

取扱説明書

小形 CO₂ / MAG 半自動溶接電源

品番 YM-160SL7(G30) / YM-190SL7



YM-160SL7G30

YM-160SL7

YM-190SL7

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。

OMDT6153J16

◆ もくじ

ご使用の前に

- 1. はじめに 1-1
- 2. 安全上のご注意（必ずお守りください） 2-1
- 3. 設置場所と電源設備 3-1
- 4. 機器の構成と付属品 4-1
- 5. 各部の名称と働き 5-1
 - 溶接電源（操作パネル） 5-1
 - 溶接電源（ハンドル） 5-3

接続について

- 6. 接続 6-1
 - 溶接電源と配電箱 6-1
 - 溶接電源と出力側 6-2
 - 溶接電源とワイヤ送給装置 6-3
 - ガス調整器の接続 6-4

使いかた

- 7. 操作前の確認と準備 7-1
 - 安全保護具の着用 7-1
 - ガス流量の調整 7-2
 - 溶接用ワイヤの取り付け 7-3
 - インチング操作によるワイヤ送り 7-5
- 8. 手動操作による溶接 8-1
 - アークスポット溶接 8-1
 - 連続溶接 8-2
 - スローダウン有／無 切替 8-2
 - 節電法 8-2
- 9. 使用率について 9-1
- 10. 周辺機器（オプション） 10-1
 - 延長ケーブル 10-1

■ YM-190SL7G30 で

- ステンレス溶接をする場合 10-1

■ YM-190SL7 で

- 0.8mm ワイヤを使用される場合 10-1

■ 適応ワイヤ・ガス 10-1

点検・手入れ

- 11. 日常点検 11-1
 - 溶接電源 11-1
 - ケーブル関係 11-2
 - 消耗部品 11-3
- 12. 定期点検 12-1

異常と処置

- 13. 異常の初期診断 13-1
- 14. その他の故障や異常 14-1
 - 判明した原因に対する処置・対策 14-4
- 15. アフターサービスについて 15-1
 - 保証書 15-1
 - 修理を依頼されるとき 15-1
 - 溶接機部品の供給期限について 15-1

技術資料

- 16. 定格・仕様, 標準付属品 16-1
- 17. 部品配置図 17-1
- 18. 部品明細表 18-1
- 19. 回路図 19-1
- 20. 外形寸法図 20-1
- 21. 溶接条件例 21-1
- 22. 関係法規 22-1

1. はじめに

◆ はじめに

本書は小形 CO₂ / MAG 半自動溶接に使用する溶接電源の取扱説明書です。

◆ 特長

- ニューデザインで防じん性を向上させ、幅広い分野・現場に対応できます。
- 初心者から熟練者まで幅広くご活用いただけます。

◆ 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、弊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。
- ・弊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、または本製品と弊社納入品以外の製

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、その他弊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、2021年10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。

2. 安全上のご注意（必ずお守りください）

◆ 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	「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。		気をつけていただく内容です。

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) 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、エア、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) 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。
- (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。
- (2) 溶接電源のケースおよび母材または母材と電氣的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事を実施してください。
- (3) 溶接機の据え付け、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、作業する。
- (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。
- (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する。
- (8) 高所で作業するときは命綱を使用する。
- (9) 保守点検は定期的に行い、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。
- (11) 狭い場所または高所で交流アーク溶接を行う場合は、法規（労働安全衛生規則）に従って「電撃防止装置」を使用する。

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。

電磁障害



溶接電流やアークスタート用高周波による電磁障害を防止するため、必ず次のことをお守りください。

- (1) 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

2. 安全上のご注意（必ずお守りください）（つづき）

す。心臓のペースメーカーや補聴器など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。

- (2) 溶接作業周囲の電子機器や安全装置を含むすべての機器の確実な接地をする。必要な場合は追加の電磁遮へい工事を実施する。
- (3) 溶接ケーブルは、なるべく短く床や大地にできるだけ沿わせて配線する。また母材側ケーブルとトーチ側ケーブルとは互いに沿わせ、電磁波の発生を少なくする。
- (4) 母材や溶接機と他機の接地は共用しない。
- (5) 不必要にトーチスイッチを操作しない。

排気設備や保護具

	<p>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。</p>
---	--

- (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の着用を推奨します（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、空気呼吸器などを使用する。
- (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

	<p>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。</p>
---	---------------------------------------

- (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の近くに接続する。（近くで接続しない場合、予せめ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) 内部にガスの入ったガス管や、密閉されたタンクやパイプを切断しないでください。
- (8) 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

	<p>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。</p>
---	--

- (1) 修理は販売店にご相談する。
- (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したがう。

⚠ 注意

保護具

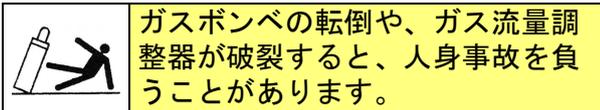
	<p>溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音は、目の炎症や皮膚のやけど、聴覚に異常の原因になります。</p>
---	--

- (1) 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。
- (2) スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用する。

2. 安全上のご注意（必ずお守りください）（つづき）

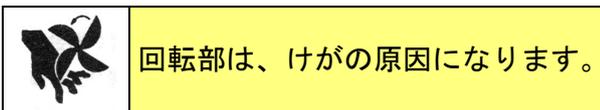
- (3) 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないよう遮へいする。
- (4) 溶接用皮製保護手袋、長袖の服、脚カバー、皮前かけなどの保護具を使用する。
- (5) 騒音レベルが高い場合には、防音保護具（耳栓、イヤーマフなどの耳覆い）の種類は、法規にしたがって使用する。

ガスボンベ・ガス流量調整器



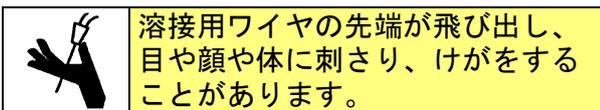
- (1) 法規に従ってガスボンベを取り扱う。
- (2) 付属または推奨のガス流量調整器を使用する。
- (3) 使用前に、ガス流量調整器の取扱説明書を読み、注意事項を守る。
- (4) ガスボンベは、専用のボンベ立てに固定する。
- (5) ガスボンベは、高温にさらさない。
- (6) ガスボンベのバルブを開けるときには、吐出口に顔を近づけない。
- (7) ガスボンベを使用しないときは、必ず保護キャップを取り付けておく。
- (8) ガスボンベに溶接トーチを掛けたり、電極がガスボンベに触れたりしないようにする。
- (9) ガス流量調整器の分解や修理は専門知識が必要なため、指定業者以外で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

回転部



- (1) 溶接機のケースやカバーは必ず取り付けて使用する。
- (2) 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。
- (3) 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。

溶接用ワイヤ

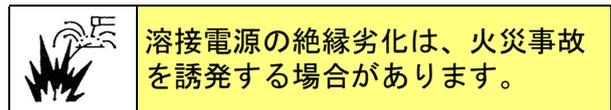


- (1) 溶接トーチの先端を目や顔や体に近づけない。
- (2) 樹脂ライナ使用の溶接トーチで溶接用ワイヤをインチャングするとワイヤが樹脂ライナとケーブ

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。

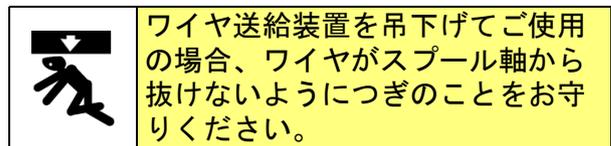
- (3) トーチケーブルが極端に曲がった状態で高速ワイヤインチャングを行うと、ワイヤが樹脂ライナとケーブルを貫通することがある。傷ついたライナ、ケーブルはガス漏れや絶縁劣化を起こす。

絶縁劣化

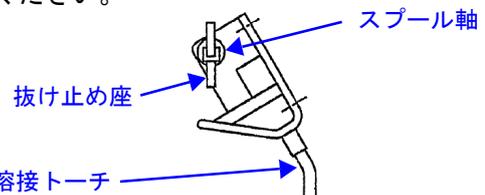


- (1) 溶接作業やグラインダー作業は、スパッタや鉄粉が溶接電源内部に入らないように溶接電源から離れた場所で行う。
- (2) ホコリ等の^{たいせき}堆積による絶縁劣化を防ぐために、定期的に内部清掃を実施する。
- (3) スパッタや鉄粉が溶接電源内に入った場合には、溶接機の電源スイッチと配電箱の開閉器を切った後に、ドライエアーを吹きつけるなどして必ず除去する。
- (4) 傷ついたライナー、ケーブルはガス漏れや絶縁劣化を起こすので新品に交換する。
- (5) ホコリ等の侵入を防ぐため、本製品のボルト類（アイボルトを含む）、パネルなどを取り外したまま使用しない。

吊り下げ時



- (1) ワイヤ落下防止のため、図のように抜け止め座がほぼ沿直になるようにスプール軸を組み替えてください。



- (2) ワイヤ送給装置を吊下げる場合には、枠本体ベース部の取り付け穴（7 mm 径穴 4ヶ所）に吊下げ金具を取り付け、取付ボルトが緩まないように十分締めつけてください。吊下げ金具は貴社にてご用意ください。耐荷重の十分なものをご使用ください。

2. 安全上のご注意（必ずお守りください）（つづき）

◆ 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	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	

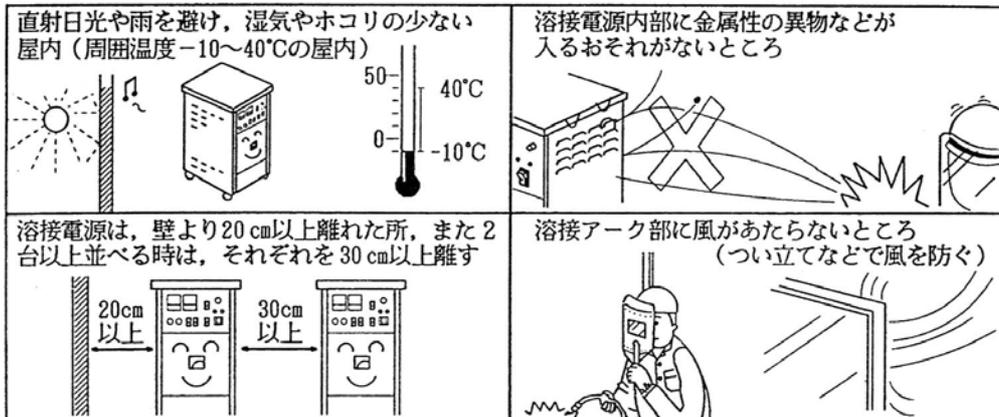
(2) 保護具などの関連規格

JIS Z3950	溶接作業環境における浮遊粉じん濃度測定方法	JIS T8113	溶接用かわ製保護手袋
JIS Z8731	環境騒音の表示・測定方法	JIS T8141	遮光保護具
JIS Z8735	振動レベル測定方法	JIS T8142	溶接用保護面
JIS Z8812	有害紫外放射の測定方法	JIS T8147	保護めがね
JIS Z8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則	JIS T8151	防じんマスク
		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
<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・規則など（関連法規などという）に基づき作成されていますが、これらの関連法規などは改正されることがあります。 ● 改正により、関連法規など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。 	

3. 設置場所と電源設備

設置場所



電源設備

電	源	3相 AC 200V 50/60Hz
設備容量	商用電源	6.5kVA以上
	エンジン発電機	6.5kVAの2倍以上
入力保護器	ヒューズ	15A (B種)
	ノーヒューズブレーカ (または漏電しゃ断器)	20A
ケーブル断面積	溶接電源入力側	5.5mm ² 以上
	接地線	入力ケーブル同等以上

工事現場など湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電遮断器の設置が、労働安全衛生規則第333条及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。

(ページ22 - 1および22 - 2参照)

出力(母材)側ケーブル

使用実態にあわせ、以下の , を共に満足するケーブルを使用してください。

電線は、溶接用ケーブルまたは、キャブタイヤケーブル(一種キャブタイヤケーブルおよびビニールキャブタイヤケーブルを除く)を使用してください。溶接の際に流れる電流を安全に通ずることができる太さのものを使用してください。(内線規程を参照)

溶接用ケーブルが細いと、ケーブルの抵抗分による電圧降下のため、良好な溶接ができない場合があります。適正な溶接をするため、下表以上の太さのケーブルを使用してください。

溶接電流	A	160	190
出力(母材)側ケーブル	mm ²	22以上	22以上

(延長20m以内)



正しくご使用いただくために、次のことをお守りください。さもないと、部品が破壊したり、アークが不安定になったり、機器の焼損に至ることがあります。

電源電圧の変動：許容範囲は180V～220Vです。

エンジン発電機を使用するとき：溶接電源の定格入力の2倍以上の容量で、ダンパー巻線を備えた発電機をご使用ください。

入力側の配線：配電箱には規定容量のヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ(または漏電遮断器)を、溶接電源1台ごとに設けてください。

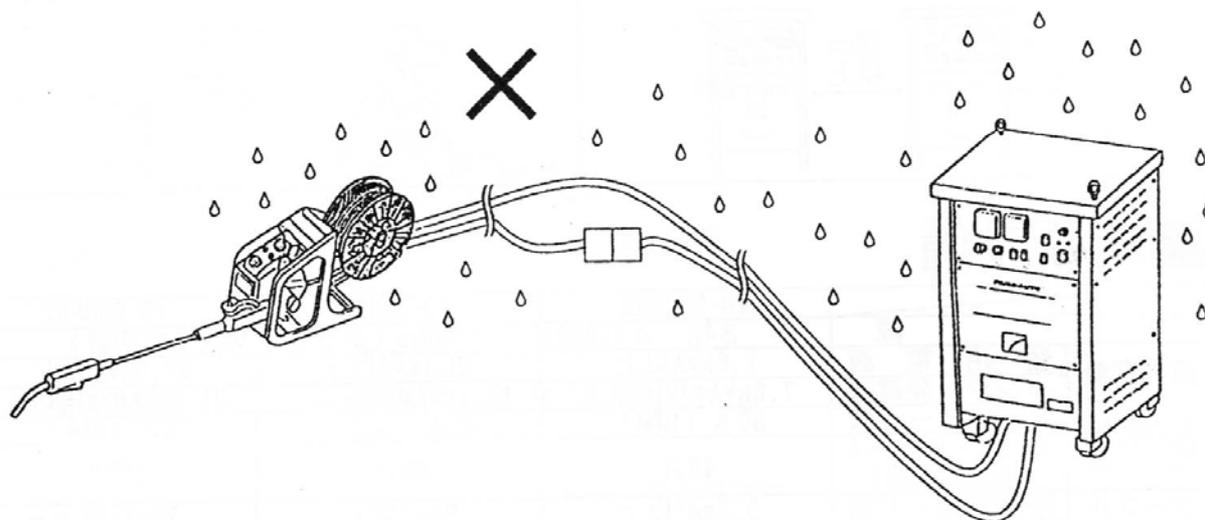
本機は、必ず指定のワイヤ送給装置と組み合わせてお使いください。

3. 設置場所と電源設備（つづき）

水に対する注意

設置及び使用場所について

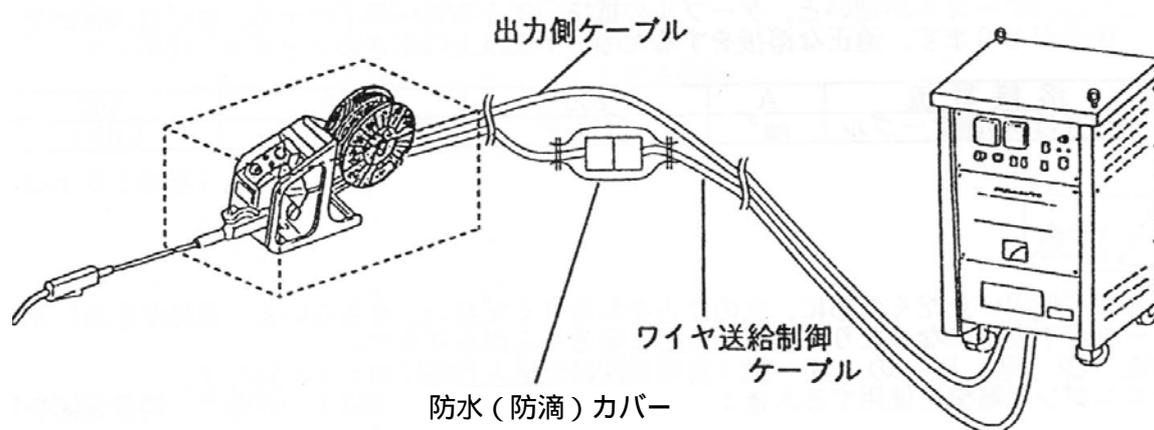
本機は、屋内仕様です。本機が雨中等にさらされたり、散水を浴びた場合など、電源内部に水が入ることがあり、故障の原因ともなりますので必ず内部の点検および水滴のふきとりを行ってください。



