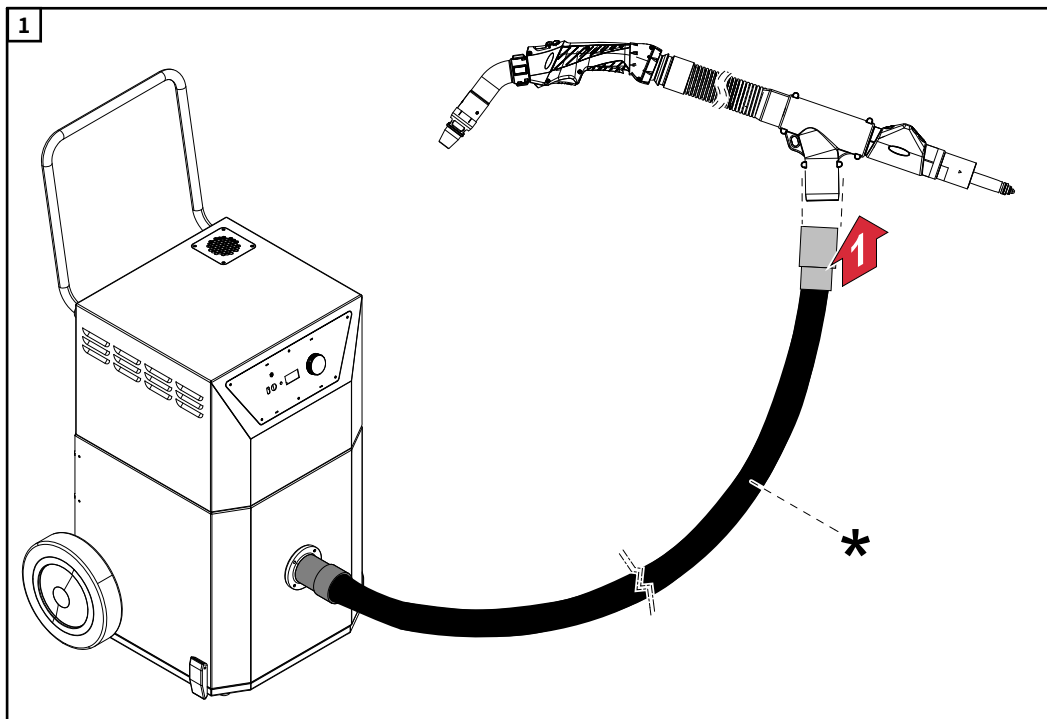
\*水冷溶接トーチの場合のみ。溶接トーチを冷却ユニットに接続

\*\*制御ラインは、お客様が必要な制御プラグを提供する必要があります。設置を行う人が作業を適切に実施する責任を負います。

# 溶接トーチの排出システムへの接続

## 溶接トーチの排出システムへの接続

溶接トーチは外部排出ユニットに接続することも、中央排出システムに接続することもできます。溶接トーチは常に同じ方法で接続されます。



溶接トーチの外部排出ユニットへの接続

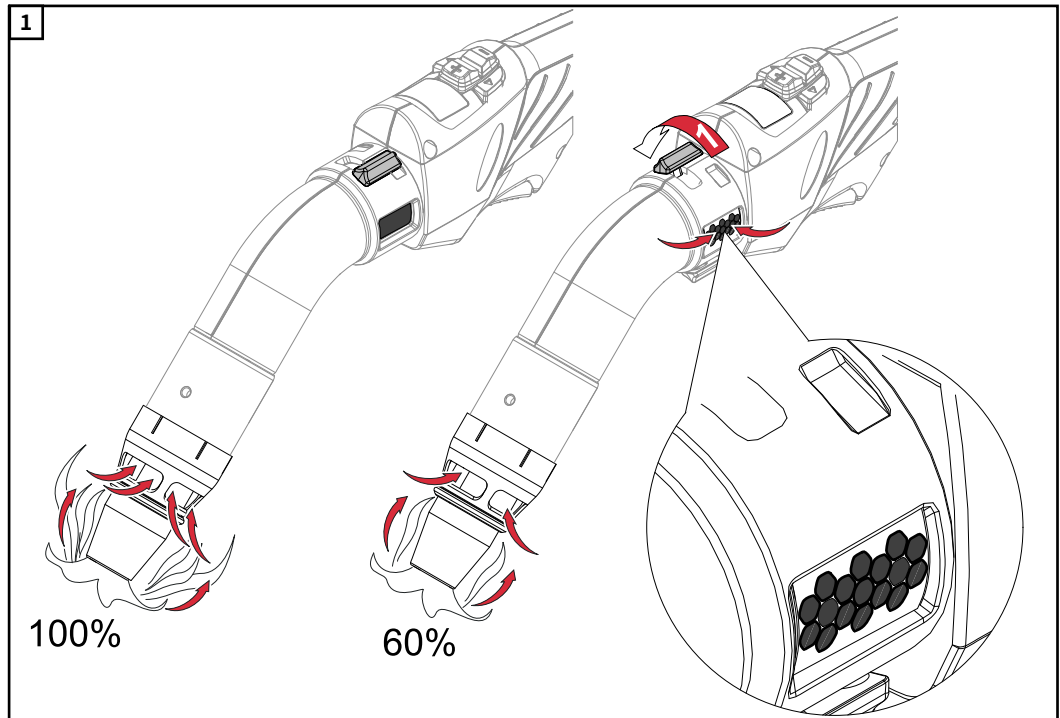
### \*排出ホースに関する推奨事項：

- フロニウスの排出ホースを使用してください。フロニウスの排出ホースは、設計と材料構成により、最高の互換性と防漏性を保証します。
- 排出ホースをできるだけ短く維持してください。排出ホースが短ければ短いほど、必要な排出値を達成するために適用される排出ユニットのエネルギーが少なくなります（必要な排出値の詳細については、8 ページの排出システムの要件セクション、および技術データを参照してください）。

# 排出能を調整

## 溶接トーチに排出能を設定

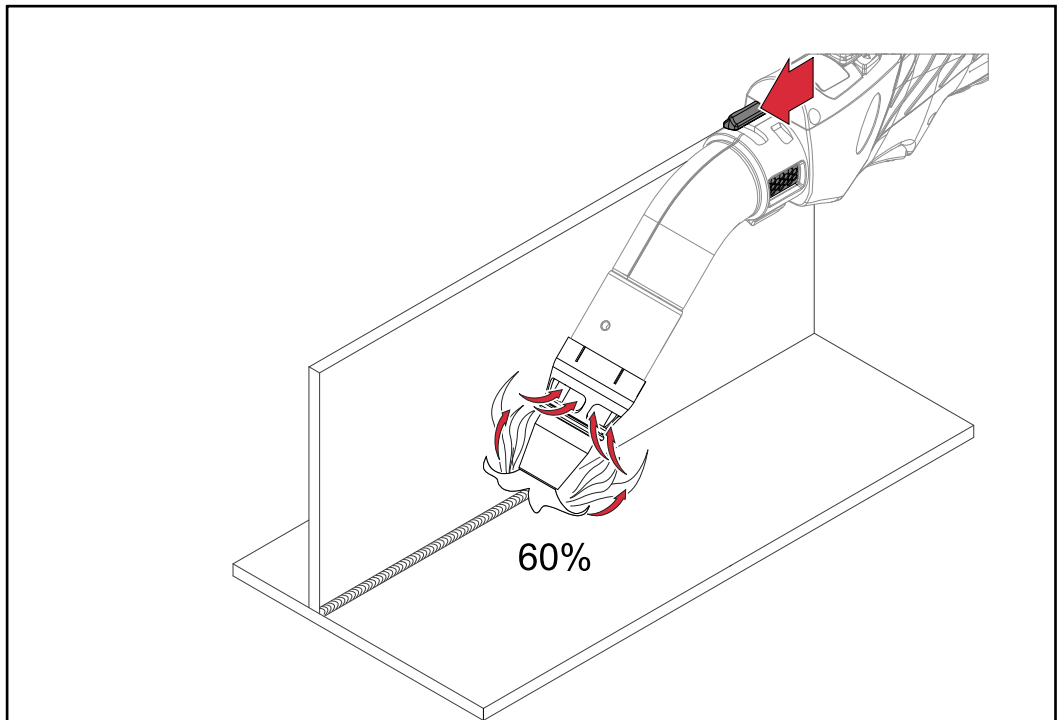
排出能を下げるために、エアフローレギュレーターを開くことができます。エアフローレギュレーターを完全に開けると、溶接トーチの排出能が40%下がります。



