

# Panasonic®

## 取扱説明書

### フルデジタル交直両用 T I G 溶接機

品番 **YC-500BP4**



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。

**OMCTT5670J20**

### ◆ はじめに

本製品はインバータ制御の T I G 溶接電源です。溶接を行うには溶接トーチ等の関連機器（別売）が必要です。（「5. 機器の構成」の章を参照ください。）

### ◆ 特長

- 溶接ナビとエキスパートの2つの機能で溶接作業者を強力にサポートします。
- 交流 T I G 周波数は最大 4 0 0 H z （ 3 0 0 A ）～ 2 0 0 H z （ 5 0 0 A ）まで使用できます。
- 多機能でも操作が簡単です。  
シンプルタッチパネル、デジタル表示、液晶画面
- フルデジタルのため、溶接条件の再現性に優れています。
- 溶接条件を計 5 0 条件まで記憶・再生できます。

### ◆ 適用溶接法

4 つの溶接法が選択できます。

- (1) 直流 T I G 溶接  
（アークスポット溶接も可能です。）
- (2) 交流 T I G 溶接
- (3) M I X T I G 溶接
- (4) 直流手溶接

### ◆ 本製品を日本国外に設置、移転する場合のご注意

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

### ◆ 免責事項

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

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

部品、回路、ソフトウェアなどとの組み合わせに起因する問題。

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

#### 【本製品廃棄上のご注意】

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

- 本書の記載内容は、2021年10月現在のものです。
- 本書の記載内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。

## ◆ もくじ

|                          |    |                                      |    |
|--------------------------|----|--------------------------------------|----|
| はじめに .....               | 2  | 7.5 「詳細」モードの設定と確認 .....              | 54 |
| 1. 安全上のご注意（必ずお守りください）4   |    | 7.6 「レスキューモード」について .....             | 64 |
| 2. 仕様 .....              | 8  | 7.7 溶接準備 .....                       | 67 |
| 2.1 定格・仕様 .....          | 8  | 7.8 溶接 .....                         | 69 |
| 2.2 標準付属品 .....          | 10 | 7.9 溶接作業後の作業 .....                   | 75 |
| 2.3 使用率 .....            | 10 | 8. 保守点検 .....                        | 76 |
| 2.4 サーマル保護 .....         | 10 | 8.1 日常点検 .....                       | 76 |
| 2.5 冷却ファン停止機能 .....      | 10 | 8.2 定期点検 .....                       | 77 |
| 3. 設置および運搬 .....         | 11 | 8.3 天板の外し方 .....                     | 78 |
| 3.1 設置・使用場所 .....        | 11 | 8.4 点検項目 .....                       | 78 |
| 3.2 運搬 .....             | 12 | 8.5 絶縁耐圧試験および絶縁抵抗測定に関するご<br>注意 ..... | 79 |
| 4. 各部の名称と働き .....        | 13 | 9. 異常と処置 .....                       | 80 |
| 4.1 前パネル .....           | 14 | 9.1 表示器が不規則に点滅する場合 .....             | 80 |
| 4.2 裏面パネル .....          | 15 | 9.2 エラー番号表示 .....                    | 80 |
| 4.3 操作パネル .....          | 16 | 9.3 溶接異常時の点検項目 .....                 | 82 |
| 5. 機器の構成 .....           | 20 | 10. 保証とアフターサービス .....                | 83 |
| 5.1 溶接施工に必要な機材 .....     | 20 | 10.1 保証書（別添付） .....                  | 83 |
| 5.2 周辺機器（別売品） .....      | 23 | 10.2 修理を依頼されるとき .....                | 83 |
| 6. 接続 .....              | 28 | 10.3 溶接機部品の供給期限について .....            | 83 |
| 6.1 出力側ケーブルの接続 .....     | 28 | 11. 外形寸法図 .....                      | 84 |
| 6.2 延長ケーブルの接続 .....      | 30 | 12. パーツリスト .....                     | 85 |
| 6.3 接地線・入力側ケーブルの接続 ..... | 32 | 13. 回路図 .....                        | 87 |
| 6.4 ガス調整器の接続 .....       | 34 | 14. 付録 .....                         | 88 |
| 6.5 他機との接続 .....         | 35 | 14.1 関係法規 .....                      | 88 |
| 7. 操作 .....              | 37 | 15. T I G 溶接条件表（参考） .....            | 90 |
| 7.1 溶接作業前の作業 .....       | 37 | 16. 個別条件控え表 .....                    | 93 |
| 7.2 初期表示 .....           | 38 | 17. 用語解説 .....                       | 95 |
| 7.3 溶接条件の設定と確認 .....     | 40 |                                      |    |
| 7.4 溶接条件の「再生」と「記憶」 ..... | 51 |                                      |    |

## 1. 安全上のご注意（必ずお守りください）

周辺機器に付属の取扱説明書も併せてお読みください。

### ◆ 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。<br>(次は図記号の例です)                                                                                                                             |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  <b>警告</b> | 「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。     |
|  <b>注意</b> | 「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。   |

### ◆ 溶接作業に関してお守りいただきたいこと

#### **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) 溶接以外の用途（例えば、凍結したパイプの溶解）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) 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。
- (6) 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) 溶接機、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。
- (2) 溶接機の据え付け、保守点検は、すべての入力側電源を切り、5分以上経過待機した後、内部のコンデンサの充電電圧が無いことを確認してから行う。
- (3) 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りしたものを使用しない。

- (4) ケーブル接続部は、確実に締めつけて絶縁する。
- (5) ケースやカバーを取り外したまま使用しない。
- (6) 破れたり、ぬれたりした手袋を使用しない。
- (7) 高所で作業するときは、命綱を使用する。
- (8) 保守点検は定期的の実施し、損傷した部分は修理してから使用する。
- (9) 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。
- (10) 帯電部に触れない。

##### 電磁障害



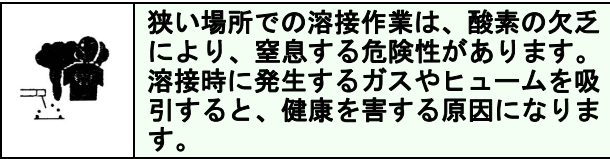
**溶接電流やアークスタート用高周波による電磁障害を防止するため、必ず次のことをお守りください。**

- (1) 動作中の機器や溶接作業場所の周囲は発生する電磁波により医療機器に悪影響を及ぼすことがある。心臓のペースメーカーや補聴器等の医療機器を使用している人は、医師の許可があるまで溶接作業場所の周囲に近づかない。
- (2) 溶接作業周囲の電子機器や安全装置を含むすべての機器の確実な接地をする。必要な場合は追加の電磁遮蔽工事を実施する。
- (3) 溶接ケーブルは、なるべく短く床や大地にできるだけ沿わせて配線する。また母材ケーブルとトーチケーブルとは互いに沿わせ、電磁波の発生を少なくする。
- (4) 母材や溶接機と他機の接地は共用しない。
- (5) ロボットまたは溶接機が発するインバーターノイズ3が、外部機器（治具のシーケンサ、近接スイッチ、エリアセンサなど）に影響を与える場合は、外部機器の取扱説明書を参考にして、ノイズ対策を実施する。



## 警告

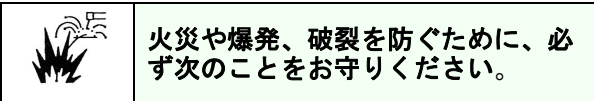
### 排気設備や保護具



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

- (1) 法規（労働安全衛生規則、酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用する。
- (2) 法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用する。  
呼吸用保護具は、より防護性能の高い電動ファン付き呼吸用保護具を推奨します（第8次粉じん障害防止総合対策）。
- (3) タンク、ボイラー、船倉などの底部では炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留するので、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用する。
- (4) 狭い場所での溶接では、必ず十分な換気をするか、空気呼吸器を使用し、訓練された監視員の監視のもとで作業をする。
- (5) 脱脂、洗浄、噴霧作業などの近くでは、溶接作業を行わない。有害なガスを発生することがある。
- (6) 被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームが発生する。必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用する。

### 火災や爆発、破裂



火災や爆発、破裂を防ぐために、必ず次のことをお守りください。

- (1) 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除くか、不燃性カバーで可燃物を覆う。
- (2) 可燃性ガスの近くでは、溶接しない。  
可燃性ガスの近くに溶接機を設置しない（溶接機は電気機器であり、内部の電気火花により引火する可能性がある）。
- (3) 溶接直後の熱い母材を、可燃物に近づけない。
- (4) 天井、床、壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除く。
- (5) ケーブルは、正しい配線で、接続部を確実に締め付ける。接続後のケーブル接続部は、導電露出部がケース等に触れないように確実に絶縁する。（不完全なケーブル接続や、鉄骨などの不完全な母材側電流経路がある場合は、通電による発熱で火災につながる可能性がある）。
- (6) 母材側ケーブルは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続する。（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、確実に締めつけて絶縁する。
- (8) 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンクやパイプを溶接しない。
- (9) 作業場の近くに消火器を配し、万一の場合に備える。

### 分解禁止



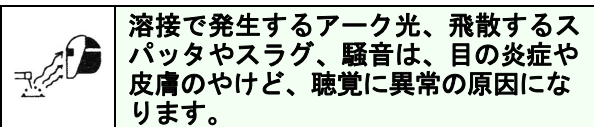
火災や感電、故障につながります。分解や改造をしないでください。

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



## 注意

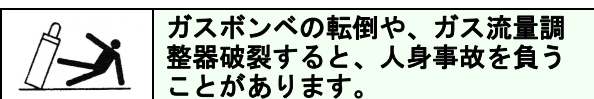
### 保護具



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

- (1) 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光保護めがね、または溶接用保護面を使用する。
- (2) 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。
- (3) 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないよう遮蔽する。
- (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、法規に従って使用する。

### 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使用する。
- (3) 使用前に、ガス流量調整器の取扱説明書を読んで、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、高温にさらさないでください。
- (6) ガスボンベのバルブを開けるとときには、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。

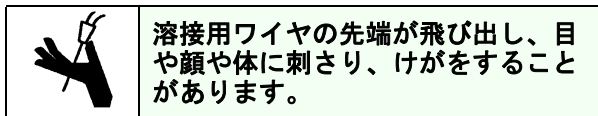
## 安全上のご注意（必ずお守りください）

- (2) ケースやカバーを取り外したまま、使用しない。
- (3) 保守点検、修理などでケースやカバーを外す時は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機

の周囲に囲いをするなど、不用意に人が近づかないようにする。

### 注意

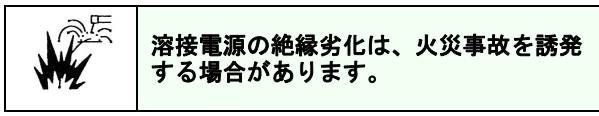
#### 溶接用ワイヤ



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を近づけない。
- (2) 樹脂ライナー使用の溶接用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ので、使用しない。

#### 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、スパッタや鉄粉が機器の内部に入らないように機器から離れた場所で行う。
- (2) ホコリ等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部内に入った場合には、コントローラーの電源スイッチと配電箱の開閉器を切った後に、ドライエアを吹きつけるなどして必ず除去する。
- (4) 傷ついたライナー、ケーブルはガス漏れや絶縁劣化を起こすので新品に交換する。
- (5) ホコリ等の侵入を防ぐため、本製品のボルト類（アイボルトを含む）、パネルなどを取り外したまま使用しない。

## ◆ 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                       |                                                                                   |
| 電気設備技術基準                            | 第 1 7 条 接地工事の種類 : D 種 (旧第 3 種) 接地工事、<br>C 種 (旧特別第 3 種) 接地工事<br>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<br>第 3 3 3 条 漏電による感電の防止<br>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<br>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

|                   |                           |                   |            |
|-------------------|---------------------------|-------------------|------------|
| <b>JIS Z 3950</b> | 溶接作業環境における<br>浮遊粉じん濃度測定方法 | <b>JIS T 8113</b> | 溶接用かわ製保護手袋 |
| <b>JIS Z 8731</b> | 環境騒音の表示・測定方法              | <b>JIS T 8141</b> | 遮光保護具      |
| <b>JIS Z 8735</b> | 振動レベル測定方法                 | <b>JIS T 8142</b> | 溶接用保護面     |
| <b>JIS Z 8812</b> | 有害紫外放射の測定方法               | <b>JIS T 8147</b> | 保護めがね      |
| <b>JIS Z 8813</b> | 浮遊粉じん濃度測定方法通則             | <b>JIS T 8151</b> | 防じんマスク     |
|                   |                           | <b>JIS T 8161</b> | 防音保護具      |

|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>お知らせ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 製品に付けられている、警告表示および本取扱説明書の内容について |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 改正により、関連法規等に基づく使用者側の製品使用に際しての規制内容に変更が生じた場合につきましては、使用者側の責任において対応していただきますようお願いいたします。</li> </ul> |                                 |

## 2. 仕様

### 2.1 定格・仕様

| 品番                         |              |     | Y C - 5 0 0 B P 4                                    |
|----------------------------|--------------|-----|------------------------------------------------------|
| 定格入力電圧                     | V            |     | AC 200 <sup>*1</sup> (変動許容範囲 180 V ~ 242 V)          |
| 相数                         | —            |     | 3 相                                                  |
| 定格周波数                      | Hz           |     | 50 / 60 (共用)                                         |
| 定格入力                       | kVA          |     | 17.3                                                 |
|                            | kW           |     | 16.5                                                 |
| 最高無負荷電圧                    | V            |     | 81                                                   |
| 定格出力電流                     | A            |     | DC 500 (直流 TIG)<br>AC 500 (交流 TIG)<br>DC 400 (直流手溶接) |
| 定格出力電圧                     | V            |     | DC 24 (直流 TIG)<br>AC 26 (交流 TIG)<br>DC 36 (直流手溶接)    |
| 定格使用率 (10 分周期)             | %            |     | 60                                                   |
| 出力電流<br>調整範囲 <sup>*2</sup> | 直流 TIG       |     | 5 ~ 500                                              |
|                            | 交流 TIG       | 標準  | 20 ~ 500                                             |
|                            |              | ハード | 20 ~ 500                                             |
|                            |              | ソフト | 20 ~ 330                                             |
|                            | MIX TIG      |     | 20 ~ 500                                             |
|                            | 直流手溶接        |     | 10 ~ 400                                             |
|                            | エキスパート直流 TIG |     | 5 ~ 500                                              |
|                            | エキスパート交流 TIG |     | 20 ~ 500                                             |
|                            |              |     |                                                      |
| 出力電圧<br>範囲 <sup>*2</sup>   | 直流 TIG       |     | 16 ~ 24                                              |
|                            | 交流 TIG       | 標準  | 16 ~ 26                                              |
|                            |              | ハード | 16 ~ 26                                              |
|                            |              | ソフト | 16 ~ 22                                              |
|                            | MIX TIG      |     | 16 ~ 25                                              |
|                            | 直流手溶接        |     | 20 ~ 36                                              |
|                            | エキスパート直流 TIG |     | 16 ~ 24                                              |
|                            | エキスパート交流 TIG |     | 16 ~ 26                                              |
|                            |              |     |                                                      |
| アップスロープ時間                  | s            |     | 0.0 ~ 10.0                                           |
| ダウンスロープ時間                  | s            |     | 0.0 ~ 10.0                                           |
| プリフロー時間                    | s            |     | 0.0 ~ 30.0                                           |
| アフターフロー時間                  | s            |     | 0.0 ~ 30.0                                           |
| アークスポット時間                  | s            |     | 0.1 ~ 5.0                                            |
| (交流 TIG) 交流周波数             | Hz           |     | 30 ~ 最大 400 (標準 : 70) <sup>*3</sup>                  |
| (MIX TIG) MIX 周波数          | Hz           |     | 0.1 ~ 20.0 (標準 : 1.0)                                |
| (MIX TIG) 直流比率             | %            |     | 10 ~ 90 (標準 : 30)                                    |

|                     |    |                                    |
|---------------------|----|------------------------------------|
| パルス周波数              | Hz | 0.1 ~ 500                          |
| パルス幅                | %  | 5 ~ 95                             |
| 溶接法                 | —  | 直流 TIG, 交流 TIG, MIXTIG, 直流手溶接      |
| クリーニング幅 調整可能な溶接法    | —  | 交流 TIG、MIX TIG                     |
| クリーニング幅             | —  | EP <sup>*4</sup> 10 ~ 50 (標準 : 30) |
| 制御方式                | —  | IGBT インバータ方式                       |
| シーケンス機能             | —  | クレータ「有」「無」「反復」「アークスポット」の機能切替       |
| 高周波発生装置             | —  | 火花発振式                              |
| 冷却方式                | —  | 強制空冷                               |
| 適用溶接ガス              | —  | Ar : 100 % <sup>*5</sup>           |
| メモリ機能               | —  | 50 チャンネル 記憶、再生                     |
| 入力電源端子              | —  | 端子台 (3 相用、M5 ボルト止め)                |
| 出力端子                | —  | 銅板型端子 (M8 ボルト付属)                   |
| 外形寸法 (幅 × 奥行き × 高さ) | mm | 378 × 543 × 896 <sup>*6</sup>      |
| 質量                  | kg | 82                                 |
| 絶縁の種類               | —  | H 種 / F 種                          |
| 保護等級                | —  | IP21S                              |
| 保護クラス               | —  | I                                  |
| 準拠規格                | —  | JIS C9300-1 タイプ J                  |

\*1: 公称電圧 200 V / 220 V に対応しています。

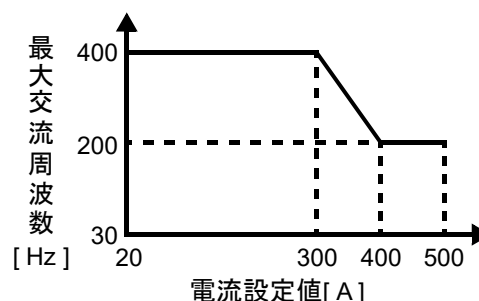
\*2: 初期、クレータ、パルス機能も同一値です。また、交流 TIG または MIXTIG では、交流周波数を上げると出力側ケーブルのインピーダンス（交流的な抵抗）による電圧降下で定格出力電流が出ない場合がありますが、故障ではありません。

\*3: 最大周波数は、電流設定値により変化します。詳しくは、右のグラフを参照ください。

\*4: 極性状態がトーチ側プラスの状態です。  
(Electrode Positive の略です)  
逆の状態は EN (Electrode Negative) です。

\*5: アルゴンガス（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。

\*6: 奥行き寸法には後面の入力電源端子カバーは含まれません。



#### 注 記

定格仕様および外観は、性能向上のため予告なく変更することがあります。

## 2.2 標準付属品

| 名称      | 品番          | 数量 | 備考                                           |
|---------|-------------|----|----------------------------------------------|
| ガスホースクミ | CWG30101    | 1  | テトロンブレードホース<br>(内径) 6 mm (外形) 11 mm (長さ) 3 m |
| ホースバンド  | WHB12       | 1  | ガスホースのガス調整器側用                                |
| ナット     | XNGZ8SWFJ   | 2  | 出力端子用 (M8)                                   |
| ワッシャ    | XWE8X22FJ   | 2  |                                              |
| セムスポルト  | XVGZ8+F25FJ | 2  |                                              |
| 結束バンド   | ALT150M     | 1  | 治具用端子信号線結束用                                  |

## 2.3 使用率

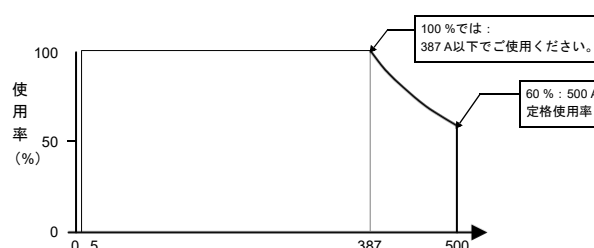
- ・ 本製品の定格使用率は、60%です。
- ・ 定格使用率60%とは、10分間のうち6分間を定格出力電流で使用し、残り4分間は休止する使い方です。(周囲温度40℃のとき)

計算式：(6分間 ÷ 10分間) × 100% = 60%

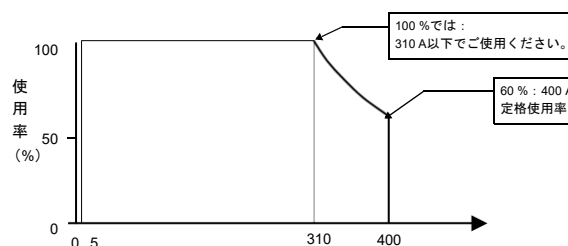
**注 記**

- ・ 定格使用率を超えるご使用をされると、機器の温度上昇値が最高許容温度を越えてしまい、機器が劣化・焼損するおそれがあります。
- ・ パルス溶接時の出力電流 (A) は、パルス電流と溶接電流の平均値としてください。
- ・ 溶接用トーチなど他の機器と組み合わせてご使用される場合は、各機器のうち最も低い定格使用率でご使用ください。
- ・ 40℃の使用率はシミュレーションにて求めたものを記載しています。

## ● TIG 溶接のとき



## ● 直流手溶接のとき



## 2.4 サーマル保護

## ● サーマル保護

溶接電源は IGBT の放熱フィン等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な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。

## 2.5 冷却ファン停止機能

- ・ 溶接待機状態が7分以上継続すると節電のため、冷却ファンを停止します。
- ・ 冷却ファンは、電源投入直後は回転します。
- ・ 「直流手溶接」を選択したときは、冷却ファン停止機能は働きません。

**参 考**

内部温度上昇を防ぐため、使用状況により回転速度が速くなり、冷却ファンの回転音が大きくなる場合があります。異常ではありません。

### 3. 設置および運搬



## 注意

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

#### 3.1 設置・使用場所

下記の条件を満たす場所でご使用ください。

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

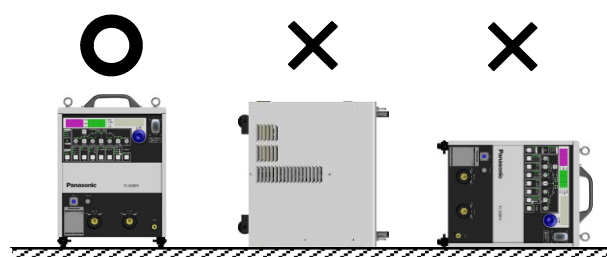
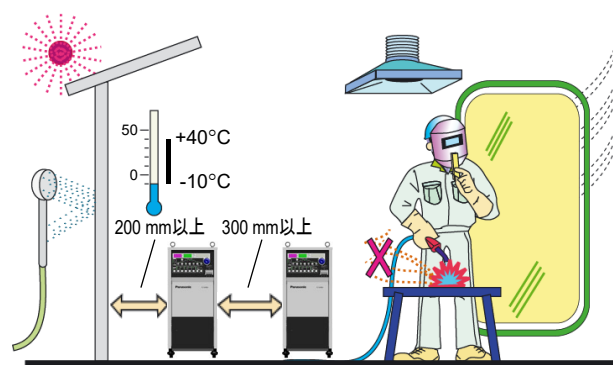
##### ＜注記＞

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

- (2) 周囲温度：
  - (a)  $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ （溶接作業時）
  - (b)  $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ （運搬・保管時）
- (3) 温度に対する湿度：
  - (a) 50%以下（周囲温度  $40^{\circ}\text{C}$  時）
  - (b) 90%以下（周囲温度  $20^{\circ}\text{C}$  時）
- (4) 溶接機の設置間隔：
  - (a) 壁と本体との距離：200 mm 以上
  - (b) 2 台以上並べる時の相互間隔：300 mm 以上
- (5) 溶接アーク部に風が当たらない所。  
（ついたて等で風を防ぐ）
- (6) 溶接機から発生する以外で、埃、酸、腐食性ガス等の物質の極めて少ない場所。
- (7) 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。
- (8) 海拔：1000 m 以下
- (9) 設置面の傾斜度： $10^{\circ}$  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。
- ・ 右図の × 表示のように横向きに設置して使用すると、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。



- 水冷式トーチをご使用の場合、冷却水装置は溶接電源の天板には設置しないでください。

#### 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。）

### 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。

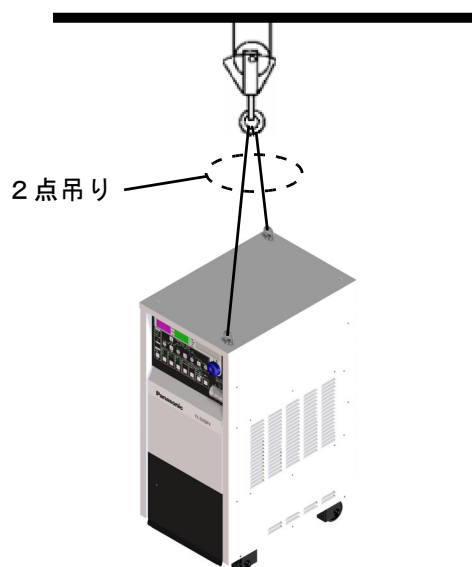
#### ● 吊り下げて運搬するとき

クレーン等で本製品を吊り下げる時は、アイボルトを使用し、必ず2点吊りとしてください。

#### 注記

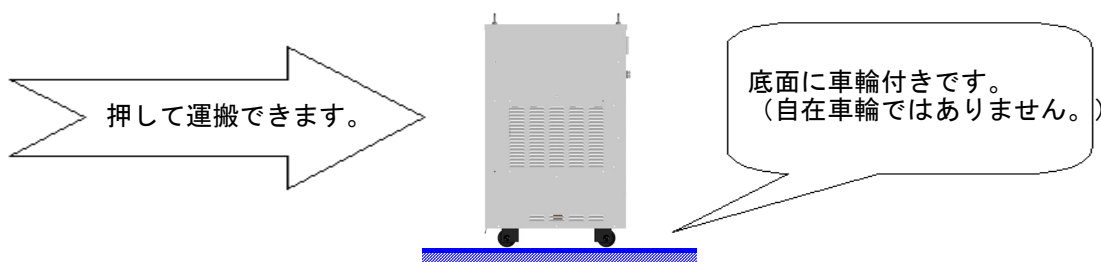
アイボルトの紛失および破損時は、お買い上げ販売店経由で強度評価済みの当社純正アイボルトをご購入ください。

アイボルト品番：XVN10FJ



#### ● 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。）
- ・ 坂に放置しないでください。（本製品は車輪付のため、坂に放置すると危険です。）



保管、設置、運搬の時に段積みはしないでください。

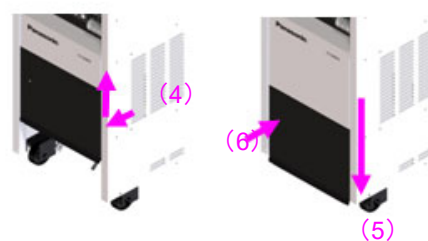
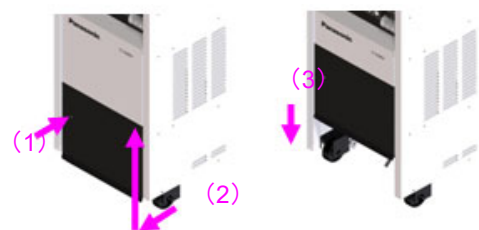
## 4. 各部の名称と働き

### ◆ 出力端子カバーの開け方について

- (1) 出力端子カバー固定用ボルト（M6）を取り外します。
- (2) 出力端子カバーを軽く手前に引きながら上方向に引き上げます。
- (3) 出力端子カバーが上方向に上がりきった後、出力端子カバーを軽く真下に引いて、ロックしたことを確認してください。

#### 注 記

出力端子カバーのロックが不完全な場合、出力端子カバーが閉じてしまうことがあります。



### ◆ 出力端子カバーの閉め方について

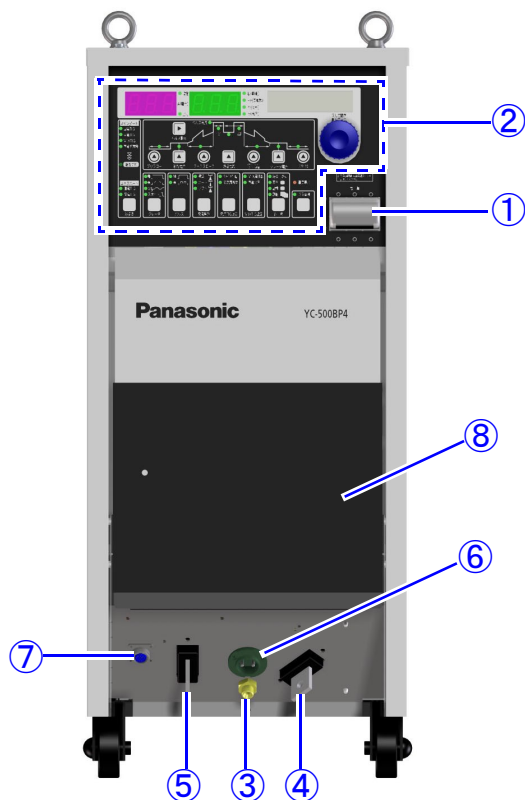
- (4) 出力端子カバーを軽く手前に引きながら上方向に引き上げます。
- (5) 出力端子カバーを下に下げます。
- (6) 出力端子カバー固定用ボルト（M6）にて固定します。

### 4.1 前パネル



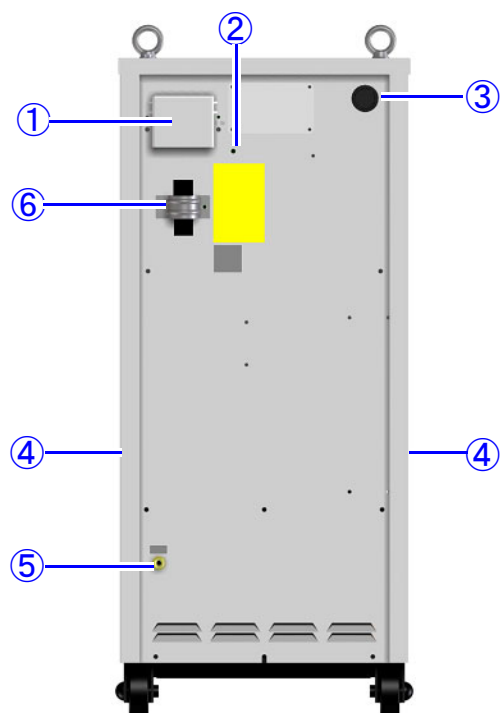
## 警告

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



|   |                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | <b>【電源】電源スイッチ</b><br>カバーの外から入／切してください。<br><b>注 記</b><br>配電箱の開閉時、および発電機起動時は電源スイッチを切ってください。 |
| ② | <b>操作パネル</b>                                                                              |
| ③ | <b>ガス出口</b><br>T I G 溶接時は、溶接用トーチからのガスホース継ぎ手を接続してください。                                     |
| ④ | <b>トーチ（－）端子</b><br>T I G トーチ（T I G 溶接時）や母材ケーブル（直流手溶接時）からの端子を出力端子に確実に固定してください。             |
| ⑤ | <b>母材（＋）端子</b><br>母材ケーブル（T I G 溶接時）や溶接棒ホルダ（直流手溶接時）からの端子を出力端子に確実に固定してください。                 |
| ⑥ | <b>トーチスイッチ（コンセント）</b><br>トーチスイッチのプラグを接続してください。                                            |
| ⑦ | <b>リモコン（コンセント）</b><br>リモコン（別売品）のプラグを接続してください。                                             |
| ⑧ | <b>出力端子カバー</b><br>必ず出力端子カバーは閉じてご使用ください。                                                   |

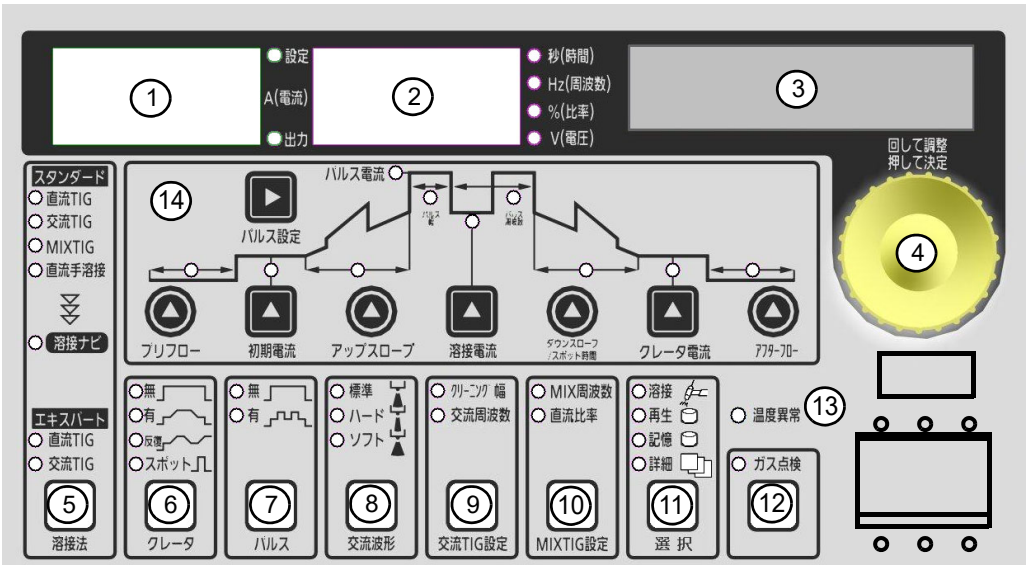
## 4.2 裏面パネル



|   |                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------|
| ① | <b>入力電源端子（カバー付き）</b><br>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てください。                   |
| ② | <b>接地端子（M 6 ボルト）</b><br>D 種接地工事を施してください。                                   |
| ③ | <b>配線引き込み口（治具端子用）</b><br>内部に結線する場合、グロメット膜に切れ目を入れて配線を通し、付属の結束バンドで結束してください。  |
| ④ | <b>通気孔（側面にあります）</b><br><b>注 記</b><br>溶接機内部に金属物、可燃性の異物が侵入しないような場所に設置してください。 |
| ⑤ | <b>ガス入口</b>                                                                |
| ⑥ | <b>配線結束金具（入力電源端子用）</b><br>入線後にゴムシートを介して結束してください。                           |