制御ケーブルの使用について

万一、延長ケーブル、送給装置が雨水等にさらされる場合、コネクタ接続部は防水（防滴）カバーを取り付けてください。

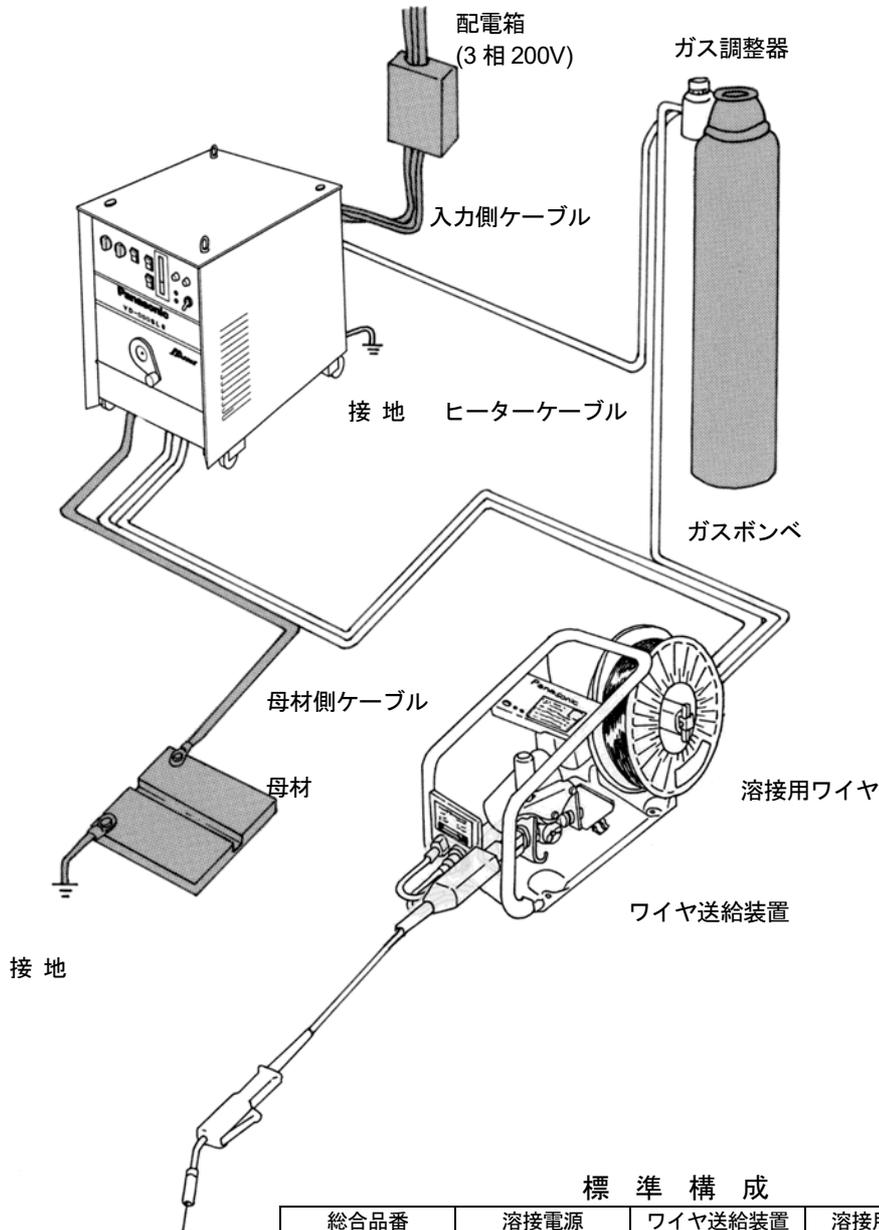
また、送給装置は必ず防水カバーで保護する処置を行ってください。



4. 機器の構成と付属品

■ 機器の構成と接続完成図

 の部材は、お客様でご用意いただくものです。

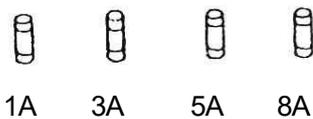


標準構成

総合品番	溶接電源	ワイヤ送給装置	溶接用トーチ	ガス調整器
YM-160SL7	YD-160SL7	YW-16AE2	YT-18CS4	YX-15CE1
YM-160SL7G30	YD-160SL7	YW-16AH1	YT-18CSD4	YX-25AR1
YM-190SL7	YD-190SL7	YW-18AJ1	YT-20CS4	YX-20CH1

■ 付属品

●ヒューズ4本 (各1本)

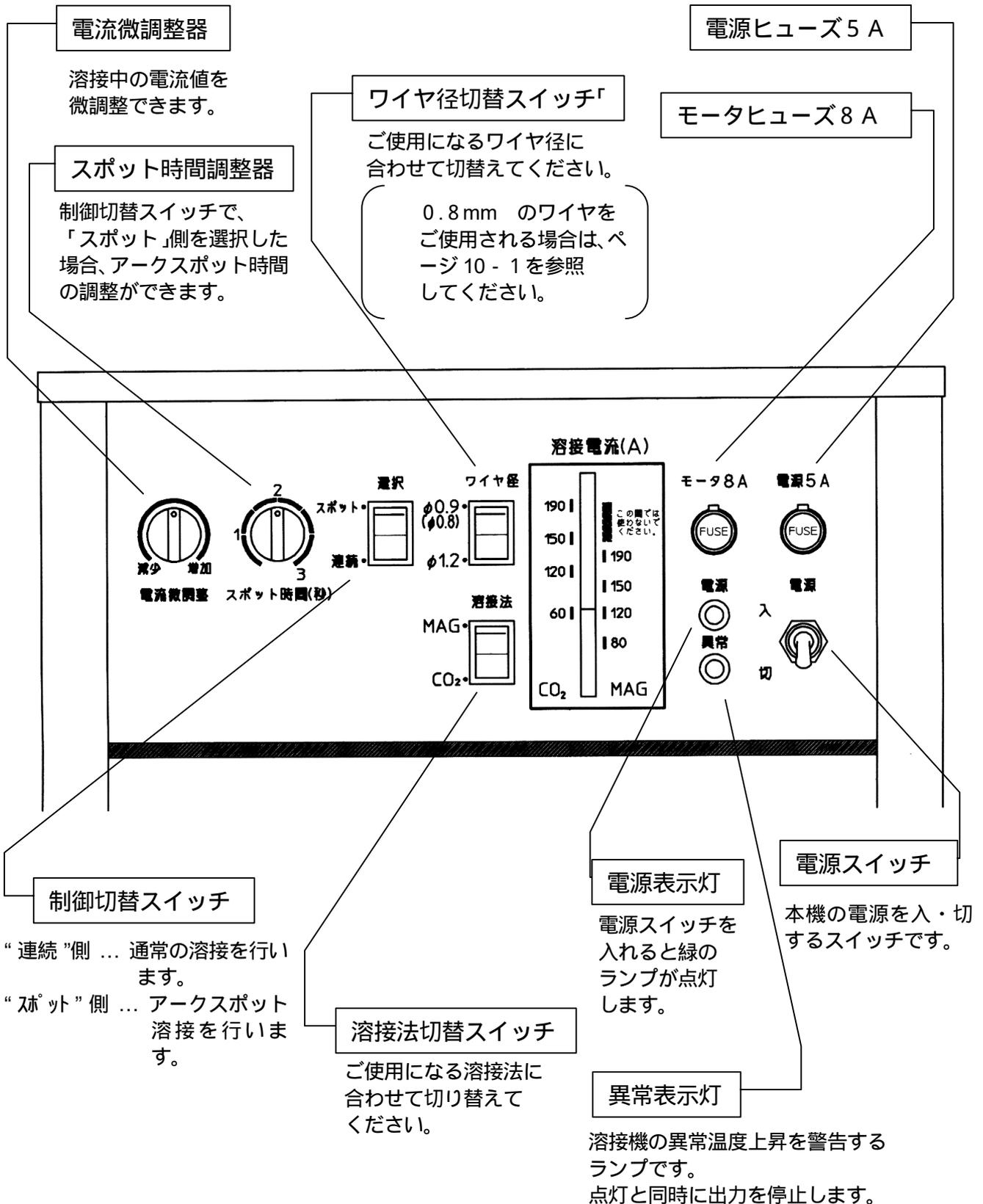


●母材側・出力側ケーブル固定用 (M8ネジ) ボルト(2本), ワッシャー(2コ), ナット(2コ)



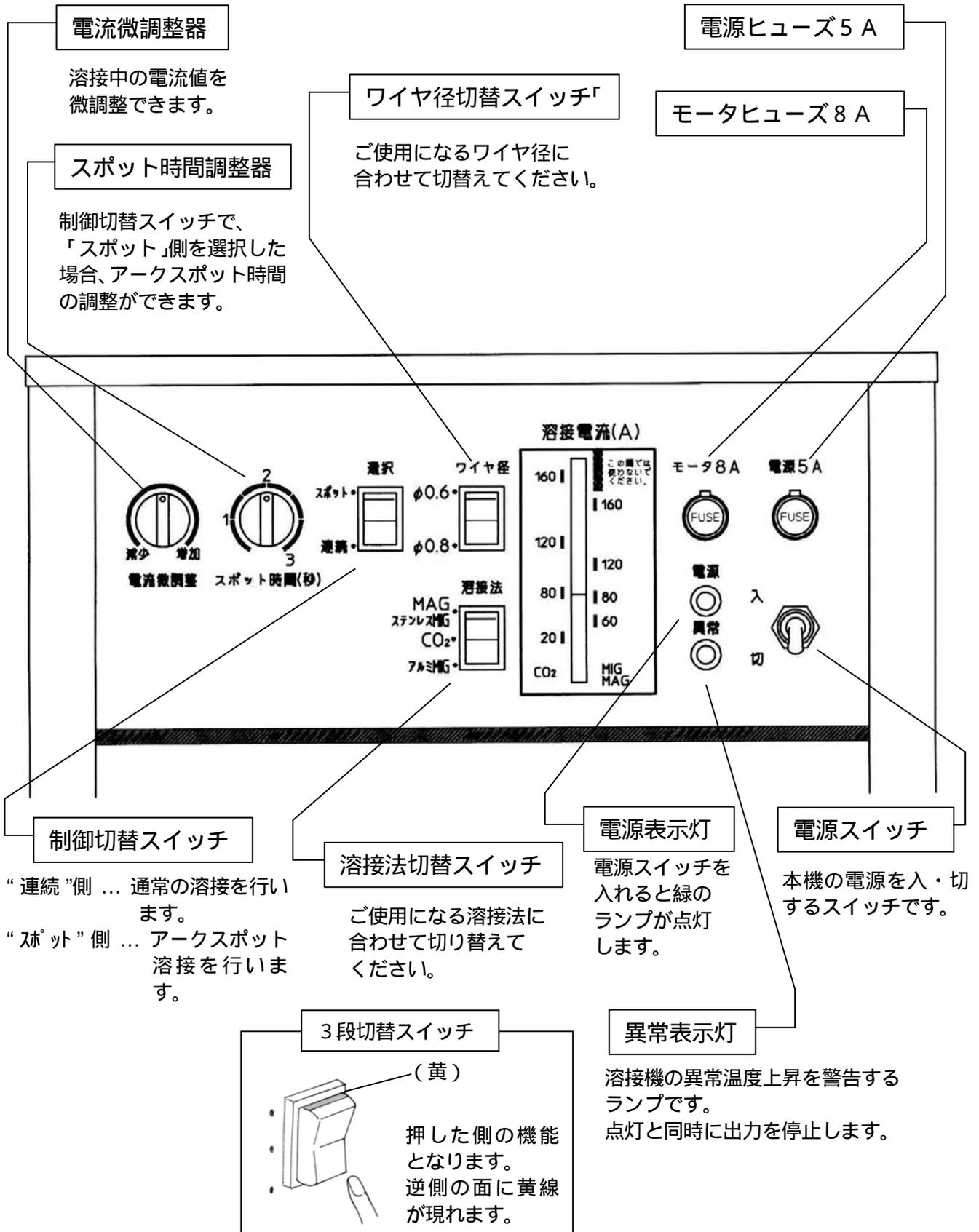
5. 各部の名称と働き

溶接電源 (操作パネル...190SL7)



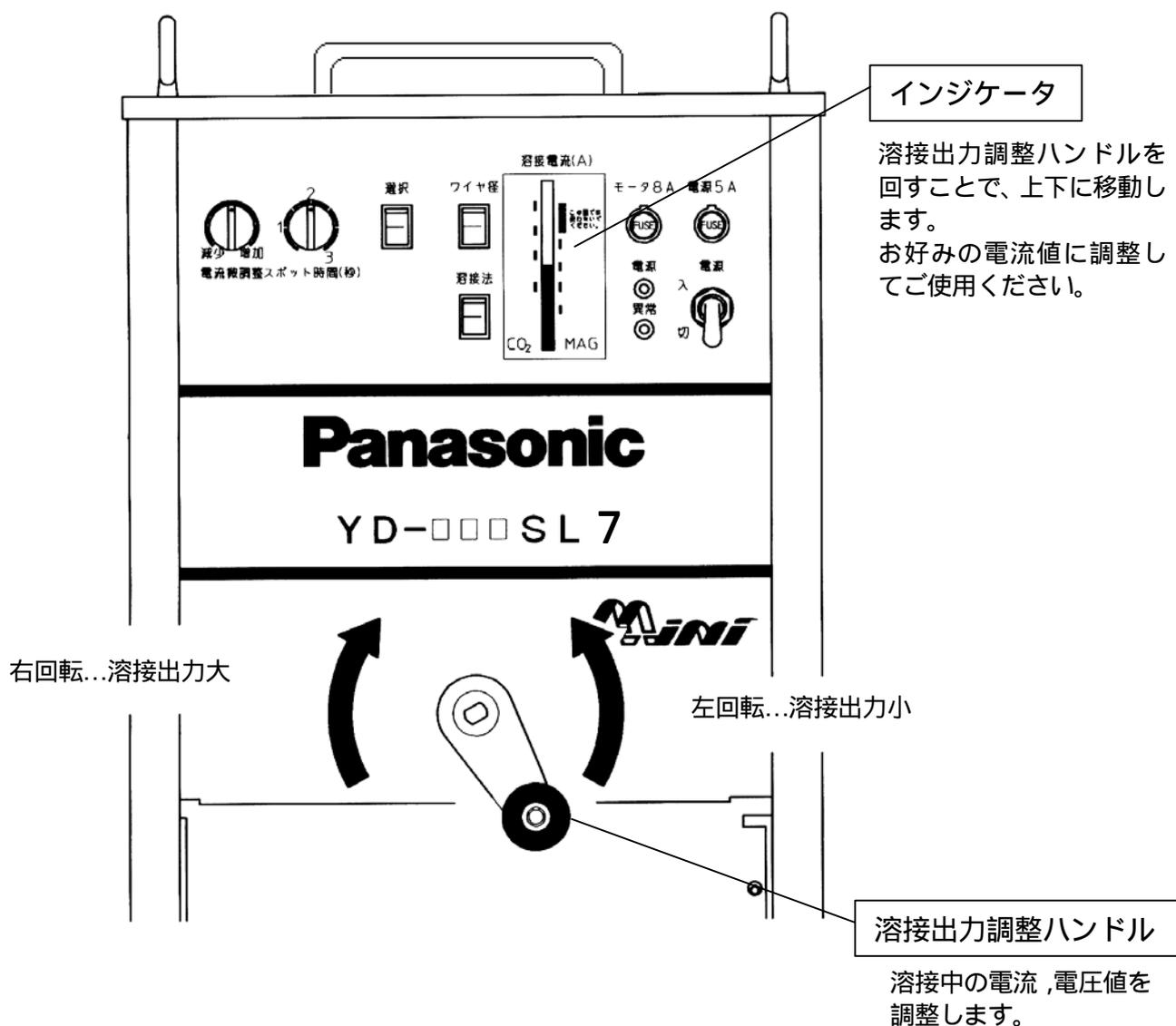
5. 各部の名称と働き (つづき)

溶接電源 (操作パネル...160SL7)



5. 各部の名称と働き (つづき)

溶接電源 (ハンドル)



6. 接続

溶接電源と配電箱



危険



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。

感電ややけどなどの人身事故を避けるために、以下の事項を必ずお守りください。

接続作業は必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめて行ってください。

ぬれた手でさわらないでください。

2次側の接続が完了していることを確認した後、1次側の接続を行ってください。

電気接続工事およびD種接地工事（旧第三種接地工事）、C種接地工事（旧特別第三種接地工事）は必ず電気工事士有資格者により実施してください。

～ の順に接続してください。

入力ケーブル（3本）および接地ケーブルを配電箱のヒューズ付開閉器かノーヒューズブレーカ（または漏電遮断器）の所定の端子に接続する。

カバーを取り付ける

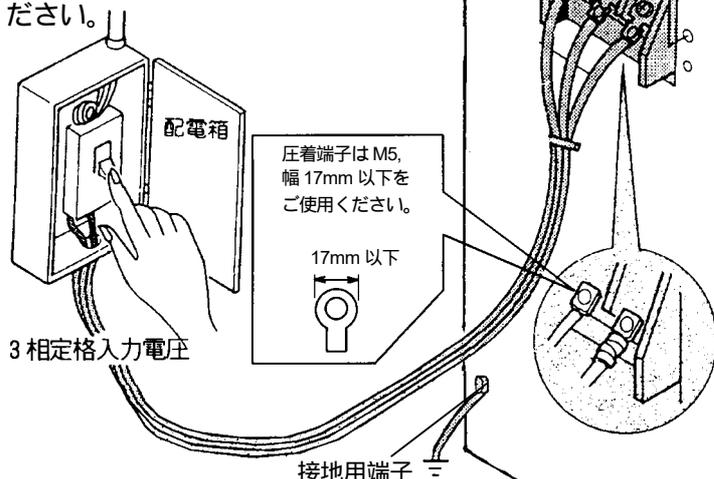
左右のネジをゆるめてカバーを外す。

入力側ケーブル（3本）を入力端子に接続し、接地ケーブルを左下の接地用端子に接続する。



危険

本機1台に対し、1個のヒューズ付開閉器、ノーヒューズブレーカ（または漏電遮断器）を設置してください。



レンチ使用禁止
（締めすぎ）



[参考]
締付トルク
2.45～3.40N・m
{25～35kgf・cm}

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く



注意



注意

また、水道管、建屋の鉄骨などは十分なアースとなりませんので、接続しないでください。

ケーブルの過熱による火災や機器焼損の防止、アーク不安定発生防止のため、

ケーブルは指定の太さ以上のものをご使用ください。（ページ3-1参照）

ケーブルに重い物を乗せたり、溶接部と接触させたりしないでください。

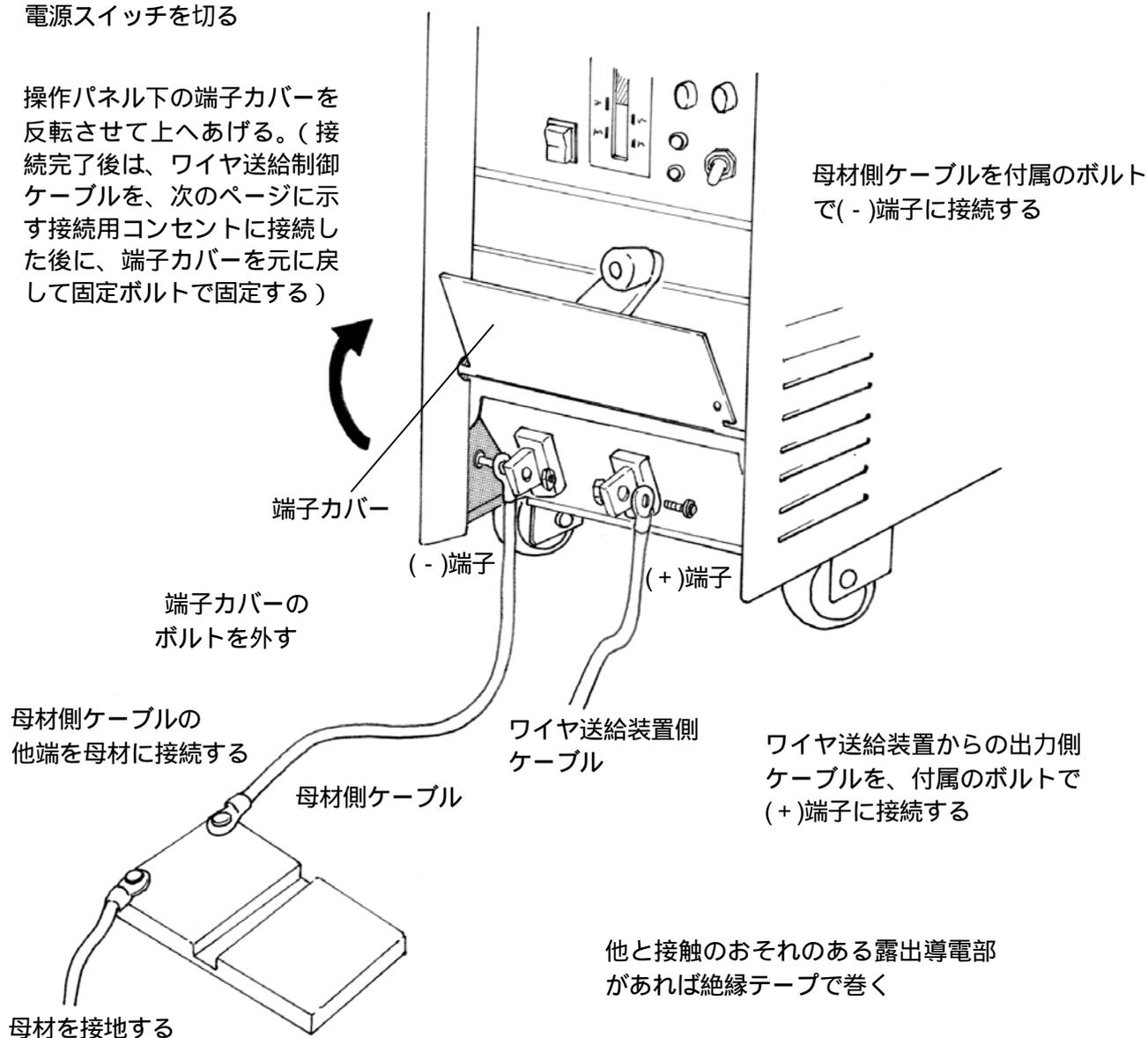
ケーブルの接続部は確実に締めつけてください。

6. 接続 (つづき)

