



交直両用パルス T I G 溶接機



INVERTER
DIGITAL ELECON
DA300P

取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

デジタルエレコンDA300P(DA-300P)・・・1P10293

デジタルエレコンDA300P(DA-300P)・・・1P30043

この取扱説明書をよく
お読みのうえ正しく
お使いください。

- この溶接機の据付け・保守点検・修理は安全を確保するため、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。
 - この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。
 - 安全教育については、溶接学会・溶接協会および関連の学会・協会の本部や支部主催の各種講習会、溶接関連の各種資格試験などをご活用ください。
 - お読みになったあとは、保証書とともに関係者がいつでも見られる場所に大切に保管していたき、必要に応じて再度お読みください。
 - ご不明な点は販売店または営業所にお問い合わせください。また、サービスに関するお問い合わせは、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。
- お問い合わせ先の住所、電話番号等はこの取扱説明書の裏表紙をご覧ください。

目 次

① 安全上のご注意	1
② 安全に関して守っていただきたい事項	2
③ 使用上のご注意	7
④ 標準構成品と付属品の確認	8
⑤ 各部の名称	9
⑥ 必要な電源設備	11
⑦ 運搬と設置	12
⑧ 接続方法と安全のための接地	14
⑨ 溶接準備	19
⑩ 操作方法	24
⑪ 応用機能	54
⑫ メンテナンスと故障修理	62
⑬ パーツリスト	69
⑭ 仕様	71
⑮ 関係法規について	75
⑯ アフターサービスについて	77

本製品をヨーロッパの E U 諸国に持ち込む場合のご注意

Notice : Machine export to Europe

本製品は、1995 年 1 月 1 日より施行されている E U の安全法令「E C 指令」の要求に適合していません。1995 年 1 月 1 日以降、本製品をそのまま E U 諸国内に持ち込むことはできませんので御注意願います。なお、E U 諸国以外の E E A 協定締結国も同じです。本製品を E U 諸国及びその他の E E A 協定締結国に移転又は転売をされます場合は、必ず事前に御相談ください。

当社では、「E C 指令」の要求に適合した製品も取り揃えておりますので、お問い合わせください。

This product does not meet the requirements specified in the EC Directives which are the EU safety ordinance that was enforced starting on January 1, 1995. Please do not bring this product into the EU after January 1, 1995 as it is.

The same restriction is also applied to any country which has signed the EEA accord.

Please ask us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member country or any other country which has signed the EEA accord.

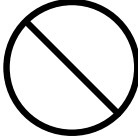
① 安全上のご注意

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書に示した注意事項は、機器を安全にお使いいただき、あなた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。
- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの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。
- 機器の取扱いを誤った場合、いろいろなレベルの危害や損害の発生が想定されます。この取扱説明書の記述では、そのレベルをつぎの3つのランクに分類し、注意喚起シンボルとシグナル用語で警告表示しています。これらの注意喚起シンボルとシグナル用語は、機器の警告ラベルにも全く同じ意味で用いられています。

注意喚起シンボル	シグナル用語	内 容
	高度の危険	取扱いを誤った場合に、きわめて危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	危 険	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	注 意	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

- ・ 注意喚起シンボルは、一般的な場合を示しています。
- ・ 上に述べる重傷とは、失明、けが、やけど（高温・低温）、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や長期の通院を要するものをいいます。また、中程度の障害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要しないけが・やけど・感電などをいい、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害をいいます。

さらに、機器を取り扱ううえで、「しなければならないこと」、「してはならないこと」を下記のとおり表示しています。

	強 制	しなければならないこと。 たとえば、「接地工事」など。
	禁 止	してはならないこと。

- ・ シンボルは、一般的な場合を示しています。

② 安全に関して守っていただきたい事項

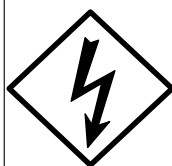
危険

重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの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。
- 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取扱い・保管および配管、溶接後の製造物の保管および廃棄物の処理などは、法規および貴社社内基準に従ってください。
- 溶接機や溶接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。
- 心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の溶接機や溶接作業場所に近づかないでください。溶接機は通電中、周囲に磁場を発生し、ペースメーカーの作動に悪影響を与えます。
- この溶接機の据付け・保守点検・修理は、安全を確保するため、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。(※1)
- この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。(※1)
- この溶接機を溶接以外の用途に使用しないでください。

危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



- * 帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
- * 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 帯電部には触れないでください。
- 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。
- 据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。入力側電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 溶接機の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。
- 破れたり濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁性のよい手袋を使用してください。
- 高所で作業するときは命綱を使用してください。
- 保守点検は定期的実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
- 使用していないときはすべての装置の電源を切ってください。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)

⚠ 危険

溶接で発生するガスやヒュームおよび酸素欠乏から、あなたや他の人々を守るため、排気設備や保護具などを使用してください。(※2)



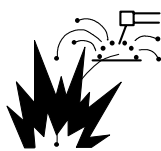
※ 狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。

※ 溶接時に発生するガスやヒュームを吸引すると、健康を害する原因になります。

- 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。
- 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。
- タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。
- 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くでは溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接作業を行うと有害なガスが発生することがあります。
- 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。）

⚠ 危険

火災や爆発・破裂を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



- ※ スパッタや溶接直後の熱い母材は火災の原因になります。
- ※ ケーブルの不完全な接続部や、鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部があると、通電による発熱によって火災を引き起こすことがあります。
- ※ ガソリンなど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。
- ※ 密閉されたタンクやパイプなどを溶接すると、破裂することがあります。
- ※ 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
- 可燃性ガスの近くでは溶接しないでください。
- 溶接直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。
- 天井・床・壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除いてください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 母材側ケーブルは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続してください。
- 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンク・パイプを溶接しないでください。
- 溶接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。
- 送給装置やワイヤーリールスタンドのフレームと母材間に導通がある場合、ワイヤがフレームまたは母材に接触するとアークが発生し焼損・火災が起こることがあります。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)

 危険	ガスボンベの転倒やガス流量調整器の破裂を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。
	* ガスボンベが転倒すると、人身事故を負うことがあります。 * ガスボンベには高圧ガスが封入されていますので、取扱いを誤ると高圧ガスが吹き出し、人身事故を負うことがあります。 * ガスボンベに不適切なガス流量調整器をご使用になると、破裂し人身事故を負うことがあります。
● 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。 ● ガスボンベに取り付けるガス流量調整器は、高圧ガスボンベ用のものをご使用ください。 ● 使用前に、ガス流量調整器の取扱説明書を読んで、注意事項を守ってください。 ● ガスボンベは、高温にさらさないでください。 ● ガスボンベは、専用のガスボンベ立てに固定してください。 ● ガスボンベのバルブをあけるときは、吐出口に顔を近づけないようにしてください。 ● ガスボンベを使用しないときは、必ず保護キャップを取り付けてください。 ● ガスボンベに溶接トーチを掛けたり、電極がガスボンベに触れないようにしてください。	

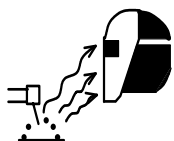
 危険	人身事故や火災・感電等を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。
プラスチック製部品の取扱い 本電源に取り付けられているフロント、リアカバーはポリカーボネート樹脂で製作されています。必ず下記の注意事項を遵守してください。 ①フロント、リアカバーに外力や衝撃を加えると、破損や故障の原因になります。 ②ポリカーボネート樹脂は、一般に、水・アルコール拭拭には耐えられますが、有機溶剤、化学薬品、切削油、合成油などの雰囲気や付着する場所での使用は、ポリカーボネート樹脂に悪影響を及ぼし、クラック（割れ）の発生や強度低下の原因となります。 もしフロント、リアカバーにクラックなどの異常が発見された場合は、直ちに使用を中止し、修理交換してください。	

 危険	 弊社製品の改造はしないでください。
● 改造によって火災、故障、誤動作による怪我や機器破損のおそれがあります。 ● お客様による弊社製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので責任を負いません。	

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)

⚠ 注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。(※2)



- * アーク光は、目の炎症や皮膚のやけどの原因になります。
- * 飛散するスパッタやスラグは、目を痛めたりやけどの原因になります。
- * 騒音は、聴覚に異常を起こすことがあります。

- 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光めがねまたは溶接用保護面を使用してください。
- スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。
- 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。
- 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。

⚠ 注意

回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。



- * ファンやワイヤ送給装置の送給ロールなどの回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけると、巻き込まれてけがをすることがあります。

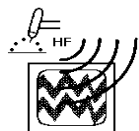
- 溶接機のケースやカバーを取りはずしたまま使用しないでください。
- 保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。
- 回転中のファンや送給ロールに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。

⚠ 注意

- 電源スイッチがトリップした場合は絶対再投入しないで、販売店にご連絡ください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)

⚠ 注意



この溶接機はアークスタート用に高周波を使っています。高周波による電磁障害を未然に防止するために、必ずつぎのことをお守りください。

近くのつぎのものに高周波が侵入して電磁障害をおこすことがあります。

- * 入力ケーブル、信号ケーブル、電話ケーブル
- * ラジオ、テレビ
- * コンピュータやその他の制御装置
- * 工業用の検出器や安全装置
- * ペースメーカーや補聴器

電磁障害を未然に防止するために

- 溶接ケーブルをなるべく短くしてください。
- 溶接ケーブルを床や大地にできるだけ近づけて這わせてください。
- 母材側ケーブルと電極側ケーブルとは互いに沿わせてください。
- 母材および溶接機の接地は他機の接地と共用しないでください。
- 溶接機の全ての扉とカバーはきっちりと閉め、固定してください。
- アークスタートするとき以外はトーチスイッチを押さないでください。
- 電磁障害が発生したときは、ほとんど問題がなくなるまで、上記対策の他、この取扱説明書に示す対策を講じてください。場合によっては弊社にご連絡ください。
- 心臓ペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の溶接機や溶接作業場所に近づかないでください。高周波がペースメーカーの動作に悪影響を与えます。

ご参考

※1 据付け・操作・保守点検・修理に関する関連法規・資格など

(1) 据付けに関して

- | | | |
|--------------------|---------|----------------|
| * 電気設備技術基準 | 第 10 条 | 電気設備の接地 |
| | 第 15 条 | 地絡に対する保護対策 |
| * 電気設備の技術基準の解釈について | 第 17 条 | 接地工事の種類及び施設方法 |
| | 第 29 条 | 機械器具の金属製外箱等の接地 |
| | 第 36 条 | 地絡遮断装置の施設 |
| | 第 190 条 | アーク溶接装置の施設 |
| * 労働安全衛生規則 | 第 325 条 | 強烈な光線を発する場所 |
| | 第 333 条 | 漏電による感電の防止 |
| | 第 593 条 | 呼吸用保護類等 |
| * 酸素欠乏症等防止規則 | 第 21 条 | 溶接に係る措置 |
| * 粉じん障害防止規則 | 第 1 条 | |
| | 第 2 条 | |
| * 接地工事：電気工事士の有資格者 | | |

(2) 操作に関して

- * 労働安全衛生規則 第 36 条 特別教育を必要とする業務 第 3 号
- * J I S / W E S の有資格者
- * 労働安全衛生規則に基づいた教育の受講者

(3) 保守点検、修理に関して

- * 溶接機製造者による教育または社内教育の受講者で溶接機をよく理解した者

※2 保護具等の関連規格

- | | | | |
|------------|---------------------------|------------|------------|
| JIS Z 3950 | 溶接作業環境における
浮遊粉じん濃度測定方法 | JIS T 8113 | 溶接用かわ製保護手袋 |
| JIS Z 8731 | 環境騒音の表示・測定方法 | JIS T 8141 | 遮光保護具 |
| JIS Z 8735 | 振動レベル測定方法 | JIS T 8142 | 溶接用保護面 |
| JIS Z 8812 | 有害紫外放射の測定方法 | JIS T 8151 | 防じんマスク |
| JIS Z 8813 | 浮遊粉じん濃度測定方法通則 | JIS T 8161 | 防音保護具 |

注) 法規や規格は改廃することがありますので、必ず最新版をご参照ください。

③ 使用上のご注意

3. 1 使用率について



注意

- 定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。

- この溶接電源の定格使用率は、

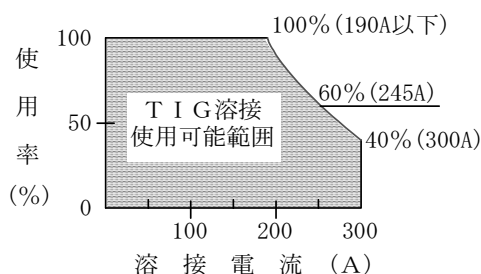
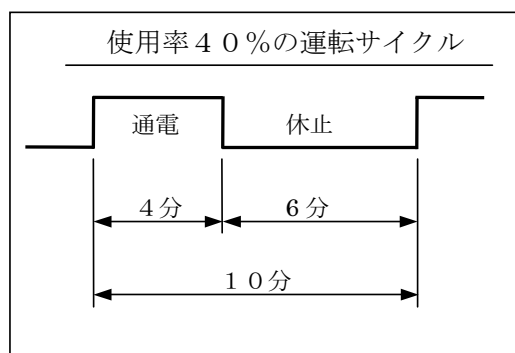
TIG溶接時	300A	40%
手溶接時	250A	40%

です。

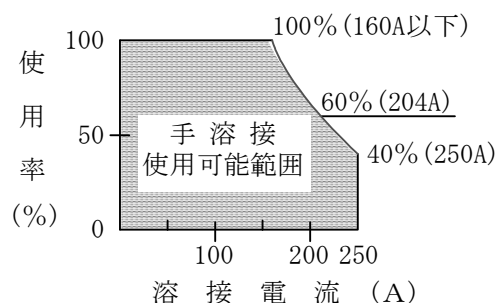
※ご注意

この定格使用率は、ファン吸入口の防塵用フィルタとして標準装備されているものを使用するときのものです。異なるフィルタをご使用になられると、使用率を満たさなくなるばかりか、故障の原因となりますので、弊社推奨防塵フィルタ（部品番号：4519-031）をご使用ください。

- 定格使用率40%とは、10分間のうち定格溶接電流で4分間使用し、6分間休止する使い方という意味しています。



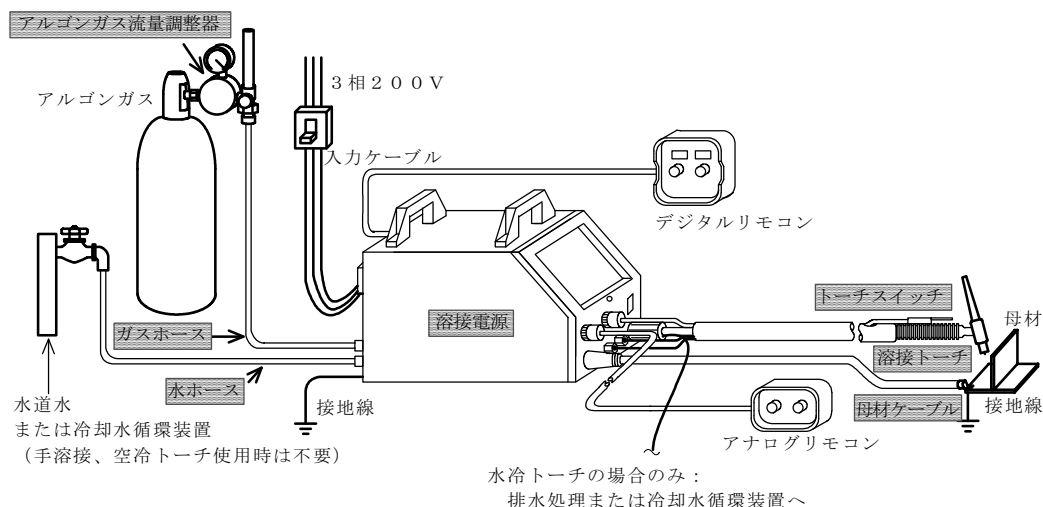
- 定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機の温度上昇値が許容温度を超え、劣化・焼損するおそれがあります。
- 右図は、溶接電流値と使用率の関係を示したものです。溶接電流値に応じた使用率を守り、使用可能範囲内でお使いください。
- 溶接トーチなど、他の機器の使用率によっても制限されますので、組み合わせて使用する機器のうちのもっとも低い定格使用率でご使用ください。
- ファン吸入口の防塵フィルタが詰まってくると、電源の使用率が落ちるばかりか、電源が劣化・焼損するおそれがありますので、必ず定期的にチェックしてください。



④ 標準構成品と付属品の確認

4. 1 標準構成品

- は標準構成品です。その他のものはお客様でご用意ください。
- 別売品としてリモコン、トーチアダプタ、延長ケーブル・ホースを用意しています。
(11. 3項参照)



4. 2 付属品

開梱のときにつぎの付属品の数量をご確認ください。

- 溶接電源付属品

品 名	仕 様	数 量	部品番号	備 考
①ケーブルプラグ	DIX SK 50	1	4734-016	母材・ホルダケーブル用

4. 3 お客様でご用意いただくもの

(1) 入力ケーブル及び接地ケーブル

配電箱と溶接機を接続する入力ケーブル（溶接機側圧着端子5mmφ）および溶接機を接地する接地ケーブル（溶接機側圧着端子6mmφ）が必要です。

入力ケーブル	8mm ² 以上×3本
接地ケーブル	8mm ² 以上×1本

※D種接地工事をしてください。

- TIGの場合

(2) アルゴンガス

溶接用アルゴンガスと指定して購入してください。溶接用アルゴンガスはJISK1105に規定されており、純度99.9%以上とされています。

(3) フィラワイヤ

材質別に線径1.0～5.0mmφ、長さ1mのものが一般に5kgに包装され、10kg単位で販売されています。溶接物の材質、板厚等に適合するものをご準備ください。

- 手溶接の場合

(4) 手溶接棒

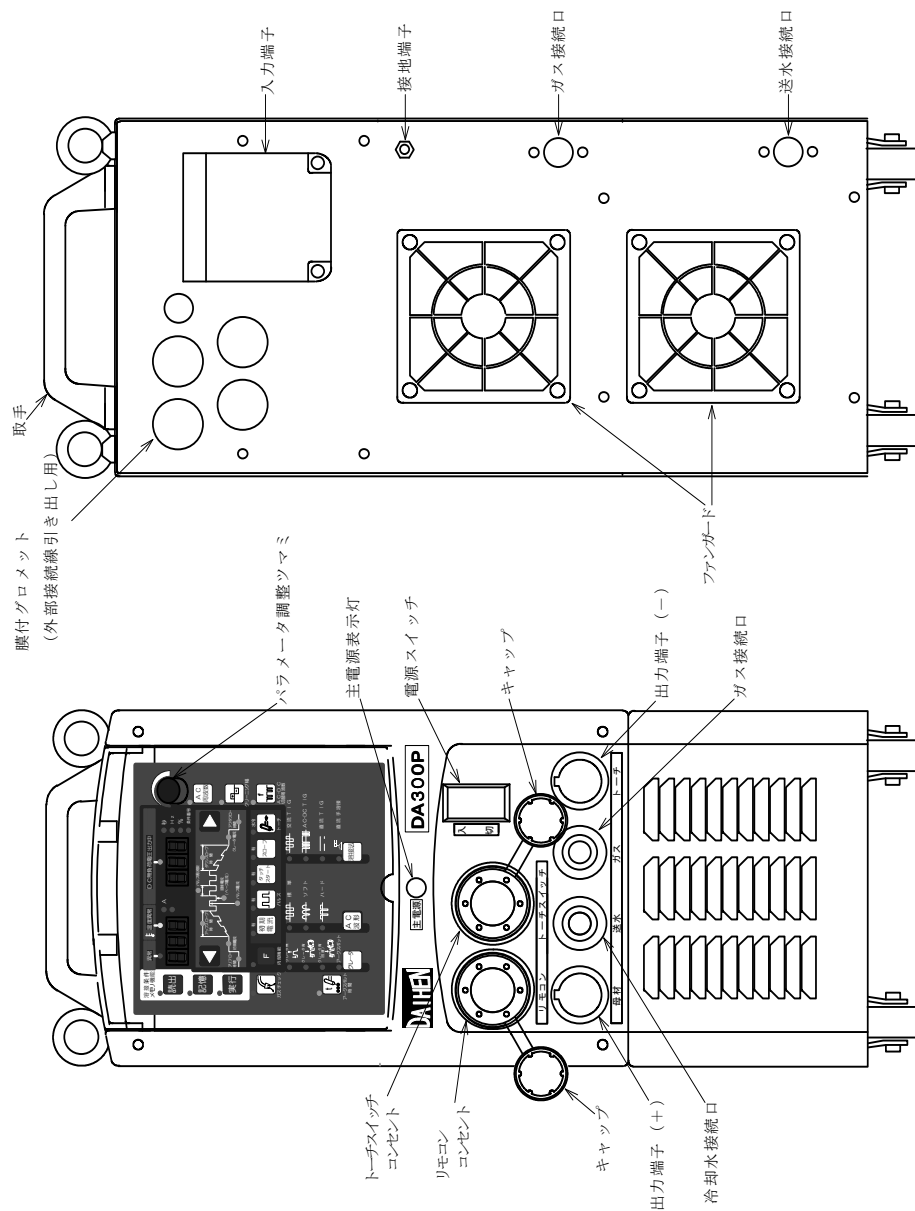
被溶接物の材質や溶接物の使用目的、溶接姿勢、継手形状などに応じて使い分けます。

(5) 溶接棒ホルダ

電気絶縁を施した安全ホルダをご使用ください。

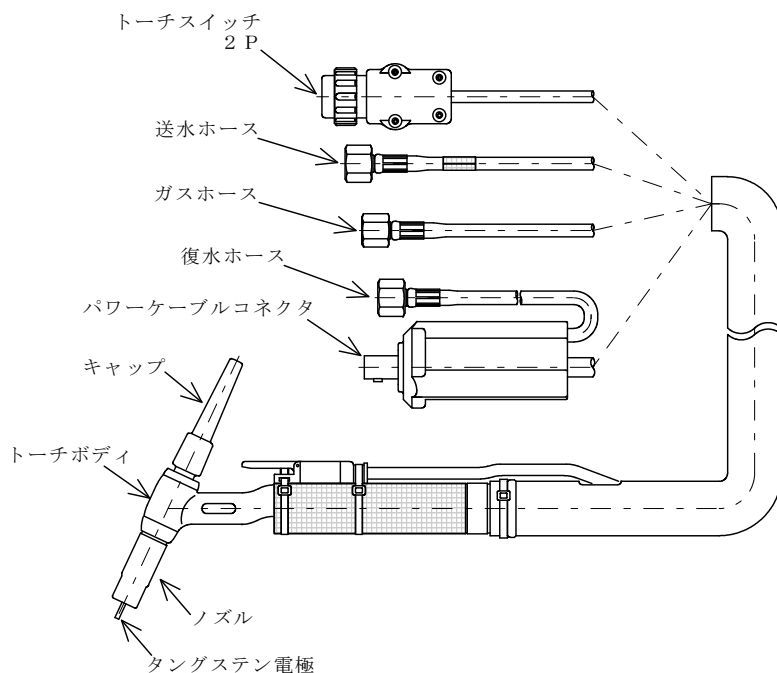
⑤ 各部の名称

5. 1 溶接電源

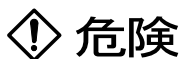


⑤ 各部の名称 (つづき)

5.2 溶接トーチ



5.3 アルゴンガス流量調整器

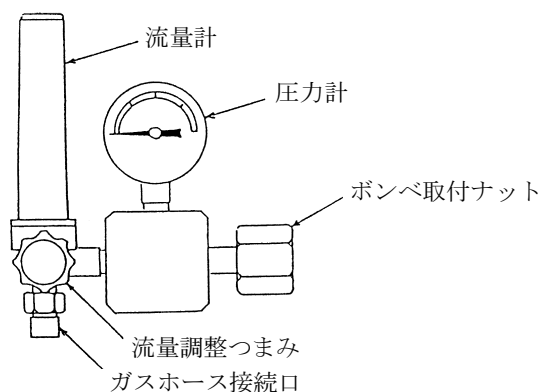


危険

● アルゴンガス流量調整器は、アルゴン（Ar）ガス専用の流量調整器です。アルゴンガス以外の高圧ガスに使用しないでください。

また、流量調整器を分解し、圧力調整機構および圧力調整ねじに絶対に触らないでください。重大な人身事故を引き起こす可能性があります。

詳細については、流量調整器付属の取扱説明書をご参照ください。



⑥ 必要な電源設備

6. 1 電源設備（商用電源）



危険

- 溶接機を工事現場などの湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則第333条および電気設備技術基準第15条）で義務づけられています。



注意

- 溶接機の入力側には、必ずヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（モータ用）を溶接機1台に1台ずつ設置してください。

● 必要な電源設備（商用電源）と開閉器、ノーヒューズブレーカ容量

	DA-300P		
	AC-TIG	DC-TIG	手溶接
電源電圧	200V/220V、三相		
電源電圧変動許容範囲	200V/220V±10%		
設備容量	10.8kVA以上	10.1kVA以上	11.4kVA以上
開閉器、 ノーヒューズブレーカ容量	50A	50A	50A

6. 2 エンジン発電機やエンジンウエルダの補助電源でのご使用について



注意

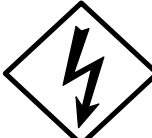
- エンジンウエルダ補助電源は、波形改善の処理が施されたものをご使用ください。エンジンウエルダの補助電源の中には電気の質が悪く、溶接機の故障の原因になるものがあります。波形改善についてご不明のときは、エンジンウエルダのメーカーにお問い合わせください。

エンジン発電機の使用による溶接機の故障を防ぐため、つぎのことをお守りください。

- (1) エンジン発電機の出力電圧設定は無負荷運転時、200～210Vに設定してください。出力電圧設定を高くしすぎますと、溶接機の故障の原因になります。
- (2) エンジン発電機は溶接機の定格入力（kVA）の2倍以上の容量のもので、ダンパ巻線付きのものをご使用ください。一般にエンジン発電機は、商用電源と比べて負荷変動に対する電圧回復時間が遅いため、十分な容量がないとアークスタートなどによる急激な電流変化で出力電圧が異常に低下し、アーク切れを起こしたりします。ダンパ巻線の有無については、エンジン発電機のメーカーにお問い合わせください。
- (3) 1台のエンジン発電機で2台以上の溶接機を使うことは避けてください。それぞれの影響によりアーク切れが起きやすくなります。

