



サブマージアーク溶接用制御装置



UC-44

取扱説明書

=安全のしおりと取扱い操作=

取扱説明書番号

UC-44...6U2214

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.....	S 1
② 安全に関して守っていただきたい事項.....	S 2
1. 概 要	1
2. 電気回路の主な要素と 操作スイッチ類の説明	1
3. 接 続	3
4. 調整と操作	4
5. 電気回路の動作原理	7
6. 故 障 修 理	1 2
7. 関係法規について	2 2
8. アフターサービスについて	2 4

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 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、絶縁劣化を起し、感電や火災の原因になります。

- ワイヤ・ワイヤリール・ワイヤ送給部・ノズルなどの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。
- 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、フラックスの粉じん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、フラックスの粉じんを吸引すると、健康を害する原因になります。

- フラックスの充填作業や溶接作業中に発生する粉じん、ヒュームなどから人体を守るため、防じんマスクを着用してください。
- 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



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

溶接で発生するスパッタやスラグ、飛散するフラックス、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)



* 飛散するフラックス、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。

- フラックスやスパッタ、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。
- 溶接作業中は溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバーなどの保護具を使用してください。
- 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

回転部に巻き込まれるのを防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



* ワイヤ送給装置の送給ロールや台車の車輪などの回転部に手、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外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。
- 回転中の送給ロールや台車の車輪に手、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)



注意

台車の暴走を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



* クラッチを不用意に外すと台車が暴走し、人身事故を負うことがあります。

- 傾斜面ではクラッチを絶対に外さないでください。
- 使用しないときはクラッチを入れて水平なところに置いてください。

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
- * 電気設備技術基準の解釈について 第17条 接地工事の種類及び施設方法
- 第29条 機械器具の金属製外箱等の接地
- 第36条 地絡遮断装置の施設
- 第190条 アーク溶接装置の施設
- * 労働安全衛生規則 第325条 強烈な光線を発する場所
- 第333条 漏電による感電の防止
- 第593条 呼吸用保護具等
- * 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
- * JIS/WE 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 | JIS T 8113 溶接用かわ製保護手袋 |
| 浮遊粉じん濃度測定方法 | 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。

1. 概 要

UC-44形制御装置は定電圧特性を有する直流アーク溶接用電源と組み合わせてサブマージアーク溶接を行う場合の定速度送給方式の制御装置で表1のような仕様を有しております。

表1. 仕 様

形 名	UC-44
電 源	100V 50/60Hz ※10A
制 御 方 式	磁気増幅器による定速度制御
適 合 機 種	SW-24, SW-34, SWB-24, SWB-34
寸 法 コントロールボックス	340(巾)×230(高)×160(奥行) 11kg
質 量 GU-100ガバナ	270(巾)×120(高)×335(奥行) 12kg

※ 50Hzと60HzはGU-100ガバナ内の磁気増幅器のAW端子の接続を変更することによりいずれにも使用できます。

注) 本取扱説明書はCPM-800形電源と組合せる場合について述べていますが、CPMR形電源と組合せる場合も同様です。

ただし、CPMR形電源と組合せる場合、電源の特性切替スイッチは必ず定電圧特性側にセットしてください。

2. 電気回路の主な要素と操作スイッチ類の説明

(この項では、取扱い上最小限必要な事項のみ説明し、動作原理は別に述べるものとします。)

2.1 GU-100ガバナ

(1) 制御電源スイッチ S1

制御装置、キャリジなどの電源を開閉します。

(2) ヒューズ F1

制御回路に異常電流が流れるのを防ぎます。(10A)

(3) 表示灯 PL1

(4) 磁気増幅器 MA

プリント板U1147Eと組合せて自己飽和形磁気増幅器を構成し、直流全波出力をモータの電機子に供給しています。

(5) バイアス電流調整抵抗 R1

磁気増幅器のバイアス巻線BWに流れる電流を調整して、磁気増幅器をカットオフ状態にするための抵抗です。

(6) 定電圧ダイオード VRD1, VRD2

シリコン定電圧ダイオードで、逆方向電圧・電流の定電圧特性を利用しています。

(7) 逆方向電流阻止ダイオード DR3

磁気増幅器の制御巻線CWに逆方向電流が流れるのを阻止します。

(8) 分圧抵抗 R4

磁気増幅器の出力電圧が80Vのとき、分圧された電圧が、基準電圧の最高値約54Vになるように調整するための抵抗です。

(9) 補助変圧器 T1

基準電圧回路と制御電源を絶縁するための変圧器です。

2.2 コントロールボックス

(1) 電磁接触器自動手動切替スイッチ

自動溶接の場合には“自動”位置にセットして使用します。“手動”では、電磁開閉器は直ちに動作します。

(2) 走行自動手動切替スイッチ

“自動”位置は、キャリジの自動走行を行う場合に使用します。スイッチの“手動”では、キャリジは直ちに走行します。

(3) 溶接開始押ボタンスイッチ PB4

溶接終了押ボタンスイッチ PB3

いろいろの条件の調整が完了しますと、溶接はこれら二つの押ボタンスイッチによって、すべて自動的に行われます。

(4) ワイヤインチング押ボタンスイッチ (送給) PB1

ワイヤインチング押ボタンスイッチ (リトラクト) PB2

この押ボタンスイッチのどちらか一方を押すことにより銘板の矢印の方向にワイヤを送給または引上げます。

(5) ヒューズ F2

ワイヤ送給モータの電機子に異常電流が流れるのを防ぎます。(5A)

(6) 溶接電流調整器 WCP

溶接電流調整器は、基準電圧を変化して、モータの回転数を増減し、これによって溶接電流の調整を行います。(定電圧特性の直流アークの溶接機を使用すると、ワイヤ送給速度が大きくなると溶接電流が大となって溶融速度が増大します。)

(7) ワイヤスローダウン速度調整器 SDP

ワイヤインチング押ボタンによるワイヤ送給や溶接アーク発生前のワイヤのスローダウンの速度を調整します。

(8) 電 圧 計 V

アーク電圧を指示します。組合せる電源により選択して使用します。末尾の部品配置図中に記載した付表をご参照ください。

(9) 電 流 計 A

溶接電流を指示します。組合せる電源により選択して使用します。末尾の部品配置図中に記載した付表をご参照ください。

(10) 接続用コンセント

- 8 P-1コントロールボックスと GU-100 ガバナ間の接続。
- 8 P-2ワイヤ送給モータとアーク電圧計のリード線の接続。
- 8 P-3コントロールボックスと CR 形または CS 形キャリジ間の接続。
- 6心コード.....溶接電源とコントロールボックスの接続。

3. 接 続

接続と操作に関しては、SW 形溶接機、CPM-800 形直流アーク溶接用電源およびキャリジと組合せて使用する場合について、総合的に説明しますから、それらの取扱説明書をあわせてご参照ください。

