

DCX
Web ページ・インターフェース
取扱説明書

第 3 版

日本エマソン株式会社
ブランソン事業本部

取扱説明書の変更について

Branson では、常に製品の内部回路、機構および部品などの改善に努め、超音波プラスチック溶着、超音波金属接合、超音波洗浄およびその関連技術で最先端の座を保つように努力しております。改善箇所は、開発並びに徹底的なテストを通じて製品に取り入れられております。これらの改善に関する情報は、最新の取扱説明書改訂時に、該当する記載箇所へ反映されます。

特定の製品に対するサービス等をご用命の際には、該当製品に付属の取扱説明書の表紙に記載されております文書管理番号、改訂版数、および改訂日をご確認ください。

注記

品質および性能向上のため、製品の仕様は予告なく変更になる場合があります。

取扱説明書の改訂版数を確認し、実際の製品の仕様についてはその製品に付属の取扱説明書に記載されている情報を参考にしてください。

また最新情報の詳細に関しては、弊社のお客様担当営業または最寄りのブランソン営業所までお問い合わせください。

著作権および商標について

Copyright © 2011 Branson Ultrasonics Corporation.

All rights reserved.

Branson Ultrasonics Corporation. より書面での許可を得ない限り、
本書の記載内容を転載、複製することは、いかなる形式であっても禁止いたします。

本製品は、下記の著作権およびライセンスのもとに lwIP TCP/IP スタック・ソフトウェアを組み込んでおります。

Copyright © 2001-2004 Swedish Institute of Computer Science.

All rights reserved.

次の条件が満たされている場合に限り、ソースおよびバイナリ形式での再配布および使用は、変更の有無にかかわらず許可されます。

1. ソースコードの再配布には、上記の著作権表示、この条件一覧、および以下の免責条項を保持する必要があります。
2. バイナリ形式での再配布は、上記の著作権表示、この条件一覧、および以下の免責条項を、配布に付属の書類およびその他の関係資料に複製する必要があります。
3. 特定の書面による事前の許可がない限り、このソフトウェアから派生した製品を推薦または宣伝する目的で、著者または著作権保有者の名前を使用することはできません。

本ソフトウェアは著者または著作権保有者により「現状有姿」で提供されており、商品性および特定目的への適合性に関する黙示的な保証を含め、明示または黙示の保証はされていません。

著者または著作権保有者は、本ソフトウェアの使用から何らかの形で生じた直接的、間接的、偶発的、特殊、典型的、および派生的な損害（代替商品やサービスの調達、または利用、データ、利益の喪失、あるいはビジネスの中断などを含むが、これに限定されない）に対し、例えこのような損害の可能性について知らされていたとしても、契約、厳格（無過失）責任、または不法行為（過失またはその他を含む）に関わらずいかなる責任を負うものではありません。

Excel、Windows 7、Windows Vista、および Windows XP は、Microsoft Corporation の登録商標です。

本書に記載されているその他の商標およびサービスマークは、それぞれの所有者が保有しています。

DCX パワーサプライ Web ページ・インターフェース 取扱説明書

はしがき

Branson Ultrasonics Corporation のシステムをお選びいただきありがとうございます。

Branson DCX シリーズ・システムは、超音波エネルギーを使用してプラスチック・パーツを溶着する加工機器です。お客様の多岐にわたるアプリケーションに対応するよう先進の技術を採用した、もっとも新しい世代の製品です。本取扱説明書は、このシステムに付属する文書の一部ですので、機器とともに大切に保管してください。Branson 製品をお選びいただきありがとうございました。

はじめに

本書の構成は、DCX Web ページ・インターフェースの使い方を知るために必要な情報を見つけやすいよう配慮したものとなっています。必要な情報を検索する際は、本書の[目次](#)または[索引](#)をご確認ください。さらに詳しい情報が必要な場合は、パワーサプライの取扱説明書をご参照ください。本書に記載のない情報またはサポートを必要とされる場合には、当社カスタマー・サービス（連絡についての詳細は、[1-5 ページの第 1.3 節「ブランソンへの連絡方法」](#)を参照）または最寄りのブランソン営業所へご連絡ください。

目次

第 1 章 安全およびサポート

1.1 安全要求事項および警告	1-2
1.1.1 本書で使用されている記号	1-2
1.2 一般的な注意事項	1-2
1.2.1 システムの用途	1-3
1.2.2 被加工物からの放出物について	1-4
1.3 ブランソンへの連絡方法	1-5
1.3.1 ブランソンのサポートをご依頼される前に	1-5
1.3.2 連絡窓口について	1-6

第 2 章 Web ページ・インターフェース

2.1 はじめに	2-2
2.2 適用モデル	2-2
2.2.1 DCX S シリーズおよび V シリーズのマニュアル・セット	2-2

第 3 章 Web ページ・インターフェースに接続する

3.1 Ethernet ポートの位置を確認する	3-2
3.2 システム動作要件	3-3
3.3 Point to point 接続 (Windows Vista および Windows 7 の場合)	3-3
3.4 Point to point 接続 (Windows XP の場合)	3-6

第 4 章 Web ページ・インターフェースを使用する

4.1 Web ページ・インターフェースの概要	4-2
4.2 ログイン	4-3
4.3 IP 設定	4-4
4.4 溶着プリセット	4-6
4.5 I/O 診断	4-8
4.6 発振テストと溶着結果グラフ	4-10
4.7 ホーンシグネチャ	4-12
4.8 システム情報	4-14
4.9 I/O 構成	4-15
4.10 アラーム・ログ	4-18

付録 A 超音波溶着について

A.1 「共振」について.....	A-1
A.2 超音波溶着の原理および機器構成.....	A-2
A.2.1 原理.....	A-2
A.2.2 機器構成.....	A-2
A.3 共振状況の解析.....	A-6
A.3.1 ホーンスキンのデータを取得する.....	A-6
A.3.2 ホーンスキンのエラー解析.....	A-9
A.4 溶着状況の画像表示.....	A-11
A.4.1 溶着結果グラフのエラー解析.....	A-13
A.5 DCX のアラーム一覧.....	A-16

索引

図一覧

図 3.1	Ethernet ポートの位置 (DCX S の場合)	3-2
図 3.2	Ethernet ポートの位置 (DCX V の場合)	3-2
図 4.1	Web ページ・インターフェース画面の見方	4-2
図 4.2	Login ページ	4-3
図 4.3	IP 設定メニュー	4-4
図 4.4	溶着プリセット・メニュー	4-6
図 4.5	I/O 診断メニュー	4-8
図 4.6	発振テストと溶着結果グラフ・メニュー	4-10
図 4.7	ホーンシグネチャ・メニュー	4-12
図 4.8	システム情報メニュー	4-14
図 4.9	I/O 構成メニュー	4-15
図 4.10	アラーム・ログ・メニュー	4-18
図 A.1	超音波溶着システムの主な機器構成	A-2
図 A.2	ブースタを介した振幅変換	A-4
図 A.3	ホーンの一般的な形状	A-5
図 A.4	スキャンデータ取得中の画面	A-7
図 A.5	スキャン結果画面	A-8
図 A.6	ホーンスキャン結果画面 — コンバータの不具合による可能性あり	A-9
図 A.7	ホーンスキャン結果画面 — RF ケーブルが抜けている場合	A-10
図 A.8	溶着データ取得中	A-11
図 A.9	溶着結果グラフの画像表示	A-12
図 A.10	溶着結果グラフ — ホーンに不具合がある場合	A-13
図 A.11	溶着結果グラフ — コンバータに不具合がある場合	A-14
図 A.12	溶着結果グラフ — RF ケーブルが外れている場合	A-15

表一覧

表 4.1	Web ページ・インターフェース画面の見方	4-2
表 4.2	IP 設定メニューの詳細	4-4
表 4.3	溶着プリセット・メニューの詳細	4-6
表 4.4	I/O 診断メニューの詳細	4-9
表 4.5	発振テストと溶着結果グラフ・メニューの詳細	4-11
表 4.6	ホーンシングネチャ・メニューの詳細	4-13
表 4.7	システム情報メニューの詳細	4-14
表 4.8	I/O 構成メニューの詳細	4-16
表 4.9	アラーム・ログ・メニューの詳細	4-19
表 A.1	A-2
表 A.2	A-5
表 A.3	A-16

第 1 章：安全およびサポート

1.1 安全要求事項および警告	1-2
1.1.1 本書で使用されている記号	1-2
1.2 一般的な注意事項	1-2
1.2.1 システムの用途	1-3
1.2.2 被加工物からの放出物について	1-4
1.3 ブランソンへの連絡方法	1-5
1.3.1 ブランソンのサポートをご依頼される前に	1-5
1.3.2 連絡窓口について	1-6

本章では、本取扱説明書に表示されている安全上の注意に関する各種記号やマークについて説明しているほか、超音波溶着に関する安全情報について記載しています。本章ではまた、ブランソンへサポートを要求する際の連絡方法についても記載しています。

1.1 安全要求事項および警告

1.1.1 本書で使用されている記号

本書では、製品を取り扱う上での注意を促すために以下の記号を使用します。

警告	一般的警告事項
	「警告」は、これを回避しないと重傷または死亡に至る危険性が存在することを知らせます。

注意	一般的注意事項
	「注意」は、これを回避しないと軽度または中程度の負傷に至る危険性が存在することを知らせます。また、これを回避あるいは修正しないと機器の重大な損傷の原因となり得る危険性が存在することを知らせます。

注記

「注記」は、負傷または死亡の危険性には関連しないものの、製品の取扱い上重要な情報を提供します。はじめにこれを是正しない場合、機器の損傷または追加作業、修正および再調整が必要となる状況が発生する可能性があること知らせます。

1.2 一般的な注意事項

パワーサプライの点検を行う前に、次の点について注意してください。

- ・ 電気的な接続を行う前に、必ず装置本体の電源スイッチをオフにしてください。
- ・ 感電などの事故を防止するために、必ずパワーサプライを正しく接地された電源に接続してください。
- ・ 感電などの事故を防止するために、AWG14 ゲージまたは相当品の接地用電線をパワーサプライ排気口の横にある接地端子に固定して、接地を行ってください。
- ・ パワーサプライの内部には高電圧を発生させる箇所があります。超音波発振モジュールなどの内部部品を扱う点検作業を行う場合は、以下の点を励行してください。
 - ・ パワーサプライの電源をオフにします。
 - ・ 主電源から電源ケーブルを外します。

- ・ そのまま2分以上の時間を置いて、内部部品のコンデンサを放電させます。
- ・ パワーサプライの内部には高電圧を発生する箇所があります。本体のカバーを外した状態での運転は絶対に行わないでください。
- ・ 超音波発振モジュールは高電圧を発生させます。コモン・ポイントはシャシ・グランドではなく、サーキット・リファレンスに接続されております。従って、これらのモジュールを点検する場合は、非接地タイプでバッテリー駆動式のマルチメータ以外は使用しないでください。このタイプのマルチメータ以外の機器を使用すると感電の危険性があります。
- ・ 装置内部のDIP スイッチを設定する場合は、必ず主電源から電源ケーブルが外れていることを確認してください。
- ・ ホーンの直下に手や体の一部を置かないでください。駆動時の加圧力や超音波振動によって怪我や事故を起こす恐れがあります。
- ・ RF ケーブルまたはコンバータが外れている状態のままシステムを運転しないでください。
- ・ 大型のホーンを使用する場合は、治具との間に指を挟まないよう、注意してください。
- ・ パワーサプライの据付けは必ず有資格者が地域の規格および規制に従って行うようにしてください。

注 意	騒音に対する注意
	<p>超音波加工工程時に放出される騒音の音響レベルと周波数は、</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) アプリケーション (b) 加工するパーツの寸法、形状、組成 (c) 治具の形状と材質 (d) 装置の設定パラメータ (e) ツールの設計 <p>などの要因によって異なります。加工するパーツは、超音波加工工程時に可聴周波数帯域で振動する場合があります。これらの要因の一部または全てによって、加工中に不快な騒音が発生することがあります。</p> <p>このような場合は、作業者は保護具を着用しなければならないことがあります。国内法（労働安全衛生法・第4章、第22条、労働安全衛生規則・第3編・第2章・第595条）、または米連邦規則集（29 CFR・1910.95「職業上の騒音暴露」の項）などを参照してください。</p>

1.2.1 システムの用途

DCX シリーズパワーサプライおよびその付属品は、超音波溶着システムの構成機器です。これらの機器は、溶着または加工処理を目的とするアプリケーションに幅広く使用できるように設計されています。

DCX シリーズ超音波溶着システムでは、超音波による溶着、インサート、ステーキング、スポット溶着、スウェーピング、ゲートカット、超音波を使用しての連続作業を行うことができます。自動運転、半自動運転、手動運転ができるよう設計されています。

1.2.2 被加工物からの放出物について

被加工物の材料の中には、加工・処理中に作業者の健康に有害となるさまざまな種類の有毒ガス、臭気を放出するものがあります。このような材料を処理する場合は作業場所を正しく換気し、放出物の環境中での濃度を0.1ppm以下に保持する必要があります。このような材料を処理する前に、材料供給業者に推奨される防護対策を確認してください。また、29 CFR 1910.134, Respiratory protection (米連邦規則集タイトル29、1910.134、呼吸器系保護)を参照してください。

警告	腐食性物質に対する警告
	PVCなどの材料を大量に処理する場合、作業者の健康に危険を与え、機器の腐食や損傷を招くことがあります。正しく換気を行い、防護対策を実行してください。

1.3 ブランソンへの連絡方法

ブランソンはいつでもお客様のサポートをいたします。ブランソンはお客様のビジネスに敬意を払い、当社製品を効果的にご活用いただくことを願っています。ブランソンのサポートが必要な場合には、最寄りの営業所までご連絡ください。(巻末:「付録 事業所一覧」をご参照ください)

1.3.1 ブランソンのサポートをご依頼される前に

製品で発生する可能性のある問題のトラブルシューティングと解決策についての情報は、対象製品の取扱い説明書に記載してあります。(「メンテナンス」の章を参照してください。) さらに詳細なサポート、または記載内容以外のサポートを必要とする場合には、ブランソン・カスタマ・サービスセンターが対応いたします。問題を特定するため、カスタマー・サービスへのご連絡の際にこちらからおたずねする共通の質問事項を以下に記載します。

ご連絡いただく前に、以下の情報についてご確認ください。

1. お客様名と所在地
2. お客様のご連絡先電話番号
3. 取扱説明書をご用意ください。問題のトラブルシューティングについての詳細、または予備部品およびサービス部品の一覧は、対象製品の取扱い説明書に記載されている「メンテナンス」の章を参照してください。
4. ご使用の製品の型式とシリアル番号をご確認ください。(製品に貼付されているデータラベル(銘板)に記載されています)。
5. コンバータ、ブースタおよびホーンに関する情報、またはその他のツーリングに関する情報(部品番号、ゲイン、タイプなど)をご確認ください。(納品書の記載をご確認ください。また、製品本体に刻印されている場合もあります。)
6. ソフトウェアベースまたはファームウェアベースのシステムには、BOS またはソフトウェアのバージョン番号が記載されており、これらが必要となることがあります。
7. セットアップ・パラメータ(溶着モード、溶着条件などの、現在の設定値)
8. お客様の設備の状況をご確認ください。
 - ・ 周囲環境(温度、湿度など)
 - ・ 供給電源事情(電源仕様、安定化電源ご使用の有無など)
 - ・ 供給エア事情(工場エア圧、エア供給源から装置までの配管距離など)
9. ご使用の製品がお客様の自動システムに搭載されている場合は、その概要および I/O 信号(特にスタート信号)の詳細をご確認ください。
10. ご使用の製品で行っているアプリケーションの詳細をご確認ください。
 - ・ アプリケーションの形状、材料など
11. お問い合わせの問題の症状を可能な限り詳細にご確認ください。
 - ・ 症状が発生した時の状況
 - ・ 最初に症状が発生した時期
 - ・ 電源投入後、症状が発生するまでの時間あるいはサイクル数
 - ・ 症状の発生は連続的か、または間欠的か。間欠的な場合の症状の発生頻度はどの位か。
 - ・ 症状が発生した時にエラーが表示される場合、そのエラー番号またはエラーメッセージ

12. すでに実施した処置の詳細をリストアップしてください。
(メモ) _____

1.3.2 連絡窓口について

[巻末：「付録 事業所一覧」](#) をご覧の上、最寄りのブランソン営業所までご連絡ください。

弊社担当営業またはカスタマー・サービス部門が対応致します。

第 2 章 : Web ページ・インターフェース

2.1	はじめに	2-2
2.2	適用モデル.....	2-2
2.2.1	DCX S シリーズおよび V シリーズのマニュアル・セット.....	2-2

2.1 はじめに

DCX Web ページ・インターフェースは、Ethernet 経由によりパワーサプライの情報、診断ツール、および構成オプションを利用するための Web ページへのアクセスを提供します。

通信は、Point to point または LAN 経由で構築できます。

Web ページ・インターフェースでは次の表示および機能を利用できます。

- ・ パワーサプライの情報表示
 - 出力レベル
 - 周波数
 - シリアル番号
 - ソフトウェアのバージョン
 - アラーム・ログ
- ・ 各種診断ツール
 - 超音波テスト
 - ホーン・シグネチャ
 - I/O 診断
- ・ 構成オプション
 - 溶着プリセット
 - 周波数シーク
 - 電源投入時のシーク／スキャン実行
 - IP 設定
 - I/O 構成

