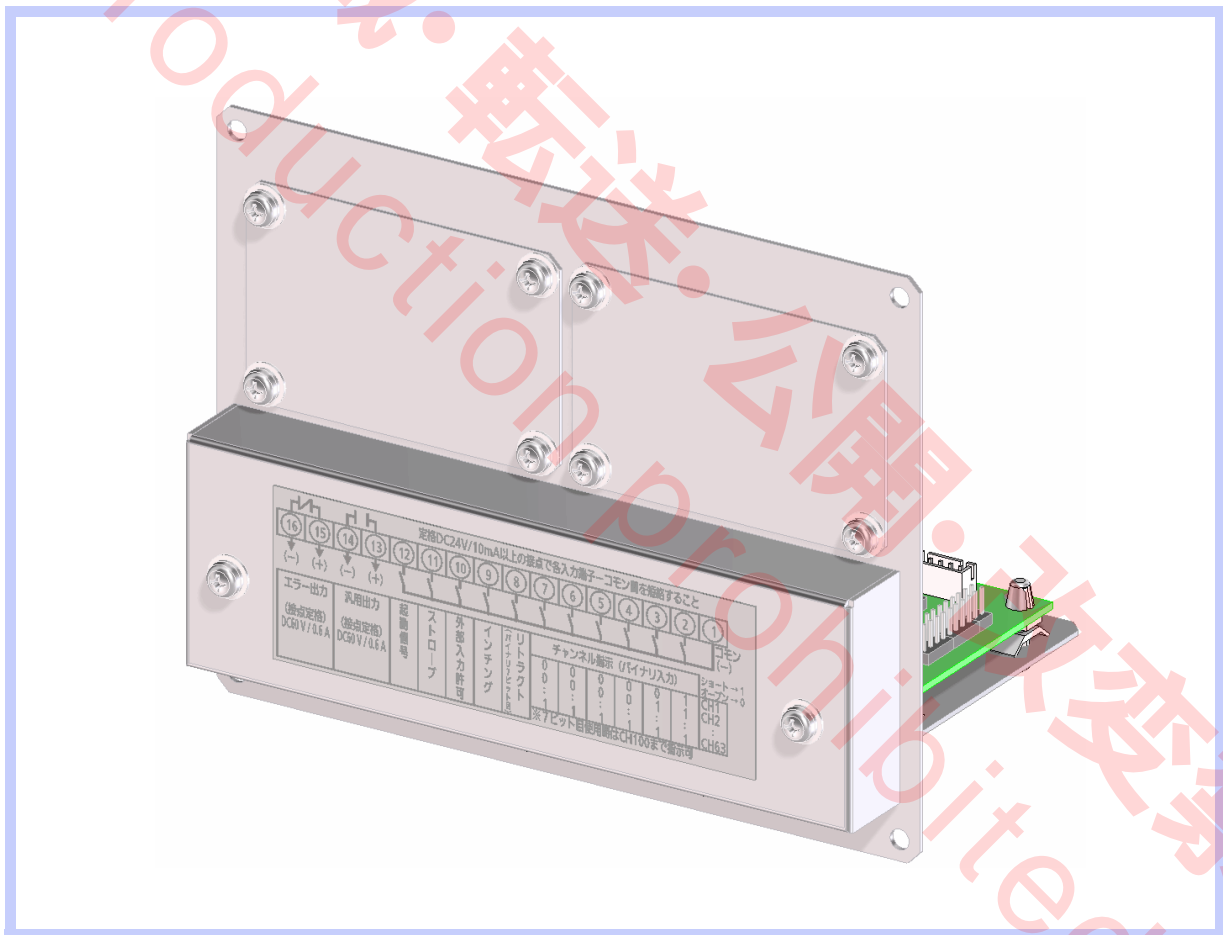


取扱説明書 Operating Instructions 再生ユニット Welding Conditions Call Unit

品番 / Model No. **YX-CB030**



日本語

English

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」を必ずお読みください。
- ◆ この取扱説明書は大切に保管してください。

- ◆ Before operating this product, please read the instructions carefully and save this manual for future use. Please also read the operating instructions of peripheral equipment.
- ◆ First, please read the "Safety Precautions".

English version is the original instructions.

WMX040TJEPAA02
(WMX008TJ0PAA05)

◆ もくじ

はじめに	3
1. 安全上のご注意 (必ずお守りください)	4
2. 仕様	8
2.1 仕様	8
2.2 各端子の機能	9
3. 取付方法	10
3.1 取付	10
3.2 配線	11
4. 溶接条件の切替方法	12
4.1 バイナリー入力とチャンネル番号の対応..... 例	12
4.2 補足事項	12
4.3 使用例	13
5. 操作上の注意	15
5.1 溶接電源との通信開始	15
5.2 異常時の対応	15
5.3 溶接電源とリモコンの操作制限	15
5.4 溶接条件の記憶方法	15
6. 回路図	16

◆ Table of Contents

Introduction	17
1. Safety Precautions	18
2. Specifications	21
2.1 Specifications	21
2.2 Functions of each terminal	22
3. Installation	23
3.1 Installation	23
3.2 Wiring	24
4. Selecting a welding condition	25
4.1 An example correspondence table between binary input and channel number	25
4.2 Supplementary notes	25
4.3 Application example	26
5. Precautions for use	28
5.1 Welding power source and communication starting timing	28
5.2 Troubleshooting	28
5.3 Restrictions of welding power source and remote controller	29
5.4 Saving welding conditions	29
6. Circuit diagram	30

◆ はじめに

溶接電源のメモリーに記憶されている溶接条件を、シーケンサなどの外部機器から呼び出すことができるオプションユニットです。

このほかに、インチング、リトラクト、トーチスイッチ信号の入力とエラー出力に対応しています。本製品を用いれば、溶接電源を自動機と組み合わせて使用できます。

◆ 安全について

据付および操作に先立ち、溶接電源および溶接システムを構成する機器の取扱説明書もご精読いただき、安全第一に作業をお願いいたします。

◆ 免責事項

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

- 正常な設置・保守・整備および定期点検が行われなかった場合の不都合。
- 天災地変、その他不可抗力による損害。
- 当社納入品以外の製品・部品不良、または不都合に伴う本製品の問題、または本製品と当社納入品以外の製品、部品、回路、ソフトウェアなどとの組み合わせに起因する問題。

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

【本製品廃棄上のご注意】





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

- ◆ 本書の記載内容は、2023年4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。

1. 安全上のご注意 (必ずお守りください)


◆ 安全確保のための警告表示

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

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




溶接電源

	重大な人身事故を避けるために、必ず次のことをお守りください。
---	--------------------------------


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

感電

	帯電部に触れると、致命的な電撃や、やけどを負うことがあります。
---	---------------------------------

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

排気設備や保護具

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

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

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などの電気機器を設置しない（電気機器は、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) ケーブル接続部は、確実に締め付けて絶縁する。
- (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。
- (7) 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンクやパイプを溶接しない。
- (8) 溶接作業場の近くに消火器を配し、万一の場合に備える。
- (9) 凍結したパイプの溶解に溶接電源を使用しない。

分解禁止



火災や感電、故障につながります。分解や改造をしないでください。

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



注意

保護具



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

- (1) 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないよう遮へいする。
- (2) 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光保護めがね、または溶接用保護面を使用する。
- (3) 溶接用皮製保護手袋、長袖の服、脚カバー、皮前かけなどの保護具を使用する。
- (4) 騒音レベルが高い場合には、防音保護具（耳栓、イヤーマフなどの耳覆い）の種類は、法規に従って使用する。

ガスボンベ・ガス流量調整器



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

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

回転部



回転部は、けがの原因になります。

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

溶接用ワイヤ



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

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

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) ホコリなどの堆積^{たいせき}による絶縁劣化を防ぐために、定期的に内部清掃を実施する。
- (3) スパッタや鉄粉が溶接電源内に入った場合には、溶接機の電源スイッチと配電箱の開閉器を切った後に、ドライエア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	
溶接機製造者による教育または社内教育の受講者で、溶接機をよく理解した者	