SW-24 形取扱説明書.....No.3 U 1 1 2 2

または SW-34 形取扱説明書.....No.2 U 6 4 4

CPM-800 形直流アーク溶接機取扱説明書.....No.1 P 1 3 1 0, 1 3 1 1

CR-64 形溶接キャリジ取扱説明書.....No.2 U 6 5 8

または CS-24 形溶接キャリジ取扱説明書.....No.2 U 6 5 9

CPM-800 形直流アーク溶接用電源の入力側の電源が断たれていることを確かめてから図を参照しながら、つぎの順序で接続してください。

3.1

- (1) GU-100 ガバナに附属している 9 心コードを CPM-800 形直流アーク溶接用電源内の端子板へ符号どおりに接続します。
- (2) 両側がコンセントになっている 9 心キャブタイヤコード 15 m をそれぞれ GU-100 ガバナとコントロールボックスのコンセントレセップにさし込みます。
- (3) 両端がコンセントになっている 6 心キャブタイヤコード 15 m をそれぞれコントロールボックスと溶接電源のコンセントレセップにさし込みます。
- (4) コントロールボックスから出ている 8 心コンセントをキャリジの 8 心コンセントレセップにさしこみます。また送給モータおよびアークの電圧用リード線の接続用

8 心コンセントをコントロールボックス右側面のコンセントレセップにさしこみます。

- (5) 溶接電源の出力端子の④を溶接ヘッドのブスバーへ、①端子を母材へ、適当な長さのケーブルで接続します。ケーブルの太さは 500~600 A あたり 100 mm² が必要です。大電流ですので、接続部の締付けは、とくに入念に行ってください。

3.2 接続ケーブル

GU-100 ガバナ~コントロールボックス間、およびコントロールボックス~溶接電源間の接続には下記のものをお使いください。

形 式	長さ	内 容
BUC-4415	15 m	6 心キャブタイヤコード、9 心キャブタイヤコード
BUC-4420	20 m	6 心キャブタイヤコード、9 心キャブタイヤコード

4. 調整と操作

4.1 スイッチセット

GU-100 ガバナおよびコントロールボックスのヒューズを確かめてのちまず各スイッチ類をつぎのようにセットしてください。

- (1) GU-100 ガバナ

制御電源スイッチ S 1 切

- (2) コントロールボックス

電磁接触器自動手動切替スイッチ S 3 自動

走行自動手動切替スイッチ S 2 自動

- (3) CPM-800 形直流アーク溶接機

制御電源スイッチ 切

サーキットプロテクタ OFF

- (4) キャリジ

速度調整器 左回し一杯（反時計方向）

走行方向切替スイッチ 停止（GC-24 ガバナ）

走行方向切替レバ 停止

4.2 通 電

CPM-800 形溶接電源の入力側を三相電源に接続します。端子①-AC間の電圧が 95 V と 105 V の間にあることを確かめてください。もしそれ以上または以下の場合は、CPM-800 形直流アーク溶接用電源の取扱説明書（No.1 P 1 3 1 0, 1 P 1 3 1 1）を参照しながらタップを切替えてください。つぎに溶接電源の制御電源スイッチを“入”に、サーキットプロテクタを“ON”にして、GU-100 ガバナの制御電源スイッチを“入”にすれば即時使用可能となります。

4.3 溶接条件の調整

電流・電圧ともに溶接が始まらなければメータは振れませんから、溶接電流調整器を約「5」に、電圧調整器を約「5」にセットしてください。

速度の調整は、CR-64形キャリジにおいては、走行方向切替レバをどちらかに倒してコントロールボックスの走行自動手動切替スイッチS2を“手動”として速度調整器のツマミを静かに時計方向に回すと、キャリジは加速し、速度計が振れますから、望む速度に調整してください。

CR-64形キャリジの場合は、交換ギアにより速度範囲を変更するので、それに応じて速度計の上部または下部の目盛で速度を調整します。

CS-24形サイドビームキャリジの場合は、GC-24形ガバナの走行方向切替スイッチにより走行方向を切替えます。また低い速度計が読み取りにくいときは、速度計範囲切替スイッチHLSを“低”に倒してください。

調整が終れば走行自動手動切替スイッチS2を“自動”にして停止させます。

4.4 ワイヤインテング速度の調整

▼印のワイヤインテング押ボタンスイッチを押すとワイヤは送給されます。

また▲印の押ボタンスイッチを押すとワイヤは引上げられます。このワイヤのインチ速度は、コントロールボックス側面のワイヤスローダウン速度調整器SDPで加減できますから、SDPを大約「2」にセットしてください。

4.5 電極ワイヤコイルのリールへの挿入

普通用いられるスポーク形リールについて説明しますと、まず4ヵ所の蝶ナットをゆるめて、フィンガーを手前に引き、内側にまわしておいて、包みから出したコイルを挿入します。この場合フィンガーを支えているテーパピンは、12.5kgコイルと25kgコイルによって違う穴に挿入し、それぞれのコイル穴に適合させます。挿入が終わったら再びフィンガーを抜けてください。

つぎに

マガジン形リールは、この端より始動すること

その他の形のリールは、他端より始動すること

と書いたエフのついている端を、リールの締付穴にさしこんで締めつけ、4本のバインド線の1本を残して切り捨てます。

エフのついてない端を引き出し、ワイヤストレートナを通して、送給ロールと加圧ロールの間に入れます。

つぎに空転防止用の押えバネを締めて空転しないようにしてから（過度に締めないこと）、残るバインド線を切ってください。

4.6 ワイヤの曲りの矯正

送給ロールの種類、ノズルアセンブリのチップなどがワイヤ径に適合しているかどうかたしかめます。ワイヤストレートナのレバを起し、加圧ロールネジをゆるめて、ワイヤを送給ロールと加圧ロールの間に入れ、ストレートナのレバを水中に倒し、加圧ロールネジをしめつけます。ワイヤインテング押ボタンスイッチを押してワイヤを送り出します。

(1) ストレートナの調整

ワイヤがチップの先から大体300mm位、真直ぐに出てくるまで加圧ネジを調整してください。

(2) 加圧ロールネジの調整

ワイヤがスリップせず、確実に送給される必要限度まで締めつけてください。

（必要以上に締めつけないこと）

4.7 溶 接

チップと母材の間隔を約30mm位とし、ワイヤインテング押ボタンを少しづつ押しながら、ワイヤをチップの先端から5～6mmのところまで送り出します。つぎにキャリジのクラッチをはずし、溶接ヘッドを溶接線上にセットし、クラッチをかけます。

次にホッパのバルブを開いて、コンポジションをワイヤの周囲に散布する必要があります。

溶接開始押ボタンPB4を押すと、ワイヤは母材に向かって、スローダウン速度調整器SDPによってセットされた速度で送られます。ワイヤが母材にタッチするとアークが発生し、ワイヤの速度は、溶接電流調整器のWCPでセットされた速度に切替えられ、キャリジが走行を始め、溶接が行われます。

アーク発生後、直ちに電圧計、電流計をみながら、WCPおよび電圧調整器によって溶接電流、アーク電圧を適正值にしてください。

溶接終了は、溶接終了押ボタンPB3を押すと、ワイヤの送給が停止し、時限調整器TDPでセットされた時限の後、溶接電流が停止し、溶接が終了します。

5. 電気回路の動作原理

20、21ページにUC-44形制御装置の接続図、部品配置図を示します。

5.1 GU-100ガバナ

5.1.1 磁気増幅器回路

磁気増幅器回路は、図1に示すように負荷電流を流す交流巻線（ゲート巻線ともいわれる）AW、制御信号電流を流す制御巻線CW、および制御入力がない場合に出力を最低のカットオフ状態にするためのバイアス巻線BWが巻かれた鉄心2個とプリント板U1157E00により直流全波出力の自己飽和形磁気増幅器を構成し、出力はワイヤ送給モータの電機子に供給して速度制御を行っています。

