

取扱説明書 インバータ制御 M A G 溶接用直流電源

品番 **YD-400GT3TAL**

フルデジタル



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。

OMDT6382J14

◆ はじめに

- ・ 本書は溶接用直流電源の取扱説明書です。
- ・ 本製品は、標準機「YD-400GT3」のアーク特性に、硬質アルミ径 1.2 mm および 1.6 mm 特性を追加したものです。

◆ 特長

- ・ 操作パネル・デジタル表示とボリューム式リモコン^{※1}によるアナログ操作で操作性の向上。
- ・ エンコーダ付きモニタ^{※2}により安定した高精度なワイヤ送給性能。
- ・ 溶接条件を計 9 条件まで記憶・再生できる。
- ・ 機動性、堅牢性、防じん性を向上。
- ・ 3 つの溶接法が選択できる。(CO₂ 溶接／MAG 溶接／MIG 溶接)

※1：メーカー標準準備品（別売品）。ワイヤ送給装置に接続する。

※2：ワイヤ送給装置［メーカー標準準備品（別売品）］に取り付けられている。

◆ 本製品を日本国外に設置、移転する場合のご注意

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

◆ 免責事項

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

- ・ 正常な設置・保守・整備および定期点検が行われなかった場合の不都合。
- ・ 天災地変、その他不可抗力による損害。
- ・ 当社納入品以外の製品・部品不良、または不都合に伴う本製品の問題、または本製品と当社納入品以外の製

品、部品、回路、ソフトウェアなどとの組み合わせに起因する問題。

- ・ 誤操作・異常運転、その他当社の責任に起因せざる不具合。
- ・ 本製品の使用（本製品の使用により製造された製品が紛争の対象となる場合を含みます）に起因する、知的財産権に関する問題。（プロセス特許に関する問題）
- ・ 本製品が原因で生じる逸失利益・操業損失などの損害またはその他の間接損害・派生損害・結果損害。

【本製品廃棄上のご注意】

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

- 本書の記載内容は、2023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	9.2.1「再生」の操作	30
1. 安全上のご注意（必ずお守りください）	4	9.2.2「記憶」の操作	30
2. 仕様	8	9.3 溶接準備	31
2.1 仕様表	8	9.3.1 操作パネルの設定・確認	31
2.2 付属品	9	9.3.2 溶接ワイヤのイン칭ング	31
2.3 使用率について	9	9.3.3 シールドガスの点検	31
2.4 外形寸法図	9	9.4 溶接	32
3. 設置	10	9.4.1「クレータ無」溶接	32
3.1 設置・使用場所	10	9.4.2「クレータ有」溶接	33
3.2 運搬	10	9.4.3「初期クレータ有」溶接	34
4. 各部の名称と働き	11	9.4.4「初期クレータ有」（クレータパルス無）溶接	35
4.1 電源スイッチ	11	9.4.5「クレータ」回復	36
4.2 前面接続部	11	10. 保守・点検	37
4.3 操作パネル	12	10.1 日常点検	37
4.4 後面	16	10.2 定期点検	38
4.5 プリント基板上のスイッチ	17	10.3 天板の外し方	38
4.5.1 スライドスイッチ（SW 1）	18	10.4 点検項目	39
4.5.2 ディップスイッチ（DSW 1）	18	10.5 絶縁抵抗測定・絶縁耐圧試験に関するご注意	39
5. 機器の構成	19	11. 異常と処置	40
5.1 溶接施工に必要な機材	19	11.1 表示器が不規則に点滅する場合	40
5.1.1 CO ₂ /MAG 溶接	19	11.2 エラー番号表示	40
5.1.2 硬質アルミ溶接	20	11.3 表示器が無表示の場合	41
5.2 延長ケーブル（別売品）	21	11.4 溶接異常時の点検項目	42
6. 接続	22	11.5 判明した原因の処置・対策	42
6.1 ケーブルの接続	22	12. 保証とアフターサービス	43
6.2 母材電圧検出線の接続	23	12.1 保証書（別添付）	43
6.3 接地線・入力側ケーブルの接続	23	12.2 溶接機部品の供給期限について	43
6.3.1 接地線の接続	23	12.3 修理を依頼されるとき	44
6.3.2 入力側ケーブルの接続	24	13. 部品明細	45
7. 他機との接続	25	14. 回路図	47
7.1 治具用端子の位置	25	15. 関係法規	48
7.2 治具用端子	26	16. 溶接条件例	50
7.2.1 治具用端子 1	26	16.1 CO ₂ 溶接条件表（参考）	50
7.2.2 治具用端子 2	26	16.2 MAG 溶接条件表（参考）	53
8. 操作前後の作業	27	16.3 パルス MAG 溶接条件表（参考）	53
8.1 溶接作業前の作業	27	16.4 ステンレス鋼の MIG 溶接条件表（参考）	55
8.2 溶接作業後の作業	27	16.5 ステンレス鋼のパルス MIG 溶接条件表（参考）	56
9. 操作	28	17. 個別条件控え表	57
9.1「詳細」の設定・確認	28	18. 用語解説	58
9.1.1「詳細」の内容	28	19. 参考資料	59
9.1.2「詳細」の操作	29	19.1 リモコン（YD-40GTR1）	59
9.2 溶接条件の「再生」と「記憶」	30		

1. 安全上のご注意（必ずお守りください）

◆ 安全確保のための警告表示

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

危害や損害の程度を区分して、説明しています。		お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。	
 警告	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。		してはいけない内容です。
 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。		実行しなければならない内容です。
			気をつけていただく内容です。

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) 溶接機のご使用にあたっては注意事項を必ず守る。
- (2) 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。
- (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な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、確実に締め付けて絶縁する。

- (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、空気呼吸器などを使用する。
- (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など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。

警告

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の近くに接続する。（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、確実に締め付けて絶縁する。
- (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。
- (10) 凍結したパイプの溶解に溶接電源を使用しない。

分解禁止



火災や感電、故障につながります。
分解や改造をしないでください。

- (1) 修理は販売店にご相談ください。
- (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 TIG 溶接および MIX TIG 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ときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に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。

安全上のご注意（必ずお守りください）

- (2) 樹脂ライナー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ー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ーとケーブルを貫通することがある。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。



注意

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) ほこりなどの^{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) ほこりなどの侵入を防ぐため、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。

◆ 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 1 7 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 3 6 条 地絡遮断装置等の施設
労働安全衛生規則	第 3 2 5 条 強烈な光線を発散する場所 第 3 3 3 条 漏電による感電の防止 第 5 9 3 条 呼吸用保護具等
酸素欠乏症等防止規則	第 2 1 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 3 6 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）
J I S / W E S の有資格者	
労働安全衛生規則に基づいた、教育の受講者	
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 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	しゃ光保護具
JIS Z8735	振動レベルの測定方法	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
● 製品に付けられている警告表示および本取扱説明書の内容は、製品に関する法令・基準・規格・規則等（関連法規等という）に基づき作成されていますが、これらの関連法規等は改正されることがあります。 ● 改正により、関連法規等に基づく使用者側の製品使用に際しての規制内容に変更が生じた場合につきましては、使用者側の責任において対応していただきますようお願いします。	

2. 仕様

2.1 仕様表

品番		Y D - 4 0 0 G T 3 T A L	
定格入力電圧	V	A C 2 0 0 ※ (※ : 公称電圧 200V/220V に対応) (変動許容範囲 : 180V ~ 242V)	
相数	-	3	
定格周波数	Hz	5 0 / 6 0 (共用)	
定格入力	kVA	2 0	
	kW	1 8	
最高無負荷電圧	V	D C 7 7	
定格出力電流	A	D C 4 0 0	
定格出力電圧	V	D C 3 8	
定格使用率	%	6 0	
出力電流調整範囲	A	D C 3 0 ~ 4 0 0	
出力電圧調整範囲	V	D C 1 2 ~ 3 8	
制御方式	-	I G B T インバータ方式	
メモリ機能	-	9 c h 記憶・再生	
シーケンス機能	-	本溶接、本溶接〜クレータ、初期〜本溶接〜クレータ、 初期〜本溶接〜クレータ (クレータパルス無)	
パルス特性機能 (アークの広がり)	-	デジタル設定 [- 1 5 (広がり) ~ 0 (標準) ~ 1 5 (集中)]	
波形制御機能	-	デジタル設定 [- 7 (弱) ~ 0 (標準) ~ 7 (強)]	
溶接法	-	CO ₂ / M A G / ステンレス M I G / パルス M A G / パルス M I G	組み合わせは、 下表参照
適用シールドガス	-	CO ₂ (100%) / M A G (Ar:80%, CO ₂ :20%) / ステンレス M I G (Ar:98%, O ₂ :2%) / アルミ M I G (Ar:100%) (CO ₂ = 炭酸ガス、Ar = アルゴンガス、O ₂ = 酸素)	
適用ワイヤ径	mm	0. 9 / 1. 0 / 1. 2 / 1. 4 / 1. 6 (硬質アルミニウム)	
適用ワイヤ材質	-	軟鋼 / 軟鋼 F C W / ステンレス / ステンレス F C W / 硬質アルミ (F C W = フラックス入りワイヤ)	
プリフロー時間	s	0. 0 ~ 5. 0 (0.1s 単位で連続調整可能)	
アフターフロー時間	s	0. 0 ~ 5. 0 (0.1s 単位で連続調整可能)	
入力電源端子	-	端子台 (3 相用 , M 5 ボルト止め)	
出力端子	-	銅板型端子 (M 8 ボルト付属)	
絶縁階級	-	H 種 (2 0 0 ° C)	
保護等級	-	I P 2 0 (屋内使用限定)	
外形寸法 (幅 × 奥行 × 高さ)	mm	3 8 0 × 5 4 0 ※ × 6 4 0 (※ : 後面の入力電源端子カバーは含まない)	
質量	kg	5 4	

溶接法と適用シールドガス、適用ワイヤ径、適用ワイヤ材質の組み合わせ表								
ワイヤ材質	ワイヤ種類	溶接法	シールドガス	パルス	ワイヤ径			
軟鋼	ソリッドワイヤ	CO ₂	CO ₂ (100%)	無	0.9	1.0	1.2	1.4
				有	—	—	—	—
		MAG	Ar (80%) + CO ₂ (20%)	無	0.9	1.0	1.2	1.4
				有	0.9	1.0	1.2	1.4
	FCW	CO ₂	CO ₂ (100%)	無	1.2		1.4	
				有	—		—	
		MAG	Ar (80%) + CO ₂ (20%)	無	1.2		—	
				有	—		—	
ステンレス	ソリッドワイヤ	MIG	Ar (98%) + O ₂ (2%)	無	0.9	1.0	1.2	
				有	0.9	1.0	1.2	
	FCW	CO ₂	CO ₂ (100%)	無	0.9		1.2	
				有	—		—	
		MAG	Ar (80%) + CO ₂ (20%)	無	1.2			
				有	—			
	硬質アルミニウム	MIG	Ar (100%)	無	1.2		1.6	
				有	1.2		1.6	

2.2 付属品

名称	部品品番	数量	備考
ガラス管ヒューズ	XBA2E80NR5	1	前面部「モータ（８Ａ）」用（FU1/8A）
ナット	XNGZ8SWFJ	2	出力端子用（M8）
ワッシャ	XWE8X22FJ	2	
ボルト	XVGZ8+F20FJ	2	
結束バンド	ALT150M	1	グロメット引込部結束用

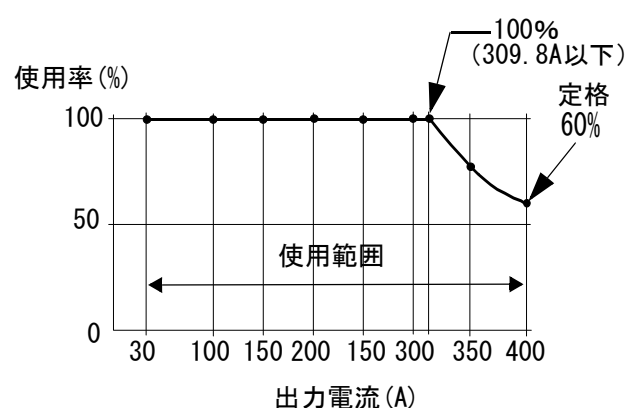
2.3 使用率について

定格使用率 60％とは、10分間のうち6分間を定格溶接電流で使用し、残り4分間は休止する使い方です。（下記計算式参照）

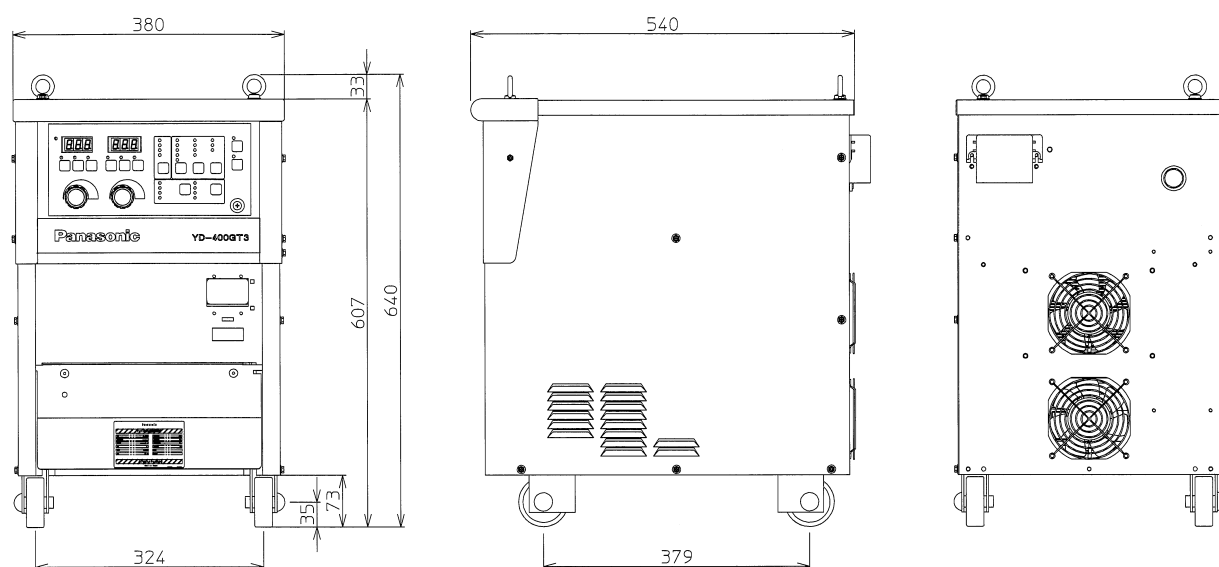
$$(6 \text{ 分間} \div 10 \text{ 分間}) \times 100 \% = 60 \%$$

注 記

- ・ 定格使用率を超えて使用すると、機器の温度上昇値が最高許容温度を越えてしまい、機器を劣化、焼損させるおそれがあります。
- ・ 溶接トーチなど他の機器と組み合わせて使用する場合は、各機器のうち最も低い定格使用率の範囲内でご使用ください。



2.4 外形寸法図



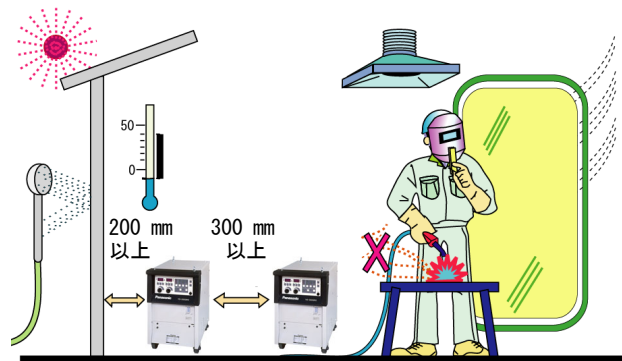
[単位 : mm]

3. 設置

3.1 設置・使用場所

本製品は、下記の条件をすべて満たす場所でご使用ください。

- (1) 屋内で、直射日光、水滴・雨・雪のかからない場所。
- (2) 周囲大気の温度範囲：
 - ・ 運転時 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
 - ・ 運搬、保管時およびその後 .. $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
- (3) 空気中の相対湿度：
 - 40 $^{\circ}\text{C}$ で 50 % 以下、20 $^{\circ}\text{C}$ で 90 % 以下
- (4) 溶接作業によって発生したものは別として、周囲の空気は、過度の粉じん、酸性物、腐食性ガス、腐食性物質などを含まない。
- (5) 標高が 1000 m 以下。
- (6) 傾斜 10° 以下の設置場所。
- (7) 壁から 200 mm 以上、となりの溶接電源から 300 mm 以上離れた設置場所。
- (8) 溶接面に直接風が当たらない設置場所。
(ついたて等で風を防ぐ)
- (9) 「冷却風吸込口に関する注意」(4.4 項参照)



⚠ 注意

水に対する注意

- 本製品は屋内使用限定です。
万一、本製品が水滴・雨・雪を浴びた場合、内部に水滴が入っていることがあり故障の原因となりますので、有資格者または溶接機をよく理解した人により、必ず内部の点検および水滴のふき取りを行ってください。
- 結露が発生したとき。
結露が発生したときは、必ず乾燥させてからお使いください。

3.2 運搬

⚠ 注意

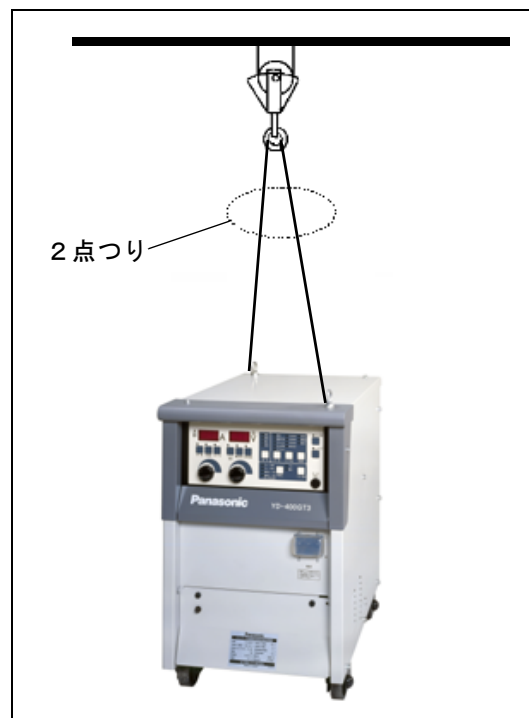
人身事故および本製品の損傷を避けるために、必ず次のことをお守りください。

- 本製品は重量物のため、床面上を押して運搬する以外は必ずクレーンによるつり下げや、フォークリフトに載せて運搬してください。
- つり下げて運搬する場合は、必ず製品付属のアイボルトで 2 点つりとし、ワイヤロープのシャックルをアイボルトに必ず通してください。運搬時は本製品の下や近傍に立ち入らないでください。また、運搬時は本製品のバランスをとってください。

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。

- フォークリフトに載せて運搬する場合は、人が本製品を支えることはしないでください。
- 運搬時は衝撃を与えないでください。
- 傾斜した所に放置しないでください。(倒れたり、車輪付きのため転がったりするおそれがあります。)
- 手押し運搬の場合、急に方向転換しないでください。(車輪および床面が傷むおそれがあります。)



