



E-2746 拡張ボードキット

取扱説明書

この度は、ダイヘン製品をお買い求めいただきありがとうございます。

本製品は、溶接用電源 The Short Arc 用の拡張ボードキットです。

K-7496 形ウェルディングモニタソフトウェアと組み合わせて、お使いください。

K-7496 形ウェルディングモニタソフトウェアと組み合わせることで、溶接機の状態をパソコンでモニタリングすることができます。

パソコンと通信を行うために以下のものが必要となりますので別途購入願います。

(1) 溶接機本体

対応機種 (形式)

【The Short Arc】
WB-M350S

(2) パソコン側ソフトウェア

K-7496 形ウェルディングモニタソフトウェア

(3) イーサネット通信 HUB

(4) イーサネット通信ケーブル

(5) パソコン (推奨動作環境は K-7496 の取扱説明書を参照)

注: (3)、(4)、(5) は弊社で取り扱っておりませんので、お客様でご準備ください。

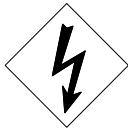
また (3) イーサネット通信 HUB は溶接機とパソコンを 1 対 1 で接続する場合は不要です。

1. パッケージ内容

このパッケージには以下のものが含まれていますので、数量を確認してください。

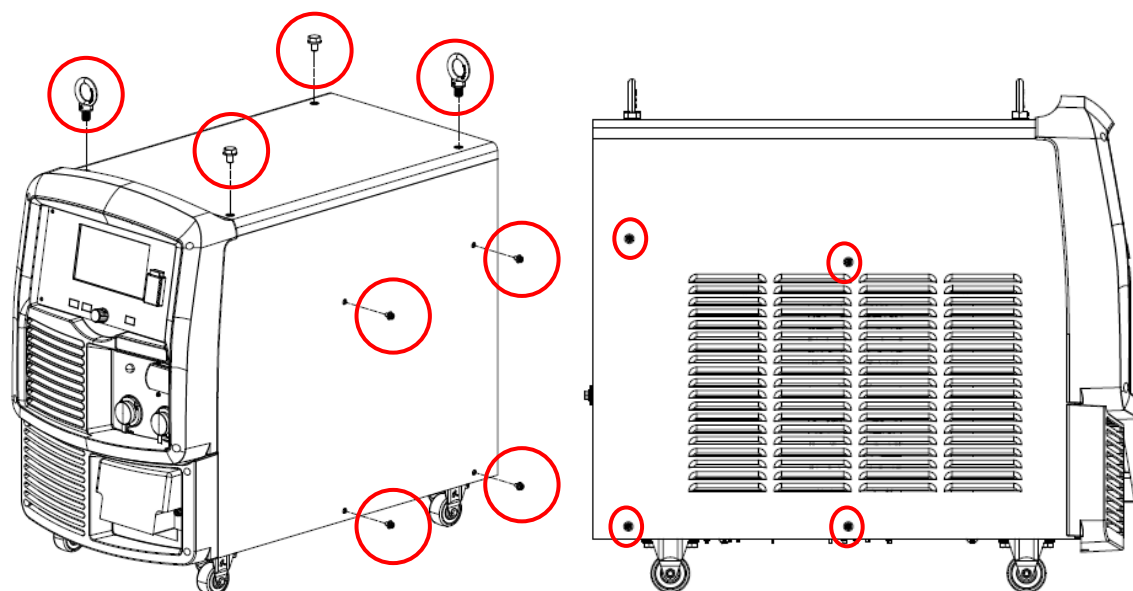
・ 取扱説明書 (本書)	・・・	1
・ オプション表示シール	・・・	1
・ ソフトウェア (K-7232)	・・・	1
・ オプションボード (K8366B00)	・・・	1
・ オプションボード取付用 M4 ネジ	・・・	9
・ 拡張ボード (E2648P00)	・・・	1
・ 拡張ボード固定板 (K8399G01)	・・・	1
・ 拡張ボード取付用 M4 ネジ	・・・	4
・ 束線 (E2560K01)	・・・	1
・ 溶接機内部イーサネットケーブル	・・・	1
・ イーサネット中継コネクタ及び固定板 (E2560G02)	・・・	1
・ イーサネット中継コネクタ固定板取付用 M3 ネジ	・・・	2
・ タブタンシ	・・・	1
・ タブタンシ取付用 M3 ネジ	・・・	1
・ リチウム電池 (拡張ボードに含まれる)	・・・	1 (※電池寿命約 3 年)
・ LAN 極性変換アダプタ (LAN ケーブル付属)	・・・	1

2. 拡張ボードキットの取り付け方法

 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。 ●溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、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。 ●溶接機内部の部品に触れるときは、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。 ●ケーブル接続後、ケースを確実に取り付けてください。

