Panasonic

取扱説明書

パルス MAG 溶接電源

品番 **YD-200GT3TAM**

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

保証書別添付

このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

- 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
- 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、納入立合い日、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。

WMD025TJ0PAA02

2111

♦ はじめに

- 本書は CO_2/MAG/ ステンレス MIG/ パルス MAG/ MIG ブレージング溶接用の溶接電源「YD-200GT3TAM」の取扱説明書です。
- 溶接を行うには関連機器が必要です。（「5. 機器の構成」の章を参照ください。）

♦ 特長

- 0.8 mm 径のブレージングワイヤによる MIG ブレージング溶接
- エンコーダー付モーターによる安定した高精度なワイヤ送給性能
- 操作パネル、デジタル表示、ダイヤルによる簡単操作
- 最大９条件までの溶接条件の記憶・再生
- 向上した機動性、堅牢性、防塵性

♦ 溶接法

- ５つの溶接法から選択できます。
  (1) CO_2 溶接
  (2) MAG 溶接
  (3) ステンレス MIG 溶接
  (4) パルス MIG 溶接
  (5) MIG ブレージング溶接
- 各溶接法でのアークスポット溶接も可能です。

♦ 本製品を日本国外に設置、移転する場合のご注意

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

♦ 免責事項

下記のいずれかに該当する場合は、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・操業損失などの損害またはその他の間接損害・派生損害・結果損害。

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

- 本書の記載内容は、２０２１年 １１月現在のものです。
- 本書の記載内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。

転用・掲載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited

◆もくじ

はじめに 2

1. 安全上のご注意（必ずお守りください）. 4

2. 仕様 8
- 2.1 仕様表 8
- 2.2 付属品 9
- 2.3 外形寸法図 9
- 2.4 使用可能なアーク特性 10
- 2.5 使用率について 10
- 2.6 静特性とサーマル保護 11

3. 設置および運搬 12
- 3.1 設置・使用場所 12
- 3.2 運搬 13

4. 各部の名称と働き 14
- 4.1 電源スイッチ（NFB） 14
- 4.2 出力端子部 14
  - 4.2.1 出力端子カバーの開け方 14
  - 4.2.2 端子名称 15
- 4.3 後面部 15
- 4.4 操作パネル 16
- 4.5 プリント基板上のスイッチ 20
  - 4.5.1 スライドスイッチ（SW1） 20
  - 4.5.2 ディップスイッチ（DSW1） 20

5. 機器の構成 21
- 5.1 溶接施工に必要な機材 21
- 5.2 周辺機器 22
  - 5.2.1 ワイヤ送給装置（別売品） 22
  - 5.2.2 溶接トーチ（別売品） 22
  - 5.2.3 ガス調整器（別売品） 22
  - 5.2.4 延長ケーブル（別売品） 23

6. 接続 24
- 6.1 出力側ケーブルの接続 24
- 6.2 母材（-）電圧検出線の接続 26
- 6.3 接地線・入力ケーブルの接続 27
  - 6.3.1 接地線の接続 27
  - 6.3.2 入力ケーブルの接続 28
- 6.4 他機との接続 29
  - 6.4.1 治具用端子の位置 29
  - 6.4.2 治具用端子 30
  - 6.4.3 治具用端子２ 30

7. 操作 31
- 7.1 溶接作業前の作業 31
- 7.2 「詳細」の設定 33
  - 7.2.1 「詳細」で設定できる項目 33
  - 7.2.2 「詳細」の設定方法 35
- 7.3 溶接条件の「記憶」と「再生」. 36
  - 7.3.1 「記憶」の操作 36
  - 7.3.2 「再生」の操作 36
- 7.4 操作パネルの設定・確認 37
- 7.5 溶接ワイヤのインチング 37
- 7.6 シールドガスの点検 37
- 7.7 溶接 38
  - 7.7.1 「クレータ無」溶接 38
  - 7.7.2 「クレータ有」溶接 39
  - 7.7.3 「クレータ有」（クレータパルス無）溶接 40
  - 7.7.4 「クレータ」反復 41
  - 7.7.5 「アークスポット」溶接 42
  - 7.7.6 溶接作業性の悪いときは 43
- 7.8 溶接作業後の作業 43

8. 保守点検 44
- 8.1 日常点検 44
- 8.2 定期点検 45
- 8.3 天板・側板の取り外し方 46
- 8.4 点検内容 46
  - 8.4.1 点検項目 46
  - 8.4.2 絶縁耐圧試験・絶縁抵抗測定に関するご注意 47

9. 異常と処置 48
- 9.1 表示器が不規則に点滅する場合 48
- 9.2 エラー番号表示 48
- 9.3 表示器が無表示の場合 49
- 9.4 溶接異常時の点検項目 50
- 9.5 判明した原因の処置・対策 50

10. 保証とアフターサービス 51
- 10.1 保証書（別添付）. 51
- 10.2 修理を依頼するとき 51
- 10.3 溶接機部品の供給期限について 51

11. 部品明細 52

12. 回路図 55

13. 溶接条件例 56
- 13.1 CO2 溶接条件表（参考）. 56
- 13.2 MAG 溶接条件表（参考）. 59
- 13.3 パルス MAG 溶接条件表（参考）. 60
- 13.4 ステンレス鋼の MIG 溶接条件表（参考）61
- 13.5 ステンレス鋼のパルス MIG 溶接条件表（参考）. 62
- 13.6 アークスポット溶接条件表（参考）. . . 63

14. 関係法規 64

15. 溶接条件控え表 66

16. 用語解説 67

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

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) 保守点検は定期的に実施し、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。さらに、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（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。

Reproduction prohibited 無断転載・複製・複写禁止

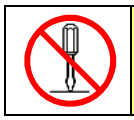
⚠警告

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。
(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) 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。
(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。
(9) 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ＭＩＸＴＩＧ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。
(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。

無断転載・複製・複写・転載・編集・改変禁止
Reproduction prohibited.

⚠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) ほこりなどの堆積（たいせき）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。

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

♦ 参考

(1) 据え付け・操作・保守点検・修理関連法規・資格

据え付けに関して	
電気工事士の資格を有する人	
電気設備の技術基準の解釈	第１７条　接地工事の種類：Ｄ種（旧第３種）接地工事、 Ｃ種（旧特別第３種）接地工事 第３６条　地絡遮断装置等の施設
労働安全衛生規則	第３２５条　強烈な光線を発散する場所 第３３３条　漏電による感電の防止 第５９３条　呼吸用保護具等
酸素欠乏症等防止規則	第２１条　溶接に係る措置
粉じん障害防止規則	第１条 第２条
接地工事	電気工事士の有資格者
操作に関して	
労働安全衛生規則	第３６条第３号：労働安全衛生特別教育（安全衛生特別教育規程第４条）
ＪＩＳ／ＷＥＳの有資格者	
労働安全衛生規則に基づいた、教育の受講者	
保守点検・修理に関して	
溶接機製造者による教育または社内教育の受講者で、溶接機をよく理解した者	

(2) 保護具等の関連規格

JIS Z3950	溶接作業環境における 浮遊粉じん濃度測定方法
JIS Z8731	環境騒音の表示・測定方法
JIS Z8735	振動レベルの測定方法
JIS Z8812	有害紫外放射の測定方法
JIS Z8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則

JIS T8113	溶接用かわ製保護手袋
JIS T8141	しゃ光保護具
JIS T8142	溶接用保護面
JIS T8147	保護めがね
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。

無断転載・複製・改変禁止
Reproduction prohibited.

2. 仕様

2.1 仕様表

品番		YD-200GT3TAM
定格入力電圧	V	AC 200（変動許容範囲：180 ～ 242） [公称電圧 200 / 220 に対応]
相数	–	三相
定格周波数	Hz	50 / 60（共用）
定格入力	kVA	10.2
	kW	8.6
最高無負荷電圧	V	DC 77
定格出力電流	A	200
定格負荷電圧	V	25
定格使用率	%	60
出力電流調整範囲	A	30 ～ 200
出力電圧調整範囲	V	12 ～ 25
制御方式	–	IGBT インバーター式
メモリー機能	–	9 チャンネル記憶・再生
シーケンス機能	–	本溶接 / 本溶接 ～ クレータ / 本溶接 ～ クレータ（クレータパルス無）/ アークスポット
パルス特性機能 （アークの広がり）	–	デジタル設定 [-15 (広がり) ～ 0 (標準) ～ 15 (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 / MAG / ステンレス MIG / パルス MAG / MIG ブレージング
適用シールドガス	–	CO_2 溶接用：　100 % CO_2 MAG 溶接用：　Ar 80 % + CO_2 20 % 混合ガス（MAG ガス） ステンレス MIG 溶接用：　Ar 98 % + O_2 2 % 混合ガス（MIG ガス） MIG ブレージング溶接用：100 % Ar （MIG ガス） [CO_2 = 炭酸ガス、Ar = アルゴンガス、O_2 = 酸素]
適用ワイヤ径 *	mm	0.6 / 0.8 / 1.0 / 1.2
適用ワイヤ種類	–	軟鋼（ソリッド）/ 硬質アルミ / ステンレス（ソリッド）/ ステンレス FCW / ブレージング [FCW= フラックス入りワイヤ (Flux Cored Wire)]
プリフロー時間	s	0.0 ～ 5.0 （0.1 秒単位で調整可能）
アフターフロー時間	s	0.0 ～ 15.0 （0.1 秒単位で調整可能）
アークスポット時間	s	0.3 ～ 10.0 （0.1 秒単位で調整可能）
入力端子	–	端子台（ 三相用、M5 ボルト止め ）
出力端子	–	銅板型端子（M8 ボルト付属）
絶縁階級	–	H 種（200 ℃)
保護等級	–	IP21S（屋内使用限定）
外形寸法 （幅 × 奥行 × 高さ）	mm	380 × 530 × 640（奥行に後面の入力端子カバーは含まない）
質量	kg	53

* フラックス入りワイヤは基本的に 1.2 mm 径のみ使用可能です。ただし、CO_2 溶接ではフラックス入りステンレスワイヤの 0.9 mm 径も使用可能です。

注 記

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

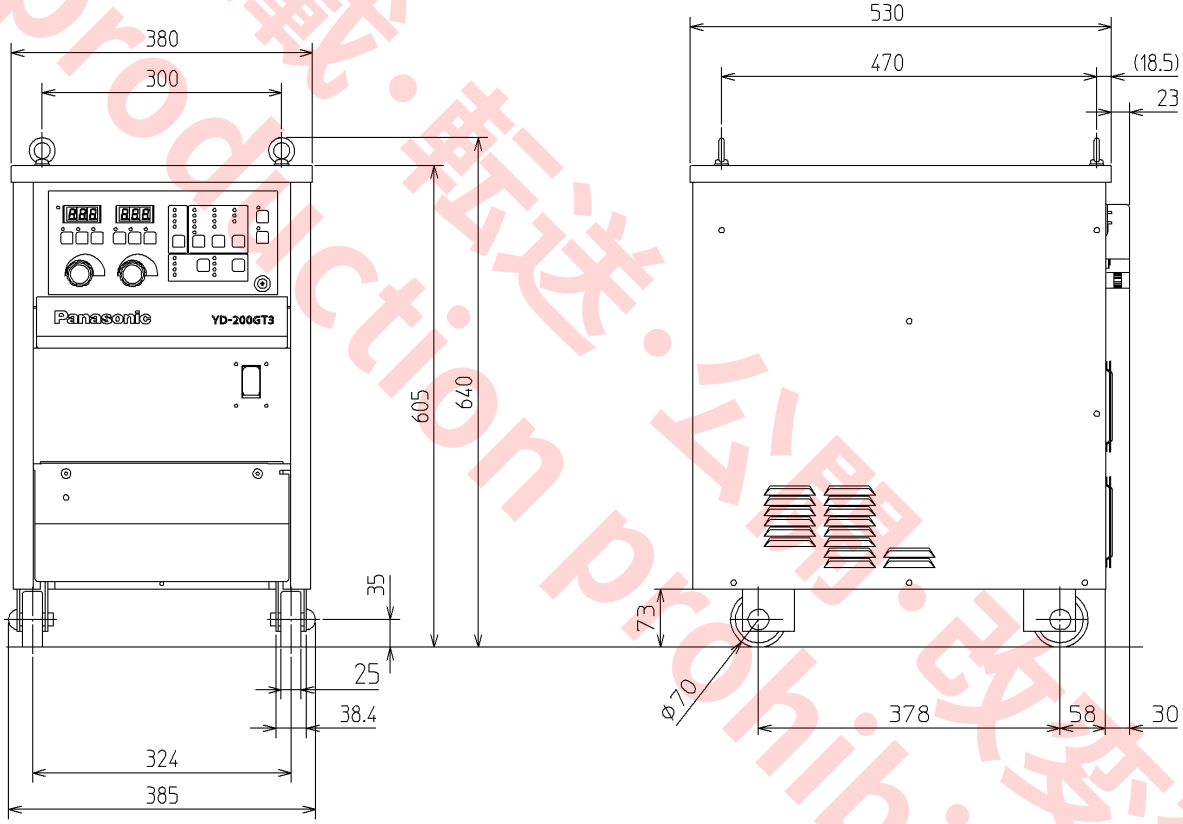
禁転載・複製・改変禁止
Reproduction prohibited.