2.2 適用モデル

この取扱説明書では、DCX S シリーズおよび V シリーズパワーサプライの Web ページ・インターフェースについて説明します。

2.2.1 DCX S シリーズおよび V シリーズのマニュアル・セット

Branson DCX S シリーズおよび V シリーズパワーサプライに関する以下の文書を、電子ファイル形式で提供しています。

- ・ DCX S シリーズ パワーサプライ取扱説明書（英語版：100-412-183、日本語版：BR-163）
- ・ DCX S シリーズ パワーサプライクイックスタートガイド（英語版：100-412-185、日本語版：BR-164）
- ・ DCX V シリーズ パワーサプライ取扱説明書（100-412-184）
- ・ DCX V シリーズ パワーサプライクイックスタートガイド（100-412-186）
- ・ DCX シリーズ Web ページ・インターフェース取扱説明書（英語版：100-412-187、日本語版：BR-165）

第3章：Web ページ・インターフェースに接続する

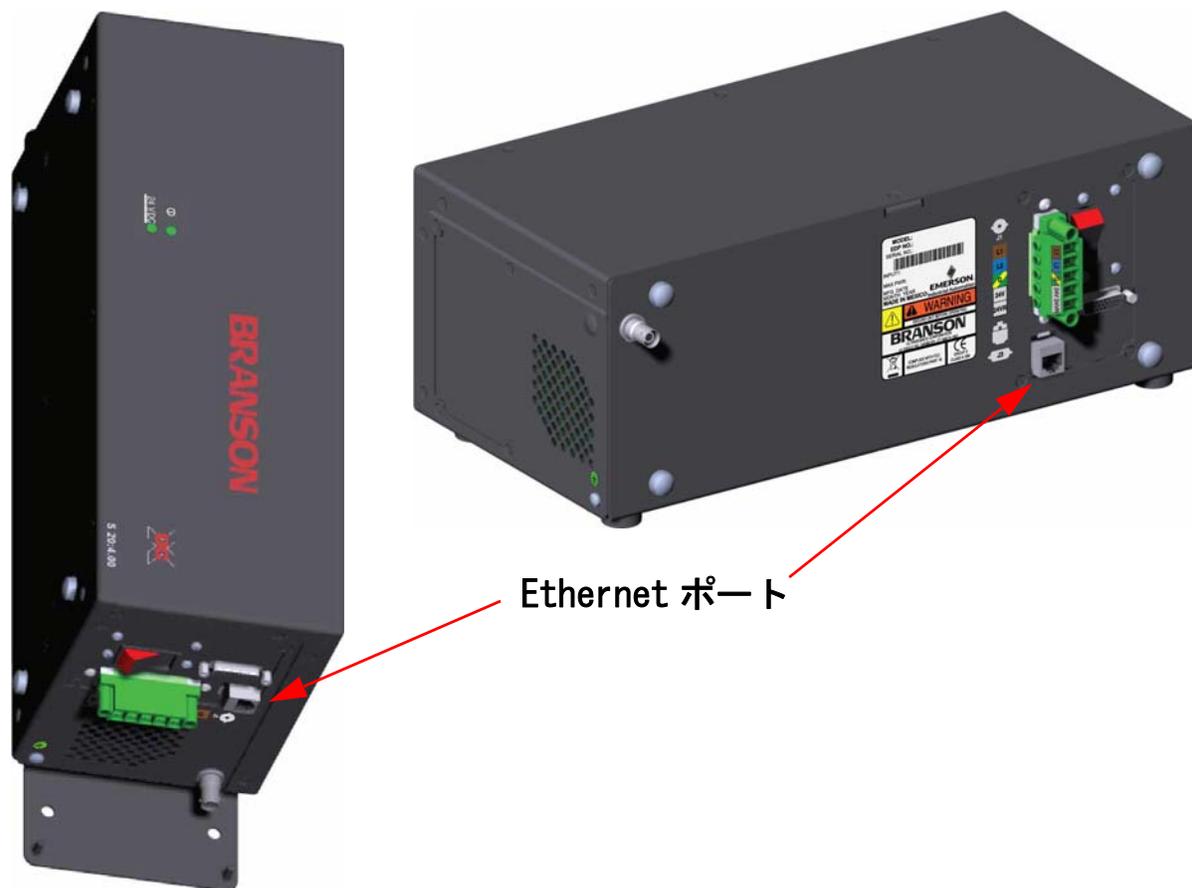
3.1 Ethernet ポートの位置を確認する.....	3-2
3.2 システム動作要件	3-3
3.3 Point to point 接続 (Windows Vista および Windows 7 の場合)	3-3
3.4 Point to point 接続 (Windows XP の場合).....	3-6

3.1 Ethernet ポートの位置を確認する

図 3.1 Ethernet ポートの位置 (DCX S の場合)



図 3.2 Ethernet ポートの位置 (DCX V の場合)



3.2 システム動作要件

DCX Web ページ・インターフェースに接続するには、Windows^{®1} オペレーティング・システムおよび Web ブラウザ・ソフトウェア Internet Explorer^{®1}（バージョン7以降）を搭載したパソコンが必要です。

注記

DCX パワーサプライは、ネットワーク・スキャンング・ソフトウェアとの互換性はありません。この種のプログラムを LAN で使用している場合は必ず、DCX パワーサプライの IP アドレスを除外リストに登録してください。

注記

DCX パワーサプライの Web ページ・インターフェースに接続する際は、電磁干渉（EMI）の問題を防止するため、シールド付き Ethernet ケーブルを使用してください。

3.3 Point to point接続(Windows VistaおよびWindows 7の場合)

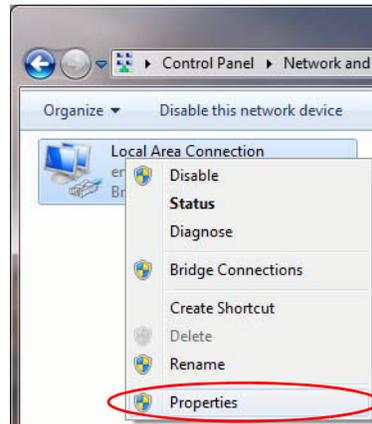
Windows Vista^{®2} または Windows 7^{®1} オペレーティング・システムを搭載したパソコンを使用して DCX パワーサプライの Web ページ・インターフェースに直接接続する場合は、以下の手順で作業します。

1. Ethernet ポート経由で、パワーサプライをコンピュータに接続します。
2. パワーサプライの電源を入れます。
3. パソコンで、タスクバーに表示されている Windows マークをクリックして **[Control Panel]**（コントロール パネル）を選択します。
4. 右上隅の表示方法から **[View Large Icons]**（大きいアイコン）を選択します。
5. **[Network and Sharing Center]**（ネットワークと共有センター）を選択します。
6. **[Change adapter settings]**（アダプターの設定の変更）を選択します。

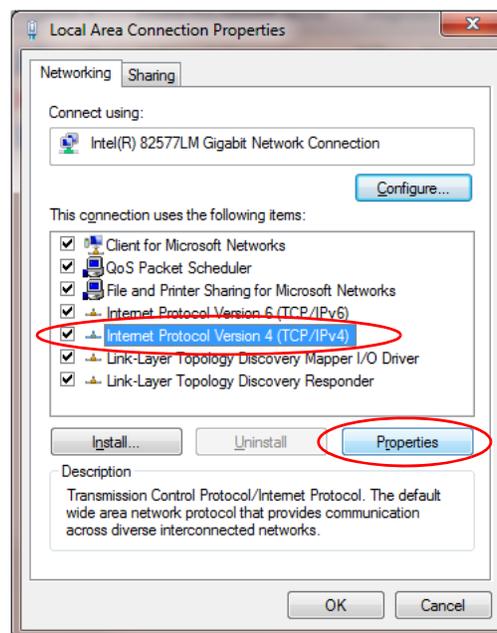


1. Windows および Internet Explorer は、Microsoft Corporation の登録商標です。
2. Windows 7 および Windows Vista は、Microsoft Corporation の登録商標です。

7. **[Local Area Connection]** (ローカル エリア接続) を右クリックして **[Properties]** (プロパティ) を選択し、**[Networking]** (ネットワーク) タブを表示させます。



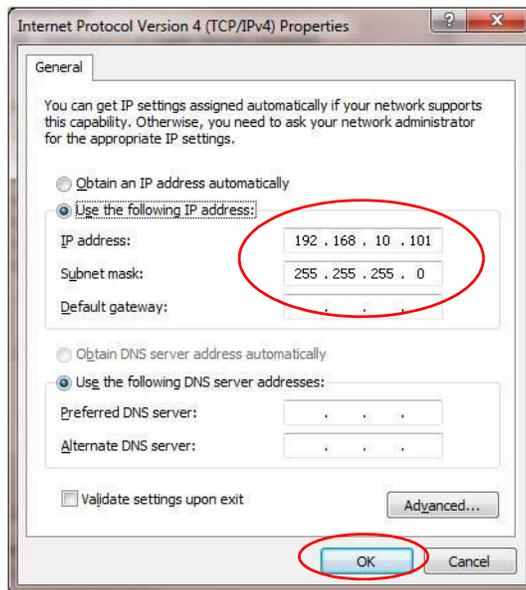
8. リストにある **[Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)]** (インターネット プロトコル バージョン 4(TCP/IPv4)) を反転表示させた状態で、**[Properties]** (プロパティ) をクリックします。



9. **[Use the following IP address]** (次の IP アドレスを使う) を選択して、以下のように設定します。

IP address (IP アドレス) : 192.168.10.101

Subnet mask (サブネットマスク) : 255.255.255.0



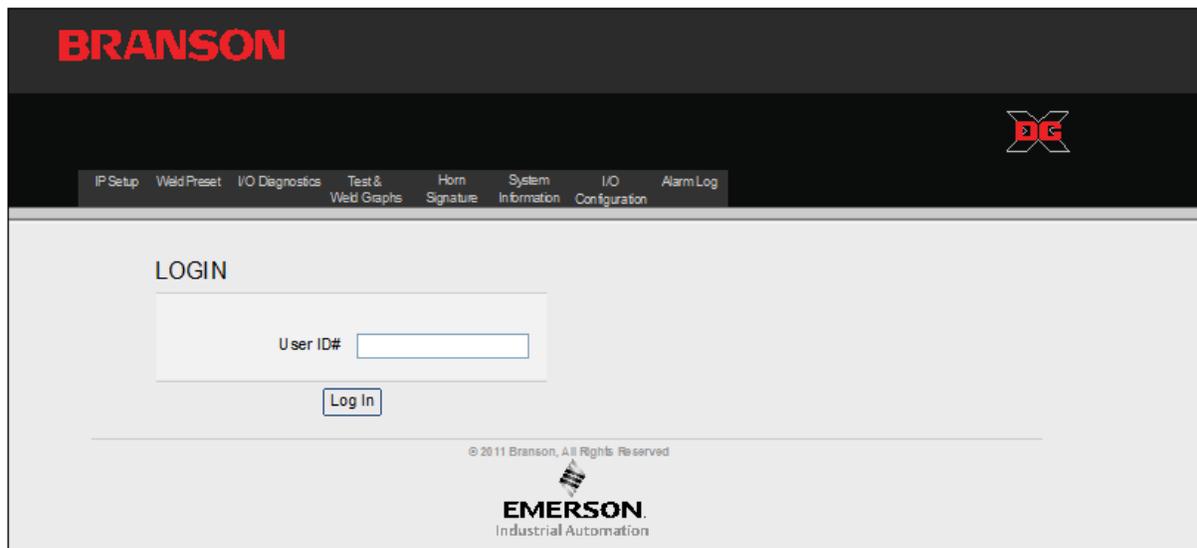
10. **[OK]** をクリックします。表示されているダイアログ・ボックスを閉じます。

11. Internet Explorer (バージョン7以降) Web ブラウザを開きます。

12. アドレスバーに、「<http://192.168.10.100>」と入力します。Enter キーを押します。

13. これで、DCX Web ページ・インターフェースが表示されます。

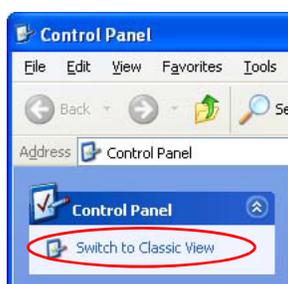
14. ユーザ ID を入力します (最長 9 桁までの任意の数字)。



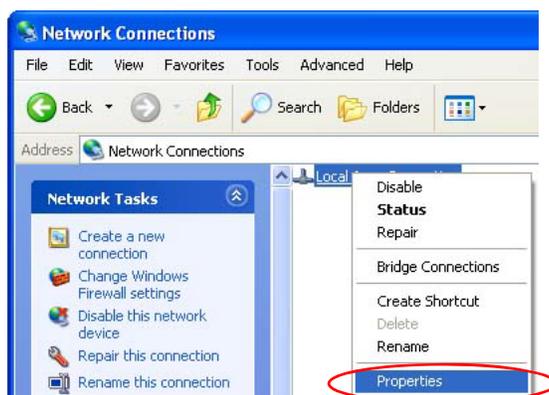
3.4 Point to point 接続 (Windows XP の場合)

Windows XP¹ オペレーティング・システムを搭載したパソコンを使用して DCX パワーサプライの Web ページ・インターフェースに直接接続する場合は、以下の手順で作業します。

1. Ethernet ポート経由で、パワーサプライをコンピュータに接続します。
2. パワーサプライの電源を入れます。
3. パソコン画面のタスクバーから、[Start] (スタート) - [Control Panel] (コントロール パネル) の順に選択します。
4. 左上隅 (メニューバー) から [Switch to Classic View] (クラシック表示に切り替える) を選択します。

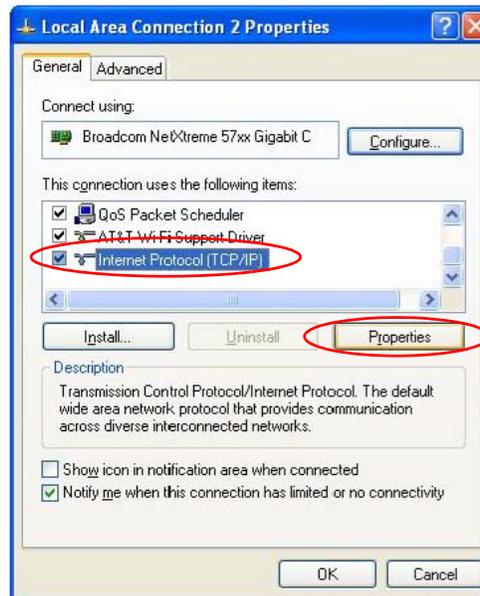


5. [Network Connections] (ネットワーク接続) を選択します。
6. [Local Area Connection] (ローカル エリア接続) を右クリックして [Properties] (プロパティ) を選択し、[General] (全般) タブを表示させます。



1. Windows XP は、Microsoft Corporation の登録商標です。

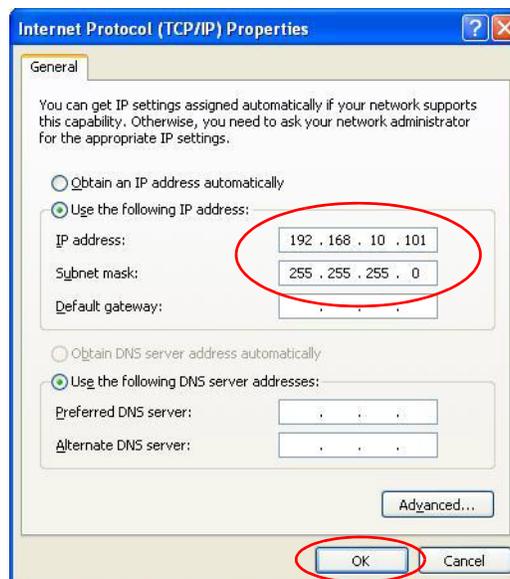
7. リストにある [Internet Protocol (TCP/IP)] (インターネット プロトコル (TCP/IP)) を反転表示させた状態で、[Properties] (プロパティ) をクリックします。



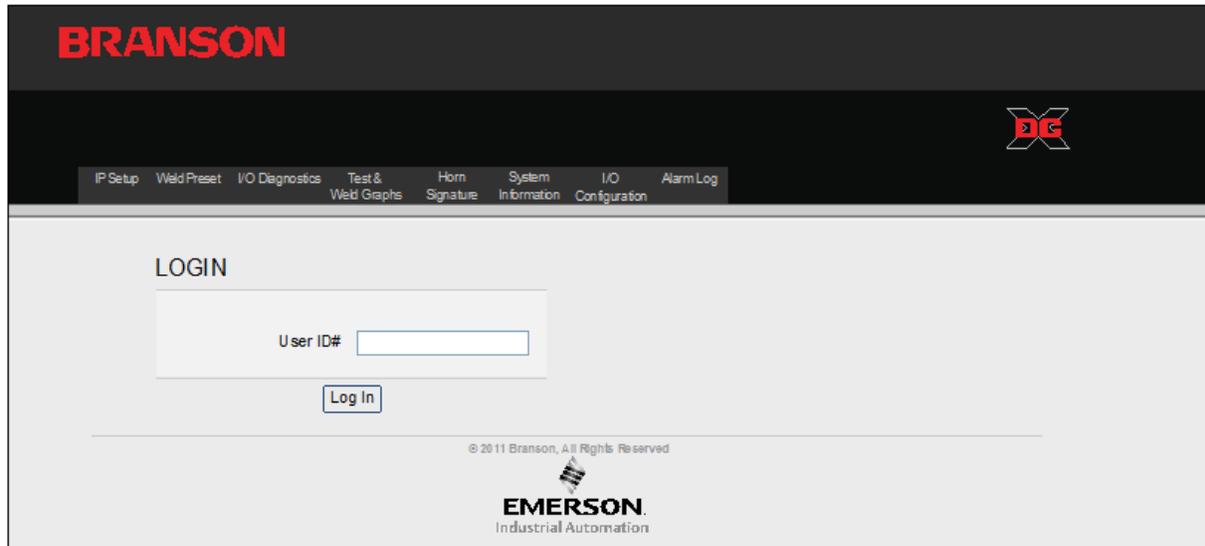
8. [Use the following IP address] (次の IP アドレスを使う) を選択して、以下のように設定します。

IP address (IP アドレス) : 192.168.10.101

Subnet mask (サブネットマスク) : 255.255.255.0



9. **[OK]** をクリックします。表示されているダイアログ・ボックスを閉じます。
10. Internet Explorer (バージョン7以降) Web ブラウザを開きます。
11. アドレスバーに、「<http://192.168.10.100>」と入力します。Enter キーを押します。
12. これで、DCX Web ページ・インターフェースが表示されます。
13. ユーザ ID を入力します (最長9桁までの任意の数字)。



The screenshot displays the BRANSON DCX Web Page Interface. At the top left, the word "BRANSON" is written in red. To the right, there is a logo consisting of the letters "DC" inside a stylized "X" shape. Below these, a navigation menu contains the following items: IP Setup, Weld Preset, I/O Diagnostics, Test & Weld Graphs, Horn Signature, System Information, I/O Configuration, and Alarm Log. The main content area is titled "LOGIN" and features a text input field labeled "User ID#" and a "Log In" button. At the bottom of the page, there is a copyright notice: "© 2011 Branson, All Rights Reserved" and the Emerson Industrial Automation logo.

