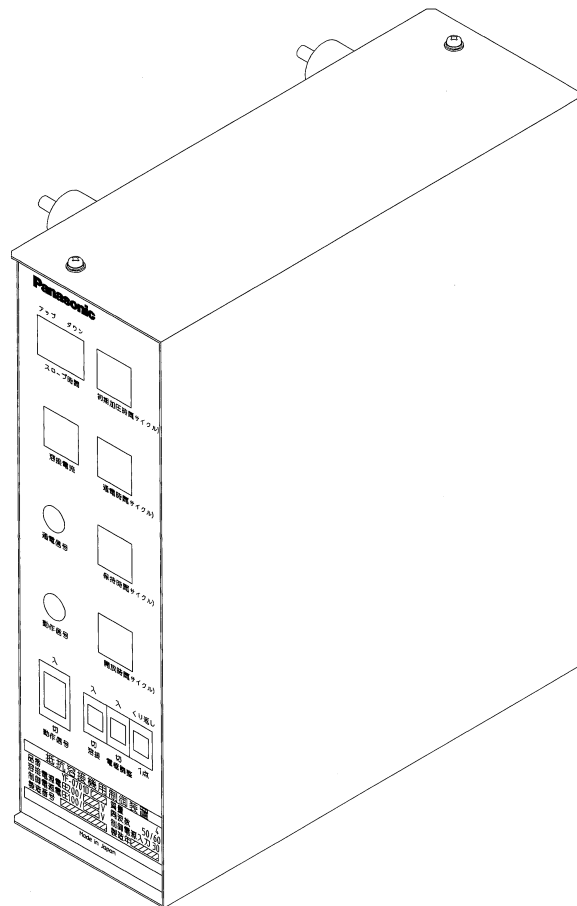


取扱説明書 抵抗溶接機用制御装置

品番 **YF-0701D**



このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

- 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
周辺機器の取扱説明書も、あわせてお読みください。
- ご使用前に「安全上のご注意」を必ずお読みください。
- この取扱説明書は大切に保管してください。

OMRT5754J11

本製品をヨーロッパの E U 諸国に設置または移転する場合のご注意

本製品は、E U の安全法令である E C 指令の要求に適合していません。

本製品をそのまま E U 内には持ち込めませんのでご注意願います。なお、E U 以外の E E A 協定締結国も同じです。

本製品を E U およびその他の E E A 協定締結国に移転または転売をされます場合は、必ず事前にご相談ください。

Notice : Exporting the machine into the EU

This product does not meet the requirements specified in the EC Directives which are the EU safety ordinance. Please bear in mind that this product may not be brought as is into the EU. The same restriction also applies to any country which has signed the EEA accord.

Please be absolutely sure to consult with us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member state or any other country which has signed the EEA accord.

安全上のご注意

- ご使用前に、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、極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、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及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、後遺症が残るもの及び治療に入院・長期の通院を要するものをいいます。また、中程度の傷害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが、やけど、感電などをいい、物的損害とは、財産の破損、及び機器の損傷に係わる拡大損害をいいます。

さらに、機器の取扱いのうえで、「しなければならないこと」と、「してはならないこと」を、下記の通り表示しています。

	強 制	しなければならないこと。 例えば、「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。

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。

1. 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。
2. 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・保管及び配管、溶接後の製造物の保管及び廃棄物の処理などは、法規及び貴社社内基準に従ってください。
3. 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。
4. 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の周囲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及ぼします。
5. 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。
6. 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。
7. 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、必ずつぎのことをお守りください。



- *二次導体以外の帯電部に触れると、致命的な電撃ややけどを負うことがあります。
- *二次導体の両端に同時に触れると、電撃を受けることがあります。

1. 二次導体以外の帯電部には触れないでください。
2. 溶接機には、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実施してください。
3. 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側電源を切って、5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、作業を行ってください。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 破れたり濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁手袋を使用してください。
8. 保守点検は定期的に実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
9. 冷却水はその抵抗が $5000\ \Omega\text{-cm}$ 以上で、沈殿物の少ない良質の水を使用してください。
10. ケーブル、空圧ホース、水ホースなどを準備される場合は、所定の負荷や圧力に十分耐えるものを使用してください。

11. 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。



危険 電極の間に指や手などを入れないでください。



*電極の間に手、指、腕など体の一部を入れると電極にはさまれ、けがや骨折をすることがあります。

1. 電極の間に手、指、腕など体の一部を入れないでください。
2. 電源を投入するときや圧縮空気を供給する場合は、溶接機周辺の安全を確認してから行ってください。
3. 使用しないときは、すべての装置の電源を切り、圧縮空気、冷却水を止めてください。



注意 溶接時に発生する散り（スプラッシュ、スパッタ）、騒音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。



*飛散する散りは、目を痛めたりやけどの原因になります。
*騒音は、聴覚に異常をきたすことがあります。

1. 飛散する散りから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
2. 保護手袋、長袖の服、皮前かけなどの保護具を使用してください。
3. 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、散りが他の人々に当たらないようにしてください。
4. 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 火災や爆発を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



*溶接機に発生する散り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。

1. 飛散する散り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。取り除けない場合は、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
2. 可燃性ガスの近くでは、溶接しないでください。
3. 溶接直後の熱い母材を、可燃物に近づけないでください。
4. 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。
5. 溶接作業場の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。

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

(1) 据付けに関して

＊電気工事士の資格を有する人

＊電気設備技術基準 第19条 接地工事の種類、D種接地工事（旧第3種接地工事）、
C種接地工事（旧特別第3種接地工事）

第40条 地絡遮断装置等の施設

＊労働安全衛生規則 第333条 漏電ブレーカ

＊粉じん障害防止規則 第1条

第2条

(2) 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 8731 騒音レベルの測定方法

J I S T 8113 溶接用かわ製保護手袋

J I S T 8147 硬質プラスチックレンズ入り保護めがね

J I S T 8148 産業用ゴグル形保護めがね

J I S T 8161 防音保護具

お知らせ

製品に付けられている警告表示及び本取扱説明書の内容は、製品に関する法令・基準・規格・規則等（関連法規等という）に基づき作成されていますが、これらの関連法規等は、改正されることがあります。改正により関連法規等に基づく、使用者側の製品使用に際しての規則内容に変更が生じた場合につきましては、使用者側の責任において対応していただきますようお願いします。

抵抗溶接機用制御装置

取扱説明書

目 次

■ 取 付	2
■ 制御装置の操作と働き	7
■ 通電インターロックおよび出力信号	9
■ 調 整	9
■ 保 守	10
■ 溶接電流早見表	11
■ 回 路 図	12

