

Panasonic®

取扱説明書

インバータ制御 CO₂ / MAG 溶接電源

品番 **YD-600RF2**



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。

保証書別添付

- 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。

OMDT4961J12

はじめに

◆ はじめに

本書は「インバータ制御式 CO₂ / MAG 溶接電源 YD-600RF2」の取扱説明書です。

◆ 特長

- 最新の IGBT を使用したインバータ制御方式を採用していますので安定したアークときめ細やかな制御ができ、厚板溶接の幅広い分野・現場に対応できます。
- 一元／個別の切り替え機能を有していますので、初心者から熟練者まで幅広く活用いただけます。
- インバータ回路および冷却ファン省エネ回路の採用により省エネ効果が期待できます。

◆ 安全な使い方に関する警告表示

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。		・お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。	
 危険	「死亡や重傷を負うおそれ大きい内容」です。		してはいけない内容です。
 警告	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。		実行しなければならない内容です。
 注意	「傷害を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。		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、ソフトウェア等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・操業損失等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、2022年6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。

◆ もくじ

はじめに	2	8. 拡張機能	23
1. 安全上のご注意（必ずお守りください）4		8.1 母材（一）電圧検出	23
2. 定格・仕様、標準付属品	7	8.2 プリント基板上のスイッチ・ポリウム	24
2.1 溶接電源	7	8.2.1 プリント基板上のスイッチ設定	24
2.2 標準付属品	7	8.2.2 プリント基板上のポリウム調整	25
2.3 外形寸法図	8	8.2.3 アークスタート条件の微調整	25
3. 設置および運搬	9	8.2.4 溶接終了時のワイヤ先端形状の微調整	25
3.1 設置・使用場所	9	9. 応用機能	26
3.2 運搬	9	9.1 治具用端子	26
4. 機器の構成	10	9.2 リモコン、フィーダコンセントの接続	27
4.1 標準的な空冷仕様	10	10. 保守・点検	28
4.2 標準的な水冷仕様	10	10.1 日常点検	28
4.3 別売品および周辺機器	11	10.1.1 溶接電源	28
4.3.1 別売品	11	10.1.2 ケーブル関係	28
4.3.2 周辺機器	11	10.1.3 溶接用トーチ	29
4.3.3 ロボットとの接続	11	10.1.4 ワイヤ送給装置	29
5. 各部の名称と働き	12	10.2 定期点検	30
5.1 溶接電源（操作パネル）	12	10.2.1 絶縁耐圧・絶縁抵抗試験に関する注意	30
5.2 溶接電源後面	13	11. 異常と処置	31
6. 接続	14	11.1 異常の初期診断	31
6.1 出力側の接続	14	11.2 異常表示灯の表示と対応処置	32
6.2 入力側配線と接地工事	15	11.2.1 異常表示方法	32
6.2.1 電源設備	15	11.2.2 異常表示灯の表示と対応処置	33
6.3 溶接電源と冷却水装置の接続	15	11.3 その他の故障や異常と処置・対策	35
6.4 ガス調整器の接続	16	11.3.1 チェックの流れ図 A	35
7. 操作方法	17	11.3.2 チェックの流れ図 B	36
7.1 溶接作業前の作業	17	11.3.3 チェックの流れ図 C	36
7.1.1 安全保護具の着用	17	11.3.4 チェックの流れ図 D	36
7.1.2 ガス流量の調整	17	11.4 判明した原因に対する処置・対策	38
7.1.3 溶接用ワイヤの取り付け	18	12. アフターサービスについて	39
7.2 手動操作による溶接	19	12.1 保証書	39
7.2.1 クレータ [無] の溶接	19	12.2 修理を依頼される時	39
7.2.2 クレータ [有] の溶接	19	12.3 溶接機部品の供給期限	39
7.2.3 クレータ反復動作	20	13. 回路図	40
7.2.4 初期条件機能付きクレータ動作	21	14. 部品明細表	42
7.2.5 初期条件付きクレータ反復動作	21	15. CO ₂ 溶接条件例	46
7.3 溶接作業後の作業	22	15.1 ソリッドワイヤ	46
		15.2 フラックスコアードワイヤ	47
		16. 用語解説	48
		17. リモコン（YD-60RFR1）	49

1. 安全上のご注意（必ずお守りください）



警告

溶接電源

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) 凍結したパイプの溶解など、この溶接機を溶接以外の用途に使用しない。
- (2) 溶接機のご使用にあたっては注意事項を必ず守る。
- (3) 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取り扱い・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う。
- (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する。
- (5) 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作業中の溶接機や溶接作業場所の周辺に近づかない。
- (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う。
- (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う。

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) 帯電部には触れない。
- (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する。
- (3) 溶接電源の据え付け、保守点検は、すべての入力側電源を切り、5分以上経過待機した後、内部のコンデンサの充電電圧が無いことを確認してから、作業する。
- (4) ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむき出しになったものを使用しない。
- (5) ケーブル接続部は、確実に締めつけて絶縁する。
- (6) 溶接機のケースやカバーを取り外したまま使用しない。
- (7) 破れたり、ぬれた手袋を使用しない。
- (8) 高所で作業するときは、命綱を使用する。
- (9) 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する。
- (10) 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おく。

排気設備や保護具



狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。溶接時に発生するガスやヒュームを吸引すると、健康を害する原因になります。

- (1) 法規（労働安全衛生規則、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する。
- (2) 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する。

呼吸用保護具は、より防護性能の高い電動ファン付き呼吸用保護具を推奨します（第8次粉じん障害防止総合対策）。

- (3) 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、空気呼吸器を使用する。
- (4) 狭い場所での溶接では、必ず十分な換気をするか、空気呼吸器を使用し、訓練された監視員の監視のもとで作業をする。
- (5) 脱脂、洗浄、噴霧作業などの近くでは、溶接作業を行わない。有害なガスを発生することがある。
- (6) 被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームが発生する。必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用する。

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) 飛散するスパッタ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う。
- (2) 可燃性ガスの近くでは、溶接しない。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。
- (4) 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く。
- (5) ケーブルは、正しい配線で、接続部を確実に締め付ける。接続後のケーブル接続部は、導電露出部がケース等に触れないように確実に絶縁する。（不完全なケーブル接続や、鉄骨などの不完全な母材側電流経路がある場合は、通電による発熱で火災につながる可能性がある。）
- (6) 母材側ケーブルは、できるだけ溶接する箇所近くに接続する。（近くで接続しない場合、予期せぬ電流経路が生成され、通電による発熱で火災が発生する可能性がある。）
- (7) ケーブル接続部は、確実に締めつけて絶縁する。
- (8) 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンクやパイプを溶接しない。
- (9) 溶接作業場の近くに消火器を配し、万一の場合に備える。

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

	溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音は、目の炎症や皮膚のやけど、聴覚に異常の原因になります。
---	---

- (1) 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないよう遮へいする。
- (2) 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光保護めがね、または溶接用保護面を使用する。
- (3) 溶接用皮製保護手袋、長袖の服、脚カバー、皮前かけなどの保護具を使用する。
- (4) 騒音レベルが高い場合には、防音保護具（耳栓、イヤーマフなどの耳覆い）の種類は、法規にしたがって使用する。
- (5) 溶接電流が大きくなるほど、また交流 T I G 溶接および M I X T I G 溶接では交流周波数が高くなるほど、溶接で発生するアーク音は大きくなる。

ガスボンベ・ガス流量調整器

	ガスボンベの転倒や、ガス流量調整器が破裂すると、人身事故を負うことがあります。
---	---

- (1) 法規に従ってガスボンベを取り扱う。
- (2) 付属または推奨のガス流量調整器を使用する。
- (3) 使用前に、ガス流量調整器の取扱説明書を読み、注意事項を守る。
- (4) ガスボンベは、専用のボンベ立てに固定する。
- (5) ガスボンベは、高温にさらさない。
- (6) ガスボンベのバルブを開けるときには、吐出口に顔を近づけない。
- (7) ガスボンベを使用しないときは、必ず保護キャップを取り付けておく。
- (8) ガスボンベに溶接トーチを掛けたり、電極がガスボンベに触れたりしないようにする。
- (9) ガス流量調整器の分解や修理は専門知識が必要なため、指定業者以外で絶対に分解、修理しない。

回転部

	回転部は、けがの原因になります。
---	------------------

- (1) 回転中の冷却扇や送給ロールに、手、指、髪の毛、衣類などを近づけない。回転部に巻き込まれてけがをすることがある。
- (2) 溶接機のケースやカバーを取り外したまま、使用しない。
- (3) 保守点検、修理などでケースやカバーを外す時は、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、不用意に人が近づかないようにする。

溶接用ワイヤ

	溶接用ワイヤの先端が飛び出し、目や顔や体に刺さり、けがをすることがあります。
---	--

- (1) 溶接トーチの先端を目や顔や体に近づけない。
- (2) 樹脂ライナ使用の溶接トーチで溶接用ワイヤをインチングするとワイヤが樹脂ライナとケーブルを貫通することがある。トーチケーブルを伸ばし、送給量（電流）設定値を半分以下にして操作する。
- (3) トーチケーブルが極端に曲がった状態で高速ワイヤインチングを行うと、ワイヤが樹脂ライナとケーブルを貫通することがある。傷ついたライナ、ケーブルはガス漏れや絶縁劣化を起こす。

絶縁劣化

	溶接電源の絶縁劣化は、火災事故を誘発する場合があります。
---	------------------------------

- (1) 溶接作業やグラインダー作業は、スパッタや鉄粉が溶接電源内部に入らないように溶接電源から離れた場所で行う。
- (2) ホコリ等の堆積による絶縁劣化を防ぐために、定期的^{たいせき}に内部清掃を実施する。
- (3) スパッタや鉄粉が溶接電源内に入った場合には、溶接機の電源スイッチと配電箱の開閉器を切った後に、ドライエアーを吹きつけるなどして必ず除去する。
- (4) 傷ついたライナー、ケーブルはガス漏れや絶縁劣化を起こすので新品に交換する。
- (5) ホコリ等の進入を防ぐため、本製品のボルト類（アイボルトを含む）、パネルなどを取り外したまま使用しない。

安全上のご注意（必ずお守りください）

◆ 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325条 強烈な光線を発散する場所 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
操作に関して	
労働安全衛生規則	第36条第3号：労働安全衛生特別教育（安全衛生特別教育規程第4条）
JIS / WES の有資格者	
労働安全衛生規則に基づいた、教育の受講者	
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浮遊粉じん濃度測定方法	JIS T 8113	溶接用かわ製保護手袋
JIS Z 8731	環境騒音の表示・測定方法	JIS T 8141	遮光保護具
JIS Z 8735	振動レベル測定方法	JIS T 8142	溶接用保護面
JIS Z 8812	有害紫外放射の測定方法	JIS T 8147	保護めがね
JIS Z 8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則	JIS T 8151	防じんマスク
		JIS T 8161	防音保護具

お知らせ	製品に付けられている、警告表示および本取扱説明書の内容について
<ul style="list-style-type: none"> ● 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いたします。 	

2. 定格・仕様、標準付属品

2.1 溶接電源

溶接電源品番			YD-600RF2
入力電源	定格入力電圧（許容範囲）	V	200 / 220（180 ~ 240）
	相数		三相
	定格周波数	Hz	50 / 60 共用
	定格入力		37 kVA、35 kW
出力範囲・調整機能	適用溶接法		CO2 / MAG
	溶接条件調整		一元化 / 個別
	一元化調整対応ワイヤ径	mm	ソリッド、FCW: 1.2 / 1.4 / 1.6
	最高無負荷電圧	V	73
	定格出力電流（調整範囲）	A	600（60 ~ 600）
	定格負荷電圧（調整範囲）	V	50（14 ~ 55（※））
	定格使用率	%	100（※）
	初期・クレータ制御切替		有、無、反復
	初期・クレータ電流調整範囲	A	60 ~ 600
	波形制御調整		有
接続部	入力接続		圧着端子付きケーブル引き出し（M6ボルト付）
	出力接続		銅板形端子（M8ボルト付属）
	ワイヤ送給装置用制御端子		溶接機標準 6P リモコン付
	内蔵治具端子		ボルト止め端子台
	リモコン接続端子		溶接機標準 6P リモコン付
構造	外箱保護等級		IPX0（屋内仕様）
	制御方式		IGBT インバータ方式
	冷却方式		強制空冷
	接地要求		D種接地以上
	外形寸法（幅 × 奥行 × 高さ）	mm	440 × 585 × 1005
	質量	kg	119

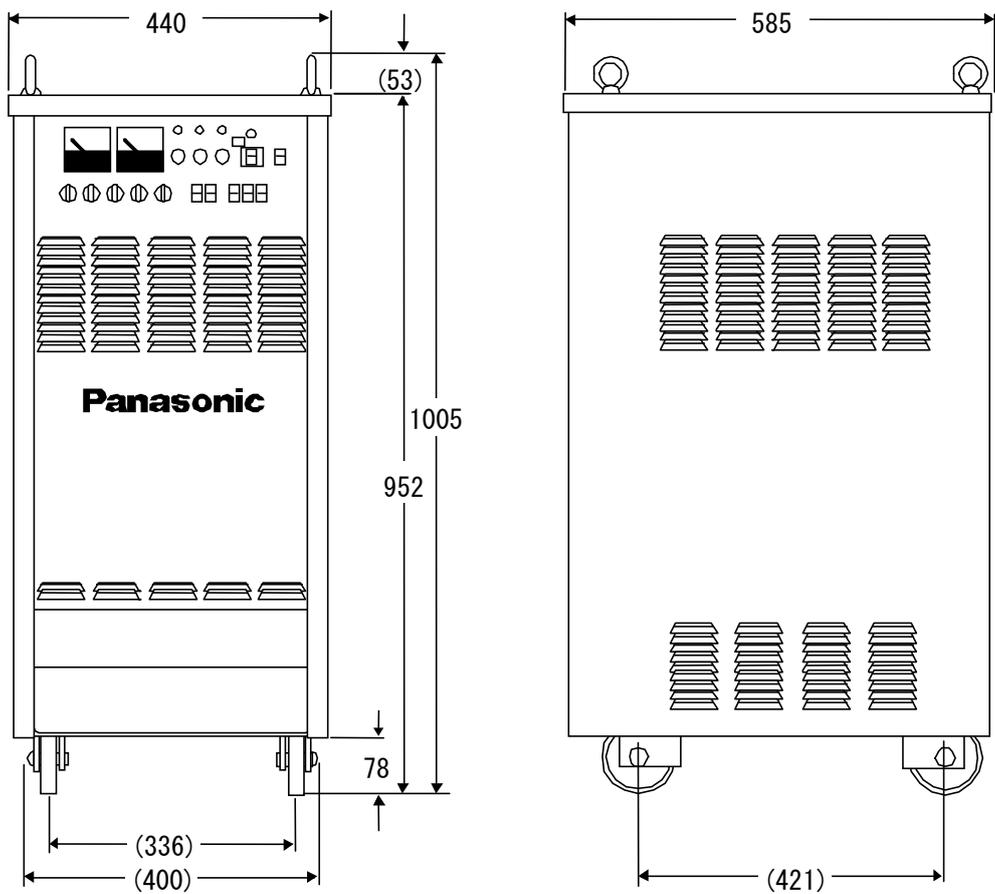
注記

（※）出力電圧が55Vの時の使用率は80%になります。

2.2 標準付属品

名称	品番	数量	備考
ガラス管ヒューズ	XBA2E10NS5	1	1A
ガラス管ヒューズ	XBA2E50NS5	1	5A
ガラス管ヒューズ	XBA2E80NR5	1	8A
セムスポルト (M8)	XVGZ8+25FJ	2	出力ケーブル接続用
ワッシャー (M8)	XWE8	2	
ナット (M8)	XNGZ8SW	2	
セムスポルト (M6)	XVG6C15	3	入力ケーブル接続用
ワッシャー (M6)	XWE6	6	
ナット (M6)	XNGZ6SW	3	

2.3 外形寸法図



(単位:mm)

3. 設置および運搬

	注意	作業時の人身事故を避けるため、保護手袋、安全靴、長袖の服などの保護具を正しく着用する。
---	-----------	---

3.1 設置・使用場所

下記の条件を満たす場所でご使用ください。

- (1) 屋内設置で、直射日光、水滴や雨のかからない所で、本製品の質量に耐えられる場所。

注記

万一雨や散水を浴びた場合、結露が発生した場合は必ず乾燥させてから、使用してください。

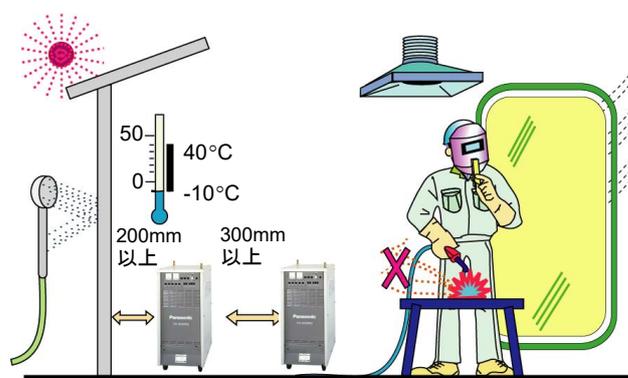
- (2) 周囲温度：
- (a) -10 ～ 40℃（溶接作業時）
 - (b) -20 ～ 55℃（運搬後・保管時）
- (3) 温度に対する湿度：
- (a) 50% 以下（周囲温度 40℃時）
 - (b) 90% 以下（周囲温度 20℃時）
- (4) 海拔：1000 m 以下
- (5) 設置面の傾斜度：10 度以下

注記

傾斜面に設置すると車輪が動くことがあります。車輪止めを固定してください。

- (6) 溶接機の設置間隔：
- (a) 壁と本体との距離：200 mm 以上
 - (b) 2 台以上並べる時の相互間隔：300 mm 以上
- (7) 溶接アーク部に風が当たらない所。（ついで等風を防ぐ）

溶接機から発生する以外で、埃、酸、腐食性ガス等の物質の極めて少ない場所。



3.2 運搬

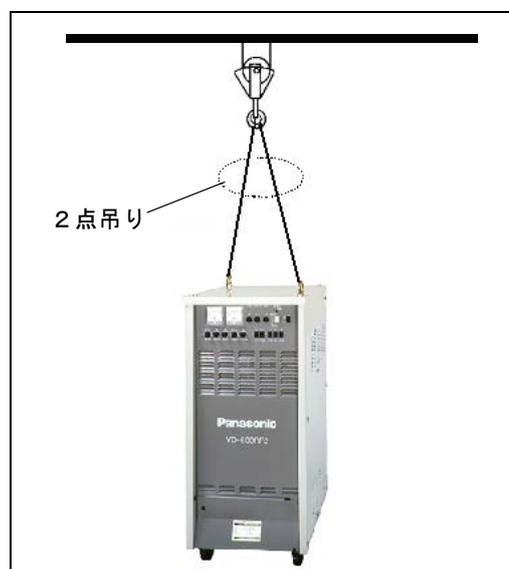
	注意	本製品は重量物のため、人が持ち上げるのは危険。クレーンまたはフォークリフトを使用して作業する。
---	-----------	---

- ・坂に放置しないでください。（本製品は車輪付のため、坂に放置すると危険です。）
- ・吊り下げでの運搬は、製品付属のアイボルトを使用し、必ず2点吊りとしてください。

