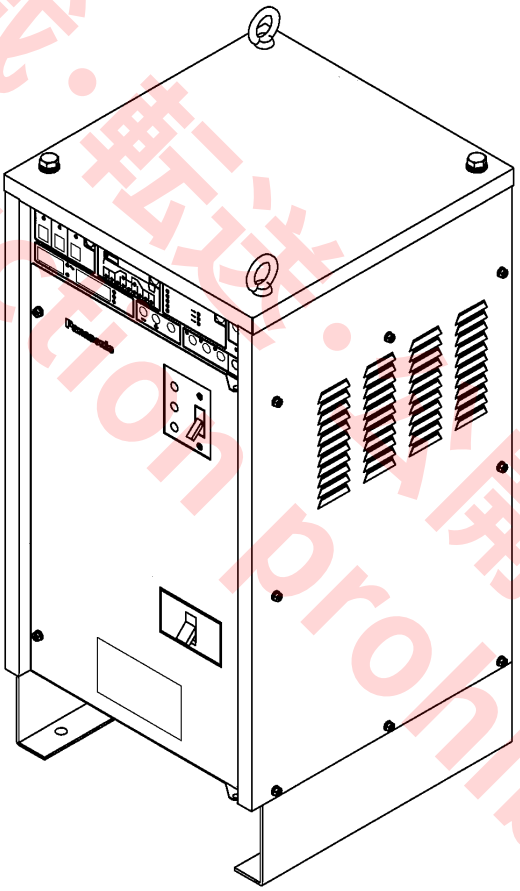
Panasonic

取扱説明書

インバーター式抵抗溶接機用電源

品番 **YF-900DC2T0A**



転用・転載・転送・開・改変禁止
Reproduction prohibited.

保証書別添付

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。
- 保証書は「お買い上げ日、納入立合日、販売店名」などの記入を確かめ、取扱説明書とともに大切に保管してください。

OMRT6672J19

2112

♦は じめに

本書はインバーター式抵抗溶接機用電源の取扱説明書です。

♦ 特長

・インバーター式と高速定電流制御の採用により溶接品質の向上がされ、小形、軽量にできています。
・溶接多条件設定（15 条件、二段通電）ができます。
・電流上限、下限判定機能付きのモニタ機能や自己診断機能を装備しています。
・生産管理、ポカミス防止に打点数カウンタ、生産数カウンタを装備しています。

♦ 安全確保のための警告表示

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

危害や損害の程度を区分して、説明しています。	
⚠ 危険	「死亡や重傷を負うおそれが大きい内容」です。
⚠ 警告	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。
⚠ 注意	「軽傷を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。	
⃠	してはいけない内容です。
❗	実行しなければならない内容です。
⚠ ⚡	気をつけていただく内容です。

♦ 本製品を日本国外に設置、移転する場合のご注意

- 本製品は、日本国内の法令および基準に基づいて設計、製作されています。
- 本製品を日本国外に設置、移転する場合、そのままでは設置および移転する国の法令、基準に適合しない場合がありますのでご注意ください。
- 本製品を日本国外に移転・転売をされます場合は、必ず事前にご相談ください。

♦ 免責事項

下記のいずれかに該当する場合は、当社ならびに本製品の販売者は免責とさせていただきます。

- 正常な設置・保守・整備および定期点検が行われなかった場合の不都合。
- 天災地変、その他不可抗力による損害。
- 当社納入品以外の製品・部品不良、または不都合に伴う本製品の問題、または本製品と当社納入品以外の製品、部品、回路、ソフトウェアなどとの組み合わせに起因する問題。
- 誤操作・異常運転、その他当社の責任に起因せざる不具合。
- 本製品の使用（本製品の使用により製造された製品が紛争の対象となる場合を含みます）に起因する、知的財産権に関する問題。（プロセス特許に関する問題）
- 本製品が原因で生じる逸失利益・操業損失などの損害またはその他の間接損害・派生損害・結果損害。

【本製品廃棄上のご注意】
本製品を廃棄される場合は、認可を受けた産業廃棄物処理業者と廃棄処理委託契約を締結し、廃棄処理を委託してください。

- 本書の記載内容は、２０２１年 １２月 現在のものです。
- 本書の記載内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。

転用・転載・転送・複写・複製・複製禁止
Reproduction prohibited

◆もくじ

はじめに 2

1. 安全上のご注意（必ずお守りください）4

2. ご使用の前に. 6
- 2.1 設置場所 6
- 2.2 ご需要家の必要設備 7

3. 仕様. 8
- 3.1 定格仕様 8
- 3.2 付属品 9
- 3.3 外形寸法図 9

4. 各部の名称と働き. 10
- 4.1 操作パネル 10
- 4.2 制御入力端子 12

5. 接続. 15
- 5.1 溶接電源・制御電源の接続 16
  - 5.1.1 溶接電源 16
  - 5.1.2 制御電源 16
- 5.2 冷却水の接続 17
- 5.3 電源とトランスの接続 17
- 5.4 加圧ヘッドとの接続 18
  - 5.4.1 エアー式加圧ヘッドとの組み合わせ 19
  - 5.4.2 足踏式加圧ヘッドとの組み合わせ 20

6. 基本操作. 21
- 6.1 運転手順 21
- 6.2 工場出荷時の設定 22
- 6.3 起動番号への溶接条件の登録 23
- 6.4 溶接シーケンスの設定 24
  - 6.4.1 モニタモード 27
  - 6.4.2 調整 29
  - 6.4.3 試験運転 29
- 6.5 溶接の開始 30

7. 応用機能 31
- 7.1 ディップスイッチによる機能の選択 . . . 31
  - 7.1.1 起動系列切り替え（DSW1-1）. 31
  - 7.1.2 異常モード切り替え（DSW1-3）. 32
  - 7.1.3 カウントアップ時再起動（DSW1-4）. 32
  - 7.1.4 打点数、生産数カウンタ（DSW1-5）. 32
- 7.2 ステップアップ 33
- 7.3 トラブル出力切り替え（JP1）. 33
- 7.4 シーケンスチャート 34
  - 7.4.1 繰り返し溶接 34
  - 7.4.2 一点溶接 34
  - 7.4.3 起動入力の自己保持（DSW1-2）. 35
  - 7.4.4 通電インターロック 35
  - 7.4.5 アップスロープ、ダウンスロープ 36
- 7.5 起動受付タイミングチャート 37

8. 保守点検 38
- 8.1 日常点検 38
  - 8.1.1 溶接電源 38
  - 8.1.2 設定データの確認 38
- 8.2 定期点検 39
  - 8.2.1 点検内容 39
  - 8.2.2 絶縁耐圧試験を実施するときの注意 39

9. 異常と処置 40
- 9.1 異常検出 40

10. アフターサービスについて 41
- 10.1 保証書 41
- 10.2 修理を依頼される場合 41
- 10.3 溶接機部品の提供期限 41

11. 回路図 42
- 11.1 総合回路図 42

12. 部品明細 43

13. データシート 45

転載・複製・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

1. 安全上のご注意（必ずお守りください）

⚠ 警告

溶接機

重大な人身事故を避けるために、必ず次のことをお守りください。

(1) 溶接機を溶接以外の用途に使用しないでください。
(2) 溶接機のご使用にあたっては注意事項を必ず守ってください。
(3) 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、エアー、冷却水の取り扱い、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。
(4) 溶接機や溶接作業場所の周囲に不用意に人が立ち入らないよう保護してください。
(5) 操作中の溶接機や溶接作業場所の周囲は発生する電磁波により医療機器の作動に悪影響を及ぼします。心臓のペースメーカーや補聴器等の医療機器を使用している人は、医師の許可があるまで溶接作業場所の周囲に近づかないでください。
(6) 溶接機の据え付け、保守点検、修理は、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。
(7) 溶接機の操作は、取扱説明書をよく理解し、安全な取り扱いができる知識と技能のある人が行ってください。

感電

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。

(1) 二次導体以外の帯電部には触れないでください。
(2) 溶接電源、母材、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実施してください。
(3) 溶接電源の据え付け、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り、5 分以上経過待機した後、内部のコンデンサーの充電電圧が無いことを確認してから、作業してください。
(4) ケーブルは容量不足のものや、損傷した導体がむき出しになったものを使用しないでください。
(5) ケーブル接続部は、確実に締めつ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で使用しないでください。
(7) 破れた手袋や、ぬれた手袋を使用しない。常に乾いた絶縁手袋を使用してください。
(8) 使用していないときは、すべての装置の入力側電源を切ってください。
(9) 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。
(10) 冷却水はその抵抗が 5 kΩ・cm 以上で、沈殿物の少ない良質の水を使用してください。
(11) ケーブル、空圧ホース、水ホースは所定の負荷や圧力に十分耐えるものを準備し、使用してください。

電極

電極の間に指や手などを入れないでください。電極にはさまれると、けがや骨折を負うことがあります。

(1) 電極の間に手、指、腕などの体の一部をいれないでください。
(2) 電源を投入する時や、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) 使用しない時は、すべての電源を切り、圧縮空気、冷却水を止めてください。

火災や爆発、破裂

火災や爆発、破裂を防ぐために、必ず次のことをお守りください。

(1) 飛散する散り等が可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除くか、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。可燃性ガスの近くに溶接機を設置しない（溶接機は電気機器であり、内部の電気火花により引火する可能性がある）。
(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) ケーブル接続部は、確実に締めつ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。

分解禁止

火災や感電、故障につながります。分解や改造をしないでください。

(1) 修理は販売店にご相談してください。
(2) 内部の点検、または部品の取り外しや取り付けなどが必要な場合は説明書の指示に従ってください。

⚠ 注意

保護具

溶接時に発生する散り（スプラッシュやスパッタ）、騒音から守るため、保護具を使用してください。健康を害する原因になります。

(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、かわ製前かけ等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、散り等が周りの人々に当たらないようにしてください。
(4) 騒音が高い場合は、JIS T8161（防音保護具）に従った防音保護具（耳栓、イヤーマフなどの耳覆い）を使用してください。

Reproduction prohibited. 無断複製・改変禁止

♦ 参考

(1) 据え付け・操作・保守点検・修理関連法規・資格

据え付けに関して	
電気工事士の資格を有する人	
電気設備の技術基準の解釈	第１７条　接地工事の種類：Ｄ 種（旧第３種）接地工事、 Ｃ 種（旧特別第３種）接地工事 第３６条　地絡遮断装置等の施設
労働安全衛生規則	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
操作、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 Z8731	環境騒音の表示・測定方法	**JIS T8147**	保護めがね
JIS T8113	溶接用かわ製保護手袋	**JIS T8161**	防音保護具

お知らせ	製品に付けられている、警告表示および本取扱説明書の内容について

- **製品に付けられている警告表示およ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制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。**

無断転載・複製・改変禁止
Reproduction, Alteration Prohibited.

2. ご使用の前に

2.1 設置場所

(1) 屋内設置で直射日光や雨を避け、湿気やホコリの少ない所。
（周囲温度：0 ～ 40 ℃、凍結しないこと）

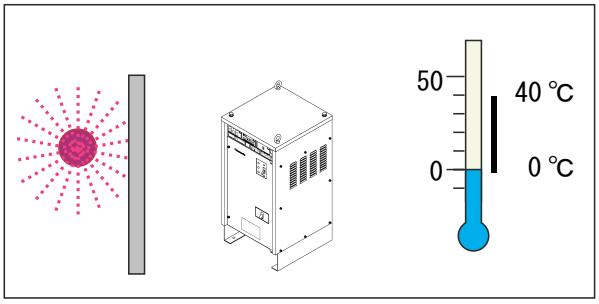
(2) 油、有害な腐食性ガス、および爆発性ガスの存在しない所。

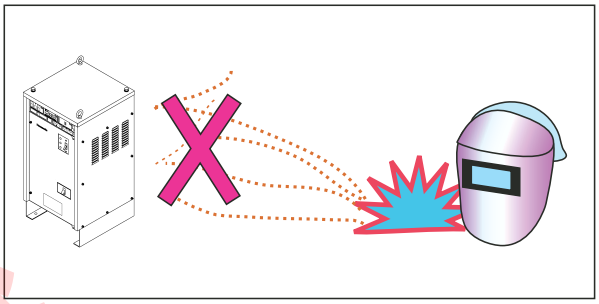
(3) 溶接機内部に金属性の異物が入るおそれのない所。

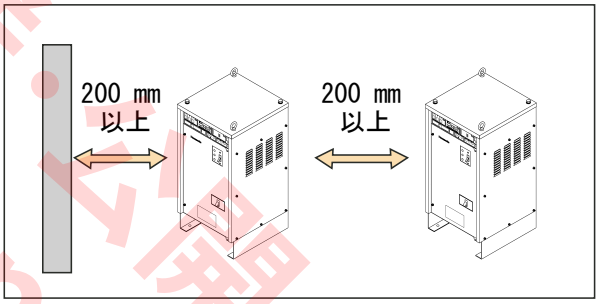
(4) 溶接機は壁より 200 mm 以上離れた所、また 2 台以上並べる時はそれぞれ 200 mm 以上離す。

(5) 近くに TIG 溶接機などの電磁波ノイズ発生源が無い場所。

(6) 標高が 1 000 m を超えない所。







注 記

電磁波ノイズ発生源が近くにある場合ノイズにより誤動作するおそれがあります。制御ケーブル（起動入力などの入出力信号線）を電磁波ノイズ発生源の近くに沿わせない等の設置上の注意が必要になります。

転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

2.2 ご需要家の必要設備

本溶接電源の出力は、接続される溶接機本体部（トランス：YR-350UTHT10 等）の定格容量で制限されます。　溶接機本体部側の定格入力以上の容量を確保してください。

溶接電源	電源電圧		V	三相、AC 200 ± 10 %（＊1）
	電源設備容量		kVA	溶接機本体部（トランス、ヘッド部）の定格入力以上
	電源開閉器の容量		－	三相 AC 250 V, 100 A 以上
	電源ヒューズ容量		A	100
	入力ケーブル断面積		mm^2	22 以上
制御電源	電源電圧		V	単相 AC 100 ± 10 %
	接続リード線		mm^2	1.25 以上
冷却水（＊2）	水圧	通水時	MPa	0.098 ～ 0.29（1 kgf/cm^2 ～ 3 kgf/cm^2） 強制循環式の場合は差圧が 0.098 MPa（1 kgf/cm^2）以上
		ストップ時		0.29 （3 kgf/cm^2）以下
	冷却水量		L/min	2 以上
	水温		℃	30 以下
	電気抵抗率		kΩ·cm	5 以上
	電源部給排水ホース内径		mm	9
接地	接地線断面積		mm^2	14 以上

＊1　電源設備容量および入力ケーブルは、溶接通電時に電源入力端子で常に 180 V 以上になるように選定してください。設備場所の電源事情（電圧降下など）により異なりますので、電気工事士にご相談ください。

＊2　冷却水は、不純物、特に塩分を含まない良質の水をご使用ください。
冷却水ポンプは、溶接機の水頭損失 0.098 MPa（1 kgf/cm2）+「工場内配管の水頭損失」を考えて容量を選定してください。

注 記

冷却水量が規定値を下回りますと、部品が破損いたしますので、必ず規定値以上としてください。

転用・複製・複写・公開・改変禁止
Reproduction Prohibited.