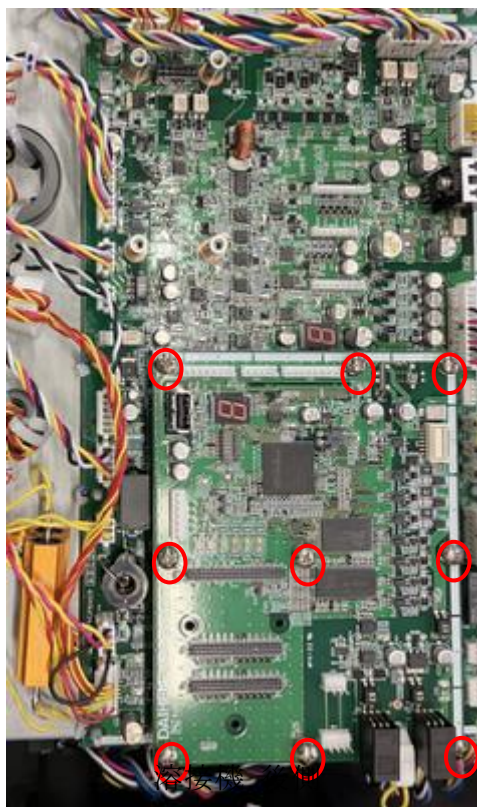
(1) 配電箱の開閉器をオフにします。

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



- (3) プリント板 P30457P の上に通信ボード K8366D00 を取り付け、P マルネジ (M4) を赤丸の 9 カ所に取り付けてください。

溶接機 前側

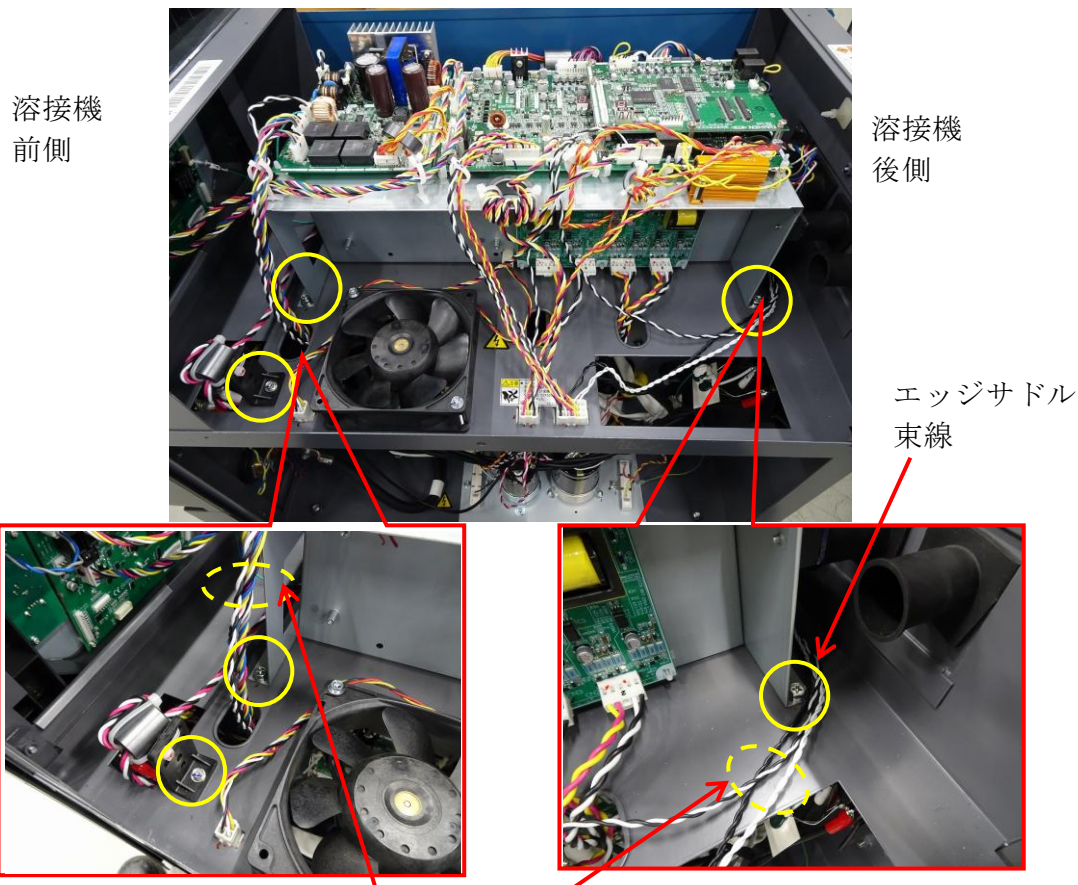


溶接機 後側

- (4) 左側面下赤丸の個所にタブタンシ 1 個を P ナベネジ (M3) で取り付けてください。

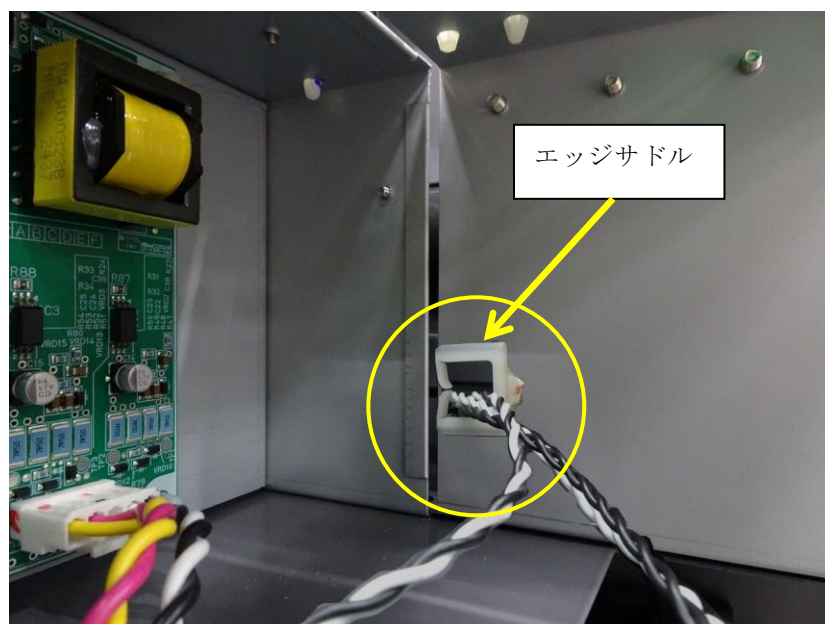
溶接機
後側溶接機
前側

- (5) 取付板(M4、M6)の固定ネジ計 3 箇所を取り外してください。取り外した固定ネジで拡張ボード 固定板(K8399G01)を共締めで取り付けてください。