注記

アイボルトの紛失および破損時は、お買い上げ販売店経由で強度評価済みの当社純正アイボルトをご購入ください。

- ・手押し運搬の場合、急に方向転換しないでください。（車輪及び床面保護のため。）



4. 機器の構成

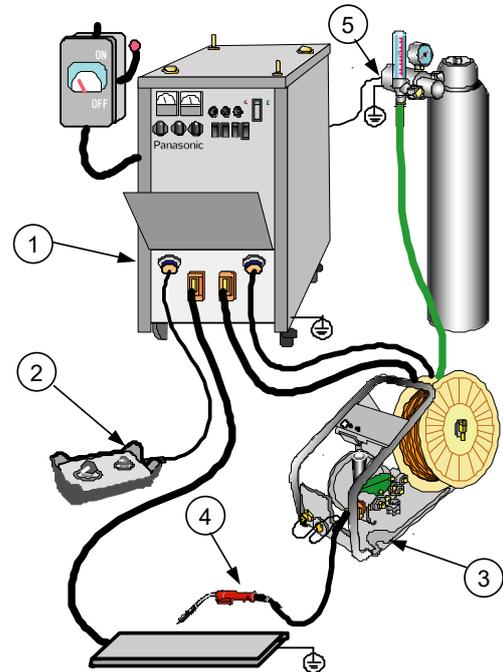
本溶接電源を半自動溶接で使用するには、リモコンやワイヤ送給装置等の機器を別途購入する必要があります。

おしらせ : 使用するガスの品質が溶接結果に直接影響を与えますのでご注意ください。

- CO₂ 溶接時は JIS K1106 (二酸化炭素 99.9% 以上、水分含有量 0.005% 以下) に適合する液化炭酸ガスまたは WES 5402 に適合するアーク溶接用炭酸ガスをご使用ください。
- MAG 溶接時の混合ガスは、WES 5401 (5 ~ 20%炭酸ガス入りアルゴンガス) に適合するアーク溶接用アルゴン-炭酸ガス混合ガスをご使用ください。
- 2種類 of ガス (炭酸ガスとアルゴンガス) を混合して使用する時は、JIS-K1105 (純度 99.9% 以上) に適合するアルゴンガスを使用し、ガス混合器をご使用ください。

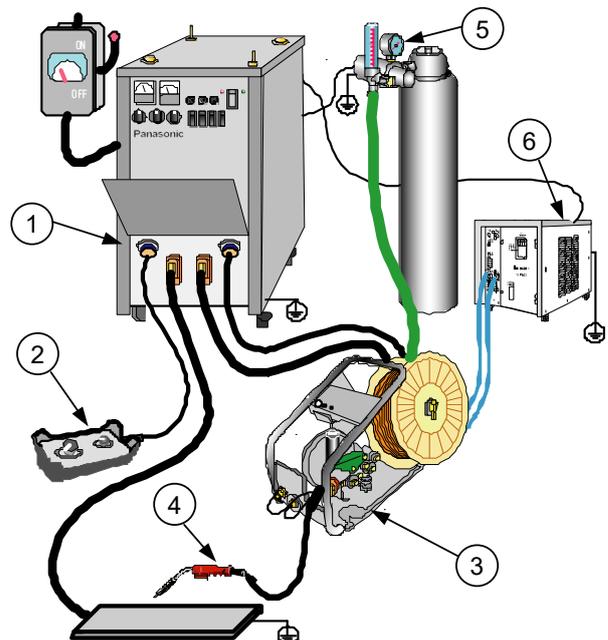
4.1 標準的な空冷仕様

位置	名称	品番	備考
1	溶接電源	YD-600RF2	
2	リモコン	YD-60RFR1	
3	ワイヤ送給装置	YW-50AF2	
4	溶接トーチ	YT-50CS3	
5	ガス調整器	YX-25CC1	CO2 専用
		YX-25AD1	CO2/MAG 兼用



4.2 標準的な水冷仕様

位置	名称	品番	備考
1	溶接電源	YD-600RF2	
2	リモコン	YD-60RFR1	
3	ワイヤ送給装置	YW-60AFW2	
4	溶接トーチ	YT-601CCW	水冷溶接トーチ
5	ガス調整器	YX-25CC1	CO2 専用
		YX-25AD1	CO2/MAG 兼用
6	冷却水装置	YX-09KGC1	

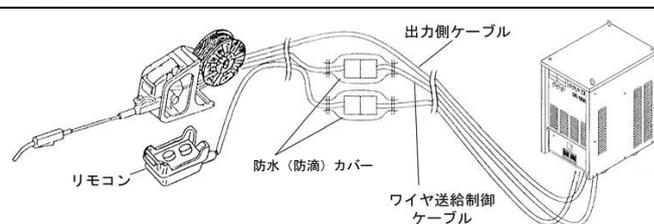


4.3 別売品および周辺機器

お知らせ : 追加設備・必要ユニットの接続・取り扱いについて

・別売品の詳細仕様および取り扱いの説明については、当社または最寄りの販売店や当社ご相談窓口までお問い合わせください。

4.3.1 別売品

水に対する注意	
<p>延長ケーブルの使用について</p> <p>延長ケーブルが雨水等にさらされる場合、コネクタ接続部は防水（防滴）カバーをご使用ください。雨水がコンセント部に浸入すると端子間の絶縁が低下し、出力がOFFできなくなる等の異常や溶接電源の故障を招く恐れがあります。</p>	

追加・付加機能	効果・効用	追加設備・必要ユニット	備考
延長ケーブル (10m)、(15m)	行動範囲拡大、機動性向上	● YV-A10AA1 (10m) ● YV-A15AA1 (15m)	製商品扱い
20m を越える延長ケーブルを接続してご使用の場合に、アークの安定度を確保します。		母材 (－) 電圧検出線 (長さ 3 m) (DWU35317)	部品扱い

注記

上記以外の別売品は接続できません。

4.3.2 周辺機器

作業範囲の拡大や作業適応性・機動性の向上をはかったり、溶接作業の効率化や溶接品質の確保・管理などの目的で、本電源と組み合わせて用いる周辺機器を多数ご用意しております。

周辺機器の品名	コード	効果	備考
長尺ワイヤ送給システム プッシュプルフィードⅡ	YM-504UPFK	作業範囲拡大 (最大 31m) 作業適応性、機動性の向上	31m の場合は、6m 長尺トーチと長尺トーチ用ワイヤ送給装置の使用が条件です。ただし、フラックスコアードワイヤ使用の場合は、3m のトーチしか使えません。
ガス減圧検出ユニット			
炭酸ガス用ブザー式	YX-01GB1	溶接品質の確保	ガス調整器を YX-25CC1 に交換する必要があります。
炭酸ガス用、接点式	YX-01GA1		

注記

上記周辺機器以外は接続できません。

パック巻きワイヤ	YM50T112252	溶接作業の効率化	短絡移動領域 (250A 以下) 専用のワイヤです。薄板溶接に威力を発揮します。
ラインパック引出装置	YX-20PD3		左記以外にも、その他の必要なアダプタがあります。

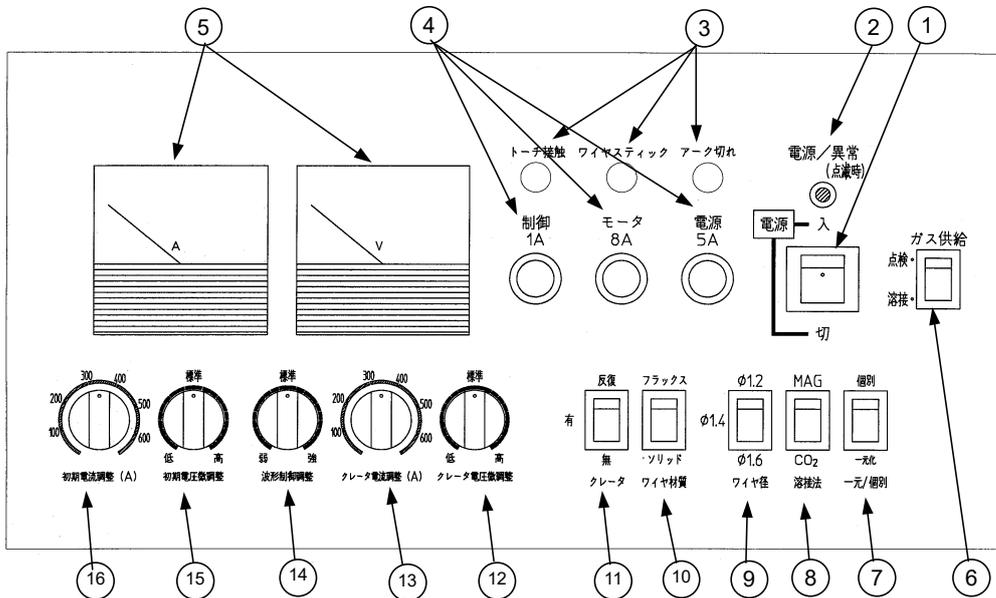
4.3.3 ロボットとの接続

<p>ロボット接続時のご注意</p> <p>通常のロボットとの接続では溶接電流・電圧を個別制御に切り替えて使用します。</p>
--

ロボット (パナロボや他のメーカーのロボット) との接続は通常インターフェイスボックスを介して行います。各ロボット専用のインターフェイスを準備しておりますので、詳細は販売店または当社営業マンまでお尋ねください。

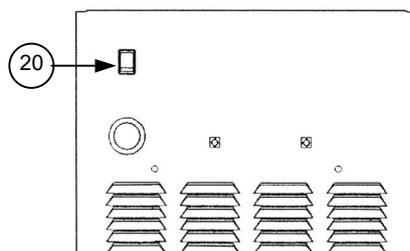
5. 各部の名称と働き

5.1 溶接電源（操作パネル）



位置	名称	機能
1	電源スイッチ	本機の電源を「入/切」するスイッチ
2	電源/異常ランプ	電源の入り・切りの状態と異常発生時、それを表示するランプ 「点灯」：正常動作中の表示 「点滅」：7通りの点滅方法で異常内容を表示
3	警告表示灯	オプションの「アーク切れ」、「ワイヤスティック」、「トーチ接触」機能使用時に異常が発生すると点灯
4	保護ヒューズ	内部電気回路の保護ヒューズ
5	電流計、電圧計	溶接電流値、溶接電圧値を表示
6	ガス供給スイッチ	「点検」側するとガスバルブが開き、ガス流量調整が可能。通常は「溶接」側で使用し、ガスバルブはトーチスイッチ動作に同期する。
7	一元/個別スイッチ	リモコン上の出力調整器で溶接電流を設定するとそれに見合った溶接電圧が自動的に設定される「一元化」モードと、電流、電圧をそれぞれ設定する「個別」モードの選択をする。
8	溶接法スイッチ	使用するガスにより CO ₂ 溶接か、MAG 溶接かを選択する。
9	ワイヤ径スイッチ	使用するワイヤ径に合わせる。
10	ワイヤ材質スイッチ	使用するワイヤ材質を選択する。 注) フラックスコアードワイヤをご使用の場合は、ワイヤの銘柄・種類によって一元条件が異なる場合がある。
11	クレータスイッチ	クレータ溶接制御の「無/有/反復」を選択する。
12	クレータ電圧調整器	クレータ「有」を選択した時、クレータ溶接電圧値を調整する。 注) 一元化設定の場合は、クレータ電圧の微調整器となり、左に回すと「より低め」右に回すと「より高め」に微調整できる。
13	クレータ電流調整器	クレータ「有」を選択した時、クレータ溶接電流値を調整する。
14	波形制御調整器	溶接電流の波形制御ができ、特に中電流域（150～300A）でのスパッタの発生を抑制でき、溶接ビートの緑の不ぞろいを改善に効果がある。 通常は標準の位置で使用
15	初期電圧調整器	初期電流「有」を選択した時（内部 $\frac{3}{4}\phi$ ）、初期溶接電圧値を調整する。 注) 一元化設定の場合初期電圧の微調整器となり、左に回すと「より低め」右に回すと「より高め」に微調整できる。
16	初期電流調整器	初期電流「有」を選択した時、初期溶接電流値を調整する。

5.2 溶接電源後面



位置	名 称	機 能
20	入力電圧切替スイッチ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実測の入力電圧が 200V の場合は、200V 側で使用する。 (電圧保証範囲：180V ～ 220V) ・ 実測の入力電圧が 220V の場合は、220V 側で使用する。 (電圧保証範囲：198V ～ 242V)

6. 接続

	<p>警告</p>	<p>作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめる。 帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故の恐れあり。作業後は必ず取外したパネル類を元どおりに取り付ける。</p>
	<p>注意</p>	<p>作業時の人身事故を避けるため、保護手袋、安全靴、長袖の服などの保護具を正しく着用する。</p>

- ・接続作業は電気知識を有する電気工事経験者が行ってください。該当者がいない場合は、お買い求めいただいた販売店を通して当社サービス代行店に依頼してください。
- ・接地工事は必ず電気工事士の資格を有する人が行ってください。
- ・作業の安全を確保するため、先に出力側を接続してから入力側を接続してください。
- ・ケーブルは指定の太さ以上のものを使用してください。
- ・ケーブルの接続部は確実に締め付けてください。

6.1 出力側の接続

ワイヤ送給装置および溶接用トーチの取扱いについては、それぞれの「取扱説明書」をお読みください。

- (1) 端子カバーのボルトを外し、操作パネル下の端子カバーを反転させて上へあげる。
- (2) 母材側ケーブルを（-）端子に、ワイヤ送給装置からの出力側ケーブルを（+）端子に、付属のボルトを使用して接続する。
- (3) ワイヤ送給制御ケーブルとリモコン制御ケーブルを接続用コンセント（6ピン）のガイドを合わせて差し込み、リングネジで固定する
- (4) 溶接トーチをワイヤ送給装置の C.C. 取付金具に、トーチスイッチおよびガスホースをそれぞれの接続金具に接続する。

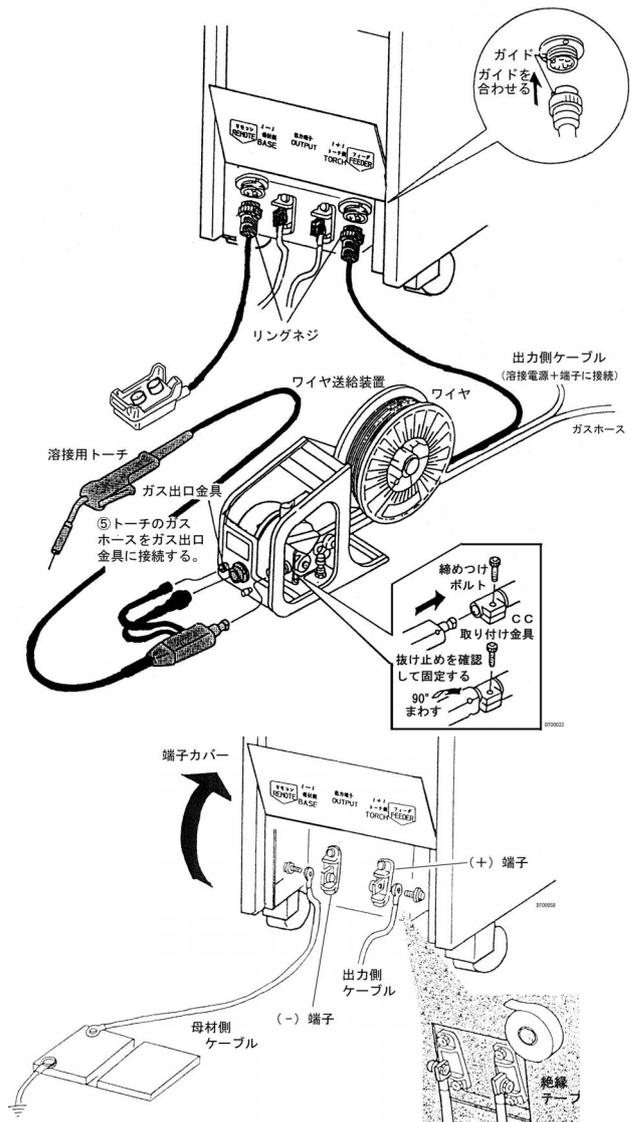
注記

他と接触のおそれのある露出導電部があれば、絶縁テープで巻いてください。

出力側ケーブル

使用内容に合わせ適切なケーブルサイズを選択してください。

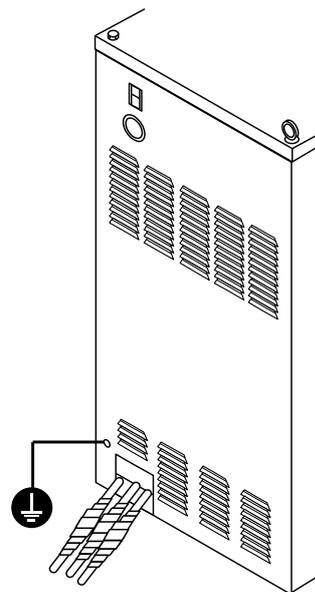
ケーブル断面積 (mm ²)	使用電流 - 使用率
150	600A - 100%
120	500A - 100%
100	500A - 70%
80	400A - 95%



6.2 入力側配線と接地工事

溶接電源一台に対し、1個のヒューズ付開閉器またはノーヒューズブレーカ（または漏電遮断機）の設置が必要です。接地工事は電気工事士の資格者が工事してください。

- (1) 安全のため、先に接地工事をする。（D種接地が必要）
- (2) 入力ケーブル（3本）を裏面の入力引き出しケーブルに付属のM6ボルト、ナットで接続する。
- (3) 接続部の金属が露出しないようビニールテープを巻いて絶縁する。
- (4) 入力ケーブル（3本）を配電箱のヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（または漏電遮断機）に接続する。



6.2.1 電源設備

エンジン発電機	溶接機定格入力以上の2倍以上の容量で、補償巻線を備えた発電機をご使用ください。 発電機が定格出力に到達してから、溶接機の電源を入れてください。	74 kVA 以上	
入力保護機器	ヒューズ付開閉器かノーヒューズブレーカ（または漏電遮断機※）を、溶接機1台ごとに設けてください。	ヒューズ	125 A（B種）
		ノーヒューズブレーカ（または漏電遮断機※）	125 A
ケーブル断面積	入力電源ケーブル	38 mm ² 以上	
	接地線	14 mm ² 以上	

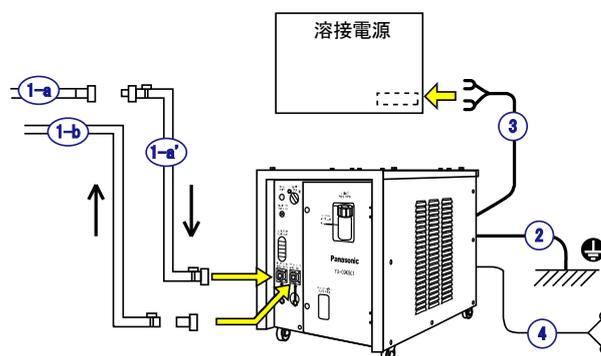
※：工事現場など湿気が多い場所や鉄板・鉄骨などの上で使用するときは、漏電遮断機の設置が労働安全衛生規則第333条および電気設備技術基準第40条により義務づけられています。

6.3 溶接電源と冷却水装置の接続

作業前に冷却水装置の取扱説明書をよくお読みください。接地工事は電気工事士の資格者が工事してください。

冷却水装置の流量スイッチ信号を溶接電源治具端子「ガス検出端子」に接続します。冷却水の流し忘れや、流量が少なくなると溶接電源が停止し、水冷トーチの焼損を防止します。

- (1) 行き水、戻り水の各ホースを冷却水装置に接続する。
- (2) 断面積 0.75 mm² 以上のケーブルを接地端子に接続する。（D種接地が必要）
- (3) 治具端子のガス検出端子の短絡バーを取り除いた上で冷却水装置の流量スイッチ信号コードを接続する。
- (4) 単相200Vを接続する。



