

取扱説明書

モナロウ

×

SUZUKID[®]

100V専用インバータ

ノンガス半自動溶接機（手棒溶接機能付）

MS-100

注文コード:75908377

このたびは、100V専用インバータノンガス半自動溶接機 MS-100をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。使用をされる前に必ずこの取扱説明書をよくお読みいただき、本製品の性能を充分にご理解されたうえで、適切な取扱いと保守をしていただきますようお願い申し上げます。



身の安全を守るため、使用前に必ず本取扱説明書をよく読み、十分に理解されたうえで使用してください。本取扱説明書はお手元に大切に保管してください。

● 定格仕様

品名	100V専用インバータノンガス半自動溶接機	
型式	MS-100	
溶接方式	半自動溶接	手棒溶接
定格入力電圧	単相100V	
定格入力電流	33.5A	30A
定格入力容量	3.35kVA	3kVA
定格出力電流	DC100A	DC80A
出力電流範囲	DC30A—DC100A	DC15A—DC80A
定格周波数	50/60Hz兼用	
定格使用率	25%	
本機寸法(幅×奥行×高さ)	165mm×352mm×205mm	
本体質量	5.2kg	

● 注意文の意味について

ご使用上の注意事項は **⚠危険** と **⚠警告** と **⚠注意** と **注記** に区分していますが、それぞれ次の意味を表します。

⚠危険 : 誤った取り扱いをした時に、使用者が死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い危害の程度。

⚠警告 : 誤った取り扱いをした時に、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される危害の程度。

⚠注意 : 誤った取り扱いをしたときに、使用者が軽症を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される危害・損害の程度。

なお、**⚠注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

注記 : 製品および付属品の取り扱い等に関する重要なお注意。

●電気溶接機安全上のご注意

- ・火災、感電、けがなどの事故を未然に防ぐために、次に述べる「安全上のご注意」を必ず守ってください。
- ・ご使用前に、この「安全上のご注意」すべてをよくお読みの上、指示に従って正しく使用してください。これらを守らずに使用しますと、死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- ・お読みになった後は、使用者がいつでも見ることのできる場所に必ず保管してください。

危 険

1. ご使用前に取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。

これらを守らずに使用しますと、死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。

2. 感電事故の防止を！

- ・電源コードは3芯になっています。そのうちの1本がアース線(緑芯)ですので、ここへ確実にアース(接地アース)を接地してください。
法律(電気設備技術基準)で定められた接地工事(D種接地工事)を電気工事士に依頼してください。
- ・湿気は感電事故のもとになります。雨中、濡れた場所、湿った場所、機械内部に水や油の入りやすい場所では、使用しないでください。
- ・アースクリップ、トーチ、ホルダ間の充電部には触れないでください。
- ・溶接機、コード、トーチ等の絶縁機能低下がないように注意してください。機械は、保管状態によっては絶縁が低下する場合があります。
- ・破れたり、濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁手袋を使用してください。
- ・高い場所での作業では、特に電撃ショックによる墜落に注意してください。
- ・使用しないときは、電源からはずしてください。
- ・分解しないでください。

3. 作業に適した服装と安全保護具の着用！

- ・溶接用保護具(安全靴、溶接手袋、保護面等)を用いて作業してください。
- ・アーク光線を直接皮膚にあてないようにしてください。皮膚の炎症を起こすおそれがあります。
- ・アーク光線を直視しないでください。結膜炎、角膜炎、失明の危険があります。
- ・まわりの作業者に直接アーク光線が当たらないように遮光シールドをしてください。
- ・騒音は聴覚異常の原因になることがあります。必要に応じて適切な防音保護具を使用してください。

⚠ 危 険

- ・溶接中や溶接直後、溶接物(母材)、溶接棒、スパッタ、作業台、トーチ先端やホルダ充電部、アースクリップ充電部などは高温になっていますので十分に注意してください。注意を怠ると、やけど等による人身事故が発生するおそれがあります。

4.作業場所の安全を確かめる！

- ・作業場所の換気に注意してください。溶接時に発生する金属蒸気(ヒューム)、有毒ガスを吸い込まないように注意してください。労働安全衛生規則および粉じん障害規則により、局所排気装置や、有効な呼吸用保護具の使用が義務づけられています。
- ・溶接作業は周囲に人がいないかをよく確認してから行なってください。

5.火災や爆発を防ぐために、必ず次のことをお守りください！

- ・スパッタや溶接直後の熱い溶接物は火災の原因となります。スパッタが可燃物に触れないように取り除いてください。取り除けない場合は、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
- ・ガソリン等、可燃物用の容器にアークを発生させると、爆発することがあります。
- ・可燃性ガスの近くでは溶接しないでください。
- ・溶接母材のアースクリップは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続してください。
- ・内部にガスの入ったガス管や、密封されたタンク、パイプを溶接しないでください。
- ・作業場所の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。

6.機器の調子に注意

- ・使用中、機体の調子が悪かったり、異常音が出た時は、直ちに電源を切って使用を中止し、弊社の問い合わせ窓口へご相談ください。そのまま使用しているとけがの原因になります。
- ・誤って落としたり、ぶつけた時は、機器などに破損、亀裂、変形がないことをよく点検してください。破損、亀裂、変形があると、けがの原因になります。

⚠ 注 意

1.使用電源は十分な容量と正しい電圧で！

- ・使用時の電圧調整と電流調整によって、電源容量が異なります。使用時に合わせた容量以上の電源を用意してください。
- ・電源コードを延長する場合は、 $3.5\text{sq}(\text{mm}^2)$ 以上の線で延長してください。10m以上は延長しないでください。細いコードを使用すると本機への電源電圧が下がり、溶接能力が低下します。

- ・コードが古くなりますと被覆絶縁が破壊されて、アークが不安定になるとともに、感電などの危険を伴います。古くなったら必ず新しいコードと交換してください。

2.昇圧器の使用方法にご注意

電源の延長などにより電源電圧が低下した場合に、昇圧器を使用して電源電圧を正常の100Vにして使用する事は問題ありませんが、正常の100Vをパワーアップのために昇圧して使用しますと本機の故障に繋がります。

3.本機の設置場所

設置場所は、機器の焼損や火災防止のため、次のことをご守りください。

- ・雨中、濡れた場所、湿った場所、機械内部に水や油の入りやすい場所はさけてください。
- ・夏期、屋外で直射日光にさらして長時間使用することは極力さけて、なるべく日陰に設置してください。
- ・換気の十分できる場所で作業してください。
- ・スパッタが他の物に直接かからない場所、本機にごみ、ネジ等鉄屑が入らないように清潔で乾燥した場所で作業してください。又、故障の原因となりますので本機にスパッタが入り込まないように注意してください。
- ・平坦な振動の少ない場所を選び、壁より20cm以上離してください。
- ・溶接機に、シートやビニールなどのカバーをしたまま溶接をしますと、焼損することがありますので、溶接時には必ずこれらのカバーをおとりください。
- ・運搬および取り扱いの際は振動衝撃を避けてください。

注 記

- ・トーチコードの延長は直付の為できません。
- ・溶接作業をする時は、推奨消耗品ワイヤ PF-01/02/05(ノンガス用フラックス入りスターワイヤF-1軟鋼用) またはPF-12(ノンガス用フラックス入りスターワイヤF-1ステンレス用)をご使用ください。(詳細はP.21を参照ください。)
- ・本機は工業用環境での使用を意図して設計されており、家庭用の施設及び住居用に使用する目的建造物に給電する低電圧電力系統に直接接続する施設以外のすべての施設での使用に適したクラスA装置です。伝導性妨害と放射性妨害のために他の環境の中での電磁環境の両立性を保証するものではありません。家庭環境での使用では電磁障害(TV・ラジオの受信障害、コンピュータ画面の乱れ等)を引き起こす場合があります。その場合、適切な対策(同時使用をやめる、アースを接地する、コンセントの共用を避ける、機器同士を遠ざける等)を行ってください。

