



インターフェースユニット

IFR-101S

取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

インターフェースユニット（IFR-101S）… 1E2747

この取扱説明書をよく
お読みのうえ正しく
お使いください。

- この溶接機の据付け・保守点検・修理は安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。
- この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。
- 安全教育については、溶接学会・溶接協会および関連の学会・協会の本部や支部主催の各種講習会、溶接関連の各種資格試験などをご活用ください。
- お読みになったあとは、保証書とともに関係者がいつでも見られる場所に大切に保管していただき、必要に応じて再度お読みください。
- ご不明な点やサービスに関するお問い合わせは、販売店または弊社営業センターまでご連絡ください。
お問い合わせ先の住所、電話番号等はこの取扱説明書の裏表紙をご覧ください。

目次

① 安全上のご注意	1
② 安全に関して守っていただきたい事項	2
③ 使用上のご注意	7
④ 標準構成品と付属品の確認	8
⑤ 接続方法と安全のための接地	9
⑥ 応用機能	25
⑦ メンテナンスと故障修理	29
⑧ パーツリスト	32
⑨ 仕様	33
⑩ 関係法規について	34
⑪ アフターサービスについて	36

本製品をヨーロッパのEU諸国に持ち込む場合のご注意

Notice : Machine export to Europe

本製品は、1995年1月1日より施行されているEUの安全法令「EC指令」の要求に適合していません。1995年1月1日以降、本製品をそのままEU諸国内に持ち込むことはできませんので御注意願います。なお、EU諸国以外のEEA協定締結国も同じです。本製品をEU諸国及びその他のEEA協定締結国に移転又は転売をされます場合は、必ず事前に御相談ください。

当社では、「EC指令」の要求に適合した製品も取り揃えておりますので、お問い合わせください。

This product does not meet the requirements specified in the EC Directives which are the EU safety ordinance that was enforced starting on January 1, 1995. Please do not bring this product into the EU after January 1, 1995 as it is.

The same restriction is also applied to any country which has signed the EEA accord.

Please ask us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member country or any other country which has signed the EEA accord.

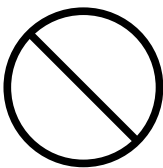
① 安全上のご注意

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書に示した注意事項は、機器を安全にお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 機器の取扱いを誤った場合、いろいろなレベルの危害や損害の発生が想定されます。この取扱説明書の記述では、そのレベルをつぎの3つのランクに分類し、注意喚起シンボルとシグナル用語で警告表示しています。これらの注意喚起シンボルとシグナル用語は、機器の警告ラベルにも全く同じ意味で用いられています。

注意喚起シンボル	シグナル用語	内 容
	高度の危険	取扱いを誤った場合に、きわめて危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	危 険	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	注 意	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

- ・ 注意喚起シンボルは、一般的な場合を示しています。
- ・ 上に述べる重傷とは、失明、けが、やけど（高温・低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院や長期の通院を要するものをいいます。また、中程度の障害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要しないけが・やけど・感電などをいい、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害をいいます。

さらに、機器を取り扱ううえで、「しなければならないこと」、「してはならないこと」を下記のとおり表示しています。

	強 制	しなければならないこと。 たとえば、「接地工事」など。
	禁 止	してはならないこと。

- ・ シンボルは、一般的な場合を示しています。

② 安全に関して守っていただきたい事項

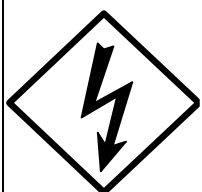
危険

重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取扱い・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ってください。
- 溶接機や溶接作業場所の周囲には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。
- 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操作中の溶接機や溶接作業場所に近づかないでください。溶接機は通電中、周囲に磁場を発生し、ペースメーカーの作動に悪影響を与えます。
- この溶接機の据付け・保守点検・修理は、安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。（※１）
- この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。（※１）
- 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でください。

危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



- * 帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
- * 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された治具などには、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してください。
- 据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。入力側電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- 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。
- 溶接機のケースやカバーを取り外したまま使用しないでください。
- 破れたり濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁性のよい手袋を使用してください。
- 高所で作業するときは命綱を使用してください。
- 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してください。
- 使用していないときはすべての装置の電源を切ってください。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項(つづき)

危険

溶接で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、排気設備や保護具などを使用してください。(※2)



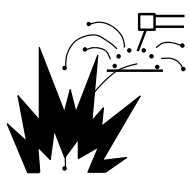
* 狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。

* 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。

- ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則、特定化学物質障害予防規則、作業環境測定施行規則）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してください。呼吸用保護具はより防護性能の高い電動ファン付きのものを推奨します。継続して屋内で溶接作業をする場合、年1回のフィットテストが必要です。（粉じん障害防止総合対策）
- 金属アーク溶接を行う場合は、特定化学物質作業主任者の選任が必要になります。
- 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、空気呼吸器等を使用してください。
- 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。
- 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くでは溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接作業を行うと有害なガスが発生することがあります。
- 被覆鋼板の溶接では、必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。（被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームが発生します。）

危険

火災や爆発・破裂を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



- * スパッタや溶接直後の熱い母材は火災の原因になります。
- * ケーブルの不完全な接続部や、鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部があると、通電による発熱によって火災を引き起こすことがあります。
- * ガソリンなど可燃物用の容器にアークを発生させると爆発することがあります。
- * 密閉されたタンクやパイプなどを溶接すると、破裂することがあります。
- * 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起し、感電や火災の原因になります。

- 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、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・パイプを溶接しないでください。
- 溶接作業場所の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。
- 送給装置やワイヤリールスタンドのフレームと母材間に導通がある場合、ワイヤやフレームまたは母材に接触するとアークが発生し焼損・火災が起こることがあります。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項(つづき)

⚠ 危険

ガスボンベの転倒やガス流量調整器の破裂を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。



- * ガスボンベが転倒すると、人身事故を負うことがあります。
- * ガスボンベには高圧ガスが封入されていますので、取扱いを誤ると高圧ガスが吹き出し、人身事故を負うことがあります。
- * ガスボンベに不適切なガス流量調整器をご使用になると、破裂し人身事故を負うことがあります。

- ガスボンベの取扱いに関しては、法規と貴社社内基準に従ってください。
- ガスボンベに取り付けるガス流量調整器は、高圧ガスボンベ用のものをご使用ください。
- ガス流量調整器は、分解および修理には専門知識が必要です。指定業者以外で絶対に分解・修理をしないでください。
- 使用前に、ガス流量調整器の取扱説明書を読んで、注意事項を守ってください。
- ガスボンベは、高温にさらさないでください。
- ガスボンベは、専用のガスボンベ立てに固定してください。
- ガスボンベのバルブをあけるときは、吐出口に顔を近づけないようにしてください。
- 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ください。
- 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ないようにしてください。

⚠ 危険

人身事故や火災・感電等を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。

プラスチック製部品の取扱い

本電源に取り付けられているフロント、リアカバーはポリカーボネート樹脂で製作されています。必ず下記の注意事項を遵守してください。

- ① フロント、リアカバーに外力や衝撃を加えると、破損や故障の原因になります。
- ② ポリカーボネート樹脂は、一般に、水・アルコール拭拭には耐えられますが、有機溶剤、化学薬品、切削油、合成油などの雰囲気や付着する場所での使用は、ポリカーボネート樹脂に悪影響を及ぼし、クラック（割れ）の発生や強度低下の原因となります。
もしフロント、リアカバーにクラックなどの異常が発見された場合は、直ちに使用を中止し、修理交換してください。

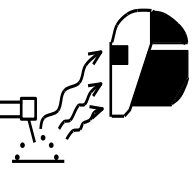
⚠ 危険



弊社製品の改造はしないでください。

- 改造によって火災、故障、誤動作による怪我や機器破損のおそれがあります。
- お客様による弊社製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので責任を負いません。

② 安全に関して守っていただきたい事項(つづき)

 注意	溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。(※2)
	* アーク光は、目の炎症や皮膚のやけどの原因になります。 * 飛散するスパッタやスラグは、目を痛めたりやけどの原因になります。 * 騒音は、聴覚に異常を起こすことがあります。
● 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めがねまたは溶接用保護面を使用してください。 ● スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。 ● 溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。 ● 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にしてください。 ● 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。	

 注意	回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。
	* ファンやワイヤ送給装置の送給ロールなどの回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけると、巻き込まれてけがをすることがあります。
● 溶接機のケースやカバーを取りはずしたまま使用しないでください。 ● 保守点検・修理などでケースをはずすときは、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、不用意に他の人が近づかないようにしてください。 ● 回転中のファンや送給ロールに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。	

 注意	● 電源スイッチがトリップした場合は絶対再投入しないで、販売店にご連絡ください。
---	--

② 安全に関して守っていただきたい事項(つづき)

ご参考

※1 据付け・操作・保守点検・修理に関する関連法規・資格など

(1) 据付けに関して

- | | | |
|--|-------|----------------|
| * 電気設備技術基準 | 第10条 | 電気設備の接地 |
| | 第15条 | 地絡に対する保護対策 |
| * 電気設備の技術基準の解釈について | 第17条 | 接地工事の種類及び施設方法 |
| | 第29条 | 機械器具の金属製外箱等の接地 |
| | 第36条 | 地絡遮断装置の施設 |
| | 第190条 | アーク溶接装置の施設 |
| * 労働安全衛生規則 | 第325条 | 強烈な光線を発する場所 |
| | 第333条 | 漏電による感電の防止 |
| | 第593条 | 呼吸用保護類等 |
| * 酸素欠乏症防止規則 | 第21条 | 溶接に係る措置 |
| * 粉じん障害防止規則 | 第1条 | 事業者の債務 |
| | 第2条 | 定義等 |
| * 金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場に係る溶接ヒュームの濃度測定の方法等
(令和2年厚生労働省告示第286号) | | |

- * 接地工事：電気工事士の有資格者
- * 労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令（令和2年政令148号）
- * 特定化学物質障害予防規則及び作業環境測定法施行規則の一部を改正する省令（令和2年厚生労働省令第89号）
- * 作業環境評価基準等の一部を改正する告示（令和2年厚生労働省告示第192号）

(2) 操作に関して

- * 労働安全衛生規則 第36条 特別教育を必要とする業務 第3号
- * JIS／WESの有資格者
- * 労働安全衛生規則に基づいた教育の受講者

(3) 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 Z 3950 | 溶接作業環境における
浮遊粉じん濃度測定方法 | JIS T 8113 | 溶接用かわ製保護手袋 |
| | | JIS T 8141 | 遮光保護具 |
| JIS Z 8731 | 環境騒音の表示・測定方法 | JIS T 8142 | 溶接用保護面 |
| JIS Z 8735 | 振動レベル測定方法 | JIS T 8150 | 呼吸用保護具の選択、
使用及び保守管理方法 |
| JIS Z 8812 | 有害紫外放射の測定方法 | | |
| JIS Z 8813 | 浮遊粉じん濃度測定方法通則 | JIS T 8151 | 防じんマスク |
| | | JIS T 8161 | 防音保護具 |

注) 法規や規格は改廃することがありますので、必ず最新版をご参照ください。

③ 使用上のご注意

このたびは I F R - 1 0 1 S をお買い求めいただきましてまことにありがとうございます。

本機はダイヘン製品 C O 2 / M A G / M I G 溶接用直流電源とアーク溶接ロボットとを組み合わせでご使用いただくためのインターフェースユニットです。ご使用になる前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いいただくようお願いいたします。

3. 1 組み合わせ機種について

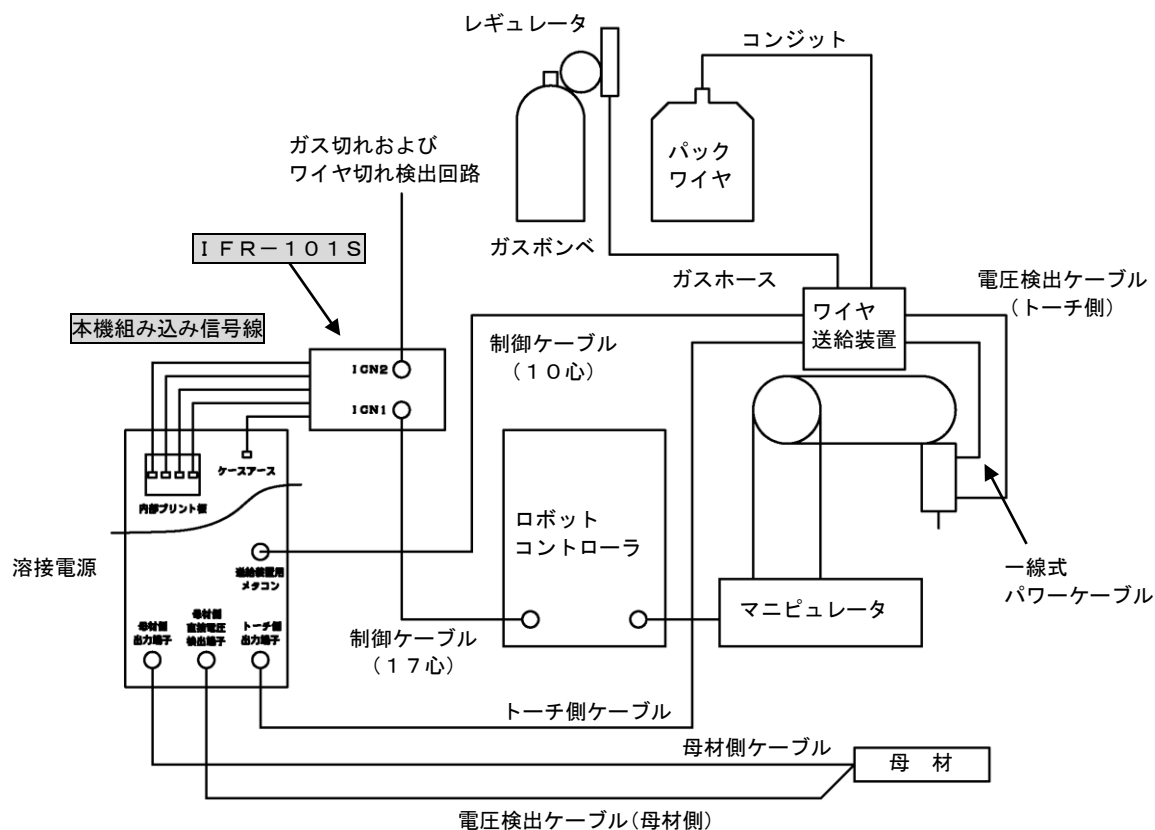
本機と組み合わせ可能な溶接電源は下記のとおりです。

・ W e l b e e T h e S h o r t A r c 3 5 0 S (W B - M 3 5 0 S)

