



# 交直両用パルスTIG溶接機



## INVERTER ELECON 500P

### 取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

インバータエレコン500P (AVP-500) … 4P10611

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 各部の名称と働き	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	13
⑨ 溶接準備	19
⑩ 溶接操作	21
⑪ 応用機能	35
⑫ メンテナンスと故障修理	46
⑬ パーツリスト	56
⑭ 仕様	59
⑮ 関係法規について	61
⑯ アフターサービスについて	63

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

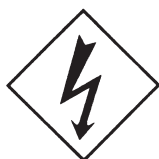
重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- 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。
- 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。
- 出力端子に同時に2本以上のトーチや溶接棒ホルダを接続しないでください。
- 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 to 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。
- ガス流量調整器は、分解および修理には専門知識が必要です。指定業者以外で絶対に分解・修理をしないでください。
- 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



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。



### 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。



## ② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



### 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

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。
- 溶接機のすべての扉とカバーはしっかりと閉め、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して、高周波を出さないでください。
- 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。

## ② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)

### 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 呼吸用保護具類等
- \* 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 T 8141	遮光保護具
JIS Z 8731	環境騒音の表示・測定方法	JIS T 8142	溶接用保護面
JIS Z 8735	振動レベル測定方法	JIS T 8151	防じんマスク
JIS Z 8812	有害紫外放射の測定方法	JIS T 8161	防音保護具
JIS Z 8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則		

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

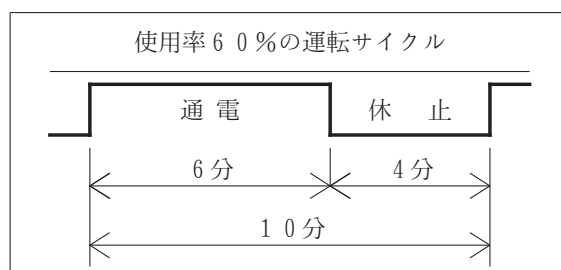


#### 注 意

●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。

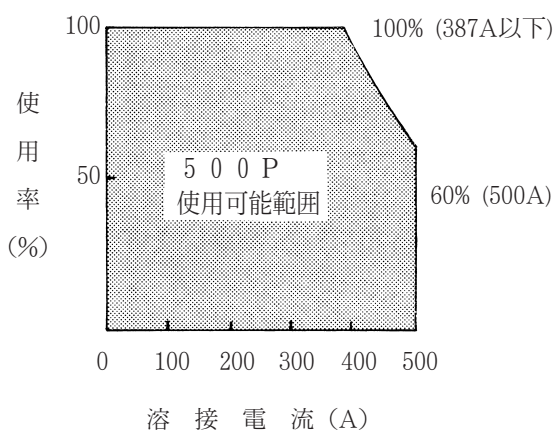
- (1) 本機の定格使用率は、60%です。
- (2) 定格使用率60%とは、10分間のうち定格溶接電流で6分間使用し、4分間休止する使い方を意味しています。

- (3) 定格使用率を超えた使い方をする、溶接機の温度上昇値が許容範囲を超え、劣化・焼損したり、溶接機の寿命を短くするおそれがあります。




- (4) 下図は、本機の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。

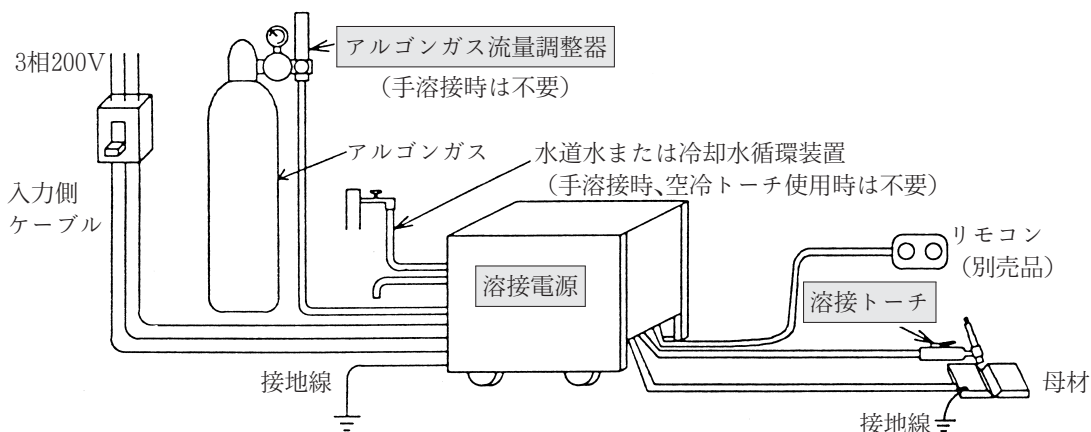
- (5) 溶接トーチなど、他の機器の使用率によっても制限されますので、組み合わせて使用する機器のうちのもっとも低い定格使用率でご使用ください。



## 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、延長用ケーブル・ホースを用意しています。(11.3 項参照)



### 4.2 付 属 品

開梱のときに次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	備 考
① ガラス管ヒューズ	5A 250V	1	
② M10ボルト	M10×25	1	出力端子用
③ M10角根丸頭ボルト	M10×30	1	出力端子用
④ M10ナット・ワッシャ		2 組	出力端子用
⑤ M10 スプリングワッシャ		1 組	出力端子用

### 4.3 お客様でご準備いただくもの

#### (1) 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 J I S K 1 1 0 5 に規定されており、純度 9 9.9 % 以上とされています。

#### (2) フィラワイヤ

材質別に線径 1.0 ～ 5.0 mm φ、長さ 1 m のものが一般に 5 kg に包装され、1 0 kg 単位で販売されています。溶接物の材質、板厚等に適するものをご準備ください。

#### (3) 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。

#### (4) 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) 入力ケーブルおよび接地ケーブル

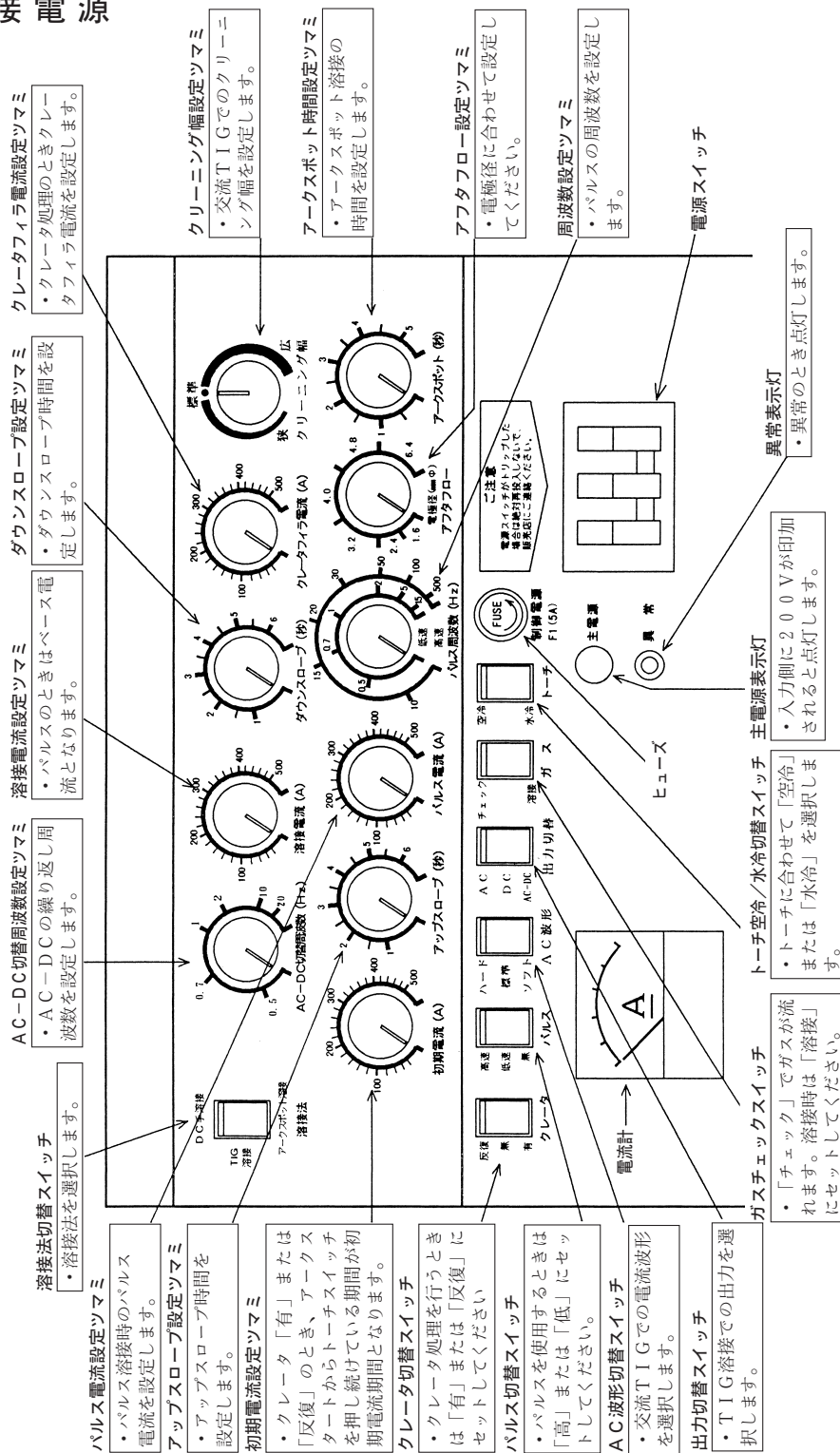
配電箱と溶接機を接続する入力ケーブル（溶接機側圧着端子 5 mm φ）および溶接機を接地する接地ケーブル（溶接機側圧着端子 6 mm φ）が必要です。

入力ケーブル	1 4 mm <sup>2</sup> 以上× 3 本
接地ケーブル	1 4 mm <sup>2</sup> 以上× 1 本

※D種接地工事を  
してください。

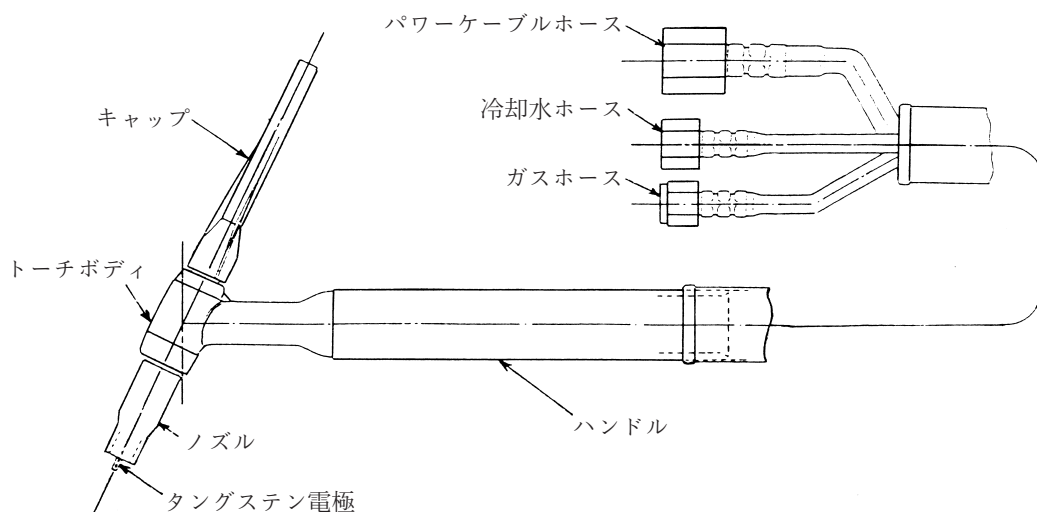
## ⑤ 各部の名称と働き

## 5.1 溶接電源



## ⑤ 各部の名称と働き (つづき)

### 5.2 溶接トーチ



### 5.3 アルゴンガス流量調整器



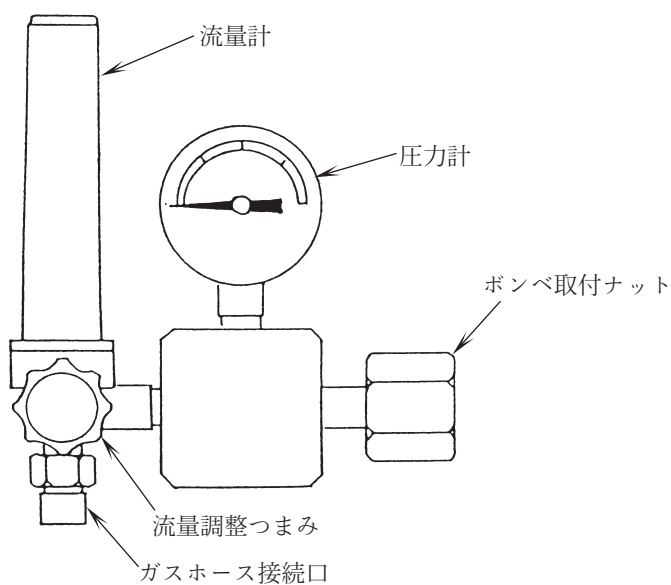
#### 危険

●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。

●アルゴンガス流量調整器は絶対に分解しないでください。また、内部の圧力調整機構および圧力調整ネジには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 3 3 3 条および電気設備技術基準 第 1 5 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。
- 漏電ブレーカをご使用になるときは、インバータ特有の高周波漏洩電流により、不要動作を起こさないよう、対策されたものをご使用ください。

- 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

	T I G			手溶接
	A C	D C	A C－D C	
電源電圧、相数	2 0 0 V／2 2 0 V、三相			
電源電圧変動許容範囲	2 0 0 V／2 2 0 V±1 0 %			
設備容量	22.2kVA以上	19.6kVA以上	22.2kVA以上	21.4kVA以上
開閉器、ノーヒューズブレーカ容量	100A	100A	100A	100A

### 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




- エンジンウエルダの補助電源は、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、次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、2 0 0 ~ 2 1 0 V 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 (k V A) 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こりやすくなります。



## ⑦ 運 搬 と 設 置

### 7.1 運 搬

 <b>危 険</b>	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。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。</li> <li>●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。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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を同時に吊ると落下のおそれがあります。</li> <li>●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。</li> </ul>

### 7.2 設 置

 <b>危 険</b>	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。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●溶接機を設置後は、車輪止めをしてください。</li> <li>●溶接機の上面に重い物を置かないでください。</li> <li>●溶接機の通風口をふさがないでください。</li> <li>●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。</li> </ul>

 <b>注 意</b>	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。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●溶接機の設置場所を変更してください。</li> <li>●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。</li> <li>●溶接作業場所全体を電磁シールドしてください。</li> </ul>

## ⑦ 運搬と設置 (つづき)



### 注意

溶接電源の設置にあたっては、必ずつぎのことをお守りください。

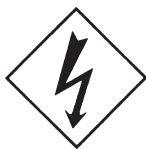
- 直射日光や雨が当たらない場所に設置してください。
- 床がコンクリートのようなしっかりした水平な場所に設置してください。
- 溶接電源、送給装置、トーチ、制御ケーブル（延長ケーブル含む）は水のかからないように設置してください。
- 周囲温度が $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ の場所に設置してください。
- 標高1000mを超えない場所に設置してください。
- 溶接電源の内部にスパッタなどの金属性の異物が入らない場所に設置してください。
- 壁や他の溶接電源から少なくとも30cm以上離して設置してください。
- アーク部に風が当たらないように、つい立てなどを設置してください。
- ガスポンペは倒れないよう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。



