



自動アーク溶接用交流電源

KRUMC-1500

取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

KRUMC-1500 (200V, 50Hz) …6P5545

KRUMC-1500 (200V, 60Hz) …6P5546

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。

- この溶接電源の据付け・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電源をよく理解した人が行ってください。
 - この溶接電源の操作は、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	6
④ 標準構成品と付属品の確認	7
⑤ 各部の名称と働き	8
⑥ 必要な電源設備	10
⑦ 運搬と設置	11
⑧ 接続方法と安全のための接地	12
⑨ 溶接準備	14
⑩ 溶接操作	15
⑪ 応用機能	16
⑫ メンテナンスと故障修理	21
⑬ パーツリスト	31
⑭ 仕様	32
⑮ 関係法規について	34
⑯ アフターサービスについて	36

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

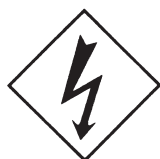
重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- 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。

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 19 条 接地工事の種類
第 29 条 機械器具の鉄台および外箱の接地
第 40 条 地絡遮断装置等の施設
第 240 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 組合せ機器について

- 本電源は下記のサブマージアーク溶接機と組み合わせてご使用ください。



サブマージアーク溶接機	SW-24	●溶接電源が2台必要です。
	SW-41	
	SWT-24	

3.2 定格周波数について

	注 意	本機には、50Hz用および60Hz用の周波数別があるためつぎのことをお守りください。
●60Hz機は50Hzで使用しないでください。溶接電源が焼損するおそれがあります。		

- 50Hz機は60Hzで使用できますが、出力電流は電流表示値より低い値になります。

3.3 ケース温度について

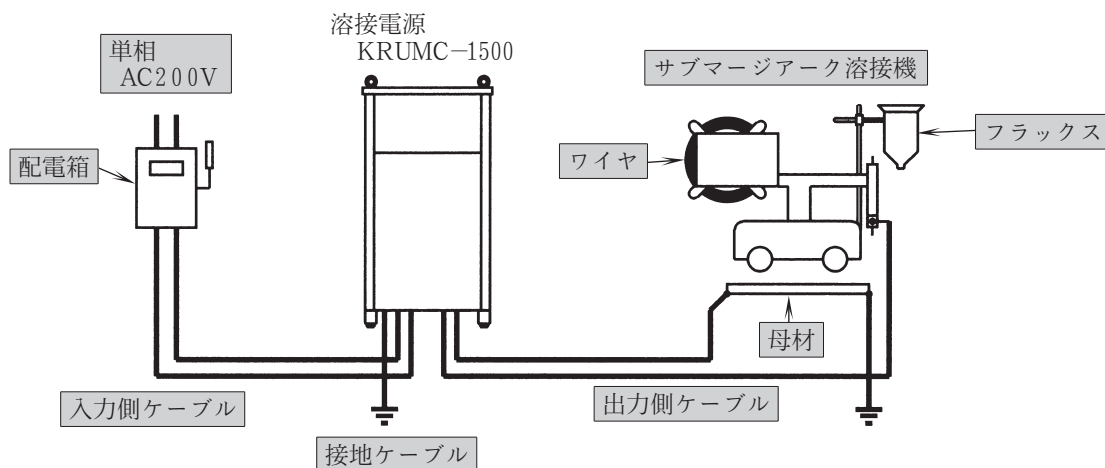
	注 意	長時間のご使用中やご使用後は、ケースが熱くなっていますので、つぎのことにご注意ください。
	●溶接電源の上面や近くに揮発性可燃物やスプレー缶を置かないでください。火災等の原因となります。	
	●不用意にケースに触れないでください。やけどを負うことがあります。	

