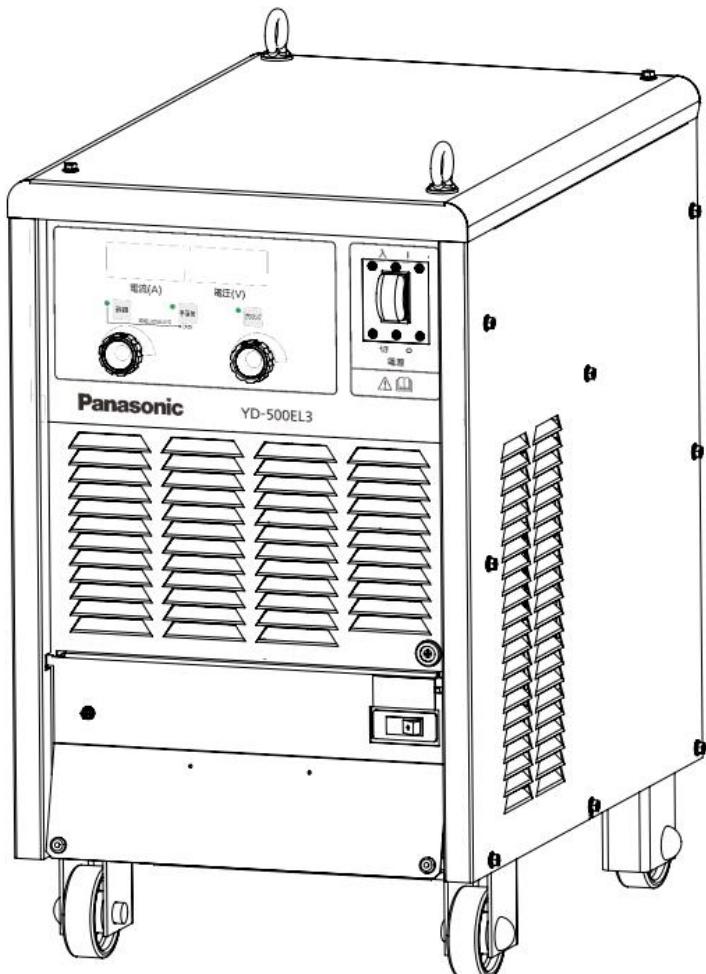


Panasonic®

取扱説明書

インバーター式 CO₂/MAG 溶接用直流電源

品番 YD-500EL3HAE



保証書別添付

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

- ・取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
- 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」または「安全マニュアル」を必ずお読みください。
- ・保証書は「お買い上げ日、納入立ち合い日、販売店名」などの記入を確かめ、取扱説明書とともに大切に保管してください。

KBAA06684000_C

「2510」

◆ はじめに

本書はCO₂/MAG溶接用の溶接電源の取扱説明書です。溶接を行うには下記の関連機器が必要です。

機器の構成	溶接電源	ワイヤ送給装置	溶接用トーチ
	YD-500EL3HAE	YW-50CAL2 YW-50CA2	YT-35CSL4TAL

◆ 特長

- ・インバーター制御方式を採用して省エネと軽量および小型化を実現しました。
- ・デジタル表示を採用して視認性と操作性が向上しました。
- ・ガウジングと手溶接電源能を搭載しました。
- ・制御ケーブルレスで機動性が高く、断線トラブルを低減しました。
- ・機動性・堅牢性・防塵性を向上しました。

◆ 溶接法

- ・以下の4つの溶接法から選択できます。
- (1)CO₂溶接
 - (2)MAG溶接
 - (3)手溶接
 - (4)ガウジング

◆ 安全上のご注意（必ずお守りください）

危険や損害の程度を区分して、説明しています。		お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。	
 危険	「死亡や重傷を負うおそれが大きい内容」です。		してはいけない内容です。
 警告	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。		実行しなければならない内容です。
 注意	「軽傷を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。	 	気をつけていただく内容です。

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。

◆ 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

次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、2025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	9.3 溶接異常時のチェック項目	37
1. 安全上のご注意（必ずお守りください）	5	10. 回路図	38
2. 仕様	8	11. 部品明細	39
2.1 溶接電源	8	11.1 YD-500EL3HAE 部品構成図	39
2.2 標準付属品	8	11.2 YD-500EL3HAE 部品明細	41
2.3 外形寸法図	9	12. 溶接条件例	42
2.4 使用可能なアーク特性	9	12.1 CO ₂ 溶接条件表(参照)	42
2.5 使用率について	9	12.2 MAG 溶接条件表(参照)	45
2.6 静特性と温度保護	10		
2.7 冷却ファンの機能	11		
3. 設置場所、運搬、電源設備	12		
3.1 設置場所	12		
3.2 運搬	12		
4. 各部の名称と働き	14		
4.1 正面	14		
4.2 背面	14		
4.3 操作パネル	15		
5. 溶接電源の構成	16		
5.1 溶接施工に必要な機材	16		
5.2 エアーの接続	18		
5.3 延長ケーブル（オプション品）	19		
6. 接続	20		
6.1 出力側の接続	20		
6.2 入力側および接地ケーブルの接続	21		
7. 操作	23		
7.1 操作前の確認と準備	23		
7.2 詳細モード	24		
7.3 溶接準備	28		
7.4. 溶接	29		
7.5 操作後の作業	31		
7.6 溶接作業性の悪いときは	31		
8. 保守点検	32		
8.1 日常点検	32		
8.2 定期点検	33		
8.3 天板の外し方	33		
8.4 点検項目	34		
8.5 絶縁耐圧試験・絶縁抵抗測定に関するご注意	34		
9. 異常と処置	35		
9.1 表示器が不規則に点滅する場合	35		
9.2 エラー番号表示	35		

1. 安全上のご注意（必ずお守りください）



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) この溶接電源を溶接以外の用途に使用しない。
- (2) 溶接機のご使用にあたっては注意事項を必ず守る。
- (3) 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取り扱い・保管および配管、溶接後の製造物の保管および廃棄物の処理などは、法規および貴社社内基準に従う。
- (4) 溶接電源や溶接作業場所の周囲に不用意に人が立ち入らないよう保護する。
- (5) 心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで作業中の溶接電源や溶接作業場所の周辺に近づかない。
- (6) 溶接電源の据え付け、保守点検、修理は、有資格者または溶接電源をよく理解した人が行う。
- (7) 溶接電源の操作は、取扱説明書をよく理解し、安全な取り扱いができる知識と技能のある人が行う。

感電



帯電部に触れると、致命的な電撃や、やけどを負うことがあります。

- (1) 帯電部には触れない。
- (2) 溶接電源、母材、治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事を実施する。
- (3) 溶接電源の据え付け、保守点検は、すべての入力側電源を切り、5分以上経過待機した後、内部のコンデンサーの充電電圧が無いことを確認してから、作業する。
- (4) ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむき出しへなったものを使用しない。
- (5) ケーブル接続部は、確実に締めつけて絶縁する。
- (6) 溶接電源のケースやカバーを取り外したまま使用しない。
- (7) 破れたり、ぬれた手袋を使用しない。
- (8) 高所で作業するときは、命綱を使用する。
- (9) 保守点検は定期的に実施し、損傷した部分は修理してから使用する。
- (10) 使用していないときは、すべての装置の入力側電源を切っておく。
- (11) 狹い場所または高所で交流アーク溶接を行う場合は、法規（労働安全衛生規則）に従って「電撃防止装置」を使用する。

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、空気吸器等を使用する。

(2) 法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用する。呼吸用保護具は、より防護性能の高い電動ファン付き呼吸用保護具を推奨します（第8次粉じん障害防止総合対策）。

- (3) タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器を使用する。
- (4) 狹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電源を設置しない（溶接電源は電気溶接電源であり、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) 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンクやパイプを溶接しない。
- (8) 溶接作業場の近くに消火器を配し、万一の場合に備える。
- (9) 凍結したパイプの溶解に溶接電源を使用しない。

分解禁止



火災や感電、故障につながります。
分解や改造をしないでください。

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

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

ガスボンベ・ガス流量調整器



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

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

回転部



回転部は、けがの原因になります。

- (1) 回転中の冷却扇や送給ロールに、手、指、髪の毛、衣類などを近づけない。回転部に巻き込まれてけがをすることがある。
- (2) 溶接電源のケースやカバーを取り外したまま、使用しない。
- (3) 保守点検、修理などでケースやカバーを外す時は、有資格者または溶接電源をよく理解した人が行い、溶接電源の周囲に囲いをするなど、不用意に人が近づかないようにする。

溶接用ワイヤ



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

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

絶縁劣化



溶接電源の絶縁劣化は、火災事故を誘発する場合があります。

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

◆ 参考

(1) 据え付け・操作・保守点検・修理関連法規・資格

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

(2) 保護具等の関連規格

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

JIS T8113	溶接用かわ製保護手袋
JIS T8141	遮光保護具
JIS T8142	溶接用保護面
JIS T8147	保護めがね
JIS T8151	防じんマスク
JIS T8161	防音保護具

お知らせ	製品に付けられている、警告表示および本取扱説明書の内容について
◆	製品に付けられている警告表示および本取扱説明書の内容は、製品に関する法令・基準・規格・規則等（関連法規等という）に基づき作成されていますが、これらの関連法規等は改正されることがあります。

- ◆ 改正により、関連法規等に基づく使用者側の製品使用に際しての規制内容に変更が生じた場合につきましては、使用者側の責任において対応していただきますようお願いします。

2. 仕様

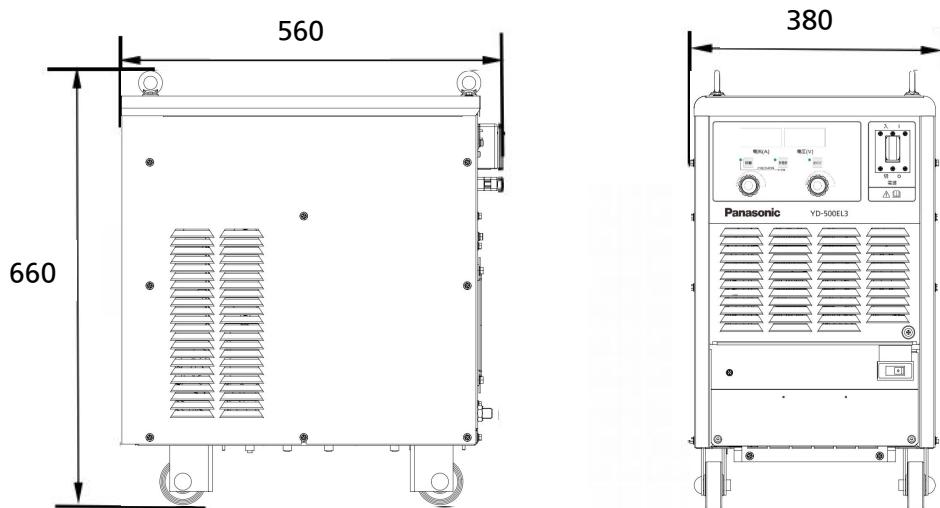
2.1 溶接電源

品番	YD-500EL3HAE
定格入力電圧	AC 200 V ~ AC 220 V (変動許容範囲: AC 170 V ~ AC 240 V)
相数	3
定格周波数	50/60 Hz (共用)
定格入力	27.5 kVA/26 kW
定格出力無負荷電圧	DC 80 V
定格出力電流	DC 500 A
定格出力電圧	DC 45 V
出力電流範囲	CO ₂ /MAG DC 50 A ~ 500 A 手溶接 DC 50 A ~ 400 A ガウジング DC 50 A ~ 500 A
出力電圧範囲	15 V ~ 45 V
使用率	100 %
制御方式	IGBT インバーター式
溶接法	CO ₂ /MAG/手溶接/ガウジング
シーケンス機能	本溶接/本溶接-クレータ
適用シールドガス	CO ₂ (100 %) MAG (Ar:80 %、CO ₂ :20 %)
適用ワイヤ径	1.2 mm/1.4 mm
適用ワイヤ種類	軟鋼 (ソリッド) / 軟鋼 FCW
適用手溶接棒径	1.6 mm ~ 7 mm
適用ガウジング棒径	3 mm ~ 8 mm
入力端子	端子台 (三相用、M6 ボルト止め)
出力端子	ボルト締結方式 (M8 ボルト付属)
絶縁等級	H種 (メイントランスク種)
電磁両立区分	クラス A
冷却モード	強制空冷
外形寸法(幅×奥行×高さ)	380 mm× 560 mm× 660 mm
質量	60 kg
保護等級	IP23

2.2 標準付属品

部品名	内部品番	注文品番	数量	備考
ガラス管ヒューズ	MKAA00010000	WTDEX00036	3	15 A, 搬送波用
ガラス管ヒューズ	MKAA00004000	WTDEX00020	1	1 A, 交流ファン用
ガスホースクミ	LCAA00206000	WTDWG00002	1	CO ₂ /MAG 溶接時に、溶接シールドガスの接続に使用する
ナット	DAAA00683000	WTUMN00001	2	M8, 出力端子用
ワッシャー	DBAH00074000	WTUMW00001	2	
セムスボルト	DAAA00592000	WTUMB00001	2	

2.3 外形寸法図 (単位: mm)



2.4 使用可能なアーク特性

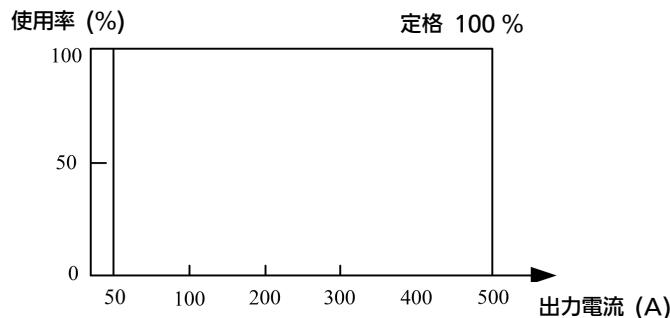
YD-500EL3HAE			
ワイヤ材質	ワイヤ種類	シールドガス	ワイヤ径 (単位: mm)
軟鋼	ソリッドワイヤ	CO ₂	1.2
			1.4
	MAG		1.2
			1.4
	FCW (フラックス入りワイヤ)	CO ₂	1.2
			1.4

