

抵抗溶接ヘッド

MH-1201A

取 扱 説 明 書



このたびは、弊社の抵抗溶接ヘッド **MH-1201A** 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

1. 特に注意していただきたいこと	1-1～1-4
2. 特長	2-1
3. 仕様および付属品	3-1～3-2
4. 各部の名称とそのはたらき	4-1～4-5
5. 配管系統図	5-1
6. 設置と接続	6-1～6-8
7. ユーザメンテナンス	7-1～7-3
8. 外観図	8-1～8-4

1. 特に注意していただきたいこと

(1) 安全上の注意

ご使用の前に、この「安全上の注意」をよくお読みになって、正しくお使いください。

■ここに示した注意事項は、製品を安全にお使いいただき、使用者や他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ずお読みください。

■表示の意味は、次のようになっています。

⚠ 危険

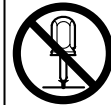
取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが予想されるもの。

⚠ 警告

取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠ 注意

取り扱いを誤った場合、人が傷害を負う危険が想定されるものおよび物的損害の発生が想定されるもの。



「禁止」を表します。製品の保証範囲外の行為についての警告です。



製品をお使いになる方に、必ず行ってほしい行為を表します。



△記号は、危険・警告・注意を促す内容があることを表します。

⚠ 危険



装置の分解・修理・改造は絶対にしない

感電や発火のおそれがあります。取扱説明書に記載されているメンテナンス以外のことはしないでください。



装置の焼却、破壊、切断、粉碎や化学的な分解を行わない

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。

警告



電極の間に手を入れない

溶接する際は、**電極棒**に手や指をはさまれないよう十分ご注意ください。



溶接作業中や溶接作業終了直後は、溶接箇所および電極部分にさわらない

ワークの溶接箇所や**電極棒**、**電極ホルダ**などが高温になっています。
やけどをするおそれがありますのでさわらないでください。



高圧空気の供給・排出時に、電極部分をさわらない

上の電極部分が勢いよく動くことがあります。手や工具をはさまれないようご注意ください。



接続ケーブル類の末端処理には、適切な工具(ストリッパや圧着工具など)を使用する

内側の銅線を傷つけないでください。火災や感電の原因となります。



接続ケーブル類を傷つけない

踏みつけたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。
ケーブルが破損すると、感電・ショート・発火の原因となります。
修理や交換が必要なときは、お買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。



接続ケーブル類は確実に接続する

接続の仕方が不十分だと火災や感電の原因となります。



異常時には運転を中止する

こげ臭い・変な音がする・非常に熱くなる・煙が出る、などの異常が現れたまま運転を続けると、感電や火災の原因となります。
すぐにお買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。



ペースメーカーを使用の方は近づかない

心臓のペースメーカー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。
溶接機は、通電中に磁場を発生し、ペースメーカーの作動に悪影響を及ぼします。



保護メガネを着用する

溶接時に発生する散り(スパッタ)を直接見ると目を痛めます。
また、目に入った場合は失明のおそれがあります。

注意

**指定された電源を使う**

指定された電圧以外の電源でお使いになると、火災や感電を引き起こすおそれがあります。

**水をかけない**

電気部品に水がかかると、感電やショートのおそれがあります。

**しっかりした場所に設置する**

製品が倒れたり、設置した場所から落ちたりするとけがの原因になります。

**可燃物を置かない**

溶接時に発生する散り(スパッタ)が可燃物に当たると、火災の原因となります。可燃物が取り除けない場合は、不燃性のカバーで覆ってください。

**毛布や布などをかぶせない**

使用中に毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火することがあります。

**消火器を配備する**

溶接作業場には消火器を置き、万一の場合に備えてください。

**保守点検を定期的実施する**

保守点検を定期的実施して、損傷した部分・部品は修理してから使用してください。

**作業用の衣服を着用する**

保護手袋・長袖の服・革製の前掛けなどの保護具を使用してください。飛散する散り(スパッタ)が、肌に直接当たるとやけどをします。

**このヘッドを、溶接以外の用途に使わない**

指定の使用法以外の使い方は、感電や発火の原因となることがあります。

(2) 取扱上の注意

- 次のような場所を避けて設置してください。
 - ・ 湿気が多い（湿度 90%超）ところ
 - ・ ほこりの多いところ
 - ・ 薬品などを扱うところ
 - ・ 強いノイズ発生源が近くにあるところ
 - ・ 高温（40℃超）や低温（5℃未満）になるところ
 - ・ 結露するようなところ
- 製品外部の汚れは、やわらかい布または水を少し含ませた布で拭いてください。汚れのひどいときは、中性洗剤を薄めたものかアルコールで拭き取ってください。シンナーやベンジンなどは、変色や変形のおそれがあるので使用しないでください。
- **電極棒**の間に、工具やネジなどワーク以外のものをはさまないでください。故障の原因となります。
- 製品内部にネジや硬貨などの異物を入れると、故障の原因となるのでおやめください。
- 本製品は、取扱説明書に記載されている方法に従って操作してください。

(3) 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。

2. 特長

精密抵抗溶接ヘッド **MH-1201A** は、次のような特長があります。

- 電極加圧力を無段階に調整できるので、微妙な設定が可能です。
- 溶け込みに対する電極の応答(追従性)が速いので、爆飛が発生しません。また、溶接後の圧痕が目立たないので、仕上がりがきれいです。
- 耐久性に富んだ構造により、信頼性が高く、安定した溶接品質を実現できます。
- 電磁弁の電源電圧はAC 100V、DC 24Vの2種類があります。

3. 仕様および付属品

(1) 仕様

項 目	MH-1201A -00	MH-1201A -01	MH-1201A -10	MH-1201A -20	MH-1201A -50
電 極 加 圧 力	300N～1200N (約30kgf～約120kgf) 無段調整式				
加 圧 方 式	バネ加圧方式				
電 極	標準装備				なし
電 極 径	φ8mm				φ12mm ^(注1)
電 極 ス ト ロ ーク	35mm				
ふ ところ 深 さ	74mm			—	74mm
電 極 駆 動 方 法	エアシリンダによる				
電磁弁の電源電圧 (消費電力)	AC100V (0.9W)		DC24V (0.5W)	— (注2)	AC100V (0.9W)
溶 接 電 流	10000A (使用率 2%時) ^(注3)				
ロ ー ド セ ル	取付不可	取付済	取付不可		
架 台	標準装備			なし	標準装備
製 品 質 量	30kg			11kg	30kg
供給エア圧力	0.5MPa 以上 0.7MPa 以下 (使用流体：空気)				

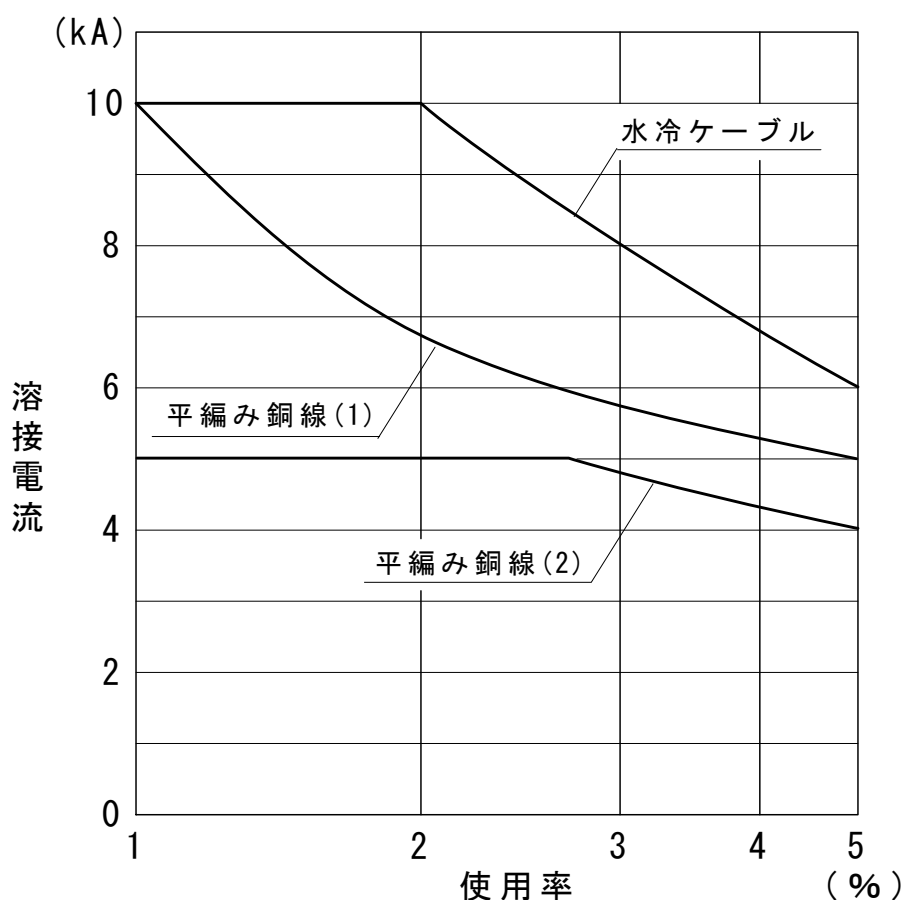
(2) 付属品

下表の付属品がすべてそろっているか確認してください。

付 属 品 名 称	型 式	MH-1201A -00	MH-1201A -01	MH-1201A -10	MH-1201A -20	MH-1201A -50
電 極 棒	φ8mm	2本			1本	なし ^(注1)
六角穴付きボルト	M8×35	4本			なし	4本
平 座 金	M8用	8個			なし	8個
バ ネ 座 金	M8用	4個			なし	4個
T ナ ッ ト S T	TST8 (イワ)	4個			なし	4個
六 角 棒 ス パ ナ	M8用 (呼び 6)	1個				
片 口 ス パ ナ	呼び 6	1個				なし
取 扱 説 明 書	—	1部				
デジタル表示器	NTS-4231	なし	1部	なし		