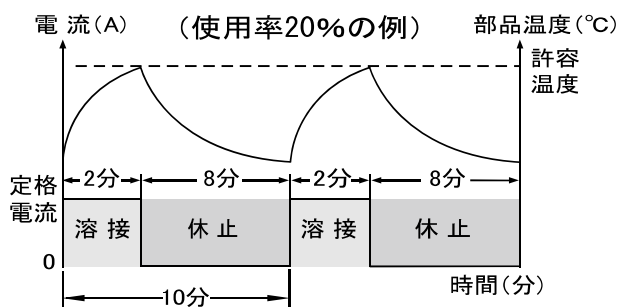
●使用率についてのご注意

本機の主要機能の定格仕様をご確認のうえ、無理な使用はさけてください。

●使用率を守ってください。

使用率とは全作業時間(10分間を周期とする)に対して、実際にアークを出している時間をいいます。たとえば、使用率20%とは10分間のうち2分間作業して8分間休止していることの繰り返しのことをいいます。長時間定格電流値で使用率を超えて使用されますと、本機がオーバーヒートします。定格使用率は最大電流値で使用した時の使用率で、それよりも低い電流値で使用した場合は使用率は上がります。(例えば最大電流値の半分の電流値で使用した場合は、使用率は2倍ではなく4倍となります。)この場合の使用率換算は、次の式で行います。

$$\text{実際に使用する出力電流に対する使用率} = \frac{(\text{定格出力電流})^2 \times \text{定格使用率}}{(\text{実際に使用する出力電流})^2}$$



●関係法規

本機の設置・接続および使用に際して準拠すべき主な法令（法例）・基準などを参考のために挙げておきます。

電気設備技術基準	(社団法人 日本電気協会)
内線規定 JEAC8001-2011	社団法人 電気協会 電気技術基準調査委員会 編
労働安全衛生規則	(昭和47年9月30日 労働省令第32号)
粉じん障害防止規則	(昭和54年4月25日 労働省令第18号)
特定化学物質障害予防規則	(昭和47年9月30日 労働省令第39号)

電気設備技術基準の解釈

第17条[接地工事の種類及び施設方法]より抜粋

D種接地工事・・・接地抵抗値100Ω以下

(低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に0.5秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω以下とすることができる。)

労働安全衛生規則

第333条[漏電による感電の防止]より抜粋

事業者は、電動機を有する機械又は器具(以下「電動機械器具」という。)で、対地電圧が150ボルトをこえる移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によつて湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬式のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電しや断装置を接続しなければならない。

第325条[強烈な光線を発散する場所]

1. 事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。ただし、作業上やむを得ないときは、この限りでない。
2. 事業者は、前項の場所については、適当な保護具を備えなければならない。

第593条[呼吸用保護具等]

事業者は、著しく暑熱又は寒冷な場所における業務、多量の高熱物体、低温物体又は有害物を取り扱う業務、有害な光線にさらされる業務、ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所における業務、病原体による汚染のおそれの著しい業務その他有害な業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具等適切な保護具を備えなければならない。

粉じん障害防止規則

第1条[業者の責務]より抜粋

事業者は、粉じんにさらされる労働者の健康障害を防止するため、設備、作業工程又は、作業方法の改善、作業環境の設備等必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

第2条 [定義等]より抜粋

1. 粉じん作業

別表第1に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

別表第1 20……屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、
金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業。

20-1……金属をアーク溶接する作業

特定化学物質障害予防規則

第27条 [特定化学物質作業主任者の選任]より抜粋

事業者は、令第六条第十八号の作業については、特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習(特別有機溶剤業務に係る作業にあつては、有機溶剤作業主任者技能講習)を修了した者のうちから、特定化学物質作業主任者を選任しなければならない。

第38条の21 [金属アーク溶接等作業に係る措置]より抜粋

事業者は、金属をアーク溶接する作業、アークを用いて金属を溶断し、又はガウジングする作業その他の溶接ヒュームを製造し、又は取り扱う作業(以下この条において「金属アーク溶接等作業」という。)を行う屋内作業場については、当該金属アーク溶接等作業に係る溶接ヒュームを減少させるため、全体換気装置による換気の実施又はこれと同等以上の措置を講じなければならない。

2. 事業者は、金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場において、新たな金属アーク溶接等作業の方法を採用しようとするとき、又は当該作業の方法を変更しようとするときは、あらかじめ、厚生労働大臣の定めるところにより、当該金属アーク溶接等作業に従事する労働者の身体に装着する試料採取機器等を用いて行う測定により、当該作業場について、空気中の溶接ヒュームの濃度を測定しなければならない。
6. 事業者は、金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場において当該金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、厚生労働大臣の定めるところにより、当該作業場についての第二項及び第四項の規定による測定の結果に応じて、当該労働者に有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。
7. 事業者は、前項の呼吸用保護具(面体を有するものに限る。)を使用させるときは、一年以内ごとに一回、定期的に、当該呼吸用保護具が適切に装着されていることを厚生労働大臣の定める方法により確認し、その結果を記録し、これを三年間保存しなければならない。
9. 事業者は、金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、当該作業を行う屋内作業場の床等を、水洗等によつて容易に掃除できる構造のものとし、水洗等粉じんの飛散しない方法によつて、毎日一回以上掃除しなければならない。

●本機の特徴

- 高圧ガス不要100V電源があればOK！！
推奨消耗品のノンガス用フラックス入りスターワイヤF-1を使用することで、シールドガスを使わずに軟鋼とステンレスの溶接が可能です。

- 使用率オーバー防止機能搭載
使い過ぎによる内部焼損の心配がありません。使用率オーバー防止機能が稼動している間は、過熱ランプ(黄色)が点灯し、ファンが回り続けます。機器が冷却されると過熱ランプ(黄色)が消灯し自動復帰します。

- トリガスイッチを押さないとワイヤに通電しない安全な設計
狭い場所等を溶接する際など、トリガスイッチを押していない時には、アークが発生する心配がありません。
※手棒溶接モードではトーチは使用しませんが、トリガスイッチを押さない状態でもチップ(ワイヤ)は、常に通電しています。トーチのノズルには、必ず絶縁キャップを付けてください。

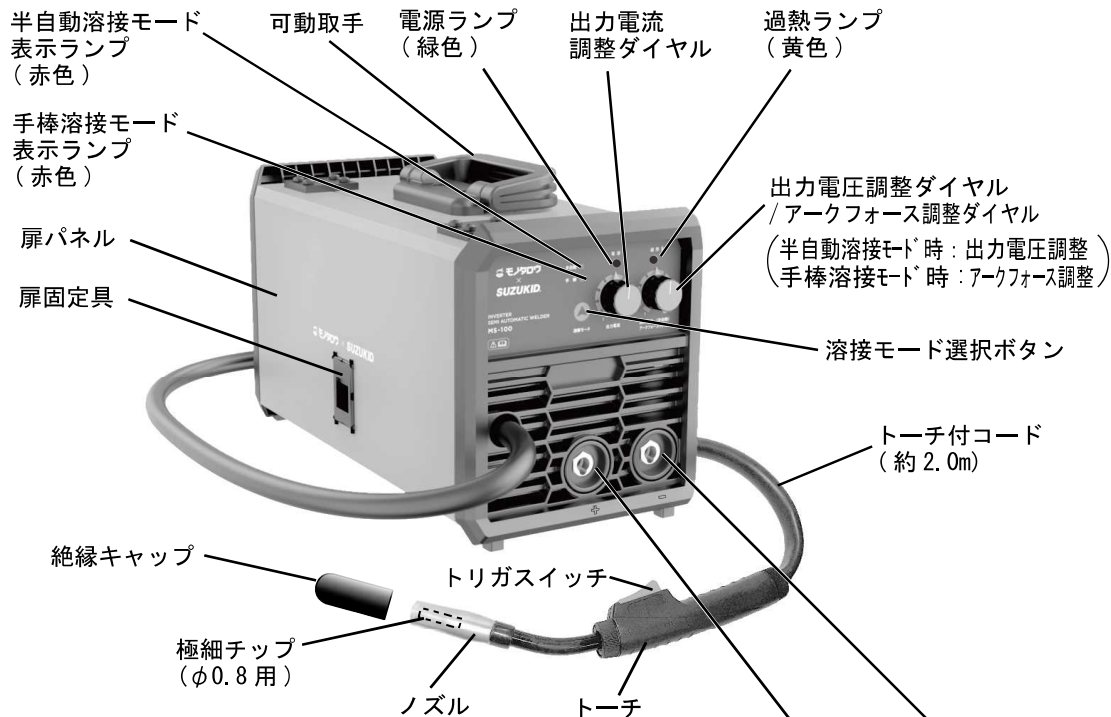
- 手棒溶接機能も搭載
適用溶接棒はφ1.4、φ1.6、φ2.0。
アークフォース / ホットスタート / アンチスティック機能付。
(アークフォースのみ調整可能)