④ 製品構成と付属品の確認

4. 1 標準構成品

-  は標準構成品です。その他のものはお客様でご用意ください。



4. 2 同梱品

開梱のときに次の部品が同梱されていることをご確認ください。

品 名	部品番号	数量	備 考
ソフトウェア	K 7 2 0 5 A 0 0	1	USBメモリ、バージョン表示ラベル
取付板	-	1	7.4 節参照
外部接続端子カバー	-	1	7.3 節参照
フェライトコア	1 0 0 - 4 9 1 6	2	同梱の結束バンドで内部配線に固定します
結束バンド	S K B - 1 M	4	フェライトコアおよび束線固定用

4. 3 別売品

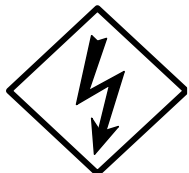
溶接電源に組み合わせて使用できる別売品には、以下のものがあります。

品 名	部品番号	数量	備 考
R/C 接続 変換ケーブル	K 5 8 0 6 M 0 0	1	1 7 P - 2 6 P 変換ケーブル

⑤ 接続方法と安全のための接地

⚠ 危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。

- 帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電氣的に接続された治具などには、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してください。
- 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- ケーブルは容量不足のものや損傷しているもの、導体がむきだしになっているものを使用しないでください。
- 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。
- ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。

⚠ 注意

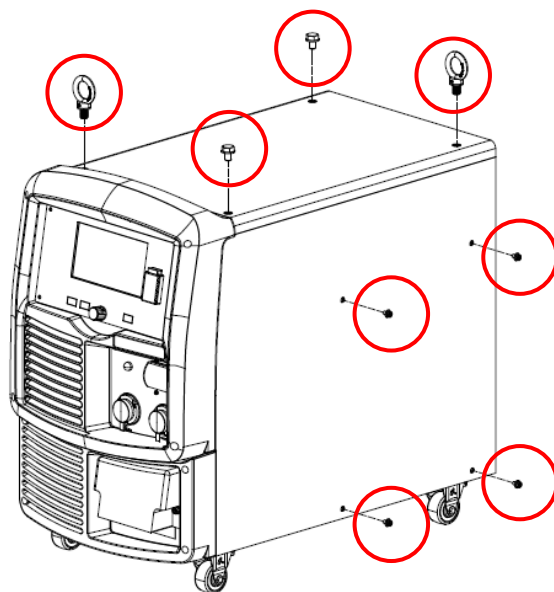
- 外部接続用端子台から引き出した制御ケーブルは、溶接用パワーケーブルやトーチケーブルなどからできる限り離してください。ご使用中にノイズ等の原因で不具合を生じることがあります。
- プリント板の端子台以外の線を外部に引き出さないでください。故障や誤動作の原因となります。

5. 1 溶接電源への取付方法

※ カバーの取り外しは、必ず配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカおよび溶接電源の電源スイッチを切って3分以上経過した後、行ってください。

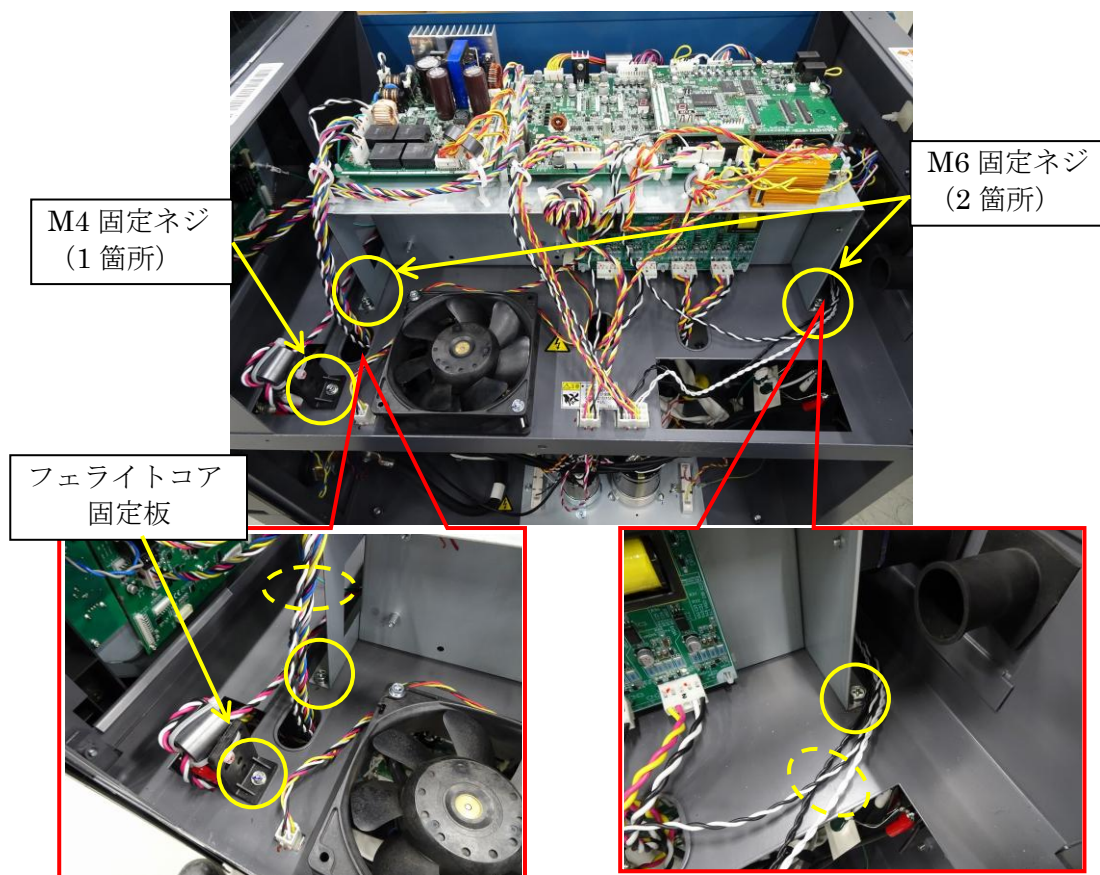
※ オプションボードK8366B00の取付方法についてはオプションボードK8366B00に付属されている取扱説明書を併せてご覧ください。

(1) 天板、両側板の固定ネジ（計12カ所）を取り外し、天板、両側板を外してください。



⑤ 接続方法と安全のための接地(つづき)

- (2) オプションボードK 8 3 6 6 Bの取扱説明書にしたがってオプションボードを取り付けてください。
- (3) 下図の固定ネジ (M4、M6) 計3カ所を取り外してください。取り外した固定ネジで同梱されている取付板を共締めで取り付けてください。

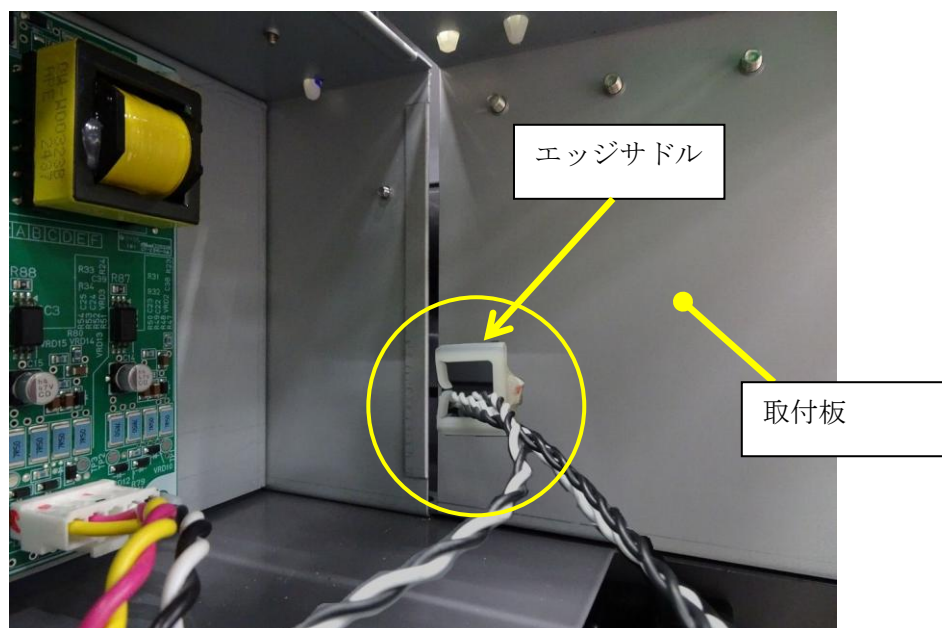


【注意】

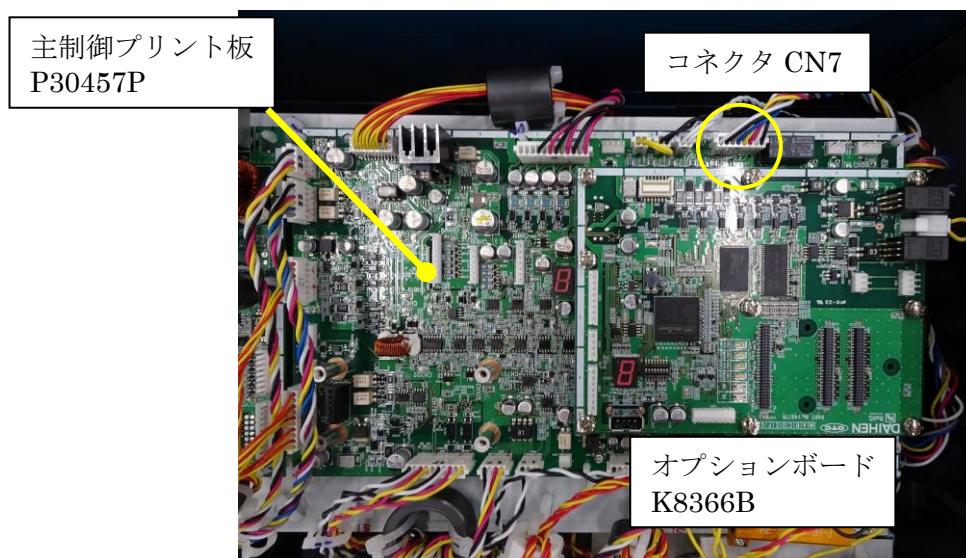
- ① 取付板を取り付ける際は束線を挟まないように取り付けてください。
- ② 取付板を共締めする際はフェライトコア固定板も共締めしてください。

⑤ 接続方法と安全のための接地(つづき)

(4) 取付板の後方のエッジサドルに束線を通してください。

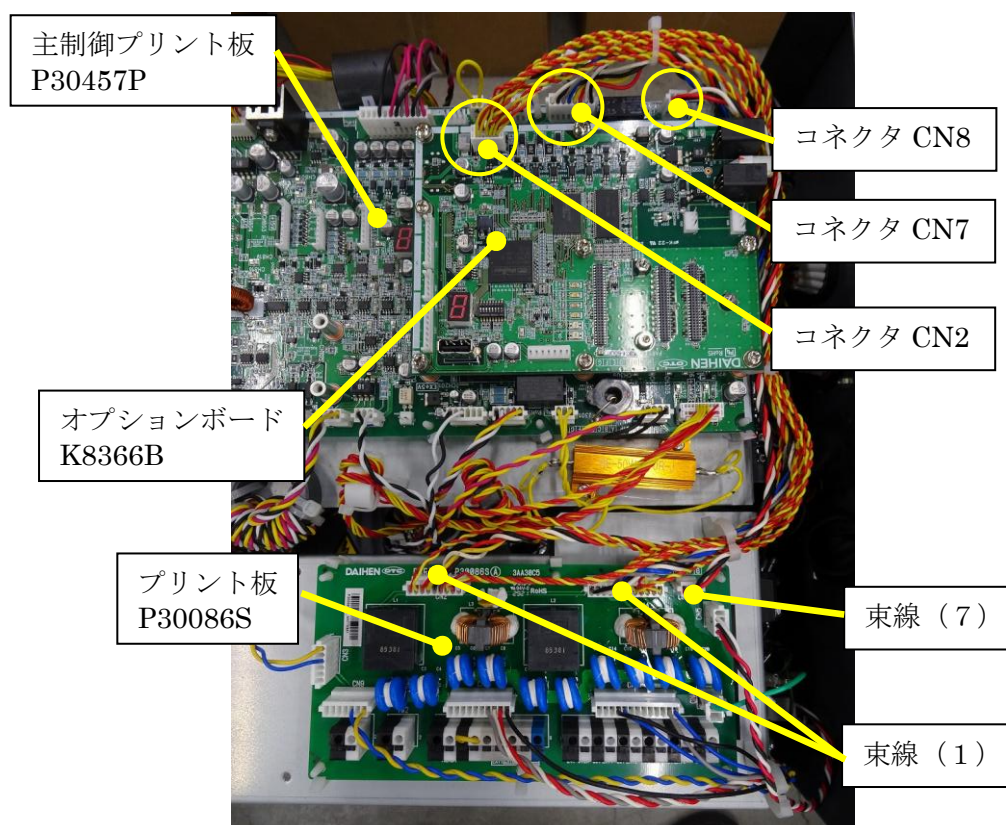


(5) 主制御プリント板P30457PのコネクタCN7を取り外してください。

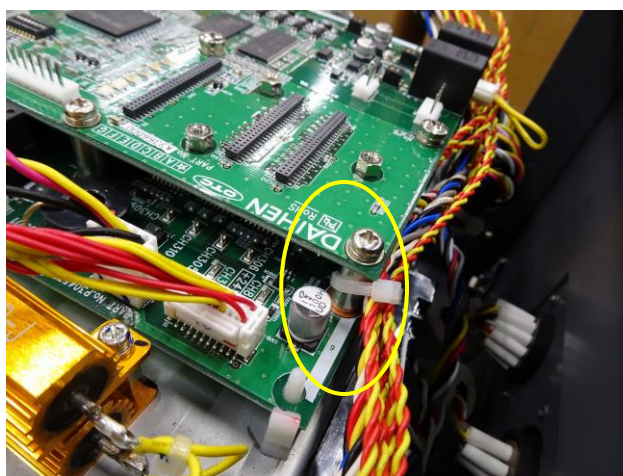


⑤ 接続方法と安全のための接地(つづき)