溶接電源と出力側

電源スイッチを切る

操作パネル下の端子カバーを反転させて上へあげる。(接続完了後は、ワイヤ送給制御ケーブルを、次のページに示す接続用コンセントに接続した後、端子カバーを元に戻して固定ボルトで固定する)



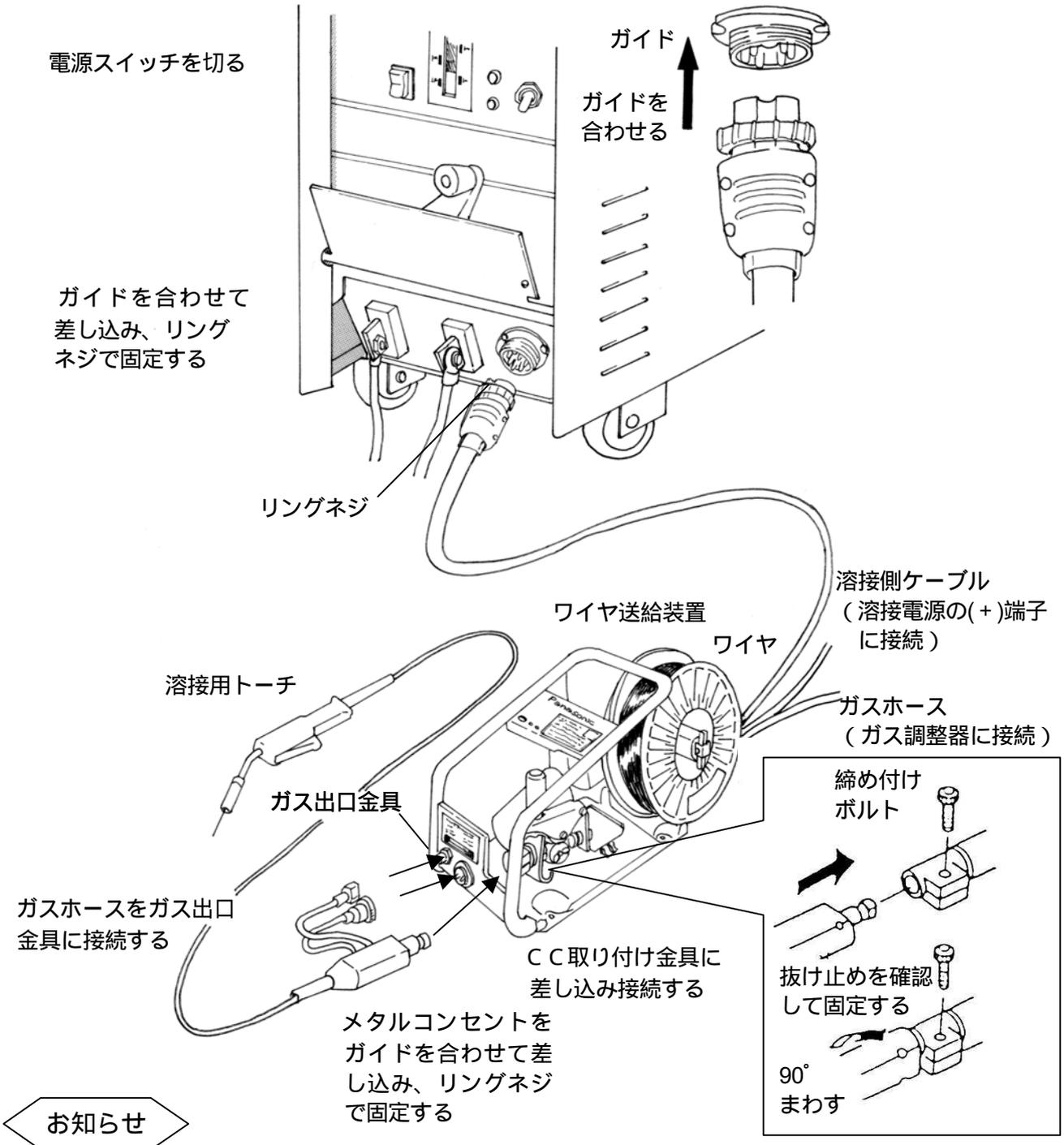
ワイヤ送給装置のケーブルは、 (+)端子に、母材側ケーブルは (-)端子に接続してください。

6. 接続 (つづき)

溶接電源とワイヤ送給装置

お願い

本電源は必ず、指定のワイヤ送給装置と組み合わせてお使いください。指定外の電源あるいは、送給装置との組み合わせでは溶接できません。また、機器の損傷を招くおそれがあります。



お知らせ

上記ワイヤ送給装置は、YW-18AJ1 を示し、YW-16AE1,16AH1 は、ワイヤ送給装置の形状が異なります。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。

6. 接続 (つづき)

ガス調整器の接続

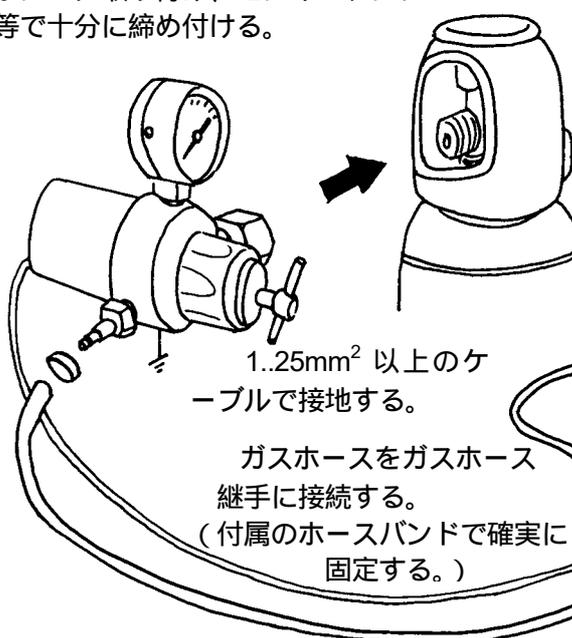


危険

高圧ガス器具のため、取扱いを誤ると高圧ガスによるボンベの直撃を受けるといったような、人身の安全に関する事故につながるおそれがありますので、接続に先立って、必ずガス調整器の取扱説明書をお読みください。

～ の順で接続してください。

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。



1.25mm²以上のケーブルで接地する。

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。)

ガス調整器用コンセントの接続

お願い

炭酸ガスを用いて溶接する場合、ガス調整器の凍結を防止するためのヒータ用電源コンセントです。炭酸ガス調整器のヒータ用電源として以外は絶対に使用しないでください。

ヒータケーブルをコンセントに接続する。

お願い

溶接電源裏面板上部に、ガス調整器用コンセントが設けてあります。次の事にご注意ください。

ヒータ用電源として以外、絶対に使用しないでください。また、耐風式ガス調整器は使用しないでください。

コンセントには、ガス調整器のヒータ用電源としてAC100Vが印加されます。

ヒータ用電源を溶接電源の専用コンセント以外から取る場合は、AC100V2A以上の容量をもつ電源が必要です。

お知らせ

使用するガスの品質が溶接結果に直接影響を与えます。次の事柄にご注意ください。

CO₂溶接時の炭酸ガスはJIS 3種(JIS-K1106 水分含有量 0.005%以下)または「溶接用」炭酸ガスをご使用ください。

●MAG溶接用ガスは、5～20%炭酸ガス入りアルゴンガスをご使用ください。

2種類のガス(炭酸ガスとアルゴンガス)を混合して使用する時は、ガス混合器をご使用ください。(混合ムラを生じないため)

混合に用いるアルゴンガスは、高純度溶接用アルゴンガス JIS-K1105 (純度 99.9%以上)をご使用ください。

7. 操作前の確認と準備

安全保護具の着用

安全保護具



溶接時に発生するガスやヒューム及び酸素欠乏から、あなたや他の人々を守るため、排気設備や保護具などを使用してください。

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。

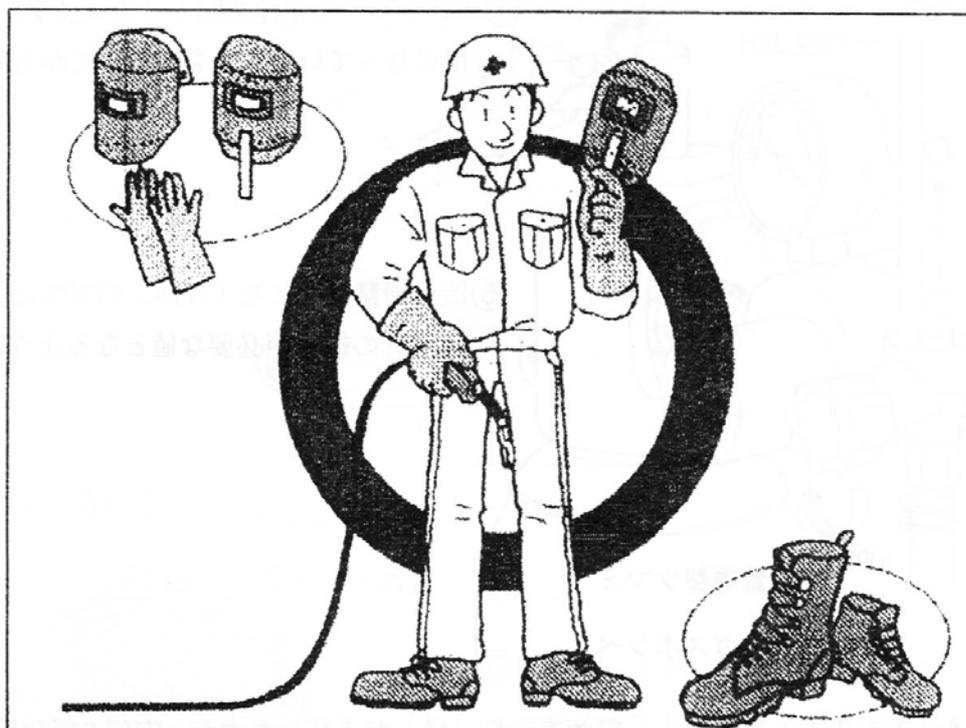


溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音からあなたや他の人々を守るため保護具を使用してください。

皮手袋・安全靴の着用、目や肌の露出部の保護を行ってください。
しゃ光めがね、またはしゃ光フィルタプレート(JIS T8141)付き溶接用保護面(JIS T8142)を用意してください。(下記“お知らせ”参照)

接続完了の確認

機器全体が接続完成図(ページ4 - 1参照)通りに接続されているかを再度点検・確認してください。



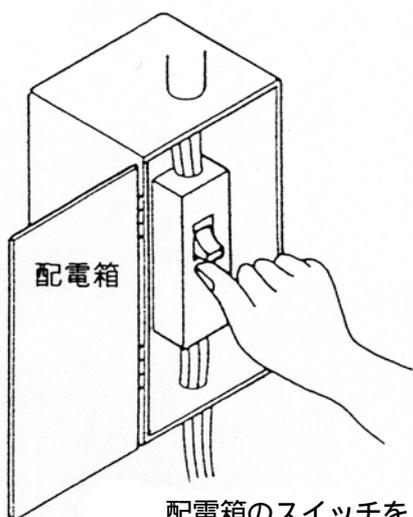
お知らせ

ガスシールドアーク溶接(CO₂溶接やMAG溶接など)の場合、溶接電流に応じて、使用すべき遮光フィルタプレートの遮光度番号がJISによって次のように定められています。

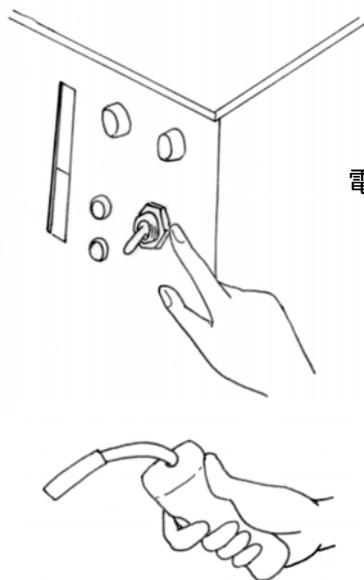
溶接電流	100A 以下	100A を超え 300A まで	300A を超え 500A まで	500A を 超えた場合
遮光度番号	9 または 10	11 または 12	13 または 14	15 または 16

7. 操作前の確認と準備 (つづき)

ガス流量の調整



配電箱のスイッチを入れる。



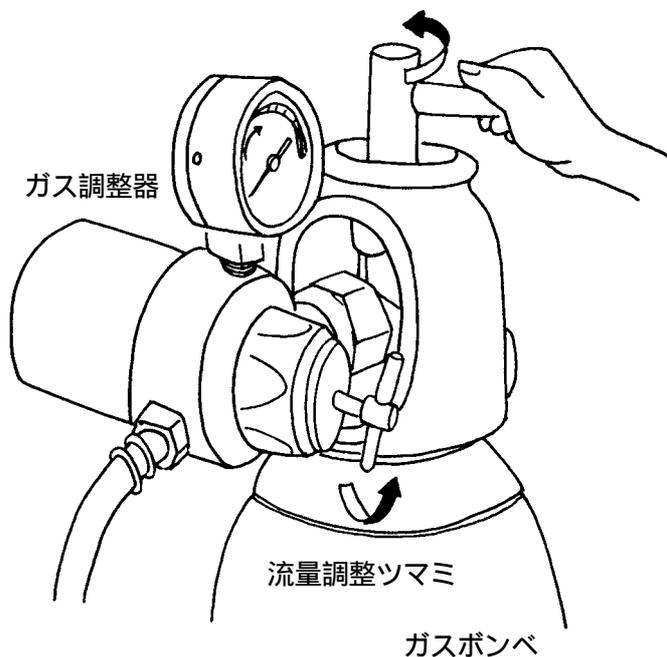
電源スイッチを「入」にする。

トーチスイッチをONするとガスが出ます。

ワイヤ送給装置の加圧ナットを倒し、(次ページ参照) フィードローラを空まわりさせて、ワイヤを送給しない状態にする。



トーチ先端のワイヤには電圧が印加されていますので、ワイヤをどこにも接触させないでください。



ガスポンペの元栓を開く

流量調整ツマミを必要な値となるように調整する。

・左図はYX - 20CH1を示しています。
・YX - 15CE1、YX - 25AR1をご使用の場合は各取説を参照して下さい。

お知らせ

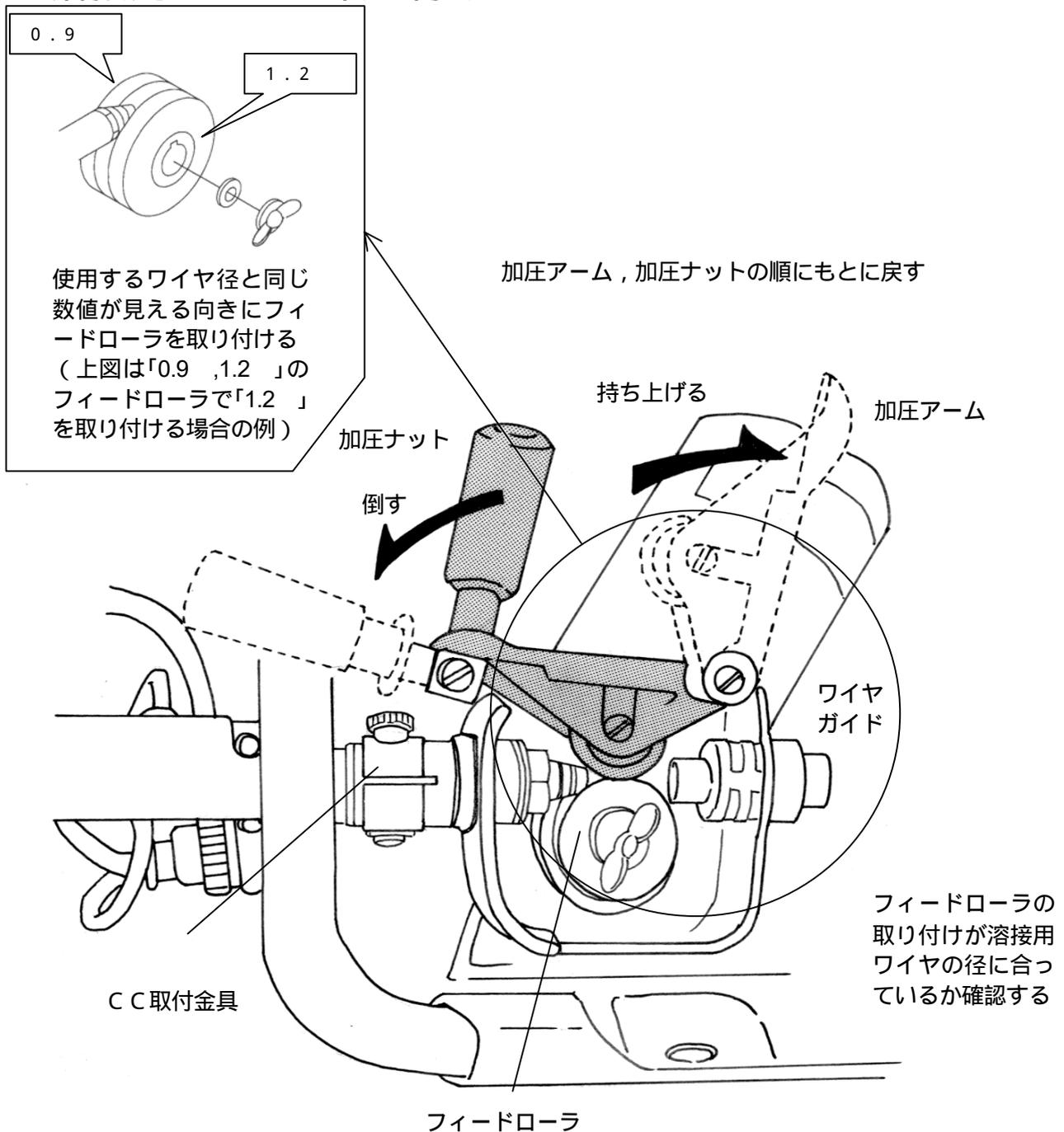
本機の電源スイッチを「入」にすると、電源表示灯(緑)は点灯しますが、内部の電磁接触器、冷却ファンは動作せず、ガス調整器ヒータ用AC100Vは出力されません。

