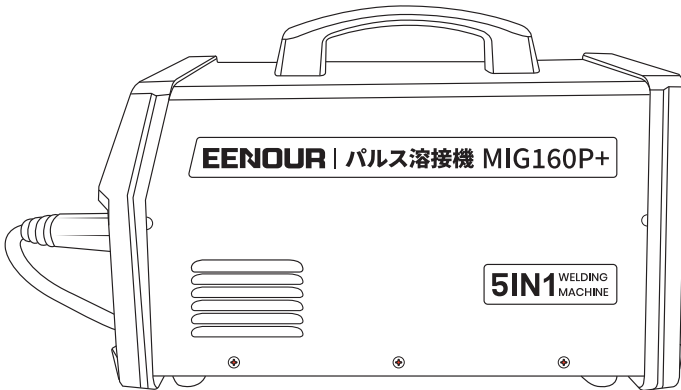


EENOUR



パルス溶接機 MIG160P+

取扱説明書

はじめに

このたびは「EENOURパルス溶接機MIG160P+」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。お読みになったあとは、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。

安全に関する表示について

本書では、使用者や他の人が傷害を負わせる可能性のある事柄を下記表示を使って記載し、その危険性や回避方法などを説明しています。これらは安全上特に重要な項目です。必ずお読みいただき指示に従ってください。

 警 告	人が死亡、または重傷などを負う可能性が想定される内容です。
 注 意	人が損傷を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容です。
 禁 止	取扱においてその行為を禁止します。
 指 示	指示に基づく行為を強制します。

この取扱説明書は、仕様変更等によりイラスト、内容が一部実機と異なる場合があります。

目次

安全にお使いいただくために	01～02
各部の名称と取り扱い	03～10
・本体外観	03
・付属品	04～05
・フロントパネル	06
・リアパネル	07
・左サイドパネル	07
・操作パネルの機能と取り扱い	08～10
使用上のご注意	11～12
・電源の接続について	11
・使用率について	12
・接地(アース)について	12
溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合)	13～22
・ワイヤの取付け	13～15
・ワイヤの送り出し	16～18
・溶接の準備	19
・操作の仕方	20～22
溶接作業の方法(MIG GASの場合)	23～27
・ワイヤの取付け	23
・ワイヤの送り出し	23～26
・溶接の準備	26
・操作の仕方	27
溶接作業の方法(MMAの場合)	28～31
・溶接の準備	28～29
・操作の仕方	30～31
溶接作業の方法(LIFT-TIGの場合)	32～35
・溶接の準備	32～33
・操作の仕方	34～35
点検・整備の仕方	36
・日常の点検	36
・内部の清掃	36

目次

不具合時の対応	37～38
仕様諸元	39～40
・主要諸元	39
・配線図	40
保証期間およびお問い合わせ	41
保証書	42
保証の適用例外	43

安全にお使いいただくために

使用、保守、点検の前に必ずこの取扱説明書、および商品本体に貼付されているラベル全てを熟読し、正しくご使用ください。商品の知識、安全の情報そして注意事項の全てに習熟してからご使用ください。

警告



禁止

- ・本機は、溶接のために設計・製造されています。用途以外に使用しないでください。
- ・本機や本機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。
- ・心臓ペースメーカーを使用している人は、本機や本機作業場所に近付かないでください。溶接機の通電中は、周囲に磁場を発生させるため、ペースメーカーの作動に悪影響を及ぼします。
- ・狭い場所での溶接作業は行わないでください。ガス中毒や酸欠により窒息する危険があります。
- ・有害なガスや引火性の物質の側では溶接作業をしないでください。
- ・内部にガスの入ったガス管や、密閉されたタンクやパイプを溶接しないでください。
- ・溶接直後の熱い母材（溶接物）を、可燃物に近づけないでください。火災の原因となります。
- ・帯電部には絶対に触れないでください。感電ややけどを負う恐れがあります。
- ・本機を使用中に、溶接ホルダ先端やアースクリップに触れると感電ややけどの恐れがあります。
- ・素手や濡れた手袋で作業しないでください。感電する恐れがあります。
- ・分解や改造は行わないでください。火災、誤作動、故障の原因になります。
- ・ケースやカバーを取り外したまま、使用しないでください。
- ・子供や幼児の手の届く所で使用しないでください。やけど、感電、怪我の恐れがあります。



指示

- ・溶接電源のケースおよび母材または母材と電氣的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- ・ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。

安全にお使いいただくために

⚠ 警告



指示

- ・ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。
- ・被覆鋼板の溶接では、必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームが発生します。
- ・火災が発生する恐れがあるため、必ず作業場の近くに消火器を配置してください。

⚠ 注意



禁止

- ・電源コード、溶接ホルダコード、アースコードを傷つけたり、破損させたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、束ねたりしないでください。感電、発火の原因になります。
- ・電源コードや電源プラグが破損していたり、コンセントの挿込みが緩い時は使用しないでください。感電、ショート、発火の原因になります。
- ・溶接機のケースやカバーを取りはずしたまま使用しないでください。
- ・保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。
- ・単相100Vと単相200V以外の電圧は使用しないでください。
- ・回転中のファンや送給ロールに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。
- ・運搬や取扱いの際は、振動や衝撃を与えないでください。



指示

- ・溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分な遮光度を有する遮光保護めがね、または溶接用保護面を使用してください。
- ・溶接用皮製保護手袋、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（耳栓、イヤーマフなどの耳覆い）の種類は、法規に従って使用してください。
- ・溶接作業やグラインダー作業は、スパッタや鉄粉が機器の内部に入らないように機器から離れた場所で行ってください。
- ・溶接作業場所周辺には、アーク光線が他人の目に入らないように保護幕などを設置してください。
- ・電源スイッチの「OFF」を確認してから電源プラグを抜き挿ししてください。
- ・溶接ワイヤを交換する際は、必ず本機の電源スイッチを切ってから行ってください。
- ・電源プラグを抜く時は、電源コードを引っ張らずに電源プラグを持って引抜いてください。破損したり、感電やショートして発火する恐れがあります。
- ・ホコリ等の堆積による絶縁劣化を防ぐために、定期的に内部清掃を実施してください。
- ・点検・整備などでケースやカバーを外す時は、有資格者又は切断機をよく理解している人が行ってください。
- ・ファンの掃除は、柔らかい布等で粉じんを拭取ってください。エアコンプレッサーによるエアガンでファンに吹き付けると、風圧で粉じんがファン内部に入り込んだり、ファンが高回転し故障の原因になります。
- ・本機を保管する場合は、風雨の当たる場所、高温・多湿、ほこりっぽい場所は避けてください。本機の故障の原因になります。

各部の名称と取り扱い

本体外観



各部の名称と取り扱い

付属品



アースコード(2m)×1



溶接ホルダコード(2m)×1



24KDトーチコード(3m)×1



ワイヤブラシ×1



100V変換プラグ×1



ガイドローラー×3
(MIG GAS/MIG GASLESS/アルミ溶接用)



アルミ溶接用AlSiワイヤ
1.2mm 0.5kg



ガスホース(3m)×1



ホースバンド×2



0.8/1.0/1.2mm
トーチ用チップ



トーチ用ノズル×2



MIG GAS/MIG GASLESS
用ワイヤ送給チューブ×1

各部の名称と取り扱い

付属品



アルミ溶接用ワイヤ
送給チューブ×1



ノズル用レンチ×1



取扱説明書



六角レンチ×1

ご注意：

- 1.MIG GAS溶接用ソリッドワイヤ、アルミ溶接用ワイヤ1.0mmは付属しておりません。必要な場合は市販品をご購入ください。
- 2.MIG GASLESS溶接用フラックス入りワイヤ、TIGトーチコードは別売り部品となります。ご購入する場合は販売店にお問い合わせください。
- 3.1.2U型ガイドローラーは溶接機本体に取り付けております。
- 4.1.2mmトーチ用チップとアルミ溶接用ワイヤ送給チューブは24KDトーチコードに取り付けております。