⑦ 運搬と設置

7. 1 運 搬

 危険	運搬時の事故や溶接機の損傷を防止するため、つぎのことをお守りください。
	● 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ● 溶接機を運搬・移動するときは、必ず配電箱の開閉器により入力電源を切ってから行ってください。
	● クレーンで溶接機を吊るときは、ケースやカバーを確実に取り付け、アイボルトをしっかり締め付けて行ってください。 ● 溶接電源は単体で、2本吊りを行ってください。ワイヤ送給装置など同時に吊ると落下のおそれがあります。 ● フォークリフトなどで溶接機を運ぶときは、確実に車輪止めをしてください。 ● 取っ手付き溶接電源をクレーンで吊るとき、取っ手を用いて吊らないでください。

7. 2 設 置

 危険	溶接機の設置にあたっては、溶接による火災の発生やヒューム・ガスによる健康障害を防止するため、つぎのことをお守りください。
	● 可燃物や可燃性ガスの近くに溶接機を設置しないでください。 ● スパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
	● 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。 ● 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。 ● タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。 ● 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。

 注意	電磁障害を未然に防止するために、つぎのことをご検討ください。また、電磁障害が発生したときも、あらためてつぎのことをご検討ください。
	● 溶接機の設置場所を変更してください。 ● 入力ケーブルを接地した金属製コンジット内へ設置してください。 ● 溶接作業場所全体を電磁シールドしてください。

⑦ 運搬と設置 (つづき)

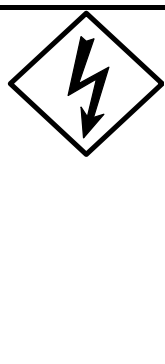


注意

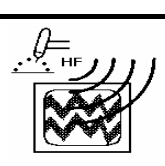
溶接機の設置にあたっては、必ずつぎのことをお守りください。

- 溶接機の上面に重い物を置かないでください。
- 溶接機の通風口をふさがないでください。
- 直射日光や雨が当たらない場所に設置してください。
- 溶接電源、送給装置、トーチ、制御ケーブル（延長ケーブル含む）は水のかからないように設置してください。
- 床がコンクリートのようなしっかりした水平な場所に設置してください。
- 周囲温度が -10°C ～ 40°C の場所に設置してください。
- 標高1000mを超えない場所に設置してください。
- 溶接電源の内部にスパッタなどの金属製の異物が入らない場所に設置してください。
- 壁や他の溶接電源から少なくとも30cm以上離して設置してください。
- アーク部に風が当たらないように、つい立などを設置してください。
- ガスポンペは専用のガスポンペ立てに固定してください。

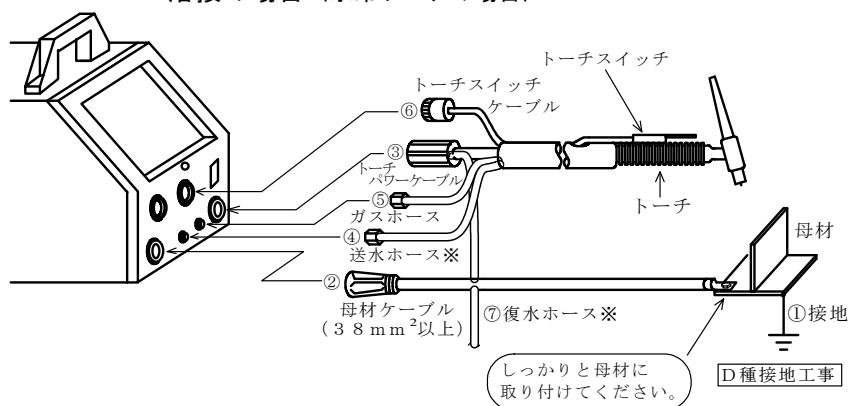
⑧ 接続方法と安全のための接地

 危険	感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。
	帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。 ● 帯電部には触れないでください。 ● 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。 ● 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。 ● ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。 ● ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。 ● ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。

8. 1 溶接電源出力側の接続

 注意	溶接ケーブルの接続にあたってはつぎのことをご検討ください。また、電磁障害が発生したときにも、あらためてつぎのことをご検討ください。
	● 溶接ケーブルをできるだけ短くしてください。 ● 溶接ケーブルを床や大地にできるだけ近づけて這わせてください。 ● 母材側ケーブルと電極側ケーブルとは互いに沿わせてください。 ● 母材の接地は他機の接地と共用しないでください。

8. 1. 1 TIG溶接の場合（水冷トーチの場合）

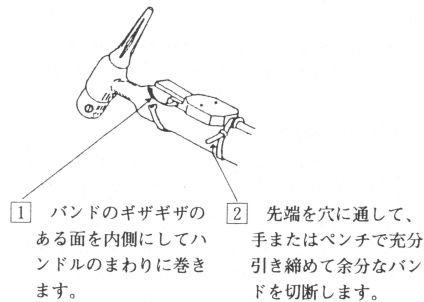


①②…の順に接続してください。

- ① 母材を接地します。(D種接地工事)
 - ② 出力端子(+) (母材)に母材ケーブルを接続します。
 - ③ 出力端子(-) (トーチ)にトーチのパワーケーブルを接続します。
 - ④ 「冷却水」接続口にトーチの送水ホースを接続します。※
 - ⑤ 「ガス」接続口にトーチのガスホースを接続します。
 - ⑥ 「トーチスイッチ」コンセントにトーチスイッチ、または足踏スイッチを接続します。
 - ⑦ 水道水をご使用の場合は復水ホースは排水処理してください。※
冷却水循環装置をご使用の場合は、循環装置に接続してください。
- ※印は、空冷トーチの場合には不要です。

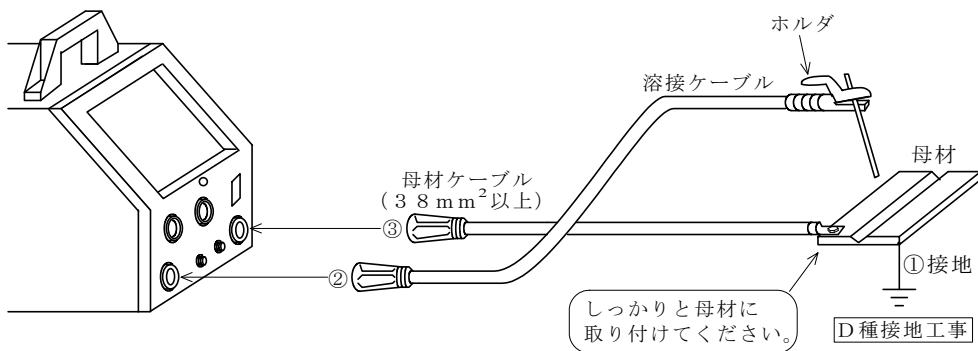
⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

- トーチスイッチは、付属のバンドでしっかりトーチに取り付けてください。



8. 1. 2 手溶接の場合

①②…の順に接続してください。



① 母材を接地します。(D 種接地工事)

② 出力端子 (－) (トーチ) に母材ケーブルを接続します。

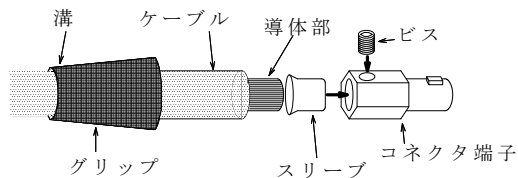
③ 出力端子 (+) (母材) にホルダを接続します。

この図は、直流棒プラス (溶接棒＋、母材－) での手溶接の接続図です。直流棒マイナスでご使用の場合は、ホルダ側ケーブルと母材側ケーブルを入れ替えてください。

8. 2 母材ケーブル・手溶接ホルダの加工

母材ケーブル、および手溶接ホルダケーブルを本溶接電源に接続するためには、専用コネクタをケーブル先端に取り付ける必要があります。

付属品 ケーブルプラグ D I X SK 50 を用いて、以下の通り加工してご使用ください。



⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

8. 3 ガスホースの接続

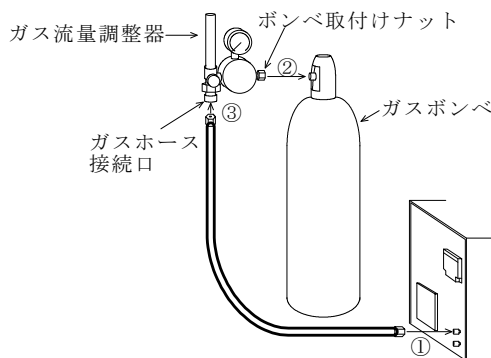
⚠ 危険



- 換気の悪い場所でシールドガスが流れ続けると、酸素不足による窒息の危険があります。使用しないときは必ずシールドガスの元栓を締めてください。

⚠ 危険

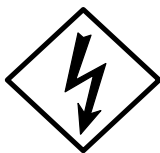
- ガスボンベが転倒すると人身事故を負うことがありますので、ガスホースの接続はガスボンベ立てに固定してから行ってください。
- ガスボンベに不適切なガス流量調整器をご使用になると、破裂し人身事故を負うことがあります。ガスボンベに取り付けるガス流量調整器は、高圧ガスボンベ用のものをご使用ください。



- ① ガスホースを溶接電源の後面ガス接続口に取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。
- ② ボンベ取付けナットをガスボンベに取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。
- ③ ガスホースを接続口に取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。

8. 4 接地と入力電源側の接続

⚠ 危険



感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- 帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
- 帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電気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。
- 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。
- 溶接機を工事現場などの湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則 第333条および電気設備技術基準 第15条）で義務づけられています。

⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

⚠ 注意



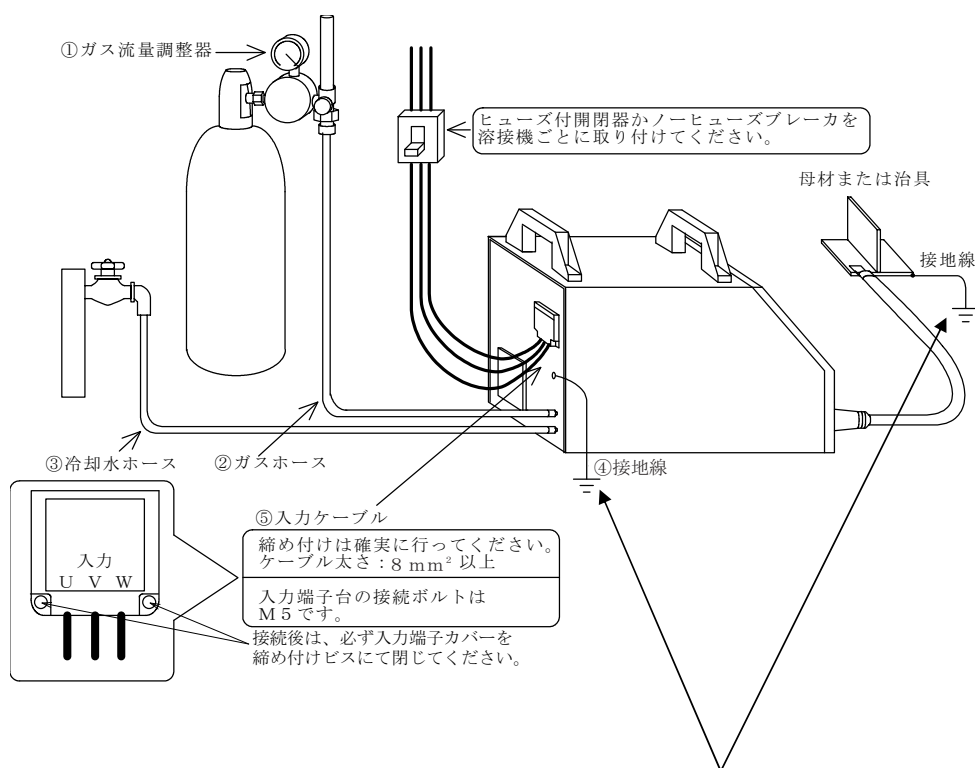
入力ケーブルの接続にあたって、つぎのことをご検討ください。また、電磁障害が発生したときも、あらためてつぎのことをご検討ください。

- 入力ケーブルにノイズフィルタを追加してください。
- 溶接機の接地は他機の接地と共用しないでください。

⚠ 注意

- 溶接機の入力側には、必ずヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（モータ用）を溶接機 1 台に 1 台ずつ設置してください。

①②・・・の順に接続してください。空冷トーチをご使用の場合は③の水ホースの接続は不要です。また手溶接の場合は③の水ホースおよび②のガスホースの接続は不要です。



❗ 強制

ケースおよび母材は必ず接地してください。（D種接地工事）
ケーブル太さ：8 mm² 以上

- 接地しないで使用すると、溶接電源の入力回路とケースとの間のコンデンサや、浮遊容量（入力側導体とケース金属間に自然に形成される静電容量）を通してケースや母材に電圧を生じ、これらに触れたとき感電することがあります。溶接電源のケースおよび母材や治具は必ず接地工事を行ってください。（電気設備技術基準第10条、電気設備の技術基準の解釈について第240条）

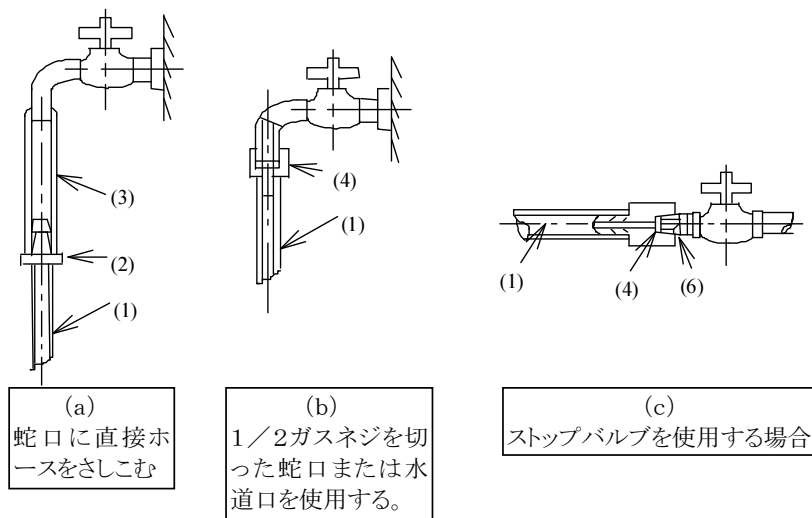
⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

● 冷却水について

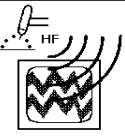
〔 冷却水循環装置PU-301 (別売品) をご使用の場合には、
PU-301の取扱説明書をご参照ください。 〕

水道水キットの水ホースは下図の通り水道口に取り付けます。

No.	品名	部品番号	備考
(1)	水ホース(送水)5m	P1042L00	水道水キット BBDW-3001
(2)	ホース接続金具	P1042M02	
(3)	水道用ゴムホース		
(4)	水ホース用給水口	P1042M01	
(5)	水ホース(復水)5m	K5431B00	市販品
(6)	ニップル(1/2)		



⑨ 溶接準備

 注意	溶接作業前に、つぎのことをご確認ください。
	● 溶接機の全ての扉とカバーはきっちりと閉められ固定されている。 ● 溶接ケーブルが床や大地にできるだけ近づけて這わせられているか。 ● 母材側ケーブルと電極側ケーブルとは互いに沿わせられているか。 ● シールドガスの流量が適正である。 適正でないと、アークスタートが悪く、無駄な高周波を出すこととなります。

9. 1 安全保護具の準備

 注意	溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。
	● 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光めがねまたは溶接用保護面を使用してください。 ● スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。 ● 溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。 ● 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。 ● 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。

TIG／手溶接での、溶接用保護面のしゃ光度は下表のとおりです。

(1) TIG溶接のための溶接用保護面のしゃ光度 (JIS T 8141)

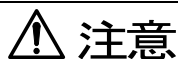
溶 接 電 流	100A以下	100～300A	300～500A	500A以上
しゃ光度番号	9または10	11または12	13または14	15または16

(2) 手溶接のための溶接用保護面のしゃ光度 (JIS T 8141)

溶 接 電 流	30A以下	35～75A	75～200A	200～400A	400A以上
しゃ光度番号	5または6	7または8	9または11	12または13	15または16

⑨ 溶接準備 (つづき)

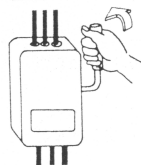
9. 2 スイッチ操作とガス流量の調整



注意

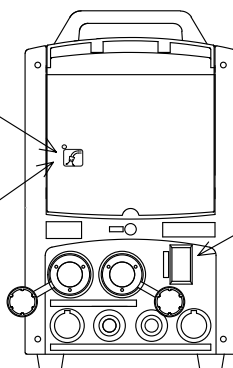
- ガスボンベの元栓をあけるときは、吐出口に顔を近づけないようにしてください。高圧ガスが吹き出して人身事故を負うことがあります。

- ① 三相200V／220Vの電源を入れてください。



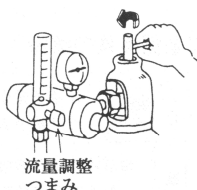
- ③ ガスチェックボタンを押してください。(LED点灯)

- ⑥ 再度ガスチェックボタンを押してください。(LED消灯)



- ② 電源スイッチを"入"にしてください。

- ⑤ 流量調整つまみを"OPEN"の方向に回し、流量を調整してください。



- ④ 流量調整つまみを"SHUT"側になっていることを確認してからガスボンベの元栓を開いてください。

9. 3 冷却方法の選択



注意

- 水冷トーチを使うときは、必ず溶接電源後面の冷却水接続口から冷却水を供給して、トーチ切替キーを「水冷」側にしてください。
- 溶接電源をバイパスして冷却水を直接トーチに供給し、トーチ切替キーを「空冷」側にして水冷トーチをご使用になると、冷却水が流れているかどうかを検知できずに、冷却水が流れていない場合にトーチを焼損することがあります。

- TIG溶接を行う場合、トーチの種類によって冷却方法を選択します。

○ 水冷



トーチ

ご使用になるトーチに合わせて、トーチ切替キーで「空冷」または「水冷」にします。LEDが点灯した状態で「水冷」となり、LEDが消灯した状態で「空冷」となります。

⑨ 溶接準備 (つづき)

9. 4 T I G溶接の条件 (ご参考)

(1) 一般的なT I G溶接条件 (パルス「無」で使用)

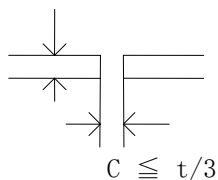
材 質	板厚 (mm)	電極径 (mm)	フィラワイヤ径 (mm)	電 流 (A)	アルゴンガス流量 (ℓ/min)	層数	開先 形状
ステンレス鋼 (直流・ 棒マイナス)	0.6	1, 1.6	0~1.6	20~40	4	1	(a), (b)
	1.0	1, 1.6	0~1.6	30~60	4	1	(a), (b)
	1.6	1.6, 2.4	0~1.6	60~90	4	1	(b)
	2.4	1.6, 2.4	1.6~2.4	80~120	4	1	(b)
	3.2	2.4, 3.2	2.4~3.2	110~150	5	1	(b)
	4.0	2.4, 3.2	2.4~3.2	130~180	5	1	(d), (c)
	4.8	2.4, 3.2, 4	2.4~4.0	150~220	5	1	(d), (c)
	6.4	3.2, 4, 4.8	3.2~4.8	180~250	5	1~2	(a), (c)
脱 酸 銅 (直流・ 棒マイナス)	0.6	1, 1.6	0~1.6	50~70	3~4	1	(a), (b)
	1.0	1.6	0~1.6	60~90	3~4	1	(a), (b)
	1.6	2.4	1.6~2.4	80~120	3~4	1	(b)
	2.4	2.4, 3.2	2.4~3.2	110~150	4	1	(b)
	3.2	3.2, 4	3.2~4.8	140~200	4~5	1	(c)
	4.0	3.2, 4, 4.8	4.0~4.8	180~250	4~5	1	(d), (c)
	4.8	4, 4.8	4.8~6.4	250~300	5~6	1	(d), (c)
	6.4	4, 4.8, 6.4	4.8~6.4	300~400	5~6	1~2	(d), (c)
アルミニウム (交流)	1.0	1.6	0~1.6	50~60	5~6	1	(a), (b)
	1.6	1.6, 2.4	0~1.6	60~90	5~6	1	(a), (b)
	2.4	1.6, 2.4	1.6~2.4	80~110	6~7	1	(b)
	3.2	2.4, 3.2	2.4~4.0	100~140	6~7	1	(b)
	4.0	3.2, 4.0	3.2~4.8	140~180	7~8	1	(b)
	4.8	3.2, 4.0, 4.8	4.0~6.4	170~220	7~8	1	(b)
	6.4	4.0, 4.8	4.0~6.4	200~270	8~12	1~2	(d), (c)
マグネシウム (交流)	1.0	1.6	0~1.6	30~40	3~4	1	(a)
	1.6	1.6, 2.4	1.6~2.4	40~70	4~5	1	(b)
	2.4	1.6, 2.4	1.6~2.4	60~90	4~5	1	(b)
	3.2	1.6, 2.4	2.4~3.2	75~110	5~6	1	(b)
	4.0	2.4, 3.2	3.2~4.0	90~120	5~6	1	(d), (c)
	4.8	3.2, 4.0	3.2~4.8	110~150	5~6	1	(d), (c)
	6.4	3.2, 4.0	4.0~4.8	130~170	6~7	1~2	(d), (c)



(a)



(b)



(c)



(d)

⑨ 溶接準備 (つづき)

(2) 直流 T I G パルス溶接条件

◆ 下向き、突合せ溶接の場合

材質	継手形状	ギャップG (mm)	パルス条件				溶接速度 (cm/min)	フィラワイヤ 送給速度 (cm/min)
			パルス 電流(A)	ベース 電流(A)	周波数 (Hz)	パルス幅 (%)		
軟鋼 spcc		0	200	50	2.5	50	60	60
		1.2	150	20	1.5	46	30	60
		1.6	130	20	1	50	15	40
ステンレス鋼 SUS304		0	150	50	3.1	50	80	0
		1.2	150	20	1	35	17	40
		1.6	130	20	0.8	30	10	40
		2.0	130	20	0.8	30	83	40
銅 C1100P		0	280	50	3.1	50	80	0
		1.2	280	50	2	50	50	75
		1.6	280	30	1.5	42	25	75
チタン TP270		0	200	100	1	30	25	0

シールドガス:アルゴン(10ℓ/min)
フィラワイヤ:1.2mm φ

電極:セリタン(3.2mm φ)
アーク長:2mm

◆ 熱容量が違う溶接継手の場合

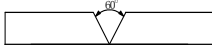
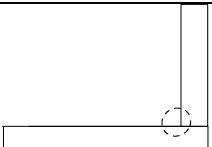
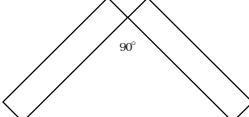
材質	継手形状	層数	パルス条件				溶接速度 (cm/min)	フィラワイヤ 送給速度 (cm/min)
			パルス 電流(A)	ベース 電流(A)	周波数 (Hz)	パルス幅 (%)		
銅 + 軟鋼		1	250	50	0.8	20	10	60 (Cu)
ステンレス鋼 + 軟鋼		1	170	60	2.5	50	50	60 (SUS)
軟鋼		1	120	50	2	50	20	30
ステンレス鋼		4	160	50	1.5	46	8.5	60

シールドガス:アルゴン(10ℓ/min)
フィラワイヤ:1.2mm φ

電極:セリタン(2.4mm φ)
アーク長:2~3mm

⑨ 溶接準備 (つづき)

(3) 交流 T I G パルス溶接条件

材質	継手形状	板厚 (mm)	パルス条件				フィラワイヤ	
			パルス 電流(A)	ベース 電流(A)	周波数 (Hz)	パルス幅 (%)	径 (mm)	送給速度 (cm/min)
アルミニウム		1.0	70	25	1	50	1.6	75
		1.5	80	40	1	50	1.6	95
		1.5	90	25	1	50	1.6	75
		1.5	85	25	1	50	1.2	95
		3.2	170	25	1	50	1.2	290
		3.0	170	25	1	50	1.6	170
		6.0	220	25	1	50	1.6	250
		6.0	180	25	1	50	1.6	250
		3.2	170	25	1	50	1.2	290
		6.0	220	25	1	50	1.6	270
		3.0	120	25	1	50	1.6	60

(4) アフタフロー時間

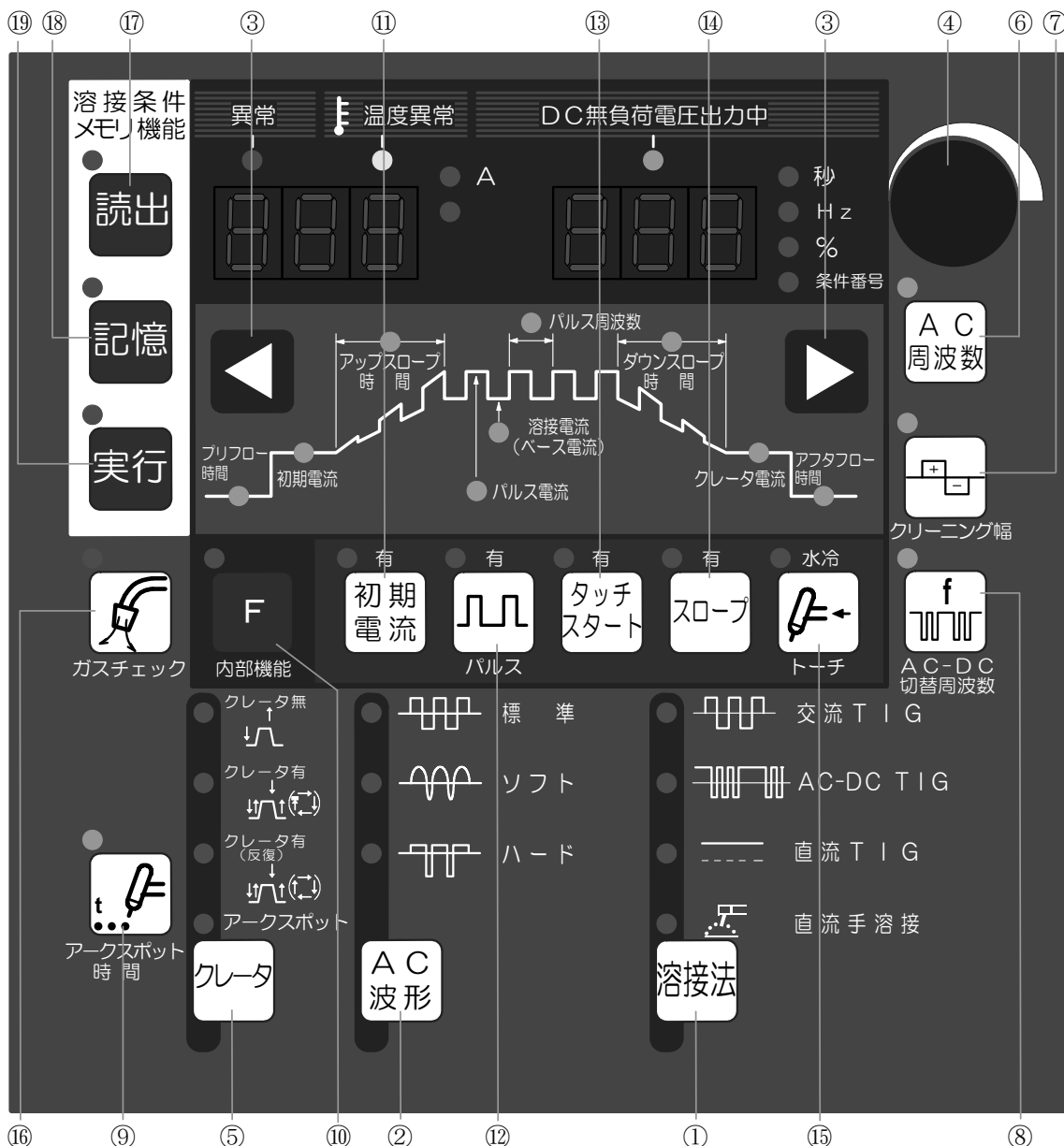
電極径に合わせて以下の表を目安にして調整してください。

電極径(mm)	アフタフロー時間(秒)
1.6	3～5
2.4	5～8
3.2	8～12
4.0	12～17
4.8	17～21
6.4	21～26

⑩ 操作方法

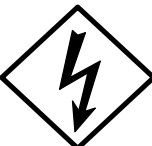
- 操作方法等を簡単にまとめたクイックマニュアルが74ページにありますのでご活用ください。

