



ATC + Wave OS **QC-MIG 222** **Pulse** **Wave**

Inverter

MIG/MAG/TIG/MMA

Model:YMI-222W

取扱説明書

ご使用前に必ずこの取扱説明書を最後までよくお読みいただき、使用上の注意事項、使用方法などを十分ご理解の上で、正しく安全にご使用になれますようお願いいたします。

この取扱説明書は、いつでも参照できるよう、お手元に大切に保管してください。

YASHIMA CORPORATION

この度は、半自動溶接機「YMI-222W」をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

取扱説明書の注意事項、および使用方法などを十分理解してお使いいただかないと、本製品の性能が十分に発揮できないばかりか、人身事故や火災など重大な物的損害につながりますので、内容を十分に理解した上で正しくお使いください。

お買い上げの製品や取扱説明書の内容などについてご質問がある場合は、お買い上げいただいた販売店もしくは弊社までお問合せください。

取扱説明書や警告ラベルなどは、大切に使用・保管してください。万一紛失・汚損された場合は、速やかに販売店もしくは弊社からお取り寄せください。

目 次

「危険」「警告」「注意」「禁止」「指示」の絵表示について	3
1.0 特長	4
1.1 標準付属品	5
1.2 銘板と仕様について	6~7
2.0 溶接機の説明	8
2.1 溶接機本体について	8
2.2 コントロールパネルについて	8~9
3.0 溶接機の設置と始動	9
3.1 溶接機の設置	9
3.2 溶接機を電源に接続する	10
3.3 溶接機にガスボンベやトーチを接続する	10~12
3.4 ワイヤーを溶接機本体に取り付ける	13~14
3.5 ワイヤーをスプールガンに取り付ける	14
4.0 MIG/MAG溶接	15
4.1 ショートアーク溶接	15
4.2 シールドガスの流量	15
4.3 パルスアーク溶接	16
4.4 ルートMIG溶接	16
5.0 MIG/MAG溶接	17
5.1 MIG/MAGマニュアルモードの設定	17
5.2 MIG/MAGシナジーモード	18~19
5.3 ATCモード	20
5.4 スプールガンの使い方	20
5.5 パルスモード	21~22
5.6 パルス オン パルス（ダブルパルス）モード	23
5.7 ルートMIGモード	24
6.0 トーチスイッチの操作	24
6.1 トーチスイッチの操作設定	24

7.0 TIG溶接	25
7.1 TIG溶接について	25
7.2 TIG溶接モードの作業画面	26
8.0 MMA溶接	26
8.1 MMA溶接について	26～27
8.2 MMA溶接モードの設定	27
8.3 MMA溶接の手順	28
9.0 アラーム信号	29
9.1 ディスプレイに表示されるアラーム信号	29
10.0 設定メニュー	30
10.1 モードメニュー	30
10.2 セットアップメニュー	30
10.3 サービスメニュー	30～31
10.4 ジョブメニュー	31
11.0 メンテナンス	32
11.1 日常のメンテナンス	32
11.2 異常時のメンテナンス	32～33
12.0 トラブルシューティング	33
13.0 巻末図表	34～47
図 A：溶接機各部の名称（前面）	35
図 B：溶接機各部の名称（背面）	36
図 C：付属パーツの取り付け①	37
図 D：付属パーツの取り付け②	38
図 E：アースケーブルとクランプの組み立て	39
図 F：MMAトーチと電極ホルダー・クランプの組み立て	39
図 G：ワイヤーの取り付け	40
図 H：スプールガンの使い方	41
図 J：TIGトーチ	42
図 K：タングステン電極	42
図 L：TIG溶接	43
図 M：ビードの形状	44
表 1：銘板と仕様	45
表 2：トーチの仕様	46
表 3：TIG溶接の推奨条件	47

「危険」「警告」「注意」「禁止」「指示」の絵表示について

この取扱説明書および製品には、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産への損害を未然に防止するために、「危険」「警告」「注意」「禁止」「指示」の絵表示を使用しています。その表示の意味をよく理解してから本文をお読みください。



危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫っていることが想定される内容を示しています。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷および火災など物的損害を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

重 傷： 失明・けが・やけど・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・長期の通院を要するものを指します。

傷 害： 治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などを指します。

物的損害： 財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害を指します。



禁止

この記号は「禁止」の行為であることを告げるものです。
図の中に具体的な禁止内容が描かれています。



指示

必ず実行していただく「指示」を表しています。

1.0 特長

- カラー液晶ディスプレイを搭載し、分かりやすい操作性を実現しています。
- MIG/MAGシナジーモードでは、予めプログラムされたシナジー機能により自動的に最適な溶接条件が設定されるため、母材の板厚を選択するだけで溶接作業を開始できます。
- ATC（アドバンストサーマルコントロール）モードを搭載しており、薄板の突合せ溶接時に母材のひずみを軽減し、溶け落ちを抑えることができます。
- ABパルス オン パルスモードを使うと、高品位なアルミ合金溶接ができます。
- エキスパートモードとイージーモードを選択でき、用途に合わせて品質の高い溶接ができます。
- USBメモリーを使って、最新のプログラムに更新したり、溶接作業データを記録したりすることができます。

■ MIG/MAG溶接

- エキスパートモードとイージーモードが選択できます。
- ワイヤ送給スピード、溶接電圧、溶接電流をディスプレイを見ながら調整できます。
- トーチの操作方法が、2T、4T、4T Bi-Level、SPOTから選択できます。
- バーンバック、ポストガス、プレガスなど様々な設定を調整できます。
- スプールガン（別売）を接続することができます。

■ TIG溶接

- リフトスタート方式を採用しています。
- 溶接電流をディスプレイを見ながら調整できます。

■ MMA溶接

- ホットスタートとアークフォースを調整できます。
- 溶接電流に応じて推奨される溶接棒の直径がディスプレイに表示されます。
- 溶接電流をディスプレイを見ながら調整できます。

1.1 標準付属品

品名	数量
ユーロトーチ (3m)	1式
アースケーブル (3m)	1式
Sワイヤーローラー (0.6mm/0.8mm)	1個
コンタクトチップ (0.6mm)	1個
コンタクトチップ (0.8mm)	1個
ガスゲージ (アルゴン炭酸混合ガス用)	1式
スチール用ワイヤー EC-YGW16 (0.6mm/5kg巻)	1巻

※ シールドガスに炭酸ガスを使用する場合は、別売の「炭酸ガス流量計」を使用ください。

※ スプールガン、TIG溶接用トーチ、MMA溶接用トーチはオプションです。

1.2 銘板と仕様について（巻末の表1を参照）

1.2.1 溶接機の仕様

銘板は溶接機本体の背面パネルに貼り付けており、本溶接機の仕様を表示しています。

以下、銘板の記載内容について説明します。なお、溶接用語および内容は JIS C 9300-1 に従っています。ここに示す銘板の内容は本製品の仕様の内、特に重要と思われる部分のみを記載しており、全てではありません。また、巻末の表1も参考にしてください。

「定格入力電圧」

：溶接電源を接続する交流電源の定格電圧の実効値。

「定格入力」

：定格周波数の定格入力電圧および定格負荷電圧において、定格出力電流を流した場合の入力。

「定格最大入力電流」

：入力電流の最大値。

「最大実効入力電流」

：最大の入力電流、そのときの使用率および定格無負荷電流から規定の数式を使用して算出される入力電流の最大値。

「出力範囲」

：定格最小および定格最大出力電流とそれに対応する負荷電圧。

「使用率」

：全時間に対する負荷時間の百分率。全時間の周期は10分間とする。

「定格出力電流」

：標準負荷に定格負荷電圧を加えたとき、溶接電源から供給される出力電流。

「標準負荷電圧」

：出力電流に対して特別な線形関係を持つ溶接電源の負荷電圧。

「無負荷電圧」

：出力回路が開路しているときの出力端子間の電圧。ただし、アークの起動用またはアークの安定化用は含まない。

「本体外形寸法」

：溶接機本体の外形寸法。

ただし、一次ケーブル、トーチケーブルおよびアースケーブルは除く。

「本体質量」

：溶接機本体の質量。

ただし、ワイヤー、ガス充填容器、トーチケーブルおよびアースケーブルは除く。

「保護等級」

：機器内部への固体（例えば人体の一部）や水の侵入に対する保護の程度を示す方法の1つとして、IEC 60529 で規定された保護等級によるもので、それぞれが固体と水に対する保護の程度を示す、2つの数字の組み合わせによって表記されます。

本製品の保護等級は「IP23」で以下のような意味になります。

＜IP2X：固体に対する保護＞

：直径12mm の試験用指モデルがケガおよび感電などの可能性のある危険な部分に接近せず、直径12.5mm の鋼球全体が侵入しないように保護されていることを示します。

＜IPX3：水の侵入に対する保護＞

：鉛直方向 60° 以内から滴下する水に対する保護ができていることを示します。

1.2.2 トーチの仕様（巻末の表2を参照）

MIG/MAG溶接用トーチ、TIG溶接トーチ、MMA溶接トーチの仕様は表2を参照してください。

2.0 溶接機の説明

2.1 溶接機本体について（巻末の図A、図Bを参照）

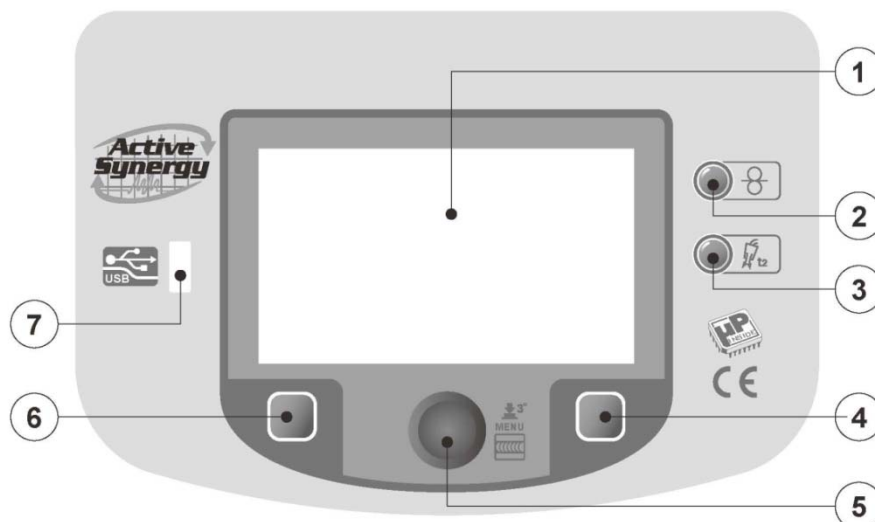
前面：

- ① コントロールパネル
- ② スプールガン用コネクタ
- ③ スプールガンコントロールケーブル用コネクタ
- ④ (+) コネクタ
- ⑤ (-) コネクタ
- ⑥ アースケーブル
- ⑦ スプールガン（別売）
- ⑧ トーチ

背面：

- ⑫ 電源スイッチ
- ⑬ 電源ケーブル
- ⑭ トーチ用ガスホース継手

2.2 コントロールパネルについて



① ディスプレイ

② ワイヤー調整ボタン

トーチのスイッチを操作しなくても、ワイヤーを送り出して調整することができます。調整速度は、予め設定されており、変更することはできません。

③ ガス流量調整ボタン

トーチのスイッチを操作しなくても、ガスの流量が調整できます。スイッチを押すと10秒間ガスが出ます。ボタンをもう一度押して止めることもできます。

④ 右ボタン



メインメニュー画面が開きます。



設定を有効にしたり無効にしたりすることができます。
イージーモードでは、表示されません。

⑤ ツマミ

ツマミを回すと、項目を選択することができます。

ツマミを押すと、選択した項目を確定できます。

⑥ 左ボタン



詳細設定画面が開きます。



作業画面に戻ります。



設定を確定します。

⑦ USBポート USBメモリーを挿すことができます。

3.0 溶接機の設置と始動（図C、図D、図E、図Fを参照）



警 告

溶接機、トーチ類、ケーブル類の設置および接続は、溶接機の電源をOFFにしてから行ってください。

電気配線の接続工事は、電気工事士などに依頼してください。

■ 付属パーツの取り付け（図C、D）

溶接機と同梱してある付属パーツを段ボール箱から取り出して、所定の位置に確実に取り付けてください。

■ クランプ付きアースケーブルの組み立て（図E）

アースケーブルのクランプを交換する際は、図Eを参照してください。

■ MMAトーチ電極ホルダークランプの組み立て（図F）

MMAトーチの電極ホルダークランプを交換する際は、図Fを参照してください。

3.1 溶接機の設置



警 告

空気の吸排気部に障害物がないように溶接機を設置してください。また、導電性のほこり、腐食性の蒸気、湿気などが溶接機内部に吸い込まれないように注意してください。

溶接機の周りに250mm以上の空きスペースを確保してください。

溶接機が転倒しないように、頑丈で平らな地面に溶接機を設置してください。

3.2 溶接機を電源に接続する

溶接機を電源に接続する前に、銘板で仕様を確認し、電源の電圧と周波数が適切であることを確認してください。本溶接機は単相200V（50または60Hz）の電源で正常に使うことができます。