- 溶接電源のケースやカバーをはずしたまま使用しないでください。
- 配电箱の開閉器を入れたまま、溶接電源のケースやカバーをはずさないでください。

④ 標準構成品と付属品の確認

4.1 標準構成品

- は、お客様でご用意いただくものです。



4.2 付 属 品

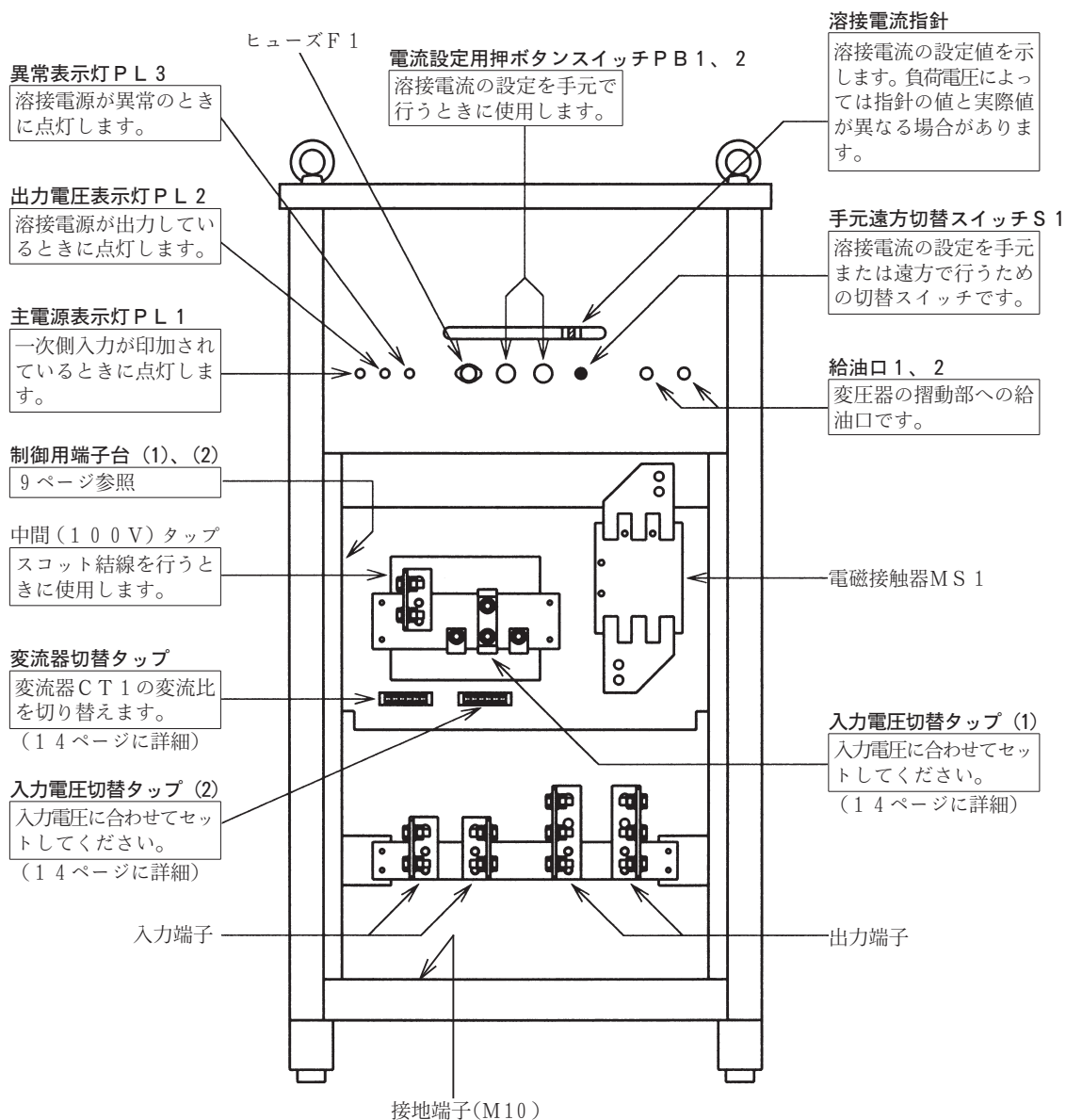
- 開梱のときに数量をご確認ください。

品 名	仕 様	数 量	備 考
ガラス管ヒューズ	1 5 A 2 5 0 V	1	φ 1 0. 3 × 3 8 mm

⑤ 各部の名称と働き

5.1 溶接電源

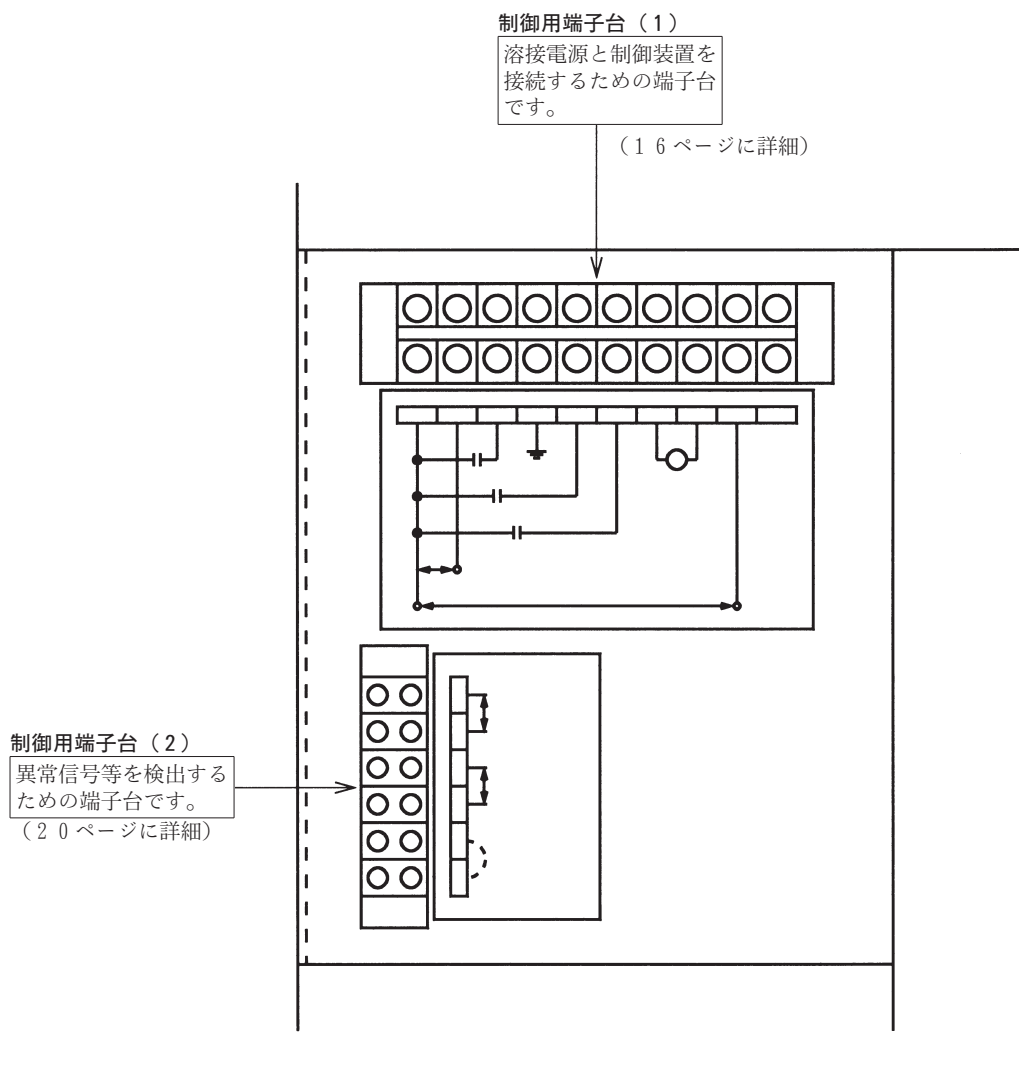
正面



⑤ 各部の名称と働き (つづき)

5.1 溶接電源 (つづき)

前扉内部左側面



⑥ 必要な電源設備

6.1 電源設備（商用電源）



危険

- 溶接電源を工事現場などの湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則第333条および電気設備技術基準 第41条）で義務づけられています。



注意

- 溶接電源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）を溶接電源1台に1台ずつ設置してください。



注意

本機は力率改善用の進相コンデンサを内蔵しています。配電設備に力率改善機能が備わっている場合は、本機の進相コンデンサを取り外してご使用してください。

＊本機の進相コンデンサと配電設備（電力用コンデンサや直列リアクトルなど）の間で高調波電流が流れ、本機や配電設備、周辺機器の誤動作や故障、最悪の場合火災が発生することがあります。

- お問い合わせ、進相コンデンサの取り外し作業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。

- 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

電源電圧	180／200／220V
相数	単相
電源電圧変動許容範囲	±10%
設備容量	103kVA以上
開閉器、ノーヒューズブレーカ容量	700A
定格感度電流（漏電ブレーカ）	100mA

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

- エンジン発電機やエンジンウエルダの補助電源での使用による溶接電源の故障を防ぐため、次のことをお守りください。




- エンジン発電機の出力電圧設定は無負荷運転時、200～210Vに設定してください。出力電圧設定を高くしすぎますと、溶接電源の故障の原因になります。
- エンジン発電機の出力周波数は、本機の定格周波数に設定してください。
- エンジン発電機は溶接電源の定格入力（kVA）の3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。
- 1台のエンジン発電機で2台以上の溶接電源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。
- エンジンウエルダの補助電源は、波形改善の処置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、溶接電源の故障の原因になるものがあります。

⑦ 運搬と設置

7.1 運搬

	危険	運搬時の事故や溶接電源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"> ●溶接電源の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ●溶接電源を運搬・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。
		<ul style="list-style-type: none"> ●クレーンで溶接電源を吊るときは、ケースやカバーを確実に取り付け、アイボルトをしっかり締め付けて行ってください。 ●溶接電源は単体で、4本吊りを行ってください。 ●フォークリフトなどで溶接電源を運ぶときは、確実に車輪止めをしてください。

7.2 設置

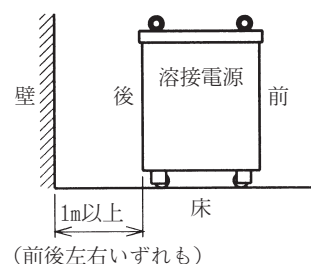
	危険	溶接電源の設置にあたっては、溶接による火災の発生やヒューム・ガスによる健康障害を防止するため、つぎのことをお守りください。
		<ul style="list-style-type: none"> ●可燃物や可燃性ガスの近くに溶接電源を設置しないでください。 ●スパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
		<ul style="list-style-type: none"> ●ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。 ●狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、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。 ●溶接電源の通風口をふさがないでください。

- 溶接電源の上面や近くに揮発性可燃物やスプレー缶を置かないでください。
- 溶接電源の設置場所周囲には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。
- 溶接電源の設置後は、車輪止めをしてください。
- 溶接電源の上面に重い物を置かないでください。

設置場所

- 溶接電源はつぎのような場所に、壁や他の溶接電源から少なくとも1m以上離して設置してください。

- ・直射日光や風雨が当たらず、湿気やホコリの少ない屋内
- ・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
- ・塵埃、湿気、油蒸気の少ない清潔で乾燥した場所
- ・屋外の場合は、直射日光、風雨、塩水の影響を受けない場所
- ・有害な腐食性ガスが存在しない場所
- ・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-10～40℃の状態で標高1000mを越えない場所
- ・振動の少ないしっかりした水平な場所

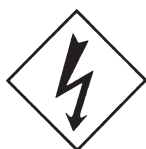


⑧ 接続方法と安全のための接地



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



注意

- 溶接電源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）を溶接電源1台に1台ずつ設置してください。



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：入力ケーブルの太さの $\frac{1}{2}$ 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。

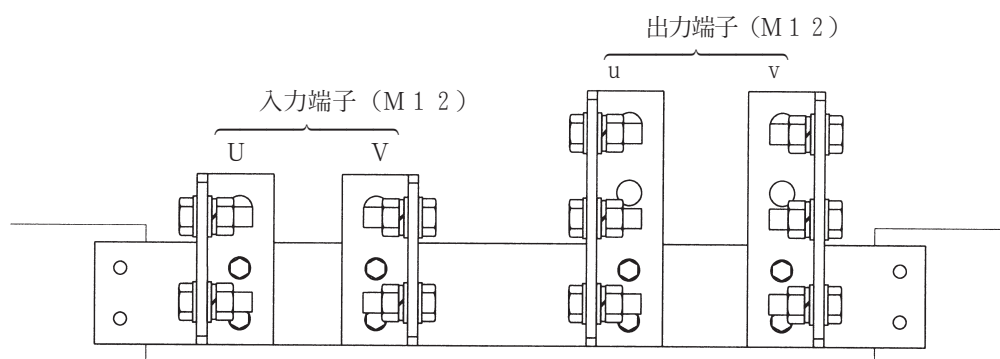
- 入力側ケーブル、出力側ケーブルは、下記に示す太さのものをお使いください。

入力側ケーブル	1 5 0 mm ² 以上
出力側ケーブル	1 5 0 mm ² ×2 本以上

- ケーブルの接続は、前扉を開けて行ってください。また前扉の固定ネジはなくさないように保管して、前扉を閉めるときに再びネジ止めしてください。

⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

- ケーブル接続時に入力端子、出力端子をご確認ください。



8.1 入出力ケーブルと制御ケーブルの接続



危険

- ケーブル接続の際、入力側と出力側が接触しないように確実に分離してください。

- ケースおよび母材を接地します。
- 入力端子をヒューズ付き開閉器またはノーヒューズブレーカに接続します。
- 出力端子の一方を母材に接続します。
- 出力端子のもう一方を溶接機のヘッドの電極に接続します。
- 制御用端子台（1）と制御装置間を接続します。

8.2 出力側ケーブルの配線について

- 出力側ケーブルの配線を行なう際には、出来るだけケーブルを巻かないように、また u 側、v 側のケーブルを添わせるようにしてください。

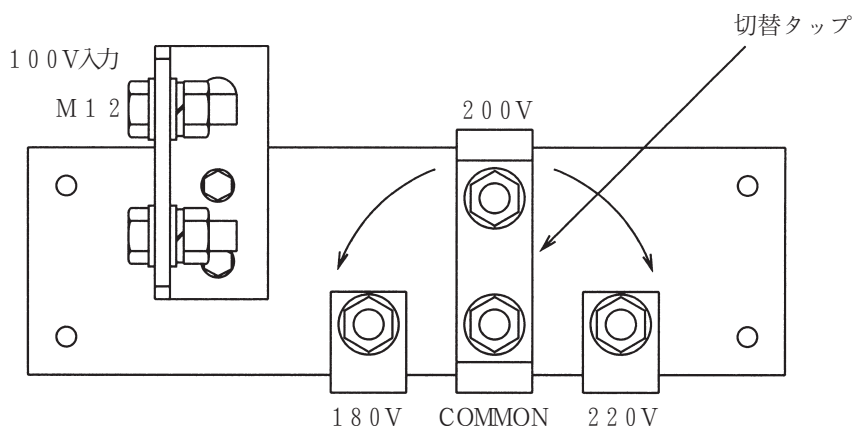
一般的に交流電源の場合、出力側ケーブルを巻いたり、u 側、v 側ケーブルで大きなループを描くようにして配線すると、誘導リアクタンスが増大し出力低下の原因となります。