- (注1) **MH-1201A-50** には、電極は付属していません。お客様にてご用意ください。
- (注2) **MH-1201A-20** には、電磁弁とレギュレータが装備されていません。お客様にてご用意ください。推奨部品は、**6.設置と接続**をご覧ください。
- (注3) 溶接電流と使用率は、溶接電流&使用率のグラフ (P. 3-2) を参照の上、お使いください。

(3) 溶接電流&使用率のグラフ



【使用ケーブル・銅線】

- ・水冷ケーブル：180SQ × 1000mm (1本)
- ・平編み銅線 (1)：200SQ × 1000mm (2本)
- ・平編み銅線 (2)：200SQ × 1000mm (1本)

【測定条件】

- ・溶接電源：**IS-800A** (電源電圧：AC400V)
- ・溶接トランス：**ITH-1050C6W**
- ・冷却水：20℃ (1リットル/分)

4. 各部の名称とそのはたらき

本体前面図

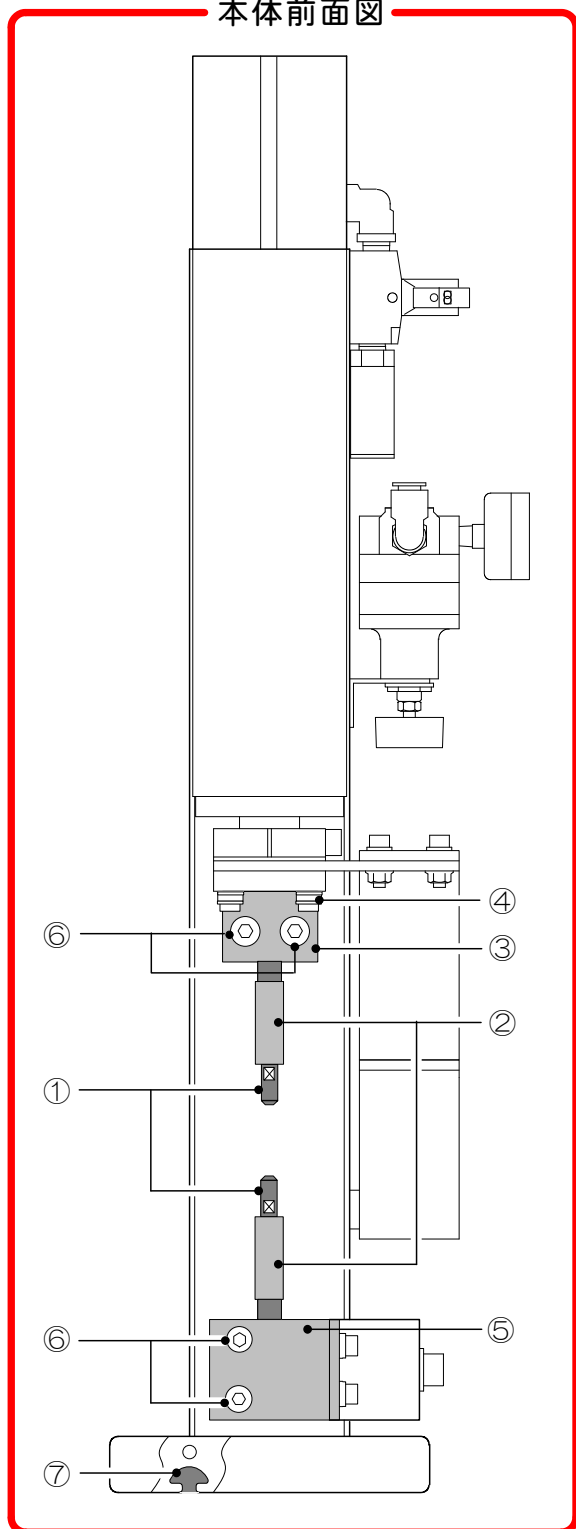


図 4-1

※ 説明図中では、ホース・チューブ類は省略してあります。

- ① 電極棒（材質：CrCu）
スポット溶接用の電極棒です。
- ② 水冷シャंक
電極棒を固定する水冷式のホルダです。
- ③ 電極ホルダ(A)
水冷シャंकを固定するホルダです。
- ④ 電極ホルダ(A) 固定ネジ
電極ホルダ(A) を固定しているネジです。
- ⑤ 電極ホルダ(B)
水冷シャंकを固定するホルダです。

お願い

作業中、①～④の金属部分に、ドライバや針金などの金属製品が触れると、本製品に溶着されてしまうおそれがあります。
作業の際は、本製品のまわりに金属製品を置かないでください。

- ⑥ 水冷シャंक固定ネジ
水冷シャंकを固定しているネジです。
電極棒の高さを調整するときに、ゆるめてください。
- ⑦ ヘッド固定溝
MH-1201Aを、作業台に固定するときに使用します。

本体側面図

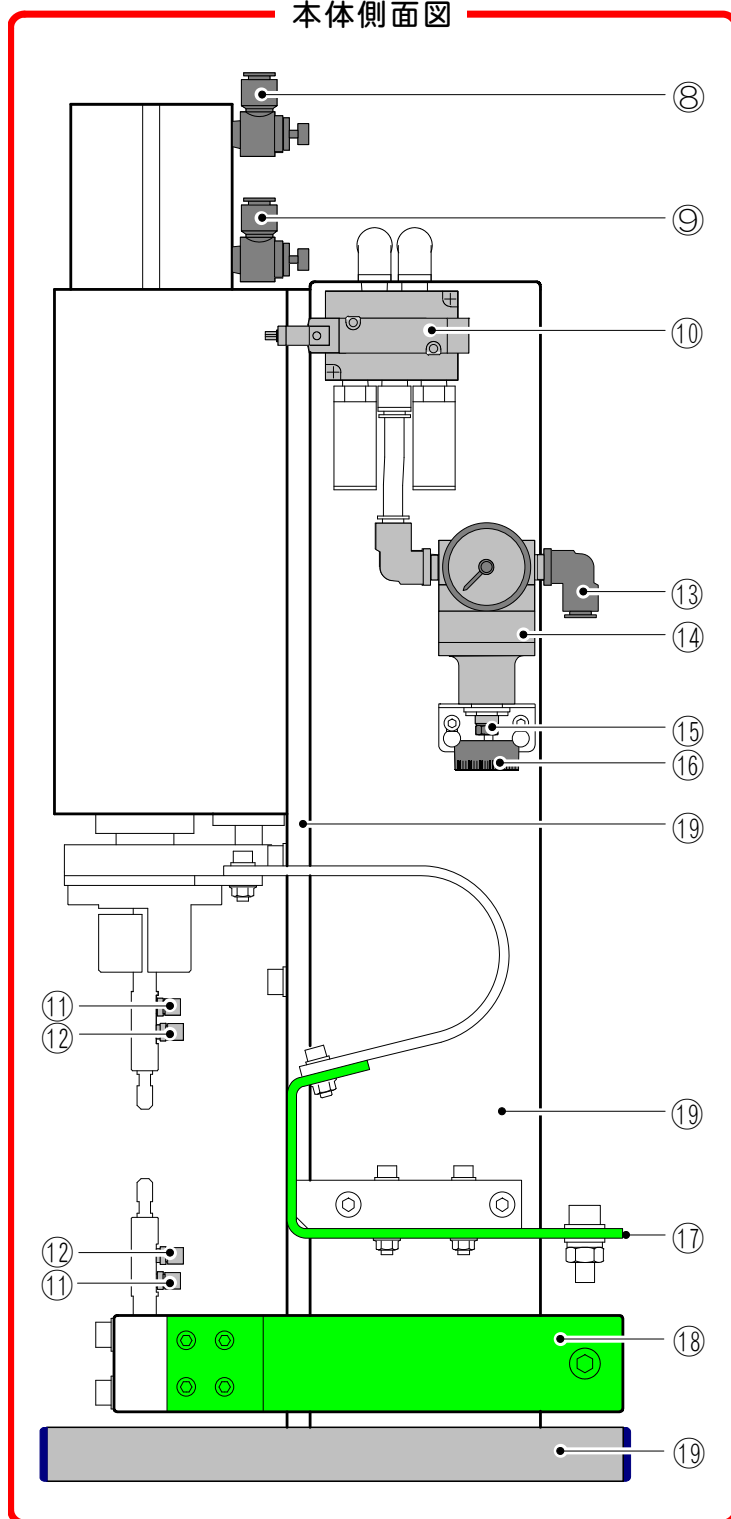


図 4-2

⑧ スピードコントローラ1
電極を上げる速さを調整します。

⑨ スピードコントローラ2
電極を下げる速さを調整します。

⑩ 電磁弁
空気の流れを制御する切換弁です。

⑪ 冷却水給水口
ここから冷却水を供給します。

チューブの仕様		
機種名	MH-1201A-00/-01/-10/-20	MH-1201A-50
外径	φ6 mm	φ10 mm
内径	φ4 mm	φ6.5 mm
材質	ナイロン、ポリウレタン、ソフトナイロン	

⑫ 冷却水排出口
ここから冷却水を排出します。
(チューブの仕様は⑪と同じです)