3.2.1 電源プラグ、コンセント

本溶接機は単相200V仕様です。

電源プラグを仕様に適合するコンセントに接続してください。また、アース線を忘れずに接続してください。



警 告

接続方法が正しくない場合は感電および火災などの深刻な損害をもたらすことがあります。

3.3 溶接機にガスボンベやトーチを接続する

3.3.1 注意事項



注 意

ガスボンベ、アースケーブル、トーチ類を接続する場合は、溶接機の電源がOFFになっており、電源プラグがコンセントから外れていることを確認してください。

確実に電気的な接触を確保するために、溶接ケーブルはコネクタにしっかりと接続してください。接続が不十分な場合、コネクタが過熱し急速に劣化して通電効率が低下することがあります。

アースケーブルは母材に確実にクランプしてください。不確実な場合は、良好な溶接結果を得られない可能性があるとともに、安全面においても危険です。

3.3.2 MIG/MAG溶接を始める前の準備

3.3.2.1 ガスボンベの設置（巻末の図Dを参照）

ガスボンベは転倒することがないように、付属のベルトで確実に固定してください。

アルゴンガスまたはアルゴン/炭酸混合ガスを使用する場合は、ガスゲージ（アルゴン炭酸混合ガス用）を使ってください。

ガスホースをガスゲージに確実に接続して、ホースバンドで固定してください。

ガスボンベのバルブを開く前に、ガスゲージのツマミをゆるめてください。

ガスボンベを開いてからガスゲージを調節してください。

3.3.2.2 アースケーブルの接続（巻末の図Aを参照）

母材または母材を固定している金具類にアースケーブルのクランプを確実に接続してください。

MIG/MAG溶接の場合、アースケーブルは（-）コネクタに接続します。（図A-⑤）

3.3.2.3 MIG/MAGトーチの接続（巻末の図Aを参照）

トーチ（図A-⑧）をコネクタ（図A-②）に接続して、ロックナットを確実に締めてください。

3.3.2.4 スプールガンの接続（巻末の図Aを参照）

スプールガン（図A-⑦）をコネクタ（図A-②）に接続して、ロックナットを確実に締めてください。

それからコントロールケーブルをコネクタ（図A-③）に接続してください。接続すると溶接機は自動的にスプールガンを認識します。

3.3.3 TIG溶接の接続

3.3.3.1 ガスボンベの接続（巻末の図D、表3を参照）

1. ガスホースをガスゲージに確実に接続し、ホースバンドで固定してください。
2. ガスボンベのバルブを開く前に、ガスゲージのツマミをゆるめてください。
3. ガスボンベのバルブを開き、推奨使用量に従ってガスの流量（L/min）を調整します。ガスの流量は溶接中に調整することができ、ガスゲージのツマミで調整します。（表3）



注 意

溶接作業が終了したら、必ずガスボンベのバルブを閉じてください。

3.3.3.2 アースケーブルの接続（巻末の図Aを参照）

アースケーブルのクランプを母材に確実に取り付けてください。

TIG溶接の場合、アースケーブルは（+）コネクタ（図A-④）に接続します。

3.3.3.3 TIGトーチの接続（巻末の図Aを参照）

TIGトーチを（-）コネクター（図A-⑤）に接続し、トーチのガスホースをガスボンベに接続してください。

3.3.4 MMA溶接の接続

MMAトーチは、酸被覆電極を使用する場合を除いて（+）コネクターに接続します。

3.3.4.1 MMAトーチの接続（巻末の図Aを参照）

MMAトーチを（+）コネクター（図A-④）に接続してください。

3.3.4.2 アースケーブルの接続（巻末の図Aを参照）

アースケーブルのクランプを母材に確実に取り付けてください。

アースケーブルを（-）コネクター（図A-⑤）に接続してください。

3.4 ワイヤーを溶接機本体に取り付ける（巻末の図Gを参照）



警 告

ワイヤーを取り付ける前に、溶接機の電源をOFFにして電源プラグをコンセントから抜いてください。

1. ワイヤーローラー、ワイヤーガイドホース、トーチのコンタクトチップが、ワイヤーと適合していることを確認し、正しく接続してください。
2. ワイヤー設置スペースのふたを開きます。
3. ロックナットをはずします。
4. ワイヤーボビンをスピンドルに差し込みます。スピンドルの突起とボビンの穴を合わせてください。必要に応じてスペーサを使用してください。（図G-①a）
5. ロックナットを取り付けます。
6. カウンターローラーを開き、ワイヤーローラーから離します。（図G-②a）
7. ワイヤーローラーが使用するワイヤー径に適合していることを確認してください。（図G-②b）

- 8 ワイヤーの先端をフリーにし、きれいにカットしてバリや曲がりがないことを確認してください。リールを反時計回りに回し、ワイヤーの先端を溶接機本体のワイヤーガイドに通し、トーチ側のワイヤーガイドに50～100mm押し込みます。（図G-②c）
9. カウンターローラーを締め直し、ワイヤーローラーを押える圧力を中間値に調整して、ワイヤーがワイヤーローラーの溝に正しくはまっていることを確認してください。（図G-③）
10. ノズルとコンタクトチップを取り外します。（図G-④a）
11. 溶接機の電源プラグをコンセントに差し込み、溶接機のスイッチを入れます。
トーチのスイッチを押し、ワイヤーの先端がトーチケーブル全体を通過し、トーチの先端から100～150mm突き出るのを待ってトーチのスイッチを放します。
この時、ワイヤーに無理なストレスが掛かってトーチケーブル内で曲がったり座屈しないように注意してください。



警 告

ワイヤーを通すときは、溶接手袋を着用しないでください。

トーチの先端を人に向けないでください。

トーチはガスボンベから遠ざけてください。

12. コンタクトチップとノズルをトーチに再度取り付けます。（図G-④b）
13. ワイヤーの送給がスムーズであることを確認します。ワイヤーが滑らない程度にワイヤーローラーを押える圧力をできるだけ小さな値に設定してください。また、トーチのスイッチを離してワイヤーの送給を停止した時に、リールの回転の慣性によってワイヤーの巻きが緩まないようにしてください。
14. ワイヤーの先端を切断して、ノズルから10～15mm突き出るようにします。
15. 最後にワイヤー設置スペースのふたを閉じます。

3.5 ワイヤーをスプールガンに取り付ける（巻末の図Hを参照）



注 意

ワイヤーを取り付ける前に、溶接機の電源をOFFにしてください。
スプールガンが溶接機に接続されていない状態で行ってください。

ワイヤー送給装置、ワイヤーガイドホース、スプールガンのコンタクトパイプが、使用するワイヤー径に対応し、正しく取り付けられていることを確認してください。ワイヤーを通ずときは溶接手袋を着用しないでください。

1. ねじを緩めてカバーを取り外します。（図H-①）
2. ワイヤーローラーを取り付けます。（図H-②）
3. カウンターローラーを解放し、ワイヤーローラーから離します。（図H-③）
4. ワイヤーの先端をフリーにし、先端をきれいに切断してください。バリがないことを確認します。リールを反時計回りに回転させ、ワイヤー先端をワイヤー送給口に差し込み、トーチのスワンネック部に50～100mm押し込みます。
5. カウンターローラーを元に戻し、圧力をノブで調整してください。（図H-④）
ワイヤーがワイヤーローラーの溝に正しくはまっていることを確認してください。
6. カバーを閉めます。
7. スプールガンを溶接機に接続します。
8. 溶接機のプラグをコンセントに差し込み、溶接機のスイッチを入れます。
9. スプールガンのスイッチを押し、ワイヤーがスワンネック部の先端から突き出てくるのを待ちます。先端から100～150mm出てきたらスイッチを離します。

4.0 MIG/MAG溶接の説明

4.1 ショートアーク溶接

溶融池にワイヤーの先端が短絡し（200回/秒以内）、ワイヤーが溶けて溶接ビードが生成されます。

ワイヤーの適正な突き出し長は、5～12mmです。

■ Fe（スチール）

使用可能なワイヤー径：0.6mm、0.8mm、1.0mm

使用可能なガス：CO₂またはAr/CO₂混合ガス

■ Ss（ステンレス）

使用可能なワイヤー径：0.8mm、1.0mm

使用可能なガス：Ar/O₂混合ガスまたはAr/CO₂（1～2%）混合ガス

■ Al（アルミ）、CuSi/CuAl（ブレージング）

使用可能なワイヤー径：0.8mm、1.0mm

使用可能なガス：Ar

4.2 シールドガスの流量

シールドガスの流量は、8～14L/minの範囲に調整してください。

4.3 パルスアーク溶接

パルスアーク溶接とは、MIG溶接方式の変形タイプで、従来の溶接電流をバックグラウンド電流としてパルス電流を重ね合せ、溶滴をパルス電流の周期に等しい回数で溶融池に吹き付けて行う溶接法です。

バックグラウンド電流はアークを安定させ、パルス電流は溶滴の移行に役立ちます。パルスアーク溶接の特長は、パルス電流とバックグラウンド電流を別々に調整できるため、溶接における熱入力の調整が容易であり、特に薄板の溶接に適しています。また、小電流範囲では全姿勢の溶接が可能です。

■ Al（アルミ）

使用可能なワイヤー径：0.8mm、1.0mm

使用可能なガス：Ar

■ CuSi/CuAl（ブレージング）

使用可能なワイヤー径：0.8mm

使用可能なガス：Ar

コンタクトチップはノズル先端から5～10mm内側になるように取り付け、ワイヤーは通常10～12mm突き出すようにしてください。

母材がアルミの場合、板厚は3mm以下まで適用可能です。

シールドガスの流量は、12～20L/minの範囲に調整してください。

4.4 ルートMIG溶接

ルートMIG溶接は、一般的なショートアーク溶接よりも溶接池が低温になるようにプログラムされたショートアーク溶接で、非常に低いレベルで入熱ができるため、母材表面の変形を低減させることができ、炭素鋼に適した溶接モードです。

5.0 MIG/MAG溶接

5.1 MIG/MAGマニュアルモードの設定



ワイヤースピード、溶接電流、溶接電圧はディスプレイの上部に表示されます。

MIG/MAGマニュアルモードでは、以下の設定を調整できます。



溶接電圧



ワイヤースピード



電氣的リアクタンス

母材とシールドガスに対する溶接挙動を設定することができます。
値を小さくするほど溶接が荒く、大きくするほど細かくなります。



バーンバック

トーチスイッチを放した後に出力電流を保持させる時間を調整できます。
ワイヤーがコンタクトチップ先端にくっ付くのを防いだり、ワイヤーの残り代を適正に調整することができます。