⑨ 溶接準備

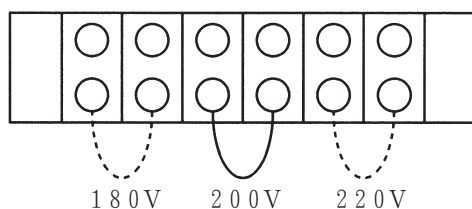
9.1 入力電圧切替タップの設定

- 入力電圧にあわせて、入力電圧切替タップ（１）および入力電圧切替タップ（２）を設定してください。

入力電圧切替タップ（１）



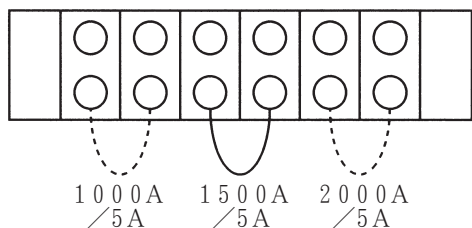
入力電圧切替タップ（２）



9.2 変流器の設定

- 変流比は1000A/5A、1500A/5A、2000A/5Aで、溶接条件より予想される溶接電流に合わせて、変流器切替タップを設定してください。

変流器切替タップ



⑩ 溶接操作



注意

●この溶接電源の操作は、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。

- ① 配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカを入れる。(電源投入)
➡
 - ・本体に電源が供給され、主電源表示灯が点灯する。
 - ・送風機が回転する。
- ② 手元操作または遠方操作にて溶接電流設定を行う。
➡
 - ・可動鉄心が上下に移動して、溶接電流の設定値が増減する。
- ③ 手元遠方切替スイッチを「遠方」にします。
➡
 - ・制御装置側で溶接電流の制御が可能になる。
- ④ 制御装置を操作して溶接を開始する。
➡
 - ・溶接電流が出力される。(電磁接触器「閉」)
 - ・出力電圧表示灯が点灯する。
- ⑤ 制御装置を操作して溶接を終了する。
➡
 - ・溶接電流が停止になる。(電磁接触器「開」)
 - ・出力電圧表示灯が消灯する。
- ⑥ 配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカを切る。(電源遮断)
➡
 - ・本体への電気が遮断され、主電源表示灯が消灯する。

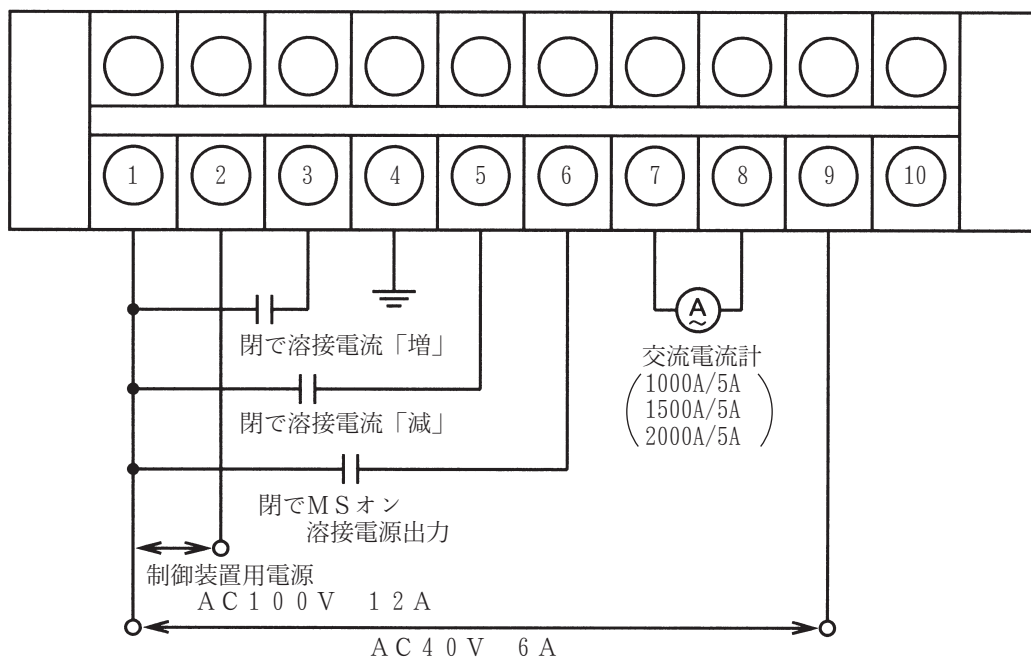
●異常表示灯が点灯したときは、溶接電源の出力を停止し、入力側配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカを切ってから、点検を行ってください。

⑪ 応 用 機 能

11.1 その他の制御装置との接続

- 制御用端子台（１）に次の信号を接続してください。

制御用端子台（１）



- 溶接電流制御用信号の接点容量は、AC 250 V、5 Aです。
- 溶接電源出力用信号の接点容量は、AC 250 V、8 Aです。
- 端子台のネジサイズは M 4 です。

⑪ 応用機能 (つづき)

11.2 並列運転

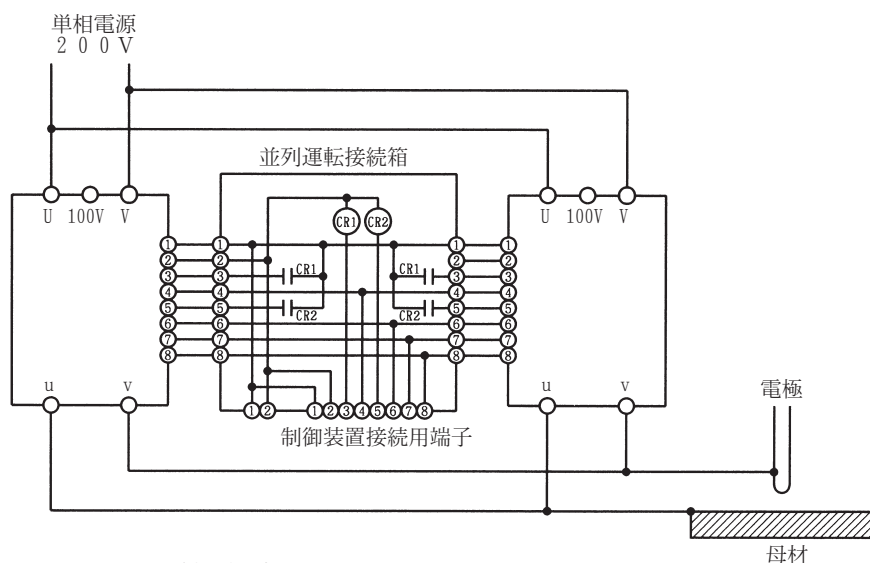


注意

並列運転を行う場合、必ず並列接続された全ての溶接電源を同時に運転、休止してください。

- 並列接続された内の一部の溶接電源が運転状態になると、他の休止している溶接電源の進相コンデンサに高電圧がかかり、進相コンデンサを破壊することがあります。
- 溶接電源の電磁接触器を、リレー接点で開閉する場合、リレー接点の溶着故障が起きないように、保守点検を徹底してください。

- KRUMC形溶接電源を2台並列にして大電流で溶接を行う場合には、別途K466形並列運転接続箱が必要です。
- 溶接電源の出力を、制御装置によって2台同時に制御することが出来ます。
- 手元遠方切替スイッチを「手元」にした場合、それぞれの溶接電源は各個に溶接電流設定を行うことが出来ます。また、「遠方」にした場合、制御装置によって2台同時に溶接電流設定を行うことが出来ます。
- 使用中、電動機などの特性により、それぞれの指針の位置がずれてくることがありますが、さしつかえありません。しかし、2台の溶接電源に流れる電流が不均等になるのを避ける意味で、指針の位置は大体同じ位置になるように設定してください。



- 2台のケースおよび母材を接地します。
- 2台の入力側および出力側をそれぞれ並列に接続します。
上図のように1次2次ともU-U、V-Vを接続してください。U-V、V-Uに接続するとヒューズF1が断線します。
- 制御用端子台(1)と並列運転接続箱間の接続を行います。
(接続には並列運転接続箱に付属の制御ケーブルをご使用ください)
- 並列運転接続箱と制御装置間の接続を行います。
(接続には制御装置に付属の制御ケーブルをご使用ください)
- 並列接続された内の一部の溶接電源が運転状態になると、二次側ケーブルを通じて他の休止している溶接電源の進相コンデンサに高電圧がかかり、進相コンデンサを破壊することがありますので、11.4項に示すように、電磁接触器動作信号を検出し、インターロックを取ることをお奨めします。

⑪ 応用機能 (つづき)

11.3 スコット結線

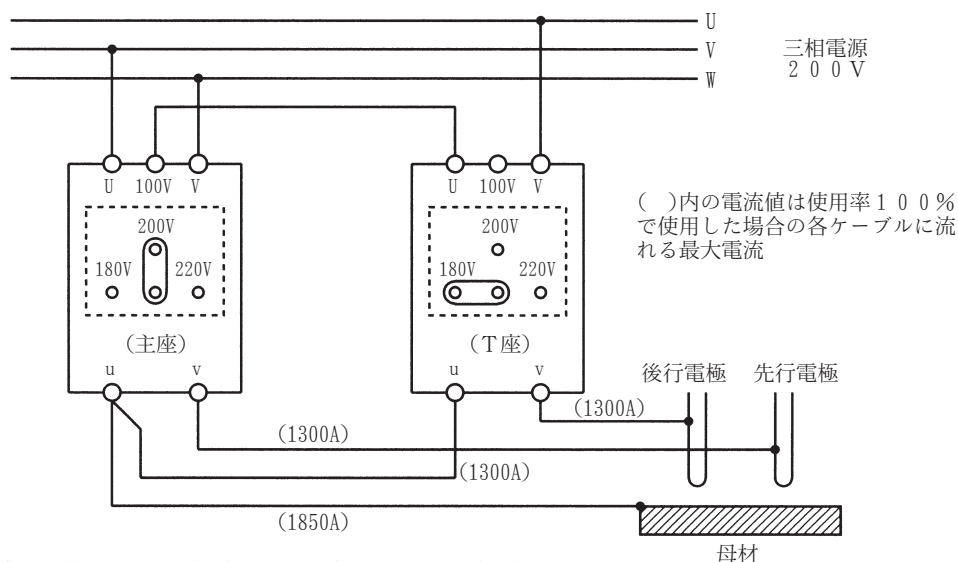
- スコット結線を行った場合、三相電源がほぼ平衡となる利点がありますが、定格使用率の75%以下で使用する必要があります。

