



直流アーク自動溶接機

CPMR-1000

取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

CPMR-1000 (50Hz) … 1P1363

CPMR-1000 (60Hz) … 1P1348

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だき、必要に応じて再度お読みください。
- ご不明な点やサービスに関するお問い合わせは、販売店または弊社営業センターまでご連絡ください。
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 ……………	S 1
② 安全に関して守っていただきたい事項 …	S 2
1. 構 成 ……………	1
2. 設 置 ……………	2
3. 外 部 接 続 ……………	3
4. 溶 接 準 備 ……………	5
5. 定 期 点 検 ……………	6
6. 簡単な故障とその対策 ……………	7
7. パーツリスト ……………	1 2
8. 関係法規について ……………	1 7
9. アフターサービスについて ……………	1 9

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」の要求に適合していません。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 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

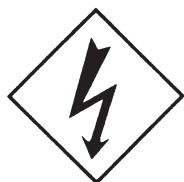
重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- 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）



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。
- 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



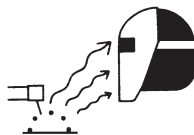
弊社製品の改造はしないでください。

- 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。

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 1 0 条

電気設備の接地

第 1 5 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 1 7 条

接地工事の種類及び施設方法

第 2 9 条

機械器具の金属製外箱等の接地

第 3 6 条

地絡遮断装置の施設

労働安全衛生規則

第 1 9 0 条

アーク溶接装置の施設

第 3 2 5 条

強烈な光線を発する場所

第 3 3 3 条

漏電による感電の防止

第 5 9 3 条

呼吸用保護類等

酸素欠乏症防止規則

第 2 1 条

溶接に係る措置

粉じん障害防止規則

第 1 条

事業者の債務

第 2 条

定義等

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 2 8 6 号)

接地工事：電気工事士の有資格者

内線規程

3 3 3 0 - 4 アーク溶接機 二次側電線

労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令 (令和 2 年政令第 1 4 8 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 8 9 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 1 9 2 号)

(2) 操作に関して

労働安全衛生規則 第 3 6 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

J I S Z 3950 溶接作業環境における

J I S T 8113

溶接用かわ製保護手袋

浮遊粉じん濃度測定方法

J I S T 8141

遮光保護具

J I S Z 8731 環境騒音の表示・測定方法

J I S T 8142

溶接用保護面

J I S Z 8735 振動レベル測定方法

J I S T 8150

呼吸用保護具の選択、

J I S Z 8812 有害紫外放射の測定方法

使用及び保守管理方法

J I S Z 8813 浮遊粉じん濃度測定方法通則

J I S T 8151

防じんマスク

J I S T 8161

防音保護具

注) 法規や規格は改廃することがありますので、必ず最新版をご参照ください。

1. 構成

1.1 直流電源

形 式	C P M R - 1 0 0 0
一次電圧、相数	2 0 0 V ± 1 0 % / 2 2 0 V ± 1 0 %、 3 φ
周 波 数	5 0 Hz または 6 0 Hz (周波数別専用機)
一 次 入 力	7 3 kVA, 6 1 kW
一 次 電 流	2 1 0 / 1 9 0 A
使 用 率	1 0 0 %
定格出力電流	1 0 0 0 A
出力電流範囲	1 0 0 ~ 1 0 0 0 A
定格出力電圧	5 0 V
出力電圧範囲	1 5 ~ 5 0 V
無 負 荷 電 圧	7 8 V
温 度 上 昇	9 0 °C B 種絶縁 (一部 1 6 0 °C)
制 御 方 式	サイリスター I C 制御 (垂下特性 / 定電圧特性 切替)
質 量	5 0 0 kg

1.2 標準付属品

ガラス管ヒューズ 5 A 2 5 0 V 1 個 (本体付は含まない)

ガラス管ヒューズ 1 0 A 2 5 0 V 3 個 (“ ”)

1.3 別売品

リモコン (ケーブル 4 m 付)	P 1 4 2 5 T 0 0	1 個	
リモコン (ケーブル 1 0 m 付)	P 1 4 2 5 U 0 0	1 個	
リモコン (ケーブル 2 0 m 付)	P 1 4 2 5 V 0 0	1 個	
リモコン (ケーブル 4 0 m 付)	K 8 4 1 B 0 0	1 個	
テスト用プリント板	E 1 8 0 L 0 0	1 枚	
9 心キャノンプラグ (外部接続用)	MS3106B20-16P	1 個	} セット 使 用
	(部品番号: 4731-013)		
ケーブルクランプ	MS3057-12A	1 個	
	(部品番号: 4731-006)		
電流計 (U C - 4 4 用)	1200A/750mA	1 個	
	(部品番号: 4403-130)		

2. 設 置 (図 1 参照)

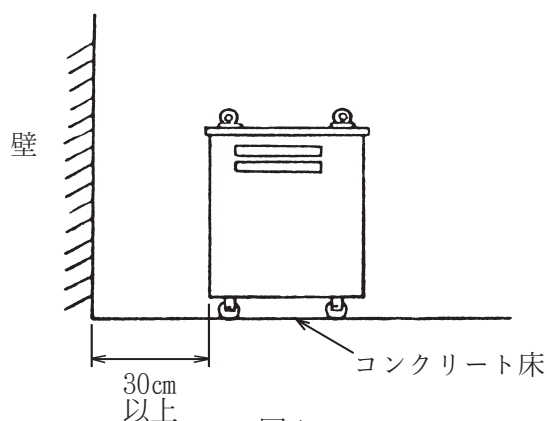


図 1

2.1 設置場所



注 意

溶接機の設置にあたっては、必ずつぎのことをお守りください。

- 溶接機の上面に重い物を置かないでください。
- 溶接機の通風口をふさがないでください。
- 屋内設置で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。
- 周囲温度が $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 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製の異物が入らない場所に設置してください。
- 壁や他の溶接電源から少なくとも 30cm 以上離して設置してください。
- アーク部に風が当たらないように、つい立てなどを設置してください。
- 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。
- 雨中では使用しないでください。もし溶接電源に雨や水がかかったり、結露が発生したりした場合は、必ず乾燥させてから使用してください。

2.2 必要な電源の設備



危 険

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



注 意

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

電 源 設 備 容 量	73kVA 以上
電 源 電 圧	3 ϕ 、 $200\text{V}\pm 10\%$ / $220\text{V}\pm 10\%$
周 波 数	50Hz または 60Hz（周波数別専用機）

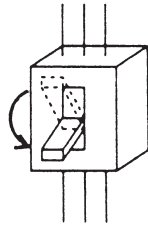
入力側には安全のため、 250A のヒューズ付開閉器かサーキットブレーカ（モータ用）を取り付けてください。

