

# 取扱説明書

ユーザーマニュアル

インバータ制御式エアープラズマ切断機

型 式

CUT-40







単相AC200V仕様

品番：4201

# 目次

◆ 目次	P-1
◆ はじめに	P-2
◆ 危険・警告・注意事項	P-3~P-4
◆ 仕様一覧	P-5
◆ 付属品詳細	P-6
◆ 電源接続に関して	P-7
◆ 操作パネル詳細	P-8
◆ エアープラズマ切断機に関して	P-9~P-10
◆ エアープラズマ切断機使用方法	P-11~P-12
◆ メンテナンス	P-13
◆ 故障診断・トラブルシューティング	P-14~P-15

# はじめに

- ◆ CUT-40『単相AC200V仕様』をご購入頂き誠にありがとうございます
- ◆ この取扱説明書を十分にお読みのうえ、正しくお使いください。誤った使いかたをすると、事故を引き起こす場合があります。お読みになった後も製品の近くに保管し、必要な時にすぐ読めるようにしてください。
- ◆ この取扱説明書の内容が理解できるまでは、本製品をご使用にならないでください。
- ◆ 従来の使用目的以外の作業や改造などはしないでください。使用目的以外の作業や改造をした場合は、事故・故障等の原因になります。
- ◆ 本製品は工業用機械です。有資格者又はそれに準ずる技能者の方が使用してください。
- ◆ この取扱説明書の作成にあたり万全を期しておりますが、万一の誤りや記載もれなどが発覚してもただちに修正できないことがあります。
- ◆ 説明書内マーク  『危険』  『警告』  『注意』の意味に関して、それぞれ次の意味を表します。
  -  『危険』  『警告』とは記載されている内容を厳守し適切な取扱いを行わなければ、死亡事故等の重大事故が発生する可能性があります。
  -  『注意』とは記載されている内容を厳守し適切な取扱いを行わなければ、傷害・物損事故等が発生する可能性があります。
- ◆ 事故・故障等発生防止の為、説明書内マーク『危険』『警告』『注意』マークにて記載している事項を厳守し使用してください。
- ◆ 説明書内マーク※『確認・参考事項』とは※での記載文はその前文に対しての確認及び参考となる説明文です。
- ◆ 本製品を使用される前には必ず『取扱説明書』をすべて読み、正しく使用してください。
- ◆ 本製品は商品改良等のために、予告なしに変更する場合がありますが、内容変更のご連絡は致しかねますのでご了承下さい。

# 危険・警告・注意事項

- ⚠ 本製品使用の際、火気が発生する為、周囲には可燃性の物が無い状態で使用される近くに消火器を用意してください。
- ⚠ 電源接続などは有資格者の方が接続してください。
- ⚠ 帯電部に接触すると感電による重大事故に繋がります。絶対に接触しないでください。
- ⚠ 必ず床面・地面・作業箇所・周囲建屋等からは身体を絶縁した状態で作業してください。
- ⚠ 作業に適した保護具を着用してください。また、周囲に居る方も保護具の着用が必要です。
- ⚠ 衣類・保護具が、汗・雨等で濡れた状態で本製品を使用しないでください。
- ⚠ 使用者は安全な場所で使用してください。
- ⚠ 漏電の危険がある為、本製品は湿気のある場所では使用及び保管しないでください。
- ⚠ 容量不足・損傷・導体むきだしのケーブルを使用しないでください。
- ⚠ ペースメーカー・補聴器等の医療機器を使用されている方が本製品の周囲に近づくと電磁障害により誤作動が発生する場合があります。絶対に近づかないでください。
- ⚠ 本製品は屋内でご使用ください。
- ⚠ 本製品は、周囲温度が0℃以上、40℃以下、および周囲湿度が25～85%以内のところでご使用ください。
- ⚠ 内部に可燃物が入っている物や、密閉状態のタンクやパイプは、溶接しないでください。爆発するおそれがあります。
- ⚠ 冷却ファン回転部に手・髪の毛・衣類などを不用意に近づけないでください。巻き込まれるおそれがあります。
- ⚠ 本製品の外装カバーを取り外した状態で使用しないでください。
- ⚠ トーチスイッチを押した状態で、トーチ先端には触れないでください。強い感電や重い火傷を負うことがあります。
- ⚠ ガソリンなどの可燃物や可燃性ガスが有る場所、有害なガスが発生すると考えられる場所では使用しないでください。
- ⚠ 可燃物や有害なガスが発生する材料は、溶接しないでください。
- ⚠ 狭い場所で作業する場合は、十分な換気をするか、呼吸器具を使用してください。酸素の欠乏による窒息を起こす可能性があります。
- ⚠ 本製品の分解修理は行わないでください。事故・故障等の危険が伴います。メンテナンス・修理は、購入されました販売店にご用命ください。