各部の名称と取り扱い

フロントパネル



1.LED表示ディスプレイ	8.ワイヤー自動送給ボタン
2.溶接モード切替ボタン	9.ワイヤー径切替ボタン
3.溶接材切替ボタン	10.2T/4T/VRD切替ボタン
4.パルスモードボタン	11.トーチコード接続口
5.電圧調整ダイヤル	12.出力端子+
6.ガス切替ボタン	13.出力端子-
7.電流調整ダイヤル	14.極性変換プラグ

各部の名称と取り扱い

リアパネル



⑮電源スイッチ

⑰電源コード

⑲ガス接続口

⑯冷却ファン

⑱アース端子

左サイドパネル



⑳ワイヤ取付部

㉓締め付けノブ

㉔ワイヤ送給チューブ固定ねじ

㉑蝶ナット

㉒ローラー押さえ

㉕ワイヤ送給チューブ

㉒ガイドチューブ

㉓ガイドローラー

各部の名称と取り扱い

操作パネルの機能と取り扱い



LED表示ディスプレイ

下記の各機能ボタンにより、設定されたパラメータを表示します。

溶接モード切替



溶接モード切替ボタン

MIG (Manual) — マニュアルモード：電圧と電流はそれぞれ独立して調整できます。自動連動機能はありません。溶接条件に応じて、電圧と電流を手動で設定してください。

MIG (SYN) — シナジーマード：溶接電流を調整すると、溶接電圧は自動的に連動して調整されるため、手動で調整する必要はありません。また、本モードでは溶接電圧の微調整も可能です。調整後、画面右側に標準電圧との差（偏差）が表示され、調整の目安として使用できます。

MMA (手棒溶接) — 被覆アーク溶接モードです。

TIG (LIFT-TIG) — リフトスタート式TIG溶接モードです。このモードでは純アルゴンガスを使用してください。



パルスモード

パルスモードボタン

MIGパルス溶接モード：特にアルミ材の溶接に適しています。ビード（溶接縫い目）の外観・成形性を効果的に向上させます。

MIG (SYN) モードのもとで、パルスモードボタンを押すと、MIG (SYN) の表示灯が点滅し、パルス機能が有効 (MIGパルスモードに移行) になります。

Fe(炭素鋼)/SS(ステンレス)モードの場合：パルスモードのON/OFFを任意で切り替えることができます。

AL (アルミ) モードの場合：初期設定（デフォルト）でパルスモードが自動的にONになります。

⚠ ご注意：パルス機能がON（有効）になっている間は、MIG (Manual) モードは選択/使用できません。

各部の名称と取り扱い

2T/4T/VRD切替



2T/4T/VRD切替ボタン

MIGモードの時に、ボタンを押すたびに2Tモードと4Tモードが切り替わります。

2Tモード:

トーチのスイッチを押している間だけ、ワイヤーが送り出され、溶接が開始します。スイッチを離すと溶接が停止します。このモードは短時間の溶接作業に適しています。

4Tモード:

トーチのスイッチを押して離すと溶接が開始し、スイッチを再び押して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。

MMAモードの時に、ボタンを押すとVRDモードに切り替わります。

VRDモード(電撃防止機能):

ONにすると、MMA(手棒溶接)モード時の無負荷電圧を低下させ、感電のリスクを防止します。



ワイヤー径切替

ワイヤー径切替ボタン

MIG(Manual/SYN)モードのもとで、ワイヤー径ボタンを押すたびに、使用するワイヤー径($\phi 0.8\text{mm}$ / $\phi 1.0\text{mm}$ / $\phi 1.2\text{mm}$)を切り替えることができます。

選択するワイヤー径によって、設定可能な電流範囲が異なります。



ガス切替

ガス切替ボタン

Fe(炭素鋼)およびSS(ステンレス)の溶接時、使用するワイヤタイプに応じて、このボタンを押すことで、CO₂モードとMIXED(混合ガス)モードを切り替えることができます。

ご注意:AL材質を選択する際は、アルゴンガス(Ar)の接続が必要です。このとき、これら2つのオプション(LED灯)は消灯します。

工場出荷時設定へのリセット:

本ボタンを5秒以上長押しすると、機器が工場出荷時の設定にリセットされ、LEDディスプレイが点滅します。

各部の名称と取り扱い



ワイヤー自動送給

ワイヤー自動送給ボタン

ワイヤー自動送給ボタンを押すと、トーチコードを接続していない状態でも、ガイドローラーを作動させることができます。ガスありMIG溶接の際、本ボタンを使用してワイヤをトーチ先端まで送り出すことで、トーチのスイッチを押したときに発生するシールドガスの無駄な放出を防ぐことができます。また、ガイドローラーが正常に動作するかどうかの自己診断を行います。



電圧調整ダイヤル

MIG (Manual) モードおよびMIG (SYN) モードでは、電圧調整ダイヤルを回して溶接電圧を調整できます。時計回りに回すと電圧が上がり、反時計回りに回すと電圧が下がります。



電流調整ダイヤル

溶接電流を調整し、時計方向へ回すと大きくなり、反時計方向へ回すと小さくなります。板厚、溶接棒の種類と棒径、溶接姿勢などによって、適正な溶接電流を調整できます。

使用上のご注意

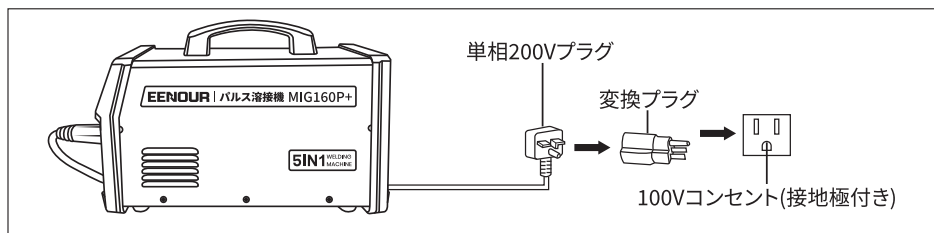
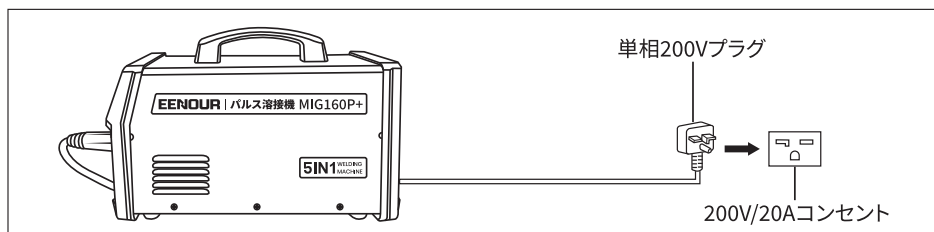
電源の接続について

本機の電源コードには予め200Vコンセント用電源プラグが付いています。そのまま200Vコンセントに挿込んで使用できます。

100Vでご使用される場合、溶接機の電源プラグを付属の変換プラグに接続し、接地極付きの100Vコンセントに挿込んで使用してください。



三相200V電源は使用しないでください。動作不良や故障の原因となります。電源側を延長する場合は3.5sq以上の太いコードを使用し、10m以上は延長しないでください。