- 溶接機の電源投入時または起動時には、電源設備に一瞬の間、大電流（トランスの励磁突入電流）が流れます。その値は電源設備の内部インピーダンスによって変わります。
ノーヒューズブレーカ（モータ用）は、短時間の過電流に反応しにくい設計になっていますが、その特性と上記の電流の関係により、推奨容量のノーヒューズブレーカでも、トリップを起こす場合があります。
溶接機の電源投入時または起動時に、ノーヒューズブレーカがトリップする場合は、ノーヒューズブレーカの容量を1ランク上げてください。

3. 外部接続

図2を参照しながら、以下の説明にしたがって誤りなく接続してください。

◎接続は必ず配電箱の開閉器を切ってから行ってください。

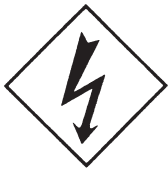


切替（作業）を行う前に
必ず入力側の開閉器を切っ
てください。



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。
- 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。
- ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。
- 溶接機を工事現場などの湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電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。



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：使用する入力側ケーブルの $\frac{1}{2}$ 以上の断面積を有するケーブル

- 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、電気設備技術基準の解釈について 第240条）

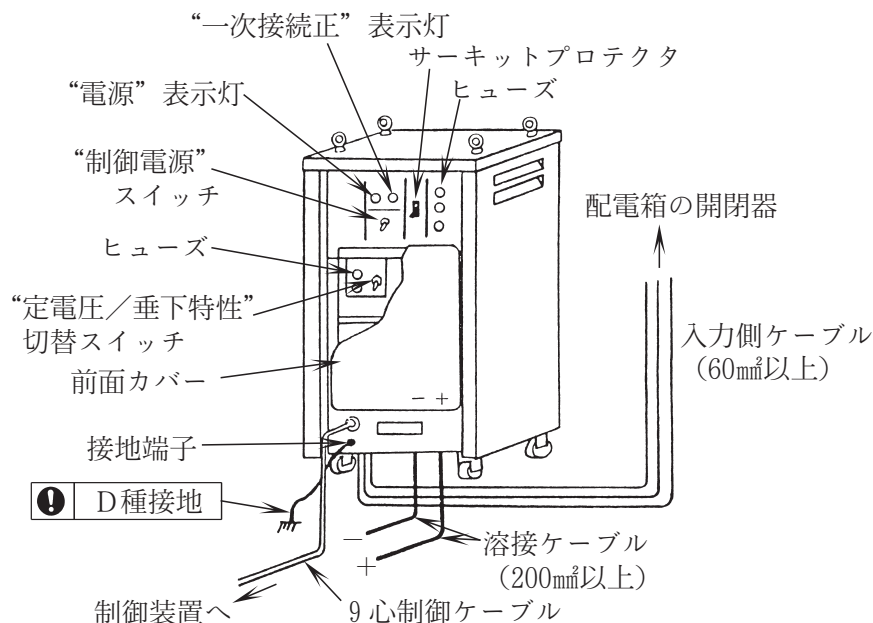


図2. 外部接続図