左：エアフローレギュレーターが閉 = 排出能 100%、右：エアフローレギュレーターが開 = 排出能 60%

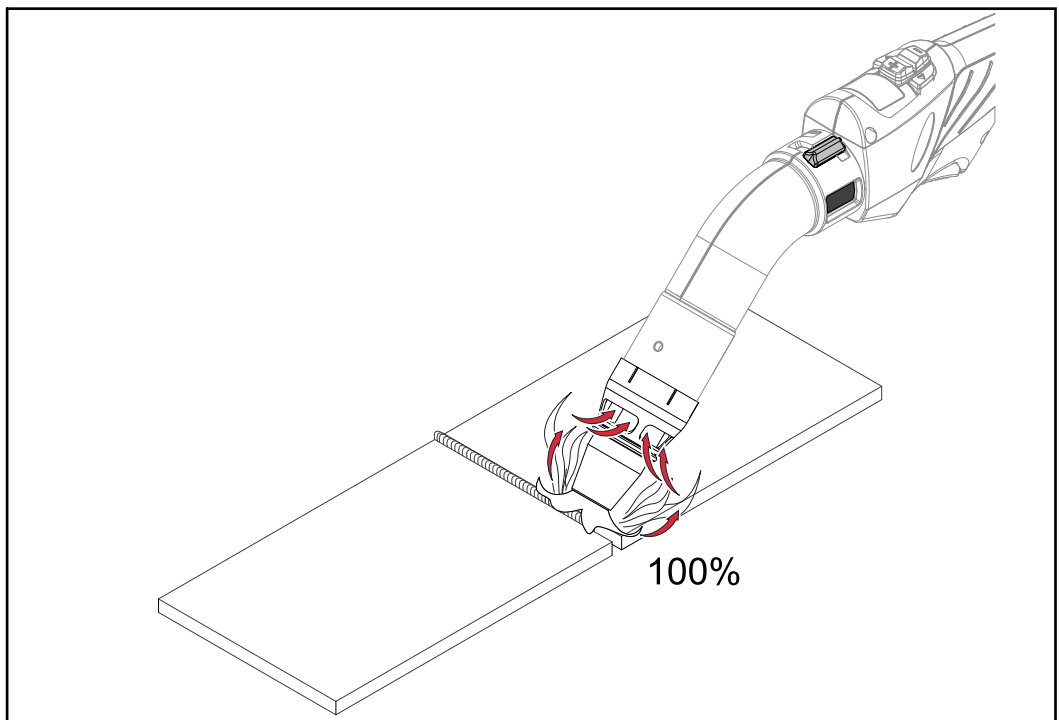
### エアフローレギュレーターの使用：

- 隅の溶接や隅肉溶接の場合、排出能が下げられていても、溶接煙が最適に排出されることがあります。この場合は、エアフローレギュレーターを開き、それにより排出能を下げることを推奨されます。
- この場合、排出能が過剰になると、意図しない保護ガスの排出が生じることがあります。



隅肉溶接の溶接：エアフローレギュレーターが開＝排出能が低下

開放表面の溶接の場合（I形開先溶接など）、エアフローレギュレーターを閉じて、それにより最高の排出能を使用する必要があることがあります。これにより、溶接煙を最大限排出することができます。



I形開先溶接の溶接：エアフローレギュレーターが閉＝最高の排出能

**⚠ 警告!**

**有毒な溶接ヒュームに接触する危険性。**

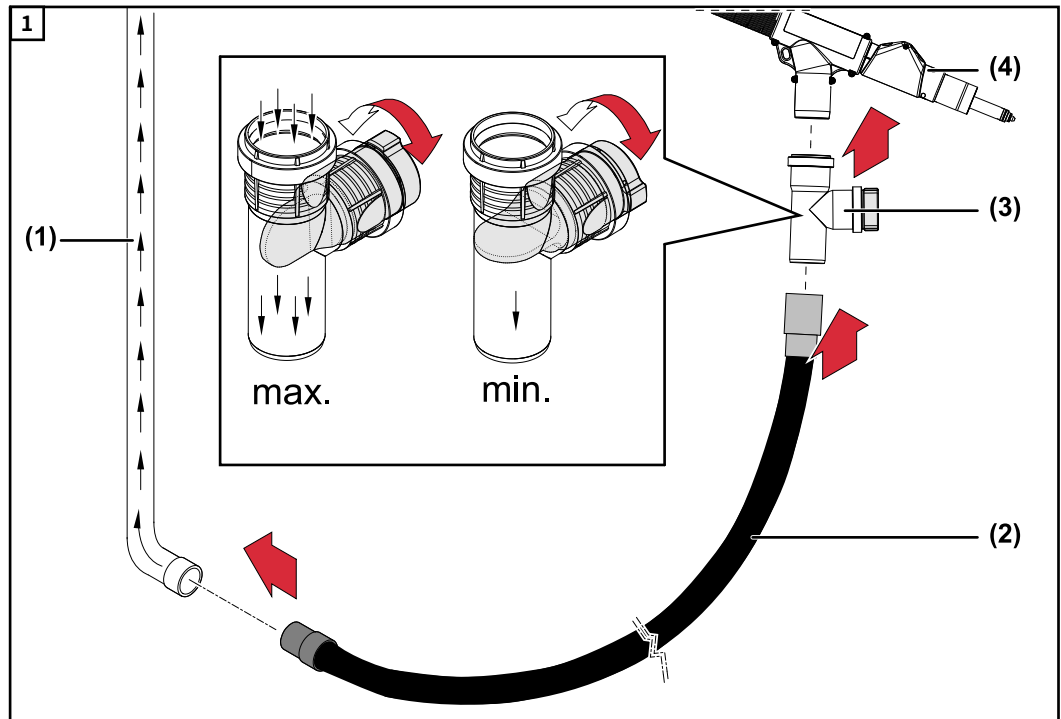
重傷を負うおそれがあります。

- ▶ 溶接タスクがどのようなものであっても、常に溶接ヒュームをすべて排出するようにしてください。

## 外部エアフローレギュレーターの排出能の設定

中央排出システムの場合は特に、排出能を手動で調整する必要があることがあります。この際、オプションで利用できる外部エアフローレギュレーターを次のように使用します：

- 外部エアフローレギュレーターを完全に開くことにより、エアフローがほとんど変化しなくなります。
- 外部エアフローレギュレーターを完全に閉じることにより、エアフローが最小レベルに下がります。



