# 交流インバータ式シーム溶接電源 MIH-200A

取 扱 説 明 書



AA09OM1158383-07

## MIH-200A

このたびは、弊社の交流インバータ式シーム溶接電源 MIH-200A をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

本製品を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」を最後までよくお読みください。 また、お読みになった後はいつでも見られるところに大切に保管してください。

# もくじ

1.	特に注意していただきたいこと	
	<ul> <li>(1)安全上の注意</li> <li>(2)取扱上の注意</li> <li>(3)廃棄について</li> <li>(4)警告ラベルについて</li> <li>(5) 0K 信号の動作について</li> </ul>	1-1 1-4 1-4 1-5 1-5
2.	特長	2-1
3.	<ul> <li>各部の名称とそのはたらき</li> <li>(1)正面パネル</li> <li>(2)背面パネル</li> <li>(3) MA-627A (別売品)</li> </ul>	3-1 3-3 3-4
4.	画面の説明 (1) MENU 画面. (2) POWER SUPPLY STATE 画面 (3) SCHEDULE 画面. (4) MONITOR1/MONITOR2 画面 (5) MONITOR SET 画面. (6) COPY SETUP DATA 画面 (7) MODE SELECT 画面. (8) MONITOR MODE 画面 (9) I/O CHECK 画面. (10) RESET TO DEFAULT 画面 (11) PROGRAM PROTECT MODE 画面 (12) OVER WRITE/DOWN LOAD 画面	4-1 4-3 4-6 4-8 4-9 4-11 4-15 4-16 4-17 4-17 4-19
5.	<b>接続の仕方</b> (1) 基本接続 (2) 接続手順	5-1 5-2
6.	<ul> <li>インタフェース</li> <li>(1)外部入出力信号の接続図</li> <li>(2)外部入出力信号の説明</li> <li>(3)入力信号の接続方法</li> </ul>	6-1 6-3 6-6
7.	基本操作	7-1
8.	タイムチャート	8-1
9.	<b>仕様</b> (1)仕様 (2)オプション品(別売) (3)使用率曲線	9-1 9-3 9-4

## MIH-200A

(4)条件データ表	9-5
10. 外観図	10-1
11. 故障かなと思ったら	
(1)異常コード一覧	11-1
(2)2ND 信号を入力しても通電を開始しない場合	11-3

# 1.特に注意していただきたいこと

# (1) 安全上の注意

ご使用の前に、この「安全上の注意」をよくお読みになって、正しくお使いください。

■ここに示した注意事項は、製品を安全にお使いいただき、使用者や他の人々への 危害や損害を未然に防止するためです。

いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ずお読みください。

■表示の意味は、次のようになっています。



# \危険







## (2) 取扱上の注意

- インバータ式溶接電源について、十分な知識と経験を有する方だけが、操作を行ってください。
- 本製品はしっかりした場所に設置し、地面に水平な状態にしてお使いください。 傾けたり倒したりしてのご使用は、故障の原因となります。 また、放熱効果を高めるため、吸気口と排気口は、壁から 10cm 以上離してくだ さい。
- 本製品は、必ず2人以上で運んでください。また、運ぶ際は必ず底面を持つようにしてください。端子カバーなどの突起物を持つと、破損するおそれがあります。
- 次のような場所を避けて設置してください。
  - ・湿気の多い(湿度 90%超)場所
  - ・高温(40℃超)や低温(5℃未満)になる場所
  - ・強いノイズ発生源が近くにある場所
  - ・薬品などを扱う場所
  - ・結露するような場所
  - ・ほこりの多い場所
  - ・振動や衝撃の多い場所
- 製品外部の汚れは、やわらかい布または水を少し含ませた布で拭いてください。 汚れのひどいときは、中性洗剤を薄めたものかアルコールで拭き取ってください。 シンナーやベンジンなどは、変色や変形のおそれがあるので使用しないでください。
- ■本体内部にネジや硬貨などの異物を入れると、故障の原因となるのでおやめください。
- 本製品は、取扱説明書に記載されている方法に従って操作してください。
- スイッチ・ボタン類は、手でていねいに操作してください。乱暴な操作、ドライバーやペン先での操作は、故障や破損の原因となります。
- スイッチ・ボタン類の操作は1回に1つずつ行ってください。同時に複数のスイ ッチを切り換えたりボタンを押したりすると、故障や破損の原因となります。

## (3) 廃棄について

本製品には、ガリウムひ素(GaAs)を含む部品が使用されています。廃棄する場合 には、一般産業廃棄物や家庭ごみと分別し、関係法令に従って廃棄処理を行ってく ださい。

# (4) 警告ラベルについて

本体には、安全にお使いいただくための警告ラベルが貼られています。 ラベルの貼付場所、表示の意味は下記のとおりです。



貼付場所: 出力端子カバー意味: **感電の危険** 

# (5) OK 信号の動作について

2014 年 12 月以降に出荷された製品は、WELD OFF 時に OK 信号を出力しません。その 他の I/O 信号については変更ありません。 WELD OFF 時の設備動作確認については、END 信号を使用してください。 また、WELD ON 時は従来どおり OK/CAUTION 信号を出力します。

OK 信号出力動作については、4. (7) (f) OUT MODE (OK) および 6. (2) 外部入出力信号の 説明の端子 29 を参照してください。

# 2.特長

MIH-200Aは、インバータ制御により交流溶接を行うシーム溶接電源です。 一般的な交流トランスと溶接ヘッドの組み合わせで、スパッタや焼けの少ない理想的な 交流溶接を行うことができます。

- ■電流、電圧、電力、パルス幅のモニタ機能を搭載し、溶接の良否判定をサポートしています。
- インバータ電源なので力率がよく、電源事情が安定します。
- メニュー選択方式により、各種設定が簡単にできます。
- サイリスタの位相制御のような休止時間がありません。そのため、熱効率が良く、溶接時間を短縮できます。周辺への熱影響もわずかです。
- 交流溶接なので、直流インバータ溶接で問題となるペルチェ効果(極性効果)や電極の片減りがほとんどありません。
- 制御周波数が 5kHz であるため、溶接時間を 0.2ms でより細かく設定することができ、微細な加工に対応することができます。
- 定電流制御(1 次電流)なので、常に安定した溶接電流を得られます。
- ■本通電だけでなく、アップスロープおよびダウンスロープで通電タクトを設定できるので、さまざまな用途に使用できます。

# 3. 各部の名称とそのはたらき

# (1)正面パネル



### ① WELD POWER ランプ(緑色 LED)

本製品本体に溶接電源が供給されると点灯します。

② READY ランプ(緑色 LED)

溶接ができる状態になると点灯します。このランプを点灯させるには、FLASH ROM への書き込みが終了し、以下の3つの項目がすべて ON になっている必要があります。

- ・WELD ON/OFF キー
- ・プログラムユニット MA-627A の WELD ON/OFF 設定
- ・ 外部からの WELD ON 信号

3. 各部の名称とそのはたらき

### ③ START ランプ(緑色 LED)

2ND 信号が入力されている間点灯します。

- ④ WELD ランプ(緑色 LED)
   溶接電流が流れている間、点灯します。
- ⑤ TROUBLE ランプ(橙色 LED)

異常を検出したときに点灯します。このときプログラムユニットが「ピーッ」と 鳴り、本製品がそれまで行っていた作業は中断されます。

⑥ TROUBLE RESET キー

TROUBLE ランプが点灯中に、このキーを押すとランプが消えます。しかし、異常 箇所があるかぎり、TROUBLE ランプはまた点灯しますので、異常の原因を取り除 いてから、TROUBLE RESET キーを押してください。作業の途中で TROUBLE ランプ が点灯した場合は TROUBLE RESET キーを押した後、もう一度 2ND 信号を入力して ください。作業が再開されます。