4. 各部の名称と働き

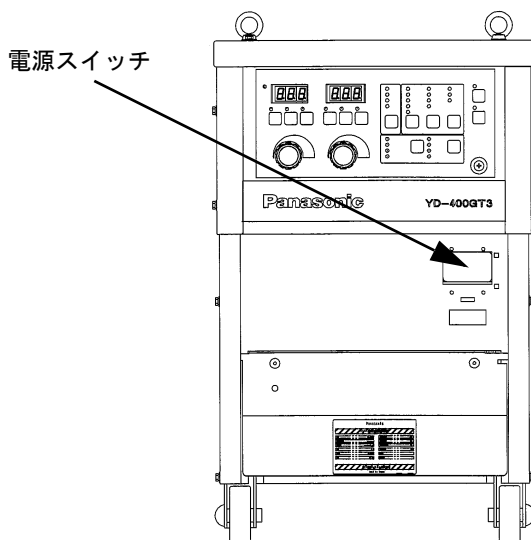
4.1 電源スイッチ

電源の入 (ON) / 切 (OFF) を行います。

- カバーの上から操作できます。
- 過電流で自動的に電源スイッチが切れた時のレバー位置は、切 (OFF) 位置と同じです。
- 電源が入ると内部の冷却ファンが回転し、操作パネルの7セグメント表示器にソフトウェアのバージョン No. が約4秒間表示されます。

<注記>

- ・ 電源スイッチが自動的に切れた時には、再投入しないでください。(過電流の原因を取り除かず電源スイッチを再投入することは危険です。)
- ・ 発電機を使用する場合、発電機の起動前に電源スイッチを切っておいてください。



4.2 前面接続部

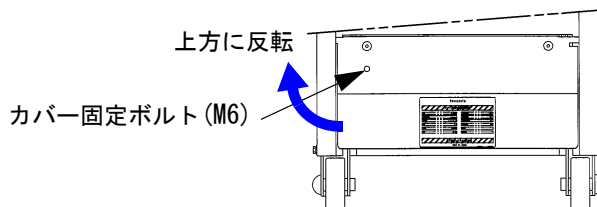


注意

- ケーブル類の接続・取り外しは、感電および誤動作防止のため、必ず電源スイッチを切ってから行ってください。
- ケーブル類の接続後は、安全のため必ず端子カバーを元どおりにボルトで固定してください。

● 端子カバーの開け方

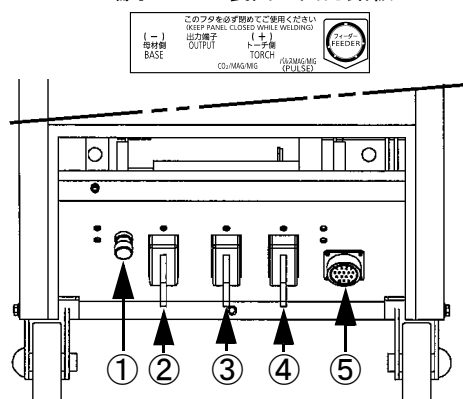
カバー固定ボルト (M6) を取り外し、端子カバーを上方に反転させます。



● 端子名称

No.	名称			説明
①	母材（－）電圧検出端子			延長ケーブル使用時の母材電圧検出端子 (M6)
②	出力端子 (OUTPUT)	（－）母材側 BASE		母材側ケーブルの接続端子
③		（＋） トーチ側 TORCH	CO ₂ /MAG/MIG	CO ₂ /MAG/MIG 溶接時： ワイヤ送給装置のパワー ケーブル接続端子
④			パルス MAG/MIG (PULSE)	パルス MAG/MIG 溶接時： ワイヤ送給装置のパワー ケーブル接続端子
⑤	フィーダ FEEDER コネクタ			ワイヤ送給装置の制御ケー ブル接続コネクタ (16P)

端子カバー裏面の出力銘板



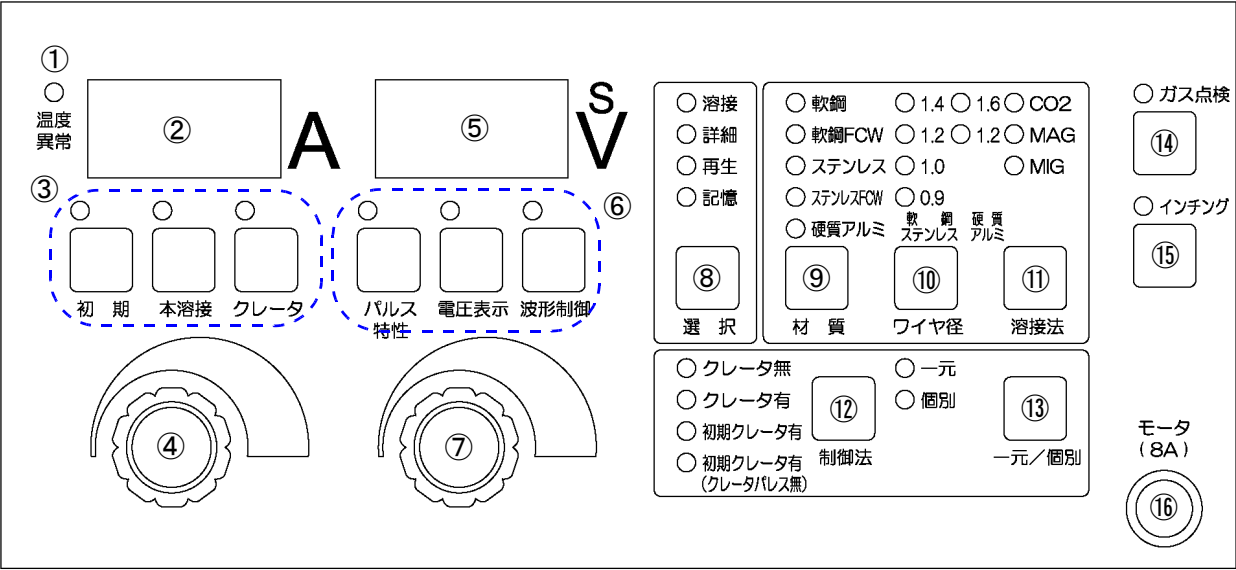
注 記

③と④とは同時に接続しないでください。

参 考

②と③ (または④) 用にナット・ワッシャ・ボルトが付属しています。(2.2 項参照)

4.3 操作パネル



参考

- (1) 「選択」ボタン (8) の出荷時の機能は、溶接と詳細のみです。
(再生・記憶を使用したい場合：4.5.2 項の No. 5 参照)
- (2) パルス有無の設定は、リモコンの「溶接法切換」スイッチで行います。(19.1 項参照)

- (リモコン有無選択 ※ が「無」の場合、パルス有固定となります。)
- ※：4.5.2 項の No. 4 参照。(下表においても同様)
- (3) 本項に関連して、「9. 操作」および「11. 異常と処置」の章もご覧ください。

No.	名 称	説 明
①	「温度異常」表示灯	サーマルスイッチで保護されている機器の温度が異常上昇した時に点灯し、溶接を停止する。(この表示灯が消灯するまでは溶接できない。)
②	7セグメント表示器 (3桁)	⑧が「溶接」のとき - 溶接待機時は③で選択された項目の設定電流値が表示され、溶接中は測定電流値を表示する。 ⑧が「詳細」のとき - ページが表示され、⑤にそのページの設定値が表示される。 ⑧が「再生」のとき - チャンネル選択前または⑦で OFF を選択したとき： 「——」を表示し、現状の溶接条件で溶接できる。 ⑦でチャンネル選択後： 再生した電流値を点滅表示し、再生した溶接条件で溶接できる。 ⑧が「記憶」のとき - チャンネル選択前または⑦で OFF を選択したとき：「——」を表示する。 ⑦でチャンネル選択後：保存用の電流値を点滅表示する。 - チャンネル選択後⑧を押すと「rEC」を表示し、記憶 no・YES 操作に入る。 自己診断可能なエラー発生するとき 「Err」と点滅表示し、⑤にエラー内容を示す番号が点滅表示される。
③	「初期」 「本溶接」 「クレータ」 ボタン	設定・確認したい電流・電圧の項目 (初期・本溶接・クレータ) を選択する。 (選択された項目の電流データが②に表示される。電圧データ表示は⑥参照。) ⑫で選択された制御法に関係あるボタンのみ選択できる。 - 選択されたボタンの表示灯が点灯する。 注 記 項目選択後は④を不用意に回すと設定値が変わります。

No.	名 称	説 明
④	ダイヤル	⑧が「溶接」のとき ・ ③で選択された項目に対し、ツマミを回して電流値を設定する。なお、リモコン有無選択が有の場合、本電流設定はリモコンによる。 ・ 溶接中でも電流設定できる。
		⑧が「詳細」のとき ・ ページを選択する。
		⑧が「再生」または「記憶」のとき ・ 関係なし。（「再生」または「記憶」の場合、④⑨⑩⑪⑫⑬の操作はできない。）
⑤	7セグメント 表示器（3桁）	⑧が「溶接」のとき ・ 溶接待機時は、⑥で選択された項目のデータが表示される。 ・ 溶接中は測定電圧値を表示する。
		⑧が「詳細」のとき ・ ページの設定値が表示される。
		⑧が「再生」のとき ・ チャンネル選択前または⑦で「oFF」を選択したとき： 「oFF」が表示され、現状の溶接条件で溶接できる。 ・ ⑦でチャンネル選択後： 再生した電圧値と選択されたチャンネル番号が交互に表示され、再生した溶接条件で溶接できる。
		⑧が「記憶」のとき ・ チャンネル選択前または⑦で「oFF」を選択したとき：「oFF」が表示される。 ・ ⑦でチャンネル選択後： 保存用の電圧値と選択されたチャンネル番号が交互表示される。 ・ チャンネル選択後⑧を押すと「no」を表示する。 （さらに⑦を回すと YES ～ no を表示する。）
		自己診断可能なエラー発生するとき ・ エラー内容を示す番号が表示され、②には「Err」が点滅表示される。

No.	名 称	説 明
⑥	「パルス特性」 「電圧表示」 「波形制御」 ボタン	設定・確認したい項目を選択する。 (選択された項目のデータが⑤に表示される。) ・ 選択されたボタンの表示灯が点灯する。 注 記 項目選択後は⑦を不用意に回すと設定値が変わります。 ●「パルス特性」… (設定範囲：-15 ~ 0 ~ 15、最小設定単位：1、出荷時：0) パルス溶接時のアークの広がり微調整用。(＋方向でアークが集中する。) ●「電圧表示」… ③で選択された項目の設定電圧値の表示用。 なお、「一元」を選択 (⑬) している場合、押すごとに「電圧表示」と「微調整 ±9.8V」が切り替わります。 ●「波形制御」… (設定範囲：-7 ~ 0 ~ 7、最小設定単位：1、出荷時：0) CO₂/MAG 溶接時 (パルスなし設定) の右図の 波形制御部の勾配の微調整用。 (＋側で勾配が急峻になる。) 標準 (0) : 通常使用 「－」方向 : アークをソフトにしたり、スパッタを低減する場合。 「＋」の方向 : アークを力強くしたり、高速溶接等でアークの安定性を良くする場合。
⑦	ダイヤル	⑧が溶接のとき ・ ⑥で選択された項目に対し、ツマミを回して設定する。 ・ 「電圧表示」を選択の場合 (a) ⑬が一元の場合： ③でそれぞれの項目を表示させ、⑦で ±9.8V の範囲で一元条件の電圧値を補正できる。 (b) ⑬が個別の場合： ③でそれぞれの項目を表示させ、⑦で電圧値を設定する。 (c) リモコン有無選択が有の場合、上記 (a) (b) の設定はリモコンによる。 ・ 溶接中でも設定変更できる。 ⑧が詳細のとき ・ ページのデータを設定する。 ⑧が再生のとき ・ 再生するチャンネル番号を選択する。 (⑤には記憶されているチャンネル番号しか表示されない。) ⑧が記憶のとき ・ 記憶するチャンネル番号を選択し、記憶する (YES)、しない (no) を選ぶ。
⑧	選択ボタン	・ 溶接：溶接できる。(②～⑦および⑨～⑬で溶接条件を設定し、⑭⑮でガスやワイヤの点検等を行なっておくこと。) ・ 詳細：溶接に関するパラメーターを設定あるいは微調整できる。(溶接できる) ・ 再生：記憶されている溶接条件を再生して溶接できる。 ・ 記憶：現在の溶接条件を記憶できる。

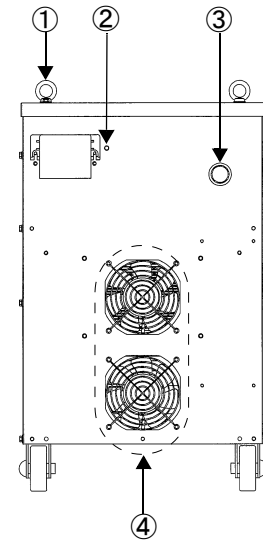
No.	名 称	説 明
⑨	材質 ボタン	溶接に使用するワイヤの材質を選択する。(F C W = フラックス入りワイヤ) ・ オプションは関係なし。
⑩	ワイヤ径 ボタン	溶接に使用するワイヤの直径を選択する。
⑪	溶接法 ボタン	溶接法を選択する。溶接法に対応したガスの供給が必要。 ・ CO ₂ : CO ₂ ガス 100% ・ MAG : Ar ガス 80% + CO ₂ ガス 20% ・ MIG : Ar ガス 98% + O ₂ ガス 2%
⑫	制御法 ボタン	溶接シーケンスを選択する。 ・ クレータ無 : 本溶接だけの溶接 ・ クレータ有 : 本溶接～クレータの溶接 ・ 初期クレータ有 : 初期～本溶接～クレータの溶接。 ・ 初期クレータ有 (クレータパルス無) : 初期～本溶接～クレータの溶接。 (パルス有設定時は、クレータのみパルス無しとなる。)
⑬	一元／個別 ボタン	溶接電圧の設定方法について、一元か個別かを選択する。 ・ 一元 : 設定した溶接電流に対応する溶接電圧が既に設定されている。 (⑥と⑦により、±9.8V の範囲で一元条件の電圧値を微調整できる。) ・ 個別 : 溶接電流と溶接電圧を個別に設定する。
⑭	ガス点検 ボタン	シールドガスの点検 (流量の調整・確認など) 時に使用する。 ・ 表示灯はガス点検中のみ点灯する。 ・ 待機中であれば⑧に関係なくガス点検できる。 ・ このボタンを押して離すとワイヤ送給装置のガスバルブが ON し、60 秒後に OFF する。(押したままでも同様)。途中で停止したい場合はボタンを再度押す。
⑮	インチング ボタン	溶接用ワイヤを手動送りするためのもので、このボタンを押している間だけ溶接用ワイヤが正送給される。 ・ 表示灯はインチング中のみ点灯し、通常は消灯している。 ・ 待機中で⑧が溶接または再生のときにインチングできる。 (詳細または記憶の場合に押すと②⑤とで「no Act」が表示され、ワイヤ送給ができないことを知らせる。) ・ インチング速度は本溶接の設定電流値による。
⑯	モータヒューズ	ワイヤ送給モータ用の 8 A 保護ヒューズ 注 記 ヒューズの交換・点検時は、必ず先に電源スイッチを切ってください。

- (1) リモコン有無選択 (4.5.2 項の No. 4 参照) が有
のときリモコンを操作すると設定値が表示され、
操作を終了すると 2 秒後に測定値に戻ります。
- (2) チップー母材間距離について
溶接電流の設定値に対する溶接電流出力値は、
下記チップー母材間距離で設定しています。
チップー母材間距離が異なると、電流設定
値に対し出力電流値は差を生じます。

ワイヤ径 (mm)	溶接電流設定値	50 A	100 A	150 A	200 A	300 A	400 A
0.9	チップー母材間 距離 (mm)	12	12	12	15	—	—
1.0 / 1.2		12	15	15	18	22	—
1.4		—	—	—	18	22	27

4.4 後面

No.	名 称	説 明
①	入力電源端子	入力電源ケーブルを接続した後は、必ずカバーを取り付ける。
②	接地端子	D 種接地工事を必ず施す。(M6 ボルト)
③	配線引き込み口 (治具端子用)	内部の治具端子に結線する場合、グロメット膜に切れ目を入れて配線を通す。
④	冷却風吸込口	冷却ファンによる空気の吸い込み口。 注 記 ・ 本表下の「◆ 冷却風吸込口に関する注意」を参照。 ・ 近くに空気の吸い込みを妨げる物を置かない。 参 考 内部の冷却ファンは、電源スイッチを入れると回転しますが、溶接待機が7分以上継続すると節電のため停止します。 (次の溶接開始により再び回転します。)



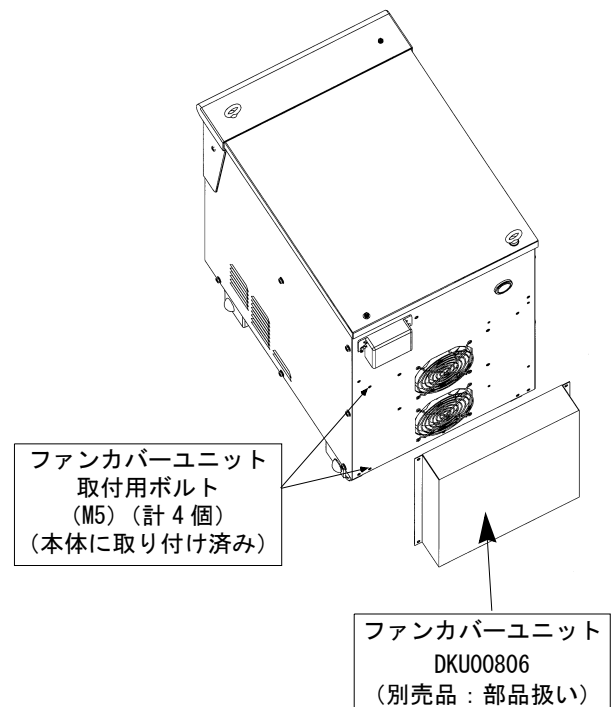
◆ 冷却風吸込口に関する注意

- 以下のように本製品を設置しないでください。

- ・ 施工物の近くへ設置。
- ・ 後面（冷却風吸込口の面）を施工物に向けて設置。

このような設置は、冷却風吸込口から本製品内にスパッタが侵入して、内部機器を破壊したり火災を発生させたりするおそれがあります。

- このような設置を避けることができない場合は、ファンカバーユニット：DKU00806（別売品：部品扱い）を本製品に取り付けてください。（右図参照）
- なお、上記ファンカバーユニットはスパッタやヒュームをまったく侵入させないものではありませんので、定期点検時の本製品内清掃は必ず行ってください。



4.5 プリント基板上のスイッチ

コントロール基板上のスイッチの機能説明です。

警告

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、やけど等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。