⑬ INポート
高圧空気の取り入れ口です。
一次側配管を接続します。

チューブの仕様(全機種共通)	
外径：φ10 mm、内径：φ6.5 mm	
材質：ナイロン、ソフトナイロン、ポリウレタン	

⑭ レギュレータ
必要な圧力に減圧し、加圧力を調節します。

⑮ ロックナット
ツマミを固定するナットです。

⑯ ツマミ
エア圧力を調整し、必要な加圧力を設定します。

⑰ 給電板(上)(2次ケーブル取付穴：φ11)
2次ケーブルを接続する端子です。上側の電極へ給電します。

⑱ 給電板(下)(2次ケーブル取付穴：φ11)
2次ケーブルを接続する端子です。下側の電極へ給電します。

4. 各部の名称とそのはたらき

本体背面図

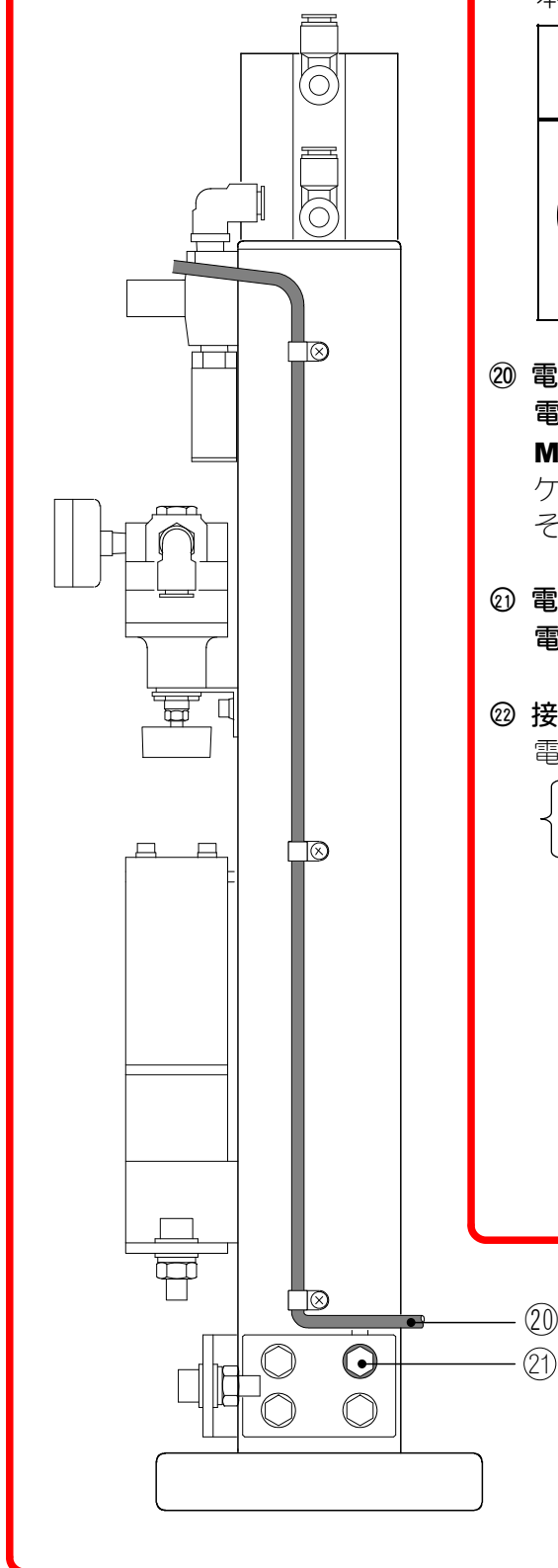


図 4-3

- ①⑨ フレーム
本製品のフレームです。

⚠ 注意



溶接電流はフレームにも流れます。破損やケガの原因となりますので、作業中はフレームのまわりに、時計や工具などの金属製品を置かないでください。

- ②⑩ 電磁弁ケーブル
電磁弁に電源を供給するケーブルです。
MH-1201A-10 は、赤色のケーブルが + 極、黒色のケーブルが - 極です。
その他の機種には、極性はありません。

- ②① 電極ホルダ(B) 固定ネジ
電極ホルダ(B) を固定しているネジです。

- ②② 接続用ネジ穴
電圧検出ケーブルを接続するネジ穴です (P. 6-3 参照)。
 { ネジ径 : M3
 { 深 さ : 8mm

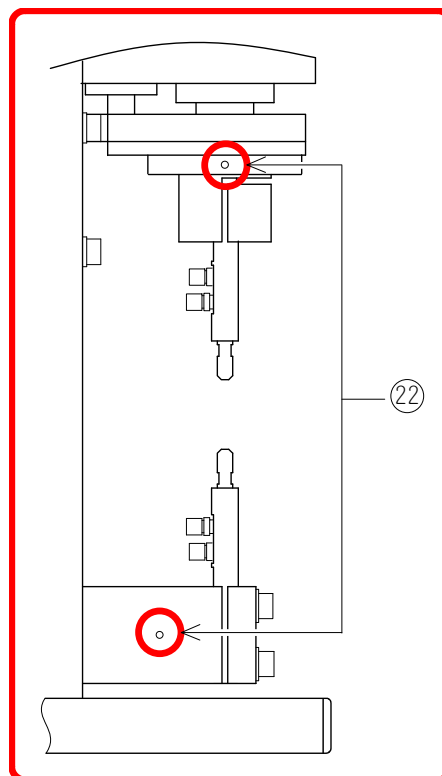


図 4-4

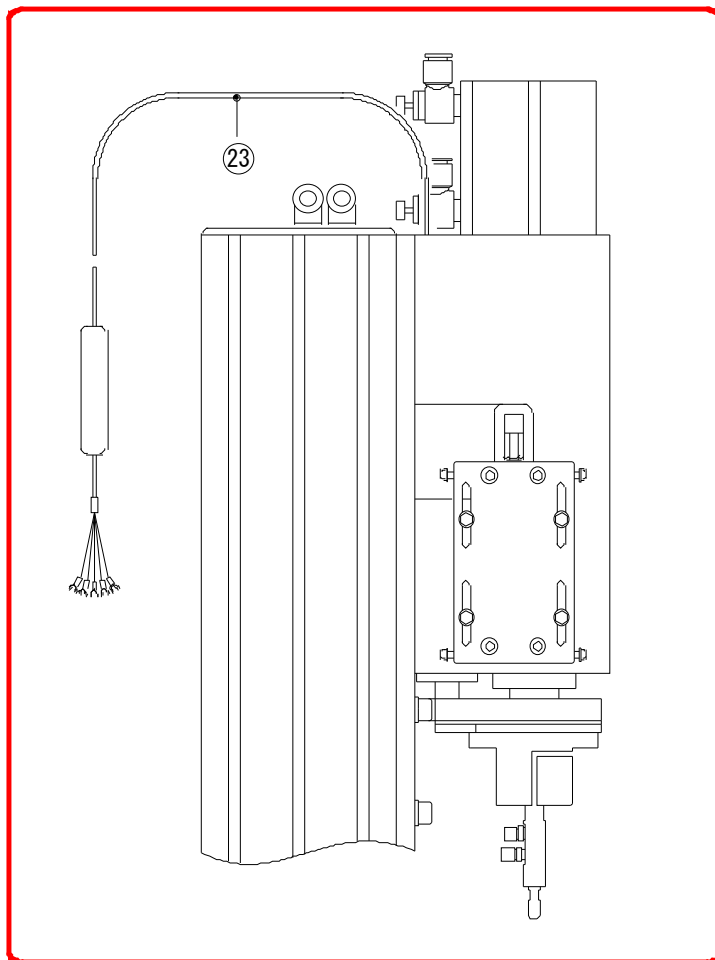


図 4-5

②③ ロードセルケーブル

表示器に接続するためのロードセルのケーブルです。

MH-1201A-01 に付いています。

- ②④ ヘッド取付穴
ネジ径：M6
深 さ：15mm

- ②⑤ 給電端子
2次ケーブルを接続します。

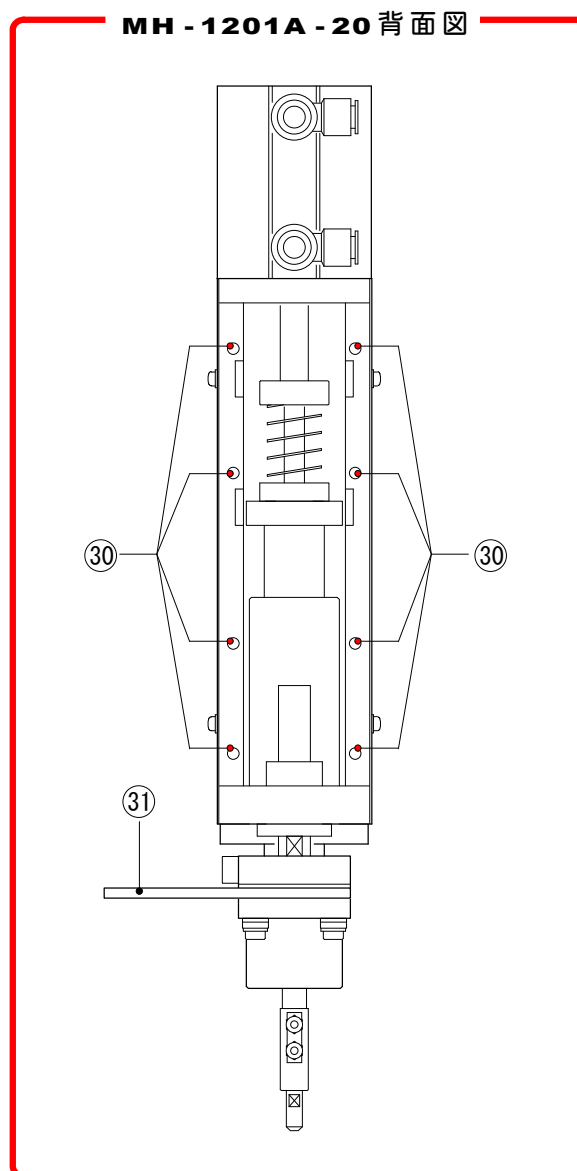
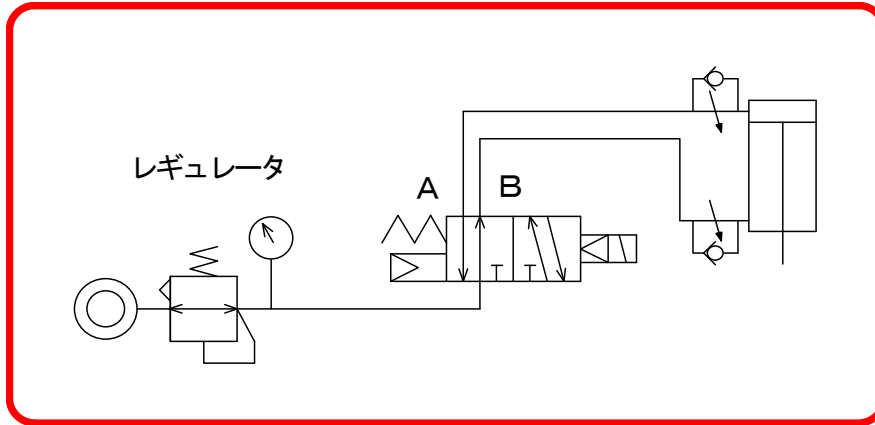