※ お 願 い

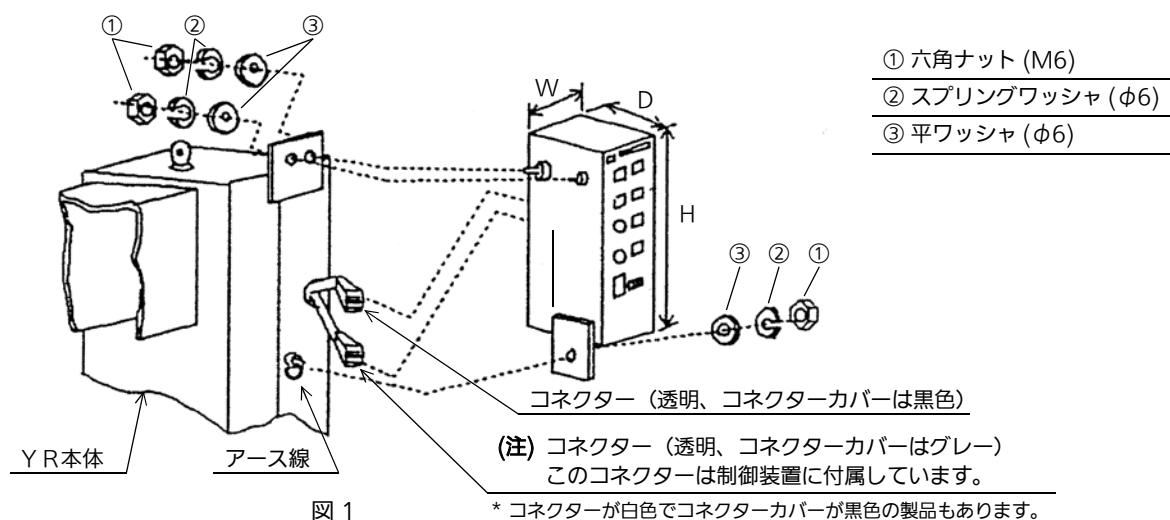
万一制御装置に故障が生じ、修理を必要とする場合は、制御装置の品番、製造年、製造番号、故障内容を明確にし、ご購入店または弊社営業所までご連絡ください。

取 付

(タイマー外形寸法：W102 mm x H322 mm x D280 mm)

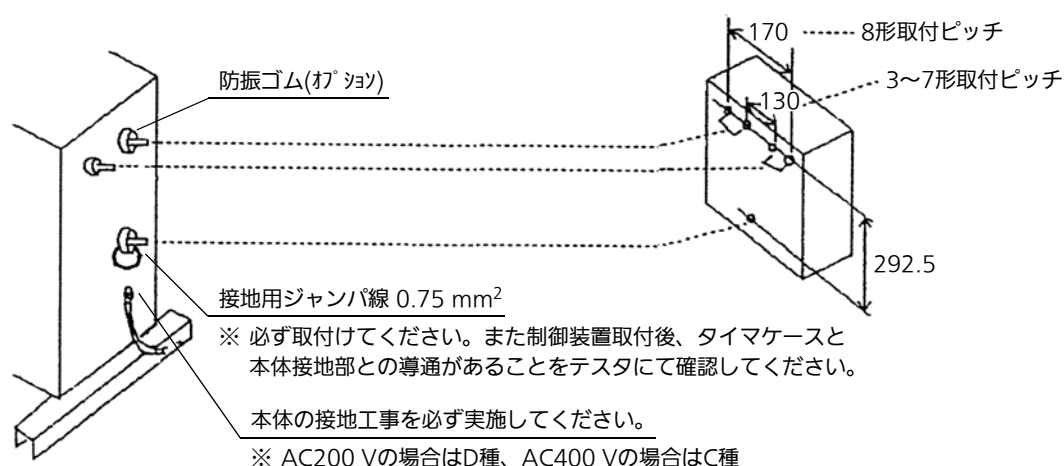
1. 本体への取付

(1) YR-〇〇〇 $\begin{Bmatrix} S \\ J \\ C \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} A \\ M \end{Bmatrix}$ タイプへの取付



- ① 上図に示しますように、平ワッシャ、スプリングワッシャを通し、六角ナットをスパナで締付けてください。
- ② コネクタを制御装置の裏面に差し込んでください。
透明コネクタのコネクタカバーが黒色は上側、コネクタカバーがグレーは下側です。
(ページ 3 参照)
※ 白色コネクタでコネクタカバーが黒色の製品は下側に差し込んでください。

(2) 従来機への取付



- ① 上図に示しますように、防振ゴムを本体に取付けて（本体に付属している場合はそのまま使用）、制御装置のカバーを外し、内部より平ワッシャ、スプリングワッシャを通し、六角ナットをスパナで締付けてください。
- ② コネクタの接続は、ページ 3、ページ 4 と回路図を参照して接続願います。

2. 取付上の注意

本制御装置は主回路開閉がSCR方式の溶接機のみ適用できます。(ページ4参照)