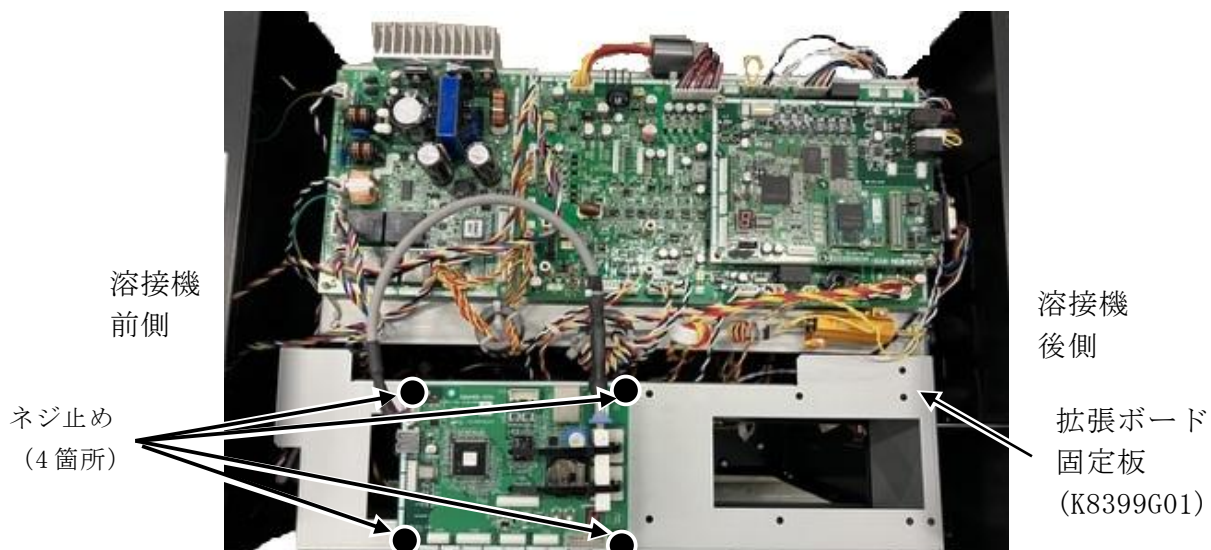


【注意】：取付板を取り付ける際は束線を挟まないように取り付けてください。

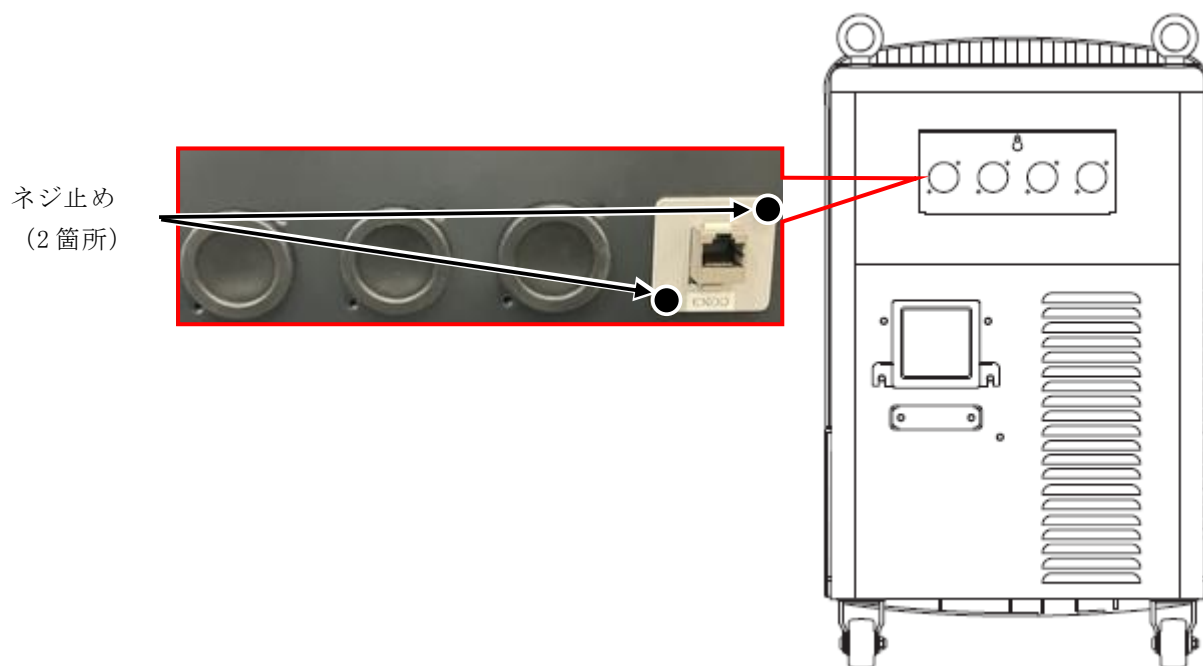
- (6) 下図の束線（（5）のエッジサドル束線）をエッジサドルに通してください。



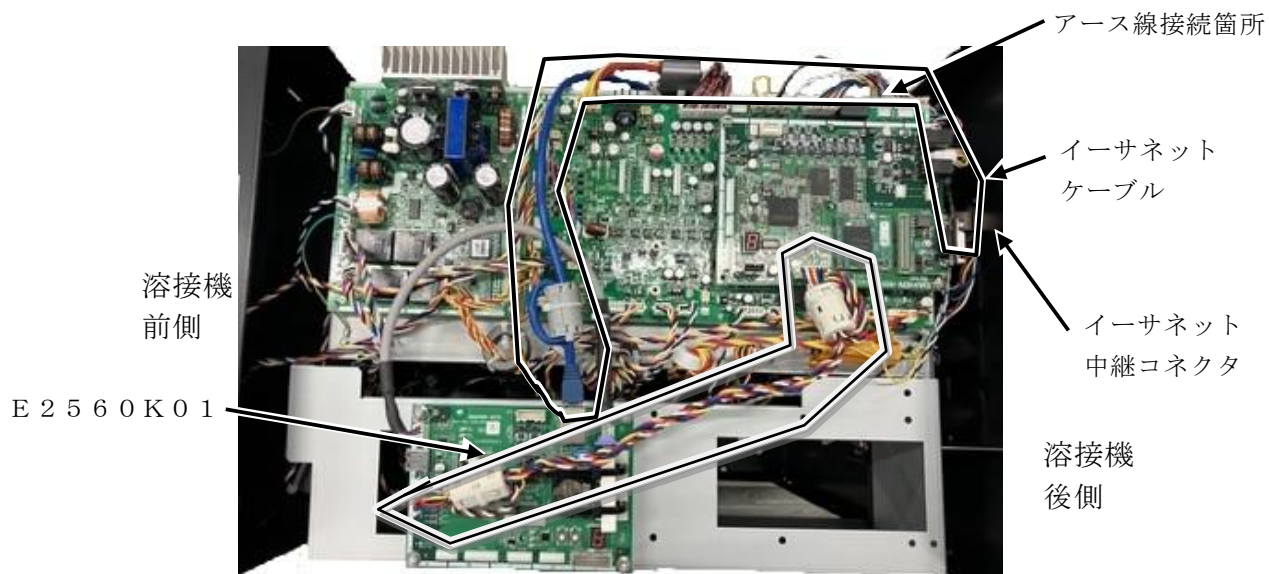
- (7) 拡張ボード (E2648P00) は拡張ボード固定板 (K8399G01) のスペーサの上に乗せて M4 ネジで固定します。



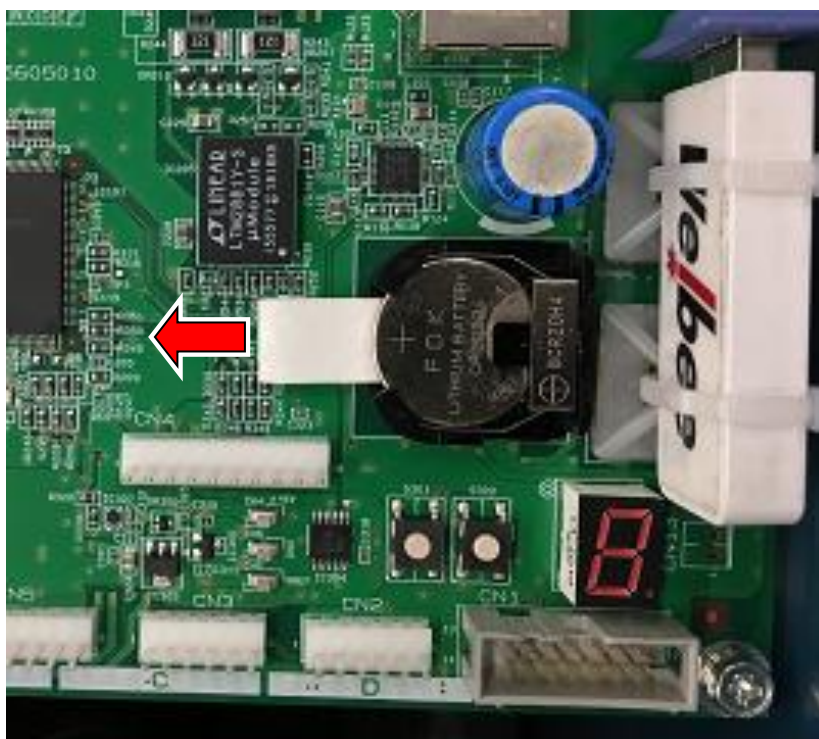
- (8) 後板にイーサネット中継コネクタ及び固定板を M3 ネジ (2箇所) で固定します。



- (9) 束線(E2560K01)を、拡張ボード(E2648P00)のCN8とオプションプリント板(K8366B00)のCN11との間に接続します。
- (10) イーサネットケーブルを拡張ボード(E2648P00)とイーサネット中継コネクタとの間に接続し、アース線を(4)で取り付けしたタブ端子に接続します。