図 4-6

5. 配管系統図

空気配管系統図



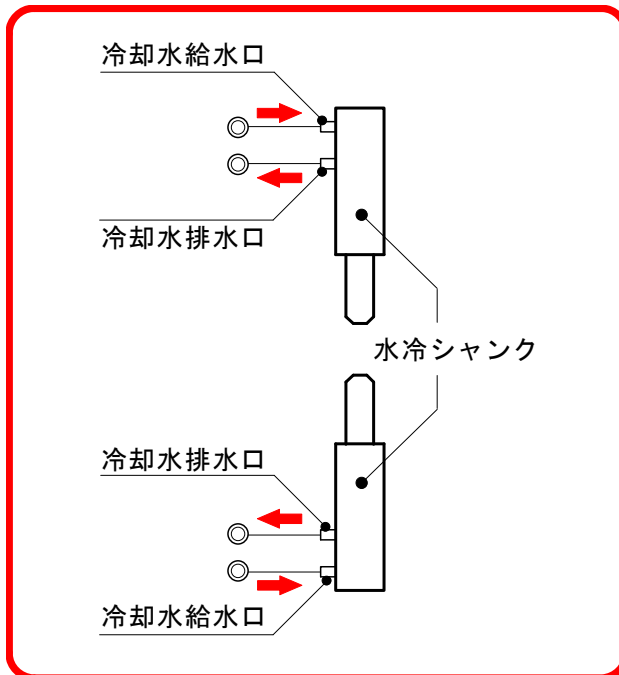
⚠ 注意



高圧空気の供給・排出時に、電極部分をさわらない

上の電極部分が勢いよく動くことがあります。手や工具をはさまれないようご注意ください。

冷却水配管系統図



6. 設置と接続

ご使用になる前に、以下の手順にしたがって **MH-1201A** を設置してください。

⚠ 注意



本製品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。
ご使用の際は、必ずしっかりと固定してください。

(1) 設置場所を決めます

MH-1201A、溶接電源、溶接トランス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

設置場所が決まりましたら、作業台に **MH-1201A** を固定するための穴を開けます。
穴を開ける際は、ヘッド取付用寸法図 (図6-2) を参照ください。

(3) Tナットを取り付けます

下図を参照して、Tナットを所定の位置へ取り付けてください。

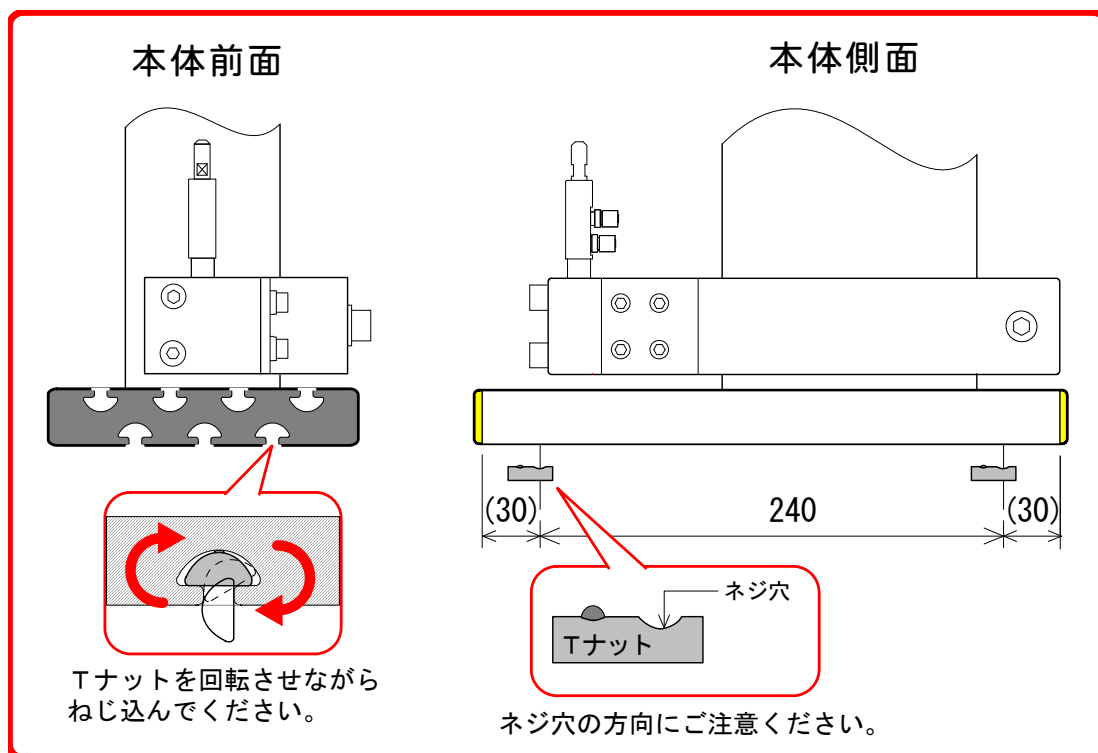


図 6-1

(4) MH-1201A を取り付けます

(3) で取り付けした T ナットと、付属の六角穴付きボルト・平座金・バネ座金を使用して、**MH-1201A** を作業台に取り付けます。取り付けには、ボルトに適した工具を使用し、ヘッドがぐらつかないように、しっかりと固定してください。

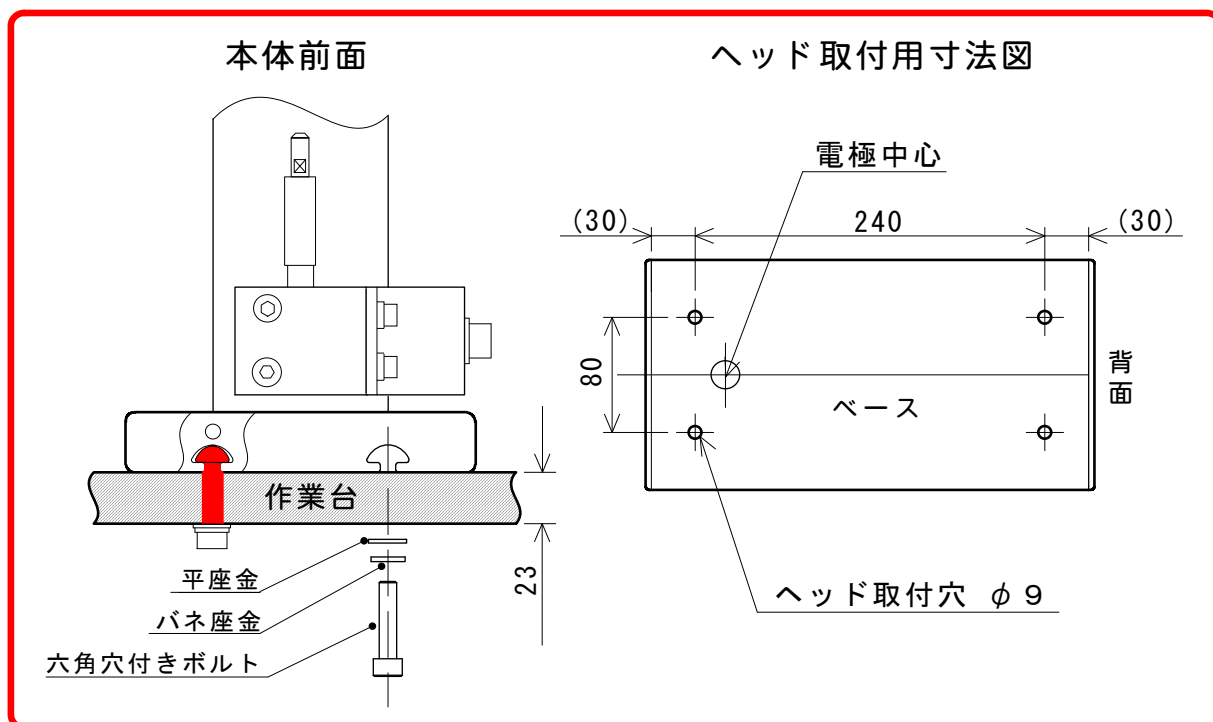


図 6-2

お願い

付属のボルトは、**MH-1201A** を弊社製作業テーブル **MA-11A** に取り付けするためのものです。**MA-11A** 以外のテーブルに取り付ける場合は、別途取り付け用のボルトをご用意ください。

