



# スタッド溶接用直流電源

INVERTER ARC STUD

# VRN-1200

## 取扱説明書

=安全のしおりと取扱い操作=

取扱説明書番号  
1P10786-1

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、溶接技術者・溶接技術士の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だき、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、ダイヘンテクノサポートの各SE部またはSE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 標準構成部品と付属品の確認	8
⑤ 各部の名称	10
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	18
⑩ 操作方法	21
⑪ 応用機能	32
⑫ メンテナンスと故障修理	37
⑬ パーツリスト	46
⑭ 仕様	48
⑮ 関係法規について	50

本製品をヨーロッパのEU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EUの安全法令「EC指令」の要求に適合しておりません。1995年1月1日以降、本製品をそのままEU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、EU諸国以外のEEA協定締結国も同じです。本製品をEU諸国及びその他のEEA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、「EC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 make sure that this product is not allowed to bring 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.

## はじめに

このたびは、ダイヘンの溶接電源をお買い上げいただきありがとうございます。  
この取扱説明書(以降、本書と呼びます)は、本製品を安全に取り扱えるように、次の事項について記載されています。

- ・ 本製品に関する注意事項
- ・ 操作方法 / 設定方法
- ・ 日常的な保全事項(清掃、点検)
- ・ トラブルシューティング

本書をお読みにになったあとは、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ください。



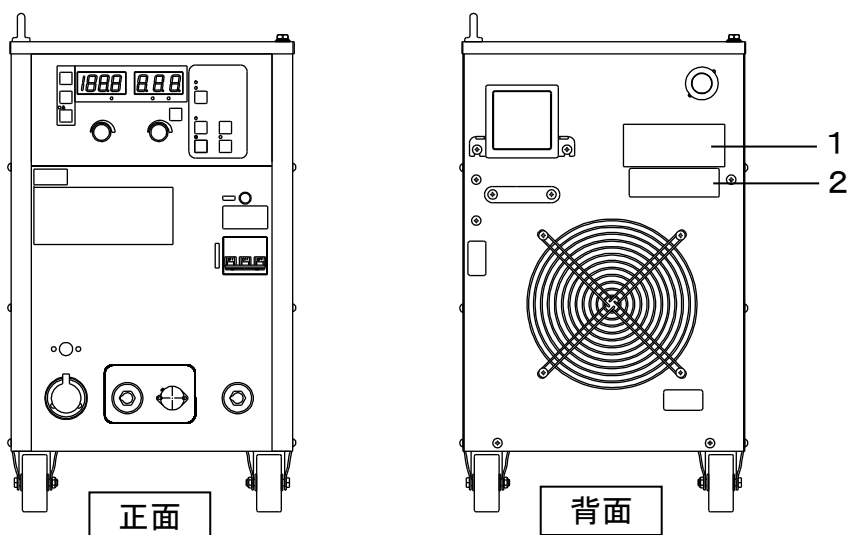
本取扱説明書の電子データは弊社ホームページよりダウンロードすることができます。  
<https://www.daihen.co.jp/products/welder/manual/>

## アフターサービスについて

保守点検 / 修理のご用命は、最寄りのダイヘンテクノサポートまでご連絡ください。  
お問い合わせ先の詳細については、本書の裏表紙をご覧ください。なお、ご連絡時には、次のことをお知らせ願います。

- ・ お客様のお名前、所在地、および電話番号
- ・ 溶接電源の型式、製造年、製造番号、およびソフトウェアバージョン  
(下図を参考に製品情報を確認してください。銘板の貼付位置および記載内容は、ご購入頂いた溶接電源によって異なる場合があります。)

<例> 銘板の貼付位置



番号	銘板の内容	
1	・型式	VRN-1200
	・製造年	####年
	・製造番号	1P10786Y #####
2	・ソフトウェアバージョン	P10786 Ver ###.###.###.###

## 保証と免責について

溶接電源の保証/ 免責内容は、保証書に記載されています。保証書をご覧ください。  
(保証登録票は、必要事項をご記入の上、必ず弊社まで返却してください。返却がない場合は、弊社のアフターサービスを受けられなくなることがあります。)

## 著作権について

本書の著作権は弊社が所有しています。  
弊社の許可なしに本書の内容を転載、盗用することは禁じられています。

## 国外に持ち出す場合について

溶接電源を国外に持ち出す場合は、次の点をご理解の上、適切に対処してください。




- ・ 本製品および製品の技術(ソフトウェアを含む)は「キャッチオール規制対象貨物など」に該当します。輸出する場合には、関係法令に従った需要者・用途などの確認を行い、必要な場合は経済産業大臣の輸出許可申請など適正な手続きをお取りください。
- ・ 溶接電源は、日本国内の法令 / 規格や基準に基づいて設計・製作されています。そのままの状態では、他国の法令 / 規格や基準に適合しないことがあります。
- ・ 本製品を国外に移転または転売される場合は、必ず事前に販売店もしくは弊社営業所までご相談ください。

## 製品の廃棄について

溶接電源を含む溶接機器、および溶接資材などの廃棄については、活動する国・地域における法令を確認し、その内容に則ってください。廃棄する場合は、認可を受けた専門業者と廃棄処理委託契約を締結し、廃棄処理を委託してください。


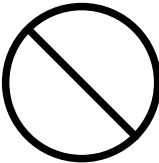
## ① 安全上のご注意

- 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

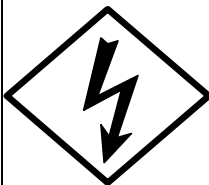
### 危険

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

溶接作業時の酸素欠乏やガス中毒を防止するため、必ず次の事項をお守りください。



- 酸素欠乏症等防止規則で規定する場所（タンク、ボイラー、反応塔および船倉の内部、閉塞された空間、その他通風が不十分な場所など）の場合は、この規則に準拠した換気設備を設置してください。
- 炭酸ガスやアルゴンガスなど、酸素よりも比重の重たいガスは底部に滞留します。底部における酸素濃度が規定値を満たす換気設備を設置してください。
- 換気設備の設置が困難な場合や換気設備の能力が不十分な場合は、必ず空気呼吸器などを着用してください。  
酸素欠乏症により転落する恐れがある場合は、安全帯を装着してください。
- 狭い場所での溶接作業は、訓練された監視員の監視のもとで行ってください。
- 換気設備は、必ず酸素欠乏症等防止規則に従い点検し、溶接作業場所の酸素濃度が規定値を満たすことを確認してください。

### 危険

溶接作業時に発散するガス、および粒子状物質（ヒューム）などの汚染物質による健康障害を防止するため、必ず次の事項をお守りください。

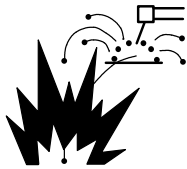


- 粉じん濃度低減のため、労働安全衛生規則や粉じん障害防止規則、特定化学物質障害予防規則、作業環境測定施行規則に準拠したヒューム吸引装置等の局所排気設備を設置するか、全体換気設備を設置してください。
- 局所排気設備の設置が困難な場合や、換気、排気設備の能力が不十分な場合は、必ず呼吸用保護具などを着用してください。  
呼吸用保護具は、より防護性能の高い電動ファン付きのものを推奨します。継続して屋内で溶接作業をする場合、年1回のフィットテストが必要です。（粉塵障害防止総合対策）
- 被覆鋼板や亜鉛メッキ鋼板の溶接・切断では、局所排気設備を設置するか、溶接作業員だけでなく周囲の作業員も含め、呼吸用保護具を着用してください。（被覆鋼板や亜鉛メッキ鋼板を溶接・切断すると、有害なガスやヒュームが発生します。）
- 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。これらの場所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。）

## ② 安全に関して守っていただきたい事項(つづき)

### 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、ワイヤや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。

### 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

- 溶接電源の電源スイッチがトリップした場合は、絶対に再投入せず、販売店もしくは弊社営業所までご連絡ください。



## ② 安全に関して守っていただきたい事項(つづき)

### 注意

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。

## ② 安全に関して守っていただきたい事項(つづき)

### ※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
* 労働安全衛生規則	第190条	アーク溶接装置の施設
	第325条	強烈な光線を発する場所
	第331条	溶接棒等のホルダ
	第333条	漏電による感電の防止
* 酸素欠乏症防止規則	第593条	呼吸用保護類等
* 粉じん障害防止規則	第21条	溶接に係る措置
	第1条	
	第2条	
* 接地工事	電気工事士の有資格者	
* 内線規程	3330-4	アーク溶接機二次側電線

金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場に係る溶接ヒュームの濃度の測定の方法等  
(令和2年厚生労働省告示第286号)

労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令(令和2年政令148号)

特定化学物質障害予防規則及び作業環境測定法施行規則の一部を改正する省令  
(令和2年厚生労働省令第89号)

作業環境評価基準等の一部を改正する告示(令和2年厚生労働省告示第192号)

#### (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
- \* JIS/WES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	JIS C 9302	溶接棒ホルダ
JIS T 8150	呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理方法		

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。

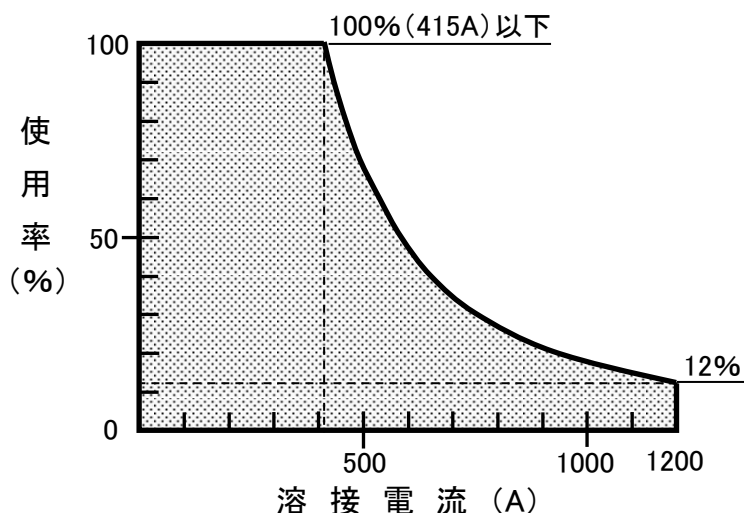
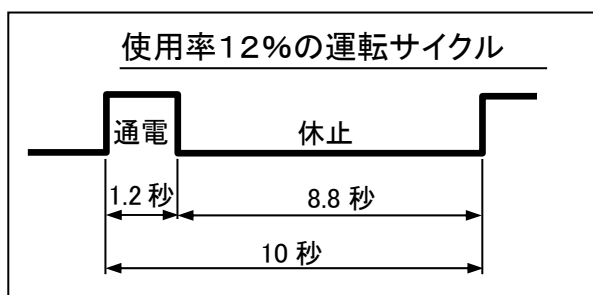
### ③ 使用上のご注意

#### 3. 1 使用率について




- 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。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を溶接電源のトランジスタや整流器の放熱フィンに吹きつけ、チリやほこりを除去してください。放熱フィンにチリやほこりが堆積すると、使用率が低下するばかりでなく、溶接電源の劣化や焼損の原因になります。

- 定格使用率12%とは、10秒間のうち定格溶接電流で1.2秒間使用し8.8秒間休止する使い方です。
- 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。
- 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。
- 下図は、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。
- 溶接ガン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。

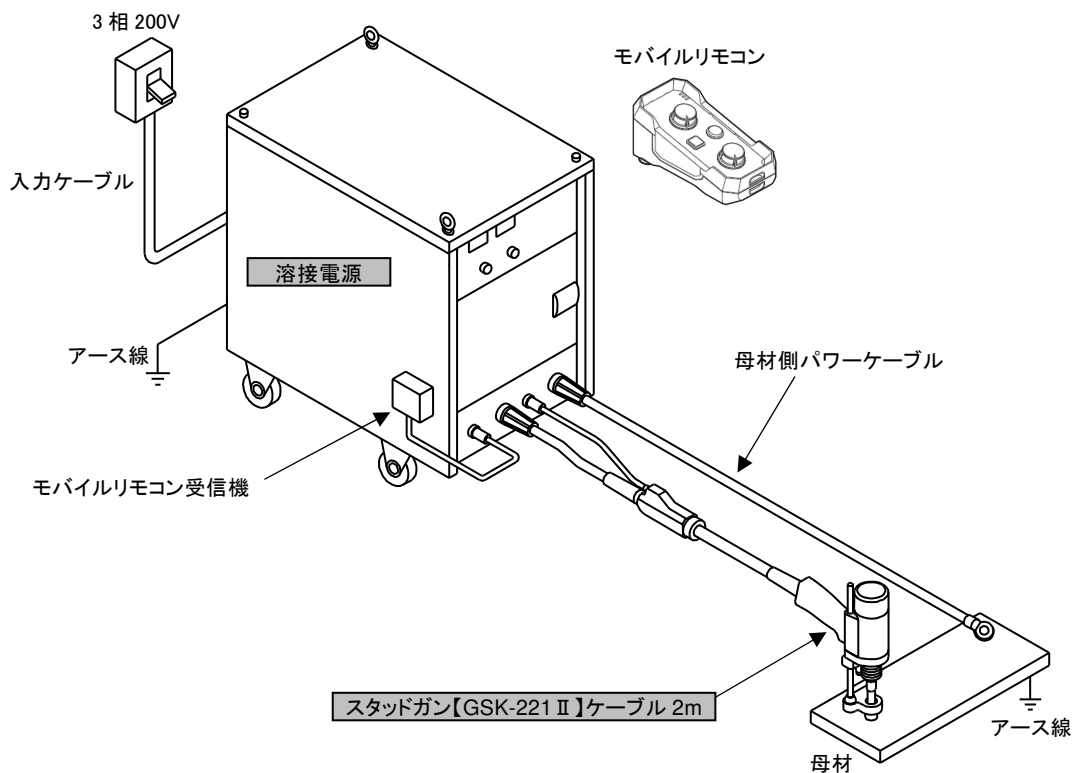


## ④ 標準構成品と付属品の確認

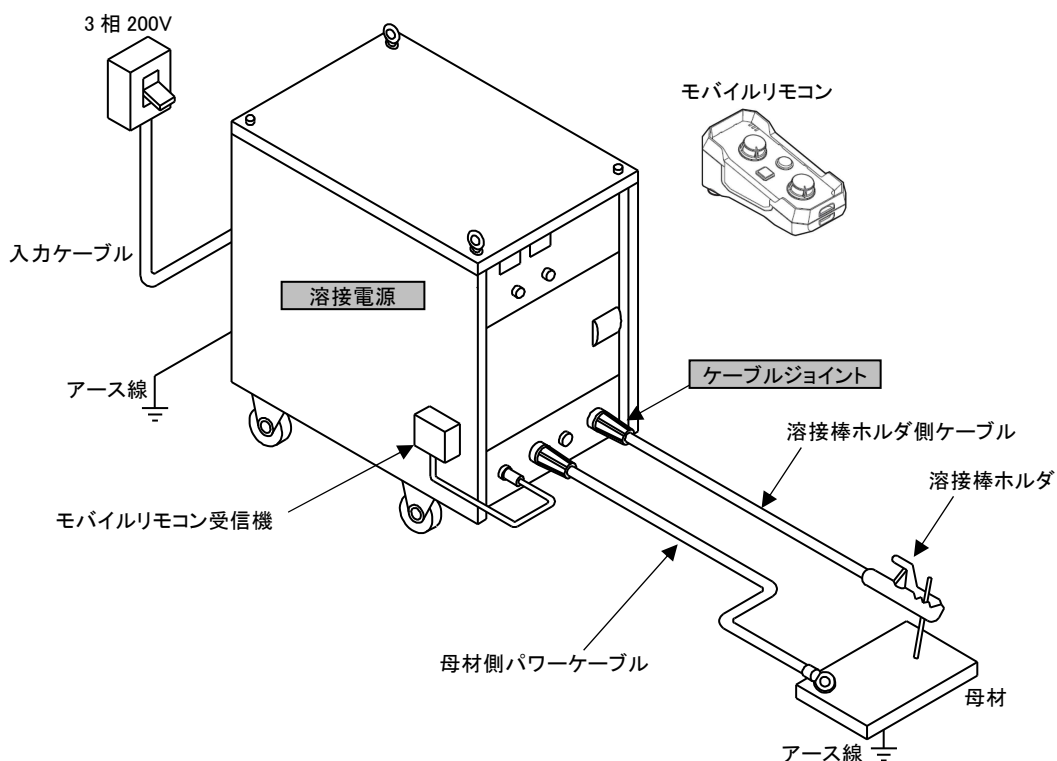
### 4. 1 標準構成品

-  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。
- スタッドガンは、GSK-221(旧機種)でも使用可能です。
- 別売品としてモバイルリモコンを用意しています。