※ご注意：

1. 発電機に繋いで使用する場合、定格出力が5000W以上の発電機による給電を推奨します。ご注意：定格出力5000Wの場合、溶接機は調整可能な最大溶接電流まで設定できないため、実際の状況に応じて適切な機種をお選びください。
2. デジタルパネルは電源を接続後、数秒間ステータスコードが表示され、その後正常の溶接パラメータ表示が掲示します。
3. 機器内部の温度を下げるため、電源をOFFにした後もファンが数秒間回り続けることは正常な現象です。
4. 高強度での連続溶接作業中に、機械の保護機能が作動する可能性があります。しばらく冷却後、正常に溶接再開します。

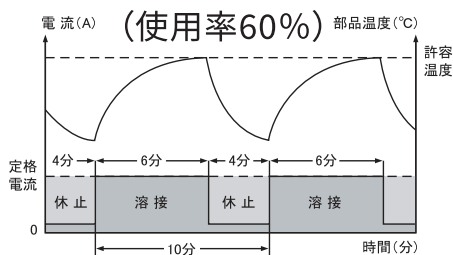
使用上のご注意

使用率について

本機の定格使用率は60%です。使用率60%とは10分間のうち6分間作業して4分間休止していることを示しています。



注意: 定格使用率以下でご使用ください。定格使用率以上で使用すると本機の温度上昇値が許容温度を超え、劣化・焼損する恐れがあります。



接地(アース)について

ケース及び母材(溶接物)は必ず接地(アース)してください。接地しないで使用すると、電源の入力回路とケースとの間にコンデンサーや浮遊容量を通してケースや母材(溶接物)に電圧が生じ、これらに触れた時に感電する恐れがあります。

溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合

ワイヤの取付け

1. 両方のケースボタンを押し上げ、ケースカバーを開けます。



2. ワイヤリール取付軸の蝶ナットを外します。

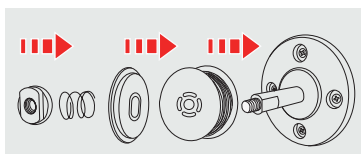


3. ワイヤリールの穴に固定しているワイヤー先端の向きを確認してから、ワイヤーをリールに取り付けます。

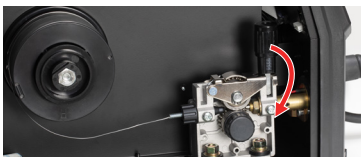


4. 蝶ナットはワイヤリールの反力でバラけにくい程度に手で軽く締めます。

⚠注意: 蝶ナットを締め付け過ぎるとワイヤリールが回転できずにワイヤー送給の妨げになります。蝶ナットを取り付けた後、ワイヤリールが順調に回転できるかどうかご確認ください。

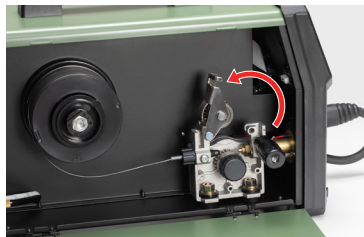


5. 締め付けノブを緩めて、手前に倒します。



溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合)

6. 締め付けノブを倒したら、ローラー押えが自動に跳ね上げます。



7. 本体のガイドローラーには、アルミ溶接用1.0mmと1.2mmガイドローラーが装備しております。MIG GASLESS溶接の場合、MIG GASLESS用ガイドローラーに取替えてください。

MIG GASLESS用ガイドローラーの向きを変えることで、0.8mmと1.0mmのワイヤはどちらにも対応できます。0.8mmワイヤは「0.8」の刻印側の溝に取付けます。1.0mmワイヤは「1.0」の刻印側に向きを変えて取付けます。



8. ガイドローラーの締め付けノブを反時計回りに回して、引き抜きます。



9. アルミ溶接用1.0mm/1.2mmガイドローラーを引き抜け、MIG GASLESS用0.8K/1.0Kガイドローラーを取り付けます。1.0mmワイヤを使う場合、1.0K刻印側を内側に向けて、取り付けます。

ガイドローラーを取り付けたら、ノブを時計回りに回して、ガイドローラーを固定します。



0.8mm溝



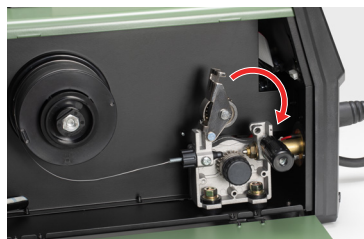
1.0mm溝

溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合)

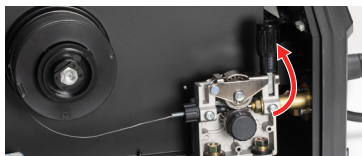
10. ワイヤの折れ曲がった先端部分をニッパー等で切断し、ワイヤリールを逆時計回りに回しながら、ワイヤ先端をガイドチューブに挿し込み、トーチの接続口に通過まで送給します。



11. ワイヤをチューブに挿し込んだ後、ローラー押さえを押さえます。



12. 締め付けノブを引き上げ、時計りに回し締付けます。



⚠注意：締め付けノブの締め付け度合いによって、ワイヤーの押さえる力を、調整することができます。押さえる力が弱いと、上手く送り出されません。また、強すぎると、抵抗が大きくなり、上手く送り出されません。

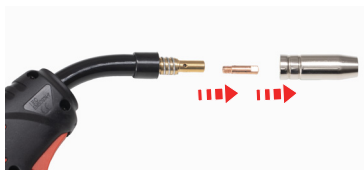
溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合)

ワイヤーの送り出し

1. トーチコードにはアルミ溶接用のワイヤ送給チューブを装備しておりますので、MIG GASLESS溶接の場合、付属のMIG GAS/MIG GASLESS用ワイヤ送給チューブに取り替えてください。
2. トーチコード末端のワイヤ送給チューブのキャップを取り外し、アルミ溶接用チューブを取り出してください。



3. トーチコードのノズル、チップ等を
取り外します。



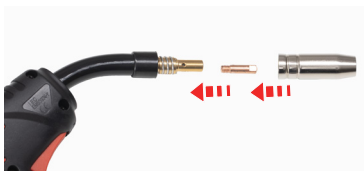
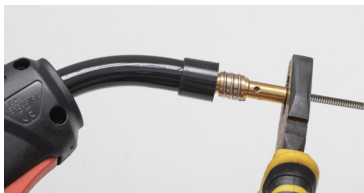
4. 付属のMIG GAS/MIG GASLESS
用ワイヤ送給チューブをトーチコード
の末端から入れ、キャップを取り
締めます。



ご注意：トーチコードを真っすぐにした
ら、チューブが入りやすくなります。

溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合

5. トーチコード先端にMIG GAS/MIG GASLESS用ワイヤ送給チューブが余った場合、ニッパー等で余った部分を切り、チップとノズル等を装着します。



⚠ 注意: 送給チューブの切断面が変形してしまい、ワイヤの送給を妨げる場合がございますので、ニッパー等で切る際に、必ずチューブの溝部に沿って切ってください。

6. ワイヤを送給チューブの末端に入れたら、トーチコードのコンネクタの凸部を接続口の溝部の一番奥まで挿し込みます。



7. トーチコードのコンネクタを挿し込んだら、末端のダイヤルを止まるまで時計回りに回します。



8. 極性変換コードのコンネクタの凸部を出力端子(－)の溝部に合わせ挿し込んで、止まるまで時計回りに回します。



9. 電源プラグをコンセントに接続して電源スイッチを「ON」にします。



溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合)