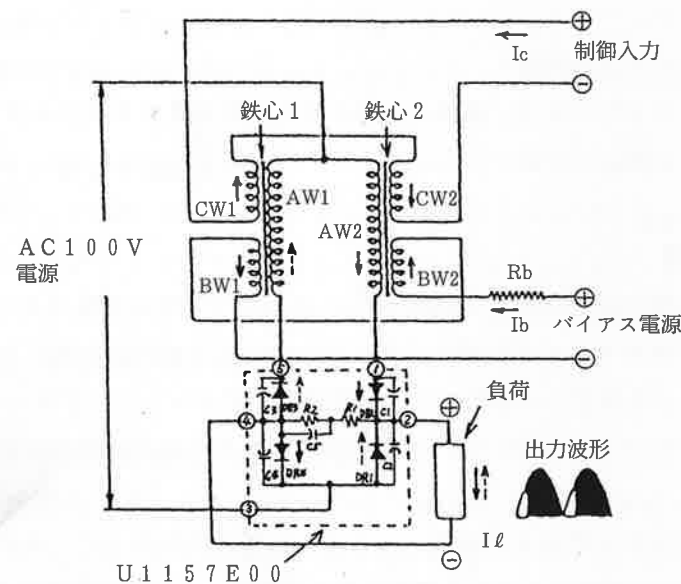


図1. 磁気増幅器回路

5.1.2 制御回路

(1) 制御入力回路

モータの定速度制御を行う磁気増幅器ガバナとしては、モータの回転数が自由に調整できると共に、電源電圧および負荷の変化による回転数の変動が少ないことが要求されます。モータの界磁巻線には一定の励磁電流を流しておき、電機子に印加する電圧を変化させて行うもので、自己飽和形磁気増幅器により制御された直流電圧を電機子に供給しています。

モータの回転数を定められた値に維持するためには、負荷トルクに等しいトル

クをモータが発生するに必要な電機子電流を供給し、モータの逆起電力とバランスするのに必要な電機子電圧を一定に保つ必要があります。

もしモータにかかる負荷が増大した場合、電機子電流が一定であればモータは減速されます。減速されないようにするためには、瞬時的に磁気増幅器の出力を増加して、電機子電流を増大する必要があります。

このようにモータの速度変動すなわち電機子電圧の変動を検出して、磁気増幅器の出力を制御する回路を図2に示します。

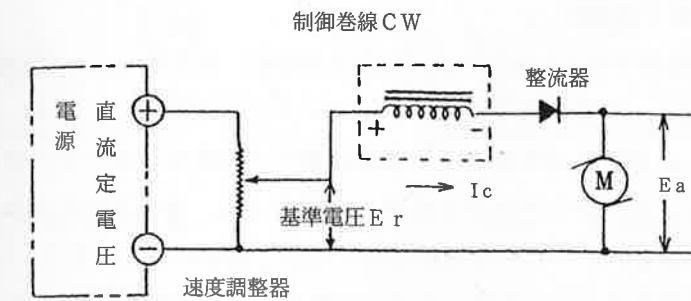


図2. 制御入力回路

今、モータの負荷が増大して回転数が減少し電機子電圧が速度調整器により定められた基準電圧 E_r より低くなった場合、制御巻線CWには基準電圧 E_r と電機子電圧 E_a の差の電圧を内部抵抗で除した値だけ電流 I_c が流れます。すなわち電機子電圧が低くなろうとすれば、制御電流が増大し磁気増幅器の出力が増加しモータは加速されます。モータが加速されて電機子電圧が上昇して基準電圧に近づきバランスがとれます。

逆に何等かの原因で電機子電圧が基準電圧より高くなったり又、基準電圧を下げて回転数を低い値にセットしようとした場合、基準電圧が電機子電圧（逆起電力）より低くなります。この場合、制御巻線に直列に接続された整流器により制御電流が阻止されるので磁気増幅器の出力はバイアス電流で定められたカットオフの状態となり急速にモータは基準電圧まで減速されます。

このように基準電圧を調整することにより、モータの回転数すなわちワイヤ送給速度を調整できるとともに、基準電圧を定電圧ダイオードにより一定に保って電源電圧および負荷変動による速度変動を極めて少なくすることができます。

(2) 基準電圧回路

モータの回転速度は基準電圧で定まるので図3のような定電圧回路より得られた直流定電圧を速度調整器に印加しています。

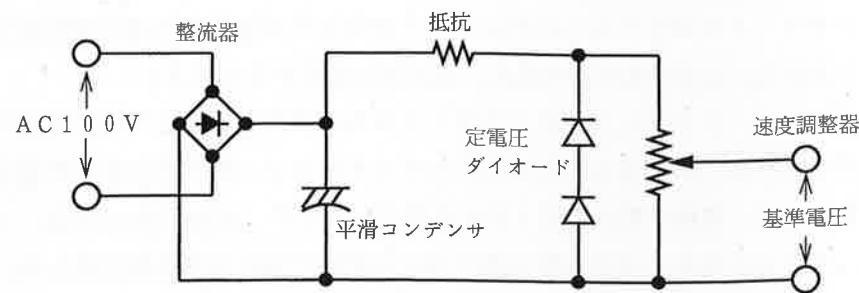


図3. 基準電圧回路

5.2 モータ電機子回路

この回路は電機子M1、制御リレーCR3の接点、ワイヤインテング押ボタンスイッチPB1、PB2、制動抵抗R14、ヒューズF2よりなっています。ワイヤインテングはPB1、PB2により電機子印加直流電圧の極性を切替えて“送給”、“リトラクト”を行います。また押ボタンを放した状態では、電機子は電源から切りはなされてR14で短絡され、いわゆる電気制動によって急速に停止します。

電機子は溶接時はリレーCR3により自動的に磁気増幅器の出力側に接続されます。ワイヤインテング速度は調整器SDPの調整によって0から最大まで調整できます。

注：前記のように、ワイヤインテング押ボタンスイッチは放した状態で制動作用がありますが、やはり“送給”から“リトラクト”に急に押しかえたりしないでください。

5.2.1 時限回路（図4参照）

溶接終了時、モータの慣性によって送られるワイヤが、母材に融着するのを防ぐため、この時限回路によって電磁接触器MSの開放をおくらし、その間に慣性で送られるワイヤを溶融させるものであります。

溶接開始リレーが動作し、その接点CR4-1が閉じると、直流電圧この回路に印加され、コンデンサC4がその電圧で充電されると同時に、時限リレーCR1は動作します。

溶接終了後、接点CR4-1の常開接点が「開」になると、この回路に印加されていた電圧は零となりますが、コンデンサC4に蓄えられている電荷はすぐには0にならず、時限抵抗および時限リレーを通じて放電を始め、時限を開始します。

