

取扱説明書

APCトーチ Type 3

ご使用前にこの取扱説明書を
必ずお読みください。

この説明書は、最終的に本製品をお使いになる方
のお手元に確実に届けられるようお取り計らい願います。

目次

安全について

1. 製品概要	4
2. 使用上の注意事項	5
3. 製品仕様	6
4. 内容物の確認	7
5. 外形寸法	8
6. 部品表	8
7. ヘッドユニット挿抜方法	9
8. メンテナンス	11
8.1 ヘッドユニットのメンテナンス	11
8.2 トーチボディのメンテナンス	12
8.3 ヘッドユニット組立方法	14
8.4 スライド交換方法	16
8.5 コイルスプリング及びヘッドユニット接続金具Assy交換方法	17

安全について

ご使用前に必ずお読みください。

- この機器の据付け・保守点検・修理は安全を確保するため、溶接機をよく理解し訓練された人または有資格者が行ってください。
- この機器の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書の内容をよく理解し安全な取扱いができる知識と技能がある人が行ってください。
- 安全教育については、溶接学会・溶接協会および関連の学会・協会の本部や支部主催の各種講習会、溶接技術者・溶接技術士の資格試験などをご活用ください。
- お読みになった後は、関係者がいつでも見られる場所に大切に保管していただき、必要に応じて再度お読みください。
- 不明な点は弊社にお問い合わせください。サービスに関するお問い合わせは、お買上げの販売店または弊社へご連絡ください。お問い合わせ先の住所、電話番号等は表紙に記載しております。

1.安全上のご注意

- 機器の取扱いを誤った場合、いろいろなレベルの危害や損害の発生が想定されます。この「安全について」の記述では、そのレベルを次の3つのランクに分類し、注意喚起シンボルとシグナル用語で警告表示しております。

注意喚起シンボル	シグナル用語	用語の定義
	危険	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を受ける危険が切迫して生じることが想定される場合。
	警告	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	注意	取扱いを誤った場合、傷害を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

◎上に述べる重傷とは失明、けが、やけど（高温・中温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院や長期の通院を要するものをいう。また、傷害とは治療に入院や長期の通院を要しないけが、やけど、感電などをいい、物的損害とは、財産の破損及び機器の損傷に係わる拡大損害をいう。

2.安全に関して守っていただきたい手順

警告

重大な人身事故を避けるために、必ず次のことをお守りください。

- このトーチは安全性に十分考慮して設計・製作されておりますが、ご使用にあたってはこの「安全について」の警告や注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 溶接機や溶接作業場所の周辺には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。
- 溶接機は通電中周囲に磁場を発生します。この磁場はある種のセンサや時計などの動作に悪影響を及ぼします。同じ理由で心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の溶接機や溶接作業場所の周囲に近づかないでください。
- このトーチ及びワイヤ送給装置・溶接電源の据付け・保守点検・修理は、安全を確保するため、溶接機をよく理解した人または有資格者が行ってください。
- このトーチを使用する溶接作業は、安全を確保するため、この取扱説明書及び組み合わせるワイヤ送給装置・溶接電源の取扱説明書をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。
- このトーチを取扱説明書または組み合わせるワイヤ送給装置・溶接電源の取扱説明書に記載されたアーク溶接以外の用途に使用しないでください。

警告

感電を避けるために、必ず次のことをお守りください。

- *帯電部に触れると、致命的な電撃ややけどを負うことがあります。溶接機の出力が出ている状態では、溶接ワイヤ及びチップやチップボディは帯電しています。

- 溶接機の出力がでている状態では、溶接ワイヤやチップなど帯電部には絶対に触れないでください。
- 溶接電源のケース及び母材または母材と電気的に接続された金具などは、電気工事士の有資格者が法規（電気設備技術基準）で定められた接地工事を実施してください。
- 据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力側電源を切ってから行ってください。
- 保守点検は定期的に実施し、損傷した部分は修理または交換してから使用してください。
- ケーブルは容量不足のものや損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- ケーブルの接続部は確実に締め付け、絶縁してください。

警告

溶接で発生するアーク光、飛放するスパックやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るために保護具などを使用してください。

- *アーク光は有害な紫外線や赤外線を含み、目の炎症や火傷の原因になります。
- *飛放するスパックやスラグは目を痛めたり、やけどの原因になります。
- *騒音は聴覚に異常をきたすことがあります。

- 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光保護具（眼鏡）または溶接用保護面を使用してください。
- スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人の目に入らないようにしてください。
- 溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、皮前かけなどの保護具を使用してください。
- 騒音レベルが高い場合には、防音保護具を使用してください。

警告

溶接で発生するヒュームやガスから、あなたや他の人を守るために保護具などを使用してください。

- *溶接を行うとヒュームやガスが発生します。これらのヒュームやガスを吸引すると健康を害する原因になります。
- *狭い場所での溶接作業は空気の不足を生じ、窒息する危険性があります。

- ガス中毒や窒息防止のため、法規（労働安全衛生法、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備または全体排気設備を使用するか、または有効な呼吸用保護具を使用してください。
- 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を着用するとともに、訓練された監視員に監視させてください。
- 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くで溶接作業を行うと、有害なガスが発生することがあります。これらの作業の近くでは溶接作業をしないでください。
- 亜鉛メッキなどの被覆銅板を溶接すると、有害なヒュームが発生します。被覆剤を除去してから溶接するか呼吸用保護具を着用して作業してください。

警告

ノズルやチップによるやけどや、鋭利なワイヤ先端によるけがを防ぐため、必ず次のことをお守りください。

- *溶接直後のノズルやチップは高温になっているため、不用意に触れるとやけどをすることがあります。
- *ワイヤチング時に溶接トーチの先端に顔を近づけると、ワイヤが目にはささり、けがをすることがあります。

- 溶接終了直後は、ノズルやチップを不用意に触らないでください。
- ワイヤインチング時に溶接トーチの先端に顔を近づけないでください。

警告

火災や爆発、破裂を防ぐため、必ず次のことをお守りください。

- *スパッタや溶接直後の熱い母材は火災の原因となります。
- *ケーブルの不完全な接続部や鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部があると、通電による発熱によって火災を引き起こすことがあります。
- *ガソリンなどの可燃物用の容器にアークを発生させると、爆発することがあります。
- *密封されたタンクやパイプなどを溶接すると破裂することがあります。

