



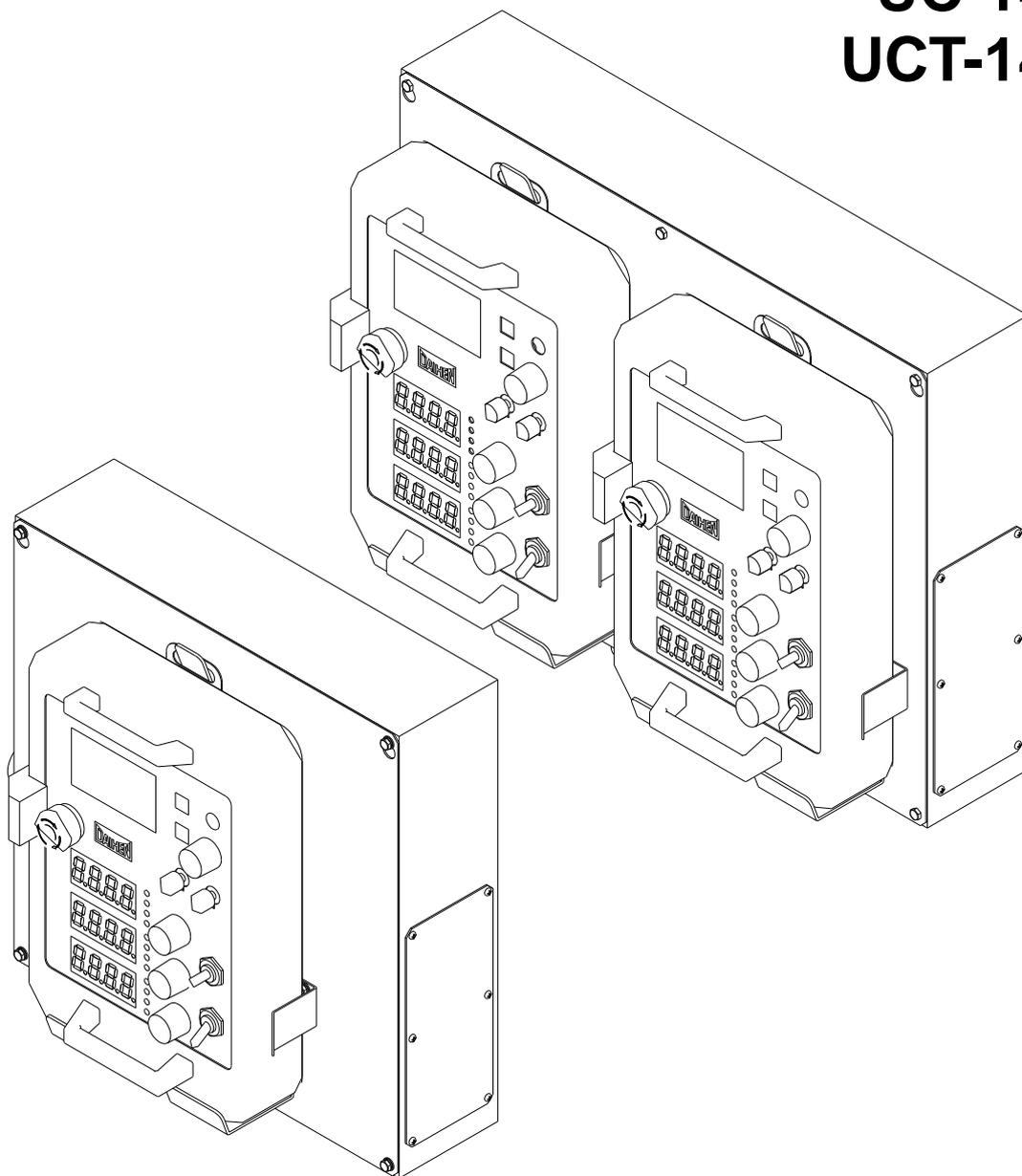
# 取扱説明書

## DIGITAL AUTOMELT

### 制御装置

UC-14D

UCT-14D



## はじめに

このたびは、ダイヘンの製品をお買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書（以降、本書と呼びます）は、本製品を安全に取り扱えるように、次の事項について記載されています。

- ・本製品に関する注意事項
- ・操作方法/設定方法
- ・日常的な保全事項（清掃、点検）
- ・トラブルシューティング

本書をお読みにになったあとは、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ください。



本取扱説明書の電子データは弊社ホームページよりダウンロードすることができます。  
<https://www.daihen.co.jp/products/welder/manual/>

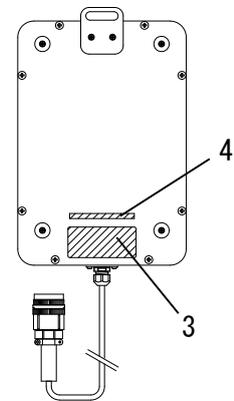
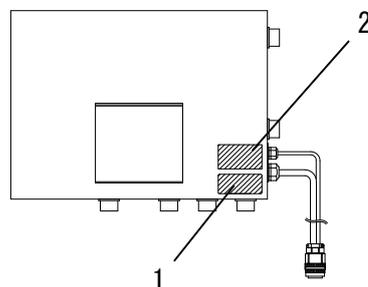
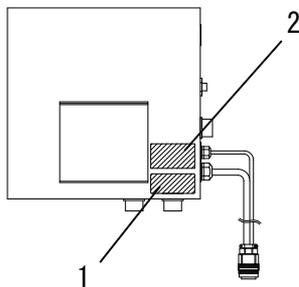
## アフターサービスについて

保守点検/修理のご用命は、最寄りの弊社営業センターまでご連絡ください。

お問い合わせ先の詳細については、本書の裏表紙をご覧ください。なお、ご連絡時には、次のことをご知らせ願います。

- ・お客様のお名前、所在地、および電話番号
- ・制御装置の形式、製造番号、  
（下図を参考に製品情報を確認してください。）

### 【銘板の貼付位置】



制御装置（本体）背面

操作BOX 背面

番号	銘板の内容
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・型式 XXXX-####</li> <li>・製造番号 #X#####XXX#####</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトウェアバージョン（3種類） X##### Ver ###.###.###.###</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・型式 XXXX-####</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトウェアバージョン X##### Ver ###.###.###.###</li> </ul>

## 重要なお知らせ

### 製品の用途について

本製品は、アーク溶接を行うための制御装置として設計・製作されています。

本製品を他の目的で使用しないでください。

### 安全にご使用いただくために

本製品（以降、制御装置と呼びます）を安全にご使用いただくために、次のことをお守りください。

- ・本書は、本書に記載された言語を理解できる人を対象に作成しています。この言語を理解できない人に制御装置の取り扱いをさせる場合は、お客様の責任で作業者に安全教育と取り扱い指導を徹底してください。
- ・本書は、アーク溶接作業に従事した経験のある人を対象に説明しています。未経験の人は、「アーク溶接特別教育」を受講し、この講習を修了してください。
- ・人身事故や器物の損傷を防止するため、ご使用になる前に、必ず本書をよくお読みいただき、記載されている内容をお守りください。また、本書に記載されていないことは、行わないでください。
- ・溶接電源や溶接機の設置/操作/保全作業は、安全な取り扱いができる有資格者や、知識と技能のある人が行ってください。
- ・安全教育に関しては、溶接学会/溶接協会、溶接関連の学会/協会の本部・支部主催の各種講習会、または溶接関連の各種資格試験などをご活用ください。
- ・本書に不備が発見された場合は、速やかに販売店もしくは弊社営業センターまでご連絡ください。

### 保証と免責について

制御装置の保証/免責内容は、保証書に記載されています。保証書をご覧ください。

（保証登録票は、必要事項をご記入の上、必ず弊社まで返却してください。返却がない場合は、弊社のアフターサービスを受けられなくなることがあります。）

### 著作権について

本書の著作権は弊社が所有しています。弊社の許可なしに本書の内容を転載、盗用することは禁じられています。

### 国外に持ち出す場合について

制御装置を国外に持ち出す場合は、次の点をご理解の上、適切に対処してください。

- ・本製品および製品の技術（ソフトウェアを含む）は「キャッチオール規制対象貨物など」に該当します。輸出する場合には、関係法令に従った需要者・用途などの確認を行い、必要な場合は経済産業大臣の輸出許可申請など適正な手続きをお取りください。
- ・制御装置は、日本国内の法令/規格や基準に基づいて設計・製作されています。そのままの状態では、他国の法令/規格や基準に適合しないことがあります。
- ・本製品を国外に移転または転売される場合は、必ず事前に販売店もしくは弊社営業所までご相談ください。

### 製品の廃棄について

溶接電源を含む溶接機器、および溶接資材などの廃棄については、活動する国・地域における法令を確認し、その内容に則ってください。廃棄する場合は、認可を受けた専門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。

はじめに	i
アフターサービスについて	i
重要なお知らせ	ii
製品の用途について	ii
安全にご使用いただくために	ii
保証と免責について	ii
著作権について	ii
国外に持ち出す場合について	ii
製品の廃棄について	ii

## 第1章 安全について

1.1 警告表示の記載について	1-1
1.2 安全上の注意	1-1
1.2.1 使用上の注意	1-1
1.2.2 電源および感電の注意	1-2
1.2.3 排気および呼吸用保護具の注意	1-3
1.2.4 可燃物に関する注意	1-4
1.2.5 樹脂部品に関する注意	1-4
1.2.6 分解/改造に関する注意	1-5
1.2.7 保護具に関する注意	1-5
1.2.8 回転部に関する注意	1-5
1.3 安全に関する法規について	1-6
1.3.1 据付け（設置）/操作/保守点検/ 修理に関する関連法規・資格など	1-6
1.3.2 保護具等の関連規格	1-6

## 第2章 製品の仕様と構成

2.1 仕様	2-1
2.1.1 仕様	2-1
2.1.2 使用可能な溶接法	2-2
2.1.3 外形図	2-2
2.2 製品の構成	2-4
2.2.1 標準構成	2-4
2.3 各部の名称	2-6
2.3.1 制御装置	2-6
2.3.2 操作BOX	2-6

## 第3章 運搬と設置

3.1 必要な設備について	3-1
3.1.1 換気設備/局所排気設備	3-1
3.2 設置環境について	3-2
3.2.1 設置環境	3-2
3.2.2 電磁障害について	3-2
3.3 運搬作業手順	3-3
3.3.1 吊り上げ装置による運搬	3-3

## 第4章 接続

4.1 接続および接地作業の注意	4-1
4.2 接続手順	4-2
4.2.1 制御装置の接続	4-3
4.2.2 操作BOXの接続	4-6
4.3 接続完了の確認作業	4-6

## 第5章 溶接作業

5.1 溶接作業時の注意	5-1
5.1.1 排気および呼吸用保護具の注意	5-1
5.1.2 保護具に関する注意	5-2
5.2 溶接前の確認事項	5-3
5.3 電源投入	5-4
5.4 ワイヤのインテング	5-4
5.5 溶接条件の確認と設定	5-4
5.5.1 溶接条件の読み出し	5-4
5.5.2 操作BOXの誤操作防止	5-5
5.6 溶接作業の実施	5-6
5.6.1 溶接開始の操作	5-6
5.6.2 溶接中の操作	5-6
5.6.3 溶接終了後の操作	5-7

## 第6章 溶接条件

6.1 溶接条件リスト	6-1
6.1.1 パラメータ（溶接パラメータ）	6-1
6.1.2 機能	6-1
6.2 操作BOXの機能	6-2
6.2.1 設定画面	6-4
6.3 溶接条件について	6-6
6.3.1 基本的な溶接条件	6-6
6.3.2 便利な使い方	6-6
6.4 溶接条件の作成ガイド	6-6
6.5 溶接条件のメモリ機能	6-7
6.5.1 溶接条件のメモリ登録	6-7
6.5.2 溶接条件の読み出し	6-8
6.6 溶接条件の設定	6-10
6.6.1 溶接モードについて	6-10
6.6.2 溶接条件の設定	6-10
6.6.3 溶接パラメータの設定	6-11
6.6.4 クレータの設定	6-13
6.6.5 溶接電圧の調整	6-15
6.7 内部機能の設定	6-16
6.7.1 内部機能の設定方法	6-16

# 目次

---

## 第7章 保守点検

- 7.1 保守点検に関する注意 ..... 7-1
- 7.2 日常点検 ..... 7-2
- 7.3 定期点検 ..... 7-3
- 7.4 定期交換部品について ..... 7-4
- 7.5 絶縁抵抗測定および耐電圧試験について.. 7-4

## 第8章 トラブルシューティング

- 8.1 エラー発生時の対処 ..... 8-1
- 8.2 トラブルシューティング ..... 8-2

## 第9章 資料

- 9.1 パーツリスト ..... 9-1
  - 9.1.1 パーツリスト（制御装置本体） ..... 9-1
  - 9.1.2 パーツリスト（操作BOX） ..... 9-2
- 9.2 参考図面 ..... 9-2
  - 9.2.1 電気接続図 ..... 9-3
  - 9.2.2 部品配置図 ..... 9-5
- 9.3 関係法規（抜粋） ..... 9-7
  - 9.3.1 電気設備の技術基準の解釈 ..... 9-7
  - 9.3.2 労働安全衛生規則 ..... 9-7
  - 9.3.3 粉じん障害防止規則 ..... 9-9

# 第1章 安全について

本章では、溶接機や溶接に関する注意事項について説明します。

## 1.1 警告表示の記載について

本書では、溶接機を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害、および財産への損害を未然に防止するために、様々な警告表示を用いて説明しています。その表示と意味は、次のとおりです。

記載された内容をよく理解の上、必ずお守りください。

次の表示は、危険や損害の程度を区分して警告します。

表示	内容
 <b>危険</b>	誤った取り扱いをすると、危険な状態が起こる可能性があり、人が死亡または重傷を負う危険性がある内容を示しています。
 <b>注意</b>	誤った取り扱いをすると、人が中程度の負傷や軽傷を負う可能性がある内容、物的損害の発生が想定される内容を示しています。

次の表示は、お守り頂く内容を絵記号で区分しています。

表示	内容
	強制：しなければならない内容を示しています。必ずお守りください。
	禁止：してはいけない内容を示しています。必ずお守りください。

## 1.2 安全上の注意

本項では、溶接電源に関する注意事項について説明します。

### 1.2.1 使用上の注意

重大な人身事故を防止するため、必ず次の事項をお守りください。

#### **危険**

- ・溶接機をご使用になる前に、必ず本書をよくお読みいただき、記載されている内容をお守りください。また、溶接機の操作は、安全な取り扱いができる知識と技能のある人が行ってください。（☞ 1.3 安全に関する法規について）
- ・設備側の1次電源工事、設置場所の選定、高圧ガスの取り扱い/保管/配管、溶接後の製造物の保管、および廃棄物の処理などは、法規やお客様の社内基準に従ってください。
- ・溶接作業中は、溶接機や溶接作業場所の周囲に、人が不用意に立ち入らないように対策してください。
- ・溶接機の設置、および保守点検や修理は、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。（☞ 1.3 安全に関する法規について）
- ・高所作業時は、安全帯を正しく装着してください。
- ・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。溶接機の通電中は、周囲に磁場を発生させるため、ペースメーカーの作動に悪影響を及ぼします。
- ・凍結したパイプを解凍するなど、溶接以外の用途に使用しないでください。

## ⚠ 危険

- ・溶接電源のケースやカバーを取り外した状態では、使用しないでください。
- ・保守点検や修理などでケースを取り外す必要がある場合は、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。また、保守点検や修理作業中は、溶接機の周囲に囲いをするなどし、不用意に他の人が近づけないように対策してください。

### 1.2.2 電源および感電の注意

感電や火傷を防止するため、必ず次の事項をお守りください。



## ⚠ 危険

- ・溶接電源の入力端子、出力端子および内部の帯電部に触れないでください。
- ・溶接電源のケース、母材、および母材と電氣的に接続された治具などは、電気工事士の資格を有する人が法規に従い接地工事を行ってください。（☞ 電気設備技術基準 第15条）
- ・設置や保守点検は、必ず溶接電源を接続している配電箱の開閉器により入力電源を遮断し、3分以上が経過したあとに作業を開始してください。  
また、入力電源を遮断しても、コンデンサには充電されていることがあります。必ず充電電圧がないことを確認し、作業を開始してください。
- ・保護手袋は、常に乾いた絶縁性のよいものを使用してください。破れたり濡れた手袋は、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。
- ・保守点検は定期的を実施し、損傷した部分は修理してからご使用ください。
- ・使用していないときは、すべての装置の電源を遮断してください。
- ・定期的に湿気の少ない圧縮空気を溶接電源の各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。  
内部に堆積した粉じんを放置すると、絶縁劣化を起し、感電や火災の原因になります。
- ・容量不足のケーブル、および損傷や導体がむき出したケーブルは、使用しないでください。

## ⚠ 危険

- ・溶接電源を接続している配電箱のブレーカがトリップした場合やヒューズが切れた場合は、絶対に再投入せず、販売店もしくは弊社営業センターまでご連絡ください。

### 1.2.3 排気および呼吸用保護具の注意

溶接作業時の酸素欠乏やガス中毒を防止するため、必ず次の事項をお守りください。



#### ⚠ 危険

- ・酸素欠乏症等防止規則で規定する場所（タンク、ボイラー、反応塔および船倉の内部、閉塞された空間、その他通風が不十分な場所など）の場合は、この規則に準拠した換気設備を設置してください。
- ・炭酸ガスやアルゴンガスなど、酸素よりも比重の重たいガスは底部に滞留します。底部における酸素濃度が規定値を満たす換気設備を設置してください。
- ・換気設備の設置が困難な場合や換気設備の能力が不十分な場合は、必ず空気呼吸器などを着用してください。  
酸素欠乏症により転落する恐れがある場合は、安全帯を装着してください。
- ・狭い場所での溶接作業は、訓練された監視員の監視のもとで行ってください。
- ・換気設備は、必ず酸素欠乏症等防止規則に従い点検し、溶接作業場所の酸素濃度が規定値を満たすことを確認してください。

溶接作業時に発散する有害ガス、および粒子状物質（ヒューム）などの汚染物質による健康障害を防止するため、必ず次の事項をお守りください。



#### ⚠ 危険

- ・粉じん濃度低減のため、労働安全衛生規則や粉じん障害防止規則に準拠したヒューム吸引装置等の局所排気設備を設置するか、全体換気設備を設置してください。
- ・局所排気設備の設置が困難な場合や、換気、排気設備の能力が不十分な場合は、必ず呼吸用保護具などを着用してください。
- ・被覆鋼板や亜鉛メッキ鋼板の溶接・切断では、局所排気設備を設置するか、溶接作業だけでなく周囲の作業も含め、呼吸用保護具を着用してください。（被覆鋼板や亜鉛メッキ鋼板を溶接・切断すると、有害なガスやヒュームが発生します。）
- ・脱脂/洗淨/噴霧作業の近くでは、溶接作業をしないでください。これらの場所の近くで溶接作業を行うと、有害ガスが発生することがあります。

### 1.2.4 可燃物に関する注意

火災や爆発、および破裂を防止するため、必ず次の事項をお守りください。



#### ⚠ 危険

- ・飛散するスパッタが可燃物に当たらないように、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合は、可燃物を不燃性カバーで覆ってください。
- ・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。  
ケーブルの不完全な接続部、および鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部がある場合は、通電による発熱で火災につながる恐れがあります。
- ・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、および密閉されたタンクやパイプを溶接しないでください。
- ・ガソリンなど可燃物用の容器にアークを発生させると、爆発する恐れがあります。また、密閉されたタンクやパイプなどを溶接すると、破裂する恐れがあります。
- ・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。
- ・定期的に湿気の少ない圧縮空気を溶接電源の各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。  
内部に堆積した粉じんを放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。
- ・溶接直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。  
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。
- ・可燃性ガスの近くでは、溶接をしないでください。
- ・ワイヤ送給装置、ワイヤリールスタンドのフレームと母材間などに導通がある場合は、ワイヤ、フレームまたは母材に接触するとアークが発生し、焼損や火災につながる恐れがあります。