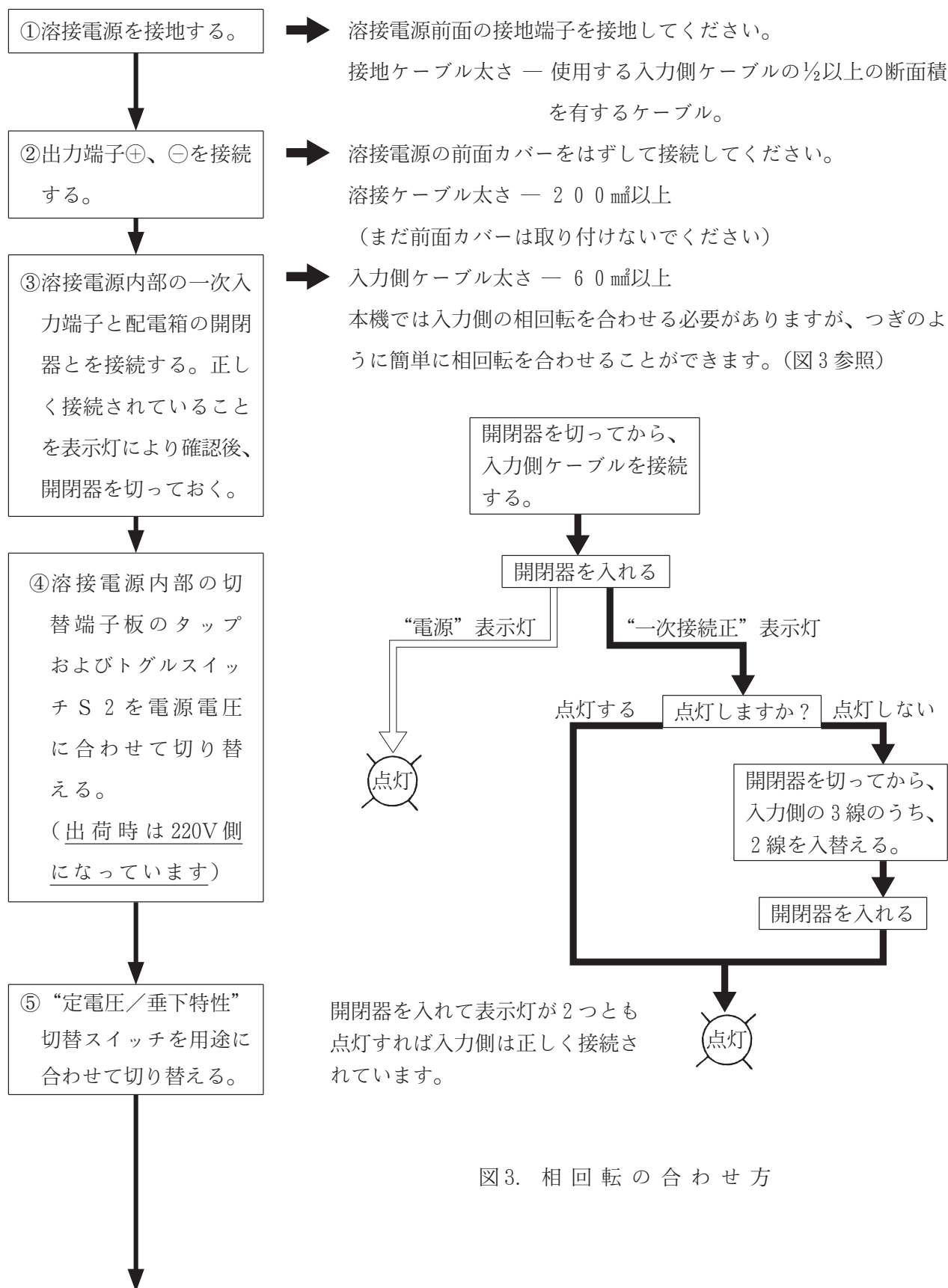


図3. 相 回 転 の 合 わ せ 方

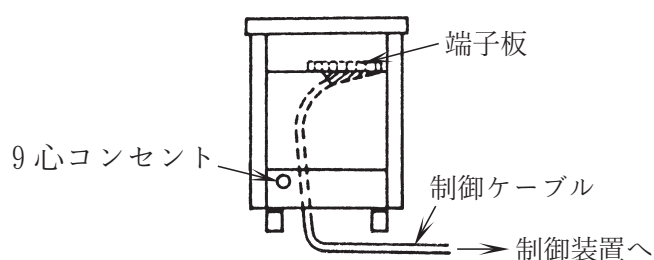
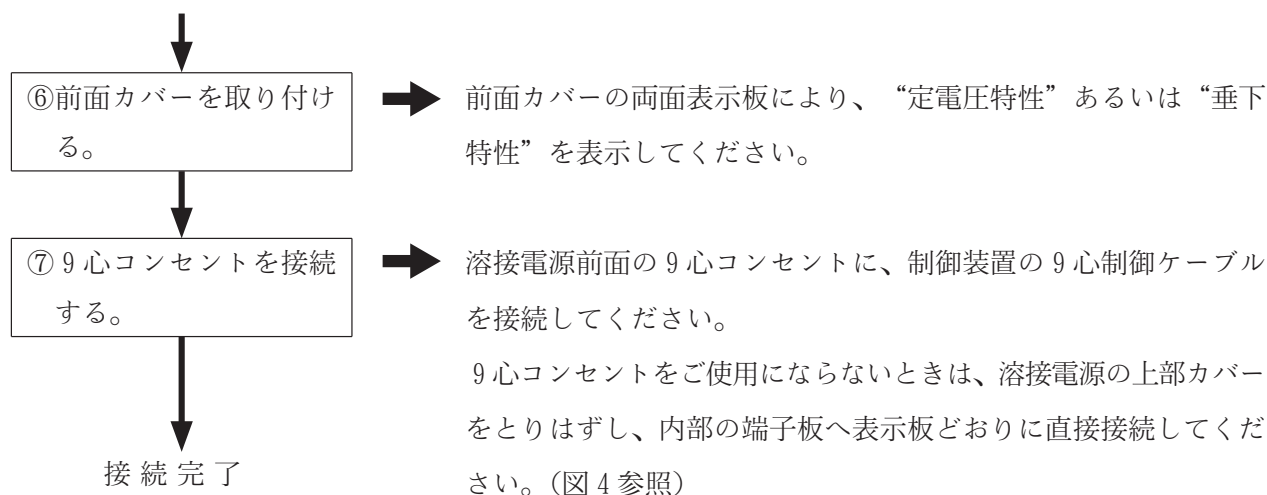
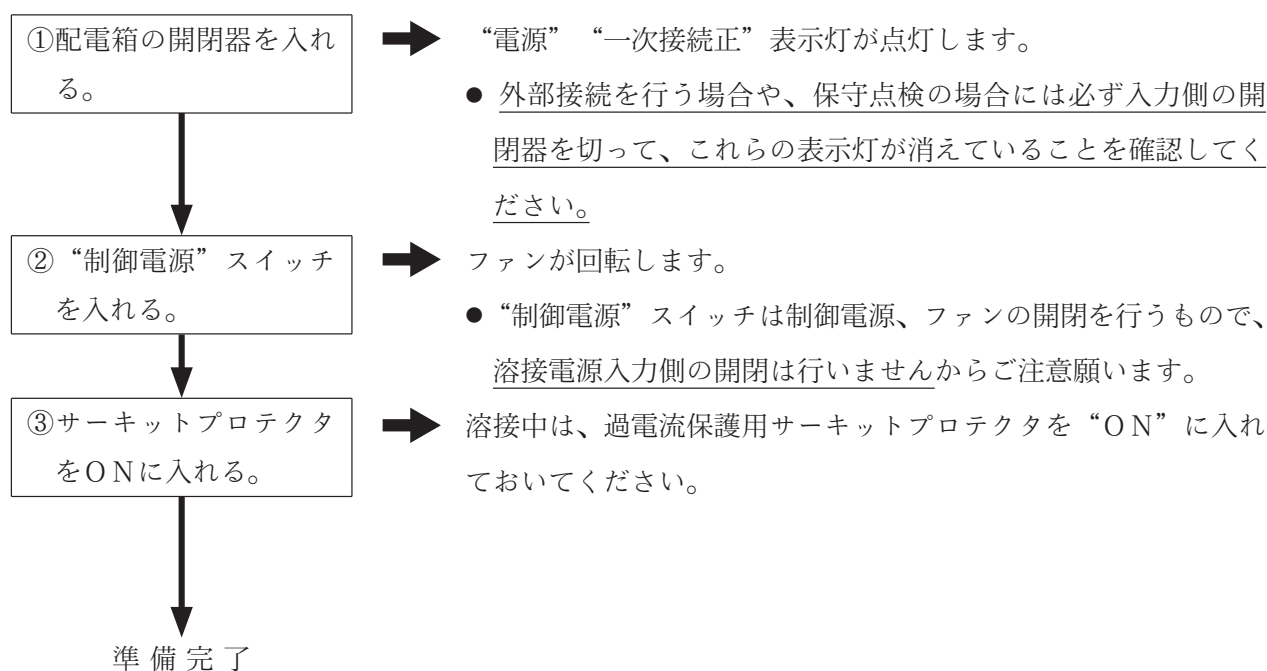


図4. 内部の端子板へ直接接続する場合

4. 溶接準備



5. 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。

溶接機の内部および外部端子などを点検する場合には、必ず入力側 3 φ 2 0 0 V の開閉器を切ってから行ってください。

5.1 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) 電源のファンは“制御電源”スイッチを入れた時に、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) 表示灯にゆらみはありませんか。
- (6) 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。
- (7) ケーブルに断線しかけているところはありませんか。

5.2 3～6ヵ月ごとの点検

5.2.1 電氣的接続部分の点検

入力側、出力側などの接続部分の締付ボルトがゆるんだり、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。

5.2.2 接地線の点検

ケースが完全に接地されているかどうか確かめてください。

5.2.3 溶接機内部のほこりの除去

サイリスタの冷却板にちり、ほこりなどが集積されますと、放熱が悪くなり、サイリスタに悪影響を与えます。

また、変圧器やリアクトルなどの巻線間にちりやほこりが集積されますと、絶縁劣化の原因ともなりますから、半年に一度は、ケースの側板をはずして圧縮空気を各部に吹きつけて、ほこりを除去してください。