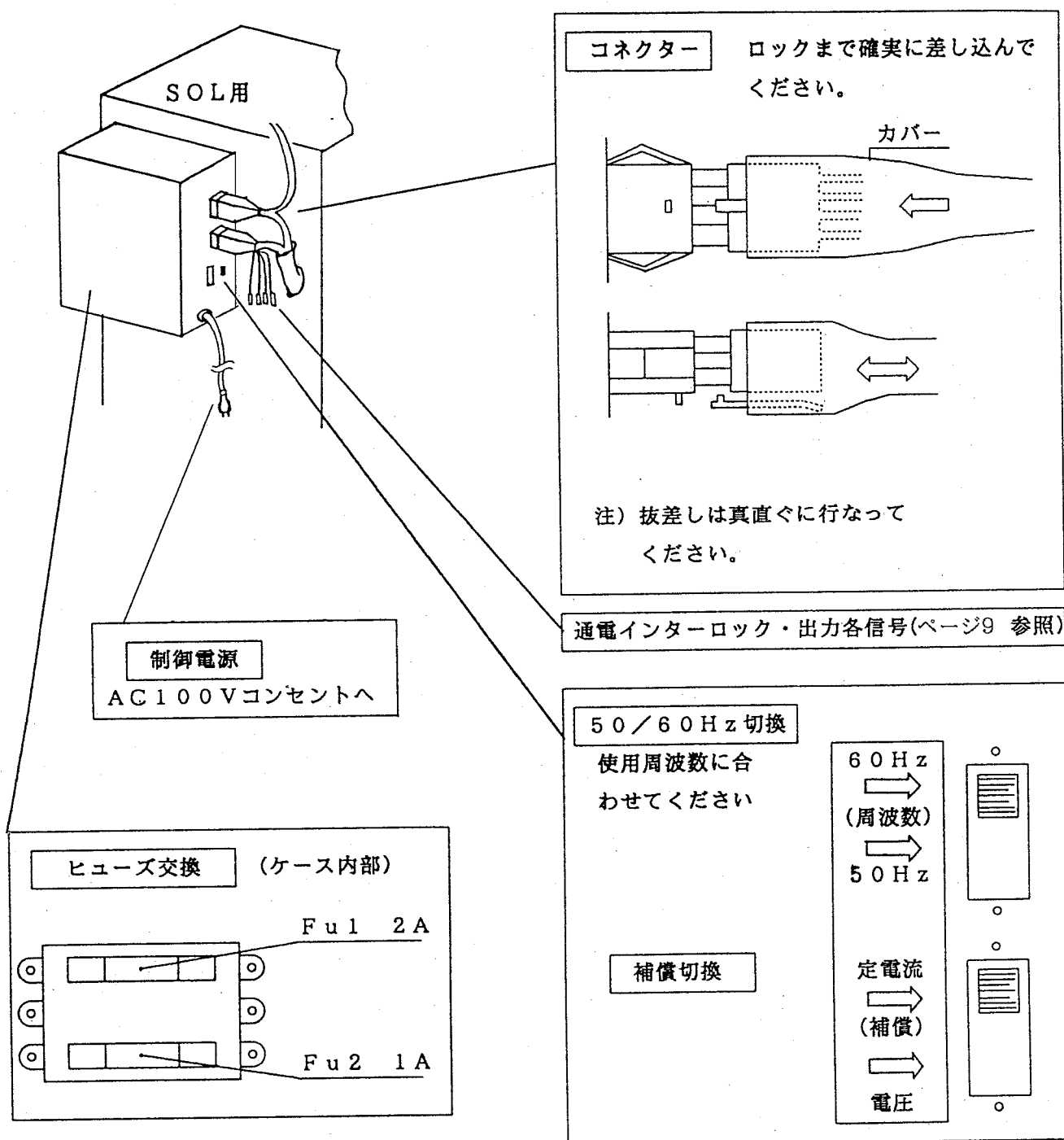


図 3

- ご注意) 1) 起動スイッチ(足踏スイッチなど)については、スプリング機構などの付いた接触信頼性の高いものをご使用ください。従って信頼性の低いスイッチなどを使用される場合は、リレーで一度受けて、そのリレーの接点で起動するようにお願いします。
- 2) ソレノイドバルブ用信号(⑩⑤ ⑩⑥ : AC100V)は、定格容量50VA以下でご使用ください。大形のバルブをご使用の場合は、リレー(AC100V, HC, LYリレーなど)で一度受けて、そのリレー接点でAC100Vを制御するようにお願いします。

3. 周辺回路定数表 （参考 …… 当社標準機種以外の場合）

（１）本体内の部品は、回路図に合わせてください。（SCR方式の場合のみ）

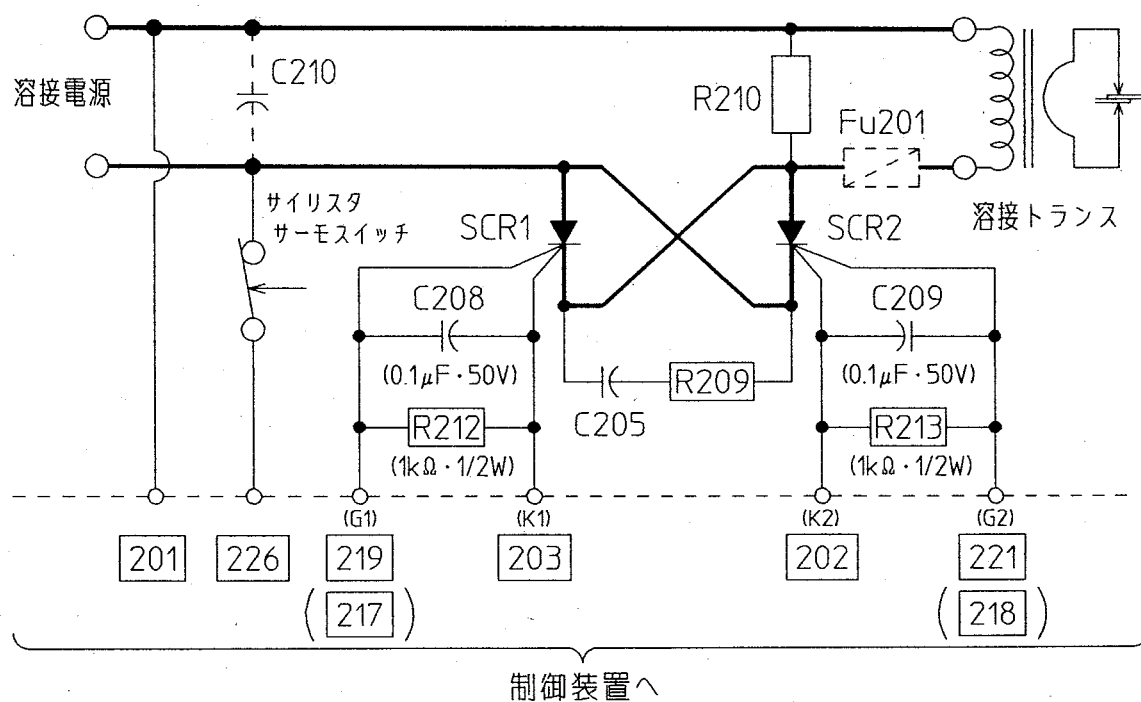


図 4

- ご注意） １）サーモスイッチは、SCR1のアノード（SCR2のカソード）側に取り付けてください。（上記、回路図の場合）
 但し、201－202が逆の場合はSCR1のカソード（SCR2のアノード）側に取り付けてください。
 （サーモスイッチが、金属ケースでカバーされている場合、取付面との電位を合わせて、事故を防止するため）
 ２）上記回路図内に定数の記入がされていないものは、溶接電源電圧により異なりますので、下記の部品表を参照願います。