- 飛散するスパッタが可燃物に当たるような場所では溶接しないでください。
- 可燃性ガスが近くにあるところでは、溶接しないでください。
- 溶接直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。
- 天井・床・壁などの溶接では隠れた側で発火することがあるので、隠れた側の可燃物を取り除いてください。
- ケーブルの接続部は確実に締め付け、また母材側溶接ケーブルはできるだけ溶接する母材の近くに確実に接続してください。
- 内部にガスが入ったガス管を溶接しないでください。
- 密閉されたタンクやパイプを溶接しないでください。
- 溶接作業場の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。

関連法規・資格など

1.据付け

- * 接地工事：電気工事士の有資格者
- * 電気設備技術基準
 - 第18条 接地工事の種類
 - 第14条 地絡遮断装置等の施設

- * 労働安全衛生規則
 - 第325条 強烈な光線を発散する場所
 - 第333条 漏電による感電の防止
 - 第593条 呼吸用保護具等
- * 粉じん障害防止規則
 - 第1条 事業者の責務
 - 第2条 定義等（別表第1の20）

2.操作

- * 労働安全衛生規則に基づいた教育の受講者
- * JIS/WESの有資格者
- * 労働安全衛生規則 第36条第3号（安全衛生特別教育規定第4条）

3.保護具等のJIS規格

- JIS T 8113 溶接用かわ製手袋
- JIS T 8141 しゃ光保護具
- JIS T 8142 溶接用保護具
- JIS T 8151 防じんマスク
- JIS T 8160 微粒子状物質防じんマスク
- JIS T 8161 防音保護具

強制

- ・本取扱説明書は、本製品の適切な運用及び、適切な保守点検をしていただくために、安全上の諸注意、仕様の詳細説明、保守点検上の必要事項についてまとめたものです。必ずご一読いただき、十分にご理解いただいた上でお取り扱いいただくようお願い致します。
- ・また、安全についての一般事項は、「安全について」に記載しています。必ず熟読していただき、正しくお使いいただきますようお願いいたします。

注意

- ・説明書に掲載している図解は、細部を説明する為にカバー又は安全の為に遮蔽物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を使用するときは必ず規定どおりのカバーや遮蔽物をもとどおりに戻し、説明書に従って使用してください。
- ・説明書に掲載している図及び写真は代表事例であり、お届けした製品と異なる場合があります。
- ・説明書は、製品の改良や仕様変更、及び説明書自身の使いやすさの向上のために適宜変更されることがあります。
- ・お客様による製品の改造は、当社の補償範囲外ですので責任を負いません。

1. 製品概要

本製品は本体部（APC3 トーチボディ）と先端部（APC3 ヘッドユニット Assy）から成る先端ユニット脱着式トーチです。

溶接により消耗したコンタクトチップ、ノズル等をユニットごと交換する事で、消耗品交換時間を短縮する事が可能となります。

また、消耗品の交換及びヘッドユニットのメンテナンスを製造ラインと別で実行可能となりますので、確実な交換作業及び消耗品管理が可能となります。

また、別途ヘッドユニット交換装置（APC3 脱着機）をご使用頂く事で稼働率向上にお役立ちいただけます。

※本トーチは弊社製ショックセンサなどに接続が可能です。

詳細は弊社担当営業までご相談ください。

2. 使用上の注意事項

- (1) トーチ未使用時においても嵌合部の汚れを回避する為、挿抜時以外はヘッドユニットを装着しておいてください。
- (2) 安全の為ヘッドユニット装着中は必ずスライダを引き下げて抜けない様にしてください。
- (3) 定期的にメンテナンスを行い、消耗品は状況を見て適宜交換してください。
- (4) 脱着不良の原因となりますので交換用ヘッドユニットは嵌合部を汚さない位置に配置、もしくは保護カバー等による保護をしてください。また、トーチボディとの嵌合部においては先端精度維持の上でも重要な為落下等により傷つけないようご注意ください。
- (5) 挿抜トラブルを回避する為インナーチューブの使用を推奨いたします。
※ヘッドユニット自動交換時において、ロボット姿勢によってはケーブルが屈曲し、ライナが見かけ上短くなりインナーチューブジョイント金具からライナが外れて、ワイヤを送った際にワイヤが正しい位置を通らず自動交換が失敗する可能性がある為です。
- (6) ヘッドユニットの自動交換を行う際には自動交換前にワイヤ先端の球滴をカットし、ワイヤをチップ先端より 140mm 以上（～200mm）戻した状態にしてください。
※インナーチューブジョイント金具からワイヤが出ない位置までワイヤを後退させてください。
- (7) ヘッドユニットの自動交換時においてユニット挿抜抵抗力がおよそ 80[N]程度かかる（状況により異なる）為ヘッドユニット交換装置の製作時にはご考慮ください。
また、ケーブル外配仕様でご使用の場合には、外部ショックセンサへの負荷が大きくなりますので弊社 YMHS ユニット「重荷重タイプ」もしくは「超重荷重タイプ」を選定してください。

3. 製品仕様

項 目	内 容
定 格 電 流 (A)	CO ₂ -350 A / 混合ガス-300 A
使 用 率 (%)	60%
適合ワイヤ径 (mm)	0.8, 0.9, 1.0, 1.2
ワイヤ鋼種	軟鋼
着脱繰り返し精度 (※1)	±0.25
使用環境温度 (※2)	~120℃
冷 却 方 式	空 冷
挿抜回数 (※3)	トーチボディ 5000 回 ヘッドユニット 500 回

※1 使用前環境での実測値です。

※2 使用環境温度：トーチボディ内に組み込まれている給電用部材の使用温度範囲をさします。トーチボディとヘッドユニットの接続部にて記載温度以下の条件でご使用ください。

※3 トーチボディ内に組み込まれている給電用部材の摩耗及びチップボディの摩耗による部品交換頻度をさします。

お客様の溶接条件や挿抜時の環境等の影響により数値が異なります。

4. 内容物の確認

① 02143A : APC3-308R トーチボディ Assy

構成内容 : ②02144A (APC3-308R トーチボディ)