# 危険・警告・注意事項

- ▲ 仕様に合った、電源電圧および周波数でご使用ください。
- ▲ 必ず、アース接地を行ってください。
- ▲ 不燃性の皮製保護手袋・長袖の服・脚カバー・皮製前かけなどの保護具を着用してください。
- ▲ 保護メガネを使用し、飛散するドロスから目を保護してください。
- ▲ 呼吸器具や呼吸用保護具を着用してください。着用しないと、ガス中毒や窒息、ヒュームなどによる粉じん障害を起こすおそれがあります。
- ▲ 遮光メガネや保護面を使用してください。アーク光は目の炎症や皮膚のやけどの原因になります。
- ▲ 周囲に保護幕などを設置し、アーク光が周囲の人の目に入らないようにしてください。アーク光は目の炎症や皮膚のやけどの原因になります。
- ▲ 本製品の使用時、近くにある電気製品に電磁障害を起こす場合があります。電気製品の近くで使用しないでください。
- ▲ 本製品は精密機器の為、落下等による衝撃などがあつた場合には点検が必要です。購入されました販売店にお問合せください。
- ▲ 本製品保管時には、ほこり等が機器内部に入らない様にカバーなどで養生し周囲温度が0℃以上、40℃以下、および周囲湿度が25～85%以内の場所で保管してください。

# 仕様一覧

## パラメーター表

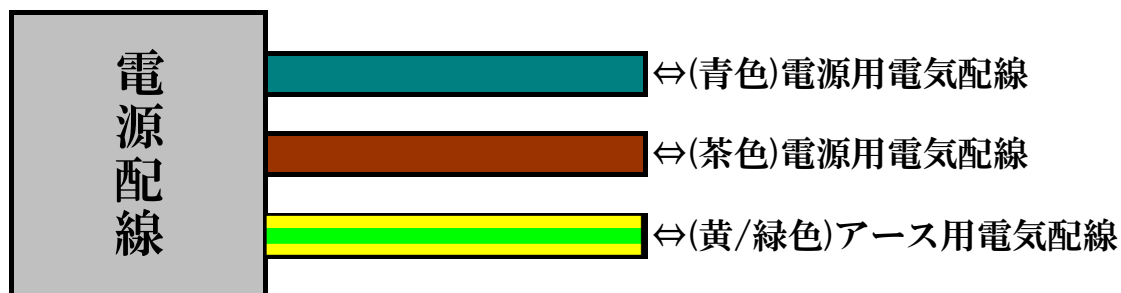
型式	CUT-40
定格入力電圧 (V)	AC200V ±15%
相数	単相
周波数 (Hz)	50/60Hz
無負荷損失 (W)	40
デューティサイクル (%)	60
力率 (%)	0.73
効率	80
絶縁種別	F
保護レベル	IP21
重量 (Kg)	9
外観寸法 (mm)	371×153×232
定格出力電流 (A)	30
電流調整範囲 (A)	20-40
無負荷電圧 (V)	230
使用電圧 (V)	96
ノズル内径 (mm)	φ1.0
エアー入力圧力 (mPa)	0.4
エアー流量 (L/min)	80
切断範囲 (mm)	1-12
アークストライク方式	高周波スタート方式