2.2 付属品

部品名	部品番号	数量	備考
ガラス管ヒューズ	XBA2E80NR5	1	安全部品 8 A、前面パネル部　モーター用
結束バンド	ALT150M	1	グロメット引込部結束用
ワッシャー	XWE8X22FJ	2	
ボルト	XVGZ8+F20FJ	2	
ナット	XNGZ8SWFJ	2	

2.3 外形寸法図

［単位: mm］



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

2.4 使用可能なアーク特性

使用可能なアーク特性は、下表のとおりです。（計 25 種類）

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（mm）			
軟鋼	ソリッド	CO_2	100 % CO_2	無	0.6	0.8	1.0	1.2
				有	–	–	–	–
		MAG	Ar 80 % + CO_2 20 % 混合ガス	無	0.6	0.8	1.0	1.2
				有	–	0.8	1.0	1.2
硬質アルミニウム	ソリッド	MIG	100 % Ar	無	–	–	–	1.2
				有	–	–	–	1.2
ステンレススチール	ソリッド	MIG	Ar 98 % + O_2 2 % 混合ガス	無	–	–	1.0	1.2
				有	–	–	1.0	1.2
	フラックス入りワイヤ（FCW）	CO_2	100 % CO_2	無	–	0.8	–	1.2
				有	–	–	–	–
		MAG	Ar 80 % + CO_2 20 % 混合ガス	無	–	–	–	1.2
				有	–	–	–	–
ブレージング		MIG	100 % Ar	無	–	0.8	–	–
				有	–	0.8	–	–

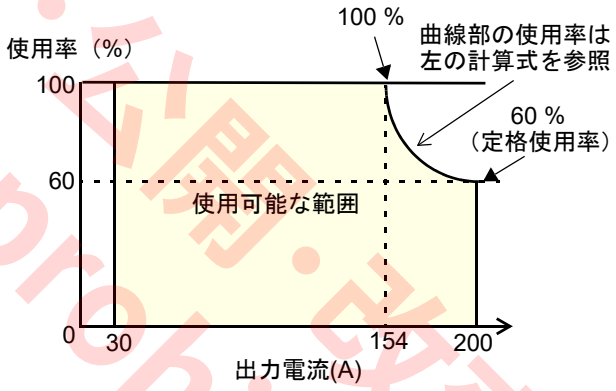
2.5 使用率について

本機の定格使用率は 60 % です。定格出力電流で溶接する場合、10 分間のうち 6 分間の溶接が可能で、残り 4 分間は休止させる必要があります。

使用率の限度は、出力電流によって右図のとおり変化します。曲線部の使用率は以下の計算式で求めることができます。

$$\text{使用率の限度 (\%)} = \left(\frac{\text{定格出力電流}}{\text{実際の出力電流}}\right)^2 \times \text{定格使用率(\%)}$$

出力電流に対する使用率の限度
（10分周期、周囲温度40 ℃）



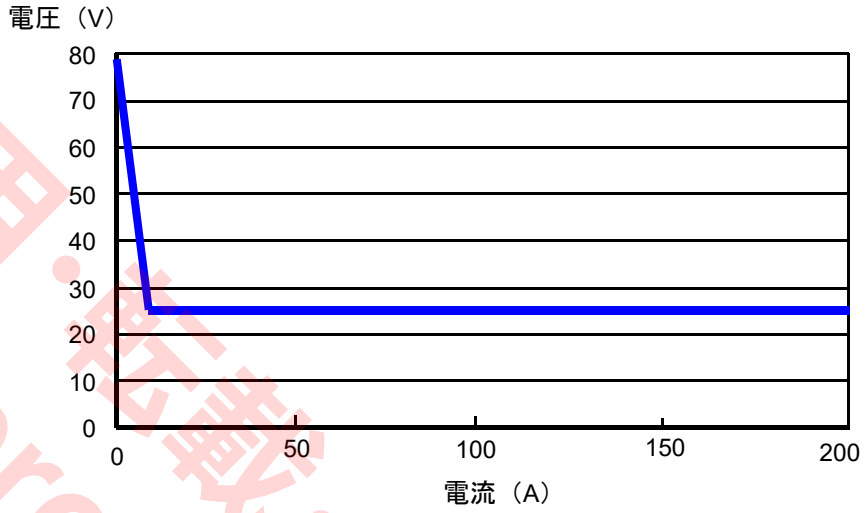
注 記

- 溶接トーチなど他の機器と組み合わせて使用する場合、定格使用率が最も低い機器の使用率の限度内で使用してください。
- 使用率の限度を超えて使用すると、保護機能による停止（エラー表示）や機器の焼損が発生します。
- 周囲温度が 40 ℃を超えるときは、使用率を上記計算式より低く制限する必要があります。

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

2.6 静特性とサーマル保護

● 静特性（定電圧特性）



● サーマル保護

溶接電源は IGBT の放熱フィンにサーマルスイッチを取り付け、温度を監視しています。
使用率オーバーや定格以上の出力電流で使用して溶接電源が異常温度上昇状態になるとサーマルスイッチが働き、出力を停止します。

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

3. 設置および運搬

⚠注意

作業時の人身事故を避けるため、保護手袋、安全靴、長袖の服などの保護具を正しく着用してください。

3.1 設置・使用場所

下記の条件を満たす場所でご使用ください。

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

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

(2) 周囲温度：
(a) -10 ℃～ 40 ℃（溶接作業時）
(b) -20 ℃～ 55 ℃（運搬・保管時）

(3) 温度に対する湿度：
(a) 50 %以下（周囲温度 40 ℃時）
(b) 90 %以下（周囲温度 20 ℃時）

(4) 海抜：1 000 m 以下

(5) 溶接機の設置間隔：
(a) 壁と本体との距離：200 mm 以上
(b) 2 台以上並べるときの相互間隔：300 mm 以上

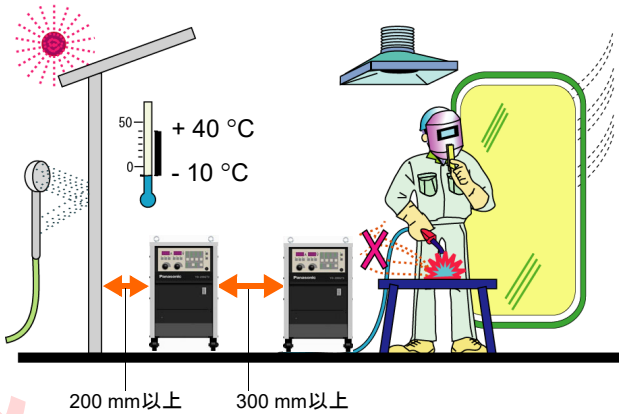
(6) 溶接アーク部に風が当たらない所。（ついたてなどで風を防ぐ）

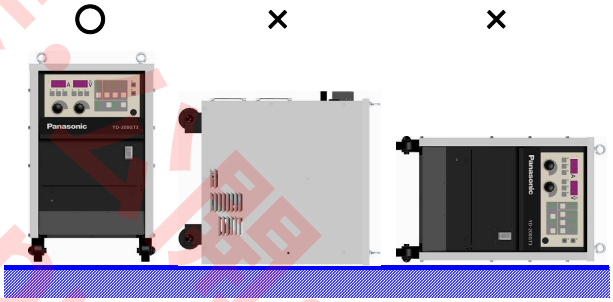
(7) 溶接機から発生する以外で、ほこり、酸、腐食性ガスなどの物質の極めて少ない場所。

(8) 吸い込み口から溶接機内部に金属物、可燃性の異物が侵入しない場所。

(9) 設置面の傾斜度：10° 以下

〈注記〉
- 傾斜面に設置すると車輪が動くことがあります。車輪止めで固定してください。
- 縦または横向きに設置して使用しないでください。縦向きに使用すると、冷却効果が悪くなり機器の焼損など、故障の原因となりますので、水平に設置してご使用ください。





お願い	本製品を床面設置した場合に低すぎて前面部の操作がしづらい場合は、お客さまで架台をご準備いただき本製品を搭載してください。（なお、架台からすべり落ちないように架台の搭載面にはフランジなどを設けてください。）

複製・転載・転送・公開・配信禁止
Reproduction prohibited.

3.2 運搬

⚠注意

本製品は重量物のため、人が持ち上げるのは危険です。
クレーンまたはフォークリフトを使用して作業してください。

お願い 本製品を下ろすときは、衝撃を与えないでください。

● 吊り下げて運搬するとき
クレーンなどで本製品を吊り下げるときは、アイボルトを使用し、必ず２点吊りとしてください。

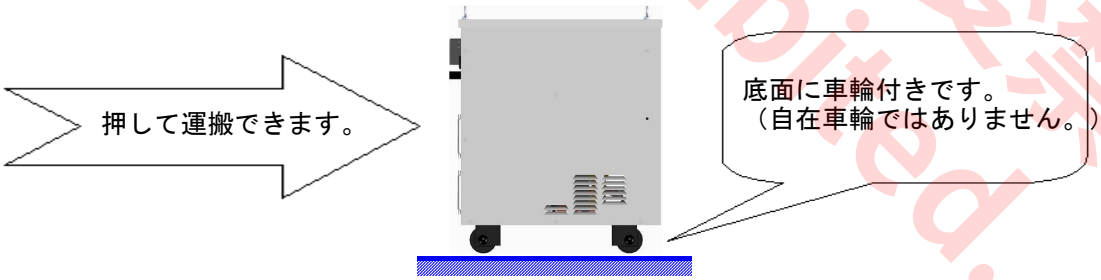
● 人が持ち上げて運搬するとき
人が持ち上げる場合は、一人で持ち上げず、複数人で作業してください。

注 記

アイボルトの紛失および破損時は、お買い上げ販売店経由で強度評価済みの当社純正アイボルトをご購入ください。
アイボルト品番：XVN8FJ

● 手押しで運搬するとき

- 本製品には底面に車輪が付いています。
- 押して運搬することができます。
- 手押し運搬の場合、急に方向転換しないでください。（車輪および床面保護のため。）
- 傾斜面に放置しないでください。
（本製品は車輪付きのため、傾斜面に放置すると危険です。）



	保管、設置、運搬のときに段積みはしないでください。

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

4. 各部の名称と働き

4.1 電源スイッチ（NFB)

⚠ 警告

自動的に遮断された電源スイッチ（ブレーカー）を再投入すると回路短絡による人身事故のおそれがあります。必ず販売店に修理を依頼してください。

- 電源の「入」（ON）／「切」（OFF）を行います。
- カバーの上から操作します。
- 過電流で自動的に遮断されたときのレバー位置は、切（OFF）位置と同じです。
- 電源が入ると、操作パネルの LED が点灯後、ソフトウェアのバージョン番号が表示されます。その後、冷却ファンが回転し、待機状態となります。この動作に約４秒かかります。

注 記

- 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。
- **冷却ファンの動作について**
  - 電源スイッチを入れると回転します。
  - 溶接待機が７分以上継続すると節電のため停止します。
  - 冷却ファンが停止している場合、トーチスイッチを ON にしたときファンが再び回転します。

4.2 出力端子部

⚠ 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、必ず配電箱の開閉器を切ってから行ってください。
- ケーブル類の接続後は、安全のため必ず出力端子カバーを元どおりにボルトで固定してください。

4.2.1 出力端子カバーの開け方

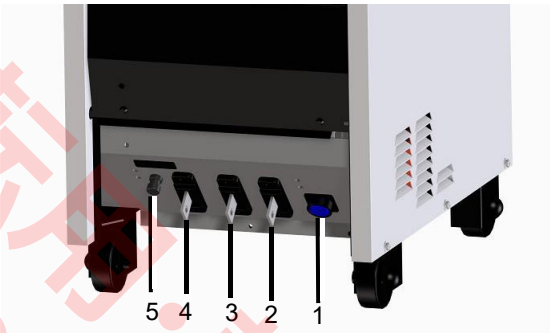
本体前面下の出力端子カバー固定ボルト（M6）を外し、出力端子カバーを上方へ開きます。

注 記

作業終了後は、安全のため必ず出力端子カバーを元どおりにボルトで固定してください。

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

4.2.2 端子名称



(1) **フィーダーコネクター**
ワイヤ送給装置の制御ケーブルコネクターと接続します。

(2) **(+) トーチ側出力端子**（パルス MAG/MIG 溶接時）
ワイヤ送給装置のパワーケーブルと接続します。

(3) **(+) トーチ側出力端子**（CO_2/MAG/MIG 溶接時）
ワイヤ送給装置のパワーケーブルと接続します。

(4) **(-) 母材側出力端子**
母材ケーブルと接続します。

(5) **母材 (-) 電圧検出端子**
延長ケーブル使用時に母材検出線を接続します。

注 記

ケーブル類の接続後は、安全のため必ず出力端子カバーを元どおりにボルトで固定してください。

4.3 後面部

⚠ 注意

- 施工物の近くへの設置、または、後面を施工物に向けての設置を行わないでください。冷却ファン用吸込口からスパッタが進入し、火災や内部機器の焼損が発生するおそれがあります。このような設置を避けられない場合は、別売品のフィンカバーユニットを本製品に取り付けてください。

(1) **入力端子**
入力端子は、入力端子カバーを外して入力端子に接続してください。接続作業終了後は、必ず入力端子カバーを取り付けてください。

(2) **接地端子**
必ず接地線を接地端子に配線してください。
接地端子と接地線の間に歯付きワッシャーを挿入してください。

(3) **クリート**
入力ケーブル（U,V,W 線）は必ずクリートを介して、入力端子に接続してください。
入力端子に接続完了後、クリートを締め付け、入力ケーブルがずれないように固定してください。

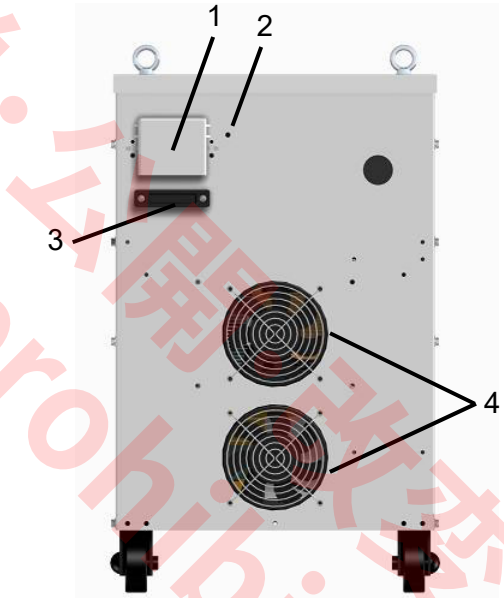
＜注記＞

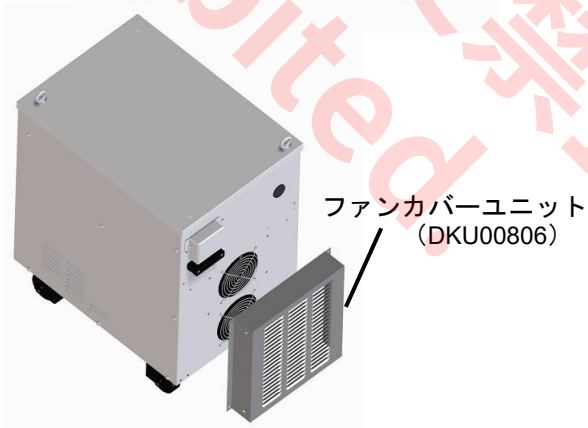
クリートを介して、ケーブル類の接続後は、安全のため必ず入力端子カバーを元どおりにし、ビスで固定してください。

(4) **冷却ファン用吸い込み口**
側面が吐き出し口です。

＜注記＞

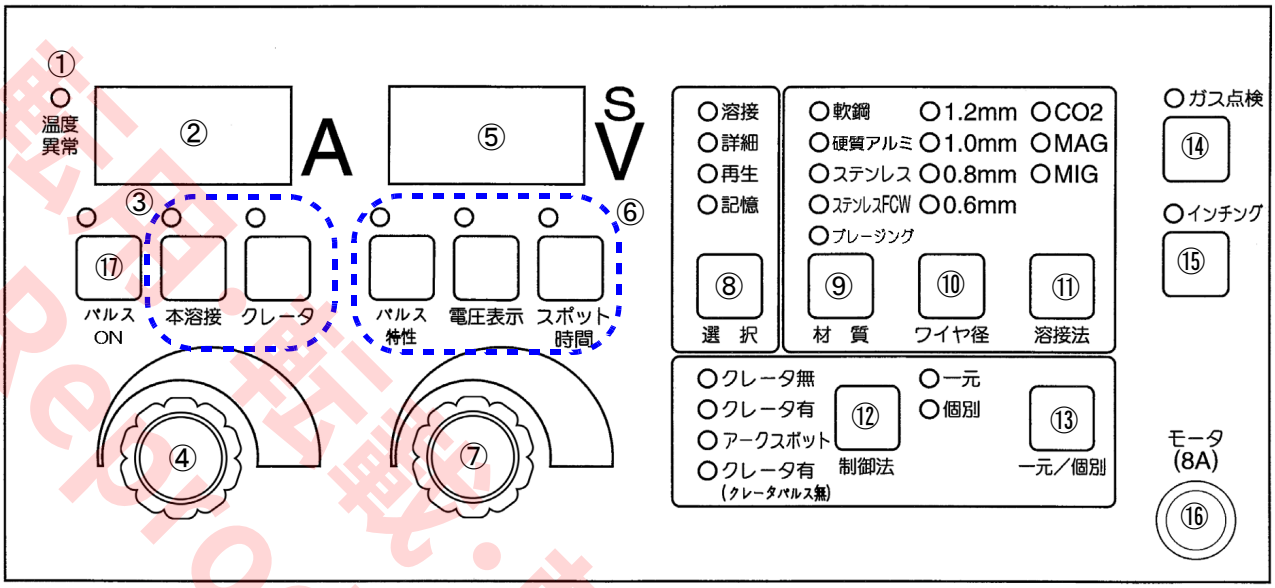
- 電源スイッチを入れると冷却ファンが回転しますが、溶接待機の状態が 7 分以上継続すると節電のため停止します。（次の溶接開始により再び回転します。）
- スパッタが吸込み口から内部に侵入する場所に設置する場合、別売品のファンカバーユニット（DKU00806）を本製品に取り付けてください。
- ファンカバーユニットを使用しても、スパッタの侵入を完全に防ぐことはできません。定期点検時に内部清掃を必ず行ってください。