4.3 操作パネル

- 操作パネルの各部の名称は以下の通りです。



参考

発光ダイオード式の文字および丸型表示灯（例：キーの真上のものなど）を本章ではLEDと略します。

表示データご利用上のご注意

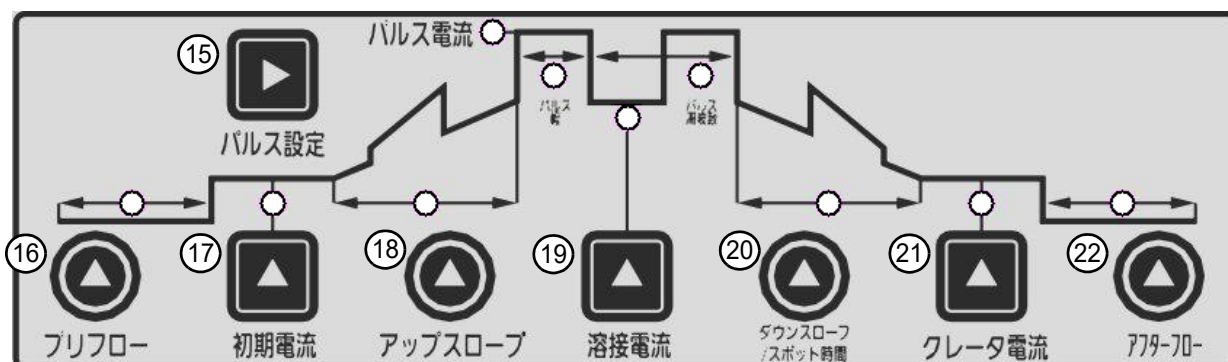
- LED部（① ②）に表示される設定電流値・設定電圧値は実際の出力値とは異なる場合があります。  
溶接条件設定の目安としてお使いください。  
また、溶接電流値、溶接電圧値およびその他の測定データは、計測装置の管理データとして保証できるものではありません。  
（参考目安値としてご利用ください。）
- 出力表示は、平均電流および平均電圧を表示します。  
パルス溶接時など電流値変化が激しい場合（2秒以下）は、正確な出力表示を行えません。

| No. | 名称                      | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①   | 電流値表示器<br>(LED 3桁)      | <ul style="list-style-type: none"><li>● 溶接待機中は設定電流値、溶接中は溶接電流値を表示します。</li><li>● 右横のLEDは、溶接待機中は「設定」、溶接中は「出力」が点灯します。</li><li>● 「直流手溶接」選択時は、アークが発生していない状態でも「出力」が点灯し、このとき「0」Aが表示されます。（0 A出力ということで、電圧は出力されています。）アークが発生すると、溶接電流値を表示します。</li><li>● 溶接電流設定中は設定電流値が表示され、設定終了後2秒で出力表示に変わります。</li><li>● 異常時には、[Err]（エラー）を表示します。</li></ul>                               |
| ②   | 設定値表示器<br>(LED 3桁)      | <ul style="list-style-type: none"><li>● 時間（秒）、周波数（Hz）、パルス幅（%）、クリーニング幅（%）、直流比率（%）などの設定値と溶接電圧（V）を表示します。</li><li>● 表示される値に応じて右横のLED（[秒（時間）]、[Hz（周波数）]、[%（比率）]、[V（電圧）]）が点灯します。</li><li>● また、溶接中は溶接電圧値を表示することも可能です。*</li><li>● 表示された設定値の内容により、単位表示LEDが切り替わります。</li><li>● 異常時には、エラー番号を表示します。</li></ul> <p>*：「詳細」モードの003「デンアツヒョウジウム」を「ナシ」に設定していると溶接電圧は表示されません。</p> |
| ③   | 液晶表示器<br>(液晶 16文字 × 2行) | <ul style="list-style-type: none"><li>● 情報表示を行う部分です。</li><li>● 条件設定項目を文字で表示します。</li><li>● 通常は右下に、日付または時刻を表示します。</li><li>● 異常時には、異常内容を文字で表示します。</li></ul>                                                                                                                                                                                                    |

| No. | 名称                   | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ④   | ジョグダイヤル<br>(JOG)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ボリュームの機能を持つダイヤルです。</li> <li>● 右または左に回して設定値を調整し、押し込んで値を確定させます。</li> </ul> <p>例) 溶接電流を 125 A に設定するためには、その値が表示 (設定値表示器) されるまで右 (増) または左 (減) へ回します。ダイヤルを押し込んで値を確定します。</p> <p><b>注 記</b></p> <p>ジョグダイヤルを不用意に回すと、現在「液晶表示器」に表示されている項目の設定値が変更されるのでご注意ください。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ⑤   | 「溶接法」選択ボタン           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 施工したい溶接法を選択します。</li> </ul> <p>溶接法は、次の機能に大別されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>スタンダード機能</b><br/>溶接機が持つ一般的な機能です。<br/>“直流 TIG”、“交流 TIG”、“MIXTIG”、“直流手溶接”の選択を行います (詳しくは、「4.3.1 溶接法」を参照)。</li> <li>・<b>溶接ナビ機能</b><br/>簡単な操作で溶接条件が自動決定します。<br/>「液晶表示器」(③) に表示されるガイダンスに従って、必要な選択肢を選択すると、溶接条件を自動的に設定します。</li> <li>・<b>エキスパート機能</b><br/>トーチの動きで簡単に溶接電流を変えることができます。<br/>“直流 TIG”、“交流 TIG”の選択が可能です。<br/>タングステン電極と母材間の距離によって、溶接電流を自動制御します。(トーチと母材間の距離を変化させることで溶け込み深さを調整できます。)</li> </ul> <p><b>注 記</b></p> <p>定電流制御ではないため、トーチの手振れにより溶接電流が変化することに注意が必要です。</p> |
| ⑥   | 「クレータ」機能<br>ボタン      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● クレータ溶接の動作 (“無”、“有”、“反復”) とアークスポット (“スポット”) を選択します。</li> </ul> <p>“スポット”は、溶接法が “直流 TIG” または “交流 TIG” の場合のみ選択可能です。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ⑦   | 「パルス」機能ボタン           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 選択されている「溶接法」について、パルスの “無”、“有” を選択します。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ⑧   | 「交流波形」機能ボタン          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「溶接法」が “交流 TIG” の場合、交流波形 (“標準”、“ハード”、“ソフト”) を選択します。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ⑨   | 「交流 TIG 設定」選択<br>ボタン | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 交流 TIG (クリーニング幅／交流周波数)</li> </ul> <p>「溶接法」が “交流 TIG” または “MIXTIG” の時に、クリーニング幅または交流周波数を設定します。</p> <p>“クリーニング幅”、“交流周波数”の選択は、このボタンを 1 回または 2 回押して該当の LED を点滅させてください。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ⑩   | 「MIXTIG 設定」<br>ボタン   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● MIXTIG (MIX 周波数／直流比率)</li> </ul> <p>「溶接法」選択が “MIXTIG” 時の、“MIX 周波数” または “直流比率” を設定します。</p> <p>“MIX 周波数” または “直流比率” の選択は、このボタンを 1 回または 2 回押して該当の LED を点滅させてください。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ⑪   | 「選択」ボタン              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本製品の操作モード (“溶接”、“再生”、“記憶”、“詳細”) を選択します。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接：溶接条件を設定するモードです。<br/>また、「ガス点検」* (⑫)、溶接の実施ができます。</li> <li>・再生：記憶されている溶接条件を呼び出して再生するモードです。</li> <li>・記憶：現在の溶接条件を記憶させるモードです。</li> <li>・詳細：溶接に関するパラメータの設定や微調整を行うモードです。</li> </ul> <p>*: 「ガス点検」機能は、再生、記憶、詳細では動作しません。</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ⑫   | 「ガス点検」ボタン            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● シールドガスの点検 (流量の調整・確認など) 時に使用します。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LED はガス点検中のみ点灯し、通常は消灯しています。</li> <li>・このボタンを押して離すとガスバルブが ON し、60 秒後に自動的に OFF します。</li> <li>・途中で停止したい場合はボタンを再度押します。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ⑬   | 「温度異常」LED            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本製品内部の温度が上がり、温度上昇異常が発生したときに点灯します。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ⑭   | 「溶接条件設定」<br>パネル      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶接条件を設定します。</li> </ul> <p>詳しくは、次頁を参照してください。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 各部の名称と働き

- 「溶接条件設定」パネルの各部の名称は次の通りです。

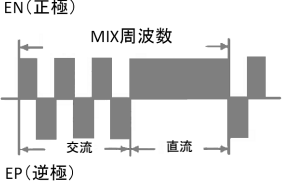


### 操作モードが“溶接”のとき

- ・溶接条件設定ボタン部の表示灯は、溶接条件選択部の設定内容に基づいて点灯します。
- (溶接条件の設定を必要とする箇所の LED が点灯します。)

| No. | 名称                    | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①⑤  | 「パルス設定」ボタン            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● パルス電流設定*、パルス周波数設定*、パルス幅設定* を切り換えます。</li> <li>・パルス電流設定：パルス電流を設定します。</li> <li>・パルス周波数設定：パルス周波数を設定します。</li> <li>・パルス幅設定：パルス幅を設定します。</li> <li>*「溶接法」選択が“直流 T I G”または“交流 T I G”および「パルス」選択が“有”で、「クレータ」選択が“スポット”以外のときに使用できます。</li> </ul> |
| ①⑥  | 「プリフロー」ボタン            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● トーチスイッチを ON 後、出力電圧が ON（アークスタート）するまでの時間を設定します。</li> <li>・アークが出る前に必ず、シールドガスが溶接部を覆うように設定してください。</li> </ul>                                                                                                                           |
| ①⑦  | 「初期電流」ボタン             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶接開始時の電流を設定します。</li> <li>・「クレータ」選択が“有”または“反復”時のみ、初期電流が使用できます。</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| ①⑧  | 「アップスロープ」ボタン          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 初期電流後、溶接電流を設定値まで徐々に立ち上げる時間を設定します。</li> <li>・「クレータ」選択が“有”または“反復”時のみ、アップスロープが使用できます。</li> </ul>                                                                                                                                     |
| ①⑨  | 「溶接電流」ボタン             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶接電流を設定します。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| ①⑩  | 「ダウンスロープ / スポット時間」ボタン | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ダウンスロープ自己保持 OFF 後、溶接電流を徐々に立ち下げ、クレータ電流が始まるまでの時間を設定します。</li> <li>・「クレータ」選択が“有”または“反復”時のみ、ダウンスロープが使用できます。</li> <li>● スポット時間「クレータ」選択が“スポット”時のみ、アークスポット溶接のスポット時間を設定できます。</li> </ul>                                                    |
| ①⑪  | 「クレータ電流」ボタン           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● クレータ電流を設定します。</li> <li>・「クレータ」選択が“有”または“反復”時のみ、クレータ電流が使用できます。</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| ①⑫  | 「アフターフロー」ボタン          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 出力電圧が OFF（アーク停止）後、一定時間シールドガスが出続ける時間を設定します。</li> </ul>                                                                                                                                                                             |

## 4.3.1 溶接法

| 溶接法                  | 出力波形<br>(イメージ)                                                                      | 特徴                                                                                                                                                           | 主な用途                                                                                                                                                                                                       | 適用材質                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| MIX<br>(ミックス)<br>TIG |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>出力電流は、交流と直流が交互に発生する波形です。</li> <li>交流と直流の入熱差により、深い溶け込みとなりアークが集中します。</li> <li>交流の間はアーク音が高く、直流の間はアーク音が低くなります。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>薄板アルミのすみ肉や重ね継手の溶接が容易です。</li> <li>フィラーワイヤは交流の間に挿入すると作業性が向上します。</li> <li>MIX 周波数の設定は作業状態に合わせて設定してください。<br/>(1 Hz ~ 2 Hz 程度に設定するとフィラーワイヤの挿入タイミングがとりやすくなります)</li> </ul> | アルミニウム<br>マグネシウム<br>真ちゅう |
| 交流標準<br>TIG          |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>出力電流は、矩形形状の波形です。</li> <li>交流 TIG の標準的なアークで、一般的に広い分野で使用されています。</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>薄板から厚板まで広い範囲での溶接が可能です。</li> <li>厚板と薄板との継手など、熱容量差が大きい材料については、パルス「有り」でご使用ください。パルス周波数を低め (25 Hz 以下) に設定すると、比較的作業が容易になります。</li> </ul>                                   |                          |
| 交流ハード<br>TIG         |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>出力電流は、矩形波形状にパルス形状が重畳された波形です。</li> <li>直流 TIG 溶接のように集中したアークになります。</li> <li>交流標準 TIG に比べ、アーク音は比較的高くなります。</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>薄板ギャップ継手や、中板すみ肉に適しています。</li> <li>狭いビード幅での溶接に適しています。</li> </ul>                                                                                                      |                          |
| 交流ソフト<br>TIG         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>出力電流は、正弦波形状の波形です。</li> <li>柔らかく広がりのあるアークになります。</li> <li>交流標準 TIG に比べ、アーク音は比較的静かです。</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>中板突合せに向いています。</li> <li>広いビード幅での溶接に適しています。</li> </ul>                                                                                                                |                          |

5. 機器の構成

5.1 溶接施工に必要な機材

お願い

溶接用トーチの取り扱いについて

- ・ 本溶接電源は必ず、指定の溶接用トーチと組み合わせてお使いください。指定外の溶接用トーチとの組み合わせでは溶接できない場合があります。また、機器の損傷を招くおそれがあります。
- ・ 水冷トーチをご使用の場合、冷却水を流さずに溶接作業を行うとトーチが損傷するおそれがありますので、必ず冷却水を流してください。
- ・ 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。

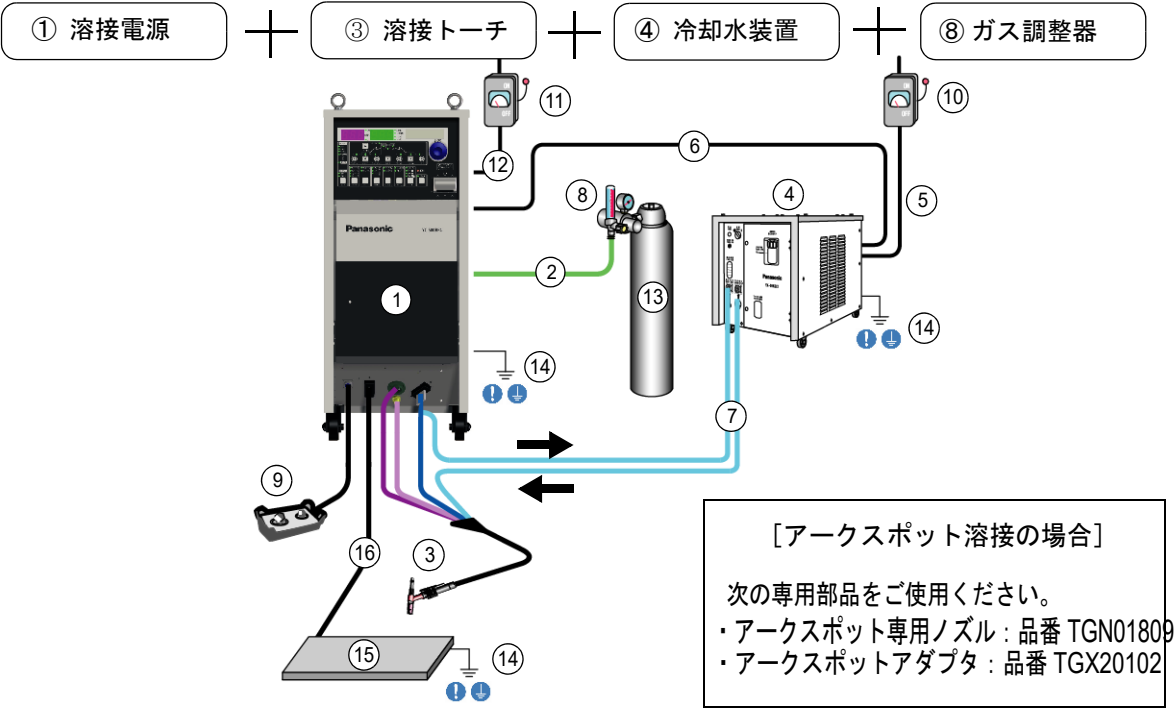
お願い

使用するガスの品質について（溶接結果に直接影響を与えます）

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。

5.1.1 水冷トーチ使用時

水冷トーチ使用時には本溶接電源以外に、下記の機器（別売）および機材が必要です。



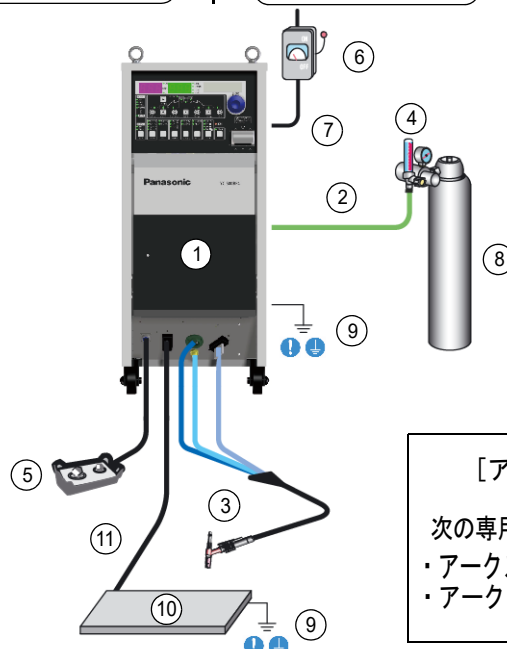
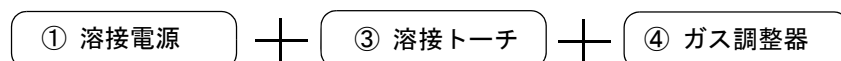
注 記

- ・ ③ ～ ⑨ は別売品です。  
(リモコン無しでも使用できます。リモコンは必要に応じてご用意ください。)
- ・ ⑩ ～ ⑯ はお客さま準備の機材です。

|   |          |                         |   |          |                       |
|---|----------|-------------------------|---|----------|-----------------------|
| ① | 溶接電源     | YC-500BP4               | ⑨ | リモコン     | YC-50BPR4             |
| ② | ガスホース    | CWG30101 3 m<br>①の付属品   | ⑩ | 配電箱      | 単相 200 V              |
| ③ | 溶接用トーチ   | 「5. 2 周辺機器」の章を参照してください。 | ⑪ | 配電箱      | 三相 200 V / 220 V      |
| ④ | 冷却水装置    | YX-09KGC1               | ⑫ | 入力電源ケーブル | 14 mm <sup>2</sup> 以上 |
| ⑤ | 入力電源ケーブル | 2 m ④の付属品               | ⑬ | ガスボンベ    | JIS, WES 規格品          |
| ⑥ | コードクミ    | 1.5 m ④の付属品             | ⑭ | 接地線      | 14 mm <sup>2</sup> 以上 |
| ⑦ | ホースクミ    | 3 m ④の付属品               | ⑮ | 母材       |                       |
| ⑧ | ガス調整器    | YX-251A                 | ⑯ | 母材側ケーブル  |                       |

## 5.1.2 空冷トーチ使用時

空冷トーチ使用時には本溶接電源以外に、下記の機器（別売）および機材が必要です。



### [アークスポット溶接の場合]

次の専用部品をご使用ください。  
 ・アークスポット専用ノズル：品番 TGN01809  
 ・アークスポットアダプタ：品番 TGX20102

### 注 記

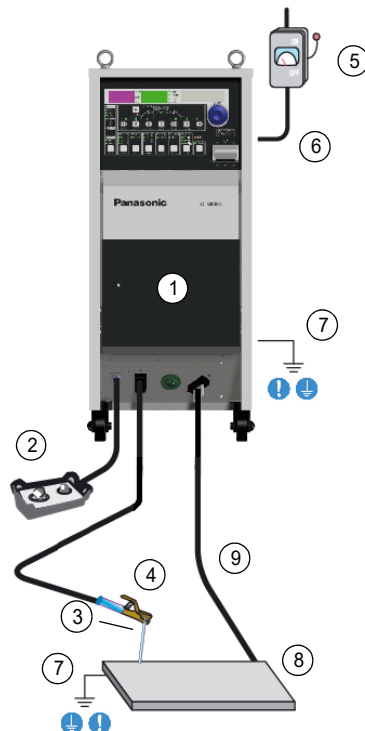
- ・ ③ ～ ⑤ は別売の機器です。  
 （リモコン無しでも使用できます。リモコンは必要に応じてご用意ください。）
- ・ ⑥ ～ ⑪ はお客さま準備の機材です。

|   |        |                             |   |          |                       |
|---|--------|-----------------------------|---|----------|-----------------------|
| ① | 溶接電源   | YC-500BP4                   | ⑥ | 配電箱      | 三相 200 V / 220 V      |
| ② | ガスホース  | CWG30101 3 m<br>①の付属品       | ⑦ | 入力電源ケーブル | 14 mm <sup>2</sup> 以上 |
| ③ | 溶接用トーチ | 「5. 2 周辺機器」の章<br>を参照してください。 | ⑧ | ガスボンベ    | JIS, WES 規格品          |
| ④ | ガス調整器  | YX-251A                     | ⑨ | 接地線      | 14 mm <sup>2</sup> 以上 |
| ⑤ | リモコン   | YC-50BPR4                   | ⑩ | 母材       |                       |
|   |        |                             | ⑪ | 母材側ケーブル  |                       |

5. 1. 3 直流手溶接時

直流手溶接時には本溶接電源以外に、下記の機器（別売）および機材が必要です。

①溶接電源



注 記

- ・ 溶接棒と母材との極性は、通常使用する棒プラス（DCEP）を示しています。  
施工内容やご使用になる溶接棒の種類によっては、極性を変える必要があります。
- ・ ②～④は別売の機器です。  
（リモコン無しでも使用できます。リモコンは必要に応じてご用意ください。）
- ・ ⑤～⑨はお客さま準備の機材です。
- ・ 溶接棒ホルダ（④）は、日本工業規格（JISC9302）に適合するもの、またはこれと同等以上の性能を有するものをご使用ください。

|   |        |                |   |          |                       |
|---|--------|----------------|---|----------|-----------------------|
| ① | 溶接電源   | YC-500BP4      | ⑥ | 入力電源ケーブル | 14 mm <sup>2</sup> 以上 |
| ② | リモコン   | YC-50BPR4      | ⑦ | 接地線      | 14 mm <sup>2</sup> 以上 |
| ③ | 溶接棒    |                | ⑧ | 母材       |                       |
| ④ | 溶接棒ホルダ |                | ⑨ | 母材側ケーブル  |                       |
| ⑤ | 配電箱    | 三相 200V / 220V |   |          |                       |

## 5.2 周辺機器（別売品）

## 5.2.1 溶接トーチ

| 品番          | 冷却方式 | ケーブル長 | 電源方式 | 定格電流  | 使用率   |
|-------------|------|-------|------|-------|-------|
| YT-08TS2    | 空冷式  | 4 m   | 直流   | 80 A  | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 55 A  | 35 %  |
| YT-12TS2    | 空冷式  | 4 m   | 直流   | 120 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 85 A  | 35 %  |
| YT-12TP2    | 空冷式  | 4 m   | 直流   | 120 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 85 A  | 35 %  |
| YT-15TS2    | 空冷式  | 4 m   | 直流   | 150 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 105 A | 35 %  |
| YT-15TP2    | 空冷式  | 4 m   | 直流   | 150 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 105 A | 35 %  |
| YT-15TS2C1  | 空冷式  | 8 m   | 直流   | 150 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 105 A | 35 %  |
| YT-15TP2C1  | 空冷式  | 8 m   | 直流   | 150 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 105 A | 35 %  |
| YT-20TS2    | 空冷式  | 4 m   | 直流   | 200 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 140 A | 35 %  |
| YT-20TS2C1  | 空冷式  | 8 m   | 直流   | 200 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 140 A | 35 %  |
| YT-30TS2    | 空冷式  | 4 m   | 直流   | 300 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 210 A | 35 %  |
| YT-30TS2C1  | 空冷式  | 8 m   | 直流   | 300 A | 35 %  |
|             |      |       | 交流   | 210 A | 35 %  |
| YT-20TSW2   | 水冷式  | 4 m   | 直流   | 200 A | 100 % |
|             |      |       | 交流   | 140 A | 100 % |
| YT-30TSW2   | 水冷式  | 4 m   | 直流   | 300 A | 100 % |
|             |      |       | 交流   | 210 A | 100 % |
| YT-30TSW2C1 | 水冷式  | 8 m   | 直流   | 300 A | 100 % |
|             |      |       | 交流   | 210 A | 100 % |
| YT-30TPW2   | 水冷式  | 4 m   | 直流   | 300 A | 100 % |
|             |      |       | 交流   | 210 A | 100 % |
| YT-50TSW2   | 水冷式  | 4 m   | 直流   | 500 A | 100 % |
|             |      |       | 交流   | 350 A | 100 % |
| YT-50TSW2C1 | 水冷式  | 8 m   | 直流   | 500 A | 100 % |
|             |      |       | 交流   | 350 A | 100 % |

## 5.2.2 延長ケーブル（受注生産品）

- ・ 溶接用トーチのケーブル長が短い場合に使用します。（溶接用トーチと本製品との間に接続します。）
- ・ 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。）

| 適用トーチ       |                                                                                      | 延長ケーブル仕様   |                    |      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|------|
|             |                                                                                      | 品番         | 断面積                | 長さ   |
| 空<br>冷<br>式 | YT-08TS2<br>YT-12TS2<br>YT-12TP2<br>YT-15TS2<br>YT-15TS2C1<br>YT-15TP2<br>YT-15TP2C1 | TWU15125   | 38 mm <sup>2</sup> | 5 m  |
|             |                                                                                      | TWU15126   | 38 mm <sup>2</sup> | 10 m |
|             |                                                                                      | TWU15127*1 | 38 mm <sup>2</sup> | 15 m |
|             | YT-20TS2<br>YT-20TS2C1<br>YT-30TS2<br>YT-30TS2C1                                     | TWU20131   | 38 mm <sup>2</sup> | 5 m  |
|             |                                                                                      | TWU20132   | 38 mm <sup>2</sup> | 10 m |
|             |                                                                                      | TWU20133*1 | 38 mm <sup>2</sup> | 15 m |
|             |                                                                                      |            |                    |      |
| 水<br>冷<br>式 | YT-20TSW2<br>YT-30TSW2<br>YT-30TSW2C1<br>YT-30TPW2                                   | TWU30132   | 38 mm <sup>2</sup> | 5 m  |
|             |                                                                                      | TWU30133   | 38 mm <sup>2</sup> | 10 m |
|             |                                                                                      | TWU30134*1 | 38 mm <sup>2</sup> | 15 m |
|             | YT-50TSW2<br>YT-50TSW2C1                                                             | TWU50137   | 60 mm <sup>2</sup> | 5 m  |
|             |                                                                                      | TWU50138   | 60 mm <sup>2</sup> | 10 m |
|             |                                                                                      | TWU50139*1 | 60 mm <sup>2</sup> | 15 m |

\*1：接続例を「6. 接続」の章に掲載しています。

### 注 記

- ・ 延長ケーブル同士の継ぎ足し延長はできません。 延長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。
- ・ 空冷式には、トーチスイッチ 1 本、ガスホース 1 本、電流ケーブル 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、接続部や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。

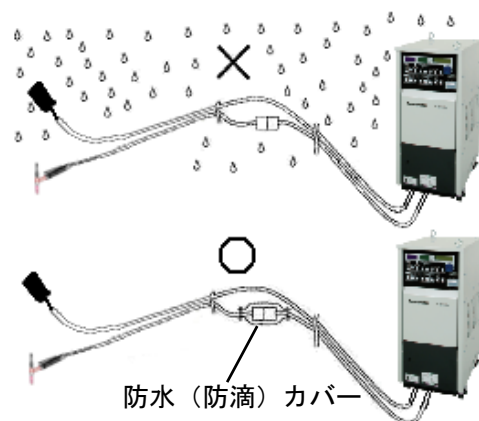
**お願い** 延長ケーブル使用に際しての注意事項

- ・ 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。巻き付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。

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、大きな影響がでます。延長ケーブルは正しく選択してください。

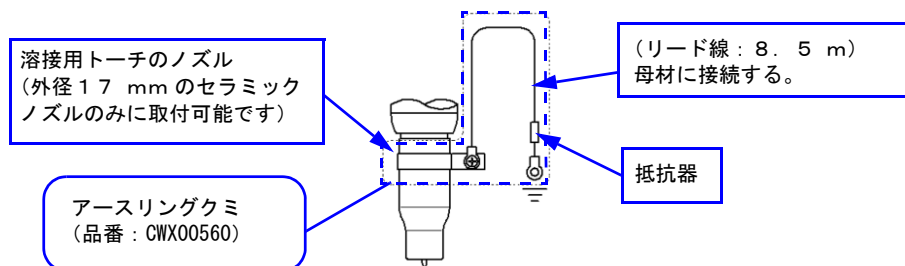
**注 記**

延長ケーブルのコネクタ接続部が雨水等にさらされる恐れがある場合、接続部に防水（防滴）カバーを使用してください。雨水がコネクタ部に浸入すると端子間の絶縁が低下し、出力が OFF できなくなる等の異常や溶接電源の故障を招く恐れがあります。



## 5.2.3 アースリングクミ

アークスタートが悪い場合、アークスタートを改善するために取り付ける部品です。（詳細は、アースリングクミに同梱の取扱説明書を参照してください。）

**注 記**

本アースリングクミは 500 A トーチには取り付けできません。

**お願い** アースリング取り付けに際してのご注意

初めての取り付けは、当社 CS センターにご用命ください。（有償）  
（誤って取り付けた場合、トーチを損傷したり、アークスタートが改善されないことがあります。）

## 5.2.4 ガス調整器

| 品番      | 最大流量       | 備考      |
|---------|------------|---------|
| YX-251A | 25 L / min | アルゴンガス用 |

## 5.2.5 冷却水装置

| 品番        | 備考                   |
|-----------|----------------------|
| YX-09KGC1 | 200 V 単相入力、冷却水容量：9 L |

- ・ 流量スイッチが内蔵されています。
- ・ 冷却水装置には、入力電源ケーブル（2 m）、コードクミ（1.5 m）、ホースバンド、ユニオンナット、ユニオンニップルが付属されています。
- ・ 冷却水には、長時間品質が維持できる当社純正冷却水（クーラント K）をお使いください。  
※ 詳しくは販売店にお問い合わせください。

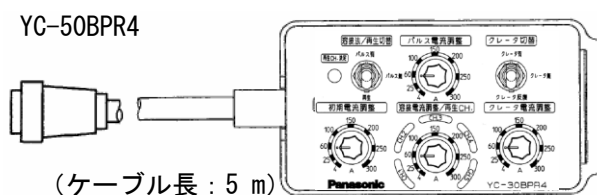
## 機器の構成

### 5.2.6 冷却水

| 名 称     | 品番       | 備考             |
|---------|----------|----------------|
| クーラント K | CWU00098 | 使用温度：－20 ～ 90℃ |

### 5.2.7 ボリューム式リモコン

| 品番        | 機能     | 外形寸法 (mm)                  | ケーブル長 |
|-----------|--------|----------------------------|-------|
| YC-50BPR4 | 再生機能付き | 187 (W) x 104 (D) x 64 (H) | 5 m   |



(ケーブル長：5 m)

リモコン（YC-50BPR4）を接続すると、クレータの有／無／反復の設定、パルスの有／無の設定および初期電流、溶接電流、クレータ電流、パルス電流の手元調整が可能になります。さらに、保存された記憶条件の1チャンネル～5チャンネルが簡単に再生できます。

#### 注 記

- ・ リモコンからの電流値入力アナログ入力となります。
- ・ リモコンからの電流値入力では、電流値表示器に表示される電流値が±1 A 程度変動する場合があります。

#### 注 記

リモコン接続後は、これらの設定・調整はリモコンからのみ有効です。

溶接機にリモコンを接続したとき、リモコンが認識されるまで約2秒かかります。リモコンが認識されると、液晶部に<リモコン>と表示されます。液晶部に<リモコン>と表示される前に、トーチスイッチをONすると、溶接機側の設定電流を使用します。

### 5.2.8 溶接に必要なその他の機材

|         |
|---------|
| シールドガス  |
| 入力側ケーブル |
| 出力側ケーブル |
| 接地線     |

#### 注 記

出力側ケーブルをお客さまで延長して使用される場合は、ケーブル太さ 60 mm<sup>2</sup> 以上（出力電流 300 A 以下）／80 mm<sup>2</sup> 以上（出力電流 500 A 以下）をご使用ください。

#### お願い

高周波混入によるトラブル防止のため、以下の項目をお守りください。

- ・ 治具用端子に接続する信号線は、溶接アーク部や溶接用トーチ・母材側ケーブル・母材接地線・電源入力線・接地線などから離してください。
- ・ 配線長は、10 m 以内にしてください。
- ・ 本溶接用電源の接地線は、必ず接地工事をしてください。