### 1.2.5 樹脂部品に関する注意

溶接電源のファンの羽は、樹脂材料で製作されています。樹脂部品の損傷に伴う感電や火災を防止するため、必ず次の事項をお守りください。

#### ⚠ 危険

- ・樹脂部品が汚れた場合は、水、アルコールまたは中性洗剤を柔らかい布に浸し、よく絞ってから拭いてください。  
有機溶剤や化学薬品は、使用しないでください。クラック（割れ）や強度低下の原因につながります。
- ・樹脂部品に異常が発見された場合は、直ちに使用を中止し、販売店もしくは弊社営業センターまでご連絡ください。
- ・溶接電源を有機溶剤、化学薬品、切削油、または合成油などが付着する場所、およびこれらが大気中に含まれる場所で使用しないでください。  
樹脂部品のクラック（割れ）や強度低下の原因になります。

### 1.2.6 分解/改造に関する注意

感電や火災、誤動作による負傷、およびトラブルを防止するため、必ず次の事項をお守りください。

#### 危険

- ・溶接電源の分解/改造はしないでください。  
お客様による分解/改造は、保証の範囲外です。

### 1.2.7 保護具に関する注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、および騒音による聴覚障害を防止するため、必ず次の事項をお守りください。（☞ 1.3 安全に関する法規について）



#### 危険

- ・溶接作業場所およびその周囲では、十分な遮光度を有する遮光めがね、または溶接用保護面を着用してください。  
上記をお守り頂けない場合、アーク光による目の炎症や火傷の恐れがあります。
- ・溶接作業場所およびその周囲では、保護めがねを着用してください。  
上記をお守り頂けない場合、飛散するスパッタやスラグにより目を傷めたり火傷の恐れがあります。
- ・溶接作業時は、溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、およびかわ製の前かけなどの保護具を着用してください。  
上記をお守り頂けない場合、感電や火傷の恐れがあります。
- ・溶接作業場所の周囲は、アーク光が他の人々の目に入らないように、保護幕などを設置してください。
- ・溶接作業場所の騒音が高いときは、防音保護具を着用してください。  
上記をお守り頂けない場合、聴覚障害につながる恐れがあります。

### 1.2.8 回転部に関する注意

回転部への巻き込まれ/挟まれを防止するため、必ず次の事項をお守りください。



#### 危険

- ・回転中の冷却ファンおよび冷却ファン周囲の開口部、ワイヤ送給装置の送給ロールなどに手、指、髪の毛、または衣類などを近づけないでください。

## 1.3 安全に関する法規について

本項では、溶接に関連する法規/規格について説明します。  
法規/規格は、改廃されることがあります。必ず最新版をご覧ください。

### 1.3.1 据付け（設置）/操作/保守点検/修理に関する関連法規・資格など

#### 1.3.1.1 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	
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の測定方法等 令和2年厚生労働省公示第286号		
接地工事：電気工事士の有資格者		
内線規程	3330-4	アーク溶接機二次側電線
労働安全衛生法施工令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工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公示(令和2年厚生労働省公示第192号)		

#### 1.3.1.2 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			

#### 1.3.1.3 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

### 1.3.2 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 Z 8731 環境騒音の表示・測定方法	JIS T 8141 遮光保護具
JIS Z 8735 振動レベル測定方法	JIS T 8142 溶接用保護面
JIS Z 8812 有害紫外放射の測定方法	JIS T 8151 防じんマスク
JIS Z 8813 浮遊粉じん濃度測定方法通則	JIS T 8161 防音保護具
JIS T 8850 呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理方法	

# 第2章 製品の仕様と構成

本章では、DIGITAL AUTOMELT用制御装置の仕様や各部の名称、および構成について説明します。

## 2.1 仕様

本項では、DIGITAL AUTOMELT用制御装置の仕様や外形寸法などについて説明します。

### 2.1.1 仕様

本項では、DIGITAL AUTOMELT用制御装置の仕様について説明します。

仕様/機種名	DIGITAL AUTOMELT用制御装置	
形式	UC-14D	UCT-14D
定格入力電圧	DC48V、DC24V	
溶接条件メモリ数	100	
使用温度範囲	-10~40℃	
使用湿度範囲	50%まで(40℃の場合)/90%まで(20℃の場合)	
保存温度範囲	-10~40℃	
保存湿度範囲	50%まで(40℃の場合)/90%まで(20℃の場合)	
外形寸法 (W×D×H) (ケーブル、コンセント等含まず)	350mm×92mm×350mm	470mm×92mm×350mm
質量	8.6 kg (操作 BOX 1.3kg を含む)	12.1 kg (操作 BOX 1.3kg×2 個を含む)
適合溶接ヘッド	SW-24D (単電極)	SWT-24D (2 電極)
適合溶接電源	WB-S1500	先行 : WB-S1500 後行 : WB-S1500

### 2.1.2 使用可能な溶接法

本項では、使用できる溶接法およびワイヤ径について説明します。

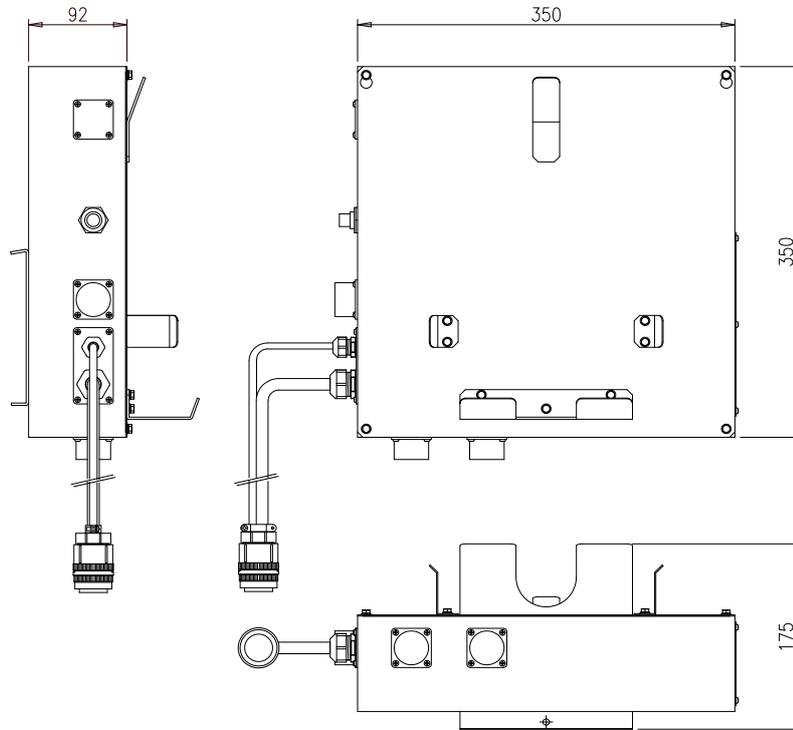
〈標準仕様〉

溶接法	ワイヤ径
交流定電流	2.4/3.2/4.0/4.8/6.4
交流定電圧	
直流定電流 (EP/EN)	
直流定電圧 (EP/EN)	

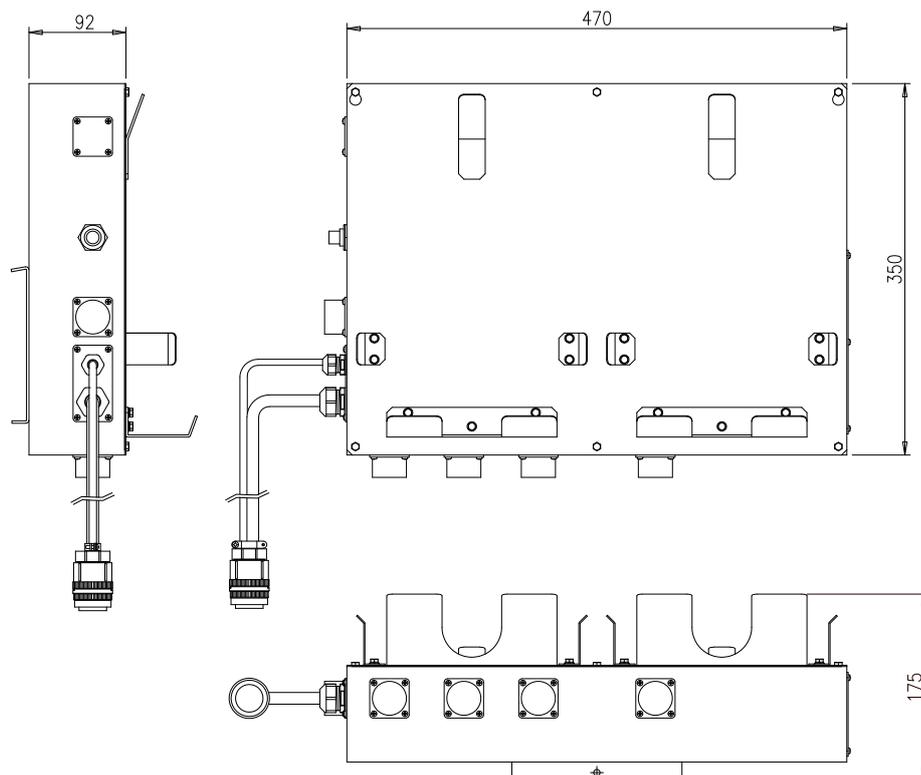
## 2.1.3 外形図

本項では、制御装置UC-14D／UCT-14D及び操作ボックスK-8344の外形寸法について説明します。

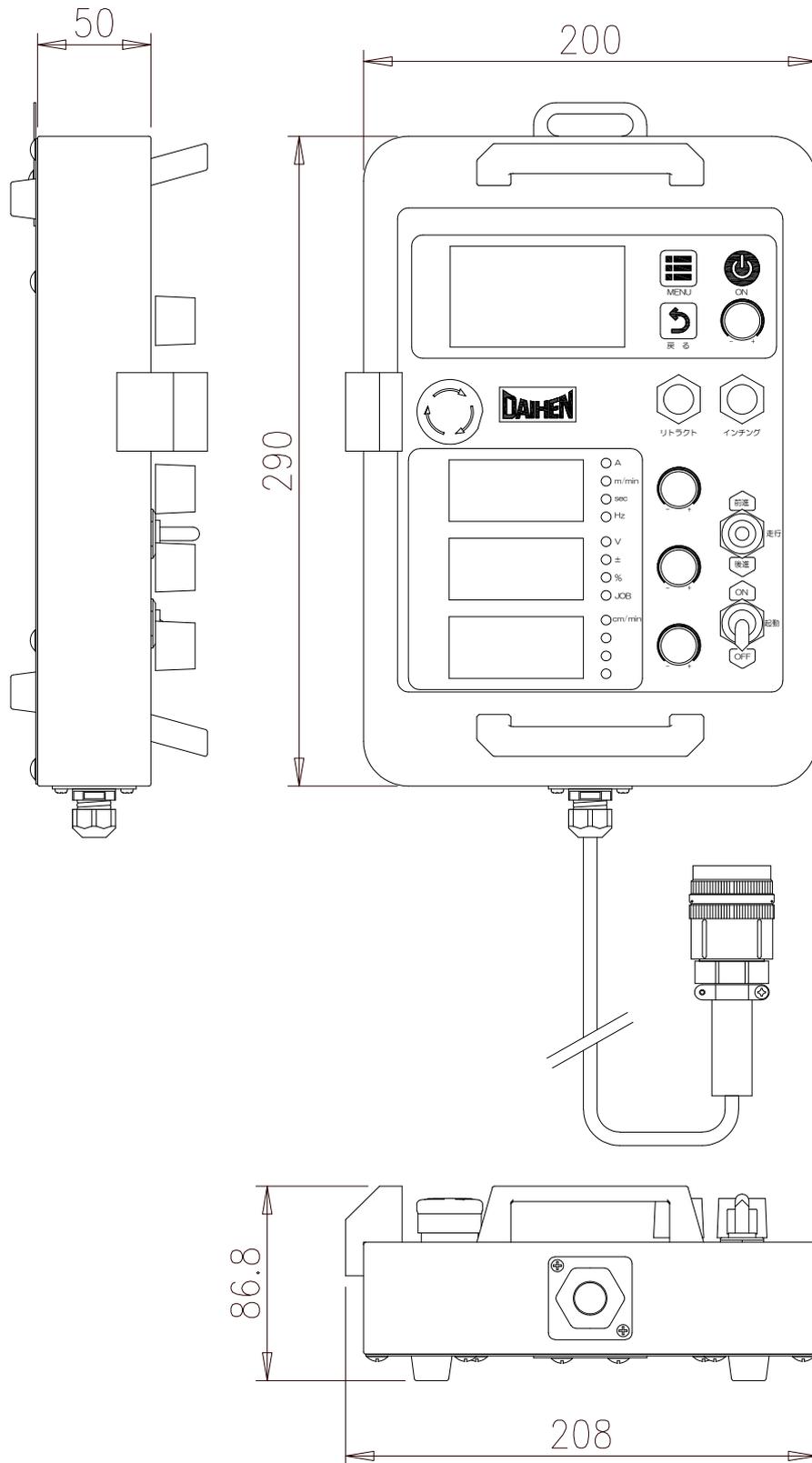
### 2.1.3.1 制御装置 UC-14D



### 2.1.3.2 制御装置 UCT-14D



2.1.3.3 操作ボックス (K-8344)



## 2.2 製品の構成

本項では、制御装置の組み合わせ、およびお客様にご用意いただくものなどについて説明します。

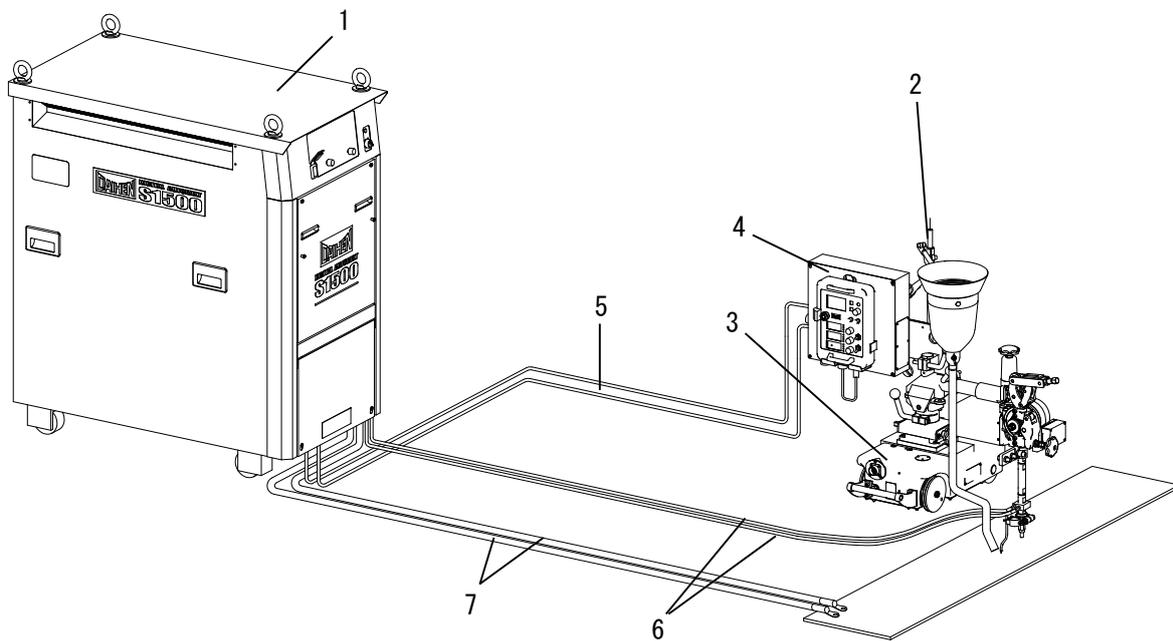
### 2.2.1 標準構成品

本項では、制御装置の標準的な組み合わせについて説明します。

#### ⚠ 注 意

- ・制御装置は、指定のオートメルト溶接機と組み合わせて使用してください。  
指定以外のものを組み合わせると、溶接電源の故障やトラブルの原因になります。

#### 2.2.1.1 単電極溶接機（SW-24D）との組合せ

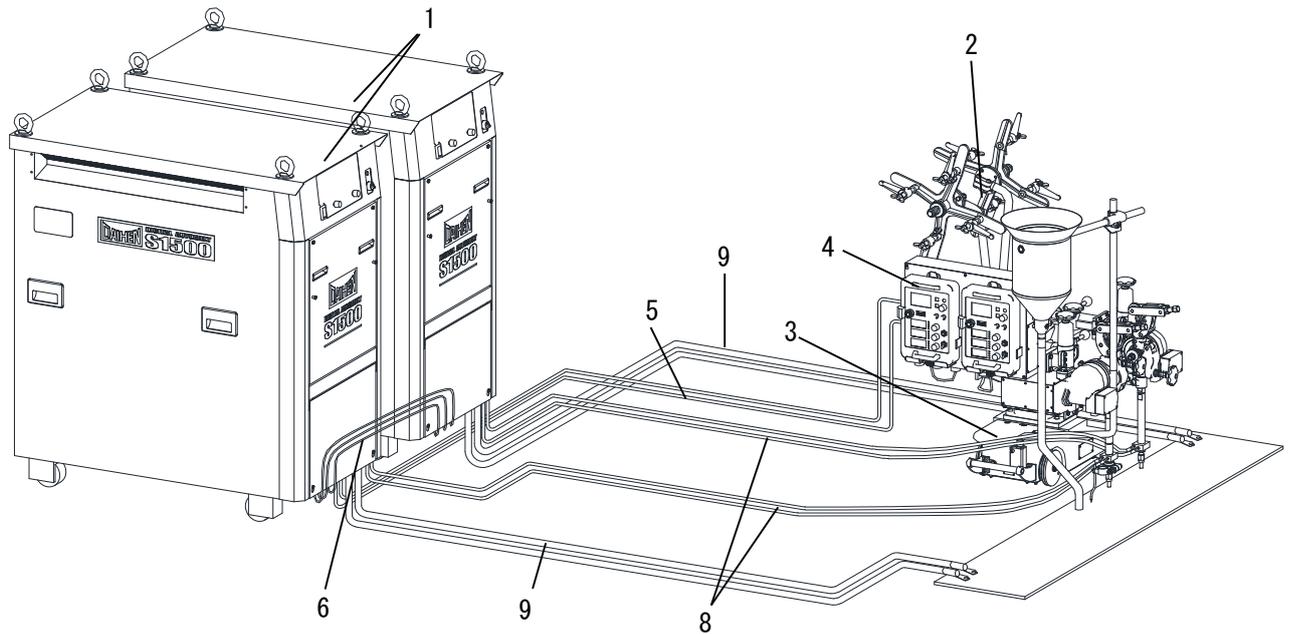


番号	品名	形式 (または図番)	数量	標準構成品 (※1)	お客様 準備品	別売品	備考
1	溶接電源	WB-S1500	1	○			
2	単電極溶接機	SW-24D	1	○			
3	キャリジ	CR-64D	1	○			
4	制御装置	UC-14D	1	○			操作BOX (K-8344) 含む
5	制御ケーブル	BUC-1415D	1	○			2本 (CAN通信用、制御用) 15[m] (※2)
6	電極側溶接ケーブル				○		お客様にご用意いただく必要があります (溶接電源の取扱説明書をご覧ください)
7	母材側溶接ケーブル				○		
-	下向溶接用トラックレール	BSW-249				○	
-	フラックス回収装置	VC-661				○	
-	入力電源ケーブル				○		
-	接地ケーブル				○		