このコンデンサC4の放電によって、コンデンサの両端の電圧は徐々に減少していき、時限リレーCR1の解放電圧まで降下すると、リレーは非励磁となり時限が終了します。

時限の調整は時限調整器TDPによって行います。すなわち、時限コンデンサC4の放電回路の抵抗を増減することにより、このコンデンサC4の両端の電圧の減少する速度を調整します。

本時限装置の時限範囲は、大体5～35サイクルです。
コンデンサC4の端子電圧減少の様子は図5の通りです。

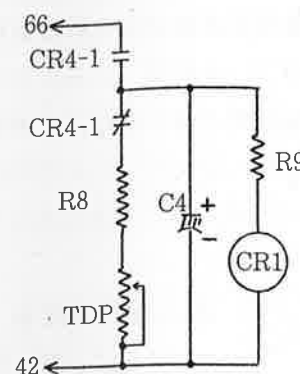


図4. 時限回路

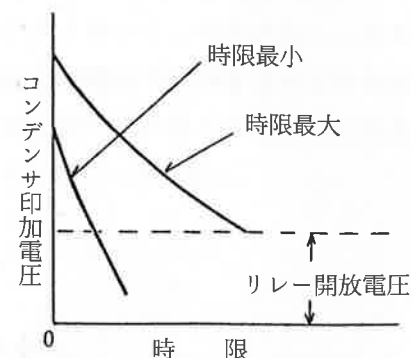


図5. C4の放電曲線

5.2.2 走行選択回路

走行リレーCR5、走行形式選択端子板、走行自動手動切替スイッチS2より構成されています。スイッチS2を“手動”に倒しますと、キャリジは動作し、“自動”では自動的に動作しますが、端子板の接続によって異なります。

“A”に接続すれば、溶接電流が流れ始めてから動き出し、溶接終了と同時に止まります。

“B”に接続すれば、溶接開始と同時に動き出し、溶接終了押ボタンスイッチを押してもすぐには止まらず、時限リレーCR1の時限時間後に止まります。

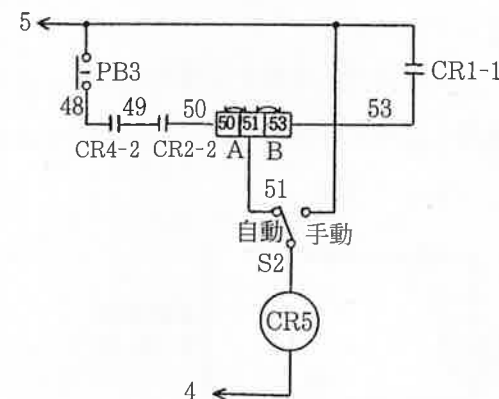


図6. 走行選択回路

5.2.3 溶接開始終了回路 (図7参照)

溶接開始押ボタンPB4、溶接終了押ボタンPB3、制御リレーCR3、CR4を含み、押ボタンPB4を押せば溶接が始まり、このスイッチの接点はリレーによって自己保持されます。またCR3、CR4を励磁して必要な各部分の接点を開閉します。

押ボタンPB3を押せば溶接に必要な回路は、すべて“切”となって溶接は終了します。

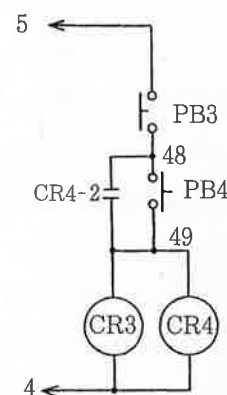


図7. 溶接開始終了回路

5.2.4 キャリジ操作回路

走行スイッチS2があって“手動”でキャリジは動き“自動”の場合は走行リレーCR5が非励磁となると、走行モータに制動を加えるようになっています。

5.2.5 速度計校正回路 (R10, R11)

ストップウォッチと物尺で行うことができます。実際の走行速度を求めて可変抵抗R11により速度計の振れを求めた値に合せてください。同様のことを二、三速度を変更して行ってください。

GC-24形ガバナと組合せて使用する場合は線番54と59を短絡して速度計の校正はGC-24形ガバナの抵抗で行ってください。

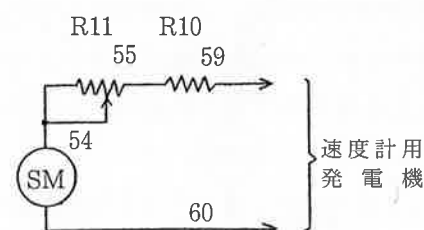


図8. 速度計校正回路

6. 故障修理

ご使用者へのお願い

機器の故障は、その原因がどんな些細なものであっても、ご使用者にかけのご迷惑は、すこぶる大きく、弊社としては常に設計上の改善を重ねて、故障の発生し易い原因を取除く一方、事故の起きたときは、技術員の派遣、その他の方法を講じて損害を少なくするよう努力を払っていますが、機械のアイドルを最小限に止めるためには、ご使用者の側においても、ある程度の修理態勢を備えて頂くようお願いいたします。

6.1 必要な計器工具

(1) テスタ

普通のラジオ用のもので間に合います。ただし、電圧計、電流計の校正をテストで行うことは危険で、その場合は少なくとも確度それぞれ0.5級および1級以上の携帯用計器をご使用ください。

(2) ねじ回し、ラジオペンチ、ペンチ

(3) アレンレンチ (付属品)

(4) 電気ハンダゴテ

6.2 故障修理 (表2参照)

一般的注意事項

故障は得てして些細な原因から起るもので、難かしい知識をもたなくても発見できるような性質のものがむしろ多い位です。

下記の諸項に対しては、故障の際はもちろん、日常の点検の際、注意を怠らないようにお願いします。

(1) 断線はないか。

(2) コンセント、端子、ソケットなどの接続箇所にゆるみ、離れはないか。

(3) ヒューズは切れていないか。(テストによって導通を確かめること)

表2. 故障修理一覧表

故障の状況	使用状態のまま外部から行う点検 (ほとんど計器を用いない点検)	詳細な点検 (主として計器による点検)
1. ワイヤインテング押 ボタンスイッチPB1, PB2を押しても送 給モータが回らない (ただしキャリジは 走行する) 注: モータの故障に ついては7項参 照	コントロールボックス (1) ヒューズF2が切れていな いか。 (2) ワイヤインテング速度調整器 SDPが左に回りきっていないか。 (3) コンセント類はしっかり接 触しているか。 (4) リレーCR3の接点が接触 不良でないか。 GU-100ガバナ (1) 表示灯は点灯しているか。 (2) ヒューズF1は切れていな いか。 (3) GU-100ガバナとCPM- 800の接続は完全かどうか。 (4) 8Pコンセントはしっかり 接触しているか。	付図の接続図に記入してある電 圧を、つぎの順序でチェックし 異常があれば、その部分の抵抗 整流器、コンデンサを外し、断 線、パンクを調べる。 コントロールボックス (1) 8P-4(送給モータ)コン セント③, ④ (2) SDPの両端の電圧 (3) PB1, PB2のどちらか を押したままで、SDPを0 から最大まで回し、SDPの 端子線番31⊕と9⊖間の電 圧が0~54Vに変化するか。 (4) 8P-1の④, ⑥間の電圧 が0~80Vに変化するか。
2. ワイヤインテング押 ボタンを押すと送給モ ータは回るが走行自動手 動切替スイッチS2を “自動”にしてもキャ リジが走行しない。	キャリジ 取扱説明書No.2U658 参照 No.2U659 コントロールボックス (1) リレーCR5はOKか。 (2) コンセント8P-3はしっ かりキャリジコンセントに接 触しているか。	コントロールボックス (1) 8P-3をぬいて端子④と ⑤をテスターで導通を調べて、 S2を“手動”にした場合に 導通状態になるかを調べる。
3. 送給モータも回ら ずキャリジも走行し ない。	GU-100ガバナ (1) GU-100ガバナと溶接 電源の接続が完全であるか。	GU-100ガバナ (1) 8P-1の端子①, ②間にAC 100Vがかかっているか。