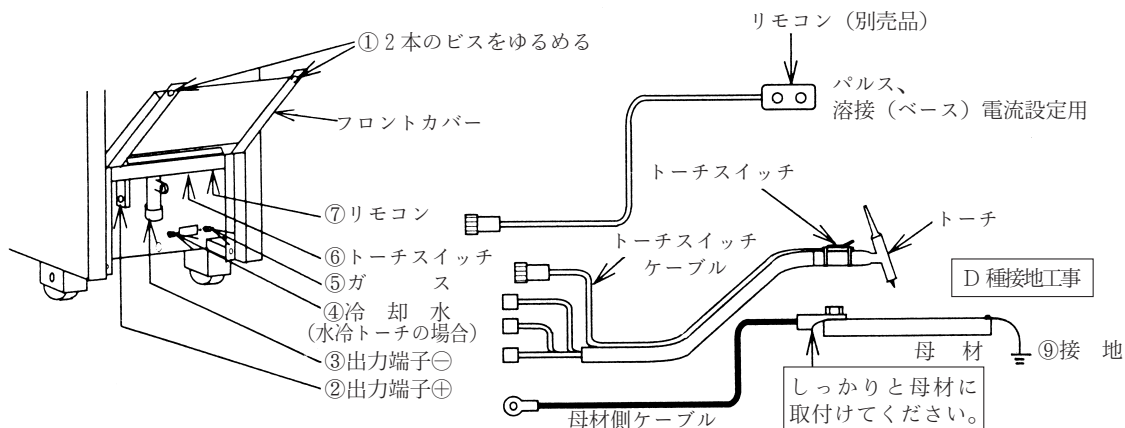
- 溶接ケーブルをできるだけ短くしてください。
- 溶接ケーブルを床や大地にできるだけ近づけて這わせてください。
- 母材側ケーブルと電極側ケーブルとは互いに沿わせてください。
- 母材の接地は他機の接地と共用しないでください。



## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

### 8.1.1 TIG (ティグ) 溶接の場合

①② … の順に接続してください。



① フロントカバーをとめている2本のビス (M6) をゆるめ、カバーをあける。

② 出力端子⊕に母材ケーブルを接続します。

③ 出力端子⊖にトーチのパワーケーブルを接続します。

④ 「冷却水」端子にトーチの水ホースを接続します。(水冷トーチの場合)

⑤ 「ガス」端子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。

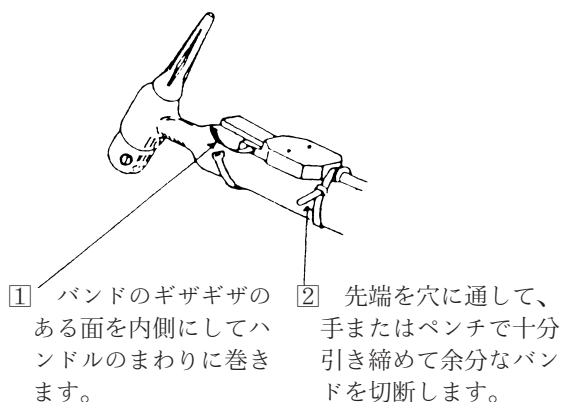
⑦ リモコン (別売品) を使用する場合は、「リモコン」コンセントにリモコンを接続し、プリント板の切替スイッチを切り替えてください。(1 1.1.5 項参照)

⑧ フロントカバーを閉めます。

⑨ 母材を接地します。(D種接地工事)

溶接機ご使用中は必ずフロントカバーを開けて、ビス止めしてください。

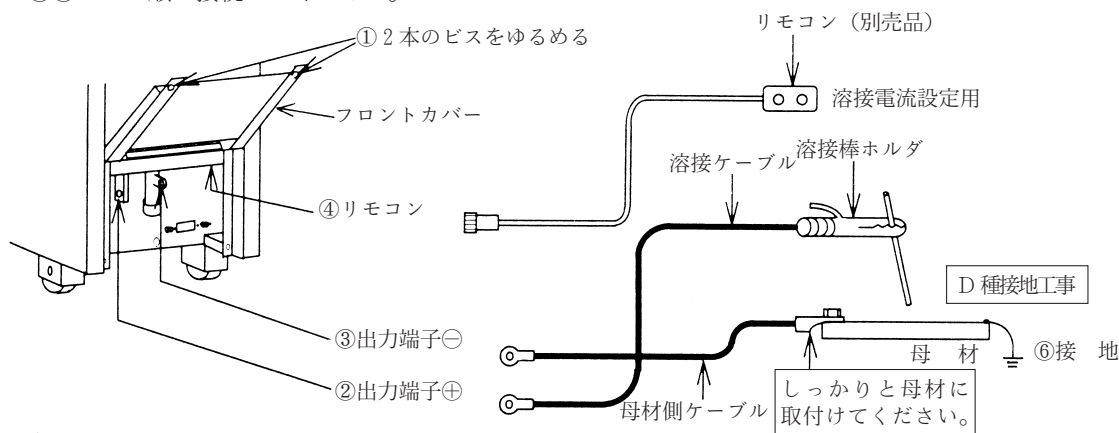
・トーチスイッチは、付属のバンドでしっかりトーチに取付けてください。



## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

### 8.1.2 手溶接（被覆アーク溶接）の場合

①② … の順に接続してください。



① フロントカバーをとめている2本のビス（M6）をゆるめ、カバーをあげる。

② 出力端子⊖に母材ケーブルを接続します。

③ 出力端子⊕にホルダを接続します。

④ リモコン（別売品）を使用する場合は、「リモコン」コンセントにリモコンを接続し、プリント板の切替スイッチを切り替えてください。（1.1.1.5項参照）

⑤ フロントカバーを閉めます。

⑥ 母材を接地します。（D種接地工事）

溶接機ご使用中は必ずフロントカバーを閉めて、ビス止めしてください。

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

### 8.2 ガスホースの接続（手溶接の場合は不要）



**危険**

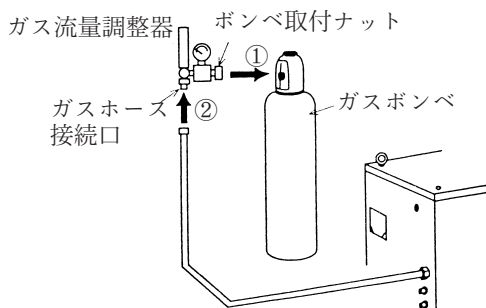


●換気の悪い場所でシールドガスが流れ続けると、酸素不足による窒息の危険があります。使用しないときは必ずシールドガスの元栓を締めてください。



**注意**

●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。


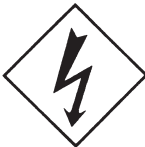




① ボンベ取付ナットをガスボンベに取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。


② 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 接続方法と安全のための接地（つぎ）

### 8.3 接地と入力電源側の接続

	<b>危険</b>	感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●帯電部には触れないでください。</li><li>●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。</li><li>●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。</li><li>●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。</li><li>●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、漏電しゃ断器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。</li></ul>	

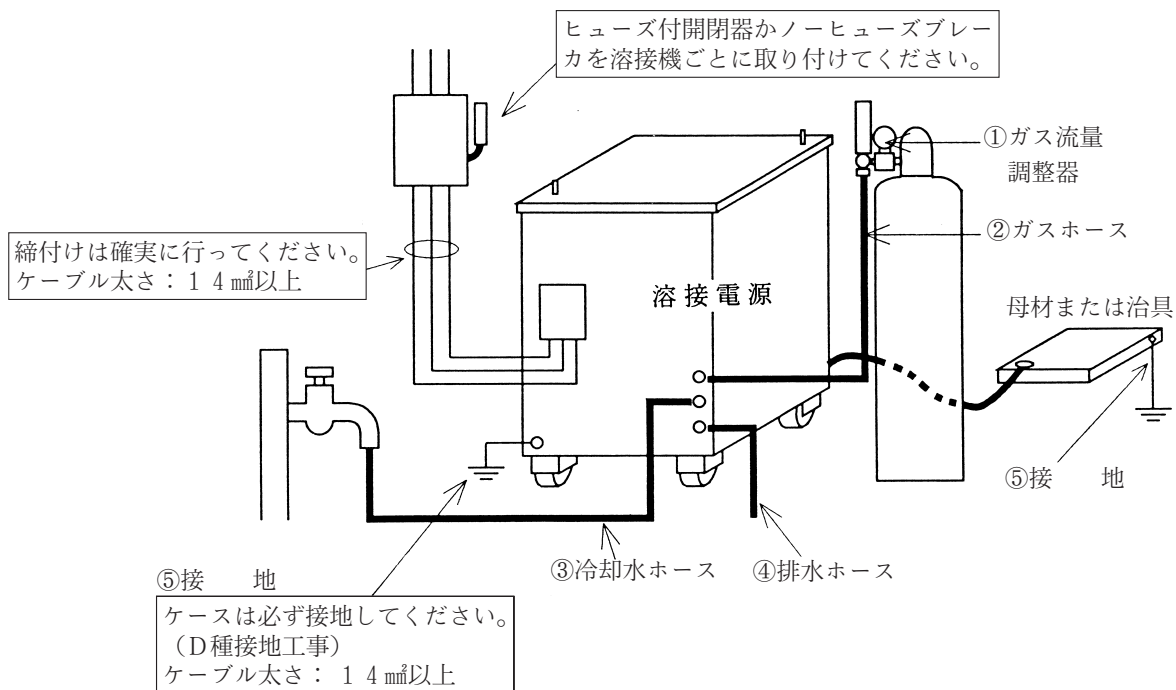
	<b>注意</b>	入力ケーブルの接続にあたって、つぎのことをご検討ください。また、電磁障害が発生したときも、あらためてつぎのことをご検討ください。
	<ul style="list-style-type: none"><li>●入力ケーブルにノイズフィルタを追加してください。</li><li>●溶接機の接地は他機の接地と共用しないでください。</li></ul>	

	<b>注意</b>	●溶接機の入力側には、必ずヒューズ付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。
---	-----------	--

	<b>強制</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>●溶接電源のケースは、D種接地工事を行ってください。</li><li>●接地ケーブルは14mm<sup>2</sup>以上かつ入力ケーブルの太さ以上のものをご使用ください。</li></ul>
---	-----------	--

## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

①② … の順に接続してください。空冷トーチを使用するときは③と④の水ホースの接続は不要です。また手溶接の場合は③と④の水ホースおよび②のガスホースの接続は不要です。



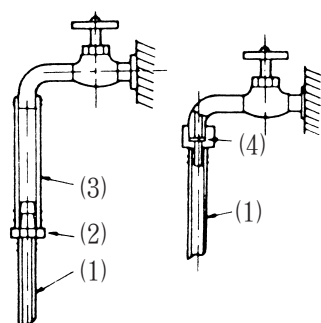
### ❗ 強制

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：14mm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)

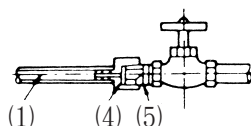
## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

冷却水ホースは下図のとおり水道口に取り付けます。



(a) 蛇口に直接  
ゴムホース  
をさしこむ  
場合

(b) 1/2ガスネジを  
切った蛇口また  
は水道口を使用  
する場合



(c) ストップバルブ  
を使用する場合

(4)を取り付ける場  
合にはシールテー  
プを巻いてくださ  
い。

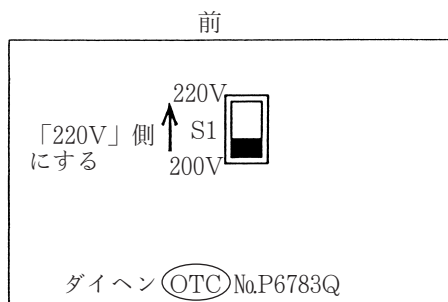
番号	品 名	部品番号	備 考
(1)	水ホース 5 m	P1042L00	付属品
(2)	ホース接続金具	P1042M02	付属品
(3)	水道用ゴムホース	15φ30cm	付属品
(4)	水ホース用給水口	P1042M01	付属品
(5)	ニップル (1/2)		市販品

(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。)

### 8.4 1次入力電圧220Vでご使用の場合

●入力電圧が220Vのときは、入力側の接続を行う前に次の手順に従って切替スイッチを操作してください。

- ①配電箱の開閉器 (またはノーヒューズブレーカ)、フロントパネルの電源スイッチを切ります。
- ②電源を切って3分以上経過したあと (溶接電源内部の高圧コンデンサを放電し、感電を防止するためです。)、溶接電源の上部カバーを開けます。
- ③シャーシ上の電源用プリント板P6783QのS1を「220V」側 (工場出荷時は「200V」) にします。 (スイッチは3ポジションありますが、中央のポジションでは溶接電源は動作しません。完全に「220V」側にスライドさせてください。)
- ④最後に、上部カバーを閉じます。



後  
S1の操作

## ⑨ 溶接準備



### 注意

溶接作業の前に、つぎのことをご確認ください。



- 溶接機のすべ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。
- 母材側ケーブルと電極側ケーブルとが互いに沿わせられている。
- 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になります。

### 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

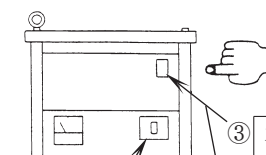
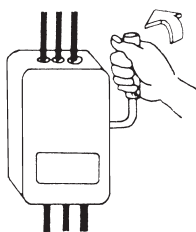


#### 注意

●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。

①② … の順に行ってください。

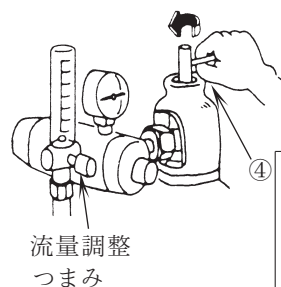
- ① 三相200V  
/ 220Vの  
電源を入れて  
ください。



- ② 電源スイッチを  
“入”にしてく  
ださい。

- ③ ガスチェックスイ  
ッチを“チェック”  
にしてください。

- ⑥ 流量を調整後、ガ  
スチェックスイ  
ッチを“溶接”に  
もどしてください。



- 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  
みが“SHU  
T”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

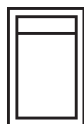


#### 注意

- トーチ空冷／水冷切替スイッチを「空冷」側にして水冷トーチを使うと、冷却水が流れずに溶接されるのでトーチを焼損することがあります。
- 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すると、溶接電源内部が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。

空冷



水冷  
トーチ

トーチ空冷／水冷切替スイッチを  
「空冷」または「水冷」にします。

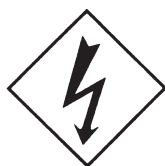


## ⑩ 溶 接 操 作



### 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。



- \* 電極に触れると、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スイッチ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になります。
- 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になります。
- 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こと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になります。

## 10.1 T I G 溶接

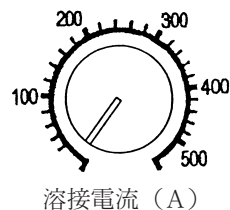
### 10.1.1 T I G 溶接の操作方法

DC手溶接  
T I G  
溶接  
アークスポット溶接  
溶接法

溶接法切替スイッチを「T I G 溶接」にセットします。

AC  
DC  
AC-DC  
出力切替

出力切替スイッチをセットします。



溶接電流 (A)

溶接電流をセットします。

## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### 10.1.2 パ ル ス (無／低速／高速)

パルス機能は、DC（直流）TIG溶接およびAC（交流）TIG溶接において使用することができます。AC－DCハイブリッドTIG溶接およびDC（直流）手溶接では使用できません。