（２） 部 品 表

	200Vの場合		
R210	カーボン抵抗	100kΩ	1W
C210	コンデンサ	1.2μF	230V
C205	コンデンサ	1.2μF	230V
R209	ソリット抵抗	22Ω	1W

表 1

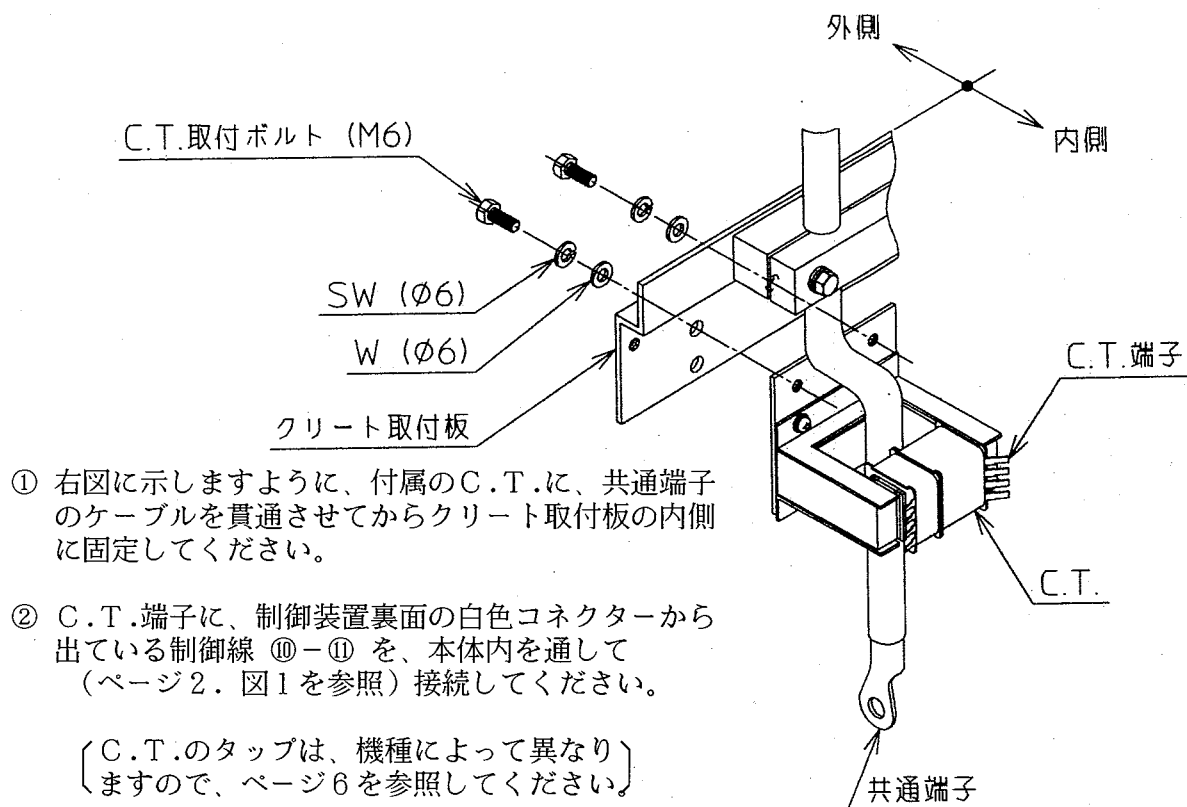
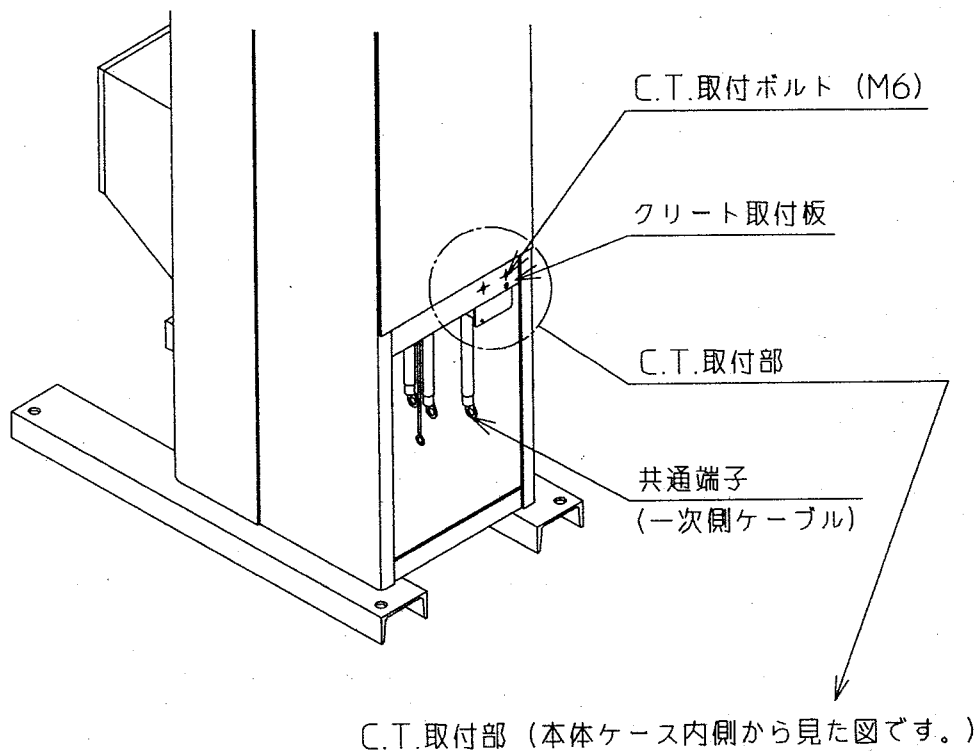
- ご注意） １）R210は、1kΩ 50Wの場合もあります。そのままご使用ください。
 ２）R210, C210, F201については、ついてない場合もあります。

4. C.T. の接続

本制御装置は定電流機能を備えているため、電流検出用のC.T.（変流器）が付属されていますので回路図を参照の上、溶接変圧器の一次側ケーブルを貫通させ、確実にケースなどに取付けてください。

- (1) YR-150~700 $\begin{Bmatrix} S \\ J \\ C \end{Bmatrix}$ $\begin{Bmatrix} A \\ M \end{Bmatrix}$ - 2タイプへの取付（本体ケース後側から見た図です。）