故障の状況	使用状態のまま外部から行う点検 (ほとんど計器を用いない点検)	詳細な点検 (主として計器による点検)
4. アーク電圧の不安 定(短絡、開放、変動) 注: 故障状況に列記 したような事故の 起りかかの場合 にアーク電圧の不 安定が考えられま すから、同様の点 検はもちろん必要 です。	溶接条件 (電流、電圧、ワイヤ径の選定) は適当か(条件表参照) SW-24(34)溶接機関係 (1) チップはワイヤ径に適合し ているか。 (2) チップが磨耗して穴が大き くなっていないか。 (3) 送給ロールはワイヤ径に適 合しているか。 (4) 送給ロールがスリップして いないか。 (5) パイロットはワイヤ径に対 して適当か。 (6) ワイヤストレートナの矯正 面は適当か。 (7) ギヤリダクションユニット の標準、ダブル、トリプルの 選定は適当か。	(1) アーク電圧計は正しいか。 (アーク電圧リード線を母材 とバスバーから外して、ここ に0~90Vの電圧を加え、 確度0.5級以上の携帯用電圧 計で校正する) (2) 溶接電圧計は正しいか。 (a) 確度1.0級以上の計器で 校正する。 (3) 入力電源の状況 (a) 電源電圧は定格±5% (多くても10%)以内に あること。 (b) 電源電圧の瞬時的急変は ないか。 (±5%以上は悪影響を与 える)
5. 送給モータ “インテング”の 状態でワイヤスロー ダウン速度調整器 SDPを0にしても、 ワイヤインテング押 ボタンを押すとモ ータが回転する。	GU-100ガバナ (1) バイアス調整抵抗R1の調 整が適当でない。 (2) 電源電圧が高すぎる。	GU-100ガバナ (1) バイアス調整抵抗R1をド ライバで調整してください。 (製品は調整された状態で出 荷されていますので殆んど調 整する必要はありません。 (2) 電源電圧をテスターで測定 し115V以上あればこれが 原因。

故 障 の 状 況	使用状態のままで外部から行う点検 (ほとんど計器を用いない点検)	詳 細 な 点 検 (主として計器による点検)
6. モータの速度変動 がはなはだしい、あるいは変動がなくても規定値でない。	GU-100 ガバナ (1) 定電圧回路の定電圧ダイオードVRD1, 2 が故障していないか。 (2) 電源電圧が低すぎます。 コントロールボックス (1) 界磁電圧調整抵抗R6の調整用バンドがゆるんでいないか。	GU-100 ガバナ (1) 各定電圧ダイオードVRD1, 2 の両端の電圧を測定し、約27VDCあるかどうか調べる。 (2) すくなくとも90V以上になるようにしてください。 コントロールボックス (1) テスタで界磁巻線両端を測定し80Vになるようにセットする。
7. モータの故障		モータの故障としては (1) カーボンブラシの磨耗 (2) 電機子巻線の断線 (3) 界磁巻線の断線 (4) 電機子巻線の短絡 (5) 機械的故障 (ベアリング、その他) などがあり、比較的多く起るのは(1), (4)であります。(1), (2), (3)はテスターで簡単に確かめられますが、それ以外の場合は割合に面倒ですから、弊社まで連絡して頂くようお願いします。