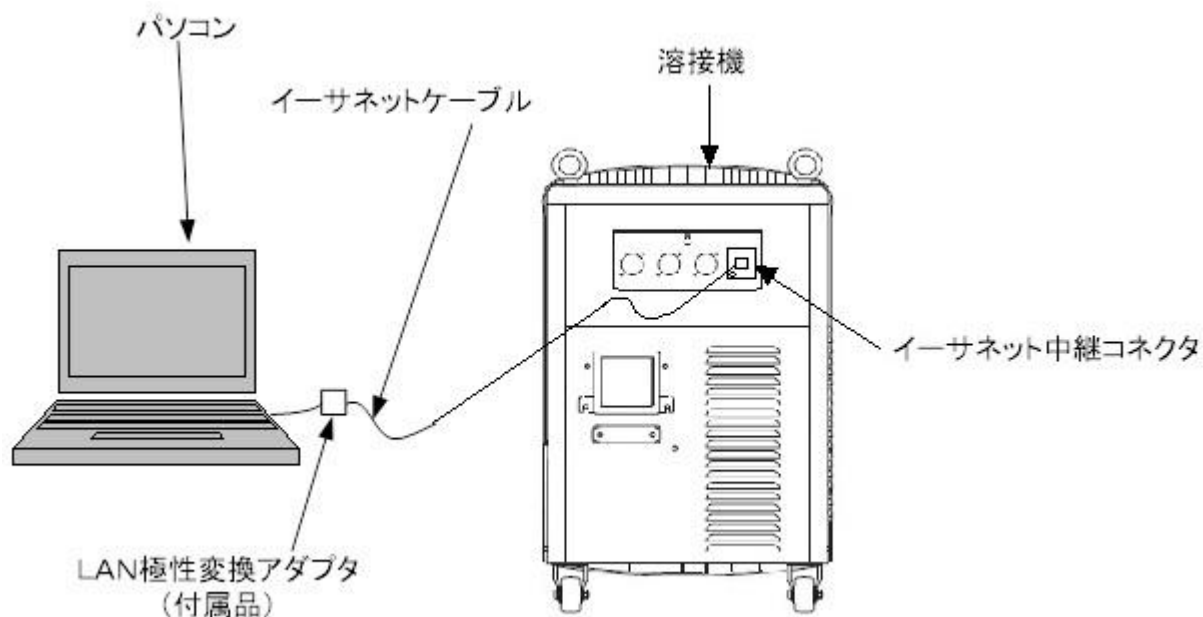
- (11) 拡張ボード(E2648P00)上のリチウム電池についている絶縁シートを引き抜いてください。



3. イーサネットケーブル接続方法

3.1 溶接機 1 台の場合

後板に取り付けたイーサネット中継コネクタとパソコンをイーサネットケーブル及びLAN極性変換アダプタで接続します。



※ご注意

- パソコンと溶接機の拡張ボード間のイーサネットケーブルは、最大 100m です。
- イーサネットケーブルはカテゴリ-5e 以上の STP ケーブルをご使用ください。

3.2 溶接機が複数の場合

複数の溶接機とパソコンの接続は下記のとおり、イーサネット通信 HUB を中継してイーサネットケーブル（ストレート）で接続します。

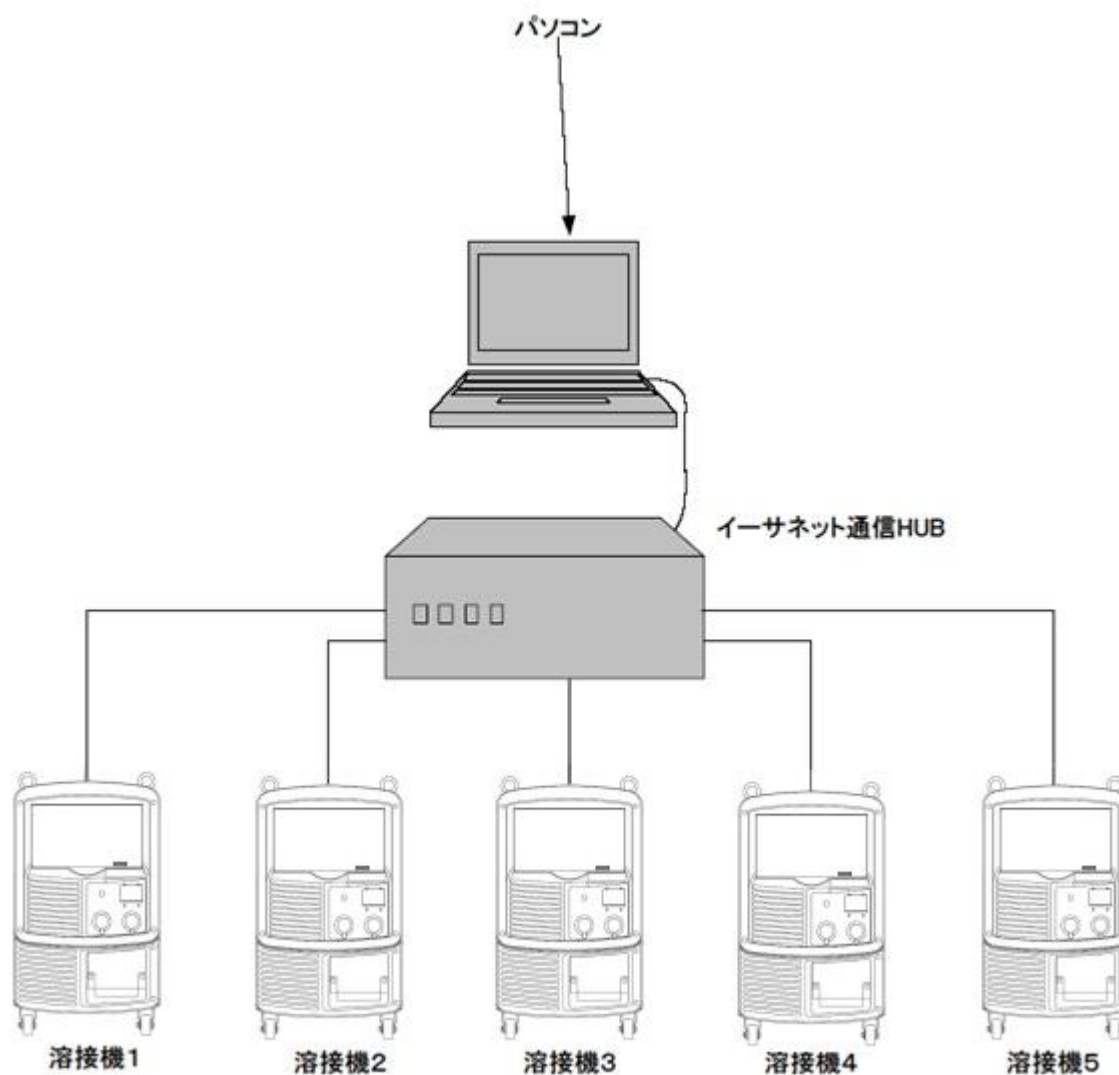


図 1．溶接機複数台の場合の構成図

※ご注意

- ご使用のパソコンや通信環境により、接続台数が制限される場合があります。
- パソコンとイーサネット通信 HUB 間、イーサネット通信 HUB と各溶接機の拡張ボード間のイーサネットケーブルは、それぞれ最大 100m です。
- イーサネットケーブルはカテゴリ 5e 以上の STP ケーブルをご使用ください。