2.5 使用率について

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

■YD-500EL3HAE

定格使用率 100 %とは、規定された設置環境内であれば、定格溶接電流で連続溶接が可能なことを表しています。

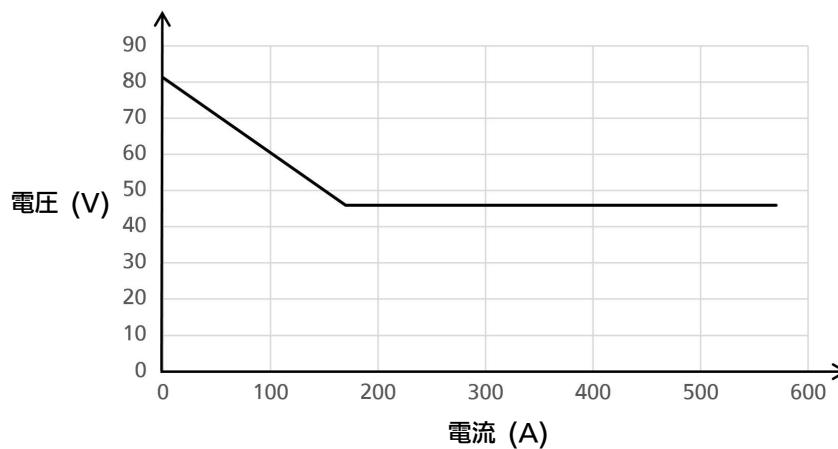


<注記>

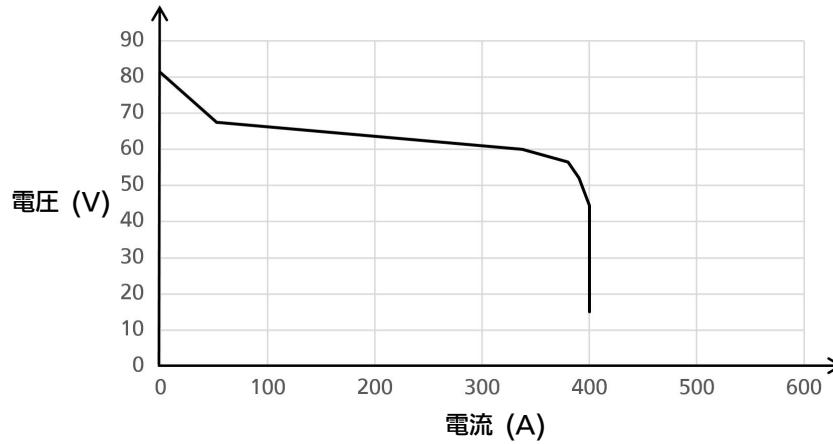
- ・溶接トーチなど他の溶接電源と組み合わせて使用する場合、定格使用率が最も低い溶接電源の許容使用率内で使用してください。
- ・許容使用率を超えて使用すると、保護機能による停止（エラー表示）や溶接電源の焼損が発生します。

2.6 静特性と温度保護

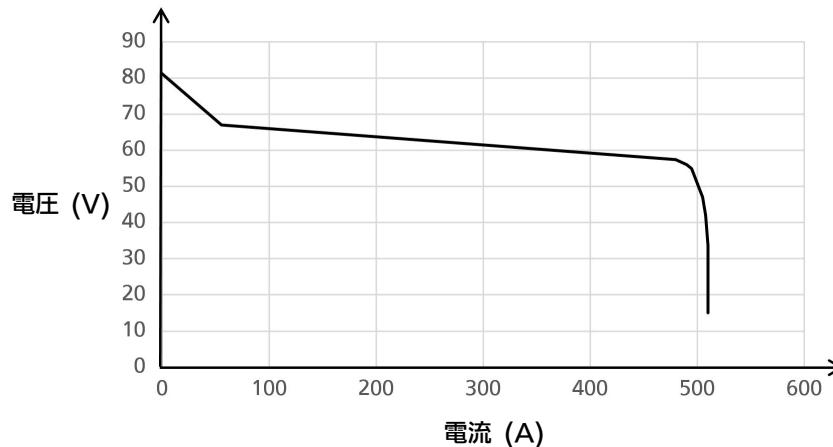
■溶接電源 YD-500EL3HAE は、CO₂/MAG モードでは定電圧特性の電源です。



■溶接電源 YD-500EL3HAE は、手溶接モードでは定電流特性の電源です。



■溶接電源 YD-500EL3HAE は、ガウジングモードでは定電流特性の電源です。



■温度保護

溶接電源は IGBT の放熱フィン付近に温度保護装置を取り付け、温度を監視しています。溶接電源が異常温度状態になると温度保護装置が働き、出力を停止します。

※以下の状態で使用しないでください。

- ・定格以上の出力電流、出力電圧での使用
- ・吸排気口をふさいでの使用
- ・周囲温度が 40 °C よりも高い状態での使用
- ・冷却ファンが回転していない状態での使用

2.7 冷却ファンの機能

- ・溶接電源が電源に接続され、待機状態では冷却ファンが作動しません。
- ・溶接開始後に冷却ファンが作動します。
- ・電力節約のため、溶接終了後、待機状態が 7 分間を超えると冷却ファンが停止します。

3. 設置場所、運搬、電源設備

3.1 設置場所



設置、運搬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。

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)溶接作業中は、-10 °C～ 40 °C

(b)運搬、保管時およびその後は、-20 °C～ 55 °C

(3) 温度に対する相対湿度：

(a) 40 °Cで 50 % 以下

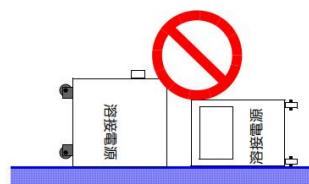
(b) 20 °Cで 90 % 以下

(4) 海抜 1000 m 以下のところ。

(5) 設置面の傾斜角が 10° 以下のところ。

<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。



(6) 設置間隔：

(a)壁から200 mm以上

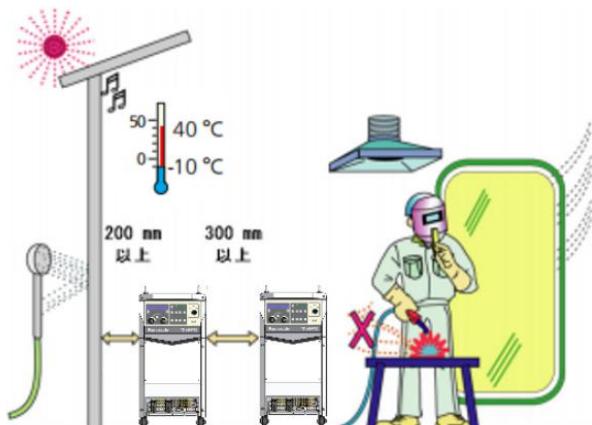
(b)隣の溶接電源から300 mm以上はなれたところ

(7) 溶接アーク部に風が当たらない所。（ついたてなどで風を防ぐ）

(8) 吸い込み口から溶接電源内部に金属物、可燃性の異物が侵入しない場所。

(9) 溶接作業で発生する以外で、ホコリ、酸、腐食性ガスなどの物質の極めて少ない場所。

(10) 縦または横向きに設置して使用しないでください。



3.2 運搬



警告



本製品は重量品のため、持ち上げ移動の際は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。

- 一人での持ち上げは負傷を招く原因となります。

- 必ずクレーンまたはフォークリフトの有資格者が操作し、周囲の安全に注意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。

お願い

保管、設置、運搬のときに段積みはしないでください。



■ 吊り下げて運搬するとき

クレーンなどで本製品を吊り下げるときは、アイボルトを使用し、必ず2点吊りとしてください。
吊るときの角度(右図)は45°以上としてください。

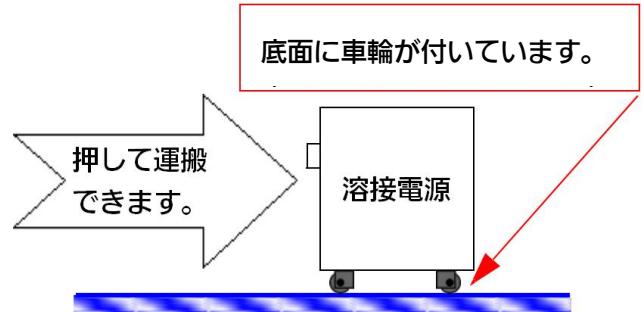
＜注記＞

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



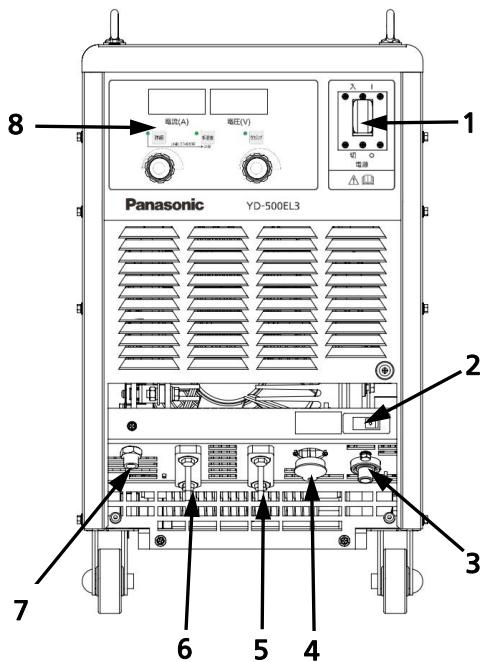
■ 手押しで運搬するとき

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



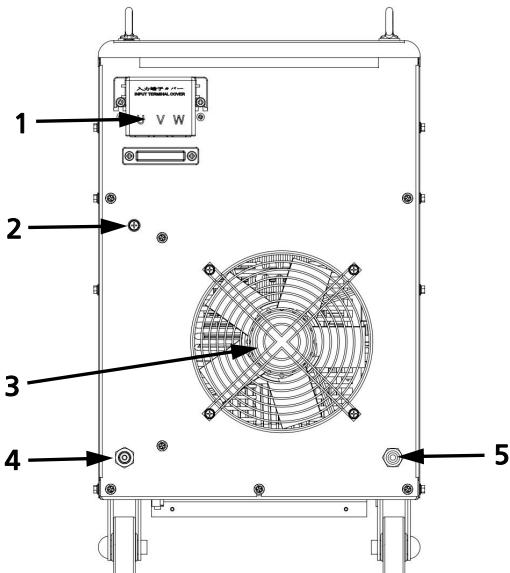
4. 各部の名称と働き

4.1 正面



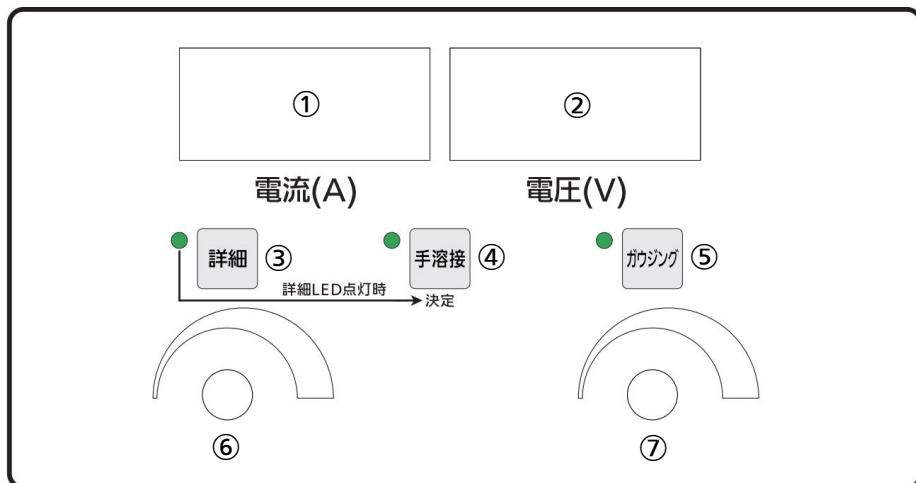
- 1 [電源]電源スイッチ
本製品の電源の「入：！」(ON) / 「切：○」(OFF)を行います。
注：配電箱及び発電機を起動するときは電源スイッチを切ってください。
- 2 サーキットプロテクタ
通常は「ON」に設定してください。
ガスホース内部配線が、地絡または短絡などの異常時にトリップします。トリップした場合は、異常原因を取り除いてから再投入してください。
- 3 ガスホース金具
シールドガスの出口
送給装置搬送波専用ホースに接続用、送給装置の給電は(+)。
- 4 (手溶接時)起動スイッチ
手溶接電源能を使用する際は、手溶接のトーチスイッチを接続してください。
- 5 (+) トーチ側出力端子
送給装置からの出力側ケーブル接続用。
- 6 (-) 母材側出力端子
母材側ケーブル接続用。
- 7 エアーホース金具
ガウジングの圧縮エアー出口
- 8 [表示]操作パネル

4.2 背面



- 1 入力電源端子 (カバー付き)
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 接地端子 M8 ボルト
必ず接地線を接地端子に配線してください。
- 3 冷却ファン用吸い込み口
付近に他の物を置かないでください。
注：吸い込み口から金属物、可燃性異物が溶接電源内部に吸い込まれない場所に設置してください。
- 4 シールドガスの入口
- 5 ガウジングの圧縮エアー入口

4.3 操作パネル



NO.	名称	説明
①	出力・設定表示器 1	<p>アーク溶接待機時、選択している溶接条件のワイヤ種類を表示します。 表示される内容を下記に示します。</p> <p>FC : フラックスコアードワイヤ SOL : ソリッドワイヤ 手溶接またはガウジングを選択している時、 待機時は、溶接電流設定値を表示する。 溶接時は、出力電流値を表示する。</p> <p>異常を検出した場合、「Err」を点滅表示する。 なお、出力・設定表示器 2 (②)には、エラー内容を示す番号を点滅表示する。</p>
②	出力・設定表示器 2	<p>アーク溶接待機時、選択している溶接条件のガスの種類とワイヤ径を表示します。</p> <p>ガスの種類 C : CO₂ A : MAG ワイヤ径： 1.2 : Φ1.2mm 1.4 : Φ1.4mm 手溶接またはガウジングを選択している時、待機時は、溶接電圧設定値を表示します。 溶接時は、出力電圧値を表示します。</p> <p>異常を検出した場合、エラー内容を示す番号を点滅表示する。 なお、出力・設定表示器 1 (①)には、「Err」を点滅表示する。</p>
③	詳細ボタン	<p>「詳細」ボタンを押すと、「詳細」ボタン左側の LED が点灯し、詳細モードとなります。 「詳細」モードでは、溶接に関する各種微調整パラメータの設定が可能となります。 「詳細」モード時、パラメータを設定する状態では、「取り消し」ボタンとなります。</p>
④	手溶接ボタン	<ul style="list-style-type: none"> 「手溶接」ボタンを押すと、「手溶接」ボタン左側の LED が点灯し、手溶接モードとなります。 (詳細メニュー「P3_70」手溶接、ガウジング選択を有効にする必要があります。) 「詳細」モード時は、「決定」ボタンとなります。
⑤	ガウジングボタン	<ul style="list-style-type: none"> 「ガウジング」ボタンを押すと、「ガウジング」ボタン左側の LED が点灯し、ガウジングモードとなります。 (詳細メニュー「P3_70」手溶接、ガウジング選択を有効にする必要があります。)
⑥	ダイヤル 1	<ul style="list-style-type: none"> 「詳細」モード時は、グループ番号、サブメニュー番号を選択します。 「手溶接」「ガウジング」設定時は、出力電流設定用ダイヤルとなります。
⑦	ダイヤル 2	<ul style="list-style-type: none"> 「詳細」モード時は、サブメニュー設定用ダイヤルとなります。