(2) 保護具等の関連規格

JIS Z3950	溶接作業環境における 浮遊粉じん濃度測定方法	JIS T8113	溶接用かわ製保護手袋
JIS Z8731	環境騒音の表示・測定方法	JIS T8141	遮光保護具
JIS Z8735	振動レベルの測定方法	JIS T8142	溶接用保護面
JIS Z8812	有害紫外放射の測定方法	JIS T8147	保護めがね
JIS Z8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則	JIS T8151	防じんマスク
		JIS T8161	防音保護具

お知らせ	製品に付けられている、警告表示および本取扱説明書の内容について
<p>◆ 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。</p> <p>◆ 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。</p>	

2. 仕様

2.1 仕様

項目	内容
入出力機能	<ul style="list-style-type: none"> 溶接条件の選択 最大 63 チャンネル (リトラクト入力を使わない設定にすると、最大 100 チャンネル使用可能) トーチスイッチ入力 インチング入力 リトラクト入力 エラー出力
適用溶接電源	VR1 シリーズ、VP1 シリーズ、VZ1 シリーズ (注 1) ただし、一部の溶接電源は除く。
入力端子	<p>以下の仕様を満たす無電圧の有接点信号またはオープンコレクタ信号を接続してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 定格電圧：24 V 以上 - 定格電流：10 mA 以上 - チャタリング時間：10 ms 以下 <p>注記 有電圧信号を使用した場合、本製品の回路が破損するおそれがあります。</p>
出力端子	<p>無電圧の有極性接点出力</p> <ul style="list-style-type: none"> - 接点定格 (抵抗負荷時)：負荷電圧 DC60 V、負荷電流 DC0.6 A <p>注記 交流は使用できません。極性に注意してください</p>

(注 1) 適用外溶接電源について

製品品番の末尾 3 文字が下記の場合、本オプションは使用できません。


・ TA1 / TA2 / YA1 / YA2 / YU1 / YU2 / YHD

2.2 各端子の機能

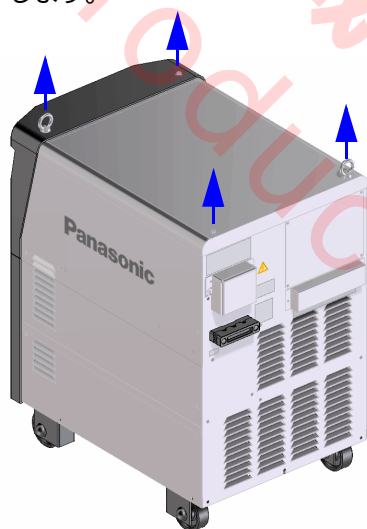
端子番号		入出力名	内容
入力	1	入力コモン	本端子と端子2～12間を短絡することで、各端子に割り当てられている入力信号が受け付けられます。
	2	溶接条件メモリーの チャンネル指示入力	端子2を下位、端子7を上位とする6ビットのバイナリー入力として、溶接条件メモリーのチャンネル番号を指示します。
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8	リトラクト（逆イン칭ング） または チャンネル指示入力7ビット目	<ul style="list-style-type: none"> 「0（CH63 +リトラクト）」設定（出荷時設定）のとき短絡するとリトラクト操作します。 「1（CH100）」設定のときこの端子をチャンネル指示入力の7ビット目として使用します。 参考 機能切り替え方法は溶接電源の取扱説明書（再生ユニット機能切替）を確認してください
	9	イン칭ング	短絡すると、イン칭ング操作を行います。
	10	外部入力許可	短絡中は、溶接電源が再生モードになります。再生モード中は、溶接条件メモリーのチャンネル番号の切り替えが可能になります。
	11	ストローブ （読み取りタイミング信号）	本信号は再生モード中のみ有効です。開放から0.5秒以上短絡を持続させた後に、再開放すると、溶接電源は端子2～7（設定によっては2～8）の信号を読み込み、指示されたチャンネル番号の溶接条件に切り替えます。
	12	起動信号	短絡するとトーチスイッチがオンします。 参考 トーチスイッチ操作と溶接シーケンスの対応は溶接電源の取扱説明書を確認してください。
出力	13	汎用出力（+）	（予備）
	14	汎用出力（-）	
	15	エラー出力（+）	以下の状態において端子間が開放します。 <ul style="list-style-type: none"> エラーが発生したとき エラー原因が解消すると自動的に端子間が短絡します。 電源がオフのとき 本ユニットと溶接電源の通信が確立していないとき
	16	エラー出力（-）	

3. 取付方法

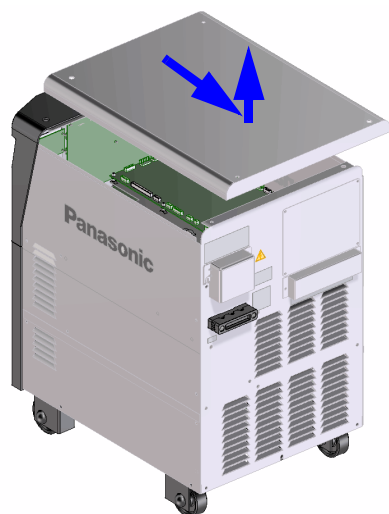
3.1 取付

	<p style="text-align: center;">警告</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 作業前には必ず配電箱のスイッチを切り、安全を確かめてください。 ◆ 帯電部に触れると、感電や致命的な人身事故のおそれがあります。 ◆ 作業後は必ず取り外したカバー類を元どおりに取り付けてください。
---	---

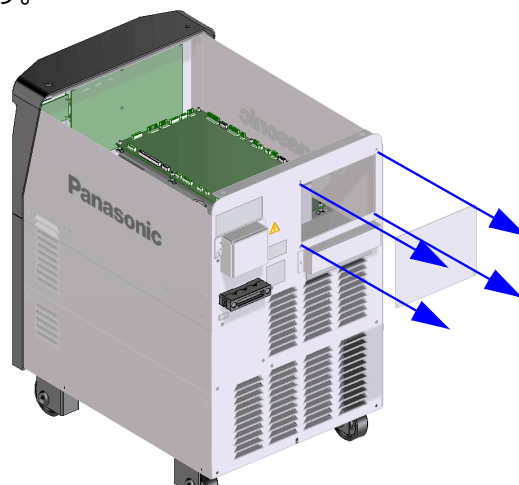
- (1) 配電箱のスイッチを切ります。
 (2) 天板のボルト（2カ所）とアイボルト（2カ所）をはずします。



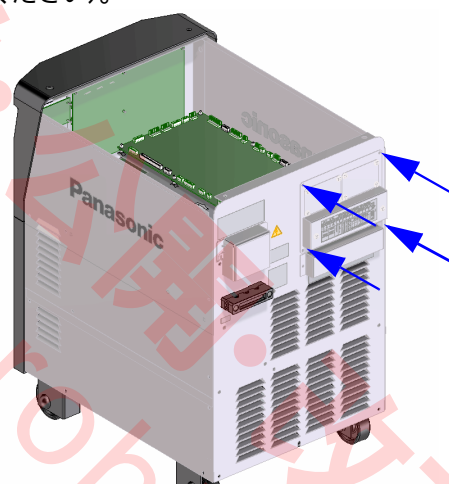
- (3) 天板を後方にスライドさせてから取り外します。



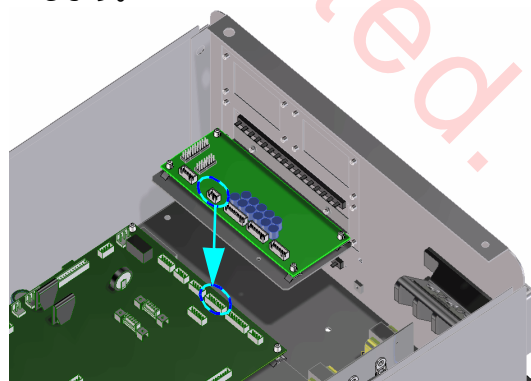
- (4) 溶接電源背部のカバーを外します（ネジは4カ所）。外したネジは再生ユニットの取付に使用します。