4. ソフトウェアのインストール

4.1 ソフトウェアK-7232のインストール方法

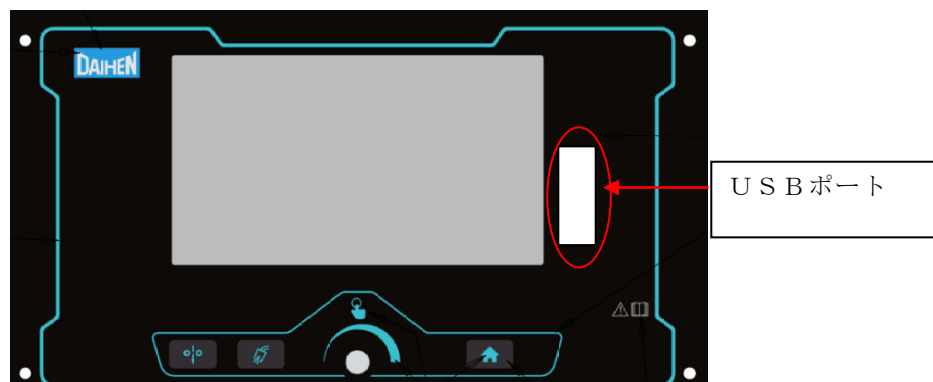
◎ インストールに関する注意事項

- ・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USBメモリにデータを保存して下さい。
データの保存方法は溶接機本体に付属しております取扱説明書の“7.3章 データのバックアップ(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。

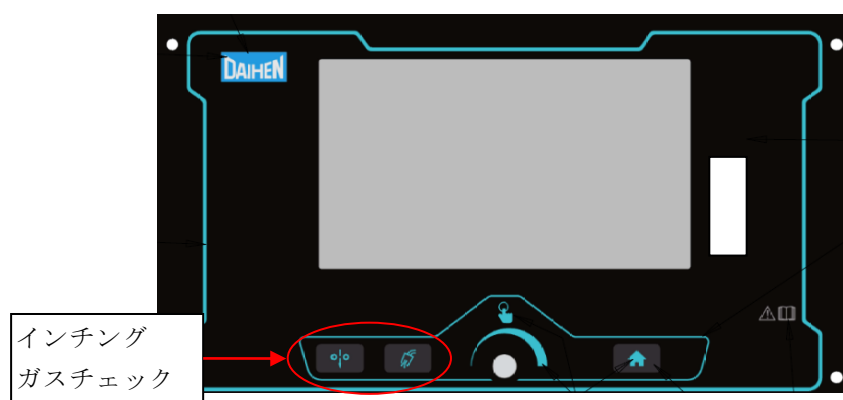
4.1.1 The Short Arc のインストール方法

対象機種 : WB-M350S

- (1) 溶接電源の電源を OFF にします。
- (2) 溶接電源の操作パネル上にある USB コネクタに、拡張ボード用オプション解除 USB メモリを挿し込みます。



- (3) 操作パネルの「インチング」＋「ガスチェック」キーを同時に押しながら、溶接電源の電源を ON にします。

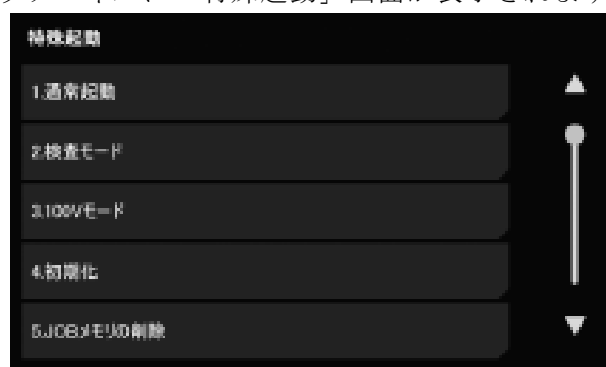


- (4) 画面に『Linking...』が表示されます。その後画面が切り替わり、特殊起動メニューを選択できるようになりますので、「7. オプションソフトウェアをインストールする」を選択します。
- (5) 画面に『LOADING...』が表示された後、「ストレージ」がリストに表示されます。「ストレージ」、「決定」の順に選択するとソフトウェアのインストールを開始します。

- (6) 画面に『Install the Option』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『Success』に切り替わったことを確認してから溶接電源の電源を OFF にし、拡張ボード用オプション解除 USB メモリを抜き取ります。

注 記

- ・ オプションソフトウェアのインストール処理が開始されてから 2 分以上経過しても『Success』と表示されない場合は、処理が失敗している可能性があります。その際は、溶接電源の電源を OFF にし、最初から操作をやり直してください。
- (7) オプションソフトウェアのインストールが完了したら
- 次の手順 8 の操作を行うと、溶接電源にメモリ登録されている溶接条件や内部機能の設定は初期値に戻ります。必要に応じて、バックアップをとってください。
- (8) 電源スイッチを OFF にします。
- (9) 「インチング」キーと「ガスチェック」キーを同時に押した状態で、電源スイッチを ON にします。
⇒ タッチパネルに「特殊起動」画面が表示されます。



- (10) 「初期化」を選択します。
- (11) 「OK」を選択します。
⇒ データの初期化が始まります。
- (12) 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。
電源スイッチを ON にすると、通常の状態に戻ります。