※1：溶接電源の標準構成品になります。(溶接電源のご注文時、一緒に承る構成品です。)

※2：15m以上のケーブルについては受注生産にて承ります。販売店もしくは弊社営業センターにお問い合わせください。

2.2.1.2 2電極溶接機 (SWT-24D) との組合せ



番号	品名	形式 (または図番)	数量	標準構成品 (※1)	お客様 準備品	別売品	備考
1	溶接電源	WB-S1500	2	○			
2	2電極溶接機	SWT-24D	1	○			
3	キャリジ	CR-64D	1	○			
4	制御装置	UCT-14D	1	○			操作BOX (K-8344) 2台含む
5	制御ケーブル	BUG-1415D	1	○			2本 (CAN通信用、制御用) 15[m] (※2)
6	多電極用制御ケーブル	BKCSW-03	1	○			3本 (CAN通信用、制御用) 3[m]
7	CAN通信モジュール	K5422C	2	○			BKCSW-03接続用、溶接電源内部に取付け
8	電極側溶接ケーブル				○		お客様にご用意いただく必要があります (溶接電源の取扱説明書をご覧ください)
9	母材側溶接ケーブル				○		
-	下向溶接用トラックレール	BSW-249				○	
-	フラックス回収装置	VC-661				○	
-	入力電源ケーブル				○		
-	接地ケーブル				○		

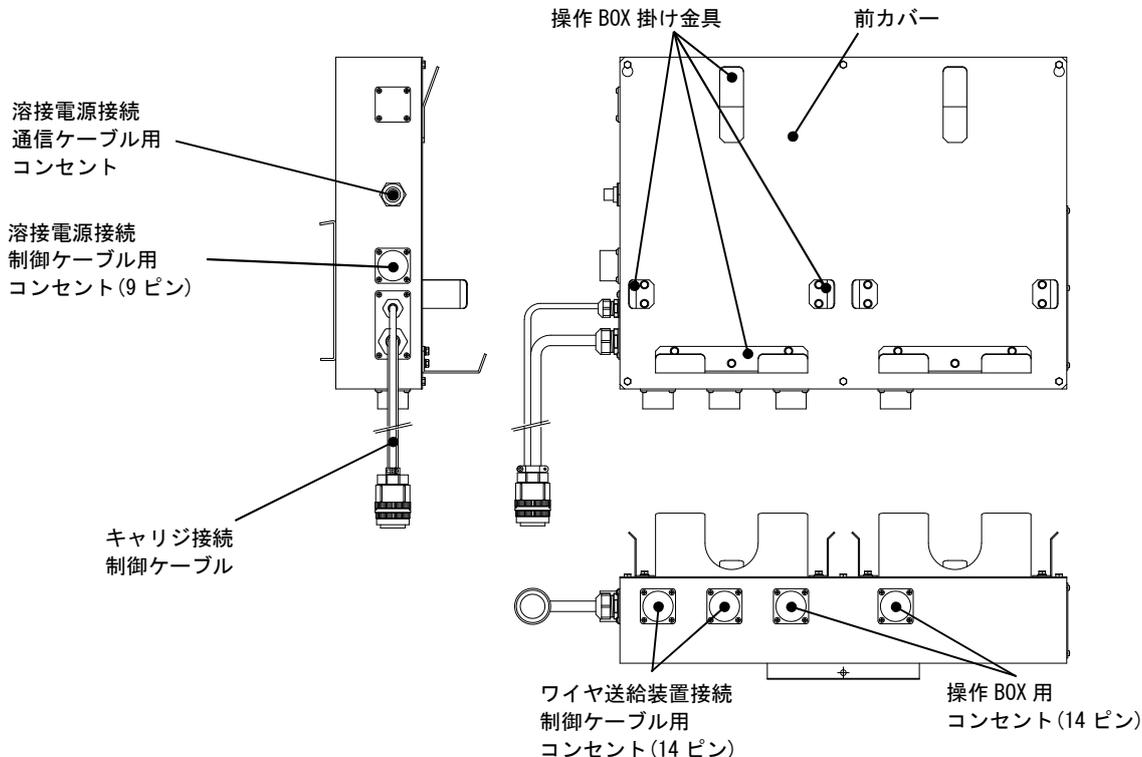
※1：溶接電源の標準構成品になります。(溶接電源のご注文時、一緒に承る構成品です。)

※2：15m以上のケーブルについては受注生産にて承ります。販売店もしくは弊社営業センターにお問い合わせください。

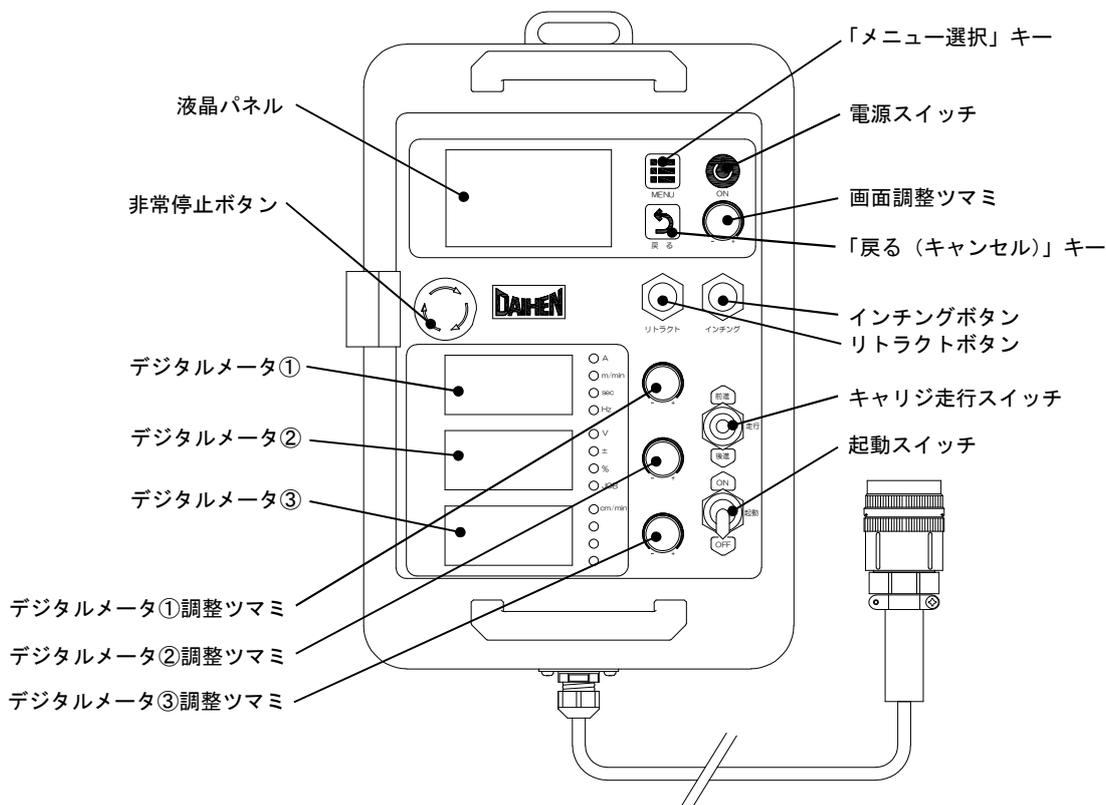
## 2.3 各部の名称

本項では、制御装置および操作BOXの各部名称について説明します。

### 2.3.1 制御装置 (図は UCT-14D)



### 2.3.2 操作BOX (K-8344)



# 第3章 運搬と設置

本章では、溶接機の設置に必要な設備や設置環境、および運搬方法について説明します。

## 3.1 必要な設備について

本項では、溶接機の設置に必要な設備、および溶接作業中の酸素欠乏や粉じん障害を防止するための設備について説明します。

### 3.1.1 換気設備／局所排気設備

本項では、溶接作業場所における換気設備、および局所排気設備について説明します。

#### 3.1.1.1 換気設備について

溶接作業場所が酸素欠乏症等防止規則で規定する場所（タンク、ボイラー、反応塔および船倉の内部、閉塞された空間、その他通風が不十分な場所など）の場合は、この規則に準拠した換気設備を設置してください。

換気設備の条件：

溶接作業場所の酸素濃度が18%以上を保持できること



#### 危険

- 炭酸ガスやアルゴンガスなど、酸素よりも比重の重たいガスは底部に滞留します。底部における酸素濃度が規定値を満たす換気設備を設置してください。
- 換気設備の設置が困難な場合や換気設備の能力が不十分な場合は、必ず空気呼吸器などを着用してください。
- 換気設備は、必ず酸素欠乏症等防止規則に従い点検し、溶接作業場所の酸素濃度が規定値を満たすことを確認してください。

#### 3.1.1.2 局所排気設備について

溶接作業時に発散する有害ガス、および粒子状物質（ヒューム）などによる健康障害を防止するため、労働安全衛生規則や粉じん障害防止規則に準拠した局所排気設備を設置してください。



#### 危険

- 局所排気設備の設置が困難な場合や、換気、排気設備の能力が不十分な場合は、必ず呼吸用保護具などを着用してください。

## 3.2 設置環境について

本項では、溶接機の設置環境について説明します。

### ⚠ 危険

- ・火災や溶接電源の故障を防止するため、必ず下記の環境を満たす場所に設置してください。

#### 3.2.1 設置環境

- ・屋内設置で直射日光や雨が当たらない場所
- ・可燃物や可燃性ガスのない場所  
可燃物を取り除けない場合は、可燃物を不燃性カバーで覆ってください。
- ・有機溶剤、化学薬品、切削油、または合成油などの飛散がない場所、および大気中に含まれない場所  
これらは、樹脂部品のクラック（割れ）や強度低下の原因につながります。
- ・コンクリートのように強固な床面で水平な場所  
床面の強度は、溶接機の重量を考慮してください。  
転倒しないように設置してください。
- ・周囲温度が $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ の場所
- ・周囲湿度が50%以下（周囲温度 $40^{\circ}\text{C}$ ）、90%以下（周囲温度 $20^{\circ}\text{C}$ ）の場所で結露が発生しないこと
- ・溶接電源の内部にスパッタなどの金属製異物が入らない場所
- ・壁や他の溶接電源から30cm以上離れた場所  
特に通風口がふさがれないように、注意してください。
- ・その他  
雨中では使用しないでください。もし溶接電源に雨や水がかかったり、結露が発生したりした場合は、必ず乾燥させてから使用してください。

#### 3.2.2 電磁障害について

電磁障害を未然に防止するため、次のことを検討してください。また、電磁障害が発生した場合も、再検討してください。

- ・溶接機の入出力ケーブルを制御装置に接続される制御ケーブル類や周辺機器に近づけない。  
(距離を離して取り回す、あるいは入出力ケーブルを短くする。)
- ・溶接作業場所全体を電磁シールドする。
- ・溶接機及び制御装置・キャリアジの設置場所を変更する。

### 3.3 運搬作業手順

本項では、溶接機の運搬方法について説明します。



#### ⚠ 危険

- ・溶接電源の入力端子、出力端子等の帯電部には、絶対に触れないでください。感電する恐れがあります。
- ・運搬する距離が短い場合でも、溶接電源を接続している配電箱の開閉器により入力電源を必ず遮断してください。  
入力電源を投入したまま作業すると、感電する恐れがあります。

#### ⚠ 危険

- ・運搬時は、手や足を挟まないように注意してください。
- ・溶接機に、強い衝撃を与えないように運搬してください。  
溶接機が損傷する恐れがあります。
- ・車輪付き溶接電源は、設置後に必ず車輪止め等で固定してください。  
固定せずに使用すると、人身事故や溶接電源の損傷につながる恐れがあります。

#### 3.3.1 吊り上げ装置による運搬

本項では、クレーンなどの吊り上げ装置を使用した運搬方法について説明します。



#### ⚠ 危険

溶接機の落下や人身事故防止のため、必ず次の事項をお守りください。

- ・クレーンの操作や玉掛け作業は、必ず有資格者が行ってください。
- ・ロープやシャックルなどの吊り具、および吊り上げ装置は、溶接機の重量を考慮したものを使用し、必ず指定された手順で吊り上げてください。
- ・溶接機の上に工具や他の装置などを載せて、吊り上げないでください。
- ・アイボルトが緩んでいないことを事前に確認してください。緩んでいた場合は締め付けてください。

上記をお守り頂けない場合、溶接機が落下する恐れがあります。



# 第4章 接続

本章では、溶接機の接続方法について説明します。

## 4.1 接続および接地作業の注意

本項では、接続時の注意事項、および接地作業時の注意事項について説明します。人身事故や火災を防止するため、必ずお守りください。



### 危険

感電防止のため、必ず次の事項をお守りください。

- ・ 保護手袋、安全靴、および長袖作業着などの保護具を正しく着用してください。
- ・ 溶接電源の入力端子、出力端子等の帯電部には、絶対に触れないでください。
- ・ 溶接電源のケース、母材、および母材と電氣的に接続された治具などは、必ず電気工事士の資格を有する人が接地工事を行ってください。（☞ 電気設備技術基準）
- ・ 溶接電源を接続する配電箱の開閉器により、入力電源を必ず遮断してください。また、接続完了の確認が終了するまでは、この入力電源は入れないでください。
- ・ ケーブルは、指定の太さのものを使用してください。また、損傷しているケーブルや導体がむきだしになっているケーブルは、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、絶縁してください。
- ・ ケーブルの接続後は、ケースやカバーを確実に取り付けてください。
- ・ ケーブルを延長する場合は、必ず専用の延長ケーブルを使用してください。絶対に丸端子どうしでケーブルを延長しないでください。

## 4.2 接続手順

本項では、制御装置の接続について説明します。



### 危険

- ・接続完了の確認作業が終了するまでは、溶接電源に入力電源を投入しないでください。感電する恐れがあります。

制御装置（キャリアジ）の接続

(☞ 4.2.1 制御装置の接続)



操作BOXの接続

(☞ 4.2.2 操作BOXの接続)



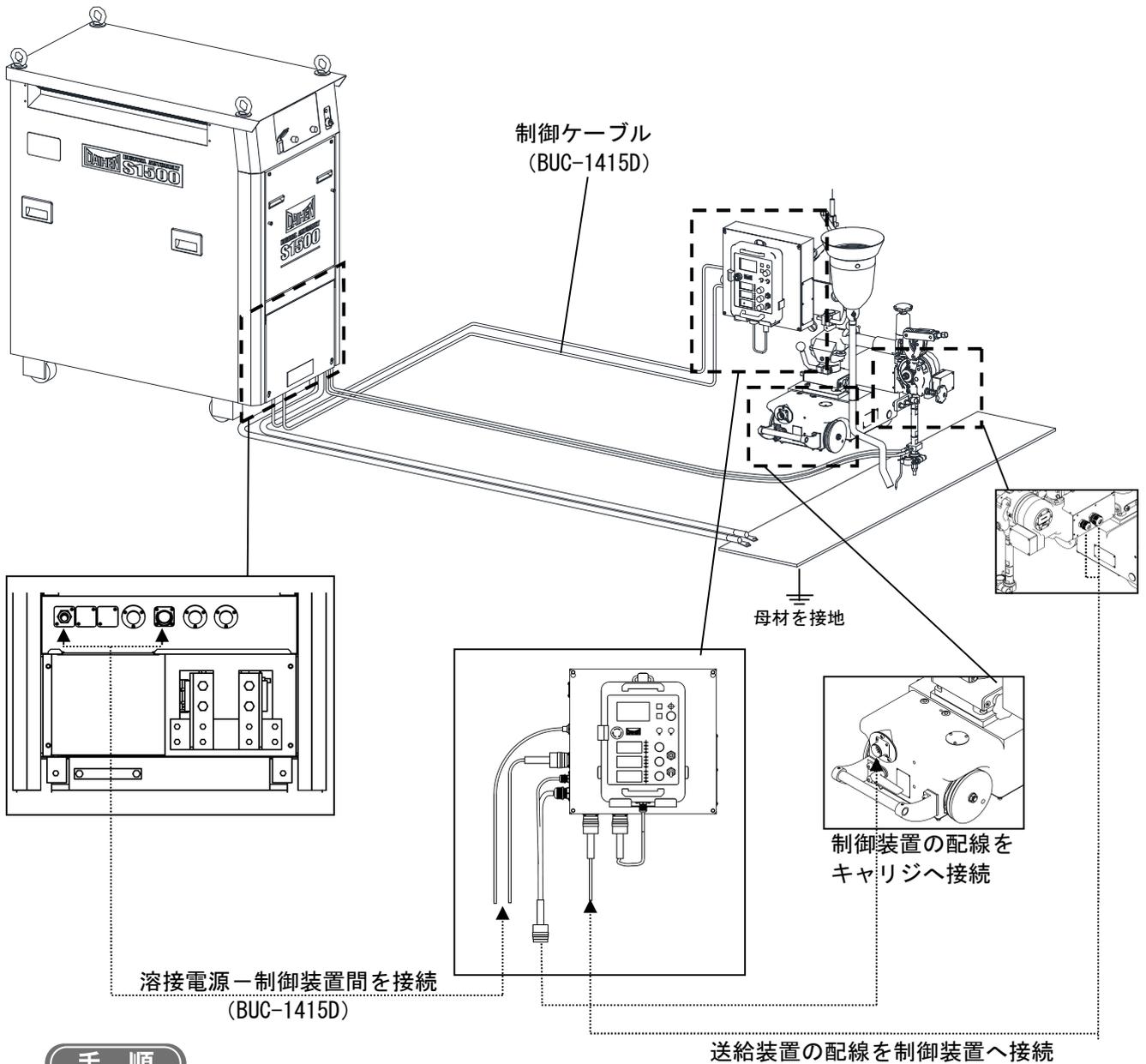
接続完了の確認作業

(☞ 4.3 接続完了の確認作業)

