



取扱説明書  
コントロール・ユニット  
DCE 1800

コントロール・パネル英語表示版

ポププリベット・ファスナー株式会社

## EEC-Declaration of conformity

Document No. 109  
Month. Year: 04.2003  
Manufacturer: Tucker GmbH  
Address: Max-Eyth-Straße 1  
35387 Gießen  
Germany  
Product name: DCE 1800  
Control and power unit for short term drawn arc stud  
welding

The above product follows the provision of the following EEC Directives:

Number: 1. 89/392/EEC Machine Directive  
2. Modified by Directive 91/368/EEC  
3. Modified by Directive 93/44/EEC  
4. Modified by Directive 93/68/EEC  
5. 73/23/EEC "Low voltage directive"  
6. 89/336/EEC "Electromagnetic compatibility"

The appendix contains further details of the observance of these Directives

Affixing of CE identification: yes

Issued by: Manfred Müller, General manager

Location, date: Gießen, 30.04.2003

Legally binding signature:



This declaration certifies compliance with the named Directives.

The appendix is an integral part of this declaration.

The safety instructions on the supplied product information sheet are to be followed.

ポププリベット・ファスナー株式会社

## Appendix to EEC-Declaration of conformity

Document No.: 109  
 Month. Year: 04.2003  
 Product name: DCE 1800  
 Control and power unit for short term drawn arc stud welding

The compliance of the named product with the legal regulations of the Directives:

1. 89/392/EEC Machine Directive,
2. Modified by Directive 91/368/EEC,
3. Modified by Directive 93/44/EEC,
4. Modified by Directive 93/68/EEC,
5. 73/23/EEC "Low voltage directive",
6. 89/336/EEC "Electromagnetic compatibility"

is certified by the adherence of the contents of the following standards relevant for short term stud welding:

Harmonised European standards:

Reference number:	Date of issue:	Reference number:	Date of issue:
DIN EN 954-1	10.1998	DIN EN 60 742	09.1995
DIN EN 50 178	04.1998	DIN EN 60 974-1	11.2001
DIN EN 60 204-1	11.1998	DIN EN 60 974-10	03.2001

National standards (to NSR or MSR Art. 5 Para. 1 Sentence 2):

Reference number:	Date of issue:	Reference number:	Date of issue:
VDE 0100	03.1973 ff	VDE 0110-1	04.1997

IEC-Standards (NSR only):

Reference number:	Date of issue:	Reference number:	Date of issue:
IEC 60 529	09.2000	IEC 48B/560	04.1997

## 目次

1.	概要	5
2.	ご使用前に	6
2.1	安全上の注意事項	7
2.2	ご注意とお願い	8
2.3	正しくお使いいただくために	8
3.	輸送	9
4.	装置の設置	9
5.	操作環境上の必要条件	10
6.	DCE 1800 コントロール・ユニット正面図	11
6.1	キー・スイッチ “メンテナンス・オペレーション”	12
6.2	LED “ヒューズ”	12
6.3	PCインターフェイスRS 232	12
7.	DCE 1800 コントロール・ユニットの入力電源	13
8.	DCE 1800 への接続と取り付け	14
8.1	カスタマ・インターフェイスの接続 “X10”	15
8.2	セーフティ・サーキット回路の接続 “X2”	15
8.2.1	非常停止回路	16
8.2.2	一時停止回路	16
8.2.3	手動溶接操作	16
8.3	コントロール・ケーブルの接続 “X3 SF1” から “X7 SF5”	17
8.4	ワーク・ウェルド・ケーブルの接続 “A1-X1”	17
8.5	測定ケーブルの接続 “A1-X8 SF1” から “A1-X12 SF5”	18
8.6	ワーク測定ケーブルの接続 “A1-X7”	18
8.7	ウェルド・ケーブルの接続 “A1-X2 SF1” から “A1-X6 SF5”	18
8.8	接続図	19
9.	DCE 1800 のコントロール・パネル	22
9.1	オペレーション/エラー LED	23
9.2	ディスプレイ素子	23
9.3	操作についての説明	24
10.	DCE 1800 Main menu (メイン メニュー)	25
10.1	サブ・メニュー “Weld Monitor (ヨウセツ モニタ)”	26
10.2	サブ・メニュー “Programming (プログラミング)”	26
10.3	サブ・メニュー “System Configuration (システム セッテイ)”	27
10.4	サブ・メニュー “Maintenance Function (メンテナンス キノウ)”	27
10.5	サブ・メニュー “Service Functions (サービス キノウ)”	28
10.6	サブ・メニュー “Status (ステータス)”	28
10.7	サブ・メニュー “Fault (エラー)”	29
11.	DCE 1800 の起動	30
12.	ヒューズ	31
13.	メンテナンスと清掃	33
14.	技術仕様	35
15.	保証と顧客サービス	37
16.	コメント	37
17.	用語集	38

## 1. 概要

DCE 1800 は効率的かつ現代的なコントロール・ユニットであり、ドローン・アーク・スタッド溶接用に Tucker によって開発されました。この装置は単体及び複数のスタッド溶接装置として使用することができます。

DCE 1800 は、最大 5 個のそれぞれのアウトレットに標準的な操作において、個々の溶接ヘッド又は溶接ガンにスタッドを供給することができる“SFLM”および“ETF”シリーズのスタッド・フィーダを接続できます。

また、不完全に溶接されたスタッドにマーキングするためのカラー・マーキング・ユニットを使うことに加えて、2 方向のスタッド・ディバイダ SD2 あるいはマルチ・スタッド・ディバイダを操作することも可能です。

DCE 溶接ユニットの溶接電流を出力する SMPS (switch mode power supply) 電源ユニットは、極めて短い溶接電流の場合でさえ、溶接パラメータを自動的に変更し適応することができる高周波インバータ方式を使用しているため、安定して溶接電流を出力できます。さらに、Emhart Tucker 溶接ツールであるデジタル制御のリニア・モータ・ドライブと制御技術により、電気的なアーク電圧を変化させることができます。

DCE 1800 は 1 ms 以内の短い入力電源の中断、溶接抵抗の変化、及びアーク電圧の変動に対して保証できます。

16 ビット・マルチ・プロセッサとデジタル・シグナル・プロセッサの統合と光ファイバの使用により、個々のモジュール間的高速アクセスを保証し、かつ信頼性の高いデータ転送を保証しています。全部のソフトウェアはフラッシュ・メモリを使って PC またはラップトップから DCE に直接ダウンロードすることができます。

DCE 1800 中にセーブされたデータは、標準インターフェイスによって中央 PC またはラップトップに送ることができます。コントロール・ユニットのネットワーク機能がイーサネット・インターフェイスによって供給されます。

外部制御装置からの DCE コントロール・ユニットへの制御信号は、カスタマ・インターフェイスによってなされます。利用可能な二つのオプション、一つの平行・インターフェイスあるいは一つのシリアル・インターフェイス・バージョンがあります。

DCE 1800 はカテゴリ 2 のセーフティ・デバイスが装備されています。カテゴリ 4 のセーフティ・デバイスはオプションで装備可能です。

## 2. ご使用の前に

この取扱説明書は、DCE 1800 を安全で適切に操作するために必要なすべての情報を含んでいます。更に、それぞれの操作位置における事故防止のために有効な規則と条令にも従ってください。

作業者とメンテナンス人員から生命および健康上有害なものを背けるために、また、事故と材料破損を回避するために、安全表示には従ってください。 下記に示す定義された記号はあなたを支援するでしょう。



取扱いを間違った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う状態が生じることが予想され、かつ危険発生時の警告の緊急性が高い限定的な場合を意味します。



取扱いを間違った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う状態が生じることが想定される場合を意味します。



取扱いを間違った場合に、使用者が重傷を負うか又は物的障害のみが発生する状態が生じることが想定される場合を意味します。




取扱いを間違った場合に、ユニットの障害又は周辺機器ユニットの障害が発生する状態が生じることが想定される場合を意味します。

DCE 1800 コントロール・ユニットを操作するすべての人員は、作業を開始する前に取扱説明書のこれらの安全表示に精通している必要があります。




ユーザに対して危険がある場合、これらの安全表示は常に現われます。したがって、取扱説明書は DCE 1800 の操作位置に常備する必要があります。

## 2.1 安全上の注意事項


 <b>Warning</b>	タック溶接またはスタッド溶接プロセスに関しては、事故防止条令“溶接、切断および関連する作業プロセス”(VBG15)に記述されている安全処置を守ってください。
---	--

更に、以下に記述する項目は守ってください：

- 動作モードがすべての安全条例に一致していることを保証してください。
- 操作位置における電気的な設置が法定必要条件を満たしていることを保証してください。
- DCE 1800 の安全装置を決して回避してはいけません。
- 権限を与えられた人員のみ DCE 1800 にて作業することを保証してください。
- 設置作業、調整および修理は、“DCE コントロール・ユニット設置ガイドライン”と“セーフティ・モジュール (Safety module)” 使用説明書に従い、適切に訓練された電気技師によるのみ実行してください。
- 操作位置で機械を調節するか修理する場合、メイン・スイッチを OFF しロックすることにより、供給電源からユニットを遮断する必要があります。
- いかなる調節または修理作業も、溶接ユニットの作業者の了承を得る必要があります。
- DCE 1800 を起動する前に、ワーク・ウェルド・ケーブルの接続を点検する必要があります。
- DCE 1800 を操作する前に、すべての接続ケーブルに対して破損の有無を検査する必要があります。
- 部品交換を必要とする修理には、Tucker 製の部品を使用する必要があります。
- DCE 1800 のメイン・スイッチを投入する前に、周辺装置の操作状況を点検する必要があります。
- 溶接プロセス中は、保護めがねと非可燃性の衣服を着用するように指示してください。さらに、頭上に溶接する場合はヘルメットを着用してください。

 <b>Warning</b>	DCE 1800 コントロール・ユニットを起動する前に、取扱説明書をよく理解し、また特に印のある安全情報に従う必要があります。
---	---

## 2.2 ご注意とお願い

	DCE 1800 コントロール・ユニットの安全装置が正しく動作しないときは、本機の使用を直ちにやめてください。また、間違って使用することのないように、本機には「使用禁止」などの札を付けてください。
---	--

DCE 1800 コントロール・ユニットはすべての適用可能な EC 安全規則と条令に順応する最先端技術が盛り込まれた製品です。

しかしながら、DCE 1800 または周辺装置の安全装置を取り外したり、機能しないように改造したりした場合、作業人や装置に対し危険が生じる恐れがあります。

したがって、DCE 1800 コントロール・ユニットをメーカーが指定した方法以外での使い方をしないでください。

## 2.3 正しくお使いいただくために

DCE 1800 コントロール・ユニットは、主に Tucker 製スタッド、ナットおよび金属プレス加工部品またはブラケットをドローン・アーク溶接するために設計されました。