 ホットスタート
 …アークスタート時に瞬間的に大きな出力電流を流し、アークスタートをスムーズにする機能。
 アークフォース
 …溶接棒が母材に溶着しづらくなるように、アークの強さを制御する機能。
 アンチスティック
 …溶接棒が母材に溶着した際、出力を小さくし溶接棒に大きなショート電流が流れることを防止する機能。

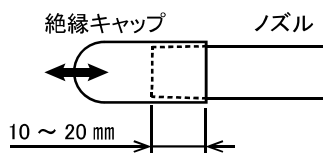
- 扉パネルには任意の開放角度を保持できるヒンジを採用

- 収納ケース付き
ノズルやチップ、小物などが入る収納ケースを付属。

●各部の名称



絶縁キャップ について



手棒溶接モード時の通電から保護する為、手棒溶接使用時には、絶縁キャップを必ず取り付けてください。電源がOFF、ノズルが冷めている状態の時に取り付け、取り外し作業を行なってください。取付けや取り外しの際はノズルの付け根を持って、まっすぐに絶縁キャップを押し込む、または引き抜きます。(使いはじめはノズルとの嵌合がキツイ場合があります。使用しているうちに取付け易くなります。)

出力ソケット (+極)

出力ソケット (-極)

※半自動溶接中は通電する為、ホルダ付きケーブルは取り付けないでください。

※半自動溶接ではアースクリップ付ケーブルは+極に接続してください。

入力スイッチ (橙色照光ランプ付)

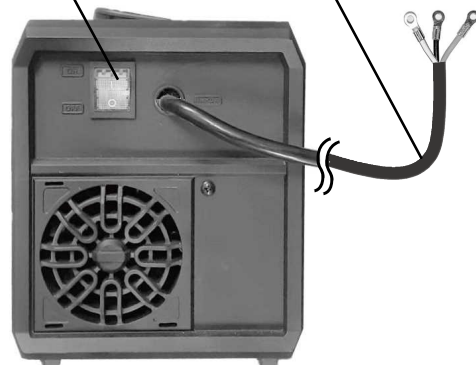
電源コード (約 2m) コード先端に圧着端子付き

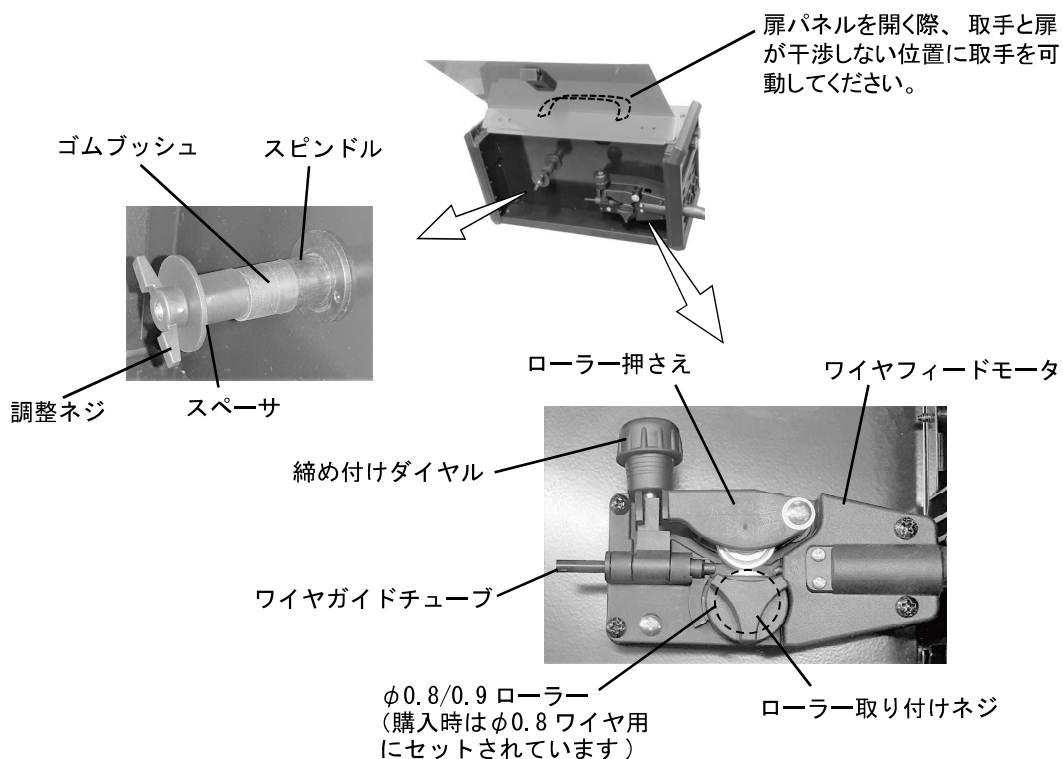


ホルダ付コード 2m (付属品)



アースクリップ付コード 2m (付属品)





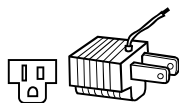
●その他の付属品



取扱説明書



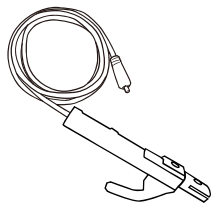
ゴムプラグ
(接地2P-15A-125V)



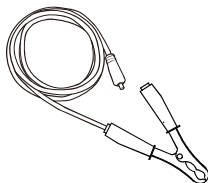
100Vアダプター



絶縁キャップ



ホルダ付ケーブル 2m



アースクリップ付ケーブル 2m



収納ケース

●電源について

危 険

- ・電源への接続時は必ず本体の入力スイッチが OFF の状態で行ってください。
- ・ブレーカに直接電源を接続する際や電源コード延長時のコード接続作業時は必ずブレーカを遮断し、且つ入力スイッチを OFF の状態にしてからおこなってください。
- ・必ずアースを接地接続してください。
- ・感電防止のため、法律（電気設備技術基準）で定められた接地工事を実施してください。
- ・定格入力電圧 300V 以下の場合……第D種接地工事（接地抵抗 100Ω 以下）。
- ・接地工事は、専門の配線工事業者（電気工事士）に依頼してください。

警 告

- ・ドラムリールは使用しないでください。容量不足となり配線を焼いて、火災の原因になります。
- ・電源コードの延長は 3.5sq 以上のコードで 10m までとしてください。
- ・必ずコンセントやプラグ、ブレーカ等の定格内で使用して下さい。

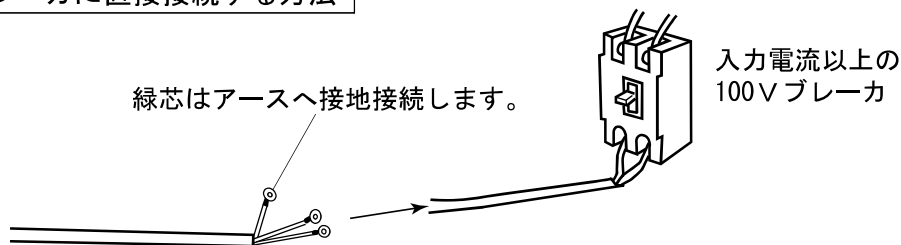
注 記

- ・電源は、溶接機 1 台ごとに専用電源を設置してご使用ください。
- ・単相交流 100V 以外では使用しないでください。直流電源やエンジン発電機などを使用しますと、能力の低下や使用出来ない場合があります。やむを得ず発電機を使用する場合は、半自動溶接での使用時は 5.1kVA 以上、手棒溶接での使用時は 6.0kVA 以上の能力がある発電機を使用してください。
- ・ノンガス用フラックス入りスターワイヤF-1ステンレス用「PF-12(φ0.8)」をご使用の際、100Vの電源事情により、電圧ドロップ(電圧降下)が大きい場合は、ご使用できない場合があります。この場合、昇圧器のご使用をお勧めします。