# 付属品詳細

- ◆ プラズマトーチ：1本
- ◆ ブラズマ用セラミックカップ：1個
- ◆ ブラズマ用セラミックカラー：1個
- ◆ ブラズマ用ノズル：4個
- ◆ ブラズマ用チップ：4個
- ◆ エアーレギュレーター：1個
- ◆ エアーホース：1本
- ◆ エアーホースバンド：4個
- ◆ アースクリップ付きコード：1本

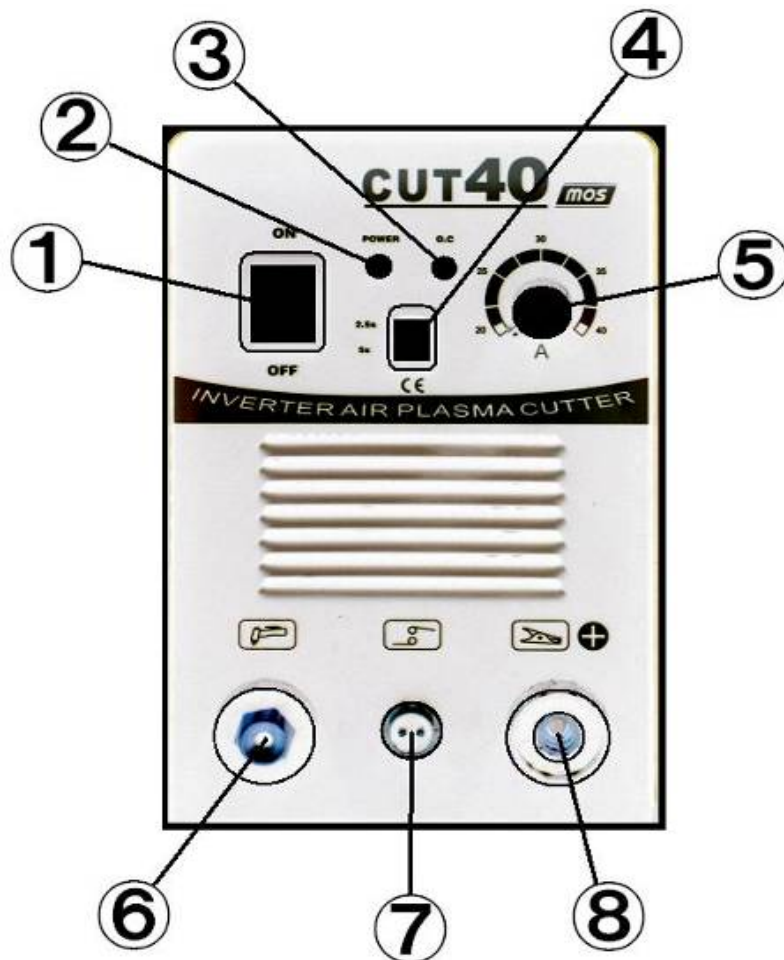
# 電源接続に関して

- ◆ AC200V(单相)接続時  
設備側電源が单相AC200Vの場合には電気配線が(黒)・(白)・(緑※アース)の3種類になっていますが、本製品よりの電源用配線の(茶)ー(黒)・(青)ー(白)・(黄/緑)ー(緑)の組合せになります。
  - ◆ AC200V(3相)接続時  
設備側電源が3相AC200Vの場合には電気配線がU=R(赤)・V=S(白)・W=T(黒)・アース(緑)の4種類になっていますが、单相AC200Vでの使用になりますので設備側電源配線を使用する組合せは『U=R(赤)・V=S(白)』・『U=R(赤)・W=T(黒)』・『V=S(白)・W=T(黒)』の様な組合せになります。  
上記3例の組合せの中からいずれかを選定し、本製品よりの電源用配線の(茶)・(青)と接続します。  
また、配線接続時の色の指定はありませんが、配線の接続は、1配線に対して1配線での接続になります。  
本製品よりの電源用配線の(黄/緑)は設備側電源配線アース(緑)との接続になります。
- ▲ 使用される際にはアース線(黄/緑色)の接続が必要です。