(1) 中央排出システム、(2) 排出ホース、(3) 外部エアフローレギュレーター、(4) 溶接トーチ

- 2** エアフローを調整した後は、必ず溶接トーチの排出能を測定してください。Exentometer による排出能の測定については、[Exentometer](#) の操作手順を参照してください。

# 診断エラー、トラブルシューティング、 整備





# トラブルシューティング

## トラブルシューティング

### 溶接シームのポロシティ

- 原因： 排出が強すぎます  
対策： 排出を下げます

### 排出が低すぎます

- 原因： 排出ホースに穴があります  
対策： 排出ホースを交換してください
- 原因： 排出ユニットのフィルターを交換しました  
対策： 排出ユニットのフィルターを交換してください
- 原因： あるいは通気道が塞がっています  
対策： 詰まりを取り除いてください
- 原因： 排出ユニットの排出能が低すぎます  
対策： 高い排出能の排出ユニットを使用します

### 溶接電流なし

溶接システムの電源スイッチがオン、溶接システムのインジケータが点灯、保護ガスが存在

- 原因： 接地が正しく行われていません  
対策： 適切な接地を行います
- 原因： 溶接トーチの電源ケーブルの断線  
対策： 溶接トーチを交換します

### 保護ガスが使用できません

その他すべての機能は使用できます

- 原因： ガスシリンダーが空です  
対策： ガスシリンダーを交換してください
- 原因： ガス圧力調整器が故障しています  
対策： ガス圧力調整器を交換します
- 原因： ガスホースがねじれているか、破損しているか、接続されていません  
対策： ガスホースを取り付け、まっすぐにします。不具合のあるガスホースは交換します
- 原因： 溶接トーチが故障しています  
対策： 溶接トーチを交換してください
- 原因： ガス電磁弁が故障しています  
対策： サービスチームに連絡してください（サービスチームにガス電磁弁の交換を依頼）

---

### トーチトリガを押しても作動する機能がありません

溶接システムの電源スイッチがオン、溶接システムのインジケータが点灯

原因： FSC（「Fronius System Connector」 - 中心コネクタ）が完全に止まるまで挿入されていません

対策： FSC を完全に止まるまで挿入します

原因： 溶接トーチ、または溶接トーチ制御ラインに欠陥があります

対策： 溶接トーチを交換します

原因： 連結ホースパックが正しく接続されていないか、欠陥があります

対策： 連結ホースを適切に接続します  
欠陥のある連結ホースを交換します

原因： 溶接システムに欠陥があります

対策： サービスチームに通知します

---

## 溶接特性品質の不良

- 原因： 正しくない溶接パラメータ  
対策： 設定を修正します
- 原因： アース接続が不良  
対策： 加工対象物との良好な接触の確立
- 原因： 保護ガスが少なすぎる、またはない  
対策： 圧力調整器、ガスホース、ガス電磁弁および溶接トーチガス接続を確認してください。ガス冷却溶接トーチの場合は、ガスシールをチェックし、適切なインナーライナーを使用してください
- 原因： 溶接トーチの漏れ  
対策： 溶接トーチを交換します
- 原因： コンタクトチップが大き過ぎる、または著しく摩耗している  
対策： コンタクトチップを交換します
- 原因： ワイヤ合金もしくは、ワイヤ径が不適切  
対策： 挿入したワイヤースプールまたはバスケット型スプールをチェックします
- 原因： ワイヤ合金もしくは、ワイヤ径が不適切  
対策： 母材の溶接性を確認します
- 原因： 保護ガスがワイヤ合金に適していない  
対策： 正しい保護ガスを使用します
- 原因： 好ましくない溶接条件：保護ガスの汚染（湿気、空気）、不適切なガス・シールド（溶接プール「沸騰」、ドラフト）、加工対象物の不純物（錆、塗料、油）  
対策： 溶接条件を最適化します
- 原因： 保護ガスが締め付けニップルから漏れている  
対策： 正しい締め付けニップルを使用します
- 原因： 締め付けニップルのシールリングに欠陥があり、締め付けニップルから保護ガスが漏れている  
対策： 締め付けニップルを交換してガス密封性を確保します
- 原因： ガスノズルの溶接スパッタ  
対策： 溶接スパッタを取り外します
- 原因： 保護ガスの量が多すぎることによる乱気流  
対策： 保護ガスの量を減らします。推奨：  
保護ガス量 (l/分) = ワイヤースプール直径 (mm) x 10  
(例： 1.6 mm のワイヤ電極に対して 16 l/分)
- 原因： 溶接トーチと加工対象物の距離が長すぎる  
対策： 溶接トーチと加工対象物の距離を短くします (約 10~15 mm/0.39~0.59 in)
- 原因： 溶接トーチのトーチ角度が大き過ぎる  
対策： 溶接トーチのトーチ角度を減らします

- 原因： ワイヤ送給装置のコンポーネントがワイヤ電極の直径/ワイヤ電極の材質に対応していない  
対策： 正しいワイヤ送給装置のコンポーネントを使用します
- 

#### ワイヤ送給の問題

- 原因： システムによっては、ワイヤ送給装置のブレーキまたは溶接システムの設定がきつ過ぎます  
対策： ブレーキを緩めに設定します
- 原因： コンタクトチップの穴の位置が間違っています  
対策： コンタクトチップを交換します
- 原因： インナーライナーまたはワイヤガイドインサートに欠陥があります  
対策： インナーライナーまたはワイヤガイドインサートにねじれや汚れなどが無いことをチェックします。  
インナーライナーの欠陥、欠陥のあるワイヤガイドインサートを交換します
- 原因： 使用するワイヤ電極に駆動ローラが適していません  
対策： 適切な駆動ローラを使用してください
- 原因： 駆動ローラの接触圧力が間違っています  
対策： 接触圧力を最適化します
- 原因： 駆動ローラが汚れているか、損傷しています  
対策： 駆動ローラを掃除するか、交換します
- 原因： インナーライナーの位置がずれているか、ねじれています  
対策： インナーライナーを交換してください
- 原因： 長さに合わせて切断したインナーライナーが短すぎます  
対策： インナーライナーを交換し、新しいライナーを正しい長さに切断してください
- 原因： 駆動ローラの過剰な接触圧力によるワイヤ電極の摩耗  
対策： 駆動ローラの接触圧力を下げます
- 原因： ワイヤ電極が汚れているか、錆びています  
対策： 汚れのない高品質なワイヤ電極を使用します
- 原因： スチール製インナーライナーの場合：コーティングのないインナーライナーの使用  
対策： コーティングされたインナーライナーを使用します
- 原因： ワイヤが入り出るエリアで締め付けニップルが変形（楕円形、摩耗）、保護ガスが締め付けニップルから漏洩  
対策： 締め付けニップルを交換してガス密封性を確保します
- 