DCE 1800 は SFLM および ETF シリーズ・スタッド・フィーダと Tucker 製スタッド・ディバイダ、コネクション・ハウジング、そして溶接ヘッドまたは溶接ガンのみを使用して操作できます。

“DCE コントロール・ユニット設置ガイドライン” に記述された内容が守られている場合、電磁干渉による不具合なく操作は保証することができます。

この装置は他のアプリケーションのためには使用できません。Tucker は、間違った使用方法による損害には一切責任を負いません。

正しく使用するために、この取扱説明書に記述された全ての表示と指示に従ってください。

各々の修理と調節の後は、機能テストを行って安全性に問題がないことを確認してください。

	心臓ペースメーカーをお使いの方は、医師の許可があるまで、操作中の溶接機や溶接作業場所の周囲に近づかないでください。
---	---



### 3. 輸送



Warning

DCE 1800 を輸送および設置する時、それぞれの操作位置で適用可能な産業的な安全と事故防止に対する条例とガイドラインに従う必要があります。

- 引渡しに際して、付属品を含む溶接ユニットを十分に確認する必要があります、そして装置をすべて受け取ったことを確認する必要があります。
- 破損のある場合には、メーカーと輸送会社にすぐに通知する必要があります。

DCE 1800 を引渡し後すぐに設置しない場合、保管中に液体やほこりの浸入に対して予防する必要があります。

### 4. 装置の設置




Danger

DCE 1800 は、爆発物が存在する場所や湿気のある状態での使用は避けてください。操作位置における電気的な設置は“DCE コントロール・ユニット設置ガイドライン”の内容に一致している必要があります。

- 輸送と釣り上げ作業は、供給されたキャスターとアイ・フックを使用してください。
- 装置のフロント・ドアの開閉を妨げないように、安定した水平面上に DCE 1800 を設置する必要があります。
- DCE 1800 のケーシング・カバー上には、何も置かないでください。
- (下から)液体の浸入を避けるために、液体を含むホース上に DCE 1800 を設置しないでください。
- 周囲の温度交換を確保するために、永久熱源から 2m の最小距離を維持する必要があります。
- もし必要であれば、DCE 1800 のハウジングは安全に超過漏れ電流を除去するために金属設置取り付け具に直接接続してください。


## 5. 操作環境上の必要条件

 <b>Note</b>	スタッド溶接は入力電源を一時的に変動させます。溶接機と同じ入力電源にその他の周辺装置を接続すると、それらは正しく機能しないかもしれません、また運転上の故障を示すかもしれません。
--	--

**備考：** DCE 1800 コントロール・ユニットは高周波電源装置(SMPS 電源ユニット)を使用しているため、電磁干渉を考慮に入れてください。

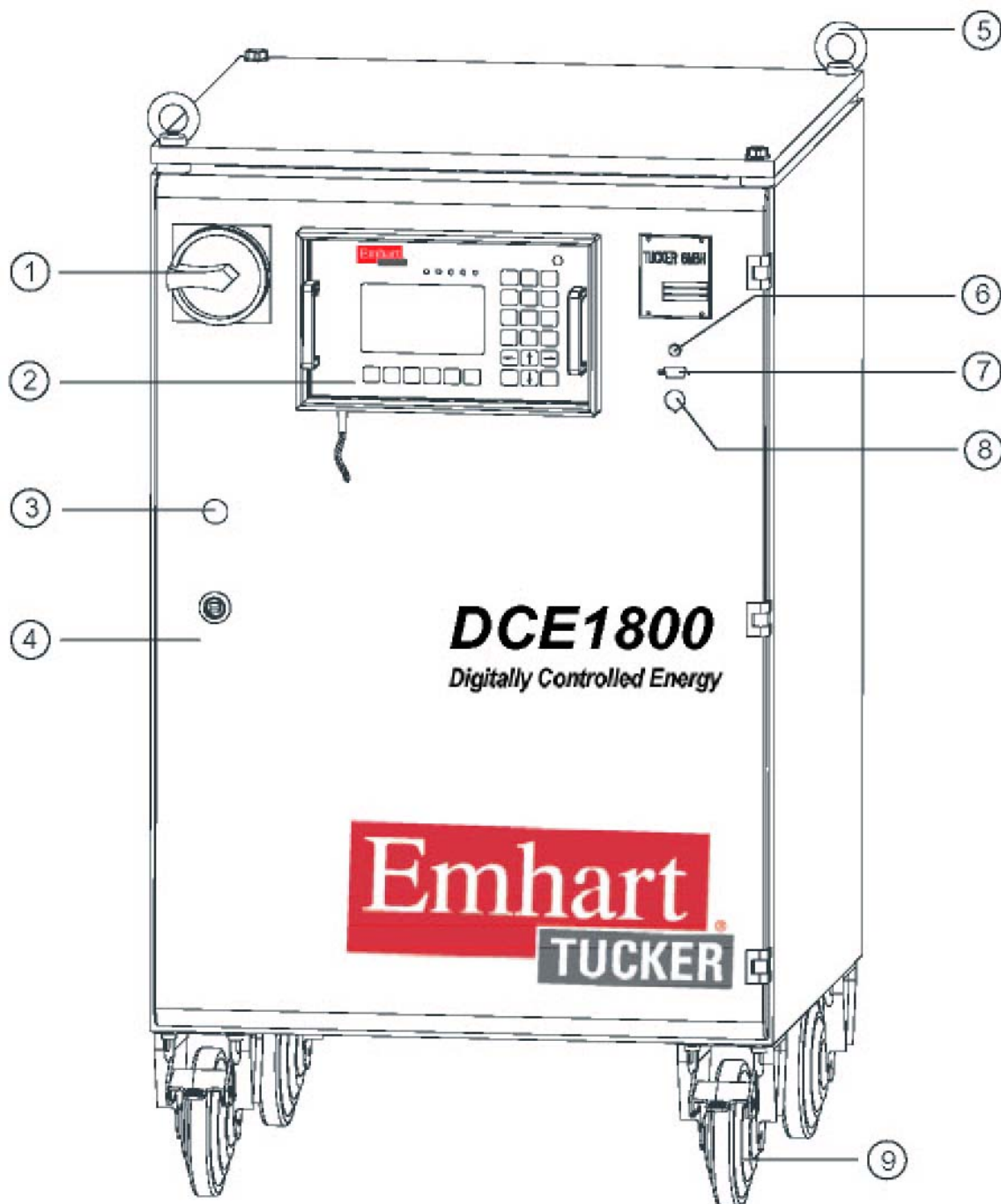
周辺装置の機能故障を回避し、かつ DCE 1800 コントロール・ユニットと周辺装置からの干渉を分離するために、Tucker の“DCE コントロール・ユニット設置ガイドライン”と以下に記載した項目に従う必要があります。

- 各々の DCE 1800 の入力電源である AC200V は、分離した回路によって常に供給してください。
- 溶接装置のユーザは、他のタイプの溶接プロセスを備えた共通の回路がないことを確認してください。
- 異なった溶接方法がワーク上に適用される場合、これらが同じ溶接電流経路でもなく、また同じ入力電源経路でもないことを保証してください。 その場合、平行したスタッド溶接操作が可能となります。
- 無線周波数溶接およびプラズマ・アーク溶接は、別の場所で実施してください。
- 低い抵抗値のワーク・ウェルド・ケーブルを使用して接続してください。 溶接電流 1500A にて  $8.7\text{m}\Omega$  以下の溶接抵抗になるようにケーブルを選定してください。 許されるケーブル断面とケーブル長さを計算するためにソフトウェア「Excel ファイル」が利用可能です。(サービスを通して入手可能です。)
- 最適な溶接品質を維持するために、ワーク・ウェルド・ケーブルはワークに対して対称的に設置する必要があります。
- 溶接中に発生する漏れ電流が安全に除去できるように、DCE 1800 コントロール・ユニットは低いオーム抵抗にて保護グラウンド(接地線)と接続されている必要があります。
- 更に、“DCE コントロール・ユニット設置ガイドライン” の情報にしたがってください。

 <b>Note</b>	電磁干渉を避けるために、入力電源ケーブルはウェルド・ケーブルとワーク・ウェルド・ケーブルから離して設置してください。
--	--

## 6. DCE 1800 コントロール・ユニット正面図

DCE 1800 の操作エレメントは、コントロール・ユニット正面に配置されたコントロール・パネル上に置かれています。



1. メイン・スイッチ
2. コントロール・パネル
3. キー・スイッチ

4. ドア
5. アイ・フック
6. LED “ヒューズ”

7. PC インターフェイス RS232
8. ターミナルの接続
9. キャスター

## 6.1 キー・スイッチ “メンテナンス・オペレーション”

“メンテナンス・オペレーション” キー・スイッチ (DCE のフロント・ドア上) を切り替えて、入力回路 E10 (“セーフティ・モジュール E485A” 取扱説明書) が閉じられることにより、メンテナンス・オペレーションが実行されます。

## 6.2 LED “ヒューズ”

入力電源線 L1、L2 および L3 が DCE 1800 に正確に接続され、すべてのメイン・ヒューズと電源ボード上のヒューズが故障していない場合、この LED が点灯し続けます。

## 6.3 PC インターフェイス RS 232

シリアル・インターフェイス RS 232 は、DCE 1800 コントロール・ユニット内に保存されている溶接プログラム・データを PC (パーソナル・コンピュータ)へ入出力するために役立ちます。更に、DCE 及び ETF の操作ソフトウェアの新しいバージョンをラップトップまたは PC から DCE 及び ETF のフラッシュ・メモリに書き込むことができます。PC とソフトウェアに関する要求は Tucker にしてください。