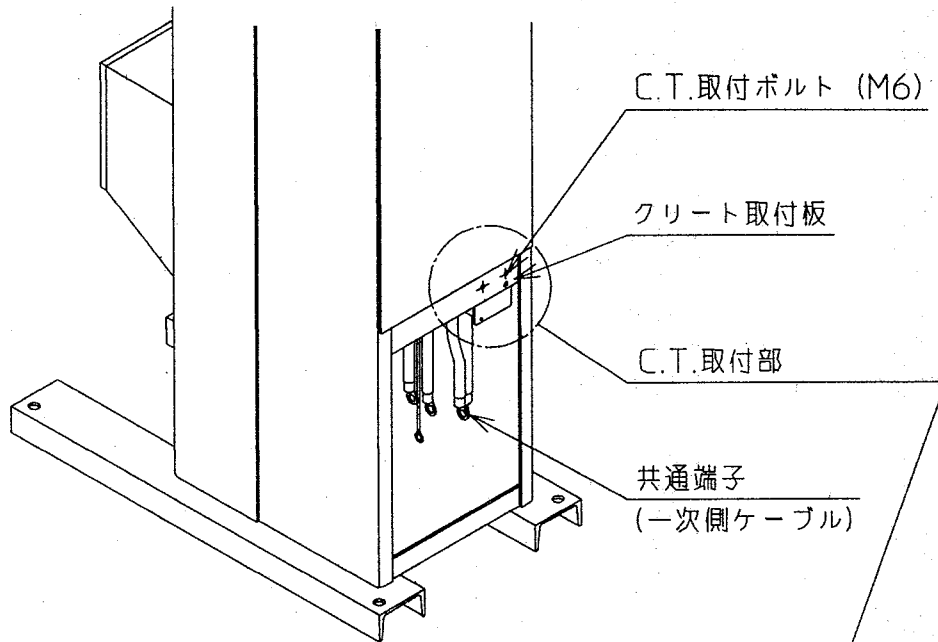
★ C.T.は本体の内側に取付けてください。



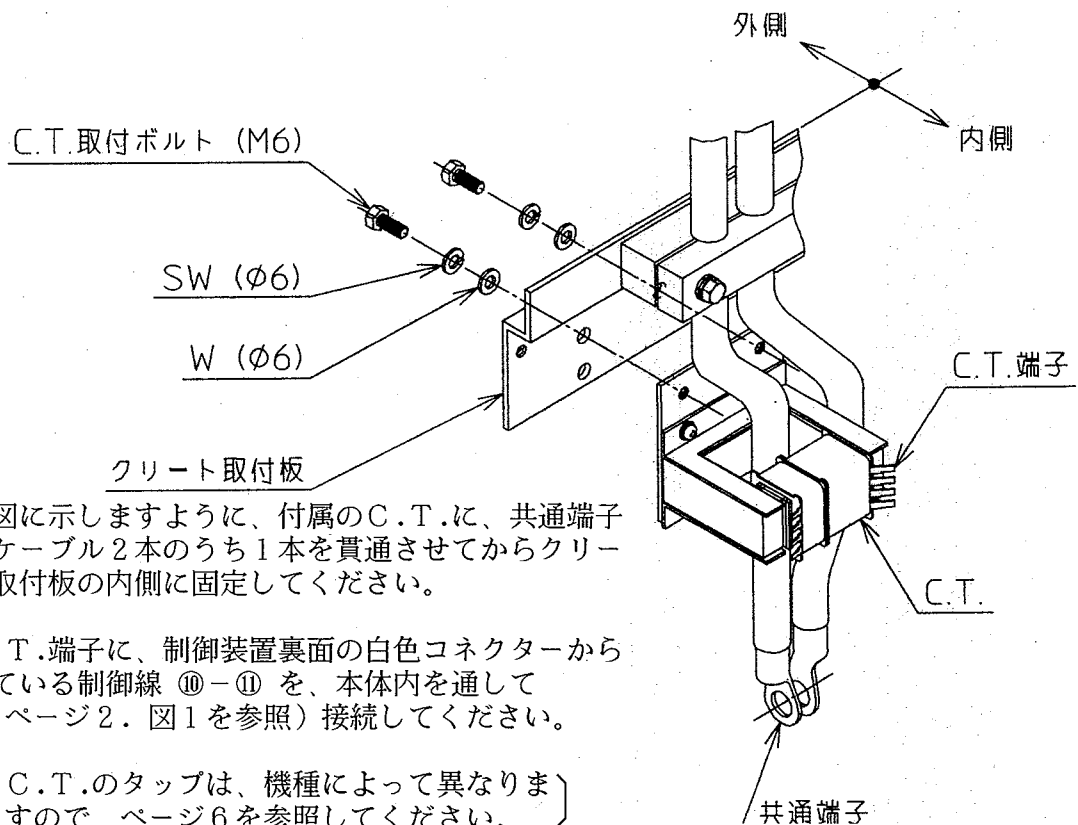
(2) YR- $\begin{matrix} 800 \\ 1000 \end{matrix}$ $\begin{Bmatrix} S \\ J \\ C \end{Bmatrix}$ A-2タイプへの取付 (本体ケース後側から見た図です。)

一次入力ケーブル共通線、60mm² 2本のうち1本を、
C.T.に貫通させて、確実にクリート取付板に下図を
参考にして取付けてください。

★ C.T.は本体の内側に取付けてください。



C.T.取付部 (本体ケース内側から見た図です。)



(2) C.T.のタップの選定

機 種	200V機		※3 400V機	
	一次電流	C.T.タップ	一次電流	C.T.タップ
YR-150SA2	170A	1-2	—	—
YR-220SA2	230A	1-3		
YR-350SA2	335A	1-4	167.5A	1-2
YR-350SM2	415A	1-5	207.5A	1-3
YR-350JA2	505A	1-6	252.5A	1-3
YR-350CM2	S	415A	207.5A	1-3
	J	505A	※4 1-6	252.5A
YR-350SB2	502A	1-6	256.0A	1-3
YR-500SB2	695A	1-7	347.5A	1-4
YR- ⁵⁰⁰ ₇₀₀ SA2	715A	1-7	357.5A	1-4
YR- ⁵⁰⁰ ₇₀₀ SM2	825A	1-8	412.5A	1-5
YR- ⁵⁰⁰ ₇₀₀ JA2	825A	1-8	412.5A	1-5
YR- ⁵⁰⁰ ₇₀₀ JM2	1065A	※2 1-8	532.5A	1-6
YR- ⁵⁰⁰ ₇₀₀ CA2	S	715A	357.5A	1-4
	J	825A	※4 1-8	412.5A
YR- ⁵⁰⁰ ₇₀₀ CM2	S	825A	412.5A	1-5
	J	1065A	※2 1-8	532.5A
YR- ⁸⁰⁰ ₁₀₀₀ JA2	743A×2 1070A×2	1-8	371A×2 535A×2	1-5