⑦ WELD ON/OFF キー

READY ランプを点灯させるために必要なキーの1つです。押すたびに ON と OFF が 交互に入れ替わります。ON のときは表示ランプが点灯、OFF のときは消えます。 ON と OFF は、キーを長押しして切り替えてください。

⑧ 溶接電源入力ブレーカ用レバー

レバーを上げると電源が供給されます。レバーを下げると電源が遮断されます。

- ⑨ RS-232C/485 コネクタ
   RS-485/RS-232C 外部通信用コネクタです。本装置では使用しません。
- 10 プログラムユニット接続コネクタ

プログラムユニット MA-627A を接続するコネクタです。溶接条件の設定やモニ タ結果を確認するときに接続します。

# (2)背面パネル



### ① 外部入出力信号接続端子台

SCH 信号の入力や NG 信号の出力など、入出力信号用の端子台です。

- ② 溶接電源入出力端子台 溶接トランスの入力側および溶接3相電源に接続するための端子台です。 配線取付ネジは、M5用です。
- ③ 溶接トランス I/0 信号接続コネクタ 本装置で使用しません。何も接続しないでください。

### 3. 各部の名称とそのはたらき

# (3) MA-627A (別売品)



① TROUBLE RESET キー

本体の TROUBLE ランプが点灯中にこのキーを押すと、ランプが消えます。本体の TROUBLE RESET キーと同じはたらきをします。

② CURSOR +-

項目を選択するときに、カーソル(→・)を上下左右に移動させるキーです。

③ +0N/-0FF **+**-

選択した項目の数値を変更するとき、または ON/OFF を切り換えるときに使います。

キー 項目	+ 0N	— 0FF
数値設定	増	減
ON/OFF の切り替え	ON	OFF

④ ENTER キー

設定・変更した数値および ON/OFF のデータを、MA-627A に書き込むキーです。 データを設定・変更した後は、カーソルを移動させる前に必ず ENTER キーを押し てデータを書き込んでください。ENTER キーを押さないと、データを設定しても MA-627A はそのデータを認識していません。

⑤ MENU キー

MENU 画面を表示するキーです。どの画面からでも、このキーを押すと MENU 画面 に戻ることができます。

## ⑥ 接続コネクタ

回線ケーブルをこのコネクタに接続します。ケーブルのもう一方の端は、本製品 本体のプログラムユニット接続コネクタに接続します。

注意			
2ND 信号を受信してから通電シーケンスが終了し、2ND 信号が OFF になるまで の間は、各項目の設定および変更を行うことはできません。			
2ND 信号入力中に設定および変更を行うと、下記の画面が表示されますので、 2ND 信号を OFF にしてから、① TROUBLE RESET キーを押してください。			
MIH-200A IS BUSY OR NOT CONNECTED			
Please RESET key in			

 (注) 2ND 信号入力中は、① TROUBLE RESET キーおよび正面パネルの TROUBLE RESET キー((1) ⑥参照)、外部 1/0 の異常リセット入力端子(6. インタフェース参照) は動作しません。異常リセットは、必ず 2ND 信号を OFF にしてから行ってく ださい。

## 3. 各部の名称とそのはたらき

4. 画面の説明

## 文中で使われる文字について

網掛け文字 (000) …数値の入力や 0N/0FF の切り換えなどの設定を行う項目です。 カーソル(■)を、設定・変更したい数字や、0N(または 0FF)の上に移 動させ、+0N/-0FF キーを押してください。

中抜き文字(000)…画面に表示されるだけで、操作による変更はできません。

# (1) MENU 画面

MA-627A はさまざまな機能があり、それぞれ専用の画面で各種設定をします。 MENU 画面は、各機能がメニューとして一覧表示されます。

カーソル(→)を移動させ ENTER キーを押すと、希望の画面に移ることができます。 なお、PROGRAM PROTECT の設定により、MENU 画面の表示が変わります((11) PROGRAM PROTECT MODE 画面参照)。



## (2) POWER SUPPLY STATE 画面

本製品本体の情報を、表示および設定する画面です。

-POWER SUPPLY STA	TE
(a) — LCD CONTRAST (T:C	2 → 7:D) 2
(b) CONTROL #	01
(c) PROGRAMMED DATE	2000. 01. 01
(d) - POWER SOURCE FRE	QUENCY 50 Hz
(e) — MA-627A ROM VER	SION # [V00-00A]
(f) — MIH-200A ROM VER	SION # [VOO-OOA]

4. 画面の説明

(a) LCD CONTRAST

画面の濃度を設定します。設定範囲は 0~7 です。数値が大きいほど画面が濃くなります。画面が見づらい場合は、値を調整してください。

(b) CONTROL #

お使いの本製品の認識番号を入力します。 本製品を複数台お使いの場合は、1台目に01、2台目に02、3台目に03とそれ ぞれ入力してください。

(c) PROGRAMMED DATE

条件を設定した日付をデータとして入力できます。入力した日付により、設定 条件が影響することはありません。また、イニシャライズすると、表示されて いる ROM バージョンの作成日に初期化されます。

- (d) POWER SOURCE FREQUENCY 溶接電源の周波数を、自動的に測定して表示します。
- (e) MA-627A ROM VERSION #

プログラムユニット MA-627A の ROM バージョンを表示します。

- (f) MIH-200A ROM VERSION # 本製品の ROM バージョンを表示します。
  - (注)本装置では、設定を変更するとき、および条件データをコピーするときに、 制御基板上の FLASH ROM にデータを書き込みます。書き込み中は、正面パネ ルの READY ランプ、および外部出力の READY 信号が OFF になります。READY ランプが点灯していることを確認してから、通電を開始してください。FLASH ROM への書き込みは、最長で約2秒かかります。

## (3) SCHEDULE 画面

本製品は、溶接条件を255種類まで設定することができます。 溶接条件はSCHEDULEという名前で表示され、#1~#255まであります。 この画面ではSCHEDULEの番号や溶接時間の長さ、溶接電流の大きさなどを設定します。

(a)	 -SCHEDULI	E #255	5	WELD	) ON/	′0FF 0	FF	— (b)
(c)	 SQZ		TIME	CO TIME	CNT	HEAT		
	0000ms	UP	00. Oms	000. Oms	999	(100)	A —	— (e)
		WELD1	00. Oms	000. Oms	999	100	A —	—(f)
	HOLD \	WELD2	00. Oms	000. Oms	999	100	A —	— (g)
(d)	 0000ms I	DOWN1	00. Oms	000. Oms	999	(100)	A —	— (h)
• •		DOWN2	00. Oms	000. Oms	999	(100)	A —	— (i)
(j)	 VALVE #	1	P/	S RATIO	001	. 0	-	— (k)

(a) SCHEDULE #

何番の SCHEDULE に設定するのかを #1~#255 の中から選びます。 通常は #1 から順番に選んでください。

- (b) WELD ON/OFF
   本製品の READY ランプを点灯させるために必要な設定の1つです。
   ON・・・・溶接入 OFF・・・・溶接切
  - <u>注意</u> このスイッチが ON でも、正面パネルまたは外部入力の WELD ON/OFF が OFF のときは、通電可能になりません。通電可能にするには、このスイッチ、 正面パネル、外部入力の 3 つの WELD ON/OFF が、すべて ON になっている 必要があります。
- (c) SQZ

溶接時における初期加圧時間を設定します。

(d) HOLD

溶接時における保持時間を設定します。

(e) UP

アップスロープ(溶接電流が徐々に大きくなっていく)時間、カウント数、電流値 を設定します。

TIME	半サイクルの通電時間を設定します。(図例では a)
CO TIME	半サイクルの休止時間を設定します。(図例では b)
CNT	半サイクルのカウント値を設定します。(図例では6)
(HEAT)	アップスロープの開始電流値を設定します。(図例では@)

(f) WELD1

本通電の1段目の時間、カウント数、電流値を設定します。

TIME 半サイクルの通電時間を設定します。(図例では c)