<電源への接続方法>

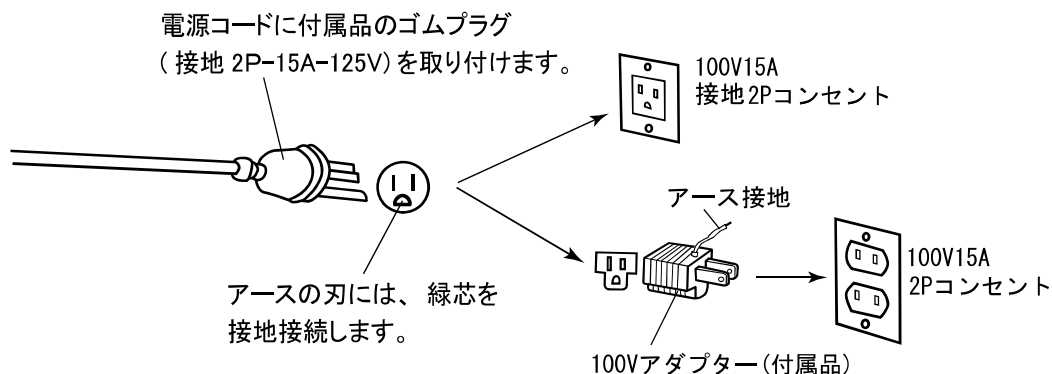
※入力電流15Aを超えての使用時には、P.14を参照し、入力電流以上のブレーカへ直接接続してください。100V 15Aのコンセントには接続しないでください。
(電流・電圧・板厚の関係はP.14を参照してください。)

ブレーカに直接接続する方法



100V 15Aのコンセントへ接続する方法

※入力電流15A以下での使用時は100V15Aコンセントに接続してご使用できます。



<電源コードの延長について>

- ・電源側の延長コードは3.5sq以上の太いコードを使用し、延長の長さは10m以下としてください。
- ・必ずアースを接地接続してください。
- ・必ず各プラグ、コンセント、ソケット、延長コード、ブレーカ等の定格内でご使用ください。

● 溶接方法

⚠ 危 険

- ・周囲に人(特に子供)がいないか確認して、溶接を行ってください。
- ・溶接時のアーク光から発生する有害光を肉眼で見ると目を痛める(白内障、結膜炎等)可能性があります。必ず遮光保護具を使用して溶接してください。
- ・アーク光の紫外線および赤外線が直接皮膚に照射されると炎症を起こします。また飛散するスパッタ(火花)やスラグおよび高温になった溶接物と接触すると火傷を負うことがあります。作業中は頭部、顔面、のど部、手、足などを露出させず、必ず保護具を装着してください。
- ・溶接時のヒューム(煙)には身体に有害な物質が含まれます。無防備な状態で吸い続けるとじん肺等の病気の原因になります。呼吸用保護具を使用し、通気が十分な場所で作業してください。
- ・溶接作業が終了した直後の溶接物、溶接棒、ワイヤ、ノズル、チップ、アースクリップ、ホルダ充電部等は高温です。火傷の恐れがありますので完全に冷えるまで触れないでください。
- ・トリガスイッチを押している間、ワイヤやチップ、アースクリップには電流が流れます。また出力ソケット-極にも通電します。そのため手棒溶接モード時以外は出力ソケットにホルダ付ケーブルを取り付けしないでください。必要な警戒を怠ると電気ショックの危険にあたり、負傷したり、不意に電気アークが点火したりすることがありますので、十分に注意してください。
- ・溶接時、チップと溶接物との距離が接近しすぎると、チップが過熱しトーチのゴムや樹脂部品が溶けてトーチ故障の原因になります。また機器内部の部品損傷やチップの寿命に影響します。必ず10～15mm離してください。
- ・絶縁キャップは半自動溶接の使用時には外しますが、使用後はトーチのノズルが冷めた状態でノズル先に絶縁キャップを取付けてください。(手棒溶接モードの時、トリガスイッチを押していない状態でもワイヤやチップ、アースクリップに通電する為、手棒溶接モード時の通電からの保護となります。)

⚠ 注 意

- ・溶接作業が終わった後、すぐに電源を切らないでください。少しの間(5～10分程)電源をいれたままにし、本機が冷却された後に電源を切ってください。又、使用率オーバー防止機能が稼働している間は、過熱ランプ(黄)が点灯しますが、入力スイッチ(橙)、電源ランプ(緑)は点灯し続けファンは回り続けます。本機が冷却された後、自動復帰します。自動復帰の際の不意なアーク発生に充分ご注意ください。使用率オーバー、過熱ランプ(黄)点灯時に入力スイッチを『○』(OFF)にしますと本機の内部温度が上昇し故障の原因になります。入力スイッチを『○』(OFF)にする際は、過熱ランプ(黄)の点灯していないことを確認してから行ってください。

電流・電圧・板厚の関係(各ダイヤルの調整目安)

<半自動溶接モード> 出力電流調整ダイヤルと出力電圧調整ダイヤルの設定目安

ワイヤ	入力電流 (A)	出力電流 (A)	出力電流 調整ダイヤル	出力電圧 調整ダイヤル	板厚 (mm)	使用率 (%)
軟鋼 φ0.8	7 ~ 9	30 ~ 35	1 ~ 2	1 ~ 2	断続点付 0.8 ~ 1.0	70
	9 ~ 12	35 ~ 45	2 ~ 3	2 ~ 3	1.0 ~ 2.0	55
	12 ~ 15	45 ~ 55	3 ~ 5	3 ~ 5	2.0 ~ 3.0	45
	15 ~ 27	55 ~ 80	5 ~ 10	5 ~ 10	3.0 ~ 4.0	30
軟鋼 φ0.9	15 ~ 27	55 ~ 85	4 ~ 8	4 ~ 8	3.0 ~ 4.0	30
	27 ~ 33	85 ~ 100	8 ~ 10	8 ~ 10	4.0 ~ 4.5	25
ステンレス φ0.8	8 ~ 10	23 ~ 28	6 ~ 8	6 ~ 8	断続点付は0.8~1.0mm 0.8 ~ 1.2	90
	10 ~ 12	28 ~ 35	8 ~ 10	8 ~ 10	1.2 ~ 1.5	70

※灰色部分は家庭用コンセント(100V・15A)での使用可能範囲です。溶接可能最大板厚は3mmまでになります。

※状況に応じて、開先加工後の溶接や両面を溶接するなどして強度を高めてください。

※薄板(0.8mm)溶接は板に熱が伝わりやすく穴があきやすいため、断続的に溶接物を冷ましながら溶接をしてください。

※溶接中にワイヤが溶接物にコツコツとあたる場合は、出力電流調整ダイヤルを下げるか、出力電圧調整ダイヤルを上げてください。

※ノンガスステンレスワイヤをご使用の際、100Vの電源事情により、電圧ドロップ(電圧降下)が大きい場合は溶接出来ない場合があります。この場合、昇圧機のご使用をお勧めします。

<手棒溶接モード> 出力電流調整ダイヤルの設定目安

溶接棒	入力電流 (A)	出力電流 (A)	出力電流 調整ダイヤル	板厚 (mm)	使用率 (%)
軟鋼 / ステンレス φ1.4、φ1.6	12 ~ 15	30 ~ 40	4 ~ 5	1.2 ~ 3.0	40
	15 ~ 20	40 ~ 50	5 ~ 6	1.5 ~ 3.2	35
軟鋼 / ステンレス φ2.0	20 ~ 30	50 ~ 80	6 ~ 10	2.0 ~ 4.0	25