(5) 溶接電源および溶接トランスと接続します

作業台への取り付けが終わりましたら、**MH-1201A** に溶接電源と溶接トランスを接続します(図6-3参照)。

給電板(上)(下)に極性はありません。

作業の際は、各ネジ・ボルト・ナットのサイズに適した工具を使用し、外れないようにしっかりと締めてください。

(6) 電磁弁ケーブルを接続します

溶接電源および溶接トランスの接続が終わりましたら、**MH-1201A** の電磁弁ケーブルを接続します(図 6-3 参照)。

MH-1201A-00
MH-1201A-01
MH-1201A-50 } の場合 → 電磁弁ケーブルに極性はありません。

MH-1201A-10 の場合 → 赤色のケーブルを + 極 } に接続してください。
黒色のケーブルを - 極 }

作業の際は、ネジのサイズに適した工具を使用し、ケーブルが外れないよう、しっかりと締めてください。

お願い

2次ケーブルは別売りです。別途ご用意ください。
電源、トランス、2次ケーブルの接続方法は、それぞれの取扱説明書をご覧ください。

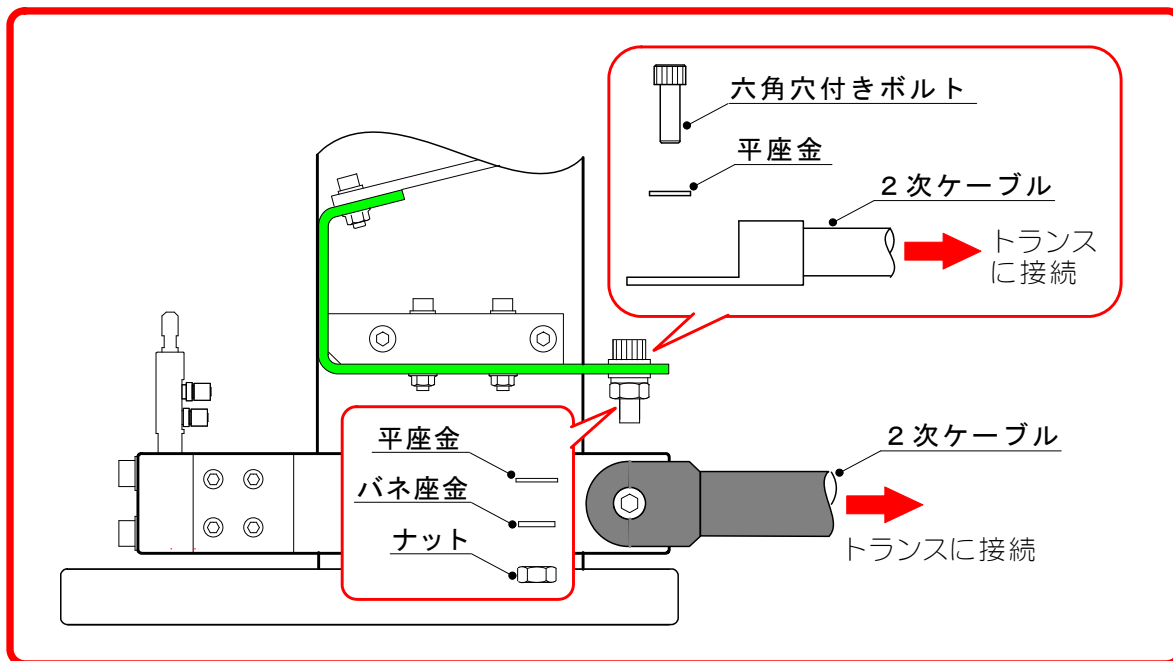


図 6-3

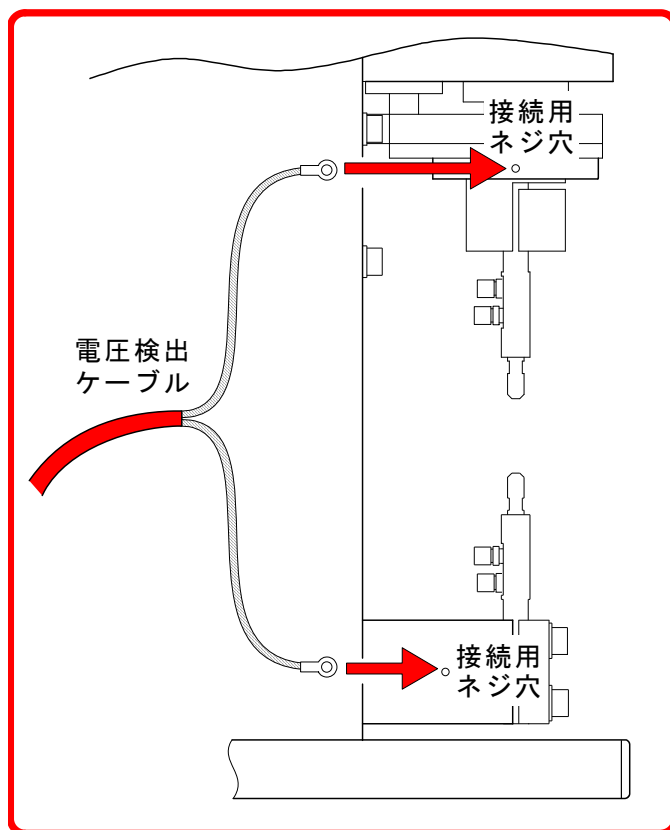


図 6-4

(7) 電圧検出ケーブルを接続します
トランジスタ式溶接電源

MD-A4000A やウエルドチェッカーなどの電圧検出機能をお使いになるときは、センスケーブルを接続用ネジ穴に接続してください。

お願い

MH-1201Aには、電圧検出ケーブルが付属していません。別途ご用意ください。

(8) 冷却用給排水ホースおよび空気チューブを接続します

【冷却用給排水ホース接続図】

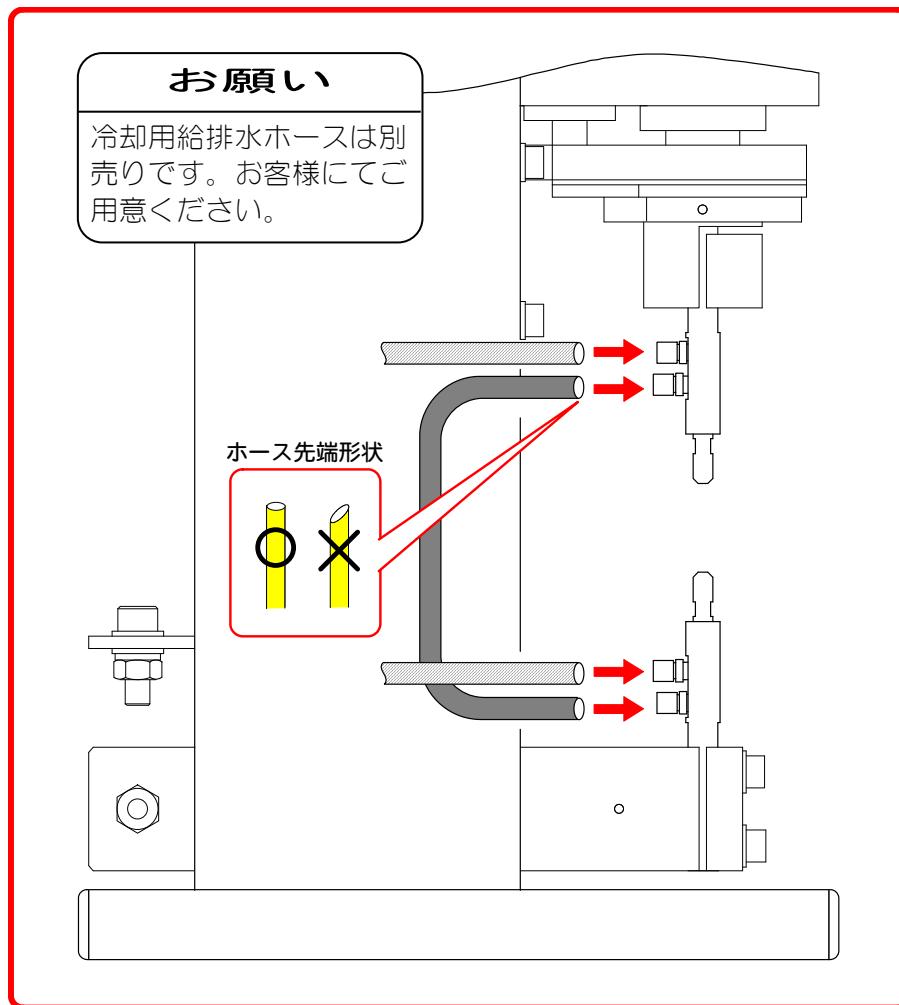


図 6-5

【空気チューブ接続図】

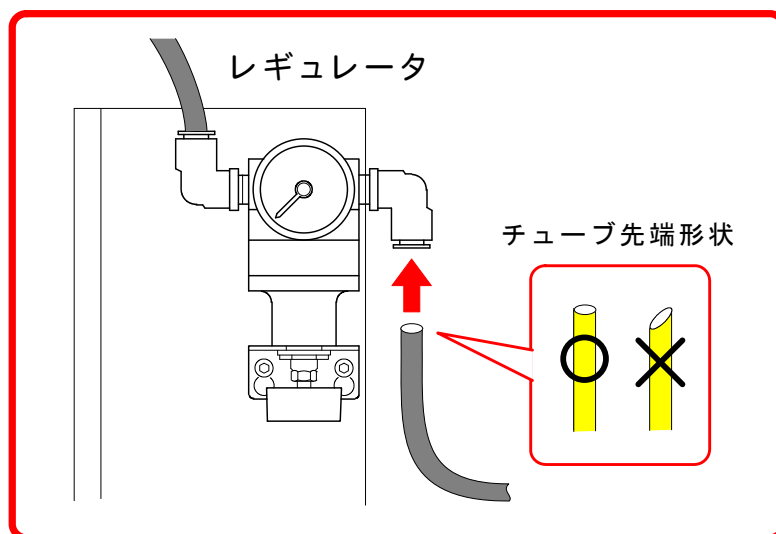


図 6-6

⚠ 注意

- 高圧空気にドレンやゴミなどが含まれますと、レギュレータが動作不良を起こします。エアフィルタやミストセパレータで、空気をきれいにしてください。

〔推奨部品〕

エアフィルタ : AF3000 (SMC社製)
ミストセパレータ : AFM3000 (SMC社製)

- ルブリケータは絶対に使用しないでください。ルブリケータを使用すると、レギュレータが必ず動作不良を引き起こします。

⚠ 警告

点検は、設定圧力を0 (MPa) に下げ、供給圧力を完全に遮断してから行ってください。高圧空気の供給・排出時は、上の電極部分が勢いよく動くことがあります。手や工具をはさまれないようご注意ください。