#### 【アークスタッド溶接】



#### 【直流手溶接】



## ④ 標準構成品と付属品の確認(つづき)

### 4. 2 付属品

開梱のときに次の付属品をご確認ください。(付属品は別箱に入っています。)

品名	数量	備考
ガラス管ヒューズ	1	1A、PCB5(P30238X00 F2)用(4610-008)
ガラス管ヒューズ	1	3A、PCB5(P30238X00 F1、F3)用(4610-002)
ガラス管ヒューズ	1	2A、PCB2(P30132Q00 F1)用(100-0924)
ケーブルコネクタ	1	DIXSK70(4734-021)

### 4. 3 お客様でご用意いただくもの

#### (1) 入力側電源ケーブル及びアース線

配電箱と溶接機とを接続する入力側電源ケーブル(溶接機側圧着端子6mmφ/幅20mm以下)、および溶接機を接地するアース線(溶接機側圧着端子6mmφ)が必要です。

名称	数量	サイズ
入力側電源ケーブル	3	14mm <sup>2</sup> 以上
アース線(電源用・母材用)	2	14mm <sup>2</sup> 以上(※D種接地工事を行ってください)

#### (2) 溶接棒ホルダ(直流手溶接用)

手溶接を行う場合、出力端子への接続は付属品のケーブルコネクタを使用してください。

その他、溶接棒ホルダ、溶接棒ホルダ側ケーブル、および溶接棒をご準備ください。

ケーブル太さは60mm<sup>2</sup>以上をご使用ください。

ケーブル太さ38mm<sup>2</sup>を使用する場合は、下記のケーブルコネクタをご準備ください。

名称	部品番号	形式
ケーブルジョイント	4734-016	DIXSK50

### 4. 4 別売品(選択付属品)

#### (1) 母材側ケーブル(延長ケーブル)

名称	形式	仕様
母材側ケーブル	BKPJS-8005	80mm <sup>2</sup> ×5m-コネクタ/M12圧着端子)
延長用溶接ケーブル	BKPJS-8010	80mm <sup>2</sup> ×10m-両端コネクタ

#### (2) スタッドガン用延長ケーブル

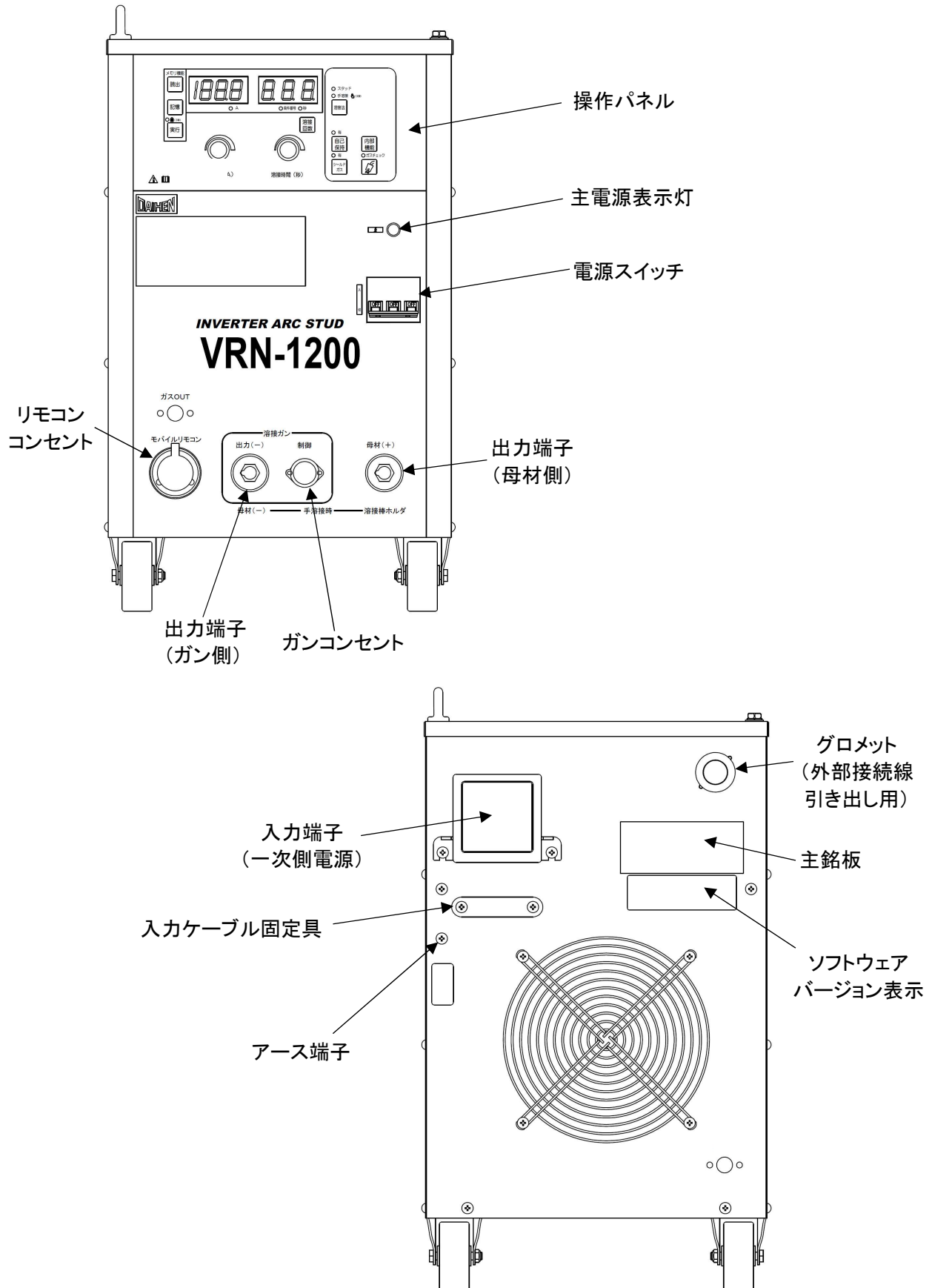
名称	形式	仕様
延長用溶接ケーブル	BKPJS-8010	80mm <sup>2</sup> ×10m-両端コネクタ
延長用制御ケーブル	BKCPJS-0410	4芯×10m-両端コネクタ

#### (3) モバイルリモコン

名称	形式	仕様
モバイルリモコンキット	K8307	本体(E2462)+目盛板(K8291C)

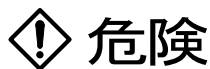
## ⑤ 各部の名称

### 5. 1 溶接電源



## ⑥ 必要な電源設備

### 6. 1 電源設備（商用電源）



#### 危険

- 溶接機を湿気の多い場所、鉄板や鉄骨等の導電性の高い場所で使用するときは、必ず漏電ブレーカを併設してください。（労働安全衛生規則 第333条、電気設備技術基準 第15条）上記をお守り頂けない場合、漏電による感電の恐れがあります。
- 溶接電源の入力側には、必ず溶接電源1台に対して1台のヒューズ付き開閉器、またはノーヒューズブレーカを設置してください。上記をお守り頂けない場合、過電流による感電や火災、溶接電源損傷の恐れがあります。

#### ● 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

電源設備	定格
電源電圧	200V/220V±10%(三相)
設備容量	30kVA以上
ヒューズ付き開閉器	開閉器容量:60A以上 ヒューズ:60A(B種)
ノーヒューズブレーカ (または漏電ブレーカ)※1	60A

※1 漏電ブレーカには高感度型漏電ブレーカの設置をお勧めします。  
(詳しくはブレーカの製造メーカーにご相談ください。)

### 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


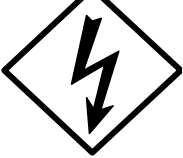

- エンジンウエルダ補助電源は、波形改善の処理が施されたものをご使用ください。エンジンウエルダの補助電源の中には電気の質が悪く、溶接機の故障の原因になるものがあります。波形改善についてご不明のときは、エンジンウエルダのメーカーにお問い合わせください。

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。

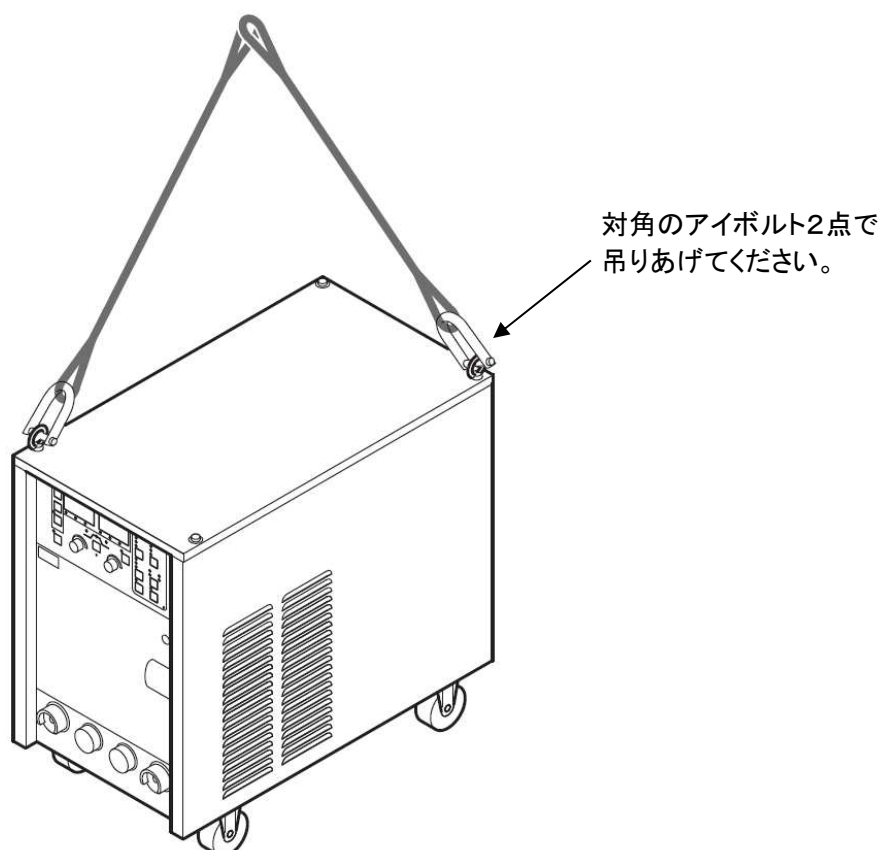
- (1) エンジン発電機の出電圧設定は無負荷運転時、200～210Vに設定してください。出力電圧設定を高くすぎますと、溶接機の故障の原因になります。
- (2) エンジン発電機は溶接機の定格入力(kVA)の2倍以上の容量のもので、ダンパ巻線付きのものをご使用ください。一般にエンジン発電機は、商用電源と比べて負荷変動に対する電圧回復時間が遅いため、十分な容量がないとアークスタートなどによる急激な電流変化で出力電圧が異常に低下し、溶接不具合を起こしたりします。ダンパ巻線の有無については、エンジン発電機のメーカーにお問い合わせください。
- (3) 1台のエンジン発電機で2台以上の溶接機を使うこと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

## 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。</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>


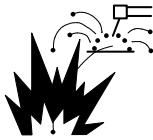
【クレーンで吊る場合】


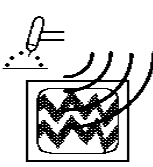





## ⑦ 運搬と設置 (つづき)

### 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>

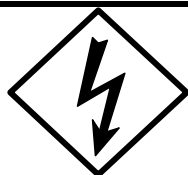
 <b>注意</b>	電磁障害を未然に防止するために、つぎのことをご検討ください。また、電磁障害が発生したときも、あらためてつぎのことをご検討ください。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 入出力ケーブルを他のケーブルや周辺機器に近づけないでください。（距離を離して取り回す、あるいは入出力ケーブルを短くする）</li> <li>● 入力側ケーブルは、接地した金属製コンジット内へ設置してください。</li> <li>● 溶接作業場所全体を電磁シールドしてください。</li> <li>● 溶接電源の設置場所を変更してください。</li> <li>● 周辺機器、あるいは溶接電源側に適切なラインフィルタを追加してください。</li> </ul>

 <b>注意</b>	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。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可燃物や可燃性ガスのない場所 可燃物を取り除けない場合は、可燃物を不燃性カバーで覆ってください。</li> <li>● 有機溶剤、化学薬品、切削油、または合成油などの飛散がない場所、および大気中に含まれない場所 これらは、樹脂部品のクラック（割れ）や強度低下の原因につながります。</li> <li>● 直射日光や雨が当たらない場所</li> <li>● コンクリートのように強固な床面で水平な場所 床面の強度は、溶接電源の重量を考慮してください。 必ずアイボルトが付いた上面を上側にし、転倒しないように設置してください。</li> <li>● 周囲温度が-10～40℃の場所</li> <li>● 周囲湿度が50%以下（周囲温度40℃）、90%以下（周囲温度20℃）の場所で結露が発生しないこと</li> <li>● 標高が1000mを超えない場所</li> <li>● 傾斜10° 以下の場所 （車輪付き溶接電源は車輪止め等で固定してください。）</li> <li>● 溶接電源の内部にスパッタなどの金属製異物が入らない場所</li> <li>● 壁や他の溶接電源から30cm以上離れた場所 特に通風口がふさがれないように、注意してください。</li> <li>● アーク部に風が当たらない場所 風が当たる場合は、つい立てなどを設置してください。</li> </ul>

## 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。

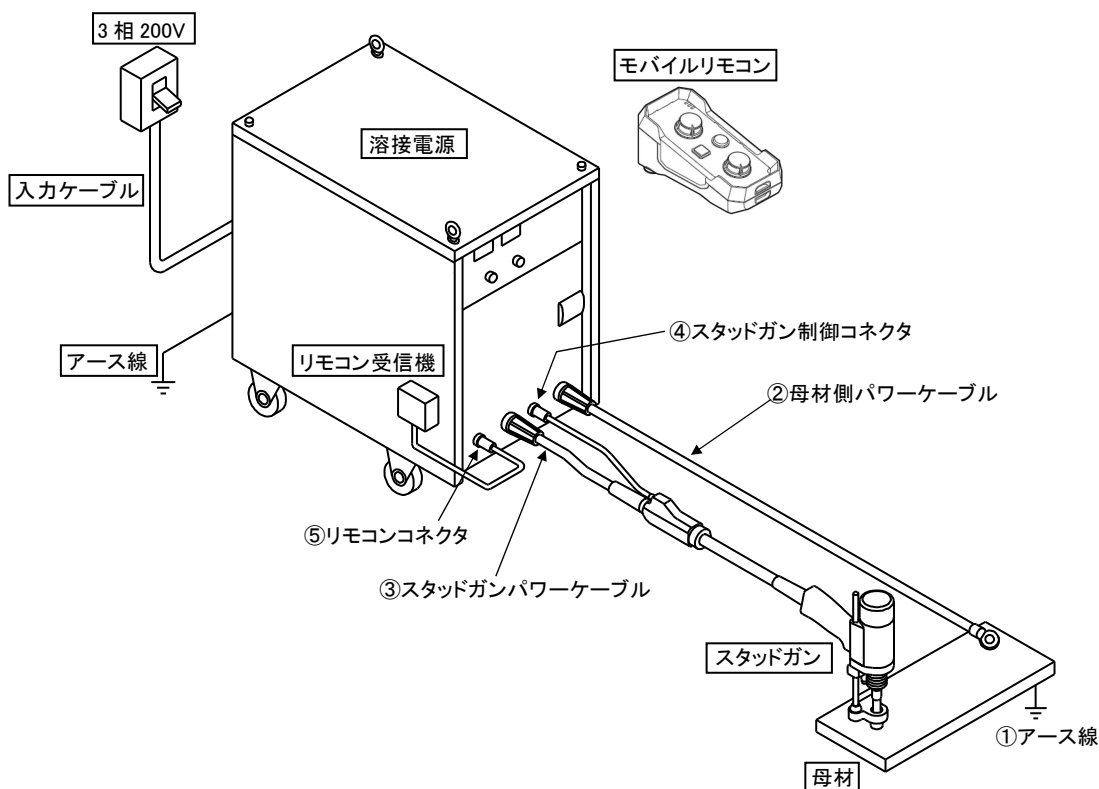


帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。

- 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

#### 8.1.1 アークスタッド溶接の場合

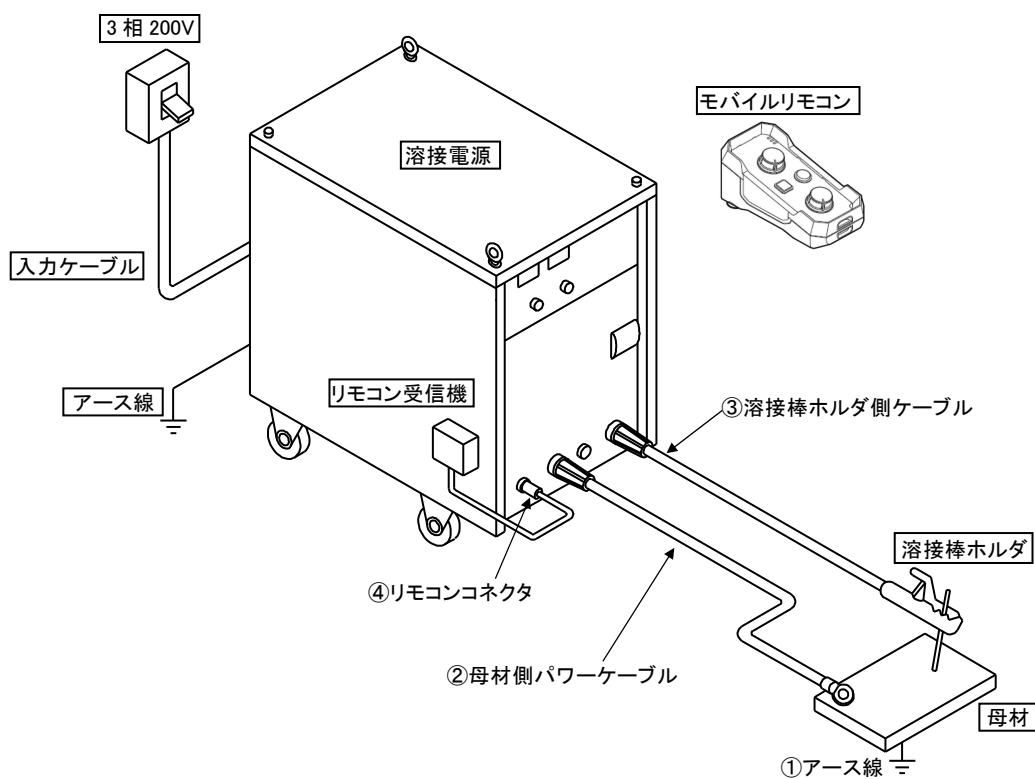


①②…の順に接続してください。

- ① 母材を接地します。(D種接地工事)
- ② 出力端子(母材側【+])と母材を母材側パワーケーブルで接続します。
- ③ 出力端子(ガン側【-])にスタッドガンのパワーケーブルを接続します。
- ④ 制御コネクタにスタッドガンの制御コネクタを接続する。
- ⑤ リモコンコネクタにモバイルリモコン受信機コネクタを接続する。(モバイルリモコン使用の場合)

## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

### 8.1.2 直流手溶接の場合



①②…の順に接続してください。

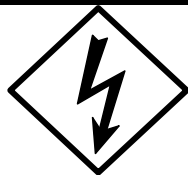
- ① 母材を接地します。(D種接地工事)
- ② 出力端子(母材側【-】)と母材を母材側パワーケーブルで接続します。
- ③ 出力端子(溶接棒ホルダ側【+】)に溶接棒ホルダ側ケーブルを接続します。
- ④ リモコンコネクタにモバイルリモコン受信機コネクタを接続する。(モバイルリモコン使用の場合)

※ 操作パネルの溶接法で「手溶接」を選択すると、約5秒経過後に25V以下の無負荷電圧が印可されます。溶接終了(アーク切れ)直後は、一瞬(1秒以内)最高無負荷電圧が出力されます。

## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

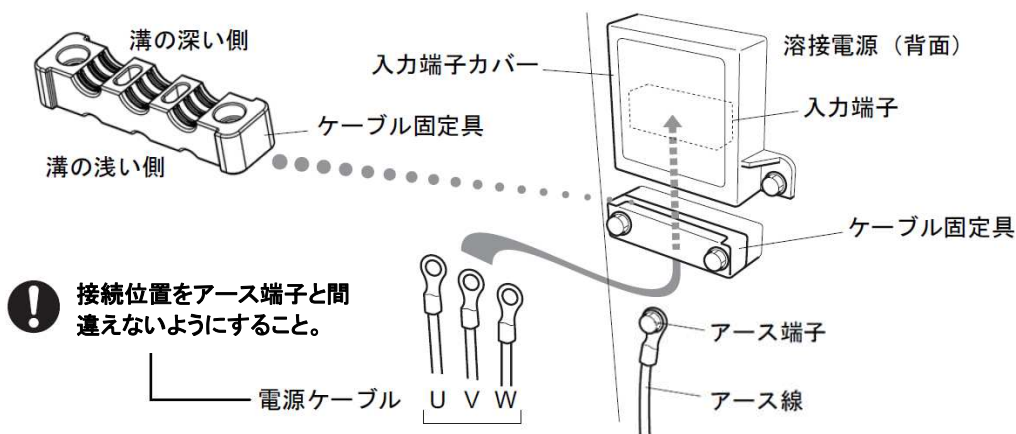
### 8.2 接地と入力電源側の接続

#### ⚠ 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。

- 単相 3 線式 200V には対応しておりませんので、接続しないでください。単相 3 線式 200V に接続すると、設備・溶接電源損傷の恐れがあります。
- 溶接機を湿気の多い場所、または鉄板や鉄骨等の導電性の高い場所で使用するときは、必ず漏電ブレーカを併設してください。(労働安全衛生規則 第 333 条、電気設備技術基準 第 15 条)  
上記をお守り頂けない場合、漏電による感電の恐れがあります。
- 溶接電源の入力側には、必ず溶接電源 1 台に対して 1 台のヒューズ付き開閉器、またはノーヒューズブレーカを設置してください。  
上記をお守り頂けない場合、過電流による感電や火災、溶接電源損傷の恐れがあります。
- 溶接電源のケース、母材、および治具は、必ずケーブル太さ 14mm<sup>2</sup> 以上のケーブルを使用し、D 種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 190 条)  
接地しないで使用すると、感電する恐れがあります。
- 入力側電源ケーブル (3 本)、および圧着端子は、指定の太さ/サイズのものを使用してください。(4.3 お客様でご用意いただくもの)  
指定以外のものを使用した場合は、発熱や火災の原因につながります。
- 入力側電源ケーブル (3 本) は、接続位置を間違えないように注意し、端子の緩みがないように、しっかりと固定してください。  
(使用ネジサイズ M6×16)  
接続を間違えると、感電や火災、溶接電源損傷の恐れがあります。



1. 溶接電源を接続している配電箱の開閉器により、入力電源が遮断されていることを確認します。
2. 母材/ 治具、および溶接電源の接地を行います。
3. 溶接電源の入力端子カバー、およびケーブル固定具を取り外します。
4. 電源ケーブル (3 本) を入力端子に接続します。U V W 相の接続に決まった相順はありません。
5. 入力端子カバー、およびケーブル固定具を元に戻します。
  - ケーブル固定具には、2種類の溝があります。使用する電源ケーブルの太さに応じ、使い分けてください。
    - ・ ケーブル太さ 6 ~ 22mm<sup>2</sup> : 溝の浅い側を使用
    - ・ ケーブル太さ 22 ~ 38mm<sup>2</sup> : 溝の深い側を使用

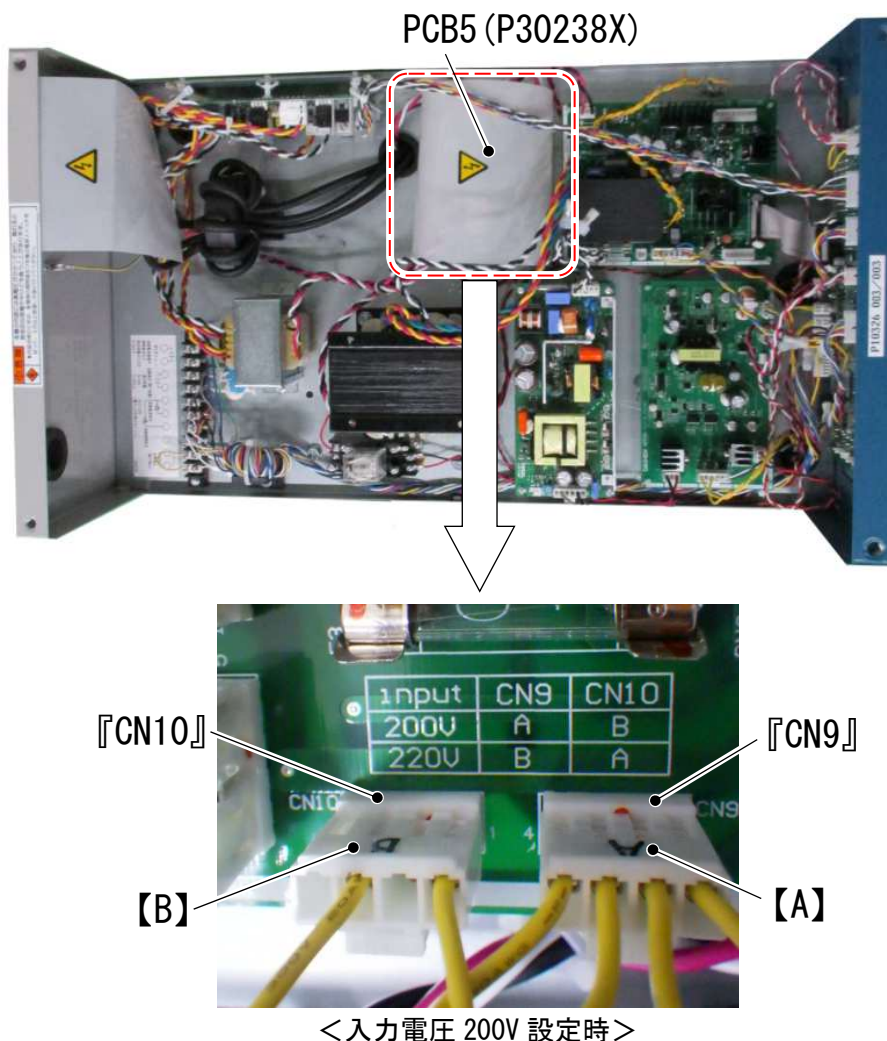
## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

### 8.3 一次入力電圧 220V への変更方法

本機は、入力電圧 220V でも使用可能です。工場出荷時は入力電圧 200V に設定されていますので、入力電圧を 220V でご使用される場合は、以下の手順に基づいて設定を変更してください。


**ご注意：220Vへ設定変更する際は、必ず入力電源の接続前に行ってください。**

- (1) 上部カバーを外します。
- (2) シャーシ上のプリント板(PCB5)P30238Xの保護カバーを外して、コネクタベース『CN9』『CN10』に接続されているコネクタハウジング【A】【B】の接続を入れ替えます。
  - 入力電圧 200V でご使用される場合  
コネクタ『CN9』に【A】を接続・コネクタ『CN10』にコネクタ【B】を接続してください。
  - 入力電圧 220V でご使用される場合  
コネクタ『CN9』に【B】を接続・コネクタ『CN10』にコネクタ【A】を接続してください。


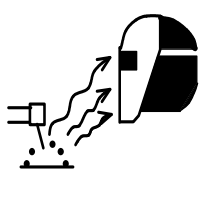


## ⑨ 溶接準備

### 9. 1 安全保護具の準備

 <b>危険</b>	<p>溶接で発生するヒュームから、あなたや他の人々を守るため、保護具などを使用してください。</p>
	<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傷害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん傷害防止規則）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、呼吸用保護具を着用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。</li> <li>● 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毒なガスが発生することがあります。</li> <li>● 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、有害なヒュームやガスが発生します。</li> </ul>

- 換気に扇風機などを使用する場合や、屋外で風のある場合は、アークの部分に直接風が当たらないようにしてください。直接風が当たると、溶接不良の原因にもなります。

 <b>注意</b>	<p>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。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。</li> </ul>

- 溶接用保護面および保護めがねのしゃ光度は、下表をご参照ください。（JIS T 8141）

#### アークスタッド溶接

しゃ光度番号	1. 4～5	(一社) スタッド協会-推奨値
--------	--------	-----------------

#### 直流手溶接(被覆アーク溶接)

溶 接 電 流	75 A 以下	75～200 A	200～400 A
しゃ光度番号	7 または 8	9～11	12 または 13

## ⑨ 溶接準備(つづき)

### 【アークスタッド溶接条件表(ご参考)】

#### (1)ねじ付きスタッドの標準溶接条件

##### 【ねじ付きスタッド(STA-2 外径・部分ねじ)】

サイズ	フェルール	溶接電流 (A)	溶接時間 (秒)	ガン引上げ距離 (mm)	突出し【溶け代】 (mm)
M12	NA-12	700	0.5	2.0	3
M16	A-16	1200	0.9	2.5	4

##### 【ねじ付きスタッド(STB-2 有効径・部分ねじ)】

サイズ	フェルール	溶接電流 (A)	溶接時間 (秒)	ガン引上げ距離 (mm)	突出し【溶け代】 (mm)
M8	NB-8	400	0.4	1.5	3
M10	NB-10	500	0.4	2.0	3
M12	NB-12	700	0.5	2.0	3
M16	NB-16	1000	0.7	2.5	4
W3/8	NB-9.5	450	0.4	2.0	3
W1/2	NB-13	750	0.5	2.0	3
W5/8	NB-16	1000	0.7	2.5	4

##### 【ねじ付きスタッド(STB-3・5 有効径・全ねじ)】

サイズ	フェルール	溶接電流(A)	溶接時間 (秒)	ガン引上げ距離 (mm)	突出し【溶け代】 (mm)
M6	A-6	300	0.3	1.5	3
M8	A-8	400	0.4	2.0	3
M10	NA-10	500	0.5	2.0	3
M12	NA-12	650	0.5	2.0	3
M16	A-16	1200	0.7	2.5	5

##### 【ねじ付きスタッド(STC-3・5 谷径・全ねじ)】

サイズ	フェルール	溶接電流 (A)	溶接時間 (秒)	ガン引上げ距離 (mm)	突出し【溶け代】 (mm)
M8	C-8	400	0.3	2.0	3
M10	C-10	500	0.4	2.0	3
M12	C-12	600	0.5	2.0	3
M16	C-16	1000	0.6	2.5	4
M18	C-18	1100	0.8	3.0	5
M20	C-20	1100	1.0	3.0	5

#### (2)頭付きスタッドの標準溶接条件

##### 【頭付きスタッド(STK-1)・ねじなしスタッド(STA-1)】

サイズ	フェルール	溶接電流 (A)	溶接時間 (秒)	ガン引上げ距離 (mm)	突出し【溶け代】 (mm)
φ10	A-10	700	0.5	2.0	3
φ13	A-13	850	0.7	2.0	4
φ16	A-16	1200	0.9	2.5	4

## ⑨ 溶接準備(つづき)

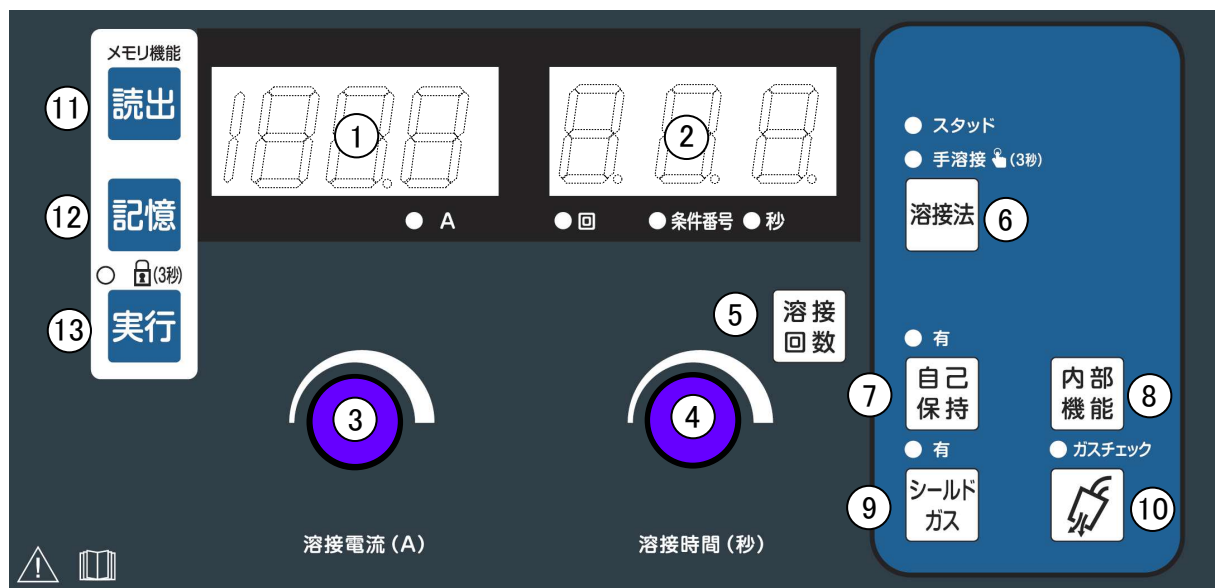
### ● 被覆アーク溶接条件表(ご参考)