### 5.2.9 ロボットとの接続

別売品のロボット通信ユニット（品番：DEU00533）を使用して、当社産業用ロボット G Ⅲ / G Ⅱ シリーズと接続して溶接ができます。

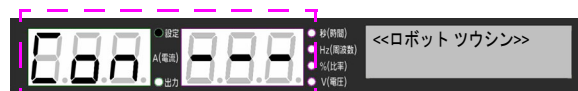
#### 1) 適用ソフトウェアバージョン

| 適用機器 | 適用機種      | 適用ソフトウェアバージョン                                     |
|------|-----------|---------------------------------------------------|
| 溶接電源 | YC-500BP4 | ソフトウェアバージョン「1.00」（2010 年 3 月工場出荷分以降）から使用できます。     |
| ロボット | G Ⅲ シリーズ  | ロボットソフトウェアバージョン「1.09」（2011 年 4 月工場出荷分以降）から使用できます。 |
|      | G Ⅱ シリーズ  | ロボットソフトウェアバージョン「X0」（2010 年 3 月工場出荷分以降）から使用できます。   |

※ 適用ソフトウェアバージョン以前の機器をお使いの場合は、お買い上げの販売店にご相談ください。

#### 2) 通信中の表示

ロボットとの通信中は、前面パネルに「Con」と表示され、点滅します。



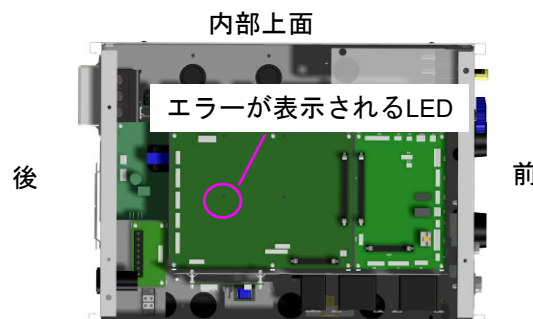
通信中、点滅します

#### 3) 通信エラー

ロボットとの通信中にエラーが発生した場合は、ロボットのティーチペンダントにエラーコードとエラーメッセージが表示されます。

詳しくは、お使いのロボットの取扱説明書をご覧ください。

なお、溶接機の天板を外すと、プリント基板上の LED にて、溶接機が検出した通信エラーのエラーコードを確認することができます。



| エラーコード  | LED の表示            | 内容              | エラー内容と対応方法                                                                                                                                         |
|---------|--------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Err 017 | E → 1 → 7 → (繰り返し) | RS422 タイムアウトエラー | 通信ケーブルの接続不良または断線、ノイズの影響、通信基板の破損が考えられます。通信ケーブルをノイズ発生源から遠ざけるなどの配線を見直します。                                                                             |
| Err 060 | E → 6 → 0 → (繰り返し) | RS422 通信エラー     | 通信ケーブルがノイズの影響を受けている可能性があります。通信ケーブルをノイズ発生源から遠ざけるなどの配線を見直します。<br>(ロボット通信を行っていない状態のときに、このエラーが発生する場合は、溶接機本体がノイズの影響を受けている可能性があります。各ケーブル類の引き直しなどを見直します。) |
| Err 061 | E → 6 → 1 → (繰り返し) |                 |                                                                                                                                                    |
| Err 062 | E → 6 → 2 → (繰り返し) |                 |                                                                                                                                                    |

## 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恐れがあります。  
 作業後は必ず取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。

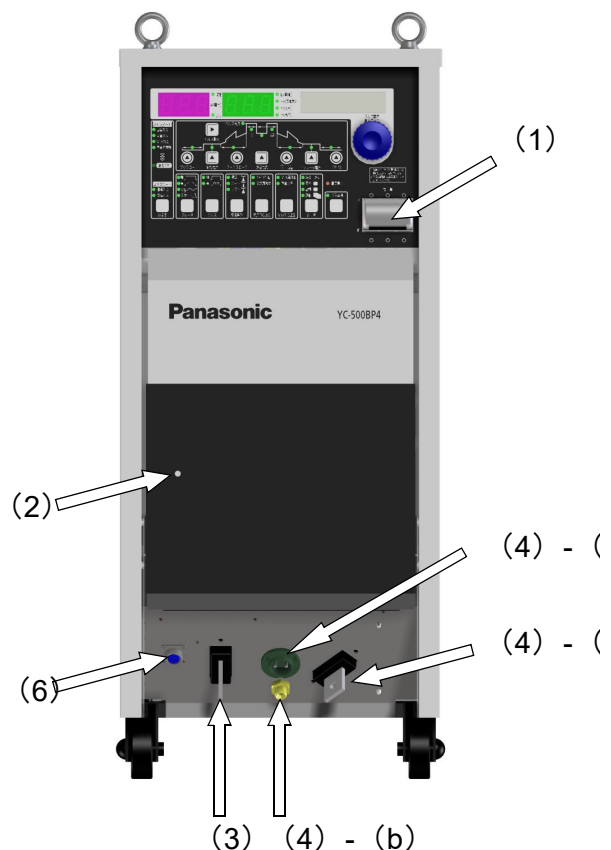
- ・ 接続作業は電気知識を有する電気工事経験者が行ってください。  
 該当者がいない場合は、お買い求めいただいた販売店を通して当社サービス代行店に依頼してください。
- ・ 接地工事は必ず電気工事士の資格を有する人が行ってください。
- ・ 作業の安全を確保するため、先に出力側を接続してから入力側を接続してください。
- ・ ケーブルは指定の太さ以上のものをご使用ください。
- ・ ケーブルの接続部は確実に締め付けてください。

### 6.1 出力側ケーブルの接続

- (1) 本製品の電源スイッチを切る。
- (2) 出力端子カバーのボルト（1本）を外し、出力端子カバーを開ける。出力側接続完了後、出力端子カバーは閉じて使用してください。（13ページ参照）
- (3) 母材側ケーブル（60 mm<sup>2</sup> 以上）を、「+」端子に接続し、他端を母材に接続します。
- (4) 溶接トーチを接続します。
  - (a) トーチ金具を、「-」端子に接続します。
  - (b) トーチのガスホースを、ガス金具に接続します。
  - (c) トーチスイッチを、トーチスイッチコンセントに接続します。
- (5) 母材を接地します。
- (6) リモコン（別売品）の接続  
 リモコンをご使用になる場合、リモコンのケーブルを「リモコン」コンセントに接続します。

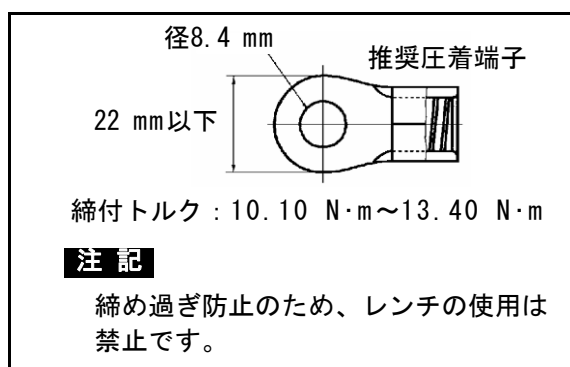
#### 注 記

- ・ 「+」及び「-」端子への接続は、付属のボルト・ワッシャ・ナットをご使用ください。
- ・ 棒マイナス（DCEN）の場合、母材側ケーブルとトーチ金具の接続端子の極性は反対になります。  
 溶接金属の種類に応じて接続してください。
- ・ ケーブル過熱防止と適正溶接のため、ケーブルは、指定の太さ以上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とビニールキャブタイヤケーブルを除く）をご使用ください。



**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つけて使用しないでください。巻きつけた場合、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できません。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。

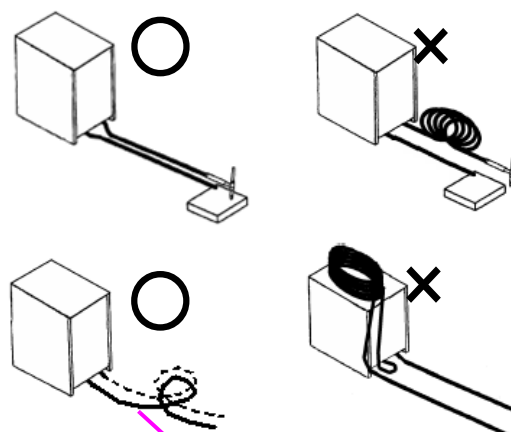


**参 考**

**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 <sup>2</sup> | 300 A / 35 %        | 250 A / 50 %  |
| 60 mm <sup>2</sup> | 400 A / 50 %        | 300 A / 90 %  |
| 80 mm <sup>2</sup> | 500 A / 60 %        | 350 A / 100 % |

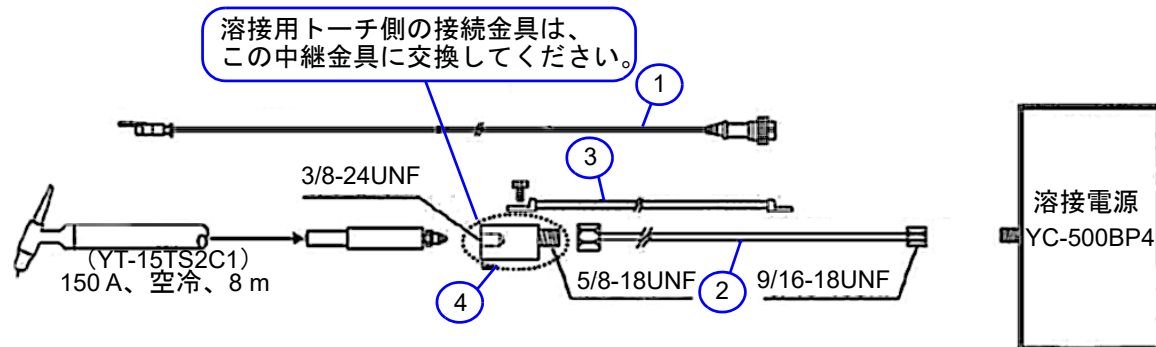


やむを得ずケーブルを巻く場合  
トーチ側と母材側のケーブルを  
沿わせたまま、同方向で同一巻数  
重ねて巻いてください。

## 6.2 延長ケーブルの接続

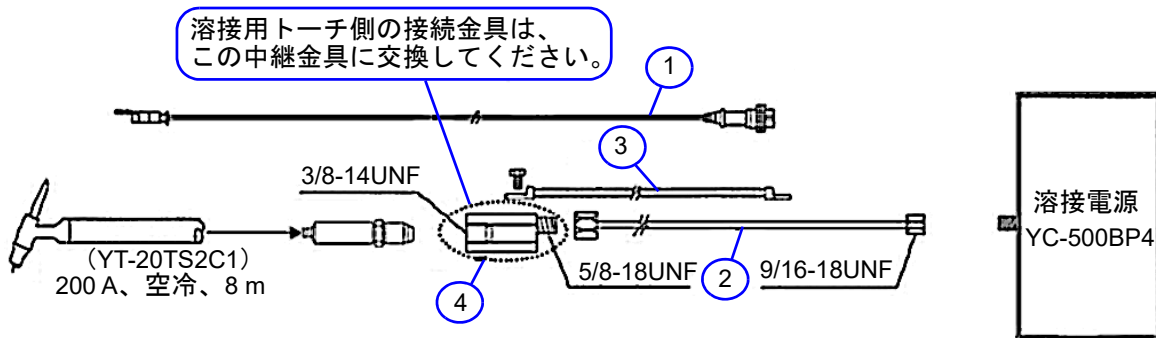
延長ケーブルを使用する場合の接続例を以下に示します。

- Y T - 1 5 T S 2 C 1 トーチ (150 A 空冷 8 m) への接続例



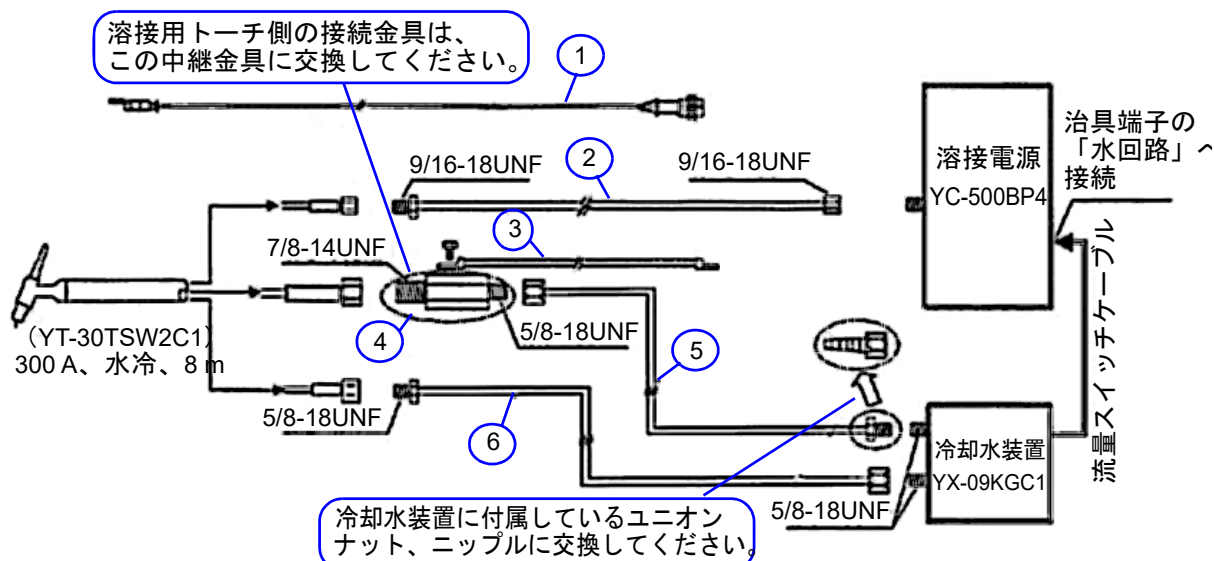
| 延長ケーブル (TWU15127) の構成 |         |                    |      |     |
|-----------------------|---------|--------------------|------|-----|
| 1                     | トーチスイッチ | YX-503TKC23        | 24 m | 1 本 |
| 2                     | ガスホース   | VSH7.5X1B (オレンジ色)  | 15 m | 1 本 |
| 3                     | 電流ケーブル  | 38 mm <sup>2</sup> | 15 m | 1 本 |
| 4                     | 中継金具    | TJM15110           |      | 1 個 |

- Y T - 2 0 T S 2 C 1 トーチ (200 A 空冷 8 m) への接続例



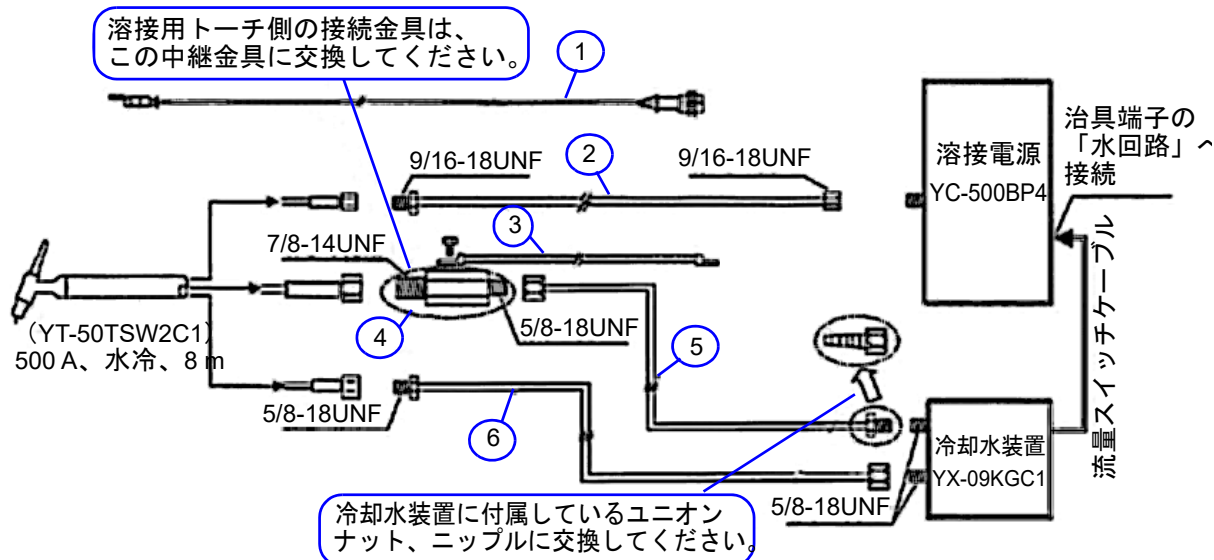
| 延長ケーブル (TWU20133) の構成 |         |                    |      |     |
|-----------------------|---------|--------------------|------|-----|
| 1                     | トーチスイッチ | YX-503TKC23        | 24 m | 1 本 |
| 2                     | ガスホース   | VSH7.5X1B (オレンジ色)  | 15 m | 1 本 |
| 3                     | 電流ケーブル  | 38 mm <sup>2</sup> | 15 m | 1 本 |
| 4                     | 中継金具    | TJM20106           |      | 1 個 |

● YT-30TSW2C1 トーチ (300 A 水冷 8 m) への接続例



| 延長ケーブル (TWU30134) の構成 |         |                    |      |     |
|-----------------------|---------|--------------------|------|-----|
| 1                     | トーチスイッチ | YX-503TKC23        | 24 m | 1 本 |
| 2                     | ガスホース   | VSH7.5X1B (オレンジ色)  | 15 m | 1 本 |
| 3                     | 電流ケーブル  | 38 mm <sup>2</sup> | 15 m | 1 本 |
| 4                     | 中継金具    | TJM30106           |      | 1 個 |
| 5                     | 戻り水ホース  | 6X1B (ゴムホース)       | 15 m | 1 本 |
| 6                     | 行き水ホース  | 6X1B (ゴムホース)       | 15 m | 1 本 |

● YT-50TSW2C1 トーチ (500 A 水冷 8 m) への接続例



| 延長ケーブル (TWU50139) の構成 |         |                    |      |     |
|-----------------------|---------|--------------------|------|-----|
| 1                     | トーチスイッチ | YX-503TKC23        | 24 m | 1 本 |
| 2                     | ガスホース   | VSH7.5X1B (オレンジ色)  | 15 m | 1 本 |
| 3                     | 電流ケーブル  | 60 mm <sup>2</sup> | 15 m | 1 本 |
| 4                     | 中継金具    | TJM30106           |      | 1 個 |
| 5                     | 戻り水ホース  | 6X1B (ゴムホース)       | 15 m | 1 本 |
| 6                     | 行き水ホース  | 6X1B (ゴムホース)       | 15 m | 1 本 |

### 6.3 接地線・入力側ケーブルの接続



#### 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。

#### 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。

#### 注記

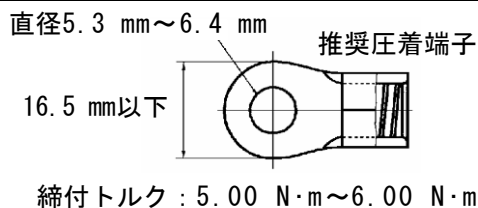
水道管・建て屋の鉄骨などには、接地線を接地（アース）しないでください。（十分な接地（アース）にはなりません。）また、ガス管への接地は絶対にしないでください。



#### 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) 配電箱の開閉器を切ります。
- (2) 入力電源端子カバーを取り外します。
- (3) 入力電源ケーブルの一方側を、入力電源端子へ接続します。（相順は関係ありません。）



#### 注記

締め過ぎ防止のため、レンチの使用は禁止です。

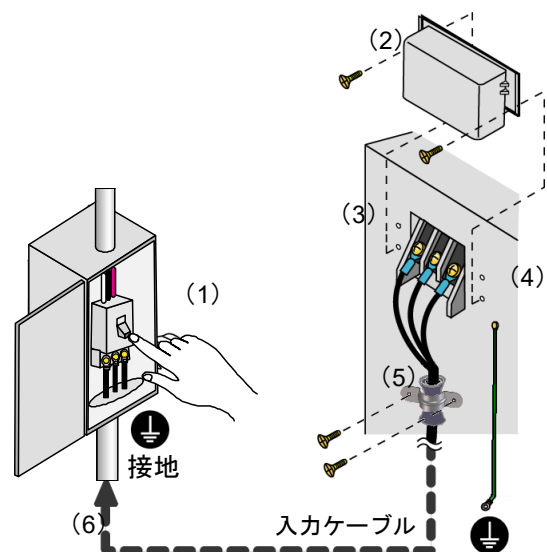
- (4) 入力電源端子カバーを取り付けます。
- (5) ゴムシートを介してケーブルを固定します。

#### <注記>

ゴムシートは紛失しないよう注意してください。  
ゴムシートの紛失および破損時は、お買い上げ販売店経由でご購入ください。

ゴムシート品番：MFG50129

- (6) 入力電源ケーブルのもう一方側を、配電箱の開閉器の負荷側端子に接続します。



◆ 電源設備

|                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>注意</b> |
| 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      | 許容範囲は、180 V ～ 242 V です。                                                                                                                                                          |
| エンジン発電機を使用するとき | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本製品定格入力 of 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。<br/>(詳しくは、エンジン発電機メーカーにご相談ください。)</li> <li>● 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。</li> </ul> |
| 入力電源側の配線       | 入力保護機器（下表ご参照）を内蔵した配電箱を、本製品 1 台ごとに設けてください。                                                                                                                                        |

| 品 番                     |                                  | YC-500BP4                                |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| 設備容量                    | 入力電源                             | 3 相 AC 200 V / 220 V 共用 50 Hz / 60 Hz 共用 |
| 電 源<br>設備容量             | 商用電源の場合                          | 17.3 kVA 以上                              |
|                         | エンジン発電機の場合                       | 17.3 kVA の 2 倍以上                         |
| 入力保護<br>機 器 *1<br>(配電箱) | ヒューズ付開閉器の場合                      | 60 A (B 種ヒューズ)                           |
|                         | ノーヒューズブレーカ<br>(または漏電ブレーカ *2) の場合 | 75 A                                     |
| 導 体<br>断 面 積            | 入力電源ケーブル                         | 14 mm <sup>2</sup> 以上                    |
|                         | 接地線                              | 入力電源ケーブルと同等以上                            |
| 保 護 等 級                 |                                  | IP21S (屋内で水滴のかからない場所)                    |

\*1 : 漏電ブレーカ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。)

\*2 : 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、労働安全衛生規則第 333 条および電気設備の技術基準の解釈第 40 条により、漏電ブレーカの設置が義務づけられています。

 (「14.1 関係法規」の章を参照してください)

## 6.4 ガス調整器の接続



危険

- 高圧ガス器具のため、取り扱いを誤ると、高圧ガスにより部品の直撃を受けるなどの人身事故を引き起こす可能性があります。
- 接続に先立って、必ずガス調整器の取扱説明書をお読みください。

### お知らせ ガス調整器について

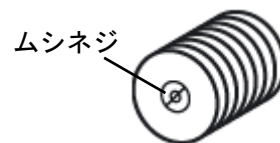
- ・ ガス調整器は、当社純正品 [YX-251A (25 L/min 以下)、YX-503A (50 L/min 以下)] をご使用ください。(当社純正品は、OUT 式流量計付きです。)
- ・ 純正品以外のガス調整器を使用すると、実際の流量とは異なった流量を指示する場合があります。(IN 式流量計付ガス調整器は、実際流量よりも少なく指示します。また、一段減圧式ガス調整器は、流量指示精度が悪くなります。)

### お知らせ シールドガスについて

- ・ TIG 溶接用シールドガスは、高純度溶接用アルゴンガス JIS K 1105 (純度 99.9 % 以上) をご使用ください。
- ・ アルゴンガス中に酸素や水分・窒素などの不純物が入り込むと、シールド性が悪くなり溶接部の品質が低下します。

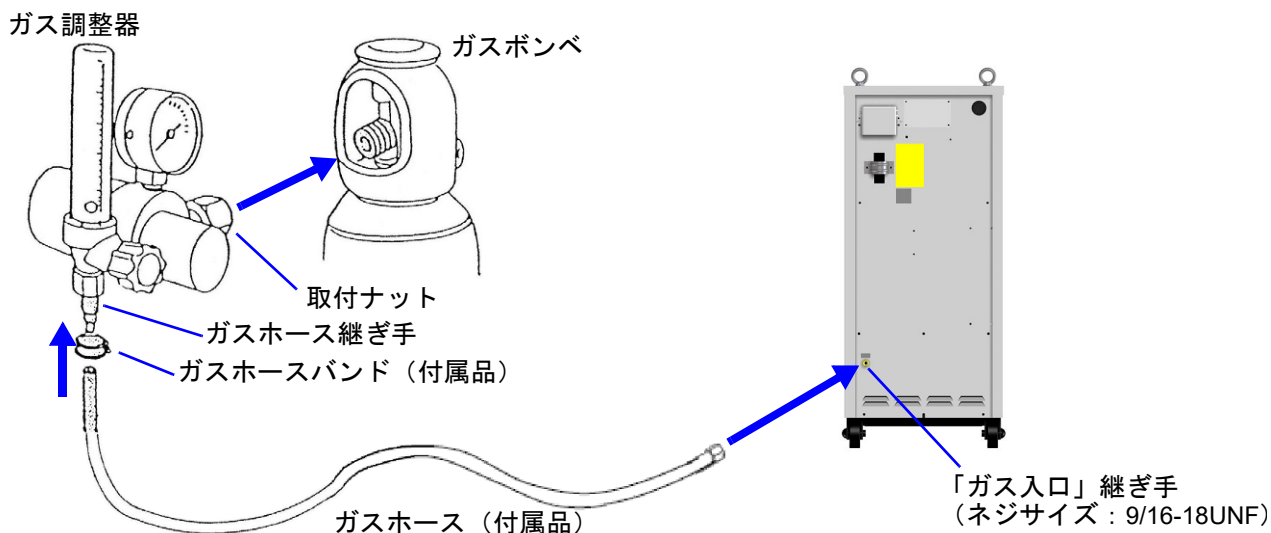
### お知らせ 最大ガス流量を増やしたい場合

- ・ 「ガス出口」継ぎ手の内径は、出荷時 1.0 mm で最大流量設定は 20 L/min となっています。
- ・ 最大流量を増やしたい場合は、「ガス出口」継ぎ手内部のムシネジを外してください。ムシネジは、「ガス出口」継ぎ手前面より、マイナスドライバーで外すことができます。ムシネジを外すと、最大流量設定は 45 L/min になります。(ただし、ガス調整器も最大流量 45 L/min に対応したものに交換する必要があります。)



### ● 接続方法は以下の通りです。

- (1) ガス調整器とガスポンベの口金部を清掃後、ガス調整器をガスポンベに取り付けます。(取り付けナットをモンキーレンチなどで十分に締めつけてください。)
- (2) ガスホース (付属品) を、ガス調整器のガスホース継ぎ手に接続します。(付属のホースバンドで確実に固定してください。)
- (3) ガスホースのもう一方の端を、本製品後面にある「ガス入口」継ぎ手に接続します。



## 6.5 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ご利用ください。

### 警告

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

#### お願い プリント基板に触れる場合



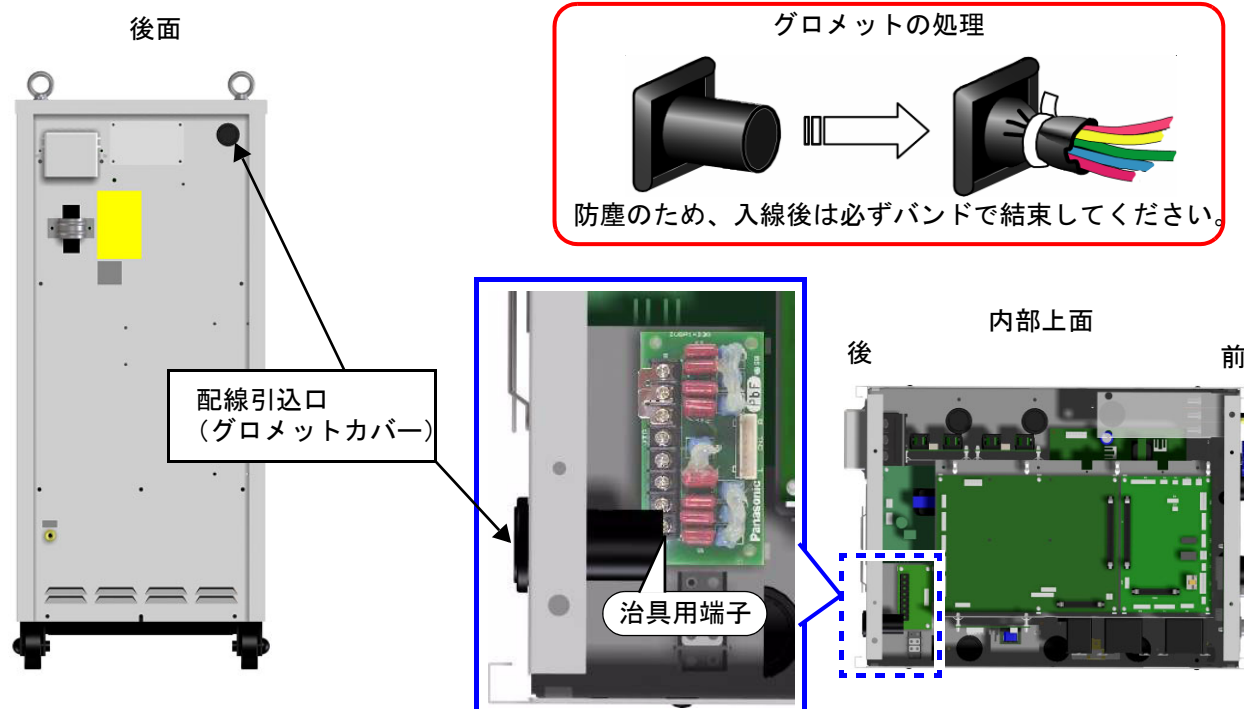
プリント基板に触れる場合は、作業を始める前に、手をケースの金属部分に触れるなどして、静電気をあらかじめ逃がしておいてください。  
電子部品が破損する恐れがあります。

### 6.5.1 治具用端子の位置

- 溶接機本体の内部に「治具用端子」があります。
- 天板を外すと、下図に示す位置に治具用端子があります。  
 天板および側板の外し方は、「8.3 天板の外し方」の章を参照してください。
- 治具やロボットからの信号線は、配線引き込み口から引き込んでください。

#### 注 記

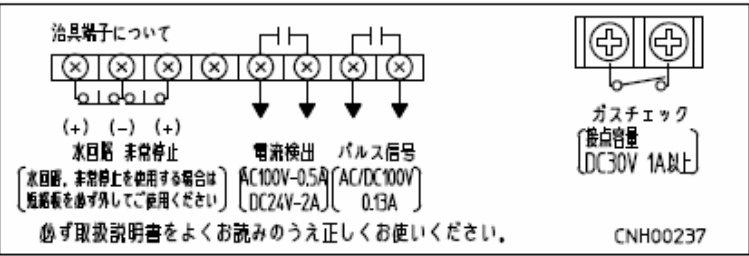
- ・ 他機からの信号線はノイズ混入によるトラブルを防ぐため、溶接トーチや出力ケーブルなどから離して配線してください。
- ・ 配線長は 10 m 以内にしてください。
- ・ グロメットの処理について、防塵のため、配線引き込み後は必ずバンドで結束してください



6. 5. 2 治具用端子の配列と機能

- 治具用端子の配列は、下図のようになっています。

空き端子は  
使用しないでください。



お願い 治具用端子について

- (1) 各端子ご使用時は、その端子の短絡板を必ず取り外してください。  
(取り外さないと、その端子の機能は働きません。)
  - ・「水回路」端子ご使用時は「水回路」端子の短絡板を取り外してください。
  - ・「非常停止」端子ご使用時は「非常停止」端子の短絡板を取り外してください。
- (2) 各端子に接続する信号は、無電圧の有接点またはオープンコレクタ・トランジスタとしてください。(有電圧信号の場合、本製品の回路が焼損するおそれがあります。)
- (3) 水回路、非常停止の端子間には、開路時 DC 24 V の電圧が現れ、閉路時約 DC 8 mA の電流が流れます。各端子に接続する信号は、この電圧・電流に対して破損や接触不良のおそれがないものをご使用ください。
- (4) ガスチェックの端子間には、DC 30 V 1 A 以上の接点を使用してください。

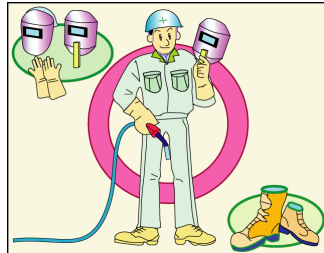
- 治具用端子の機能は、下表の通りです。

| 端子名称 |         | 機能                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 入力端子 | 「水回路」   | ・ 本端子間を開路すると、本製品は一時停止します。<br>(一時停止すると、溶接出力・ガス供給・ガス点検は停止します。)<br>・ 水冷トーチご使用時は、水量低下検出などの信号を接続してください。<br>一時停止解除は、本端子間を閉路してください。                                                                                       |
|      | 「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ます。<br>(非常停止すると、溶接出力・ガス供給・ガス点検は停止します。)<br>・ 非常停止解除は、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てください。<br>・ 本端子間が開路のままで電源を投入しても、本製品は動作しません。本端子間を閉路し、再び電源スイッチを入れてください。<br>(本端子間を閉路にして電源を再投入してください。) |
|      | ガスチェック  | ・ 端子間を開路すると、ガス供給電磁弁が動作します。<br>・ 無電圧の接点で、接点容量は DC 30 V 1 A 以上のものを使用してください。                                                                                                                                          |
| 出力端子 | 「電流検出」  | ・ 本端子間にはリレーの常開接点 (a 接点) が接続されており、出力電流 * が流れて電流検出するとその間閉路します。<br>* : 初期電流 ~ 溶接電流 (パルス電流 / ベース電流) ~ クレータ電流<br>出力電流が流れることにより治具側で動作させたいものがあれば、この端子をご利用ください。<br>接点定格 : AC 100 V 0.5 A, DC 24 V 2 A                      |
|      | 「パルス信号」 | 本端子間には PhotoMOS リレーの常開接点 (a 接点) が接続されており、出力電流のうちパルス電流だけに同期して閉路します。<br>接点定格 : AC / DC 100 V 0.13 A                                                                                                                  |