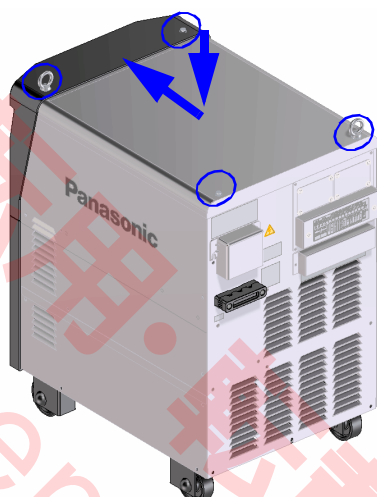
- (5) 背面に再生ユニットを、先ほどはずしたネジで取り付けます（必ず、4カ所すべてのネジを締めてください）。



- (6) 再生ユニットからのハーネスを、溶接機内部の制御基板のコンネクター（VR1シリーズ「EXT_COM」、VP1シリーズ「JIG/RB」）に接続します。



- (7) 天板を取り付け、ボルト（2カ所）、アイボルト（2カ所）を取り付けます。

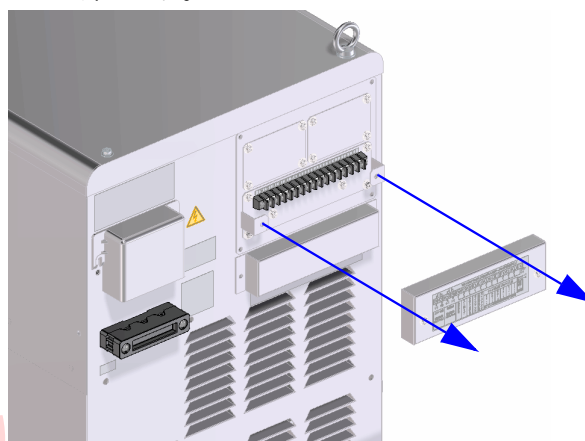


3.2 配線

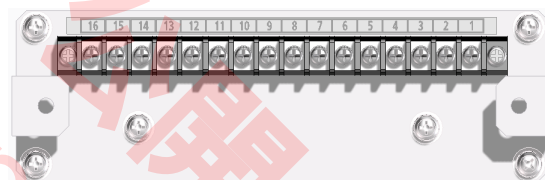
注記

- ・ 治具など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。
- ・ 配線長はできる限り短くしてください。

- (1) 端子カバーのネジ（2カ所）を緩め、端子カバーを外します。

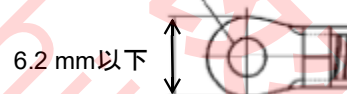


- (2) 必要に応じて、端子台に配線してください。
締付トルク：0.45 N・m～0.55 N・m
締めすぎると端子台が破損するおそれがあります。

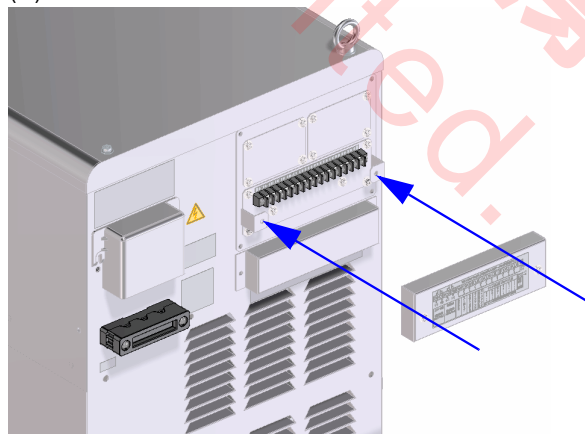


- ・ 推奨圧着端子は、図のとおりです。

$\phi 3.2 \text{ mm} \sim \phi 3.3 \text{ mm}$



- (3) 端子カバーを取り付けます。



4. 溶接条件の切替方法

4.1 バイナリー入力とチャンネル番号の対応例

端子の接点開放時はデータを0、短絡時はデータを1とし、2進数で数値を表現します。

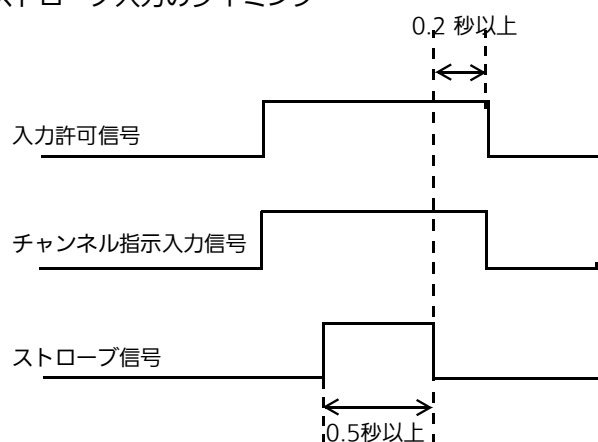
63 チャンネル設定の場合

バイナリー入力	チャンネル番号
0 0 0 0 0 1	チャンネル 1
0 0 0 0 1 0	チャンネル 2
0 0 0 0 1 1	チャンネル 3
0 0 0 1 0 0	チャンネル 4
⋮	⋮
1 1 1 1 1 0	チャンネル 62
1 1 1 1 1 1	チャンネル 63

100 チャンネル設定の場合

バイナリー入力	チャンネル番号
0 0 0 0 0 0 1	チャンネル 1
0 0 0 0 0 1 0	チャンネル 2
0 0 0 0 0 1 1	チャンネル 3
0 0 0 0 1 0 0	チャンネル 4
⋮	⋮
0 1 1 1 1 1 0	チャンネル 62
0 1 1 1 1 1 1	チャンネル 63
1 0 0 0 0 0 0	チャンネル 64
⋮	⋮
1 1 0 0 0 1 1	チャンネル 99
1 1 0 0 1 0 0	チャンネル 100