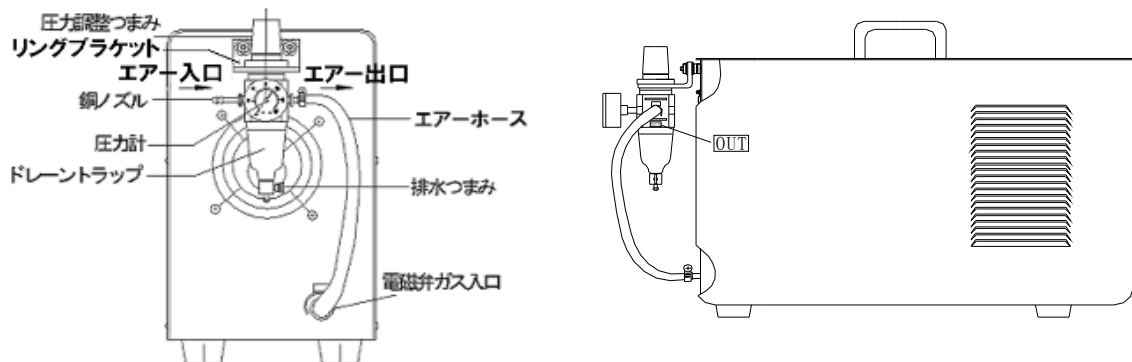
# 操作パネル詳細



- ① 電源スイッチ
- ② 電源表示用ランプ
- ③ 異常表示用ランプ
- ④ アフターブロータイム切替えスイッチ
- ⑤ 出力調整ダイヤル
- ⑥ エアー吐出口兼用出力プラグ ※プラズマトーチ用
- ⑦ スイッチ入力接続プラグ ※プラズマトーチ用
- ⑧ プラス出力接続端子 ※アースクリップ付きコード用

# エアープラズマ切断機に関して

- ◆ エアープラズマ切断機を使用する為には、別途安定したエアの吐出できる設備や機器が必要です。
- ※ コンプレッサー等
- ⚠ 圧縮ポンプ等での使用は基本的に不可です。
- ◆ 切断する鋼材に本製品の吐出エア圧力とプラズマ出力を調整する為、切断する鋼材と同じ材質・厚みのテスト鋼材を用意してください。
- ◆ エアレギュレーター取付けを下記手順で作業してください。
  - 1) エアレギュレーター取付け用ブラケットを本製品後面上部に取付けします。
  - 2) エアカプラーのネジ部にシールテープを巻きエアレギュレーター『IN・OUT』の2箇所組付けします。
  - 3) 圧力ゲージのネジ部にシールテープを巻きエアレギュレーターに組付けします。
  - 4) エアレギュレーターを取付けしたブラケットに取付けします。
  - 5) エアレギュレーター『OUT』側エアカプラーと本機後面下側にあるカプラーを、エアホースで繋ぎホースバンドで固定します。
- ※ エアホースは適切な長さに調整して下さい。



- 6) エアレギュレーター『IN』側に設備よりのエアホースを接続します。
- ※ エアホース接続時、設備よりのエア吐出によるエア圧力の入力を行わないでください。
- 7) 設備よりのエア吐出によるエア圧力を『0.3~0.4mpa』でエアレギュレーターに入力を開始します。
- ※ エア漏れが無い事を確認してください。
  - ※ ドレントラップ内に水が溜まっている場合には、排水つまみを押し上げ排出してください。

# エアープラズマ切断機に関して

- ◆ プラズマトーチ外観及び、先端部組付けを確認してください。
- ▲ 確認時、損傷等がある場合には使用しないでください。



- ◆ プラズマトーチを操作パネル『⑥エアー吐出口兼用出力プラグ』及び『⑦スイッチ入力接続プラグ』に接続します。
- ◆ アースクリップ付きコードを操作パネル『⑧プラス出力接続端子』に接続します。
- ◆ 切断作業終了時や使用までに長時間の待機がある場合には、本製品に入力している電源及び、エアー圧力を停止し内圧は開放してください。