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。

5.2.4 溶接電源内部の確認

- ・変色した部品
- ・熱で変形した部品

など不具合が無い確認ください。

不具合がある場合は販売店もしくは弊社営業センターにご相談ください。

5.2.5 溶接電源内部の配線接続の確認

- ・配線の接続不良がないことを確認してください。

配線に緩みや接続不良がある場合は、正しく接続し直してください。

なお、赤色のコーティングがされているところが緩んでいる場合は販売店もしくは弊社営業センターにご相談していただき補修を行ってください。

6. 簡単な故障とその対策

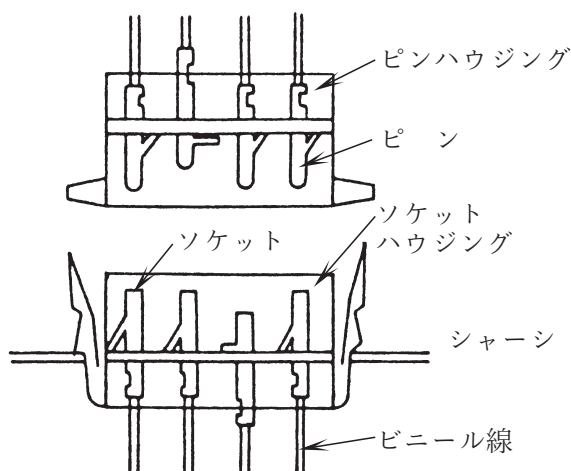
以下の方法にしたがって、故障の原因を追求しますが、その前にまず、キャノンコンセント、ケーブルの接続部分、制御箱付および中継用メインテンロックコネクタなどに接触不良がないかどうか調べてから原因の追求を進めてください。

なお、つぎの注意事項は必ず守ってください。

- (1) 溶接電源内部の点検、保守の作業をするときは、必ず入力側 3 φ 2 0 0 V の開閉器を切ってから行ってください。(電圧をチェックする必要のあるときは、十分注意して行ってください。)
- (2) 調整部分（白ペンキを塗った可変抵抗）はすべて出荷前に調整されていますので、特別な場合のほかは触れないでください。
- (3) プリント板のコンタクト部分は絶対に触れないでください。
コンタクト部分に油、ホコリなどつきますと接触不良のおそれがあります。
- (4) ロックインコネクタを接続する場合は真上から軽く挿入し、ロックされていることを確認してください。

無理に挿入しますと図5のようにピン、ソケットが中に入りこんで接触不良のおそれがあります。

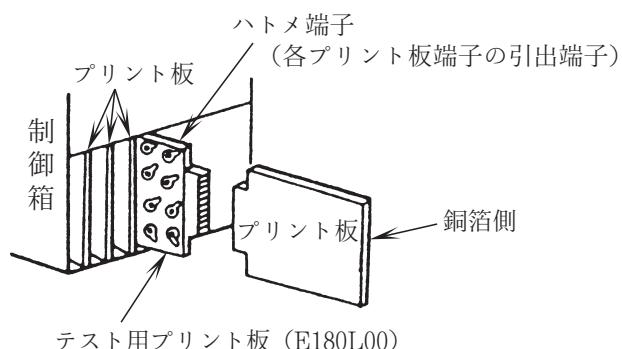
- (5) 点検には、組立図、電気接続図、部品配置図をご参照ください。



ピン、ソケットのストッパがつぶれて図のように奥の方にはいりこんでいる場合は接触不良のおそれがあります。

図5. ロックインコネクタの接触不良の原因

- 各線番号の導通、電圧などのチェックにはテスト用プリント板E 1 8 0 L 0 0（別売品）を利用しますと便利です。（図 6 参照）



（注）プリント板の向きに注意して挿入してください。

図 6. テスト用プリント板

6.1 電流が流れない

チェック項目	故障原因	対策
制御箱の接続に用いられているロックインコネクタ、プリント板のマルチジャックとの接触不良はありませんか		点検し接触を完全にしてください
過電流保護用のサーキットプロテクタが、“ON” にセットされていますか		“ON” にセットします
リレーCR2は動作しますか	外部接続ケーブルの接触不良	点検し接触を完全にしてください
	定電圧	プリント板No.E 3 7 0 E 0 0、E 3 7 0 F 0 0 の不良または接触不良
	YES 垂下	プリント板No.E 1 9 2 E 0 0、E 1 9 2 F 0 0 の不良または接触不良
	両特性	プリント板No.E 3 7 0 D 0 0、E 1 9 2 G 0 0 の不良または接触不良
	NO	キャノンコンセントの接触不良
	リレーCR2の不良	リレーの取替え

6.2 アークが不安定で電源にゴトゴトという感じの振動音がある

チェック項目		故障原因	対策
前面パネルの表示灯が2つとも点灯しますか	NO	相回転が合っていない	入力側3線のうち、2線を入れかえる
	YES	入力側三相のうち一相の接続不良、または配電箱のヒューズが切れている	入力側の接続を完全にする 配電箱のヒューズをかえる
ヒューズF1、F2、F3のいずれかが切れていませんか	YES	同期パルス発生用の三相変圧器が欠相し同期がとれない	ヒューズを取替える
ロックインコネクタ、プリント板の接触不良はありませんか			点検し、接触を完全にしてください
以上の点検でも原因がつかめない場合	定電圧	プリント板No.E370F00、E370G00の不良	プリント板を取替える
	垂下	プリント板No.E192F00の不良	
	両特性	プリント板No.E180H00、E192G00、P1598J00の不良	

6.3 出力調整がきかない

6.3.1 定電圧特性の場合（出力電圧調整）

チェック項目	故障原因	対策
電圧調整器の調整によって線番83 ⁺ 、94 ⁻ 間の電圧が変化しますか	YES	プリント板No.E370E00、E370F00、E192G00、P1598J00の不良
		プリント板とマルチジャックの接触点検。プリント板不良のときは取替え
	NO	出力電圧の高い場合はサイリスタSCR1～6の不良
		サイリスタ取替え （この場合開閉器のヒューズがとびます）
		点検し、接触を完全にしてください。
		電圧調整器または制御ケーブルの不良
		取替える

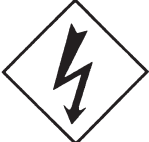
6.3.2 垂下特性の場合（出力電流調整）

チェック項目	故障原因	対策
電圧調整器の調整によって線番64 ⁺ 、77 ⁻ 間の電圧が変化しますか	YES	プリント板No.E192E00、E192F00、E192G00、P1598J00の不良
		プリント板とマルチジャックの接触点検。プリント板不良のときは取替え
	NO	出力電流の高い場合はサイリスタSCR1～6の不良
		サイリスタ取替え （この場合開閉器のヒューズがとびます）
		点検し、接触を完全にしてください。
		電流調整器または制御ケーブルの不良
		取替える

6.4 F 1、F 2、F 3のヒューズがとぶ

チェック項目		故障原因	対策
“制御電源”スイッチ（S 1）を入れなくても切れますか	YES	プリント板No.P 1 0 8 7 H 0 0 の不良	取替える
	NO	三相制御変圧器T 2、T 3、補助変圧器T 4 のいずれかの不良	取替える
		ファン（FM）の不良	取替える