10. 溶接モード切替ボタンを押して「MIG MANUAL」または「MIG SYN」を選択し、材質選択ボタンで「FLUX」を選択します。

溶接モード切替



11. ワイヤー径切替ボタンを押して、ワイヤー径相応の0.8mm/1.0mm/1.2mmワイヤ) モードに切り替えます。



ワイヤー径切替

12. トーチコードを真っ直ぐにしてから、10mm程度のワイヤが送り出されるまでトーチのトリガーを握ります。または、ワイヤー自動送給ボタンを押して、自動的にワイヤの送給を行います。その後、電源をオフします。

⚠ 注意: トーチコード内でワイヤが引っ掛からないようにトーチコードを真っ直ぐに伸ばしてください。



溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合

溶接の準備

1. ワイヤが10mm程度の長さになるよう、ニッパ等で切断します。



2. アースコードのコネクタの凸部を出力端子(+)の溝部に合わせ挿し込んで、時計回りに止まるまで回します。

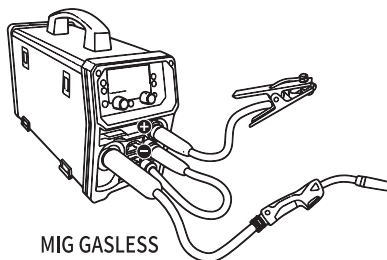


3. アースクリップを、母材(溶接物)にしっかり固定します。母材(溶接物)に、塗装・メッキなどが施されている場合は、塗装・メッキを剥がします。油の付着や錆がある時は、取除きます。



⚠注意:母材(溶接物)からアースクリップを外したり、挟み位置を変更する場合には、必ず電源スイッチをOFFの状態にしてから作業してください。

4. 各コードは下図のように、正しく接続されているかどうかを確認します。



5. 溶接作業場所を点検します。
・狭くて密閉された場所でないことを確認します。
・周辺に引火性物質や可燃物がないかを確認し、ある場合は取除きます。
・近くに子供やペットがいないことを確認します。

6. 革製品手袋、溶接用エプロン等の保護具を着用します。

⚠注意: 溶接作業場所周辺には、アーク光線が他人の目に入らないように保護幕などを設置してください。

溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合)

操作の仕方

1. 電源プラグをコンセントに接続して電源スイッチを「ON」にします。



2. 溶接モード切替ボタンを押して「MIG MANUAL」または「MIG SYN」を選択し、材質選択ボタンで「FLUX」を選択します。

溶接モード切替



溶接材切替

3. 電流調整ダイヤルと電圧調整ダイヤルを回し、電流と電圧を調整します。
(本機はプログラムで調整した電流に最適する電圧を設定しております。)

⚠ **注意:** 下記表は参考値であり、規定値ではありません。材質、溶接姿勢などにより変わりますので、事前のテスト等で十分にご確認ください。

電流電圧設定値目安表

板厚 (mm)	推薦 電流(A)	推薦 電圧(V)
0.7	40-50	11-14
1		
2	60-80	14-17
3		
4	100-160	18-23
5		
6		

4. 板厚や希望の溶け込み深さ等、溶接効果の需要に応じて、電流調整後、電圧/インダクタンス調整切り替えボタンを押して、マルチダイヤルを回すと、電圧とインダクタンスを微調整できます。

5. 溶接面または溶接メガネを着用します。

推奨遮光面：EENOUR自動遮光溶接面EN900B

溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合

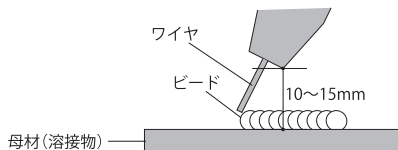
6. トーチトリガーを握りながら母材(溶接物)の溶接開始箇所へ近づけます。溶接習慣や溶接時間により、2T/4Tモードボタンを押すと、切り替えることができます。



⚠ 注意: 2Tモードで溶接する際に、トーチのトリガーを握りながら母材(溶接物)の溶接箇所へ近づける必要があります。トーチのトリガーを握らないと母材(溶接物)の溶接箇所に接触してもスパーク(アーク)はしません。

7. トーチノズルから母材(溶接物)との距離を、10～15mmに保ちながらトリガーを握ったままトーチを移動すれば、連続な溶接が可能です。

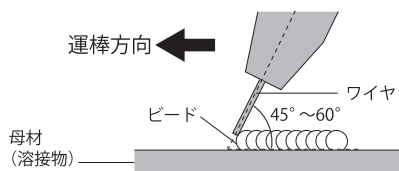
⚠ 注意: 溶接電流を大きくするとワイヤの送給速度が速くなります。



8. ワイヤ(トーチ)の角度は進行方向45°～60°程度倒します。

母材(溶接物)が薄い場合は、ワイヤの先端を早く直線的に動かします。母材(溶接物)が厚い場合は、ワイヤの先端で、円を描くようにゆっくり動かします。

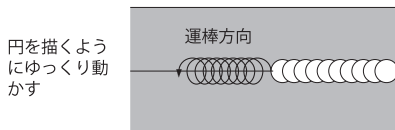
円の大きさは直径5～10mm程度です。



< 薄板母材(溶接物) >

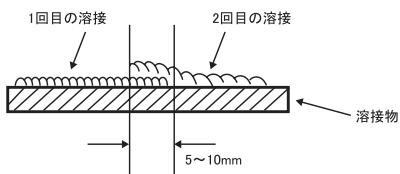


< 厚板母材(溶接物) >



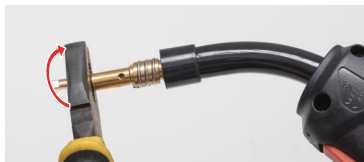
溶接作業の方法「MIG GASLESS (FLUX)」の場合)

9. 溶接途中にアークが途切れてしまった場合は、溶接部が溶けているうちにすばやく続きからアークスタートして溶接してください。溶接が冷え固まってしまった場合も続きを溶接してください。「溶けているうち」又は「冷え固まってから」いずれの場合にも前の溶接した部分が5～10mm程度重なる様にしてください。



10. 作業中にワイヤが出なくなった場合は、ワイヤが溶けてチップに固着している可能性があります。電源を「OFF」にし、チップを取り外し溶けた部分を取除き、ワイヤをプライヤー等で引き出します。

⚠注意: トーチのチップ、ノズルを取り外す前には、必ず本機の電源スイッチを切ってから行ってください。また、溶接直後の溶接部やトーチのチップ、ノズル、ワイヤには触れないでください。やけどの原因になります。



11. 溶接が終了したら、トリガーから指を離し、アークを切ります。

12. 少しの間 (5分前後) 電源を入れたままにし、本機を冷却した後、電源スイッチを「OFF」にし、電源プラグをコンセントから抜きます。



13. 再溶接までの期間が長期 (2週間以上) にわたる場合は、ワイヤの発錆を避けるために、ワイヤリールを取り外して清潔で乾燥した箱またはビニール袋に入れて保管してください。

ポイント: ローラー押さえを跳ね上げてから、ワイヤリールを時計回りに回すとトーチまで達しているワイヤを巻き戻すことができます。または、チューブに挿し込んだワイヤを切断してから、トーチノズルから切断したワイヤをペンチなどで掴んで引いて取り外してください。

溶接作業の方法(MIG GASの場合)

ワイヤーの取付方法

1. MIG (ガス溶接) の場合、母材の材質に応じて0.8mm/1.0mmのソリッドワイヤ、または1.0mm/1.2mmのアルミワイヤを使用してください。

⚠注意: ワイヤーと母材が不適切の場合は、正常的な溶接が行えない恐れがあります。(※ワイヤと母材の適応ルールについては、ワイヤ購入店へお問い合わせください。)