## 7. 操作

### 7.1 溶接作業前の作業

#### ◆ 安全保護具の着用

|  <b>注意</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>作業前に火災や爆発、破裂を防ぐため、作業場および周囲の作業環境の安全を確認する。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
| <p>(1) 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除くか、不燃性カバーで可燃物を覆う。<br/>                 (2) 可燃性ガスの近くでは、溶接をしない。<br/>                 (3) 溶接直後の熱い母材を、可燃物に近づけない。<br/>                 (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。<br/>                 (5) ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁する。<br/>                 (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。<br/>                 (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。<br/>                 (8) 万一の場合に備え、溶接作業場の近くに消火器を配置する。</p> |                                                                                      |
|  <b>注意</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
| <p>溶接で発生するアーク光、ヒュームやガス、および飛散するスパッタやスラグ、騒音から守るため保護具を正しく使用する。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 長そでの服、皮手袋、安全靴を着用し、手足や肌の露出部を保護する。</li> <li>・ しや光めがね、またはしや光フィルタプレート（JIS T8141）付き溶接用保護面（JIS T8142）を用意し、目を保護する。</li> <li>・ 溶接時に発生する有害ガスや金属ヒュームを吸わないための十分な換気対策をする。または、呼吸器用保護具を着用する。</li> <li>・ 防音保護具（JIS T8161）を用意し、耳を保護する。</li> </ul>                                                                      |  |

#### ● 接続完了の確認

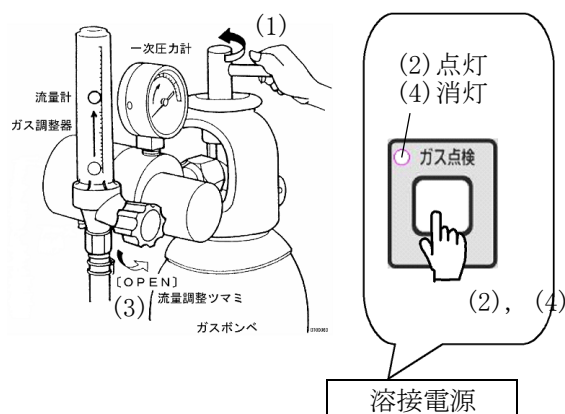
入力電源・接地線の接続、母材・各機器間の接続およびガスの接続などがすべて完了していることをご確認ください。

#### ● 電源の投入

- (1) 配電箱の開閉器を入れます。
- (2) 溶接電源の電源スイッチを入れます。（前面パネルのデータ表示・設定部などが点灯します。）

#### ● ガス流量の調整

- (1) ガスボンベの元栓を開きます。  
（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きます。）
- (2) 溶接機前パネルの「ガス点検」ボタンを押します。「ガス点検」のLEDが点灯します。
- (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ます。
- (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。



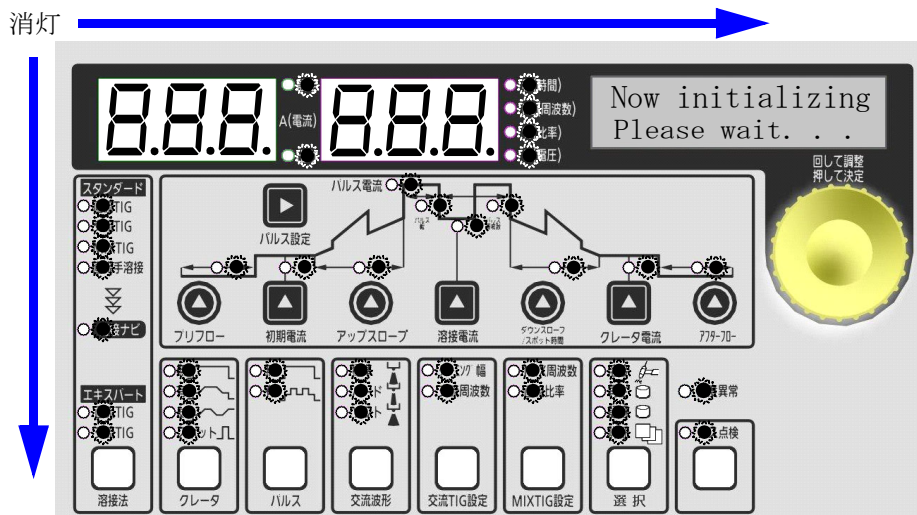
#### ● その他の点検

溶接条件の設定・確認などを行ってください。

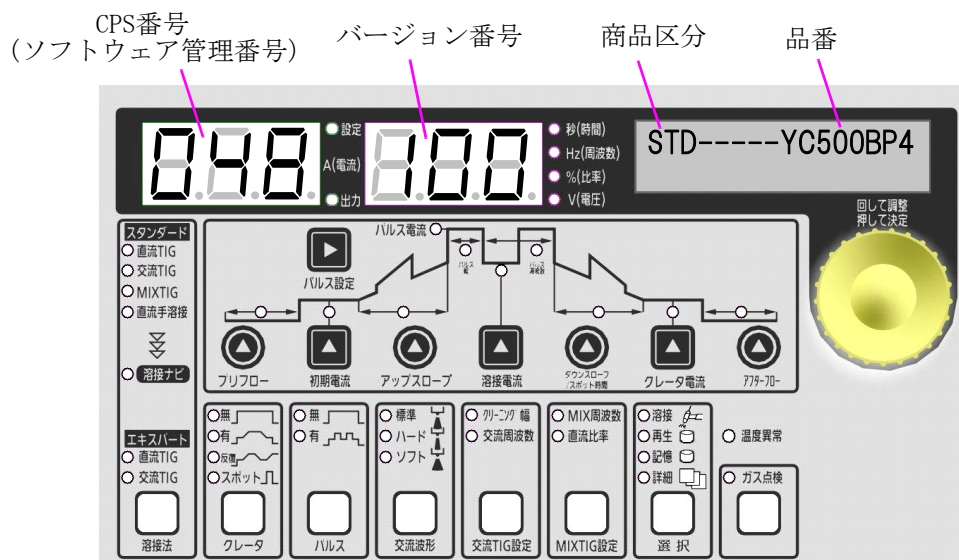
## 7.2 初期表示

ここでは電源スイッチを入れた時の初期表示について説明します。

- (1) 電源スイッチを入れた直後は、LED チェックのためすべての LED が点灯し、①左から右、②上から下へ順に消灯します。



- (2) LED チェックが終わると製品情報を表示します。



### ● 商品区分について

商品区分には標準品の場合「STD」が、特殊品の場合は特殊品コードが表示されます。

| 標準品              | 特殊品                                  |
|------------------|--------------------------------------|
| STD-----YC500BP4 | YC-500BP4 TAAの場合<br>TAA-----YC500BP4 |

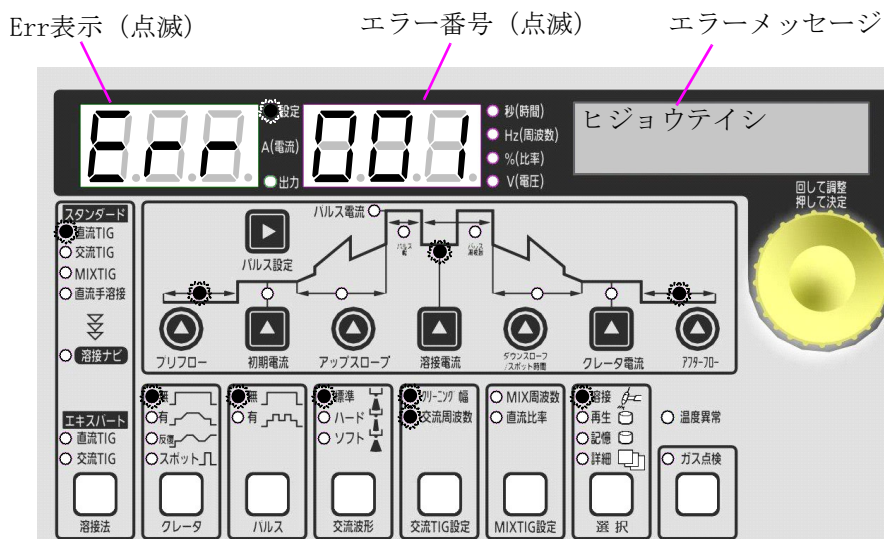
● エラー発生時

製品情報を表示する際、起動エラーが発生すると「電流値表示器」と「設定値表示器」に次のような表示が出ます。（「Err」表示とエラー番号が点滅表示します。）

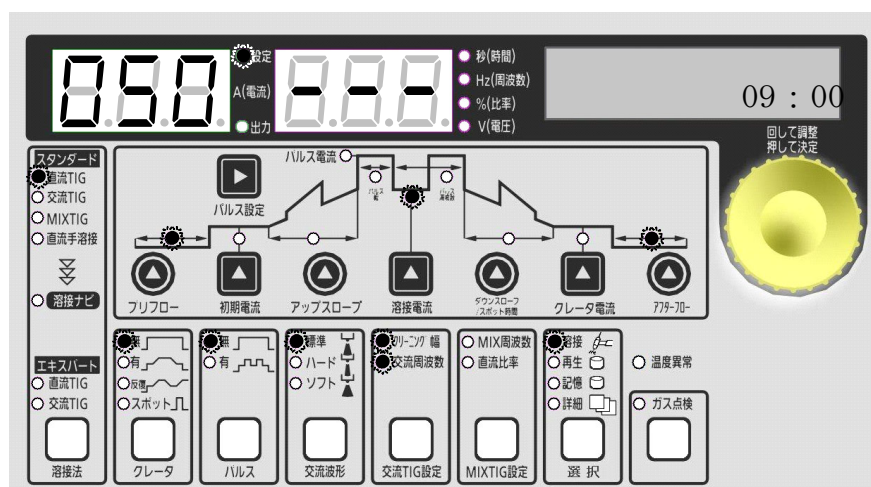
また、「液晶表示器」にはその内容を示すエラーメッセージが表示されます。

なお、他のLEDは消灯します。

🔗 エラー番号の詳細については、「9.2 エラー番号表示」の章を参照してください。



- (3) 製品情報の表示が終わると、溶接待機状態となり、溶接条件を表示します。また、「液晶表示器」には日付または時刻が表示されます。



**注 記**

「液晶表示器」に表示される日付／時刻は「詳細」モードの「009」「ジコクヒョウジセツテイ」の設定値により表示内容が異なります。

（日付、時刻がずれている場合は、008「ヒツケジカンセツテイ」で設定してください。）

## 7.3 溶接条件の設定と確認

ここでは「溶接」モードについて説明します。

- 「溶接」モードとは、溶接に必要な溶接条件を調整、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。
- 「溶接」モードでは、大きく分けて次の3つの「溶接法」機能があります。

### (1) **スタンダード** 機能

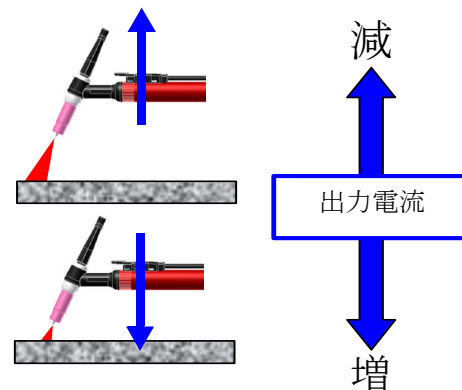
- ・従来の溶接機が持つ定電流特性を活かした溶接を行う機能です。
- ・直流 T I G、交流 T I G、M I X T I G、直流手溶接の4種類の溶接が可能です。

### (2) **溶接ナビ** 機能

- ・簡単な操作で溶接条件が自動決定します。
- ・「液晶表示器」に表示されるガイダンスに従って必要な選択肢を選択すると、溶接機に搭載されているデータベースから溶接条件を自動的に設定します。
- ・選択された溶接条件はそのままでも使用できますが、お好みで編集も可能です。
- ・編集した溶接条件は日本語名をつけて記憶（50チャンネル）することも可能です。  
（溶接ナビのデータベース内容は上書きされません）

### (3) **エキスパート** 機能

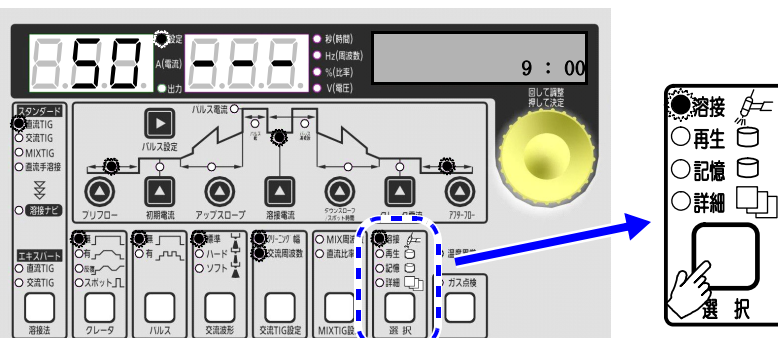
- ・トーチの動きで簡単に溶接電流を変えることができます。
- ・垂下特性を活かし、タングステン電極と母材間の距離の変化によって、溶接電流を自動制御します。  
（タングステン電極と母材間の距離を変化させることで溶け込み深さを調整できます。）
- ・直流 T I G、交流 T I G の2種類の溶接が可能です。



#### 注 記

- ・定電流制御ではないので、トーチの手振れにより溶接電流が変化するため注意が必要です。
- ・本溶接のアークスタートから5秒間のアーク長を基準とします。（この間は定電流制御です）  
また、ジョグダイヤルにより本溶接のアーク出力中に、本溶接に関する溶接条件を変更した場合は、変更した直後の5秒間のアーク長を基準とします。（この間は定電流制御です）よって上記期間中の5秒間は適切なアーク長を維持してください。（5秒間の時間を短くすることも可能です。詳しくは、「7.5.2 「詳細」の内容」の「エキスパートマスク時間設定」項目を参照ください。）
- 「溶接」モードへの切り替え

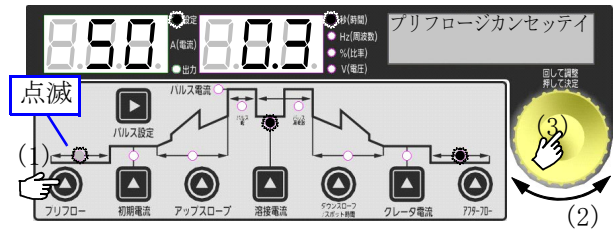
「選択」ボタンを押して操作モードを「溶接」に切り替えます。





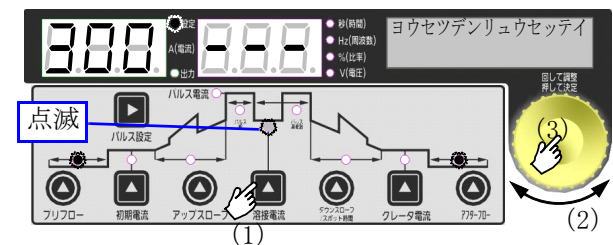
## 7.3.2 プリフロー時間の設定

- (1)「溶接条件設定」パネルの「プリフロー」ボタンを押します。  
→「プリフロー」のLEDが点滅し、「設定値表示器」に現在のプリフロー時間が表示されます。
- (2)「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤルを回し、プリフロー時間を設定します。  
ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。  
→「プリフロー」のLEDが点灯に変わり、プリフロー時間が確定されます。



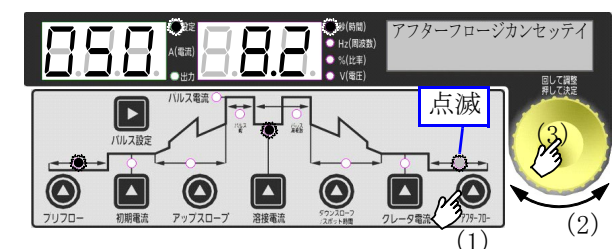
## 7.3.3 溶接電流の設定

- (1)「溶接条件設定」パネルの「溶接電流」ボタンを押します。  
→「溶接電流」のLEDが点滅し、「電流値表示器」に現在の設定電流値が表示されます。
- (2)「電流値表示器」を見ながらジョグダイヤルを回し、溶接電流を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。  
→「溶接電流」のLEDが点灯に変わり、溶接電流が確定されます。



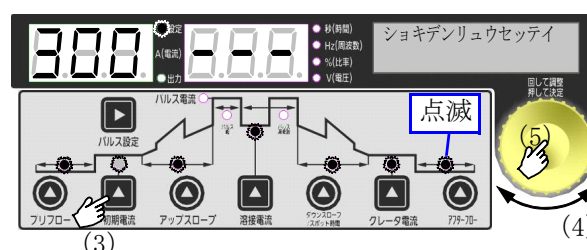
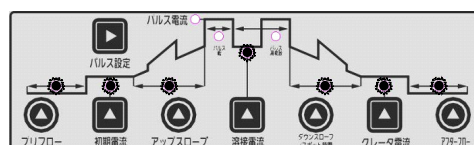
## 7.3.4 アフターフロー時間の設定

- (1)「溶接条件設定」パネルの「アフターフロー」ボタンを押します。  
→「アフターフロー」のLEDが点滅し、「設定値表示器」に現在のアフターフロー時間が表示されます。
- (2)「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤルを回し、アフターフロー時間を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。  
→「アフターフロー」のLEDが点灯に変わり、アフターフロー時間が確定されます。



### 7.3.5 クレータ機能の設定

- (1) 「クレータ」機能ボタンを押して、クレータ “有” を選択します。
- (2) 「溶接条件設定」パネルの「初期電流」、「アップスロープ」、「ダウンスロープ/スポット時間」、「クレータ電流」の LED が点灯します。
- (3) 「溶接条件設定」パネルにて、「初期電流」ボタンを押します。  
「初期電流」の LED が点滅します。
- (4) 「電流値表示器」を見ながらジョグダイヤル回し、初期電流値を設定します。
- (5) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。
- (6) 「アップスロープ」、「ダウンスロープ」、「クレータ電流」についても同様に設定します。

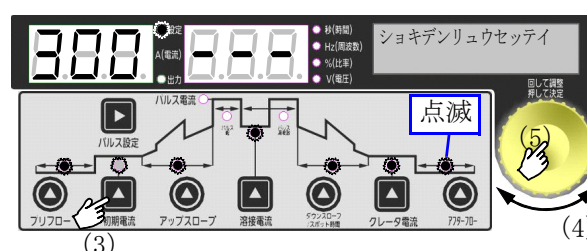
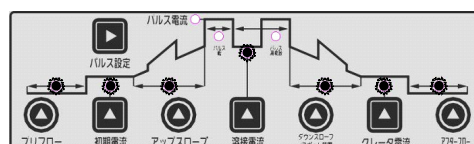


#### 注 記

「アップスロープ」、「ダウンスロープ」の設定値は「設定値表示器」に表示されます。

### 7.3.6 反復機能の設定

- (1) 「クレータ」機能ボタンを押して、クレータ “反復” を選択します。
- (2) 「溶接条件設定」パネルの「初期電流」、「アップスロープ」、「ダウンスロープ/スポット時間」、「クレータ電流」の LED が点灯します。
- (3) 「溶接条件設定」パネルにて、「初期電流」ボタンを押します。  
「初期電流」の LED が点滅します。
- (4) 「電流値表示器」を見ながらジョグダイヤル回し、初期電流値を設定します。
- (5) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。
- (6) 「アップスロープ」、「ダウンスロープ」、「クレータ電流」についても同様に設定します。

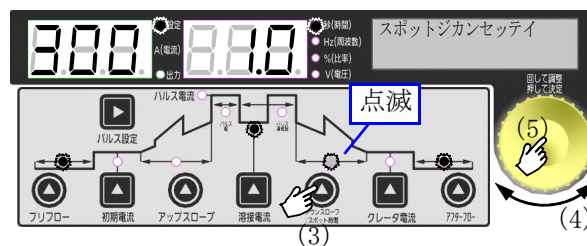
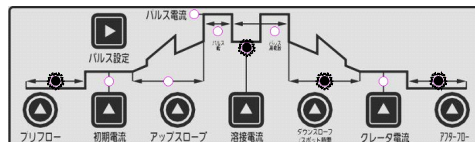


#### 注 記

「アップスロープ」、「ダウンスロープ」の設定値は「設定値表示器」に表示されます。

## 7.3.7 アークスポット機能の設定

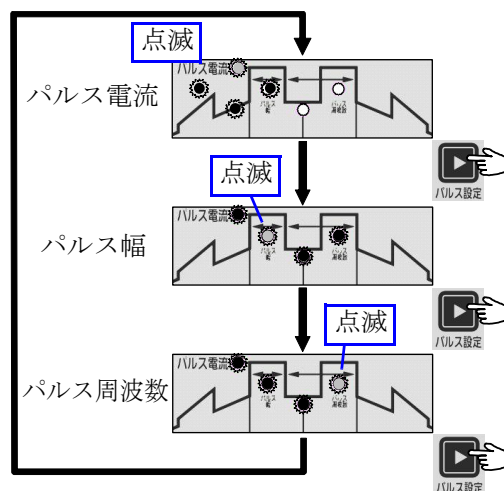
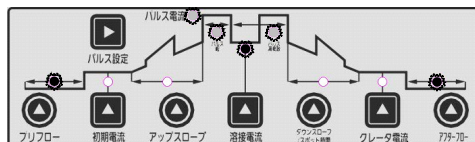
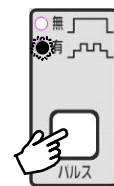
- (1)「クレータ」機能ボタンを押して、クレータ“スポット”を選択します。
- (2)「溶接条件設定」パネルの「ダウンスロープ／スポット時間」のLEDが点灯します。
- (3)「溶接条件設定」パネルにて、「ダウンスロープ／スポット時間」ボタンを押します。  
「ダウンスロープ／スポット時間」のLEDが点滅します。
- (4)「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤル回し、スポット時間を設定します。
- (5) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。



## 7.3.8 パルス機能の設定

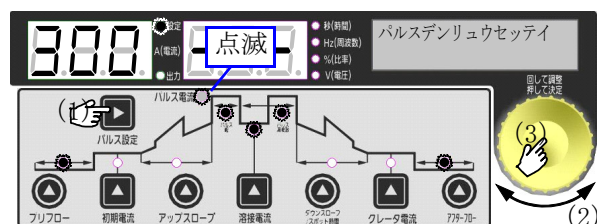
- パルス機能を使うためには、“パルス電流”、“パルス幅”、“パルス周波数”の3つを設定する必要があります。

- (1)「パルス」機能ボタンを押して、パルス“有”を選択します。
- (2)「パルス」機能が“有”の場合  
「溶接条件設定」パネルの「パルス電流」、「パルス幅」、「パルス周波数」のLEDが点灯します。
- (3)「溶接条件設定」パネルにて、「パルス設定」ボタンを押します。  
「パルス電流」、「パルス幅」、「パルス周波数」のいずれかのLEDが点滅します。  
「パルス電流」、「パルス幅」、「パルス周波数」のLEDの点滅は、「パルス設定」ボタンを押す毎に次の順番で送られます



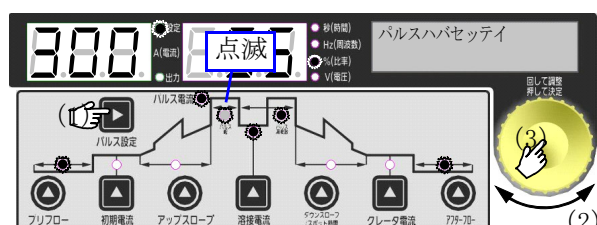
# ● パルス電流の調整

- (1) 「パルス設定」ボタンを押し、「パルス電流」のLEDを点滅状態にします。
- (2) 「電流値表示器」を見ながらジョグダイヤルを回し、パルス電流値を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。



# ● パルス幅の調整

- (1) 「パルス設定」ボタンを押し、「パルス幅」のLEDを点滅状態にします。
- (2) 「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤルを回し、パルス幅を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。



# ● パルス周波数の調整

- (1) 「パルス設定」ボタンを押し、「パルス周波数」のLEDを点滅状態にします。
- (2) 「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤルを回し、パルス周波数を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。



## 7.3.9 交流波形の設定

- 交流波形機能は、“標準”、“ハード”、“ソフト”の3種類の使い分けができます。

- (1) 交流波形“標準”を使う場合  
「交流波形」機能ボタンを押して、交流波形“標準”を選択します。  
「交流波形」のボタンを押して、“標準”のLEDを点灯させます。



- (2) 交流波形“ハード”を使う場合  
「交流波形」機能ボタンを押して、交流波形“ハード”を選択します。  
「交流波形」のボタンを押して、“ハード”のLEDを点灯させます。



- (3) 交流波形“ソフト”を使う場合  
「交流波形」機能ボタンを押して、交流波形“ソフト”を選択します。  
「交流波形」のボタンを押して、“ソフト”のLEDを点灯させます。



## 7.3.10 交流 T I G の設定

交流 T I G 機能を使うためには、“クリーニング幅”と“交流周波数”の2つを設定する必要があります。

### ● “クリーニング幅”の設定

- (1)「交流 T I G 設定」ボタンを押して、“クリーニング幅”の LED を点滅させます。  
「設定器表示器」へ現在の設定値が点灯表示されます。

#### 〈注記〉

このとき、「設定器表示器」の値（現在の設定値）が、「液晶表示器」に表示されている「ヒョウジュン」の値と同じであれば、「設定値表示器」の文字も点滅します。

- (2)「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤルを回し、クリーニング幅を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。

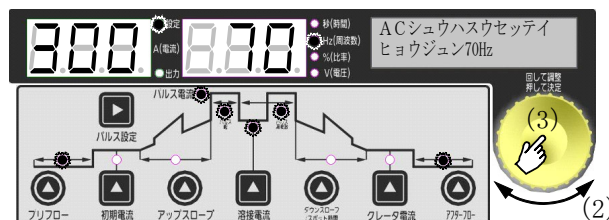
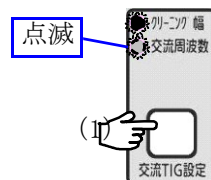
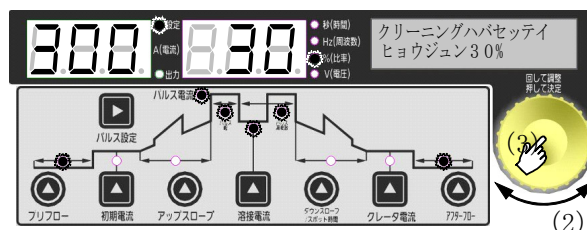
### ● “交流周波数”の設定

- (1)「交流 T I G」ボタンを押して、“交流周波数”の LED と「設定値表示器」の文字を点滅させます。  
「設定器表示器」へ現在の設定値が点灯表示されます。

#### 〈注記〉

このとき、「設定器表示器」の値（現在の設定値）が、「液晶表示器」に表示されている「ヒョウジュン」の値と同じであれば、「設定値表示器」の文字も点滅します。

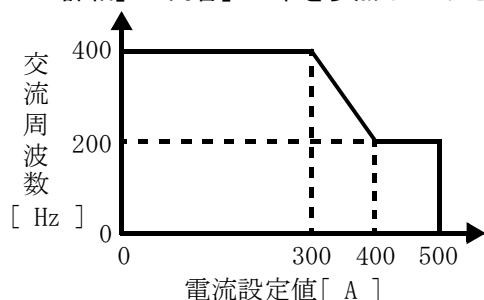
- (2)「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤルを回し、交流周波数を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。



### オート周波数機能について

電流設定値が300 A～500 Aの時に交流周波数が下図より高い場合、自動的に交流周波数が設定されます。ただし、交流周波数の設定値表示はそのままです。

☞ オート周波数の値を表示したい場合は、「7.5.2 「詳細」の内容」の章を参照してください。



### オート周波数適用範囲

電流設定値（初期電流、溶接電流、クレータ電流、パルス電流）のうち最も高い電流値に対応するオート周波数が、すべての電流に対して適用されます。

(例) 初期電流 50 A、溶接電流 200 A、クレータ電流 60 A、パルス電流 500 A の場合、最大 500 A に対するオート周波数 200 Hz がすべての電流に適用されます。

### 7.3.11 MIXTIG の設定

- MIXTIG 機能を使うためには、“MIX 周波数”と“直流比率”の2つを設定する必要があります。

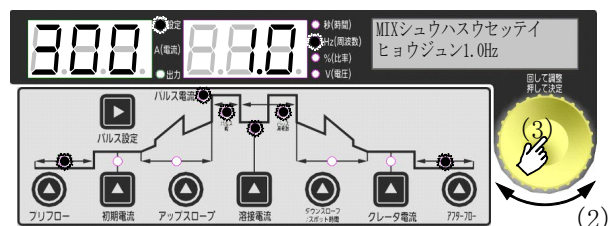
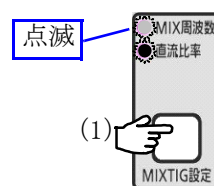
- “MIX 周波数”の設定

- (1) 「MIXTIG」ボタンを押して、“MIX 周波数”のLEDと「設定値表示器」の文字を点滅させます。  
「設定器表示器」へ現在の設定値が点灯表示されます。

＜注記＞

このとき、「設定器表示器」の値（現在の設定値）が、「液晶表示器」に表示されている「ヒョウジュン」の値と同じであれば、「設定値表示器」の文字も点滅します。

- (2) 「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤル回し、MIX 周波数を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。



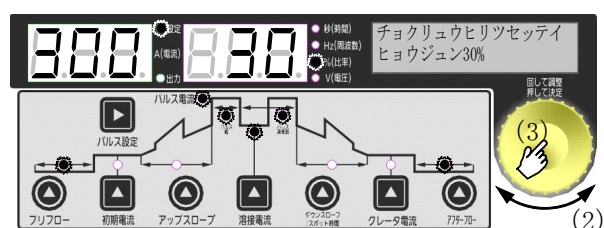
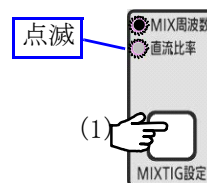
- “直流比率”の設定

- (1) 「MIXTIG」ボタンを押して、“直流比率”のLEDと「設定値表示器」の文字を点滅させます。  
「設定器表示器」へ現在の設定値が点灯表示されます。

＜注記＞

このとき、「設定器表示器」の値（現在の設定値）が、「液晶表示器」に表示されている「ヒョウジュン」の値と同じであれば、「設定値表示器」の文字も点滅します。

- (2) 「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤル回し、直流比率を設定します。
- (3) ジョグダイヤルを押込み、設定値を確定します。

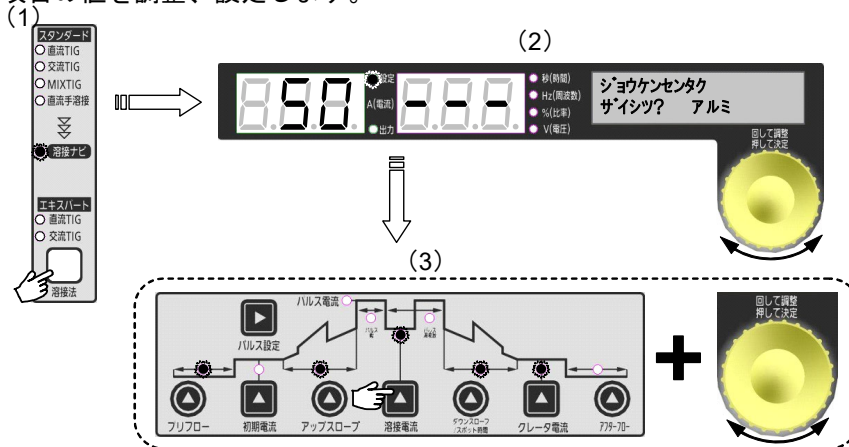


## 7.3.12 溶接ナビ機能

### ● 溶接ナビの基本操作

**溶接ナビ** の基本操作は次の通りです。

- (1) 「溶接法」で“溶接ナビ”選択します。
- (2) 「液晶表示器」に表示されるナビゲーションに従って、ジョグダイヤルで設定値を選択、設定します。
- (3) 自動決定された溶接条件を変更する場合は、溶接ナビ操作終了後に「溶接条件設定」パネルとジョグダイヤルで必要な項目の値を調整、設定します。

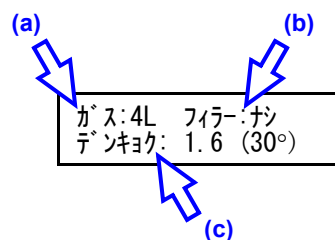


溶接ナビの操作の流れは、次の通りです。

(選択肢で“モデル”を選択した場合は、1つ前の選択項目に戻ります。)



### ● ガス流量など本機に対する設定以外の条件



- (a) ガス：シールドガス流量
- (b) ファイラー：フィラーワイヤの使用  
必要無しの場合：ナシ  
必要有りの場合：フィラーワイヤ径  
(表示例：2.0) [単位：mm]
- (c) デンキョク：使用する電極径と ( ) 内は先端角度を表します。[電極径の単位：mm]

### 注 記

この表示は前パネルのボタンを押す、または溶接を開始することで消えます。

### 参 考

溶接ナビ選択後、ガス流量など本機に対する設定以外の必要条件が表示されますので、これを参考にしてください。

### 注 記

**溶接ナビ** 機能では、「溶接条件パネル」上で選択されている各機能は無視されます。

(ナビゲーションに従って選択された機能が優先されて有効となります。)

リモコンを接続した状態では溶接ナビは利用できません。

溶接ナビ終了後(条件設定終了後)リモコンを接続すると、リモコンの設定が優先されますので、溶接ナビで設定した条件と一致しないことがあります。溶接条件を再度設定してください。