ストローブ入力のタイミング

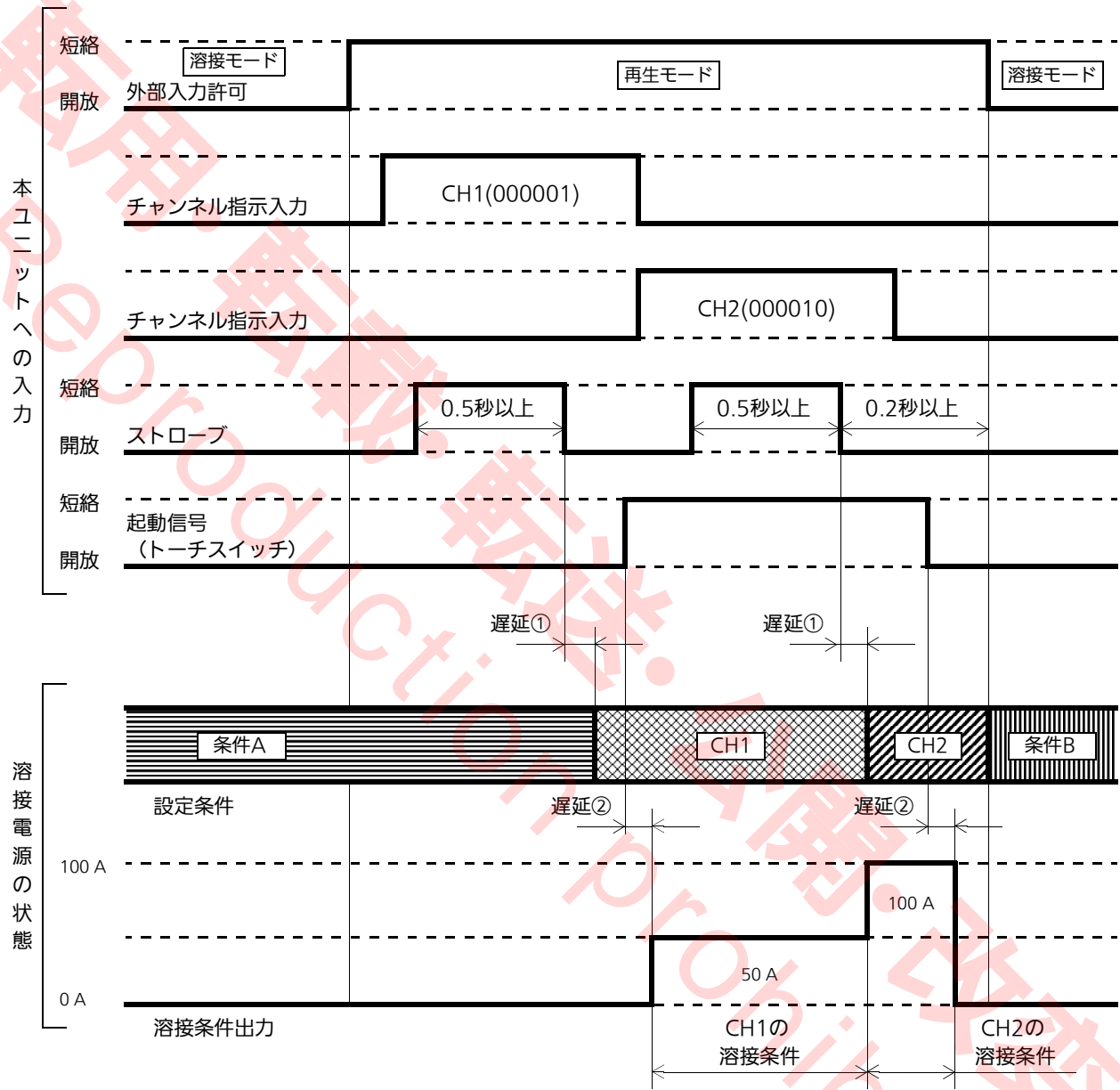


4.2 補足事項

- (1) 下記の場合、指定したチャンネル番号に切り替えることはできません。
 - 指定したチャンネル番号に溶接条件が何も記憶されていない場合
 - チャンネル番号 1 ～ 63（設定によっては、1 ～ 100）以外の番号が指定された場合
- (2) アーク発生中の溶接条件チャンネル切り替えは、制御法を「クレータ無」に設定している溶接条件チャンネル間で行ってください。また、制御法が異なる溶接条件への切替は行わないでください。
- (3) アークを発生しない待機状態では、異なる制御法に設定された溶接条件チャンネルへの切り替えは可能です。
- (4) アーク発生中にチャンネルを切り替える場合は、電流値と電圧値のみが変化し、それ以外の溶接条件（詳細メニューの設定値等）は変化しません。アーク停止時にすべての溶接条件が反映されます。アークを発生しない待機状態だと、すべての溶接条件を切り替え可能です。

4.3 使用例

溶接中にチャンネル1 からチャンネル 2 に溶接条件を切り替える場合のタイミングチャートを以下に示します。チャンネル1 の溶接電流は 50 A、チャンネル 2 の溶接電流は 100 A に設定されており、どちらのチャンネルも制御法は「クレータ無」に設定されています。

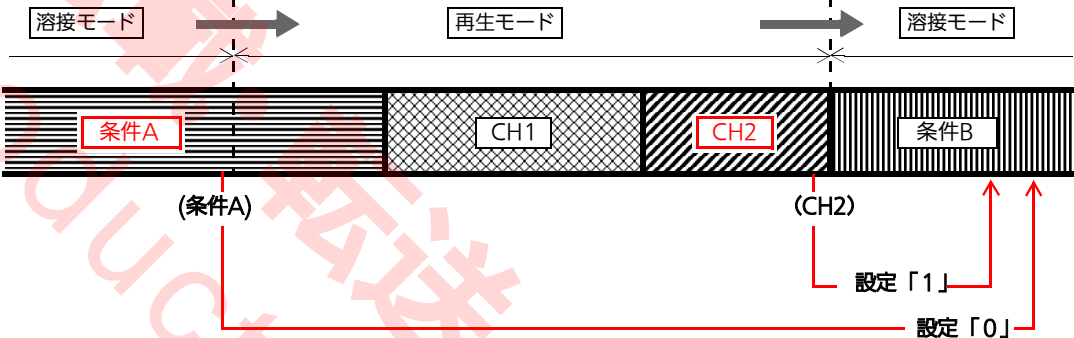


参考

- 「外部入力許可」を短絡中に「ストローブ」を短絡から開放に切り替えると、溶接電源が選択しているチャンネルが「チャンネル指示入力」で指示されている番号のチャンネルに切り替わります。このとき、「ストローブ」は 0.5 秒以上短絡を持続させてから開放する必要があります。また、「ストローブ」の開放後、0.2 秒以上は「外部入力許可」の短絡を持続してください。
- 遅延①は、「ストローブ」を開放してから、溶接電源のチャンネル切り替えが完了するまでにかかる時間です。「お客様設備の接点の動作時間」＋「0.1 秒以下の遅延」の時間がかかります。
- 遅延②は、「起動信号」を ON / OFF してから、溶接電流が出力／停止するまでにかかる時間です。「お客様設備の接点の動作時間」＋「0.1 秒以下の遅延」の時間がかかります。
- 「起動信号」の開放後は、アーク出力が止まり、それまで使用していた溶接条件チャンネルの選択が保持されます。

- 再生ユニットの動作切替について（VR1,VP1 シリーズ 2018 年 4 月生産分以降対応）
溶接電源の詳細モードのグループ「4」「01 サイセイユニットドウサ」にて、「再生モード」から「溶接モード」へ切り替えた場合に設定される溶接の設定条件を変更することができます。

（「外部入力許可」信号：短絡時→「再生モード」、開放時→「溶接モード」とします）

条件 A	「溶接モード」から「再生モード」に切り替えた場合 →「溶接モード」の設定条件を「再生モード」に引き継ぎます。	
条件 B	設定「0」の場合	「再生モード」に入る直前の「溶接モード」の設定条件を引き継ぎます。 （「条件 A」と同じ設定条件） ＊溶接電源を初期化した場合、本設定になります。（工場出荷時設定）
	設定「1」の場合	「再生モード」で最後に再生されたチャンネルの設定条件をそのまま引き継ぎます。（「CH2」と同じ設定条件）
		

注記

- 溶接電源で本設定項目が表示されない機種では、再生ユニット動作の切り替えはできません。
- 2018 年 3 月生産分以前の溶接電源では、設定「0」と同様の動作になります。
- 再生ユニット非対応機種では、本設定項目は表示されません。

5. 操作上の注意



警告



内部点検を行う場合は、機器の破損や感電を防止するため、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。
感電を防止するため、溶接電源の電源を切ってから 5 分以上経過してから行ってください。

5.1 溶接電源との通信開始

溶接電源の電源投入から約 13 秒後に、再生ユニットの入出力が使用可能になります。

溶接電源との通信が確立し、エラーが発生していなければ、エラー出力端子が短絡します。

5.2 異常時の対応

異常内容	原因	処置
溶接電源にエラー「Err-082」が表示された。	溶接電源と本ユニットの通信に異常が発生した。	外部機器との接続線を溶接電源の出力ケーブル、母材側ケーブルなどのノイズ発生源から離して配線する。 本ユニットの取付ねじにゆるみがないか確認する。
入力信号を受け付けない。エラーが発生していないのにエラー出力端子が短絡しない。	本ユニットが溶接電源と通信していない。	通信ハーネスが正しく挿入されているかを確認する。（「3.1 取付」参照）
アーク発生中にチャンネル切り替えを行うと、一時的に意図しない電流値に変化する。	制御法が「初期クレータ有」に設定されているチャンネルに切り替えを行った。	溶接条件チャンネルの設定を「クレータ無」にする。
起動信号（トーチスイッチ）の開放後もアークが出力し続ける。	溶接条件の制御法が「クレータ有」「初期クレータ有」に設定されている 注記 トーチスイッチ操作と溶接シーケンスの対応は溶接電源の取扱説明書を参考にしてください。	アーク発生中のチャンネル切り替えは「クレータ無」に設定しているチャンネル間で行う。

処置を実施してもエラーが頻発する場合は、お買い上げの販売店または、当社サービス窓口にご相談ください。

5.3 溶接電源とリモコンの操作制限

溶接電源と再生ユニットの通信中は、次の操作はできません。

- 溶接電源本体のトーチスイッチ
- 溶接電源本体およびリモコンのインチャージスイッチ

5.4 溶接条件の記憶方法

溶接条件の記憶は、溶接電源の操作パネルから行います。詳しい操作方法については、溶接電源の取扱説明書を参照してください。

また、溶接条件の記憶を行う場合は、外部入力許可信号を開路してください。

6. 回路図

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

◆ Introduction

This is an optional unit that can call welding conditions stored in the memory of the welding power source from an external device using sequencer or the like. It also enables inching, retract and torch switch inputs and error output operation.