10. フロントパネル

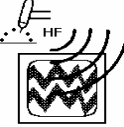


① 溶接法切替キー	⑨ アークスポット時間設定キー	⑰ 読出キー
② AC波形切替キー	⑩ F (ファンクション) 選択キー	⑱ 記憶キー
③ パラメータ選択キー	⑪ 初期電流選択キー	⑱ 実行キー
④ パラメータ調整ツマミ	⑫ パルス選択キー	
⑤ クレータ切替キー	⑬ スタート切替キー	
⑥ AC周波数設定キー	⑭ スロープ選択キー	
⑦ クリーニング幅設定キー	⑮ トーチ水冷/空冷切替キー	
⑧ AC-DC切替周波数設定キー	⑯ ガスチェックキー	

⑩ 操作方法 (つづき)

 危険	感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。
	* 帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。 ● トーチスイッチを押している時は、絶対に電極に触れないでください。 ● 電極交換時は必ず入力側を切ってから行ってください。 ● 溶接作業時は必ず乾いた作業服、手袋を着用してください。

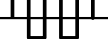
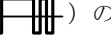
 注意	● この溶接機の操作は、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。 ● 定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。
---	--

 注意	溶接作業中は、つぎのことをお守りください。
	● シールドガス流量の調整はガスチェックキーを用いて行ってください。トーチスイッチを用いて行くと、不要な高周波を長時間出すこととなります。 ● アークスタートが悪いときは、適正な電極に取り替えてください。アークスタートが悪いと、無駄な高周波を出すこととなります。 ● アークスタートが悪いときは、シールドガス流量が適正であるかを再度確認してください。アークスタートが悪いと、無駄な高周波を出すこととなります。

- 以下の操作方法について読んでいただくとき、73ページのフロントパネルの図を引き出していただくことにより、キーの位置 (①, ②, …) など照らし合わせることができ便利です。

10.1 TIG溶接

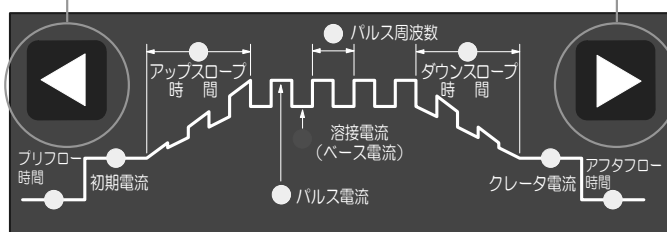
10.1.1 TIG溶接の操作方法

溶接法キー (①) により直流TIG () か交流TIG () か AC-DC TIG () のどれかにセットします。

10.1.2 パラメータの設定

反時計回りでパラメータを選択します。

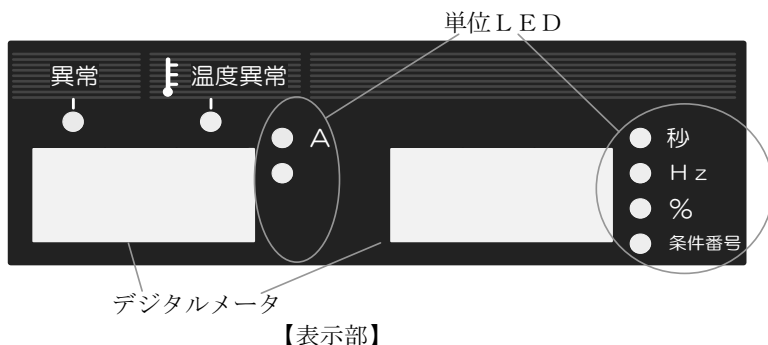
時計回りでパラメータを選択します。



【シーケンスパラメータ設定部】

⑩ 操作方法 (つづき)

パラメータ選択キー (③) により下記パラメータを選択し、パラメータ調整ツマミ (④) でパラメータの値を調整することができます。選択されたパラメータに応じて、デジタルメータの表示が変更され、各パラメータの単位に応じたLEDが点灯します。



(1) プリフロー時間の設定

プリフロー時間が選択されると、右側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりプリフロー時間を設定することができます。設定範囲は、0秒から20秒までとなります。なお、タッチスタートの場合、プリフロー時間を選択することはできません。

(2) 初期電流の設定

初期電流「有」の場合にのみ初期電流は選択可能です。初期電流が選択されると、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“A”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) により初期電流を設定することができます。設定範囲については、次ページの表を参照してください。

(3) アップスロープ時間の設定

初期電流「有」でさらにスロープ「有」の場合にのみアップスロープ時間は選択可能です。アップスロープ時間が選択されると、右側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりアップスロープ時間を設定することができます。設定範囲は、0秒から10秒までとなります。

(4) パルス電流の設定

パルス「有」の場合にのみパルス電流は選択可能です。パルス電流が選択されると、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“A”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりパルス電流を設定することができます。設定範囲については、次ページの表を参照してください。

(5) 溶接電流（ベース電流）の設定

溶接電流が選択されると、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“A”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) により溶接電流を設定することができます。設定範囲については、次ページの表を参照してください。また、パルス「有」の場合には、ベース電流の設定となり設定範囲は溶接電流と同じとなります。

⑩ 操作方法 (つづき)

(6) パルス周波数の設定

パルス「有」の場合にのみパルス周波数は選択可能です。パルス周波数が選択されると、右側のデジタルメータに設定値が表示され、“Hz”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりパルス周波数を設定することができます。設定範囲は、0.1 Hz から 500 Hz までとなります。

(7) ダウンスロープ時間の設定

クレータ「有」またはクレータ「反復」またはアークスポットのどれかで、さらにスロープ「有」の場合にのみダウンスロープ時間は選択可能です。ダウンスロープ時間が選択されると、右側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりダウンスロープ時間を設定することができます。設定範囲は、0 秒から 10 秒までとなります。

(8) クレータ電流の設定

クレータ「有」またはクレータ「有 (反復)」またはアークスポットのどれかの場合にのみクレータ電流は選択可能です。クレータ電流が選択されると、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“A”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりクレータ電流を設定することができます。設定範囲については、下の表を参照してください。

(9) アフタフロー時間の設定

アフタフロー時間が選択されると、右側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりアフタフロー時間を設定することができます。設定範囲は、0 秒から 30 秒までとなります。

電極径とアフタフロー時間の目安については、9.4項の「TIG溶接の条件」をご参照ください。

●電流設定範囲について

	溶接法	AC波形	DA-300P
出力電流設定範囲	直流TIG	／	4 A～300 A
	交流TIG	標準	10 A～300 A
	AC-DC TIG	ハード ソフト	10 A～200 A

⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.3 交流TIG溶接

交流TIG溶接法は、クリーニング作用の得られる電極プラスと電極消耗の少ない電極マイナスの極性を交互に反転させ、両極性の特徴を活かしたTIGの溶接法です。主にアルミニウムの溶接に適しています。

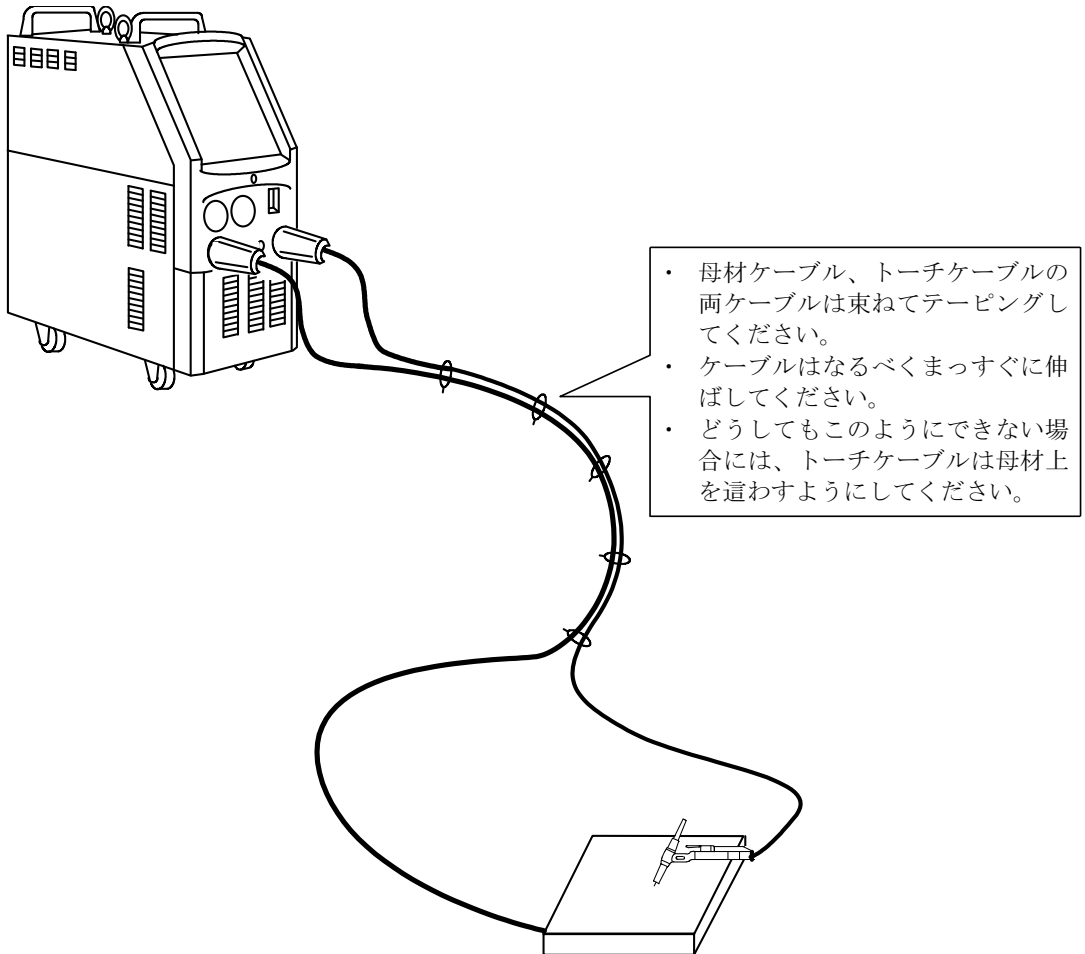
10.1.4 AC-DC TIG溶接

AC-DC TIG溶接法は、クリーニング作用が得られる交流期間と深い溶け込みが得られる直流期間を周期的に交互に出力するTIGの溶接法です。主にアルミニウムの自動溶接に適しています。

10.1.5 交流TIGにおける使用上の注意事項

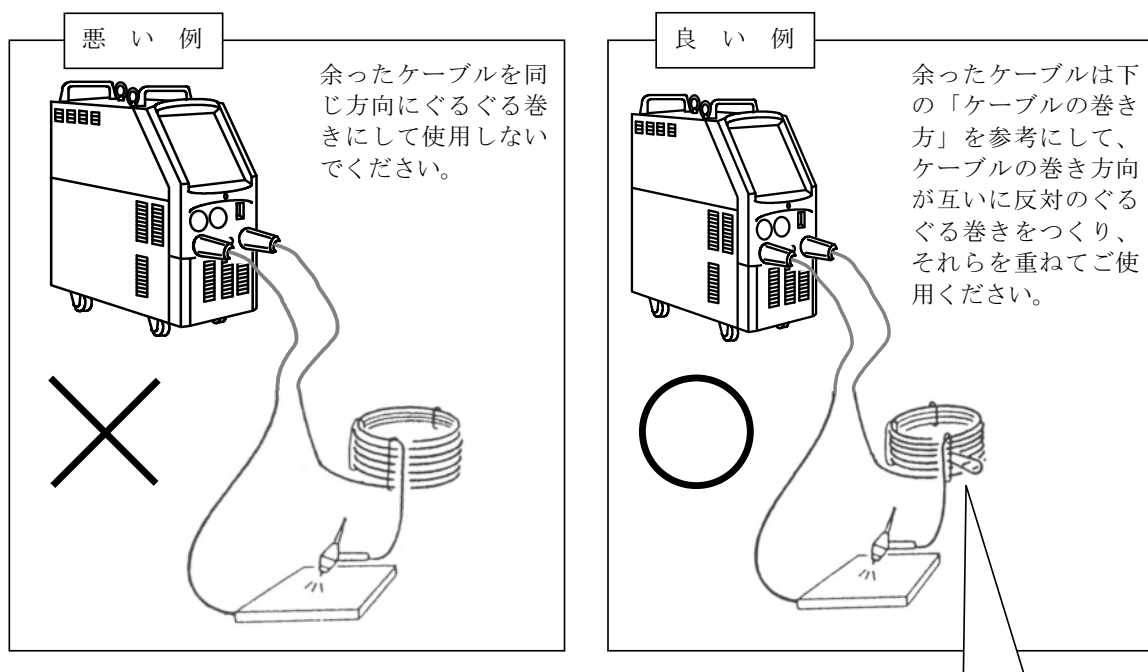
交流TIGで使用するときは、つぎの点に注意してご使用ください。

1. 不必要な延長ケーブルの使用はさけて、ケーブルはできるだけ短くしてお使いください。
2. 延長ケーブルをご使用になるときは、下図のようにしてください。



⑩ 操作方法 (つづき)

3. やむを得ず余ったケーブルを巻いて使用するときは、下図の良い例のように巻いてご使用ください。



余ったケーブルの巻き方

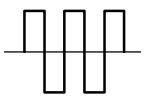
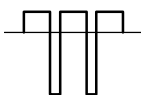
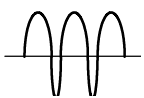
	1	2	3
上から見た図			
横から見た図			
説明	余ったケーブルをA、B 2分して、 ・ 同じ巻き方向 ・ 同じ巻き回数 ・ 同じ直径 となるように巻きます。	B部をA部に巻き方向が反対になるように重ねます。	A部とB部を重ねたのち巻いたケーブルがほどけてこないようにケーブルを結んでおいてください。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.6 AC波形

交流TIGおよびAC-DC TIGの場合には、AC波形切替キー (②) により下記の3つの出力電流波形が選択できます。各電流波形の特徴を活かしてご使用ください。

なお、AC周波数およびクリーニング幅はAC波形毎に記憶しています。

モード	出力電流波形		特 徴
標準		正極性電流と逆極性電流のピーク値が等しい矩形波電流を出力します。	薄板から厚板まで幅広い範囲で溶接が行なえます。また、全電流域で安定した溶接が行えますので、最も一般的に利用できます。
ハード		正極性電流と逆極性電流のピーク値が異なる矩形波電流を出力します。	直流TIGのような集中したアークが得られます。薄板のすみ肉溶接および開先の一層目などに有効です。3つのモードの中では一番電極の消耗は少なく済みますが、アーク音が大きくなります。
ソフト		正極性電流と逆極性電流のピーク値が等しい正弦波電流を出力します。	やわらかなアークが得られます。薄板の突合せ溶接などに有効です。また、アーク音も静かです。溶接電流の設定値は200Aまでとなります。

※ご注意

ハードモードで溶接電流が200A以上になるとクリーニング幅よりビード幅の方が広くなってしまい、綺麗なビードがおけなくなります。よって、ハードモードは溶接電流が200A以下の場合に適しています。

10.1.7 AC周波数

初期条件または本条件またはクレータ条件のどれかを選択している場合に、AC周波数設定キー (⑥) を押すと左上のLEDが点灯し、右側のデジタルメータに設定値が表示され、“Hz” LEDが点灯します。左側のデジタルメータには標準値が点滅で表示されています。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) により交流TIGおよびAC-DC TIG溶接におけるAC周波数を設定することができます。設定範囲は、50Hzから200Hzまでとなります。

再度AC周波数設定キーを押すか、パラメータ選択キー (③) を押すと、1つ前に調整していたパラメータ項目に戻ります。

AC周波数を高くするとアークの集中性が増し、低くするとアークの広がりが増していきます。また、AC周波数を変化させても溶け込み深さは一定のまま変化はありません。

AC波形の『標準』と『ソフト』のときのAC周波数の標準値が70Hzに対し、『ハード』では標準値が100Hzになります。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.8 クリーニング幅の設定 ()

初期条件または本条件またはクレータ条件のどれかを選択している場合に、クリーニング幅設定キー (⑦) を押すと左上のLEDが点灯し、右側のデジタルメータに設定値が表示されます。(このとき、単位LEDは全て消灯しています。) この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりアルミニウムなどの交流TIG溶接に欠かせないアークのクリーニング作用の強さを設定することができます。設定範囲は、0から±20までとなります。

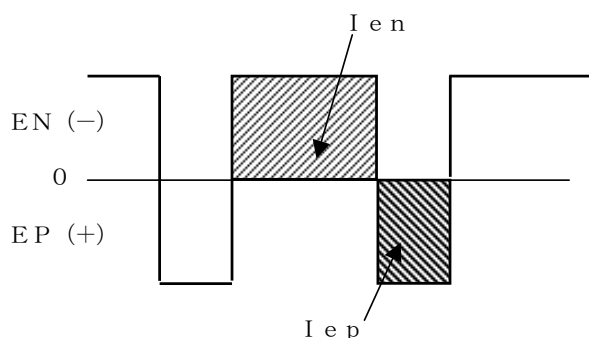
再度クリーニング幅設定キーを押すか、パラメータ選択キー (③) を押すと、1つ前に調整していたパラメータ項目に戻ります。

クリーニング幅の設定値は、『0』を標準とし、マイナス方向でクリーニング幅が狭くなり最大で『-20』、プラス方向でクリーニング幅が広くなり最大で『20』となります。

クリーニング幅の設定と溶接結果や電極の消耗度合との関係は、下表のようになります。

マイナス方向	クリーニング幅設定	プラス方向
狭い	クリーニング幅	広い
深い	溶け込み深さ	浅い
少ない	電極の消耗	多い
小さい	EP比率	大きい

ENとは母材が正極 (+)、トーチが負極 (-) の期間のことをいい、EPとは母材が負極 (-)、トーチが正極 (+) の期間のことをいいます。



EP比率とは、交流1周期におけるEP極性の電流比率 (面積の比率) をパーセントで表したもので、次式で定義します。

$$\text{EP比率} = \frac{I_{ep}}{I_{en} + I_{ep}} \times 100\%$$

このクリーニング幅を調整すると操作量『1』に対しEP比率が1%変化します。EP比率の標準値 (中心位置『0』のときの値) はAC波形ごとに異なり、またEP比率として設定できる最大値および最小値も異なります。クリーニング幅の設定で、デジタルメータに表示する値をEP比率にすることも可能です。詳しくは、10.1.17項の「内部機能」をご参照ください。

AC波形と標準のEP比率、設定できる最大値・最小値は、下表のようになります。

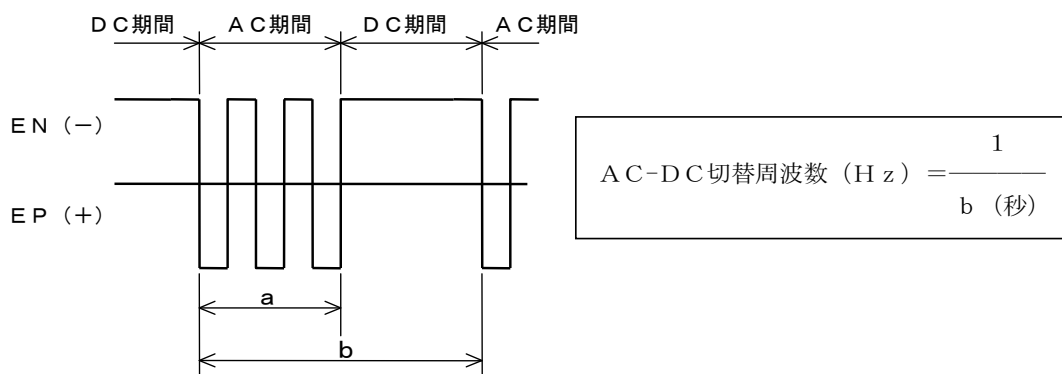
AC波形	標準値	最大値	最小値
標準	30%	50%	10%
ソフト	30%	50%	10%
ハード	20%	30%	5%

⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.9 AC-DC切替周波数の設定 (f)

初期条件または本条件またはクレータ条件のどれかを選択している場合に、AC-DC切替周波数設定キー (⑧) を押すと左上のLEDが点灯し、右側のデジタルメータに設定値が表示され、“Hz” LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりAC-DC TIG溶接におけるAC-DC切替周波数を設定することができます。設定範囲は、0.1 Hzから50 Hzまでとなります。

再度AC-DC切替周波数設定キーを押すか、パラメータ選択キー (③) を押すと、1つ前に調整していたパラメータ項目に戻ります。



AC-DC切替周波数の設定とフィラワイヤの挿入間隔との関係は下表のようになります。

低い場合	AC-DC切替周波数設定	高い場合
挿入間隔が長い	フィラワイヤの挿入間隔	挿入間隔が短い
リップルの間隔が広くなる	ビードのリップル	リップルの間隔が狭くなる
低速溶接向き	溶接速度	高速溶接向き

① 手動の場合

AC-DC切替周波数が0.5 Hzから2 Hzの場合には、フィラワイヤはAC期間に同期して挿入してください。AC期間ではアーク音が大きく、DC期間ではアーク音が小さくなるため、アーク音の変化を目安にフィラワイヤを挿入してください。

② 自動の場合

フィラワイヤを自動挿入する場合にはAC期間に同期してフィラワイヤが断続送給されるようにセットしてください。

標準のAC比率は70%です。AC比率とは、AC-DCの一周期に対する交流期間の割合をパーセントで表したもので、次式で定義します。

$$\text{AC比率 (\%)} = \frac{a}{b} \times 100$$

なお、AC比率は内部機能により変更可能です。詳しくは、10.1.17項の「内部機能」をご参照ください。

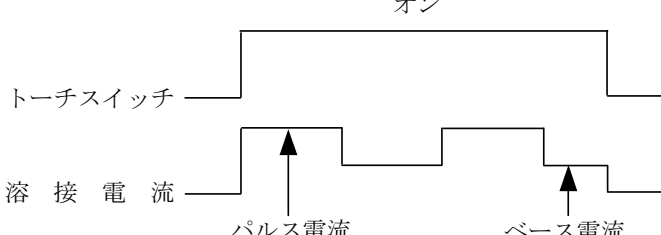
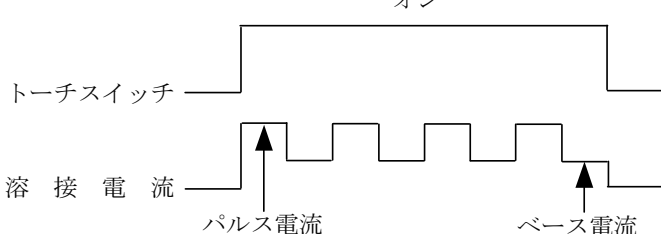
⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.10 パルスの設定

アークの安定化、溶込形状の制御、入熱制御などの目的で、溶接電流を周期的に変化させることをパルスといいます。大電流の期間でアークの硬直化を図り、アークの安定性を高め、大電流と小電流の割合で溶込形状や入熱量を制御するものです。

パルス有／無の選択は、パルス選択キー (⑫) で行い、キー左上のLEDが点灯した状態でパルス「有」となり、LEDが消灯した状態でパルス「無」となります。パルス「有」のとき、パラメータ選択キー (③) によりパルス電流とパルス周波数が選択可能となります。また、溶接電流はベース電流となります。

なお、溶接法がAC-DC TIGの場合には、パルス選択キーを選択することはできません。

	主な用途	タイミングチャート
パルス無	- 仮付け溶接 - 短い溶接の繰り返し - 薄板溶接	オン  トーチスイッチ 溶接電流
パルス有 パルス周波数が低い場合 (0.1Hz～15Hz)	裏波溶接における垂れ落ち、立向すみ肉ビードの垂れ下がりなどの防止	オン  トーチスイッチ 溶接電流 パルス電流 ベース電流
パルス有 パルス周波数が高い場合 (15Hz～500Hz)	薄板溶接	オン  トーチスイッチ 溶接電流 パルス電流 ベース電流

標準のパルス幅は50%です。パルス幅は内部機能により変更可能です。

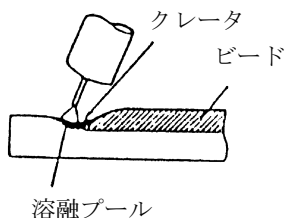
また、直流TIG溶接の場合には内部機能によりソフトパルスに変更することもできます。詳しくは、10.1.17項の「内部機能」をご参照ください。

10.1.11 スロープの設定

スロープ有／無の選択は、クレータ「有」またはクレータ「反復」またはアークスポットのどれかの状態でスロープ選択キー (⑭) で行い、キー左上のLEDが点灯した状態でスロープ「有」となり、LEDが消灯した状態でスロープ「無」となります。スロープ「有」のとき、パラメータ選択キー (③) によりアップスロープ時間 (初期電流「有」の場合のみ) とダウンスロープ時間が選択可能となります。なお、クレータ「無」の場合には、スロープ選択キーを選択することはできません。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.12 クレータの設定