3. 仕様

3.1 定格仕様

項　　目		定格または設定範囲
電源定格	品番	YF-900DC2T0A
	定格入力電圧（変動許容範囲）	三相 AC 200 V（± 10 %）
	定格制御電圧（変動許容範囲）	単相 AC 100 V（± 10 %）
	定格周波数	50 Hz/60 Hz（共用）
	定格容量（注）	74 kVA
	最大容量（注）	154 kVA
	出力電圧	280 V（入力電圧 AC 200 V 入力時の波高値）
	出力電流	550 A（波高値）
	使用率	10 %
	インバーター周波数	1 kHz
	所要冷却水量	水量 2 L / 分以上（給水口水温 30 ℃以下） 水圧 0.098 MPa ～ 0.29 MPa（1 kgf/cm^2 ～ 3 kgf/cm^2） （強制循環式の場合は差圧が 0.098 MPa（1 kgf/cm^2）以上）
	外形寸法（幅 x 奥行 x 高さ）	355 x 372 x 753 mm
	質量	52 kg
シーケンス設定	シーケンス単位	ms
	溶接シーケンス数	15 条件
	初期遅延時間	0 ～ 99 ms
	初期加圧時間	60 ～ 500 ms
	アップスロープ時間	0 ～ 99 ms
	通電時間 1	0 ～ 199 ms
	電流 1	20 ～ 156 x 100 A
	冷却時間	0 ～ 99 ms
	通電時間	0 ～ 99 ms
	電流 2	20 ～ 156 x 100 A
	ダウンスロープ時間	0 ～ 30 ms
	保持時間	0 ～ 99 ms
	開放時間	0, 100 ～ 500 ms
	加圧出力	2 系統
モニタ設定	溶接トランス巻数比	1.0 ～ 199.9
	表示	電流、通電時間
	電流上下限判定	± 20 % 以内の電流異常値判定
	打点数カウンター	0 ～ 99 点
	生産数カウンター	0 ～ 9999 点
ステップアップ	ステップアップ数	5 段階
	電流増加率	0 ～ 25 %
	カウンタ	0 ～ 9999 点
その他	起動系列	4 系列または 15 系列（バイナリー）
	自己診断機能	14 項目
	制御方式	電流フィードバック定電流制御（最大値 ±3 % 以内）

注 記

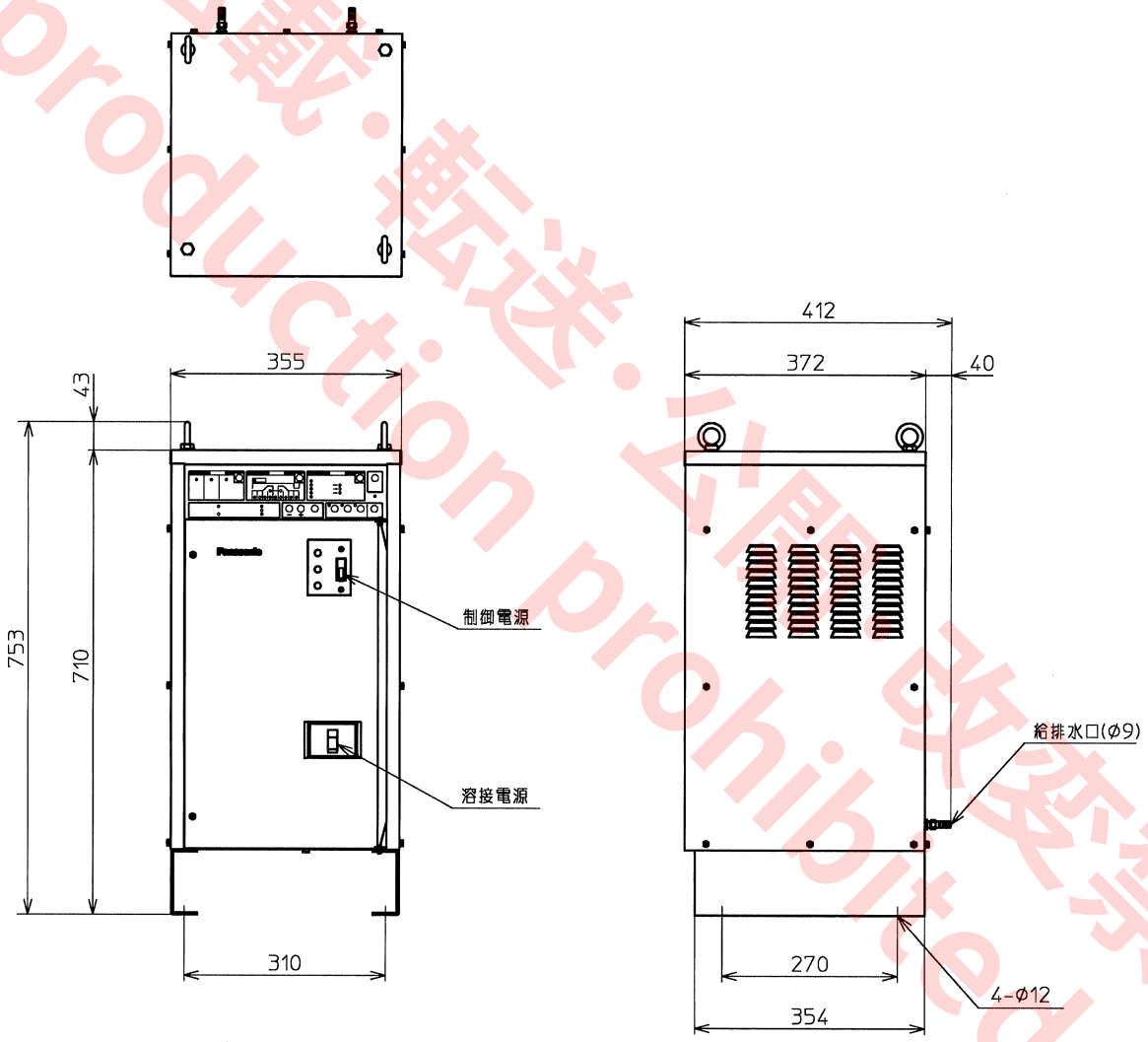
溶接電源の出力は接続される溶接機本体部の定格により制限されます。電源設備は溶接機本体部側の定格入力以上の容量を確保してください。

許可なく複製・転載・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

3.2 付属品

部品名称	数量	備考
制御電源用入力ケーブル	1	2 m
六角レンチ	1	M8 用

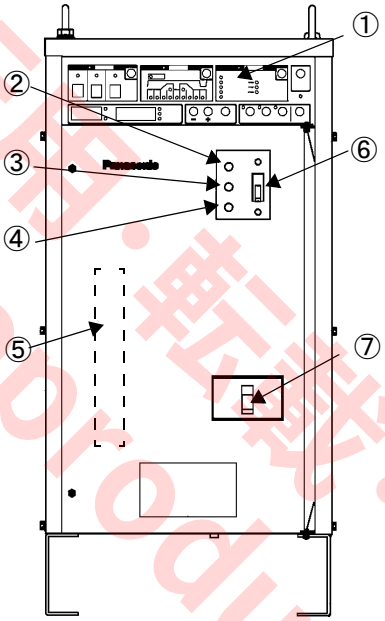
3.3 外形寸法図



（単位：mm）

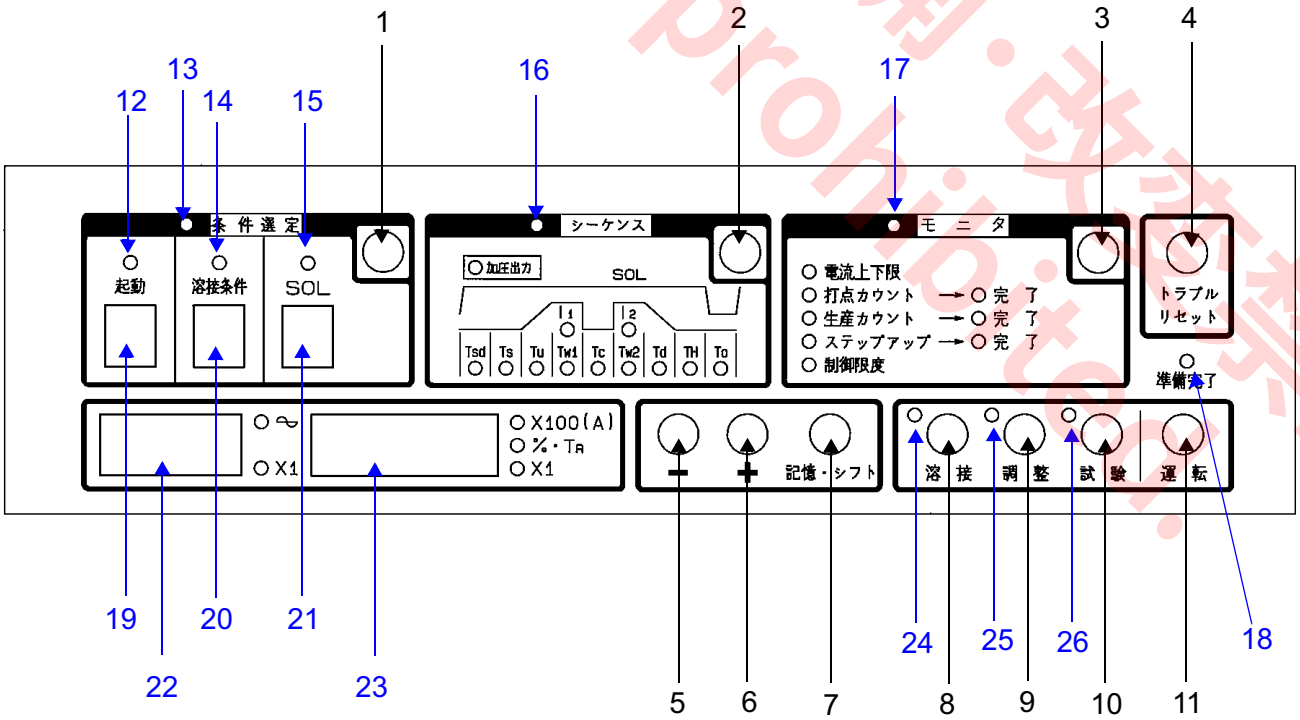
転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

4. 各部の名称と働き



番号	名称	機能
①	操作パネル	主要操作キーと表示灯
②	「溶接電源」表示灯	溶接電源が「入」の状態を表す表示灯
③	「制御電源」表示灯	制御電源が「入」の状態を表す表示灯
④	「充電中」表示灯	溶接電源が「入」の状態の時に点灯し、溶接電源を「切」にすると、内部コンデンサが放電するにつれて次第に暗くなる。 **注 記** 点灯中は内部は充電されているので取り扱いの注意が必要。
⑤	制御入出力端子	前面扉の内側にあり、外部に接続される制御用端子
⑥	「制御電源」スイッチ	本機の制御電源を「入／切」するスイッチ
⑦	「溶接電源」スイッチ	本機の溶接電源を「入／切」するスイッチ（ブレーカー）

4.1 操作パネル



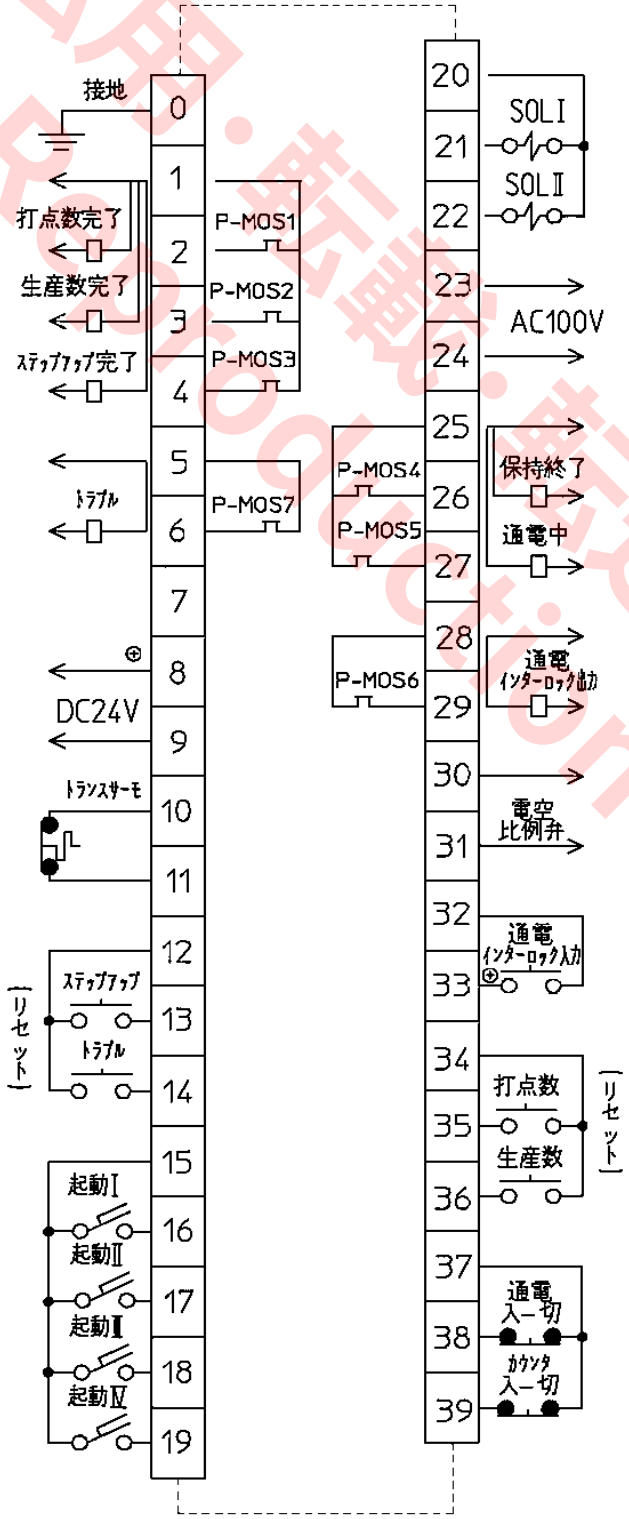
転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

番号	名称	機能
1	「条件設定」選択キー	「条件設定」のデータ設定を可能にするキー
2	「シーケンス」 選択キー	「シーケンス」のデータ設定を可能にするキー
3	「モニタ」選択キー	「モニタ」のデータ設定を可能にするキー
4	「トラブルリセット」 キー	トラブル発生による動作停止をリセットする。トラブル原因除去後に押す。
5	「－」キー	押すと数字が最小単位で減少する。押し続けると早送りする。
6	「＋」キー	押すと数字が最小単位で増加する。押し続けると早送りする。
7	「記憶・シフト」キー	押すとデータが記憶され、パネルの表示は次の項目に移動する。押し続けると早送りする。 「トラブルリセット」キーを押しながら押すと、データが記憶されパネルの表示は一つ前の項目に戻り、押し続けると早送りする。
8	「溶接」キー	「溶接」の運転動作を可能にするキー。 起動入力が ON されると設定された溶接シーケンスを実行する。
9	「調整」キー	「調整」の運転動作を可能にするキー。 起動入力が ON されている間、加圧動作のみを続ける。電極の位置合わせやドレッシング時に使用する。 「データ表示器 A」は「CH1」を表示する。
10	「試験」キー	「試験」の運転動作を可能にするキー。 起動入力が ON されると設定された溶接シーケンスを実行するが、電流は流れない。 「データ表示器 A」は「CH2」を表示する。
11	「運転」選択キー	約 1 秒押し続けると「運転」モードに切り替わる。
12	「起動」表示灯	「条件選定」モードで起動番号選択時、「運転」モードで起動入力が ON の時に点灯
13	「条件設定」表示灯	「条件選定」モードが選択されている時に点灯
14	「溶接条件」表示灯	「条件設定」および「シーケンス」モードで溶接条件番号選択時に点灯
15	「SOL」表示灯	「シーケンス」モードで SOL 番号選択時に点灯
16	「シーケンス」表示灯	「シーケンス」モードが選択されている時に点灯
17	「モニタ」表示灯	「モニタ」モードが選択されている時に点灯する。
18	「準備完了」表示灯	制御電源と溶接電源が「入」の状態で「運転」モード選択時に点灯
19	「起動番号」表示器	起動番号を表示する。 （1 ～ 4 ＊ 1 ～ 9、A ～ F） ＊ DSW1-1：ON 時（15 系列）
20	「溶接条件番号」 表示器	溶接条件番号を表示する。（1 ～ 9、A ～ F）
21	「SOL 番号」表示器	SOL 番号を表示する。（1 または 2）
22	データ表示器 A	運転時のデータ（通電サイクル、打点数、ステップアップの番号）、「調整」「試験」選択時のモード表示（「CH1」「CH2」）および設定時の「シーケンス」／「モニタ」モードでの種々のデータを表示する。
23	データ表示器 B	運転時のデータ（電流、生産数、ステップアップ数）、設定時の「シーケンス」／「モニタ」モードでの種々のデータおよびトラブルコードを表示する。
24	「溶接」表示灯	「溶接」モード選択時に点灯
25	「調整」表示灯	「調整」モード選択時に点灯
26	「試験」表示灯	「試験」モード選択時に点灯

複製・転載・公開・改変禁止
Reproduction, publication, modification, transfer prohibited.