本機の場合

使用率 75%のとき最大出力電流1500A

使用率 100% のとき最大出力電流 1300 A

になります。



- 主座用溶接電源の入力端子Uと三相電源のVを接続します。
- 主座用溶接電源の入力端子Vと三相電源のWを接続します。
- 主座用溶接電源の出力端子uと母材を接続します。
- 主座用溶接電源の出力端子vと先行電極を接続します。
- T座用溶接電源の入力端子Uと主座用溶接電源の中間（1 0 0 V）タップを接続します。
- T座用溶接電源の入力端子Vと三相電源のUを接続します。
- T座用溶接電源の出力端子uと主座用溶接電源の出力端子uを接続します。
- T座用溶接電源の出力端子vと後行電極を接続します。
- 主座用溶接電源、T座用溶接電源にそれぞれ制御装置を接続します。
- 主座用溶接電源の入力電圧切替タップ（2箇所）を2 0 0 Vに、T座用溶接電源の入力電圧切替タップ（2箇所）を1 8 0 Vに設定します。
- T座の運転は、必ず主座を運転してから行ってください。

⑪ 応用機能 (つづき)



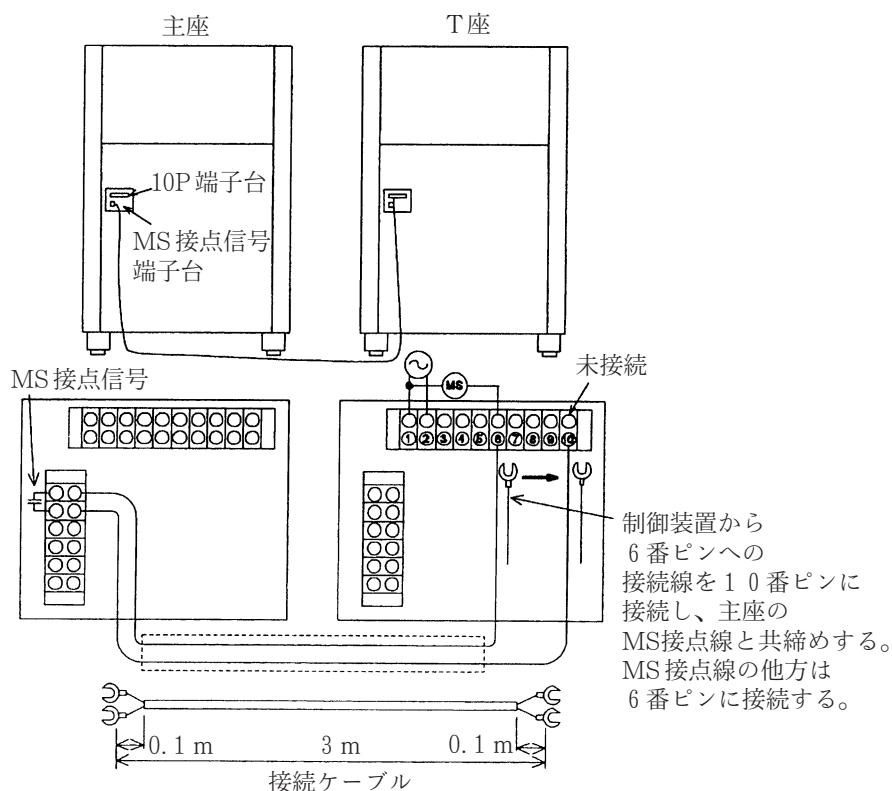
注意

●スコット結線にて後行のみ動かした場合、回り回路によって定格の71%程度の出力が先行、後行両方の電極にかかります。

溶接終了時に先行のみ停止しますと、先行後行どちらにも溶接電圧より71%下がった電圧がかかります。先行はアークが切れず、後行も溶接条件が変わってしまい、溶接欠陥が起こる可能性があります。また、後行溶接電源への入力電圧が71%になるため、後行溶接電源の電磁接触器が正常に動作できなくなり、故障します。組合せによっては先行と後行の進相コンデンサが干渉して共振を起こし、後行の電磁接触器を故障させる場合もあります。したがって、スコット結線での溶接では、先行→後行の順番か、両方同時に電磁接触器スイッチを入れ、両方同時に切るか、後行→先行の順に切ってください。後極のみ動かす溶接はできません。

後行の溶接電源が故障しないように下図の配線を行い、後行のみが動かないようにしてください。

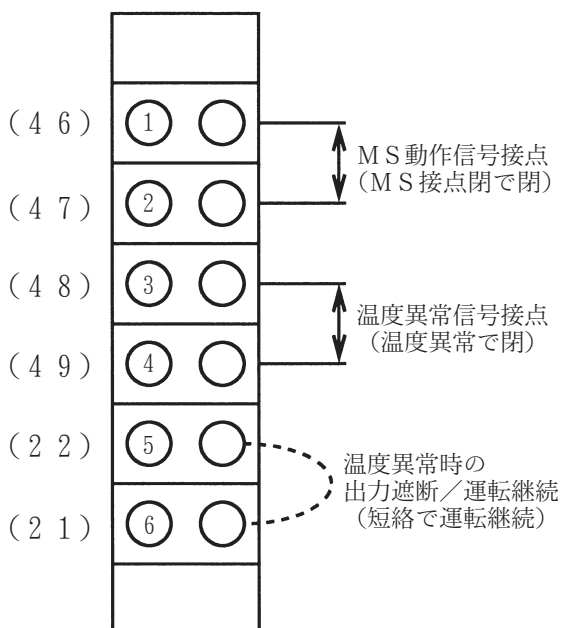
後行のみ動かす必要がある場合は逆V接続をおすすめします。



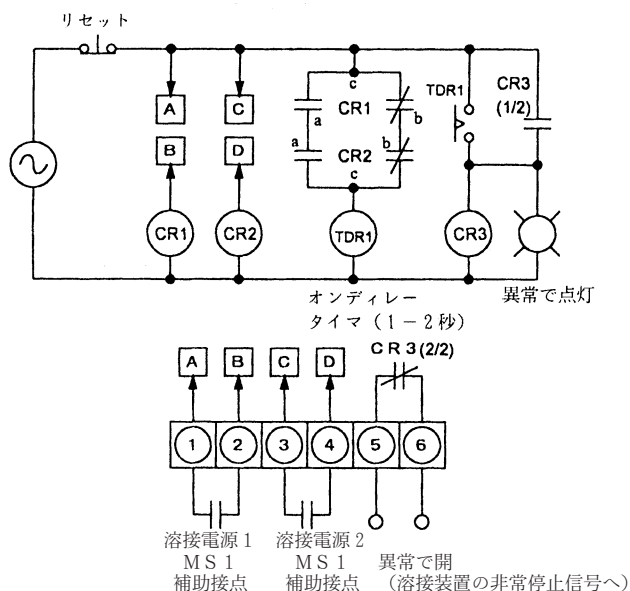
⑪ 応用機能 (つづき)

11.4 その他の機能

制御用端子台 (2)



●端子台のネジサイズは M3.5 です。



並列運転時の溶接電源異常動作検出回路の例

(1) 電磁接触器動作信号の検出

電磁接触器の接点が閉じたとき、MS動作信号接点が「閉」になります。

並列運転を行う場合には、電磁接触器動作信号の検出をおこない、並列接続された全ての溶接電源が同時に運転、休止しているかどうか確認し、異常があれば全ての溶接電源を停止するようにしてください。

(2) 温度異常信号の検出

変圧器の巻線が異常過熱したとき、出力が遮断され、温度異常信号接点が「閉」になります。

また本体に電源が供給されていない場合にも、温度異常信号接点が「閉」になります。


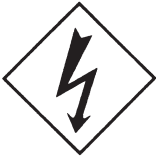


(3) 温度異常時の出力遮断/運転継続の切り替え

本機は出荷時の設定で、送風機の異常等により変圧器の巻線が異常過熱すると、出力を遮断し、異常表示灯を点灯するようになっております。

制御用端子台 (2) の (2 1) - (2 2) 間を短絡することで、この機能を無効にすることができます。

但しこの場合、変圧器を焼損するおそれがあるので、前述の温度異常信号を利用し警報を出すなどして、お客様の方で対策を行ってください。

⑫ メンテナンスと故障修理

 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。
	<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">●溶接電源の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。●溶接電源内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。●保守点検は定期的実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。●保守点検・修理は安全を確保するため有資格者や溶接電源をよく理解した人が行ってください。
 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。
	<ul style="list-style-type: none">●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電源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してください。●回転中のファンに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。

12.1 メンテナンス 部品は厳しい品質管理のダイヘン純正部品をお使いください。

●定期的に点検していただくポイント

- ①電源電圧の変動が大きくありませんか。
- ②アース線は外れていませんか。(故障や誤動作のもとになります)
- ③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め付けは十分ですか。また絶縁は完全ですか。

●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スイッチに動作不良はありませんか。
- ④ケーブルの接続および絶縁は完全ですか。
- ⑤ケーブルに断線しかけているところはありませんか。
- ⑥溶接電源の送風機は電源を投入したときに円滑に回転しますか。
- ⑦溶接電源の溶接電流指針は円滑に動作しますか。

●1ヵ月ごとの点検

- ①1ヵ月に一度は変圧器の摺動部にサンライトグリース3号(昭和シェル石油)またはその同等品を給油してください。

給油は溶接電源フロントパネルから行うことができます。

グリースガンの先を給油口(2箇所)にあて、適量を注入してください。

なお、給油の際は溶接電流の設定を最小にして(溶接電流指針を最左端にして)から行い、給油後、溶接電流の設定を最小→最大→最小にし、グリースが充分に行き渡るようにしてください。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.1 メンテナンス (つづき)