## 7. DCE 1800 コントロール・ユニットの入力電源



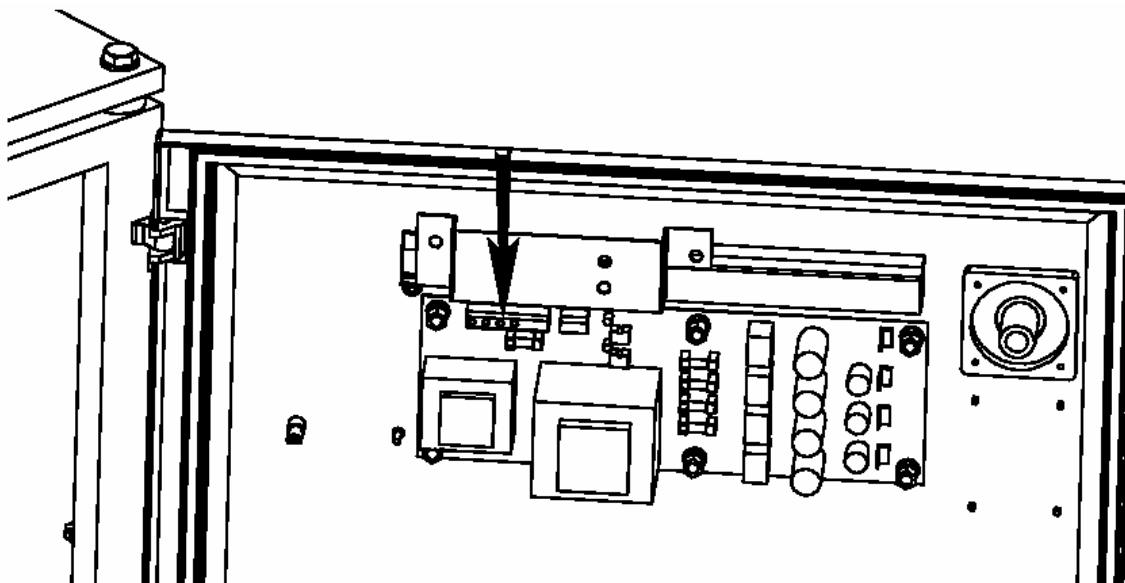
資格を持った電気技師だけが DCE 1800 コントロール・ユニットと入力電源への接続を行ってください。

溶接ユニットには、ユーザから常に電源(AC と DC)を供給する必要があります。

DCE 1800 が接続し利用できる AC 電源 :  
AC 180V; 50/60 Hz  
AC 200V; 50/60 Hz  
AC 230V; 50/60 Hz


カスタマ・インターフェイス用の DC 電源 : DC 24V  
ユーザによって供給される必要があります。

**備考 :** 電気装置を保護するために、DCE 1800 は 3 つのフロント・エンドのスロー・ブロー 50A プリ・ヒューズ(第 14 章を参照してください)で保護されています。  
DCE 1800 は、AC 200V にて動作するように設計されています。  
電源を接続する前に、DCE 1800(次ページの参照図を参照してください)の中の電圧ターミナルが対応する電圧に接続されていることを確認する必要があります。



DCE 1800 の入力電源電圧はユーザのメイン電源電圧に一致する必要があります。  
この規則を怠ると DCE 1800 を破損することがあります。

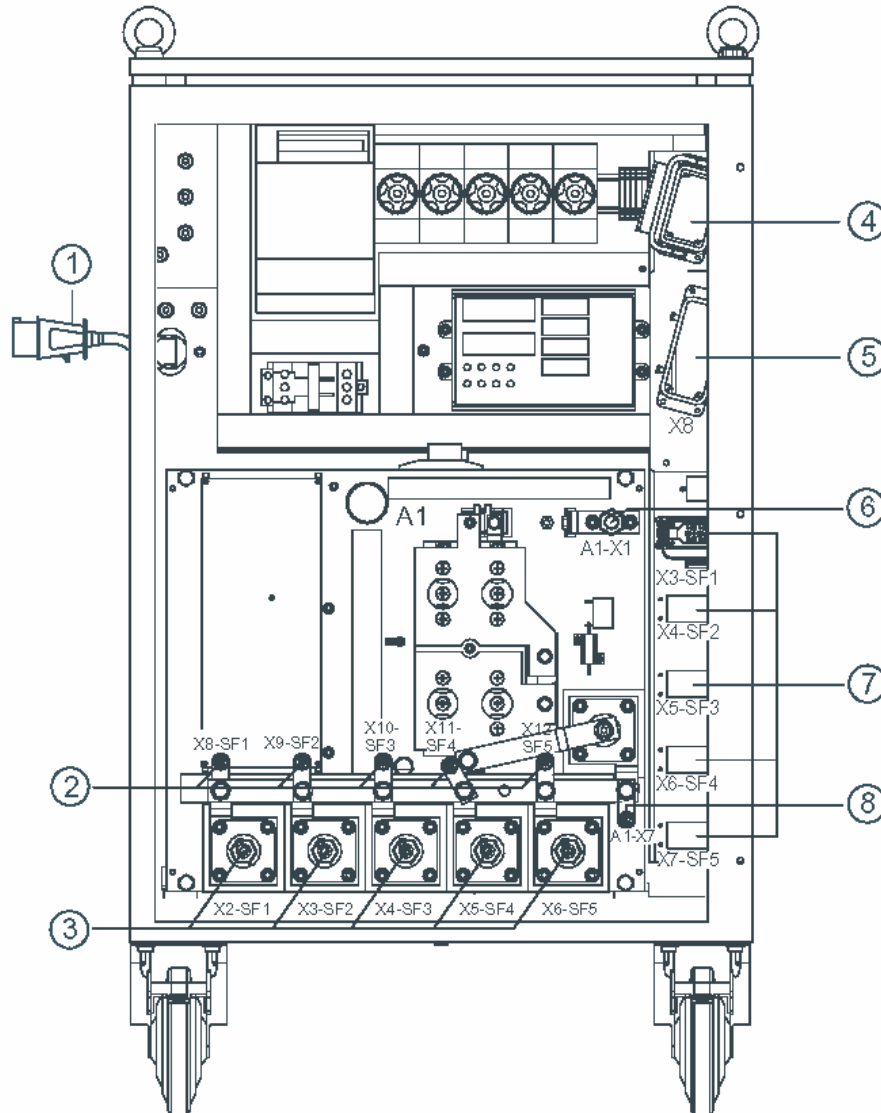
## 8. DCE 1800 への接続と取り付け




DCE 1800 ドア上の安全表示は危険な電圧を示しています。 コントロール・キャビネットを開けることは資格を持った電気技師に制限されています。

DCE 1800 コントロール・ユニットのドアは、メイン・スイッチを OFF してから 1 分後に専用のカギでのみ開けてください。  
(メイン・スイッチの位置 "0")

インターフェイスは別として、DCE は選択されたユニット構成に依存して異なって形成される次項以下に記述される接続コネクタを装備しています。



- |             |                    |                  |                |
|-------------|--------------------|------------------|----------------|
| 1. 入力電源ケーブル | 3. ウェルド・ケーブル       | 5. カスタマ・インターフェイス | 7. コントロール・ケーブル |
| 2. 測定ケーブル   | 4. セーフティ・サーキット/24V | 6. ワーク・ウェルド・ケーブル | 8. ワーク測定ケーブル   |



DCE 1800 の設置と接続も資格を持った電気技師によってのみ行うようにしてください。

## 8.1 カスタマ・インターフェイスの接続 “X10”

自動溶接操作では、外部制御装置へのデジタル信号送信はカスタマ・インターフェイスによって行われます。


カスタマ・インターフェイスは以下の 3 つの異なるバージョンを利用できます：

- パラレル・インターフェイス(24 ピン入力と 24 ピン出力)； コネクタ “X10”
- Profibus-DP に接続されるシリアル・インターフェイス
- Interbus S に接続されるシリアル・インターフェイス

従って、スタッド・フィーダ(ETF)または溶接ツール(LM)に対応する命令を送信するための制御信号、スタッド送給信号および溶接信号は、DCE 1800 と外部制御装置の間で交換されます。

手動溶接操作では、すべての制御ファンクションが DCE 1800 によって実行され、溶接信号が作業員によって与えられるので、外部制御装置に対してインターフェイスは無視されます。

**備考：**3 つのカスタマ・インターフェイスの技術的説明は説明書 “カスタマ・インターフェイス” から得ることができます。

 <b>Note</b>	DCE 1800 コントロール・ユニットとユーザ制御装置間の信号交換を確実にを行うために、カスタマ・インターフェイスの 24V 電源はユーザ制御装置から常に供給する必要があります。
--	--

## 8.2 セーフティ・サーキット回路の接続 “X2”

コネクタ・ソケット “X2 (セーフティ・サーキット)” は、Han 10B コネクタ・プラグを使用して接続します。

このプラグは DCE 納入品に含まれます、そしてそれぞれのカスタマ・インターフェイスに 24V 電源を供給します、そしてカスタマ特定のセーフティ回路(非常停止、一時停止)に溶接ユニットを統合するのに役立ちます。

DCE 1800 がスタッド・フィーダと溶接ガンにて単独で使用される場合は、プラグ “セーフティ・サーキット” はそれに応じて作業員または Tucker サービス人員によって配線を変更する必要があります。


## 8.2.1 非常停止回路

非常時に周辺装置を含めて、溶接電流を出力する SMPS 電源ユニットをシャット・ダウンすることができるように、DCE 1800 コントロール・ユニットはコネクタ“X2 (セーフティ・サーキット)”を介してカスタマ特有の非常停止回路、シングルまたはダブル・チャンネル(カテゴリ 2 またはカテゴリ 4)に接続することができます。

非常停止信号が与えられた場合、DCE 1800 のセーフティ・サーキット回路が働き、入力電源から SMPS 電源ユニットとすべての周辺装置を分離します。既に始まった溶接プロセスは止められません。

制御部とコントロール・パネルには、24V 電源が供給されています。

非常停止を解除した後、DCE コントロール・ユニットを通常動作させるには、DCE コントロール・ユニットのメイン・スイッチを再投入してから 40 秒待ってください。

 Warning	DCE 1800 は、Han 10B 接続プラグがシステム構成に応じて正確に構成された後のみ起動することができます。ピン構成は“DCE 1800 サービス・マニュアル”を参照してください。
--	--

## 8.2.2 一時停止回路


カスタマ特有の非常停止回路に DCE 1800 コントロール・ユニットを接続するしないに関係なく、Han10B コネクタ・プラグ“X2 (セーフティ・サーキット)”をシステム構成に応じて構成する場合、DCE 1800 の一時停止、シングルまたはダブル・チャンネル(カテゴリ 2 またはカテゴリ 4)を使用することができます。溶接サイクル中に一時停止が動作しますと、最後の溶接プロセスが終了した後、スタッド送給とスタッド溶接は中断されます。

一時停止を解除した後、通常動作に戻るには約 10 秒ほど掛かります。

詳細説明は“セーフティ・モジュール E485A”取扱説明書を参照してください。

## 8.2.3 手動溶接操作

上記の安全装置は、自動溶接操作にて稼動している DCE コントロール・ユニットにのみ当てはまります。DCE コントロール・ユニットがスタッド・フィーダと溶接ガンとのみ使用される時は、下記のことを考慮する必要があります：

 Warning	手動溶接操作にて DCE 1800 の操作上の用意を保証するために、権限を与えられ資格を持った人員によって、“X2 (セーフティ・サーキット)” コネクタ・ソケット上のプラグにて DCE 内部のセーフティ・モジュール回路の非常停止及び一時停止を回避する必要があります。
--	--