第4章：Web ページ・インターフェースを使用する

4.1	Web ページ・インターフェースの概要	4-2
4.2	ログイン	4-3
4.3	IP 設定	4-4
4.4	溶着プリセット	4-6
4.5	I/O 診断.....	4-8
4.6	発振テストと溶着結果グラフ	4-10
4.7	ホーンシグネチャ	4-12
4.9	I/O 構成.....	4-15
4.10	アラーム・ログ	4-18

4.1 Web ページ・インターフェースの概要

DCX Web ページ・インターフェースは、溶着プリセットの設定、診断、パワーサプライ I/O の構成、ホーンキャンおよびテストの実行、システム情報の確認、システムのアラーム・ログの確認およびダウンロードといった機能を提供します。

図 4.1 Web ページ・インターフェース画面の見方

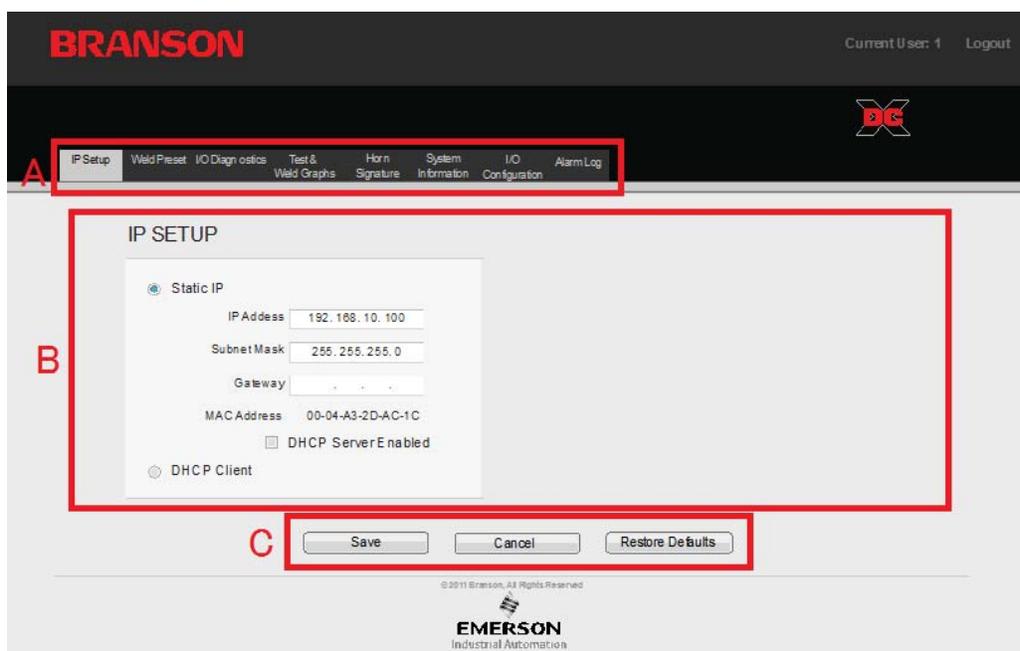


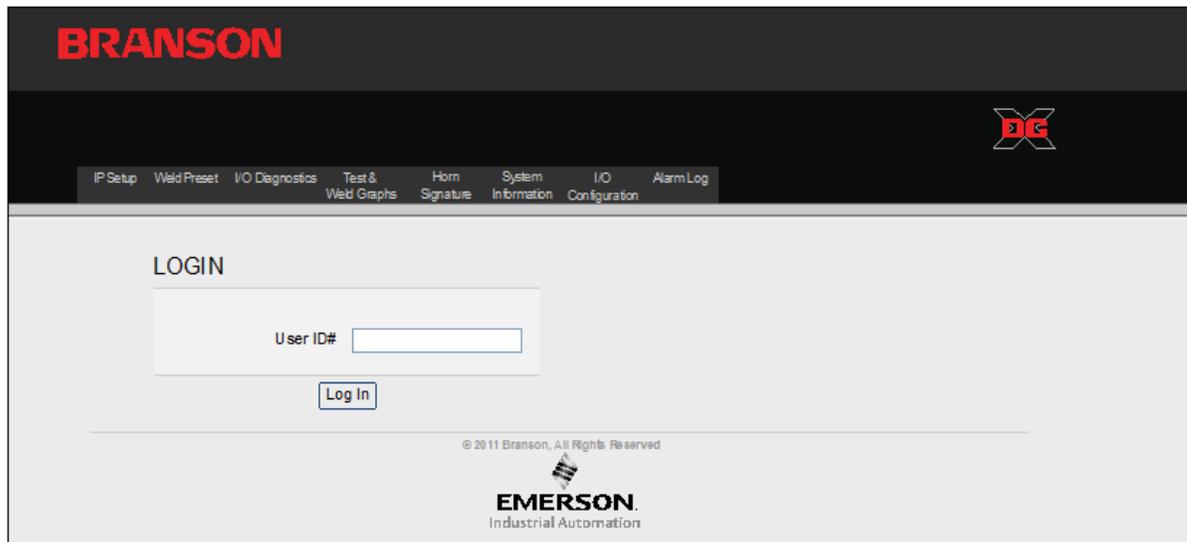
表 4.1 Web ページ・インターフェース画面の見方

項目	名称	説明
A	メニュー・ナビゲーション・タブ	<p>メニュー・ナビゲーション・タブは、Web ページ上部に常に表示されています。選択すると、以下のメニュー項目にアクセスできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ IP Setup (IP 設定) ・ Weld Preset (溶着プリセット) ・ I/O Diagnostics (I/O 診断) ・ P/S Diagnostics (パワーサプライ診断) ・ System Information (システム情報) ・ I/O Configuration (I/O 構成) ・ Alarm Log (アラーム・ログ)
B	メニュー表示	現在選択しているメニュー項目の内容を表示します。
C	コマンド・ボタン	それぞれのコマンド・ボタンでは、設定内容の保存、設定変更のキャンセル、初期設定の復元を実行できるほか、メニューに応じて他の機能も提供します。

4.2 ログイン

DCX Web ページ・インターフェースに接続すると、「Login」ページが表示されます。個別のユーザ ID を入力します。ユーザ ID は最大 9 桁の数字で構成します。ユーザによるアクセス状況は、この ID 番号をもとに把握されます。

図 4.2 Login ページ



4.3 IP 設定

DCX パワーサプライのネットワーク設定を行うためのメニューです。初期設定では、DCX パワーサプライの IP 設定は [Static IP] が選択され、図 4.3 に表示されている画面のアドレスに設定されています。

図 4.3 IP 設定メニュー

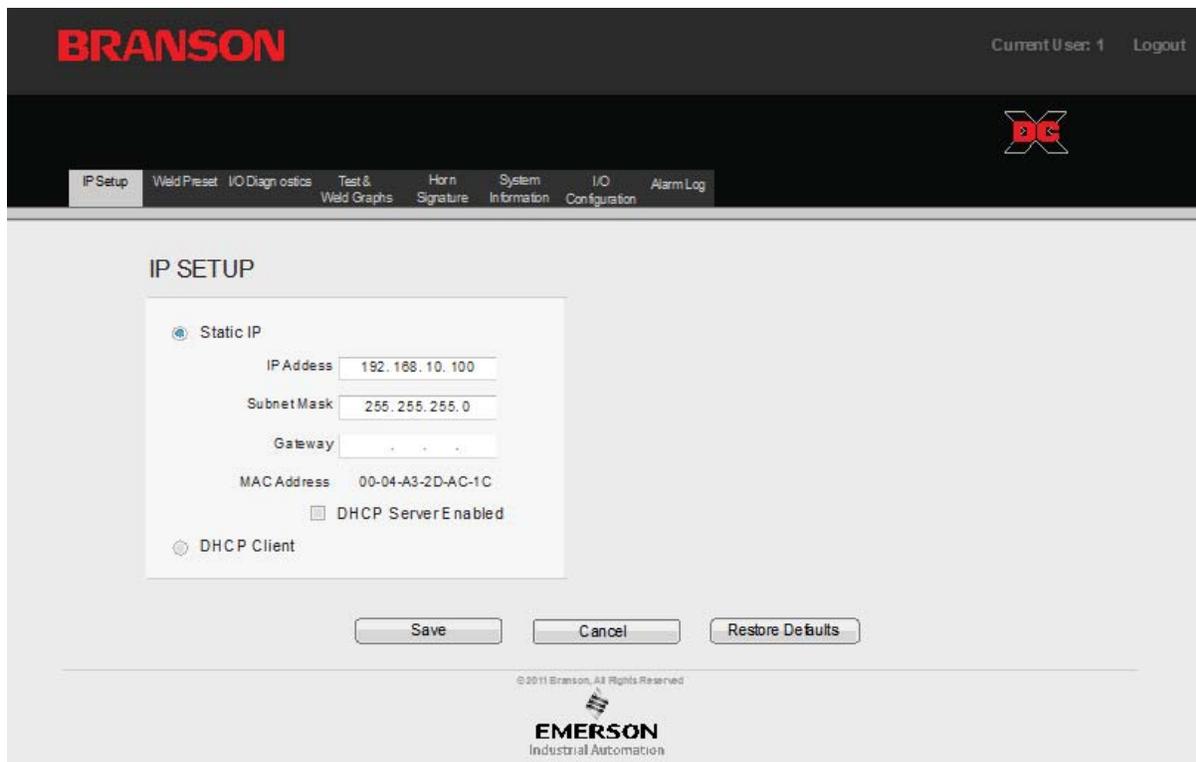


表 4.2 IP 設定メニューの詳細

項目	説明
IP 設定	
Static IP	DCX パワーサプライに IP アドレスを手動で割り当てる場合に選択します。無効な IP アドレス設定を入力すると、DCX パワーサプライが警告を発生します。
IP Address	DCX パワーサプライに割り当てられている IP アドレスです。
Subnet Mask	DCX パワーサプライのアドレスが属するサブネットを表す数値です。
Gateway	他のコンピュータやネットワークとの通信を行うため、ネットワークに割り当てられているゲートウェイのアドレスです。
MAC Address	DCX パワーサプライに割り当てられている MAC アドレスです。

表 4.2 IP 設定メニューの詳細（続き）

項目	説明
DHCP Server Enabled	<p>DCX パワーサプライに接続した装置の IP アドレスを、パワーサプライで割り当てる場合を選択します。DCX パワーサプライとデスクトップパソコンやノートパソコンを Point to point (P2P) 接続する際に便利です。</p> <p>注記</p> <p>DHCP サーバを有効にしている DCX パワーサプライを、すでに別の装置が DHCP サーバとして機能しているネットワークに接続すると、接続上の問題が生じるおそれがあります。</p>
DHCP Client	<p>DCX パワーサプライが DHCP Server から自動的に IP アドレスを要求するよう設定したい場合を選択します。IP アドレスはグレーで表示されます。</p>

注記

メニューの変更結果はすべて、次回電源投入時に有効になります。

DCX パワーサプライの IP アドレスは、フロント・パネルの LCD モニタを使用して関連するレジスタの設定を行い、いつでも変更することができます（DCX S の場合）。コールド・スタートを実行して、パワーサプライの IP アドレスを出荷時の初期設定に戻すことも可能です。DCX レジスタの操作やコールド・スタートの実行方法については、DCX パワーサプライの取扱説明書を参照してください。

注記

コールド・スタートを実行すると、他の設定も初期設定に戻ることにご注意ください。

4.4 溶着プリセット

このメニューでは、溶着パラメータ、シーク時のオプション、電源投入時の動作を設定できます。

図 4.4 溶着プリセット・メニュー

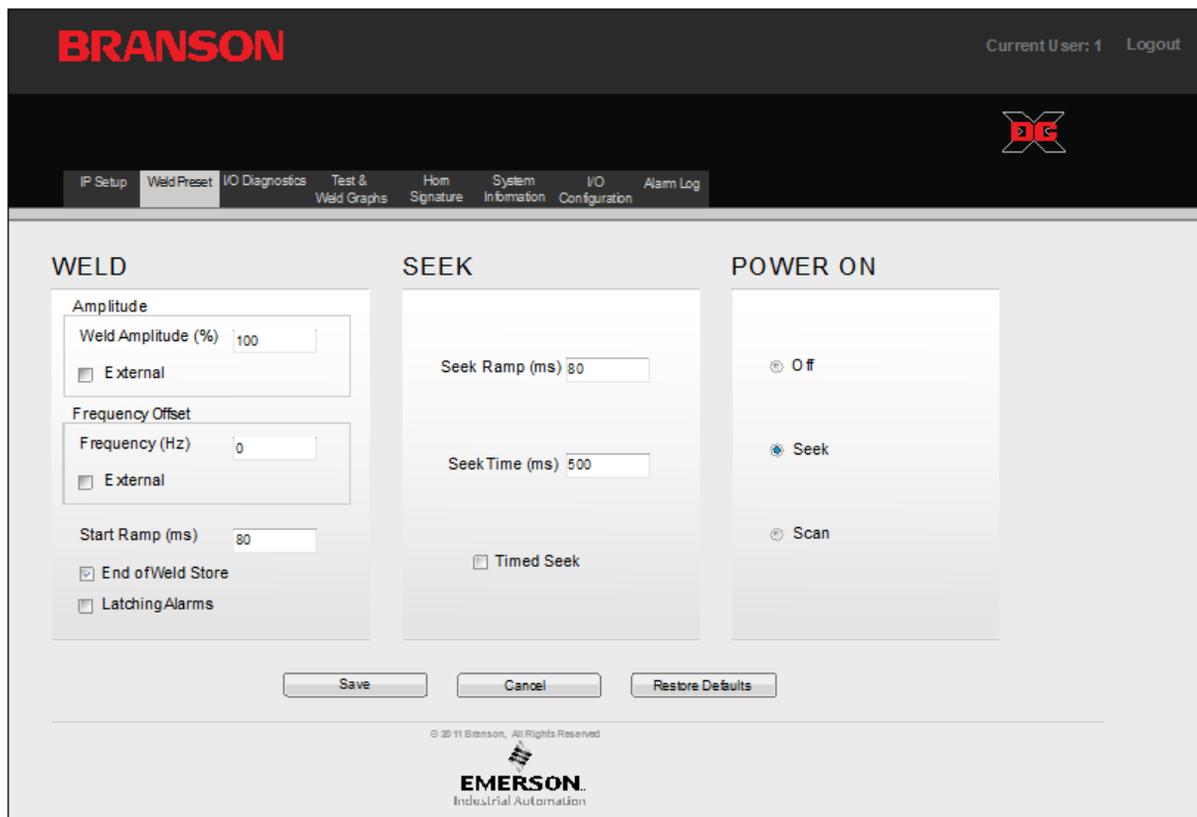


表 4.3 溶着プリセット・メニューの詳細

項目	説明
WELD	
Amplitude	DCX パワーサプライが発振する超音波エネルギーの振幅を設定します。有効範囲は 10 ~ 100 (振幅 10% ~ 100%) です。 ユーザ I/O コネクタ (J3) からのアナログ入力で振幅を制御したい場合は、 [External] チェックボックスを選択します (第 4.9 節「I/O 構成」を参照)。