6.5 絶縁抵抗測定および耐電圧試験を行うとき

 危険	感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。
	●絶縁抵抗測定および、耐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) 入力側の配電箱への接続、出力側ケーブル等を外して溶接電源単体にする。
- (2) スイッチ取付板と台枠のトランスを接続しているコネクタNo.6（白色）をはずす。
- (3) 出力端子のアース線（線番4 7）をケースからはずす。このときはず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。

7. パーツリスト

補修に必要な部品は、品名、照合符号（仕様）を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。

（照合欄は電気接続図の符号を示します。）

照 合	部 品 番 号	品 名	数量	仕 様
〔台枠付部品〕				
T1	P1363B00	三 相 変 圧 器	1	P1363B00
L1	P1363C00	リ ア ク ト ル（相 間）	1	P1363C00
L2	P1363D00	リ ア ク ト ル（直 流）	1	P1363D00
MA	P1251R00	磁 気 増 幅 器	1	P1251R00
RDS	4259-001	リ ー ド ス イ ッ チ	1	PS-6132
SCR1~6	4530-035	サ イ リ ス タ	6	408RP40

（切替端子板付部品）

S2	4251-001	ト グ ル ス イ ッ チ	1	WD1111F
----	----------	---------------	---	---------

（底板付部品）

T2	T0076	三相変圧器（制御）	1	T0076
T3	T0219	三相変圧器（制御）	1	T0219
T4	T0228	補 助 変 圧 器	1	T0228
L3	T0366	チ ョ ー ク コ イ ル	1	T0366
R5	4504-501	巻 線 抵 抗	1	GG80V 100Ω
C1,2	4517-401	セラミックコンデンサ	2	CS17-F2GA103MYGS
	P1598J00	プ リ ン ト 板	2	P1598J00（サイリスタ保護モジュール）
	P1425M00	低周波フィルタユニット	1	P1425M00

〔ケース付部品〕

	P1363G05	フ ロ ン ト カ バ	1	P1363G05 (2/4)
	NB6095	表 示 板	1	NB6095
	NK5258	表 示 板	1	NK5258
	NK5276	表 示 板	1	NK5276
	P1363G06	前 板	1	P1363G06 (10YR 7/6)
	NK5260	表 示 板	1	NK5260
	P1363G02	側 板 (1)	1	P1363G02 (10YR 7/6)
	P1363G03	側 板 (2)	1	P1363G03 (10YR 7/6)
	P1363G04	後 側 板	1	P1363G04 (10YR 7/6)
	P1363G07	天 カ バ	1	P1363G07 (10YR 7/6)
FM	100-0421	送 風 電 動 機	1	PF-16BS2G
	P1087H00	プ リ ン ト 板	1	P1087H00（相回転検出モジュール）

（スイッチ取付板付部品）

	NB6453	表 示 板	1	NB6453
PL1,2	4600-003	表 示 灯	1	NE-51E
F1~3	4610-004	ガ ラ ス 管 ヒ ュ ー ズ	3	10A 250V
S1	4251-028	ト グ ル ス イ ッ チ	1	WD1611F
NF	4614-082	サーキットプロテクタ	1	APL4 DC750mA Delay52

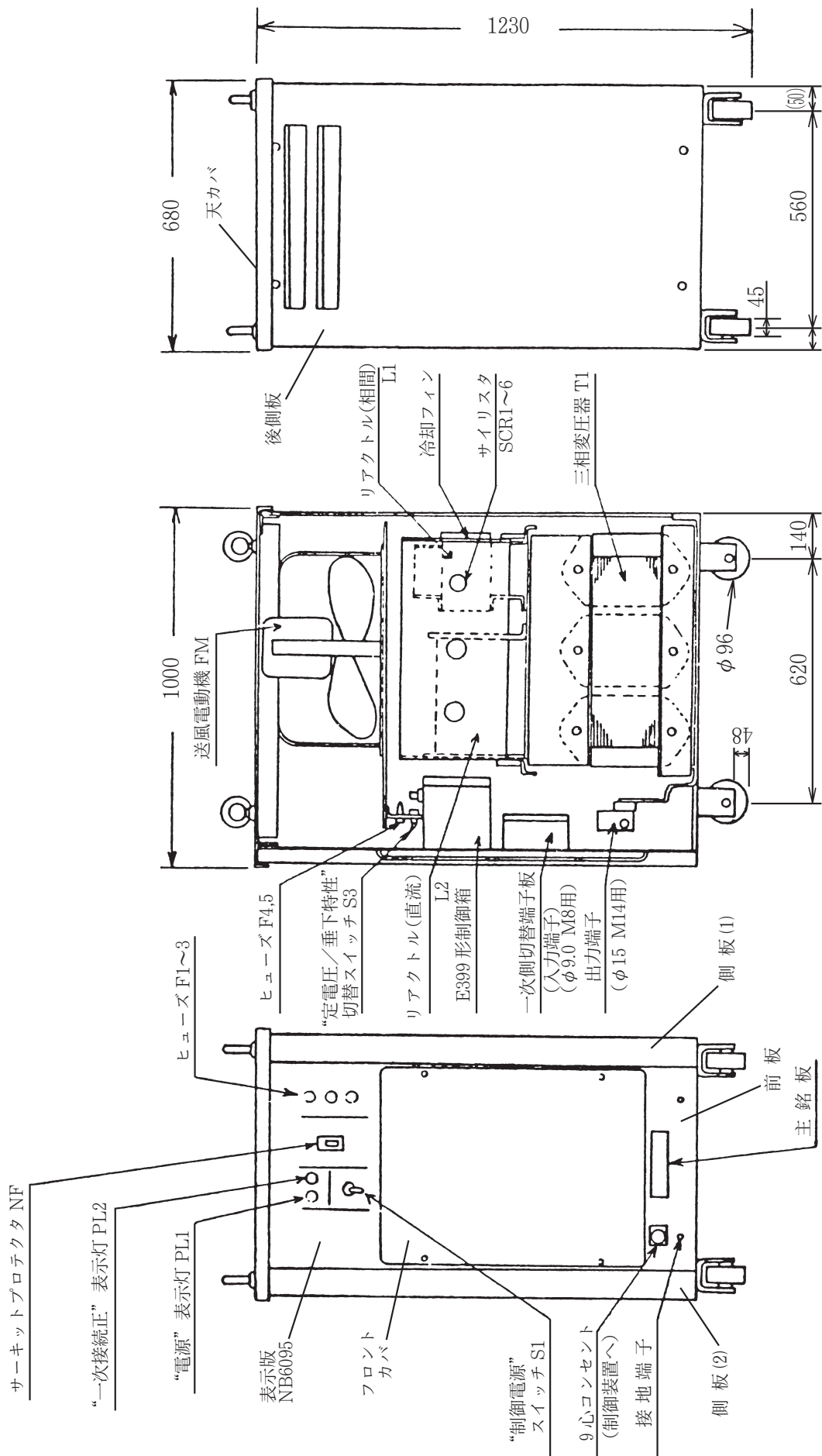
照 合	部 品 番 号	品 名	数量	仕 様
(端子板取付板付部品)				
DR1~4	100-0522	整 流 器	4	RM1A
R6	4504-105	巻 線 抵 抗	1	GG10V 10Ω
R17,18	4508-101	カ ー ボ ン 抵 抗	2	RD 1/2P 51kΩ
C5	4515-405	ペーパーコンデンサ	1	600V 0.022μF