## 8.3 コントロール・ケーブルの接続 “X3 SF1” から “X7 SF5”

コントロール・ケーブルは、フィーダの電源供給線と信号伝達用の光ファイバから構成されています。

コントロール・ケーブルのための DCE 内部のコントロール・ケーブル・コネクタは、システム構成及びアウトレット数の違いにより異なります。しかし次の特別なケースがあります。

### 1. スタッド・フィーダと溶接ツール(LM/SKK/PK/PLM)を使用した標準操作：

“X3 SF1” から “X7 SF5” と印を付けられた最大 5 個のアウトレットの個々に一つの溶接ヘッド(LM/SKK)または一つの溶接ガン(PLM/PK)を接続した “SF、SFLM、ETF” タイプのスタッド・フィーダを接続することができます(接続図 1 を参照してください)。ETF フィーダは唯一従来の溶接ツールそして LM 方式の溶接ツールを操作することができます。

### 2. 2 方向スタッド・ディバイダ “SD2” を使用したスタッド・ディバイダ操作：

- ・ スタッド・ディバイダを制御するためのスタッド・フィーダはソケット “X3 SF1” から “X6 SF4” に接続してください (接続図 2 を参照してください)。
- ・ スタッドを送給するための 2 番目のスタッド・フィーダはソケット “X4 SF2” から “X7 SF5” に接続してください。

### 3. 手動溶接ガン操作：

最大 5 個のスタッド手装着の溶接ガンを操作するためには、DCE 1800 コントロール・ユニットに PKE ジャンクション・ボックスが必要となります。

- ・ PKE のコントロール・ケーブルは常に DCE のソケット “X3 SF1” に接続してください (接続図 3 を参照してください)。

**備考:** その他のコントロール・ケーブル・コネクタは、標準アプリケーションのために利用可能です。

## 8.4 ワーク・ウェルド・ケーブルの接続 “A1-X1”

ワーク・ウェルド・ケーブルをカプラー・プラグ(X1)と接続することによって、DCE とワークの間の電気接続は達成されます。ワーク・ウェルド・ケーブルは時計回りに回転することによってロックされます。

“DCE コントロール・ユニット設置ガイドライン” を参照してください。

## 8.5 測定ケーブルの接続 “A1-X8 SF1” から “A1-X12 SF5”

測定ケーブルは DCE 1800 の “A1-X8 SF1” から “A1-X12 SF5” までのポール・ターミナルと対応するスタッド・フィーダに接続してください。

溶接ヘッド又は溶接ガンにて測定されたアーク電圧は、スタッド・フィーダ又は PKE と測定ケーブルを介して DCE 1800 に伝達されます。

測定ケーブルが引っ張られることで断線しないようにするために、測定ケーブル・ポール・ターミナルはロックできないようになっています。

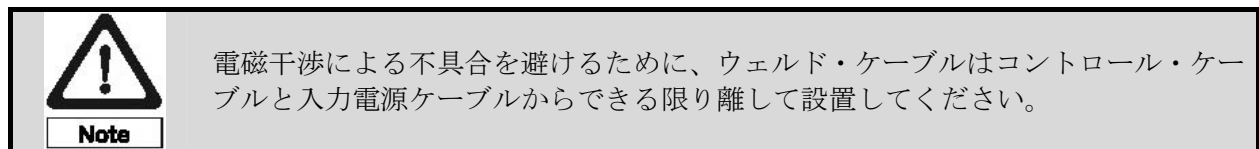
## 8.6 ワーク測定ケーブルの接続 “A1-X7”

ワークと DCE の赤いポール・ターミナル “A12” にワーク測定ケーブルを接続することは、溶接シーケンスにおける自動的なコントロールとモニタリングするための条件であり、パラメータ最適化を可能にします。

ポール・ターミナルをロックすることができないため、ワーク測定ケーブルが引っ張られないように注意してください。

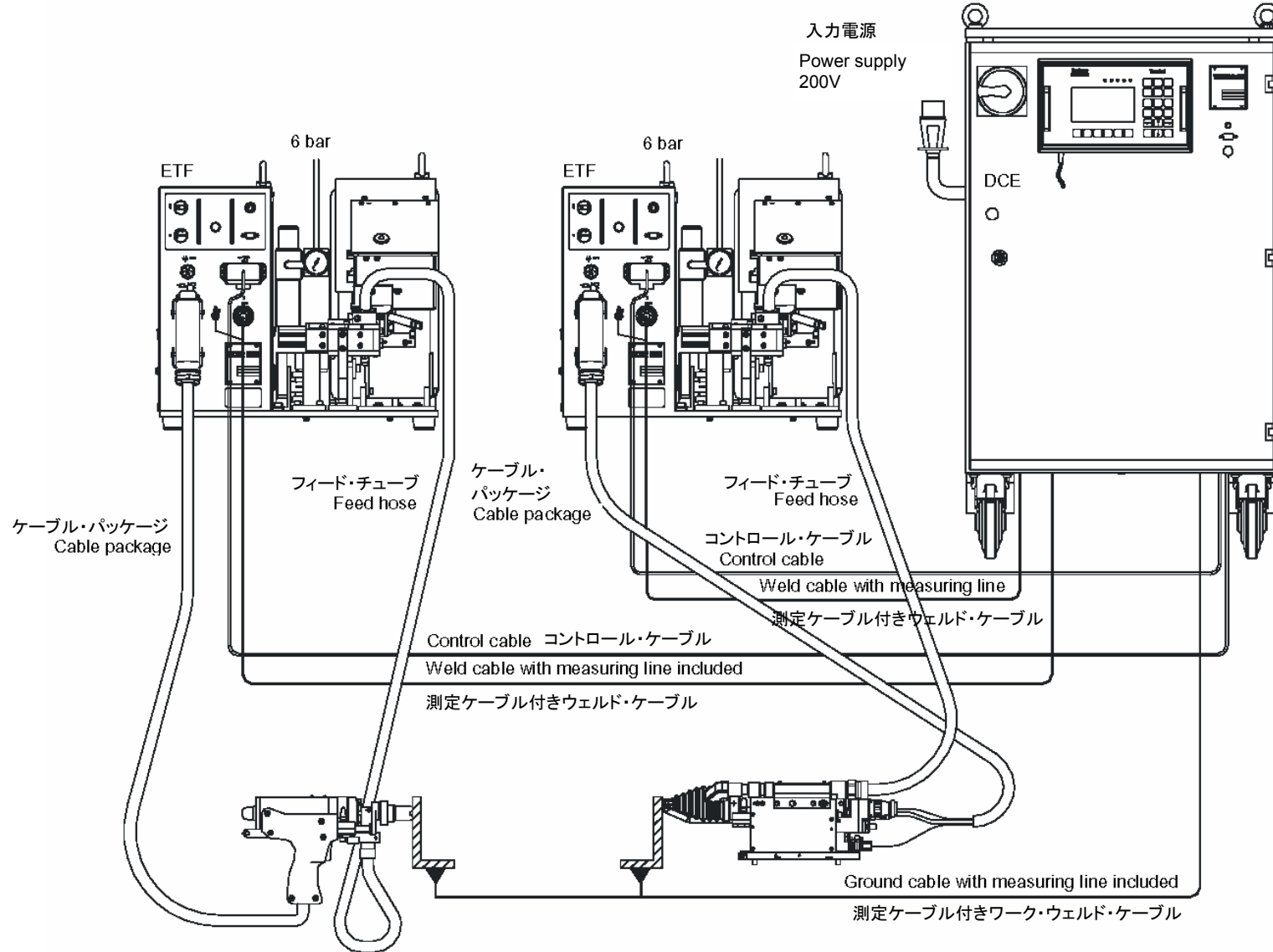
## 8.7 ウェルド・ケーブルの接続 “A1-X2 SF1” から “A1-X6 SF5”

ウェルド・ケーブルは DCE 1800 の “A1-X2SF1” から “A1-X6SF5” までのソケットと対応するスタッド・フィーダに接続して、時計回りに回転することによってロックされます。