表 4.3 溶着プリセット・メニューの詳細（続き）

項目	説明								
Frequency Offset	<p>パワーサプライの動作周波数からの周波数オフセット値を制御します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>オフセット範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20kHz</td> <td>±500Hz</td> </tr> <tr> <td>30kHz</td> <td>±750Hz</td> </tr> <tr> <td>40kHz</td> <td>±1000Hz</td> </tr> </tbody> </table> <p>ユーザ I/O コネクタ (J3) からのアナログ入力で周波数オフセットを制御したい場合は、[External] チェックボックスを選択します (第 4.9 節「I/O 構成」を参照)。</p>	周波数	オフセット範囲	20kHz	±500Hz	30kHz	±750Hz	40kHz	±1000Hz
周波数	オフセット範囲								
20kHz	±500Hz								
30kHz	±750Hz								
40kHz	±1000Hz								
Start Ramp (ms)	External Start 信号が送信された際、振幅を段階的に 100% まで上げるまでの所要時間です。振幅を 100% より下に設定している場合は、設定値に応じてランプ時間を調整します。有効範囲は 1 ~ 999 です。								
End of Weld Store	溶着を終えるたびに DCX パワーサプライで保存されたホーン動作周波数を更新させる場合は、このチェックボックスを選択します。								
Latching Alarms	DCX パワーサプライがアラーム状態になった際、リセット操作後にアラームを解除させたい場合は、このチェックボックスを選択します。リセット信号はユーザ I/O デジタル入力を經由するか、フロント・パネルにあるリセット・キー (DCX S シリーズのみ) を使用して送信できます。スタート信号が再送信された時点で DCX パワーサプライのアラーム状態を解除させるには、チェックボックスの選択を解除します。								
SEEK*									
Seek Ramp (ms)	パワーサプライがシークを実行する際、出力を段階的に上げるまでの所要時間です。有効範囲は 1 ~ 999 です。								
Seek Time (ms)	シークの継続時間です。有効範囲は 1 ~ 999 です。								
Timed Seek	パワーサプライに約 1 分毎にシークを実行させる場合は、このチェックボックスを選択します。有効にした場合、最後に発振させた時点から約 1 分毎にシークを実行し、メモリに保存されているホーンの共振周波数データを更新します。								
POWER ON									
Off	電源投入時にシークやスキャンなどの動作を行わせない場合に選択します。								
Seek	電源投入時に、パワーサプライにシークを実行させる場合に選択します。								
Scan	電源投入時に、パワーサプライにホーンスキャン* を実行させる場合に選択します。								

* シークおよびホーンスキャンについては、DCX パワーサプライ取扱説明書を参照してください。

4.5 I/O 診断

DCX パワーサプライのデジタルおよびアナログ入出力の、モニタリングおよび制御を行うためのメニューです。ユーザ I/O 構成については、[第 4.9 節「I/O 構成」](#)を参照してください。

注記

このメニューでは、パワーサプライに割り当てた機能を実際に行わずに、信号レベルの制御およびモニタリングのみ行うことができます。

注記

メニューに表示される入出力ピンの機能名は、現在のユーザ I/O 割当てを反映したものです。

図 4.5 I/O 診断メニュー

The screenshot displays the I/O Diagnostics menu with the following data:

Section	Pin	Function	Status/Value
DIGITAL INPUTS	J3-1	External Start	<input type="radio"/>
	J3-2	External Seek	<input type="radio"/>
	J3-3	External Reset	<input type="radio"/>
	J3-4	Memory Clear	<input type="radio"/>
DIGITAL OUTPUTS	J3-7	Ready	<input checked="" type="checkbox"/>
	J3-8	SonicsActive	<input type="checkbox"/>
	J3-9	GeneralAlarm	<input type="checkbox"/>
	J3-10	Seek/Scan Out	<input type="checkbox"/>
ANALOG INPUTS	J3-17	Amplitude In (V)	01.25
	J3-18	Frequency Offset (V)	05.20
ANALOG OUTPUTS	J3-24	Power Out (V)	00.12
	J3-25	Amplitude Out (V)	00.00

表 4.4 I/O 診断メニューの詳細

項目	説明
DIGITAL INPUTS	
J3-1 to J3-4	デジタル入力がアクティブ* であるかを表示します。 機能名は、現在の I/O 割当てに応じて表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Cable Detect ・ Display Lock (DCX-S only) ・ External Horn Scan ・ External Reset ・ External Seek ・ External Start ・ External Test ・ Memory Clear
DIGITAL OUTPUTS	
J3-7 to J3-10	チェックボックスの選択／選択解除によって、デジタル出力の On / Off を切り替えられます*。 機能名は、現在の I/O 割当てに応じて表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ General Alarm ・ Overload Alarm ・ Ready ・ Seek/Scan Out ・ Sonics Active
ANALOG INPUTS	
J3-17 and J3-18	現在のアナログ入力値を表示します。 機能名は、現在の I/O 割当てに応じて表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Amplitude In (V)：有効範囲は 1 ~ + 10V (10% ~ 100%**) です。 ・ Frequency Offset (V)：有効範囲は 1 ~ 9V です (5V はゼロ・オフセット**)。
ANALOG OUTPUTS	
J3-24 and J3-25	アナログ出力値を制御できます。 機能名は、現在の I/O 割当てに応じて表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Amplitude Out (V)：有効範囲は 0 ~ 10V です。 ・ Frequency Out (V)：有効範囲は 0 ~ 10V です。 ・ Power Out (V)：有効範囲は 0 ~ 10V です。
COMMAND BUTTONS	
Refresh Outputs	ボタンをクリックして、デジタルおよびアナログ出力を更新します。
Stop	ボタンをクリックして、デジタルおよびアナログ出力の制御をストップします。

* デジタル入出力機能は、正論理または負論理のいずれかで構成できます。詳しくは、[第4.9節「I/O 構成」](#)を参照してください。

** 入力信号が有効範囲内がない場合、もしくは対象となるユーザ I / O ピンに配線が行われていない場合には、振幅設定は 50% となり、オフセット設定はゼロオフセットとなります。

4.6 発振テストと溶着結果グラフ

システムのテストに使うメニューです。5 秒間分の溶着データを取り込んで、表示および書き出しを行うことができます。溶着結果グラフでは、「PHASE」（位相）、「CURRENT」（電流）、「AMPLITUDE」（振幅）、「POWER」（電力）、「PWM AMPLITUDE」（パルス幅変調振幅補正）、「FREQUENCY」（周波数）の 6 つの表示パラメータを選択できます。パラメータ名の左にはチェックボックスがあり、選択したパラメータのみ表示されます。システムを、I/O 経由の外部制御またはカスタム LCD によって運転している場合、[Update Graph] キーをクリックすると画面に溶着結果グラフを表示できます。

図 4.6 発振テストと溶着結果グラフ・メニュー

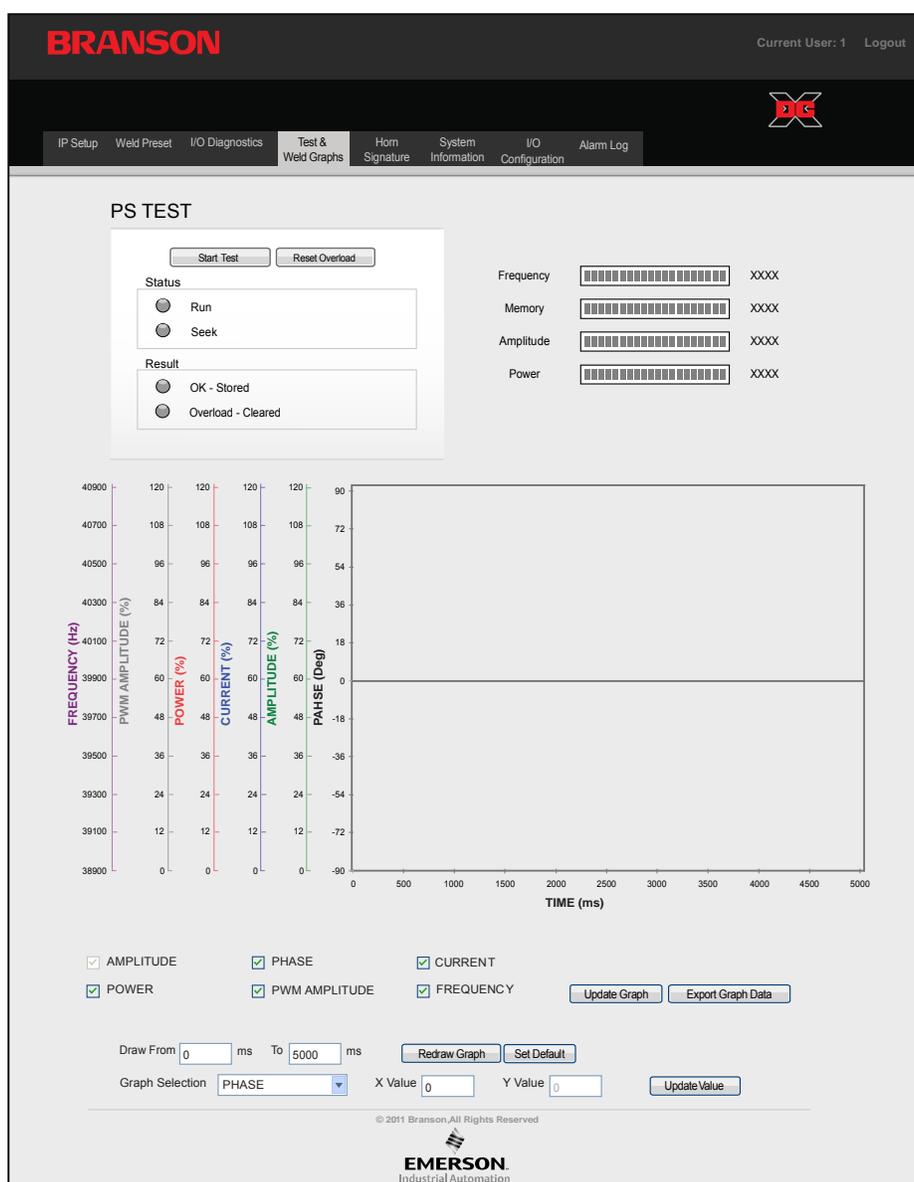


表 4.5 発振テストと溶着結果グラフ・メニューの詳細

項目	説明
PS TEST	
Start Test	クリックすると、テスト・サイクルを開始します。再度クリックすると、テスト・サイクルが終了します。
Reset Overload	クリックすると、オーバーロード状態をリセットします。
Run	点灯している間、超音波発振中であることを示します。
Seek	点灯している間、超音波スタックの共振周波数を検知するために、パワーサプライが 10%の振幅で発振動作中であることを示します。
OK - Memory Stored	ホーンの動作周波数が DCX パワーサプライのメモリに保存されたことを示します。
Overload - Memory Cleared	テストの結果でオーバーロードとなり、メモリが消去されたことを示します。
Frequency	ホーンの動作周波数をモニタリングします。
Memory	パワーサプライのメモリに保存されている周波数を表示します。
Amplitude	超音波発振の振幅を、最大振幅に対する割合 (%) の形で表示します。
Power	超音波発振の出力を、定格最大出力に対する割合 (%) の形で表示します。
Update Graph	クリックすると、直近で完了したサイクルの溶着結果グラフを描画します。
Export Graph Data	クリックすると、溶着プリセット設定を含む溶着結果グラフデータを CSV ファイルに書き出します。
Redraw Graph	クリックすると、同じグラフを再描画します。
Draw From.....To.....	「From」(起点) および「To」(終点) の時刻を選択して、指定した時間枠のグラフのみ拡大表示します。
Graph Selection	パラメータ(グラフの種類)を選択し、時刻を表す X の値を入力して、これに対応する特定時刻における Y の値を求めます。
Update Value	クリックすると、Y の値を更新します。
Set Default	クリックすると、サンプルレート、開始時間、終了時間、グラフ選択の設定が初期設定に戻ります。
User Comment Box	CSV ファイルに書き出したデータの冒頭に表示させるコメントを入力します。

注記

溶着結果グラフのデータを取得する前に、接続されたパソコンのインターネット閲覧履歴は常に消去された状態にしてください。

超音波溶着の詳細については、[付録 A:「超音波溶着について」](#)を参照してください。

4.7 ホーンシグネチャ

超音波ホーンの診断に使うメニューです。ホーンスキャンを実行する場合、理想的には、共振周波数が1つだけとなります。ホーンシグネチャ・グラフでは、「PHASE」（位相）、「CURRENT」（電流）、「AMPLITUDE」（振幅）の3つの表示パラメータを選択できます。ホーンシグネチャ・グラフは書き出しを行うことも可能です。

パラメータ名の左にはチェックボックスがあり、選択したパラメータのみ表示されます。

図 4.7 ホーンシグネチャ・メニュー

The screenshot displays the 'HORN SIGNATURE' web interface. At the top, the BRANSON logo is visible on the left, and 'Current User: 1 Logout' is on the right. A navigation bar contains the following menu items: IP Setup, Weld Preset, I/O Diagnostics, Test & Weld Graphs, Horn Signature, System Information, I/O Configuration, and Alarm Log. The main content area is titled 'HORN SIGNATURE' and features a 'Start Horn Scan' button and an 'Abort Horn Scan' button. Below these is a 'Status' field. A 'Result' section contains three radio buttons: 'Passed', 'Failed', and 'Aborted'. To the right of the 'Result' section are two empty boxes labeled 'Parallel Resonant Points' and 'Series Resonant Points'. The central part of the interface is a graph with three y-axes: 'AMPLITUDE (%)' (0 to 50), 'CURRENT (%)' (0 to 50), and 'PHASE (Deg)' (-90 to 90). The x-axis is 'FREQUENCY (Hz)' ranging from 38901 to 40901. The graph currently shows a flat line at 0. Below the graph, there are three checked checkboxes: 'PHASE', 'CURRENT', and 'AMPLITUDE'. There are buttons for 'Update Graph' and 'Export Graph Data'. Below these are input fields for 'Draw From' (38901 Hz) and 'To' (40901 Hz), with 'Redraw Graph' and 'Set Default' buttons. At the bottom, there are fields for 'Graph Selection' (PHASE), 'X Value' (38901), and 'Y Value' (0), with an 'Update Value' button. The footer contains the copyright notice '© 2011 Branson, All Rights Reserved' and the EMERSON Industrial Automation logo.

表 4.6 ホーンシグネチャ・メニューの詳細

項目	説明
HORN SIGNATURE	
Start Horn Scan	クリックすると、ホーンのスキャンを開始します。
Abort Horn Scan	クリックすると、ホーンのスキャンを中断します。
Status	ホーンスキャンの進捗状況を表示します。
Result	ホーンスキャンの成否や、動作が中断されたかどうかを表示します。
Parallel Resonant Points	超音波ホーンの並列共振周波数を表示します。並列共振周波数とは、超音波スタックの動作周波数です。 <div style="border: 1px solid black; background-color: #0000FF; color: white; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 注記 </div> 並列周波数が複数検知された場合は、すべて一覧表示されます。超音波スタックの動作周波数は、青色で表示されます。
Series Resonant Points	超音波ホーンの直列共振周波数を表示します。
Update Graph	クリックすると、直近に行ったホーンスキャンのグラフを描画します。
Export Graph Data	クリックすると、溶着プリセット設定を含む溶着結果グラフデータを CSV ファイルに書き出します。
Redraw Graph	クリックすると、同じグラフを再描画します。
Draw From.....To.....	「From」(起点) および「To」(終点) の時刻を選択して、指定した時間枠のグラフのみ拡大表示します。
Graph Selection	パラメータ(グラフの種類)を選択し、時刻を表す X の値を入力して、これに対応する特定時刻における Y の値を求めます。
Update Value	クリックすると、Y の値を更新します。
Set Default	クリックすると、サンプルレート、開始時間、終了時間、グラフ選択の設定が初期設定に戻ります。
User Comment Box	CSV ファイルに書き出したデータの冒頭に表示させるコメントを入力します。

注記

ホーン・スキャン・グラフのデータを取得する前に、接続されたパソコンのインターネット閲覧履歴は常に消去された状態にしてください。

ホーンスキャンの結果解析については、[付録 A.3 節「共振状況の解析」](#) および [付録 A.3.2 節「ホーンスキャンのエラー解析」](#) の各項を参照してください。

4.8 システム情報

DCX パワーサプライに関する情報を表示させるためのメニューです。問題発生時にブランソンにお問い合わせの際は、この画面の情報を確認できる状態にしておいてください。