溶接終了部には、クレータという凹みが残ります。この凹みは割れや溶接欠陥になることがあるため、極力小さくする必要があり、この処理のことをクレータフィラといいます。

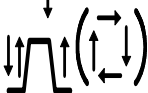
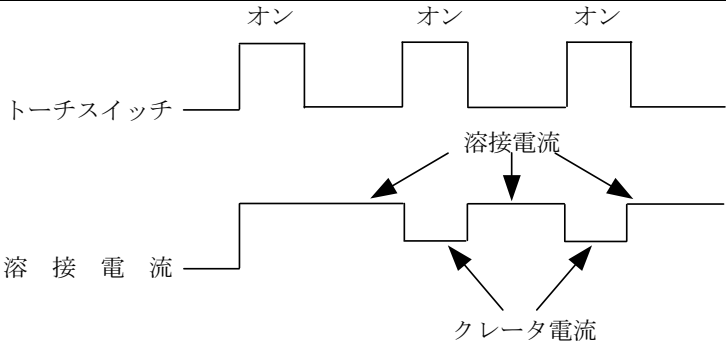
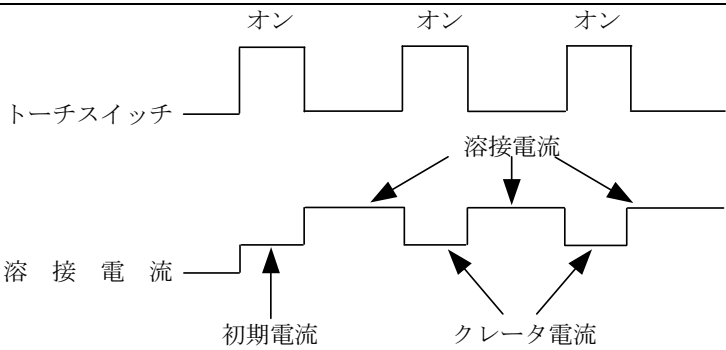
クレータ切替キー (⑤) を押すたびに以下のように切り替わります。

→「クレータ無」→「クレータ有」→「クレータ有 (反復)」→「アークスポット」→

クレータ処理を行う場合には、「クレータ有」か「クレータ有 (反復)」に設定してください。

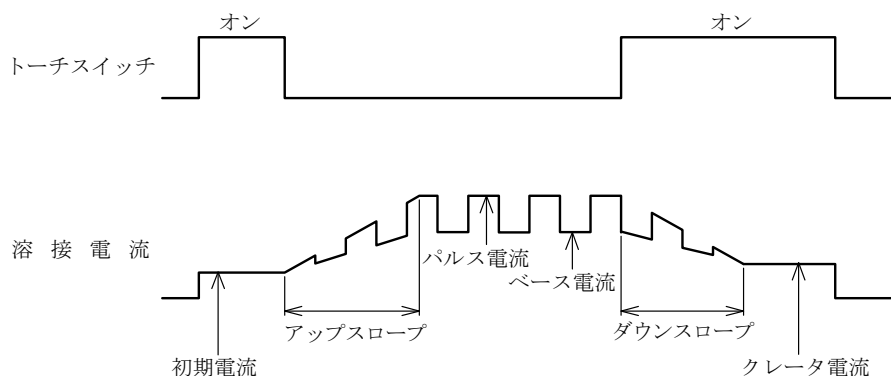
クレータ	初期電流	タイミングチャート
無 ↑ ↓	/	オン トーチスイッチ 溶接電流 ●溶接中はトーチスイッチを入れたままにしてください。
有 ↓ ↑	無	オン トーチスイッチ 溶接電流 溶接電流 クレータ電流
有 ↓ ↑	有	オン トーチスイッチ 溶接電流 初期電流 溶接電流 クレータ電流
●溶接中はトーチスイッチを切ると自己保持します。初期電流中とクレータ処理中はトーチスイッチを入れたままにしてください。		

⑩ 操作方法 (つづき)

クレータ	初期電流	タイミングチャート
有 (反復有)  有	無	
	有	
● 溶接中はトーチスイッチを切っても自己保持します。再度、トーチスイッチを入るとクレータに切り替わります。クレータ中はトーチスイッチを入れたままにする必要があります。クレータ中にトーチスイッチを切ると再度溶接電流となりこれを繰り返します。よって、アークを切るにはトーチを引き上げて行ってください。 ● 反復時、トーチを引き上げてアークを切る以外に、トーチスイッチの長押しによりアークを切る溶接操作も可能です。詳しくは、10. 1. 17項の「内部機能」をご参照ください。		

● 組み合わせによる溶接操作

クレータフィラとパルスとスローブ機能を合わせることで、下記のような溶接操作ができます。



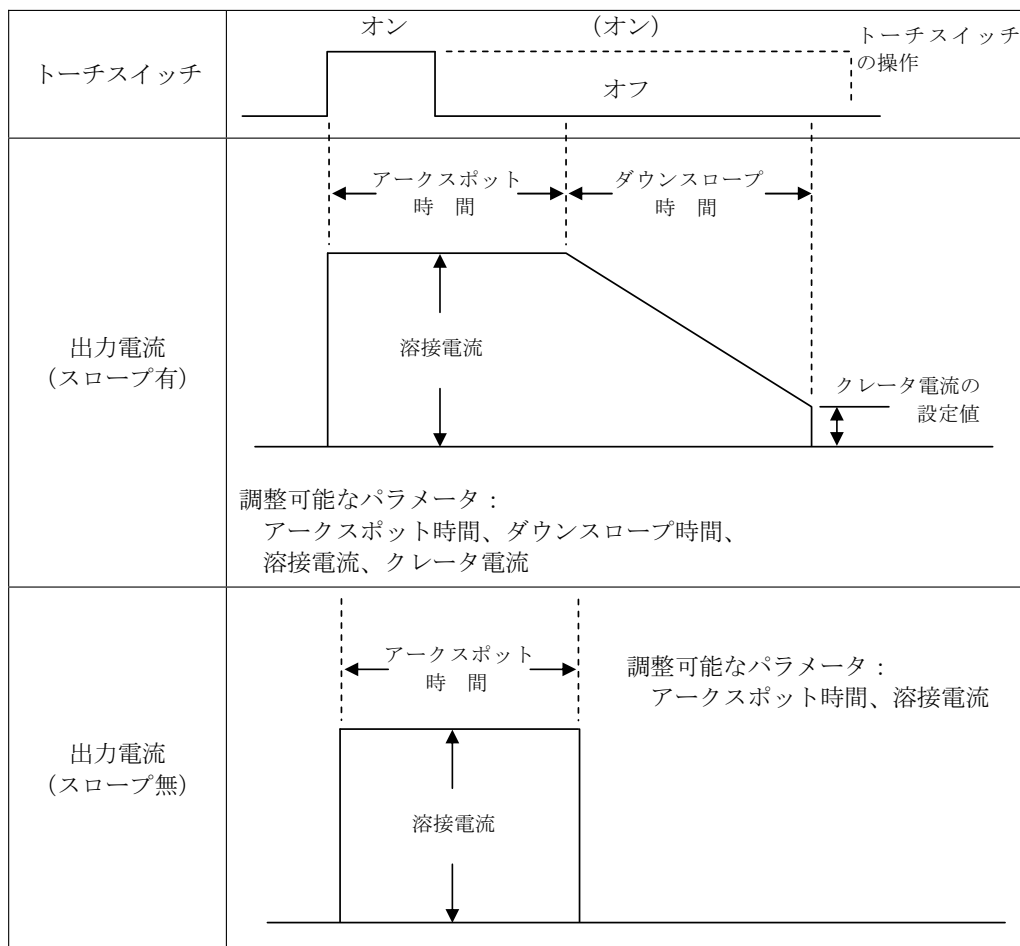
⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.13 アークスポットの設定 (！)

アークスポット処理を行う場合は、クレータ切替キー (⑤) により「アークスポット」に設定します。次にアークスポット時間設定キー (⑨) を押すと左上のLEDが点灯し、右側のデジタルメータに設定値が表示され、「秒」LEDが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) によりアークスポット時間を設定することができます。設定範囲は、0.1秒から10秒までとなります。

再度アークスポット時間設定キーを押すか、パラメータ選択キー (③) を押すと、1つ前に調整していたパラメータ項目に戻ります。

アークスポット以外では、アークスポット時間キーは選択することができません。



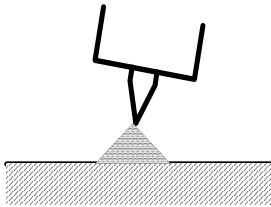
- トーチスイッチを入れて一旦電流が流れると、トーチスイッチを切ってもアークスポット期間内（スロープ「有」の場合には、ダウンスロープ期間も含む）は、電流が流れ続けます。
- アークスポットにおいて、トーチスイッチが切れたらアークスポット期間内であってもアークを切る溶接操作も可能です。
詳しくは、10.1.17項の「内部機能」をご参照ください。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.14 スタートの設定 (タッチ／高周波)

スタートの切替は、スタート切替キー (⑬) で行い、キー左上のLEDが点灯した状態で「タッチスタート」となり、LEDが消灯した状態で「高周波スタート」となります。

(1) 高周波スタート



①母材と電極を離れた状態でトーチスイッチを押してください。

②母材と電極間で高周波火花が飛びアークが発生します。

高周波が発生し始めてから約5秒間アークスタートしない場合には高周波及び出力電圧の発生が自動的に停止します。高周波が停止したときには、一旦トーチスイッチを切ってから再度トーチスイッチを押してください。

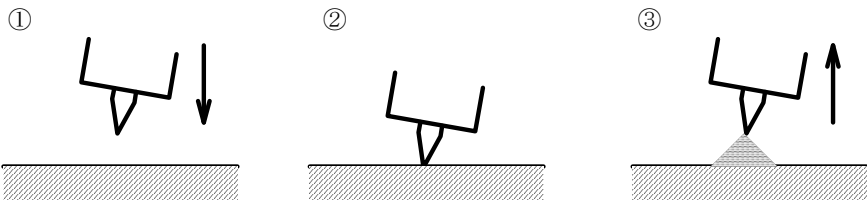
このような状態が続くときは、次の箇所をチェックしてください。

- ・ケーブル、トーチがしっかり接続されているか。
- ・電極先端が荒れていないか。

(2) タッチスタート

タッチスタートとは、電極と母材を接触させた状態で電流を流した後、電極と母材を引き離してアークを発生させるスタート方法です。

スタート時、高周波高電圧を発生させないためこれによる電磁障害はありません。



①電極と母材を接触させていない状態でトーチスイッチを押してください。

②電極を母材と接触させてください。

電極と母材を接触させた状態でトーチスイッチを押すこともできます。

③電極と母材を引き離すとアークが発生します。

※ご注意

- 1) 電極を母材と短絡させていない状態でトーチスイッチを押しても無負荷電圧はかかりません。(ただしガスは流れます。)
- 2) 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。このような場合、電極を再研磨してください。
- 3) プリフロー期間がありませんので、電極と母材を引き離すと直ぐにアークスタートできます。しかし、溶接スタート部に欠陥が出た場合、電極および溶接部をアルゴンガスにより空気から完全に遮断するために、電極と母材を接触させてから電極を引き上げるまでの時間を必要に応じて調整し、任意にプリフロー期間を設けてください。

⑩ 操 作 方 法 (つづき)

10.1.15 ガスチェック () ガスセーブ機能付き

ガスシリンダの吐出バルブを開きガス流量を調整するときに使います。ガスチェックキー (⑩) を一度押すとキー左上のLEDが点灯し、ガスが流れます。もう一度押すとLEDが消灯し、ガス放流を止めます。

ガスチェックキーを押して2分間経過すると自動的にガス放流を止めてLEDを消灯します。また、ガスチェック期間中に起動をかけた場合、溶接終了後 (アフタフロー終了後) にガスを止めて、休止期間中にガスが流れ続けるようなことはありません。

10.1.16 トーチ水冷／空冷の切替 ()

ご使用になるトーチに合わせて、トーチ水冷／空冷切替キー (⑪) によりセットしてください。キー左上のLEDが点灯した状態で「水冷」となり、LEDが消灯した状態で「空冷」となります。

なお、トーチ「水冷」のとき、冷却水が流れていないか、あるいは水圧が不足しているときには異常となります。

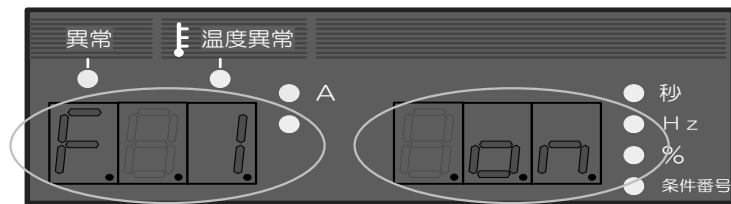
⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.17 内部機能の設定

この溶接電源はさまざまな特殊機能を内蔵しており、これらの機能は、F（ファンクション）選択キー（⑩）で設定することができます。

●内部機能（ファンクション）の使い方

- ① F 選択キー（⑩）をしばらくの間押すと、下図のように左側メータにファンクション番号が点滅し、右側メータにそのファンクション番号に割り当てられた機能の状態が点灯表示されます。この状態でパラメータ調整ツマミ（④）により、ファンクション番号の設定ができます。



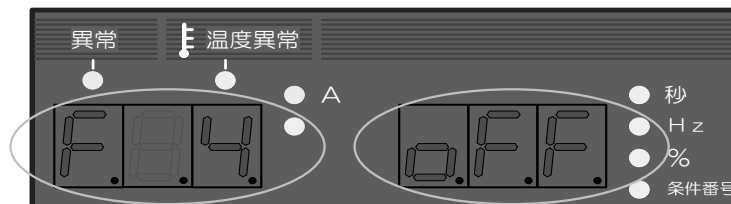
ファンクション番号が点滅

ファンクション機能の状態が点灯

↓
パラメータ調整ツマミ（④）によりファンクション番号が変更可能

※上記の例では、ファンクション番号『F 1』が『o n』であることを示しています。

- ② 目的のファンクション番号に設定した後、再度 F 選択キー（⑩）を押すと、今度はファンクション番号が点灯し、ファンクション機能の状態が点滅に変更されます。この状態でパラメータ調整ツマミ（④）により、ファンクション機能の設定ができます。



ファンクション番号が点灯

ファンクション機能の状態が点滅

↓
パラメータ調整ツマミ（④）によりファンクション機能に変更可能

※上記の例では、ファンクション番号『F 4』が『o F F』であることを示しています。

- ③ 再度 F 選択キー（⑩）を押すと、ファンクション番号が点灯し①の状態に戻ります。ファンクションモードから抜けるには、F 選択キー（⑩）キーをしばらくの間押してください。

※ご注意

ファンクションモードでは、機能の変更時に確認はありません。
パラメータ調整ツマミ（④）で設定を変更した時点で、その変更は有効となります。
よって、ファンクション機能の設定変更時には、ファンクション番号が間違っていないか、機能の設定が正しいかをよくご確認のうえ、ご使用ください。

⑩ 操作方法 (つづき)

F 選択キー (⑩) で以下の機能の調整ができます。

F (ファンクション) 機能のパラメータは、溶接条件メモリ機能の条件番号ごとに記憶できるデータと、全ての溶接条件に適用されるもの (条件番号ごとに記憶できない) があります。なお、条件番号ごとに記憶できるパラメータについては「*」マークがファンクション番号の後ろに付いています。

(1) 起動電流の切替 : ファンクション番号『1』

出荷時の起動電流の設定は「強」で『o n』になっています。スタート時に穴がある場合には、ファンクション番号の『1』を『o F F』にして、起動電流を「弱」の設定にしてください。

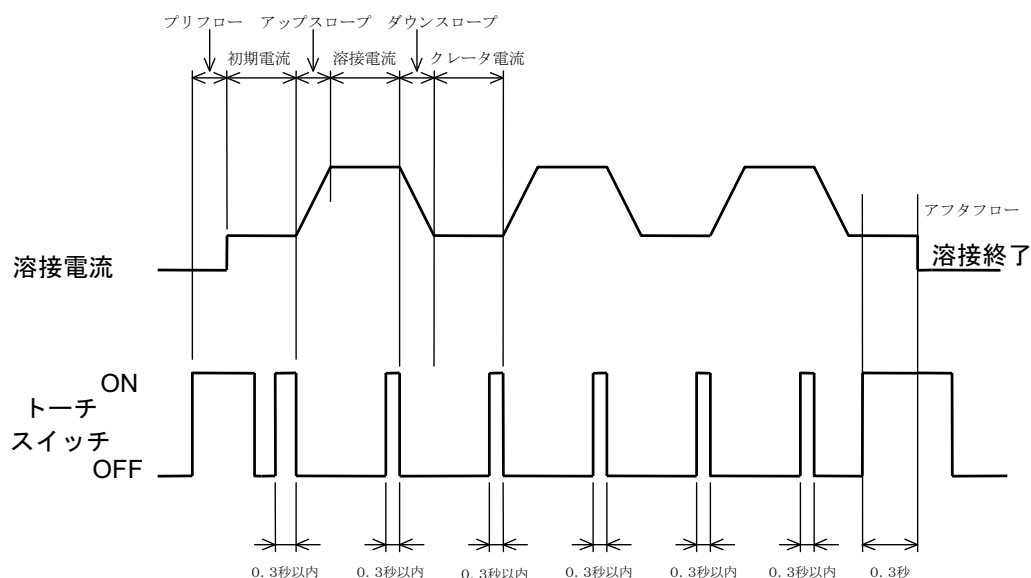
(2) アークスポット時のシーケンスの変更 : ファンクション番号『2』

“アークスポット”モードのとき、トーチスイッチが切れたらアークスポット期間内であってもアークを切るように変更することも可能です。この機能を有効にする場合には、ファンクション番号の『2』を『o n』に設定してください。

この機能を有効にした場合には、アークスポット処理中はトーチスイッチを入れたままにしてください。

(3) クレータ有 (反復) 時のシーケンスの変更 : ファンクション番号『3』

“クレータ有 (反復)”モードのとき、トーチスイッチのチョイ押し (0.3 秒以内) により、溶接操作を下図のように変更することも可能です。トーチスイッチを離している状態では、溶接電流中だけでなく初期電流およびクレータ電流中も自己保持します。溶接を終了させるためには、トーチスイッチを長めに押してください (0.3 秒以上)。この機能を有効にする場合には、ファンクション番号の『3』を『o n』に設定してください。



⑩ 操作方法 (つづき)

(4) 自動／手動の切替 : ファンクション番号『4』

「自動機」モードにすることで、動作停止の解除を動作停止端子を短絡することで行えるようになります。また、ロボットなどの組み合わせにおいて、外部電圧を利用して溶接電流（ベース電流）やパルス電流を入力する場合にも「自動機」モードに設定してください。出荷時の設定は、「手動」モードで動作停止の解除は電源再投入です。

「自動機」モードにするには、ファンクション番号の『4』を『o n』に設定してください。

※ 「手動」モードのままで、外部電圧をリモコンコンセントに供給してもフロントパネルの設定値が有効となります。

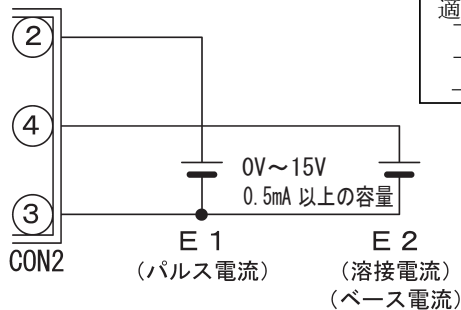
※ 自動／手動に関わらず、アナログリモコンが接続された場合にはリモコンの設定値が最優先されます。

※ ファンクション機能の『5』および『6』を使用するためには、「自動」モードに設定する必要があります。

● 外部電圧を利用して電流設定、電圧設定を入力する場合は、下図のように接続して下さい。パルス無の場合には、E 2のみ供給してください。

また、外部電源（E 1、E 2）は電流容量が0.5 mA以上のものをご使用ください。

リモ
コン
コン
セン
ト

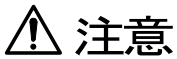


適合プラグ：

仕 様	D P C 2 5 - 4 A
部 品 番 号	4 7 3 0 - 0 0 5



- E 1、E 2は、0～+15 Vの範囲で供給してください。
+15 Vを超えると溶接電源の制御回路を破壊することがあります。



- E 1、E 2は、起動信号入力の100 msec前には確実に設定、入力してください。起動信号と同時、もしくはその後に入力された場合、スタート性に悪影響を与える場合があります。

(5) 外部電圧0～12 Vの場合 : ファンクション番号『5』

従来機種インバータエレコンを自動機との組み合わせでお使いの場合には、この機能を『o n』にして有効にすることで、外部からの指令電圧（パルス電流と溶接電流（ベース電流））を微調整するだけで、ほぼ同じような条件でご使用になることができます。

出荷時の設定は『o F F』になっています。この機能を有効にする場合には、ファンクション番号の『5』を『o n』に設定してください。

なお、ファンクション番号5を『o n』に設定すると、ファンクション番号6は自動的に『o F F』されます。

番号5を『o n』に設定すると、ファンクション番号6は自動的に『o F F』されます。

⑩ 操作方法 (つづき)

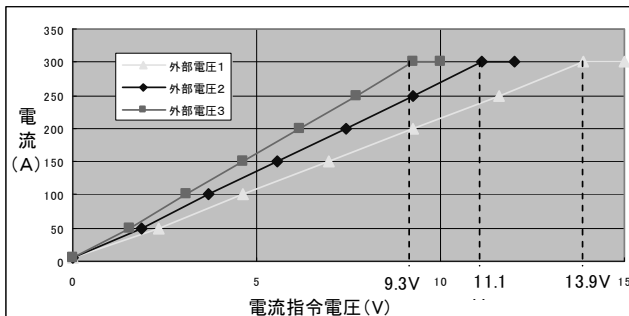
(6) 外部電圧 0～10 V の場合 : ファンクション番号『6』

ロボットとの組み合わせでお使いの場合に、ロボットからの指令電圧の最大値が 10 V までしか出力されない場合、この機能を有効にしてお使いください。

出荷時の設定は『o F F』になっています。この機能を有効にする場合には、ファンクション番号の『6』を『o n』に設定してください。

なお、ファンクション番号 6 を『o n』に設定すると、ファンクション番号 5 は自動的に『o F F』されます。

●外部からの電流指令電圧と出力電流の関係を以下に示します。



※ 外部電圧 1 : 標準の設定で、外部より 0 V～15 V の範囲で指令電圧を供給する場合

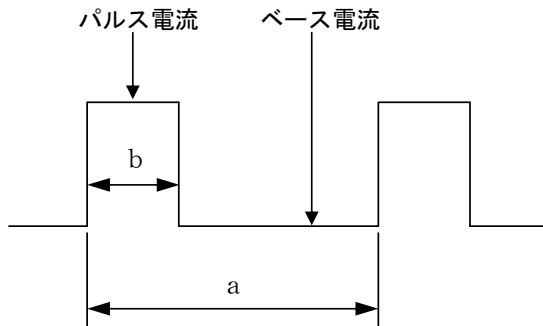
※ 外部電圧 2 : ファンクション 5 を『o n』にした設定で、外部より 0 V～12 V の範囲で指令電圧を供給する場合

※ 外部電圧 3 : ファンクション 6 を『o n』にした設定で、外部より 0 V～10 V の範囲で指令電圧を供給する場合

(7) パルス幅の調整 : ファンクション番号『7』*

パルス幅は出荷時 50 % に設定されています。パルス幅の調整は、ファンクション番号の『7』で設定することができます。このとき、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“%” LED が点灯します。

パルス幅の設定範囲は、5 % から 95 % までとなります。



パルス幅とは、一周期に対するパルス電流の期間の割合をパーセントで表したもので、次式で定義します。

$$\text{パルス幅} = \frac{b}{a} \times 100\%$$

(8) 結果表示保持時間の設定 : ファンクション番号『9』

溶接終了後、最後の 1 秒間の出力電流の平均値を約 20 秒間点滅表示しますが、ファンクション番号の『9』でこの時間を設定することができます。設定範囲は、0 秒から 60 秒までとなります。

(9) AC 比率の調整 : ファンクション番号『10』*

AC 比率は出荷時 70 % に設定されています。AC 比率の調整は、ファンクション番号の『10』で設定することができます。このとき、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“%” LED が点灯します。

AC 比率の設定範囲は、10 % から 90 % までとなります。

⑩ 操作方法 (つづき)

(10) 操作音の切替 : ファンクション番号『11』

ファンクション番号の『11』を『OFF』することでパネルキー操作時の操作音を消すことができます。なお、操作音のボリュームについては調整することができません。

(11) 外部出力端子1の切替 : ファンクション番号『12』

外部出力端子2の切替 : ファンクション番号『13』

ファンクション番号の『12』で外部出力端子1の割り当てを、ファンクション番号の『13』で外部出力端子2の割り当てをそれぞれ変更することができます。

割り当てる機能と設定する番号の関係は下表のようになります。

設定番号	名 称	機 能
1	電源準備	電源準備リレー用として働きます。 欠相・動作停止・温度異常などの異常が無く、電源スイッチが入っているときに動作します。 ファンクション『12』の出荷時設定です。
2	パルス同期出力	パルス「有」のときにパルス期間中に端子間が閉路します。 ファンクション『13』の出荷時設定です。
3	EN同期出力	交流TIG溶接において、EN期間中（電極がマイナス）に端子間が閉路します。
4	AC同期出力	AC-DC TIG溶接において、AC期間中に端子間が閉路します。

(12) パルス同期入力信号の切替 : ファンクション番号『14』

ファンクション番号の『14』を『on』することで、パルス電流とベース電流の切り替えをパルス同期入力端子に外部からの信号を入力することで行うことができます。このとき、パネルのパルス設定は「有」に設定しておく必要があります。また、パネルのパルス周波数の設定ができなくなります。

端子を閉路することでパルス電流となり、開路することでベース電流となります。

※ご注意

- ・初期電流およびクレータ電流期間中にパルス同期入力端子を閉路しても、パルス出力にはなりません。
- ・入力信号は、少なくとも2ms以上の期間そのレベルを保持しないと状態が切り替わりません。

(13) クリーニング幅の表示切替 : ファンクション番号『15』

ファンクション番号の『15』を『on』することで、クリーニング幅の設定でデジタルメータに表示する値をEP比率として行うことができ、さらに単位LEDに“%”LEDが点灯されるようになります。また、左側のデジタルメータには標準値が点滅で表示されます。