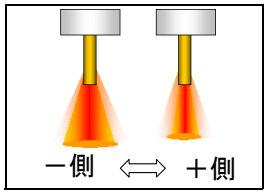
転用・転載・譲渡・公開・改変禁止
Reproduction prohibited

4.4 操作パネル



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ときに点灯し、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 ・ 設定項目番号が表示され、⑤にその設定項目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のとき ・「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	「本溶接」 「クレータ」 ボタン	設定・確認したい電流・電圧の項目（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。
④	ダイヤル	⑧が「溶接」のとき、③で選択された項目に対し、つまみを回して電流値を設定する。 ・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 設定項目番号を選択する。
		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。）

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

No.	名　称	説　明
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、溶接中は測定電圧値が表示される。
		⑧が「詳細」のとき、選択された設定項目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のとき、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。
⑥	「パルス特性」 「電圧表示」 「アークスポット時間」 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」： パルス溶接時のアークの広がりの微調整用。 ＋方向でアークが集中する。 （設定範囲：-15 ～ 0 ～ 15、最小設定単位：1、出荷時：0） ・「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 ±9.8 V」が切り替わる。 ・「アークスポット時間」： ⑫でアークスポットを選択しているときのみ選択できる。 
⑦	ダイヤル	⑧が溶接のとき、⑥で選択された項目に対し、つまみを回して設定する。 ・「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 ±9.8 V 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。
⑨	材質ボタン	溶接に使用するワイヤの材質を選択する。（FCW ＝フラックス入りワイヤ） **注 記** 「ブレージング」を選択した場合、ワイヤ径は 0.8 mm、溶接法は MIG、パルスは「有（点灯）」に自動で設定されます。

転用・転載・複製・転送・公開・譲渡禁止
Reproduction, transfer, publication, or provision to third parties prohibited.

No.	名　称	説　明
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。 **注 記** 材質ボタンで「ブレージング」を選択した場合、ワイヤ径は 0.8 mm に自動で設定されます。
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_2：100% CO_2 • MAG：Ar 80% + CO_2 20% 混合ガス（MAG ガス） • MIG：ステンレスの場合、Ar 98% + O_2 2% 混合ガス（MIG ガス） • MIG：ブレージングの場合、100% Ar（MIG ガス） [CO_2 = 炭酸ガス、Ar = アルゴンガス、O_2 = 酸素] **注 記** 材質ボタンで「ブレージング」を選択した場合、溶接法は MIG に自動で設定されます。
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 • アークスポット：アークスポット時間だけ本溶接電流が流れる。 • クレータ有（クレータパルス無）：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」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、±9.8 V 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開き、60 秒後に閉じる（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②、⑤に「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	モーターヒューズ	ワイヤ送給モーター用の 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。
⑰	「パルス ON」 ボタン	パルスの有／無を切替ます。 • 点灯時：パルス「有」の設定になります。 • 消灯時：パルス「無」の設定になります。 **注 記** • 材質ボタンで「ブレージング」を選択した場合、パルスは「有」に自動で設定されます。 • 材質、ワイヤ径、溶接法の設定の組み合わせがパルスに対応していない場合、「パルス ON」ボタンは無効となります。適正な材質、ワイヤ径、溶接法を選択してからボタン押してください。 • リモコン有無選択が「有」の場合でも、パルス有無の設定はこのボタンで行います。

転用・複製・電子媒体化・改変禁止
Reproduction, copying, electronic media, modification prohibited.

注 記

半自動溶接時の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、右表のチップー母材間距離を前提にしています。
チップー母材間距離が右表の距離と異なる場合、電流設定値に対し出力電流値は差を生じます。
シールド性にも影響するので、右表を目安に、ご使用のトーチに合わせて設定してください。

チップー母材間距離 (mm)

溶接電流設定値	ワイヤ直径 (mm)		
	0.6	0.8	1.0/1.2
50 A	10	10	15
100 A	10	10	15
150 A	10	10	15
200 A	回転不可	14	18
250 A	回転不可	-	18
300 A	回転不可	-	22
350 A	回転不可	-	25

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

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

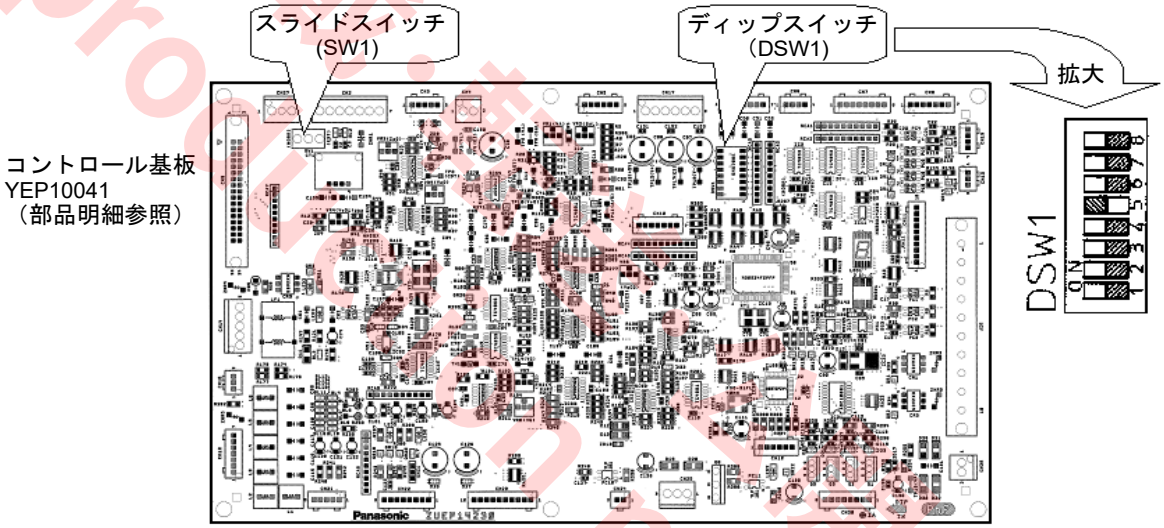
作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめる。
帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故のおそれあり。作業後は必ず取り外したパネル類を元どおりに取り付ける。

・内部部品の作業は、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) のすべて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。

お願い

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



4.5.1 スライドスイッチ (SW1)

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 (DSW1)

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	
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	有	無	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	15 V 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。
8	電流・電圧指令用電圧選択	12 V 入力対応	15 V 入力対応	OFF	

注 記

・No.3 の「脚長制御選択」はパルス無しのときのみ有効です。
・No.4 が OFF 側の場合、本溶接の電流・電圧設定は電源側になります。ON 側の場合、本溶接の電流・電圧設定はリモコン側になります。パルス有・無設定はいずれも電源側の操作パネルでの設定となります。
・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。

Reproduction prohibited 複製・転載・改変禁止

5. 機器の構成

5.1 溶接施工に必要な機材

お知らせ	ワイヤ送給装置および溶接用トーチの取り扱いについて

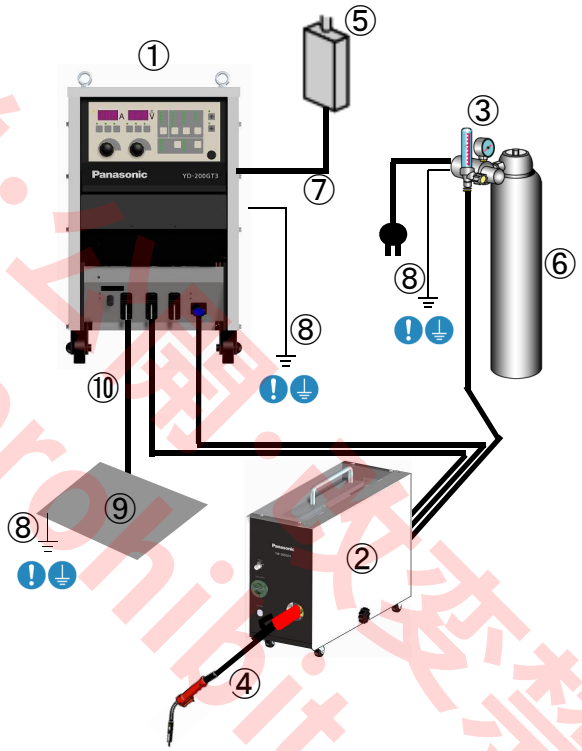
- 本溶接電源は必ず、指定のワイヤ送給装置と組み合わせてお使いください。指定外の送給装置との組み合わせでは溶接できません。また、機器の損傷を招くおそれがあります。
- ワイヤ送給装置および溶接用トーチの取り扱いについては、それぞれの「取扱説明書」をお読みください。

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のでご注意ください。

- CO_2 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 溶接時の混合ガスは、MAG 溶接用ガス（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。

溶接には本溶接電源以外に、下記の機器（別売）が必要です。

①	溶接電源	YD-200GT3TAM
②	ワイヤ送給装置	YW-35DG1TAK （アルミ用）
		YW-20DGD1TAM（軟鋼、ステンレス用）
③	ガス調整器	YX-25AD1
④	溶接用トーチ（空冷）	YT-20MD2（アルミ用）
		YT-18CS4TAM など（軟鋼、ステンレス用）
⑤	配電箱	三相 200 V / 220 V
⑥	ガスボンベ	JIS,WES 規格品
⑦	入力ケーブル	5.5 mm^2 以上
⑧	接地線	5.5 mm^2 以上
⑨	母材	
⑩	母材側ケーブル	



注 記

②～⑩はお客さまで用意する必要があるものです。
上表の構成は、一例です。「5.2 周辺機器」を参照してください。

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

5.2 周辺機器

5.2.1 ワイヤ送給装置（別売品）

適用ワイヤ	品番	駆動方式	適用ワイヤ径 (mm)	スプール軸
アルミ	YW-35DG1TAK	4 駆	1.2	固定式
・軟鋼 ・ステンレス	YW-20DGD1TAM	1 駆 1 従	0.6 / 0.8 / (1.0) / (1.2)	固定式

- 適用ワイヤ径の（ ）は、オプション部品が必要です。
- ワイヤ径によっては付属の SUS チューブに交換する必要があります。
  詳細はご使用の送給装置の取扱説明書をご参照ください。
- 仕様以外のワイヤ径や 3 m を超える長尺トーチを使用すると、使用状況によりワイヤ送給性の問題が発生し、安定したアークが得られない場合があります。

5.2.2 溶接トーチ（別売品）

トーチスイッチコンセント：2P タイプ

適用ワイヤ	品番	定格電流	冷却方式	ケーブル長	適用ワイヤ径 (mm)	定格使用率
・アルミ ・(軟鋼) ・(ステンレス)	YT-20MD2	・CO_2: 350 A ・MAG/MIG: 200 A ・パルス MAG/MIG: 200 A	空冷	3 m	1.2	・CO_2: 20 % ・MAG/MIG: 60 % ・パルス MAG/MIG: 30 %
・軟鋼 ・ステンレス	YT-18CS4TAM	180 A	空冷	3 m	0.6 / 0.8 / 1.0	・CO_2: 40 % ・MAG/MIG: 20 %

- 軟鋼、ステンレス、ステンレス FCW をご使用の場合は、付属のコイルライナーに交換してください。
- ( ) 内のワイヤを使用するには、オプション部品が必要です。
- 1.0 mm のワイヤ径を使用する場合は、付属のチップに交換してください。詳細はご使用のトーチの取扱説明書をご参照ください。

5.2.3 ガス調整器（別売品）

品番	備考
YX-25AD1	CO_2/MAG/MIG 用

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

5.2.4 延長ケーブル（別売品）

お願い

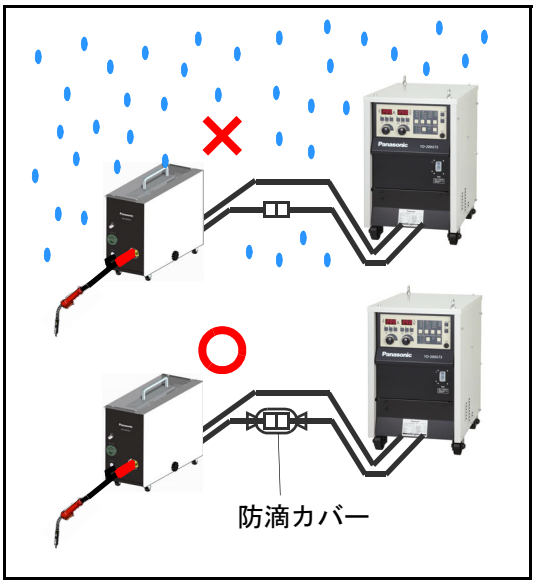
延長ケーブル使用に際しの注意事項

- 延長ケーブルは、できるだけ太く短く、不必要に長いケーブルを接続しないでください。
- 延長ケーブルは、必ず引き延ばして使用してください。
  巻きつけた状態で溶接を行うと、アーク不安定になることがあります。

- 溶接電源のプラス側の出力端子とワイヤ送給装置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。（母材側のケーブルも、長尺な溶接施工物の場合などの特殊な場合を除いて延長する準備が必要です。）
- 延長ケーブルの電気抵抗やケーブルの引き回し方などによる電圧降下などの原因で溶接作業に悪い影響が出ることがあります。接続するケーブルが長ければ長いほど、ケーブル断面積が小さければ小さいほど、大きな影響が出ます。延長ケーブルを正しく選択してください。

注 記

- 延長ケーブルのコネクター接続部が雨水などにさらされるおそれがある場合、接続部に防滴カバーを取り付けてください。雨水がコネクター部に浸入すると端子間の絶縁が低下し、出力が OFF できなくなるなどの異常や溶接電源の故障を招くおそれがあります。
- ワイヤ送給装置も防水カバーなどで保護する処置が必要です。



延長距離	接続ケーブル品番
5 m	YV-305GR3A （38 mm^2）
10 m	YV-310GR3A （38 mm^2）
15 m	YV-315GR3A （38 mm^2）

注 記

- 接続ケーブル同士の継ぎ足し延長はできません。（接続ケーブルは単体でご使用ください。）
- 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。
- 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。
- パナソニック純正の接続ケーブルを必ずご使用ください。（他のものをご使用の場合、ケーブルが焼損するおそれがあります。）
- 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。