## 4.2.1 制御装置の接続

本項では、制御装置の接続手順について説明します。

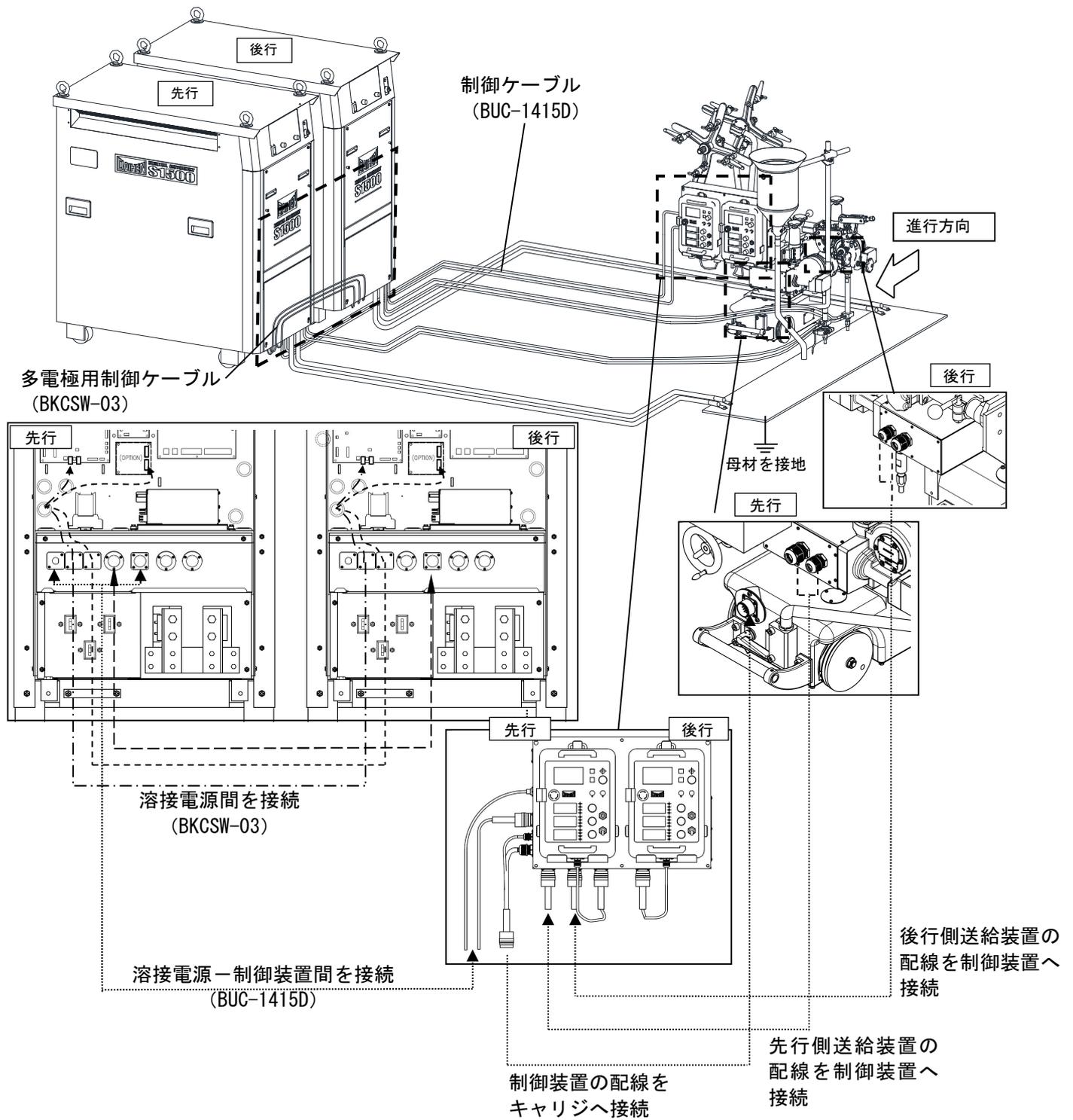
### 4.2.1.1 単電極溶接機（SW-24D）との組み合わせ



#### 手順

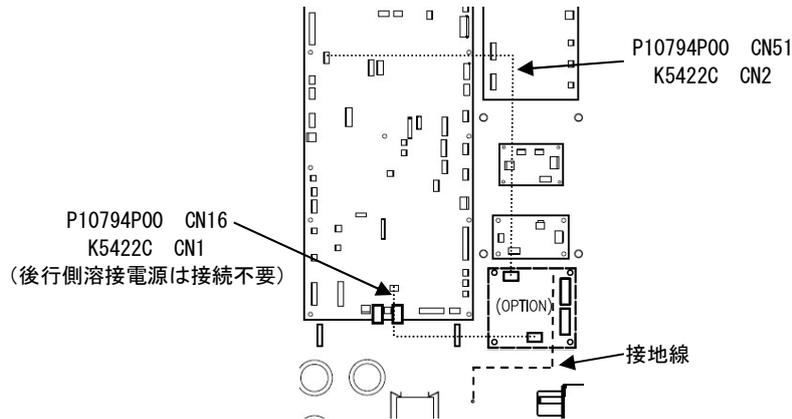
1. 溶接電源およびキャリジを設置します。
2. 制御装置と溶接装置およびキャリジ間を接続します。  
※制御装置から出ている配線（キャリジ走行制御用）および  
溶接機の送給装置から出ている配線（ワイヤ送給制御用）をそれぞれ接続
3. 制御装置と溶接電源間を制御ケーブル（BUC-1415D）で接続します。

## 4.2.1.2 2電極溶接機 (SWT-24D) との組み合わせ

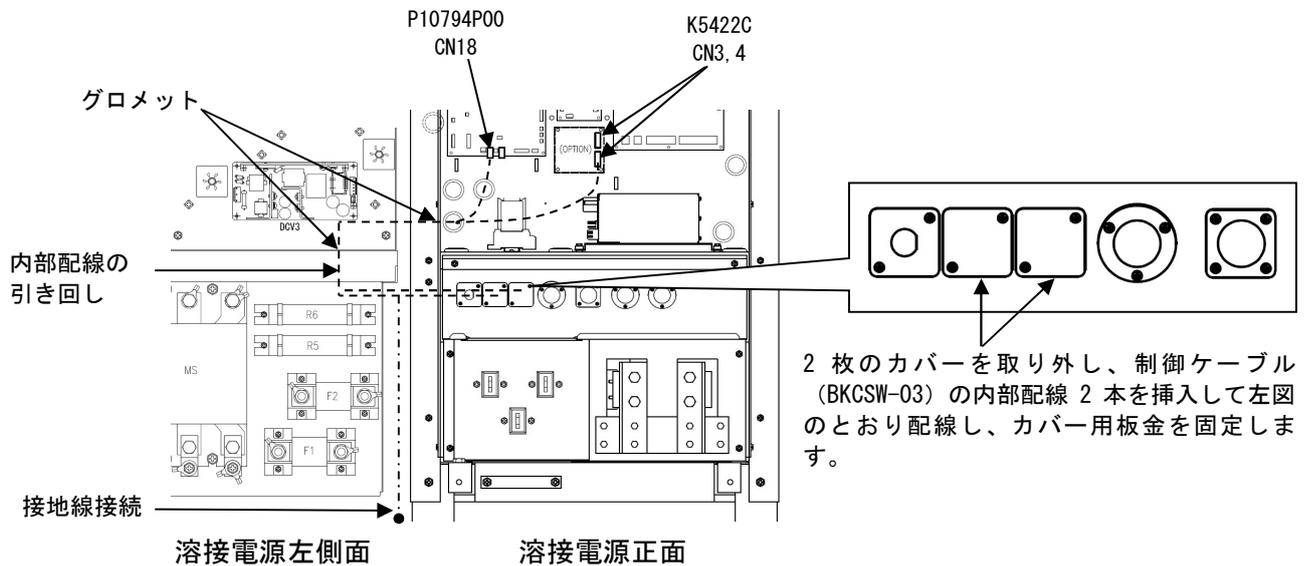


手順

1. 溶接機およびキャリジを設置します。
2. 制御装置と溶接機間およびキャリジ間を接続します。  
 ※制御装置から出ている配線（キャリジ走行制御用）および  
 溶接機の送給装置から出ている配線（先行・後行ワイヤ送給制御用）をそれぞれ接続
3. 制御装置と溶接電源間の制御ケーブル（BUC-1415D）を接続します。
4. 溶接電源にCAN通信モジュール（K5422C）を取り付け、プリント板P10794P00に下図のように接続します。



5. 溶接電源に多電極用制御ケーブル（BKCSW-03）の内部配線用ケーブルを接続します。  
 膜付グロメットにカッターなどで切り目を入れて溶接電源内部から配線し、それぞれプリント板P10794P00のCN18とCAN通信モジュール（K5422C）のCN3またはCN4に接続します。  
 ●膜付グロメットとケーブル間に隙間ができないよう結束バンドで固定します。



6. 制御ケーブル用コンセント（6ピン）と手順5で取り付けしたコンセント（2個）を用いて溶接電源間を制御ケーブル（BKCSW-03）3本で接続します。

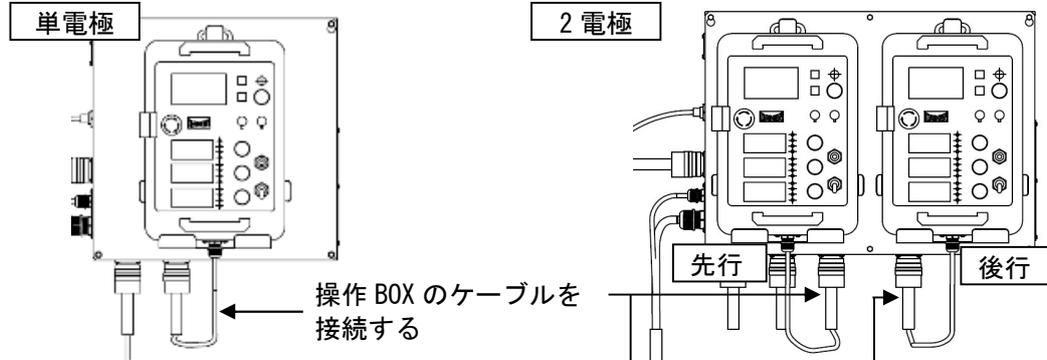
以上で制御装置（溶接電源およびキャリジ）の接続は終了です。続けて「4.2.2 操作BOXの接続」を行います。

## 4.2.2 操作BOXの接続

本項では、操作BOXの接続手順について説明します。

### 手順

1. 操作BOXを制御装置に装着します。
2. 操作BOXの制御ケーブルを制御装置に接続します。



以上で操作BOXの接続は終了です。続けて「4.3 出力ケーブルの接続」を行います。

## 4.3 接続完了の確認作業

本項では、全ての接続が終了したあとの確認事項について説明します。接続の終了後は、次の点を確認してください。

- ・ ケーブル類の接続に緩みがないこと  
緩みがある場合は、増し締めを行い、確実に固定してください。
- ・ 溶接電源の入力ケーブルを接続しているブレーカに、他の機器の入力ケーブルを接続していないこと  
ブレーカには、溶接電源のみを接続してください。
- ・ 開閉器の容量、ヒューズ、ノーヒューズブレーカの定格が適正であること
- ・ 溶接電源のケース、母材、および治具は、D種接地工事を行っていること  
接地線をブレーカの接地端子に接続した場合は、その接地端子が問題なく接地されていることを確認してください。
- ・ 溶接電源の上面に工具の置き忘れや他の装置を載せていないこと  
溶接電源の上面には、物を置かないでください。

# 第5章 溶接作業

本章では、溶接作業前の準備から溶接終了までの手順などについて説明します。

## 5.1 溶接作業時の注意

本項では、安全に溶接作業を行うための注意事項について説明します。

### 5.1.1 排気および呼吸用保護具の注意

溶接作業時の酸素欠乏やガス中毒を防止するため、必ず次の事項をお守りください。



#### ⚠ 危険

- ・フラックスの充填作業や溶接作業中に発生する粉じん、ヒュームなどから人体を守るため、防じんマスクを着用してください。
- ・酸素欠乏症等防止規則で規定する場所（タンク、ボイラー、反応塔および船倉の内部、閉塞された空間、その他通風が不十分な場所など）の場合は、この規則に準拠した換気設備を設置してください。
- ・炭酸ガスやアルゴンガスなど、酸素よりも比重の重たいガスは底部に滞留します。底部における酸素濃度が規定値を満たす換気設備を設置してください。
- ・換気設備の設置が困難な場合や換気設備の能力が不十分な場合は、必ず空気呼吸器などを着用してください。
- ・酸素欠乏症により転落する恐れがある場合は、命綱等の安全帯を装着してください。
- ・狭い場所での溶接作業は、訓練された監視員の監視のもとで行ってください。
- ・換気設備は、必ず酸素欠乏症等防止規則に従い点検し、溶接作業場所の酸素濃度が規定値を満たすことを確認してください。

溶接作業時に発散する有害ガス、および粒子状物質（フラックスやヒュームなど）などの汚染物質による健康障害を防止するため、必ず次の事項をお守りください。



#### ⚠ 危険

- ・粉じん濃度低減のため、労働安全規則や粉じん障害防止規則に準拠したヒューム吸引装置等の局所排気設備を設置するか、全体換気設備を設置してください。
- ・局所排気設備の設置が困難な場合や、換気、排気設備の能力が不十分な場合は、必ず呼吸用保護具などを着用してください。
- ・被覆鋼板や亜鉛メッキ鋼板の溶接・切断では、局所排気設備を設置するか、溶接作業だけでなく周囲の作業員も含め、呼吸用保護具を着用してください。（被覆鋼板や亜鉛メッキ鋼板を溶接・切断すると、有害なガスやヒュームが発生します。）
- ・脱脂/洗淨/噴霧作業の近くでは、溶接作業をしないでください。これらの場所の近くで溶接作業を行うと、有害ガスが発生することがあります。

## 5.1.2 保護具に関する注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、および騒音による聴覚障害を防止するため、必ず次の事項をお守りください。（☞ 1.3 安全に関する法規について）

**危険**

- ・溶接作業場所およびその周囲では、十分な遮光度を有する遮光めがね、または溶接用保護面を着用してください。  
上記をお守り頂けない場合、アーク光による目の炎症や火傷の恐れがあります。
- ・溶接作業場所およびその周囲では、保護めがねを着用してください。  
上記をお守り頂けない場合、飛散するスパッタやスラグにより目を傷めたり火傷の恐れがあります。
- ・溶接作業時は、溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、およびかわ製の前かけなどの保護具を着用してください。  
上記をお守り頂けない場合、感電や火傷の恐れがあります。
- ・ヒューム、フラックス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）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。
- ・溶接作業場所の周囲は、アーク光が他の人々の目に入らないように、保護幕などを設置してください。
- ・溶接作業場所の騒音が高いときは、防音保護具を着用してください。  
上記をお守り頂けない場合、聴覚障害につながる恐れがあります。

## 5.2 溶接前の確認事項

本項では、溶接前の確認事項について説明します。溶接トラブルを未然に防止するため、次の事項を溶接環境が整った時点で確認してください。（弊社が推奨する確認項目です。）

確認項目		対策	チェック
1	ケーブル類の接続部に緩みがないこと	工具を使用し、確実に接続してください。	
2	ケーブル類の接続端子や接続部に油分やスパッタなどの汚れが付着していないこと	接続端子や接続部の金属面がしっかりと露出するように、汚れを拭き取ってください。金ブラシなどを使用するとより効果的です。	
3	治具と溶接ワークとの接触部が塗装されていないこと	塗装されている場合は、接触抵抗が増大しアーク電圧降下の原因になります。接触部をグラインダなどで研磨し、金属面を露出させてください。	
4	治具と溶接ワークとの接触部が溶け落ちやスパッタ、経年劣化などの影響で凹凸になっていないこと	グラインダなどで治具の表面を研磨し、溶接ワークと治具とが確実に接触するようにしてください。	
5	溶接ワイヤに油、その他の汚れが付着していないこと	汚れを拭き取る方法を検討してください。	
6	ワイヤ送給時、加圧ロールが空転していないこと、およびワイヤリールがスムーズに回転していること	ワイヤ送給装置の加圧レベルを調整してください。改善されない場合は、他の要因でワイヤ送給に過剰な負荷が生じていないことを確認してください。	
7	送給ロールの溝が汚れていないこと	針金状のもので、溝の汚れを清掃してください。	
8	ワイヤの送給抵抗が大きくないこと	ワイヤは送給ロールに挿入する際、曲がりを修正してから挿入してください。	

## 5.3 電源投入

本項では、電源投入手順について説明します。

### 手 順

1. 入力電源を投入します。
  - 配電箱の開閉器を操作して、入力電源を投入してください。  
⇒ 主電源表示灯が点灯します。
2. 溶接電源の電源スイッチをONにします。

## 5.4 ワイヤのインチング

本項では、ワイヤのインチング手順（送給手順）について説明します。



### ⚠ 危 険

- ・インチング中は、電極先端を覗き込まないでください。また、目、顔および身体に電極先端の先端を向けたり、近づけたりしないでください。  
ワイヤが不意に飛び出て、受傷する恐れがあります。
- ・ワイヤ送給装置の送給ロールなどに手、指、髪の毛、または衣類などを近づけないでください。  
巻き込まれる恐れがあります。

### 手 順

1. ワイヤを真っ直ぐに送給ロールに挿入します。  
⇒曲がっている場合は、ワイヤの送給不良やワイヤの曲がりの原因になります。
2. 「インチング」ボタンを押し、ワイヤを送給します。
  - ワイヤがチップ先端から出るまで、「インチング」ボタンを押し続けてください。「インチング」ボタンから手を放すと、ワイヤの送給は停止します。ワイヤが出過ぎた場合は、「リトラクト」ボタンを押し調整してください。

## 5.5 溶接条件の確認と設定

本項では、溶接条件の確認、および操作BOXの誤操作防止機能について説明します。

### 5.5.1 溶接条件の読み出し

溶接を始める前は、溶接条件（溶接電流/電圧、ワイヤ径など）を設定する必要があります。（☞ 6.4 溶接条件の作成ガイド）

溶接条件をメモリ登録している場合は、その溶接条件を読み出して使用できます。（☞ 6.5 溶接条件のメモリ機能）読み出したあとは、溶接条件に間違いがないことを確認してください。

## 5.5.2 操作BOXの誤操作防止

本項では、操作BOXの誤操作防止機能について説明します。

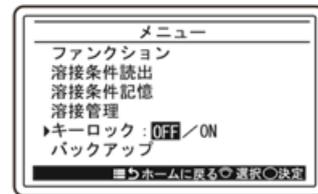
誤操作などで、安易に溶接条件が変更されないように、前進、後進、インチング、リトラクト、溶接条件読み出し／記憶以外の操作BOXの操作ができなくなります。ただし、外部指令電圧使用時は、外部指令電圧による電流電圧調整は可能です。

本項で説明する誤操作防止機能は、禁止を解除するためのパスワードを必要としません。特定の人だけが溶接条件を変更できるようにするには、パスワードを必要とする溶接条件の保護機能を使用してください。

### 5.5.2.1 誤操作防止機能を有効にする

1. 操作BOXの液晶パネルでメニュー画面に「キーロック」を表示させます。

- 操作BOXの画面調整ツマミを回して「キーロック」にカーソルを合わせてください。
- 操作BOXの画面調整ツマミを押してください。



2. 操作BOXの画面調整ツマミを押します。

- ⇒ 本機能が有効になり、メニュー画面のキーロックの「ON」が反転します。
- ⇒ 本機能が有効になっている間は、ホーム画面に鍵マークが表示されます。



### 参 考

- ・ 電源スイッチをOFFにしても、誤操作防止機能は無効になりません。
- ・ 溶接条件と内部機能の初期化を行うと、誤操作防止機能は無効になります。

### 5.5.2.2 誤操作防止機能を無効にする

#### 手 順

1. 画面調整ツマミで「キーロック」にカーソルを合わせツマミを押します。
  - ⇒ キーロックが解除され、メニュー画面のキーロックの「OFF」が反転します。
  - ⇒ ホーム画面の鍵マークが消えます。