ポストガス

トーチスイッチを放した後もガスを出し続ける時間。
ガスを出し続けることで、母材のサビ付きや割れを防止します。



ソフトスタート

アークストライクを適正にするために、溶接開始時のワイヤースピードを調整することができます。



プレガス

ワイヤーを送り出す前にガスを吹き出しておく時間。

左ボタン  を押すと詳細設定画面が開きます。ツマミで設定したい項目を選択し、設定値を変更することができます。

右ボタン  を押してチェックボックスに✓を入れると、作業画面の左側に設定項目のアイコンが表示され、最大8項目まで✓を入れて表示させることができます。

左ボタン  を押すと、作業画面に戻ることができます。

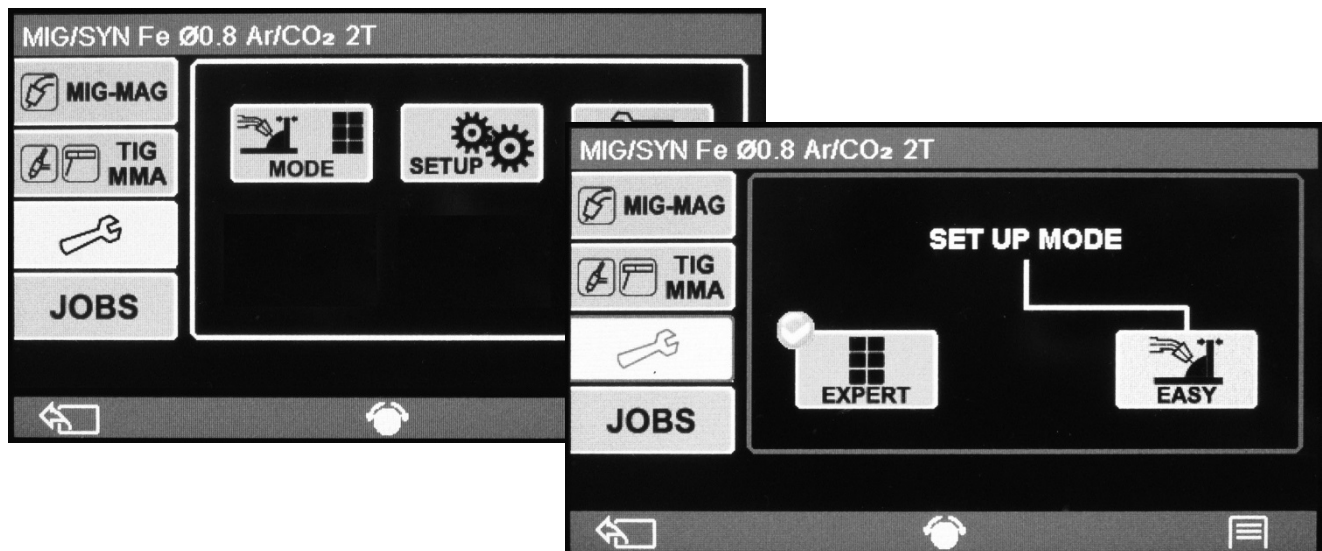
5.1.1 スプールガンの設定（巻末の図Hを参照）

マニュアルモードでは、ワイヤースピードと溶接電圧を別々に調整できます。ワイヤースピードはスプールガンのつまみ（図H-⑤）で調整し、溶接電圧は溶接機本体で調整します。

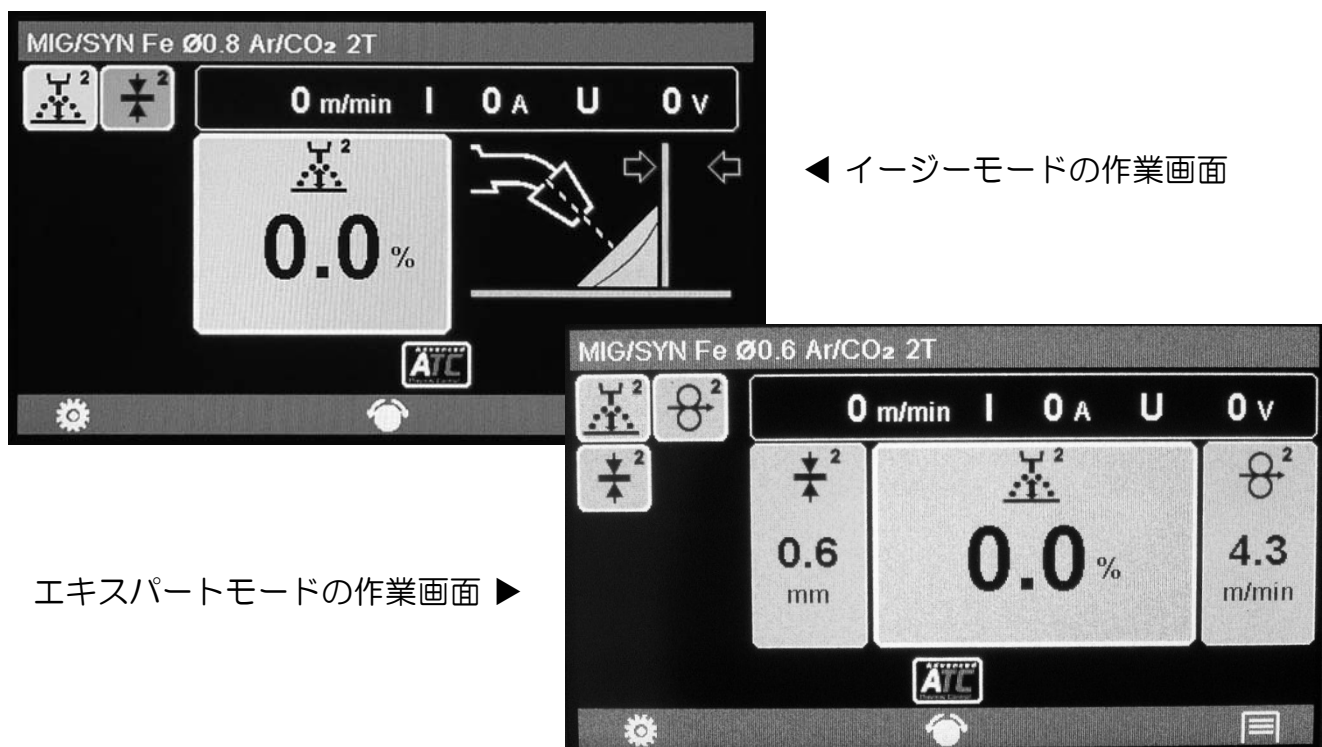
5.2 MIG/MAGシナジーモード

MIG/MAGシナジーモードでは、予めプログラムされたシナジー機能により自動的に最適な溶接条件が設定されるため、母材の板厚を選択するだけで溶接作業を開始できます。

シナジーモードは、ツール  からモード選択  を選び、エキスパートモードとイージーモードが選択できます。

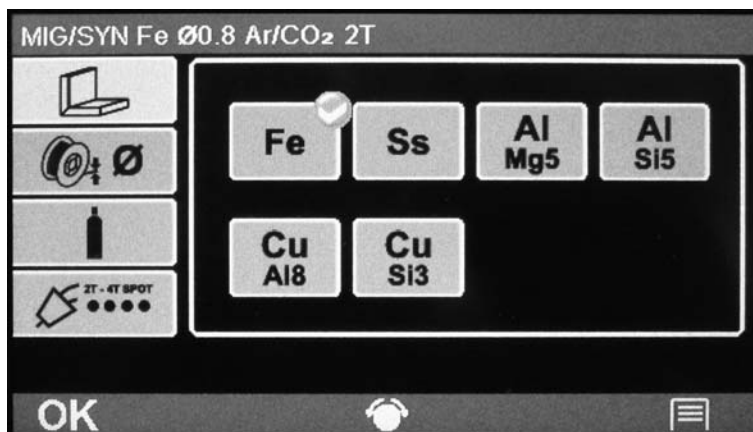


5.2.1 MIG/MAGシナジーモードの設定



ワイヤースピード、溶接電流、溶接電圧は、ディスプレイの上部に表示されます。

ツマミ（P8-⑤）を3秒以上長押しすると、母材、ワイヤー径、ガス、トーチスイッチ操作法の設定画面が開きます。



シナジーモードでは、作業画面で以下の設定を調整することができます。

-  溶接電流
-  溶け込み
-  ワイヤースピード
-  母材の板厚（エキスパートモードのみ）
-  電氣的リアクタンス（P17を参照）
-  バーンバック（P17を参照）
-  ポストガス（P17を参照）
-  溶接電流のスロープダウン
トーチボタンをOFFにした後、溶接電流が徐々に低下します。
-  突入電流
-  突入電流の幅
-  プレガス（P17を参照）

左ボタン  を押すと詳細設定画面が開きます。ツマミで設定したい項目を選択し、設定値を変更することができます。

エキスパートモードでは、右ボタン  を押してチェックボックスに✓を入れると、作業画面の左側に設定項目のアイコンが表示され、最大8項目まで✓を入れて表示させることができます。

左ボタン  を押すと、作業画面に戻ることができます。

5.3 ATCモード

ATC（アドバンストサーマルコントロール）モードは、選択した板厚が1.5mm以下の場合に自動的に機能します。1.6mmより厚い板厚では、ATCモードを設定することはできません。



1.5mm以下の場合、**ATC** が点灯し、ATCモードが自動的に作動します。

1.6mm以上の場合、**ATC** が消灯し、ATCモードは作動しません。



ATCモードが作動すると、溶接アークを瞬間的に制御し超高速に調整することで、溶接電流の急激な上昇を最小限に抑え、母材への熱影響を少なくすることができます。

その結果、母材の変形を減少させるとともに、スムーズで正確な溶接ができ、きれいなビードを作ることができます。

長所：

- 薄い母材を容易に溶接できます。
- 母材の熱変形を少なくできます。
- 低電流で動作する場合でもアークが安定します。
- 迅速かつ正確なスポット溶接が可能です。
- 母材同士が多少離れていても、簡単に接合できます。

5.4 スプールガンの使い方

母材、ワイヤー径、シールドガスの設定は、トーチを使うMIG/MAG溶接と同じです。

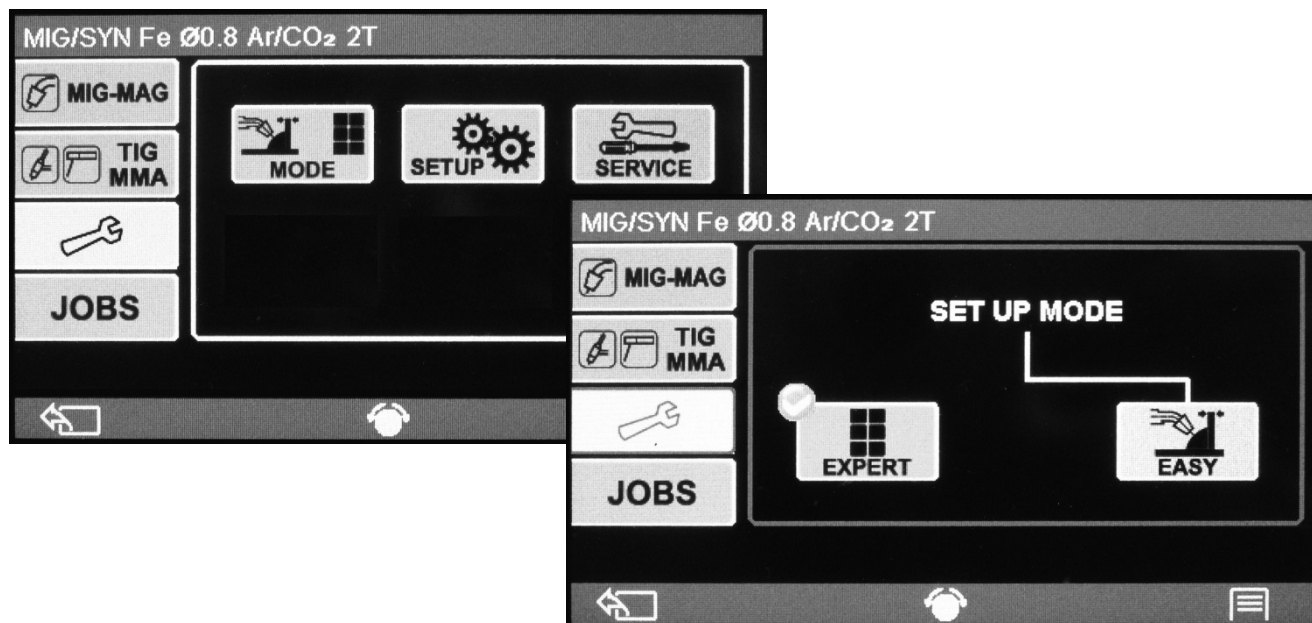
スプールガンのつまみ（図H-⑤）を回すと、ワイヤースピードを調整でき、同時に溶接電流と板厚も調整されます。