5. 溶接電源の構成

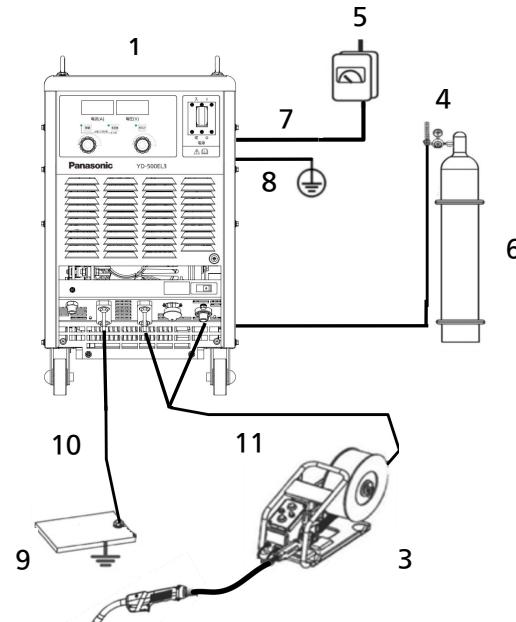
5.1 溶接施工に必要な機材

お願い	ワイヤ送給装置および溶接用トーチの取り扱いについて
<ul style="list-style-type: none"> 本溶接電源は必ず、指定のワイヤ送給装置と組み合わせてお使いください。指定外の送給装置との組み合わせでは溶接できません。また、溶接電源の損傷を招くおそれがあります。 ワイヤ送給装置および溶接用トーチの取り扱いについては、それぞれの「取扱説明書」をお読みください。 	

お願い	使用するガスの品質が溶接結果に直接影響を与えるのでご注意ください
<ul style="list-style-type: none"> CO₂ 溶接時の炭酸ガスは JIS 3 種 (JIS-K1106水分含有量 0.005 % 以下) または「溶接用」炭酸ガスをご使用ください。 MAG 溶接時の混合ガスは、MAG 溶接用ガス (5 % ~ 20 % 炭酸ガス入りアルゴンガス) をご使用ください。 2種類のガス (炭酸ガスとアルゴンガス) を混合して使用するときは、ガス混合器をご使用ください。 混合に用いるアルゴンガスは、高純度溶接用アルゴンガス JIS-K1105 (純度 99.9 % 以上) をご使用ください。 	

CO₂/MAG溶接には以下の関連溶接電源装置が必要です。

1	溶接用直流電源	YD-500EL3HAE
2	溶接トーチ	YT-35CSL4TAL
3	ワイヤ送給装置	YW-50CAL2
4	ガス調整器	YX-25AD1
5	配電箱	三相 AC200 V
6	溶接用シールドガス	JIS、WES 規格
7	入力電源ケーブル	22 mm ² 以上
8	接地ケーブル	14 mm ² 以上
9	母材	
10	母材側ケーブル	60 mm ² 以上
11	出力ケーブル 搬送波ケーブル	—

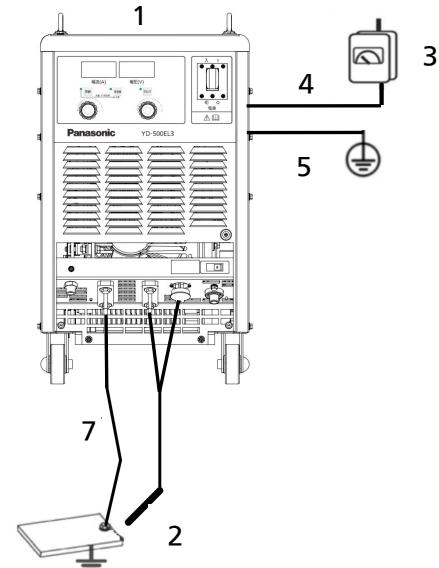


＜注記＞

2~11はお客様準備品です。

手溶接には以下の機材が必要です。

1	溶接用直流電源	YD-500EL3HAE
2	手溶接用ホルダー	---
3	配電箱	三相 AC200 V
4	入力電源ケーブル	22 mm ² 以上
5	接地ケーブル	14 mm ² 以上
6	母材	
7	母材側ケーブル	60 mm ² 以上

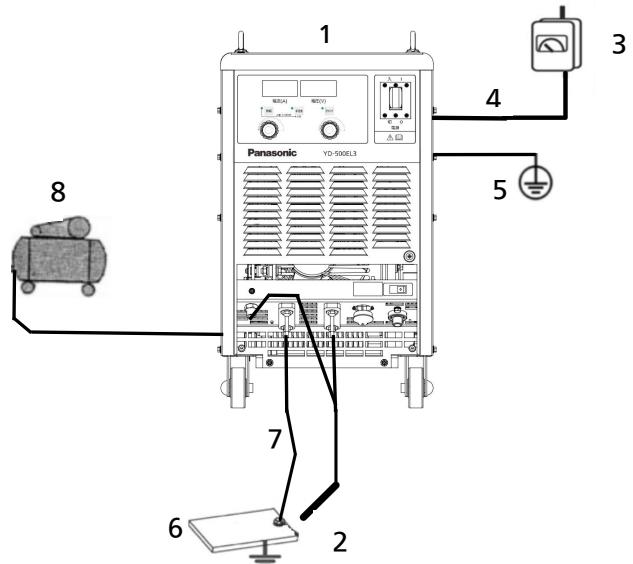


<注記>

2~7はお客様準備品です。

ガウジングには以下の機材が必要です。

1	溶接用直流電源	YD-500EL3HAE
2	ガウジング用トーチ	---
3	配電箱	三相 AC200 V
4	入力電源ケーブル	22 mm ² 以上
5	接地ケーブル	14 mm ² 以上
6	母材	
7	母材側ケーブル	60 mm ² 以上
8	エアーコンプレッサ	



<注記>

2~8はお客様準備品です。

5.2 エアーの接続

- CO₂/MAG機能を使用する場合、シールドガスを付属品のガスホースクミに接続し、その後溶接機のガス入口側に接続してください。
- ガウジング機能を使用する場合、P3_76メニューで流量スイッチによって溶接機の電圧出力を制御するかどうかを設定できます。
(P3_76メニューの詳細については、7.2 詳細モードを参照してください)

ガウジング機能を使用する場合、P3_76 設定値が「1」のホース接続方法

設定項目 (P3_76)	設定値	備考内容
ガウジング時の エア流量スイッチによる 出力制御方法選択	1	有効 (エアーフロー流量スイッチによる出力ON/OFF切替機能あり)
	0	無効 (エアーフロー流量スイッチによる出力停止機能なし)

- (1)電源スイッチをオフにする。
- (2)図示のように、エアー入口側とエアー出口側にそれぞれホースを接続する。
- (3)メニュー内の P3_76 を「1」に設定する。

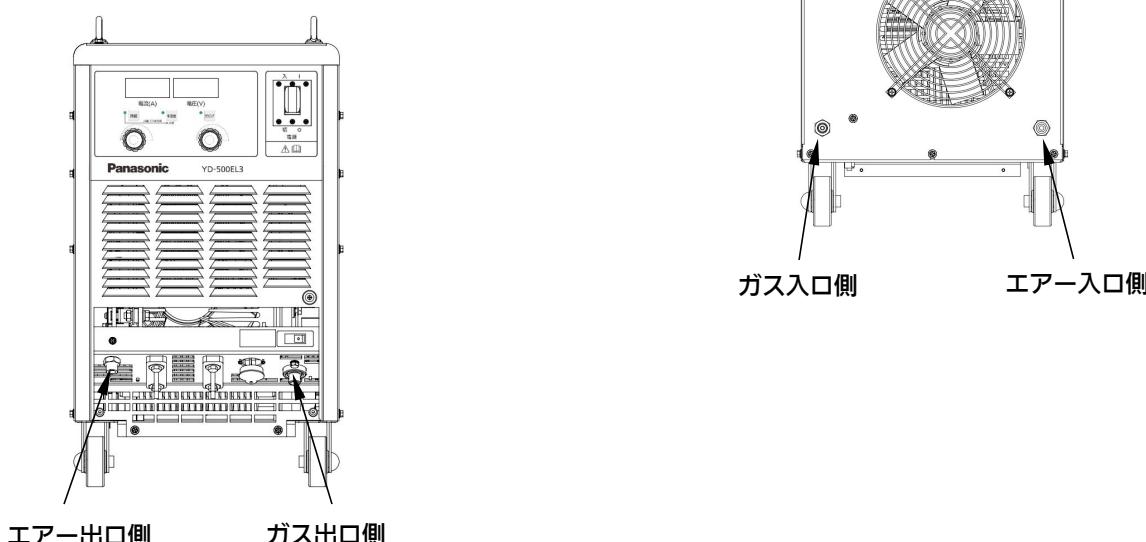
ガウジング機能を使用する場合、P3_76 設定値が「0」のホース接続方法

- (1)電源スイッチをオフにする。
- (2)ホースは本製品に接続せず、直接トーチに接続する。
- (3)メニュー内の P3_76 を「0」に設定する。

◆注記◆

出力電圧が常に出ていますので、誤ってトーチの電極部に触れないでください。

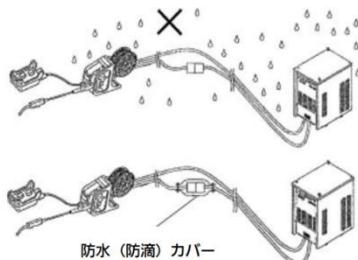
ガウジング機能が有効な状態で P3_76 の値を 1 に設定し、ホースが本製品を経由せず直接トーチに接続されている場合、ガウジング作業は行えません。



5.3 延長ケーブル（オプション品）

 注意

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



お願い	延長ケーブルの使用に際しては、下記の点に注意してください。
<ul style="list-style-type: none"> 延長ケーブルは、できるだけ太く短いことが望ましいので、不必要に長いケーブルを接続しないようお願いします。 延長ケーブルは、必ず引き延ばしてお使いください。 <p>（延長ケーブルをグルグル巻いて溶接を行うと、アーク不安定になることがあります。）</p>	

- 溶接電源のプラス側の出力端子とワイヤ送給装置の間に接続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、長尺な溶接加工物などの特殊な場合を除いて延長する準備が必要です。）
- しかし、接続した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、溶接作業にとって好ましくないことが生じることがあります。接続するケーブルの長さが長ければ長いほど、ケーブルの断面積が小さければ小さいほど、好ましくない影響の程度が大きくなります。
- 延長ケーブルを正しく選択してください。

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。作業後は必ず取り外したパネル類を元どおりに取り付けてください。



注意

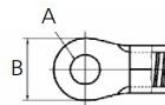
作業時の人身事故を避けるため、保護手袋、安全靴、長袖の服などの保護具を正しく着用してください。

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

6.1 出力側の接続

(1)母材側ケーブルの接続

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



A	φ 8.4
B	22 mm 以下

(2)パワーケーブルの接続

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

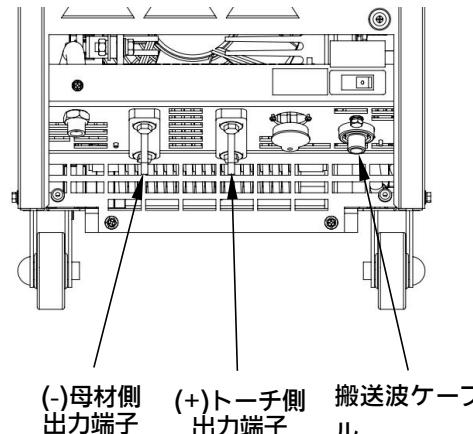
＜注記＞

- 締付トルク： 10.10 N・m - 13.40 N・m

(3)制御ケーブルの接続

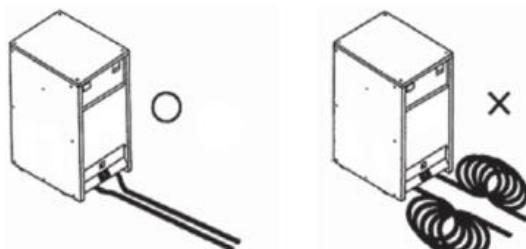
ワイヤ送給装置からの制御ケーブルのプラグをフィーダーコネクターに接続します。

(4)本体前面下の出力端子カバーを閉め、出力端子カバー固定ボルト（M5）を締めます。



＜注記＞

- 母材側およびトーチ側のケーブル接続後は、絶縁テープなど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。
- 接続ケーブルを複数接続して延長使用することはできません。単一接続ケーブルを使用してください。
- 母材側ケーブルおよびトーチ側ケーブルを下図のように巻き重ねて使用しないでください。巻いたまま使用すると、ケーブルの抵抗によりアーキが不安定になります。



＜注記＞

- 母材側およびパワーケーブルサイズ選択の目安
パワーケーブルは、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。

ケーブル総断面積	許容電流 / 使用率 (10 分周期)		
80 mm ²	630 A/40 %	500 A/60 %	350 A/100 %
100 mm ²	630 A/50 %	500 A/70 %	400 A/100 %
125 mm ²	-	500 A/100 %	-

6.2 入力側および接地ケーブルの接続



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。
感電のおそれがあります。

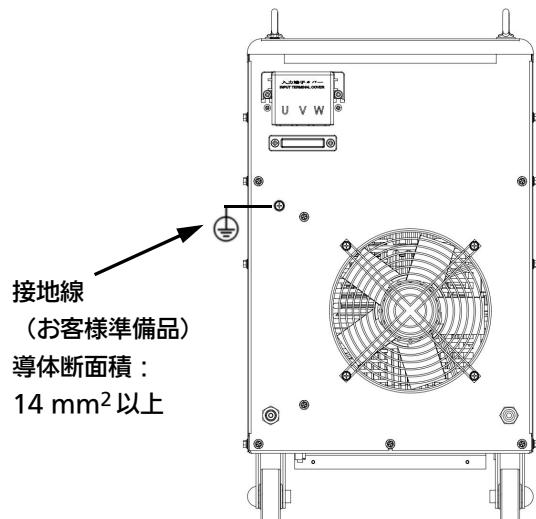
6.2.1 接地線の接続

接地工事は必ず電気工事士有資格者により実施してください。

- (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>

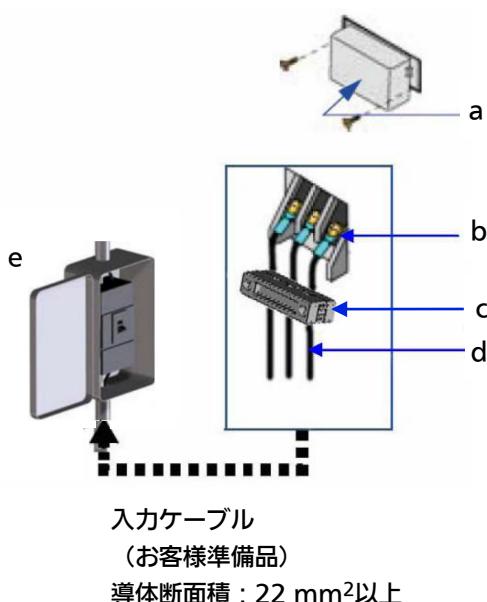
水道管・建て屋の鉄骨などは十分な接地（アース）となりませんので、接地線を接続しないでください。