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

6. 接続

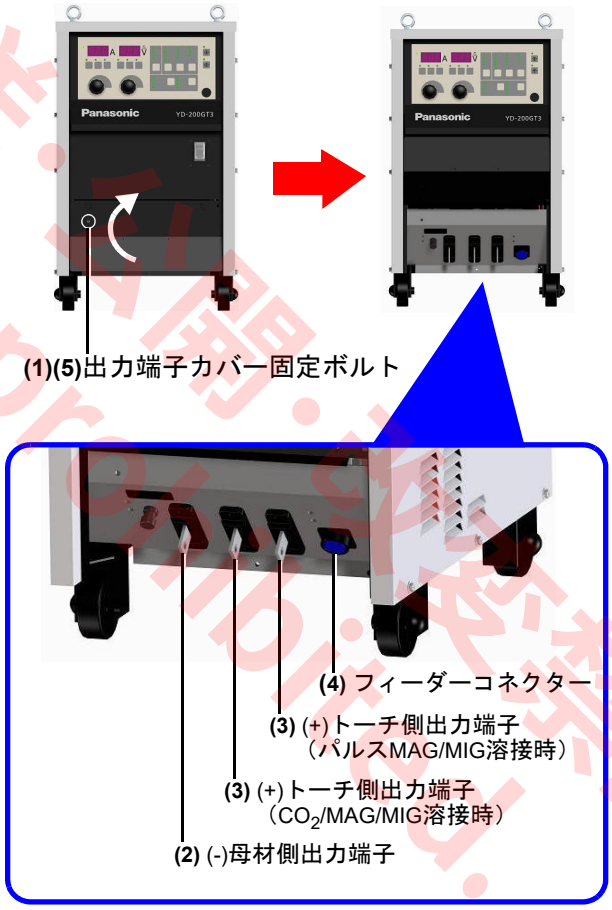
⚠ 警告

作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめてください。
帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故のおそれがあります。
作業後は必ず取り外したパネル類を元どおりに取り付けてください。
ケーブル類の接続部は確実に締め付けてください。

⚠ 注意

作業時の人身事故を避けるため、保護手袋、安全靴、長袖の服などの保護具を正しく着用してください。

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



6.1 出力側ケーブルの接続

(1) 本体前面下の出力端子カバー固定ボルト（M6）を外し、出力端子カバーを上方へ開きます。

(2) 母材側ケーブルの接続
母材側ケーブルを、付属品の M8 ボルトで (-) 母材側出力端子に接続します。

(3) パワーケーブルの接続
ワイヤ送給装置からのトーチ側ケーブルを、付属品の M8 ボルトで (+) トーチ側出力端子に接続します。

＜注記＞

- CO_2/MAG/MIG 溶接とパルス MAG/MIG 溶接では使用する端子が異なります。
- 両方の端子へ同時に接続しないでください。

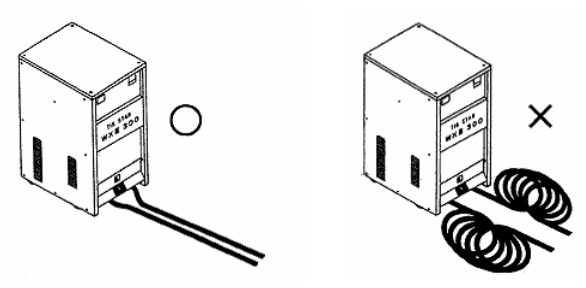
(4) フィーダーケーブルの接続
ワイヤ送給装置からのフィーダーケーブルのプラグをフィーダーコネクターに接続します。

(5) 本体前面下の出力端子カバーを閉め、出力端子カバー固定ボルト（M6）を締めます。

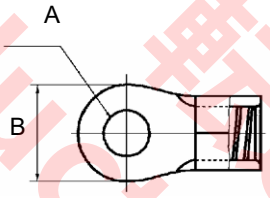
無断転載・転送・公開・複製禁止
Reproduction prohibited.

注 記

- 母材側ケーブルおよびトーチ側ケーブルを図のように巻き重ねて使用しないでください。巻き重ねた場合、ケーブルインピーダンスによりアークが不安定になります。
- 接続ケーブル同士の継ぎ足し接続はしないでください。
  接続ケーブルは単体でご使用ください。
- 母材側およびトーチ側のケーブル接続後は、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、接続ケーブル以上の断面積の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。ケーブルの先端に、圧着端子を取り付け、長さは、接続ケーブルに準じてください。



A	径 8.4 mm
B	22 mm 以下



締付トルク：10.10 N•m ～ 13.40 N•m

参 考

- 出力側パワーケーブルサイズ選択の目安
  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と溶接電源の定格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）
38 mm^2	250 A / 50 %
60 mm^2	300 A / 90 %

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

6.2 母材 (-) 電圧検出線の接続

- 接続ケーブル（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。

参 考

母材電圧検出線（部品扱い）
品番：DWU35317 (3 m)

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

- 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（SW1）を、EXT 側に必ず切り替えてください。
（出荷時：NORM 側）

詳しくは、「4.5 プリント基板上のスイッチ」をお読みください。

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

6.3 接地線・入力ケーブルの接続

警告

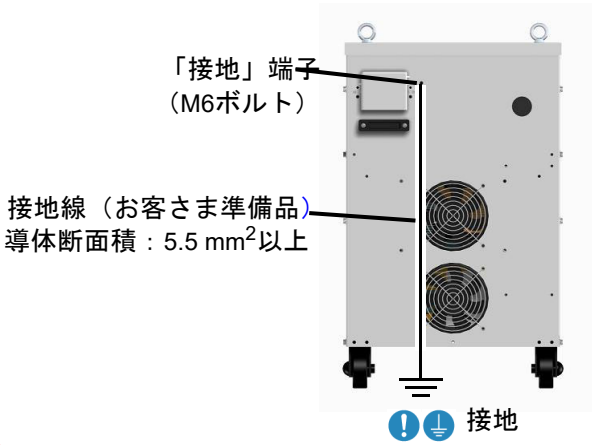
- 感電防止のため、すべての電源スイッチを必ず切り、安全を確認してから作業を行ってください。ケーブル類の接続部は確実に締め付けてください。
- 水道管・建て屋の鉄骨などは十分な接地（アース）となりませんので、接地線を接続しないでください。
- ガス管への接地は絶対にしないでください。

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」端子に接続します。

(2) 接地線のもう一方側を、D 種接地工事します。



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

6.3.2 入力ケーブルの接続

本製品１台に対し、１個の開閉器 (配電箱内) を設置し、下記の手順で接続を行ってください。

(1) 配電箱（お客さま設備）の開閉器を切ります。

(2) 入力端子カバーを取り外します。

(3) 入力ケーブル（U,V,W 線）の一方側をクリートに通し、入力端子に接続します。
（締付トルク：2.45 N•m ～ 3.40 N•m）

＜注記＞

- 接続に相順は関係ありません。
- 締めすぎ防止のため、圧着端子の締付にレンチを使用しないでください。

(4) クリートを締め付け、入力ケーブルがずれないように固定します。
（締付トルク：1.5 N•m ～ 1.8 N•m）

＜注記＞

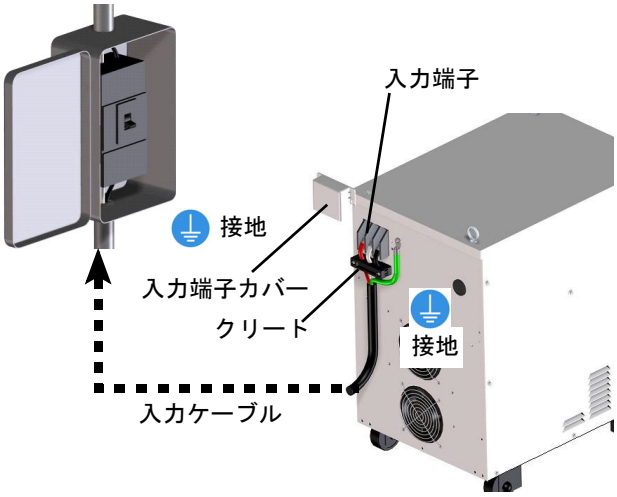
クリートは締めすぎると破損するおそれがあります。

(5) 入力端子カバーを元の位置に取り付けます。

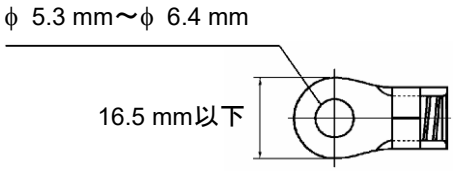
＜注記＞

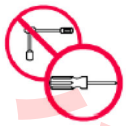
安全のため必ず入力端子カバーをビスで固定してください。

(6) 入力ケーブルのもう一方側を、配電箱にある開閉器の負荷側端子に接続します。



推奨圧着端子





締め付けすぎ防止のため、圧着端子の締付にレンチを使用しないでください。

◆ 電源設備

品　番		YD-200GT3TAM
設備容量	電　源	定格入力 (kVA) 以上
	発電機	定格入力 (kVA) の２倍 以上
入力保護	ヒューズ（B 種）	30 A
	ブレーカー（漏電ブレーカー）	30 A
入力ケーブル		5.5 mm^2 以上
接地線		5.5 mm^2 以上
保護等級		IP21S（屋内で水滴のかからない場所）

上表のヒューズおよびブレーカー容量は参考値です。湿度の高い所や海岸に近い所、鉄板に囲まれたり、高架になっている所で作業するときは、漏電ブレーカーを設備してください。
下記の規定を守らなければ、機器の破損、焼損やアークが不安定になることがあります。

- 溶接電源の入力電圧変動許容範囲内の安定した電圧の入力電源が必要です。
- エンジン発電機を使用するときは、本製品定格入力の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。また、溶接電源１台ごとに１台の発電機を使用してください。
- 入力電源側の配線：
  保護機能を有する配電箱または漏電ブレーカーを、本製品１台ごとに設けてください。漏電ブレーカーは高感度型漏電ブレーカーの設置をお勧めします。（詳しくはブレーカーメーカーにご相談ください。）

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

6.4 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。

⚠ 危険

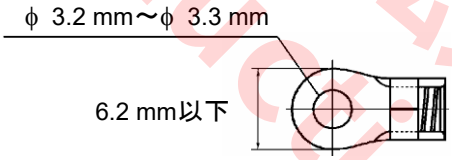
作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめる。
帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故のおそれあり。作業後は必ず取り外したパネル類を元どおりに取り付ける。

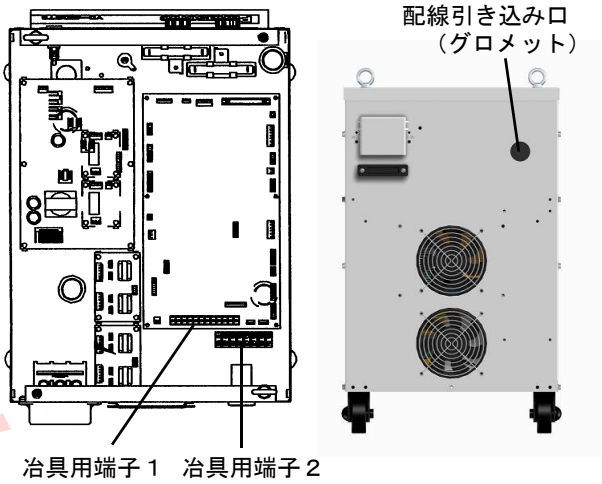
6.4.1 治具用端子の位置

- 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＞

治具用端子のネジを締めすぎると端子台が破損するおそれがあります。
締付トルク：0.45 N•m ～ 0.55 N•m
推奨圧着端子

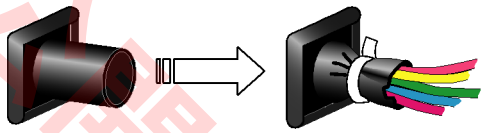




注 記

- 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。

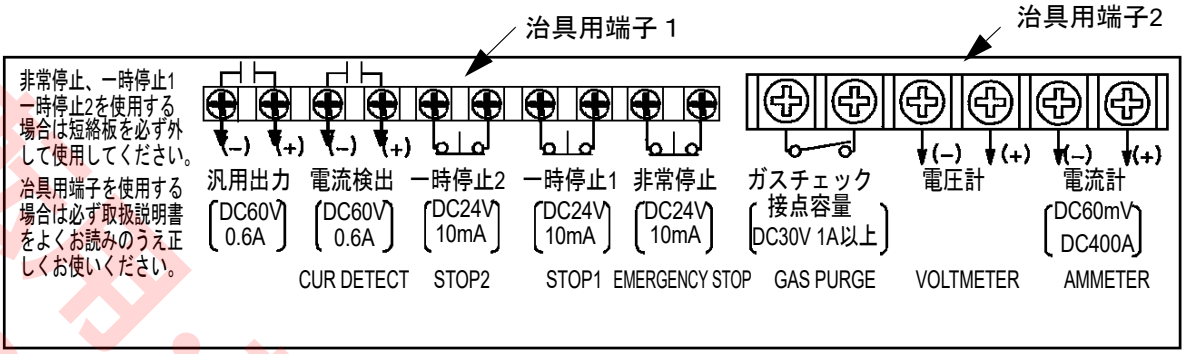
グロメットの処理について



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。

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

6.4.2 治具用端子



端子名		機 能	注 記
入力	非常停止	・電源投入以後本端子間を開路すると、本製品は非常停止し、溶接出力、ガス供給およびワイヤ送給が停止する。 ・＜非常停止解除の方法＞ 電源スイッチを切ってから本端子間を閉路し、再び電源スイッチを入れる。	・この表の下の **注 記** 参照。 ・各端子間は、開路時 DC24 V の電圧が現れ、閉路時約 DC10m A 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	・本端子間を開路すると、本製品は一時停止し、溶接出力、ガス供給およびワイヤ送給が停止する。（ガス点検、ワイヤのインチング、リトラクトも停止する。） ・「一時停止１」 ガス圧低下検出などの信号を接続する。 ・「一時停止 2」 水冷トーチ使用時、水量低下検出などの信号を接続する。 ・＜一時停止解除の方法＞ 本端子間を閉路する。	
出力	電流検出	・溶接電流が流れるとその間閉じる。（外部機器との同期に本端子を利用する。）	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）	・特殊対応用なので、該当しない場合は使用しない。	

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働きません。）

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。

6.4.3 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など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：DC30 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：DC100 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 (400 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気的絶縁、地絡・短絡防止、ノイズ混入防止など。）

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

7. 操作

7.1 溶接作業前の作業

- 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。

⚠ 警告

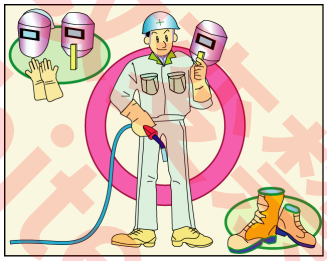
作業前に火災や爆発、破裂を防ぐため、作業場および周囲の作業環境の安全を確認してください。

- 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。
- 可燃性ガスの近くでは、溶接をしない。
- 溶接直後の熱い母材を、可燃物に近づけない。
- 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。
- ケーブルの接続部は、確実に締めつけて絶縁する。
- 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。
- 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。
- 万一の場合に備え、溶接作業場の近くに消火器を配置する。