#### ガスノズルノズルは非常に高温になります

- 原因： ガスノズルが緩すぎるため熱散逸できません  
対策： ガスノズルを可能な限りねじります

---

### 溶接トーチが非常に高温になります

原因： マルチロックの溶接トーチのみ：トーチネックのユニオンナットが緩すぎます

対策： ユニオンナットを締め付けます

原因： 溶接トーチが最大溶接電流を超えて操作されました

対策： 溶接電力を下げるか、より強力な溶接トーチを使用します

原因： 溶接トーチの仕様が不適切

対策： デューティサイクルと負荷限界を遵守してください

原因： 水冷式システムでのみ：冷却液の流量が不十分

対策： 冷却液レベル、冷却液の流れ、冷却液の汚染、ホースパックの配管などを確認してください

原因： 溶接トーチの先端がアークに近すぎます

対策： 突き出し代を増やします

---

### コンタクトチップの使用期間が短い

原因： 誤った駆動ローラの使用

対策： 適切な駆動ローラを使用してください

原因： 駆動ローラの過剰な接触圧力のため、ワイヤ電極が摩耗している

対策： 駆動ローラの接触圧力を下げます

原因： ワイヤ電極に不純物が含まれているか、または腐食している

対策： 不純物のない高品質なワイヤ電極を使用します

原因： ワイヤ電極がコーティングされていない

対策： ワイヤ電極を適切なコーティングで使用します

原因： コンタクトチップの寸法が誤っている

対策： 正しい寸法のコンタクトチップを使用してください

原因： 溶接トーチの使用率が超過している

対策： 使用率を短縮するか、より強力な溶接トーチを使用します

原因： コンタクトチップが過熱している。コンタクトチップが緩すぎるため、熱散逸がない

対策： コンタクトチップを締め付けます

### 注記!

CrNi を使用すると、コンタクトチップは、CrNi ワイヤ電極の表面の性質上、重度の摩耗が発生する場合があります。

---

---

### トーチトリガの故障

原因： 溶接トーチと溶接システム間のプラグ接続に欠陥があります  
対策： 正しいプラグ接続を確立します／溶接システムまたは溶接トーチをサービスチームに送付します

原因： トーチトリガとトーチトリガハウジング間の汚れ  
対策： 汚れを除去します

原因： 制御ラインに欠陥があります  
対策： サービスチームに通知します

---

### 溶接ビードのポロシティ

原因： ガスノズルのスパッタ蓄積により、溶接シームの保護ガスが不足しています  
対策： 溶接スパッタを取り除きます

原因： ガスホースまたはホースの穴が適切に接続されていません  
対策： ガスホースを交換します

原因： 中心コネクタの O リングが割れているか、故障しています  
対策： O リングを交換します

原因： ガスラインにおける湿気/結露  
対策： ガスラインを乾燥させます

原因： ガス流量が高すぎるか、または低すぎます  
対策： ガスの流れを修正します

原因： 溶接開始または終了時のガス流量が不十分  
対策： ガスプリフローとポストフローを上昇させます

原因： ワイヤー電極がさびているか、または劣化しています  
対策： 不純物のない高品質なワイヤー電極を使用します。

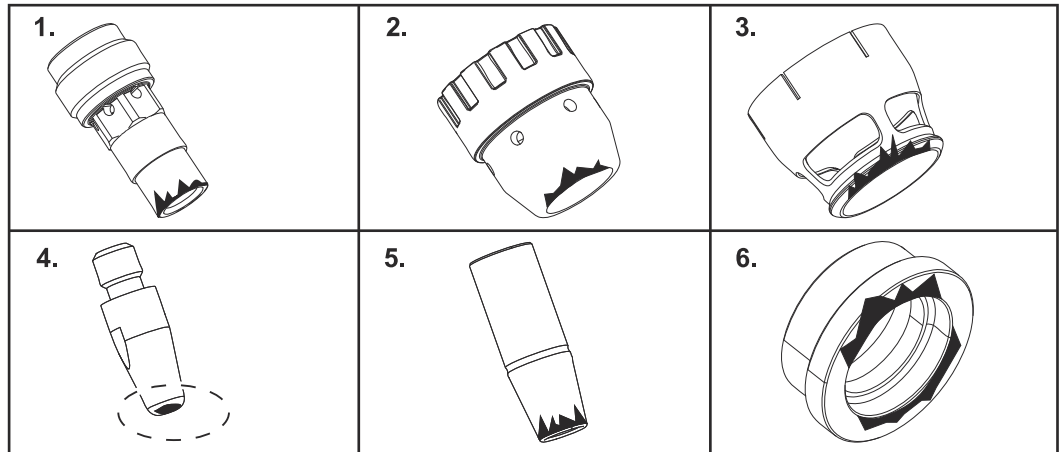
原因： ガス冷却式溶接トーチの場合：ガスが非絶縁のインナーラインから漏れています  
対策： ガス冷却溶接トーチでは絶縁されたインナーライナーを使用してください

