

タッチスタートヘッド

MH-TL01B

取 扱 説 明 書



このたびは、弊社のタッチスタートヘッド **MH-TL01B** をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

本製品を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」を最後までよくお読みください。
また、お読みになった後はいつでも見られるところに大切に保管してください。

もくじ

危険情報の通知

(1) 全般的な管理責任	2
(2) タッチスタートヘッドの分解・修理・改造禁止	2
(3) 残留リスクマップ	3
(3)-1. タッチスタートヘッド単体の残留リスクマップ	3
(3)-2. 標準システムの残留リスクマップ	4
(4) 残留リスク一覧	5
(4)-1. 設置	5
(4)-2. 運転	7
(4)-3. 保守	10
(4)-4. 廃棄	12
(5) 廃棄について	13
(6) 警告ラベルについて	13

1. 特長	1-1
--------------------	-----

2. 各部の名称とそのはたらき

(1) MH-TL01B	2-1
(2) トーチ追従部	2-2
(3) コントローラ正面	2-4
(4) コントローラ背面	2-7

3. 設置と接続

(1) 基本的な設置と接続	3-1
(2) 取付例	3-3
(3) トーチケーブルの接続	3-4
(4) 電極の交換	3-5

4. インタフェース

(1) 外部入出力信号の接続図	4-1
(2) MAWA-050A との接続図	4-3
(3) 外部入出力信号の説明	4-4
(4) お客様の接続例	4-8

5. 操作

(1) はじめに	5-1
(2) モード設定	5-3
(3) 電源の入力と始点位置への移動	5-5
(4) オート機能による電極位置の設定	5-6
(5) 手動による電極位置の設定	5-8
(6) 溶接作業	5-13
(7) 設定位置の確認モード	5-14

6. 異常表示	6-1
7. ユーザメンテナンス	
(1) モータ駆動部の位置調整	7-1
8. 仕様	
(1) 製品仕様	8-1
(2) 付属品	8-2
(3) 別売品	8-2
(4) タイムチャート	8-3
9. 外観図	
(1) MH-TL01B	9-1
(2) コントローラ	9-2

危険情報の通知

この「危険情報の通知」は労働災害防止のため、事業者におけるリスクアセスメントの実施（労働安全衛生法 第 28 条の 2）が促進されるよう、機械に関する危険性等の通知（労働安全衛生規則 第 24 条の 13）を行うものです。ここに掲載した残留リスクマップおよび残留リスク一覧は、「機械譲渡者等が行う機械に関する危険性等の通知の促進に関する指針」（平成 24 年度厚生労働省告示第 132 号）にある記載すべき必要事項を含んでいます。

この「危険情報の通知」は取扱説明書の一部であり、ここの掲載内容を理解しただけで機械を使用しないでください。必ず取扱説明書全編をよく読み、理解してから使用してください。

この「危険情報の通知」および取扱説明書では、「危害の程度」を以下の定義に従って分類しています。

 警告	保護方策を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示します。
 注意	保護方策を実施しなかった場合に、人が軽傷を負う可能性がある内容を示します。

(1) 全般的な管理責任

本製品を使用するにはタッチスタート専用溶接電源 **MAWA-050A** が必要です。

MAWA-050A には実施していただきたい事項がありますので、MAWA-050A 取扱説明書を参照してください。

(2) タッチスタートヘッドの分解・修理・改造禁止

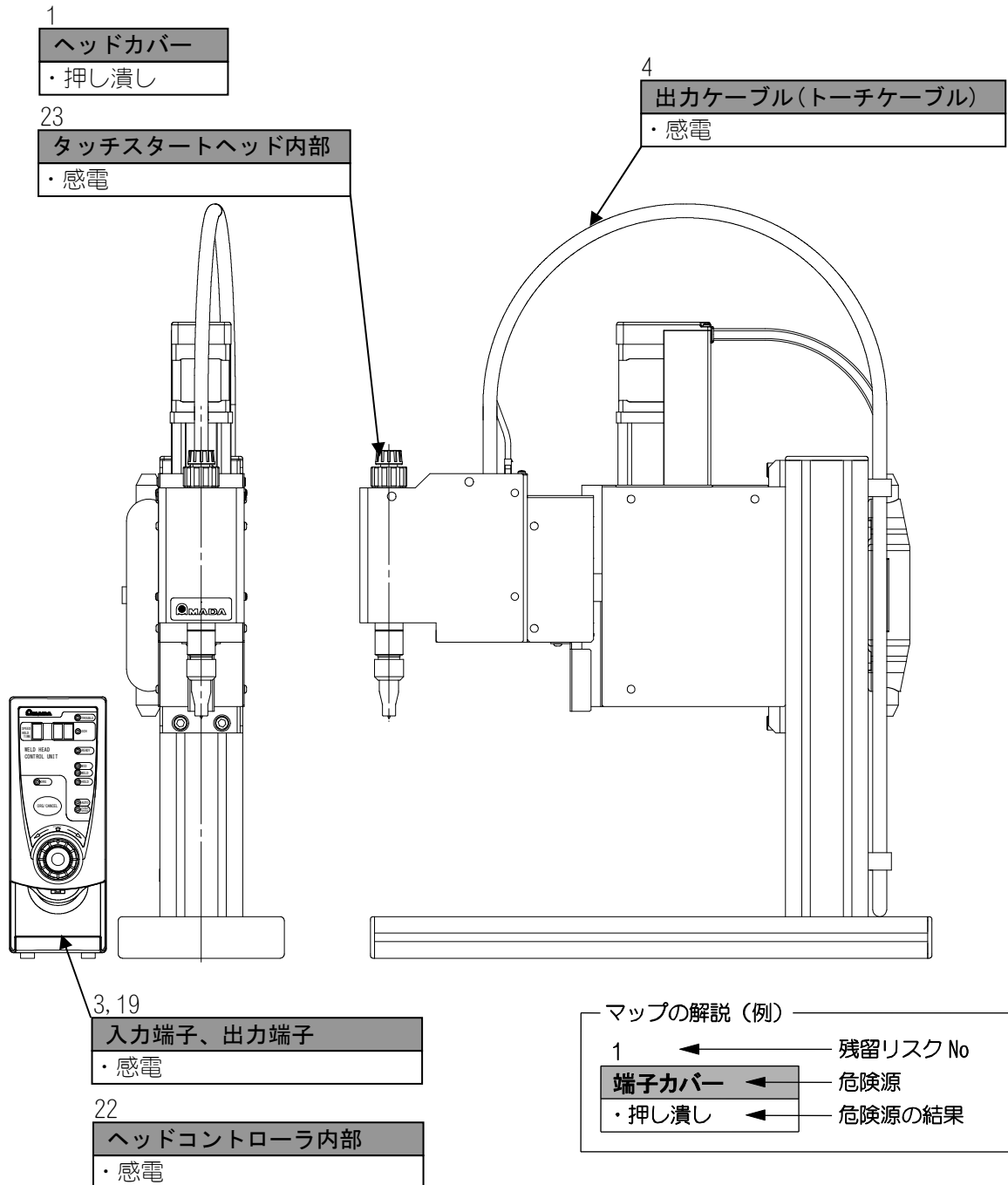
タッチスタートヘッドの内部には高い電圧がかかります。タッチスタートヘッドのケースを外すと、重大な事故につながるおそれがあります。タッチスタートヘッドを分解・修理・改造しないでください。

また、タッチスタートヘッドのカバーを取り外したまま使用しないでください。

(3) 残留リスクマップ

各残留リスクの詳細については、後述の「(4) 残留リスク一覧」をご覧ください。

(3)-1. タッチスタートヘッド単体の残留リスクマップ

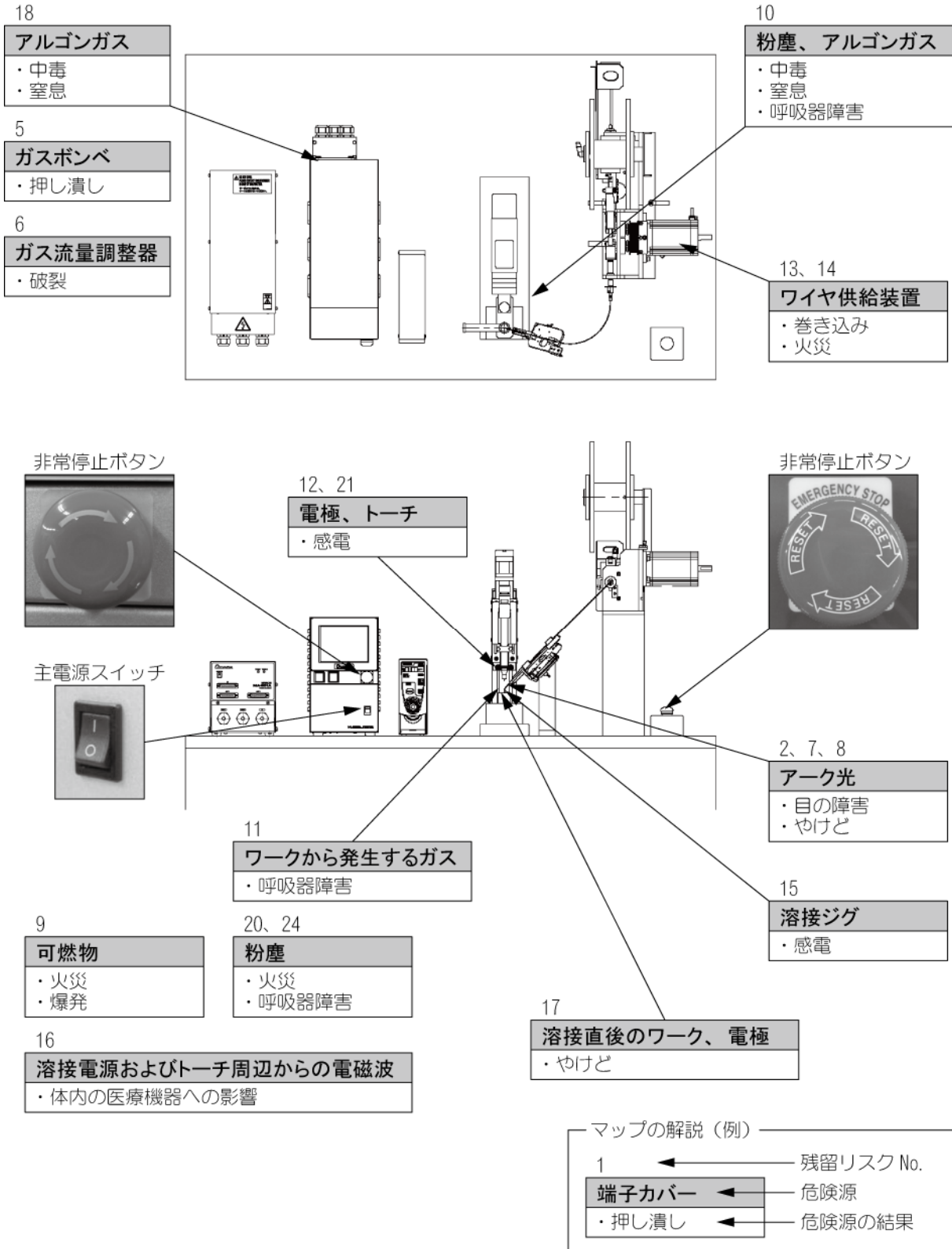


(3)-2. 標準システムの残留リスクマップ

(溶接電源 + トーチ + トーチ駆動装置 + ワイヤ供給装置 + トーチ切換器)

備考

- ここでは、標準的な溶接装置を組んだ場合の残留リスクを想定しています。お客様の実際の仕様によるシステムでリスクアセスメントを実施してください。



(4) 残留リスク一覧

具体的な残留リスクの箇所については、前述の「(3) 残留リスクマップ」をご覧ください。

(4)-1. 設置

1	 警告	タッチスタートヘッド運搬時
【危険源】 ヘッドカバー 【危険内容】 ヘッドカバーなどの突起部を持ってタッチスタートヘッドを運搬し、カバーが破損してタッチスタートヘッドが落下すると、足等が押し潰される可能性があります。 【保護方策】 タッチスタートヘッドを手で運搬するときは、ベース底面を持ってください。		
2	 警告	タッチスタートヘッド設置時
【危険源】 アーク光 【危険内容】 パルス TIG 溶接機では、溶接時に強烈なアーク光が発散します。アーク光を直接見ると、目の炎症を起こす可能性があります。 【保護方策】 溶接機の周囲に遮光パーテーションや遮光カーテンなどを設置して溶接作業場所を区画し、アーク光が周囲の人の目に直接当たらないようにしてください。(労働安全衛生規則 第 325 条)		
3	 警告	電気配線時
【危険源】 電源ケーブル、フットスイッチケーブル 【危険内容】 被覆が劣化したり破損したりしたケーブルに直接触れたり、ケーブルが接触した金属部分に触れたりすると感電する可能性があります。 【保護方策】 劣化したり破損したりしたケーブルやプラグを使用しないでください。電源ケーブル・フットスイッチケーブルを傷つけないように、可動部や人体との接触部分をケーブルカバーなどで覆ってください。		
4	 警告	電気配線時
【危険源】 出力ケーブル（トーチケーブル、アースケーブル） 【危険内容】 大電流が流れ、溶接スタート時に約 50V の電圧がかかります。容量不足のケーブルや耐電圧の低いケーブルを使用すると、火災が発生したり感電したりする可能性があります。 【保護方策】 出力ケーブルは専用のトーチケーブルとアースケーブルを使用してください。ケーブルの接続部をしっかりと固定してください。トーチ側ケーブル、ワーク側ケーブルを必要以上に延長しないでください。ケーブルは 10m 以下にしてください。		

5	 警告	ガス配管時
【危険源】 ガスボンベ 【危険内容】 ガスボンベが転倒して足等が押し潰される可能性があります。 【保護方策】 ガスボンベはボンベスタンドまたは壁・柱等の構造物に確実に固定してください。		

6	 警告	ガス配管時
【危険源】 ガス流量調整器 【危険内容】 ガスボンベに不適切なガス流量調整器を使用すると、破裂する可能性があります。 【保護方策】 ガス配管工事は専門の業者に依頼してください。		

(4)-2. 運転

7	 警告	溶接時
【 危 険 源 】 アーク光 【 危 険 内 容 】 アーク光を直接見ると、目の炎症を起こす可能性があります。 【 保 護 方 策 】 溶接作業を行うときは、遮光度番号 9 以上の遮光眼鏡または溶接用保護面を使用してください。 溶接の監視を行う場合は、遮光度番号 9 以上の保護眼鏡を着用して監視するか、遮光カーテン越しに監視してください。 溶接機や溶接作業場所の周囲には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。		
8	 警告	溶接時
【 危 険 源 】 アーク光 【 危 険 内 容 】 アーク光が皮膚に当たると、やけどをする可能性があります。 【 保 護 方 策 】 溶接作業を行うときは、溶接用革製保護手袋、長袖の服、脚カバー、革製前掛けなどの保護具を使用してください。 溶接機や溶接作業場所の周囲には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。		
9	 警告	溶接時
【 危 険 源 】 可燃物 【 危 険 内 容 】 溶接時に発生する散り（スパッタ）が可燃物に当たると、着火して火災が発生したり爆発したりする可能性があります。 【 保 護 方 策 】 可燃性ガスの近くでは溶接しないでください。 溶接作業場所の周囲には可燃物を置かないでください。取り除けない場合は、不燃性のカバーで覆ってください。 火災が発生しても速やかに消化できるよう、溶接作業場所に消火器を設置してください。消火器は消化する対象物により使い分ける必要があり、普通火災用、油火災用、電気火災用、特殊火災用（金属など）に分類されていますので、予測される火災に合った消化器を備えてください。		
10	 警告	溶接時
【 危 険 源 】 粉塵、アルゴンガス 【 危 険 内 容 】 粉塵およびアルゴンガスが充満すると、人体に影響を及ぼす可能性があります。 【 保 護 方 策 】 常に溶接作業場所周辺と工場全体の換気を行ってください。 必要に応じて、密閉設備・局所排気装置などを設置したり、防毒マスク・防塵マスクを着用したりしてください。		