- (6) プリント板P30086Sに接続されている束線(1)および束線(7)のコネクタをそれぞれオプションボードK8366BのコネクタCN2と主制御プリント板P30457PのコネクタCN7、CN8に接続してください。(5)で外した束線は接続した束線(1)に付属の結束バンドで固定してください(接続不要)。

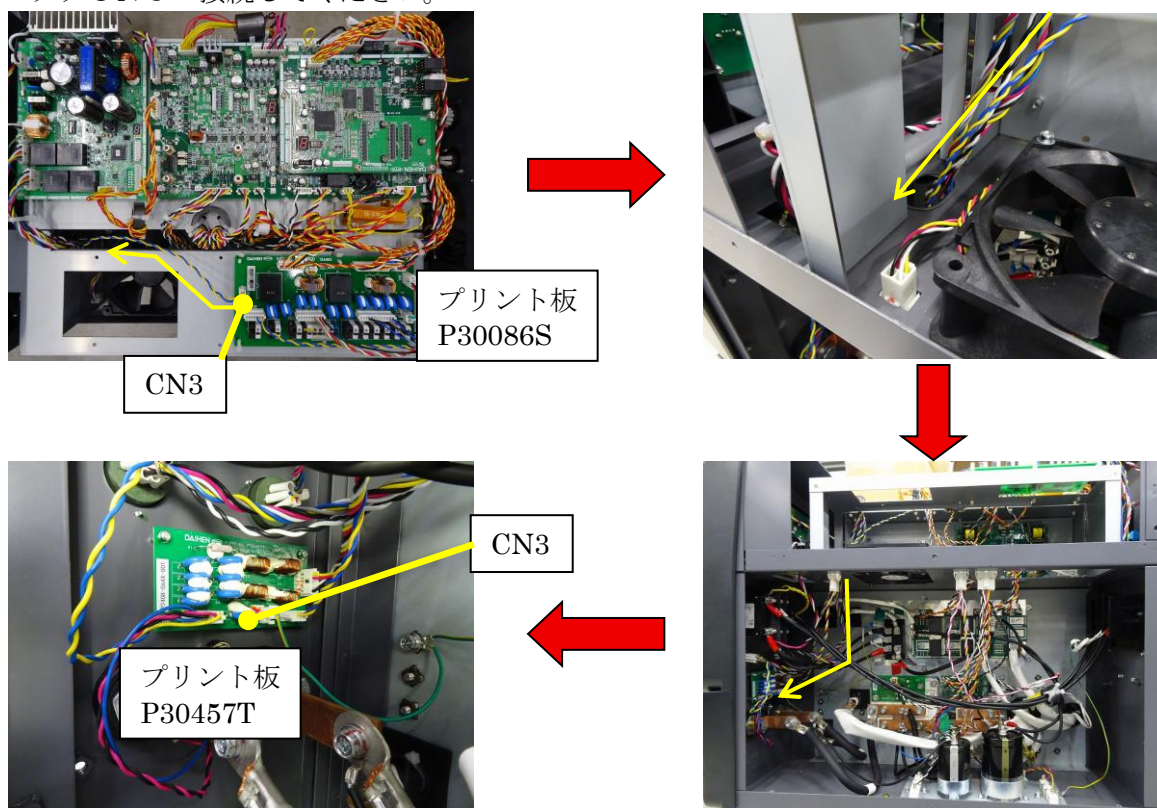


- (7) 付属の結束バンドSKB-1Mで束線(1)、(7)を主制御プリント板P30457Pの支柱に固定してください。

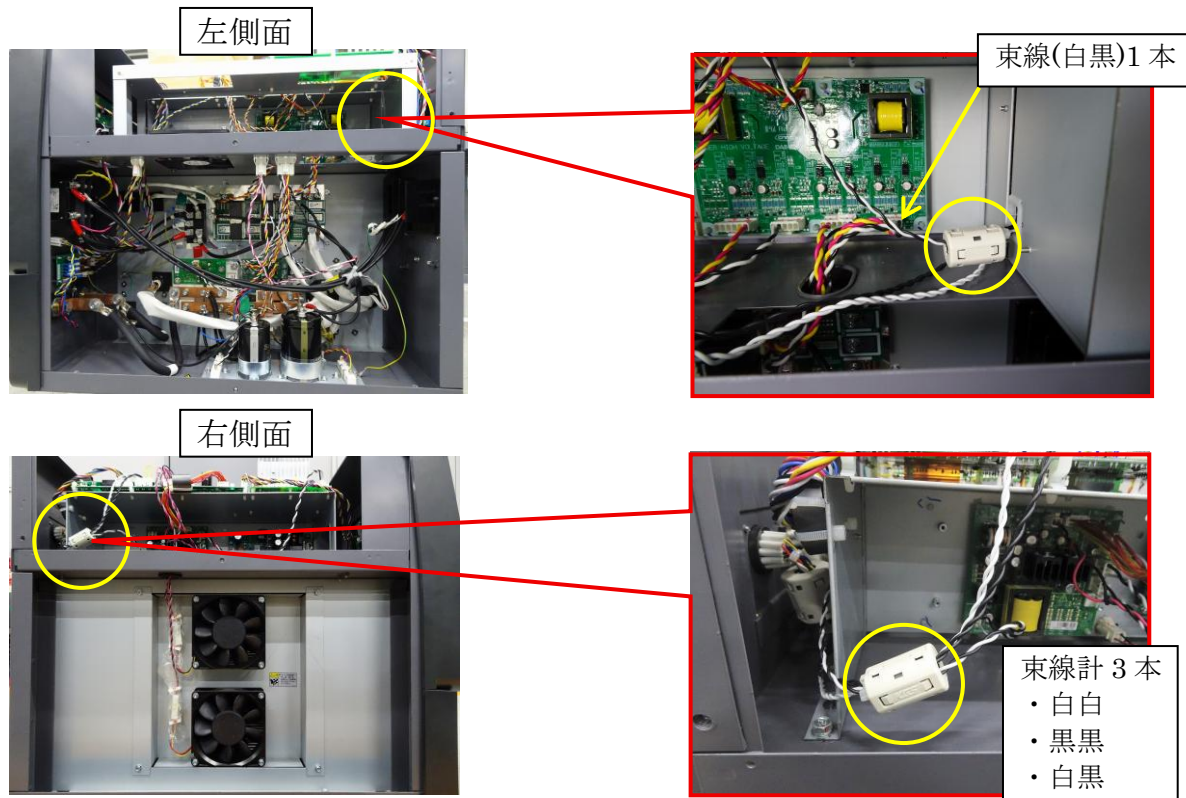


⑤ 接続方法と安全のための接地(つづき)

- (8) プリント板P30086SのコネクタCN3から束線(8)をプリント板P30457TのコネクタCN3へ接続してください。

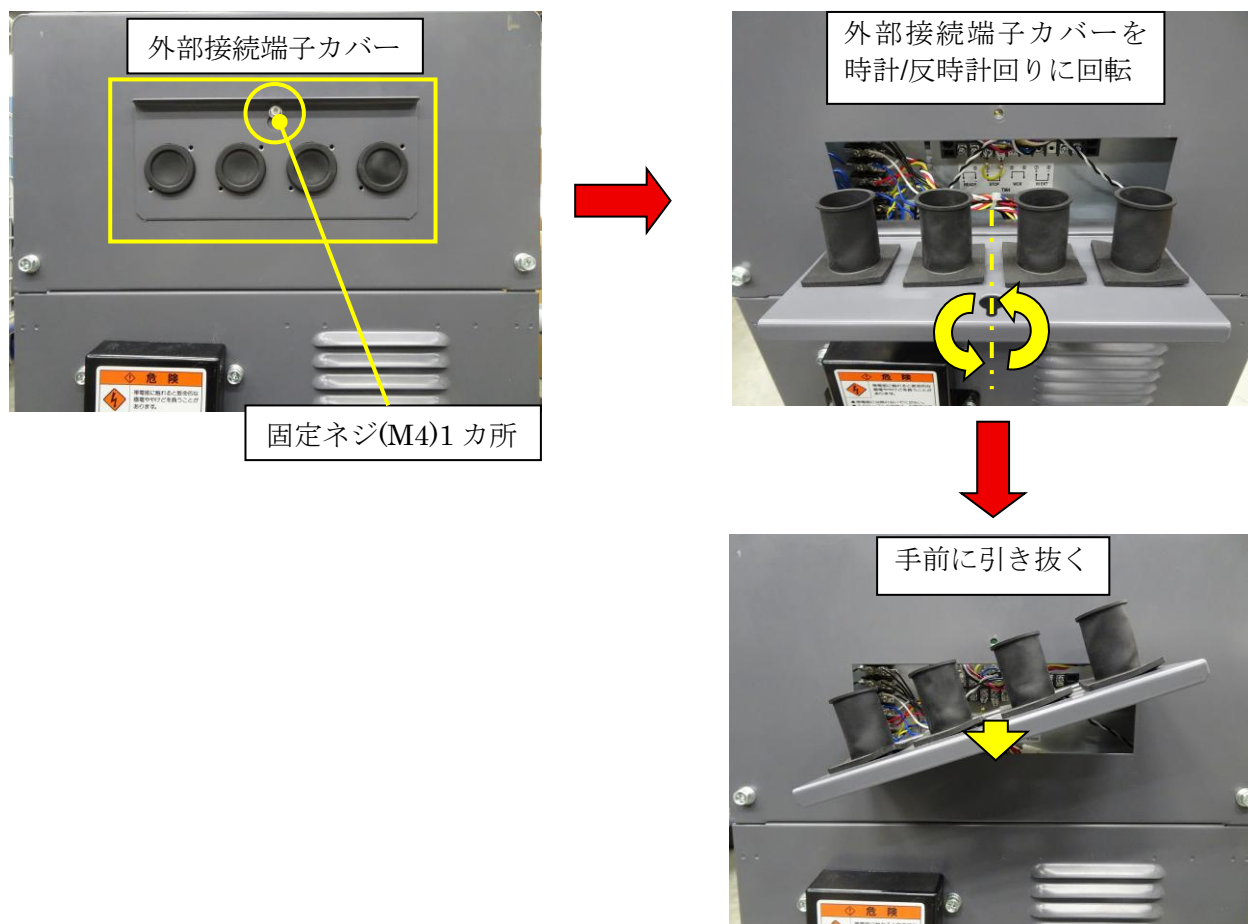


- (9) 付属のフェライトコアを取り付けて結束バンドで束線に固定してください。(2カ所)

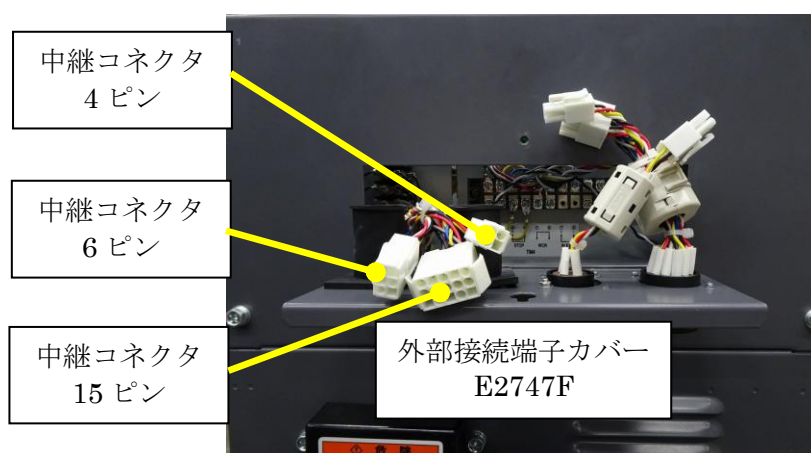


⑤ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

- (10) 溶接電源背面の外部接続端子カバー固定ネジを取り外し、外部接続端子カバーを取り外してください。



- (11) 本ユニットに付属されている外部接続端子カバーE2747Fを取り付けてください。



⑤ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

- (12) 取付板と外部接続端子カバーの中継コネクタ計3カ所を接続し、外部接続端子カバーを閉じてください。



- (13) 両側板（固定ネジ8カ所）、天板（固定ネジ4カ所）を取り付けてください。

以上でインターフェースユニット IFR-101S の取付けは終了となります。

⑤ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

5. 2 ワイヤ送給装置との接続

溶接電源の送給装置コンセントとワイヤ送給装置を10心制御ケーブルにて接続します。

※ 下記の延長用の10心制御ケーブル (別売品) を取り揃えておりますので、必要な長さのものを別途ご用意ください。

(10心制御ケーブル)