原因： 離型剤の使いすぎです  
対策： 余分な離型剤を取り除き、離型剤を少なめに適用します

---

# 整備

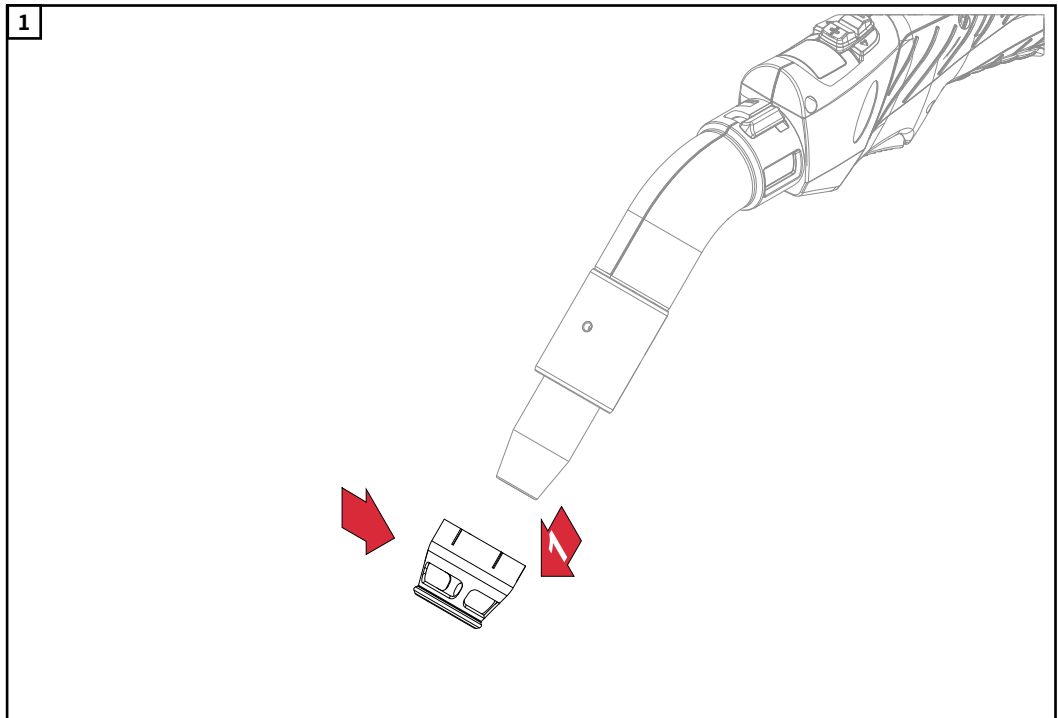
## 欠陥のある摩耗部品の検出



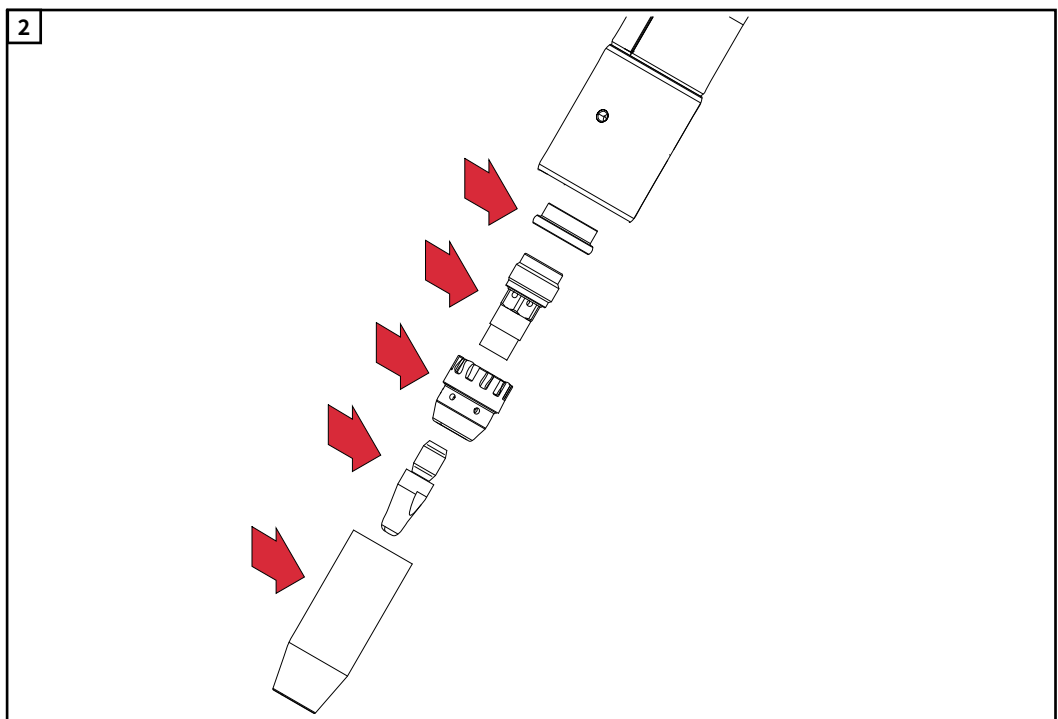
1. ノズル取り付け
  - 焦げた外側エッジ、ノッチ
  - 溶接スパッタで厚くコーティング
2. スパッタガード（水冷溶接トーチのみ）
  - 焦げた外側エッジ、ノッチ
3. 排出ノズル
  - 焦げた外側エッジ、ノッチ
4. コンタクトチップ
  - 接地した（楕円）ワイヤ入口およびワイヤ出口穴
  - 溶接スパッタで厚くコーティング
  - コンタクトチップ先端の溶込み
5. ガスノズル
  - 溶接スパッタで厚くコーティング
  - 焦げた外側エッジ
  - ノッチ
6. 絶縁部品
  - 焦げた外側エッジ、ノッチ

作業を行う際は毎日開始時の整備

排出ノズルを確認して、損傷がある場合は交換してください：



ガスノズル、コンタクトチップ、スパッタガード（水冷溶接トーチのみ）、ノズル取り付け、溶接スプラッターからの絶縁部品のクリーニングを行い、損傷がないか確認し、損傷を受けている部品を交換します：

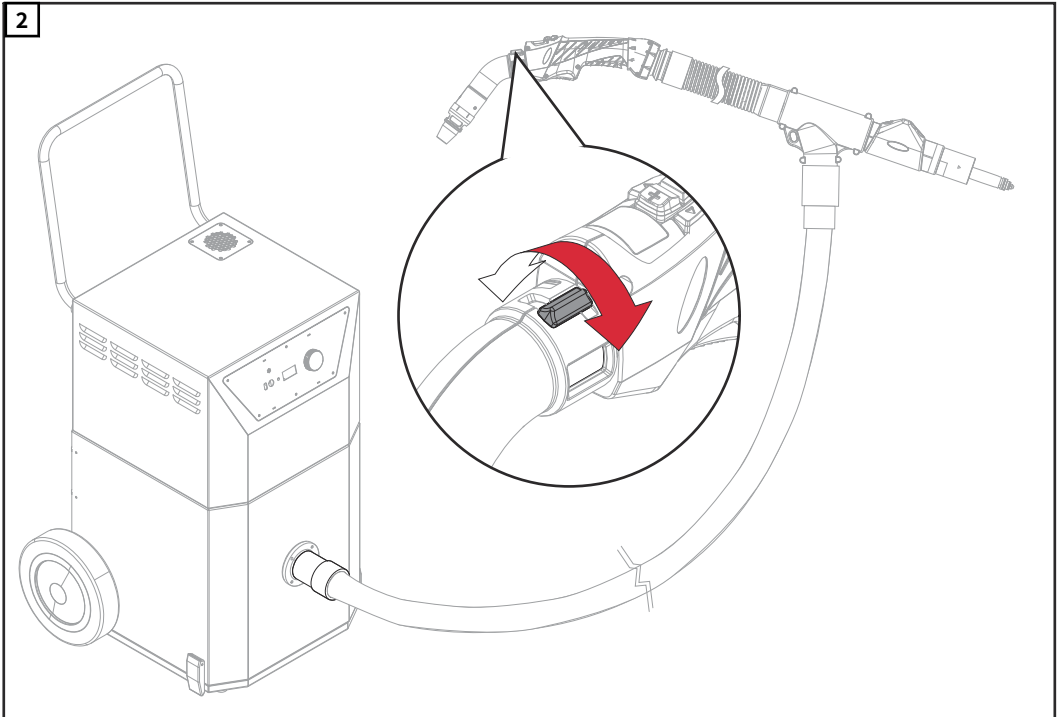


- 3 上記にリストアップしたステップに加えて、水冷溶接トーチの試運転前に常に次のことを行ってください：
- すべての冷却液接続ソケットに漏れがないことを確認します
  - 適切な冷却液の戻りの流れがあることを確認します。詳細については、冷却ユニットのユーザー文書を参照してください。