4.2 制御入力端子

前面扉を開けると制御入出力端子があります。



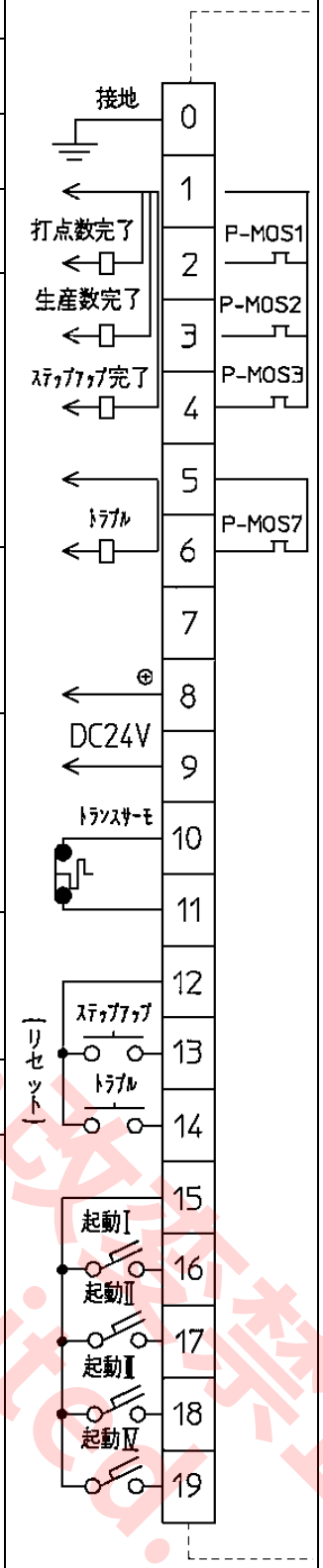
注 記

出力端子 P-MOS(フォト MOS) 容量	DC 24 V 30 mA 以下
通電インターロック出力容量	DC 24 V 30 mA 以下
AC 100 V 出力容量	0.2 A 以下
DC 24 V 出力容量	100 mA 以下

※本機は特殊仕様につき、加圧制御出力機能はありませんので、ご注意ください。

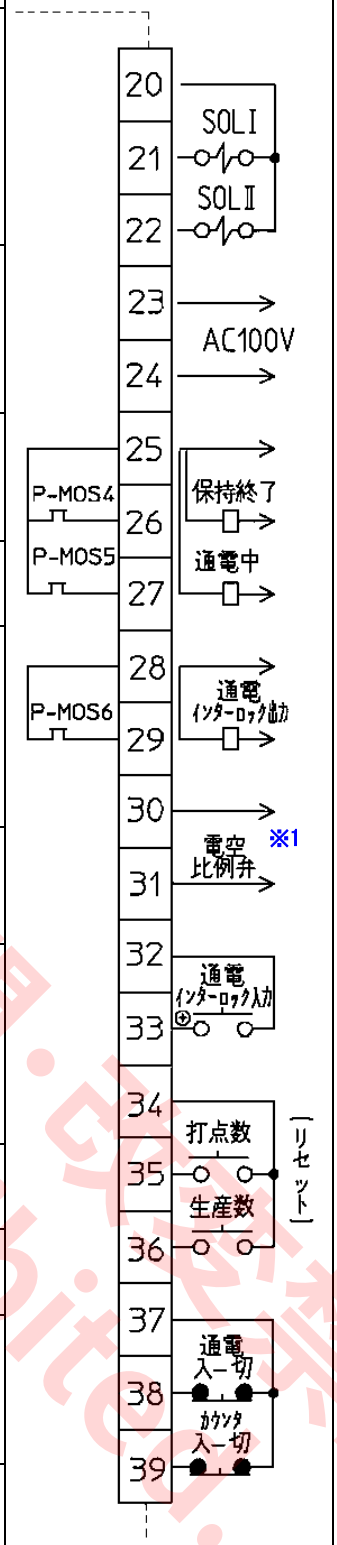
転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

端子	信号名	機　　能
1-2	打点数完了出力	設定打点数到達時に ON（短絡）出力する。
1-3	生産数完了出力	設定生産数到達時に ON（短絡）出力する。
1-4	ステップアップ 完了出力	ステップアップ最終で設定溶接回数到達時に ON（短絡）出力する。
5-6	トラブル出力	重度の異常発生時に ON 出力する。 **注 記** ・I / O 基板上のジャンパー JP1 が「a」側（出荷時設定）の時は短絡出力に、「b」側にすると開放出力になる。 ・電流上下限、制御限度は DSW1-3 を「ON」側にすると重度の異常発生処理に変更できる。
8-9	DC 24 V 出力	DC 24 V 電源（100 mA 以下で使用する） **注 記** 電源内部に増設されるリレーの補助電源用等、電源内部の使用に限定する。
10-11	サーマル入力 （トランス）	溶接トランスのサーマルスイッチに接続され、溶接トランスの異常温度上昇時に開放される入力で電源の機能を停止する。 **注 記** 使用しない場合は短絡しておく。
12-13	ステップアップ リセット入力	閉接点入力でステップアップカウンタがリセットされ、ステップアップ No. は S0 になる。ステップアップ完了出力 ON 中であれば、出力は OFF される。
12-14	トラブルリセット入力	閉接点入力で、トラブル出力をリセットする。
	起動入力	閉接点入力により溶接動作が開始される。 ・4 系列の場合は起動 I ~ IVに対応した溶接条件で運転される。 ・15 系列の場合、この 4 個の入力の組合せ（バイナリーコード）で決まる溶接条件で運転される。
15-16		起動 I
15-17		起動 II
15-18		起動 III
15-19		起動IV



転載・転載禁止・公開・改変禁止
Reproduction, publication, modification prohibited.

端子	信号名	機　　能
20-21 20-22	加圧出力 （電磁弁）	初期遅延時間～保持時間 AC 100 V を出力する。 加圧用電磁弁に接続される。 SOL Ⅰ SOL Ⅱ
23-24	AC 100 V 出力	AC 100 V 電源（0.2 A 以下で使用する） **注 記** 電源内部に増設されるリレーの補助電源等の使用に限定する。
25-26	保持終了出力	・保持時間終了後、150 ms の間 ON（短絡）出力する。 ・繰り返し溶接の場合は、開放時間中 ON する。 ・トラブル出力時には ON しない。
25-27	通電中出力	通電インターロック出力と同じ動作をするフォト MOS 出力
28-29	通電インターロック出力	アップスロープの 20 ms 前からダウンスロープ終了まで ON するフォット MOS 出力 **注 記** 通電「入ー切」入力が「切」の時、または「試験」運転の時は ON しない。
30-31	加圧制御出力 ※1	電空比例弁（SMC 製：VEP3121-2-03）に接続される。 加圧出力と同じタイミングで設定エア圧力を出力することができる。
32-33	通電インターロック入力	他機からのインターロック信号を受付け、ON（短絡）の時、加圧出力 ON のまま通電の待機をする。 **注 記** DSW1-6 を「ON」にすると、上記動作を OFF（開放）の時に通電待機するよう変更可能。
34-35	打点数 リセット入力	「閉」接点入力で打点数カウンタをリセットする。
34-36	生産数 リセット入力	「閉」接点入力で生産数カウンタをリセットする。
37-38	通電 「入ー切」入力	「閉」接点入力で通電「入」の状態になる。 「開」の場合は電流を流さずにシーケンス動作のみ溶接と同じように実行する。 （出荷時は短絡）
37-39	カウンタ 「入ー切」入力	「閉」接点入力で打点数、生産数カウンタが動作可能な状態になる。 「開」の場合はカウンタは動作しない。 （出荷時は短絡）



注 記

※1：本機は特殊仕様につき、加圧制御出力機能はありませんので、ご注意ください。

複製・転載・改変禁止
Reproduction prohibited.

5. 接続

⚠警告

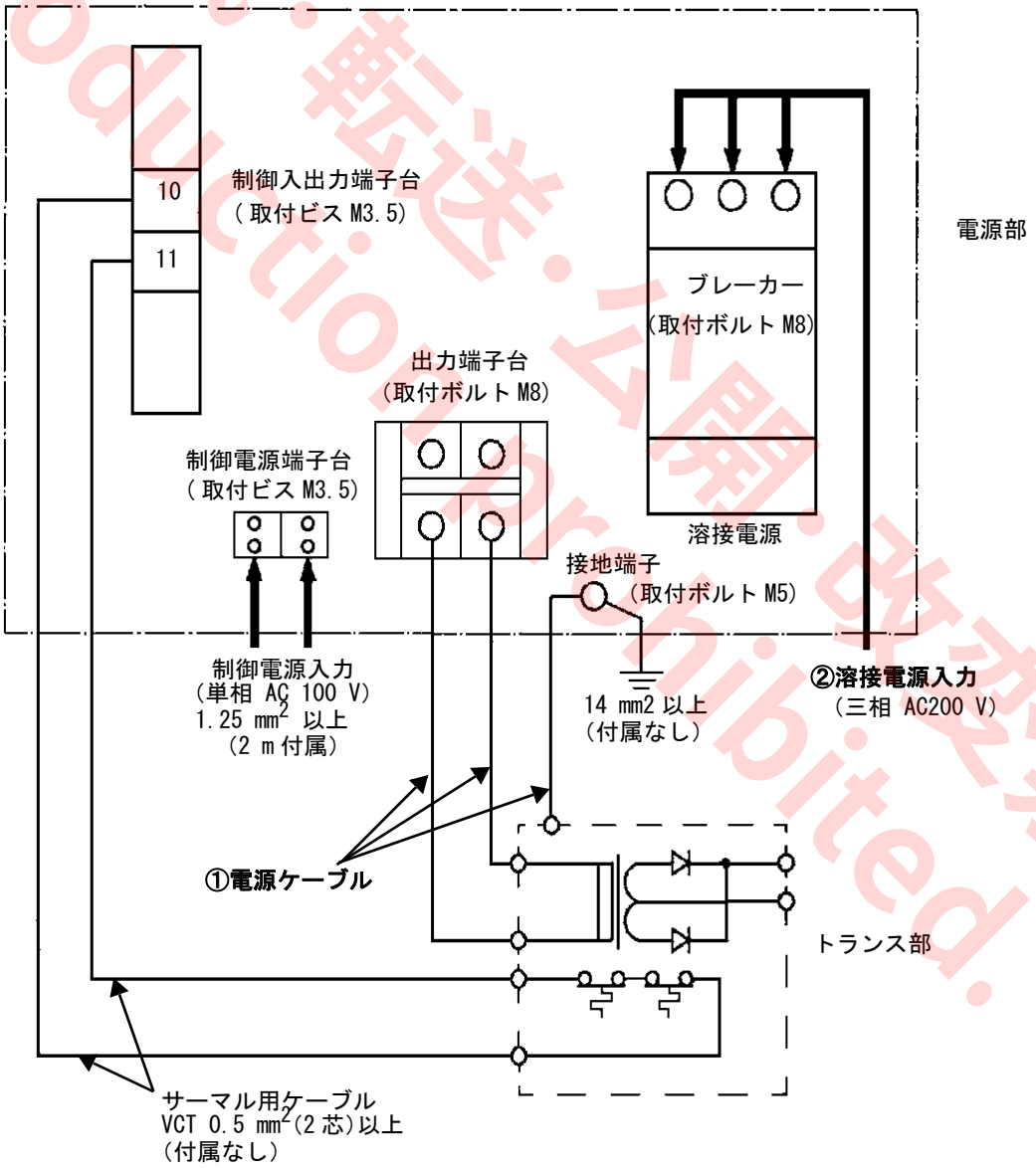
感電防止のため、配電箱の開閉器、およびすべての入力電源を切ってから接続作業を行ってください。ぬれた手で触らないでください。

本電源は必ずパナソニックトランスユニットと組み合わせて使用してください。

・組合せトランスユニット： YR-350UTHT10

注 記

トランスの取り扱いについてはトランスに付属されている取付要領書をお読みください。

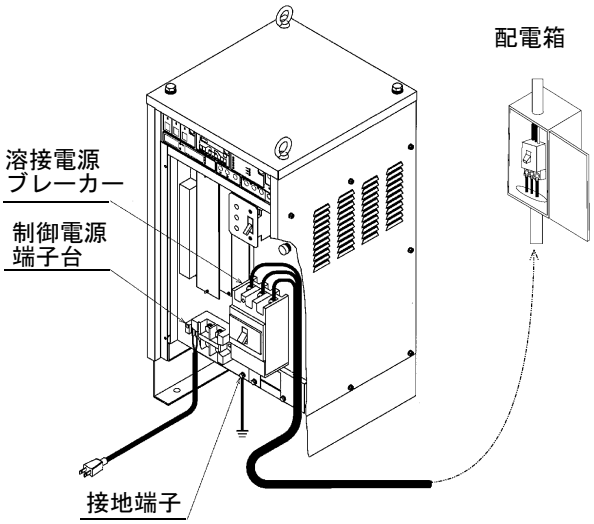


転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

5.1 溶接電源・制御電源の接続

5.1.1 溶接電源

接地工事は必ず電気工事士が行ってください。
接地はD種接地工事が必要です。

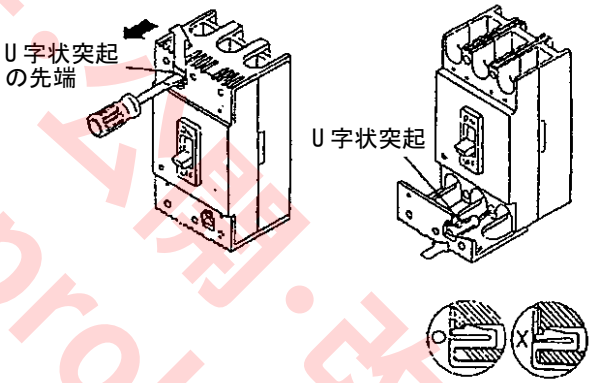


● **接続手順**

(1) 電源前面の扉を開け、溶接電源ブレーカーのカバーを外してください。
(2) 接地端子に接地線を接続してください。
(3) 入力側ケーブル（3本）を溶接電源ブレーカーに接続してください。
(4) 他と接触のおそれがある露出導電部は、絶縁テープを巻いてください。
(5) 溶接電源ブレーカーのカバーを取り付けてください。
(6) 入力ケーブルを配電箱の開閉器等に接続してください。（本機は漏電ブレーカー付き）

● **溶接電源ブレーカーカバーの取付方法**

U字状突起部のロックピンを抜いてから実施してください。



(1) 取り外し
マイナスドライバーの先端でU字状突起の先端を白矢印の方向に十分に押した状態で、端子カバーを黒矢印の方向に引き抜いてください。
(2) 取り付け
端子カバーのU字状突起をブレーカー本体の穴にはめ込み、パチンと音がするまでしっかりと押し込んでください。

5.1.2 制御電源

● **接続手順**

(1) 制御電源端子台のカバーを外してください。
(2) 入力側ケーブル（2本）を制御電源端子台に接続してください。
(3) 制御電源端子台のカバーを取り付けてください。
(4) 入力ケーブルを配電箱の開閉器に接続するか、または付属の制御電源用入力ケーブルを取り付けてAC 100 Vコンセントに差し込んでください。

無断転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

5.2 冷却水の接続

● **接続手順**

(1) 要求圧力に十分耐える水ホースを使用してください。

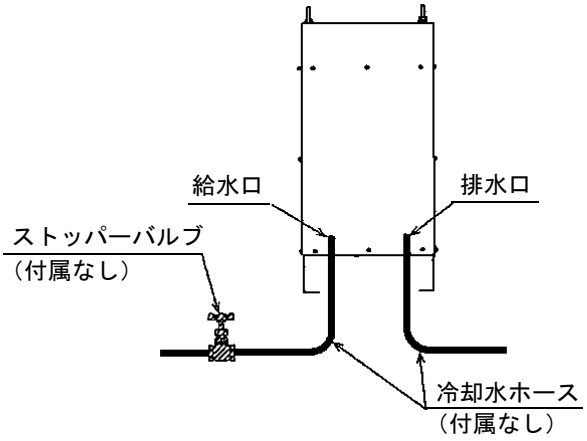
(2) 給水側にストップバルブを設けて、使用後は冷却水を止めるようにしてください。