	5m	10m	15m	20m
形式	BKCPJ-1005	BKCPJ-1010	BKCPJ-1015	BKCPJ-1020

5. 3 ロボットコントローラとの接続

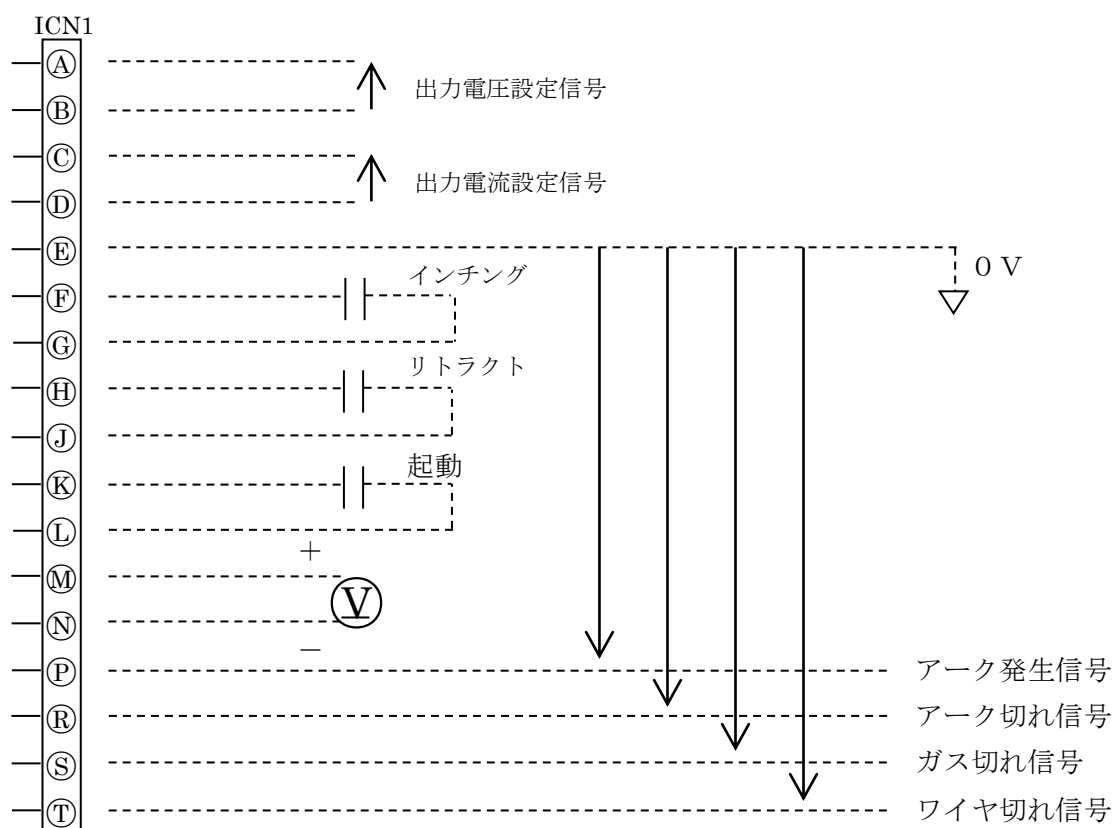
本機のICN1とロボットコントローラを17心制御ケーブルにて接続します。

※ 17心制御ケーブルは5. 4項の信号仕様のケーブルを別途ご準備ください。組み合わせるロボットコントローラによっては変換ケーブルが必要になる場合があります。

5. 4 ロボットコントローラとの信号仕様について

本機のコンセントICN1のピン符号と信号のデフォルト仕様は下記のとおりです。

- ・ 本機コンセントICN1との適合プラグ (別売品) … MS3106B20-29P
(アンフェノール製または相当品)
- ・ 本機コンセントICN2との適合プラグ (別売品) … MS3106B18-10P
(アンフェノール製または相当品)



ICN1 コンセントのピン符号と信号

⑤ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

① 出力電圧設定信号 I C N 1 (A) - (B)

I C N 1 (A) - (B) ピン間にDC 0 V ~ 15 Vを印加 ((B) ピン側は0 V) することで溶接電源の出力電圧を設定します。出力電圧設定電圧は起動信号を入力する0.1秒以上前には確実に入力してください。なお外部電源には電流容量1 mA以上のものをご使用ください。

② 出力電流設定信号 I C N 1 (C) - (D)

I C N 1 (C) - (D) ピン間にDC 0 V ~ 15 Vを印加 ((D) ピン側は0 V) することで溶接電源の出力電流を設定します。出力電流設定電圧は起動信号を入力する0.1秒以上前には確実に入力してください。なお外部電源には電流容量1 mA以上のものをご使用ください。

③ ワイヤインチング信号 I C N 1 (F) - (G)

I C N 1 (F) - (G) ピン間を短絡することでワイヤインチングを行います。
なお接点には接点容量DC 24 V / 10 mA以上のものをご使用ください。

④ ワイヤリトラクト信号 I C N 1 (H) - (J)

I C N 1 (H) - (J) ピン間を短絡することでワイヤリトラクトを行います。
なお接点には接点容量DC 24 V / 10 mA以上のものをご使用ください。

⑤ 起動信号 I C N 1 (K) - (L)

I C N 1 (K) - (L) ピン間を短絡することで溶接を行います。
なお接点には接点容量DC 24 V / 10 mA以上のものをご使用ください。

⑥ アーク電圧 I C N 1 (M) - (N)

I C N 1 (M) - (N) ピン間にアーク電圧を出力します ((N) ピン側が0 V)

⑦ アーク発生信号 I C N 1 (P) - (E)

溶接中 I C N 1 (P) - (E) ピン間が「閉」になります ((E) ピン側が0 V)
溶接電源の内部機能F 57にてアーク発生信号のONディレイ時間を、F 58にてアーク発生信号のOFFディレイ時間を設定できます。なお I C N 1 (P) - (E) ピン間にかかる電圧・電流がDC 80 V / 100 mAを超えないようご注意ください。

⑧ アーク切れ・アークスタート異常信号 I C N 1 (R) - (E)

起動信号「閉」でアーク発生信号「開」の状態が一定時間継続すると I C N 1 (R) - (E) ピン間が「閉」になります ((E) ピン側が0 V)

溶接電源の内部機能F 55にてアーク切れ検出時間を、F 56にてアークスタート不良検出時間を設定できます。なお I C N 1 (R) - (E) ピン間にかかる電圧・電流がDC 50 V / 100 mAを超えないようご注意ください。

⑨ ガス切れ信号 I C N 1 (S) - (E)

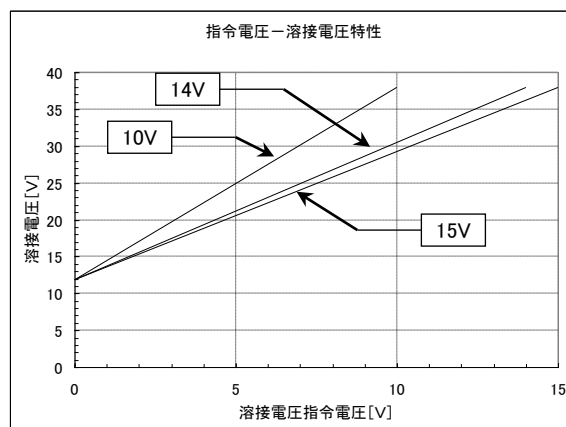
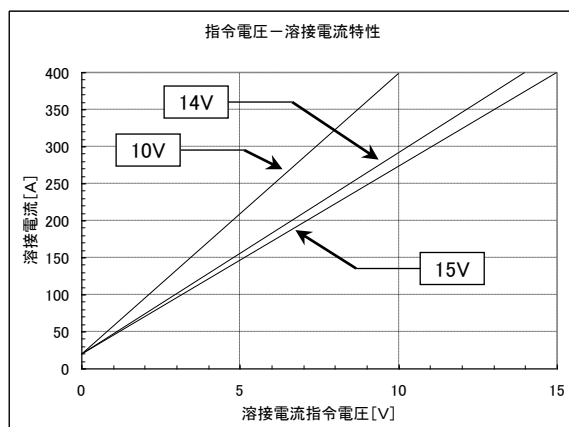
圧力接点付フローメータの接点信号を本機の I C N 2 (A) - (B) ピン間に接続している場合、ガス切れ時に I C N 1 (S) - (E) ピン間が「閉」になります ((E) ピン側が0 V)

⑩ ワイヤ切れ信号 I C N 1 (T) - (E)

ワイヤ量減少信号を本機の I C N 2 (C) - (D) ピン間に接続している場合、ワイヤ量減少時に I C N 1 (T) - (E) ピン間が「閉」になります ((E) ピン側が0 V)

⑤ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

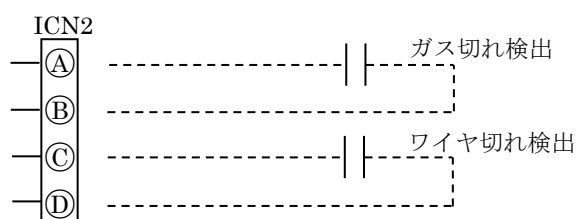
- ①、②にて印加する外部指令電圧の最大電圧を溶接電源の内部機能 F 5 (外部指令電圧最大値) にて設定します。F 5 では、F 4 の設定を『1』(自動機モード 1) で使用する場合に外部から入力する指令電圧の最大値を 10 V、14 V、および 15 V のいずれかに設定できます。外部からの電流・電圧指令電圧と溶接電流、溶接電圧の関係を下表に示します。なお、ワイヤ突き出し長さや出力ケーブルの引き回しなどにより溶接条件設定電圧に対する溶接電流・溶接電圧はグラフの読取值と差異が生じる場合がありますので、このグラフは目安としてお使いください。



5. 5 ガス切れ・ワイヤ切れ検出回路との接続

必要に応じて本機の I C N 2 とガス切れ・ワイヤ切れ検出回路を制御ケーブルにて接続します。
(本機の端子台 T M 1 に直接接続する場合は“7. 2 項 電気回路図”をご参照ください。)

※ 制御ケーブルは 5. 4 項の信号仕様のケーブルを別途ご準備ください。



I C N 2 コンセントのピン符号と信号

⑤ 接続方法と安全のための接地(つづき)

5. 6 ソフトウェアのインストール

溶接電源にソフトウェアK-7205をインストールします。

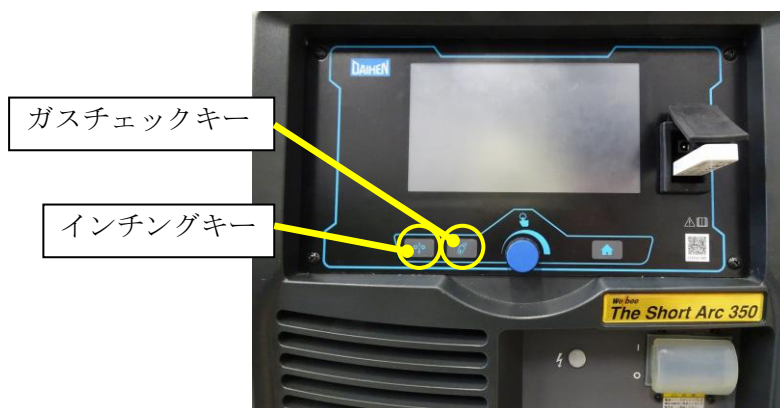
◎インストールに関する注意事項

- ・ソフトウェアのバージョンアップの際に、一度内部メモリを初期化しますので、内部機能(ファンクション)をご使用の場合は、インストール作業前に保存用のUSBメモリ(別途用意)にデータを保存して下さい。USBメモリにデータを保存した場合はインストール作業後に、再度、溶接電源にデータを保存して下さい。データの保存方法は溶接電源本体に付属されている取扱説明書の“7.3 項USBメモリを利用したデータ活用”をご参照下さい。
- ・インストール作業中はUSBメモリを抜かないで下さい。
- ・インストール作業中は電源スイッチを切らないで下さい。

- ① 電源スイッチを切った状態で同梱のUSBメモリをフロントパネルのUSBポートへ差し込みます。



- ② 「インチング」キーと「ガスチェック」キーを同時に押しながら電源スイッチを投入します。



⑤ 接続方法と安全のための接地(つづき)

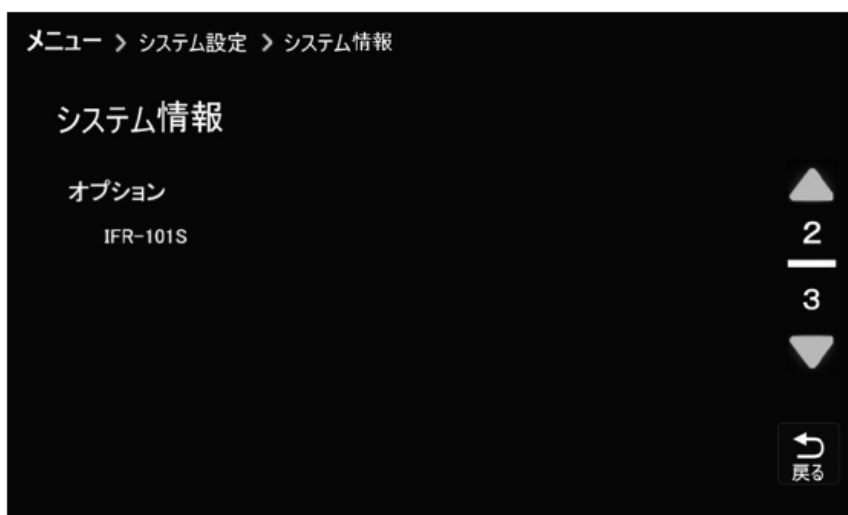
- ③ 画面に『L i n k i n g . . . 』が表示されます。その後画面が切り替わり、特殊起動メニューを選択できるようになりますので、「7. オプションソフトウェアをインストールする」を選択します。
- ④ 画面に『L O A D I N G . . . 』が表示された後、「O P 1 : I F R - 1 0 1 S」がリストに表示されます。「O P 1 : I F R - 1 0 1 S」、「決定」の順に選択するとソフトウェアのインストールを開始します。
- ⑤ 画面に『I F R 1 0 1 Sのインストール読み込み中』とソフトウェアのインストール進捗が表示されます。その後表示が『I F R 1 0 1 Sのインストール成功』に切り替わったことを確認してから溶接電源の電源スイッチをOFF にし、USB メモリを抜き取ります。
- ⑥ 「インチング」キーと「ガスチェック」キーを同時に押しながら電源スイッチを投入します。
- ⑦ 画面に『L i n k i n g . . . 』が表示されます。その後画面が切り替わり、特殊起動メニューを選択できるようになりますので、「4. 初期化」を選択します。
- ⑧ 画面上の「決定」を選択すると初期化が始まります。データの初期化が完了したことを確認し、電源スイッチをOFFにします。