以上でソフトウェアのインストールは終了です。

4.2 ソフトウェアバージョンの確認方法

4.2.1 The Short Arc の確認方法

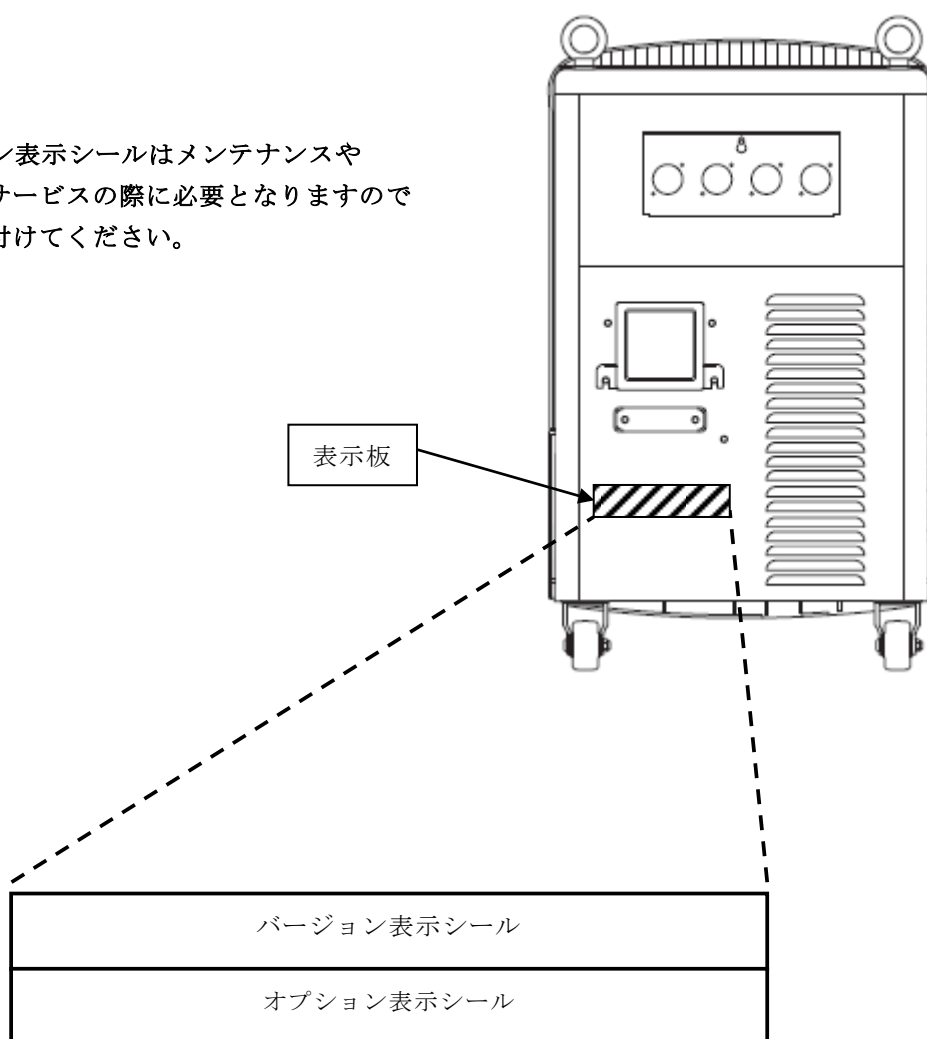
対象機種 : WB-M350S

ソフトウェアバージョンの確認方法は溶接機本体に付属しております取扱説明書の“7.5.1 章 ソフトウェアバージョンおよび製造番号の確認”をご参照下さい。

4.3 ソフトウェアバージョンの表示方法

ソフトウェアに同梱のオプション表示シールを溶接電源背面にある表示板のバージョン表示シールの下に貼り付けます。

※ オプション表示シー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。



5. 使用方法

5.1 追加される内部機能の一覧

内部機能（ファンクション）でデータストレージ機能の設定を行います。

番号	ファンクション名	設定範囲	初期値	内容	記憶
F92	警告の設定切替 (データストレージ)	OFF/ON	OFF	ONにすることでデータストレージ関連の警告を検出したときに出力を停止します。	—
F93	データログ機能 (データストレージ)	OFF/0.1/1.0	1.0	データログ機能（データストレージ）のサンプリング間隔を設定します。 OFF: 機能無効 0.1: 0.1秒 1.0: 1.0秒	—
F94	ログイン認証機能	OFF/1/2	OFF	ログイン認証機能を設定します。 OFF: 機能無効 1: USBメモリ認証 2: コード認証	—

内部機能（ファンクション）でストレージファンクションを押下すると、ストレージファンクション「E**」に切り替わります。

番号	ファンクション名	設定範囲	初期値	内容	記憶
E1	IPアドレス設定	0～255	192	IPアドレスを設定します。 各ファンクション番号に対するセグメントは次の通りです。 E1. E2. E3. E4 初期値：192.168.1.2	—
E2			168		—
E3			1		—
E4			2		—
E5	サブネットマスク設定	0～255	255	サブネットマスクを設定します。 各ファンクション番号に対するセグメントは次の通りです。 E5. E6. E7. E8 初期値：255.255.255.0	—
E6			255		—
E7			255		—
E8			0		—
E9	デフォルト ゲートウェイ設定	0～255	0	デフォルトゲートウェイを設定します。 各ファンクション番号に対するセグメントは次の通りです。 E9. E10. E11. E12 初期値：0.0.0.0	—
E10			0		—
E11			0		—
E12			0		—
E41	時刻設定(年)	0 ～ 99	25	拡張ボードの時刻(年)を設定します。	—
E42	時刻設定(月)	1 ～ 12	1	拡張ボードの時刻(月)を設定します。	—
E43	時刻設定(日)	1 ～ 31	1	拡張ボードの時刻(日)を設定します。	—
E44	時刻設定(時)	0 ～ 23	0	拡張ボードの時刻(時)を設定します。	—
E45	時刻設定(分)	0 ～ 59	0	拡張ボードの時刻(分)を設定します。	—
E46	時刻設定(秒)	0 ～ 59	0	拡張ボードの時刻(秒)を設定します。	—

※ 記憶の欄に○印のあるものは、溶接条件メモリに記憶できるファンクションです。

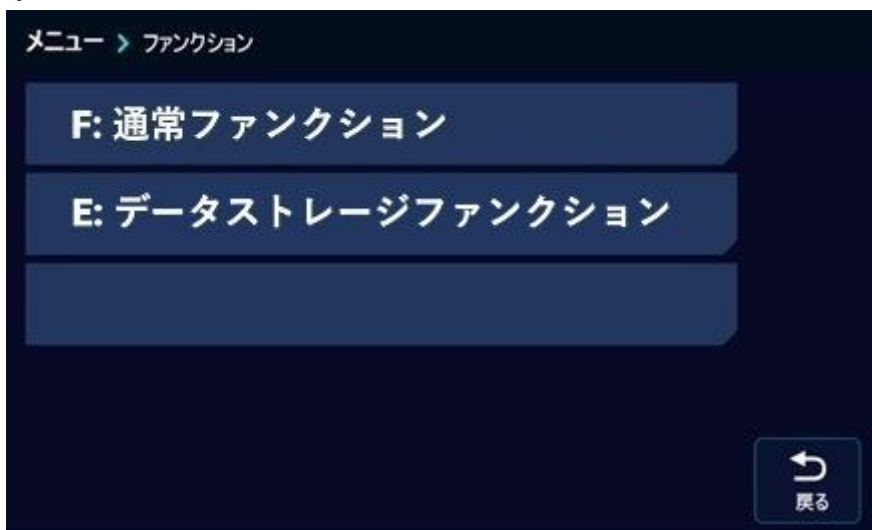
5.2 データストレージファンクションの設定を変更する場合

追加されたデータストレージファンクションの設定を変更する必要がある場合、以下の手順で設定変更を実施してください。

(1) 溶接電源の電源を ON にします。

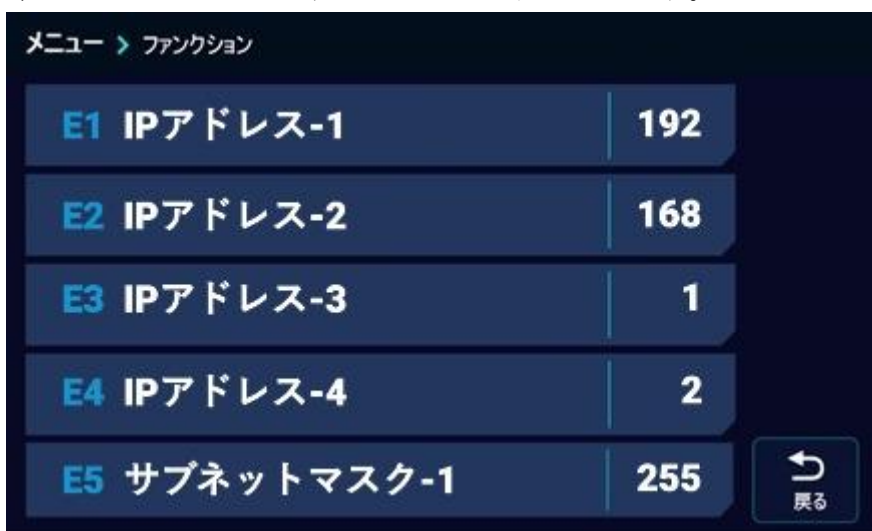
(2) 「メニュー」キーを押します。

画面に、通常ファンクションかデータストレージファンクションかの選択画面が表示されます。



(3) 「データストレージファンクション」を押します。

画面に、データストレージファンクションが表示されます。



- (4) 設定変更エリアから、フィールドバス専用ファンクションの設定を行います。
- ダイヤル操作または「±」キーで設定値を調整してください。



- (5) 設定が完了したら、「戻る」を選択すると前の画面へ戻ります。

5.3 内部機能の詳細について

- (1) データログ機能（データストレージ）サンプリング間隔：ファンクション番号『F 9 3』
データログ機能（データストレージ）を使用する場合のデータのサンプリング間隔を選択します。