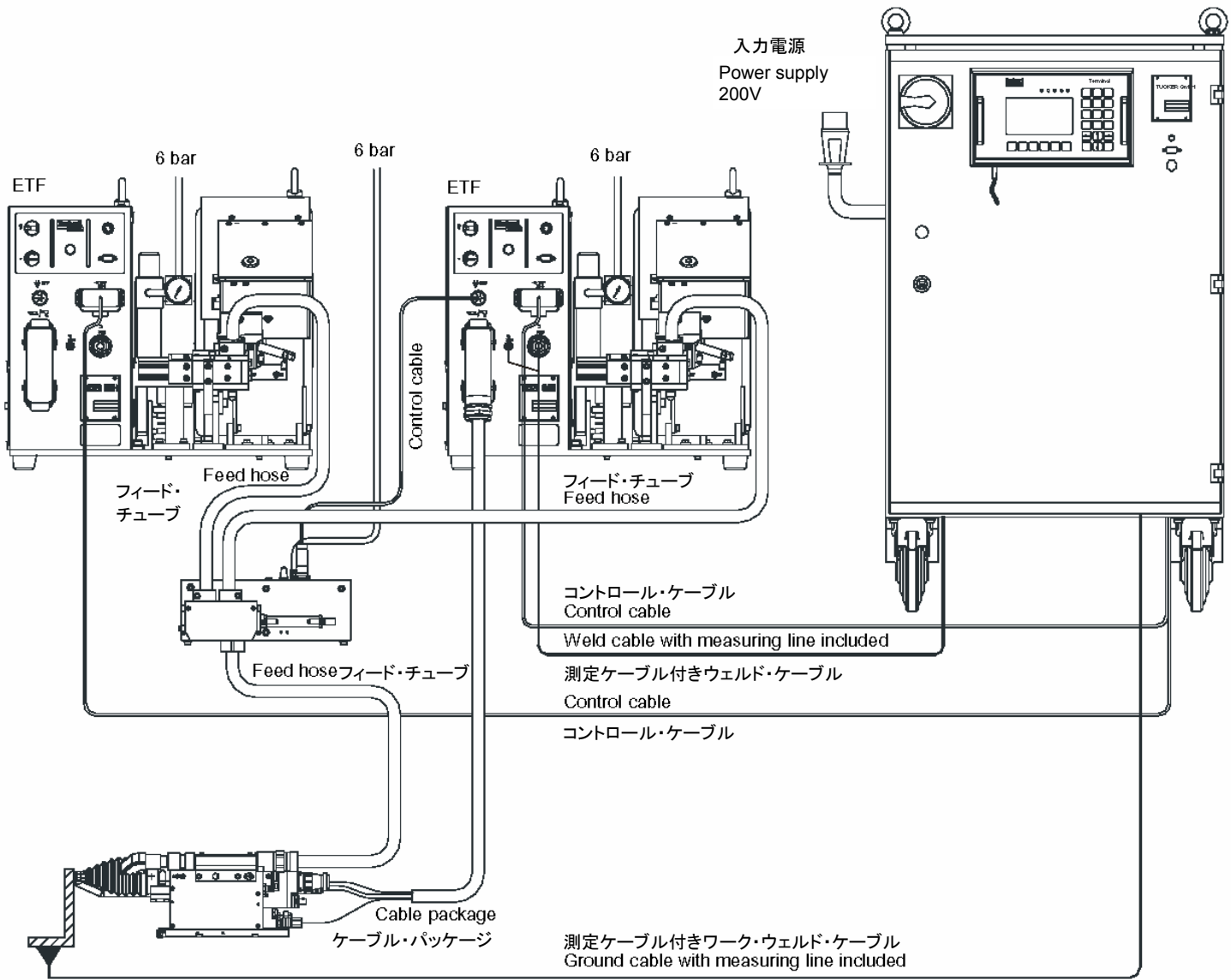


**備考：**DCE コントロール・ユニットへのユーザ特定の接続構成は、次の図（接続図 1, 2, 3）を参照してください。

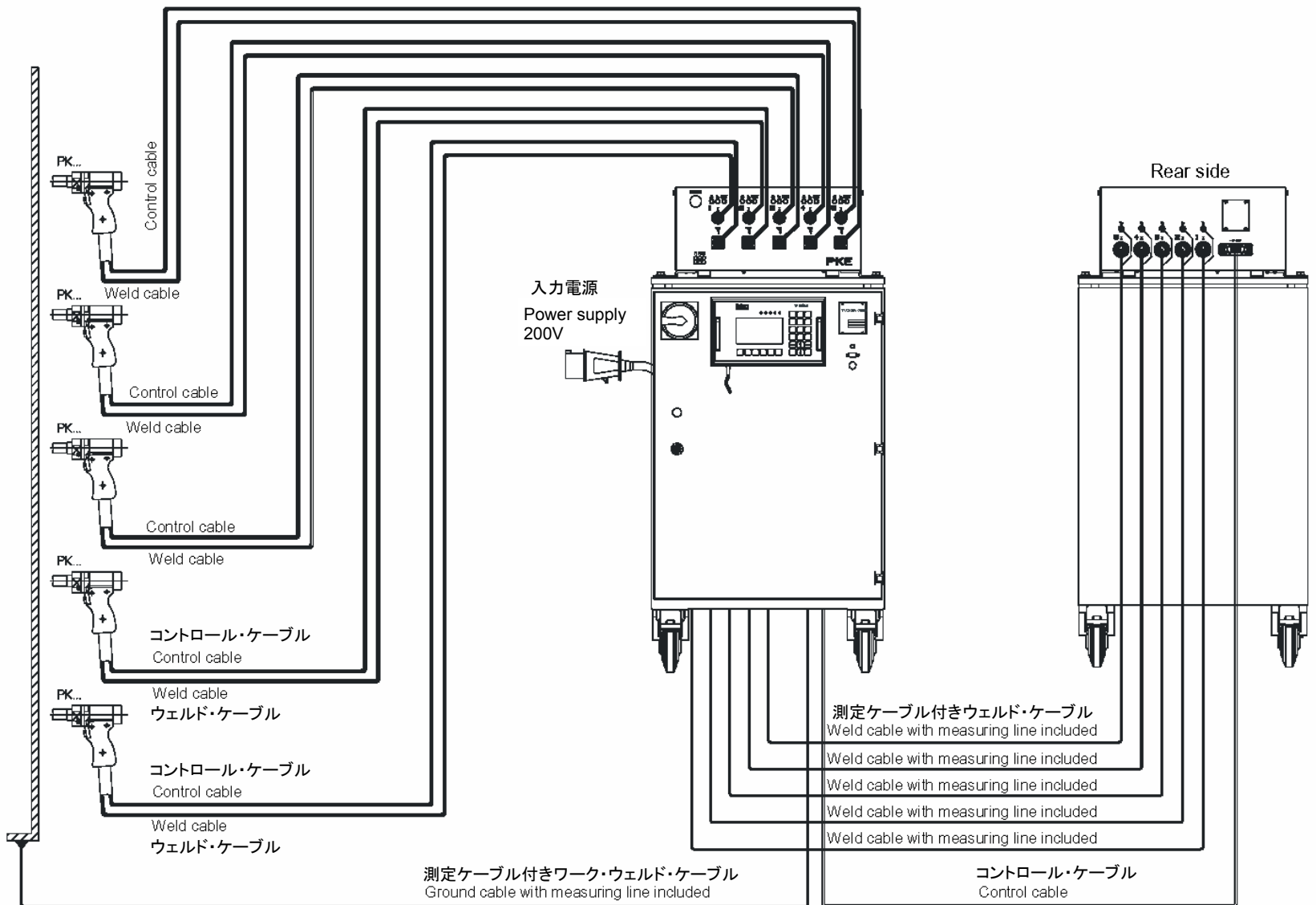
### 8.8 接続図



接続図 1 : 標準操作における DCE コントロール・ユニット



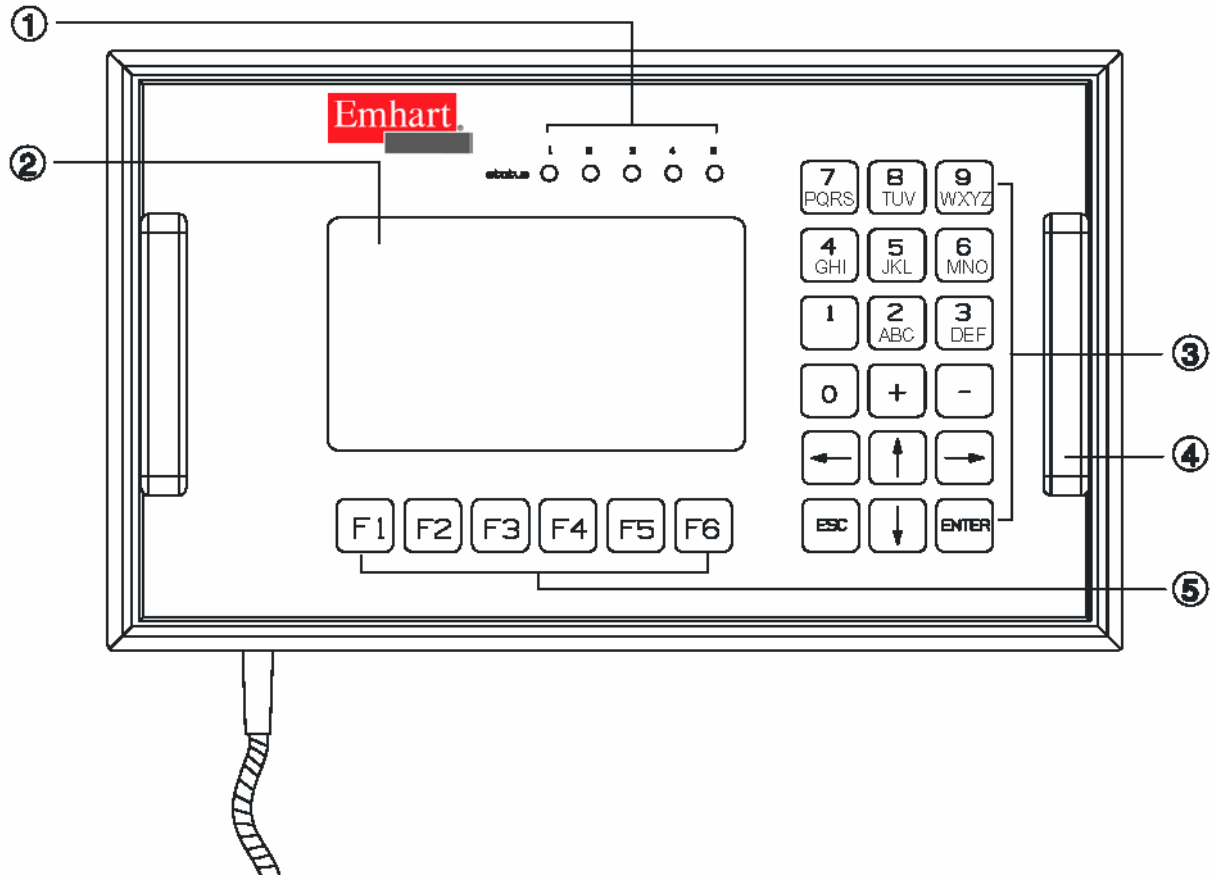
接続図 2 : SD2 操作における DCE コントロール・ユニット



接続図 3 : PKE 操作における DCE コントロール・ユニット

## 9. DCE 1800 のコントロール・パネル

DCE 1800 コントロール・ユニットのディスプレイ素子とコントロール素子は、コントロール・パネル上に機能的にグループ化されています。



1. オペレーション/エラー LED    2. ディスプレイ素子    3. キーパッド  
4. ハンドル    5. ファンクション・キー

この標準的なコントロール・パネルのほかに、統合化されたキー・リーダーと一緒にコントロール・パネルを同じく利用することができます。キー・リーダーはアクセス権利が定義されて、そして管理されることができるトランスポンダー技術に基づいた認識システムです。

## 9.1 オペレーション/エラー LED

DCE 1800 コントロール・ユニットは、スタッド自動送給の LM/SKK 溶接ヘッド又は PLM/PK 溶接ガンを 5 台まで使用できるように設計されています。

DCE はそれぞれの溶接ヘッド又は溶接ガンの接続構成と一致する LED を持っており、以下のように信号を出力します。

- LED の点灯： 点灯しているNo.に対応したアウトレットに溶接ヘッド又は溶接ガンが接続され、アウトレット条件が設定されています。
- LED の遅い点滅： 点滅しているNo.に対応したアウトレットに接続した周辺装置（スタッド・ディバイダ、スタッド・フィーダ、溶接ツール）に警告が発生しています。
- LED の通常の点滅： 点滅しているNo.に対応したアウトレットに接続した周辺機器（スタッド・ディバイダ、スタッド・フィーダ、溶接ツール）にエラーが発生しています。
- すべての LED の速い点滅： DCE コントロール・ユニットにエラーが発生しています。

LED の対応する動作は問題源を確認するために利用できます。

## 9.2 ディスプレイ素子

LC ディスプレイは 40 文字×16 行の大きさを構成され、アルファベット記号で表されます。

基本的に、LC ディスプレイ表示は主要な 3 つの部分に分かれています；内容は、選択メニューとして以下のとおりです：

- 上段部： この画面にて利用できる操作またはプログラムを示します
- 中央部： すべての状態と操作情報のリストを示します
- 下段部： 利用できるすべてのキーを示します