6.4 ガス調整器の接続

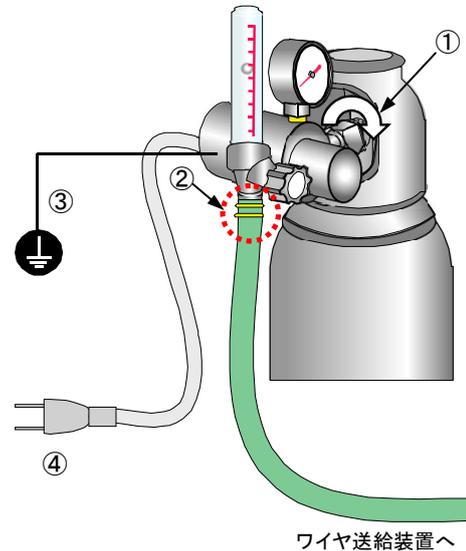


危険

取扱いを誤ると高圧ガスによる人身事故につながるおそれがあります。接続に先立ち、必ずガス調整器の取扱説明書をお読みください。

炭酸ガスを用いて溶接する場合は、ヒータ用電源の AC 100 V を入力してください。2 A 以上の容量が必要です。また D 種接地工事が必要です。電気工事士の資格者が工事してください。

- (1) 取り付けナットでガス調整器をガスボンベに取り付け、モンキーレンチ等で十分に締め付ける。
- (2) ガスホースをガスホース継手に接続する。(付属のホースバンドで確実に固定する)
- (3) 1.25 mm² 以上のケーブルで接地する。
- (4) ヒータケーブルを AC 100 V コンセントに接続する。



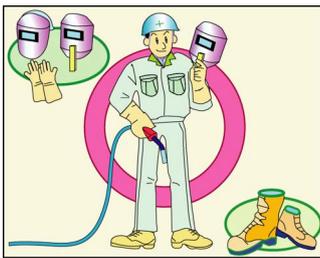
7. 操作方法

7.1 溶接作業前の作業

7.1.1 安全保護具の着用

作業完了後は、必ず天板を閉めてください。

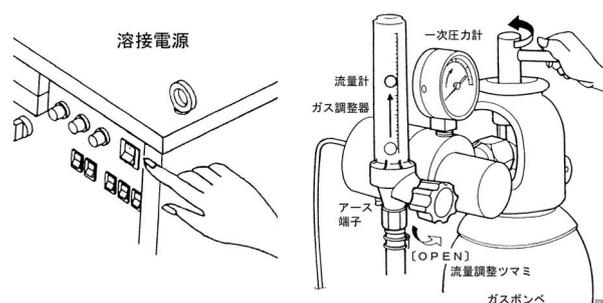
	注意	作業前に火災や爆発、破裂を防ぐため、作業場および周囲の作業環境の安全を確認する。
<p>(1) 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除くか、不燃性カバーで可燃物を覆う。</p> <p>(2) 可燃性ガスの近くでは、溶接をしない。</p> <p>(3) 溶接直後の熱い母材を、可燃物に近づけない。</p> <p>(4) 天井、床、壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除く。</p> <p>(5) ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁する。</p> <p>(6) 母材側ケーブルは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続する。</p> <p>(7) 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンクやパイプを溶接しない。</p> <p>(8) 万一の場合に備え、溶接作業場の近くに消火器を配置する。</p>		

	注意	溶接で発生するアーク光、ヒュームやガス、および飛散するスパッタやスラグ、騒音から守るため保護具を正しく使用する。	
	<ul style="list-style-type: none"> ・長そでの服、皮手袋、安全靴を着用し、手足や肌の露出部を保護する。 ・しゃ光めがね、またはしゃ光フィルタプレート付き溶接用保護面 (JIS T8142) を用意し、目を保護する。 ・溶接時に発生する有害ガスや金属ヒュームを吸わないための十分な換気対策をする。または、呼吸器用保護具を着用する。 		

7.1.2 ガス流量の調整

ガス供給スイッチを「点検」側にしてガスバルブを開き、それからガスを流して調整します。

- (1) 配電箱スイッチ、電源スイッチを入れる。
- (2) ガス供給スイッチを〔点検〕にする。
- (3) ガスポンベの元栓を開く。(流量調整ツマミが SHUT 側になっていることを確認してから開く)
- (4) 流量調整ツマミを〔OPEN〕の方向に徐々に回し、流量計を見ながらガス流量を調整する。
- (5) ガス供給スイッチを〔溶接〕にする。



操作方法

7.1.3 溶接用ワイヤの取り付け



注意

溶接用トーチの先端を目や顔や体に近づけて、インチングしたり、トーチスイッチを引いたりしない。ワイヤが飛び出し、顔や目にささり、けがをするおそれあり。

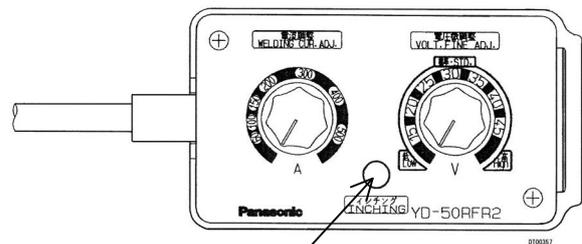
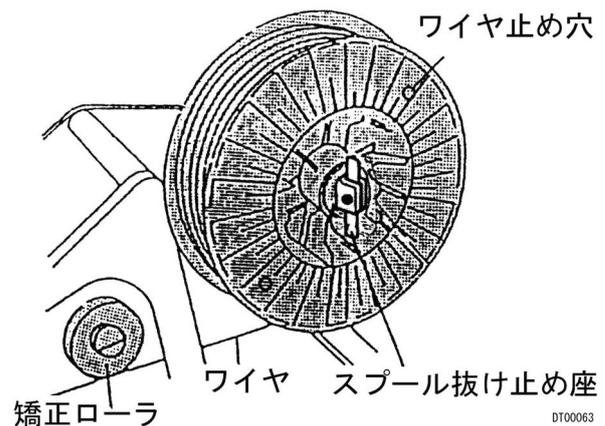
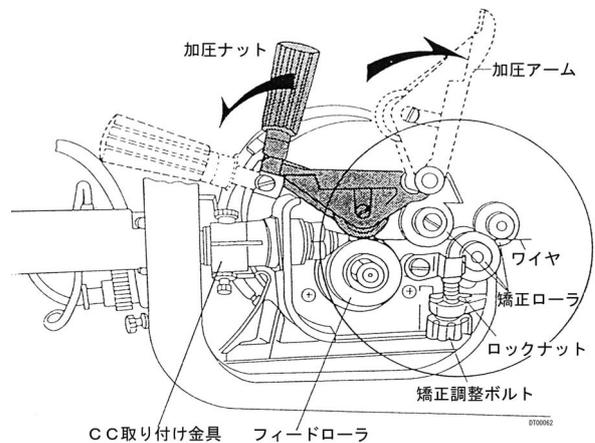
使用するワイヤ径に対応したフィードローラを選んでください。詳細はご使用のワイヤ送給装置、溶接トーチの取扱説明書をお読みください。

- (1) フィードローラの手前側の刻印が使用する溶接用ワイヤの径に合っているか確認する。
- (2) 加圧ナットを倒し、加圧アームを持ち上げる。
- (3) ロックナット、矯正調整ボルトの順に緩め、ワイヤの通りをよくする。
- (4) スプール金具のスプール抜け止め座を倒し、溶接用ワイヤをスプール金具に取り付ける。(ワイヤスプールが時計回りの向きに)
- (5) スプール抜け止め座を元に戻し、抜け止めをする。⑥ワイヤスプール外縁のワイヤ止めからワイヤを外し、先端の曲がり切断する。(ワイヤの跳ね上がり、バラケに注意)
- (6) 溶接用ワイヤを引き出して、矯正ローラを通しながら C.C. 取付金具の中まで挿入する。
- (7) 加圧アーム、加圧ナット、矯正調整ボルトの位置をもとに戻す。
加圧ナットを回し溶接用ワイヤの径に見合った加圧力にする。

注記

フラックス入りワイヤは、ソリッドワイヤより少し弱めのワイヤ加圧力に調整する必要があり、また銘柄や製造方法によって、求められるワイヤ加圧力が微妙に違うことがありますので、注意しながらワイヤ加圧力の調整をします。

- (8) リモコンのインチングスイッチを押しながらワイヤを送り、溶接用トーチの先端からワイヤが 15 ~ 20 mm 出たところで放す。



インチングスイッチ

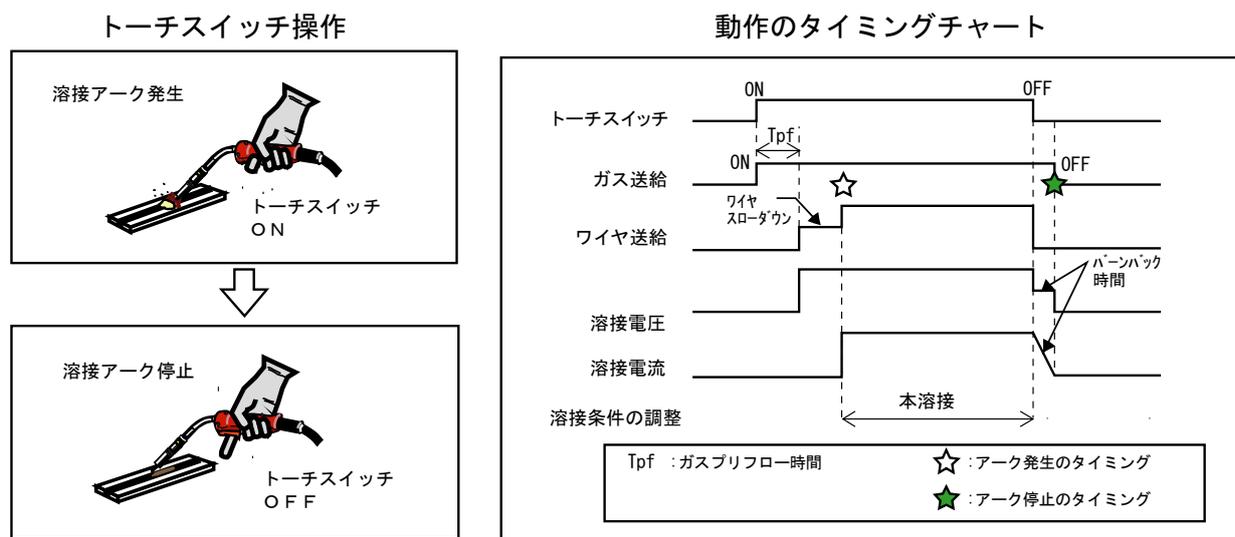
7.2 手動操作による溶接

操作パネルの「クレータ」スイッチによりクレータ溶接操作の切り替えができます。また電源内部のディップスイッチの切り替えにより初期電流操作も可能となり、溶接施工に合わせ柔軟に対応できます。

7.2.1 クレータ [無] の溶接

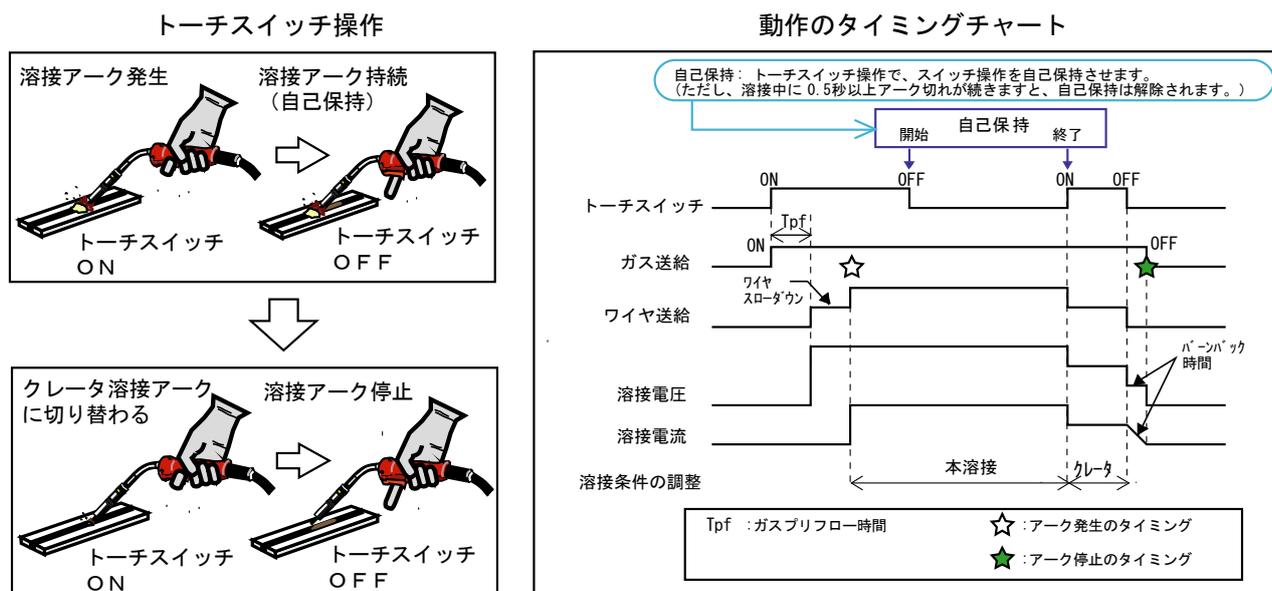
(トーチスイッチ同期動作)

クレータスイッチを「無」にすると、トーチスイッチを [ON] すると溶接アークが発生し、[OFF] すると停止します。この溶接は主に仮付溶接・短い溶接の繰り返し・薄板の溶接に用います。



7.2.2 クレータ [有] の溶接

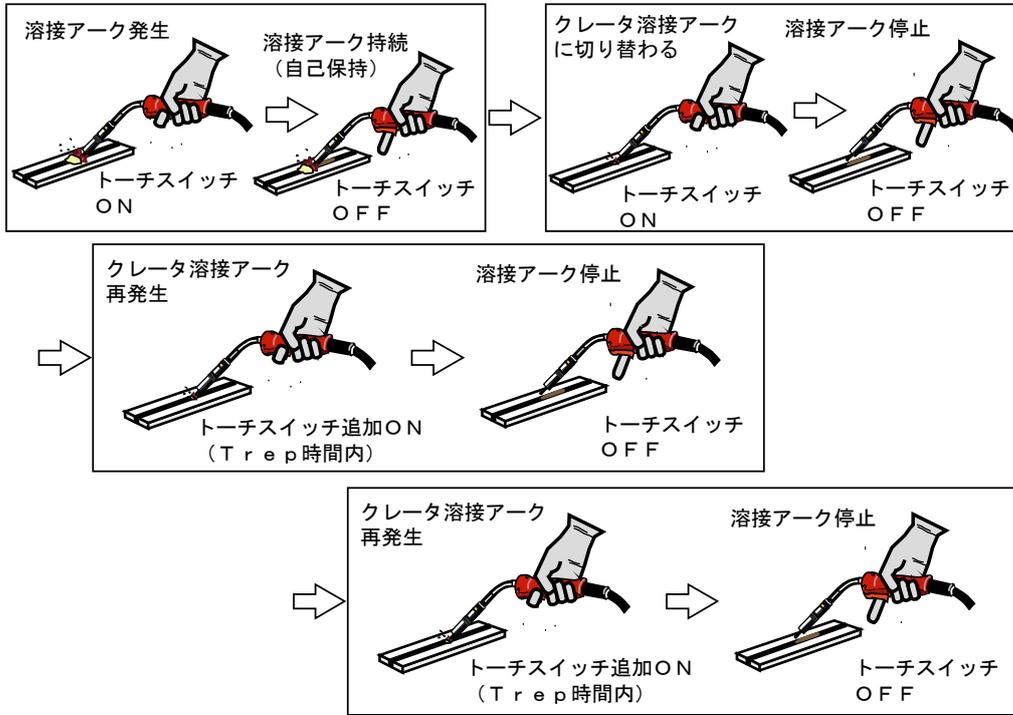
溶接終端部にてできるビードの凹みを電流を下げたクレータ溶接電流で埋め込みます。クレータスイッチを「有」にすると溶接アーク発生後、トーチスイッチを離しても自己保持されます。溶接状態から再度トーチスイッチを [ON] するとクレータ溶接電流に切り替わります。トーチスイッチの自己保持は0.5秒以上アーク切れが続きますと解除されます。



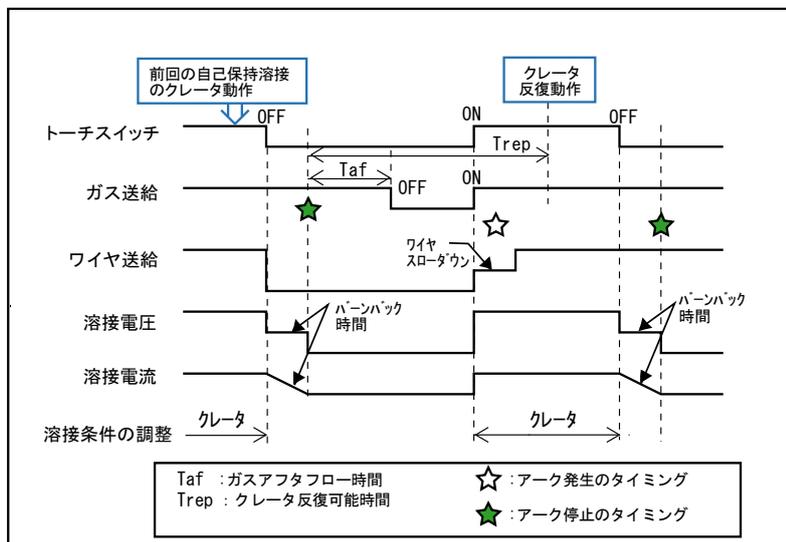
操作方法

7.2.3 クレータ反復動作

クレータスイッチを「反復」にすると、一旦溶接アークを停止しても一定時間（図の Trep で示す時間）内に、トーチスイッチを [ON] するとクレータ溶接電流での溶接を再開できます。この操作は Trep 時間内であれば反復してクレータ溶接を行うことができます。Trep 時間が経過後はクレータ反復の機能を失います。トーチスイッチ操作



動作のタイミングチャート

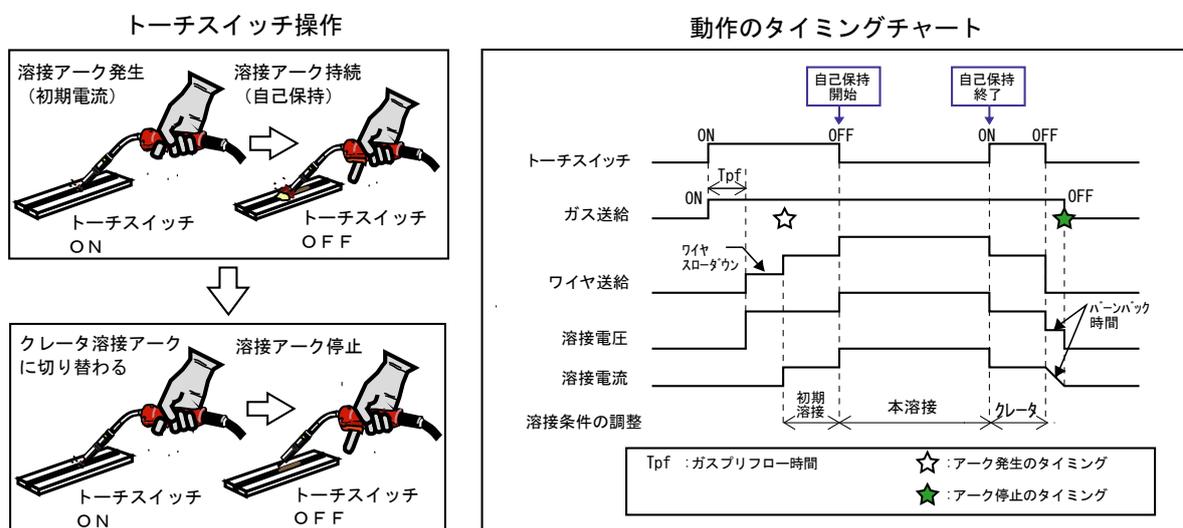


お知らせ : クレータ反復可能時間について

クレータ反復可能時間 (Trep) は、CPU 基板上のディップスイッチ (DSW5) を切り替えると、約 2.5 秒の標準設定時間を約 4 秒に延長することができます。