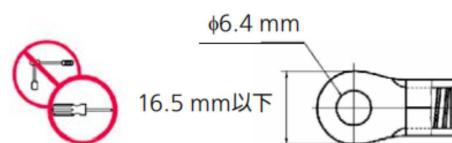
6.2.2 入力側ケーブルの接続

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れます。
- (2) 入力ケーブル（3本）を入力端子に接続する。
- (3) 入力ケーブル（3本）を配電箱のヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカー（または漏電遮断機）に接続する。



<推奨圧着端子>



締め付けすぎ防止のため、圧着端子の締付にレンチを使用しないでください。

No.	名称	備考
a	入力端子カバー	
b	入力端子	
c	クリート	
d	入力ケーブル	お客様設備
e	配電箱	お客様設備

<注記>

圧着端子の締付にレンチを使用しないでください。

締付トルク: 6.9 N・m ~ 7.8 N・m

品番		YD-500EL3HAE
設備容量	電源	定格入力 27.5 kVA 以上
	発電機	定格入力の 2 倍以上
入力保護溶接電源	ヒューズ	100 A
	ブレーカー (遮断機)	100 A
溶接電源入力側ケーブル		22 mm ² 以上
接地線		14 mm ² 以上
保護レベル		IP23

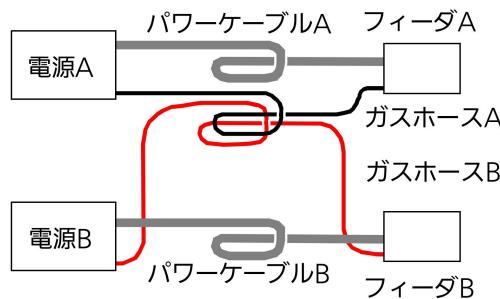
- 上表のヒューズおよびブレーカー容量は参考値です。湿度の高い所や海岸に近い所、鉄板に囲まれたり、高架になっている所で作業するときは、漏電ブレーカーを設置してください。
- 次の規定を守らなければ、溶接電源の破損、焼損やアークが不安定になることがあります。
 - (a) 溶接電源の入力電圧変動許容範囲内の安定した電圧の入力電源が必要です。
 - (b) エンジン発電機を使用するとき。
本製品定格入力の 2 倍以上の容量のもので、制動巻線 (ダンパー巻線) を備えた発電機をご使用ください。
一般的にエンジン発電機は、商用電源と比べると、負荷変動に対する電圧回復時間が遅い傾向にあります。そのため、容量が不足した場合は、アーカスタートなどによる急激な電流変化で出力電圧が異常に低下し、アーカ切れが生じます。また、粗悪な電源を使用した場合は、溶接電源の故障につながります。
- 溶接電源1台ごとに、1台の発電機を設置してください。
- 入力電源側の配線：
保護機能を有する配電箱または漏電ブレーカーを、本製品1台ごとに設けてください。漏電ブレーカーは高感度型漏電ブレーカーの設置をお勧めします。（詳しくは電気工事業者にご相談ください。）

⚠ 注意

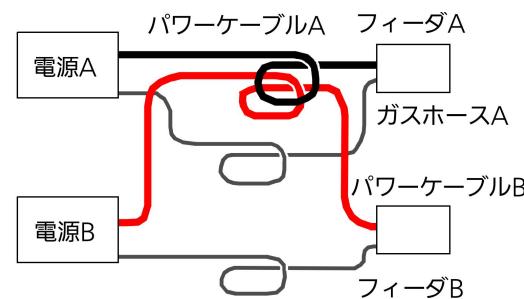
2 台以上制御ケーブルレス溶接電源を並べて使用される場合、ガスホース、およびパワーケーブル の引きまわし状態によっては誤作動することがあります。なるべくガスホースとパワーケーブル は結束してお使いください。

× 誤動作しやすい場合

ガスホース同士のループが重なっている。

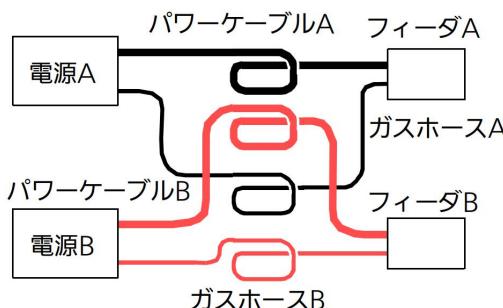


パワーケーブル同士のループが重なっている。

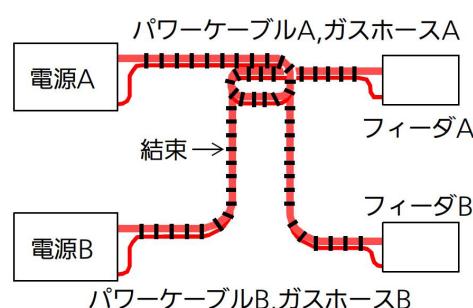


○ 誤動作しない場合

ガスホースとパワーケーブルが重なっていない。



ガスホースとパワーケーブルが結束されている。（ループが重なっていても誤動作しない。）



7. 操作

7.1 操作前の確認と準備

・安全保護具の着用

 警告	
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。

 警告	
	<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してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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ってください。 可燃性ガスの近くでは、溶接をしないでください。 溶接直後の熱い母材を、可燃物に近づけないでください。 天井、床、壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除いてください。 ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。 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してください。 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でください。 万一の場合に備え、溶接作業場の近くに消火器を配置してください。

 注意	
	<p>溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音からあなたや他の人々を守るために、保護具を使用してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 皮手袋・安全靴の着用、目や肌の露出部の保護を行ってください。 使用溶接電流に適したしゃ光めがね、またはしゃ光フィルタープレート付き溶接用保護面を用意してください。 防音保護具を用意してください。 

お知らせ

しゃ光フィルタープレートについて

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

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

7.2 詳細モード

■「詳細」の設定・確認

- 選択ボタンで詳細を選択すると、下表に示す設定値の確認・変更ができます。
- 詳細内容とは、微調整を行うためや溶接に関する微調整パラメータを設定するための内容である。(必要に応じて設定変更を行ってください。)
- 「詳細」の調整は溶接停止後に行います。
- 工場出荷時の設定に戻す操作:溶接電源の電源が切れた状態で、溶接電源の操作パネル「詳細」+「手溶接」ボタンを同時に押すと、溶接電源の電源が入り、溶接電源のパネルに「--- OFF」と表示されてから、「詳細」+「手溶接」ボタンを放し、溶接電源を再起動して工場出荷時の設定に戻します。

■「詳細」の操作(詳細状態で、溶接できません)	
<p>「詳細」ボタンを押す 「詳細」ランプ(③)が点灯 出力・設定表示器1 (①)にグループ番号「1」が表示される。 サブグループ番号選択モードに入る。 グループ番号またはサブメニュー選択後に「詳細」ボタンを押すと、「取り消し」操作になる。</p>	
グループ番号選択	
<p>→グループ番号選択モード グループ番号の選択はダイヤル1 (⑥)で行う。 グループ番号の決定は「手溶接」ボタンを押して行う。 サブメニュー番号選択モードに入る。 表示器1 (①)がサブメニュー番号を表示する「1」</p>	
サブメニュー番号選択	
<p>→サブメニュー番号選択モード サブメニュー番号の数値はダイヤル1 (⑥)で選択し、「手溶接」ボタンを押下して決定する。 サブメニュー設定値調整モードに入る。 表示器1 (①)がサブメニュー番号を表示する「00」</p>	
サブメニュー設定値調整	
<p>→サブメニュー設定値調整モード サブメニュー設定値「1」をダイヤル2 (⑦)で調整する。 「手溶接」ボタンを押すとサブメニュー設定値を決定する。 同時にサブメニュー番号選択モードに戻る。</p>	
<p>「詳細」モード終了 「詳細」ランプ(③)が消灯するまで「詳細」ボタンを押す。</p>	

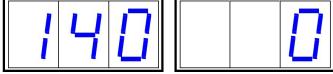
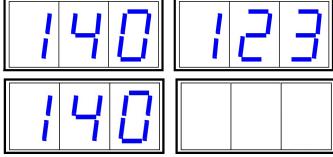
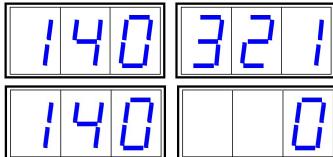
P1 メニュー		8.8.8.		8.8.8.	
設定項目	グループ番号	サブメニュー番号	設定範囲	刻み	初期値
ホット電圧	1	01	-50~50	1	0
溶込み調整	1	04	-30~30	1	0
バーンバック時間	1	12	-99~99	1	0
波形制御	1	13	-99~99	1	0

結果表示保持時間 (秒)	1	30	1~30	1	5	溶接(またはガウジング)出力終了後の出力電流および出力電圧の表示保持時間が調整可能です。
-----------------	---	----	------	---	---	--

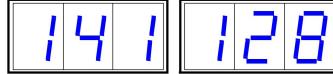
以降は、管理者のパスワードを入力が必要な設定内容です。

設定項目	グループ番号	サブメニュー番号	設定範囲	刻み	初期値	備考
パスワード ※1	1	40	0~255	1	123	
パスワード変更 ※2	1	41	0~255	1	123	
アーク判定電圧	1	45	-99~99	1	0	+方向：設定値+1、アーク判定電圧値+0.1V -方向：設定値-1、アーク判定電圧値-0.1V
短絡判定電圧	1	46	-99~99	1	0	+方向：設定値+1、短絡判定電圧値+0.1V -方向：設定値-1、短絡判定電圧値-0.1V
第2バーンバック設定	1	84	0~1	1	0	0：第2バーンバック機能をOFF 1：第2バーンバック機能をON
パルスバーンバック機能設定	1	86	0~2	1	2	0：強制パルスバーンバックなし 1：強制パルスバーンバックあり 2：データテーブルでパルスバーンバックの有無を制御

※1 「P1_40」「パスワード」の入力方法

「ダイヤル2」を回して、サブメニュー「P1_40」「パスワード」に設定し、「手溶接」ボタンを押す	
「ダイヤル2」を回して、表示器2にパスワードを表示して、「手溶接」ボタンを押す (初期値は「1 2 3」) →表示器2の表示が消える →表示器1が選択可能になる	
※間違ったパスワードを入力すると、表示器2に「0」が表示されます。再度「ダイヤル2」を回してパスワードを再入力してください。	

※2 「P1_41」「パスワードの変更」方法

「ダイヤル2」を回して、サブメニュー「P1_41」「パスワードノヘンコウ」に設定し、「手溶接」ボタンを押す	
→ 表示器2に現在のパスワードが表示される「ダイヤル2」を回して、表示器2に新しいパスワードを表示して、「手溶接」ボタンを押す →表示器2の表示が消える →表示器1が選択可能になる	

P3 メニュー

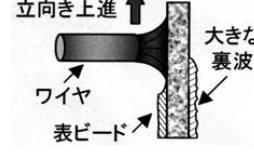
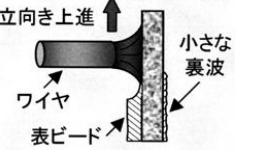
設定項目	グループ番号	サブメニュー番号	設定範囲	刻み	初期値	備考
電流表示補正(ゲイン)	3	10	80~120	1	100	単位：%
電流表示補正(オフセット)	3	11	-20~20	1	0	単位：A
初期化項目の選択	3	18	0~2	1	0	0：詳細メニュー設定内容を初期化します。 1：出荷状態に戻します。 2：初期化しません。
クレータ電圧スローダウン調整	3	61	-4~16	1	0	本溶接からクレータ溶接への移行時間を調整します。
ワイヤ送給装置の選択	3	62	0~1	1	0	0: CAL2 1: CA2
搬送波の周波数設定	3	63	0~1	1	0	0: 通常(8.5 Hz) 1: 7 Hz
溶接電源内部のガスバルブ同期設定	3	64	0~1	1	0	溶接電源内部のガスバルブの同期 ON/OFF を選択します。 0: 常時 ON (送給装置のガスバルブのみ動作する仕様) 1: トーチスイッチ同期 (送給装置のガスバルブ双方が動作する仕様)
溶接電源内部のガスバルブ動作遅延時間(秒)	3	65	1~60	1	5	詳細メニュー 3_64 が「1」の場合に有効です。 トーチスイッチ OFF 後、溶接電源内部のガスバルブが OFF するまでの時間を調整します。
溶接条件選択	3	68	1~6	1	1	1: FCC 1.2 (フラックスコアードワイヤ、CO ₂ ガス、ワイヤ径Φ1.2mm) 2: FCC 1.4 (フラックスコアードワイヤ、CO ₂ ガス、ワイヤ径Φ1.4mm) 3: SOL C 1.2 (ソリッドワイヤ、CO ₂ ガス、ワイヤ径Φ1.2mm) 4: SOL C 1.4 (ソリッドワイヤ、CO ₂ ガス、ワイヤ径Φ1.4mm) 5: SOL A 1.2 (ソリッドワイヤ、MAG ガス、ワイヤ径Φ1.2mm) 6: SOL A 1.4 (ソリッドワイヤ、MAG ガス、ワイヤ径Φ1.4mm)
手溶接、ガウジング選択 ※1	3	70	0~1	1	0	0: 無効 (CO ₂ /MAG溶接のみ) 1: 有効 (CO ₂ /MAG溶接、手溶接、ガウジング選択可能)
ガウジング時の電撃防止機能の有無	3	71	0~2	1	0	0: 無 (無負荷電圧が出力します。) 1: 有_1 (2秒間無負荷電圧を出力したあと、電防電圧に移行します。) 1: 有_2 (電防電圧が出力します。)
電圧表示補正(ゲイン)	3	74	80~120	1	100	単位：%
電圧表示補正(オフセット)	3	75	-99~99	1	0	単位：0.1 V

ガウジング時の出力制御方法選択	3	76	0~1	1	1	0 : エアーフロー流量スイッチ無効 (ガウジング選択直後より出力を開始します。) 1 : エアーフロー流量スイッチ有効 (エアーフロー流量検知後、出力を開始します。)
手溶接時のトーチスイッチモード選択	3	79	0~1	1	0	0 : 無効 (起動スイッチなし) 1 : 有効 (起動スイッチあり)
手溶接前無負荷時間(秒)	3	80	1~10	1	10	詳細メニュー3_79が「1」の場合に有効な項目です。 トーチスイッチをONしてから設定時間内に電流が検出されない場合は、出力を停止します。
手溶接後無負荷時間(秒)	3	81	0~10	1	10	詳細メニュー3_79が「1」の場合に有効な項目です。 溶接終了後から設定時間内に電流が検出されない場合は、出力を停止します。
手溶接時の電擊防止機能の有無	3	82	0~2	2	0	0 : 無 (無負荷電圧が出力します。) 2 : 有 (電防電圧が出力します。)