図 4.8 システム情報メニュー

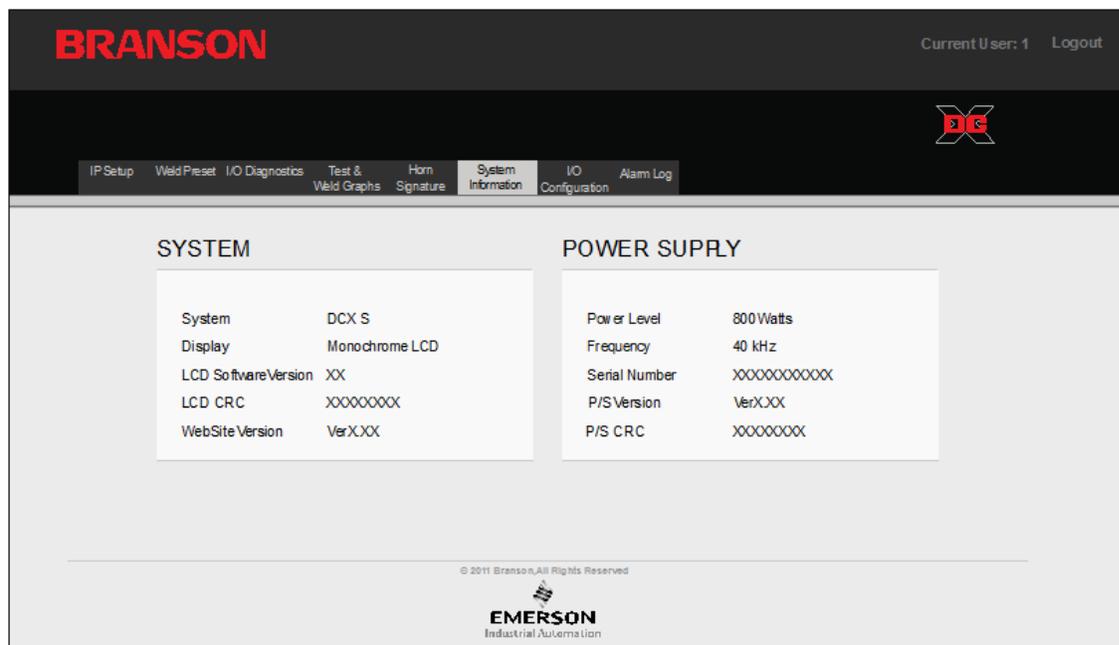


表 4.7 システム情報メニューの詳細

項目	説明
SYSTEM	
System	DCX パワーサプライのモデル名を表示します。
Display	DCX パワーサプライフロント・パネルのユーザ・インターフェースのタイプを表示します。
LCD Software Version	LCD モニタ用ソフトウェアのバージョン番号を表示します。
LCD CRC	LCD モニタ用ソフトウェアの CRC コードを表示します。
WebSite Version	Web ページのバージョン番号を表示します。
POWER SUPPLY	
Power Level	パワーサプライの出力ワット数を表示します。
Frequency	パワーサプライの動作周波数を表示します。
Serial Number	パワーサプライのシリアル番号を表示します。
P/S Version	パワーサプライ・ソフトウェアのバージョン番号を表示します。
CRC	パワーサプライ制御ソフトウェアの CRC コードを表示します。

4.9 I/O 構成

DCX パワーサプライを接続する装置のインターフェースに応じて、DCX パワーサプライの I/O（入出力）を構成するためのメニューです。

警告	一般的警告事項
	<p>超音波の発振に 0V（External Start 信号）を使用している場合は、24V が偶然断絶してしまった場合の音波発振を防ぐため、入力の 1 つを Cable Detect に割り当てておくことをお勧めします。</p>

図 4.9 I/O 構成メニュー

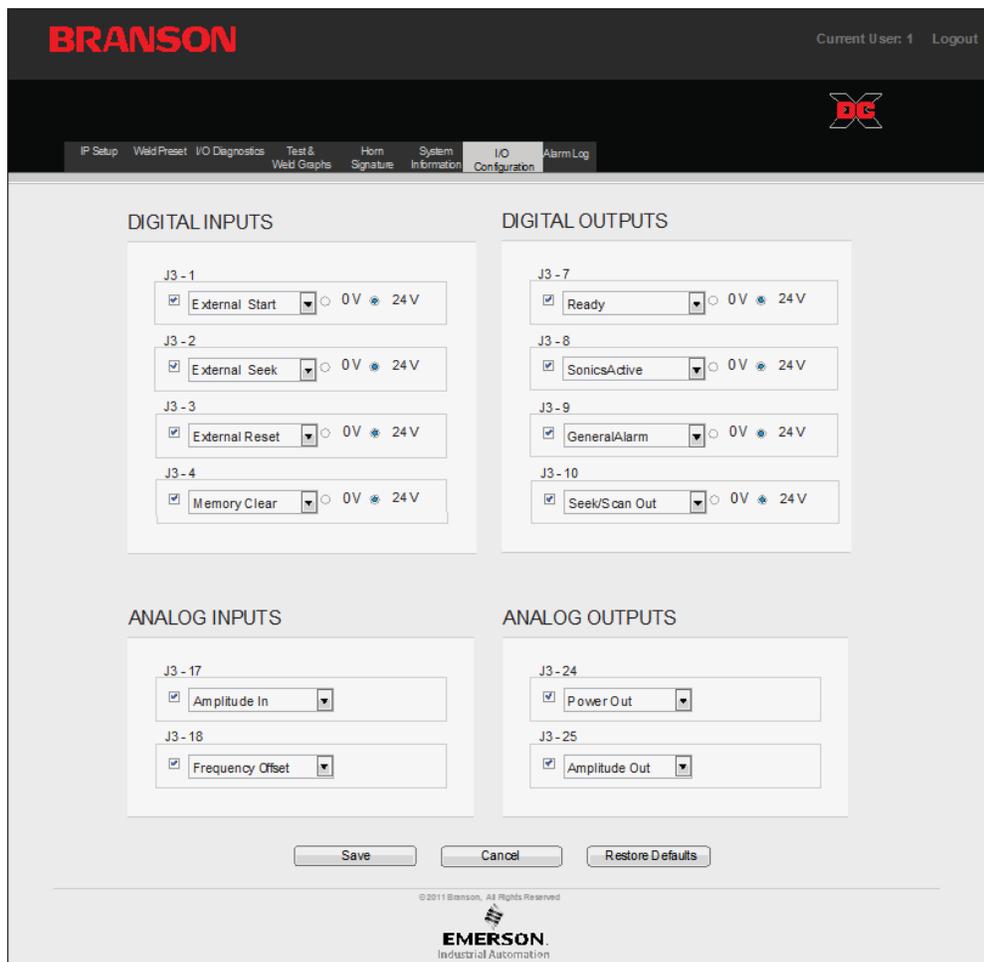


表 4.8 I/O 構成メニューの詳細

項目	説明
DIGITAL INPUTS	
J3 - 1 to J3 - 4	<p>チェックボックスの選択／選択解除によって、デジタル入力機能の有効／無効を切り替えます。</p> <p>以下の入力機能が利用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Cable Detect: External Start 入力に 0V の負論理を使用している場合、24V 信号が断絶すると超音波の発振を停止します。ケーブルが抜けた状態での超音波発振を防止する機能です。 ・ Display Lock (DCX-S Only): ロント・パネル・ディスプレイによる制御を無効にします。 ・ External Horn Scan: ホーンスキャンのシーケンスを開始します。 ・ External Reset: アラーム状態をリセットします。 ・ External Seek: 超音波スタックの共振周波数を探すため、超音波エネルギーを 10% の振幅で発振させます。 ・ External Start: 現在設定されている振幅で、超音波エネルギーを発振します。 ・ External Test: テスト・サイクルを実行します。 ・ Memory Clear: パワーサプライの開始周波数をセンタリングします。 <p>負論理で動作させる場合は 0V を選択します*。 正論理で動作させる場合は 24V を選択します。</p> <p>* Cable Detect 機能では使用できません。</p>
DIGITAL OUTPUTS	
J3 - 7 to J3 - 10	<p>チェックボックスの選択／選択解除によって、デジタル出力機能の有効／無効を切り替えます。</p> <p>以下の出力信号が利用できます：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ General Alarm: アラーム発生を示します。 ・ Overload Alarm: オーバーロードアラームの発生を示します。 ・ Ready: システムの動作準備が整っていることを示します。 ・ Seek/Scan Out: シークまたはホーンスキャンが実行中であることを示します。 ・ Sonics Active: 超音波発振中であることを示します。 <p>負論理で動作させる場合は 0V を選択します。 正論理で動作させる場合は 24V を選択します。</p>

表 4.8 I/O 構成メニューの詳細（続き）

項目	説明												
ANALOG INPUTS													
J3 - 17 and J3 - 18	<p>チェックボックスの選択／選択解除によって、アナログ入力機能の有効／無効を切り替えます。 以下の入力機能が利用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Amplitude In: DCX パワーサプライが発振する超音波エネルギーの振幅を制御します。有効範囲は 1 ~ 10V (10% ~ 100%) です。 ・ Frequency Offset: パワーサプライの動作周波数からの周波数オフセット値を制御します。有効範囲は 1 ~ 9V* です (5V はゼロ・オフセット)。実際のオフセットは、パワーサプライの動作周波数に応じて行われます。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>オフセット範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20kHz</td> <td>±400Hz</td> </tr> <tr> <td>30kHz</td> <td>±600Hz</td> </tr> <tr> <td>40kHz</td> <td>±800Hz</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	オフセット範囲	20kHz	±400Hz	30kHz	±600Hz	40kHz	±800Hz				
周波数	オフセット範囲												
20kHz	±400Hz												
30kHz	±600Hz												
40kHz	±800Hz												
ANALOG OUTPUTS													
J3 - 24 and J3 - 25	<p>チェックボックスの選択／選択解除によって、アナログ出力機能の有効／無効を切り替えます。 以下の出力信号が使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Amplitude Out: 振幅に比例した 0 ~ 10V の出力信号を送信します (0 ~ 100%)。 ・ Power Out: 超音波出力に比例した 0 ~ 10V の出力信号を送信します (0 ~ 100%)。 ・ Frequency Out: メモリに保存された相対周波数を示す 0 ~ 10V の出力信号を送信します。信号範囲は 0 ~ 10V です。実際の周波数は、パワーサプライの動作周波数によって決まります。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>P/S 周波数</th> <th>下限 (0V)</th> <th>上限 (10V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20kHz</td> <td>19 450Hz</td> <td>20 450Hz</td> </tr> <tr> <td>30kHz</td> <td>29 250Hz</td> <td>30 750Hz</td> </tr> <tr> <td>40kHz</td> <td>38 900Hz</td> <td>40 900Hz</td> </tr> </tbody> </table>	P/S 周波数	下限 (0V)	上限 (10V)	20kHz	19 450Hz	20 450Hz	30kHz	29 250Hz	30 750Hz	40kHz	38 900Hz	40 900Hz
P/S 周波数	下限 (0V)	上限 (10V)											
20kHz	19 450Hz	20 450Hz											
30kHz	29 250Hz	30 750Hz											
40kHz	38 900Hz	40 900Hz											

* 信号が有効範囲内がない場合、またはワイヤが接続されていない場合、周波数オフセットは初期値であるゼロに戻ります。

4.10 アラーム・ログ

DCX パワーサプライのアラーム履歴を表示する画面です。アラーム情報は、アラーム番号またはアラームのタイプによって整理できます。アラーム情報を Excel 形式ファイルに書き出すことができます。

注記

メモリには、アラーム情報を新しいものから順に 100 個までのみ保存できます。

図 4.10 アラーム・ログ・メニュー

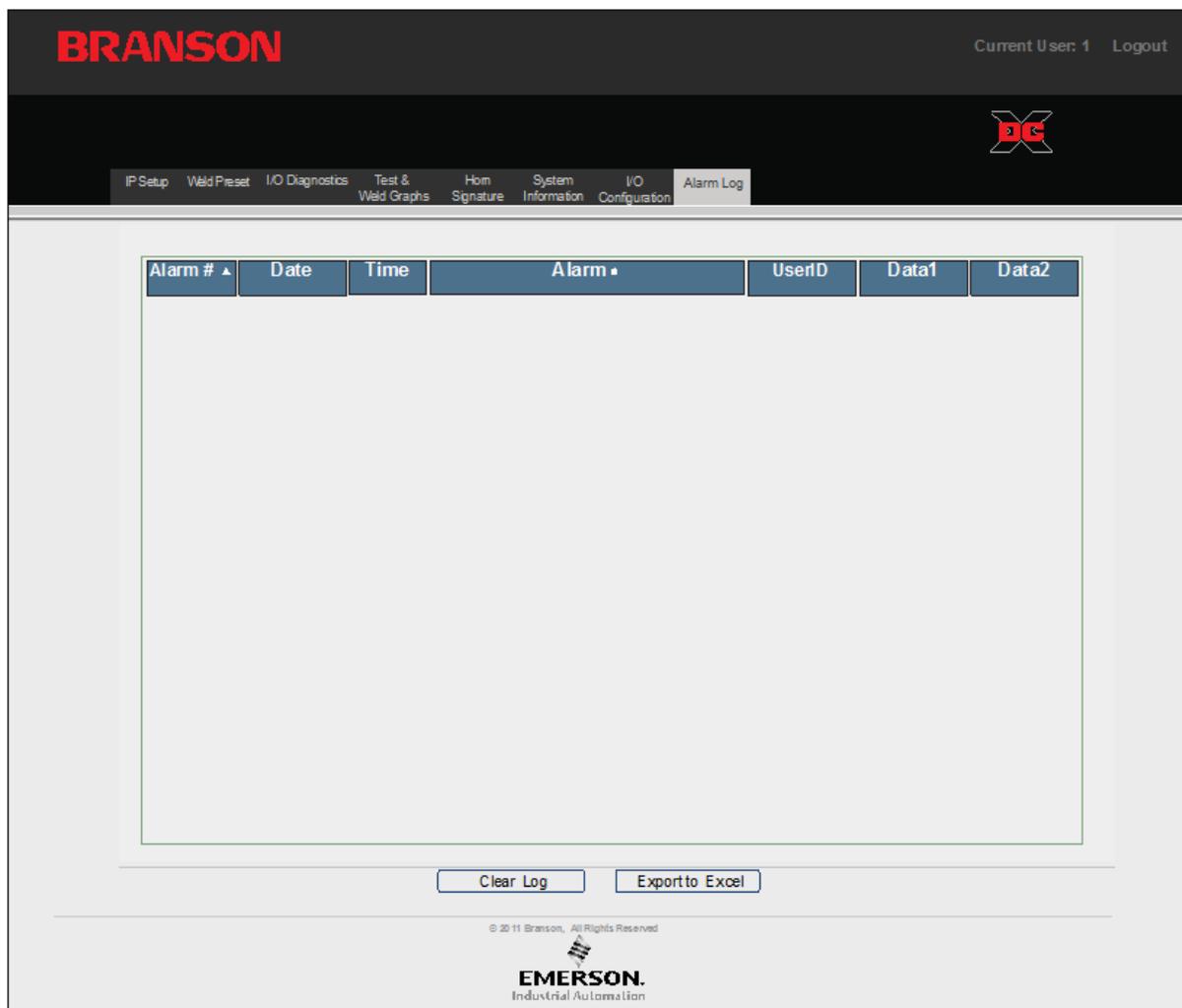


表 4.9 アラーム・ログ・メニューの詳細

項目	説明
Alarm # (アラーム No.)	アラームの種類を特定するための固有の番号が表示されます。 アラーム・ログを消去すると、この項目は空欄になります。
Date / Time(日付 / 時間)	DCX-S および DCX-V シリーズ・パワーサプライは、リアルタイム・クロックを内蔵していません。 アラーム発生時の日時は、パワーサプライを最初に起動してからの累積運転時間数で表示されます。
User ID (ユーザ ID)	アラーム発生時にログインしていたユーザの ID 番号です。外部制御での溶着時にアラームが発生した場合は、ゼロが表示されます。
Data 1 / Data 2 (データ 1 / データ 2)	現在、この項目は使用されておられません。
アラームの説明	
・ Frequency - High Seek Limit (シーク周波数上限)	周波数が上限に達しています (各利用周波数での上限値 20kHz 20.450kHz、30kHz 30.750kHz、40kHz 40.900kHz)。
・ Frequency - Low Seek Limit (シーク周波数下限)	周波数が下限に達しています (各利用周波数での下限値 20kHz 19.450kHz、30kHz 29.250kHz、40kHz 38.900kHz)。
・ Frequency - High Weld Limit (溶着時周波数上限)	周波数が上限に達しています (各利用周波数での上限値 20kHz 20.450kHz、30kHz 30.750kHz、40kHz 40.900kHz)。
・ Frequency - Low Weld Limit (溶着時周波数下限)	周波数が下限に達しています (各利用周波数での下限値 20kHz 19.450kHz、30kHz 29.250kHz、40kHz 38.900kHz)。
・ Overload - Current (オーバーロード - 電流)	RF 電流のピーク限度に達しています。
・ Overload - Frequency (オーバーロード - 周波数)	周波数が上限値または下限値に達しています。周波数の上・下限値は、溶着システムの利用周波数に応じて上記のようになります。
・ Overload - Power Limit (オーバーロード - パワーリミット)	パワーサプライが定格出力の 115% に達しています。
・ Overload - Temperature (オーバーロード - 温度)	IGBT (高周波電力制御素子) 冷却用ヒートシンクが限界温度に達しています。
・ Overload - Voltage (オーバーロード - 電圧)	RF 電圧がピーク限度に達しています。
・ Phase Limit Time Error (位相制限時間エラー)	500ms 後 (初期設定値) に、パワーサプライが位相制限時間を超過してエラーとなりました。
コマンド・キー	
Clear Log (ログ消去)	クリックすると、アラーム・ログを消去します。
Export to Excel (Excel 書き出し)	クリックすると、アラーム・ログを記載した Excel [®] * スプレッドシート・ファイルをダウンロードします。

* Excel は、Microsoft Corporation の登録商標です。

アラームの表示条件および対処方法については、[付録 A.5 節「DCX のアラーム一覧」](#)を参照してください。

付録 A：超音波溶着について

A.1 「共振」について.....	A-1
A.2 超音波溶着の原理および機器構成.....	A-2
A.2.1 原理.....	A-2
A.2.2 機器構成.....	A-2
A.3 共振状況の解析.....	A-6
A.3.1 ホーンスキャンのデータを取得する.....	A-6
A.3.2 ホーンスキャンのエラー解析.....	A-9
A.4 溶着状況の画像表示.....	A-11
A.4.1 溶着結果グラフのエラー解析.....	A-13
A.5 DCX のアラーム一覧.....	A-16

ここでは、超音波溶着について詳しく説明しています。ご紹介する情報は、特に、画像の見かたを理解する上で重要な手がかりになります。[付録 A.3.2 節「ホーンスキャンのエラー解析」](#)では、エラー解析について詳しく説明しています。