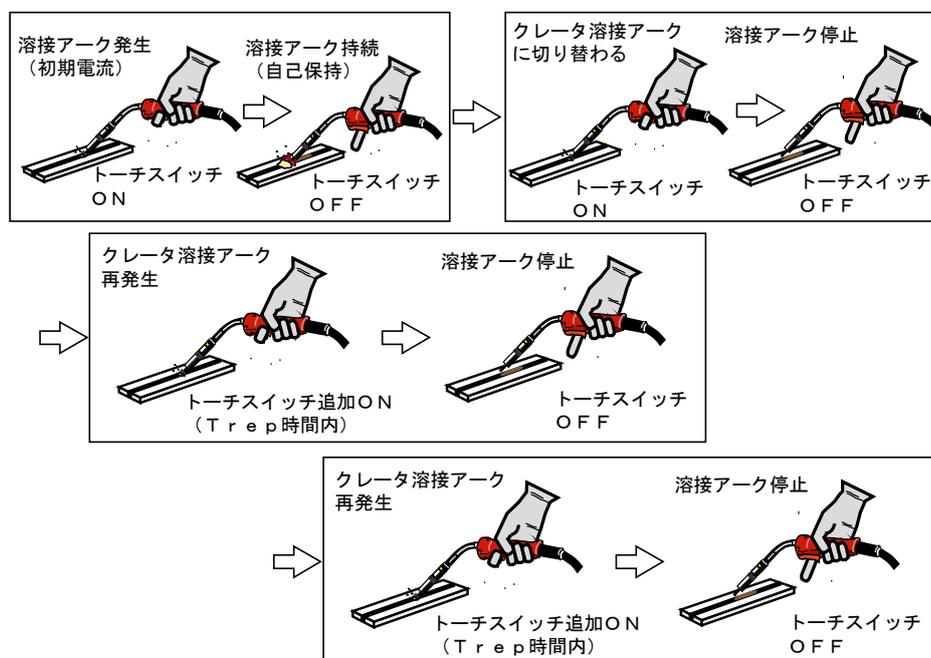
7.2.4 初期条件機能付きクレータ動作

溶接電源内部のディップスイッチ (DSW3) を切り替え、クレータスイッチを「有」にすることにより、初期電流による溶接開始とトーチスイッチ自己保持が可能なクレータ溶接が利用できます。
 (「拡張機能のいろいろ」の章を参照) 初期電流、初期電圧は溶接電源前面の初期電流調整器、初期電圧調整器で調整します。
 最初のトーチスイッチを [ON] している間が初期電流となり、[OFF] すると溶接電流が流れ始め、自己保持されます。



7.2.5 初期条件付きクレータ反復動作

溶接電源内部にディップスイッチ (DSW3) を切り替え、クレータスイッチを「反復」にすると、初期電流で溶接開始ができ、溶接終端部では反復機能を持つクレータ溶接操作が利用できるようになります。ただし、溶接アーク停止後、T_{rep} 時間が経過するとクレータ反復機能を喪失します。



7.3 溶接作業後の作業

- Step 1: ガスの遮断

ガスポンペの元栓を閉めてから、ガス点検操作により配管内の残圧を抜いてください。

- Step 2: 電源の遮断

お願い	本製品内部冷却のため、溶接作業終了後3分～5分以上経過してから切ってください。
-----	---

(1) 電源スイッチを切る。

配電箱の開閉器を切る。

8. 拡張機能

	警告	作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめる。 帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故の恐れあり。作業後は必ず取外したパネル類を元どおりに取り付ける。
---	-----------	---

お願い		プリント基板に触れる場合は、作業を始める前に手をケースの金属部分に触れるなどして、静電気をあらかじめ逃がしておいてください。電子部品が破損するおそれがあります。
-----	---	--

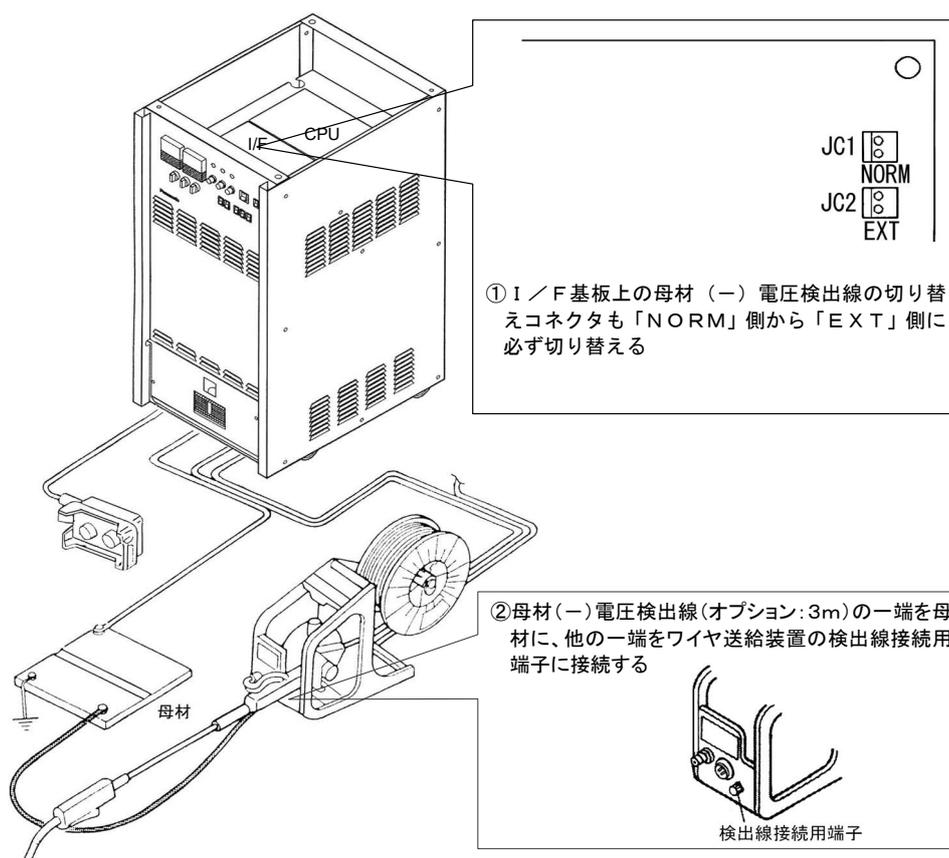
製品出荷時の基本機能・性能を以下のように変化・拡大することができます。

8.1 母材（－）電圧検出

溶接電源の出力側に延長ケーブルを接続する時は下記に基本的な注意を守る必要があります。

上記の注意を守っても、延長ケーブルを使用の結果、特にアークが不安定となる（スパッタが激増する）現象を生じる場合は、延長ケーブルによる電圧降下分を軽減・補正するために、母材とワイヤ送給装置の間に、「母材（－）電圧検出線」（オプション）を取り付ける処置が必要です。

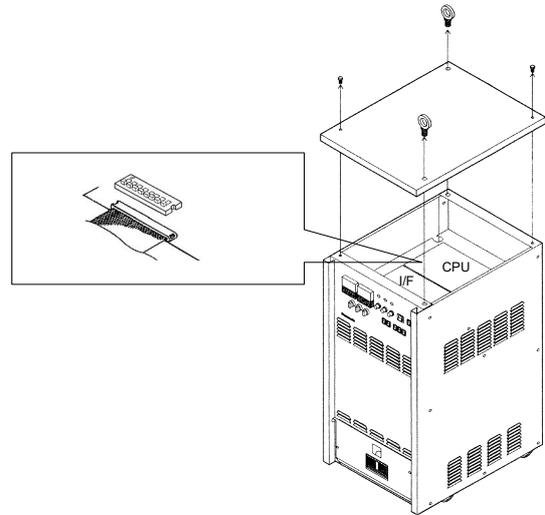
- ・延長ケーブルは、できるだけ短いことが望ましいので、不必要に長いケーブルを接続しない。
- ・延長ケーブルは必ず直線的に引き延ばして使う。（延長ケーブルをグルグル巻いて溶接を行うと、アーク不安定になることがある。）



8.2 プリント基板上のスイッチ・ポリウム

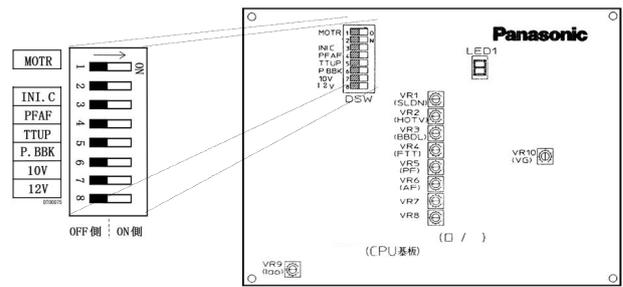
溶接電源内部のプリント基板上の切り替えスイッチを切り替えや、ポリウム調整器を調整することにより、本機の各種機能を多様に変化させることができます。

- (1) 配電箱のスイッチを切る。
- (2) 操作パネルの電源スイッチを切る。
- (3) 4本のボルトを外して天板を取る
- (4) ディップスイッチの設定を切り替える。
- (5) 4本のボルトで元どおりにする。



8.2.1 プリント基板上のスイッチ設定

出荷時のディップスイッチ3 (DSW3) は ON 側に、その他ディップスイッチは OFF 側に設定されています。



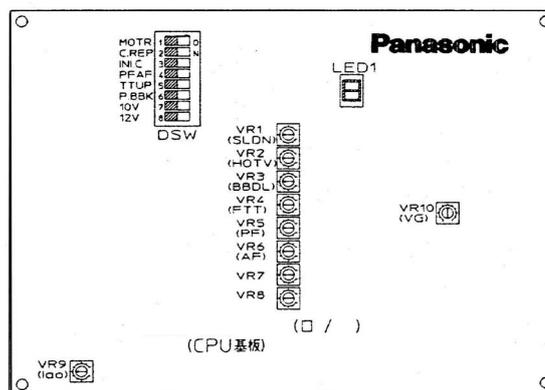
DSW 番号	表示	機能	設定		備考			
			OFF 側	ON 側				
1	MOTR	適合ワ作送給装置	YW- □□ AF2	YW- □□ FM YW- □□ AFL2				
3	INI.C	初期溶接条件	初期溶接無し	初期溶接有り				
4	PFAF	特殊品対応用	-	-	標準は OFF 側で使用			
5	TTUP	クレータ 反復動作時間 タクトタイムア ップ時間	クレータ反復動作 時間およびタクト タイムアップ時間 が 2.5 秒	クレータ反復動作 時間およびタクト タイムアップ時間 が 4.0 秒に延長さ れる。	クレー タ反復	TTUP	クレー タ反 復時間	TTUP 時間
					OFF	OFF	-	2.5 秒
					ON	OFF	2.5 秒	-
					OFF	ON	-	4.0 秒
ON	ON	4.0 秒	-					
6	P.BBK	第2バーンバック	有り	無し	第2バーンバックとは溶接終了時のワイヤスティックを防止するために使用			
7	10V	電流・電圧指令	標準 (0 ~ 15V)	変更 (0 ~ 10V)	・指定がない限り、DSW7 と 8 を同時に ON に設定しない。			
8	12V	電流・電圧指令	標準 (0 ~ 15V)	変更 (0 ~ 12V)				

注記

TTUP 時間：溶接終了から TTUP 時間内 (DSW5 を ON にすると 4.0 秒に延長) に次の溶接を開始するとワイヤスローダウン速度が通常速度より速くなり、タック (仮付け) 溶接のような断続溶接でタクトタイムの向上が図れます。

8.2.2 プリント基板上のポリウム調整

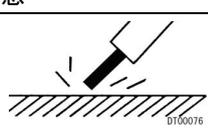
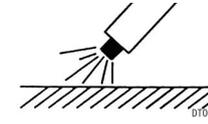
CPU 基板上の調整用ポリウムにより溶接性の向上を図ることができます。これらの制御機能は溶接電源操作パネル上の各種スイッチの設定・操作と関連なしに使用することができます。



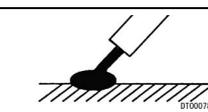
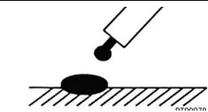
内蔵制御機能	調整内容	調整用ポリウム	連続調整範囲 (左端～右端)	出荷時の設定
ワイヤスローダウン速度 (SLDN)	ワイヤ送りをスローダウン速度で行う場合の送り速度を微調整	VR 1	より遅く～より速く	センター位置
ホット電圧 (HOTV)	アークスタート良化のためにアークスタート時に瞬時印加する電圧のレベルを微調整	VR 2	より低め～より高め	センター位置
バーンバック時間 (BBDL)	溶接終了のスイッチ OFF 時からアークが燃え上がって消えるまでの時間幅を調整	VR 3	燃え上がり減少～増大	センター位置
FTT レベル (FTT)	バーンバック時の燃え上がり量を調整	VR 4	燃え上がり量小～大	センター位置
プリフロー時間 (PF)	溶接開始のスイッチ ON の時からワイヤ送給を開始するまでの時間幅を調整	VR 5	0.2 秒～約 5 秒	0.2 秒
アフタフロー時間 (AF)	バーンバック時間終了後から、ガスバルブが閉じるまでの時間幅を調整	VR 6	0.6 秒～約 5 秒	0.6 秒
調整済みですから、触らないでください。		他 VR	—	調整位置

8.2.3 アークスタート条件の微調整

製品出荷時は、通常の使用において最適アークスタート特性になるように調整しています。ワイヤ材質やチップ母材間距離が異なった時にアークスタートが満足できない場合は条件の微調整ができます。

ワイヤの状態	調整内容
ワイヤが突っ込む ワイヤがはねる 	スローダウン速度を遅くする (VR1 を左廻し) ホット電圧を高くする (VR2 を右廻し)
ワイヤが燃え上がる 	スローダウン速度を速くする (VR1 を右廻し) ホット電圧を低くする (VR2 を左廻し)

8.2.4 溶接終了時のワイヤ先端形状の微調整

ワイヤの状態	調整内容
ワイヤと母材が溶融する 	バーンバック時限を長くする (VR3 を右廻し) FTT レベルを上げる (VR4 を右廻し)
ワイヤが燃え上がる 	バーンバック時限を長くする (VR3 を左廻し) FTT レベルを上げる (VR4 を左廻し)

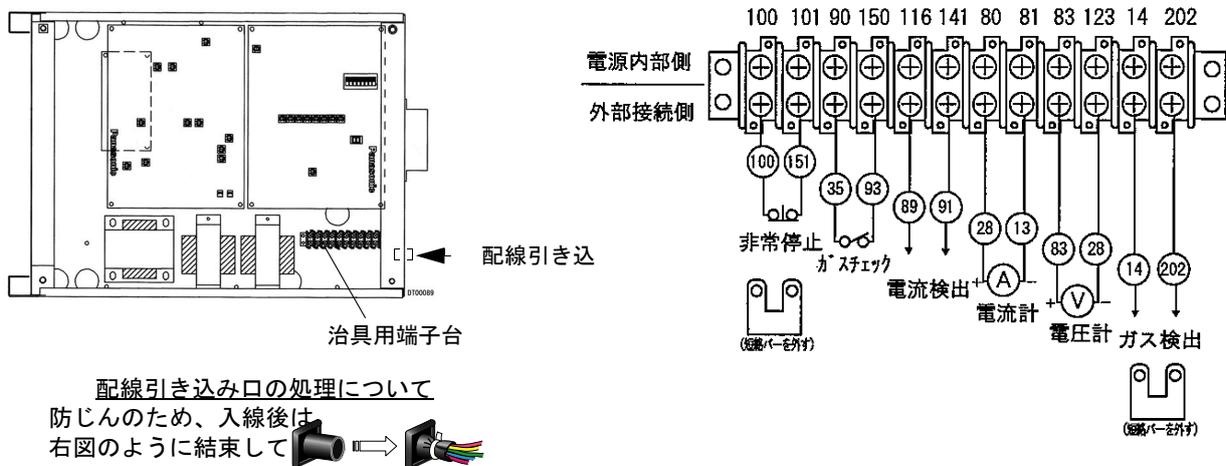
9. 応用機能

 警告	作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめる。 帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故の恐れあり。作業後は必ず取外したパネル類を元どおりに取り付ける。
---	---

9.1 治具用端子

お願い		プリント基板に触れる場合は、作業を始める前に手をケースの金属部分に触れるなどして、静電気をあらかじめ逃がしておいてください。電子部品が破損するおそれがあります。
------------	---	--

治具やロボットなどと組み合わせて使用する場合、「治具用端子」から必要な信号、機能を取り出して容易にシステム化をすることができます。端子は溶接電源天板内側の後部右側にあります。



配線引き込み口の処理について
 防じんのため、入線後は
 右図のように結束して



治具用端子台の外部接続側の線番は、当社のロボットインタフェースボックスの接続ケーブル線番です。

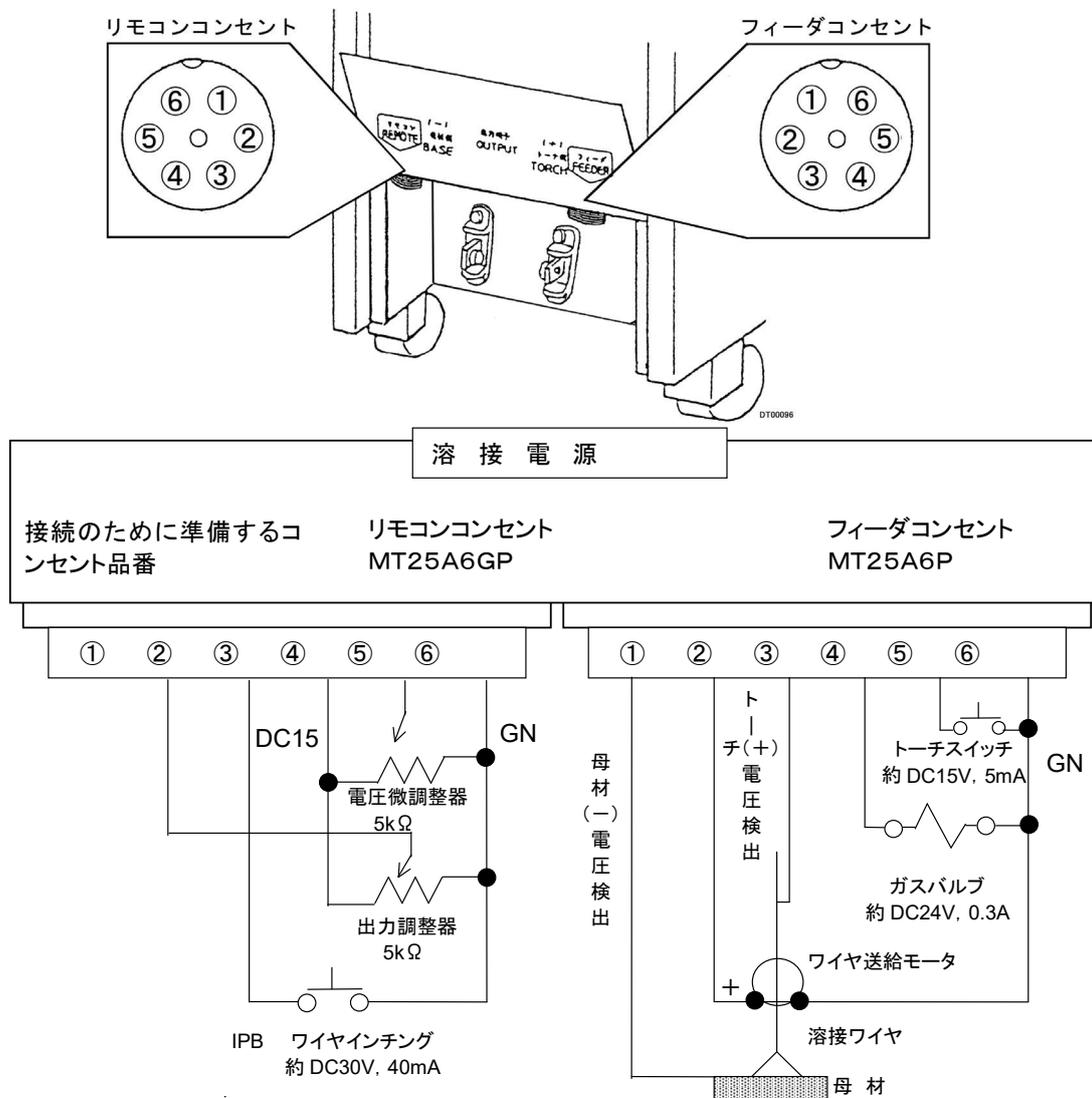
名称 (内部線番)	機能	接点および信号仕様
非常停止入力 (100-101)	開路すると非常停止状態となる。(一次側の電磁接触器がOFFされる) 非常停止の解除は、電源スイッチを一旦切る必要がある。配線する時は短絡線 (短絡バー) を取り除く。	開路時 DC15V 閉路時 DC 約 3mA
ガスチェック入力 (90-150)	短絡するとガスバルブが開く。(「ガス供給」スイッチと同じ働き)	リレー / 開閉スイッチの接点容量 DC30V、1.0A 以上
電流検出出力 (116-141)	溶接電源内部の電流検出リレーの常開接点 (a 接点) に接続されている。溶接電流が流れると接点が閉じ、溶接電流が流れている間は閉じた状態が保持される。電流検出に同期して外部の機器を制御することが可能。	接点容量 (抵抗負荷条件) DC24V1A または AC125V0.3A 以下
電流計出力 (80-81)	端子間に外部設置の直流電流計用電圧を出力する。電流計への引き出し線長は 1 m 程度とする。これ以上長くなると引き出し線の内部抵抗で、電流計指示値が実際より低く表示される。	溶接電流が 700A のときに 60mV を出力
電圧計出力 (83-123)	端子間に外部設置の直流電圧計用電圧を出力する。	DC100V 以上の表示が可能な直流電圧計
ガス検出入力 (14-202)	ガス減圧検出ユニット用の接続端子。端子間を開路すると溶接できない。(ガス減圧検出) ガス減圧検出ユニットの復帰信号 (開路) により自動復帰。短絡線 (短絡バー) を取り除いてから配線する。	開路時 DC15V 閉路時 DC3mA