## 5.6 溶接作業の実施

本項では、溶接の開始から終了までの手順について説明します。

### 5.6.1 溶接開始の操作

#### 手順

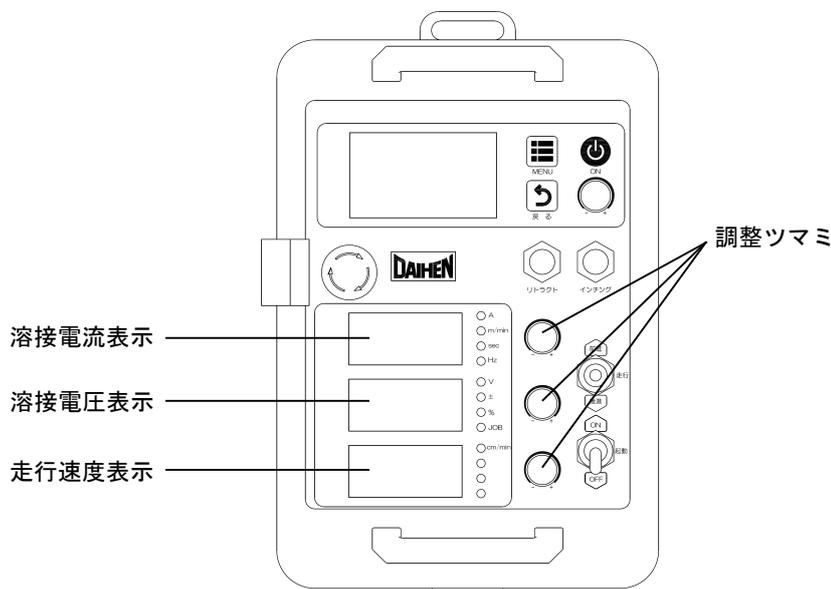
1. 製品構成及び溶接法に合わせ、操作BOXで溶接法および溶接条件を設定します。
2. 操作BOXの「起動」スイッチの操作で溶接を開始します。
  - デジタルメータに溶接電流、溶接電圧がリアルタイム表示されます。この表示は直流出力時には平均値、交流出力時には実効値の約1秒ごとの表示となります。
  - ファンクションの設定（F36）でキャリッジの走行開始と溶接開始を別操作にすることができます。
3. 操作BOXの「起動」スイッチの操作で一連の溶接を終了します。
  - 溶接終了時は、本溶接最後の1秒間の溶接電流および溶接電圧がデジタルメータに点滅表示（結果表示）されます。直流出力時は平均値、交流出力時は実効値での表示となります。
  - ⇒点滅表示中に操作BOXの任意のキーを押すと、設定値表示に替わります。
  - ⇒点滅表示時間は、内部機能（F8）により変更することができます。

#### 参考

- ・表示される値は、ソフトウェアで処理しているものであり、表示精度は一般の針式メータと同様のJIS 2.5級相当です。ただし、計測装置の管理データとして保証するものではありません。

### 5.6.2 溶接中の操作

本項では、溶接中の溶接電流/電圧/走行速度の調整操作について説明します。



### 手 順

1. 溶接電流を調整します。
  - 溶接電流表示部の右側にあるLEDが「A」になっていることを確認してからツマミを回し、溶接電流を調整してください。LEDが「A」になっていない場合は調整ツマミを押し込んで「A」に合わせてください。
2. 溶接電圧を調整します。
  - 溶接電圧表示部の右側にあるLEDが「V」になっていることを確認してからツマミを回し、溶接電圧を調整してください。LEDが「V」になっていない場合は調整ツマミを押し込んで「V」に合わせてください。
3. キャリジの走行速度を調整します
  - 走行速度表示部の右側にある調整ツマミを回して走行速度を調整してください。

⇒約5秒間経過すると溶接電流/溶接電圧は溶接中のリアルタイム表示に戻ります。

### 参 考

- ・一元モードを選択している場合は、電圧が電流値に応じた値に自動設定されます。
- ・初期電流、初期電圧、クレータ電流、クレータ電圧は溶接中に調整できません。

#### 5.6.3 溶接終了後の操作

本項では、溶接終了後の電源停止手順について説明します。

### 手 順

1. 溶接電源の電源スイッチをOFFにします。
  - ⇒操作BOXの表示がすべて消灯します。
2. 入力電源を遮断します。
  - 配電箱の開閉器を操作して、入力電源を遮断してください。
  - ⇒主電源表示灯が消灯します。



# 第6章 溶接条件

本章では、操作BOXの機能や溶接条件の設定方法などについて説明します。

## 6.1 溶接条件リスト

本項では、設定可能なパラメータ/機能について説明します。

### 6.1.1 パラメータ（溶接パラメータ）

パラメータ	設定範囲	初期値	内容
電流	300~1700A	1000A	溶接中の電流・電圧値を設定します。
電圧（個別）	20.0~65.0V	44.0V	
電圧（一元）	-100~100	0	
ワイヤ送給速度	(F34:1の場合) 0.20~2.80m/min (F34:2の場合) 0.20~4.13m/min (F34が3の場合) 0.20~5.60m/min (F34が4の場合) 0.20~8.06m/min	モード毎	内部機能F34の設定値によって設定範囲が変わります。
キャリアジ走行速度(溶接速度)	(F35:OFFの場合) 10~150cm/min (F35:ONの場合) 50~500cm/min	50cm/min	内部機能F35の設定値によって設定範囲が変わります。
溶接条件メモリ番号	1~100	1	溶接条件を登録します。(100個まで登録可能)

### 6.1.2 機能

機能	初期値	設定項目
溶接法	交流定電流	直流定電流 (EP/EN)*1 / 直流定電圧 (EP/EN)*1 / 交流定電流 / 交流定電圧
交流波形*2	矩形波	矩形波 / 正弦波
ワイヤ径	4.0	2.4 / 3.2 / 4.0 / 4.8 / 6.4 (Φmm)
クレータ	無	無 / 有
初期条件*3	無	無 / 有
一元	個別	個別 / 一元

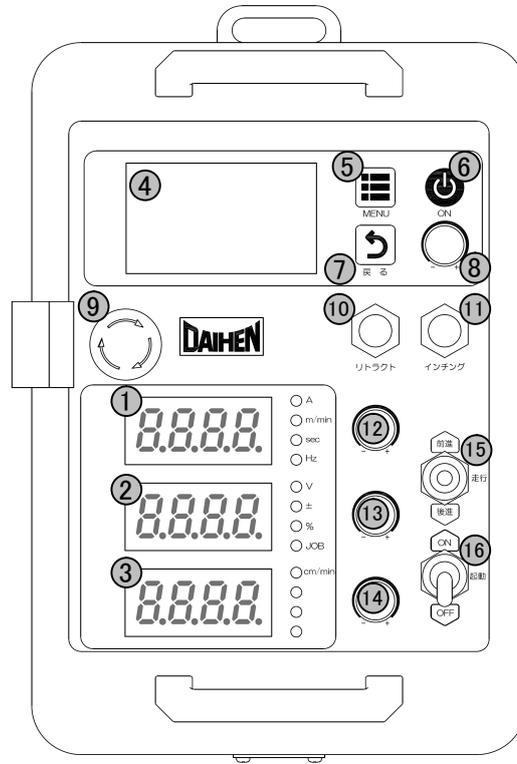
\*1: 内部機能F24 (直流極性のEN切替) が「OFF」の場合は(EP)、「ON」の場合は(EN)と表示されます。

\*2: 交流定電流、交流定電圧を選択している場合表示されます。交流定電圧では正弦波を選択できません。

\*3: クレータを「有」に設定している場合のみ表示されます。

## 6.2 操作BOXの機能

本項では、操作BOXに配置されている表示器やキーの機能について説明します。



番号	名称	機能
1	デジタルメータ①	各種情報が表示されます。 ・ 溶接中は溶接電流が表示され、「A」のLEDが点灯します。 ・ 各種設定時は、その設定に応じた内容が表示され、LEDの点灯位置が自動的に切り替わります。
2	デジタルメータ②	各種情報が表示されます。 ・ 溶接中は溶接電圧が表示され、「V」のLEDが点灯します。 ・ 各種設定時は、その設定に応じた内容が表示され、LEDの点灯位置が自動的に切り替わります。
3	デジタルメータ③	溶接中はキャリッジ走行速度が表示されます。
4	液晶パネル	設定されている溶接条件の表示、溶接条件の変更、その他複数のメニューについて設定が行えます。
5	「メニュー選択」キー	ホーム画面とメニュー画面を切り替えます。
6	電源スイッチ	操作BOXの電源をON/OFFします。
7	「戻る (キャンセル)」キー	各種設定中の操作をキャンセルして元に戻します。
8	画面調整ツマミ	液晶パネルに表示される設定画面の機能選択や設定変更に使用します。
9	非常停止ボタン	押し込むことで溶接機の動作が停止します。 解除する際は矢印の方向に回転させてください。
10	リトラクトボタン	キーを押している間ワイヤをリトラクトします。 ワイヤ送給速度はデジタルメータ①調整ツマミで調整することができます。
11	インテングボタン	キーを押している間ワイヤをインテングします。 ワイヤ送給速度はデジタルメータ①調整ツマミで調整することができます。

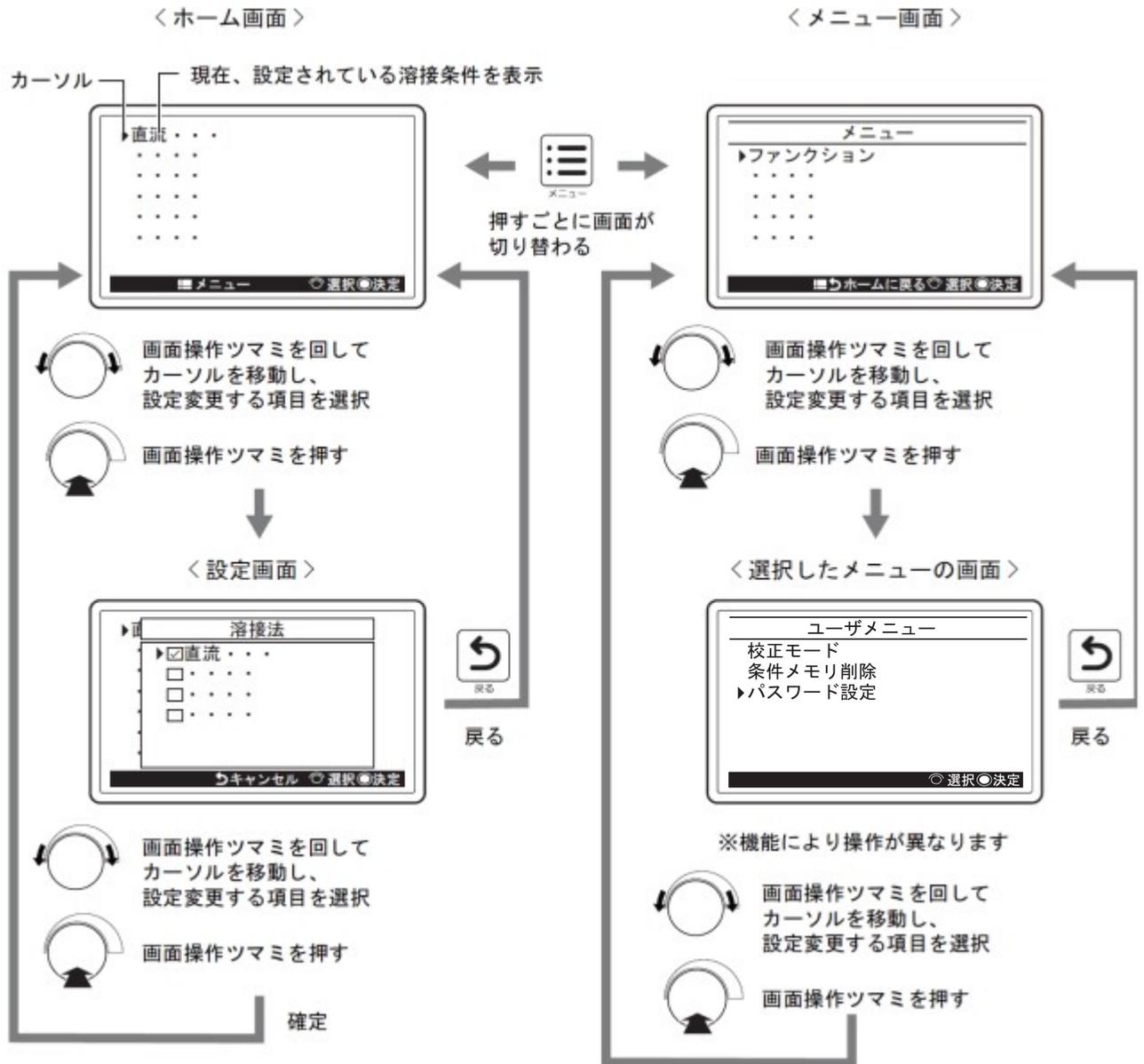
12	デジタルメータ①調整つまみ	デジタルメータ①の設定を調整することができます。 定電圧モード時は本つまみを押すことで溶接電流とワイヤ送給速度の表示が切り替わります。
13	デジタルメータ②調整つまみ	デジタルメータ②の設定を調整することができます。 本つまみを押しても何も変化はしません。
14	デジタルメータ③調整つまみ	デジタルメータ③の設定を調整することができます。 本つまみを押しても何も変化はしません。
15	キャリジ走行スイッチ	スイッチを「前進」方向に入れるとキャリジが前進を開始します。「後進」方向に入れるとキャリジが後進を開始します。 スイッチが中央（ニュートラル）にあるときは停止します。 使用しない場合は必ず中央にしてください。
16	溶接起動スイッチ	スイッチを「ON」することで溶接電源が出力を開始します。「OFF」すると出力を停止します。 使用しない場合は必ず「OFF」にしてください。

## 6.2.1 設定画面

本項では、操作BOXに表示される設定画面の機能と基本的な操作方法について説明します。

### 6.2.1.1 画面の構成と切り替えについて

溶接電源が正常に起動すると、通常、ホーム画面が表示されます。



## 6.2.1.2 設定画面の機能

## ・ホーム画面

溶接条件項目	機能
溶接法	使用する溶接法の種類を選択します。
ワイヤ径	使用するワイヤ径を選択します。
波形	正弦波／矩形波 (※溶接法で「交流定電流」を選択している場合に選択できます)
クレータ条件	溶接終了時のクレータ処理方法を選択します。 ・クレータ処理の詳細 (☞6.6.4 クレータの設定)
初期条件	「クレータ条件」メニューで「クレータ有」を選択時、本溶接の前に初期条件シーケンスを付加します。(☞6.6.4 クレータの設定) 画面調整ツマミを押すごとに、有 / 無が切り替わります。
一元／個別	溶接電流に対する溶接電圧を自動で決めるか否かを選択します。 双方のモード切り替えは、画面調整ツマミを押して行います。 ・一元：一元モード (溶接電流に応じた溶接電圧が自動設定され、設定された溶接電圧に対して微調整ができます) ・個別：個別モード (溶接電圧を溶接電流とは無関係に調整できます)
電極	先行電極(L)／後行第1電極(T1)／後行第2電極(T2)／後行第3電極(T3)から表示します。 (※内部機能F46で設定している内容が表示されます)

## ・メニュー画面

メニュー	機能
ファンクション	溶接電源の内部機能を設定します。
溶接条件読出	登録されている溶接条件を内部メモリから読み出します。
溶接条件記憶	設定した溶接条件を内部メモリに登録します。
溶接管理	溶接管理機能を設定します。
キーロック	キーロックの有効／無効を切り替えます。
製品情報	本溶接電源のソフトウェアおよび製造番号の情報が表示されます。
システム設定	ホーム画面の「文字サイズ」、全画面の「画面背景」および「言語情報」を設定します。

## 6.3 溶接条件について

本項では、基本的な溶接条件や便利な機能について説明します。

### 6.3.1 基本的な溶接条件

本項では、基本的な溶接条件について説明します。溶接を行うには、次の点を考慮する必要があります。

- ・ 溶接部材の板厚、材質
- ・ ワイヤ径、および溶接法（溶接の種類）
- ・ 溶接電流、および溶接電圧

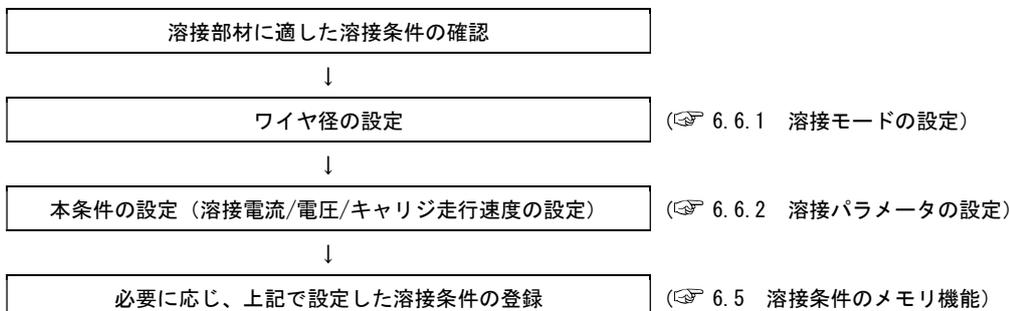
### 6.3.2 便利な使い方

本項では、溶接電源の便利な機能について説明します。

- ・ 溶接条件の登録（☞ 6.5 溶接条件のメモリ機能）  
溶接条件のメモリ機能を使用すると、現在設定している溶接電流/電圧、溶接法、およびワイヤ径などを登録し、読み出して使用することができます。
- ・ 一元電圧調整（☞ 6.2 操作BOXの機能）  
「一元/個別切替」キーを使用すると、溶接電流に応じた溶接電圧を自動設定できます。  
また、自動設定された溶接電圧を微調整することもできます。

## 6.4 溶接条件の作成ガイド

本項では、基本的な溶接条件設定の流れについて説明します。



## 6.5 溶接条件のメモリ機能

本項では、溶接条件のメモリ機能について説明します。

溶接電源には、溶接条件を登録し、読み出して使用できる機能があります。登録できる溶接条件は、100個です。1個の溶接条件には、次の内容を登録できます。

- ・ 操作BOXで選択されている溶接モード
- ・ 溶接シーケンスごとの溶接電流/電圧 (☞ 6.6 溶接条件の設定)
- ・ 内部機能の一部

### ⚠ 注 意

- ・ 溶接電源に記憶されるデータ（電子情報）は、静電気や衝撃、または修理などの理由で、記憶内容が変化したり消失する恐れがあります。重要な情報は、必ず別に控えを取ってください。
- ・ 電子情報の変化や消失について、弊社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

### 6.5.1 溶接条件のメモリ登録

本項では、操作BOXで設定している現在の溶接条件をメモリ登録する操作について説明します。

#### 手 順

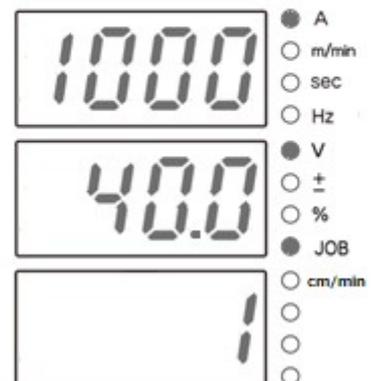
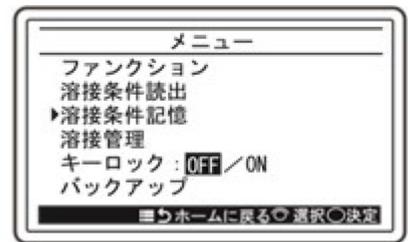
1. メニュー画面に「溶接条件記憶」を表示させます。

- 画面調整ツマミを回して「溶接条件記憶」にカーソルを合わせてください。
- 画面調整ツマミを押してください。

⇒デジタルメータ①および②には、条件番号に対する溶接電流・電圧が登録されていればその設定値を表示し、「A」LED、「V」LED、「JOB」LEDが点灯します。

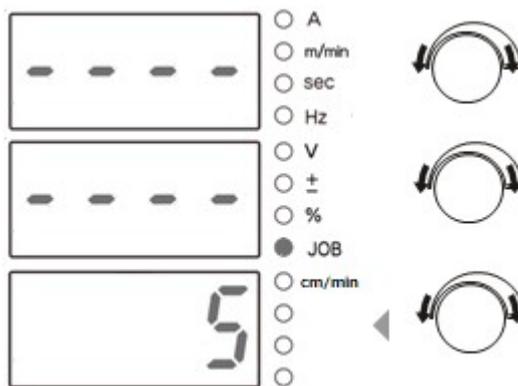
⇒デジタルメータ③には、条件番号（登録番号）が点滅表示されます。

⇒選択した条件番号に対する溶接条件が登録されていなければ、液晶パネルには「登録されていません」と表示され、デジタルメータ①および②には「———」が点滅表示されます。