#### 4. 画面の説明

### **MIH-200A**

CO TIME	半サイクルの休止時間を設定します。(図例では d)
CNT	半サイクルのカウント値を設定します。(図例では 5)
HEAT	本通電の1段目(HEAT1)の電流値を設定します。(図例では®)

## (g) WELD2

本通電の2段目の時間、カウント数、電流値を設定します。

TIME	半サイクルの通電時間を設定します。(図例では e)
CO TIME	半サイクルの休止時間を設定します。(図例では f)
CNT	半サイクルのカウント値を設定します。(図例では6)
HEAT	本通電の2段目(HEAT2)の電流値を設定します。(図例では <b>◎</b> )

## (h) DOWN1

ダウンスロープ(溶接電流が徐々に小さくなっていく)の1段目の時間、カウント 数、電流値を設定します。

TIME	半サイクルの通電時間を設定します。(図例では g)
CO TIME	半サイクルの休止時間を設定します。(図例では h)
CNT	半サイクルのカウント値を設定します。(図例では 5)
(HEAT)	ダウンスロープ1段目の最終電流値を設定します。(図例では <b>の</b> )

## (i) DOWN2

ダウンスロープ(溶接電流が徐々に小さくなっていく)の2段目の時間、カウント 数、電流値を設定します。

TIME	半サイクルの通電時間を設定します。(図例では i )
CO TIME	半サイクルの休止時間を設定します。(図例では j )
CNT	半サイクルのカウント値を設定します。(図例では6)
(HEAT)	ダウンスロープ2段目の最終電流値を設定します。(図例では①)

## 基本シーケンス



(注) OUT MODE(END)、OUT MODE(OK)がOFFの場合

#### **MIH-200A**

### 実際の電流波形



(j) VALVE #

本製品は、バルブ(溶接ヘッド)を2台接続できます。 ここではどちらのバルブを使うのか設定します。

(k) P/S RATIO

溶接トランスの巻数比を設定します。 設定範囲は、001.0~199.9です。

(例)溶接トランス MT-510AC のタップ電圧が 3.5V の場合、 200÷3.5=57.1 より、P/S RATIO を 57.1 と設定します。

# (4)MONITOR1/MONITOR2 画面

溶接時の作業状態を確認することができます。

SCHEDULE ごとにモニタしたデータを表示します。モニタ値は半サイクルごとに測定値の判定を行っています。なお、スロープ中のモニタ値は含まれません。



(a) SCHEDULE #

モニタしたい SCHEDULE 番号を設定してください。その SCHEDULE 番号で溶接したときの最新の溶接電流や電圧などの測定値が表示されます。 電源を切っても、記憶された測定値は消えずに残っているので、次にお使いになる際にも、前回の測定値を確認することができます。

(b) CURR1, CURR2

WELD1、WELD2の溶接電流の大きさを表示します。 設定したカウント値の中で平均値(AVE)、最大値(MAX)、最小値(MIN)を表示しま す。

- (c) VOLT1、VOLT2
   電圧検出ケーブルを接続して2次電圧を入力したときのWELD1、WELD2の測定電 圧を表示します。
   設定したカウント値の中で平均値(AVE)、最大値(MAX)、最小値(MIN)を表示します。
   す。
- (d) POWER1, POWER2

す。

電圧検出ケーブルを接続して2次電圧を入力したときのWELD1、WELD2の測定電力(測定電流×測定電圧)を表示します。 設定したカウント値の中で平均値(AVE)、最大値(MAX)、最小値(MIN)を表示しま

4. 画面の説明

#### (e) COUNT1, COUNT2

WELD1、WELD2のカウント値を表示します。 MONITOR SET 画面の CAUTION ITEM で選択した項目が上下限範囲内であるかを判 定します。 総カウント数(TOTAL) 判定範囲内(COOD) 判定 ト阻認過(UPDER) 判定下阻認

総カウント数(TOTAL)、判定範囲内(GOOD)、判定上限超過(UPPER)、判定下限超 過(LOWER)の回数を表示します。

(f) PULSE1, PULSE2

半サイクルでの1次電流のパルス幅の平均値をフルウェーブ時のパルス幅を 100%としたときの割合(%)で表示します。 設定したカウント値の中で平均値(AVE)、最大値(MAX)、最小値(MIN)を表示しま す。

(g) TOTAL

UP、WELD1、WELD2、DOWN1、DOWN2 それぞれの総通電時間を表示します。 (例)TIME 10.0ms で CNT が 999 の場合、TOTAL は 9990.0ms

(注)モニタ値について

各 SCHEDULE の最終モニタ値およびカウント数のみ、電源を OFF にしてから 10 日間保持されます。

## (5)MONITOR SET 画面

溶接の良否判定を行う溶接電流、2次電圧/電力、パルス幅の上下限判定値を設定しておきます。モニタ値が、その判定値から外れた場合、CAUTIONまたはNG 信号が出力されるので、警報や警告灯などに利用できます。



(a) SCHEDULE #

モニタしたい(条件を設定したい)SCHEDULE 番号を入力します。

- (b) CU1、CU2溶接電流の上限(H)と下限(L)を、WELD1、WELD2 ごとに設定します。
- (c) VLT1、VLT22 次電圧の上限(H)と下限(L)を、WELD1、WELD2 ごとに設定します。
- (d) PWR1, PWR2

2 次電力の上限(H)と下限(L)を、WELD1、WELD2 ごとに設定します。

(e) PULSE

溶接電流のパルス幅が、ここで設定した値を超えると、CAUTION または NG 信号が 出力されます。パルス幅は、フルウェーブ時を100%としたときの値で表されます。 H1、H2 で WELD1、WELD2 ごとに設定します。

(f) CAUTION ITEM ※全条件共通

電流(CURR)/電圧(VOLT)/電力(POWER)/パルス幅(PULSE)の中から、上下限判定 を行う項目を選択します。判定結果は、MONITOR 画面に GOOD/UPPER/LOWER で表示 されます。

(g) CAUTION COUNT ※全条件共通 CAUTION ITEM で選択した項目について、ここで設定したカウント数よりも上下限 判定範囲を超える半サイクルの数が多くなった時点で、CAUTION または NG 信号を 出力します。0にするとシーケンス終了後に CAUTION または NG 信号を出力します。

4. 画面の説明

#### **MIH-200A**

(h) CAUTION MODE ※全条件共通

上下限判定範囲を超えた半サイクルがカウント数を超えたときの処置を選択します。

OFF	CAUTION 信号を出力して、通電シーケンスを継続します。(再起動可)
ON	NG 信号を出力して、通電シーケンスを停止します。(再起動不可)

## (i) COUNT MODE ※全条件共通

上下限判定範囲を超えた半サイクルを、総数と連続数のどちらでカウントするか 選択します。

TOTAL	上下限判定値を超えた半サイクルの総数が CAUTION COUNT の設定 値以上になったときに、CAUTION または NG 信号を出力します。
SUCCESSIVE	上下限判定値を超えた半サイクルが連続して CAUTION COUNT の設 定値以上になったときに、CAUTION または NG 信号を出力します。

## COUNT MODE の設定による CAUTION 信号と NG 信号の出力の違いについて (T: END SIG. TIME)





## 4. 画面の説明

## (6) COPY SETUP DATA 画面

MA-627Aは、データを記憶することができます(下図参照)。

MA-627A を本製品に接続すると、画面には本製品のメモリに保存されているデータ が表示されます。

表示されたデータを変更して ENTER キーを押すと、本製品のメモリ内容が、変更後の値に書き換わります。

画面に表示された数値を変更しただけでは、データを記憶することはできませんので ご注意ください。



本製品を複数台お使いになっていて、1台目のメモリの内容を2台目にコピーしたい 場合には、1度 MA-627A のメモリに1台目のデータをコピーした後、そのデータを 2台目にコピーしてください。 -COPY SETUP DATA (a) MIH-200A -----> MA-627A (b) MIH-200A <----- MA-627A (c) SCHEDULE [001] ---> SCHEDULE [001]-[255]