溶接棒	棒径 (mm)	溶接電流範囲(A)			
		下向	立向	横向	上向
イルミナイト系 (E 4 3 1 9)	2.6	50-85	40-70	40-70	40-70
	3.2	80-130	60-110	60-110	60-110
	4.0	120-180	100-150	100-150	100-150
	5.0	170-240	130-200	130-200	130-200
	6.0	240-310	—	—	—
	7.0	300-370	—	—	—
ライムチタニア系 (E 4 3 0 3)	2.6	65-100	50-90	50-90	50-90
	3.2	100-140	80-130	80-130	80-130
	4.0	140-190	110-170	110-170	110-170
	5.0	200-260	140-210	140-210	140-210
	6.0	250-330	—	—	—
	7.0	310-390	—	—	—
高セルロース系 (E 4 3 1 1)	2.6	50-75	30-70	30-70	30-70
	3.2	70-110	55-105	55-105	55-105
	4.0	110-155	90-140	90-140	90-140
	5.0	155-200	120-180	120-180	120-180
	6.0	190-240	—	—	—
高酸化チタン系 (E 4 3 1 3)	2.6	55-95	50-90	50-90	50-90
	3.2	80-130	70-120	70-120	70-120
	4.0	125-175	100-160	100-160	100-160
	5.0	170-230	120-200	120-200	120-200
	6.0	230-300	—	—	—
	6.4	240-320	—	—	—
低水素系 (E 4 3 1 6)	2.6	55-85	50-80	50-80	50-80
	3.2	90-130	80-115	80-115	80-115
	4.0	130-180	110-170	110-170	110-170
	5.0	180-240	150-210	150-210	150-210
	6.0	250-310	—	—	—
	7.0	300-380	—	—	—



# ⑩ 操作方法

## 10.1 操作パネルの機能



名称	仕様
① 左デジタルメータ	溶接電流の設定値、実測値、および各種情報を表示
② 右デジタルメータ	溶接時間の設定値、実測値、および各種情報を表示
③ 左パラメータ調整ツマミ	溶接電流の設定、および各種パラメータの値の調整
④ 右パラメータ調整ツマミ	溶接時間の設定、および各種パラメータの値の調整
⑤ 「溶接回数」キー	溶接回数(本数)の表示
⑥ 「溶接法」キー	スタッド／手溶接の切替 → 3秒長押しで直流手溶接モード
⑦ 「自己保持」キー	自己保持 有／無の切替
⑧ 「内部機能」キー	溶接電源の内部機能を設定 → 3秒長押しで内部機能設定モード
⑨ 「シールドガス」キー	シールドガス 有／無の切替(シールドガス用部品はオプション)
⑩ 「ガスチェック」キー	シールドガスを放流(シールドガス用部品はオプション)
⑪ 「読出」キー	登録されている溶接条件の読み出し
⑫ 「記憶」キー	設定した溶接条件を内部メモリに登録
⑬ 「実行」キー	キーロック機能、溶接メモリ登録など管理機能を実行 → 3秒長押しでキーロック機能が有効

## ⑩ 操作方法(つづき)

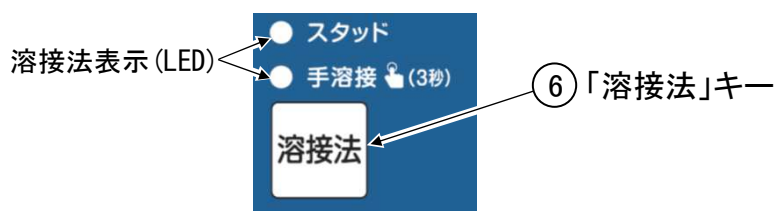
### ⚠ 注意

- 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。

## 10.2 基本設定

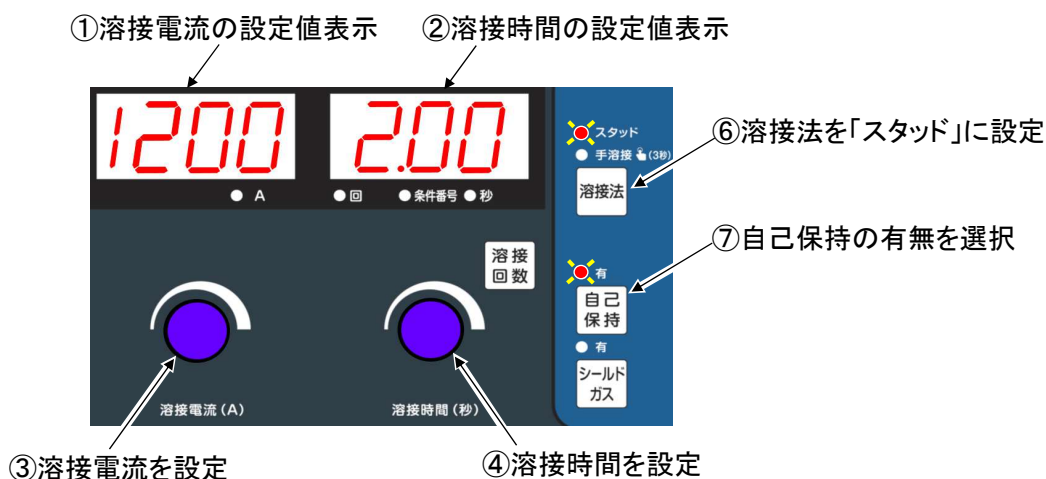
### 10.2.1 溶接法モードの設定

「溶接法」キー (⑥) にて使用する溶接モードを選択してください。  
選択可能な溶接モードは、アークスタッド/直流手溶接 (被覆アーク溶接) です。



### 10.2.2 アークスタッド溶接の条件設定

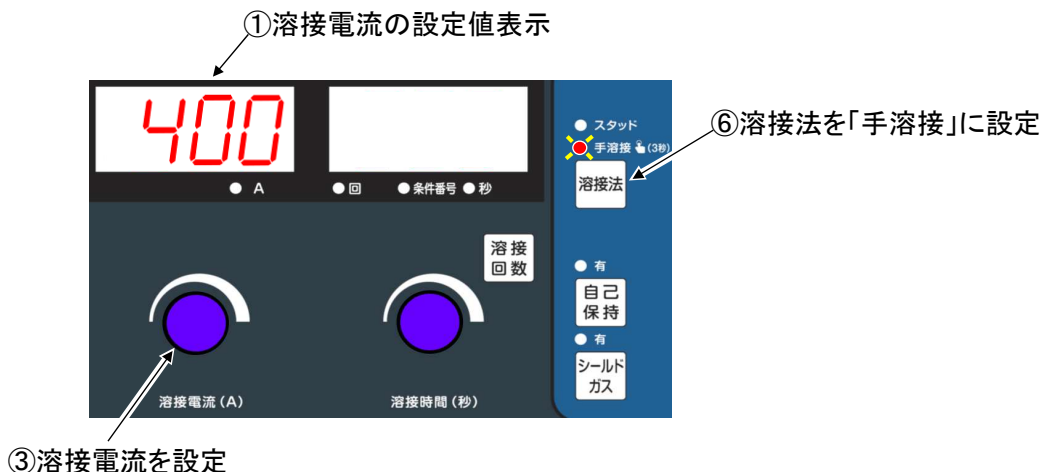
- (1) 「溶接法」キー (⑥) 上のLEDが「スタッド」に点灯していることを確認してください。  
「手溶接」が点灯している場合は「溶接法」キー (⑥) を押して「スタッド」にします。
- (2) 「左パラメータ調整」ツマミ (③) にて溶接電流の設定を行います。  
設定電流は、左デジタルメータ (①) に表示されます。(設定範囲：30～1200A)
- (3) 「右パラメータ調整」ツマミ (④) にて溶接時間の設定を行います。  
設定時間は、右デジタルメータ (②) に表示されます。(設定範囲：0.01～2.00秒)
- (4) 「自己保持」キー (⑦) にて自己保持の有無の設定を行います。
  - 有・・・「自己保持」キー (⑦) 上のLEDが点灯。  
ガンスイッチONでアークスタート後、ガンスイッチをOFFしても設定した溶接時間は溶接が自動的に継続します。
  - 無・・・「自己保持」キー (⑦) 上のLEDが消灯。  
ガンスイッチONでアークスタート後、ガンスイッチをONし続ければ設定した溶接時間で溶接を行います。溶接途中でガンスイッチをOFFすると設定した溶接時間内であっても溶接が終了します。
- (5) 溶接終了後は、デジタルメータ (①) (②) に実際の溶接電流と溶接時間が点滅表示されます。



## ⑩ 操作方法(つづき)

### 10.2.3 直流手溶接の条件設定

- (1) 「溶接法」キー (⑥) を長押し(3秒以上)して上のLEDを「手溶接」に点灯させます。
- (2) 「左パラメータ調整」ツマミ (③) にて溶接電流の設定を行います。  
設定電流は、左デジタルメータ (①) に表示されます。(設定範囲：30～400A)
- (3) 左デジタルメータ (①) の設定電流が高速点滅を始めたら溶接可能です。
- (4) 溶接終了後は、デジタルメータ (①) (②) に実際の溶接電流が点滅表示されます。



注) 電源ブレーカをOFFして再度ONした場合、溶接法は「スタッド」に戻ります。

### 10.2.4 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は除く)および溶接中の“設定値表示”モードのとき、各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。
- (3) 溶接終了後の結果表示  
溶接終了後、溶接期間の出力電流と出力時間の平均値を約5秒間点滅表示します。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。この表示は、次の溶接を始めるか、または操作パネルの任意のキーを押すことでも解除されます。  
溶接結果表示時間は内部機能の『F 1 3』により設定(0～60秒)することができます。
- (4) 異常コードの表示  
溶接電源に異常が発生すると、その内容に従った異常コードを点滅表示します。異常コードについては、「12.4 異常が発生した場合」をご参照ください。

#### ご注意

表示される平均値は、ソフトウェアで処理しているものであり、表示精度は一般の針式メータと同様のJIS 2.5 級相当です。  
ただし、計測装置の管理データとして保証するものではありません。

## ⑩ 操作方法(つづき)

### 10.2.5 モバイルリモコン (別売品)

モバイルリモコンの接続時は、モバイルリモコン側の設定が優先されるため、溶接電源の操作パネル側で溶接条件(電流・時間)を設定することはできません。

**ご注意:** リモコンコンセントの抜き差しは、電源スイッチを切ってから行ってください。

### 10.3 応用設定

#### 10.3.1 内部機能

この溶接電源の内部機能一覧については下表をご参照ください。

記憶の欄に○印を示したファンクションは、溶接条件と一緒にメモリ登録することができます。

	機 能	設定範囲	初期値 (製品出荷時)	仕 様	記憶
F1	パイロット電流	30~200A	80A		○
F2	パイロット時間	0~0.10sec	0.05sec		○
F3	スタート電流切替	ON/OFF	OFF	OFFの場合は = 溶接電流値	○
F4	スタート電流	30~1200A	500A	F3:ONで有効(設定値は1/10で表示)	○
F5	スタート電流時間	0~0.20sec	0.00sec	F3:ONで有効	○
F6	スロープ時間	0~0.20sec	0.00sec	F3:ONで有効 パイロット~スタート間	○
F7	ポストヒート電流切替	ON/OFF	OFF	OFFの場合は = 溶接電流値	○
F8	ポストヒート電流	30~1200A	1000A	F7:ONで有効(設定値は1/10で表示)	○
F9	ポストヒート時間	0~0.20sec	0.10sec		○
F10	ガン駆動遅延時間	-25~+100	0 msec	0:パイロット電流25msec後にガン動作	○
F11	ガスプリフロー時間	0~10.0sec	1.0sec	シールドガス:有モードで有効	○
F12	ガスアフターフロー時間	0~10.0sec	1.0sec	シールドガス:有モードで有効	○
F13	溶接結果表示時間	0~60秒	5秒	溶接終了後の電流・時間の表示時間	-
F14	自動機切替	0/1/2	0	0:外部端子台機能OFF 1:外部端子台機能ON 2:起動信号のみ外部端子台	-
F15	外部指令電圧最大値	15/10	15	15=15V・10=10V	-
F16	異常自動復帰	ON/OFF	ON	OFFで異常停止時の自動復帰無	-
F17	電流・時間設定単位	ON/OFF	OFF	OFF=1A・0.01sec刻みで調整可 ON=10A・0.1sec刻みで調整可	-



## ⑩ 操作方法(つづき)

### 10.3.1 (1) パイロット電流：ファンクション番号『1』

パイロット電流とは、スタッド引上げ前の電流です。パイロット電流の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『1』で調整することができます。

### 10.3.1 (2) パイロット時間：ファンクション番号『2』

パイロット時間とは、パイロット電流の通電時間です。パイロット時間の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『2』で調整することができます。

### 10.3.1 (3) スタート電流切替：ファンクション番号『3』

スタート電流のON/OFFを切り替えます。スタート電流切替の初期値はOFFに設定されていますが、ファンクション番号『3』で切替えることができます。

### 10.3.1 (4) スタート電流：ファンクション番号『4』

スタート電流とは、パイロット電流後のアーク初期電流です。スタート電流初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『4』で調整することができます。

設定は1/10(A)で表示されます。例) 500A → 50

### 10.3.1 (5) スタート電流時間：ファンクション番号『5』

スタート電流時間とは、スタート電流の通電時間です。スタート電流時間の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『5』で調整することができます。

### 10.3.1 (6) スロープ時間：ファンクション番号『6』

スロープ電流時間とは、スタート電流から溶接電流に到達するまでの時間です。スロープ時間の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『6』で調整することができます。

### 10.3.1 (7) ポストヒート電流切替：ファンクション番号『7』

ポストヒート電流値を切り替えます。ポストヒート電流切替の初期値はOFFに設定されていますが、ファンクション番号『7』で切替えることができます。

- 『ON』 ……ポストヒート電流=溶接電流
- 『OFF』 ……ポストヒート電流=ファンクション番号『8』で設定した電流

### 10.3.1 (8) ポストヒート電流：ファンクション番号『8』

ポストヒート電流とは、溶接時間終了時の後熱電流です。ポストヒート電流の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『8』で調整することができます。

設定は1/10(A)で表示されます。例) 500A → 50

### 10.3.1 (9) ポストヒート時間：ファンクション番号『9』

ポストヒート時間とは、ポストヒート電流の通電時間です。ポストヒート電流時間の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『9』で調整することができます。

### 10.3.1 (10) ガン駆動遅延時間：ファンクション番号『10』

ガン駆動遅延時間とは、パイロット電流通電からガンが駆動するまでの時間です。ガン駆動遅延時間の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『10』で調整することができます。0設定でガン駆動遅延時間が25msecとなります。

### 10.3.1 (11) ガスプリフロー時間：ファンクション番号『11』

ガスプリフロー時間とは、シールドガスモード『有』時に溶接開始前からシールドガスを放流させる時間です。ガスプリフロー時間の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『11』で0.1秒単位の調整ができます。

## ⑩ 操作方法(つづき)

### 10.3.1 (12) ガスアフトフロー時間：ファンクション番号『12』

ガスアフトフロー時間とは、シールドガスモード『有』時に溶接終了後からシールドガスを放流させる時間です。ガスアフトフロー時間の初期値は適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号『12』で0.1秒単位の調整ができます。

### 10.3.1 (13) 溶接結果表示時間：ファンクション番号『13』

溶接終了後、最後の1秒間の溶接電流と溶接時間の平均値を約5秒間点滅表示しますが、ファンクション番号の『13』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。

### 10.3.1 (14) 自動機切替：ファンクション番号『14』

本機には、フロントパネル以外に外部からの信号で溶接条件の設定や起動、非常停止が操作できる外部端子台を内蔵しています。ファンクション番号の『14』で下記の通り設定が行えます。