(3) 水ホースをホース継ぎ手に接続し、水漏れしないようにホースバンドで確実に締め付けてください。

(4) 冷却水はその電気抵抗率が 5 kΩ·cm 以上で、沈殿物の少ない良質の水を使用してください。

注 記

冷却水量が規定値を下回りますと、部品が破損いたしますので、必ず規定値以上としてください。



5.3 電源とトランスの接続

本電源は必ずパナソニックトランスユニットと組み合わせて使用してください。

・組合せトランスユニット： YR-350UTHT10

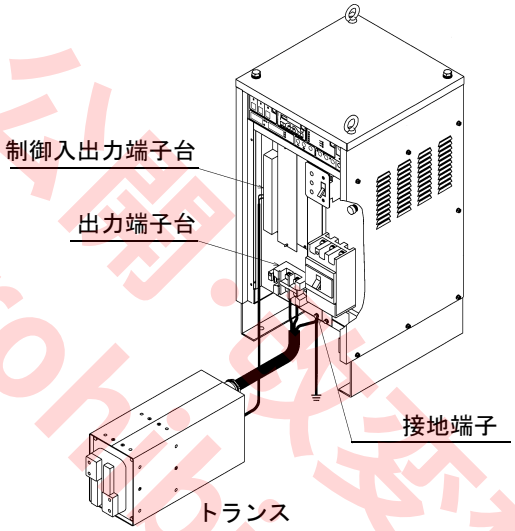
注 記

トランスの取り扱いについてはトランスに付属されている取付要領書をお読みください。

● **接続手順**

(1) トランスに付属されている電源ケーブル（ 3 芯線）の 2 本を出力端子台に、1 本を接地端子に接続してください。

(2) サーマル用ケーブルを制御入出力端子台に接続してください。（付属なし）



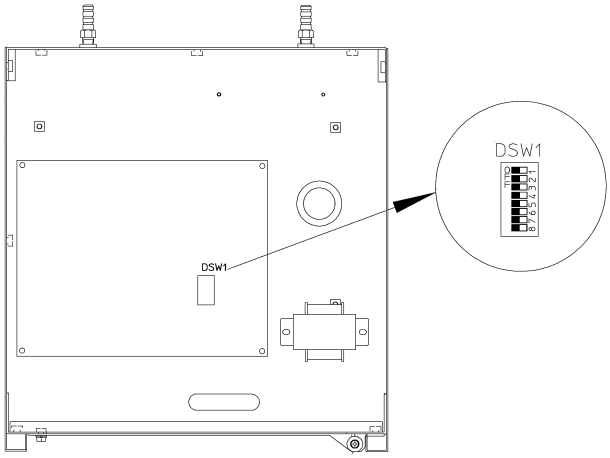
転載・転送・公開・譲渡禁止
Reproduction prohibited.

5.4 加圧ヘッドとの接続

通電インターロック機能を利用して加圧ヘッド等の加圧機構との間で通電のタイミングを制御することができます。

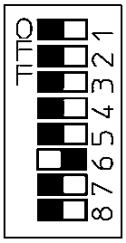
加圧機構からの加圧完了信号（リミットスイッチ等）を本電源の「通電インターロック入力」に接続してください。

・出荷時の設定では、起動入力信号により加圧機構の加圧動作が開始され、加圧完了の OFF（開放）信号が「通電インターロック入力」に入力されると通電を開始します。ON（短絡）の時は通電開始待ち状態になります。
・P 基板上のディップスイッチの 6 番（DSW1-6）を ON にする。加圧完了信号が ON（短絡）になると通電を開始し、OFF（開放）では通電待ちになります。



注 記

切り替える時は、必ず入力電源を切ってから実施してください。

通電開始のタイミング	DSP1-6 の設定	加圧ヘッドのリミッチスイッチ		対象機器
		待機中	加圧時	
加圧完了 OFF で通電開始の場合 （出荷時の設定）				——
加圧完了 ON で通電開始の場合				YG-101UHU YG-501UH

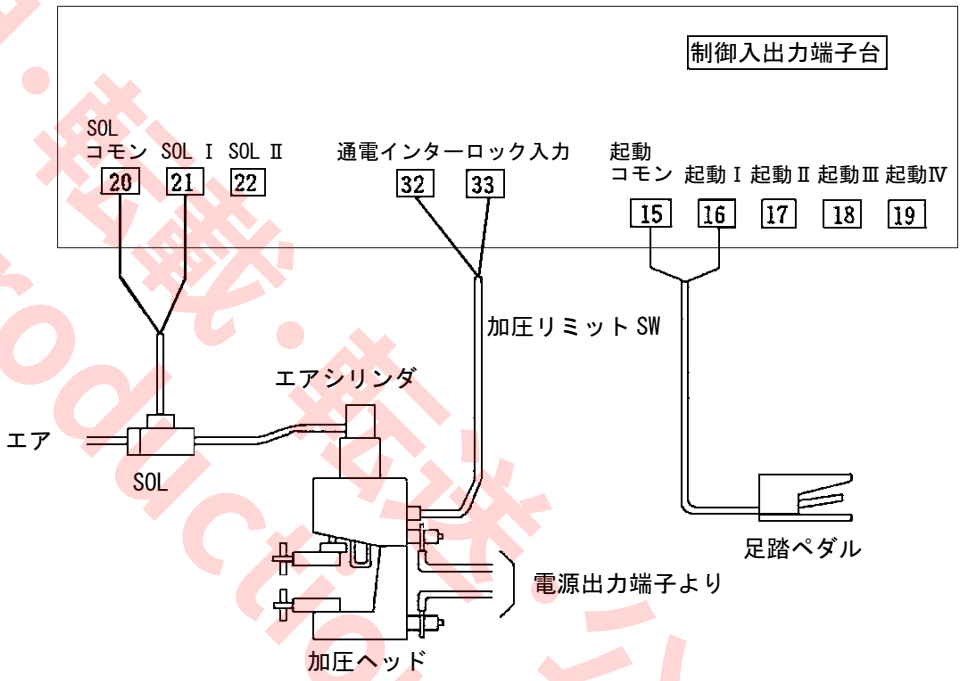
Reproduction prohibited.
転載・転送・公開・改変禁止

5.4.1 エアー式加圧ヘッドとの組み合わせ

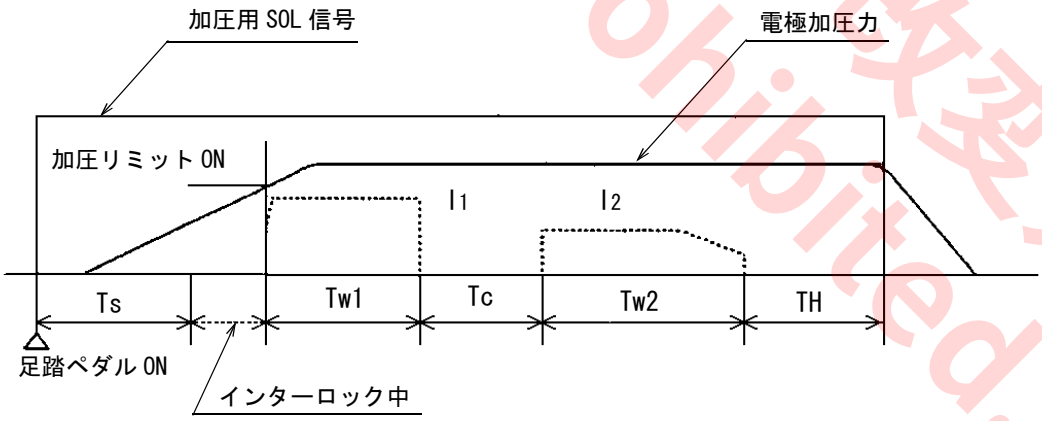
本電源は、SOL 信号の出力を 2 系統もっていますので、電源前面の扉を開け、制御入出力端子台に下図のように接続してください。

注 記

下図は、15 kgf 加圧ヘッド「YG-101UHU+YG-101US」の場合を示しています。
50 kgf 加圧ヘッド「YG-501UH+YG-501US」も同様です。



● **通電インターロック入力に、加圧リミットスイッチを接続した場合のフローチャート**



転用・複製・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

5.4.2 足踏式加圧ヘッドとの組み合わせ

足踏式加圧ヘッドの場合、足踏式ペダルが通電中に離れると爆飛やチリの発生や通電時間の未達による溶接不良が発生することになります。
本電源では前面扉を開けたところにある入出力端子を利用して、このような状態が発生すると、異常を検出し、作業者に知らせることもできます。

下図の接続を行うと、通電途中に加圧ヘッドがオープンになった場合に「通電入ー切」入力を「切」にし、それまでの通電時間と電流を表示し、通電「切」が入力されたシーケンスの LED を点滅状態にすることができます。

注 記

・下図は 15 kgf 加圧ヘッド「YG-101UHU」の場合を示しています。
50 kgf 加圧ヘッド「YG-501UH+YG-501UF」の場合も同様です。

・起動入力のⅡ以上を使用する時は、ダイオード（1 A 100 V 程度）を挿入した並列入力（図 A 参照）にしてください。

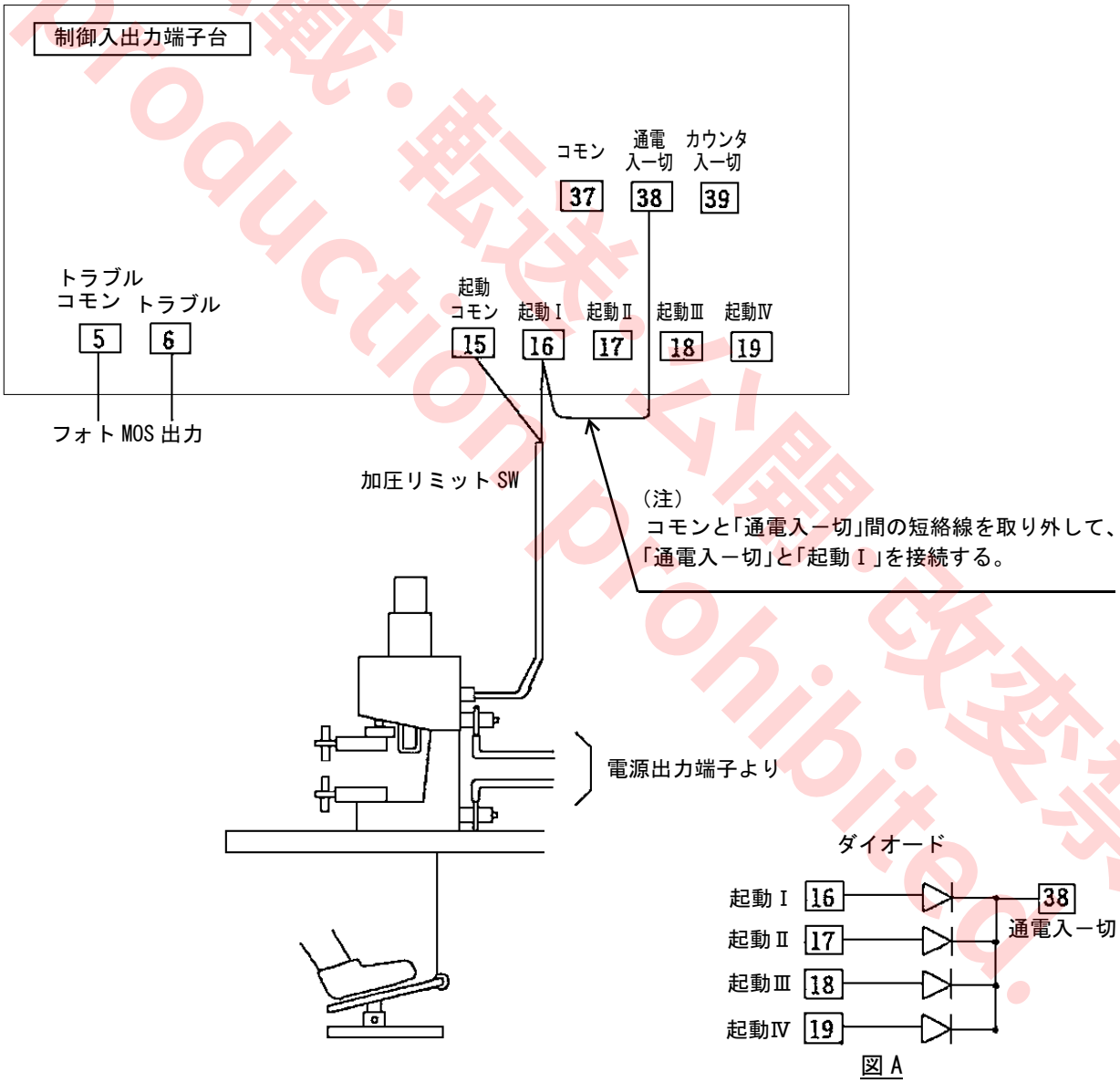


図 A

無断転載・転送・公開・改変禁止 Reproduction prohibited.

6. 基本操作

⚠ 警告

電極にはさまれると、けがや骨折をする。電極の間に指や手などを入れないでください。

⚠ 注意

溶接時の散り（スプラッシュ、スパッタ）から目を保護するための保護めがね、および保護手袋、長袖の服、皮前掛けなどの保護具を着用してください。

ブレーカーについて

- **溶接電源ブレーカー**
  溶接電源スイッチはブレーカーです。過負荷もしくは漏電の場合にトリップします。過負荷でトリップした場合、（漏電の場合は、ブレーカーのハンドル右側にある白い漏電表示ボタンが突き出しています。）再投入する前に、IGBT、ダイオードの短絡破損がないことを必ず確認してください。
- **溶接電源補助ブレーカー**
  電源内部左側にある溶接電源補助ブレーカーは、作業終了後も OFF にしないで ON のまま使用してください。

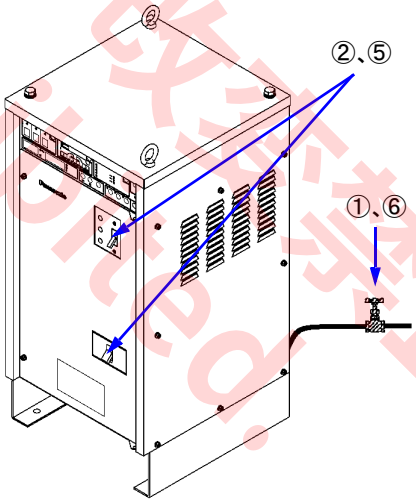
注 記

この装置は 1 次側から電流をフィードバックして出力調整を行っています。よって 2 次側の電流変動などを監視されたい場合は別途電流監視装置を取り付けていただきますよう、お願いいたします。

6.1 運転手順

溶接条件データの設定は制御電源（AC 100 V）を入れるだけでも操作可能ですが、運転は制御電源、溶接電源（AC 100 V、AC 200 V）両方入力しないと動作しません。

順序	項目	内容
1	冷却水の供給	流量を確認する。
2	電源の投入	制御電源スイッチを ON する。 溶接電源スイッチを ON する。
3	溶接条件データの設定	「シーケンス」選択キーを押して必要な溶接条件データを設定する。
4	運転	「運転」選択キーを押し、「溶接」、「調整」、「試験」のキーからこれから行う運転モードを選ぶ。 所定の起動入力を ON する。
5	電源の遮断	制御電源スイッチを OFF する。 溶接電源スイッチを OFF する。
6	冷却水の停止	冷却水を止める。