#### (1) パルスとは

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。

#### (2) パルスの設定

フロントパネルのパルススイッチの設定により

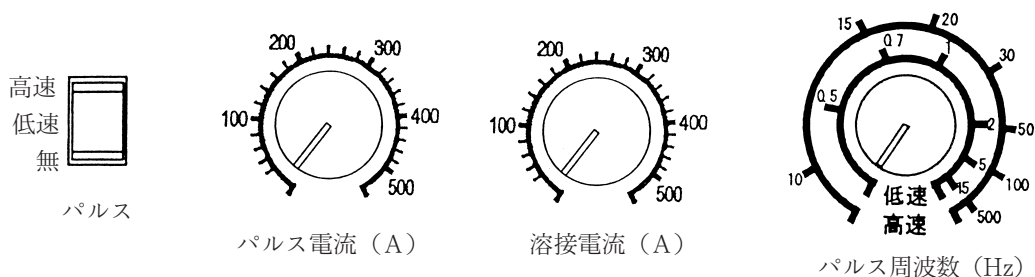
3種類のパルス溶接操作ができます。



パルススイッチ の設定	主な用途	タイミ ングチャート
無	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮付け溶接</li> <li>短い溶接の繰り返し</li> <li>薄板溶接</li> </ul>	
低速	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	
高速	<ul style="list-style-type: none"> <li>薄板の溶接</li> </ul>	

## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### (3) パルスの操作



パルススイッチを「低速」または「高速」にセットします。

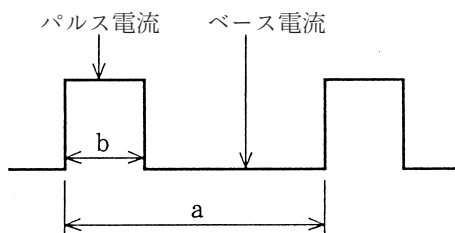
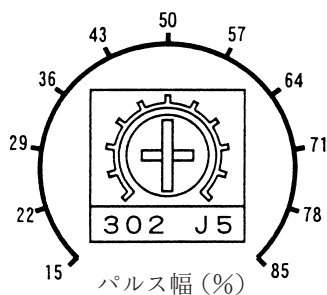
パルス電流、溶接（ベース）電流、およびパルス周波数をセットします。

### (4) パルス幅の調整

パルス幅は、15～85%まで調整することができます。出荷時には50%に調整されています。

パルス幅の調整は以下のとおりに行ってください。

- ①配電箱の開閉器（またはノーヒューズブレーカ）、フロントパネルの電源スイッチを切ります。
- ②電源を切って3分以上経過したあと（溶接電源内部の高圧コンデンサを放電し、感電を防止するためです）、溶接電源の上部カバーを開けます。
- ③プリント板P 6 7 8 6 P上の半固定抵抗R 1 8 0をお好みの条件になるように調整します。



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。

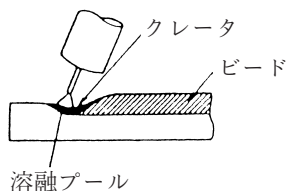
$$\text{パルス幅} = \frac{b}{a} \times 100\%$$

- ④調整が終了したら、上部カバーを閉めてから電源を投入してください。

## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### 10.1.3 クレータフィラ (有/無/反復)

#### (1) クレータフィラとは



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。

#### (2) クレータフィラの設定

フロントパネルのクレータフィラスイッチの設定により

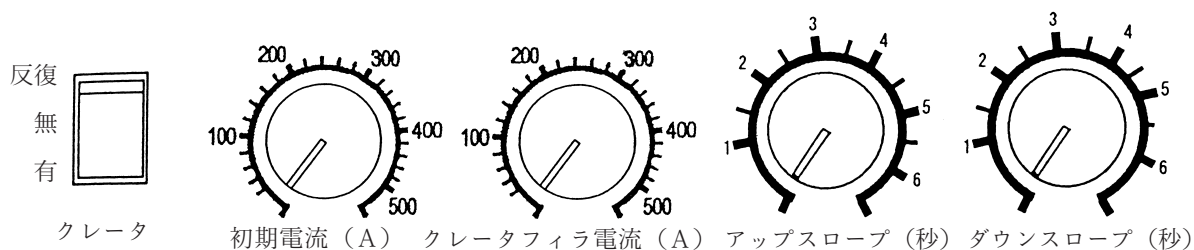
3種類の溶接操作ができます。



クレータフィラ の設定	主な用途	タイ ミ ン グ チ ャ ー ト
無	<ul style="list-style-type: none"> <li>薄板溶接</li> <li>仮付け溶接</li> <li>短い溶接の繰り返し</li> </ul>	<p>• 溶接中はトーチスイッチを引いたままにしてください。</p>
有	<ul style="list-style-type: none"> <li>中厚板の溶接</li> <li>溶接終端部のビードの凹み(クレータ)を埋める用途</li> </ul>	<p>• 溶接中はトーチスイッチ・オフで自己保持しますが、クレータ処理中はトーチスイッチを引いたままにしてください。</p>
反 復	<ul style="list-style-type: none"> <li>薄板溶接での溶け落ちを防止する場合</li> </ul>	<p>• 溶接中、クレータ処理中、トーチスイッチ・オフで自己保持しますので、溶接終了するときはトーチを母材から引上げてアークを切ってください。</p>

## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### (3) クレータフィラの操作



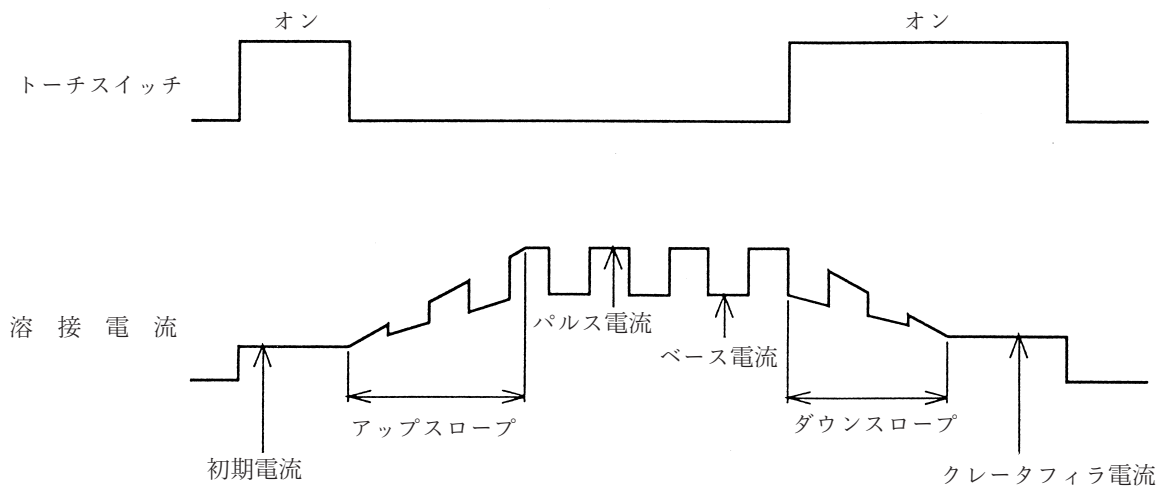
クレータフィラ  
スイッチを「有」  
または「反復」  
にセットする。

初期電流、クレータフィラ電流、アップスロープ時間  
およびダウンスロープ時間をセットする

クレータフィラ電流の目安は溶接電流の60%～70  
%です。

#### 10.1.4 クレータフィラとパルス

クレータフィラとパルスを組み合わせることにより、下記の溶接操作ができます。



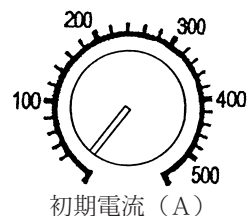
## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### 10.1.5 初期電流

初期電流は、プリント板上の切替スイッチ (D S 1) により「有」「無」を切替えることができます。詳細は 11.1.3 項を参照してください。

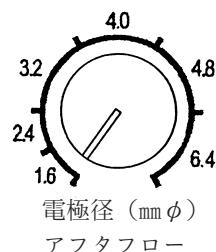
フロントパネルのツマミで 5 ～ 5 0 0 A まで電流を調整することができます。

(ただし、AC TIG 溶接時は電流は 2 0 A 以上となります。)



### 10.1.6 アフタフロー

フロントパネルのツマミで電極径を 1.6 (mm φ) ～ 6.4 (mm φ) に設定することにより、アフタフロー時間を調整することができます。

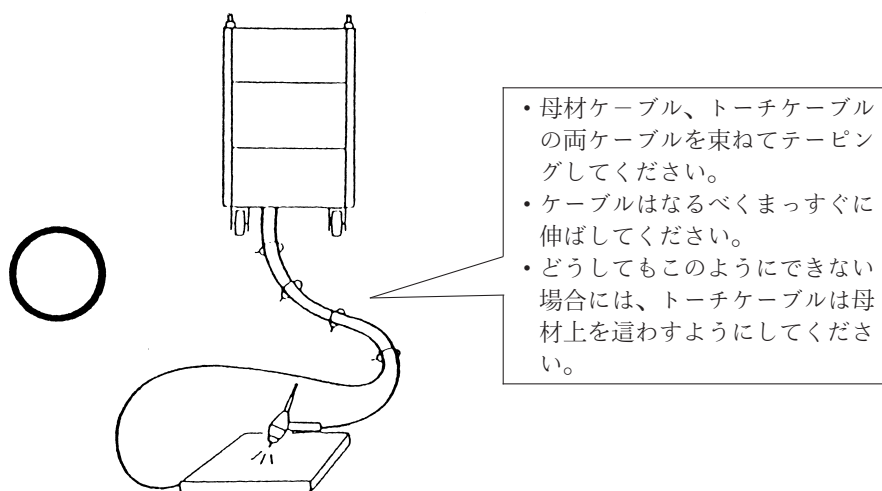


### 10.1.7 AC (交流) TIG 溶接

#### (1) AC TIG モード使用上の注意

AC TIG モードで使用するときは、つぎの点に注意してご使用ください。

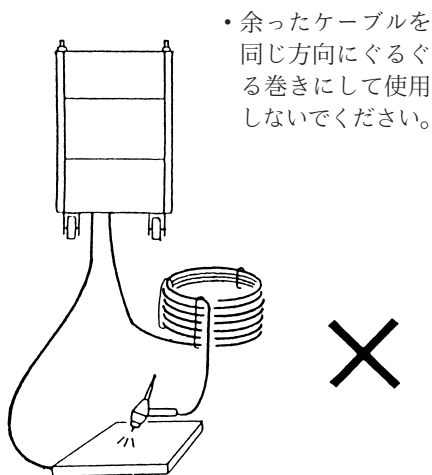
1. 不必要な延長ケーブルの使用はさけて、ケーブルは、できるだけ短くしてお使いください。
2. 延長ケーブルをご使用になるときは、下図のようにしてください。



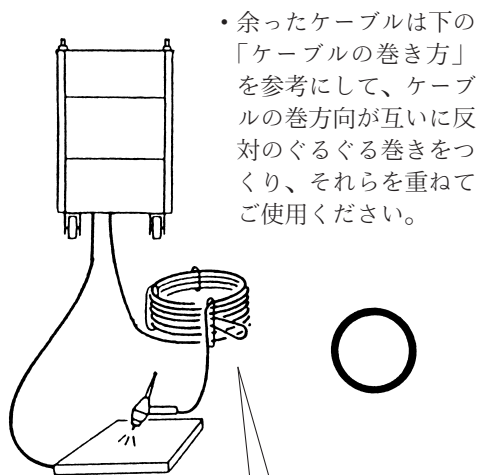
## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

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

悪い例



良い例



余ったケーブルの巻き方

	1	2	3
上から見た図			
よこから見た図			
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 に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。

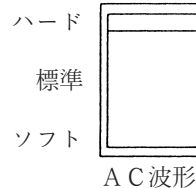


## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### (2) A C T I G溶接時の電流波形選択

この溶接電源は、A C T I G時に下記3つの電流波形が選択できます。

各電流波形の特徴を生かしてご使用ください。

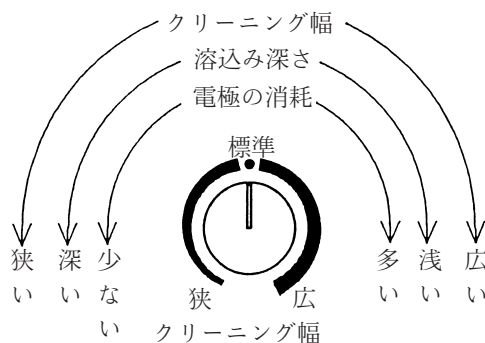


モード	出力電流波形	特 徴
標準		正極性電流と逆極性電流のピーク値が等しい矩形波電流を出力します。 薄板から厚板まで幅広い範囲で溶接が行なえます。
ハードアーク		正極性電流と逆極性電流のピーク値が異なる矩形波電流を出力します。 直流T I Gのような集中したアークが得られます。薄板のすみ肉溶接などに有効です。出力電流はフロントパネルの電流計と電流設定目盛（フロントパネル・リモコン共に）が一致しないので、電流計を見ながら電流を調整してください。
ソフトアーク		正極性電流と逆極性電流のピーク値が等しい正弦波電流を出力します。 やわらかなアークが得られます。薄板の突合せ溶接などに有効です。最大電流は330Aです。

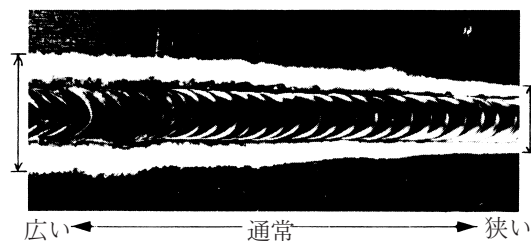
### 10.1.8 クリーニング幅

インバータエレコンでは、アルミニウムなどの交流T I G溶接に欠かせないアークのクリーニング作用の強さを、クリーニング幅設定つまみにより連続的に変化できます。

クリーニング幅設定つまみのセット位置と溶接結果や電極の消耗度合との関係は、下図のようになります。



#### ◆クリーニング幅の設定例



## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

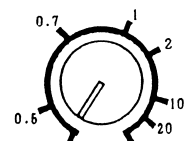
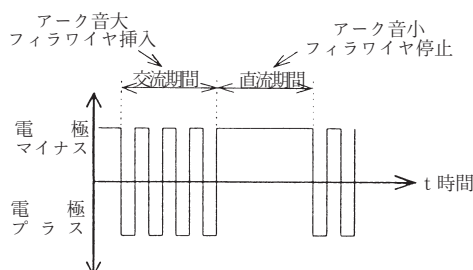
### 10.1.9 AC-DCハイブリットTIG溶接

#### (1) フィラワイヤの挿入方法

##### 1. 手動の場合

AC-DCの切替周波数が0.5～2 Hzの場合は、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期間はアーク音が小さくなるために、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。



AC-DC切替周波数 (Hz)

##### 2. 自動の場合

フィラワイヤを自動挿入する場合は溶接電源内部のAC同期信号出力端子より信号を取り出して、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。(11.5項参照)

#### (2) AC-DC切替周波数利用方法

切 替 周 波 数	低く設定した場合	高く設定した場合
フィラワイヤの挿入間隔	挿入間隔が長い	挿入間隔が短い
ビードのリップル	リップルの間隔が広くなる	リップルの間隔が狭くなる
溶 接 速 度	低速溶接向き	高速溶接向き

#### (3) クリーニング幅調整

溶接母材の汚れなどが原因で、十分なクリーニング幅の確保ができない場合およびフィラワイヤが挿入しにくい場合は、クリーニング幅調整ボリュームにより若干の微調整を行ってください。