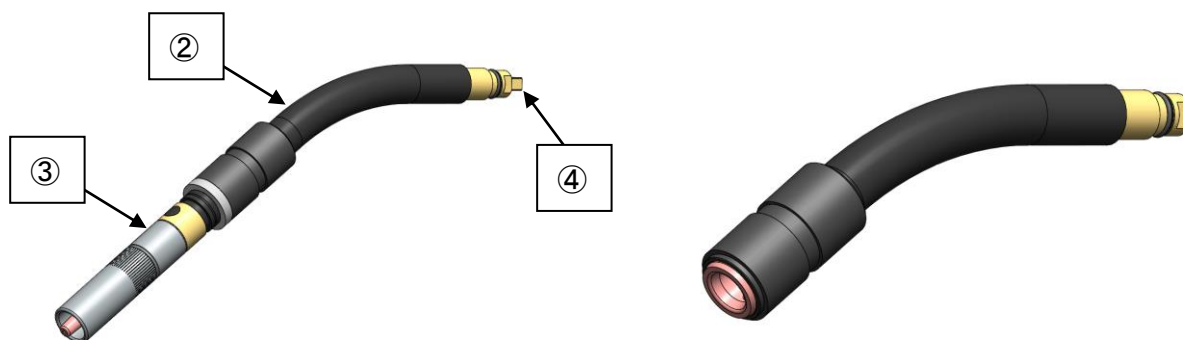
③02154A (APC3 ヘッドユニット)

④02152A (APC3-308R インナーチューブ)

※別途必要本数分 02154A (APC3 ヘッドユニット) をご購入ください。

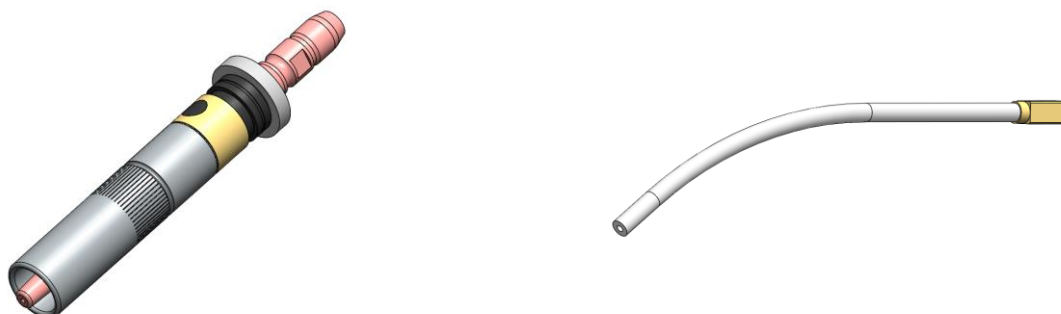
①02143A : APC3-308R トーチボディ Assy

②02144A (APC3-308R トーチボディ)

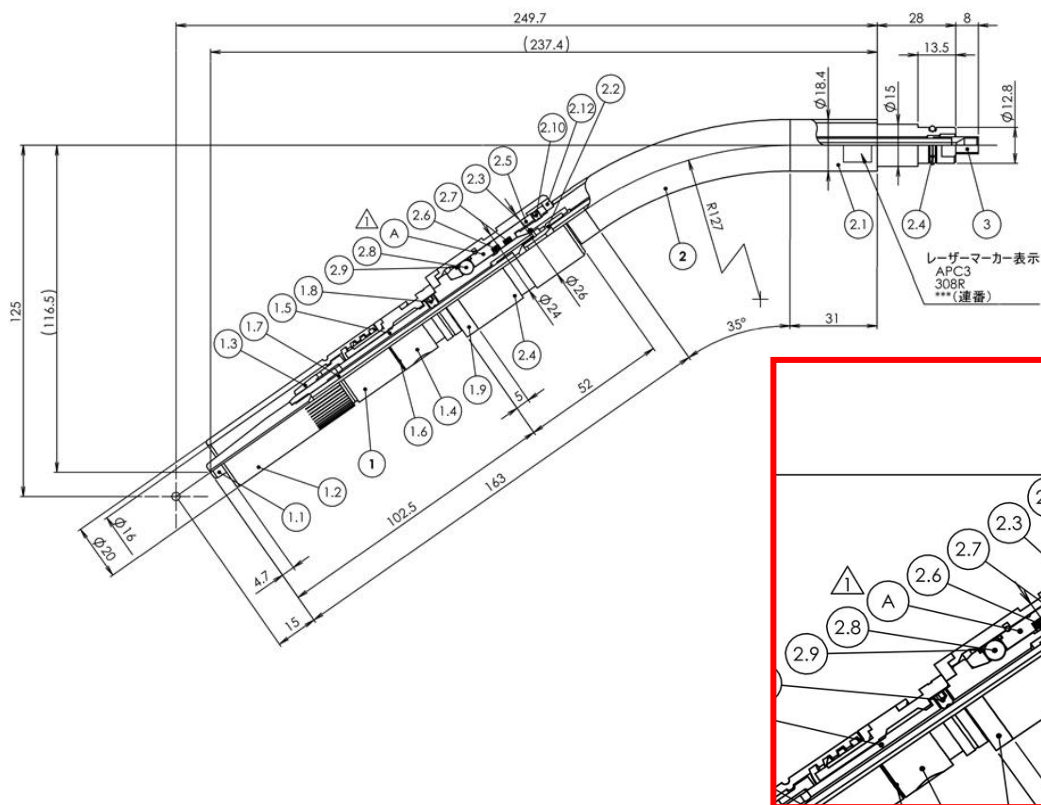


③02154A (APC3 ヘッドユニット)

④02152A (APC3-308R インナーチューブ)