- 電流計、電圧計端子は溶接電源の出力回路に直接つながっています。接続線の絶縁や外部接続機器の制御部を通じたの回り回路からのノイズの乗り移りができないように、十分注意してください。
- 外部にガスチェックスイッチ・電流計・電圧計を接続した場合でも、溶接電源操作パネル上のガス供給スイッチ・電流計・電圧計を取り外す必要はありません。

9.2 リモコン、フィーダコンセントの接続

溶接電源正面下側の端子カバー内には、ワイヤ送給装置接続用コンセント（向かって右側）とリモコン接続用コンセント（向かって左側）があります。

治具や外部機器との接続にこれらのコンセントを利用する場合は下記の接続関係を参考にしてください。



(b) “リモコン”コンセント

- コンセントのピン配列は溶接電源正面から見た状態で示しています。
- 接続のために用意していただくコンセントは MT25A6GP です。

(a) “フィーダ”コンセント

- コンセントのピン配列は、溶接電源正面から見た状態で示しています。
- 接続のために用意していただくコンセントは MT25A6P です。

10. 保守・点検

- ・製品を安全かつ性能をフルに生かして使用し続けるには、決められた内容、頻度で保守点検を確実に行うことが大切です。
- ・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。

	警告	作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめる。 帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故の恐れあり。作業後は必ず取 外したパネル類を元どおりに取り付ける。
---	-----------	---

10.1 日常点検

- ・本製品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、溶接用トーチやワイヤ送給装置の（消耗）部品の磨耗・変形・目づまりの有無などを中心に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。

10.1.1 溶接電源

部 位	点検のポイント	備 考
操作パネル	<ul style="list-style-type: none"> ・スイッチ類の操作・切り替え感、取り付けの緩み ・電源表示灯の点灯・消灯の確実さ 	
冷却ファン	<ul style="list-style-type: none"> ・円滑な回転音と冷却風の発生確認 	回転音の発生がなかったり、異常音の発生は、内部点検の必要あり
電源全般	<ul style="list-style-type: none"> ・通電時、異常な振動やうなり音の発生 ・通電時、普通でないにおいが発生 ・外観で、変色など発熱の痕跡 	
周 辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ガス送給経路の破れや接続の緩み ・ケースその他の締めつけ部に緩み 	

10.1.2 ケーブル関係

部 位	点検のポイント	備 考
出力側 ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブル絶縁物の磨耗や損傷 ・ケーブル接続部の露出（絶縁損傷）や締めつけの緩み（溶接電源端子部母材接続部、ケーブルどうし） 	人身の安全と安定なアークを確保するために、ご使用の作業現場の状況に見合った適切な点検方法で実施してください。 ○日常点検ではおおまか、簡単に ○定期点検では細部まで、入念に
入力側 ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・配電箱の入力保護機器の入・出力端子部の締めつけ緩み ・ヒューズの取り付け部の締めつけ緩み ・溶接電源の入力端子での接続部に締めつけや緩み ・入力側ケーブルの配線途中に、ケーブル絶縁物の磨耗や損傷 	
接地線	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接電源接地用の接地線の締めつけ ・母材接地用の接地線の締めつけ 	不測の漏電事故に対する安全確保のため、日常必ず点検してください。

10.1.3 溶接用トーチ

部 位	点検のポイント	備 考
トーチケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・C.C. 取付金具接続部の緩み ・トーチケーブルの小さな曲げ 	アークのまばたきや、不安定なアーク発生の原因（ワイヤ送給不良）
ノズル	<ul style="list-style-type: none"> ・取り付けの緩み・先端部の変形 ・スパッタ付着 	トーチ焼損・ブローホールの原因（スパッタ付着防止剤の使用が有効）
チップ	<ul style="list-style-type: none"> ・取り付けの緩み ・先端損傷・穴の磨耗やゴミつまり 	アーク不安定・チョコ停の原因となる
ライナ	<ul style="list-style-type: none"> ・ライナの寸法を点検する 	寸法が短い状態では、アークが不安定となる。
	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接用ワイヤの径とライナの呼び径が一致しているか 	不一致は、アーク不安定の原因
	<ul style="list-style-type: none"> ・局所的な折れ曲がりや伸び 	ワイヤ送給不良・アーク不安定の原因
	<ul style="list-style-type: none"> ・ライナ内の汚れや、ゴミ・メッキカスのつまり 	ワイヤ送給不良・アーク不安定の原因
	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒシチューブの破れ、Oリングの磨耗 	ブローホールの原因となる
オリフィス	<ul style="list-style-type: none"> ・入れ忘れ、割れ、穴のつまり、他のメーカーの部品取り付け 	ガスシールドの不良による溶接欠陥（ブローホールなど）の発生、

10.1.4 ワイヤ送給装置

部 位	点検のポイント	備 考
加圧ナット	<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤ径に適した加圧力 	アーク不安定の原因
SUSチューブ	<ul style="list-style-type: none"> ・SUS チューブ入口やフィードローラ周辺に切粉やゴミがたまっていないか 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接用ワイヤの径と SUS チューブの呼び径の一致または適合性 	アーク不安定や切粉発生の原因
フィードローラ	<ul style="list-style-type: none"> ・SUS チューブ受け口のセンタとフィードローラ V ミゾのセンタのずれ（目視） 	ワイヤの切粉発生やアーク不安定の原因
	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接用ワイヤの径とフィードローラの呼び径の一致 ・フィードローラミゾのつまり、カケミゾの磨耗 	ワイヤの切粉発生、ライナのつまりやアーク不安定の原因
加圧ローラ	<ul style="list-style-type: none"> ・回転の円滑さ、ワイヤ加圧面の磨耗や接触面のアレなどをチェック 	ワイヤの送給不良、ひいては、アーク不安定の原因
ワイヤ矯正ローラ	<ul style="list-style-type: none"> ・油を含んだチリやホコリ、ワイヤかすのたまり 	アーク不安定の原因（ワイヤの送給不良）

10.2 定期点検

- 本製品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を含む、細部までの入念な点検を行います。
- 一般には6ヶ月ごとを、細かいチリや油を含むゴミなどが多く、そのチリやゴミを電源内に吸い込むことが考えられる雰囲気作業場では3ヶ月ごとを目安にして実施してください。
- 実施内容は、次の内容を一つの基準としていますが、お客様の使用実態に応じて、独自の点検項目を追加してください。

	注意	樹脂部品の経年変化による割れや、不用意な製品の取扱いによりけがを する恐れあり。保護手袋等の保護具を正しく着用する。
---	-----------	---

- 定期点検は、安全を確保するために、電気および溶接機をよく理解し、修理経験のある人が行ってください。該当者がいない場合は、お買い求めいただいた販売店を通して当社サービス代行店に依頼してください。
- 点検、修理などでケースを外す時は、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。

点検部位	点検内容	注意点
溶接機内部	溶接機のカバーを取り外し、水気をふくまない圧縮空気（ドライ・エア）で、溶接機内にたい積しているチリやホコリを吹き飛ばす。	カバーは点検作業終了後、直ちに取 り付ける。
溶接機全般と 周辺	におい・変色・発熱痕の有無のチェックや、内部 接続部の緩みチェック・増し締めなど、日常点検 ではできない項目を重点に点検。	
ケーブル関係	出力側・入力側ケーブルと接地線について、接続 部、絶縁被覆を詳細・入念に点検。	
メカニカル リレー	接点による機能切替動作確認。異常部品および寿 命が近いまたは超えた部品を新品に交換。	メカニカルリレーの種類によりま すが電氣的に10万～20万回、機 械的には100万回が寿命の目安。
冷却ファン、 電解コンデンサ	異常音の有無の確認。異常部品および寿命が近い または超えた部品を新品に交換。	定格状態で使用した場合、冷却フ ァンは約10,000時間、電解コン デンサは約8,000時間が寿命の 目安。

10.2.1 絶縁耐圧・絶縁抵抗試験に関する注意

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下記の準備および短絡線（断面積 1.25 mm² 程度）の接続が必要です。

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。

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。

11. 異常と処置

11.1 異常の初期診断

溶接ができない、アークが不安定、溶接結果が悪いなどといった異常が発生しても、即、溶接機の故障と速断するのは早計です。ヒューズ切れや締めつけの緩み、スイッチ類の入れ忘れや設定間違い、ケーブルの断線しかかりや、ガスホースの亀裂などが原因で発生する場合があります。修理を依頼される前に、下記の一般的な溶接異常についての初期診断表の○印があるものすべてについて、一度調査・点検してみてください。

「溶接異常の初期診断表」

調査部位とチェック項目		異常項目								
		アークが出ない	ガスが出ない	ワイヤが出ない	アークスタートが悪い	アークが不安定	ビードが汚い	ワイヤが母材に突っ込む	ワイヤがチップに燃え上がる	ブローホールが入る
電磁接触器や入力保護機器	● 確実投入 ● ヒューズ切れ ● 接続部の緩み	○	○	○	○	○	○			
入力側ケーブル	● ケーブルの切れかかり ● 接続部の緩み ● 過熱の痕跡	○	○	○	○	○	○			
溶接電源操作パネル上のスイッチ類	● 電源スイッチの投入 ● 「ワイヤ径」「制御」「溶接法」「ガス供給」切り替えスイッチの設定ミス	○	○	○	○	○	○	○	○	
波形制御調整器	● 「標準」より大幅なズレ					○	○	○	○	
溶接電源内部のヒューズ	● 「電源5A」「モータ8A」「制御1A」「ヒータ3A」のヒューズ切れ	○	○	○						○
ガスポンベやガス調整器	● 元栓の開栓 ● ガスの残量 ● 流量(圧力)の設定値 ● 接続部の緩み		○			○				○
ガスホース(ガスポンベから溶接用トーチまでの全経路)	● 接続部の緩み ● ガスホースの損傷、やけ穴		○							○

異常項目		アークが出ない	ガスが出ない	ワイヤが出ない	アークスタートが悪い	アークが不安定	ビードが汚い	ワイヤが母材に突っ込む	ワイヤがチップに燃え上がる	ブローホールが入る
調査部位とチェック項目										
ワイヤ送給装置	<ul style="list-style-type: none"> ●フィードローラ、SUS チューブのワイヤ径適合性 ●フィードローラの割れ、ミゾの目づまりや欠け ●加圧ロッドの締めつけ過・不足 ●SUS チューブ入口周辺のワイヤ粉のたまり具合 			○	○	○	○		○	
溶接用トーチおよびトーチケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ●トーチケーブルの巻き重ね、きつい曲げ ●チップ、ライナのワイヤ径適合性、および磨耗、ゴミづまり、変形の有無など 				○	○	○		○	
トーチ本体まわり	<ul style="list-style-type: none"> ●チップ、ノズル、絶縁筒の締めつけ緩み ●トーチ本体のコネクタ金具への挿入・締めつけ不十分 						○			○
溶接用トーチのパワーケーブルやトーチスイッチ制御ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ●断線(曲げ疲労) ●重量物落下の痕跡 	○	○	○		○		○		
母材の表面状態やワイヤ突き出し長さ(チップ～母材間の距離)	<ul style="list-style-type: none"> ●母材表面の油、汚れ、サビ、塗装の膜 ●ワイヤ突き出し長さの長すぎ 				○	○	○	○		○
出力側ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ●母材側ケーブルの断面積不足 ●(+)(-)出力線接続部の緩み ●母材への通電不良 				○	○	○			

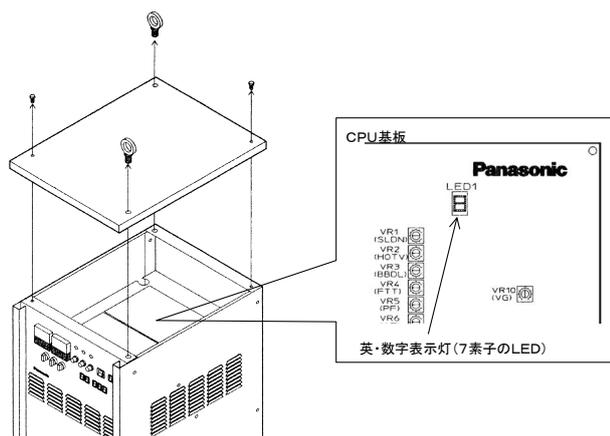
11.2 異常表示灯の表示と対応処置

11.2.1 異常表示方法

本溶接電源には、異常が発生すると異常表示灯を点滅させてそのことを知らせる方式の自己診断機能があります。

溶接電源の電源表示灯が異常表示灯を兼ねており、この表示灯の点滅のさせかたにより7とおりの異常を表示させております。

また、溶接電源上部の天板を取り外すとCPU基板があり、その上に発行ダイオード(LED)7素子を用いた英・数字表示灯があります。

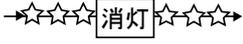
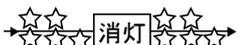
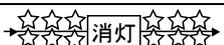
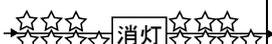


11.2.2 異常表示灯の表示と対応処置

表示灯の点滅およびLEDの表示に対応した異常の内容とその処置方法を一覧表にて次に示します。

電源表示灯の点滅	表示の意味	CPU基板上のLED表示	異常の内容と補足説明	処置
(連続点灯)	正常 通電中			
→☆☆消灯☆☆→ 約10秒ごとに1点滅を繰り返す	一次 過電流	E - 1	この表示が現われる原因 ・治具用端子を利用して非常停止をかけた場合 ・制御回路や外部引き出し線(リモコン、治具端子など)の異常が発生した場合 ・一次側入力に瞬時的な停電が起こった場合	・治具用端子への非常停止解除後、電源スイッチを一度「切」にしてから、再度「入」にする。 ・制御回路などの外部引き出し線をいったん取り外し、内部回路の異常か、引き出し線側に問題があるのかの判別をする。 ・電源スイッチ及び配電箱スイッチをOFFにしてから、一次側入力ケーブルや一次入力電圧に異常がないか調べ、瞬時的な停電発生の原因を取り除く。
→☆☆☆消灯☆☆☆→ 約10秒ごとに2点滅を繰り返す	二次 過電流	E - 2	・二次側に短絡事故が起こった時や、最大定格電流を上回る二次過電流が流れた場合。	二次過電流発生原因を調べて、その原因を取り除く。 ・チップやチップ付着スパッタと母材の接触出力側ケーブルのショート ・突き出し長が異常に短い ・溶接電圧が異常に高い。

異常と処置

電源表示灯の点滅	表示の意味	CPU 基板上の LED 表示	異常の内容と補足説明	処置
 約 10 秒ごとに 3 点滅を繰り返す	機器異常 温度上昇 その他	E - 3	<ul style="list-style-type: none"> 使用率オーバ、定格出力オーバで使用した場合 オプションのガス減圧検出ユニット（接点式）使用時でガス圧が規定圧力より低下した場合。 冷却水装置（流量スイッチ内蔵タイプ）使用時で、流量スイッチコードを治具端子のガス検出端子に接続され、冷却水の流量が不足した時 	<ul style="list-style-type: none"> ファンが自動的に停止するまで待機する。溶接電源の内部温度が下がると自動的にリセットされ、溶接可能となる。（自動復帰にはトーチスイッチをOFFにしておくこと。）再開時は施工条件を下げて（アーク時間を短くするか、出力電流を下げる）、同じトラブルの発生を防止する。使用率オーバ、定格出力オーバでの使用の繰り返しは内部部品の絶縁低下を速め、機器の故障や焼損事故の原因になるので絶対に避ける。 ガス圧不足、冷却水流量不足の場合、ガス圧および流量水を正常値に戻すと自動的にリセットされ、再び溶接可能になる。（自動復帰にはトーチスイッチをOFFにしておくことが必要）
 約 10 秒ごとに 4 点滅を繰り返す	一次異常 過電圧	E - 4	<ul style="list-style-type: none"> 入力電圧切替スイッチ「200V」設定で入力電源電圧が約 240V 以上、「220V」設定で電圧が約 250V 以上の場合 	<ul style="list-style-type: none"> 一次入力電圧を許容範囲内になるよう対処後、溶接電源の電源スイッチを再投入する。（自動復帰はしない。）
 約 10 秒ごとに 5 点滅を繰り返す	一次異常 低電圧	E - 5	<ul style="list-style-type: none"> 入力電圧切替スイッチ「200V」設定で入力電源電圧が約 170V 以下、「220V」設定で電圧が約 187V 以下の場合 制御回路の異常 	<ul style="list-style-type: none"> 一次入力電圧を許容範囲内になるよう対処後、溶接電源の電源スイッチを再投入する。（自動復帰はしない。）
 約 10 秒ごとに 6 点滅を繰り返す	起動信号異常	E - 6	<ul style="list-style-type: none"> トーチスイッチをONのまま溶接電源の電源スイッチを投入 	<ul style="list-style-type: none"> トーチスイッチをOFFする。（自動復帰する。）
 約 10 秒ごとに 7 点滅を繰り返す	欠相	E - 7	<ul style="list-style-type: none"> 三相入力電源の欠相 出力電圧が検出されない場合（送給装置のヒューズ切れ、ワイヤ送給制御ケーブルの制御線の断線、母材（-）検出線のつなぎ忘れ） ダイオード D 4～D 7 の破損、メイントランス二次側のケーブルハーネスの断線 	<ul style="list-style-type: none"> 欠相手直し後溶接電源を再投入。 送給装置のヒューズ確認、送給装置 C.C. 取付金具と制御ケーブルコンセント間の導通確認、I/F 基板内の JC1,2 の切り替え確認、母材（-）検出線の確認。処置後電源スイッチを再投入。 以上の処置で解決しない時、内部制御部品の破損が考えられる。電源が投入されないよう安全保護処置をして、購入先の販売店に調査・修理を依頼する。