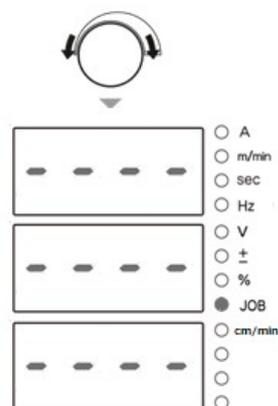
2. デジタルメータ③調整ツマミを回し、任意の条件番号を選択します。

- ⇒ 選択した条件番号に登録データがない場合は、液晶パネルに「登録されていません」と表示され、デジタルメータ①および②に「-----」が表示されます。
- ⇒ 選択した条件番号に登録データがある場合は、そのデータの溶接電流・電圧設定値がデジタルメータ①および②に表示されます。



3. 画面調整ツマミを押します。

- ⇒ デジタルメータ①、②、③に「-----」が点滅表示されます。
- ・メモリ登録をキャンセルしたい場合は、「戻る(キャンセル)」キーを押すと、「溶接条件記憶」が終了します。



4. 画面調整ツマミを押します。

- ⇒ 選択した条件番号で溶接条件が登録され、「条件条件記憶」は終了します。

## 6.5.2 溶接条件の読み出し

本項では、メモリ登録されている溶接条件を読み出す操作について説明します。

### 参 考

- ・操作BOXで設定している現在の溶接条件は、読み出された溶接条件に書き替わります。現在の溶接条件を保存したい場合は、先に溶接条件のメモリ登録を行ってください。

手順

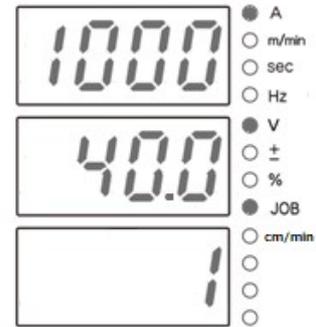
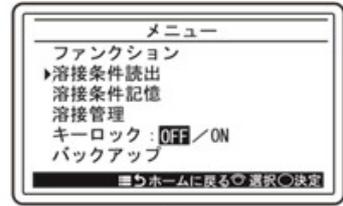
1. メニュー画面に「溶接条件読出」を表示させます。

- 画面調整ツマミを回して「溶接条件読出」にカーソルを合わせてください。
- 画面調整ツマミを押してください。

⇒デジタルメータ①および②には、条件番号に対する溶接電流・電圧が登録されていればその設定値を表示し、「A」LED、「V」LED、「JOB」LEDが点灯します。

⇒デジタルメータ③には、条件番号（登録番号）が点滅表示されます。

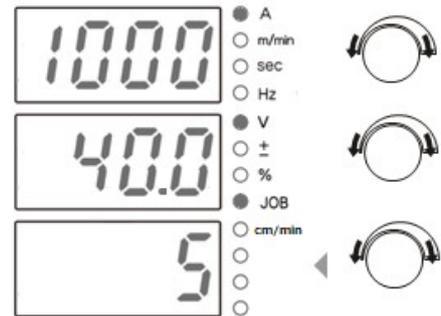
⇒選択した条件番号に対する溶接条件が登録されていなければ、液晶パネルには「登録されていません」と表示され、デジタルメータ①および②には「-----」が点滅表示されます。



2. デジタルメータ③調整ツマミを回し、読み出す条件番号を選択します。

⇒ 選択した条件番号に登録データがない場合は、液晶パネルに「登録されていません」と表示され、デジタルメータ①および②に「-----」が表示されます。

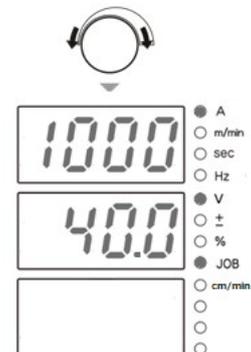
⇒ 選択した条件番号に登録データがある場合は、そのデータの溶接電流・電圧設定値がデジタルメータ①、②に表示されます。



3. 画面調整ツマミを押します。

⇒ デジタルメータ①、②、には設定値が点滅表示されます。

・読み出す条件番号を変更したい場合は、「戻る（キャンセル）」キーを押すと手順1に戻ります。



4. 画面調整ツマミを押します。

⇒選択した条件番号の溶接条件が読み出され、「溶接条件読出」は終了します。操作BOX上のキーの選択位置や電流値/電圧値は、読み出したものに変更されます。

## 6.6 溶接条件の設定

本項では、溶接条件（溶接モード、溶接パラメータなど）の設定方法について説明します。

### 6.6.1 溶接モードについて

本製品で選択できる溶接モード（可能な組み合わせ）は、次のとおりです。

<標準仕様>

溶接法	交流波形	ワイヤ径 (mmΦ)
直流定電流 (EP/EN)*1	—	2.4/3.2/4.0/4.8/6.4
直流定電圧 (EP/EN)*1	—	2.4/3.2/4.0/4.8/6.4
交流定電流	矩形波/正弦波	2.4/3.2/4.0/4.8/6.4
交流定電圧	矩形波	2.4/3.2/4.0/4.8/6.4

\*1：内部機能F24（直流極性のEN切替）が「OFF」の場合は（EP）、「ON」の場合は（EN）と表示されます。

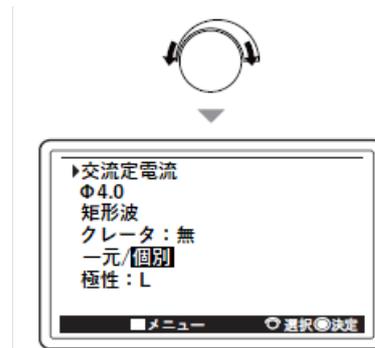
### 6.6.2 溶接条件の設定

溶接条件設定画面、および画面調整つまみで溶接条件を設定します。

#### 手順

#### 1. ホーム画面で溶接法を選択します。

- 操作BOXの画面調整つまみを回して溶接法の項目（例：直流定電流）にカーソルを合わせてください。
- 操作BOXの画面調整つまみを押ししてください。  
⇒ 溶接法の溶接条件設定画面が表示されます。



#### 2. 変更する溶接法を選択します。

- 操作BOXの画面調整つまみを回して設定したい溶接法にカーソルを合わせてください。
- 画面調整つまみを押ししてください。  
⇒ 変更した溶接法が確定し、ホーム画面に戻ります。



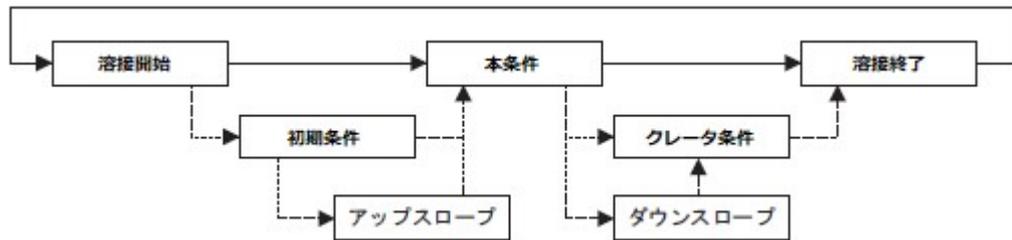
#### 3. 他の項目（交流波形、ワイヤ径）についても、各々の溶接条件設定画面を表示し、候補の選択および数値設定を行います。

### 6.6.3 溶接パラメータの設定

本項では、溶接パラメータ（溶接電流/電圧）の設定方法について説明します。  
溶接パラメータは、溶接シーケンスに沿って設定します。

#### 6.6.3.1 溶接シーケンス

溶接シーケンスは、溶接開始/本条件/溶接終了を基本とし、クレータおよびスロープの設定によっては、初期条件とクレータ条件およびアップスロープとダウンスロープのシーケンスも付加されます。これらのシーケンスに溶接電流/電圧を設定する必要があります。

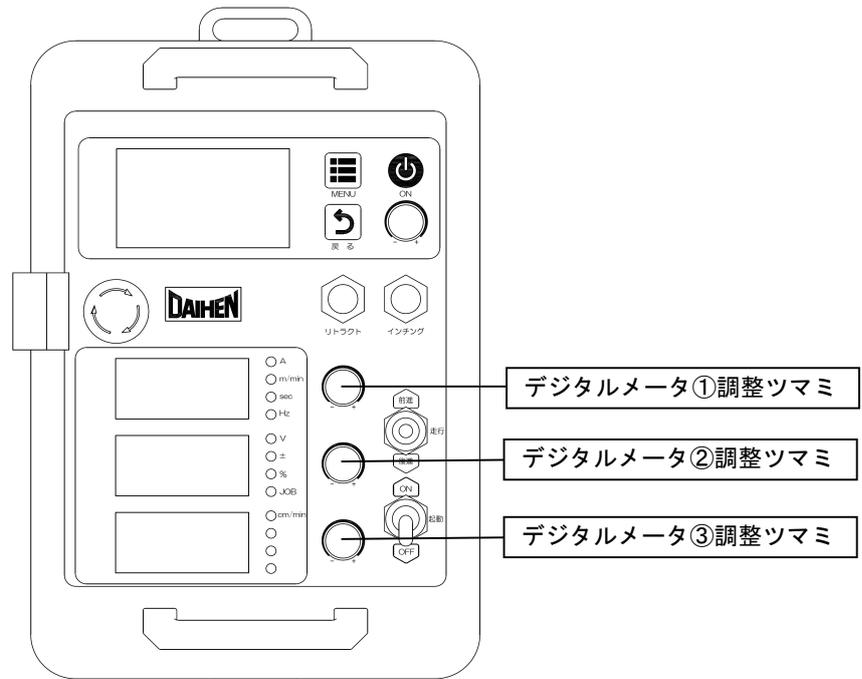


各シーケンスの内容は、次のとおりです。

プロセス	内 容
初期条件	溶接開始直後の部分进行处理するシーケンスです。
アップスロープ	初期条件から本条件へ切り替わる際のスロープです。
本条件	本溶接にあたるシーケンスです。
ダウンスロープ	本溶接からクレータ条件へ切り替わる際のスロープです。
クレータ条件	クレータ部分进行处理するシーケンスです。

#### 6.6.3.2 溶接パラメータの設定

溶接パラメータ（溶接電流/電圧）の設定方法を、溶接シーケンスに沿って説明します。



## 手 順

## 1. 溶接電流を設定します。

- 「A」LED（溶接電流の単位）の点灯を確認してください。  
デジタルメータ①調整ツマミを回し、溶接電流を設定してください。  
設定値は、デジタルメータ①に表示されます。

## 参 考

- ・ 交流定電圧および直流定電圧の溶接法を選択している場合は、溶接電流の設定時に溶接電流に応じて自動設定されたワイヤ送給速度を確認できます。  
「A」LEDが点灯しているときに  
デジタルメータ①調整ツマミを押して「m/min」LEDを点灯（「A」LEDは消灯）させると、デジタルメータ①の値がワイヤ送給速度の表示に切り替わります。  
再度、デジタルメータ①調整ツマミを押して「A」LEDを点灯（「m/min」LEDは消灯）させると、溶接電流の表示に戻ります。
- ・ 初期条件/クレータ条件の溶接電流については、ファンクションで設定してください。

## 2. 溶接電圧を設定します。

- 「V」LED（溶接電圧の単位）の点灯を確認してください。  
デジタルメータ②調整ツマミを回し、溶接電圧を設定してください。  
設定値は、デジタルメータ②に表示されます。  
一元モード時：溶接電流に応じて自動的に設定される溶接電圧を基に微調整します。  
個別モード時：溶接電圧を溶接電流とは無関係に設定します。

## 参 考

- ・ 一元モードと個別モードの切り替えは、「一元／個別切替」メニューで行ってください。
- ・ 「一元／個別切替」メニューで設定したモードは、「本条件」に適用されます。
- ・ 初期条件/クレータ条件の溶接電圧については、ファンクションで設定してください。

## 3. キャリッジ走行速度を設定します。

- 「cm/min」LED（キャリッジ走行速度の単位）の点灯を確認してください。  
デジタルメータ③調整ツマミを回し、キャリッジ走行速度を設定してください。  
設定値は、デジタルメータ③に表示されます。

## 4. 必要に応じ、メモリ登録します。（☞ 6.5 溶接条件のメモリ機能）

### 6.6.4 クレータの設定

本項では、クレータ処理の詳細、およびトーチスイッチの操作について説明します。

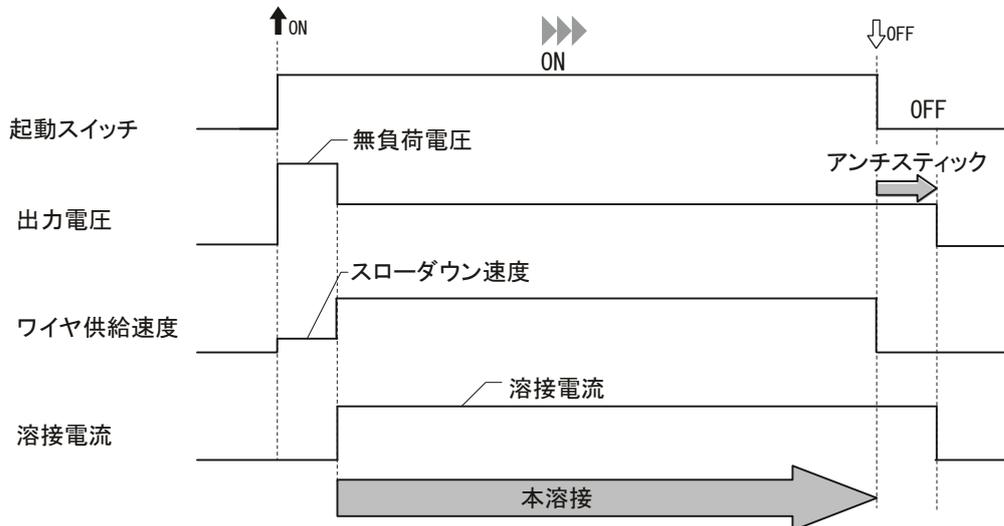
クレータの設定に関しては、次のモードがあります。初期条件の有無は、「初期条件」メニューで設定します。

モード	初期条件の有無	内 容
「クレータ無」	—	本溶接のみの溶接になります。(☞ 6.6.4.1 クレータ無)
「クレータ有」	無	本溶接後、クレータ条件で溶接ができます。 (☞ 6.6.4.2 クレータ有 (初期条件無し))
	有	上記に加え、本溶接の前に初期条件で溶接ができます。 (☞ 6.6.4.3 クレータ有 (初期条件有り))

#### 6.6.4.1 クレータ無

クレータ条件メニューでクレータ「無」を選択します。

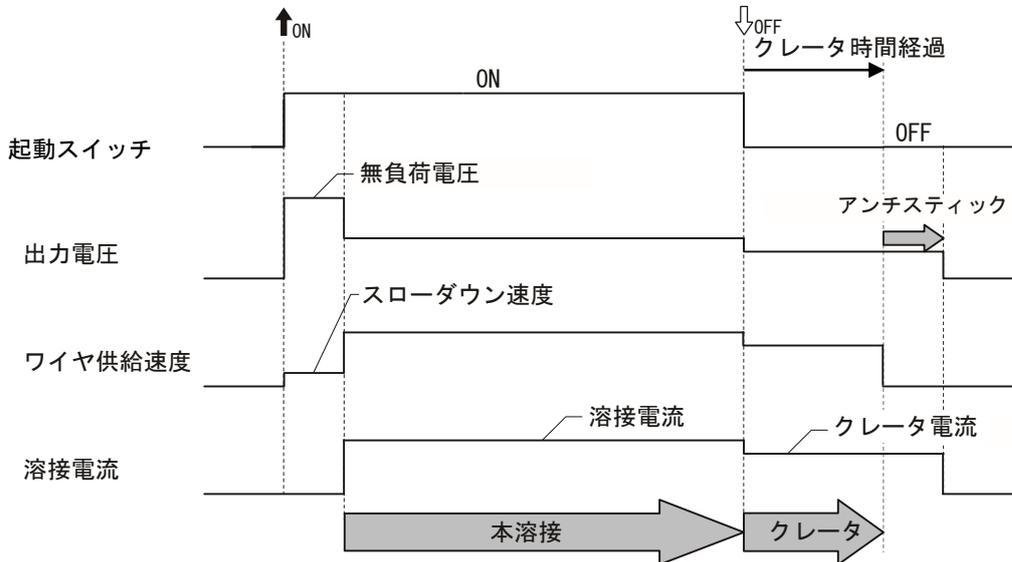
- ・ 起動信号の ON/OFF 操作に同期して溶接を開始/停止します。



## 6.6.4.2 クレータ有（初期条件無し）

「クレータ条件」メニューで「クレータ有」を選択し、「初期条件」メニューで「初期条件無」を選択します。

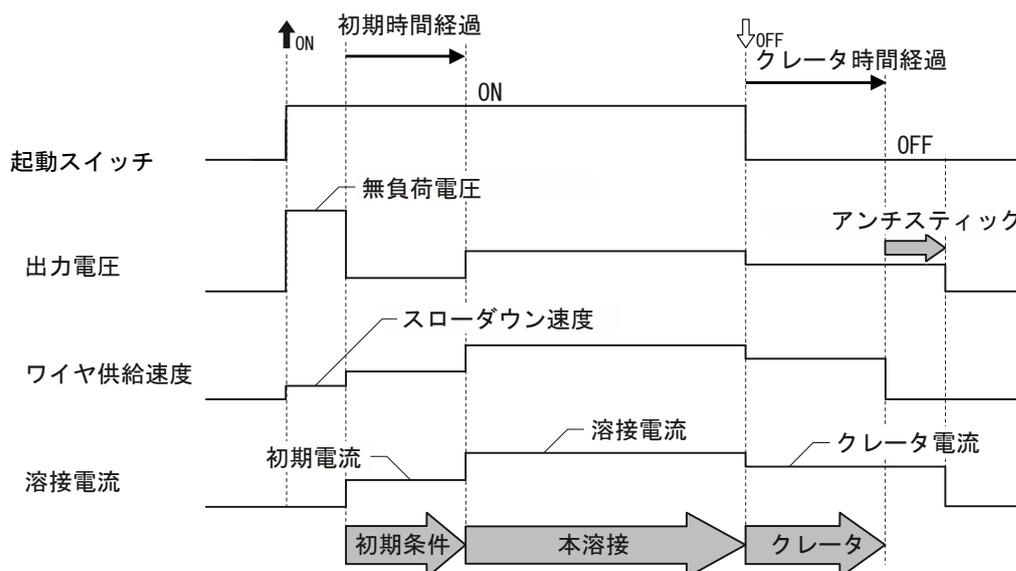
- ・ 起動スイッチの ON 操作に同期して溶接を開始し、本条件による溶接を行います。
- ・ 起動スイッチの OFF 操作に同期してクレータ条件に切り替わります。
- ・ ファンクションで設定したクレータ時間が経過すると溶接を終了します。



## 6.6.4.3 クレータ有（初期条件有り）

「クレータ条件」メニューで「クレータ有」を選択し、「初期条件」メニューで「初期条件有」を選択します。

- ・ 起動スイッチの ON 操作に同期して溶接を開始し、初期条件による溶接を行います。
- ・ ファンクションで設定した初期時間が経過すると本条件に切り替わります。
- ・ 起動スイッチの OFF 操作に同期してクレータ条件に切り替わります。
- ・ ファンクションで設定したクレータ時間が経過すると溶接を終了します。