2. 使用するワイヤに応じて、適用の送りローラーを選択してください。アルミワイヤには1.0/1.2mm用U型ローラー、ソリッドワイヤには0.8/1.0mm用V型ローラーを使用します。
ガイドローラーを取り付けたら、ノブを時計回りに回して、ガイドローラーを固定します。



0.8mm溝



1.0mm溝



1.0mm溝



1.2mm溝

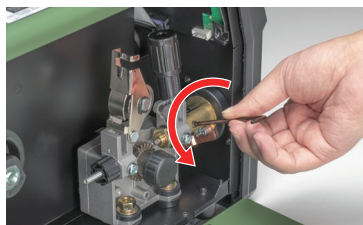
⚠注意: MIG GAS溶接の場合、0.8mm/1.0mmソリッドワイヤをご使用ください。ソリッドワイヤは付属しておりません。ご使用になる前に市販の部品をご用意ください。

3.【溶接作業の方法MIG GASLESSの場合】「ワイヤ取付方法」。

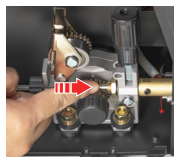
ワイヤーの送り出し

1. 溶接材質がアルミ以外の場合は、「溶接作業の方法MIG GASLESS (FLUX)」の項目1～7を参照してください。

2. アルミ溶接用ワイヤ使用時は、付属レンチで図示された位置にある六角ネジを反時計回りに回して最後まで緩めてください。



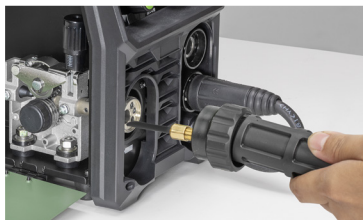
3. 金属製のワイヤ送給チューブを取り外してください。(チューブの左側を押しながら、本体を傾けて引き抜いてください。)



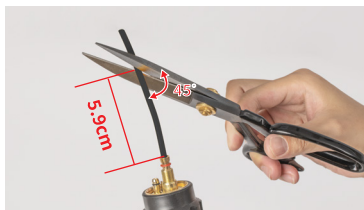
溶接作業の方法(MIG GASの場合)

4. アルミ溶接用ワイヤ以外のワイヤを使う時は、逆の手順で金属製のワイヤ送給チューブを取り付けてください。六角ネジは確実に締め付けてから、その後の操作を行ってください。

5. 溶接材質がアルミの場合は、ワイヤを送給チューブの末端に入れたら、トーチコードのコネクタの凸部を接続口の溝部の一番奥まで挿し込みます。



6. アルミ溶接用ワイヤ送給チューブが長く、ガイドローラー押さえに当たる場合、余った部分をニッパーでキャップから5.9cmのところから45°の角度で切ります。



⚠ 注意: ①. アルミ溶接用ワイヤ送給チューブは出荷前からトーチコードに装着しております。もしMIG GAS/MIG GASLESS用ワイヤ送給チューブを使用した場合、必ずアルミ溶接用ワイヤ送給チューブに替えてから、アルミ溶接を行ってください。

②. アルミ溶接用ワイヤ送給チューブがうまく入らない場合、トーチコードを真っすぐにしたら、入りやすくなります。またはワイヤ送給チューブを振れながら入れてみてください。

7. トーチコードのコネクタを挿し込んだら、末端のダイヤルを止まるまで時計回りに回します。



8. 付属のガスホースを後ろパネルのガス接続口に接続して、ホースバンドで締め付けます。



溶接作業の方法(MIG GASの場合)

9. ガスホースのもう片方はアルゴンガスやCO2ガスボンベのガス流量調整器に取付、ホースバンドで締め付けます。



⚠注意: MIG GASのおすすめガスは100%純度のCO2ガス、またはCO2ガスと混合のアルゴンガス。(アルゴンガスの濃度は75%~85%)
※ワイヤと保護ガスの適応ルールについては、ワイヤ購入店へお問い合わせください。ワイヤーと保護ガスが不適切の場合は、正常な溶接が行えない恐れがあります。

10. 極性変換コードのコネクタの凸部を出力端子(+)の溝部に合わせ挿し込んで、止まるまで時計回りに回します。



11. 電源プラグをコンセントに接続して電源スイッチを「ON」にします。



12. 溶接モード切替ボタンを押して「MIG MANUAL」または「MIG SYN」を選択し、溶接材切替ボタンで適切な溶接材モードを選択します。

溶接モード切替



13. ワイヤー径切替ボタンを押して、使用するワイヤー径(0.8/1.0/1.2mm)を切り替えます。



ワイヤー径切替

溶接作業の方法(MIG GASの場合)

14. トーチコードを真っ直ぐにしてから、10mm程度のワイヤが送り出されるまでトーチのトリガーを握ります。または、ワイヤー自動送給ボタンを押して、自動的にワイヤの送給を行います。その後、電源をオフにします。



⚠ 注意: トーチコード内でワイヤが引っ掛からないようにトーチコードを真っ直ぐに伸ばしてください。

溶接の準備

1. ワイヤが10mm程度の長さになったら、ニッパ等で切断します。

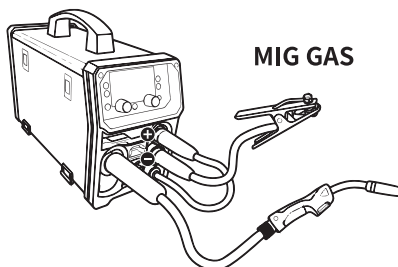


2. アースコードのコンネクタの凸部を出力端子(-)の溝部に合わせ挿し込んで、時計回りに止まるまで回します。



3. 【溶接作業の方法MIG GASLESSの場合】「溶接の準備」の3、5、6をご参照ください。

4. 各コードは下図のように、正しく接続されているかどうかを確認します。



溶接作業の方法(MIG GASの場合)

操作の仕方

1. 電源プラグをコンセントに接続して電源スイッチを「ON」にします。



2. 溶接モード切替ボタンを押して「MIG MANUAL」または「MIG SYN」を選択し、溶接材切替ボタンで適切な溶接材モードを選択し、ガス切替ボタンを押して、使用するガスを選択します。

⚠ 注意: パルス機能を使用する場合は、パルスモードボタンを押してパルス溶接モードをオンにします。

・Ss(ステンレス) / Fe(炭素鋼) モード時: パルスモードのオン/オフを自由に切り替えられます。

・アルミ材選択時: パルスモードはデフォルト(初期状態)でオンになります。(※アルミモードは2種類あり、「AlSi」選択時は「AL」が点灯、「AlMg」選択時は「Al」が点滅します。)

溶接モード切替



溶接材切替

3. ガスボンベのバルブを開け、ガス流量調整器にガスを流します。

⚠ 注意: ガスボンベの取扱いに関しては、法規と貴社社内基準に従ってください。



4. ガス流量調整器でガス流量を8～12L/min(母材厚による)に設定します。

5. 【溶接作業の方法MIG GASLESSの場合】「操作の仕方」の3～13をご参照ください。

6. 溶接完了後、ガスボンベのバルブを締めます。

溶接作業の方法(MMAの場合)