#### (4) 各種AC波形との組合せ

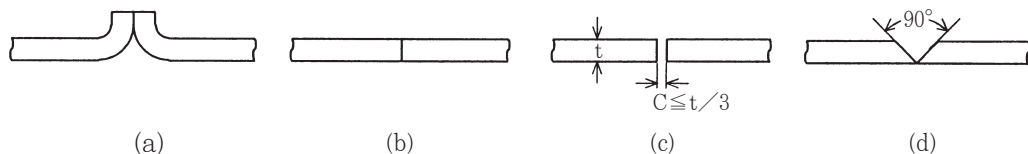
ハード	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アークの集中性が最も優れている</li> <li>・薄板の隅肉溶接および開先の一層目等に有効</li> <li>・330 A以上の電流域ではクリーニング幅が少なくなる</li> </ul>
標準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全電流域で安定した溶接が可能で、最も一般的に利用できる</li> </ul>
ソフト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アーク音が静かであり、アークに広がりがある</li> <li>・薄板の突合わせ等に有効</li> <li>・最大電流は330 A</li> </ul>

## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### 10.1.10 TIG溶接の条件 (ご参考)

(1) 一般的なTIG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・ 正極性)	0.6	1.0, 1.6	~1.6	20~40	4	1	(a), (b)
	1.0	1.0, 1.6	~1.6	30~60	4	1	(a), (b)
	1.6	1.6, 2.4	~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	(c), (d)
	4.8	2.4, 3.2, 4.0	2.4~4.0	150~220	5	1	(c), (d)
	6.4	3.2, 4.0, 4.8	3.2~4.8	180~250	5	1~2	(a), (c)
脱酸銅 (直流・ 正極性)	12.0	3.2, 4.0, 4.8	3.2~4.8	200~250	6~10	6	(d)
	0.6	1.0, 1.6	~1.6	50~70	3~4	1	(a), (b)
	1.0	1.6	~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, 4.0	3.2~4.8	140~200	4~5	1	(c)
	4.0	3.2, 4.0, 4.8	4.0~4.8	180~250	4~5	1	(c), (d)
	4.8	4.0, 4.8	4.8~6.4	250~300	5~6	1	(c), (d)
アルミ ニウム (交流)	6.4	4.0, 4.8, 6.4	4.8~6.4	300~400	5~6	1~2	(c), (d)
	1.0	1.6	~1.6	50~60	5~6	1	(a), (b)
	1.6	1.6, 2.4	~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	(c), (d)
マグネ シウム (交流)	9.0	4.8, 6.4	4.0~6.4	280~340	10~15	2	(d)
	12.0	6.4	6.4	360~400	10~15	2~3	(d)
	1.0	1.6	~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	(c), (d)
	4.8	3.2, 4.0	3.2~4.8	110~150	5~6	1	(c), (d)
	6.4	3.2, 4.0	4.0~4.8	130~170	6~7	1~2	(c), (d)



## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### (2) 直流パルスTIG溶接条件

◆下向き、突合わせ溶接の場合

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	パルス 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	45	30	60
		1.6	130	20	1	50	15	40
ステン レス鋼 sus304		0	150	50	3	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	8.3	40
銅 C1100P		0	280	50	3	50	80	0
		1.2	280	50	2	50	50	75
		1.6	280	30	1.5	40	25	75
チタン Tp270		0	200	100	1	30	25	0


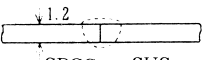
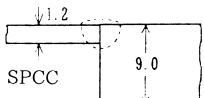
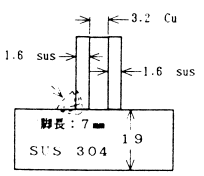
シールドガス：アルゴン (10ℓ/min)

電 極：セリタン (3.2mmφ)

フィラワイヤ：1.2mmφ

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	パルス 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	45	8.5	60

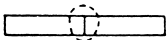
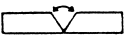
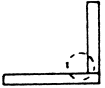
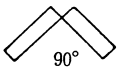
シールドガス：アルゴン (10ℓ/min)

電 極：セリタン (2.4mmφ)

フィラワイヤ：1.2mmφ

アーク長：2～3mm

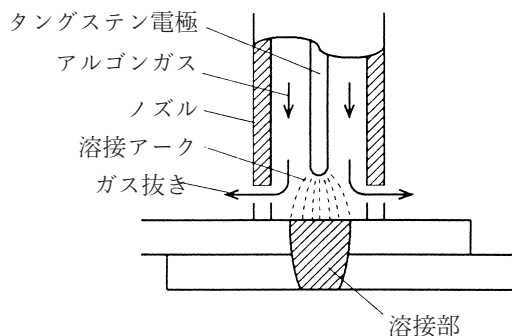
# ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

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	パルス 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
	 60°	1 層目	180	25	1	50	1.6	250
		2 層目						
		3.2	170	25	1	50	1.2	290
		6.0	220	25	1	50	1.6	270
	 90°	3.0	120	25	1	50	1.6	60

## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### 10.2 アークスポット溶接

#### 10.2.1 アークスポット溶接とは



TIGアークスポット溶接とは、2枚の薄板を重ね合わせ、タングステン電極と母材間に発生するアーク熱によって、母材の片側から部分的に加熱溶融して接合するTIG溶接法の一つです。

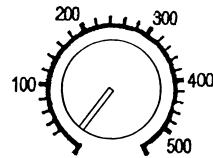
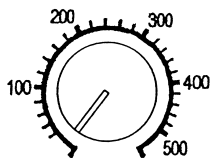
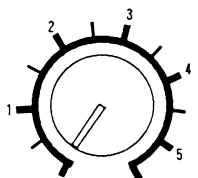
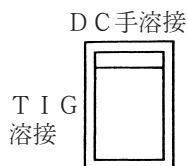
アークスポット溶接には、アークスポット用の絶縁ブッシュとノズルが必要です。

(例： AW-18形トーチの場合)

絶縁ブッシュ H21B70

ノズル H21B71)

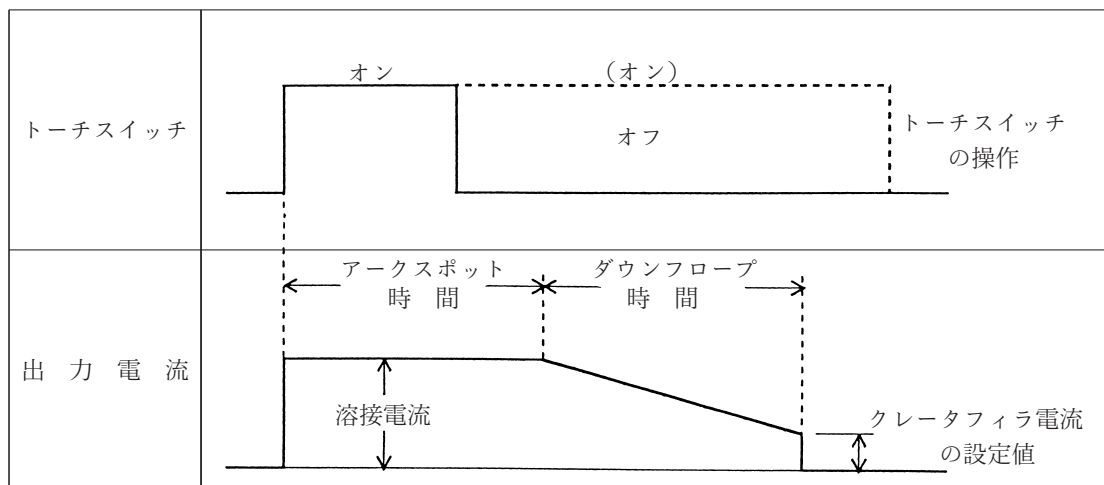
#### 10.2.2 アークスポット溶接の設定・操作



アークスポット溶接 アークスポット (秒) 溶接電流 (A) ダウンスロープ (秒) クレタフィラ電流 (A)  
溶接法

溶接法切替スイッチを「アークスポット溶接」にセットします。

アークスポット時間、ダウンスロープ、溶接電流およびクレタフィラ電流をセットします。



## ⑩ 溶 接 操 作 (つづき)

### 10.3 手 溶 接 (被覆アーク溶接)



#### 注 意

溶接棒に関して、以下のことをお守りください。

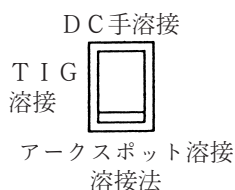
- 湿気の少ないところに保管してください。
- 使用前に十分な乾燥をしてください。
- 予熱や溶接箇所の水分除去にガスバーナーを使用するときは必ず 100℃ 以上に加熱してください。
- 仮付けのスラグやヒュームは溶接部への水分付着の原因となりますので、仮付け直後に除去してください。
- 屋外の溶接の際、風速が 3 m/sec を超える場合は、風よけをしてください。

#### 10.3.1 手溶接の設定・操作

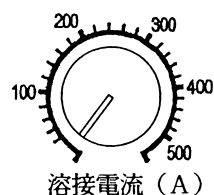
手溶接は直流に限りです。

手溶接ではパルス機能は使用できません。

電流範囲は 400 A までです。



溶接法切替スイッチを「DC手溶接」にセットします。



溶接電流をセットします。

#### 10.3.2 手溶接の条件

詳細な溶接条件については、各溶接棒に記載されている条件をご参照ください。

##### ◆ 溶接電流範囲 (下向) [A]

棒径 mmφ	2.6	3.2	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0
被覆棒								
イルミナイト系	50～85	80～130	120～180	145～200	170～250	240～310	300～370	350～440
ライムチタニヤ系	65～100	100～140	140～190	170～230	200～260	250～330	—	—
低水素系	55～85	90～130	130～180	150～210	180～240	250～310	300～380	340～440

##### ◆ 溶接電流範囲 (立向、上向) [A]

棒径 mmφ	2.6	3.2	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0
被覆棒								
イルミナイト系	40～70	60～110	100～150	120～180	130～200	—	—	—
ライムチタニヤ系	50～90	80～130	110～170	125～190	140～210	—	—	—
低水素系	50～80	80～120	110～170	140～190	150～200	—	—	—

#### 10.3.3 手溶接の電撃防止機能

電撃防止機能とは、溶接中以外は溶接機の無負荷電圧を低い電圧に制限することにより、作業者を感電の危険から保護する安全機能です。

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は、電撃防止機能「有」に切替えてご使用ください。〔工場出荷時は電撃防止機能「無」に設定しています。〕

なお、電撃防止機能の切替は 11.1 項の内蔵切替スイッチの設定をご参照ください。

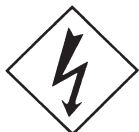


## ⑪ 応 用 機 能



### 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。



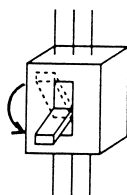
- 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 応用機能を使うための溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。



### 注 意

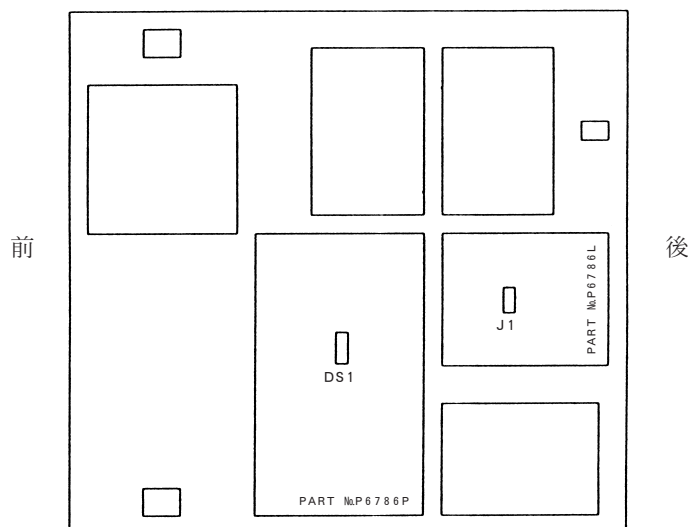
- プリント板上のディップスイッチの切替を行うときは、フロントパネルの電源スイッチを切って3分以上経過したあとから行ってください。また、必ず配電箱の開閉器を切ってから行ってください。
- 白色の塗料で固定された可変抵抗器は、絶対に触らないでください。

## 11.1 内蔵切替スイッチの設定



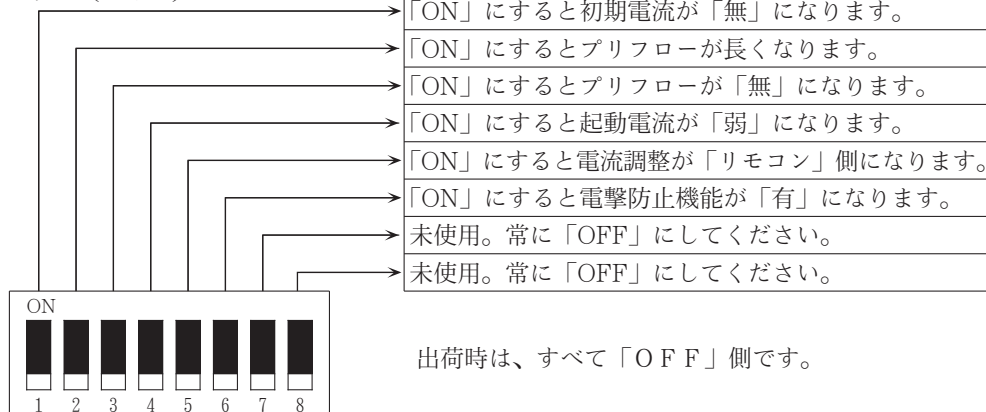
切替（作業）を行う前に必ず入力側の開閉器を切ってください。

- 溶接電源の上部カバーを開けると、シャーシ上の制御用プリント板（P 6 7 8 6 P）に、切替スイッチ（DS 1）があります。また、プリント板 P 6 7 8 6 L に、ジャンパー切替（J 1）があります。これらのスイッチを操作することで、機能を選択することができます。



## ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

### ●切替スイッチ (D S 1)



#### 11.1.1 ガスプリフロー時間の変更

ガスプリフローは、アークスタートするのに先立って、アルゴンガスの放流を開始することにより、タングステン電極や溶接部を空気から完全にしゃへいして、溶接スタート部の欠陥をなくす機能です。

インバータエレコンでは、このガスプリフロー時間を約0.3秒に設定しています。

ガスアフターフロー時間内に再びアークスタートするときには、作業能率向上のため、プリフロー時間は自動的にゼロになります。また、プリフロー時間を長くしたいときは、DS1の2番を「ON」側（約0.6秒）に設定してください。

DS1の3番を「ON」側にするとDS1の2番の設定に関わらず、プリフロー時間を“0秒”に設定できます。

#### 11.1.2 DC TIGの起動電流について

インバータエレコンには、起動電流切替回路がついています。出荷時は「強」に設定しています。極薄板の溶接などにおいて、スタート時に穴があく場合には、DS1の4番を「ON」側（起動電流「弱」）に設定してください。

#### 11.1.3 初期電流について

出荷時には、初期電流「有」の設定になっていますが、プリント板上のスイッチDS1の1番を「ON」側にすると初期電流「無」に設定できます。

#### 11.1.4 手溶接の電撃防止機能について

出荷時には、電撃防止機能「無」に設定していますが、プリント板上のスイッチDS1の6番を「ON」側にすると電撃防止機能「有」に設定できます。

#### 11.1.5 電流調整パネル／リモコン切替について

出荷時には、電流調整は「パネル」側になっていますが、リモコン（別売品）を使用して電流調整を行うときは、プリント板上のスイッチDS1の5番を「ON」側にしてください。

スイッチが「リモコン」側のときには、パネルでの電流調整はできなくなります。また、「パネル」側のときには、リモコンでの電流調整はできなくなります。

#### 11.1.6 AC TIGの起動電流について

インバータエレコンには、起動電流切替回路がついています。出荷時は「強」に設定しています。

極薄板の溶接などにおいて、スタート時に穴があく場合には、ジャンパー切替J1を「弱」側（起動電流「弱」）に設定してください。

---

## ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

---

### 11.2 異常表示灯が点灯した場合

- 使用中、異常が発生すると異常表示灯（赤）が点灯し、溶接電源は停止します。また、このときプリント板 P 6 7 8 6 P 上のランプ P L 2 ～ P L 7 のいずれかが点灯します。この場合は、次の項目をチェックしてください。なお、異常が解除されない場合は 1 2.6 “故障とその対策”を参照してください。