トーチスイッチをONした時に電磁接触機、冷却ファンが動作し、ガス調整器ヒータ用AC100Vが出力されます。

また、作業終了後、トーチスイッチ「OFF」から約5分後に省エネ回路が動作し、冷却ファンの動作を休止させ、電力を節電します。

7. 操作前の確認と準備 (つづき)

溶接用ワイヤの取り付け



溶接用ワイヤをスプール金具に取り付ける。(次ページ参照)

ワイヤスプール外縁のワイヤ止めを外す
(ワイヤの跳ね上がり、バラケに注意)

溶接用ワイヤを引き出して、ワイヤガイドを通しながらCC取付金具の中まで挿入する。

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 (詳細は送給装置の取扱説明書をご覧ください)

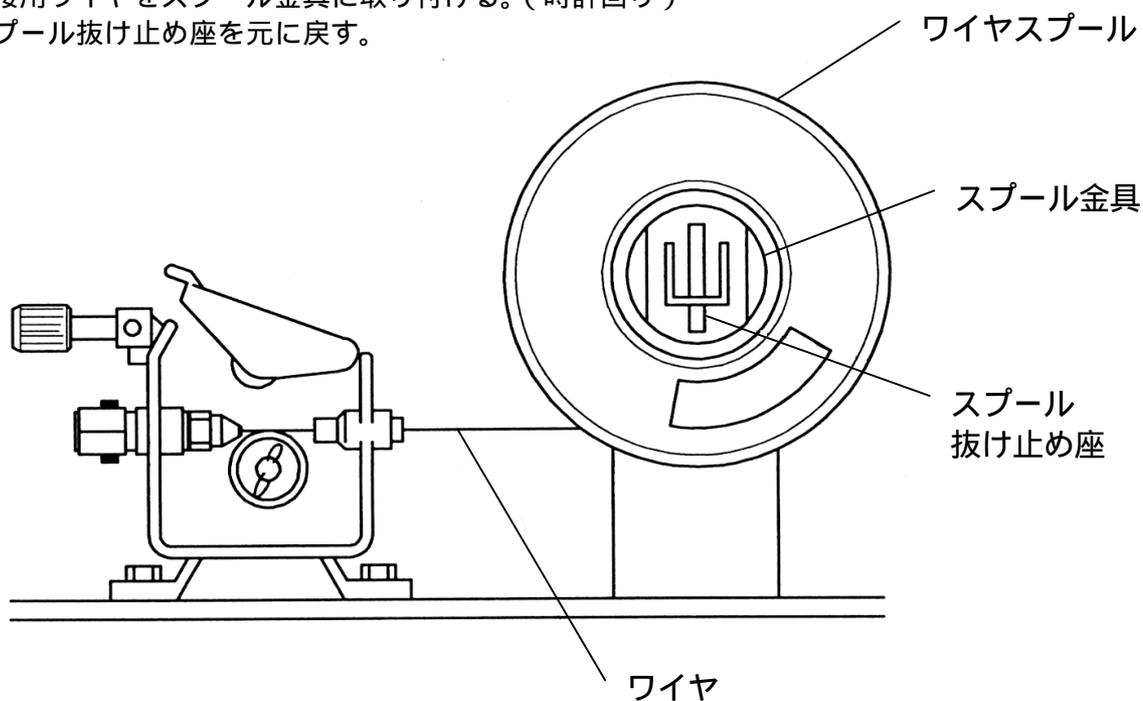
7. 操作前の確認と準備 (つづき)

溶接用ワイヤの取り付け

[YW - 18AJ1]

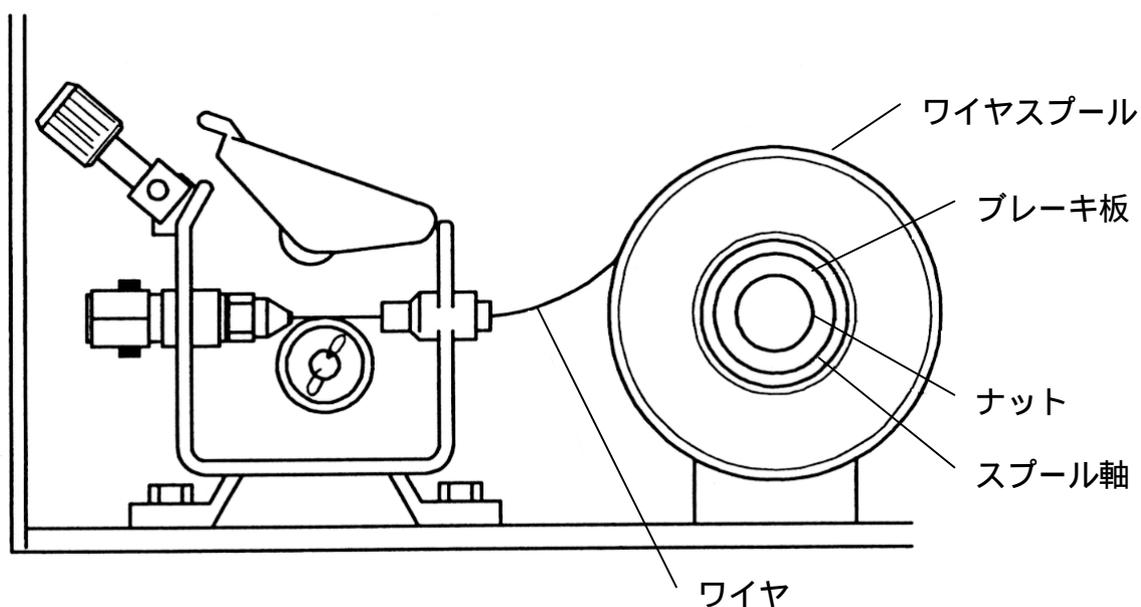
[YW - 16AE2]

スプール金具の抜け止め座を倒す
 溶接用ワイヤをスプール金具に取り付ける。(時計回り)
 スプール抜け止め座を元に戻す。



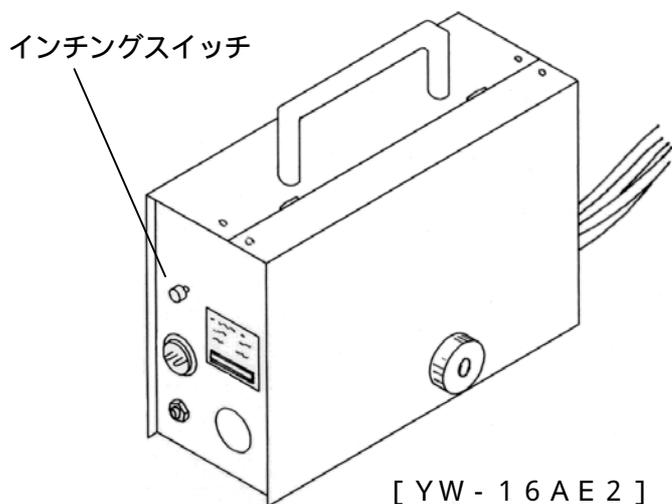
[YW - 16AH1]

スプール軸のナットおよびブレーキ板を抜く
 溶接用ワイヤをスプール軸に取り付ける。(反時計回り)
 ブレーキ板を差し込み、ナットで固定する。



7. 操作前の確認と準備 (つづき)

インチング操作によるワイヤ送り



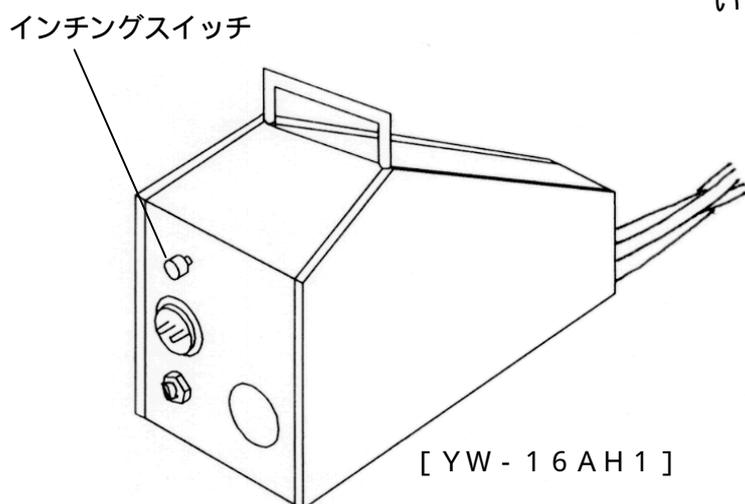
[YW - 16AE2]

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15～20mm出たところで放す。

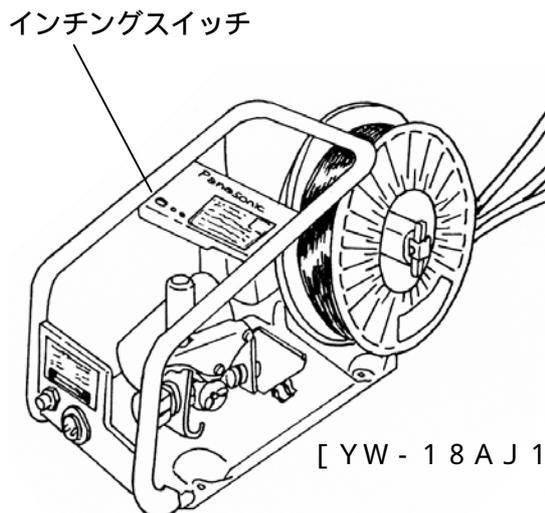


溶接用トーチの先端からワイヤが飛び出し、目や顔や体にささり、けがをすることがあります。

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でください。



[YW - 16AH1]



[YW - 18AJ1]

お知らせ

ワイヤの種類にかかわらず、ワイヤ径に合った、フィードローラを選んでください。



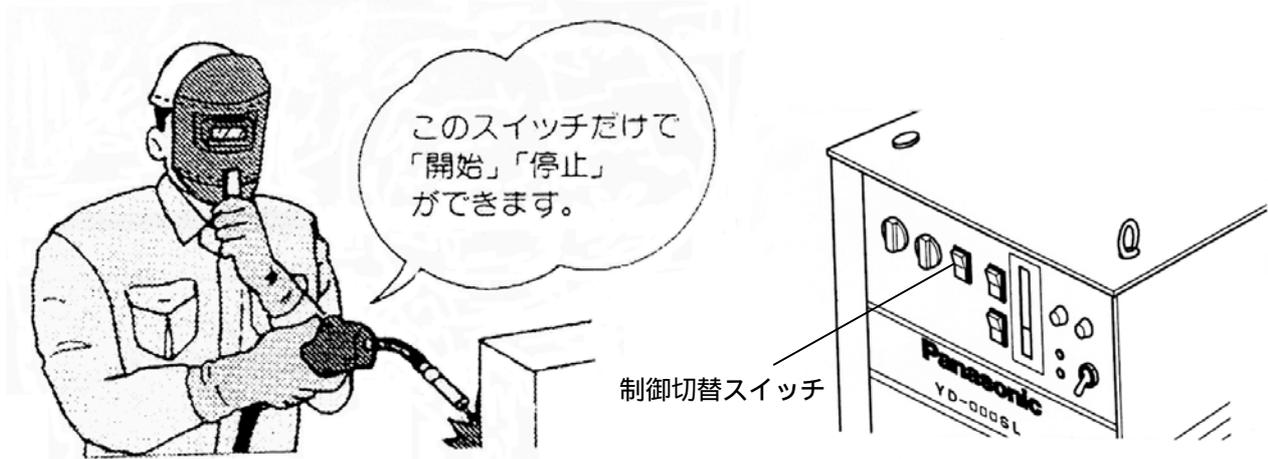
安全のため、使用後は必ず溶接電源に接続されている配電箱のスイッチ(ヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカーまたは漏電遮断器)および溶接電源の電源スイッチを「切」にしてください。

インチング時に、チップ穴をのぞかないでください。

ワイヤが飛び出し、顔や目にささり、たいへん危険です。

8. 手動操作による溶接

操作パネルの「制御切替スイッチ」と、トーチスイッチの操作により次の2種類の溶接ができます。また、ページ9 - 1の「使用率について」を必ず読み、使用率を守ってお使いください。

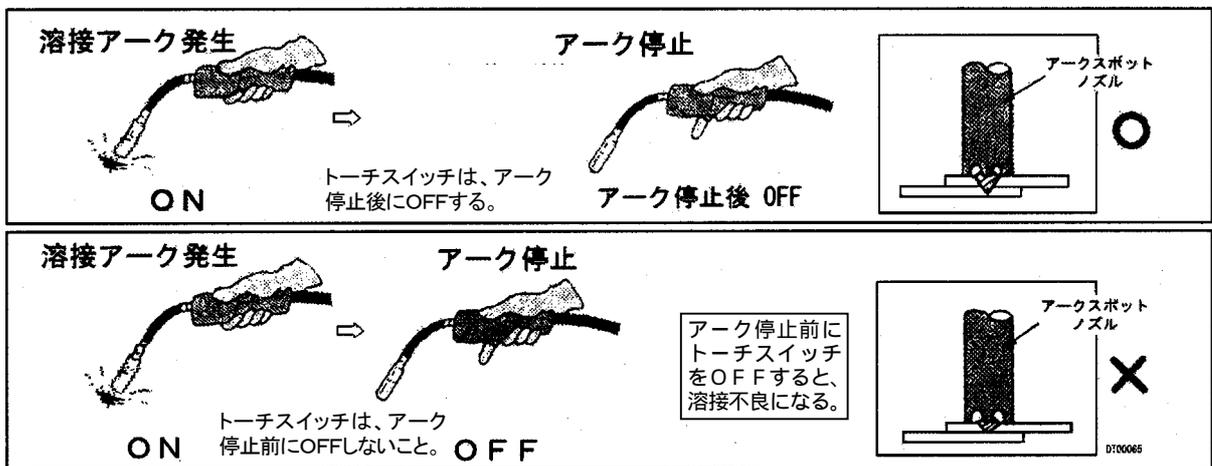


アークスポット溶接（アークスポット溶接動作）

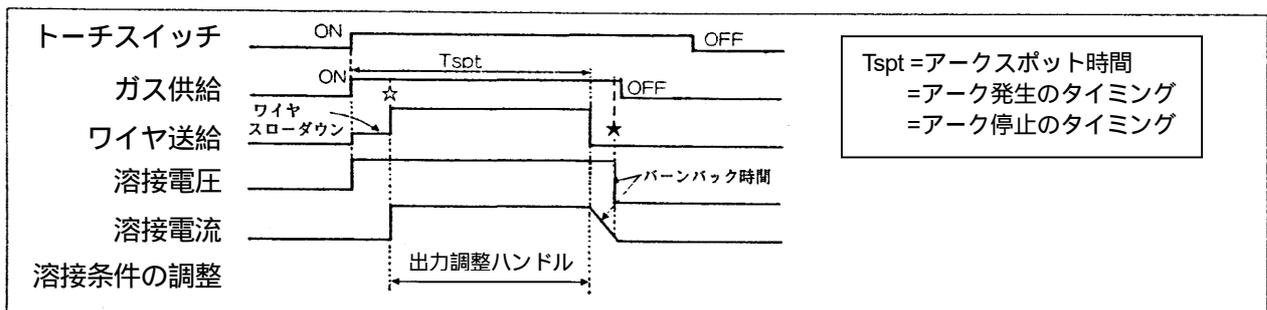
この溶接は薄板の重ね（板厚 1.0mm 前後）に使用します。

操作手順

制御切替スイッチを [アークスポット側] にし、トーチスイッチを [ON] し続けて溶接します。
（アークスポット時間が経過すると、自動的にアークは停止します。）



動作のタイミングチャート(アークスポット溶接時)