表2. C.T.タップの選定

C.T.のタップは、上表の一次電流により決定してください。

(一次電流は通電時に流れる最大一次電流を示しています。)

注) 1. 接続する制御線は、制御装置裏面の白色コネクタから出ている線番⑩-⑪です。

極性はありませんのでどちらに接続しても構いません。

2. ※部は、ページ9の調整が必要となる場合があります。(サービス店に問い合わせください。)

3. 本機は、200V専用機ですので、仕様変更は、サービス店に問い合わせてください。

4. スポット・プロジェクション兼用タイプの場合は、数字の大きい方に接続してください。

制御装置の操作と働き

アップ・ダウンスロープ時間設定	
・アップスロープ	0～9 (±1) サイクル
・ダウンスロープ	0～9 (±1) サイクル
注) 本時間は補償範囲外です。	

- ◎ 制御電源 : AC 100V ± 10%
- ◎ 溶接電源 : AC 200V ± 10%

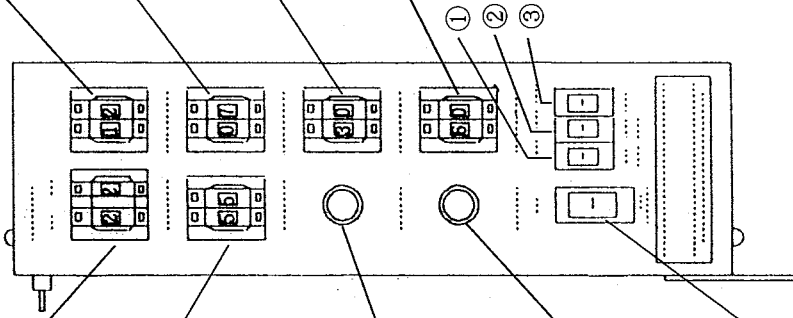
(50/60Hz 外部切換)

電 流 設 定	1～99目盛
・電流を設定します。 (制御範囲 40%～100%)	
・定電流精度 ± 20%変動に対して出力電流 ± 3%以内	
・電圧補償精度 ± 20%変動に対して出力電流 ± 5%以内	

通 電 信 号 表 示 灯
・溶接電源を投入すると点灯し、溶接電流が流れると、その大きさに従って暗くなります。 (通電確認も兼ねています。)

制 御 電 源 表 示 灯
・制御電源を投入すると点灯し、加圧動作を行うと消灯します。 (動作確認も兼ねています。)

制 御 電 源 ス イ ャ



初 期 加 圧 時 間
・ 0～99サイクルの設定ができます。

通 電 時 間
・ 0～99サイクルの設定ができます。

保 持 時 間
・ 0～99サイクルの設定ができます。

開 放 時 間
・ 0～99サイクルの設定ができます。

- ① スイッチを溶接側にしますと溶接ができます。下側にしますと加圧動作はしますが、電流は流れません。
- ② スイッチを電極調整側にすると加圧のみを行います。溶接動作をしません。
ドレッシングなどに使用します。
注) 溶接時は下側です。
- ③ スイッチを1点側にしますと起動スイッチにより1点づつ溶接します。くり返しにしますと、起動スイッチの投入の間くり返し溶接を行います。

● シーケンスチャート

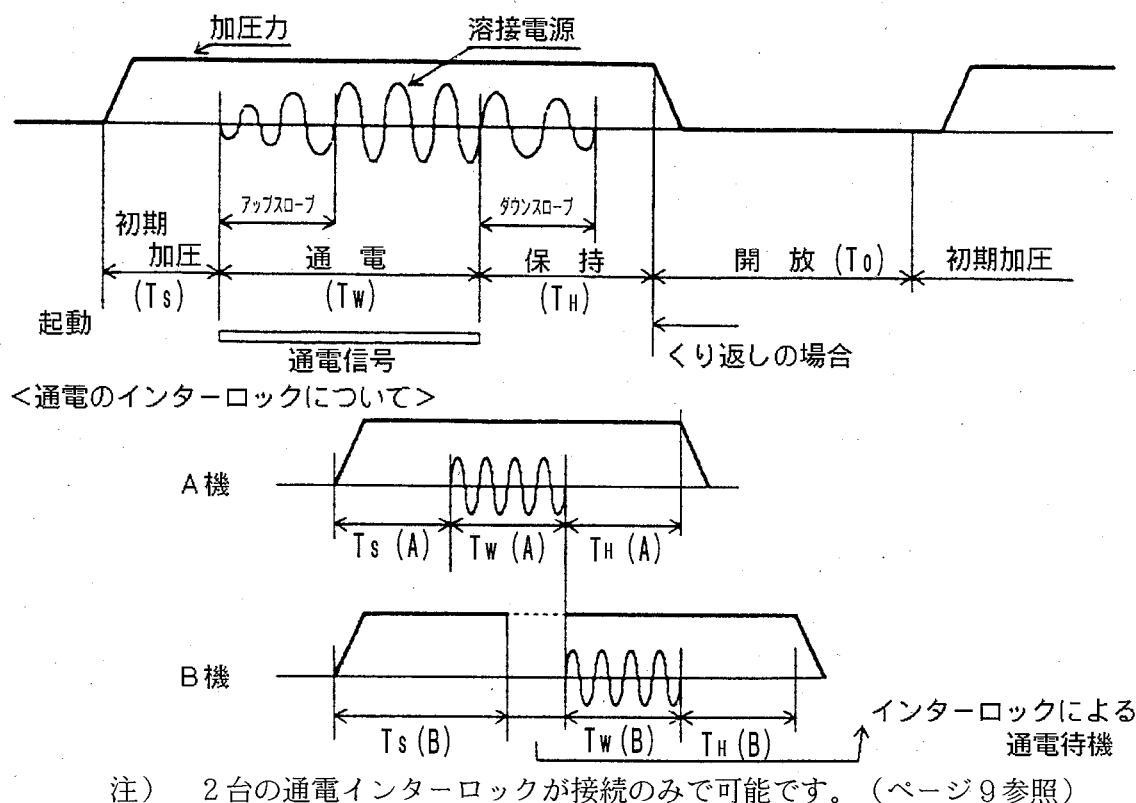


図 6

● 動作準備

本機は、力率などの調整を完了しておりますので、本体に制御装置とC.T.を接続し、溶接電源、制御電源、冷却水、エアーの配線・配管が終了しましたら、下記の要領で運転願います。