無断転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

6.2 工場出荷時の設定

本機は下記の設定で工場出荷しています。

注 記

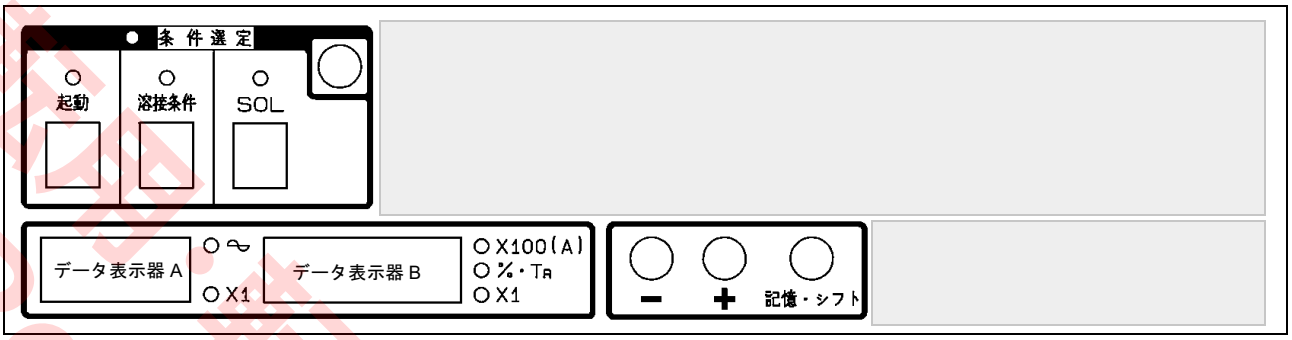
「設定例」のデータは、設定手順の説明に使用したものです。

設定モード	項　　目	略号	出荷時の設定	設定例
条件選定 ※	起動番号		1	1
	条件番号		1	5
シーケンス他	初期遅延時間	Tsd	0 ms	30
	初期加圧時間	Ts	100 ms	150
	アップスロープ時間	Tu	5 ms	10
	通電時間 1	Tw1	5 ms	10
	電流 1	I_1	50 x 100 A	100
	冷却時間	Tc	20 ms	10
	通電時間 2	Tw2	5 ms	10
	電流 2	I_2	50 x 100 A	60
	ダウンスロープ時間	Td	5 ms	10
	保持時間	TH	20 ms	10
	開放時間	To	0 ms	5
	SOL		1	2
モニタ	トランス巻数比	T_R	26	26
	電流上限	U	0（%）	10
	電流下限	L	0（%）	10
	打点カウント		0	5
	生産カウント		0	3
ステップアップ	S0 電流増加率		0（固定）	0（変更不可）
	S0 溶接回数		0	1
	S1 電流増加率		0	5
	S1 溶接回数		0	1
	S2 電流増加率		0	2
	S2 溶接回数		0	1
	S3 電流増加率		0	3
	S3 溶接回数		0	1
	S4 電流増加率		0	2
	S4 溶接回数		0	1

転用・複製・譲渡・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

6.3 起動番号への溶接条件の登録

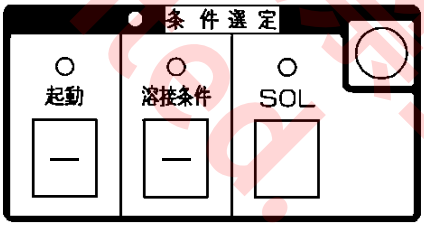
起動 I に溶接条件 5 を設定する例で説明します。



No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
1	制御電源スイッチ、溶接電源スイッチを ON にする。	データ表示器 A：ソフト番号を表示 データ表示器 B：ソフトバージョンを表示 準備完了：点灯 初回通電時は「運転」「溶接」モードになり、2 回目以降は電源 OFF 直前のモードになる。
2	「条件選定」選択キーを押す。	条件選定：点灯 起動：点灯 起動番号表示器：「1」（工場出荷時設定）
3	「1」（工場出荷時設定）以外の起動番号を使用する場合は、「＋」キーを押して、起動番号表示器に起動番号数値を表示する。	
4	「記憶・シフト」キーを押して起動番号を登録する。	起動：消灯 溶接条件：点灯 溶接条件番号表示器：「1」（工場出荷時設定）
5	「＋」キーを 4 回押して、溶接条件番号表示器に「5」を表示する。	溶接条件番号表示器：「5」
6	「記憶・シフト」キーを押して溶接番号を登録する。	溶接条件：消灯 溶接条件番号表示器：消灯 起動：点灯 起動番号表示器：「1」

注 記

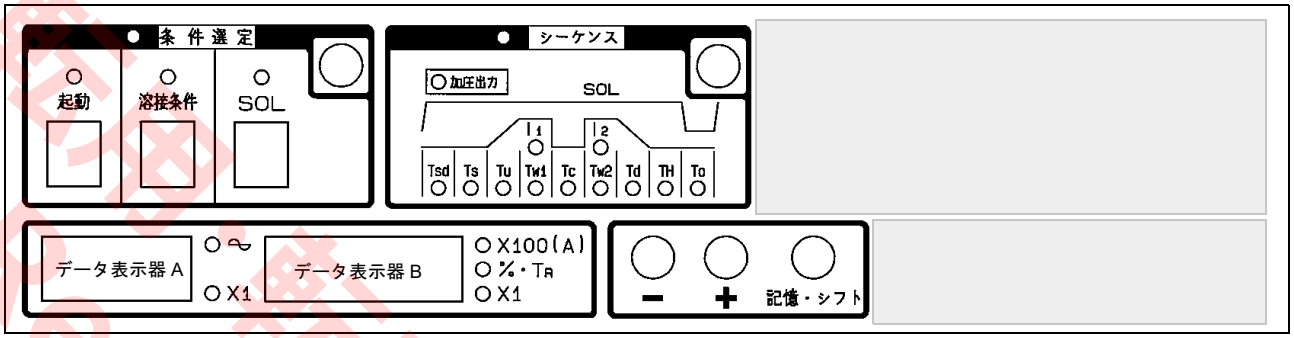
・本条件設定は DSW1-1 が ON 側（15 系列）の時には動作しません。この時は右図のような表示になります。
・15 系列の場合は、起動番号と溶接条件番号が対になります。（例：起動番号 5 なら溶接条件は 5 となる）



転載・複製・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

6.4 溶接シーケンスの設定

設定例データを使用した溶接シーケンスの設定手順です。



No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
1	「シーケンス」選択キーを押す。	シーケンス：点灯 溶接条件：点灯 溶接条件番号表示器：「1」
2	「＋」キーを 4 回押し、溶接条件番号表示器に「5」を表示する。	溶接条件番号表示器：「5」
3	「記憶・シフト」キーを押し、指定溶接条件のシーケンスを呼び出す。	溶接条件：消灯 SOL：点灯 SOL 番号表示器：「1」（工場出荷時設定）
4	「＋」キーを押し、SOL 番号表示器に「2」を表示する。	SOL 番号表示器：「2」
5	「記憶・シフト」キーを押し、SOL 番号を登録する。	SOL：消灯 SOL 番号表示器：消灯 「Tsd」：点灯 「×1」（左）：点灯 データ表示器 A：初期遅延時間（0：工場出荷時）
6	データ表示器 A の値が 30 になるまで「＋」キーを押し続ける。	データ表示器 A：「30」
7	「記憶・シフト」キーを押し、初期遅延時間「Tsd」を登録する。	「Tsd」：消灯 「Ts」：点灯 データ表示器 A：初期遅延時間（100：工場出荷時）
8	データ表示器 A の値が 150 になるまで「－」キーを押し続ける	データ表示器 A：「150」
9	「記憶・シフト」キーを押し、初期加圧時間「Ts」を登録する。	「Ts」：消灯 「Tu」：点灯 データ表示器 A：アップスロープ時間（5：工場出荷時）
10	「＋」キーを 5 回押し、データ表示器 A に「10」を表示する。	データ表示器 A：「10」
11	「記憶・シフト」キーを押し、アップスロープ時間「Tu」を登録する。	「Tu」：消灯 「Tw1」：点灯 データ表示器 A：通電時間 1 （5：工場出荷時）
12	「＋」キーを 5 回押し、データ表示器 A に「10」を表示する。	データ表示器 A：「10」

許可なく転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
13	「記憶・シフト」キーを押し、通電時間 1「Tw1」を登録する。	「Tw1」：消灯 「×1」（左）：消灯 データ表示器 A：消灯 「I1」：点灯 「×100（A）」：点灯 データ表示器 B：電流 1（50：工場出荷時）
14	データ表示器 B の値が 100 になるまで「＋」キーを押し続ける。	データ表示器 B：「100」
15	「記憶・シフト」キーを押し、電流 1「I1」を登録する。	「I1」：消灯 「×100（A）」：消灯 データ表示器 B：消灯 「Tc」：点灯 「×1」（左）：点灯 データ表示器 A：冷却時間（20：工場出荷時）
16	データ表示器 A の値が 10 になるまで「－」キーを押し続ける。	データ表示器 A：「10」
17	「記憶・シフト」キーを押し、冷却時間「Tc」を登録する。	「Tc」：消灯 「Tw2」：点灯 データ表示器 A：通電時間 2（5：工場出荷時）
18	「＋」キーを 5 回押し、データ表示器 A に「10」を表示する。	データ表示器 A：「10」
19	「記憶・シフト」キーを押し、通電時間 2「Tw2」を登録する。	「Tw2」：消灯 「×1」（左）：消灯 データ表示器 A：消灯 「I2」：点灯 「×100（A）」：点灯 データ表示器 B：電流 2（50：工場出荷時）
20	表示器の値が 60 になるまで「＋」キーを押し続ける。	データ表示器 B：「60」
21	「記憶・シフト」キーを押し、電流 2「I2」を登録する。	「I2」：消灯 「×100（A）」：消灯 データ表示器 B：消灯 「Td」：点灯 「×1」（左）：点灯 データ表示器 A：ダウンスロープ時間（5：工場出荷時）
22	「＋」キーを 5 回押し、データ表示器 A に「10」を表示する。	データ表示器 A：「10」
23	「記憶・シフト」キーを押し、ダウンスロープ時間「Td」を登録する。	「Td」：消灯 「TH」：点灯 データ表示器 A：保持時間（20：工場出荷時）
24	「－」キーを 10 回押し、データ表示器 A に「10」を表示する。	データ表示器 A：「10」
25	「記憶・シフト」キーを押し、保持時間「TH」を登録する。	「TH」：消灯 「T0」：点灯 データ表示器 A：開放時間（0：工場出荷時）
26	「＋」キーを 5 回押し、データ表示器 A に「5」を表示する。	データ表示器 A：「5」

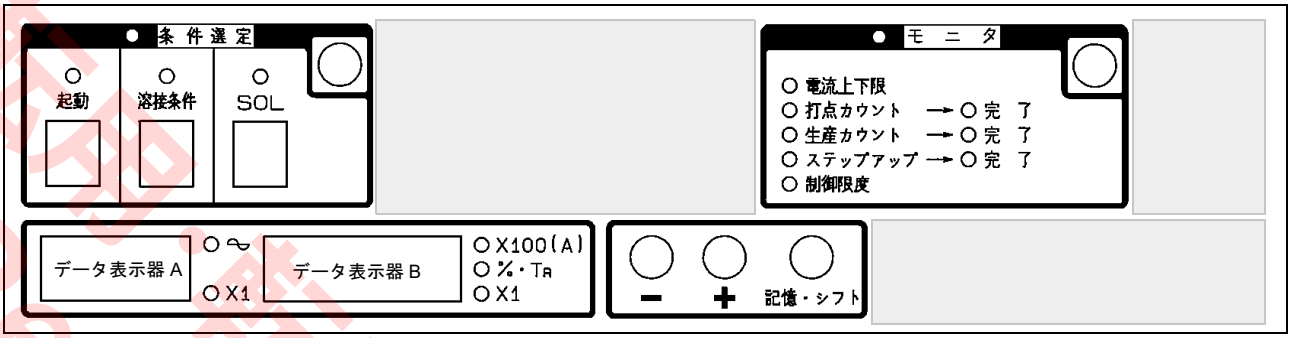
転載・複製・改変禁止
Reproduction prohibited.

No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
27	「記憶・シフト」キーを押し、開放時間「T0」を登録する。 **注 記** 開放時間が「1」以上なので繰り返し溶接となる	「T0」：消灯 「×1」（左）：消灯 データ表示器 A：消灯 「溶接条件」：点灯 「溶接条件番号」表示器：「5」

無断・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

6.4.1 モニタモード

設定例データを使用した設定手順です。(SOL Ⅱ、
溶接条件 5 をモニタする)



No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
1	「モニタ」選択キーを押す。	「モニタ」: 点灯 「%・TR」: 点灯 データ表示器 B : トランス巻数比 (26.0 : 工場出荷時) (注) 巻数比を変更する場合はここで「+」「−」キーにて変更する
2	「記憶・シフト」キーを押す。	「%・TR」: 消灯 データ表示器 B : 消灯 「電流上下限」: 点灯 「溶接条件」: 点灯 「溶接条件番号」表示器 :「1」(工場出荷時設定)
3	「+」キーを 4 回押し、データ表示器 A に「5」を表示する。	「溶接条件番号」表示器 :「5」
4	「記憶・シフト」キーを押して、溶接条件データを呼び出す。	「溶接条件」: 消灯 「%・TR」: 点灯 データ表示器 A :「U」 データ表示器 B : 電流上限値 (%) (0 : 工場出荷時)
5	電流上限設定 データ表示器 B の値が 10 になるまで「+」キーを押し続ける。	データ表示器 B :「10」
6	「記憶・シフト」キーを押して、電流上限設定値を登録する。	データ表示器 A :「L」 データ表示器 B : 電流下限値 (%) (0 : 工場出荷時)
7	電流下限設定 データ表示器 B の値が 10 になるまで「+」キーを押し続ける。	データ表示器 B :「10」
8	「記憶・シフト」キーを押して、電流下限設定値を登録する。	「電流上下限」: 消灯 「%・TR」: 消灯 「溶接条件番号」: 消灯 データ表示器 A : 消灯 データ表示器 B : 消灯 「SOL」: 点灯 「SOL 番号」表示器 :「1」(工場出荷時設定) 「打点カウント」: 点灯
9	「+」キーを 1 回押し、SOL 番号表示器に「2」を表示する。	「SOL 番号」表示器 :「2」

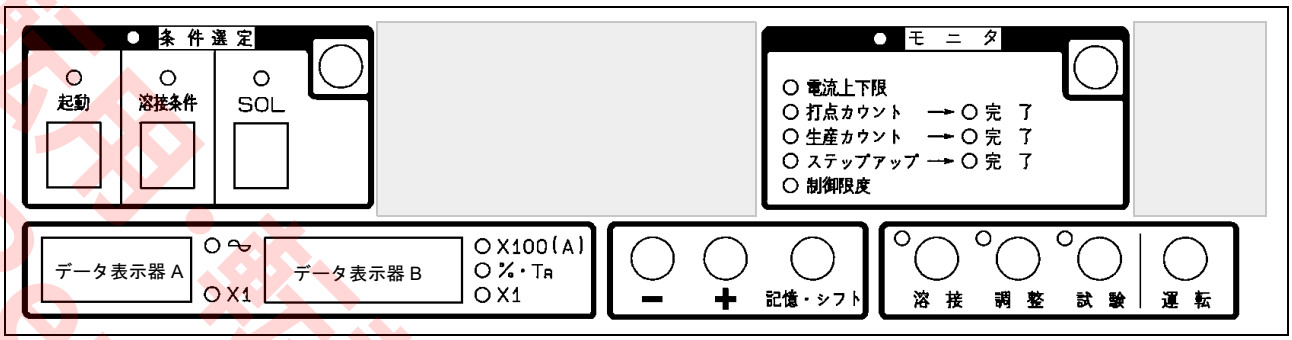
転載・複製・転送・改変禁止
Reproduction prohibited.