A.1 「共振」について

すべての固体には固有の共振周波数があり、その値は構成材料と総質量によって決まります。

例えば、スパナが床に落下すると独特な金属音が発生します。音の高さを測定すれば、スパナの固有振動周波数を特定できます。古くからある例が、音叉です。音叉は、正確に 440Hz（オーケストラの音合わせに使われる音）で共振するように作られています。

これは、周波数が可聴領域（およそ 40Hz ~ 16kHz）で共振しているケースです。一般に 20kHz を超える周波数の振動は超音波振動と呼ばれ、超音波溶着で使用するコンバータ、ブースタ、およびホーンのあらゆる組み合わせにも、超音波領域での共振周波数が存在します。

超音波溶着ではこの共振点を利用して、最小限のエネルギー消費で最大限の溶着効果を得ることを目指します。

簡単に言えば超音波音響スタックを、それ自体が持つ固有共振周波数と同じ駆動周波数で振動させることにより、この目的は達成できます。

この場合、超音波音響スタックは直列共振点および並列共振点という 2 つの共振点（周波数）を持っており、BRANSON の溶着システムはこのうちの並列共振点を利用して超音波振動を実現させるため、並列共振点での周波数が重要な意味を持っています。

A. 2 超音波溶着の原理および機器構成

A. 2.1 原理

熱可塑性パーツの超音波溶着は、被溶着パーツに超音波振動と加圧力を加える形で行います。

超音波振動によって被溶着パーツ同士の接触面で材料分子間に摩擦を生じさせ、これにより溶着境界面の温度を急激に上昇させます。

材料（主に熱可塑性プラスチック）が熔融温度に達すると、パーツ間に材料が溶け出します。超音波振動が停止すると、加圧された状態で冷却された材料が再硬化しほぼ均一な状態の溶着部を形成して溶着工程を完了します。

A. 2.2 機器構成

ここでは、20kHz の超音波溶着システムを例に取り説明します。

図 A.1 超音波溶着システムの主な機器構成

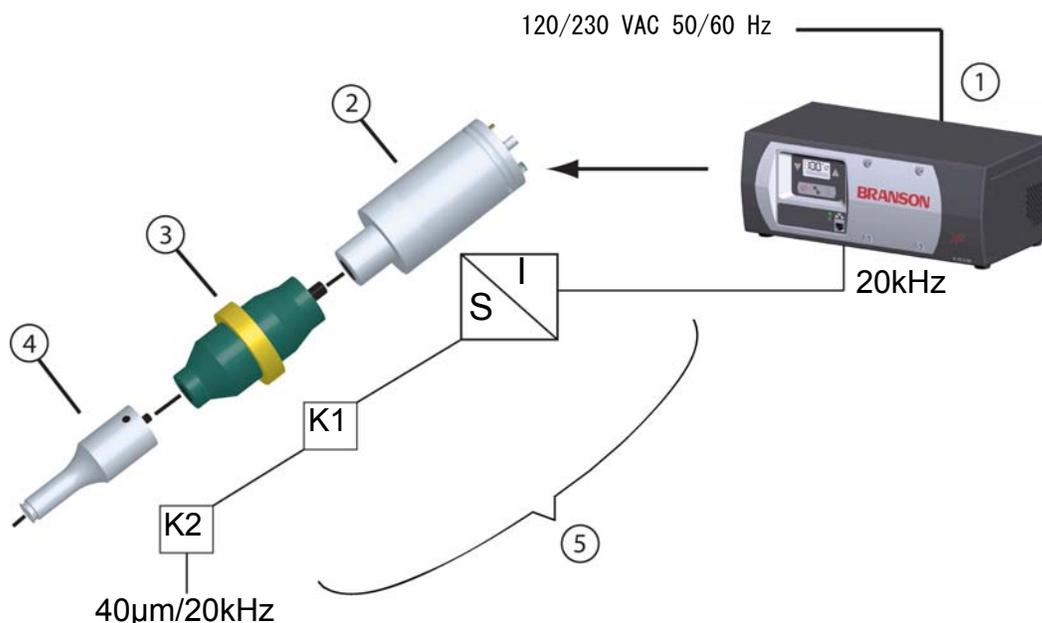


表 A.1

項目	説明
1	超音波パワーサプライ
2	コンバータ
3	ブースタ
4	ホーン
5	スタック

パワーサプライ①は、電源から供給される 50 / 60Hz の電気的エネルギーを 20kHz の高周波電気的エネルギーに変換します。

パワーサプライによって変換された高周波電気的エネルギーは、コンバータ②に供給され、コンバータに内蔵された圧電素子を介して供給される電気的エネルギーと同じ周波数の機械的振動エネルギー、つまり 20kHz の超音波振動に変換されます。

コンバータの出力側端面に発生する機械的超音波振動は、ブースタ③およびホーン④という 2 つの音響ツールを介して被溶着パーツに伝達されます。ブースタは、入力側端面に供給された振動の振幅を増幅させる働きがあり、その増幅係数（ゲインと呼びます）は、ブースタの設計形状により決定します。（図中、K1）

ブースタ

多くのアプリケーションでは、最適な溶着を実現させるために超音波振動の振幅を増幅させる必要があります。

ブースタは、入力側端面（コンバータと接触する側の面）に供給された超音波振動の振幅を、エネルギー保存の法則に従って増幅させます。振幅を増幅させるには、ブースタの軸方向の各微小区間に対する断面積を変化させます。

超音波振動エネルギーはブースタの全長に渡って一定量を維持しながら伝達する（エネルギー保存則）ため、その振幅は入力側端面と各断面の面積比に比例して増幅されます。

この過程は、減衰を無視した理想的なばね質量系によって説明することができます。図 A.2 右側のばね質量系が振動する場合、上方の幅広で短いばねは下方の幅の狭く長いばねに比較して伸びは小さいものの、どちらも同じ振動数で振動します。

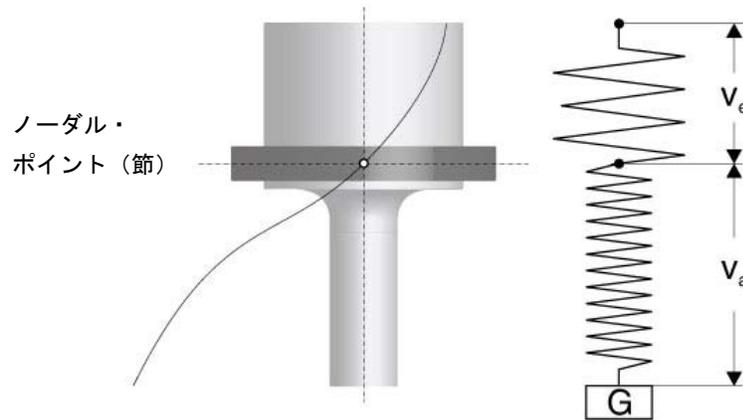
入力側端面と出力側端面の面積比に関しては、次の式を適用します。

$$F = \frac{A_e}{A_a} = \frac{V_e}{V_a} = \frac{M_e}{M_a}$$

ここでは、

- ・ A_e = 入力側の振幅
- ・ A_a = 出力側の振幅
- ・ V_e = 入力側の振動速度
- ・ V_a = 出力側の振動速度
- ・ M_e = 入力側の質量
- ・ M_a = 出力側の質量

図 A.2 ブースタを介した振幅変換



ホーン

溶着ツールであるホーンは、コンバータで変換され、ブースタを經由して増幅された機械的超音波振動を溶着パーツに伝達します。

また、ホーン自体もゲインを持っており、振幅を増幅させる働きがあります（図中、K2）。ホーンの振幅比もブースタの場合と同様の考え方を適用します。

図 A.3 ホーンの一般的な形状

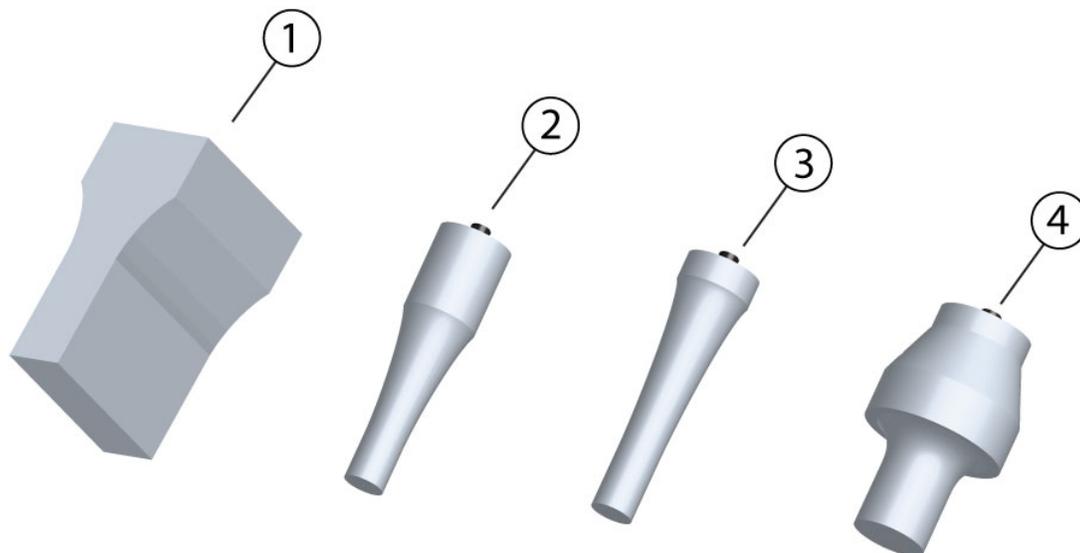


表 A.2

項目	説明
1	矩形ホーン
2	カテナイダルホーン
3	エクスポネンシャルホーン
4	ステップホーン

コンバータ、ブースタ、ホーンからなる組み合わせを、「スタック」と言います。（超音波スタックあるいは音響スタックとも言います。）

音響スタックの構成部品間で反響を最小限に抑えながら音響エネルギーを伝達することが、超音波振動を損失させることなく被溶着物に伝達するための必要条件です。

伝達の水準は、個々の構成部品の組み立て具合によって大きく左右されます。

A.3 共振状況の解析

精密音響ツールであるスタックは、他のツールと同様に摩耗します。

ツールの負荷、メンテナンス、調整状況によっては、構成部品間のねじ接合部の緩み、合わせ面への付着物の堆積、ホーン内部でのクラック発生、といった不具合が発生する場合があります。こうした不具合が発生すると、スタックの共振特性が損なわれます。溶着の質も低下し、パワーサプライのオーバーロード状態が頻発します。

このため、DCX Web ページ・インターフェースはスタックを「スキャン」する機能を備えています。つまり、あらかじめ設定された周波数域（19500Hz ~ 20500Hz）（20kHz システムの場合）で周波数をステップさせながら、低レベルの超音波発振を実行します。この過程で、振幅およびステップ幅のプリセット値を考慮しながら、出力電流や位相などの重要な特性を記録し、画面に画像を表示します。

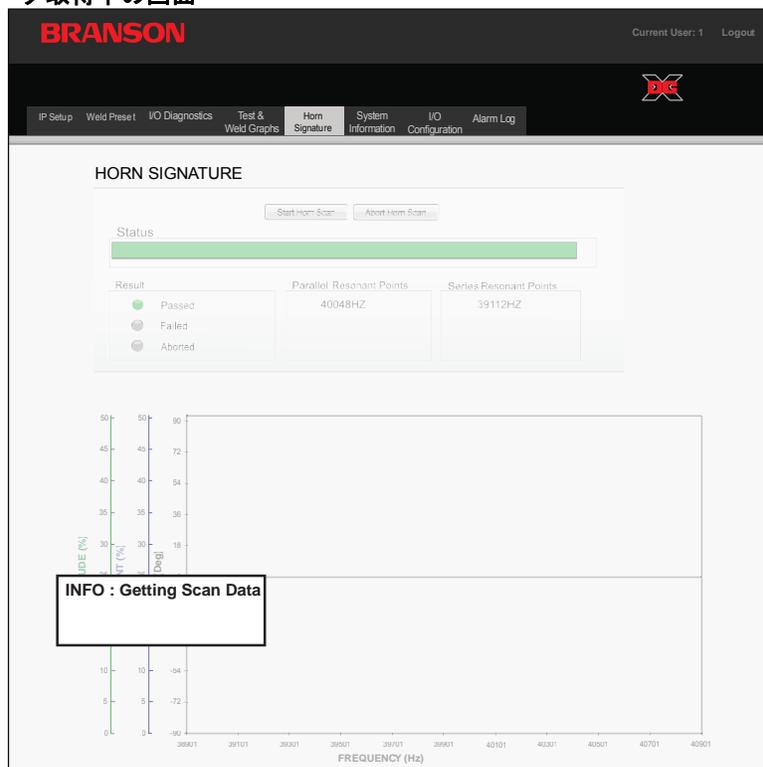
ホーンスキャン完了後に表示されるホーンシグネチャ・グラフは、使用中のスタックの直列共振点および並列共振点を示します。

Branson 製超音波溶着システムの超音波振動に直接関わる並列共振点は、位相のグラフにおいて基線（0°）を基準でプラス（+）からマイナス（-）に変化する点に当たります。

A.3.1 ホーンスキャンのデータを取得する

[Start Horn Scan]（ホーンスキャン開始）ボタンをクリックすると、ホーンスキャンが始まります。スキャンの進捗状況は進捗バーに表示されます。スキャンが完了すると、スキャンデータを読み込みます。データ読み込み中には、次のようなメッセージが表示されます。グラフ用データの取得が完了すると、メッセージは自動的に消えます。

図 A.4 スキャンデータ取得中の画面

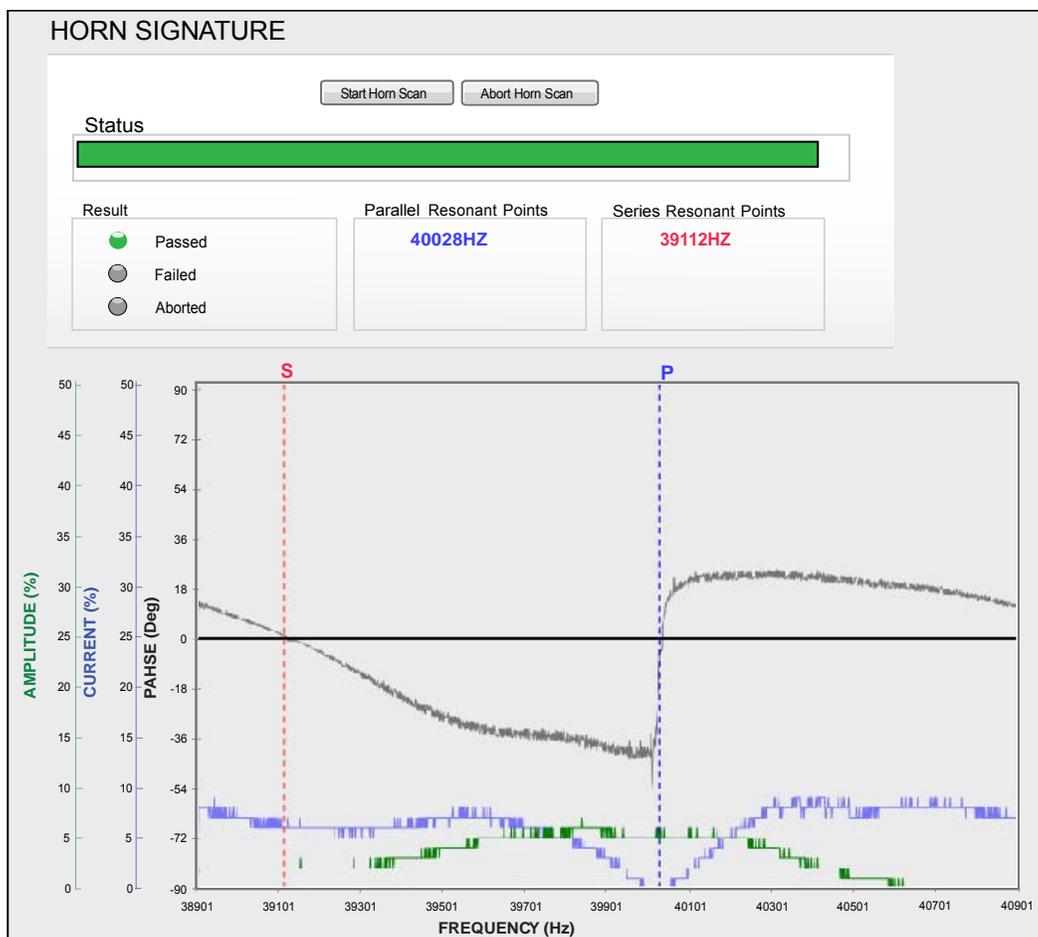


ホーンスキャンは、特定の周波数帯域を自動でシークする機能です。測定された値は保存され、グラフに表示されます。

これらの値からは、システムの振動系の共振特性が分かります。複数のホーンスキャン・グラフを比較することで、スタックの機能や音響特性に関する評価、分析が可能になります。

ホーンスキャンは、スタックが無負荷（ホーンに何も接触していない）の状態で行います。スタックは開始周波数から始まり空気中で自由に振動しながら設定された終了周波数に至るまで継続的にスキャンされます。