# エアープラズマ切断機使用方法

- 1) 操作パネル『①電源スイッチ』をON状態にします。
  - 2) プラズマトーチを持ち先端部『チップ部』を絶縁した状態で背部スタートスイッチ『自動復帰型』を押しエアーレギュレーター圧力調整つまみでエアーレギュレーター圧力を『0.1~0.15mpa』に調整し完了したらスタートスイッチを離してください。
- ※ 絶縁した状態とは、建屋・部材等周囲の物に接触せず、本製品よりの出力が発生しても電気回路が成り立たない状態を表します。
  - ※ エアーレギュレーター圧力調整つまみ使用法は、ダイヤル部を上側に引上げロックを解除し高圧側が右回し、低圧側が左回しでの調整になり調整後にダイヤル部を押込みロックします。
  - ※ スタートスイッチを離すとプラズマ出力は停止しますが、アフターブロー機能により数秒間はエアー吐出が継続されます。
- ▲** スタートスイッチを押している間はプラズマトーチ先端よりエアー吐出及び、プラズマ出力されていますので、周囲の物に接触しない様にしてください。
- 3) 操作パネル『⑤出力調整ダイヤル』を低出力側へ調整します。
- ※ 出力調整ダイヤル使用法は、ダイヤル部を高出力側が右回し、低出力側が左回しでの調整になります。
- 4) アースクリップ付きコードのクリップを切断するテスト鋼材に挟み付けます。
- ※ クリップを挟み付ける箇所の鋼材表面は事前に研磨等を行い、塗料・錆等の無い通電性の良い状態にしてください。
- 5) プラズマトーチ持ち背部スタートスイッチ『自動復帰型』を押しながら鋼材の切断開始箇所へ近づけます。チップ部が鋼材表面『1~2mm』の距離に近づけばプラズマが作動し切断が開始されます。
- ※ チップ部が鋼材に接触すると極度に消耗する為、接触させない様にしてください。
- 6) 切断作業を行いながら、鋼材の溶け込み状態を確認し出力の調整をします。
- ※ 鋼材への溶け込みを増やす場合には高出力側へ調整し、減らす場合には低出力側へ調整します。

# エアープラズマ切断機使用方法

- 7) 出力の調整後、鋼材の切断箇所を確認しながらエアレギュレーター圧力を調整します。
- ※ 高圧側への調整が過ぎるとプラズマが断続的な作動になり、鋼材の溶け込みが安定しない様になります。
- 8) テスト鋼材での本製品の吐出エア圧力とプラズマ出力を調整後、操作パネル『①電源スイッチ』をOFF状態にします。
- 9) アースクリップ付きコードのクリップをテスト鋼材から外します。
- 10) 本製品切断能力の設定調整が終了しました。
- 11) アースクリップ付きコードのクリップを切断する鋼材に挟み付けます。
- ※ クリップを挟み付ける箇所の鋼材表面は事前に研磨等を行い、塗料・錆等の無い通電性の良い状態にしてください。
- 12) プラズマトーチ持ち背部スタートスイッチ『自動復帰型』を押しながら鋼材の切断開始箇所へ近づけます。チップ部が鋼材表面『1～2mm』の距離に近づけばプラズマが作動し切断が開始されます。
- ※ 切断作業がスムーズに出来ない場合には、本製品切断能力の設定を再調整してください。
- ※ 長時間での連続した使用をされる場合には仕様一覧を確認しオーバーワークにならない状態で使用してください。
- ※ 鋼材からアースクリップ付きコードのクリップを外したり、挟み位置の変更をする場合には、必ず、操作パネル『①電源スイッチ』をOFF状態にしてから作業してください。
- ※ 切断作業終了時や使用までに長時間の待機がある場合には、本製品に入力している電源及び、エア圧力を停止し内圧は開放してください。