⑩ 操作方法 (つづき)

(14) ソフトパルス : ファンクション番号『16』

ファンクション番号の『16』を『on』することで、直流TIG溶接でパルス『有』の場合のパルス溶接をソフトパルスに変更することができます。ソフトパルスでは、電流の変化を滑らかにして「標準」のパルスに比べソフトなアークになり溶接音を低減します。同じ平均電流で「標準」のパルスと比べた場合、溶け落ちにくくなり薄板溶接に向いています。

ソフトパルスを使われる場合には、パルス周波数は10Hz以上で、パルス幅40%~60%での設定をお勧めいたします。

(15) トーチスイッチによる電流調整 : ファンクション番号『17』

ファンクション番号の『17』を『on』することで、“クレータ有”もしくは“クレータ有(反復)”モードのとき、自己保持期間中に限りトーチスイッチのクリック操作により、予め設定しておいた電流変化量だけ出力電流を変化させることができます。

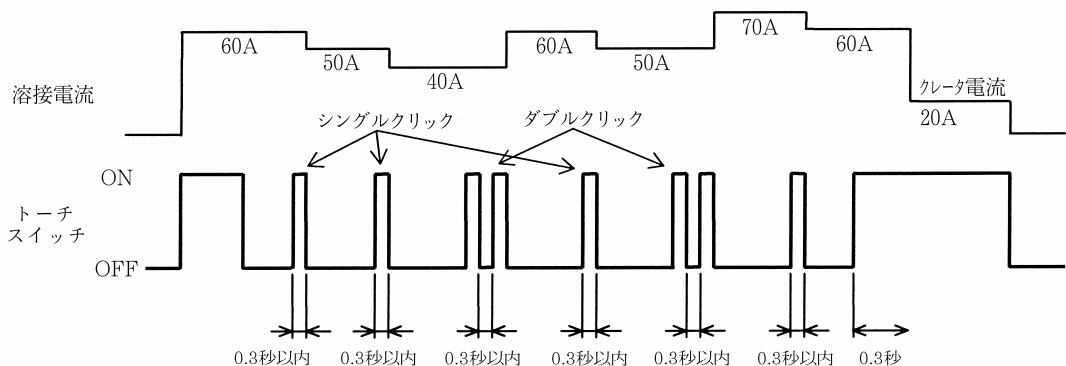
ファンクション番号『18』: シングルクリックによる電流の変化量を設定します。

ファンクション番号『19』: ダブルクリックによる電流の変化量を設定します。

電流変化量の設定範囲は、-50~50Aとなります。

(例) クレータ有、初期電流無し、溶接電流60A、クレータ電流20A

F18: -10A、F19: 20A



注意事項

- 1) 本機能を有効 (ON) にすると、F3の機能は自動的に無効 (OFF) になります。逆に、F3を有効 (ON) にすると、本機能は自動的に無効 (OFF) になります。
- 2) 起動時、クレータ移行時には、0.3秒以上の長押しを行う必要があります。
- 3) クレータ有(反復)において、クレータから本溶接に移行する場合には、クレータに移行する前に出力していた溶接電流から始まります。

(16) 電流オフセット調整 : ファンクション番号『20』

溶接電源の特性上交流TIG溶接でご使用の場合に溶接ケーブルを長くすると、設定電流より実際の平均溶接電流 (電流計表示値) が小さくなり、溶接電流が大きいほどその差が大きくなります。

このような場合には、ファンクション番号『20』で溶接電流を調整して設定電流と実際の平均溶接電流の差を小さくすることができます。この機能は、例えば溶接ケーブルを延長した場合で実際の電流が300A出力されない場合にご使用いただくと効果的です。また、直流TIGや直流手溶接の場合にも機能します。

設定範囲は、0~30で、目安として設定値を『1』増やすと平均溶接電流が約1A増加します。なお、設定された調整量は全ての電流範囲で常時加算されます。

⑩ 操作方法 (つづき)

(17) メモリ条件連動機能の切替 (TIGフィラと接続時有効)

：ファンクション番号『21』

TIGフィラ制御装置 (HC-71D) と接続している場合に溶接電源の溶接条件メモリ機能とTIGフィラ制御装置の送給条件メモリ機能を連動させ、メモリ条件番号を共有させることができます。例えば、条件番号2を読み出すと、溶接条件メモリの2番を読み出すだけでなく、TIGフィラ制御装置の送給条件メモリから2番の条件を読み出します。ファンクション番号の『21』を『on』するとメモリ条件を連動させます。製品出荷時の設定は『off』で無効になっています。

(18) パルス時のトーチスイッチによる電流微調整の動作切替

：ファンクション番号『22』

パルス『有』でかつファンクション番号の『17』を『on』にしてトーチスイッチによる電流微調整の機能を有効にしている場合に、ファンクション番号の『22』により次のように動作を切り替えることができます。

製品出荷時の設定は『1』になっています。

『1』：クリック操作によりパルス電流のみ変化します。
ベース電流は変化しません。

『2』：クリック操作によりパルス電流とベース電流の両方が同じ電流量 (F18、F19で設定した値) で変化します。

(19) 溶接電圧表示機能：ファンクション番号『23』

ファンクション番号の『23』を『on』にすることで、溶接中の出力電圧を右側のデジタルメータに表示します。

この表示は、約0.5秒ごとに出力状態に応じて変化します。なお、このときの表示精度は2.5級相当で、一般の針式メータと同じです。また溶接終了後、最後の1秒間の出力電圧の平均値を結果表示時間点減表示します。(ただし、クレータフィラの出力条件は無視します。) 出荷時の設定は『off』で無効になっています。

※ご注意

デジタルメータに表示される出力の平均値は、ソフトウェアで処理しているものであり計測装置の管理データとして保証できるものではありません。あくまで目安としてご利用ください。(表示精度2.5級相当)

10.1.18 アナログリモコン K5023B (別売品) への対応

電源スイッチ投入時、アナログリモコンを自動認識します。アナログリモコンが溶接電源に接続された場合、リモコンが優先となり、フロントパネルで「溶接電流 (ベース電流)」および「パルス電流」を選択しても、フロントパネルのパラメータ調整ツマミ

(④) で調整することはできません。よって、アナログリモコン接続時はリモコンの「溶接電流 (ベース電流)」および「パルス電流」で調整してください。ただし、アナログリモコンで設定している値を、フロントパネルのデジタルメータで確認することはできます。なお、アナログリモコンをはずすと、リモコンで設定した値は残りません。

※リモコンの抜き差しは、電源スイッチを切ってから行ってください。

⑩ 操作方法 (つづき)



注意

溶接棒に関して、以下のことをお守りください。

- 湿気の少ないところに保管してください。
- 使用前に十分な乾燥をしてください。
- 予熱や溶接箇所の水分除去にガスバーナーを使用するときは必ず100℃以上に加熱してください。
- 仮付けのスラグやヒュームは溶接部への水分付着の原因となりますので、仮付け直後に除去してください。
- 屋外の溶接の際、風速が3m/secを超える場合には、風よけをしてください。

10.2 直流手溶接

10.2.1 直流手溶接の操作方法

溶接法キー (①) により直流手溶接 () にセットします。

溶接電流が自動的に選択され、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“A” LEDが点灯します。

なお、直流手溶接に設定を切り替えたときと、直流手溶接の設定で電源投入された場合には、約5秒間は無負荷電圧が出力されません。5秒経過後、自動的に無負荷電圧が出力されます。

10.2.2 溶接電流の設定

調整ツマミ (④) で溶接電流を設定することができます。
設定範囲は、10Aから250Aまでとなります。

10.2.3 内部機能の設定

F選択キー (⑩) で以下の機能の調整ができます。
内部機能の操作方法は、10.1.17項をご参照ください。

(1) 電撃防止機能の切替 : ファンクション番号『8』

電撃防止機能とは、溶接中以外は溶接機が無負荷電圧を低い電圧に制限することにより、作業者に対する感電の危険性を低減する安全機能です。

したがって、高所作業や狭い場所などの現場作業に使われる場合には、電撃防止機能を「有」にしてご使用ください。

出荷時の電撃防止の設定は「無」で『oFF』になっています。電撃防止機能を「有」にする場合には、ファンクション番号の『8』を『on』に設定にしてください。

10.2.4 アナログリモコン (K5023B) への対応

この溶接電源は、アナログリモコンを自動認識します。アナログリモコンが溶接電源に接続された場合リモコンが優先となり、フロントパネルで『溶接電流』をパラメータ調整ツマミ (④) で調整することはできません。よって、アナログリモコン接続時はリモコンの『溶接電流』で調整してください。ただし、アナログリモコンで設定している値を、フロントパネルのデジタルメータで確認することはできます。

なお、アナログリモコンをはずすと、リモコンで設定した値は残りません。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.3 共通項目

10.3.1 デジタルメータ表示

デジタルメータには、以下の機能があります。

① パラメータの設定値表示

休止期間中（溶接終了直後の結果表示期間除く）と溶接中の“設定値表示”モードにした場合、調整中のパラメータの値を表示します。

② 溶接時の出力電流の表示

溶接中は、デジタルメータの表示が各パラメータの設定値表示から出力電流の平均値表示に自動的に切り替わります。この表示は、約0.5秒ごとに出力状態に応じて変化します。なお、このときの表示精度は2.5級相当で、一般の針式メータと同じです。

溶接中に設定値を確認しながら各パラメータを変更したい場合には、パラメータ選択キー (③) を押すことで“設定値表示モード”に切り替わります。このとき、選択されたパラメータのLEDは点滅します。約5秒間何も操作されないか、または選択可能なパラメータが一回りした場合に、自動的に“平均値表示”モードに戻ります。

トーチスイッチが押されると、シーケンスパラメータ設定部のLEDは、溶接操作に応じて点灯するLEDが順次変化します。“設定値表示”モードに切り替わると、シーケンスパラメータ設定部のLEDは、パラメータ選択キー (③) で選択されたLEDが点灯するようになります。

※ 溶接中にパラメータ調整ツマミ (④) で変更できるパラメータについては、10.3.2項の「調整ツマミ」をご参照ください。

③ 溶接終了後の結果表示

溶接終了後、最後の1秒間の出力電流の平均値を約20秒間点滅表示します。（ただし、クレータフィラの出力条件は無視します。）この表示により作業者が溶接終了後に溶接条件を確認でき、条件調整の目安とすることができます。なお、この表示は溶接終了後20秒経過しなくても、次の溶接を始めるか、またはフロントパネルの任意のキーを押すことで解除されます。

また、結果表示期間はF選択キー (⑩) により、ファンクション番号の『9』で設定することができます。このとき、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”LEDが点灯します。結果表示期間の設定範囲は、0秒から60秒までとなります。

④ 異常発生時の異常内容表示

溶接電源に異常が発生すると、異常内容を示した異常番号として点滅表示します。異常番号と異常内容の詳細については、11.1項の「異常が発生した場合」をご参照ください。

※ご注意

デジタルメータに表示される出力の平均値は、ソフトウェアで処理しているものであり計測装置の管理データとして保証できるものではありません。あくまで目安としてご利用ください。（表示精度2.5級相当）

10.3.2 調整ツマミ

溶接中に調整ツマミ (④) でパラメータを調整するためには、パラメータ選択キー

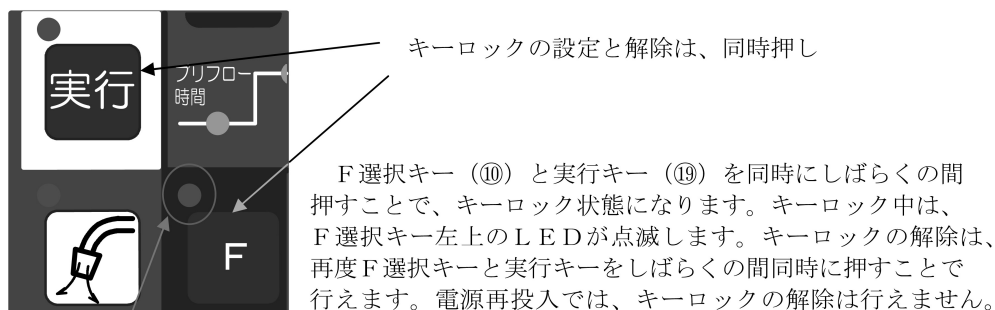
(③) を押して設定値モードに切り替えます。初期電流中は初期条件が、本溶接中は本条件が、クレータ中はクレータ条件が変更可能となります。また、本溶接中は、設定値モードに切り替えた直後は溶接電流（ベース電流）が調整可能となります。再度パラメータ選択キー (③) を押すことで、調整できるパラメータが変わります。また、AC周波数設定キー (⑥)、クリーニング幅設定キー (⑦)、AC-DC切替周波数設定キー (⑧) を押すことで設定値モードに切り替わり、どの期間でも調整可能になります。なお、溶接中は平均値モードの状態ではパラメータを調整することはできません。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.3.3 キーロック (T I Gのときのみ有効)

キーロックとは、フロントパネルのキーやツマミを誤って操作してしまうことで溶接条件が安易に変更されないように保護するための機能です。キーロックにより保護がかかるのは、各パラメータやモードを変更するキーや調整ツマミとなります。

ただし、パラメータ選択キー (③) やアークスポット時間設定キー (⑨) などにより設定値の確認は可能です。



キーロック中は点滅

キーロック中でも、ガスチェックおよび溶接条件メモリ機能はそのまま使用することが可能です。

10.3.4 溶接条件メモリ機能 (T I Gのときのみ有効)

溶接条件メモリ機能により、設定された溶接条件を溶接電源内部のメモリに記憶し、記憶されたデータをいつでも任意に読み出すことで、溶接条件の再現性を持たせることが可能になります。記憶できる溶接条件は100個です。

⚠ 注意

- 本機能により記憶された溶接条件 (電子情報) は、静電気の発生や衝撃、修理などによって影響を受け、記憶内容が変化したり消失したりする可能性があります。**重要な情報は必ず控えを取っておいてください。**
- また、修理による電子情報の変化・消失について、当社はいっさい責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

一旦、記憶モードおよび読み出しモードに入ると、記憶キー、読出キー、実行キー以外のキー操作はできなくなります。途中でモードを抜きたい場合には、記憶モード中であれば読出キー (⑰) を、読み出しモード中であれば記憶キー (⑱) を押すことで、抜けることが可能です。

メモリのコピーは、コピーしたい溶接条件を一旦読み出した後、異なる条件番号で記憶することで行えます。

※ご注意

アナログリモコン接続時、溶接条件を読み出しても溶接電流 (ベース電流)、パルス電流に関しては、アナログリモコンの設定値が有効になりますので、ご注意ください。

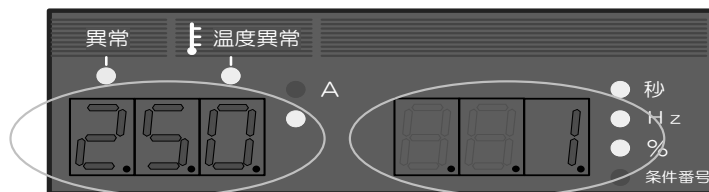
⑩ 操作方法 (つづき)

① 記憶

現在使用している溶接条件を溶接電源内部のメモリに記憶します。

●記憶方法

- (1) 記憶キー (⑩) を押します。記憶モードになり、記憶キー左上のLEDが点灯し、下図のような画面となります。右側メータに条件番号『1』を点滅表示し、“条件番号”LEDが点灯します。左側メータには、記憶されている条件番号“1”の溶接電流の設定値が点灯表示されます。この状態でパラメータ調整ソフタ (④) により、条件番号の設定ができます。

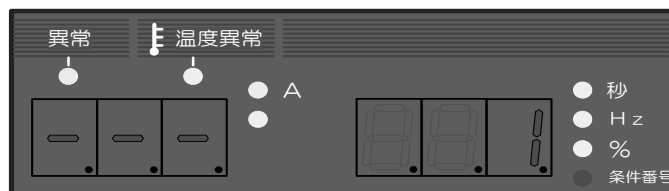


記憶されている溶接電流の設定値

条件番号を点滅表示

設定された条件番号に既に記憶データがある場合には、クレータや溶接法などのLEDも点灯します。

もし、設定された条件番号に記憶データがない場合、下図のように左側メータの表示が『— — —』となり点滅します。この場合、(2)のパラメータ確認状態には行かず、(3)に進みます。



- (2) 条件番号の設定をした後、実行キー (⑪) を押すとキー左上のLEDが点滅します。この状態で、パラメータ選択キー (③) により**その条件番号に記憶されている**各パラメータの設定値を確認できます。選択されたパラメータの設定値がメータに点滅表示されます。

※ ここでは、条件番号を変更したりモードの状態を変更したりはできません。条件番号を設定しなおしたい場合には、記憶キー (⑩) を押すことで (1) の状態に戻ります。

※ 途中でキャンセルしたい場合には、読出キー (⑫) を押すことで記憶モードから抜けることができます。

- (3) 実行キー (⑪) を押すと現在のデータが記憶され、記憶モードを終了します。

⑩ 操作方法 (つづき)

② 読出

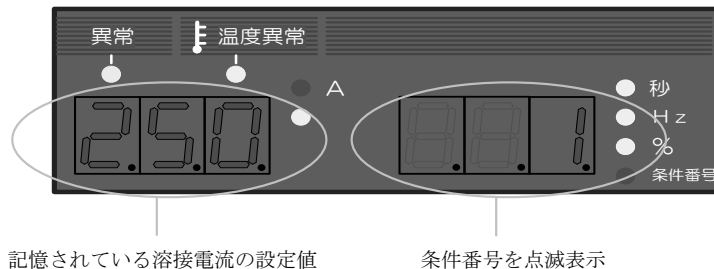
記憶されている溶接条件を溶接電源内部のメモリから読み出します。

※ご注意

現在使用している溶接条件は、読み出された溶接条件に上書きされます。よって、今まで使用していた溶接条件を残したい場合には、任意の条件番号に記憶を行った後、読み出しを行ってください。

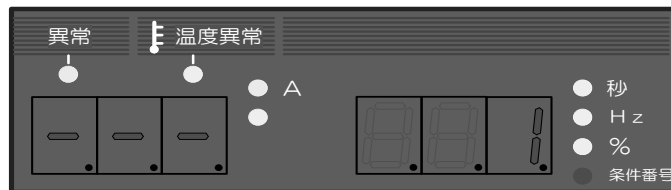
●読出方法

- (1) 読出キー (⑩) を押します。読み出しモードになり、読出キー左上のLEDが点灯し、下図のような画面となります。右側メータに条件番号『1』を点滅表示し、“条件番号”LEDが点灯します。左側メータには、記憶されている条件番号“1”の溶接電流の設定値が点灯表示されます。この状態でパラメータ調整ツマミ (④) により、条件番号の設定ができます。



さらに設定された条件番号に記憶データがある場合には、クレータや溶接法などのLEDも点灯されます。

もし、設定された条件番号に記憶データがない場合、下図のように左側メータの表示が『— — —』となり点滅します。



- (2) 条件番号の設定をした後、実行キー (⑪) を押すとキー左上のLEDが点滅します。この状態で、パラメータ選択キー (③) により読み出そうとしている溶接条件の各パラメータの設定値を確認できます。選択されたパラメータの設定値がメータに点滅表示されます。

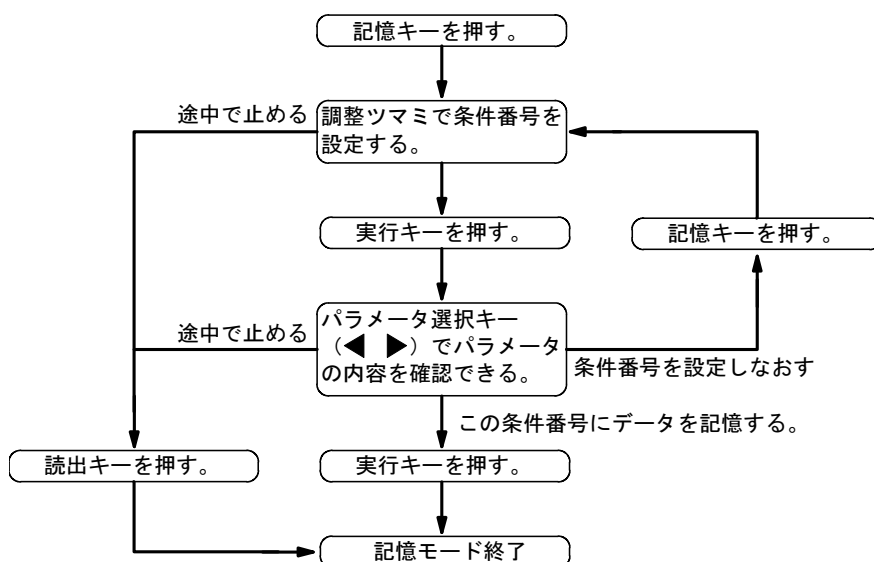
※ ここでは、条件番号を変更したりモードの状態を変更したりはできません。条件番号を設定しなおしたい場合には、読出キー (⑩) を押すことで (1) の状態に戻ります。

※ 途中でキャンセルしたい場合には、記憶キー (⑫) を押すことで読み出しモードから抜けることができます。

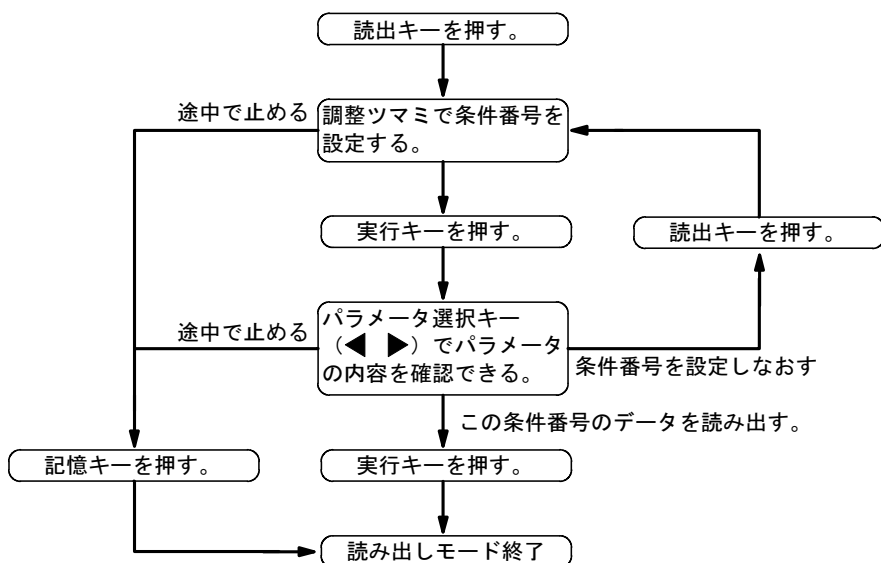
- (3) もう一度実行キー (⑪) を押すと、記憶されたデータが読み出され、読み出しモードを終了します。

⑩ 操作方法 (つづき)

●記憶モード時の操作の流れ



●読み出しモード時の操作の流れ



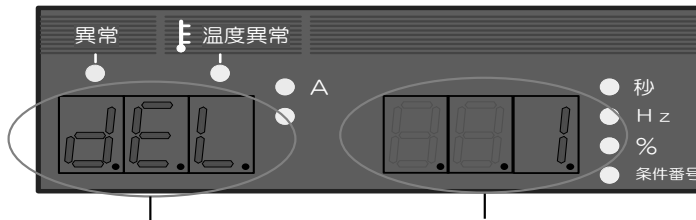
⑩ 操作方法 (つづき)

③ メモリ削除

メモリ記憶した溶接条件を削除することもできます。削除には、記憶した全ての溶接条件を削除するものと、任意の条件番号の溶接条件のみを削除するものの2つがあります。

●削除方法

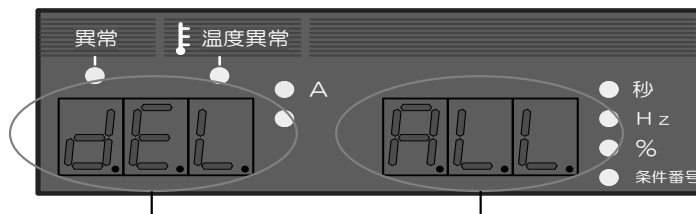
- (1) 一旦電源スイッチを切って、読出キー (⑰) と記憶キー (⑱) の2つを押した状態で電源スイッチを投入します。電源投入後、下図のように左側メータに『d e L』と表示されればキーを離します。



削除モードを表す『d e L』を点灯表示。 削除する条件番号が点滅表示される。

- (2) パラメータ調整ツマミ (④) により、削除する条件番号の設定します。反時計回しに回し続けると、下図のように右側メータの表示が『A L L』と表示され、全ての記憶データが削除する対象になります。

【全記憶データ削除設定時の画面】



『d e L』が点灯表示

『A L L』が点滅表示

※ご注意

『A L L』で削除した場合、現在使用している溶接条件も削除されます。よって、全てのパラメータが初期値設定に戻ります。

- (3) 実行キー (⑲) を押すことで、今度は『d e L』が点滅表示に変わります。再度、設定した条件番号を確認していただき、設定した番号に誤りがあるなら、実行キー (⑲) 以外のキーを押すことで (2) に戻ります。もし、途中で止める場合には電源スイッチを切ってください。
- (4) 再度、実行キー (⑲) を押すことで設定した条件番号の記憶データを削除します。データ削除完了後、『E n d』と表示されれば、一旦電源スイッチ切って再投入してください。

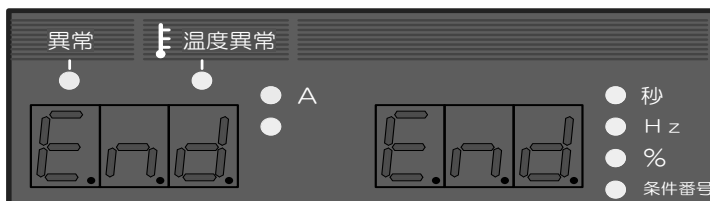
※ご注意

削除モードで実行キーを二度押すと、削除したデータの復活はできません。記憶した溶接条件の削除は、削除したい条件番号をよくご確認ください。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.3.5 溶接条件と内部機能の初期化

現在使用している溶接条件を内部機能も含め、全て初期値に戻します。ただし、メモリ記憶した溶接条件には影響を与えません。初期値に戻すためには、一旦電源スイッチを切って、F 選択キー (⑩) とガスチェックキー (⑬) の両方を押した状態で電源スイッチを投入します。電源投入後、デジタルメータの表示が下図のように『E n d』と表示されれば、キーを離し一旦電源スイッチを切って再投入してください。