(ヒューズ取付板付部品)

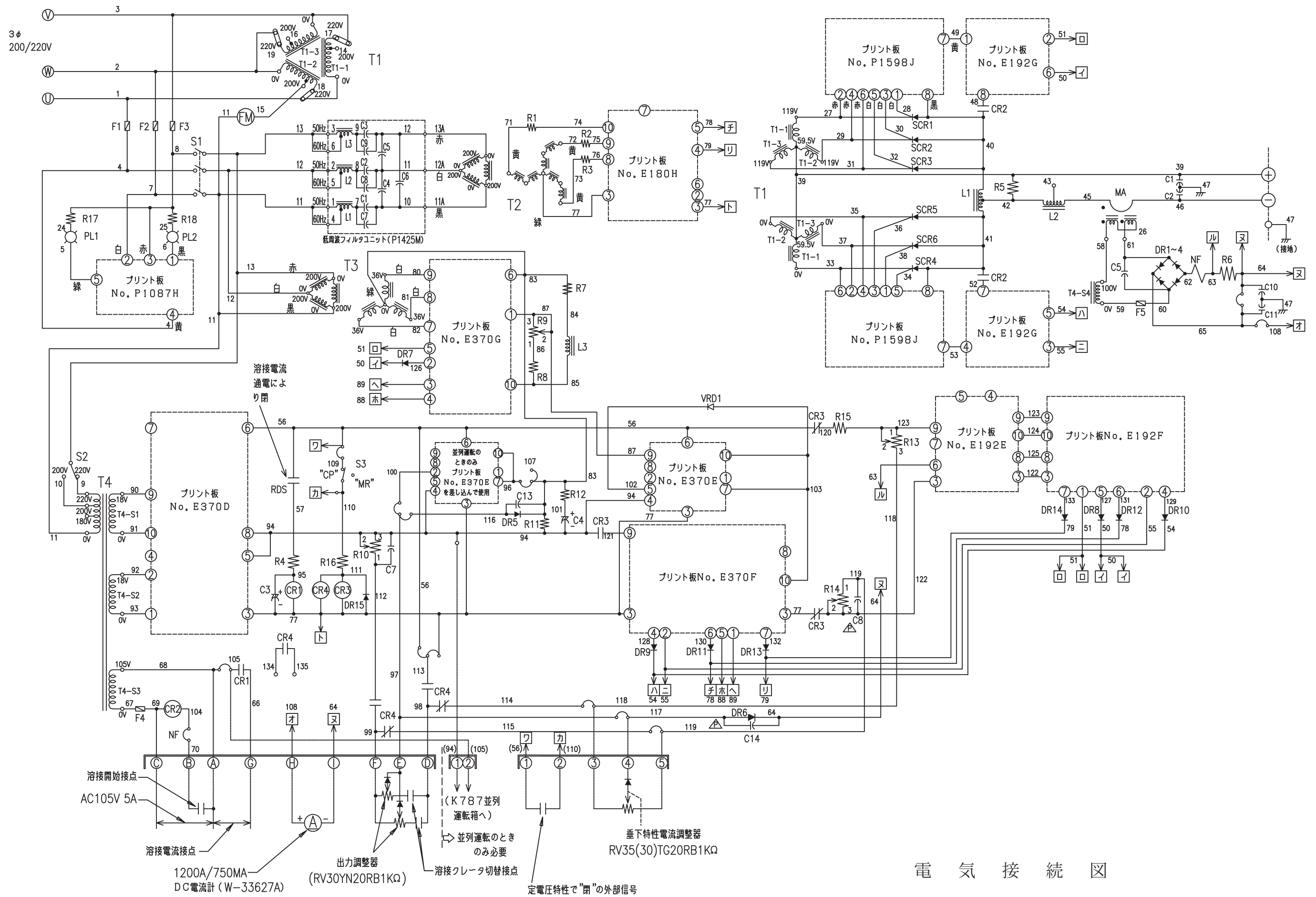
F4	4610-004	ガラス管ヒューズ	1	10A 250V
F5	4610-003	ガラス管ヒューズ	1	5A 250V
S3	4251-002	トグルスイッチ	1	WD-1311F
C10,C11	4517-401	セラミックコンデンサ	2	CS17-F2GA103MYGS