※ インストール開始から10分以上経過しても『I F R 1 0 1 Sのインストール成功』と表示されない場合はソフトウェアが正常にインストールされていない可能性があるため、一旦電源スイッチを切ってから再度、手順②からインストール作業を行ってください。

以上でソフトウェアのインストールは終了です。
続けてインストールされたオプションソフトウェアの解除確認方法が次項に記載されていますので、手順に従って確認を行ってください。

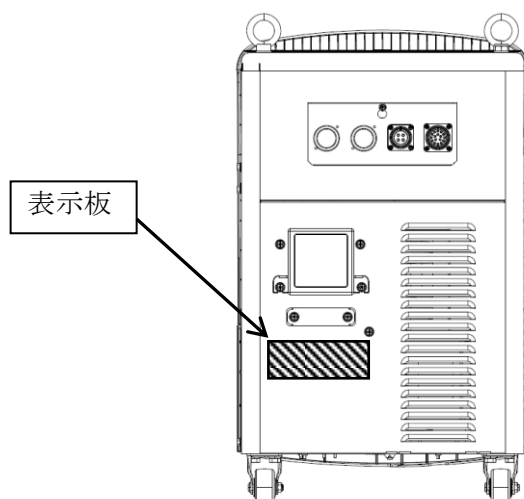
⑤ 接続方法と安全のための接地(つづき)

- ⑨ オプションソフトウェアの解除確認方法ははじめに電源スイッチを投入します。
- ⑩ 画面下の「メニュー」タブを選択し、メニュー一覧から「システム設定」⇒「システム情報」を選択します。
- ⑪ 画面に製品情報が3ページ構成で表示されます。画面右側の「▼」を選択すると次のページに移ります。解除済みのオプションソフトウェア情報は2ページに表示されます。画面に「IFR-101S」が表示されていることを確認してください。



- ⑫ ソフトウェア同梱のバージョン表示ラベルを、溶接電源背面にある表示板のバージョン表示の上に貼り付けます。

※ バージョン表示ラベルはメンテナンスやアフターサービスの際に必要となりますので必ず貼り付けてください。



⑥ 応用機能

6. 1 内部機能(ファンクション)の設定

本ソフトウェアをインストールすることで、以下の機能が追加され調整することが出来ます。
各機能についての詳細はP. 23～P. 25に記述します。

番号	ファンクション名	設定範囲	初期値	内容
F 2 5	外部出力1の設定	0 ～ 3	3	プログラマブル I / O の出力端子の機能を設定します。
F 2 6	外部出力2の設定		0	
F 2 7	外部出力3の設定		0	
F 2 8	外部出力4の設定		0	
F 5 5	アーク切れ 検出時間	0.01～9.99(秒)	3.00	外部出力端子にアーク切れ信号を出力するための検出時間を設定します。
F 5 6	アークスタート 不良検出時間	0.01～9.99(秒)	3.00	外部出力端子にアークスタート不良信号を出力するための検出時間を設定します。
F 5 7	WCR出力 ONディレイ時間	0.01～0.50(秒) もしくはo F F	o F F	溶接電流が流れた時、WCR出力信号に対しONディレイ時間を設定します。 『o F F』時はデフォルト値が設定されます。 (デフォルト値は0. 0 0 3秒)
F 5 8	WCR出力 OFFディレイ時間	0.10～0.50(秒) もしくはo F F	o F F	アーク切れが発生した時、WCR出力信号に対しOFFディレイ時間を設定します。 『o F F』時はデフォルト値が設定されます。 (通常時0. 1秒、自己保持中0. 3秒)
F 5 9	アナログ設定切替	o n / o F F	o n	『o n』にすることで外部指令の入力をリモコンコンセント (CON2) からインターフェースコンセント (ICN1) に切り替えます。

* 本ソフトウェアインストール時は、F 4 (自動／半自動／ロボット接続切替)の初期値が『1』(自動機モード1)となります。同様にF 3 0 (外部入力2の設定)の初期値が『2』(インチャング)、F 3 1 (外部入力3の設定)の初期値が『3』(リトラクト)、F 3 2 (外部入力4の設定)の初期値が『4』(起動)となります。

⑥ 応用機能 (つづき)

(1) 外部出力端子の設定 : ファンクション番号 『25』 – 『28』

F 2 5 で外部接続用端子台の O U T – E X T 1 (③–④) の機能を設定できます。

F 2 6 で外部接続用端子台の O U T – E X T 2 (⑤–⑥) の機能を設定できます。

F 2 7 で外部接続用端子台の O U T – E X T 3 (⑦–⑧) の機能を設定できます。

F 2 8 で外部接続用端子台の O U T – E X T 4 (⑨–⑩) の機能を設定できます。

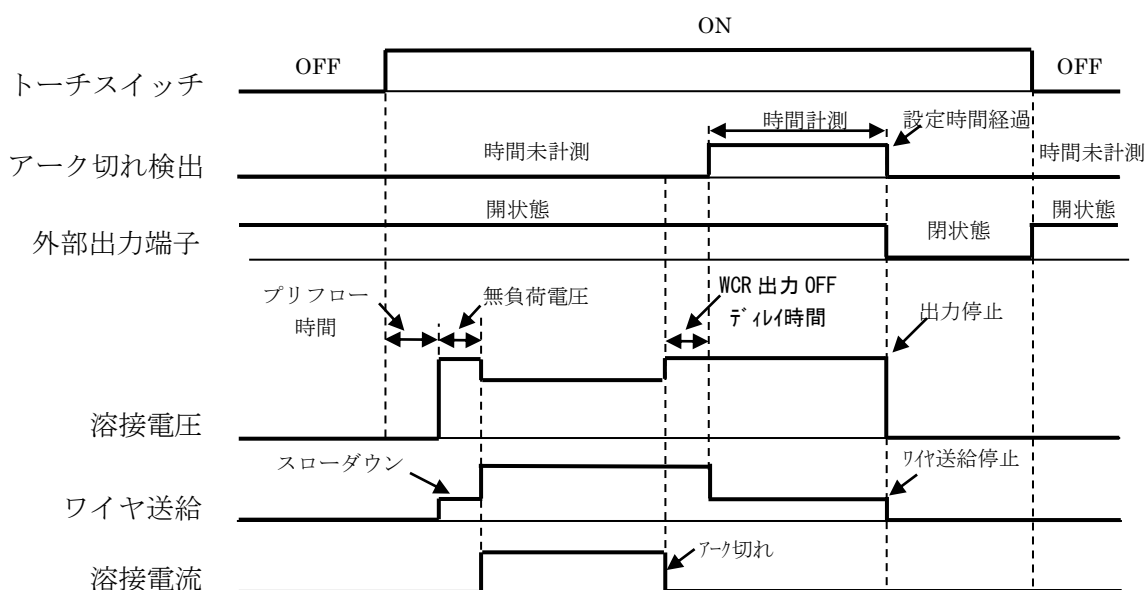
設定可能となる機能は下表の通りです。

設定	名称	機能
0	—	機能は割り当てられません。
1	アーク切れ	溶接中にアーク切れを検出し、外部出力端子に信号を出力します。 アーク切れ発生時に本機能を設定した外部出力端子が閉となり、出力を停止します (* 1)
2	アーク スタート不良	溶接起動時にアークスタート不良を検出し、外部出力端子に信号を出力します。 アークスタート不良時に本機能を設定した外部出力端子が閉となり、出力を停止します (* 2)
3	I F R 仕様	アーク切れ・アークスタート不良を検出し、外部出力端子に信号を出力します。 アーク切れ発生、もしくはアークスタート不良時に本機能を設定した外部出力端子が閉となり、出力を停止します (* 3)

「I F R 仕様」有効時は「アーク切れ」または「アークスタート不良」を有効に出来ません。
また同様に「アーク切れ」または「アークスタート不良」有効時は「I F R 仕様」を有効に出来ません。

また、本機能設定後は必ずファンクションモードを終了してください。

- * 1 自動機モードで溶接中に F 5 5 (アーク切れ検出時間) にて設定した時間が経過してもアーク切れが継続する (W C R O F F 状態が続く) ことで、設定した外部出力端子が閉になり出力を停止します。トーチスイッチを O F F にすることで外部出力端子を開にします。
半自動モード (F 4 が 『0』) の時は、アーク切れが発生しても設定した外部出力端子は開のまま変わらず、出力は停止しません。
アーク切れ検出のタイミングチャートについては以下のとおりです。

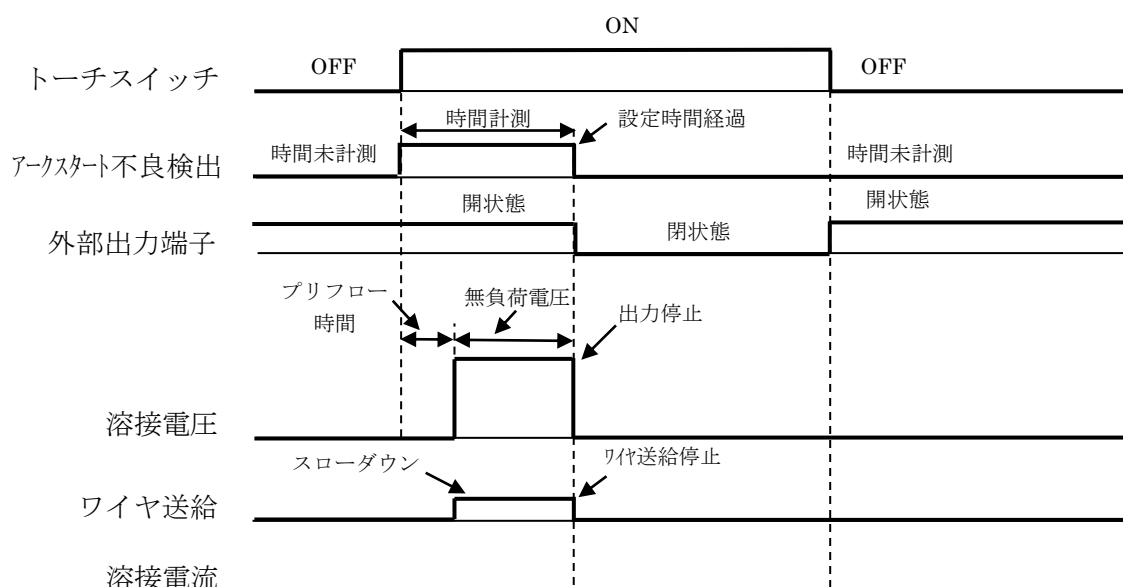


⑥ 応用機能 (つづき)

- ＊ 2 自動機モードでトーチスイッチがONされてからF 5 6（アークスタート不良検出時間）にて設定した時間が経過してもアークが発生しない状態（WCR OFF状態）が続くと設定した外部出力端子が閉になり出力を停止します。トーチスイッチをOFFにすることで外部出力端子を開にします。

半自動モードの時は、アークスタート不良を検知しても外部出力端子は開のまま変わらず、出力は停止しません。

アークスタート不良検出のタイミングチャートについては以下のとおりです。



- ＊ 3 自動機モードで溶接中のアーク切れ時間と溶接開始時のアークが発生しない状態の時間を計測し、各時間がF 5 5またはF 5 6で設定した時間を経過した場合、設定した外部出力端子を閉にして出力を停止します。トーチスイッチをOFFにすることで外部出力端子を開にします。半自動モードの時は、アーク切れまたはアークスタート不良が発生しても外部出力端子は開のまま変わらず、出力は停止しません。

(2) アーク切れ検出時間 : ファンクション番号『55』

パラメータ調整ツマミにより、0.01～9.99秒の範囲で設定します。

(3) アークスタート不良検出時間 : ファンクション番号『56』

パラメータ調整ツマミにより、0.01～9.99秒の範囲で設定します。

- ＊ プリフロー時間よりも長い時間を設定してください。

プリフロー時間よりも短い場合、ロボット側にてアークスタート不良の異常を表示します。

(4) WCR出力ONディレイ : ファンクション番号『57』

本機能はWCR ONディレイ時間を『OFF』もしくは『0.01～0.50 (秒)』の範囲で設定します。

デジタルメータ右側の表示が最小値の『0.01』の時にパラメータ調整ツマミを左に回すことで、本機能を『OFF』に設定します。また、表示が『OFF』の時にパラメータ調整ツマミを右に回すことで、本機能を『0.01』に設定します。

- 溶接電流通電直後から設定したWCR ONディレイ時間が経過した際は、端子台のWCR信号端子を閉状態（短絡状態）にします。
- WCR出力ONディレイ時間を『OFF』に設定した場合は、デフォルト設定のWCR出力ONディレイ時間（0.003秒）にします。

『OFF』以外に設定した場合は、設定した値をWCR出力ONディレイ時間にします。

⑥ 応用機能 (つづき)

(5) WCR出力OFFデイレイ : ファンクション番号『58』

本機能はWCR出力OFFディレイ時間を『OFF』もしくは『0.10～0.50（秒）』の範囲で設定します。デジタルメータ右側の表示が最小値の『0.10』の時にパラメータ調整ツマミを左に回すことで、本機能を『OFF』に設定します。また表示が『OFF』の時にパラメータ調整ツマミを右に回すことで、本機能を『0.10』に設定します。