※1 P3_70 (手溶接、ガウジング選択)初期値では、CO₂/MAG 溶接のみ使用できます。この設定により、手溶接とガウジングが有効になります。

<注記>

・P1_04 溶込み調整

-30~0~30	使い方
標準 (0)	通常使用
「+」の方向	裏波が出やすくなる。 完全溶込み溶接に効果がある。 
「-」の方向	裏波が出にくくなる。 溶落ち防止に効果がある。 

・P1_12 バーンバック時間

トーチスイッチ OFF により溶接停止後も、出力電圧を
ごく短時間出し続ける時間のこと。

(ワイヤ送給モーターの慣性で溶接用トーチのチップ先端から突き出た余分なワイヤを燃え上がらせる。)

・P1_13 波形制御

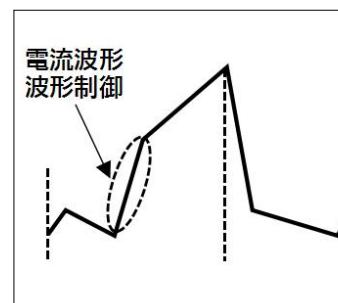
波形制御について(-99 ~ 0 ~ 99、初期値 : 0)

波形制御部の傾きを微調整します。右の図では、波形制御部のプラス方向中央上部の di/dt が大きくなります。
(即ち、単位時間あたりの電流の増加率が大きくなり、傾きが大きくなる)

標準 (0) : 通常使用

「-」方向 : アークの感じをソフトにしたり、スパッタを低減する場合。

「+」の方向 : アークの感じを力強くしたり、高速溶接などでアークの安定性を良くする場合。



7.3 溶接準備

■操作パネルの設定・確認

No.	操作	備考
1	材質・径	・溶接に使用するワイヤおよびシールドガスによる
2	制御法ボタン	・溶接操作中の必要な項目を選択
3	溶接条件の設定	・溶接電流、溶接電圧、波形制御の設定など

■インチング操作によるワイヤ送り：インチングが必要なときは、送給装置リモコンのインチングボタンを操作してください。

⚠ 注意

溶接トーチの先端からワイヤが急に飛び出し、けがをするおそれがあります。

ワイヤインチング操作やトーチスイッチを入れる時は溶接トーチを人の方に向けないでください。



- ・トーチの端部が眼部や顔面、身体に近いときは手動給糸やトーチスイッチを押さないでください。
 - ・樹脂ライナーを使用したトーチでは、トーチケーブルを過度に曲げた状態で高速インチングを行わないでください。
- (溶接ワイヤがトーチケーブルを貫通することがある。)

1.ワイヤ送りが行われていることを確認するために、チップのワイヤ出口を直視しないでください。

2.樹脂ライナーを使用したトーチでインチングを行うときは、トーチケーブルをまっすぐに伸ばし、電流(ワイヤー送り量)設定値を定格の半分以下に設定して操作してください。トーチケーブルを過度に曲げた状態で高速手動送給を行うと、トーチケーブルを貫通することがあります。

3.ライナー、ケーブルが破損すると空気漏れや絶縁劣化が発生しますので、新品と交換してください。

■シールドガスの点検：シールドガスを点検（流量調整・確認など）する必要がある場合は、ガス点検ボタンで実施。

⚠ 注意

作業前に必ずガス調整器の取扱説明書をお読みください。

取り扱いを誤ると高圧ガスによる人身事故を起こすおそれがあります。

・ガス点検操作

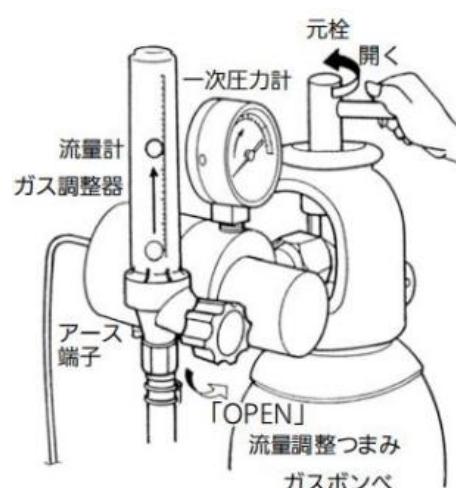
(1) ガスボンベの元栓を開く。

<注記>

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

(2) 溶接電源本体の操作パネルにあるガス点検ボタンを押す。

(3) 流量調整つまみを「OPEN」方向に徐々に回し、流量計の指示が必要な値となるように調整してください。



7.4. 溶接

7.4.1 材質・ワイヤ径・溶接制御の選択

■溶接パラメータ、溶接法は、溶接電源機能メニュー P3_68 と送給装置リモコンで設定します。

<溶接電流/電圧設定値の調整範囲>

機種	調整範囲	
	電流 (A)	電圧 (V)
YD-500EL3HAE	50~500	15.0~45.0

ワイヤ材質	溶接法	シールドガス	ワイヤ径 (mm)	機能メニュー P3_68 溶接条件の選択	溶接電源の操作パネル表示
軟鋼	CO ₂	100 %CO ₂	1.2	3	SOL C1.2
			1.4	4	SOL C1.4
	MAG	80 %Ar+20 %CO ₂	1.2	5	SOL A1.2
			1.4	6	SOL A1.4
軟鋼 (FCW)	CO ₂	100 %CO ₂	1.2	1	FC C1.2
			1.4	2	FC C1.4

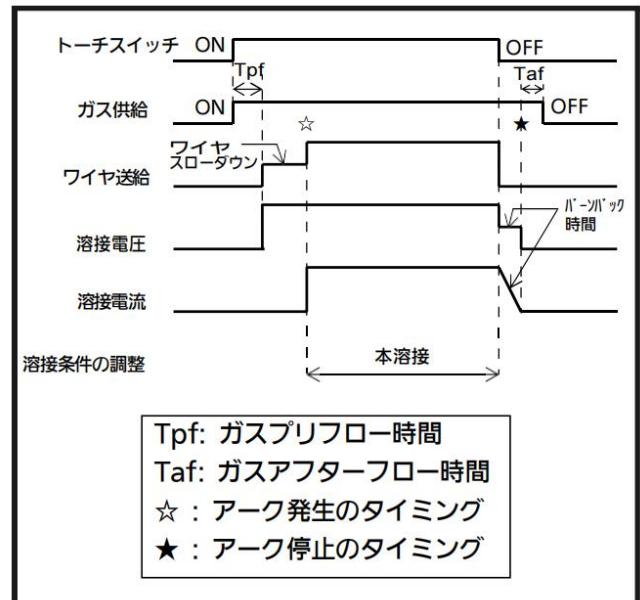
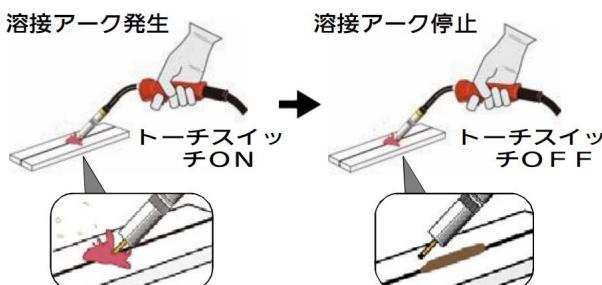
注:工場出荷時の溶接条件は、軟鋼 (FCW) CO₂ ワイヤ径Φ1.2

7.4.2 溶接方式の選択

- 溶接電源は出荷時設定で「クレータ無」であり、送給装置「溶接制御」ボタンにより「クレータ」、「アーク反復」制御方法を選択して溶接します。
- トーチスイッチ ON (入) 後、電圧検出が行われなかつた場合はアークスタート異常 (Err6) となり、出力を停止します。

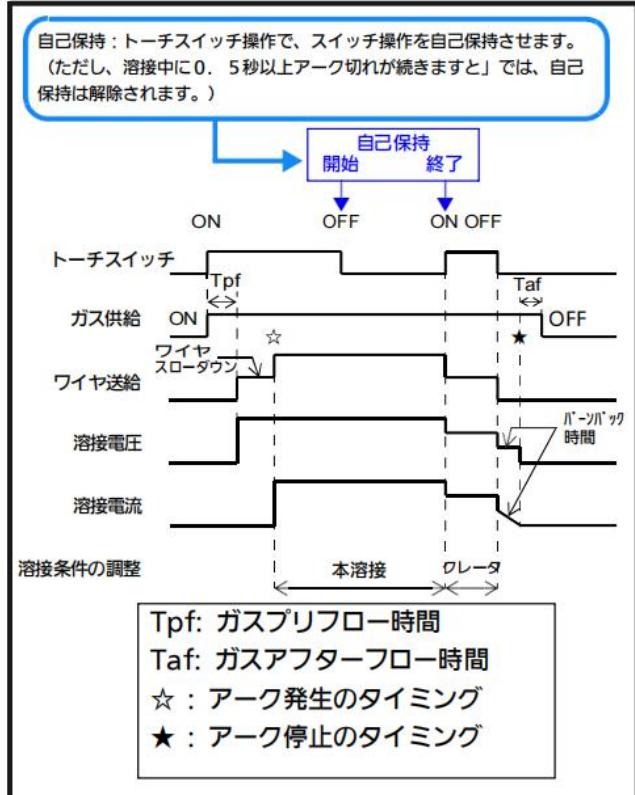
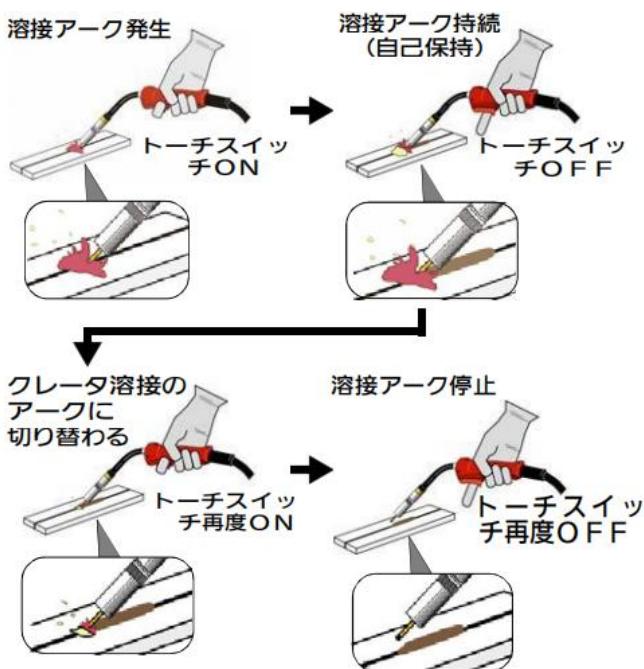
■「クレータ無」溶接

- 本溶接のみの溶接です。(クレータ無し)
- 主に仮付溶接、短い溶接の繰り返し、薄板の溶接に適します。
- トーチスイッチのON、OFF に同期して、溶接アークが発生あるいは停止します。



■「クレータ有」溶接

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

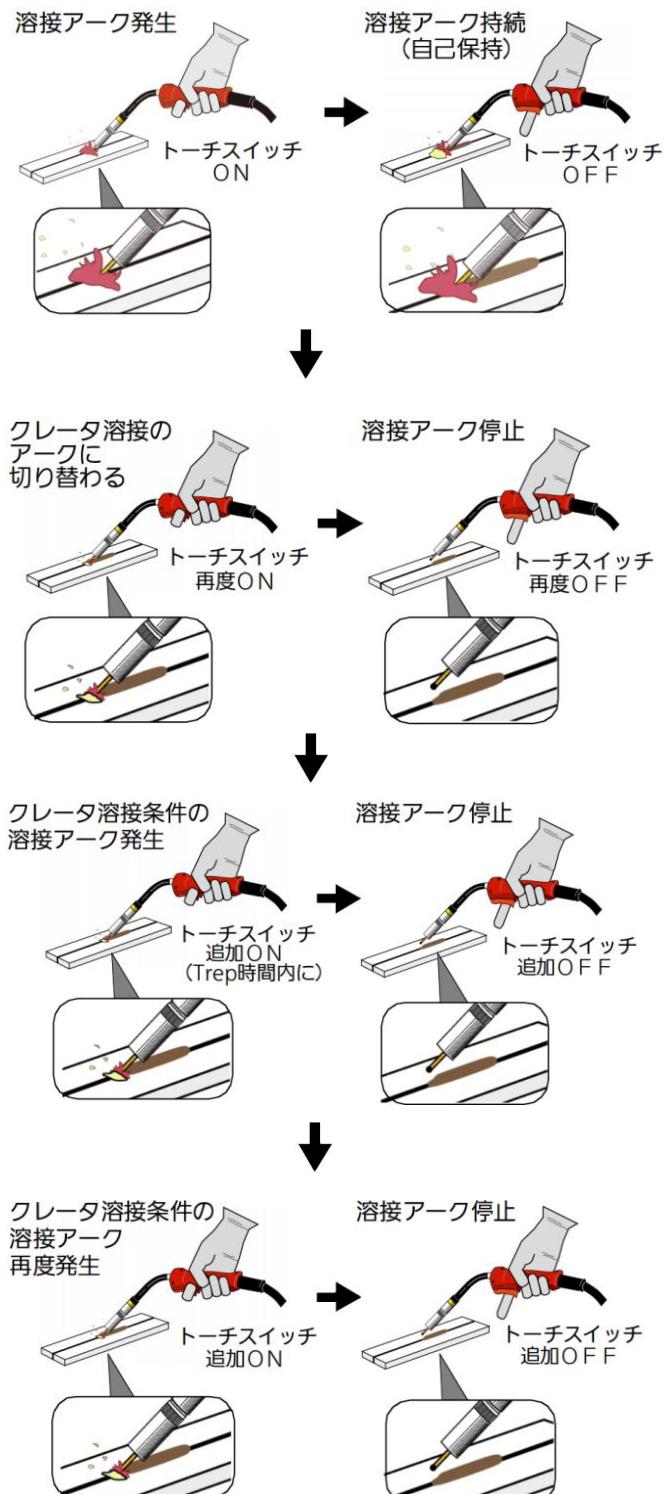


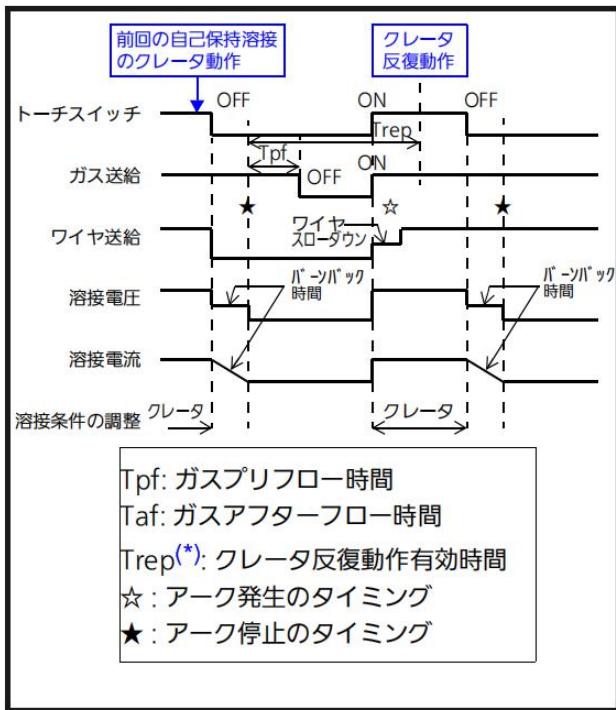
■「クレータ」反復

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

<注記>

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





7.5 操作後の作業

- Step 1: ガスの遮断
ガスポ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。
- Step 2: 電源の遮断
- Step 3: 電源スイッチを切る配電箱の開閉器を切る。