11.3 その他の故障や異常と処置・対策

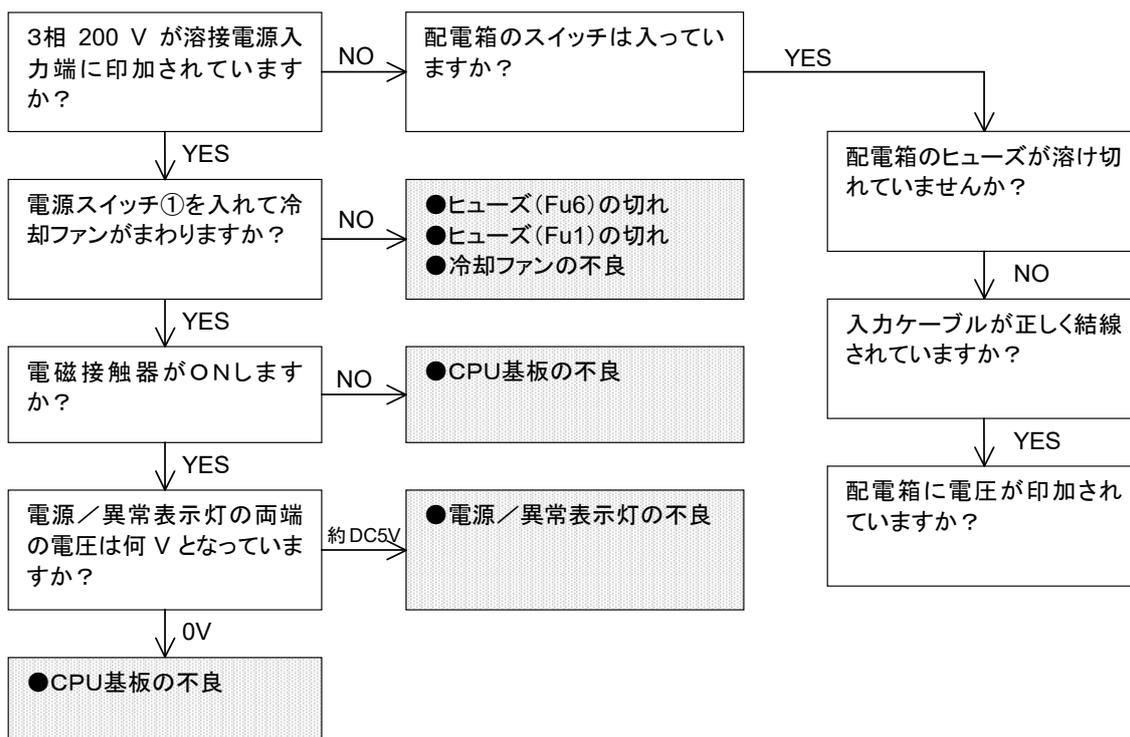
「異常の初期診断」および「異常表示灯の表示と対応処置」で述べた異常状況に該当しないその他の故障や異常は、以下に示す手順に従ってその原因を調べ、その内容に応じた的確に対処してください。

● 故障や異常の原因調査

故障や異常の状況から当てはまる A から D の 4 種類の流れ図に沿ってチェックをして行ってください。

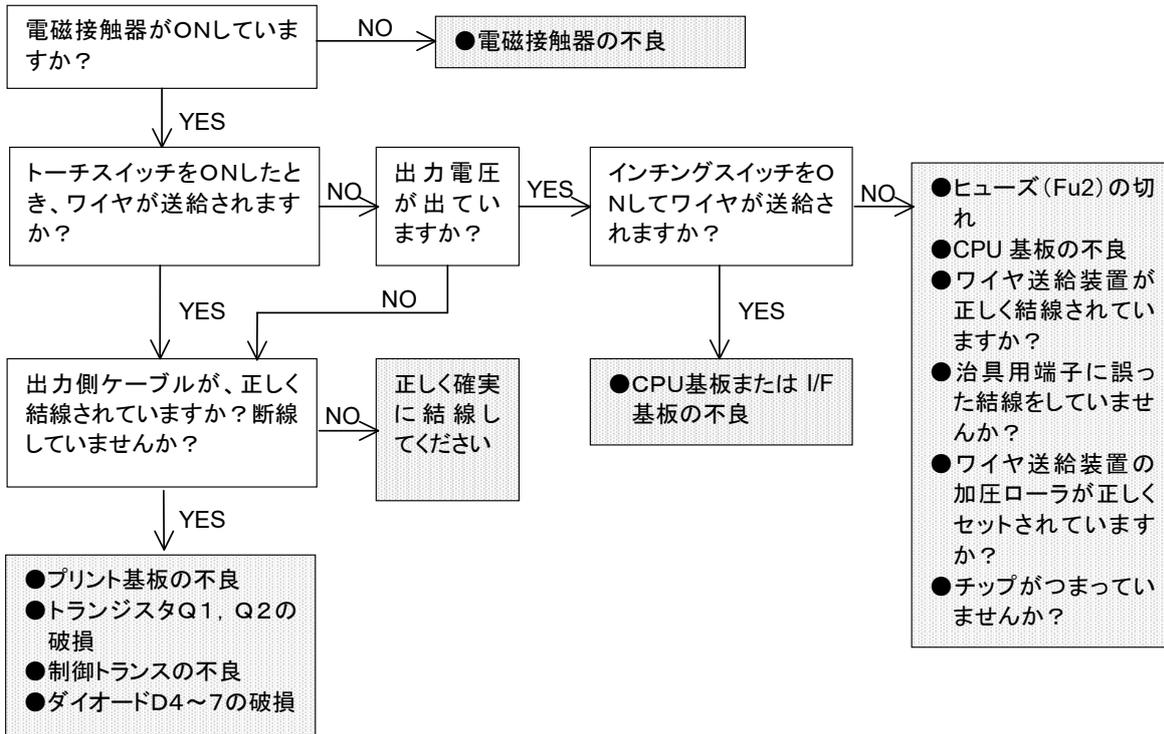
溶接機の電源スイッチを入れたが電源／異常表示灯が点灯しない	A
電源／異常表示灯は点灯するが、溶接できない（アークが発生しない）	B
溶接中（アーク発生中）に突然出力が止まってしまった	C
上記①～③以外の異常	D

11.3.1 チェックの流れ図 A

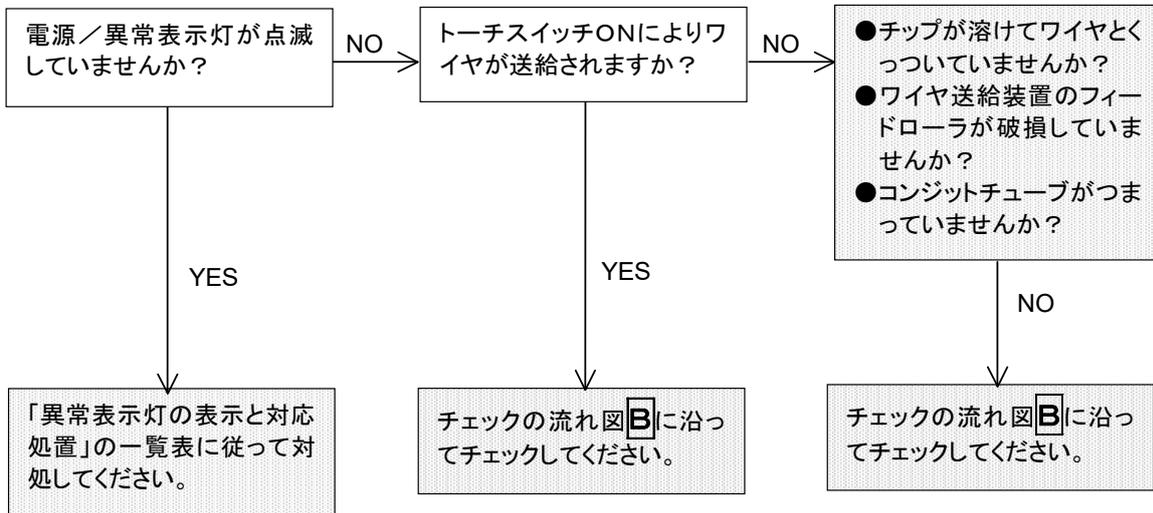


異常と処置

11.3.2 チェックの流れ図 B

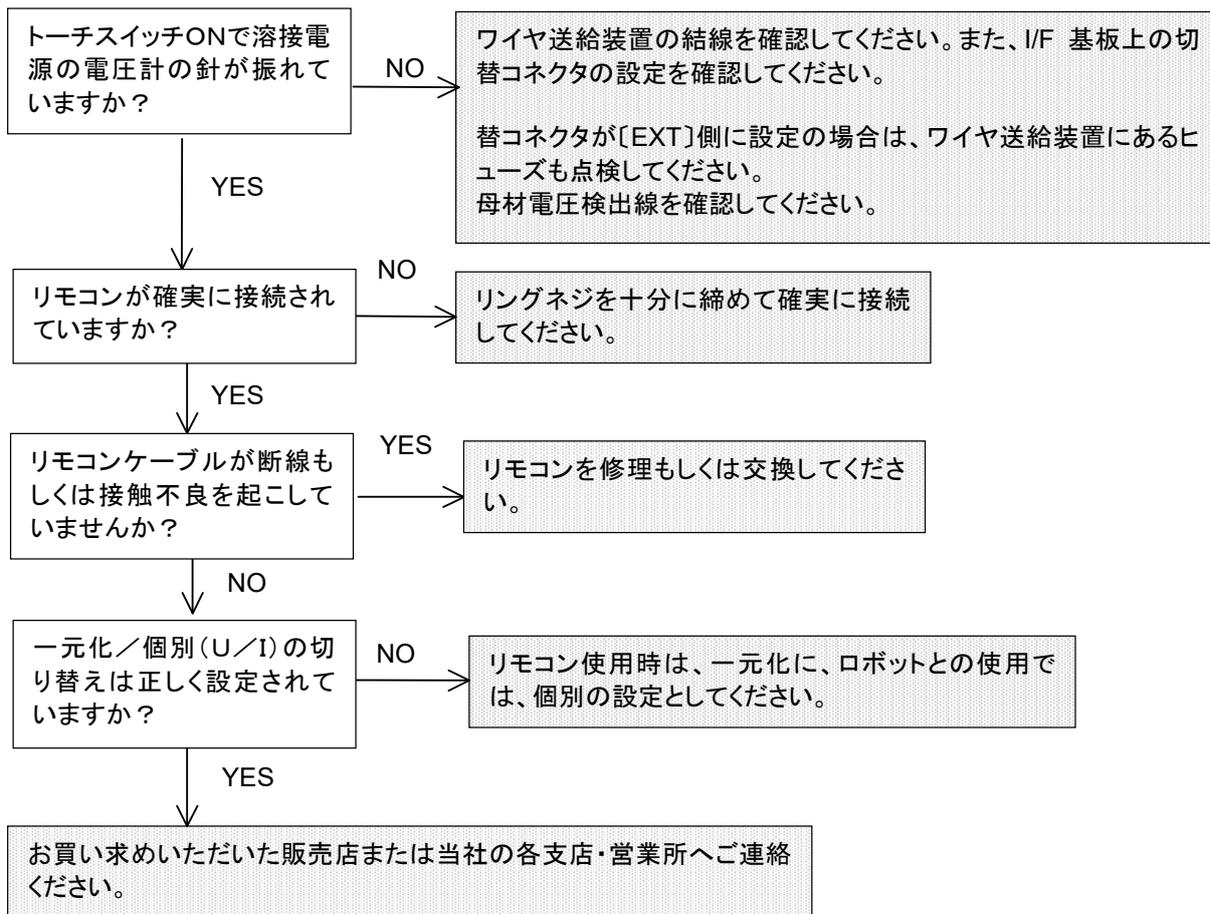


11.3.3 チェックの流れ図 C

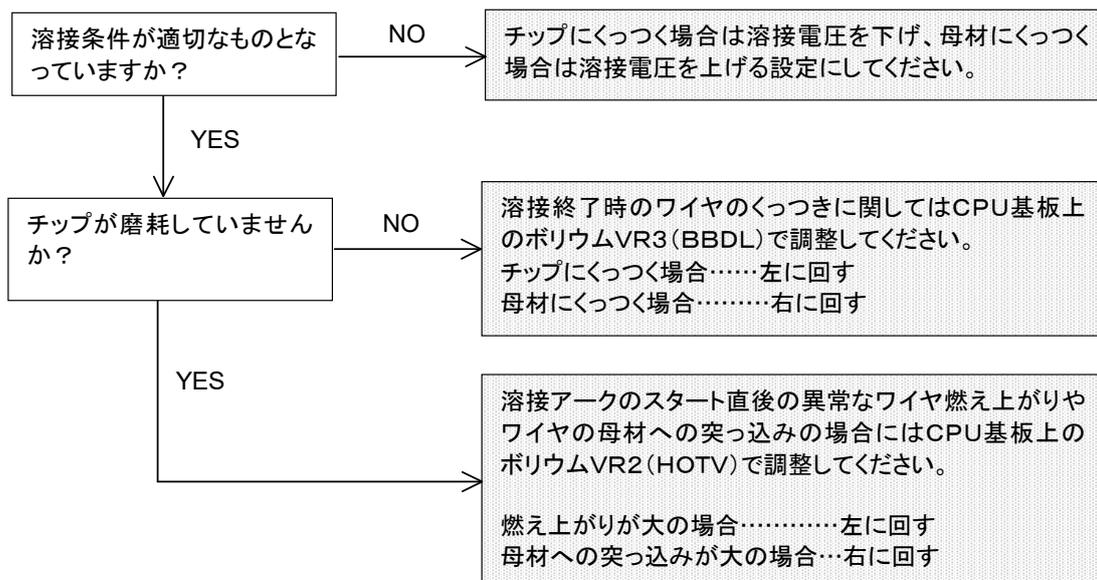


11.3.4 チェックの流れ図 D

○出力の調整ができない場合



○ワイヤがチップにくっつく場合、ワイヤが母材にくっつく場合



11.4 判明した原因に対する処置・対策

 <p>危険</p>	<p>処置・対策は、必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確認してから行ってください。お守りいただかないと、感電ややけどなど、人身の安全に関する重大な事故につながるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ヒューズを点検の際は、溶接機入力を切ってから行ってください。 ● 機内の点検をされる場合、配電箱のスイッチを必ず切り、5分程度経過後、コンデンサの電荷が放電したことを確認したあとに点検してください。 ● 配電箱スイッチを投入する前に溶接電源の天板や側板、前パネルなどが元どおりに戻されていることを確認してから投入してください。
--	---

流れ図によるチェックで原因が判明しましたら、下記の区分に従って処置・対策を行ってください。

原因	処置・対策
ヒューズの溶け切れ	部品明細表を参照のうえ、指定のヒューズと交換してください。電源投入後、再びヒューズの溶断が発生した場合は、電源を切ったうえで、お買い求めいただいた販売店または当社各支店・営業所へご連絡ください。
プリント基板不良	お買い求めいただいた販売店または当社各支店・営業所へご連絡ください。
上記部品以外の部品不良	
その他の原因	具合が悪い事項（結線まちがいや確実でない接続など）を是正してください。

12. アフターサービスについて

12.1 保証書

●保証書（別に添付してあります）
保証書は必ず内容をよくお読みのうえ、大切に保管しておいてください。

保証期間：
お買い上げ日から保証書内に記載してある期間

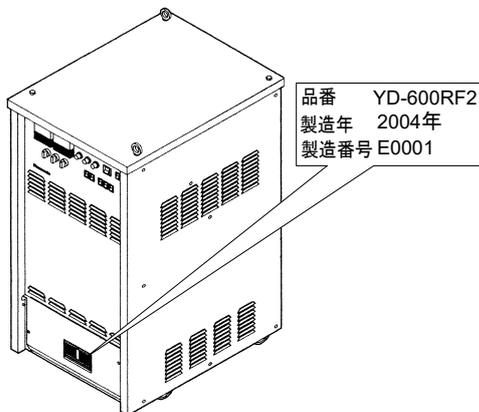
12.2 修理を依頼される時

- (1) 溶接異常については、「異常の初期診断」の項にしたがって、まず調べてみてください。
- (2) 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支店、営業所へご連絡ください。
- (3) 連絡していただきたい事柄は

- ご住所・ご氏名・電話番号
- 品番（コード）での機種名
- （例えば YD-600RF2 のように）
- 溶接電源の機体銘板に記載の製造年と製造番号
- （例えば：2004年 E0001 のように）
- 故障または異常の詳しい内容

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、お客様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。なお、折り返し電話させていただくときのため、ナンバー・ディスプレイを採用しています。お問い合わせは、ご相談された窓口にご連絡ください。



12.3 溶接機部品の供給期限

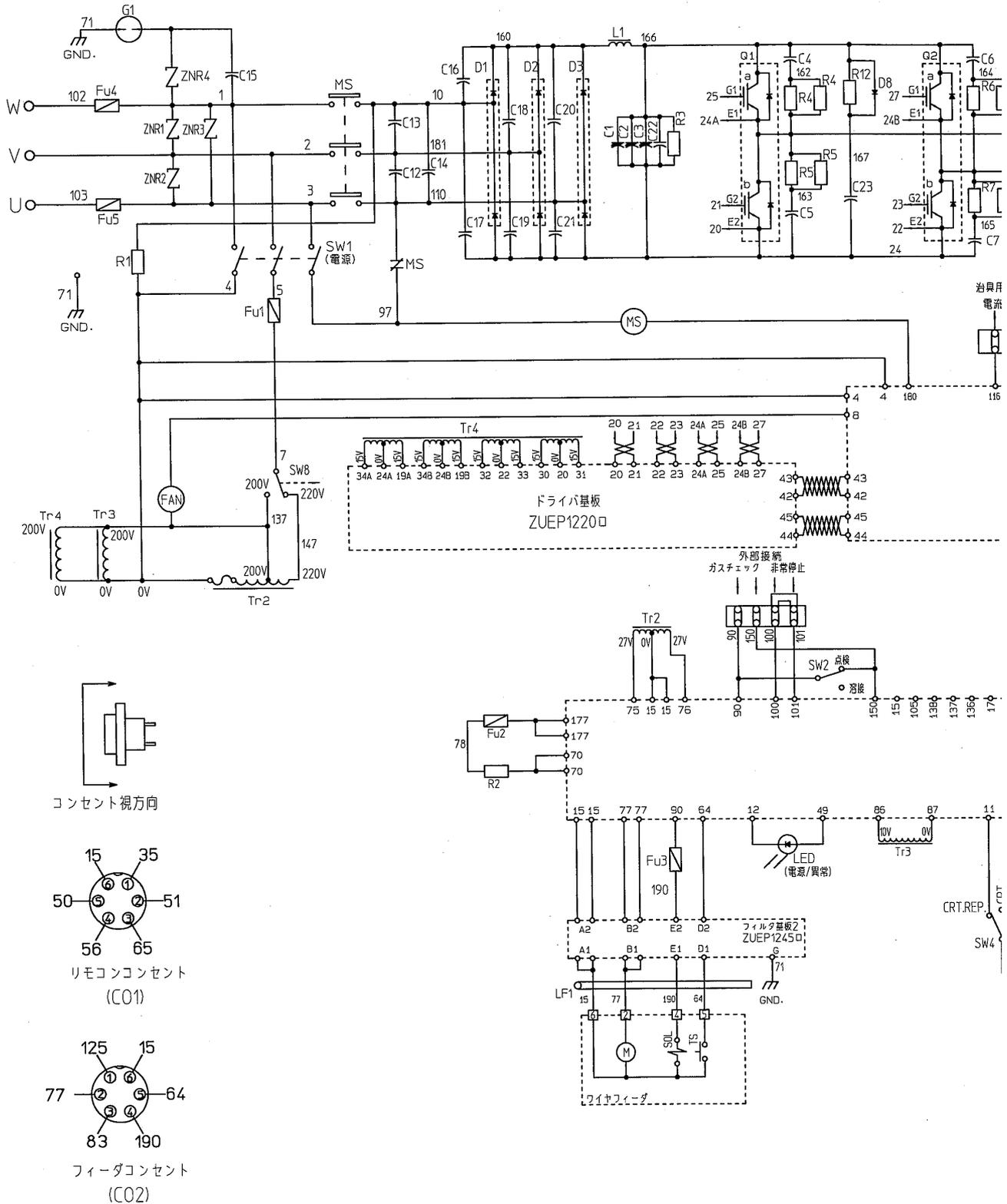
溶接機部品の最低供給年限は、製造後7年を目安にいたします。なお、当社製造品以外の電子部品等が供給不能となった場合は、その限りでは有りません。