11	 警告	溶接時
【 危 険 源 】 ワークから発生するガス 【 危 険 内 容 】 被覆鋼板を溶接すると、発生したガスにより人体に影響を及ぼす可能性があります。 【 保 護 方 策 】 常に溶接作業場所周辺と工場全体の換気を行ってください。 必要に応じて、密閉設備・局所排気装置などを設置したり、防毒マスク・防塵マスクを着用したりしてください。		
12	 警告	溶接時
【 危 険 源 】 電極、トーチ 【 危 険 内 容 】 アーク放電開始時には、トーチ先端の電極とワーク間に高電圧を発生させます。電極に触れたり近づいたりすると感電する可能性があります。 【 保 護 方 策 】 溶接動作中は、電極部分に触れたり、近づいたりしないでください。 トーチを手で持って溶接を行わないでください。		
13	 注意	常時
【 危 険 源 】 ワイヤ供給装置回転部 【 危 険 内 容 】 ワイヤ供給装置の回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけると、巻き込まれてけがをする可能性があります。 【 保 護 方 策 】 溶接機の電源が入っている間は、回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。		
14	 注意	常時
【 危 険 源 】 ワイヤ供給装置アーク放電 【 危 険 内 容 】 ワイヤ供給装置とワーク間が電氣的に接続されていると、ワイヤ経由で高電圧が回り込み、思わぬ場所でアーク放電し火災が発生する可能性があります。 【 保 護 方 策 】 ワイヤとワーク間は、絶縁させてください。		
15	 注意	溶接時
【 危 険 源 】 溶接ジグ 【 危 険 内 容 】 溶接ジグ周辺が帯電し、そこに触れると感電する可能性があります。 【 保 護 方 策 】 ワークまたはワークと電氣的に接続された溶接ジグなどが帯電部とならないよう、接地工事をしてください。 溶接動作中または溶接動作直後は、溶接ジグおよび溶接ジグ周辺に触れないでください。		

16	 注意	溶接時
【 危 険 源 】 溶接電源およびトーチ周辺からの電磁波 【 危 険 内 容 】 ペースメーカーや除細動器等の電子医療機器を使用されている方は、アーク放電中に発生する電磁波により、電子医療機器の作動に影響を受ける可能性があります。 【 保 護 方 策 】 電子医療機器を使用している方は、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。また、気分が悪くなったり、調子がおかしいと感じたりしたときは、直ちにその場を離れてください。		

17	 注意	ワーク取り出し時
【 危 険 源 】 溶接直後のワーク、電極 【 危 険 内 容 】 溶接直後のワークや電極には熱が残っています。溶接したワークを素手で取ったり、ワークを取るときに電極に触れたりすると、やけどをする可能性があります。 【 保 護 方 策 】 革手袋を着用し、ワークを扱ってください。		

(4)-3. 保守

18	 警告	ガス配管時
【危険源】 アルゴンガス 【危険内容】 アルゴンガスの配管作業が不適切な場合、ガスが漏れる可能性があります。アルゴンガスが溶接作業場所に充満すると、人体に影響を及ぼす可能性があります。 【保護方策】 ガスボンベの交換作業後、ガス圧力調整作業は、ガス配管業者またはガス供給会社に相談のうえで行ってください。		
19	 警告	電源点検時
【危険源】 一次電源配線 【危険内容】 工場側一次電源配線を点検するときに、誤って充電部に触れると感電する可能性があります。 【保護方策】 点検作業を行うときは、電気の供給を止め、工場側元電源を切ってください。 他の作業者に「点検作業中」であることを知らせる表示をしてください。		
20	 警告	職場清掃時
【危険源】 粉塵 【危険内容】 粉塵は、吸い込むと人体に影響を及ぼしたり、堆積すると火災が発生したりする可能性があります。 【保護方策】 定期的に溶接作業場所周辺や職場の清掃を行ってください。 真空掃除機を使うか水洗いするなどして粉塵を飛散しない方法で清掃するか、粉塵が飛散する場合には防塵マスクを着用してください。		
21	 警告	電極交換時
【危険源】 電極 【危険内容】 他の作業者が誤って溶接電源を操作し、電極交換中の作業者が高電圧により、感電する可能性があります。 また、電極が帯電して電圧が残っている場合に感電する可能性があります。 【保護方策】 電極交換作業を行うときは、溶接電源の電源を切ってください。 また、他の作業者に「電極交換作業中」であることを知らせる表示をしてください。 電極をアース側と短絡させ、帯電していた電荷を放電させてから、電極交換作業を行ってください。		

22	 警告	ヘッドコントローラ保守時
【危険源】 ヘッドコントローラ内部 【危険内容】 電源を入れた状態で、または電源を切った直後に、カバーを外し内部の高電圧部分に触れると感電する可能性があります。 電源を切っても、溶接電源側で一定時間コンデンサに帯電しています。 【保護方策】 ヘッドコントローラのカバーは開けないでください。 ヘッドコントローラのトラブルが発生した場合は、弊社またはお買い上げの販売店にご連絡ください。		
23	 警告	タッチスタートヘッド取り外し時
【危険源】 タッチスタートヘッド内部 【危険内容】 タッチスタートヘッドを取り外すとき、電圧が供給されたままだったり、出力端子が帯電していたりすると、感電する可能性があります。 【保護方策】 タッチスタートヘッドを取り外すときは、溶接電源への供給電源を遮断し、電極をアース側と短絡させ、出力端子に帯電していた電荷を放電させてから、ヘッドカバーを外してください。		

(4) -4. 廃棄

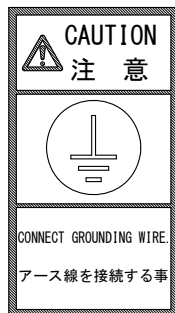
24	 警告	粉塵廃棄時
		【 危 険 源 】 粉塵 【 危 険 内 容 】 粉塵を吸い込むと、人体に影響を及ぼす可能性があります。 【 保 護 方 策 】 回収した粉塵は、材質ごとに分類し、飛散ないように蓋付きの缶などに保管してください。 粉塵は産業廃棄物として廃棄してください。一般ごみと同様に廃棄しないでください。

(5) 廃棄について

本製品には、ガリウムヒ素（GaAs）を含む部品が使用されています。廃棄する場合には、一般産業廃棄物や家庭ごみと分別し、関係法令に従って廃棄処理を行ってください。

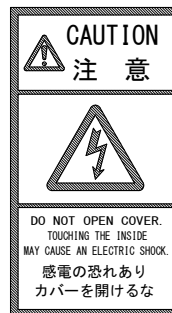
(6) 警告ラベルについて

ヘッドコントローラには、安全にお使いいただくための警告ラベルが貼られています。ラベルの貼り付け場所、表示の意味は下記のとおりです。



貼り付け場所：コントローラ上部の前方

意味：アース線接続の注意



感電の危険

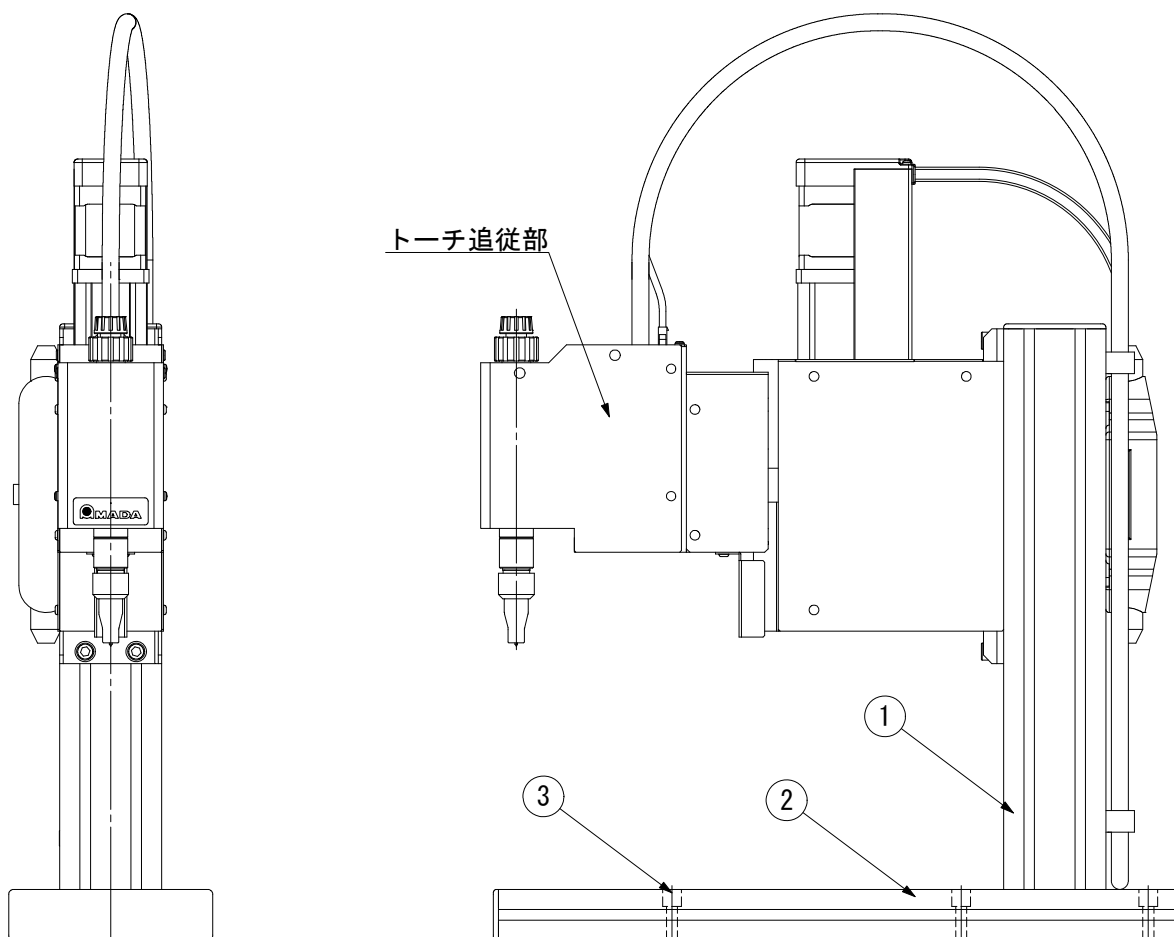
1. 特長

- パルスティグ溶接電源 **MAWA-050A**（タッチスタート専用機）に対応して、専用トーチをモータ駆動します。
- タッチスタートヘッドによりワークと電極接触時の衝撃が少ないので、ワークの変形がなく、電極寿命を延ばすことができます。
- モータ駆動なので、エア用の配管は必要ありません。設置も簡単です。
- 動作スピードを 8 段階または 4 段階で設定できるので、作業に最適なスピードに合わせることができます。
- 全部で 15 種類の動作条件を設定できます。また、動作条件は外部から切り替えられます。
- 電極は、始点（待機位置）から中点（中間停止位置）まで一気に下がった後、ワークにゆっくりと接触し、本通電位置*1に移動します。
また、始点と中点、本通電位置への移動距離を任意に設定できます。
- 専用コントローラにより、電極の位置や動作スピードを簡単に設定できます。

*1：本通電位置とは、パルス TIG 溶接電源 **MAWA-050A** のパルス電流（初期電流を除く）を出力する位置です。

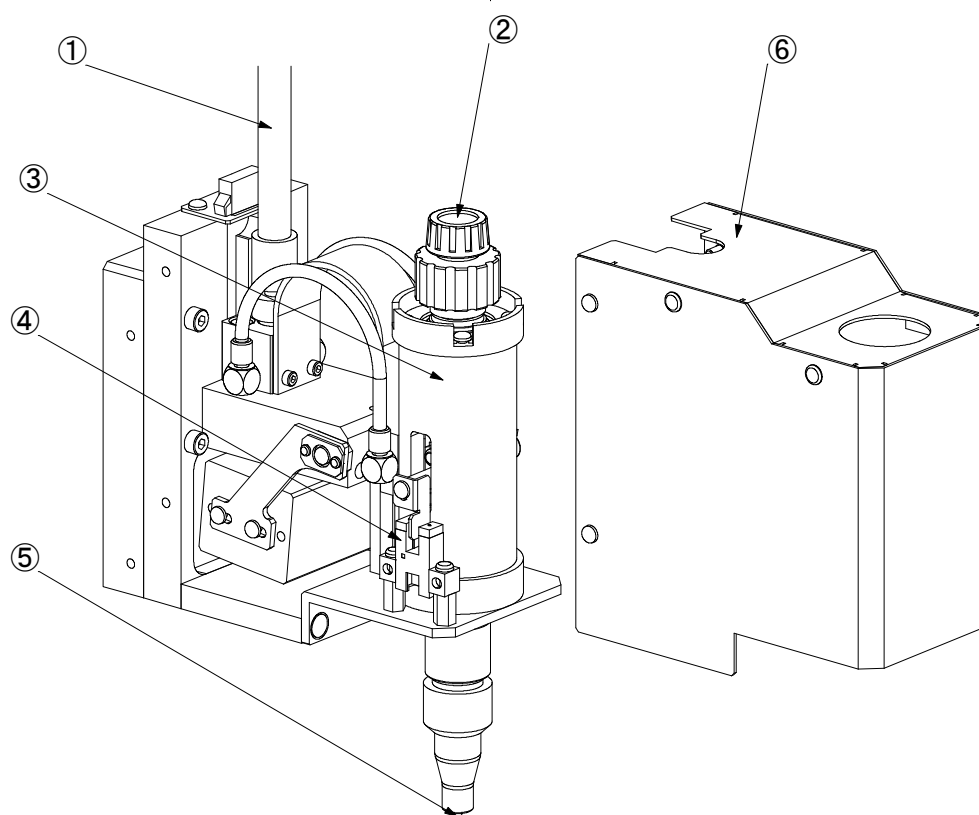
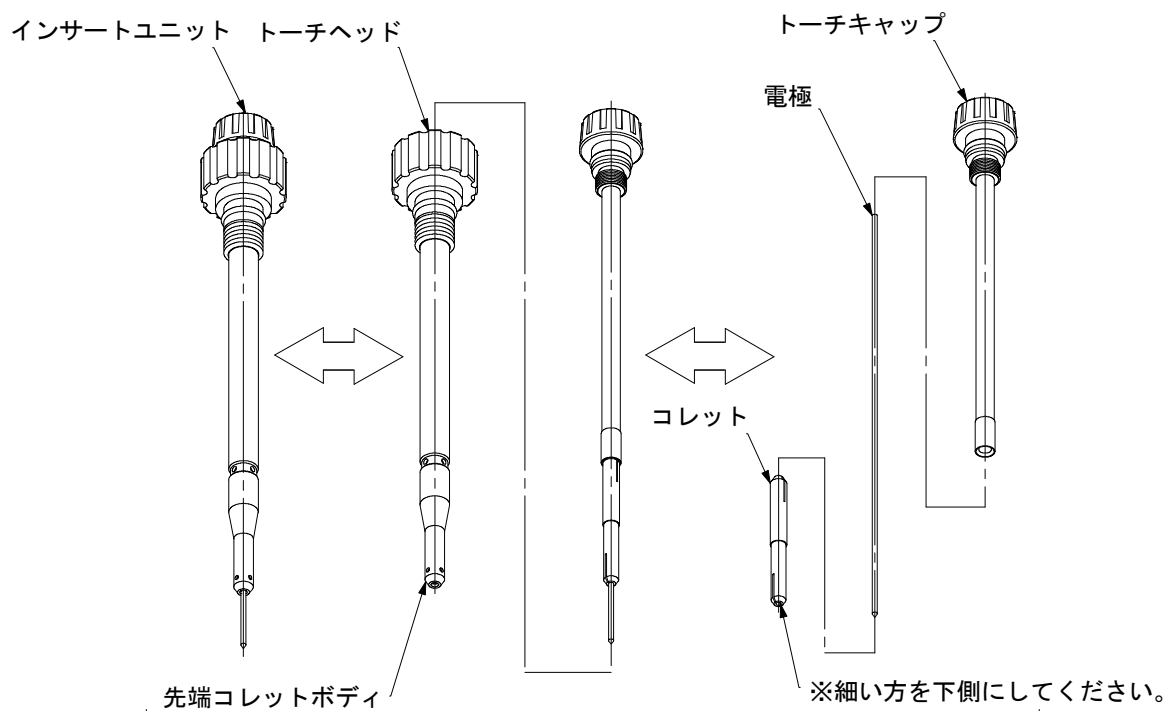
2. 各部の名称とそのはたらき