6.3 パーツリスト

●補修に必要な部品は、機種名、機番、品名、部品番号（部品番号のないものは仕様）をお買求めの販売店または営業所にお申し付けください。

●部品の供給年限に関して

本製品の部品の最低供給年限は、製造後7年を目安にしております。
ただし、他社から購入して使用している部品が供給不能となった場合には、その限りではありません。

所要量：1台あたりの使用量

符 号：電気接続図、部品配置図参照

GU-100

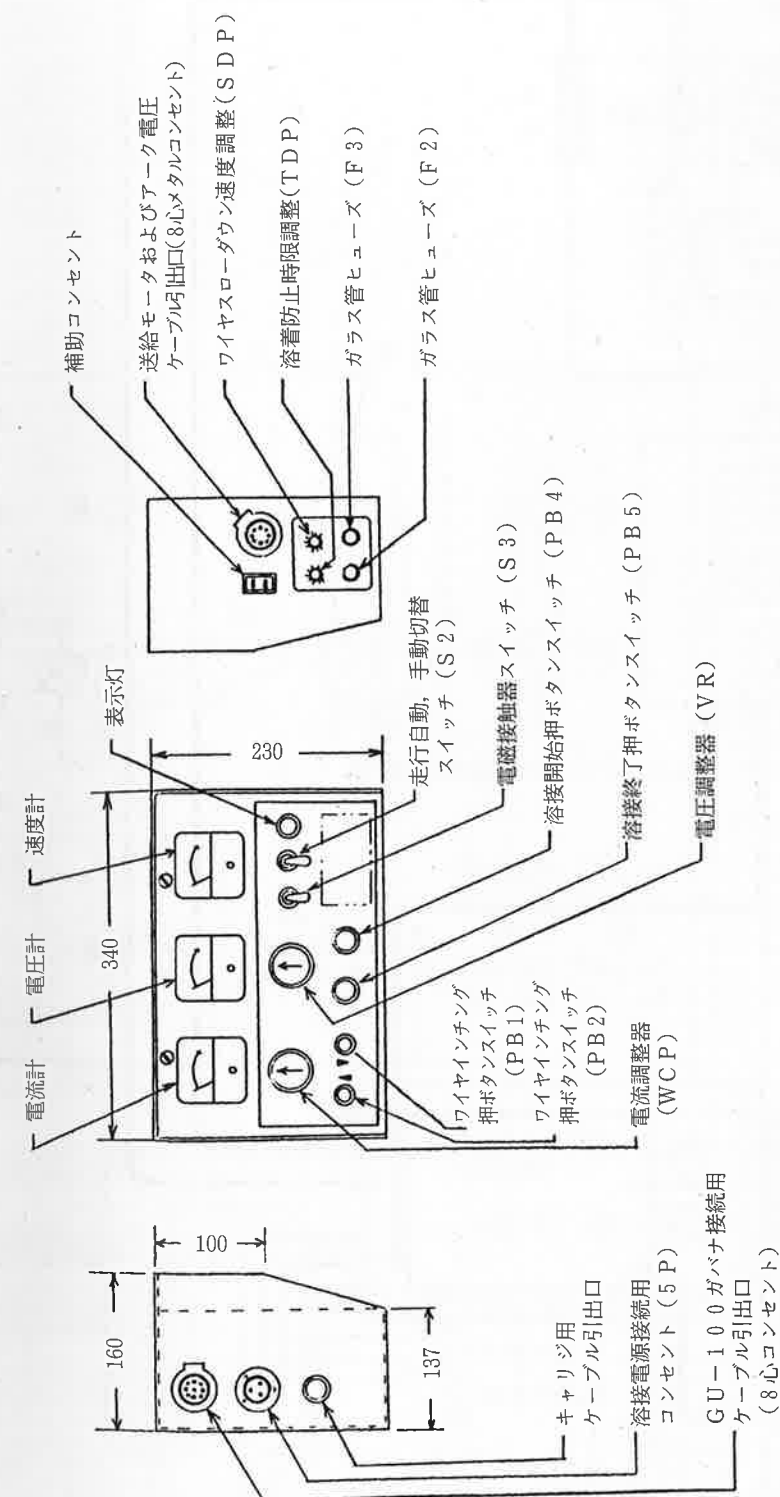
符 号	部品番号	品 名	形 式	数量	備 考
S1	4251-002	トグルスイッチ	S-332	1	
F1	4610-004	ガラス管ヒューズ	10A250V	1	
	4610-101	ヒューズホルダ	FH001AF	1	
PL1	4600-003	表 示 灯	NL-6 (52)	1	
	4600-106	表示灯ブラケット	KP-142A (C)	1	
T1	4810-234	補 助 変 圧 器	WCT-234	1	
MA	4811-003	磁 気 増 幅 器	W-30601	1	
DR1	4531-602	ブリッジダイオード	S15VB60	1	
DR3	100-0522	ダ イ オ ー ド	RM1A	1	
VRD1,2	4533-122	定電圧ダイオード	1N5361G	2	
R1	4506-003	巻 線 可 変 抵 抗	WP5W 5kΩ	1	
R2	4509-130	金 属 皮 膜 抵 抗	MFP3W 5kΩ	1	
R3	4504-221	巻 線 抵 抗	GG20W750Ω	1	
R4	4505-202	巻 線 半 固 定 抵 抗	GG1S20W620Ω	1	
R5,6	4508-101	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1/2S 51kΩ	2	
C1	4510-115	アルミ電解コンデンサ	160E-22	1	
CON1	4730-104	メタコンレセップ	CORL-8S		
	U1157E00	プ リ ン ト 板	U1157E00	1	

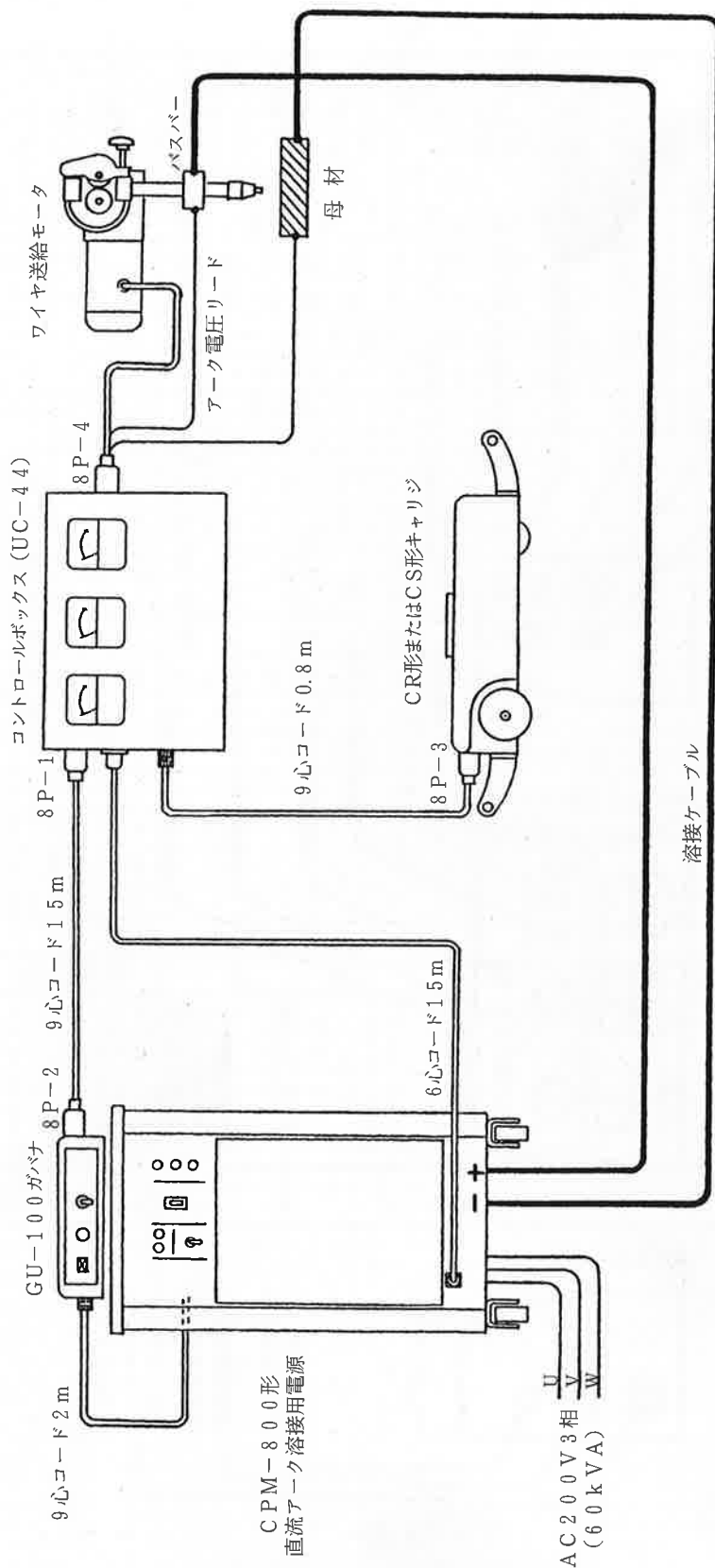
操作箱

符 号	部品番号	品 名	形 式	数量	備 考
PL2	4600-003	表 示 灯	NL-6 (52)	1	
	4600-106	表示灯ブラケット	KP-142A (C)	1	
S2,3	4251-001	トグルスイッチ	S-302	2	
CR1	4340-303	リ レ ー	MK2P DC75V	1	
CR2-5	4340-305	リ レ ー	MK2P AC100V	4	
DR4	4531-602	ブリッジダイオード	S15VB60	1	
DR5	100-0522	ダ イ オ ー ド	RM1A	1	
R7	4505-101	巻 線 半 固 定 抵 抗	GG1S10W 62Ω	1	
R8	4509-037	酸化金属皮膜抵抗	RS3B 100Ω	1	