⚠ 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。



お知らせ **しゃ光フィルタープレートについて**

ガスシールドおよび被覆アーク溶接の場合、溶接電流に応じて使用すべきしゃ光フィルタープレートのしゃ光度番号が ＪＩＳ によって次のように定められています。（下表は、JIS T8141 よりの抜粋です。）

溶接電流	100 A 以下		100 A 超え 300 A まで		300 A 超え 500 A まで	
しゃ光度番号	9	10	11	12	13	14

転用・複製・複写・編集・改変禁止 Reproduction Prohibited

● 接続完了の確認

入力電源・接地線の接続、母材・ワイヤ送給装置への接続、各機器間の接続およびガスの接続などがすべて完了していること。

● 電源の投入

・配電箱の開閉器を入れる。
・溶接電源の電源スイッチを入れる。

● その他の点検

ガス点検、溶接条件設定・確認、ワイヤ突出し長さ合わせなどを行ってください。

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

7.2 「詳細」の設定

・「選択」ボタンで「詳細」を選択すると、下表に示す項目の設定値を確認、変更することができます。
・溶接に関するパラメーターなどを微調整あるいは設定するためのモードです。必要に応じて設定変更してください。

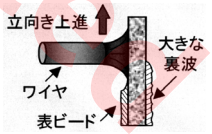
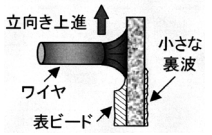
7.2.1 「詳細」で設定できる項目

設定項目番号	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	アークスタート良化のために、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。 溶接終了時のワイヤ燃え上がり量に関係する。
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 s	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 ～ 15.0	0.1 s	ブレージング選択時 5.0 ブレージング非選択時 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。 ワイヤ材質の設定でブレージング選択時とブレージング非選択時で設定値が変わる。 ブレージング選択時、非選択時でそれぞれ設定値が記憶されている。
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。 1data=2 A
P08	ベース電流微調整	-50 ～ 50	1	0	ベース電流の微調整。 1data=1 A
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。 1data= 約 0.5 r/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。
P13	波形制御	-7 ～ 7	1	0	短絡電流による初期短絡部の電流波形勾配の微調整。＋側で勾配が急峻になる。

・スローダウン（P00）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。

・バーンバック時間（P03）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用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。）

・溶込み調整（P04）について
溶込みを微調整する。

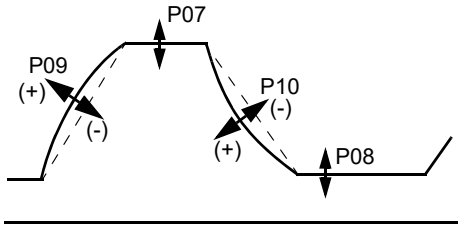
−7 ～ 0 ～ 7	使い方
標準（0）	・通常使用
「－」の方向	・裏波が出やすくなる。 ・完全溶込み溶接に効果がある。 
「＋」の方向	・裏波が出にくくなる。 ・溶落ち防止に効果がある。 

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

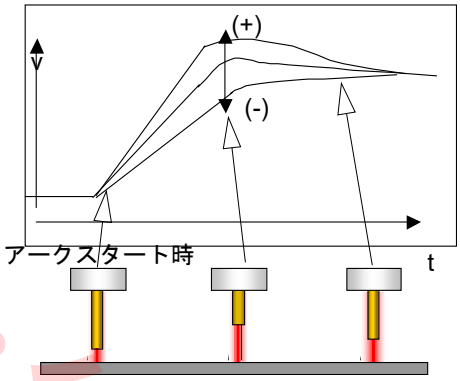
• P07 ～ P10 について
パルス波形を変更することで、アークの広がりが変化します。

＜参考＞
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＞
•ピーク電流 (P07) を増加するとアークが集中するが、ビードの焼けが発生しやすくなる。
•ベース電流 (P08) を増加するとアークが広がり、アーク長が伸びる要因となる。
•立上り (P09)、立下り (P10) を緩やかにするとアークが広がり、ドロップ移行がしにくくなる。

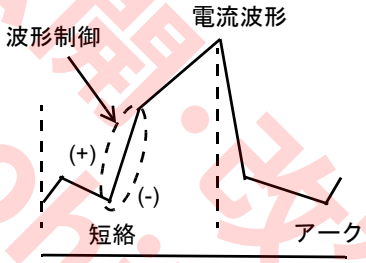


• P12（パルススタート電圧微調整）について
パルス溶接時のスタートの燃え上がりを微調整する。



• P13（波形制御）について
短絡電流で初期短絡部の電流波形の勾配を微調整します。

標準 (0)：通常使用
「－」方向：アークの感じをソフトにしたり、スパッタを低減する場合。
「＋」の方向：アークの感じを力強くしたり、高速溶接などでアークの安定性を良くする場合。

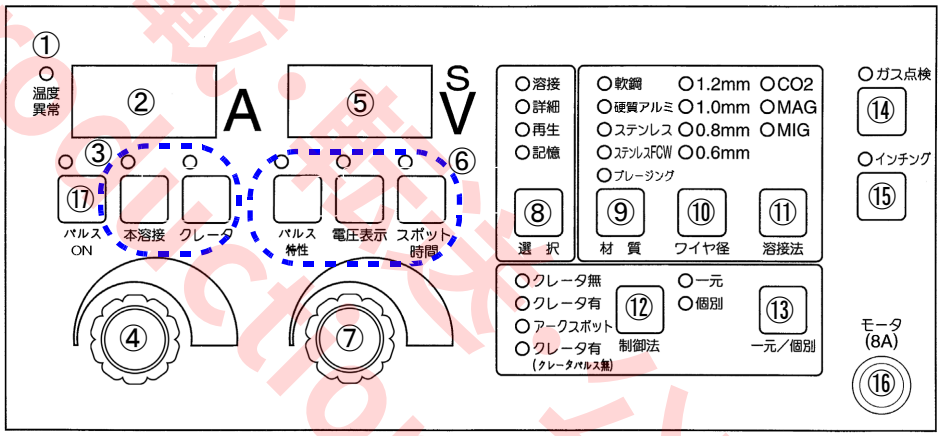


転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

7.2.2 「詳細」の設定方法

以下の手順で「詳細」の設定を行います。
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・変更したい設定項目番号 (P00 ～ P13) 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に設定項目番号が、⑤に設定値が表示される。
3	選択した設定項目番号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・変更したい設定項目番号 (P00 ～ P13) が あれば、再び No.1 へ。	



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

7.3 溶接条件の「記憶」と「再生」

- 使用中の溶接条件を「記憶」モードで記憶することができます。記憶された溶接条件は、「再生」モードで再生することができます。
- 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／個別の設定結果も記憶、再生されます。

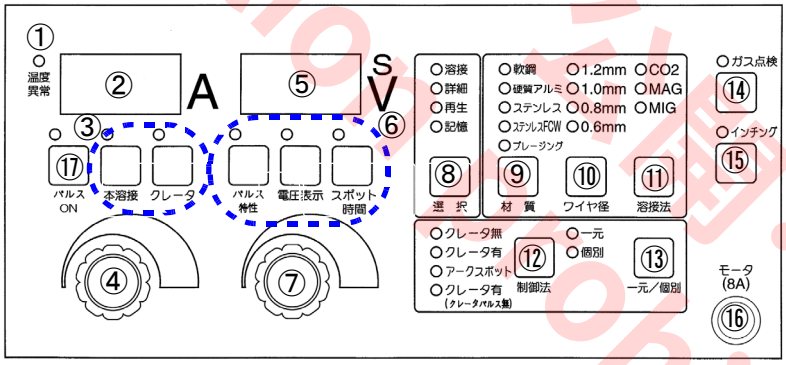
7.3.1 「記憶」の操作

以下の手順で溶接条件の記憶を行います。「記憶」選択中は溶接できません。（ガス点検は可能）

No.	操　作（○枠番号は下図参照）	７セグメント表示器
1	溶接条件が設定されている状態で⑧を押し、「記憶」を選択する。	――― A　OFF V
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される）	交互に表示 120 A　18. 0 V ⇄ 120 A　CH3 V
3	⑧を押す。（記憶したくない場合、もう一度⑧を押すと溶接に戻る）	rEC A　no V
4	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）	rEC A　YES V
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 rEC A　CH3 V ⇄ A　V

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。



7.3.2 「再生」の操作

以下の手順で記憶した溶接条件の再生を行います。
「再生」選択中は溶接条件を変更できません。（ガス点検、インチングは可能）

No.	操　作（○枠番号は上図参照）	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。）	――― A　OFF V
2	⑦で再生したいチャンネル (CH1 ～ CH9) を選択する。 （⑤に選択されたチャンネルとその電圧設定値とが交互に表示される。） この状態で、再生したチャンネルの溶接条件で溶接ができます。	交互に表示 150 A　19. 2 V ⇄ 150 A　CH2 V
3	「再生」を終了する場合、⑧で再生以外の項目 (例：溶接) を選択する。	

注 記

- No.2 の状態では、記憶に使用されているチャンネルだけが表示されます。
- 「再生」選択中は④⑨⑩⑪⑫⑬⑰を操作できません。

製造・販売・改変禁止 Reproduction prohibited.

7.4 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、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、波形制御などを設定する。

7.5 溶接ワイヤのインチング

⚠ 注意

溶接トーチの先端からワイヤが急に飛び出し、けがをするおそれあり。
ワイヤインチング操作やトーチスイッチを入れるときは溶接トーチを人の方に向けない。

- ワイヤ径に適合した溶接トーチ、およびワイヤ送給装置のワイヤ経路部品を選んでください。
- フラックス入りワイヤは、ソリッドワイヤに比べ、少し弱めのワイヤ加圧力に調整する必要があり、またワイヤの種類が多く、銘柄や製造方法によりワイヤ加圧力が微妙に違うことがあります。ワイヤ加圧力の調整には注意が必要です。
- 操作方法は、インチングスイッチを押しながらワイヤを送り、溶接トーチの先端からワイヤが 15 mm ～ 20 mm 出たところで放します。
- 細径 (0.6 mm、0.8 mm) ワイヤは腰折れしやすいので、低速度で送ってください。

7.6 シールドガスの点検

シールドガスを点検 (流量調整・確認など) する必要がある場合は、「ガス点検」ボタンで行ってください。

⚠ 注意

取扱いを誤ると高圧ガスによる人身事故を起こすおそれあり。
作業前に必ずガス調整器の取扱説明書を読むこと。

● **ガス点検操作**

(1) ガスボンベの元栓を開く。

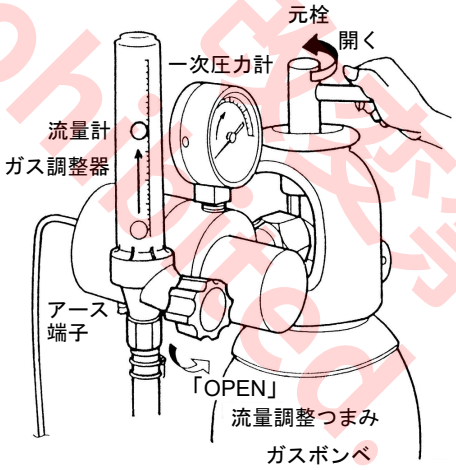
注 記

流量調整つまみが「SHUT」側になっていることを確認してから開いてください。

(2) 溶接機本体の操作パネルにある「ガス点検」ボタンを押す。

(3) 流量調整つまみを「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。

(4) 流量調整終了後は、「ガス点検」ボタンを再度押します。(「ガス点検」の LED が消灯します。)



● **その他の点検**

溶接条件の設定・確認などを行ってください。

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

7.7 溶 接

ここでは溶接操作について説明します。

・「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。

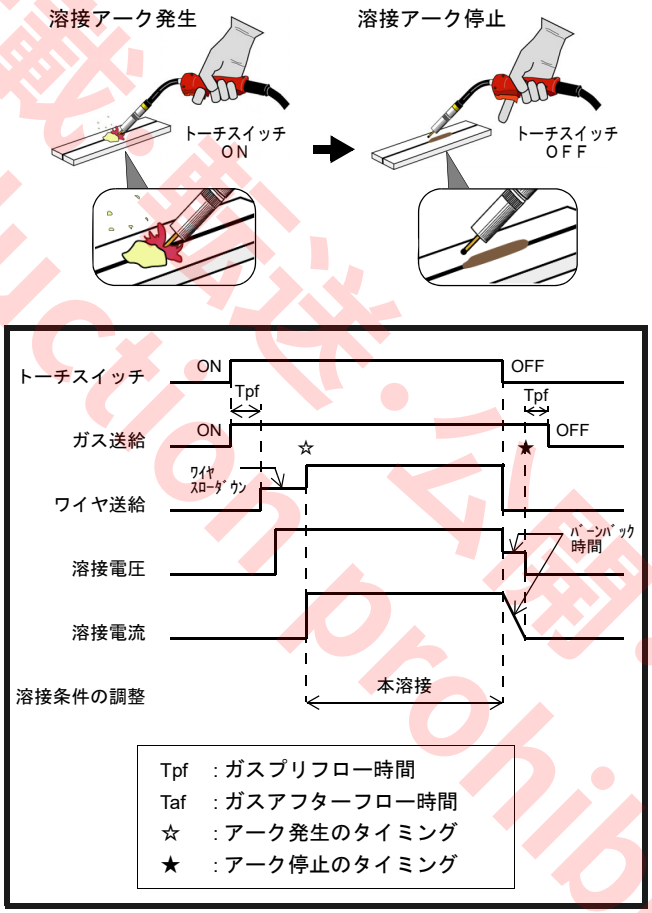
・トーチスイッチ ON(入) 後、電圧検出が行われなかった場合はアークスタート異常 (Err6) となり、出力が自動的に OFF します。

7.7.1 「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。

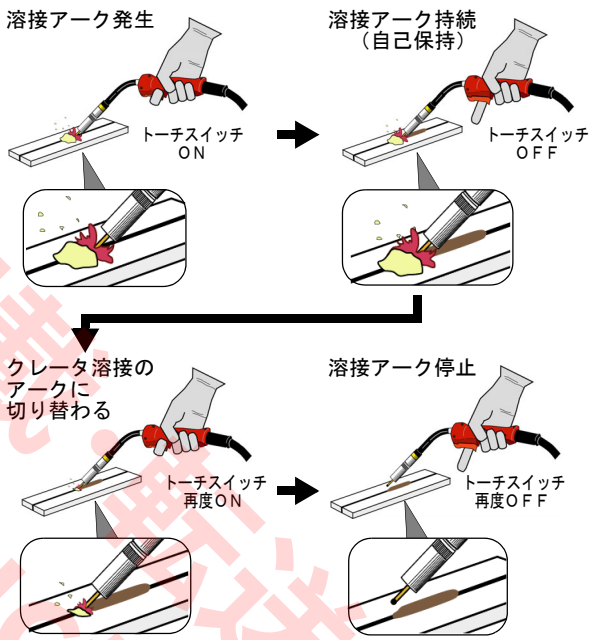
・トーチスイッチの ON、OFF に同期して、溶接アークが発生あるいは停止します。