必要に応じて、溶接機本体側でアーク電圧を調整してください。

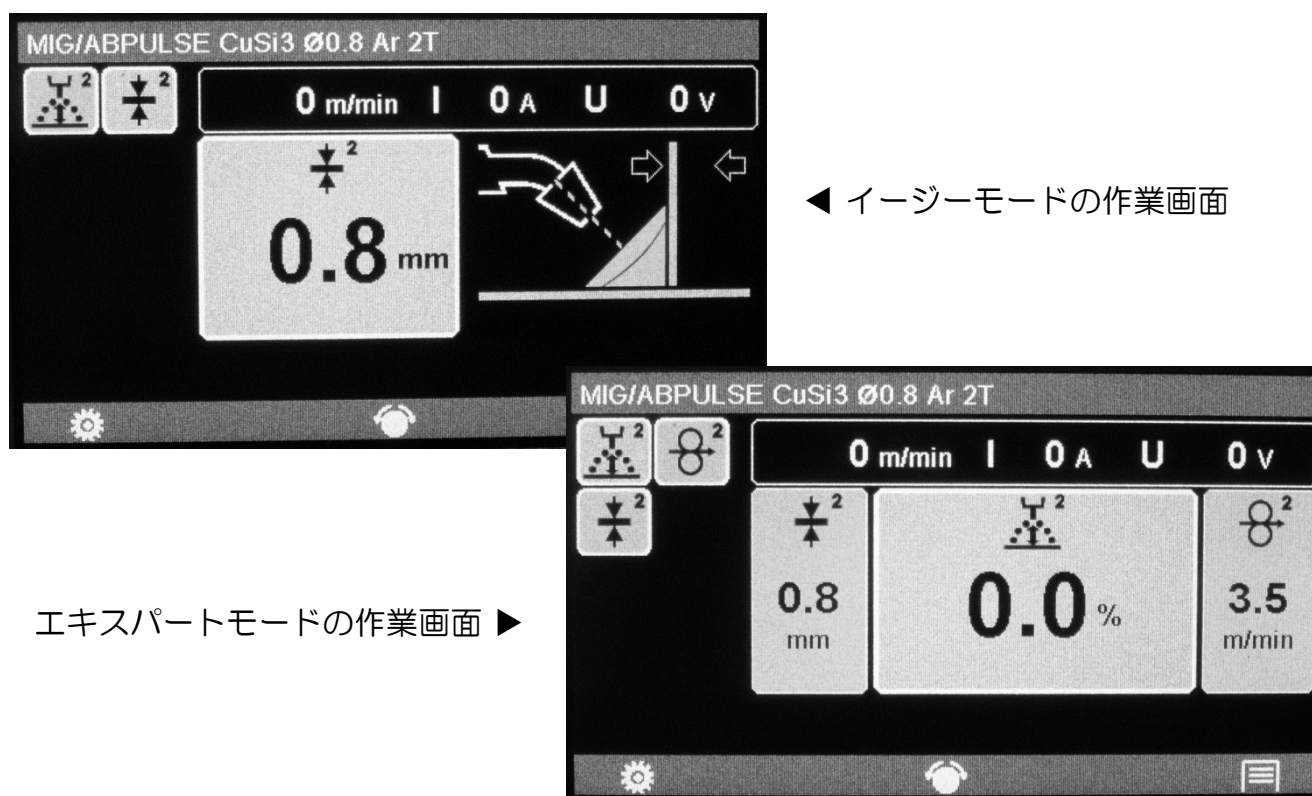
5.5 パルスモード

パルスモードでは、シナジー機能により自動的に最適な溶接条件に設定されるため、母材の板厚を選択するだけで溶接作業を開始できます。

パルスモードは、ツール  からモード選択  を選び、エキスパートモードとイージーモードが選択できます。

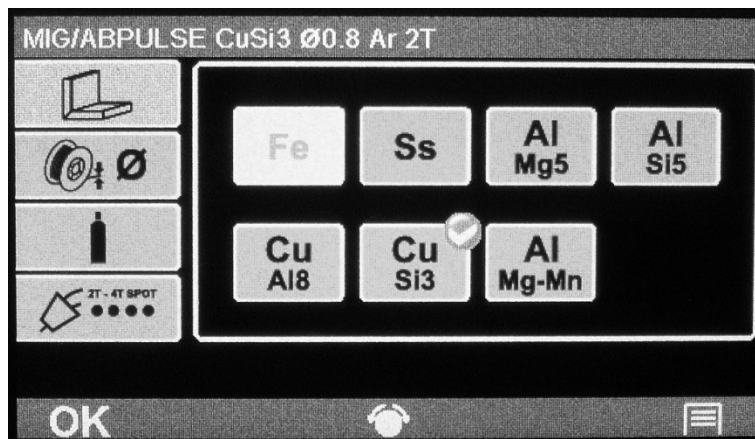


5.5.1 パルスモードの設定



ワイヤースピード、溶接電流、溶接電圧は、ディスプレイの上部に表示されます。

ツマミ（P8-⑤）を3秒以上長押しすると、母材、ワイヤー径、ガス、トーチスイッチ操作法の設定画面が開きます。



パルスモードでは、作業画面で以下の設定を調整することができます。



溶接電流



溶け込み



ワイヤースピード



母材の板厚（エキスパートモードのみ）



バーンバック（P17を参照）



ポストガス（P17を参照）



溶接電流のスロープダウン

トーチボタンをOFFにした後、溶接電流が徐々に低下します。



突入電流



突入電流の幅

シナジーマードで有効ですが、設定値がゼロの場合は無効になります。



プレガス（P17を参照）

左ボタン  を押すと詳細設定画面が開きます。ツマミで設定したい項目を選択し、設定値を変更することができます。

エキスパートモードでは、右ボタン  を押してチェックボックスに✓を入れると、作業画面の左側に設定項目のアイコンが表示され、最大8項目まで✓を入れて表示させることができます。

左ボタン  を押すと、作業画面に戻ることができます。

5.6 パルス オン パルス（ダブルパルス）モード

5.6.1 パルス オン パルス（ダブルパルス）モードの設定



パルス オン パルス（ダブルパルス）モードは、アルミの溶接に適した溶接モードで、異なる2つのパルス電流を流して溶接することができます。

ツマミ（P8-⑤）を3秒以上長押すると、ワイヤー、ワイヤー径、シールドガス、トーチの操作方法の設定画面が開きます。

パルス オン パルス（ダブルパルス）モードでは、次の設定を調整することができます。

- | | |
|---|----------------------|
|  | パルス電流2 |
|  | 溶け込み2 |
|  | ワイヤースピード2 |
|  | 母材の板厚2 |
|  | パルス電流1 |
|  | 溶け込み1 |
|  | ワイヤースピード1 |
|  | 母材の板厚1 |
|  | バーンバック（P17を参照） |
|  | ポストガス（P17を参照） |
|  | 溶接電流のスロープダウン（P19を参照） |
|  | パルス電流2の幅 |
|  | パルス電流1の幅 |
|  | プレガス（P17を参照） |

左ボタン  を押すと詳細設定画面が開きます。ツマミで設定したい項目を選択し、設定値を変更することができます。

右ボタン  を押してチェックボックスに✓を入れると、作業画面の左側に設定項目のアイコンが表示され、最大8項目まで✓を入れて表示させることができます。

左ボタン  を押すと、作業画面に戻ることができます。

5.7 ルートMIGモード

5.7.1 ルートMIGモードの設定

設定方法は、MIG/MAGシナジーモードと同じです。（P18 5.2を参照）

6.0 トーチスイッチの操作

6.1 トーチスイッチの操作設定

各溶接モードの作業画面でツマミ（P8-⑤）を3秒以上長押しして、母材、ワイヤー径、ガス、トーチスイッチ操作法の設定画面を開き、トーチスイッチの操作項目を選択します。

2T、4T、4T Bi-Level、SPOTの4つの操作法から選ぶことができます。

■ 2Tモード

トーチのスイッチを押すと溶接が開始し、スイッチを離すと溶接が終了します。

■ 4Tモード

トーチのスイッチを押してすぐに離すと溶接が開始し、スイッチを再び押してすぐに離すと溶接が終了します。このモードは長時間の溶接作業に役立ちます。

■ 4T Bi-Levelモード

トーチのスイッチを押してすぐに離すと溶接が開始し電流2が流れます。もう一度トーチのスイッチを押してすぐに離すと電流1が流れます。スイッチを少し長めに押して離すと溶接が終了します。

■ SPOTモード

MIG/MAGスポット溶接をする時に使います。

7.0 TIG溶接

7.1 TIG溶接について（巻末の図K、図L、表3を参照）

TIG溶接は、タングステン・イナートガス・アーク溶接のことで、高炭素鋼、銅合金、ステンレス鋼、チタン合金などの溶接に適しています。

タングステン電極は、一般的にマイナス極を電極とするTIG溶接に使用します。

アークを安定させるために、タングステン電極は先端を砥石で研磨し、先端を尖らせてから使ってください。（図K）

電極は溶接していると短くなってくるので、その都度、先端を研磨して尖らせてください。電極が汚れたり、酸化したり、損傷したりした場合は、定期的に研磨してください。

良好な溶接を行うためには、適正な電流で適正な直径の電極を使用してください。（表3）

電極は、セラミックノズルから2～3mm突き出ていますが、角部やエッジ部を溶接する際は8mmに達することがあります。

薄い母材（約1mmまで）を溶接する場合は、溶加棒は必要ありません。（図L）

母材の厚さが1mm以上の場合は、母材と同じ材料で適切な直径の溶加棒が必要になります。また、適切に開先を取ってから溶接してください。（図L）

良好な溶接結果を得るために、母材の表面にサビ、グリース、油、溶剤などが付着しないようにしてください。

本溶接機はリフトスタート方式を採用しています。

リフトスタート方式とは、タングステン電極を母材に接触させた状態でトーチスイッチをONにし、トーチを引き上げると、その瞬間にアークが発生するスタート方式です。

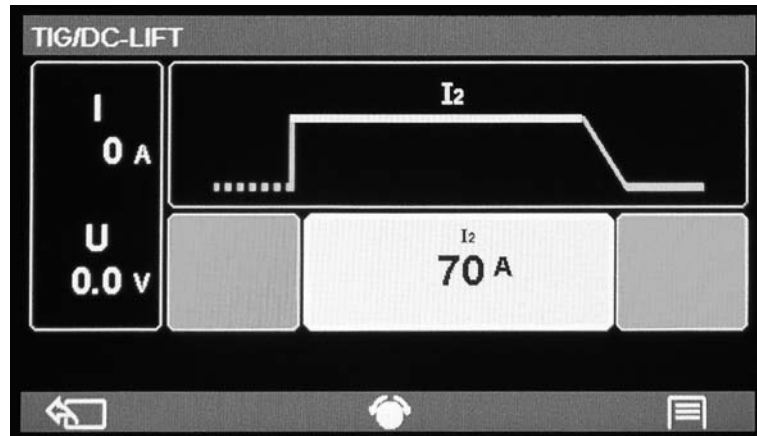
この方法でアークを発生させると、電磁ノイズが少なくなり、タングステン電極の摩耗を抑えることができます。

まず、電極の先端を母材に静かに押し付け、直ちに電極を2～3mm持ち上げると、アークが発生します。

溶接開始直後は、設定した電流よりも少ない電流が出力され、数秒後に、設定された溶接電流が出力されます。

母材から電極をすばやく持ち上げれば、溶接を中断することができます。

7.2 TIG溶接モードの作業画面



溶接電流と溶接電圧は、ディスプレイの左側に表示されます。

8.0 MMA溶接

8.1 MMA溶接について

MMA溶接とは、マニュアル・メタル・アーク溶接のことで、被覆アーク溶接（手棒溶接または手溶接）のことです。

金属の棒（心線）に被覆（フラックスや保護材など）を巻いた溶接棒を電極として、母材との間にアークを発生させ、アーク熱で溶接棒と母材を溶融します。このとき、溶接棒のフラックスは高温のアークによって分解され、ガスとなってアークと溶融池を大気からシールドします。