R9	4509-002	金属皮膜抵抗	MFP3W 3kΩ	1	
R10	4509-612	酸化金属皮膜抵抗	RS3B 15kΩ	1	
R11	4501-015	カーボン可変抵抗	RV30YN15SB 20kΩ	1	
R12,13	4508-101	カーボン抵抗	RD1/2S 51kΩ	2	
R14	4504-203	巻線抵抗	GG20W 6.2Ω	1	
SDP	4506-112	巻線可変抵抗	HA25W 2kΩ	1	
WCP	4506-102	巻線可変抵抗	FA25W 2kΩ	1	
TDP	4501-005	カーボン可変抵抗	RV30YN15SB 30kΩ	1	
C2,3,5,6	4518-435	フィルムコンデンサ	400V 0.1MF	4	
C4	4510-204	アルミ電解コンデンサ	250E-47	1	
PB1,2	4250-001	押しボタンスイッチ	2VAP-1R	2	
PB3	4250-016	押しボタンスイッチ	AH25-FG11 (G)	1	
PB4	4250-018	押しボタンスイッチ	AH25-FR11 (R)	1	
V	4401-002	電圧計	209410Y-VPB DC75V	1	
A	4403-011	電流計	W-33419	1	
SM	4404-002	速度計	W-30709	1	
F2,3	4610-003	ガラス管ヒューズ	5A250V	2	
	4610-101	ヒューズホルダ	FH001AF	2	
VR	4501-011	カーボン可変抵抗	RV30YN20RB 1kΩ	1	
AS	4732-012	A C コンセント	AC-1B	1	
CON2,4	4730-104	メタコンレセップ	CORL-8S	2	
CON3	4730-008	メタコンレセップ	DPC25-5BP	1	
CON5	4730-102	メタコンプラグ	COPA-8S	1	

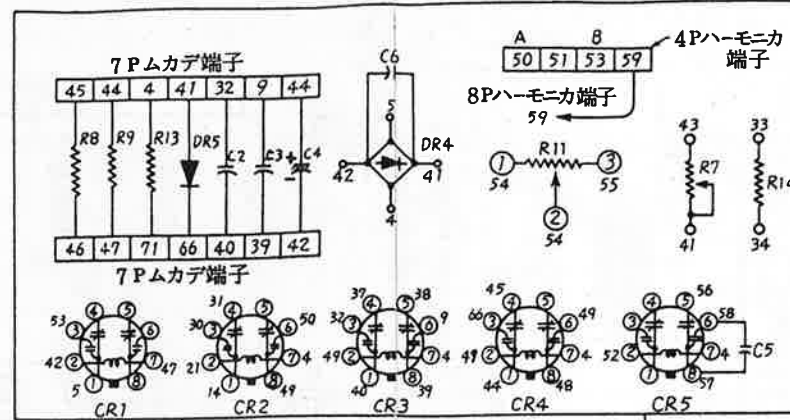
符 号	部品番号	品 名	形 式	数量	備 考
V	4401-002	電 圧 計	209410Y-VPB(DC75V)	1	CPM-800用
V	4401-005	電 圧 計	209410-VPK(DC100V)	1	CPMRシリーズ用
A	4403-011	電 流 計	W-33419(800A/500mA)	1	CPM-800用
A	4403-130	電 流 計	W-33627(1200A/750mA)	1	CPMR-1000用
A	4403-024	電 流 計	W-33812(1500A/750mA)	1	CPMR-1500用
A	4403-114	電 流 計	W-33813(2000A/1A)	1	CPMR-2000用



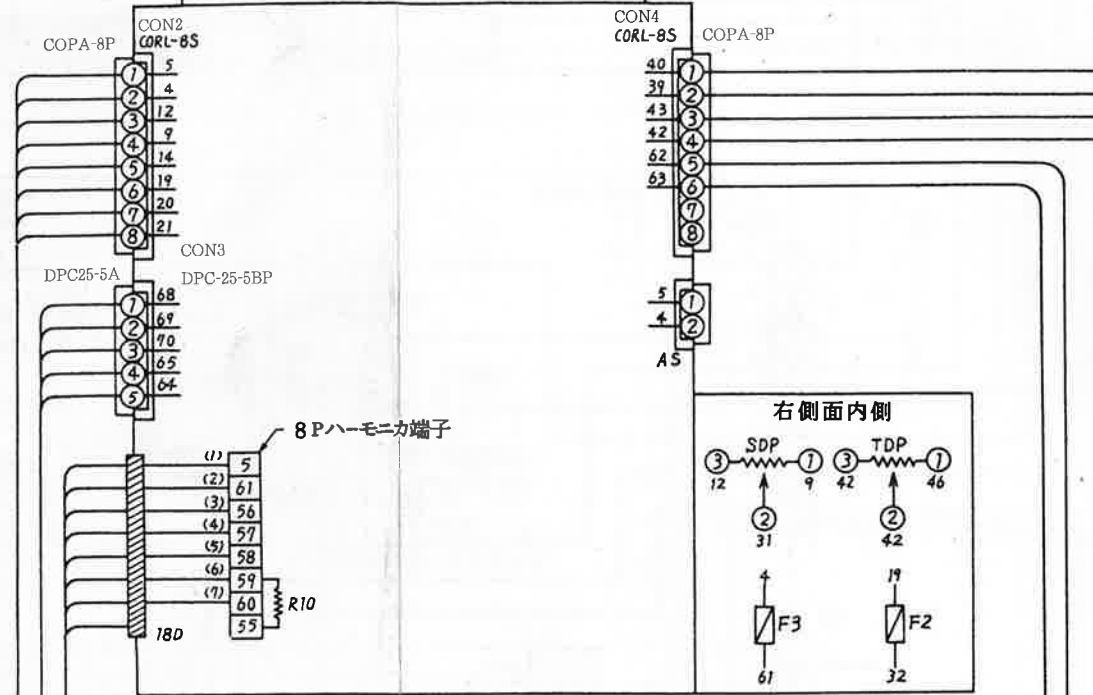


外部接続図 (External Connection Diagram)

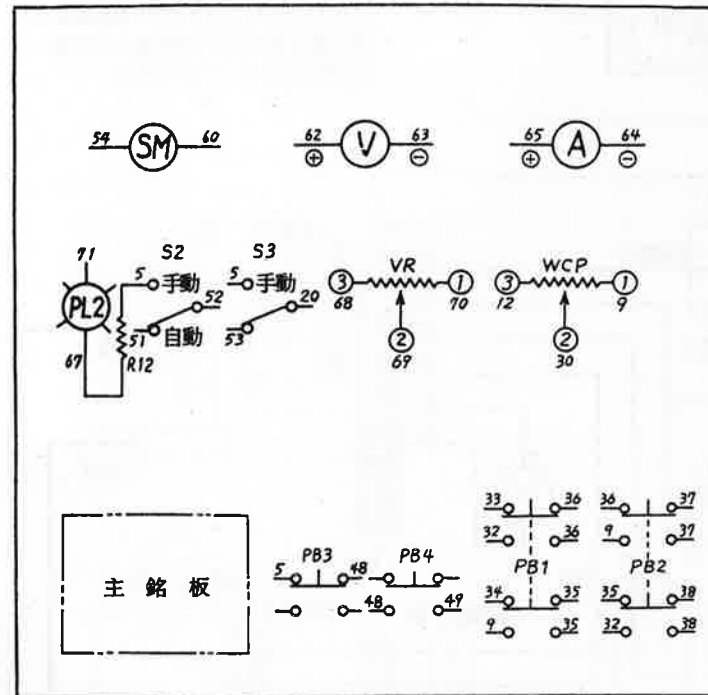
シャーシ正面



ケース正面



パネル裏面



付表 電圧計

溶接電源	適用電圧計
CPM-800	209410Y-VPB(DC75V)
CPMRシリーズ	209410-VPK(DC100V)