- ① エアー、冷却水を投入してください。
 - ・冷却水が流れて、水モレなどない事を確認してください。
 - ・エアーの元圧が充分で、減圧弁などで、圧力調整ができる事を確認してください。
- ② 溶接電源、制御電源を投入して、異常のない事を確認してください。
- ③ 動作選択のスイッチを溶接一切(動作試験)として各時限を適当な設定を行ない起動スイッチを入れると加圧し、設定時限に従って動作する事を確認してください。
(一点、くり返しは一点側で確認してください。)
- ④ 溶接入の状態、通電する事を確認してください。
(初期加圧時間は充分長めにしてください。短かすぎると、加圧できないうちに通電し爆飛することがあります。)
- ⑤ 施工物の溶接条件に設定して溶接を行なってください。

以上で、準備完了です。

通電インターロックおよび出力信号

〔出力信号；通電時ONとなる有接点出力(リレー接点)〕
〔入力信号；閉接点（無接点含む）入力で通電待機〕

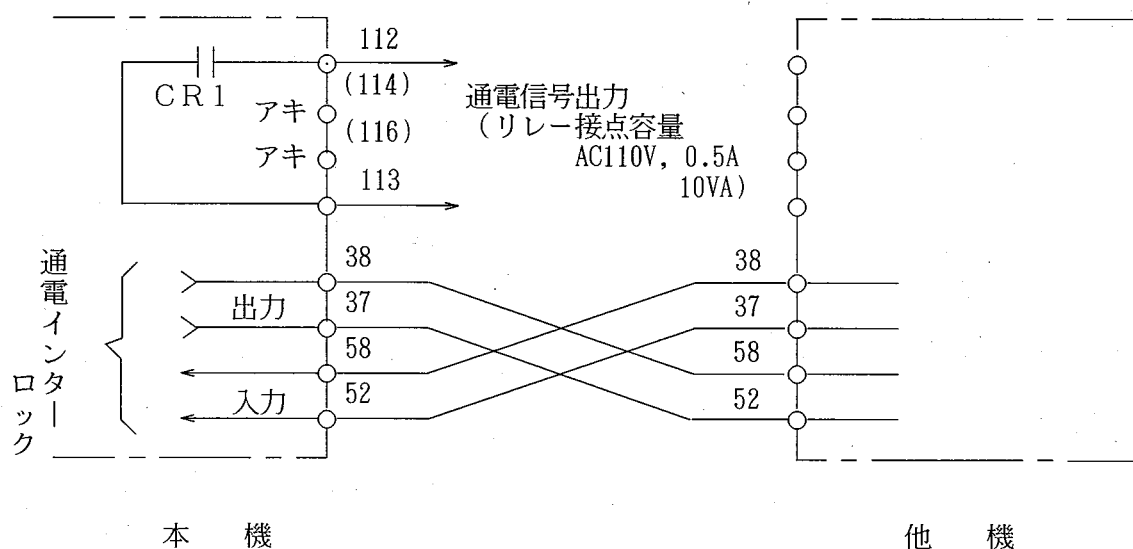


図 7

ご注意) 本機の信号出力は上図の通りで、各信号出（入）力には、差し込みピン端子を付属しております。（114，116は予備線でアキ出力です）
通電インターロック信号の37，58はオスの出力ですので安全のためにメスの端子でカバーし、その他の信号出力はメスの端子となっています。付属のピン端子を使用して必要な信号を取り出してご利用ください。

調 整

本機は調整を完了しておりますが、電流目盛と出力電流との関係において他機や計測機と出力を合わせる場合などに電流の微調整を行なう場合は以下のようにお願いします。

◎ 制御装置のカバーを外し、プリント基板内VR1を左回し、あるいは右回しすることによって調整願います。

<電流目盛99、通電時間20サイクル程度で、最大出力電流に（通電信号表示灯が完全に暗く）なるよう調整願います。>

保 守

故障の内容	原因	対策
起動しても動作しない	1. 空気圧の不足	1-1. 空気圧が0.098 MPa {1kgf/cm ² }以上あるか調べる 1-2. 減圧弁の不良
	2. 空気圧あり	2-1. Oリングの空気もれ, Oリングを取り換える 2-2. 加圧ヘッド内の油切れ, 油を入れる
	3. 電磁弁の不良	3-1. 手動動作する → 電磁弁コイルの断線 → コードコネクタの接触不良 3-2. 手動動作しない → スプール弁の油切れ → スプリングの不良
	4. 起動スイッチの不良	4-1. スwitchの不良 4-2. コードの断線 4-3. マイクロスイッチの動作位置不良 4-4. メタルコンセントのハンダ付外れ
	5. 制御・溶接電源が投入されていない	5-1. 電源の電圧が回路にかかっているか調べる 5-2. 電源ヒューズ、制御装置のヒューズを調べる ヒューズを取り換える 5-3. 配線を調べる 接続をしっかりとつなぐ
	6. サーモスタットが動作している	6-1. 冷却水が不足していないか調べる 冷却水を十分に流す、冷却水回路の清掃 6-2. 使用率がオーバーしていないか調べる 使用率を低くする
	7. プリント基板の不良	7. プリント基板を取り換える
動作はするが通電しない	8. プリント基板の不良	8. サイリスタのゲート信号がでているか調べる ゲート信号がでていなければプリント基板を交換する
	9. サイリスタの不良	9. サイリスタのゲート信号を調べる ゲート信号が出ていればサイリスタを交換する
通電が止らない	10. プリント基板の不良	10. 通電時間のツマミを動かしてみる ゲート信号を調べ、信号が止らない場合はプリント基板を交換する
	11. サイリスタの不良	11. ゲート信号を調べ、通電時間終了にて信号が止る場合は、サイリスタを交換する