注記

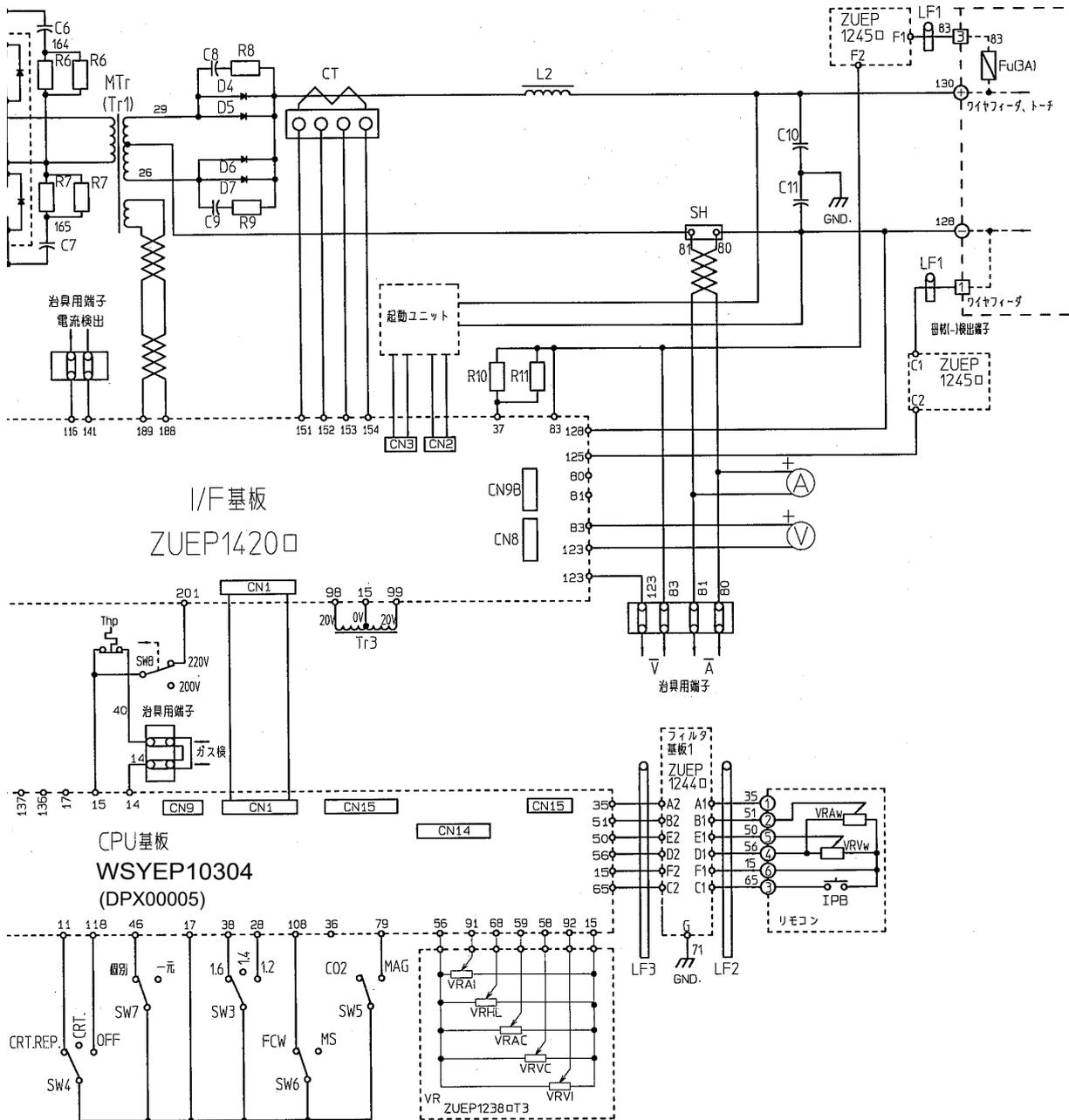
部品には、補修部品・消耗部品・補修用性能部品・サービス部品・I C 半導体等の電子部品が含まれません。

13. 回路図

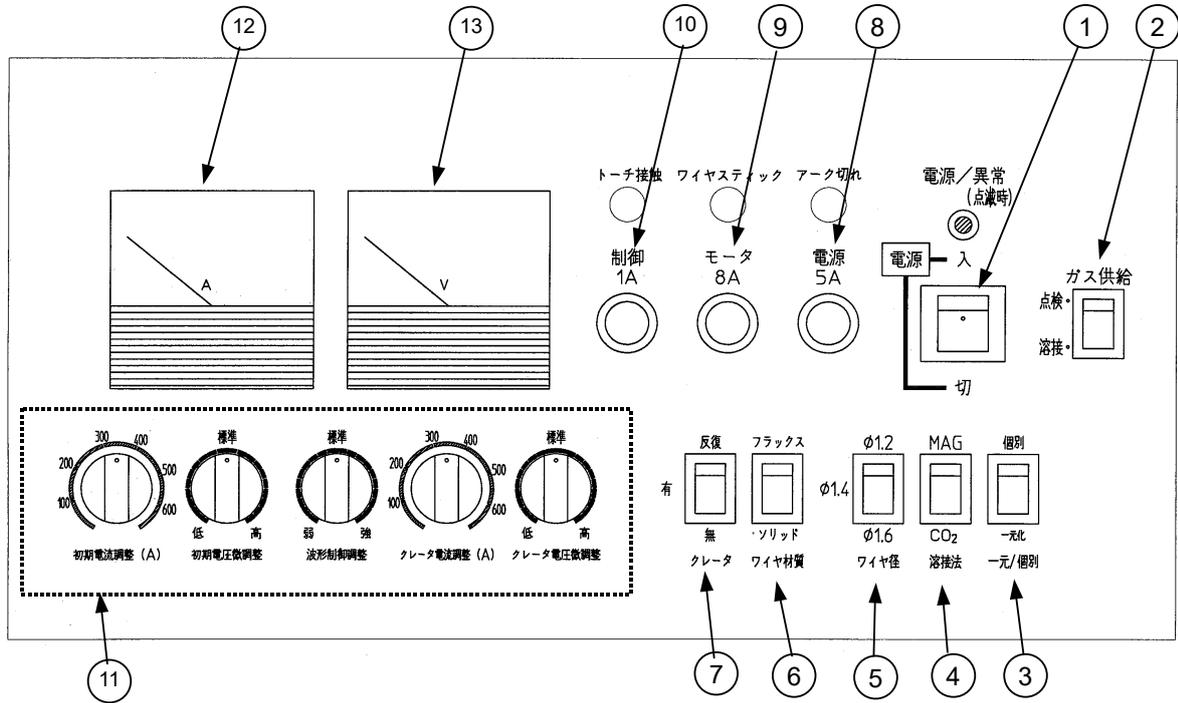
拡大図 (左半分)



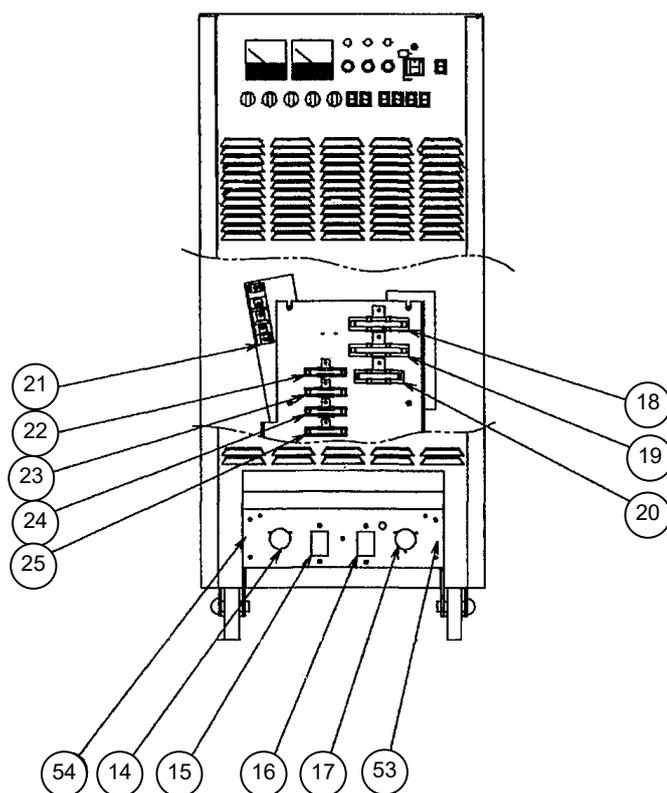
拡大図 (右半分)



14. 部品明細表

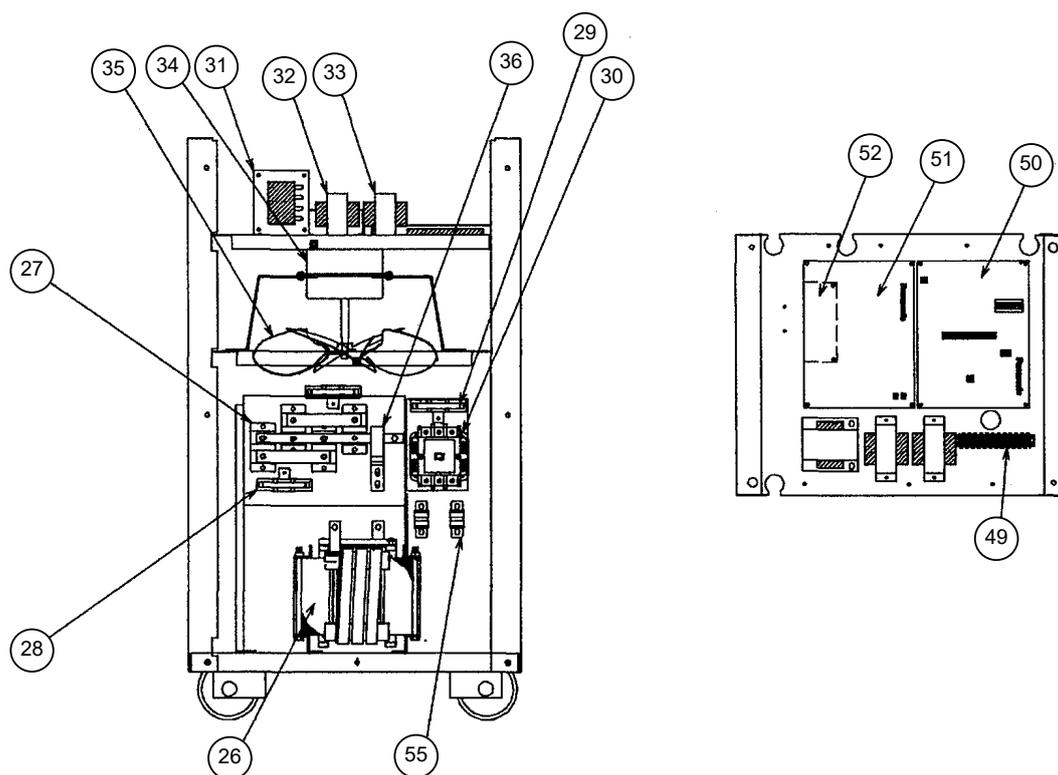


No.	記号	名称	品番	数量	備考	内部コード
1	SW1	電源スイッチ	CEX00038	1	電源	-
2	SW2	スイッチ	SLE6A2	1	ガス点検	-
3	SW7	スイッチ	SLE6A2	1	一元/個別	-
4	SW5	スイッチ	SLE6A2	1	溶接法	-
5	SW3	スイッチ	ADS850CF1A02	1	ワイヤ径	-
6	SW6	スイッチ	SLE6A2	1	ワイヤ材質	-
7	SW4	スイッチ	ADS850CF1A02	1	クレータ	-
8	Fu1	ヒューズホルダー	YZA51	1	電源	FHS07F
9	Fu2	ヒューズホルダー	YZA51	1	モータ	FHS07F
10	Fu3	ヒューズホルダー	YZA51	1	制御	FHS07F
11	VR	プリント基板	ZUEP1238T3	1	VR 用	-
12	A	電流計	TRM60DC700AW	1		-
13	V	電圧計	TRM60DC100VW	1		-



No.	記号	名称	品番	数量	備考	内部コード
14	CO1	コンセント	MT25B6GYP	1	リモコン	-
15	-	出力端子	KET09001	1		-
16	+	出力端子	KET09001	1		-
17	CO2	コンセント	MT25B6GYP	1	ワイヤ送給	-
18	R10	抵抗	SFW40A201	1		-
19	R11	抵抗	SFW40A201	1		-
20	R2	抵抗	SFW30AR5	1		-
21	SCR	サイリスタ	PK25F40	1		-
22	R14S	抵抗	SFW20A300	1		-
23	R13S	抵抗	SFW20A4R7	1		-
24	R12S	抵抗	SFW20A391	1		-
25	R11S	抵抗	SFW20A391	1		-
53		プリント基板	ZUEP1245	1		-
54		プリント基板	ZUEP1244	1		-

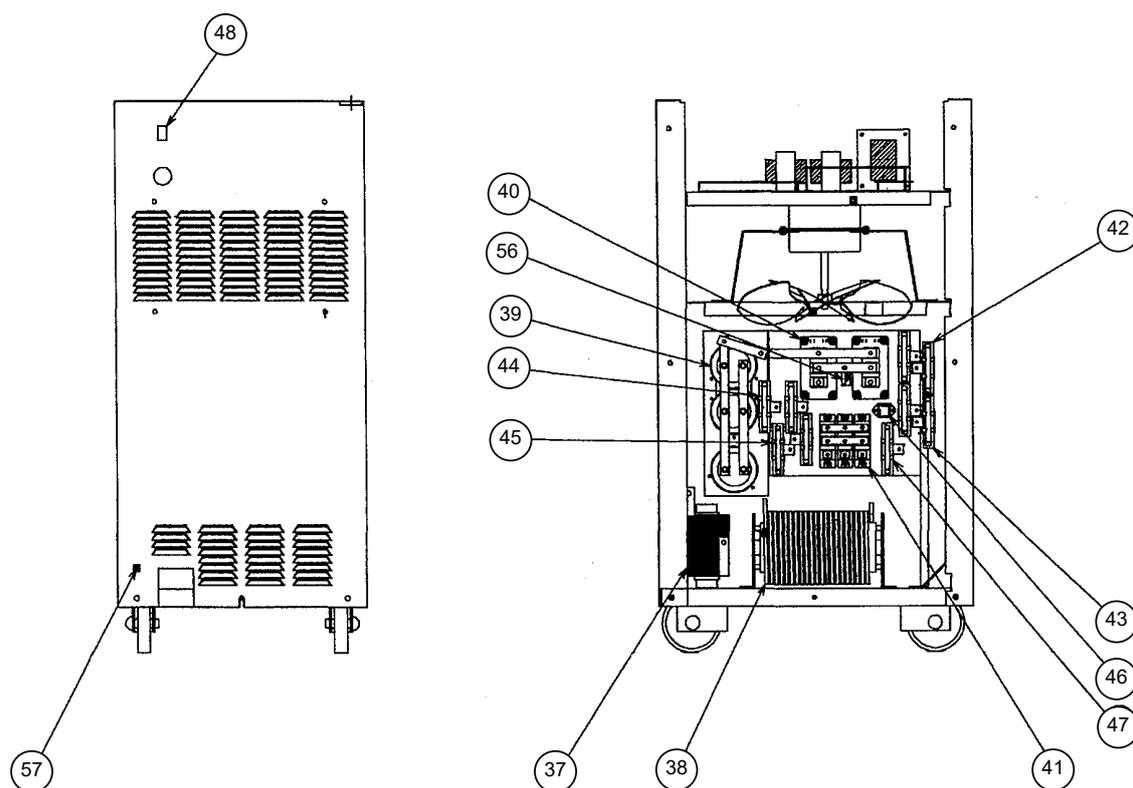
部品明細表



No.	記号	名称	品番	数量	備考	内部コード
26	MTr	メインランス	DTU00224	1		-
27	D4 ~ 7	ダイオード	FRS300BA50	各 1		-
28	R8,9	抵抗	SFW40A5R0AP	各 1		-
29	R1	抵抗	SFW40A101J	1		-
30	MS	マグネットスイッチ	SC80BAA222	1		-
31	Tr2	制御トランス	UTU19730	1		-
32	Tr4	制御トランス	UTU19750	1		-
33	Tr3	制御トランス	UTU19740	1		-
34	FAN	ファンモータ	FW4M25ZXR	1		-
35		羽根	FW30PHRZT	1		-
36	CT	C T	HCU300V4B15TJ	1		-
49	TM	治具端子	W123B12P	1		-
50		プリント基板	WSYEP10304	1	CPU 基板 (注)	-
		プログラムユニット	DPX00005			
51		プリント基板	ZUEP1420	1	I / F 基板	-
52		プリント基板	ZUEP1220	1	ドライバー基板	-
55	Fu4,5	速断ヒューズ	YZA84	各 1		250GH125F

注記

補修用として CPU 基板を注文する際は、必ずプログラムユニット番号をご指定ください。

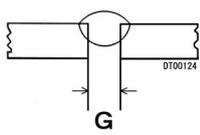


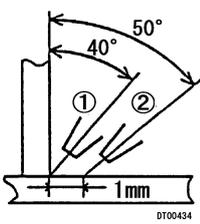
No.	記号	名称	品番	数量	備考	内部コード
37	L1	F C H	DLU00145	1		-
38	L2	D C L	DLU00146	1		-
39	C1 ~ 3	電解コンデンサ	ECEG2GH222CT	各 1		-
40	Q1,2	I G B T	CM400DY12NF	各 1		-
41	D1 ~ 3	ダイオード	YCAD62	各 1		DD60KB160
42	R6	抵抗	SFW40A5R0AP	2		-
43	R7	抵抗	SFW40A5R0AP	2		-
44	R4	抵抗	SFW40A5R0AP	2		-
45	R5	抵抗	SFW40A5R0AP	2		-
46	D8	ダイオード	FRG25BA60	1		-
47	R12	抵抗	SFW40A5R0AP	1		-
48	SW8	スイッチ	JWM22RKK	1		-
56	Thp	サーマルスイッチ	YZA/ESL002	1		OHD3-90B02
57		アースボルト	YZA52	1		XVGZ6+15VWSW

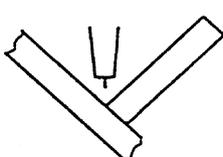
15. CO₂ 溶接条件例

下表の数値は、標準的な溶接条件の参考値であり目安の値です。実際の溶接施工においては、被溶接物の形状や溶接姿勢などに合わせて多少の修正を試みて、適切な条件を見出す必要があります。

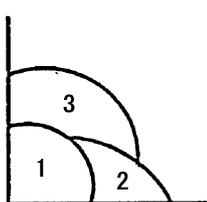
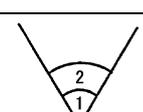
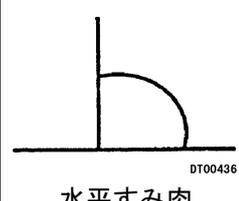
15.1 ソリッドワイヤ