● 3～6 ヶ月ごとの点検

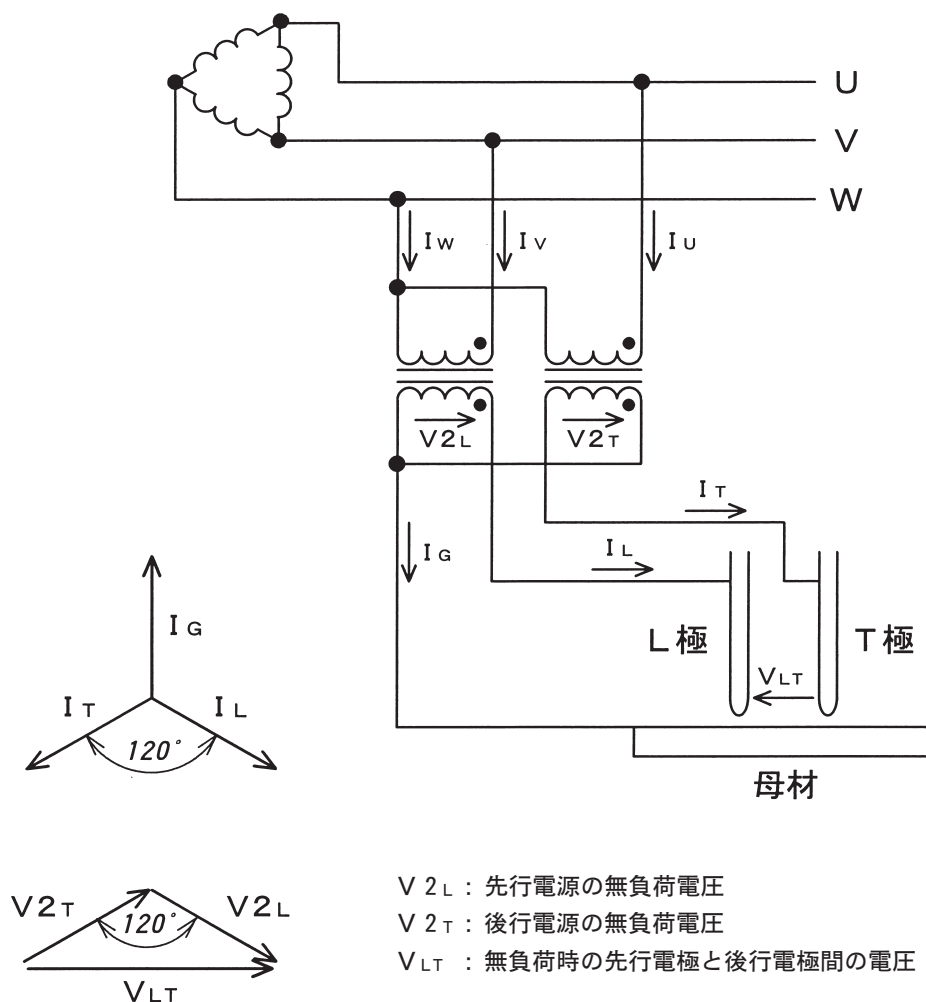
- ①溶接電源の入力側、出力側のケーブル接続部分の締め付けネジがゆるんだり、さびなどで接触が悪くなっていないか、絶縁に問題がないか点検してください。
 - ②溶接電源の接地線が完全に接地されているかどうか確かめてください。
 - ③変圧器の巻線間にはこりがたまると、絶縁劣化の原因にもなりますので、3 ヶ月に一度は溶接電源のケースカバーをはずし、湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけて清掃してください。
 - ④電動機のカーボンブラシが磨耗していないか確認してください。
 - ⑤6 ヶ月に一度は減速装置内部の歯車にサンライトグリース 3 号（昭和シェル石油）またはその同等品に交換してください。
- 但し、グリスのつめすぎは電動機の負荷を増す原因となりますので注意してください。

12.2 故障診断

No.	現 象		故 障 ・ 異 常 原 因	処 置
1	主電源表示灯 PL1 が点灯しない	送風機 FM 1、FM 2 が回転する	主電源表示灯 PL 1 の故障	表示灯 PL 1 の取替え
		送風機 FM 1、FM 2 が回転しない	配電箱の開閉器（またはノーヒューズブレーカ）が入っていない	配電箱のチェック
			入力側ケーブルの接続不良	入力側ケーブルのチェック
			ヒューズ F 1 の溶断	ヒューズ F 1 の取替え
2	送風機 FM 1、FM 2 が回転しない		No.1 参照のこと	
			送風機 FM 1、FM 2 の故障	送風機 FM 1、FM 2 の取替え
3	溶接電流設定が出来ない（電動機 M が動かない）		手元遠方切替スイッチ S 1 の設定が間違っている	手元遠方切替スイッチ S 1 の設定を使用条件に合わせる
			制御ケーブルの接続不良	制御ケーブルのチェック
			電動機 M のカーボンブラシの磨耗	カーボンブラシの取替え
			マイクロスイッチ LS 1、LS 2 の故障	マイクロスイッチ LS 1、LS 2 の取替え
			電流設定用押ボタンスイッチ PB 1、PB 2 の故障	電流設定用押ボタンスイッチ PB 1、PB 2 の取替え
			手元遠方切替スイッチ S 1 の故障	手元遠方切替スイッチ S 1 の取替え
			電動機 M の故障	電動機 M の取替え
4	電磁接触器 MS 1 が動作しない	異常表示灯 PL 3 が点灯している	変圧器巻線の異常過熱	送風機 FM 1、FM 2 のチェック
			リレー CR 1 の故障	リレー CR 1 の取替え
			サーモスタット THP 1、THP 2 の故障	サーモスタット THP 1、THP 2 の取替え
		異常表示灯 PL 3 が点灯しない	制御ケーブルの接続不良	制御ケーブルのチェック
			電磁接触器 MS 1 の故障	電磁接触器 MS 1 の取替え

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

● 逆V結線の場合



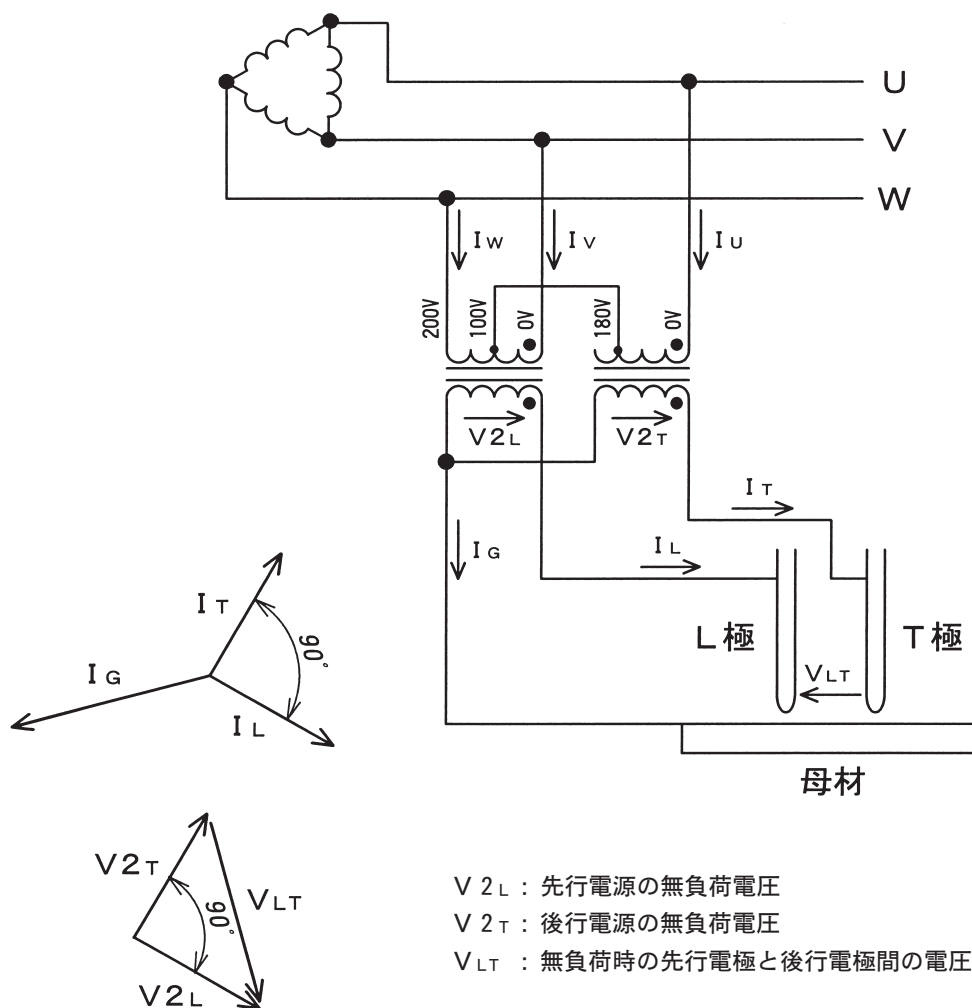
先行電源の無負荷電圧 (V_{2L})、後行電源の無負荷電圧 (V_{2T})、無負荷時の先行電極と後行電極間の電圧 (V_{LT}) を測定し、下記式の関係であることを確認してください。

$$\begin{aligned}
 & (\text{無負荷時の先行電極と後行電極間の電圧})^2 \\
 &= (\text{先行電源の無負荷電圧})^2 + (\text{後行電源の無負荷電圧})^2 \\
 &\quad - 2 \times (\text{先行電源の無負荷電圧}) \times (\text{後行電源の無負荷電圧}) \times \cos(120^\circ)
 \end{aligned}$$

よって (先行電源の無負荷電圧) \approx (後行電源の無負荷電圧) の場合には
 (無負荷時の先行電極と後行電極間の電圧) \approx (先行電源の無負荷電圧) $\times 1.73$ となります。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