With this unit, it is possible to use the welding power source in combination with automatic machines.

◆ About safety

Prior to installation and operation of this unit, please read and understand the safety related instructions mentioned in the operating instructions of the applied welding power source and peripheral equipment.

◆ Disclaimer

Our company and its affiliates (including any subcontractor, sales company or agent) shall not assume or undertake any responsibility or liability of the followings:

- Any problem arising out of, or directly or indirectly attributable to, the failure of user to carry out those normal installation, normal maintenance, normal adjustment and periodical check of this Product.
- Any problem arising out of any Force Majeure, including but not limited to, act of God.
- Any malfunction or defect of this Product that is directly or indirectly the result of any malfunction or defect of one or more related parts or products that are not supplied by our company. Or any problem arising out of, or directly or indirectly attributable to, the combination of this Product with any other product, equipment, devices or software that is not supplied by our company.

- Any problem arising out of, or directly or indirectly attributable to, user's failure to strictly carry out or follow all of the conditions and instructions contained in this instruction manual, or user's misuse, mishandle, operational miss or abnormal operation.
- Any problem arising out of this Product or the use of it, the cause of which is other than the foregoing but is also not attributable to our company.
- Any claim of a third party that this Product infringes the intellectual property rights of such third party that are directly or indirectly caused by User's use of this Product and relate to the method of production.

ANY LOST PROFITS OR SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING FROM ANY MALFUNCTION, DEFECT OR OTHER PROBLEM OF THIS PRODUCT.

- This operating instructions manual is based on the information as of April, 2023.
- The information in this operating instructions manual is subject to change without notice.
- English version is the original instructions.

1. Safety Precautions


Please read the operating instructions of welding power source, welding torch and peripheral equipment together with this document.

◆ Signal Words and Safety Symbols.

Signal Words	
	WARNING
The potential for a hazardous accident including death or serious personal injury is high.	
	CAUTION
The potential for hazardous accident including light personal injury and/or the potential for property damage are high.	
Safety Symbols	
	Things that MUST NOT be performed.
	Things that MUST be performed.
 	Things attention must be paid to.



Welding power source


	Observe the following cautions to prevent accidents that can cause serious injuries.
---	--

- (1) Prior to using the welding machine, it is very important to comply with all instructions, safety warnings, cautions and notes mentioned.
- (2) Do not use the welding power source to fuse a frozen pipe.
- (3) Work of input power source, selecting installation site, handling, storage and piping

of high pressure gas, storage of welded products and also disposal of waste should be performed according to the operating instructions and national, state and local codes and regulations.

- (4) Prevent any unauthorized personnel to enter in and around the welding work area.
- (5) If you wear a pacemaker, consult your physician before going near welding power unit in operation or welding operation site.
- (6) Only educated and/or skilled persons who well understand the welding power unit should install, operate, maintain and repair this unit.
- (7) Only educated and/or skilled persons who well understand the operating instructions of this unit and who are capable of safe handling should perform operation of welding machine.

Against Electric Shock

	Observe the following instructions to prevent fatal electric shock or burn injury.
---	--

- (1) Do not touch any live parts.
- (2) Only educated and/or skilled persons should perform grounding of the case of the welding power unit, the base metal and jigs electrically connected to the base metal.
- (3) Before installation or maintenance work of the welding power unit, turn off all input power including power at the power distribution box and wait for at least five minutes to discharge electrical current from the capacitors. Check to make sure that no charged voltage present at capacitors before touching any parts. Before installation or maintenance work, turn off all input power including power at the power distribution box.
- (4) Do not use undersized, worn, damaged or bare wired cables.
- (5) Connect cables firm and insulate the connected parts.
- (6) Do not use the products with the case and panel removed or not in place.
- (7) Do not use torn or wet gloves.

- (8) Wear safety harness in case of working above floor level.
- (9) Perform periodic inspections without fail. Repair or replace any damaged parts as needed prior to use.
- (10) Turn off input power of all equipment when not in use.

Ventilation and Protective Equipment



Oxygen deficit, fume and gas generated during welding can be hazardous.

- (1) Provide sufficient ventilation or wear breathing equipment specified by the applicable law (occupational safety and health regulation, ordinance on the prevention of oxygen deficiency and the like).
- (2) Use a local exhauster specified by the applicable law (occupational safety and health regulation, rules on preventing injury by inhaled dust or etc.) or wear a protective breathing gear.
As for the protective breathing gear, it is recommended to wear a higher protective breathing gear with electric fan.
- (3) When performing welding in the bottom, such as tank, boiler and the hold of a ship, use a local exhauster or wear breathing equipment specified by the applicable laws and regulations. CO₂ and argon gas are heavier than oxygen and stagnate in the bottom.
- (4) When performing welding in a confined area, make sure to provide sufficient ventilation or wear breathing equipment and have a trained supervisor observe the workers.
- (5) Do not perform welding at a site where degreasing, cleaning or spraying work is performed. Performing welding near such areas can cause generation of toxic gases.
- (6) When performing welding of a coated steel plate, provide sufficient ventilation or wear protective breathing gear. Welding of such plate can cause generation of toxic fume and gas.
- (7) Never ventilates with oxygen. Refer to ANSI Z49.1 (For North America).

Against Fire, Explosion or Blowout



Observe the following cautions to prevent fires explosion or blowout.

- (1) Remove any flammable materials at and near the work site to prevent exposure of such flammable materials to the spatter. If they cannot be relocated, cover them with a fireproofing cover.
- (2) Do not perform welding near flammable gases.
Do not place the welding power source near combustible gases, otherwise, such gases may catch fire from a spark of electricity inside the welding power source as it is electric equipment.
- (3) Do not bring the hot base metal, such as one immediately after welding, near flammable materials.
- (4) When welding a ceiling, floor or wall, remove all flammables including ones located in hidden places.
- (5) Connect cables firm and insulate the connected parts. Improper cable connections or touching of cables to any electric current passage of the base metal, such as steel beam, can cause fire.
- (6) Connect the base metal cable as close as possible to the welding section.
- (7) Do not weld a sealed tank or a pipe that contains gas.
- (8) Keep a fire extinguisher near the welding site for an emergency.
- (9) Do not use the welding power unit to fuse a frozen pipe.
- (10) Do not perform welding operation while the welding wire other than torch tip touches the current circuit of the base metal.

No Disassembling/Modification

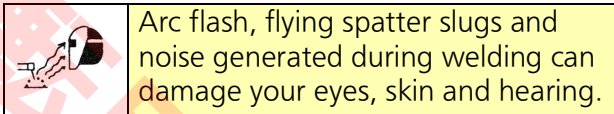


Unauthorized disassembling or modification can cause fire, electric shock or breakdown.

- (1) Contact Panasonic sales representatives for repair work.
- (2) As for inspection of the inside the product if needed, follow the instructions in the operating instructions



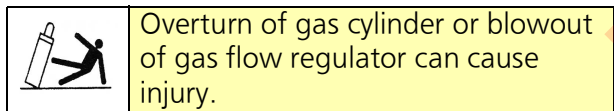
Installing Shielding (Curtain etc.)



Arc flash, flying spatter slugs and noise generated during welding can damage your eyes, skin and hearing.

- (1) Install a protective curtain around the welding operation site to prevent exposure of eyes of people in the surrounding area to the arc flash.
- (2) When performing welding or monitoring welding operation, wear safety glasses with sufficient light blocking structure or use a protective mask designed for welding operation.
- (3) When performing welding or monitoring welding operation, wear protective clothing designed for welding operation, such as leather gloves, leg cover and leather apron, and also wear long-sleeve shirts.
- (4) If the noise level is high, be sure to wear noise-proof protective equipment, such as ear muffs and ear plugs specified by the applicable laws and regulations.
- (5) If the applied welding current is high, large arc sound will be generated during welding and protective equipment needs to be used.