### 6.6.5 溶接電圧の調整

本項では、溶接電圧の調整方法について説明します。溶接電圧の調整は、一元/個別のいずれかで行うことができます。

#### 参考

- ・設定中および溶接中に表示される電圧は、電圧検出線間の電圧です。

#### ■ 一元モード

「一元/個別切替」メニューで「一元」を選択すると、「一元」モードになります。

- ・溶接電圧は、溶接電流に応じた値に自動設定されます。
- ・自動設定された電圧値に対し、デジタルメータ②調整ツマミで微調整できます。  
(マイナス：溶接電圧低め／プラス：溶接電圧高め)

#### ■ 個別モード

「一元/個別切替」メニューで「個別」を選択すると、「個別」モードになります。

- ・溶接電圧は、デジタルメータ②調整ツマミで調整できます。

## 6.7 内部機能の設定

本項では、内部機能（ファンクション）の設定方法、およびその詳細について説明します。

内部機能は、溶接機をさらに便利に使用していただくために、お客様の使用環境に合わせて変更することができます。

内部機能（ファンクション）の詳細は、溶接電源の取扱説明書をご確認ください。

### 6.7.1 内部機能の設定方法

本項では、内部機能の設定方法について説明します。

#### 参考

- 内部機能は、設定値を変更した時点から有効になります（一部のファンクションは設定反映のために電源の再投入が必要です）。内部機能の設定値を変更する場合は、ファンクション番号（内部機能の番号）に誤りがないこと、および機能の設定が正しいことをよく確認してください。

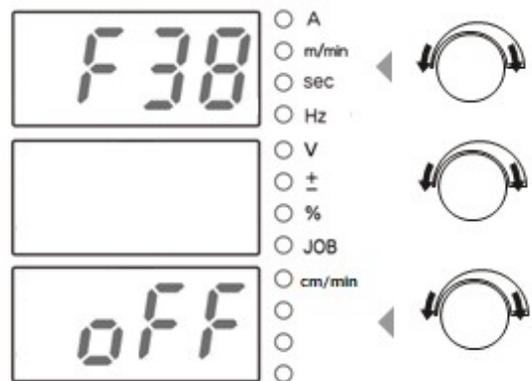
#### 手順

1. メニュー画面に「ファンクション」を表示させます。

- 画面調整ツマミを回して「ファンクション」にカーソルを合わせてください。
  - 画面調整ツマミを押してください。
- ⇒ 液晶パネルには前回表示していたファンクション番号の内容が表示されます。
- ⇒ デジタルメータ①には、ファンクション番号が点滅表示されます。
- ⇒ デジタルメータ③には、ファンクション番号に対する設定値が表示されます。



2. デジタルメータ①調整ツマミを回し、設定対象のファンクション番号を表示させます。



3. デジタルメータ③調整ツマミを回し、設定値を変更します。

⇒ 設定値は、変更した時点から有効になります。

（一部のファンクションは設定反映のために電源の再投入が必要です）

4. 戻る（キャンセル）キーを押します。

⇒ 内部機能の設定が終了し、メニュー画面に戻ります。

# 第7章 保守点検

本章では、溶接機の日常点検、および定期点検について説明します。

## 7.1 保守点検に関する注意

本項では、保守点検作業時の注意事項について説明します。

感電や火傷を防止するため、必ず次の事項をお守りください。



### **危険**

- ・ 制御装置内部の帯電部に触れないでください。
- ・ 保守点検は定期的を実施し、損傷した部分は修理してからご使用ください。
- ・ 保守点検や修理は、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。  
(☞ 1.3 安全に関する法規について)
- ・ 保守点検は、必ず溶接電源を接続している配電箱の開閉器により入力電源を遮断し、3分以上が経過したあとに作業を開始してください。  
また、入力電源を遮断しても、コンデンサには充電されていることがあります。必ず充電電圧がないことを確認し、作業を開始してください。
- ・ 保守点検中は、入力電源が投入されないように対策してください。
- ・ 定期的に湿気の少ない圧縮空気を制御装置の各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。  
内部に堆積した粉じんを放置すると、絶縁劣化を起し、感電や火災の原因になります。



### **注意**

- ・ 保守点検は、制御装置内部の温度が下がるのを待ってから行ってください。  
溶接直後は、部品が高温になっています。  
これらに不用意に触れると、火傷をする恐れがあります。

回転部への巻き込まれ/挟まれを防止するため、必ず次の事項をお守りください。



### **注意**

- ・ 保守点検や修理などでケースを取り外す必要がある場合は、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。また、保守点検や修理作業中は、溶接機の周囲に囲いをするなどし、不用意に他の人が近づかないように対策してください。

溶接機の損傷やトラブル、およびデータの消失を防止するため、必ず次の事項をお守りください。

## ⚠ 注 意

- ・溶接機に記憶されるデータ（電子情報）は、静電気や衝撃、または修理などの理由で、記憶内容が変化したり消失する恐れがあります。重要な情報は、必ず紙に控えを取ってください。  
電子情報の変化や消失について、弊社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- ・溶接機の清掃時は、圧縮空気を冷却ファンに直接吹き付けしないでください。  
冷却ファンの内部に粉じんが入り込む恐れがあります。また、圧縮空気により冷却ファンが高速で回転し、軸受けが摩耗する恐れがあります。
- ・溶接機に付着した粉じんを掃除機で除去する場合は、冷却ファンの回転部分と本体の間を吸引しないでください。  
この部分を吸引すると、冷却ファンの軸受けを潤滑しているグリスも吸引される恐れがあり、冷却ファンの故障や寿命低下の原因につながります。

## 7.2 日常点検

本項では、溶接機の日常点検について説明します。下表の内容を日常的に点検してください。

## ⚠ 危 険

- ・日常点検を行う前に、「7.1 保守点検に関する注意」をお読みください。

日常点検項目	点検内容
接地線の状態	・溶接電源前面の接地端子が確実に接地されていることを確認してください。（接地されていない場合は、感電/故障/誤動作の原因になります。）
各ケーブルの状態 （設備側1次電源ケーブル、母材側/電極側ケーブル、各制御ケーブル、電圧検出ケーブルなど）	・ケーブルの接続部に異常な発熱がないことを確認してください。 ・ケーブルの接続部に緩みがないことを確認してください。 ・母材との絶縁方法に不備がないことを確認してください。 ・ケーブルに断線や損傷がないことを確認してください。
溶接機からの音/振動/臭い	・溶接機の内部で金属音を伴う音や異常な振動、および焦げたような臭いがしていないことを確認してください。
操作BOX/スイッチ類の状態	・操作BOX上のキー、およびスイッチ類（非常停止ボタン含む）の動作不良がないことを確認してください。
設備側1次電源電圧の状態	・1次電源電圧に大きな変動がないことを確認してください。

## 7.3 定期点検

本項では、溶接機の定期点検について説明します。下表の内容を3～6か月ごとに点検してください。

### ⚠ 危険

- ・ 定期点検を行う前に、「7.1 保守点検に関する注意」および「7.2 日常点検」の注意事項をお読みください。

### ⚠ 注意

- ・ 製品内部の清掃時には、人体に有害な粉じんが飛散する恐れがあります。適切な作業環境のもと、保護具を着用して作業を実施してください。

定期点検項目	点検内容
接地線の状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「7.2 日常点検」の同項目を参照してください。</li> </ul>
各ケーブルの状態 (設備側1次電源ケーブル、母材側/ 電極側ケーブル、電圧検出ケーブルなど)	
キャリジの状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各部にゆるみがないか確認してください。</li> </ul>
操作BOXの状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケースに割れや欠けがないか確認してください。</li> <li>・ 非常ボタンスイッチの動作に問題がないか確認してください。</li> </ul>
溶接電源内部の清掃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 溶接電源の通気孔から湿気の少ない圧縮空気を吹き付け、溶接電源内部のチリやほこりを除去してください。 トランジスタや整流器のヒートシンクにチリやほこりが堆積すると、放熱が悪くなりトランジスタや整流器に悪影響を及ぼします。また、変圧器などの巻線間にチリやほこりが堆積すると、絶縁劣化の原因になります。</li> </ul>
溶接電源内部の清掃 (温度異常の異常コードが表示された場合)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒートシンクのフィンや巻線部にチリやほこりが堆積し、放熱が不十分になっていることがあります。 板金を外し、内部の汚れを確認してください。汚れがひどい場合は、ヒートシンクのフィンおよび巻線部に圧縮空気を直接吹き付け、内部のチリやほこりを除去してください。</li> </ul>
溶接電源内部部品の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 変色した部品</li> <li>・ 熱で変形した部品</li> </ul> など不具合が無いか確認ください 不具合がある場合は販売店もしくは弊社営業センターにご相談ください。
溶接電源内部の配線接続の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 配線の接続不良がないことを確認してください。 配線に緩みや接続不良がある場合は、正しく接続し直してください。 なお、赤色のコーティングがされているところが緩んでいる場合は、販売店もしくは弊社営業センターにご相談いただき補修を行ってください。</li> </ul>

## 7.4 定期交換部品について

本項では、定期的な交換を必要とする部品について説明します。

リレーについては一定の寿命があり、約5年ごとの交換を推奨します。

リレーの交換が必要な場合は、販売店もしくは弊社営業センターまでご相談ください。

### 注 意

- ・お客様が交換される場合でも、販売店もしくは弊社営業センターまでご連絡ください。

## 7.5 絶縁抵抗測定および耐電圧試験について

絶縁抵抗測定および耐電圧試験が必要な場合は、販売店もしくは弊社営業センターまでご相談ください。

### 危 険

- ・耐電圧試験は、絶対にお客様で実施されないようにしてください。耐電圧試験が必要な際は、必ず販売店もしくは弊社営業センターまでご相談ください。
- ・絶縁抵抗測定は、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し、不用意に他の人が近づけないようにする必要があります。

### 注 意

- ・絶縁抵抗測定を不用意に行うと、人身事故や機器の故障の原因となる恐れがあります。絶縁抵抗測定の実施については、販売店もしくは弊社営業センターまでご相談ください。
- ・絶縁抵抗測定に関する注意  
絶縁抵抗測定には、500Vの絶縁抵抗試験機および太さ1.25mm<sup>2</sup>程度の短絡線用のケーブルが必要です。また、溶接機の電気接続図、部品配置図およびパーツリストを参照した上で、以下の作業が必要になります。溶接電源内部に充電電圧がないことを確認してから、作業してください。
  - すべてのケース接地線（線番80 計10カ所）を接地より外し、絶縁テープなどで絶縁する。
  - 制御ラインへの電圧印可点はコネクタCON1の5ピン、CON2のC-Fピン、CON3のC, L, M, Nピン、CON4のC, L, Mピン、CON5のKピン、CON6のKピン、CON7のC, Lピン以外のコネクタのピンの全てを短絡して加える。
  - 絶縁抵抗測定終了後、上記を元の状態に戻す。

### 注 意

- ・絶縁抵抗測定終了後、短絡線などを外し、溶接電源を元の状態に戻す必要があります。元の状態に戻さずに電源を投入すると、溶接電源を焼損します。

# 第8章 トラブルシューティング

本章では、溶接電源の代表的なトラブルシューティングについて説明します。

トラブルが発生する要因は、次のように分類できます。

- ・ 機械関係のトラブル（ワイヤ送給装置の駆動メカニズムなどのトラブル）
- ・ 電気関係や制御関係のトラブル
- ・ 操作ミス

また、これらの要因が複雑に絡み合ったトラブルに発展することも考えられます。溶接電源に何らかのトラブルが発生した場合は、トラブルの原因を把握し、適切に対処することが必要です。

トラブルに関する不明点は、販売店もしくは弊社営業センターまでお問い合わせください。

## 8.1 エラー発生時の対処

本項では、異常コードが表示された際の異常の原因、および対処方法について説明します。

溶接システムに何らかの異常が発生すると、操作BOXおよび溶接電源の操作パネルのデジタルメータに「E」で始まる番号（異常コード）が表示されます。

原因や対策は、溶接電源の取扱説明書をご確認ください。

### 危険

- ・ 溶接電源を点検する前に、必ず「7.1 保守点検に関する注意」をお読みください。

### 注意

- ・ 異常コードが表示された場合は、異常コードを紙に記録してから電源スイッチをOFFにして、販売店もしくは弊社営業センターまでご連絡ください。  
また、溶接電源の深刻なトラブルの可能性があるので、電源スイッチを再投入しないでください。

## 8.2 トラブルシューティング

本項では、異常コード表示以外の代表的なトラブル、およびその原因と対処方法について説明します。修理を依頼される前に、下表の内容を確認してください。

### ⚠ 危険

・溶接電源を点検する前に、必ず「7.1 保守点検に関する注意」をお読みください。

No.	トラブルの現象	故障/異常原因	対処方法
1	溶接条件の設定は問題がないのに、アークが発生しない（無負荷電圧が出ない）	ケーブルの接続が緩んでいる	ケーブルを確実に接続してください。
		起動スイッチが故障している	起動スイッチが正常に機能することを確認してください。
		内部機能F48が「0」になっている	操作BOXで起動する場合は内部機能F48を「2」か「3」に設定してください。
2	操作BOXで溶接条件の設定ができない。 操作BOXで溶接モードが切り替わらない	操作BOXの誤操作防止機能が有効になっている（キーロック中）	「キーロック」を解除し、操作BOXの誤操作防止機能を無効にしてください。
3	アークが不安定	溶接モードの選択が合っていない	溶接法、ワイヤ径、溶接波形の設定を確認してください。
4	ワイヤが送給されない	ワイヤの不良、ワイヤ送給に異常がある	ワイヤ、およびワイヤ送給に異常がないことを確認してください。
		ワイヤ送給装置の加圧ロールが外れている	ワイヤ送給装置の加圧ロールを正しくセットし直してください。（セット方法はSW-24DまたはSWT-24Dの取扱説明書をご覧ください。）
		ノズルアセンブリのチップの径が小さい	チップが使用しているワイヤに適したサイズであることを確認してください。
5	ワイヤの送給が不安定	ノズルアセンブリのパイロットの径が小さい	パイロットが使用しているワイヤに適したサイズであることを確認してください。
		加圧ロールの適用ワイヤ径が合っていない	加圧ロールが使用しているワイヤに適したサイズであることを確認してください。
6	ブローホールが発生する	ワイヤ送給装置の配線に異常がある	ワイヤ送給装置の配線に異常がないことを確認してください。
		電極のチップが摩耗している	チップを交換してください。
7	パスワードを忘れてしまった	—	販売店もしくは弊社営業センターまでご連絡ください。

No.	トラブルの現象	故障/異常原因	対処方法
8	ホームメニューで溶接法の直流モードが選択できない	内部機能F22が「1」または「2」になっている	内部機能F22の位相同期制御を「0」:同期しないに設定してから溶接法を選択してください。
9	内部機能F46の電極設定でT1、T2、T3を選択できない	内部機能F47が「2」になっている	電極をT1、T2、T3に設定する場合は、内部機能F47を「1」に設定してください。
10	キャリジが走行しない	先行側電源の内部機能F47が「1」になっている	先行側電源の内部機能F47を「2」に設定してください。
		キャリジのクラッチがニュートラルになっている	キャリジのクラッチを前進または後進に切り替えてください。
11	ワイヤ送給速度が設定値と大きくずれる	組み込んだギヤと内部機能F34の設定が不一致になっている	送給装置に組み込んでいるギヤに合わせて内部機能F34を設定してください。
16	溶接を開始しない。	内部機能F48が「0」になっている	内部機能F48を「1」、「2」、「3」のいずれかに設定してください。
		内部機能F46の設定が間違っている	内部機能F46を正しく設定してください。



# 第9章 資料

本章では、制御装置と操作BOXのパーツリスト、および溶接機の使用に関連する法規について掲載します。

## 9.1 パーツリスト

本項では、制御装置と操作BOXのパーツリストを掲載します。

- ・ 部品をご注文の際は、制御装置と操作BOXの機種名、交換部品の品名、および部品番号（部品番号がないものは仕様）を販売店もしくは弊社営業センターにお伝えください。
- ・ なお、部品の最低供給年限については、制御装置と操作BOXの製造後7年を目安にしています。ただし、他社からの購入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。あらかじめご了承ください。
- ・ 表中の符号は、電気接続図/部品配置図の符号を示します。

### 9.1.1 パーツリスト（制御装置本体）

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量		備 考
				UC-14D	UCT-14D	
CR1	4341-101	リレー	LY2 DC48V	1	1	
	4739-001	リレーソケット	PTF08A	1	1	
	100-4576	固定金具	PYC-A1	1	1	
CR2	4341-103	リレー	LY4 DC24V	1	1	
	100-4575	リレーソケット	PTF14A	1	1	
	100-4576	固定金具	PYC-A1	1	1	
DR1, 2	4531-710	ダイオード	D1N60-5060-TP	2	2	
R1, 2	4504-321	平型巻線抵抗	NCRF22V 10 オーム J	2	2	
TM1	100-4577	端子台	OTB-525-4P	-	1	
CON1	100-2954	パネルマウントコネクタ	XS2M-D524-4	1	1	
CON2	4731-002	キャノンレセプタクル	MS3102A20-16P	1	1	
CON3	4731-058	キャノンレセプタクル	MS3102A20-27P	1	1	
CON4	4731-076	キャノンレセプタクル	MS3102A20-27S	1	-	
CON4	4731-058	キャノンレセプタクル	MS3102A20-27P	-	1	
CON5	4731-073	キャノンプラグ	MS3106B20-27P	1	-	
	4731-006	ケーブルクランプ	MS3057-12A	1	-	
CON5	4731-076	キャノンレセプタクル	MS3102A20-27S	-	1	
CON6	4731-076	キャノンレセプタクル	MS3102A20-27S	-	1	
CON7	4731-073	キャノンプラグ	MS3106B20-27P	-	1	
	4731-006	ケーブルクランプ	MS3057-12A	-	1	
PCB1	E2719Q00	プリント板	E2719Q00	1	1	送給ガバナ
PCB2	E2719Q00	プリント板	E2719Q00	-	1	送給ガバナ
	E2720S00	プリント板	E2720S00	1	-	走行ガバナ
PCB3	K8348B00	プリント板	K8348B00	1	-	多電極制御
	E2720S00	プリント板	E2720S00	-	1	走行ガバナ
PCB4	P30174T00	プリント板	P30174T00	1	-	フィルタ
	K8348B00	プリント板	K8348B00	-	1	多電極制御

# 第9章

資料  
パーツリスト

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量		備 考
				UC-14D	UCT-14D	
PCB5	K8359X00	プリント板	K8359X00	1	-	突入防止
	P30174T00	プリント板	P30174T00	-	1	フィルタ
PCB6	P30174T00	プリント板	P30174T00	-	1	フィルタ
PCB7	K8359X00	プリント板	K8359X00	-	1	突入防止

## 9.1.2 パーツリスト (操作BOX)

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
S1	100-4578	トグルスイッチ	S-303	1	走行前進/後進
S2	100-1972	トグルスイッチ	S-301	1	起動
S3	100-4579	押しボタンスイッチ	SB-221N/0	1	インテング
S4	100-4579	押しボタンスイッチ	SB-221N/0	1	リトラクト
S5	100-4580	非常停止スイッチ	XA1E-BV301RH	1	非常停止
CON1	4731-073	キャノンプラグ	MS3106B20-27P	1	
	4731-006	ケーブルクランプ	MS3057-12A	1	
PCB1	E2719R00	プリント板	E2719R00	1	
	100-2518	エンコーダ	RE1201XE1-H01-0653	4	PCB1 搭載
	100-3846	LCD モジュール	GWMS16545	1	PCB1 搭載
	4735-038	ツマミ	K-100 22RSB	4	パラメータ調整ツマミ
	4735-039	キャップ	K-100 22CSBL	4	