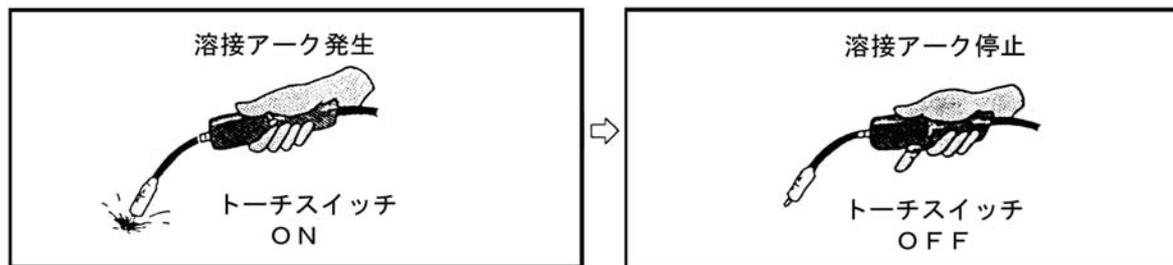
8. 手動操作による溶接（つづき）

連続溶接

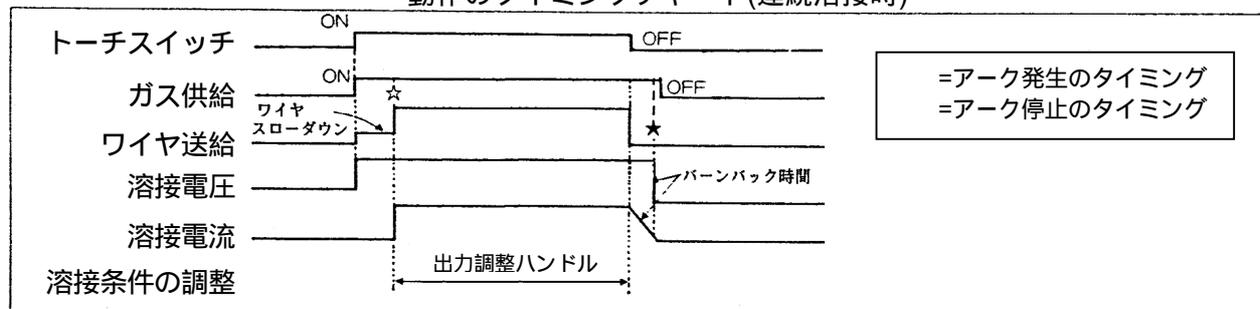
トーチスイッチのON・OFFに同期して溶接アークの発生・停止を行えます。

操作手順

制御切替スイッチを[連続側]にし、トーチスイッチの[ON][OFF]を行うと、それに同期して溶接アークが発生・停止します。



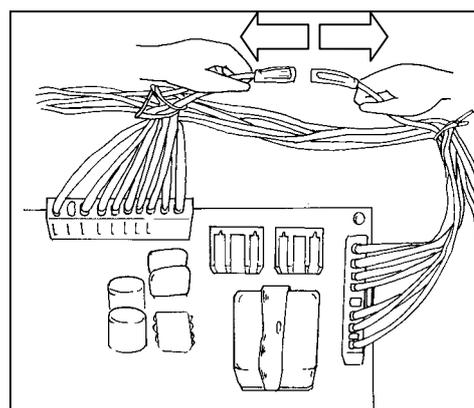
動作のタイミングチャート(連続溶接時)



- 1) トーチスイッチを「OFF」してから1.5秒以内にトーチスイッチを「ON」にした場合、ワイヤ送給はワイヤスローダウン速度になりません。(タック溶接用)
- 2) スローダウン有/無 切替を「無」にした場合、ワイヤ送給はスローダウン速度になりません。

スローダウン有/無 切替

プリント基板右上の黄色い配線（100A、100B）のタブ端子を抜くことでスローダウンを無くすことができます。
 （プリント基板は天板をはずした所にあります。タブ端子位置は右図を参照してください。また、抜いた後のタブ端子は他と接触しないようにビニール絶縁テープ等で絶縁処理を行ってください。）

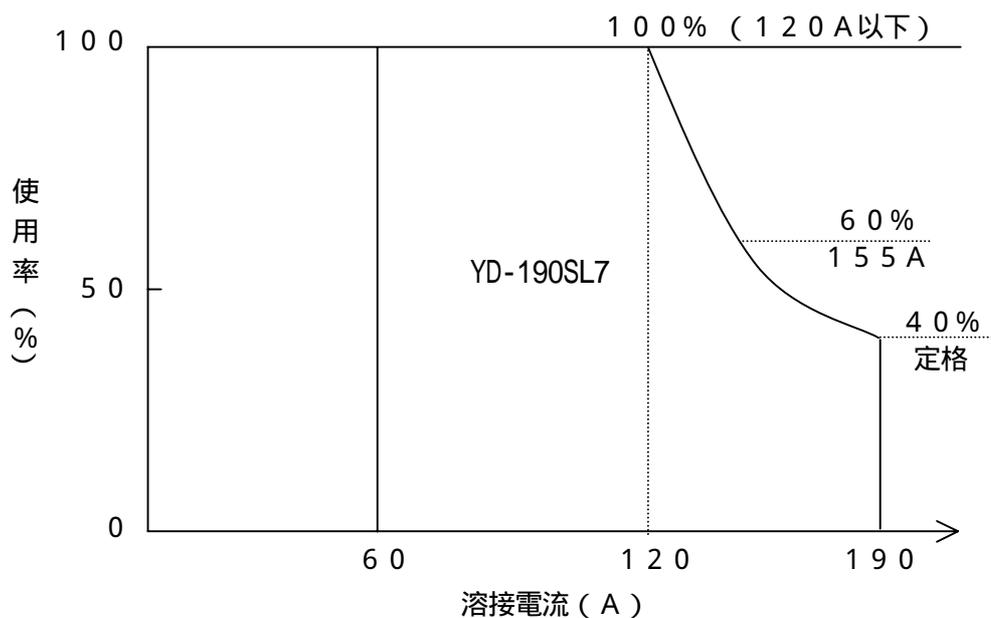
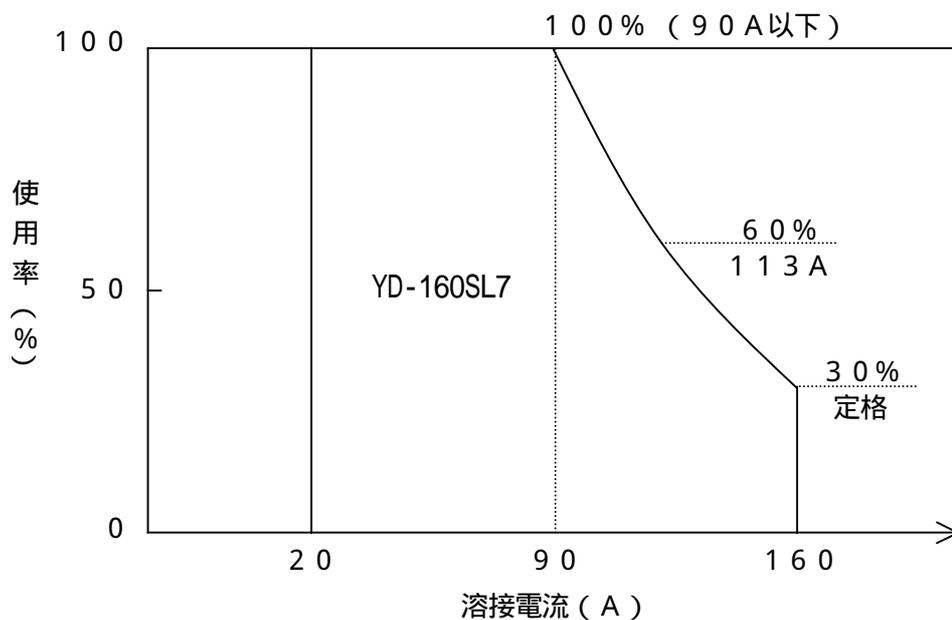


節電法

溶接作業終了後、または溶接作業を行わないときには、溶接機が充分冷却されたことを確認したあと、電源スイッチを「OFF」してください。

さらなる省電力・安全のため、長時間ご使用にならない時は、本機の電源スイッチおよび配電箱のスイッチをOFFにしてください。

9. 使用率について



定格使用率30%とは、10分間のうち3分間を定格溶接電流で使用し、残りの7分間は休止する使い方を意味しています。

もし、定格使用率を超えた使い方をすると、機器内の部品が過熱し、機器が劣化・焼損するおそれがあります。

図は、溶接電流値と使用率との関係の目安を示したものです。溶接電流値に応じた使用率を守り、その範囲内でご使用ください。

溶接用トーチなど、他の機器と組み合わせて使用する場合は、それぞれの機器の定格使用率のうちの最も低い使用率でご使用ください。

10. 周辺機器（オプション）

作業範囲の拡大、作業適応性・機動性の向上、溶接作業の効率化、溶接品質の確保・管理などの目的で、本溶接電源と組み合わせて用いる周辺機器をご用意しております。（下記に示すものはその概要です。お客様の作業状態に応じてご用命ください。）

■延長ケーブル

機器および部品名	品 番	備 考
延長ケーブル	YM-18110UEL5	10m
延長ケーブル	YM-18115UEL5	15m

■YM-160SL7G30 でステンレス溶接をする場合

YM-160SL7G30はアルミ専用溶接機です。下記のものをご用意していただくことによりステンレスワイヤ（0.6mm, 0.8mm）が使用でき、したがってステンレス溶接が可能となります。

機器および部品名	品番 または 部品コード	備 考
トーチ	YT-18CSC4	0.8mm用チップ付属
チップ	TET00624	0.6mm用

■YM-190SL7 で 0.8 mmワイヤを使用される場合

190A機（YM-190SL7）で軟鋼0.8 mmワイヤを使用される場合、下記に示すものをご用意していただく必要があります。（溶接用トーチはYT-20CS4をご使用の場合）

部 品 名		部 品 コード
チップ		0.8mm用…TET00841
ライナ		TDT00272
インナーチューブ		TGT00612
フィードローラ		MDR00806

■適応ワイヤ・ガス

材 質	ワイヤ径 (mm)	巻き重量	銘 柄	ガス
軟 鋼	0.6	10kg巻	YM-45T	CO ₂ /MAG
	0.8	10kg巻	YM-45T	
	0.9	20kg巻	YM-50T1	
	1.2	20kg巻	YM-50T1	
ステンレス	0.6	1.25kg巻	YN-308	Ar (98%) O ₂ (2%)
	0.8	1.25kg巻	YN-308	
アルミ	0.8	0.5kg巻	(5356 アルミワイヤ)	Ar

11. 日常点検



危険



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。

点検・手入れは、通電中の点検が必要な場合を除き、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。

もし、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。

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、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。

溶接電源

部 位	点検のポイント	備 考
操作パネル	スイッチ・調整器類の操作・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	円滑な回転音と冷却風の発生を確かめる（ページ7 - 2および13 - 1参照）	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	通電時、異常な振動やうなり音の発生がないか 通電時、普通でない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	ガス送給経路，ケーブル類の破れや接続の緩みがないか ケースその他の締めつけ部に緩みが生じていないか	

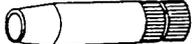
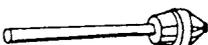
11. 日常点検（つづき）

ケーブル関係

部 位	点検のポイント	備 考
ト ー チ ケ ー ブ ル	<p>CC取り付け金具との接続部で、緩みが発生していないか トーチケーブルの曲げがきつすぎないか</p>	<p>ワイヤ送給不良が発生する しゃくり気味のワイヤ送給によるアークのまばたきや、不安定なアーク発生の原因となる</p> <p>できるだけトーチケーブルをまっすぐに延ばした使用を心がけてください</p>
出 力 側 ケ ー ブ ル	<p>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）</p>	<p>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</p> <p>日常点検でおおまか、簡単に 定期点検で細部まで、入念に</p>
入 力 側 ケ ー ブ ル	<p>配電箱の端子部の締めつけ緩みがないか ヒューズの取り付け部の緩みがないか 溶接電源の入力端子での接続部に緩みが生じていないか 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，露出部がないか</p>	
接 地 線	<p>溶接電源接地用の接地線が外れていないか、締めつけは確実か 母材接地用の接地線が外れていないか、締めつけは確実か</p>	<p>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</p>

11. 日常点検（つづき）

消耗部品

部 品 名		点 検 要 領	部 品 コ ー ド	
			YM-160SL7 用	YM-190SL7 用
チ ッ プ		<ul style="list-style-type: none"> 作業をはじめる前に点検 穴が大きくなったものは交換 	0.6用-TET00624 0.8用-TET00841 0.8用-TET00842 (YT-18CSD3)	0.9用-TET00958 1.2用-TET01296
ノ ズ ル		<ul style="list-style-type: none"> 作業をはじめる前に点検 ゆがんだものは交換 	TGN01208 (TGN01210 アークボット用ノズル)	TGN01208 (TNG01210 アークボット用ノズル)
ラ イ ナ		<ul style="list-style-type: none"> 一週間に一度はエアで洗淨 段落ちしたり、折れたものは交換 	TDT00805 (YT-18CS3 用) TDT00006 (YT-18CSD3 用)	TDT00066
インナーチューブ		<ul style="list-style-type: none"> 一ヶ月に一度はシンナーで洗淨 入口が楕円形にけずれたものは交換 	TGT18102	TGT20108
S U S チューブ		<ul style="list-style-type: none"> 一週間に一度はシンナーで洗淨 	MGT00808	MGT01205
フィードローラ		<ul style="list-style-type: none"> 2～3ヶ月に一度は溝面の点検 溝面の荒れたものや、欠けたものは交換 	MDR00806 (0.6, 0.8 用)	MDR01202 (0.9, 1.2 用)

0.8mm 用 ...
ページ 10 - 1
を参照

プラスチック部品の取扱いに関するご注意

プラスチック部品には有機溶材（ベンジン，トルエン，灯油，ガソリン等）や油がかからないようにしてください。清掃には中性洗剤もしくは、プラスチック用洗剤（例：ピカール，日本磨料工業製）をご使用ください。

12. 定期点検



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。

感電ややけどなど、重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

保守点検は、安全を確保するために、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。

保守点検、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・手入れは、通電中の点検が必要な場合を除き、必ず配電箱および溶接機の電源スイッチを切り、安全を確認してから行ってください。

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、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のある作業場では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いただくことを希望します。

電源内部のほこり除去

溶接電源の天板、両側板を取り外し、水気をふくまない圧縮空気（ドライ・エアー）で電源内に堆積しているチリやホコリを吹き飛ばしてください。

天板・側板の取り外しかたは、次ページに示したとおりです。

溶接電源全般および周辺の点検

におい、変色、発熱の痕跡の有無のチェックや内部接続部の緩みのチェックと増し締めなどを中心に、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してください。

ケーブル関係

出力側ケーブル、入力側ケーブルおよび接地線について、日常点検の項で述べた点検のポイントについて、詳細かつ入念な点検を行ってください。

消耗部品の点検・保全

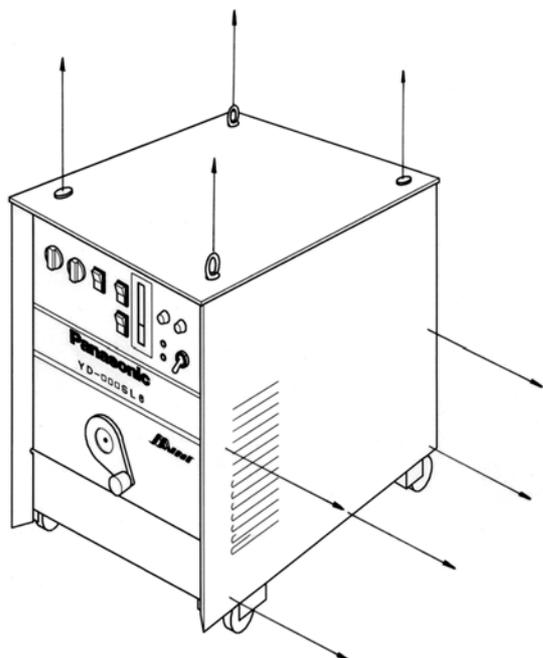
入力回路部に使用されている電磁接触器やプリント基板上のリレーは、それぞれ「接点」を用いて回路の開閉を行っており、ともに電氣的・機械的に一定の寿命があります。

この寿命の期間は、お客様の使用の状況次第で左右され、一概に何ヶ月とか何年とかと言えない性格のものですが、定期点検の際には、一種の消耗部品との認識で点検・保全していただくようお願いいたします。

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。

12. 定期点検（つづき）

天板・側板のはずし方



天板をはずす
(4ヶ所のボルト)

側板をはずす
(左右それぞれ5ヶ所ずつのビス)

お知らせ

絶縁耐圧試験，絶縁抵抗試験に関するご注意

本機には半導体部品を使用していますので、絶縁耐圧試験や絶縁抵抗の測定を不用意に行いますと、機器の故障の原因になります。

お客様の会社の社内規定などにより、これらの試験を実施される場合には、下記の諸点を必ず守って行ってください。

3つの入力端子に接続されている配電箱からのケーブルを3本とも取り外し、3つの入力端子を一括して導線で接続して短絡しておいてください。

マグネットスイッチの3つの入力端子を一括して導線で接続し、マグネットスイッチの3つの出力端子を一括して導線で接続し、マグネットスイッチの入出力を一括して短絡しておいてください。

2つの出力端子に接続されている出力側の2本のケーブルを取り外し、2つの出力端子を導線で接続して短絡しておいてください。

ダイオード(D1～3)のアノードとカソード間を、導線で接続して短絡しておいてください。使用導線は、 1.25mm^2 程度のものであれば十分です。

(溶接機内部の)ケース接地線を外してください。

(台枠2ヶ所にファストン端子を用いてケース接地しています。)

ワイヤ送給装置などをすべて取り外して、溶接電源を単体の状態にしておいてください。

プリント基板のコネクタをすべて取り外してください。

以上の準備が完了したら、上記の試験を実施されても機器故障の心配はありません。

13. 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。

溶接機は正常なのに、溶接異常が発生することがあります。例えば、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ミス、ケーブルの断線しかかりや、ガスホースの亀裂などといったものです。故障かな？と思われて、修理を依頼される前にチェックしていただくと、案外解決するケースも少なくないと思われま

す。下記に「ヒューズの役割と取付位置」を、次ページに一般的な溶接異常についての「溶接異常の初期診断表」を示します。表の右上の異常項目の中から該当する現象を見つけ出し、その項目の下方の欄に印があるものすべてについて、それぞれの印の左欄に記入されている事項を調査・点検してみてください。