(1) MH-TL01B



- ① 支柱
駆動部分などを取り付ける柱です。
- ② ベース
本製品のベースです。
- ③ ベース取付穴
作業台に本製品を固定するための穴です。6 か所あります。
穴径はφ6.5、ザグりはφ11、深さは10 です。

(2) トーチ追従部



① トーチケーブル

溶接電流、アルゴンガス供給用のケーブルです。

トーチケーブルは別売品です。8. (3) のトーチケーブルから選択し、購入してください。

② トーチ

パルスティグ溶接用のトーチです。

トーチヘッドの大きいツマミを反時計回りに回すと、インサートユニットを外すことができます。インサートユニットを持った状態でトーチキャップの小さいツマミを反時計回りに回すと、コレット、電極、トーチキャップに分解でき、電極を交換できます。

③ トーチホルダ

トーチを追従部に固定するための部品です。

④ 溶接点検出センサ

タッチスタート時に電極とワークが接触し、検出ドグが 1.0mm 持ち上げられたことを確認します。

⑤ 電極

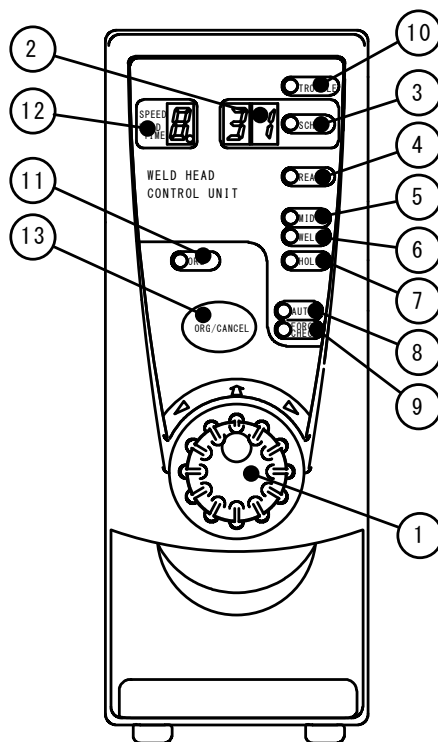
トーチに取り付ける電極は、用途に適した材料と電極径のものを選択してください。

電極は別売品です。8. (3) の電極から選択し、購入してください。

⑥ カバー

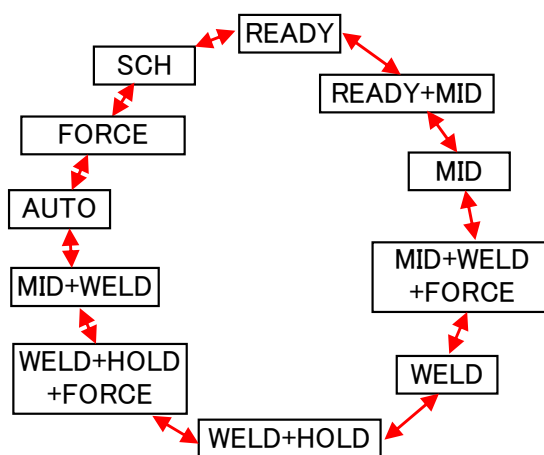
トーチ追従部のカバーです。

(3) コントローラ正面



① 操作ボタン

左右に回転、または押すことで、本装置を操作します。
回すと、点灯するランプが次のように変わります。



② SCH (SCHEDULE) 表示部

条件番号を表示します。

また、ほかのランプと同時に光ると、“溶接点(初期電流)から溶接点(本通電)への移動量”を表示します(下表参照)。

ランプ名	点灯しているときは	点滅しているときは
② SCH (SCHEDULE) 表示部	条件番号が表示されます (電極位置・移動速度の組み合わせを「条件」として、15 とおり登録できます)	電源を入れたとき、0 が点滅します 異常発生時に、異常コードが表示されます 条件番号の変更中です
② SCH (SCHEDULE) 表示部 & ⑥ WELD ランプ & ⑦ HOLD ランプ	操作ボタンで機能を選択中です (SCH 表示部は点灯しません) 電極が溶接点(本通電)にあります	溶接点(初期電流)から溶接点(本通電)への移動量を設定中です 移動量は、SCH 表示部に表示します

③～⑪は、下表をご覧ください。

ランプ名	点灯しているときは	点滅しているときは
③ SCH ランプ	操作ボタンで機能を選択中です	条件番号の変更中です
④ READY ランプ	電極が始点にあり、作業の準備が完了しています 操作ボタンで機能を選択中です	始点の位置を変更中です
⑤ MID ランプ	電極が中点にあります 操作ボタンで機能を選択中です	中点の位置を変更中です
⑥ WELD ランプ	電極が溶接点(初期電流)にあります 操作ボタンで機能を選択中です	最下点の位置を変更中です
⑦ HOLD ランプ	操作ボタンで機能を選択中です	
⑧ AUTO ランプ	操作ボタンで機能を選択中です	オート機能で、電極の位置と動きを設定中です
⑨ FORCE CHK ランプ	操作ボタンで機能を選択中です	確認動作中です
⑩ TROUBLE ランプ	異常が発生しています	
⑪ ORG ランプ	このランプは使用していません	

⑫ SPEED HOLD TIME 表示部

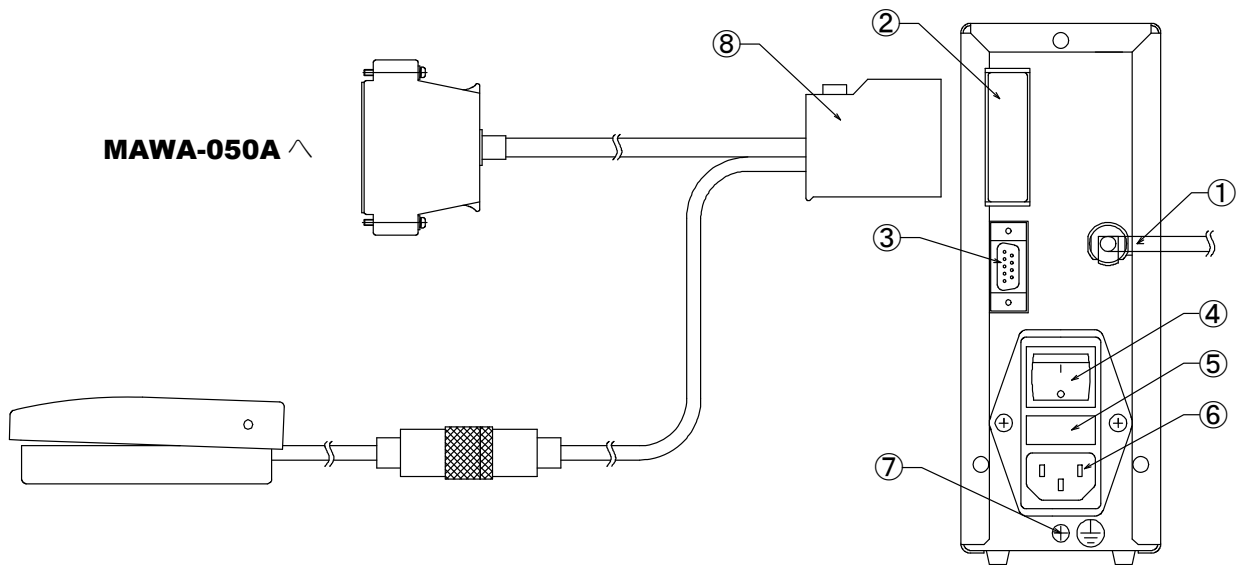
“電極の移動速度”を8段階または4段階で表します。
 数字が大きくなるほど、移動速度は速くなります。
 また、ほかのランプと同時に光ることもあります(下表参照)。

ランプ名	点灯しているときは	点滅しているときは
⑫ SPEED HOLD TIME 表示部	動作モード 1 の場合 (5. (1) 参照)、電極位置が始点にあり、設定を行っていないとき、“A” と表示します	
④ READY ランプ & ⑤ MID ランプ & ⑫ SPEED HOLD TIME 表示部	操作ボタンで機能を選択中です (SPEED HOLD TIME 表示部は点灯しません) ----- 電極が始点と中点の間を移動しています	始点と中点の間を移動する速度を設定中です
⑤ MID ランプ & ⑥ WELD ランプ & ⑫ SPEED HOLD TIME 表示部	操作ボタンで機能を選択中です (SPEED HOLD TIME 表示部は点灯しません) ----- 電極が中点と溶接点(初期電流、本通電)に移動しています	溶接点(本通電)から中点に移動する速度を設定中です
⑤ MID ランプ & ⑥ WELD ランプ & ⑨ FORCE CHK ランプ & ⑫ SPEED HOLD TIME 表示部	操作ボタンで機能を選択中です (SPEED HOLD TIME 表示部は点灯しません)	中点から溶接点(初期電流)に移動する速度を設定中です
⑥ WELD ランプ & ⑦ HOLD ランプ & ⑨ FORCE CHK ランプ & ⑫ SPEED HOLD TIME 表示部	操作ボタンで機能を選択中です (SPEED HOLD TIME 表示部は点灯しません)	溶接点(初期電流)から溶接点(本通電)に移動する速度を設定中です

⑬ ORG/CANCEL ボタン

設定作業を途中で止めます。

(4) コントローラ背面



① MOTOR CONTROL ケーブル

電極駆動用のモータを制御するためのケーブルです。

② I/O コネクタ

信号の入出力用のコネクタです。フットスイッチケーブルを接続します。

③ 溶接点検出センサコネクタ

溶接点検出信号を入力するコネクタです。

④ 電源スイッチ

交流電源 (100V~240V) を使用するとき、電源の ON/OFF をするスイッチです。

⑤ ヒューズホルダ

ヒューズが入っています。

ヒューズ定格	250V1A、 $\phi 5 \times 20$ mm (遅延溶断、高遮断容量型)
--------	---

⑥ 電源ケーブルコネクタ

交流電源 (100V~240V) を使用するとき、電源ケーブル (別売) を接続します。

⑦ アース端子

アース付き電源ケーブル (別売) で接地できないときには、この端子を使用してください。

⑧ フットスイッチケーブル

本製品を手動で操作します。2 段階み込み式になっています。I/O コネクタに接続します。

3. 設置と接続

(1) 基本的な設置と接続

ご使用になる前に、以下の手順に従って本装置を設置してください。

警告



アースマークのそばにあるアース端子に、アース線を接続してください。

注意



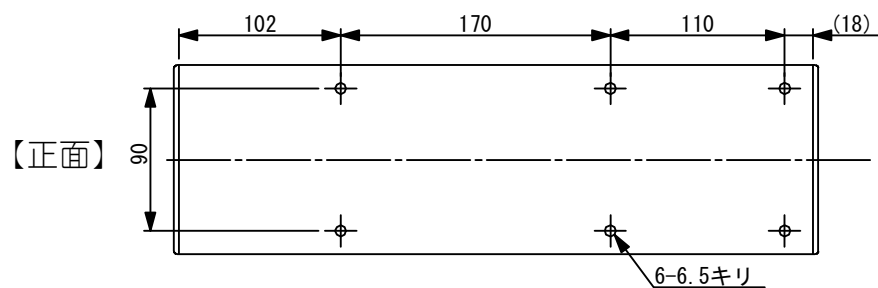
本装置は、必ずしっかりとした水平で振動しない場所に固定してお使いください。
トーチ追従部が傾いた状態で使用した場合やベースを固定しないで使用した場合、落下によるけがや、溶接品質の低下を引き起こすおそれがあります。