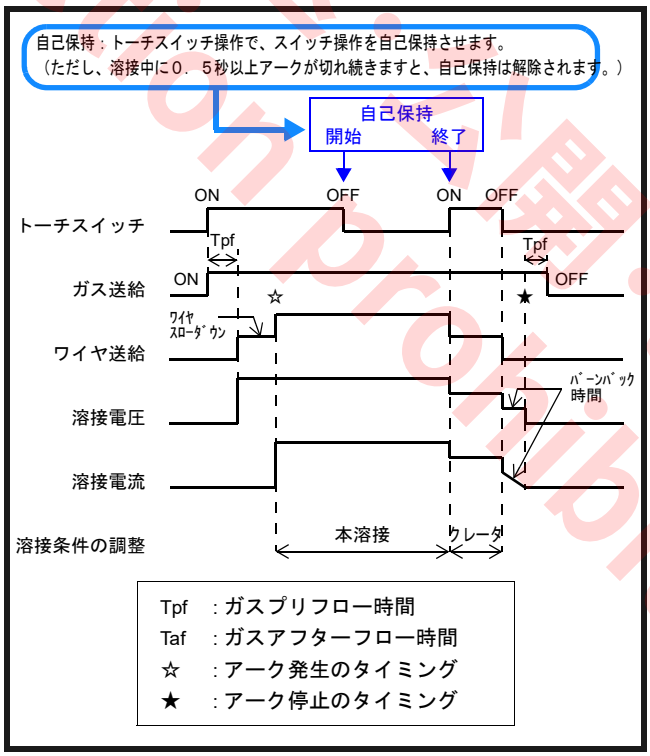


転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

7.7.2 「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。

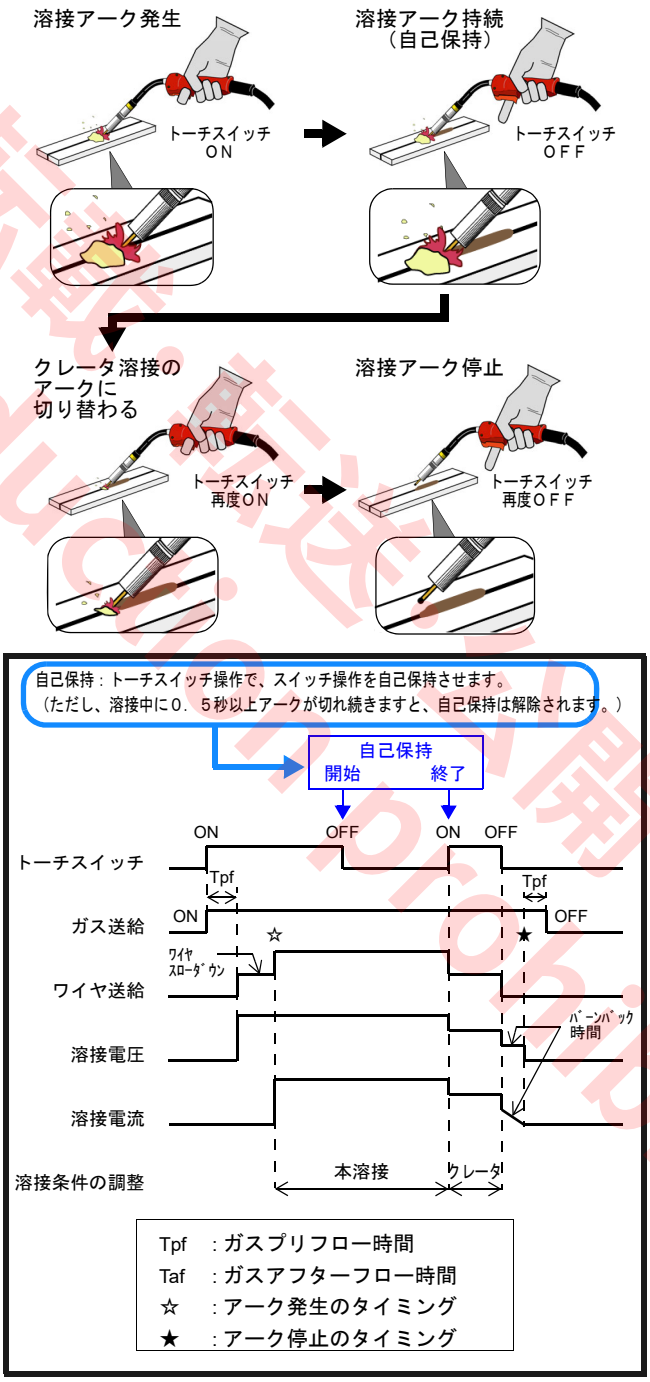




転用・転載・転送・複製・改変禁止
Reproduction prohibited.

7.7.3 「クレータ有」（クレータパルス無）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。）
- パルス有設定の場合、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。）
- 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。



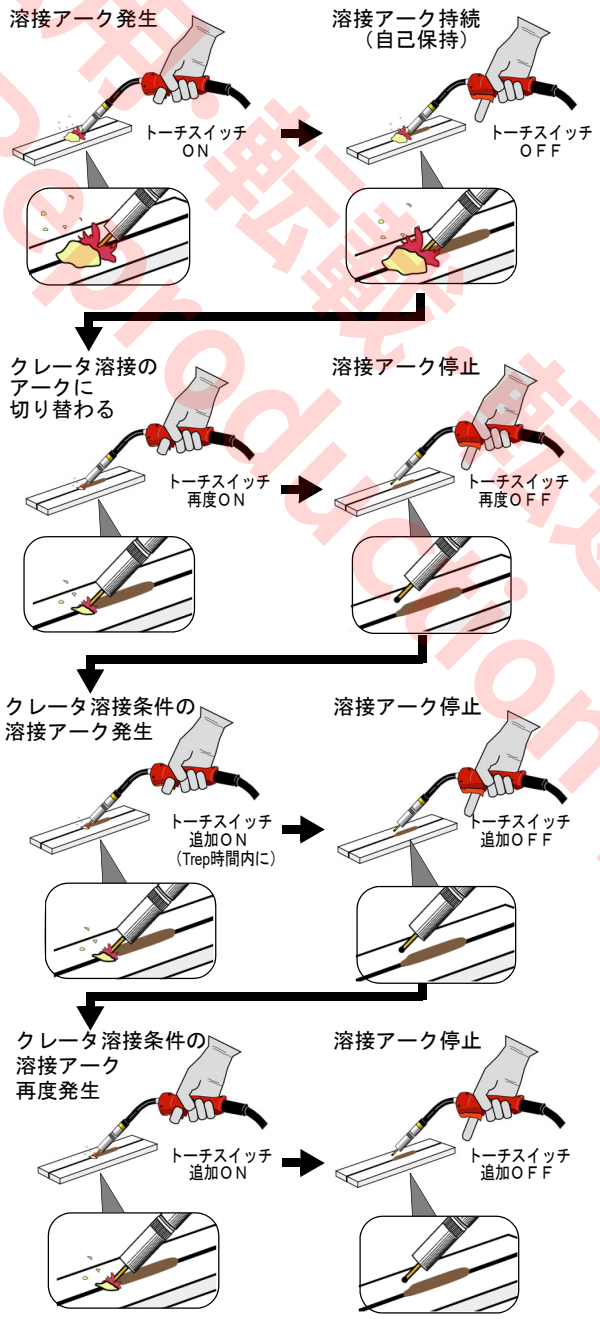
転用・転載・転送・公開・改変禁止
Reproduction prohibited.

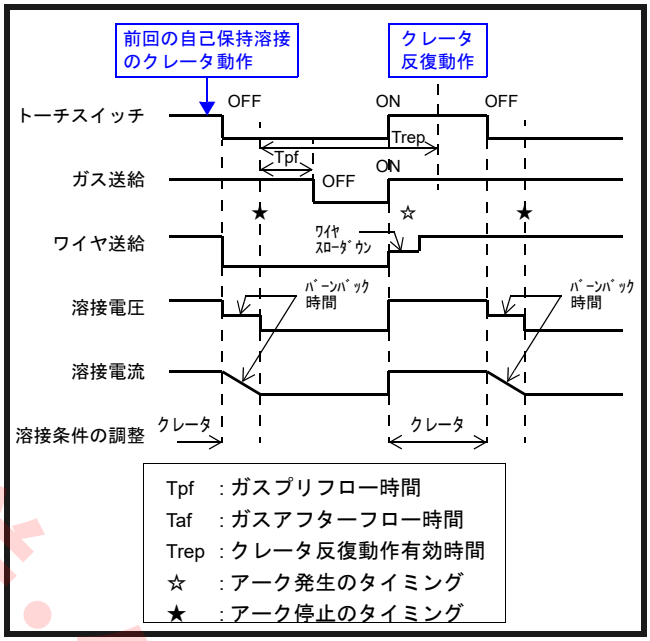
7.7.4 「クレータ」反復

- 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 すると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。
- 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。

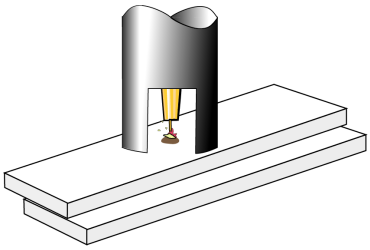




転用・転載・転送・公開・改変禁止 Reproduction prohibited.

7.7.5 「アークスポット」溶接

・「アークスポット」溶接にはアークスポットノズル「TGN01615」が必要です。
　アークスポットノズル「TGN01615」は溶接トーチ「YT-18C5E4」には付属していますが、その他のトーチでは別売り品です。

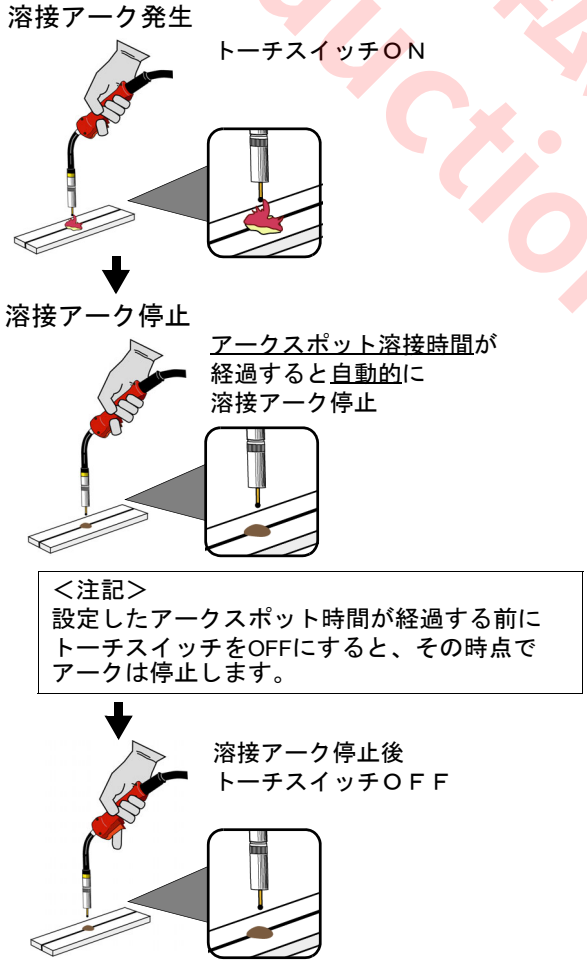


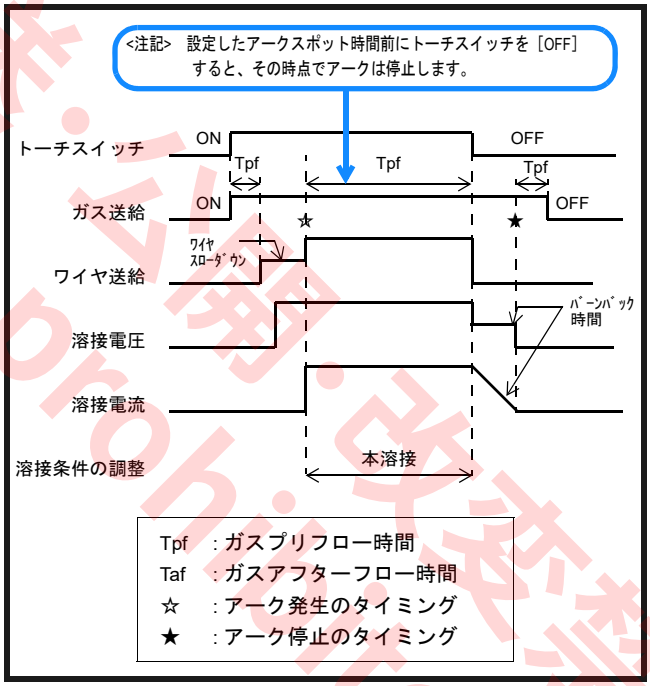
アークスポットノズル使用例

・主に薄板の重ね (板厚 1.0 mm 前後) などに使用します。
・トーチスイッチを ON し続けて溶接します。
・設定したアークスポット時間が経過すると、アークは自動的に停止します。

注 記

・アークスポット設定時間前にトーチスイッチを OFF すると、その時点でアークは停止します。
・初期およびクレータはありません。





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

7.7.6 溶接作業性の悪いときは

溶接作業性の改善方法として、一般的な調整方法を下表に記載します。

注 記

パラメーターなどを大きく変えた場合は、溶接作業性が悪くなることがありますのでご注意ください。

≪共通事項≫

No.	改善項目	一般的な調整方法（「詳細」モードの設定値など）
1	溶接部および母材の酸化を少なくしたい。	• プリフロー時間を長くする。（詳細モードの P05） • アフターフロー時間を長くする。（詳細モードの P06） • シールドガス流量を増やす。（お客さまのガス流量調整器）
2	溶接終了時のワイヤ先端の玉を大きくしたい。	• バーンバック時間を大きくする。（詳細モードの P03） • FTT 電圧を大きくする。（詳細モードの P02）
3	アークステックを解消したい。	
4	溶接スタート時の燃え上がりを大きくしたい。	• ホット電圧を大きくする。（詳細モードの P01） • スローダウンを小さくする。（詳細モードの P00）
5	アークスタート時のはじきを無くしたい	• FTT 電圧を小さくする。（詳細モードの P02）
6	すみ肉溶接でコーナ部を狙いたい。	• 設定電圧を下げる。（電圧調整ダイヤル）

≪直流パルス無し溶接のとき≫

No.	改善項目	一般的な調整方法（「詳細」モードのパラメーターなど）
1	軟らかいアークにしたい。	• 設定電圧を上げる。（電圧調整ダイヤル） • 波形制御を小さくする。（詳細モードの P13）
2	硬いアークにしたい。	• 波形制御を大きくする。（詳細モードの P13）
3	高速溶接をしたい。	• 波形制御を大きくし（詳細モードの P13）、設定電圧を下げる。（電圧調整ダイヤル）

7.8 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、ガス点検ボタンを押して配管内の残圧を抜いてください。

(2) 電源の遮断

本製品の電源スイッチを切り、次に配電箱（お客さま設備）の開閉器を切ります。

お願い

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

転用・複製・配布・譲渡・販売禁止
Reproduction prohibited.