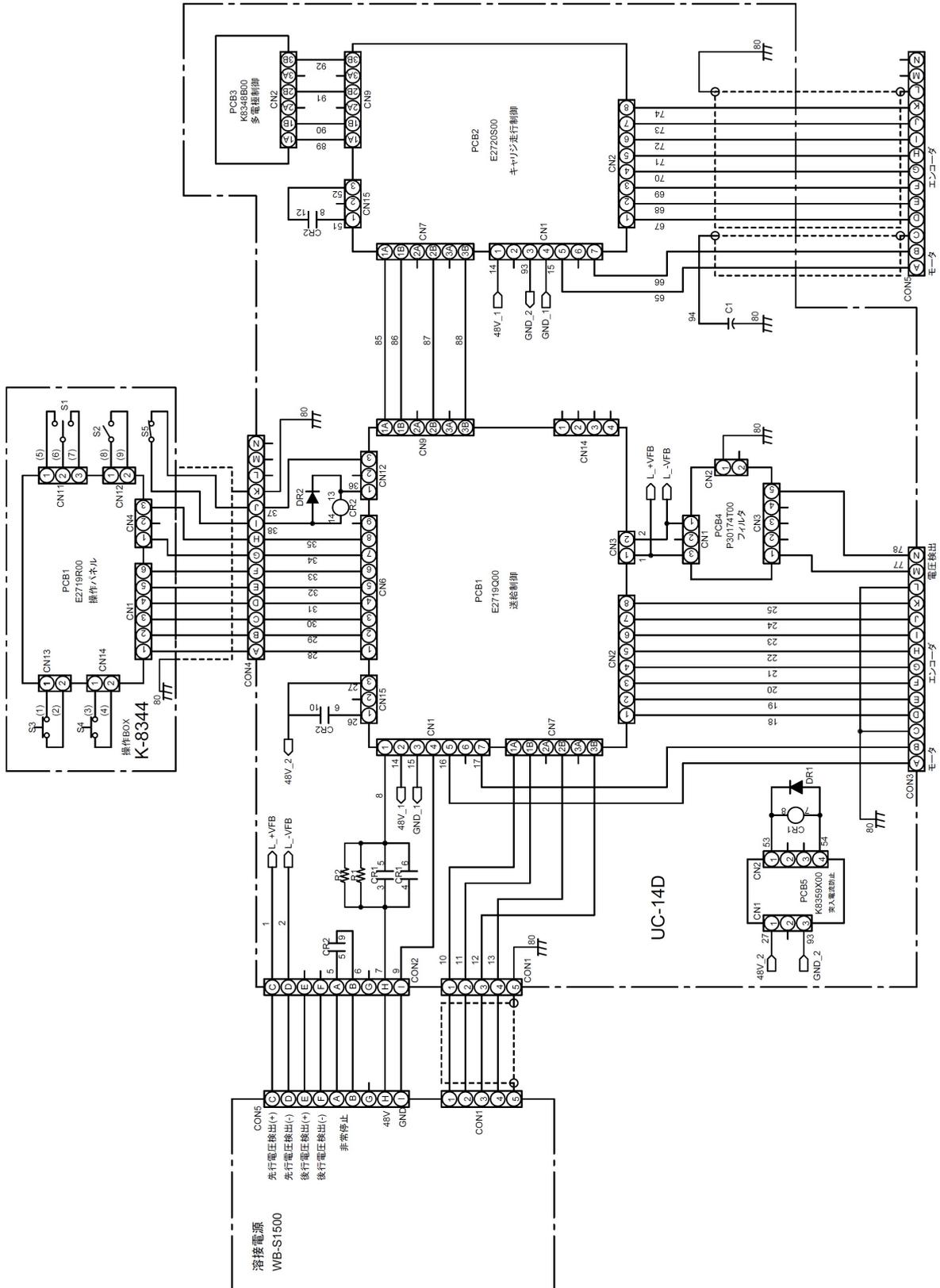
※プリント板をご注文の際は、各装置に表示しているソフトウェアバージョン番号をお伝えください。

## 9.2 参考図面

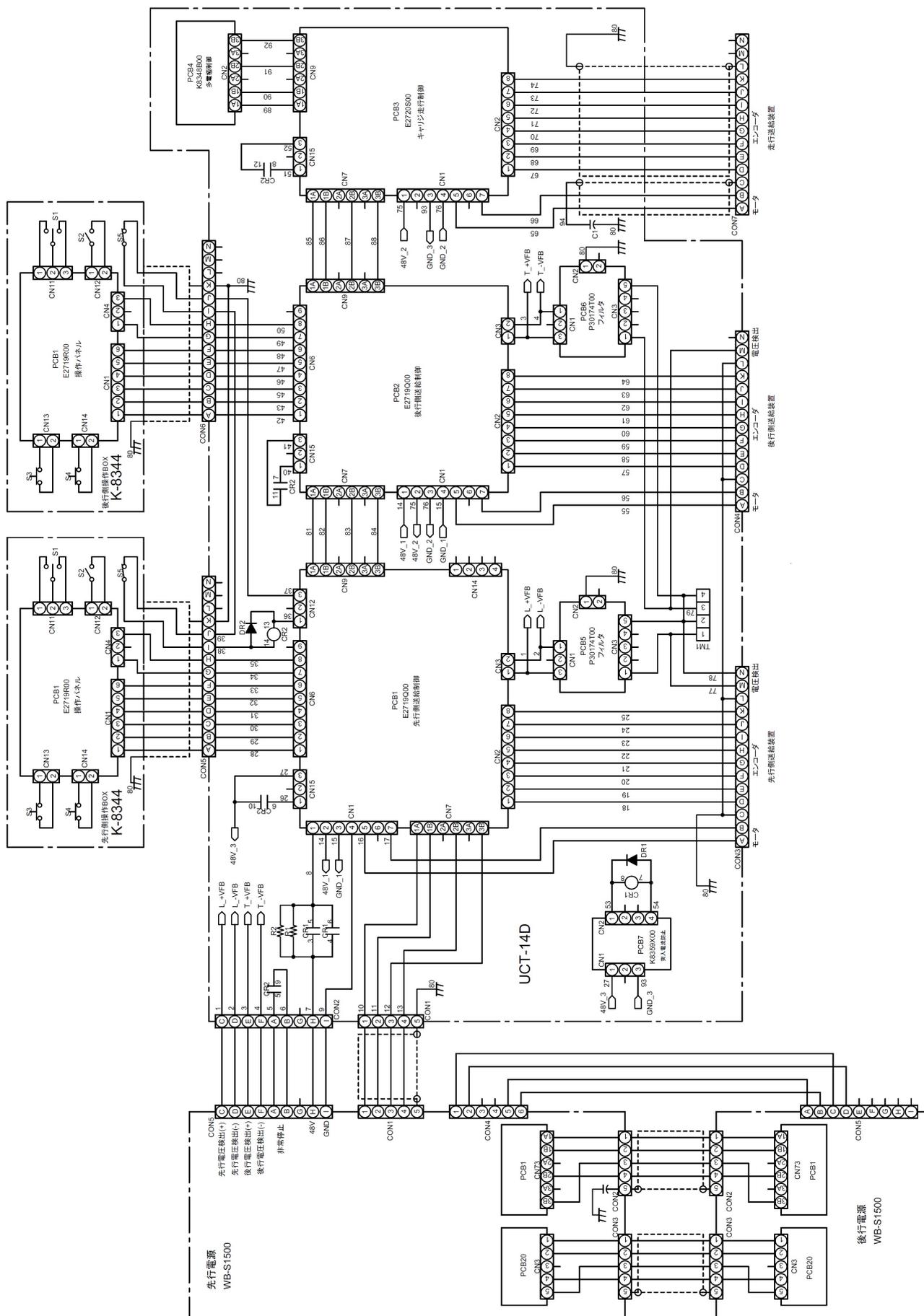
本項では、制御装置と操作BOXの電気接続図と部品配置図を掲載します。

### 9.2.1 電気接続図

#### 9.2.1.1 制御装置 UC-14D 本体

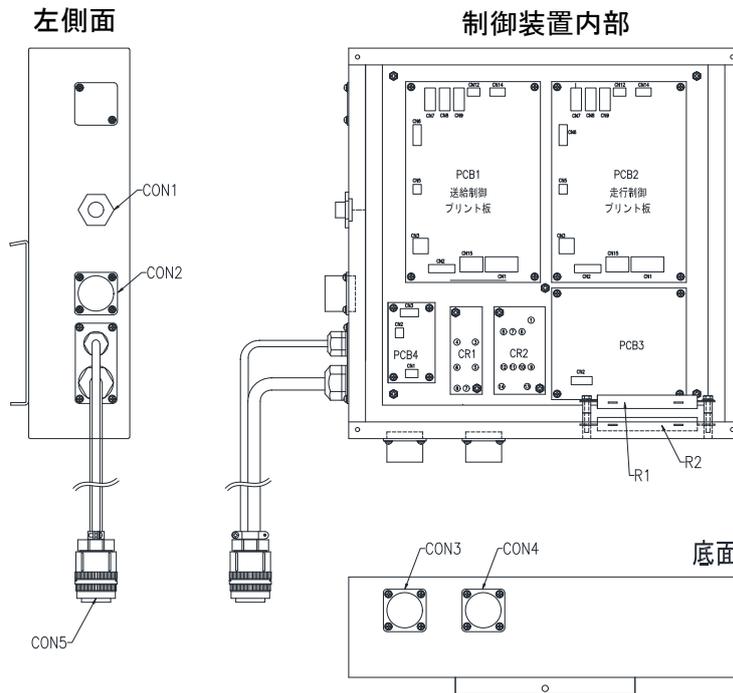


制御装置 UCT-14D 本体

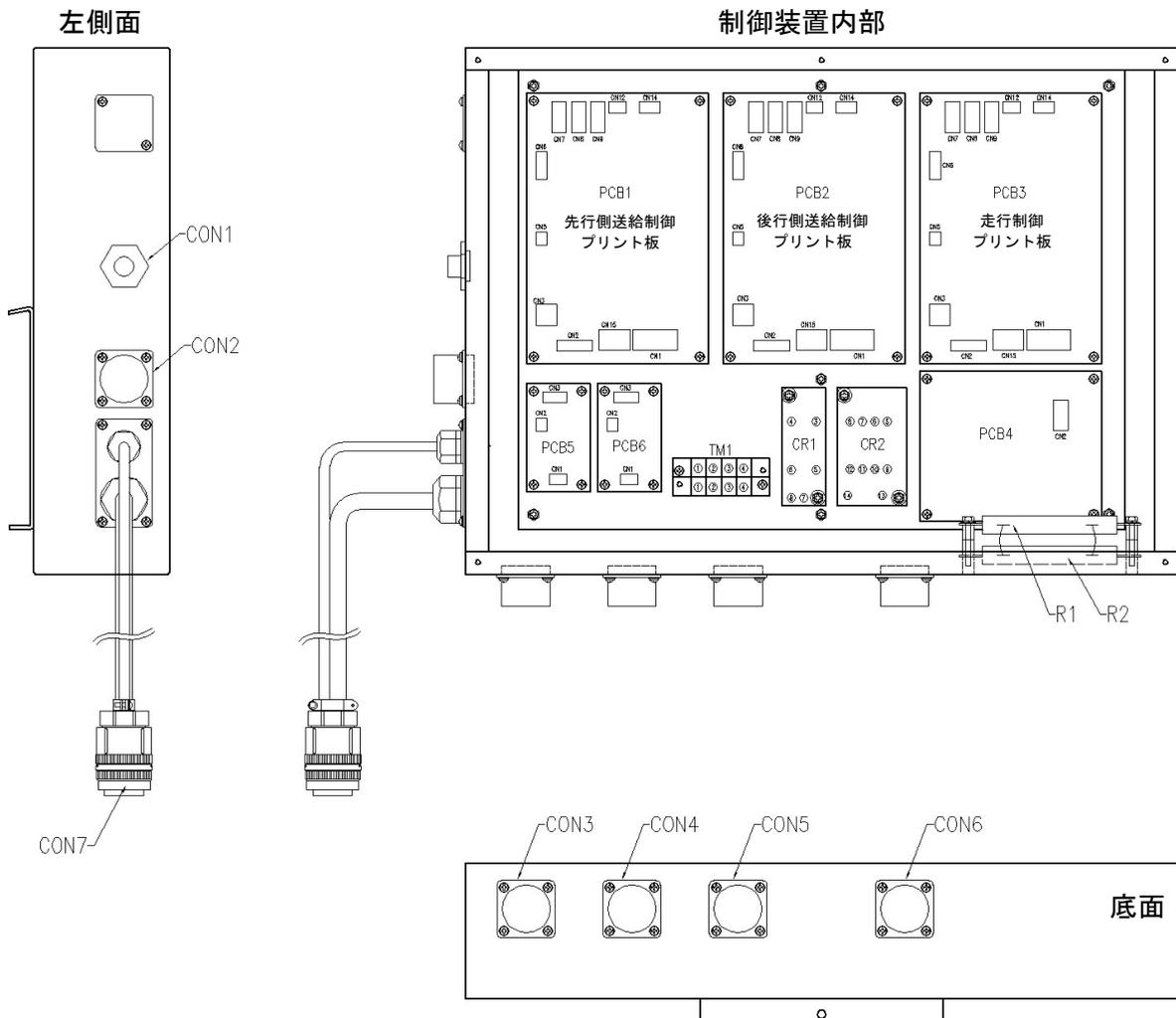


9.2.2 部品配置図

9.2.2.1 制御装置 UC-14D 本体

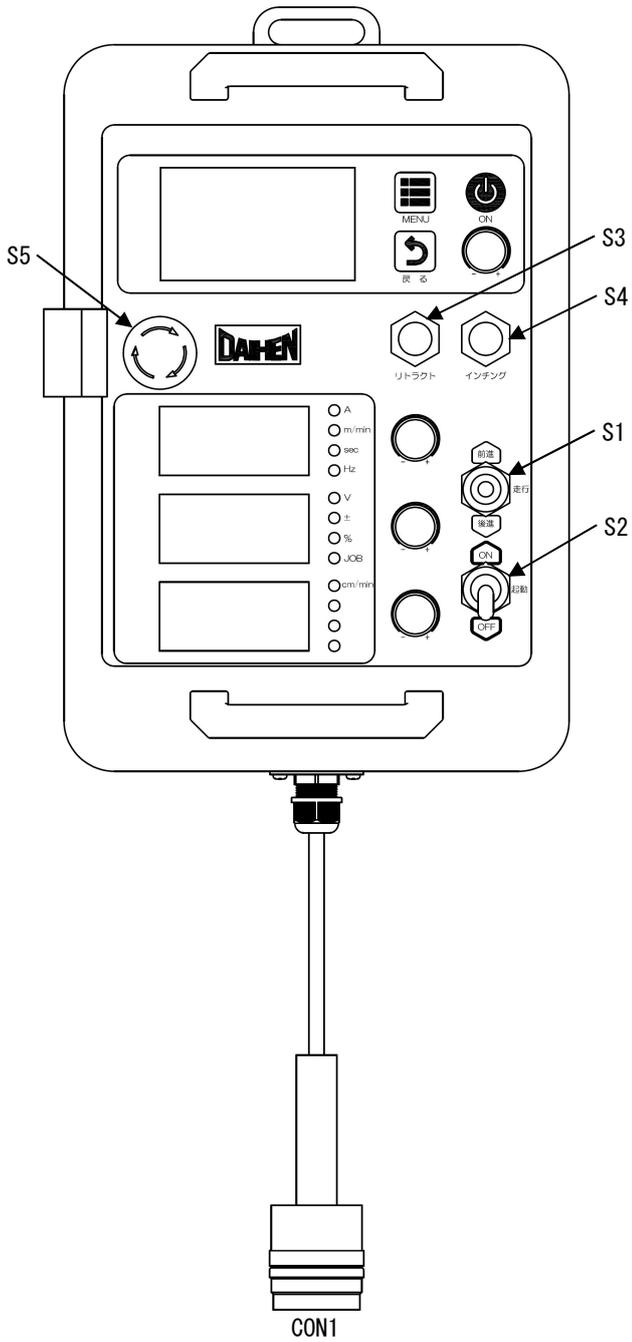


9.2.2.2 制御装置 UCT-14D 本体

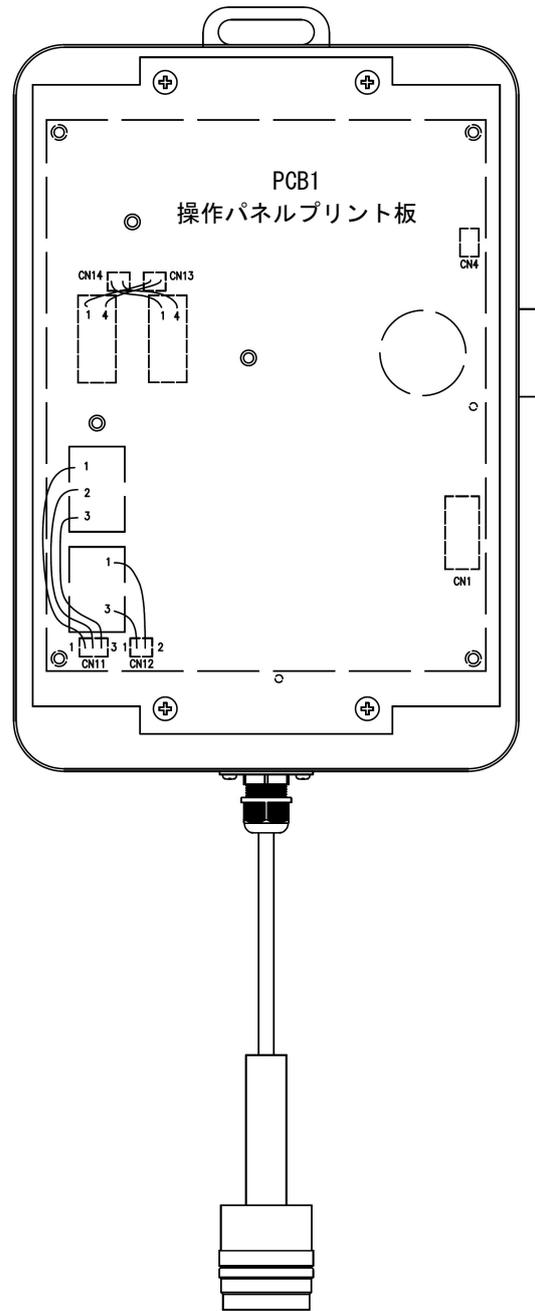


## 9.2.2.3 操作BOX

操作BOX 外観



操作BOX 内部



## 9.3 関係法規（抜粋）

以下の法令、規則は改正されることがありますので、常に最新版を参照してください。

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 : 2020	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
作業環境測定法施工規則(※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問い合わせてください。

### 9.3.1 電気設備の技術基準の解釈

第17条 （接地工事の種類及び施設方法）より抜粋

#### D種接地工事

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

#### C種接地工事

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

第36条 （地絡遮断装置の施設）より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が60Vを超える低圧の機械器具に接続する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。

### 9.3.2 労働安全衛生規則

以下に抜粋した内容は、労働安全衛生法および労働安全衛生法施行令の規定に基づいています。

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。

### 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。

### 9.3.3 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

### 9.3.4 特定化学物質障害予防規則（特化則）

#### 第27条、第28条（特定化学物質作業主任者の選任）より抜粋

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）を修了したもののうちから、特定化学物質作業主任者を線にしなければならない。

#### 第38条の21第5～10項（有効な保護具の仕様）より抜粋

##### 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（面体を有する者に限る。）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。

## 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(備ナチ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
千葉営業センター	〒273-0004	千葉県船橋市南本町7-5(ストークマンション1階)	☎(047)437-4661	FAX(047)437-4670
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	愛知県豊長久手市横道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