溶接の準備

1. アースコードのコネクタの凸部を、出力端子(-)の溝部に合わせ挿し込んで、時計回りに止まるまで回します。



2. 溶接ホルダコードのコネクタの凸部を、出力端子(+)の溝部に合わせ、挿し込んで、時計回りに止まるまで回します。

⚠ 注意: 厚板を溶接する場合は溶接ホルダコードを出力端子(+)に接続してください。



3. MMA溶接の正極性と逆極性について下記の表をご参照ください。

極性	接続方法	溶接効果	適用
逆極性	溶接ホルダコードを(+)	溶け込みを広く浅く	薄板・ステンレス
	アースコードを(-)		
正極性	溶接ホルダコードを(-)	溶け込みを狭く深く	厚板
	アースコードを(+)		

4. 溶接ホルダに溶接棒(市販品)を挟みます。

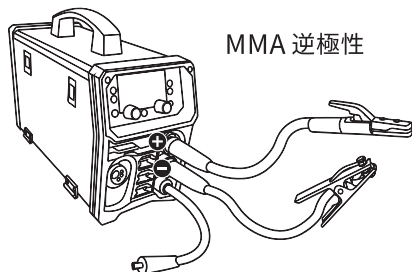
⚠ 注意: 溶接物の厚さ、使用率の条件などにより適切な溶接棒の棒径を選択してください。

5. アースクリップを母材(溶接物)にしっかり固定します。
母材(溶接物)に、塗装・メッキなどが施されている場合は、塗装・メッキを剥がします。油の付着や錆がある時は、取除きます。



溶接作業の方法(MMAの場合)

6.各コードは下図のように、正しく接続されているかどうかを確認します。



7.溶接作業場所を点検します。

- 狭くて密閉された場所でないことを確認します。
- 周辺に引火性物質や可燃物がないかを確認し、ある場合は取除きます。
- 近くに子供やペットがいないことを確認します。

8.革製手袋、溶接用エプロン等の保護具を着用します。

⚠ 注意: 溶接作業場所周辺には、アーク光線が他人の目に入らないように保護幕などを設置してください。

溶接作業の方法(MMAの場合)

操作の仕方

1. 電源プラグをコンセントに接続して電源スイッチを「ON」にします。



2. 溶接モード切替ボタンを押し、溶接モードを「MMA」にします。



3. マルチダイヤルで溶接電流を所要の出力値に合わせます。

⚠ 注意: 下記表は参考値であり、規定値ではありません。材質、溶接姿勢などにより変わりますので、事前のテスト等で、十分にご確認ください。

直径(mm)	板厚(mm)	推薦電流(A)
1.6	≤1	20-40
2	2	40-80
2.5	3	50-100
3.2	≤4	90-120
4	5-10	120-140

4. 溶接面または溶接メガネを着用します。

推奨溶接面:

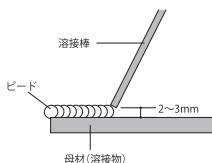
EENOUR 自動遮光溶接面EN900B

⚠ 注意: 手持ち溶接面をご使用の場合は、直接アークを見てしまうことが多く、目が痛めてしまうのでご注意ください。軽度の場合は、濡れたタオルで冷やして回復できますが、重度の場合は、医療機関にご受診ください。

5. 溶接棒を母材に軽く接触した後、少し引き上げて、アークを発生させます。溶接物と溶接棒が溶着した場合はホルダーを左右に振り、素早く引き離してください。また、途中まで使った溶接棒を再び使用する場合は溶接棒の先端を溶接物にたたきつけ、芯線が直接溶接物に触れるようにしてください。



6. 溶接物をひっかいた後、溶接棒の先端と母材(溶接物)との隙間を2~3mmに保ちアークを安定させます。

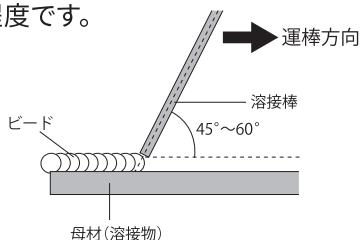


溶接作業の方法(MMAの場合)

7. 溶接棒の角度は進行方向に45°～60°程度倒します。

母材(溶接物)が薄い場合は、溶接棒を早く直線的に動かします。

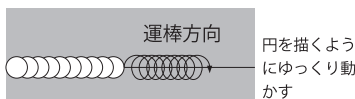
母材(溶接物)が厚い場合は、溶接棒の先端で、円を描くようにゆっくり動かします。円の大きさは直径5～10mm程度です。



<薄板母材(溶接物)>



<厚板母材(溶接物)>



8. 溶接が終了したら、溶接棒を母材(溶接物)より引き離します。

⚠ 注意: 母材(溶接物)は大変熱くなっていますので、素手では絶対に触らないでください。やけどの恐れがあります。

9. 溶接部分が冷え切ったら、チッピングハンマーでスラグ(溶接した上に覆っているカス)を叩き落とします。そして、ワイヤブラシ等でビード表面を磨きます。



10. 少しの間(5分前後) 電源を入れたままにして、本機を冷却した後、電源スイッチを「OFF」にし、電源プラグをコンセントから抜きます。



溶接作業の方法(LIFT-TIGの場合)

溶接の準備

1. トーチコード(別売り)のコネクタの凸部を、出力端子(－)の溝部に合わせ挿し込んで、時計回りに止まるまで回します。

⚠ 注意: LIFT-TIG溶接用のトーチコードは付属しておりません。ご購入については、各取扱店までお問い合わせください。



2. トーチのガスチューブをガスホースの片側に挿し込み、接続部をホースバンドでしっかり締め付けます。



3. ガスホースのもう片側はアルゴンガスボンベのガス流量調整器に取付け、ホースバンドなどでしっかり締め付けます。



4. アルゴンガスボンベのバルブを開け、ガス流量調整器にガスを流します。

⚠ 注意: ガスボンベの取り扱いに関しては、法規と貴社社内基準に従ってください。



5. トーチのバルブを開け、ガス流量調整器でガス流量を4～7L/min(母材厚による)に設定します。設定完了後、トーチのバルブを閉めます。

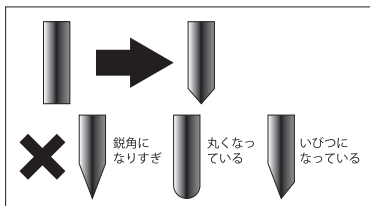


板厚	ガス流量
0.8-1.0mm	4-5L/min
1.0-2.0mm	4-5L/min
2.0-3.0mm	5-6L/min
3.0-4.0mm	5-6L/min
4.0-5.0mm	6-7L/min

6. タングステン電極棒(別売り)の先端を適切な先端形状に削っておきます。タングステン電極棒は溶接部の形状によって多少長さを変えたりもしますが、基本はノズルから4～5mm出した位で使します。

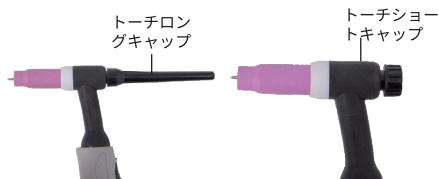
溶接作業の方法(LIFT-TIGの場合)