#### (1) 温度異常（プリント板 P 6 7 8 6 P の P L 3 が点灯）

この溶接電源の最高使用周囲温度は 4 0℃です。また、この溶接電源の定格使用率は 6 0％です。（1 0 分間のうち、定格溶接電流で 6 分間使用し、4 分間休止する使用方法）。

周囲温度が 4 0℃を超えた環境で使用したとき、定格使用率を超えて使用したとき、または溶接機内部の汚れなどで冷却が不十分になったときなどで、内部温度が異常に上昇したとき、異常表示灯が点灯し、溶接電源は自動的に停止します。この場合は、電源スイッチを入れたままにし、ファンを回した状態で 1 0 数分間お待ちください。その後、電源スイッチを一旦切り、再投入して異常表示灯が消灯していることを確認してからご使用ください。

また、溶接再開時は、使用率、溶接電流を下げるなどして、再び異常表示灯が点灯しないように注意してください。

異常表示灯の消灯後すぐに再溶接を行う使用法を繰り返しますと、溶接電源の故障の原因になります。

#### (2) 入力電圧異常（プリント板 P 6 7 8 6 P の P L 4 が点灯）

入力電圧が、定格入力電圧の許容範囲  $200\text{ V} \pm 10\%$ （入力電圧切替スイッチが 220 V のとき、 $220\text{ V} \pm 10\%$ ）から外れると、異常表示灯が点灯し、溶接電源は自動的に停止します。この場合、入力電圧をテスター等で測定してください。

復帰は、電源スイッチを一旦切り、上記異常項目をチェックした後、再投入することにより行えます。

#### (3) 動作停止（プリント板 P 6 7 8 6 P の P L 6 が点灯）

外部より、動作停止信号が入力された場合、異常表示灯が点灯し、溶接電源は自動的に停止します。

#### (4) 水圧不足（プリント板 P 6 7 8 6 P の P L 7 が点灯）

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、溶接電源は自動的に停止します。この場合は、冷却水ホースからの水漏れがないかを点検し、冷却水が流れていることを確認してください。

#### (5) コネクタ抜け（プリント板 P 6 7 8 6 P の P L 2 が点灯）

プリント板 P 6 7 8 6 P のコネクタ C N 3, C N 1 2, および C N 2 6 が奥まで差込まれているか確認してください。

- 不用意に溶接電源が動作しないよう、トーチスイッチを入れたまま電源スイッチを入れると、異常表示灯が点灯し、溶接電源は停止状態を維持します。（このときプリント板 P 6 7 8 6 P の P L 5 も点灯しています。）  
この場合、一旦トーチスイッチを切り、再度入れることにより、溶接を行うことができます。

# ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

## 11.3 別 売 品

### 11.3.1 溶接トーチ関係

#### ① 空冷トーチの場合

溶接トーチ (空冷)			延長ケーブル・ホース※1	全長
4 m	1 2 0 A	AW(P、F)－9※2	4 m   B A W E－1 5 0 4	→ 8 m
	1 5 0 A	AW(P、F)－1 7	1 1 m   B A W E－1 5 1 1	→ 1 5 m
			1 6 m   B A W E－1 5 1 6	→ 2 0 m
8 m	1 2 0 A	AW(P、F)－9※2	4 m   B A W E－1 5 0 4	→ 1 2 m
	1 5 0 A	AW(P、F)－1 7	1 1 m   B A W E－1 5 1 1	→ 1 9 m
4 m	2 0 0 A	AW(F)－2 6	4 m   B A W E－2 0 0 4	→ 8 m
			1 1 m   B A W E－2 0 1 1	→ 1 5 m
			1 6 m   B A W E－2 0 1 6	→ 2 0 m
8 m	2 0 0 A	AW(F)－2 6	4 m   B A W E－2 0 0 4	→ 1 2 m
			1 1 m   B A W E－2 0 1 1	→ 1 9 m

#### ② 水冷トーチの場合

溶接トーチ (水冷)			延長ケーブル・ホース※1	全長
4 m	3 0 0 A	AW－1 8	4 m   B A W E－3 0 0 4	→ 8 m
	2 1 0 A	AW－2 0	1 1 m   B A W E－3 0 1 1	→ 1 5 m
		AW－2 5	1 6 m   B A W E－3 0 1 6	→ 2 0 m
8 m	3 0 0 A	AW－1 8	4 m   B A W E－3 0 0 4	→ 1 2 m
	2 1 0 A	AW－2 0	1 1 m   B A W E－3 0 1 1	→ 1 9 m
		AW－2 5		
4 m	5 0 0 A	AW－1 2	4 m   B A W E－5 0 0 4	→ 8 m
			1 1 m   B A W E－5 0 1 1	→ 1 5 m
			1 6 m   B A W E－5 0 1 6	→ 2 0 m
8 m	5 0 0 A	AW－1 2	4 m   B A W E－5 0 0 4	→ 1 2 m
			1 1 m   B A W E－5 0 1 1	→ 1 9 m

※1 延長ケーブル・ホースの明細は11.3.5項をご参照ください。

※2 AW(P)－9と組み合わせる場合は別途パワーケーブルアダプタH145E01が必要です。

## ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

### 11.3.2 冷却水循環装置

#### (1) 循環装置本体

形 式	P U - 3 0 1
入 力 電 圧 ( 相 数 )	200V (単相)
定 格 周 波 数	50/60Hz共用
出 力	330W
吐 出 量	5.2/6.2ℓ/分
吐 出 圧 力	0.41MPa
冷 却 能 力	246kJ/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	11ℓ
外 形 寸 法	305×545×337mm
質 量	19kg

#### (2) 取付ブラケットキット(c) B B P U - 3 0 1 3

図 番	品 名	数 量
K 5 0 3 4 B 0 1	取付ブラケット	2
U 1 9 4 6 C 0 0	水ホース A s s y	2

### 11.3.3 リモコン・スイッチ

品 名	部品番号	備 考
リ モ コ ン	K 5 0 4 2 B 0 0	ケーブル 4 m付
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 (W-3 4 0 9 2)
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 ケーブル・ホース明細

#### (1) 空冷トーチと組み合わせる場合

BMRHP-3001

品 名	部 品 番 号	数量	備 考
ガ ス ホ ー ス	BKGFF-0603	1	3 m、両端袋ナット付
母 材 側 ケ ー ブ ル	P1042P00	1	38 mm $\phi$ ×3 m

#### (2) 水冷トーチ（300A以下）を水道水で冷却する場合

BAB-3501

品 名	部 品 番 号	数量	備 考
ガ ス ホ ー ス	BKGFF-0603	1	3 m、両端袋ナット付
母 材 側 ケ ー ブ ル	P1042P00	1	38 mm $\phi$ ×3 m
水 ホ ー ス	P1042L00	2	5 m、片端袋ナット付
水 ホ ー ス 用 給 水 口	P1042M01	1	
水 ホ ー ス 接 続 金 具	P1042M02	1	
水 道 用 ゴ ム ホ ー ス		1	30 cm

#### (3) 水冷トーチ（600A以下）を水道水で冷却する場合

BMRH-5001

品 名	部 品 番 号	数量	備 考
ガ ス ホ ー ス	BKGFF-0603	1	3 m、両端袋ナット付
母 材 側 ケ ー ブ ル	P1013X00	1	60 mm $\phi$ ×3 m
水 ホ ー ス	P1042L00	2	5 m、片端袋ナット付
水 ホ ー ス 用 給 水 口	P1042M01	1	
水 ホ ー ス 接 続 金 具	P1042M02	1	
水 道 用 ゴ ム ホ ー ス		1	30 cm

#### (4) 水冷トーチ（300A以下）と冷却水循環装置（PU-301）とを組み合わせる場合

BMRHP-3001

品 名	部 品 番 号	数量	備 考
ガ ス ホ ー ス	BKGFF-0603	1	3 m 両端袋ナット付
母 材 側 ケ ー ブ ル	P1042P00	1	38 mm $\phi$ ×3 m

#### (5) 水冷トーチ（600A以下）と冷却水循環装置（PU-301）とを組み合わせる場合

BMRHP-5001

品 名	部 品 番 号	数量	備 考
ガ ス ホ ー ス	BKGFF-0603	1	3 m、両端袋ナット付
母 材 側 ケ ー ブ ル	P1013X00	1	60 mm $\phi$ ×3 m

# ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

## 11.3.5 延長ケーブル・ホース明細

品 名	部 品 番 号	数 量	備 考
BAWE-1504※ AW(P、F)-9またはAW(P、F)- 17トーチ (ケーブル長4m) 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	1組
BAWE-1511※ AW(P、F)-9またはAW(P、F)- 17トーチ (ケーブル長4m) 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、接続カバーはBAWH-1504と同じ		
BAWE-1516※ AW(P、F)-9またはAW(P、F)- 17トーチ (ケーブル長4m) 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、接続カバーはBAWH-1504と同じ		
BAWE-2004 AW(F)-26トーチ (ケーブル長4m) 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	1組
BAWE-2011 AW(F)-26トーチ (ケーブル長4m) 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	1組
BAWE-2016 AW(F)-26トーチ (ケーブル長4m) 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	1組
BAWE-3004 AW-20またはAW-18 トーチ (ケーブル長4m) 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	1組
BAWE-3011 AW-20またはAW-18 トーチ (ケーブル長4m) 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	K558M01	1組
BAWE-3016 AW-20またはAW-18 トーチ (ケーブル長4m) 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	K558M01	1組
BAWE-5004 AW-12トーチ (ケーブル長4m) 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	H596B00	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	1組
BAWE-5011 AW-12トーチ (ケーブル長4m) 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	H596C00	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	1組
BAWE-5016 AW-12トーチ (ケーブル長4m) 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	H596D00	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	1組

※ AW(P)-9 と組み合わせる場合は別途パワーケーブルアダプタ H145E01 が必要です。

## ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

### 11.3.6 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 延長用リモコンケーブル(4心)	P1043R00	1	4m
BKCPJ-0411 延長用リモコンケーブル(4心)	K527H00	1	11m
BKCPJ-0416 延長用リモコンケーブル(4心)	K527J00	1	16m

### 11.3.7 ティグフィラ (自動TIGフィラ溶接装置)

#### ■ 制御装置

形 式	HC-71D
定格入力電圧	単相 200V
定 格 入 力	100VA

#### ■ ワイヤガイドアセンブリ

形 式	適用溶接トーチ
BHCD-7118	AW(D)-18
BHCD-7126	AW(D)-26
BHCD-7117	AW(D)-17

#### ■ CM-7471形TIGフィラワイヤ送給装置

#### ■ 付 属 品

### 11.3.8 ティグボーイ (ワイヤ／トーチ一体形小形TIG自動溶接装置)

#### ■ TIGボーイ専用トーチ

形 式	AWG-1501	AWGW-3001
定格電流	150A	300A
使用率	40%	40%
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

#### ■ 付 属 品

### 11.3.9 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TIG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



## ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

### 11.4 別売品の活用

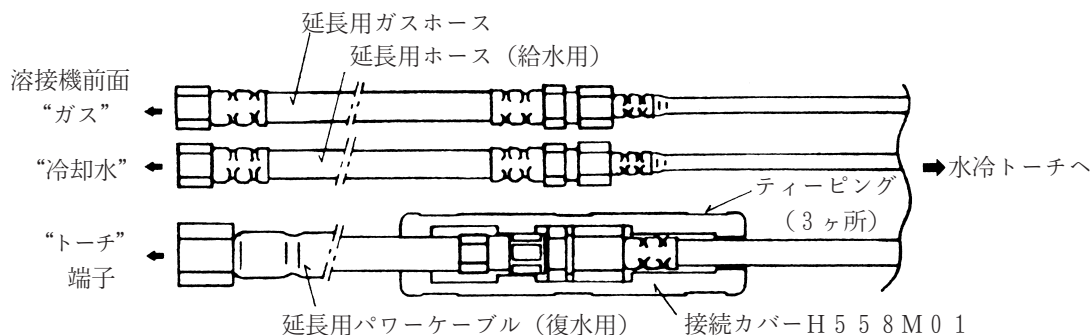
#### 11.4.1 トーチケーブルを延長して使用する場合の接続

##### (1) 水冷トーチの場合

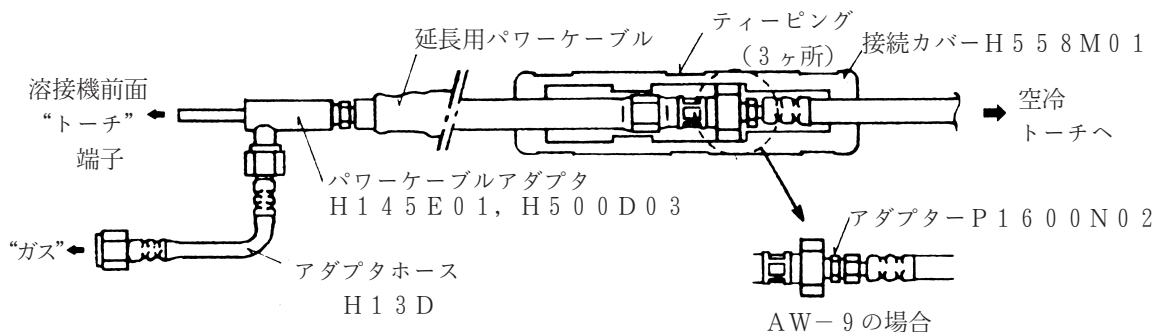
別売品の延長ケーブル・ホース類を下図のように接続してください。

※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 P U - 3 0 1 をご使用の場合は、P U - 3 0 1 の取扱説明書を参照してください。

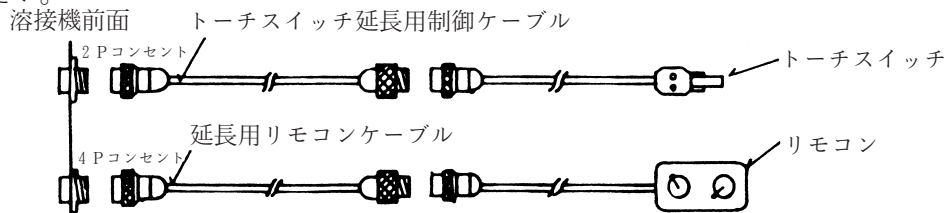


##### (2) 空冷トーチの場合



##### (3) トーチスイッチケーブル、リモコンケーブルの延長

トーチスイッチケーブルおよびリモコンケーブルを延長する場合には、次のように接続してください。



## ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

### 11.4.2 リモコンの使い方

#### (1) TIG溶接の場合

- ・ 接続方法… 8.1 項 “溶接電源出力側の接続” を参照してください。
- ・ 操作方法… 溶接電源フロントパネルの “溶接電流 (ベース電流)” および “パルス電流” とそれぞれ同じです。