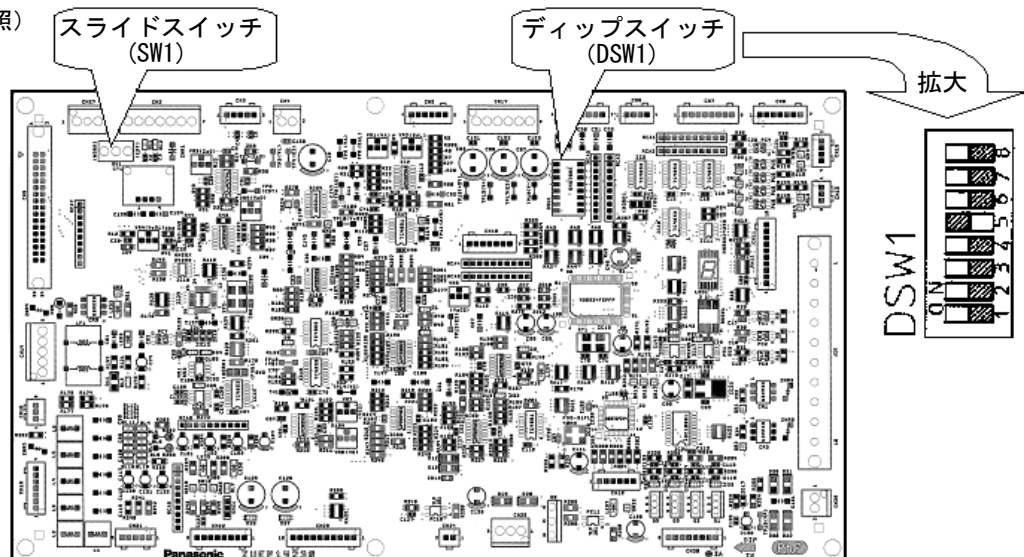
- ・ プリント基板への作業は、電気知識および溶接機をよく理解した人が行ってください。
- ・ 作業開始は、本製品、配電箱（お客さま設備）、関連装置（治具など）の電源スイッチや開閉器を必ず切り、さらにコンデンサー放電のため5分以上経過後としてください。

注意



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。

コントロール基板
YEP10041
(部品明細参照)



各部の名称と働き

4.5.1 スライドスイッチ（SW 1）

母材（—）電圧検出端子（4.2 項参照）に母材（—）電圧検出線を接続した場合は、このスイッチを（EXT）側に必ず切り替えてください。[出荷時：（NORM）側]

4.5.2 ディップスイッチ（DSW 1）

本製品の機能を拡張するもので、下表をご参照ください。

No.	内 容	ON	OFF	出荷設定	備 考
1	特殊品対応用	標準でご使用の場合は OFF		OFF	本製品の場合、OFF 側で使用する
2	クレータ反復動作選択	有	無	OFF	9.4.5 項参照
3	脚長制御選択	有	無	OFF	ワイヤ突出し長さが変化しても脚長を一定に制御
4	リモコン有無選択	無	有	OFF	リモコン使用の有無の選択
5	再生・記憶使用選択	使用	不使用	ON	
6	第2バーンバック 有	無	有	OFF	溶接終了時のワイヤスティック防止用
7	電流・電圧指令用電圧選択	10 V 入力対応	15V 入力対応	OFF	外部機器による本溶接の電流・電圧指令用。「ON」側にする場合は、「一元／個別」選択を必ず「個別」側にする。（4.3 項⑬参照）
8	電流・電圧指令用電圧選択	12 V 入力対応	15V 入力対応	OFF	

注 記

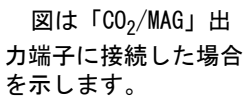
- ・ No. 3 の「脚長制御選択」はパルス無しの時のみ有効です。
- ・ No. 4 が OFF 側の場合、パルス有・無設定および本溶接の電流・電圧設定はリモコン側になります。ON 側の場合、パルス有固定となり、本溶接の電流・電圧設定は電源側になります。
- ・ No. 7 と 8 を同時に ON 側に設定しないでください。（いずれも無効になります。）

5. 機器の構成

5.1 溶接施工に必要な機材

溶接には本製品（溶接用直流電源）以外に、その他の機器（別売品）および機材（お客さま準備）が必要です。

5.1.1 CO₂/MAG 溶接



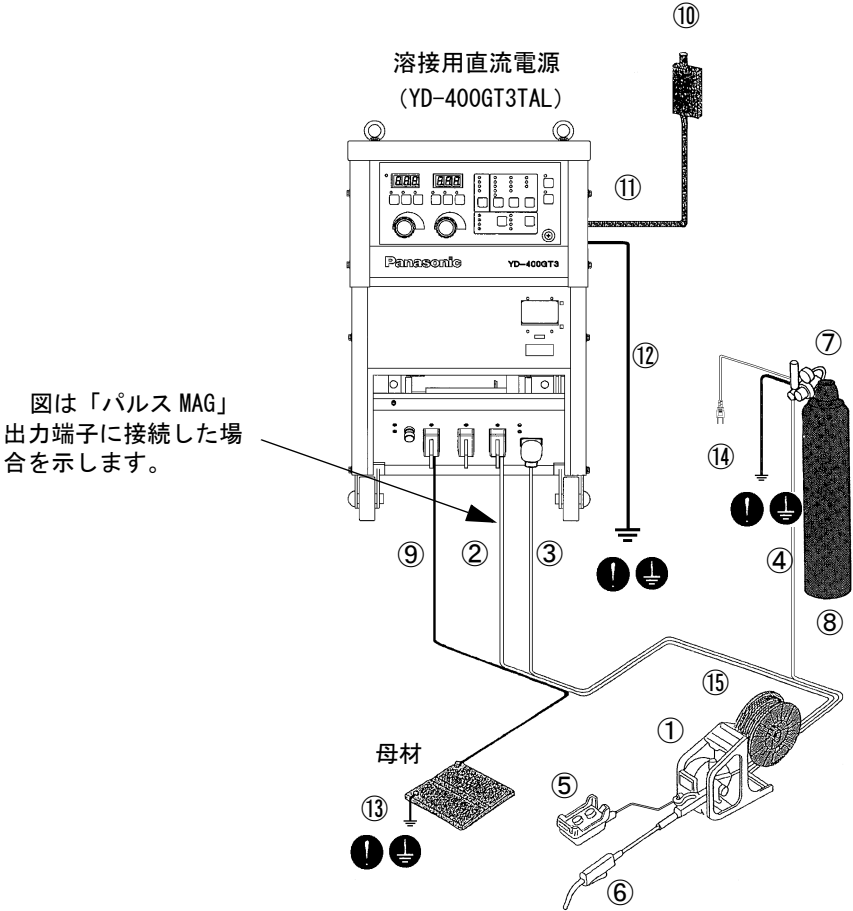
No.	その他の機器 (別売品)	品 番
①	ワイヤ送給装置	YW-40DG1 YW-50DG1
②	(パワーケーブル：1.8 m)	ワイヤ送給装置 より引き出し 済み
③	(フィーダケーブル：1.8 m)	
④	(ガスホース：4.8 m)	
⑤	リモコン (ケーブル長：2 m)	YD-40GTR1
⑥	溶接トーチ	YT-35CSG4 YT-50CSG4
⑦	ガス調整器	YX-25AD1

(仕様・定格等については、お問い合わせください。)

No.	機 材 (お客さま準備)	備 考
⑧	ガスボンベ (シールドガス)	(JIS, WES 規格品)
⑨	母材側ケーブル	6.1 項参照
⑩	配電箱	6.3.2 項参照 (◆電源設備)
⑪	入力電源ケーブル	14 mm ² 以上
⑫	接地線	14 mm ² 以上
⑬	接地線	14 mm ² 以上
⑭	接地線	1.25 mm ² 以上
⑮	ワイヤ	

機器の構成

5. 1. 2 硬質アルミ溶接



No.	その他の機器 (別売品)	品 番
①	ワイヤ送給装置	YW-40DG1TAK
②	(パワーケーブル：1.8 m)	ワイヤ送給装置 より引き出し 済み
③	(フィーダケーブル：1.8 m)	
④	(ガスホース：4.8 m)	
⑤	リモコン (ケーブル長：2 m)	YD-40GTR1
⑥	溶接トーチ	YT-20MD1TAB YT-30MFA1TAB
⑦	ガス調整器	YX-25AD1

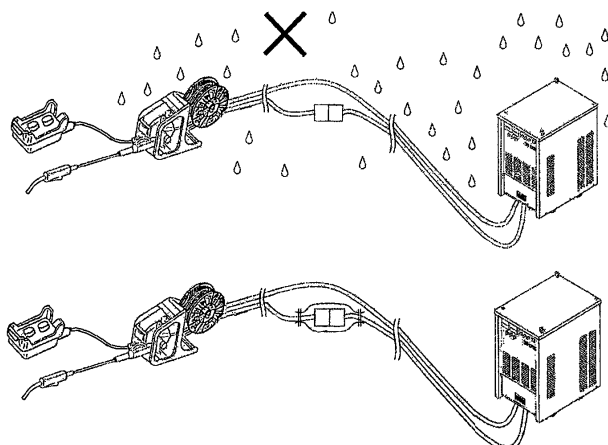
(仕様・定格等については、お問い合わせください。)

No.	機 材 (お客さま準備)	備 考
⑧	ガスボンベ (シールドガス)	(JIS, WES 規格品)
⑨	母材側ケーブル	6.1 項参照
⑩	配電箱	6.3.2 項参照 (◆電源設備)
⑪	入力電源ケーブル	14 mm ² 以上
⑫	接地線	14 mm ² 以上
⑬	接地線	14 mm ² 以上
⑭	接地線	1.25 mm ² 以上
⑮	ワイヤ	

5.2 延長ケーブル（別売品）

**注意****水に対する注意**

延長ケーブルが水滴・雨・雪などにさらされるおそれがある場合、コネクタ接続部には防水カバーを確実に取り付けてください。水滴がコネクタ内部に浸入すると、端子間の絶縁低下により異常が発生（例：出力がOFFできない）したり、本製品やワイヤ送給装置が故障したりするおそれがあります。



（図はイメージです。）

- 本製品の（＋）トーチ側出力端子とワイヤ送給装置のトーチ側ケーブルとの間に延長ケーブルを接続すると、溶接作業の行動範囲を広げることができます。（母材側ケーブルも作業状況に応じ、長くする必要があります。）
- 延長ケーブルは適切に選定・使用しないと、電圧降下などで溶接に不都合が生じることがあります。延長ケーブルの長さが長いほど、断面積が小さいほど導体抵抗が増え、また引き回し方によりリアクタンスが増え影響が出ます。
- 延長ケーブル使用時は、以下の事項にご注意ください。
 - （1）延長距離と断面積との関係は延長ケーブルの品番表を参照。（母材側ケーブルもこれに準じる）
 - （2）不必要に長く延長しない。（できるだけ短い方が望ましい。）
 - （3）延長ケーブルは必ず引き延ばして使用する。（延長ケーブルをグルグル巻くとアーク不安定になることがある。）
 - （4）母材（－）電圧検出端子に、母材（－）電圧検出線を接続する。
 - （5）延長ケーブルは単体で使用する。（延長ケーブルの中継延長は構造上できない。）

● 延長ケーブルの品番表

品 番	断面積	長 さ	備考
YV-610GR3A	60 mm ²	10 m	
YV-610GR3A01		10 m	アルミ用
YV-615GR3A		15 m	
YV-620GR3A		20 m	
YV-810GR3A	80 mm ²	10 m	
YV-815GR3A		15 m	
YV-820GR3A		20 m	

上表以外のものにつきましては、別途お問い合わせください。

参考

- ・ お客さまのご使用環境に合わせて、最初に適切なものをご選定ください。
- ・ 延長ケーブルの中継延長はできません。
- ・ 80 mm² 未満のものは、出力電流または使用率を定格よりも低減する必要があります。
（6.1 項の **参考** を参照）
- ・ パワーケーブル 1 本、制御ケーブル 1 本、ガスホース 1 本がセットになっています。

6. 接続

 警告

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、本製品の電源スイッチと配電箱（お客さま設備）の開閉器の両方を必ず切ってから行なってください。
- ・ ぬれた手で接続作業をしないでください。
- ・ 接続箇所など露出した導電部は、テーピング等により必ず絶縁してください。
- ・ 安全のため、本製品と母材を電気工事士の有資格者により必ず D 種接地工事してください。

 注意

ケーブルの過熱による火災防止のために、指定の太さ以上のケーブルをご使用ください。
ケーブルの接続部は、確実に締めつけてください。

6.1 ケーブルの接続

(1) 母材側ケーブルの接続

母材側ケーブルを、付属品の M 8 ボルトで
(-) 母材側端子に接続する。

(2) パワーケーブルの接続

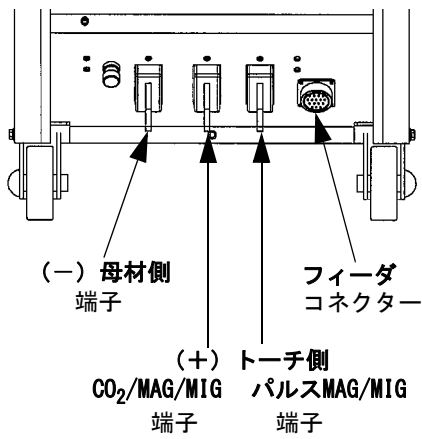
ワイヤ送給装置からのパワーケーブルを、付属
品の M 8 ボルトで (+) トーチ側端子に接続
する。

＜注記＞

ご使用溶接法に従って CO₂/MAG/MIG またはパ
ルス MAG/MIG 端子のいずれかに接続してくだ
さい。（両方の端子への同時接続は禁止します。）

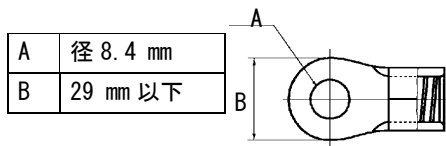
(3) フィーダケーブルの接続

ワイヤ送給装置からのフィーダケーブルのプラ
グを、フィーダコネクタに接続する。



注 記

- ・ 母材側ケーブルおよびパワーケーブル接続後は、絶縁テープにより必ず絶縁処理してください。
- ・ 母材側ケーブルは、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、長さは不必要に長くしないでください。ケーブルの先端に圧着端子を取り付けてください。



参 考

母材側およびパワーケーブルサイズ選択の目安

パワーケーブルは、手溶接の場合は作業者に過重な負担にならないよう、自動機での溶接の場合は連続溶接に耐えるよう、溶接作業状況を考慮してケーブルサイズを選択してください。

ケーブル 断面積	許容電流 / 使用率 (10 分周期)		
	400 A / 50 %	350 A / 65 %	300 A / 89 %
60 mm ²	400 A / 50 %	350 A / 65 %	300 A / 89 %
80 mm ²	400 A / 95 %	389 A 以下 / 100 %	
100 mm ²	400 A 以下 / 100 %		

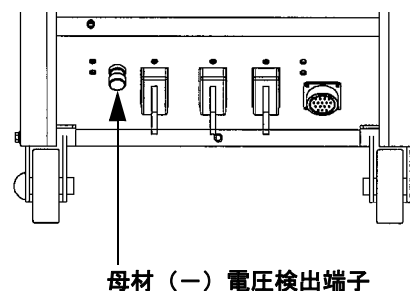
6.2 母材電圧検出線の接続

 警告	
	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。

- 延長ケーブル（5.2 項参照）を適切に使用しているにもかかわらず、アークが不安定になる（スパッタが激増する）現象を生じた場合は、母材から**母材（－）電圧検出端子**へ母材電圧検出線（別売品）で接続してください。
- 母材（－）電圧検出線を接続した場合は、コントロール基板上にあるスライドスイッチ（SW 1）を、EXT 側に必ず切り替えてください。（出荷時：NORM 側）（4.5.1 項参照）

< 参考 >

母材電圧検出線（部品扱い）
品番：DWU 3 5 3 1 7（3 m）



6.3 接地線・入力側ケーブルの接続

 警告	
感電防止のため、配電箱（お客さま設備）の開閉器を必ず切り、安全を確認してから作業を行って行ってください。	

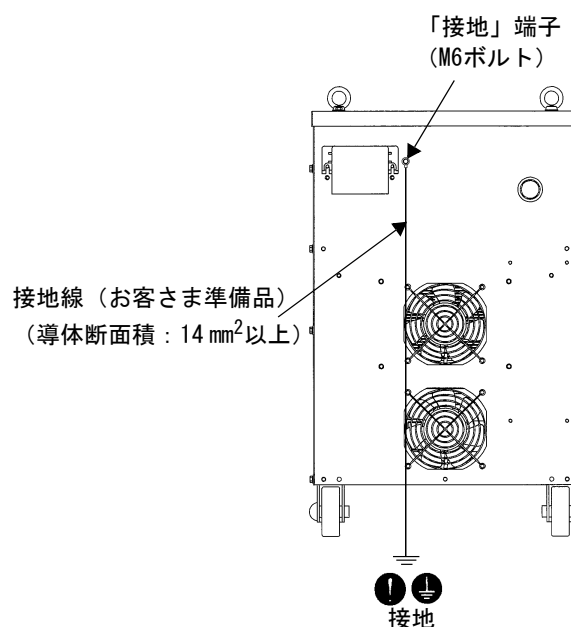
6.3.1 接地線の接続

接地工事は、必ず電気工事士の有資格者が行ってください。

- (1) 接地線の一方側を、後面の「接地」端子（M6）に接続する。
- (2) 接地線のもう一方側を、D 種接地工事する。

注 記

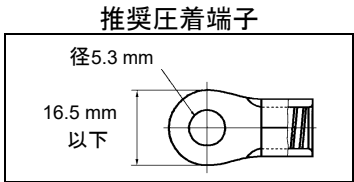
水道管・建て屋の鉄骨などは十分な接地（アース）となりませんので、接地線を接続しないでください。



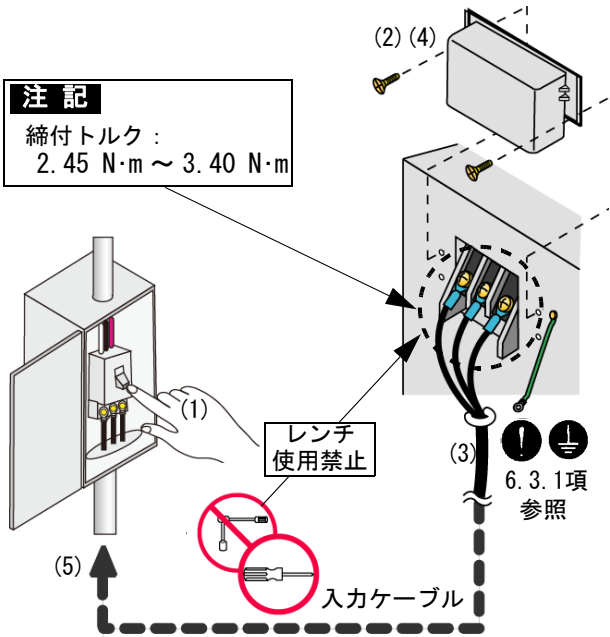
6.3.2 入力側ケーブルの接続

本製品 1 台に対し、1 個の開閉器（配電箱内）を設置してください。

- (1) 配電箱（お客さま設備）の開閉器を切る。
- (2) 端子カバーを取り外す。
- (3) 入力電源ケーブルの一方側を、入力電源端子へ接続する。（相順は関係ありません。）