【完了時のデジタルメータの表示】

各パラメータおよび機能の初期値は、73 ページの表をご参照ください。

10.3.6 ソフトウェアのバージョンの確認

電源に組み込まれているソフトウェアのバージョンは、以下の方法で確認することができます。F 選択キー (⑩) だけを押した状態で電源スイッチを投入します。電源投入後、デジタルメータにバージョンが表示されます。

(例)

左右：『P 1 0 2 9 3』 ← 電源ファイル番号 (P10293) を表示します。

↓ F 選択キー (⑩) を再度押す。

左：『0 0 1』 ← メインバージョン (Ver. 001) を表示します。

右：『0 0 0』 ← マイナーバージョンを表示します。

↓ F 選択キー (⑩) を再度押す。

左：『— — —』

右：『0 0 0』 ← 組み合わせを表示します。

↓ F 選択キー (⑩) を再度押す。

電源が通常通り立上がり、溶接可能になります。

10.3.7 ファン停止機能 (T I G のときのみ有効)

T I G 溶接の場合には、冷却ファンは溶接終了後 10 分で自動的に停止し、溶接を開始すると自動的に回転します。また、電源投入時にも冷却ファンは回転しますが、何もしなければ 10 分で自動的に停止します。

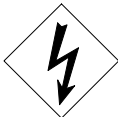
なお、手溶接の場合には、冷却ファンは回転し続けます。

10.3.8 ファン音低減機能

溶接停止中、ファン音を低減させるためファンの回転が減速します。ただし、出力電流が 250 A 以下でのご使用時のみです。

⑪ 応 用 機 能

11.1 異常が発生した場合

 危険	感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。
	● 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ● 溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、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。 ● 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。

使用中に異常が発生すると、フロントパネルのデジタルメータに異常コードを点滅表示し、溶接機は自動的に停止します。この場合には、下表を参照して異常の内容を確認の上、次の項目をチェックしてください。

なお、弊社ロボットと組合せてお使いの場合は、ロボットの取扱説明書アプリケーション編(アーク溶接)をご参照ください。

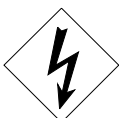
No	デジタルメータ		異 常 の 内 容	No	デジタルメータ		異 常 の 内 容
	左	右			右	左	
1	d A I	H E n	トーチスイッチOFF待ち	7	E - 6 0 0		電池電圧低下 (警告)
2	E - 0 0 0		動作停止	8	E - 7 1 0		欠相
3	E - 1 0 0		制御電源異常	9	E - 7 5 1		2次側過電圧異常
4	E - 2 0 0		1次・2次電流検出器異常	10	E - 9 X X		マイコン異常
5	E - 3 0 0		温度異常				
6	E - 5 0 0		水圧異常				

- ① 『d A I H E n』が点滅した場合 トーチスイッチOFF待ち安全回路の動作—
 電源スイッチを入れたと通常は、1 秒間デジタルメータに『d A I H E n』を表示してその後動作可能となりますが、このときトーチスイッチがONのままの状態ですと安全回路が動作し、溶接電源は停止状態を維持し、異常表示灯が点滅し、“d A I H E n”を点滅表示します。
 この場合、一旦トーチスイッチを切ることで安全回路が解除され、動作可能になります。
- ② 『E - 0 0 0』が点滅した場合 —動作停止—
 溶接機のシャーシ上にある1 2 極の外部接続端子台のSTOP (動作停止端子：線番2 1 3) 間を開放すると、異常表示灯が点灯し、『E - 0 0 0』を点滅表示し溶接機は動作を停止します。
 この場合の異常解除は、一旦電源スイッチを切り、停止させなければならなかった原因を取り除いた上で、上記端子間を短絡して電源スイッチを再投入することにより行えます。
- ※ 動作停止解除の際、電源スイッチを再投入しなくても上記端子間の再短絡だけで異常解除を行うこともできます。詳しくは、10. 1. 17 項の「内部機能」をご参照ください。

⑪ 応 用 機 能 (つづき)

- ③ 『E-100』が点滅した場合 ー制御電源異常ー
制御電源に異常がある場合に、異常表示灯が点灯し、『E-100』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。異常の解除は、電源スイッチの再投入により行います。
- ④ 『E-200』が点滅した場合 ー1次・2次電流検出器異常ー
電流検出部に異常があるときは、異常表示灯が点灯し、『E-200』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。この場合には、一旦電源スイッチを切ってプリント板P10293UのコネクタCN8またはCN9の抜けがないか確認した後、電源スイッチを再投入してください。
- ⑤ 『E-300』が点滅した場合 ー使用率の超過ー
定格使用率を超えるなど、電源の内部温度が上昇すると異常表示灯が点灯し、『E-300』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。この場合には、電源スイッチを入れたままにし、ファンを回した状態で10分間以上お待ちください。溶接再開時は、使用率、溶接電流を下げるなどしてから、一旦電源スイッチを切って再投入してください。異常が解除されます。
なお、10分間以上の冷却期間をとらずに、すぐに溶接を再開するような使用方法の繰り返しは、溶接機の故障を招きますので絶対に避けてください。
溶接機の定格使用率については、3.1項の「使用率について」をご参照ください。
- ⑥ 『E-500』が点滅した場合 ー水圧異常ー
トーチ「水冷」のとき、冷却水が流れていないか、あるいは水圧が不足しているときに、異常表示灯が点灯し、『E-500』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。この場合には、冷却水ホースからの水漏れがないかを点検し、十分な冷却水が流れていることを確認してください。
また、空冷トーチをご使用のときは、フロントパネルのトーチ設定が「空冷」（消灯）になっていることを確認してください。
- ⑦ 『E-600』が点滅した場合 ー電池電圧低下（警告）ー
この溶接電源は、長期間ご使用にならない場合にも溶接条件を記憶するために電池を使用しています。この電池の残量があと僅かになりますと、『E-600』を点滅表示します。この表示は、フロントパネルを操作していない停止期間中のみの表示となり、任意のキーを押すことで異常コードの表示は解除されます。この表示の場合には、操作を続けることは可能ですが、**電池がなくなりますと、メモリに記憶された溶接条件やファンクション機能の設定等も全て消去されることとなります。また、前回電源を切る前の溶接条件も記憶できなくなりますので、電源投入のたびに全てのパラメータが初期値に設定されます。**
電池の交換方法については、12.4項の「電池の交換」をご参照ください。
- ⑧ 『E-710』が点滅した場合 ー欠相ー
1次入力欠相を検出すると、異常表示灯が点灯し、『E-710』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。この場合には、1次入力電圧を各相確認してください。
- ⑨ 『E-751』が点滅した場合 ー2次側過電圧異常ー
延長ケーブル使用等で、2次側トランジスタのサージ電圧が異常に高くなった場合に、異常表示灯が点灯し、『E-751』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。この場合には、10.1.5項の「交流TIGにおける使用上の注意事項」にしたがって対処したあと、電源スイッチを再投入してください。
- ⑩ 『E-9XX』が点滅した場合 ーマイコン異常ー
内蔵マイコンに異常がある可能性があります。この場合には、すぐに異常内容および異常が発生した詳しい状況を販売店にご連絡ください。

⑪ 応 用 機 能 (つづき)

 危険	感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。
	● 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ● 溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、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。 ● 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。
 注意	● プリント板上の自動機接続用端子から引き出した制御ケーブルは、溶接用パワーケーブル、トーチケーブルなどからできる限り離してください。ご使用中にノイズ等の原因で不具合を生じることがあります。 ● プリント板の端子台以外の線を外部に引き出さないでください。

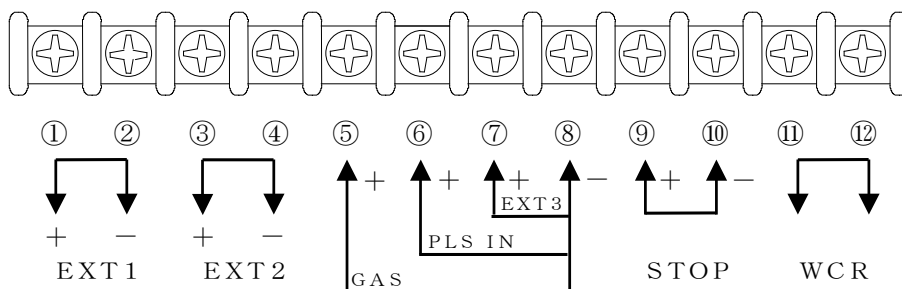
11.2 電源内部端子による自動機との外部接続

- 溶接電源のカバーを開けると、シャーシ上のプリント板 P 1 0 2 9 3 T に下図のような 1 2 極 (T M 1 2 P) の端子台があります。自動機と組み合わせる場合にご利用ください。端子台の位置は、6 8 ページの部品配置図にてご確認ください。

※カバーの取り外しは、必ず配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカーおよびフロントパネルの電源スイッチを切って 3 分以上経過した後、行ってください。

※外部接続線の引き出しは、プリント板部品・板金のエッジなどにふれないように、後面の膜付グロメットを破って引き出してください。

1 2 極端子台



⑪ 応 用 機 能 (つづき)

1 2 極端子台 (TM1 2 P)

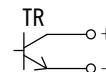
ピン番号	信号名	機能	
① + - ②	EXT1 (出力) 外部出力端子 1	電源準備、パルス同期出力、E N同期出力、A C同期出力の機能の中から選択して使用します。設定方法については、10. 1. 17 項の「内部機能」をご参照ください。	注 1
③ + - ④	EXT2 (出力) 外部出力端子 2		
⑤ + - ⑧	GAS (入力) ガスバルブ開閉	ガスバルブを外部信号により開閉する場合に使用する端子です。 端子間を短絡するとガスバルブが開きます。	注 2
⑥ + - ⑧	PLSIN (入力) パルス同期入力信号	端子間を短絡するとパルス電流が出力されます。詳しくは、10. 1. 17 項の「内部機能」をご参照ください。	注 2
⑦ + - ⑧	EXT3 (入力) 予備入力信号	特殊仕様で使用いたします。 通常は、接続しないでください。	注 2
⑨ + - ⑩	STOP (入力) 動作停止	動作停止を外部よりかける場合に使用する端子です。 端子間を開放すると、動作を停止します。 動作停止がかかると、溶接機は自動的に停止します。復帰するには、トーチスイッチを切った後、端子間を閉路してください。 動作停止から不用意に復帰しないようにするために、動作停止スイッチにはプッシュロックターンリセット形スイッチをお奨めします。	注 2
⑪ - ⑫	WCR (出力) 電流検出	溶接電流の検出用リレー接点出力です。 溶接電流通電中に閉接点となります。	注 3

※ 接続についての注意事項

これら端子台から引き出される線は、誤動作を防ぐため、各信号ごとを撚り線にして、他の溶接電源内の信号線と交わらないようにしてください。

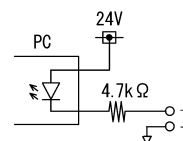
注 1 等価回路は、右図の通りです。TR の最大容量は DC80V 100mA です。

この 80 % 以下を目安にリレー等を端子間へ接続してください。



注 2 等価回路は、右図の通りです。

この端子間には、10mA 以上の許容接点を接続してください。



注 3 装備のリレー接点定格は AC125V 0.5A、DC30V 1A です。

定格の 80 % を目安にご利用ください。

⑪ 応 用 機 能 (つづき)

11.3 別 売 品

11.3.1 溶接トーチ

形 式	AWD-17	AWD-18	AWD-26
定格電流	DC	300A	200A
	AC	260A	160A
冷 却 方 式	空冷	水冷	空冷
使 用 率	50%	100%	50%
使 用 電 極 径	0.5~2.4mm	0.5~4.0mm	0.5~4.0mm
ケ ー ブ ル 長 さ	4または8m	4または8m	4または8m

従来トーチとの組み合わせの場合には、下記のアダプタが必要になります。

ト ー チ 形 式	ト ー チ ア ダ プ タ 形 式	接 続 ア ダ プ タ 形 式
AW (P) - 9	BBAWD-1701	P1600N02
AW (P, F) - 17	BBAWD-1701	不要
AW-18	BBAWD-1801	不要
AW (F) - 26	BBAWD-2601	不要

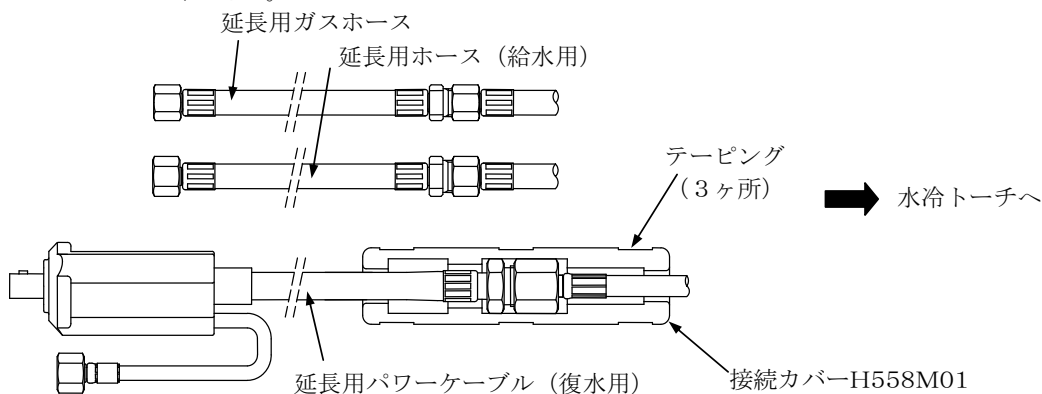
● トーチケーブルを延長して使用する場合の接続方法

(1) 水冷トーチの場合

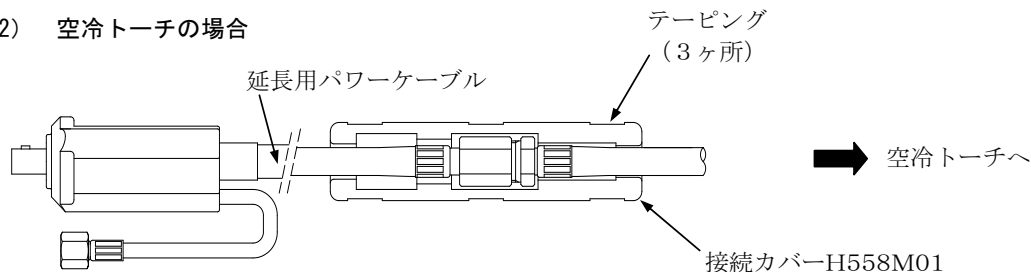
別売品の延長ケーブル・ホース類を下図のように接続してください。

※ 給水用ホースと復水用ホースを逆に接続しないよう注意してください。

※ 冷却水循環装置PU-301をご使用の場合は、PU-301の取扱説明書を参照してください。



(2) 空冷トーチの場合



⑪ 応 用 機 能 (つづき)

11.3.2 冷却水循環装置

形 式	P U - 3 0 1
入力電圧 (相数)	2 0 0 V ± 1 0 % (単相)
定 格 周 波 数	5 0 / 6 0 H z 共用
出 力	3 3 0 W
吐 出 量	5 . 2 / 6 . 2 ℓ / 分
吐 出 圧 力	0 . 4 1 M P a
冷 却 能 力	2 4 6 k J / 分
冷 却 方 式	ラジエータ強制空冷
定 格 使 用 率	連続
タ ン ク 容 量	1 1 ℓ
外 形 寸 法	3 0 5 × 5 4 5 × 3 3 7 mm
質 量	1 9 k g

11.3.3 リモコン・スイッチ

品 名	部 品 番 号	備考
ア ナ ロ グ リ モ コ ン	K 5 0 2 3 B 0 0	ケーブル 4 m 付
デ ジ タ ル リ モ コ ン	E - 2 4 5 6	別途、CAN 通信モジュール、CAN 通信ケーブルが必要
C A N 通 信 モ ジ ュ ー ル	K 5 4 2 2 B 0 0	
C A N 通 信 ケ ー ブ ル	B K C A N - 0 4 x x	x x : 1 0 (10m)、2 0 (20m)
足 踏 電 流 調 整 器	K 1 1 0 4 F 0 0	
足 踏 ス イ ッ チ	4 2 5 9 - 0 0 4	ケーブル 5 m 付
押ボタン式トーチスイッチ	K 5 0 9 B 0 0	ケーブル 4 m 付
押ボタン式トーチスイッチ	K 5 0 9 C 0 0	ケーブル 8 m 付

⑪ 応 用 機 能 (つづき)

11.3.4 延長ケーブル・ホース明細

品 名	部品番号	数量	備考
BAWE-1504 AWD-17(4mトーチ)を8mに 延長するための部品	延長用トーチケーブル	H954B00	1 4m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	P1043S00	1 4m
	アダプタ	P1600N02	1
	接続カバー	H558M01	2
BAWE-1511 AWD-17(4mトーチ)を15mに 延長するための部品	延長用トーチケーブル	H955B00	1 11m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	K527K00	1 11m
	アダプタ	P1600N02	1
	接続カバー	H558M01	2
BAWE-1516 AWD-17(4mトーチ)を20mに 延長するための部品	延長用トーチケーブル	H956B00	1 16m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	K527L00	1 16m
	アダプタ	P1600N02	1
	接続カバー	H558M01	2
BAWE-2004 AWD-26(4mトーチ)を8mに 延長するための部品	延長用トーチケーブル	H957B00	1 4m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	P1043S00	1 4m
	接続カバー	H558M01	2
BAWE-2011 AWD-26(4mトーチ)を15mに 延長するための部品	延長用トーチケーブル	H958B00	1 11m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	K527K00	1 11m
	接続カバー	H558M01	2
BAWE-2016 AWD-26(4mトーチ)を20mに 延長するための部品	延長用トーチケーブル	H959B00	1 16m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	K527L00	1 16m
	接続カバー	H558M01	2
BAWS-3004 AWD-18(4mトーチ)を8mに 延長するための部品	延長用ガスホース	P1043K00	1 4m
	延長用水ホース(給水用)	P1043L00	1 4m
	延長用トーチケーブル	H593H00	1 4m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	P1043S00	1 4m
	接続カバー	H558M01	2
BAWS-3011 AWD-18(4mトーチ)を15mに 延長するための部品	延長用ガスホース	K527B00	1 11m
	延長用水ホース(給水用)	K527D00	1 11m
	延長用トーチケーブル	H593J00	1 11m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	K527K00	1 11m
	接続カバー	H558M01	2
BAWS-3016 AWD-18(4mトーチ)を20mに 延長するための部品	延長用ガスホース	K527C00	1 16m
	延長用水ホース(給水用)	K527E00	1 16m
	延長用トーチケーブル	H593K00	1 16m
	トーチスイッチ制御ケーブル(2心)	K527L00	1 16m
	接続カバー	H558M01	2

11.3.5 延長用リモコンケーブル明細

品 名	部品番号	数量	備考
BKCPJ-0404	延長リモコンケーブル (4 心)	P1043R00	1 4m
BKCPJ-0411	延長リモコンケーブル (4 心)	K527H00	1 11m
BKCPJ-0416	延長リモコンケーブル (4 心)	K527J00	1 16m

⑪ 応 用 機 能 (つづき)

● ケーブル・ホース

	アースケーブル 3m	ガスホース 3m	水道水キット 5m	水ホース 2m
形 式	BKPDT-3803	BKGFF-0603	BBDW-3001	BBPU-3002

11.3.5 ティグボーイ (ワイヤ／トーチ形小形 T I G 自動溶接装置)

■ ティグボーイ専用トーチ

形 式	AWG-1501	AWGW-3001
定 格 電 流	150A	300A
使 用 率	40%	40A
冷 却 方 式	空冷	水冷
ケーブル長	8m	8m

■ 制御装置

形 式	HC-81
定 格 入 力 電 圧	単相200V
定 格 入 力	200VA

11.3.6 タングステン電極

2%セリア入りタングステン電極 (灰色のマーク) または、2%ランタナ入りタングステン電極 (黄緑色のマーク) を使用してください。交流 T I G 溶接の場合、純タングステン電極 (緑色のマーク) も使用できます。

電極の直径は下の表を参照のうえ、溶接電流に応じて選択してください。

■ 2%セリア入りタングステン電極

部品番号	電極寸法(mm)		最大許容電流(A)	
	直径	長さ	直流 (正極性)	交流
0870-005	0.5	150	20	50
0870-010	1.0	150	80	80
0870-016	1.6	150	150	130
0870-020	2.0	150	200	180
0870-024	2.4	150	250	220
0870-030	3.0	150	350	260
0870-032	3.2	150	400	290
0870-040	4.0	150	500	360
0870-048	4.8	150	670	450
0870-064	6.4	150	950	550
0870-316	1.6	75	150	130
0870-324	2.4	75	250	220
0870-332	3.2	75	400	290

■ 2%ランタナ入りタングステン電極

部品番号	電極寸法(mm)		最大許容電流(A)	
	直径	長さ	直流 (正極性)	交流
0850-005	0.5	150	20	50
0850-010	1.0	150	80	80
0850-016	1.6	150	150	130
0850-020	2.0	150	200	180
0850-024	2.4	150	250	220
0850-030	3.0	150	350	260
0850-032	3.2	150	400	290
0850-040	4.0	150	500	360
0850-048	4.8	150	670	450
0850-064	6.4	150	950	550

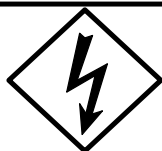
■ 純タングステン電極

部品番号	電極寸法(mm)		最大許容電流(A)
	直径	長さ	交流
0830-005	0.5	150	30
0830-010	1.0	150	60
0830-016	1.6	150	100
0830-020	2.0	150	130
0830-024	2.4	150	160

部品番号	電極寸法(mm)		最大許容電流(A)
	直径	長さ	交流
0830-030	3.0	150	190
0830-032	3.2	150	210
0830-040	4.0	150	270
0830-048	4.8	150	350
0830-064	6.4	150	450

⑫ メンテナンスと故障修理

⚠ 危険



感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- 保守点検は定期的実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
- 保守点検・修理は安全を確保するため有資格者や溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 保守点検は必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。入力電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- この溶接電源は高周波インバータ方式を採用しており、入力側に接続されている部品が多いため、点検中に誤って入力側開閉器が入ることがないようにご注意ください。
- 耐電圧試験を行うときは、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。

⚠ 注意



回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。

- 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けないようにしてください。
- 回転中のファンに手、指、髪の毛、衣類および、金属物などを近づけないでください。

⚠ 注意



- 溶接直後は電源内部のインバータトランス、直流リアクトル、ヒートシンクなど主回路の部品は、温度が非常に高くなっています。点検・修理をするときにこれらの部品に触れるとやけどを負うことがありますので十分に冷えてから触るようにしてください。

⚠ 注意

- 溶接条件メモリ機能により記憶された溶接条件（電子情報）は、静電気の発生や衝撃、修理などによって影響を受け、記憶内容が変化したり消失したりする可能性があります。**重要な情報は必ず控えを取っておいてください。**
- また、修理による電子情報の変化・消失について、当社はいっさい責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

⚠ 注意

- ファンの清掃は柔らかい布で粉塵を拭き取るようにして、圧縮空気で粉塵を吹き飛ばすことはお止めください。圧縮空気をファンに吹きつけると、風圧で粉塵がファン内部に侵入して、あるいは羽が定格を超える回転数で回転することにより軸受けが異常磨耗して、故障の原因となります。
- 粉塵の除去に掃除機を使用される場合は、ファンの回転部分と本体の間を吸引しないように注意してください。回転部分と本体の間を吸引すると、グリスが吸引されるおそれがあり、故障の原因となります。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12. 1 メンテナンス

● 日常の注意事項

- ① 異常な振動、うなり、臭いはありませんか。
- ② ケーブルの接続部に異常な発熱はありませんか。
- ③ ファンは電源スイッチを入れたときに、円滑に回転しますか。
- ④ スイッチに動作不良はありませんか。
- ⑤ ケーブルの接続および絶縁の仕方に手落ちはありませんか。
- ⑥ ケーブルに断線しかけているところはありませんか。
- ⑦ 電源電圧の変動が大きくありませんか？
- ⑧ ケースアースは外れていませんか？（故障や誤動作の原因になります。）
- ⑨ フロントパネル等にクラックなどの異常はありませんか。

● 3～6ヶ月ごとの点検

- ① トーチの部品の点検
トーチ内部で劣化や損傷がないかどうか確かめてください。
- ② 電氣的接続部分の点検
溶接電源の入力側、出力側のケーブル接続部分の締め付けネジがゆるんだり、さびなどで接触が悪くなっていないか、絶縁に問題がないか点検してください。
- ③ 接地線
溶接電源の接地線が完全に接地されているかどうか確かめてください。
- ④ 溶接電源内部のほこりの除去
トランジスタや整流器の冷却板にチリ、ほこりが集積すると、放熱が悪くなりトランジスタに悪影響を及ぼします。
また変圧器などの巻線間にチリやほこりが集積すると、絶縁劣化の原因にもなります。このため、半年に一度は溶接電源のカバーをはずして、湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけチリやほこりを除去してください。
- ⑤ 防塵フィルタのチェック
ファン吸入口の防塵フィルタが詰まってくると、電源の使用率が落ちるばかりか、電源が劣化・焼損するおそれがありますので、必ず定期的にチェックし、清掃・交換してください。

● 高圧電解コンデンサの取替え

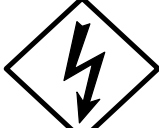
プリント板 PCB6（部品番号:P10293M00）に実装された高圧電解コンデンサは、安定した直流を一次インバータトランジスタに供給し、溶接電源の動作の安定化をはかっています。しかし、電解コンデンサはバッテリーと同様に電解液が封入されており、電解液の抜けを完全に抑えることは出来ないために、寿命が有限です。そのため、この溶接機の性能をいつも十分発揮するために、プリント板 PCB6 を約5年毎に取り替えることをお奨めいたします。取り替えずにご使用を続けますと、高圧電解コンデンサを破損させるばかりでなく、他の部品も損傷させることがあります。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

1 2. 2 保守点検の注意事項

- ① 溶接機内部の保守・点検の際は、安全のため必ず入力側の開閉器およびフロントパネルの電源スイッチを切り、3分以上経過した後、行ってください。（この3分間は、溶接機内部にある高圧コンデンサが放電するのに必要な時間です。）また、この溶接機は高周波インバータ方式を採用しており、入力側に接続されている部品が多いため、点検中に誤って入力側開閉器が入ることのないようご注意ください。
- ② プリント板のコネクタは、プリント板に印刷してあるコネクタ番号とコネクタに表示してあるコネクタの番号を合わせて、カチッと音がするまで確実に接続してください。差しまちがえるとプリント板および本体を損傷することがあります。
- ③ プリント板のコネクタをはずしたままで、フロントパネルの電源スイッチを絶対に入れないでください。
- ④ 高周波を出すときは、回路に測定器を絶対に接続しないでください。回路や測定器が高周波のために壊れることがあります。
- ⑤ プラスチックカバー及び取っ手を清掃する場合には、シンナー、トリクロルエチレン、ガソリンその他の有機溶剤を使用しないでください。これらが付着しますと変形やひび割れの原因となります。