# メンテナンス

- ◆ 使用前には点検項目に従い必ず点検をしてください。
- ⚠ 点検確認時、損傷等がある場合には使用しないでください。
  - 1) 異常な振動・異常な発熱・異音はないか。
  - 2) 各スイッチに接触不良・作動不良はないか。
  - 3) 各配線の接続部に異常な発熱はないか。
  - 4) 付属品各種に破損・損傷はないか。
  - 5) 内部ファン作動時に異音はないか。
  - 6) 操作パネル『③異常表示用ランプ』は点灯してないか。
  - 7) 各種ネジ・ビスなどの緩みはないか。
- ※ 点検項目『1)～7)』にて異常が確認された場合には、本製品の修理が必要です。購入されました販売店に、お問合せください。  
また、点検項目以外でも本機に異常が感じ取れた場合は使用しないでください。
- ※ 設備側電気配線接続箇所の定期点検に関しましては、当方の点検項目外です。お客様にて専門業者に依頼し点検を実施する事をお勧め致します。
- ◆ 外装の拭き取りなど清掃等に関しましては湿気のあるウエス等での拭き取りは故障の原因になる為、しないでください。乾燥しホコリ等が発生しない物で拭き取りしてください。
- ◆ 本製品内部清掃に関しましては事故・故障等の危険が伴います。購入されました販売店にご用命ください。
- ※ 冷却板にほこりが集積すると放熱が悪くなり、本製品能力に悪影響を与えます。また変圧器などの巻線間にほこりが集積すると絶縁劣化など故障等の原因にもなりますので、最低でも年3～4回は本製品内部清掃をお勧め致します。

# 故障診断・トラブルシューティング

⚠ 以下記載しています『確認箇所・発生原因』・『改善要領・処置方法』の作業をされる場合には有資格者又はそれに準ずる技能者の方が作業してください。

不具合症状	確認箇所・発生原因	改善要領・処置方法
『②電源表示用ランプ』が点灯せず内部ファンが作動しない場合。	設備側電源配電盤の開閉器不具合やヒューズが溶断していないか。	アンペア容量を確認し適合品と交換してください。
	電気配線に折損や損傷箇所はないか。	電気配線の交換をしてください。
	電気配線の接続部に緩みや腐食はないか。	不具合箇所を除去し再度接続してください。
	操作パネル『①電源スイッチ』接点部の抵抗を測定してください。※1.0Ω以下は異常	操作パネル『①電源スイッチ』を交換してください。
	内部各コネクター接続箇所を確認してください。	コネクターを接続し固定してください。
	基盤に損傷・焼損がないか。	不具合基盤の交換をしてください。
『②電源表示用ランプ』が点灯しているが内部ファンが作動せず出力が無い場合。	オーバーワークや誤作動により保護機能が作動している場合があります。	操作パネル『①電源スイッチ』をOFF状態にて30分停止した後、再起動してください。
	基盤に損傷・焼損がないか。	不具合基盤の交換をしてください。
『②電源表示用ランプ』が点灯し内部ファンが作動しているが出力が無い場合。	トーチ背部スタートスイッチ『自動復帰型』接点部の抵抗を測定してください。※1.0Ω以下は異常なし。	トーチを交換してください。
	アースクリップ付きコードに折損や損傷箇所はないか。	アースクリップ付きコードを交換してください。
	基盤に損傷・焼損がないか。	不具合基盤の交換をしてください。

# 故障診断・トラブルシューティング

不具合症状	確認箇所・発生原因	改善要領・処置方法
『③異常表示用ランプ』が点灯している場合。	オーバーワークや誤作動により保護機能が作動している場合があります。	操作パネル『①電源スイッチ』をOFF状態にて30分停止した後、再起動してください。
	基盤に損傷・焼損がないか。	不具合基盤の交換をしてください。
プラズマ出力が安定しない場合	エアーレギュレーター圧力が適切な圧力に調整されているか。	エアーレギュレーター圧力を調整してください。
	エアーレギュレーターに不具合はないか。	エアーレギュレーターの交換をしてください。
	トーチ先端部消耗品が消耗していないか。	消耗品の交換をしてください。
	操作パネル『⑤出力調整ダイヤル』の接点抵抗値にバラつき等の不具合はないか。	操作パネル『⑤出力調整ダイヤル』を交換してください。
	アースクリップ付きコードに折損や損傷箇所はないか。	アースクリップ付きコードを交換してください。
設備側の漏電ブレーカーが落ちる場合。	本製品の絶縁抵抗を測定してください。	漏電箇所を絶縁処置してください。