① 設置場所を決めます

本装置、溶接電源それぞれの場所を決めてください。

② 固定用の穴を開けます

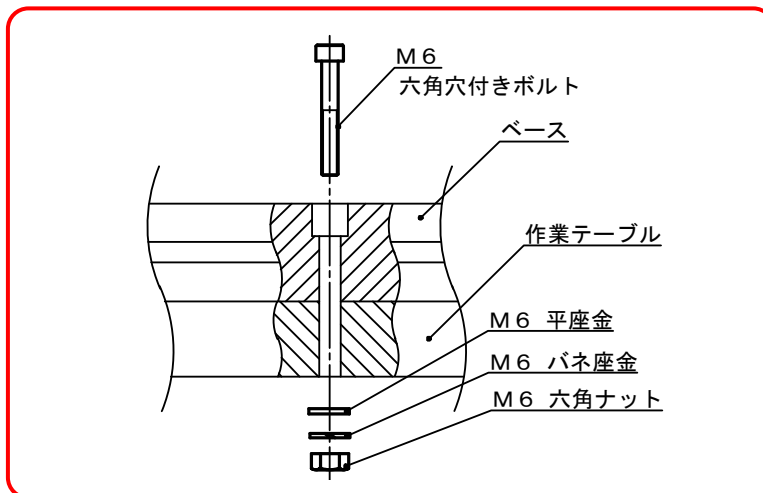
設置場所が決まったら、下図を参考にして、本装置を固定するための穴を開けます。



③ 取り付けます

六角穴付きボルト・十字穴付き皿ネジ・平座金・バネ座金・六角ナットを使用して、本装置を作業台に取り付けます(下図参照)。

取り付け作業には、ボルトに適した工具を使用し、ぐらつかないようにしっかりと固定してください。



④ コントローラを接続します

I/O コネクタを接続します(4. インタフェース参照)。

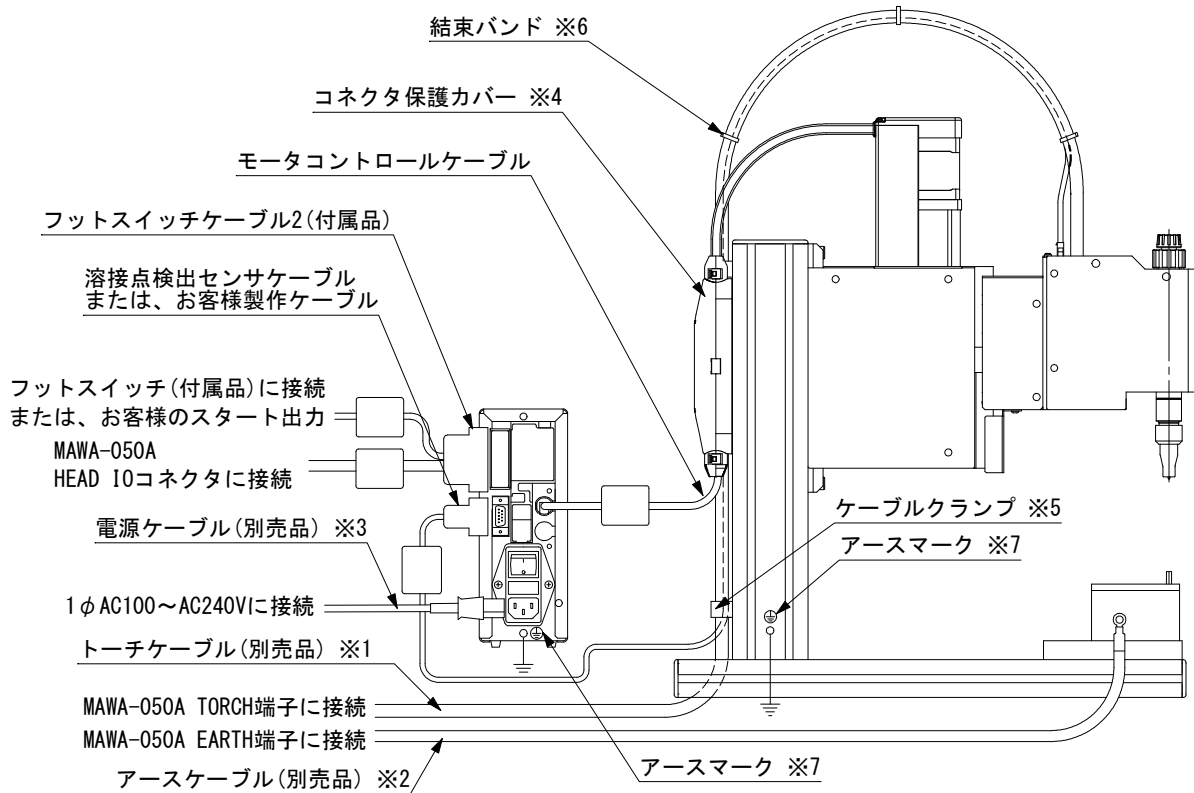


溶接点検出センサコネクタおよび MOTOR CONTROL コネクタを接続します。



最後に、電源ケーブルをコンセント(AC100V～AC240V 50/60Hz)に接続します。

(2) 取付例



- ※1 8. (3) 別売品のトーチケーブルより選択してください。
- ※2 MAWA-050Aのオプションのアースケーブルより選択してください。
- ※3 8. (3) 別売品の電源ケーブルより選択してください。
- ※4 モータコントロールケーブルの中継コネクタの保護カバーです。
- ※5 トーチケーブルと溶接点検出センサケーブルを固定してください。
- ※6 トーチケーブルと溶接点検出センサケーブルを結束バンド等で束ねてください。
- ※7 アースマークのそばにある端子にアース線を接続してください。

⚠ 注意



溶接点検出センサケーブルやトーチケーブルは、ケーブルクランプで固定してください。トーチ追従部の動作時にケーブル類に負荷の掛からないように注意してください。

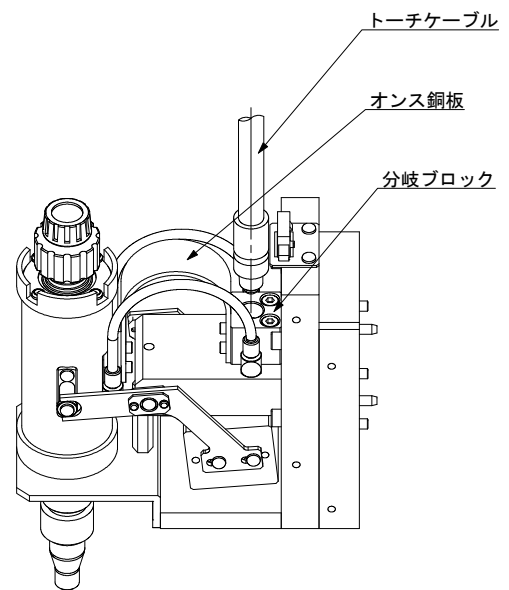
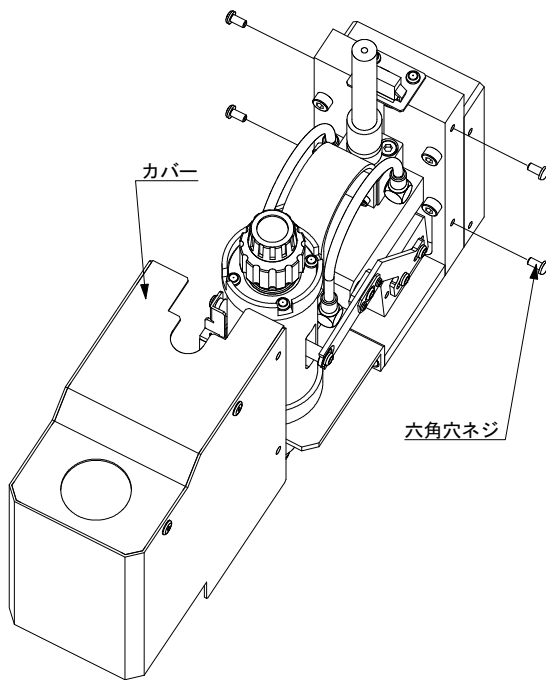
(3) トーチケーブルの接続

ご使用になる前に、以下の手順に従ってトーチケーブルを接続してください。

⚠ 注意



トーチケーブルを接続・固定するとき、オンス銅板を折り曲げないようにしてください。
オンス銅板を折り曲げた場合、溶接品質の低下を引き起こすおそれがあります。



カバー取り付けの 4 か所の六角穴ネジを六角レンチ (2mm) で外します。



カバーをトーチのツマミより上に持ち上げながら、カバーを外します。



トーチケーブル先端六角ボルトを分岐ブロックもネジ穴に入れ、回しながら接続した後、片ロスパナ (12mm) で増し締めして固定します。

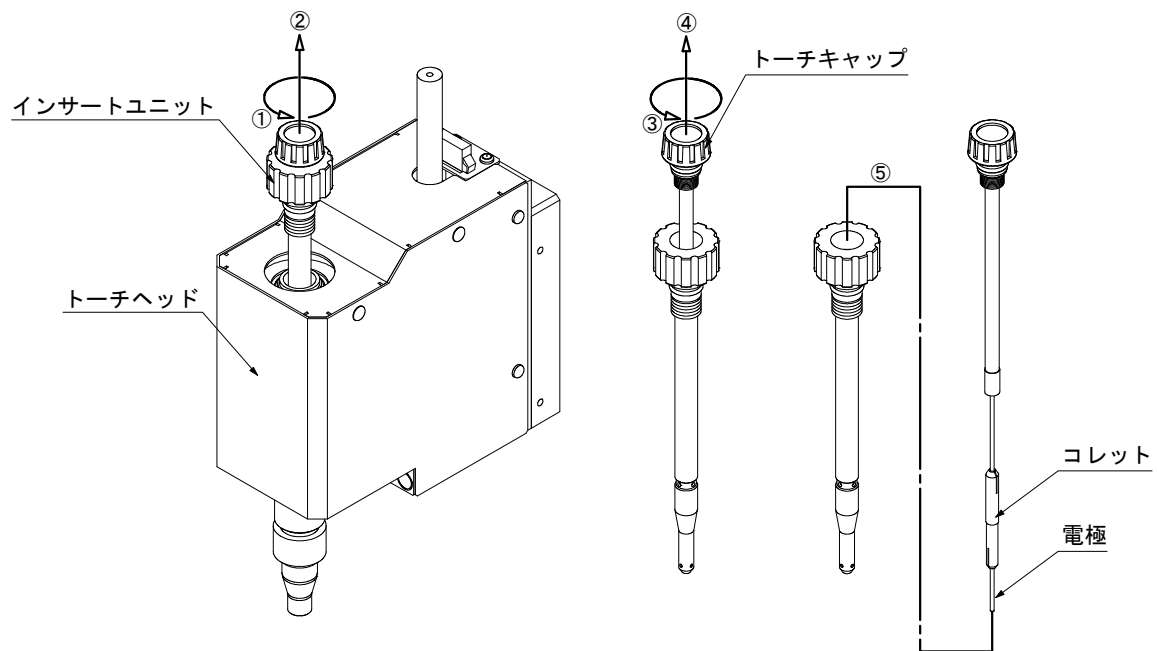


外したカバーを取り付け、4 個の六角穴ネジで固定します。

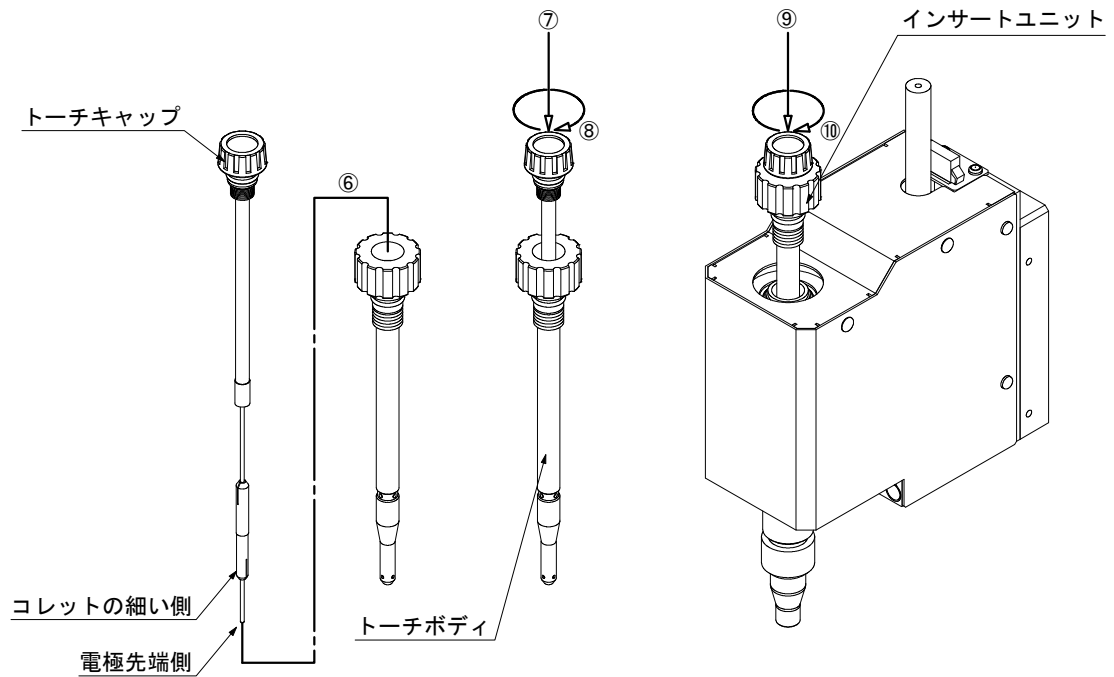


3. (2) 取付例のように、溶接点検出センサケーブルとトーチケーブルをケーブルクランプで固定します。トーチ追従部の動作時にケーブル類に負荷の掛からないように注意してください。

(4) 電極の交換



- ① トーチヘッドの大きいつまみを反時計回りに回し、インサートユニットを外します。
- ➡
- ② 外れたインサートユニットを持ち上げ、インサートユニットを取り出します。
- ➡
- ③ インサートユニットを持った状態でトーチキャップの小さいつまみを反時計回りに回し、トーチキャップを外します。
- ➡
- ④ 外れたトーチキャップを持ち上げ、インサートユニットからトーチキャップを取り出します。
- ➡
- ⑤ トーチキャップを取り出すことでコレットと電極を外すことができ、電極の交換ができます。



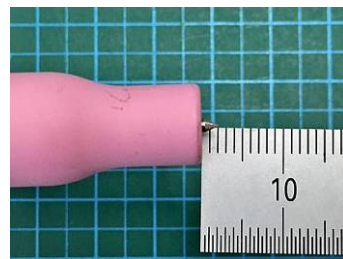
⑥ コレットの細い方が電極先端側になるように電極とコレットを組み合わせ、トーチキャップの中に電極端面を入れます。



⑦ トーチキャップ・コレット・電極を組み合わせ、トーチボディに挿入します。



⑧ トーチキャップを時計回りに回し、コレットを押さえ込むことで電極を固定できます。このとき、電極が 21mm 出ている状態で固定すると、最終形態でノズルから電極が 2mm 出る状態になります。



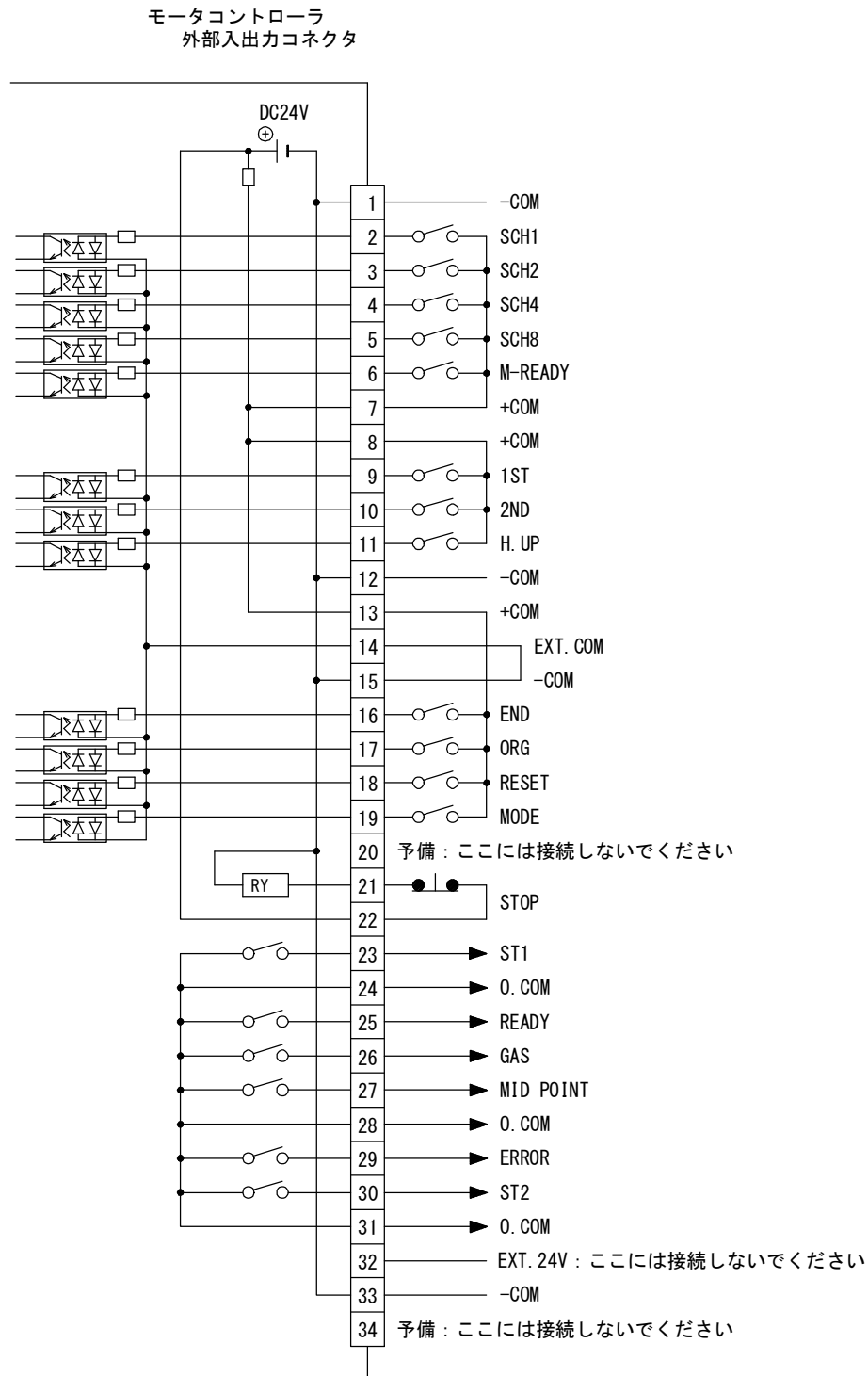
⑨ 電極を固定したインサートユニットをトーチヘッドにセットします。



⑩ インサートユニットのツマミを時計回りに回すことでインサートユニットを固定でき、電極交換が終了です。

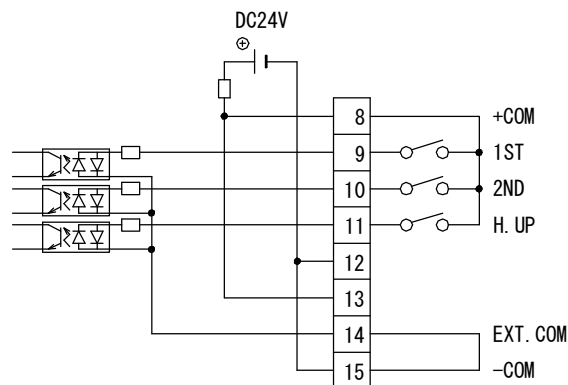
4. インタフェース

(1) 外部入出力信号の接続図

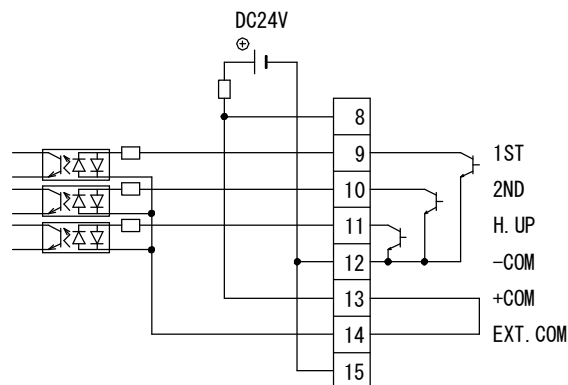


[接続例]