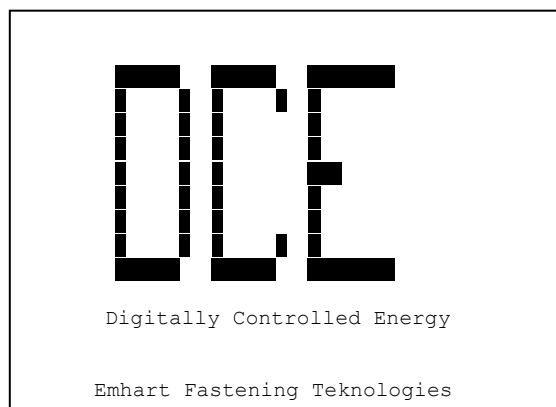




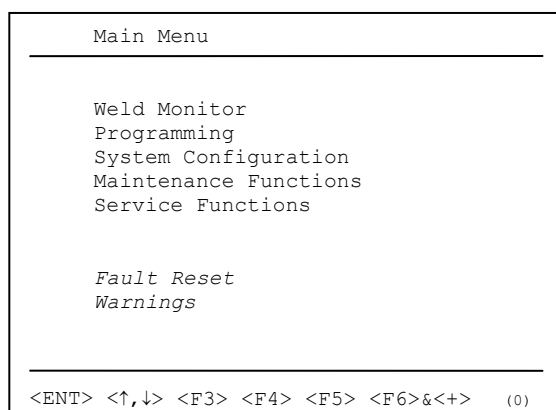
## 10. DCE 1800 Main menu (メイン メニュー)

次の章は、DCE 1800 を操作するのに必要なメニュー・リストを示します。

DCE コントロール・ユニットのスイッチを入れると、コントロール・パネルのディスプレイが作動します。ユニットは、ディスプレイに下記のスクリーンを表示することによって、システム構成を認識し識別します。



“ESC” キーを押すことにより、メイン・メニューを開きます。




## 10.1 サブ・メニュー “Weld Monitor (ヨウセツ モニタ)”

Weld Monitor					
Outlet: 1		Program-no : 1			
Stud ID: -----					
Final Lift: 1.50 mm		Opt: no			
	Ref	Min	Max	Act	
Vp		16.0	34.0	19.6	V
Vw		16.0	34.0	27.2	V
Iw	750	720	780	740	A
tw	21.0	18.0	27.0	23.3	ms
Pen		0.60	1.10	0.87	mm
fVw		550	750	661	J
Message: none					
<↑><↓><ENT><ESC><F2><F3><F5><F6>&<+> (1)					

溶接パラメータをモニタリングした結果が表示されます。許容範囲を越えている溶接パラメータが特に見分けがつくように反転表示されます。

## 10.2 サブ・メニュー “Programming (プログラミング)”



“Programming(プログラミング)”画面の操作は、誤って変更されないように、限られた作業員又は訓練を受けた作業員が実施してください。

**Note**

プログラミングは、異なる二つの方法 (“Simple(シンプル)”と “Extended(拡張)”プログラミング)にて実行することができます。 “Extended Programming(拡張プログラミング)”メニューは溶接プログラムまたはアウトレットの完全なプログラミングのために使用されます。それは次のサブ・メニューを可能にします。

Extended Programming	
Outlet Programming	
Weld Programming	
Copy Programs	
De/activate Programs	
<ESC><ENT><↑><↓><F2><F4><F5><F6>&<+> (6)	

拡張プログラミングでは、溶接プログラムのために準備されたパラメータ項目が表示されます。

### 10.3 サブ・メニュー “System Configuration (システム セッテイ)”

“System Configuration (システム セッテイ)” 画面はシステム・パラメータの表示、ネットワーク・パラメータの入力、そして日付と時間のプログラミングを許可します。

```
System Configuration
-----
System Parameters
Network Parameters
Set Time/Date
-----
<ENT> (3)
```

### 10.4 サブ・メニュー “Maintenance Function (メンテナンス キノウ)”

下記のファンクションが表示されます。

```
Maintenance Functions
-----
Fault Memory
WOP Memory
Outlet Statistics
Weld Program Statistics
Maintenance Statistics
Clear Functions
-----
<ENT> (4)
```

## 10.5 サブ・メニュー “Service Functions (サービス キノウ)”

下記のサービス機能が両手操作により実行することができます。

```
Service Functions
-----
Cycle Functions
Test Interface Outputs
Test SMPS
Test Feed Cycle
Edit Test Programs

Choise the test source at POS

-----
<ENT> (7)
```

## 10.6 サブ・メニュー “Status (ステータス)”

下記のステータスが選択できます。

```
Status
-----

System
Software
Weld Process
Test Process
Customer Interface
Feeder/Stud Divider
Central CPU

-----
<ENT> (7)
```

## 10.7 サブ・メニュー “Fault (エラー)”


エラー状態はメニュー “Fault output #” 画面によってクリアできます。DCE / ETF は適切なメニューヘダイナミックに切り替わり、エラー状態を表示して、そして下記の<コマンド>を提示します。

0	Fault
<hr/>	
1	Weld out of Tolerance
1	Lift Fault
1	Feeder: Insufficient room for lift
<Restart>    <Force WC>    < Reset > <Feed Stud>    <Color Mark>	
<hr/>	
<ENT>	(44)

**注意：** トレーニング資料である Fault code and description を参照してください。


**備考：** エラー・メッセージがリセットできない場合、下記のメッセージが表示されます。

“Function cannot be performed”



システム・エラーの解除は、主に権限を与えられ資格を持った人員が実施してください。


**Note**



処置に記述されている内容にて復帰できない溶接装置の操作上のエラーは、資格を持ったサービス人員によって解除するようにしてください。

**Warning**

## 11. DCE 1800 の起動

 <b>Note</b>	ユニットの起動は権限を与えられ資格を持ったサービス人員によって実施されることを保証してください。
--	--


作業場所における危険防止のための規則を遵守して、DCE 1800 を起動してください。 また、以下の事項を遵守してください。

1. DCE コントロール・ユニットのコネクタ類は、第 8 章「DCE 1800 への接続と取り付け」に従って接続してください。
2. 周辺装置は、個々の装置の取扱説明書に従って接続してください。
3. DCE 1800 の電源を ON しますと、ユニット・タイプが表示されます。
4. “ESC” キーを押して“メイン メニュー”画面の“Status (ステータス)”画面を選択してください。
5. 実際に接続された周辺機器に対して表示されるユニット構成を確認してください。
6. 表示内容と周辺機器の状況が一致しない場合、再度ユニット構成を設定する必要があります。
7. 表示内容と周辺機器のデータが一致している場合は、“ESC” キーを押してサブ・メニュー“Status (ステータス)”画面から抜け出てください。
8. サブ・メニュー“Programming (プログラミング)”画面を選択してください。
9. 溶接パラメータとアウトレット・パラメータを設定してください。
10. プログラミングを終えて、入力モードを終了して、そして、“F2”を押すことによって、メイン・メニューに戻ってください。
11. プログラムされたパラメータの正確さを確かめるためにいくつかのテスト溶接を行ってください。