基本的には溶接棒のフラックスは湿気に弱く、フラックスが湿気を含むと、以下の不都合が発生しやすくなります。

- アークが不安定になる。
- ブローホールが発生しやすくなる。
- 溶接金属に水素を含んでしまい、水素脆性によって割れやすくなる。

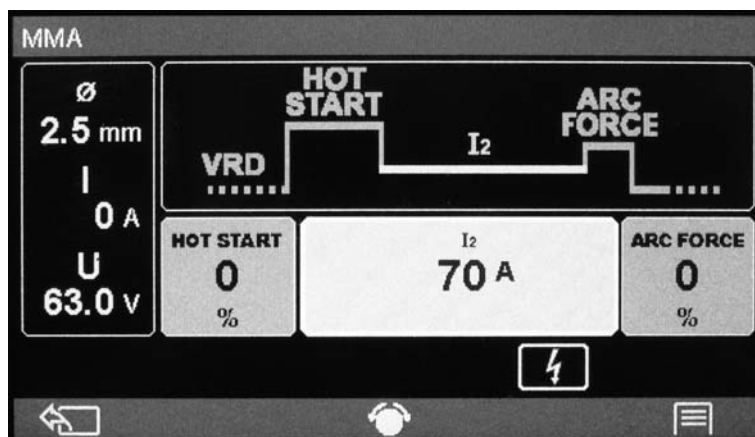
溶接棒は乾燥した貯蔵庫に保管し、使用前に70～100℃で30～60分乾燥処理を行ってから使ってください。また、取り出した後の大気放置時間は、通常2～4時間です。この制限時間を超えた場合は再乾燥が必要となります。

良好な溶接結果を得るためには、溶接電流の設定値、アーク長、溶接スピード、溶接時の姿勢、溶接棒の直径および溶接棒の品質を適切に保つ必要があります。

溶接電流は、以下の表を参考に使用する電極径に合わせて調整してください。

電極径 (mm)	溶接電流 (A)	
	最小	最大
1.6	30	50
2.0	40	80
2.5	60	110
3.2	90	140
4.0	120	180
5.0	170	250
6.0	230	270

8.2 MMA溶接モードの設定



溶接電流、溶接電圧、電極の直径は、ディスプレイの左側に表示されます。

MMA溶接モードでは、以下の設定をカスタマイズできます。

I₂ 溶接電流

HOT START HOT START

溶接開始時の溶接電流値がパーセンテージで調整できます。
適正值に調整することで溶接開始時の溶接を安定させることができます。

ARC FORCE ARC FORCE

溶接終了時の溶接電流値がパーセンテージで調整できます。
適正值に調整することで電極が母材に付着するのを防止することができます。

VRD VRD

ON/OFFを選択することで、無負荷出力電圧を低減させる機能を有効または無効にすることができます。
VRDを有効にしておくと、溶接機本体の電源がONになっていて、溶接作業をしていないときに作業者の安全性が向上します。

8.3 MMA溶接の手順

母材に溶接棒の先端を軽く擦りつけるとアークが発生します。

溶接池から電極をすばやく持ち上げると溶接を終了できます。

アークが発生したらすぐに、電極径程度の距離に電極を保持し、溶接作業中はこの距離をできるだけ一定に保つようにしてください。

電極を傾ける角度は20～30° 程度が適正です。



警 告

電極を母材に接触させたままにしないでください。溶接棒の被覆が損傷します。

溶接棒の被膜の種類や厚さが適切でないと、アークが安定しない場合があります。

9.0 アラーム信号

9.1 ディスプレイに表示されるアラーム信号

「Thermal protection alarm」：溶接機が高温になっています。

- ▶ 対処方法：冷却ファンが正常に動作していることを確認してください。
溶接機が十分に冷却されるまで溶接作業を停止してください。
作業計画を見直し、溶接作業時間を短縮してください。

「Overvoltage/undervoltage alarm」：電源の入力電圧が高すぎるか低すぎます。

- ▶ 対処方法：電源電圧を確認し、±15%（170～230V）の範囲内になるように改善してください。

「Auxiliary voltage alarm」：溶接機内部に電圧不良が発生しています。

- ▶ 対処方法：アラームが継続する場合は、修理を依頼してください。

「Welding overcurrent alarm」：溶接回路に過電流が発生しました。

- ▶ 対処方法：ワイヤースピードの設定が速すぎないか確認してください
溶接電流の設定が高すぎないか確認してください。

「Torch short-circuit alarm」：トーチとアース間の溶接回路が短絡しています。

- ▶ 対処方法：トーチとアースケーブルのクランプが接触しないようにしてください。

「Off-line alarm」：オフラインアラーム

- ▶ 対処方法：アラームが継続する場合は、修理を依頼してください。

「Line-error alarm」：ラインエラーアラーム

- ▶ 対処方法：アラームが継続する場合は、修理を依頼してください。

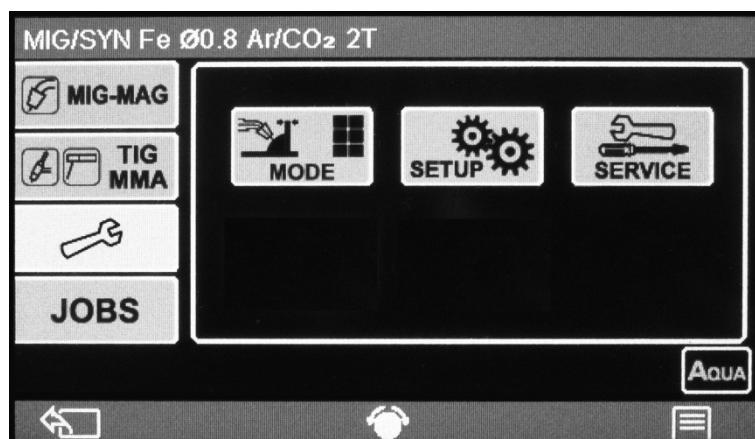
「Alarm for wire feeder failure」：ワイヤー送給装置に異常が発生しています。

- ▶ 対処方法：ワイヤー送給装置に異常がないか確認してください。

溶接機の電源をOFFにすると、「ALARM OVER/UNDER VOLTAGE」のアラーム信号が数秒間表示されることがありますが、異常ではありません。

アラーム信号が起動した原因を解除すると、アラーム信号は自動的にリセットします。

10.0 設定メニュー



10.1 モードメニュー



MIG/MAG溶接モードで使うことができます。



エキスパート

エキスパート向けにすべての項目を詳細に設定することができます。



イージー

設定項目を限定し、作業を簡単に行うことができます。

MIGマニュアルモードおよびABパルスオンパルスモードでは選択できません。

10.2 セットアップメニュー



言語

表示する言語（英語、イタリア語、フランス語、スペイン語、ドイツ語）を国旗の絵柄で選択できます。



日時

日時を設定できます。



単位

表示する単位をmmとinchから選択できます。



溶接機名

英数字と記号を使って、溶接機に名前を登録できます。

10.3 サービスメニュー



10.3.1 インフォメーションメニュー





稼働時間

溶接機を稼働した日数と時間が表示されます。



溶接作業時間

溶接作業を行った日数と時間が表示されます。



アラーム

過去に発生したアラームの履歴が表示されます。

10.3.2 ファームウェアメニュー



アップデート

USBメモリーを使ってソフトウェアを更新できます。



リセット

初期設定に戻すことができます。



リリース

ソフトウェアのインストール情報が確認できます。

10.3.3 レポートメニュー



USBメモリーに保存

レポートを生成しUSBメモリーに保存することができます。
レポートには溶接機のステータス（ソフトウェアのインストール情報、稼働時間、アラーム履歴、溶接作業工程など） 様々な情報が含まれています。

10.4 ジョブメニュー

JOBS



セーブ

溶接機の内部メモリーに作業データを記録します。



ロード

溶接機の内部メモリーに記録しておいた作業データを呼び出します。



消去

記録しておいた作業データを消去します。



インポート

USBメモリーに記録しておいた作業データを呼び出すことができます。



エクスポート

作業データをUSBメモリーに記録します。



記録

溶接設定データをUSBメモリーに記録します。

11.0 メンテナンス



警 告

メンテナンス作業を行う前に、溶接機の電源をOFFにし電源プラグをコンセントから抜いてください。

11.1 日常のメンテナンス

日常のメンテナンス作業は、作業者が溶接作業前にこまめに行ってください。

11.1.1 トーチのメンテナンス

トーチまたはそのケーブルを熱いものの近くに置かないでください。絶縁材料が溶けると、トーチの寿命が著しく短くなります。

ガスホースと継手がしっかり接続されシールできていることを定期的に点検してください。

少なくとも1日に1回は、トーチの摩耗をチェックし、ノズル、コンタクトチップ、電極などが正しく取り付けられていることを確認してください。

溶接機を使用する前に毎回、トーチの端子部を点検し、ノズルとコンタクトチップが正しく取り付けられていることを確認してください。

11.1.2 ワイヤー送給装置のメンテナンス

ワイヤー送給装置のローラーの摩耗状態をこまめに確認し、可動部（ローラーの回転部、ワイヤーガイドの送り込み部や送り出し部）に付着した鉄粉などの粉塵を定期的に除去してください。