お願い 製品内部を十分に冷却するため、溶接作業終了後 3~5 分後に電源を切ってください。

7.6 溶接作業性の悪いときは

溶接作業性の改善方法として、一般的な調整方法を下表に記載します。

※「詳細」モードについては、7.2 詳細モードご参照ください。

<注記>

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

改善項目	一般的な調整方法（「詳細」モードの設定値など）	「詳細」モード対象番号
溶接部および母材の酸化を少なくしたい。	・ シールドガス流量を増やす。 (お客様のガス流量調整器)	—
溶接終了時のワイヤ先端の玉を大きくしたい。	・ バーンバック時間を長くする。	P1_12
ワイヤスティックを解消したい。	・ バーンバック時間を長くする。	P1_12
溶接スタート時の燃え上がりを大きくしたい。	・ ホット電圧を大きくする。	P1_01
すみ肉溶接でコーナー部を狙いたい。	・ 設定電圧を下げる。	—
軟らかいアークにしたい。	・ 設定電圧を上げる。	—
	・ 波形制御を小さくする。	P1_13
硬いアークにしたい。	・ 波形制御を大きくする。	P1_13

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。
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。
帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故のおそれがあります。

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

「日常点検」で、おおまか・簡単に、そして「定期点検」で、細部まで入念に。

8.1 日常点検

本製品の性能を十分に生かし、日々安全作業を続けるためには、日常点検が大切です。

日常点検は下表に示す部位について行い、必要に応じて部品の清掃や交換を行ってください。

交換部品は性能・機能維持のため、必ずパナソニック溶接電源純正部品をお使いください。

■溶接電源(本製品)

部位	点検のポイント
前面	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接電源（ヒューズホルダーなど）は破損していないか。 ・溶接電源取り付けは緩んでいないか。 ・表示灯（LED）は正確に点灯・消灯するか。 ・冷却ファンは円滑な回転か。
背面	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接電源（治具端子など）は破損していないか。 ・入力ケーブルは配線結束金具で固定されているか。 ・入力端子カバーは取り付いているか。 ・溶接電源（治具端子など）やカバーの取り付けは緩んでいないか。 ・冷却風は出ているか。 ・冷却ファンは円滑な回転か。
周辺	<ul style="list-style-type: none"> ・天板などケースの取り付けは緩んでいないか。
全般	<ul style="list-style-type: none"> ・外観的に変色など、発熱の痕跡がないか。 ・電源スイッチ「入」以後および溶接時、異常な振動やうなり音、また異常なにおいがないか。

■ケーブル類

部位	点検のポイント
接地線	<ul style="list-style-type: none"> ・本製品用の接地線が外れていないか。締め付けは確実か。 ・母材接地用の接地線が外れていないか。また、締め付けは確実か。
入力ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブル被覆に摩耗や損傷がないか。 ・ケーブルに重い物が乗っていないか。 ・各接続部の締め付けは確実か。 <p>（配電箱開閉器の負荷側端子部、本製品の入力）</p>
出力・パワー ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブル被覆に摩耗や損傷がないか。 ・母材接続部以外で、導電部の露出がないか。 ・ケーブルに重い物が乗っていないか。 ・各接続部の締め付けは確実か。
搬送波ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・コネクターは確実に差し込まれているか。 ・ケーブル被覆に摩耗や損傷がないか。 ・ケーブルに重い物が乗っていないか。

8.2 定期点検



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

- 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電源をよく理解した人が行ってください。
- 内部点検を行うときは、電源を切ってから5分以上経過後としてください。
- 天板などケースを外すときは、本製品の周囲に囲いをするなど不用意に他の人が近づかないようにしてください。

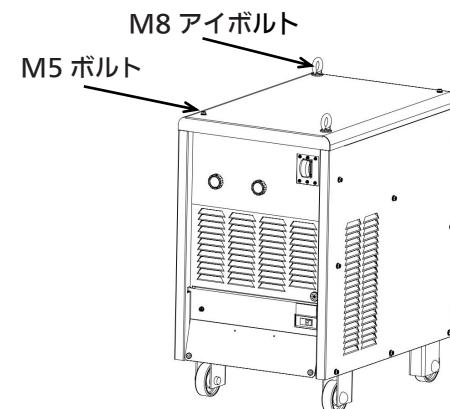
お願い		プリント基板に触れる場合は、作業を始める前に、手をケースの金属部分に触れるなどして、静電気をあらかじめ逃がしておいてください。電子部品が破損するおそれがあります。
<p>プラスチック部品は有機溶剤（ベンジン、トルエン、灯油、ガソリンなど）や油がかかると、溶けたり変形したりするおそれがあります。</p> <p>清掃するときは、柔らかい布に水または家庭用中性洗剤を薄めたものを少量含ませて固く絞り、軽く拭いてください。</p>		

- 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。定期点検を行ってください。
- 定期点検では、本製品内部の点検や清掃を含む、細部までの入念な点検を行います。
- 定期点検は6か月ごとを目安に実施してください。
(ただし、本製品周辺の雰囲気として細かいチリや油煙などが多い場合は、3か月ごとを目安に実施してください。)
- 定期点検の実施日は、下表のとおり標札を作成して記入ください。

溶接電源の内部点検は定期的(3~6ヶ月)に行ってください。点検内容は取扱説明書をご覧ください。				
定期点検日 年/月/日	1	2	3	4
	//	//	//	//
	5	6	7	8
	//	//	//	//

8.3 天板の外し方

- 天板のボルト(M5×2箇所)とアイボルト(M8×2箇所)を外す。
- 天板を外す。
- 点検終了後、天板用ボルト(M5×2箇所;締付トルク 2.9 N·m～3.9 N·m)とアイボルト(M8×2箇所;締付トルク 22.5 N·m～29.4 N·m)を使用して規定の締付トルクで天板を取り付けます。



<注記>

天板のボルトとアイボルトの締め付けが不十分な場合、クレーンの吊り下げ時に本製品が落下するおそれがあります。点検終了後は必ずボルトとアイボルトを確実に締めてください。

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、さらにお客様のご使用状況に応じて独自の点検項目を追加してください。

部位	点検のポイント
本製品内部の ほこり除去	天板を取り外して行ってください。 水気を含まない圧縮空気（ドライ・エアー）で、内部に堆積しているチリやホコリを吹き飛ばしてください。
全般の点検	天板を取り外して行ってください。 下記項目や、日常点検ではできない項目を重点に点検してください。 (a) におい・変色・発熱痕の有無チェック (b) 接続部の緩みチェック (c) 増し締め
ケーブル関係	接地線、入力側ケーブル、出力・パワーケーブル、制御ケーブルについて、日常点検ではできない項目を重点に点検してください。
消耗部品	冷却ファンや電解コンデンサは、電気的・機械的に一定の寿命があります。 例えば定格仕様でご使用の寿命は、冷却ファンでは約 50 000 時間、電解コンデンサでは約 8 000 時間となります。なお、この寿命はお客様のご使用状況により左右されます。 定期点検の際には、冷却ファンや電解コンデンサなど、一種の消耗品との認識で、点検・保全していただくようお願いします。 交換部品は、性能・機能維持のため、必ずパナソニック溶接電源純正部品をご使用ください。

8.5 絶縁耐圧試験・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。絶縁耐圧や絶縁抵抗の測定を不用意に行いますと、人身事故や溶接電源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、溶接電源購入先の販売店を通して当社指定サービス代行店に依頼してください。

サービス代行店様への注意

絶縁耐圧、絶縁抵抗試験に先立ち下記の準備および短絡線（断面積 1.25 mm²程度）の接続が必要です。

作業部位	実施事項
入力電源ケーブル	配電箱よりの入力電源ケーブルを取り外しケーブルの接続端子を短絡する。
溶接電源の出力端子	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溶接電源への接続ケーブルや信号線をすべて取り外す。
ケース接地線	ケース内部でケースに接続されている接地線をすべて外す。
主回路	主トランジスタ IGBT のエミッタとコレクタ間、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。
冷却ファン	冷却ファンの配線をすべて外す。
制御回路	プリント基板に挿入しているコネクタをすべて外す。

＜注記＞

試験終了後、ケース、カバー装着前に試験用短絡線のすべての除去と外した線（プリント基板のコネクター、接地線）の復元の再確認をねがいます。試験のために取り付けた短絡線を除去せずに電源を投入した場合は、溶接電源を焼損します。

9. 異常と処置

	警告		帯電部に触れると、致命的な電撃や、やけどを負うことがあります。感電や、やけどなどの人身事故を避けるために、以下の事項を必ずお守りください。
<ul style="list-style-type: none"> 異常処置は、電気回路の修理および溶接電源をよく理解した人が行ってください。 内部点検を行うときは、コンデンサ放電のため、電源を切ってから必ず5分以上経過後としてください。 			

	注意
<ul style="list-style-type: none"> 異常処置の際、電源スイッチを再投入したり、回路短絡すると人身事故の原因となります。販売店に修理をご依頼ください。 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。 <p>帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故のおそれがあります。作業後は必ず取り外したパネル類を元どおりに取り付けてください。</p>	

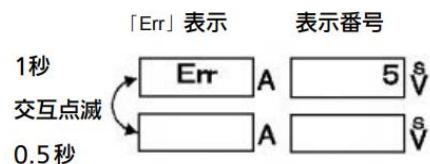
9.1 表示器が不規則に点滅する場合

- 入力の三相電源のいずれかの相が欠落（欠相運転）すると7セグメント表示器及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。

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



電源を投入し、表示器が正常に表示されない状況。

Err	主番号	表示内容	復帰区分	原因・処置
Err	02	二次過電流異常	A	二次側回路の短絡事故などによる過電流が流れている。 ・トーチスイッチを OFF し、過電流原因を取り除く。
Err	03	温度上昇異常	A	本製品内部の温度が上がっている。 ・電源スイッチを切らずに放置し、製品内部の温度を下げる。 ・温度上昇原因（使用率オーバー、側面ベンチレーター部・前面吸い込み口近くに異物があるなど）を、取り除く。
Err	04	一次過電圧異常	B	入力電圧が許容範囲限度を超えた。 ・入力電圧が許容変動範囲内に調整してから、再度電源スイッチを入れる。
Err	05	一次低電圧異常	B	入力電圧が許容範囲以下または欠相。 ・入力電圧を許容変動範囲内に調整してから、再度電源スイッチを入れる。
Err	06	アーカスタート 異常	A	トーチスイッチ投入時に、電圧検出できて、7 秒以内に電流検出なし。 溶接出力、ワイヤ送給モーター、ガス出力を停止する。 ・溶接電源スイッチを切り、アーカスタート異常原因を除去する。
				トーチスイッチをONしたが、電圧検出できなかった。 溶接出力、送給モーター運転、ガス出力が停止。 ・アーカスタート異常原因を除去する。 ・溶接電源内部の電圧検出線に断線や接触不良がないか確認する。
Err	07	溶接トーチ スイッチ異常	A	トーチスイッチがONのままで、電源スイッチがONされた。 ・トーチスイッチを OFF する。
Err	08	電流検出異常	B	電源スイッチをONしたとき、出力電流または出力電圧を検出した。 ・電源スイッチを切り、原因を調査する。 (a) 本製品の故障。 (b) 外部から本製品の二次側に電圧が印加されている。
Err	010	搬送波ケーブル 異常	A	搬送波ケーブルに過電流保護が発生した。 ・短絡が発生している箇所は絶縁処理を行い、或はケーブルを交換する。 ・搬送波ケーブルの過電流障害の解除から 15 秒後に復帰する。
Err	041	メモリーの異常 1	B	メモリー異常が発生した。 ・再度電源スイッチを入れる。