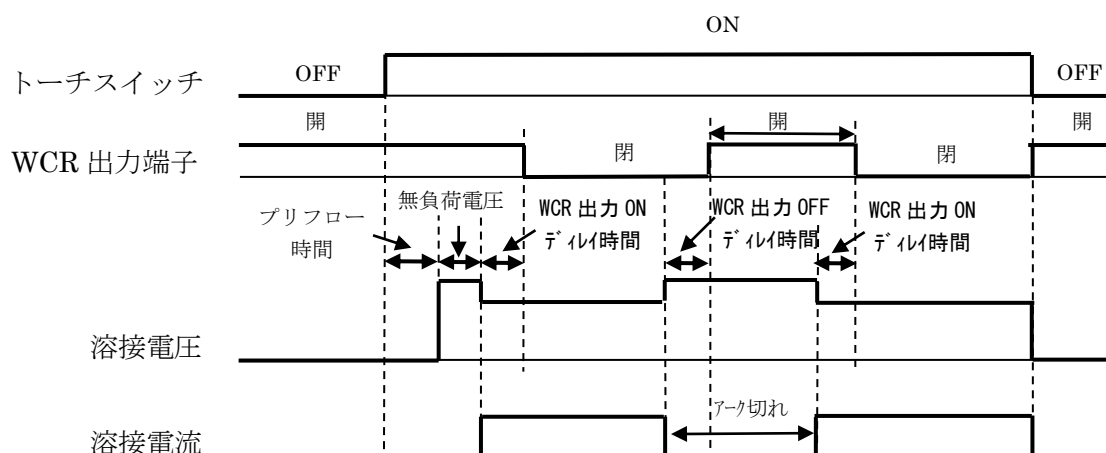
- 溶接電流停止直後から設定したWCR出力OFFディレイ時間が経過した際は、端子台のWCR信号端子を開状態(開放状態)にします。
- WCR出力OFFディレイ時間を『OFF』に設定した場合は、デフォルト設定のWCR出力OFFディレイ時間にします。

『OFF』以外に設定した場合は、設定した値をWCR出力OFFディレイ時間にします。
(デフォルトのWCR出力OFFディレイ時間は、以下の通りです)

自己保持中	...	0. 3秒
自己保持中以外	...	0. 1秒

アンチスティック期間中はファンクションの値に関係なく、必ずアンチスティック用のWCR
出力OFFデイレイ時間（約0.02秒）にします。

WCR出力ONディレイおよびWCR出力OFFディレイのタイミングチャートは以下のとおりです。

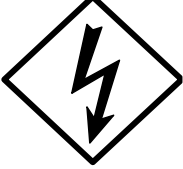


(6) アナログ設定切替 : ファンクション番号『59』

F 5 9を『o n』に設定することで外部指令の入力をアナログリモコンコンセント（CON 2）からインターフェースコンセント（ICN 1）へ切り替えます。
ただし本機能はF 5 9が『o n』かつF 4が『1』（自動機モード1）の時のみ有効となります。

- ・ F 4が『1』以外のときに本設定が『on』の場合、I C N 1からの外部指令の入力は受け付けず、C O N 2からの外部指令の入力を受け付けます。
- ・ F 4が『1』で本設定が『on』の時にF 4を『1』以外に設定した場合、本設定は『on』のまま機能は無効となり、I C N 1からの外部指令の入力は受け付けず、C O N 2からの外部指令を受け付けます。

⑦ メンテナンスと故障修理

 危険	感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。
	● 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ● 保守点検は定期的実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。 ● 保守点検・修理は安全を確保するため有資格者や溶接機をよく理解した人が行ってください。 ● 保守点検は必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。入力電源を切ってもコンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。 ● 溶接電源は高周波インバータ方式を採用しており、入力側に接続されている部品が多いため、点検中に誤って入力側の開閉器が入ることがないようにご注意ください。

7. 1 故障診断

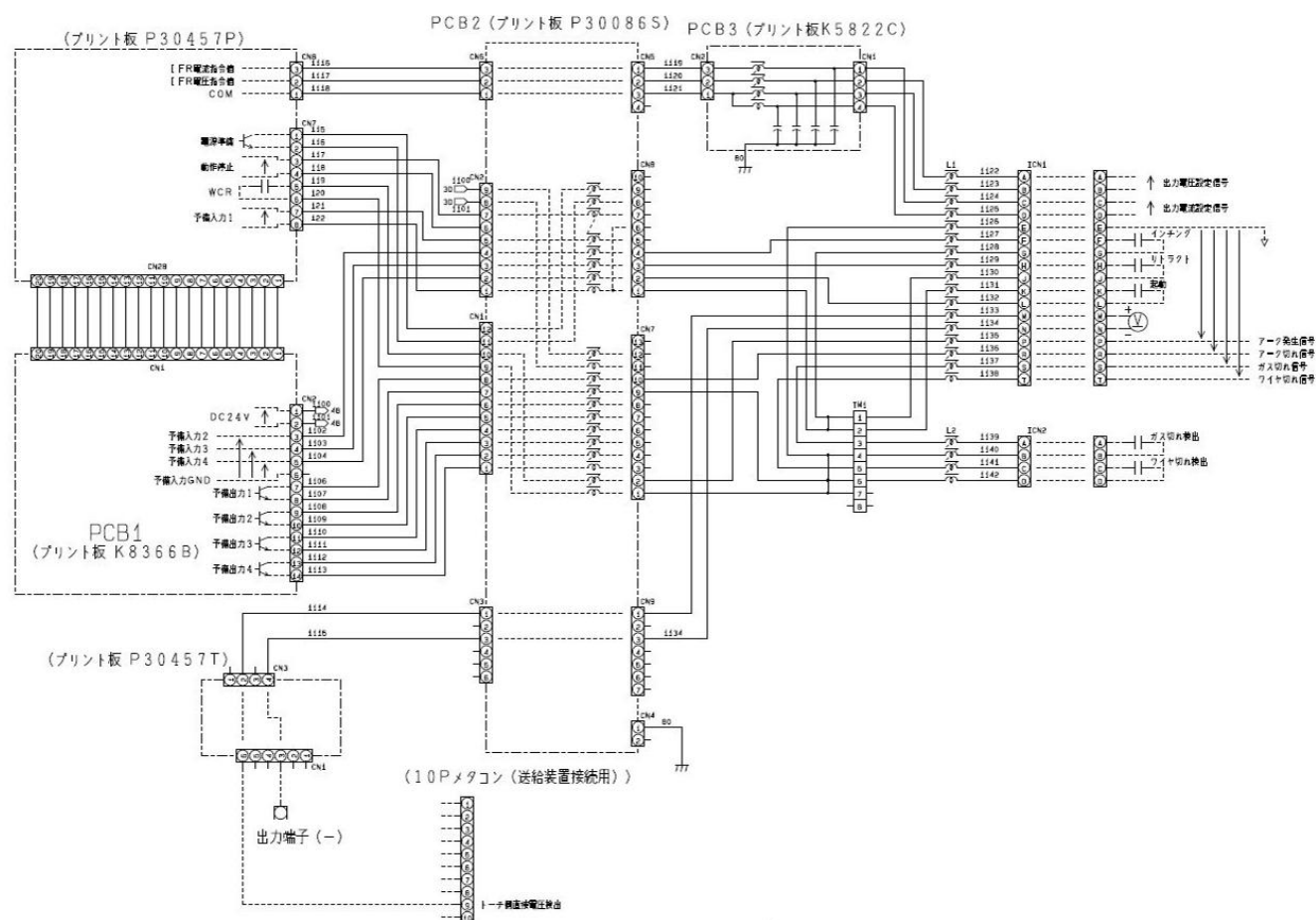
- 故障？と思う前に・・・修理を依頼される前に次のチェックを行ってください。

No.	現 象	チェックポイント
1	・出力電流（電圧）設定信号にて溶接電源の出力が設定できない。	・溶接電源にソフトウェアK-7205がインストールされていますか？ ・溶接電源の内部機能F59が『on』に設定されていますか？ ・出力電流（電圧）設定信号電圧の正負は合っていますか？ ・本機の信号線が溶接電源外部接続用プリント板のCN5に接続されていますか？またコンセントは奥まで確実に接続されていますか？
2	・溶接電源のアナログリモコンにて溶接電源の出力が設定できない。	・ソフトウェアK-7205のデフォルト設定では本機のICN1（A）－（B）およびICN1（C）－（D）の信号が優先されます。操作パネルの出力設定を優先するには溶接電源の内部機能F59を『OFF』に設定してください。
3	・溶接電源の内部機能F59を「OFF」に設定しているにもかかわらず溶接電源の操作パネルにて溶接電源の出力が設定できない。	・溶接電源にアナログリモコンが接続されていませんか？溶接電源の内部機能F59を『OFF』に設定している状態でリモコンが接続されていますと、アナログリモコンの設定が優先されます。
4	・溶接電源のデジタルメータの表示がちらつく。	・本機のアース線が溶接電源内部のアース用タブ端子に接続されていますか？
5	・本機のICN1（F）－（G）ピン間を短絡してもワイヤインチャージしない。 ・本機のICN1（H）－（J）ピン間を短絡してもワイヤリトラクトしない。 ・本機のICN1（K）－（L）ピン間を短絡しても溶接を開始しない。	・溶接電源の内部機能F30が『2』に設定されていますか？ ・溶接電源の内部機能F31が『3』に設定されていますか？ ・溶接電源の内部機能F32が『4』に設定されていますか？ ・本機の信号線が溶接電源の外部接続用プリント板CN8に接続されていますか？またコンセントは奥まで確実に接続されていますか？

⑦ メンテナンスと故障修理(つづき)

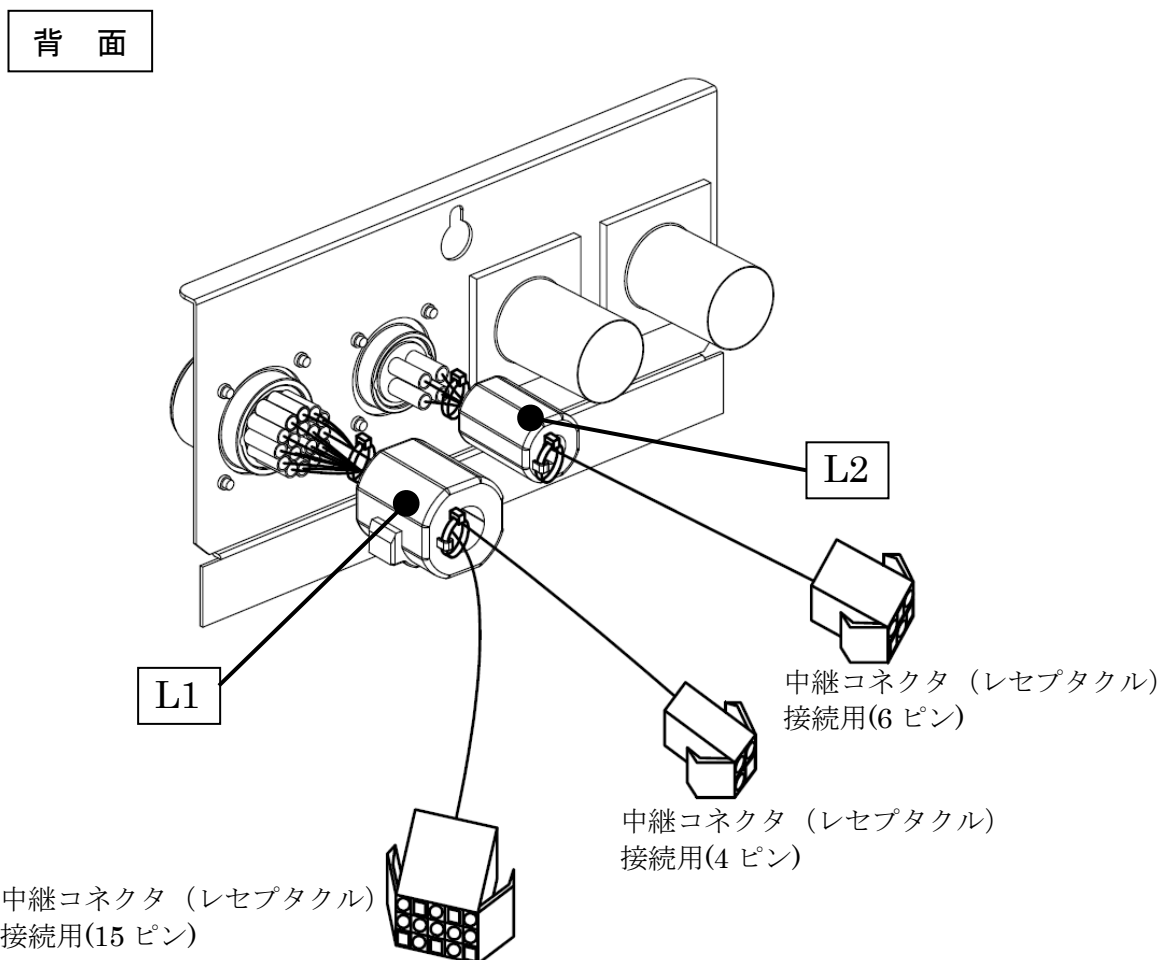
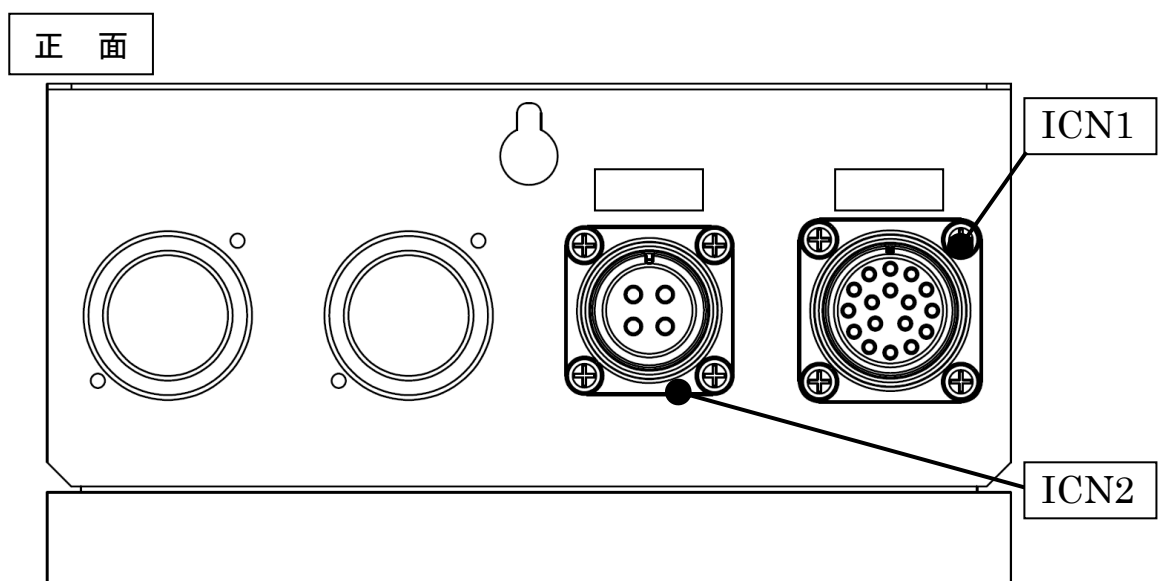
No.	現 象	チェックポイント
6	- 起動信号「閉」でアーク発生信号「開」の状態が一定時間継続しても本機の I C N 1 (R) - (E) ピン間が「閉」にならない。 - 溶接中、本機の I C N 1 (P) - (E) ピン間が「閉」にならない。	- 溶接電源の内部機能 F 2 5 が『 3 』に設定されていますか？ - 本機の信号線が溶接電源の外部接続用プリント板 C N 7 に接続されていますか？またコンセントは奥まで確実に接続されていますか？
7	本機の I C N 1 (M) - (N) ピン間にアーク電圧が出力されない。	本機の信号線が溶接電源の外部接続用プリント板 C N 9 に接続されていますか？またコンセントは奥まで確実に接続されていますか？
8	ガス切れ時に本機の I C N 1 (S) - (E) ピン間が「閉」にならない。	圧力接点付フローメータの接点信号が本機の I C N 2 (A) - (B) ピン間に接続されていますか？
9	ワイヤ量減少時に本機の I C N 1 (T) - (E) ピン間が「閉」にならない。	ワイヤ量減少信号が本機の I C N 2 (C) - (D) ピン間に接続されていますか？