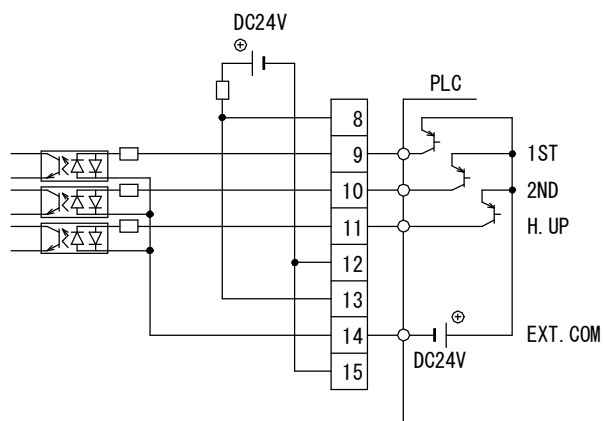
- ・ I/O コネクタの入力端子として接点を使用するとき



- ・ I/O コネクタの入力信号としてオープンコレクタ型 (シンク型) PLC を使用するとき



- ・ I/O コネクタの入力信号として電圧出力型 (ソース型) PLC を使用するとき



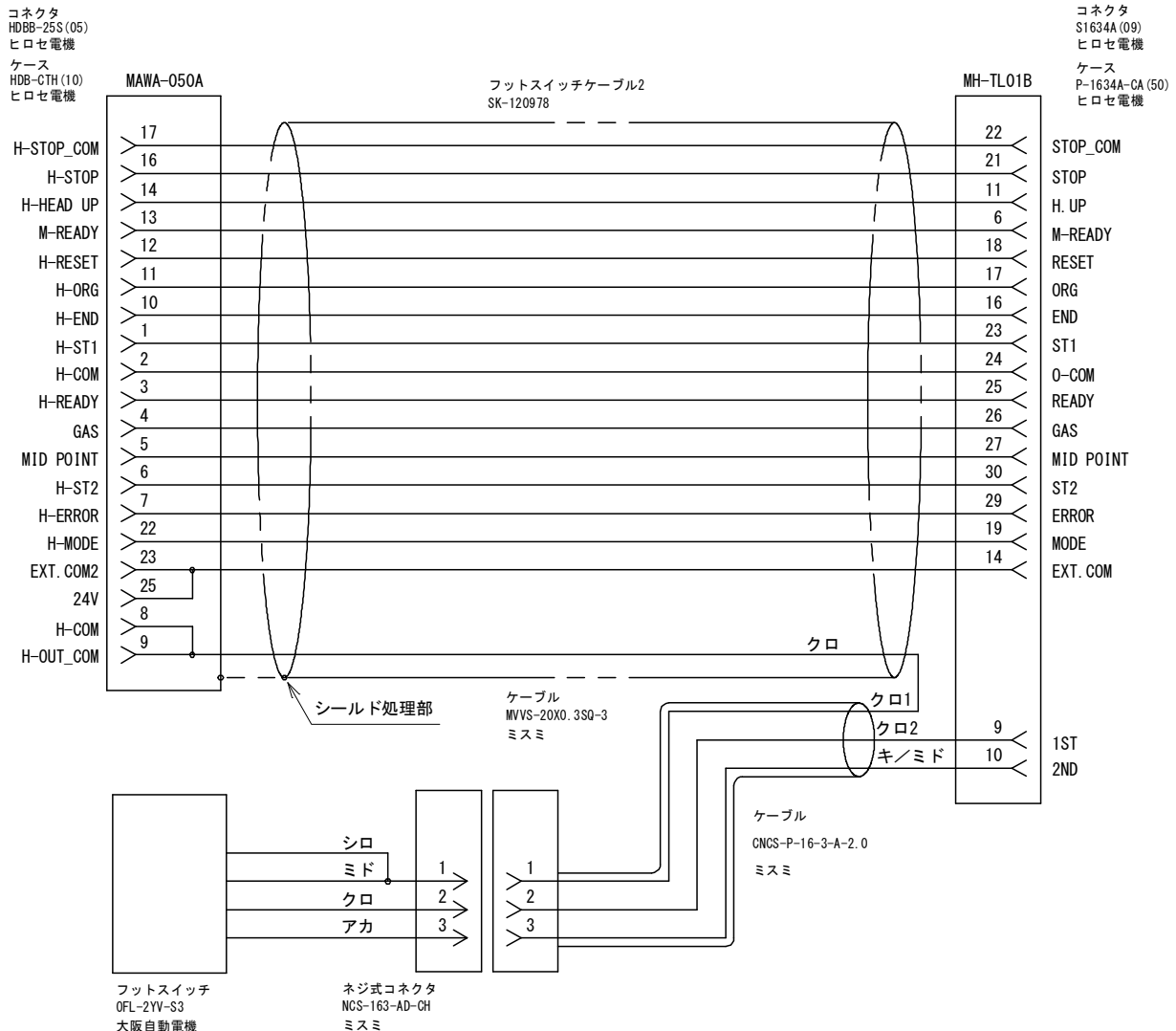
(2) MAWA-050A との接続図

パルスティグ溶接電源 **MAWA-050A** と接続するときは、付属のフットスイッチケーブル 2（型式：SK-1202978）を使用して接続可能です。

注意

付属のフットスイッチケーブル 2 を使用した場合、**MAWA-050A** の電源投入後に本製品の電源を投入してください。
本製品の電源を先に投入すると、モータの緊急停止用の STOP ピンを検出できず、エラー（異常コード 6）が発生します。

フットスイッチケーブル 2（SK-1202978）配線図

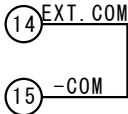
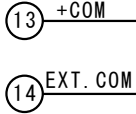
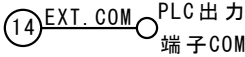


(3) 外部入出力の説明

外部入出力信号の各ピンの説明です。
入力信号は、接点入力として説明してあります。

ピン 番号	端子名	入/出	説明
1	-COM		内部で GND (0V) に接続しています。
2	SCH1	入力	2, 3, 4, 5 番ピンのうち、閉路したピン番号の組み合わせで条件番号を選択します(下表参照)。 I/O コネクタで選択した条件番号は、本体で設定した条件番号よりも優先されます。本体の 操作ボタン で条件番号を選択する場合は、2, 3, 4, 5 番ピンをすべて開路にしてください。 SCH 信号は、起動信号を入力する 2ms 以上前に入力してください。動作中は、条件番号を変更できません。
3	SCH2		
4	SCH4		
5	SCH8		

ピン番号 SCH 番号	5	4	3	2
1				●
2			●	
3			●	●
4		●		
5		●		●
6		●	●	
7		●	●	●
8	●			
9	●			●
10	●		●	
11	●		●	●
12	●	●		
13	●	●		●
14	●	●	●	
15	●	●	●	●

ピン 番号	端子名	入/出	説明
6	M-READY	入力	MAWA-050A の READY 入力用ピンです。
7	+COM		内部抵抗 100Ωを通じて、DC24V が出ています。
8			
9	1ST	入力	起動信号の入力用ピンです。 1ST を閉路すると、電極は始点から中点へ移動します。 1ST 閉路後に、2ND を閉路すると、電極は中点から溶接点へ移動します。 2ND のみ閉路しても、電極は移動しません。
10	2ND		
11	H. UP	入力	ヘッド上昇入力用ピンです。 H. UP を閉路すると、溶接点（初期電流）から溶接点（本通電）に移動します。
12	-COM		内部で GND (0V) に接続しています。
13	+COM		内部抵抗 100Ωを通じて、DC24V が出ています。
14	EXT. COM		使い方に応じて、次のように接続してください。 ・ I/O コネクタへの入力信号として、接点を使用するときは、14 番ピンと 15 番ピンを接続してください。 （付属の 2 段式フットスイッチは、この接続になっています。）  ・ I/O コネクタへの入力信号として、オープンコレクタ型（シンク型）PLC を使用するときは、13 番ピンと 14 番ピンを接続してください。PLC の COM は、-COM すなわち、1, 12, 15 番ピンを使用します。  ・ I/O コネクタへの入力信号として、電圧出力型（ソース型）PLC を使用するときは、14 番ピンを PLC の COM 端子へ接続してください。 
15	-COM		内部で GND (0V) に接続しています。
16	END	入力	溶接電源からの終了信号の入力用ピンです。 16 番ピンが閉路されていると、入力信号の 2ND を受け付けません。

ピン 番号	端子名	入/出	説明
17	ORG	入力	始点復帰信号の入力用ピンです。 17 番ピンを閉路すると、電極はモータの始点復帰動作を行います。（モータの原点復帰動作が終了している場合は、動作しません。）
18	RESET		RESET 信号の入力用ピンです。 異常が発生したとき、原因を取り除いてから、このピンを閉路してください。異常が解除されます。 閉路時間は 2ms 以上必要です。また、閉路したままでは、18 番ピンは機能しません。
19	MODE		モードの入力用ピンです。 19 番ピンを閉路すると、ファインウエルドモードになります。 19 番ピンを開路すると、オートモードになります。 (8. (4) タイムチャートの②および③を参照)
20			予備のピンです。ここには接続しないでください。
21	STOP	出力	モータの緊急停止用のピンです。 21 番、22 番を開路すると、モータは緊急停止します。 通常は、DC24V 20mA 以上の容量のある電線やスイッチで閉路しておいてください。
22			
23	ST1		溶接電源に初期電流開始信号を出力するピンです。 溶接点（初期電流）に移動完了すると閉路します。 接点容量は、DC24V 20mA です。
24	O. COM		ST1, READY, GAS, ERROR, ST2 の共通コモンです。
25	READY		運転準備完了の出力用ピンです。 電極の始点位置で閉路し、本装置の異常発生時に開路します。
26	GAS		溶接電源にガス出力開始信号を出力するピンです。 中点から溶接点（初期電流）に移動開始から閉路します。 接点容量は、DC24V 20mA です。
27	MID POINT		中点位置到着完了の出力用ピンです。 電極が中点にあるとき、閉路します。
28	O. COM		ST1, READY, GAS, ERROR, ST2 の共通コモンです。
29	ERROR	出力	異常信号の出力用ピンです。 本装置に異常が発生したとき、リセットするまで開路します。
30	ST2		溶接電源に本通電開始信号を出力するピンです。 オートモードの場合、溶接点（本通電）に移動完了すると閉路します。 ファインウエルドモードの場合、溶接点（初期電流）位置から上昇し、溶接点検出センサ信号が開路すると閉路します。 接点容量は、DC24V 20mA です。
31	O. COM		ST1, READY, GAS, ERROR, ST2 の共通コモンです。
32	EXT. 24V		この EXT. 24V ピンには、接続しないでください。
33	-COM		内部で GND (0V) に接続しています。

4. インタフェース

ピン 番号	端子名	入/出	説明
34			予備のピンです。ここには接続しないでください。

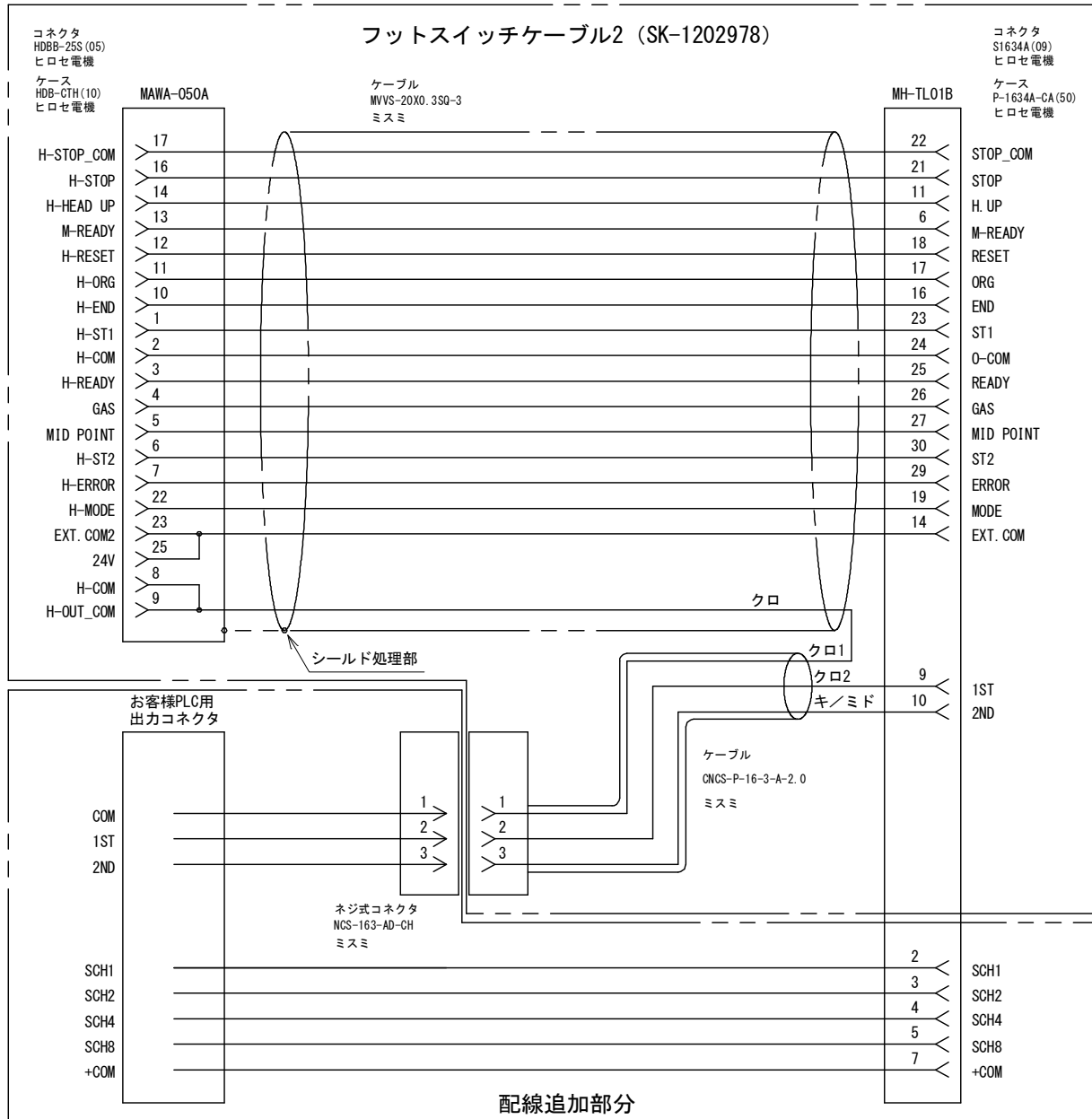
(4) お客様の接続例

タッチスタートヘッドの条件番号切替と溶接開始をお客様の PLC などで行う場合、パルスティグ溶接電源 **MAWA-050A** と接続するとき使用する付属のフットスイッチケーブル 2 (型式: SK-1202978) に配線を追加するか、お客様専用ケーブルを製作する必要があります。