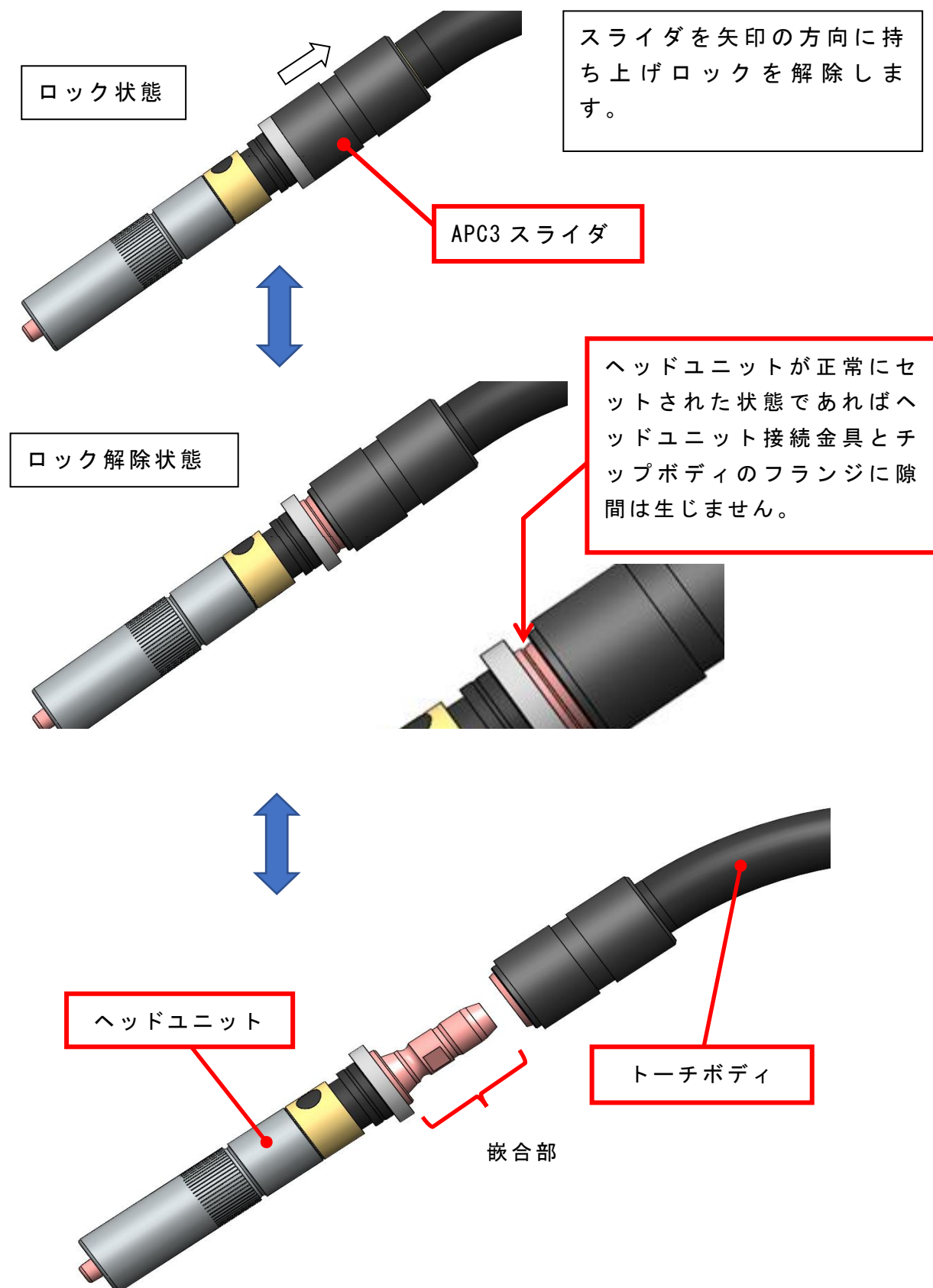
5. 外形寸法



6. 部品表

符号	品番	部品名
1	02154A	APC3ヘッドユニット
	002003	N チップ 1.2mm
	001002	N ノズル 16mm
	003002	N オリフィス S
	02155A	APC3インシュレータN-S
	02156A	APC3チップボディ
	255406	ウェーブワッシャS
	02157A	APC3ガイドチューブ
	031035	固定ネジ M4*L4
	16989A	樹脂カラー
2	02144A	APC3-308Rトーチボディ
	02145A	APC3-308Rトーチ本体
	02147A	APC3インナーチューブジョイント金具
	NSSW9	"O"リング
	Y0000FP10	"O"リング
	18009A	APC3ヘッドユニット接続金具Assy
	02148A	APC3ヘッドユニット接続金具
	X626265	固定用コイルスプリング
	X626739	給電用コイルスプリング
	18267A	真円球 SUS304 5mm
	02168A	APC3鋼球脱落防止リング
	HS-M0303-KS	M3*3 ホーロービス クボミ先
3	02149A	APC3スライダ
	FWSJF-D22-V15-T3	樹脂ワッシャ
3	02152A	APC3-308Rインナーチューブ

7. ヘッドユニット挿抜方法



1. スライダを上方に押し上げるとヘッドユニットの固定が解除され脱着が可能になります。挿抜が必要な場合には必ずスライダを押し上げた状態で行ってください。解除状態でも内部の固定用コイルスプリングでヘッドユニットは保持されますが、ヘッドユニットを真っ直ぐ下方にひっぱる事で抜脱が可能です。
2. 挿入時はヘッドユニット嵌合部をトーチボディ嵌合部に真っ直ぐ挿入してください。チップボディのフランジとヘッドユニット接続金具端部に隙間がない事を確認してください。

注意

溶接直後のヘッドユニットは高温となりますのでやけどに注意して下さい。

8. メンテナンス

下記の部品は日常的に管理して頂き異常が見られた際には適宜交換等の対応をお願い致します。

8.1 ヘッドユニットのメンテナンス

1. ガイドチューブ

ワイヤ挿通経路内はワイヤの削りカスが溜まりやすくなっています。

ヘッドユニット側ガイドチューブに圧縮エアーを吹き付けてチューブ内の清掃を行って下さい。

削りカスが堆積するとワイヤ送給不良などの原因となります。

注意

ヘッドユニット構成部品は弊社指定部品をご使用ください。

特にガイドチューブはチップ後端に接触する事で位置を出していますので、チップは弊社製Nチップをご使用下さい。

2. チップボディ

嵌合部は給電及び固定する為重要な場所ですので、装着時に汚れや変形がない事を確認してください。下記の場合チップボディを交換してください。

(1) 落下等によりチップボディの嵌合部が変形した場合

装着不具合や座標ズレ、給電不具合による発熱の原因となります。

(2) 使用劣化した場合

チップボディの嵌合部は挿抜するたびにトーチボディ内部のコイルスプリングと接触する為、徐々に摩耗し挿抜抵抗の増加や座標のズレを生じる可能性があります。使用状況を確認し、500回の挿抜を目安に交換してください。