8. 保守点検

⚠ 警告

作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめてください。
帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故のおそれがあります。作業後は必ず取り外したパネル類を元どおりに取り付けてください。

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。

8.1 日常点検

- 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。
- 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。
- 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（本製品）

部位	点検のポイント
前面	• 機器（ヒューズホルダーなど）は破損していないか。 • 機器取り付けは緩んでいないか。 • 表示灯（LED）は正確に点灯・消灯するか。
後面	• 機器 (スイッチなど) は破損していないか。 • 入力端子カバーは取り付いているか。 • 機器や端子カバー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、冷却風は出ているか。
周辺	• 天板などケース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、異常な振動やうなり音、また異常なにおいがないか。

● ケーブル関係

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。締め付けは確実か。 • 母材接地用の接地線が外れていないか。また、締め付けは確実か。
入力ケーブル	• 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。 • 各接続部の締め付けは確実か。（配電箱開閉器の負荷側端子部、本製品の入力端子部）
出力・パワーケーブル	• ワンタッチジョイント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。 • 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。 • 各接続部の締め付けは確実か。
制御ケーブル	• 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。

禁転載・転送・公開・配信禁止 Reproduction prohibited.

8.2 定期点検

⚠ 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。

- プラスチック部品は有機溶剤（ベンジン、トルエン、灯油、ガソリンなど）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。

⚠ 注意

樹脂部品の経年変化による割れや、不用意な製品の取り扱いによりけがをするおそれがあります。保護手袋などの保護具を正しく着用してください。

- 定期点検は安全を確保するため、電気回路の修理および溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 内部点検を行うときは、電源を切ってから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。
- 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６か月ごとを目安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か月ごとを目安に実施してください。）
- 本製品左側板に右記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

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

8.3 天板・側板の取り外し方

⚠注意

- 安全を確保するため、電気回路の修理および溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 清掃を行うときは、電源を切ってから５分以上経過後としてください。
- 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。

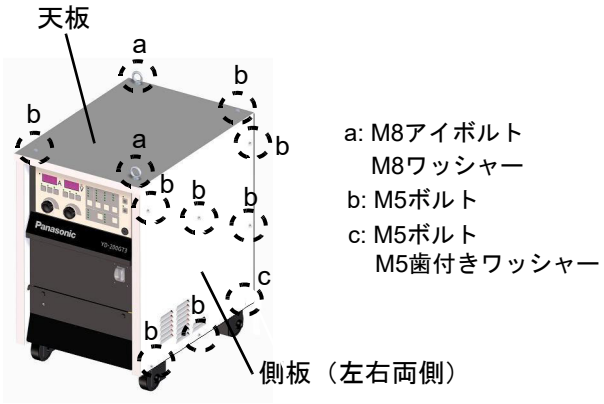
天板または側板の取り外し方を説明します。

- 天板の取り外し方

(1) 天板のアイボルト (a × 2) とボルト (b × 2) を外す。
(2) 天板を外す。

- 側板の取り外し方

(1) 側板のボルト (左右両側で b × 12、c × 2) を外す。
(2) 側板を外す。



8.4 点検内容

8.4.1 点検項目

⚠注意

冷却ファンに圧縮空気を吹きつけた場合、回転部に巻き込まれて、怪我をするおそれがあります。回転中は、手、指、髪の毛、衣服などを近づけないようにしてください。

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。 • 水気を含まない圧縮空気 (ドライ・エアー) で、内部に堆積しているチリやほこり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。 (a) におい・変色・発熱痕の有無チェック (b) 接続部の緩みチェック (c) 増し締め
ケーブル関係	• 接地線、入力ケーブル、出力・パワーケーブル、制御ケーブルについて、日常点検ではできない項目を重点に点検してください。

部位	点検のポイント
消耗部品	• 冷却ファンや電解コンデンサ、サーキットブレーカーは、電気的・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、冷却ファンは約 10 000 時間、電解コンデンサは、約 20 000 時間、サーキットブレーカーは約 10 年間となります。 • 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。

複写・転載・転送・公開・再編禁止
Reproduction prohibited

8.4.2 絶縁耐圧試験・絶縁抵抗測定に関するご注意

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

● サービス代行店さまへの注意

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

作業部位	実施事項
入力ケーブル	配電箱よりの入力ケーブルを取り外しケーブルの入力端子を短絡する。
溶接機の出力端子	出力端子に接続されている溶接主回路以外のケーブルを外し、出力端子間を導線で短絡する。
接続コネクター、端子	治具端子、溶接トーチやワイヤ送給装置コネクター、および通信コネクターなどに接続されている外部機器への接続ケーブルや信号線をすべて取り外す。
ケース接地線	ケース内部でケースに接続されている接地線をすべて外す。
主回路	主トランジスタ IGBT のエミッタとコレクタ間、１次ダイオード・２次ダイオードのアノードとカソード間、２次トランジスタ IGBT のエミッタとコレクタ間をそれぞれ導線で短絡する。
冷却ファン	冷却ファンの配線をすべて外す。
制御回路	プリント基板に挿入しているコネクターをすべて外す。

注 記

試験終了後、ケース、カバー装着前に試験用短絡線のすべての除去と外した線 (プリント基板のコネクター、接地線) の復元を再確認してください。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。

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

9. 異常と処置

⚠ 警告

・自動的に遮断された電源スイッチ（ブレーカー）を再投入すると回路短絡による人身事故のおそれあり。販売店に修理を依頼すること。

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

⚠ 注意

樹脂部品の経年変化による割れや、不用意な製品の取扱いによりけがをするおそれあり。保護手袋などの保護具を正しく着用する。

・異常処置は、電気回路の修理および溶接機をよく理解した人が行ってください。
・内部点検を行うときは、コンデンサ放電のため、電源を切ってから必ず５分以上経過後としてください。

9.1 表示器が不規則に点滅する場合

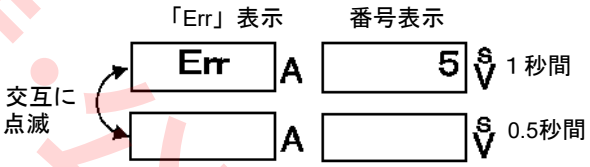
入力の三相電源のいずれかの相が欠落（欠相運転）すると、７セグメント表示器および各設定表示灯が不規則に点滅します。（入力電源系統をチェックしてください。）

9.2 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）

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。

Err5 を表示の場合



Err	番号	エラー内容	復帰区分	原因・処置
Err	1	非常停止	A	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など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	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 ON 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。 ・トーチスイッチ ON の後、６分間経過しても電流検出しなかった。

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

Err	番号	エラー内容	復帰区分	原因・処置
Err	7	トーチスイッチ異常	A	トーチスイッチが ON のまま、電源スイッチが入れられた。 ・トーチスイッチを OFF にする。
Err	8	電流検出異常	B	電源スイッチを入れたとき、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。 (a) 本製品の故障。 (b) 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	

注 記

原因・処置を実施しても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。

●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	メモリー異常１	B	メモリー異常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	メモリー異常２	B	表示番号のメモリー異常が発生した。 ・電源を再投入する。
Err	43	メモリー異常３	B	
Err	44	メモリー異常４	B	
Err	45	メモリー異常５	B	
Err	46	メモリー異常６	B	
Err	47	メモリー異常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	

9.3 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。始めから操作し直してください。

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

9.4 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		○			○				○
ガス関係	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	○	○	○		○		○		
トーチケーブル		・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				○	○	○		○	
溶接用トーチ		・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				○	○	○	○		○

9.5 判明した原因の処置・対策

・本製品故障のときは、「10. 保証とアフターサービス」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。

転用・転載・転送・公開・頒布禁止
Reproduction prohibited.

10. 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。

10.1 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

10.2 修理を依頼するとき

- 「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
- 下記のことををご連絡ください。
  (a) ご氏名、ご住所、電話番号
  (b) 機体銘板に記載の品番、製造年、製造番号
  (c) 故障や異常の詳しい内容
- 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受けるときは、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、ご希望により修理させていただきます。
- 修理料金について
  - 修理料金の内訳は、技術料・部品代・出張料などです。
  - 技術料は、診断・故障箇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。

＜機体銘板　記載例＞

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、修理業務などを委託する場合や正当な理由がある場合を除き、第三者に提供しません。なお、折り返し電話させていただくときのため、ナンバー・ディスプレイを採用しています。お問い合わせは、ご相談された窓口にご連絡ください。

10.3 溶接機部品の供給期限について

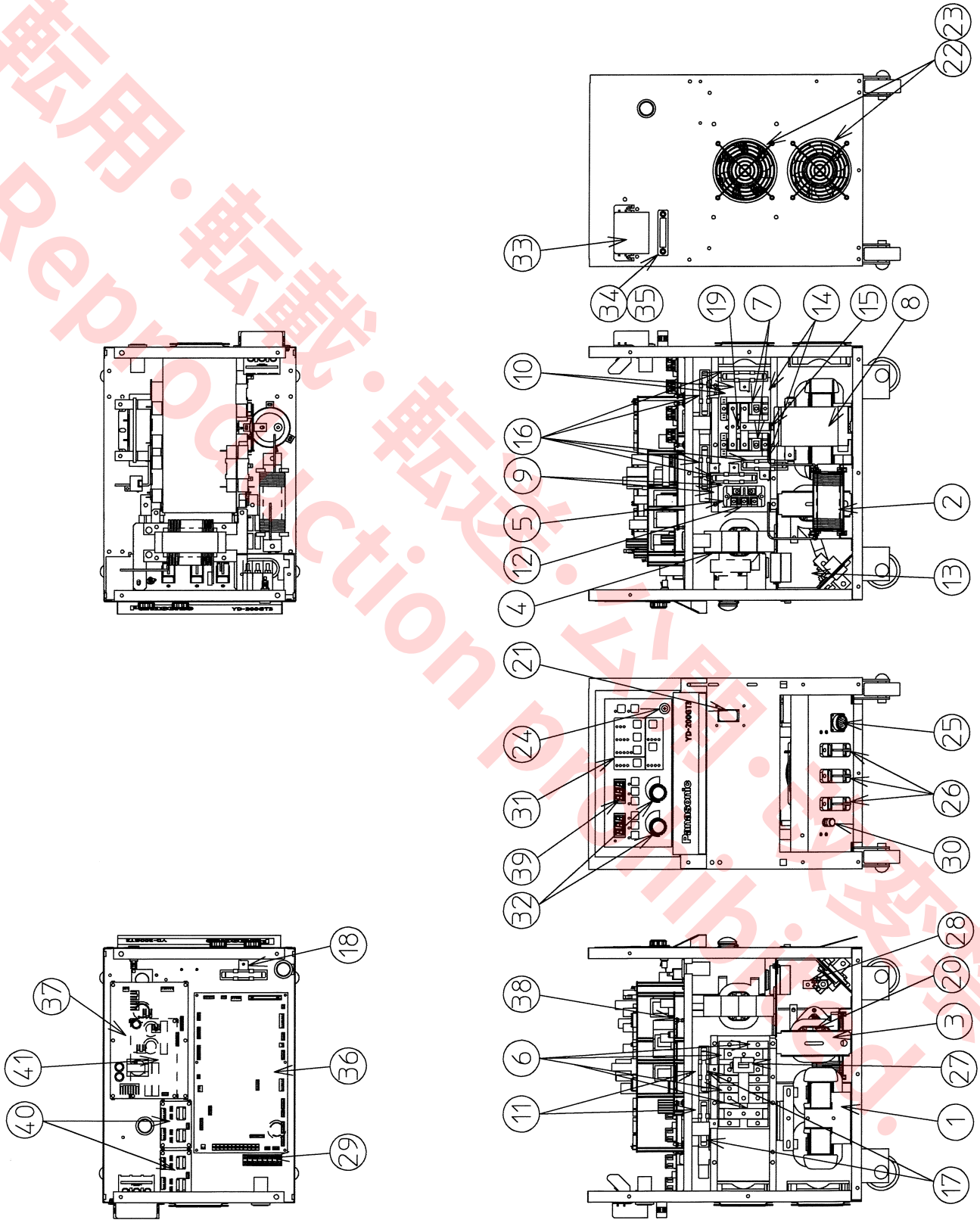
溶接機部品の最低供給年限は、製造後 7 年を目安にいたします。なお、当社製造品以外の電子部品などが供給不能となった場合は、その限りではありません。

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 半導体などの電子部品が含まれます。

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

11. 部品明細



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

- 部品のご注文は、「注文用部品品番」をお知らせください。
- No. 欄の数字は、部品配置図の丸数字と一致しています。

No.	部品記号	部品名称	部品品番	注文用部品品番	数量	備考
1	MTr	メイントランス	DTU00252	DTU00252	1	
2	L1	FCH	DLU00072	DLU00072	1	
3	L2	DCL	DLU00154	DLU00154	1	
4	L3	クローズリアクター	DLU00155	DLU00155	1	
5	D1	ダイオード	DF75LB160	YCA16	1	
5-1	–	絶縁シート	DZS00051	DZS00051	1	
6	D2,D3,D4,D5	ダイオード	FRS300BA50	FRS300BA50	4	
7	Q1,Q2	IGBT	2MB1300U2B65	YMAD118	2	
8	C1	コンデンサ	ECST401LGC23	YMAD87	1	
8-1	–	絶縁シート	CZS00059	CZS00059	1	
9	C3,C4	コンデンサ組	DEX00127	DEX00127	2	
10	C5,C6	コンデンサ組	DEX00127	DEX00127	2	
11	C7,C8	コンデンサ組	DEX00129	DEX00129	2	
12	C12-C14	コンデンサ組	DEX00138	DEX00138	1	
13	C15-C17	コンデンサ組	DEX00134	DEX00134	1	
14	C18-C21	コンデンサ組	CEX00176	CEX00176	2	
15	R1	抵抗組	CEX00083	CEX00083	1	
16	R2-R7	抵抗	SFW40E5R0AP	YMAD112	6	
17	R8,R9	抵抗	SFW40E5R0AP	YMAD112	2	
18	R10	抵抗	SFW40E101J	YZA97	1	
19	THP1	サーマルスイッチ	0HD3-80B02	YABD236	1	安全部品
19-1	–	絶縁シート	CZS00036	CZS00036	1	
20	THP2	サーマルスイッチ	SB604A3H	YMAD165	1	安全部品
21	NFB	サーキットブレーカー	DCP73BN60AMS	YMAD169	1	安全部品
22	FAN1, FAN2	ファンモーター	SCNDM24Z7910	YCAD67	2	
23		ファンガード	MG12FG	YCA18	2	
24	Fu1	ヒューズ	XBA2E80NR5	XBA2E80NR5	1	・モーター用（8 A） ・安全部品
24-1	–	ヒューズホルダー	FHS07S	YZA51	1	
25	CO1	コネクター	JMR2516FD	YMAD122	1	
26	–	出力端子	CET15101	CET15101	3	
27	CT	CT	TN300A4VB15A	YCA6	1	
28	SH2	シャント	MSH400A	MSH400A	1	
29	TM1	端子台	W123B6P	YMAD98	1	
30	TM3	陸軍端子	T375-16B	T375-16B	1	母材検出端子
31	–	操作シート	WSDHS00005AA	WSDHS00005	1	
32	–	つまみ	K2056S	YDB2	2	
33	–	端子台組	DET00023	DET00023	1	
33-1	–	入力端子カバー	DEK00114	DEK00114	1	
34	–	クリート A	TSM20368	YMAD179	1	
35	–	クリート B	TSM20369	YMAD180	1	
36	PCB1	プリント基板	WSYEP10185	WSYEP10185	1	制御基板
37	PCB2	プリント基板	ZUEP1425_A1	ZUEP1425_A1	1	ガバナー基板

Reproduction, transfer, distribution or use without authorized is prohibited.
無断複製・転載・譲渡・使用を禁止