1 2. 3 絶縁抵抗測定および耐圧試験を行うとき

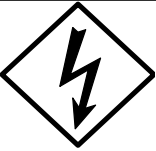
 危険	感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。
	● 絶縁抵抗測定および、耐圧試験を行うときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。充電電圧が無いことを確認してから作業してください。

- 絶縁抵抗測定および耐圧試験を行うときは、以下の処置をしてから行ってください。
また、点検には、電気接続図、部品配置図、パーツリストをご参照ください。
 - ① すべてのケース接地線（線番80）を接地よりはずす。
 - ② DR1の交流側と整流側を短絡する。
 - ③ TR1（C1）－（E1），TR2（C2）－（E2），TR3（C2）－（E2）間をそれぞれ短絡する。

測定および試験終了後には必ずもとどおりに接続してください。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.4 電池の交換

 危険	火災や爆発・破裂を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。
	● 電池は充電や、ショート、分解、加熱、変形、半田付け、火に入れるなどをしてしないでください。 ● コネクタの極性を逆に差し込まないでください。 ● 電池を破棄するときは、端子をテープなどで巻きつけて絶縁してください。他の金属や電池と接触すると発熱・破裂・発火の原因となります。 ● 電池の交換は弊社サービスマン、または教育を受けた技術者が行ってください。

この溶接電源は、溶接条件を記憶するためにリチウム電池を使用しています。電池の寿命は、溶接電源の保管環境や使用状況により異なります。電池の残量があと僅かになりますと、デジタルメータに警告表示『E-600』を点滅表示しますが、警告表示がなくとも電池を約5年毎に取替えられることをお奨めします。

電池交換の方法は、以下の手順に従って行ってください。

- ① 配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカおよび溶接電源の電源スイッチを切ります。
- ② 3分以上経過した後、フロントパネルを取り付けている6つのネジをはずしてフロントパネルを手前に引き出します。このとき無理やりフロントパネルを引き出さないでください。中の配線がはずれた状態で電源スイッチが投入されると、故障の原因となります。
- ③ プリント板P10263Rのコネクタを一旦はずし、プリント板P10263Rを交換します。プリント板の位置については、12.7項の「部品配置図」の中の「フロントパネル裏面」を参照してください。
- ④ はずしたコネクタをプリント板P10263Rに接続します。
- ⑤ フロントパネルをネジで固定します。

12.5 故障とその対策

●故障？と思う前に・・・修理を依頼される前に次のチェックを行ってください。

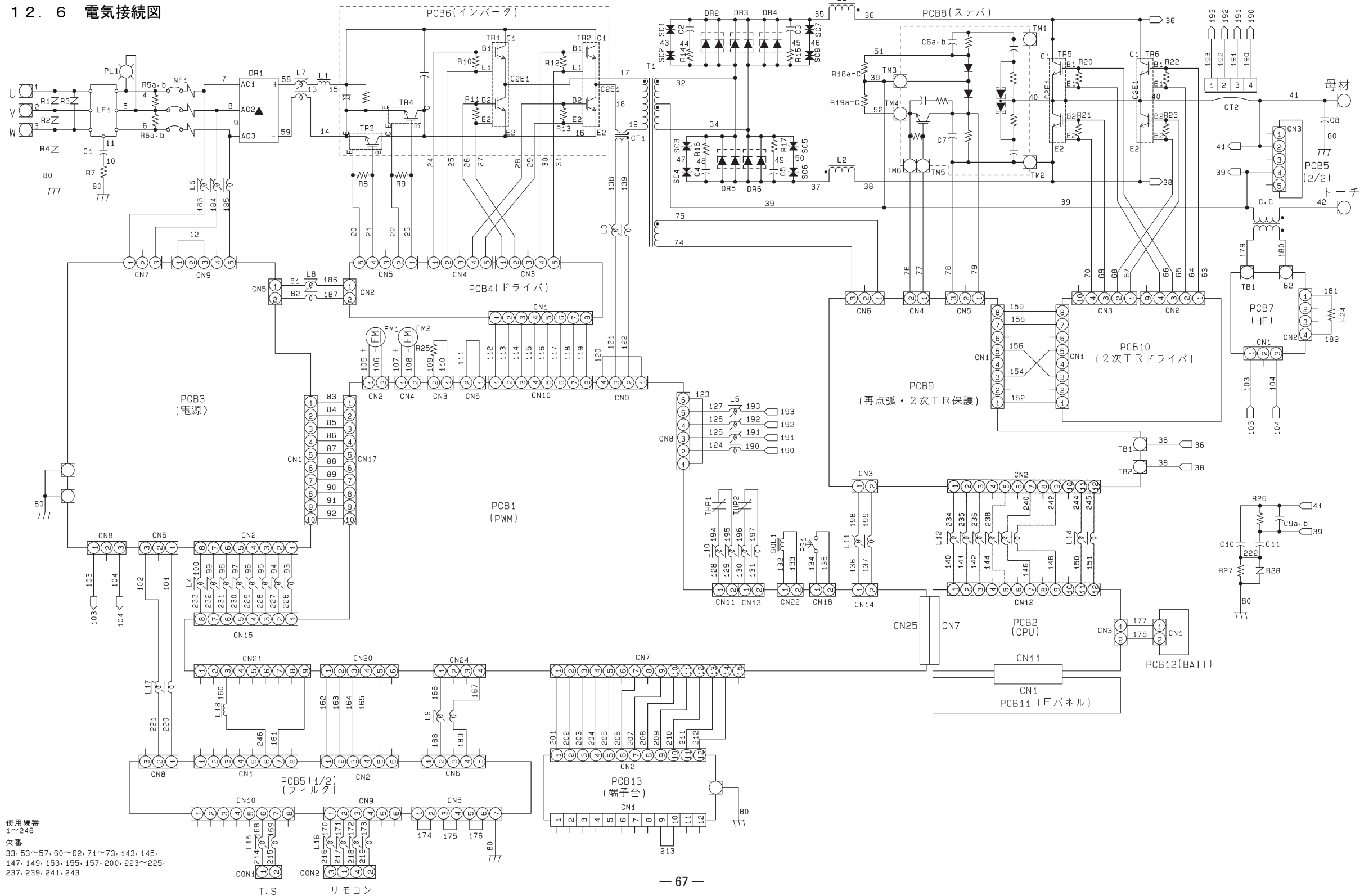
No.	現 象		故障・異常原因	処 置
1	電源スイッチがトリップした		絶対再投入しないで、販売店にご連絡ください。	
2	主電源表示灯 P L 1 が点灯しない	電源スイッチを入れるとデジタルメータが点灯している	表示灯 P L 1 の故障	表示灯 P L 1 のチェック
		電源スイッチを入れてもデジタルメータに何も表示されず、ファンも回転しない	配電箱の開閉器が入っていない。 入力ケーブルの接続不良	配電箱のチェック 入力ケーブルのチェック
3	電源スイッチを入れてもデジタルメータに何も表示されない	主電源表示灯 P L 1 が点灯しない	No. 2 参照	
		P L 1 が点灯している	入力電圧不足 電源回路の故障	入力電圧のチェック プリント板 P10263Q のチェック、取替え
4	電源スイッチを入れるとフロントパネルの異常・温度異常表示灯が点灯し、デジタルメータに異常コードが点滅表示される場合		11.1 異常が発生した場合参照	

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

No.	現象		故障・異常原因	処置
5	トーチスイッチを押してもシールドガスが出ない	ガスチェックボタンを押してもガスが出ない	ガスボンベの吐出しバルブが閉じている	バルブを開く
			ガスボンベのガス圧不足	ガス圧のチェック
		ガスチェックボタンを押すとガスが出る	トーチスイッチケーブルの断線またはコンセントの接触不良	線番 160、161、168、169 のチェック
6	シールドガスが止まらない		ガスチェック LED が点灯している。	ガスチェックキーを押して、ガスチェックを止める。
7	トーチスイッチを押しても電極母材間に高周波火花が飛ばない	電源内部から放電火花の出ている音がする	電極が白くなっている	電極を研磨する
			出力端子⊖に母材ケーブルが接続されている（高周波電圧がもれている）	トーチと母材ケーブルを正しく接続する
		電源内部から放電火花の出ている音がしない	高周波発生回路のコネクタ抜け	プリント板 P10263X のコネクタ抜けをチェックする。
8	トーチスイッチを押すと高周波は発生するが、アークが発生しない	電極を母材にタッチさせるとアークが発生する	電極が白くなっている	電極を研磨する
			電極が太すぎる。または電流設定が低すぎる	電極径、電流設定を適正値にする
		手溶接モードに切り替えてテストで出力電圧を測定し、無負荷電圧が発生しない	インバータ主回路の故障	電源スイッチを切り販売店に連絡する
		無負荷電圧が発生している	制御回路の故障	プリント板 P10346P または P10293U のチェック、取替え
9	W C R が動作したままである。		ホール電流検出器 C T 2 の故障	ホール電流検出器 C T 2 のチェック
			W C R 回路の故障	プリント板 P10346P のチェック、取替え

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

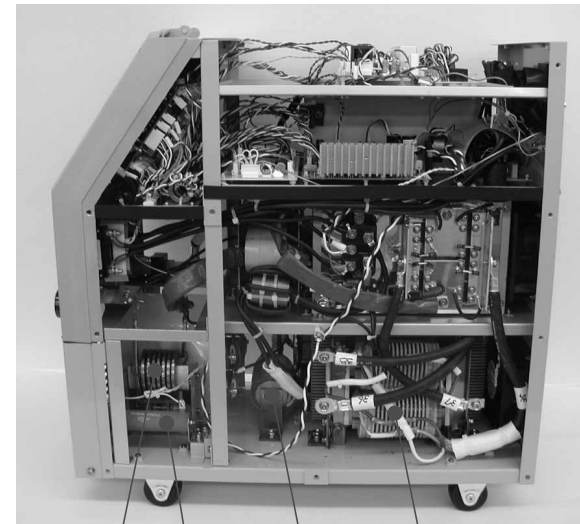
12.6 電気接続図



⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

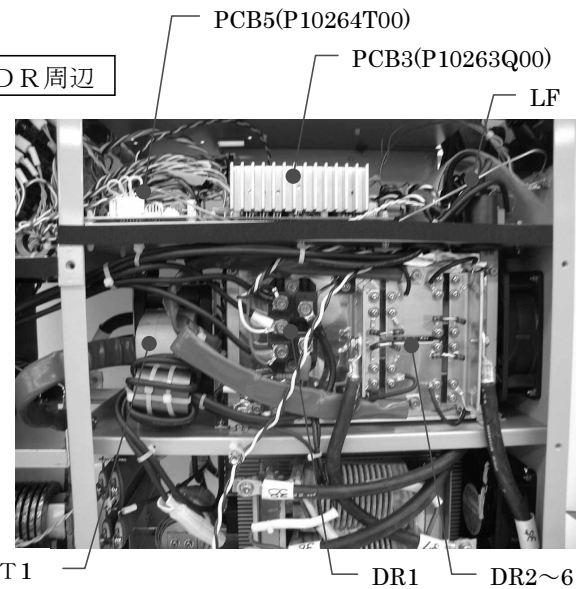
12.7 部品配置図

右側面



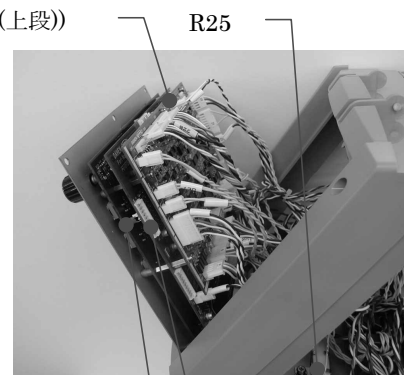
C.C R24 L1 L2

DR 周辺



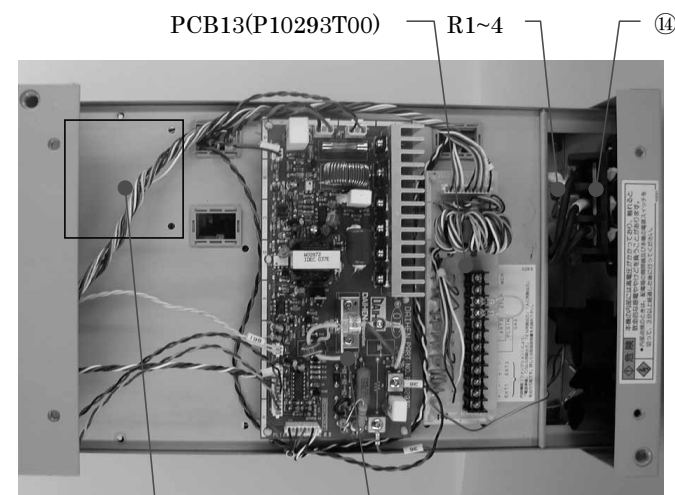
T1 DR1 DR2~6

フロントパネル裏面



PCB2(P10346P00(中段))
PCB11(P10346R00(下段))

シャーシ



PCB13(P10293T00) R1~4

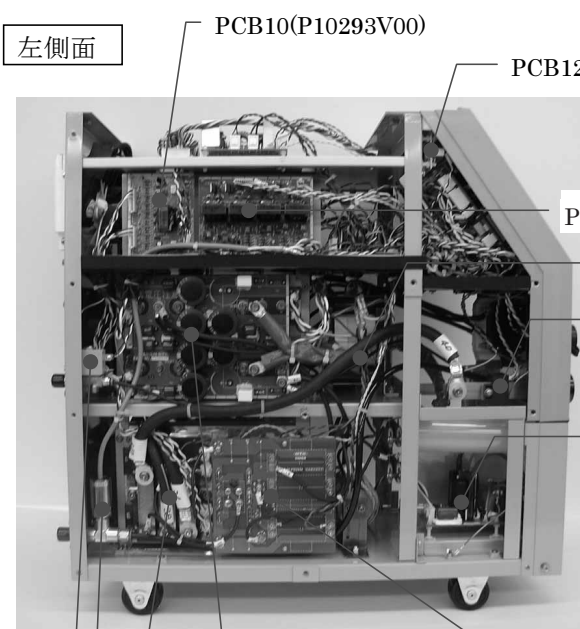
CAN ポート取付箇所
PCB9(P10293R00)

後面



FM1 FM2

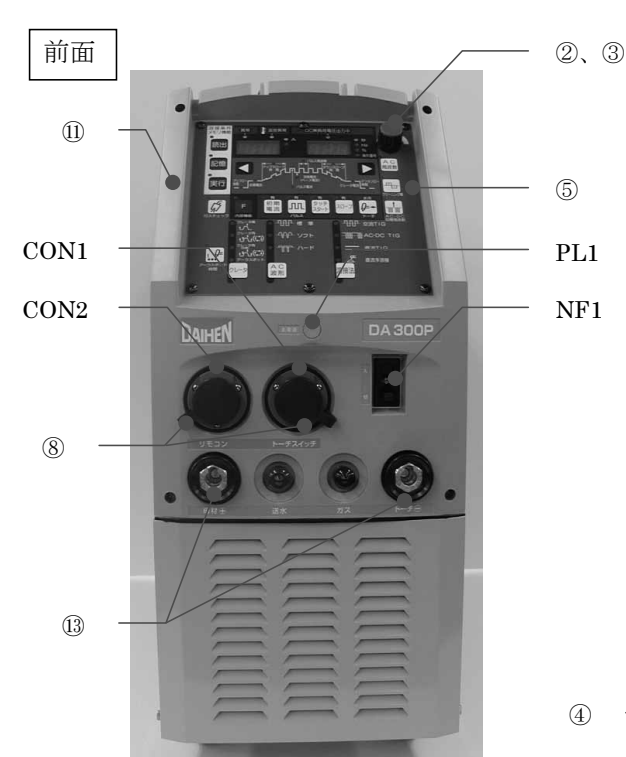
左側面



SOL1 PS1 TR5、6 PCB6(P10293M00) TR1~4(PCB6 の下) THP2(PCB6 の下) PCB8(P10293X00) THP1(PCB8 の下)

PCB1(P10293U00(上段))
PCB12(P10263R00)
PCB4(P10265V00)
CT1
CT2
PCB7(P10263X00)

前面



⑪ ②、③ ⑤ ⑥
CON1 CON2 PL1 NF1
⑧ ⑩



⑫ ④ ⑨、⑩

⑬ パーツリスト

13. 1 パーツリスト

- 補修に必要な部品は、機種名、品名、部品番号(部品番号のないものは仕様)をお買求めの販売店または営業所にお申し付けください。

● 部品の供給年限に関して

本製品の部品の最低供給年限は、製造後 7 年を目安にしております。

ただし、他社から購入して使用している部品が供給不能となった場合には、その限りではありません。

- 表中の符号は 67～68 ページの電気接続図および部品配置図の符号を示します。

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
NF1	4614-102	サーキットプロテクタ	CB3-X0-08-835-42B-C	1	
LF1	4519-014	ラインフィルタ	CF3033A-BA	1	
PL1	4600-341	パイロットランプ	NPA10-2H-WS	1	
DR1	4531-714	ブリッジダイオードモジュール	DF75BA80	1	
DR2～6	4531-308	高速ダイオードモジュール	DBA200UA60	5	
TR1,2	4534-416	IGBTモジュール	CM100DUS-12F	2	
TR3,4	4534-406	IGBTモジュール	CM75DU-12H	2	
TR5,6	4534-410	IGBTモジュール	CM300DU-12F	2	
CT1	4810-030	変流器	W-W03029	1	
CT2	4406-009	ホール電流検出器	HA400S3EH	1	
T1	P10293B00	インバータトランス	P10293B00	1	
C.C	P10293C00	カップリングコイル	P10293C00	1	
L1	P10293Q00	入力リアクトル	P10293Q00	1	
L2	P10293L00	直流リアクトル	P10293L00	1	
SOL1	4813-046	電磁弁	TYPE5511DC24V	1	
THP1	4258-033	サーモスタット	67L070	1	
THP2	4614-057	サーモスタット	67L080	1	
PS1	4255-016	圧力スイッチ	W-W00032B	1	
FM1	4805-074	送風機	4715SL-05W-B60-D00	1	下側 (高速)
FM2	4805-046	送風機	4715KL-05W-B40-P00	1	上側 (低速)
SC1～8	4519-029	サージクランパ	1.5KE250CA	8	
R1～3	4516-014	ゼットラップ	ENC471D-14A	3	
R4	4536-112	ゼットラップ	ENC821D-14A	1	
R5a,b R6a,b	4509-120	酸化金属皮膜抵抗	RS2B 100k Ω J	4	
R7	4509-018	酸化金属皮膜抵抗	RS2B 510 Ω J	1	
R8～13	4509-704	カーボン抵抗	RD1/4W 1k Ω J	6	
R14～17	4509-121	金属皮膜抵抗	RNP-50SC 10 Ω F	4	
R18 a,b,c R19 a,b,c	4504-411	平形巻線抵抗	NCRF24V 30 Ω J	6	
R20～23	4509-704	カーボン抵抗	RD1/4W 1k Ω J	4	
R24	4504-503	巻線抵抗	GG80W 200 Ω J	1	
R25	4509-817	セメント抵抗	20SHN 10 Ω kA	1	
R26	4509-113	酸化金属皮膜抵抗	RS3B 20k Ω J	1	
R27	4509-046	酸化金属皮膜抵抗	RS1B 10k Ω J	1	
R28	4536-112	ゼットラップ	ENC821D-14A	1	

⑬ パーツリスト (つづき)

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
C1	4517-452	セラミックコンデンサ	2KV 0.0022 μ F	1	
C2~5	4518-519	フィルムコンデンサ	MIC-ST3D182J	4	
C6a,b	4518-411	フィルムコンデンサ	EM351200D0BA1HP	2	
C7	4518-411	フィルムコンデンサ	EM351200D0BA1HP	1	
C8	4517-401	セラミックコンデンサ	2KV 0.01 μ F	1	
C9a,b	4517-459	セラミックコンデンサ	DEHR32E103KA2B	2	
C10	4517-459	セラミックコンデンサ	DEHR32E103KA2B	1	
C11	4518-547	フィルムコンデンサ	MIC-ST3C563J	1	
CON1	4730-002	メタコンレセプタクル	DPC25-2BP	1	
CON2	4730-006	メタコンレセプタクル	DPC25-4BP	1	
PCB1	P10293U00	プリント板	P10293U00	1	
PCB2 ②注	P10346P00	プリント板	P10346P00	1	
PCB3	P10263Q00	プリント板	P10263Q00	1	
PCB4	P10265V00	プリント板	P10265V00	1	
PCB5	P10346T00	プリント板	P10346T00	1	
PCB6	P10293M00	プリント板	P10293M00	1	
PCB7	P10263X00	プリント板	P10263X00	1	
PCB8	P10293X00	プリント板	P10293X00	1	
PCB9	P10293R00	プリント板	P10293R00	1	
PCB10	P10293V00	プリント板	P10293V00	1	
PCB11	P10346R00	プリント板	P10346R00	1	
PCB12	P10263R00	プリント板	P10263R00	1	
PCB13	P10293T00	プリント板	P10293T00	1	
①	4739-474	膜付グロメット	W-W02805	14	
②	4735-038	ツマミ	K-100 22RSB	1	調整つまみ用
③	4735-039	キャップ	K-100 22CSBL	1	
④	4739-516	固定キャスター	420SR-RD50	4	
⑤	P10293W02	操作パネルシート	P10293W02	1	
⑥	4519-030	フィルタキット	109-1000F13	2	
⑦	4519-031	交換用フィルター	109-1000M13	2	
⑧	4739-476	キャップ	W-W02814	2	
⑨	P5801G03	取手	P5801G03	2	
⑩	P10263G12	ブッシュ	P10263G12	4	
⑪	P10263J01	フロントカバー	P10263J01	1	
⑫	P10263J02	操作パネルカバー	P10263J02	1	
⑬	4734-007	マシンソケット	DIX BE 50/70	2	出力端子
	4734-016	パワーケーブルコネクタ	DIX SK 50	1	母材・ホルダ用
⑭	K3904B00	入力端子台	K3904B00	1	
⑮	K3904C00	入力端子カバー	K3904C00	1	

②注 プリント板P10346P00をご注文の際、必ず、溶接電源の後パネルに貼っております主銘板したのソフトウェアバージョン番号“P10293 Ver〇〇〇. 〇〇〇. 000”をお伝えください。

⑭ 仕 様

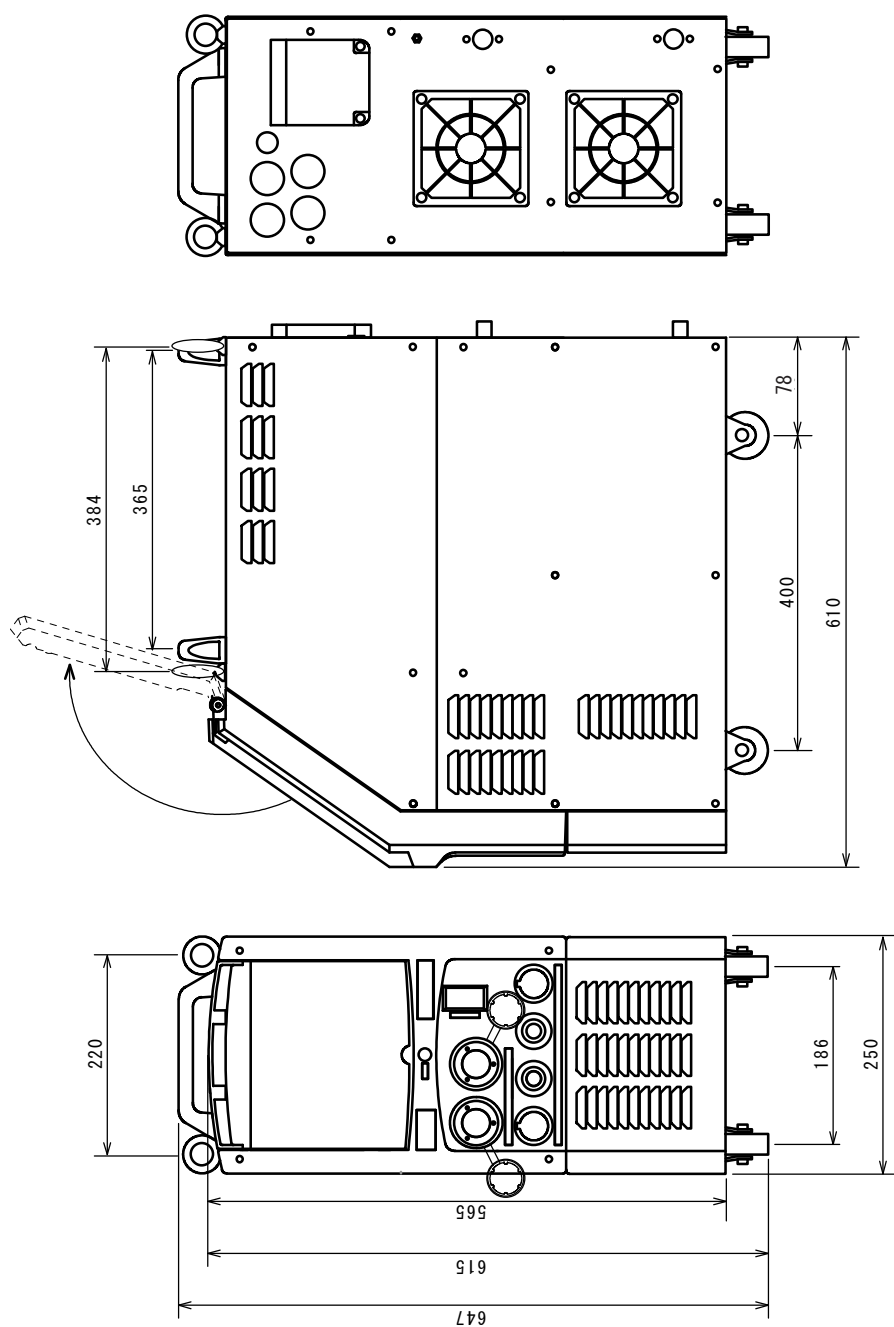
14.1 仕 様

(1) 溶接電源

機 種 名	デジタルエレコン DA300P			
仕 様				
形 式	DA-300P			
溶 接 法	TIG			手溶接
	DC	AC	AC-DC	
定 格 周 波 数	50／60Hz			
定 格 入 力 電 圧	200／220V、3相			
入 力 電 圧 範 囲	200／220V±10%			
定 格 入 力	10.1 kVA 8.6kW	10.4kVA 8.9kW		11.4kVA 9.6kW
	29／26A	31／28A		33／30A
定 格 入 力 電 流	300A			250A
定 格 出 力 電 流	300A			250A
定 格 出 力 電 流 範 囲	4～300A	10～300A		10～250A
定 格 負 荷 電 圧	20V	22V		30V
最 高 無 負 荷 電 圧	68V			
定 格 使 用 率	40%			
溶 接 条 件 メ モ リ 数	100			
温 度 上 昇	160℃			
使 用 温 度 範 囲	－10～40℃			
使 用 湿 度 範 囲	20～80% (ただし、結露なきこと)			
保 存 温 度 範 囲	－20～55℃			
保 存 湿 度 範 囲	20～80% (ただし、結露なきこと)			
外形寸法 (W×D×H)	250mm×610mm×615mm (ハンドル・アイボルト含まず)			
質 量	44kg			
ト ー チ 冷 却	水冷／空冷			
ス タ ー ト 方 式	高周波スタート／タッチスタート			