8.2 トーチボディのメンテナンス

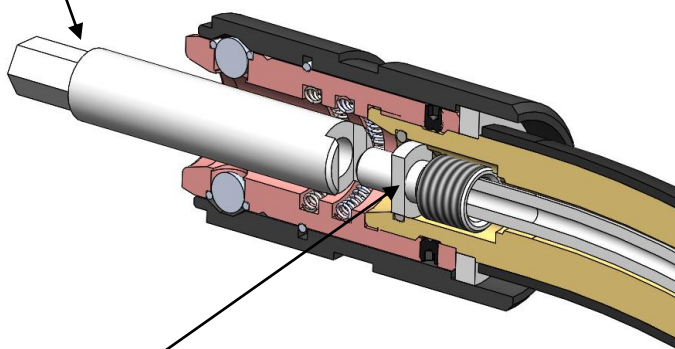
1. インナーチューブジョイント金具

インナーチューブジョイント金具には高硬度鋼を使用しており、ワイヤとの擦れによりカスが生じる可能性があります。ワイヤ送給不良の原因となりますので、定期的に清掃を行ってください。

緩みが生じた場合には専用工具にて3.5[N・m]で締め付けてください。

02153A

インナーチューブジョイント金具締結工具
(締付トルク 3.5[N・m])



インナーチューブジョイント金具

2. 給電部

- (1) 給電部が焼けた色に変色してしまった場合
- (2) 給電部が破損した場合
- (3) トーチをワーク等にぶつけ曲がってしまった場合

上記の場合再び同様のトラブルが生じる可能性がありますので、トラブルの原因を適切に排除したうえでご使用してください。

給電コンタクトの交換目安は5000回挿抜毎です。

コイルスプリング及びヘッドユニット接続金具 Assy 交換方法を参照し適切に交換してください。

3. スライダ

- (1) 繰り返し動作による経年劣化（溶融や変形）が生じた場合
- (2) ロック、リリース用の引掛け溝が摩耗した場合（自動交換使用時）。

スライダはヘッドユニットの固定をするだけでなく溶接ヒュームやスパッタが外部から侵入するのを防ぐ役割があります。

損傷するとヘッドユニットの挿抜ができなくなるだけでなく、内部のコイルスプリングやチップボディの寿命を著しく低下する可能性がありますので定期的に交換してください。

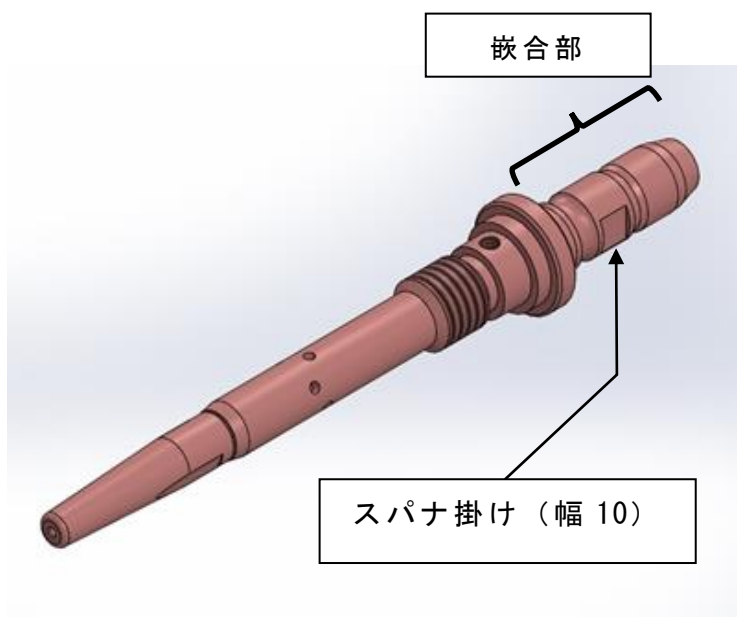
本トーチボディ及びヘッドユニットは消耗部品です。

上記交換目安は保証値ではありません。

交換時期については、使用されている環境により異なりますので、ご使用環境を考慮頂き適切なタイミングで交換するようにお願いします。

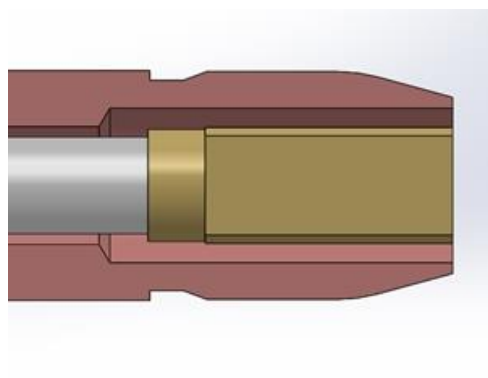
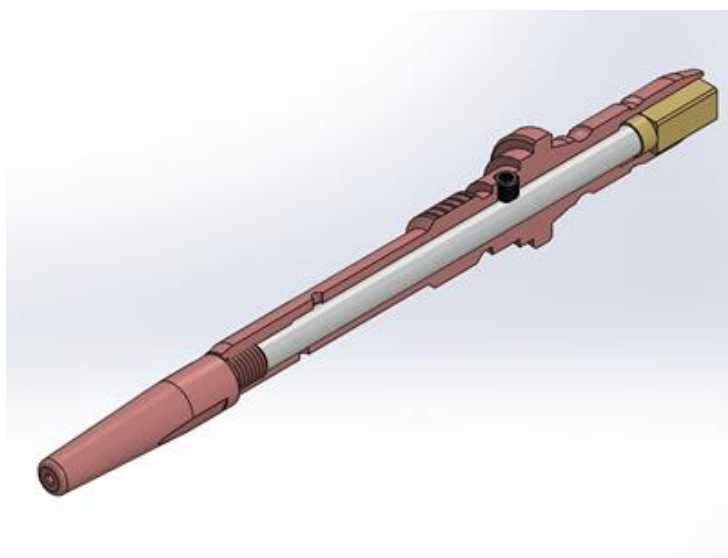
8.3 ヘッドユニット組立方法