※灰色部分は家庭用コンセント(100V・15A)での使用可能範囲です。溶接可能板厚は3mmまでになります。

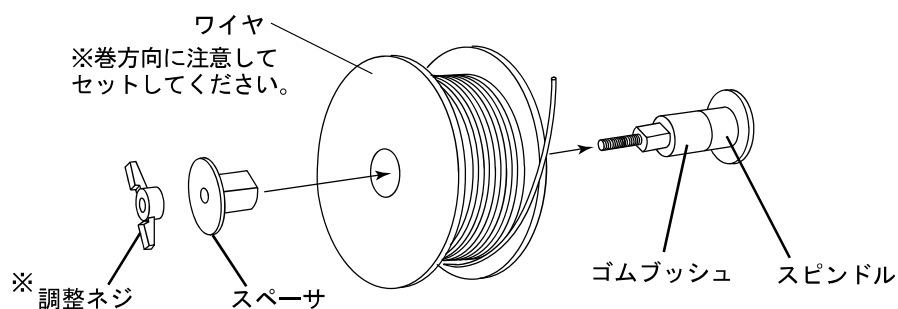
※状況に応じて、開先加工後の溶接や両面を溶接するなどして強度を高めてください。

※アークフォース調整ダイヤルは最初は1~3に設定します。溶接棒が溶接物に溶着しやすい場合、設定を少しずつ大きくしてください。

ノンガス半自動溶接

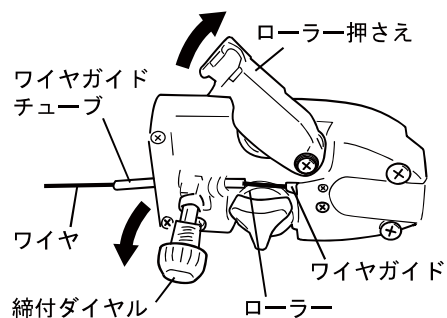
[1]ワイヤの取付方法

- ①入力スイッチが『○』(OFF)になっていることを確認します。
- ②サイドの扉パネルを開けます。
- ③ワイヤ径と同じになるようにローラー径をセットします。(出荷時はφ0.8にセットされています) φ0.9のワイヤを使用する時はローラーを裏面にします。
- ④トーチ先端のノズルとチップ、絶縁キャップを取り外しておきます。
- ⑤ワイヤの先端100mm程がまっすぐになるようにワイヤを整えます。
(先端が曲がっていたらワイヤ先端を切り落としてから整えてください。)
- ⑥ワイヤがばらけないように注意しながら、下図のようにワイヤを取付けます。



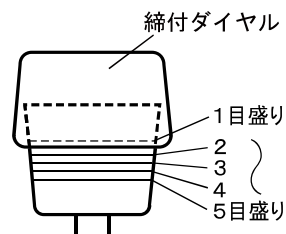
※調整ネジの締め付けが強すぎると、ワイヤの動きがロックされてしまいます。ワイヤがばらけてしまわない程度の強さで、調整ネジを締め付けてください。
※ワイヤがばらけてしまうとワイヤ送給支障の原因になります。ワイヤはスピンドルへの取り付け時、及びワイヤフィーダへのセットが完了するまで、ばらけない様に注意してください。

- ⑦締付ダイヤルを緩め、締付ダイヤルとローラー押えを下図の矢印方向に動かし、ワイヤの送給部を開放します。
- ⑧ワイヤの先端をワイヤガイドチューブに通し、さらにワイヤガイドに50～100mm押し込みます。



- ⑨ワイヤがローラーの溝にはまるようにローラー押さえを戻し、締付ダイヤルで固定します。締付ダイヤルの締付は次ページ図を参考に、最初は緩めに締付けます。その後、溶接の具合によって微調整してください。ワイヤの送給性が悪い(ローラーが回っているがワイヤが安定して送給されない)時は締付けてください。

※必要以上にローラー押えを締め付けますとモータに過負荷がかかりワイヤフィードモータの故障の原因となりますので少しずつ調節してください。



⑩電源コードを電源に接続し、入力スイッチを『Ⅰ』(ON)にします。溶接モードボタンで『半自動』を選択します。

⑪先端部を下に向けてトーチを握り、トーチコードがまっすぐになるようにしてからトリガスイッチを押すとワイヤ送給が開始します。トーチ先端からワイヤ先が10～15mm出るまで待ってからトリガスイッチを放します。(最初のワイヤ送給時にトーチコードが捻じれていたり大きく曲がっていると、ワイヤ先端がトーチコード内に引っ掛かり、ワイヤ送給がスムーズに出来ない事がありますので注意してください。)

⑫入力スイッチを『○』(OFF)にして、チップとノズルを取り付けます。チップは緩みのないようにスパナ等でしっかりと締め付けてください。

⚠ 注 意

トーチの使用上の注意

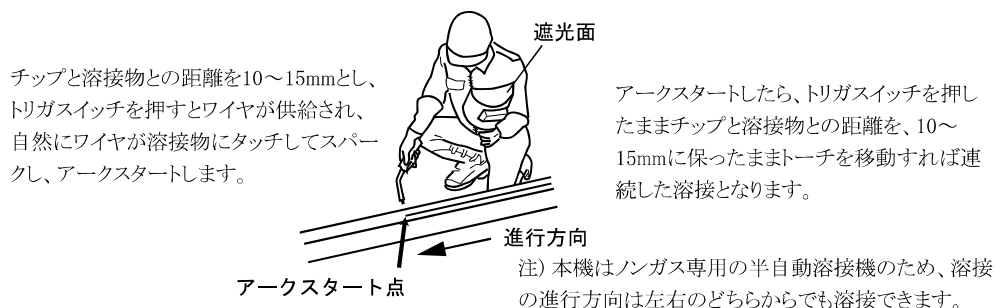
- ・トーチ先端を自分や人の方に向けたり、直接ワイヤに触れたりしないでください。
- ・トーチを床や溶接機本体に打ち付けたり、熱を持った状態で本体の上などに置かないでください。
- ・溶接中や使用直後のトーチ先端やワイヤ、溶接物、作業台等は非常に熱くなっています。取り扱いには十分に注意してください。
- ・トーチとそのコードは熱を持った溶接物等の上に置かないでください。絶縁素材が熱で溶けると、トーチは使用不能となりますので注意してください。

注 記

- ・ワイヤのくせをなるべくとり、ワイヤの先端の切断口はひっかからない様にキレイに切断してください。先端を100mm程まっすぐに矯正してください。
- ・ワイヤフィードモータの締付ダイヤルを締め過ぎると、ワイヤがうまく送給されなかったり、ワイヤフィードモータの故障の原因になります。
- ・トーチコード内でワイヤがひっかかって止まってしまった場合は、ワイヤをもどして、トーチコードを円を描くように回しながらワイヤを再度送ってください。
- ・チップが消耗し、ワイヤの通る穴が変形しますと、通電不良で溶接が安定しなかったり、モータに過負荷がかかりモータの寿命を短くします。チップは定期的に交換してください。

[2] 溶接作業

- ① 付属のアースクリップ付ケーブルを本体フロントの出力ソケット+極側に接続します。接続部にゆるみがありますと発熱する恐れがありますので、確実に締め付けて接続してください。
※出力ソケットー極側には何も接続しないでください。
- ② アースクリップで溶接物をはさみます。
※溶接物の溶接個所及び、アースクリップをはさむ箇所に、油・塗装・サビ等が付着していると電気の通りが悪くなり溶接が出来ない、又は不安定になります。油等は拭き取り、塗装やサビはグラインダーやヤスリ等で予め取り除いてください。
- ③ 入力スイッチを『Ⅰ』(ON) にします。電源ランプ(緑色)が点灯します。
- ④ 溶接モード選択ボタンで『半自動』を選択します。
- ⑤ P.14 の『出力電流調整ダイヤルと出力電圧調整ダイヤルの設定目安』を参考に、出力電流調整ダイヤル及び、出力電圧調整ダイヤルを調整します。
- ⑥ 溶接部にワイヤの先端をもっていき、遮光面で顔をおおいます。その他の保護具についても適切に着用してください。
- ⑦ 周囲の安全を確認後、トリガスイッチを押して溶接を始めてください。
※溶接時はアークを持續させるため、トリガスイッチを押し続けてください。
※使用率を守って溶接してください。使用率をオーバーして使用した場合は過熱ランプ(黄色)が点灯しワイヤ送給と溶接電流がストップします。その場合、入力スイッチを『Ⅰ』(ON)のままにするとファンが回り続け本機の温度を下げ、自動復帰します。