11.2 異常時のメンテナンス

電氣的なトラブルが発生した際に電気設備のメンテナンスが必要な場合は、電気工事士などに依頼してください。



警告

溶接機のパネルを取り外す前に、溶接機の電源をOFFにし、電源プラグをコンセントから抜いてください。

電源がONの状態では溶接機の内部を点検すると、通電部品に直接触れて感電したり、可動部品に直接触れてけがをしたりする恐れがあります。

圧縮空気を電気回路基板に吹きかけないでください。

溶接機のパネルが取りついていない状態では絶対に溶接作業をしないでください。

12.0 トラブルシューティング

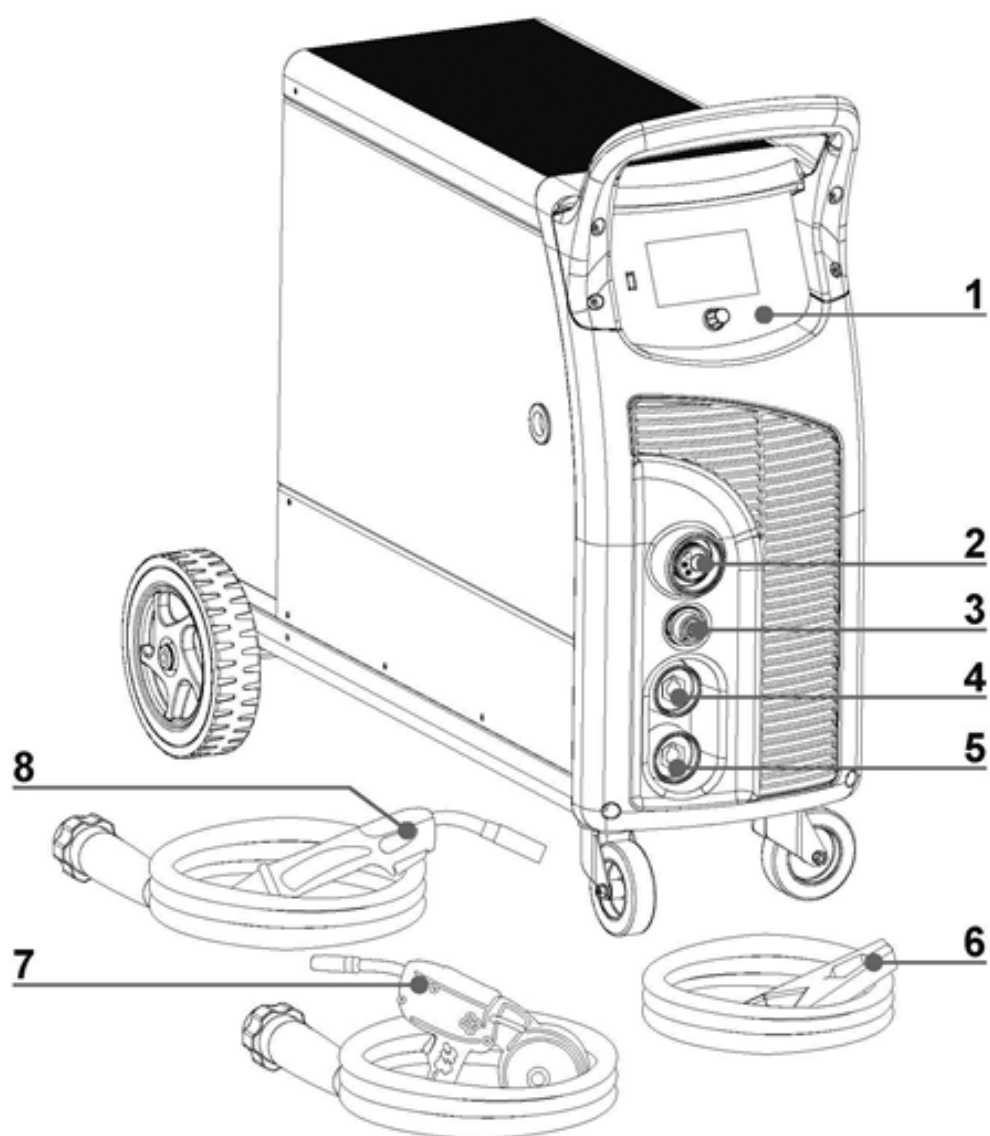
動作が異常の場合は、修理を依頼する前に以下を確認してください。

- 電源スイッチがONのとき、ディスプレイが表示されていることを確認してください。表示していない場合は、電源ケーブル、電源プラグ、コンセント、ヒューズなどに問題がある可能性があります。
- シールドガスは適切な種類のガスを使い、適切な流量に調整してください。
- アラーム信号（サーモスタット作動、溶接回路の過電流、電源電圧上昇/降下、溶接回路の短絡）がないことを確認してください。

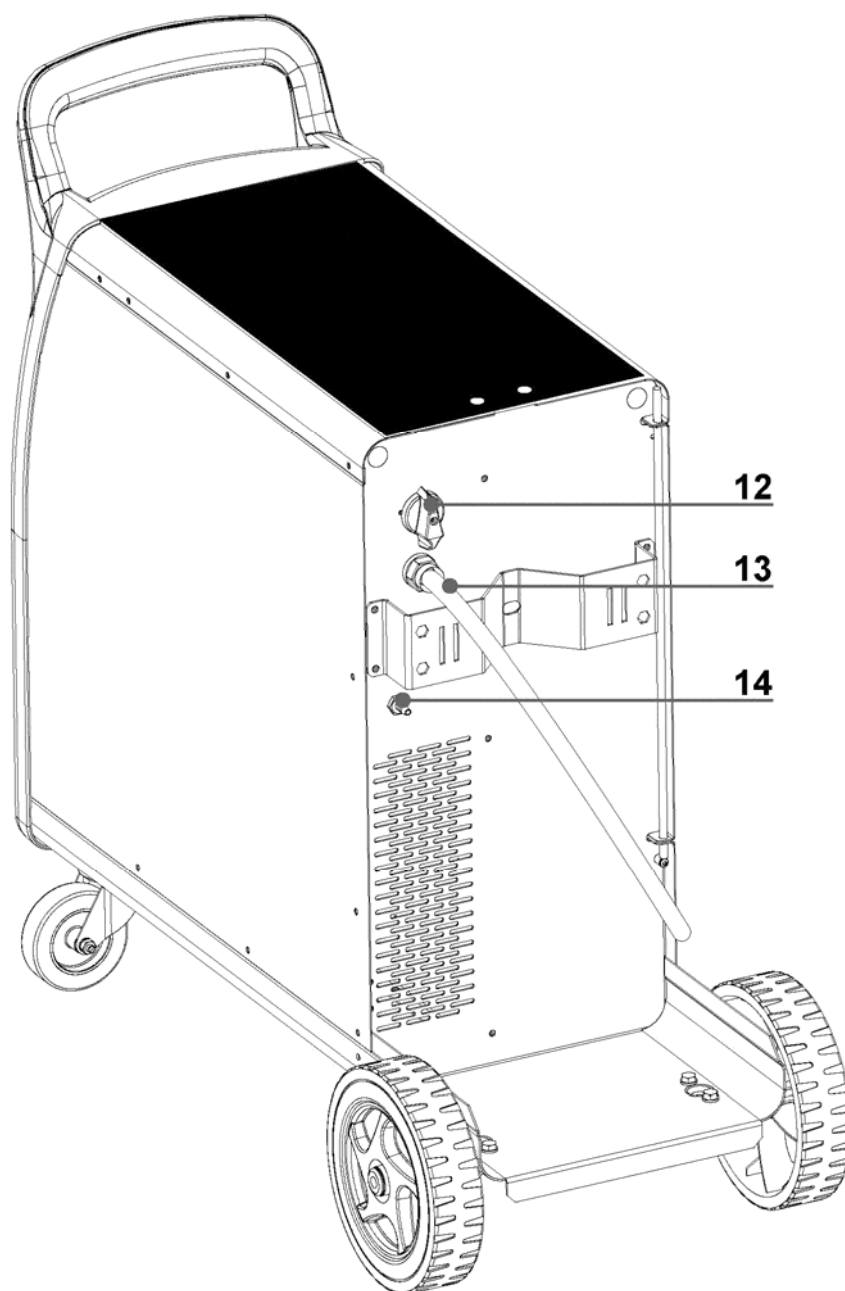
アラーム信号が出ている場合は、29ページの「9.0 アラーム信号」を参照してください。

13.0 巻末図表

図 A：溶接機各部の名称（前面）	35
図 B：溶接機各部の名称（背面）	36
図 C：付属パーツの取り付け①	37
図 D：付属パーツの取り付け②	38
図 E：アースケーブルとクランプの組み立て	39
図 F：MMAトーチと電極ホルダークランプの組み立て	39
図 G：ワイヤーの取り付け	40
図 H：スプールガンの使い方	41
図 J：TIGトーチ	42
図 K：タングステン電極	42
図 L：TIG溶接	43
図 M：ビードの形状	44
表 1：銘板と仕様	45
表 2：トーチの仕様	46
表 3：TIG溶接の推奨条件	47

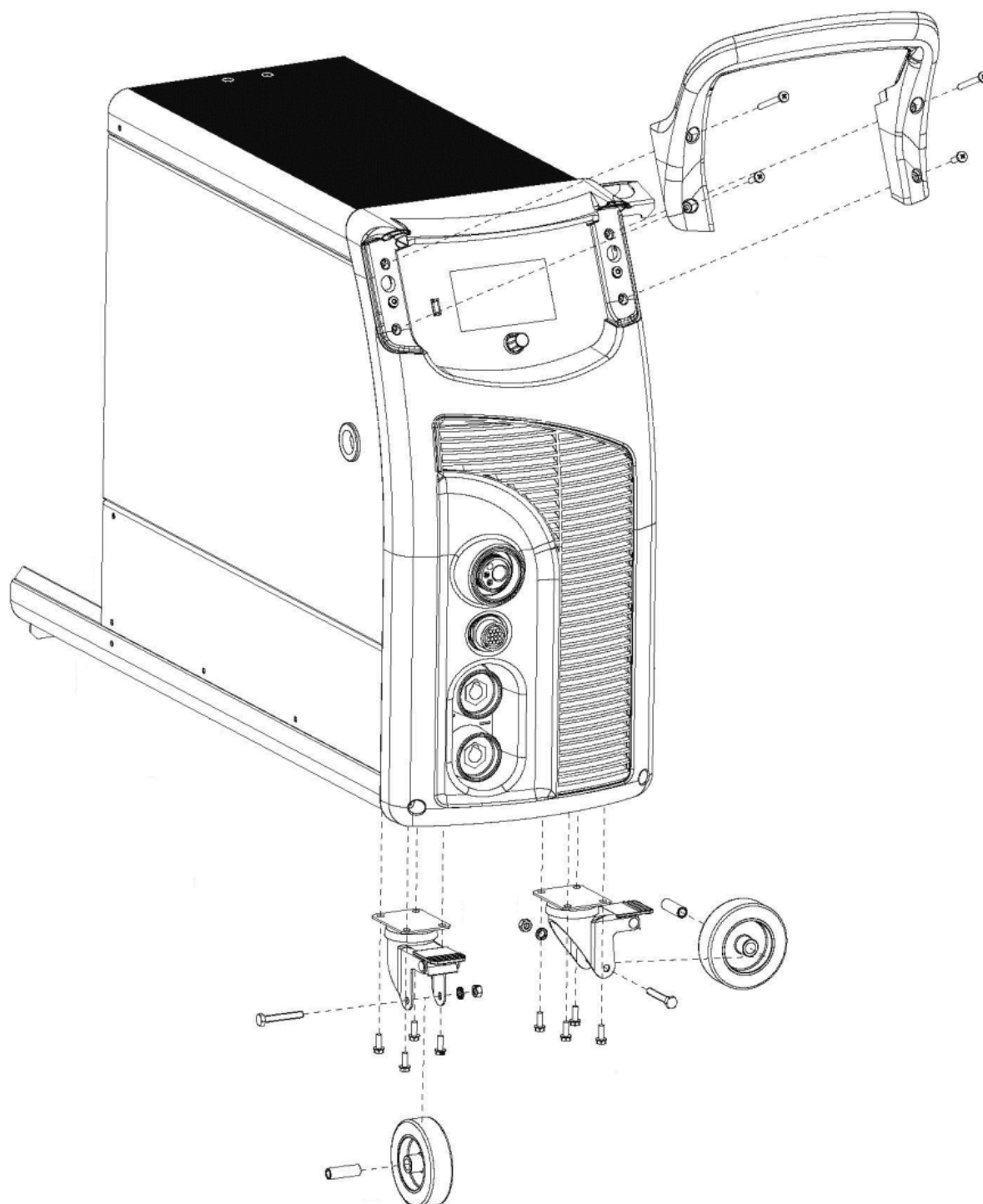


- ① コントロールパネル
- ② トーチ/スプールガン用コネクタ
- ③ スプールガンコントロールケーブル用コネクタ
- ④ (+) コネクタ
- ⑤ (-) コネクタ
- ⑥ アースケーブル
- ⑦ スプールガン（別売）
- ⑧ トーチ