⑭ 仕 様 (つづき)

1 4 . 2 外形図



⑭ 仕様 (つづき)

● パラメータの初期値と設定範囲

	初期値	設定範囲
ブ リ フ ロ ー 時 間	0.3秒	0～20秒
ア ッ プ ス ロ ー プ 時 間	1秒	0～10秒
手 溶 接 時 の 溶 接 電 流	10A	10～250A
・ 初 期 電 流 ・ 溶 接 電 流 ・ パ ル ス 電 流 ・ ク レ ー タ 電 流	直流TIG	4～300A
	交流TIG AC-DC TIG	標準 ハード 10～300A
		ソフト 10～200A
パ ル ス 周 波 数	2Hz	0.1～500Hz
ダ ウ ン ス ロ ー プ 時 間	1秒	0～10秒
ア フ タ フ ロ ー 時 間	7秒	0～30秒
ア ー ク ス ポ ッ ト 時 間	3秒	0.1～10秒
A C 周 波 数	70Hz	50～200Hz
ク リ ー ニ ン グ 幅	0	－20～20
A C ー D C 切 替 周 波 数	1Hz	0.1～50Hz
条 件 番 号	1	1～100

● 機能

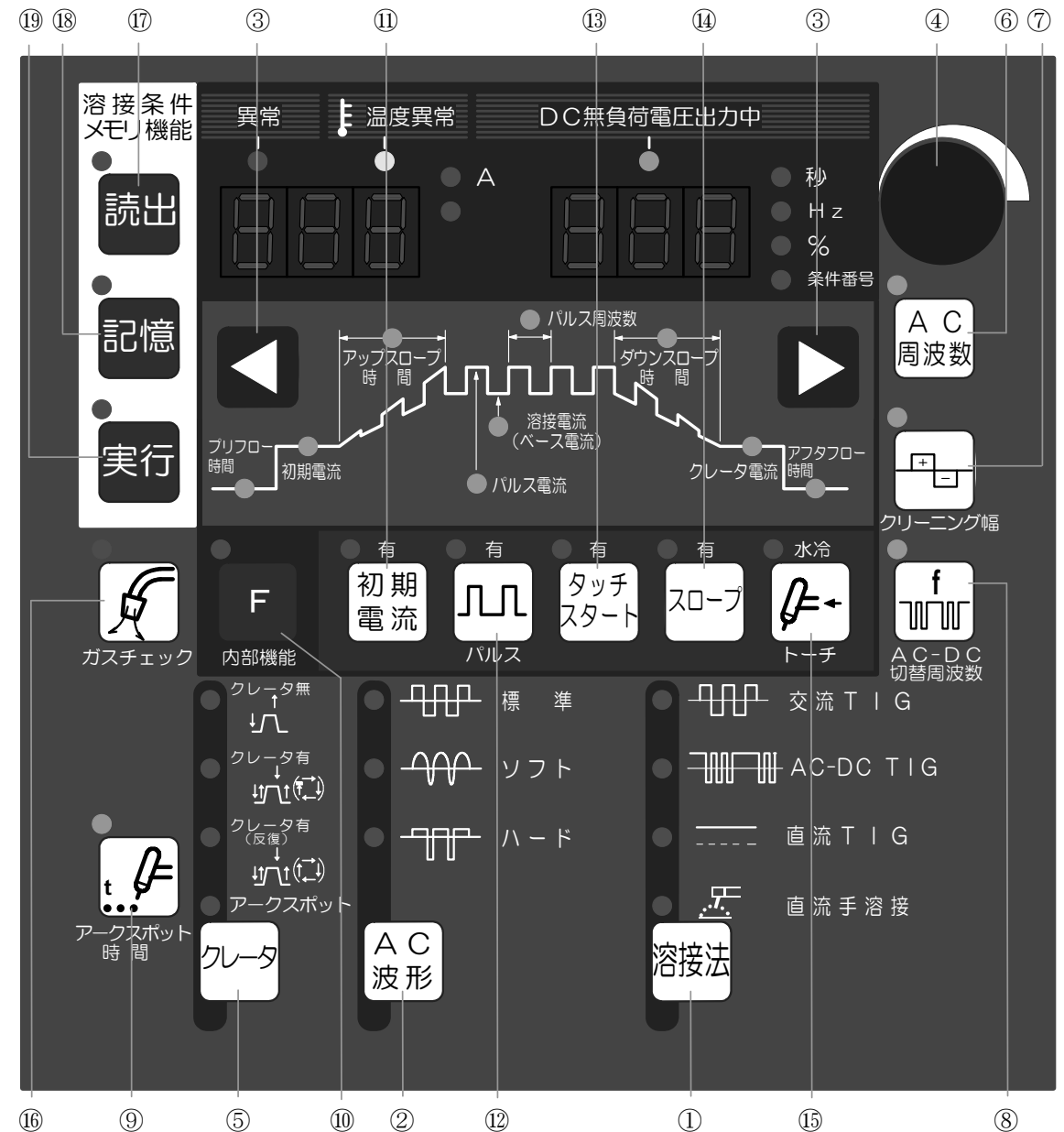
	初期値	設定項目
ク レ ー タ	無	無 / 有 / 有(反復) / アークスポット
溶 接 法	AC-TIG	AC-TIG / AC-DC-TIG DC-TIG / 直流手溶接
A C 波 形	標準	標準 / ソフト / ハード
初 期 電 流	無	有 / 無
パ ル ス	無	有 / 無
タ ッ チ ス タ ー ト	高周波スタート	タッチスタート / 高周波スタート
ス ロ ー プ	無	有 / 無
ト ー チ	空冷	水冷 / 空冷

● 内部機能 (ファンクション) <詳細は「10.1.17 内部機能の設定」を参照>

下表の「○、×」は溶接条件メモリ番号毎に記憶できるものと、記憶できないものを区別しています。

		メモリ	初期値	設定範囲
F1	起 動 電 流	×	ON	ON(強) / OFF(弱)
F2	アークスポット時のシーケンスの変更	×	OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F3	反 復 時 の 終 了 方 法	×	OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F4	自 動 機 用 / 手 動 用	×	OFF	ON(自動機モード) / OFF(手動モード)
F5	外 部 指 令 1 2 V M A X	×	OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F6	外 部 指 令 1 0 V M A X	×	OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F7	パ ル ス 幅	○	50	5～95 %
F8	電 撃 防 止 機 能	×	OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F9	結 果 表 示 の 保 持 期 間	×	20	0～60 秒
F10	A C 比 率	○	70	10～90 %
F11	操 作 音 の 切 替	×	ON	ON(有効) / OFF(無効)
F12	外 部 出 力 端 子 1 の 切 替	×	1	1:電源準備 2:パルス同期出力
F13	外 部 出 力 端 子 2 の 切 替	×	2	3:EN同期出力 4:AC同期出力
F14	パ ル ス 同 期 入 力 信 号 の 切 替	×	OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F15	ク リ ー ニ ン グ 幅 の 表 示 切 替	×	OFF	ON(EP比率表示) / OFF(±表示)
F16	ソ フ ト パ ル ス	×	OFF	ON(ソフトパルス) / OFF(標準)
F17	トーチスイッチによる電流調整	×	OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F18	電 流 変 化 量 (シ ン グ ル ク リ ッ ク)	×	0	－50 ～ +50 A
F19	電 流 変 化 量 (ダ ブ ル ク リ ッ ク)	×	0	－50 ～ +50 A
F20	電 流 オ フ セ ッ ト 調 整	×	0	0 ～ 30 A
F21	メ モ リ 条 件 連 動 機 能 の 切 替	×	OFF	ON(連動) / OFF(単独)
F22	パルス時の電流調整(F17)の動作切替	×	1	1:パルス電流のみ 2:パルスおよびベース電流
F23	溶 接 電 圧 表 示 機 能	×	OFF	ON(有効) / OFF(無効)

- 「10.1 基本設定」以降の操作方法を読んでいただくとき、このページを引き出してキーの位置などをご確認ください。



① 溶接法切替キー	⑨ アークスポット時間設定キー	⑰ 読出キー
② A C 波形切替キー	⑩ F (ファンクション) 選択キー	⑱ 記憶キー
③ パラメータ選択キー	⑪ 初期電流選択キー	⑲ 実行キー
④ パラメータ調整ツマミ	⑫ パルス選択キー	
⑤ クレータ切替キー	⑬ スタート切替キー	
⑥ A C 周波数設定キー	⑭ スロープ選択キー	
⑦ クリーニング幅設定キー	⑮ トーチ切替キー	
⑧ AC-DC切替周波数設定キー	⑯ ガスチェックキー	

⑭ 仕様 (つづき)

● クイックマニュアル

詳細は、「10 章 操作方法」をご覧ください。

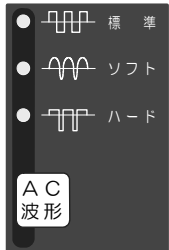
① 溶接を始める前に

1. 溶接法の設定



溶接法切替キーで、“交流TIG”
“AC-DC TIG”
“直流TIG”
または、“直流手溶接”
を選択します。
直流手溶接の場合には、5へ進んでください。

2. AC波形の設定



交流TIGおよびAC-DC TIG
の場合には、AC波形切替キーで、“標準”
“ソフト”
または、“ハード”
を選択します。

3. クレータ・アークスポットの設定



クレータ切替キーで、“クレータ無”
“クレータ有”
“クレータ有(反復)”
または、“アークスポット”
を選択します。

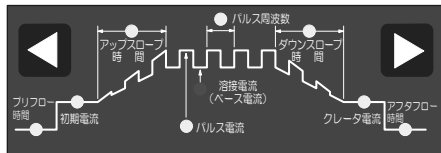
4. 機能の設定



- 初期電流を使う場合には、初期電流選択キーで“有”に設定します。
- パルスを行う場合には、パルス選択キーで“有”に設定します。
- タッチスタートを行う場合には、スタート切替キーでタッチスタート“有”に設定します。“無”の場合には高周波スタートになります。
- スロープを入れる場合には、スロープ選択キーで“有”に設定します。
- トーチが水冷の場合には、トーチ切替キーで“水冷”に設定し冷却水を流します。

※ 2のクレータの設定次第では、選択不可の機能もあります。詳しくは10章の「操作方法」をご参照ください。

5. パラメータの設定



設定したいパラメータをパラメータ選択キー(◀▶)で選択します。選択後、パラメータ調整ツマミで値を設定します。

アークスポット時間の設定を行う場合は、左図キーを選択後、パラメータ調整ツマミで時間の設定をします。

交流TIGおよびAC-DC TIGの場合に、AC周波数の調整を行うには、左図のキーを選択後、パラメータ調整ツマミで設定します。周波数を高くすると集中性が増し、低くするとアークの広がりが増します。

交流TIGおよびAC-DC TIGの場合に、必要なクリーニング幅が得られるよう左図のキーを選択後、パラメータ調整ツマミでEP比率を設定します。

※ 調整ツマミは、右回しで値が増加し、左回りで値が減少します。また、早く回すことで1ステップあたりの増減量が大きくなります。

※ 2のクレータの設定と3の機能の設定次第では、選択不可のパラメータもあります。詳しくは、10章の「操作方法」をご参照ください。

6. ガスチェック



ガスシリンダの吐出バルブを開いて、ガスチェックキーを押してガス流量を確認します。確認後、ガスチェックキーを再度押してガス放流を止めます。

これで溶接のための設定が終わりました。トーチスイッチを押して、溶接を開始してください。

② キーロックと解除



設定

実行キーとFキーを同時に長押しします。Fキー左上のLEDが点滅を開始すれば、キーロック中であることを示します。

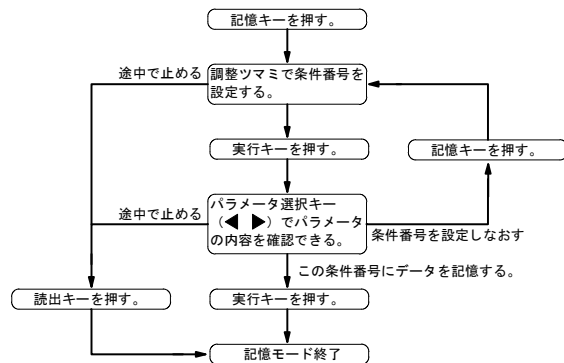
● 解除

実行キーとFキーを同時に長押しし、LEDが消灯すれば、キーロックが解除されます。

③ 溶接条件を記憶する



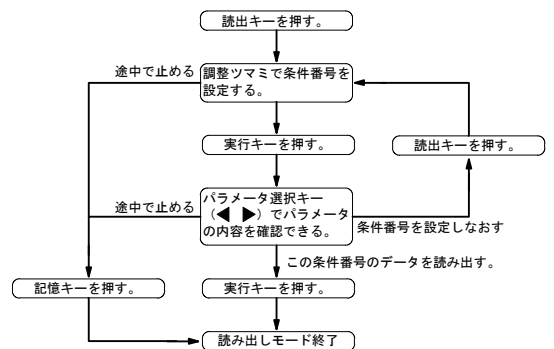
- 1) 記憶キーを押すことで記憶モードになり、右メータに条件番号を、左メータにその条件番号に記憶されている条件の溶接電流を表示します。
- 2) パラメータ調整ツマミにより条件番号を設定します。左メータの表示が『— —』となっていれば、その条件番号は空き状態であることを示しています。反対にそれ以外では、上書きとなります。
- 3) 実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶された各パラメータの値を確認することができます。
- 4) 再度実行キーを押すことで、設定した条件番号に今の溶接条件が記憶されます。



④ 溶接条件を読み出す

- 1) 読出キーを押すことで読み出しモードになり、右メータに条件番号を、左メータにその条件番号に記憶されている条件の溶接電流を表示します。
- 2) パラメータ調整ツマミにより条件番号を設定します。左メータの表示が『— —』となっていれば、その条件番号に記憶された溶接条件がないことを示しています。

- 3) 実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶されている各パラメータの値を確認することができます。
- 4) 再度実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶された溶接条件が読み出されます。



⑤ ファンクション(内部機能)の設定

- 1) F選択キーを長押しすることでファンクションモードになります。左メータにファンクション番号が点滅表示され、右メータにそのファンクション番号に割り当てられた機能の状態が点灯表示されます。
- 2) パラメータ調整ツマミでファンクション番号を設定します。
- 3) F選択キーを押すことでファンクション番号が点灯表示に変わり、機能の状態が点滅表示されます。
- 4) パラメータ調整ツマミで機能の状態を設定します。
- 5) F選択キーを長押しすることでファンクションモードから抜けることができます。

⑥ 異常コード一覧表

No	デジタルメータ		異常の内容
	左	右	
1	d A I	H E n	トーチスイッチOFF待ち
2	E —	0 0 0	動作停止
3	E —	1 0 0	制御電源異常
4	E —	2 0 0	1次・2次電流検出器異常
5	E —	3 0 0	温度異常
6	E —	5 0 0	水圧異常
7	E —	6 0 0	電池電圧低下(警告)
8	E —	7 1 0	欠相
9	E —	7 5 1	2次側過電圧異常
10	E —	9 X X	マイコン異常

なお、弊社ロボットと組合せてお使いの場合は、ロボットの取扱説明書アプリケーション編(アーク溶接)をご参照ください。

⑮ 関係法規について

本製品の設置、接続、使用に際して、準拠すべき主な法令・規則などの名称をご参考のために記載します。

電気設備の技術基準の解釈	経済産業省 原子力安全・保安院 電力安全課
内線規程 JEAC8001-2011	社団法人 日本電気協会 需要設備専門部会編
労働安全衛生規則	平成 25 年 1 月 9 日 厚生労働省令第 3 号
粉じん障害防止規則	平成 24 年 2 月 7 日 厚生労働省令第 19 号
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1：2008	財団法人 日本規格協会

※上記法令・規則は改正されることがありますので、最新版をご参照ください。

● 電気設備の技術基準の解釈

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

接地抵抗値は、100Ω（低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは、500Ω）以下であること。

C 種接地工事

接地抵抗値は、10Ω（低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは、500Ω）以下であること。

第 36 条（地絡遮断装置の施設）より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が 60V を越える低圧の機械器具に接続する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。

● 労働安全衛生規則

第 36 条（特別教育を必要とする業務）より抜粋

法第五十九条第三項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は次のとおりとする。

三 アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等（以下「アーク溶接等」という。）の業務

第 39 条（特別教育の細目）より抜粋

前二条及び第五百九十二条の七に定めるもののほか、第三十六条第一号から第十三号まで、第二十七号及び第三十号から第三十六号までに掲げる業務に係る特別教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

安全衛生特別教育規程より抜粋

労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十九条の規程に基づき、安全衛生特別教育規程を次のように定め、昭和四十七年十月一日から適用する。

（アーク溶接等の業務に係る特別教育）

第四条 安衛則第三十六条第三号に掲げるアーク溶接等の業務に係る特別教育は、学科教育及び実技教育により行うものとする。

2 前項の学科教育は、次の表の上欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、同表の中欄に掲げる範囲について同表の下欄に掲げる時間以上行うものとする。（表）

科目	範囲	時間
アーク溶接等に関する知識	アーク溶接等の基礎理論 電気に関する基礎知識	一時間
アーク溶接装置に関する基礎知識	直流アーク溶接機 交流アーク溶接機 交流アーク溶接機用 自動電撃防止装置 溶接棒等及び溶接棒等のホルダー配線	三時間
アーク溶接等の作業の方法に関する知識	作業前の点検整備 溶接、溶断等の方法 溶接部の点検 作業 後の処置 災害防止	六時間
関係法令	法、令及び安衛則中の関係条項	一時間

3 第一項の実技教育は、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法について、十時間以上行うものとする。

⑮ 関係法規について (つづき)

● 労働安全衛生規則 (つづき)

第 325 条 (強烈な光線を発散する場所) より抜粋

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 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 150V 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っ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。

2 事業者は、前項に規定する措置を講ずることが困難なときは、電動機械器具の金属製外わく、電動機の金属製外被等の金属部分を、次に定めるところにより接地して使用しなければならない。

一 接地極への接続は、次のいずれかの方法によること。

イ 一心を専用の接地線とする移動電線及び一端子を専用の接地端子とする接続器具を用いて接地極に接続する方法

ロ 移動電線に添えた接地線及び当該電動機械器具の電源コンセントに近接する箇所に設けられた接地端子を用いて接地極に接続する方法

二 前号イの方法によるときは、接地線と電路に接続する電線との混用及び接地端子と電路に接続する端子との混用を防止するための措置を講ずること。

三 接地極は、十分に地中に埋設する等の方法により、確実に大地と接続すること。

第 593 条 (呼吸用保護具等) より抜粋

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 (事業者の責務) 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、作業環境の整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

粉じん作業、別表第一に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

別表第一 (第二条、第三条関係)

1～19, 21～23 … 省略

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の2 … 金属をアーク溶接する作業

⑯ アフターサービスについて

◆ 保証書

(別に添付しております。)
保証書は必ず内容をよくお
読みの上、大切に保管して
ください。

なお、保証登録票は必要事項をご記入の上、必ず弊社までご返却ください。

保守点検・修理のご用命は、ダイ
ヘンテクノスの各サービスセン
ターへご連絡ください。

◆ 修理を依頼されるとき

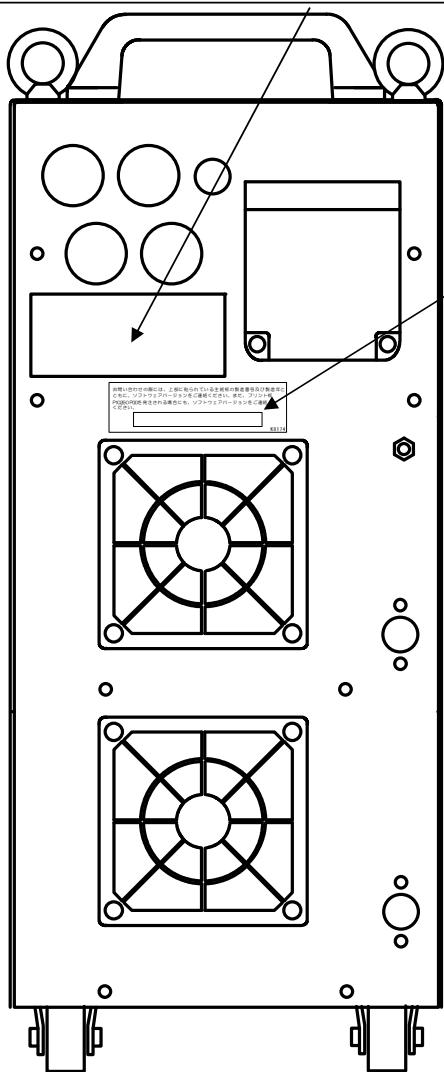
1. 12. 5項の「故障とその対策」に従って調べてください。

2. 連絡していただきたい内容

- ・ご住所・ご氏名・電話番号
- ・形式
- ・製造年・製造番号
- ・故障または異常の
詳しい内容

- | | |
|---------|--------------------|
| ・ 形 式 | DA-300P |
| ・ 製 造 年 | 2000年 |
| ・ 製造番号 | 1P30043Y0000000000 |

- ・ ソフトウェアバージョン
P10293 Ver○○○. ○○○. 000



長年培った溶接技術・ノウハウを活かした製品ラインナップで

皆様の多様なニーズにお応えし、ダイヘンならではのソリューションをご提供します。



ダイヘンサービス網一覧表

当社製品のアフターサービス及び溶接技術に関するお問い合わせは、
ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご用命ください。

株式会社 **ダイヘンテクノス**

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205

北海道サービスセンター ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
東北サービスセンター ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7-7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
大宮サービスセンター ☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番 ☎(048)651-0048 FAX(048)651-0124
東京サービスセンター ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7000 FAX(046)273-7005
長野サービスセンター ☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
静岡サービスセンター ☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号 ☎(053)468-0460 FAX(053)463-3194
中部サービスセンター ☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番地 ☎(052)752-2366 FAX(052)752-2771
豊田サービスセンター ☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1 ☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125
北陸サービスセンター ☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号 ☎(076)234-6291 FAX(076)221-8817
六甲サービスセンター ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205
岡山サービスセンター ☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101 ☎(086)805-4742 FAX(086)243-6380
中国サービスセンター ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)503-3378 FAX(082)294-6280
四国サービスセンター ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)56-6033 FAX(0877)33-2155
九州サービスセンター ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)583-6210 FAX(092)573-6107

ダイヘン溶接メカトロシステム株式会社

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2029 FAX(078)845-8199

北海道営業部(北海道FAセンター) ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
釧路営業所 ☎085-0032 北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室 ☎(015)432-7297 FAX(015)432-7298
東北営業部(東北FAセンター) ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7-7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
関東営業部(大宮FAセンター) ☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番 ☎(048)651-6188 FAX(048)651-6009
北関東営業所 ☎323-0822 栃木県小山市駅南町4丁目20番2号 ☎(0285)28-2525 FAX(0285)28-2520
太田営業所 ☎373-0847 群馬県太田市西新町14-10(株)ナチロボットエンジニアリング内 ☎(0276)61-3791 FAX(0276)61-3793
新潟営業所 ☎950-0941 新潟県新潟市中央区女池7丁目25番4号 ☎(025)284-0757 FAX(025)284-0770
東京営業部 ☎105-0002 東京都港区愛宕1丁目3番4号(愛宕東洋ビル10階) ☎(03)5733-2960 FAX(03)5733-2961
横浜営業所(東京FAセンター) ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7111 FAX(046)273-7121
千葉営業所 ☎273-0004 千葉県船橋市南本町7-5(ストークマンション1階) ☎(047)437-4661 FAX(047)437-4670
長野営業所 ☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
中部営業部(中部FAセンター) ☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番地 ☎(052)752-2322 FAX(052)752-2661
静岡営業所(静岡FAセンター) ☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号 ☎(053)463-3181 FAX(053)463-3194
富士営業所 ☎417-0061 静岡県富士市伝法3088-6 ☎(0545)52-5273 FAX(0545)52-5283
豊田営業所 ☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1 ☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125
北陸営業部(北陸FAセンター) ☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号 ☎(076)221-8803 FAX(076)221-8817
関西営業部(六甲FAセンター) ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2030 FAX(078)845-8201
京滋営業所(京滋FAセンター) ☎520-3024 滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号 ☎(077)554-4495 FAX(077)554-4493
中国営業部(広島FAセンター) ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)294-5951 FAX(082)294-6280
岡山営業所(岡山FAセンター) ☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101 ☎(086)243-6377 FAX(086)243-6380
福山営業所 ☎721-0907 広島県福山市春日町2丁目8番3号(ハイグレース山口103号) ☎(084)941-4680 FAX(084)943-8379
四国営業部(四国FAセンター) ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)33-0030 FAX(0877)33-2155
九州営業部(九州FAセンター) ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)573-6101 FAX(092)573-6107
長崎営業所 ☎850-0004 長崎県長崎市下西山町10番6号(大蔵ビル101号) ☎(095)824-9731 FAX(095)822-6583
南九州営業所 ☎869-1101 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38 ☎(096)233-0105 FAX(096)233-0106
大分営業所 ☎870-0142 大分県大分市三川下2丁目7番28号(KAZUビル) ☎(097)553-3890 FAX(097)553-3893



株式会社 **ダイヘン**

溶接機事業部 ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2004 FAX(078)845-8158