- 溶接ナビで設定可能な溶接条件の組み合わせは次の通りです。

| 材質（ザイシツ） | 板厚（イタアツ）     | 継手（ツギテ）          | 溶接姿勢<br>（ヨウセツシセイ） | パルス設定<br>（パルス） |
|----------|--------------|------------------|-------------------|----------------|
| アルミ      | 2.0 mm       | ツキアワセ<br>スミニク    | シタムキ<br>タチムカイ     | ナシ             |
|          | 3.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 4.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 6.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 8.0 mm P1*1  | ツキアワセ<br>スミニク *3 | シタムキ              |                |
|          | 8.0 mm P2*2  |                  |                   |                |
|          | 10.0 mm P1*1 |                  |                   |                |
|          | 10.0 mm P2*2 |                  |                   |                |
|          | 12.0 mm P1*1 |                  |                   |                |
|          | 12.0 mm P2*2 |                  |                   |                |
| ステンレス    | 2.0 mm       | ツキアワセ<br>スミニク    | シタムキ<br>タチムカイ     | ナシ<br>アリ       |
|          | 3.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 4.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 6.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 8.0 mm P1*1  | ツキアワセ<br>スミニク    | シタムキ              |                |
|          | 8.0 mm P2*2  |                  |                   |                |
|          | 10.0 mm P1*1 |                  |                   |                |
|          | 10.0 mm P2*2 |                  |                   |                |
|          | 12.0 mm P1*1 |                  |                   |                |
|          | 12.0 mm P2*2 |                  |                   |                |
| チタン      | 0.5 mm       | ツキアワセ            | シタムキ<br>タチムカイ     | アリ             |
|          | 1.0 mm       | ツキアワセ<br>スミニク    |                   |                |
|          | 2.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 3.0 mm       |                  |                   |                |
| 銅（ドウ）    | 3.0 mm       | ツキアワセ<br>スミニク    | シタムキ<br>タチムカイ     | アリ             |
|          | 4.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 6.0 mm       |                  |                   |                |
|          | 10.0 mm P1*1 | ツキアワセ<br>スミニク *4 | シタムキ              |                |
|          | 10.0 mm P2*2 |                  |                   |                |
| 黄銅（オウドウ） | 3.0 mm       | ツキアワセ<br>スミニク    | シタムキ<br>タチムカイ     | ナシ             |
|          | 4.0 mm       | ツキアワセ<br>スミニク    | シタムキ              |                |
|          | 6.0 mm       |                  |                   |                |

# 注 記

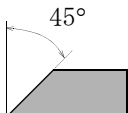
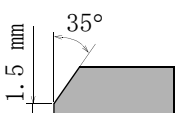
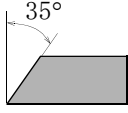
- <sup>\*1</sup>: P1 = 積層溶接 1 パス  
<sup>\*2</sup>: P2 = 積層溶接 2 パス  
<sup>\*3</sup>: 8.0 mm P2 のスミニクはなし  
<sup>\*4</sup>: 10.0 mm P2 のスミニクはなし
- 溶接ナビでは、出荷時からデータベースに搭載している溶接条件の中から適正条件を選択しているため、選択肢の組み合わせによっては上記組み合わせ（選択肢）が表示されない場合もあります。
- 溶接ナビで自動決定された条件は、目安としてご利用ください。お客さまの用途や運棒、あるいは溶接物の構造などにより、多少調整が必要となります。また、ガス流量やフィラーワイヤは溶接電流・溶接対象物に応じて適宜変更してください。（巻末条件表を参考にしてください）特にチタンでは溶接品質向上のため、通常のシールドガスとは別にトレーラーノズルおよびバックシールドなどでシールド効果を上げてください。
- 銅については、アークの集中性を高めるために Ar + He ガスを用いてください。また、板厚 4 mm 以上のものは、予熱（600℃程度）を行ってください。

溶接ナビで自動決定される施工条件

- ・ 裏当金なし
- ・ ギャップなし
- ・ 電極は 2 % セリヤ入りタングステン電極 (YWCe-2) を使用
- ・ アルミは全てフィラーワイヤを使用 (巻末の条件を参考にしてください)
- ・ ステンレスは板厚 3 mm 以上でフィラーワイヤを使用 (ただし板厚 8.0 mm P1, 10.0 mm P1, 12 mm P1 の突合せではフィラーワイヤの使用はなし)
- ・ チタンは板厚 3 mm 以上でフィラーワイヤを使用
- ・ 材質は、アルミ (A5052)、ステンレス (SUS304)、チタン (TP340)、銅 (C1020)、黄銅 (C2600) を使用
- ・ 積層溶接のパス数および開先条件は下表をご覧ください。

溶接ナビの積層溶接のパス数と開先条件は次の通りです。

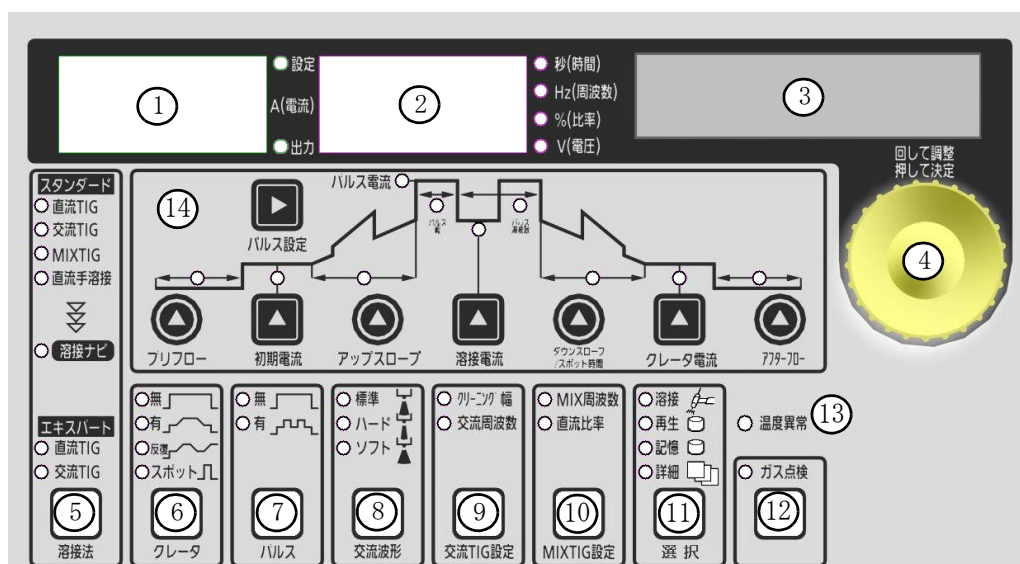
1 パスでは「□□ mm P1」の条件を適用し、2 パス以上のものは「□□ mm P2」の条件をそのまま 3 パス以上にも適用してください。

| 材質<br>(ザイシツ) | 板厚<br>(イタアツ) | 継手<br>(ツギテ) | 溶接姿勢<br>(ヨウセツシセイ) | パルス設定<br>(パルス) | パス数  | 開先条件                                                                                  |
|--------------|--------------|-------------|-------------------|----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| アルミ          | 8.0 mm       | ツキアワセ       | シタムキ              | ナシ             | 3 パス |    |
|              |              | スミニク        | シタムキ              | ナシ             | 1 パス |                                                                                       |
|              | 10.0 mm      | ツキアワセ       | シタムキ              | ナシ             | 3 パス |                                                                                       |
|              |              | スミニク        | シタムキ              | ナシ             | 3 パス |                                                                                       |
|              | 12.0 mm      | ツキアワセ       | シタムキ              | ナシ             | 3 パス |                                                                                       |
|              |              | スミニク        | シタムキ              | ナシ             | 3 パス |                                                                                       |
| ステンレス        | 8.0 mm       | ツキアワセ       | シタムキ              | ナシ<br>アリ       | 3 パス |  |
|              |              | スミニク        | シタムキ              | ナシ<br>アリ       | 2 パス |                                                                                       |
|              | 10.0 mm      | ツキアワセ       | シタムキ              | ナシ<br>アリ       | 4 パス |                                                                                       |
|              |              | スミニク        | シタムキ              | ナシ<br>アリ       | 7 パス |                                                                                       |
|              | 12.0 mm      | ツキアワセ       | シタムキ              | ナシ<br>アリ       | 6 パス |                                                                                       |
|              |              |             |                   | アリ             | 7 パス |                                                                                       |
|              |              | スミニク        | シタムキ              | ナシ<br>アリ       | 3 パス |                                                                                       |
|              |              |             |                   | アリ             | 2 パス |                                                                                       |
| 銅 (ドウ)       | 10.0 mm      | ツキアワセ       | シタムキ              | アリ             | 3 パス |  |
|              |              | スミニク        | シタムキ              | アリ             | 1 パス |                                                                                       |

## 7.4 溶接条件の「再生」と「記憶」

ここでは溶接条件の「再生」モードと「記憶」モードについて説明します。

- 現状の溶接条件を記憶できます。また、記憶した溶接条件を再生して溶接ができます。
- 溶接電流以外に溶接法、クレータ条件、パルスの有無、交流波形、交流設定、MIX 設定および詳細の設定内容も再生、記憶ができます。



### 7.4.1 「再生」モードの操作

- 「再生」モードは、記憶されている溶接条件から、ご希望の条件を呼び出して使用するためのモードです。
- 再生した溶接条件を変更できます。(変更した場合は、記憶されている条件とは同一でなくなります。)  
変更後の溶接条件を記憶したい場合は、新規プログラム番号に記憶するか、または上書きしても不都合がない場合は同一プログラム番号に記憶してください。

#### 注 記

- ・ 一度再生操作をしてしまうと、現在お使いの溶接条件は消えてしまいます。  
後で現在の溶接条件をもう一度使いたいときは再生操作の前に現在の溶接条件を記憶するようにしてください。
- ・ 「再生」選択中は溶接条件の変更 (⑤～⑩、⑭)、ガス点検 (⑫) の操作はできません。

- 再生の操作手順は次の通りです。

| No. | 操 作                                                                 | 備 考                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1   | 「選択」ボタンを押して操作モードを「再生」に切り替えます。                                       | <p>現状の溶接条件とチャンネル呼び出しが交互に表示されます。</p> <p>⇒ 交互に表示</p>      |
| 2   | <p>ジョグダイヤルを回して、再生したいチャンネル番号を選択します。</p> <p>CH- [001] ~ CH- [050]</p> | <p>現状の溶接条件と記憶されているチャンネル番号が交互に表示されます。</p> <p>⇒ 交互に表示</p> |

|   |                                                                       |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------|--|
| 3 | 再生したい場合。<br>ジョグダイヤルを押して、チャンネル番号を確定させます。<br>(→モードは「溶接」に戻ります)           |  |
|   | 再生したくない場合。<br>(キャンセル操作)<br>「選択」ボタンを押して、「再生」以外の操作モード (例:「溶接」) に切り替えます。 |  |

注 記

- ・チャンネル番号の表示はお客さまがすでに記憶されたものしか表示されません。
- ・「再生」を終了する場合は、「選択」ボタン (⑪) で再生以外の項目 (例: 溶接) を選択してください。
- ・「再生」モードで呼び出された溶接条件は、「再生」以外のモードへ切り替えても保持されます。
- ・「再生」選択中は、⑤ ~ ⑩ および ⑭ の操作はできません。
- ・「再生」できるチャンネル数の最大は標準で50個です。

7.4.2 「記憶」(削除) モードの操作

- 「記憶」モードは、溶接機本体に溶接条件を記憶させる、または記憶されている溶接条件を削除するためのモードです。
- お客さまで設定された溶接条件を、50 条件まで記憶できます。  
記憶された溶接条件を再生すると、新たに選択・設定の操作をせずに直ちに記憶時の溶接条件のまま溶接できます。
- 「記憶」選択中は溶接できません。
- 記憶の操作手順は次の通りです。

| No. | 操 作                                                                 | 備 考                                                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 「選択」ボタンを押して操作モードを「記憶」に切り替えます。                                       | 現状の溶接条件とチャンネル呼び出しが交互に表示されます。<br><br><br><br>ジョグマワシテ パンゴウ<br>オシテ ショリ センタク |
| 2   | ジョグダイヤルを回して、記憶したい (または記憶を削除したい) チャンネル番号を選択します。<br>CH- 001 ~ CH- 050 | 現状の溶接条件とチャンネル番号が交互に表示されます。<br><br><br><br>ジョグマワシテ パンゴウ<br>オシテ ショリ センタク   |
| 3   | ジョグダイヤルを押します。                                                       | 交互表示が終わり、選択肢「no」が表示されます。<br><br><br>ジョグマワシテ センタク<br>オシテ モデル              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>4</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶接条件を記憶する場合<br/>ジョグダイヤルを右へ回して、<b>yES</b><br/>yES を選択します。<br/>※ 溶接条件を記憶した時点で記憶条件には“CH 〇〇 :”という条件名が付加されます。(〇〇：チャンネル番号)</li> <li>● 記憶しない場合<br/>(記憶操作のキャンセル)<br/>そのまま、またはジョグダイヤルを左へ回し、<b>no</b> を選択します</li> <li>● 記憶した溶接条件を削除する場合<br/>表示が <b>no</b> の状態からジョグダイヤルを右へ回し、<b>dEL</b> を選択します。</li> </ul> |  |
| <p>5</p> | <p>ジョグダイヤルを押します。<br/>記憶処理を行い、記憶操作は終了します。(→記憶させた溶接条件を保持したまま、モードは「溶接」へ切り替わります。)</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |  |

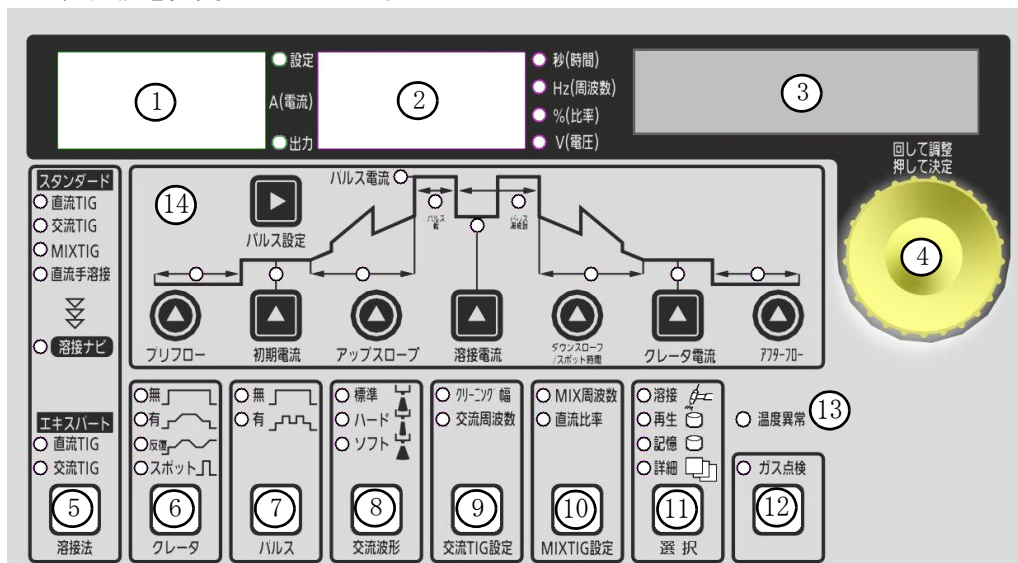
# 注 記

- ・ データ書き込み中は、他のボタン操作や電源スイッチを切るなどの操作をしないでください。これらの操作を行った場合、データが正常に記憶されていないことがあります。
- ・ データ書き込みが終了したら、モードは「溶接」モードに切り替わります。
- ・ 「記憶」モードで記憶させた溶接条件は、「記憶」以外のモードへ切り替えても保持されます。
- ・ 「記憶」モード選択中は、⑤ ～ ⑩ および ⑭ の操作はできません。
- ・ 「記憶」できるチャンネル数の最大は標準で50個です。

## 7.5 「詳細」モードの設定と確認

ここでは「詳細」モードについて説明します。

- 「詳細」は、溶接機本体の動作をチャンネル単位に微調整あるいは設定するためのモードです。  
必要に応じて設定値を変更してください。



### 7.5.1 「詳細」の基本操作

「詳細」モードの基本操作は次の通りです。

#### (1) 「詳細」モードへの切り替え

- ・「選択」ボタン (11) を押して「詳細」モードへ切り換えます。

#### 注 記

「詳細」モードでは溶接はできません。

また、溶接中は「詳細」モードへ切り換えることはできません。

#### (2) 設定項目の表示

- ・ジョグダイヤル (4) を回して、確認・変更したい

パラメータ番号 (000 ~ 022) を選択します。

(「電流値表示器」(1) にパラメータ番号が、「液晶表示器」(3) の上段に設定項目が表示されます)

#### (3) 設定値の変更

- ・選択した項目の設定値を変更したい場合は、ジョグダイヤル (4) を押します。

(「液晶表示器」(3) の下段に設定値が表示されます。

また、数値変更の場合は「設定値表示器」(3) にも値が表示されます)

#### 注 記

このとき、ジョグダイヤル (4) を不用意に回さないでください。

(「液晶表示器」(3) の設定値が変わります。)

#### (4) 設定値の確定

設定した値を確定する場合は、ジョグダイヤル (4) を押します。

#### (5) 操作の終了

- ・「選択」ボタン (11) を押して「溶接」モードへ切り換えます。

#### 注 記

- ・全ての設定値は (4) の確定操作後、すぐに有効になります。

## 7.5.2 「詳細」の内容

- このモードでは、下表に示す設定値の確認・変更ができます。

| No. | 液晶表示／項目                                                   | 設定内容<br>([ ] 工場出荷設定)             | 設定<br>単位 | 備考                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | <div>DC TIG スタートキョクセイ<br/>キョクセイ？ EN</div> 直流 T I G スタート極性 | [EN]<br>EP                       | -        | 直流 T I G 溶接の場合、アークスタート時の電極極性を選択できます。<br>EN：電極をマイナス極性とするアークスタート方式です。(連続溶接に適しています)<br>EP：アークスタート時にのみ瞬時、電極をプラス極性、母材をマイナス極性とします。陰極点が母材上に存在するため、EN アークスタートのように電極上の陰極点が酸化皮膜を求めて動き回る「はい上がり現象」が発生しにくいという特徴があります。(仮付けの多い溶接に適しています)<br>ただし、母材上の同一位置にてアークスタートを繰り返すと、母材上の酸化皮膜が除去され、アークスタートしにくくなる場合があります。また、母材によっては母材表面の白化を招く恐れがありますのでご注意ください。 |
| 002 | <div>ホットデンリュウレベル<br/>レベル？ ヒョウジュン</div> ホット電流レベル *1        | ビジャク<br>ジャク<br>[ ヒョウジュン ]<br>キョウ | -        | 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流の強弱を選択できます。<br>ビジャク：薄板溶接に適しています。<br>ジャク：細径電極に適しています。<br>キョウ：太径電極に適しています。                                                                                                                                                                                                                           |
| 003 | <div>デンアツヒョウジウム<br/>ヒョウジ？ ナシ</div> 電圧表示の有無                | [ナシ]<br>アリ                       | -        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ナシの場合<br/>「設定値表示器」に、出力電圧（出力端子間の測定値）を表示させることはできません。</li> <li>● アリの場合<br/>・溶接条件設定パネルの「溶接電流」ボタンを押すごとに、「液晶表示器」の表示は、溶接電流と出力電圧が交互に切り替わります。<br/>・出力電圧が表示されている場合、溶接中には設定値表示器に出力電圧が表示されます。<br/>・出力電圧が表示されていても、溶接電流の設定変更はできます。</li> </ul>                                                          |
| 004 | <div>クレータシュリョウホウホウ<br/>ホウホウ？ ツウジョウ</div> クレータ終了方法 *2      | [ ツウジョウ ]<br>トーチスイッチ             | -        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● クレータ反復時の溶接終了方法を選択できます。<br/>ツウジョウ：トーチ引き上げによる溶接終了です。<br/>トーチスイッチ：クレータ時 0.5 秒以内にトーチスイッチを OFF → ON → OFF → ON (→または OFF) と操作すると溶接を終了します。</li> </ul>                                                                                                                                          |
| 005 | <div>デンキョクタンラクウム<br/>タンラクケンチ？ ナシ</div> 電極短絡確認の有無          | [ナシ]<br>アリ                       | -        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶接中に電極短絡した場合、出力を継続するか、しないかを選択できます<br/>ナシ：電極短絡しても出力は継続します。<br/>アリ：電極短絡すると出力は停止します。<br/>・ガスアフターフローは、ワークと電極冷却のためアリ／ナシともに出力停止後通常どおり動作します。<br/>・電極と母材の短絡を解除してください。トーチスイッチが OFF であれば、ガスアフターフロー後に自動復帰します。</li> </ul>                                                                            |
| 006 | <div>ヒョウジホジシカン<br/>ヒョウジ？ 5.0 s</div> 表示保持時間               | 0.0 ～ 10.0<br>([ 5.0 ])          | 0.1 s    | ● 溶接終了 2 秒前から 1 秒前までの平均電流値を、溶接終了時に表示させておく時間です。                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 007 | <div>AC アークレリカバリ<br/>リカバリ？ ナシ</div> 交流アーク切れリカバリーの有無 *3    | [ナシ]<br>アリ                       | -        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 交流 T I G または M I X T I G 溶接中にアーク切れが発生しやすい場合、“アリ”を選択するとアーク切れを防止できます。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |

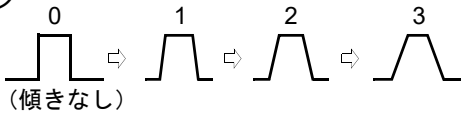
\*1：“キョウ”の設定で細径電極を使用されると、電極がすぐに傷みますのでご注意ください。

\*2：“トーチスイッチ”を選択した場合は、トーチスイッチを OFF したときにクレータ電流から溶接電流への移行が 0.5 秒遅れますが、異常ではありません。

\*3：“アリ”を選択した場合は、溶接中にアーク切れが発生すると高周波が再び発生します。

| No. | 液晶表示／項目                                    | 設定内容<br>([ ] 工場出荷設定)                                                    | 設定<br>単位 | 備考                                                                                                                                                                                   |
|-----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 008 | ヒヅケ / ジカンセッテイ<br>09/04/01→<br>日付／時刻の調整     | 年 : 01 ~ 99<br>月 : 01 ~ 12<br>日 : 01 ~ 31<br>時 : 00 ~ 23<br>分 : 00 ~ 59 | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日付、時刻の設定を行います。</li> </ul> <b>注 記</b><br>ご購入後に設定をお願いします。<br>時計の精度は ±30 秒 / 月 程度です。特に長い期間、電源を入れなかった場合、日付と時刻が大きくなりずれることがあります。必要に応じて、再設定してください。 |
| 009 | ジコクヒョウシセッテイ<br>ヒョウジ ? ヒヅケ<br>日付／時刻表示設定     | [ ヒヅケ ]<br>ジカン<br>ナシ                                                    | -        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「液晶表示器」の2段目に表示する日付／時刻の表示方法を設定します。</li> </ul> ヒヅケ : 日付のみ表示します。<br>ジカン : 現在の時刻のみ表示します。<br>ナシ : 何も表示しません。                                      |
| 010 | デンリョウヒョウシナイヨウ<br>ヒョウジ ? ジッコウチ<br>電流表示内容の設定 | [ ジッコウチ ]<br>ヘイキンチ                                                      | -        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「電流値表示器」に表示する溶接中の電流値の表示方法を設定します。</li> </ul> ヘイキンチ : 溶接波形の平均値で表示します。<br>ジッコウチ : 溶接波形の実効値で表示します。                                              |
| 011 | デンボウショリ<br>デンボウ ? アリ<br>電撃防止処理の有無          | ナシ<br>[ アリ ]                                                            | -        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ナシの場合<br/>「直流手溶接」時、電撃防止機能は動作しません。</li> <li>● アリの場合<br/>「直流手溶接」時、電撃防止機能が動作します。</li> </ul>                                                    |
| 012 | アークドライブレベル<br>レベル ? 0 %<br>アークドライブ出力率 *4   | 0 ~ 90<br>([ 0 ])                                                       | 1 %      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「直流手溶接」時のアークドライブ機能の設定用です。</li> <li>・設定溶接電流値に対して 0 % ~ 90 % まで 1 % 刻みで設定ができます。</li> <li>・1% 以上の値を設定すると、アークドライブ機能が動作します。</li> </ul>           |
| 013 | ショウケンメイニョウリョク<br>CH01 :<br>記憶条件名の入力／編集     | 英字 (大文字)<br>英字 (小文字)<br>数字<br>カナ<br>特殊文字                                | 1 文字     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「記憶」モードで記憶した溶接条件チャンネルに名前を設定します。</li> </ul> <b>注 記</b><br>チャンネル番号はメモリーに記憶されているチャンネル番号のみ表示されます。                                               |
| 014 | LCD コントラスト<br>コントラスト : 1<br>液晶コントラスト調整     | 1 ~ 12<br>([ 1 ])                                                       | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「液晶表示器」画面コントラストを調整します。</li> </ul> 数値が大きいくほどコントラストは高くなります。                                                                                   |
| 015 | エキスパートモードカント<br>カント ? 100<br>エキスパート感度調整    | 10 ~ 400<br>([ 100 ])                                                   | 10       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● エキスパートモードにおけるトーチと母材間の距離に対する電流値の変化時間を設定します。</li> </ul> (100 を標準 (=1) として考えます。)<br>数値を大きくすれば電流値の変化が敏感になり、<br>数値を小さくすれば、電流値の変化が鈍感になります。        |
| 016 | エキスパートマスクジカン<br>0.5 s<br>エキスパートマスク時間設定     | 1.0 ~ 5.0<br>([ 5.0 ])                                                  | 0.1 s    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● アークスタート後、電流が変化し始めるまでの時間を設定します。</li> </ul> <b>注 記</b><br>通常はアーク安定性のため 2 秒以上の設定を推奨します。                                                        |

\*4 : 溶接棒が短絡しそうなことを検知して設定した分だけ溶接電流を上昇させ、溶接棒の溶着を防ぎます。(定格出力電流以上には上昇しません。)

| No. | 液晶表示／読み                                          | 設定内容<br>([ ] 工場出荷設定)  | 設定単位 | 備考                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------------------|-----------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 017 | <div>リモコンセンタク<br/>BPR4</div> 接続リモコンの設定           | [BPR4]                | -    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 接続するリモコンを選択します。(BPR4 固定です。)</li> </ul> <b>注 記</b><br>リモコンを接続しない場合、この設定は無視されます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 018 | <div>カヘンハンプクセンタク<br/>カヘンハンプク？ナシ</div> 可変反復の設定    | [ナシ]<br>アリ            | -    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ナシの場合<br/>「クレータ反復」時、通常反復動作となります。</li> <li>● アリの場合<br/>「クレータ反復」時、可変反復動作となります。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 019 | <div>シュツリョクセイゲン<br/>500A</div> 出力制限の設定           | 50 ~ 500<br>([ 500 ]) | 10 A | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 出力制限値を入力することにより、溶接電流の最大値を制限することができます。</li> </ul> <b>注 記</b><br>出力制限機能使用時は下記内容についてご注意ください。<br>(1) 出力設定値が、溶接電流設定値の上限となります。<br>(2) 溶接ナビ使用時は、自動設定される溶接条件のうち出力制限設定値を超える条件（溶接電流値）がある場合、液晶画面に「リョウデキマセン」と表示されます。その場合、あらためて溶接条件を入力するか、出力制限値の変更を行ってください。                                                                                                                                                                                                                    |
| 020 | <div>マイルドパルス<br/>レベル？0レベル</div> マイルドパルスの設定       | 0 ~ 3<br>([ 0 ])      | 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● パルス電流波形の傾きを変えることで、主に直流 TIG での静音化が可能になります。<br/>・傾きレベルの数字が大きいほどパルス電流波形が変化します。<br/>イメージ<br/>            (傾きなし)<br/>           ・マイルドパルスの傾きを 0 以外に設定した状態のまま、溶接ナビを使用して溶接条件を設定したとき、溶接ナビの標準条件を自動設定するため、マイルドパルスの傾きは「0」に戻ります。<br/>           マイルドパルスの傾きが必要な場合は、溶接ナビで溶接条件を自動設定した後、再度マイルドパルスの傾きを設定してください。</li> <li>● マイルドパルスの有効範囲は以下の通りです。<br/>・直流 TIG（パルス有）<br/>・交流 TIG（パルス有）</li> </ul> |
| 021 | <div>AC シュウハスウ ヒョウジ<br/>ヒョウジ？ナシ</div> 交流周波数表示の設定 | [ナシ]<br>アリ            | -    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● オート周波数機能により自動設定される交流周波数の表示方法を設定します。<br/>・「交流 TIG 設定」で「交流周波数」を選択時、液晶画面に表示する内容を選択します。<br/>(例) 「ナシ」の場合：「ヒョウジュン：70 Hz」<br/>           「アリ」の場合：「オートシュウハスウ：350 Hz」<br/>           (電流設定値に対応するオート周波数を表示)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |

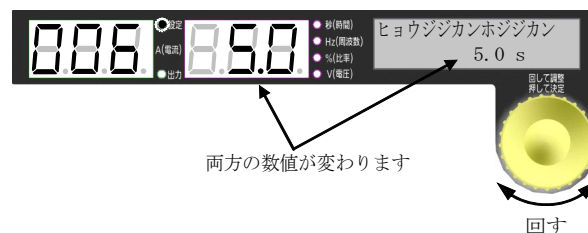
| No. | 液晶表示／読み                                             | 設定内容<br>([ ] 工場出荷設定) | 設定単位 | 備考                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------|----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 022 | <div>コウリュウハケイアシスト</div> 交流波形アシストの設定                 | -5 ~ +5<br>([ 0 ])   | -    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 交流波形アシストのレベルを設定することにより、交流 T I G 溶接時の波形変更が可能となります。<br/>(溶接電流波形の勾配を変化させます)</li> <li>(+側) 溶け込みが深くなり、裏波ビードが出やすくなります。</li> <li>(-側) 母材へのなじみが良くなり、フィラー挿入時の作業性がより向上します。</li> </ul> <div>注 記</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 交流波形アシストを「0」以外に設定した状態のまま、溶接ナビを使用して溶接条件を設定したとき、溶接ナビの標準条件を自動設定するため、交流波形アシストは「0」に戻ります。</li> <li>・ 「コウリュウハケイアシスト」を設定すると、出力電流波形が、変化するため、電流設定値と溶接電流値が合わない場合があります。</li> <li>また、必要に応じてクリーニング幅の再調整を行ってください。(溶接条件設定の際はご注意ください)</li> </ul> |
| 023 | <div>ショウサイジョウケンヒョウジ<br/>ヒョウジ? ナシ</div> 詳細条件表示の設定 *5 | [ナシ]<br>アリ           | -    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 詳細条件表示により、液晶表示にパルス条件の詳細内容を表示することが可能です。</li> <li>・ この設定が「アリ」でかつパルス設定「有」のとき、「パルス設定」ボタン、または「溶接電流」ボタンを押して調整している間、液晶表示器に表示されます。</li> <li>(例)</li> <li>・ 「ナシ」の場合：通常表示です。</li> <li>・ 「アリ」の場合：詳細条件を表示します。</li> </ul> <div>(液晶表示例)</div> <div> <div>&gt; IP:100A W: 50%<br/>IB: 50A F:5.0Hz</div> <div>           IP: パルス電流<br/>           IB: 溶接電流<br/>           F: パルス周波数<br/>           W: パルス幅         </div> </div>                                                    |

\*5: ソフトバージョン「2.00」から使用できます。

● 006「表示保持時間」について

表示保持時間を設定するときの設定値は、「液晶表示器」以外に「設定値表示器」にも表示されます。

ジョグダイヤルを回すと、「液晶表示器」と「設定値表示器」の両方の数値が変わります。



● 008「日付／時刻の調整」について

日付、時刻の調整は、次の手順に従って調整してください。

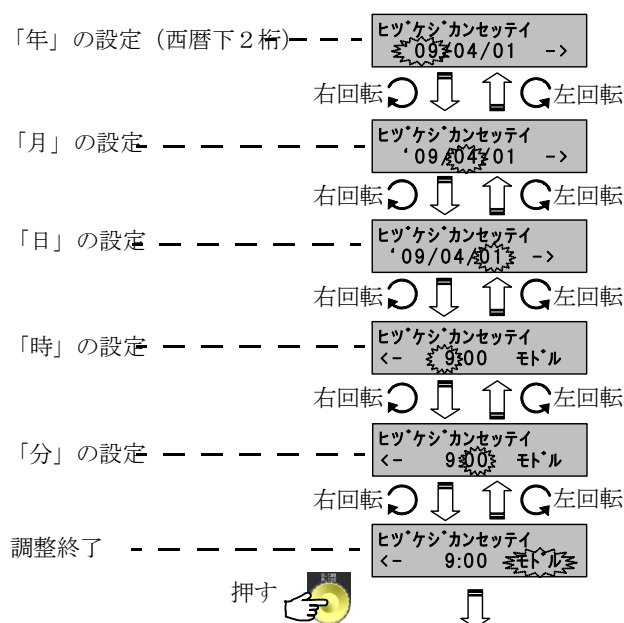
(1) 調整項目の選択

ジョグダイヤルを押します。



(→「液晶表示器」に日付が表示され、「年号」が点滅します)