設定	サンプリング間隔
OFF	機能無効
0.1	0.1 秒
1.0	1.0 秒

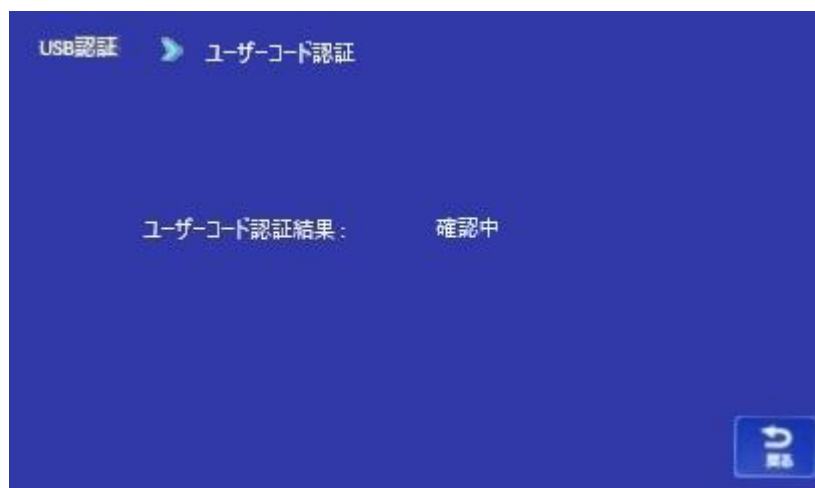
- (2) ログイン認証機能設定：ファンクション番号『F 9 4』
ログイン認証機能を設定します。
ログイン認証とは、ウェルディングマネージャーソフトウェアにて予め設定した溶接技能者情報を溶接機の電源投入時に認証させる機能です。

[OFF]：機能無効

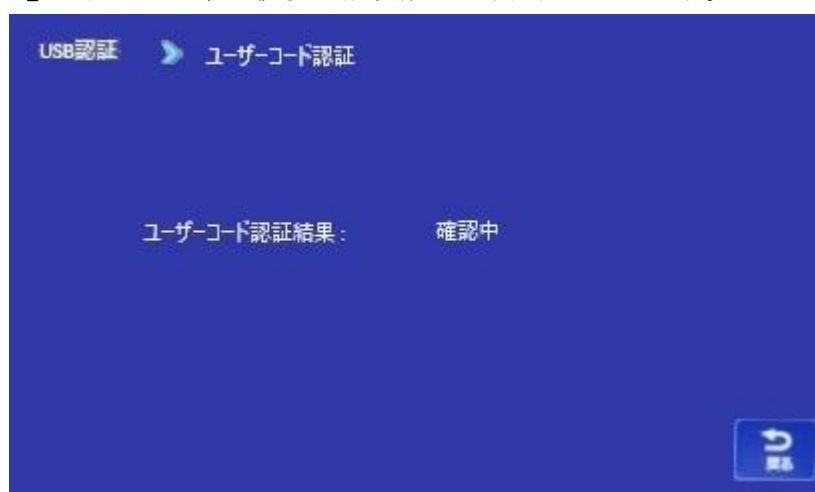
[1]：USB メモリ認証

- USB メモリで溶接技能者情報を認証することができます。
使い方の手順は、次のとおりです。
- ① ウェルディングマネージャーソフトウェアにて予め登録した溶接技能者情報を USB メモリに書込みます。
 - ② USB メモリを溶接機のフロントパネルの USB ポートに接続します。
 - ③ 溶接機の電源を ON にします。

- ④ フロントパネルの表示が『ユーザーコード認証結果：確認中』に変わります。



- ⑤ USB メモリ内の溶接技能者情報が正しい場合は、認証に成功し、『ユーザーコード認証結果：OK』と表示され、2 秒後に溶接機が通常画面になります。



- ⑥ USB メモリ内の溶接技能者情報が正しくない場合は、認証に失敗し、『ユーザーコード認証結果：NG』と表示します。再度、手順①からやり直してください。



- ⑦ 溶接機が通常起動後、溶接停止中に USB メモリが取り外された状態で 10 秒程度経過すると、デジタルメータ表示が④の『ユーザーコード認証結果：確認中』表示に戻ります。『ユーザーコード認証結果：確認中』表示中は溶接開始できません。溶接機の電源を OFF して手順②からやり直してください。

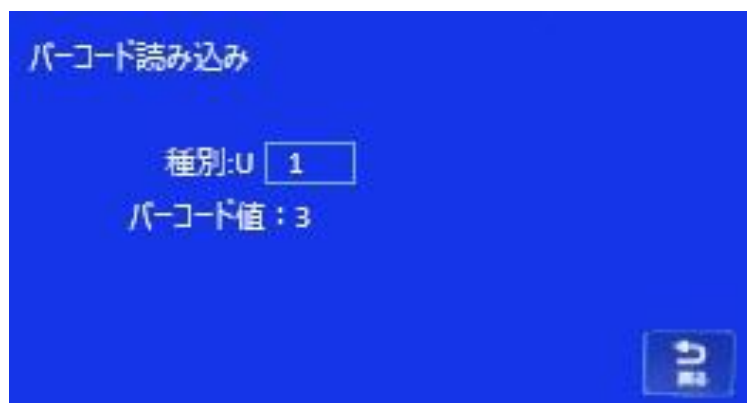
[2]: コード認証

バーコードもしくはQRコードで溶接技能者情報を認証することができます。
使い方の手順は、次のとおりです。

- ① ウェルディングマネージャーソフトウェアにて予め登録した溶接技能者情報をバーコードもしくはQRコードで出力します。
- ② 溶接機のフロントパネルにあるUSBポートにリーダーを接続します。
- ③ 溶接機の電源をONにします。
- ④ 溶接機の『メニュー』画面で『バーコード読み込み』を押します。



- ⑤ 『バーコード読み込み』『種類:U』『バーコード値:』表示に変わります。



- ⑥ 出力したバーコードもしくはQRコードをリーダーで読み取ります。
- ⑦ 読み取った溶接技能者情報が正しい場合は、バーコード値の数値が変化します。『戻る』を押すと、溶接機が通常画面になります。
- ⑧ 読み取った溶接技能者情報が正しくない場合は、認証に失敗し、バーコード値は変化しません。再度、手順①からやり直してください。

5.4 ストレージファクションの詳細について

- (1) IPアドレス設定: ストレージファクション『E 1』～『E 4』
拡張ボードのIPアドレスを設定します。
- (2) サブネットマスク設定: ストレージファクション『E 5』～『E 8』
拡張ボードのサブネットマスクを設定します。
- (3) デフォルトゲートウェイ設定: ストレージファクション『E 9』～『E 12』
拡張ボードのデフォルトゲートウェイを設定します。
- (4) 時刻設定: ファンクション番号『E 41』～『E 46』
拡張ボードの時刻を設定します。

5.5 データログ機能(データストレージ)

(1) データログ機能

データログ機能（データストレージ）とは、溶接中の各種データを取得し、それらのデータを拡張ボードのUSBメモリに保存する機能です。また、パソコン側ソフトウェア（K-7496）と組み合わせることでパソコン上でモニタリングすることが可能になります。データログ機能（データストレージ）では、以下のデータを取得することができます。ログデータは、一回の溶接毎にファイルを作成します。