注意

外部入出力に **MAWA-050A** の内部電源を使用した場合、**MAWA-050A** の電源投入後に本製品の電源を投入してください。

本製品の電源を先に投入すると、モータの緊急停止用の STOP ピンを検出できず、エラー (異常コード 6) が発生します。



5. 操作

(1) はじめに

- ① 2 段式フットスイッチについて
 スイッチは 2 段階式になっています。1 段目のスイッチは外部入力（1ST）です。
 2 段目のスイッチは外部入力（2ND）です。
 1 段目と 2 段目のスイッチを使い分けることで、さまざまな操作を行えます。

- ② 電極の位置について
 本装置には、電極の停止する位置が 6 種類あります。

電極位置	説明
原点	溶接電極が戻りきった位置です。
始点	原点から少し下がった位置です。任意に設定できます。 電極がこの位置にあるとき、 READY ランプ が点灯します。
中点	電極がワークに接触する直前の位置です。任意に設定できます。 電極がこの位置にあるとき、 MID ランプ が点灯します。
溶接点 (初期電流)	電極がワークに接触する位置です。 電極がこの位置にあるとき、 WELD ランプ が点灯します。 また、初期電流開始信号が出力され、初期電流が流れます。
溶接点 (本通電)	電極が溶接点 (初期電流) から上昇した位置です。 電極がこの位置にあるとき、 WELD ランプ と HOLD ランプ が点灯します。 また、本通電開始信号が出力され、溶接電流が流れます。
最下点	溶接点 (初期電流) から少し先の位置です。任意に設定できます。

- ③ 電極の動作モードについて

動作	モード 0	モード 1
位置設定の移動	外部入力 (1ST または 2ND) で行う	外部入力 (1ST または 2ND) または 操作ボタン を押すことで行う
始点復帰の移動	外部入力 (1ST または ORG) で行う	外部入力 (1ST または ORG) または ORG/CANCEL ボタン を押すことで行う
中点から溶接点に移動する以外で電極が加圧される	エラー表示 READY 閉路 (ON) 継続	エラー表示 モータ電源切断 READY 開路 (OFF) *1

モード 1 で動作しているとき、電極位置が始点にあり、設定を行っていないとき **SPEED HOLD TIME** 表示部に “A” と表示されます。

*1：運転準備完了信号 (READY) は、8. (4) **タイムチャート**の①のようになります。

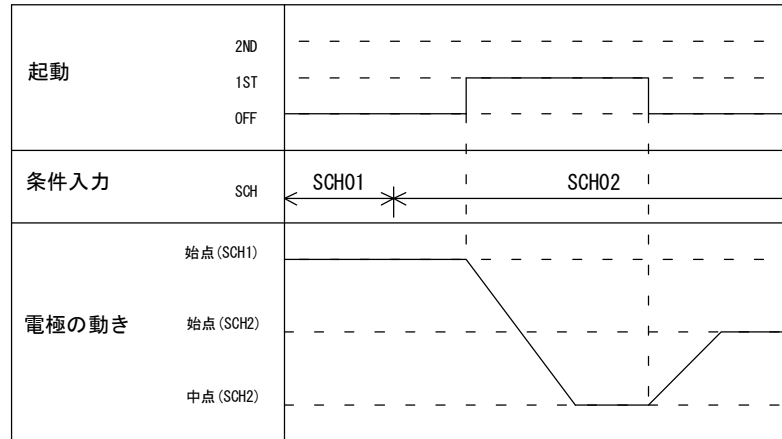
④ 動作についての注意点

・ 条件を変更した場合

条件を変更しただけでは、電極の位置は移動しません。

変更前の始点位置の状態出力を保持し続けます。

変更前の始点と変更後の始点の位置が違う場合、一度中点に移動する動作を行って、始点の位置を変更してください。



- ・ 条件を連続して変更し使用する場合、始点位置を各条件で同じ位置になるように設定してください。

- ・ 中点から溶接点への移動以外で溶接点が検出された場合、異常コード E の異常が発生します。

動作モード 0 のとき

異常が、始点設定位置の上昇方向側で発生したとき、外部入力（1ST）を開路すると、電極は始点に移動します。

異常が、始点設定位置の下降方向側で発生したとき、外部入力（1ST）を開路すると、原点位置（上昇方向側）に移動します。

動作モード 1 のとき

異常発生時、モータの電源が切断され、停止します。

- ・ **MAWA-050A** に異常が発生した場合、**MH-TL01B** の動作が溶接点（初期電流）および溶接点（本通電）の位置で停止してしまふことがあります。この場合は、外部入力（1ST と 2ND）を閉路した状態で **ORG/CANCEL** ボタンを押して、外部入力（1ST と 2ND）を開路してください。始点位置に移動します。

(2) モード設定

① 設定方法

操作ボタンを押しながら電源を入れると、SCH (SCHEDULE) 表示部と SPEED HOLD TIME 表示部に SEt と点滅表示されます。

点灯に変わるまで**操作ボタン**を押し続けます。

操作ボタンを離すと、SPEED HOLD TIME 表示部に 0 が点滅表示されます。
操作ボタンを回すと表示が次のように変わります。

- ・ 0…モード変更
- ・ 1…ERROR 信号の出力変更
- ・ 2…溶接点の初期電流から本通電に移動する移動量の補正值の変更
- ・ 3…溶接点検出センサの検出時間変更
- ・ E…終了

② モード変更

SPEED HOLD TIME 表示部を 0 にして、**操作ボタン**を押します。

SCH (SCHEDULE) 表示部にモード番号が点滅表示されますので、**操作ボタン**を回して 0 または 1 を選びます。

操作ボタンを押して決定します。

終わりましたら、必ず⑥の作業を行ってください。

③ ERROR 信号の出力変更

SPEED HOLD TIME 表示部を 1 にして、**操作ボタン**を押します。

SCH (SCHEDULE) 表示部にモード番号が点滅表示されますので、**操作ボタン**を回して 0 または 1 を選びます。

- ・ 0…異常時に開路
- ・ 1…異常時に閉路

操作ボタンを押して決定します。

終わりましたら、必ず⑥の作業を行ってください。

④ 溶接点 (初期電流) → (本通電) に移動する移動量の補正值の変更

SPEED HOLD TIME 表示部を 2 にして、**操作ボタン**を押します。

SCH (SCHEDULE) 表示部に補正值が点滅表示されますので、**操作ボタン**を回して補正值を入力します。

- ・ 補正值の範囲は 0.0～5.0mm です。
- ・ 電極がワークに接触してから停止するまでの移動量を設定します。
- ・ フローティングロックを使用している場合は、設定の必要はありません。

操作ボタンを押して決定します。

終わりましたら、必ず⑥の作業を行ってください。

⑤ 溶接点検出センサの検出時間変更

SPEED HOLD TIME 表示部を 3 にして、操作ボタンを押します。

SCH (SCHEDULE) 表示部に補正時間が点滅表示されますので、操作ボタンを回して補正時間を入力します。

- ・補正時間の範囲は 0.2～5.0ms です。
- ・溶接点検出センサが OFF して(トーチが離れて)、設定時間(溶接点検出時間)経過後にスタート 2(ST2)を出力(本通電に移行)する時間を設定します。

操作ボタンを押して決定します。

終わりましたら必ず⑥の作業を行ってください。

⑥ 設定の終了

SPEED HOLD TIME 表示部を E にして、操作ボタンを押します。

SCH (SCHEDULE) 表示部と SPEED HOLD TIME 表示部に End と表示されたら完了です。

電源を一度切ってください。

モード設定一覧

SPEED HOLD TIME 表示	設定項目	設定値	設定内容	初期値
0	動作モード	0	モード 0 1. 外部入力(1ST または 2ND)で移動開始 2. 外部入力(1ST または ORG)で始点復帰の移動開始 3. 中点から溶接点に移動する以外で溶接点検出センサが ON になった場合、エラー表示し、READY は閉路(ON)を継続	1
		1	モード 1 1. 外部入力(1ST または 2ND)または操作ボタンを押すことで移動開始 2. 外部入力(1ST または ORG)または ORG/CANCEL ボタンを押すことで始点復帰の移動開始 3. 中点から溶接点に移動する以外で溶接点検出センサが ON になった場合、エラー表示し、モータ電源を切断し、READY を開路(OFF)	
1	ERROR 信号の出力	0	異常時(ERROR)に開路(OFF)	1
		1	異常時(ERROR)に閉路(ON)	
2	本通電開始位置の設定値	0.0～5.0mm	初期電流後に電極が上昇し、溶接点検出センサが OFF になってから停止するまでの移動距離(mm)を設定	0.0
3	溶接点検出センサ検出時間変更	0.2～5.0ms	溶接点検出センサの検出を確定するまでの時間を設定	1.0
E	設定終了	—	SPEED HOLD TIME 表示部が E を表示した後、操作ボタンを押すことで SCH 表示部と SPEED HOLD TIME 表示部に End と表示され、設定完了 (一度電源を切り、次の電源投入後から各設定を切り替えることができる)	—

(3) 電源の入力と始点位置への移動

電源ケーブルをコンセントに差し込むか、電源スイッチを ON にします。



正面の **SCH 表示部** に、0 が点滅表示されます。



外部入力（1ST または ORG）を閉路すると、電極はいったんモータの原点復帰動作を行った後、始点に移動します。

電極の移動中に外部入力（1ST または ORG）を開路すると、電極はその場で停止します。

もう一度外部入力（1ST または ORG）を閉路すると、電極が動き始めます。



始点に移動すると、**READY ランプ** が点灯し、準備が完了します。

なお、開梱後初めて電源を入れたとき、原点と始点は同じ位置です。

動作モードが 1 のとき、外部入力の他に **ORG/CANCEL ボタン** でも動作します。

(4) オート機能による電極位置の設定

オート機能による電極位置の設定を行う前に、(5)手動による電極位置の設定の⑦溶接点(初期電流)→溶接点(本通電)の移動量の設定を行ってください。

オート機能を使うと、電極の位置を自動的に設定することができます。
操作ボタンを回して、**AUTO ランプ**を点灯させてください。

操作ボタンを1秒間押してください。**AUTO ランプ**が点滅します。

外部入力(1ST)閉路してください。電極が原点に移動します。

「ピピッ」とブザーが鳴って電極が停止したら、外部入力(1ST)を開路してください。
(開梱後初めて電源を入れたときは、原点と始点は同じ位置なので、すぐにブザーが「ピピッ」と鳴ります。)

SCH 表示部に、数字が点滅表示されています。操作ボタンを回して条件番号を変更してください。

条件番号が決まったら、**操作ボタン**を押してください。
SCH 表示部の点滅が点灯に変わります。

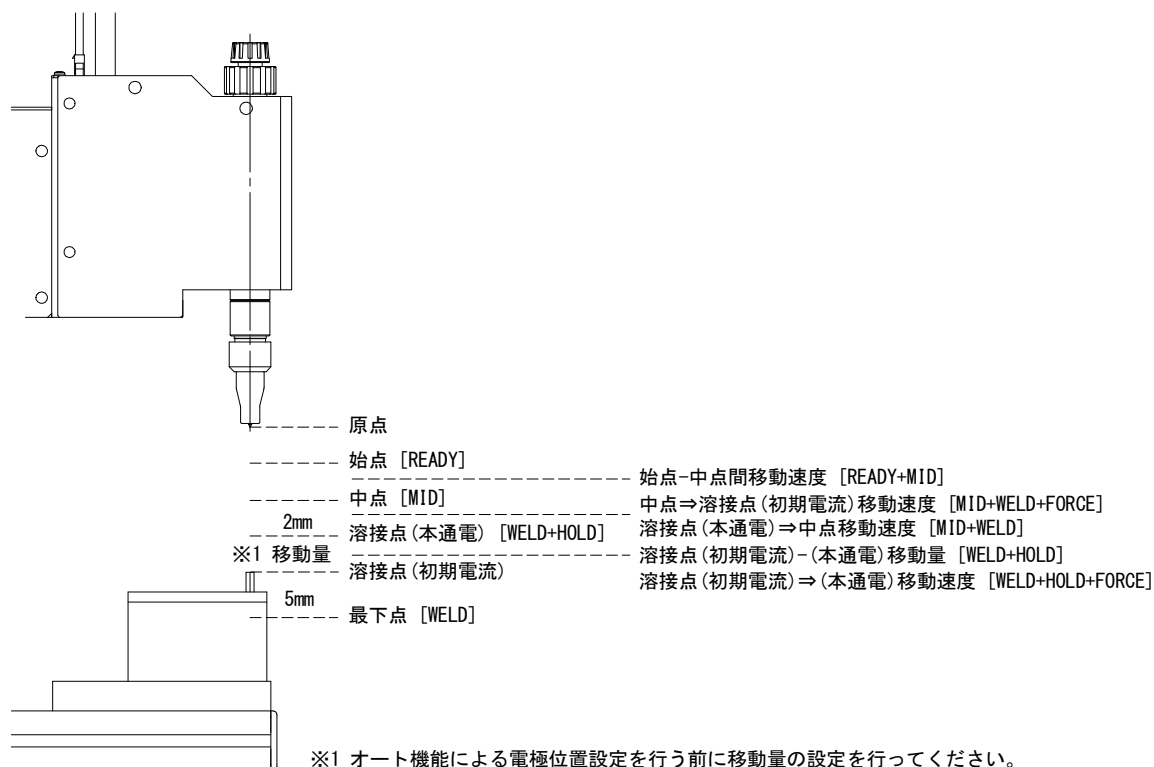
ワークをセットしてください。

ここで外部入力(1STと2ND)を閉路すると、電極が前進します。
電極がワークに接触し、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。一度外部入力(1STと2ND)を開路して、再び閉路してください。電極は原点の手前まで戻り、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。

外部入力(1STと2ND)を開路すると、ブザーが「ピー」と鳴り、設定が完了します。
現在停止している位置が始点となります。

オート機能で設定される電極の位置は、次のとおりです。

電極位置	説明
原点	溶接電極が戻りきった位置です。
始点	溶接点(初期電流)と原点の間です。
中点	溶接点(初期電流)→溶接点(本通電)の移動量+2mm 手前の位置です。
最下点	溶接点(初期電流)の5mm 先の位置です。



電極の移動速度は自動設定されません。以前の設定値が継続されます。
移動速度は、手動で設定を変更してください。

動作モードが 1 のとき、外部入力他に、**操作ボタン**を押すことでも動作します。
操作ボタンで動作させるときは、電極がワークを加圧したところで一度停止するので、再度、**操作ボタン**を押してください。