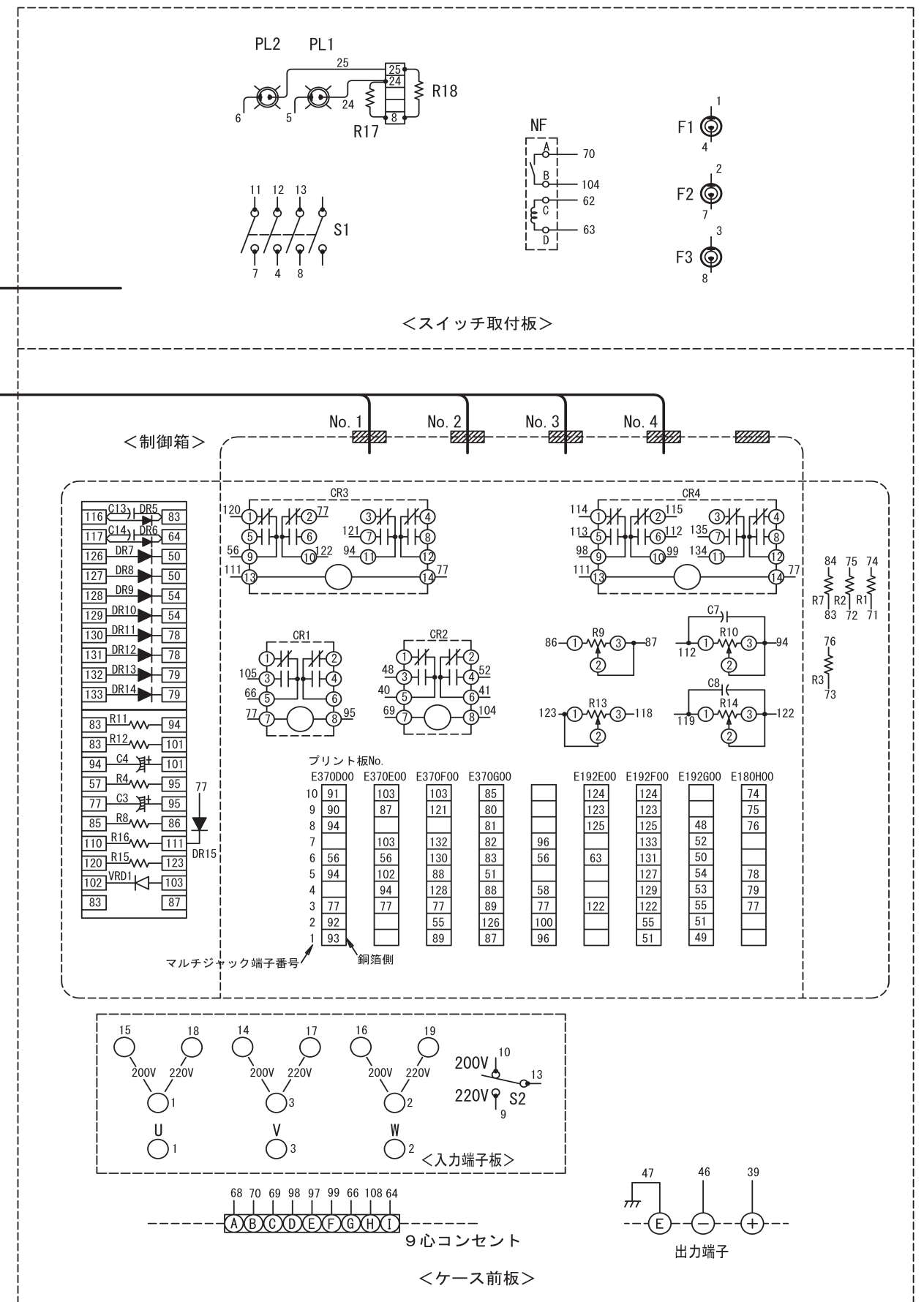
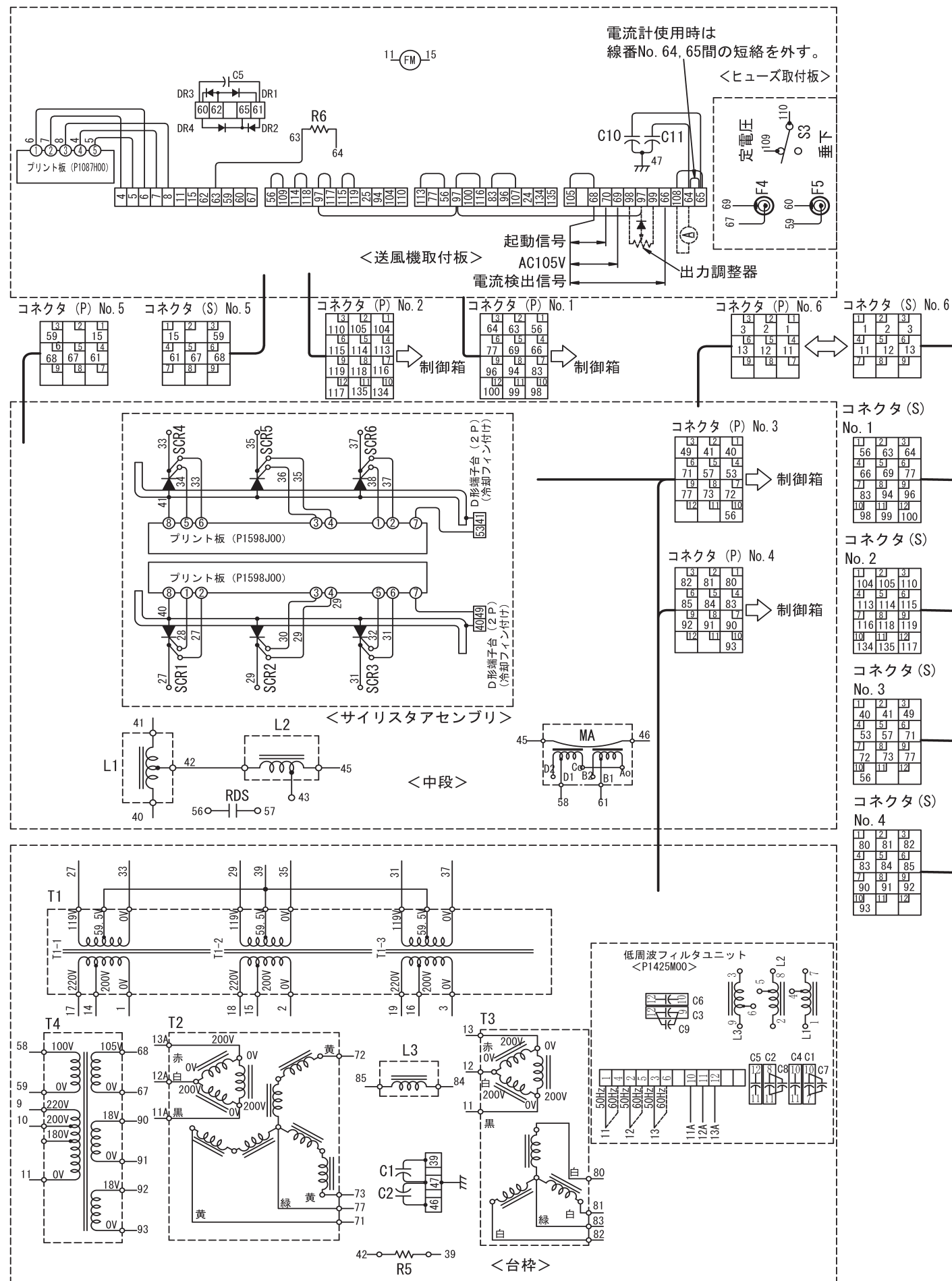
〔E 3 9 9 形制御箱付部品〕