No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
10	「記憶・シフト」キーを押して、SOL 番号設定を登録する。	「SOL」：消灯 「×1」（左）：点灯 データ表示器 A：溶接回数（0：工場出荷時）
11	溶接回数設定 データ表示器 A の値が 5 になるまで「＋」キーを押し続ける。	データ表示器 A：「5」
12	「記憶・シフト」キーを押して、溶接回数設定を登録する。	「打点カウント」：消灯 「×1」（左）：消灯 データ表示器 A：消灯 「生産カウント」：点灯 「×1」（右）：点灯 データ表示器 B：生産数（0：工場出荷時）
13	生産数設定 「＋」キーを 3 回押し、データ表示器 B に「3」を表示する。	データ表示器 B：「3」
14	「記憶・シフト」キーを押して、生産数設定を登録する。	「生産カウント」：消灯 「×1」（右）：消灯 「ステップアップ」：点灯 データ表示器 A：「S-0」 「%・TR」：点灯 データ表示器 B：S0 電流増加率（0：固定）
15	ステップアップ 「記憶・シフト」キーを押す。	「%・TR」：消灯 「×1」（右）：点灯 データ表示器 B：S0 溶接回数（0：工場出荷時）
16	「＋」キーを 1 回押し、データ表示器 B に「1」を表示する。	データ表示器 B：「1」
17	「記憶・シフト」キーを押して、S0 溶接回数設定を登録する。	「×1」（右）：消灯 「%・TR」：点灯 データ表示器 A：「S-1」 データ表示器 B：S1 電流増加率（0：工場出荷時）
18	「＋」キーを 5 回押し、データ表示器 B に「5」を表示する。	データ表示器 B：「5」
19	「記憶・シフト」キーを押して、S1 電流増加率設定を登録する。	「%・TR」：消灯 「×1」（右）：点灯 データ表示器 B：S1 溶接回数（0：工場出荷時）
20	「＋」キーを 1 回押し、データ表示器 B に「1」を表示する。	データ表示器 B：「1」
21	「記憶・シフト」キーを押して、S1 溶接回数設定を登録する。	「×1」（右）：消灯 「%・TR」：点灯 データ表示器 A：「S-2」 データ表示器 B：S2 電流増加率（0：工場出荷時）
22	以下同様に、「＋」キーを押して、データ表示機に登録する数値を表示し、「記憶・シフト」キーを押して S2 から S4 までの電流増加率と溶接回数をそれぞれ設定していく。	
23	最終 S4 溶接回数設定を登録する。	「×1」（右）：消灯
24	モニタ設定完了	

Reproduction prohibited.
無断転載・転送・複製・改変禁止

6.4.2 調整

起動入力を ON している間加圧し続けますので、この間に電極の位置合わせやドレッシングをします。
電流は流れません。



No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
1	「運転」選択キーを 1 秒以上長押しする。	「溶接」表示灯：点灯 「溶接条件」表示器：「5」 「SOL」表示器：「2」 「×1」（左）：点灯 「×100（A)」：点灯 データ表示器 A：「0」 データ表示器 B：「0」 「I1」，「I2」表示灯：交互に点滅
2	「調整」キーを押す。	「溶接」表示灯：消灯 「調整」表示灯：点灯 「×1」（左）：消灯 「×100（A)」：消灯 データ表示器 A：「CH1」 データ表示器 B：消灯 「I1」，「I2」表示灯：消灯
3	起動入力「1」を ON する。 （ON の間、加圧し続けるので、この間に電極の位置合わせやドレッシングをする。）	「起動」：点灯 「起動番号表示器」：「1」
4	起動入力「1」を OFF する。	「起動」：消灯 「起動番号表示器」：消灯

6.4.3 試験運転

試験運転では起動入力を ON すると一連の「シーケンスを実行します。溶接電流は流れません。

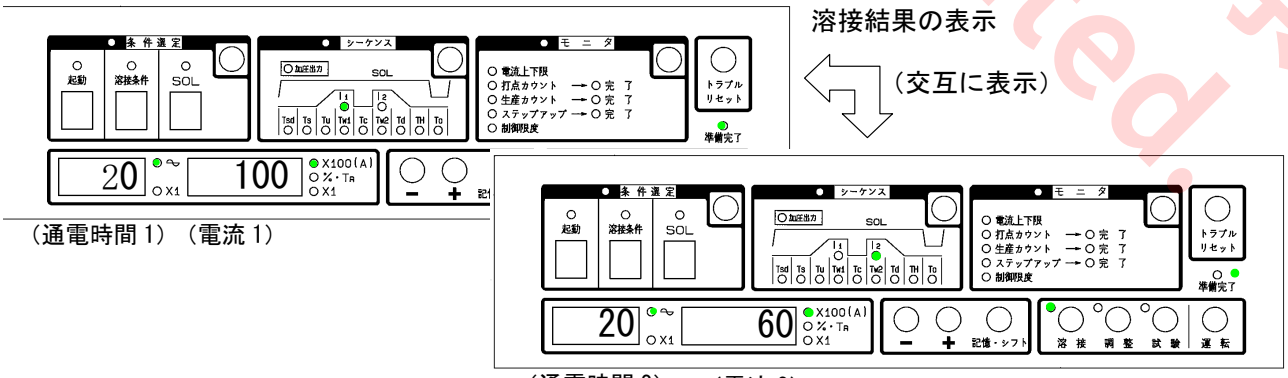
No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
1	「試験」キーを押す。	「試験」：点灯 データ表示器 A：「CH2」
2	起動入力「1」を ON する。	「起動」：点灯 「起動番号表示器」：「1」 「溶接条件」：点灯（シーケンス動作中） 「SOL」：点灯（SOL 動作時） シーケンスで設定したとおりの動作を実行する 繰り返し溶接設定（To ≠ 0）となっているので、起動が「ON」の間繰り返し溶接シーケンスを実行する
3	起動入力「1」を OFF する。	「起動」：消灯 「起動番号表示器」：消灯

転載・転送・複製・改変禁止
Reproduction prohibited.

6.5 溶接の開始

作業開始に先立ち、機器全体が正しく接続されているか、冷却水が規定量流れているか再度確認してください。

No.	操作内容	表示灯・表示器の反応
1	「溶接」キーを押す。	「試験」: 消灯 「溶接」: 点灯 「×1」(左): 点灯 「×100 (A)」: 点灯 データ表示器 A:「0」 データ表示器 B:「0」 「I1」,「I2」表示灯 : 交互に点滅
2	起動入力「1」を ON する。	「起動」: 点灯 「起動番号表示器」:「1」 「溶接条件」: 点灯 (シーケンス動作中) 「SOL」: 点灯 (SOL 動作時) シーケンスで設定したとおりの動作を実行する 繰り返し溶接設定 (To ≠ 0) となっているので、起動が「ON」の間繰り返し溶接シーケンスを実行する
3	起動入力「1」を OFF する。	「起動」: 消灯 「起動番号表示器」: 消灯 「I1」,「I2」表示灯が交互点滅する。 データ表示器 A : 通電時間 1=「20」, 2=「20」を交互に表示 データ表示器 B : 電流 1 =「100」、2 =「60」を交互に表示 「I1」,「I2」表示灯 : 交互点滅に同期して表示
4	「記憶・シフト」キーを押す。	「打点カウント」: 点灯 「生産カウント」: 点灯 「×1」(左): 点灯 「×1」(右): 点灯 データ表示器 A : 溶接回数カウント データ表示器 B : 生産数カウント
5	「記憶・シフト」キーを押す。	「打点カウント」: 消灯 「生産カウント」: 消灯 「×1」(左): 消灯 「ステップアップカウント」: 点灯 データ表示器 A : 現在のステップ数 データ表示器 B : 現在ステップのカウント値
6	溶接完了	



無断転載・複製・改変禁止
Reproduction prohibited.

7. 応用機能

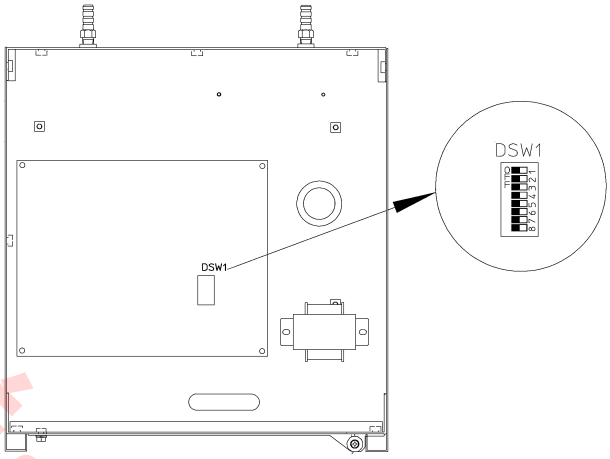
⚠ 警告

溶接電源の天板カバーを外す時は必ず配電箱のスイッチを切ってから行ってください。感電ややけど等の人身事故を起こすおそれがあります。切り替え完了後は、必ずカバーを元通りに取り付けてください。

7.1 ディップスイッチによる機能の選択

● **ディップスイッチの切替え手順**

(1) 配電箱のスイッチを切る。
(2) 溶接電源、制御電源の電源スイッチを切る。
(3) 溶接電源の天板カバーを外す。
(4) 制御プリント基板上のディップスイッチを切り替える。
(5) 天板カバーを元通りに戻す。



注 記

・ディップスイッチの切替えは、制御電源を切ってから行ってください。電源を入れたまま切替えても機能選択はできません。
・出荷時のディップスイッチは、すべて「OFF」側に設定しています。

DSW1	機能	ON 側	OFF 側	備考
DSW1-1	起動系列切替え	15 系列	4 系列	
DSW1-2	自己保持切替え	起動時自己保持	通電時自己保持	自己保持開始時期の選択
DSW1-3	異常モード切替え	重異常	軽異常	
DSW1-4	カウントアップ時再起動	不可	可	
DSW1-5	カウント方式	減算式	加算式	
DSW1-6	インターロック選択	開（a 接点）	閉（b 接点）	
DSW1-7	チェック用	－	－	必ず OFF 側で使用する。
DSW1-8	未使用	－	－	

7.1.1 起動系列切り替え（DSW1-1）

● **4 系列の場合**

起動入力Ⅰ～Ⅳを単独で使用して運転します。

起動入力	Ⅰ～Ⅳ	各起動入力に対して溶接条件 1 ～ F の中から 1 条件を選び運転する。

● **15 系列の場合（出荷時設定）**

起動入力Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳを組み合わせ（バイナリーコード）で溶接条件を選択し、運転します。

（○印が起動入力の ON を表します。）

起動入力	Ⅰ	○		○		○		○		○		○		○		○
	Ⅱ		○	○			○	○			○	○			○	○
	Ⅲ				○	○	○	○					○	○	○	○
	Ⅳ								○	○	○	○	○	○	○	○
溶接条件		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

複製・転載・公開・改変禁止 Reproduction, Promulgation, Modification prohibited.

7.1.2 異常モード切り替え（DSW1-3）

異常検出のうち「電流上下限」と「制御限度」について、軽異常モード処理と重異常モード処理の選択ができます。

	軽異常モード処理	重異常モード処理
再起動	可	不可
リセット	再起動	リセット入力
保持終了信号	出力	出力せず
トラブル出力	無	有

7.1.3 カウントアップ時再起動（DSW1-4）

ディップスイッチの切替えにより、打点数カウンタ、生産数カウンタがカウントアップした時、次の起動がかからないようにできます。

DSW1-4	カウントアップ後の処置
OFF 側	・再起動は可能 ・出力リレーはリセットするまで再起動しても ON のまま ・カウンタ表示は、リセットするまで再起動してもカウントアップ時の表示を維持
ON 側	・カウントアップ後、リセットしなければ再起動はかからない。

7.1.4 打点数、生産数カウンタ（DSW1-5）

・出荷時の打点数、生産数カウンタ設定は「0」で、カウント方式は加算式です。（DSW1-5 を「ON」側にすると、減算式になり残打点数と残生産数を表示します。）

・「運転」選択キー、「溶接」選択キーを押し、「記憶・シフト」キーを押すとデータ表示器 A に設定打点数「0」（X1）がデータ表示器 B には設定生産数「0」（X1）が表示されます。

・溶接が行なわれる毎に、打点数は「1」ずつカウントを増やしていきます。設定打点数に達すると、打点数完了出力を ON し、同時に生産数を「1」増やします。生産数は打点数完了出力が ON する毎に「1」ずつ増やしていきます。

・本機能を使用しない時は設定打点数、設定生産数を「0」に設定してください。

・カウンタ切、通電切、「試験」運転および電流上下限、制御限度出力時、無通電の時はカウントしません。

◆ 注意事項

起動入力が入っている時に、制御電源を遮断しないでください。（万一、制御電源が遮断された場合は、24 時間以内に制御電源を再投入してください。）

起動入力が入っている時に制御電源を遮断すると、打点数、生産数、ステップアップ数などのカウント値が起動入力前に戻り、実際の打点数、生産数、ステップアップ数などと差異を生じることがあります。なお、差異を生じてもエラーは出力されません。

転用・複製・転送・公開・改ざん禁止
Reproduction prohibited.

7.2 ステップアップ

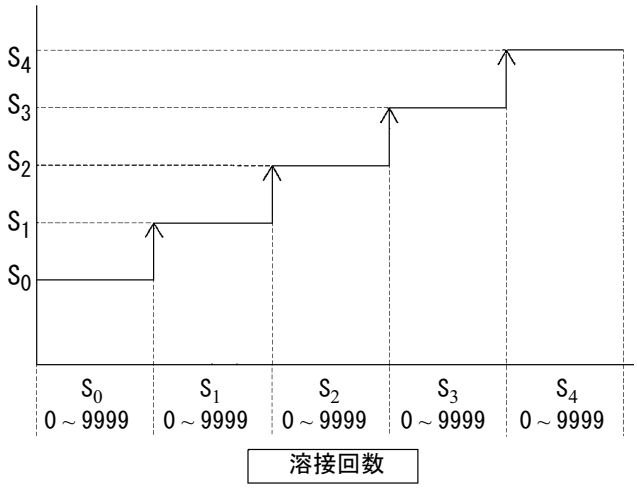
・「運転」選択キー、「溶接」選択キーを押し、「記憶・シフト」キーを押すとデータ表示器 A に現在のステップアップ No. がデータ表示器 B には溶接回数の残数が表示されます。以降、溶接が行われる毎に「1」ずつカウントが減っていきます。

・現在運転中のステップアップが終了すると次のステップアップにシフトし、実行していきます。

・ステップアップ（S0 ～ S4）で設定された溶接回数がすべて終了するとステップアップ完了信号が出力されます。その後はステップアップリセット入力が ON されるまで、ステップアップ S4 の状態で運転され、この出力が維持されます。

・本機能を使用しない時は、すべてのステップアップの溶接回数または電流増加率を「0」に設定してください。

・通電「入ー切」が「切」、「試験」運転、および無通電の時はカウントしません。



注 記

・S_1U ～ S_4U は、各ステップアップの電流増加率です。（各 0 % ～ 25）

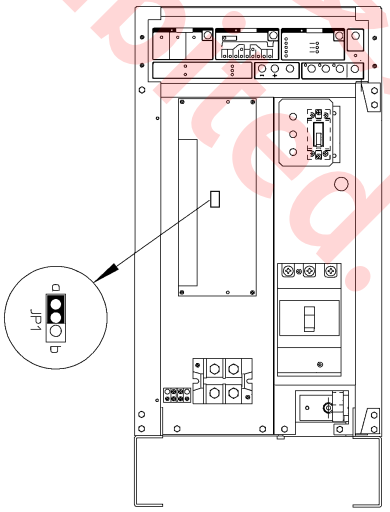
・S_0 の電流増加率は 0 % 固定です。

記号	溶接電流値
S_0	設定電流値
S_1	設定電流値 X $\{1+\frac{S_1U}{100}\}$
S_2	設定電流値 X $\{1+\frac{S_1U}{100}+\frac{S_2U}{100}\}$
S_3	設定電流値 X $\{1+\frac{S_1U}{100}+\frac{S_2U}{100}+\frac{S_3U}{100}\}$
S_4	設定電流値 X $\{1+\frac{S_1U}{100}+\frac{S_2U}{100}+\frac{S_3U}{100}+\frac{S_4U}{100}\}$