Gas Cylinder and Gas Flow Regulator



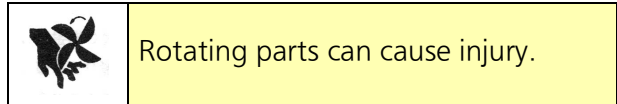
Overturn of gas cylinder or blowout of gas flow regulator can cause injury.

- (1) The gas cylinder must be handled properly according to the applicable law and in-house standards.
- (2) Use the gas flow regulator supplied or recommended by our company.
- (3) Read the operating instructions of the gas regulator prior to use, and observe the cautions described in it.
- (4) Secure the gas cylinder to a dedicated gas cylinder stand.
- (5) Do not expose the gas cylinder to high temperature.
- (6) When opening the valve of the gas cylinder, do not bring your face close to the gas outlet.
- (7) When the gas cylinder is not in use, be sure to put the protective cap back on.

- (8) Do not hang the welding torch off the gas cylinder.
Avoid the electrode to touch to the gas cylinder.

- (9) Only the specified contractor should perform disassembly or repair work of the gas flow regulator. Such works require some expertise.

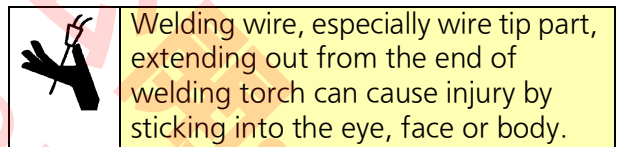
Rotating Parts



Rotating parts can cause injury.

- (1) Keep away from rotating parts, such as cooling fans and feed rollers of the wire feeder, or hand, finger(s), hair or part of your clothes may be caught by the rotating parts resulting in injury.
- (2) Do not use the product with the case and panel removed or not in place.
- (3) Only educated and/or skilled persons who well understand welding machines should perform maintenance and repair work. During maintenance or repair work, provide fence or the like around the welding machine so that any unauthorized person can not come close to the working area carelessly.

Welding Wire



Welding wire, especially wire tip part, extending out from the end of welding torch can cause injury by sticking into the eye, face or body.

- (1) Do not bring your eyes, face or part of your body close to the end of the welding torch.
- (2) In case of using a torch cable with the resin liner, straighten the torch cable and reduce the preset feed amount (current) to half or less before applying the wire inching. Or inching operation can pierce through the resin liner and cable.
- (3) If the high speed wire inching is executed with the extremely-curved torch cable, the welding wire may pass through the resin liner and the cable.
Replace any damaged liner/cable with a new one without fail. Never use a damaged liner/cable, or it can cause gas leak or insulation deterioration.

[Remainder of this page intentionally left blank]

2. Specifications

2.1 Specifications

Item	Description
Input/Output function	<ul style="list-style-type: none"> • Selecting a welding condition from 63 channels at maximum. (Disabling the retract input enables the use of 100 channels at maximum.) • Torch switch input • Inching input • Retract input • Error output
Applicable welding power source	VR1 series, VP1 series, VZ1 series (*1) Except for some models. Check below.
Input terminal	<p>Connect a no-voltage contact signal or open collector signal of the following specifications.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rated voltage: 24 V or more - Rated current: 10 mA or more - Chattering time: 10 ms or less <p>Note Use of a voltage-applied signal can damage the circuit of the product.</p>
Output terminal	<p>A no-voltage polar contact output</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rating of the contact (with resistance load): Load voltage: 60 VDC, Load current: 0.6 ADC <p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternate current (AC) is not applicable. • Apply the polar correctly.

(*1) Inapplicable welding power sources

This option cannot be used if the last 3 letters of the product number are like this:

- TA1 / TA2 / YA1 / YA2 / YU1 / YU2 / YHD

2.2 Functions of each terminal

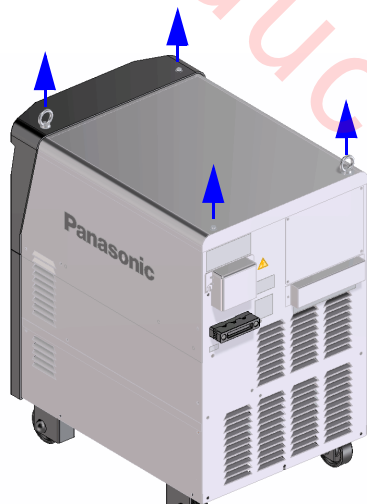
Terminal No.		Input/Output	Description
Input	1	Input common	Short-circuit this terminal and terminals 2 to 12 respectively to accept the input signal assigned to the connected terminal.
	2	Channel instruction input for welding condition memory	It specifies a channel number of the welding condition memory using those terminals to input a 6-bit binary number whose lower position is to the terminal number 2 and the higher position is to the terminal number 7.
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8	Retract (inching backward) or The 7th bit of the channel instruction input	<ul style="list-style-type: none"> In "0 (CH63+Retract)" (default) setting, short-circuit the terminal for retract operation. In "1 (CH100)" setting, use this terminal to specify the 7th bit of the channel instruction input for welding condition memory. Note Refer to the operating instructions of the welding power source for selecting a function ("IIF FUC SEL").
	9	Inching	Short-circuit the terminal for inching operation.
	10	External input enable	While short-circuiting, the welding power source is in CALL mode. While in CALL mode, it is possible to change the welding condition memory channel number.
Output	11	Strobe (Read timing signal)	A signal available only in CALL mode. Newly short-circuit the terminal and keep it shorted for 0.5 second or longer before opening the terminal, then the welding power source reads the signals of the terminals 2 to 7 (or 2 to 8) and switch to the welding condition specified by the signals.
	12	Start signal	Short-circuit to turn on the torch switch. Note Refer to the operating instructions of the welding power source for the relationship between torch switch operation and welding sequence.
	13	User output (+)	(Spare)
	14	User output (-)	
	15	Error output (+)	The terminals open under the following conditions. <ul style="list-style-type: none"> When an error occurs. Automatically short-circuit the terminals when the error is eliminated. When the power is off. When there is no communication between this unit and the welding power source.
	16	Error output (-)	

3. Installation

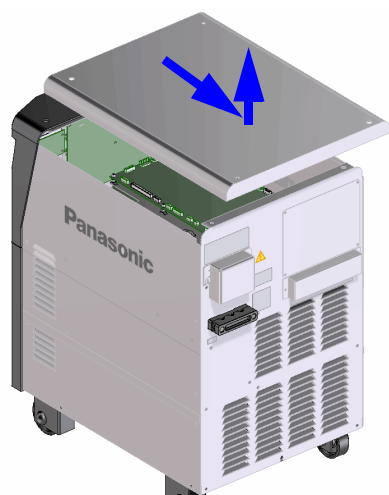
3.1 Installation

	<h1>WARNING</h1>
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Prior to installation work, make sure to turn off the power to the power distribution box and confirm safety. ◆ Touching live electrical parts can cause electric shock or serious injury. ◆ After completing the installation work, make sure to put the removed covers back in place.

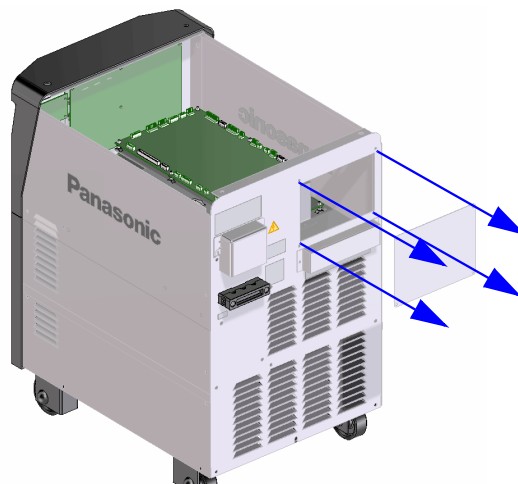
- (1) Turn off the switch of the power distribution box.
- (2) Remove the top panel: Loosen the two bolts and two eye-bolts from the top panel.