I 形突き合わせ 溶接 ガス流量は 10 ~ 20 L / 分 	板厚 (mm)	ルート ギャップ G (mm)	ワイヤ径 (mm)	電 流 (A)	電 圧 (V)	速 度 (cm / 分)	チップ~ 母材間 (mm)
	1.6	0 ~ 0.5	1.2	120 ~ 130	19 ~ 20	50 ~ 60	10
	2.3	0 ~ 0.8	1.2	130 ~ 150	20 ~ 21	45 ~ 55	10
	3.2	0 ~ 1.5	1.2	130 ~ 150	20 ~ 23	30 ~ 40	10 ~ 15
	4.5	0 ~ 1.5	1.2	150 ~ 180	21 ~ 23	30 ~ 35	10 ~ 15
	6	0	1.2	270 ~ 300	27 ~ 30	60 ~ 70	10 ~ 15
		1.2 ~ 1.5	1.2	200 ~ 230	24 ~ 25	30 ~ 35	10 ~ 15
	8	0 ~ 1.2	1.2	300 ~ 350	30 ~ 35	30 ~ 40	15 ~ 20
		0 ~ 0.8	1.6	380 ~ 420	37 ~ 38	40 ~ 50	15 ~ 20
12	0 ~ 1.2	1.6	420 ~ 480	38 ~ 41	50 ~ 60	20 ~ 25	

水平すみ肉溶接 ガス流量は 10 ~ 20 L / 分 	板厚 (mm)	脚長 (mm)	ワイヤ径 (mm)	電 流 (A)	電 圧 (V)	ねらい ①②	速 度 (cm / 分)	チップ~ 母材間 (mm)
	1.6	3 ~ 3.5	1.2	120 ~ 130	19 ~ 20	①	40 ~ 50	10
	2.3	3.5 ~ 4	1.2	130 ~ 150	19 ~ 20	①	35 ~ 45	10
	3.2	4 ~ 4.5	1.2	200 ~ 250	24 ~ 26	①	45 ~ 60	10 ~ 15
	4.5	5 ~ 5.5	1.2	200 ~ 250	24 ~ 26	①	40 ~ 50	10 ~ 15
	6	6	1.2	220 ~ 250	25 ~ 27	①	35 ~ 45	13 ~ 18
		4 ~ 4.5	1.2	270 ~ 300	28 ~ 31	①	60 ~ 70	13 ~ 18
	8	5 ~ 6	1.2	270 ~ 300	28 ~ 31	①	55 ~ 60	13 ~ 18
		7 ~ 8	1.2	260 ~ 300	26 ~ 32	②	25 ~ 35	15 ~ 20
		6.5 ~ 7	1.6	300 ~ 330	30 ~ 34	②	30 ~ 35	15 ~ 20
	12	7 ~ 8	1.2	260 ~ 300	26 ~ 32	②	25 ~ 35	15 ~ 20
6.5 ~ 7		1.6	300 ~ 330	30 ~ 34	②	30 ~ 35	15 ~ 20	

下向すみ肉溶接	板厚 (mm)	脚長 (mm)	ワイヤ径 (mm)	電 流 (A)	電 圧 (V)	速 度 (cm / 分)	チップ～ 母材間 (mm)
ガス流量は 10～20L/分  DT00435	2.3	4～4.5	1.2	120～160	20～21	40～45	10
	3.2	4～5	1.2	150～200	21～25	35～45	10～15
	4.5	6～6.5	1.2	270～300	28～30	40～45	15～20
	6	4～4.5	1.2	300～330	30～35	60～70	15～20
		6～7	1.2	300～350	30～36	40～45	15～20
	8	6	1.6	380～400	37～38	45～50	15～20
		8～9	1.2	300～350	30～36	40～45	15～20
	12	6	1.2	300～350	30～36	40～45	15～20
		8～9	1.6	430～480	38～42	40～45	15～20
	12	10	1.6	430～480	38～42	30～40	15～20
12～13		1.6	450～480	38～42	25～30	20～25	

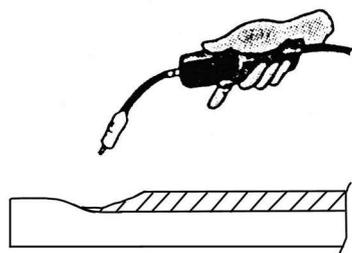
15.2 フラックスコールドワイヤ

種 類	溶 接 姿 勢	ワイヤ 径 (mm)	脚 長 (mm)	パ ス	電 流 (A)	電 圧 (V)	速 度 (cm/分)	ウィー ピング	
メタル系	 DT00438 水平すみ肉	1.2	6	1	270	28	42	無	
			9	1	270	28	24	有	
			12	1	280	29	34	無	
				2	280	29	36	無	
				3	280	28	45	無	
		1.4	9	1	330	31	28	有	
			12	1	330	31	40	無	
				2	330	31	42	無	
				3	330	30	50	無	
チタニア系	 DT00437	1.2	9	1	270	28	25	無	
			12	1	300	31	35	無	
		2		300	31	29	有		
チタニア系	 DT00436 水平すみ肉	1.2	4	-	220	27	70	—	
			6	-	270	29	50	—	
			8	-	300	30	35	—	
		1.4	4	-	360	28	70	—	
			6	-	320	31	50	—	
			8	-	350	33	35	—	
		立向すみ肉	1.2	4	-	180	22	50	—
				6	-	200	23	50	—
				8	-	220	23	45	—

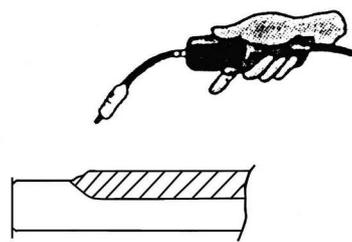
16. 用語解説

◆ クレータとは

ごく小電流での溶接は別として、一般的な溶接の終了部（溶接終端部）には、えくぼのようなへこみが生じます。このへこみのことを専門用語で“クレータ”と呼び月面のクレータ（噴火口）を連想させるものです。クレータはアークによる押し下げ力や、溶けた金属が冷えて固まるときに収縮することが主な原因で生じるものであり、一般に溶接電流が大きいほどクレータも大きなものができる傾向があります。このクレータは、高温割れやスラグの巻き込みによる溶接欠陥発生の原因となりやすいので、できるだけ小さくすることが望ましいことです。クレータのへこみを埋める処理のことをクレータフィラー溶接と呼び、それまでの溶接電流（本溶接電流）値の60～70%の電流値がクレータフィラー溶接電流の設定目安です。（なお、クレータフィラー溶接のことを一般的には略して、単にクレータ溶接と呼んでいます。）



クレータ制御「無」溶接の
終了部



クレータ制御「有」溶接の
終了部

DT00036

溶接終了間際に溶接用トーチのスイッチを操作して、それまでの本溶接電流をより低いクレータ溶接電流に切り替えることが出来る制御シーケンスのことをクレータ制御「有」と呼びます。したがって、クレータ制御「無」とは、クレータを埋めるための制御シーケンスの無い設定のことを意味し、トーチスイッチを操作した場合、本溶接電流のまま、溶接終了を迎えることになります。

◆ 波形制御の意味と使い方

CO₂溶接およびMAG溶接のアーク現象は、一般にいつてワイヤと母材間での短絡とアークの繰り返しです。

ワイヤと母材の短絡の際は、急激な波形の短絡電流が流れます。この立ち上がり波形の制御を中心とした短絡電流の挙動のコントロールを、本製品では「波形制御」と呼んでいます。

- ・通常は「標準」の位置で使用します。
- ・半自動溶接や立ち向かい溶接等で、特に「アークの感じ」が問題となる場合は「弱」の方向に、また、自動溶接で、特に「スパッタの低減」が問題となる場合には、「強」の方向に調整すると良い結果が得られます。ただし、ワイヤの銘柄や溶接条件によっては上の関係が逆になる場合もあり得ますのでご注意ください。
- ・調整の範囲の目安は、「標準」を中心にして時計の11時から1時の間です。ただし、アークの感じは多分に主観的であり、1時と2時の間が良いという声もあります。

◆ ワイヤスローダウン速度とは

確実なアークスタートを得るために、溶接開始時のワイヤ送り速度は、設定溶接条件に見合う本来のワイヤ送給速度よりも遅くなるように内部制御しています。この遅い速度のことをワイヤスローダウン速度と呼んでいます。

◆ バーンバック時間とは

溶接終了のためにトーチスイッチをOFFしても、ワイヤ送給モータは慣性があるため直ぐには止まらず、そのため、ワイヤが必要以上に溶接用トーチのチップ先端から突き出す傾向になります。

この傾向は、次の溶接のアークスタートにとって好ましくないばかりか不都合なことです。この不都合を取り除くために、トーチスイッチをOFF後にも、ごく短時間、若干の出力電圧を出して余分なワイヤを燃え上がらせる内部処理を行わせています。

この処理時間のことをバーンバック時間と呼び、その時間幅は、設定溶接条件に応じて異なります。

17. リモコン (YD-60RFR1)

リモコンは溶接電源に付属していません。別途購入してください。

◆ 仕様

項目	内容	項目	内容
適用溶接電源	YD-600RF2	ケーブル長	3 m
外形寸法	104 X 187 X 64 mm(本体のみ)	質量	1.2 kg (ケーブル含む)

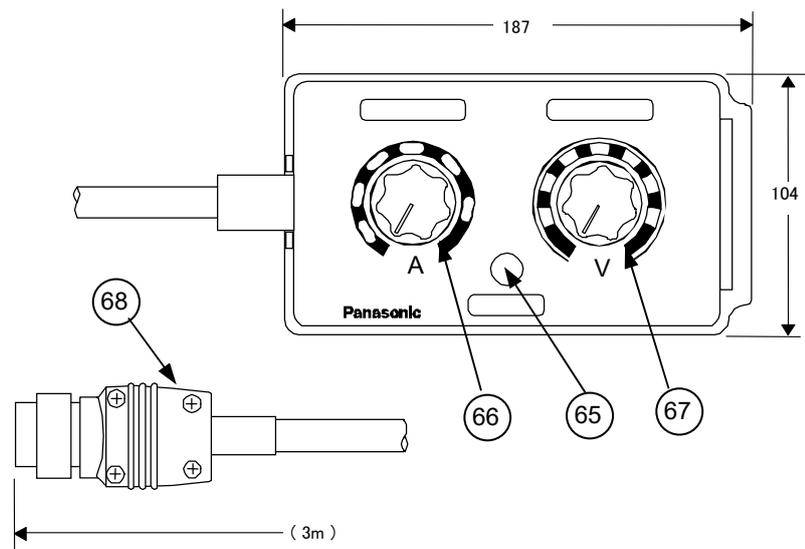
リモコン目盛設定値		100A	150A	200A	300A	400A	500A
チップ - 母材間距離	ワイヤ径:1.2 mm	15	15	18	22		—
	1.4 mm			22	24	30	30
	1.4 mm			25	25	30	35

注記

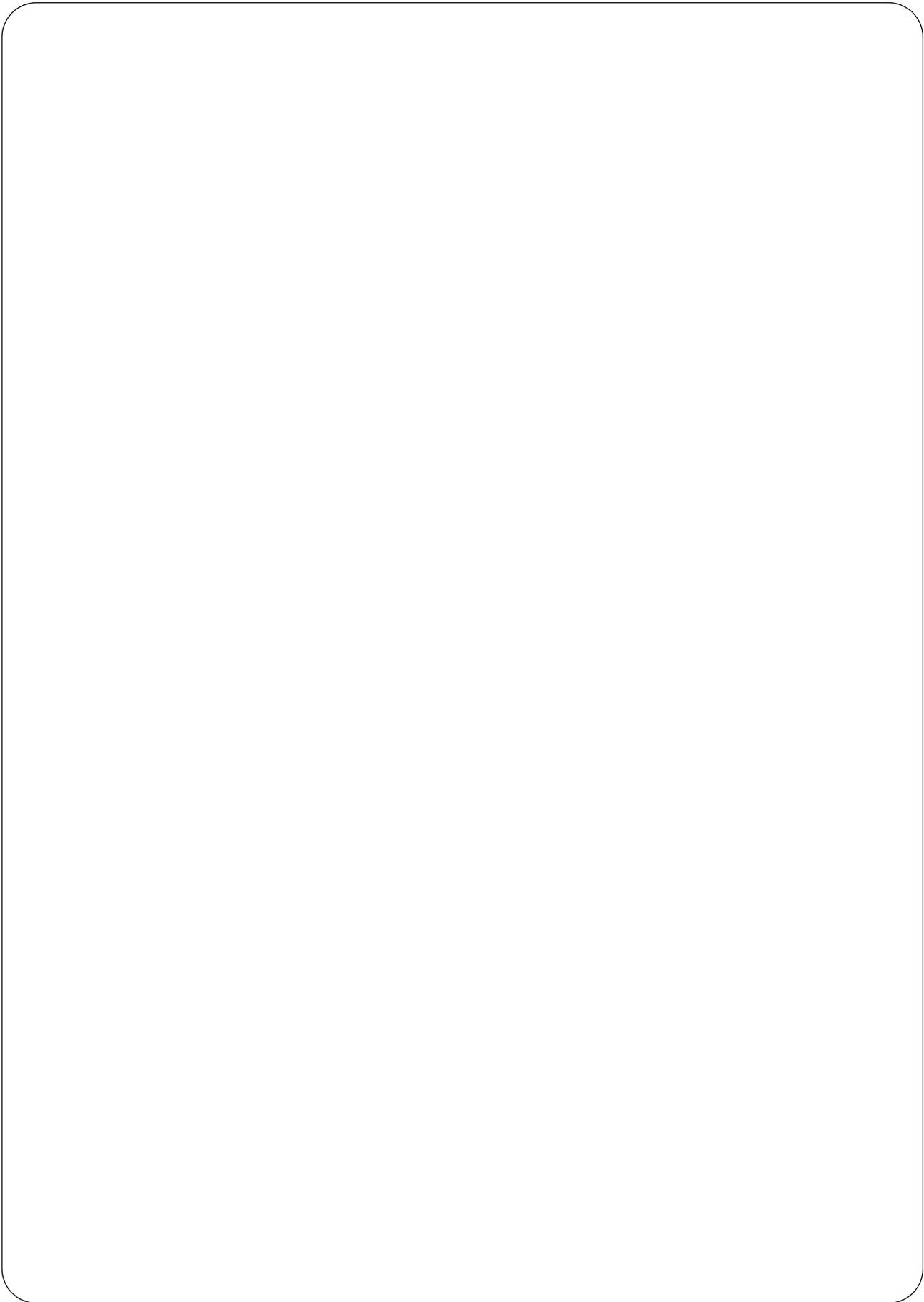
リモコンのダイヤルマッチングについて

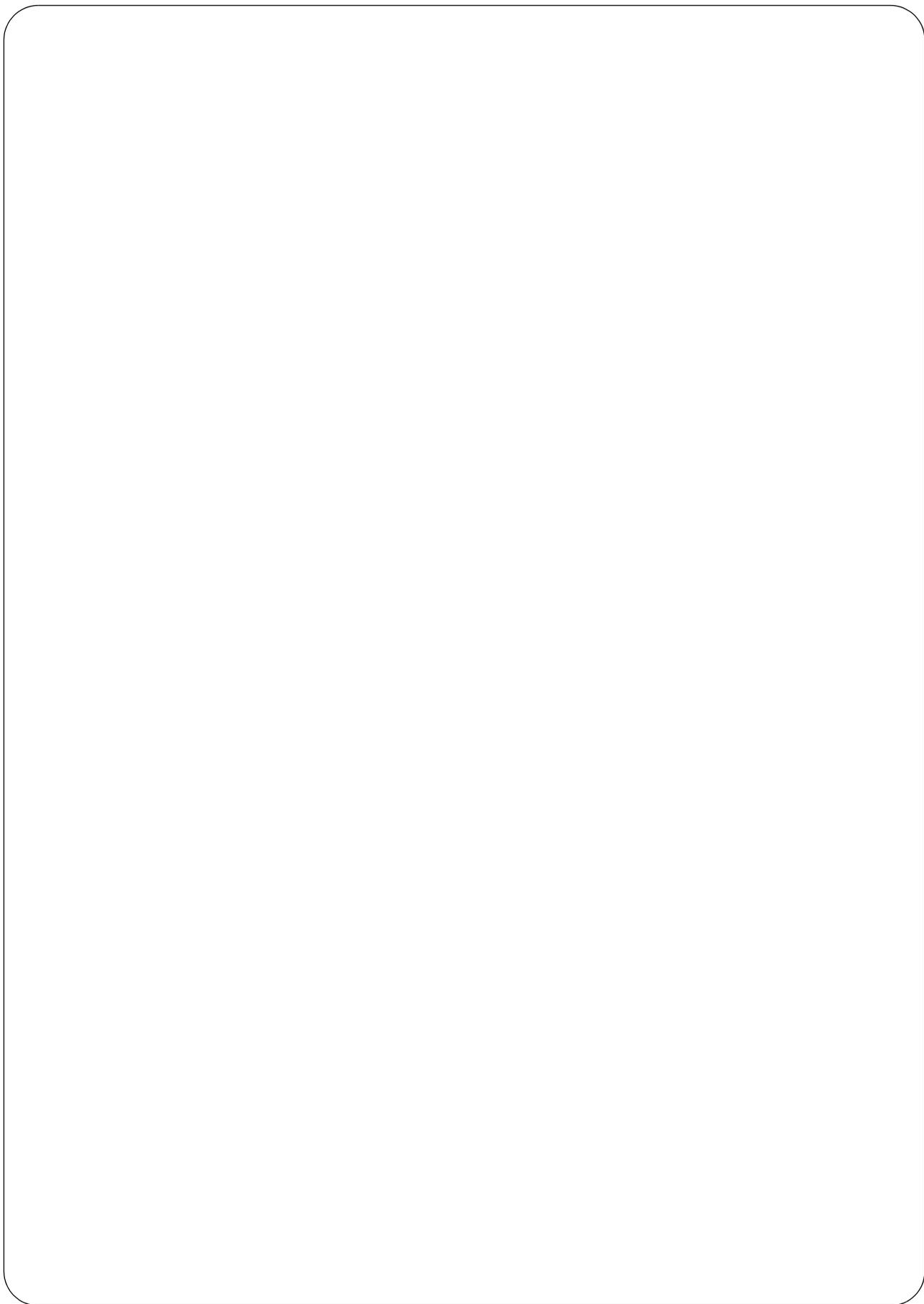
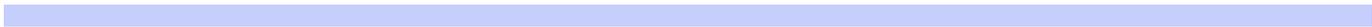
リモコンのダイヤル目盛は、延長ケーブル無しで、下記チップ-母材間距離での出力により設定しています。チップ-母材間距離、延長ケーブル、トーチ角度、ワイヤ銘柄、ガスの種類などによりズレが生じる場合があります。リモコン設定（または、ロボット指令）に対し、出力電流値は差が生じます。

◆ 部品明細表



No.	記号	名称	品番	数量	備考
65	IPB	インテング スイッチ	MSU50106	1	インテングスイッチ： スイッチを押すと溶接用ワイヤが送給される。送り速度は溶接電流調整器で調整できる。送りの方向は送り出しのみ。
66	VRAw	電流調整器	RV24YN20SB53	1	ツマミ：K2901C
67	VRVw	電圧調整器	RV24YN20SB53	1	溶接電圧微調整器： 電圧一元化調整の時は電流値に対して自動的に設定される標準的な溶接電圧設定値に対する微調整を行う。左に回すと低めに、右に回すと高めに溶接電圧を微調整できる。 個別調整時は溶接電圧値を直接設定する。 ツマミ：K2901C
68		接続プラグ	MT25A6GP	1	





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. 2004

Printed in Japan

OMDT4961J12