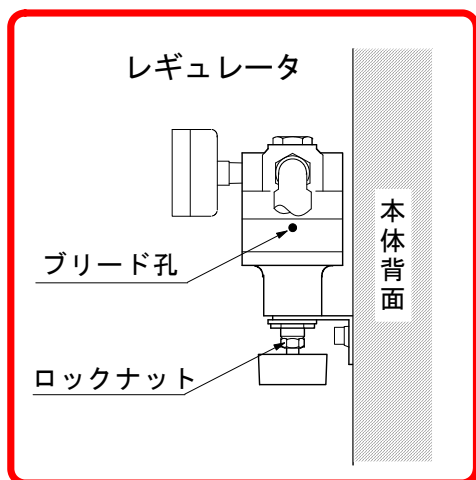


図 6-7

⚠ 注意

- ブリード孔（図6-7参照）からは、常に空気が放出されていますが、異常ではありません。
- 圧力調整後は、必ずロックナットを締め付けてください。

6-6～7 ページは、**MH-1201A-20** についての説明です。
その他の機種をお使いのお客様は、お読みになる必要はありません。

(9) **MH-1201A-20** を架台に取り付けます

MH-1201A-20 を架台へ取り付け
てください。

架台は、しっかりしたものをお使い
ください。

取り付ける際は、ヘッド背面の【ヘ
ッド取付穴】をすべて(8か所)使っ
て、ネジ止めしてください。

お願い

取付ネジ／電磁弁／レギュレー
タは製品に含まれていません。
下表を参考に、お客様にてご用意
ください。

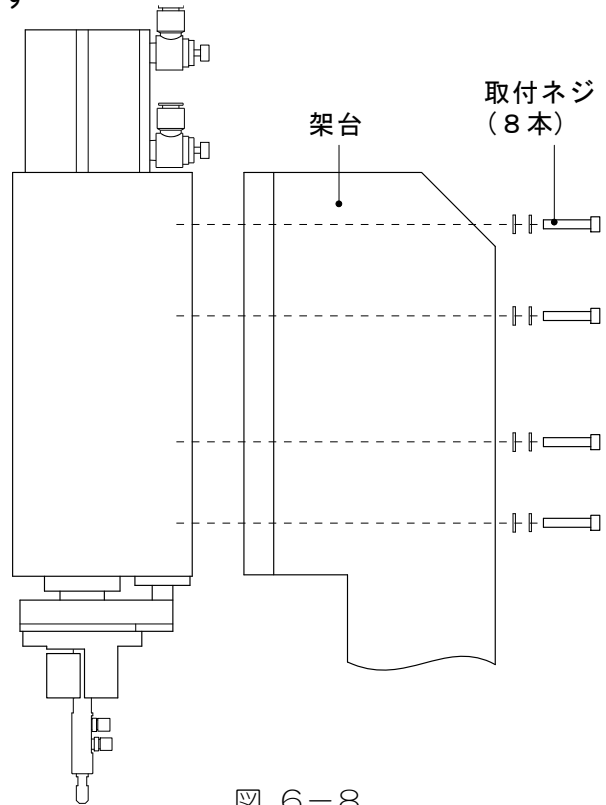


図 6-8

推奨部品	
電磁弁	型式：SY7140 シリーズ（SMC社製） それ以外の品をお使いになる場合は、次の仕様を満たしている電 磁弁をお選びください。 有効断面：12.5mm 以上 接続口径：Rc (PT) 1/4 または Rc (PT) 3/8
レギュレータ	型式：IR2020-02BG（SMC社製） それ以外の品をお使いになる場合は、次の仕様を満たしているレ ギュレータをお選びください。 設定圧力範囲：0.005～0.8MPa 感度：フルスパンの0.2%以下 繰り返し性：フルスパンの±0.5%以下 接続口径：Rc (PT) 1/4 または Rc (PT) 3/8
継ぎ手	接続口径：Rc (PT) 1/4 または Rc (PT) 3/8（電磁弁、レギュレータの 接続できるもの） 適用チューブ型：外径φ10、内径φ6.5
チューブ	外径：φ10、内径：φ6.5 材質：ポリウレタンまたはナイロン

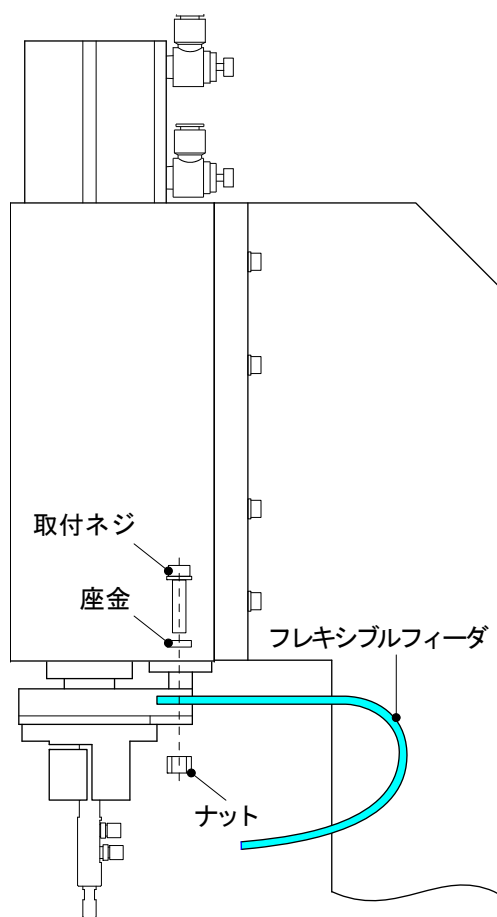


図 6-9

(10) フレキシブルフィーダ(または2次ケーブル)を取り付けます

給電端子に、フレキシブルフィーダ(または2次ケーブル)を接続します。
あまり固いフィーダを接続すると、電極の動きが悪くなるのでご注意ください。

お願い

フレキシブルフィーダ／2次ケーブル／ネジ類は別売りです。
お客様にてご用意ください。

(11) 電磁弁とレギュレータを接続します

電磁弁とレギュレータは、溶接ヘッドの近くに設置してください。
レギュレータへの供給エア圧力は、0.5MPa以上 0.7MPa 以下にしてください。

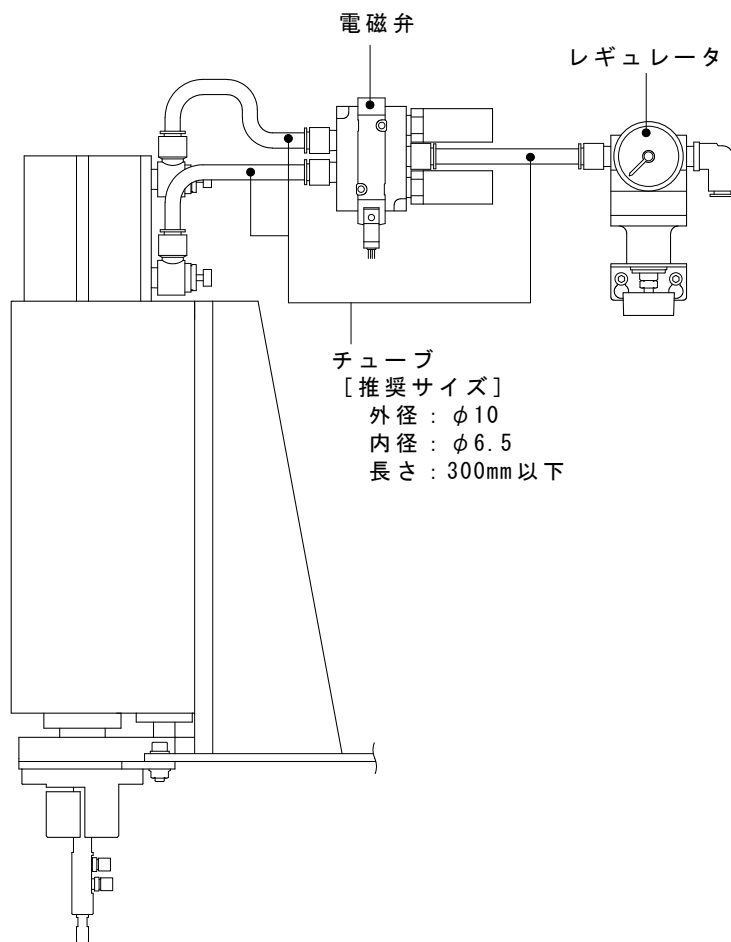


図 6-10

このページは、**MH-1201A-01** についての説明です。
その他の機種をお使いのお客様は、お読みになる必要はありません。

- (12) ロードセルケーブルとデジタル表示器 (**NTS-4231**) を接続します
ロードセルケーブルの圧着端子を、デジタル表示器の端子台に接続します。
図のように、同じ文字同士を合わせてください。

お願い

電源ケーブル、その他の信号線については、デジタル表示器の取扱説明書を参照してください。

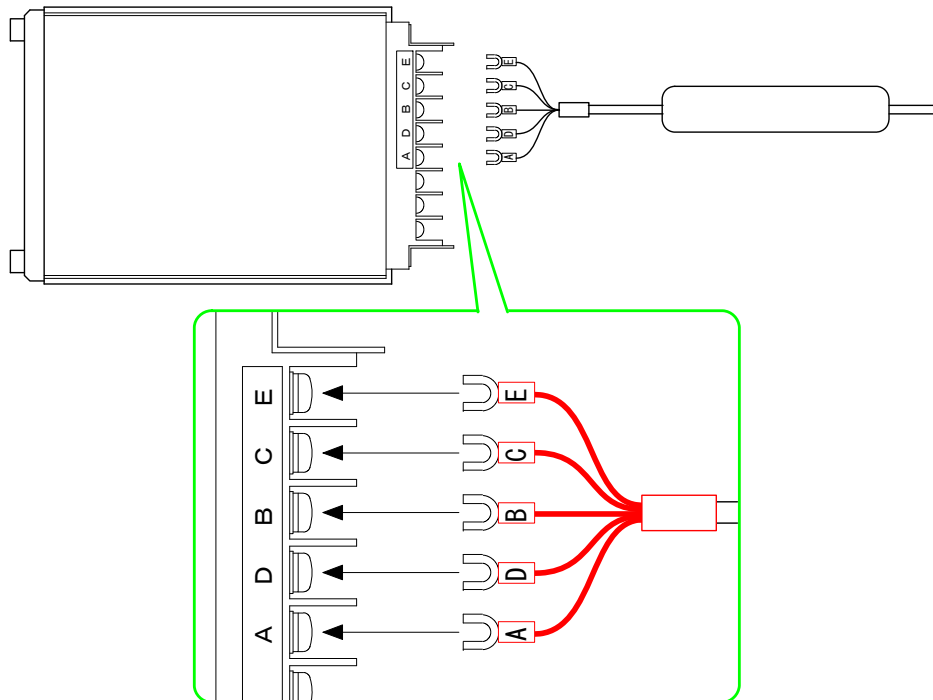


図 6-11

7. ユーザメンテナンス

お願い

ここに書かれている作業は、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、ゆるみ、がたつきのないようしっかりとネジを締めてください。