7.3 トラブル出力切り替え（JP1）

出荷時、トラブル出力は a 接点出力（短絡）になるように設定されています。

I/O 基板上のジャンパー JP1 を「b」側に切替えると重度の異常が発生した時のトラブル出力を b 接点出力（開放）に変更することができます。



無断複製・転載・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

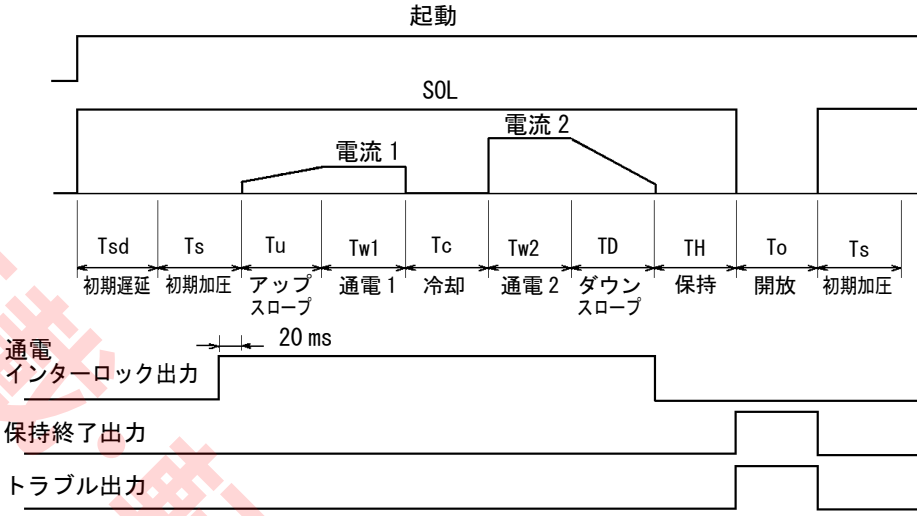
7.4 シーケンスチャート

7.4.1 繰り返し溶接

・繰り返し溶接の場合、初期遅延時間は初回のみ動作し、2 回目以降は繰り返し動作中はスキップされます。

・通電インターロック出力（通電中出力も同じ）はアップスロープの 20 ms 前よりダウンスロープ終了まで出力されます。ただし、通電「入ー切」が「切」の場合、または「試験」運転の時は出力されません。通電時間 1（Tw1）、通電時間 2（Tw2）共に 0 ms の場合には、通電インターロック出力（通電中出力も同じ）は出力されません。

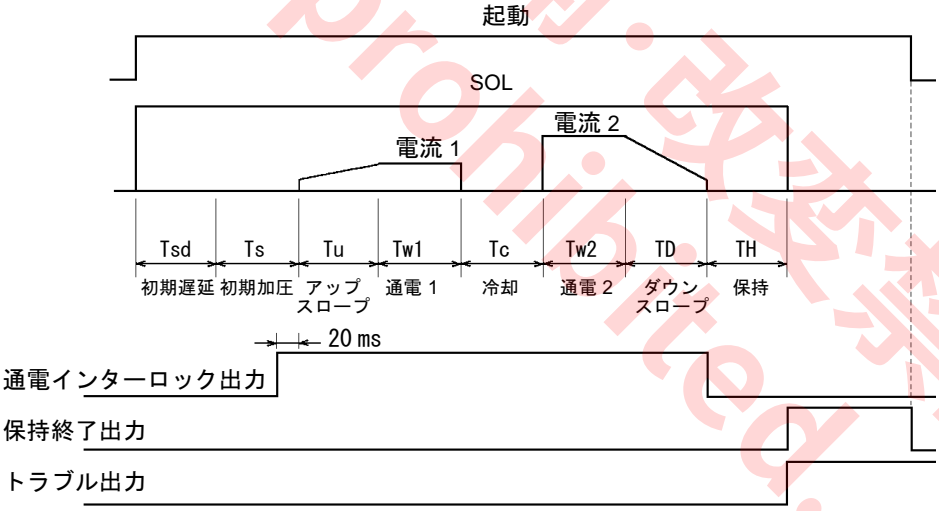
・保持終了出力は、開放時間中 ON します。（トラブル出力は正常時には出力されません。）



7.4.2 一点溶接

・保持終了出力は起動入力が OFF するまで ON し続けます。保持終了以前に起動入力を OFF した場合には、保持時間終了後の 150 ms 間 ON します。

・トラブル出力は正常時には出力されません。

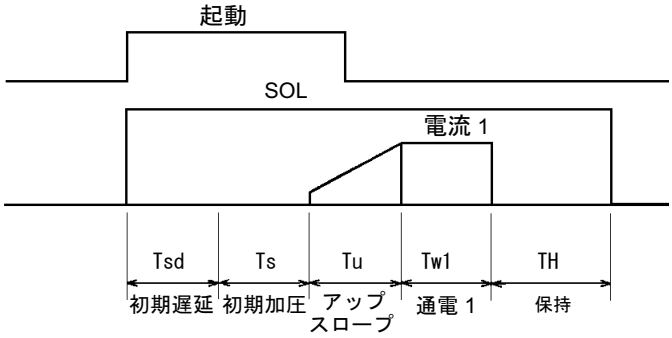


許可無き転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

7.4.3 起動入力の自己保持（DSW1-2）

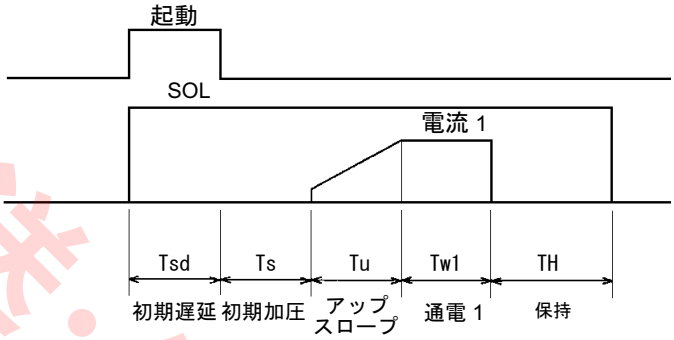
● **通電からの自己保持（DSW1-2：OFF、出荷時設定）**

・シーケンスがアップスロープに入って以降、起動入力を OFF してもシーケンスは、保持終了まで進みます。



● **起動自己保持（DSW1-2：ON）**

・シーケンスが初期遅延に入って以降、起動入力を OFF してもシーケンスは保持終了まで進みます。



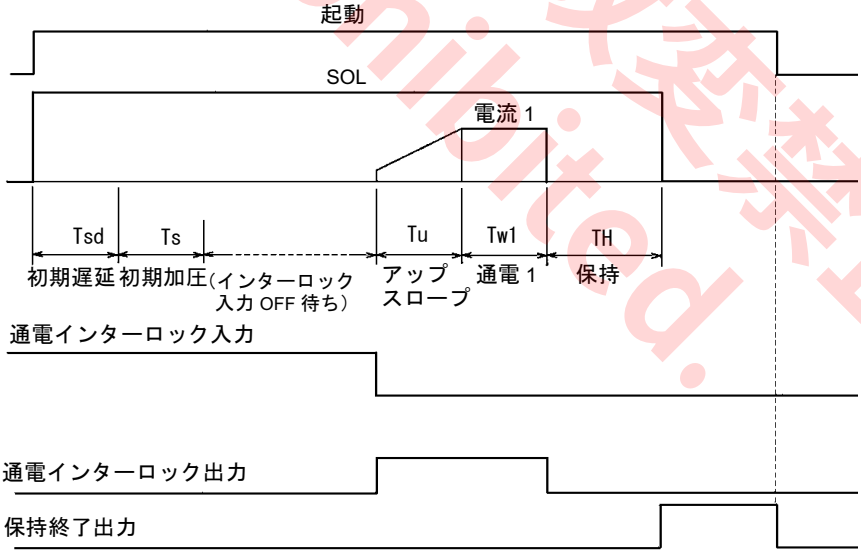
注 記

・起動入力が入っている時に、制御電源を遮断しないでください。（万一、制御電源が遮断された場合は、24 時間以内に制御電源を再投入してください。

・起動入力が入っている時に制御電源を遮断すると、打点数、生産数、ステップアップ数などのカウント値が起動入力前に戻り、実際の打点数、生産数、ステップアップ数などと差異を生じることがあります。なお、差異を生じてもエラーは出力されません。

7.4.4 通電インターロック

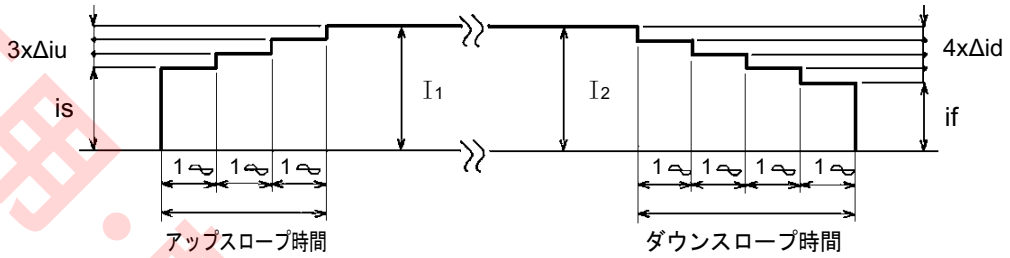
・他機からの通電インターロック入力がある場合には、加圧出力 ON のまま待機し、通電インターロック入力が OFF した時点で通電に入ります。通電より自己保持の場合には、待機中に起動入力が OFF した場合には、シーケンスは元に戻ります。



転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

7.4.5 アップスロープ、ダウンスロープ

アップスロープ 3 ms、ダウンスロープ 4 ms の例を示します。(1∿: 単位は ms)



・アップスロープの場合：
1 ms 目は初期電流isが流れ、2 ms 目以降 Δiu ずつ電流が増加していきます。is および Δiu はアップスロープ時間と電流 1（I_1）の値により変わります。

・ダウンスロープの場合：
1 ms 目は電流 2（I_2）より Δid 少ない電流が流れ、以降 Δid ずつ電流が減少していき、最終電流 if でダウンスロープが終了します。if および Δid はダウンスロープ時間と電流 2（I_2）の値により変わります。

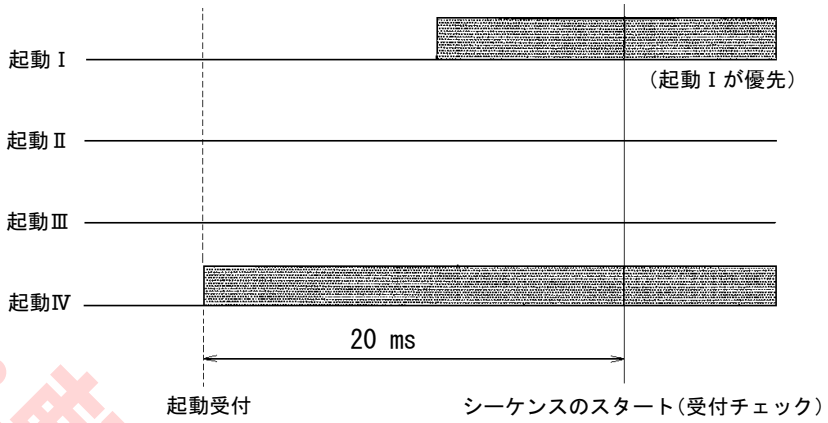
転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

7.5 起動受付タイミングチャート

起動入力の受付は、最初の起動受付けから 20 ms（溶接電源周波数）後に起動入力の受付確定チェックを行います。

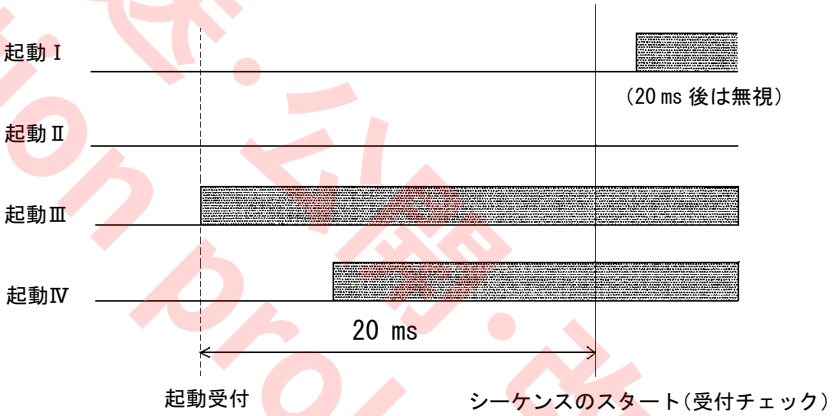
● **4 系列の場合**

・最初の起動受付けから 20 ms 後に ON している起動入力が 2 つ以上ある時、起動番号の小さい方が優先されます。



● **15 系列の場合**

・最初の起動信号から 20 ms 後に ON しているすべての起動入力により指定される溶接条件が呼び出されます。20 ms 以内に希望の起動入力が入らない場合は、希望する溶接条件が呼び出されない場合があります。
右図の場合、起動 I は無視され、起動 III と起動 IV が入力していると見なされ溶接条件 C で動作します。



注 記

・ 起動入力が入っている時に、制御電源を遮断しないでください。（万一、制御電源が遮断された場合は、24 時間以内に制御電源を再投入してください。）
・ 起動入力が入っている時に制御電源を遮断すると、打点数、生産数、ステップアップ数などのカウント値が起動入力前に戻り、実際の打点数、生産数、ステップアップ数などと差異を生じることがあります。なお、差異を生じてもエラーは出力されません。

転載・転送・分解・改変禁止
Reproduction prohibited.

8. 保守点検

⚠ 警告

感電ややけどなどの人身事故を防ぐため、必ず配電箱の開閉器およびすべての入力電源を切り、「充電中」ランプの消灯を確認してから作業を行ってください。

8.1 日常点検

本機の性能をフルに生かし、日々安全作業を続けるためには、日常的な点検が大切です。日常点検は、下記の各部位について行い、必要に応じて部品の清掃や交換を実施してください。交換部品は、性能、機構維持のため、必ずパナソニック溶接機純正部品をお使いください。

8.1.1 溶接電源

部位	点検のポイント
操作パネル	・スイッチ類の操作、切り替え感、取り付けのゆるみ ・表示灯の点灯、消灯の確実さ
電源全般	・通電時、異常な振動やうなり音の発生がないか。 ・通電時、異常なにおいが発生しないか。 ・外観で、変色など発熱の痕跡が見えないか。
周辺	・水経路の破れや接続の緩みがないか。 ・ケースその他の締め付け部に緩みが生じていないか。

8.1.2 設定データの確認

・始業点検時に、溶接条件（「13. 参考資料」参照）の設定データが、お客様の設定した値どおりであることをご確認ください。

・万一、設定データが異常（データ上下限を超えたデータがメモリに記憶されている時）となっている場合、制御電源スイッチを入れた時に「メモリーエラー」（「9.1 異常検出」参照）が表示され、各設定値は初期値（設定範囲の最低値）となります。

・設定データの再設定は、「トラブルリセット」キーを押してエラー解除してから開始してください。

・万一、設定データが失われた時のために、巻末の「データシート」にデータを残しておくと便利です。

無断転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

8.2 定期点検

本機の性能を長年維持してお使いいただくためには、日常点検のみでは不十分です。定期点検では、溶接電源内部の点検や清掃により細部までの入念な点検を行います。一般には6ヶ月毎に行いますが、細かいチリや油を含むごみが多い雰囲気の作業場でお使いの場合は、3ヶ月毎に点検を行ってください。

8.2.1 点検内容

交換部品は、性能、機能維持のため必ずパナソニック溶接機純正部品をお使いください。

部位	点検内容
冷却水路	毎月、給水口に圧縮空気を吹き込んで冷却水路の水あかを除去する。
圧縮空気路	空気もれの点検
溶接機内部	溶接電源の天板及び両側面板を取り外し、水気を含まない圧縮空気（ドライエア）で電源内部にたい積しているチリやほこりを吹き飛ばす。
溶接機全般および周辺	におい、変色、発熱痕跡の有無のチェックや内部接続部の緩みチェックと増し締め等を中心に、日常点検では点検できないポイントに力点を置いた点検を実施する。
ケーブル関係	入力側、接地線について、日常点検の項目を詳細かつ入念に点検する。
消耗品	入力主回路に使用されている電磁接触器やプリント基板上のリレーは、それぞれ「接点」を用いて回路の開閉を行っており、ともに電気的、機械的に一定の寿命がある。電解コンデンサーも電気的に一定の寿命があり、約8000時間が交換の目安になっている。 寿命期間は使用状況で左右されるので、定期点検の際は消耗部品の認識で点検、保全する必要がある。