#### (2) 手溶接の場合

- ・ 接続方法… 8.1 項 “溶接電源出力側の接続” を参照してください。
- ・ 操作方法… 溶接電源フロントパネルの “溶接電流” と同じです。

電流調整パネル／リモコンの切替は、プリント板 P 6 7 8 6 P 上のスイッチ D S 1 で行います。  
詳細は 11.1.5 項を参照ください。

## 11.5 自動機との接続

### 11.5.1 外部接続用端子

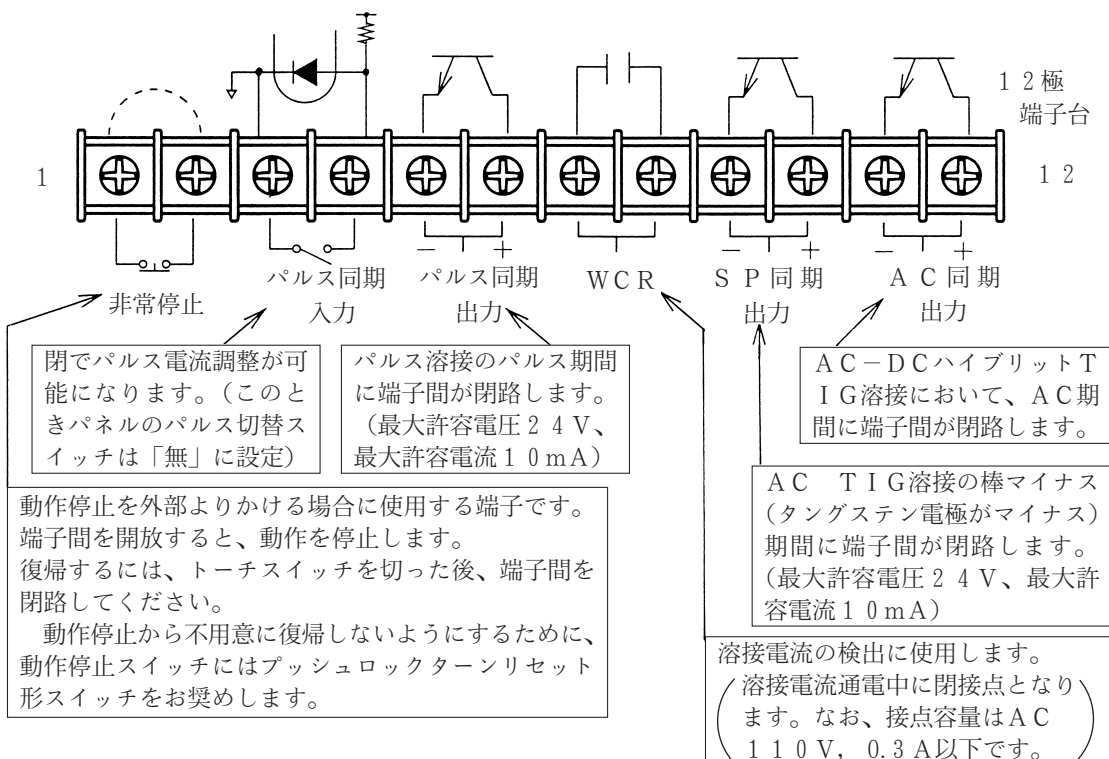


#### 注 意

- シャーシ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が生じることがあります。
- 自動機接続用端子以外の箇所から溶接機の外部へ配線を引き出すことは、故障や誤動作の原因になりますから絶対に行わないでください。

- 溶接電源の上部カバーを開けると、シャーシ上のプリント板 P 6 7 8 3 Q に 12 極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。また、外部接続線の引き込みは、後面の膜付グロメットを破って行ってください。

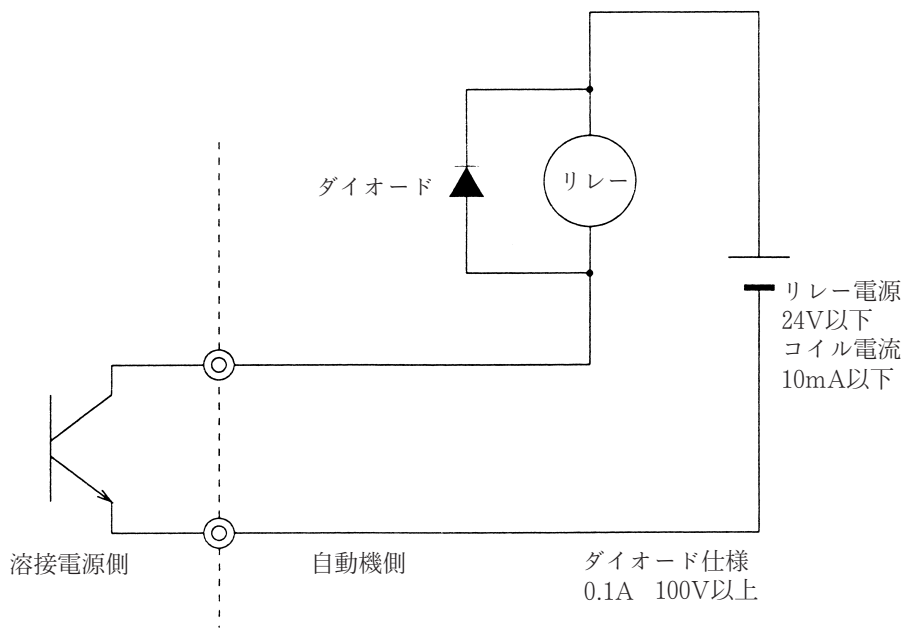
カバーの取りはずしは、必ず配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカおよびフロントパネルの電源スイッチを切って 3 分以上経過した後、行ってください。



## ⑪ 応 用 機 能 (つづき)

### 11.5.2 外部接続用端子の使用上注意


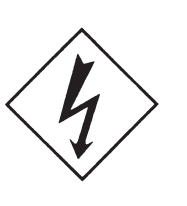
パルス同期出力・E N (S P) 同期出力・A C 同期出力でリレーを駆動するときは、コイルに発生する誘起電圧を吸収するため必ず下図のようにダイオードを取り付けてください。






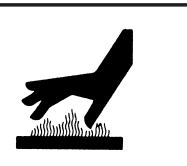
### 11.5.3 電 流 設 定



- (1) AVP-500 (S-4) のリモコン K5042B00 は、AVP-500 (S-1) のリモコン P9943K00 と互換性がありません。AVP-500 (S-1) のリモコン P9943K00 は、AVP-500 (S-4) ではご使用になれませんのでご注意ください。
- (2) AVP-500 (S-2) から AVP-500 (S-4) までのリモコンは、K5042B00 で共通です。

## ⑫ メンテナンスと故障修理

 <b>危険</b>	感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul>

 <b>注意</b>	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。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul>

 <b>注意</b>	●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。
	

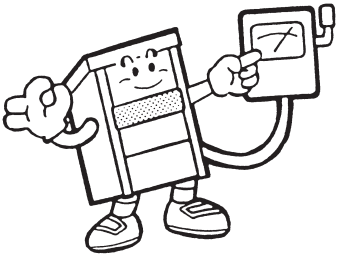
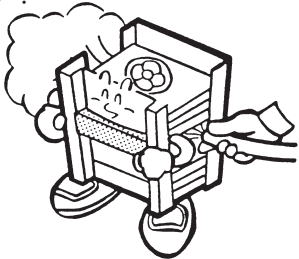
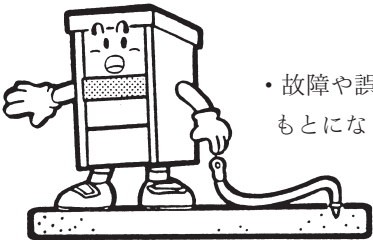
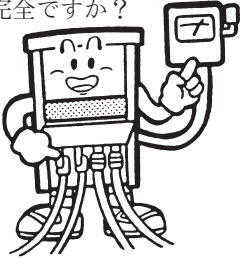
 <b>注意</b>	溶接機の整備の状況によっては、アークスタート性が悪くなって、無駄な高周波を出さなければならなくなります。無駄な高周波を出さなくてもよいように、つぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期的に溶接機の保守点検を実施して、良好なアークスタート性を維持しておく。</li> <li>●スパークギャップは変更しない。</li> <li>●保守点検後は、溶接機のすべての扉とカバーをきっちりと閉め、固定する。</li> </ul>

## ⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 12.1 メンテナンス

#### (1) 定期点検

- 溶接機を安全に能率よく使用するために、定期的な保守・点検を心がけるようにしてください。
- 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。
- 定期的に点検していただくポイント

<p>① 電源電圧の変動が大きくありませんか？</p> 	<p>② 6ヶ月に1回くらいは内部を掃除していますか？</p> 
<p>③ ケースアースは外れていませんか？</p>  <p>・故障や誤動作のもとになります。</p>	<p>④ 開閉器、溶接電源の入力側、出力側のケーブル接続部分の締付けは十分ですか、また絶縁は完全ですか？</p> 

#### (2) 3～6ヶ月ごとの点検

##### 1. 電气的接続部分の点検

溶接電源の入力側、出力側のケーブル接続の締付ネジがゆるんだり、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。

##### 2. 接 地 線

溶接機のケースが完全に接地されていることを確認してください。

##### 3. 溶接電源内部のほこりの除去

トランジスタやダイオードの冷却板にほこりがたまると、放熱が悪くなりトランジスタやダイオード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たまると、絶縁劣化の原因にもなります。3～6ヶ月に一度は溶接電源の側板、上部カバーを外して、湿気のない圧縮空気を各部に吹きつけて清掃してください。

## ⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### (3) ヒューズの取替え

ヒューズの取り替えは、安全のため必ず入力側の開閉器を切ってから行ってください。

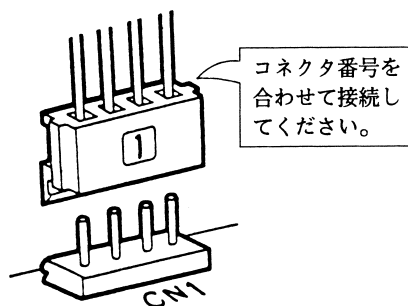
### (4) 高圧電解コンデンサの取替え

高圧電解コンデンサC 6は、安定な直流を1次トランジスタインバータに供給し、溶接機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ができないために、寿命が有限です。

そのため、この溶接機の性能を常に十分発揮するためには、高圧電解コンデンサC 6を約5年毎に取替えることをお勧めします。取替えずにご使用を続けると、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。

## 12.2 プリント板交換時のご注意


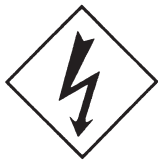
- プリント板のコネクタは、プリント板に印刷してあるコネクタ番号と、コネクタに表示してあるコネクタ番号とを合わせて、カチッと音がするまで確実に接続してください。差しまちがえるとプリント板および本体を損傷することがあります。



## 12.3 高周波を出すとき

- 高周波を出すときは、本機の制御回路や出力回路に測定器を絶対に接続しないでください。制御回路や測定器が高周波のために壊れることがあります。

## 12.4 絶縁抵抗測定および耐電圧試験を行うとき

 <b>危険</b>	感電を避けるため、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。

- 絶縁抵抗測定および耐電圧試験は、以下の処置を施してから行ってください。

- (1)プリント板P 6 7 8 6 PのコネクタCN 2 5をはずす。
- (2)プリント板P 6 7 8 3 QのコネクタCN 1 0をはずす。
- (3)プリント板P 6 7 6 8 SのコネクタCN 1、CN 4をはずす。
- (4)プリント板P 1 0 3 0 7 TのコネクタCN 6をはずす。
- (5)プリント板P 6 7 8 3 Q、P 1 0 3 0 7 T、NF、LF、DR 1、出力端子のアース線（線番 8 0 の線）をケースから外す。このとき外した線がケースにあたらないように絶縁してください。

測定および試験終了後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)

### 12.5 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。

こんなとき	チエック
アークが出ない	<ul style="list-style-type: none"><li>・電源スイッチは切れていませんか。</li><li>・欠相していませんか。</li><li>・入力側開閉器のヒューズは切れていませんか。</li><li>・トーチスイッチは接続されていますか、また断線していませんか。</li><li>・母材ケーブルは接続されていますか。</li><li>・外部から動作停止をかけていませんか。</li></ul>
アークが不安定	<ul style="list-style-type: none"><li>・接続はゆるんでいませんか。</li><li>・ガスは十分ありますか。</li><li>・A C T I G の場合、クリーニング幅は適正ですか。</li><li>・タングステン電極の先端が荒れたり、白くなっていませんか。</li></ul>
電流設定ができない	<ul style="list-style-type: none"><li>・電流設定の切替スイッチは合っていますか。</li><li>・リモコンモードの場合、リモコンは接続されていますか。</li></ul>
シールドガスが止まらない	<ul style="list-style-type: none"><li>・ガスチェックになっていませんか。</li></ul>
シールドガスが出ない	<ul style="list-style-type: none"><li>・ガスホースは接続されていますか。</li><li>・ガスは十分ありますか。</li><li>・ガスボンベのバルブは開いていますか。</li><li>・手溶接モードになっていませんか。</li></ul>
アークが切れない	<ul style="list-style-type: none"><li>・クレータ「有」または「反復」になっていませんか。</li></ul>
高周波が出ない	<ul style="list-style-type: none"><li>・トーチスイッチは接続されていますか、また断線していませんか。</li><li>・手溶接モードになっていませんか。</li><li>・手溶接用の母材ケーブルがつながっていませんか。 (○端子－母材間)</li><li>・ガスはながれていますか。</li></ul>

## ⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 12.6 故障とその対策

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たとファンが回転する	表示灯 P L 1 のチェック
		電源スイッチを入れたてもファンが回転しない	配電箱の開閉器が入っていない 配電箱チェック
3	電源スイッチを入れてもファンが回転しない	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	ヒューズ F 1 の熔断 ファンの故障 原因調査のうえ取替え ファンのチェック
		プリント板 P 6 7 8 3 Q の S 1 のつまみが中央になっている	スイッチを 2 0 0 V か 2 2 0 V 側に入れる (P 1 8 8.4 項参照)
4	電源スイッチを入れたと、異常表示灯 P L 2 が点灯する	サーモスタット T H P 1 , T H P 2 の故障	サーモスタット T H P 1 , T H P 2 のチェック
		ヒートシンクの異常加熱 (使用率をオーバーしている)	ファンを 1 0 分以上回し続けてヒートシンクを冷やす。 電源スイッチを一旦切り、再度入れる
		入力電圧過大、または不足	入力電圧を電源電圧変動許容範囲内にしてください
		プリント板 P 6 7 8 6 P の C N 3、C N 1 2、C N 2 6 の差込み不良	C N 3、C N 1 2、C N 2 6 を奥まで差込む
		動作停止信号の入力	外部からの動作停止信号の入力を取除く
		プリント板 P 6 7 8 3 Q の端子台の動作停止用端子が、短絡されていない	動作停止端子を短絡する
		水圧不足	No. 9 参照
		電源スイッチを投入したときトーチスイッチが ON になっている	トーチスイッチを一度 OFF にし、再度 ON にする



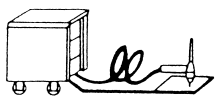



## ⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 12.6 故障とその対策 (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	ガスボンベの吐出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
		+ 2 4 V電源回路の故障	プリント板 P 6 7 8 3 Q のチェック、取替え
		ガス電磁弁 SOL の故障	ガス電磁弁 SOL のチェック
		S 2 を“チェック”側にするとガスがでる	プリント板 P 6 7 8 6 P のチェック、取替え
		制御ケーブル(2心)の断線またはコンセントの接触不良	線番185、186のチェック
6	シールドガスが止まらない	フィルタ回路の故障	プリント板 P 1 0 3 0 7 T のチェック
		異常表示灯が点灯している	No. 3 参照
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とばない	ガスチェックスイッチ S 2 が“チェック”側になっている	S 2 を“溶接”側にする
		ガス制御回路の故障	プリント板 P 6 7 8 6 P のチェック、取替え
		ガス電磁弁 SOL の故障	ガス電磁弁 SOL のチェック
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	電源内部の放電ギャップで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 ○端子に手溶接用ホルダが接続されている(高周波電圧が漏れている)
		電源内部の放電ギャップで火花の出ている音がしない	制御回路または高周波発生回路の故障
		電極を母材にタッチさせるとアークが発生する	プリント板 P 6 7 8 6 P または P 6 0 1 9 H のチェック、取替え
		手溶接モードに切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	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	電極径、電流設定を適正值にする
		制御回路の故障	プリント板 P 6 7 8 6 P のチェック、取替え