● スコット結線の場合



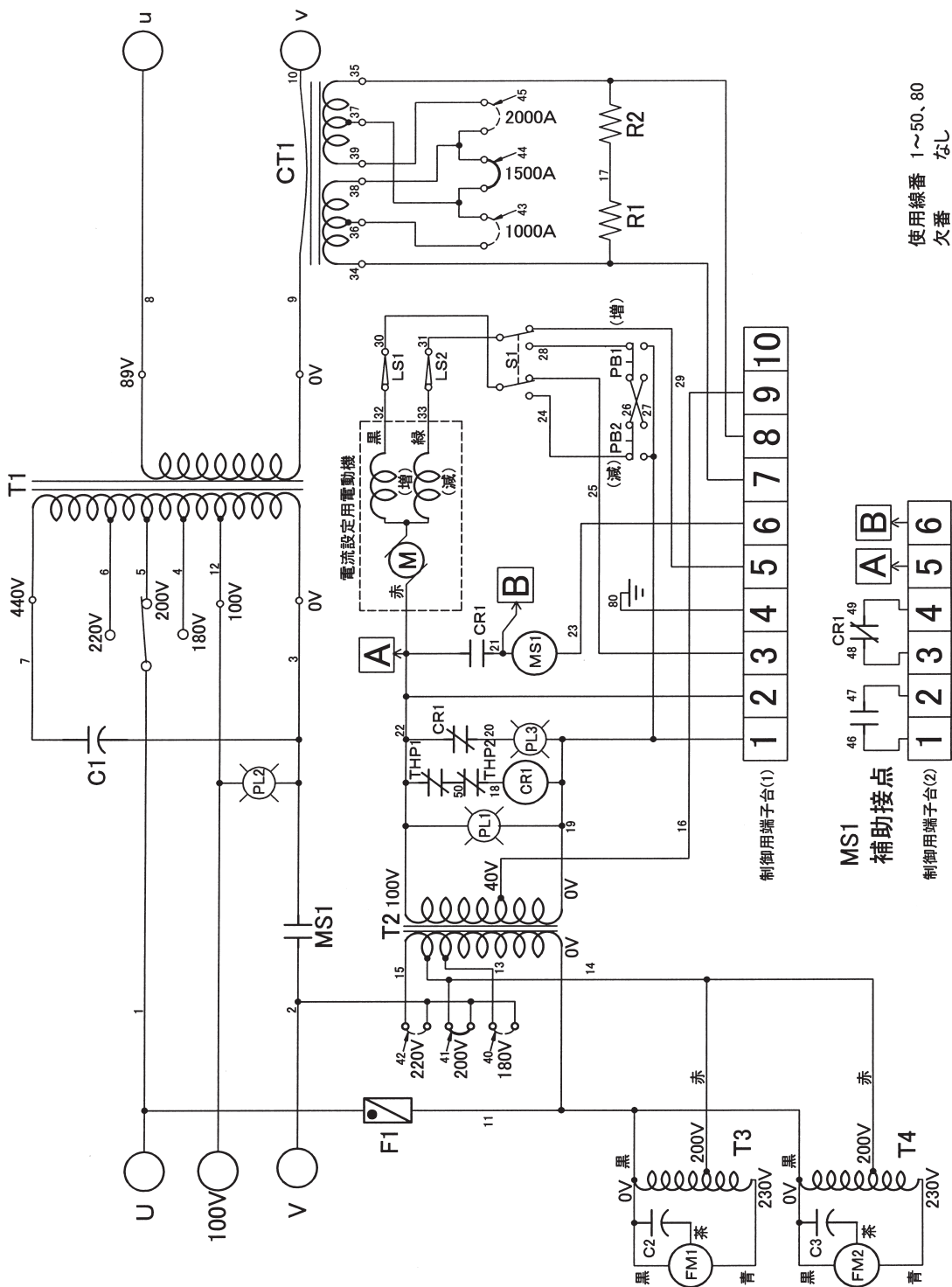
先行電源の無負荷電圧 (V_{2L})、後行電源の無負荷電圧 (V_{2T})、無負荷時の先行電極と後行電極間の電圧 (V_{LT}) を測定し、下記式の関係であることを確認してください。

$$\begin{aligned}
 & (\text{無負荷時の先行電極と後行電極間の電圧})^2 \\
 &= (\text{先行電源の無負荷電圧})^2 + (\text{後行電源の無負荷電圧})^2 \\
 &\quad - 2 \times (\text{先行電源の無負荷電圧}) \times (\text{後行電源の無負荷電圧}) \times \cos(90^\circ)
 \end{aligned}$$

よって (先行電源の無負荷電圧) \simeq (後行電源の無負荷電圧) の場合には
 (無負荷時の先行電極と後行電極間の電圧) \simeq (先行電源の無負荷電圧) $\times 1.41$ となります。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

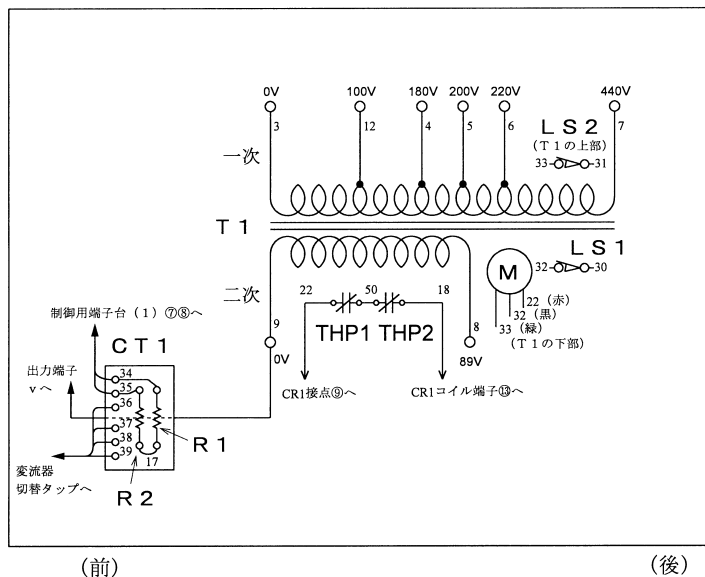
12.4 総合電気接続図



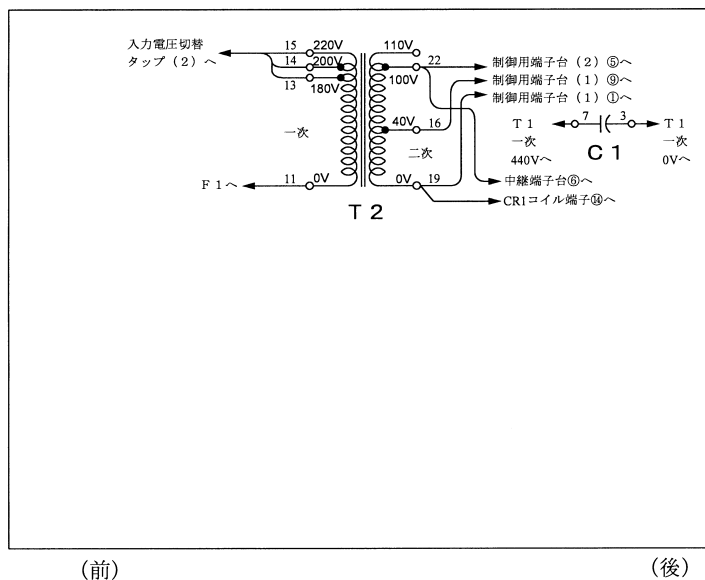
⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.5 部品配置図

中間フレーム



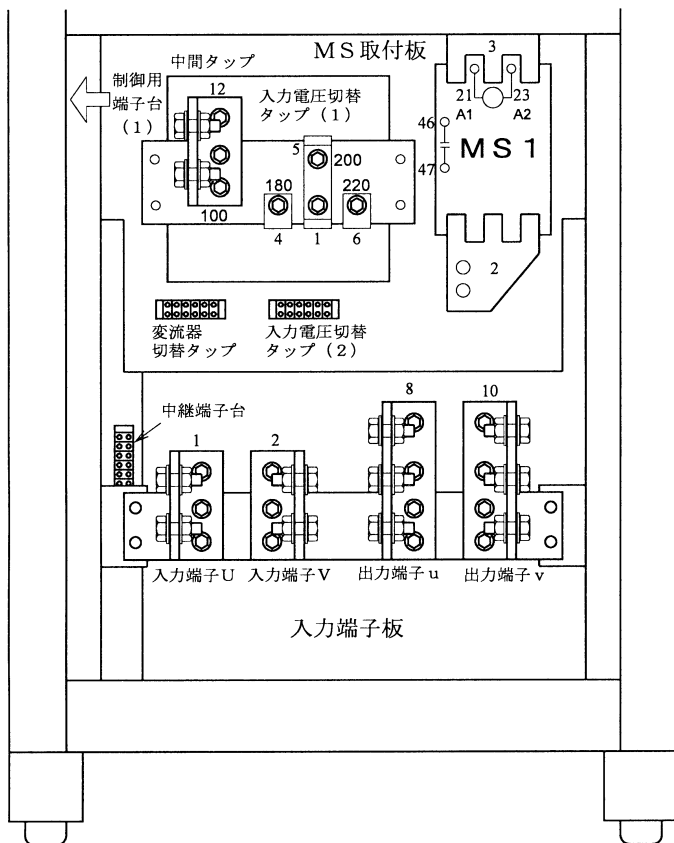
台 枠



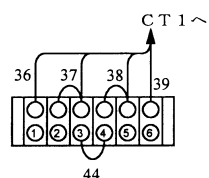
⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.5 部品配置図 (つづき)