もしテスト溶接がエラーなしで行われたなら、DCE 1800 は自動操作できます。

## 12. ヒューズ

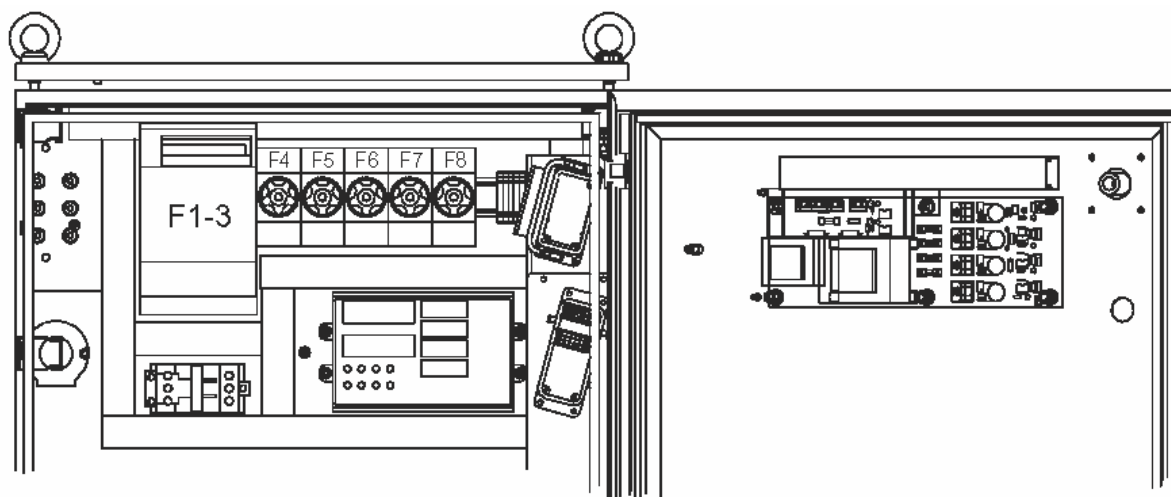
DCE 1800 には、ケース内に 5 個の遅延型ヒューズが配置されています。



DCE 1800 のフロント・ドア上の安全シンボルは内部に高電圧部があることを示します。 資格を持った電気技師がフロント・ドアを開けてください。

電気部品への接触による感電事故を防ぐために、故障したヒューズを交換するときは、下記の手順に従ってください。

1. DCE 1800 コントロール・ユニットのメイン・スイッチを OFF してください。
2. 入力電源の供給を OFF してください。
3. 専用キーを使用してフロント・ドアを開けてください。

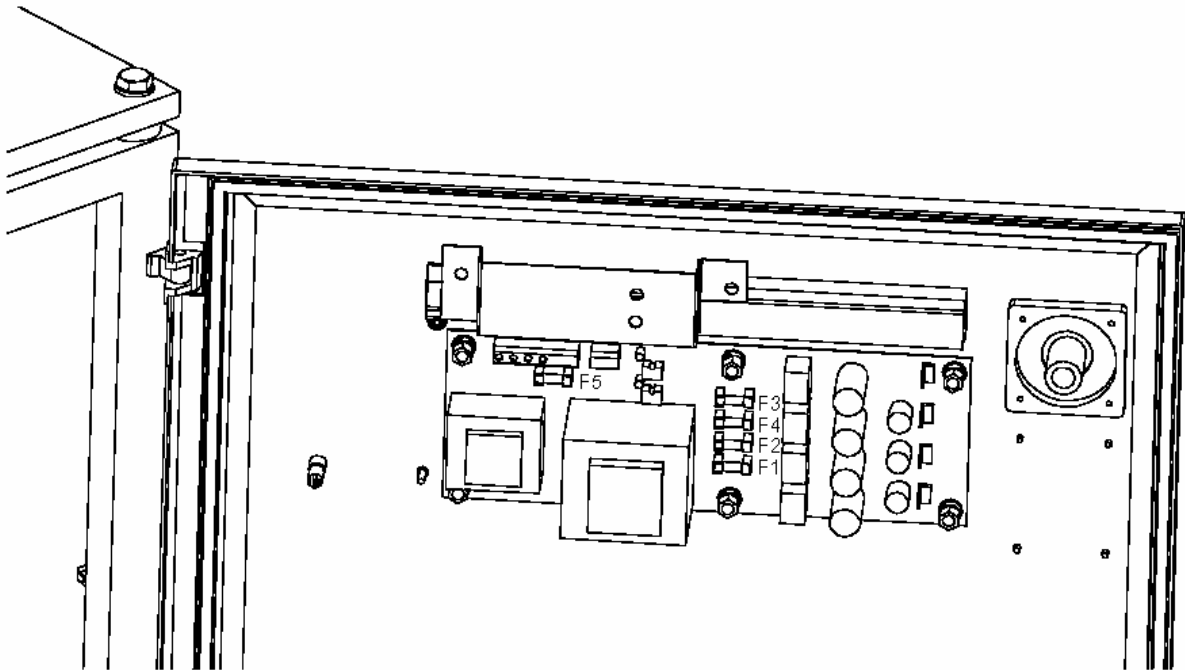


ヒューズ	公称電流	公称電圧	保護部位
F1～F3	50A	AC500V	DCE 1800 への入力電源
F4～F6	2A	AC500V	電源ボード及びセーフティ・リレーへの入力電源
F7～F8	10A	AC500V	周辺機器（スタッド・フィーダ又は PKE ジャンクション・ボックス）への入力電源

**備考：**故障したヒューズは同じ型式のものに交換してください。

下に記述した保護ヒューズ F1～F5 は瞬間的な突入電流による損害から DCE 1800 の制御電源回路を保護しています。

保護ヒューズはフロント・ドア内側の電源ボード(A2)上にあります。



保護される回路の電圧は 24V です。


ヒューズ	公称電流	公称電圧	性能	保護部位
F1	1.0A	250V	セミ・タイム・ラグ	セントラル CPU 電源
F2	0.5A	250V	セミ・タイム・ラグ	コントロール・パネル用電源
F3	1.0A	250V	スロー・ブロー	セーフティ・リレー用電源
F4	0.25A	250V	セミ・タイム・ラグ	SOW 測定用電源
F5	1.0A	250V	セミ・タイム・ラグ	セーフティ・リレー用電源

故障したヒューズは対応する LED が消灯することにより表示されます。

故障したヒューズは同じ型式のヒューズに交換してください。



## 13. メンテナンスと清掃

	DCE コントロール・ユニットを確認および清掃するためには、一般に適用可能な条例と産業的な安全および事故防止に関するガイドラインに従ってください。
<b>Note</b>	

DCE コントロール・ユニットは事実上消耗なしであるように設計されています。従って、メンテナンス作業は接続ラインを確認し、そして次に記述されたフィルタ・インサートを清掃することに制限されます。

### 接続と接続ラインの確認

コントロール・ユニットの電氣的な接続ラインと接続プラグは機械的な損傷と緩みがないか毎日確認してください。

### フィルタ・インサートの点検と清掃

フィルタ・インサートの汚れは、使用環境や周囲状態により左右されます。

- ・ フィルタ・インサートを 6 ヶ月ごとに確認してください。

点検手順は以下の手順に従って実施してください。

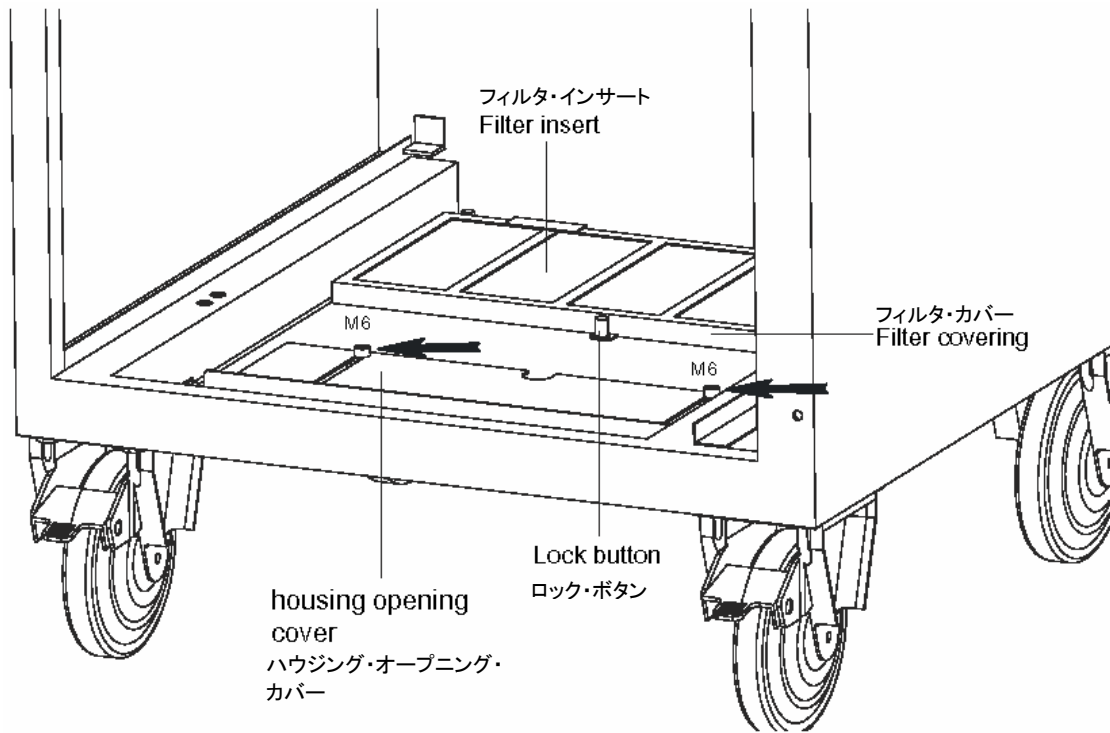
- ・ メイン・スイッチを **OFF** し、ユニットを入力電源から遮断する必要があります。
- ・ ドライバを使用してハウジング・オープニング・カバー上の二つの **M6** ボルトを緩めてください。
- ・ カバーと二つのボルトを取り外してください。
- ・ 全ての接続されているプラグ・コネクタを取り外してください。
- ・ (次のページの)ロック・ボタンを押し、フィルタ・カバーとフィルタ・インサートを取り出してください。

フィルタ・インサートの汚れが少ない場合は、圧縮空気でクリーニングすることができます。

汚れがひどい場合は、フィルタ・インサートを交換してください。

取り付けは逆の手順で実施してください。

### ドアを除く DCE フロント・ビュー



フィルタ・インサートの注文番号 : M070 441

## 14. 技術仕様

名称 / 型式 :	コントロール・ユニット / DCE 1800
保護構造 :	IEC529 規格 IP 23
作業位置 :	水平
動作モード :	自動(Automatic)
入力電源電圧 :	3相 AC 200V
入力電源電圧変動値 :	± 10%
入力電源周波数 :	50 / 60Hz
電磁気適合性 :	DCE 1800 コントロール・ユニットは DIN EN 60 974-10 規格にて試験されました。
溶接電流 1800A における入力電源 の最大停電時間 :	5ms
待機時の最大有効電圧 :	134.0V (入力電源電圧 AC200V にて)
DC 電圧 :	78 V (入力電源電圧 AC200V にて)
有効電流出力 :	130A
溶接電流範囲 :	20 A ~ 1,800 A
溶接電流時間範囲 :	36 ms ~ 160 ms
最大出力容量 :	105 kVA (入力電源電圧 AC200V にて)
連続溶接能力 :	60 回 / 分(溶接電流 750A / 溶接電流時間 30ms) 30 回 / 分(溶接電流 1500A / 溶接電流時間 30ms) (使用温度 30℃における)
制御システム :	PI 制御
電流制御範囲 :	10A
ディスプレイ :	40 文字 × 16 行マトリックス
ドット・サイズ :	0.4 mm × 0.4 mm
文字高さ :	2.65 mm × 3.55 mm
重量 :	約 90 kg
幅 :	約 560 mm
高さ :	約 965 mm
奥行き :	約 565 mm

使用温度： 0°C ~ 55°C  
保存温度： -40°C ~ 75°C  
湿度： 0% ~ 95%

### 溶接パラメータの設定範囲

パイロット電流： 20 A  
パイロット電流時間： 30 ms  
溶接電流： 100 ~ 1,800 A  
溶接電流時間： 6 ~ 100 ms

### 溶接パラメータの設定単位

溶接電流： 10 A  
溶接電流時間： 1 ms

### スタッド送給時間の設定範囲

ロード・タイム (時間)： 0 ~ 1,000 ms  
フィード・タイム (時間)： 300 ~ 2,500 ms

### スタッド送給時間の設定単位

ロード・タイム (時間)： 50 ms  
フィード・タイム (時間)： 50 ms

電源ボード上のヒューズ： ファイン・ワイヤ・ヒューズ

F1： 最大公称電流： 1.0 A (セミ・タイム・ラグ)  
F2： 最大公称電流： 0.5 A (セミ・タイム・ラグ)  
F3： 最大公称電流： 1.0 A (スロー・ブロー)  
F4： 最大公称電流： 0.25 A (セミ・タイム・ラグ)  
F5： 最大公称電流： 1.0 A (セミ・タイム・ラグ)

メイン・ヒューズ：

F1 - F3： 最大公称電流： 50 A (スロー・ブロー) NH 形ヒューズ  
F4 - F5： 最大公称電流： 2 A (スロー・ブロー) 栓形ヒューズ(Diazed)  
F6 - F8： 最大公称電流： 10 A (スロー・ブロー) 栓形ヒューズ(Diazed)

作成日：2003年09月 (WC-D-03023)

リビジョン：2003年06月発行の英文取扱説明書に基づきます

## 15. 保証と顧客サービス

DCE 1800 コントロール・ユニットは部品および製造上の欠陥に対して 1 年間保証します。 不適当な取扱いにより受けた損害は含まれていません。

保証は、欠陥のある部品の無償交換の責任を負います。 付带的・間接的な損害に対する責任は除外されます。

ユニットを無断で改造したことによる不具合は保証対象外となります。 故障して取り外した部品は **Tucker** の代理店または直接販売店にお送り下さい。

ドイツ連邦共和国外で発生するすべての保証に関しては、個々の国に特有の法則および規則にしたがって、その地域における許可を得た **Tucker** 代表によって取り扱われます。