(a)~(c)の希望する項目にカーソル(→)を合わせて、ENTER キーを押してください。 データがコピーされます。

- (a) [MIH-200A -----> MA-627A] MIH-200A のデータを MA-627A のメモリヘコピーします。
- (b) [MIH-200A <---- MA-627A] MA-627A のメモリのデータを MIH-200A にコピーします。
- (c) SCHEDULE [001] --->SCHEDULE [001] [255]
   SCHEDULE (溶接条件)をコピーする機能です。
   本製品は溶接条件を 255 種類まで設定することができます。
   溶接条件は SCHEDULE という名前で表示され、SCHEDULE #1~#255 まであります。
   『SCHEDULE #1 の設定値を少し変更して、別の SCHEDULE で溶接したい』というと
   きには、この機能を使います。



SCHEDULE #1 の設定値を、SCHEDULE #2 から SCHEDULE #4 の溶接条件へ 一度にコピーしたい場合

SCHEDULE [001] ---> SCHEDULE [002]-[004] と設定してください。

### **MIH-200A**

# (7) MODE SELECT 画面

(a) — MODE SELECT (b) — DELAY START SET (b) — START SIG. MODE	20ms MAINTAINED	
(c) END SIG.TIME (e) OUT MODE (END) (g) COMM CONTROL (i) COMM MODE RS-	200 ms PARITY CHECK OFF OFF OUT MODE(OK) OFF OFF COMM SPEED 38.4k -232C	(d) (f) (h)

## (a) DELAY START SET

溶接条件は、2ND 信号が入力されてから、チャタリング防止時間"DELAY START SET" 経過後に決定されます。設定範囲は 1~20ms で 1ms 単位で設定できます。

(A)

(B)

	DELAY START S	SET 設定時間		DELAY START SI	ET 設定時間
2ND	OEF	ON	2ND	OEF	ON
SCH1	OFF	ON ON	SCH1	OFF	OFF
SCH2	OFF	0FF	SCH2	OFF	OFF
SCH4	0FF	OFF	SCH4	OFF	OFF
SCH8	OFF		SCH8	OFF	↔ ON
SCH16	OFF	0FF	SCH16	OFF	ON
SCH32	0FF	OFF	SCH32	ON	OFF
SCH64	0FF	OFF	SCH64	OFF	OFF
SCH128	0FF	0FF	SCH128	OFF	OFF

図(A)では、SCH 信号 1 と 8 が ON なので条件番号 9 で溶接を行います。 (B)では、SCH 信号 8 だけが ON なので、条件番号 8 で溶接を行います。 SCH 信号 16 および 32 は、条件決定時に OFF になっているので無効になります。

(注) DELAY START SET が 1ms または 2ms の場合

2ND 信号を受信したときの条件番号が選択されます。したがって、上記(A) の場合、条件番号が選択されず、条件信号入力異常になります。DELAY START SET が 1ms または 2ms の場合、2ND 信号を受信する前に、あらかじめ SCH 信号を入力してください。

4. 画面の説明

#### (b) START SIG. MODE

本製品を動作させるための 2ND 信号の入力方法を設定します。 (注) OUT MODE (END) が OFF の場合

- ① LATCHED 時
  - 2ND 信号の入力が初期加圧時間(SQZ)中に切れると、溶接シーケンスを中断します。
  - 2ND 信号の入力がアップスロープ時間(UP)以降に切れた場合、溶接シーケンスは最後まで進みます。



② PULSED 時

2ND 信号が DELAY START SET で設定された時間以上入力された場合、それ以降 に 2ND 信号が切れても、溶接シーケンスは最後まで進みます。



③ MAINTAINED 時

2ND 信号が UP から DOWN2 までの間に切れた場合、その時点で溶接シーケンスを中断し、保持時間へ遷移します。

- DOWN1 または DOWN2 が設定されている場合は、ダウンスロープしてから溶接シ ーケンスを終了します。
- (注)半サイクルの途中で 2ND 信号が切れた場合は、半サイクルを通電してから 溶接シーケンスを終了します。



#### (c) END SIG. TIME

OUT MODE (END) が OFF の場合、END 信号の出力時間を設定します。設定範囲は 10 ~200ms で、10ms 単位で設定できます。END 信号出力中は、2ND 信号を受信しま せん。

OUT MODE (OK) が OFF の場合、OK 信号または CAUTION 信号も設定した時間だけ出力 します。

#### (d) PARITY CHECK

ON にするとパリティチェックを行います。条件選択信号線の断線による不具合を 検出できます。条件選択信号線と PARITY 信号線の閉路本数の合計が、常に奇数 になるように設定ください。(注1:スケジュール番号と条件選択端子参照) OFF にするとパリティチェックを行いません。

- (e) OUT MODE (END) END 信号の出力方法を設定します。(注 2:タイマ動作とタクト間動作参照)
- (f) OUT MODE (OK)

OK 信号/CAUTION 信号の出力方法を設定します。(注 2:タイマ動作とタクト間動 作参照)

なお、WELD OFF 時の OK 信号の出力方法は、製品の出荷時期によって異なります。 (注 3:WELD OFF 時の動作参照)

#### (g) COMM CONTROL

通信機能を選択します。設定は変更できますが、本装置では機能しません。

OFF	通信を行わない。
>	片方向通信を行う。
<->	双方向通信を行う。

#### (h) COMM MODE

通信モードを選択します。設定は変更できますが、本装置では機能しません。

RS-485	RS-485 で通信を行う。
RS-232C	RS-232C で通信を行う。

#### (i) COMM SPEED

通信速度を選択します。設定は変更できますが、本装置では機能しません。

9. 6k	9600bps で通信を行う。
19. 2k	19200bps で通信を行う。
38. 4k	38400bps で通信を行う。

(注1)スケジュール条件と条件選択端子

							●:閉路	♀空欄:Ē	開路
SCHEDULE#	SCH 1	SCH 2	SCH 4	SCH 8	SCH16	SCH32	SCH64	SCH128	PARITY
1									
2									
3									
<u> </u>									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13			Ŏ	Ŏ					
14									
14									
16									
10		ļ		<u> </u>		<u> </u>		<u> </u>	
17	-								
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24					Ŏ				Ŏ
25									
•									
•									
•									
:									
•									
236									
237									
238									
239									
240						Ŏ	Ŏ		
241					ě	Ŏ	ě		
242									
242									
243	<b>—</b>								
244									
245				<u> </u>					
246									
247									
248									
249									
250									
251					Ň		Ň		
252		<b>—</b> —							
252									
200									
204									
255									

## 4. 画面の説明

### **MIH-200A**

(注2)タイマ動作とタクト間動作

①タイマ動作: END SIG. TIME で設定した時間だけ信号を出力します。 ②タクト間動作:電源投入時に信号を出力し、2ND 信号を受信すると解除します。



(注3)WELD OFF 時の動作

2014 年 12 月以降に出荷された製品については、WELD OFF 時に OK/CAUTION 信号を出力しません。



#### **MIH-200A**

## (8)MONITOR MODE 画面

	-MONITOR MODE	
(a)	- NO CURRENT CUT COUNT	000CNT
(b)	- NO CURRENT LEVEL	000A
(c)	- MONITOR FIRST TIME	0. Oms

(a) NO CURRENT CUT COUNT

ここで設定した時間内であれば、通電がなくても「無通電異常」(11. 故障かなと思ったら参照)になりません。 たとえば、30NTと設定すると、30NTまでは通電されなくても異常になりません。 40NT以上通電がない場合、異常と判断されます。 設定範囲は0~999です。