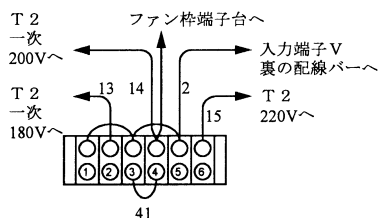
前扉内部



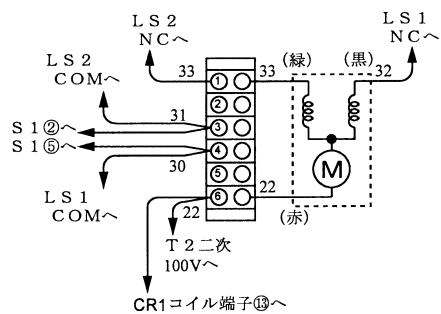
変圧器切替タップ



入力電圧切替タップ (2)



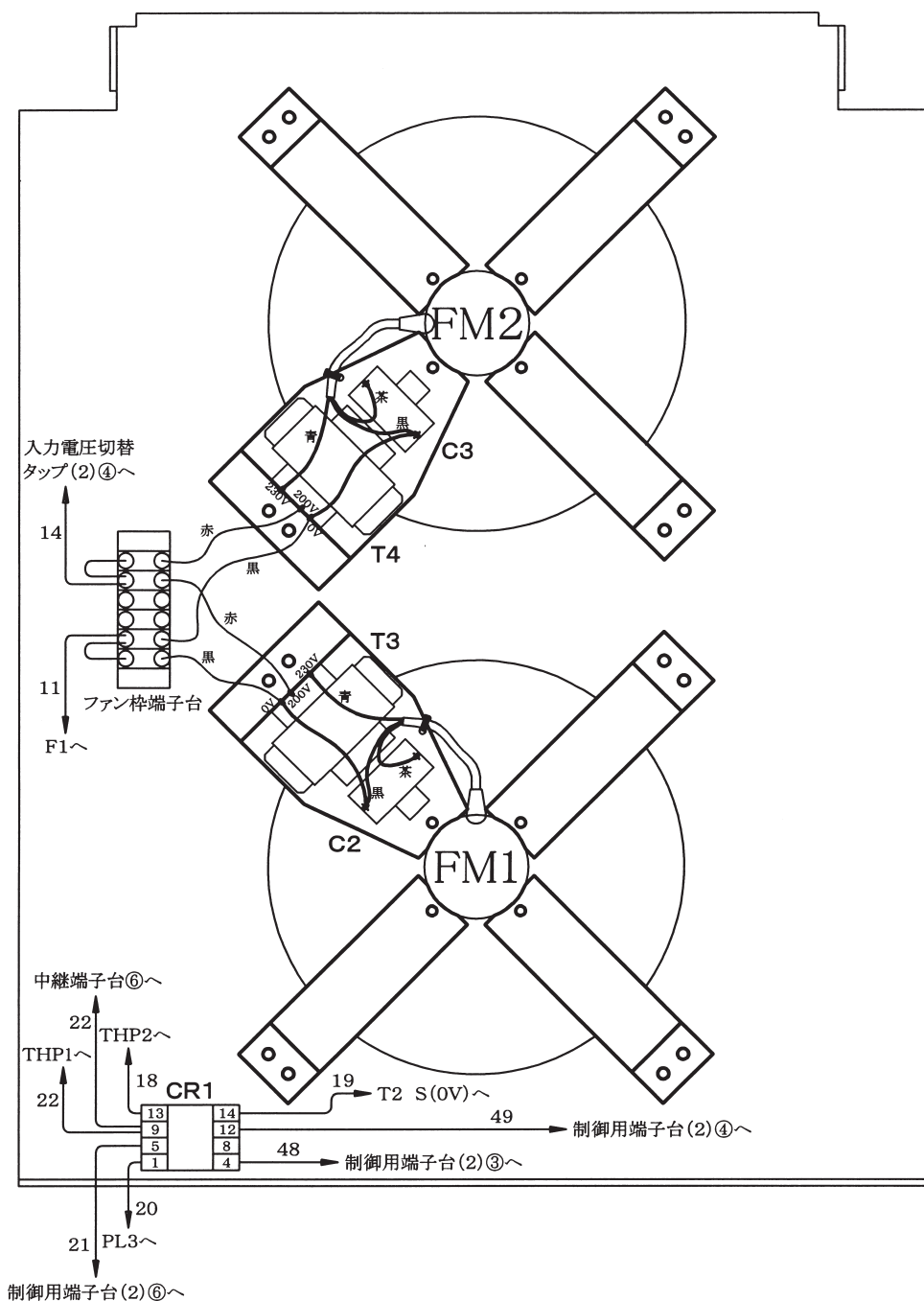
中継端子台



⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.5 部品配置図 (つづき)

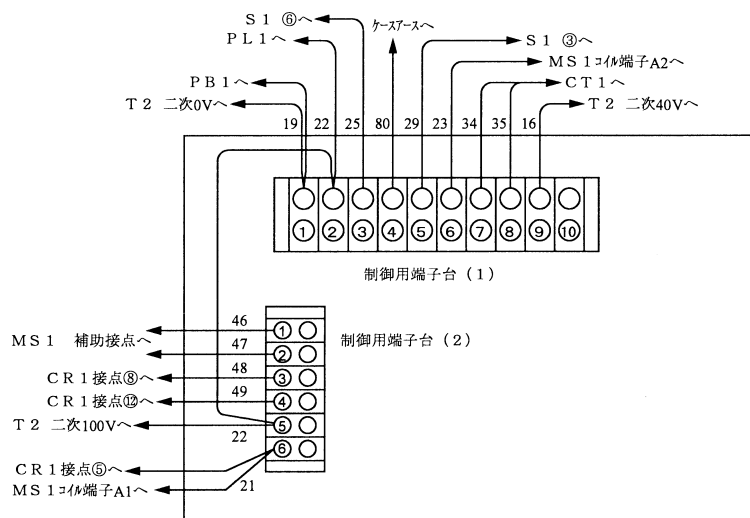
ファン枠



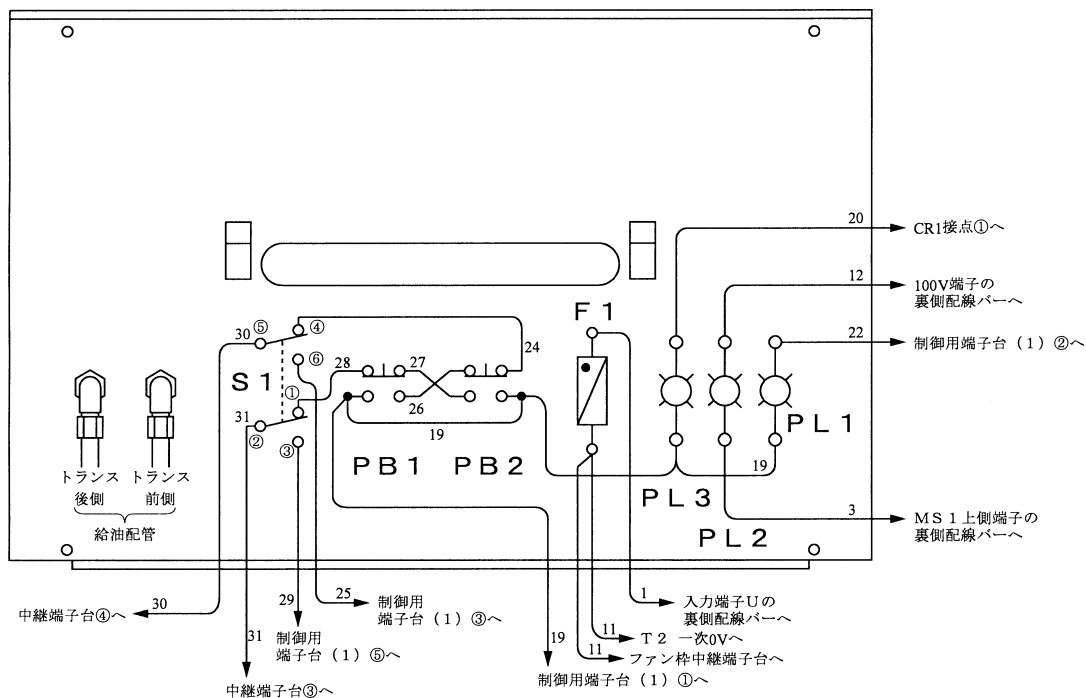
⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.5 部品配置図 (つづき)

制御用端子台



フロントパネル (内面)



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）をお買い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。

符 号：電気接続図、部品配置図参照

所要量：1台あたりの使用量

(1) 台枠取付部品

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
T2	4810-303	補 助 ト ラ ン ス	W-W02494	1	
C1	4518-500	進 相 コ ン デ ン サ	BB441450VXQ3238A	1	(50Hz機)
	4518-501		BB441450VXQ3238B		(60Hz機)

(2) 中間フレーム取付部品

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
T1	K5218A00	変 圧 器	K5218A00	1	(50Hz機)
	K5219A00		K5219A00		(60Hz機)
THP1, 2	4258-039	サ ー モ ス タ ッ ト	US602SXTMAS 100℃	2	変圧器巻線上部
M	4800-005	A C モ ー タ	W-W02646A	1	変圧器下部
	K5231C00	リ モ ー ト 減 速 機	K5231C00	1	変圧器下部
LS1, 2	4254-129	マ イ ク ロ ス イ ッ チ	Z-15GW2-B	2	変圧器上部
CT	K464B00	変 流 器	K464B00	1	
R1, 2	4504-302	巻 線 抵 抗	GG(KG)40W 75Ω	2	変流器上部
	P5545F01	ス ラ イ ド ワ イ ヤ	P5545F01	1	

(3) MS取付板取付部品

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
MS1	100-0037	電 磁 接 触 器	SC-N8	1	
	K5615B02	短 絡 板	K5615B02	2	
※	K5615B01	M S 取 付 け ス ペ ー サ	K5615B01	(1)	

(4) ファン枠取付部品

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
FM1, 2	K5738Z00	送 風 機	K5738Z00	2	
	100-0220	フ ァ ン	A2E300-AP02-02	(2)	ファン単体
CR1	4341-502	リ レ ー	MY2 AC100V	1	