- 『0』…外部端子台機能：OFF（初期設定）
- 『1』…外部端子台機能：ON
- 『2』…起動信号のみ外部端子台機能：ON

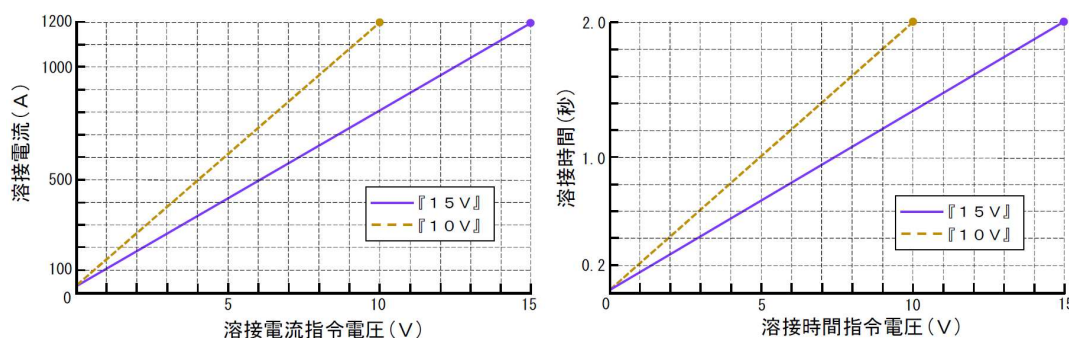
外部端子台の使用方法、接続方法等は、11.1を参照ください。

### 10.3.1 (15) 外部指令電圧最大値：ファンクション番号『15』

ファンクション番号『14』を『1』に設定した場合、外部端子台に指令電圧を入力することで溶接電流・時間を変更することができます。指令電圧の最大値は下記の通り設定が行えます。

- 『15』…外部指令電圧の最大値が15Vとなります。（初期設定）
- 『10』…外部指令電圧の最大値が10Vとなります。

- ・外部指令電圧による溶接電流・時間の関係を以下に示します。  
(外部指令電圧による溶接電流・時間の設定には誤差が生じることがあります。  
下表を目安とし、実際に指令電圧を入力してパネルの設定表示値を確認してください。  
誤差がある場合は指令電圧を微調整してください。)



### 10.3.1 (16) 異常自動復帰：ファンクション番号『16』

入力電圧の過不足異常(E-150・E-160)で電源が停止した場合、入力電圧が正常状態に回復すると自動的に異常は解除されます。

ファンクション番号の『16』を『OFF』に設定することで、一度でも入力電圧の過不足異常が発生すると、入力電圧が正常な値に戻っても、異常停止状態を継続します。その場合は電源スイッチを再度ONすることで動作状態に復帰します。

### 10.3.1 (17) 電流・時間設定単位：ファンクション番号『17』

初期設定時は、溶接電流『1A』・溶接時間『0.01秒』刻みで条件設定が行えます。

ファンクション番号の『17』を『ON』で、溶接電流『10A』・溶接時間『0.1秒』刻みで溶接条件の設定が行えます。各パラメータ調整つまみを早く回すことで、それぞれの設定単位の10倍で溶接条件の設定が行えます。



## ⑩ 操作方法 (つづき)

### 10.3.2 溶接回数 (溶接カウンタ) の使用方法

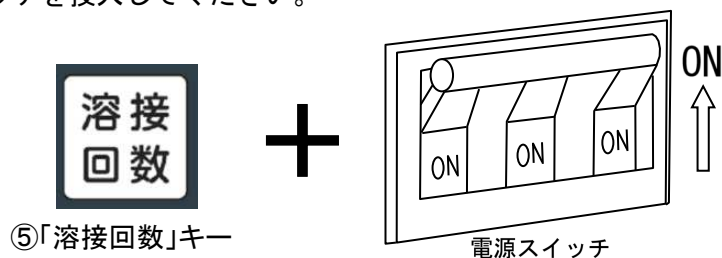
本機には溶接回数機能が搭載されており、「溶接回数」キー (⑤) を押すと、これまでに溶接を行った本数の確認が行えます。(アークスタッドモードのみ)

最大値は「1,999,999」です。最大値を超えると自動的に「0」に戻ります。

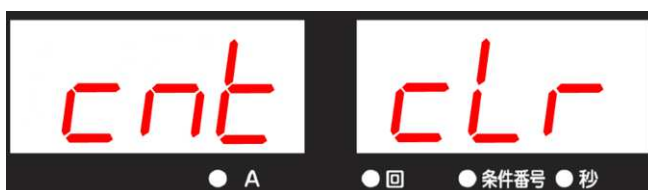


#### ●溶接回数 (溶接カウンタ) の手動リセット方法

- (1) 溶接回数 (カウンタ) を『0』にリセットするには、「溶接回数」キー (⑤) を押した状態で電源スイッチを投入してください。



- (2) 左右のデジタルメータに『cnt cLr』が点灯します。



- (3) 「実行」キー (⑬) を押すと『cnt cLr』が点滅し、再度「実行」キー (⑬) を押すと『End End』が点灯します。この状態で電源スイッチを切ると溶接回数が『0』にリセットされます。



- (4) 左右のデジタルメータに「End」と表示されていることを確認してから電源スイッチをOFFにします。電源スイッチをONにすると通常の状態に戻ります。



## ⑩ 操作方法 (つづき)

### 10.3.3 キーロックの使用方法

「実行」キー(⑬)を長押し(3秒以上)することで、キーロックとなり調整ツマミやキー操作が無効となり誤操作を防止できます。キーロックは再度「実行」キー(⑬)を長押し(3秒以上)することで解除されます。



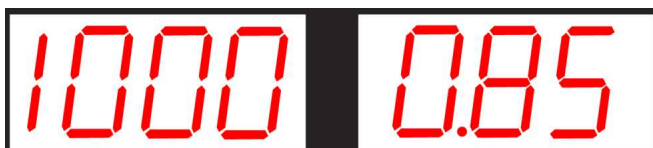
### 10.3.4 溶接条件の記憶 (メモリ)

本機は溶接条件の記憶(30種類)が行えます。注) アークスタッド溶接条件のみ

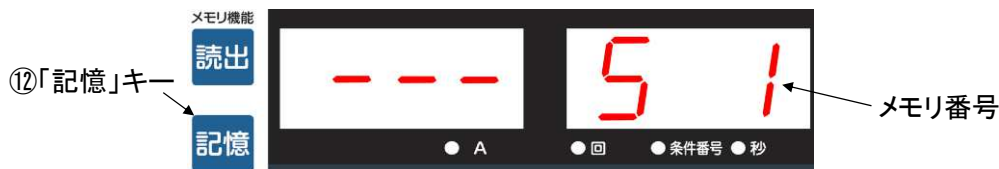
● 例) 溶接電流: 1000A・溶接時間: 0.85秒の溶接条件をメモリ番号1へ記憶

(1) 記憶する溶接電流と溶接時間を設定します。

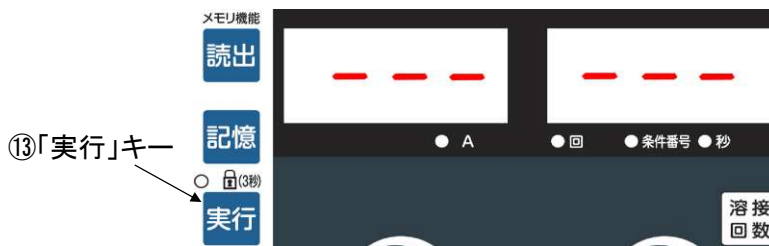
「自己保持」や「ガスシールド」の有無状態も記憶されます。



(2) 「記憶」キー(⑫)を押してから、メモリ番号をツマミで選択します。



(3) 「実行」(⑬)キーを2回押すと、設定した溶接条件が表示され記憶が完了します。



↓ 設定した溶接条件が表示され記憶が完了



## ⑩ 操作方法(つづき)

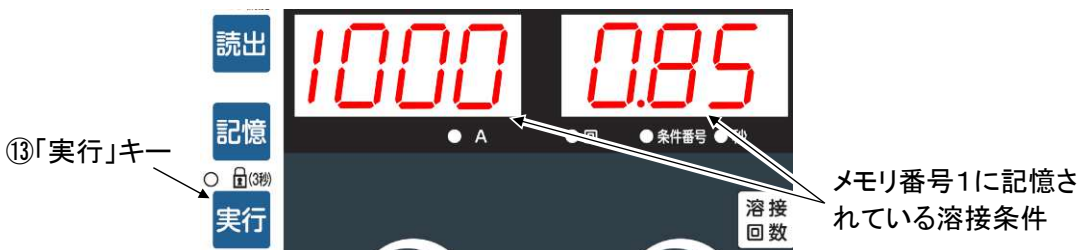
### 10.3.5 溶接条件の読出

記憶した溶接条件は下記の操作により読出が行えます。

- (1) 「読出」キー(⑪)を押して、あらかじめ溶接条件を記憶したメモリ番号をツマミで選択します。



- (2) 「実行」キー(⑬)を2回押すと記憶されている溶接条件が表示され読出が完了します。

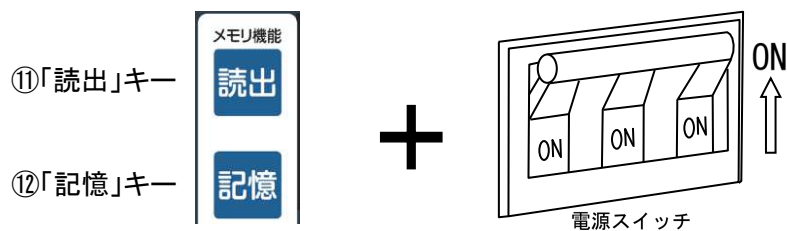


### 10.3.6 溶接条件メモリの削除

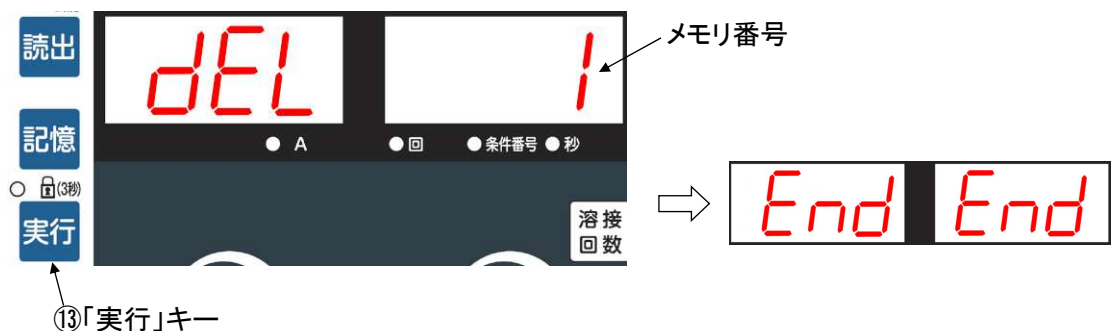
記憶させた溶接条件の削除が下記の操作で行えます。

注) 削除したデータは復活できませんので、削除するメモリ番号をよく確認してください。

- (1) 「読出」キー(⑪)と「記憶」キー(⑫)を同時に押しながら電源スイッチをONします。



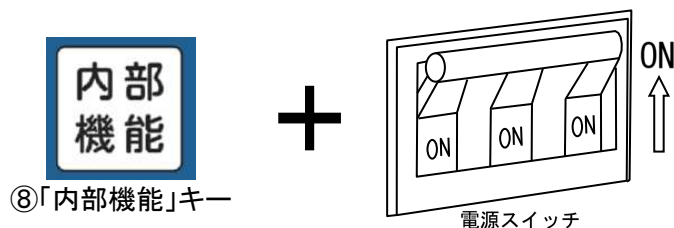
- (2) 削除する溶接条件のメモリ番号を選択してから「実行」キー(⑬)を押すと左デジタルメータに『dEL』表示が点滅します。再度「実行」キー(⑬)を押すと左右のデジタルメータに『End』が表示され、溶接条件の削除が完了します。全ての溶接条件を一括で削除する場合は、ツマミを右に回して『ALL』を選択してください。



## ⑩ 操作方法 (つづき)

### 10.3.7 ソフトウェアのバージョンの確認

ソフトウェアのバージョンを確認する場合、内部機能キー (⑧) を押した状態で電源スイッチを投入してください。デジタルメータにソフトウェアバージョンが表示されます。



(例)

内部機能キー (⑧) を押した状態で電源スイッチを投入。

左『P10』、右『786』： ファイル番号を表します (ファイル番号：P10786)

↓

内部機能キー (⑧) を押す。

左『001』、右『002』： メインバージョン (左) とマイナーバージョン (右) を表します。

↓

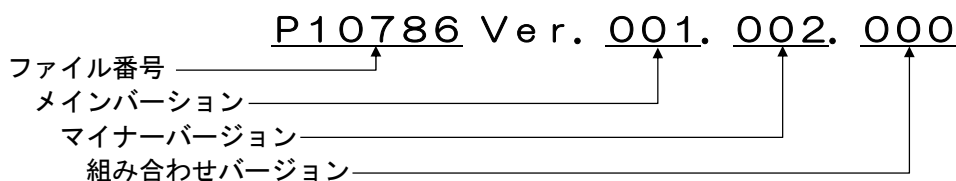
内部機能キー (⑧) を押す。

左『—』、右『000』： 組み合わせバージョン (右) を表します。左は空白です。

↓

内部機能キー (⑧) を押す。

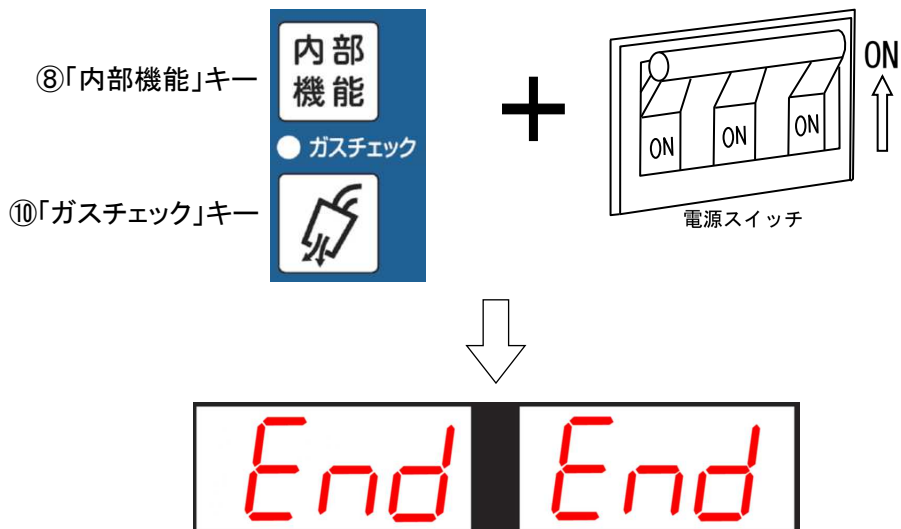
左右デジタルメータが溶接電流・時間の表示となります (通常モード)。



### 10.3.8 溶接条件と内部機能の初期化


初期化を行うと、現在の溶接条件、および内部機能の状態を初期値に戻します。

初期値は、内部機能キー (⑧) とガスチェックキー (⑩) の両方を押した状態で電源スイッチを投入してください。下図の通り左右のデジタルメータに『End』と表示されます。電源スイッチを再投入後は、初期化された状態となります。



# ⑪ 応用機能

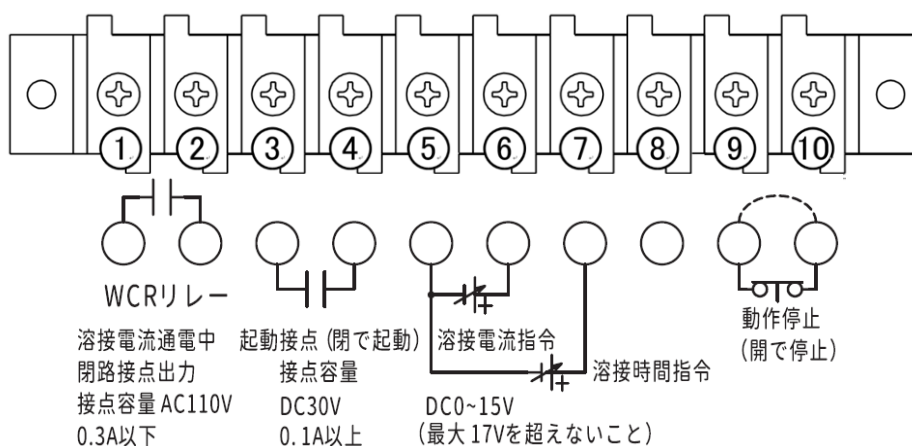
## 11. 応用機能

<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。</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、3分以上経過してから行ってください。</li> </ul>

### 11.1 自動機接続の配線

<b>⚠ 注意</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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を生じることがあります。</li> <li>● 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。</li> </ul>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

溶接電源の上部カバーを開けると、シャーシ上に下図のような外部接続用端子台(TM5)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。