- (4) 端子カバーを取り付ける。
- (5) 入力電源ケーブルのもう一方側を、配電箱（お客さま設備）の開閉器の負荷側端子に接続する。



◆ 電源設備

 注意	
機器焼損、部品破壊、アーク不安定などを防ぐために、次のことをお守りください。	
- 入力電源電圧の変動許容範囲 180 V ～ 242 V です。 - エンジン発電機を使用するとき ... ・ 本製品定格入力 の 2 倍以上の容量で、制動巻線（ダンパー巻線）を備えた発電機をご使用ください。 （詳しくはエンジン発電機メーカーにご相談ください。） ・ 電圧・周波数が定格出力に達してから、本製品の電源スイッチを入れてください。 - 入力電源側の配線 入力保護機器（下表参照）を内蔵した配電箱を、本製品 1 台ごとに設けてください。	

入力電源	3 相 AC 200 V※, 50/60 Hz 共用 （※：公称電圧 200 V / 220 V に対応）	
電源設備容量	商用電源の場合	20 kVA 以上
	エンジン発電機の場合	商用電源の 2 倍以上
入力保護機器	ヒューズ付開閉器	60 A（B 種ヒューズ）
	ブレーカ（または漏電ブレーカ）	75 A
入力電源ケーブル	14 mm ² 以上	
接地線	14 mm ² 以上	

参 考

- ・ 入力系統にノーヒューズブレーカまたは高感度型漏電ブレーカの設置をお勧めします。（詳しくはブレーカメーカーにご相談ください。）
- ・ 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、漏電ブレーカの設置が「労働安全衛生規則」および「電気設備の技術基準の解釈」にて義務づけられています。（15. 関係法規参照）

7. 他機との接続

治具など他機から本製品に非常停止や一時停止をかけたい場合、あるいは他機に本製品の電流検出信号が必要な場合は治具用端子を利用します。外部取り付け用電圧計および電流計のための端子も備えています。

⚠ 注意

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。



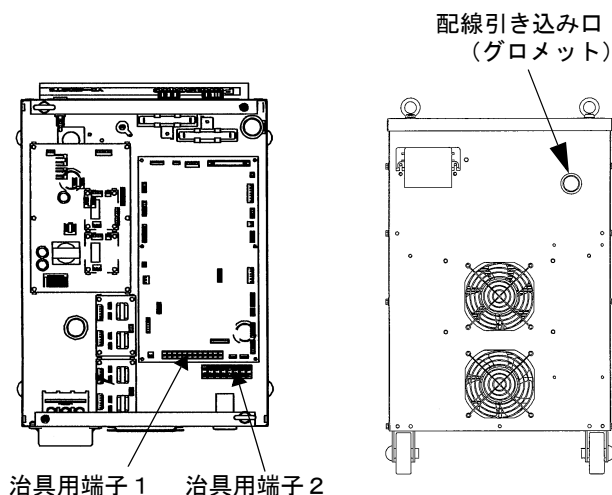
- ・ 作業開始は、本製品、配電箱（お客さま設備）、関連装置（治具など）の電源スイッチや開閉器を必ず切り、さらにコンデンサ放電のため5分以上経過後としてください。
- ・ ぬれた手で接続作業をしないでください。
- ・ 接続箇所など露出した導電部は、テーピング等により必ず絶縁してください。

7.1 治具用端子の位置

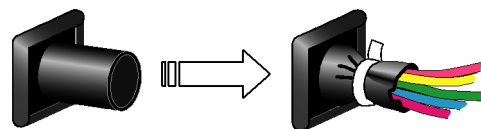
- 天板を取り外すと、「治具用端子1」（プリント基板上）と「治具用端子2」があります。
- 他機からの信号線は、右図に示す配線引き込み口（グロメット）から引き込んでください。
- 作業完了後は、必ず天板を閉めてください。

注 記

- ・ 他機からの信号線はノイズ混入によるトラブルを防ぐため、溶接トーチや出力ケーブルなどから離して配線してください。
- ・ 配線長は 10 m 以内にしてください。

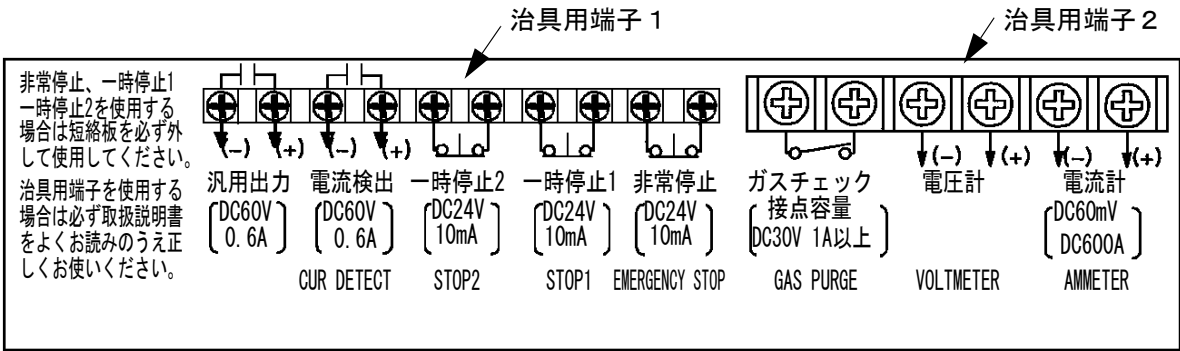


グロメットの処理について



防塵のため、入線後は必ず結束バンド（付属）で結束してください。

7.2 治具用端子



7.2.1 治具用端子 1

端子名	機 能	注 記
入 力	非常停止	- この表の下 注記 参照。 - 各端子間は、開路時 DC24V の電圧が現れ、閉路時約 DC10mA の電流が流れる。(各端子に接続する信号は、接触不良のおそれがないものを使用する。) - 各端子に接続する信号は、無電圧の有接点、またはトランジスタのオープンコレクタ信号とする。(有電圧信号の場合、本製品の回路が焼損するおそれがある。)
	一時停止 1	
	一時停止 2	
出 力	電流検出	出力定格 (抵抗負荷時) 負荷電圧 DC : 60 V 負荷電流 DC : 0.6 A ・ この定格を越えて使用しない。 ・ 交流は使用できない。
	汎用出力 (特殊対応)	

注 記

短絡板が挿入されている端子使用時は、短絡板を必ず除去してください。(除去しないとその端子の機能は動きません。)

参 考

本製品の起動信号は、ワイヤ送給装置のトーチスイッチコンセントに接続してください。

7.2.2 治具用端子 2

端子名	機 能
ガスチェック	- この端子間を押釦スイッチ等の無電圧接点で閉路すると、ワイヤ送給装置のガス供給電磁弁が動作する。 - 接続接点の必要容量 : DC 30 V 1 A 以上
電圧計	- 出力電圧表示のための直流電圧計接続用端子。 - 接続する電圧計 : DC 100 V 以上の表示が可能なもの
電流計	- 出力電流表示のための直流電流計接続用端子 - 接続する電流計 : 分流器 (600 A / 60 mV) に接続可能な外付形直流電流計 (分流器は本製品に内蔵されている) - 電流計までの接続線は、表示誤差防止のため計器メーカー指定の断面積、長さとする。

注 記

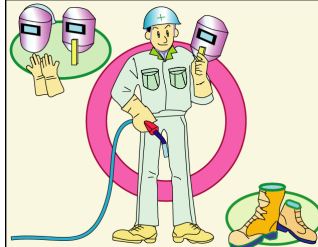
電圧計、電流計端子は本製品の出力回路に直接接続されていますので、計器の接続に際し本製品に

影響を与えないようご注意ください。(他装置の回路より電氣的絶縁、地絡・短絡防止、ノイズ混入防止など。)

8. 操作前後の作業

8.1 溶接作業前の作業

1) 安全保護具の着用

 警告	
溶接時に発生するガスやヒュームおよび酸素欠乏から、あなたや他の人々を守るために、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わないための換気対策を用意してください。または、呼吸用保護具を着用してください。
 注意	
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に、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。 ・使用溶接電流に適したしゃ光めがね、またはしゃ光フィルタープレート付き溶接用保護面を用意してください。 ・防音保護具を用意してください。
	

2) 接続完了の確認

- ・「5. 機器の構成」の章および「6. 接続」の章に示す接続がすべて完了していること。
- ・ガス調整器（YX-25AD1）に CO₂ ガスまたは Ar + CO₂ の混合ガスをご使用の場合は、ガス調整器のヒータープラグを AC100V コンセントに必ず差し込んでください。

3) 電源の投入

配電箱（お客さま設備）の開閉器を入れ、次に本製品の電源スイッチを入れる。

4) その他の作業

ガス点検、ワイヤ突出し長さ合わせおよび溶接条件の設定・確認などを行ってください。

8.2 溶接作業後の作業

1) ガスの遮断

ガスボンベ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。

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。
------------	--

本製品の電源スイッチを切り、次に配電箱（お客さま設備）の開閉器を切る。

9. 操作

9.1 「詳細」の設定・確認

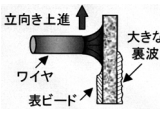
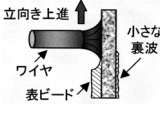
- 「選択」ボタンで「詳細」を選択すると、9.1.1 項に示す設定値の確認・変更ができます。

- 「詳細」は、溶接に関するパラメーターを設定あるいは微調整するためのものです。必要に応じて設定変更してください。（溶接中でも設定値の確認・変更ができます。）

9.1.1 「詳細」の内容

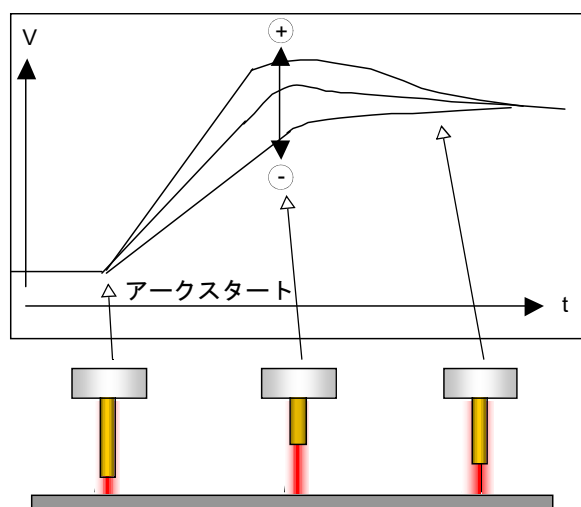
ページ	用途	設定範囲	最小設定単位	出荷時設定	備考
P00	スローダウン	-50 ~ 50	1	0	スローダウン速度の微調整。
P01	ホット電圧	-50 ~ 50	1	0	アークスタート良好のために、アークスタート時に瞬時印加する電圧の微調整。
P02	FTT 電圧	-50 ~ 50	1	0	バーンバック時間中の出力電圧の微調整。
P03	バーンバック時間	-50 ~ 50	1	0	バーンバック時間の微調整。
P04	溶込み調整	-7 ~ 7	1	0	溶込みの微調整。
P05	プリフロー時間	0.0 ~ 5.0	0.1 sec	0.2	トーチスイッチ ON によりガス送給開始後、アークスタートするまでの時間の設定。
P06	アフターフロー時間	0.0 ~ 5.0	0.1 sec	0.5	トーチスイッチ OFF によりアーク停止後、ガス送給停止するまでの時間の設定。
P07	パルスピーク電流微調整	-50 ~ 50	1	0	パルスピーク電流の微調整。 ldata=2A
P08	ベース電流微調整	-50 ~ 50	1	0	ベース電流の微調整。 ldata=1A
P09	パルス立上がり微調整	-7 ~ 7	1	0	パルス立上がりの微調整。 +方向で勾配が急峻になる。
P10	パルス立下がり微調整	-7 ~ 7	1	0	パルス立下がりの微調整。 +方向で勾配が急峻になる。
P11	送給量微調整	-50 ~ 50	1	0	送給量の微調整。 ldata= 約 0.5r/min
P12	パルススタート電圧微調整	-30 ~ 30	1	0	パルス溶接時のスタートの燃え上がりの微調整。 +側で燃え上がる。

- P00（スローダウン）について
確実なアークスタートを得るために、トーチスイッチ ON 直後のワイヤ送給速度を通常溶接より遅くすること。
- P03（バーンバック時間）について
トーチスイッチ OFF により溶接停止後も、出力電圧をごく短時間出し続ける時間のこと。（ワイヤ送給モーターの慣性で溶接トーチのチップ先端から突き出た余分なワイヤを燃え上がらせるため。）
- P04（溶込み調整）について

-7 ~ 0 ~ -7	使い方
標準 (0)	・ 通常使用
「-」の方向	・ 裏波が出やすくなります。 ・ 完全溶込み溶接に効果があります。 
「+」の方向	・ 裏波が出にくくなります。 ・ 溶落ち防止に効果があります。 

（パルス溶接では効果はありません）

- P07 ~ P10 について … 次ページ参照
- P12（パルススタート電圧微調整）について
パルス溶接時のスタートの燃え上がりを微調整する。



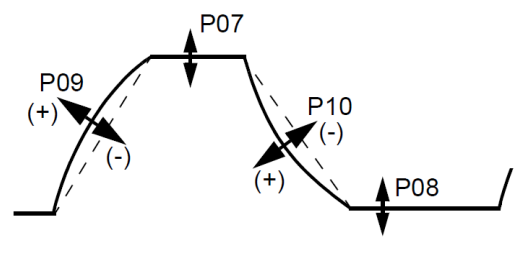
- ・ P07 ～ P10 について
パルス波形を変更することで、アークの広がり
が変化します。

＜注記＞

大幅な変更を行うと、パルス溶接のドロップ移行ができなくなり、スパッタ発生の原因となります。

● P07 ～ P10 の設定例

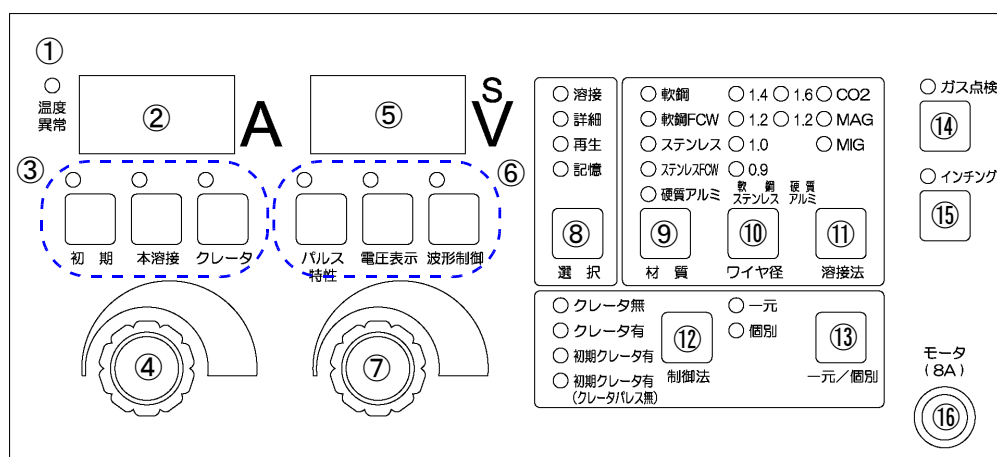
- (1) ピーク電流 (P07) を増加するとアークが集中します。しかし、ビードの焼けが発生しやすくなります。
- (2) ベース電流 (P08) を増加するとアークが広がります。しかし、アーク長が伸びる要因となります。
- (3) 立上り (P09)、立下り (P10) を緩やかにするとアークが広がります。しかし、ドロップ移行がしにくくなります。



9.1.2 「詳細」の操作

溶接中でも設定値の確認・変更ができます。(溶接待機中は、ガス点検、インチングができます。)

No.	操 作 (○枠番号は下図参照)	備 考
1	⑧で「詳細」を選択する。	②に P00、⑤に 00 が表示される。
2	④で確認・変更したいページ (P00 ～ P12) を選択する。 注 記 以後、⑦のダイヤルを不用意に回さないでください。 (⑤の設定値が変わります。)	②にページが、⑤に設定値が表示される。
3	選択したページの設定値を変更したい場合は、⑦を回す。	⑤に設定値が表示される。
4	操作終了は、⑧で「詳細」以外を選択する。	上記 NO. 3 の操作による設定値が記憶される。
5	引き続き、他の確認・変更したいページ (P00 ～ P12) があれば、再び No. 1 へ。	



9.2 溶接条件の「再生」と「記憶」

- 使用中の溶接条件を記憶しておくことができます。そして、記憶しておいた溶接条件をあとで再生して使用できます。
- 電流・電圧以外に、パルス有・無、パルス特性、波形制御、詳細、材質、ワイヤ径、溶接法、制御

法、一元／個別の設定結果も再生・記憶されます。(再生したとき、「パルス有・無」は記憶したときの状態になります。このため、リモコンスイッチの「パルス有・無」の状態とは一致しないことがあります。この後、リモコンのスイッチを操作すると、スイッチの状態に切り替えます)

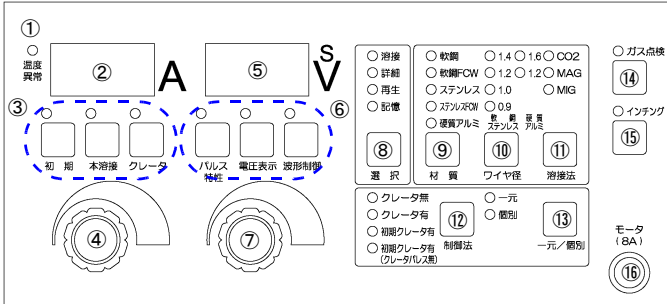
9.2.1 「再生」の操作

「再生」選択中は溶接条件の変更はできません。(ガス点検、インテグは可能です。)

No.	操 作 (○枠番号は下図参照)	7セグメント表示器
1	⑧で「再生」を選択する。 (この段階では現状の溶接条件で溶接が可能。)	
2	⑦で再生したいチャンネル (CH1 ~ CH9) を選択する。 (⑤にチャンネルと電圧設定値とが交互に表示される。) 以上で、再生したチャンネルの溶接条件で溶接できます。	交互に表示
3	「再生」を終了する場合は、 ⑧で再生以外の項目 (例：溶接) を選択する。	

注 記

- ・ NO.2 でチャンネルの表示は、お客さまがすでに記憶してあるチャンネルだけしか表示されません。
- ・ 「再生」選択中は④⑨⑩⑪⑫⑬の操作はできません。



9.2.2 「記憶」の操作

「記憶」選択中は溶接できません。(ガス点検は可能です。)