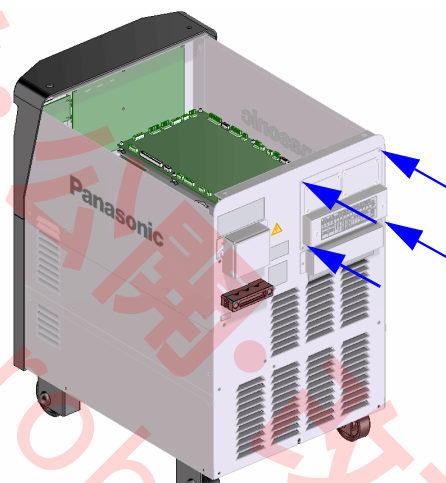
- (3) To remove the top panel, push it back and then lift.



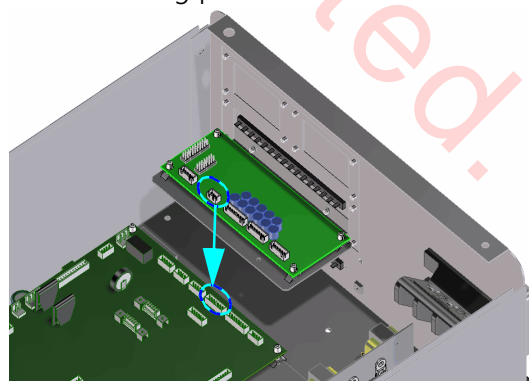
- (4) Loosen the four screws and remove the cover at the rear panel. The removed screws will be used in the installation work of this unit.



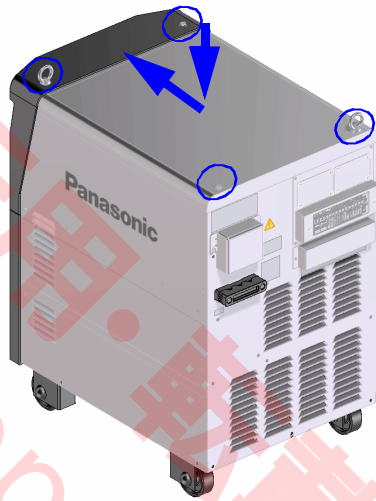
- (5) Install this unit using the removed four screws.



- (6) Connect the harness from this unit to the connector ("EXT_COM" for VR1 series and "JIG/RB" for VP1 series) of the control board inside the welding power source.



- (7) Set the top panel back in place and fix it with two bolts and two eye-bolts.

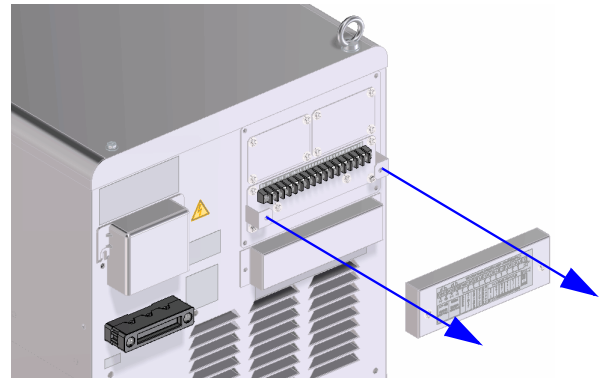


3.2 Wiring

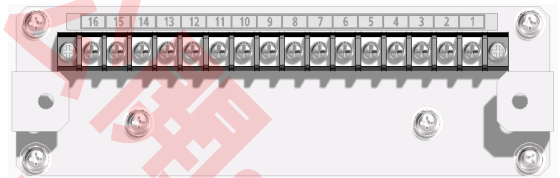
Note

- To avoid possible noise trouble, wire the signal cables from jigs and other devices away from the welding torch and output cables.
- Keep the wiring length as short as possible.

- (1) Loosen the two screws and remove the terminal cover.



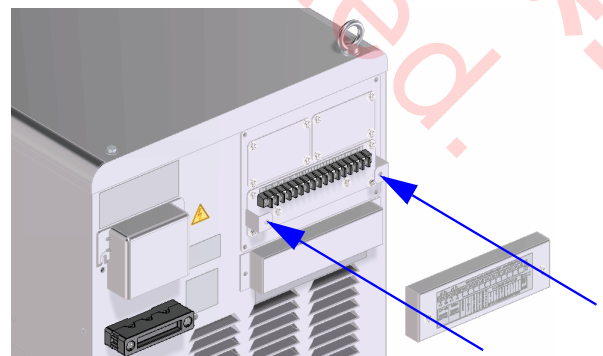
- (2) Connect cables to the terminal block as needed.
Tightening torque: 0.45 N•m to 0.55 N•m
Overtightening can damage the terminal block.



- Recommended crimp terminal:
3.2 mm to 3.3 mm in dia.



- (3) Put the terminal cover back in place.



4. Selecting a welding condition

4.1 An example correspondence table between binary input and channel number

The table uses binary numbers where "0" is when the terminal is open and "1" is when the terminals are closed or short-circuited.

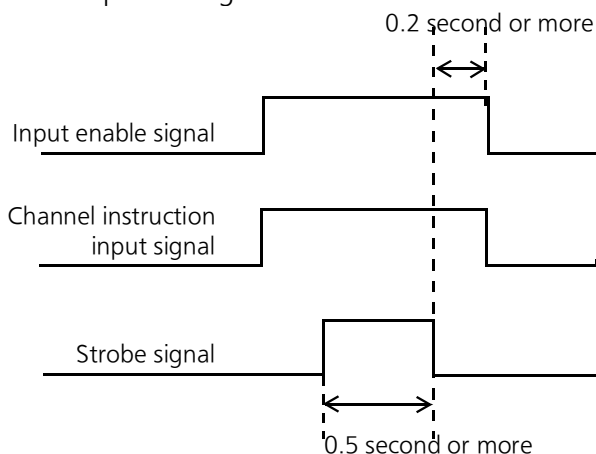
63-channel settings

Binary input	Channel number
00 0001	Channel 1
00 0010	Channel 2
00 0011	Channel 3
00 0100	Channel 4
:	:
11 1110	Channel 62
11 1111	Channel 63

100-channel settings

Binary input	Channel number
00 0001	Channel 1
00 0010	Channel 2
00 0011	Channel 3
00 0100	Channel 4
:	:
11 1110	Channel 62
11 1111	Channel 63
100 0000	Channel 64
:	:
110 0011	Channel 99
110 0100	Channel 100