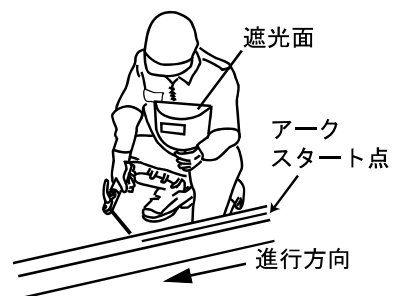
- ⑧ 溶接が終了したら、トリガスイッチを放して、アークを切ってください。
- ⑨ 使用後は本機の冷却後(P.13 注意参照)に、入力スイッチを『○』(OFF) にし、電源コードを電源から外してください。
- ⑩ 溶接物が冷え切ったら、チップングハンマー等でスラグ(溶接した上にかぶさっているカス)をたたき落としてください。

手棒溶接

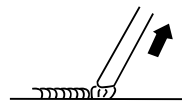
[1] 溶接作業

- ①入力スイッチが『○』(OFF)、トーチのノズル先端に絶縁キャップが取り付けられていることを確認します。
- ②本体フロントの出力ソケット一極側に付属品のホルダ付ケーブルを接続します。
本体フロントの出力ソケット+極側に付属品のアースクリップ付ケーブルを接続します。
接続部にゆるみがありますと発熱する恐れがありますので、確実に締め付けて接続してください。
※一般的な溶接（溶接物への溶け込みが深い）は、上記による接続（正極性）をしてください。
※薄板の溶接には、ホルダ付ケーブルを+極側に、アースクリップ付ケーブルを一極側に接続（逆極性）してください。
- ③アースクリップで溶接物をはさみます。
※溶接物の溶接箇所及び、アースクリップをはさむ箇所に、油・塗装・サビ等が付着していると電気の通りが悪くなり溶接が出来ない、又は不安定になります。油等は拭き取り、塗装やサビはグラインダーやヤスリ等で予め取り除いてください。
- ④入力スイッチを『■』(ON) にします。電源ランプ(緑色)が点灯します。
- ⑤溶接モード選択ボタンで『手棒』を選択します。
- ⑥P.14 の『出力電流調整ダイヤルの設定目安』を参考に、出力電流調整ダイヤルを設定します。アークフォース調整ダイヤルは最初は1～3に設定します。溶接棒が溶接物に溶着しやすい場合は、出力電圧・アークフォースダイヤルの設定を少しずつ大きくして調整してください。
- ⑦ホルダに溶接棒をはさみます。
- ⑧周囲の安全を確認後、遮光面と保護具を適切に使用し、溶接作業を始めてください。

※使用率を守って溶接してください。使用率をオーバーして使用した場合は過熱ランプ(黄色)が点灯し出力電流がストップします。その場合は入力スイッチを『■』(ON)のままにするとファンが回り続け本機の温度を下げ、自動復帰します。自動復帰時に不意なアークが発生しないように、アースクリップを溶接物から外し、溶接棒をホルダから外してください。



- ⑨溶接が終了したら、溶接棒を溶接物より引き離し、アークを切ってください。



- ⑩使用後は本機の冷却後(P.13 注意参照)に、入力スイッチを『○』(OFF)にし、電源コードを電源から外してください。

- ⑪溶接物が冷え切ったら、チップングハンマー等でスラグ（溶接した上にかぶさっているカス）をたたき落としてください。



⚠ 危険

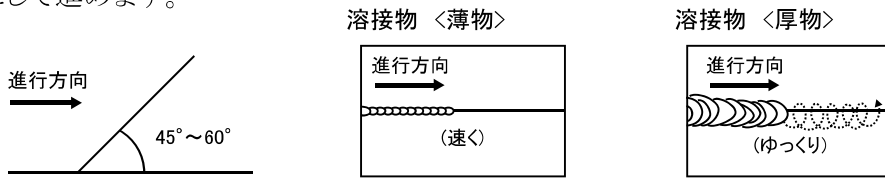
- 溶接物と溶接棒が溶着して離れない場合はホルダから溶接棒をはずすか、電源を『○』(OFF)にしてください。そのままにしますと短絡電流が流れ続け、発火の原因や本機寿命の低下につながります。
- 電源コードを電源に接続し、入力スイッチが『■』(ON)の時は、ホルダ、アースクリップ、溶接棒、溶接物の充電部には電流が流れており、必要な警戒を怠ると電気ショックの危険、負傷や事故、火災、不意にアークが点火する、等の原因となりますので十分に注意してください。

⚠ 警告

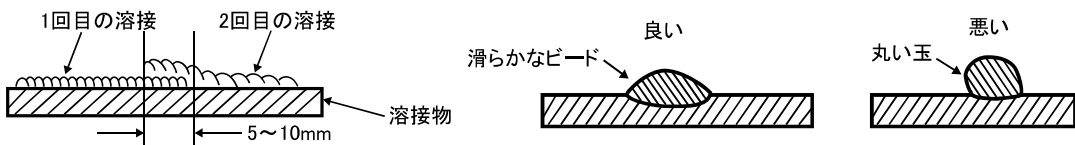
- 手棒溶接モードの時は、半自動トーチのトリガスイッチを押していない状態でもワイヤやチップ、アースクリップ、ホルダ、溶接棒に通電していますので、必要な警戒を怠ると感電の危険にあたり、負傷したり、予期せぬアークが発生することがあります。手棒溶接モード使用時にはトーチのノズル先端に、絶縁キャップが取り付けられた状態であるか確認してください。

溶接のコツ

トーチ又は溶接棒は進行方向に45°～60°程倒します。移動は、溶接物が薄い場合は速く直線的にします。厚い場合にはワイヤの先端で、直径5～10mm程度の円をゆっくり描くようにして進めます。



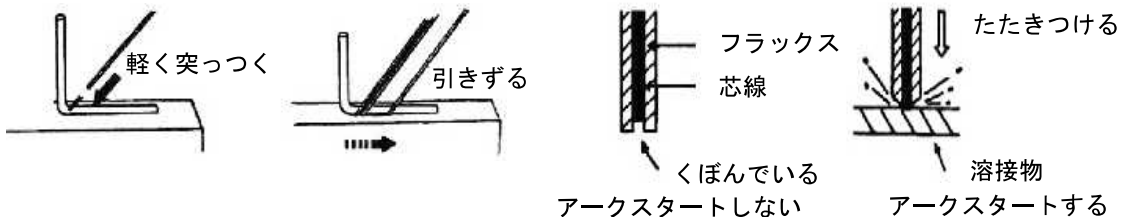
移動速度は溶接物に穴があかない程度にできるだけゆっくりした方が溶け込みが深くなり理想的です。溶接途中にアークが途切れてしまった場合は、前に溶接した部分が5～10mm重なるようにしてください。



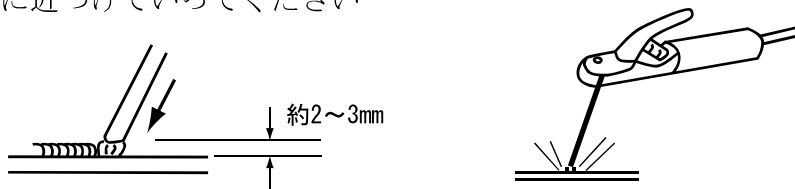
ビード(溶接金属によりできたミズバレ状の跡)が滑らかにならず丸い玉になってしまうのはトーチの移動が速いためです。トーチの移動を遅くしても玉になってしまうのは溶接物が厚するためです。溶接機にあった適正な厚みで溶接してください。

<手棒溶接について>

アークスタートは溶接棒で溶接物をたたかか、ひっかくようにするとアークが発生します。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。



溶接物をひっかいた後、溶接物と溶接棒の間隔を2～3mm程度とるようにするとアークが持続します。溶接物と溶接棒が溶着した場合はホルダを左右に振りすばやく引き離してください。溶接棒が溶けてだんだん短くなるとともにホルダを溶接物に近づけていってください