サイリスタのゲート信号が出ている場合は、プリント基板内のパルストランスより「ピー」という発信音が、注意すると聞きとれます。

溶接電流早見表

溶接電流〔A〕（参考値）

（定電流補償）

本機の電流はこの覧を参照ください

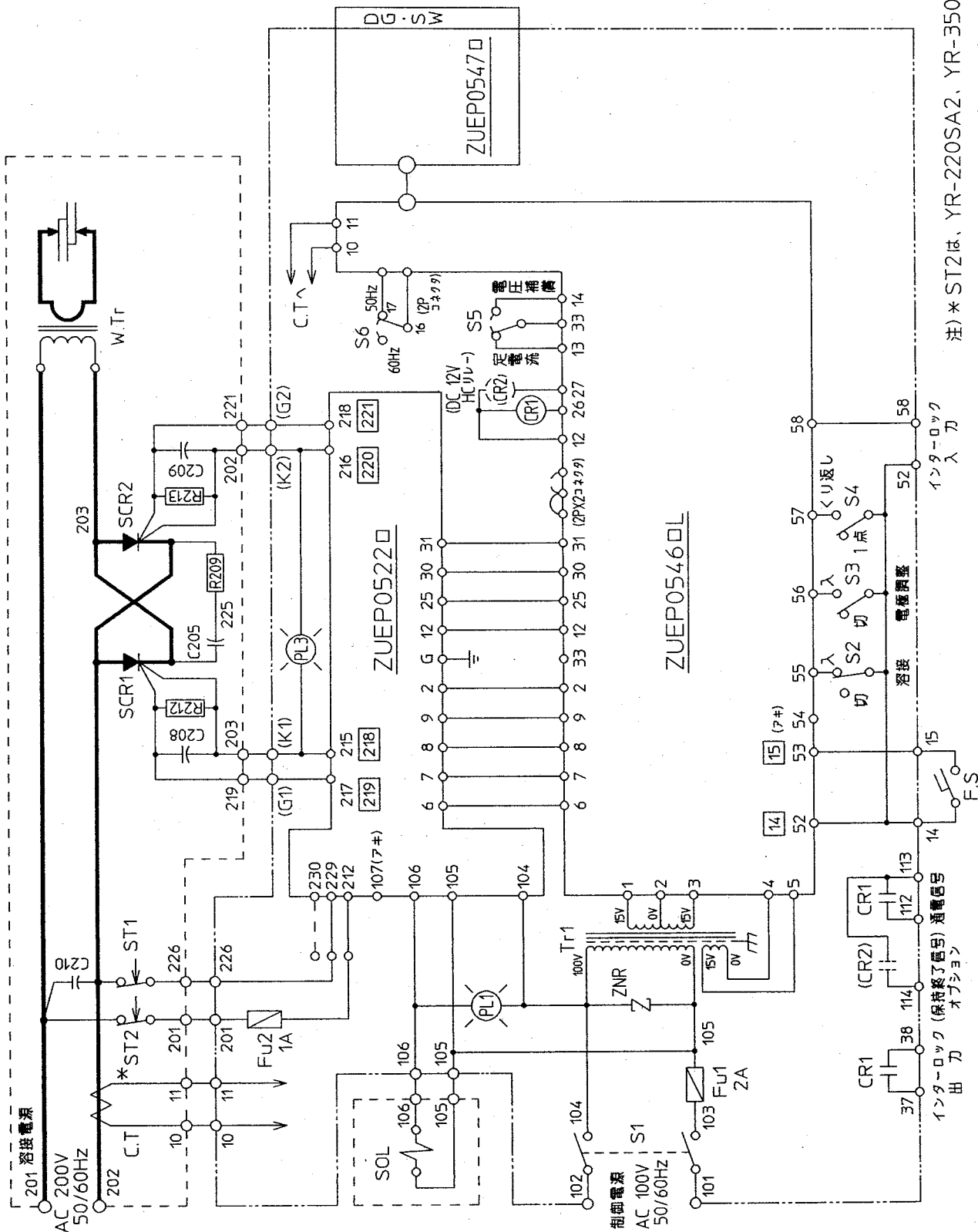
		タイマー 電流 目盛 最大 短絡電流	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99
機種	A	10,000	3,000	4,100	4,900	5,700	6,500	7,300	8,100	8,900	9,000	9,000
	B	13,000	4,300	5,300	6,400	7,400	8,500	9,500	10,500	11,600	11,700	11,700
	C	16,000	5,300	6,600	7,800	9,100	10,400	11,700	13,000	14,200	14,400	14,400
	D	19,000	6,300	7,800	9,300	10,800	12,400	13,900	15,400	16,900	17,100	17,100
	E	22,000	7,300	9,000	10,800	12,500	14,300	16,100	17,800	19,600	19,800	19,800
	F	29,000	9,600	11,900	14,200	16,500	18,900	21,200	23,500	25,800	26,100	26,100
	G	(34,000)	11,200	13,900	16,700	19,400	22,100	24,800	27,500	30,300	30,600	30,600
	H	(40,000)	13,200	16,400	19,600	22,800	26,000	29,200	32,400	35,600	36,000	36,000
		100%	(33)	(41)	(49)	(57)	(65)	(73)	(81)	(89)	(90)	(90)
		最大短絡電流に 割合する %										

（電源電圧変動補償）

本機の電流はこの覧を参照ください

		タイマー 電流 目盛 最大 短絡電流	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99
機種	A	10,000	1,800	2,200	2,700	3,200	3,900	4,800	5,900	7,500	8,700	9,000
	B	13,000	2,300	2,900	3,500	4,200	5,100	6,200	7,700	9,800	11,300	11,700
	C	16,000	2,900	3,500	4,300	5,100	6,200	7,700	9,400	12,000	13,900	14,400
	D	19,000	3,400	4,200	5,100	6,100	7,400	9,100	11,200	14,300	16,500	17,100
	E	22,000	4,000	4,800	5,900	7,000	8,600	10,600	13,000	16,500	19,100	19,800
	F	29,000	5,200	6,400	7,800	9,300	11,300	14,000	17,100	21,800	25,200	26,100
	G	34,000	6,100	7,500	9,200	10,900	13,300	16,300	20,000	25,500	29,600	30,600
	H	40,000	7,200	8,800	10,800	12,800	15,600	19,200	23,600	30,000	34,800	36,000

注） 本表の溶接電流は通電時の電源電圧が定格一次電圧の90%時での短絡電流に0.9を乗じた値です。従って実際の溶接電流は通電時の電源電圧、被溶接物の板厚、材質、大きさ、及びフトコロ寸法、電極形状等によって変わりますので本表の値は参考値としてください。



YF-0701D

回路図

注) *ST2は、YR-220SA2、YR-350
YR-500SB2のみ取付けています。

パナソニック コネクト株式会社

〒561-0854 大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号

Panasonic Connect Co., Ltd.

1-1, 3-chome, Inazu-cho, Toyonaka, Osaka 561-0854, Japan