(b) NO CURRENT LEVEL

無通電異常と判断する値を設定します。 モニタ電流値が、ここで設定した値より低くなると、TROUBLE ランプを点灯し運転を停止します。1 次電流制御の場合、溶接トランスの2 次側を開放して通電すると、1 次側に励磁電流が流れるので、モニタ表示された電流値よりも若干高めの値を設定してください。

(注)設定値を 000A にすると、無通電異常の判断を行いません。

(c) MONITOR FIRST TIME

MONITOR FIRST TIME は、モニタ値(電流・電圧・電力・パルス幅)の測定の開始時 間を設定します。設定範囲は 0~9.8ms (0.2ms 単位)です。

電流の立ち上がり部分を測定から排除する場合に利用します。

MONITOR FIRST TIME が 0.0ms の場合は、半サイクルすべて(最後の判定 0.2ms を除く)を測定します。MONITOR FIRST TIME が 9.8ms の場合は、モニタ測定および 判定を行いません。

半サイクルの溶接時間が MONITOR FIRST TIME より短い場合、モニタ値は表示されません。また、モニタ値の判定も行われません。



4. 画面の説明

# (9) I/0 CHECK 画面

外部入出力信号の状態をチェックするための画面です。 この画面を表示しているときは、入力信号を受信しても各機能は働きません。また、 2ND 信号が入力されている間は 1/0 CHECK 画面から他の画面に移ることはできません。

-I/0 CHECK			
SCH01* SCH128*	ERR RST*	NG O	SOL1 0
SCH02* PARITY*	STP RST*	CATN 0	SOL2 0
SCH04* WE CNT*	W3 STOP*	END 0	
SCH08* WELDON*	1ST STG*	OK O	
SCH16* THERMO*	2ND STG*	REDY 0	
SCH32* FLW SW*		STED 0	
SCH64*		WESG O	

### 入力信号

各入力信号が ON のときは "\*"を表示し、 OFF のときは表示が消えます。

SCH01:端子 5 SCH02:端子 6	SCH128:端子 12 PARITY:端子 13	ERR RST:端子23 STP RST:端子24
SCH04:端子7	WF CNT:端子14	W3 STOP:端子25
SCH08:端子8	WELDON:端子19	1ST STG:端子16
SCH16:端子 9	THERMO:端子 20	2ND STG:端子17
SCH32:端子 10	FLW SW:端子21	
SCH64:端子 11		

## 出力信号

各出力信号のカーソルの表示を"0"にすると出力信号を OFF し、"1"にすると出 力信号を ON します。

NG	:	端子	26	SOL1	:	端子	36
CATN	:	端子	27	SOL2	:	端子	37
END	:	端子	28				
OK	:	端子	29				
REDY	:	端子	30				
STED	:	端子	31				
WESG	:	端子	32				

# (10) RESET TO DEFAULT 画面

本製品のメモリをイニシャライズ(初期設定値に戻す)します。 イニシャライズしても、MA-627Aのメモリの内容は消えません。 カーソル(→)をYES/NOのどちらかに合わせて、ENTER キーを押してください。



(b) NO イニシャライズをしないで MENU 画面に戻ります。

## (11) PROGRAM PROTECT MODE 画面

管理者以外の方が設定値を変えられないようにする場合に使用します。 PROGRAM PROTECT は通常 OFF に設定されていますが、ON にすると再度 OFF にするま で設定条件の変更ができなくなります。 PROGRAM PROTECT の変更は以下の手順で行います。

① ∇ (DOWN) キーを押しながら電源を立ち上げるか、電源を立ち上げたままで MA-627A を回線ケーブルに接続すると、以下の画面が表示されます。

-PROGRAM PROTECT MODE PROGRAM PROTECT OFF

② +ON キーを押してから ENTER キーを押すと、表示が ON に変わります。 なお、この画面から他の画面には遷移できません。また、外部からの信号も受け 付けません。  ③ 一度電源を切り、再度電源を立ち上げるか、電源を立ち上げたままで MA-627A を引き抜き、再度回線ケーブルに接続します。
 PROGRAM PROTECT が ON のとき、MENU 画面表示が通常の場合から変わります。COPY SETUP DATA、I/O CHECK、RESET TO DEFAULT は表示されません。
 また、それ以外の各画面ではカーソルの移動、設定条件の確認は可能ですが、設 定条件を変更することはできません。

<PROGRAM PROTECT が OFF の場合の MENU 画面表示>

[MENU]	
>POWER SUPPLY STATE	COPY SETUP DATA
SCHEDULE	MODE SELECT
MONITOR1	MONITOR MODE
MONITOR2	
MONITOR SET	
	I/O CHECK
	RESET TO DEFAULT

<PROGRAM PROTECT が ON の場合の MENU 画面表示>

[MENU]	
>POWER SUPPLY STATE	
SCHEDULE	MODE SELECT
MONITOR1	MONITOR MODE
MONITOR2	
MONITOR SET	

# (12) OVER WRITE/DOWN LOAD 画面

通常、MA-627A は、電源投入と同時に、接続した機種のプログラムユニットとして動作します。

ただし、以下の場合にはメモリ内容の更新処理を行うため、電源を入れてから使用 できるまで数分かかります。

- 新規購入後の最初の立ち上げ時(検査のためのテストプログラムが記憶されています)、または接続機種を変更した場合(①OVER WRITE 画面参照)
- メモリの書き換えを途中で中止した後に再開した場合、またはバックアップ用の 電池が切れた場合(②DOWN LOAD 画面参照、電池交換については MA-627A の取 扱説明書を参照してください。)
- ① OVER WRITE 画面

接続された装置が、あらかじめ記憶されている型名/プログラムバージョンと互換性がない場合、下図のように画面の下に"CONNECT IMPOSSIBLE!!"と表示されます。

+ON キーで OVER WRITE を YES にし、ENTER キーを押して、メモリの書き換えを実行してください。メモリの書き換えには、約5分かかります。

書き換え後に、MA-627Aは使用できるようになります。

CONNECTMEMORYMIH-200A-M[V00-01A]IS-470B-MA[V00-01A]MIH-200A-S[V00-01A]TEST[V00-02A]CONNECTIMPOSSIBLE !!OVERWRITE : YES

② DOWN LOAD 画面

MA-627A に接続した製品からプログラムをダウンロードする画面です。 ダウンロードするには、+ON キーで DOWN LOAD を YES に変更して、ENTER キーを押 してください。ダウンロードには、約5分かかります。ダウンロード終了後に、 MA-627A は使用できるようになります。

CONNECT	MEMORY
MIH-200A-M [V1-01A] MIH-200A-S [V1-01A]	BACK UP ERASED
	DOWN LOAD : YES

# 5. 接続の仕方

# (1)基本接続



本体以外はすべて別売りとなります(9.(2)オプション品参照)。

## (2) 接続手順

- ① トランスの入力端子台および電圧検出ケーブルをつなぎます 本体背面パネルの溶接電源出力端子台と溶接トランスの入力端子台を、出力ケー ブルで接続してください。(出力ケーブルの仕様については、9.(2)オプション品 を参照してください。) また、2 次電圧をモニタするときは、電圧検出ケーブルを溶接ヘッドの電極に接 続し、端子を外部入出力信号端子台の38、39番に接続してください。
- ② 電源をつなぎます
   背面パネルの溶接電源入力ブレーカに、入力ケーブル(9.(2)オプション品参照)
   を使って溶接電源を接続します。
   PE 端子には、アースを接続してください。
- ③ 外部入出力信号接続端子台に必要なケーブルをつなぎます 接続用のケーブルは、6.インタフェースを参照してご用意ください。
- ④ プログラムユニットをつなぎます
   回線ケーブルを、正面パネルのプログラムユニット接続コネクタに接続します。

# 6. インタフェース

# (1) 外部入出力信号の接続図



<u>6. インタフェース</u>



外部入出力信号端子台の仕様		
取付可能圧着端子	最大2個まで	
圧着端子サイズ M3 または M3.5(幅 7.1)		
推奨ケーブル断面積	端子 No.34~37→0.75mm <sup>2</sup> 以上 端子 No.1~33,38,39→0.5mm <sup>2</sup> 以上	