●半自動溶接 推奨部品／消耗品

※本体購入時、ノズルと極細チップ(0.8φ)はトーチに1個ずつセットされています。

極細軟鋼・ステンレス用チップ 0.8φ (5ヶ入り)

型式：P-608

注文コード：09355087

極細軟鋼・ステンレス用チップ 0.9φ (5ヶ入り)

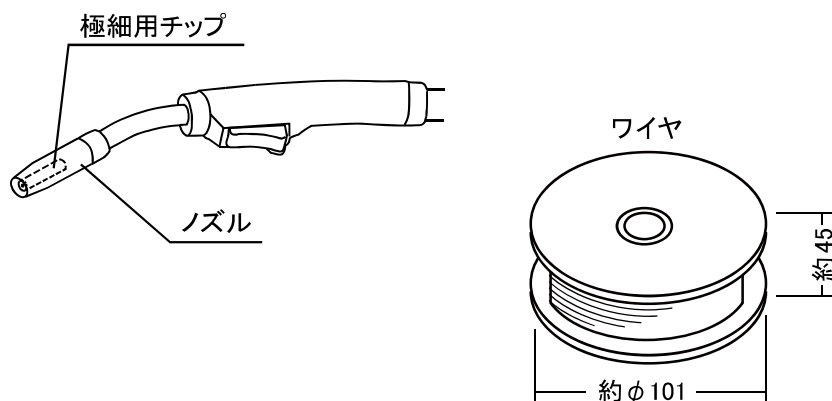
型式：P-609

注文コード：35096406

Buddy シリーズ (SBD-80, 140) 専用ノズル (1ヶ入り)

型式：P-619

注文コード：65489394



ノンガス用フラックス入りスターワイヤ F-1 軟鋼用 0.8φ/0.8kg

型式：PF-01

注文コード：09183221

ノンガス用フラックス入りスターワイヤ F-1 軟鋼用 0.8φ/0.5kg

型式：PF-05

注文コード：62316608

ノンガス用フラックス入りスターワイヤ F-1 軟鋼用 0.9φ/0.8kg

型式：PF-02

注文コード：09978893

ノンガス用フラックス入りスターワイヤ F-1 ステンレス用 0.8φ/0.45kg

型式：PF-12

注文コード：10053583

●手棒溶接 推奨溶接棒

低電圧軟鋼用被覆アーク溶接棒 スターロード B-1

型式	内 容	注文コード
PB-01	φ 1.4 × 0.2 kg	89487666
PB-02	φ 1.6 × 0.2 kg	89487675
PB-03	φ 2.0 × 0.2 kg	89487684
PB-06	φ 1.4 × 0.5 kg	89487711
PB-07	φ 1.6 × 0.5 kg	89487727
PB-08	φ 2.0 × 0.5 kg	89487736
PB-11	φ 1.4 × 1 kg	49817574
PB-12	φ 1.6 × 1 kg	89487763
PB-13	φ 2.0 × 1 kg	89487772

一般軟鋼用被覆アーク溶接棒 スターロード B-3

型式	内 容	注文コード
PB-38	φ 1.6 × 0.5 kg	49817452
PB-39	φ 2.0 × 0.5 kg	49817477
PB-44	φ 1.6 × 1 kg	49817468
PB-45	φ 2.0 × 1 kg	49817486

一般軟鋼用被覆アーク溶接棒 スターロード Z-3

型式	内 容	注文コード
DZ-01	φ 2.0 × 2 kg	49817583

低電圧ステンレス用被覆アーク溶接棒 スターロード S-1

型式	内 容	注文コード
PS-01	φ 1.4 × 0.2 kg	89487806
PS-02	φ 1.6 × 0.2 kg	89487815
PS-03	φ 2.0 × 0.2 kg	89487824
PS-06	φ 1.4 × 0.5 kg	49817434
PS-07	φ 1.6 × 0.5 kg	89487851
PS-08	φ 2.0 × 0.5 kg	89487867
PS-13	φ 2.0 × 1 kg	49817443