No.	部品記号	部品名称	部品品番	注文用部品品番	数量	備考
38	PCB3	DC 電源カード	ZUEP1426_B1	ZUEP1426_B1	1	DC 電源基板
39	PCB4	操作基板	ZUEP1431_A1	ZUEP1431_A1	1	操作基板
40	PCB5	ドライバー基板	ZUEP1363_E1	ZUEP1363_E1	2	ドライバー基板
41	PCB6	スタート基板	ZUEP1509	ZUEP1509	1	スタート基板

注 記

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

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

12. 回路図

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

13. 溶接条件例

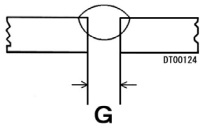
この章で示す溶接条件例は、標準的な溶接条件の参考値であり目安の値です。実際の溶接施工では、被溶接物の形状や溶接姿勢などに合わせて、適切な条件を設定してください。

13.1 CO_2 溶接条件表（参考）

●ソリッドワイヤ

I 形突合せ

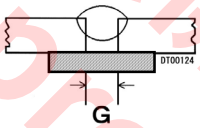
低 速 度 条 件



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	1.2 ～ 1.5	230 ～ 260	24 ～ 26	40 ～ 50	15	15 ～ 20
	裏	1.2	1.2 ～ 1.5	230 ～ 260	24 ～ 26	40 ～ 50	15	15 ～ 20
9.0	表	1.2	1.2 ～ 1.5	320 ～ 340	32 ～ 34	40 ～ 50	15	15 ～ 20
	裏	1.2	1.2 ～ 1.5	320 ～ 340	32 ～ 34	40 ～ 50	15	15 ～ 20

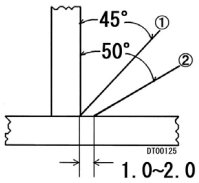
I 形突合せ

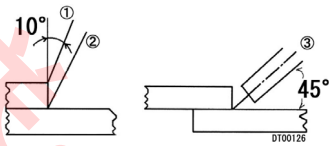
裏当あり溶接条件

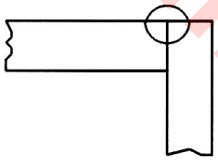


板厚 (mm)	ワイヤ径 (mm)	ルートギャップ G (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	チップ～母材間の距離 (mm)	ガス流量 (L/min)	銅当金
0.6	0.6	0	40	16	60	10	15 ～ 20	板厚 3.2 mm ～ 6 mm
0.8	0.6	0	40	16.5	45	10	15 ～ 20	
	0.8	0	80 ～ 90	18 ～ 19	45 ～ 50	10	15 ～ 20	
1.0	0.9	0	50	18	45	15	15 ～ 20	
1.2	0.8	0	60	18	45	15	15 ～ 20	
	0.9	0 ～ 0.5	90 ～ 120	19 ～ 20	40 ～ 50	10	15 ～ 20	
1.6	0.9	0	95 ～ 105	18 ～ 19	45 ～ 50	10	15 ～ 20	
	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	板厚 6 mm ～ 8mm 溝付の場合 深さ 1 mm ～ 2mm 幅 5 mm ～ 6mm
	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	
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	板厚 12mm 以上 溝付深さ 3 mm ～ 4mm 幅 6 mm ～ 8mm
	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	

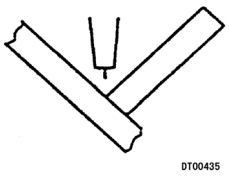
禁複製・禁転載・禁掲・改変禁止 Reproduction prohibited.

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

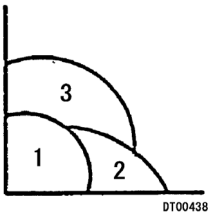
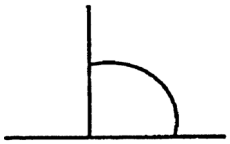
水平すみ肉 重ね継手（薄板）							
低　速　度　条　件							
板厚 (mm)	ワイヤ径 (mm)	溶接電流 （A）	溶接電圧 （V）	溶接速度 (cm/min)	チップ～母材間の距離 （mm）	ねらい位置 ①，②または③	ガス流量 (L/min)
0.8	0.8，0.9	60 ～ 70	16 ～ 17	40 ～ 45	10	①	10 ～ 15
1.2	0.8，0.9	80 ～ 90	18 ～ 19	45 ～ 50	10	②	10 ～ 15
1.6	0.8，0.9	90 ～ 110	19 ～ 20	45 ～ 50	10	②	10 ～ 15
2.3	0.8，0.9	100 ～ 130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

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

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

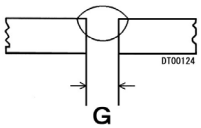
●フラックス入りワイヤ（FCW）

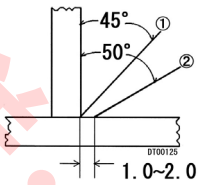
種　類	溶　接　姿　勢	ワイヤ径 (mm)	脚　長 (mm)	パス	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	速　度 (cm/min)	ウィービング
メタル系	 DT00438 水平すみ肉	1.2	6	1	270	28	42	無
			9	1	270	28	24	有
			12	1	280	29	34	無
				2	280	29	36	無
				3	280	28	45	無
		1.4	9	1	330	31	28	有
			12	1	330	31	40	無
				2	330	31	42	無
				3	330	30	50	無
チタニア系		1.2	9	1	270	28	25	無
			12	1	300	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	—

転載・複製・複写・改変・譲渡・公開・開示禁止
Reproduction prohibited.

13.2 MAG 溶接条件表（参考）

●ソリッドワイヤ

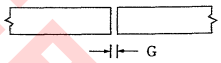
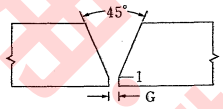
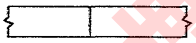
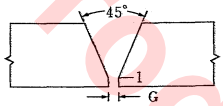
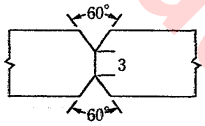
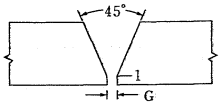
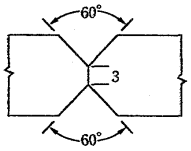
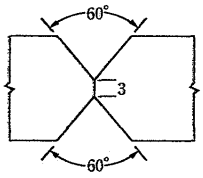
I 形突合せ 低 速 度 条 件							
板厚 (mm)	ワイヤ径 (mm)	ルートギャップ G (mm)	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	チップ～母材間の距離 (mm)	ガス流量 (L/min)
0.4	0.4	0	20	15	40	10	10
0.6	0.4，0.6	0	25	15	30	10	10
0.8	0.6，0.8	0	30 ～ 40	15	40 ～ 55	10	10
1.2	0.8，0.9	0	60 ～ 70	15 ～ 16	30 ～ 50	10	10 ～ 15
1.6	0.8，0.9	0	100 ～ 110	16 ～ 17	40 ～ 60	10	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

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

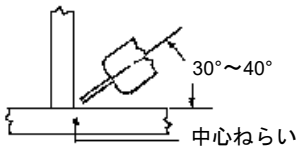
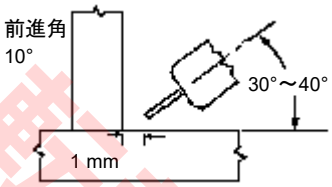
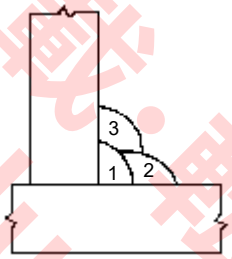
13.3 パルス MAG 溶接条件表（参考）

●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)	パス	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	速　度 (cm/min)	ウィービング
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	
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	

転載・複製・複写・電送・放送禁止
Reproduction prohibited.

●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

13.4 ステンレス鋼の MIG 溶接条件表（参考）

●ワイヤ径：1.00 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：1.20 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			

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

●ワイヤ径：1.60 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			

13.5 ステンレス鋼のパルス MIG 溶接条件表（参考）

●ワイヤ径：1.00 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	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：1.20 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	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：1.60 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 (㎝/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	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			

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

13.6 アークスポット溶接条件表 (参考)

● CO_2 ガス

板厚 上板 x 下板 (mm)	ワイヤ径 (mm)	溶接時間 (s)	電流 (A)	電圧 (V)	ビード径 (mm)	チップ母材間 (mm)	ガス流量 (mm)
0.6 x 0.6	0.6	0.5 ～ 0.75	100	22 ～ 24	8	10	12
0.6 x 0.6	0.8	0.75 ～ 1.0	95	22	7	12	12
0.8 x 0.8	0.6	1.25 ～ 1.5	100	22 ～ 24	10	10	12
0.8 x 0.8	0.8	0.5 ～ 0.75	130	22 ～ 24	9	12	12
1.0 x 1.0	0.8	1.25 ～ 1.5	155	24 ～ 26	12	12	12
1.0 x 1.0	1.2	0.25	260	25	10		16 ～ 20
1.2 x 1.2	0.8	1.75	155	24 ～ 26	12	12	12
1.2 x 2.3	1.6	0.6	320	25		15	16 ～ 20
1.2 x 3.2	1.2	0.35	320	24 ～ 26	15		16 ～ 20
1.2 x 3.2	1.6	0.6	350	31		15	16 ～ 20
1.2 x 6.0	1.6	1.1	390	32		15	16 ～ 20
1.6 x 1.6	1.2	0.8	320	32	16		16 ～ 20
1.6 x 2.3	1.6	0.6	340	33		15	16 ～ 20
1.6 x 3.2	1.6	0.7	370	32		15	16 ～ 20
1.6 x 6.0	1.6	0.7	460	32		15	16 ～ 20
2.3 x 2.3	1.6	1.0	380	33		15	16 ～ 20
2.3 x 3.2	1.6	2.0	480	35		15	16 ～ 20
3.2 x 3.2	1.6	0.5	500	35	17		16 ～ 20
3.2 x 4.5	1.6	1.5	400	22		15	16 ～ 20
4.5 x 4.5	1.6	1	550	37	22		16 ～ 20

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

14. 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、各法規の改正日時点のものです。
法改正などにより変更され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　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。

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 を超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

無断複製・転載・転送・掲載禁止
Reproduction prohibited

定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に動作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

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

15. 溶接条件控え表

作成した溶接条件を、本表に控えておくと便利です。

●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。（7.3 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

■溶接条件表　一元／個別

	本溶接条件	クレータ条件
電　流	(A)	(A)
電　圧	(±)　・　(V)	(±)　・　(V)

パルス特性	アークスポット時間	パルス有無

■詳細　（7.2 項参照）

項　目	設定内容
P00（スローダウン）	
P01（ホット電圧）	
P02（FTT 電圧）	
P03（バーンバック時間）	
P04（溶け込み調整）	
P05（プリフロー時間）	
P06 (アフターフロー時間)	
P07 (パルスピーク電流微調整)	
P08 (ベース電流微調整)	
P09 (パルス立上り微調整)	
P10 (パルス立下り微調整)	
P11 (送給量微調整)	
P12 (パルススタート電圧微調整)	
P13 (波形制御)	

■材質・ワイヤ径・溶接法

項目	設定内容
材質	軟　　鋼 硬質アルミ ステンレス ステンレス FCW ブレージング
ワイヤ径 (mm)	1.2 1.0 0.8 0.6
溶接法	CO_2 MAG MIG

■制御法

項　目	設定内容
制御法	クレータ無 クレータ有 アークスポット クレータ有（クレータパルス無）

■ディップスイッチ（DSW1）　（4.5.2 項参照）

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		
8	電流・電圧指令用電圧選		

（ディップスイッチの設定は記憶されません。）

■チャンネル番号リスト

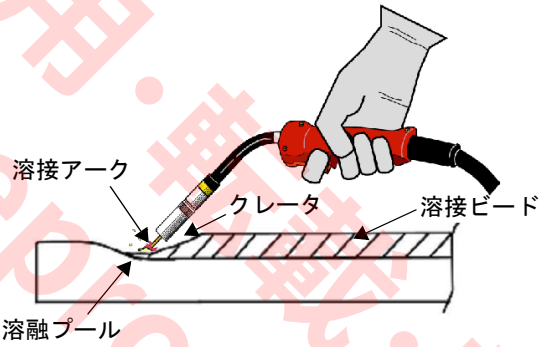
チャンネル (CH) 番号	被溶接物名	備考	作成日	作成者
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

複製・転載・改変禁止
Reproduction prohibited.

16. 用語解説

◆ クレータとは

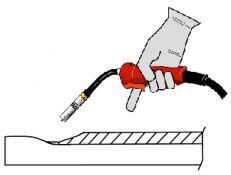
ごく小電流での溶接は別として、一般的な溶接の終了部（溶接終端部）にはへこみが生じます。月面のクレータのように見えることから、このへこみは専門用語で「クレータ」と呼ばれています。



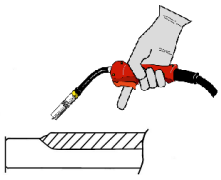
クレータは主にアークによる押し下げ力や、溶けた金属が冷えて固まるときに収縮する力により生じ、溶接電流が大きいほど大きなクレータができる傾向があります。クレータは、高温割れやスラグの巻き込みによる溶接欠陥発生の原因となりやすいため、できるだけ小さくすることが望ましいとされています。

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」といい、一般的には「クレータ溶接」と呼ばれています。それまでの溶接電流（本溶接電流）値の 60 %～ 70 %がクレータ溶接電流値の設定目安です。

溶接終了間際のトーチスイッチ操作により、それまでの本溶接電流が低いクレータ溶接電流に切り替わる制御シーケンスのことを【クレータ制御「有」】と呼びます。反対に、この制御シーケンスがない設定を【クレータ制御「無」】と呼び、この設定では本溶接電流のまま溶接が終了します。



クレータ制御「無」
溶接の終了部



クレータ制御「有」
溶接の終了部

◆ 波形制御の意味と使い方

ＣＯ２溶接及びＭＡＧ溶接のアーク現象は、基本的には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時には、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」と呼び、通常は「標準」の位置で使用します。半自動溶接や立ち向かい溶接などで、特に「アーク感」を改善したいときは「弱」の方向に、また、自動溶接でスパッタを低減したいときは「強」の方向に調整します。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るので注意が必要です。調整範囲の目安は、「標準」を中心にして時計の 11 時から１時の間です。ただし、「アーク感」は感覚的なので人によって異なり、１時と２時の間が良いという声もあります。

◆ ワイヤスローダウン速度とは

確実なアークスタートを行うために、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されています。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、ワイヤ送給モーターは慣性があるためすぐには止まれず、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します。必要以上のワイヤ突き出しは次の溶接のアークスタートを悪化させます。これを防ぐため、トーチスイッチＯＦＦ後のごく短時間、若干の出力電圧を印加して余分なワイヤを燃え上がらせる処理が行われています。この処理時間のことを「バーンバック時間」と呼び、その長さは設定された溶接条件に応じて変化します。

転載・複製・複写・翻訳禁止
Reproduction prohibited.

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

パナソニック コネクト株式会社
〒 561-0854　大阪府豊中市稲津町 3 丁目 1 番 1 号

Panasonic Connect Co., Ltd.
1-1, 3-chome, Inazu-cho, Toyonaka, Osaka 561-0854, Japan

© Panasonic Connect Co., Ltd. 2015

Printed in Japan

WMD025TJ0PAA02