(5) フロントパネル取付部品

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
S1	4251-036	ト グ ル ス イ ッ チ	AJ32110(S-6B)	1	
PB1, 2	4250-016	押 ボ タ ン ス イ ッ チ	AH25-FG11(G)	2	
F1	4610-060	ヒ ュ ー ズ	15A AC250V	1	
	4610-105	ヒ ュ ー ズ ホ ル ダ	571-007	1	
PL1	4600-353	ネ オ ン 表 示 灯	NPA10-1HP-WS	1	主電源表示灯
PL2	4600-354	ネ オ ン 表 示 灯	NPA10-1HP-RS	1	出力電圧表示灯
PL3	4600-355	ネ オ ン 表 示 灯	NPA10-1HP-OS	1	異常表示灯

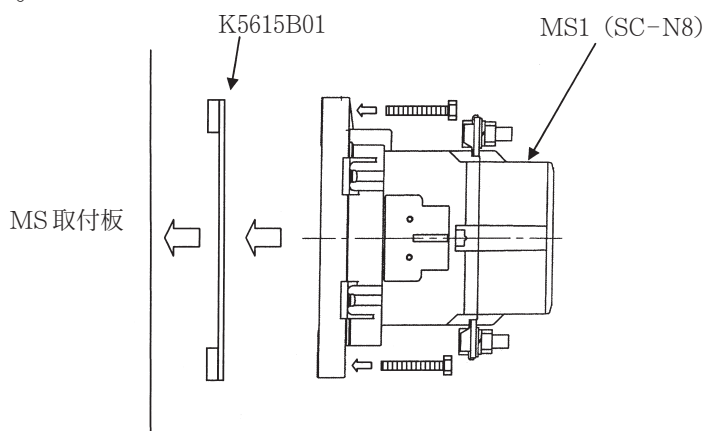
⑬ パーツリスト (つづき)

13.1 パーツリスト (つづき)

※ 製造時期により電磁接触器MS1にW-W00820 (MS1にW-W00820と表示があります) を搭載している製品があります。W-W00820の交換を行う場合は、100-0037、K5615B02に加えてK5615B01もお求めください。

K5615B01 取付方法

MS1を電源のMS取付板にネジ止めする際に、下図のようにMS1とMS取付板の間に挟んで取付けてください。



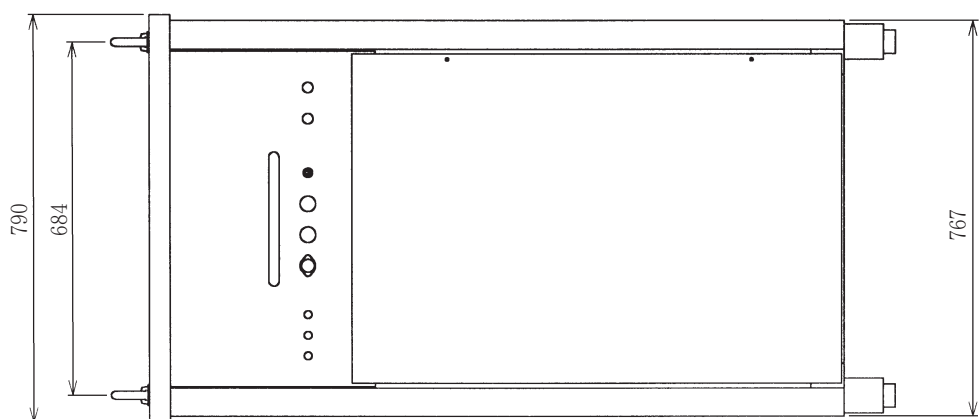
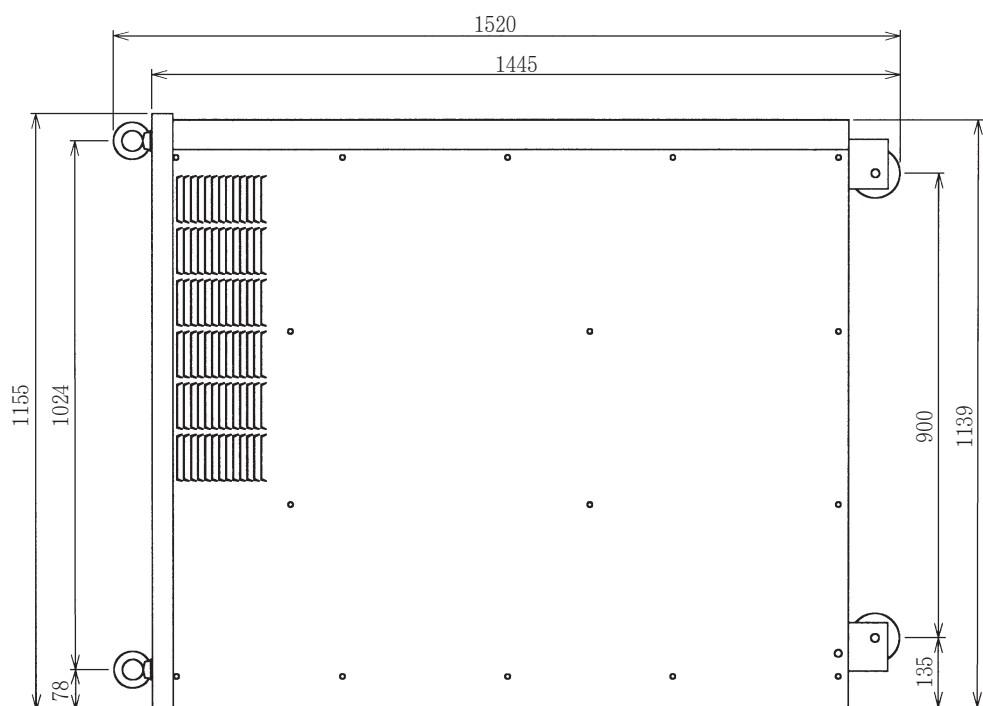
⑭ 仕 様

(1) 溶接電源

機種名		自動アーク溶接用交流電源	
仕 様			
形 式		KRUMC-1500	
相 数		単相	
定 格 入 力 電 圧		180/200/220V	
定 格 周 波 数		50Hz	60Hz
定 格 入 力		103kVA 80kW	
定 格 入 力 電 流		572/515/468A	
定 格 出 力 電 流		1500A	
定 格 負 荷 電 圧		44V	
出 力 電 流 範 囲		500~1800A	
最 高 無 負 荷 電 圧		89V	
定 格 使 用 率		100%	
温 度 上 昇		160℃	
質 量		740kg	700kg
外 形 寸 法		幅790×奥行1155×高さ1520mm	
溶接電源外形図参照ページ		33ページ	

⑭ 仕 様 (つづき)

(2) 外形図



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 JEAC8001-2005	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 24 年 1 月 27 日 厚生労働省令第 9 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 9300-1：2006	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 19 条（接地工事の種類）より抜粋

D 種接地工事

接地抵抗値 100Ω 以下（低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω 以下）

C 種接地工事

接地抵抗値 10Ω 以下（低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω 以下）

第 40 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

⑬ 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。

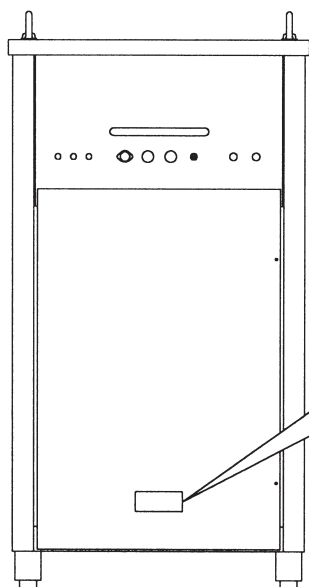
保守点検・修理のご用命は、
ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。

◆ 修理を依頼される時

(1) 12.2 項の「故障診断」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 KRUMC-1500
- ・製 造 年 ○○○○年
- ・製造番号 6P5545Y○○○○○○○○○ (50Hz機)
6P5546Y○○○○○○○○○ (60Hz機)

溶接の総合技術を原点に、各種溶接・切断機やロボットなど
ハイテク機器まで、皆様の幅広い用途にお応えするダイヘン。



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番地7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
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
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番地 ☎(048)651-0048 FAX(048)651-0124
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 ☎(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
京滋サービスセンター ☎520-3024 滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号 ☎(077)554-4495 FAX(077)554-4493
岡山サービスセンター ☎700-0975 岡山県岡山市北区今8丁目12番25号 ☎(086)805-4742 FAX(086)243-6380
中国サービスセンター ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)503-3378 FAX(082)294-6280
四国サービスセンター ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)56-6033 FAX(0877)33-2155
九州サービスセンター ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)583-6210 FAX(092)573-6107

ダイヘン溶接メカトロシステム株式会社

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

北海道営業部(北海道FAセンター) ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
釧路営業所 ☎085-0032 北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室 ☎(0154)32-7297 FAX(0154)32-7298
東北営業部(東北FAセンター) ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7番地7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
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 群馬県太田市西新田14-10(㈱ナチロペットエンジニアリング内) ☎(0276)61-3791 FAX(0276)61-3793
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
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番地 ☎(048)651-6188 FAX(048)651-6009
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
東京営業部 ☎105-0002 東京都港区愛宕1丁目3番4号(愛宕東洋ビル10階) ☎(03)5733-2960 FAX(03)5733-2961
横浜営業所(東京FAセンター) ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7111 FAX(046)273-7121
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
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
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
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 ☎(052)752-2322 FAX(052)752-2661
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
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
岡山営業所(岡山FAセンター) ☎700-0975 岡山県岡山市北区今8丁目12番25号 ☎(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
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
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
大分営業所 ☎870-0142 大分県大分市三川下2丁目7番28号(KAZUビル内) ☎(097)553-3890 FAX(097)553-3893
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



株式会社 **ダイヘン**

溶接メカトロカンパニー ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2004 FAX(078)845-8158

12. 6. 11. F (1,500円税込)