一般亜鉛めっき鋼用被覆アーク溶接棒 スターロード G-3

型式	内 容	注文コード
PG-01	φ 2.0 × 0.2 kg	68713453
PG-04	φ 2.0 × 0.5 kg	68713487

低電圧鋳物用被覆アーク溶接棒 スターロード T-1

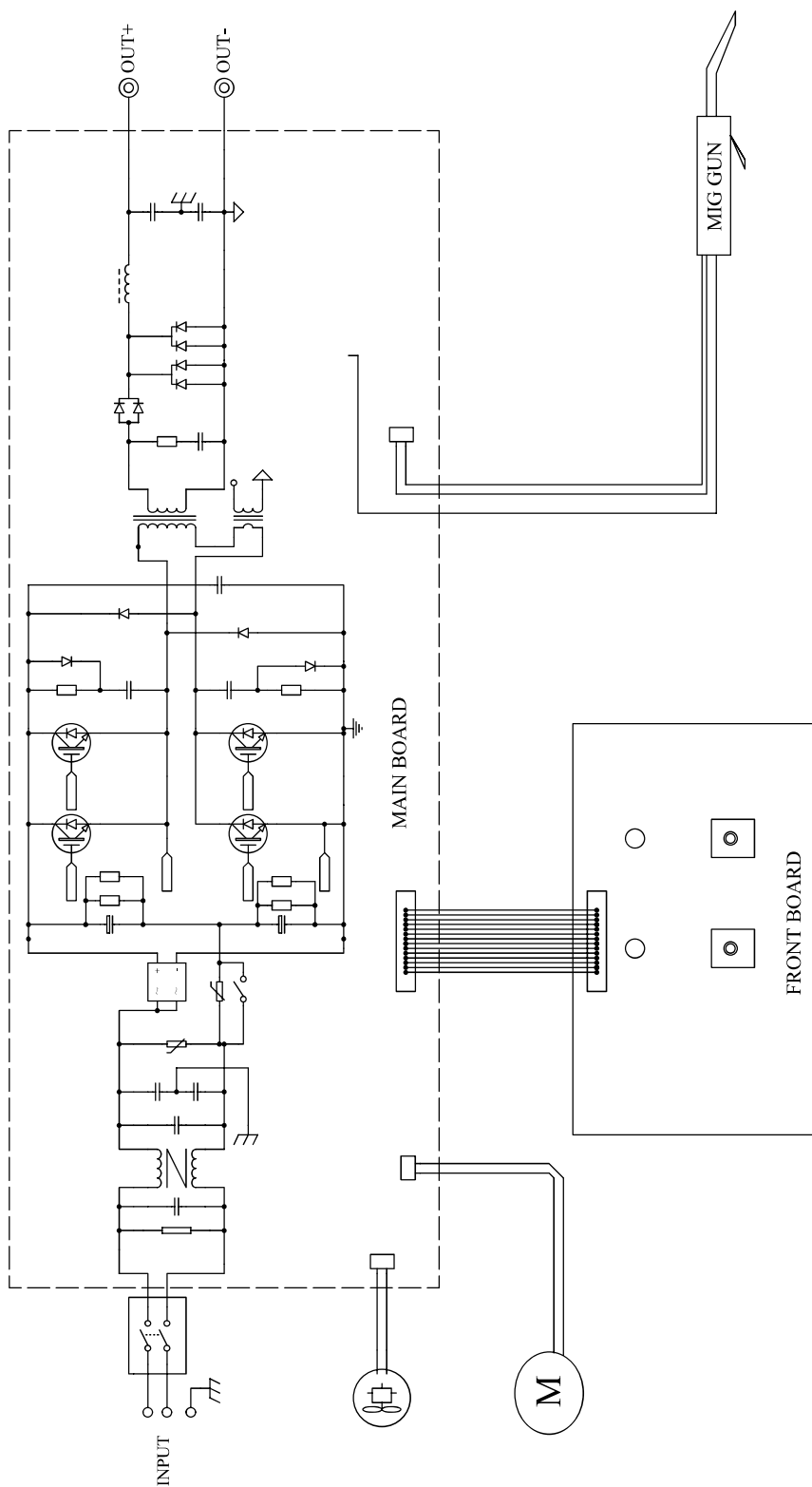
型式	内 容	注文コード
PT-01	φ 2.0 × 5本入	89487912

低電圧異種金属用被覆アーク溶接棒 スターロード D-1

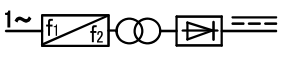



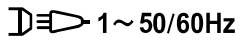

型式	内 容	注文コード
PD-01	φ 2.0 × 0.2 kg	68713392
PD-04	φ 2.0 × 0.5 kg	68713426

※SUS309ステンレス鋼と軟鋼の接合

● 回路图



●銘板標記の説明

	単相入力インバータ電源
	セルフシールドフラックス入りワイヤアーク溶接 (ノンガス半自動溶接)
	被覆アーク溶接 (手棒溶接)
	直流
IP21S	防塵・防水保護等級
	入力供給電力 単相交流 50Hz/60Hz 兼用
	厳しい電撃の危険を伴う環境での溶接作業に適した溶接電源
X	使用率
U₀	最高無負荷電圧
U₁	定格入力電圧
U₂	標準負荷電圧
I₂	標準出力電流
I_{1max}	定格最大入力電流
I_{1eff}	最大実効入力電流

●異常動作に対する処理

万一、動作に異常を認めた場合は、下の表を参考にして点検、修理してください。

番号	異常動作現象		次頁番号
イ	アークの出が悪く溶接できない。		① ② ③ ⑤ ⑬ ⑳
ロ	安全ブレーカが落ちる。		① ④ ⑥
ハ	漏電ブレーカが落ちる。		⑨
ニ	アーク切れがする。		① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑬ ⑮
ホ	アークが全く出ない。		⑧ ⑩ ⑫ ㉒
ヘ	溶接ワイヤ／溶接棒が母材に溶着してしまう		① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑮
ト	母材に穴があく		⑥ ⑦
チ	アークは出るが溶け込みが浅い。		① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑬
リ	入力スイッチをON(入)にただけでブレーカが落ちる。		⑩
ヌ	アークは多少出るが本体が非常に熱くなったり(急に)高い音が出る。		⑩
ル	薄板溶接の際に穴があいてしまう。		⑥ ⑦
ヲ	本体に触れると電気がくる。		⑨ ⑩ ⑪
ワ	過熱ランプ(橙色)が点灯する。		⑫
カ	ワイヤが供給されない。	1) ワイヤがチップ内で溶着している。	⑬
		2) ローラーが滑っている	⑭ ⑮ ㉑
		3) ワイヤリールが動かない	⑮ ㉑
		4) ワイヤガイドホース内で、ワイヤの動きが重い。	⑮ ⑯ ㉑
		5) ワイヤがトーチコードの中で止まっている。	⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ㉑
		6) ワイヤがチップの所で止まっている。	⑬ ⑱
ヨ	最初のワイヤ取付がうまくいかない。	ワイヤが途中で止まってしまう 又はチップの所でひっかかる。	⑱ ⑲ ㉑
タ	ワイヤのスプール部の回転がスムーズに動かない。		⑮ ⑳

(イ～ワ：半自動溶接及び手棒溶接共通事項を記載)
(カ～タ：半自動溶接について記載)

番号	点検方法と対策
①	電源容量(A)が不足しているためです。また、無理して使いますと配線を焼いて火災の原因にもなりますので絶対にやめてください。
②	電源コードの延長は10mまでとし、コードの太さは、3.5sq以上のものを使用してください。
③	電源コード、溶接ケーブルが巻いた状態になっていませんか。また延長コードが長すぎませんか。電源コードは10m以内(太さ3.5sq以上)で使用してください。
④	溶接物の材質が特殊な金属ではないですか。推奨消耗品スターワイヤPF-01, 04, 05は一般軟鋼用ですので、かたい材質(炭素含有量の多いもの)は、溶接できないものもあります。PF-12はステンレスSUS304用です。
⑤	ワイヤや溶接棒が湿気をおびていませんか。
⑥	溶接物の厚さに対して、適正な条件に設定してください。 P. 14を参照してください。
⑦	溶接電流に対して、溶接物が薄すぎませんか。点付溶接(断続溶接)を行い、溶接物を冷ましながらか溶接します。
⑧	ブレーカ(またはヒューズ)が切れていませんか。アースクリップを溶接物にはさんでいますか。アースクリップをはさんでる箇所に塗装や汚れはありませんか。トリガスイッチを放していませんか。トリガスイッチは押したまま溶接します。
⑨	溶接機がぬれたりしていますと絶縁が悪くなります。
⑩	内部の焼損の可能性(要修理)。
⑪	電源コードの接地アースを接地接続していますか。
⑫	使用率(P. 5参照)オーバーです。過熱ランプ(黄色)が点灯していませんか。10~15分間冷却後、自動復帰します。(P. 13注意参照)
⑬	チップを新しいものと交換する。チップと溶接物(母材)の間隔が近すぎる。
⑭	ローラーを点検。締付ダイヤルを締めてバネ圧を少し強くしてみる。
⑮	ワイヤ、スピンドル部を点検。チップが消耗している場合は交換。
⑯	圧縮乾燥空気でホース内の金属粉などを取り除く。
⑰	トーチコードをなるべくまっすぐにして、トーチを円を描くように廻しながらトリガスイッチを押す。
⑱	チップを取りはずして、トリガスイッチを押す。
⑲	最初にワイヤを取り付けるするときは必ずワイヤの先端100mm程度をまっすぐに矯正し、又、ノズルとチップは取りはずして行なう。
⑳	スピンドルのゴムブッシュに潤滑油を塗布する。
㉑	トーチコードをまっすぐにしてワイヤを送給する。
㉒	ホルダ付ケーブル、又はアースクリップ付ケーブルのコネクタが本体のソケットへしっかりと接続されていない。または接続する極性が間違っている。半自動溶接では、アースクリップ付ケーブルを+極に接続します。

● 日常点検と定期点検

(1) 日常点検

日々安全作業を続けるためには、日常点検が必要です。日常点検は各部について行い、部品の掃除交換を行なってください。

- ①通電時の振動、異常音、におい、外観の変色(発熱による変色)等の確認。
- ②接地(アース)は確実に接地されているかの確認。
- ③入出力コード、ケーブルの絶縁物の磨耗や損傷、ケーブル接続部にゆるみはないか等の確認。
- ④牽引部(ローラーおよびワイヤガイドの入口と出口)にたまった金属粉塵を取り除く。
- ⑤トーチ先端部(ノズル、チップ)の消耗や使用状態、取り付けが正しいかどうかを確認。

(2) 定期点検及び清掃(6ヶ月毎)

本機の性能を十分に発揮し長年お使いいただく為、6ヶ月毎に定期点検及び清掃を行ってください。

日常点検での確認内容をより重点的に点検してください。清掃はケースを外して乾燥した圧縮エアまたは集塵機にてホコリ等を取り去り機内清掃を実施してください。圧縮エアをご使用の際にはエア圧が高すぎると機器内部の損傷につながりますので、適切なエア圧(1MPa以下)で行ってください。

⚠ 危険

ケースを外す点検、清掃は有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。人身の安全に関する重大な事故につながる恐れがありますので、通電中の点検が必要な場合を除いて、必ず電源から外していることを確認してから、点検してください。使用後すぐの点検は機器が熱を持っている場合や、充電部に帯電されていることがある為、危険です。使用後の点検時は電源からはずした後、10分以上経過してからケースやカバーを外し、点検及び清掃を実施してください。

- 故障、異常時はただちに本製品の使用を中止してください。P. 25の『異常動作に対する処理』によっても正常に使用できない際は、弊社問い合わせ窓口にご相談ください。

販売元

株式会社 **MonotaRO**

<https://www.monotaro.com/>

〒530-0001 大阪市北区梅田3-2-2 JPタワー大阪22F

TEL:0120-443-509 受付時間/土・日、祝日を除く8:00~18:00

MADE IN CHINA
作成日 2023.11.6