「ヒューズの役割と取付位置」

名 称	電流値	取 付 位 置	役 割 (溶 断 原 因)
溶 接 電 源	電源ヒューズ	5 A	正面パネル 電源回路の短絡事故の保護 電磁接触器コイル, ファンモータコイル, 電源スイッチ, 制御回路電源などの短絡
	モータヒューズ	8 A	正面パネル ワイヤ送給モータ回路過電流の保護 ワイヤ送給モータのロック, モータコイルの短絡, プリント基板内の回路短絡・部品の損傷など
	ヒータヒューズ	3 A	裏面パネル 炭酸ガスヒータ回路の短絡保護 炭酸ガスヒータコンセントの短絡, ヒータあるいはヒータケーブルの短絡
	ガスバルブヒューズ	1 A	プリント基板 ガスバルブ回路の短絡保護 ガスバルブコイルの短絡, ワイヤ送給装置制御ケーブル(ガスバルブ用)の短絡

ヒューズ取付位置は、ページ 14 - 4 を参照してください。



注意

ヒューズが溶断した場合には、必ず原因を取り除いたあと、指定通りのヒューズに交換してご使用ください。

お知らせ

冷却ファンに関するご注意

本機には、省エネ回路が具備されており、トーチスイッチをONしないと冷却ファンは回転しません。従って、電源を投入した際に冷却ファンが回転しません。
(ただし、トーチスイッチをOFFした後、約5分間以内であれば冷却ファンは回転します。)

13. 異常の初期診断（つづき）

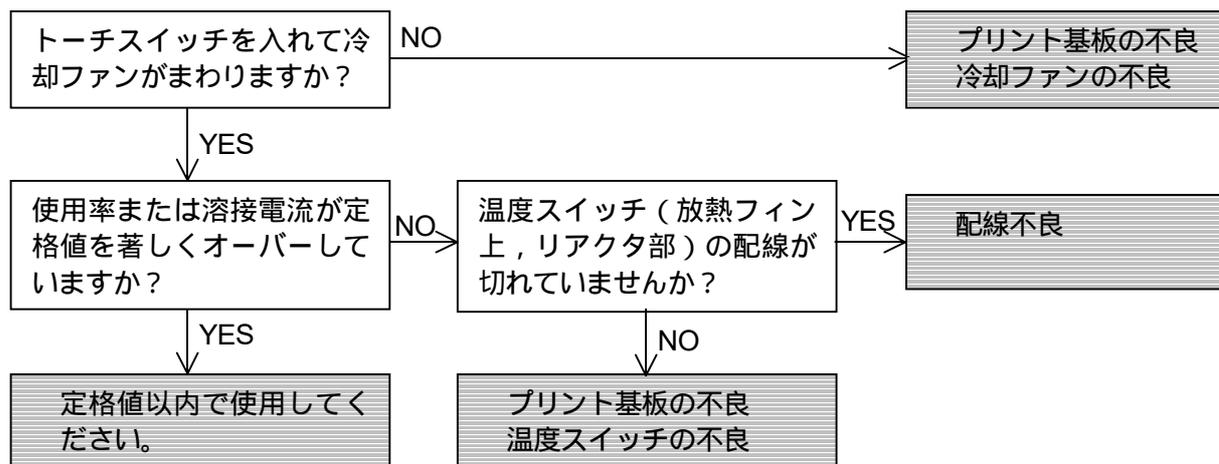
「溶接異常の初期診断表」

異常項目		アークが出ない	ガスが出ない	ワイヤが出ない	が悪い	アークスタート	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	ワイヤがチップに入る	ブローホールが入る
調査部位とチェック項目												
配電箱(入力保護機器)	確実に投入 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」「溶接法」 切替スイッチの設定ミス											
溶接電源内部のヒューズ	「電源5A」「モータ8A」 「ヒータ3A」「制御1A」の ヒューズ切れ											
ガスボンベやガス調整器	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(ガスボンベから溶接用トーチまでの全経路)	接続部のゆるみ ガスホースの損傷											
ワイヤ送給装置	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	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	チップ,ノズルの締めつけ緩み 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	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)	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	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 ワイヤフィーダ(+)母材(-)ケー ブルの接続まちがい											
延長ケーブル	ケーブル断面積不足 巻き重ねた使用											
溶接施工条件	溶接電流・電圧,トーチ角度,溶接 速度,ワイヤ突き出し長などの再確 認											

14. その他の故障や異常

「異常の初期診断」で述べた異常状況に該当しないその他の故障や異常は、以下に示す故障や異常状況を大別した中のどれに該当するかを見定めてください。つぎにあてはまる内容の流れ図に進んで、それに沿ったチェックをしてください。

異常表示灯が点灯する **A**



お願い

使用率，定格出力電流オーバーで異常表示が点灯した場合、トーチスイッチをOFFし、電源スイッチは「入」（冷却ファンは回転）のまま待機してください。

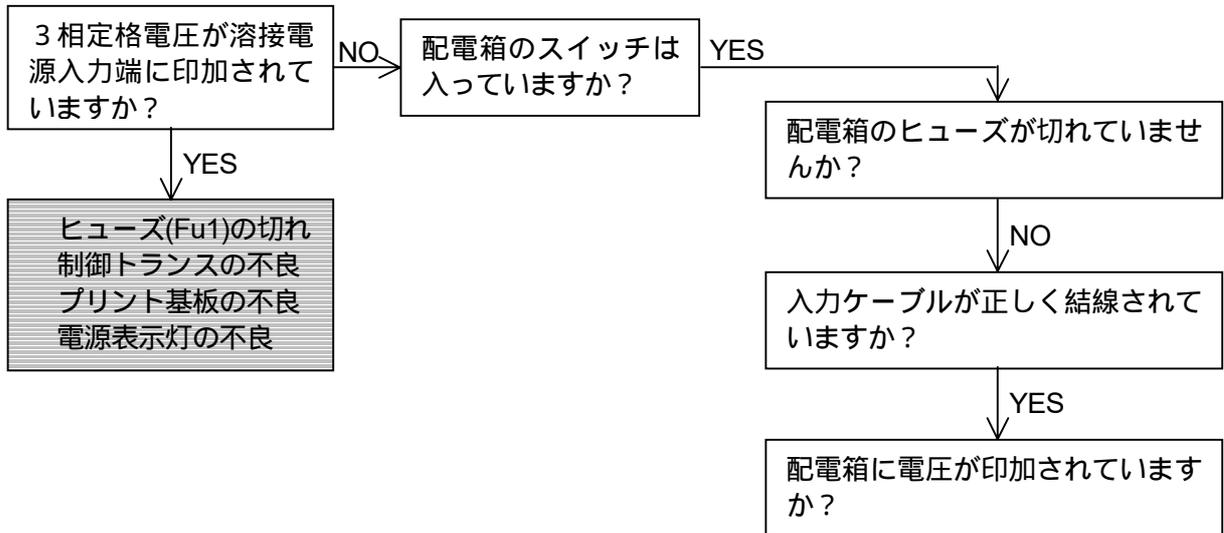
異常表示灯が消えても、すぐに溶接作業を再開せずに、その後も冷却ファンが自動停止するまで回したままにして溶接電源内部を十分冷却してください。

溶接作業を再開する場合、必ず施工条件を下げて（溶接時間を短くするか、出力電流を下げるかして）ご使用ください。

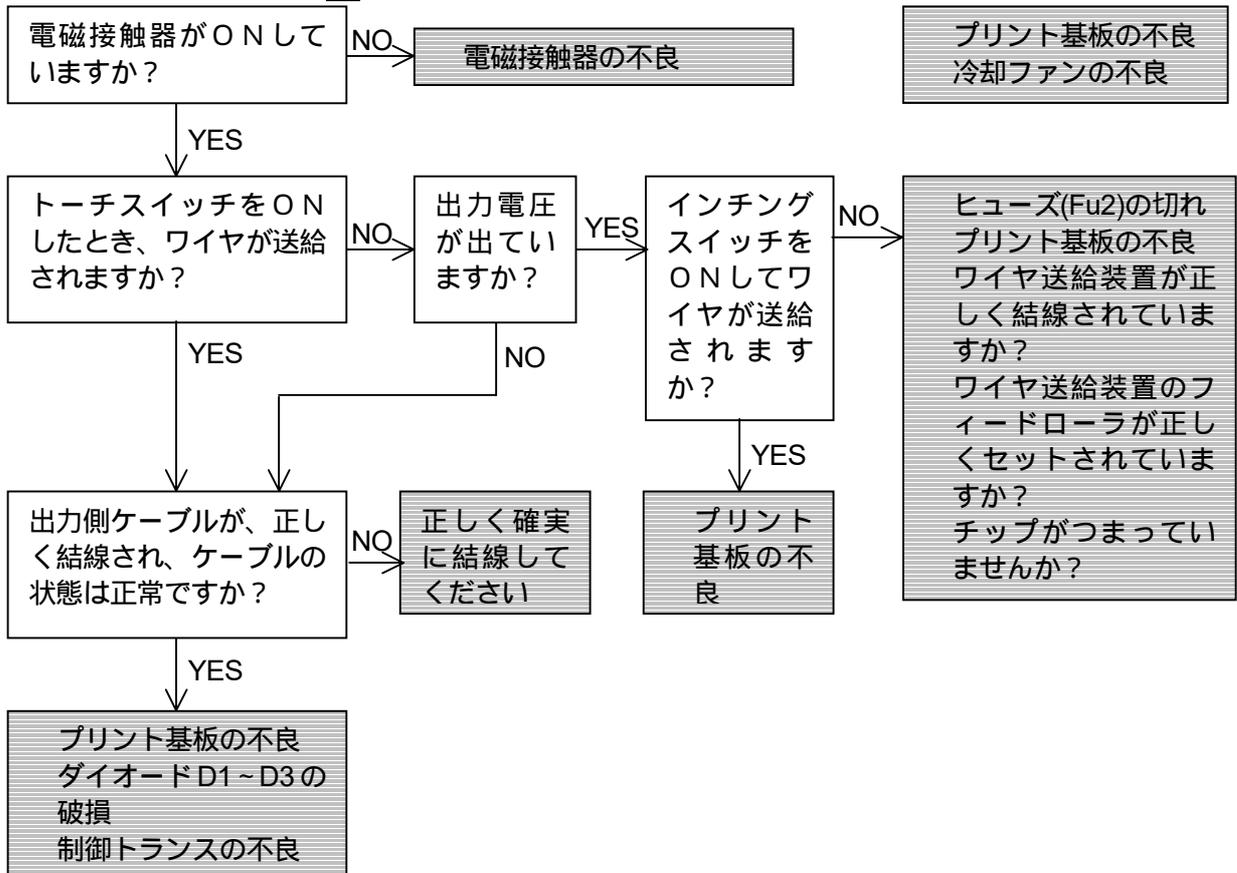
「異常」表示を繰り返してのご使用は内部部品の絶縁低下や寿命の短縮を招き、機器の故障や焼損事故につながります。繰り返してこの異常表示が発生するような使い方は絶対に避けてください。

14. その他の故障や異常 (つづき)

溶接機の電源スイッチを入れたが電源表示灯が点灯しない **B**

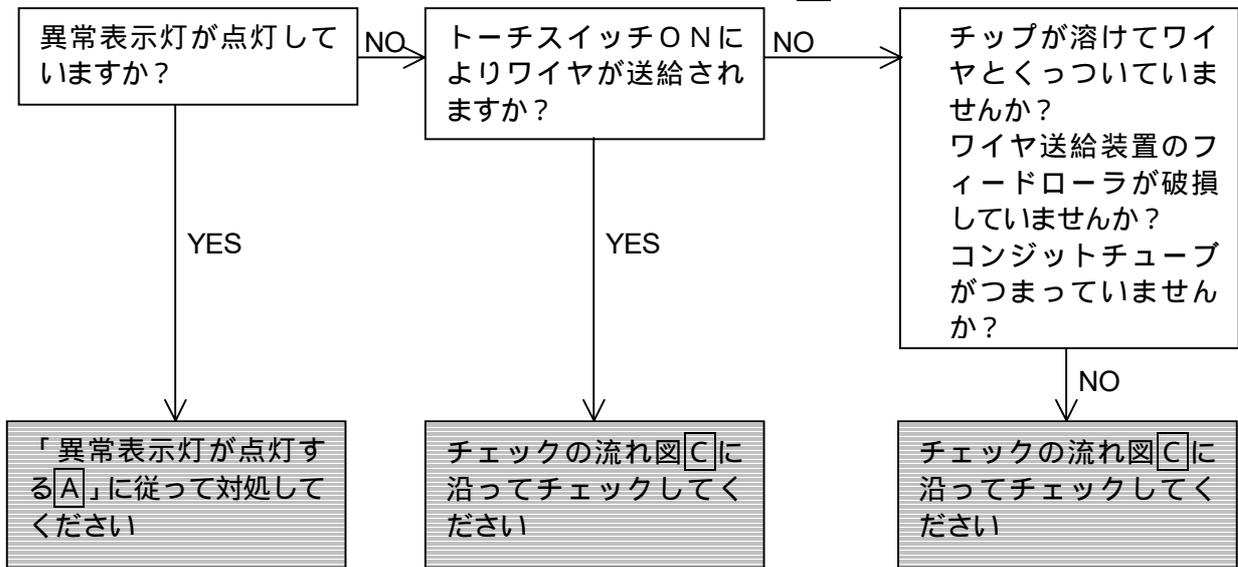


電源表示灯は点灯するがトーチスイッチをONしても溶接できない (アーク発生しない) **C**



14. その他の故障や異常（つづき）

溶接中（アーク発生中）に突然出力が止まってしまった **D**



14. その他の故障や異常（つづき）

判明した原因に対する処置・対策



危険



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。

処置・対策は、必ず配電箱および溶接機の電源スイッチを切り、安全を確認してから行ってください。もし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。

お願い

溶接電源の天板や側板，前パネルなどを取り外したままで、配電箱のスイッチを投入しないでください。磁気作用で機器の変形や内部部品の変位・接触を生じ、部品破壊や機能・性能に支障を来すおそれがあります。

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

ヒューズの溶断のとき

原因（過負荷や短絡など）を取り除いた後、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。

プリント基板不良のとき

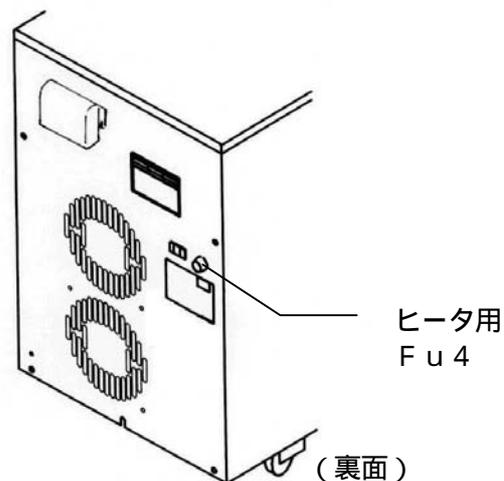
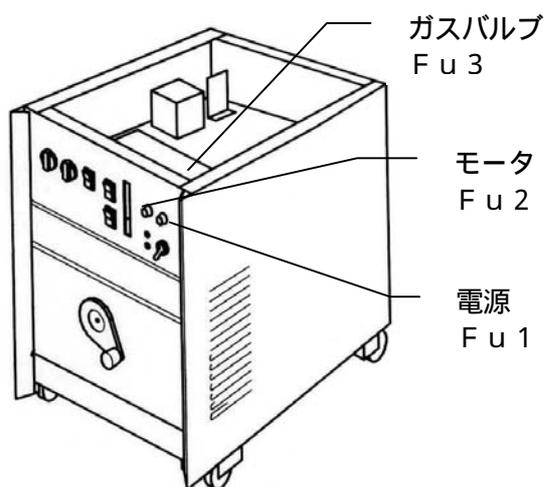
販売店へ調査・修理をご用命ください。

上記部品以外の部品不良のとき

部品明細表を参照して当該部品をお求めのうえ、新たな部品と交換してください。

その他の原因によるとき

不具合事項（結線まちがいや確実にない接続など）を正しくしてお使いください。



（裏面）

15. アフターサービスについて

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。

無償保守サービスをお受けになる時は必ず保証書をご提示願います。

保証期間

お買い上げ日から1年間（ただし、溶接電源のみ）

修理を依頼される時

13章(異常の初期診断)および14章(その他の故障や異常)にしたがって、まず調べてみてください。

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。

連絡していただきたい事柄は

ご住所・ご氏名・電話番号

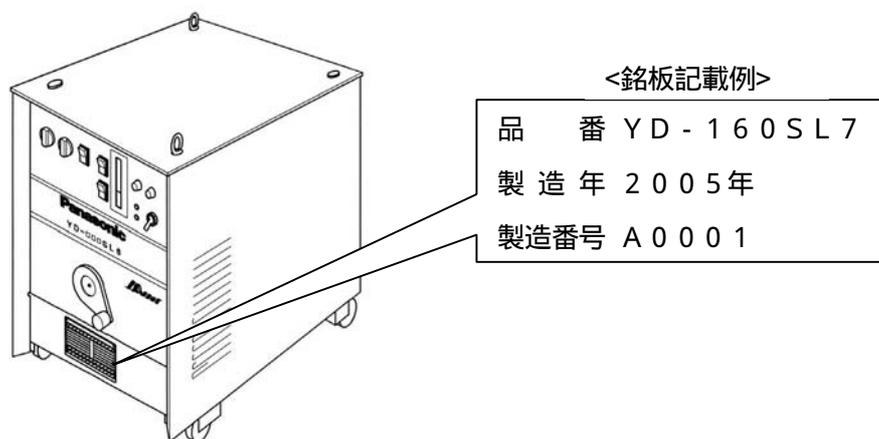
品番（コード）での機種名

（例えば、“Panasonic”の商標の下に記載してある品番のYD-160SL7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、2005年A0001のように）

故障または異常の詳しい内容



溶接機部品の供給期限について

『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：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。