7. 2 電気接続図



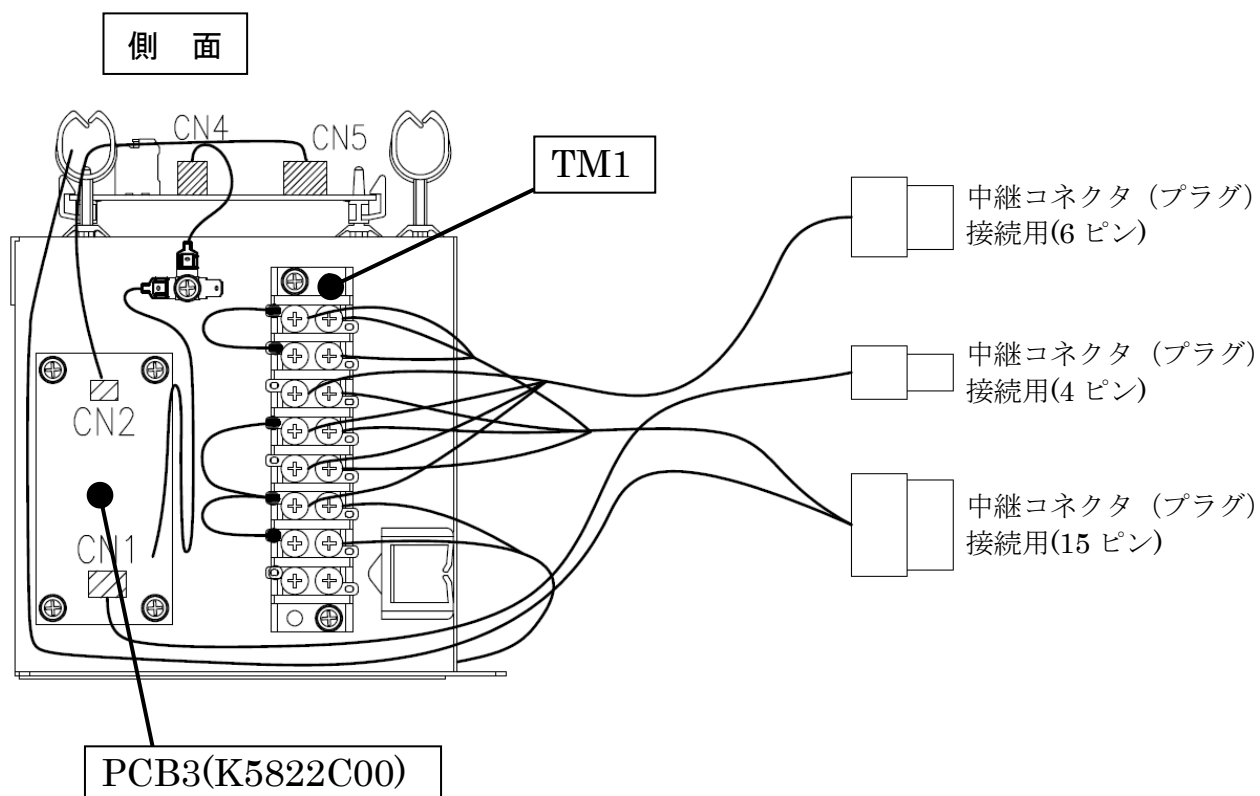
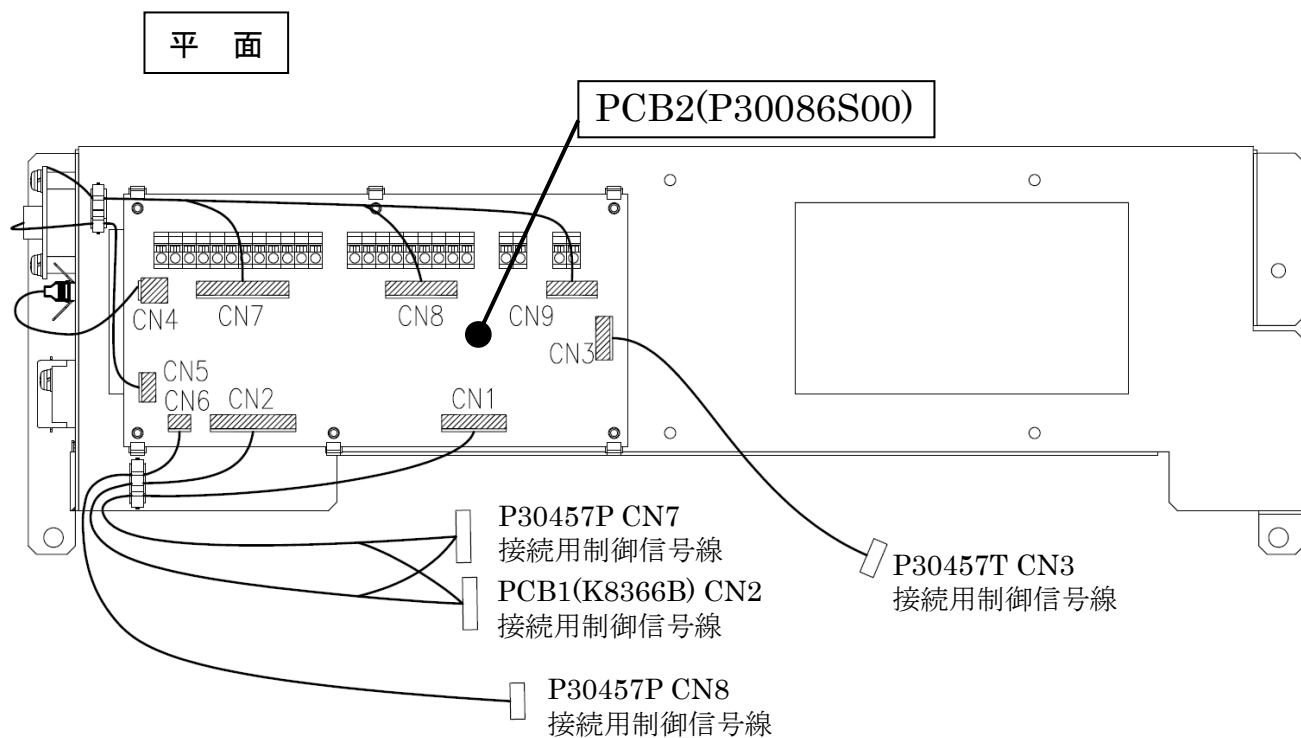
⑦ メンテナンスと故障修理 (つづき)

7. 3 部品配置図 (外部接続端子カバー)



⑦ メンテナンスと故障修理 (つづき)

7. 4 部品配置図 (取付板)



⑦ メンテナンスと故障修理(つづき)

7. 5 異常が発生した場合

『E-030』～『037』が表示された場合 …… USB通信関係の異常

USBメモリ本体に異常が無いか、またUSBメモリが正しくコネクタに差し込まれているかを確認し、再度インストールの手順に従ってください。

その他のエラーについては溶接電源本体に付属されている取扱説明書をご参照ください。

7. 6 内部機能の初期化

現在使用している内部機能の値を初期値に戻します。

初期化を行う場合、『インチャージ』キーと『ガスチェック』キーの両方を押した状態で電源スイッチを投入してください。「特殊起動」画面が表示されたことを確認し、「4. 初期化」⇒「決定」を選択してください。データの初期化が始まり、初期化が完了したことを確認した後、電源スイッチを再投入してください。

⑧ パーツリスト

- 補修に必要な部品は、機種名、品名、部品番号(部品番号のないものは仕様)をお買求めの販売店または弊社営業センターにお申しつけください。

※ 部品の供給年限に関しまして

本製品の部品の最低供給年限は、製造後7年を目安にしております。

ただし他社から購入して使用している部品が供給不能となった場合にはその限りではありません。

- 表中の符号は電気接続図および部品配置図の符号を示します。

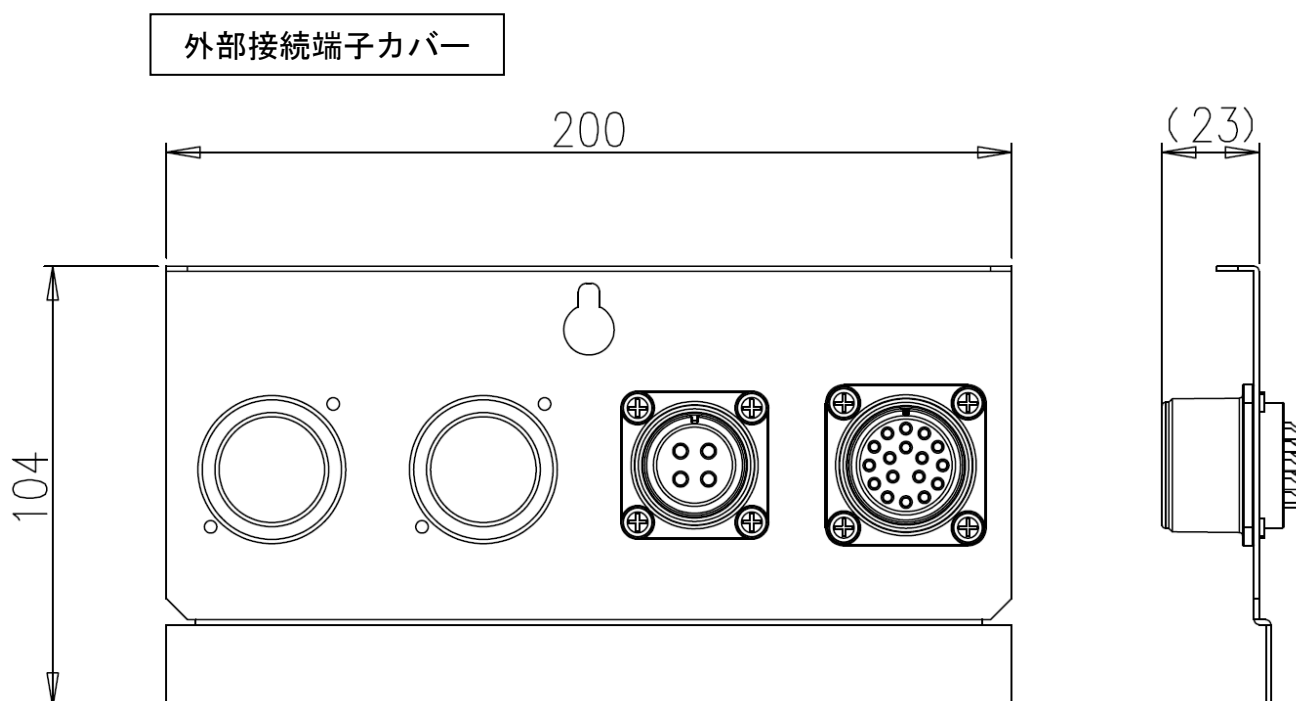
符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
PCB1	K8366B00	プリント板	K8366B00	1	
PCB2	P30086S00	プリント板	P30086S00	1	
PCB3	K5822C00	プリント板	K5822C00	1	
L1	100-4915	フェライトコア	MRFC-13	1	
L2	100-4916	フェライトコア	MRFC-8	1	
ICN1	4731-072	レセプタクル	MS3102A20-29S	1	
	100-1665	プラグ	MS3106B20-29P	1	(別売品)
ICN2	100-1666	レセプタクル	MS3102A18-10S	1	
	100-1667	プラグ	MS3106B18-10P	1	(別売品)
TM1	4733-202	端子台	F101-8P	1	