付表 電流計

溶接電源	適用電流計
CPM-800	W-33419
CPMR-1000	W-33627
CPMR-1500	W-33812
CPMR-2000	W-33813

UC-44 (S-6) 形サブマージアーク溶接用制御装置 部品配置図

7. 関係法規について

本製品の設置、接続、使用に際して、準拠すべき主な法令・規則などの名称をご参考のために記載します。

電気設備の技術基準の解釈	経済産業省 原子力安全・保安院 電力安全課
内線規程 JEAC8001-2011	社団法人 日本電気協会 需要設備専門部会編
労働安全衛生規則	平成 25 年 1 月 9 日 厚生労働省令第 3 号
粉じん障害防止規則	平成 24 年 2 月 7 日 厚生労働省令第 19 号
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1 : 2008	財団法人 日本規格協会

※上記法令・規則は改正されることがありますので、最新版をご参照ください。

● 電気設備の技術基準の解釈

第 17 条（接地工事の種類及び施設方法）より抜粋

D 種接地工事

接地抵抗値は、100Ω（低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは、500Ω）以下であること。

C 種接地工事

接地抵抗値は、10Ω（低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは、500Ω）以下であること。

第 36 条（地絡遮断装置等の施設）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。

7. 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

8. アフターサービスについて

◆ 保証書

(別に添付しております。) 保証書は必ず内容をよくお読みの上、大切に保管してください。

なお、保証登録票は必要事項をご記入の上、必ず弊社までご返却ください。

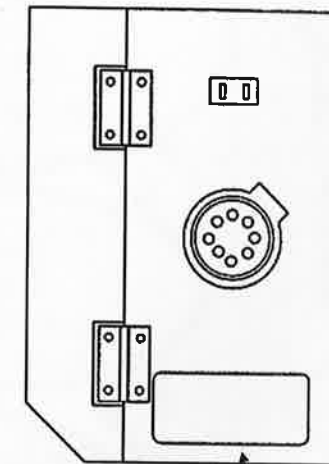
保守点検・修理のご用命は、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。

◆ 修理を依頼されるとき

1. 6 項の「故障と修理」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 UC-44
- ・製造年 ○○○○年
- ・製造番号 6U2214Y○○○○○○○○○○

長年培った溶接技術・ノウハウを活かした製品ラインナップで

皆様の多様なニーズにお応えし、ダイヘンならではのソリューションをご提供します。



ダイヘンサービス網一覧表

当社製品のアフターサービス及び溶接技術に関するお問い合わせは、
ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご用命ください。

株式会社 **ダイヘンテクノス**

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205

北海道サービスセンター	☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号	☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
東北サービスセンター	☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7-7	☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
大宮サービスセンター	☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番	☎(048)651-0048 FAX(048)651-0124
東京サービスセンター	☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2	☎(046)273-7000 FAX(046)273-7005
長野サービスセンター	☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号	☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
静岡サービスセンター	☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号	☎(053)468-0460 FAX(053)463-3194
中部サービスセンター	☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番地	☎(052)752-2366 FAX(052)752-2771
豊田サービスセンター	☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1	☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125
北陸サービスセンター	☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号	☎(076)234-6291 FAX(076)221-8817
六甲サービスセンター	☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番	☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205
岡山サービスセンター	☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101	☎(086)805-4742 FAX(086)243-6380
中国サービスセンター	☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号	☎(082)503-3378 FAX(082)294-6280
四国サービスセンター	☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号	☎(0877)56-6033 FAX(0877)33-2155
九州サービスセンター	☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号	☎(092)583-6210 FAX(092)573-6107

ダイヘン溶接メカトロシステム株式会社

北日本営業部(東北FAセンター)	☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7-7	☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
札幌営業所(北海道FAセンター)	☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号	☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
釧路営業所	☎085-0035 北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室	☎(0154)32-7297 FAX(0154)32-7298
関東営業部(大宮FAセンター)	☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番	☎(048)651-6188 FAX(048)651-6009
北関東営業所	☎323-0822 栃木県小山市駅南町4丁目20番2号	☎(0285)28-2525 FAX(0285)28-2520
新潟営業所	☎950-0941 新潟県新潟市中央区女池7丁目25番4号	☎(025)284-0757 FAX(025)284-0770
太田営業所	☎373-0847 群馬県太田市西新町14-10(㈱ナチロボットエンジニアリング内)	☎(0276)61-3791 FAX(0276)61-3793
東京営業部	☎105-0002 東京都港区愛宕1丁目3番4号(愛宕東洋ビル10階)	☎(03)5733-2960 FAX(03)5733-2961
千葉営業所	☎273-0004 千葉県船橋市南本町7-5(ストークマンション1階)	☎(047)437-4661 FAX(047)437-4670
横浜営業所(東京FAセンター)	☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2	☎(046)273-7111 FAX(046)273-7121
長野営業所	☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号	☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
中部営業部(中部FAセンター)	☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番地	☎(052)752-2322 FAX(052)752-2661
富士営業所	☎417-0061 静岡県富士市伝法3088-6	☎(0545)52-5273 FAX(0545)52-5283
静岡営業所(静岡FAセンター)	☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号	☎(053)463-3181 FAX(053)463-3194
豊田営業所	☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1	☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125
北陸営業所(北陸FAセンター)	☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号	☎(076)221-8803 FAX(076)221-8817
関西営業部(六甲FAセンター)	☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番	☎(078)275-2030 FAX(078)845-8201
京滋営業所(京滋FAセンター)	☎520-3024 滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号	☎(077)554-4495 FAX(077)554-4493
中国営業部(広島FAセンター)	☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号	☎(082)294-5951 FAX(082)294-6280
岡山営業所(岡山FAセンター)	☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101	☎(086)243-6377 FAX(086)243-6380
福山営業所	☎721-0907 広島県福山市春日町2丁目8番3号(ハイグレース山口103号)	☎(084)941-4680 FAX(084)943-8379
四国営業部(四国FAセンター)	☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号	☎(0877)33-0030 FAX(0877)33-2155
九州営業部(九州FAセンター)	☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号	☎(092)573-6101 FAX(092)573-6107
長崎営業所	☎850-0004 長崎県長崎市下西山町10番6号(大蔵ビル101号)	☎(095)824-9731 FAX(095)822-6583
南九州営業所	☎869-1101 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38	☎(096)233-0105 FAX(096)233-0106
大分営業所	☎870-0142 大分県大分市三川下2丁目7番28号(KAZUビル)	☎(097)553-3890 FAX(097)553-3893

DAIHEN 株式会社 **ダイヘン**

溶接機事業部 ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2004 FAX(078)845-8199