No.	操 作 (○枠番号は上図参照)	7セグメント表示器
	⑧で「記憶」を選択する。	
2	⑦で記憶したいチャンネル (CH1 ~ CH9) を選択する。 (⑤にチャンネルと電圧設定値とが交互に表示)	交互に表示
3	⑧を押す。(記憶したくなければ⑧を押すと溶接に戻る)	
4	記憶したい場合は⑦を回して⑤に「YES」を表示させる。 (「YES」表示後も⑦を回して「no」を表示させ、⑧を押すと溶接に戻ることができる。)	
5	⑧を押す。 (データ書き込みを開始し、この間右図のように交互に表示。書き込み終了後「溶接」に戻る)	交互に表示

注 記

データ書き込み中は、ガス点検を除き他のボタン操作や電源切をしないでください。
(これらを行った場合、データが正常に記憶されないことがあります。)

9.3 溶接準備

9.3.1 操作パネルの設定・確認

No.	操 作	備 考
1	選択ボタン	「詳細」：溶接に関するパラメーターを設定、確認または変更する場合 「再生」：溶接条件を再生する場合 「記憶」：現在の溶接条件を記憶する場合 上記以外は、「溶接」を選択する。（「詳細」でも溶接できます）
2	材質、ワイヤ径、溶接法ボタン	溶接に使用するワイヤおよびシールドガスに合わせる。
3	一元／個別ボタン	溶接電圧の設定方法について、いずれかを選択する。
4	制御法ボタン	溶接作業に必要な項目を選択する。
5	溶接条件の設定	溶接電流、溶接電圧、パルス特性、波形制御等を設定する。

注 記

リモコン有・無選択との関連
(4.5.2 項の No. 4 参照)

- ・有を選択時（出荷時状態）：パルス有・無および本溶接の溶接電流・溶接電圧の設定はリモコン側からとなります。
- ・無を選択時：パルス有固定となります。本溶接の溶接電流・溶接電圧の設定は操作パネル側となります。

9.3.2 溶接ワイヤのインチング

溶接ワイヤをインチング送給する必要がある場合は、「インチング」ボタンで行ってください。


注意

溶接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。



- ・溶接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。
- ・樹脂ライナー使用トーチは、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なわないでください。
(溶接ワイヤがトーチケーブルを貫通して来ることがあります。)

注 記

細径ワイヤの送給について

細径（0.9mm）ワイヤは腰折れしやすいので、低速度で送ってください。

参 考

インチング操作について

15 ページの ⑮ および 59 ページの ④ をご参照ください。

9.3.3 シールドガスの点検

シールドガスの点検（流量調整・確認等）は、「ガス点検」ボタンで行ってください。

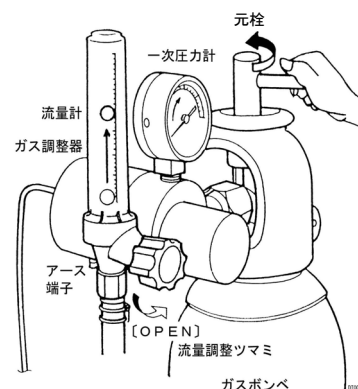

注意

作業前にガス調整器の取扱説明書をよくお読みください。

● ガス点検操作

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いてください。

- (1) ガスボンベの元栓を開く。
- (2) ガス点検ボタンを押す。
- (3) 流量調整ツマミを〔OPEN〕方向に徐々に回し、流量計の指示が必要な値となるように調整してください。



9.4 溶接

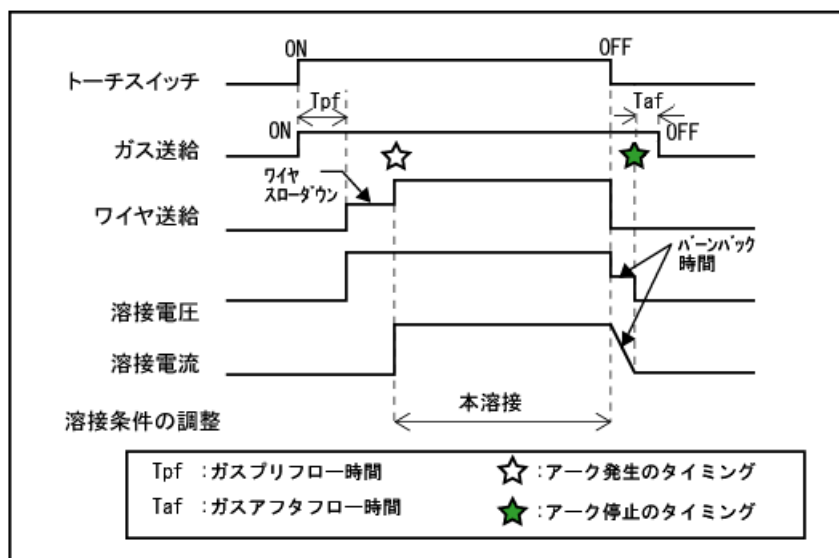
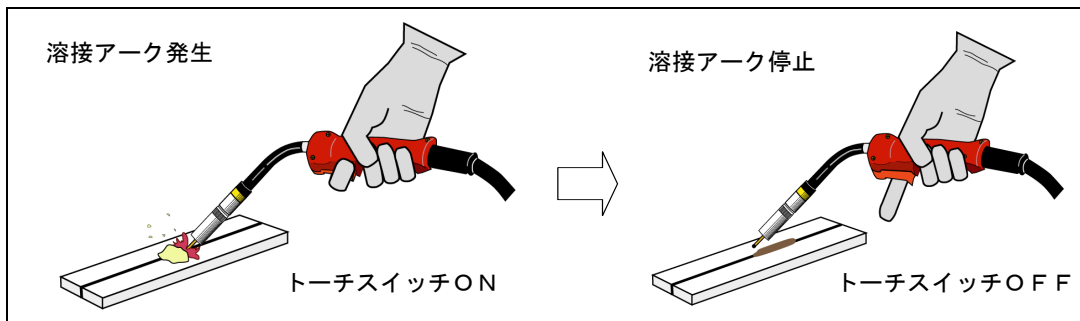
- 「制御法」 ボタンの選択により、4種類の制御法による溶接ができます。
- 「クレータ有」、「初期クレータ有」、「初期クレータ有（クレータパルス無）」溶接については、反復動作が可能です。

- トーチスイッチ ON（入）後、電圧検出が行われなかった場合はアークスタート異常（Err6）となり、出力が自動的に OFF します。

9.4.1 「クレータ無」溶接

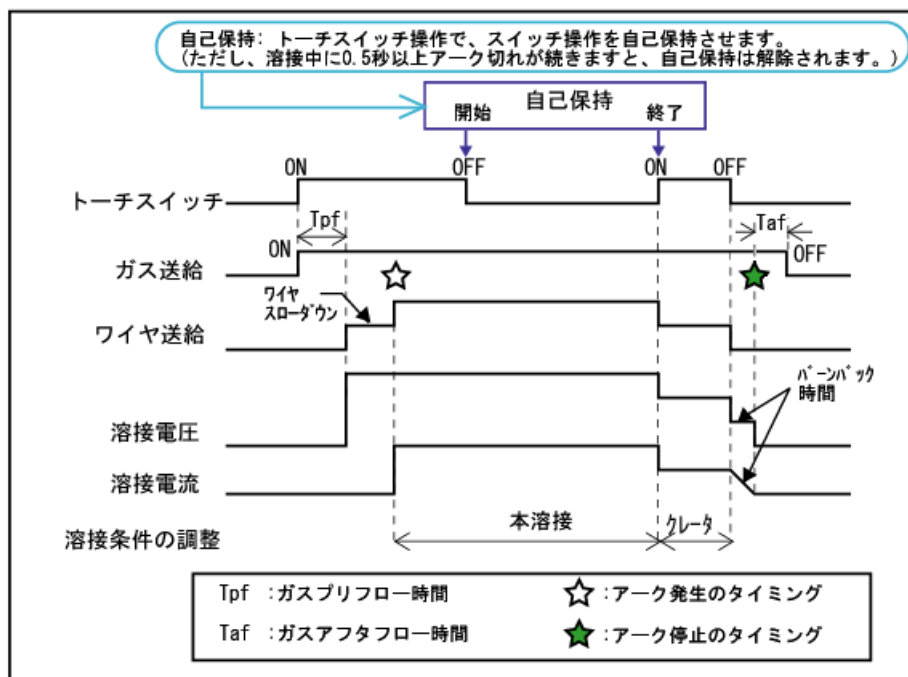
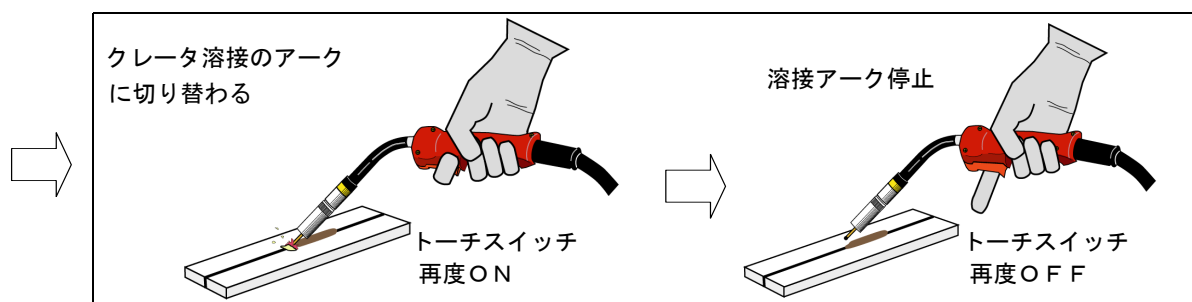
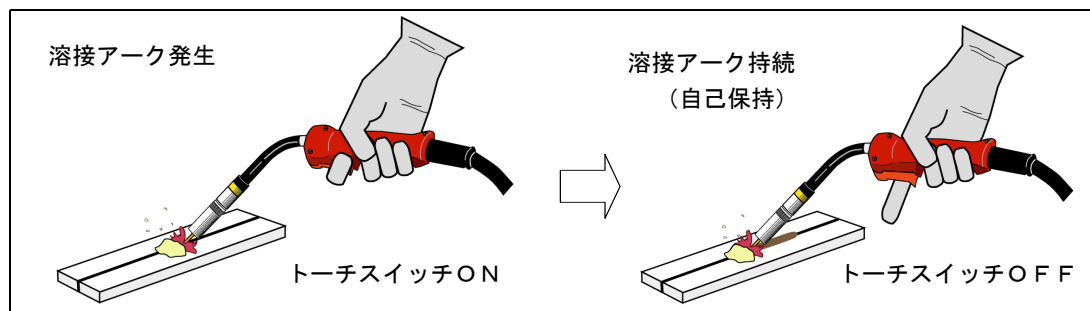
- 本溶接のみの溶接です。（初期およびクレータはありません。）
- 主に仮付溶接、短い溶接の繰り返し、薄板の溶接に適します。

- トーチスイッチの ON、OFF に同期して、溶接アークが発生あるいは停止します。



9.4.2 「クレータ有」溶接

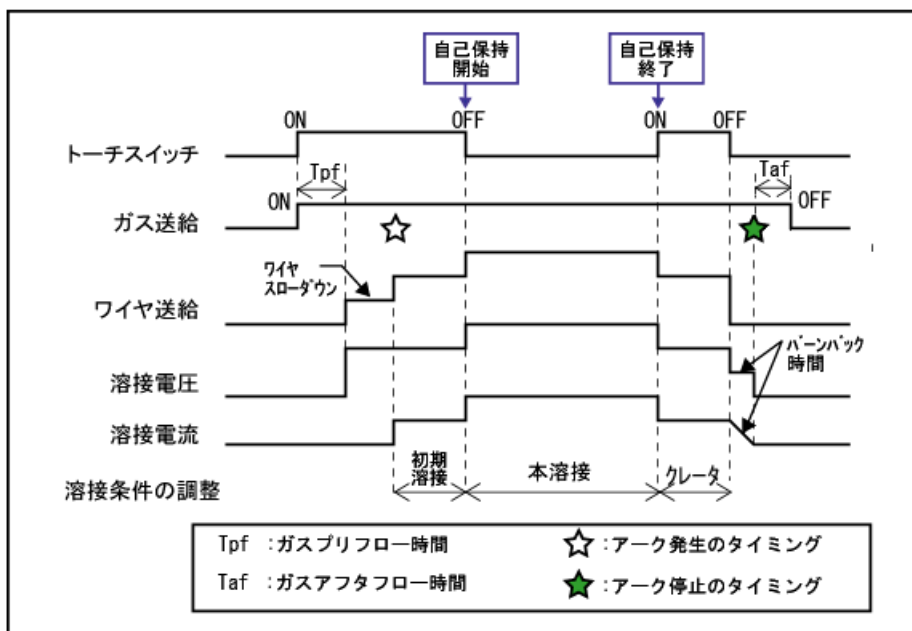
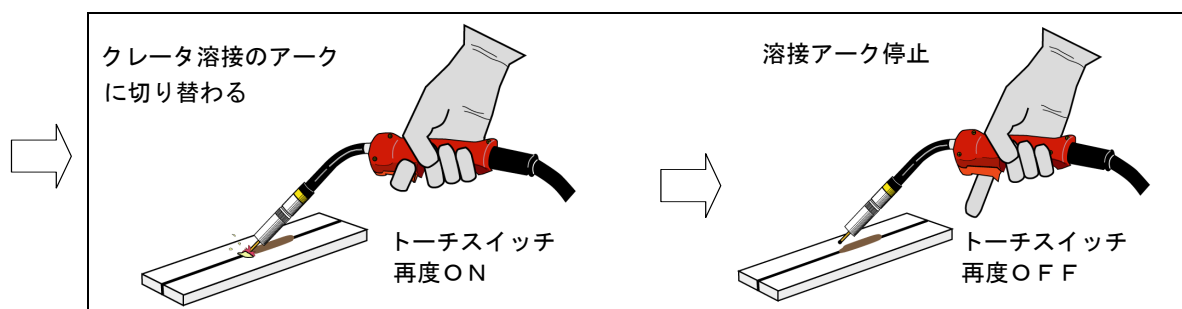
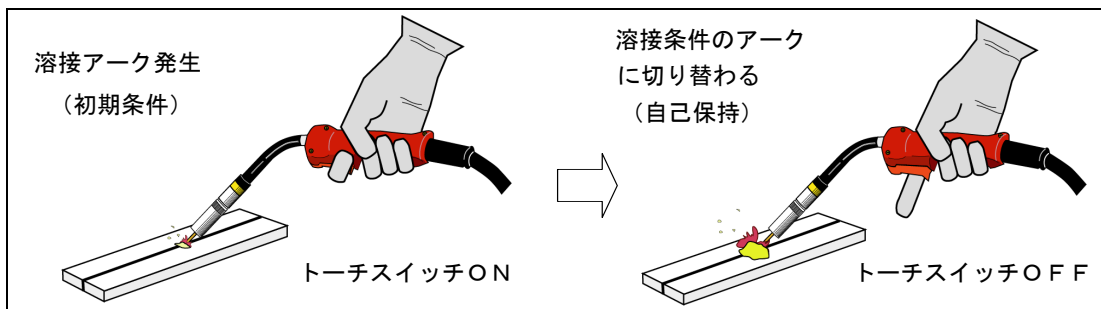
- 本溶接の後にクレータ溶接ができます。
(クレータ溶接で、溶接終了部の凹みを埋めることができます。)
- クレータ溶接が利用できるため、中板厚の溶接に適します。
- トーチスイッチの ON、OFF 操作を 2 回行って溶接します。



9.4.3 「初期クレータ有」溶接

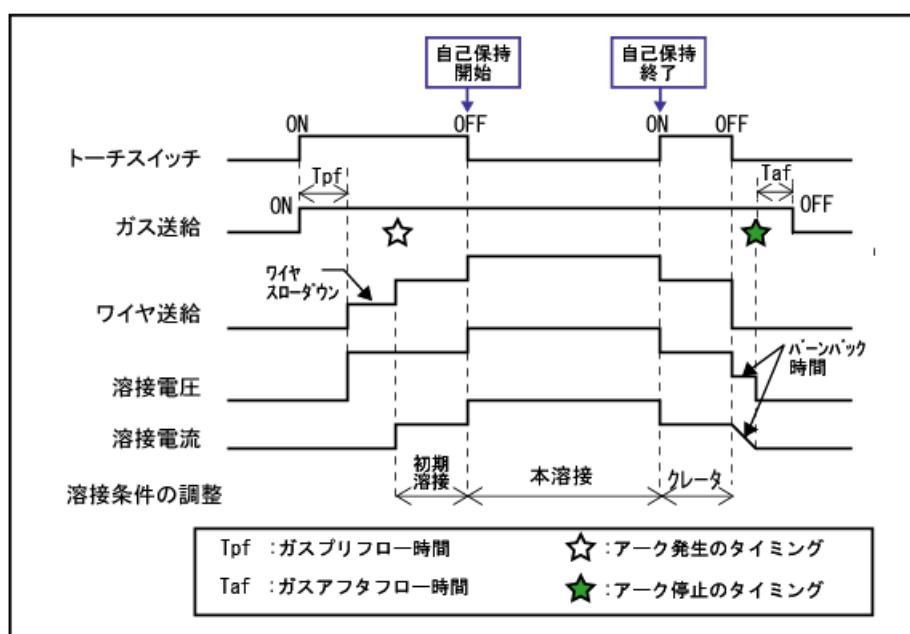
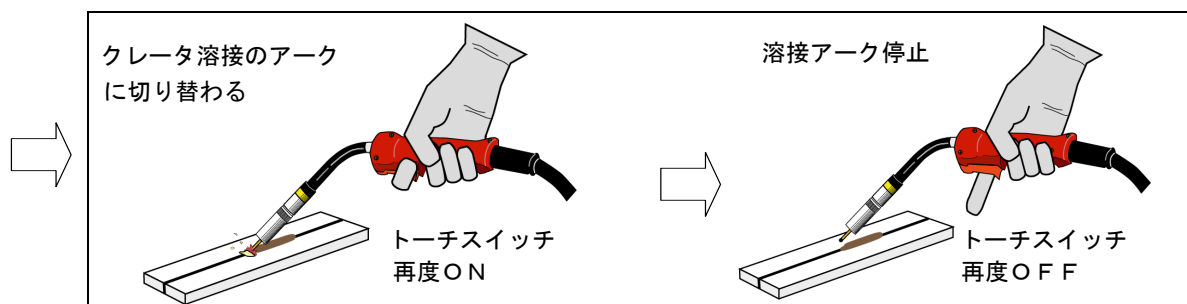
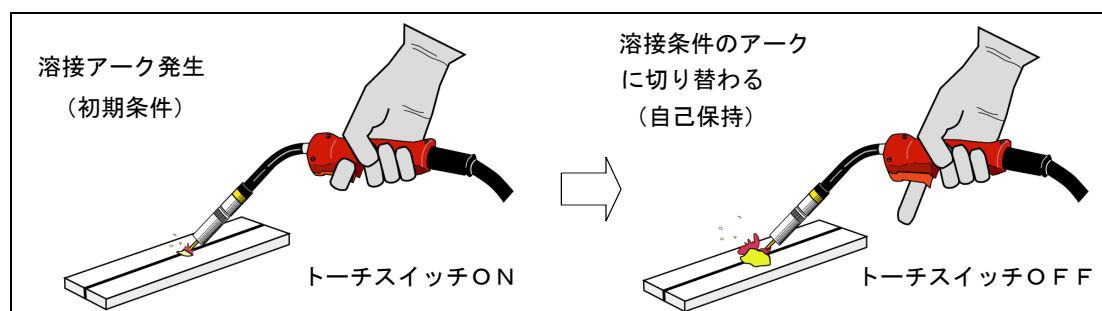
- 本溶接の前に初期電流で、本溶接の後にクレータ電流※で溶接ができます。
(初期溶接は、溶接開始部の安定したアークスタートに有効です。)
※：パルス有設定の場合、初期溶接、本溶接、クレータ溶接すべてがパルス溶接となります。