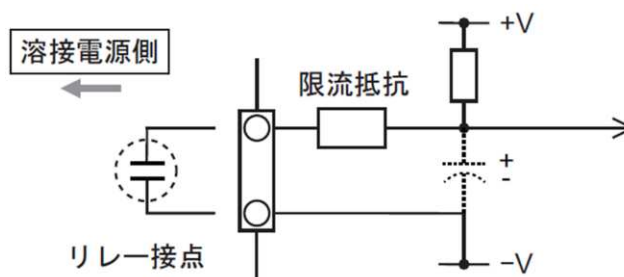
- ・ この端子台に接続した配線は、溶接電源背面の膜付グロメットから引き出し、溶接電源の内部に埃が入らないように結束バンドで結束するなどの処置をしてください。
- ・ この端子台に接続した配線は、溶接電源の誤動作を防止するために各信号ごとに撚り線にして、他の溶接電源やノイズ源となる装置から離して引き回しを行ってください。
- ・ 接続対象となる機器の取扱説明書をご確認の上、接続してください。接点の接続先にコンデンサが接続されている場合は、限流抵抗器を追加してください。
- ・ 接続先を誤ると、接続先の機器や配線を焼損させる恐れがありますので、接続先は十分に確認してください。

#### WCR出力信号

WCRの信号はリレー接点の出力です。接点の最大定格を超えないようにしてください。

#### 【リレー接点の最大定格】

抵抗負荷で AC125V-0.5A・DC30V-1Aです。定格の80%を目安にご使用ください。



## ⑪ 応用機能

### ●各端子の説明

端子番号	信号名	機能
1-2	WCR	溶接電流を検出する端子です。 ・溶接電流通電中に閉接点となります。
3-4	溶接起動	溶接起動を行う端子です。 ・端子間を閉路で溶接起動します。 ・本端子を使用する場合はファンクション『F14』を【1】もしくは【2】に設定してください。
5-6	溶接電流指令	溶接電流の指令値を入力する端子です。 ・5 (COM)-6間に0~15Vの範囲で指令電圧を印加することで溶接電流の設定が行えます。 ・本端子を使用する場合はファンクション『F14』を【1】に設定してください。 ・指令電圧の最大値を0~10Vにする場合はファンクション『F15』を【10】に設定してください。  注) 指令電圧は必ず0~15V (10V) の範囲で供給してください。
5-7	溶接時間指令	溶接時間の指令値を入力する端子です。 ・5 (COM)-7間に0~15Vの範囲で指令電圧を印加することで溶接時間の設定が行えます。 ・本端子を使用する場合はファンクション『F14』を【1】に設定してください。 ・指令電圧の最大値を0~10Vにする場合はファンクション『F15』を【10】に設定してください。  注) 指令電圧は必ず0~15V (10V) の範囲で供給してください。
8	—	使用しません。
9-10	動作停止 (非常停止)	溶接電源を停止させる端子です。 ・端子間を開放することで、溶接電源の動作を停止します。 ・端子を再閉路しても動作停止状態は保持されます。 ・動作停止中は操作パネルのデジタルパネルに『E-000』の異常コードが表示されます。 ・動作停止状態を解除するには、電源スイッチをOFFにした後で動作停止端子を短絡（再閉路）して電源スイッチを再度ONにしてください。

## ⑪ 応用機能(つづき)

### 11.2 シールドガス溶接

#### 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。
- 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。

#### 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。

#### 11.2(1) シールドガス溶接用部品

シールドガス溶接を行う場合は、下表の別売品をご準備ください。

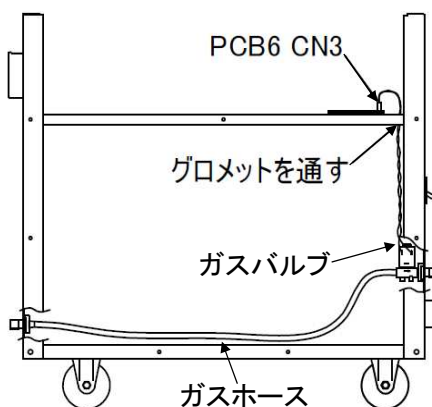
名称	部品番号	仕様
ガスバルブキット	K8291B00	溶接電源組込用部品
シールドガスホース(1)	K8291D00	10m 溶接電源－スタッドガン間
シールドガスホース(2)	K8291E00	3m 溶接電源－ガスボンベ間
ガンシールドキット	K8291F00	ガン組込用部品
ガス流量調整器	FCR-226	CO2/MAG/MIG 用

注) ガス流量調整器はお使いのシールドガスにより選定してください。

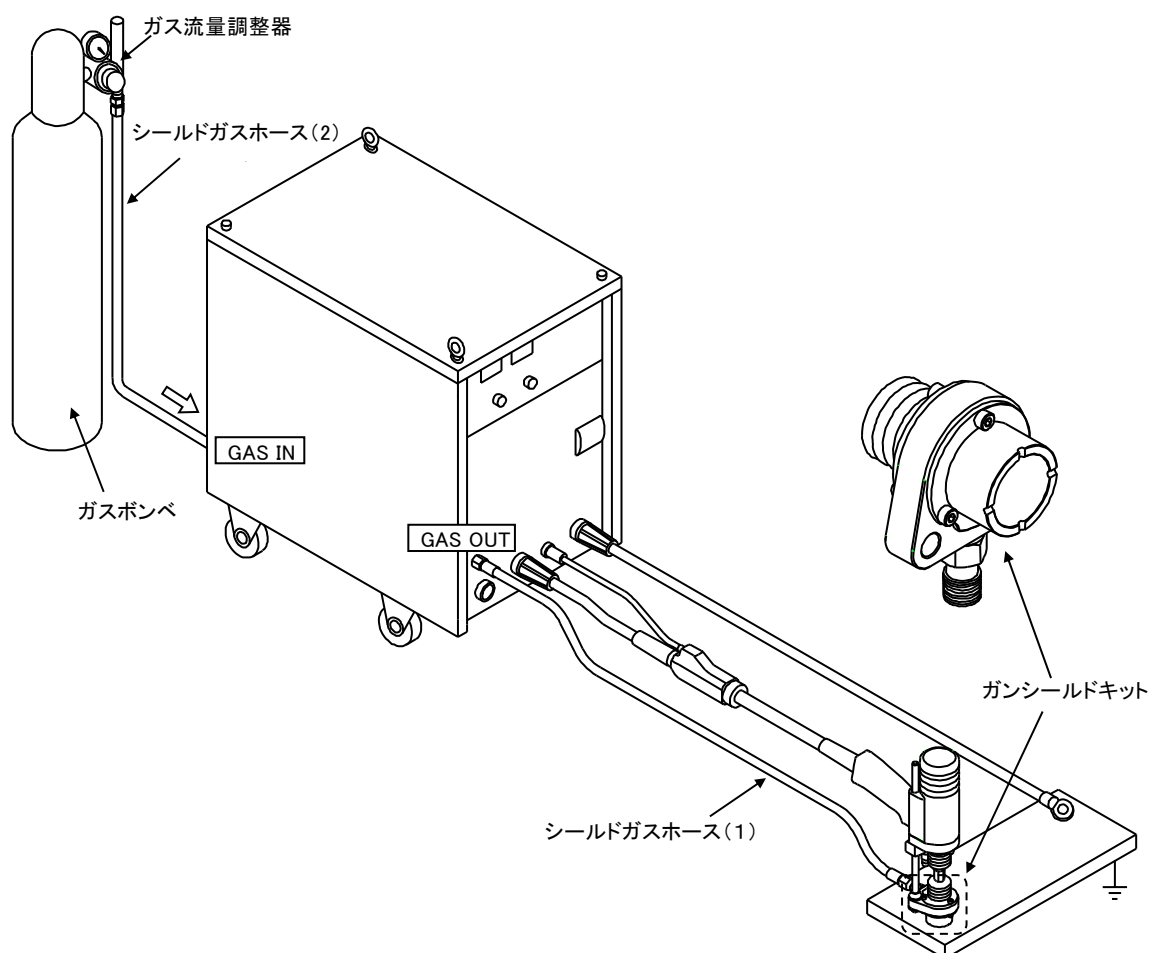
## ⑪ 応用機能 (つづき)

### 11.2(2) ガスバルブキットの組込

- (1) 溶接機の天カバーと左側板を外してください。
  - (2) フロントパネルの『GAS OUT』部にガスバルブキットのバルブ側の配管部品を取り付けてください。
  - (3) リアパネルの『GAS IN』部に配管部品を取り付けてください。
  - (4) ガスバルブキットのケーブルをシャーシ上のプリント板 (PCB6-CN3) に接続してください。
  - (5) 溶接機の天カバーと左側板を取り付けてください。
- 注) ホース及びケーブルは他の電気部品や板金エッジ部に干渉しないよう配置してください。



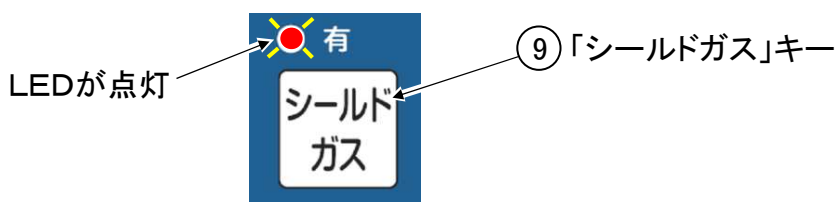
### 11.2(3) ガスシールド溶接の接続



## ⑪ 応用機能(つづき)

### 11.2(4) ガスシールド溶接の設定

「シールドガス」キー(⑨)を押します。キー上部のLEDが点灯します。



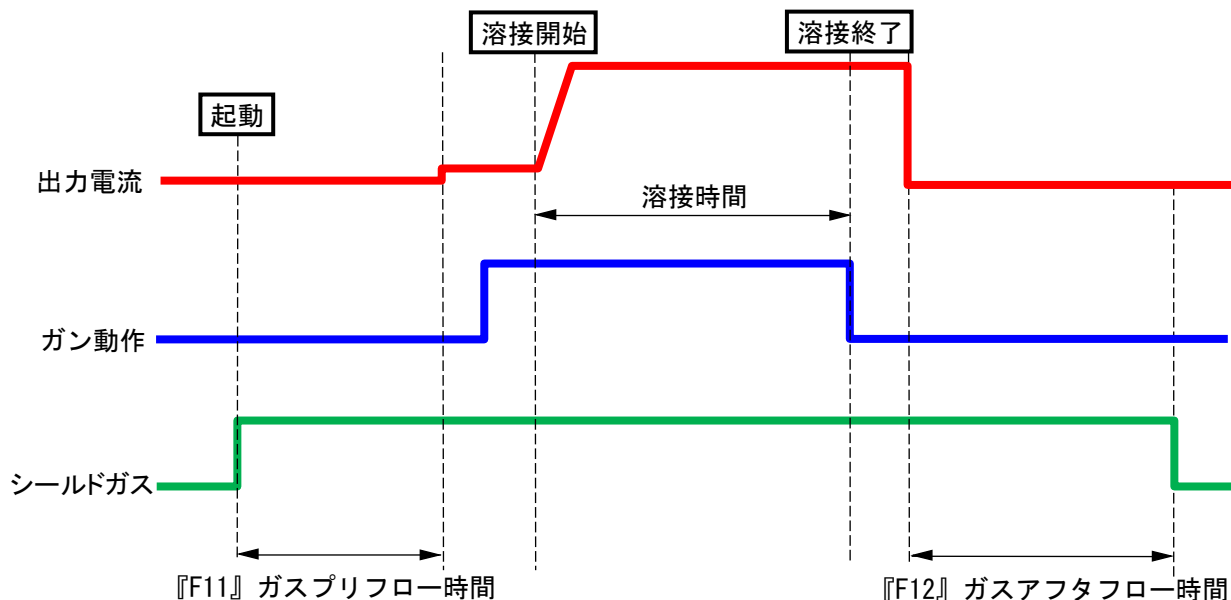
### 11.2(5) ガスチェック

「ガスチェック」キー(⑩)を押すと、キー上部のLEDが点灯してシールドガスを放流します。もう一度「ガスチェック」キー(⑩)を押すと、キー上部のLEDが消灯してシールドガス放流を止めます。

「ガスチェック」キー(⑩)を押して約2分経過すると自動的にシールドガス放流を止めます。



### 【ガスシールド溶接シーケンス】



#### ●ガスプリフロー時間


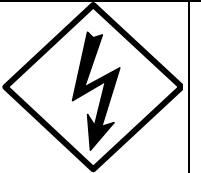
ガンスイッチ(起動)ONから溶接開始までのガス放流期間です。  
ファンクション番号『11』で時間調整が可能です。(10.3.1(11)参照)



#### ●ガスアフタフロー時間



溶接終了からのガス放流期間です。  
ファンクション番号『12』で時間調整が可能です。(10.3.1(12)参照)



## ⑫ メンテナンスと故障修理

 <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。
	<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>● 保守点検は定期的の実施し、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>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>● 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。</li></ul>

- 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。

## 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。）

#### ● 3～6ヶ月ごとの点検

- ① スタッドガンの部品の点検  
スタッドガン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。ケーブルの不完全な接続部がある場合、通電による発熱で火災につながる恐れがあります。
- ③ アース線  
溶接電源のアース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  
IGBT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、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。内部に堆積した粉じんを放置すると、絶縁劣化を起し、感電や火災の原因になります。

※ 製品内部の清掃時には、人体に有害な粉塵が飛散する恐れがあります。適切な作業環境、保護具などの使用をお願いします。

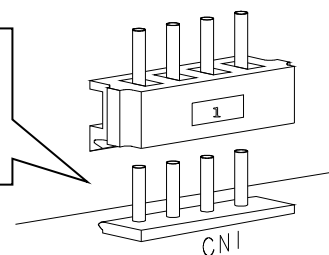
#### ● 定期交換部品について

電解コンデンサ、ファン、リレー、定電圧電源については一定の寿命があり、約5年ごとの交換を推奨します。交換が必要な場合は、お買い上げ販売店もしくは当社担当窓口までご相談ください。

### 12.2 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操作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、電源スイッチを絶対に入れないでください。

コネクタ番号を合わせて接続してください。



## ⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

### 12.3 絶縁抵抗測定および耐電圧試験について

 <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。
	<ul style="list-style-type: none"><li>● 絶縁抵抗測定および耐電圧試験が必要な場合は、必ず販売店もしくは弊社営業所までご相談ください。不用意に行うと、人身事故や機器の故障の原因となる恐れがあります。</li><li>● 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、溶接電源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する必要があります。</li></ul>



#### ● 絶縁抵抗測定に関する注意

絶縁抵抗測定には、500Vの絶縁抵抗試験機および太さ1.25mm<sup>2</sup>程度の短絡線用のケーブルが必要です。溶接電源の電気接続図、部品配置図およびパーツリストを参照した上で、以下の作業が必要になります。

- ① 溶接電源内部に充電電圧がないことを確認する。
- ② 配電箱の開閉器から入力電源ケーブルおよび接地ケーブルを取り外し、入力端子を短絡する。
- ③ 出力端子の+と-を短絡する。
- ④ すべてのケースアース線(線番 80)を接地より外し、絶縁テープなどで絶縁する。
- ⑤ プリント板 P10264T の CN3 を外す。
- ⑥ DR1 の交流側と整流側をすべて短絡する。
- ⑦ TR1 (E1C2-E2、C1-E1C2)、TR2 (E1C2-E2、C1-E1C2)間を短絡する。
- ⑧ DR2、DR3、DR4、DR5 のアノードとカソード間を短絡する。
- ⑨ スタッドガンコンセント CON1 とモバイルリモコンコンセント CON2 の端子をすべて短絡する。
- ⑩ NF を投入する。

絶縁抵抗測定終了後、上記を元の状態に戻してください。元の状態に戻さずに電源を投入すると、溶接電源を焼損します。

### 12.4 異常が発生した場合

 <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。</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、3分以上経過してから行ってください。</li></ul>

使用中に異常が発生すると、操作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、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。

## ⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)



### 注意

- 下表に記載されていない異常コードが表示された場合は、異常コードを紙に記録してから電源スイッチをOFFにし、販売店もしくは弊社営業所までご連絡ください。また、溶接電源の深刻なトラブルの可能性があるので、電源スイッチを再投入しないでください。