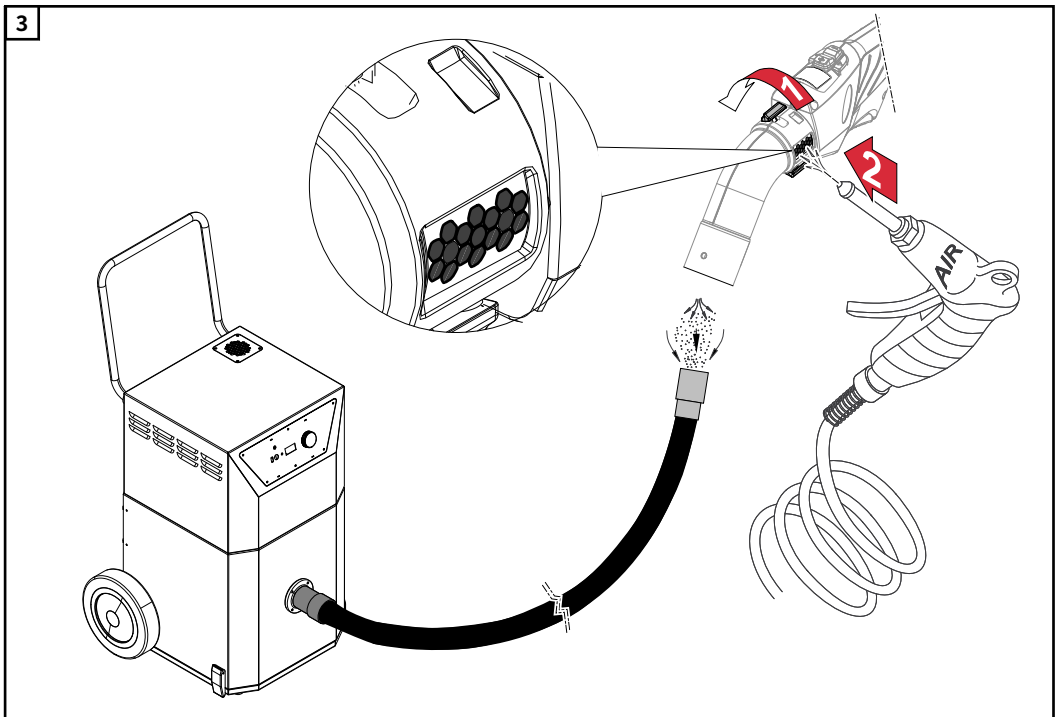
48 時間ごとの整備 エアフローレギュレーターを 48 時間ごとに開閉します：

1 排出システムをオンにします



エアフローレギュレーターの開閉

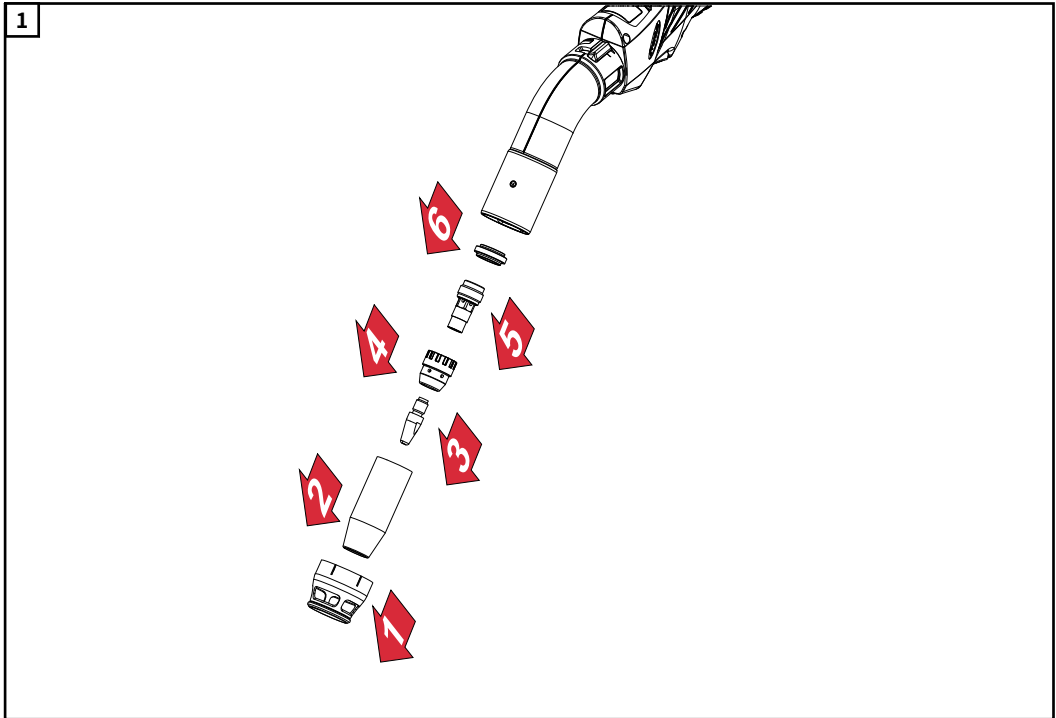
エアインレットが汚れていて、エアフローレギュレーターをスムーズに開くことができなくなっている場合は、エアインレットのクリーニングを圧縮空気で行ってください：