この状態でジョグダイヤルを回す毎に、点滅位置は次の通りに切り替わります。



(2) ジョグダイヤルを回して、調整を行う項目の文字を点滅状態にします。

(3) ジョグダイヤルを押すと、調整モードに移行します。

● “月”の値を“4”から“5”へと調整する場合を例として説明します。

(4) ジョグダイヤルを回して“月”の値(“04”)を選択(点滅表示に)します。

(5) ジョグダイヤルを押して選択を確定します。

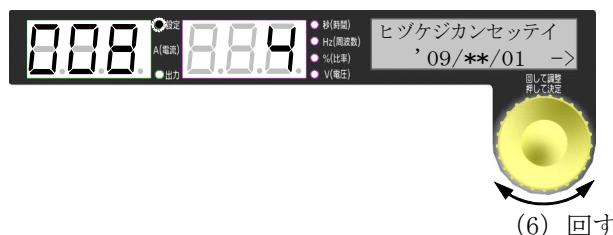


## 操作

「液晶表示器」の「月」の表示が“\*\*”になり、「設定値表示器」に設定値が表示されます。

(6)「設定値表示器」を見ながら

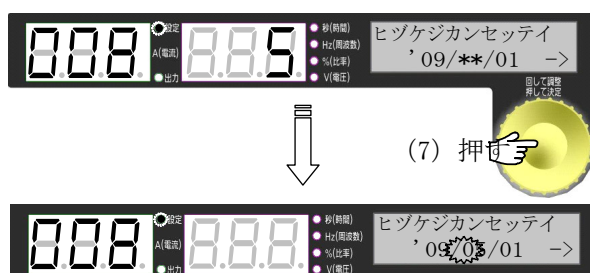
ジョグダイヤルを回して“月”の値を調整します。



(7) ジョグダイヤルを押して設定値を確定します。

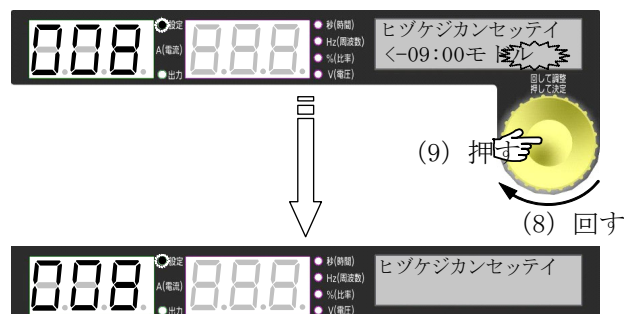
「液晶表示器」の“月”の表示が“05”になり、「設定値表示器」の表示は(4)の状態に戻ります。

※ “月”以外の値を調整する場合も同様に、(4)～(7)の操作を繰り返します。



(8)「設定値表示器」を見ながらジョグダイヤルを右へ回して“モデル”を選択（点滅表示に）します。

(9) ジョグダイヤルを押して選択を確定します。



調整モードを終了し、詳細番号の選択待機状態に戻ります。

### 注 記

“日”の上限値は次表の通り、月によって異なります。

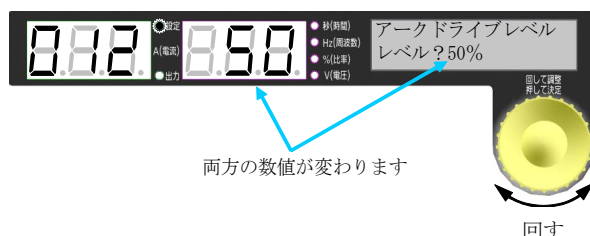
| “月”の値   | 1  | 2 * | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
|---------|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| “日”の上限値 | 31 | 28  | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 |

\*：うるう年の場合、2月の上限値は“29”になります。

### ● 012「アークドライブ出力率」について

アークドライブ出力率を設定するときの設定値は、「液晶表示器」以外に「設定値表示器」にも表示されます。

ジョグダイヤルを回すと、「液晶表示器」と「設定値表示器」の両方の数値が変わります。



● 013「記憶条件名の入力／編集」について

記憶条件名の入力（編集）は、次の手順に従って調整してください。

- (1) -1「記憶」モードで記憶された溶接条件が全く無い場合は「キオクジョウケンナシ」と表示されます。ジョグダイヤルをまわしても、変化はありません。



- (1) -2「記憶」モードで記憶された溶接条件が有る場合は次のように表示されます。



(2) チャンネル番号の選択

ジョグダイヤルを押します。

「液晶表示器」にチャンネル番号が表示されます。（この場合はチャンネル1が存在）



チャンネル番号の表示は、記憶されているチャンネル番号の一番小さいものから表示されます。

チャンネル番号の表示は、ジョグダイヤルを右に回すと小さいものから昇順に、左に回すと大きいものから降順に切り替わります。

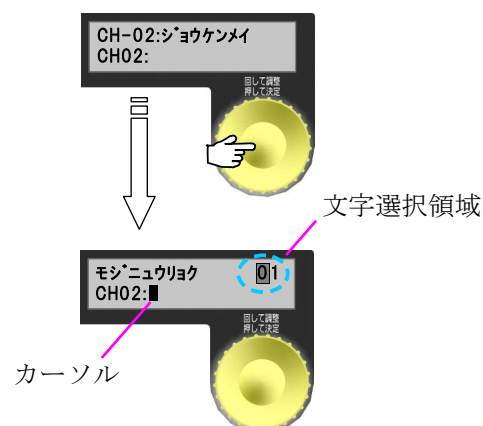
例）チャンネル番号“01”、“02”、“05”、“50”に溶接条件が記憶されている場合



(3) チャンネル番号の確定

名前を付けたいチャンネルを表示して、ジョグダイヤルを押します。

「液晶表示器」の表示が文字入力モードになり、画面右上に文字選択領域が表示されます。また、チャンネル番号の後（文字入力位置）に点滅カーソルが現れます。



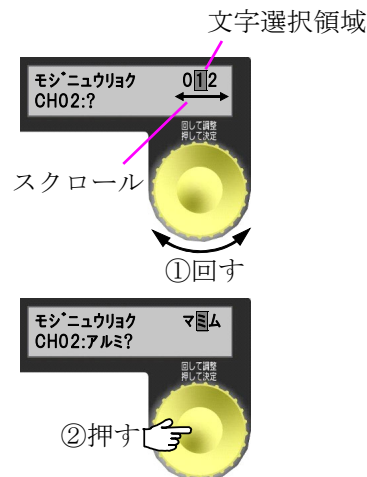
## (4) 文字入力

文字入力の基本操作は次の通りです。

①ジョグダイヤルを回して文字選択。

ジョグダイヤルを回すと文字選択領域の文字が左右方向にスクロールします。

現在選択されている文字は文字選択領域の中で点滅表示されます。



②ジョグダイヤルを押して文字確定。

ジョグダイヤルを押すと、選択した文字がカーソルの位置に表示され、カーソルは1つ右へ移動します。

## 注 記

・文字入力で使用できる文字と表示順位は下表の通りです。(表内の“SP”は、空白文字を表します。)

|    |   |   |       |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|----|---|----|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0  | 1 | 2 | 3     | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | SP | A | B  | D | E | F  | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q  | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| a  | b | c | d     | e | f | g | h | i | j | k  | l | m  | n | o | p  | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | SP | ア | イ | ウ | エ | オ | ア | イ | ウ | エ |
| オ  | カ | キ | ク     | ケ | コ | サ | シ | ス | セ | ソ  | タ | チ  | ツ | ッ | テ  | ト | ナ | ニ | ヌ | ノ | ハ | ヒ | フ | ヘ | ホ | マ  | ミ | ム | メ | モ | ヤ | ユ | ユ |   |   |
| ヨ  | ョ | ラ | リ     | ル | レ | ロ | ワ | ヲ | ン | °  | ° | SP | ! | メ | \$ | % | & | ヤ | ( | ) | * | + | , | . | - | /  | : | : | < | = | > | ? | @ | [ | ] |
| SP | ← | # | 一命令文字 |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

・命令文字とは

“←”と“#”は文字入力の中で命令文字として特別な働きをします。

“←”・・・カーソルの1つ左の文字を削除します。

“#”・・・文字入力を終了し、チャンネル番号選択へ戻ります。

・文字入力数について

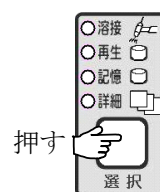
入力可能な文字入力数は16文字です。例えば、文字入力中に液晶下段左側の文字“CH01:”のチャンネル番号も削除して他の文字に変更可能です。変更後にも「CH-01」としての属性は記憶されています。

## (5) 文字入力の終了

文字入力の終了には、次いずれかの操作を行います。

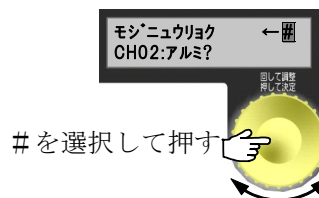
・「選択」ボタンを押します。

文字入力を終了し、チャンネル番号の選択待機状態に戻ります。



・ジョグダイヤルを回して命令文字“#”を選択し、ジョグダイヤルを押します。

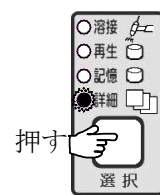
文字入力を終了し、チャンネル番号の選択待機状態に戻ります。



(6) チャンネル番号選択の終了

「選択」ボタンを押します。

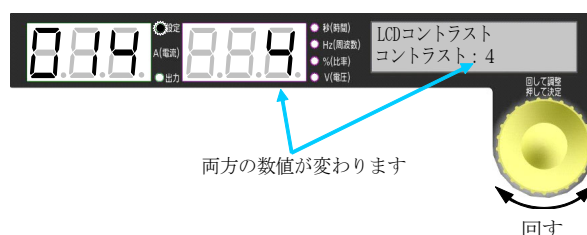
(チャンネル番号を終了し、詳細番号の選択待機状態に戻ります。)



● 014「液晶コントラスト調整」について

アークドライブ出力率を設定するときの設定値は、「液晶表示器」以外に「設定値表示器」にも表示されます。

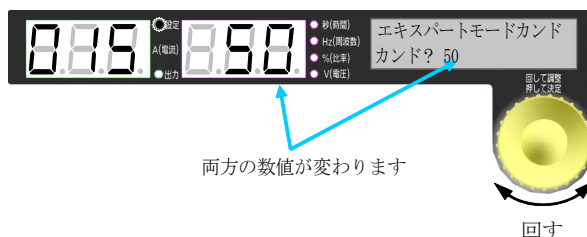
ジョグダイヤルを回すと、「液晶表示器」と「設定値表示器」の両方の数値が変わります。



● 015「エキスパートモードの感度調整」について

エキスパートモード出力率を設定するときの設定値は、「液晶表示器」以外に「設定値表示器」にも表示されます。

ジョグダイヤルを回すと、「液晶表示器」と「設定値表示器」の両方の数値が変わります。



## 7.6 「レスキューモード」について

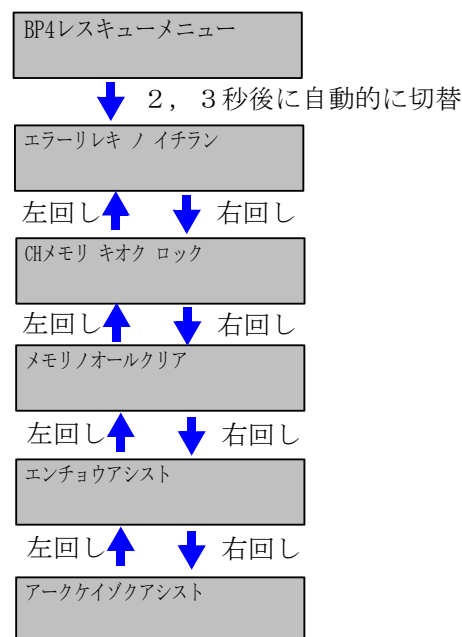
レスキューモードでは、以下の機能が使用できます。

- (1) エラー履歴の一覧  
これまでに検出されたエラー履歴を確認できます。
- (2) チャンネルメモリ記憶ロック  
記憶モードで記憶した溶接条件を変更されないようにロックすることができます。
- (3) メモリのオールクリア  
溶接電源の設定などを出荷状態に戻します。  
(CHメモリ内容も消去されます)  
ただし、日付、時刻設定はクリアされません。
- (4) 延長アシスト（工場出荷時：OFF）  
交流 TIG 溶接時、延長ケーブルの長さや配線方法の違いによる 2 次過電圧異常（Err013）の発生を軽減します。
- (5) アーク継続アシスト（工場出荷時：ON）  
交流 TIG 溶接時にアーク切れが起きやすい場合、よりアークが継続するようにします。

### 7.6.1 操作手順

「レスキューモード」への移行手順は以下のとおりです。

- ・溶接電源の電源を切ります。
- ・ジョグダイヤルを押したまま、電源スイッチを「入」にします。  
(液晶に「BP4 レスキューメニュー」と表示されるまで、ジョグダイヤルを押したままにします。)
- ・液晶に「BP4 レスキューメニュー」と表示されたら、ジョグダイヤルから手を放します。  
2, 3 秒後に自動的に機能選択状態に替わります。
- ・ジョグダイヤルを回すと機能が切り替わります。
- ・「レスキューモード」を終了したいときは、いったん電源を切ります。



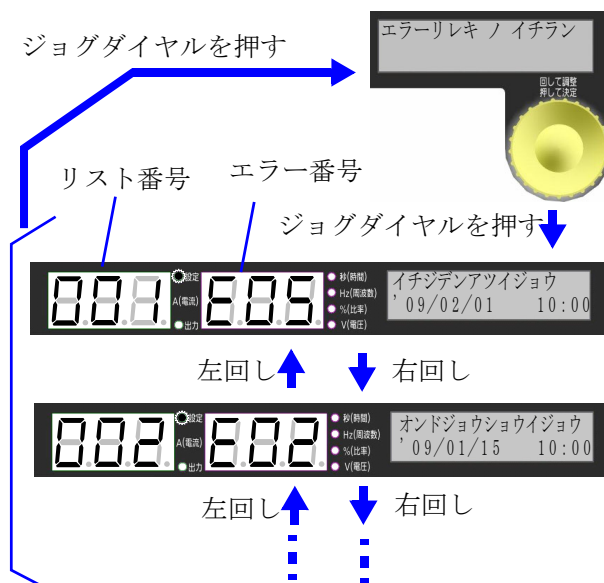
### 7.6.2 エラー履歴の一覧

「レスキューメニュー」から「エラーリレキノイチラン」を選択して、ジョグダイヤルを押します。最後に発生したエラーが表示されます。液晶表示の下段には発生日時が表示されます。

- ・ジョグダイヤルを右に回す毎に、そのひとつ前に発生したエラーが表示されます。
- ・ジョグダイヤルを左に回すと、ひとつ後に発生したエラーが表示されます。
- ・ジョグダイヤルを押すと、メニューに戻ります。

#### 参考

エラー履歴は最大 99 件まで記憶されます。

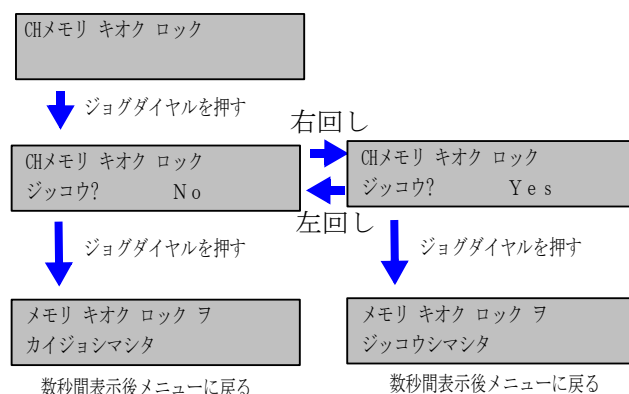


### 7.6.3 チャンネルメモリ 記憶ロック

「レスキューメニュー」から「CHメモリ キオク ロック」を選択して、ジョグダイヤルを押します。

「ジッコウ？」に対し、

- ・「No」を選択すると、メモリ記憶が解除されます。
- ・「Yes」を選択すると、メモリ記憶がロックされます。



### 7.6.4 メモリのオールクリア

「レスキューメニュー」から「メモリノオールクリア」を選択して、ジョグダイヤルを押します。

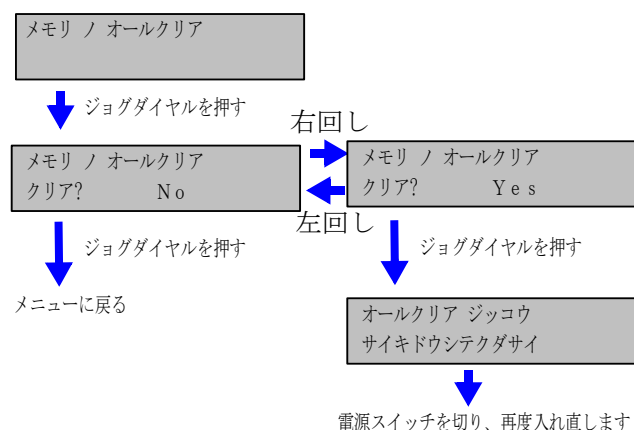
「クリア？」に対し、

- ・「No」を選択すると、メニューに戻ります。
- ・「Yes」を選択すると、オールクリアを実行します。

オールクリア実行後、電源を一旦切り、再起動します。

#### 参考

オールクリアを実行すると、設定内容は工場出荷状態に戻ります。(CHメモリ内容も消去されます。)ただし、日付と時刻の設定はクリアされません。



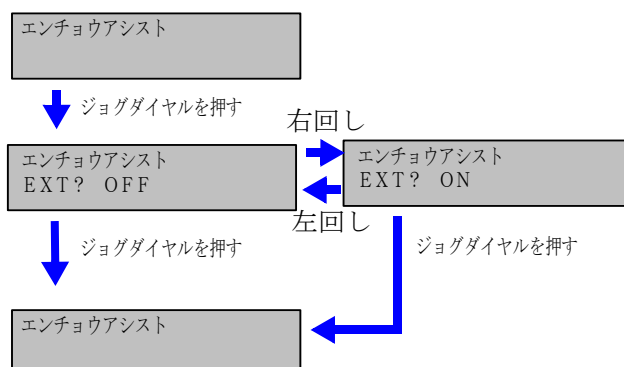
### 7.6.5 延長アシスト

「レスキューメニュー」から「エンチョウアシスト」を選択して、ジョグダイヤルを押します。

- ・「OFF」を選択すると「エンチョウアシスト」が解除されます。
- ・「ON」を選択すると「エンチョウアシスト」が設定されます。

#### 注記

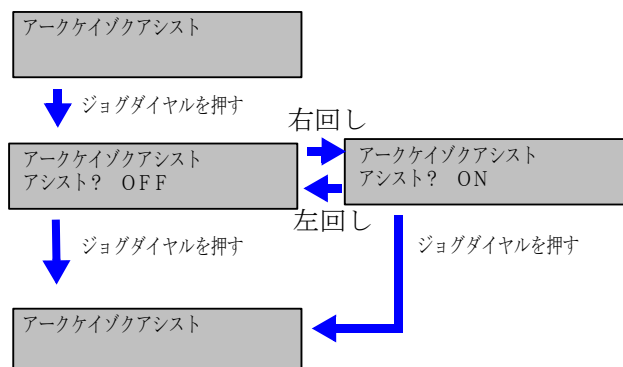
「エンチョウアシスト」を設定すると、出力電流波形が大きく変化するため、電流設定値と溶接電流値があわない場合があります。また、必要に応じてクリーニング幅の再調整を行ってください。(溶接条件設定の際はご注意ください。)



## 7.6.6 アーク継続アシスト

「レスキューメニュー」から「アークケイゾクアシスト」を選択して、ジョグダイヤルを押します。

- ・「OFF」を選択すると  
「アークケイゾクアシスト」が解除されます。
- ・「ON」を選択すると  
「アークケイゾクアシスト」が設定されます。



## 7.7 溶接準備

ここでは溶接準備について説明します。

### 7.7.1 安全の確保

|                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>危険</b>                                                                                                              |
| 溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、アーク音から、あなたや他の人々を守るため保護具を使用してください。                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● しゃ光めがね、またはしゃ光フィルタプレート（JIST8141）付き溶接用保護面（JIST8142）を用意してください。（下欄の「お願い」）</li> <li>● 防音保護具（JIST8161）を用意してください。</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>注意</b>                                                                      |
| 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。                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。<br/>または、呼吸用保護具を着用してください。</li> </ul> |

|                                                                                          |                 |    |                      |    |                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|----------------------|----|----------------------|----|
| <b>お願い</b>                                                                               | しゃ光フィルタプレートについて |    |                      |    |                      |    |
| ガスシールドアーク溶接の場合、溶接電流に応じて使用すべきしゃ光フィルタプレートのしゃ光度番号が、J I S（JIST8141：しゃ光保護具）によって次のように定められています。 |                 |    |                      |    |                      |    |
| 溶接電流                                                                                     | 100 A 以下        |    | 100 A 超え<br>300 A まで |    | 300 A 超え<br>500 A まで |    |
| しゃ光度番号                                                                                   | 9               | 10 | 11                   | 12 | 13                   | 14 |

### 7.7.2 接続完了の確認

 「5. 機器の構成」および「6. 接続」の章を参照し、接続がすべて完了していることをご確認ください。

### 7.7.3 電源の投入

- (1) 配電箱の開閉器を入れます。
- (2) 「電源」スイッチを入れます。  
（前面パネルのデータ表示・設定部などが点灯します。）

## 7.7.4 シールドガスの点検

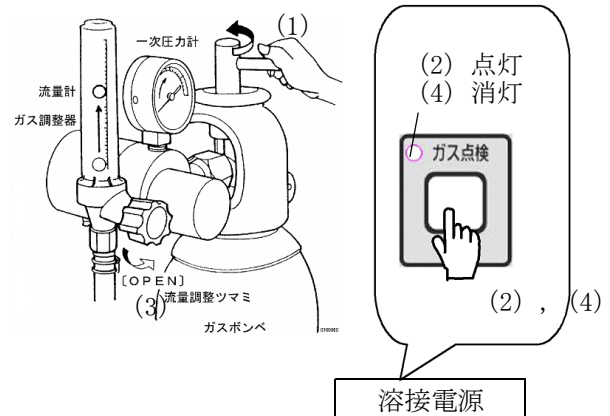
シールドガスを点検（流量調整・確認等）する必要がある場合は、「ガス点検」ボタンで行ってください。



### 注意

取り扱いを誤ると高圧ガスによる人身事故を起こす恐れがあります。  
作業前に必ずガス調整器の取扱説明書を読んでください。

- (1) ガスポンベの元栓を開きます。  
（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きます。）
- (2) 溶接機前パネルの「ガス点検」ボタンを押します。（「ガス点検」のLEDが点灯します。）
- (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ます。
- (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。）



## 7.7.5 溶接条件の確認

溶接機の前パネルにて溶接法、溶接電流などの溶接条件を設定してください。

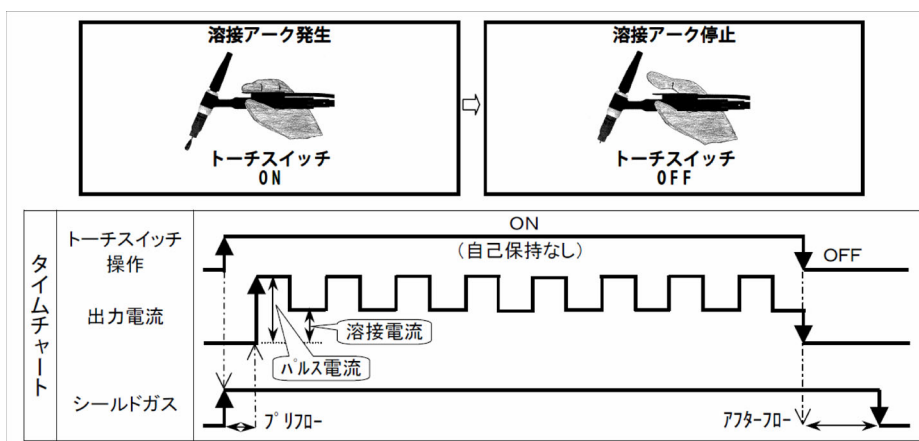
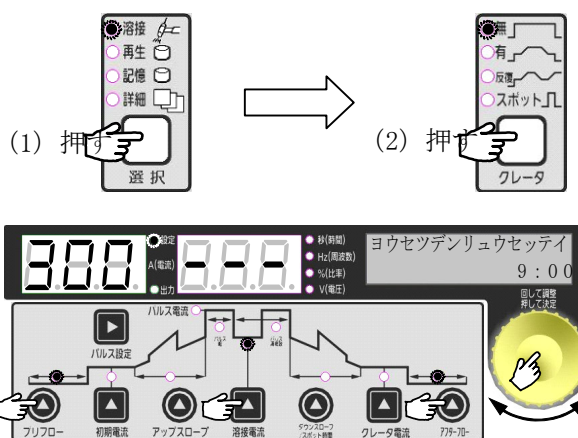
## 7.8 溶接

ここでは溶接操作について説明します。

- 「クレータ」機能ボタンの選択により、次の4種類の制御法による溶接ができます。
  - (1) 「クレータ無」溶接
  - (2) 「クレータ有」溶接
  - (3) 「クレータ反復」溶接
  - (4) 「アークスポット」溶接
- 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〔Err〕〔006〕となり、出力が自動的に OFF します。

### 7.8.1 「クレータ無」溶接

- 本溶接のみの溶接です。（「自己保持」、「初期電流」、「クレータ電流」、「反復」、「アークスポット」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。
- 「クレータ無」の設定操作は次の通りです。
  - (1) 「選択」ボタンを押して、操作モードを「溶接」に切り替えます。
  - (2) 「クレータ」機能ボタンを押して、クレータ“無”を選択します。
  - (3) 「溶接電流」、「プリフロー時間」、「アフターフロー時間」を設定します。
- トーチスイッチを ON（入）、OFF（切）すると、それに同期して溶接アークが発生、停止します。（「自己保持」、「初期電流」、「クレータ電流」はありません。）



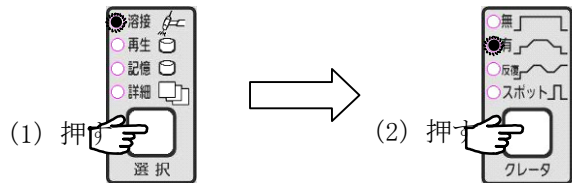
- 上図の出力電流は、パルス“有”の場合を示しています。（パルス“無”の場合は、パルス電流は有りません。）

## 7.8.2 「クレータ有」溶接

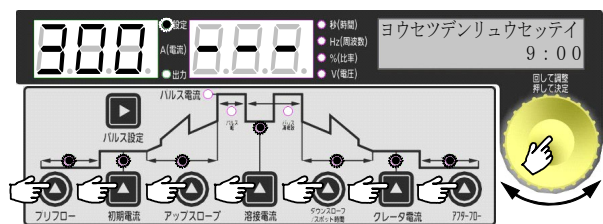
- 「初期」→「本溶接」→「クレータ溶接」ができます。  
(クレータ溶接で、溶接終了部の凹みを埋めることができます。)
- クレータ溶接が利用できるため、中板厚の溶接に適します。

● 「クレータ有」の設定操作は次の通りです。

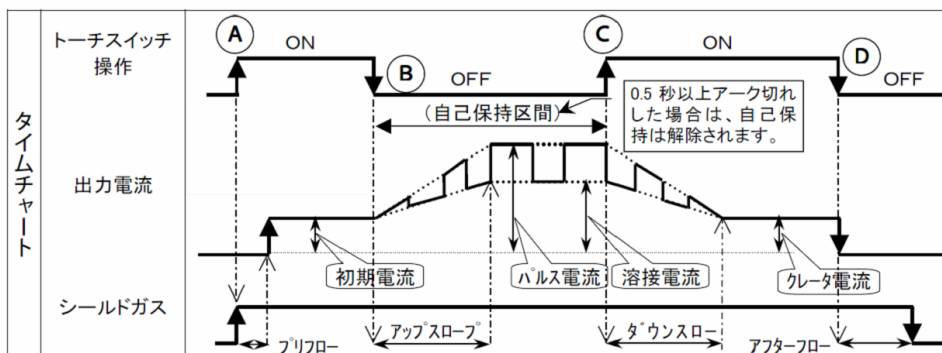
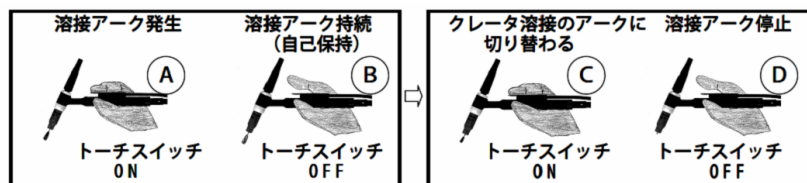
- (1) 「選択」ボタンを押して、操作モードを「溶接」に切り替えます。
- (2) 「クレータ」機能ボタンを押して、クレータ“有”を選択します。



- (3) 「溶接電流」、「プリフロー時間」、「アフターフロー時間」、「初期電流」、「アップスロープ」、「ダウンスロープ」、「クレータ電流」を設定します。



- トーチスイッチの ON (入) → OFF (切) を 2 回行って溶接します。  
(自己保持区間があります。クレータ電流の他、初期電流を使用できます。)



- 上図の出力電流は、パルス“有”の場合を示しています。  
(パルス“無”の場合は、パルス電流は有りません。)

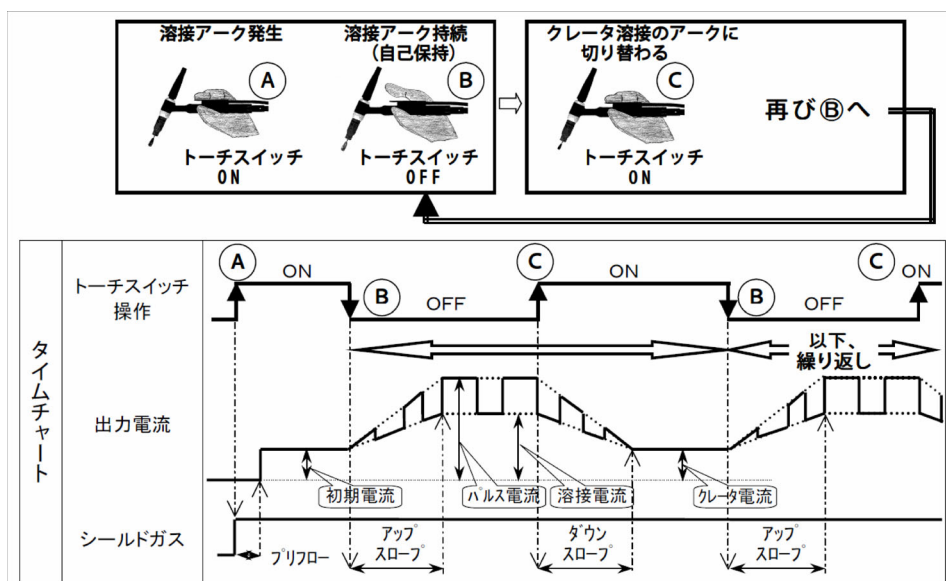
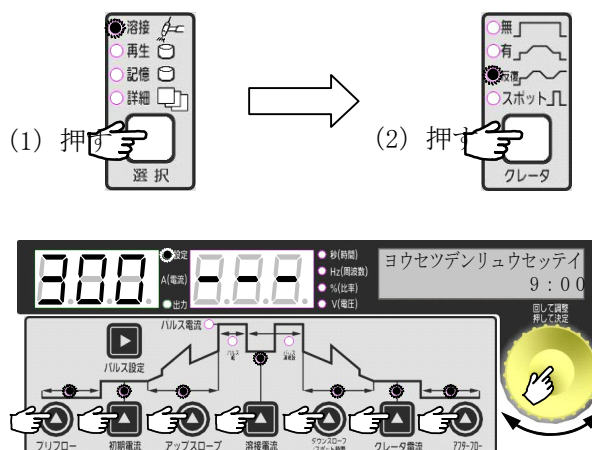
### 7.8.3 「クレータ反復」(通常) 溶接

- 「クレータ有」溶接に引き続き、クレータ終了後に再び溶接を開始し、以下これを反復します。
- 溶接終了方法は、「詳細メニュー」の「クレータシュウリョウホウホウ」の設定によって異なります。  
製品出荷時の設定は「ツウジョウ」(トーチ引き上げによる溶接終了)です。
- 「クレータ反復」の設定操作は次の通りです。

(1) 「選択」ボタンを押して、操作モードを「溶接」に切り替えます。

(2) 「クレータ」機能ボタンを押して、クレータ「反復」を選択します。

(3) 「溶接電流」、「プリフロー時間」、「アフターフロー時間」、「初期電流」、「アップスロープ」、「ダウンスロープ」、「クレータ電流」を設定します。



#### 注記

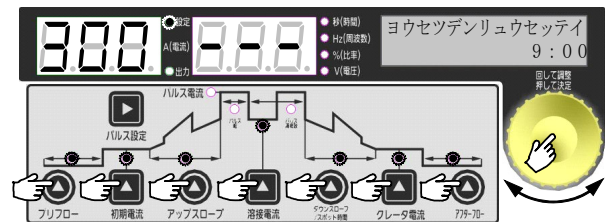
上図の出力電流は、パルス「有」の場合を示しています。  
(パルス「無」の場合は、パルス電流は有りません。)

- 「クレータ反復」(通常)の動作を基本として、アップスロープ途中の溶接電流を保持したり、ダウンスロー

(パルス「有」では可変反復の選択は無効となります。またエキスパートモードでは使用できません)