(5) 手動による電極位置の設定

① 条件番号の選択

操作ボタンを回して、SCH ランプを点灯させます。



操作ボタンを1秒間押してください。SCH ランプと SCH 表示部が点滅します。



操作ボタンを左右に回すと、SCH 表示部の数値が変わります。
希望する条件番号を選択してください。



条件番号を選択したら操作ボタンを押します。

作業を途中で中止したいとき、ORG/CANCEL ボタンを押してください。

② 始点位置の設定

操作ボタンを回して、READY ランプを点灯させます。



操作ボタンを1秒間押してください。READY ランプが点滅します。



外部入力 (1ST) を閉路します。電極が始点まで移動し、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。(電極がすでに始点にあるときは、音だけが「ピピッ」と鳴ります。)



外部入力 (1ST) を開路します。



操作ボタンを左右に回すと、電極が約 0.1mm ずつ移動します。



電極が希望する位置になったら操作ボタンを押します。
READY ランプがすばやく点滅します。



外部入力 (1ST) を閉路すると、ブザーが「ピピッ」と鳴り、始点の設定が完了します。

作業を途中で中止したいときは

ORG/CANCEL ボタンを押します。READY ランプがすばやく点滅します。



外部入力 (1ST) を閉路してください。
電極が元の位置に戻り、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。

動作モードが1のとき、外部入力の他に、操作ボタンを押すことでも動作します。

※ 始点位置の設定は、必ず中点位置より手前に設定してください。

③ 始点↔中点の移動速度の設定

操作ボタンを回して、READY ランプと MID ランプを両方点灯させます。

操作ボタンを1秒間押してください。READY ランプと MID ランプが点滅します。

点滅している SPEED HOLD TIME ランプの数字が、現在の速度の設定です。

操作ボタンを左右に回すと、点滅するランプの数字が変わります。最適な速度に設定してください。

番号	移動速度 (mm/s)	備考
1	40	最低速度
2	60	
3	80	
4	100	
5	120	
6	140	
7	160	
8	200	最高速度

速度を設定したら、外部入力（1ST）を一度閉路にして開路にすると、電極が前後に移動するので、速度を確認してください。

希望する速度が決まったら、操作ボタンを押してください。

作業を途中で中止したいときは、ORG/CANCEL ボタンを押してください。

④ 中点位置の設定

操作ボタンを回して、MID ランプを点灯させます。

操作ボタンを1秒間押してください。MID ランプが点滅します。

外部入力（1ST）を閉路します。
電極が中点まで移動し、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。

外部入力（1ST）を開路します。

操作ボタンを左右に回すと電極が約 0.1mm ずつ移動します。

電極が希望する位置になったら操作ボタンを押します。
MID ランプがすばやく点滅します。

外部入力（1ST）を閉路してください。
電極が始点に移動し、ブザーが「ピピッ」と鳴り、中点の設定が完了します。

作業を途中で中止したいときは

ORG/CANCEL ボタンを押します。MID ランプがすばやく点滅します。



外部入力（1ST）を閉路してください。
電極が元の位置に戻り、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。

動作モードが1 のとき、外部入力の他に、**操作ボタン**を押すことでも動作します。

※ 中点位置の設定は、必ず始点位置より先で溶接点（本通電）位置より手前に設定してください。

⑤ 中点→溶接点（初期電流）の移動速度の設定

操作ボタンを回して、MID ランプ、WELD ランプ、および FORCE CHK ランプをすべて点灯させます。



操作ボタンを1 秒間押してください。MID ランプ、WELD ランプ、および FORCE CHK ランプが点滅します。



点滅している SPEED HOLD TIME ランプの数字が、現在の速度の設定値です。
操作ボタンを左右に回すと、点滅するランプの数字が変わります。最適な速度に設定してください。

番号	移動速度 (mm/s)	備考
1	1	最低速度
2	2	
3	3	
4	4	最高速度



速度を設定したら、外部入力（1ST と 2ND 両方）を一度閉路にして開路にすると、電極が移動するので、速度を確認してください。



希望する速度が決まったら、**操作ボタン**を押してください。

作業を途中で中止したいときは、ORG/CANCEL ボタンを押してください。

⑥ 最下点の設定

操作ボタンを回して、WELD ランプを点灯させます。



操作ボタンを1 秒間押してください。WELD ランプが点滅します。



外部入力（2ND と 1ST）を閉路します。
電極が最下点まで移動し、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。



外部入力（2ND と 1ST）を開路します。



操作ボタンを左右に回すと、電極が 0.1mm 単位で移動します。



5. 操作

電極が希望する位置になったら、**操作ボタン**を押してください。
WELD ランプがすばやく点滅します。

【ワークがあって、電極が溶接点より先に移動できない場合】

電極が動かなくなるまで**操作ボタン**を回してから、**操作ボタン**を押してください。
溶接点から 5mm 先に最下点が設定され、WELD ランプがすばやく点滅します。

外部入力 (1ST) を閉路してください。
電極が始点に移動して、ブザーが「ピピッ」と鳴り、溶接点の設定が完了します。

作業を途中で中止したいときは

ORG/CANCEL ボタンを押します。WELD ランプがすばやく点滅します。

外部入力 (1ST) を閉路してください。
電極が元の位置に戻り、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。

動作モードが 1 のとき、外部入力の他に、**操作ボタン**を押すことでも動作します。

※ 最下点の設定は、必ず溶接点 (初期電流) 位置より先に設定してください。

⑦ 溶接点 (初期電流) → 溶接点 (本通電) の移動量の設定

操作ボタンを回して、WELD ランプと HOLD ランプを両方点灯させます。

操作ボタンを 1 秒間押してください。WELD ランプと HOLD ランプが点滅します。

点滅している SCH ランプの表示が、現在の移動量の設定値です。
操作ボタンを左右に回すと、点滅するランプの数字が変わります。
最適な移動量を設定してください。設定範囲は 0.1~9.9mm です。

希望する移動量が決まったら、**操作ボタン**を押してください。

作業を途中で中止したいとき、ORG/CANCEL ボタンを押してください。

※ 溶接点 (本通電) の移動量の設定は、必ず溶接点 (本通電) の位置が中点位置より先になるように設定してください。

⑧ 溶接点 (初期電流) → 溶接点 (本通電) の移動速度の設定

操作ボタンを回して、WELD ランプ、HOLD ランプ、および FORCE ランプをすべて点灯させます。

操作ボタンを 1 秒間押してください。WELD ランプ、HOLD ランプ、および FORCE ランプが点滅します。

点滅している SPEED HOLD TIME ランプの数字が、現在の速度の設定値です。
操作ボタンを左右に回すと、点滅するランプの数字が変わります。最適な速度に設定してください。

番号	移動速度 (mm/s)	備考
1	40	最低速度
2	60	
3	80	
4	100	
5	120	
6	140	
7	160	
8	200	最高速度



希望する速度が決まったら、**操作ボタン**を押してください。

作業を途中で中止したいときは、**ORG/CANCEL ボタン**を押してください。

⑨ 溶接点→中点の移動速度の設定

操作ボタンを回して、**MID ランプ**と**WELD ランプ**を両方点灯させます。



操作ボタンを1秒間押してください。**MID ランプ**と**WELD ランプ**が点滅します。



点滅している **SPEED HOLD TIME ランプ**の数字が、現在の速度の設定です。

操作ボタンを左右に回すと、点滅するランプの数字が変わります。最適な速度に設定してください。

番号	移動速度 (mm/s)	備考
1	40	最低速度
2	60	
3	80	
4	100	
5	120	
6	140	
7	160	
8	200	最高速度



速度を設定したら、外部入力(1ST と 2ND 両方)を一度閉路にして開路にすると、電極が移動しますので速度を確認してください。



希望する速度が決まったら、**操作ボタン**を押してください。

作業を途中で中止したいときは、**ORG/CANCEL ボタン**を押してください。

(6) 溶接作業

- ① 外部入力 (1ST) を閉路にすると、運転準備完了信号を開路して、電極は中点まで移動します。



- ② 外部入力 (2ND と 1ST) を閉路にすると、ガス出力開始信号を閉路して、溶接点 (初期電流) まで移動します。



- ③ 電極がワークに接触すると、電極が止まり、フローティングロック信号と初期電流開始信号が閉路します。

初期電流開始信号が出力された後は、ホールド状態となり、外部入力 (2ND と 1ST) を開路してもホールド状態は維持されます。

(溶接電源から終了信号が閉路されると、ホールド状態は解除されます。)



- ④ ヘッド上昇信号が入力されると、溶接点 (本通電) まで移動します。



- ⑤ 溶接点 (本通電) まで移動が完了すると、本通電開始信号が閉路します。



- ⑥ 溶接電源から終了信号が閉路されると、ガス出力開始信号、初期電流開始信号、本通電信号を開路し、中点まで移動します。



- ⑦ 中点まで移動が完了すると、フローティングロック信号を閉路します。
このとき、外部入力 (1ST) が閉路しているときは、中点で止まり、再度、溶接作業を②から続けられます。

外部入力 (1ST) を閉路しているときは、始点に移動します。



- ⑧ 外部入力 (1ST と 2ND) の開路を確認して、運転準備完了信号を閉路します。

(7) 設定位置の確認モード

操作ボタンを回して、FORCE CHK ランプを点灯させます。



操作ボタンを1秒間押してください。

FORCE CHK ランプが点滅して、READY ランプが点灯します。



外部入力 (1ST) を閉路するか、操作ボタンを押すことで電極が動作します。

始点→中点→溶接点 (初期電流)→溶接点 (本通電)→中点→始点の順に動作します。

電極位置とランプ表示については、**2. 各部の名称とそのはたらき**の(3)コントロール正面を参照してください。



始点位置まで戻ると、ブザーが「ピピッ」と鳴り、終了します。

作業を途中で中止したいときは

ORG/CANCEL ボタンを押します。FORCE CHK ランプがすばやく点滅します。



外部入力 (1ST) を閉路、または操作ボタンを押してください。

電極が元の位置に戻り、ブザーが「ピピッ」と鳴ります。

6. 異常表示

装置に異常が発生すると、TROUBLE ランプが点灯し、SCH 表示部に異常コードが表示されます。異常の解除（リセット）は、外部入力（RESET）を閉路するか、操作ボタンを「長押し」することにより行うことができます。

異常コード	異常内容	対処方法
E (動作 モード 0)	始点復帰中に溶接点を検出した	1ST を再び閉路すると溶接電極が原点に移動します。異常となった原因を取り除いてください。異常となった原因を取り除いた後、異常リセットおよび外部入力（1ST）を閉路すると異常状態が解除されます。
	中点より手前で溶接点を検出した	1ST、2ND を開路すると電極は始点に戻ります。異常となった原因を取り除いてください。異常となった原因を取り除いた後、異常リセットおよび外部入力（1ST）を閉路すると異常状態が解除されます。
E (動作 モード 1)	始点復帰中または中点より手前で溶接点を検出した	異常となった原因を取り除いた後、異常リセットを行い、始点復帰を行ってください。
1	制御部のメモリ情報に異常が発生した	設定条件が一部消失しました。新しく設定し直してください。 すべての設定をクリアするには、ORG/CANCEL ボタンを押した状態で電源を入れてください。
2	制御部のメモリ読み書き機能に異常が発生した	電源をいったん切り、再び入れてください。 それでも異常が発生する場合は、修理が必要です。弊社までご連絡ください。
3	制御部の CPU に異常が発生した	電源をいったん切るか、または異常リセットを行い、始点復帰を行ってください。 それでも異常が発生する場合は、修理が必要です。弊社までご連絡ください。
4	電極移動用モータに異常が発生した	電源をいったん切るか、または異常リセットを行い、始点復帰を行ってください。 それでも異常が発生する場合は、修理が必要です。弊社までご連絡ください。
5	電極移動用モータの制御信号に異常が発生した	電源をいったん切って、制御部とモータをつなぐコネクタが外れていないか、確認してください。 それでも異常が発生する場合は、修理が必要です。弊社までご連絡ください。
6	背面の STOP ピンが開路している	STOP ピンを閉路します。異常リセット後に始点復帰を行うか、電源切断後に MAWA-050A の電源投入後に本製品の電源を投入してください。 なお、異常リセットを行い、STOP ピンが開路していると、加圧追従機構部が最大ストローク位置まで下降している場合があります。復帰作業時には注意してください。

7. ユーザメンテナンス

(1) モータ駆動部の位置調整

お願い

- メンテナンスは、ネジのサイズに合った工具を用いて行ってください。調整が終わった後は、緩みやがたつきのないよう、しっかりとネジを締めてください。
- ホルダはやわらかい材質でできています。ネジを締めるさいに、損傷しないよう十分注意してください。
- 感電のおそれがあるため、「電源ケーブルをコンセントから抜いてください」と指示がある場合は、必ず従ってください。

電源ケーブルをコンセントから抜いてください。

↓

本体固定ネジを緩めます。

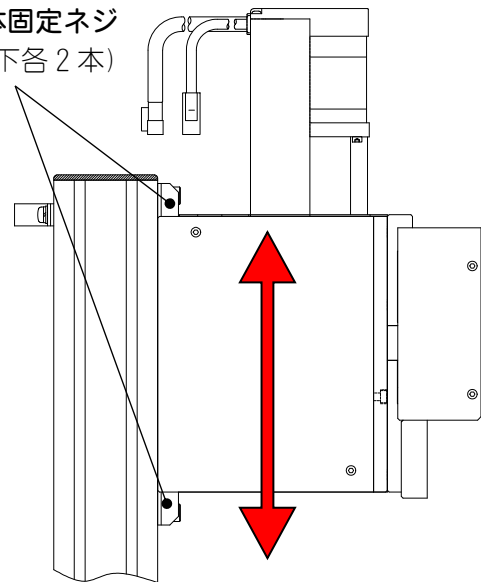
↓

モータ駆動部分を、上下方向に動かして、取付高さを調整します。

↓

位置が決まったら、**本体固定ネジ**をしっかりと締めます。

本体固定ネジ
(上下各2本)



⚠ 注意



本体固定ネジを緩めると、モータ駆動部分が落下して、けがをしたり、電極を破損したりするおそれがあります。
本体固定ネジを緩めるさいは、必ずモータ駆動部分を支えてください。

8. 仕様

(1) 製品仕様

追従機構部の形態		パルスティグ溶接タッチスタート用
PLC などへの取付		可
コントローラ		別置き
電極駆動方法		サーボモータ
ストローク		最大 50mm
電極引き上げ量		0.1～9.9mm (0.1mm 単位)
電極加圧力		最小 0.6N (60g) *1
適用溶接方法		タッチスタート専用
条件選択数		15 条件 (外部からの切り替え可)
電極の移動速度		始点→中点間 : 8 段階 (条件ごとに設定可)
		溶接点 (初期電流) →溶接点 (本通電) : 8 段階 (条件ごとに設定可)
		溶接点 (本通電) →中点 : 8 段階 (条件ごとに設定可)
		中点→溶接点 (初期通電) : 4 段階 (条件ごとに設定可)
電源電圧		AC100～240V ±10% 50/60Hz 70VA
使用環境		温度 : 5～40℃
		湿度 : 85%以下 (結露のないこと)
質量	本体	約 8kg
	コントローラ	約 3kg

*1 : 電極とワークが接触する際のヘッド下降速度により増減します。

(2) 付属品

品名	型式	数量
取扱説明書 CD-ROM	AS1208898 (0M1208899+0M1208900)	1
フットスイッチケーブル 2	SK-1202978	1