- ⑫ 電源スイッチ
- ⑬ 電源ケーブル
- ⑭ トーチ用ガスホース継手

※ イラストと実機の形状が異なる場合があります。



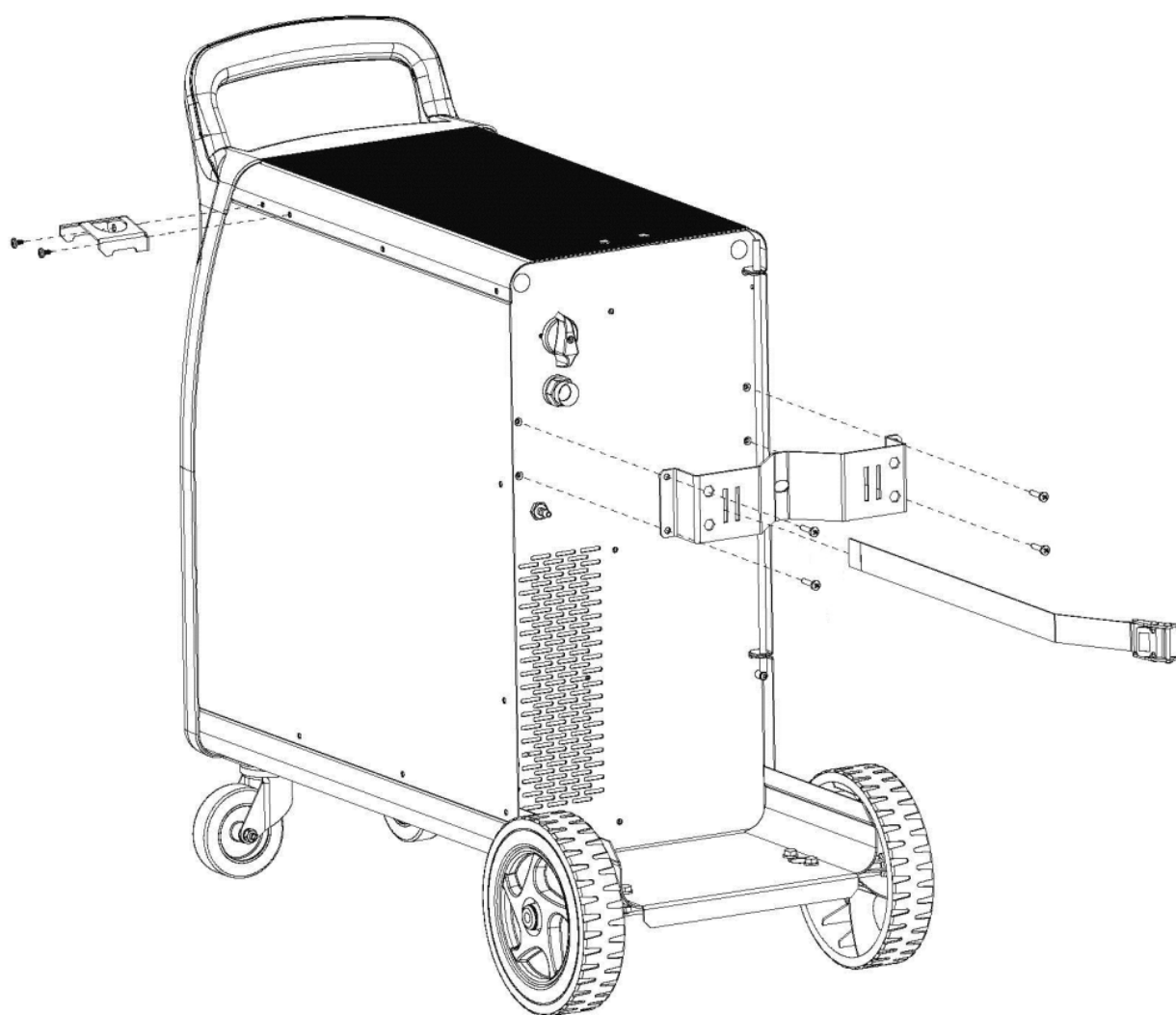


図 E

アースケーブルとクランプの組み立て

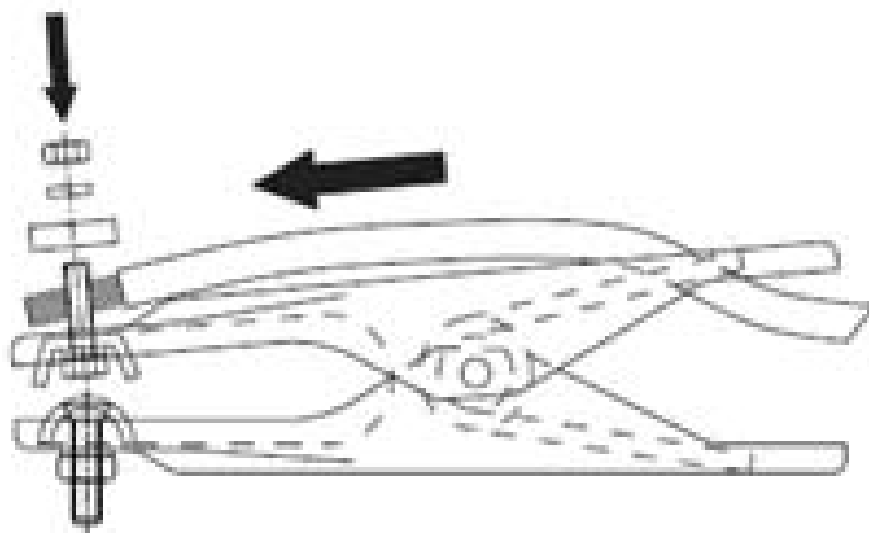
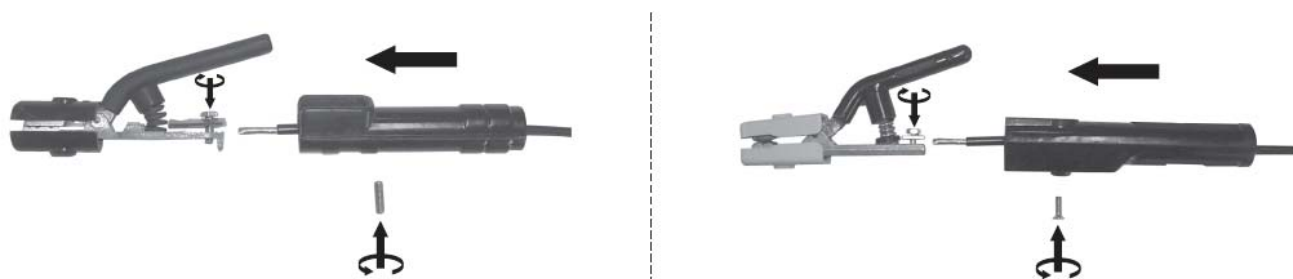
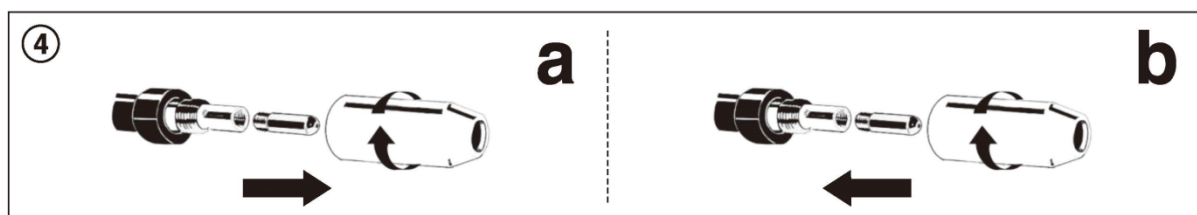
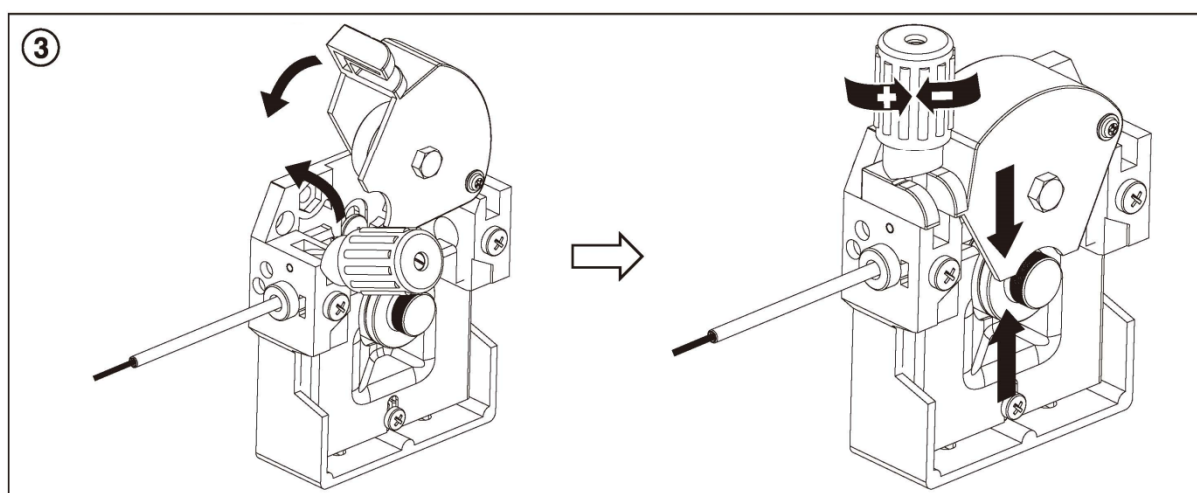
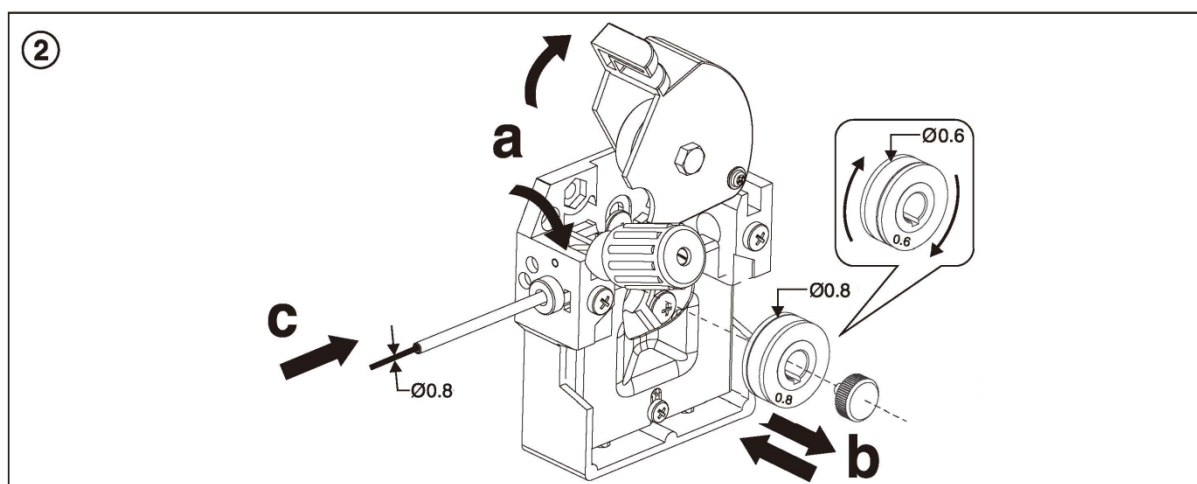
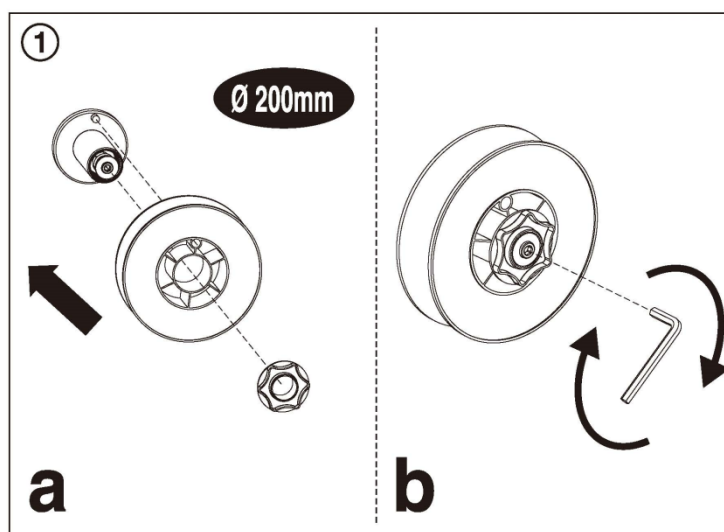
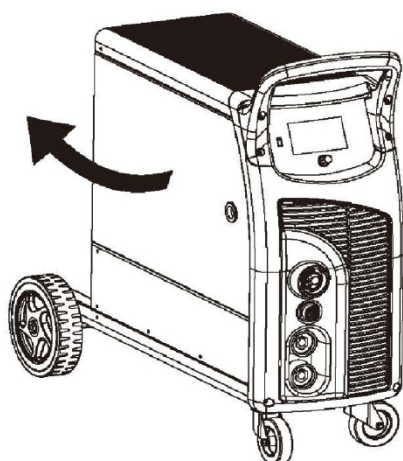