1. 締付トルク3[N・m]でチップとチップボディを締結。

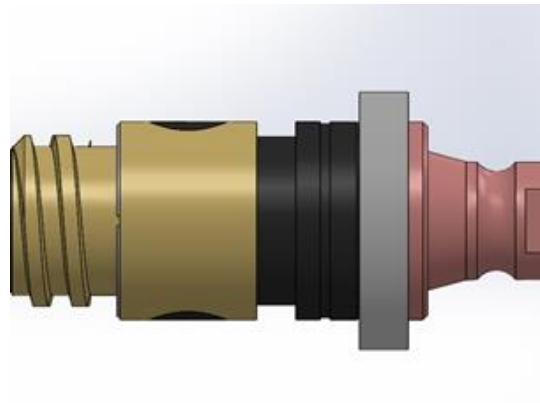
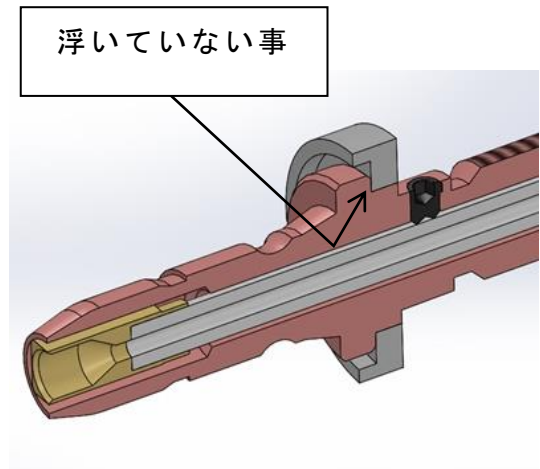
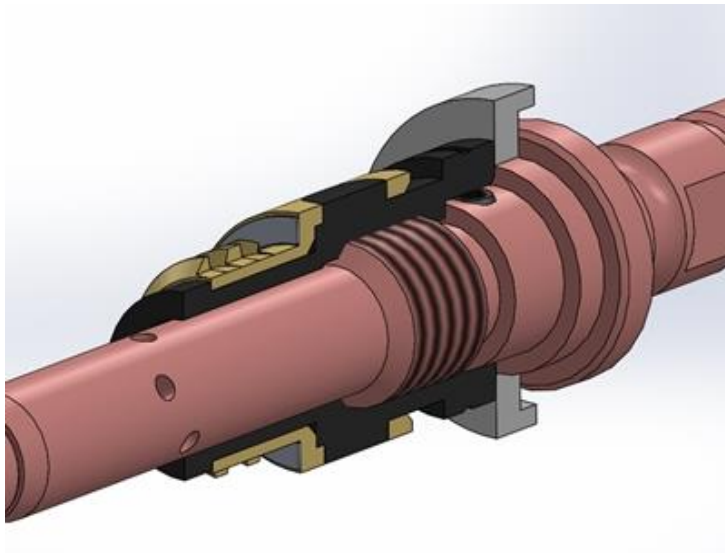


交換時に嵌合部を傷付けないようにご注意ください。

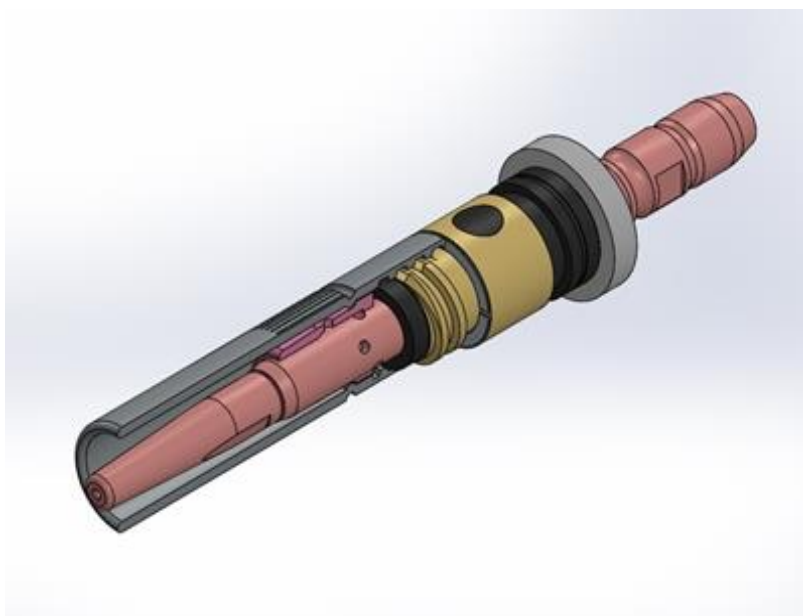
2. ガイドチューブを挿入し六角穴付止めネジで固定。
締込はガイドチューブ接触から90° 右回転（締込過ぎに注意の事）。
ガイドチューブはチップボディ端より出ていない事。