- トーチスイッチの ON、OFF 操作を2回行って溶接します。最初のトーチスイッチ ON から初回の OFF までが初期溶接区間です。



9.4.4 「初期クレータ有」(クレータパルス無) 溶接

- 本溶接の前に初期電流で、本溶接の後にクレータ電流※で溶接ができます。
(初期溶接は、溶接開始部の安定したアークスタートに有効です。)
※：パルス有設定の場合、初期溶接および本溶接はパルス溶接となりますが、クレータはパルス溶接にはなりません(通常溶接となります)。
- トーチスイッチの ON、OFF 操作を2回行って溶接します。最初のトーチスイッチ ON から初回の OFF までが初期溶接区間です。



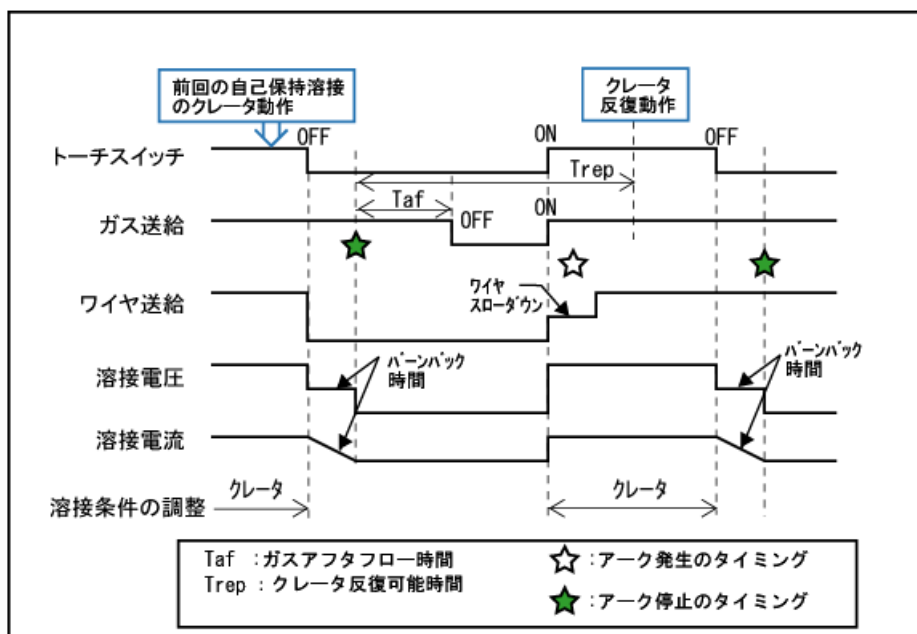
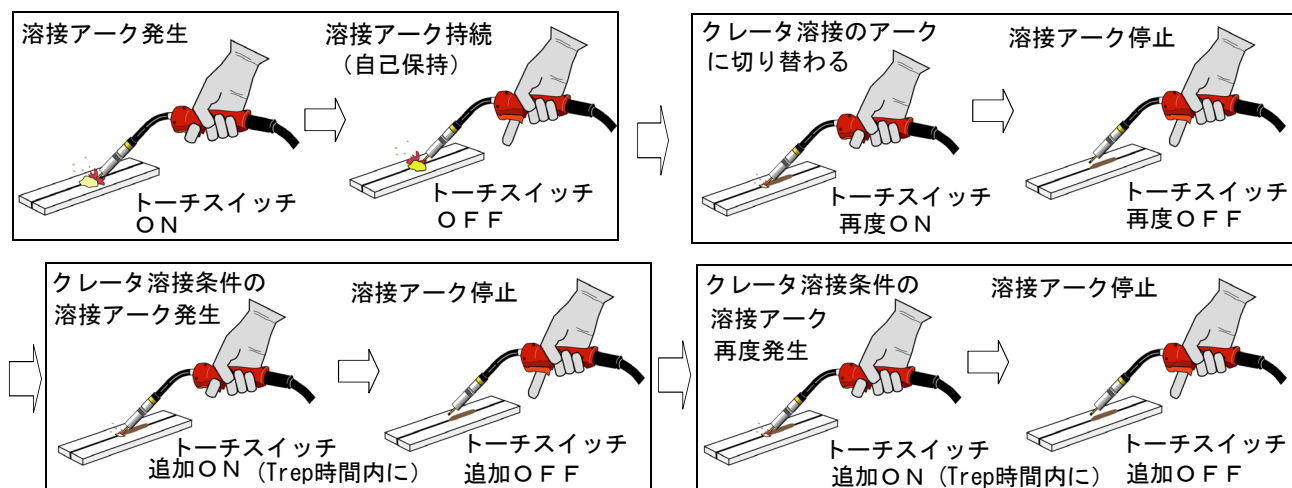
9.4.5 「クレータ」反復

- 電源内部のプリント基板上のディップスイッチ (DSW1)※の No. 2 を ON した場合に、クレータ反復機能付きの「クレータ有」、「初期クレータ有」、「初期クレータ有（クレータパルス無）」の溶接ができます。 ※：4.5.2 項参照

- クレータ溶接終了後の一定時間 (Trep：約 2 秒) 内にトーチスイッチを再び ON すると、クレータ溶接条件で再び溶接できます。（さらにこの操作を反復できます。）

＜注記＞

Trep 時間内にトーチスイッチを ON しなかった場合は、この機能はキャンセルされます



10. 保守・点検

人身の安全と安定なアークを確保するため、作業現場の状況に応じた適切な方法で点検してください。

「日常点検」で、おおまか・簡単に、そして「定期点検」で、細部まで入念に。

10.1 日常点検



警告

日常点検は、本製品の電源スイッチと配電箱（お客さま設備）の開閉器の両方を必ず切ってから行ってください。（ただし、帯電部またはその付近に触れないで、外観的に判断するときを除く。）

- 本製品の性能を十分に生かし、日々安全作業を続けるためには、日常点検が大切です。
- 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。
- 日常点検は下表に示す部位について行い、必要に応じて部品の清掃や交換を行ってください。

◆ 溶接用直流電源（本製品）

部 位	点検のポイント
前 面	・ 機器は破損していないか。 ・ 機器の取り付けは緩んでいないか。 ・ 表示灯は正確に点灯・消灯するか ・ 7セグメント表示器の表示に異常はないか。
後 面	・ 入力電源端子カバーは取り付けられているか。 ・ 入力電源端子カバーの取り付けは緩んでいないか。 ・ 冷却ファンガードの取り付けは緩んでいないか。 ・ 冷却ファンは円滑な回転音か。また、冷却風は吸い込まれているか。
周 辺	・ 天板などケースやアイボルトの取り付けは緩んでいないか。
全 般	・ 外観的に変色など、発熱の痕跡がないか。 ・ 電源スイッチ「入」以後および溶接時、異常な振動、うなり音、異常なおいなどがいないか。

◆ ケーブル・ホース関係

部 位	点検のポイント
接地線	・ 本製品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。また、締めつけは確実か。 ・ ガス調整器用の接地線が外れていないか。また、締めつけは確実か。
入力側ケーブル	・ ケーブル被覆に磨耗や損傷がないか。 ・ ケーブルに重い物が乗っていないか。 ・ 各接続部の締めつけは確実か。（配電箱内開閉器の負荷側端子部、本製品の入力電源端子部）
母材側ケーブル パワーケーブル	・ ケーブル被覆に磨耗や損傷がないか。 ・ 母材接続部以外で、導電部の露出がないか。 ・ ケーブルに重い物が乗っていないか。 ・ 各接続部の締めつけは確実か。
フィーダケーブル	・ コネクターは確実に差し込まれているか。 ・ ケーブル被覆に磨耗や損傷がないか。 ・ ケーブルに重い物が乗っていないか。
ガスホース	・ 接続部のホースバンドの締めつけは確実か。 ・ ホースに磨耗や損傷がないか。

10.2 定期点検

 警告	
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。	
	・定期点検は安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。 ・定期点検は、本製品、配電箱（お客さま設備）、関連装置（治具など）の電源スイッチや開閉器を必ず切り、安全を確認してから行ってください。（ただし、帯電部またはその付近に触れないで、外観的に判断するときを除く。） ・内部点検を行うときは、コンデンサー放電のため、電源を切ってから必ず5分以上経過後としてください。 ・天板などケースを外すときは、本製品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。

 警告	
	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。

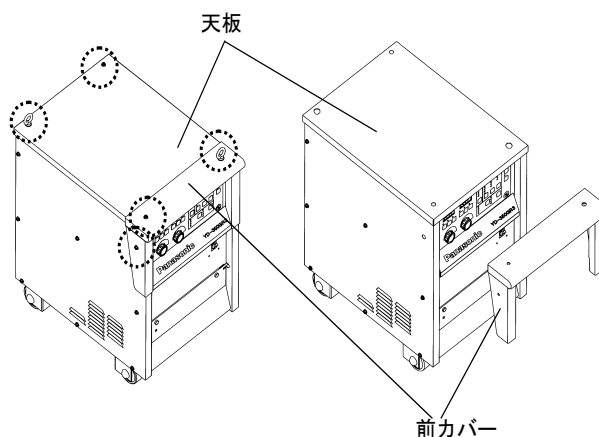
お願い	プラスチック部品は有機溶剤（ベンジン、トルエン、灯油、ガソリン等）や油がかかると、溶けたり変形したりするおそれがあります。清掃するときは、柔らかい布に水または家庭用中性洗剤を薄めたものを少量含ませて固く絞り、軽くふいてください。
------------	---

- 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、本製品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。
- 定期点検は、一般には6ヵ月ごとに実施してください。（ただし、本製品周辺の雰囲気として細かいチリや油煙などが多い場合は、3ヵ月ごとを目安に実施してください。）
- 本製品左側板に右図の銘板を貼り付けておりますので、点検・清掃を実施した際はご記入ください。

溶接電源の内部を定期的(3～6ヶ月毎)に点検および清掃を行ってください。 定期点検の内容については、取扱説明書を参照してください。			
	1	2	3
定期点検実施日	/ /	/ /	/ /
年 / 月 / 日	4	5	6
	/ /	/ /	/ /
DNT00028			

10.3 天板の外し方

- (1) 天板および前カバーのボルト（4カ所）とアイボルト（2カ所）を外す。
- (2) 前カバーを外す。
- (3) 天板を外す。



10.4 点検項目

下記の点検内容は一つの基準を示していますが、さらにお客さまのご使用状況に応じて独自の点検項目を追加してください。

部 位	点検のポイント
本製品内部のほこり除去	・ 天板を取り外して行ってください。 ・ 吹き飛ばしてはまずいゴミなどがあれば除去し、水気を含まない圧縮空気（ドライ・エア）で内部に堆積しているチリやホコリを吹き飛ばしてください。
全般の点検	・ 天板を取り外して行ってください。 ・ 下記項目や、日常点検ではできない項目を重点に点検してください。 ・ におい・変色・発熱痕の有無チェック ・ 接続部の緩みチェック ・ 増し締め
ケーブル関係	・ 接地線、入力側ケーブル、母材側ケーブル、パワーケーブル、フィーダケーブルについて、日常点検ではできない項目を重点に点検してください。
ホース関係	・ ガスホースについて、日常点検ではできない項目を重点に点検してください。
消耗部品	・ 冷却ファンや電解コンデンサーは、電氣的・機械的に一定の寿命があります。例えば定格仕様でご使用の寿命は、冷却ファンでは約 10,000 時間、電解コンデンサーでは約 8,000 時間となります。なお、この寿命はお客さまのご使用状況により左右されます。 ・ 定期点検の際には、冷却ファンや電解コンデンサーなど、一種の消耗品との認識で、点検・保全していただくようお願いします。 ・ 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ご使用ください。

10.5 絶縁抵抗測定・絶縁耐圧試験に関するご注意

本製品はトランジスタなどの半導体部品を使用しています。絶縁抵抗測定や絶縁耐圧試験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、本製品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。

注 記

- ・ 試験終了後、試験用に取り付けた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）の復元を必ず行い、それらの忘れがないか必ず確認願います。（試験のために取り付けた短絡線を除去せずに電源を投入した場合は、機器を焼損します。）
- ・ 本製品の電源スイッチを切に戻し、ケースやカバーおよび入力電源ケーブルを元どりに取り付ける。

◆ サービス代行店様へ注意とお願い

必ず安全を確認してから行ってください。
測定・試験に先立ち、以下の項目をご参照ください。

- 測定・試験方法は、当社カスタマーサポートグループへお問い合わせください。
- 絶縁抵抗測定器や絶縁耐圧試験器の他、短絡線（断面積 1.25 mm² 程度）が必要です。（短絡作業には、回路図や部品明細もご参照ください）。
- 外部からのケーブルや信号線を取り外してください。
 - ・ 電源スイッチや開閉器をすべて（本製品、配電箱（お客さま設備）、関連装置（治具など））切ってから、配電箱（お客さま設備）～入力電源端子間の入力電源ケーブルを取り外す。
 - ・ 下記端子やコネクターに接続されている外部からのケーブルや信号線を取り外す。
「（－）母材側」端子、「（＋）トーチ側」端子、「フィーダ」コネクター、「母材（－）電圧検出端子」、治具用端子

11. 異常と処置

 警告	
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。	
	・ 異常処置は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。 ・ 異常処置前に、本製品、配電箱（お客さま設備）、関連装置（治具など）の電源スイッチや開閉器を必ず切り、安全を確認してください。 ・ 内部点検を行うときは、コンデンサー放電のため、電源を切ってから必ず5分以上経過後としてください。

 注意	
● 電源スイッチが自動的に切れた時には、電源スイッチを再投入しないで買い上げの販売店にご連絡ください。（過電流の原因を取り除かずに、電源スイッチを再投入することは危険です。） ● 天板ならびに側板を開けたまま電源スイッチを入れないでください。（感電や、やけどなどの人身事故の発生や、電磁力により内部部品が損傷し、本製品の機能や性能に影響を及ぼす可能性があります。）	

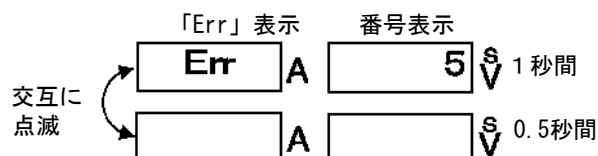
11.1 表示器が不規則に点滅する場合

入力の三相電源のいずれかの相が欠落（欠相運転）すると、7セグメント表示器および各設定表示灯が不規則に点滅します。（入力電源系統をチェックしてください。）

11.2 エラー番号表示

本製品は自己診断可能な異常発生時には、操作パネルにエラー番号を表示します。（右図参照）

Err5 を表示の場合



エラーの「復帰区分」について	
A	発生原因が解消すると自動的に消灯します。電源再投入が不要です。
B	発生原因が解消されても電源を切るまで点滅します。電源再投入が必要です。

Err	番号	エラー内容	復帰区分	原因・処置
Err	1	非常停止	B	治具用端子に外部から非常停止信号が入力された。 ・ 外部機器の非常停止信号原因を取り除き、再度電源スイッチを入れる。
Err	2	二次過電流異常	A	二次側回路に短絡事故等による過電流が流れている。 ・ トーチスイッチを OFF し、過電流原因を取り除く。
Err	3	温度上昇異常	A	本製品内部の温度が上がっている。 ・ 電源スイッチを切らずに放置し、製品内部の温度を下げる。 ・ 温度上昇原因（使用率オーバー、後面吸込口や側面ベンチレーターの近くの異物など）を取り除く。

Err	番号	エラー内容	復帰 区分	原因・処置
Err	4	一次過電圧異常	B	入力電圧が許容範囲限度以上、または以下になった。 ・ 入力電圧を許容変動範囲内にしてから、再度電源スイッチを入れる。
Err	5	一次低電圧異常	B	
Err	6	アークスタート異常	B	トーチスイッチ投入時に、電圧検出できなかった。 溶接出力、ワイヤ送給モーター、ガス出力を停止する。 ・ 電源スイッチを切り、アークスタート異常原因を除去する。 ・ 母材（－）電圧検出線を使用しているときは、検出線の断線または接触不良、プリント基板のスライドスイッチ（SW1）の「EXT」側への切り替え、ワイヤ送給装置の電圧検出線のヒューズを確認する。
Err	7	トーチスイッチ異常	A	トーチスイッチが ON のまま、電源スイッチが ON された。 ・ トーチスイッチを OFF する。
Err	8	電流検出異常	B	電源スイッチを ON した時、出力電流または出力電圧を検出した。 ・ 電源スイッチを切り、原因を調査する。 ・ 本製品の故障。 ・ 外部から本製品の二次側に電圧が印加されている。
Err	10	外部一時停止 1	A	エラー表示の治具端子に外部から一時停止信号が入力された。 ・ 外部機器の一時停止原因を取り除く。
Err	11	外部一時停止 2	A	

● 以下のソフトウェアの自己診断用エラーが頻繁に再発する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。

Err	番号	エラー内容	復帰 区分	原因・処置
Err	41	メモリ異常 1	B	メモリ異常 1 が発生した。 ・ 電源を再投入し、溶接条件（溶接電流・電圧や波形制御など）データを確認する。データが消えていれば再設定する。
Err	42	メモリ異常 2	B	
Err	43	メモリ異常 3	B	
Err	44	メモリ異常 4	B	
Err	45	メモリ異常 5	B	
Err	46	メモリ異常 6	B	
Err	47	メモリ異常 7	B	
Err	50	システム異常 1	B	表示番号のシステム異常が発生した。 ・ 電源を再投入する。
Err	51	システム異常 2	B	
Err	52	システム異常 3	B	

11.3 表示器が無表示の場合

電源の投入時、7セグメント表示器に正しい表示がされない場合は内部データの破損が考えられます。この場合、以下の操作によって工場出荷時の状態に戻すことができます。

● 操作手順

- (1) 電源を切る。
- (2) 「初期」と「クレータ」ボタンを押しながら電源を投入すると、7セグメント表示器に「EEP」「CLR」が6秒間表示され、内部データは工場出荷時の状態に復帰する。