※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。

9.3 溶接異常時のチェック項目

自分で診断できない溶接異常は、次の表を参考に原因を探してください。

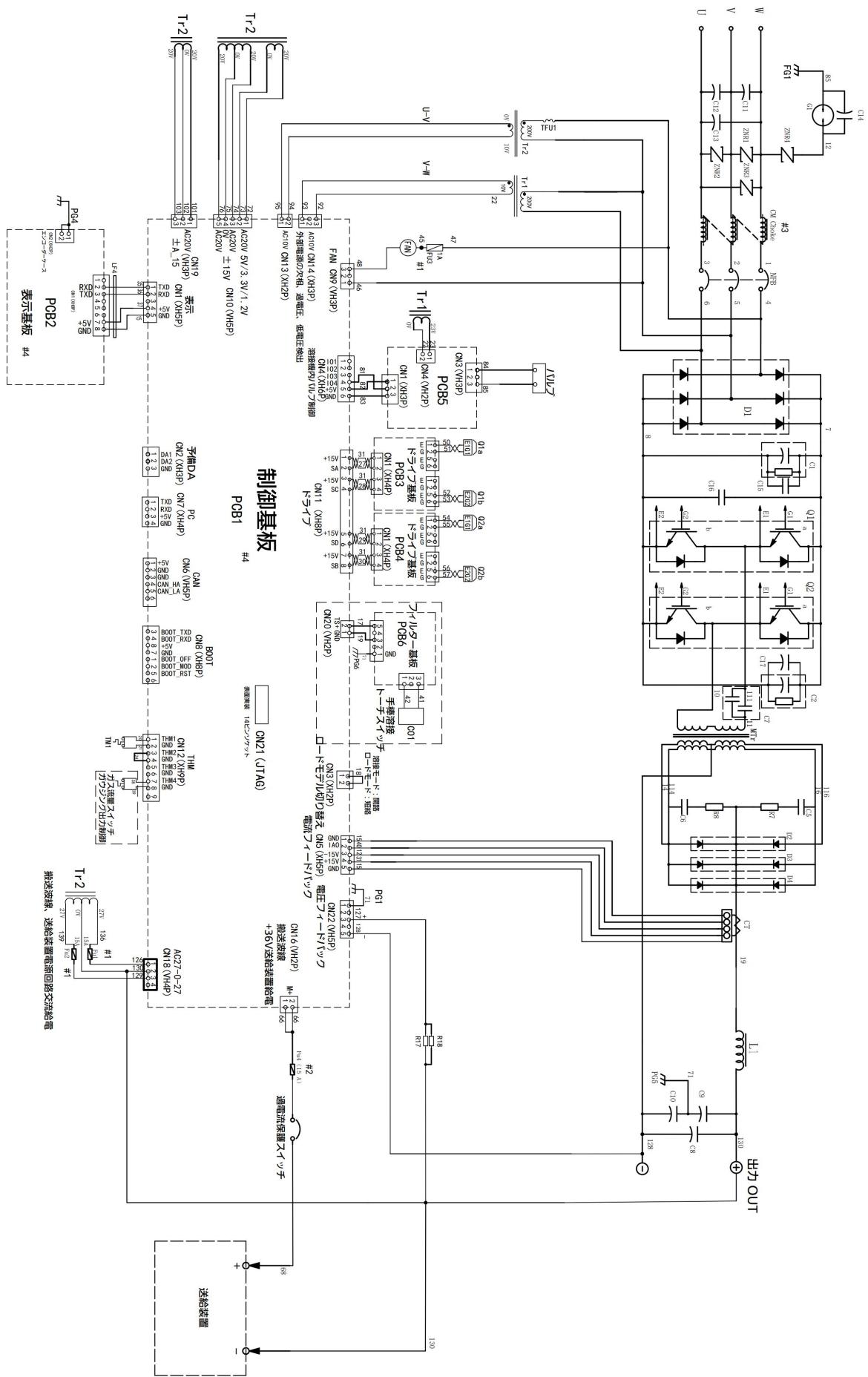
点検項目		溶接異常						プローホールが入る
		アークが出ない	ガスがない	ワイヤが出ない	アークが不安定	ビードが汚い	ワイヤが母材に突っ込む	ワイヤやがチップに燃え上がる
入力ケーブル		・ケーブル：断線 ・接続部（入力端子）：緩み	○	○	○			
本製品		・電源スイッチ：未投入、トリップ ・ヒューズ（前パネル部）：溶断	○	○	○			
ガス関係	ガスボンベ ガス調節器	・元栓：未開 ・ガス：残量不足（または無し） ・圧力、流量：設定不適正 ・接続：緩み		○		○		○
	ガスホース	・ガスホース：損傷 ・接続部：緩み		○				○
ワイヤ送給装置		・フィードローラー、SUSチューブ： ワイヤ径不適合 ・フィードローラー：割れ、溝の詰まり ・加圧ロッド：締め付け過不足 ・SUSチューブ入口：ワイヤの粉末堆積			○	○	○	○
トーチケーブル		・断線（パワー用、トーチスイッチ用） ・ワイヤ送給装置への接続不十分 ・損傷 ・ケーブル：巻き重ね、きつい曲げ	○	○	○	○	○	
溶接用トーチ		・チップ、ライナー：ワイヤ径不適合、摩耗、ゴミ詰まり、変形 ・チップ、ノズル、絶縁筒：締め付け緩み ・ワイヤ送給装置への接続不十分			○	○		○
母材側ケーブル		・ケーブルサイズ：断面積不足 ・接続部：緩み ・母材への通電不良			○	○		
溶接施工条件		・溶接電流・電圧、トーチ角度、溶接速度、ワイヤ突出し長さなど ・波形制御：標準より大幅なズレ			○	○	○	○
母材表面		・油、汚れ、サビ、塗膜などの付着			○	○	○	○

<判明した原因の処置・対策>

- ・本製品故障のときは、「保証とアフターサービス」をご参照ください。
- ・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。

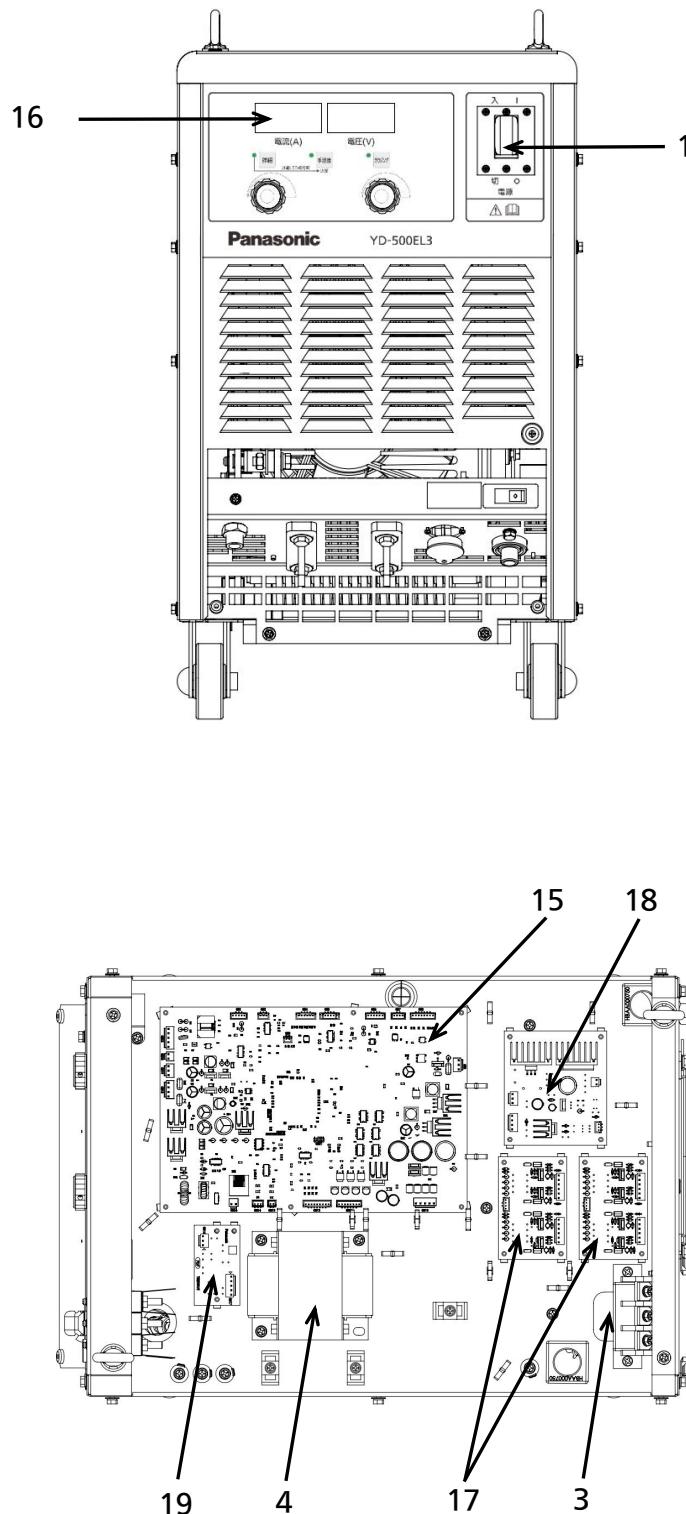
10. 回路図

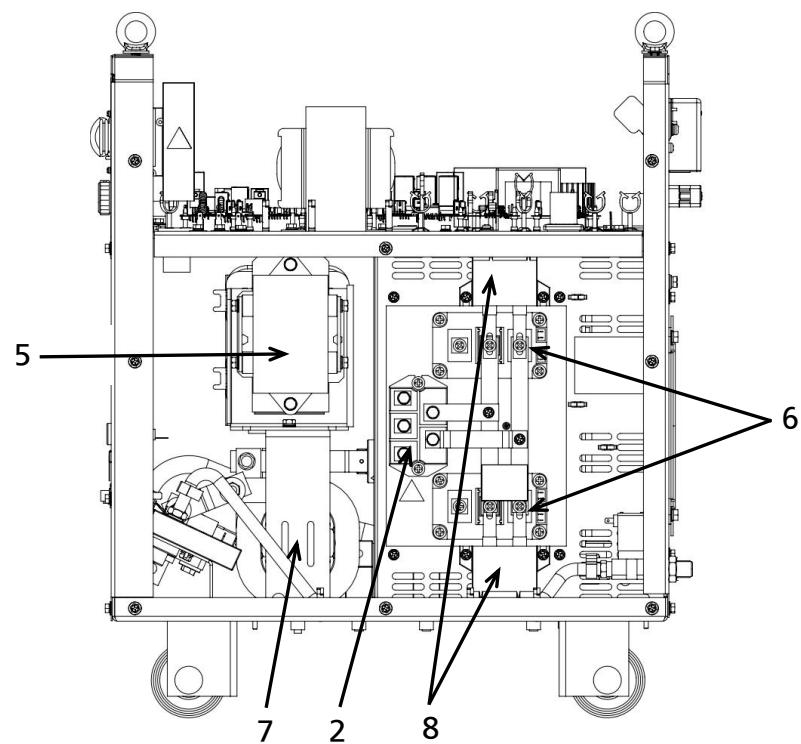
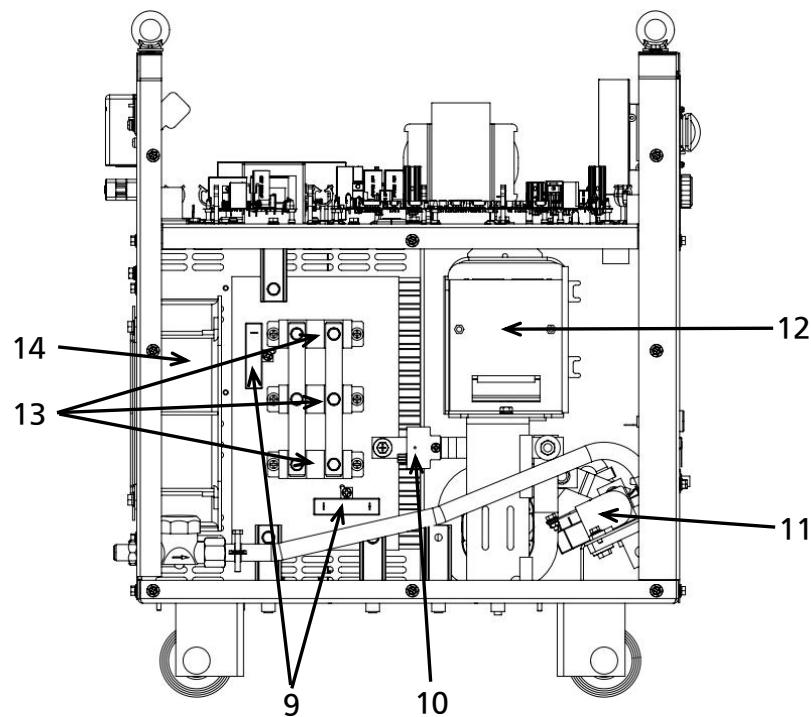
■YD-500EL3HAE 回路図



11. 部品明細

11.1 YD-500EL3HAE 部品構成図





11.2 YD-500EL3HAE 部品明細

No.	部品記号	部品名称	内部品番	注文品番	数量	備考
1	NFB	ブレーカー	★MBAB00046000	WTDEX00032	1	安全部品 (電気的寿命 6 000 回)
2	D1	整流ダイオード	MAAC00012000	WTDEX00001	1	
3	TR1	制御トランジスタ	BAAB00587000	WTUTU00091	1	
4	TR2	制御トランジスタ	BAAB00592000	WTUTU00083	1	
5	C7	コンデンサ	MJAA00047000	WTDEX00033	1	
6	Q1、Q2	IGBT	MAAA00070000	WTDEX00006	2	
7	L1	リアクトル	BBAC00096000	WTDLU00029	1	
8	C1、C2	コンデンサ	MJAA00012000	WTDEX00034	2	
9	R7、R8	抵抗	MGAA00036000	WTDER00010	2	
10	CT	CT	MHAA00002000	WTUEX00029	1	
11	C8	フィルタコンデンサ	MJAA00025000	WTDEX00035	1	
12	MTR	メイントランジスタ	BAAA00267000	WTDTU00056	1	
13	D2、D3、D4	ダイオード	MAAB00014000	WTUEX00028	3	
14	FAN	ファンモーター	MMAA00024000	WTDEX00045	1	(寿命50 000 時間)
15	PCB1	制御基板	PBAB05528000	WTYET10310	1	
16	PCB2	表示基板	PBAB05063000	WTYET10165	1	
17	PCB3、PCB4	ドライブ基板	PAAC00152000	TSM9794	2	
18	PCB5	バルブ制御基板	PAAB00503000	ZUET02060	1	
19	PCB6	フィルタ基板	PAAD00094000	TSM9506	1	

No.欄の数字番号は上図(部品構成図)中の番号と一致します。

<注記>

★は安全部品を示します。

12. 溶接条件例

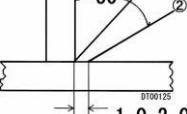
- 下表の数値は、標準的な溶接条件の参考値であり目安の値です。
- 実際の溶接施工においては、被溶接物の形状や溶接姿勢などに合わせて多少の修正を試みて、適切な条件を見いだす必要があります。
- 溶接の際、トーチ角度、ガス流量、母材の材質の違いにより、ガスシールド不良やアーク切れを起こすことがあります。溶接の際には、トーチの角度を前方にし、ガス流量を適切に調整し、母材の材質を確認して適切な条件を設定してください。

12.1 CO₂ 溶接条件表(参照)

■ソリッドワイヤ

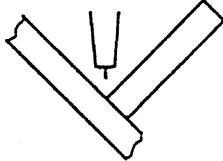
I形突合せ溶接		DT00124						
低速条件								
板厚	ワイヤ径	ルート ギャップ G	電流	電圧	速度	チップ～母 材	ガス流量	
(mm)	(mm)	(mm)	(A)	(V)	(cm/分)	(mm)	(L/分)	
0.8	0.8,0.9	0	60~70	16~16.5	50~60	10	10	
1.0	0.8,0.9	0	75~85	17~17.5	50~60	10	10~15	
1.2	0.8,0.9	0	80~90	17~18	50~60	10	10~15	
1.6	0.8,0.9	0	95~105	18~19	45~50	10	10~15	
2.0	1.0,1.2	0~0.5	110~120	19~19.5	45~50	10	10~15	
2.3	1.0,1.2	0.5~1.0	120~130	19.5~20	45~50	10	10~15	
3.2	1.0,1.2	1.0~1.2	140~150	20~21	45~50	10~15	10~15	
4.5	1.0,1.2	1.0~1.2	170~185	22~23	40~50	15	15	
6.0	表	1.2	1.2~1.5	230~260	24~26	40~50	15	15~20
	裏	1.2	1.2~1.5	230~260	24~26	40~50	15	15~20
9.0	表	1.2	1.2~1.5	320~340	32~34	40~50	15	15~20
	裏	1.2	1.2~1.5	320~340	32~34	40~50	15	15~20