**6. インタフェース** 6-2

# (2)外部入出力信号の説明

端子 No	端子名	説明	
1	INT. 24V	DC24V が出力されています。 入力信号(起動や条件選択など)に、接点やオープンコレクタ(シ ンク型) PLC(シーケンサ)を利用するときは、端子1と端子2を 接続します。 注意:端子1は、端子2および端子3への接続以外には使用し ないでください。故障の原因となります。	
2	EXT. COM	入力信号(起動や条件選択など)に、接点やオープンコレクタ(シ ンク型)PLC(シーケンサ)を利用するときは、端子2と端子1を 接続します。 入力信号に外部電源を利用するときには、端子1は開放し、端 子2とDC電源のプラスまたはCOM端子を接続してください。	
3	STOP	通常は、端子3と端子1を接続してください。 この端子を開路すると、動作中止の異常表示が出て動作が停止 します。 自己保持による起動を利用中、シーケンスを途中で停止させた いときにこの端子を開路します。	
4	СОМ	COM 端子です。内部で GND シャーシに接続しています。	
5 6 7 8 9 10 11 12	SCH 1 SCH 2 SCH 4 SCH 8 SCH16 SCH32 SCH64 SCH128	条件入力端子です。 5=条件1、6=条件2、7=条件4、8=条件8、 9=条件16、10=条件32、11=条件64、12=条件128 ( <b>4. (7) スケジュール番号と条件選択端子</b> 参照)	
13	WE1 STOP/ PARITY	パリティ入力端子です。MODE SELECT 画面で PARITY CHECK を ON にしたとき、この端子により、条件選択信号線の断線による不 具合を検出できます。条件選択信号線と PARITY 信号線の閉路本 数の合計が、常に奇数になるように設定ください。(4.(7)スケ ジュール番号と条件選択端子参照) なお、WE1 STOP は機能しません。	
14	WE2 STOP/ WELD COUNT	打点カウント入力または、WE2 停止入力端子です。 (本装置では機能しません。)	
15	СОМ	COM 端子です。内部で GND シャーシに接続しています。	
16	1ST	1ST STAGE 入力端子です。(本装置では機能しません。)	
17	17     2ND     2ND STAGE 入力端子です。       この端子を閉路すると、シーケンスが起動します。		
18	COM	COM 端子です。内部で GND シャーシに接続しています。	
19 WELD ON		溶接入端子です。閉路で溶接入になり、開路で溶接切になりま す。 この端子を開路しておくと、シーケンス動作させても溶接電流 は流れませんので、試験的に起動する場合などに使用できます。	

6. インタフェース 6-3

端子 No	端子名	説明		
20	THERMOSTAT	外付けトランス用のサーモ入力端子です。 トランスサーモまたはダイオードサーモへ接続してください。 開路でサーモ異常となります。		
21	FLOWSWITCH	フロースイッチの入力端子です。開路で流量異常となります。		
22	СОМ	COM 端子です。内部で GND シャーシに接続しています。		
23	ERROR RESET	異常、注意リセット入力端子です。 異常または注意の原因を取り除いた後閉路すると、異常または 注意表示がリセットされます。		
24	STEP RESET	ステップリセット入力端子です。(本装置では機能しません。)		
25	WE3 STOP	WE3 停止入力端子です。(本装置では機能しません。)		
26	NG	異常信号出力端子です。溶接シーケンス終了後、動作上の異常 が発生した場合に出力します。 異常が発生したときは、リセット信号が入力されるまで動作を 停止します。 接点定格は、DC24V20mA です。(半導体スイッチを使用)		
27	CAUTION	注意信号出力端子です。溶接シーケンス終了後、測定値が MONITOR SET 画面で設定した範囲を外れた場合、溶接シーケンス の終了後に閉路します。 注意信号が発生しても、溶接作業を続けることができます。 この注意出力を解除するには、リセット信号か起動信号を入力 ください。接点定格は、DC24V20mA です。(半導体スイッチを使 用)		
28	END	終了信号出力端子です。 シーケンス動作終了後、一定時間閉路します。 閉路している時間は、10ms~200msの範囲で10ms単位で設定で きます。 溶接切状態でシーケンス動作させたときも出力します。 接点定格は、DC24V20mAです。(半導体スイッチを使用)		
29	ОК	正常信号出力端子です。溶接シーケンス終了後、測定値が MONITOR SET 画面で設定した範囲内にあると判定されたときに、 一定時間閉路します。接点定格は、DC24V20mA です。(半導体ス イッチを使用) 注意:2014年12月以降に出荷された製品については、WELD OFF 時に正常信号を出力しません。		
30	READY	準備完了出力です。通電可能状態で閉路します。 溶接切または異常状態では、開路します。 接点定格は、DC24V20mA です。(半導体スイッチを使用)		
31	STEP END	ステップ終了出力端子です。(本装置では機能しません。)		
32	WELD SIGNAL	通電タイミング出力の端子です。 通電中に出力し、休止時間は OFF します。(8. タイムチャート参 照)		

**6. インタフェース** 6-4

端子 No	端子名	説明		
33	OUT COM	出力端子のコモン端子です。 NG、CAUTION、END、OK、READY、STEP END、WELD SIGNALの共用 コモンです。		
34	SOL POWER	ソレノイドバルブ駆動用の電源入力端子です。 AC120V または、AC/DC24V の電源を入力ください。		
35 <sup>*</sup>	SOL COM	ソレノイドバルブ用 COM 端子です。		
36 <sup>**</sup> 37 <sup>**</sup>	SOL 1 SOL 2	ソレノイドバルブ出力端子です。36=SOL1、37=SOL2 2ND STAGE 入力時に閉路になります。 接点定格は、AC12OV または AC/DC24VO.5A です(半導体スイッチ を使用)。ソレノイドバルブの電流容量は 0.5A 以下のものをこ 使用ください。		
38 39	VOLT SENS	2 次電圧入力端子です。2 次電圧をモニタするときに、溶接ヘッドの電極と接続してください。		

※ DC24V ソレノイドを使用する場合は、サージ電圧対策のため、ダイオードを付けてく ださい。

例)34番に+、35番に-を入力する場合



# (3)入力信号の接続方法

 接点入力の機器と接続する場合 端子1と2を接続してください。



② NPN オープンコレクタ出力の機器と接続する場合(内部電源使用時) 端子1と2を接続してください。



6. インタフェース

③ PNP 電流出力タイプの機器と接続する場合(外部電源使用時) 端子2に、外部電源 DC24V の一側を接続してください。



④ NPN オープンコレクタ出力の機器と接続する場合(外部電源使用時) 端子2に、外部電源 DC24V の+側を入力してください。



(注)製品出荷時は、端子1・2・3、4・5、18・19・20、および21・22 が接続されています。接続方法に合わせて、不要なジャンパ線を外してください。

<u>6. インタフェース</u>

7.基本操作

- (1) 溶接電源を入力します
  - 溶接電源を入力してください。WELD POWER ランプが点灯します。 また、READY ランプが、7秒間点滅して消えます。
- (2) プログラムユニットの設定をします
  - ① MENU 画面にします。ほかの画面になっている場合は MENU キーを押します。
  - ② カーソル(→)を SCHEDULE に合わせ、ENTER キーを押します。
  - ③ 各項目を設定します。初めて溶接する場合は、数値を低めに設定してください。
- (3) 動作させます
  - READY ランプが点灯していない状態で 2ND 信号を入力し、各シーケンス動作の確認 をしてください。



動作の確認をするときは、特に SQZ 時間(初期加圧時間)が充分である か注意してください。充分に加圧される前に通電すると、爆飛が発生します。

- 前項①で異常がなければ、ワークをセットし溶接してみます。
  - 本体正面パネルにある WELD ON/OFF キー
  - ・MA-627AのWELD ON/OFF 設定
  - 外部からの WELD ON 信号