(3) 7セグメント表示器の上記表示が消灯したのを確認後、電源をいったん切り、再び入れる。

(4) 溶接条件（溶接電流・電圧や波形制御など）の詳細データが工場出荷時の状態に戻っているので再設定する。

注 記

内部データ復帰中に電源を切ると、工場出荷時の状態に戻りません。始めから操作しなおしてください。

11.4 溶接異常時の点検項目

自己診断されない溶接異常の場合、下表を参照し原因究明してください。

点 検 項 目			溶 接 異 常									
			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	
入力電源ケーブル			・ ケーブル：断線 ・ 接続部（入力端子）：緩み	○	○	○						
本製品			・ 電源スイッチ：未投入、トリップ ・ ヒューズ（前パネル部）：溶断	○	○	○						
ガス関係	ガスボンベ	ガス調整器	・ 元栓：未開 ・ ガス：残量不足（または無し） ・ 圧力&流量：設定不適正 ・ 接続：緩み		○			○			○	
	ガスホース		・ ガスホース：損傷 ・ 接続部：緩み		○						○	
	ワイヤ送給装置			・ フィードローラー、SUS チューブ：ワイヤ径不適合 ・ フィードローラー：割れ、溝の詰まり ・ 加圧ロッド：締めつけ過不足 ・ SUS チューブ入口：ワイヤ粉たまり			○	○	○	○		○
トーチケーブル			・ 断線（パワー用、トーチスイッチ用） ・ ワイヤ送給装置への接続不十分 ・ 重量物落下の痕跡	○	○	○		○		○		
			・ ケーブル：巻き重ね&きつい曲げ				○	○	○		○	
溶接用トーチ			・ チップ&ライナー：ワイヤ径不適合、磨耗、ゴミ詰まり、変形				○	○	○		○	
			・ チップ、ノズル、」絶縁筒：締めつけ緩み ・ ワイヤ送給装置への接続不十分						○			○
母材側ケーブル			・ ケーブルサイズ：断面積不足 ・ 接続部：緩み ・ 母材への通電不良				○	○	○			
溶接施工条件			・ 溶接電流・電圧、トーチ角度&溶接速度、ワイヤ突出し長さなど ・ 波形制御、パルス特性：標準より大幅なズレ				○	○	○	○	○	
母材表面			・ 油、汚れ、サビ、塗膜などの付着				○	○	○	○		○

11.5 判明した原因の処置・対策

- 本製品故障のときは、「12 保証とアフターサービスについて」の章を参照してください。
- 周辺部品不良のときは、お買い上げの販売店より部品をお求めのうえ、交換してください。

12. 保証とアフターサービス

修理・お取り扱い・お手入れなどのご相談はまず、お買い上げの販売店にお申し付けください。

12.1 保証書（別添付）

- 「お買い上げ日または納入立会日、販売店名」などの記入を必ず確かめ、お買い上げの販売店からお受け取りください。
- よくお読みの後、保存してください。

保証期間

お買い上げ日から保証書内に記載してある期間

12.2 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 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・IC半導体等の電子部品が含まれます。

12.3 修理を依頼されるとき

「11. 異常と処置」の章に従ってご確認の後、直らないときは、まず電源スイッチを切ってお買い上げの販売店へご連絡ください

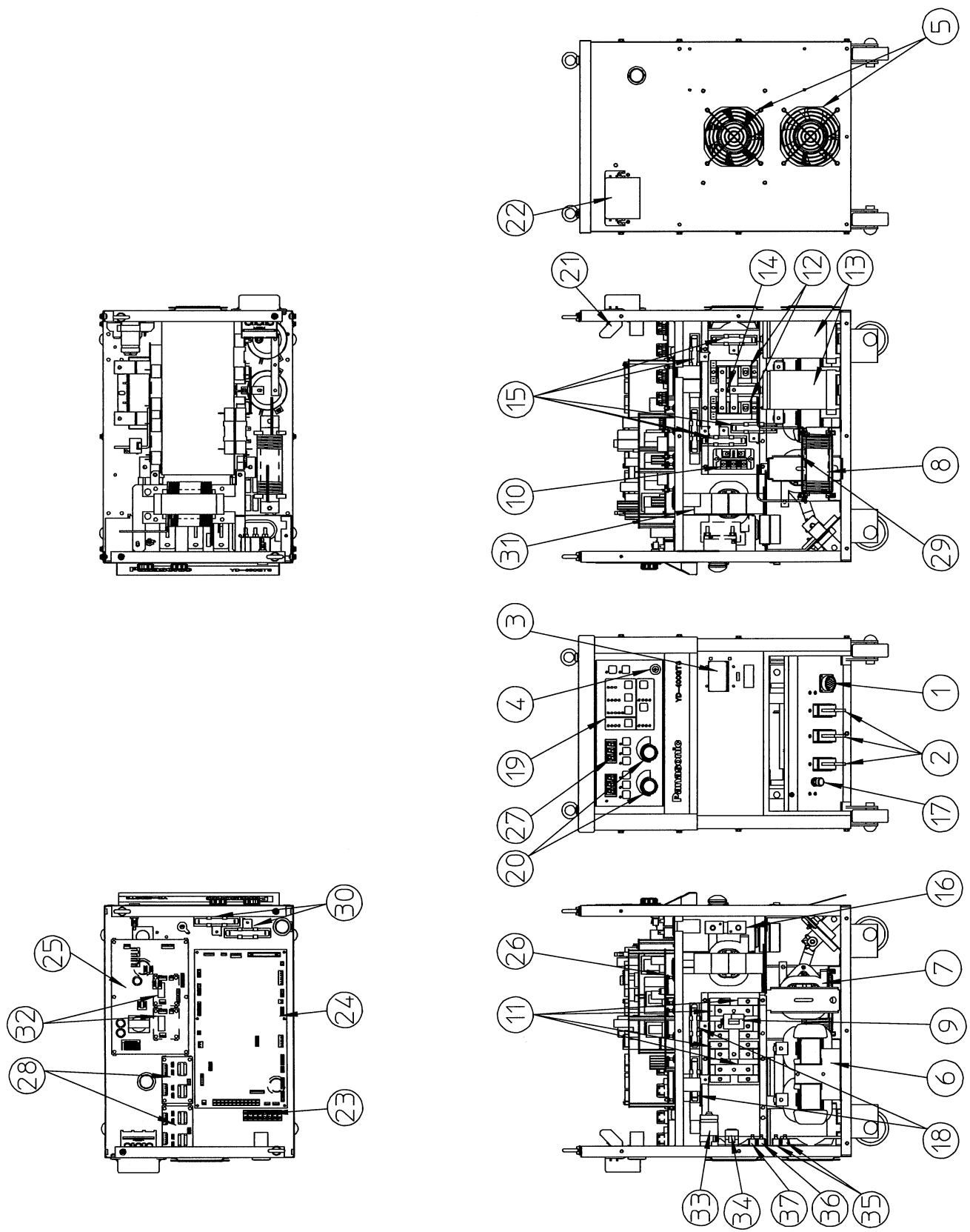
- 連絡していただきたい内容は
 - ・ 機体銘板に記載の品番、製造年、製造番号と故障や異常の詳しい内容
 - ・ ご住所、ご氏名、電話番号
- 保証期間中は
 - ・ 保証書の規定に従って出張修理をさせていただきます。
 - ・ 保証期間中のサービスをお受けになるときは、必ず保証書をご提示願います。
- 保証期間を過ぎているときは
 - ・ 修理すれば使用できる製品については、ご希望により有料で修理させていただきます。
 - ・ 下記修理料金の仕組みをご参照の上、ご相談ください。
- 修理料金の仕組み
 - ・ 修理料金は、技術料・部品代・出張料などで構成されています。
 - ・ 技術料は、診断・故障個所の修理および部品交換・調整・修理完了時の点検などの作業にかかる費用です。
 - ・ 部品代は、修理に使用した部品および補助材料代です。
 - ・ 出張料は、お客さまのご依頼により製品のある場所へ技術者を派遣する場合の費用です。



ご相談窓口における個人情報のお取り扱い

パナソニック株式会社およびその関係会社は、お客さまの個人情報やご相談内容を、ご相談への対応や修理、その確認などのために利用し、その記録を残すことがあります。また、個人情報を適切に管理し、修理業務等を委託する場合や正当な理由がある場合を除き、第三者に提供しません。なお、折り返し電話させていただくための、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。

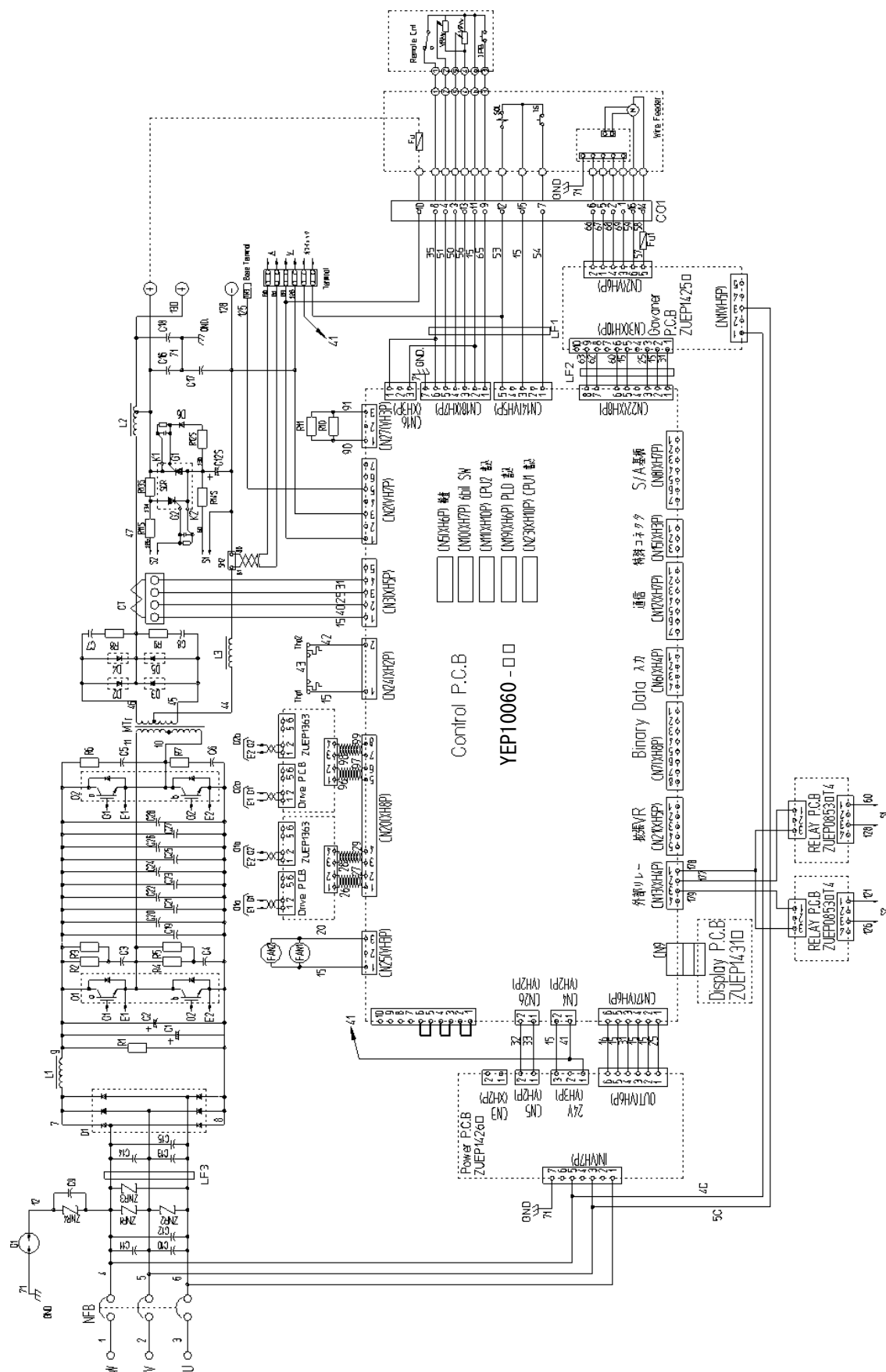
13. 部品明細



部品明細

No.	記号	名称	部品品番	数量	備考	内部コード
1	C01	コネクタ	YMAD41	1		JMR2516F
2		出力端子	KET09001	3		-
3	NFB	サーキットブレーカー	YCAD131	1		29562F4100A
4	Fu1	ヒューズホルダー	YZA51	1		FHS07F
		ヒューズ	XBA2E80NR5	1	モーター用 8A	-
5	FAN1, FAN2	冷却ファン	YMAD145	2		9WG1224J103
6	MTr	メイントランス	DTU00229	1		-
7	L2	D C L	DLU00154	1		-
8	L1	F C H	DLU00072	1		-
9	CT	C T	YCA6	1		TN300A4VB15A
10	D1	ダイオード	YMAD123	1	1次ダイオード	DF100LB160F
11	D2, D3, D4, D5	ダイオード	YCAD99	2	2次ダイオード	FRS300BA50F
12	Q1, Q2	I G B T	2MB1300U2B65	2		-
13	C1, C2	コンデンサ	YMAD87	2	電解コンデンサ	ECST401LGC23
14	THP1	サーマルスイッチ	YPAD44	1		0HD3-80B02
15	R2 ~ R7	抵抗	SFW40A5R0AP	6		-
16	SH	シャント	YMAD33	1		HY600A
17	TM2	陸軍端子	T375-16B	1		-
18	R8, R9	抵抗	SFW20A5R0AP	2		-
19		シート	DHS00015	1		-
20		ツマミ	YDB2	2		K2056S
21		端子台組	DET00023	1		-
22		端子カバー	DEK00050	1		-
23	TM	端子台	YMAD98	1		W123B6P
24	P. C. B	プリント基板	YEP10060	1	コントロール基板	-
25	P. C. B	プリント基板	ZUEP1425	1	ガバナ基板	-
26	P. C. B	D C 電源カード	ZUEP1426	1	DC 電源基板	-
27	P. C. B	操作基板	ZUEP1431	1	操作基板	-
28	P. C. B	ドライバ基板	ZUEP1363	2	ドライブ基板	-
29	THP2	サーマルスイッチ	SB604A3H	1		
30	R10, R11	抵抗	SFW40E201	2		-
31	L3	クローズドリアクター	DLU00155	1		-
32	P. C. B	プリント基板	ZUEP08533T4	2	リレー基板	-
33	C12S	コンデンサー	YMAD86	1	起動ユニット	ESME101LGB47
34	SCR	サイリスタ	PK25F40	1	起動ユニット	-
35	R11S, R12S	抵抗	SFW20E391	2	起動ユニット	-
36	R13S	抵抗	SFW20E4R7	1	起動ユニット	-
37	R14S	抵抗	SFW20E300	1	起動ユニット	-

14. 回路図



15. 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 JEAC8001-2016	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 9300-1:2020	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 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。

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

第 2 条 [定義等]より抜粋

粉じん作業

別表第 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

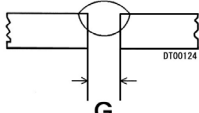
16. 溶接条件例

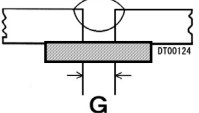
この章で示す溶接条件例は、標準的な溶接条件の参考値であり目安の値です。実際の溶接施工では、

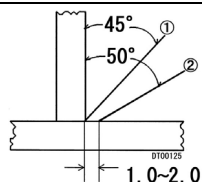
被溶接物の形状や溶接姿勢などに合わせて、適切な条件を設定してください。

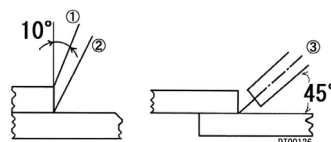
16.1 CO₂溶接条件表（参考）

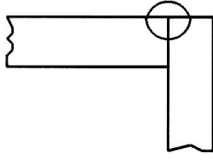
● ソリッドワイヤ

I 形突合せ							
低 速 度 条 件							
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/min)	チップ～母材 間の距離 (mm)	ガス流量 (L/min)
0.8	0.8, 0.9	0	60 ～ 70	16 ～ 16.5	50 ～ 60	10	10
1.0	0.8, 0.9	0	75 ～ 85	17 ～ 17.5	50 ～ 60	10	10 ～ 15
1.2	0.8, 0.9	0	80 ～ 90	17 ～ 18	50 ～ 60	10	10 ～ 15
1.6	0.8, 0.9	0	95 ～ 105	18 ～ 19	45 ～ 50	10	10 ～ 15
2.0	1.0, 1.2	0 ～ 0.5	110 ～ 120	19 ～ 19.5	45 ～ 50	10	10 ～ 15
2.3	1.0, 1.2	0.5 ～ 1.0	120 ～ 130	19.5 ～ 20	45 ～ 50	10	10 ～ 15
3.2	1.0, 1.2	1.0 ～ 1.2	140 ～ 150	20 ～ 21	45 ～ 50	10 ～ 15	10 ～ 15
4.5	1.0, 1.2	1.0 ～ 1.2	170 ～ 185	22 ～ 23	40 ～ 50	15	15
6.0	表	1.2	230 ～ 260	24 ～ 26	40 ～ 50	15	15 ～ 20
	裏	1.2	230 ～ 260	24 ～ 26	40 ～ 50	15	15 ～ 20
9.0	表	1.2	320 ～ 340	32 ～ 34	40 ～ 50	15	15 ～ 20
	裏	1.2	320 ～ 340	32 ～ 34	40 ～ 50	15	15 ～ 20

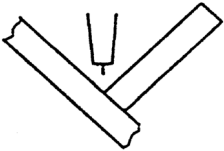
I 形突合せ								
裏当あり溶接条件								
板厚 (mm)	ワイヤ径 (mm)	ルート ギャップ G (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	チップ～ 母材間の 距離 (mm)	ガス流量 (L/min)	銅当金
0.6	0.6	0	40	16	60	10	15 ～ 20	板厚 3.2 ～ 6 mm
0.8	0.6	0	40	16.5	45	10	15 ～ 20	
	0.8	0	80 ～ 90	18 ～ 19	45 ～ 50	10	15 ～ 20	
1.0	0.9	0	50	18	45	15	15 ～ 20	
1.2	0.8	0	60	18	45	15	15 ～ 20	
	0.9	0 ～ 0.5	90 ～ 120	19 ～ 20	40 ～ 50	10	15 ～ 20	
1.6	0.9	0	95 ～ 105	18 ～ 19	45 ～ 50	10	15 ～ 20	板厚 6 ～ 8mm 溝付の場合 深さ 1 ～ 2mm 幅 5 ～ 6mm
	1.2	0 ～ 0.5	120 ～ 140	19 ～ 20	40 ～ 50	10	15 ～ 20	
2.3	0.9	0 ～ 0.8	100 ～ 140	19 ～ 21	35 ～ 45	10	15 ～ 20	
	1.2	0 ～ 1.2	130 ～ 150	19 ～ 21	35 ～ 45	10	15 ～ 20	
3.2	1.2	0 ～ 1.5	130 ～ 180	20 ～ 23	30 ～ 35	10 ～ 15	15 ～ 20	板厚 12mm 以上 溝付深さ 3 ～ 4mm 幅 6 ～ 8mm
4.5	1.2	1 ～ 2	150 ～ 200	21 ～ 24	40 ～ 45	10 ～ 15	15 ～ 20	
6.0	1.2	0 ～ 0.8	280 ～ 330	28 ～ 36	35 ～ 45	15 ～ 20	15 ～ 20	
	1.6	0 ～ 0.8	380 ～ 420	37 ～ 38	40 ～ 45	15 ～ 20	15 ～ 20	
9.0	1.2	0 ～ 0.8	320 ～ 340	32 ～ 34	40 ～ 50	15 ～ 20	15 ～ 20	