I型突合せ溶接		DT00124						
敷板付き溶接条件								
板厚	ワイヤ径	ルート ギャップ G	電流	電圧	速度	チップ～母 材	ガス流量	銅合金
(mm)	(mm)	(mm)	(A)	(V)	(cm/分)	(mm)	(L/分)	
0.6	0.6	0	40	16	60	10	15~20	板厚 3.2~6 mm
0.8	0.6	0	40	16.5	45	10	15~20	
	0.8	0	80~90	18~19	45~50	10	15~20	
1.0	0.9	0	50	18	45	15	15~20	
1.2	0.8	0	60	18	45	15	15~20	
	0.9	0~0.5	90~120	19~20	40~50	10	15~20	
1.6	0.9	0	95~105	18~19	45~50	10	15~20	
	1.2	0~0.5	120~140	19~20	40~50	10	15~20	
2.3	0.9	0~0.8	100~140	19~21	35~45	10	15~20	板厚 6~8 mm 溝あり 深さ 1~2 mm 幅 5~6 mm
	1.2	0~1.2	130~150	19~21	35~45	10	15~20	
3.2	1.2	0~1.5	130~180	20~23	30~35	10~15	15~20	
4.5	1.2	1~2	150~200	21~24	40~45	10~15	15~20	
6.0	1.2	0~0.8	280~330	28~36	35~45	15~20	15~20	板厚 12 mm 以上 溝深 3~4 mm 幅 6~8 mm
	1.6	0~0.8	380~420	37~38	40~45	15~20	15~20	
9.0	1.2	0~0.8	320~340	32~34	40~50	15~20	15~20	

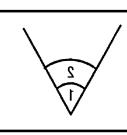
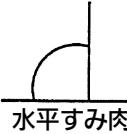
水平すみ肉溶接 T形ビード									
低速度条件									
板厚		ワイヤ径	電流	電圧	速度	チップ～母材	ねらい①②	空気流量	
(mm)	(mm)	(mm)	(A)	(V)	(cm/分)	(mm)		(L/分)	
1.0	2.5~3	0.8,0.9	70~80	17~18	50~60	10	1	10~15	
1.2	3~3.5	0.9,1.0	85~90	18~19	50~60	10	1	10~15	
1.6	3~3.5	1.0,1.2	100~110	18~19.5	50~60	10	1	10~15	
2.0	3~3.5	1.0,1.2	115~125	19.5~20	50~60	10	1	10~15	
2.3	3~3.5	1.0,1.2	130~140	19.5~21	50~60	10	1	10~15	
3.2	3.5~4	1.0,1.2	150~170	21~22	45~50	15	1	15~20	
4.5	4.5~5	1.0,1.2	180~200	23~24	40~45	15	1	15~20	
6	5~5.5	1.2	230~260	25~27	40~45	20	1	15~20	
8,9	6~7	1.2,1.6	270~380	29~35	40~45	25	2	20~25	
12	7~8	1.2,1.6	300~380	32~35	35~40	25	2	20~25	

水平すみ肉溶接 重ね継手部(薄板)	低速度条件								
		板厚 (mm)	ワイヤ径 (mm)	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/分)	チップ～母材 (mm)	ねらい①② ③	ガス流量 (L/分)
0.8	0.8,0.9	60~70		16~17		40~45	10	1	10~15
1.2	0.8,0.9	80~90		18~19		45~50	10	2	10~15
1.6	0.8,0.9	90~110		19~20		45~50	10	2	10~15
2.3	0.8,0.9	100~130		20~21		45~50	10	3	10~15
	1.0,1.2	120~150		20~21		45~50	10	3	10~15
3.2	1.0,1.2	150~180		20~22		35~45	10~15	3	10~15
4.5	1.2	200~250		24~26		40~50	10~15	3	10~15

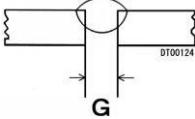
すみ肉溶接(薄板)						
低速度条件						
板厚 (mm)	ワイヤ径 (mm ϕ)	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/分)	チップ～母 材(mm)	ガス流量 (L/分)
1.6	0.8,0.9	65～75	16～17	40～45	10	10～15
2.3	0.8,0.9	80～100	19～20	40～45	10	10～15
3.2	1.0,1.2	130～150	20～22	35～40	10～15	10～15
4.5	1.0,1.2	150～180	21～23	30～35	10～15	10～15

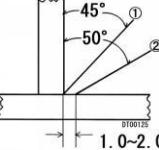
下向すみ肉溶接								
板厚 (mm)	脚長 (mm)	ワイヤ径 (mm)	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/分)	チップ～母材 (mm)	ガス流量 (L/分)	
1.0	3	0.9	60~65	16~17	30	10	10~15	
1.2	3~3.5	0.9	70~80	17~18	40~50	10	10~15	
1.6	3.5~4		90~130	19~20	40~50	10	10~15	
2.3	4~4.5	1.2	120~160	20~21	40~45	10	10~20	
3.2	4~5	1.2	150~200	21~25	35~45	10~15	10~20	
4.5	6~6.5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

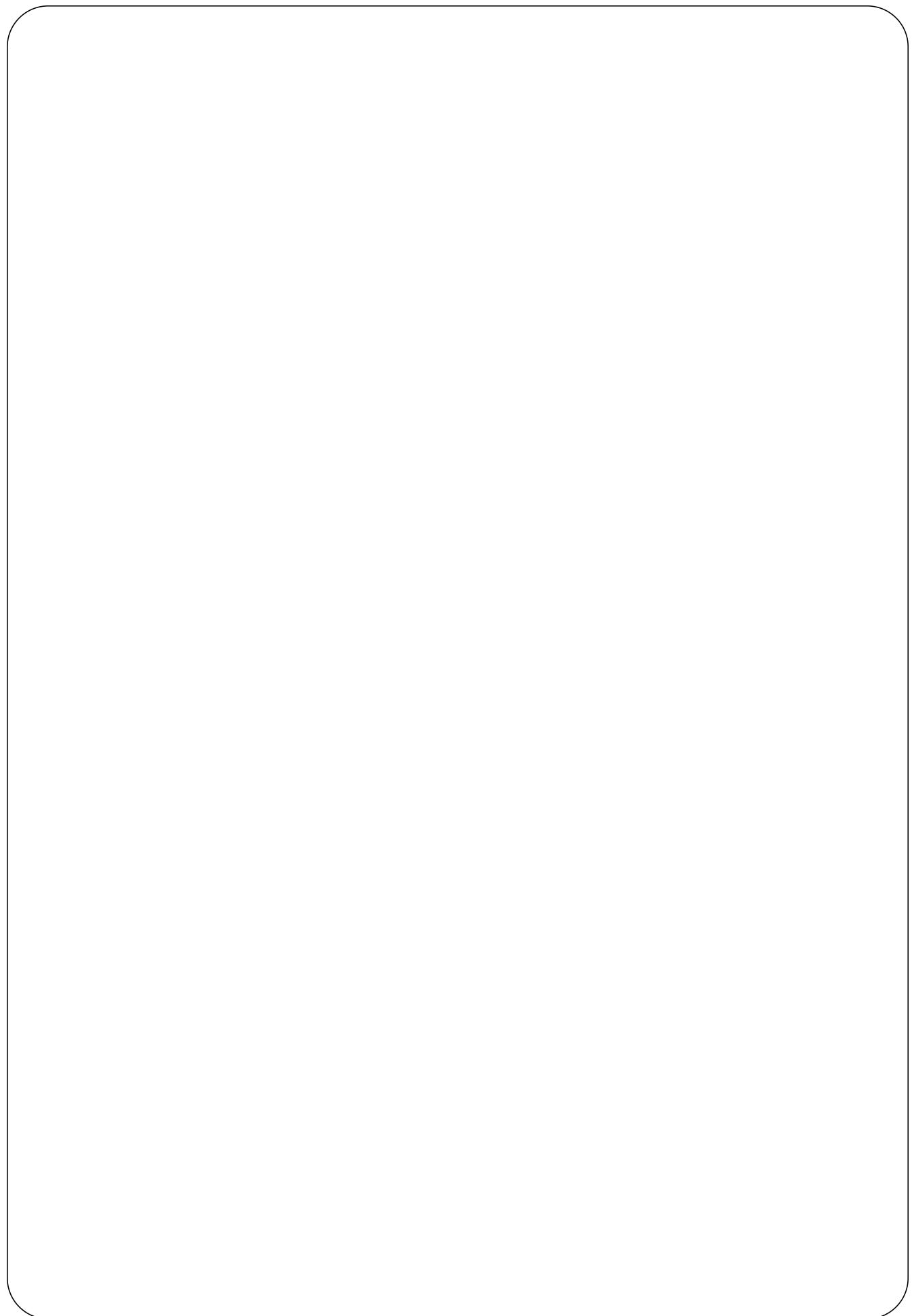
■FCW ワイヤ

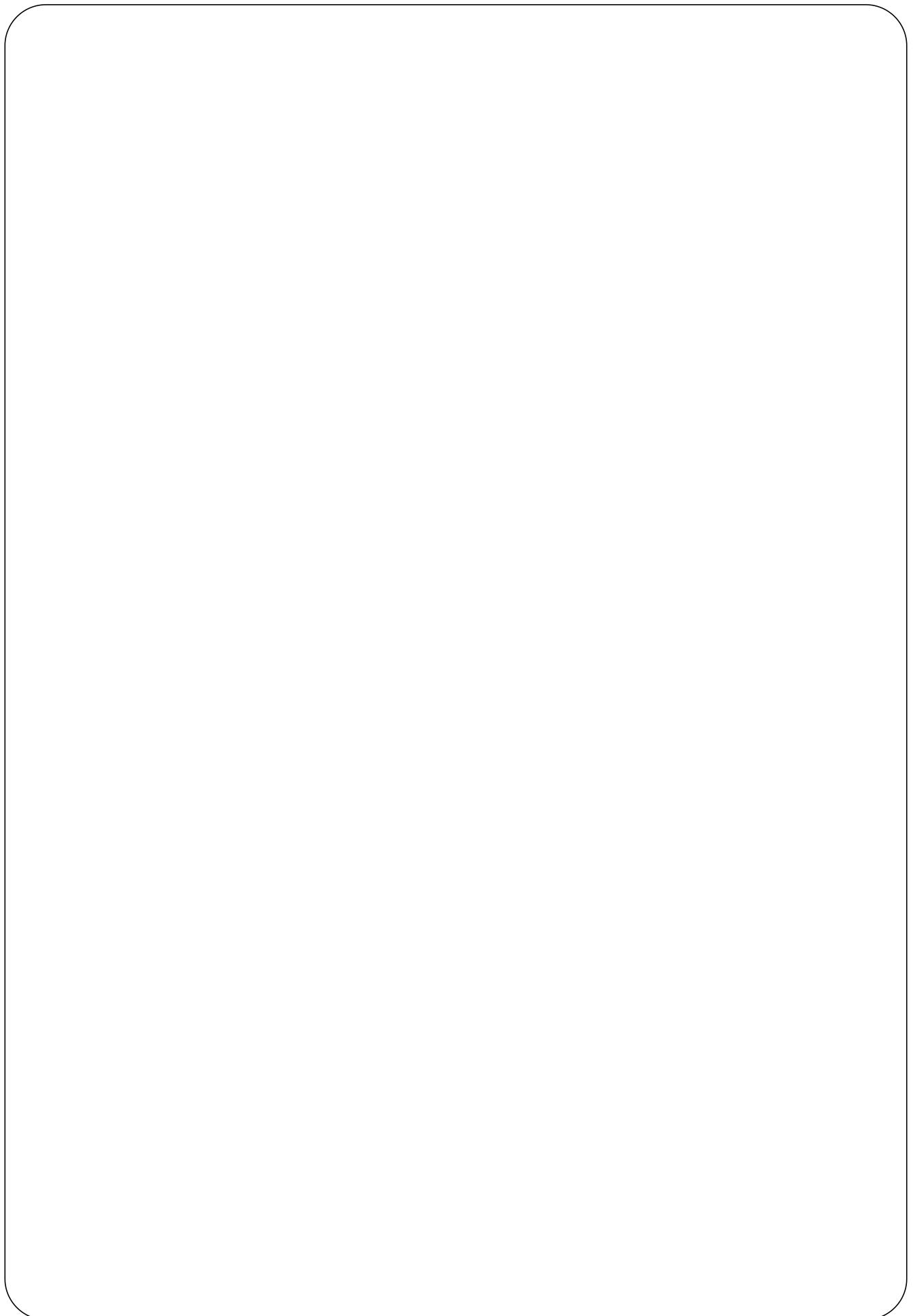
種類	溶接姿勢	ワイヤ径	脚長	バス	電流	電圧	速度	ウイービング
		(mm)	(mm)		(A)	(V)	(cm/min)	
メタル系	 水平すみ肉	1.2	6	1	270	28	0.42	無
			9	1	270	28	0.24	有
			12	1	280	29	0.34	無
				2	280	29	0.36	無
			3	280	28	0.45	無	
		1.4	9	1	330	31	0.28	有
			12	1	330	31	0.40	無
				2	330	31	0.42	無
				3	330	30	0.50	無
チタニア系	 水平すみ肉	1.2	9	1	270	28	0.25	無
			12	1	300	31	0.35	無
				2	300	31	0.29	有
		1.2	4	/	220	27	0.70	-
			6	/	270	29	0.50	-
			8	/	300	30	0.35	-
		1.4	4	-	260	28	0.70	-
			6	-	320	31	0.50	-
			8	-	350	33	0.35	-
チタニア系	 水平すみ肉	1.2	4	-	180	22	0.50	-
			6	-	200	23	0.50	-
		1.2	8	-	220	23	0.45	-

12.2 MAG 溶接条件表(参照)

I形突合せ							
低速度条件							
板厚	ワイヤ径	ルートギャップ G	電流	電圧	速度	チップ～母材	ガス流量
(mm)	(mm)	(mm)	(A)	(V)	(cm/分)	(mm)	(L/分)
0.4	0.4	0	20	15	40	10	10
0.6	0.4, 0.6	0	25	15	30	10	10
0.8	0.6, 0.8	0	30~40	15	40~55	10	10
1.2	0.8, 0.9	0	60~70	15~16	30~50	10	10~15
1.6	0.8, 0.9	0	100~110	16~17	40~60	10	10~15
3.2	0.8~1.2	1.0~1.5	120~140	16~17	25~30	15	10~15
4.0	1.0, 1.2	1.5~2.0	150~160	17~18	20~30	15	10~15

水平フィレット T形溶接								
低速度条件								
板厚	脚長	ワイヤ径	電流	電圧	速度	チップ～母材	ねらい①②	ガス流量
(mm)	(mm)	(mm)	(A)	(V)	(cm/分)	(mm)	(L/分)	(L/分)
0.6	2	0.4, 0.6	30~40	14	40~50	10		
1.0	2~2.5	0.6, 0.8	40~60	14~15	40	10	1	10~15
1.6	3	0.6, 0.8	40~60	14~15	40~55	10	1	10~15
2.4	3.5	0.8,~1.0	110~120	16~17	35~40	10	1	10~15
3.2	4	0.8,~1.2	120~135	17~18	30~35	15	1	15~20





パナソニック コネクト株式会社
〒812-8531 福岡市博多区美野島四丁目1番62号
<サービス>
〒561-0854 大阪府豊中市稻津町三丁目1番1号

© Panasonic Connect Co., Ltd. 2025

Panasonic Connect Co., Ltd.
4-1-62 Minoshima, Hakata-ku, Fukuoka 812-8531, Japan
<Service>
3-1-1 Inazu-cho, Toyonaka, Osaka 561-0854, Japan

Printed in China

KBAA06684000_C