	E370D00	プ リ ン ト 板	1	E370D00(±15V 定電圧電源モジュール)
	E370E00	プ リ ン ト 板	1	E370E00(演算増幅モジュール)
	E370F00	プ リ ン ト 板	1	E370F00(点弧パルスジェネレータ)
	E370G00	プ リ ン ト 板	1	E370G00(シミュレータ電源モジュール)
	E192E00	プ リ ン ト 板	1	E192E00(差動増幅モジュール)
	E192F00	プ リ ン ト 板	1	E192F00(点弧パルスジェネレータ)
	E192G00	プ リ ン ト 板	1	E192G00(点弧パルス増幅モジュール)
	E180H00	プ リ ン ト 板	1	E180H00(三相同期パルスジェネレータ)
CR1	4341-101	リ レ ー	1	LY2-C DC24V
CR2	4341-111	リ レ ー	1	LY2Z-DHC AC100V
CR3,4	4340-513	リ レ ー	2	MY4 DC24V
VRD1	4533-101	定電圧ダイオード	1	HZ6A3TA-E
DR5~15	100-0522	整 流 器	11	RM1A
R1~3	4504-101	巻 線 抵 抗	3	GG10V 500Ω
R4	4509-048	金 属 被 膜 抵 抗	1	RS3B 150Ω
R7	4504-208	巻 線 抵 抗	1	GG20V 200Ω
R8	4508-317	カ ー ボ ン 抵 抗	1	RD 1/2P 3kΩ
R9	4501-024	カ ー ボ ン 可 変 抵 抗	1	RV24YN15SB 5kΩ
R10	4501-021	カ ー ボ ン 可 変 抵 抗	1	RV24YN15SB 1kΩ
R11	4508-101	カ ー ボ ン 抵 抗	1	RD 1/2P 51kΩ
R12	4508-112	カ ー ボ ン 抵 抗	1	RD 1/2P 1kΩ
R13,14	4501-022	カ ー ボ ン 可 変 抵 抗	2	RV24YN15SB 2kΩ
R15	100-0527	金 属 被 膜 抵 抗	1	RS3B 100Ω
R16	4509-042	金 属 被 膜 抵 抗	1	RS3B 51Ω
C3	4510-066	アルミ電解コンデンサ	1	50V 100μF
C4	4510-064	アルミ電解コンデンサ	1	50V 1μF
C7, 8	100-1541	フィルムコンデンサ	2	QYX2A474J
C13, 14	4518-431	フィルムコンデンサ	2	FG5M(161)630V473J-SL



組立図





部 品 配 置 図

8. 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。下記法令・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	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。

8. 関係法規について（つづき）

● 労働安全衛生規則（つづき）

第 325 条（強烈な光線を発散する場所）より抜粋

事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。ただし、作業上やむを得ないときは、この限りでない。

2 事業者は、前項の場所については、適当な保護具を備えなければならない。

第 333 条（漏電による感電の防止）より抜粋

事業者は、電動機を有する機械又は器具（以下「電動機械器具」という。）で、対地電圧が 150V をこえる移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によって湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬式のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電しや断装置を接続しなければならない。

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

一 接地極への接続は、次のいずれかの方法によること。

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

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

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

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

第 593 条（呼吸用保護具等）より抜粋

事業者は、著しく暑熱又は寒冷な場所における業務、多量の高熱物体、低温物体又は有害物を取り扱う業務、有害な光線にさらされる業務、ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所における業務、病原体による汚染のおそれの著しい業務その他有害な業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具等適切な保護具を備えなければならない。

粉じん障害防止規則

第 1 条（事業者の責務）より抜粋

事業者は、粉じんにさらされる労働者の健康障害を防止するため、設備、作業工程又は作業方法の改善、作業環境の整備等必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

● 第 2 条（定義等）より抜粋

粉じん作業、別表第一に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

別表第一（第二条、第三条関係）

1～19, 21～23 …… 省略

20 …… 屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業

20の2 …… 金属をアーク溶接する作業

● 特定化学物質障害予防規則（特化則）より一部抜粋

第 38 条の21 第 5～10 項 有効な保護具の使用

第 5 項

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 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。

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っては、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。

9. 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、弊社営業センターまでご連絡ください。

◆ 修理を依頼されるとき

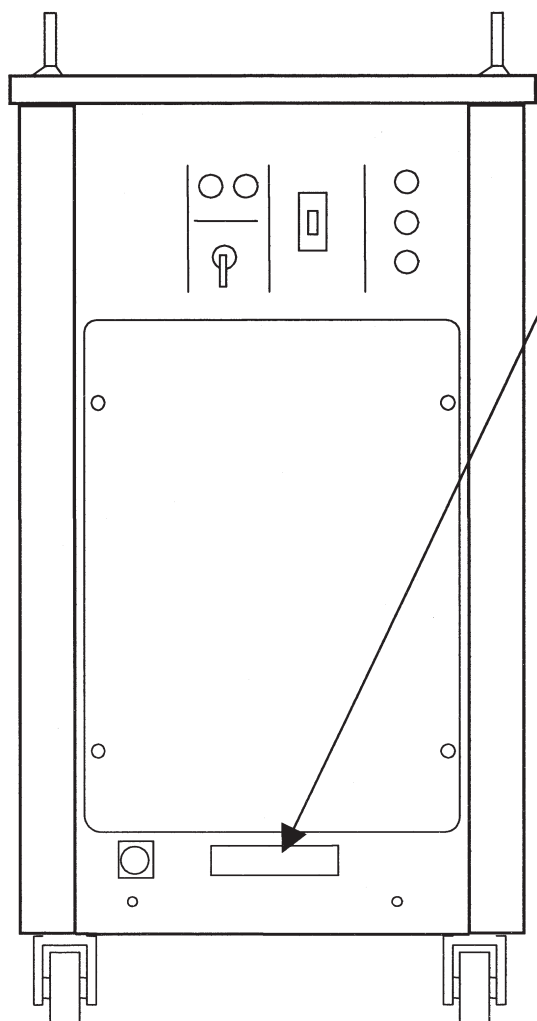
(1) 「6. 簡単な故障とその対策」に従って調べてください。

(2) 連絡していただきたい内容

- ・ご住所・ご氏名・電話番号
- ・形 式
- ・製造年・製造番号
- ・故障または異常の

詳しい内容

- ・形 式 CPMR-1000
- ・製 造 年 ○○○○年
- ・製造番号 1P1363Y○○○○○○○○○○○○○○○○ (50Hz)
1P1348Y○○○○○○○○○○○○○○○○ (60Hz)



**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。**



サービス網一覽表

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

東日本営業部(仙台統括センター)	〒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
札幌営業センター	〒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(0154)32-7298
首都圏営業部(東京統括センター)	〒100-0004	東京都千代田区大手町1丁目9-5(大手町フィナンシャルシティノースタワー22階)	☎(03)6281-6794	FAX(03)6281-6795
大宮営業センター	〒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
小山営業センター	〒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
太田営業センター	〒373-0847	群馬県太田市西新町14-10(備ナチロボットエンジニアリング内)	☎(0276)61-3791	FAX(0276)61-3793
新潟営業センター	〒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
横浜営業センター	〒242-0001	神奈川県大和市下鶴間2309番地2	☎(046)273-7111	FAX(046)273-7121
長野営業センター	〒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
中部営業部(名古屋統括センター)	〒480-1118	愛知県長久手市横道2001番地	☎(0561)64-5680	FAX(0561)64-5679
富士営業センター	〒417-0061	静岡県富士市伝法3088-6	☎(0545)52-5273	FAX(0545)52-5283
静岡営業センター	〒430-0852	静岡県浜松市中央区領家2丁目12番15号	☎(053)463-3181	FAX(053)463-3194
北陸営業センター	〒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(六甲統括センター)	〒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
西日本営業部(福岡統括センター)	〒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
広島営業センター	〒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
四国営業センター	〒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
長崎営業センター	〒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
南九州営業センター	〒869-1101	熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38	☎(096)233-0105	FAX(096)233-0106
大分営業センター	〒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



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)275-2004 FAX(078)845-8199