図 A.5 スキャン結果画面



共振点では、電流が低下し、振幅が最大値になり、位相の正負が変化します。

注記

並列周波数が複数検知された場合は、「Parallel Resonant Points」(並列共振点)の欄にすべて一覧表示されます。

超音波スタックの動作周波数は、青色で表示されます。

A. 3.2 ホーンスキャンのエラー解析

ここでは、ホーンスキャンにおいてよくあるエラーの原因を紹介します。

紹介例とシステムで表示されたグラフを見比べて、問題の原因特定に役立ててください。

図 A.6 ホーンスキャン結果画面 — コンバータの不具合による可能性あり

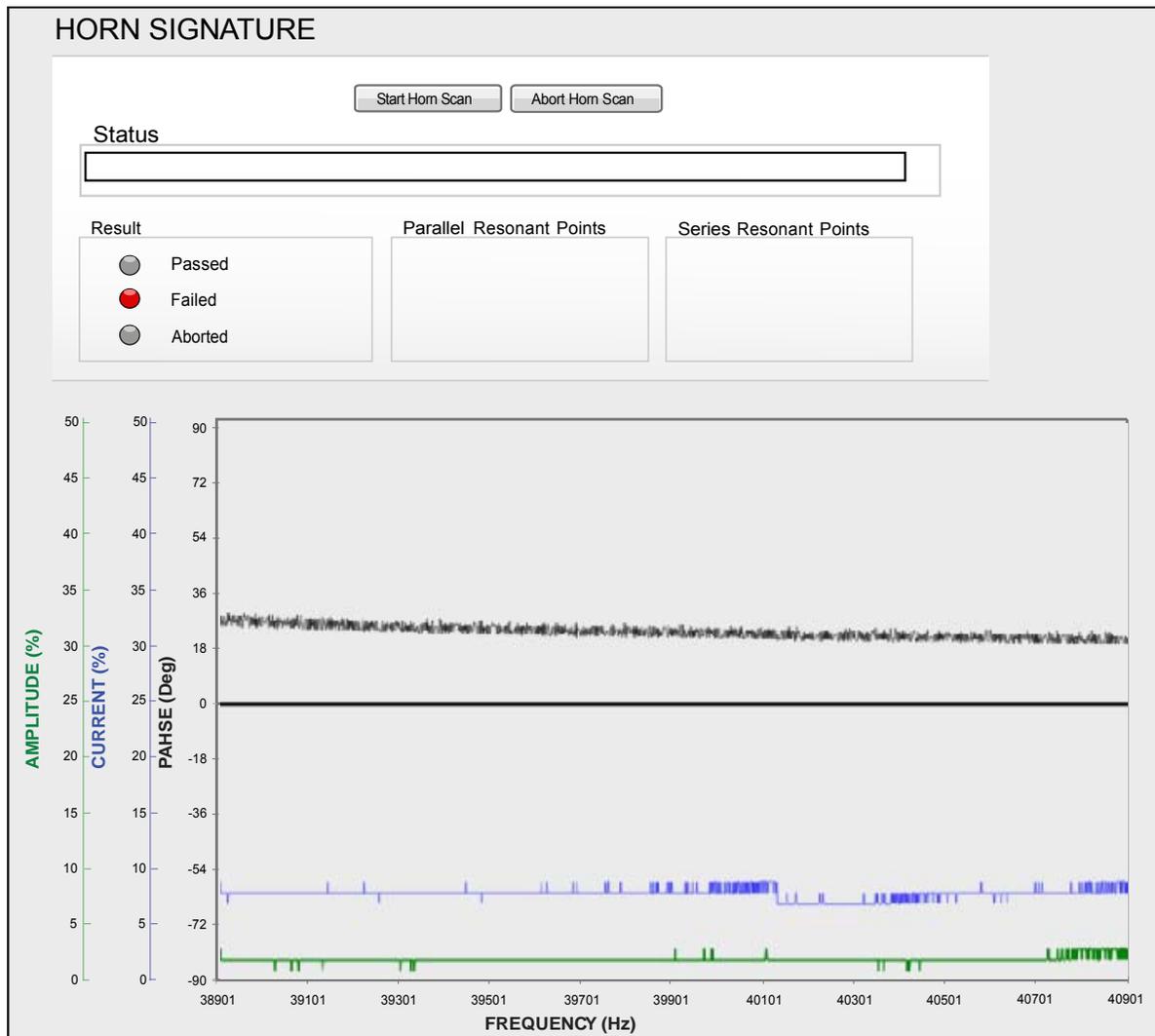
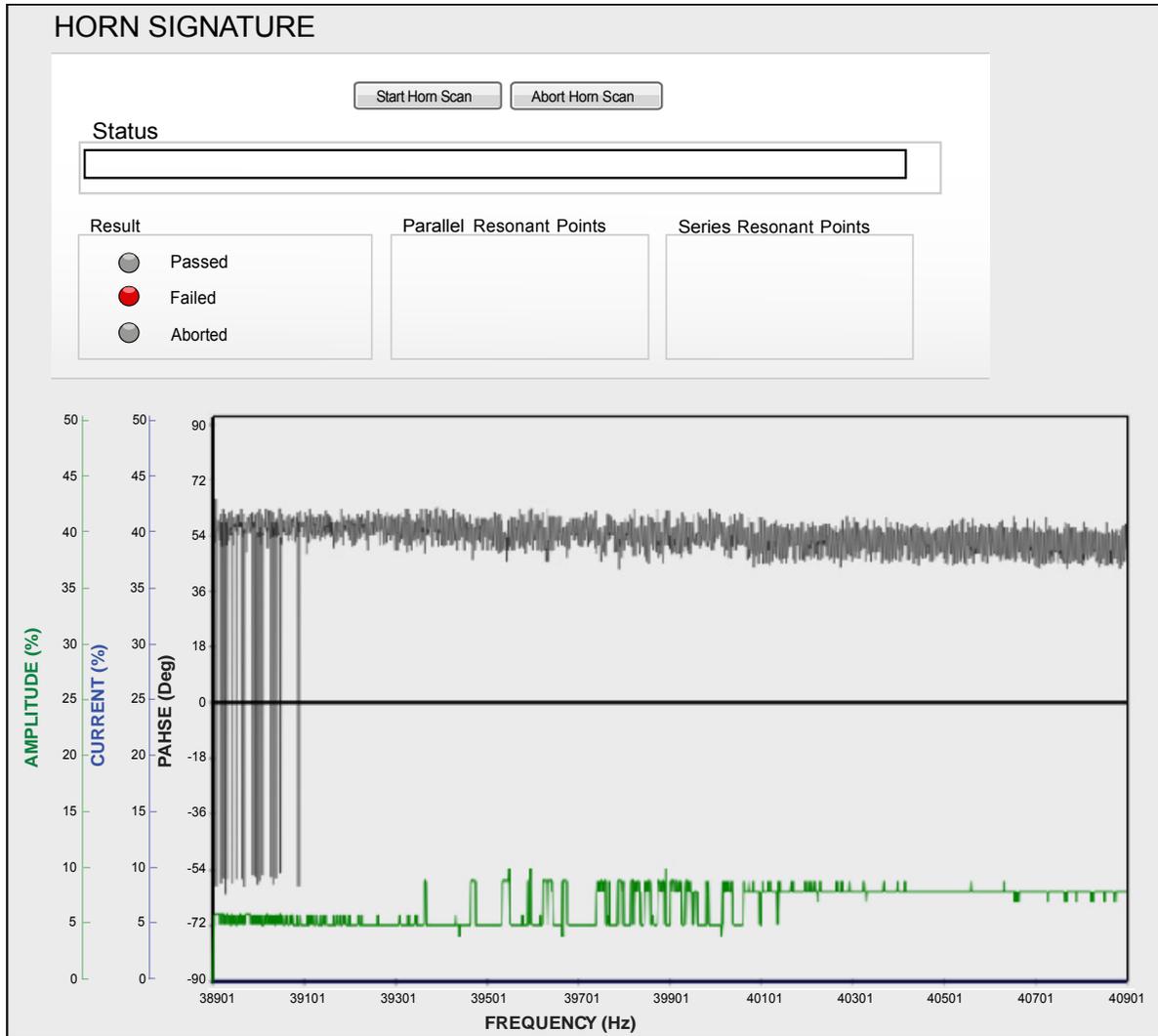


図 A.7 ホーンスキャン結果画面 — RF ケーブルが抜けている場合



A.4 溶着状況の画像表示

発振テストと溶着結果グラフ (Test & Weld Graphs) の画面では、溶着の状況に関する各パラメータをグラフとして表示することができます。

[Update Graph] (グラフ更新) ボタンをクリックすると、溶着データの読み込みを行います。データ伝送中には、次のようなメッセージが表示されます。グラフ用データの取得が完了すると、メッセージは自動的に消えます。

図 A.8 溶着データ取得中

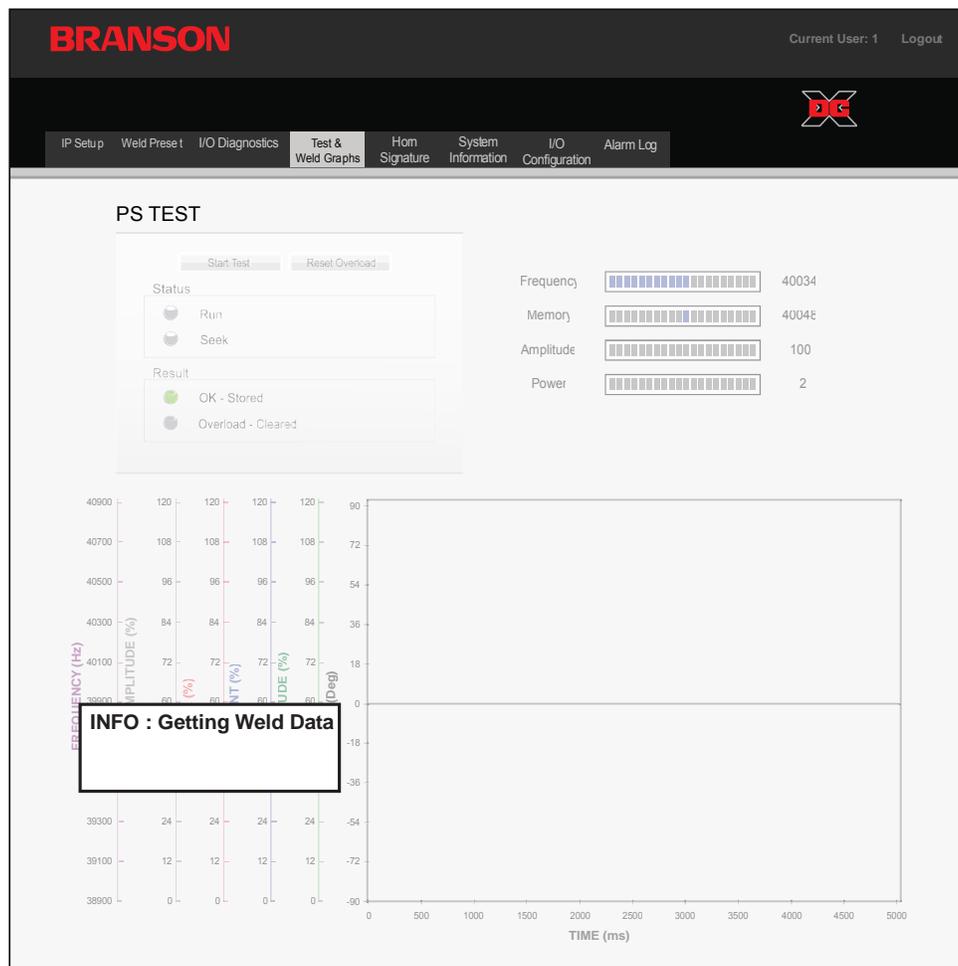
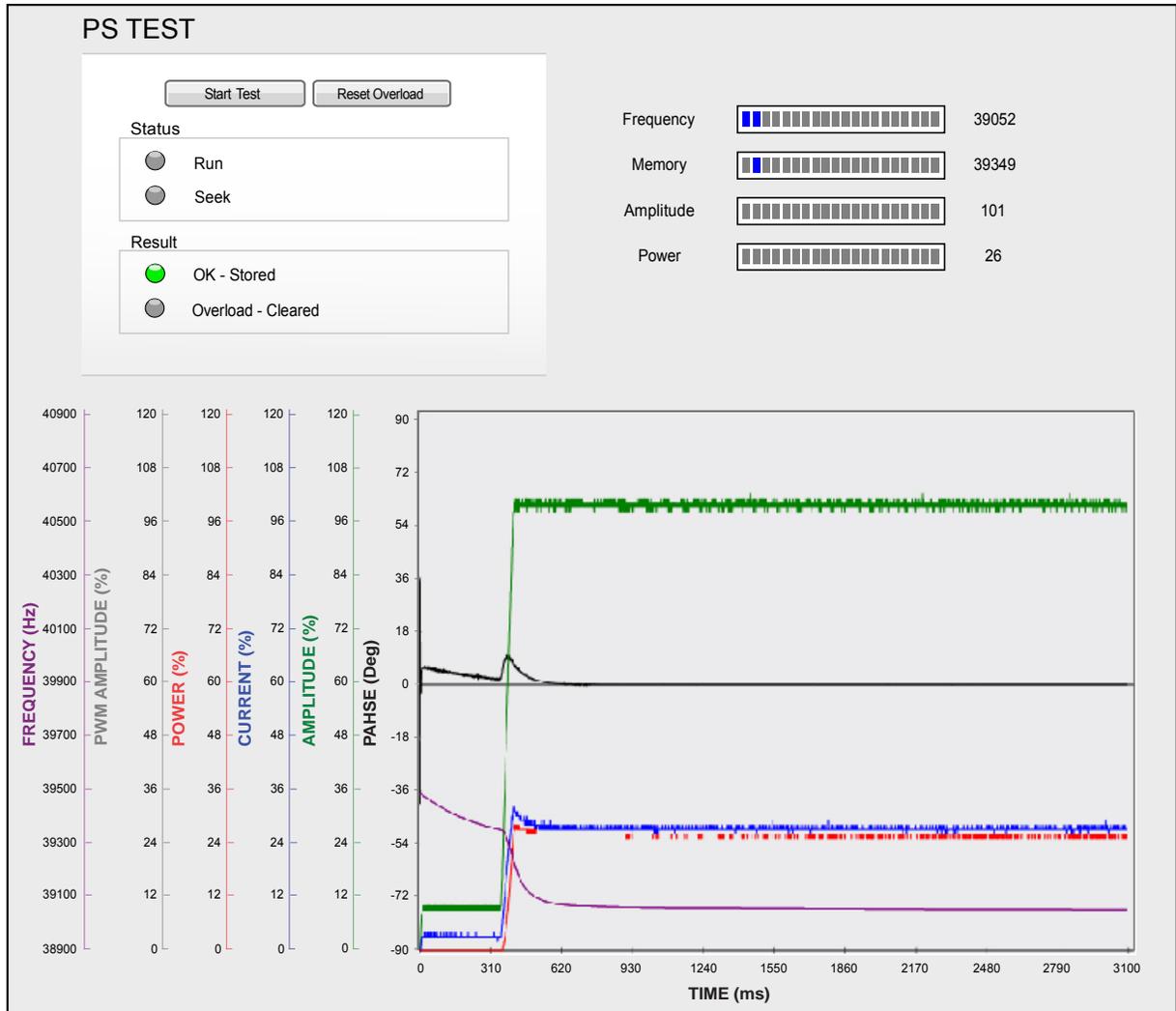