のすべてをONにしてください。

- READY ランプが点灯したことを確認してから、溶接電流を流してください。 このとき、溶接電流がきちんと流れているかを、WELD ランプおよび MONITOR 画面 で確認してください。
- ③ ワークに合わせてうまく溶接できるように、条件設定をし直してください。
- ④ 複数のワークを多条件で使用する場合、SCHEDULE の番号を変えて、新たに時間および溶接電流値を設定してください。
- ⑤ SCHEDULE 番号ごとに、MONITOR SET 画面で上下限の設定をしてください。
  - (注)本装置では、設定を変更するとき、および条件データをコピーするときに、制御基板上のFLASH ROM にデータを書き込みます。書き込み中は、正面パネルの READY ランプ、および外部出力の READY 信号が OFF になります。READY ランプ が点灯していることを確認してから、通電を開始してください。FLASH ROM への書き込みは、最長で約2秒かかります。
- (4) 溶接電源を切ります

① 溶接電源を切ってください。LED 表示がすべて消えます。

# 8.タイムチャート



(注1) SQZ の途中でシーケンスを中止する場合(ただし、START SIG. MODE が LATCHED または MAINTAINED に設定されているときのみ、4. (7) (b)参照)、DELAY START SET で設定した時間以上、2ND 信号入力を停止してください。

8. タイムチャート

# 9. 仕様

# (1)仕様

※ 255 条件ごとに設定可能

溶接電源			3相AC200~240V ±10% (50/60Hz)	
最大出力電流			200A(波高値) 使用率 4% (40℃環境)	
条件数 (SCHEDULE 数)			255 条件	
制御周波数			5kHz	
制御方式			1 次定電流ピーク値制御	
	SQZ/初期加圧時間		0000~9999(ms) (1ms 単位)	
			00. 0~10. 0 (ms) (0. 2ms 単位) 00. 0~100. 0 (ms) (0. 2ms 単位) 001~999	
	WE1/溶接1	通電時間 休止時間 カウント数	00. 0~10. 0 (ms) (0. 2ms 単位) 00. 0~100. 0 (ms) (0. 2ms 単位) 001~999	
タイマ設定範囲 <sup>*</sup>	WE2/溶接2	通電時間 休止時間 カウント数	00.0~10.0(ms)(0.2ms 単位) 00.0~100.0(ms)(0.2ms 単位) 001~999	
	D1/ダウンスロープ1	通電時間 休止時間 カウント数	00. 0~10. 0 (ms) (0. 2ms 単位) 00. 0~100. 0 (ms) (0. 2ms 単位) 001~999	
	D2/ダウンスロープ2	通電時間 休止時間 カウント数	00. 0~10. 0 (ms) (0. 2ms 単位) 00. 0~100. 0 (ms) (0. 2ms 単位) 001~999	
	HOLD/保持時間		0000~9999(ms)(1ms 単位)	
トランス巻数比 <sup>*</sup> (P/S RATIO)			1. 0~199. 9	
バルブ設定 <sup>*</sup> (VALVE)			2 系統(VALVE1,2)	
<b>電流設定範囲<sup>*</sup></b> (HEAT) (注1)			20~500A	
電流モニタ <sup>*</sup>	H(上限)		000~999A	
(CU17CU27) 電力モニタ <sup>*</sup> (PWR1/PWR2)	2) L(下限) 二 <b>ク</b> <sup>※</sup> H(上限) 2WR2) L(下限)		0000~9999W 0000~9999W	
電圧モニタ <sup>※</sup> (VLT1/VLT2)	モニタ*     H(上限)       1/VLT2)     L(下限)		0. 00~9. 99V 0. 00~9. 99V	
パルス幅モニタ <sup>*</sup> (PULSE)	H1/H2(上限)		010~100%	
状態表示 LED			[WELD POWER]ランプ [READY]ランプ [START]ランプ [WELD]ランプ [TROUBLE]ランプ [WELD ON/OFF]ランプ	

9. 仕様

冷却方式		空冷(ファンモータ)
設置条件(注2)	周囲空気温度 最高湿度 最高高度 保護等級	+5~+40℃ 90%以下(結露なきこと) 1000m 以下 IP20
輸送·保管条件	温度範囲 最高湿度	-10~+55℃ 90%以下 (結露なきこと)
	過電流	ヒューズ 20A
	無通電	1 次電流を検出できなかった場合に通電を停止
不受成化	温度	インバータ電源部と溶接トランスの異常発熱を検出
	自己診断異常	条件設定などの設定データを診断
<b>設定精度</b> (注3)		フルスケールの±3%以内
<b>繰り返し精度</b> (注 3)		フルスケールの 4%以内
外形寸法	(H)×(W)×(D)(突起物含まず)	270mm $ imes$ 172mm $ imes$ 510mm
質量		14kg
付属品	取扱説明書	1 部

(注1)1次電流の設定範囲は0.2~10Aです。

(注 2) 本製品は導電性のほこりがない環境で使用してください。導電性のほこりが製品内に入ると、故障、感電、 発火の原因となります。このような環境で使用される場合は、弊社にご相談ください。

(注3) 固定負荷、指定トランスを使用



① 入力ケーブル

お客様がケーブルをご用意される場合、下表の右の仕様をご参照しご準備ください。

型式	長さ
PK-03300-002	2m
PK-03300-005	5m
PK-03300-010	10m
PK-03300-015	15m
PK-03300-020	20m

	仕様		
	定格電圧	AC300V 以上	
	断面積	2mm <sup>2</sup> 以上	
'	芯数	4 芯	
	ケーブル径	25mm 以下	

② 出力ケーブル

お客様がケーブルをご用意される場合、下表の右の仕様をご参照しご準備ください。

型式	長さ			仕様
PK-03301-002	2m		定格電圧	AC300V以上
PK-03301-005	5m		断面積	2mm <sup>2</sup> 以上
PK-03301-010	10m		芯数	3 芯
		,	ケーブル径	25mm 以下

## ③ その他

品名	型式	長さ
電圧検出ケーブル	SK-1159947	2m
	SK-1159948	5m
	SK-1159949	10m

品名	型式	長さ
	SK-1174089-002	2m
	SK-1174089-005	5m
回線ケーブル	SK-1174089-010	10m
	SK-1174089-015	15m
	SK-1174089-020	20m

(3)使用率曲線



使用率(%)

(4) 条件データ表

## ① SCHEDULE 画面、MONITOR SET 画面

※ 必要に応じて、このページをコピーしてご利用ください。

∕_ s	SCHEDULE#												
項目	$\searrow$												
Se	QZ												
	TIME												
סוו	CO TIME												
UP	CNT												
	(HEAT)												
	TIME												
	CO TIME												
WELDI	CNT												
	HEAT												
	TIME												
	CO TIME												
WELDZ	CNT												
	HEAT												
	TIME												
DOWN1	CO TIME												
DOWNT	CNT												
	(HEAT)												
	TIME												
DOWNO	CO TIME												
DOWNZ	CNT												
	(HEAT)												
VAL	/E #												
P/S RATIO													
0111	Н												
CUT	L												
0112	Н												
CUZ	L												
VI T1	Н												
VLII	L												
VII TO	Н												
VLIZ	L												
	Н												
PWRI	L												
פחווום	Н												
PWRZ	L												
	H1												
PULSE	H2												

② MONITOR SET 画面

CAUTION ITEM	
CAUTION COUNT	
CAUTION MODE	
COUNT MODE	

③ その他の画面

POWER SUPPLY STATE	
LCD CONTRAST	
CONTROL #	
PROGRAMMED DATE	

## MODE SELECT

DELAY START SET	
START SIG. MODE	
END SIG. TIME	
OUT MODE (END)	ON , OFF
OUT MODE (OK)	ON , OFF
COMM CONTROL	0FF ,> , <>
COMM MODE	RS-232C , RS-485
COM SPEED	9.6k , 19.2k , 38.4k