Strobe input timing

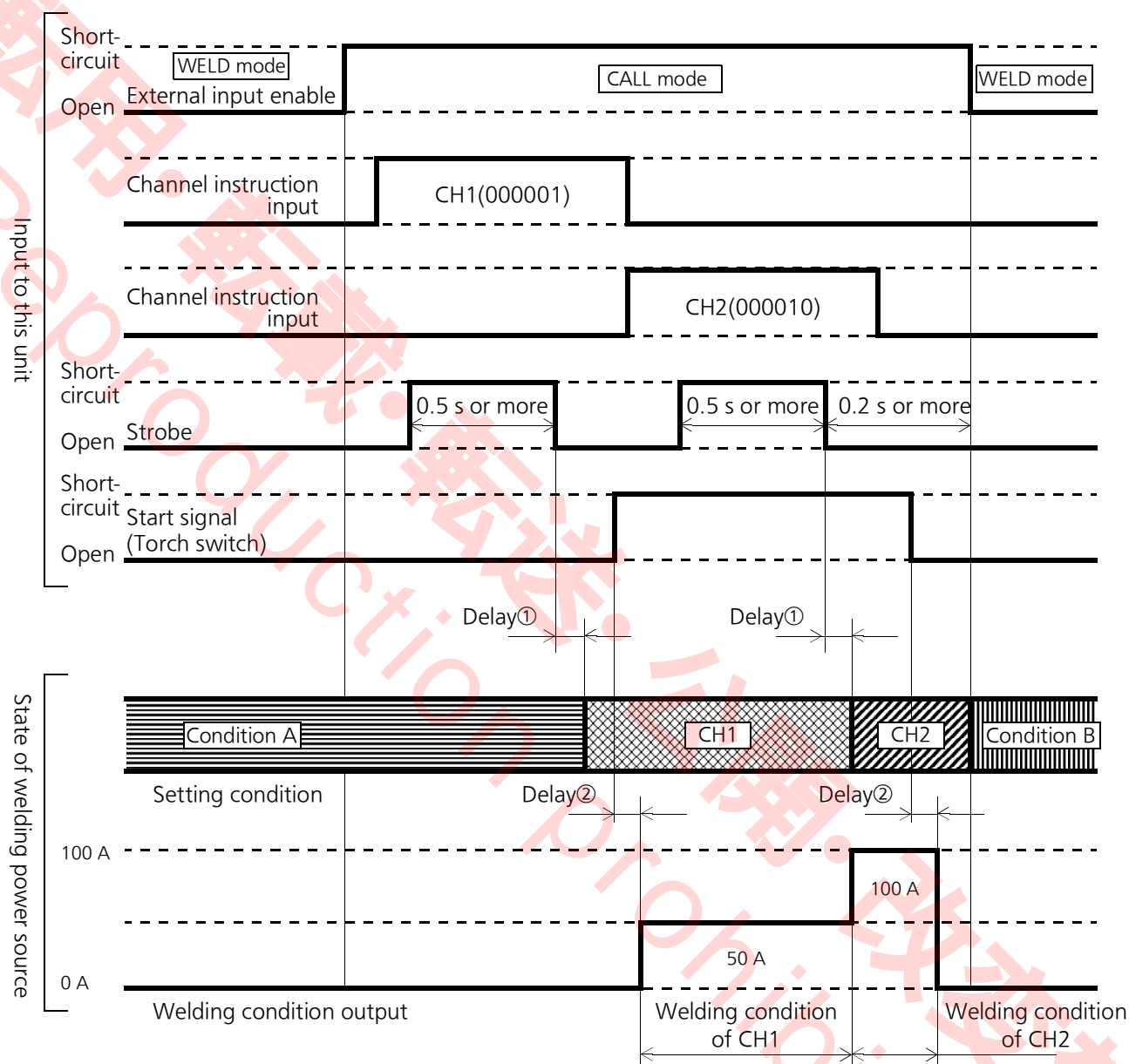


4.2 Supplementary notes

- (1) In the following cases, it is not possible to switch to the specified channel number.
 - No welding condition is stored in the specified channel number.
 - A channel number other than 1 to 63 (or 1 to 100) is specified.
- (2) To switch the welding condition channels while arc is on, the welding condition channels switching from and to should apply "No crater" method. Do not switch to a welding condition channel that applies a different welding method.
- (3) In the standby state, it is possible to switch to a welding condition channel that applies a different welding method.
- (4) While arc is on, switching the welding condition channel changes only current and voltage values. It won't change other welding conditions, such as settings in DETAIL menu. Those welding conditions will be updated when the arc is turned off. In the standby state, all welding conditions will be updated at the same time.

4.3 Application example

Here are the timing charts when welding conditions are switched from channel 1 to channel 2 while welding. Welding current for the channel 1 is 50 A and for the channel 2 is 100 A. Both channels apply "No crater" welding method.



Note

- If "Strobe" is switched from short circuit to open while "External input enable" is in short circuit state, the welding condition channel welding power source is applying is switched to the channel number specified by the "Channel instruction input". At that time, the "Strobe" needs to be kept in short circuit state for 0.5 second or more before opening. And then keep the "External input enable" in short circuit state for 0.2 second or more after the strobe is switched to the open state.
- Delay ① is the time required to switch the welding condition channels after opening the "Strobe". It takes "Operating time of customer supplied contact" + "Delay of 0.1 second or less".

- Delay ② is the time requires to output/stop welding current after "Start" signal is turned ON/OFF. It takes "Operating time of customer supplied contact" + "Delay of 0.1 second or less"
- Once the "Start" signal is open, the arc output stops and the currently used welding condition channel number is continuously selected.
- About switching operation of the "Welding Conditions Call Unit" (Applicable to VR1 and VP1 series manufactured in April, 2018.)
The welding conditions that can be switched are the welding conditions to be set when the mode SELECT button is switched from CALL to WELD by the submenu "01: IIF MODE" of "DETAIL" mode Group "4".



("External input enable" signal: CALL mode in "Short circuit" state and WELD mode in "Open" state

Condition A	When mode is switched from WELD to CALL >>The welding condition set in WELD mode is carried on in CALL mode.				
Condition B	When mode is switched from CALL to WELD:				
	<table><tr><td>Set to "0"</td><td>The welding condition set in WELD mode is applied. * The same setting condition as that of "Condition A" * When the welding power source is initialized, this setting is applied (Default settings)</td></tr><tr><td>Set to "1"</td><td>The welding condition channel number used last in CALL mode is applied. * The same setting condition as that of CH2.</td></tr></table>	Set to "0"	The welding condition set in WELD mode is applied. * The same setting condition as that of "Condition A" * When the welding power source is initialized, this setting is applied (Default settings)	Set to "1"	The welding condition channel number used last in CALL mode is applied. * The same setting condition as that of CH2.
	Set to "0"	The welding condition set in WELD mode is applied. * The same setting condition as that of "Condition A" * When the welding power source is initialized, this setting is applied (Default settings)			
Set to "1"	The welding condition channel number used last in CALL mode is applied. * The same setting condition as that of CH2.				
<p>The diagram illustrates the switching operation of the Welding Conditions Call Unit. It shows a sequence of modes: WELD mode, CALL mode, and WELD mode. In WELD mode, Condition A is active. When switching to CALL mode, the system can be set to either '0' (which carries over Condition A) or '1' (which selects the last used channel, CH2). When switching back to WELD mode, the system can be set to '0' (which carries over Condition A) or '1' (which selects Condition B). The diagram also shows the internal channels: Condition A, CH1, CH2, and Condition B.</p>					

Note

- It is not possible to switch operation of the Welding Conditions Call unit if the applied power source does not display the setting item.
- For welding power sources manufactured in March, 2018 or before, operation is the same as the one when it is set to "0".
- For welding power source models that do not support this unit, the setting item won't be displayed.

5. Precautions for use

 WARNING	
	<ul style="list-style-type: none"> Only educated and/or skilled persons who well understand the welding machines and repair work of electrical circuit should perform the internal inspection to prevent electric shock or machine damage. To prevent electric shock, leave it for at least five minutes after turning off the power switch of the welding power source.

5.1 Welding power source and communication starting timing

Input and output of the Welding Conditions Call unit becomes enabled in about 13 seconds after turning on power to the welding power source.

After establishing communication with the welding power source, if no error condition occurs, then the error output terminal will be short-circuited.

5.2 Troubleshooting

Error	Causes	Remedy
Displayed "Err-082" on the welding power source.	A communication error between the welding power source and this unit occurred.	Wire the cable to the external device away from cables that may generate noise such as the output cable to the welding power source and base metal cable.
		Check if the mounting screws of this unit are loose.
No input signal is accepted. No error occurred but the error output terminals won't be short-circuited.	Communication between this unit and the welding power source is not established.	Check if the communication harness is correctly connected. (See section "3.2 Wiring" on page 24.)
When the channel is changed while the arc is on, the welding current is temporarily changed to an unintended value.	Channel is changed to the one whose control method is set to "INI.CRATER".	Set the welding condition channel to the one whose control method is "NO CRATER".
Start signal (torch switch) is open, but arc keeps outputting.	Control method of welding condition is set to either "CRATER" or "INI.CRATER". Note For relationship between torch switch operation and welding sequence, please refer to the operating instructions of the welding power source.	To switch channels while arc is on, control method of both channels should be "NO CRATER".

If the error recurs frequently after applying the remedy described in the above table, please contact Panasonic representatives.

5.3 Restrictions of welding power source and remote controller

While the Welding Conditions Call unit is communicating with the welding power source, the following operations are disabled.

- Torch switch of the welding power source
- Inching switch of both welding power source and remote controller

5.4 Saving welding conditions

Use the operation panel of the welding power source to save the welding condition. For details, please refer to the operating instructions of the welding power source.

At the time of saving welding condition, keep the external input enable signal open.

6. Circuit diagram

Reproduction prohibited.

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

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

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

© Panasonic Connect Co., Ltd. 2018

Printed in Japan

WMX040TJEPAA02