8.2.2 絶縁耐圧試験を実施するときの注意

本機はトランジスタなどの半導体部品を使用しています。絶縁耐圧や絶縁抵抗の測定を不用意に行いますと、人身事故や機器の故障の原因になります。これらの試験が必要になった場合は、溶接機購入先の販売店を通して当社指定サービス代行店に依頼してください。

＜サービス代行店様への注意＞

絶縁耐圧・絶縁抵抗試験に先立ち右記の準備および短絡線（断面積1.25 mm^2 程度）の接続が必要です。

注 記

試験終了後、ケース、カバー装着前に試験用短絡線のすべての除去と外した線（プリント基板のコネクター、接地線）の復元の再確認をねがいます。試験終了後、ケース、カバー装着前に試験用短絡線のすべての除去と外した線（プリント基板のコネクター、接地線）の復元の再確認をねがいます。

作業部位	実施事項
入力電源ケーブル	配電箱よりの入力電源ケーブルを取り外しケーブルの接続端子を短絡する。
溶接機の出力端子	出力端子に接続されている溶接主回路以外のケーブルを外し、出力端子間を導線で短絡する。
ケース接地線	ケース内部でケースに接続されている接地線をすべて外す。
主回路	主回路の１次ダイオードのアノードとカソード間、主トランジスタIGBTのエミッタとコレクタ間、２次ダイオードのアノードとカソード間をそれぞれ導線で短絡する。 電源スイッチを「入」にする。
プリント基板	コネクターを全て外す。

Reproduction prohibited 無断転載・複製禁止

9. 異常と処置

9.1 異常検出

異常を検出すると表示灯またはトラブルコード（数値）がデータ表示器 B に点滅表示されます。

異常検出	検出時表示	検出内容	検出時	リセット再起動
電流上下限 ※1	電流上下限表示灯点灯	電流設定値と電流実測値とを比較し、設定範囲を超えた時	保持終了時	再起動可 ・軽異常処理（出荷時） ・トラブル出力なし
制御限度 ※1	制御限度表示灯点灯	通電時間 1，2 中において制御裕度がなくなる現象が発生した時	保持終了時	
無通電	Err-03	通電時間 1，2 中において 2 次電流値が 1000 A を下回った時	発生時	再起動不可 ・重異常処理 ・リセット入力によりリセット（異常原因除去後） ・トラブル出力あり ・保持終了信号出力しない
主回路ヒューズ断	Err-04	主回路スイッチング素子の破壊などによりヒューズが溶断した時	発生時	
欠相	Err-05	溶接電源受電中に 3 相の内のいずれかの相が欠相した時	発生時	
過電流	Err-06	溶接トランスの 1 次側短絡などにより主回路に過電流が発生した時	発生時	
NFB トリップ	Err-07	漏電または過電流によりブレーカーがトリップした時	発生時	
断水検出 1 ※2	Err-08	断水により、主回路スイッチング素子のサーマルスイッチが動作した時	発生時	
断水検出 2 ※2	Err-09	断水により、溶接トランスまたは 2 次ダイオードのサーマルスイッチが動作した時	発生時	
溶接電源異常	Err-10	溶接動作中（シーケンス実行中）に溶接電源が遮断した時	発生時	
電流増加率異常	Err-11	ステップアップ電流増加率により 2 次電流値が最大電流値を超える時、または 1 次電流換算値が 600 A を超える時	起動入力時	
データ設定異常	Err-12	・設定電流の 1 次電流換算値が 600 A を超える時 ・通電時間 1，2 が「0」でアップスロープ、ダウンスロープ時間が「1」以上で設定されている時	起動入力時	
メモリーエラー	Err-13	データ上下限を超えたデータがメモリに記憶されている時	制御電源投入時	
入力過電圧検出	Err-14	100 V ラインに過電圧が印加された時	制御電源投入時	制御電源 OFF-ON にてリセット（異常原因除去後）
メモリ書込みエラー	Err-90	記憶 I C へのメモリ書き込みが失敗した時 ※3	制御電源投入時	起動不可（リセット入力によりリセット必要） ・トラブル出力あり

注 記

・※1：DSW1-3 の切替で軽異常モード処理（出荷時設定）と重異常モード処理の選択ができます。重異常モード処理の場合、「電流上下限」が Err-01、「制御限度」が Err-02 になります。

・※2：検出に使用しているサーモスタットは、断水保護のみです。冷却水不足や使用率オーバーに対しては保護しません。配管系統で凍結や詰まりがないようにご注意願います。

・※3：メモリ書込みが失敗しても溶接条件や打点数・ステップアップ数などのデータには影響ありません。リセット入力によりリセットしてもエラー解除されない場合は、お買い上げの販売店にお問合せください。

・「溶接」モードでアップスロープからダウンスロープまでのシーケンス動作中に「通電入 — 切」が一度でも「切」になった場合、以降溶接電流は流さずにシーケンスのみ動作します。データ表示器 A には通電した時間が、データ表示器 B には溶接電流が表示され、通電「切」が入力されたシーケンスの LED は点滅します。

・トラブル出力は I/O 基板上のジャンパー JP1 を「a」側（出荷時設定）から「b」側に切替えると b 接点出力（開放）に変わります。（「7.3 トラブル出力の切り替え（JP1）」参照）

Reproduction prohibited 転載・複製禁止

10. アフターサービスについて

10.1 保証書

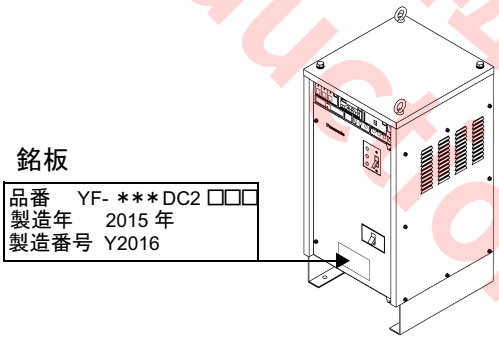
保証書は別に添付してあります。保証書の内容をよくお読みのうえ、大切に保管してください。

保証期間
お買い上げ日から保証書内に記載されている期間

10.2 修理を依頼される場合

- **修理のご用命は、お買い求めいただいた販売店または当社の各営業所へご連絡ください。**
  連絡していただきたい事項は

  ○ご住所、ご氏名、電話番号
  ○品番（コード）での機種名
  ○溶接機の機体銘板に記載の製造年と製造番号
  （例えば、2015 年 Y2016 のように）
  ○故障または異常の詳しい内容



- **保証期間の場合は、修理の際に保証書をお提示ください。**
- 保証期間中は

  保証書の規定に従って、出張修理をさせていただきます。保証期間中のサービスをお受けになるときは、必ず保証書をご提示願います。

- 保障期間を過ぎているときは

  修理すれば使用できる製品については、ご希望により有料で修理させていただきます。

- 修理料金の仕組み

  修理料金は、技術料・部品代・出張料などで構成されています。

  ・技術料は、診断・故障個所の修理および部品交換・調整・修理完了時の点検などの作業にかかる費用です。
  ・部品代は、修理に使用した部品および補助材料代です。
  ・出張料は、お客様のご依頼により製品のある場所へ技術者を派遣する場合の費用です。

ご相談窓口における個人情報のお取り扱い

パナソニック株式会社およびその関連会社は、お客さまの個人情報やご相談内容を、ご相談への対応や修理、その確認などのために利用し、その記録を残すことがあります。
また、個人情報を適切に管理し、修理業務等を委託する場合や正当な理由がある場合を除き、第三者に提供しません。
お問い合わせは、ご相談された窓口にご連絡ください。

10.3 溶接機部品の提供期限

溶接機部品の最低供給年限は、製造後 7 年を目安にいたします。なお、当社の製造品以外の電子部品等が供給不能となった場合は、その限りでは有りません。

※部品には、補修部品・消耗部品・補修用性能部品・サービス部品・IC 半導体等の電子部品が含まれます。

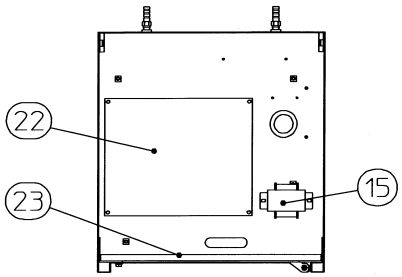
転用・転載・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

11. 回路図

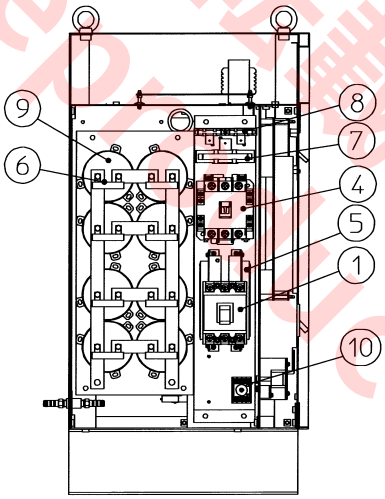
11.1 総合回路図

転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

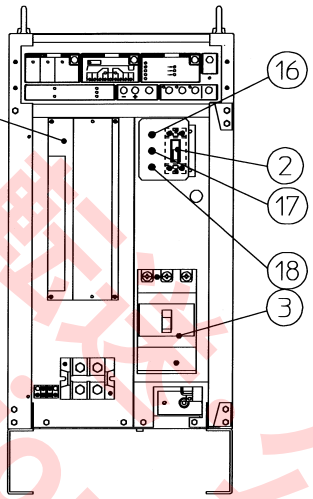
12. 部品明細



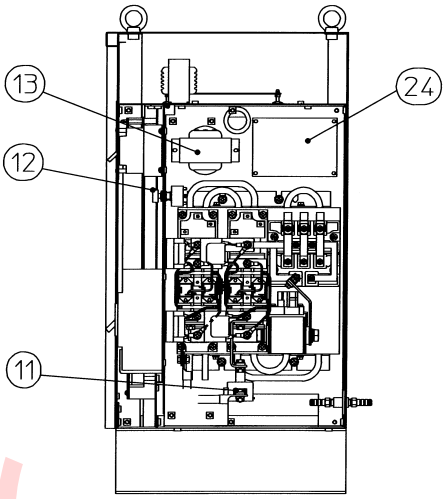
天面



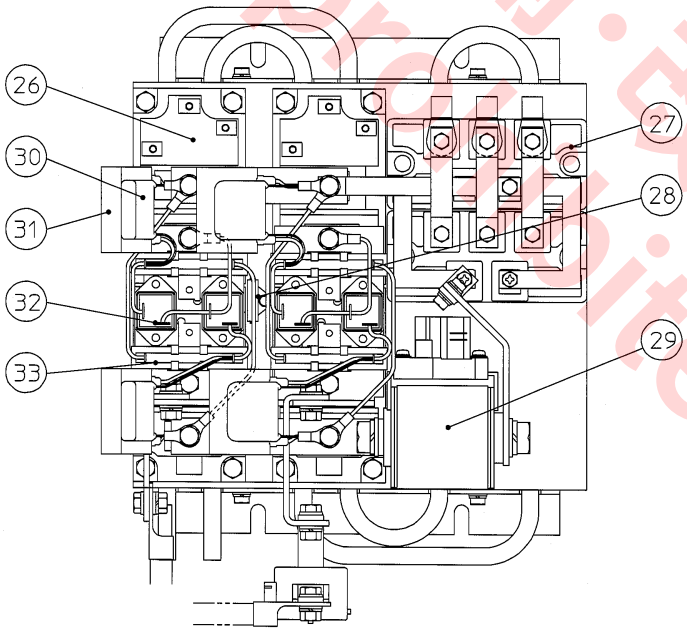
左側面



正面



右側面



フィン部

転用・転載・転機公開・改変禁止
Reproduction Prohibited.

No.	記号	名称	品番	数量	備考
1	NFB1	サーキットブレーカー	BBW352	1	
2	NFB2	ノーヒューズブレーカー	BS232	1	
3	ELB	漏電ブレーカー	NV125CVK2	1	
4	MG	マグネットスイッチ	S-N65AC200V	1	
5	R1,R2	抵抗	ERF100WJ5R0B	2	100 W 5 Ω
6	R3-R10	抵抗	32500-0020-2	8	7 W 47 kΩ
7	R11	抵抗	SFW40A201	1	40 W 200 Ω
8	R12,R13	抵抗	BSR10HA223J	2	10 W 22 kΩ
9	C1-C8	コンデンサ	ECST451LGC23	8	
10	T	タイマ	AD6105	1	
11	CT	ＣＴ	TN300A4VB15A	1	
12	PB	スイッチ	SB61A	1	
13	Tr1	ドライバトランス	UTU22050	1	
14	―	―	―	―	
15	Tr3	制御トランス	UTU21940	1	
16	PL1	ネオンランプ	A281R	1	溶接電源表示灯
17	PL2	ネオンランプ	A181R	1	制御電源表示灯
18	LED	発光ダイオード	A0081R	1	充電中表示灯
19	―	―	―	―	
20	―	―	―	―	
21	―	―	―	―	
22	P1	プリント基板	YEP10046	1	
23	P2	プリント基板	ZUEP1450	1	
24	P3	プリント基板	ZUEP1451	1	
25	P4	プリント基板	ZUEP1448	1	
26	Q1-Q4	ＩＧＢＴ	CM400HA24A	4	
27	D1,D2	ダイオード	DF200AA160	2	
28	TH	サーマルスイッチ	OHD3-60B	1	IGBT 保護用
29	Fu	ヒューズ	70SRF350S	1	マイクロスイッチ MS5F
30	C9-C12	コンデンサ	ECWH12683JV	4	スナバー用
31	C13-C16	コンデンサ	DS481205QPA	4	スナバー用
32	D3-D6	ダイオード	FRG25CA120	4	スナバー用
33	R14-R17	抵抗	MHS20A150K	4	スナバー用
-	―	アイボルト	XVN10FJ	2	

注 記

アイボルトの紛失、破損時は、強度評価済みの当社純正アイボルトをご購入ください。

複製・転載・掲載・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

13. データシート

データシートⅠ																	
データ設定項目		記号	データ設定範囲	溶接条件													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
シーケンス	初期遅延時間	Tsd	０～９９　ｍｓ															
	初期加圧時間	Ts	６０～５００　ｍｓ															
	アップスロープ時間	Tu	０～９９　ｍｓ															
	通電時間１	Tw1	０～１９９　ｍｓ															
	冷却時間	Tc	０～９９　ｍｓ															
	通電時間２	Tw2	０～９９　ｍｓ															
	ダウンスロープ時間	TD	０～３０　ｍｓ															
	保持時間	TH	０～９９　ｍｓ															
	開放時間	To	０、１００～５００ｍｓ															
	電流１	I1	２０～１５６ｘ１００Ａ															
	電流２	I2	２０～１５６ｘ１００Ａ															
	ＳＯＬ	SOL	１または２															

※　開放時間の設定が「０」の時は１点溶接、「１」以上の時は繰り返し溶接になります。

無断複製・複写・改変・公開・出版・譲渡・販売禁止
Reproduction prohibited

データシートⅡ			
データ設定項目		データ設定範囲	データ
モニタ	溶接トランス巻線比	１．０～１９９．９	
	電流上下限	０～±２０％	
	打点カウント	０～９９	
	生産カウント	０～９９９９	
ステップアップ	S_0 溶接回数	０～９９９９	
	S_0 電流増加率	０（固定）（％）	
	S_1 溶接回数	０～９９９９	
	S_1 電流増加率	０～２５（％）	
	S_2 溶接回数	０～９９９９	
	S_2 電流増加率	０～２５（％）	
	S_3 溶接回数	０～９９９９	
	S_3 電流増加率	０～２５（％）	
	S_4 溶接回数	０～９９９９	
	S_4 電流増加率	０～２５（％）	

転載・複製・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

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

© Panasonic Connect Co., Ltd. 2007

Printed in Japan

OMRT6672J19