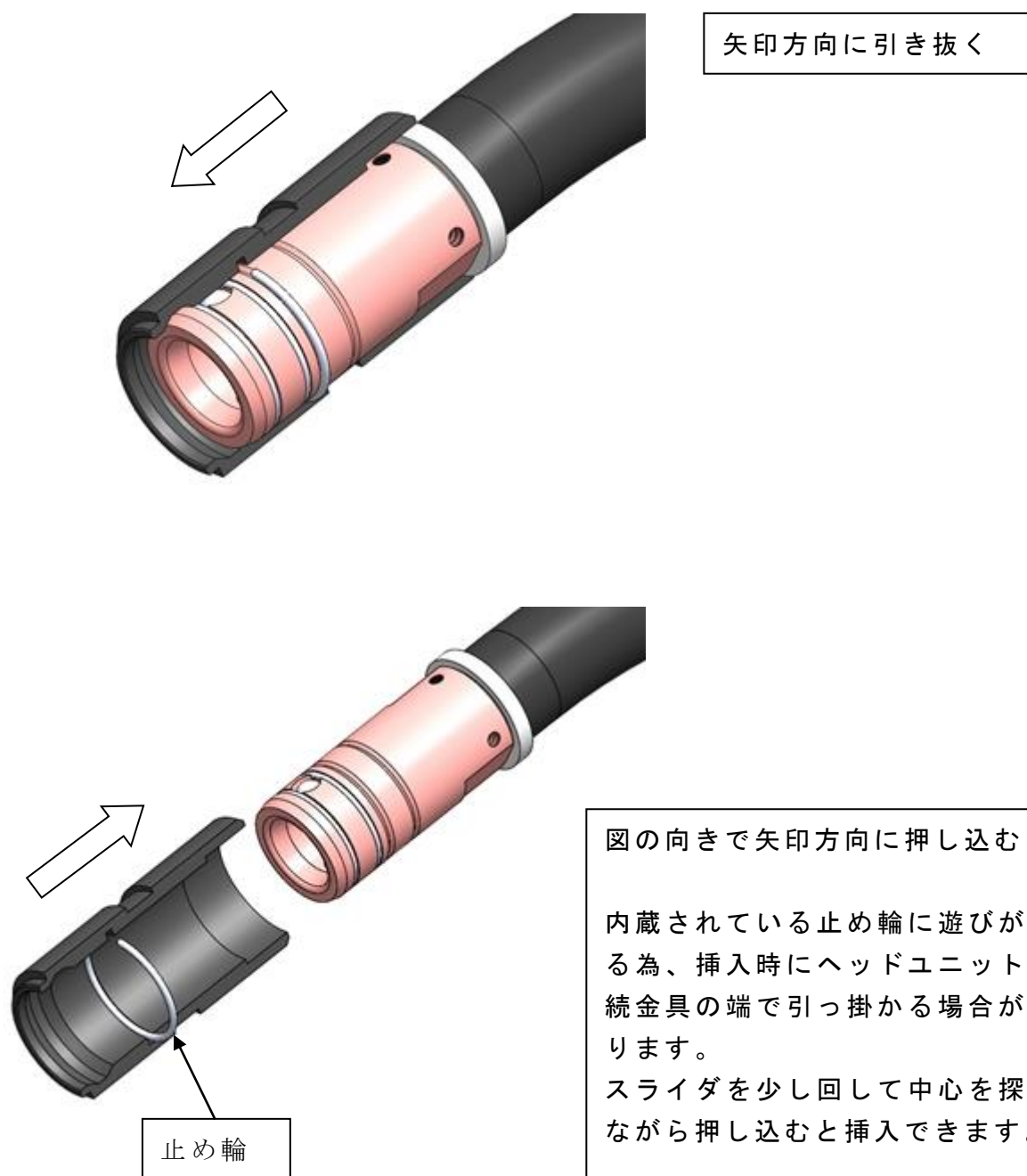
3. インシュレータにウェーブワッシャを組込み、樹脂カラーを挿入後インシュレータをねじ込む。
樹脂カラーの向きと浮きに注意。



4. ノズル内にオリフィスを挿入しノズルを取付ける。

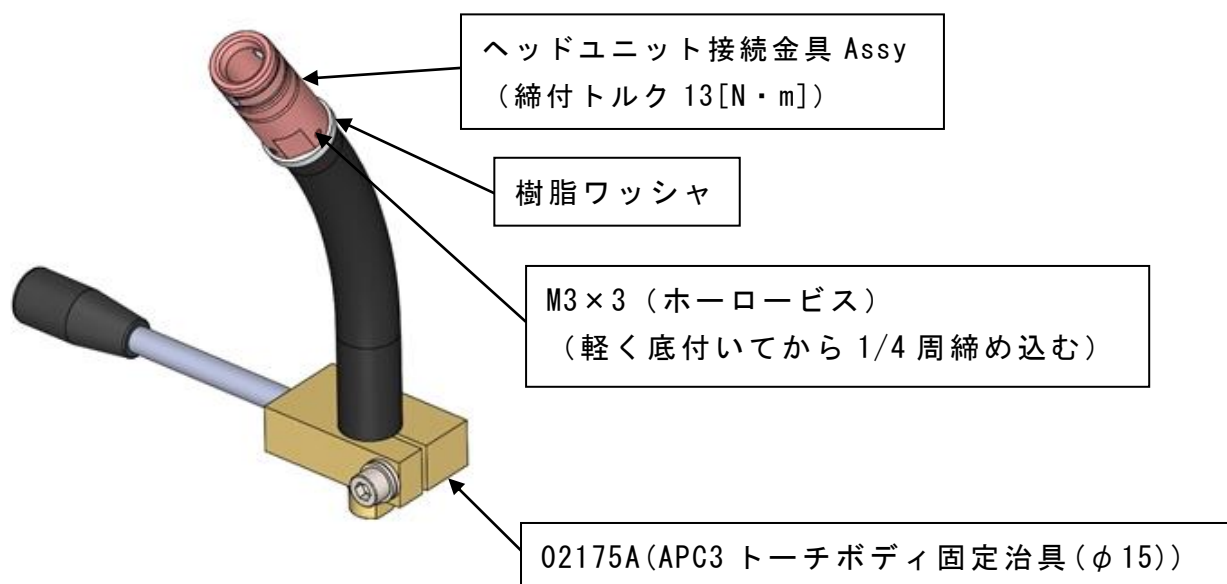


8.4 スライダ交換方法



8.5 コイルスプリング及びヘッドユニット接続金具 Assy 交換方法

ヘッドユニット接続金具 Assy を外す場合はトーチがクランプされている状態か、トーチ単体であれば専用治具でトーチボディ後端をしっかりと固定した状態で行ってください。