16. 定格・仕様, 標準付属品

■ 定格・仕様

総合品番	YM-160SL7	YM-160SL7G30	YM-190SL7
定格・仕様 / 溶接電源	YD-160SL7		YD-190SL7
定格入力電圧・相数	AC200V, 3相		
周波数	50/60Hz 兼用		
定格入力	6.0kVA (5.7kW)		6.4kVA (6.2kW)
出力電流	DC20~160A		DC60~190A
出力電圧	DC14~26V		DC16~24V
最高無負荷電圧	36V		32V
定格使用率 (10分周期)	30%		40%
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	310×436×510 (mm)		
質量	50kg		47kg
定格・仕様 / ワイヤ送給装置	YW-16AE2	YW-16AH1	YW-18AJ1
適用ワイヤ径 (mm) [コイル径]	0.6, 0.8 [5, 10kg 巻]	アルミ : 0.8 [0.5kg 巻] (ステンレス : 0.6, 0.8 [1.25kg 巻]) ^{※1}	(0.8) ^{※2} , 0.9, 1.2 [5, 10, 12kg 巻]
ケーブル (ホース類) 長さ	6m	6m	1.8m
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	192×457×393(mm)	167×340×236(mm)	200×470×354(mm)
質量 (ワイヤを除く)	14kg	8kg	9kg
定格・仕様 / 溶接用トーチ	YT-18CS4	YT-18CSD4	YT-20CS4
定格電流	180A	180A	200A
定格使用率 (%)	CO2 : 40, MAG : 20	MAG : 20	CO2 : 50, MAG : 25
ケーブル長さ	3m	2m	3m
ガス調整器	YX-15CE1	YX-25AR1	YX-20CH1

※1 : ステンレス溶接を行いたい場合は、10-1 ページをご参照ください。

※2 : (0.8) mm については、10-1 ページをご参照ください。

■ 標準付属品

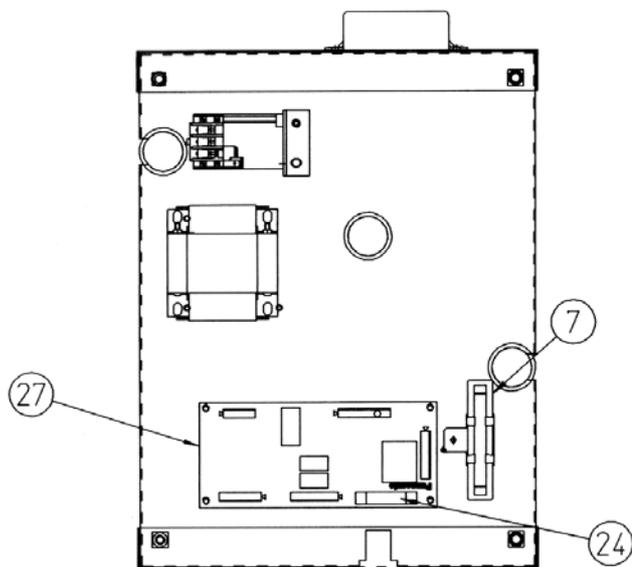
名称	部品コード	員数	外形	備考
ガラス管ヒューズ (1A)	XBA2E10NR5	1	6.3φ × 30mm	
ガラス管ヒューズ (5A)	XBA2E50NR5	1		
ガラス管ヒューズ (3A)	XBA2E30NR5	1		
ガラス管ヒューズ (8A)	XBA2E80NR5	1		
セムスポルト (M8)	XVGZ8+20WSW	2		
ワッシャー (M8)	XWE8	2		
ナット (M8)	XNGZ8SW	2		

17. 部品配置図

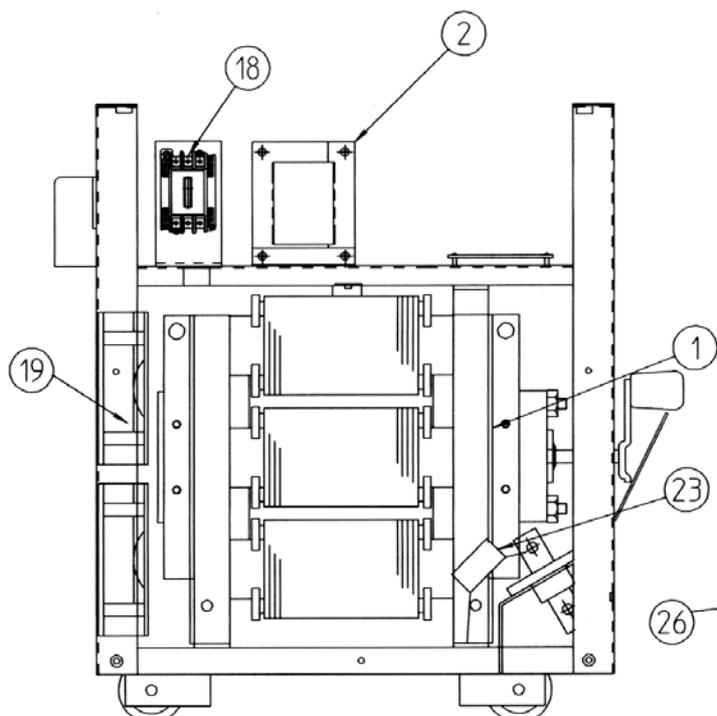
YD-160 SL 7
190

(27) のように付与された数字は、部品明細表
(ページ 18-1) の 欄数字と一致しています
ので、参照してご覧ください。

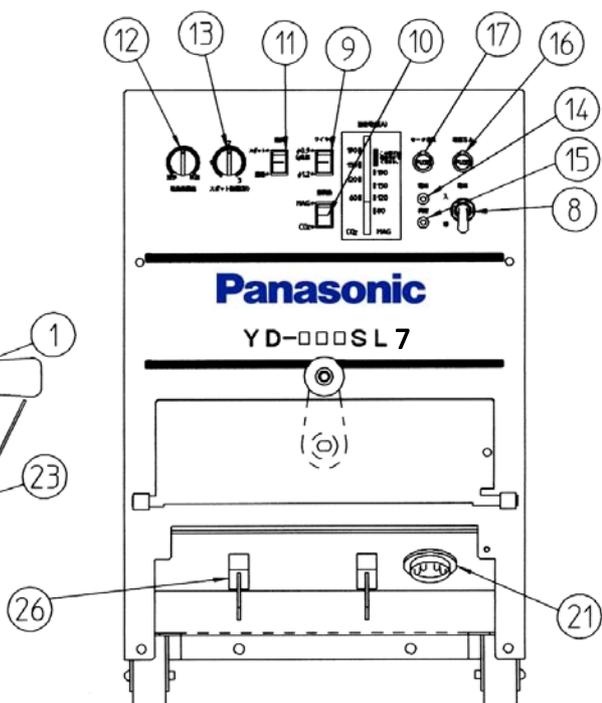
上 面



左 側 面

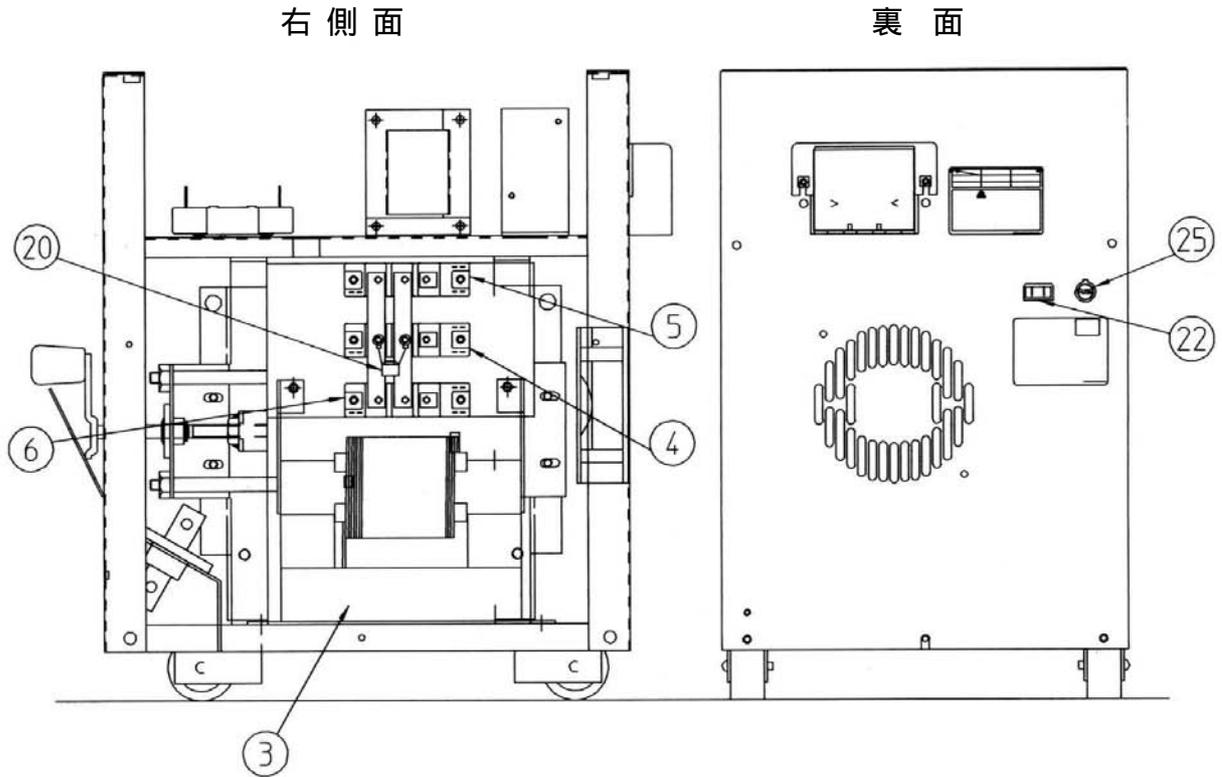


前 面

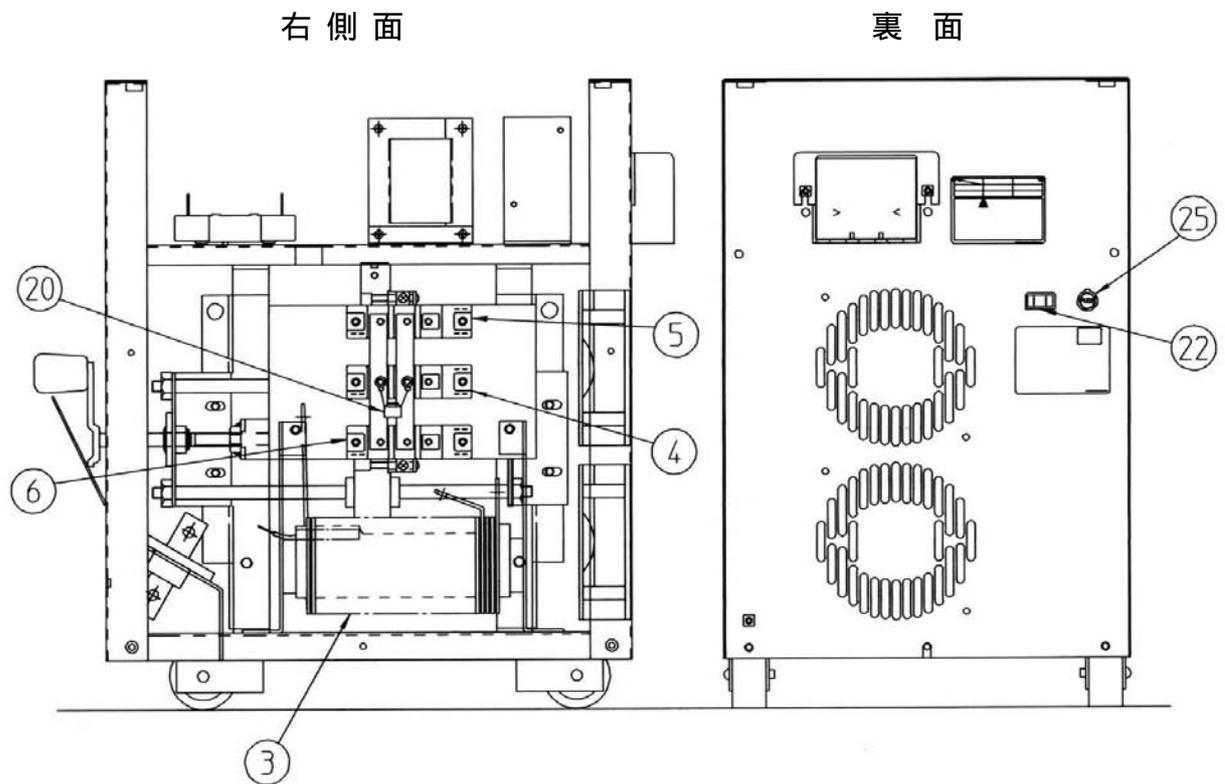


17. 部品配置図 (つづき)