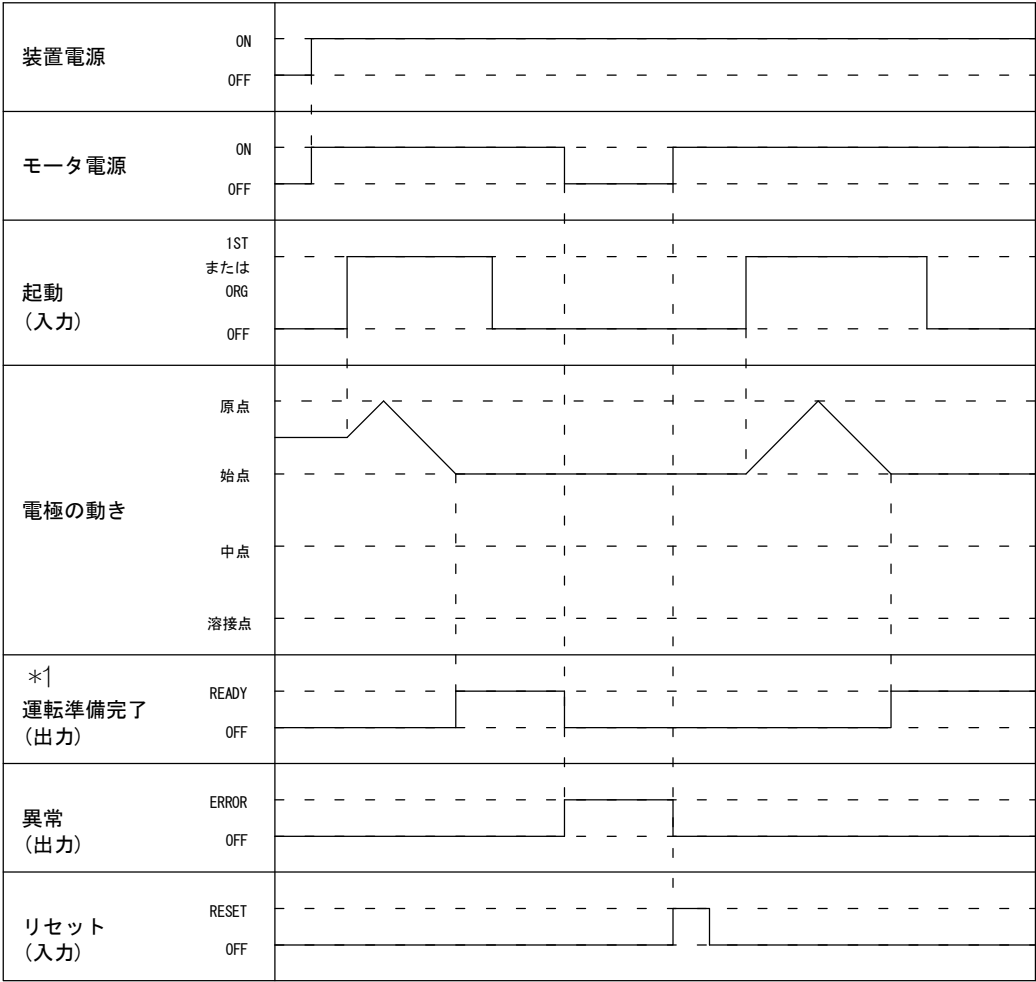
(3) 別売品

品名	型式
電源ケーブル*1	KP-35 KS-16A SVT#18x3 B-TYPE (3 ピンプラグ、AC100～120V 仕様)
	KP244 VCTF3*1.25 KS16D 3M H1 (日本用、AC200V 仕様)
	CEE3P-W-1.8 (丸形プラグ、AC200～240V 仕様)
	GBP-F-GBSS-3 (中国用、10A-250V 仕様)
電源ケーブル用 3 ピン→2 ピン変換アダプタ	KPR-24 (SB) -B (AC100～120V 仕様)
トーチケーブル	MB0909180-C-2 (2m 仕様)
	MB0909180-C-3 (3m 仕様)
	MB0909180-C-4 (4m 仕様)
電極 (φ1.6)	018321 ランタン 1.5%イリ タングステン電極
	エルタン φ1.6mm (ランタン 2%イリ)
	TEC ランタン φ1.6×150

*1: **MH-TL01B** 専用です。他の機器で使用しないでください。

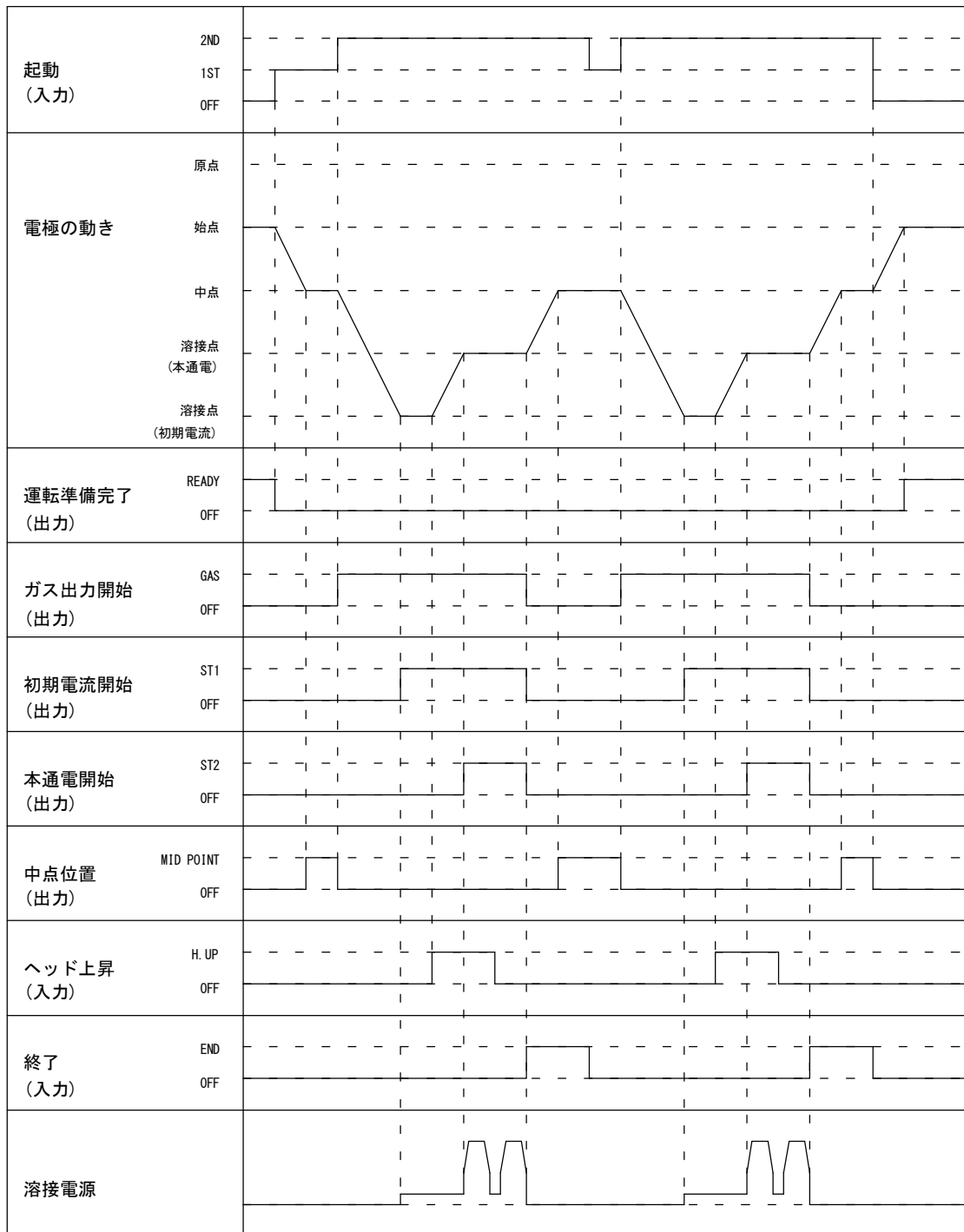
(4) タイムチャート

① 電源投入時、異常発生時

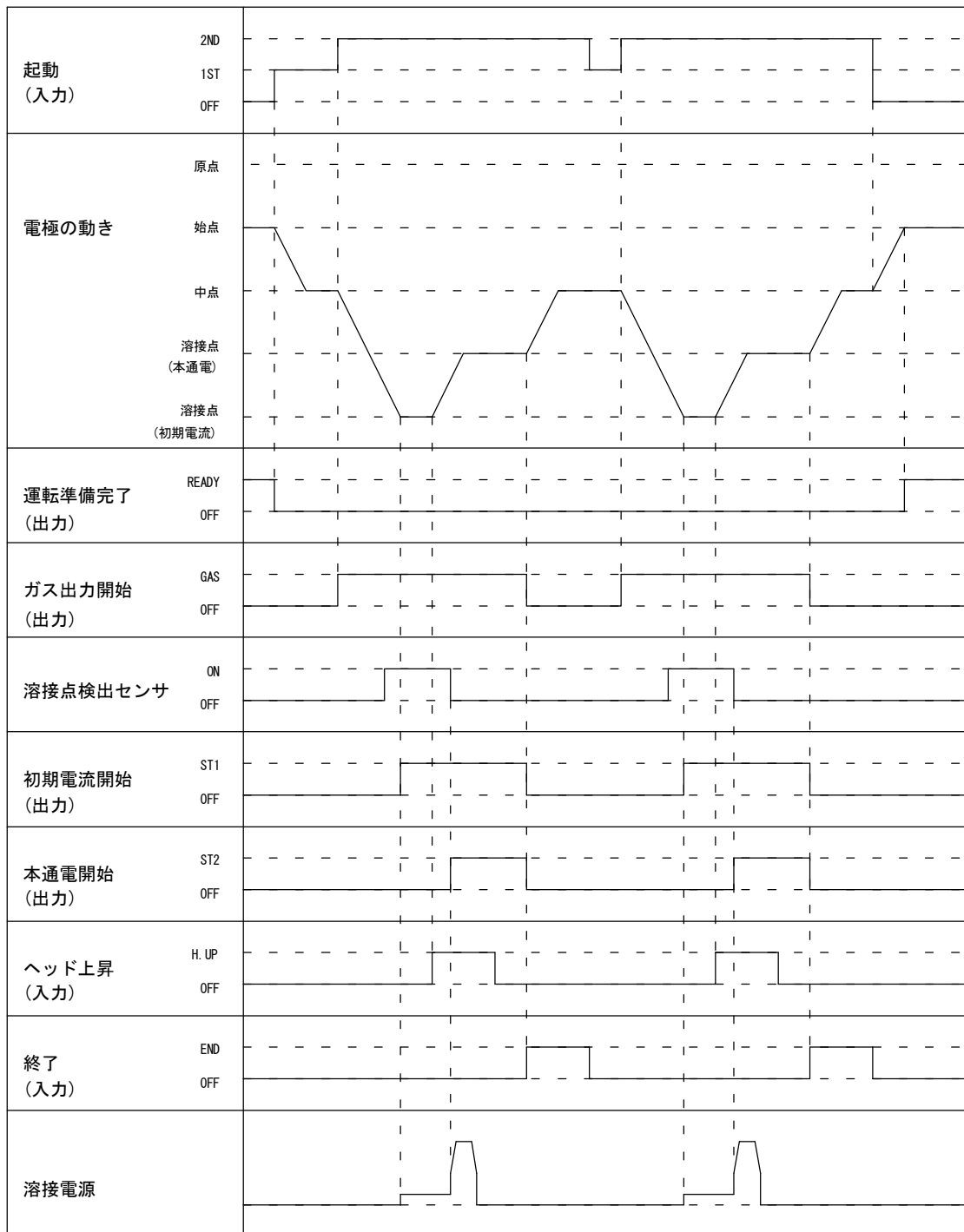


*1：運転準備完了 (READY) のタイムチャートは、5. (1)③の動作モードがモード 1 設定時のものです。

② 作業時（オートモード（モード入力 OFF）の場合）



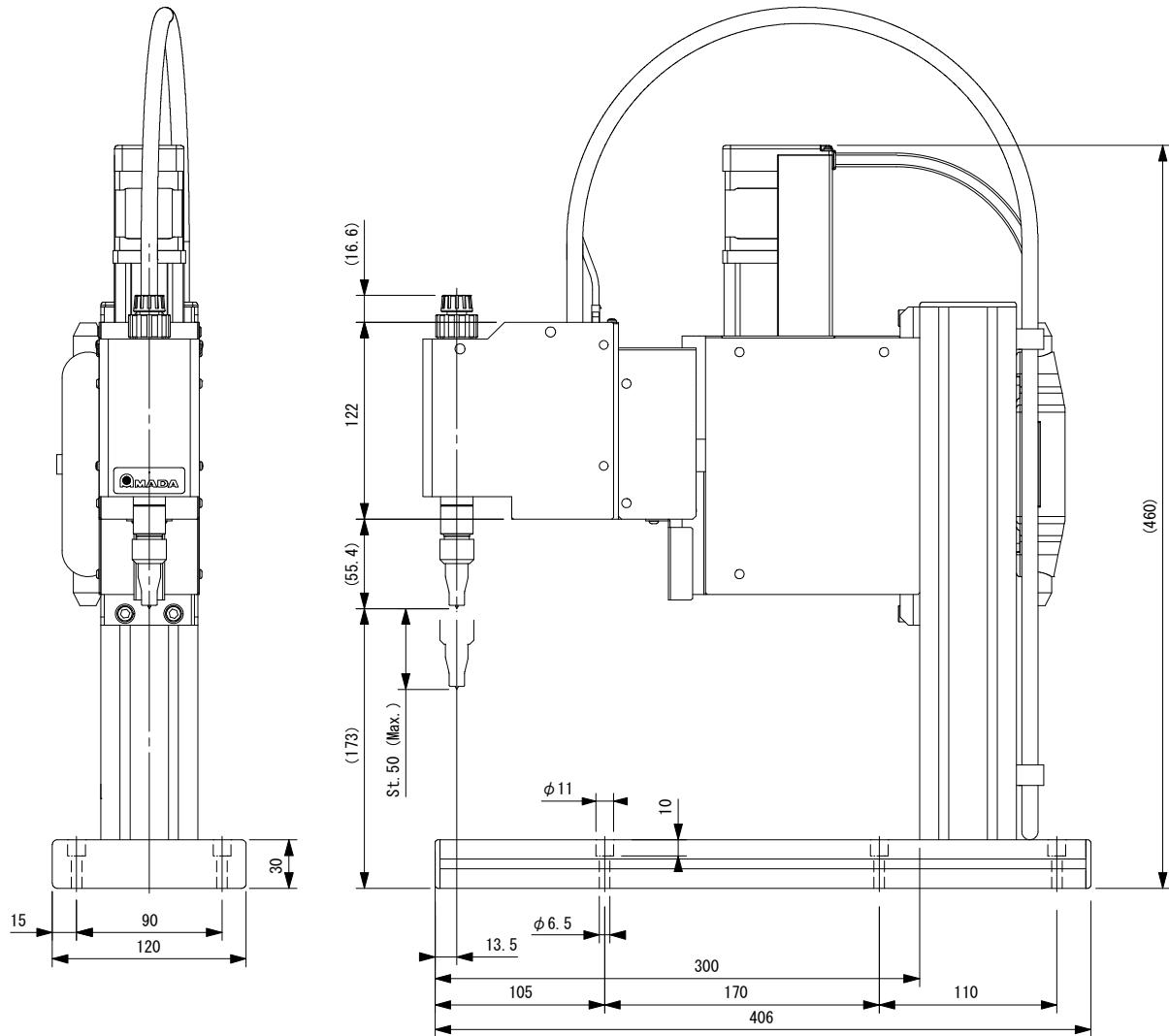
③ 作業時（ファインウエルドモード（モード入力 0N）の場合）



9. 外觀図

(1) MH-TL01B

(単位：mm)



(2) コントローラ

(单位: mm)