水平すみ肉 T 継手								
低 速 度 条 件								
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/min)	チップ~母材 間の距離 (mm)	ねらい位置 ①または②	ガス流量 (L/min)
1.0	2.5 ~ 3	0.8, 0.9	70 ~ 80	17 ~ 18	50 ~ 60	10	①	10 ~ 15
1.2	3 ~ 3.5	0.9, 1.0	85 ~ 90	18 ~ 19	50 ~ 60	10	①	10 ~ 15
1.6	3 ~ 3.5	1.0, 1.2	100 ~ 110	18 ~ 19.5	50 ~ 60	10	①	10 ~ 15
2.0	3 ~ 3.5	1.0, 1.2	115 ~ 125	19.5 ~ 20	50 ~ 60	10	①	10 ~ 15
2.3	3 ~ 3.5	1.0, 1.2	130 ~ 140	19.5 ~ 21	50 ~ 60	10	①	10 ~ 15
3.2	3.5 ~ 4	1.0, 1.2	150 ~ 170	21 ~ 22	45 ~ 50	15	①	15 ~ 20
4.5	4.5 ~ 5	1.0, 1.2	180 ~ 200	23 ~ 24	40 ~ 45	15	①	15 ~ 20
6	5 ~ 5.5	1.2	230 ~ 260	25 ~ 27	40 ~ 45	20	①	15 ~ 20
8, 9	6 ~ 7	1.2, 1.6	270 ~ 380	29 ~ 35	40 ~ 45	25	②	20 ~ 25
12	7 ~ 8	1.2, 1.6	300 ~ 380	32 ~ 35	35 ~ 40	25	②	20 ~ 25

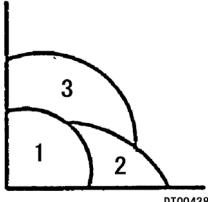
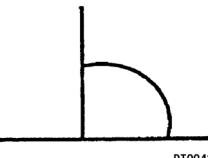
水平すみ肉 重ね継手（薄板）							
低 速 度 条 件							
板厚 (mm)	ワイヤ径 (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	チップ～母材 間の距離 (mm)	ねらい 位置 ①, ②または③	ガス流量 (L/min)
0.8	0.8, 0.9	60 ～ 70	16 ～ 17	40 ～ 45	10	①	10 ～ 15
1.2	0.8, 0.9	80 ～ 90	18 ～ 19	45 ～ 50	10	②	10 ～ 15
1.6	0.8, 0.9	90 ～ 110	19 ～ 20	45 ～ 50	10	②	10 ～ 15
2.3	0.8, 0.9	100 ～ 130	20 ～ 21	45 ～ 50	10	③	10 ～ 15
	1.0, 1.2	120 ～ 150	20 ～ 21	45 ～ 50	10	③	10 ～ 15
3.2	1.0, 1.2	150 ～ 180	20 ～ 22	35 ～ 45	10 ～ 15	③	10 ～ 15
4.5	1.2	200 ～ 250	24 ～ 26	40 ～ 50	10 ～ 15	③	10 ～ 15

角継手（薄板）						
低速度条件						
板厚 (mm)	ワイヤ径 (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	チップ～母材 間の距離 (mm)	ガス流量 (L/min)
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	1.0, 1.2	130 ～ 150	20 ～ 22	35 ～ 40	10 ～ 15	10 ～ 15
4.5	1.0, 1.2	150 ～ 180	21 ～ 23	30 ～ 35	10 ～ 15	10 ～ 15

溶接条件例

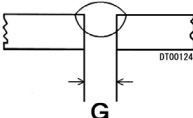
下向すみ肉溶接		 DT00435					
板厚 (mm)	脚長 (mm)	ワイヤ径 (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	速 度 (cm/min)	チップ～母材 間の距離 (mm)	ガス流量 (L/min)
1.0	3	0.9	60～65	16～17	30	10	10～15
1.2	3～3.5	0.9	70～80	17～18	40～50	10	10～15
1.6	3.5～4	0.9	90～130	19～20	40～50	10	10～15
2.3	4～4.5	1.2	120～160	20～21	40～45	10	10～20
3.2	4～5	1.2	150～200	21～25	35～45	10～15	10～20
4.5	6～6.5	1.2	270～300	28～30	40～45	15～20	10～20
6	4～4.5	1.2	300～330	30～35	60～70	15～20	10～20
	6～7	1.2	300～350	30～36	40～45	15～20	10～20
	6	1.6	380～400	37～38	45～50	15～20	10～20
8	6	1.2	300～350	30～36	40～45	15～20	10～20
	8～9	1.6	430～480	38～42	40～45	15～20	10～20
12	10	1.6	430～480	38～42	30～40	15～20	10～20
	12～13	1.6	450～480	38～42	25～30	20～25	10～20

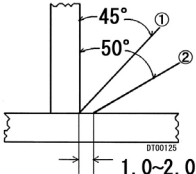
● フラックス入りワイヤ (FCW)

種 類	溶 接 姿 勢	ワイヤ径 (mm)	脚 長 (mm)	バス	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	速 度 (cm/min)	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		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	—	260	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	—

16.2 MAG 溶接条件表（参考）

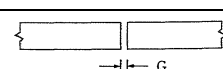
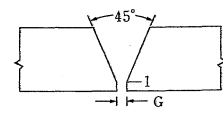
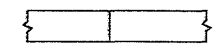
● ソリッドワイヤ

I 形突合せ							
低 速 度 条 件							
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/min)	チップ～母材 間の距離 (mm)	ガス流量 (L/min)
0.4	0.4	0	20	15	40	10	10
0.6	0.4, 0.6	0	25	15	30	10	10
0.8	0.6, 0.8	0	30 ～ 40	15	40 ～ 55	10	10
1.2	0.8, 0.9	0	60 ～ 70	15 ～ 16	30 ～ 50	10	10 ～ 15
1.6	0.8, 0.9	0	100 ～ 110	16 ～ 17	40 ～ 60	10	10 ～ 15
3.2	0.8 ～ 1.2	1.0 ～ 1.5	120 ～ 140	16 ～ 17	25 ～ 30	15	10 ～ 15
4.0	1.0, 1.2	1.5 ～ 2.0	150 ～ 160	17 ～ 18	20 ～ 30	15	10 ～ 15

水平すみ肉 T 継手								
低 速 度 条 件								
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/min)	チップ～母材 間の距離 (mm)	ねらい位置 ①または②	ガス流量 (L/min)
0.6	2	0.4, 0.6	30 ～ 40	14	40 ～ 50	10	①	10 ～ 15
1.0	2 ～ 2.5	0.6, 0.8	40 ～ 60	14 ～ 15	40	10	①	10 ～ 15
1.6	3	0.6, 0.8	40 ～ 60	14 ～ 15	40 ～ 55	10	①	10 ～ 15
2.4	3.5	0.8, ～ 1.0	110 ～ 120	16 ～ 17	35 ～ 40	10	①	10 ～ 15
3.2	4	0.8, ～ 1.2	120 ～ 135	17 ～ 18	30 ～ 35	15	①	15 ～ 20

16.3 パルス MAG 溶接条件表（参考）

● 下向突合せ溶接（片面、両面）

板厚 (mm)	溶 接 姿 勢	ワイヤ径 (mm)	ルート ギャップ G (mm)	バス	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	速 度 (cm/min)	ウィーピング
3.2		1.2	1.0	1	140	25	50	有
6.0		1.2	1.5	表 1	100 ~ 130	21 ~ 24	25	
				表 2	150	26	25	
6.0		1.2	0	表 1	170	26	30	
				裏 1	180	27	30	

（次ページへ続く）

溶接条件例

(前ページより)

板厚 (mm)	溶 接 姿 勢	ワイヤ径 (mm)	ルート ギャップ G (mm)	パス	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	速 度 (cm/min)	ウィービング
9.0		1.2	0	表 1	270	30	30	
				裏 1	290	31	30	
12.0		1.2	1.5	表 1	100 ~ 130	21 ~ 24	25	
				表 2	200 ~ 240	26 ~ 28	25	
				表 3	200 ~ 240	26 ~ 28	25	
12.0		1.2	0	表 1	280	31	40	
				裏 1	330	34	40	
19.0		1.2	1.5	表 1	100 ~ 130	21 ~ 24	25	
				表 2	280 ~ 320	29 ~ 32	25	
				表 3	280 ~ 320	29 ~ 32	25	
19.0		1.2	0	表 1	300	32	45	
				表 2	300	32	45	
				裏 1	340	33	45	
				裏 2	280	31	45	
25.0		1.2	0	表 1	300	32	45	
				表 2	320	33	45	
				表 3	320	33	45	
				裏 1	340	33	45	
				裏 2	320	33	45	
				裏 3	320	33	45	

● 水平すみ肉溶接

板厚 (mm)	脚長 (mm)	溶 接 姿 勢	ワイヤ径 (mm)	パス	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	速 度 (cm/min)
3.2	3 ~ 4		1.2	1	150	27	60
4.5	5		1.2	1	170	27	40
6.0	6		1.2	1	200	28	40
8.0	7		1.2	1	250	30	35
12.0	10		1.2	1	180 ~ 200	26 ~ 27	45
				2	180 ~ 200	26 ~ 28	45
				3	180 ~ 200	26 ~ 28	45
16.0	12		1.2	1	220 ~ 230	26 ~ 28	45
				2	220 ~ 230	26 ~ 28	45
				3	210 ~ 230	26 ~ 28	45

16.4 ステンレス鋼の M I G 溶接条件表（参考）

● ワイヤ径：1. 0 0 mm

継手形状	板厚 (mm)	ルート ギャップ (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	チップ～母材 間距離 (mm)	ガス流量 (L/min)
I 形突合せ 継手	1.6	0	80 ～ 100	16 ～ 18	50	13	13
	2.0		90 ～ 110	16 ～ 18			
水平すみ肉 継手	1.6	0	80 ～ 100	16 ～ 18	40	10	10
	2.0		100 ～ 120	16 ～ 18			

● ワイヤ径：1. 2 0 mm

継手形状	板厚 (mm)	ルート ギャップ (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	チップ～母材 間距離 (mm)	ガス流量 (L/min)
I 形突合せ 継手	3.2	0	150 ～ 170	18 ～ 19	50	15	15
	4.5		220 ～ 240	22 ～ 25			
	6.0		280 ～ 300	28 ～ 30	40	20	20
	9.0		280 ～ 330	28 ～ 32			
水平すみ肉 継手	2.3	0	140 ～ 170	18 ～ 20	50	15	15
	3.2		180 ～ 220	21 ～ 24			
	4.5		220 ～ 240	22 ～ 25	40	20	20
	6.0		250 ～ 300	25 ～ 30			

● ワイヤ径：1. 6 0 mm

継手形状	板厚 (mm)	ルート ギャップ (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	チップ～母材 間距離 (mm)	ガス流量 (L/min)
I 形突合せ 継手	8.0	0	280 ～ 330	27 ～ 31	40	20	20
	10.0		350 ～ 400	34 ～ 38			
水平すみ肉 継手	8.0	0	280 ～ 330	26 ～ 30	40	20	20
	9.0		300 ～ 340	28 ～ 33			
	10.0		330 ～ 370	30 ～ 34			

16.5 ステンレス鋼のパルス M I G 溶接条件表（参考）

● ワイヤ径：1. 0 0 mm

継手形状	板厚 (mm)	ルート ギャップ (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm / 分)	チップ～母材 間距離 (mm)	ガス流量 (L/ 分)
I 形突合せ 継手	1.6	0	80 ～ 100	19 ～ 21	40	13	13
	2.0		90 ～ 110	19 ～ 21			
水平すみ肉 継手	1.6	0	80 ～ 100	16 ～ 18	40	10	10
	2.0		100 ～ 120	16 ～ 18			

● ワイヤ径：1. 2 0 mm

継手形状	板厚 (mm)	ルート ギャップ (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm / 分)	チップ～母材 間距離 (mm)	ガス流量 (L/ 分)
I 形突合せ 継手	2.3	0	130 ～ 150	24 ～ 25	50	13	13
	3.2		160 ～ 200	23 ～ 26	40	15	15
	4.5		200 ～ 240	24 ～ 28			
	6.0		270 ～ 300	28 ～ 31	40	20	20
	9.0		300 ～ 350	30 ～ 34			
水平すみ肉 継手	2.3	0	130 ～ 150	24 ～ 25	40	13	13
	3.2		160 ～ 200	23 ～ 26			
	4.5		200 ～ 240	24 ～ 28	50	15	15
	6.0		270 ～ 300	28 ～ 31	50	20	20
	9.0		280 ～ 320	28 ～ 32			

● ワイヤ径：1. 6 0 mm

継手形状	板厚 (mm)	ルート ギャップ (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm / 分)	チップ～母材 間距離 (mm)	ガス流量 (L/ 分)
I 形突合せ 継手	8.0	0	300 ～ 350	29 ～ 34	40	20	20
	10.0		330 ～ 380	30 ～ 36			
水平すみ肉 継手	8.0	0	280 ～ 320	27 ～ 31	50	20	20
	10.0		320 ～ 360	29 ～ 33			

17. 個別条件控え表

お客さまで作成された溶接条件を、本表に控えておくといくつかと便利で。

- 作成された溶接条件は、チャンネル番号を付与して記憶させることができます。(9.2 項参照)
- 記憶させた場合は、チャンネル番号リストに登録してください。(下表をコピーしてご使用ください。)

チャンネル (CH) 番号	被溶接物名	備 考	作成日	作成者

◆ 溶接条件 一元／個別

	初期条件	本溶接条件	クレータ条件	パルス特性	波形制御
電流	(A)	(A)	(A)		
電圧	(±) · (V)	(±) · (V)	(±) · (V)		

◆ 詳細 (9.1 項参照)

項 目	設定内容
P 0 0 (スローダウン)	
P 0 1 (ホット電圧)	
P 0 2 (F T T 電圧)	
P 0 3 (バーンバック時間)	
P 0 4 (溶け込み調整)	
P 0 5 (プリフロー時間)	
P 0 6 (アフターフロー時間)	
P 0 7 (パルスピーク電流微調整)	
P 0 8 (ベース電流微調整)	
P 0 9 (パルス立上り微調整)	
P 1 0 (パルス立下り微調整)	
P 1 1 (送給量微調整)	
P 1 2 (パルススタート電圧微調整)	

◆ 制御法

項 目	設定内容
制御法	クレータ無 クレータ有 初期クレータ有 初期クレータ有 (クレータパルス無)

◆ 材質・ワイヤ径・溶接法

項目	設定内容
材質	軟 鋼 軟鋼 F C W ステンレス ステンレス F C W オプション
ワイヤ径 (mm)	1. 4 1. 2 1. 0 0. 9
溶接法	C O 2 M A G M I G

◆ ディップスイッチ (DSW1) (4.5.2 項)

No.	内 容	ON	OFF
1	特殊品対応用		
2	クレータ反復動作選択		
3	脚長制御選択		
4	リモコン有無選択		
5	再生・記憶使用選択		
6	第2バーンバック 有		
7	電流・電圧指令用電圧選択		
8	電流・電圧指令用電圧選択		

(ディップスイッチの設定は記憶されません。)

チャンネル (CH) 番号	被溶接物名	備考	作成日	作成者
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

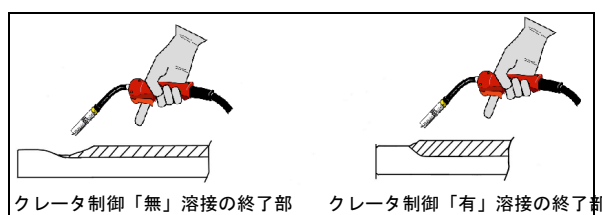
18. 用語解説

◆ 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出来る傾向があります。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。）



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でき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、本溶接電流のままで、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、一般にいった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「0」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「+」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、「-」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記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。

◆ 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。

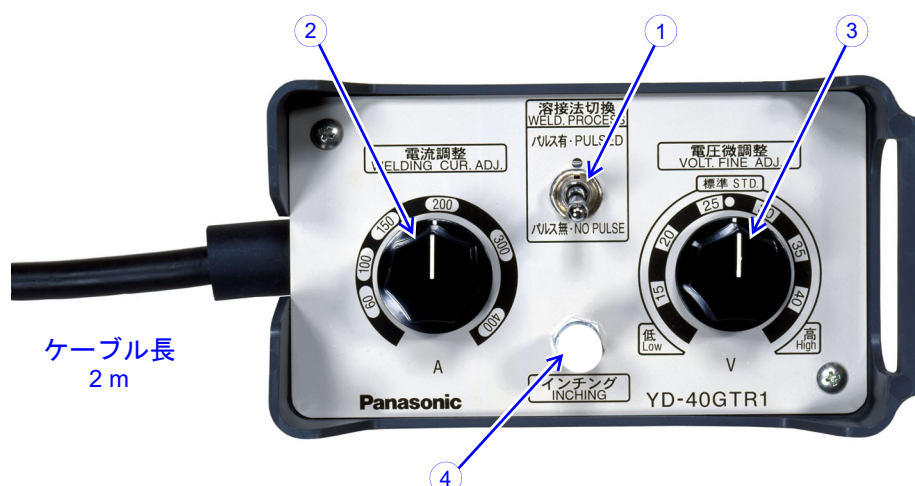
この不都合を取り除くために、トーチスイッチをOFF後にも、ごく短時間、若干の出力電圧を出して余分なワイヤを燃え上がらせる内部処理を行わせています。

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。

19. 参考資料

19.1 リモコン (YD-40GTR1)

リモコンは別売品です。



No.	名 称	用 途	備 考
①	溶接法切換スイッチ	パルスの有／無を切り換える。	
②	電流調整ボリューム	(1) 本溶接の電流値を設定する。 (2) ワイヤインチング時には、ワイヤ送給速度を調整できる。	(1) 12 ページの ② ③、13 ページ上段の (1) 参照。 (2) 9.3.2 項参照。
③	電圧微調整ボリューム	一元／個別設定が、 一元のとき：本溶接の一元条件の電圧値を ±9.8V の範囲で補正できる。 個別のとき：本溶接の電圧値を設定する。	12 ～ 14 ページの ③ ⑤ ⑥ 参照。
④	インチングボタン	溶接ワイヤのインチングを行う。 ワイヤ送給速度は、②の電流調整ボリュームで調整できる。	15 ページの ⑮ と機能は同じです。 9.3.2 項参照。

注 記

リモコンの目盛は設定の目安であり、延長ケーブル、ワイヤ突出し長さ、トーチ角度、ワイヤ銘柄、ガス種類などにより若干のズレが生じる場合があります。(なお、13 ページ上段の (2) 参照)

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. 2008

Printed in Japan

OMDT6382J14