YD-160SL 7



YD-190SL 7



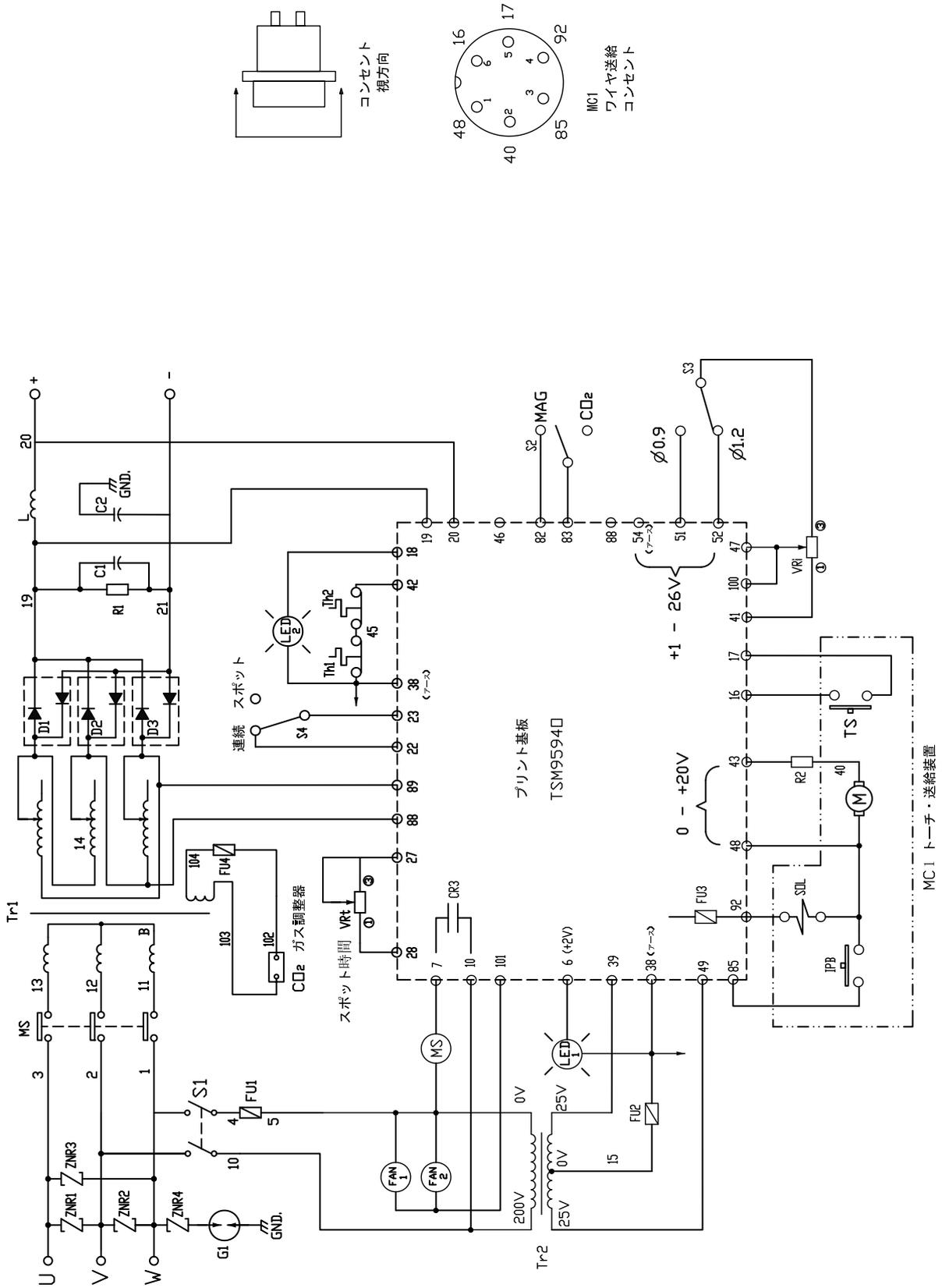
18. 部品明細表

No.欄の数字は、部品配置図（ページ17-1～17-2）の各部品の○内に記入されている数字と一致していますので、照合してご覧ください。

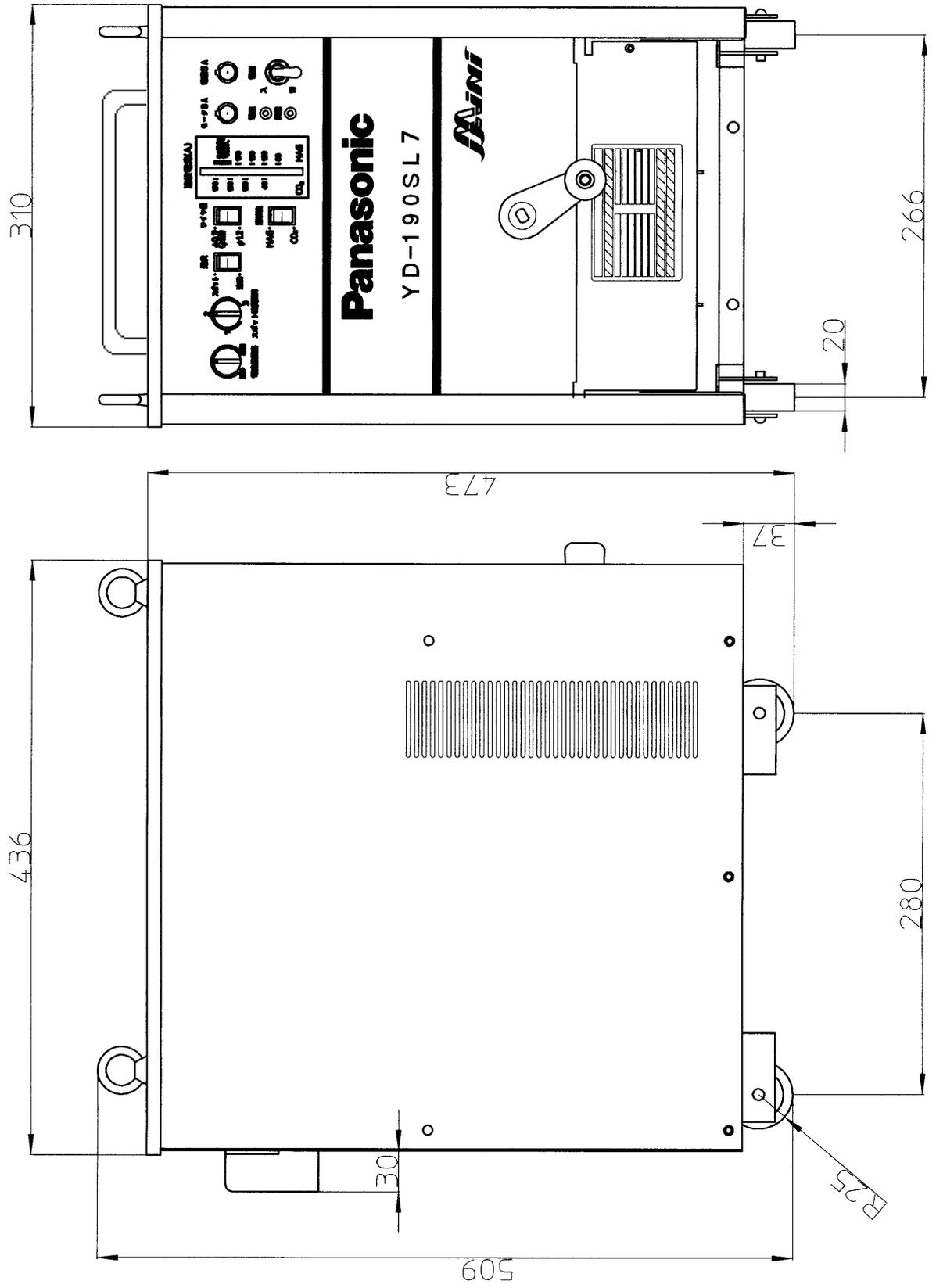
No.	記号	名称	部品コード		数量	備考
			190SL7	160SL7		
1	Tr1	メイントランス	TSM94664	TSM94672	1	
2	Tr2	制御トランス	TSM10915		1	
3	L	直流リアクタ	TSM94665	TSM94673	1	
4	D1	ダイオード	DD100KB80		1	
5	D2	ダイオード	DD100KB80		1	
6	D3	ダイオード	DD100KB80		1	
7	R2	テイクウ	RX274H30WR5K		1	
8	S1	電源スイッチ	WD1201F		1	
9	S3	スイッチ	DS850A00B		1	
10	S2	スイッチ	DS850A00B	ADS850CF1A02	1	
11	S4	スイッチ	SLE6A2		1	
12	VRI	電流微調整 VR	RVH60AF20B14-W		1	ツマミ DHT02003
13	Vrt	アークスポット VR	RVH60AF20B55-W		1	ツマミ DHT02003
14	LED1	発光ダイオード (緑)	DB40BG		1	電源表示灯
15	LED2	発光ダイオード (赤)	DB40BR		1	異常表示灯
16	FU1	ヒューズ	61NR050H		1	電源 (5A): XBA2E50NS5 (ヒューズホルダ: FH001ASF)
17	FU2	ヒューズ	61NR080H		1	モータ (8A): XBA2E80NR5 (ヒューズホルダ: FH001ASF)
18	MG	電磁接触器	PT323010LSC		1	
19	FAN	ファン	4C-200HS-W		2	190SL7
	FAN	ファン	4C-200HS-W		1	160SL7
20	C1R1	コンデンサ組立品	TSM12694		1	
21	MC1	コンセント	MT25B6YPM		1	
22	CO1	コンセント	RU-02-98		1	
23	C2	コンデンサ組立品	TSM00939		1	
24	FU3	ヒューズ	61NR010H		1	ガスバルブ (1A): XBA2E10NR5 (プリント基板上)
25	FU4	ヒューズ	61NR030H		1	ヒータコンセント (3A): XBA2E30NR5
26		出力端子	DET18103		2	
27		プリント基板	TSM9594	TSM9595	1	

19. 回路図 (つづき)

◆ YD-190SL7



20.外形寸法図

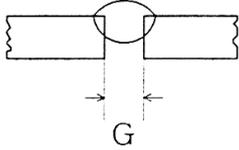


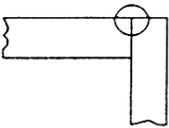
21. 溶接条件例

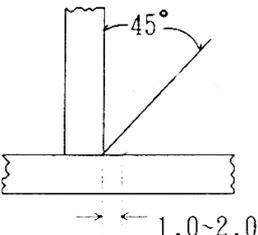
CO₂ 溶接条件表 (参考)

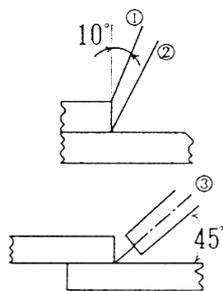
下表の数値は、標準的な溶接条件の参考値であり目安の値です。

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。

	板厚 (mm)	ワイヤ 径 (mm)	ルート ギャップ G(mm)	溶接 電流 (A)	溶接 電圧 (V)	溶接 速度 (cm/分)	チップ~ 母材間の 距離 (mm)	ガス 流量 (λ/分)
I形突き合わせ溶接 	0.6	0.6	0	20~30	14~15	40~50	10	10~15
	0.8	0.6	0	30~40	15~15.5	40~50	10	10~15
	1.0	0.6,0.8	0	40~50	15.5~16	40~50	10	10~15
	1.2	0.6,0.8	0	50~60	16~17	40~50	10	10~15
	1.6	0.8,0.9	0	60~90	17~18	40~50	10	10~15
	2.0	0.8,0.9	0~0.5	90~100	18~19	40~50	10	10~15
	2.3	0.8,0.9	0.5~1.0	100~120	19~19.5	40~50	10	10~15
	3.2	0.9,1.2	1.0~1.2	120~150	19.5~20	40~50	10~15	15~20
	4.5	0.9,1.2	1.0~1.2	150~180	20~21	40~50	10~15	15~20

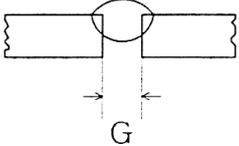
	板厚 (mm)	ワイヤ 径 (mm)	溶接 電流 (A)	溶接 電圧 (V)	溶接 速度 (cm/分)	チップ~ 母材間の 距離 (mm)	ガス 流量 (λ/分)
角継手 (薄板) 	1.6	0.8,0.9	65~75	16~17	40~45	10	10~15
	2.3	0.8,0.9	80~100	19~20	40~45	10	10~15
	3.2	0.9,1.2	130~150	20~22	35~40	10~15	10~15
	4.5	0.9,1.2	150~190	21~23	35~40	10~15	15~20

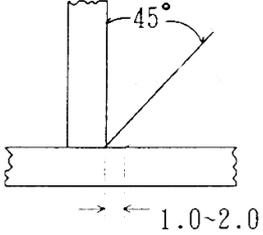
	板厚 (mm)	脚長 (mm)	ワイヤ 径 (mm)	溶接 電流 (A)	溶接 電圧 (V)	溶接 速度 (cm/分)	チップ~ 母材間の 距離 (mm)	ガス 流量 (λ/分)
水平すみ肉 (T継手) 	0.6	2.5~3	0.6	30~40	15~15.5	40~50	10	10~15
	0.8	3~3.5	0.6	40~50	15.5~16	40~50	10	10~15
	1.0	3~3.5	0.6,0.8	50~60	16~17	40~50	10	10~15
	1.2	3~3.5	0.6,0.8	60~90	17~18	40~50	10	10~15
	1.6	3~3.5	0.8,0.9	90~100	18~19	40~50	10	10~15
	2.0	3~3.5	0.8,0.9	100~120	19~19.5	40~50	10	10~15
	2.3	3~3.5	0.8,0.9	120~150	19.5~20	40~50	10~15	15~20
	3.2	3~3.5	0.9,1.2	150~190	20~21	40~50	10~15	15~20

	板厚 (mm)	ワイヤ 径 (mm)	溶接 電流 (A)	溶接 電圧 (V)	溶接 速度 (cm/分)	チップ~ 母材間の 距離 (mm)	ねらい 位置 、又は	ガス 流量 (λ/分)
水平すみ肉 (重ね継手) 	0.8	0.6	40~50	15.5~16	40~50	10		10~15
	1.0	0.6,0.8	50~60	16~17	40~50	10		10~15
	1.2	0.6,0.8	60~90	17~18	40~50	10		10~15
	1.6	0.8,0.9	90~100	18~19	40~50	10		10~15
	2.0	0.8,0.9	100~120	19~19.5	40~50	10		10~15
	2.3	0.8,0.9	120~150	19.5~20	40~50	10~15		15~20
	3.2	0.9,1.2	150~180	20~21	40~50	10~15		15~20

	板厚(mm) 上板×下板	ワイヤ 径 (mm)	溶接 電流 (A)	溶接 電圧 (V)	通電 時間 (秒)
アークスポット	0.5×0.6	0.8,0.9	65~45	18~17	0.8~2.0
	0.8×0.6	0.8,0.9	75~65	19~18	0.8~2.0
	0.8×0.8	0.8,0.9	90~75	19~18	1.0~2.0
	1.0×1.0	0.8	110~90	20~19	1.5~2.5
	0.8×0.8	0.8,0.9	90~70	20~17	1.5~2.0
	0.8×0.6	0.8,0.9	90~80	20~18	1.0~1.5

MAG/MIG 溶接条件表 (参考)

	板厚 (mm)	ワイヤ 径 (mm)	ルート ギャップ G(mm)	溶接 電流 (A)	溶接 電圧 (V)	溶接 速度 (cm/分)	チップ ~ 母材間 の距離 (mm)	ガス 流量 (λ /分)	ワイヤ 材質
I形突き合わせ 	0.6	0.6	0	20~30	14~15	40~50	10	10~15	ステンレス
	0.8	0.6,0.8	0	30~40	15~15.5	40~50	10	10~15	アルミ/ ステンレス
	1.0	0.6,0.8	0	40~50	15.5~16	40~50	10	10~15	
	1.2	0.6,0.8	0	50~60	16~17	40~50	10	10~15	
	1.5	0.8	0	60~90	17~18	40~50	10	10~15	
	2.0	0.8	0~0.5	90~100	18~19	40~50	10	10~15	
	3.0	0.8	0.5~1.0	120~140	19.5~20	40~50	10~15	15~20	

	板厚 (mm)	脚長 (mm)	ワイヤ 径 (mm)	溶接 電流 (A)	溶接 電圧 (V)	溶接 速度 (cm/分)	チップ ~ 母材間 の距離 (mm)	ガス 流量 (λ /分)	ワイヤ 材質
水平すみ肉 (T継手) 	0.6	2.5~3	0.6	30~40	15~15.5	40~50	10	10~15	ステンレス
	0.8	3~3.5	0.6,0.8	40~50	15.5~16	40~50	10	10~15	アルミ/ ステンレス
	1.0	3~3.5	0.6,0.8	50~60	16~17	40~50	10	10~15	
	1.2	3~3.5	0.6,0.8	60~90	17~18	40~50	10	10~15	
	1.5	3~3.5	0.8	90~100	18~19	40~50	10	10~15	
	2.0	3~3.5	0.8	100~120	19~19.5	40~50	10	10~15	
	3.0	3~3.5	0.8	150~180	20~21	40~50	10~15	15~20	

22. 関係法規

下表は、本製品の設置・接続・使用に際して準拠すべき主な法令・規則などの名称です。

電気設備の技術基準の解釈	原子力安全・保安院 電力安全課
労働安全衛生規則	厚生労働省
内線規程 JEAC8001-2005	社団法人 日本電気協会 需要設備専門部会
粉じん障害防止規則	厚生労働省
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1:2006	財団法人 日本規格協会

本書に抜粋記載した文章は、製作時点のものです。将来、法改正などにより変更になる可能性があります。

◆ 電気設備の技術基準の解釈

(平成 23 年 7 月 1 日改正版より抜粋)

第 17 条 [接地工事の種類及び施設方法] より抜粋

D 種接地工事

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

C 種接地工事

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

第 36 条 [地絡遮断装置等の施設] より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が 60V を超える低圧の機械器具に接続する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。ただし、次の各号のいずれかに該当する場合はこの限りでない。（以下、省略）

◆ 労働安全衛生規則

(平成 24 年 1 月 27 日改正版より抜粋)

第 36 条 [特別教育を必要とする業務] より抜粋

第五十九条第三項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は、次のとおりとする。

三 アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等（以下、「アーク溶接等」という。）の業務

第 39 条 [特別教育の細目] より抜粋

前二条及び第五百九十二条の七に定めるもののほか、第三十六条第一号から第十三号まで、第二十七号及び第三十号から第三十六号までに掲げる業務に係る特別教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

[安全衛生特別教育規程] より抜粋

労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十九条の規程に基づき、安全衛生特別教育規定を次のように定め、昭和四十七年十月一日から適用する。

（アーク溶接等の業務に係る特別教育）

第四条 安衛則第三十六条第三号に掲げるアーク溶接等の業務に係る特別教育は、学科教育及び実技教育により行うものとする。

2 前項の学科教育は、次の表の上欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、同表の中欄に掲げる範囲について同表の下欄に掲げる時間以上行うものとする。

項目	範囲	時間
アーク溶接等に関する知識	アーク溶接等の基礎理論 電気に関する基礎知識	一時間
アーク溶接装置に関する基礎知識	直流アーク溶接機 交流アーク溶接機 用自動電撃防止装置 溶接棒等及び溶接棒等のホルダー 配線	三時間
アーク溶接等の作業の方法に関する知識	作業前に点検整備 溶接、溶断等の方法 溶接部の点検作業後の処置 災害防止	六時間
関係法令	法、令及び安衛則中の関係条項	一時間

3 第一項の実技教育は、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法について、十時間以上行うものとする。

22. 関係法規（つづき）

第 333 条 [漏電による感電の防止] より抜粋

事業者は、電動機を有する機械又は器具（以下「電動機械器具」という。）で、対地電圧が 150V をこえる移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によって湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬式のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電しゃ断装置を接続しなければならない。

第 325 条 [強烈な光線を発散する場所]

事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。ただし、作業上やむを得ないときは、この限りでない。

2 事業者は、前項の場所については、適当な保護具を備えなければならない。

第 593 条 [呼吸用保護具等]

事業者は、著しく暑熱又は寒冷な場所における業務、多量の高熱物体、低温物体又は有害物を取り扱う業務、有害な光線にさらされる業務、ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所における業務、病原体による汚染のおそれの著しい業務その他有害な業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具等適切な保護具を備えなければならない。

◆ 粉じん障害防止規則

（平成 24 年 2 月 7 日改正版より抜粋）

第 1 条 [事業者の責務] より抜粋

事業者は、粉じんさらされる労働者の健康障害を防止するため、設備、作業工程又は作業方法の改善、作業環境の整備等必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

第 2 条 [定義等] より抜粋

粉じん作業

別表第 1 に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

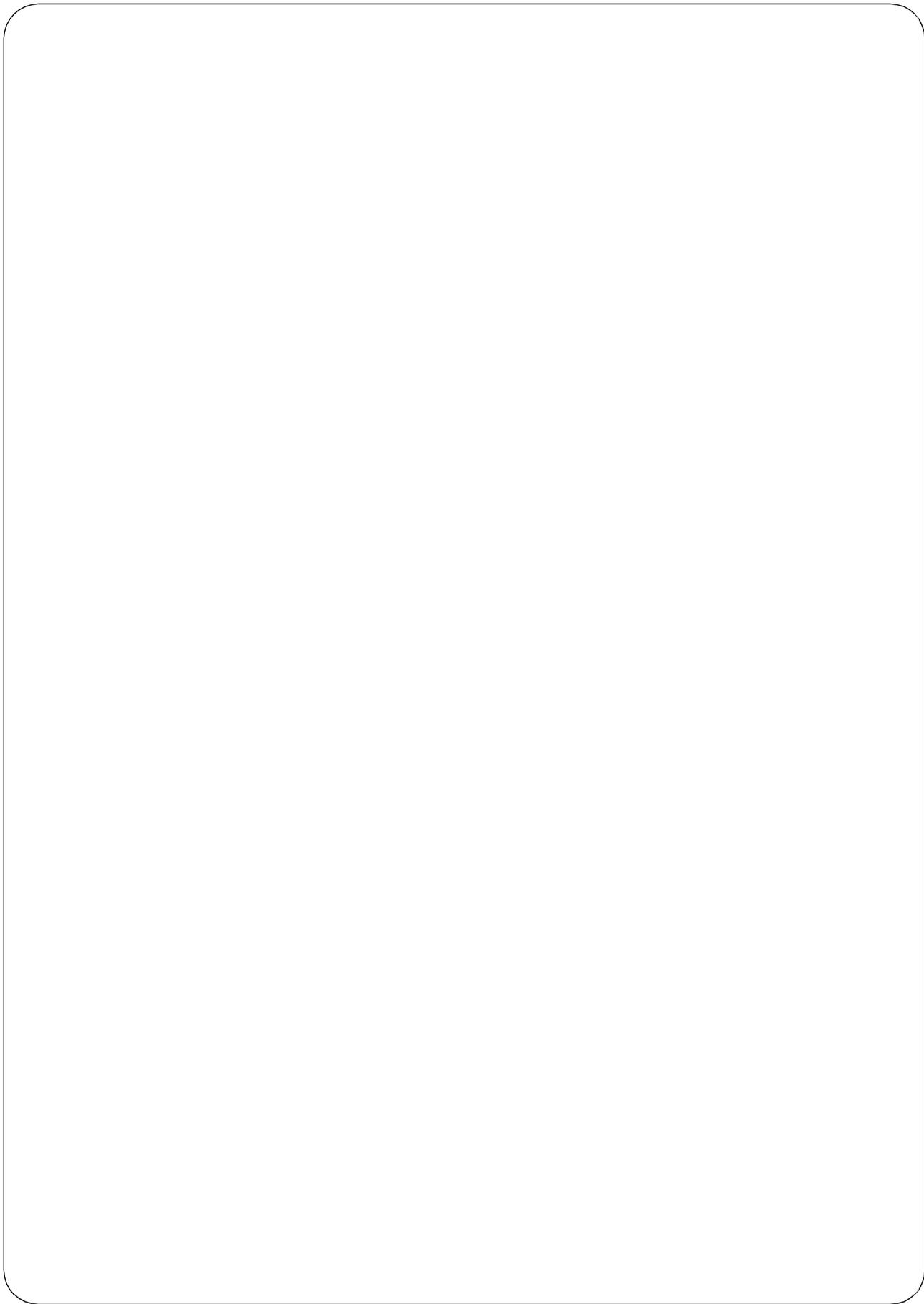
別表第 1 の 1 ～ 19, 21 ～ 23 … 省略

別表第 1 の 20 …

屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業

別表第 1 の 20 の 2 …

金属をアーク溶接する作業



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