ヘッドユニット接続金具 Assy を固定しているホーロービスを 4 箇所緩めてスパナで緩めて外してください。

※再組付けの際、樹脂ワッシャの入れ忘れにご注意ください。

注意

トーチボディ後端の位置決め用二面フライスをスパナ掛けとして使用する事はおやめください。

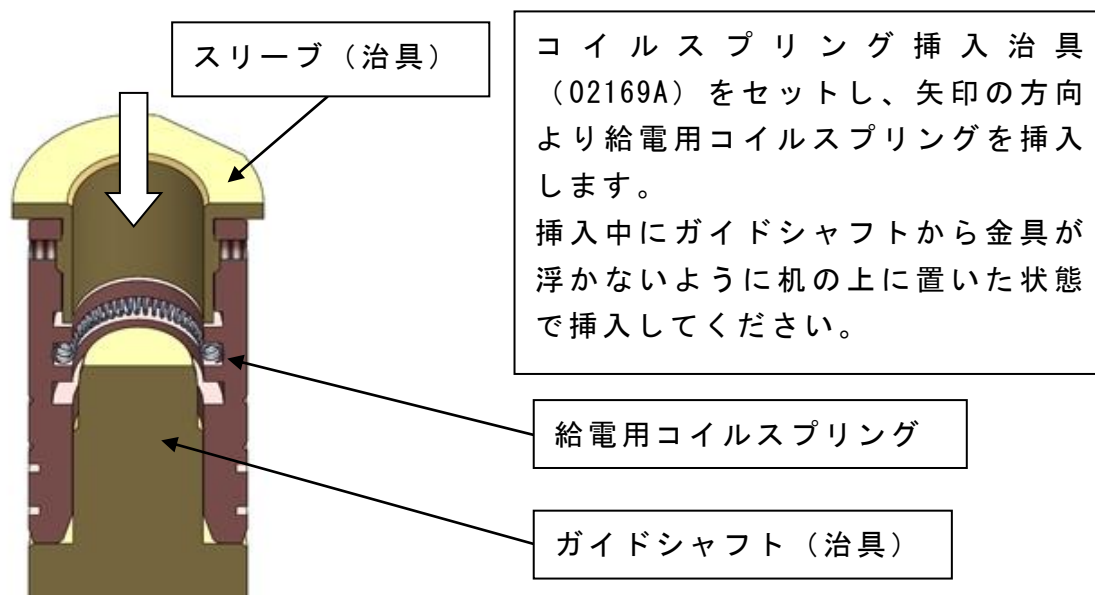
トーチの位置決め精度が悪くなり、使用出来なくなります。

◇給電用コイルスプリングの交換方法

注意

ヘッドユニット接続金具 Assy には給電用コイルスプリングと固定用コイルスプリングが挿入されています。見た目はよく似ていますが用途が違う為、挿入場所や交換部品の取り間違いにご注意ください。

1. 挿入されている給電用コイルスプリングを取り出してください。
※給電用コイルスプリングはヘッドユニット挿入方向から見て奥に配置されています。
2. コイルスプリング挿入治具等を用いて給電用コイルスプリングを挿入してください。



挿入中



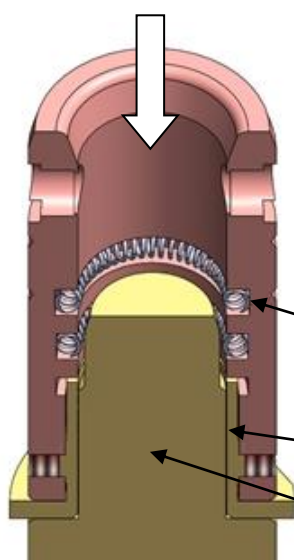
挿入後

◇固定用コイルスプリングの交換方法

注意

ヘッドユニット接続金具 Assy には給電用コイルスプリングと固定用コイルスプリングが挿入されています。見た目はよく似ていますが用途が違う為、挿入場所や交換部品の取り間違いにご注意ください。

1. 挿入されている固定用コイルスプリングを取り出してください。
※固定用コイルスプリングはヘッドユニット挿入方向から見て手前に配置されています。
2. コイルスプリング挿入治具等を用いて固定用コイルスプリングを挿入してください。



コイルスプリング挿入治具（02169A）をセットし、矢印の方向より固定用コイルスプリングを挿入します。

挿入中にガイドシャフトから金具が浮かないように机の上に置いた状態で挿入してください。

固定用コイルスプリング

スリーブ（治具）

ガイドシャフト（治具）



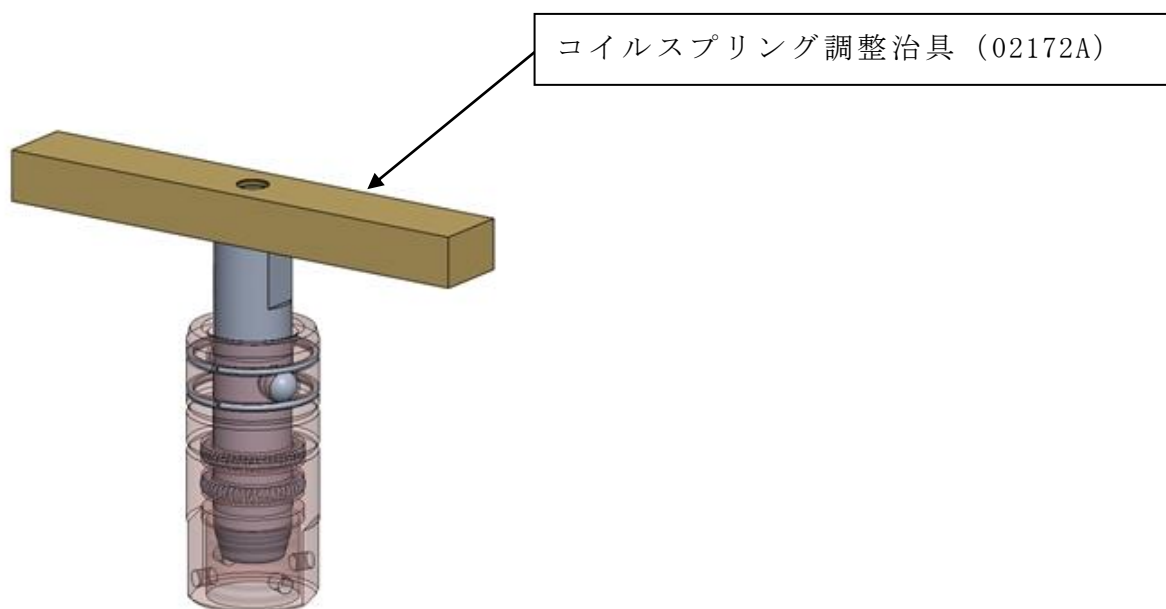
挿入中



挿入後

◇コイルスプリング交換後

コイルスプリング交換後は治具もしくはヘッドユニットを用いて 20 回程度挿抜してコイルを馴染ませてください。



APCトーチ Type3

2023年 3 月 Ver1.0 初版発行



〒432-8006 浜松市西区大久保町1509 (浜松技術工業団地内)
TEL:053-485-5555 FAX:053-485-5505
E-mail: eigyou@tokinarc.co.jp
U R L: <https://www.tokinarc.co.jp>