- 「クレータ反復」（可変反復）の設定操作は次の通りです。

- 
- (2) 押す
- (3) 押す

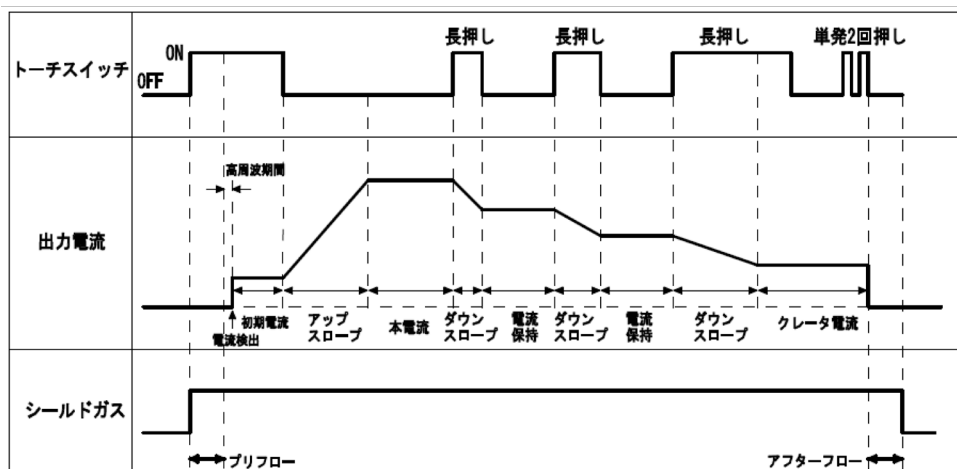


※1：長押しはタッチスイッチを押す時間が0.5秒以上の状態を意味します。

※2：単発押しは、トーチスイッチを押す時間が0.5秒以内の状態を意味します。

本溶接（自己維持）中にトーチスイッチを ON し、クレータ電流に移行する間（ダウンスロープ時間）を利用して、溶接電流減少操作を行います。

電流調整範囲は、溶接電流設定値からクレータ電流設定値の範囲となります。

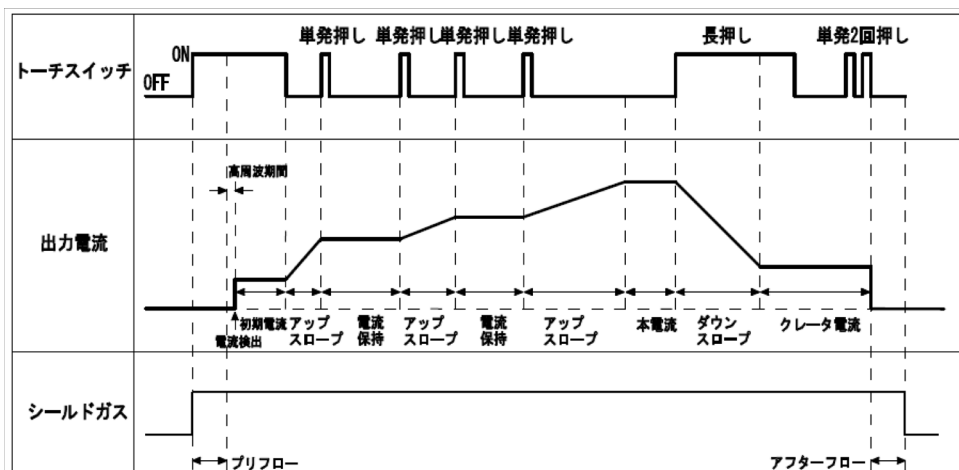


## ②（アップスロープ時間を利用した）溶接電流増加操作方法

初期溶接からトーチスイッチを OFF し、本溶接電流に移行する間（アップスロープ時間）を利用して、溶接電流増加操作を行います。

アップスロープ期間中、トーチスイッチを OFF した状態で溶接電流が増加し、1 回単発押しすることで、溶接電流増加がとまり、溶接電流を一定に維持します。もう 1 回単発押しすると、溶接電流が増加します。以降、単発押しすることで、溶接電流増加、溶接電流維持を繰り返します。

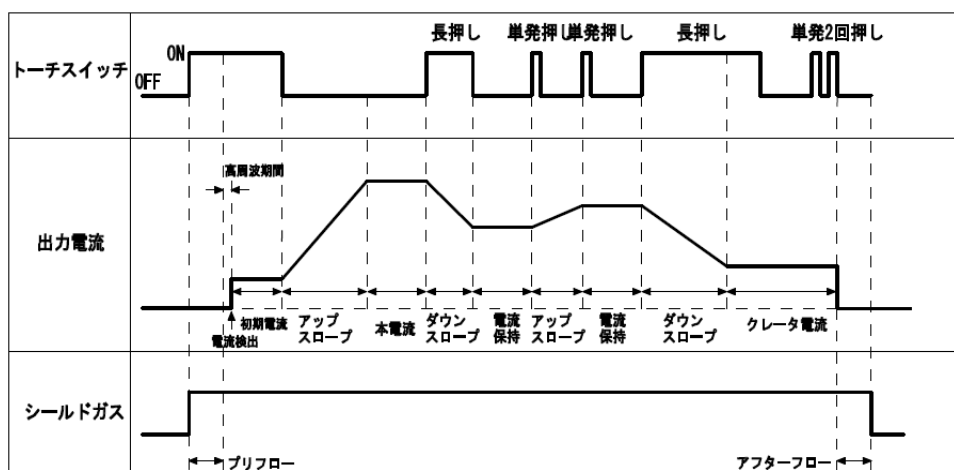
電流調整範囲は、初期電流設定値から溶接電流設定値の範囲となります。



## ③ ①と②の組み合わせで溶接電流の増減調整が可能です。

ダウンスロープ期間中にトーチスイッチを長押しすると、溶接電流が減少し、トーチスイッチ OFF により、溶接電流を一定に維持できます。また、溶接電流を一定に維持した状態から単発押しするとアップスロープ期間となり、溶接電流が増加します。再度単発押しすると、溶接電流を一定に維持し、長押しすることでダウンスロープ期間となり溶接電流値が減少します。

単発 2 回押しすることで、溶接終了となります。



### 注 記

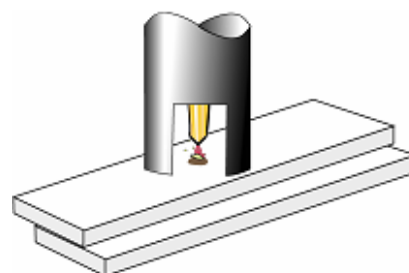
可変反復のトーチスイッチ操作では、トーチスイッチ操作の判定を行うため、出力電流の反応がトーチスイッチ操作後全てにおいて 0.5 秒遅れます。

## 7.8.5 「アークスポット」溶接

- 主に薄板の重ね（板厚 1.0 mm 前後）などに使用します。

※ 別途、

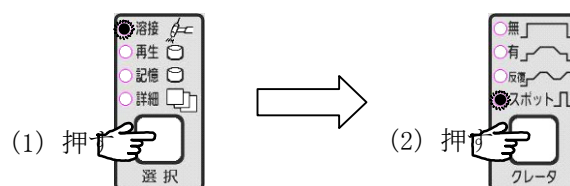
アークスポットノズル（品番：TGN0180）と  
アークスポット用アダプタ（品番：TGX20102）  
が必要です。



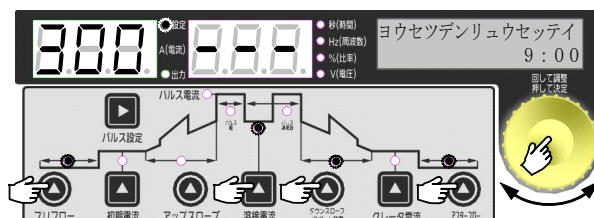
アークスポットノズル使用例

- 「アークスポット」溶接の設定操作は次の通りです。

- (1) 「選択」ボタンを押して、操作モードを「溶接」に切り替えます。
- (2) 「クレータ」機能ボタンを押して、クレータ “アークスポット” を選択します。



- (3) 「溶接電流」、「プリフロー時間」、「アフターフロー時間」、「スポット時間」を設定します。

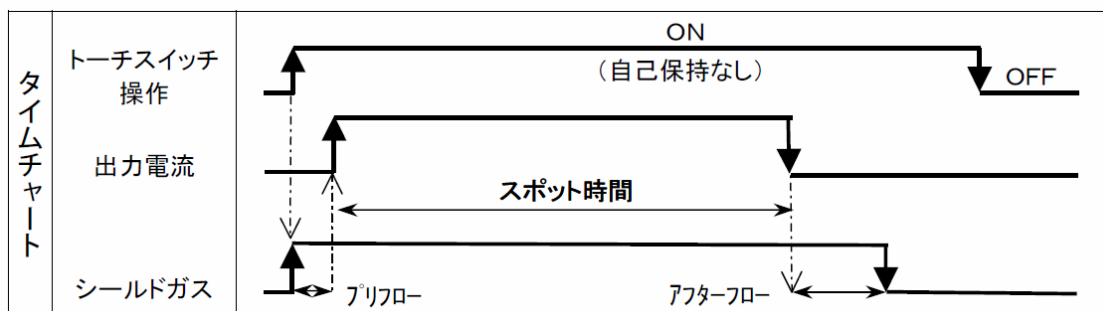


- トーチスイッチを ON し続けて溶接します。
- 「スポット時間」に設定したアークスポット時間が経過すると、アークは自動的に停止します。



### 注 記

- ・ 「スポット時間」に設定したアークスポット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。



### 7.8.6 「直流手溶接」

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>危険</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 感電を避けるために、必ず次のことをお守りください。                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <p>溶接棒ホルダの充電部に触れると、致命的な電撃や、やけどを負うことがあります。<br/>         (“直流手溶接”を選択してから5秒後に、無負荷電圧が発生します。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接棒ホルダの充電部に触れると、致命的な電撃や、やけどを負うことがあります。</li> <li>・電防機能は“アリ”側でご使用ください。<br/>         (☞「7.5.2 「詳細」の内容」の章を参照してください。)</li> <li>・作業の必要がない時は、電源スイッチを切ってください。</li> </ul> |

(1)「溶接法」から「直流手溶接」を選択します。

#### ＜参考＞

「直流手溶接」を選択したときは、冷却ファン停止機能は働きません。(冷却ファンは連続回転します。)

(2) 被覆溶接棒の先端を母材に接触させてアークを発生させます。  
 (アークの停止は、被覆溶接棒の先端を母材より引き離してください。)



**お願い** 事前に必ず溶接実験を行ってください。

- ・ 直流手溶接は、溶接棒の種類（低水素系など）や施工方法によっては溶接が困難な場合があります
- ・ 事前に必ず溶接実験を行ってください。

## 7.9 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

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。

**お願い** 冬季の保存について（水冷トーチご使用時）

- ・ 専用冷却水（クーラント K）をお使いになられていない場合は、凍結により冷却水装置の流量スイッチ等が破損するおそれがあります。
- ・ 作業終了後は凍結防止対策を実施しておいてください。  
 (例：流量スイッチを含む水回路から冷却水を抜いておくなど。)

## 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、感電や火傷、致命的な人身事故の恐れがあります。
- 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、「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                                                                                                                                                             | 備考                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 前面 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 操作・表示機器に、破損・取り付けの緩みや操作・表示不具合はないか。</li> <li>● 端子部・コネクタ・ガス出口継ぎ手に、破損・取り付けの緩みはないか。</li> </ul>                                  | 不具合があれば、内部点検、増し締め、部品交換などの必要があります。 |
| 後面 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 入力電源端子カバーは取り付けられているか。また、破損・取り付けの緩みはないか。</li> <li>● ガス入口継ぎ手に、破損・取り付けの緩みはないか。</li> <li>● 冷却ファンは円滑な回転音か。冷却風は出ているか。</li> </ul> |                                   |
| 周辺 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 取っ手に、破損・取り付けの緩みはないか。</li> <li>● キャスターに、破損・取り付けの緩みはないか。</li> <li>● 天板・側板などケースの取り付けは緩んでいないか。</li> </ul>                      | 不具合があれば、増し締め、部品交換などの必要があります。      |
| 全般 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 外観的に、変色など発熱の痕跡がないか。</li> <li>● 電源「入」以後、および溶接時、</li> <li>● 異常な振動やうなり音がないか。</li> <li>● 異常なおいがないか。</li> </ul>                 | 日ごろと異なる部分があれば、内部点検の必要があります。       |

## ◆ ケーブル・ホース関係

| 部位               | 点検のポイント                                                                                                                                                      | 備考                                                                                          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接地線              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本製品用の接地線が外れていないか。締めつけは確実か。</li> <li>● 母材接地用の接地線が外れていないか。締めつけは確実か。</li> </ul>                                        | 人身への漏電事故を防止するため、必ず点検してください。                                                                 |
| 入力側ケーブル          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各接続部の締めつけは確実か。<br/>(配電箱開閉器の負荷側端子部、本製品の入力電源端子部)</li> <li>● ケーブル被覆に摩耗や損傷がないか。</li> <li>● ケーブルに重い物が乗っていないか。</li> </ul> | 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。<br><br>○ 日常点検で、おおまか・簡単に。<br>○ 定期点検で、細部まで入念に。 |
| 出力側ケーブル          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各接続部の締めつけは確実か。</li> <li>● ケーブル被覆に摩耗や損傷がないか。</li> <li>● 母材接続部以外で、導電部の露出がないか。</li> <li>● ケーブルに重い物が乗っていないか。</li> </ul> |                                                                                             |
| リモコン・トーチスイッチケーブル | <ul style="list-style-type: none"> <li>● コネクタは確実に差し込まれているか。</li> <li>● ケーブルに重い物が乗っていないか。</li> </ul>                                                          |                                                                                             |
| ホース              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 継ぎ手は確実に接続されているか。また、ホースバンドを使用している場合は、緩みはないか。</li> <li>● ホースに摩耗や損傷がないか。</li> </ul>                                    | 不具合があれば、増し締め、ホース交換などの必要があります。                                                               |

## 8.2 定期点検



## 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恐れがあります。保護手袋等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、電源スイッチを切ってから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。

## 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恐れがあります。



プラスチック部品は有機溶剤（ベンジン、トルエン、灯油、ガソリン等）や油がかかると、溶けたり変形したりする恐れがあります。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。

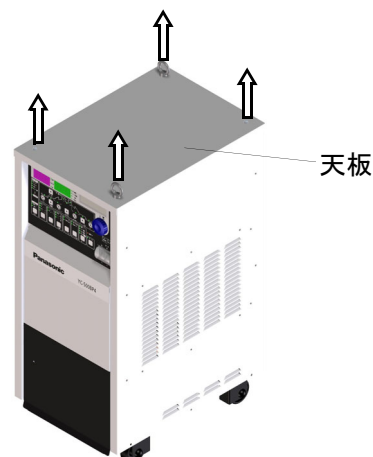
- ・ 本製品の性能を長年維持してお使いいただくためには、日常点検のみでは不十分です。
- ・ 定期点検では、本製品内部の点検や清掃を含む、細部までの入念な点検を行います。
- ・ 定期点検は、一般には6ヵ月ごとに実施してください。  
(ただし、本製品周辺の雰囲気として細かいチリや油煙などが多い場合は、3ヵ月ごとを目安に実施してください。)
- ・ 本製品左側板に点検実施銘板を張り付けておりますので、点検・清掃を実施した際はご記入ください。

|                                                                      |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 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。<br>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

### 8.3 天板の外し方

- (1) 天板のボルト（M5 x 4カ所）とアイボルト（M8 x 2カ所）を外します。
- (2) 天板を外します。



### 8.4 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 天板・側板を取り外して行ってください。</li> <li>● 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。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| 全般の点検       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 天板・側板を取り外して行ってください。</li> <li>● 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) におい・変色・発熱痕の有無チェック</li> <li>(b) 接続部の緩みチェック</li> <li>(c) 増し締め</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                      |
| ケーブル・ホース関係  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 接地線、入力側ケーブル、出力・パワーケーブル、トーチスイッチやリモコンなどのケーブルについて、日常点検ではできない項目を重点に点検してください。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
| 消耗部品        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 冷却ファンや電解コンデンサ、サーキットブレーカは、電氣的 機械的に一定の寿命があります。<br/>例えば、定格仕様でご使用の寿命は、冷却ファンは約 10000 時間、電解コンデンサは約 20000 時間、サーキットブレーカは約 10 年間となります。<br/>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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul> |

#### お願い 長期保存について

- ・ お客さまが設定された日付／時刻を保持できる期間は、無通電で、約 4 週間です。（無通電で約 4 週間以上経過した場合、お客さまで設定された各条件は保持しますが、日付／時刻のみ未設定状態に戻ります。）
- ・ 本製品を長期間使用しない場合で日付／時刻を保持し続けたい場合は、2 週間に 1 回、10 分程度通電してください。（溶接する必要はありません。）

## 8.5 絶縁耐圧試験および絶縁抵抗測定に関するご注意

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

### ● サービス代行店様へのご注意

絶縁耐圧試験、絶縁抵抗測定に先立ち下記の準備および短絡線（断面積 1.25 mm<sup>2</sup> 程度）の接続が必要です。

| 作業部位      | 実施事項                                                                                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 入力電源ケーブル  | 配電箱よりの入力電源ケーブルを取り外しケーブルの接続端子を短絡する。                                                    |
| 溶接機の出力端子  | 出力端子に接続されている溶接主回路以外のケーブルを外し、出力端子間を導線で短絡する。                                            |
| 接続コネクタ、端子 | 治具用端子、溶接トーチやワイヤ送給装置コネクタ、および通信コネクタ等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。<br>シャーシ上（右側 1ヶ所、左側 3ヶ所）、出力端子板上（左側 5ヶ所）                    |
| 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をそれぞれ導線で短絡する。溶接電源の電源スイッチを「ON」側にする。 |
| 制御回路      | プリント基板に挿入しているコネクタをすべて外す。                                                              |

### 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、接地線）の復元の再確認をねがいます。

試験のために取り付けした短絡線を除去せずに電源スイッチを入れた場合は、機器を焼損します。

## 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）を再投入すると回路短絡による人身事故の恐れがあります。必ず販売店に修理を依頼してください。
- 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恐れがあります。  
作業後は必ず取外したパネル類を元どおりに取り付けてください。

### 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恐れがあります。保護手袋等の保護具を正しく着用してください。

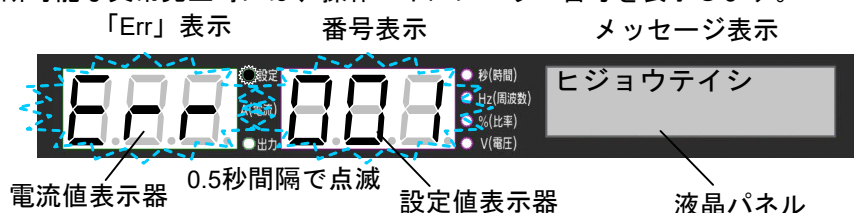
- 異常処置は安全を確保するため、電気回路の修理および溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 内部点検を行うときは、電源スイッチを切ってから5分以上経過後としてください。

### 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。入力電源の接続をご確認ください。

### 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。



| Err表示 | 番号表示 | メッセージ表示       | 異常内容と対応                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Err   | 001  | ヒジョウテイシ       | 治具用端子に接続された外部機器から非常停止信号が入力されました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>本製品の電源スイッチを切り、外部機器の非常停止信号原因を取り除いた後で、電源スイッチを入れてください。</li> </ul>                                                                                                      |
| Err   | 003  | オンドジョウショウイジョウ | 本製品内部の温度が上がっています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>本製品内部の温度が下がるまで、電源スイッチを切らないでください。（内部が冷却されれば、自動的に異常表示は消えます。このエラーは、電源を一度OFFしても内部が冷却されていないければ、再度エラーになります。）</li> <li>温度上昇原因（使用率オーバー、側面ベンチレータ部・後面吸い込み口近くに異物があるなど）を、取り除いてください。</li> </ul> |
| Err   | 004  | イチジカデンアツイジョウ  | 入力電圧が許容範囲以上になっています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>本製品の電源スイッチを切り、入力電圧を定格電圧+10%以内にしてから、電源スイッチを入れてください。</li> </ul>                                                                                                                    |

| Err<br>表示 | 番号<br>表示 | メッセージ表示                                 | 異常内容と対応                                                                                                                                                   |
|-----------|----------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Err       | 005      | イチジテイデンアツイジョウ                           | 入力電圧が許容範囲以下になっています。<br>● 本製品の電源スイッチを切り、入力電圧を定格電圧－10 % 以内にしてから、電源スイッチを入れてください。                                                                             |
| Err       | 006      | アークスタートイジョウ                             | トーチスイッチが投入されてから30秒以内にアークスタートしませんでした。<br>● 本製品のトーチスイッチをいったん切ってください。<br>● 「9. 4 溶接異常時の点検項目」を参考に、アークスタートしなかった原因を取り除いてください。                                   |
| Err       | 007      | トーチスイッチイジョウ                             | トーチスイッチが投入されたまま、本製品の電源スイッチが投入されました。<br>● 本製品のトーチスイッチをいったん切ってください。<br>● 安全のため、トーチスイッチは電源スイッチを入れてから3秒以上経過後に、操作するようにしてください。                                  |
| Err       | 011      | ミズカイロイジョウ                               | 治具用端子に接続された冷却水装置などの外部機器から水回路異常信号が入力されました。<br>● 水回路異常信号が入力されなくなれば、自動的に異常表示は消えます。<br>● 冷却水装置の目詰まり、クーラント液の濃度、トーチケーブルの行き水・戻り水ホースの折れ曲がりなどを確認して、冷却水流量を確保してください。 |
| Err       | 013      | ニジカデンアツイジョウ                             | M I X T I G ・交流 T I G 溶接時に、出力側ケーブルを小さく巻いて使用している。<br>● 出力側ケーブルはなるべく巻かずにご使用ください。（やむを得ず巻いて使用する場合は、直径 300 mm 以上に大きく巻いてください。）<br>● 電源をいったん切ると、リセットできます。        |
| Err       | 018      | メッセージ表示なし<br>(エラーは接続中のロボット<br>に表示されます。) | アーク中、またはアークスタート時に電極と母材が短絡状態になります。<br>● このエラーが生じた場合は、電極と母材の接触を取り除いてください。<br>● 本エラーはロボット接続時に有効です。                                                           |
| Err       | 070      | R8 コミュニケーションエ<br>ラー                     | システムエラーが発生しました。<br>● 一旦電源スイッチを切り、再度電源スイッチを入れてください。                                                                                                        |
| Err       | 002      | ニジカデンリユウイジョウ                            | 本製品が故障している可能性があります。<br>お買い上げの販売店にご連絡ください。                                                                                                                 |
| Err       | 008      | デンケンイジョウ                                |                                                                                                                                                           |

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。

|                                                                                                                                         |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| お知らせ                                                                                                                                    | 電源を切った時の、“Err 005 イチジテイデンアツイジョウ”について |
| 電源を切った時 Err 005「イチジデンアツイジョウ」が表示される場合がありますが、異常ではありません。（電源スイッチが切られたため、1次電圧が低下したのを検出したためです。）                                               |                                      |
| お知らせ                                                                                                                                    | “Err 006 アークスタートイジョウ”について            |
| トーチスイッチが押されて2秒以上アークスタートしなかったときは、何らかの不具合（「9.3 溶接異常時の点検項目」）が発生したと判断して、安全のために高周波の発生を間欠動作とし、さらに30秒以上経過したときは Err 006「アークスタートイジョウ」を表示して停止します。 |                                      |

## 9.3 溶接異常時の点検項目

エラー（Err）表示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。

|                   |       |                                                                  | 溶 接 異 常        |            |                  |                    |                   |                  |                              |                       |                          |
|-------------------|-------|------------------------------------------------------------------|----------------|------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|                   |       |                                                                  | ガスが<br>流れ放しになる | ガスが<br>出ない | ガス流<br>量が少<br>ない | アーク<br>スタート<br>が悪い | アーク<br>切れが起<br>こる | ビード<br>が黒くな<br>る | 高周波<br>は発生す<br>るがアーク<br>が出ない | 高周波<br>およびアーク<br>が出ない | 前パ<br>ネルの表<br>示がつか<br>ない |
| 点 検 項 目           |       |                                                                  |                |            |                  |                    |                   |                  |                              |                       |                          |
| 配電箱<br>(入力保護機器)   |       | ・ 開閉器の未投入<br>・ ヒューズの溶断、ブレーカのトリップ<br>・ 接続部の緩み                     |                | ○          |                  |                    |                   |                  |                              | ○                     | ○                        |
| 入力側ケーブル           |       | ・ ケーブルの断線<br>・ 接続部の緩み<br>・ 欠相している                                |                | ○          |                  |                    |                   |                  |                              | ○                     | ○                        |
| 本製品のスイッチ<br>類     |       | ・ 電源スイッチの未投入                                                     |                | ○          |                  |                    |                   |                  |                              | ○                     | ○                        |
|                   |       | ・ ガススイッチが「点検」になっている                                              | ○              |            |                  |                    |                   |                  |                              |                       |                          |
| ガス<br>関<br>係      | ガスボンベ | ・ 元栓が開いていない<br>・ ガスの残量が少ない                                       |                | ○          | ○                | ○                  | ○                 | ○                | ○                            |                       |                          |
|                   | ガス調整器 | ・ 圧力、流量： 設定不適正<br>・ 接続部： 緩み                                      |                |            |                  |                    |                   |                  |                              |                       |                          |
|                   | ガスホース | ・ ガスホース： 損傷<br>・ 接続部： 緩み                                         |                | ○          | ○                |                    |                   | ○                |                              |                       |                          |
| トーチケーブル<br>延長ケーブル |       | ・ 被覆が損傷している<br>・ 絶縁劣化を起こしている                                     |                | ○          | ○                | ○                  |                   | ○                |                              |                       |                          |
|                   |       | ・ トーチスイッチが接続されていない                                               |                | ○          |                  |                    |                   |                  |                              | ○                     |                          |
| トーチ本体まわり          |       | ・ コレット締め付け不十分<br>・ コレットボディとコレットと電極の<br>サイズが違う<br>・ トーチ本体の締め付け不十分 |                |            |                  |                    |                   | ○                | ○                            |                       |                          |
|                   |       | ・ アースリングクミ を取り付ける                                                |                |            |                  | ○                  |                   |                  |                              |                       |                          |
| 母材側ケーブル           |       | ・ 母材側ケーブルの断面積不足<br>・ 接続部の緩み<br>・ 母材への通電不良                        |                |            |                  | ○                  | ○                 |                  | ○                            |                       |                          |
| 溶接施工条件            |       | ・ 電極～母材間距離、トーチ角度な<br>どの再確認                                       |                |            |                  | ○                  | ○                 |                  | ○                            | ○                     |                          |
| 本製品の出荷設定          |       | ・ 太径電極を使用の場合、「ホットデン<br>リュウレベル」を“キョウ”に設定<br>してみる。                 |                |            |                  | ○                  |                   |                  |                              |                       |                          |
|                   |       | ・ 「AC アークギレリカバリー」を“ア<br>リ”に設定してみる。                               |                |            |                  |                    | ○                 |                  |                              |                       |                          |
| 高周波基板             |       | ・ 高周波ギャップ（電極表面）の汚れ                                               |                |            |                  |                    |                   |                  |                              | ○                     |                          |

### ● 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。

## 10. 保証とアフターサービス

### 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。
- ・ 保証期間中のサービスをお受けになる時は、必ず保証書をご提示願います。

保証期間：お買い上げ日から 1 年

#### 注 記

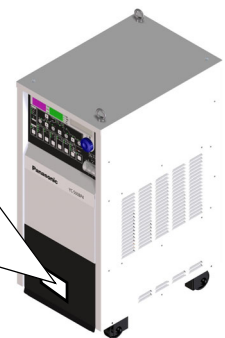
本体のみの保証です。

### 10.2 修理を依頼されるとき

- ・ 「異常の初期診断」や「その他の故障や異常」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
  - (a) ご住所、ご氏名、電話番号
  - (b) 機種名と製品品番  
(例：YC-500BP4)
  - (c) 機体銘板に記載の製造年と製造番号  
(例：2010 年 G1234)
  - (d) 故障や異常の詳しい内容

<機体銘板 記載例>

品番 YC-500BP4  
製造年 2010 年  
製造番号 G1234



#### 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おります。

詳しくは、ご相談された窓口にてお尋ねください。

### 10.3 溶接機部品の供給期限について

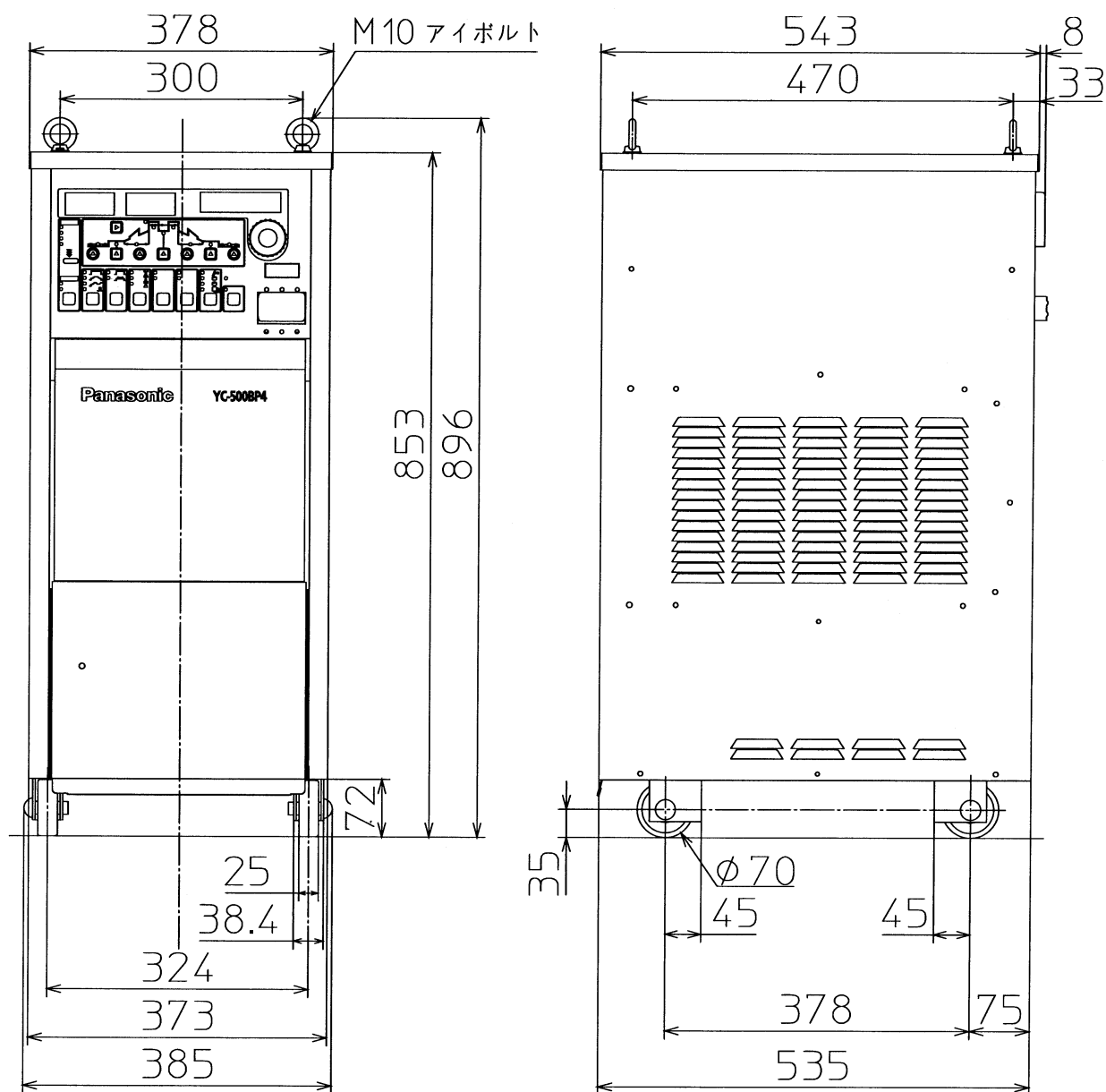
溶接機部品の最低供給年限は、製造後 7 年を目安にいたします。なお、当社製造品以外の電子部品等が供給不能となった場合は、その限りでは有りません。