クリーニング中に解放された粒子を排出システムで受け止められるようにしてください

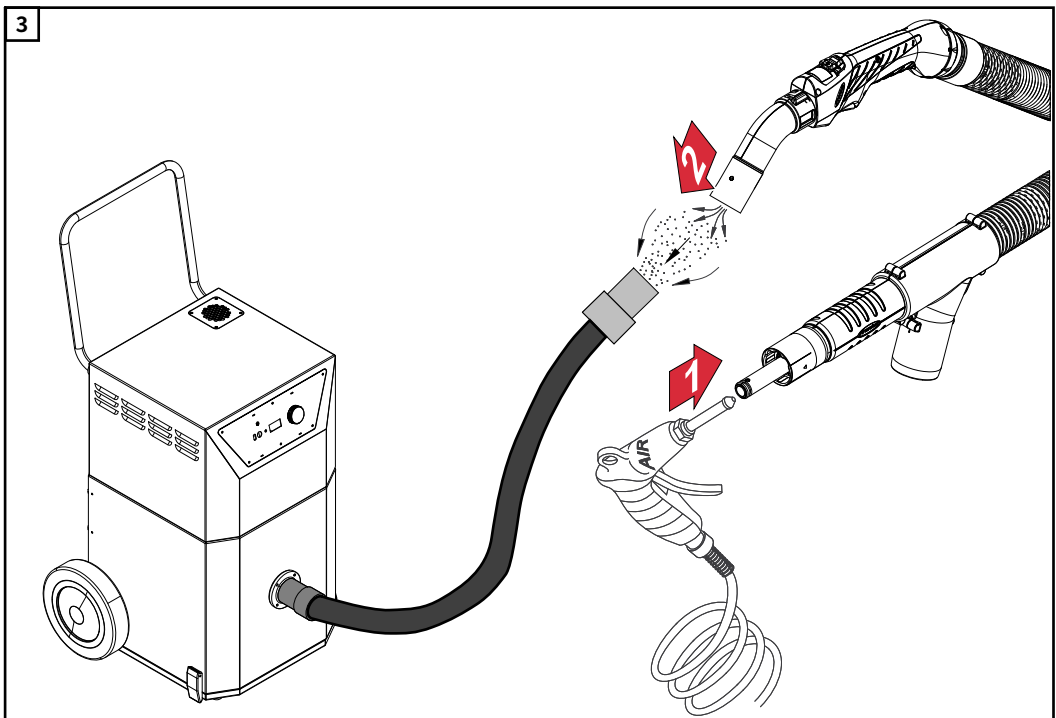
溶接ワイヤ巻き/  
バスケット型スプー  
ル交換時の整備

還元圧縮空気で給線ホースのクリーニングを行います：



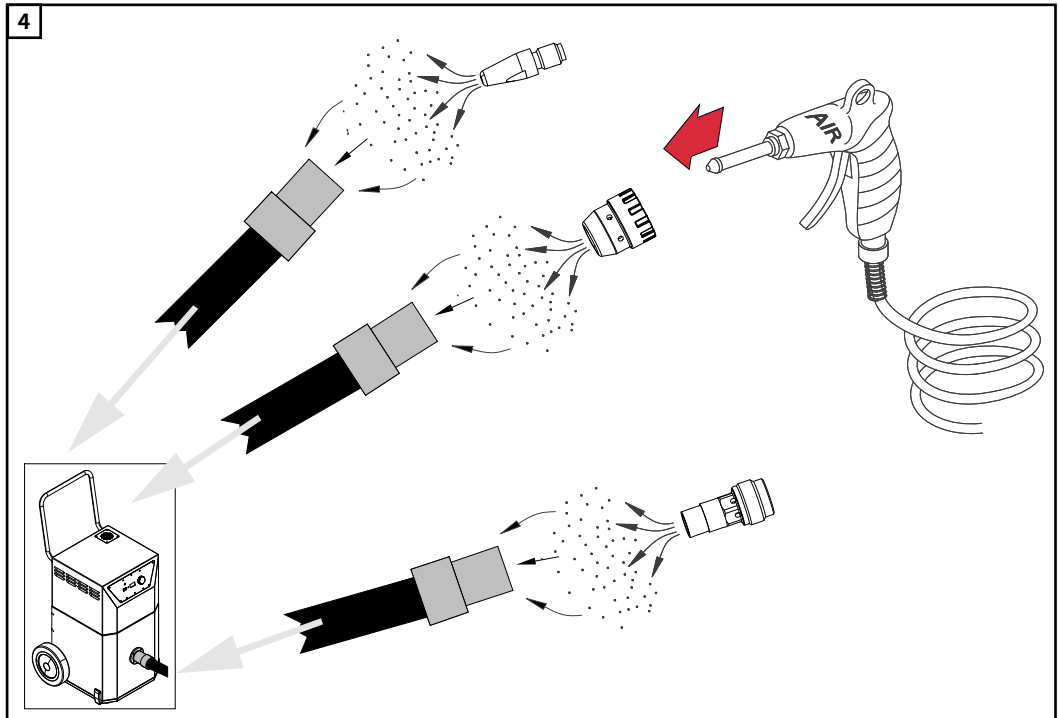
摩耗部品を解体します。

2 排出システムをオンにします

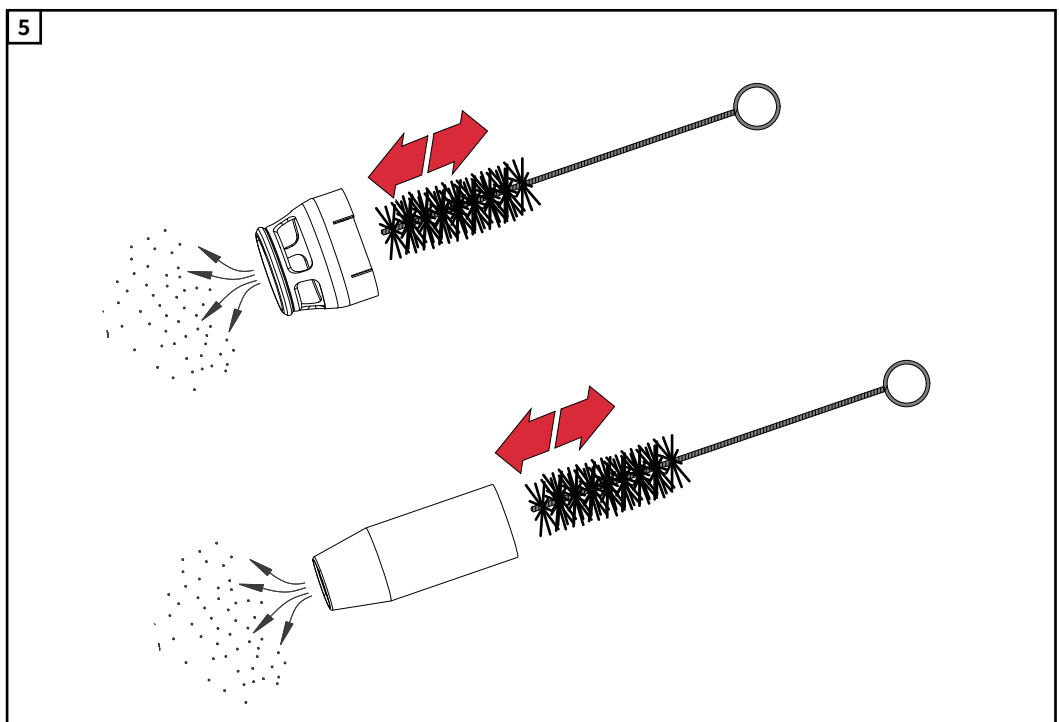


ホースパックのクリーニングを行ってください。クリーニング中に解き放たれた粒子が排出システムで受け止められるようにしてください。

推奨事項 - インナーライナーの交換時には、インナーライナーを再度取り付ける前に摩耗部品のクリーニングを行ってください：



圧縮空気によるコンタクトチップ、スパッタガード、ノズル取り付けのクリーニングを行ってください。クリーニング中に解放された粒子が排出システムで受け止められるようにしてください。



ブラシによる排出ノズルとガスノズルのクリーニングを行ってください。



# 技術データ



# 水冷溶接トーチの技術データ

## 一般事項

- 定格電圧 (V ピーク) :
- 手持ち溶接トーチ : 113 V
  - マシンガイド溶接トーチ : 141 V

トーチトリガの技術データ :

- $U_{max} = 5 V$
- $I_{max} = 10 mA$

トーチトリガは技術データの制限内でのみ操作が可能です。

本製品は規格

- EN IEC 60974-7 / - 10 Cl.A および
- EN ISO 21904-1 で定める要件を満たしています。

トーチ統合型排出システムの溶接ヒューム検出効率 (EN ISO 21904-3 に従っています) は、次に挙げる複数の影響を与える要因などにより異なります :

- 加工対象物の品質と溶接時の関連のヒューム形成
- 溶接プロセス
- 溶接方向 (トレーリングかりーディング)
- 溶接位置 (PA、PC、PF など)
- 加工対象物の形状 (開閉のデザインなど)
- 保護ガスの体積流
- 溶接トーチのトーチ角度
- 環境条件
- ...

## MTW Exento 溶接トーチの技術データ

MTW 300i Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。値は CO <sub>2</sub> と保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	100% D.C. <sup>1)</sup> / 300 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	52 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	95 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	13.5 kPa (135 mbar)
IEC 60974-2 規格に基づいた必要な最小冷却能	700 W
必要な最小冷却液の流れ $Q_{min}$	1 l/分 (0.26 ガロン (US) / 分)
必要な最小冷却液圧 $p_{min}$	3 bar (43 psi)
最大許容冷却液圧 $p_{max}$	5.5 bar (79 psi)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.2 mm (0.032~0.047 in.)

<b>MTW 300i Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)</b>	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は CO <sub>2</sub> と保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	100% D.C. <sup>1)</sup> /300 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	52 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	100 m <sup>3</sup> /時間 (3532 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	15 kPa (150 mbar)
IEC 60974-2 規格に基づいた必要な最小冷却能	900 W
必要な最小冷却液の流れ $Q_{min}$	1 l/分 (0.26 ガロン (US) / 分)
必要な最小冷却液圧 $p_{min}$	3 bar (43 psi)
最大許容冷却液圧 $p_{max}$	5.5 bar (79 psi)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.2 mm (0.032~0.047 in.)

<b>MTW 300d Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)</b>	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は CO <sub>2</sub> と保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	100% D.C. <sup>1)</sup> /300 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	52 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	95 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	13.5 kPa (135 mbar)
IEC 60974-2 規格に基づいた必要な最小冷却能	700 W
必要な最小冷却液の流れ $Q_{min}$	1 l/分 (0.26 ガロン (US) / 分)
必要な最小冷却液圧 $p_{min}$	3 bar (43 psi)
最大許容冷却液圧 $p_{max}$	5.5 bar (79 psi)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.2 mm (0.032~0.047 in.)

<b>MTW 300d Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)</b>	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は CO <sub>2</sub> と保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	100% D.C. <sup>1)</sup> /300 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	52 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	100 m <sup>3</sup> /時間 (3532 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	15 kPa (150 mbar)



<b>MTW 300d Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)</b>	
IEC 60974-2 規格に基づいた必要な最小冷却能	900 W
必要な最小冷却液の流れ $Q_{min}$	1 l/分 (0.26 ガロン (US) / 分)
必要な最小冷却液圧 $p_{min}$	3 bar (43 psi)
最大許容冷却液圧 $p_{max}$	5.5 bar (79 psi)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.2 mm (0.032~0.047 in.)