(1) 電極の交換方法

本製品は、水冷式の電極を使用しています。電極の交換は、以下の手順で行ってください。

- ① 溶接電源の電源をOFFにします。
- ② 冷却水の前バルブを閉め、冷却水の供給を止めます。
- ③ ウェスなどで、電極と水冷シャングの接続部分を覆った後、付属の片ロスパナ※を電極のスパナ掛けに差し込みます。
- ④ 片ロスパナ※を、右または左にゆっくりと回して、電極を取り外してください。その際、冷却水が吹き出す場合がありますので、注意してください。

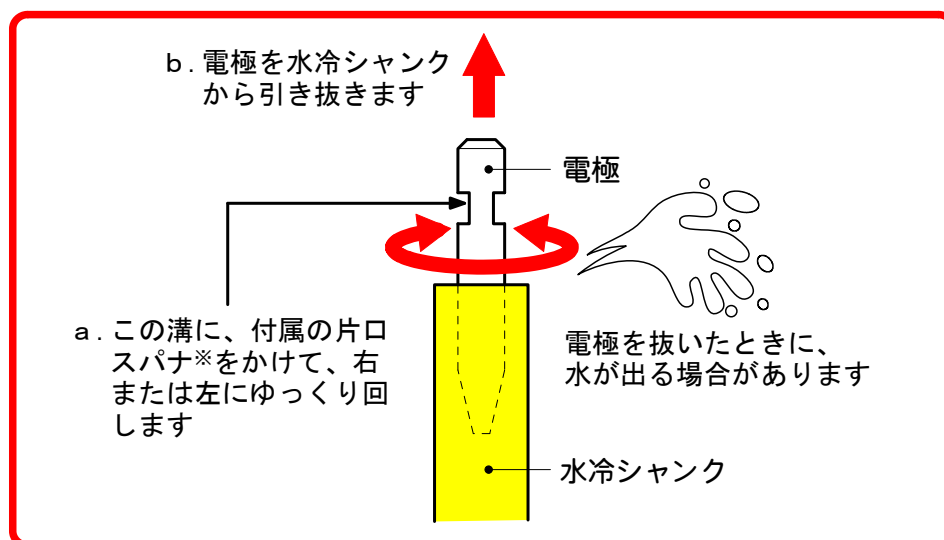


図7-1

- ⑤ 交換する電極のはめ合い部分(図7-1点線部分)に、傷やごみの付着がないことを確認したあと、水冷シャングに電極を差し込みます。はめ合い部分に傷がある電極は、水漏れの原因となりますので使用しないでください。また、ゴミや汚れがある場合は、ウェスなどでふき取ってください。

※ **MH-1201A-50** には、片ロスパナが付属していません。お使いの電極形状にあった工具をご用意ください。

- ⑥ 溶接電源の電源をONにしてください。
- ⑦ 加圧を数回行い、電極と水冷シャンクのはめ合いをしっかりと行います。

お願い

加圧を行うときは、溶接電源の WELD ON/OFF スイッチを、必ず OFF にしてください。

- ⑧ 冷却水の前バルブを開き、冷却水を供給します。
電極のはめ合い部分から水漏れがないことを確認してください。
水が漏る場合は、①～④の手順に従って電極を取り外し、はめ合い部分に傷または汚れがないことを確認します。
確認後、再度電極をセットし、冷却水を供給してください。
水漏れが止まらない場合は、別の電極と交換してください。
- ⑨ 電極の高さを確認します。
ワークのセット治具をご使用の場合は、特に注意して電極の高さを確認してください。
- ⑩ 電極および水冷シャンク付近に水滴がある場合は、ウエスなどで拭き取ってください。
- ⑪ 以上で、電極交換は完了です。
ワークをセットして試運転を行います。溶接強度などを確認してください。

(2) 電極ストロークの調整および水冷シャンクの交換方法

水冷シャンク固定ネジを、付属の六角棒スパナを用いてゆるめ、電極ストロークを調整します。

作業が終わった後は、ネジをしっかりと締めてください。

水冷シャンクを交換する場合は、(1)電極の交換方法を参照し、冷却水の供給を止めてください。

(3) 加圧力の調整

- ① 必要な加圧力になるように、ツマミを回し、供給エア圧力を調整します。
エア圧力と加圧力の関係は、加圧力換算グラフ (P. 7-3) を参考にしてください。
- ② エア圧力の調整後、ロックナットでツマミをロックします。

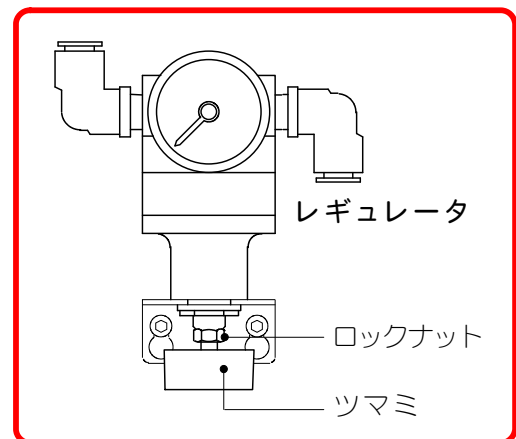
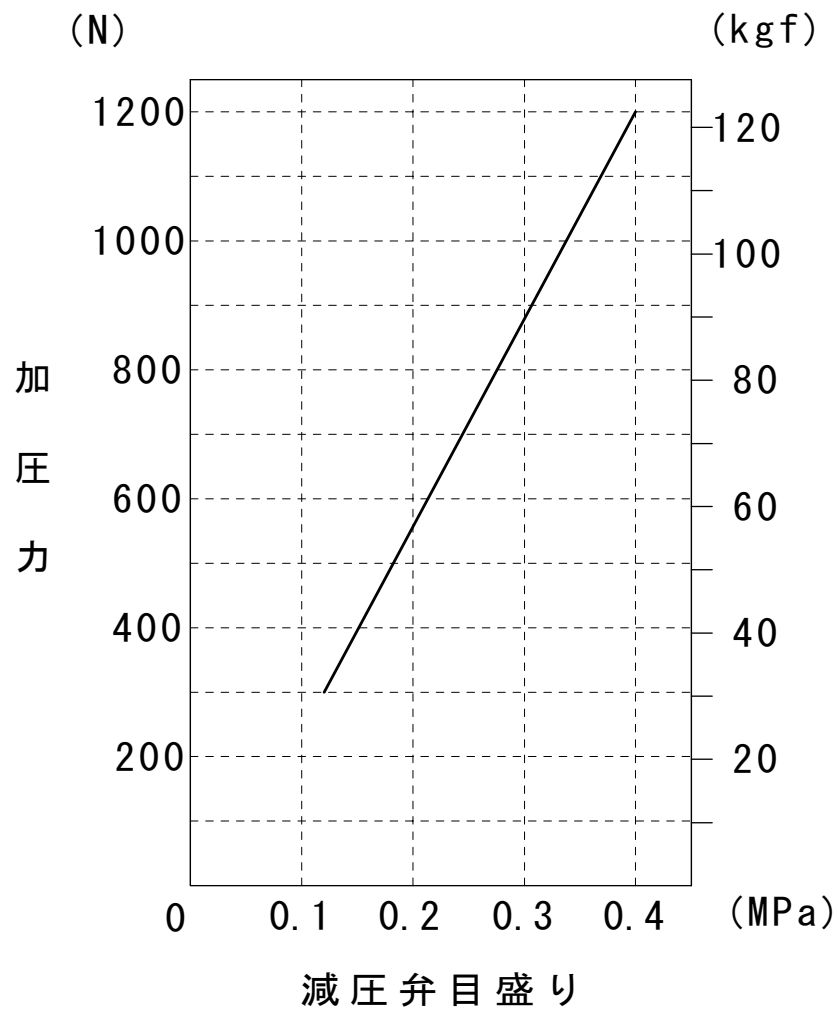