異常コード	異常の内容	対処方法
E-000	動作停止端子間を開放した	・ 外部接続用端子台TM5 の動作停止端子(9-10)が開放された原因を確認してください。
E-010	電源スイッチをON にするとともに、ガンスイッチがONになっていた	・ ガンスイッチがON(押された状態)になっていないことを確認してください。 ・ 異常コード表示は、上記を解決すると解除されます。
E-100	制御電源の異常	・ 溶接電源から外部に配線を引き出している場合は、それらの配線に異常(短絡など)がないことを確認してください。 ・ 異常コード表示は、原因と取り除いたうえで電源スイッチの再投入により解除されます。
E-150	1次側の入力電圧が許容範囲を超えた	・ 1次側の入力電圧が180 ~ 242V の範囲内であることを確認してください。 ・ 異常コード表示は、入力電圧が適正值に戻ると解除されます。 ・ 異常状態を自動解除しない場合はファンクション『16』を『OFF』にしてください(10.3.1(16)参照)
E-160	1次側の入力電圧が許容範囲より低下した	・ 1次側の入力電圧が180 ~ 242V の範囲内であることを確認してください。 ・ 異常コード表示は、入力電圧が適正值に戻ると解除されます。 ・ 異常状態を自動解除しない場合はファンクション『16』を『OFF』にしてください(10.3.1(16)参照)
E-300	溶接電源内部の温度が許容範囲を超えた	・ そのまま何もしない状態(電源スイッチをON にした状態)で10分以上冷却ファンを回し、電源スイッチをOFF にしてください。 ・ その後、溶接電源内部のほこりを除去してください。 ・ 異常コード表示は、電源スイッチの再投入により解除されます。 ・ 復帰後、定格使用率を超えないように使用してください。
E-700	溶接電源の出力側で過電流を検出した	・ 母材側ケーブルやトーチ側ケーブルなどのパワーケーブルが短絡していないことを確認してください。 ・ 異常コード表示は、電源スイッチの再投入により解除されます。
E-701	スタッドガンのコイルに過電流を検出した	・ ガンコイルが焼損していないことを確認してください。 ・ ガンハンドル内でガンコイルケーブルが短絡していないか確認してください。 ・ ガン制御ケーブル(延長ケーブル含む)およびコンセントが短絡していないか確認してください。
E-710	1次側入力電源のW相が接続されていない	・ 1次側の入力電圧と配線に異常がないことを確認してください。 ・ 異常コード表示は、電源スイッチの再投入により解除されます。

## ⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

### 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。

現 象	チェック内容
ガンスイッチを押してもガンが引き上がらない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制御ケーブルは正しく接続されていますか?</li> <li>・制御ケーブルが短絡または断線していませんか?</li> <li>・スタッドガンのスイッチまたはコイルが故障していませんか?</li> <li>・スタッドガンの引上げ調整板の設定位置がズれていませんか?</li> </ul>
スタッド押し込み時にガンが引き上がらない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スタッドの突出長を出し過ぎていませんか?</li> <li>・スタッド引上距離は適正ですか?</li> </ul>
アークが発生しない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・母材、ガンケーブルの接続不良または断線していませんか?</li> </ul>
カラー(余盛)形状が悪い。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接条件(電流・時間・スタッドガン調整)が正しく設定されているか再確認してください。</li> <li>・スタッドの押し込み速度(ダンパ調整)は適正ですか?</li> <li>・スタッド径や種類に適したフェルールを使用していますか?</li> </ul>
溶接条件(電流・時間)を正しく設定しても、適正な溶接が行えない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁気吹きの影響を受けていませんか。母材ケーブルの接続位置を変更してください。</li> <li>・母材、ガンケーブルの接触不良はありませんか?</li> <li>・スタッドガンの設定(スタッド突出長・引上距離)は適正ですか?</li> <li>・スタッドガンの動作(引上げ、押し込み)は正常ですか?</li> <li>・母材の表面に水分、錆、塗料などはありませんか?</li> <li>・フェルールが湿気を含んでいませんか?フェルールは乾燥した状態で使用してください。</li> </ul>
設定より溶接電流が少ない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出力ケーブルを延長し過ぎていませんか?</li> <li>・出力ケーブルの断面積が小さくありませんか?</li> <li>・設備容量が小さくありませんか?</li> </ul>

## ⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

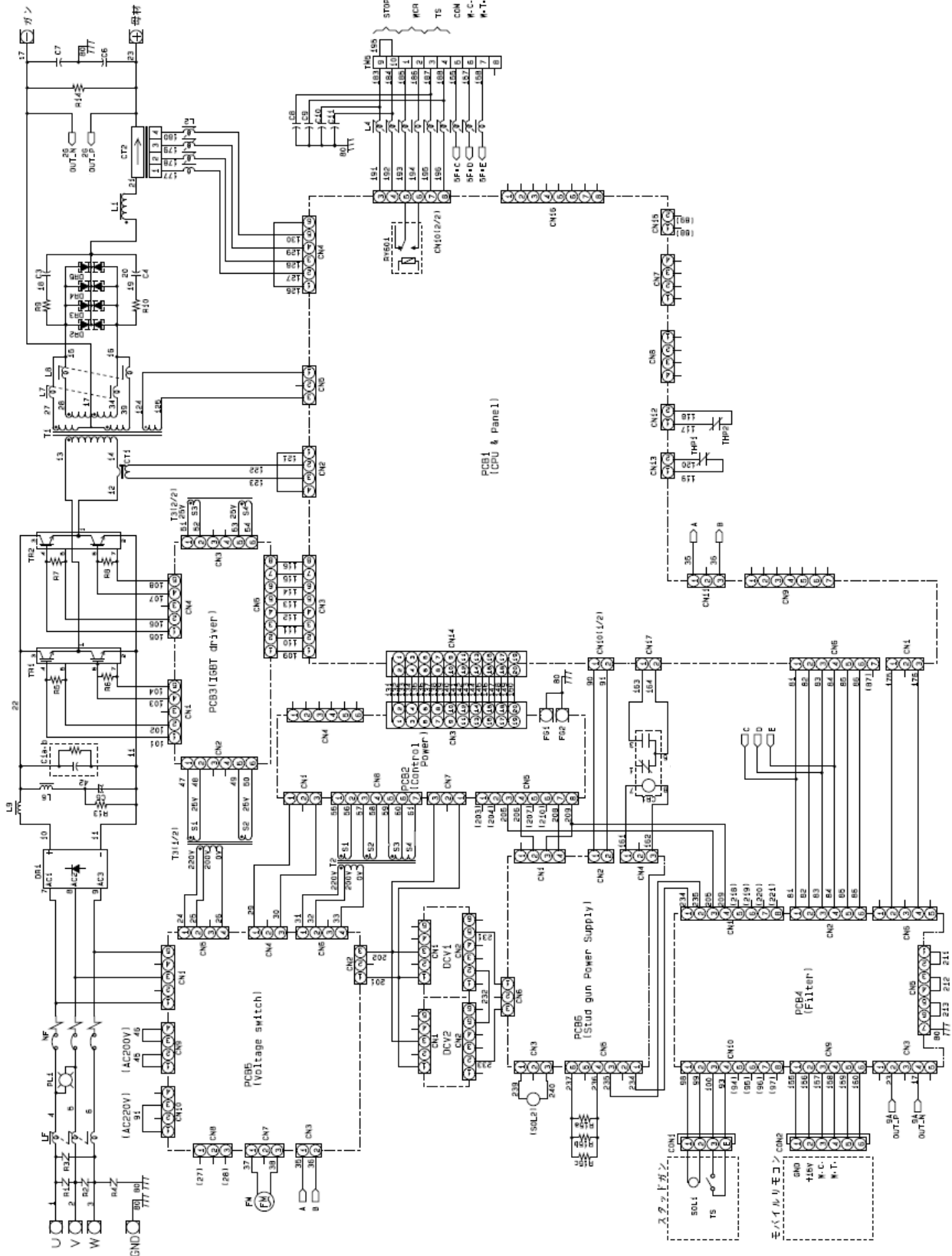
### 12.6 故障診断表

デジタルパネルに異常コードが表示された場合は、12.4 項「異常が発生した場合」をご参照いただき対処を行ってください。

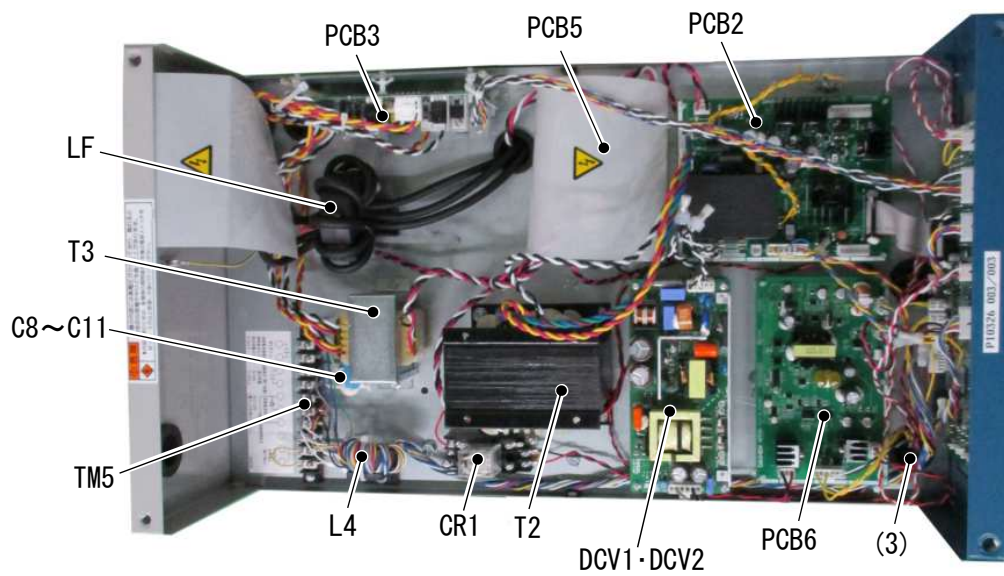
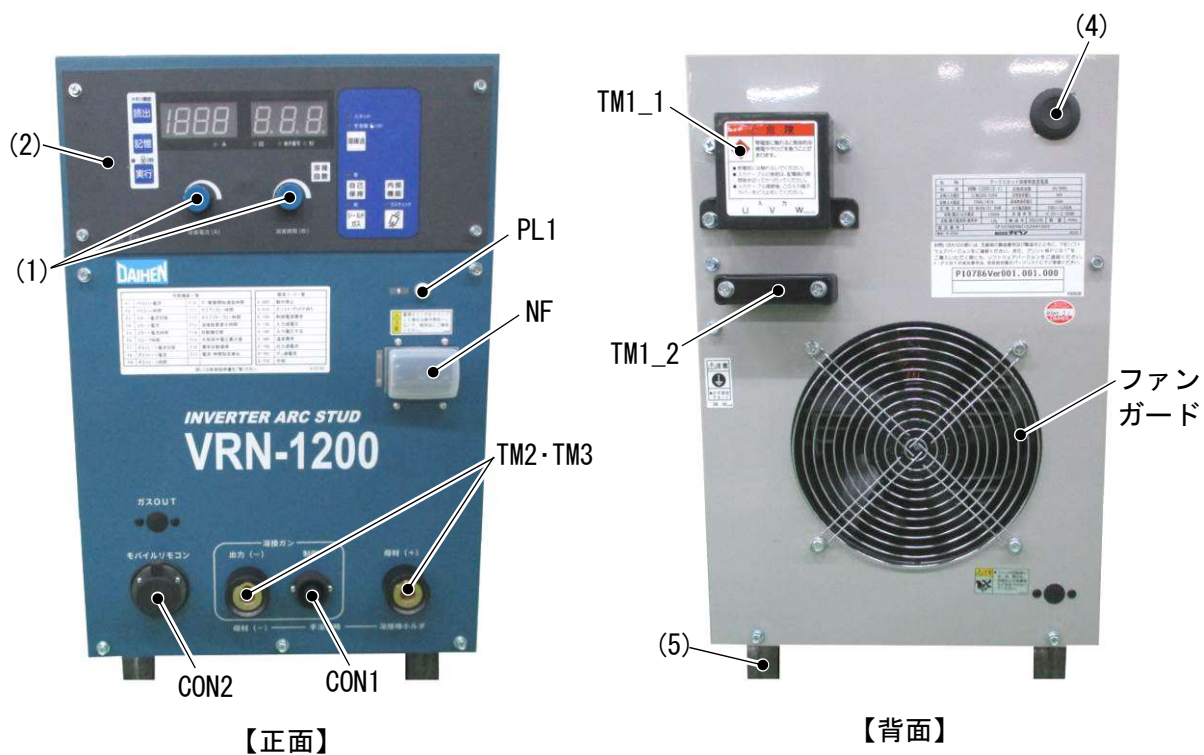
No.	現 象	故障・異常原因	対 処 方 法	
1	電源スイッチがトリップした	溶接電源が故障している	電源スイッチを絶対に再投入しないで、お買い上げ販売店もしくは当社担当窓口までご連絡ください。	
2	主電源表示灯PL1が点灯しない	電源スイッチNFをONするとデジタルパネルが点灯する	表示灯PL1の故障	表示灯PL1の交換
		電源スイッチNFをONしてもデジタルパネルが点灯しない	入力ケーブルUまたはV相の欠相または接続不良	入力ケーブルのチェック
3	電源スイッチNFをONにしてもデジタルメータおよびファンFMが動作しない	主電源表示灯PL1が点灯しない	No.2参照	No.2参照
		主電源表示灯PL1が点灯している	電源スイッチNFの故障	電源スイッチNFの交換
	ヒューズF1の溶断		原因調査のうえ交換	
	デジタルメータの故障		プリント板PCB1の交換	
		ファンFMの故障	ファンFMの交換	
4	ガンスイッチをONしてもガンが引き上がらない (異常コードE-701は表示されていない)	コンセントCON1部の断線	コンセントCON1の交換または接続部の修理	
		スイッチング電源DCV1, 2の故障	スイッチング電源DCV1, 2の交換	
		プリント板PCB4, 6の故障	プリント板PCB4, 6の交換	
5	ガンスイッチをONするとスタッドが一瞬引上がるがすぐに下降する	巻線抵抗R15a, bの故障	巻線抵抗R15a, bの交換	
		プリント板PCB1, 6の故障	プリント板PCB1, 6の交換	
6	ガンスイッチをONしても出力されない	プリント板PCB1, 3の故障	プリント板PCB1, 3の交換	
		トランジスタTR1, 2の故障	トランジスタTR1, 2の交換	
7	大電流が流れて制御がきかない (異常コードE-700が表示される)	プリント板PCB1, 3の故障	プリント板PCB1, 3の交換	
		トランジスタTR1, 2の故障	トランジスタTR1, 2の交換	
		電流検出器CT2の故障	電流検出器CT2の交換	
		電流検出器CT2の接続不良または断線	電流検出器CT2の接続部のチェック	
8	電流値/時間の設定ができない	外部指令電圧が選択されている	内部機能F14を『1』に設定している場合は外部指令電圧が優先されます。	
		モバイルリモコンを接続している	モバイルリモコンを接続している場合はリモコン側の設定が優先されます。	
		プリント板PCB1, 3の故障	プリント板PCB1, 3の交換	
9	シールドガスが放流されない	ガスポンベのバルブが閉じている	ガスバルブを開いてください。	
		ガスポンベの圧力が不足している	ガスポンベを交換してください。	
		シールドガスモードが無効になっている。	シールドガスモードを有効にしてください。	

# ⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

## 12.7 電気接続図



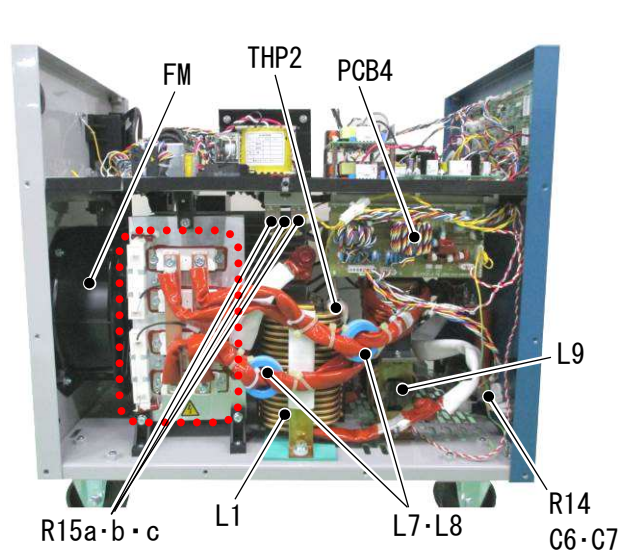
## ⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)



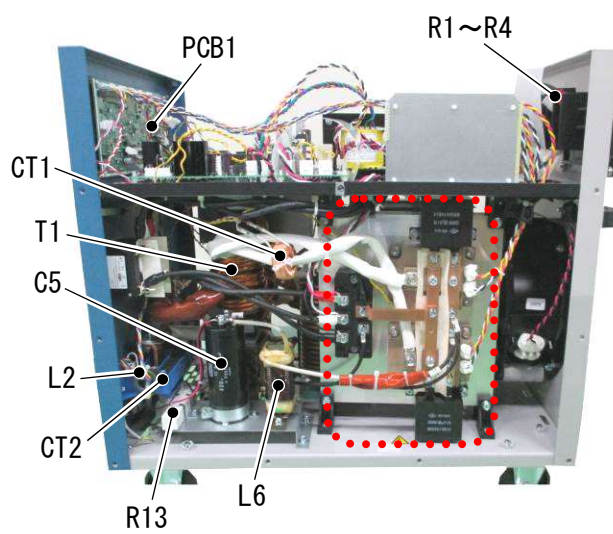
【上面】 (Top View)