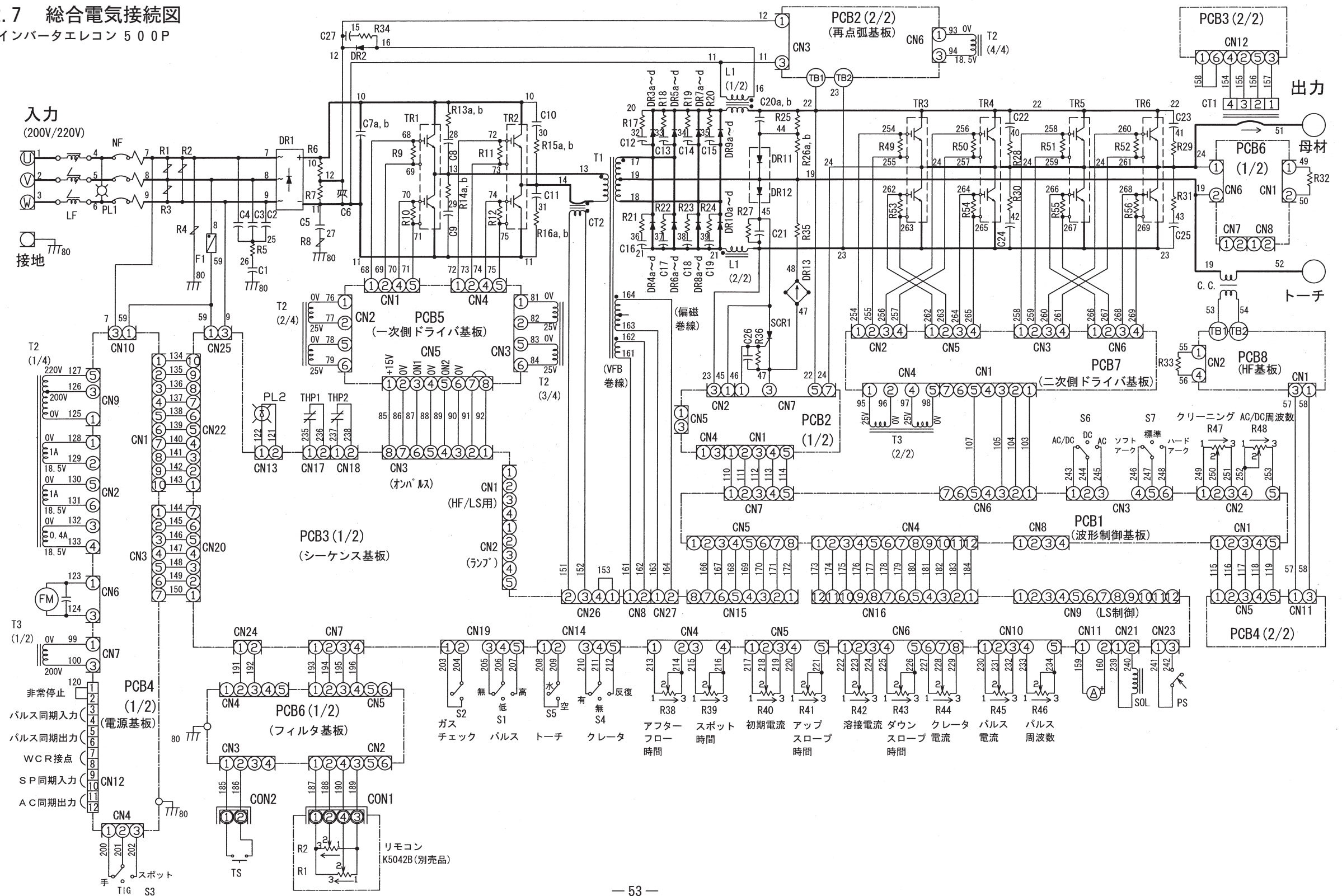
## ⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 12.6 故障とその対策 (つづき)

No.	現 象	故 障 ・ 異 常 原 因	処 置
9	T I G溶接 "水冷トーチ" のとき、 トーチ スイッチを 押しても全 く動作しな い	異常表示灯 P L 2 が点灯している	水圧不足 水圧を増す
		送水と復水の接続が逆になっ ている	正しい接続にする
		トーチスイッチの故障	トーチスイッチのチェック、 取替え
		制御回路の故障	プリント板 P 6 7 8 6 P の チェック、取替え
10	電流設定がきかない	制御回路の故障	プリント板 P 6 7 8 6 P の チェック、取替え
		フィルタ回路の故障 (リモコンのとき)	プリント板 P 1 0 3 0 7 T の チェック、取替え
		電流設定用可変抵抗器 R 4 2 (フロントパネル)または R 5 0 (リモコン)の故障	電流設定用可変抵抗器 R 4 2、 R 5 0 のチェック、取替え
		リモコンケーブルの断線また はコンセントの接触不良	ケーブルおよびコンセントの チェック、取替え
11	A C T I G溶接をすると異常 表示灯 P L 2 が点灯する。	母材ケーブルやトーチケーブ ルをぐるぐる巻きにして使用 している。 	母材ケーブル・トーチケーブ ルを平行にしているべくまっ すぐに設置してご使用してく ださい。 (10.1.7 項 参照) 
		母材ケーブルやトーチケーブ ルを必要以上に長くして使用 している。 	母材ケーブル・トーチケーブ ルを短く平行にしてください。 (10.1.7 項 参照) 

## ⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 12.7 総合電気接続図 インバータエレコン 500P

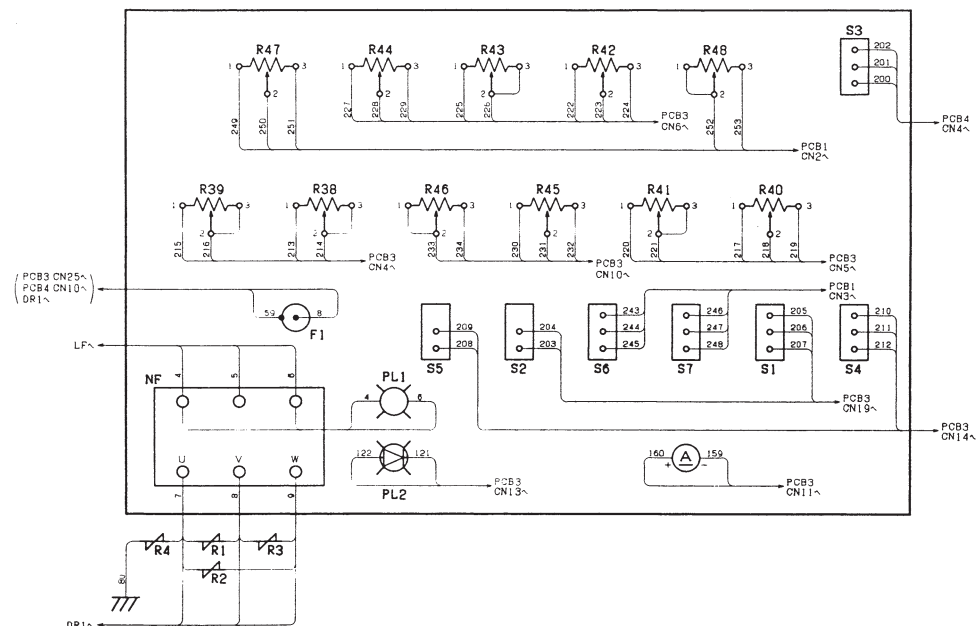


## ⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 12.8 部品配置図

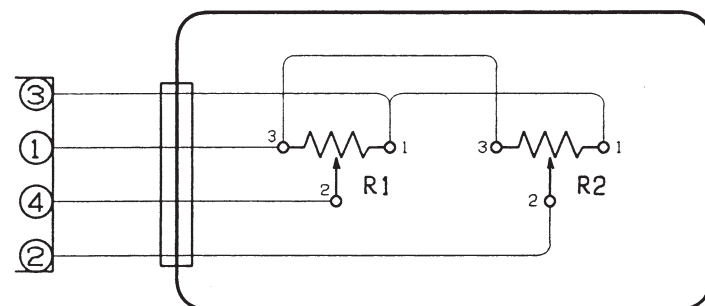
インバータエレコン 500P

フロントパネル(裏面)



R38	アフタフロー時間
R39	アークスポット時間
R40	初期電流
R41	アップスロープ時間
R42	溶接電流
R43	ダウンスロープ時間
R44	クレータフィラ電流
R45	パルス電流
R46	パルス周波数
R47	クリーニング幅
R48	AC-DC切替周波数
S1	パルス 高速/低速/無
S2	ガスチェック チェック/溶接
S3	溶接法 手/TIG/スポット
S4	クレータ 反復/無/有
S5	トーチ 空冷/水冷
S6	出力切換 AC/DC/AC-DC
S7	AC波形 ハード/標準/ソフト
PL1	主電源
PL2	異常表示

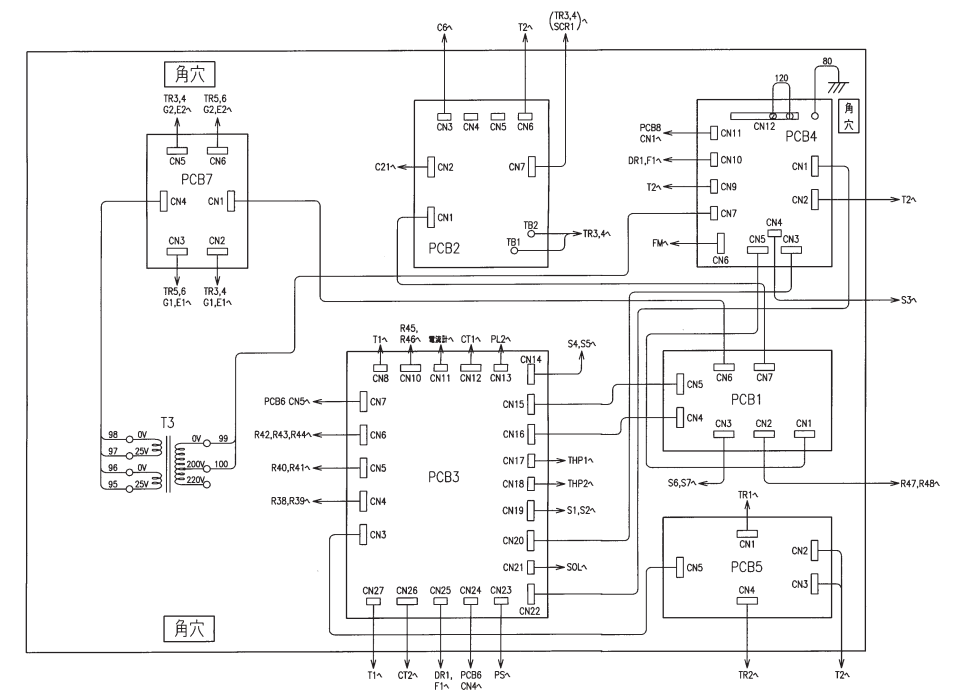
リモコンK5042B00 (別売品)



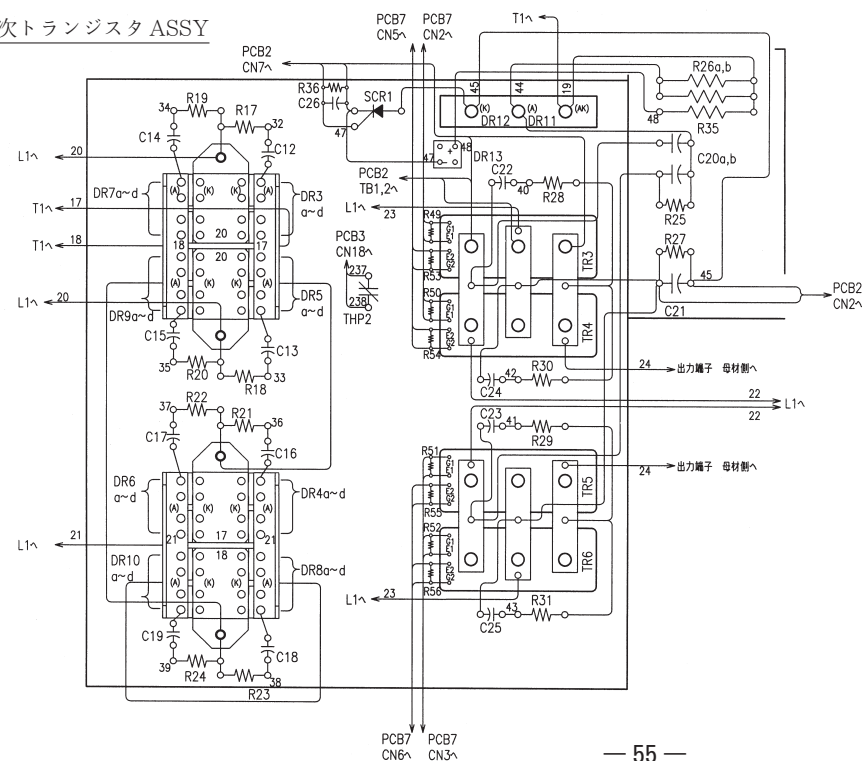
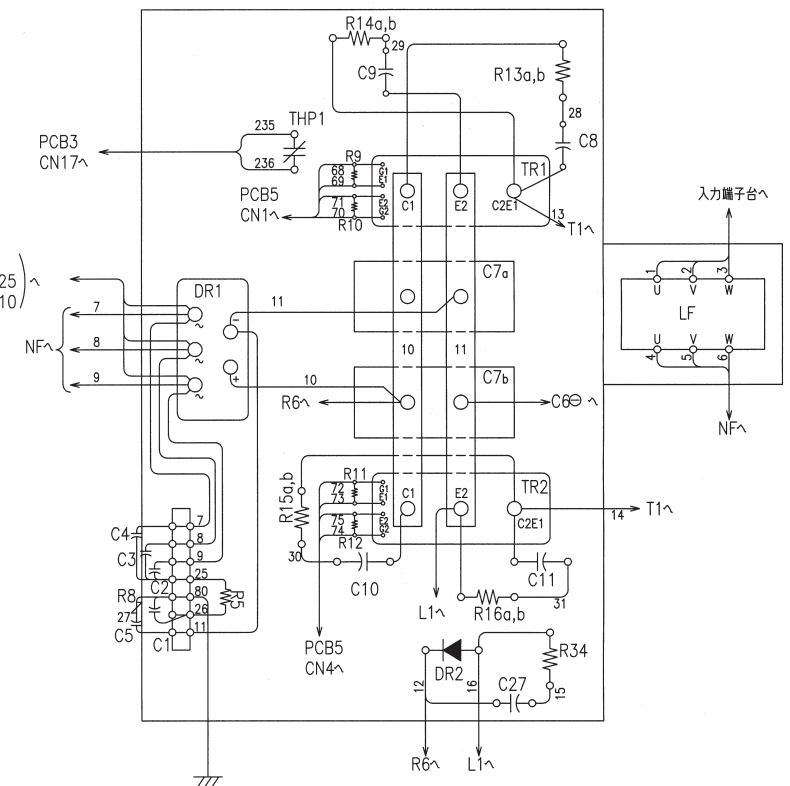
R1	溶接電流
R2	パルス電流

シャーシ

前



## 12.8 部品配置図 (つづき)



## 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、機番、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53～55ページの電気接続図の符号を示します。