図 7-2

お願い

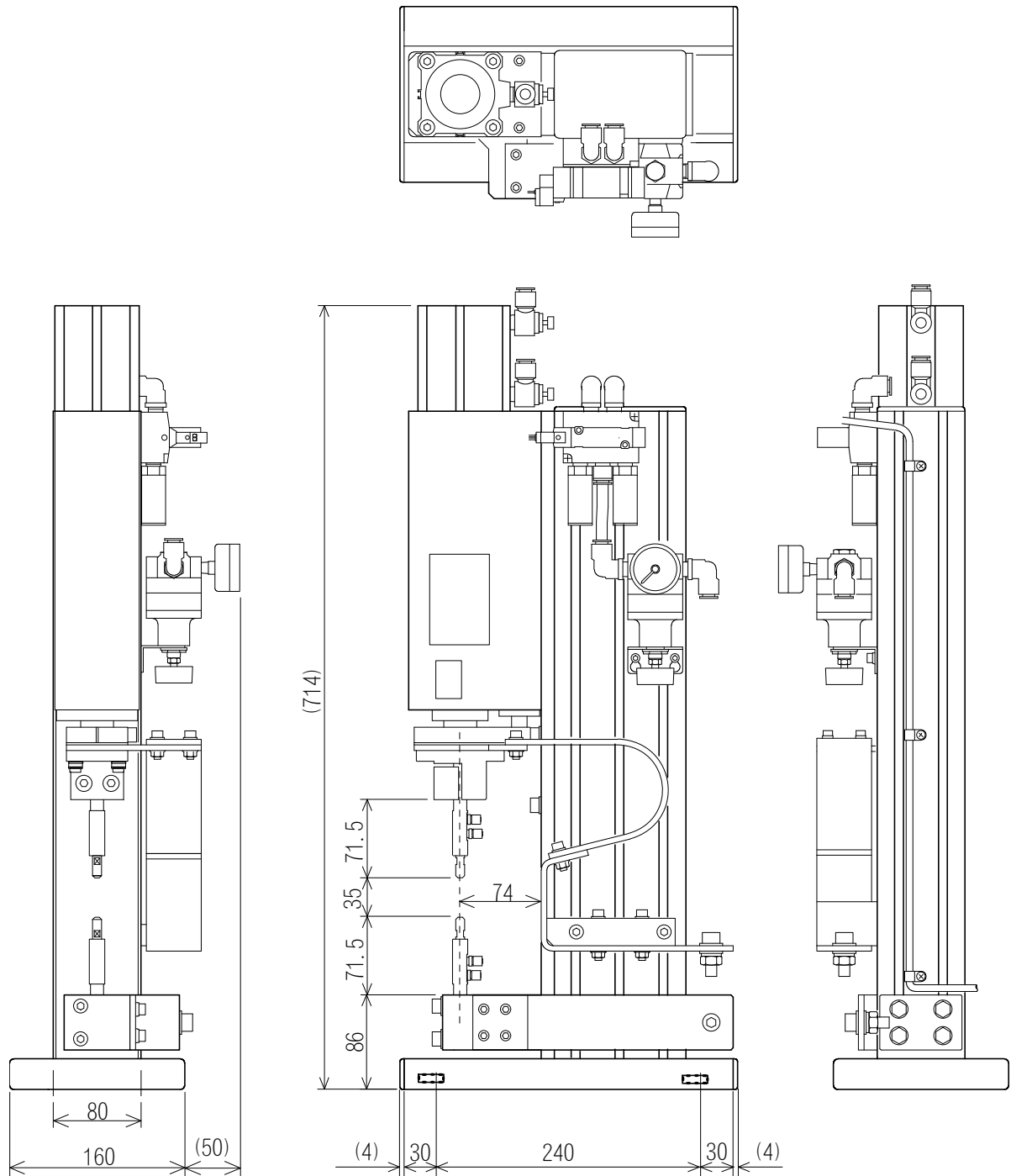
加圧力換算グラフは理論値を表しています。実際の加圧力を測定する場合は、加圧力計をお使いください。

加圧力換算グラフ

8. 外觀圖

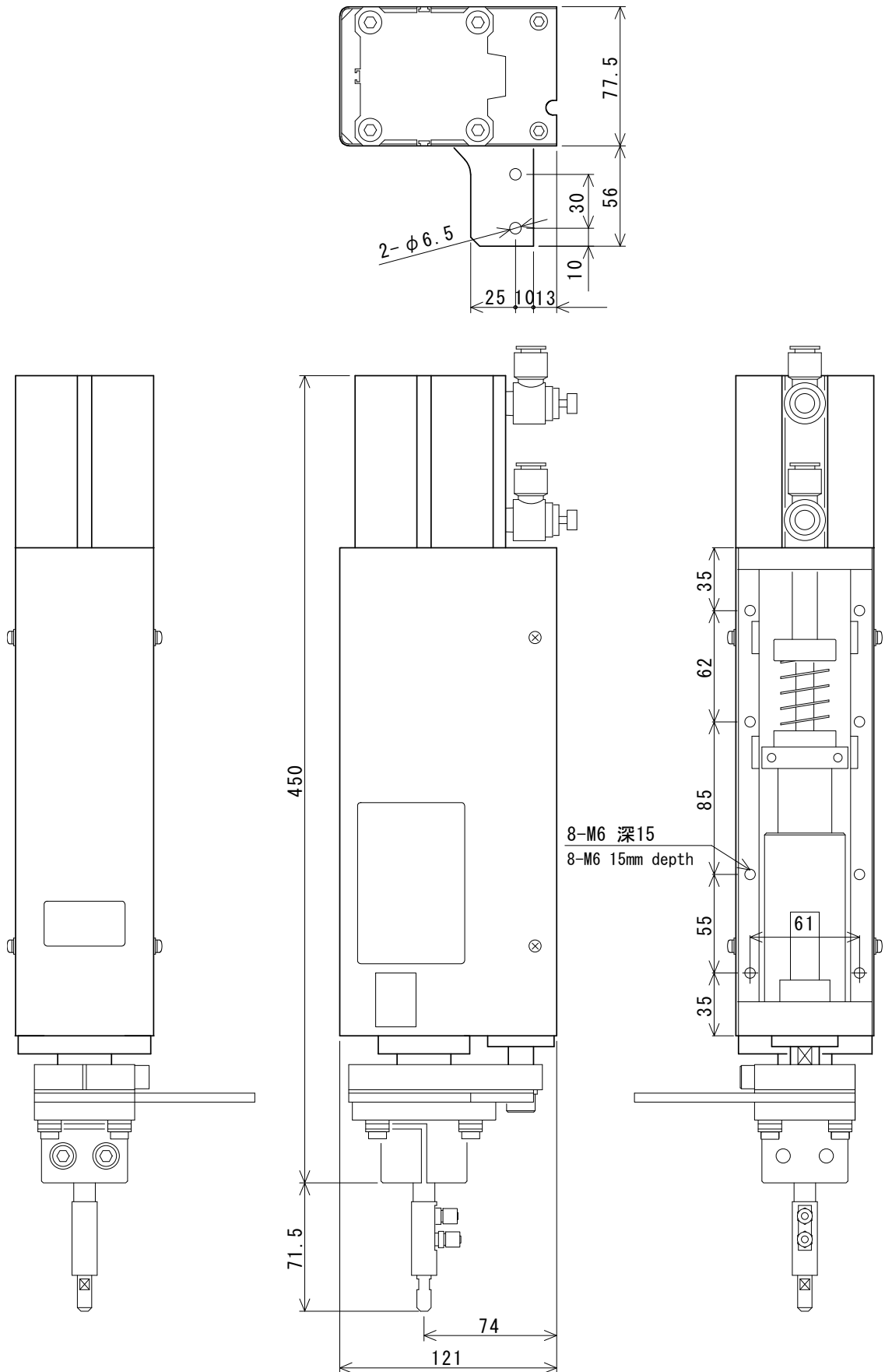
MH-1201A-00 / MH-1201A-01 / MH-1201A-10

(単位：mm)



MH-1201A-20

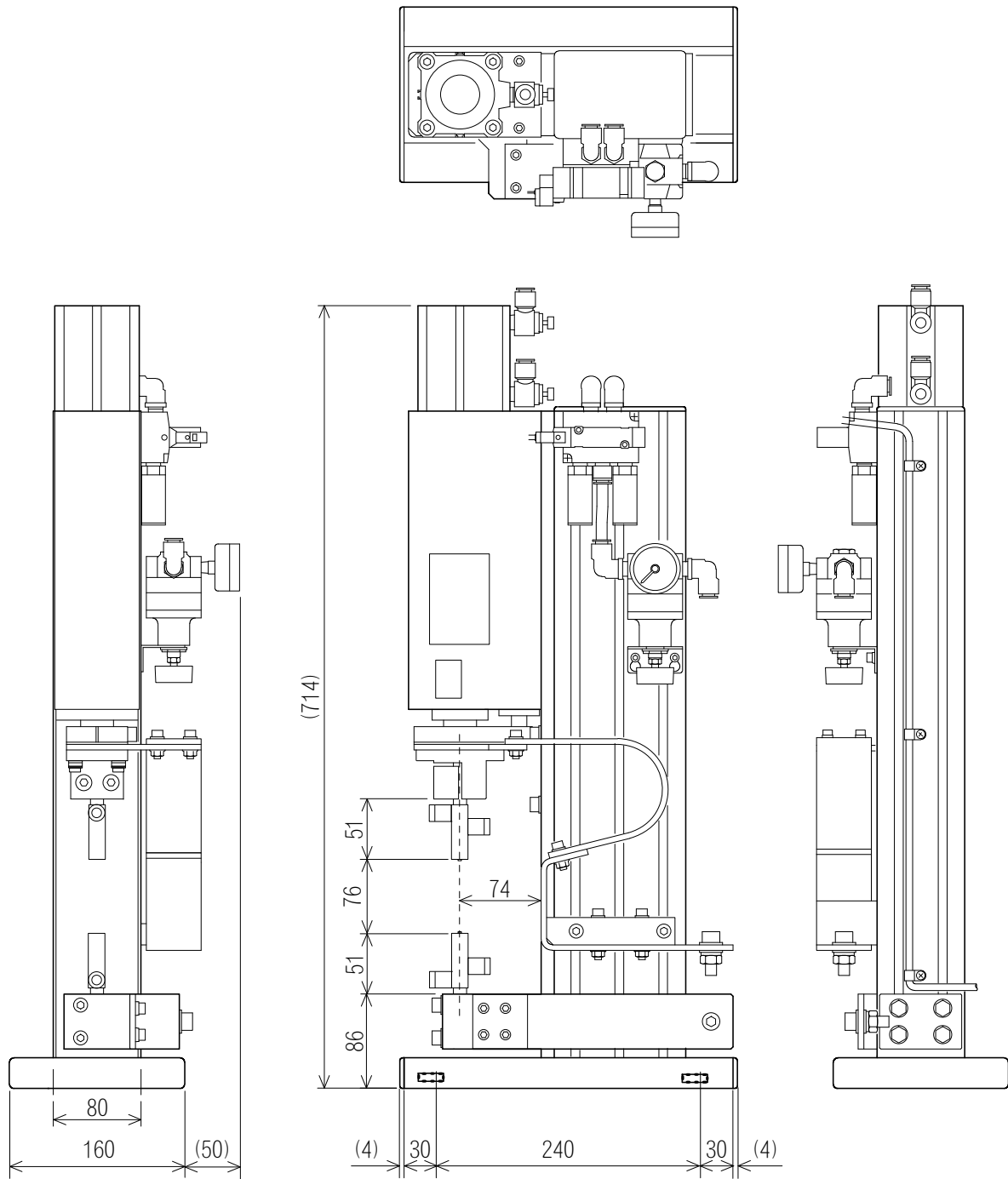
(单位: mm)



8. 外觀圖

MH-1201A-50

(単位：mm)



デジタル表示器外観図 (日本特殊測器株式会社製 NTS-4231)

(単位：mm)