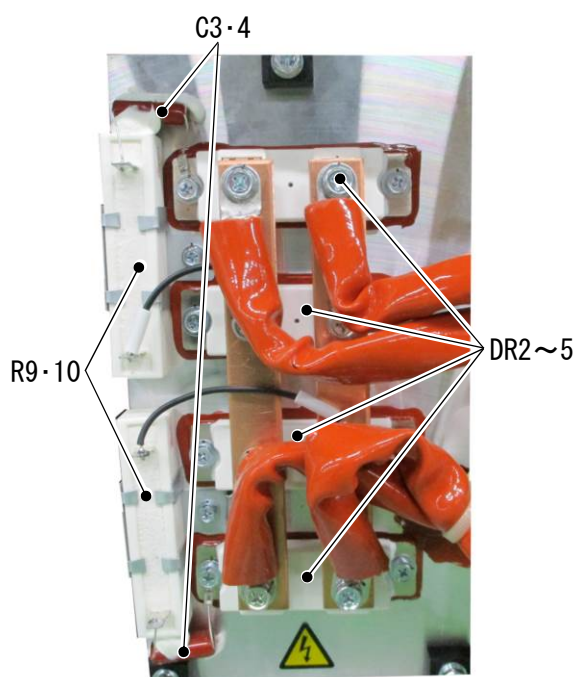
## ⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)



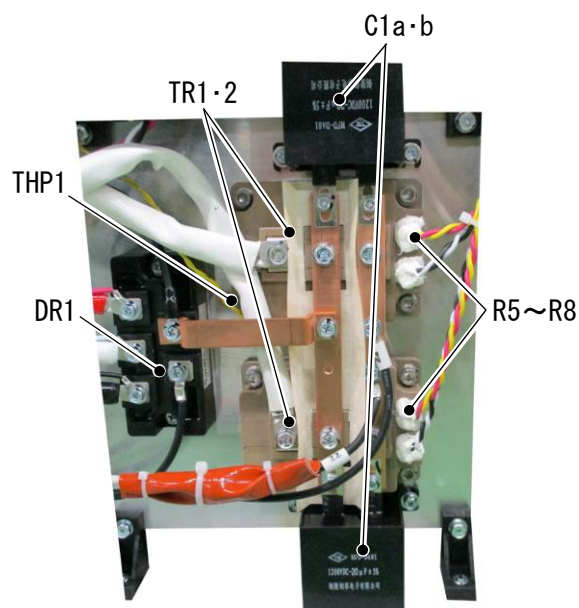
【左側面】



【右側面】



【二次側ユニット】



【インバータユニット】

## ⑬ パーツリスト

### 13.1 パーツリスト

- 部品をご注文の際は、溶接電源の機種名、交換部品の品名、および部品番号をお買い上げ販売店もしくは当社担当窓口にお伝えください。

● 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のでご了承ください。

- 表中の符号は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
NF	100-4324	サーキットプロテクタ	NDB3-100J6 100/3LUS1A0	1	
	100-1736	防水カバー	W-W03829	1	
LF	P30385H01	ラインフィルタ	P30385H01	1	
PL1	4600-341	パイロットランプ	N20010A7SW	1	
DR1	4531-094	ダイオードモジュール	DF200BA80	1	
DR2~5	100-2056	ダイオードモジュール	MMF300Y060DK1	4	
TR1,2	100-4323	IGBTモジュール	2MBI600XEE120	2	
CT1	4810-036	変流器	W-W00278A	1	
CT2	100-0427	電流検出器	HAX2000-S/SP18	1	
T1	P10786B00	インバータトランス	P10786B00	1	
T2	W-W04235	ホジヨトランス	W-W04235	1	
T3	W-W04236	ホジヨトランス	W-W04236	1	
L1	P10786C00	チョクリュウリアクトル	P10786C00	1	
L2	100-2321	コア	TW70W(R311019)	1	
L4	100-1950	コア	E04RA400270150	1	
L6	P30385U00	リアクトル	P30385U00	1	
L7,8	100-0618	コア	HM2A T4815	2	
L9	P10786U00	入力リアクトル	P10786U00	1	
R1~3	100-1351	バリスタ	TND14V-471KB0LLAA0	3	
R4	100-1157	バリスタ	TND14V-821KB0LLAA0	1	
R5~8	100-0234	抵抗器	CFS1/4CT52A102J	4	
R9, 10	100-3031	抵抗器	RX27N-4V-40W-5.1RJ	2	
R13	100-4325	抵抗器	SQHA40W 332J/RO	1	
R14	4509-812	抵抗器	RX27-4V-40W-400R-J	1	
R15a,b,c	100-4326	巻線抵抗器	GG40W 75 OHM	3	
C1a,b	100-1953	コンデンサ	MFD-DA01 DC1200V 20 $\mu$ F	2	
C3, 4	100-1396	コンデンサ	CBB81-2000V-223J	2	
C5	100-1537	コンデンサ	W-W02212A	1	
C6, 7	4517-401	コンデンサ	CS17-F2GA103MYASA	2	
C8~11	100-2408	コンデンサ	RDE7U2E103J2K1H03B	2	
CR1	4341-1089	リレー	LY2 DC100V	1	
THP1	100-0931	サーモスタット	KSD301-PM6-80/3-NC(250# CQC)	1	
THP2	100-2049	サーモスタット	KSD301-PH-115/3-NC(250# CQC)	1	
FM	100-4111	ファン	200FZY6-S(200V)	1	
	100-0850	ファンガード	QW-W00049	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
PCB1	P10786P00	プリント板	P10786P00	1	※1
RY601	4341-206	リレー	G6A-274P DC24V	1	PCB1 部品
PCB2	P30132Q00	プリント板	P30132Q00	1	
	100-0924	ヒューズ	2A 250V 5×20mm	1	PCB2 用
PCB3	P30066S00	プリント板	P30066S00	1	
PCB4	P10264T00	プリント板	P10264T00	1	
PCB5	P30238X00	プリント板	P30238X00	1	
	4610-002	ヒューズ	3A 250V	2	PCB5 用
	4610-008	ヒューズ	1A 250V	1	PCB5 用
PCB6	P10786Q00	プリント板	P10786Q00	1	
DCV1,2	100-4322	スイッチング電源	LHP150F-48-Y	2	
TM1_1	K5710C00	入力端子台	K5710C00	1	
	K5710D01	端子台カバー	K5710D01	1	
TM1_2	W-W03591	入力ケーブル固定具	W-W03591	1	
	P10565R02	ケーブルクランププレート	P10565R02	1	
TM2,3	100-2217	出力端子	DIX BE 70/95	2	
TM5	100-2870	端子台	OTB-800N-10P	1	
CON1	100-3403	メタコンレセプタクル	C016 20G003 200 12	1	
CON2	4730-010	メタコンレセプタクル	DPC25-6BP-Z	1	
(1)	4735-038	ツマミ	K-100 22RSB RoHS	2	
	4735-039	キャップ	K-100 22CSBL RoHS	2	
(2)	P10786W02	操作パネルシート	P10786W02	1	
(3)	W-W03637	膜付グロメット	W-W03637	4	
(4)	100-0945	膜付グロメット	QW-W00016	1	
(5)	100-1401	車輪	151075	4	
	K10092C00	フロントパネル	P10786L01	1	
	K10092D00	側板(左)	P30161G03	1	
	K10092E00	側板(右)	P30161G04	1	
	K10092F00	後板	P10786V01	1	
	P30092G05	上部カバー	P30092G05	1	

※1 プリント板 P10786P00 をご注文の際は、溶接電源の背面に記載されたソフトウェアバージョンをお伝えください。

●「P10786 Ver ○○○. ○○○. ○○○」

## ⑭ 仕 様

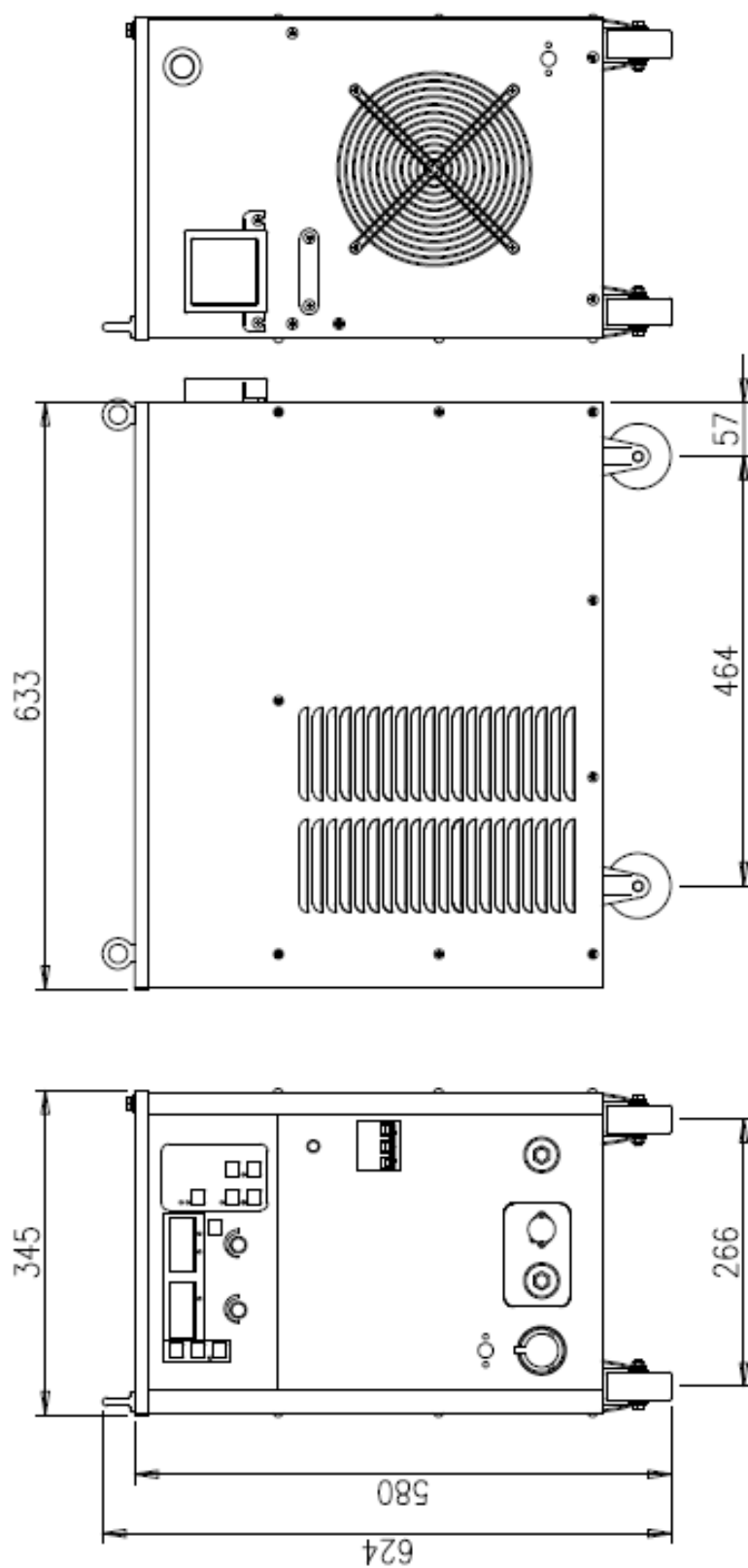
### 14.1 仕 様

仕 様	アークスタッド溶接用直流電源(直流手溶接兼用機)	
	スタッド溶接	直流手溶接
形 式	VRN-1200	
相 数	三相	
定格周波数	50/60Hz	
定格入力電圧	200V/220V	
入力電圧範囲	200V/220V±10%	
定格入力	53.9kVA、51.2kW	18.1kVA、17.2kW
定格入力電流	156A/141A	52.4A/47.9A
定格出力電流	1200A	400A
出力電流範囲	100A~1200A	30A~400A
定格負荷電圧	30V	36V
最高無負荷電圧	109V/118V	90V
定格使用率	12%	100%
溶接時間範囲	0.01~2.00 秒	—
使用温度範囲	-10~40℃	
使用湿度範囲	40℃で 50%まで、20℃で 90%まで(結露無きこと)	
保存温度範囲	-20~55℃	
保存湿度範囲	40℃で 50%まで、20℃で 90%まで(結露無きこと)	
外形寸法(W×D×H)	345×633×580(mm)	
質 量	60kg	
静 特 性	定電流特性	
回路種別分類番号(※1)	33	
換算係数 Ki(※1)	1.8	
I P 等級	IP21S	

※1 : 高調波流出電流計算用

# ⑭ 仕様 (つづき)

## 14.2 外形図



## ⑮ 関係法規について

以下の法令、規則は改正されることがありますので、常に最新版を参照してください。

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 JEAC8001-2016	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	厚生労働省令第 80 号
粉じん障害防止規則	厚生労働省令第 58 号
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1:2020	財団法人 日本規格協会
労働安全衛生法施行令 ※1	厚生労働省
特定化学物質障害予防規則 ※1	厚生労働省
作業環境測定法施行規則 ※1	厚生労働省

※1 溶接ヒュームの特定化学物質指定に関する法令改正の詳細については各都道府県の労働局または労働基準監督署にお問い合わせください。

### ● 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 100 Ω 以下（低電圧路において、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、500 Ω）以下であること。

##### C種接地工事

接地抵抗値 10 Ω 以下（低電圧路において、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、500 Ω）以下であること。

#### 第 36 条（地絡遮断装置等の施設）より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が 60V を超える低電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

以下に抜粋した内容は、労働安全衛生法および労働安全衛生法施行令の規定に基づいています。

#### 第 36 条（特別教育を必要とする業務）より抜粋

法第五十五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。

## ⑮ 関係法規について (つづき)

2 前項の学科教育は、次の表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に掲げる時間以上行うものとする。

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。

### 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。

---

## ⑮ 関係法規について (つづき)

---

### ● 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、アーク溶接し、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

### ● 10.4.4 特定化学物質障害予防規則(特化則)

特定化学物質障害予防規則(特化則)より抜粋

#### 第38条の21第5～10項 有効な保護具の使用

事業者は、金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、当該労働者に有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。

#### 第27条、第28条 特定化学物質作業主任者の選任

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

#### 第38条の21第7項

事業者は、前項の呼吸用保護具(面体を有するものに限る。)を使用させるときは、一年以内ごとに一回、定期的に、当該呼吸用保護具が適切に装着されていることを厚生労働大臣の定める方法により確認し、その結果を記録し、これを三年間保存しなければならない。



## 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覽表

# 株式会社ダイヘンテクノサポート

製品・部品・溶接に関するお問い合わせ  
ダイヘンテクノサポートダイヤル ☎0120-856-036

北日本SE部	〒981-3133	宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7番地7	☎(022)218-0391	FAX(022)218-0621
札幌SE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SEセンター	〒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(015)432-7298
関東SE部	〒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SEセンター	〒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SEセンター	〒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SEセンター	〒373-0847	群馬県太田市西新町14-10(株ナチロホットエンジニアリング内)	☎(0276)61-3791	FAX(0276)61-3793
東京SE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SEセンター	〒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SEセンター	〒242-0001	神奈川県大和市下鶴間2309番地2	☎(046)273-7111	FAX(046)273-7121
長野SE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
中部SE部	〒480-1129	愛知県長久手市横道2001番地	☎(0561)64-5680	FAX(0561)64-5679
富士SEセンター	〒417-0061	静岡県富士市中伝法3088-6	☎(0545)52-5273	FAX(0545)52-5283
静岡SE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
北陸SE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SE部	〒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SE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SE部	〒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SE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SEセンター	〒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SE部	〒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SE部	〒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SEセンター	〒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SEセンター	〒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SEセンター	〒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

## ダイヘンスタッフ株式会社

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2040 FAX(078)845-8203

東日本営業部	〒270-2231	千葉県松戸市稔台6丁目8番地12号	☎(047)364-3100	FAX(047)364-9911
中日本営業部	〒460-0004	愛知県名古屋市中区新栄町2丁目4番地坂種栄ビル8階(株ダイヘン中部支社内)	☎(052)957-6373	FAX(052)957-6377
西日本営業部	〒658-0033	兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番(株ダイヘン六甲事業所内)	☎(078)275-2041	FAX(078)845-8204
西日本営業部九州営業所	〒816-0934	福岡県大野城市曙町2丁目1番8号(株ダイヘン九州FAセンター)	☎(092)574-0020	FAX(092)574-0021

# DAIHEN 株式会社ダイヘン

溶接・接合事業部 ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2040 FAX(078)845-8199