⚠注意：先端が鋭角になりすぎたり、丸くなっていたり、いびつな形状になっていると、アークが一方方向ではなく、不安定に出るので、溶接が困難になってしまいます。



7. トーチにタングステン電極棒をセットし、トーチロングキャップを取り付けます。

⚠注意：タンクステン電極棒が短くなった時にはトーチショットキャップに付き替えます。



8. アースコードのコンネクターの凸部を出力端子(+)の溝部に合わせ、挿し込んで、時計回りに止まるまで回します。



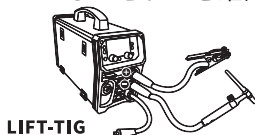
9. アースクリップを、母材(溶接物)にしっかり固定します。

母材(溶接物)に、塗装・メッキなど施されている場合は、塗装・メッキを剥がします。油の付着や錆がある時は、取除きます。

⚠注意：母材(溶接物)からアースクリップを外したり、挟み位置を変更する場合には、必ず電源スイッチをOFFの状態にしてから作業してください。



10. 各コードは下図のように、正しく接続されているかどうかを確認します。



11. 溶接作業場所を点検します。

- ・狭くて密閉された場所でないことを確認します。
- ・周辺に引火性物質や可燃物がないかを確認し、ある場合は取除きます。
- ・近くに子供やペットがいないことを確認します。

12. 革製品手袋、溶接用エプロン等の保護具を着用します。

⚠注意：溶接作業場所周辺には、アーク光線が他人の目に入らないように保護幕などを設置してください。

溶接作業の方法(LIFT-TIGの場合)

操作の仕方

- 1.電源プラグをコンセントに接続して電源スイッチを「ON」にします。



- 2.溶接モード切替ボタンを押し、溶モードを「TIG」にします。



- 3.マルチダイヤルで溶接電流を所要の出力値に合わせます。

⚠ 注意: 下記表は参考値であり、規定値ではありません。材質、溶接姿勢などにより変わりますので、事前のテスト等で、十分にご確認ください。

電流電圧設定値目安表

溶接棒/ ワイヤー	直径 (mm)	板厚 (mm)	推薦 電流(A)	推薦 電圧(V)
LIFT-TIG 溶接棒	1.6	1	20	10.8
	2	2	40	12
	2.5	3	60	13
	3.2	4	80-100	13-14
		5	100-140	14-16

- 4.溶接面または溶接メガネを着用します。

推奨溶接面:

EENOUR 自動遮光溶接面EN900B

⚠ 注意: 手持ち溶接面をご使用の場合は、直接アークを見てしまうことが多く、目が痛めてしまうのでご注意ください。軽度の場合は、濡れたタオルで冷やせて回復できますが、重度の場合は、医療機関にご受診ください。

- 5.トーチのバルブを開けます。



- 6.タングステン電極棒を母材に軽く接触させた後少し引き上げて、アークを発生させます。

⚠ 注意: アークスタート回数が多くなると電極表面の汚れ等(白くなる)でアークスタートしにくくなる傾向があります。この場合、電極を再研磨してください。

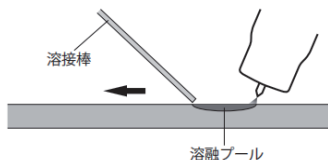


溶接作業の方法(LIFT-TIGの場合)

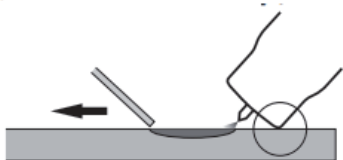
7. トーチの角度は進行方向に45°程度倒します。タングステン電極棒から母材(溶接物)との距離を、2~3mmに保ちます。

8. 母材が溶けて溶融プールができた状態になってから、そのプールの縁に溶接棒を挿入し、トーチと一定な距離をに保ちながら進行方向に動かしていきます。溶接の進行方向は右から左に進んでいきます。

⚠ 注意: タングステン電極は溶接プールや溶接棒に接触させないでください。電極の消耗が早くなります。



9. タングステン電極と母材との距離を一定の間隔に保つには、熟練度が必要です。難しい場合はノズルを母材に付けながら動かします。



10. 溶接が終了したら、タングステン電極棒を母材(溶接物)から引き離します。

11. トーチのバルブとアルゴンガスボンベのバルブを閉めます。



12. 少しの間(5分前後)電源を入れたままにし、本機を冷却した後、電源スイッチを「OFF」にし、電源プラグをコンセントから抜きます。



点検・整備の仕方

日常の点検

使用前に下記の項目を点検してください。

1. 本機の入力側、出力側のコード接続部に腐食がないか、断線しかけていないところがないか確認します。
2. ファンは電源スイッチを入れた時、円滑に回転しているか確認します。
3. 電流・電圧表示パネルと溶接モード表示ランプが正常に表示されるか確認します。
4. 通電時に異常な振動、うなり、臭いなどがないかを確認します。

内部の清掃

3ヵ月に1回程度はケースカバーを外し、内部の掃除を行ってください。冷却板にホコリやチリが集積すると、放熱が悪くなり故障の原因になります。湿気の少ない圧縮空気を内部に吹きつけ、チリやほこりを除去します。

不具合時の対応

故障は行き届いた点検整備により未然に防ぐことができます。故障の多くは、取扱いの不慣れや不十分な点検に起因しています。まずご自身で点検を行い、その上でなお異常がある場合はお買い上げの販売店にお問い合わせください。

症状	原因	対処
電源スイッチを入れてもファンが回転しない	通電しない	別の100V/200V電源で使用してみる
	内部温度により止まる機構	電源オフした後再度起動して確認する
	ファンの配線が取れている	電源オフした後カバーを外しファンの配線を点検する
	ファンの故障	ファンを交換する
電源スイッチを入れても表示パネルが点灯しない	表示パネルの配線が取れている	電源オフした後カバーを外し内部の配線を点検する
	内部基板の故障	要修理(お問い合わせください)
エラー「002」が表示された後、2分以内にパネルが復旧する場合は、過熱保護の作動を示す	過負荷等により温度が上昇する	しばらくファンを回転させ、内部の温度を下げる
	使用率オーバーで使用している	溶接量を減らす又は、時間をおいてから溶接する
エラー「002」と表示する後、パネルが2分経過しても復旧しない場合は、過電流保護の作動を示す	過電流保護作動	本体の電源を切って、5分ほど置いて再起動する。トーチケーブルに被覆の破れや芯線の露出がないか、チップ内部を清掃し、ワイヤが引っかからずスムーズに送給されているかを確認し、そしてアースクリップの接触面を研磨して清潔にし、塗装やサビのない金属母材へしっかり挟み直してください。
	ワイヤとワーク(母材)の固着	
	持続的なショート(短絡)	
	出力ケーブルの破損および芯線の短絡	
	アースクリップの接触不良/著しい酸化	
表示パネルが「003」と表示する	溶接ワイヤが詰まっている	「ワイヤが供給されない」の対処を参考する
ブレーカが遮断する	電源容量が不足している	適正な電源を使用する
ワイヤが供給されない(MIGモード)	ワイヤがチップ内で溶着する	チップに固着したワイヤを取り除く
	ワイヤリールが動かない	蝶ナットの締め付け具合を調整する
	ローラーが滑っている	ローラー押えのパネ圧を少し強くしてみる
	トーチコードが曲がっている	トーチコードを真っすぐにしてワイヤ供給する
アークが不安定(MIGモード/MMA溶接)	溶接コードの接続不良	接続部分をしっかりと締める
	電極径に対し溶接電流が小さい	適正電流で使用する
	同時に他の機器を使用している	他の機器のスイッチを切る
	電源電圧降下が大きい	延長コードはなるべく短くし太いものにする

不具合時の対応

症状	原因	対処
アークは出るが弱い(MIGモード/MMA溶接)	電源電圧が低すぎる	適正な電源を使用する
	母材厚に対して入力が小さい	溶接電流を調整する
	ワイヤ・溶接棒が濡れている	乾燥させてから使用する
	接続が逆極性になっている	アースコードを正極性に接続し直す
アークが不安定(LIFT-TIG溶接)	タングステン電極が汚損する	タングステン電極の先端を研磨する
	ガス流量が多すぎる	ガス流量を減らす
	タングステン電極が変形する	タングステン電極の先端を研磨する
タングステン電極の消耗が激しい(LIFT-TIG溶接)	電極経に対する電流が高すぎる	電流を下げる
	ガス流量が不足	ガス流量を適正にする
	プールや溶加棒と接触する	プールや溶加棒と接触しないようにする