フロントパネル					
符 号	部品番号	品 名	仕 様	数量	備 考
NF	4614-030	サーキットプロテクタ	APL111-62F-100A	1	
F1	4610-003	ガラス管ヒューズ	250V 5A	1	
A	4403-121	直 流 電 流 計	TRM-60 DC500A/1MA	1	
R38 R39 R41 R43 R46	4501-217	可 変 抵 抗	RV24YN20FB100k $\Omega$	5	アフタフロー アークスポット アップスロープ ダウンスロープ パルス周波数
R40 R42 R44 R45 R47	4501-304	可 変 抵 抗	RV24YN20FB5k $\Omega$	5	初期電流 溶接電流 クレータフィラ電流 パルス電流 クリーニング幅
R48	4501-044	可 変 抵 抗	RV24YN20SB 300k $\Omega$	1	AC-DC切替 周波数
PL1	4600-331	ネ オ ン 表 示 灯	W-W00961	1	主電源
PL2	4600-332	L E D ラ ン プ	DB-40BR	1	異常表示
S1 S3 S4 S6 S7	4254-119	ス イ ッ チ	DS-850C-F1-00 (クロ)	5	パルス 溶接法 クレータ 出力切替 AC波形
S2 S5	4254-118	ス イ ッ チ	DS-850K-F1-00 (クロ)	2	ガスチェック トーチ
R1～R3	4536-121	ゼ ッ ト ラ ッ プ	ENC471D-14A	3	

台 枠					
符 号	部品番号	品 名	仕 様	数量	備 考
T1	P6786B00	インバータトランス	P6786B00	1	
L1	P6786D00	直 流 リ ア ク ト ル	P6786D00	1	
C.C.	P6786W00	カ ッ プ リ ン グ コ イ ル	P6786W00	1	
C6	4511-333	アルミ電解コンデンサ	W-W02014	1	
R6	4505-923	巻 線 抵 抗	QRタイプ 180W 0.4 $\Omega$ J	1	
R7	4509-801	セ メ ン ト 抵 抗	20SH 8.2k $\Omega$ KA	1	
R32	4504-606	巻 線 抵 抗	GG100W 120 $\Omega$ J	1	



# ⑬ パーツリスト (つづき)

出 力 端 子					
符 号	部品番号	品 名	仕 様	数量	備 考
CON1	4730-006	マルガタレセブタクル	DPC25-4BP	1	
CON2	4730-002	マルガタレセブタクル	DPC25-2BP	1	
PCB6	P10307T	プ リ ン ト 板	P10307T	1	
CT1	4406-009	ホ ー ル 電 流 検 出 器	HA400S3EH	1	
PS	4255-016	圧 力 ス イ ッ チ	W-W00032B	1	
SOL	4813-102	電 磁 弁	W-31156D	1	

## 1 次トランジスタ A S S Y

符 号	部品番号	品 名	仕 様	数量	備 考
TR1,TR2	100-0194	I G B T モ ジ ュ ー ル	CM300DY-12NF-300G (ROHS)	2	
DR1	4531-084	三相ブリッジダイオード	DF150BA80	1	
DR2	4531-039	ダイオードモジュール	RM20HA-24F	1	
CT2	4810-035	変 流 器	W-W00216	1	
LF	T0758B00	ラ イ ン フ ィ ル タ	T0758B00	1	
THP1	4614-057	サ ー モ ス タ ッ ト	67L080	1	
R5	4509-018	酸化金属皮膜抵抗	RS2B 510ΩJ	1	
R8	4536-121	ゼ ッ ト ラ ッ プ	ENC471D-14A	1	
R9~R12	4509-704	カ ー ボ ン 抵 抗	RD 1/4W 1kΩJ	4	
R13a,b~R16a,b	4504-321	平 形 巻 線 抵 抗	NCRF22V 10ΩJ	8	
R34	4509-817	セ メ ン ト 抵 抗	10SH-N-A 10ΩK	1	
C1~C4	4517-452	セラミックコンデンサ	DE1007E222MKH	4	
C5	4517-401	セラミックコンデンサ	CS17-FGA103MYGS	1	
C7a,b	4518-472	フィルムコンデンサ	SCK79P401D606K-01	2	
C8~C11	4518-454	フィルムコンデンサ	ECWH16333JV	4	
C27	4518-539	フィルムコンデンサ	FKS(410)1600VD223J-FL	1	

## 2 次トランジスタ A S S Y

符 号	部品番号	品 名	仕 様	数量	備 考
DR3a,b~DR10a,b	4531-308	高速ダイオードモジュール	DBA200UA60	16	
DR11,12	100-0882	ダイオードモジュール	FDS100CA120	1	
DR13	4531-708	ダ イ オ ー ド	S10VB60	1	
TR3~6	4534-410	I G B T モ ジ ュ ー ル	CM300DU-12F	4	
SCR1	4530-137	サ イ リ ス タ	SG25AA60	1	
THP2	4614-051	サ ー モ ス タ ッ ト	67L090	1	
R17~R24	4509-828	セ メ ン ト 抵 抗	20SHN-N-A 5ΩKA	8	
R25	4508-306	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1S 200kΩJ	1	
R26a,b R35	4504-318	平 形 巻 線 抵 抗	NCRF22V 5ΩJ	3	
R27	4509-883	セ メ ン ト 抵 抗	20SH 20kΩJ	1	
R28~R31	4509-829	セ メ ン ト 抵 抗	20SH-N-A 1ΩK	4	
R36	4509-713	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1/2W 10kΩJ	1	
R49~R56	4509-704	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1/4W 1kΩJ	8	
C12~C19	4518-539	フィルムコンデンサ	FKS(410)1600VD223J-FL	8	
C20a,b C21	4518-411	フィルムコンデンサ	EM351200D0B1HP	3	
C22~C25	4518-503	フィルムコンデンサ	PU630V224K	4	
C26	4518-455	フィルムコンデンサ	0.15μF 50WV	1	

### ⑬ パーツリスト (つづき)

シ ャ ー シ					
符 号	部品番号	品 名	仕 様	数量	備 考
PCB1	P6786L00	プ リ ン ト 板	P6786L00	1	AC制御
PCB2	P6784M00	プ リ ン ト 板	P6784M00	1	再点弧、 2次トランジスタ保護
PCB3	P6786P00	プ リ ン ト 板	P6786P00	1	DC制御
PCB4	P6783Q00	プ リ ン ト 板	P6783Q00	1	電源
PCB5	P6768S00	プ リ ン ト 板	P6768S00	1	IGBTドライバ
PCB7	P10307W00	プ リ ン ト 板	P10307W00	1	2次トランジスタ ドライバ
T3	4810-374	補 助 変 圧 器	W-W02937	1	

フ ァ ン 枠					
符 号	部品番号	品 名	仕 様	数量	備 考
PCB8	P6019H00	プ リ ン ト 板	P6019H00	1	
FM	4805-043	送 風 機	BP-20S2-30C	1	
C28	4518-489	フ ィ ル ム コ ン デ ン サ	AC440V 2 $\mu$ F	1	
R33	4504-503	巻 線 抵 抗	GG 80W 200 $\Omega$ J	1	
T2	4810-407	補 助 ト ラ ン ス	W-W02229	1	

リ モ コ ン (別売品)					
符 号	部品番号	品 名	仕 様	数量	備 考
R1,2	4501-039	可 変 抵 抗	RV24YN20SB5k $\Omega$	1	



# ⑭ 仕 様

機 種 名	インバータエレコン 5 0 0 P			
形 式	A V P - 5 0 0 ( S - 4 )			
溶 接 法	T I G			手溶接
	A C	D C	A C - D C	
定 格 入 力 電 圧	2 0 0 / 2 2 0 V			
入 力 電 圧 範 囲	2 0 0 / 2 2 0 V ± 1 0 %			
定 格 入 力	2 2.2 k V A	1 9.6 k V A	2 2.2 k V A	2 1.4 k V A
	1 8.6 k W	1 6.8 k W	1 8.6 k W	1 8.3 k W
定 格 周 波 数	5 0 / 6 0 H z			
定 格 出 力 電 流	5 0 0 A			4 0 0 A
溶接、クレータフィラ 初 期 電 流 範 囲	標 準 2 0 ~ 5 0 0 A ソフト	5 ~ 5 0 0 A	標 準 2 0 ~ 5 0 0 A ソフト	5 0 ~ 4 0 0 A
パルス／ベース電流	2 0 ~ 3 3 0 A ハード		2 0 ~ 3 3 0 A ハード	
	2 0 ~ 5 0 0 A		2 0 ~ 5 0 0 A	
定 格 負 荷 電 圧	2 6 V	2 4 V	2 6 V	3 6 V
最 高 無 負 荷 電 圧	8 0 V			
定 格 使 用 率	6 0 %			
プ リ フ ロ ー 時 間	0.3 ~ 0.6 秒 (プリント板上で切り替え)			
ア フ タ フ ロ ー 時 間	3 ~ 2 0 秒 (1.6 ~ 6.4 mm φ)			
ア ッ プ ス ロ ー プ 時 間	0.1 ~ 5 秒			
ダ ウ ン ス ロ ー プ 時 間	0.1 ~ 5 秒			
ク レ ー タ 処 理	有／無／反復			
ア ー ク ス ポ ッ ト 時 間	0.2 ~ 5 秒			
パ ル ス 周 波 数	1 0 ~ 5 0 0 H z (高速)			
	0.5 ~ 1 5 H z (低速)			
パ ル ス 幅	1 5 ~ 8 5 % (プリント板上で可変)			
A C - D C 切 替 周 波 数	0.5 ~ 2 0 H z			
温 度 上 昇	1 6 0 ° C			
ア ー ク ス タ ー ト 方 式	高周波方式 (火花発振式直列重畳形)			
ト ー チ 冷 却	水冷／空冷			
質 量	9 6 kg			
外形寸法 (W×D×H)	4 6 7 × 6 1 1 × 8 7 7 mm			

# ⑭ 仕 様 (つづき)

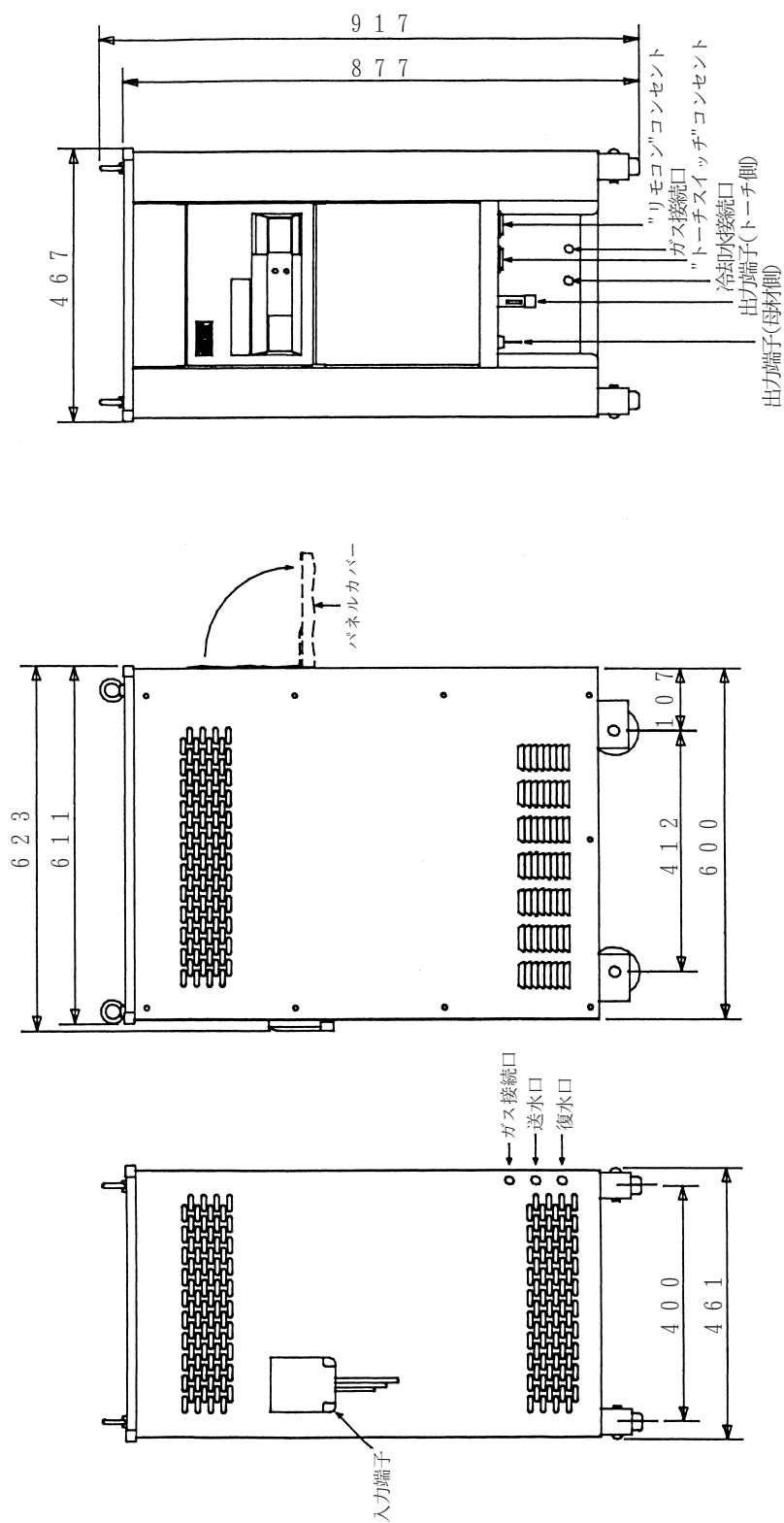


図 外形

## 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であって、人が容易にさわるおそれがある場所に施設するもの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。

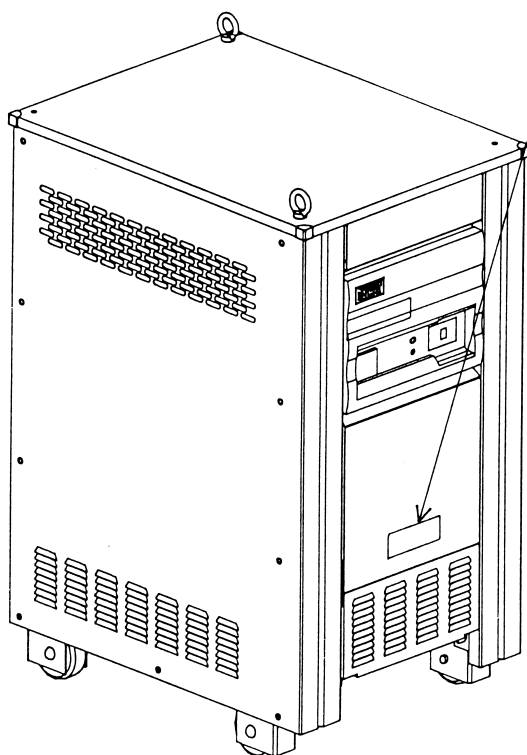
保守点検・修理のご用命は、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。

### ◆ 修理を依頼されるとき

1. 49ページの「故障?と思うまえに」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 AVP-500 (S-4)  
・製 造 年 ○○○○年  
・製造番号 4P10611Y○○○○○○○○○

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**

北日本営業部(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  
札幌営業所(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 ☎085-0035 北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室 ☎(0154)32-7297 FAX(0154)32-7298  
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  
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  
太田営業所 ☎373-0847 群馬県太田市西新町14-10(㈱ナチロロボットエンジニアリング内) ☎(0276)61-3791 FAX(0276)61-3793  
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  
千葉営業所 ☎273-0004 千葉県船橋市南本町7-5(ストックマンション1階) ☎(047)437-4661 FAX(047)437-4670  
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  
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  
富士営業所 ☎417-0061 静岡県富士市伝法3088-6 ☎(0545)52-5273 FAX(0545)52-5283  
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  
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  
北陸営業所(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)845-8199