図 A.9 溶着結果グラフの画像表示



溶着工程の開始時には、周波数は共振状態まで上昇します。

並列共振点に到達すると、溶着が始まります。このとき、以下のような傾向が現れます。

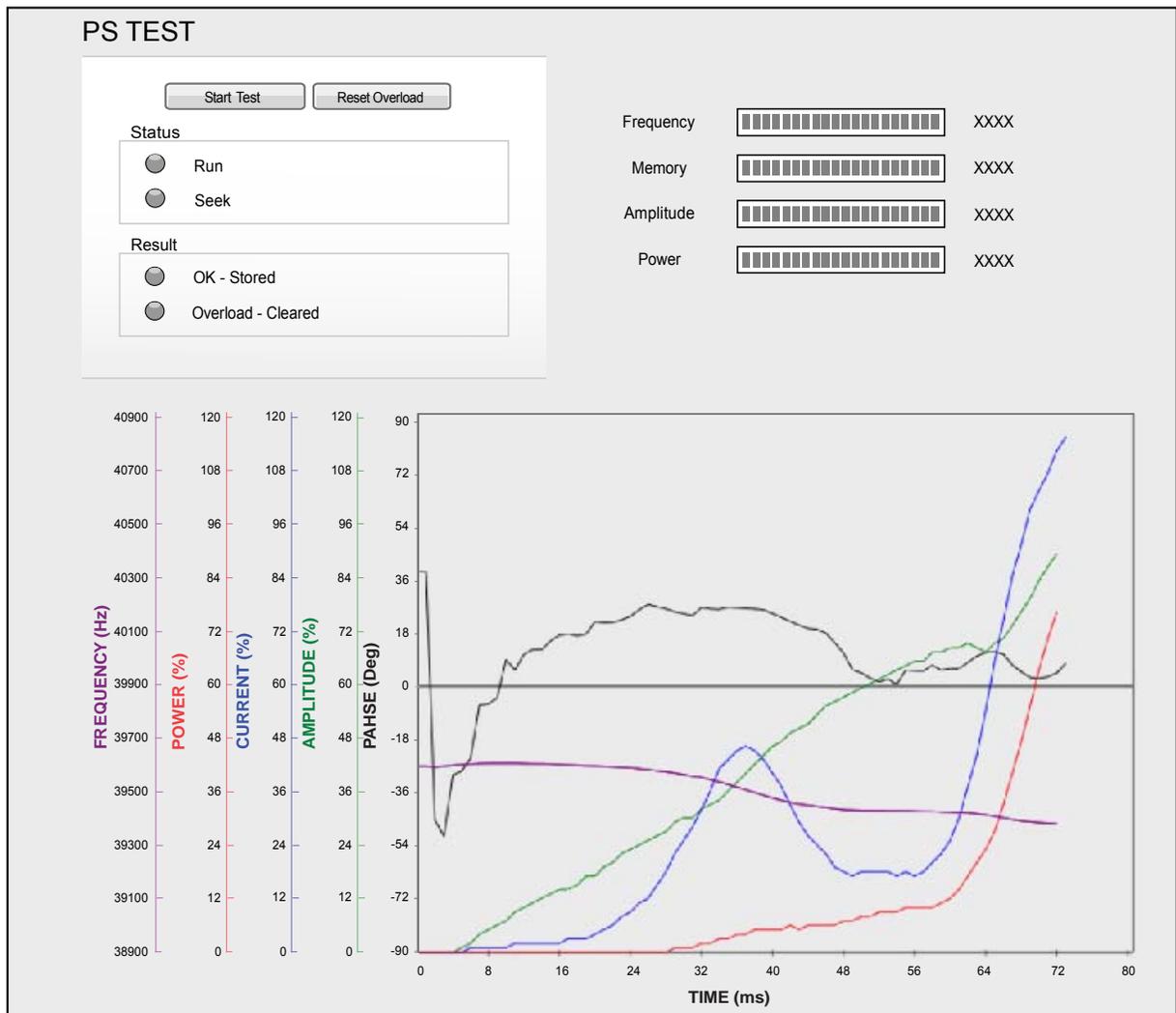
- ・ 振幅が設定されたレベルまで上昇し、ほぼ一定に保たれる。
- ・ 位相の極性が変化する。
- ・ 電流が負荷に応じて上昇した後、低下して比較的低い値で安定する。
- ・ 超音波出力が負荷に応じて上昇した後、低下して比較的低い値で安定する。
- ・ PWM（パルス幅変調）が機能して、振幅の補正を行っていることを示す。

A. 4.1 溶着結果グラフのエラー解析

ここでは、溶着サイクルにおいてよくあるエラーの原因を紹介します。

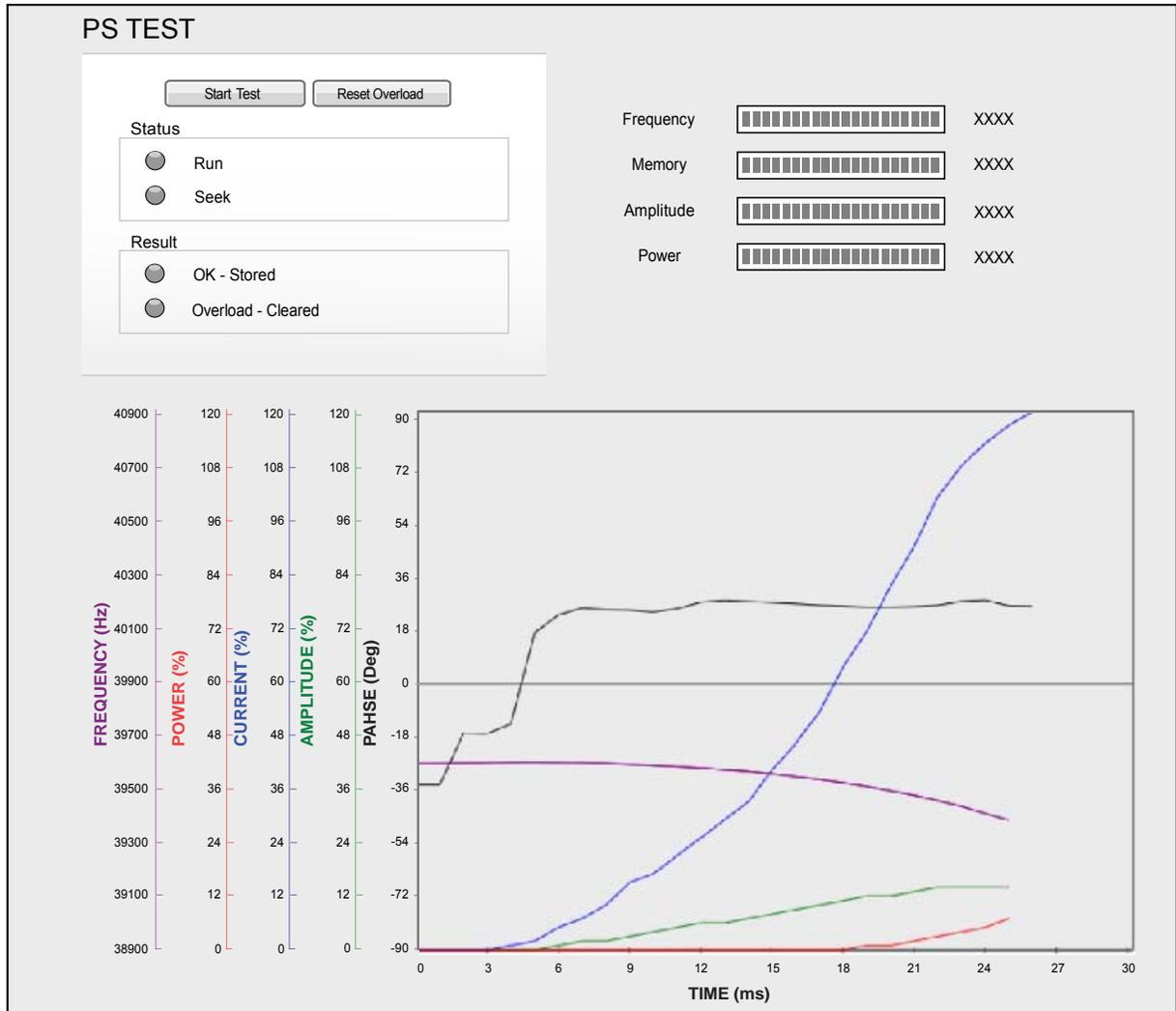
紹介例とシステムで表示されたグラフを見比べて、問題の原因特定に役立ててください。

図 A.10 溶着結果グラフ — ホーンに不具合がある場合



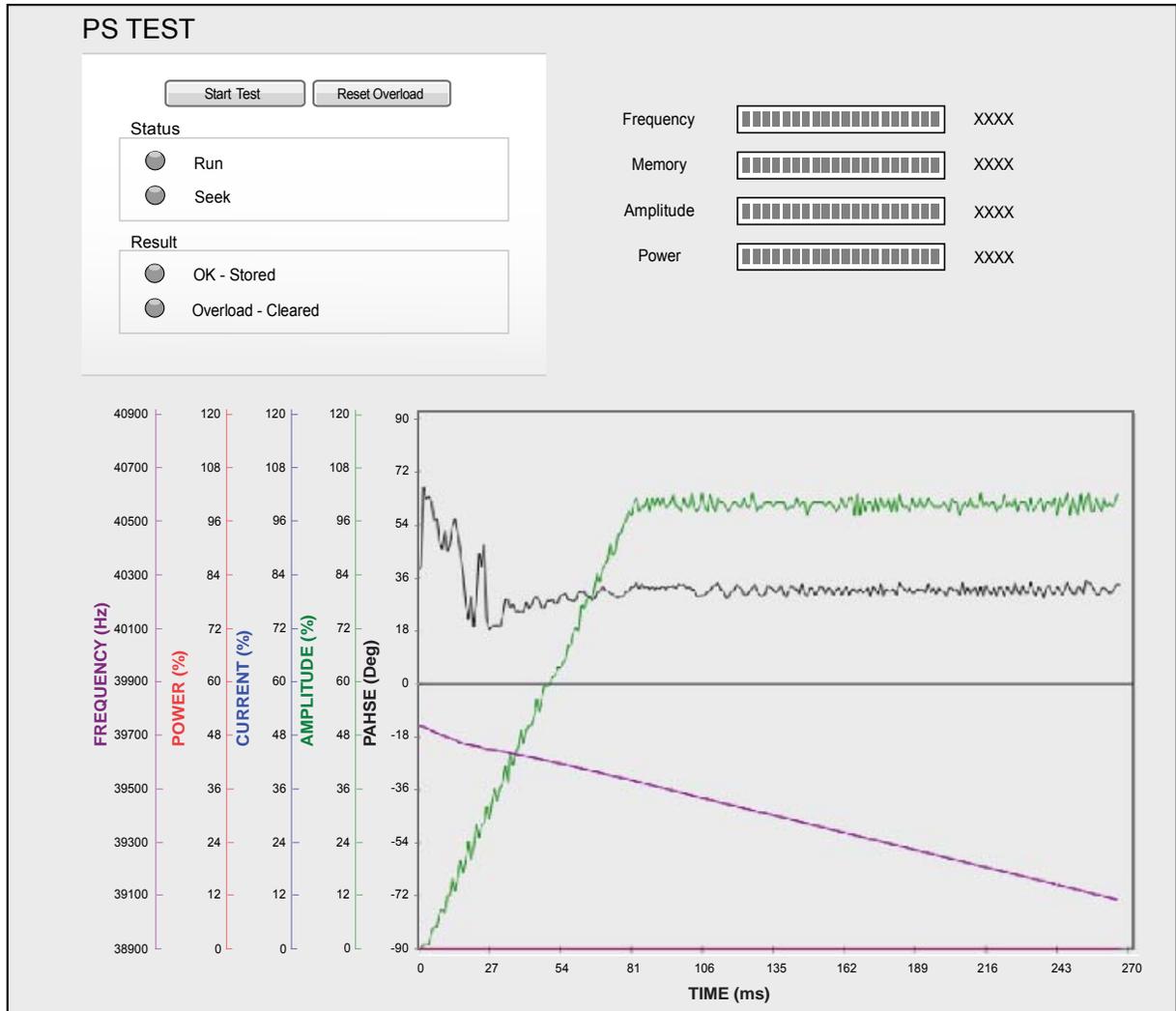
このグラフが表示された後、電流のオーバーロードによるアラーム状態になりました。

図 A.11 溶着結果グラフ — コンバータに不具合がある場合



このグラフが表示された後、電流のオーバーロードによるアラーム状態になりました。

図 A.12 溶着結果グラフ — RF ケーブルが外れている場合



このグラフが表示された後、周波数のオーバーロードによるアラーム状態になりました。

A. 5 DCX のアラーム一覧

DCX S および DCX V パワーサプライで発生するアラーム状態について、次の表にまとめました。アラームは、DCX Web ページ・インターフェースの「Alarm Log」（アラーム・ログ）タブで確認できます。

左から 1 番目の列が、「アラーム・ログ」タブに表示されるメッセージです。2 列目に記載されているのは、アラームが発生した状況です。3 列目には考えられる原因、4 列目には必要となる対処方法を記載しています。

表 A. 3

アラーム表示	アラーム発生状況	考えられる原因	対処方法
Overload - Current (オーバーロード - 電流)	溶着サイクル中に、電流がパワーサプライ内にある絶縁ゲートバイポーラトランジスタ (IGBT) またはパワー半導体素子の許容上限を超えた。	溶着開始時、あるいは溶着サイクル中に高い衝撃力が発生するアプリケーションではこのオーバーロードが発生し易くなります。	<ul style="list-style-type: none"> ・ スタックの駆動速度などを調節し、溶着パーツに加わる衝撃力を下げる。 ・ 溶着開始時の加圧力を下げる。 ・ 振幅を下げる。 ・ パワーサプライの出力レベルを上げる。
Overload - Power Limit (オーバーロード - パワーリミット)	溶着サイクル中の超音波出力のピークが、パワーサプライの出力上限を超えたため、超音波発振が中断された。	パワーサプライは、超音波出力のピークが定格出力の 105% を超えると、安全回路が作動して発振をシャットダウンさせるように設計されています。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 溶着時の加圧力を下げる。 ・ 振幅を下げる。 ・ 可能であれば、パワーサプライの使用可能な出力レベルを上げる。
Overload - Start Frequency Outside Bandwidth (スタート周波数が許容帯域外)	スタック (コンバータ、ブースタ、ホーン) のスタート時周波数または共振周波数、またはこれらの両方が、パワーサプライの許容する周波数域から外れている。	スタックの構成部品がクラックまたは破損した、各構成部品の接触面の状態が不適切であるなど様々な原因が考えられます。それらの原因により、スタックが正常に振動するための共振周波数が、下記のパワーサプライの設計上、許容されている周波数帯域から外れています。 20kHz (19475 ~ 20474) 30kHz (29278 ~ 30797) 40kHz (38950 ~ 40949)	<ul style="list-style-type: none"> ・ スタックの標準的なメンテナンスを行う (境界面を掃除してスタックを組み立て直す)。 ・ ホーンを取り外して発振テストを行う。 ・ ブースタを交換して発振テストを行う。 ・ コンバータを交換して発振テストを行う。 ・ 問題が解決されない場合は、弊社のお客様担当営業、またはカスタマ・サービス・センターまでご連絡ください。

表 A.3

アラーム表示	アラーム発生状況	考えられる原因	対処方法
Over load - Temperature (オー バーロード - 温度)	パワーサプライが、 推奨されている設計 上の安全動作温度域 から外れて動作して いる。	DCX パワーサプライの 運転時周囲温度は+ 41° F ~ + 104° F (+ 5 °C ~ + 40 °C) です。	・ パワーサプライは、所定の 運転時周囲温度で動作させて ください。作業環境を整える にあたって、他の温度制御手 段が必要になる場合があります。

索引

A

alarm	
DCX alarm table.....	A-16

D

DHCP	
クライアント.....	4-5
サーバ.....	4-5

E

Ethernet ポートの位置.....	3-2
----------------------	-----

I

IP 設定.....	4-4
------------	-----

W

Web ページ・インターフェース.....	4-2
Ethernet ポートの位置.....	3-2
IP 設定.....	4-4
Point to point 接続	
Windows Vista および Windows 7.....	3-3
Windows XP.....	3-6
コマンド・ボタン.....	4-2
システム動作要件.....	3-3
バージョン番号.....	4-14
メニュー・タブ.....	4-2
溶着プリセット（設定）.....	4-6
ログイン.....	4-3

あ

アラーム	
設定する	4-7
ログ	4-18
安全	
Cable Detect	4-16
一般的な注意事項	1-2
記号（見方）	1-2

し

シーク	
Time	4-7
Timed	4-7
電源投入時	4-7
ランプ	4-7
システム動作要件	3-3
周波数	
End of Weld Store	4-7
出力範囲	4-17
周波数オフセット	
外部	4-7
内部	4-7
範囲	
外部制御	4-17
内部制御	4-7
出力	
アナログ	
周波数	4-17
出力	4-17
振幅	4-17
アナログ（構成）	4-17
アナログ（診断）	4-9
デジタル	
General Alarm	4-16
Overload Alarm	4-16
Ready	4-16
Seek/Scan Out	4-16
Sonics Active	4-16
デジタル（構成）	4-16
デジタル（診断）	4-9
振幅	
External	4-6
Internal	4-6

Start Ramp 4-7

す

スキャン
電源投入時 4-7

て

テスト
ホーン 4-11

に

入力
アナログ
周波数オフセット 4-17
振幅 4-17
アナログ（構成） 4-17
アナログ（診断） 4-9
デジタル
Cable Detect 4-16
Display Lock 4-16
External Horn Scan 4-16
External Reset 4-16
External Seek 4-16
External Start 4-16
External Test 4-16
Memory Clear 4-16
デジタル（構成） 4-16
デジタル（診断） 4-9

は

パワーサプライ
IP アドレス 4-4, 4-5
システム情報 4-12, 4-14
初期設定（コールド・スタート） 4-5
マニュアル・セット 2-2
モデル 2-2
用途 1-3

ふ	ブランソンへの連絡方法	1-5
---	-------------------	-----

ほ	ホーン	
	スキャン	
	電源投入時	4-7
	テスト	4-11
	保証	1-5

ま	マニュアル・セット	2-2
---	-----------------	-----

よ	溶着プリセットの設定	4-6
---	------------------	-----

付 録 事業所一覧

日本エマソン株式会社

ブランソン事業本部：〒243-0021 厚木市岡田 4-3-14

E-mail: info.plastics@branson-jp.com

URL: <http://www.branson-jp.com/>

仙 台営業所：〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町
1-16-23 一番町スクエア 2F TEL. 022(738)8391
FAX. 022(738)8395

東関東営業所：〒336-0926 さいたま市緑区東浦和 2-18-7 TEL. 048(638)1600
FAX. 048(638)1601

西関東営業所：〒243-0021 厚木市岡田 4-3-14 TEL. 046(229)2151
FAX. 046(229)2021

名古屋営業所：〒485-0826 愛知県小牧市東田中 2100 TEL. 0568(41)5411
FAX. 0568(41)5410

大 阪営業所：〒556-0016 大阪市浪速区元町 3-3-3 TEL. 06(6636)7601
FAX. 06(6636)7602

広島ラボ (実験室)：〒733-0812 広島市西区己斐本町 1-2-7

※広島ラボへ御用の方は、下記福岡営業所までご連絡ください。

福 岡営業所：〒812-0008 福岡市博多区東光 1-3-8 TEL. 092(473)8292
第13博多東 IR BLD. FAX. 092(473)8446