⑨ 仕 様

9. 1 仕 様

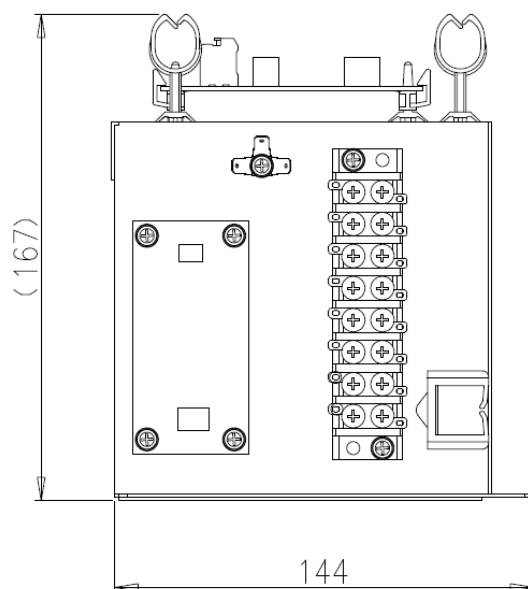
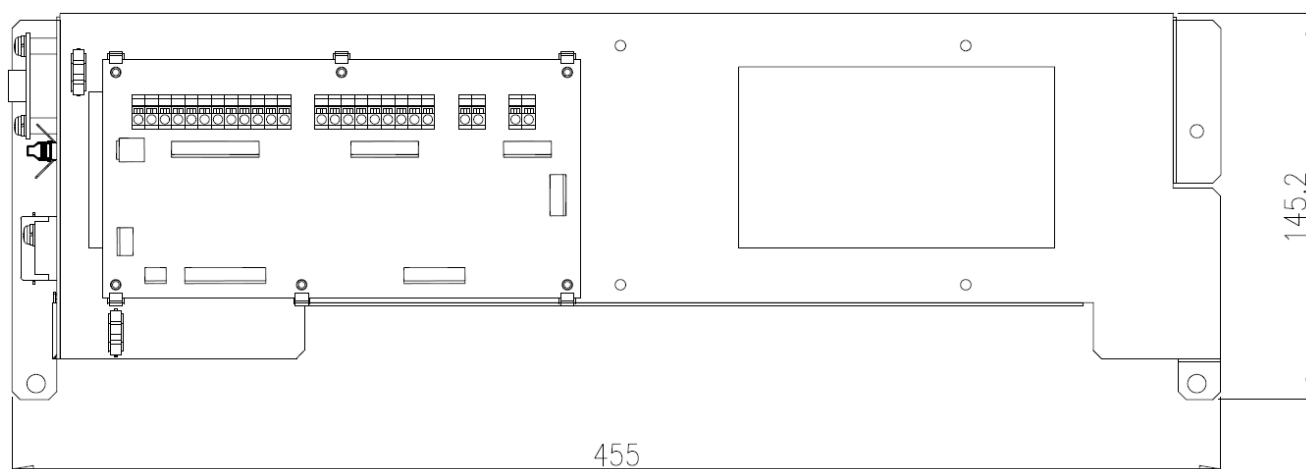
機 種 名	インターフェースユニット	
仕 様		
形 式	I F R - 1 0 1 S	
	外部接続端子カバー	取付板
外形寸法 (W×D×H)	2 0 0 mm×2 3 mm×1 0 4 mm	4 5 5 mm×1 4 5 mm×1 6 7 mm
質 量	1 k g	1 k g

9. 2 外形図



⑨ 仕 様 (つづき)

取付板



⑩ 関係法規について

本製品の設置、接続、使用に際して、準拠すべき主な法令・規則などの名称をご参考のために記載します。

電気設備の技術基準の解釈	経済産業省 原子力安全・保安院 電力安全課
内線規程 JEAC8001-2016	社団法人 日本電気協会 需要設備専門部会編
労働安全衛生規則	厚生労働省令第 80 号
粉じん障害防止規則	厚生労働省令第 58 号
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1:2008	財団法人 日本規格協会
労働安全衛生法施工令 ※1	厚生労働省
特定化学物質障害予防規 則 ※1	厚生労働省
作業環境測定法施行規則 ※1	厚生労働省

※1 溶接ヒュームの特定化学物質指定に関する法令改正の詳細については
各都道府県の労働局または労働基準監督署にお問い合わせください。

● 電気設備の技術基準の解釈

第 19 条（接地工事の種類）より抜粋

D種接地工事

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

C種接地工事

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

第 40 条（地絡遮断装置等の施設）より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が 60V を越える低圧の機械器具であって、人が容易にさわるおそれがある場所に施設するものに接続する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。

● 労働安全衛生規則

第 36 条（特別教育を必要とする業務）より抜粋

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

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

第 39 条（特別教育の細目）より抜粋

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

安全衛生特別教育規程より抜粋

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

（アーク溶接等の業務に係る特別教育）

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

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

科目	範囲	時間
アーク溶接等に関する知識	アーク溶接等の基礎理論 電気に関する基礎知識	一時間
アーク溶接装置に関する基礎知識	直流アーク溶接機 交流アーク溶接機 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置 溶接棒等及び溶接棒等のホルダー配線	三時間
アーク溶接等の作業の方法に関する知識	作業前の点検整備 溶接、溶断等の方法 溶接部の点検 作業後の処置 災害防止	六時間
関係法令	法、令及び安衛則中の関係条項	一時間

3 第一項の実技教育は、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法について、十時間以上行うものとする。

⑩ 関係法規について (つづき)

● 労働安全衛生規則(つづき)

第 325 条 (強烈な光線を発散する場所)より抜粋

事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。ただし、作業上やむを得ないときは、この限りでない。

2 事業者は、前項の場所については、適当な保護具を備えなければならない。

第 333 条 (漏電による感電の防止)より抜粋

事業者は、電動機を有する機械又は器具(以下「電動機械器具」という)で、対地電圧が150Vをこえる移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によって湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬式のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電しや断装置を接続しなければならない。

2 事業者は、前項に規定する措置を講ずることが困難なときは、電動機械器具の金属製外わく、電動機の金属製外被等の金属部分を、次に定めるところにより接地して使用しなければならない。

一 接地極への接続は、次のいずれかの方法によること。

イ 一心を専用の接地線とする移動電線及び一端子を専用の接地端子とする接続器具を用いて接地極に接続する方法

ロ 移動電線に添えた接地線及び当該電動機械器具の電源コンセントに近接する箇所に設けられた接地端子を用いて接地極に接続する方法

二 前号イの方法によるときは、接地線と電路に接続する電線との混用及び接地端子と電路に接続する端子との混用を防止するための措置を講ずること。

三 接地極は、十分に地中に埋設する等の方法により、確実に大地と接続すること。

第 593 条 (呼吸用保護具等)より抜粋

事業者は、著しく暑熱又は寒冷な場所における業務、多量の高熱物体、低温物体又は有害物を取り扱う業務、有害な光線にさらされる業務、ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所における業務、病原体による汚染のおそれの著しい業務その他有害な業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具等適切な保護具を備えなければならない。

● 粉じん障害防止規則

第 1 条 (事業者の責務)より抜粋

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

第 2 条 (定義等)より抜粋

粉じん作業、別表第一に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

別表第一(第二条、第三条関係)

1～19,21～23…省略

20…屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業

20の2…金属をアーク溶接する作業

● 特定化学物質障害予防規則(特化則)より一部抜粋

第 38 条の 21 第 5～10 項 有効な保護具の使用

第 5 項

事業者は、金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、当該労働者に有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。

第 7 項

事業者は、前項の呼吸用保護具(面体を有するものに限る。)を使用させるときは、一年以内ごとに一回、定期的に、当該呼吸用保護具が適切に装着されていることを厚生労働大臣の定める方法により確認し、その結果を記録し、これを三年間保存しなければならない。

第 27 条、第 28 条 特定化学物質作業主任者の選任

事業者は、特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習(特別有機溶剤業務に係る作業にあつては、有機溶剤作業主任者技能講習)を修了した者のうちから、特定化学物質作業主任者を選任しなければならない。

⑪ アフターサービスについて

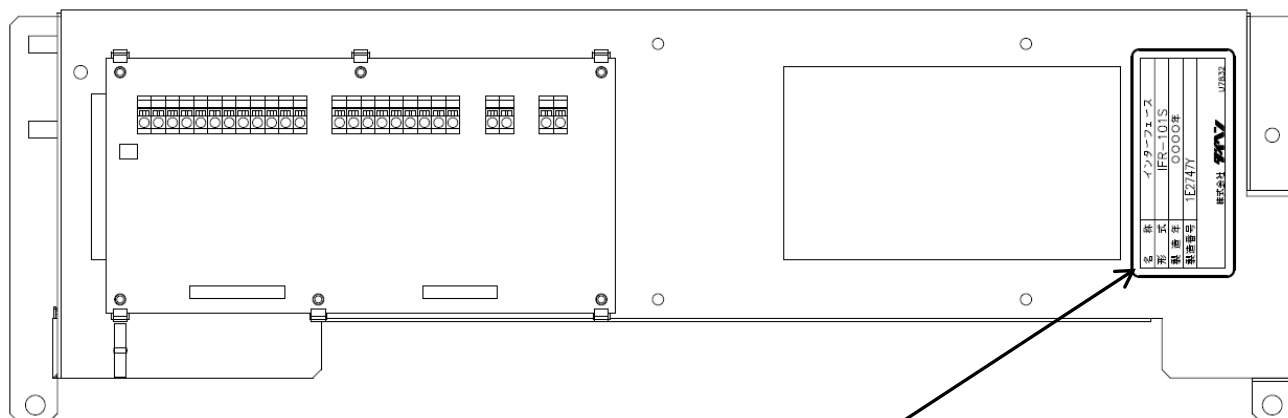
保守点検・修理のご用命は、弊社営業センターへご連絡ください。

◆ 修理を依頼されるとき

(1) 「7.1 故障診断」に従って調べてください。

(2) 連絡していただきたい内容

- ・ ご住所・ご氏名・電話番号
- ・ 形 式
- ・ 製造年・製造番号
- ・ ソフトウェアバージョン
- ・ 故障または異常の
詳しい内容



- ・ 形 式 IFR-101S
- ・ 製 造 年 0000年
- ・ 製造番号 1E2747Y0000000000000000

長年培った溶接技術・ノウハウを活かした製品ラインナップで
皆様の多様なニーズにお応えし、ダイヘンならではのソリューションをご提供します。



サービス網一覧表

製品・部品・溶接に関するお問い合わせ サポートダイヤル ☎ 0120-856-036

東日本営業部(仙台統括センター)	〒981-3133	宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7番地7	☎(022)218-0391	FAX(022)218-0621
札幌営業センター	〒003-0022	北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号	☎(011)846-2650	FAX(011)846-2651
釧路営業センター	〒085-0035	北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室	☎(0154)32-7297	FAX(0154)32-7298
首都圏営業部(東京統括センター)	〒100-0004	東京都千代田区大手町1丁目9-5(大手町フィナンシャルシティノースタワー22階)	☎(03)6281-6794	FAX(03)6281-6795
大宮営業センター	〒330-0856	埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番地	☎(048)651-6188	FAX(048)651-6009
小山営業センター	〒323-0822	栃木県小山市駅南町4丁目20番2号	☎(0285)28-2525	FAX(0285)28-2520
太田営業センター	〒373-0847	群馬県太田市西新町14-10(㈱ナチロロボットエンジニアリング内)	☎(0276)61-3791	FAX(0276)61-3793
新潟営業センター	〒950-0941	新潟県新潟市中央区女池7丁目25番4号	☎(025)284-0757	FAX(025)284-0770
横浜営業センター	〒242-0001	神奈川県大和市下鶴間2309番地2	☎(046)273-7111	FAX(046)273-7121
長野営業センター	〒399-0034	長野県松本市野溝東1丁目11番27号	☎(0263)28-8080	FAX(0263)28-8271
中部営業部(名古屋統括センター)	〒480-1118	愛知県長久手市横道2001番地	☎(0561)64-5680	FAX(0561)64-5679
富士営業センター	〒417-0061	静岡県富士市伝法3088-6	☎(0545)52-5273	FAX(0545)52-5283
静岡営業センター	〒430-0852	静岡県浜松市中央区領家2丁目12番15号	☎(053)463-3181	FAX(053)463-3194
北陸営業センター	〒920-0027	石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号	☎(076)221-8803	FAX(076)221-8817
関西営業部(六甲統括センター)	〒658-0033	兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番	☎(078)275-2030	FAX(078)845-8201
京滋営業センター	〒520-3024	滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号	☎(077)554-4495	FAX(077)554-4493
西日本営業部(福岡統括センター)	〒816-0934	福岡県大野城市曙町2丁目1番8号	☎(092)573-6101	FAX(092)573-6107
広島営業センター	〒733-0035	広島県広島市西区南観音2丁目3番3号	☎(082)294-5951	FAX(082)294-6280
岡山営業センター	〒700-0951	岡山県岡山市北区田中133-101	☎(086)243-6377	FAX(086)243-6380
四国営業センター	〒764-0012	香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号	☎(0877)33-0030	FAX(0877)33-2155
長崎営業センター	〒850-0004	長崎県長崎市下西山町10番6号(大蔵ビル101号)	☎(095)824-9731	FAX(095)822-6583
南九州営業センター	〒869-1101	熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38	☎(096)233-0105	FAX(096)233-0106
大分営業センター	〒870-0142	大分県大分市三川下2丁目7番28号(KAZUビル)	☎(097)553-3890	FAX(097)553-3893



溶接・接合事業部 〒658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2004 FAX(078)845-8199