図 F

MMAトーチと電極ホルダークランプの組み立て





スプールガンの使い方

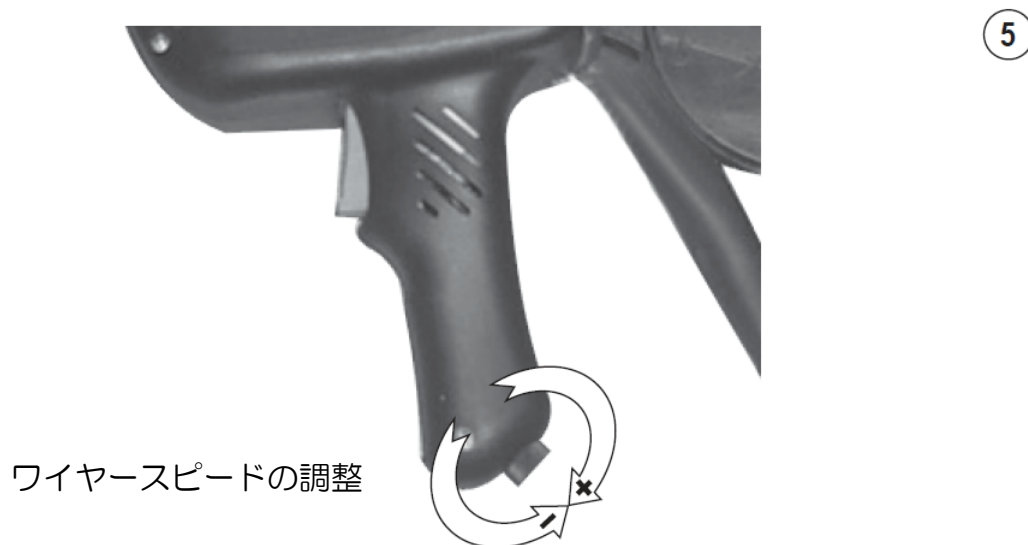
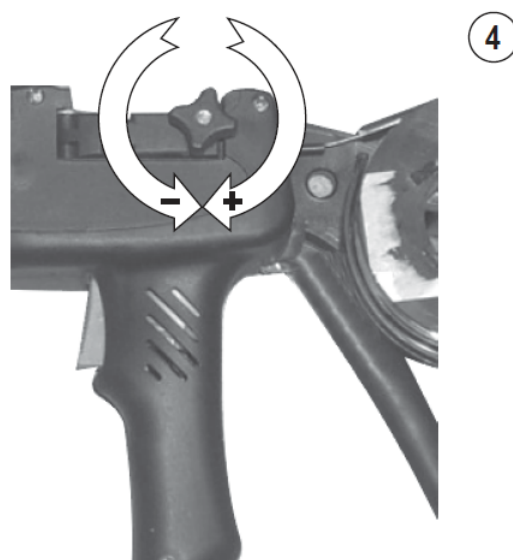
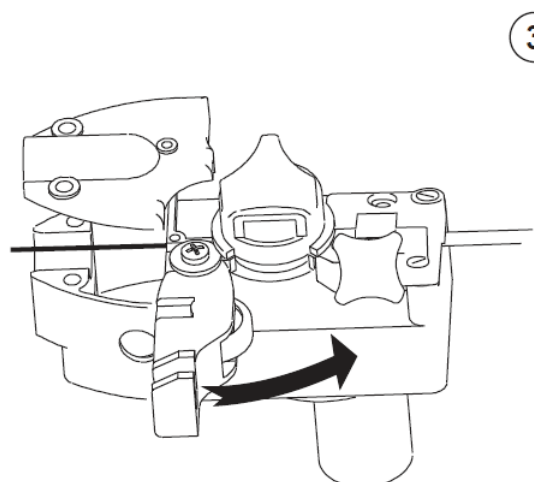
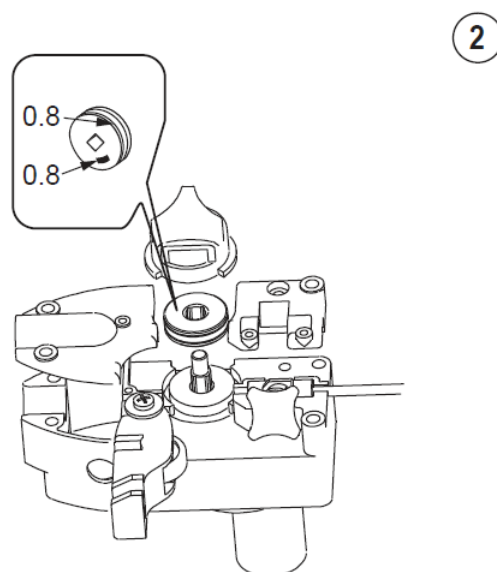
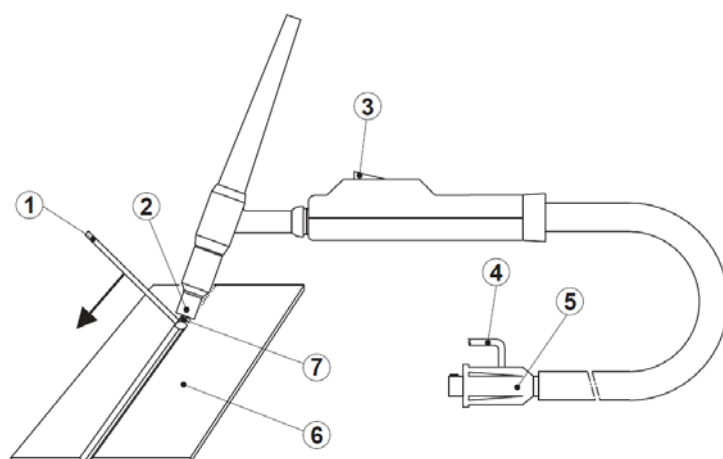


図 J

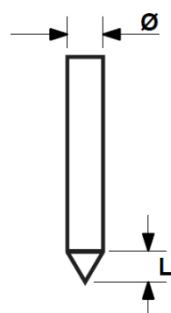
TIGトーチ



- ① 溶加棒
- ② ノズル
- ③ スイッチ
- ④ ガスホース
- ⑤ コネクター
- ⑥ 母材
- ⑦ タングステン電極

図 K

タングステン電極



適正



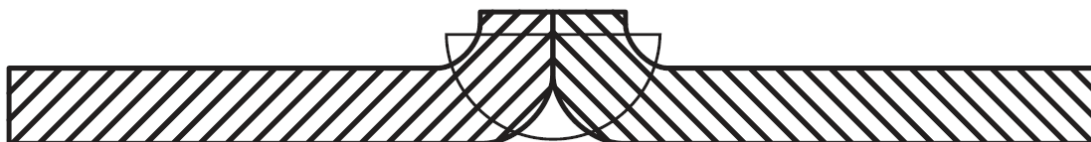
溶接電流が低すぎる



溶接電流が高すぎる

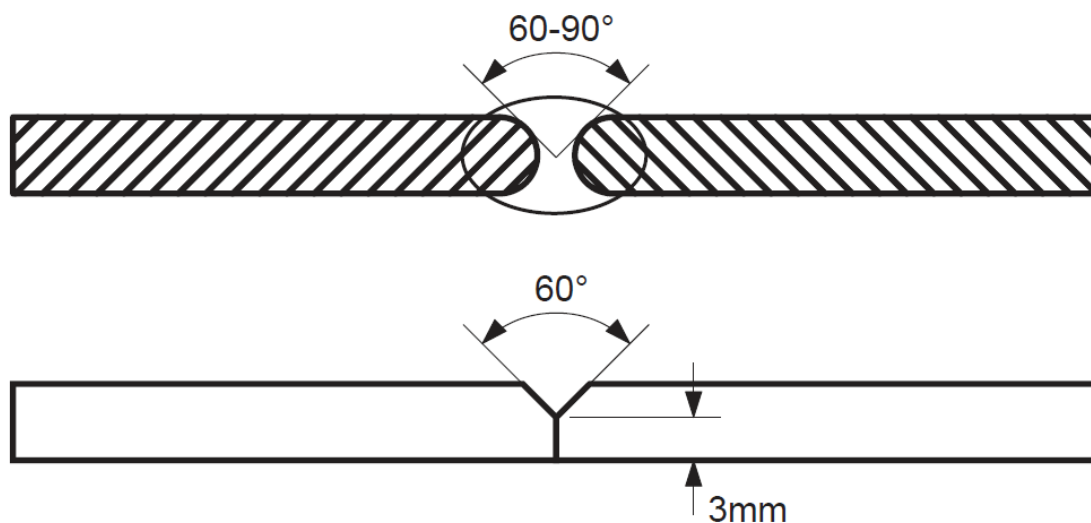
こまめに電極の先端を確認し、 $L=\phi$ になるように先端を尖らせてください。

■ 母材の板厚が1mm未満の場合



母材の板厚が1mm未満の場合は、溶加棒は必要ありません。
エッジを折り曲げてから溶接してください。

■ 母材の板厚が1mm以上の場合



母材の板厚が1mm以上の場合は、適切に開先を取ってから溶加棒を使って溶接してください。

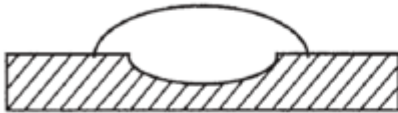
	適正
	トーチの送り速度が遅すぎる
	トーチの送り速度が速すぎる
	アークが短すぎる 溶け込みが少なすぎる
	アークが長すぎる 溶け込みが多すぎる
	溶接電流が低すぎる
	溶接電流が高すぎる

表 1

銘板と仕様

型式	YMI-222W		
定格入力電圧	単相 200 V		
定格周波数	50 Hz および 60 Hz 共用		
定格入力	5.0 kW		
定格最大入力電流	37 A		
定格実効入力電流	16 A		
出力範囲	20 A/15 V ~ 180 A/23 V		
使用率	20 %	60 %	100 %
定格出力電流	180 A	100 A	80 A
標準負荷電圧	23 V	19 V	18 V
無負荷電圧	92 V		
本体外形寸法	910 × 380 × 735 mm		
本体質量	38 kg		
保護等級	IP23		

電源ケーブル	4mm ² × 3芯 × 7.5m
--------	------------------------------

表 2

トーチの仕様

■ MIG/MAGトーチ

定格電流 (A)	使用率 (%)		
150	60	Ar/CO ₂	スチール: 0.6~1.0
180	60	CO ₂	アルミ : 0.8~1.0

■ TIGトーチ

定格電流 (A)	使用率 (%)			冷却方式
直流 180	35	Ar	1.0~2.4	空冷
交流 125	35			

■ MMAトーチ

定格電流(A)	使用率(%)		
300	35	2~4	25
250	60		

表 3

TIG溶接の推奨条件

			I_2				
		(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
TIG DC	 ステンレス鋼	0.3 - 0.5	5 - 20	0.5	6.5	3	-
		0.5 - 0.8	15 - 30	1	6.5	3	-
		1	30 - 60	1	6.5	3 - 4	1
		1.5	70 - 100	1.6	9.5	3 - 4	1.5
		2	90 - 110	1.6	9.5	4	1.5 - 2.0
		3	120 - 150	2.4	9.5	5	2 - 3
		4	140 - 190	2.4	9.5 - 11	5 - 6	3
		5	190 - 250	3.2	11 - 12.5	6 - 7	3 - 4
	 銅合金	0.3 - 0.8	20 - 30	0.5 - 1	6.5	4	-
		1	80 - 100	1	9.5	6	1.5
		1.5	100 - 140	1.6	9.5	8	1.5
		2	130 - 160	1.6	9.5	8	1.5

memo

memo

memo



<http://www.yashima-corp.jp>

本社 〒182-0025 東京都調布市多摩川 1-21-4
TEL 042-480-0840 FAX 042-480-0811

仙台営業所 〒981-3111 宮城県仙台市泉区松森字齊兵衛 58-43
TEL 022-371-9483 FAX 022-371-9484

大阪営業所 〒591-8025 大阪府堺市北区長曾根町 1474-1
TEL 072-254-8401 FAX 072-254-8402

福岡営業所 〒816-0921 福岡県大野城市仲畑 1-5-23
TEL 092-596-9294

※ 改良のため、予告なく仕様や外観などを変更することがあります。