## 16. コメント

この説明書は発行日付の時点で正確です。 **Tucker** は、コントロール・ユニットを向上させる技術的な変更を導入する権利を有します。 しかしながら、これは DCE 1800 の機能を損ねるものではありません。

この出版物は、作業員、サービスおよび組み立て人員の使用のためにあります。 技術的な使用説明書と図面を含んでいますが、そしてそれは一部または全体を複製してはいけません、さらに競争する目的のために使用されてはいけません。

## 17. 用語集

Active Probe アクティブ・プローブ	アクティブ・プローブはプローブを必要とする溶接ツールに対して使用(yes)されます。問題のある場合は、“Outlet Configuration”メニューにて“no”を選択してください。
Air blow エア・ブロー	このオプションは、圧縮空気によりワーク表面を清掃するためのもので、溶接ヘッドにエア・ノズル(オプション)を取り付けた場合、この機能を使用できます。また、Nutfast(ナットファースト)では溶接プロセス中に溶接スパッタを減らすためにコレット内に圧縮空気を通して使用します。オプション： yes/no
Air pressure monitor エア圧モニタ	スタッド・フィーダに圧縮空気が供給されていることをモニタします。圧縮空気が設定されている値以下にドロップした場合、溶接コントロールはエラーを表示します。オプション： yes/no
Angularity 角度スイッチ	このオプションは、溶接ツールがワーク表面と垂直に交わることを保証するために使用します。感度は溶接ツールにて調整できます。オプション：yes/no
Armed 準備完了	溶接コントロールからの出力信号です。溶接コントロールのSMPS電源が充電され、システムが自動運転できることを示します。
Auto 自動	溶接コントロールからの出力信号です。溶接コントロールに”Start Weld”信号が送信された時、システムが溶接できることを示します。
Bowl time ボール・タイム	スタッド・フィーダの“レースウェイ近接スイッチ”が有効でない時、回転ドラムが回転しないで止まっている時間を示します。この時間はプログラムすることができます。
Clean flash aluminum クリーン・フラッシュ・アルミニウム	アルミニウム・ソフトウェアでメイン溶接電流の前にワーク表面をクリーニングするために使われるオプションのプロセスです。
Clean flash standard クリーン・フラッシュ・スタンダード	標準ソフトウェアでメイン溶接電流の前にワーク表面をクリーニングするために使われるオプションのプロセスです。
Collet コレット	溶接サイクル中に所定の位置にスタッド、あるいはナットを保持する部品を意味します。
Color mark カラー・マーキング	ユーザが後工程にて検査するために、設定条件範囲外の溶接発生時に溶接部位にマークを付けるオプションです。
DCE	デジタル方式で制御されたエネルギーを意味します。
Drum door ドラム・ドア	“回転ドラム”タイプのスタッド・フィーダのスタッドを補充するために使われるドラム上ドアを意味します。
Enj.	溶接エネルギーをジュールで計算した値です。
Esc. block エスケープメント・ブロック	エスケープメント・ブロックを意味します。フィーダのレースウェイからスタッドを移動するために使用される“レースウェイ”の終わりに位置しているアセンブリ。
ETF	Emhart Tucker Feeder (エムハート・タッカー・フィーダ)の略で、スタッド供給ユニットを意味します。
Ethernet (イーサネット)	“DCE Link(DCE リンク)”と一緒に離れた位置に、または離れた位置から溶接データを伝達するために使われるインターフェイスを意味します。

<b>Feed cycle</b> フィード・サイクル	溶接ツールにスタッドを供給するためのプロセスです。“ロード・タイム”と“フィード・タイム”を含みます。
<b>Feed time</b> フィード・タイム	溶接ツールにスタッドを送るためにフィード・エアが作動している時間です。この時間はプログラムすることができます。
<b>Feed rail min.</b> レースウェイ min.	スタッド・フィーダの“回転ドラム”が回転する前に“レースウェイ”にあるスタッドの最小レベルを意味します。
<b>Fill level</b> スタッド・レベル	スタッド・フィーダ内のスタッド残量がロウ・レベルになっていることを示し、スタッドを補充する必要があるときスタッド・フィーダから出力される信号です。スタッド残量がロウ・レベルになると、溶接コントロールは“警告”を出力します。
<b>Gas pressure monitor</b> シールド・ガス圧モニタ	溶接アプリケーションで使われる混合ガス圧力をモニタします。ガス圧が設定されている値以下にドロップした場合、溶接コントロールはエラーを出力します。オプション: yes / no。
<b>Hopper time</b> ホッパー・タイム	フィーダのレースウェイをスタッドで満たすためにホッパーがリフト動作する回数です。レースウェイ近接スイッチがホッパー・タイムの終わりまでに ON しないと、エラーが出力されエラー・メモリに残されます。
<b>Iso. Blade</b> <b>Isolation Blade</b> スタッド分離シャッタ	スタッド・フィーダのレースウェイ上に並んでいるスタッドから次に供給されるスタッドを分離するために使われるエスケープメント・ブロックに位置している圧縮空気で動くセパレータを意味します。
<b>Lift height</b> リフト距離	溶接プロセス中にワーク・ピースからスタッドが持ち上げられている距離を意味します。
<b>Lift trajectory</b> リフト軌道	溶接ツールのリフト・プロセスをグラフィック表示したものです。
<b>LM</b>	リニア・モータ (Linear Motor) 方式の略です。
<b>Load pin</b> ロード・ピストン	溶接ツール内に位置しているローディング・ピンで、フィード・サイクル中にスタッドがレシーバに入ることを可能にしています。それから、ローディング・ピンはスタッドをコレット内の正しい位置に押しやります。
<b>Load time</b> ロード・タイム	スタッドを受け取るために“ロード・ピストン”を予めレシーバから引っ込める時間です。この時間はプログラムすることができます。
<b>MAC ID</b>	イーサネット・ボードに割り当てられたネットワーク識別番号を意味します。
<b>Mechanical angularity switch</b> メカニカル角度スイッチ	溶接ツールがワーク表面と垂直に交わることを保証する溶接ツールに位置しているスイッチです。感度は調整することができます。

Mechanical counter メカニカル・カウンタ	ユーザによって定義されたリミット値に達してメンテナンスを必要とすることをユーザに警告するため、溶接サイクル数をカウントします。
Network parameters ネットワーク・パラメータ	DCE リンク・ネットワークにて DCE 溶接コントロールを操作する形態にて使用する設定を意味します。
Optimization (Opt) 自動調整	プログラムされた溶接パラメータを保持するために時間、電流またはリフト距離を自動調整するオプションです。
Outlet アウトレット	フィードと溶接ツールを制御する DCE からのアウトプットを意味します。
Outlet programming アウトレット・プログラミング	それぞれのアウトレット(1-5)に関連付けられたパラメータをプログラミングすることを意味します。
Penetration 溶け込み深さ	溶接サイクルのプランジ過程にスタッドが到達するように設定された最初のワーク表面下の深さを意味します。
PK	ハンド・ガンである溶接ツールのシリーズを意味します。
PLM position sensor PLM ポジション・センサ	リニア・モータ方式のハンド・ガン内の角度を検出するセンサです。
Program select switch プログラム選択スイッチ	溶接プログラムを選択するために使用されるハンド・ガン上に位置しているスイッチです。
Protective gas シールド・ガス	溶接品質を改善するために溶接サイクル中に使用する不活性ガスを意味します。
Receiver レシーバ	フィード・サイクル中にスタッドを受け取る溶接ツールの部分です。
Repeat feed リサイクル	溶接サイクル中に SOW が検出されないときにスタッドを自動的に再供給するオプションです。もしこのオプションを選択した場合、溶接コントロールは自動的にスタッドを再供給した後に 1 回溶接することを試みます。
R-Position ヘッド後退端	溶接ツールが後退端位置にあることを示します。
SF	スタッド・フィード (Stud feeder) を意味します。
Shuttle シャトル	スタッド・フィードのスライド・レールからフィード位置にスタッドを動かす空気圧で制御されたスライド。
Shuttle time シャトル・タイム	シャトルが作動する時間です。この時間はプログラムできます。
SKK	溶接ヘッドである溶接ツールのシリーズを意味します。
SO	ソレノイド駆動(Solenoid operated)を意味します。溶接ツールは溶接プロセス中にワーク表面からスタッドをリフトしたりワーク表面にスタッドをプランジさせたりするためにソレノイドを使用します。
SOW	ワーク表面にスタッドが接触すること (Stud on work piece) を意味します。
Start delay 起動遅延	溶接プロセスにおける SOW してから実際に溶接がスタートする間のプログラムできる遅れ時間を意味します。それは溶接ツール及びワーク表面の機械的な安定化を可能にします。



Stud arrival sensor スタッド到着センサ	溶接ツールへのスタッドの到着を確認するセンサです。
Stud divider スタッド・ディバイダ	1つの溶接ツールに異なった長さのスタッドを供給することを可能にするフィーダで、2あるいはそれ以上のフィーダの間に位置している装置です。
Stud ID スタッド ID	選択したアウトレット/フィーダにて使用されるスタッドを識別するためにユーザにてよって定義された英数字の表示です。
System parameters システム・パラメータ	DCE コントロールに関連している設定や情報を意味します。
Test テスト	溶接電流を出力しないで溶接プロセスをシミュレートするモードです。
Turn off time ターン・オフ・タイム	溶接電流が自動的に止められるプログラムされた時間です。
Varc min. peak	溶接プロセス中に許容された最小ピーク電圧を意味します。
Varc max. peak	溶接プロセス中に許容された最大ピーク電圧を意味します。
VDCE	アーク電圧の参照値を意味します。
Weld energy 溶接エネルギー	溶接プロセス中に (ジュールで) 計算されたエネルギーを意味します。
Weld programming 溶接プログラミング	128 個の溶接プログラムに個々に溶接パラメータをセットすることを意味します。
Weld tool 溶接ツール	スタッドをワークに溶接する装置です。 溶接ヘッドと溶接ハンド・ガンを含みます。
Weld tool back 溶接ツール後退	溶接ツールが後退端位置にあることを示す信号です。
Weld tool forward 溶接ツール前進	溶接ツールが前進端位置にあることを示す信号です。
WIP	パラメータ範囲内の溶接を意味します。
With probe	プローブを実装した溶接ツールを使用した溶接プロセスを意味します。 プローブを使用しない溶接ツールのモデルもあります。
WOP	パラメータ範囲外の溶接を意味します。
ZCPU	セントラル CPU を意味します。