<b>MTW 500i Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)</b>	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は CO <sub>2</sub> と保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	100% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 40% D.C. <sup>1)</sup> /500 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	100 m <sup>3</sup> /時間 (3532 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	11.9 kPa (119 mbar)
IEC 60974-2 規格に基づいた必要な最小冷却能	1000 W
必要な最小冷却液の流れ $Q_{min}$	1 l/分 (0.26 ガロン (US) / 分)
必要な最小冷却液圧 $p_{min}$	3 bar (43 psi)
最大許容冷却液圧 $p_{max}$	5.5 bar (79 psi)
許容ワイヤ電極 (直径)	1~1.6 mm (0.039~0.063 in.)

<b>MTW 500i Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)</b>	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は CO <sub>2</sub> と保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	100% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 40% D.C. <sup>1)</sup> /500 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	105 m <sup>3</sup> /時間 (3709 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	14 kPa (140 mbar)
IEC 60974-2 規格に基づいた必要な最小冷却能	1200 W
必要な最小冷却液の流れ $Q_{min}$	1 l/分 (0.26 ガロン (US) / 分)
必要な最小冷却液圧 $p_{min}$	3 bar (43 psi)
最大許容冷却液圧 $p_{max}$	5.5 bar (79 psi)
許容ワイヤ電極 (直径)	1~1.6 mm (0.039~0.063 in.)

MTW 500d Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は CO <sub>2</sub> と保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	100% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 40% D.C. <sup>1)</sup> /500 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	100 m <sup>3</sup> /時間 (3532 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	11.9 kPa (119 mbar)
IEC 60974-2 規格に基づいた必要な最小冷却能	1000 W
必要な最小冷却液の流れ $Q_{min}$	1 l/分 (0.26 ガロン (US) / 分)
必要な最小冷却液圧 $p_{min}$	3 bar (43 psi)
最大許容冷却液圧 $p_{max}$	5.5 bar (79 psi)
許容ワイヤ電極 (直径)	1~1.6 mm (0.039~0.063 in.)

MTW 500d Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は CO <sub>2</sub> と保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	100% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 40% D.C. <sup>1)</sup> /500 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	105 m <sup>3</sup> /時間 (3709 cfh)
排出システムの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	14 kPa (140 mbar)
IEC 60974-2 規格に基づいた最小冷却能	1200 W
最小冷却液流量 $Q_{min}$	1 l/分 (0.26 ガロン (US) / 分)
最小冷却液圧 $p_{min}$	3 bar (43 psi)
最大冷却液圧 $p_{max}$	5.5 bar (79 psi)
許容ワイヤ電極 (直径)	1~1.6 mm (0.039~0.063 in.)

1) ED = デューティサイクル。溶接終了後の排出システムの稼働後の時間 = 30 秒

# ガス冷却溶接トーチの技術データ

## 一般事項

定格電圧 (V ピーク) :

- 手持ち溶接トーチ : 113 V
- マシンガイド溶接トーチ : 141 V

トーチトリガの技術データ :

- $U_{max} = 5 V$
- $I_{max} = 10 mA$

トーチトリガは技術データの制限内でのみ操作が可能です。

本製品は規格

- EN IEC 60974-7 / - 10 Cl.A および
- EN ISO 21904-1 で定める要件を満たしています。

トーチ統合型排出システムの溶接ヒューム検出効率 (EN ISO 21904-3 に従っています) は、次に挙げる複数の影響を与える要因などにより異なります :

- 加工対象物の品質と溶接時の関連のヒューム形成
- 溶接プロセス
- 溶接方向 (トレーリングかりーディング)
- 溶接位置 (PA、PC、PF など)
- 加工対象物の形状 (開閉のデザインなど)
- 保護ガスの体積流
- 溶接トーチのトーチ角度
- 環境条件
- ...

## MTG Exento 溶接トーチの技術データ

MTG 250i Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /250 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /210 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /170 A
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /250 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /210 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /170 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	52 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	70 m <sup>3</sup> /時間 (2472 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	10 kPa (100 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.2 mm (0.032~0.047 in.)
MTG 250i Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /250 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /210 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /170 A

<b>MTG 250i Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)</b>	
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /250 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /210 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /170 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	52 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	80 m <sup>3</sup> /時間 (2526 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	10.8 kPa (108 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.2 mm (0.032~0.047 in.)

<b>MTG 250d Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)</b>	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /250 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /210 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /170 A
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /200 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /160 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /120 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	52 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	70 m <sup>3</sup> /時間 (2472 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	10 kPa (100 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.2 mm (0.032~0.047 in.)

<b>MTG 250d Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)</b>	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /250 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /210 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /170 A
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /200 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /160 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /120 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	52 m <sup>3</sup> /時間 (1837 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	80 m <sup>3</sup> /時間 (2526 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	10.8 kPa (108 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.2 mm (0.032~0.047 in.)

<b>MTG 320i Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)</b>	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /210 A

MTG 320i Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)	
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /210 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	90 m <sup>3</sup> /時間 (3179 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	10.2 kPa (102 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.6 mm (0.032~0.063 in.)

MTG 320i Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /210 A
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /210 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	94 m <sup>3</sup> /時間 (3320 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	11 kPa (110 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.6 mm (0.032~0.063 in.)

MTG 320d Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /210 A
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /210 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /160 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	90 m <sup>3</sup> /時間 (3179 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	10.2 kPa (102 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.6 mm (0.032~0.063 in.)

MTG 320d Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /210 A

<b>MTG 320d Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)</b>	
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	40% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /210 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /160 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	94 m <sup>3</sup> /時間 (3320 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	11 kPa (110 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.6 mm (0.032~0.063 in.)

<b>MTG 400i Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)</b>	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	30% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /260 A
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	30% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /260 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	90 m <sup>3</sup> /時間 (3179 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	10.2 kPa (102 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.6 mm (0.032~0.063 in.)

<b>MTG 400i Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)</b>	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	30% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /260 A
10分/40°C (104°F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	30% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /260 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	94 m <sup>3</sup> /時間 (3320 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	11 kPa (110 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.6 mm (0.032~0.063 in.)

<b>MTG 400d Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)</b>	
10分/40°C (104°F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	30% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /260 A

MTG 400d Exento   溶接トーチの長さ = 3.5 m (11 ft. 5.8 in.)	
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	30% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /210 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	90 m <sup>3</sup> /時間 (3179 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	10.2 kPa (102 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.6 mm (0.032~0.063 in.)

MTG 400d Exento   溶接トーチの長さ = 4.5 m (14 ft. 9.17 in.)	
10 分/40 °C (104 °F) での溶接電流： 値は保護ガスとしての CO <sub>2</sub> で適用 (EN ISO 14175)	30% D.C. <sup>1)</sup> /400 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /260 A
10 分/40 °C (104 °F) 時の溶接電流。 値は保護ガスとしての混合ガスで適用 (EN ISO 14175)	30% D.C. <sup>1)</sup> /320 A 60% D.C. <sup>1)</sup> /260 A 100% D.C. <sup>1)</sup> /210 A
溶接トーチの一番前の排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	57 m <sup>3</sup> /時間 (2013 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの排出体積流 $Q_{v,n}$ (EN IEC ISO 21904-1)	94 m <sup>3</sup> /時間 (3320 cfh)
溶接トーチの排出溶接シームの必要なマイナスの圧力 $\Delta p_c$ (EN IEC ISO 21904-1)	11 kPa (110 mbar)
許容ワイヤ電極 (直径)	0.8~1.6 mm (0.032~0.063 in.)

1) ED = デューティーサイクル。溶接終了後の排出システムの稼働後の時間 = 30 秒



**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details  
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.