※ご注意

- 溶接開始から溶接終了後または、異常発生後は、USBアクセスLEDの点滅が終了するまで拡張ボードのUSBメモリを抜き差ししないでください。
- USBメモリ書き込み中の停電や瞬時停電は、データが消失する恐れがあります。
- 溶接中に電源スイッチを切った場合は、データが消失する恐れがあります。

データ名	単位	F93		
		無効	0.1 秒	1.0 秒
電流設定	1[A]	×	○	○
電圧設定	0.1[V]	×	○	○
送給設定	0.1[m/min]	×	○	○
電流実測	1[A]	×	○	○
電圧実測	0.1[V]	×	○	○
送給実測	0.1[m/min]	×	○	○
モータ電流	0.1[A]	×	×※3	○
1次電圧	1[V]	×		○
信号状態 1※1		×	○	○
信号状態 2※2		×	○	○
異常番号		×	○	○
送給負荷	1[%]	×	×※3	○

○：保存される
×：保存されない

※1 信号状態 1

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
状態						READY	WCR	TS

※2 信号状態 2(外部端子)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
状態	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1

※3 値の更新は1sec 毎になります。その間には同じ値が保存されます。

(2) USB メモリ内構成

フォルダ名

溶接開始時の年月日に応じたフォルダを自動的に作成します。

年月日のフォルダの中には「0001」というフォルダをデフォルトで作成します。

フォルダ内のファイル数が 100 を超えると「0002」のフォルダを作成します。

フォルダのファイル数が 100 を超えると順次 0003、0004～と連番でフォルダを作成します。

フォルダの構成は以下の通りです。

YY		YY:年
	—MM	MM:月
:		DD:日
:	:	—0001
:	:	—0002
:	:	—0003
:	:	:

ファイル名

hhmmss01.dat

ファイル名は溶接開始時間を表しています。hh:時/ mm:分/ ss:秒

日時と同じデータファイルが存在したら 02, 03～と連番で作成します。

ファイル形式

バイナリ形式です。

5.6 異常ログ機能(データストレージ)

異常ログ (データストレージ) は、過去 1 0 0 件の異常の発生日時と異常コードの記録です。

1 0 0 件を超えると古い履歴から消去されます。

ファイル名

ERRLOG.dat

ファイル形式

バイナリ形式

5.7 異常表示について

異常を検出した場合は、溶接機の操作パネルのデジタルメータに異常コードを点滅で表示して、溶接機の出力を停止します。ただし、 の項目は、異常コードを表示しますが、溶接機の出力は停止しません（警告）。出力を停止させる場合は、「5.2 内部機能の設定」の警告の設定切替をご参照ください。下表を参照して異常の内容をご確認の上、下記項目をチェックしてください。本書では、拡張ボードに関する異常に関してのみ記載していますので、その他の異常については溶接機の取扱説明書をご参照ください。

デジタルメータ		異 常 の 内 容	検 出 条 件
左	右		
E -	0 3 8	拡張ボード ソフトウェア更新異常	USBメモリからソフトウェアを正しく インストールできないとき
E -	0 4 2	オプションボード 未接続	電源投入時にオプションボードと接続確 認できないとき
E -	0 4 3	拡張ボード 未接続	電源投入時に拡張ボードと接続確認でき ないとき
E -	0 4 4	拡張ボード データ読出し異常	拡張ボードのデータを正しく読み出せない とき
E -	0 4 5	拡張ボード ファイルアクセス異常	拡張ボードに差しているUSBメモリへ のアクセスに失敗したとき
E -	0 4 6	拡張ボード 通信異常	拡張ボードとの通信が遮断されたとき

(1) 『E - 0 3 8』が点滅した場合 … 拡張ボードソフトウェア更新異常

溶接機のフロントパネルにあるUSBポートに差しているUSBメモリ本体に異常が無いか、またUSBメモリが正しくUSBポートへ差し込まれているかを確認し、再度インストールの手順を実施してください。

(2) 『E - 0 4 2』が点滅した場合 … オプションボード未接続

オプションボード K8366B00 と溶接機のプリント板 P30457P00 の接続を確認してください。

(3) 『E - 0 4 3』が点滅した場合 … 拡張ボード未接続

拡張ボード E2648P00 とオプションボード K8366B00 の接続を確認してください。もしくは、拡張ボードで使用しているUSBメモリがフォーマット（FAT32）されているかを確認してください。

(4) 『E - 0 4 4』が点滅した場合 … 拡張ボードデータ読出し異常

拡張ボードで使用している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へ差し込まれているかを確認してください。もしくは、拡張ボード E2648P00 とオプションボード K8366B00 及びオプションボード K8366B00 と溶接機のプリント板 P30457P00 の接続を確認してください。

(5) 『E - 0 4 5』が点滅した場合 … 拡張ボードファイルアクセス異常

拡張ボードで使用している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へ差し込まれているかを確認してください。

(6) 『E - 0 4 6』が点滅した場合 … 拡張ボード通信異常

拡張ボード E2648P00 とオプションボード K8366B00 及びオプションボード K8366B00 と溶接機のプリント板 P30457P00 の接続を確認してください。

6. パーツリスト

部品をご注文の際は、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。

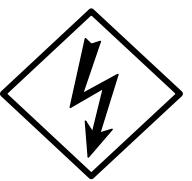
※ 部品の供給年限につきまして
本製品の部品の最低供給年限は、製造後 7 年を目安にしています。
ただし他社からの購入部品が供給不能となった場合には、
その限りではありません。あらかじめご了承ください。

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
PCB1	W-W04064	プリント板	W-W04064	1	(※1)
	100-4088	結束バンド用固定具	TMS-20-R	2	USB 固定用の台座
	100-3512	結束バンド	PRT1S-M0	2	USB 固定用
PCB2	K8366B00	プリント板	K8366B00	1	
CON3	100-2837	LAN 中継コネクタ	NW080-88S-SI-C6-SH2	1	
	4815-002	リチウム電池	CR2032	1	P C B 1 用 3 年ごとに交換
USB	100-1820	USB メモリ	SFU32048E1AE1T0-I-QT-1A1-STD	1	ログデータ保存用
	100-3993	LAN ケーブル	SBXQ0087-01M	1	

※1：プリント板「W-W04064」には、USB 固定用の台座が取り付けられておりません。

プリント板「W-W04064」と結束バンド用固定具「100-4088」をセットでご注文ください。

7. 電池の交換

 危険	火災や爆発・破裂を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。
	● 電池は充電やショート、分解、加熱、変形、半田付け、火に入れるなどをしてください。 ● 電池を破棄するときは、端子をテープなどで巻きつけて絶縁してください。他の金属や電池と接触すると発熱・破裂・発火の原因となります。

この拡張ボードは、時刻を記憶するためにリチウム電池を使用しています。

電池の寿命は、溶接電源の保管環境や使用状況により異なりますが、約3年毎に取替えることを推奨します。

電池交換の方法は、以下の手順に従って行ってください。

- (1) 配電箱の開閉器をオフにします。
- (2) 開閉器をオフにしてから3分以上経過した後溶接機の上部のカバーを外します。
- (3) 拡張ボード(E2648P00)に取り付けてあるリチウム電池を交換します。



交換方法

矢印の方向に指で押しながら上に持ち上げます。

- (4) 溶接機に上部カバーを取り付けます。

8. 電気接続図