#### 注 記

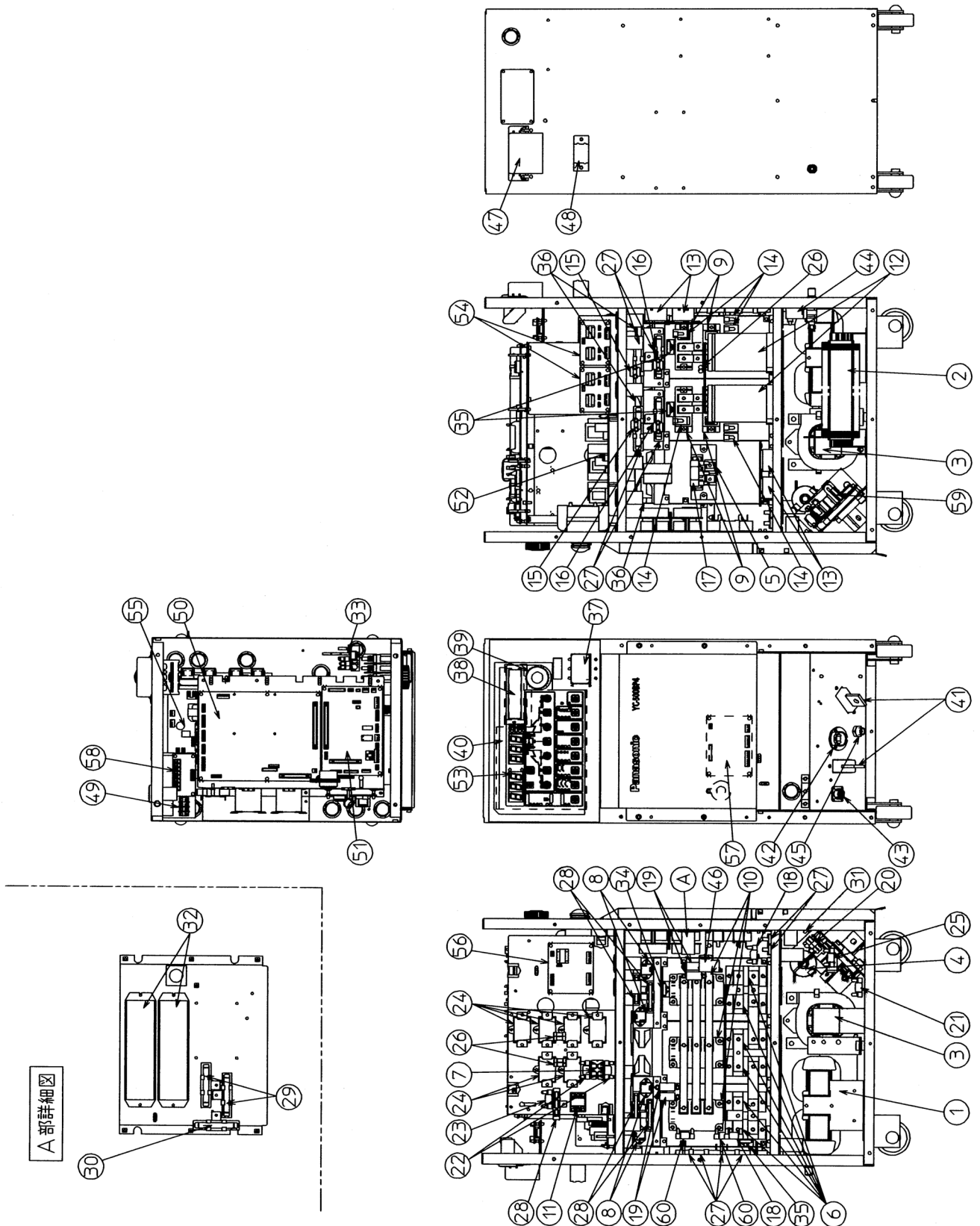
部品には、補修部品・消耗部品・補修用性能部品・サービス部品・IC 半導体等の電子部品が含まれます。

# 11. 外形寸法図

[単位: mm]



## 12. パーツリスト

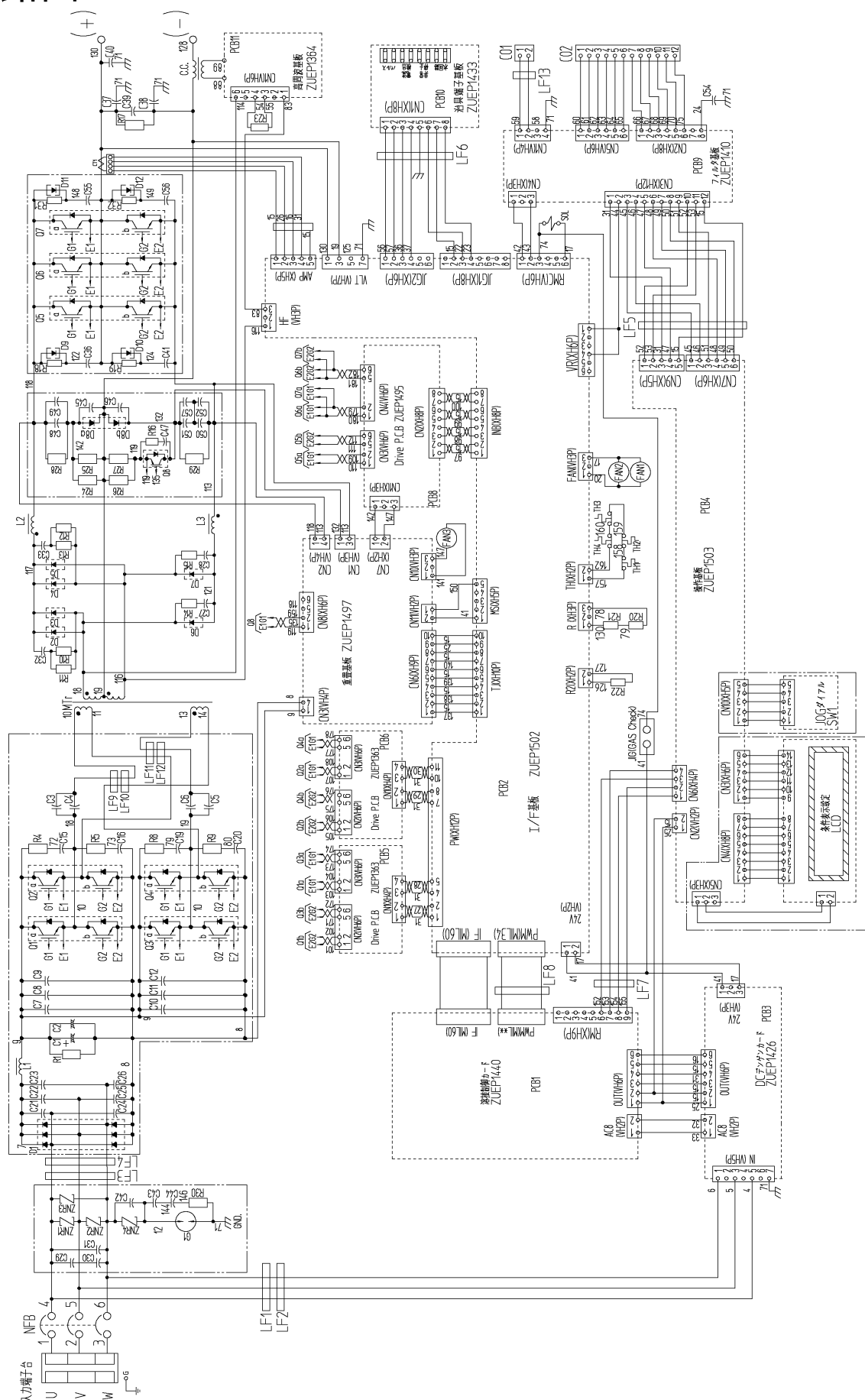


## パーツリスト

| No. | 部品記号                      | 部品名称        | 部品品番         | 数量 | 備考                                |
|-----|---------------------------|-------------|--------------|----|-----------------------------------|
| 1   | MTR                       | メイントランス     | DTU00238     | 1  |                                   |
| 2   | L1                        | F C H       | DLU00176     | 1  |                                   |
| 3   | L2                        | D C L       | CLU00059     | 2  |                                   |
| 4   | C. C.                     | カップリングコイル   | CLU00061     | 1  |                                   |
| 5   | D1                        | ダイオード       | DF200AA160   | 1  |                                   |
| 6   | D2 ~ D7                   | ダイオード       | FRS300BA50F  | 6  |                                   |
| 7   | D8                        | ダイオード       | DSE12X101-06 | 1  |                                   |
| 8   | D9 - D12                  | ダイオード       | FRG25BA60    | 4  |                                   |
| 9   | Q1 - Q4                   | I G B T     | 2MB1100TA065 | 4  |                                   |
| 10  | Q5 - Q7                   | I G B T     | CM300DU12FF  | 3  |                                   |
| 11  | Q8                        | I G B T     | PHMB50E6CL   | 1  |                                   |
| 12  | C1 - C2                   | コンデンサ       | ECST401LGC23 | 2  | 20000 時間消耗品                       |
| 13  | C3 - C6                   | コンデンサ       | SKPY11474A   | 4  |                                   |
| 14  | C7 - C12                  | コンデンサ組      | DEX00126     | 6  |                                   |
| 15  | C15, C19                  | コンデンサ組      | DEX00155     | 2  |                                   |
| 16  | C16, C20                  | コンデンサ組      | DEX00143     | 2  |                                   |
| 17  | C21 - C26                 | コンデンサ組      | DEX00114     | 1  |                                   |
| 18  | C32, C33                  | コンデンサ組      | DEX00153     | 2  |                                   |
| 19  | C36, C41, C55, C56        | コンデンサ組      | CEX00114     | 4  |                                   |
| 20  | C37 - C39                 | コンデンサ組      | CEX00166     | 1  |                                   |
| 21  | C40                       | コンデンサ組      | CEX00167     | 1  |                                   |
| 22  | C45, C46                  | コンデンサ組      | CEX00113     | 2  |                                   |
| 23  | C47                       | コンデンサ組      | DEX00146     | 1  |                                   |
| 24  | C48 - C52, C57            | コンデンサ       | SS351206PPQ1 | 6  |                                   |
| 25  | C54                       | コンデンサ組      | CEX00168     | 1  |                                   |
| 26  | R1, R28, R29              | 抵抗組         | CEX00083     | 3  |                                   |
| 27  | R4, R5, R8, R9, R10 ~ R15 | 抵抗          | SFW40E5R0AP  | 10 |                                   |
| 28  | R16, R18, R19, R31, R32   | 抵抗          | SFW20E5R0AP  | 5  |                                   |
| 29  | R20, R21                  | 抵抗          | SFW40E750    | 2  |                                   |
| 30  | R22                       | 抵抗          | SFW40E1R8    | 1  |                                   |
| 31  | R23                       | 抵抗          | SFW20E151    | 1  |                                   |
| 32  | R24 - R27                 | 抵抗          | SMRK220W200K | 4  |                                   |
| 33  | ZNR                       | Z N R 組     | CEX00154     | 1  |                                   |
| 34  | TH4                       | サーマルスイッチ    | 0HD3-60B02   | 1  | (絶縁シート: CZS00036)                 |
| 35  | TH1, TH2, TH3             | サーマルスイッチ    | 0HD3-75B02   | 3  | (絶縁シート: CZS00036)                 |
| 36  | FAN1 ~ FAN3               | ファン         | 9WG1224J103  | 3  | 10000 時間消耗品                       |
| 37  | NFB                       | ノーヒューズブレーカー | 29562F4100A  | 1  | 安全部品: 10 年間消耗品<br>(カバー: DEK00088) |
| 38  | LCD                       | L C D       | MTNS000361AA | 1  |                                   |
| 39  | JOG                       | エンコーダ       | RE21BARE100  | 1  | ダイヤル: CHT00004                    |
| 40  |                           | 操作シート       | CHS00010     | 1  |                                   |
| 41  |                           | 出力端子        | KET09001     | 2  |                                   |
| 42  | C01                       | メタルコンセント    | MT25B2P      | 1  |                                   |
| 43  | C02                       | リモコンコンセント   | CWX00828     | 1  | ハーネスとセット                          |
| 44  |                           | ガスバルブ組      | CEX00155     | 1  |                                   |
| 45  |                           | ガス出口金具      | CJH00029     | 1  |                                   |
| 46  | CT                        | C T         | TN300A4VB15A | 1  |                                   |
| 47  |                           | 入力端子台       | DET00023     | 1  | 入力端子カバー: DEK00114                 |
| 48  |                           | サドル         | SD28         | 1  | ゴムチューブ: MFG50129                  |
| 49  | TM2                       | 治具端子台       | W123B2P      | 1  |                                   |
| 50  | PCB1                      | プリント基板      | YEP10085     | 1  |                                   |
| 51  | PCB2                      | インターフェース基板  | ZUEP1502     | 1  |                                   |
| 52  | PCB3                      | D C 電源カード   | ZEUP1426_B1  | 1  |                                   |
| 53  | PCB4                      | 操作基板        | YEP10075     | 1  |                                   |
| 54  | PCB5, PCB6                | ドライバ基板      | ZUEP1363_C1  | 2  |                                   |
| 55  | PCB7                      | プリント基板      | ZUEP1497_F3  | 1  |                                   |
| 56  | PCB8                      | 2 次ドライバ基板   | ZUEP1495     | 1  |                                   |
| 57  | PCB9                      | フィルタ基板      | ZUEP1410_C1  | 1  |                                   |
| 58  | PCB10                     | 治具端子基板      | ZUEP1433     | 1  |                                   |
| 59  | PCB11                     | 高周波基板       | ZUEP1364     | 1  |                                   |
| 60  | C27, C28                  | コンデンサ組      | CEX00165     | 2  |                                   |
| --- |                           | アイボルト       | XVN10FJ      | 2  | ワッシャ: XWH10FJ                     |

**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。

## 13. 回路図



# 14. 付録

## 14.1 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<br>電力安全課      |
| 労働安全衛生規則                        | 厚生労働省                   |
| 内線規程<br>JEAC8001-2005           | 社団法人 日本電気協会<br>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<br>JIS C 9300-1:2006 | 財団法人 日本規格協会             |

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

### ◆ 電気設備の技術基準の解釈

(平成 23 年 7 月 1 日改正版より抜粋)

#### 第 17 条 [接地工事の種類及び施設方法] より抜粋

##### D 種接地工事

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

##### C 種接地工事

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

#### 第 36 条 [地絡遮断装置等の施設] より抜粋

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

### ◆ 労働安全衛生規則

(平成 24 年 1 月 27 日改正版より抜粋)

#### 第 36 条 [特別教育を必要とする業務] より抜粋

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

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

#### 第 39 条 [特別教育の細目] より抜粋

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

#### [安全衛生特別教育規程] より抜粋

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

（アーク溶接等の業務に係る特別教育）

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

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

| 項目                 | 範囲                                                     | 時間  |
|--------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| アーク溶接等に関する知識       | アーク溶接等の基礎理論 電気に関する基礎知識                                 | 一時間 |
| アーク溶接装置に関する基礎知識    | 直流アーク溶接機 交流アーク溶接機 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

## 15. T I G 溶接条件表（参考）

- ・ この章で示す T I G 溶接条件表は、標準的な溶接条件の参考値であり目安です。
- ・ 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。
- ・ 低電流域でアーク状態が安定しない場合は、「9.3 溶接異常時の点検項目」の章を参照してください。

ステンレスの T I G 溶接条件表（直流）

| 母材の<br>厚さ<br>mm | 継ぎ手の形 | 溶接電流（A）   |           |           | 溶接速度<br>cm / min | フィラー<br>ワイヤ径<br>mm | ガス流量<br>L / min |
|-----------------|-------|-----------|-----------|-----------|------------------|--------------------|-----------------|
|                 |       | 下向        | 立向        | 上向        |                  |                    |                 |
| 0.5             | 突合せ   | 10 ～ 15   | 10 ～ 15   | 10 ～ 15   | 40               | —                  | 5               |
|                 | 重ね    | 10 ～ 15   | 10 ～ 15   | 10 ～ 15   | 20               | 1.0                | 5               |
|                 | すみ肉   | 10 ～ 20   | 10 ～ 20   | 10 ～ 20   | 40               | —                  | 5               |
| 1.0             | 突合せ   | 30 ～ 40   | 30 ～ 40   | 30 ～ 40   | 15 ～ 40          | 1.2                | 5               |
|                 | 重ね    | 40 ～ 50   | 40 ～ 50   | 40 ～ 50   | 15 ～ 30          | 1.2                | 5               |
|                 | すみ肉   | 45 ～ 55   | 45 ～ 55   | 45 ～ 55   | 20 ～ 40          | 1.2                | 5               |
| 1.5             | 突合せ   | 60 ～ 100  | 60 ～ 80   | 60 ～ 70   | 15 ～ 30          | 1.6                | 5               |
|                 | 重ね    | 60 ～ 100  | 80 ～ 100  | 80 ～ 90   | 15 ～ 30          | 1.6                | 5               |
|                 | すみ肉   | 60 ～ 80   | 60 ～ 70   | 60 ～ 70   | 20 ～ 40          | 1.6                | 5               |
|                 | T 形   | 70 ～ 90   | 70 ～ 90   | 70 ～ 90   | 10 ～ 20          | 1.6                | 5               |
| 2.5             | 突合せ   | 100 ～ 120 | 90 ～ 110  | 90 ～ 110  | 20 ～ 30          | 1.6                | 7               |
|                 | 重ね    | 110 ～ 130 | 100 ～ 120 | 100 ～ 120 | 20 ～ 30          | 1.6                | 7               |
|                 | すみ肉   | 100 ～ 120 | 90 ～ 110  | 90 ～ 110  | 25 ～ 30          | 1.6                | 7               |
|                 | T 形   | 110 ～ 130 | 100 ～ 120 | 100 ～ 120 | 15 ～ 25          | 1.6                | 7               |
| 3.0             | 突合せ   | 120 ～ 140 | 110 ～ 130 | 105 ～ 125 | 30               | 2.4                | 7               |
|                 | 重ね    | 130 ～ 150 | 120 ～ 140 | 120 ～ 140 | 25               | 2.4                | 7               |
|                 | すみ肉   | 120 ～ 140 | 110 ～ 130 | 115 ～ 135 | 30               | 2.4                | 7               |
|                 | T 形   | 130 ～ 150 | 115 ～ 135 | 120 ～ 140 | 25               | 2.4                | 7               |
| 4.5             | 突合せ   | 200 ～ 250 | 150 ～ 200 | 150 ～ 200 | 25               | 2.4                | 7               |
|                 | 重ね    | 225 ～ 275 | 175 ～ 225 | 175 ～ 225 | 20               | 2.4                | 7               |
|                 | すみ肉   | 200 ～ 250 | 150 ～ 200 | 150 ～ 200 | 25               | 2.4                | 7               |
|                 | T 形   | 225 ～ 275 | 175 ～ 225 | 175 ～ 225 | 20               | 2.4                | 7               |
| 6.0             | 突合せ   | 275 ～ 350 | 200 ～ 250 | 200 ～ 250 | 25               | 3.2                | 10              |
|                 | 重ね    | 300 ～ 375 | 225 ～ 275 | 225 ～ 275 | 20               | 3.2                | 10              |
|                 | すみ肉   | 275 ～ 350 | 200 ～ 250 | 200 ～ 250 | 25               | 3.2                | 10              |
|                 | T 形   | 300 ～ 375 | 225 ～ 275 | 225 ～ 275 | 20               | 3.2                | 10              |
| 12.0            | 突合せ   | 350 ～ 450 | 225 ～ 275 | 225 ～ 275 | 15               | 4.0                | 10              |
|                 | 重ね    | 375 ～ 475 | 230 ～ 280 | 230 ～ 280 | 15               | 4.0                | 10              |
|                 | すみ肉   | 275 ～ 475 | 230 ～ 280 | 230 ～ 280 | 15               | 4.0                | 10              |

アルミニウムの T I G 溶接条件表 (交流・M I X)

| 母材の<br>厚さ<br>mm | 継ぎ手の形 | 溶接電流 (A)  |           |           | 溶接速度     | フィラー<br>ワイヤ径 | ガス流量    |
|-----------------|-------|-----------|-----------|-----------|----------|--------------|---------|
|                 |       | 下向        | 立向        | 上向        | cm / min | mm           | L / min |
| 0.8             | 突合せ   | 20 ~ 40   | 10 ~ 20   | 10 ~ 20   | 20 ~ 40  | ~ 1.2        | 5       |
|                 | 重ね    | 20 ~ 50   | 10 ~ 20   | 10 ~ 20   | 15 ~ 40  | ~ 1.2        | 5       |
|                 | すみ肉   | 20 ~ 40   | 10 ~ 20   | 10 ~ 20   | 20 ~ 40  | ~ 1.2        | 5       |
|                 | T 形   | 20 ~ 40   | 10 ~ 20   | 10 ~ 20   | 5 ~ 15   | 1.0 ~ 1.2    | 5       |
| 1.2             | 突合せ   | 30 ~ 60   | 20 ~ 30   | 20 ~ 30   | 15 ~ 40  | ~ 1.6        | 6       |
|                 | 重ね    | 30 ~ 60   | 20 ~ 30   | 20 ~ 30   | 15 ~ 40  | ~ 1.6        | 6       |
|                 | すみ肉   | 30 ~ 60   | 20 ~ 30   | 20 ~ 30   | 15 ~ 40  | ~ 1.6        | 6       |
|                 | T 形   | 30 ~ 75   | 24 ~ 35   | 24 ~ 35   | 15 ~ 30  | ~ 1.6        | 6       |
| 1.6             | 突合せ   | 60 ~ 80   | 40 ~ 60   | 40 ~ 60   | 15 ~ 40  | ~ 1.6        | 7       |
|                 | 重ね    | 30 ~ 80   | 40 ~ 60   | 40 ~ 60   | 15 ~ 30  | ~ 1.6        | 7       |
|                 | すみ肉   | 60 ~ 80   | 50 ~ 70   | 40 ~ 60   | 30       | ~ 1.6        | 7       |
|                 | T 形   | 70 ~ 80   | 60 ~ 70   | 60 ~ 70   | 15 ~ 25  | ~ 1.6        | 7       |
| 3.0             | 突合せ   | 125 ~ 145 | 115 ~ 135 | 120 ~ 140 | 30       | 2.5 ~ 3.0    | 8       |
|                 | 重ね    | 140 ~ 160 | 120 ~ 145 | 130 ~ 160 | 25       | ~ 2.5        | 8       |
|                 | すみ肉   | 125 ~ 145 | 115 ~ 135 | 130 ~ 150 | 30       | ~ 2.5        | 8       |
|                 | T 形   | 140 ~ 160 | 115 ~ 135 | 140 ~ 160 | 25       | 1.5 ~ 2.5    | 8       |
| 4.5             | 突合せ   | 190 ~ 220 | 190 ~ 220 | 180 ~ 210 | 28       | 3.0          | 10      |
|                 | 重ね    | 210 ~ 240 | 190 ~ 220 | 180 ~ 210 | 28       | 3.0          | 10      |
|                 | すみ肉   | 190 ~ 220 | 180 ~ 210 | 180 ~ 210 | 28       | 3.0          | 10      |
|                 | T 形   | 210 ~ 240 | 190 ~ 220 | 180 ~ 210 | 15       | 3.0          | 10      |
| 6.0             | 突合せ   | 260 ~ 300 | 220 ~ 360 | 210 ~ 225 | 25       | 3.5 ~ 4.5    | 12      |
|                 | 重ね    | 290 ~ 340 | 220 ~ 360 | 210 ~ 225 | 20       | 3.5 ~ 4.5    | 12      |
|                 | すみ肉   | 280 ~ 320 | 220 ~ 360 | 210 ~ 225 | 25       | 3.5 ~ 4.5    | 12      |
|                 | T 形   | 280 ~ 320 | 220 ~ 360 | 210 ~ 225 | 20       | 3.5 ~ 4.5    | 12      |
| 9.5             | 突合せ   | 330 ~ 380 | 250 ~ 300 | 250 ~ 300 | 13       | 4.5 ~ 6.0    | 14      |
|                 | 重ね    | 350 ~ 400 | 250 ~ 300 | 250 ~ 300 | 13       | 4.5 ~ 6.0    | 14      |
|                 | すみ肉   | 350 ~ 400 | 250 ~ 300 | 250 ~ 300 | 13       | 4.5 ~ 6.0    | 14      |
|                 | T 形   | 330 ~ 380 | 250 ~ 300 | 250 ~ 300 | 13       | 4.5 ~ 6.0    | 14      |
| 12.0            | 突合せ   | 400 ~ 450 | 290 ~ 300 | 250 ~ 300 | 8        | 4.5 ~ 6.0    | 15      |
|                 | 重ね    | 400 ~ 450 | 290 ~ 300 | 275 ~ 325 | 8        | 4.5 ~ 6.0    | 15      |
|                 | すみ肉   | 420 ~ 470 | 290 ~ 300 | 265 ~ 325 | 8        | 4.5 ~ 6.0    | 15      |
|                 | T 形   | 400 ~ 450 | 290 ~ 300 | 275 ~ 325 | 8        | 4.5 ~ 6.0    | 15      |

## TIG 溶接条件表（参考）

### ◆ タングステン電極棒

タングステン電極棒径の選択は、下表をご参考にしてください。

タングステン電極棒径の選択

| 電極棒<br>直径<br>(mm) | 溶 接 電 流 (A) |           |                                       |                                      |
|-------------------|-------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|
|                   | 交 流         |           | 直 流                                   |                                      |
|                   | YWP         | YWC e-2   | 棒マイナス<br>(DCEN)<br>YWC e-2<br>YWL a-2 | 棒プラス<br>(DCEP)<br>YWC e-2<br>YWL a-2 |
| 0.5               | 5 ~ 15      | 5 ~ 20    | 5 ~ 20                                | —                                    |
| 1.0               | 10 ~ 30     | 10 ~ 40   | 15 ~ 80                               | —                                    |
| 1.6               | 20 ~ 100    | 20 ~ 100  | 70 ~ 150                              | 10 ~ 20                              |
| 2.4               | 60 ~ 130    | 60 ~ 180  | 150 ~ 250                             | 15 ~ 30                              |
| 3.2               | 100 ~ 160   | 120 ~ 240 | 250 ~ 400                             | 25 ~ 40                              |
| 4.0               | 130 ~ 240   | 160 ~ 380 | 400 ~ 500                             | 40 ~ 55                              |
| 4.8               | 170 ~ 300   | 180 ~ 360 | 500 ~ 800                             | 55 ~ 80                              |

- ・ 棒マイナス (DCEN) の溶接電流範囲で、下限は YWP 電極棒に対する最低使用電流を示し、上限は YWC e-2 電極棒に対する最高使用電流を示します。

- ・ YWP : 純タングステン電極
- ・ YWC e-2 : 2%セリヤ入りタングステン電極
- ・ YWL a-2 : 2%ランタナ入りタングステン電極

 低電流域でアーク状態が安定しない場合は、「9.3 溶接異常時の点検項目」の章を参照してください。

### ◆ TIG 溶接用シールドガス

- ・ TIG 溶接用シールドガスは、JIS-K-1105に規定されている溶接用アルゴンガスをご使用ください。
- ・ アルゴンガス中に酸素や水分・窒素などの不純物が入り込むと、ブローホールなどの原因となり、溶接部の品質が悪くなります。(交流 TIG および MIX TIG ではクリーニング作用も悪くなり、ビード外観や溶け込みなど溶接品質に大きな影響を与えます。)

### ◆ フィラーワイヤ

- ・ フィラーワイヤは、一般に母材と同質のものを使用します。なお、異種金属の溶接など特殊な場合には、目的に応じてご選択ください。
- ・ フィラーワイヤ径は、一般に溶接電流値によって太さを選択します。

フィラーワイヤ径選択の目安

| 溶接電流 (A)  | フィラーワイヤ直径<br>(mm) |
|-----------|-------------------|
| 10 ~ 20   | ~ 1.0             |
| 20 ~ 50   | ~ 1.6             |
| 50 ~ 100  | 1.0 ~ 2.4         |
| 100 ~ 200 | 1.6 ~ 3.0         |
| 200 ~ 300 | 2.4 ~ 4.5         |
| 300 ~ 500 | 4.5 ~ 6.0         |

16. 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かと便利です。
- ・ 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。(7.4 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 |
|---------------|-------|-----|-----|-----|
| CH -          |       |     |     |     |

| 溶接法    |  |             | クレータ |      | パルス |   | 交流波形 |     |
|--------|--|-------------|------|------|-----|---|------|-----|
| スタンダード |  | 直 流 T I G   |      | 無    |     | 無 |      | 標準  |
|        |  | 交 流 T I G   |      | 有    |     | 有 |      | ハード |
|        |  | M I X T I G |      | 反復   |     |   |      | ソフト |
|        |  | 直 流手溶接      |      | スポット |     |   |      |     |
| エキスパート |  | 直 流 T I G   |      |      |     |   |      |     |
|        |  | 交 流 T I G   |      |      |     |   |      |     |

※ 太線内は、「パルス」が“有”の場合に適用されます。また、“-”部の枠は非該当を示します。

| 溶接法    | クレータ        | プリフロー時間 | 初期電流 | アップスロープ | 溶接電流 | ダウンスロープ | スポット時間 | クレータ電流 | アフターフロー時間 | パルス電流 | パルス周波数 | パルス幅 | クリーニング幅 | 交流周波数 | MIX周波数 | 直流比率 |
|--------|-------------|---------|------|---------|------|---------|--------|--------|-----------|-------|--------|------|---------|-------|--------|------|
| スタンダード | 直 流 T I G   | 無       | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         |       |        |      | -       | -     | -      | -    |
|        |             | 有・反復    |      |         |      |         |        |        |           |       |        |      | -       | -     | -      | -    |
|        |             | スポット    | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         | -     | -      | -    | -       | -     | -      | -    |
|        | 交 流 T I G   | 無       | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         |       |        |      |         |       | -      | -    |
|        |             | 有・反復    |      |         |      |         | -      |        |           |       |        |      |         |       | -      | -    |
|        |             | スポット    | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         | -     | -      | -    |         |       | -      | -    |
|        | M I X T I G | 無       | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         | -     | -      | -    |         |       |        |      |
|        |             | 有・反復    |      |         |      |         | -      | -      | -         | -     | -      | -    |         |       |        |      |
|        | 直 流手溶接      | 無       | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         | -     | -      | -    |         |       |        |      |
|        |             | 有・反復    |      |         |      |         | -      | -      | -         | -     |        | -    |         |       |        |      |
| エキスパート | 直 流 T I G   | 無       | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         |       |        |      | -       | -     | -      | -    |
|        |             | 有・反復    |      |         |      |         |        |        |           |       |        |      | -       | -     | -      | -    |
|        |             | スポット    | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         | -     | -      | -    | -       | -     | -      | -    |
|        | 交 流 T I G   | 無       | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         |       |        |      |         |       | -      | -    |
|        |             | 有・反復    |      |         |      |         | -      |        |           |       |        |      |         |       | -      | -    |
|        |             | スポット    | -    | -       | -    | -       | -      | -      | -         | -     | -      | -    |         |       | -      | -    |

| 詳細項目             | 製品出荷設定  | 設定値             | 詳細項目           | 製品出荷設定 | 設定値         |
|------------------|---------|-----------------|----------------|--------|-------------|
| DCTIG スタート キョクセイ | EN      | EN EP           | デソリュウヒョウジ ナイヨウ | ジツコウチ  | ヘイキンチ ジツコウチ |
| ホットデソリュウ レベル     | ヒョウジ ユン | ジヤク ヒョウジ ユン キョウ | デソボウ ショリ       | アリ     | ナシ アリ       |
| デソアツヒョウジ ウム      | ナシ      | ナシ アリ           | アークドライブ レベル    | 0 %    | %           |
| クレータ シュウリョウ くりくり | ツウジ ョウ  | ツウジ ョウ トーチスイッチ  | LCD コントラスト     | 1      |             |
| デソキョクタンラク ウム     | ナシ      | ナシ アリ           | エキスパートモード カント  | 100    |             |
| ヒョウジ ホジ ジカン      | 0.0 s   | s               | エキスパートマスクジカン   | 5.0 s  | s           |
| AC アークグレ リカバリー   | ナシ      | ナシ アリ           | カハソハツ クセンタク    | ナシ     | ナシ アリ       |
|                  |         |                 | シュツリョクセイゲン     | 500 A  | A           |
|                  |         |                 | マイルド パルス       | 0      |             |
|                  |         |                 | AC シュウハスウセツテイ  | ナシ     | ナシ アリ       |

## 個別条件控え表

### ◆ チャンネル番号リスト

| チャンネル番号 | 被溶接物名 | 備 考 | 作成日 | 作成者 |
|---------|-------|-----|-----|-----|
| 1       |       |     |     |     |
| 2       |       |     |     |     |
| 3       |       |     |     |     |
| 4       |       |     |     |     |
| 5       |       |     |     |     |
| 6       |       |     |     |     |
| 7       |       |     |     |     |
| 8       |       |     |     |     |
| 9       |       |     |     |     |
| 10      |       |     |     |     |
| 11      |       |     |     |     |
| 12      |       |     |     |     |
| 13      |       |     |     |     |
| 14      |       |     |     |     |
| 15      |       |     |     |     |
| 16      |       |     |     |     |
| 17      |       |     |     |     |
| 18      |       |     |     |     |
| 19      |       |     |     |     |
| 20      |       |     |     |     |
| 21      |       |     |     |     |
| 22      |       |     |     |     |
| 23      |       |     |     |     |
| 24      |       |     |     |     |
| 25      |       |     |     |     |
| 26      |       |     |     |     |
| 27      |       |     |     |     |
| 28      |       |     |     |     |
| 29      |       |     |     |     |
| 30      |       |     |     |     |
| 31      |       |     |     |     |
| 32      |       |     |     |     |
| 33      |       |     |     |     |
| 34      |       |     |     |     |
| 35      |       |     |     |     |
| 36      |       |     |     |     |
| 37      |       |     |     |     |
| 38      |       |     |     |     |
| 39      |       |     |     |     |
| 40      |       |     |     |     |
| 41      |       |     |     |     |
| 42      |       |     |     |     |
| 43      |       |     |     |     |
| 44      |       |     |     |     |
| 45      |       |     |     |     |
| 46      |       |     |     |     |
| 47      |       |     |     |     |
| 48      |       |     |     |     |
| 49      |       |     |     |     |
| 50      |       |     |     |     |

## 17. 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。

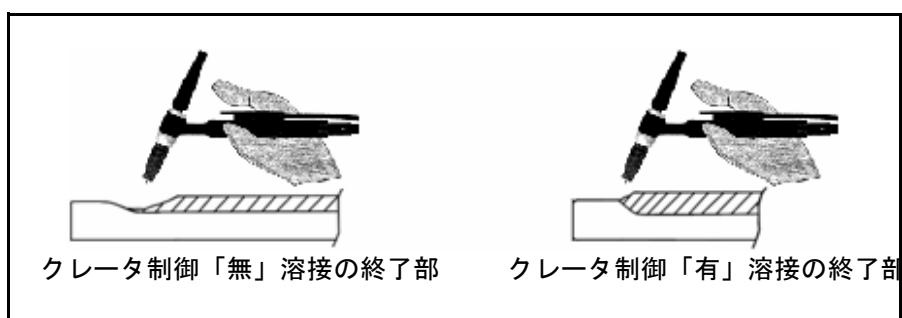
このへこみのことを専門用語で“クレータ”と呼び、月面のクレータ（噴火口）を連想させるものです。

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。

---

**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. 2010

Printed in Japan

---

OMCTT5670J20