## MONITOR MODE

NO CURRENT CUT COUNT	
NO CURRENT LEVEL	
MONITOR FIRST TIME	

# 10. 外観図

(単位:mm)





端子カバー取り外し時

# 11. 故障かなと思ったら

# (1) 異常コード一覧

装置に異常が生じた場合、MA-627Aには異常コードとメッセージが表示されます。 この章をよくお読みになり、点検・処置してください。

ご不明な点がありましたら、お買い求めの販売店または弊社までお問い合わせください。

異常 コード	内容	原因	処置
E-01	設定 データ 異常	溶接条件データがプログラム時と 違っている。	すべての設定値を確認してください。内 容のデータが破損する原因として、下記 が考えられます。 ・強力な電源ノイズや静電ノイズの発生 ・落雷や誘雷などによる電源電圧の異常 ・フラッシュメモリ書き込み限界回数を 超えた 初期化後に再度表示される場合は、修理 が必要です。弊社までご連絡ください。
		外部通信時に双方向通信モードで データの書き込みを行ったさい に、範囲外のデータを書き込んだ。 またはデータフォーマットが正し くない。	書き込みのデータを確認してください。
E-02	起動入力 異常	2ND 信号を入力するケーブルに断 線などのトラブルが発生し、パリ ティチェック異常となった。	2ND 信号入力ケーブルを確認点検してく ださい。
E-03	外部 トランス サーモ	溶接トランスの温度が高くなり、 外部のサーモ入力が開路になっている。	溶接トランスの温度を下げてください。 水冷方式の溶接トランスをお使いの場合 は、冷却水の温度および流量を適切な設 定にしてください。
		か 部 信 与 人 力 電 源 か 接 続 さ れ こ い ない。	外部人力信号の接続を唯認してくたさい。
E-04	IGBT サーモ 異常	装置内部の温度が高くなり、電源 内部パワー素子用サーモが開路に なっている。	使用率オーバーになっていないか確認 し、使用率以下でご使用ください(9.(3) 参照)。
E-05	無通電 異常 (電流が検 出されな い)	溶接電極の加圧不足 NO CURRENT LEVEL の設定値が大き い。 装置内部のヒューズが切れた。	溶接電極に、適正な圧力が加わるよう、 溶接ヘッドを調整してください。 NO CURRENT LEVEL の設定値を小さくして ください(4.(8)(b)参照)。 ヒューズの交換が必要です。弊社までご 連絡ください。
E-06	電流注意	溶接電流が MONITOR SET 画面の CU1/CU2 設定範囲を外れた。	溶接電極が汚れていないか、またはケー ブルの接続が緩んでいないか、確認して ください。
E-07	パルス幅 注意	溶接電流のパルス幅が MONITOR SET 画面の PULSE H1/H2 設定値を 超えた。	溶接電極が汚れていないか、またはケー ブルの接続が緩んでいないか、確認して ください。

異常 コード	内容	原因	処置
E-10	条件設定 異常	$\frac{\text{HEAT の設定}}{\text{P/S RATIO}} > 10$ または $\frac{\text{HEAT の設定}}{\text{P/S RATIO}} < 0.2$ になっている。 UP、WELD1、WELD2、DOWN1、DOWN2 の値がすべて0になっている。	各設定値を、適正な値に設定し直してく ださい。
E-12	非常停止 異常	外部からの非常停止入力が、開路 になっている。 外部信号入力電源が接続されてい ない。	非常停止した原因を解決して、閉路とし てください。 外部入力信号の接続を確認してください。
E-13	過電流 異常	1 次電流が限界を超えて検出された。	溶接トランス、溶接電極に異常がないか 点検してください。
E-15	フロー スイッチ 異常	フロースイッチが付いている配管 の冷却水流量が少ない。 外部信号入力電源が接続されてい ない。	冷却水の流量を仕様に合わせてください。 外部入力信号の接続を確認してください。
E-16	条件信号 入力異常	外部より 2ND 信号が入力されたとき、SCH 信号が入力されていない。	2ND 信号より先に SCH 信号を入力してく ださい( <b>4. (7) (a)</b> 参照)。
E-17	入力電源 異常	溶接電源の周波数が乱れて、50Hz か 60Hz か判別できない。	契約電力いっぱいに電力を使用していないか、電力の使用状況を確認してください。
E-18	電圧注意	2 次電圧が MONITOR SET 画面の VLT1/VLT2 設定範囲を外れた。	溶接電極が汚れていないか、または溶接
E-19	電力注意	溶接電力が MONITOR SET 画面の PWR1/PWR2設定範囲を外れた。	認してください。
E-22	DC24V 過電流 異常	背面端子から出ている内蔵 DC24V 電源が、短絡されて過負荷になった。	電源を切り、背面 I/0 の接続を確認して ください。(注)
E-23	設定 データ 範囲異常	溶接条件データに 1 つでも範囲外 のデータがある。	すべての設定値を確認してください。内 容のデータが破損する原因として、下記 が考えられます。 ・強力な電源ノイズや静電ノイズの発生 ・落雷や誘雷などによる電源電圧の異常 ・フラッシュメモリ書き込み限界回数を 超えた 初期化後に再度表示される場合は、修理 が必要です。弊社までご連絡ください。
E-28	モニタ データ 異常	メモリに記憶されているモニタお よびカウントデータが壊れてい る。	データのメモリ保持期間を過ぎたため、 メモリが消えました。メモリ保持期間は、 電源を最後に切った日から10日間です。 頻繁に表示される場合は、修理が必要で す。弊社までご連絡ください。

(注)異常リセットは I/O から行うことはできません。MA-627A または正面パネルの TROUBLE RESET キーにより、異常リセットしてください。

# (2) 2ND 信号を入力しても通電を開始しない場合

2ND 信号を入力しても通電を開始しない場合、以下の点が考えられます。

- READY が点灯していない
- DELAY START SET 時間の設定よりも 2ND 信号が短い
- END 信号出力中に 2ND 信号が入力された
- MA-627A との通信中に 2ND 信号が入力された



- (注1) MA-627A にモニタ異常が表示されている場合、次の 2ND 信号を受信する と CAUTION 信号を OFF にし、モニタ異常表示前の画面に戻します。
   このとき、本体から MA-627A ヘデータを送信します。データ送信中は 2ND 信号を受け付けません。(上記 Ta:最大 31ms)
   モニタ異常が表示されている場合は、2ND 信号を Ta 時間以上入力してくだ さい。なお、Ta は DELAY START SET の時間にかかわらず一定です。
- (注 2) シーケンスが終了すると HOLD 後に END 信号を出力します。END 信号出力中 は 2ND 信号を受信しません。
   起動タクトを速くする場合、END 信号の出力時間を短くしてください。
   (10ms 単位で設定可。最小 10ms まで)
- (注3) MONITOR 画面が表示されている場合、END 信号出力と同時に MA-627A ヘ モニタデータを送信します(送信時間 Tb1)。MONITOR 画面以外では送信し ません。 送信中は次の 2ND 信号を受信しません。また、すべての画面において、上 下限判定値から外れた場合、モニタ異常を表示するために本体から

## MIH-200A

MA-627A ヘデータを送信します(データ通信時間 Tb2)。 送信中は次の 2ND 信号を受信しません。 タクトを速くするには、MONITOR 画面を表示させない、上下限判定値から 外れないようにするなどの処置をする必要があります。 下表にデータ送信時間 Tb1、Tb2 を示します。

	モニタ異常なし	モニタ異常あり
MONITOR画面	Tb1:最大約 170ms	Tb1+Tb2:最大約 250ms
MONITOR 画面以外	Oms	Tb2:最大約 80ms