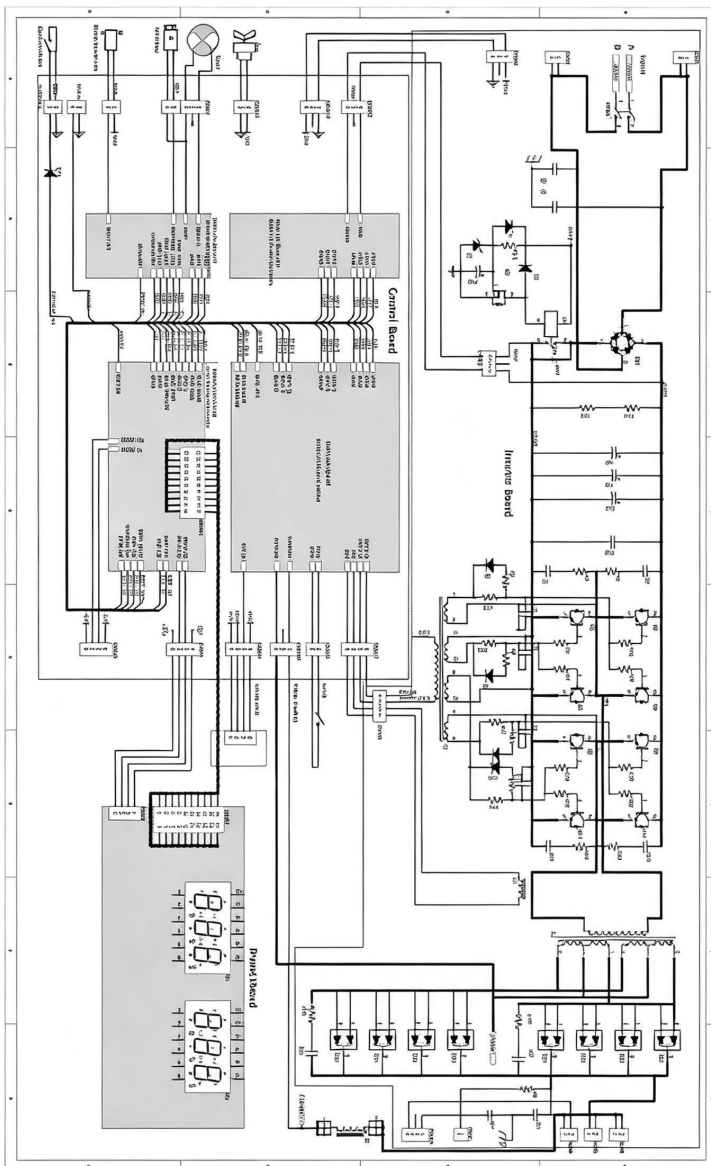
仕様諸元

主要諸元

型番	MIG160P+
入力電圧	100V/200V±15% (単相)
定格周波数	50Hz/60Hz
定格入力	100V:MMA 5.1kW LIFT-TIG 3.0kW MIG 4.1kW 200V:MMA 6.1kW LIFT-TIG 3.7kW MIG 6.0kW
力率	0.7
効率	85%
定格使用率	60%
無負荷電圧	71V
電流調整範囲	MIG:200V:30-160A/100V:30-120A MMA:200V:30-140A/100V:30-120A TIG:200V:20-140A/100V:20-120A
適用ワイヤ径	0.8/1.0/1.2mm
適用母材	鋳鉄、炭素鋼、ステンレス、アルミケイ素合金、アルミ マグネシウム合金
適用溶接棒	φ1.6- φ4.0
適用板厚	0.5~10mm
ワイヤ送給スピード	0.8mm: 2-9m/min 1.0/1.2mm: 2-8m/min
保護等級	IP21S
使用温度範囲	-20°C-40°C
使用湿度範囲	20%-80%(結露なきこと)
寸法(L×W×H)	L420xW175xH300mm
本体重量	約8kg

仕様諸元

配線図



保証期間およびお問い合わせ

- 本製品の保証期間はご購入より一年間となります。
- 本製品の仕様は予告なしに変更する場合があります。予めご了承ください。
- 本製品は使用電子部品の製造中止で、生産及び販売終了となる場合があります。予めご了承ください。
- お問い合わせの際、お客様へ確実に迅速に対応させていただくため、あらかじめ下記の事項をご確認の上、ご連絡ください。

①商品名

②ご購入先及びご注文番号

③故障の状況(できるだけ詳しくご説明ください。メールでお問い合わせいただいた場合は不具合症状に関する写真または動画を添付いただけると幸いです。)

④本体背面に貼られているバーコードラベルで載っている製造番号。

保証書

本保証書は再発行いたしません。大切に保管してください。

保証書

品 名	EENOURパルス溶接機
品 番	MIG160P+
購 入 日	年 月 日
保証期間	上記ご購入日より1年間（消耗品を除く）
お 客 様	ご住所 〒 -
	電 話 ()
	お名前 ----- 様

1. 取扱説明書、注意事項などにしたがって正常な使用状態で故障した場合に限りします。
2. 保証期間内に前項に該当する故障が発生した場合に限りします。
3. 消耗品に関しましては、保証対象外となります。
4. 保証期間内でも次の場合は、有料修理となります。
 - * 本書のご提示がない場合や、購入日、販売店名の記載がない場合。
 - * 使用上の誤り、他店・個人での修理、分解、改造、調整による故障等。
 - * お買い上げ後の移動、落下、天災地変、異常電圧による故障。
5. 保証書の発行により、ご購入者の法律上の権利を制限するものではありません。

免責事項

法律上の請求の原因の種類を問わずいかなる場合においても、本製品の使用または、使用不能から生ずる直接損害、間接損害（事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失等）、特別損害、付随的損害、経済的拡大被害（逸失した利益、ビジネス上の収益、信用あるいは節約すべきし費用を含む）、他の機器や部品に対するデータの損失または損害、第三者からの賠償請求に基づく損害、身体障害（身体障害に起因する死亡及び怪我を含む）に関して、弊社は一切の責任を負わないものとさせていただきます。

保証の適用例外

1. 注文番号や保証書が提示できない場合。
 2. 保証書の字句を書き替えられた場合、改ざんされている場合、その他事実と異なる記載がされていた場合。
 3. ご使用上の誤り、または不当な修理や改造、誤接続、誤挿入や指定外の電源使用、他の接続している製品から受けた障害や、故障、損傷の場合。
 4. お買い上げ後の輸送や移動および落下、お客様にお引渡し後の不適当なお取り扱いにより生じた故障および損傷の場合。
 5. 火災/地震/風水害/落雷その他の天変地変、テロ、暴動、公害、塩害、ガス害(硫化ガス等)異常な室温での使用、異常電圧などによる故障および損傷の場合。
 6. お客様のご使用環境や維持・管理方法に起因して生じた故障および損傷の場合(例:埃、錆び、カビ、虫、小動物の侵入および糞尿による故障等)。
 7. 弊社に了承なく、製品本来の利用目的外で使用了ることによる故障および損傷の場合。
 8. 再生品および中古販売で購入された場合。
- 以上各条に該当すると当社が判断した場合は保証期間内でも、保証対象外となり、修理も受け付けておりません。